浙江晟科新材有限责任公司
浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目

环境影响报告书

（报批稿）

浙江百诺数智环境科技股份有限公司

Zhejiang Benuo Digital Intelligence Environmental Technology Co.,Ltd.

二〇二六年 七月

打印编号：1775011241000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a66erf
建设项目名称	浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	浙江晟科新材有限责任公司
统一社会信用代码	91330522MAETHHYB1F
法定代表人（签章）	熊益新
主要负责人（签字）	熊益新
直接负责的主管人员（签字）	徐军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	浙江百诺数智环境科技股份有限公司
统一社会信用代码	91330104328174952L
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
叶春禄	0352025063300000014	BH055804	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
路娟娟	其他章节	BH012188	
叶春禄	第2~6章	BH055804	

目 录

第 1 章 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 项目特点 3

1.3 评价工作过程 4

1.4 分析判定情况 4

1.5 评价关注的主要问题及环境影响 7

1.6 环评主要结论 8

第 2 章 总则 9

2.1 编制依据 9

2.2 环境影响识别与评价因子 18

2.3 环境功能区划与评价标准 20

2.4 评价工作等级及评价重点 35

2.5 评价范围及环境敏感区 40

2.6 与相关规划及政策等的符合性分析 44

第 3 章 建设项目概况与工程分析 117

3.1 项目概况 117

3.2 项目工艺装备先进性分析 158

3.3 影响因素分析 159

3.4 工艺流程及产污环节分析 161

3.5 污染源强核算 240

3.6 污染源强汇总 318

第 4 章 环境影响现状调查与评价 320

4.1 项目地理位置 320

4.2 自然环境概况 321

4.3 环境空气质量现状调查 326

4.4 地表水环境现状调查 331

4.5 地下水环境现状调查 335
4.6 声环境现状调查 341
4.7 土壤环境环境质量现状调查 343
4.8 区域污染源调查 354
第 5 章 环境影响预测与评价 356
5.1 大气环境影响预测与评价 356
5.2 地表水环境影响预测与评价 405
5.3 地下水环境影响预测与评价 415
5.4 声环境影响预测与评价 451
5.5 土壤环境影响预测与评价 463
5.6 固体废物影响预测与评价 478
5.7 环境风险评价 485
5.8 生态环境影响分析 563
5.9 施工期环境影响分析 565
5.10 退役期环境影响分析 571
第 6 章 环境保护措施及其经济、技术论证 574
6.1 项目污染防治原则 574
6.2 废水污染防治措施 574
6.3 地下水污染防治措施 590
6.4 废气污染防治措施 591
6.5 固体废物处置措施 609
6.6 噪声治理对策 616
6.7 污染防治措施汇总 617
第 7 章 碳排放评价 621
7.1 评价依据 621
7.2 碳排放分析 621
7.3 减排措施及建议 628
7.4 碳排放环境影响评价结论 628

第 8 章 环境影响经济损益分析 630

8.1 环保投资概算 630

8.2 社会效益分析 631

8.3 经济效益分析 631

8.4 环境效益分析 632

8.5 环境影响经济损益分析 633

第 9 章 环境管理与监测计划 635

9.1 环境管理 635

9.2 环境监测 645

9.3 总量控制 649

第 10 章 环境影响评价结论 652

10.1 项目概况 652

10.2 环境现状与主要环境问题 652

10.3 环境影响预测与评价结论 655

10.4 公众意见采纳情况说明 656

10.5 环保治理措施情况 656

10.6 环境影响经济损益分析 659

10.7 环境管理与监测计划 659

10.8 审批原则符合性 660

10.9 建议 666

10.10 结论 666

附　件

附件 1　项目备案(附码)信息表

附件 2　项目土地证

附件 3　建设单位营业执照

附件 4　企业法人身份证

附件 5　环境质量现状监测报告

附件 6　关于长兴经济技术开发区城南工业功能区为省级以上合规园区的证明

附件 7　关于长兴城南工业功能区发展规划的环保意见

附件 8　关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定(第一批)通过名单的通知

附件 9　废水接收协议

附件 10　危废处置合同

附件 11　项目各产品小、中扩试总结报告工艺安全评审表专家意见

附件 12　项目反应风险评估报告主要数据汇总及评估结果

附件 13　废气废水设计专家意见

附件 14　晟科项目节能报告的审查意见

附件 15　战新论证会议纪要

附件 16　项目颗粒物削减源情况的说明

附件 17　主要原辅材料 MSDS

附件 18　环评文件确认书

附件 19　项目评审会专家意见

附件 20　专家意见修改说明

附　表

附表 1　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第 1 章 概述

1.1 项目由来

浙江晟科新材有限责任公司成立于 2025 年 08 月，拟在浙江省湖州市长兴县和平镇城南工业园区内建设“浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目”。本项目总投资 3.2 亿元，占地面积 33163 平方米。主要新建 1 座生产车间、1 套高纯湿电子材料生产装置、1 座甲类仓库、1 座丙类仓库、1 座罐区、1 座综合楼、1 座公用工程房等，并配套建设公辅工程和环保工程。项目建成后可年产高性能聚酰亚胺材料 9600 吨及高纯湿电子材料 20000 吨。

聚酰亚胺是一类主链上含有酰亚胺环（-CO-NR-CO-）重复单元的高分子聚合物，属于综合性能最佳的有机高分子材料之一，广泛应用于航空航天、微电子、纳米技术、液晶显示等领域。目前行业主流的聚酰亚胺合成方法为“两步法”，首先由二酐和二胺单体经聚合反应生成前驱体聚酰胺酸，然后再通过热亚胺法或化学亚胺工艺，使聚酰胺酸分子内脱水闭环，转化为最终聚酰亚胺产物。由于完全亚胺化的聚酰亚胺为热固性高分子，无法再次熔融加工成型。因此，行业内部分企业仅只生产聚酰胺酸前体浆料，交付下游客户后在现场完成亚胺化处理。这样，下游企业可根据设备和需求，灵活调控亚胺化程度、分子取向和膜厚等指标，实现性能与工艺的最佳匹配。

本项目以外购的二酐和二胺单体为原料，通过聚合反应制备聚酰胺酸前驱体，并根据不同应用场景的性能需求，添加相应的添加剂、助剂及溶剂，最终制成具备特定功能的聚酰胺酸浆料产品，企业将此类产品统称为“高性能聚酰亚胺材料”。本项目不自行生产二酐及二胺等单体原料，也不在厂区内实施涂布成膜及热亚胺化等后加工工序。本项目高性能聚酰亚胺材料包括 5 种产品，分别为正性感光聚酰亚胺材料（P-PSPI）、负性感光聚酰亚胺材料（N-PSPI）、绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）、黄色聚酰亚胺材料（YPI）、无色聚酰亚胺材料(CPI)。其中，P-PSPI 和 N-PSPI 属于光敏聚酰亚胺材料，具有感光性优良、热稳定性好、机械性能优异等特性，是应用在 OLED 显示屏生产工艺上的一种光刻胶；HI-PI 是一种绝缘材料，应用于新能源驱动电机的电磁线涂层；YPI 和 CPI 属于柔性基柔性基板材料，具有优异的耐热性、机械

强度和柔性特性，主要用于柔性显示屏等的生产。

本项目的高纯湿电子材料产品为电子级丙二醇甲醚醋酸酯（PMA），质量等级达到 G2 级别，主要用作半导体、显示屏等电子行业的稀释剂。该产品作为负性感光聚酰亚胺材料的关键配套组分，主要应用于光刻工艺中的稀释与去胶环节，与主体材料配合销售，以满足客户在工艺过程中的协同使用需求。

本项目已于 2025 年 10 月取得浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表(项目代码：2510-330522-04-01-973265)。

根据《长兴县经济和信息化局关于战略性新兴产业项目有关事宜论证会议意见》（2026 年 2 月 9 日）（见附件 15），本项目认定为“战略性新兴产业项目”。具体内容为：项目产品 1：正性感光聚酰亚胺材料(P-PSPI)、负性感光聚酰亚胺材料(N-PSPI)属于《工业战略性新兴产业分类目录(2025 年修订版)》(以下简称《目录》)3.3.6.1 专用化学品及材料制造中的光刻胶及配套试剂(集成电路)(产品代码 3985056)。项目产品 2：绝缘聚酰亚胺材料(HI-PI)属于目录 3.3.7.1 涂料制造中的电子电器用特殊功能性涂料(产品代码 2641047)。项目产品 3：黄色聚酰亚胺材料(YPI)、无色聚酰亚胺材料(CPI)属于目录 1.2.3 高储能和关键电子材料制造中的柔性基板材料(产品代码 3985124)。项目产品 4：电子级丙二醇甲醚醋酸酯(PMA)属于目录 3.3.6.1 专用化学品及材料制造中的稀释剂(产品代码 3985052)。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需进行环境影响评价。

本项目生产高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及项目备案文件，本项目绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）产品属于“C2641 涂料制造”，其他产品属于“C3985 电子专用材料制造”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》判定，项目应编制环境影响报告书。

表 1.1-1 环评分类管理名录对应类别

环评类别 / 项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目情况	本项目环评类别
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39						
81	电子元件及电子专材料制造 398	半导体材料制造；电子化	印刷电路板制造；电子专用材料制造	/	除绝缘聚酰亚胺材料外，	报告书

		工材料制造	（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的		其他产品属于“C3985 电子专用材料制造”中的电子化工材料制造	
二十三、化学原料和化学制品制造业 26						
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/	绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）属于“C2641 涂料制造”	报告书

为此，建设单位特委托我公司承担本项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织评价人员收集前期资料，进行现场踏勘，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求编制了本项目的环境影响报告书，报请生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点

1、本项目高性能聚酰亚胺材料所用溶剂主要为 N－甲基吡咯烷酮、丙二醇单甲醚、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺，溶剂沸点较高，挥发性不强，产生的废气水溶性强，相对易于治理。

2、本项目涉及到的新污染为甲苯。针对含甲苯废气拟采用 RTO 工艺处理；针对含甲苯废水，采用“吹脱+芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”（高浓废水预处理段工艺）+“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”（综合废水处理工艺）工艺处理。

3、本项目产品绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）属于“C2641 涂料制造”行业，其他产品属于“C3985 电子专用材料制造”行业。根据《关于印发<湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）>的通知》(湖环发〔2024〕17 号)，本项目属于文件中的碳排放评价试点行业范围。本次环评开展了碳排放评价工作。

4、本项目用地性质为工业用地，距离项目最近的敏感点为厂区西北侧 300m 处的三矿新村。企业生产过程中应保障生产设备和环保设施的正常运行。同时严格企业

环境风险管控，加强企业日常生产管理，落实各项环保与安全制度，并制定企业突发环境事件应急预案，将环境风险事故概率控制在可接受范围。

1.3 评价工作过程

我单位在接受委托后，认真查阅了《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，明确了本项目需编制环境影响报告书。环境影响评价过程如下：

1、调查分析阶段

研究与本项目有关的国家和地方的法律法规、相关规划和环境功能区划、技术导则和相关标准、可行性研究报告及其他有关技术资料。

在此基础上进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

2、分析论证和预测评价阶段

进一步进行本项目的工程分析，开展环境质量现状调查监测与评价。根据污染源强及环境现状数据，对项目的环境影响进行预测与评价。

3、环境影响报告编制阶段

汇总并分析前两个阶段所获得的各种资料和数据，依据项目污染源特征、相关法律法规及标准规范的要求，结合公众意见，提出旨在减少环境污染和生态影响的环境管理措施与工程措施，并进行技术经济论证。编制污染物排放清单。从环境保护的角度评价项目建设的可行性，形成评价结论，并提出进一步减缓环境影响的建议。最终完成环境影响报告书的编制，并提交生态环境主管部门进行审查。

建设单位在报告书编制期间进行网站公示、报纸公示等工作，深入细致的了解公众对项目建设的意见，并单独形成公众参与专章，同报告书一同上报。

1.4 分析判定情况

1、生态环境分区管控符合性分析

本项目拟建地位于“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元

(ZH33052220014)，项目厂址不涉及生态红线，项目建设不突破区域环境质量底线和资源利用上线要求，符合生态环境分区管控方案要求。详见“2.6.5 生态环境分区管控动态更新方案符合性”

2、规划、规划环评、国家和省产业政策符合性

（1）国土空间规划规划符合性：本项目厂址位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目用地为三类工业用地，项目主要进行高性能聚酰亚胺材料和高纯湿电子材料的生产活动符合长兴县和平镇主要产业发展方向及用地布局，因此，项目符合《长兴县和平镇国土空间总体规划(2021-2035 年)》。

（2）园区规划及规划环评审查意见符合性：本项目位于长兴城南工业功能区，同时也位于认定的化工园区内，用地性质为工业用地。本项目产品属于电子化学品，位于园区规划的电子化学品、精细化工产业园，符合《长兴城南工业功能区发展规划》《长兴经济技术开发区城南工业功能区化工行业产业发展规划（2024-2030 年）》要求；本项目建设符合规划环评生态空间管控清单、规划环评污染物排放总量管控限值清单、规划环评优化调整建议及环境影响减缓对策清单、开发区环境准入条件建议清单、开发区现有问题整改措施清单、规划环评环境标准清单的要求，因此，项目符合规划环评各项要求。

（3）产业政策符合性：对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目产品属于“鼓励类”，装备未列入限制和淘汰类；对照《市场准入负面清单(2025 年版)》、《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办〔2022〕6 号)本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，未列入环境准入负面清单；项目用地不属于《浙江省限制用地项目目录(2014 年本)》、《浙江省禁止用地项目目录(2014 年本)》和《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的限制、禁止用地。对照《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本)，本项目不属于目录中的“限制类”和“淘汰类”，同时项目也已通过长兴县发展和改革局备案。因此，符合相关产业政策要求。

3、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排

放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。项目建成后新增总量指标可通过区域削减替代，符合总量控制要求。

4、其他有关符合性

(1)《太湖流域管理条例》符合性

本项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口，不在主要入太湖河道岸线内及两侧 1000m 范围内，项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。因此，本项目实施符合《太湖流域管理条例》相关规定。

(2)《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》符合性

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》和《环境保护综合名录(2021 版)》，本项目不属于“高污染、高环境风险”产品项目。另根据《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市开发区(园区)整合提升总体方案的通知》(湖政办发明电[2021]12 号)、长兴县发展和改革局证明文件(2022.8.12)、《浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布 2023 年浙江省化工园区复核认定(第一批)通过名单的通知》（浙经信材料[2023]96 号），本项目所在地为长兴经济技术开发区城南工业功能区，属于长兴经济技术开发区(长兴新能源装备高新技术产业园区)的一部分，属于省级合规园区，同时城南工业功能区也被评定为合格化工园区(浙经信材料[2020]185 号)。因此项目建设能符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》的要求。

(3)《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959 号)符合性

本项目选址位于长兴经济技术开发区城南工业功能区，不属于国家和地方产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品，项目选址位于合规产业园区，不属于太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围；项目属于“战略性新兴产业项目”，符合减磷控氮的总体要求。因此项目建设符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》相关要求。

(6)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)符合性

本项目属于“两高”行业，不属于“两高”项目。本项目选址于依法合规设立并经规划环评的合格化工园区内，能符合产业园区的产业发展定位和用地性质要求，符

合生态环境分区管控方案要求，符合环境准入要求；项目新增主要污染物按比例进行区域削减替代，符合总量控制要求；项目单位工业增加值能耗 0.1635tce/万元。符合加强“两高”建设项目生态源头防控指导意见要求。

(7)《湖州市化工园区高质量发展指导意见(2025-2027 年)》

本项目废气经处理后可达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中“二十三、炼油与石油化工”行业中的 A 级绩效水平，符合《湖州市化工园区高质量发展指导意见(2025-2027 年)》相关要求。

1.5 评价关注的主要问题及环境影响

根据工程特点，项目运营过程中主要环境问题主要表现为废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面。

1、环境空气：重点关注项目原料储存、投放料、物料转移及反应过程废气污染因子、污染源强及治理措施配套情况，评价污染物排放对区域大气环境质量及敏感目标的影响程度，大气环境防护距离符合性分析；

2、水环境：重点关注项目废水产生规律、产生量和废水水质等，分析废水收集、处理措施的可靠性，分析项目废水达标处理的可行性，评价纳管可行性和总量符合性。

3、声环境：重点关注项目实施后噪声设备对区域声环境的影响及厂界达标性分析，关注高噪声设备的噪声防治措施。

4、固体废物：重点关注各类固体废物的收集、暂存、处置措施的有效性、合理性及安全性，防止二次污染，关注危废暂存库和一般固废暂存库的设置要求。

5、地下水和土壤：关注项目地下水防渗区域的防腐、防渗措施和要求，分区防渗措施按重点防渗、一般防渗和简单防渗实施，避免泄漏污染物进入地下水和土壤环境，避免对区块地下水和土壤产生不良影响。

6、环境风险：重点关注项目各环境风险物质储存、使用过程的环境风险措施。关注项目运营过程环境风险情形，关注环境影响程度及事故防范措施要求，评价项目实施环境风险可防控性。

1.6 环评主要结论

浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区。本项目符合国家及地方产业政策要求；符合国土空间规划、园区总体规划、规划环评及其审查意见要求；符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求；项目建设满足《太湖流域管理条例》《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》等相关环境保护政策文件要求。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声、生态环境的影响较小；各项总量指标可通过区域削减替代，符合总量控制要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险可防控。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保及相关法律、法规及部门规章、规定

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（自 2026 年 8 月 15 日起施行。《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国噪声污染防治法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》同时废止）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6.27 修正）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；

（12）《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；

（13）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号；2017.7.16 修改）；

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》(2024.6.28 修订)；

（15）《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订)；

（16）《节约用水条例》（2024.05.01 施行）；

（17）《消耗臭氧层物质管理条例》（2018 年修订）；

（18）《地下水管理条例》（2021 年 10 月 21 日中华人民共和国国务院令第 748

号）；

（19）《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（20）《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（21）《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（22）《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》(国发〔2025〕14 号)；

（23）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号，2016.12.27）；

（24）《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号，2011.11.1 起实施）；

（25）《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（生态环境部，环水体〔2018〕16 号）；

（26）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号）

（27）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019.12.20）；

（28）《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)；

（29）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委 2023 年第 7 号令，2024.02.01）；

（30）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第 32 号令，2015.04.16）；

（31）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（32）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 23 号，2022.01.01）

（33）《关于印发<危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采>等七项危险废物环境管理指南的公告》(公告 2021 年 第 74 号)；

（34）《关于发布<重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）>的公告》（2021 年第 1 号）；

（35）《危险化学品登记管理办法》（安监总局令 53 号）；

（36）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕

77 号）；

（37）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（38）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告〔2013〕第 31 号，2013.05）；

（39）《关于发布<中国受控消耗臭氧层物质清单>的公告》（环境保护部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部 公告 2010 年第 72 号）；

（40）《危险化学品安全管理条例》(2013.12.7 修正)；

（41）《危险化学品登记管理办法》(安监总局令 53 号)；

（42）《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》(环办〔2014〕33 号)；

（43）《关于未纳入污染物排放标准的污染物排放控制与监管问题的通知》(环发〔2011〕85 号)；

（44）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)；

（45）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发〔2015〕162 号)；

（46）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（47）《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013.5)；

（48）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号)；

（49）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

（50）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号)；

（51） 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

（52）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》

(环发〔2015〕178 号);

（53）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

（54）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发〔2015〕4 号）；

（55）《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》（生态环境令第 3 号）；

（56）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（57）《太湖流域水环境综合治理总体方案》（国家发改委等，发改地区〔2022〕959 号）；

（58）《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》，生态环境部，环环评〔2024〕65 号，2024.9.13。

（59）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；

（60）《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》(安委办明电〔2022〕17 号);

（61）《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；

（62）《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（环办监测〔2023〕5 号）；

（63）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；

（64）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号）；

（65）《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6 号）；

（66）《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》；

（67）《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）；

（68）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环

环评〔2025〕28 号）。

2.1.2 地方环保法规及行政规定

（1）《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修改，2020.11.27 起实施）；

（2）《浙江省大气污染防治条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修改，2020.11.27 起实施）；

（3）《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2022.08.01 起实施）；

（4）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022.09.29 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订通过，2023.01.01 起施行）；

（5）《浙江省土壤污染防治条例》（2023 年 11 月 24 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2024.03.01 起施行）；

（6）《浙江省噪声污染防治办法》（2026 年 1 月 6 日浙江省人民政府令第 413 号公布　自 2026 年 3 月 1 日起施行）；

（7）《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》（省政府令第 388 号）；

（8）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发〔2009〕76 号）；

（9）《关于进一步加强环境保护工作的意见》（浙政发〔2012〕15 号）；

（10）《关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2024 年本)>的通知》（浙环发〔2024〕67 号）；

（11）《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57 号）；

（12）《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34 号）；

（13）《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》(2026 年 5 月 7 日发布)；

（14）《浙江省人民政府关于印发<浙江省空气质量持续改善行动计划>的通知》

（浙政发〔2024〕11 号）；

（15）《关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》（浙环函〔2021〕179 号）；

（16）《关于印发<浙江省危险废物治理专项行动方案>的通知》（浙环函〔2021〕32 号）；

（17）《关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》（浙环发〔2021〕10 号）；

（18）《关于加强工业企业环保设备设施设备安全生产工作的指导意见》（浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅，浙应急基础〔2022〕143 号）；

（19）《关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025 年)>的通知》（浙江省生态环境厅、浙江省经信厅、浙江省应急管理厅，浙环发〔2023〕25 号）；

（20）《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》（省生态环境厅、公安厅、住房和城乡建设厅、交通运输厅，浙环发〔2023〕28 号）；

（21）《湖州市人民政府关于深化“亩均论英雄”改革促进高质量发展的实施意见》（湖政发〔2018〕17 号）；

（22）《湖州市人民政府关于印发<湖州市“十四五”节能减排综合工作方案>的通知》（湖政发〔2023〕5 号）；

（23）《湖州市生态环境局关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（湖州市生态环境局，2023.11.07）；

（24）《关于印发<湖州市化工行业污染整治提升工作方案>的通知》（湖州市重点行业污染整治提升工作专班办公室，2024.07.29）；

（25）《关于印发《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》的通知》（湖环发〔2024〕17 号）；

（26）《湖州市生态环境局关于印发 2025 年湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法的通知》（湖环函〔2025〕7 号）；

（27）《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（湖环发〔2025〕3 号）；

（28）《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》（浙环便函〔2025〕258 号）；

（29）《关于印发 <湖州市化工园区高质量发展指导意见(2025-2027 年)>的通知》（湖州市经济和信息化局等六部门，湖经信发[2025]36 号，2025.08.27）；

（30）《关于印发<湖州市涉甲苯、DMF(DMAC)行业挥发性有机物整治方案>的通知》(湖治气办〔2021〕33 号)；

（31）《湖州市大气污染防治规定》（2025 年 2 月 25 日修订，2025 年 5 月 30 日批准，2025 年 7 月 1 日起施行）；

（32）《浙江省人民政府关于印发浙江省空气质量持续改善行动计划的通知》（浙政发〔2024〕11 号）；

（33）《湖州市人民政府关于印发湖州市空气质量持续改善行动计划的通知》（湖政发〔2024〕20 号）；

（34）《浙江省“十五五”空气质量改善规划 （征求意见稿）》；

（35）《湖州市“十五五”空气质量改善规划(征求意见稿)》。

2.1.3 产业政策及行业规范

（1）《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（发改委令 2023 年第 7 号，2024.2.1 起施行）；

（2）《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》（工业和信息化部 2018 年第 66 号）；

（3）《关于发布实施<浙江省限制用地项目目录(2014 年本)>和<浙江省禁止用地项目目录(2014 年本)>的通知》（浙土资发〔2014〕16 号）

（4）《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6 号）；

（5）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）

（6）《湖州市化工产业“禁限控”目录(2021 年本)》（湖发改产业[2021]154 号，湖州市发改委、湖州市经信局、湖州市应急管理局，2021.10.08）。

2.1.4 规划及功能区划

（1）《浙江省生态环境保护“十四五”规划》；

（2）《湖州市生态环境保护“十四五” 规划》；

（3）《湖州市水生态环境保护“十四五”规划》；

（4）《长兴县和平镇国土空间总体规划(2021-2035 年)》；

（5）《长兴县和平镇镇西单元(HP-02)控制性详细规划》；

（6）《长兴城南工业功能区发展规划》；

（7）《长兴经济技术开发区城南工业功能区化工行业产业发展规划（2024-2030年）》；

（8）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》（浙政函〔2015〕71 号）；

（9）《浙江省环境空气质量功能区划分》（浙江省人民政府）；

（10）《长兴县城市声环境功能区划分方案》（2019.12）；

（11）《关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发〔2024〕18 号）；

（12）《关于印发<湖州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（湖环发〔2024〕8 号）；

（13）《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》（长政发〔2024〕60 号）。

2.1.5 相关技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；

（12）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；

（18）《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)；

（19）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)；

（20）《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司著）；

（21）《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)；

（22）《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

（23）《环境保护图形标志－排放口(源)》(GB15562.1-1995)；

（24）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（25）《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单；

（26）《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB 50483-2019)；

（27）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（28）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；

（29）《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T　50934-2013)；

（30）《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》；

（31）《浙江省石化行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》；

（32）《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；

（33）《化学品分类和危险性公示 通则》(GB 13690-2009)；

（34）《危险货物分类和品名编号》(GB 6944-2025)；

（35）《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)。

2.1.6 其他依据

（1）《长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环境影响报告书》及其审查意见。

（2）浙江晟科新材有限责任公司与浙江百诺数智环境科技股份有限公司签订的环境影响评价技术合同；

（3）《浙江晟科新材有限责任公司年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目可行性研究报告》；

（4）浙江晟科新材有限责任公司提供的其他相关技术资料。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

（1）施工期

本项目施工期主要影响因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	场地的清理、物料的运输和堆存	扬尘
	施工车辆尾气	NO_x、SO_2
水环境	施工人员生活废水等	COD_{Cr}、BOD_5、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	车间地基开挖等	地表结构破坏
	建材堆存	占压土地等

(2)营运期

生产过程中将产生废水、废气、固体废物和噪声，营运期主要污染因素对环境的影响识别见表 2.2-2。

表 2.2-2 营运期主要污染因素对环境的影响识别

环境要素	环境影响因素				
	废气	废水	噪声	固废	环境风险
环境空气	有影响	有影响	----	有影响	有影响
水环境	----	有影响	----	有影响	有影响

声环境	----	----	有影响	----	----
土壤	有影响	有影响	----	有影响	有影响
生态	有影响				

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别的结果，结合本项目所在区域环境功能要求及周边的环境保护目标情况，筛选确定本项目的评价因子，具体见表 2.2-4。

表 2.2-3 评价因子一览表

序号	环境因素	现状监测因子	预测评价因子	总量控制因子
1	大气环境	常规污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3； 特征污染物：TSP、氟化物、非甲烷总烃、酚类、氨、硫化氢、吡啶、甲醇、硫酸、甲苯、乙酸、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、2-丁酮	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、酚类、氨、硫化氢、吡啶、甲醇、硫酸、甲苯、乙酸、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、2-丁酮	颗粒物、SO_2、NO_2、VOCs
2	地表水环境	pH 值、水温、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群。	--	COD_{Cr}、氨氮
3	地下水环境	基本因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍。 特征因子：石油类、可吸附有机卤化物、吡啶、甲醇、甲苯、苯胺。 八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}	COD_{Mn}、氨氮、甲苯	--
4	土壤环境	酸碱性指标：pH； 重金属和无机物：铜、镍、六价铬、汞、铅、镉、砷，总铬(农用地)、锌(农用地); 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、	甲苯	--

		1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征因子：石油烃。		
5	声环境	等效连续 A 声级		--
6	固体废物	工业固废、生活垃圾等		--

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《长兴县环境空气功能区划》，本项目所在区域环境空气属于二类功能区。

长兴县环境空气质量功能区划分图见图 2.3-1。

2、地表水

本项目附近及纳污水体为青山港，最后汇入西苕溪。根据《浙江省水功能区 水环境功能区划分方案(2015)》，属太湖流域苕溪水系(苕溪 4)，水功能区为西苕溪长兴农业用水区(F1201100303023)，水环境功能区为农业用水区(330522FM210101000450)，水质目标为III类。

长兴县地表水环境功能区划图见图 2.3-2。

3、声环境

本项目拟建地位于长兴经济开发区城南工业功能区，根据《长兴县城市声环境功能区划分方案》，项目所在区域声环境属 3 类功能区。

和平镇声功能区划图见图 2.3-3。

4、生态环境

根据长兴县环境管控单元分类图，本项目拟建地位于“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)”。根据和平镇国土空规划，项目位于城镇开发边界范围内，所在区域不涉及生态保护红线和永久基本农田。项目评价范围内不涉及饮用水水源地、自然保护区等。

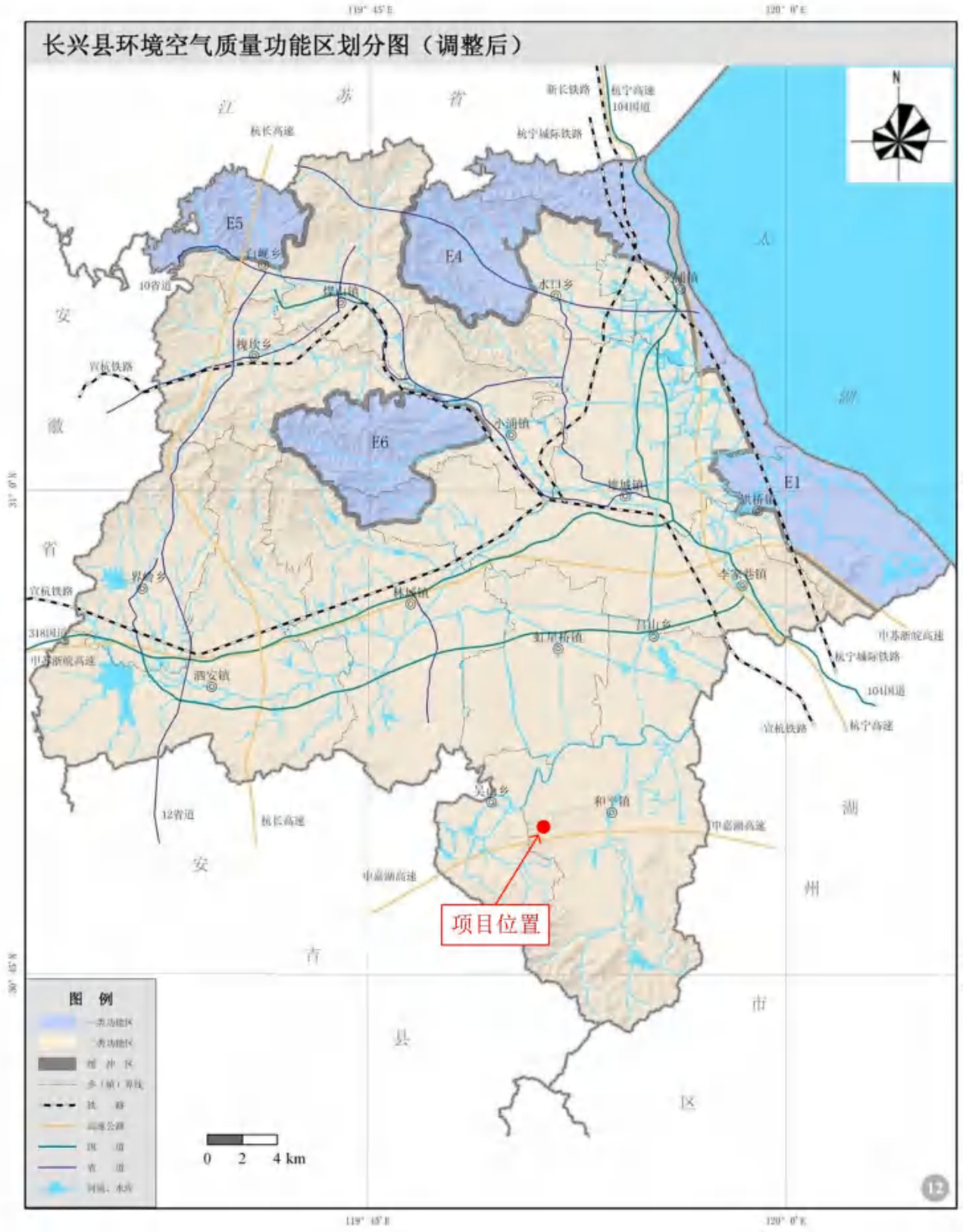


图 2.3-1 长兴县环境空气质量功能区划分图

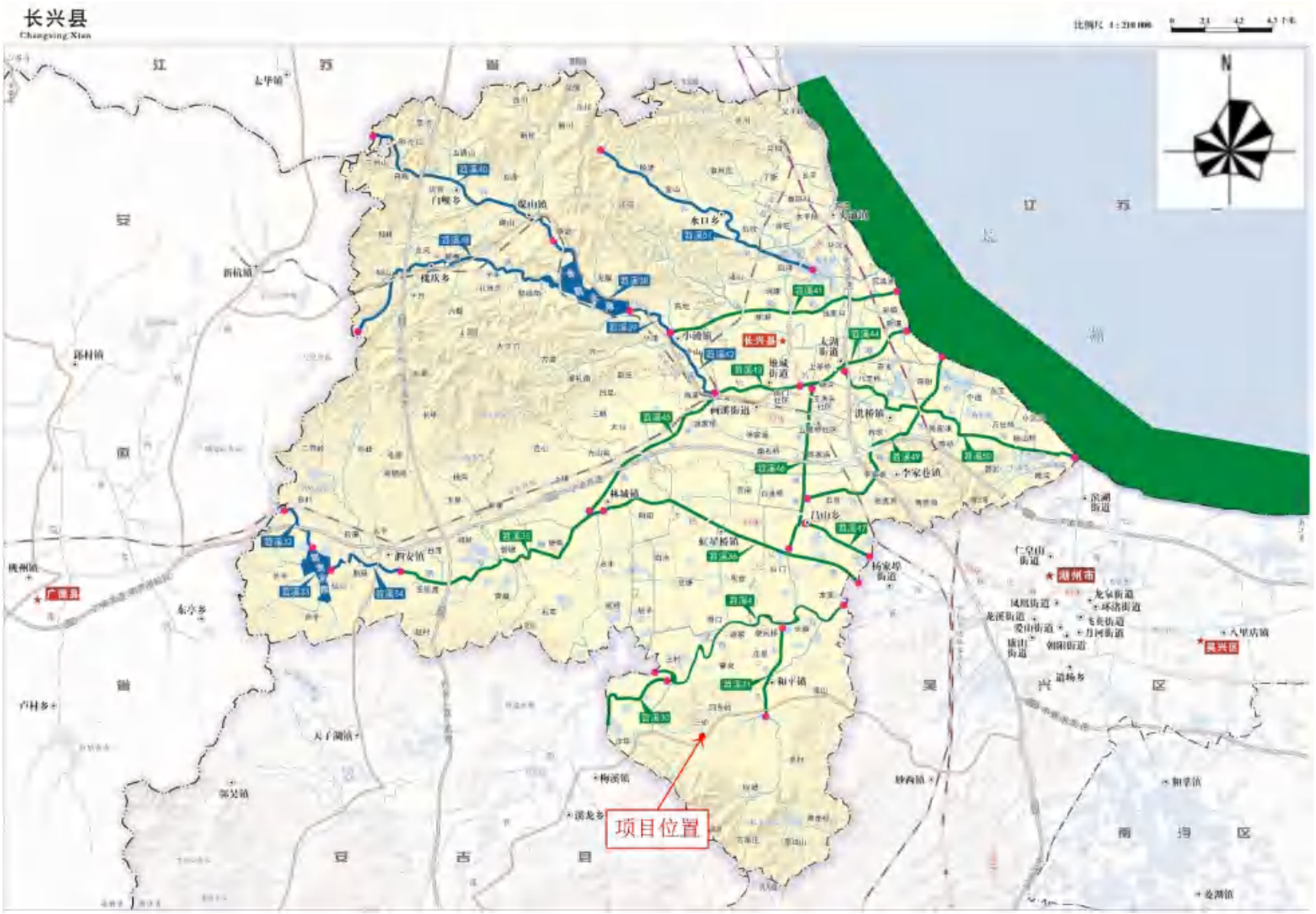


图 2.3-2 长兴县地表水环境功能区划图

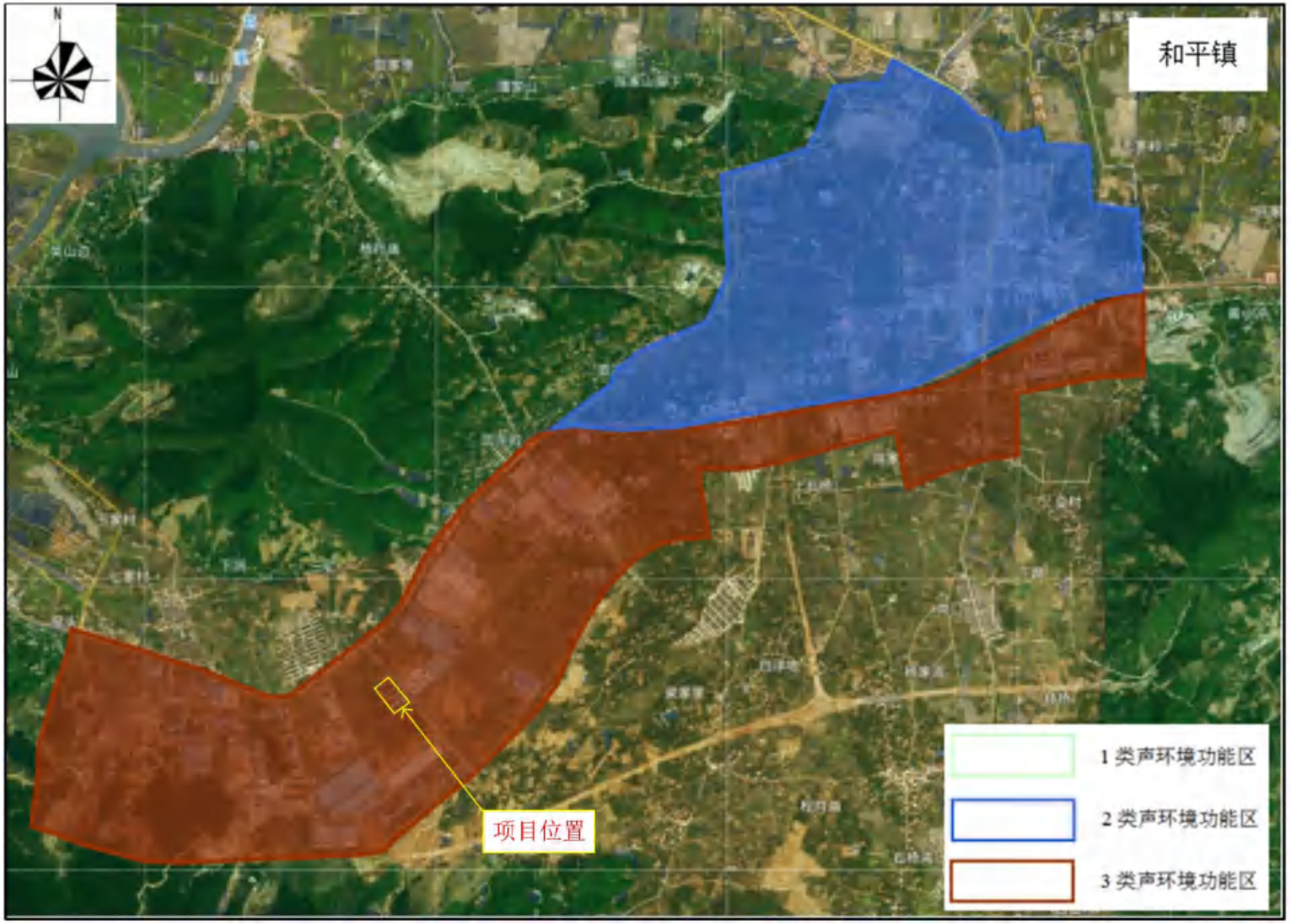


图 2.3-3 和平镇声功能区划图

2.3.2 环境质量标准

1、环境空气

（1）基本项目及其他项目

项目选址位于大气环境为二类功能区范围内。环境质量标准采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段浓度限值中的二级标准。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气基本项目及其他项目环境质量标准一览表

污染物名称	标准限值				标准来源
	单位	小时值	日平均	年平均	
SO_2	μg/m³	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 过渡阶段浓度限值 二级标准
NO_2	μg/m³	200	80	40	
PM_{10}	μg/m³	--	120	60	
$PM_{2.5}$	μg/m³	--	60	30	
CO	mg/m³	10	4	--	
O_3	μg/m³	200	160（日最大 8h 平均）	--	
SO_2	μg/m³	150	50	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
NO_2	μg/m³	200	50	30	
PM_{10}	μg/m³	--	100	50	
$PM_{2.5}$	μg/m³	--	50	25	
CO	mg/m³	10	4	--	
O_3	μg/m³	200	160（日最大 8h 平均）	--	
TSP	μg/m³	--	300	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
氟化物	μg/m³	20	7	--	

（2）其他特征污染物

其他特征污染物环境空气质量标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录 D”中的浓度限值或《大气污染物综合排放标准详解》中的建议值/计算值，国内无相关环境标准的参照其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，国内外均无标准的采用计算法取值，具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 其他特征污染物环境空气质量浓度参考限值

污染物名称	平均时间	限值	单位	选用标准
非甲烷总烃	一次值	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中

酚类	一次值	20	μg/m³	的推荐值	
氨	小时值	200	μg/m³	HJ2.2-2018 附录 D	
硫化氢	小时值	10	μg/m³		
吡啶	小时值	80	μg/m³		
甲醇	小时值	3000	μg/m³		
	日均值	1000	μg/m³		
硫酸	小时值	300	μg/m³		
	日均值	100	μg/m³		
甲苯	小时值	200	μg/m³		
N,N-二甲基甲酰胺	小时值	161	μg/m³	参照《清洁生产标准 化纤行业（氨纶）》编制说明中给出的小时浓度限限值	
N,N-二甲基乙酰胺	小时值	180	μg/m³		
乙酸	一次值	200	μg/m³	前苏联居住区标准	
2-丁酮	一次值	293	μg/m³	LD_{50}:2737mg/kg	AMEG 计算值①
注：①：参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值的计算模式确定，其计算结果相当于我国的居住区大气允许浓度中的日平均浓度。计算公式为：$C(mg/m^3)=1.07\times10^{-4}\times LD_{50}$。式中 LD_{50}(mg/kg)为大鼠经口半数致死量。					

2、地表水

项目附近地表水体为青山港，目标水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。相关标准具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	III类标准限值	标准来源
1	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 III类标准
2	pH	无量纲	6~9	
3	溶解氧≥	mg/L	5	
4	高锰酸盐指数≤	mg/L	6	
5	化学需氧量≤	mg/L	20	
6	五日生化需氧量(BOD_5)≤	mg/L	4	
7	氨氮(NH_3-N)≤	mg/L	1.0	
8	总磷(以 P 计)≤	mg/L	0.2	
9	铜≤	mg/L	1.0	
10	锌≤	mg/L	1.0	
11	氟化物(以 F-计) ≤	mg/L	1.0	
12	硒≤	mg/L	0.01	
13	砷≤	mg/L	0.05	
14	汞≤	mg/L	0.0001	

15	镉≤	mg/L	0.005	
16	铬(六价)≤	mg/L	0.05	
17	铅≤	mg/L	0.05	
18	氰化物≤	mg/L	0.2	
19	挥发酚≤	mg/L	0.005	
20	石油类≤	mg/L	0.05	
21	阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.2	
22	硫化物≤	mg/L	0.2	
23	粪大肠菌群≤	个/L	10000	

3、地下水

评价区域内地下水尚未划分水域功能，评价范围内无集中式生活饮用水水源地，区域地下水使用途径主要为工农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类，地下水参照执行IV类标准。相关标准具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境质量标准

指标	单位	IV 类标准限值	标准来源
pH	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准
总硬度	mg/L	≤650	
溶解性总固体	mg/L	≤2000	
硫酸盐	mg/L	≤350	
氯化物	mg/L	≤350	
铁	mg/L	≤2.0	
锰	mg/L	≤1.50	
铜	mg/L	≤1.50	
锌	mg/L	5.00	
铝	mg/L	≤0.50	
挥发酚	mg/L	≤0.01	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
耗氧量	mg/L	≤10.0	
氨氮	mg/L	≤1.50	
硫化物	mg/L	≤0.10	
钠	mg/L	≤400	
总大肠菌群	MPNb/100 mL 或 CFU/100 mL	≤100	
菌落总数	CFU/mL	≤1000	
亚硝酸盐	mg/L	≤4.80	
硝酸盐	mg/L	≤30.0	
氰化物	mg/L	≤0.1	

氟化物	mg/L	≤2.0
汞	mg/L	≤0.002
砷	mg/L	≤0.05
硒	mg/L	≤0.1
镉	mg/L	≤0.01
六价铬	mg/L	≤0.10
铅	mg/L	≤0.10
镍	mg/L	≤0.10
钠	mg/L	≤400
甲苯	μg/L	≤1400

4、声环境

根据《长兴县城市声环境功能区划分方案》，项目所在区域为 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
3 类	65	55

5、土壤环境

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的相应筛选值；评价范围内农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的相应筛选值。具体标准值见下表 2.3-6、表 2.3-7。

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	（GB36600-2018）筛选值		序号	项目	（GB36600-2018）筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
1	汞	8	38	25	氯乙烯	0.12	0.43
2	砷	20	60	26	苯	1	4
3	铅	400	800	27	氯苯	68	270
4	镉	20	65	28	1,2-二氯苯	560	560
5	铜	2000	18000	29	1,4-二氯苯	5.6	20
6	镍	150	900	30	乙苯	7.2	28
7	铬(六价)	3	5.7	31	苯乙烯	1290	1290

8	四氯化碳	0.9	2.8	32	甲苯	1200	1200
9	氯仿	0.3	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
10	氯甲烷	12	37	34	邻二甲苯	222	640
11	1,1-二氯乙烷	3	9	35	硝基苯	34	76
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	36	苯胺	92	260
13	1,1-二氯乙烯	12	66	37	2-氯酚	250	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	38	苯并〔a〕蒽	5.5	15
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	39	苯并〔a〕芘	0.55	1.5
16	二氯甲烷	94	616	40	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15
17	1,2-二氯丙烷	1	5	41	苯并〔k〕荧蒽	55	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	42	䓛	490	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	43	二苯并〔a,h〕蒽	0.55	1.5
20	四氯乙烯	11	53	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	5.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	45	萘	25	70
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500
23	三氯乙烯	0.7	2.8	47	氰化物	22	135

表 2.3-7 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		单位	风险筛选值			
				pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	mg/kg	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	mg/kg	0.5	0.5	0.6	1
		其他	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	mg/kg	30	30	25	20
		其他	mg/kg	40	40	30	25
4	铅	水田	mg/kg	80	100	140	240
		其他	mg/kg	70	90	120	170
5	铬	水田	mg/kg	250	250	300	350
		其他	mg/kg	150	150	200	250
6	铜	果园	mg/kg	150	150	200	200
		其他	mg/kg	50	50	100	100
7	镍		mg/kg	60	70	100	190
8	锌		mg/kg	200	200	250	300

2.3.3 污染物排放标准

1、废气

（1）有组织废气

聚酰亚胺材料各生产线产生的工艺废气经收集处理后通过 DA001(车间排气筒)排放。本项目生产的聚酰亚胺材料均为树脂类产品，其中绝缘聚酰亚胺材料属于涂料，其他产品属于电子化工材料。根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准》（GB 37824-2019），涂料、油墨及胶粘剂工业企业中合成树脂生产及改性的生产装置执行 GB31572 的相关规定。因此，DA001(车间排气筒)有组织废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的大气污染物特别排放限值；GB 31572-2015 中未做规定的挥发性有机物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限制要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准限值。

湿电子化学品（电子级 PMA）生产装置产生的工艺废气经收集处理后通过 DA002(RTO 排气筒)排放。DA002(RTO 排气筒)各污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的大气污染物特别排放限值。

DA003(罐区排气筒)非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的大气污染物特别排放限值；甲醇、二甲基甲酰胺参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）要求。

DA004（危废间排气筒）非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值要求。

DA005(污水站排气筒)的氨、硫化氢的排放速率及和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准限值；非甲烷总烃的排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中表 5 大气污染物特别排放限值中废水处理有机废气收集处理装置对应的排放限值。

DA006(化验室排气筒)的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值要求。

表 2.3-8 项目有组织废气排放标准一览表

排气筒编号	排气筒编号	排气筒高度（m）	污染物	本项目执行标准		标准来源
				浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
DA001	车间排气筒	27	非甲烷总烃	60	--	GB 31572-2015(含2024 年修改单)
			颗粒物	20	--	
			硫酸雾②	45	3.5	GB 16297-1996
			酚类	20	--	参照执行 GB 31571-2015(含 2024 年修改单)
			甲醇	50	--	
			2-丁酮	100	--	
			二甲基甲酰胺	50	--	
			吡啶	20	--	
			环氧丙烷	1	--	
			臭气浓度	6000		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			单位产品 NMHC 排放量(kg/t)①	0.3(kg/t)		GB 31572-2015(含2024 年修改单)
DA002	RTO 排气筒③	15	二氧化硫	50	--	GB 31571-2015(含2024 年修改单)
			氮氧化物	100	--	
			颗粒物	20	--	
			非甲烷总烃	去除效率≥97%	--	
			甲苯	15	--	
DA003	罐区排气筒	15	非甲烷总烃	60	--	GB 31572-2015(含2024 年修改单)
			甲醇	50	--	参照执行 GB 31571-2015(含 2024 年修改单)
			二甲基甲酰胺	50	--	
DA004	危废间排气筒	15	非甲烷总烃	120	5	GB 16297-1996
DA005	污水站排气筒	15	氨	--	4.9	GB14554-93
			硫化氢	--	0.33	
			臭气浓度	2000(无量纲)		
			非甲烷总烃	120	--	GB 31571-2015(含2024 年修改单)
DA006	化验室排气筒	24	非甲烷总烃	120	16	GB 16297-1996

注：①处理设施的 NMHC 去除效率达到 97%时，等同于满足单位产品 NMHC 排放量的要求。②DA001 排气筒排放的硫酸雾，DA004、DA006 排气筒排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。DA001、DA004、DA006 排气筒均不满足“高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，因此污染物排放速率按其高度对应的排放速率标准值严格 50%

执行。
③DA002 RTO 排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

DA007 的食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 的排放标准，具体标准值详见下表。

表 2.3-9 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m2)	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m3)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85
注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000Nm³/h。监测排放浓度时，应将实测排放浓度折算为基准风量时的排放浓度。			

（2）无组织废气

厂界颗粒物、甲苯、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))表 9 中的浓度限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）表 7 中的浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建 厂界标准限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 2.3-10 厂界无组织废气排放标准一览表

污染物	企业边界大气污染物浓度限值(mg/m³)				
	GB 31572-2015（(含 2024 年修改单)）	GB 31571-2015（(含 2024 年修改单)）	GB 16297-1996	GB14554-93	本项目
颗粒物	1.0	1.0	--	--	1.0
甲苯	0.8	0.8	--		0.8
非甲烷总烃	4.0	4.0	--		4.0
氨	--	--	--	1.5	1.5
硫化氢	--	--	--	0.06	0.06
臭气浓度(无量纲)	--	--	--	20	20
硫酸雾	--	--	1.2	--	1.2

厂区内的 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 规定的特别排放限值，见表 2.3-12。

表 2.3-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	限值	单位	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃(NMHC)	6	mg/m^3	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	mg/m^3	监控点处任意一次浓度限值	

2、废水

①纳管标准

项目废水经厂区污水处理站预处理后，排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）处理。

项目实施后全厂外排废水纳管执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求，具体见表 2.3-13。

表 2.3-12 废水纳管标准　单位：mg/L，除 pH 外

序号	污染物	GB 31572-2015(含 2024 年修改单)		GB 31571-2015(含 2024 年修改单)	DB33/887-2025	与污水处理厂协议标准	本项目执行标准	监控位置
		间接排放限值	适用的合成树脂类型	间接排放限值				
1	pH	--	所有合成树脂	--	--	6~9	6~9	企业废水总排口
2	悬浮物	--		--	--	250	250	
3	化学需氧量	--		--	--	400	400	
4	五日生化需氧量	--		--	--	100	100	
5	氨氮	--		--	35	35	35	
6	总氮	--		--	70	50	50	
7	总磷	--		--	8	5.0	5.0	
8	总有机碳	--		--	--	20	20	
9	可吸附有机卤化物	5.0		5.0	--	8.0	5.0	
10	石油类	--	--	20	--	--	20	
11	阴离子表面活性剂	--		--	--	--	20	
12	总氰化物	--		0.5	--		0.5	
13	硫化物	--		1.0	--	1.0	1.0	
14	氟化物	--		20	--	20	20	
15	总铜	--		0.5	--	2.0	0.5	
16	总锌	--		2.0	--	5.0	2.0	
17	甲苯	0.2	参考聚砜树脂	0.1	--	0.5	0.1	
18	挥发酚	--	--	0.5	--	--	0.5	
19	总钒	--	--	1.0	--	--	1.0	
20	吡啶	--	--	2	--	--	2	
单位产品基准排水量(m^3/t)		4.0	参考聚酰胺树脂	--	--	--	--	

②依托园区污水处理厂尾水排放标准

长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂目前正在试运行，本项目建设期约 1 年，预计将在 2027 年 5 月前后投运，废水可纳入该污水处理厂。该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级排放标准的 A 标准，其中化学需氧量参照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1 执行 40mg/L，氨氮、总氮、总磷参照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，具体标准值见下表 2.3-14。

表 2.3-13 依托园区污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L，除 pH 外

污染物	pH	SS	BOD_5	COD_{Cr}	NH_3-N	总氮	总磷	硫化物	甲苯	可吸附有机卤素	氟化物	总有机碳	挥发酚
排放标准	6~9	10	10	40	1.5(3)①	10(12)①	0.3	0.5	0.1	1.0	10	20	0.5
注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。													

项目厂区设初期雨水池，初期雨水作为废水收集处理后纳管排放，后期雨水排入雨水管网，雨水排放参照浙政发〔2011〕107 号相关规定控制，即：不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L。

3、噪声

项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)；营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准。具体见表 2.3-15。

表 2.3-14 噪声排放标准

项目	评价标准值(dB(A))		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

4、固体废物控制标准

一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；相关标志的设置按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）

场》（GB15562.2-1995）（含 2023 修改单）执行；转移过程按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》（浙环发〔2023〕28 号）的要求执行。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，相关标志的设置按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（含 2023 修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)执行；转移过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移管理办法》等执行。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 大气环境评价等级

1、评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价工作分级方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi(第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远 D10%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

2、评价工作等级判别标准

大气环境评价工作等级判别标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax ≥10%
二级	1% ≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

同一个项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按污染源确定其评价等级，并取评价级别最高作为项目的评价等级。

3、评价等级确定

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN 判定评价等级，具体如下。

(1)估算模型参数

估算模型参数详见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
城市/农村选项	人口数(城市选项时)	--
最高环境温度/℃		41.1
最低环境温度/℃		-8.3
土地利用类型		农作地等
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(2)估算模式计算结果

估算模式计算结果详见表 2.4-3。

表 2.4-3 估算模式计算结果一览表

排放	污染源	污染物	最大落地浓度(μg/m³)	Pmax		D10%
				占标率%	下风距离 m	m
有组织	DA001	NMHC	34.2127	1.71	783	0
		PM_{10}	3.0350	0.84		0
		$PM_{2.5}$	1.5175	0.84		0
		酚类	0.1104	0.55		0
		硫酸	1.3795	0.46		0
		甲醇	5.2423	0.17		0
		吡啶	0.8277	1.03		0
		DMF	2.4832	1.54		0
		DMAc	0.5518	0.31		0
		丁酮	1.1036	0.38		0
	DA002	NMHC	7.4251	0.37	985	0
		SO_2	0.2725	0.05		0
		NO_2	9.8093	4.90		0
		PM_{10}	0.1362	0.04		0
		$PM_{2.5}$	0.0681	0.04		0

		甲苯	0.6131	0.31		0
	DA003	NMHC	3.4049	0.17	468	0
		甲醇	0.4332	0.01		0
		乙酸	0.0619	0.03		0
		DMF	0.0619	0.04		0
		DMAc	0.0019	0.00		0
	DA004	NMHC	27.8560	1.39	468	0
	DA005	NMHC	19.8080	0.99	468	0
		氨	12.9990	6.50		0
		硫化氢	0.0248	0.25		0
	DA006	NMHC	5.8789	0.29	702	0
无组织	生产车间	NMHC	86.1078	4.31	39	0
		TSP	0.6869	0.08		0
		PM_{10}	0.3435	0.10		0
		$PM_{2.5}$	0.0736	0.04		0
		硫酸	0.0074	0.00		0
		吡啶	0.0123	0.02		0
		DMF	0.4906	0.30		0
		DMAc	0.0736	0.04		0
		丁酮	0.0025	0.00		0
	PMA 装置区	NMHC	169.7400	8.49	18	0
	罐区	NMHC	345.6200	17.28	29	150
	装卸区	NMHC	25.6300	1.28	15	0
	危废暂存间	NMHC	101.8000	5.09	14	0
	污水处理站	NMHC	46.4511	2.32	12	0
		氨	46.0640	23.03		25
		硫化氢	0.1161	1.16		0

根据估算模式判定结果，项目单个污染源污染物最大落地浓度占标率为 23.03%，Pmax ＞10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级为一级，D10%<2.5km，同时自厂界外延最大 D10%范围小于边长 5km 范围，因此本项目评价范围按边长 5km 矩形区域。

2.4.2 地表水环境评价等级

本项目废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)判定本项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价等级

由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定。本项目行业类别属于 C3985 电子专用材料制造、CC2641 涂料制造，属于需要编制报告书的化工项目。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类；项目建设地不属于地下水环境敏感和较敏感区域，区域内无生活供水水源地、生活供水水源地补给径流区及特殊地下水资源保护地，敏感程度为不敏感。综合判定项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.4-4 地下水环境影响评价工作等级判定结果

行业	项目类别		环境敏感程度	评价等级
L 石化、化工 85、基本化学原料制造;化学肥料制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;专用化学品制造:炸药、火工及焰火产品制造:饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	报告书	I类	不敏感	二级

2.4.4 声环境评价等级

项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，所在区域属 3 类声环境功能区。根据工程分析及噪声预测分析，项目建成投入运营后，评价范围内敏感目标增加量小于 3dB，受影响人口数量基本无变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.4.5 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，按照建设项目设计的风险物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势，再根据风险潜势判定环境风险评价等级。根据导则规定，项目环境风险评价工作等级判定结果如下(具体分析见“5.7 环境风险评价”环境风险评价章节)。

表 2.4-5 评价工作等级判定结果

类别	危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	风险潜势		评价等级
					单项	综合	
大气环境	10≤Q＜100	M2	P3	E2	III	III	二级
地表水环境				E2	III		二级
地下水环境				E3	II		三级

由上可知，环境空气、地表水风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II，项目风

险潜势综合等级为III级，风险评价等级为二级。

2.4.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境评价等级由项目所属的土壤环境影响评价项目类别和土壤环境敏感程度确定。本项目行业类别属于 C3985 电子专用材料制造、CC2641 涂料制造，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目产品属于I类项目，全厂占地规模为小型(3.3hm^2)，周边有农用地、村庄，敏感程度为敏感，综合判定项目土壤环境评价等级为一级。具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境评价等级判定结果

行业	类别	占地规模	环境敏感程度	评价等级
石化、化工 石油加工、炼焦;化学原料和化学制品制造;农药制造;涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造;合成材料制造;炸药、火工及焰火产品制造;水处理剂等制造;化学药品制造;生物、生化制品制造	I类	小型(3.3hm^2)	敏感	一级

2.4.7 生态评价等级

本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区，属于已批准规划环评的产业园区，对照《长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环境影响报告书》（2020.1），本项目符合长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环评要求。项目所在区域属于“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)”，为工业集聚区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”可知，本项目可不确定评价等级，可直接进行生态环境影响简要分析。

2.4.8 评价重点

根据项目所在地周围环境特征及项目工程特点，确定本评价的重点为做好项目的工程分析、摸清污染源及污染物的排放形式和排放量，重点分析废气、环境风险对周围环境的影响，提出污染防治措施及环境风险防范措施，同时兼顾废水、噪声和固体废物对周围环境的影响分析及防治措施。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据各专题确定的评价工作等级确定本项目评价范围，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目评价范围

环境要素	评价等级		评价范围
大气环境	一级		项目 $D_{10\%}$<2.5km，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B		对废水接管可行性及达标性进行分析，同时包括环境风险所涉及的周边地表水体(青山港等)。
地下水	二级		项目所在区水文地质单元为界，评价面积为 13.60kmn^2。
声环境	三级		厂界外 200m 范围。
土壤环境	一级		占地范围内及占地范围外 1km 范围。
生态环境	--		项目建设区域及周围生态环境。
环境风险	大气	三级	距项目边界 3km 范围；
	地表水	三级	附近青山港等；
	地下水	简单分析	同前述地下水环境评级范围。

2.5.2 环境保护目标

1、现状保护目标

（1）环境空气保护目标

据调查，项目大气环境评价范围内保护目标见表 2.5-2。

(2)地表水环境保护目标

据调查，项目附近地表水为青山港，属于西苕溪支流，水环境功能区为“西苕溪长兴农业用水区”(编号“苕溪 4”)，水环境功能为“农业用水区”，目标水质为III类。

附近无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

(3)地下水环境保护目标

据调查，项目地下水评价范围无具有饮用水开发利用价值的含水层、集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和地下水环境敏感区等，主要地下水环境保护目标为区

域潜水含水层。

(4)声环境保护目标

根据声环境评价范围及现场调查，项目周边 200m 范围无声环境敏感点。

(5)土壤环境保护目标

据调查，项目土壤环境评价范围内的现状保护目标为三矿新村居住用地和周边农用地。

(6)环境风险保护目标

根据现场勘查，项目周边 3km 风险评价范围内保护目标详见表 2.5-2。

2、规划环境保护目标

根据《和平镇镇西单元（HP-02）控制性详细规划图》(图 2.6-2)，项目周边规划保护目标与现状基本一致。

表 2.5-2　环境保护对象基本情况(现状)

环境要素	环境保护目标		经纬度坐标/°		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			经度	纬度				
环境空气	马家边村	石菩萨	119.866827	30.789995	村庄、人群	环境空气二类区	SE	1335
		马家边	119.878006	30.791986	村庄、人群		SE	2045
		四矿	119.874101	30.785387	村庄、人群		SE	2175
	长岗村	长岗新村	119.884486	30.809698	村庄、人群		NE	2682
		梁家里	119.879358	30.800502	村庄、人群		E	1968
		旧宅里	119.882469	30.805607	村庄、人群		E	2015
	回车岭村	回车岭村	119.866108	30.816784	村庄、人群		NE	1660
		大岗	119.877319	30.814287	村庄、人群		NE	2364
	三矿新村	三矿新村	119.851120	30.803543	村庄、人群		N	300
	横涧村	横涧村	119.842000	30.803506	村庄、人群		NW	1235
		七家	119.837794	30.808077	村庄、人群		NW	1855
		于家村	119.837193	30.811154	村庄、人群		NW	2135
		石灰厂	119.836088	30.804492	村庄、人群		NW	1800
		梅子弄	119.840455	30.806363	村庄、人群		NW	1615
		窑头村	119.829662	30.804317	村庄、人群		NW	2310
	横涧村中心幼儿园		119.841292	30.804741	学校		NW	1400
	和平镇中心幼儿园长岗园区		119.883360	30.807321	学校		NE	2490
风险	马家边村	石菩萨	119.866827	30.789995	村庄、人群	环境空气二类区	SE	1335
		马家边	119.878006	30.791986	村庄、人群		SE	2045

		四矿	119.874101	30.785387	村庄、人群		SE	2175
	长岗村	长岗新村	119.884486	30.809698	村庄、人群		NE	2682
		梁家里	119.879358	30.800502	村庄、人群		E	1968
		旧宅里	119.882469	30.805607	村庄、人群		E	2015
		白洋地	119.887190	30.802861	村庄、人群		E	2653
	回车岭村	回车岭村	119.866108	30.816784	村庄、人群		NE	1660
		大岗	119.877319	30.814287	村庄、人群		NE	2364
		杨府庙	119.856763	30.828034	村庄、人群		N	2620
	三矿新村	三矿新村	119.851120	30.803543	村庄、人群		NW	300
	横涧村	横涧村	119.842000	30.803506	村庄、人群		NW	1235
		七家	119.837794	30.808077	村庄、人群		NW	1855
		于家村	119.837193	30.811154	村庄、人群		NW	2135
		石灰厂	119.836088	30.804492	村庄、人群		NW	1800
		梅子弄	119.840455	30.806363	村庄、人群		NW	1615
		窑头村	119.829662	30.804317	村庄、人群		NW	2310
	长安村	新庙场	119.823503	30.807247	村庄、人群		NW	2940
	横涧村中心幼儿园		119.841292	30.804741	学校		NW	1410
	和平镇中心幼儿园长岗园区		119.883360	30.807321	学校		NE	2490
地表水	青山港		--	--	河流	III 类水质功能区	NW	1530
	西苕溪		--	--	河流	III 类水质功能区	N	4290
地下水	项目所在地附近地下水				--	III 类	--	--
声环境	评价范围内无敏感点				--	--	--	--
土壤	厂区外 1000m 范围内农田				农田	农用地	--	--
	回车岭村	三矿新村	119.851120	30.803543	村庄、人群	一类建设用地	N	300

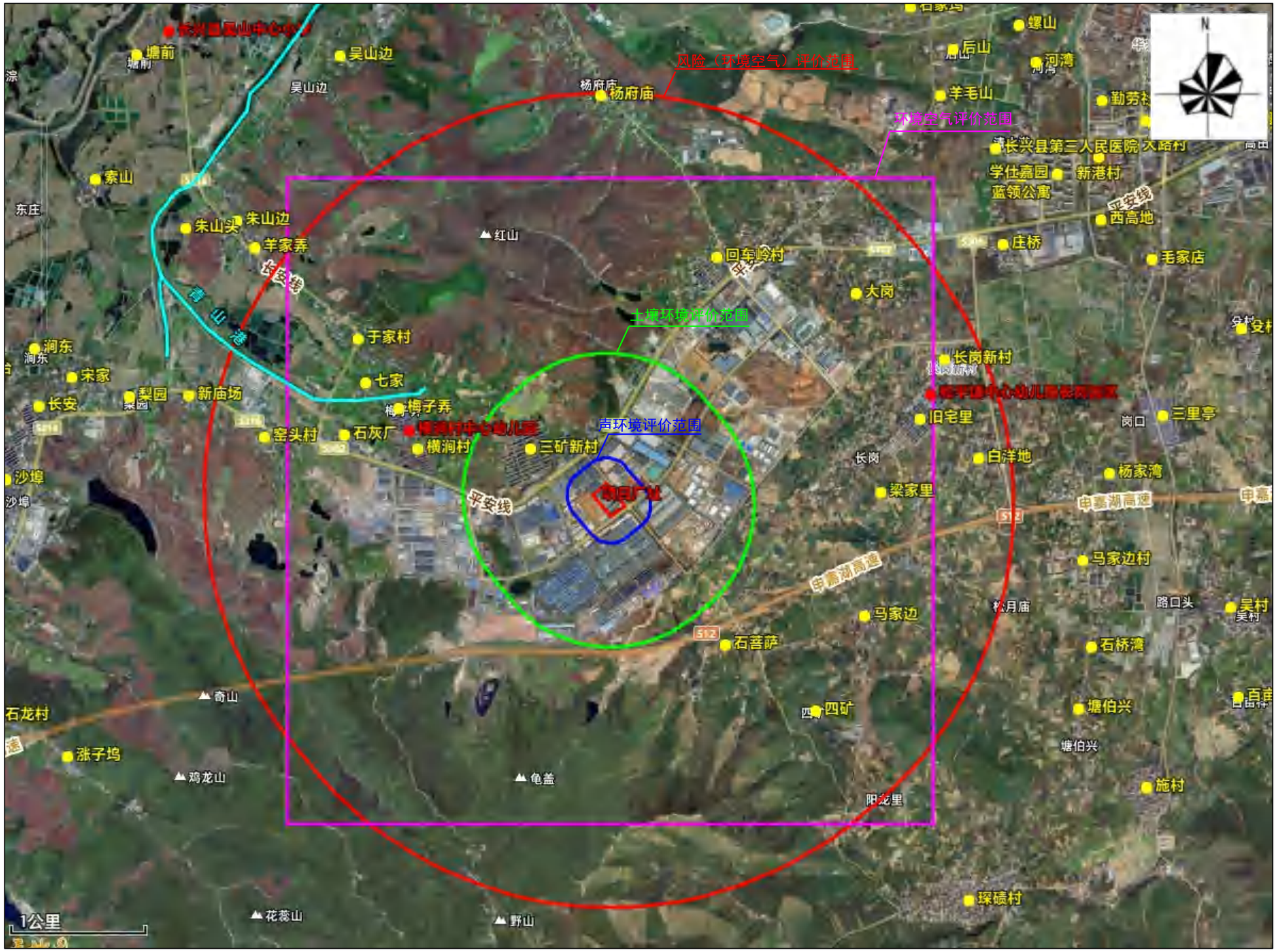


图 2.5-1　评价范围及环境保护目标分布图

2.6 与相关规划及政策等的符合性分析

2.6.1 与《长兴县和平镇国土空间总体规划(2021-2035 年)》符合性分析

一、规划期限

本次规划期限为 2021-2035 年。规划基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。

二、规划范围

本次规划范围为和平镇行政辖区范围，面积 18042 公顷。

三、规划定位

根据《长兴县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，和平镇为重点镇、城市化潜力地区，定位为浙江省新能源产业基地，南太湖现代农业示范基地和特色山水旅游胜地。

四、产业发展

以长兴经济技术开发区循环经济产业园（和平）为核心，按照产业发展需求，集聚流量、做优增量，精准投放用地，重点发展智能汽车及关键零部件、新能源、智能装备。大力发展以铅蓄电池回收为主的循环经济产业，鼓励开发储能电池等；加快发展以智能矿山机械及其配套为主体的高端装备制造产业。重点培育新材料产业以及新型电池正负极材料、电解液、隔膜等电池材料产业。

五、规划符合性分析

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，根据《长兴县和平镇镇西单元(HP-02)控制性详细规划》用地布局规划图，项目用地为三类工业用地。本项目属于“C3985 电子专用材料制造”，主要进行高性能聚酰亚胺材料和高纯湿电子材料的生产活动，符合长兴县和平镇主要产业发展方向及用地布局。综上，本项目符合《长兴县和平镇国土空间总体规划(2021-2035 年)》。

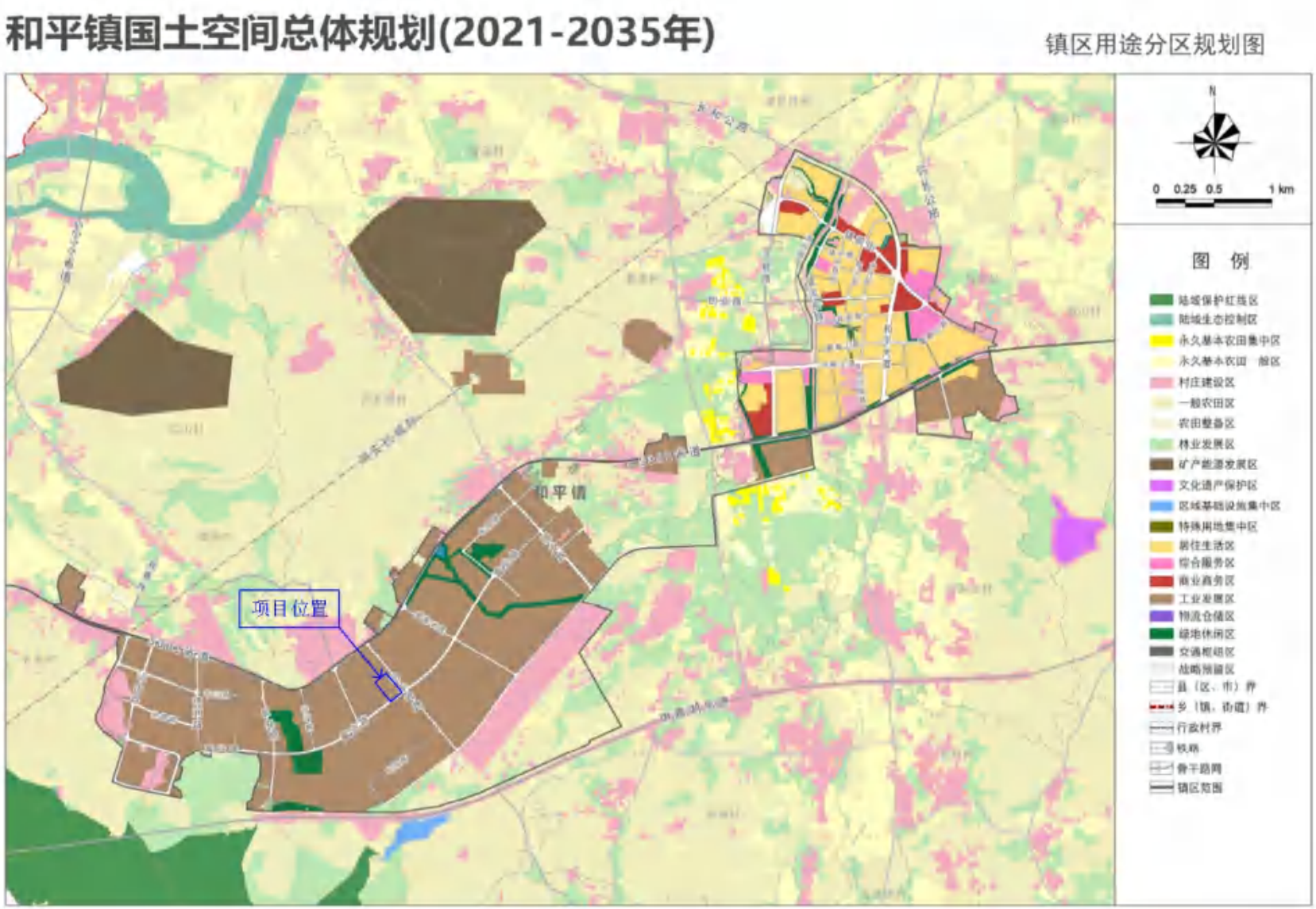


图 2.6-1 和平镇用地规划图

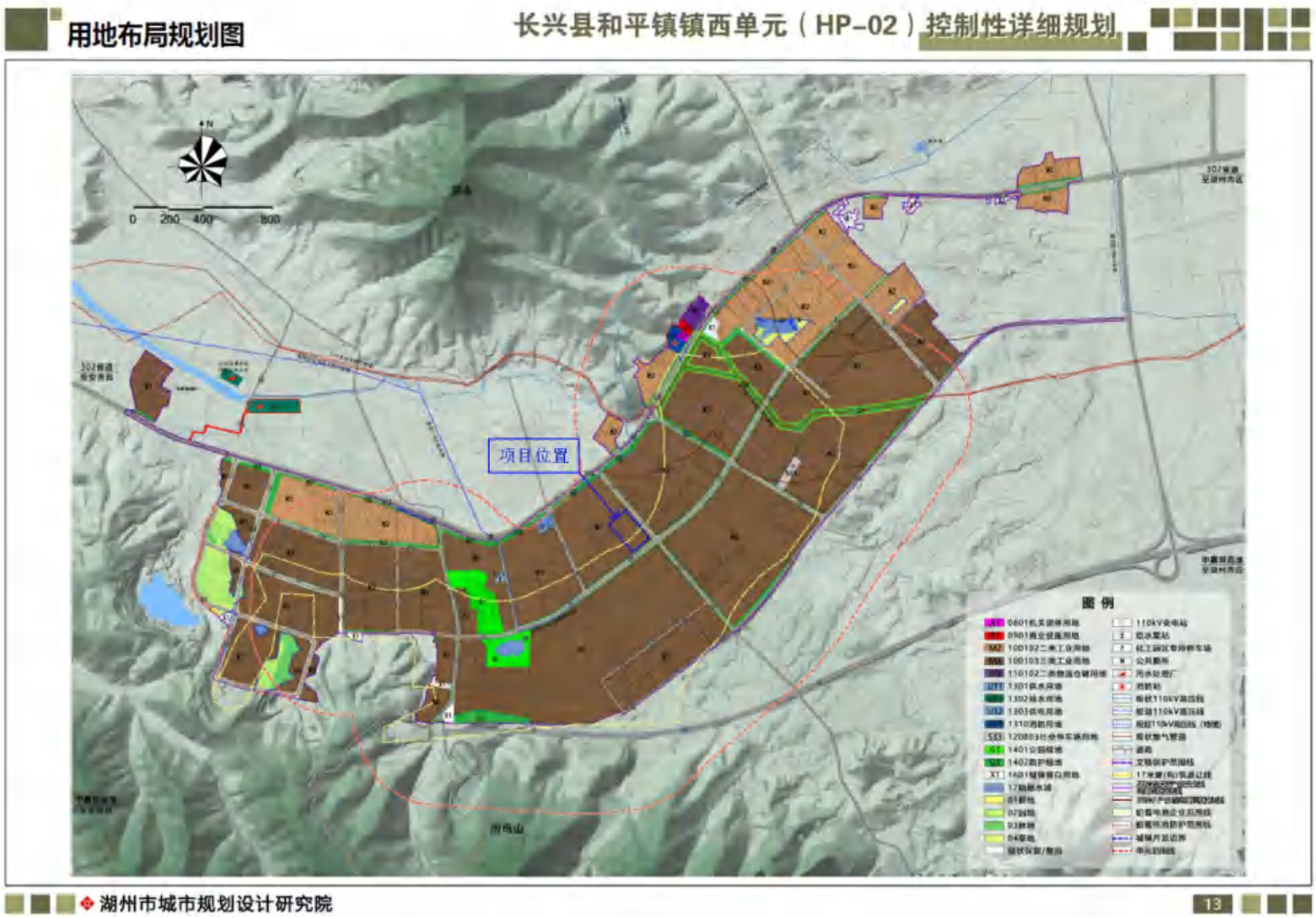


图 2.6-2 和平镇镇西单元（HP-02）控制性详细规划图

2.6.2 相关政策符合性分析

2.6.2.1 产业政策符合性分析

本项目产品为高性能聚酰亚胺材料和高纯湿电子材料，根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“鼓励类”中的“二十八、信息产业”中的“6．电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”。本项目所用设备不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的限制类和淘汰类。

对照《市场准入负面清单(2025 年版)》、《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办〔2022〕6 号)本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，未列入环境准入负面清单。

对照《浙江省限制用地项目目录(2014 年本)》、《浙江省禁止用地项目目录(2014 年本)》和《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不在上述文件规定的限制、禁止用地范围内。

对照《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本)，本项目不属于目录中的“限制类”和“淘汰类”。

本项目已于 2025 年 10 月取得浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表(项目代码：2510-330522-04-01-973265)。

综上，本项目符合相关产业政策要求。

2.6.2.2 《太湖流域管理条例》

《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，自

2011 年 11 月 1 日起施行，项目与其中有关条款的符合性分析见表 2.6-1。

表 2.6-1　项目与太湖流域管理条例有关内容符合性分析

条款	内容	项目情况	符合性
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目不在饮用水水源保护区范围，废水纳管排放，不单独设置排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入园区污水管网，并严格执行总量控制制度。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： (一)新建、扩建化工、医药生产项目； (二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； (三)扩大水产养殖规模。	本项目属于化工项目，不在主要入太湖河道岸线内及两侧 1000m 范围；废水纳管排放不新建排污口。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： (一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； (二)设置水上餐饮经营设施； (三)新建、扩建高尔夫球场; (四)新建、扩建畜禽养殖场； (五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； (六)本条例第二十九条规定的行为。	项目距离太湖岸线约 28km，距离西苕溪河道岸线约 4.1km。不在太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，不在其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内。	符合

由上可知，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

2.6.2.3 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》

项目与《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190 号) 有关要求符合性分析见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目与环环评〔2016〕190 号有关内容符合性分析

序号	有关要求	项目情况	符合性
1	落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。	对照《太湖流域水环境综合治理总体方案》相关要求，除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。 本项目各产品均属于战略新兴产业产品，因此，本项目属于战略新兴产业。本项目排放含氮废水，项目各类废水经污水站预处理达标后排入园区污水管网。	符合
2	对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。		

综上，项目符合环环评〔2016〕190 号有关要求。

2.6.2.4 《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区〔2022〕959 号)符合性

项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区〔2022〕959 号)有关要求符合性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》有关内容符合性分析

有关要求		项目情况	符合性
第三章大力推进污染防治	以减磷控氮为主线，以太湖上游为重点，深化控源截污，加强环保基础设施建设，有序推进内源污染治理，全面开展入河(湖)排污口排查整治，建立涉氮磷项目减量替代台账，不断提升治理能力和治理标准，严格控制入湖污染负荷。	本项目产生的各类废水经厂区污水处理站处理后最终纳管排放，有效降低了含氮污染物排放，符合减磷控氮的总体要求。	符合
	第一节 深化工业污染治理 督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品(啤酒、味精)等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造		符合

	等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。		
第六章 推动流域高质量发展	第一节 引导产业合理布局 严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	本项目不涉及国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品。 本项目拟建地位于长兴经济技术开发区城南工业功能区化工园内，于已批准规划环评的产业园区。项目 300m 范围内不涉及饮用水源保护区。 本项目外排废水涉及氮，对照《工业战略性新兴产业分类目录（2025 年修订版）》，本项目各产品均属于战新产品。，本项目属于略性新兴产业项目。	符合

综上，项目建设符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》相关要求。

2.6.2.5 《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》

项目与《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办〔2022〕6 号)有关要求的符合性见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目与浙长江办〔2022〕6 号符合性分析

相关条款	有关要求	本项目情况	符合性
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不在自然保护地的岸线和河段范围内	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。		
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目拟建地不在水产种质资源保护区的岸线和河	符合

	水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	段范围内	
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：(一)禁止挖沙、采矿；(二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；(三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地；(四)禁止截断湿地水源；(五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；(七)禁止引入外来物种；(八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目拟建地不利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目拟建地不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目拟建地不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水经厂区内预处理后排入园区污水管网，不新设排污口。	符合
第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目拟建地距离太湖岸线约 28km，不在长江干支流、太湖等重要湖泊岸线一公里范围内。	符合
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目拟建地不在长江重要支流岸线一公里范围内	符合
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目各产品不属于《环境保护综合目录〔2021 年版〕》中的高污染产品。 本项目选址于长兴经济技术开发区城南工业功能区，同时也位于认定的化工园区内。根据《浙江省开发区(园区)名单(2021 年版)》、湖州市人民政府办公室文	符合

		件(湖政办发明电〔2021〕12 号)、长兴县发展和改革局证明文件(2022.8.12)及浙经信材料〔2020〕185 号和浙经信材料〔2023〕96 号，本项目所在园区属于合规园区。	
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不涉及	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 本)》限制类及淘汰类项目，为允许类项目，项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目。	符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	根据相关文件，浙江省暂缓实施化工、化纤、印染行业产能置换政策，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目单位工业增加值能耗 0.1635tce/万元，污染物排放处于国内先进水平，符合总量控制要求，而且项目实施后对周围环境影响影响可接受。	符合

综上，项目符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办〔2022〕6 号)中相关要求。

2.6.2.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

经对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)，项目与其中相关要求符合性分析见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目与环环评〔2021〕45 号符合性分析

相关要求			本项目情况	符合性
严格“两高”项目	1	严把建设项目环境准入关：新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环	本项目选址符合环保法律法规、总体规划、土地利用规划及产业规划等相关规划要求，其污染物排放符合总量控制要求，符合区域碳排放	符合

环评审批		境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	达峰目标要求。项目建设符合长兴县“三线一单”生态管控要求，符合长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划及规划环评要求。	
	2	落实区域削减要求：新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目新增各类污染物均可通过区域削减替代，满足区域环境质量改善要求。 本项目主要使用电力和水等能源，不使用煤炭。	符合
	3	合理划分事权：省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	1、依据《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2024 年本)》(浙环发〔2024〕67 号)及《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》(湖环发〔2025〕3 号)等相关文件等相关文件，确定本项目的审批权限在湖州市生态环境局。 2、本项目不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目。	符合
	4	提升清洁生产和污染防治水平：新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不	企业在设备选型上，认真贯彻国家产业政策、国家和行业节能设计标准，生产设备来自于国内较为先进的生产体系(实现自动化、密闭化、管道化)，不采用已公布淘汰的机电产品。 2、项目设备的配置与生产工艺、产能规模总体适应，技术先进、性能	符合

		新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	可靠、经济适用，提高产品的生产效率，减少能源消耗量。 3、项目生产装备水平高，装置区采用重力流布置，设备间物料转移优先利用高度差以重力流方式，实现生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化，清洁生产水平较高，污染物排放水平处于同行业国内先进水平，采取严格的污染防控措施防止污染地下水与土壤环境。项目不采用自备锅炉。短途内物料运输以陆运为主。 4、根据项目节能审查意见，本项目万元工业增加值能耗 0.1635 吨标准煤/万元，低于浙江省能效控制标准。	
	5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系:各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目产品绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）属于“C2641 涂料制造”行业，其他产品属于“C3985 电子专用材料制造”行业。根据《关于印发<湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）>的通知》(湖环发〔2024〕17 号)，本项目属于碳排放评价试点/适用行业范围。本次环评开展了碳排放评价工作。	符合

综上，项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号)中相关要求。

2.6.2.7 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》

经对照《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》，项目与其中相关要求符合性分析见表 2.6-6。

表 2.6-6 项目与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

序号	与本项目相关的内容	本项目情况	符合性
1	加强重点用能地区结构调整。以产业绿色低碳高效转型为重点，着力提升地区产业发展能级。杭州要严格控制化纤、水泥等高耗能行业产能，适度布局大数据中心、5G 网络等新基建项目。宁波、	本项目位于湖州市长兴县和平镇城南工业功能区，项目属于“C3985 电子专用材料制造”，项目建设符合规划环评、环境准	符合

	舟山要严格控制石化、钢铁、化工等产能规模，推动高能耗工序外移，缓解对化石能源的高依赖性。绍兴、湖州、嘉兴、温州要严格控制纺织印染、化纤、塑料制品等制造业产能，采用先进生产技术，提升高附加值产品比例，大幅提升单位增加值能效水平。金华、衢州要着力控制水泥、钢铁、造纸等行业产能，推动高耗能生产工序外移，有效减少能源消耗。	入等要求，并已通过节能审查。	
2	以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量(等量)替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。	1、本项目为化工项目，将严格落实产业结构调整“四个一律”，符合碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求。 2、根据项目节能审查意见，本项目万元工业增加值能耗 0.1635 吨标准煤/万元，符合浙江省能效控制标准。	符合
	专栏 2 产业结构调整的“四个一律”根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”： 1、对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持； 2、对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持； 4、对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持； 4、对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。	1、本项目为化工项目，不属于重大石化项目。 2、根据《关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》(浙经信投资〔2022〕53 号)，浙江省暂缓实施化工、化纤、印染行业产能置换政策，故项目建设符合政策要求。 3、本项目单位工业增加值能耗，低于浙江省控制能效目标值，采取相应节能措施，生产过程符合国家和行业节能设计规范、节能监测标准和设备经济运行标准。 4、本项目不属于数据中心项目。	符合

3	建材行业：支持水泥企业以破代磨、窑运行节能智慧管控系统、新一代篦冷机技术、磁悬浮风机替代罗茨风机等节能技术改造。加快熟料生产线的提升改造，推广全数字化水泥包装、物料检测数字化等技术。玻璃行业全面推行信息化、数字化集成管理系统运营管理和全氧(富氧)燃烧、蓄热式燃烧等技术改造。推进玻璃行业清洁能源改造。	本项目不属于水泥和玻璃行业。	符合

综上，项目符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中相关要求。

2.6.2.8 《浙江省化工园区评价认定管理办法》

经对照《浙江省化工园区评价认定管理办法》(2026 年 5 月 7 日发布)，项目与其中相关要求符合性分析见表 2.6-7。

表 2.6-7 项目与《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性

内容	文件要求	本项目情况	符合性
六、项目入园	（二十六）化工园区应当依据总体规划和产业规划，落实产业“禁限控”目录和化工项目入园标准，建立入园项目评估（评审）制度。	本项目不属于《湖州市化工产业“禁限控”目录》中禁止和限制类，同时项目也已通过长兴县发展和改革局备案。	符合
	（二十七）危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。 其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	项目不构成重大危险源，同时根据国家安全监管总局公布的《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)“涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺”不纳入重点监管危险化工工艺。 本项目涉及聚合反应，均为常压工艺，因此不属于重点监管危险化工工艺。 且项目所在地属于一般安全风险的化工园区，满足入园的要求。	符合
	（二十八）本办法第二十七条规定外的下列化工和医药项目依法依规可在化工园区外建设： 1.不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目； 2.不涉及生产使用危险化学品和铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无机碱、	本项目不涉及。	符合

	无机盐项目； 3.有机肥料及微生物肥料制造项目； 4.医药制剂加工及放射性药物项目。		
	（二十九）引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，及可再生能源发电制氢一体化项目，按项目所属行业管理，不进入化工园区，按环保、安全等有关政策法规执行，法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及。	符合
	（三十）化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	本项目建设符合国家产业政策，属于科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	符合
	（三十一）除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬迁入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	本项目属于主导产业类别，符合园区产业规划。	符合

综上，项目符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》(浙经信材料〔2024〕192号)中相关要求。

2.6.2.9 《浙江省空气质量持续改善行动计划》

根据《浙江省空气质量持续改善行动计划》(浙政发〔2024〕11 号)，项目与其中的相关要求符合性分析见表 2.6-8。

表 2.6-8 项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性

内容		项目情况	结论
二、优化产业结构，推动产业高质量发展	（一）源头优化产业准入。坚决遏制“两高一低”(高耗能、高排放、低水平)项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级(引领性)水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产	本项目不属于“两高一低”项目。项目单位工业增加值能耗，低于浙江省控制能效目标值，采取相应节能措施，生产过程符合国家和行业节能设计规范、节能监测标准和设备经济运行标准。大气污染防治绩效可达到《浙江省重点行业大气污染防治绩效分	符合

	业链“控油增化”。	级技术指南精细化工(试行)》中 A 级水平。项目不涉及产能置换。	
	（二）推进产业结构调整。严格落实《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。加快推进 6000 万标砖/年以下(不含)的烧结砖及烧结空心砌块生产线等限制类产能升级改造和退出，支持发展绿色低碳建筑材料制造产业。推动长流程炼钢企业减量置换改造，优化整合短流程炼钢和独立热轧产能，到 2025 年全省钢铁生产废钢比大于 40%。加快推进水泥生产重点地区水泥熟料产能整合，到 2025 年完成不少于 8 条 2500 吨/日及以下熟料生产线整合退出。	项目推进制造业绿色升级。严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不使用落后和限制类工艺装备。项目不涉及烧结砖及烧结空心砌块生产线，不涉及炼钢，不涉及水泥生产。	符合
	（三）提升改造产业集群。中小微涉气企业集中的县（市、区）要制定涉气产业发展规划；大力推进小微企业园提质升级，产业集聚度一般不低于 70%。各地对烧结砖、废橡胶利用、船舶修造、纺织染整、铸造、化纤、包装印刷、制鞋、钢结构、车辆零部件制造等涉气产业集群制定专项整治方案，明确整治标准和时限。推进活性炭集中再生设施建设，建立政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系。加强政府引导，推进布局优化，因地制宜规划建设一批集中喷涂中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施。	本项目不涉及。	符合
三、优化能源结构，加速能源低碳化转型	（一）大力发展清洁低碳能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 24% ，电能占终端能源消费比重达到 40%左右，新能源电力装机增至 4500 万千瓦以上，天然气消费量达到 200 亿立方米左右。	本项目主要使用电能，属于清洁低碳能源。	符合
	（二）严格调控煤炭消费总量。制定实施国家重点区域煤炭消费总量调控方案，重点压减非电力行业用煤。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭减量替代，替代方案不完善的不予审批。不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、	本项目不使用煤炭。	符合

	大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。在保障能源安全供应的前提下，到 2025 年杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市煤炭消费量较 2020 年下降 5%左右。		
	（三）加快推动锅炉整合提升。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热电机组。鼓励 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施清洁能源替代，立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。支持 30 万千瓦及以上燃煤发电机组进行供热改造或异地迁建为热电联产机组。到 2025 年，基本淘汰 35 蒸吨/小时燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，完成全省 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品更新改造任务。	本项目不涉及锅炉。	符合
	（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源，燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代，逐步淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快玻璃行业清洁能源替代，淘汰石油焦、煤等高污染燃料。	项目不涉及工业炉窑。	符合
六、强化多污染物减排，提升废气治理绩效	（一）加快重点行业超低排放改造。2024 年底前，所有钢铁企业基本完成超低排放改造；无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。到 2025 年 6 月底，水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造。2024 年启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造工作，2027 年基本完成改造任务。	项目不涉及。	符合
	（二）全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进	本项目不使用溶剂型工业涂料。项目产品为环保型清洗剂。	符合

	口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用非溶剂型 VOCs 含量产品。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。		
	（三）深化 VOCs 综合治理。持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。	本项目无低效失效大气污染治理设施。储罐设置氮封等，储罐废气引至二级活性炭吸附设施处理达标后有组织排放。污水处理站污水池密闭，废气引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理达标后有组织排放。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业将按要求开展泄漏检测与修复(LDAR)。	符合
	（四）推进重点行业提级改造。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和整治，强化工业源烟气治理氨逃逸防控，完成燃气锅炉低氮燃烧改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放，加强废气治理设施旁路管理，确保工业企业全面稳定达标排放。培育创建一批重点行业大气污染防治绩效 A 级（引领性）企业。到 2025 年，配备玻璃熔窑的玻璃企业基本达到 A 级，50%的石化企业达到 A 级；到 2027 年，石化企业基本达到 A 级。	本项目不涉及锅炉和炉窑。	符合

综上，项目符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》(浙政发〔2024〕11 号)中有关要求。

2.6.2.10 《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025 年)》

项目与《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案(2023-2025 年)》(浙环发〔2023〕25 号)有关要求符合性分析见表 2.6-9。

表 2.6-9　项目与浙环发〔2023〕25 号有关要求符合性分析

序号	一级指标	二级指标		文件要求	项目实际情况及要求	符合性
1	“企业级”防控体系	突发环境事件应急预案		所有风险源企业均要编制突发环境事件应急预案并及时修编备案。	要求企业在项目运行前，按要求编制完成突发环境事件应急预案并完成备案。	符合
2		事故废水截留设施		企业车间（包括罐区）建有截流设施并与事故应急池连通。所有风险源企业均要按环境应急预案要求建设事故应急池、初期雨水池。	要求企业车间（包括罐区）建设截流设施并与事故应急池连通。按要求建设事故应急池、初期雨水池。	符合
3		事故应急池配套建设		事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等（包括临时替代措施）。	企业事故应急池将配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等。	符合
4		事故废水可能的外排口	截断设施	雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的外排口，安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态。闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台。	企业雨水排放口等事故废水可能溢出的外排口，将安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态，闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台。	符合
5			雨水排放口监测监控	安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	雨水排放口按要求安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	符合
6			事故废水溢出点封堵情况	厂区无事故废水溢出（泄漏）隐患点。所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	项目实施前，企业应当排查厂区内事故废水溢出（泄漏）隐患点。并对所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	按要求落实后符合
7		应急资源		所有风险源企业均按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	企业将按照环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	符合
8	“企间级”防控体系	企业应急空间互连互通		按化工园区“一园一策”建设提升方案要求，有条件的相邻企业应急空间互连互通（不具备连通条件的，应配套高扬程泵、长输管线等临时传输设备）。	企业应当按照后续园区内“一园一策”建设提升方案要求，在条件允许的情况下与相邻企业应急空间互连互通。	按要求落实后符合

综上，项目建设符合《关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）>的通知》要求。

2.6.2.11 《湖州市化工行业污染整治提升工作方案》

项目与《湖州市化工行业污染整治提升工作方案》(湖州市重点行业污染整治提升工作专班办公室，2024.07.29)有关要求符合性分析见表 2.6-10。

表 2.6-10 项目与《湖州市化工行业污染整治提升工作方案》有关要求符合性分析

相关要求		项目情况	符合性
一、严格项目环境准入，提升绩效等级	严格项目准入。严格落实涉 VOCs 项目准入要求，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。在整治验收前完成总量控制、环评审批、排污许可等手续变更和完善，将整治要求固化并加强长效管理。	本项目选址于长兴经济技术开发区城南工业功能区，同时也位于认定的化工园区内。本项目产品符合相关产品重量标准。	符合
	持续推进绩效提级行动。推动炼油与石油化工、农药制造、涂料制造、油墨制造企业开展大气污染防治绩效提级工作，新、改、扩建炼油与石油化工企业应按照大气污染防治绩效 A 级标准建设，新、改、扩建农药制造、涂料制造和油墨制造(产品种类指标除外)企业应按照大气污染防治绩效 B 级标准建设。培育推动现有炼油与石油化工企业按照大气污染防治绩效 A 级标准，现有农药制造、涂料制造和油墨制造企业按照大气污染防治绩效 B 级标准开展提级改造。支持在项目准入、环境资源配置、执法正面清单等方面向 A、B 级企业倾斜。	本项目大气污染防治绩效可达到《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南精细化工(试行)》中 A 级水平。	符合
二、提升装备水平，严格源头管理	提升工艺装备水平。在确保安全的前提下，按照“管道化、密闭化”原则，系统整体规划车间布局、工艺装备选型，实现物料输送管道化、工艺设备密闭化。鼓励推进生产装备自动化、智能化改造升级，实现生产控制自动化、生产车间重力流或压力流，实现物料、污水、废气各种管线架空，打造可视化物流体系。	项目工艺装备尽量采取了“管道化、密闭化、自动化”和“垂直流”的“三化一流”设计，各种管线架空设置。	符合
	淘汰低端落后设备。全面淘汰在物料输送、固液分离、产品干燥及真空系统等环节明令禁止使用的设备设施，涉及 VOCs 排放的工艺环节应采用密闭设备，除工艺装备限制外原则不得采用敞口作业设备。对于单一产品订单量达到 1 吨的溶剂型涂料或油墨（除应用于集成电路、半导体、电子元器件、军工产品或其他具有特殊功能性要求的产品外），新建企业原则上不	项目不涉及限制、禁止和淘汰类的落后设备。	符合

	得采用移动缸生产，现有企业应制定提升改造计划，无法实现的由各地严格把关并逐一说明。		
	加强原辅材料管控。严格按许可要求使用原辅材料，鼓励生产低 VOCs 产品。鼓励涂料油墨胶粘剂制造企业将溶剂型产品替代为低 VOCs 产品，从源头减少 VOCs 产生量。对未按环评及批复、排污许可证等要求进行生产，擅自改用苯系物、卤代烃（特别是二氯甲烷）等高活性或有毒有害有机溶剂的行为，依法依规严格查处。	本项目不采用苯系物、卤代烃类溶剂。	符合
三、提高治污效果，强化排放监管	提升废气治理设施处理效率。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用焚烧或等效工艺，核实去除率是否满足标准和管理要求。依托锅炉、导热油炉等辅助生产设施进行废气处理的，应确保在各工况情形下废气得到有效处理。	本项目有机废气采用高效装置处理。	符合
	开展低效失效治理设施整治。按照国家关于低效失效大气污染治理设施排查整治相关工作部署要求，全面开展低效失效大气污染治理设施排摸，建立清单，并按照相关污染防治技术指南和规范，推进低效失效设施改造升级，并定期做好“回头看”。	项目不涉及低效治理设施。	符合
	加强火炬排放管控。火炬应用于应急处置，不得作为日常废气处理设施，并做好火炬使用台账记录。企业应根据火炬监测参数及时采取措施确保充分燃烧，同时要开展溯源排查，采取有效措施减少火炬气排放量和火炬使用频次。	项目不涉及火炬。	符合
四、完善储运废气治理，提高设施有效运行率	科学选用储罐类型。全面筛查储罐密封型式，浮顶罐应采用二次高效密封结构，新建浮顶罐应采用全接液高效浮盘。加强储罐附件和开口管理和泄漏巡检，除正常作业外，储罐附件和开口应保持密闭。	项目储罐均为式固定顶罐，储罐设置氮封等，储罐废气引至二级活性炭吸附设施处理达标后有组织排放。	符合
	加强储罐废气收集治理。着力解决储罐废气收集效率问题，储存 VOCs 物料的固定顶罐和内浮顶罐排气应进行收集处理，原则上应采用燃烧工艺或与之等效工艺进行处理。改进优化储罐废气收集方式，鼓励采用直连式密闭集气系统，集气系统应采用压力监控与风机或排气控制阀联动等方式有效提高废气收集效率。		符合
	加强装卸废气管理。挥发性有机液体应采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出料口距离罐底高度应小于 20cm，并配备装载密封罩和气相管线；底部装载应采用密封式快速接头，铁路罐车应使用锁紧式接头	本项目产品装载采用底部装载方式，采用密封式快速接头。装车产生的废气通过该系统返回储罐，形成闭路循环	符合
五、提升	加强无组织废气排放管控。开展各工序间物料密闭化	项目涉 VOCs 物料输	符合

无组织排放控制，推进无异味工厂建设	输送改造，减少物料的暴露和挥发，切实提高工艺过程密闭化，减少无组织废气排放。加强投/进料、分散、研磨、输送、固液分离、卸料（渣）、干燥、转移、灌装及其他环节密闭化提升改造，或采用相对密闭方式收集处理。采样、气体排凝、油品脱水等工序全面实现密闭化。推进涉 VOCs 物料的压缩机、泵替代采用无泄漏机泵。	送、转移等过程均采取了密闭化、管道化措施，桶装物料设置密闭投料间，废气收集后接入废气处理系统。	
	提升废水全过程污染控制。废水废液废渣收集、储存、处理处置过程中，应对产生异味和逸散 VOCs 的主要环节采取有效密闭、收集措施。日常设备冲洗水、排凝排液及工艺废水不得通过地漏、地沟收集排放。石化企业应定期对循环水进出口进行监测，并开展泄漏点溯源和修复	本项目废水废液废渣收集、储存、处理处置过程均采取了相应密闭措施。废水均通过专用管线收集。	符合
	提高无组织废气收集效率。优先采用密闭设备或全密闭集气罩收集方式，并根据相关规范设置适宜通风量；涂料、油墨制造企业应避免工艺废气风量过大导致稀释排放，VOCs 处理效率应满足标准规定要求。采用密闭空间收集方式时，应对废气产生点设置局部集气罩，提高收集效率，在确保密闭空间微负压前提下可压减废气收集风量。对于含有多个产生点的工艺废气、废水站废气等收集系统，应规范设计集气方式和管路布局，完善支路风压平衡，鼓励在远端或主要废气产生点安装负压监测监控装置，确保各产生点的废气均有效收集。	项目生产过程采取了相应的废气收集措施，可实现设备密闭或微负压收集，VOCs 处理效率满足标准要求。	符合
六、提高夏季 LDAR 频次，建立 LDAR 数字化平台	完善泄漏检测与修复监管体系。建立完善 LDAR 数字化管理平台，切实增强石化化工企业泄漏点检测手段。严格规范泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作，检测频次和泄漏认定浓度应按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T310007-2021）执行，鼓励将泄漏认定浓度加严至 200μmol/mol，及时修复泄漏点。企业应根据密封点数配备红外成像仪或委托第三方利用红外成像扫描等手段进行不可达点泄漏筛查和日常巡检。	企业拟定期开展 LDAR 泄漏检测。	符合
	加强重点时段检测频次。为全面应对夏季臭氧污染，鼓励相关企业在夏季（6-9 月）期间加密开展 LDAR 泄漏维修和复测（停车条件下才能修复的除外）。	建议企业夏季加密 LDAR 泄漏检测频次。	符合
七、加强开停工及检维修期间环境管理	加强企业制度管理。落实企业检维修计划报告制度，重点关注 VOCs 排放和异味控制，制定开停工及检维修环境保护措施方案，组织技术审查，并将方案报当地生态环境部门备案。鼓励推行装置大修期的环境监理。	企业建成后将制定检维修计划报告制度，要求对开停工及检维修环保方案组织技术审查并报备。	符合

	严控非正常工况排放。实施密闭退料、清洗和吹扫作业，VOCs 废气优先通过密闭排放管网收集，如无法实现，应采用撬装式或临时性废气收集处理装置，确保废气有效处理。放空气体 VOCs 浓度高于 200mol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度时不得直接放空。加强设备异位拆卸、清焦等作业的异味和 VOCs 排放控制，解决检修废水、废液通过地沟排放带来的污染问题。移动缸或其他单个容器清洗应在相对密闭环境中进行，废气应收集处理，避免无组织排放	项目可实现密闭退料、清洗和吹扫作业，VOCs 废气通过密闭管道收集至废气处理系统。项目检修废水、废液通过管道收集。容器清洗在密闭投料间内进行，废气可收集处理。	符合
	加强废气监测监控。加强火炬气流量、浓度监测和台账记录。加强放空气体 VOCs 浓度监测。厂界已设置总烃在线监测系统的，应加强数据汇总分析并在数据异常时及时进行问题排查和采取措施；厂界未设置在线仪器的，应落实开停工期间厂界布点监测	项目施工期及营运期将严格按照相关要求，开展自行监测。	符合
八、优化总量控制，提出差异化要求	加强排放控制和削减替代。芳香烃和烯烃类污染物是臭氧生成潜势（OFP）的主要贡献物质，企业应重点加强对上述污染物的排放管控，鼓励制定年度 OFP 重点管控污染物削减计划和上年度削减绩效核算报告	项目芳香烃和烯烃类原料使用量不大，生产过程中对其污染物加强排放管控。	符合
九、加强污染天气应对，推行行业错峰减排	加强重点时段错峰减排。推动重点 VOCs 排放企业制定年度“一企一策”夏季错峰减排方案并报当地生态环境部门备案，推行错时错峰生产。夏季臭氧高发期间，涉 VOCs 排放企业应合理安排生产时间。	建议企业制定“一企一策”，合理安排生产时间与生产负荷，夏季臭氧高发期间适当降低生产负荷。	符合
十、加强废水危废管理，减少二次污染	完善废水收集输送措施。做好清污分流工作，有效收集各类生产废水和初期雨水。工艺废水不得落地、不得进车间污水明沟（渠），推荐设置地上储罐收集装置收集；现有项目优先改用池中罐收集废水，无法实现的应对地下水池做好防腐防渗措施，并配套完善的监测监控手段。车间清洗废水、设备清洗废水应采用地面明沟（渠）方式输送，并做好防腐防渗措施。	项目废水采用管道收集，管沟已作防腐防渗处理。厂区设施污水处理站、初期雨水池和事故水池。	符合
	完善园区废水基础设施建设。推进园区污水管网明管化建设，鼓励具备条件的园区推行废水“一企一管”（企业单独建设一条排污管道到集中污水处理设施）或“多厂专管”（同类型企业共用一条排污管道到集中污水处理设施）提升改造，完善纳管污水的监管机制，降低土壤和地下水污染风险。根据园区的行业分布和发展规划，推进园区工业污水厂建设，降低企业的废水处理负荷	--	--
	规范固废收集贮存处置。坚持固废“减量化、资源化、无害化”。通过省固废系统建立固废管理台账，如实记	项目实施后按相关规范建立固废管理台账，	符合

	录有关固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，应委托有资质单位处置危险废物，并执行电子转移联单。按照固废特性分类进行收集、贮存，禁止露天堆放。依据危废贮存污染控制要求设置危废贮存场所，并合理合规设置标识、标志、标签。严格执行危险废物数字化监管要求，落实“浙固码”使用，在厂区出入口、危废贮存区、产废区安装视频监控信息设备，并按要求联网。易产生 VOCs、酸雾、有毒有害气体或异味的危废应装入闭口容器或包装物内贮存，并设置废气收集处理装置。	危废委托有资质单位处置，并执行电子转移联单。各类固废均无露天堆放。危废库按要求设置各类标志、标签。易产生废气的废包装物等均采取密闭措施。	
十一、完善应急防控设施，降低环境风险	加强生态环境风险评估。按要求开展环境风险评估，编制突发环境事件应急预案并向当地生态环境主管部门备案，配齐环境应急队伍、物资、设施、设备、器材等。每年至少开展一次应急演练，每月对应急物资和设施等进行检查记录，做好维护保养。按照《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023—2025 年）》，全面提升化工园区突发水污染事件环境风险防控能力。建设提升“企业级”、“企间级”、“园区级”、“流域级”等多级防控体系，形成设施完备、机制健全、调度有序、管理规范的水污染物应急处突防范响应体系	项目建成后应按照要求编制突发环境事件应急预案，配备应急物质，定期组织应急培训和应急演练。 企业拟建设 1 座 1250m^3 和完善的事故水导排系统，厂区雨水总排口和污水总排口设置截止阀和切换阀，事故状态下，事故废水进入事故水池，不出厂区。企业雨水排入园区雨水管网，园区雨水管网设施有截止阀或应急节流措施。建设单位同时应应加强与园区、区域应急预案的联动。	符合
	完善厂界溢流防护设施。企业厂界外围雨水管网、水渠等通往河道排口处，应建设截流闸阀及必要的附属设施（雨水井或截污池），没有条件建设闸阀的排口应配备堵漏气囊或沙包等堵漏装备，并安装监控设施。因地制宜在管网、水渠附近布设可用于应急回抽专用管线、回抽泵等设施		符合
	加强环保设施安全生产。企业在新、改、扩建重点环保设施时应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位进行设计，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺，必要时可邀请相关部门、行业专家参与科学认证	企业在废气废水处理设施将委托有资质单位开展设计审查。	符合
十二、完善监测设施，提升监测能力	强化火炬气管理。企业应按设计标准要求在火炬系统安装温度监控、火炬气流量计、助燃气体流量计等。鼓励推行火炬气连续监测系统，对火炬气流量、温度、压力以及组分等进行监测；鼓励推行热值检测仪，监测数据应及时传输至企业中控系统	项目不涉及火炬	符合
	加强废气旁路管理。开展废气旁路排查，工艺装置的安全阀、泄放阀等紧急排放口，在安全允许条件下，应通过优化工艺参数、生产装备等方式，取消非必要	项目无非必要的废气旁路。	符合

	的废气旁路。确需保留的废气旁路，非紧急情况下应保持关闭，开口通向大气的应进行铅封，通过容器压力变化情况、感应式阀门、安装在线监测设备或流量计等自动化手段加强监管，在中控系统中保存历史记录备查，保存期限不少于 5 年，开启情况应及时向当地生态环境部门报备。废气治理设施配套的旁路切换阀、新风阀应采用感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统；在保证安全前提下，鼓励建设备用废气治理设施；对于频繁启动新风阀的燃烧法治理设施，应按标准要求对排放浓度进行含氧量折算		
	加强企业自行监测。各地应按要求适时修订涉气重点排污单位名录，推进 VOCs 重点排污单位依法依规安装自动监测设备并联网，推进其他排污单位或废气治理设施安装用电监控。采用燃烧法、吸附再生法的治理设施，应建设 PLC 或 DCS 控制系统，将设备启停、主要控制参数和操作记录等关键信息保存备查，保存期限不少于 5 年；对于厂内已建有控制系统的，应将其他废气治理设施关键信息纳入保存备查。鼓励重点企业在厂区建设 VOCs 自动监测站。配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。规范落实企业自行监测要求及内容。	企业实施后按相关规定开展自行检测，记录环保设施台账。	符合

综上，项目符合《湖州市化工行业污染整治提升工作方案》中相关要求。

2.6.2.12 《湖州市空气质量持续改善行动计划》

对照《湖州市空气质量持续改善行动计划》，本报告对相关内容符合性分析见表 2.6-11。

表 2.6-11 项目与《湖州市空气质量持续改善行动计划》有关要求符合性分析

主要内容		本项目情况	符合性
（一）优化产业结构	严格产业准入，坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马。各区县严格执行 VOCs 和 NOx 等污染物倍量替代制度。优化调整产业结构，加快推动重点行业落后产能淘汰。持续推进涉气产业集群绿色升级改造，加快推进水泥粉磨站和烧结砖企业绩效评级改造。	根据项目根据项目节能审查意见，本项目万元工业增加值能耗 0.1635 吨标准煤/万元，符合浙江省能效控制标准。本项目严格执行 VOCs 倍量替代制度。	符合
（二）调整能源结构。	制定煤炭总量调控方案，稳步推进煤炭减量，逐步实施清洁能源替代。加快推动锅炉和炉窑整合提升，开展锅炉和工业炉窑低效失效污染治理设施排查整治。	本项目不涉及煤炭等能源。	符合
（三）	加快推进重点领域清洁运输，不断提升大宗货物采	本评价建议建设单位大宗	符合

改善交通运输结构。	用铁路、水路的比例，减少公路运输占比，持续开展国四及以下排放标准营运柴油货车淘汰。积极打造绿色高效城市交通，不断提高公交车、出租车、物流配送、轻型环卫等新能源车占比。加快推进柴油渣土运输车等工程车新能源替代。提升非道路移动源清洁化水平，开展内河船舶大气污染整治，推进港口岸电设施建设、新能源船舶应用，基本消除非道路移动机械、船舶等“冒黑烟”现象。	物料运输采用非国四及以下排放标准营运柴油货车进行运输。	
（四）强化面源综合治理。	加强秸秆综合利用和露天禁烧，落实各级政府秸秆禁烧主体责任，以乡镇（街道）、村（社区）为单位加强网格化监管。强化工地扬尘、道路扬尘综合治理，督促各类施工工地严格落实扬尘污染管理规范要求。依法开展餐饮油烟及重点领域恶臭异味治理，完善餐饮油烟净化设施定期清洗和长效监管制度，规范油烟污染治理设施安装使用。	本项目不涉及。	符合
（五）加强多污染物协同减排。	完成漆包线、钢铁、水泥、玻璃等重点行业 NOx 整治。有序推进垃圾发电企业超低排放改造。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。	本项目不属于左列行业。	符合

综上，项目符合《湖州市空气质量持续改善行动计划》中相关要求。

2.6.2.13 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)符合性分析见表 2.6-12。

表 2.6-12　本项目与 GB 37822-2019 有关要求相符性分析

序号	无组织排放控制要求	项目情况	符合性
一	VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	VOCs 物料储存于密闭容器，存于仓库内或储罐内。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	见后文分析	--
	VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求：该封闭	项目涉及 VOCs 排放	符合

	区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。	的物料储罐，桶装物料仓库满足密闭要求。	
二	挥发性液体储罐特别控制要求		
1	储存真实蒸气压≥76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施	本项目不涉及该类储罐	符合
2	储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75 m^2 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥150m^2 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%。 c)采用气相平衡系统。 d)采取其他等效措施。	本项目均采用固定顶罐，储罐均设置氮封，罐区设置 气相平衡系统。储罐废气经密闭管道收集引至废气治理设施处理达标后与组织排放。	符合
三	挥发性有机液体储罐运行维护要求		
1	a)固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	项目储罐为新设备，项目实施后将按要求定期检查、维护。	符合
四	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目液体物料均采用管道输送。	符合
2	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目固体物料采用投料器投料。	符合
3	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm。	项目挥发性有机液体采用底部装载。	符合
4	装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m^3 的，装载过程应符合下列规定之一： a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%； b)排放的废气连接至气相平衡系统。	不涉及该类物料装载	符合
五	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		

1	物料投加和卸放。 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b)粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c)VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	固体物料采用投料箱、投料站等投料；罐装/桶装物料泵送管道化输送。投料间采用整体换气方式集气，废气有收集处理措施。VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
2	化学反应。 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	项目反应釜密闭，反应投料废气、挥发排气、反应尾气排至废气治理设施处理。反应期间，反应釜保持密闭。	符合
3	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	采用干式真空泵，排气均排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
4	配料加工和含 VOCs 产品的包装。 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 VOCs 物料混合、搅拌等过程在密闭设备内进行，灌装在密闭灌装间内进行，灌装废气经收集后排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
5	其他要求 a）企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 b）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 c）载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d）工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料	本项目建成后，应根据要求建立台账。VOCs 物料采用密闭管道或密闭包装储存、转移和输送。开停工(车)、检维修和清洗时废气均排至 VOCs 废气收集处理系统	符合

	的废包装容器应加盖密闭。		
六	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
1	a)企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄露检测：①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄露现象；②泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 月检测一次；④对于直接排放的泄压设备、在非泄压状态下进行泄露检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄压检测；⑤设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄露检测。 b)设备与管线组件符合下列条件之一，可免予泄露检测：①正常工作状态，系统处于负压状态；②采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；③采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的压缩机；④采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的搅拌机；⑤采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；⑥配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；⑦浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；⑧安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄露的 VOCs 至处理设施；⑨采取了其他等效措施。 c)当检测到泄露时，对泄露源应予以标识并及时修复。发现泄露之日起 5d 内应进行首次复原，除特殊规定外，应在发现泄露之日起 15d 内完成修复。 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复：①装置停车（工）检修期间完成修复。②立即修复存在安全风险。③其他特殊情况。 d)泄露检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。 e)在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。开口阀或开口管线应满足下列要求：①配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；②采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。	本项目建成后，按相关要求开展泄漏检测与修复工作；规范的设置泄漏检测台账；产生的泄压气体接入废气处理系统；开口阀或开口管线按照要求配备相应的措施；气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样需要按照规范要求操作。	符合

	气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： ①采用在线取样分析系统；②采用密闭回路式取样连接系统；③取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；④采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。		
七	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求		
1	废水液面。 废水集输系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：①采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；②采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100μmol/mol，应加盖密封，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100mmol/mol，应符合下列规定之一：①采用浮动顶盖；②采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；③其他等效措施。	项目工艺废水采用密闭管道输送，无 VOCs 排放；污水池密闭，并对废气进行收集处理。	符合
2	循环冷却水系统。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	项目按要求对循环水系统进口和出口的 TOC 浓度进行检测，如发生泄漏，及时进行泄漏源修复与记录。	符合
八	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
1	基本要求：VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目废气配套的处理装置与生产工艺设备同步运行；企业在运行过程中应加强相关设备的维护。	符合
2	废气收集系统要求。企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	本废气采用密闭管线收集；运行过程应针对输送管道采用 LDAR 技术，防止收集废气泄漏。	符合
3	VOCs 排放控制要求。企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成后，需按要求进行台账记录。	符合

综上，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中有关要求。

2.6.2.14 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)符合性

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析见表 2.6-13。

表 2.6-13 项目与环大气〔2019〕53 号有关要求符合性分析

序号	有关要求	项目情况	符合性
一	控制思路与要求		
1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目优先采用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料。	符合
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离	本项目物料储存、输送、生产过程、设备间物料转移、产品灌装等全过程最大限度实现管道化、密闭化。 VOCs 物料均进行密闭贮存，转移和输送采用密闭管道和容器。 高浓度废水采用密闭集输、储存。 项目生产工艺方案由具有化工设计资质的资深单位进行设计，可实现自动化、密闭化和管道	符合

	心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	化管理。 项目密封点数量大于 2000 个，要求企业定期开展 LDAR 工作。	
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	项目废气拟采用高效的废气治理设施。	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目位于重点地区，建成后废气 VOCs 去除效率满足以上要求。	符合
二	化工行业 VOCs 综合治理		
1	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目生产过程最大限度采用管道化、密闭化、自动化生产，废气可有效收集；废水处理生化单元加盖密闭；按要求开展 LDAR 工作。	符合
2	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳	本项目生产过程所用溶剂为 N－甲基吡咯烷酮、丙二醇单甲醚、N,N-二甲	符合

	烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺等低反应活性原料。	
3	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目进出料、物料输送、生产过程及灌装过程基本可实现管道化。有机液体采用泵送投料，进料管道采用贴壁液下方式；固体采用密闭投料器投料。	符合
4	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa)的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目储罐均设有呼吸阀，储罐废气接入废气处理系统。	符合
5	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理	项目水溶性 VOCs 采用三级水喷淋+活性炭吸附方式处理，高浓度废气采用 RTO 装置处理。	符合
6	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	项目非正常工况过程中产生的废气，经收集至废气治理设施处理。	符合

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)中有关要求。

2.6.2.15 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关要求符合性

项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙江省生态环境厅、省发改委等，浙环发〔2021〕10 号)相关要求符合性见表 2.6-14。

表 2.6-14 项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》有关要求符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否符合
一	推动产业结构调整，助力绿色发展		
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、	本项目采取治理措施	符合

	合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	后，VOCs 排放量较少可达标排放。项目各产品满足相关相关排放标准要求。生产工艺装备不属于限制和淘汰类。	
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	项目符合“三线一单”管控要求，新增 VOCs 总量将按比例进行区域削减替代。	符合
二	大力推进绿色生产，强化源头控制		
3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	项目原辅材料利用率高，生产过程可实现密闭化、管道化、自动化；设备采用重力流布置，充分利用厂房梯级。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。	项目不涉及。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。	项目绝缘聚酰亚胺为涂料，采用 N－甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲酰胺环保型溶剂。	符合
三	严格生产环节控制，减少过程泄漏		
6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	项目工艺方案委托有化工设计资质的单位进行设计，物料的输送、转移等可以实现管道化、密闭化和自动化控制，能有效控制无组织废气产生。	符合

7	全面开展泄漏检测与修复(LDAR)。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	项目定期开展 LDAR 工作。	符合
8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。	项目按有关要求制定非正常排放管理制度。	符合
四	升级改造治理设施，实施高效治理		
9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。	项目水溶性 VOCs 采用三级水喷淋+活性炭吸附方式处理，高浓度废气采用 RTO 装置处理。废气吸附装置所用吸附介质定期更换。	符合
10	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业有环保专员，将按规定制定环保设施运维制度。	符合
11	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控(如流量、温度、压差、阀门开度、视频等)设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	项目无非必要的 VOCs 排放旁路。要求企业将应急旁路报送生态环境主管部门备案。	符合

综上，项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中相关要求。

2.6.2.16 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》相关要求符合性

项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》相关要求符合性见表 2.6-15。

表 2.6-15 项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》有关要求符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
5.1.1 原辅料替代：企业依据自身情况、行业特征、现有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响	1、在生产工艺技术可行的条件下，尽量源头替	符合

较低的物料，从源头上减少自身异味排放。 5.1.2 过程控制：企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气循环化利用实现异味气体“减风增浓”。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。 5.1.3 末端高效治理：企业实现异味气体“分质分类”治理。氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理，实现废气末端治理水平进一步提升。 5.1.4 治理设施运行管理：企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。 5.1.5 排气筒设置：企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。 5.1.6 异味管理措施：企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ861 的要求建立台账。	代，采用低挥发性、异味较低的物料。 2、加强过程控制，采用密闭设备，无法密封的进料与出料设置密闭区域，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。 3、推行末端高效治理：水溶性 VOCs 采用三级水喷淋+活性炭吸附方式处理，高浓度废气采用 RTO 装置处理。 4、加强治理设施运行管理，定期检查维护，末端设置在线监测系统、视频监控等设施。 5、合理设置排气筒，废气排放影响可接受。 6、企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，按规范要求建立涉 VOCs 物料台账、环保设施运行台账。	
涉 VOCs 企业符合《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南》要求，污水处理设施中异味产生单元实施加盖或密闭措施，针对异味气体特征进行分质分类处理，对臭气浓度较高的处理尾气可增加深度除臭设施。废气应急排放旁路按规定配置治理设施，非正常工况废气排放满足标准要求。石化、化工企业定期开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。	污水处理站水池实施加盖密闭。废气应急排放旁路按规定配置，非正常工况废气排放满足标准要求。定期开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。	符合
1、储罐呼吸气控制措施：真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处 理设施。 2、进料及卸料废气控制措施：①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵；②液体投料采用底部给 料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理； 3、生产、公用设施密闭：①采用先进的生产工艺和装备，反	1、有机液体储罐配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入废气处理设施。 2、物料输送采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等； 采用底部给料或使用浸入管给料，投料和出料设密封装置或密闭区域，采用负压排气收集处理；固体投料采用固体投料器； 3、反应和混合过程均采	符合

应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤－洗涤”二合一或“离心/压滤－洗涤－干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产； 4、废液废渣储存间密闭性：①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装； 5、泄漏检测管理：①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施； 6、污水站高浓池体密闭性：①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放； 7、危废库异味管控：①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施； 8、废气处理工艺适配性：高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩－燃烧技术处理； 9、非正常工况废气收集处理系统：非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式； 10、环境管理措施：根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	用密闭体系；采用管道式篮式过滤器，出料区实行全封闭； 4、废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；液态/半固体危废采用密闭包装桶，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装； 5、推行 LDAR 技术，定期开展监测并及时修复。 6、污水处理站相关水池密闭加盖； 7、涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，危废库采取有效的废气收集、处理。 8、推行废气分质处理、高效治理：水溶性 VOCs 采用三级水喷淋+活性炭吸附方式处理，高浓度废气采用 RTO 装置处理。 9、非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，进入末端治理设施实现有效处理； 10、环境管理措施：按规范建立台账，详细记录含 VOCs 原辅材料信息，污染治理设施运行信息，废气治理耗材更换等内容。台账保存期限不少于 3 年。	

综上，项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》中相关要求。

2.6.2.17 大气污染防治绩效符合性分析

本项目大气污染防治绩效按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中“二十三、炼油与石油化工”行业的 A 级水平进行建设，各

指标对照分析表 2.6-16。

表 2.6-16　项目大气污染防治绩效分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。	满足 A 级。 本项目实施后将按要求建立 LDAR 信息管理平台，按要求定期检测。全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度≥500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度<500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	满足 A 级。 ①本项目工艺废气全部收集至废气处理设施。 ②聚酰亚胺各生产线产生的工艺废气经密闭集气系统分类收集后，统一输送至车间废气治理设施集中处理。该废气中 NMHC 浓度 366.5mg/m^3<500mg/m^3，废气中的特征污染物主要为包括 NMP、DMAC、DMF 等强水溶性有机物，同时含有少量含氯物质。若采用焚烧法处理，鉴于废气中含氮化合物含量较高，焚烧过程易生成大量 NOx，且含氯物质在燃烧条件下可能诱发二噁英类物质的生成，二次污染风险，环境效益较差。综合考虑污染物特性、去除效率及二次污染控制要求，本项目采用“三级水喷淋吸收+干式过滤+二级活性炭吸附”组合工艺进行处理。。 ③PMA 生产装置废气中 NMHC 浓度 1554mg/m^3＞500mg/m^3，采用 RTO 焚烧装置处理。
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 a≥76.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	本项目不涉及此类物料。

	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa，且容积≥75m³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	满足 A 级。 ①本项目罐区储存的物料包括 NMP、PGME、DMF、醋酸、PGME、DMAC、甲醇、丙二醇甲醚醋酸酯，均采用固定顶罐。其中，甲醇属于真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的物质，本项目设置 1 台 70m³ 的甲醇固定顶罐，不属于前文第一条所列范围。 ②本项目储罐采用气相平衡系统，储罐废气通过密闭排气系统引至二级活性炭吸附装置处理。
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	满足 A 级。 本项目仅产品丙二醇甲醚醋酸酯需要采用罐车装车，该产品真实蒸气压小于 2.8kPa。产品装载采用底部装载，装载过程采用气相平衡系统，装车废气返回储罐。
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、	满足 A 级。 ①本项目含 VOCs 的废水均采用密闭管道输送；污水处站各污水池密闭，废气引至废气治理设施；污水处理站不设置污水罐； ③污水处理站含甲苯废水吹脱废气引至 RTO 装置处理；其他污水池废气中 NMHC 浓度<500mg/m³，采用“次钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活

	集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施；5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理。	性炭吸附”工艺进行处理。
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m³。	本项目不涉及加热炉。
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉	本项目不涉及酸性水储罐。
炼油装置火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)	本项目不涉及火炬。
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³（燃烧法）或 60mg/m³（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	满足 A 级。 1、本项目储罐和装载、污水处理站、车间废气采用非燃烧法处理，相应的废气排放口 NMHC 浓度连续稳定不高于 60mg/m³； 2、本项目 RTO 装置废气排放口 NMHC 最大排放浓度为 14.8mg/m³，不高于 20mg/m³ 2、本项目其余排放口及污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中特别排放限值要求。
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上 生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	满足 A 级。 本项目投产后按要求安装 CEMS（NMHC），燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，按要求记录相关生产参数，并保存存档。
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告 台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施	满足 A 级。 本项目实施后将按要求实施，保证环保档案齐全；本项目实施后将按要求实施台账记录管理制度；本项目将设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力

	运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录；	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	满足 A 级。 本项目建成后，公路运输将全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	满足 A 级。 本项目厂内运输车辆将全部采用国五及以上排放标准或使用新能源；厂内非道路移动机械将全部采用国三及以上排放标准或使用新能源机械。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	满足 A 级。 本项目将按要求建立门禁系统和电子台账。
注 1：a 有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据 GB/T8017 等相应测定方法换算得到(在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算)； 注 2：b 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》(HJ853-2017)确定		

综上分析，本项目大气污染防治绩效可达到 A 级水平。

2.6.2.18 与《关于印发<湖州市涉甲苯、DMF(DMAC)行业挥发性有机物整治方案>的通知》(湖治气办〔2021〕33 号)

项目与《湖州市涉甲苯、DMF(DMAC)行业挥发性有机物整治方案》相关要求符合性见表 2.6-17。

表 2.6-17 项目与《湖州市涉甲苯、DMF(DMAC)行业挥发性有机物整治方案》有关要求符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
一、总体要求 坚持源头治理、系统治理、整体治理，突出精准治污、科学	本项目不属于以上行业，本项目生产过程用到甲苯、	符合

治污、依法治污。针对具有涂层、涂布工序的纺织印染、合成革、涂装、印刷企业开展全方位、全过程 VOCs 治理，从源头减少产生量、过程减少泄露量、末端减少排放量，全面提升 VOCs 治理体系和治理能力现代化水平，进一步改善环境空气质量。	DMF、DMAC，参照执行本标准要求。	
二、目标任务 2022 年 1 月底前，完成整治任务。治理后相关行业 VOCs 治理能力显著提升，单家甲苯排放削减量不低于 30%，DMF 排放削减量不低于 20%。	本项目为新建项目，项目产生的污染物采取有效措施后可以达标排放。	符合
三、整治要求 (一)实施源头替代 1.企业使用的有机物料不得超过环评审批的范围和用量，发现不相符的须立案查处并责令整改到位，在此基础上鼓励企业开展原辅材料研究，减少或避免使用甲苯，改用其他低活性的有机溶剂或稀释剂；能直接采用水性、无溶剂、辐射固化等低挥发性有机物(VOCs)原辅材料，可替代环节需做到“应替尽替”。	项目建成后使用的有机物料不得超过环评审批的范围和用量；项目[redacted]为 PMA 生产过程的[redacted]，不作为溶剂使用，[redacted]优先回用，仅补充损耗量。	符合
2.生产和使用的胶粘剂、油墨、涂料应满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)、《油墨中可挥发有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》等相关要求。	本项目绝缘聚酰亚胺属于绝缘功能涂层材料，无相关有机物限值要求，项目产品满足相应的产品质量要求。	符合
(二)加强无组织废气收集 3.主要的废气产生点包括但不限于以下环节:储罐呼吸、出料、搅拌、灌装、调配、打样、涂装、涂层、印刷、晾干、烘干及其他工艺过程，清洗、吹扫等非正常工况过程。废气产生环节做到“应收尽收”。高、低浓度废气应分类收集处理，否则应全部采用燃烧技术进行处理。 **储存、装卸环节**:含 VOCs 物料应密闭储存，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。废物料桶、废活性炭等含 VOCs 废料以及 VOCs 物料废包装物等危废原则上应密封存放。储罐符合《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南-油品、液体化工物料储存和运输》相关要求。有机液体装卸过程应使用自封式接头、锁紧式快速接头等方式进行连接，留有残液的连接管道应密闭或进行吹扫，避免散发无组织废气。	本项目含 VOCs 物料采用储罐或者包装桶储存。包装桶在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；罐区废气经收集处理达标后有组织排放。废物料桶、废活性炭等危险废物密封存放。 项目储罐建设符合《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南-油品、液体化工物料储存和运输》中液体化工物料相关要求。有机液体装卸过程使用自封式接头进行连接，留有残液的连接管道密闭，避免散发无组织废气。	符合
出料、搅拌、灌装、调配环节:生产工艺和设备采用密闭化、连续化、管道化。改进涂料、油墨、胶粘剂等生产操作方式，使用涉 VOCs 物料时不应采用拉缸、敞开式过滤器等设备。向反应釜中投加固体料应采用密闭式固体投料器，以减少物	本项目生产工艺和设备采用密闭化、连续化、管道化设备。本项目不使用拉缸、敞开式过滤器等设备。本项	符合

料调配、转移过程的 VOCs 废气排放。无法整体密闭，采用局部集气罩收集的，集气罩设置应满足《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758-2008)要求，距废气收集系统集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不得低于 0.3m/s。	目固体料偷来采用密闭投料设备或投料站。项目集气罩按照不小于 0.3m/s 设计。	
打样、涂装、涂层、印刷、晾干、烘干环节:采用密闭空间方式收集废气的，应尽量减少空间大小，应当在废气产生点设置集气设施，提高废气收集效率。当密闭空间需要人员进出时，鼓励对操作工位或必要区域补送新风，送风量不得大于抽风量。如密闭空间微正压，应建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。密闭空间的设计风量应同时满足具有足够的换气次数和保持密闭空间微负压。当密闭空间与外界大气联通时，开口面的控制风速应不小于 1.2m/s，其他密闭空间开口面的控制风速应不小于 0.4m/s。	本项目不涉及以上环节。	--
含 VOCs、恶臭物质废水处理环节:执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)的企业，含 VOCs 或恶臭物质的废水集输、储存和处理设施，应密闭收集废气进行处理。其他企业的废水集输、储存和处理设施，在敞开液面上方 100mm 处 VOCs 浓度达到 100ppm 的，应密闭收集废气进行处理。	本项目污水处理站污水池加盖，对污水池废气进行负压收集，并引至废气治理设施处理达标后排放。	符合
（三）建设、运行适宜高效的废气治理设施 4.二甲基甲酰胺(DMF)或二甲基乙酰胺(DMAC)废气须采用四级及以上吸收技术进行处理。采用梯度吸收时，第一级吸收液 DMF(DMAC)浓度控制在 22%以下，最后一级应采用新鲜水进行补充。如废气中除 DMF(DMAC)外还有其他非水溶性 VOCs 成分，还应按照第 5 条规定建设末端治理设施。 5.对含甲苯废气中的甲苯进行回收，可采用活性炭或碳纤维进行吸附，再采用蒸汽、热空气或热氮气进行脱附再生后，冷凝回收甲苯，不凝气应再送至吸附装置进口。 6.对没有回收价值的含甲苯废气，如 VOCs 产生量达到 5 吨/年，应采用吸附再生燃烧、燃烧类处理技术进行处理；如 VOCs 产生量达到 30 吨/年，应采用分子筛吸附再生燃烧、燃烧类处理技术进行处理。 7.VOCs 产生量小于 5 吨/年的废气，可采用一次性活性炭吸附技术，根据 VOCs 产生量、收集效率、处理效率和 15%的吸附容量，计算活性炭年更换量，及时更换并做好台账备查。 8.采用活性炭作为吸附剂时，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，不得小于 0.75 秒。选择符合相关产品质量标准的活性炭，颗粒活性炭的碘值低于 800mg/g 时需立即更换，活性炭纤维的比表面积不应低于 1100m^2/g(BET 法)。活性炭	本项目不属于具有涂层、涂布工序的纺织印染、合成革、涂装、印刷企业企业。 ①项目产生的含二甲基甲酰胺(DMF)、二甲基乙酰胺(DMAC)废气采用三级水吸收+二级活性炭吸附措施，经处理后可满足相关排放标准要求； ②项目含甲苯废气采用 RTO 治理措施达标后排放； ③本项目活性炭治理设施均采用颗粒活性炭，碘值不低于 800mg/g。厂内不设置活性炭再生装置，依托“分散吸附-集中再生”的 VOCs 治理体系。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》要求，活性炭更换周期不少于	符合

再生使用的，当吸附能力降至装填时的 80%以下，影响废气排放稳定达标时应及时更换吸附剂。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。 9.蓄热燃烧(RTO)设施的燃烧温度不得低于 760°C。采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h^{-1}。	500h。同时，依据本报告“3.5.3 固废”章节对废活性炭产生量的核算，按照 500h 更换一次活性炭所计算的废活性炭的产生量大于按照 15%的吸附容量计算的废活性炭的产生量，说明本项目活性炭更换频次合理。 ④车间废气和罐区废气含 DMF(DMAC)，根据本项目废气治理方案，车间、罐区、污水处理站废气治理设施二级活性炭吸附装置设计废气停留时间均大于 0.75s，满足要求。 ⑤本项目 RTO 设施设计燃烧温度为 760°C～850℃。	
10.除燃烧装置外，原则上非化工类企业不得设置 VOCs 废气旁路。除保障安全生产必须保留的应急旁路外，应采取彻底拆除、切断、物隔离等方式取缔旁路。对于确需保留的应急类旁路，应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭，并通过采用自动阀门、安装流量计或自动监测设备等方式加强监管，阀门的泄漏率应小于 0.5%，阀门开关、流量等信号应接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。	本项目不设置废气旁路。	符合
11.建设规范的进出口采样口和采样平台。采样口应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游不小于 3 倍直径处;现场空间位置有限时，采样孔与上述部件的距离至少应控制直径的 1.5 倍处。应设置永久性采样平台，平台面积不小于 1.5 平方米，采样平台处应建设永久性 220 伏电源插座。	项目按要求设置采样口和采样平台。	符合
(四)强化企业环境管理 12.企业应建立规范的环境管理制度，废气治理设施应制定操作规程，非正常工况应制定相关管控规程和措施。 13.企业应按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，废气治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸收液更换周期、更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量，以及溶剂回收量等信息。	项目建成后，企业应按要求建立规范的环境管理制度和环境管理台账。	符合

综上，项目符合《湖州市涉甲苯、DMF(DMAC)行业挥发性有机物整治方案》中相关要求。

2.6.2.19 新污染物相关管理要求符合性

1、新污染物筛查

（1）有毒有害大气污染物

对照《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，本项目本项目主要原辅材料、产品及中间产物等不涉及该目录中的物质。

（2）有毒有害水污染物

对照《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》，本项目涉及的有毒有害水污染物为甲苯。

（3）土壤有毒有害物质

对照《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，本项目涉及的土壤有毒有害物质为甲苯。

（4）优先控制化学品

优先控制化学品名录重点识别和关注固有危害属性较大、环境中可能长期存在的并可能对环境和人体健康造成较大风险的化学品。对照《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》，本项目涉及的优先控制化学品为甲苯。

（5）重点管控新污染物

对照《重点管控新污染物清单(2023 年版)》《浙江省重点管控新污染物清单》，本项目主要原辅材料、产品及中间产物不涉及该目录中的物质。

（6）持久性有机污染物

对照《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》本项目主要原辅材料、产品及中间产物不涉及该目录中的物质。

经对照各名录分析，本项目所用原料甲苯属于有毒有害水污染物、土壤有毒有害物质和优先控制化学品。本项目不涉及《重点环境管理危险化学品目录》《重点管控新污染物清单》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的物质。

2、相关要求符合性

本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）、《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设

项目环境影响评价工作的通知》（浙环便函〔2025〕258 号）的相关要求。相关符合性分析具体见“9.8.3 和 9.8.4”章节。

2.6.3 与《长兴城南工业功能区发展规划》符合性分析

一、规划期限

本次规划期限为 2024 年-2035 年，其中规划近期为 2024-2027 年；远期为 2028-2035 年。

二、规划范围

本次规划范围分为两个区块，总用地面积 566.64 公顷。其中主区块，东至强业路以东 300 米，南至振业路，西至浙江睿智燃料股份有限公司，北至 302 省道，面积为 549.18 公顷；沙埠区块，东至惠远制药有限公司用地边界，南至惠远制药有限公司用地边界，西至惠远制药有限公司用地边界，北至浙江惠远生物科技有限公司用地边界，面积为 17.46 公顷。

三、规划目标

立足区域特色资源、优势产业，以高端化、智能化、绿色化、集群化发展为主攻方向，以产业转型、园区升级和空间提质为发展方向，大力发展循环经济，推行清洁生产，全力将园区建设成为产业特色鲜明、要素高度聚集、生产方式绿色、创新驱动显著、示范带动突出的绿色动力电池新高地、高端医药化工新高地、先进装备制造新高地。

四、产业发展规划

1、规划目标

做大做强新能源产业，转型提升医药化工两大主导产业，大力发展高端装备制造产业，构建“2+1”现代产业体系。

2、主导产业发展导向

立足现有产业基础和比较优势，结合湖州市、长兴县以及更高层面的产业发展导向趋势，着眼战略需求和前沿先机，以实现产业集聚化、生产绿智化、产品高端化、产城融合化为目标，形成以**蓄电池为核心的新能源产业**为主导，培育壮大以**电子化学品产业、化学原料药为核心的高端精细化工产业**，强化提升以精密制造为核心的**高端**

装备制造产业以及聚力发展**生物医药产业**。

3、产业空间结构

根据现状产业特征及规划空间结构，规划形成三大产业发展组团，即“生物医药产业园，锂电新能源产业园，电子化学品、精细化工产业园”。

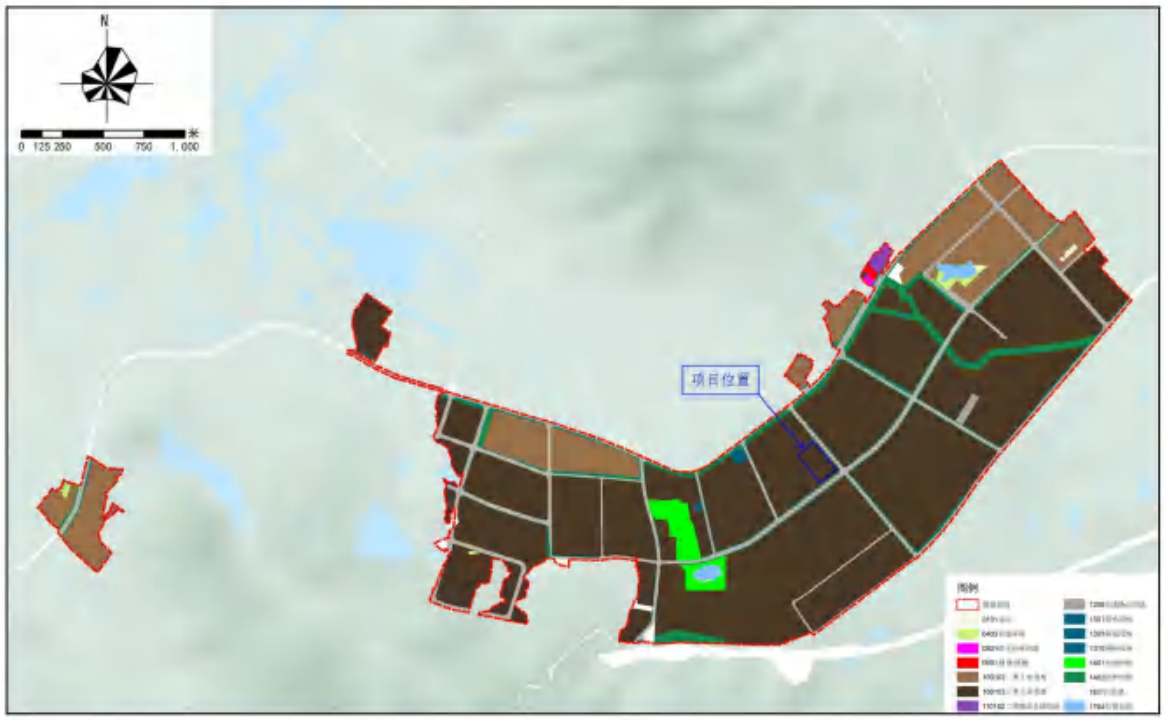


图 2.6-3 长兴城南工业功能区用地布局规划图

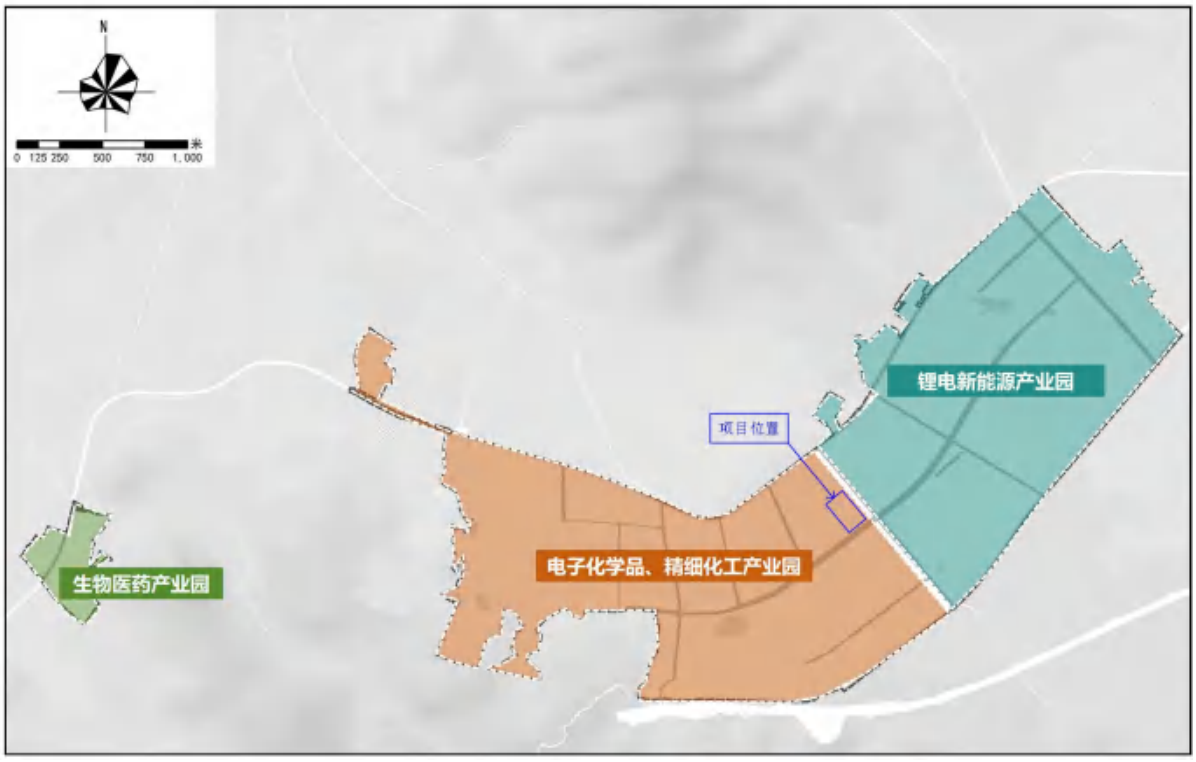


图 2.6-4 长兴城南工业功能区产业空间结构图

五、《长兴经济技术开发区城南工业功能区化工行业产业发展规划（2024-2030 年）》

长兴城南工业功能区本次规划范围包含认定的化工园区（2020 年 12 月首次认定，2023 年 4 月复核认定）。2024 年 8 月 9 日，《长兴经济技术开发区城南工业功能区化工行业产业发展规划（2024-2030 年）》经长兴县人民政府批准实施（长政发〔2024〕73 号）。认定的化工园区范围见图 2.6-5。

1、功能定位

立足现有蓄电池产业发展的集聚效应和规模效应，通过科技创新和环境保护、绿色、升级和开放发展，进一步提高扩大和平镇蓄电池产业的知名度和影响力，着力推进新能源产业发展，着眼现有产业基础，积极推动产业集群化发展，以和平镇现有化工产业为基础，着力发展上下游配套产业，形成产业链，打造形成**高端精细化工产业、新能源产业**和**生物医药**的工业体系产业的先导区。

2、产业发展重点

新能源产业：①加快锂电池、金属空气电池等领域前沿技术研发；②以储能电站为切入点，以电力服务为着力点，打造蓄电池梯度应用体系，增加蓄电池产业生命周期环节，拓展传统蓄电池应用；③推进铅蓄电池回收和再制造基地建设，加快建立铅蓄电池可追溯回收体系建设，探索应用物联网、大数据技术实现铅蓄电池有效回收和再制造；④重点发展新能源电池配套的电子化学品、大功率锂电池配套的电极和电解液、太阳能电池和氢燃料电池配套的化学品等。

化工产业：①重点发展电子化学品；②重点发展高性能胶粘剂（包括高性能聚氨酯热熔胶、有机硅及硅烷改性胶粘剂、高性能压敏胶及特种胶带）；③改造提升传统精细化工产业。

生物医药产业：优先发展生物制药，如：新型化学药物、生物技术药物、现代中药、以中药现代化品种为核心的现代中药产业、以现代生物技术（生化技术）之生化制药产业和医药相关产业等。



图 2.6-5 化工园区认定范围

六、规划符合性分析

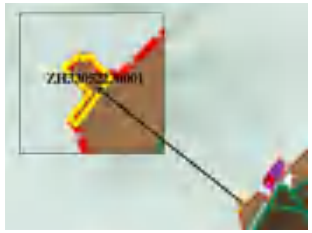
本项目位于长兴城南工业功能区，同时也位于认定的化工园区内，用地性质为工业用地。本项目产品为高性能聚酰亚胺材料和高纯湿电子材料，属于电子化学品，项目属于高端精细化工产业，位于园区规划的电子化学品、精细化工产业园，符合园区的产业发展规划。因此，本项目符合《长兴城南工业功能区发展规划》《长兴经济技术开发区城南工业功能区化工行业产业发展规划（2024-2030 年）》要求。

2.6.4 与《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》已于 2025 年 10 月取得《湖州市生态环境局长兴分局关于长兴城南工业功能区发展规划的环保意见》（长环函〔2025〕28 号），本次分析本项目与园区准入要求及审查意见的符合性。

1、生态空间管控清单符合性

表 2.6-18 生态空间清单

序号	规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求
1	一般管控单元	湖州市长兴县一般管控单元(ZH33052230001)	 黄色框线内区域	空间布局约束：落实严格的耕地保护制度，按照法律法规要求对永久基本农田实施严格保护。饮用水水源准保护区应当按照《浙江省饮用水水源保护条例》等法律法规要求开展管理，减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。饮用水水源保护区、准保护区的上游地区要强化污染源监督管理，采取措施确保水质。除南方水泥优化升级示范基地外，禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建要削减污染物排放总量并严格控制环境风险；南方水泥优化升级示范基地除从管控单元周边迁入的水泥企业外，禁止新建其他三类工业项目。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点有机污染物排放的二类工业项目，重金属污染物、持久性改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目、生产涉爆等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。推进土壤污染重点行业企业向工业园区集聚发展。 污染排放管控：加快污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，工业企业废水经处理后纳管或达标排放。加强农 村生活和农业面源污染治理。严格控制化肥农药施用量。推动农业领域减污降碳协同。加强农田尾水生态化循环利用、农田氮磷生态拦截沟渠系统建设。。 环境风险防控：加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。严格污染地块开发利用和流转审批，按照《污染地块土壤环境管理办法》有关规定开展调查、评估、治理与修复等活动。

				资源开发效率：加快村镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。
2	重点管控单元	湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)	 一般管控单元以外区域	空间布局约束：优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。加强“两高”项目源头防控。综合条件较好的重点行业率先开展节能降碳技术改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 污染排放管控：实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。继续加强蓄电池行业整治，加大落后工艺和生产设备淘汰力度，淘汰“低小散”企业，优化产业布局结构，对区内蓄电池、建材行业和铸锻行业进行技术改造，淘汰落后工艺和设备，逐步提高产业准入条件。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治。 环境风险防控：严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。严格污染地块开发利用和流转审批，按照《污染地块土壤环境管理办法》有关规定开展调查、评估、 治理与修复等活动。 资源开发效率：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水标杆园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用。

符合性分析：本项目位于湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)，污染物经治理后排放水平可达到国内同行业先进水平，不属于“低小散”企业；工业区、工业企业之间有防护绿地、生态绿地等隔离带；采取相应措施后不会对土壤和地下水造成污染。因此项目建设符合规划环评生态空间管控清单。

2、现有环境问题及整改措施清单

表 2.6-19 现有环境问题及整改措施清单

类别		存在的环保问题及主要原因	解决方案
产业结构与布局	产业结构	园区目前已基本形成以新能源、化工、装备制造为主导的产业结构，新能源、精细化工两大特色产业集群效应显现，但生物医药产业基础较为薄弱，主要与原有规划产业产业导向有关。	在现有产业基础上，系统推进传统产业改造升级与低效产能有序腾退，进一步明晰产业发展定位与主导方向，做好生物医药、医疗器械等医药制造业规划，按照培育特色块状经济的要求，有针对性、选择性地进行招商引资。
	空间布局	锦尚合成革现有厂区部分区域位于城镇开发边界外，面积约 0.362 公顷，详见图 3-6。 据调查，锦尚合成革位于产业集聚重点管控单元内，现有厂区已核发建设用地使用权权属证书，城镇开发边界外区域为企业现有厂房位置，且企业暂无关停或搬迁计划。	考虑该地块原有手续齐全，且园区对其暂无关停搬迁计划。建议后续根据《浙江省自然资源厅关于进一步做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（浙自然资规〔2023〕19 号）相关规定，对城镇开发边界进行局部优化，条件允许情况下将该区域纳入城镇开发边界内。
		园区主区块东北角现状为二类工业用地，东侧边界与回车岭村农居点距离较近，现状未设置绿化隔离带，未落实上轮规划环评相关要求，且不符合生态环境分区管控要求。	建议主区块东北侧靠近回车岭村农居的边界处设置防护绿地、生活绿地等隔离带。
		园区主区块北侧邻近横涧村、三矿新村、回车岭村、长安村毛家祥等居民区，周边环境较为敏感，也是近年来信访投诉较为突出的区域。	①规划实施过程中应对引进项目严格把关，尽量避免在邻近居民区的位置布局高污染、高风险项目，控制恶臭影响明显、涉重金属废气排放项目的规模，同时完善园区环境风险防控体系建设，加大巡查力度，注重对周边居民的安抚工作。 ②引导企业厂区内合理布局，在靠近居民区的一侧尽量布置办公用房、辅助用房等非生产单元，以加强和居民区的有效阻隔。 ③要求企业根据行业整治要求、技术规范等采取有针对性的废气收集措施、高效的末端治理设施和有效的风险防控措施，并做好日常环保设施的检查和维护。

污染防治与环境保护	环保基础设施	污水处理设施：根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕129 号）等文件要求，工业集聚区要按规定配套建成工业污水集中处理设施。园区主导产业包括新能源、化工、电镀等工业企业，废水水质较为复杂，现状废水纳入长兴吴盛水质净化有限公司和长兴和美污水处理有限公司两家城镇污水处理厂，未做到分类收集、分质处理，会加大污水厂处理难度。	和平化工园区工业污水处理厂正在建设，预计 2025 年底建成投运。园区管理部门应积极协调，加快推进工业污水处理厂及配套管网建设进程。
		集中供热设施：园区范围内的集中供热设施浙江精能创惠能源科技有限公司生物质锅炉废气中 SO_2、NOx、烟尘偶有超标。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台记录，烟尘、NOx 超标发生在锅炉启停过程，SO2 超标一次是由于脱硫塔碱液泵故障，一次是由于生物质燃料经雨淋受潮导致燃烧不充分。此外，精能创惠生物质锅炉废气 2025 年 10 月 1 日起执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB33/1415-2025)燃生物质锅炉(其他地区)排放浓度限值，现状废气 SO2 排放浓度无法稳定达到该限值要求。	①精能创惠拟通过加大脱硫机浆液浓度和脱硫液流速提高脱硫效率，以确保《锅炉大气污染物排放标准》(DB33/1415-2025)实施后废气可稳定达标排放。 ②精能创惠需加强生物质燃料储存及输送管理，避免其淋雨受潮，并对进料进行筛选。 ③进一步加强环保设施管理，开展定期巡检并及时维修。
	企业污染防治	根据区域环境信访统计资料及现场调查分析，园区内有部分企业因环保意识不足，生产过程中环境管理不规范，存在未严格按照环保要求进行密闭生产、环保设施运行管理不到位等情况。	园区管理部门应定期组织企业进行环保培训，提高企业环保意识和运行管理水平，同时充分利用环保管家管理模式，建立“一企一档”，加强企业的监督管理。 属地生态环境部门应加大执法巡查力度，尤其是对废气排放较大、噪声影响较大、信访投诉频繁的企业的提高检查和监测频次。 园区适时开展废气专项排查及整治工作，依托走航监测锁定重点区域，通过重点区域企业现场排查，提出企业整改要求并跟踪落实整改情况。
	环境质量	大气环境：根据《2023 年长兴县环境质量公报》，长兴县环境空气中细颗粒物($PM_{2.5}$)百分位日均浓度超过国家二级标准，属于空气不达标区，且臭氧(O_3)百分位 8h 平均浓度现状占标率达到了 90%以上。	园区应会同属地生态环境部门，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办〔2022〕26 号)、《湖州市人民政府关于印发湖州市“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(湖政发〔2023〕5 号)等相关文件要求，深入实施细颗粒物和臭氧“双控双减”，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。聚焦臭氧污染

			前体物 VOCs 和氮氧化物，在工业企业挥发性有机物治理、源头替代、治气公共基础设施建设、涉气产业集群综合整治、锅炉炉窑深度治理等重点领域不断推进协同减排，进一步积极开展区域大气环境综合整治，推动环境空气质量持续改善。
		地下水环境：相比上轮规划环评期间监测结果，园区地下水环境中各指标浓度总体略呈上升趋势，主要来自农业面源污染影响，以及生活污水渗漏（如化粪池渗漏或局部管网老旧破损）造成的污染影响。	①加强区域周边农业面源污染控制，推行精准施肥技术，优化化肥施用与管理；②园区内及周边村庄需做好污水管网的排查，及时修复破损管网，避免污水泄漏进入地下水；③推进园区周边村庄生活污水集中纳管，暂不具备纳管条件的应设置分散式农污终端集中处理；④各入驻企业不得向周边地表水体和地下水排放污染物，严格落实地下水污染防治工作，重点关注污水处理站、危废仓库、危化品仓库、涉水车间等重点区域或设施的防腐、防渗、防泄漏措施落实情况并定期开展排查。⑤落实园区地下水跟踪监测要求，持续关注地下水环境质量变化情况。
	环境管理	和平镇设有大气自动监测站，于 2022 年开展了园区地下水环境状况调查，园区内土壤和地下水重点监管企业每年开展土壤和地下水监测，但未根据上一轮规划环评要求的跟踪监测计划开展跟踪检测。	结合本轮规划环评制定的跟踪监测计划，落实园区跟踪监测。

符合性分析：本项目属于园区主导产业，位于电子化学品、精细化工产业区，符合产业定位；用地为工业用地，用地布局合理；废水经预处理后纳管，项目投产前长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂可投运，本项目废水可纳入该污水处理成功；项目严格按照相关要求，强化污染治理与应急防控。由上表可知，项目的建设与现有问题整改措施清单不冲突。

3、污染物排放总量管控限值清单

表 2.6-20 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划期末(2027 年)	规划期末(2035 年)
			总量(工业源)	总量(工业源)
水污染物总量管控限值	COD_{Cr}(t/a)	现状排放量	60.005	83.488
		总量管控限值	88.058	105.227
		增减量	+28.054	+21.739
	NH_3-N(t/a)	现状排放量	3.013	192.752

规划期			规划期末(2027 年)	规划期末(2035 年)
			总量(工业源)	总量(工业源)
		总量管控限值	4.403	292.133
		增减量	+1.390	+99.381
	TP(t/a)	现状排放量	0.547	115.928
		总量管控限值	0.660	135.181
		增减量	+0.113	+19.253
	总铅(kg/a)	现状排放量	82.666	115.911
		总量管控限值	87.678	248.928
		增减量	+5.012	+133.017
大气污染物总量管控限值	SO_2(t/a)	现状排放量	83.488	3238.710
		总量管控限值	99.870	3260.522
		增减量	+16.383	+21.812
	NOx(t/a)	现状排放量	192.752	25.89
		总量管控限值	276.877	32.29
		增减量	+84.125	+6.403
	烟粉尘(t/a)	现状排放量	115.928	83.488
		总量管控限值	127.619	105.227
		增减量	+11.690	+21.739
	VOCs(t/a)	现状排放量	115.911	192.752
		总量管控限值	234.226	292.133
		增减量	+118.315	+99.381
	铅及其化合物(kg/a)	现状排放量	3238.710	115.928
		总量管控限值	3255.107	135.181
		增减量	+16.397	+19.253
危险废物管控总量限值(万 t/a)		现状产生量	25.89	115.911
		总量管控限值	30.77	248.928
		增减量	+4.884	+133.017

符合性分析：本项目新增污染物未超过园区规划期总量管控限值，项目可通过区域削减替代，符合长兴经济开发区城南工业区污染物排放总量管控限值清单。

4、规划优化调整建议清单

表 2.6-21 规划优化调整建议清单

优化调整类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
用地规模	园区东部约 0.362 公顷城镇开发边界外用地由现状工业用地调整	建议及时与上位三区三线动态调整方案衔接，条件允许情况下将锦尚合成革厂区内	根据《浙江省自然资源厅关于进一步做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（浙自然资规	优化城镇开发

	为农田，与上位控规用地布局相协调。但根据实际情况调查，该区域位于锦尚合成革厂区内，现状已建设厂房，用地手续齐全，且企业暂无关停或搬迁计划。详见图 11-1 中“区块 1”。	的城镇开发边界外区域纳入城镇开发边界内，并在此基础上调整用地规划，将其规划为二类工业用地。	〔2023〕19 号），各地在城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区。针对已依法依规批准且完成备案的、或已办理划拨或出让手续的、或已核发建设用地使用权权属证书的建设用地，确需纳入城镇开发边界的，允许对城镇开发边界进行局部优化，由县级以上自然资源主管部门编制城镇开发边界局部优化方案，附所涉用地用海有关证明材料，逐级报省自然资源厅审查认定。	边界范围。
用地布局	园区主区块东北角规划为二类工业用地，东侧边界与回车岭村农居点邻近。详见图 11-1 中“区块 2”。	建议主区块东侧靠近回车岭村的边界处设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	根据《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》，合理规划布局三类工业项目，合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	降低环境影响和环境风险，保障人居安全。
	园区主区块范围边界沿 302 省道规划二类工业用地和三类工业用地，沿 302 省道北侧分布有横涧村、回车岭村、三矿新村、长安村毛家祥等敏感保护目标，虽 302 省道两侧均设有一定距离的防护绿带，但仍存在一定的环境影响和环境风险。详见图 11-1 中“区块 3”。	①优化完善区域产业布局，严格产业准入，尽量避免在邻近居民区的位置布局高污染、高风险项目，控制恶臭影响明显、涉重金属废气排放项目的规模。 ②加强现有企业及规划引进企业的废气、噪声治理措施，新引进企业合理布局污染相对较重的工序或高噪声设施，尽可能布置在厂区中间，与敏感目标相邻的厂界尽可能布置轻污染或无污染的企业或布置办公设施等非生产单元，加强工业企业与居住区的有效阻隔。		
	园区内规划有 2.43 公顷留白用地，后续用地性质存在不确定性。详见图 11-1 中“区块 4”。	结合现状及规划用地情况，建议园区内留白用地后续避免建设居住、医疗卫生、文化、教育等环境敏感或人群密集类项目。		

符合性分析：本项目选址于长兴经济开发区城南工业功能区，不位于以上需要优化调整的区块内。本项目位于电子化学品、精细化工产业园区块，符合规划布局；项目采

取相应环境风险防范措施后环境风险可控；污水纳管排放；各废气均配备相应的废气处理设施，可达标排放。故本项目与“规划目标”、“规划产业定位”、“规划布局”、“规划规模”等规划内容相符，不影响规划优化调整建议及环境影响减缓对策。

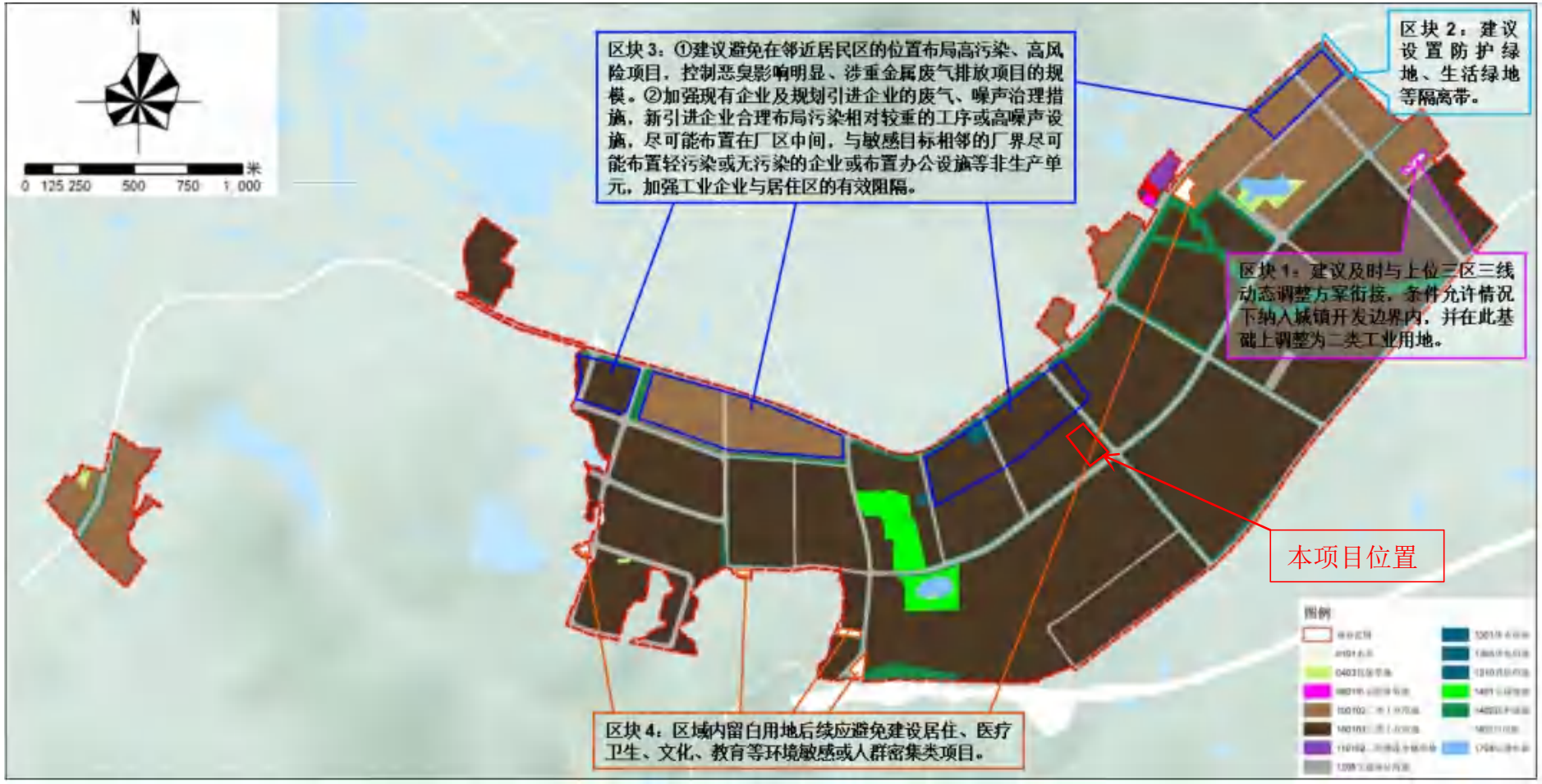


图 2.6-6 规划用地布局调整示意图

5、环境准入条件清单

表 2.6-22　环境准入条件清单

区域		分类		行业清单	工艺清单	产品清单
湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元	化工园区内（化工园区范围以通过省级部门认定的最新范围为准）	禁止准入类	总体原则	1、除战略性新兴产业项目外，原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。① 2、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。② 4、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》列为禁止类或淘汰类的工艺、装备和产品。③ 5、有关法律、法规和政策列为禁止或淘汰的其他项目。		
			二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25	/	/	新建燃料项目①
			二十三、化学原料和化学制品制造业 26；二十四、医药制造业 27	/	新建全氟辛酸生产装置的项目③ 将二氯甲烷、壬基酚作为组分生产化妆品③ 使用壬基酚作为助剂生产农药产品③ 使用壬基酚生产壬基酚聚氧乙烯醚③	含苯类溶剂型油墨生产① 新建原料化工、颜料项目② 全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟 （PFOS 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环已烷、β-六氯环已烷林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯生产及加工使用项目③

						含有二氯甲烷、三氯甲烷的脱漆剂生产③
			二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31；二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32；三十、金属制品业 33；三十一、通用设备制造业 34；三十二、专用设备制造业 35；三十三、汽车制造业 36；三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37；三十五、电气机械和器材制造业 38；三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；三十七、仪器仪表制造业 40；三十八、其他制造业 41；四十、金属制品、机械和设备修理业 43	/	1、铅蓄电池行业铸板、手工铸铅零件、手工铸铅焊条、制粉、输粉、灌粉、和膏、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板、焊接等工序采用手工作业； 采用开放式熔铅锅、开口式铅粉机、开口式和膏机等落后设备；采用外化成工艺①② 2、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）② 3、仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外）②	1、开口式普通铅蓄电池、干式荷电铅蓄电池；镉含量高于 0.002%或砷含量高于 0.1%的铅蓄电池及其含铅零部件①② 2、商品极板生产项目；外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目① 3、汞电池（氧化汞原电池及电池组、锌汞电池）；含汞糊式锌锰电池、含汞纸板锌锰电池、含汞圆柱型碱锰电池、含汞扣式碱锰电池、含汞扣式锌氧化银电池和锌空气电池；民用镉镍电池；含汞电池（不包括含汞量低于 2%的扣式锌氧化银电池以及含汞量低于 2%的扣式锌空气电池）②
		限制准入类	总体原则	1、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》列为限制类的工艺、装备和产品。① 2、有关法律、法规和政策列为限制的其他项目。		
			二十三、化学原料和	/	/	1、溶剂型涂料（鼓励类的涂料品

			化学制品制造业 26；二十四、医药制造业 27；二十五、化学纤维制造业 28			种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料（密闭生产装置除外）、VOCs 含量超 75%的硝基纤维素涂料；① 2、非新型功能性、环境友好型的染料、印染助剂及中间体生产装置①
			十三、烟草制品业 16	全部①		/
			十四、纺织业 17；十五、纺织服装、服饰业 18；十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19	/	有染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的（必要情况下可会商准入）①	/
			二十七、非金属矿物制品业 30	水泥、石灰和石膏制造 301（水泥磨粉站除外；石灰和石膏制造除外）（必要情况下可会商准入）①	/	/
	化工园区外	禁止准入类	总体原则	1、除战略性新兴产业项目外，原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。① 2、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。② 4、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》列为禁止类或淘汰类的工艺、装备和产品。③ 5、有关法律、法规和政策列为禁止或淘汰的其他项目。		
			二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25	/	/	新建燃料项目①

			二十三、化学原料和化学制品制造业 26；二十四、医药制造业 27	/	《浙江省化工园区评价认定管理办法》中规定需进入化工园区的项目①	含苯类溶剂型油墨生产② 新建原料化工、颜料项目③
			二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31；二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32；三十、金属制品业 33；三十一、通用设备制造业 34；三十二、专用设备制造业 35；三十三、汽车制造业 36；三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37；三十五、电气机械和器材制造业 38；三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；三十七、仪器仪表制造业 40；三十八、其他制造业 41；四十、金属制品、机械和设备修理业 43	/	1、铅蓄电池行业铸板、手工铸铅零件、手工铸铅焊条、制粉、输粉、灌粉、和膏、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板、焊接等工序采用手工作业； 采用开放式熔铅锅、开口式铅粉机、开口式和膏机等落后设备；采用外化成工艺①② 2、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）① 3、仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外）②	1、开口式普通铅蓄电池、干式荷电铅蓄电池；镉含量高于 0.002%或砷含量高于 0.1%的铅蓄电池及其含铅零部件①② 2、商品极板生产项目；外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目① 3、汞电池（氧化汞原电池及电池组、锌汞电池）；含汞糊式锌锰电池、含汞纸板锌锰电池、含汞圆柱型碱锰电池、含汞扣式碱锰电池、含汞扣式锌氧化银电池和锌空气电池；民用镉镍电池；含汞电池（不包括含汞量低于 2%的扣式锌氧化银电池以及含汞量低于 2%的扣式锌空气电池）②
		限制	总体原则	1、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》列为限制类的工艺、装备和产品。①		

		准入类		2、有关法律、法规和政策列为限制的其他项目。		
			二十三、化学原料和化学制品制造业 26；二十四、医药制造业 27	/	/	1、溶剂型涂料（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料（密闭生产装置除外）、VOCs 含量超 75%的硝基纤维素涂料；① 2、非新型功能性、环境友好型的染料、印染助剂及中间体生产装置①
			十三、烟草制品业 16	全部①		/
			十四、纺织业 17；十五、纺织服装、服饰业 18；十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19	/	有染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的（必要情况下可会商准入）①	/
			二十七、非金属矿物制品业 30	水泥、石灰和石膏制造 301（水泥磨粉站除外；石灰和石膏制造除外）（必要情况下可会商准入）①	/	/
湖州市长兴县一般管控单元		禁止准入类		禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建要削减污染物排放总量并严格控制环境风险；禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量。①		
				其他参照“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元—化工园区外“区域禁止准入类要求		
		限制准入类		参照“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元—化工园区外“区域限制准入类要求		

符合性分析：本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造、C2641 涂料制造，为三类工业项目，选址于浙江省湖州市长兴县和平镇城南工业园区，位于电子化学品、精细化工产业园区块。本项目排放含氮污染物，对照《工业战略性新兴产业分类目录（2025 年修订版）》，本项目各产品均属于战新产品。经对照上述环境准入条件清单，项目不在禁止准入类和限制准入类清单内。综上所述，本项目符合环境准入条件清单要求。

综上所述，本项目建设符合规划环评生态空间管控清单、规划环评污染物排放总量管控限值清单、规划环评优化调整建议及环境影响减缓对策清单、开发区环境准入条件建议清单、开发区现有问题整改措施清单、规划环评环境标准清单的要求。

6、环境标准清单

表 2.6-23　环境标准清单

序号	类别		主要内容
1	空间准入标准	生态空间清单	详见清单 1 生态空间清单。
		环境准入条件清单	详见清单 5 环境准入条件清单。
2	污染物排放标准	废气	①综合排放标准：企业工艺废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新改扩建二级标准；厂区内的 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 规定的特别排放限值。企业自备锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB33/1415-2025)中表 1 规定的大气污染物排放浓度限值；工业炉窑废气排放按照《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(浙环函[2019]315 号)要求执行，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300mg/m3。 ②行业排放标准：《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)(含 2024 年修改单)、《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)、《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)等。

序号	类别		主要内容
		废水	①综合排放标准：纳管废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准，其中工业废水中氨氮、总磷参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。长兴吴盛水质净化有限公司和长兴和美污水处理有限公司尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1 标准，和平化工园区工业污水处理厂尾水排放参照纳管企业所属行业的直排标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准以及项目设计标准从严取值，详见表 1-18（最终以环评批复为准）。 ②行业排放标准：《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)、《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)、《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)、《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260—2020)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)(含 2024 年修改单)、《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)等。
		噪声	①工业企业：工业企业厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)； ②社会生活：营业性文化娱乐场所、商业经营活动中使用的向环境排放噪声的设备、设施产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)； ③建筑施工：施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)。
		固废	规划区内工业企业产生的固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)； 一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)； 危险废物鉴别执行《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)，危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 年版）》； 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)； 危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)等有关规定。
3	环境质量管控标准	污染物排放总量管控限值	详见清单 3 污染物排放总量管控限值清单。
		大气环境质量标准	评价区域环境空气中六项基本污染物及 NOX、TSP、铅执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准；特征污染物中的汞、镉、砷、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》

序号	类别		主要内容
			(GB3095-2012)附录 A 的参考浓度限值；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙酮、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、甲醛、乙醛等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃的推荐值(2.0mg/m3)；乙酸乙酯按《大气污染物综合排放标准详解》中有关公式计算；二噁英根据环发[2008]82 号文参照执行日本年均浓度标准（0.6 pgTEQ/m3）。
		水环境质量标准	①地表水环境：区域周边地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。 ②地下水环境：区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。
		声环境质量标准	声环境按照功能区划要求相应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、3 类、4 类标准。
		土壤环境质量标准	园区内各类建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类、第二类用地筛选值，农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相关风险筛选值标准。
4	行业准入标准		国家：《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《市场准入负面清单(2025 年版)》、《鼓励外商投资产业目录(2022 年版)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》、《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》、《太湖流域管理条例》、《太湖流域水环境综合治理总体方案》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》、《锂离子电池及相关电池材料制造建设项环境影响评价文件审批原则(2024 年版)》等； 地方：《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》、《浙江省电镀产业环境准入指导意见》、《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本)、《长兴县工业产业重点发展方向及指导目录》等。

符合性分析：项目各类污染物排放均可达到相应排放标准；新增总量指标可在区域内进行削减替代，不会影响区域环境质量改善目标。项目建设符合规划环评生态空间管控清单、规划环评污染物排放总量管控限值清单、规划环评优化调整建议及环境影响减缓对策清单、开发区环境准入条件建议清单、开发区现有问题整改措施清单、规划环评环境标准清单的要求。

7、减污降碳协同管控清单

表 2.6-24 减污降碳协同管控清单

序号	工业区内规划区块	生态空间名称及编号	减污降碳协同措施
1	主区块、沙埠区块	湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)	1、“9+1”行业建设项目的单位工业增加值碳排放强度需低于《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》中的行业单位工业增加值碳排放参考限值。 2、鼓励工业节水减排，推广高效冷却、洗涤、循环用水和废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，推进重点行业应用先进节水工艺装备；推进工业废水分质回用、梯级利用，提升废水综合利用效率，减少污水处理运行负荷。 3、推进无废城市建设，推动园区企业内、企业间和产业间物料闭路循环，实现固体废物循环利用。推动固废源头减量及清洁生产工艺、构建固废资源化利用系统、加强危废精细化管理，推动固废处置减污降碳。 4、鼓励采用绿色低碳修复技术，推动重污染地块合理土地规划利用，实现工业园区污染场地风险防控及绿色低碳修复。 5、推动企业进行绿色低碳技术改造，推动企业内、企业间和区域内资源和能源高效配置，提高资源及能源使用效率，强化企业清洁生产改造，推动一批重点企业达到国际领先水平。 6、新建工业炉窑必须使用清洁低碳能源；对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑的改扩建项目，优先采用天然气和电厂热力等清洁能源替代，禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于 3%)。禁燃区范围内禁止以煤炭及其制品、石油焦、油页岩、渣油、原油、重油、煤焦油等为燃料的工业炉窑。

项目单位工业增加值碳排放强度需低于《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》中的参考限值；生产过程采取节水减排等措施，加强危废精细化管理，不涉及炉窑类设备，所用能源以电能为主，不使用重污染燃料。因此项目符合减污降碳协同管控清单要求。

2.6.5 生态环境分区管控动态更新方案符合性

根据长兴县环境管控单元分类图（见图 2.6-7），本项目拟建地位于“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)”。结合《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(浙环发〔2024〕18 号)和《湖州市生态环境局关于印发<湖州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（湖环发〔2024〕8 号）、《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》（长政发〔2024〕60 号），本项目生态环境分区管控动态更新方案符合性分析见表 2.6-25。

表 2.6-25　项目生态环境分区管控动态更新方案相符性分析一览表

三线一单		有关要求	本项目情况	符合性
生态保护红线		禁止开发区域	本项目不涉及生态环保红线，见图 2.6-8。	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	到 2025 年，全市 $PM_{2.5}$ 年均浓度稳定控制在 25μg/m^3 以下，O_3 污染恶化趋势得到遏制，空气质量优良天数比率达到 90%；全市氮氧化物以及挥发性有机物重点工程减排量分别达到 6000 吨和 3000 吨。 到 2035 年，全市大气环境质量进一步改善。	项目所在区域环境空气质量为不达标区，主要超标因子为 $PM_{2.5}$，本次项目颗粒物排放量较少，可在区域内进行削减替代，不会影响区域环境质量改善目标。	符合
	水环境质量底线目标	到 2025 年，全市地表水环境质量持续改善，城西大桥等 18 个地表水国控断面水质稳定达到考核要求，全市 58 个市控及以上地表水断面满足功能要求比例力争达 100%(即III类水以上断面比例达 100%)，氨氮、总磷浓度较 2020 年降低，县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率持续保持 100%，“千吨万人”饮用水水源地水质达标率达到 100%。 到 2030 年，全市水环境质量进一步改善，市控重点河流水生态系统功能恢复，县控以上考核断面水质稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的相关标准。 到 2035 年，全市水环境质量全面改善，水生态系统实现良性循环。	区域水环境质量为达标区，本项目废水经厂内预处理后纳管排放，不会突破水环境质量底线。	符合
	土壤环境质量	到 2025 年，全市及各区、县受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用率达到 97%以上且对存在违法违规开发利用	项目采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破	符合

	底线目标	的地块全部依法处理并完成整改。	土壤环境质量底线。	
资源利用上线	能源利用上线目标	到 2025 年，湖州全市天然气消费比重达到 10.7%，非化石能源消费占比提高到 25%，万元 GDP 能耗累计下降 15.5%。 以“低碳转型、绿色发展”为主题主线，探索走出一条“生态优先、绿色低碳”的高质量发展之路，根据《湖州市碳达峰实施方案》，到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放、单位地区生产总值能源消耗降低率均完成省下达目标；到 2030 年，非化石能源消费比重达到 30%左右，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2005 年下降 65%以上，单位地区生产总值能耗完成省下达目标，确保 2030 年前实现碳达峰。	本项目所需能源主要为为电能。不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	到 2025 年，湖州全市用水总量控制在 13.82 亿立方米以内，万元 GDP 用水量、万元工业增。加值用水量分别比 2020 年降低 18%和 18%以上，农田灌溉水有效利用系数提高至 0.634 以上。	本项目用水量较少，不会突破区域水资源利用上线。	符合
	土地资源利用上线目标	到 2035 年，湖州全市耕地保有量不少于 7.99 万公顷(119.82 万亩)，永久基本农田保护面积不少于 7.26 万公顷(108.88 万亩)，湖州市人均城镇建设用地控制在 204.36 平方米以内。	项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，用地性质为工业用地，项目已取得已取得建设用地规划许可证，不会突破土地利用资源上线。	符合
生态环境准入清单(湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元 ZH33052220014)	空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。加强“两高”项目源头防控。综合条件较好的重点行业率先开展节能降碳技术改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目为三类工业项目，位长兴县经济技术开发区城南工业功能区的化工产业园区，符合产业布局；根据监测结果项目用地土壤环境符合相关土壤风险管控标准。根据《关于印发<湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）>的通知》(湖环发〔2024〕17 号)，本项目属于碳排放评价试点/适用行业范围。本次环评开展了碳排放评价	符合

			工作。	
	污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。继续加强蓄电池行业整治，加大落后工艺和生产设备淘汰力度淘汰“低小散”企业优化产业布局结构，对区内蓄电池、建材行业和铸锻行业进行技术改造，淘汰落后工艺和设备，逐步提高产业准入条件。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治。	项目实施后新增总量指标可在区域内削减替代。 项目采取高效的污染治理设施，污染物排放可达到同行业先进水平。 项目实施雨污分流，废水收集预处理后纳管排放，无直排废水。 同时拟采取必要的防腐防渗措施，避免对土壤和地下水造成污染。	符合
	环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。严格污染地块开发利用和流转审批，按照《污染地块土壤环境管理办法》有关规定开展调查、评估、治理与修复等活动。	本项目所用化学品均按照有关安全管理规范进行储运和使用，本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，建立风险防控体系。	符合
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水标杆园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目生产过程所需能源为电能和市政蒸汽，无需燃煤，定期开展清洁生产审核，符合能源开发效率要求。	符合

综上可知，项目符合长兴县生态环境分区管控动态更新方案相关要求。

2.6.6 “三区三线”符合性

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省 (市) 启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2080 号)、《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函〔2022〕2072 号)，“三区三线”中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功

能区，经对照长兴县国土空间规划，项目位于城镇开发边界范围内，所在区域不涉及基本农田和生态环保红线。



图 2.6-7 长兴县生态环境分区管控单元分类图

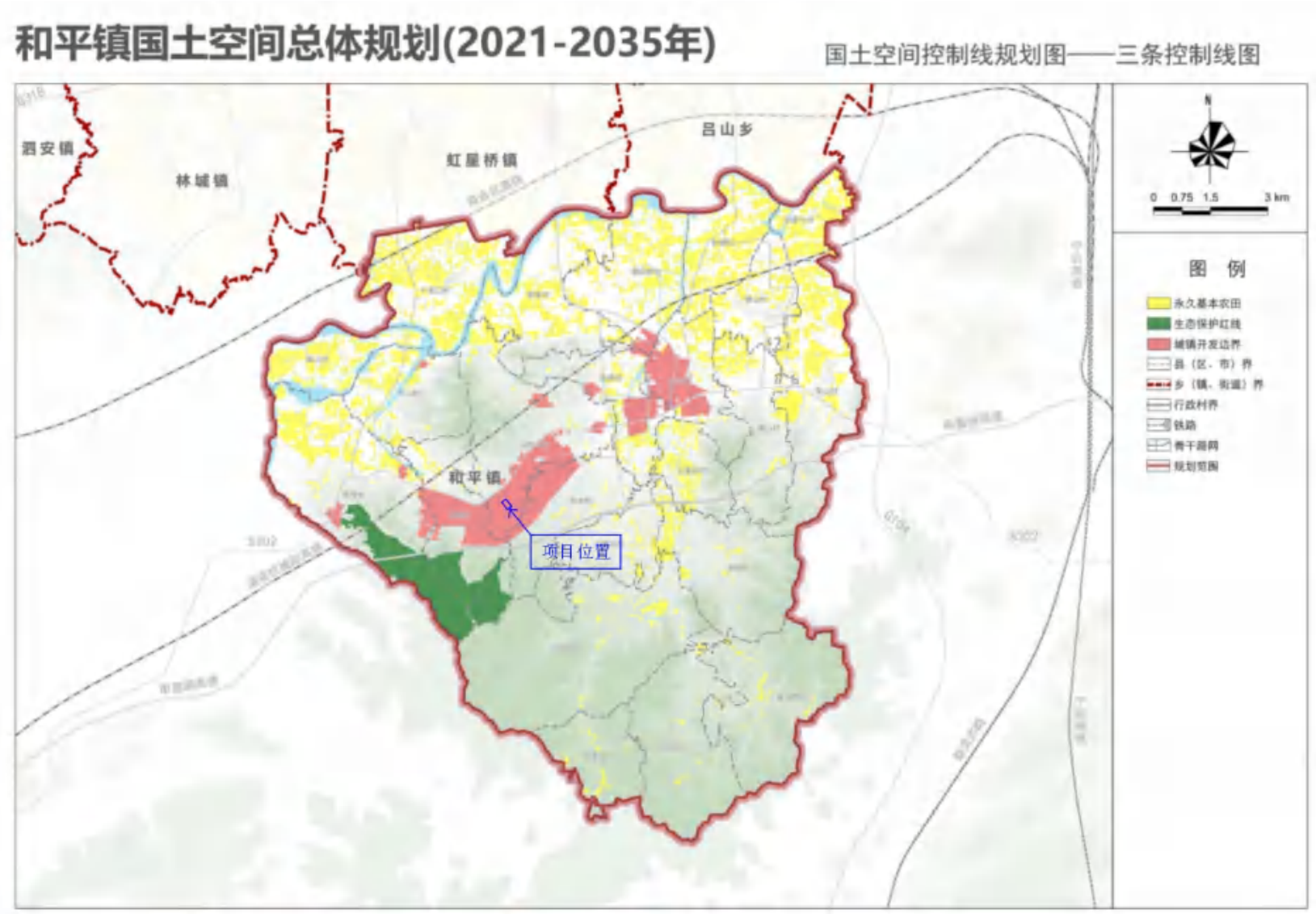


图 2.6-8 和平镇国土空间控制线规划图

第 3 章 建设项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目

建设单位：浙江晟科新材有限责任公司

项目性质：新建

国民经济行业类别：C3985 电子专用材料制造、C2641 涂料制造

建设地点：长兴县经济技术开发区城南工业功能区，回车岭路以西、富业路以北。具体地理位置见图 4.1-1。

建设内容与规模：总投资 3.2 亿元，占地面积 33163 平方米。主要新建 1 座生产车间、1 套高纯湿电子材料生产装置、1 座甲类仓库、1 座丙类仓库、1 座罐区、1 座综合楼、1 座公用工程房等，并配套建设公辅工程和环保工程。项目建成后可年产高性能聚酰亚胺材料 9600 吨及高纯湿电子材料 20000 吨。

3.1.2 工程内容

本次项目主要工程内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目工程内容一览表

类别	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	生产车间	1 座，3F，占地面积 1889.32m^2，建筑面积 6604.67m^2，高度 23.55m。 车间内设置 2 条正性感光聚酰亚胺材料生产线，1 条负性感光聚酰亚胺材料生产线，2 条绝缘聚酰亚胺材料生产线，2 条黄色聚酰亚胺材料生产线，2 条无色聚酰亚胺材料生产线。	新建
	高纯湿电子材料生产装置	生产车间北侧的钢框架结构（紧邻生产车架，与生产车间属于一个结构整体）内，建设 1 套高纯湿电子材料生产装置（以下简称“PMA 装置”），该装置设计年生产能力为 20000 吨/年电子级 PMA。	新建
公用工	公用工程房	1 座，2F，占地面积 637.36m^2，建筑面积 1231.20m^2，高度 11.3m。	新建

程	供水		市政供水，来自工业园区自来水管网。	新建
	纯水		1 台 1.0 m^3/h 纯水设备，采用反渗透工艺。	新建
	循环水系统		2 座循环水塔，循环水供应能力分别为 500m^3/h、350m^3/h，合计循环水供应能力 850m^3/h。	新建
	供电		由区域变电所供电，在公用工程房内设置 1 座变配电室。	新建
	供热		所需蒸汽由园区集中供热提供。	新建
	液氮罐区		位于厂区东北部，设置 2 台 10m^3 液氮储罐，2 台液氮汽化器，1 台 5m^3 氮气缓冲罐。	新建
	供气		设置 2 台 600Nm^3/h 空气压缩机，位于公用工程房内。	新建
	制冷		公用工程房内设置 1 台 462KW 和 1 台 838KW 制冷冷冻机组，制冷剂采用 R507，供应 5℃冷冻水，冷却介质采用水。车间内设置 1 台 54KW 的冷冻水机组，制冷剂采用 R507，供应-15℃冷冻水，冷却介质采用乙二醇/水。	新建
	消防泵房		1 座，1F，占地面积 160m^2，高度 6.3m。	新建
	消防水罐		2 个φ7.5*9 的地上消防水罐，总有效容积 650m^3。	新建
辅助及附属工程	综合楼		1 座，4F，占地面积 1116.10m^2，建筑面积 4464.40m^2，高度 20.6m。一层主要设置控制室、化验室、食堂（不设置炉灶），二层为办公区，三层主要为办公和研发，四层为预留区域。	新建
	化验室、实验室		化验室、实验室设置在综合楼内，位于一层和三层。主要进行产品的化验和小试研发。	新建
	门卫一		1 座，1F，占地面积 37.20m^2，高度 4.05m。	新建
	门卫二		1 座，1F，占地面积 35.20m^2，高度 4.05m。	新建
储运工程	罐区		甲类，用于原料、产品的储存。 2 台 50m^3NMP 储罐、2 台 50m^3PGME 储罐、1 台 98m^3DMF 储罐、1 台 98m^3 醋酸储罐、1 台 98m^3PGME 储罐、1 台 98m^3DMAC 储罐、1 台 70m^3 甲醇储罐、2 台 98m^3PMA 储罐。	新建
	甲类仓库		1 座，1F，占地面积 740.54m^2，高度 8.15m。用于原料、产品的储存。	新建
	丙类仓库		1 座，1F，占地面积 966.16m^2，高度 8.15m。用于原料、产品的储存。	新建
环保工程	废气	有组织废气	高性能聚酰亚胺材料各生产线固体物料投料废气及固体树脂干燥、包装废气经设备自带滤芯过滤器过滤处理后，与生产线其他废气、硫酸配置废气、固体原料分装废气经收集后引至“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放。	新建
			PMA 装置工艺废气、罐区和装卸区废气及污水处理站 PMA 分层废水吹脱废气经收集后引至“RTO 装置”处理达标后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。	
			罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气	

			经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。	
			危废间废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。	
			污水处理站污水池密闭，废气经收集后引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。	
			实验室、化验室废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理达标后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。	
			食堂油烟废气经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒 DA007 排放。	
		无组织废气	罐区、装卸区、污水处理站、危废间等区域采取措施，减少无组织排放，并从加强物料储存、装卸、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、废水液面控制、废气收集处理系统、恶臭气体治理等方面均采用相关无组织废气治理措施，降低无组织排放量。	
	废水		管网建设：按雨污分流，清污分流，配套雨水排水管网、污水排水管网。 废水去向：PMA 装置产生的含甲苯工艺废水首先经“吹脱”工艺预处理，之后与其他高浓工艺废水、喷淋塔废水一同进入污水处理站高浓废水处理段进行处理。高浓废水经处理后与地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水一起进入厂区污水处理站的综合废水处理段进一步处理，达标后的废水再与循环冷却系统排污水、纯水制备浓水一起排入园区集中污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）进行深度处理，最终达标排入外环境青山港。 （3）污水处理设施：配套建设 1 座污水处理站，其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为 10m^3/d；高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为 20m^3/d；综合处理段采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 45m^3/d。	新建
	噪声		主要噪声设备选用低噪声设备；基础减振及消音、隔声；厂区合理布局；设备柔性连接；提高设备安装精度；距离衰减等降噪措施。	新建
	固体废物		危险废物委托有资质单位处置；一般固废交由一般固废处置单位综合利用；生活垃圾由环卫部门清运。疑似危废在未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置。 在甲类仓库内东部建设 1 座危废间，面积 162m^2，高 8m。	新建
	环境风险		1 座初期雨水池，有效容积约 670m^3。 1 座事故水池，有效容积约 1250m^3。	新建

3.1.3 技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模	--	--	--
1	正性感光聚酰亚胺材料	t/a	1000	--
2	负性感光聚酰亚胺材料	t/a	100	--
3	绝缘聚酰亚胺材料	t/a	6000	--
4	黄色聚酰亚胺材料	t/a	1500	--
5	无色聚酰亚胺材料	t/a	1000	--
6	电子级丙二醇甲醚醋酸酯	t/a	20000	--
二	项目规模			
1	总用地面积	平方米	33163	--
2	总建筑面积	平方米	18879.97	不含地下建筑面积
三	工作制度与劳动定员	--	--	--
1	工作时间	h/a	8000	
2	工作天数	d/a	333	三班制，每班 8h
3	劳动定员	人	67	
四	主要能源消耗	--	--	--
1	新鲜水	万 m^3/a	3.75	--
2	电	万 kWh/a	984.04	--
3	蒸汽	t/a	20182	--
4	氮气	万 Nm^3/a	160	--
5	压缩空气	万 Nm^3/a	432	--
6	冷冻水	万 kcal/a	758817	--
7	天然气	万 m^3/a	8	--
五	主要经济指标	--	--	--
1	总投资	万元	32000	--
2	固定投资	万元	30500	--
3	环保投资	%	578	--
4	环保投资占比	%	1.8	--

3.1.4 产品方案

1、产品方案

本项目方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案一览表

产品类别	产品名称	简称	规格	形态	产量（t/a）	包装规格	储存位置	储存条件	最大储存量（t）	出厂方式	备注
高性能聚酰亚胺材料	正性感光聚酰亚胺材料	P-PSPI	电子级	液态	1000	20kg 桶装	甲类仓库	-15℃低温储存	20	汽运	外售
	负性感光聚酰亚胺材料	N-PSPI	电子级	液态	100	加仑瓶或 20kg 桶装	甲类仓库	-15℃低温储存	2	汽运	外售
	绝缘聚酰亚胺材料	HI-PI	--	液态	6000	200kg 桶装或吨桶	甲类仓库	室温储存	60	汽运	外售
	黄色聚酰亚胺材料	YPI	电子级	液态	1500	20kg 桶装或 200kg 桶装	丙类仓库一	-15℃低温储存	35	汽运	外售
	无色聚酰亚胺材料	CPI	电子级	液态	1000	20kg 桶装或 200kg 桶装或吨桶	丙类仓库一	-15℃低温储存/常温储存	20	汽运	外售
高纯湿电子材料	丙二醇甲醚醋酸酯	PMA	电子级 G2 级别	液态	20000	储罐	罐区	常温、常压储存	85	汽运	外售

2、产品介绍及用途

（1）高性能聚酰亚胺材料

目前行业主流的聚酰亚胺合成方法为“两步法”，即先由二酐和二胺获得前驱体聚酰胺酸，再通过热亚胺法或化学亚胺法，分子内脱水闭环生成聚酰亚胺。由于完全亚胺化的聚酰亚胺是热固性高分子，它既不熔化也不溶于绝大多数常见溶剂。这意味着，一旦在现场合成了最终的聚酰亚胺，就无法再将其溶解或熔化来进行涂布、流延成膜或纺丝等加工。因此，聚酰亚胺生产企业普遍生产 PI 前体（聚酰胺酸），而不是直接生产最终的 PI 薄膜或涂料。

本项目产品聚酰亚胺材料为采用二酐和二胺单体通过聚合反应获得前驱体聚酰胺酸，并根据应用需求添加所需添加剂、助剂及溶剂之后形成的混合材料，该阶段的聚酰亚胺材料主要以可加工的液态浆料形式存在。产品出售给下游企业后，下游厂商将其作为关键功能涂层液或成膜原料，将其涂覆在基材（如铜箔、玻璃、聚酰亚胺薄膜本身）上，或者流延成薄膜，然后再通过加热或化学方法，在基材上原位转化成最终的 PI 材料。这种“现场亚胺化”的模式，使得下游企业能够结合自身设备特点与终端应用需求，灵活调控亚胺化程度、分子链取向及薄膜厚度等关键性能指标，从而实现产品性能与生产工艺的最佳匹配。

①正性感光聚酰亚胺材料（P-PSPI）

该产品是应用在 OLED 显示屏生产工艺上的一种光刻胶，通过曝光、显影形成微米级图案，精准定义像素发光区域，是 OLED 显示屏的核心材料与永久材料。下游客户是[redacted]。

②负性感光聚酰亚胺材料（N-PSPI）

该产品是应用在晶圆级封装（WLP）工艺上的一种光刻胶，通过曝光、显影形成微米、亚微米级图案，从而在该图案上填充铜材质，完成再布线工艺，有助于实现芯片的轻薄化与高密度互联。下游客户是[redacted]

③绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）

该产品作为高性能绝缘涂层，应用于新能源驱动电机的电磁线涂层，提供优异的

电气绝缘性能和耐高温特性。下游客户[redacted]，以及[redacted]等终端厂商的[redacted]部门。

④黄色聚酰亚胺材料（YPI）

该产品作为制造柔性 OLED 显示屏的核心基板材料，是替代传统玻璃基板、实现屏幕可弯折的关键主材。与产品 1 相同，下游客户也是[redacted]厂商，以及[redacted]等[redacted]厂商。

⑤无色聚酰亚胺材料(CPI)

该产品一是应用在可折叠手机、可卷曲电视等设备的屏幕盖板，取代传统玻璃盖板；二是应用在柔性薄膜晶体管（TFT）工艺中，可作为柔性衬底或介电层使用。下游客户是[redacted]等[redacted]厂商，以及[redacted]等[redacted]厂商，以及[redacted]以及[redacted]等[redacted]商业[redacted]厂家。

（2）高纯湿电子材料

本项目高纯湿电子材料产品为 G2 级别的电子级丙二醇甲醚醋酸酯，用于配套本项目产品负性感光聚酰亚胺材料的稀释剂与去胶液。其具体应用包括：在光刻工艺中作为光刻胶溶剂，有效溶解树脂和光敏剂，确保光刻胶均匀涂覆于硅片表面，并依托适宜的溶解性与挥发速率，助力快速形成均匀无缺陷的薄膜；同时，在电子封装领域也用于溶解环氧树脂等封装材料以制备封装胶液，并在封装过程中清洗多余残留物，从而保障封装结构的完整性与可靠性。由于是与产品 2 配套，下游客户与产品相同，主要是[redacted]等先进[redacted] 商。

3、产品质量标准

正性感光聚酰亚胺材料、负性感光聚酰亚胺材料、黄色聚酰亚胺材料和无色聚酰亚胺材料无无国家、地方制定或行业通行的产品标准，执行企业产品标准，各产品执行标准及具体技术指标见表 3.1-4。

绝缘聚酰亚胺材料属于绝缘功能涂层材料，执行 《漆包绕组线绝缘漆第 6 部分:180 级聚酯亚胺漆包线漆》（JB/T 7599.6-2013），具体指标见表 3.1-5。

表 3.1-4 高性能聚酰亚胺材料各产品规格及质量指标一览表

产品名称	执行标准	产品规格	
正性感光聚酰亚胺材料	[redacted]	分子量	[redacted]
		固含量	
		黏度	
		杂质颗粒数	
		单一金属离子含量	
		分辨率	
负性感光聚酰亚胺材料	[redacted]	分子量	[redacted]
		固含量	
		黏度	
		杂质颗粒数	
		单一金属离子含量	
		分辨率	
黄色聚酰亚胺材料	[redacted]	分子量	[redacted]
		长期耐热温度	
		单一金属离子含量	
无色聚酰亚胺材料	[redacted]	分子量	[redacted]
		长期耐热温度	
		透过率	
		单一金属离子含量	

表 3.1-5 绝缘聚酰亚胺材料产品质量指标一览表

产品名称	执行标准			
	《漆包绕组线绝缘漆第 6 部分:180 级聚酯亚胺漆包线漆》（JB/T 7599.6-2013）			
	项目		指标	
绝缘聚酰亚胺材料	外观		均匀、透明液体，无机械杂质和不溶解粒子。	
	固含量 %		代表规格：22、25、30、35、40	
	粘度	固体含量 22%	15～25	4 号杯式粘度计 S
		固体含量 25%	20～30	
		固体含量 30%	25～40	
		固体含量 35%	45～90	
		固体含量 40%	800～2000	旋转式粘度计 mPa·s
		其他范围	其他范围的粘度由供需双方协商确定	

工业用丙二醇甲醚醋酸酯有行业标准《工业用丙二醇单甲醚乙酸酯》（HG/T 3940-2007）。企业所生产的 PMA 产品为电子级（G2 等级），其与工业级产品的主要差异在于对金属杂质含量的控制更为严格，为此，企业制定了比行业标准更严格的企业产品质量标准，主要增加了金属杂质含量的控制要求。本项目 PMA 产品执行企业标准《丙二醇甲醚醋酸酯》（[redacted]），具体指标见表 3.1-7。

表 3.1-6 丙二醇甲醚醋酸酯产品质量指标一览表

产品名称	项目	行业标准	企业标准
		《工业用丙二醇单甲醚乙酸酯》（HG/T 3940-2007）	[redacted]
丙二醇甲醚醋酸酯(PMA)	外观	无色透明液体	
	丙二醇单甲醚乙酸酯的质量分数/% ≥	99.5	
	2-甲氧基-1-丙醇乙酸酯质量分数/% ≤	0.4	
	水的质量分数/% ≤	0.05	
	酸度(以乙酸计)/% ≤	0.02	
	沸程（0℃，101.3kPa）/℃	143～149	
	色度/Hazen 单位(Pt-Co 色号) ≤	10	
	密度(ρ_{20})/(g/cm^3)	0.965～0.975	
	金属离子含量(ppb) ≤	--	

3.1.5 主要设备

本项目高性能聚酰亚胺各生产线主要生产设备见表 3.1-7，高纯湿电子材料（PMA）装置主要生产设备见表 3.1-8，公用工程、储运工程、环保工程等主要设备见表 3.1-9。

表 3.1-7 高性能聚酰亚胺各生产线主要设备一览表

序号	生产线	设备名称	规格	材质	单位	数量
1	正性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂计量槽	有效容积 0.2m^3	316L	台	1
2		溶剂计量槽	有效容积 2m^3	316L	台	2
3		计量槽	有效容积 0.2m^3，带搅拌	316L	台	1
4		溶剂槽	有效容积 3m^3	316L	台	1
5		溶剂输送泵	计量泵	316L	台	1
6		溶剂进料撬块	包含板换，机泵	组合件	台	1
7		[redacted]		316L	台	2
8				316L	台	2

9		[redacted]		--	台	4
10		[redacted]		304	台	2
11		搅拌槽	有效容积 1m³，带搅拌	304	台	2
12		冷热水加热撬块	输出温度：15/90	304	台	2
13		[redacted]		304	台	2
14		[redacted]		304	台	2
15		滤液槽	有效容积 5m³	塑料	台	3
16		[redacted]		容器内：316L	台	4
17		热水加热撬块	输出温度：90℃	304	台	1
18		[redacted]		316L	台	4
19		[redacted]		--	台	4
20		[redacted]		--	台	2
21		[redacted]		316L	台	2
22		后处理槽 1	有效容积 2m³	316L	台	2
23		后处理槽 2	有效容积 2m³，带搅拌	316L	台	2
24		过滤泵	计量泵，变频	316L	台	2
25		精密过滤器	精密过滤器	316L	台	2
26		过滤器	精密过滤器	316L	台	6
27		灌装线	组合件	--	套	2
28		真空泵	2000L/min，螺杆泵，成套供应泵前冷凝器,缓冲罐	--	台	2
29		稀滤液出料泵	隔膜泵/往复泵	316L	台	1
30	负性感光聚酰亚胺材料生产线	[redacted]		--	套	2
31		溶剂计量槽	有效容积 0.2m³	316L	台	1
32		[redacted]		304	台	1
33		冷热水加热撬块	输出温度：15/90	304		1
34		[redacted]		316L	台	1
35		过滤泵	计量泵，变频	316L	台	1
36		溶剂输送泵	计量泵，变频	316L	台	1
37		精密过滤器	精密过滤器	316L	台	1
38		过滤器	精密过滤器	316L	台	3
39		后处理槽 1	有效容积 0.2m³	316L	台	1
40		后处理槽 2	有效容积 1m³，带搅拌	316L	台	1
41		灌装线	组合件	--	套	1
42	绝缘聚酰	溶剂计量槽	DN2500×3200，有效容积 15m³	316L	台	2

43	亚胺材料生产线	[redacted]		316L	台	2
44				316L	台	2
45				--	套	2
46		添加剂槽	有效容积 1m³，带搅拌	容器内：316L	台	2
47		添加剂槽	有效容积 2m³,带搅拌	容器内：316L	台	2
48		溶剂收集槽	有效容积 2.5m³	304	台	1
49		[redacted]		304	台	2
50		备用溶剂槽	有效容积 0.5m³	316L	台	1
51		[redacted]		管程：316L；壳程：304	台	1
52				容器内：316L	台	2
53				容器内：316L	台	1
54				管程：316L；壳程：304	台	1
55		乙二醇加热冷却撬块	输出温度：80/5℃	组合件	台	1
56		高低温油浴撬块	输出温度：250/-15℃	组合件	台	1
57		后处理槽	有效容积 10m³,带搅拌	316L	台	1
58		后处理槽	有效容积 15m³,带搅拌	316L	台	1
59		过滤器	精密过滤器	316L	台	2
60		灌装线	组合件	--	套	2
61	黄色聚酰亚胺生产线	添加剂槽	有效容积 0.6m³，带搅拌	316	台	2
62		添加剂槽	有效容积 0.6m³	316L	台	1
63		计量槽	有效容积 0.2m³，带搅拌	316L	台	3
64		溶剂计量槽	有效容积 5m³	316L	台	1
65		[redacted]		316L	台	1
66				316L	台	2
67				316L	台	2
68				316L	台	4
69				容器内：304	台	2
70		冷热水加热撬块	包含机泵,板换	组合件	台	2
71		缓冲槽	有效容积 4m³	304	台	6
72		过滤器	精密过滤器	316L	台	8
73		后处理槽	有效容积 4m³，带搅拌	316L	台	6
74		过滤器	精密过滤器	316L	台	2
75		-15℃冷冻水机组	组合件，54kw	--	台	1
76		灌装线	组合件	--	套	2
77	无色聚酰	溶剂计量槽	[redacted]	容器内：316L	台	1

	亚胺材料		[redacted]			
78		溶剂计量槽	有效容积 6m³	304	台	2
79		溶剂计量槽	有效容积 2m³	316L	台	1
80		[redacted]		316L	台	2
81				--	台	2
82				304	台	2
83				304	台	2
84				304	台	2
85				304	台	1
86				304	台	1
87				容器内：316L	台	2
88				容器：316L；夹套：304	台	2
89		过滤器	精密过滤器	316L	台	2
90		后处理槽	有效容积 2m³，带搅拌	316L	台	2
91		灌装线	组合件	--	套	2
92		真空泵	2000L/min，螺杆泵，成套供应泵前冷凝器,缓冲罐	--	台	2
93		稀滤液出料泵	隔膜泵/往复泵	304	台	1
94		浓滤液出料泵	隔膜泵/往复泵	304	台	1
95	共用	移动式料仓罐	--	304	台	2
96		移动式隔膜泵	--	304	台	4

表 3.1-8 PMA 装置主要设备一览表

序号	生产线	设备名称	规格（mm）	材质	单位	数量
1	PMA 装置	[redacted]		S31603	台	1
2				S31603	台	1
3				S31603	台	1
4				S31603	台	1
5				S31603	台	1
6				S30408	台	1
7				S30408	台	1
8				S30408	台	1
9		[redacted] 液槽	ø1600×6×2500	S31603	台	1
10		PMA 油水分层槽	ø1600×6×2500	S31603	台	1
11		PMA 油相回流槽	ø2200×6×3500	S31603	台	1
12		PMA 水相槽	ø2200×6×3500	S30408	台	1
13		PMA 脱轻回流槽	ø1600×8×2500	S31603	台	1

14		[redacted]回流槽	ø1400×6×1500	S30408	台	1
15		[redacted]		Q345R	台	1
16				Q345R	台	2
17				Q345R	台	1
18				Q345R	台	1
19				S30408	台	1
20		气液分离器	ø700×6×1000	S30408	台	2
21		真空缓冲罐	ø700×6×1000	S30408	台	1
22		污水暂存罐	ø1800×8×2000	S30408	台	1
23		尾气气液分离罐	ø1000×8×1800	S30408	台	1
24		PM 中间罐	ø4000×8×4000	S30408	台	2
25		醋酸中间罐	ø4000×8×4000	S31603	台	1
26		PMA 中间罐	ø4000×8×4000	S30408	台	2
27		PMA-Z 中间罐	ø4000×8×4000	S30408	台	1
28		[redacted]		Q345R	台	1
29				S30408	台	1
30		PM 轻组分中间罐	ø4000×8×4000	S30408	台	1
31		PM 重组分中间罐	ø4000×8×4000	S30408	台	1
32		[redacted]		Q345R	台	1
33				S30408	台	1
34				Q345R	台	1
				S30408		
35				Q345R	台	1
				S31603		
36		PMA 循环液一级冷却器	管壳式：ø450×6×3000	S31603	台	1
			管程 4 程：ø19×2×3000	S31603		
37		PMA 循环液二级冷却器	管壳式：ø450×6×3000	S31603	台	1
			管程 4 程：ø19×2×3000	S31603		
38		[redacted]		Q345R	台	1
				S31603		
39				Q345R	台	1
				S31603		
40				Q345R	台	1
				S31603		

41		[redacted]沸器	管壳式：ø1400×12×3400	Q345R	台	1
			管程 1 程：ø38×2×3400	S31603		
42		[redacted]凝器	管壳式：ø1000×8×3000	S31603	台	1
			管程 4 程：ø25×2×3000	S31603/Q345R		
43		[redacted]级/二级尾冷器	管壳式：ø500×6×3000	S31603	台	2
			管程 1 程：ø19×2×3000	S31603/Q345R		
44		[redacted]再沸器	管壳式：立式 ø1200×12×3000	Q345R	台	2
			管程 1 程：ø38×3×300	S31603		
45		[redacted]凝器	管壳式：ø1100×10×3000	S31603	台	1
			管程 2 程：ø25×2×3000	S31603/Q345R		
46		[redacted]一级/二级尾冷器	管壳式：ø450×6×3000	S31603	台	2
			管程 2 程：ø19×2×3000	S31603/Q345R		
47		[redacted]再沸器	ø2000×12×2500	S30408	台	1
			ø25×2×3000，U 型管束	S31603/Q345R		
48		[redacted]冷凝器	管壳式：ø1000×8×3000	S31603	台	1
			管程 1 程：ø25×2×3000	S31603/Q345R		
49		[redacted]一级尾冷器	管壳式：ø426×6×2000	S30408	台	2
			管程 1 程：ø19×2×2000	S30408/Q345R		
50		[redacted]再沸器	管壳式：ø600×6×3000	Q245R	台	1
			管程 1 程：ø38×3×3000	S31603		
51		[redacted]级尾冷器	管壳式：ø426×6×3000	S30408	台	1
			管程 1 程：ø19×2×3000	S30408/Q345R		
52		[redacted]二级尾冷器	管壳式：ø426×6×3000	S30408	台	1
			管程 1 程：ø19×2×3000	S30408/Q345R		
53		[redacted]分冷却器	管壳式：ø450×6×3000	S31603	台	1
			管程 2 程：ø19×2×3000	S31603		
54		[redacted]再沸器	管壳式：ø600×6×3000	Q245R	台	1
			管程 1 程：ø38×3×3000	S30408		
55		[redacted]冷凝器	管壳式：ø600×6×3000	S30408	台	1
			管程 2 程：ø19×2×3000	S30408		
56		[redacted]冷器	管壳式：ø325×6×3000	S30408	台	1
			管程 1 程：ø19×2×3000	S30408		
57		[redacted]尾冷器	管壳式：ø325×6×3000	S30408	台	1
			管程 1 程：ø19×2×3000	S30408		
58		[redacted]沸器	管壳式：ø600×6×3000	Q345R	台	1
			管程 1 程：ø38×3×3000	S30408		
59		[redacted]冷凝器	管壳式：ø600×6×3000	S30408	台	1
			管程 2 程：ø25×2×3000	S30408		
60		真空冷凝器	管壳式：ø426×3000	Q345R	台	2

			管程 1 程：ø19×2×3000	S30408		
61		[redacted]回流泵	流量:6m³/h,变频	304	台	2
62		[redacted]釜液泵	流量:4m³/h,变频	304	台	2
63		[redacted]回流泵	流量:6m³/h,变频	304	台	2
64		[redacted]釜液泵	流量:4m³/h,变频	304	台	2
65		PM 进料泵	流量:3m³/h,变频	304	台	2
66		醋酸进料泵	流量:1.5m³/h,变频	316L	台	2
67		[redacted]进料泵	流量:8m³/h,变频	316L	台	2
68		[redacted]进料泵	流量:15m³/h,变频	316L	台	2
69		[redacted]釜液泵	流量:8m³/h,变频	316L	台	2
70		[redacted]流泵	流量:15m³/h,变频	316L	台	2
71		[redacted]流泵	流量:20m³/h	316L	台	2
72		[redacted]流泵	流量:8m³/h	304	台	2
73		[redacted]釜液泵	流量:15m³/h	304	台	1
74		PMA 成品输送泵	流量:25m³/h	304	台	2
75		PMA-Z 输送泵	流量:25m³/h	304	台	1
76		PMA 工艺水进料泵	流量:3m³/h	316L	台	2
77		PMA 开车回流泵	流量:3m³/h	316L	台	1
78		PMA 酯化工段回收料泵	流量:12.5m³/h	304	台	1
79		污水输送泵	流量:15m³/h	304	台	1
80		真空泵	螺杆泵，5000L/min	304	台	4

表 3.1-9 公用工程、储运工程、环保工程等单元主要设备一览表

序号	功能单元	设备名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	罐区	NMP 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
2		NMP 输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
3		PGME 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
4		PGME 输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
5		DMF 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
6		DMF 输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
7		醋酸输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
8		醋酸输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
9		PGME 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
10		PGME 输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
11		DMAC 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
12		DMAC 输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--

13		甲醇输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
14		甲醇输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
15		PMA 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
16		PMA 输送泵	隔膜泵,4m³/h，扬程 30m	316L	台	1	--
17	公用工程	氮气缓冲罐	有效容积 6m³	316L	台	1	位于生产车间内
18		仪表气缓冲罐	有效容积 5m³	304	台	1	
19		蒸汽缓冲罐	有效容积 3m³	碳钢	台	1	
20		热水槽	有效容积 3m³	304	台	1	
21		真空缓冲罐	容积 1m³	304	台	5	
22		热水泵	离心泵	304	台	1	
23		真空泵	螺杆泵 4000L/min；2000L/min	组合件	台	2	
24		空气压缩机	流量 600Nm³/h	316L	台	2	位于公用工程房
25		空气储罐	--	304	台	1	
26		液氮储罐	-196℃，0.8MPa，10m³	304	台	2	位于液氮罐区
27		液氮汽化器	0.8MPa，常温	304	台	2	
28		氮气缓冲罐	5m³	304	台	1	
29		冷却水塔	1 台 350m³/h；1 台 500m³/h	碳钢	台	2	--
30		循环水泵	180m³/h	碳钢	台	3	--
31		循环水泵	250m³/h	碳钢	台	3	--
32		冷冻水机组	462kw，5℃水	304	台	1	位于公用工程房内
33		冷冻水机组	838kw，5℃水	304	台	1	
34		冷冻水泵	50m³/h	304	台	3	
35		冷冻水泵	100m³/h	304	台	3	
36		纯水设备	1m³/h，RO 工艺	--	台	1	
37	废气治理设施	水喷淋塔	--	--	台	3	生产车间楼顶
38		活性炭吸附箱	--	--	台	2	
39		风机	变频	--	台	1	
40		活性炭吸附箱	--	--	台	2	罐区
41		风机	变频	--	台	1	
42		活性炭吸附箱	--	--	台	2	甲类仓库东
43		风机	--	--	台	1	
44		次氯酸钠喷淋塔	--	--	台	1	污水处理站西
45		碱喷淋塔	--	--	台	1	
46		风机	变频	--	台	1	
47		活性炭吸附箱	--	--	台	2	综合楼楼顶
48		风机	变频	--	台	1	
49	污水处理站	防腐塑料自吸泵	Q=3m³/h	--	台	2	甲苯废水吹脱池
50		罗茨风机（吹脱）	0.73m³/min	--	台	2	

51		吹脱填料塔	处理水量 1t/h，配套喷淋层、填料层、除雾层，系统成套	PP	台	1	--
52		防腐塑料自吸泵	Q=3m³/h	防腐塑料	台	2	高浓废水调节池
53		罗茨风机（搅拌）	0.73m³/min	304	台	1	
54		穿孔搅拌系统	--	UPVC	套	1	
55		直轴齿轮搅拌机	N=0.75kW，桨叶衬塑	--	台	2	芬顿氧化池
56		直轴齿轮搅拌机	N=1.5kW，桨叶衬塑	--	台	1	
57		穿孔搅拌系统	配套旋混曝气器	PPH	套	1	
58		穿孔搅拌系统	配套旋混曝气器	PPH	套	2	混凝反应池
59		排泥泵	无堵塞污泥泵，Q=6m³/h，	304	台	2	混凝沉淀池
60		直轴齿轮搅拌机	N=0.75kW，桨叶衬塑	--	台	2	活性炭吸附池
61		直轴齿轮搅拌机	N=1.5kW，桨叶衬塑	--	台	1	
62		排泥泵	无堵塞污泥泵，Q=6m³/h	304	台	2	活性炭沉淀池
63		计量泵	Q=850L/h，N=0.75kw	304	台	2	中间水池
64		穿孔搅拌系统	--	UPVC	套	1	
65		自吸泵	Q=3m³/h	防腐塑料	台	2	综合废水调节池
66		穿孔搅拌系统	--	UPVC	套	1	
67		潜水搅拌机	含提升装置	304	套	1	水解酸化池
68		潜水搅拌机	含提升装置	304	套	1	缺氧池
69		罗茨风机（曝气）	3.15m³/min	304	台	2	好氧池
70		排泥泵	无堵塞污泥泵，Q=6m³/h，	304	台	2	二沉池
71		气动隔膜泵	进口品牌，DN50，材质	铝合金	台	2	污泥压滤系统
72		板框压滤机	过滤面积 60m²	--	台	1	
73		进料泵	耐酸碱塑料泵，Q=18m³/h，H=12m，N=2.2kw	--	台	3	加药系统
74		立式搅拌机	桨叶式搅拌机	--	台	5	
75		加药泵	Q=32L/h	304	台	8	
76		加药泵	Q=240L/h	304	台	4	
77		活性炭加药泵	气动隔膜泵	304	台	3	
78	实验室、化验室	曝光机	Nikon NSR I7	--	台	1	
79		高温烘箱	--	--	台	3	
80		匀胶显影机	--	--	台	1	
81		狭缝涂布机	--	--	台	1	
82		HVCD	--	--	台	1	

83		膜厚仪	--	--	台	1	
84		光学显微镜	--	--	台	1	
85		台阶仪	--	--	台	1	
86		ICP-MS	7900	--	台	1	
87		扫描电镜	--	--	台	1	
88		磁控溅射	--	--	台	1	
89		鼓风干燥箱	--	--	台	2	
90		冰箱	--	--	台	1	
91		冷热循环油浴	--	--	台	1	
92		真空烘箱	--	--	台	3	
93		冰柜	--	--	台	2	
94		TGA	--	--	台	1	
95		TMA	--	--	台	1	
96		拉力机	--	--	台	1	
97		GPC	--	--	台	1	
98		紫外分光光度计	--	--	台	1	
99		粘度计-循环水浴	--	--	台	1	
100		TGA	--	--	台	1	
101		DSC	--	--	台	1	
102		FT-IR	--	--	台	1	
103		APC	--	--	台	1	
104		水分仪	--	--	台	1	
105		HPLC	--	--	台	1	
106		GC-MS	--	--	台	1	

3.1.6 主要原辅材料消耗量及理化性质

1、主要原辅材料消耗量

本项目原辅料消耗情况见表 3.1-10。

2、主要原辅材料理化性质

主要原辅材料理化性质见表 3.1-11。

表 3.1-10 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	形态	规格	年消耗量（t/a）	包装形式	储存位置	最大储存量（t）	备注
1	N－甲基吡咯烷酮	液体	≥99.8%	3052.88	储罐	罐区	87	--
2	[redacted]	固体	≥99.5%	25.86	20kg 桶装	丙类仓库一	1.2	--
3		固体	≥99.5%	4.85	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
4		固体	≥99.5%	47.58	20kg 桶装	丙类仓库一	2	--
5	间甲酚	液体	≥99.8%	2.00	200kg 桶装	丙类仓库一	0.4	--
6	[redacted]	液体	[redacted]	3.80	20kg 桶装	甲类仓库	0.2	--
7	丙二醇单甲醚	液体	≥99.8%	15176.28	储罐	罐区	154	--
8	乳酸乙酯	液体	≥99.8%	179.00	200kg 桶装/吨桶	甲类仓库	6	--
9	γ-丁内酯	液体	≥99.8%	89.20	200kg 桶装/吨桶	丙类仓库一	6	--
10	[redacted]	液体	≥99.8%	5.00	20kg 桶装	甲类仓库	0.2	--
11		固体	≥99.5%	2.80	20kg 桶装	丙类仓库一	0.2	--
12		固体	≥99.6%	7.50	20kg 桶装	丙类仓库一	0.4	--
13		固体	≥99.7%	8.60	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
14		固体	≥99.8%	7.50	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
15		固体	≥99.5%	9.90	20kg 桶装	丙类仓库一	0.4	--
16		固体	≥99.5%	3.00	20kg 桶装	丙类仓库一	0.3	--
17		固体	≥99.5%	9.60	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
18	丙二醇甲醚醋酸酯	液体	电子级 G3，≥99.8%	15.00	200kg 桶装	甲类仓库	30	--

19	乙二醇二甲醚	液体	≥99.8%	6.00	吨桶装或 200kg 桶装	甲类仓库	1	--
20	[redacted]	液体	≥99.8%	1.00	20kg 桶装	丙类仓库一	0.05	--
21		固体	≥99.5%	0.10	10kg 桶装	丙类仓库一	0.05	--
22		固体	≥99.5%	764.70	100kg 桶装	丙类仓库一	20	--
23	N,N-二甲基甲酰胺	液体	≥99.8%	2560.13	储罐	罐区	79	--
24	[redacted]	固体	≥99.5%	71.20	20kg 桶装	丙类仓库一	3	--
25		固体	≥99.5%	12.60	20kg 桶装	丙类仓库一	1	--
26		固体	≥99.5%	780.00	100kg 桶装	丙类仓库一	20	--
27		液体	≥99.8%	213.00	吨桶装或 200kg 桶装	甲类仓库	5	--
28		液体	≥99.8%	12.00	吨桶装或 200kg 桶装	丙类仓库一	1	--
29		固体	≥99.5%	12.00	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
30		固体	≥99.5%	60.00	20kg 桶装	丙类仓库一	1.5	--
31	吡啶	液体	≥99.8%	1.80	20kg 桶装	甲类仓库	1.8	--
32	乙酸酐	液体	≥99.8%	3.60	20kg 桶装	甲类仓库	0.2	--
33	三乙胺	液体	≥99.8%	1.80	20kg 桶装	甲类仓库	0.2	--
34	[redacted]	固体	≥99.5%	197.30	100kg 桶装	丙类仓库一	10	--
35		固体	≥99.5%	10.90	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
36		固体	≥99.5%	59.80	20kg 桶装	丙类仓库一	5	--
37		固体	≥99.5%	4.20	20kg 桶装	丙类仓库一	0.4	--
38	N,N-二甲基乙酰胺	液体	≥99.8%	1662.60	储罐	罐区	78	--
39	[redacted]	固体	≥99.5%	25.00	20kg 桶装	丙类仓库一	1	--
40		固体	≥99.5%	45.60	20kg 桶装	丙类仓库一	3	--
41		固体	≥99.5%	26.70	20kg 桶装	丙类仓库一	1	--
42		固体	≥99.5%	67.50	20kg 桶装	丙类仓库一	5	--
43		液体	≥99.8%	32.60	20kg 桶装	甲类仓库	0.5	-15℃冷库储存

44	甲醇	液体	≥99.8%	1580.00	储罐	罐区	66	--
45	丁酮	液体	≥99.8%	5.00	吨桶装或 200kg 桶装	甲类仓库	2	--
46	环戊酮	液体	≥99.8%	5.00	吨桶装或 200kg 桶装	甲类仓库	2	--
47	乙醇	液体	≥99.8%	50.00	吨桶装或 200kg 桶装	甲类仓库	30	--
48	[redacted]	固体	≥99.5%	10.00	20kg 桶装	丙类仓库一	0.5	--
49	乙酸	液体	≥99.8%	9309.52	储罐	罐区	87	--
50	[redacted]	液体	≥99.6%	15.20	吨桶装或 200kg 桶装	甲类仓库	2	补充量
51	催化剂	固体	[redacted]	1.50	200kg 桶装	丙类仓库一	1.5	填充量，1 年更换 1 次
52	氢氧化钠	固体	≥99	2.8	25kg/袋装	甲类仓库	0.5	废气治理设施及污水处理站
53	次氯酸钠	固体	≥99	1.0	25kg/袋装	甲类仓库	0.2	
54	硫酸亚铁	固体	≥90	18	25kg/袋装	丙类仓库一	2	
55	聚合氧化铝 PAC	固体	--	1.2	25kg/袋装	丙类仓库一	0.6	
56	聚丙烯酰胺 PAM	固体	--	0.05	25kg/袋装	丙类仓库一	0.05	
57	活性炭粉末	固体	--	3.0	25kg/袋装	丙类仓库一	1.5	
58	双氧水	液体	27.50%	30	200kg/桶装	甲类仓库	5	

表 3.1-11 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	分子式	分子量	相态	密度 /kg/m³	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点/℃	引燃温度 /℃	爆炸下限 V%	爆炸上限 V%	火灾危险类别	危险性类别	毒性危害指标	腐蚀性	备注
1	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	C_5H_9NO	99.13	液	1028	-24	202	91°C-闭杯	245	1.3	9.5	丙 A	易燃液体:类别 4; 急性毒性:经口类别 5; 皮肤腐蚀/刺激类别 2; 严重损伤/刺激眼睛类别 2A	LD_{50} 经口-大鼠-4,150mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-4h->5.1mg/l; LD_{50} 经皮-大鼠->5,000mg/kg	--	湿度敏感，充气保存
2	N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5	C_4H_9NO	87.12	液	940	-18.6	161	64°C-闭杯	345	1.8	11.5	丙 A	易燃液体:类别 4; 急性毒性:经口类别 5,吸入、经皮类别 4; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性类别 2A; 生殖毒性类别 1B;H227	LD_{50} 经口-大鼠-4,300mg/kg	--	--
3	二甲基甲酰胺	68-12-2	C_3H_7NO	73.09	液	944	-61	153	57.5	435	2.2	16	乙 B	易燃液体类别 3; 急性毒性：经口类别 5,吸入类别 4,经皮类别 4; 严重损伤/刺激眼睛类别 2A	LD_{50} 经口-大鼠-3,010mg/kg; LD_{50} 经皮-家兔-1,500mg/kg	--	与很多物质发生剧烈反应或发生爆炸或产生毒气
4	间甲酚	108-39-4	C_7H_8O	108.14	液	1034	8-10	203	86°C-闭杯	无资料	1.06	1.35	丙 A	易燃液体:(类别 4),H227 急性毒性:经口(类别 3),经皮(类别 3); 皮肤腐蚀/刺激(类别 1B);严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1); 急性水生毒性(类别 2),	LD_{50} 经口-大鼠-242mg/kg; LD_{50} 经皮-家兔-2,050mg/kg	--	保持低温
5	丙二醇单甲醚	107-98-2	$C_4H_{10}O_2$	90.12	液	916	-96	118-119	34°C-闭杯	333	1.8	16	乙 A	易燃液体:类别 3; 急性毒性:经口类别 5	LD_{50} 经口-大鼠-4,016mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-4h->6mg/l	--	--

6	乳酸乙酯	97-64-3	$C_5H_{10}O_3$	118.13	液	1031	-26	154	46	423	1.5	无资料	乙 B	易燃液体:类别 3; 皮肤腐蚀/刺激类别 2;严重损伤/刺激眼睛类别 1	无	--	与强酸、强碱、氧化剂分开存储
7	γ-丁内酯	96-48-0	$C_4H_6O_2$	86.09	液	1130	-45	204.6	98°C-闭杯	435	1.4	16	丙 A	急性毒性:经口(类别 4); 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1); 异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3),麻醉效应; 急性（短期）水生危害(类别 3)	LD_{50} 经口-大鼠-1,582mg/kg; LC_{50} 吸入--4h->5.1mg/l-蒸气;	--	建议的贮存温度 2-8°C 避免强加热
8	丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	$C_6H_{12}O_3$	132.16	液	970	-66	145-146	42	333	1.5	7	乙 A	易燃液体:(类别 3)	无	--	保持低温.远离热源和火源
9	[redacted]				液	1118	-6.5	244.9	138°C-闭杯	372	1.6	10.8	丙 B	急性毒性:经口类别 4	LD_{50} 经皮-家兔-11,890mg/kg; 吸入:无数据资料	--	干燥，与强氧化剂分开储存
10	乙二醇二甲醚	110-71-4	$C_4H_{10}O_2$	90.12	液	867	-58	85	-3	无资料	1.6	10.4	甲 B	易燃液体(类别 2); 急性毒性,吸入(类别 4); 生殖毒性(类别 1B)	LD_{50} 经口-大鼠-5,370mg/kg; LD_{50} 经皮-大鼠->5,000mg/kg	--	避免热、火焰和火花
11	2-丁酮	78-93-3	C_4H_8O	72.11	液	805	-87	80	-3	无资料	1.8	10.1	甲 B	易燃液体:(类别 2); 急性毒性:经口类别 5,吸入类别 5; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A),特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3),中枢神经系统	LD_{50} 经口-大鼠-2,737mg/kg; LC_{50} 吸入-小鼠-4h-32,000mg/m^3; LD_{50} 经皮-家兔-6,480mg/kg	--	严禁烟火。采取措施防止静电积聚。
12	环戊酮	120-92-3	C_5H_8O	84.12	液	951	-51	130-131	30	无资料	无资料	无资料	乙 A	易燃液体(类别 3), 皮肤腐蚀/刺激(类别 2);严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A),	LC_{50} 吸入-大鼠-19,500mg/m^3	--	充气操作和储存
13	甲醇	67-56-1	CH_4O	32.04	液	791	-98	64.7	9.7°C-闭杯	455	5.5	44	甲 B	易燃液体:(类别 2); 急性毒性:经口(类别 3),吸入(类别 3),经皮(类别 3);	LD50:7300mg/kg（小鼠经口),15800mg/kg（兔经皮）	--	--

													特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 1),眼睛,中枢神经系统,	LC_{50}：64000ppm（大鼠吸入，4h）		
14	乙醇	64-17-5	C_2H_5OH	46.07	液	816	-114	78.3	14	362.85	3.3	19	甲 B	易燃液体(类别 2); 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A)	无	--	远离热源和火源
15	[redacted]				固	1590	225-229	577.7	260.7	>226	无资料	无资料	丙类	急性（短期）水生危害(类别 3),H402	无	--	防潮
16					固	1755	283	718.5	93	无资料	无资料	无资料	丙类	严重眼损伤/眼刺激类别 2	无	--	库温不宜超过 37°C 远离火种、热源。
17					固	1680	283-286	397-400	380°C-闭杯	无资料	无资料	无资料	丙类	急性毒性:经口类别 5; 严重损伤/刺激眼睛类别 1;呼吸过敏类别 1;皮肤过敏类别 1	LD_{50} 经口-大鼠-2250g/kg	--	可与水发生剧烈反应。防潮、避免强加热、可燃
18					固	1697	244-247	494.5	71	无资料	无资料	无资料	丙类	皮肤腐蚀/刺激(类别 1B);严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1),特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3),呼吸道刺激	无	--	紧闭。干燥。对湿度敏感
19					固	1601	299-305	>500	101	360	无资料	无资料	丙类	皮肤腐蚀/刺激(类别 2);严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A),特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3),呼吸道刺激	无	--	紧闭。干燥。
20					固	1545	218-222	360	324	无资料	4.2	16	丙类	严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A),特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3),呼吸道刺激	无	--	对湿度敏感充气操作和储存
21					固	1310	184-187	314	无资料	>185	无资料	无资料	丙类	眼睛刺激类别 2B	无	--	可燃性固体

22	[redacted]	固	1360	151-154	265	196	>400	无资料	无资料	丙类	严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1)	无	--	紧闭。干燥。
23	[redacted]	固	1140	64-66	282	110°C-闭杯	560	无资料	无资料	丙类	急性毒性:经口(类别 3),吸入(类别 3),经皮(类别 3); 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A);皮肤过敏(类别 1),H317;生殖细胞致突变性(类别 2), 急性水生毒性(类别 1), 慢性水生毒性(类别 1),	LD50 经口-大鼠-280mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-雄性-4h-3.2mg/l-气溶胶	--	可燃
24	[redacted]	固	726	145-147	267	110°C-闭杯	400	1.5	无资料	丙类	急性毒性:经口(类别 3),吸入(类别 3),经皮(类别 3); 皮肤腐蚀/刺激(类别 3);严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A),皮肤过敏(类别 1),特异性靶器官系统毒性（一次接触）,经口(类别 1),肾,心脏,肌肉-骨骼系统; 急性（短期）水生危害(类别 1),	LD_{50} 经口-大鼠-80mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-雄性-4h-0.92mg/l-粉尘/烟雾; LD_{50} 经皮-300mg/kg	--	避免强加热
25	[redacted]	固	1315	188-192	396.8	219°C-闭杯	>192	无资料	无资料	丙类	急性毒性:经口(类别 3),吸入(类别 3),经皮(类别 3)；皮肤过敏(类别 1),生殖细胞致突变性(类别 1B),致癌性(类别 1B),生殖毒性(类别 2); 急性（短期）水生危害(类别 1),长期水生危害(类别 1)	LD_{50}-大鼠经口-725mg/kg	--	避免强加热
26	[redacted]	固	820	175-177	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	急性毒性:经口(类别 4); 特异性靶器官系统毒性（反复接触）(类别 2),血液; 急性（短期）水生危害(类别 2),长期水生危害(类别 2),	LD_{50} 经口-大鼠-1,000mg/kg; LD_{50} 经皮-家兔->4,000mg/kg	--	库温不宜超过 37°C，远离火种、热源。
27	[redacted]	固	1415	183	376.9	104	无资	无资	无资	丙类	急性毒性:经口类别 3;	无资料	--	库温不宜超过

	[redacted]						料	料	料		严重眼损伤/眼刺激类别 2			37°C 远离火种、热源。
28		固	1545	245-248	411.3	202.6	无资料	无资料	无资料	丙类	皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2	无	--	库温不宜超过 37°C 远离火种、热源。
29		固	1375	无资料	634	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	--	无资料	--	--
30		固	1531	无资料	595.6	无资料	无资料	无资料	无资料	丙类	--	无	--	--
31		固	1376	无资料	596.68	78	无资料	无资料	无资料	丙类	皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2	无	--	库温不宜超过 37°C 远离火种、热源。
32		固	1340	79-81	266	180°C-闭杯	无资料	无资料	无资料	丙类	急性毒性,吸入(类别 3),经皮(类别 5); 皮肤腐蚀/刺激(类别 1A), 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1),	LD_{50} 经口-大鼠->5,000mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-4h-0.7mg/l	--	--
33		固	1388	43-47	276	180°C-闭杯	无资料	1.5	8.9	丙类	急性毒性,经口(类别 5),吸入(类别 3),经皮(类别 4); 皮肤腐蚀/刺激(类别 1A);严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1),	LD_{50} 经口-家兔-1,175mg/kg; LD_{50} 经口-小鼠-2,221mg/kg	--	--
34		固	无资料	140-143	288	154	520	无资料	无资料	丙类	急性毒性:经口(类别 5); 皮肤腐蚀/刺激(类别 3);严重眼睛损	LD_{50} 经口->3200mg/kg;	--	储存在没有排水管或下水道

														伤/眼睛刺激性(类别 2B)	LC_{50} 吸入-2h-6mg/l		的场所避免静电放电、热、潮湿等
35	[redacted]				液	940	-82.5	165	45	222	1.3	23	乙 A	易燃液体(类别 3); 急性毒性吸入(类别 4) 严重眼睛损伤/眼睛刺激(类别 2)	LD_{50} 经口-大鼠->2,500mg/kg; LD_{50} 经口-大鼠-6,270mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-雄性-4h-10mg/l-蒸气	--	耐火设备，与强酸、氧化剂分开存储
36					固	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	戊类	自反应物质和混合物类别 D 类; 危害水生环境长期危险类别 4	无	--	库温不宜超过 37°C 远离火种、热源。
37					液	854	无资料	79-80	23.3	无资料	无资料	无资料	甲 B	易燃液体(类别 3); 皮肤腐蚀/刺激(类别 2);严重眼睛损伤/眼睛刺激(类别 2)	无	--	库温不宜超过 37°C 远离火种、热源。
38					固	1420	94-95	>240	无资料	>200	无资料	无资料	丙类	急性毒性,经口(类别 3),吸入(类别 3), 皮肤腐蚀/刺激(类别 3); 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1); 皮肤过敏(类别 1),生殖细胞致突变性(类别 1B),特异性靶器官系统毒性（反复接触）(类别 2); 急性水生毒性(类别 3),	LD_{50} 经口-大鼠-100-200mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-雄性-4h->650mg/m^3; LD_{50} 经皮-大鼠->2,000mg/kg	--	--
39					固	1320	38-42	>300	211	>601	无资料	无资料	丙类	急性毒性:吸入类别 4; 皮肤腐蚀/刺激类别 2;严重眼损伤/眼刺激类别 2;皮肤致敏物类别 1	LD_{50} 经口-大鼠-4,130mg/kg;	--	避免静电、热、潮湿等
40					液	830	-112	35	-38	430	1.9	36-45	甲 B	易燃液体,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2;严重眼损伤/	LD_{50}：380mg/kg（大鼠经口）；1245mg/kg	--	避免加温，库温不超过 29°C

													眼刺激,类别2;生殖细胞致突变性,类别 1B;致癌性,类别 2;特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	（兔经皮）；LC_{50}：4000ppm（大鼠吸入，4h）；4127mg/m³（小鼠吸入，4h）		存储
41	[redacted]				液	932	-30	182-192	64°C-闭杯	200	1.2	无资料	丙 A	易燃液体(类别 4), 急性毒性,经口(类别 4),吸入(类别 2),,经皮(类别 4)； 皮肤腐蚀/刺激(类别 2),严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A),皮肤过敏(类别 1); 急性（短期）水生危害(类别 2),	LD_{50} 经口-大鼠-1,751mg/kg；	--	建议的贮存温度 2-8°C 避免强加热
42					固	无资料	161	无资料	无资料	510	无资料	无资料	丙类	急性毒性:经口(类别 5); 严重眼睛损伤/眼睛刺激(类别 1)生殖毒性类别 1B；	无资料	--	避免静电、热、潮湿等
43					固	1175	无资料	432.7	215.5	无资料	无资料	无资料	丙类	--	无	--	--
44					固	1230	244-248	531.8	134	>400	无资料	无资料	丙类	危害水生环境-长期危害类别 2	无资料	--	库温不宜超过 37°C 远离火种、热源。
45	乙酸酐	108-24-7	$C_4H_6O_3$	110.03	液	1087	-73	140	49	331.67	2.7	10.3	乙 B	易燃液体(类别 3）； 急性毒性,经口(类别 4),吸入(类别 4); 皮肤腐蚀/刺激(类别 1B),	LD_{50}-大鼠经口-1780mg/kg；	是	避免热、潮湿和放电等
46	吡啶	110-86-1	C_5H_5N	79.1	液	978	-42	115	17.0	482	1.8	12.4	甲 B	易燃液体(类别 2); 急性毒性,经口(类别 4),吸入(类别 4),经皮(类别 4);皮肤腐蚀/刺激(类别 2),严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别	LD_{50} 经口-大鼠-891.0mg/kg； LC_{50} 吸入-大鼠-4h-5400ppm；	--	避免热、火焰和火花

														2A), 急性水生毒性(类别 3),	LC_{50} 吸入-大鼠-1h-28,500mg/m^3; LD_{50} 经皮-家兔-1,121mg/kg		
47	[redacted]				液	1840	10-10.49	290	无资料	无资料	无资料	无资料	氧化性乙类	皮肤腐蚀/刺激类别 1A	无	是	干燥
48	三乙胺	121-44-8	C_6HN	101.19	液	730	-115	90	-11	2115	1.2	9.3	甲 B	易燃液体,类别 2,H225; 皮肤腐蚀,类别 1A,H314; 严重眼睛损伤,类别 1,H318;特异性靶器官系统毒性（一次接触）,类别 3,呼吸系统 H335	无资料	是	避免加热
49	乙酸	64-19-7	$C_2H_4O_2$	60.05	液	1050	16.6	118	39	463	6	17	乙 A	,易燃液体,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激类别 1A	无	是	避免静电放电、热、潮湿等
50	甲苯	108-88-3	C_6H_8	92.14	液	872	-94.9	110.6	4	480	1.2	7.1	甲 B	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	LD_{50} 经口-大鼠-5580mg/kg; LC_{50} 吸入-大鼠-4h-25.7mg/L;	--	避免热、火焰和火花

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供排水

1、给水

本项目用水环节主要有生活用水、工艺用水、废气喷淋设备补充用水、车间地面清洁用水、化验室用水、循环冷却系统用水、纯水设备用水等。

自来水：本项目新鲜水用水量约为 37492.12t/a，由长兴县和平镇长兴经济技术开发区城南工业功能区自来水市政管网集中供应。

纯水：项目生产工艺需要使用纯水。本项目设置一套纯水设备，设备规模为 1m^3/h。采用 RO 工艺，纯水制备率 65%。纯水设备工艺为：原水 → 多介质过滤 → 活性炭过滤 → 精密过滤 → 2 级 RO 反渗透 → EDI → 抛光混床 / 超纯化柱 → 终端 0.22μm 过滤 → 用水点。

①工艺用水

工艺用水均采用纯水，根据物料平衡，项目纯水用量 2487.0t/a，RO 反渗透纯水装置产水率约 65%，则自来水用量为 3826.15t/a。

②办公生活用水

本项目劳动定员 67 人，厂区设有食堂，无职工宿舍，人均用水量约 80 L/人·天，年工作天数为 333 天，则用水量为 5.36m^3/d(1784.88m^3/a)，全部使用自来水。

③地面清洁用水

为了保持车间环境卫生，车间地面需每天用拖把清洗，清洗水用量 0.5L/m^2·d，需要拖洗的车间地面面积为 1905m^2，则用水量为 0.95m^3/d(316.55m^3/a)，全部使用自来水。

④化验室用水

项目分析化验室洗手池、器具等需要清洗，用水量约 1m^3/d，333m^3/a，采用自来水。

⑤废气喷淋设备补水

车间三级水喷淋塔：车间水喷淋塔喷淋水循环使用，仅定期排放。废气处理设计风量为 14000m^3/h，喷淋塔设计液气比为 3.0L/m^3，因此单塔循环水量为 42m^3/h。系统运行过程中，废水损耗量约为循环量的 0.1%。喷淋废水每 2 天更换 1 次，单塔单次排水量约为 2.1m^3。经计算，喷淋塔补水量为 6.17m^3/d，2054.61m^3/a。聚酰亚胺生

产线生产过程中进入废气的水约 0.67t/a，则需要补充的新鲜水量为 6.168m³/d(2053.94m³/a)。

污水处理站次氯酸钠喷淋塔、碱喷淋塔：次氯酸钠喷淋塔、碱喷淋塔喷淋液循环使用，废气处理设计风量为 5000m³/h，喷淋塔设计液气比为 3.0L/m³，单塔循环量均为 15m³/h，废水损耗量约为循环量的 0.1%；喷淋废水每 14 天更换 1 次，单塔单次排水量约为 1.3m³。则喷淋塔补水量为 0.9m³/d，301.6m³/a。

⑥循环冷却系统补充用水

循环冷却水主要用于生产装置，本项目平均循环水用量为 650m³/h（年运行时间按照 8000h）。参照《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050）和《石油化工企业循环水场设计规范》（SH3016）：

$$Qm = Qe + Qw + Qb$$

式中：Qm =补充水量（m³/h）

Qe =蒸发损失量（m³/h）

Qw =风吹损失量（m³/h）

Qb =排污水量（m³/h）

蒸发损失：$Qe = K \bullet \Delta t \bullet Q$；式中：k-系数(1/℃)，干球温度按 30℃设计，k=0.0015；Δt-冷却塔进、出水温差，取Δt=5℃；Q-系统循环量，平均循环量 650m³/h，按 8000h 计。经计算，Qe =4.9m³/h。

风吹损失：对于冷却塔，可根据冷却塔除水器的形式，按照循环给水量的 0.1%-0.5%取值。本项目冷却塔配备收水器，风吹损失约为循环给水量的 0.1%。经计算，Qw =0.65m³/h。

排污水量：$Qb = \frac{Qe}{N-1} - Qw$；N 浓缩倍数，根据设计资料，N=6。经计算，Qb =0.33m³/h。

综上，循环系统补水量Qm=5.88m³/h（折 141.26m³/d，47040m³/a）。其中蒸汽冷凝水用量为 18163.8m³/a，自来水用量为 28876.2m³/a。

2、排水

本项目排水采用雨污分流制。厂区初期雨水经收集后排入初期雨水池，后期洁净雨水经雨水管网收集后排入园区雨水管网。

项目生产废水、初期雨水、生活污水经企业自建污水处理站处理满足《合成树脂

工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求后，排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）处理。

3、初期雨水量

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)，初期雨水储存容积参照下式计算：

$$V=Fh/1000$$

式中，V——污染雨水储存容积(m^3)；

h——降雨深度，宜取 20mm~30mm，环评按降雨深度 30mm；

F——污染区面积(m^2)。

项目易受污染区主要集中在生产车间、罐区及附近区域，雨水收集面积约为 15000m^2。同时考虑径流系数 0.9，可得初期雨水量为 405m^3/次(即初期雨水池容积应≥405m^3)。

区域降雨时主要呈集中连雨天气，初期雨水产生量有限，按照能够收集到初期雨水的情况，取每年 10 次暴雨计算，则初期雨水量为 4050t/a。

厂区拟设置有效容积 670m^3 的初期雨水池，可满足收容要求。

本项目水平衡见图 3.1-1。

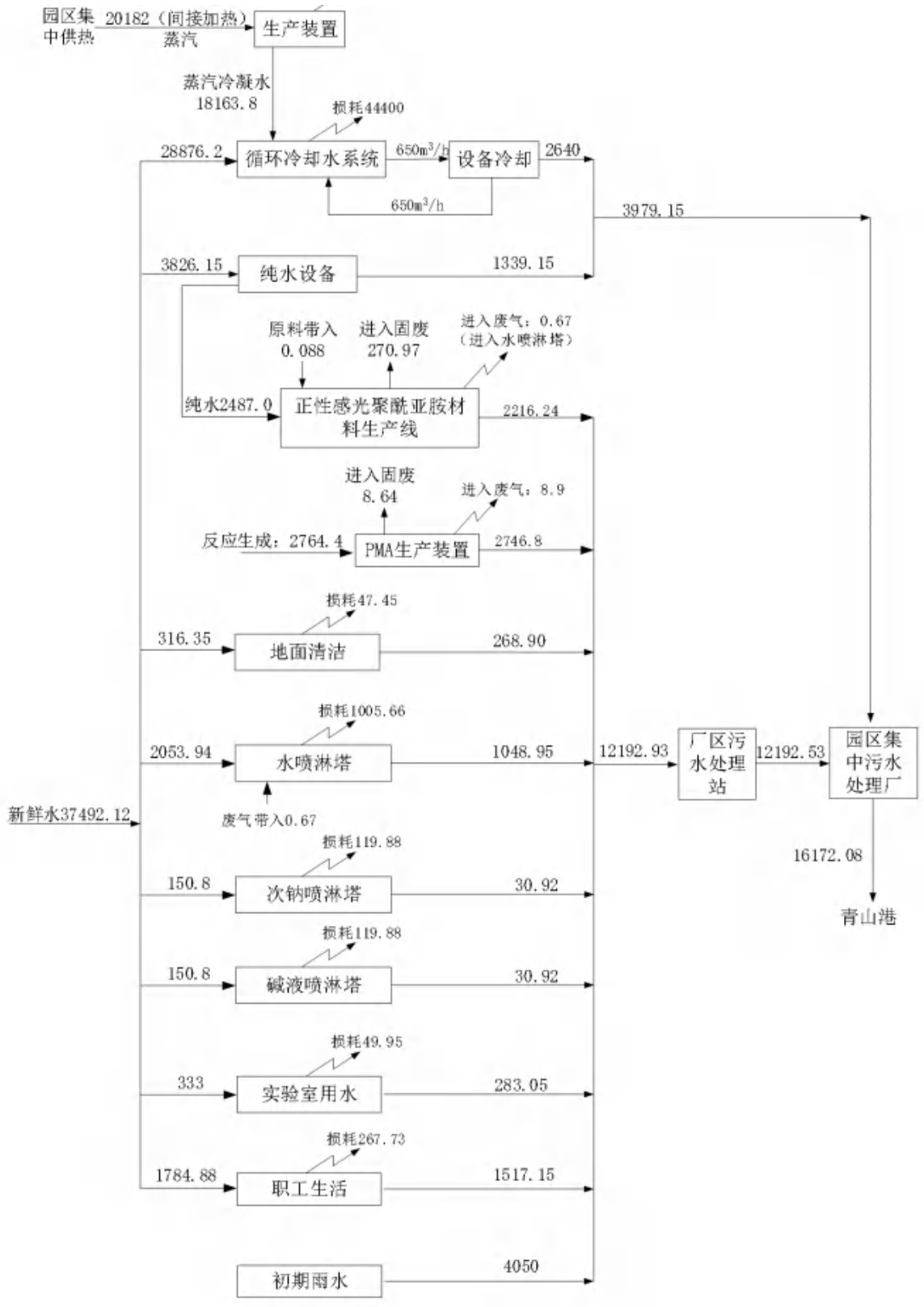


图 3.1-1 本项目水平衡图（单位：m^3/a）

3.1.7.2 供热

本项目生产用热分为蒸汽和导热油。

本项目蒸汽总用量为 20182t/a，所需蒸汽由园区集中供热提供。蒸汽使用方式为间接加热，其中约 10%在使用过程中产生损耗，90%形成蒸汽冷凝水。产生的蒸汽冷凝水全部回收，用于循环冷却水系统补水。

高性能聚酰亚胺材料生产线设置油浴撬块，导热油采用电加热。

3.1.7.3 供电

本项目年用电量约为 984.04 万 KWh，由园区变电所供电，厂区在公用工程房内设置 1 座变配电室，可以满足生产、生活需要。

3.1.7.4 循环冷却水系统

本项目高峰循环用水量为 850m^3/h，平均循环水用量为 650m^3/h，本项目在厂区西南部设置循环水设备区，主要包含 1 座循环水池、2 台凉水塔及循环水泵，总循环水供应能力为 850m^3/h。循环水系统为间冷开式循环冷却水系统，入口水温 37℃，出口水温 32℃，冷却塔采用机械通风，有收水器，设计浓缩倍数为 6.0。

3.1.7.5 制冷系统

本项目冷冻水用量为 758817 万 kcal/a，用冷环节主要包括冷库、精馏塔、灌装线等。项目在公用工程房内设置 1 台 462KW 和 1 台 838KW 制冷冷冻机组，制冷剂采用 R507，供应 5℃冷冻水，冷却介质采用水。车间内设置 1 台 54KW 的冷冻水机组，供应-15℃冷冻水，制冷剂采用 R507，冷却介质采用乙二醇/水。

3.1.7.6 供气

（1）压缩空气

本项目所用压缩空气全部由厂内供应。本项目设 2 台 600Nm^3/h 空气压缩机和 1 台压缩空气缓冲储罐。本项目压缩空气用量为 432 万 Nm^3/a，可满足本项目需求。

（2）氮气供应

本项目氮气用量为 160 万 Nm^3/a，所使用的氮气由液氮汽化而成，液氮采用外购。本项目设置 2 台 10m^3 液氮储罐，2 台液氮汽化器，1 台 5m^3 氮气缓冲罐，可满足项目用气需求。

3.1.8 储运工程

本项目设置 1 座甲类仓库、1 座丙类仓库、1 座罐区，均位于厂区中部，用于原

料、产品的储存。本项目储罐设置情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 本项目储罐设置情况一览表

储罐名称	储存介质	储罐		储罐型式	规格(mm)		装料系数	操作条件	
		数量（台）	容积（m^3）		内径	高		温度/℃	压力/MPa
NMP 储罐	NMP	2	50	[redacted] 氮封	[redacted]		0.85	常温	常压
PGME 储罐	PGME	2	50	氮封			0.85	常温	常压
DMF 储罐	DMF	1	98	氮封			0.85	常温	常压
醋酸储罐	醋酸	1	98	氮封			0.85	常温	常压
PGME 储罐	PGME	1	98	氮封			0.85	常温	常压
DMAC 储罐	DMAC	1	98	氮封			0.85	常温	常压
甲醇储罐	甲醇	1	70	氮封			0.85	常温	常压
PMA 储罐	丙二醇甲醚醋酸酯	2	98	氮封			0.85	常温	常压

3.1.9 总图布置

厂区利用分级道路和绿化带将厂区分成五个功能分区：厂前区、生产区、仓储区、预留用地和水处理区。

厂前区位于厂区的南部，包括综合楼、公用工程房、消防泵房和消防水罐、循环水设备区。将厂前区规划在此，不仅使其处于环境洁净的地段，还营造了良好的工作氛围。综合楼共四层，其中一层设有控制室、分析化验室及食堂；二层全部用作办公；三层和四层用于分析化验和研发工作。厂前区与生产区、仓储区由厂内道路进行分隔。

生产区位于厂区中部西侧，包括 1 座生产车间，车间内设置高性能聚酰亚胺个产品的生产线；1 套高纯湿电子材料生产装置，位于生产车间北侧的钢框架结构（紧邻生产车架，与生产车间属于一个结构整体）内。

仓储区位于厂区中部东侧，包括 1 座丙类仓库、1 座罐区、1 座甲类仓库。危废暂存间位于甲类仓库的中部区域。

水处理区位于厂区东北部，主要包括 1 座污水处理站、初期雨水池和事故水池。

预留用地位于厂区北部。

厂区南厂界中部设置 1 处人流入口，东厂界北部设置 1 处物流入口。

厂区总平面布置详见图3.1-2，车间及PMA装置区平面布置详见图3.1-3～图3.1-6，罐区详细平面布置见图 3.1-7。

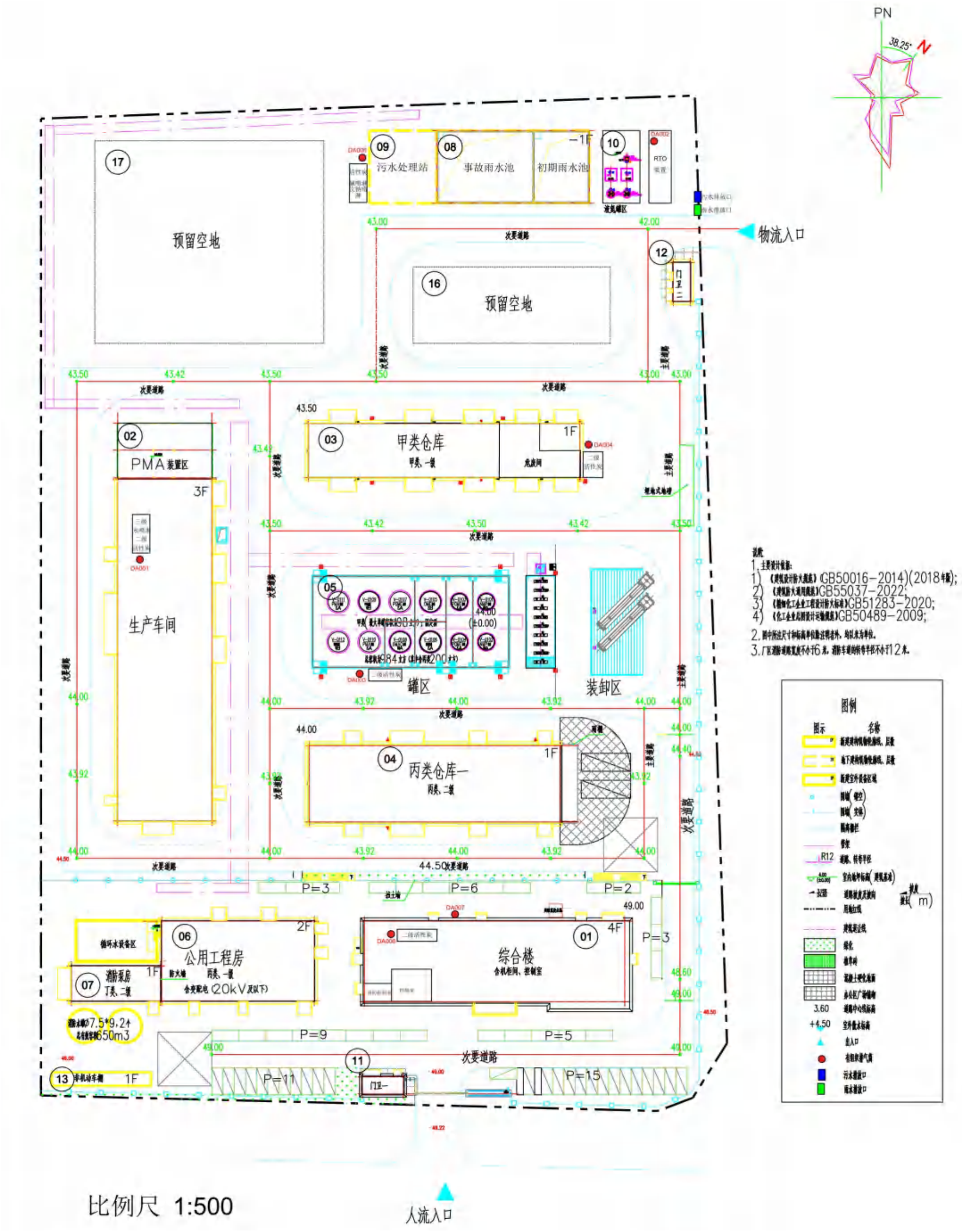


图 3.1-2 厂区平面布置图

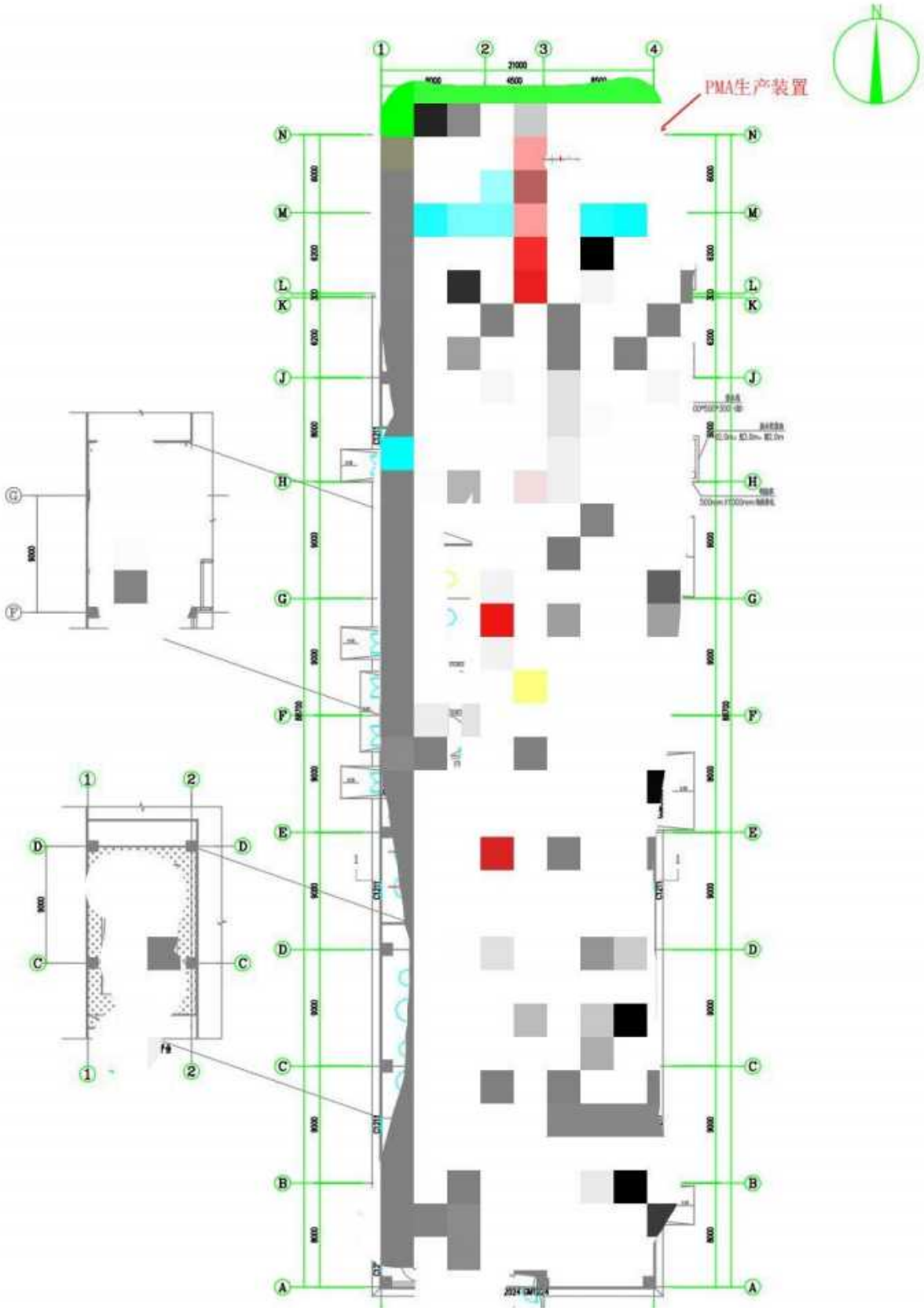


图 3.1-3 车间平面布置图（一层）

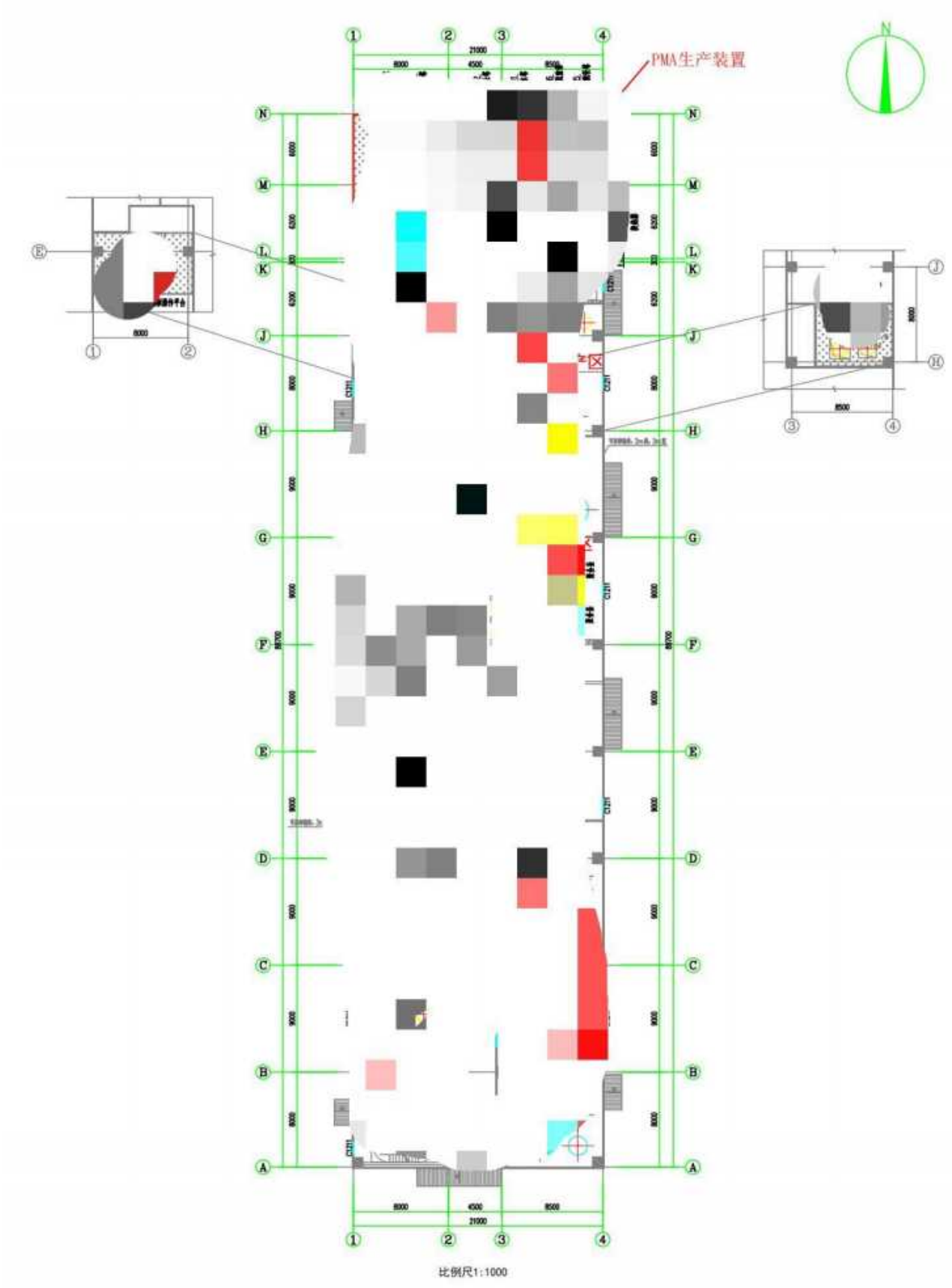


图 3.1-4 车间平面布置图（二层）

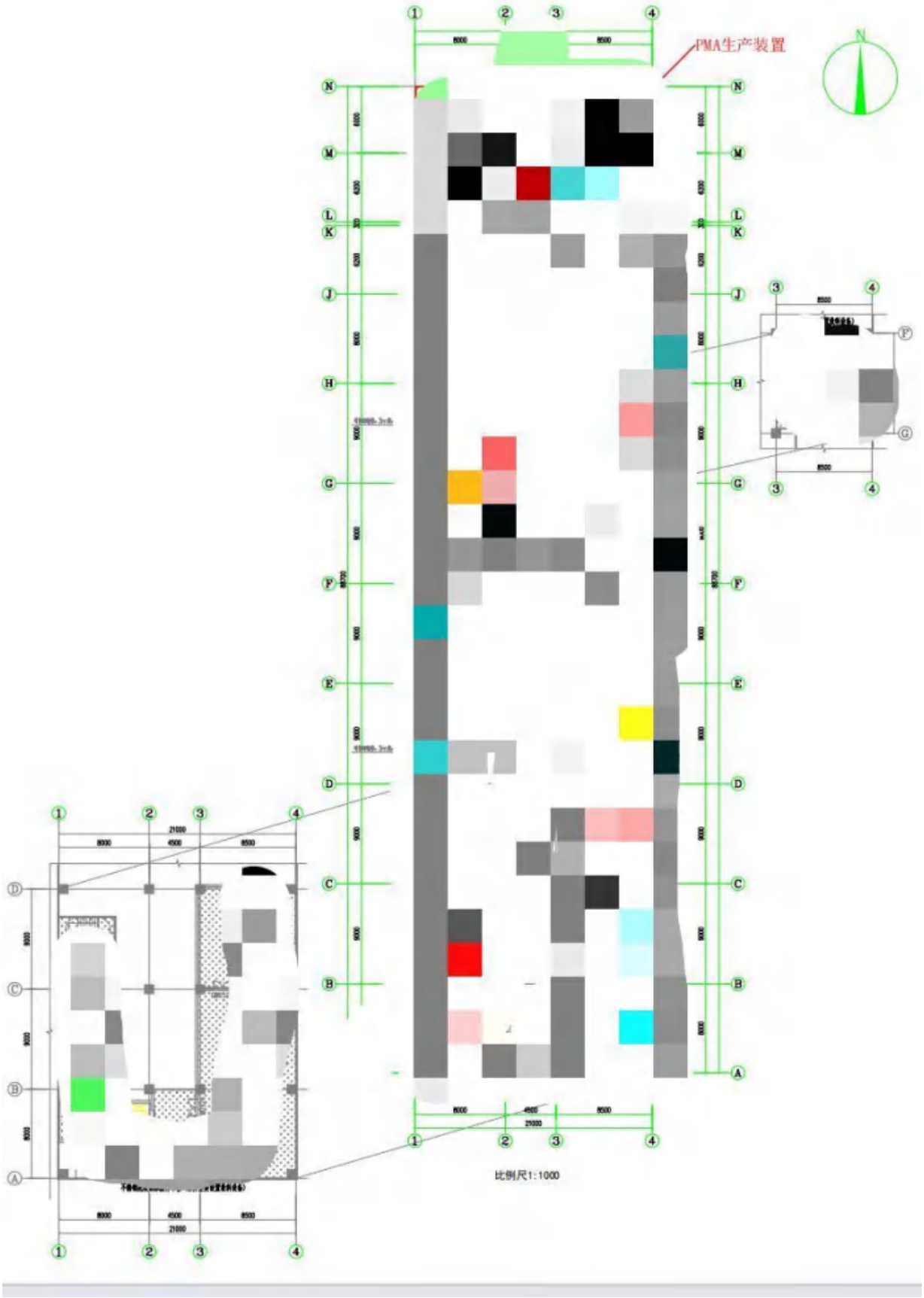


图 3.1-5 车间平面布置图（三层）

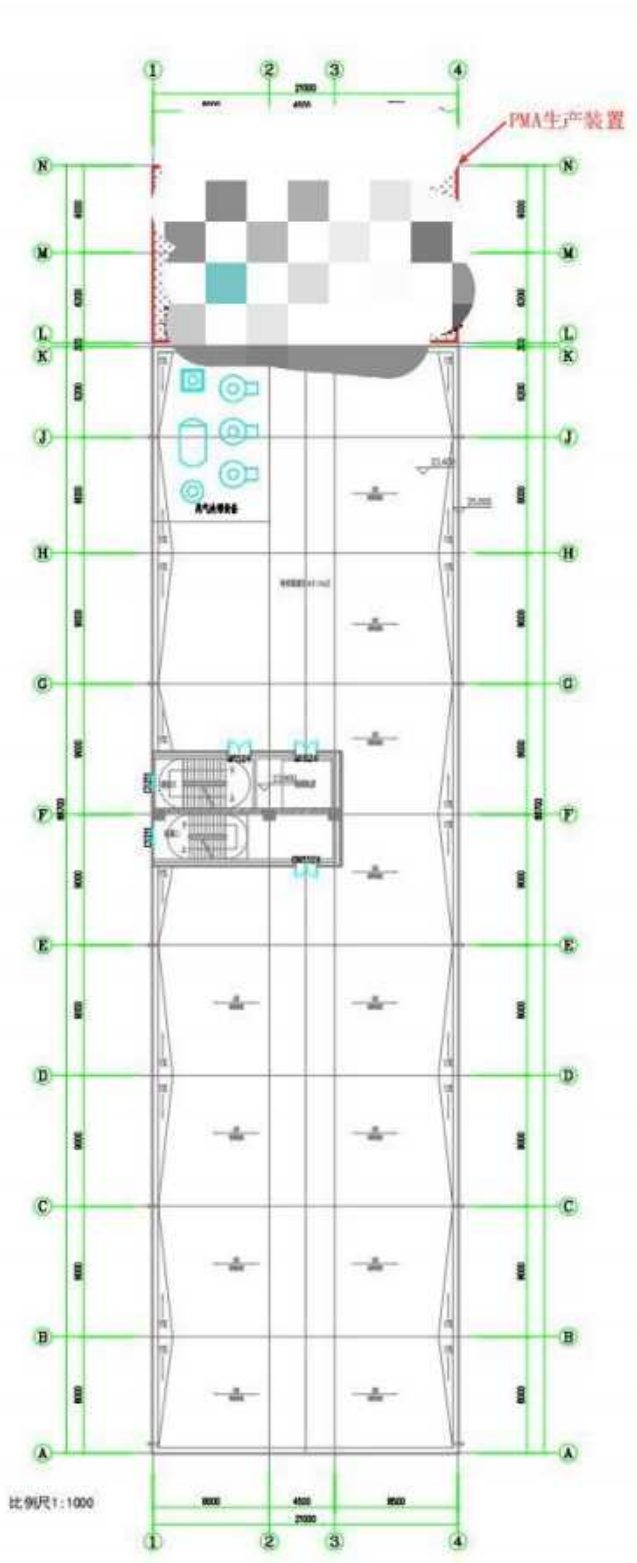


图 3.1-6 车间平面布置图（楼顶）

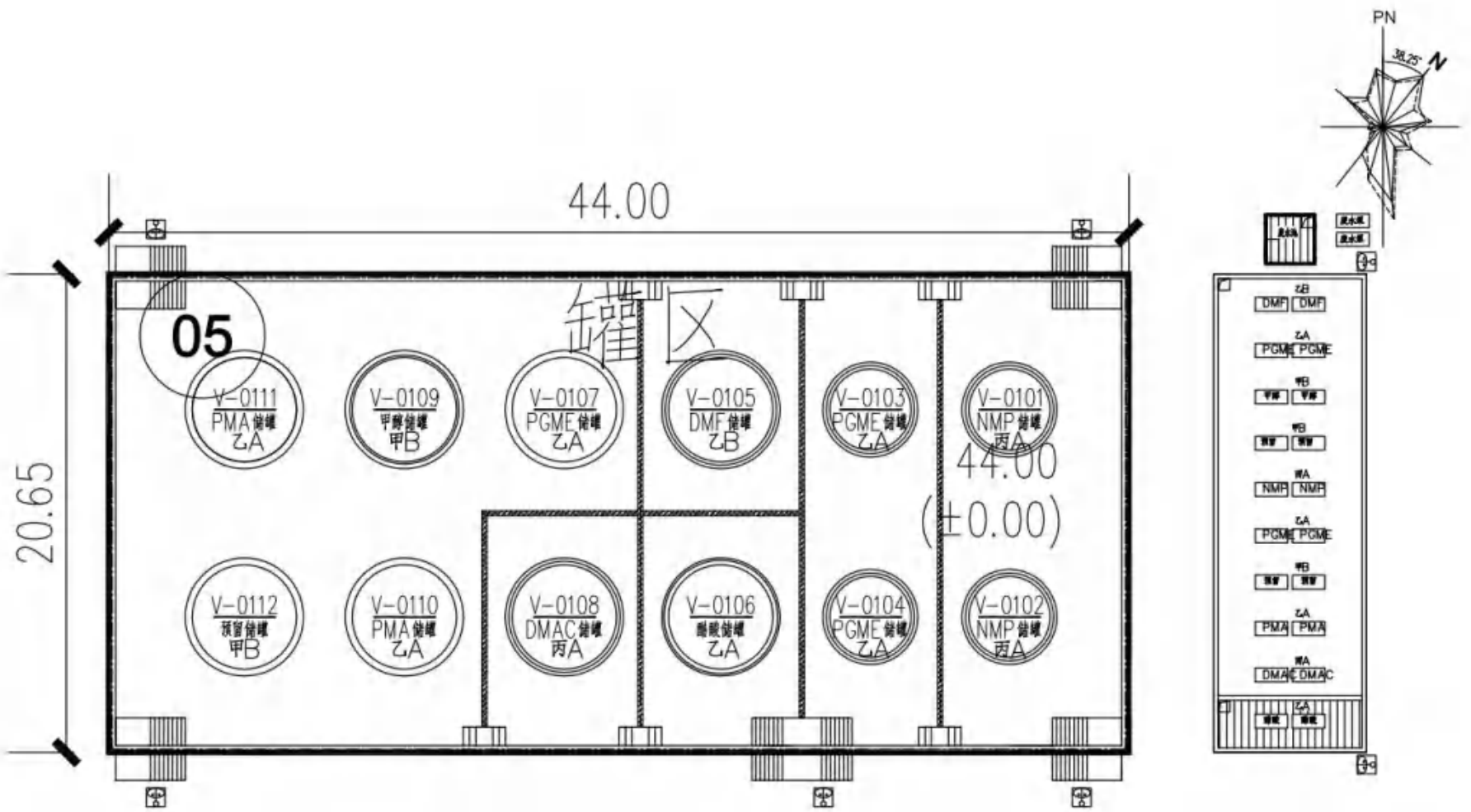


图 3.1-7 罐区平面布置图

3.1.10 生产组织及劳动定员

本项目新增劳动定员 67 人，年工作日 333 天，厂区设食堂，不设宿舍。

3.2 项目工艺装备先进性分析

本项目委托中国电子系统工程第四建设有限公司进行了工艺设计，并编制了《浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目可行性研究报告》，结合本项目及其他同类项目的对比分析，项目先进分析如下：

表 3.2-1　项目工艺装备先进性分析一览表

序号	工序	同类项目	本项目情况	优势及先进性
1	产品	--	本项目聚酰亚胺产品，除绝缘聚酰亚胺外，均为电子级产品。 丙二醇甲醚醋酸酯为 G2 级别电子级产品，应用于电子产业。	产品主要为电子级产品，产品的控制要求较高。
2	工艺用水	去离子水/纯水	本项目工艺用水采用超纯水，纯水制备工艺为：原水 → 多介质过滤 → 活性炭过滤 → 精密过滤 → 2 级 RO 反渗透 → EDI → 抛光混床 / 超纯化柱 → 终端 0.22μm 过滤 → 用水点。	工艺用水纯度要求高。
3	产品包装	车间内灌装线灌装	本项目聚酰亚胺产品包装在洁净车间内包装，位于生产车间 1 层。洁净车间设 HVAC 净化空调系统，新风经过完整过滤段后送入系统。洁净区进出流程为：更衣间（分区设置）→ 洗手消毒 → 风淋室 → 洁净区 。 采用自动灌装线，空桶先经过 BIF 充氮，再分配到不同的灌装机。采用液面下灌装方式，产生挥发性有机物的操作点位（灌装），设置局部排风，并引至废气治理设施。	灌装在专门的洁净间内进行，空间密闭，洁净度高。灌装设备自动化控制，设备先进。灌装废气有效收集。
4	固体投料	部分企业人工投料，粉尘产生量大，且未采取有效的粉尘治理措施。	[redacted] 对于对原料质量比例控制严格的原料，在备料间内分装好后 [redacted] 设置在专门的备料间内。 [redacted] 投料过程为氮气氛围的，保证外界空气不会接触产品。 投料产生的尾气先经设备自带滤芯除尘器处理，再送入车间废气治理系统进行集中处理。	可有效控制粉尘产生量，避免无组织粉尘排放，设备具有较高先进性。
5	液体存贮	一般如果场地允许，用量大的液体物料采用储罐贮存，	大宗液体物料采用储罐贮存，用量较少的采用桶装。储罐均设置氮封、	有效减少呼吸废气排放，降低物料

		用量较少的采用桶装。	设气相平衡系统，罐区废气经收集处理达标后有组织排放。	转运过程风险。
6	液体投料	大部分液体采用隔膜泵投料，但未设置投料间。少量助剂等人工敞开式投料。	罐区物料采用密闭管道及计量槽投料。桶装液体等采用隔膜泵投料，在备料间内进行，并对打料过程产生的废气负压收集。	减少桶装物料运输。减少废气无组织排放。设备有一定先进性。
7	生产设备	1、主体设备：一般采用不锈钢反应釜，建成较早的企业自动化和密闭化程度较差，新企业一般都采取了较高的自动化控制技术。 2、固液分离设备：采用密闭过滤器； 3、真空设备：一般采用无油机械真空泵或水环真空泵； 4、干燥设备：真空干燥设备。 5、泵送/人工转移.	1、主体设备：本项目产品主要应用于电子行业，产品质量把控严格，尤其对金属的控制要求较高。因此本项目主要设备采用高纯不锈钢，与产品直接接触的金属部件件需经过电解抛光处理，最大限度防止金属离子析出。 反应釜、反应器、精馏塔等经具有资深化工设计经验的单位设计，采用 DCS 控制系统,除个别工艺段（投料与包装等）外均采购自动化仪表，确保人员的操作干预性最少。 2、固液分离设备：采 过滤器； 3、真空泵：全部采用[redacted]，不产生废水； 4、干燥设备：采用真空干燥机，干燥设备自带滤芯过滤器，干燥废气经冷凝器冷凝后排放。 5、为减少人工操作对产品中引入杂质的影响及从减少能源消耗及污染物产生考虑，本项目物料输送优先采用重力流，其次采用泵送方式。	设备具有较高的自动化、管道化、密闭化水平。较为先进性。
8	生产工艺	高性能聚酰亚胺：全部采用常压聚合法。 PMA：采用酯化法。	高性能聚酰亚胺：全部采用常压聚合法。 PMA：采用酯化法，根据产品质量要求，设置了原料与处理设备。	工艺路线基本一致，属于较为成熟的生产工艺。
9	污染治理	1、大部分企业废气采用喷淋法或吸附法进行处理。 2、部分企业项目会有真空泵废水排放。	1、本项目的高性能聚酰亚胺生产线间歇运行，生产过程优先选用环保型溶剂，其产生的挥发性有机废气水溶性较好，采用三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附工艺处理。PMA 装置产生的废气再装置区优先冷凝回收，不凝气采用 RTO 焚烧装置处理。 2、生产设备专釜专用。项目全部采用干式真空泵，不产生真空泵废水。	加强污染治理，较少污染物排放。废气处理措施具有较高先进性。

3.3 影响因素分析

3.3.1 生态影响因素分析

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区。根据现场踏勘，项目周围的

环境现状主要为工业用地，无饮用水源保护区、无地下水取水口，无珍稀动植物资源等生态保护目标。评价范围内基本均为人工生态系统，空间异质性不大。

项目对生态环境的影响主要是由生产过程中“三废”排放等引起的，其环境影响主要集中在厂区周边范围。

3.3.2 污染影响因素分析

根据环境影响因素识别结果可知，项目环境影响主要体现在运营期，其对环境的影响是综合性的，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

综合分析，项目主要污染因素有以下几点：

1、项目废气主要包括：生产工艺过程([redacted]精馏等过程)产生的有机废气等，罐区物料储存产生的大小呼吸废气及装卸废气，物料投料环节产生的有机废气和少量粉尘，以及污水处理站和危废间产生的废气。

2、项目废水主要包括：本项目废水主要为工艺废水、废气喷淋塔废水、地面清洁废水、生活污水、化验室废水、纯水制备浓水、循环冷却水系统排污水、初期雨水。

3、项目固废主要为：滤液、冷凝液、废滤芯、废催化剂、废活性炭、水处理污泥、废包装物、化验废物、废导热油、废润滑油等及生活垃圾。其中涉及一般工业固废、危险废物和生活垃圾，本评价主要分析各类固体废物处置利用途径的可行性。

4、项目噪声主要为各类加工设备和风机、泵、空压机等辅助设备运行噪声等。主要考虑噪声排放对厂界的影响。

5、本项目涉及的化学品较多，危险原料主要有硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、环氧丙烷、甲醇、丁酮、乙酸、甲苯、N－甲基吡咯烷酮、间甲酚、γ-丁内酯、2-（二甲氨基）甲基丙烯酸乙酯、异氰尿酸三缩水甘油酯、间苯二甲酰氯、4,4’-二氨基二苯醚、二乙二醇、吡啶、乙酸酐、三乙胺、间苯二胺、对苯二胺、4,4’-二氨基二苯砜等。可能发生的主要风险事故为各类液体化学品泄漏、火灾爆炸以及废水、废气事故排放。环评主要针对最大可信事故的环境风险影响程度进行预测分析，同时就主要的环境风险事故提出必要的防范措施。

3.4 工艺流程及产污环节分析

3.4.1 高性能聚酰亚胺材料

1、生产规律

高性能聚酰亚胺材料共包含 5 类产品，分别为正性感光聚酰亚胺材料、负性感光聚酰亚胺材料、绝缘聚酰亚胺材料、黄色聚酰亚胺材料、无色聚酰亚胺材料，均在生产车间内进行生产。各产品均各自设置生产线，不共用生产设备。高性能聚酰亚胺材料各产品均为批次生产，生产规律见表 3.4-1。

表 3.4-1 高性能聚酰亚胺材料各产品生产规律一览表

产品名称	生产规律	生产线数量（条）	单条生产线生产批次（批次/年）	总生产批次（批次/年）	单条生产线批次生产时间（h/批次）	年生产时间（h/a）	批次产量(t/批次)
正性感光聚酰亚胺材料	间歇生产	[redacted]				6250	[redacted]
负性感光聚酰亚胺材料	间歇生产					1650	
绝缘聚酰亚胺材料	间歇生产					6150	
黄色聚酰亚胺材料	间歇生产					2726	
无色聚酰亚胺材料	间歇生产					6000	

2、反应釜装料系数及产能匹配性分析

（1）反应釜装料系数分析

表 3.4-2 高性能聚酰亚胺生产线反应釜装填系数

产品	设备	容积（L）	单批物料量(kg/批•釜)	折容积(L)	有效容积下装填系数（%）	备注
正性感光聚酰亚胺材料	反应釜	[redacted]			41.7	由混配工序控制产能
	混配釜				99.7	
负性感光聚酰亚胺材料	反应釜				69.4	由混配工序控制产能
	混配釜				92.5	
绝缘聚酰亚胺材料	反应釜				94.2	
黄色聚酰亚胺材料	反应釜				92.6	
无色聚酰亚胺材料	反应釜				99.3	
	混配釜				97.5	

由上表可知，高性能聚酰亚胺材料各生产线主要生产设备有效容积下装填系数符合该类型化工企业实际生产情况。

(2)产能匹配性

表 3.4-3 高性能聚酰亚胺生产线产能匹配性分析

产品	生产线数量	最大生产批次（批/年）	最大产量（t/a）	本项目设计生产批次（批/年）	设计产量（t/a）	生产负荷(%)
正性感光聚酰亚胺材料	[redacted]				1000	87
负性感光聚酰亚胺材料					100	23
绝缘聚酰亚胺材料					6000	85
黄色聚酰亚胺材料					1500	38
无色聚酰亚胺材料					1000	83

本项目聚酰亚胺各产品产能主要根据生产线设备生产能力、主要下游接收单位的采购需求及市场供需状况综合设计确定。其中，正性感光聚酰亚胺材料、绝缘聚酰亚胺材料、无色聚酰亚胺材料三类产品市场需求较为旺盛，下游客户订单较为稳定，相应生产线设计生产负荷均高于 80%，设备配置与设计产能匹配合理，符合该类型精细化工企业的实际生产运营情况及行业惯例。

负性感光聚酰亚胺材料、黄色聚酰亚胺材料由于目前市场应用领域相对集中、下游客户数量较少，整体市场需求规模较小，设计年生产时间较短，生产负荷较小。

黄色聚酰亚胺材料：目前行业内使用该材料的下游客户主要为[redacted]。根据下游企业所选工艺的不同，主要涉及两种规格的黄色聚酰亚胺材料，二者的核心区别在于固含量要求（高固含量与低固含量）。为满足下游企业对不同产品规格的需求，同时减少因切换不同固含量产品而产生的设备调整，本项目设置了 2 条独立的黄色聚酰亚胺材料生产线。

本次评价要求，建设单位在项目建设及运营过程中，应严格遵守以下环境管理规定：当建设单位拟在本项目基础上增加生产规模、扩大生产能力或新增生产线时，应按照相关规定，针对项目改扩建的具体情况，编制环境影响报告，并报送生态环境主管部门审批；当建设单位在项目建设或运行过程中，生产规模、生产工艺、原辅材料、产品方案、环境保护措施等发生重大变动时，应依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）及相关行业重大变动清单的判定标准，及时认定变动性质。经认定属于重大变动的，建设单位应依法重新报批环境影响评价文件，并取得生态环境主管部门批复后方可实施。

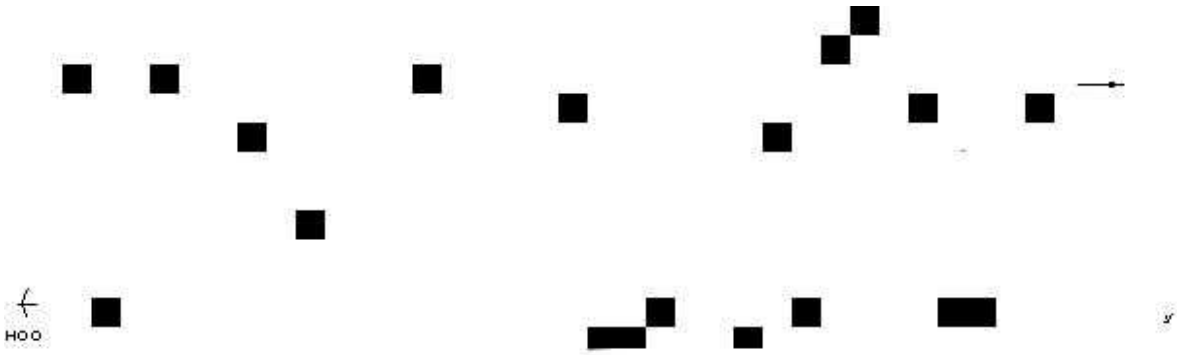
3.4.1.1 正性感光聚酰亚胺材料

3.4.1.1.1 工艺流程及产污环节

1、工艺原理

[redacted]

在以 N-甲基吡咯烷酮（NMP）为溶剂的条件下进行聚合反应，生成 PI 前体树脂（聚酰胺酸）。PI 前体树脂与溶剂、光敏剂和各种助剂混合，制成正性感光聚酰亚胺材料（P-PSPI）。聚合反应方程式如下：



PI前体树脂

因聚合反应后得到的聚合物是不同分子量的混合物，这些不同分子量的混合物都是有效成份。根据该产品的热反应评估报告，反应条件下单体及溶剂未检测到明显放热，表明不会发生热分解反应；生产过程也无其他副反应产生。反应转化率约为[redacted]，产品（按 PI 前体树脂计）得率约为[redacted]。聚合物聚合度[redacted] 单体含量控制[redacted]。

2、主要工艺参数及计量投料、物料转移方式

表 3.4-4 物料的英文简称、用途及投料/转料方式一览表

序号	名称	英文简称	用途	形态	包装方式	计量、投料或物料转移方式
1	[redacted]		反应单体	固体	桶/袋装	分装好的物料通过[redacted]成物料拆包后，经密闭管道重力投料[redacted]，再由[redacted]向反应釜进行计量投料[redacted]之间采用全程密闭管路，且[redacted]工作时内部维持氮气氛围。
2			反应单体	固体		
3			反应单体	固体		
4	N-甲基吡咯烷酮	NMP	溶剂	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至计量槽，经计量后密闭管道投料。
5	间甲酚	--	溶剂	液体	桶装	由计量泵/溶剂输送撬块自打入计量槽后滴加投料。打料过程中，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡。
6	乳酸乙酯	EL	溶剂	液体	桶装	
7	γ-丁内酯	GBL	溶剂	液体	桶装	
8	丙二醇单甲醚	PGME	溶剂	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至

						计量槽，经计量后密闭管道投料。
9	[redacted]		助剂	液体	桶装	由计量泵/溶剂输送撬块自打入计量槽后滴加投料。打料过程中，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡。
10			助剂	固体	桶/袋装	通过[redacted]靠重力，直接通过密闭管道投料混配釜内。
11			助剂	固体		
12			助剂	固体		
13			助剂	固体		

表 3.4-5 正性感光聚酰亚胺材料主要生产工艺参数一览表

序号	工序	主要设备		操作条件		操作时间(h)
		名称	数量(台/套)	温度(℃)	压力（MPa）	
1	投料（单体）	[redacted]	[redacted]	常温	常压	1.0
2	投料（溶剂）	2m³ 溶剂计量槽	1	常温	常压	0.5
3	[redacted]			[redacted]		
4				常温	常压	0.5
				常温	常压	1.0
5				常温	常压	2.0
6				常温	常压	3.0
				常温	常压	
7	干燥	干燥机	4	[redacted]		6.0
8	包装	[redacted]		常温	常压	1.0
9	混配	[redacted]		常温	常压	[redacted]
10		3m³ 溶剂计量槽	1	常温	常压	
		2m³ 溶剂计量槽	1	常温	常压	
11		2m³ 混配釜	2	常温	常压	
12	过滤	过滤器	6	常温	常压	3.0
		精密过滤器	2	常温	常压	
13	灌装	灌装线	2	常温	常压	

3、工艺流程及产污环节

（1）投料聚合

聚合釜首先经过抽空、氮气置换，然后依次加入溶剂和反应单体。溶剂 NMP 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽，再通过采用计量槽加入到聚合釜中；反应单体[redacted]备料间内按质量比例分装好后，采用[redacted]

[redacted]通过密闭管道投入聚合釜中。

投料结束后，开启搅拌，向聚合釜夹套内通入热水进行加热，控制聚合釜内温在[redacted]，常压条件下进行聚合反应。整个聚合过程反应釜均为密闭状态，反应过程聚合釜设置氮封，反应釜保持常压或微正压，通过反应釜连接的排气口排气保压，聚合反应时间约[redacted] 时，反应结束后，停止加热，夹套内通入冷水进行降温，反应釜温度恢复到常温后进入下一工序。聚合工序总用时约[redacted] 时。

产污环节：投料废气（**G1-1**），主要污染物为 NMP；聚合工序废气（**G1-2**），主要为聚合釜放空产生的废气，污染物为 NMP。

（2 [redacted]

聚合后的溶液经聚合釜计量后通过密闭管道输送至搅拌槽中。溶剂间甲酚在备料间内通过隔膜泵加入配备搅拌装置的计量槽内，NMP 通过密闭管道加入该计量槽，间甲酚与 NMP 按特定比例预先在计量槽内混合均匀。混合溶剂经精确计量后，通过密闭管路加入搅拌槽中。在常温常压条件下进行搅拌，待聚合溶液的固含量达到预定指标后，物料从搅拌槽进入下一工序。此过程不涉及化学反应，仅为物理混合。

产污环节：投料废气（**G1-3**），主要污染物为 NMP 和间甲酚；稀释废气（**G1-4**），主要污染物为 NMP 和间甲酚。

（3）后处理

①[redacted]

搅拌槽中的聚合溶液经密闭管道输送至[redacted]，开启搅拌，并缓慢加[redacted]。该[redacted]浓度[redacted]液，提前使用[redacted]与[redacted]制而成，通过隔膜泵密闭加入。聚合溶液在遇到该[redacted]溶液时会发生[redacted]，从而得到含有树脂固体的固液混合液。此过程再常温常压下进行，不涉及化学反应。

产污环节：[redacted]废气（**G1-5**），主要污染物为 NMP、间甲酚。

②[redacted]

固液混合液通过密闭管道输送[redacted]进行固液分离。[redacted]密闭，常温操作，得到固体析出物和含 NMP、[redacted]间甲酚等的滤液。湿树脂固体留在[redacted]内，加[redacted]进行洗涤，反复[redacted]，常温操作。经[redacted]格后的湿树脂进入干燥机进行干燥。

[redacted]采用[redacted]设计[redacted]阶段[redacted]经密闭管道自流进入[redacted][redacted]阶段，

由程序自动控制[redacted]，将[redacted]。[redacted]通过底部卸料口排出，并依靠重力经密闭管道进入设备下方的干燥机内。

产污环节：[redacted]挥发废气（**G1-6**），主要污染物为 NMP、间甲酚；首次[redacted](**S1-1**)，进入[redacted]内暂存，后续作为固废处置。第一次[redacted](**S1-2**)，进入[redacted]内暂存，后续作为固废处置；第二次、第三次[redacted](**W1-1**)，溶剂、杂质含量很少，进入另一[redacted]内暂存，后续进入厂内污水处理站处理。

③干燥

本项目采用[redacted]。湿树脂进入干燥机后，启动真空泵将干燥机内抽至真空度约[redacted]，然后夹套内通入[redacted]进行加热，加热温度控制在[redacted]，整个干燥过程中干燥机通过真空泵维持负压，对产品进行真空干燥。干燥结束后的树脂，经冷却至室温后，通过[redacted]内暂存。干燥过程中蒸出的主要为水分及少量溶剂，经真空冷凝器（一级冷凝，5℃冷水）进行冷凝，产生冷凝液（**W1-2**）和不凝气（**G1-7**）。干燥机的抽空系统自带粉尘颗粒过滤器，干燥过程产生的少量颗粒物随气流进入尾气处理系统。

产污环节：干燥废气（**G1-7**），主要污染物为颗粒物；真空冷凝废水（**W1-2**），暂存至真空缓冲罐，后续进入厂内污水处理站处理。

④包装

干燥完成后的物料经[redacted]至[redacted]内暂存，并[redacted]。[redacted]的固体树脂通过密闭管道，依靠重力下料进入[redacted]，[redacted]。[redacted]。[redacted]自带滤芯过滤器，对物料[redacted]过程的粉尘进行过滤预处理。生产过程中充分利用重力流，干燥工序设于[redacted]，后续工序位于[redacted]，由于距离过远，不便于进行气流输送，因此采用先对树脂粉料进行[redacted]的操作。

产污环节：物料输送及包装废气（**G1-8**），主要污染物为颗粒物。

（4）混配

[redacted]固体树脂物料[redacted]。将[redacted]放入[redacted]内[redacted]投料，物料通过密闭管道依靠重力直接投入混配釜中，随后加入各类助剂及溶剂。固体助剂（[redacted]）在[redacted]内分装好后，通

[redacted] 靠重力投入混配釜中 [redacted]在[redacted]内[redacted]后泵入混配釜中；乳酸乙酯和γ-丁内酯在备料间内泵入装置区的计量槽，溶剂 PGME 自罐区通过密闭管道泵入同一计量槽，PGME、乳酸乙酯和γ-丁内酯在计量槽内按特定比例混合均匀后，通过密闭管路加入混配釜中。投料完成后，常温常压下进行搅拌，搅拌约[redacted]小时，混合均匀后混配即完成。混配过程为物理混合过程，不涉及化学反应。

产污环节：树脂、助剂投料过程产生投料废气（**G1-9**），主要污染物为 DMFDIPA 和颗粒物；溶剂投料过程产生投料废气（**G1-10**），主要污染物为 PGME 和γ-丁内酯；混配过程产生废气（**G1-11**），主要污染物为 PGME、γ-丁内酯、DMFDIPA。

（5）过滤、灌装

混配后的溶液经混配釜采用[redacted]的方式进入后处理槽，在后处理槽之间使用循环泵经多级精密过滤器反复多次过滤来除去溶液中的颗粒杂质，通过取样检测溶液内颗粒杂质含量，指标合格后暂存至下一级储槽待灌装。

产品经由密闭管道输送至灌装间的灌装生产线进行灌装。灌装后的产品送至甲类仓库的冷库进行存储。

聚酰亚胺产品包装在[redacted]内进行，位于[redacted]。本项目采用[redacted]自动灌装系统，具体灌装流程描述如下：灌装机通过向输送线发送进桶指令，输送线通过分桶装置，依次将空桶送入灌装工位。空桶就位后，控制灌装管下降至桶底部并开始灌装。灌装完成后，灌装管上升复位，等待下一空桶进入。灌装完成后的重桶进入复检工位，经检验合格后，由控制系自动完成放盖与拧紧操作。产品包装完成后，通过控制系统发出指令，将成品桶送出工位。灌装工位和复检工位均设置集气罩，除进出桶外，其余部分均为密闭结构。系统通过负压对集气罩内的废气进行收集后引至车间废气治理系统。

产污环节：过滤、灌装废气（**G1-12**），主要污染物为 PGME 和γ-丁内酯；过滤器的滤芯定期更换，废滤芯（**S1-3**）。

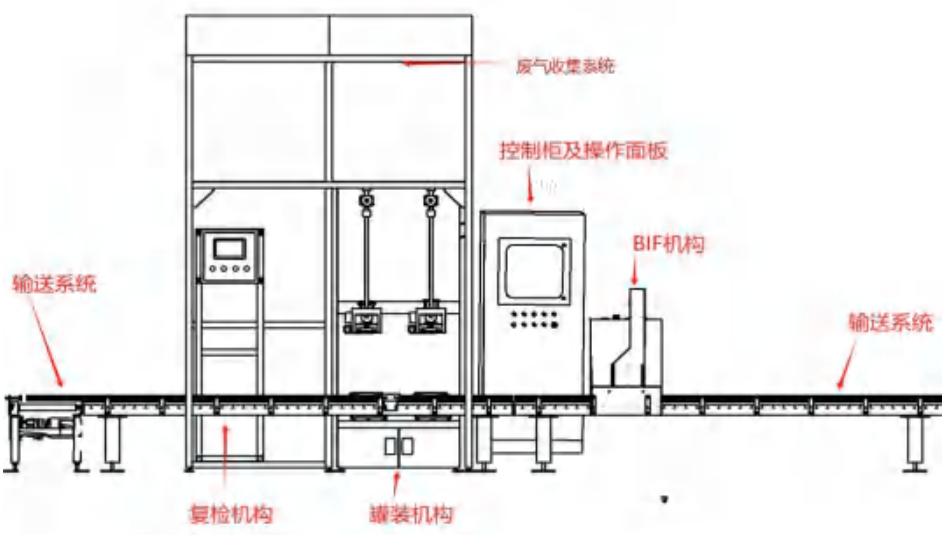


图 3.4-1 高性能聚酰亚胺材料灌装工艺示意图

表 3.4-6 正性感光聚酰亚胺材料主要产污环节及排放去向一览表

污染类型	编号	名称	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G1-1	投料计量废气	溶剂、单体投料	NMP 和颗粒物等	进入“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”设施处理。
	G1-2	聚合工序废气	聚合工序	NMP 等	
	G1-3	投料废气	[redacted]序	NMP、间甲酚等	
	G1-4	[redacted]废气	[redacted]序		
	G1-5	[redacted]废气	[redacted]序	NMP、间甲酚、硫酸雾等	
	G1-6	[redacted]废气	[redacted]序		
	G1-7	[redacted]废气	[redacted]序	NMP、颗粒物等	
	G1-8	[redacted]废气	[redacted]序	颗粒物等	
	G1-9	树脂、助剂投料废气	混配工序	颗粒物、DMFDIPA 等	
	G1-10	溶剂投料废气	混配工序	PGME、乳酸乙酯、γ-丁内酯等	
	G1-11	混配废气	混配工序	PGME、乳酸乙酯、γ-丁内酯、DMFDIPA 等	
	G1-12	过滤、灌装废气	过滤、灌装工序		
废水	W1-1	第[redacted]废水	[redacted]工序	pH、COD、总氮、NMP、等	进入厂区污水处理站处理
	W1-2	干燥冷凝废水	干燥工序		
固体	S1-1	首次滤液	过滤工序	间甲酚、NMP、间	委托有资质单位处置

废物	S1-2	[redacted]滤液	[redacted]工序	硫酸等	
	S1-3	废滤芯	过滤工序	滤芯、聚合物等	

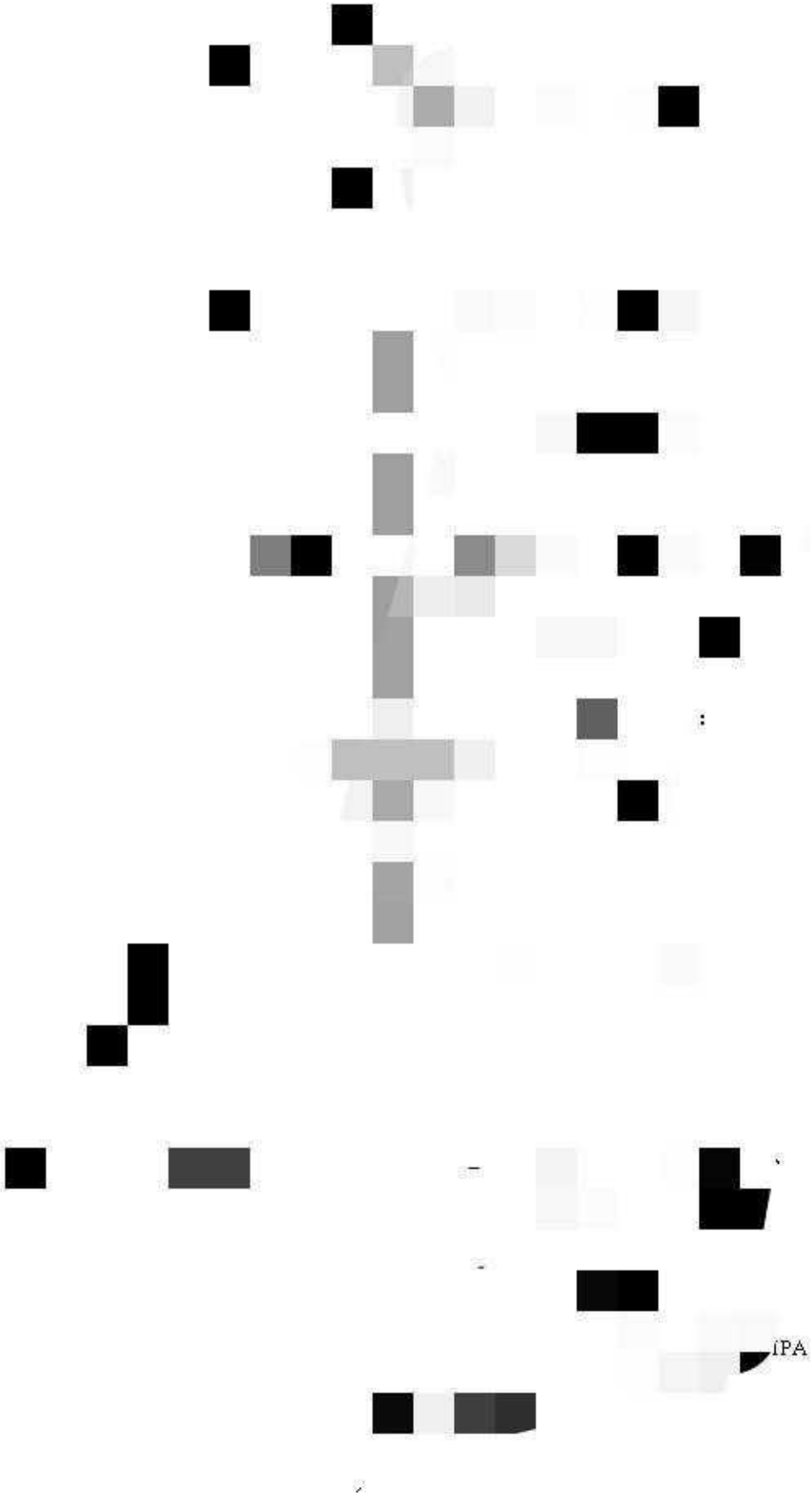


图 3.4-2 正性感光聚酰亚胺材料生产工艺流程及产污环节图

3.4.1.1.2 主要原辅材料消耗

表 3.4-7 正性感光聚酰亚胺材料生产原辅材料消耗一览表

产品名称	原料	规格	形态	批次消耗量(kg/批次)	年消耗量(t/a)
正性感光聚酰亚胺材料	N－甲基吡咯烷酮	≥99.8%	液体	345.20	172.60
	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
	间甲酚	≥99.8%	液体	4.00	2.00
	[redacted]		液体	[redacted]	
	丙二醇单甲醚	≥99.8%	液体	1252.40	626.20
	乳酸乙酯	≥99.8%	液体	358.00	179.00
	γ-丁内酯	≥99.8%	液体	178.39	89.20
	[redacted]	≥99.8%	液体	[redacted]	
		≥99.5%	固体		
		≥99.6%	固体		
		≥99.7%	固体		
		≥99.8%	固体		
	纯水	--	液体	4974.00	2487.00

3.4.1.1.3 物料平衡

表 3.4-8 正性感光聚酰亚胺材料生产物料平衡一览表

工序	投料			产出			去向
	物料名称	kg/批次	t/a	物料名称	kg/批次	t/a	
投料	N－甲基吡咯烷酮	314.80	157.40	①混合物料	[redacted]		聚合工序
	[redacted]			其中 单体混合物料			
				其中 N－甲基吡咯烷酮	314.80	157.40	
				G1-1：投料计量废气	0.003	0.002	车间废气治理设施
				其中 N－甲基吡咯烷酮	0.003	0.002	
	合计	[redacted]		合计	[redacted]		
聚合	①混合物料			②聚合物体系			[redacted]工序
	其中 单体混合物料	156.57	78.29	其中 [redacted]			

		N－甲基吡咯烷酮	314.80	157.40					
						N－甲基吡咯烷酮	314.64	157.32	
					G1-2：聚合工序废气		0.157	0.079	车间废气治理设施
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.157	0.079	
	合计				合计				
	②聚合物体系				④聚合物体系				
	其中				其中				序
		N－甲基吡咯烷酮	314.64	157.32		间甲酚	4.00	2.00	
	间甲酚		4.00	2.00		N－甲基吡咯烷酮	345.03	172.52	
	N－甲基吡咯烷酮		30.40	15.20	G1-3：投料计量废气		0.003	0.002	
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.003	0.002	车间废气治理设施
						间甲酚	0.00004	0.00002	
					G1-4：稀释废气		0.009	0.005	
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.009	0.005	车间废气治理设施
						间甲酚	0.0001	0.0001	
	合计				合计				
	④聚合物体系				⑤混合溶液				
	其中				其中	PI 前体树脂	155.00	77.50	
						未反应的单体	1.57	0.79	
		间甲酚	4.00	2.00		间甲酚	4.00	2.00	工序
		N－甲基吡咯烷酮	345.03	172.52		N－甲基吡咯烷酮	345.02	172.51	
						硫酸	7.45	3.73	
	其中					水	300.15	150.08	
					G1-5	废气	0.009	0.005	
	纯水		300.00	150.00	其中	间甲酚	0.0001	0.0001	车间废气治理设施
						N－甲基吡咯烷酮	0.009	0.005	
	合计				合计				
	⑤混合溶液				⑥湿树脂				
	其中				其中				
						间甲酚	0.0001	0.0001	
		间甲酚	4.000	2.00		N－甲基吡咯烷酮	0.010	0.005	干燥工序
		N－甲基吡咯烷酮	345.020	172.51					
						水	65.31	32.66	
		水	300.15	150.08	G1-6:	气	0.010	0.005	车间废气治理设施
					其中	间甲酚	0.0001	0.0001	

	[redacted]				N－甲基吡咯烷酮	0.010	0.005	
	[redacted]			S1-1：首次滤液		591.92	295.96	作为固废处置
				其中	树脂及未反应单体	1.63	0.82	
					间甲酚	3.60	1.80	
					N－甲基吡咯烷酮	310.16	155.08	
					硫酸	6.70	3.35	
					水	269.83	134.92	
				S1-2：第一次[redacted]滤液		300.20	150.10	作为固废处置
				其中	树脂及未反应单体	0.19	0.10	
					间甲酚	0.33	0.17	
					N－甲基吡咯烷酮	28.54	14.27	
					硫酸	0.61	0.31	
					水	270.53	135.27	
				W1-1：第二、三次[redacted]废水		4375.05	2187.53	厂区污水处理站（高浓废水处理段）
				其中	树脂	0.060	0.03	
					间甲酚	0.070	0.04	
					N－甲基吡咯烷酮	6.30	3.15	
					硫酸	0.140	0.07	
					水	4368.48	2184.24	
	合计		[redacted]	合计		5487.19	2743.60	
干燥	⑥湿树脂			⑦树脂固体料		[redacted]		包装工序
	其中	[redacted]	[redacted]	G1-7：干燥废气		1.321	0.661	
		间甲酚	0.0001	0.00	其中	颗粒物	0.015	0.008
		N－甲基吡咯烷酮	0.01	0.005		N－甲基吡咯烷酮	0.0001	0.0001
		[redacted]				水	1.306	0.653
		水	65.31	32.66	W1-2：冷凝废水		64.01	32.01	厂区污水处理站（高浓废水处理段）
					其中	间甲酚	0.0001	0.0001
						N－甲基吡咯烷酮	0.010	0.005
						硫酸	0.0001	0.0001
						水	64.004	32.00
	合计		[redacted]	合计		[redacted]		
包装	⑦树脂固体料		[redacted]	⑧树脂固体料		[redacted]		混配工序
				G1-8:物料输送及包装废气		0.019	0.010	车间废气治理设施
				其中	颗粒物	0.019	0.010	

	合计		154.68	77.34	合计			
混配	⑧树脂固体料		[redacted]		⑨混合物料			
	丙二醇单甲醚		1252.40	626.20	[redacted]			
	乳酸乙酯		358.00	179.00	丙二醇单甲醚	1252.27	626.14	
	γ-丁内酯		178.39	89.20	乳酸乙酯	357.96	178.98	
	[redacted]				γ-丁内酯	178.38	89.19	
					其中 [redacted]			过滤工序
					G1-9：投料废气	0.001	0.001	车间废气治理设施
					其中 N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.001	0.001	
					G1-10:溶剂投料废气	0.083	0.042	
					其中 丙二醇单甲醚	0.063	0.032	
					乳酸乙酯	0.018	0.009	
					γ-丁内酯	0.002	0.001	
					G1-11:混配废气	0.086	0.043	
					其中 丙二醇单甲醚	0.063	0.032	
					乳酸乙酯	0.018	0.009	
					γ-丁内酯	0.004	0.002	
					N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.001	0.001	
	合计		[redacted]		[redacted]			
过滤、灌装	⑨混合物料		2003.27	1001.64	产品（正性感光聚酰亚胺材料）	[redacted]	1000.00	仓库储存
	其中	树脂	154.66	77.33	G1-12:过滤、灌装废气	0.171	0.086	车间废气治理设施
		丙二醇单甲醚	1252.27	626.14	其中 丙二醇单甲醚	0.125	0.063	
		乳酸乙酯	357.96	178.98	乳酸乙酯	0.036	0.018	
		γ-丁内酯	178.38	89.19	γ-丁内酯	0.009	0.005	
		[redacted]			N,N-二甲基甲酰胺二异丙基	0.0010	0.0005	

						缩醛			
		[redacted]			滤渣（进入 S1-4:废滤芯）		3.10	1.55	作为固废处置
					其中	滤渣	3.10	1.55	
	合计		[redacted]		合计		2003.27	1001.64	

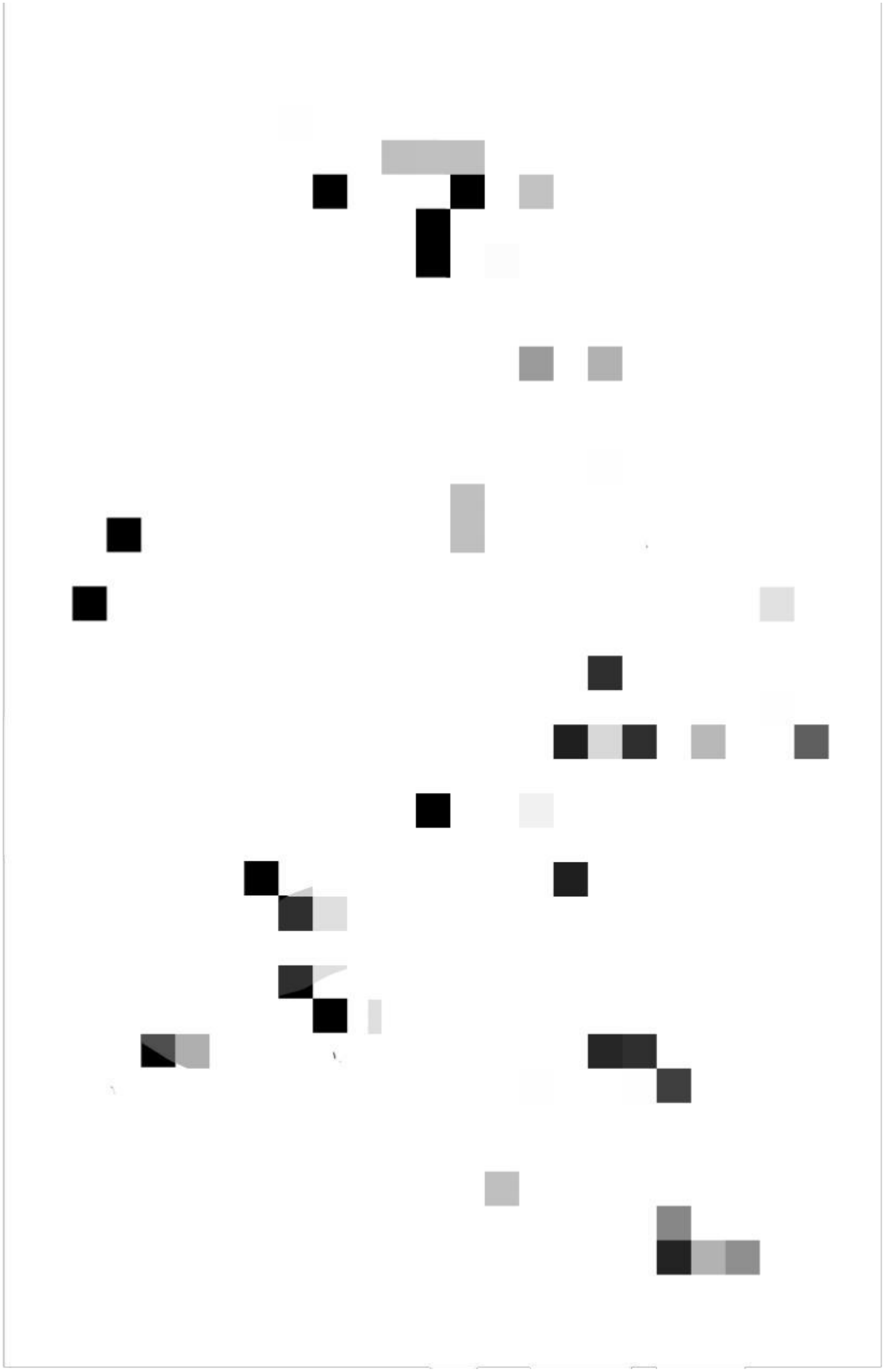


图 3.4-3 正性感光聚酰亚胺材料生产物料平衡图（kg/批次）

3.4.1.1.4 溶剂平衡

表 3.4-9 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡一览表

投料			产出			
物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		kg/批次	t/a
N－甲基吡咯烷酮	345.20	172.60	进入废气		0.191	0.098
			其中	G1-1	0.003	0.002
				G1-2	0.157	0.079
				G1-3	0.003	0.002
				G1-4	0.009	0.005
				G1-5	0.009	0.005
				G1-6	0.01	0.005
			进入废水		6.31	3.155
			其中	W1-1	6.3	3.15
				W1-2	0.01	0.005
			进入固废		338.7	169.35
			其中	S1-1	310.16	155.08
				S1-2	28.54	14.27
			进入产品		0	0
合计	345.20	172.60	合计		345.20	172.60

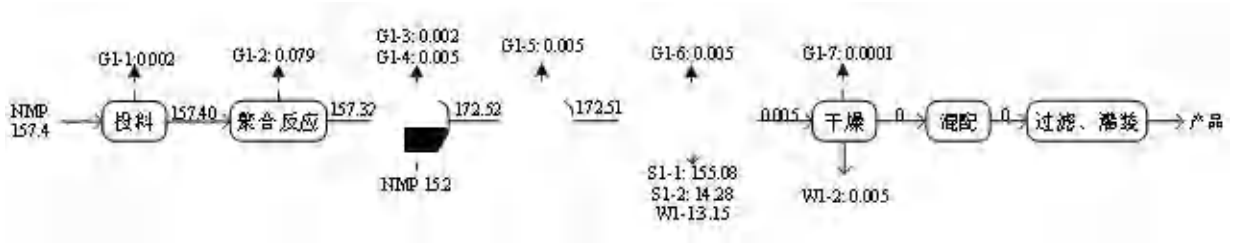


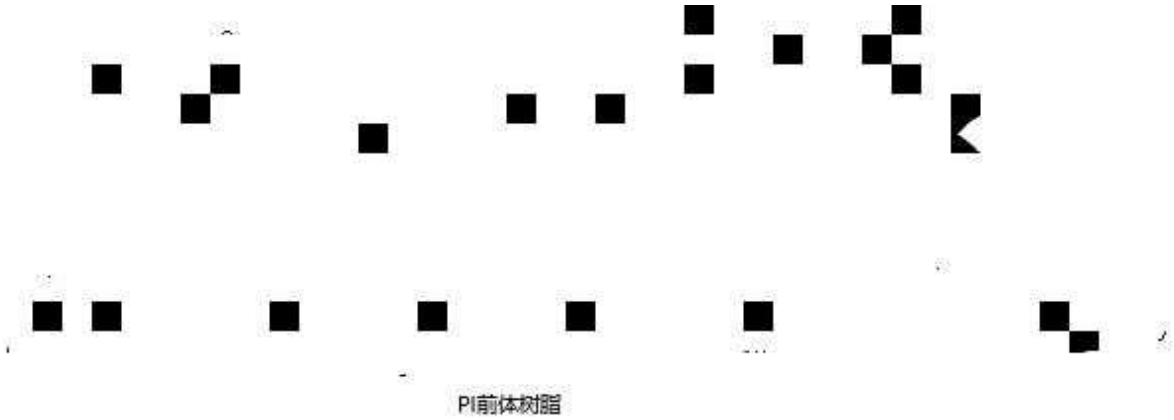
图 3.4-4 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡图

3.4.1.2 负性感光聚酰亚胺材料

3.4.1.2.1 工艺流程及产污环节

1、反应原理

[redacted]在以 N-甲基吡咯烷酮为溶剂的条件下进行聚合反应，生成 PI 前体树脂（聚酰胺酸）。PI 前体树脂与溶剂、光敏剂和各种助剂混合，制成负性感光聚酰亚胺材料（N-PSPI）。聚合反应方程式如下：



聚合反应后得到的聚合物是不同分子量的混合物，这些不同分子量的混合物都是有效成份。根据该产品的热反应评估报告，反应条件下单体及溶剂未检测到明显放热，表明不会发生热分解反应；生产过程也无其他副反应产生。原料反应转化率约为 99%，产品（按 PI 前体树脂计）得率约为[redacted]。聚合物聚合度[redacted] 单体含量控制[redacted]。

2、投料/转料方式及主要操作参数

表 3.4-10 各物料的英文简称、用途及投料/转料方式一览表

序号	名称	简称	用途	形态	包装方式	计量、投料/转料方式
1	[redacted]			固体	桶/袋装	通过[redacted]投料，依靠重力，直接通过[redacted]投料至[redacted]内。
2				固体		
3				固体		
4	N-甲基吡咯烷酮	NMP	溶剂	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至计量槽。
5	丙二醇甲醚醋酸酯	PMA	溶剂	液体	桶装	由隔膜泵从包装桶打入混配釜内。打料过程中，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡。
6	乙二醇二甲醚	DME	溶剂	液体		
7	[redacted]		助剂	液体	桶装	

8	[redacted]	助剂	固体	桶/袋装	通过密闭投料箱投料，依靠重力，直接通过密闭管道投料至聚合釜内。
9		助剂	固体		
10		助剂	固体		

表 3.4-11 负性感光聚酰亚胺材料主要生产工艺参数一览表

序号	工序	所用设备		操作条件		操作时间(h)
		名称	数量(台/套)	温度(℃)	压力	
1	投料（单体）	[redacted]	[redacted]	常温	常压	1.0
2	投料（NMP）	溶剂计量槽	1	常温	常压	0.5
3	[redacted]					
4	初过滤	过滤器	1	常温	常压	[redacted]
5	混配	[redacted]	[redacted]	常温	常压	
		溶剂泵	1	常温	常压	
		1m³ 混配釜	1	常温	常压	
6	过滤	过滤器	3	常温	常压	6.0
		精密过滤器	1	常温	常压	
7	灌装	灌装线	1	常温	常压	

3、工艺流程及产污环节

（1）投料聚合

溶剂 NMP 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽。聚合釜经抽空、氮气置换后，采用计量槽向聚合釜中加入溶剂 NMP。反应单体[redacted]在[redacted]内按质量比例[redacted]后，采用[redacted]通过密闭管道依靠重力投入聚合釜中。

投料结束后，开启搅拌，向聚合釜夹套内通入热水进行加热，控制聚合釜内温度在[redacted]，常压条件下进行聚合反应。整个聚合过程反应釜均为密闭状态，反应过程聚合釜设置氮封，反应釜保持常压或微正压，通过反应釜连接的排气口排气保压，聚合反应时间约[redacted]时，反应结束后，停止加热，夹套内通入冷水进行降温，反应釜温度恢复到常温后进入下一工序。聚合反应工序总用时约[redacted]时。

产污环节：投料过程产生投料废气（**G2-1**），主要污染物为 NMP 和颗粒物；聚合工序废气（**G2-2**），主要为聚合釜放空产生的废气，污染物为 NMP。

（2）初过滤

开启聚合釜放料管阀门，物料由聚合釜出料管放出，经连接管道的初级过滤器过

滤，过滤掉大颗粒杂质（>10 微米）后进入混配釜。

产污环节：过滤器的滤芯定期更换，产生废滤芯（**S2-1**）。

（3）混配

聚合后物料由上述初级过滤器出料管放出后通过密闭管道进入混配釜内，随后计入各类助剂及溶剂。固体助剂 [redacted] 在[redacted]内[redacted]后，通过[redacted]及密闭管道依靠重力投入混配釜中；[redacted]在[redacted]内[redacted]后泵入混配釜中；溶剂 A（乙二醇二甲醚）和溶剂 B（外购高等级电子级丙二醇甲醚醋酸酯）在备料间内泵入装置区的计量槽，在计量槽内按特定比例混合均匀后，通过密闭管路加入混配釜中。投料完成后，常温常压下进行搅拌，搅拌约[redacted]小时，混合均匀后混配即完成。混配过程为物理混合过程，不涉及化学反应。

产污环节：溶剂投料过程产生投料废气（**G2-3**），主要污染物为乙二醇二甲醚和丙二醇甲醚醋酸酯；助剂投料过程产生投料废气（**G2-4**），主要污染物为颗粒物、DEAEMA；混配过程产生废气（**G2-5**），主要污染物为乙二醇二甲醚和丙二醇甲醚醋酸酯。

（4）过滤、灌装

混配后的溶液经混配釜采用[redacted]的方式进入后处理槽，在后处理槽之间使用循环泵经多级精密过滤器反复多次过滤来除去溶液中的颗粒杂质，通过取样检测溶液内颗粒杂质含量，指标合格后暂存至下一级储槽待灌装。

产品经由密闭管道输送至灌装间的灌装生产线进行灌装。灌装后的产品送至甲类仓库的冷库进行存储。灌装流程同正性聚酰亚胺材料。

产污环节：过滤、灌装废气（**G2-6**），主要污染物为乙二醇二甲醚和丙二醇甲醚醋酸酯；过滤器的滤芯定期更换，产生废滤芯（**S2-2**）。

表 3.4-12 负性感光聚酰亚胺材料生产主要产污环节及排放去向一览表

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G2-1	投料计量废气	溶剂、单体投料	NMP 和颗粒物等	进入“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”设施处理。
	G2-2	聚合工序废气	聚合工序	NMP 等	
	G2-3	溶剂投料废气	混配工序	乙二醇二甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯等	
	G2-4	助剂投料废气	混配工序	颗粒物、DEAEMA 等	
	G2-5	混配废气	混配工序	NMP、乙二醇二甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、DEAEMA 等	
	G2-6	过滤、灌装废气	过滤、灌装工序		

固废	S2-1	废滤芯	初过滤工序	滤芯、聚合物等	委托有资质单位处置
	S2-2	废滤芯	过滤工序	滤芯、聚合物等	



图 3.4-5 负性感光聚酰亚胺材料生产工艺流程及产污环节图

3.4.1.2.2 主要原辅材料消耗

表 3.4-13 负性感光聚酰亚胺材料生产原辅材料消耗一览表

产品名称	原料	规格	形态	批次消耗量(kg/批次)	年消耗量(t/a)
负性感光聚酰亚胺材料	N－甲基吡咯烷酮	≥99.8%	液体	550.00	55.00
	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
	丙二醇甲醚醋酸酯	电子级 G3，≥99.8%	液体	150.00	15.00
	乙二醇二甲醚	≥99.8%	液体	60.00	6.00
	[redacted]	≥99.8%	液体	[redacted]	
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		

3.4.1.2.3 物料平衡

表 3.4-14 负性感光聚酰亚胺材料生产物料平衡一览表

工序	投料			产出				去向
	物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		t/批次	t/a	
投料	N－甲基吡咯烷酮	550.00	55.00	①混合物料		[redacted]		聚合工序
	[redacted]			其中	单体混合物料			
					N－甲基吡咯烷酮	549.99	55.00	
				G2-1：投料废气		0.006	0.001	车间废气治理设施
				其中	N－甲基吡咯烷酮	0.006	0.001	
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
聚合	①混合物料			②聚合物体系				初过滤工序
	其中 单体混合物料			其中	[redacted]			
	N－甲基吡咯烷酮	549.99	55.00		N－甲基吡咯烷酮	549.71	54.97	
				G2-2：聚合反应废气		0.275	0.028	车间废气治理设施
				其中	N－甲基吡咯烷酮	0.275	0.028	

	合计				合计			
初过滤	②聚合物体系				③聚合物体系			混配工序
	其中	PI 前体树脂及未反应单体			其中	PI 前体树脂及未反应单体		
		N－甲基吡咯烷酮	549.71	54.97		N－甲基吡咯烷酮	549.71	54.97
					滤渣（进入 S2-1：废滤芯）		6.47	0.65
					其中	滤渣	6.47	0.65
	合计				合计			
混配	③聚合物体系				④混合物料			过滤、灌装工序
	其中				其中			
		N－甲基吡咯烷酮	549.71	54.97		N－甲基吡咯烷酮	549.71	54.97
	丙二醇甲醚醋酸酯		150.00	15.00		丙二醇甲醚醋酸酯	149.98	15.00
	乙二 二甲醚		60.00	6.00		乙二醇二甲醚	59.99	6.00
					G2-3：溶剂投料废气		0.014	0.001
					其中	丙二醇甲醚醋酸酯	0.008	0.001
						乙二醇二甲醚	0.006	0.001
					G2-4：助剂投料废气		0.000	0.0000
					其中	2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0001	0.00001
					G2-5：混配废气		0.019	0.002
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.005	0.001
						丙二醇甲醚醋酸酯	0.008	0.001
						乙二醇二甲醚	0.006	0.001
						2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0001	0.00001
	合计				合计			
过滤灌装	④混合物料				产品：负性感光聚酰亚胺材料			仓库储存
	其中				G2-6：过滤、灌装废		0.038	0.004

		[redacted]			气				治理设施
		N－甲基吡咯烷酮	549.71	54.97	其中	N－甲基吡咯烷酮	0.011	0.001	
		丙二醇甲醚醋酸酯	149.98	15.00		丙二醇甲醚醋酸酯	0.015	0.002	
		乙二醇二甲醚	59.99	6.00		乙二醇二甲醚	0.012	0.001	
		[redacted]				2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0002	0.00002	
					滤渣（进入 S2-2：废滤芯）		3.16	0.32	作为固废处置
					其中	滤渣	3.16	0.32	
	合计		1003.20	100.32	合计		1003.20	100.32	



图 3.4-6 负性感光聚酰亚胺材料生产物料平衡图（kg/批次）

3.4.1.2.4 溶剂平衡

1、N－甲基吡咯烷酮平衡

表 3.4-15 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡一览表

投料			产出			
物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		kg/批次	t/a
N－甲基吡咯烷酮	550.00	55.00	进入废气		0.29	0.03
			其中	G2-1	0.006	0.001
				G2-2	0.275	0.028
				G2-5	0.005	0.001
				G2-6	0.011	0.001
			进入产品		549.71	54.97
合计	550.00	55.00	合计		550.00	55.00



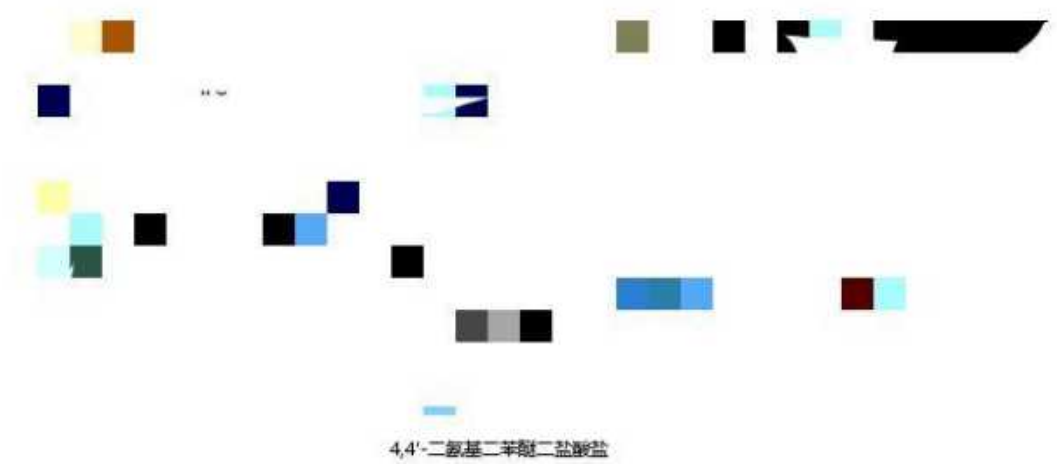
图 3.4-7 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡图

3.4.1.3 绝缘聚酰亚胺材料

3.4.1.3.1 工艺流程及产污环节

1、反应原理

[redacted]在以 N-甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）为溶剂的条件下进行聚合反应，生成 PI 前体树脂（聚酰胺酸）。PI 前体树脂与溶剂和各种助剂混合，制成绝缘聚酰亚胺材料（HI-PI）。聚合反应方程式如下：



在生产过程中，[redacted] 加量高于理论反应量，约为理论反应量的[redacted]倍。聚合反应后，得到不同分子量的聚合物，同时生成副产物 4,4'-二氨基二苯醚二盐酸盐。单体原料反应转化率约为[redacted]，产品（按 PI 前体树脂计）得率约为[redacted]。聚合物聚合度[redacted]，单体含量控制＜[redacted]。

[redacted]除参与聚合反应外，还作为酸性副产物捕获剂发挥重要作用。在[redacted]与[redacted]发生酰胺化缩聚反应的过程 [redacted]的酰氯基团（-COCl）与[redacted]的氨基（-NH_2 ）发生亲核取代反应，每形成一个酰胺键（-CO-NH-）即同步释放出一个氯化氢分子（HCl）。由于反应体系采用 NMP 和 DMF 作为混合溶剂，两者均为高沸点强极性非质子溶剂，对离子具有极强的溶剂化能力，使得生成的 HCl 在体系中即刻以 H^+ 和 Cl^- 的形式完全电离并稳定存在于溶液中，几乎不存在以气态分子形式挥发逸出的热力学驱动力。体系中过量的[redacted]分子作为碱性捕获剂，凭借其端氨基（-NH_2 ）对质子（H^+ ）的强亲和力，以扩散控制级别的反应速率迅速与上述 H^+ 和 Cl^- 结合，生成[redacted]二盐酸盐。因此，在该聚合反应体系中，氯化氢的存在时间极短，既不会以游离气体形式积累，也不存在以废气形式逸散至大气的途径，整个反应过程不产生氯化氢废气。

反应生成的[redacted]二盐酸盐以溶解态存在于反应体系中，该副产物不影响产品品质，最终随目标产物一同进入产品体系。

根据该产品的热反应评估报告，反应条件下单体及溶剂未检测到明显放热，表明不会发生热分解反应。生产过程无其他副反应。

2、投料/转料方式及主要操作参数

表 3.4-16 各物料的英文简称、用途及投料/转料方式一览表

序号	名称	简称	用途	形态	包装方式	计量、投料/转料方式
1	[redacted]		反应单体	固体	桶/袋装	通过[redacted]投料送至[redacted]内，再由[redacted]向反应釜进行计量投料。[redacted]设置在密闭设备间内。
2			反应单体	固体	桶/袋装	
3			反应单体	固体		
4			反应单体	固体		
5	N-甲基吡咯烷酮	NMP	溶剂	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至计量槽，经计量后密闭管道投料。
6	N,N-二甲基甲酰胺	DMF	溶剂	液体		
7	[redacted]		助剂	液体	桶装	由隔膜泵打入计量罐后滴加投料。打料过程中，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡。
8			助剂	液体	桶装	
9			助剂	固体	桶/袋装	通过[redacted]投料送至[redacted]内，再由[redacted]向反应釜进行计量投料[redacted]设置在密闭设备间内。
10			助剂	固体		
11			助剂	液体	桶装	由隔膜泵泵入容器内。打料过程中，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡。
12			助剂	液体	桶装	
13			助剂	液体	桶装	

表 3.4-17 绝缘聚酰亚胺材料主要生产工艺参数一览表

序号	工序	所用设备		操作条件		操作时间(h)
		名称	数量(台/套)	温度(℃)	压力(MPa)	
1	[redacted]			[redacted]		1.5
				常温	常压	1.5
2				[redacted]		2.0
3				常温	常压	2.0
4	投料（DMF）	溶剂计量槽	1	常温	常压	0.5
5	聚合反应	10m³ 反应釜	1 台聚合反应釜	[redacted]		
6	混配	[redacted]		常温	常压	[redacted]
		计量槽	4	常温	常压	
		10m³ 反应釜	1 台聚合反应釜	常温	常压	
7	过滤	精密过滤器	2	常温	常压	6.0
8	灌装	灌装线	2	常温	常压	

3、工艺流程及产污环节

（1）[redacted]聚合

[redacted]

本项目聚合反应过程采用 NMP 作为溶剂。NMP 为外购的优等品工业级产品，根据其质量质量标准 [redacted]，此处按 0.05%计。由于部分单体[redacted]，[redacted] 因此需要尽 [redacted]反应体系中 [redacted]，对溶剂 NMP 进行[redacted]。

溶剂 NMP 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽 [redacted]抽空、氮气置换后，采用计量槽加入溶剂 NMP。[redacted]采用[redacted]间接[redacted]，逐渐[redacted]至约 [redacted] [redacted]小时，[redacted]过程保持[redacted]。随后将[redacted]降至约 [redacted]，[redacted]维持在约[redacted]条件下进行[redacted] [redacted]完成后，[redacted]降至室温，通过固体[redacted]向[redacted]中加入[redacted]，搅拌溶解后待用。[redacted]过程蒸出 NMP 和少量水，经冷凝器（一级，5℃冷水）冷凝后，产生冷凝液（**S3-1**），主要成份为 NMP 及少量水，暂存至收集槽，后续作为固废处置。不凝气（**G3-1**），主要污染物为 NMP，送车间废气处理系统。

产污环节：PMDA 投料溶解废气（**G3-2**），主要污染物为颗粒物和 NMP；不凝气（**G3-1**），主要污染物 NMP；[redacted]冷凝液（**S3-1**），作为固废处置。

②[redacted]及投料

聚合釜抽空、氮气置换后，采用计量槽加入溶剂 NMP，向聚合釜夹套内通入[redacted]进行[redacted]，逐渐[redacted] [redacted]左右，反应釜压力维持在约[redacted]条件下进行[redacted]，[redacted]。溶剂[redacted]过程蒸出的 NMP 和少量水，经冷凝器（一级，5℃冷水）冷凝，产生冷凝液（**S3-2**），主要成份为 NMP 及少量水，暂存至收集槽，后续作为固废处置。不凝气（**G3-3**），主要污染物为 NMP，送车间废气处理系统 [redacted]完成后，反应釜[redacted]降至约 [redacted]。溶剂 DMF 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽，通过计量槽向反应釜中加入 DMF；采用[redacted]通过密闭管道向聚合釜中加入单体 [redacted]和 [redacted]；最后将[redacted]内的 [redacted]溶液经计量后加入聚合釜内。

产污环节：不凝气（**G3-3**），主要污染物 NMP；冷凝液（**S3-2**），主要成分为 NMP 和水，作为固废处置；单体和溶剂 DMF 投料废气（**G3-4**），主要污染物为颗粒物、DMF。

③聚合反应

待物料全部投加完毕后，聚合釜夹套内通[redacted] 行加热，控制聚合釜内温度在 [redacted]条件下进行聚合反应。整个聚合过程反应釜均为密闭状态，通过反应釜连接

的排气口排气保压，聚合反应时间约[redacted]小时，反应结束后，停止加热，夹套内通入冷水进行降温，反应釜温度恢复到常温后进入下一工序。聚合反应工序总用时约[redacted]时。

产污环节：聚合工序废气（**G3-5**），主要污染物为 NMP、DMF。

（2）混配

反应釜降至室温后，向混配釜中依次加入各种助剂、添加剂。固体助剂（[redacted]采用[redacted]通过密闭管道投加至混配釜中；[redacted]在备料间内通过密闭管路泵入混配釜中；[redacted]在备料间内[redacted]后，通过密闭管路泵入混配釜中。投料完成后，常温常压下进行搅拌，搅拌约[redacted]小时，混合均匀后混配即完成。混配过程为物理混合过程，不涉及化学反应。

产污环节：投料废气（**G3-6**），主要污染物为颗粒物、吡啶、乙酸酐、三乙胺、硅酸四乙酯、二乙二醇；混配废气（**G3-7**），主要污染物为 NMP、DMF、吡啶、乙酸酐、三乙胺、硅酸四乙酯、二乙二醇。

（3）过滤、灌装

聚合混配后的物料进入后处理槽，采用[redacted]方式使物料经过滤器过滤，除去颗粒杂质，通过取样检测溶液内颗粒杂质含量，指标合格后暂存至下一级储槽待灌装，若不合格则返回重新进行过滤。

产品经由密闭管道输送至灌装间的灌装生产线进行灌装。灌装后的产品送至甲类仓库进行存储。灌装流程同正性聚酰亚胺材料。

产污环节：过滤器的滤芯定期更换，产生废滤芯（**S3-4**）。过滤、灌装废气（**G3-8**），主要污染物为 NMP、DMF、吡啶、乙酸酐、三乙胺、硅酸四乙酯、二乙二醇。

表 3.4-18 绝缘聚酰亚胺材料主要产污环节及排放去向一览表

污染类型	编号	名称	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G3-1	不凝气	溶剂[redacted]	NMP 等	进入“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”设施处理。
	G3-2	投料溶解废气	PMDA 投料溶解	NMP、颗粒物等	
	G3-3	不凝气	溶剂[redacted]	NMP 等 NMP、DMF、颗粒物等	
	G3-4	投料废气	溶剂、单体投料		
	G3-5	聚合工序废气	聚合工序	NMP、DMF 等	
	G3-6	助剂投料废气	混配工序	颗粒物、吡啶、乙酸酐、三乙胺、硅酸四乙酯、二乙二醇等	
	G3-7	混配废气	混配工序	NMP、DMF、吡啶、乙酸酐、三乙胺、硅酸四	
	G3-8	过滤、灌装废	过滤、灌装工序		

		气		乙酯、二乙二醇等	
固体废物	S3-1	冷凝液	溶剂[redacted]工序	NMP 等	委托有资质单位处置
	S3-2	冷凝液	溶剂[redacted]工序	NMP 等	
	S3-3	冷凝液	聚合工序	NMP、DMF 等	
	S3-3	废滤芯	过滤工序	树脂、聚合物等	



图 3.4-8 绝缘聚酰亚胺材料生产工艺流程及产污环节图

3.4.1.3.2 主要原辅材料消耗

表 3.4-19 绝缘聚酰亚胺材料生产原辅材料消耗一览表

产品名称	原料	规格	形态	批次消耗量(kg/批次)	年消耗量(t/a)
绝缘聚酰亚胺材料	N－甲基吡咯烷酮	≥99.8%	液体	2658.67	1595.20
	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	
	N,N-二甲基甲酰胺	≥99.8%	液体	4266.88	2560.13
	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		

3.4.1.3.3 物料平衡

表 3.4-20 绝缘聚酰亚胺材料生产物料平衡一览表

工序	投料			产出				去向
	物料名称		kg/批次	t/a	物料名称		t/批次	t/a	
[redacted]	N－甲基吡咯烷酮		758.4	455.04	①混合物料		[redacted]		聚合工序
	其中	[redacted]	758.02	454.81	其中	N－甲基吡咯烷酮	720.113	432.07	
		[redacted]				[redacted]			
	[redacted]				G3-1:不凝气		0.387	0.23	车间废气治理设施
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.379	0.227	
						水	0.008	0.005	
					G3-2:投料溶解废气		0.167	0.100	
					其中	颗粒物	0.159	0.095	
						N－甲基吡咯烷酮	0.008	0.005	
					S3-1:冷凝液		37.89	22.73	作为固废处置
					其中	N－甲基吡咯烷酮	37.52	22.51	

					水	0.37	0.22	
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
[redacted]	N－甲基吡咯烷酮	1900.27	1140.16	②溶剂		1804.35	1082.61	聚合工序
	其中 [redacted]	1899.32	1139.59	其中	N－甲基吡咯烷酮	1804.35	1082.61	
		[redacted]		G3-3:不凝气		0.969	0.58	车间废气治理设施
				其中	N－甲基吡咯烷酮	0.950	0.570	
					水	0.019	0.011	
				S3-2:冷凝液		94.95	56.97	车间废气治理设施
				其中	N－甲基吡咯烷酮	94.02	56.41	
					水	0.93	0.56	
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
投料	②溶剂	1804.35	1082.61	③混合物料		[redacted]		聚合工序
	其中 N－甲基吡咯烷酮	1804.35	1082.61	其中	单体混合物料			
	[redacted]				N－甲基吡咯烷酮	2524.46	1514.68	
					N,N-二甲基甲酰胺	4266.77	2560.06	
				G3-4：投料废气		0.288	0.173	车间废气治理设施
				其中	颗粒物	0.181	0.109	
	①混合物料	[redacted]			N,N-二甲基甲酰胺	0.107	0.064	
	其中 N－甲基吡咯烷酮	720.113	432.07					
	[redacted]							
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
聚合	③混合物料	[redacted]		②聚合物体系		[redacted]		配工序
	其中 单体混合物料			其中	[redacted]			
	N－甲基吡咯烷酮	2524.46	1514.68					
	N,N-二甲基甲酰胺	4266.77	2560.06					
					N－甲基吡咯烷酮	2522.57	1513.54	
					N,N-二甲基甲酰胺	4262.50	2557.50	
				G3-5：聚合反应废气		0.104	0.062	车间废气治理设施
				其中	N－甲基吡咯烷酮	0.019	0.011	
					N,N-二甲基甲酰胺	0.085	0.051	
				S3-3:冷凝液		6.06	3.64	

				其中	N－甲基吡咯烷酮	1.87	1.12	
					N,N-二甲基甲酰胺	4.19	2.51	
	合计	[redacted]		合计		9505.06	5703.04	
混配	②聚合物体系			④混合物料		[redacted]		过滤、灌装工序
	其中	[redacted]		其中	[redacted]			
		N－甲基吡咯烷酮	2522.57	1513.54	N－甲基吡咯烷酮	2522.55	1513.53	
		N,N-二甲基甲酰胺	4262.5	2557.50	N,N-二甲基甲酰胺	4262.39	2557.43	
	[redacted]				[redacted]			
					G3-6：投料废气	0.026	0.016	车间废气治理设施
				其中	颗粒物	0.016	0.010	
					吡啶	0.0002	0.0001	
					乙酸酐	0.0003	0.0002	
					三乙胺	0.0003	0.0002	
					硅酸四乙酯	0.009	0.005	
					二乙二醇	0.0002	0.0001	
					G3-7：混配废气	0.142	0.085	
				其中	N－甲基吡咯烷酮	0.025	0.015	
					N,N-二甲基甲酰胺	0.107	0.064	
					硅酸四乙酯	0.009	0.005	
					二乙二醇	0.0002	0.0001	
					吡啶	0.0002	0.0001	
					乙酸酐	0.0003	0.0002	
					三乙胺	0.0003	0.0002	
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
过滤灌装	④混合物料			产品：绝缘聚酰亚胺材料		[redacted]	6000.00	仓库储存
	其中	[redacted]		G3-8：过滤、灌装废气		0.739	0.443	车间废气治理设施

		[redacted]							
		N－甲基吡咯烷酮	2522.55	1513.53		N－甲基吡咯烷酮	0.126	0.076	
		N,N-二甲基甲酰胺	4262.39	2557.43		N,N-二甲基甲酰胺	0.533	0.320	
		[redacted]				硅酸四乙酯	0.044	0.026	
					其中	二乙二醇	0.001	0.001	
						吡啶	0.008	0.005	
						乙酸酐	0.025	0.015	
						三乙胺	0.002	0.001	
					滤渣（进入 S3-4：废滤芯）		5.00	3.00	作为固废处置
					其中	滤渣	5.00	3.00	
	合计		[redacted]		合计		10005.74	1000.57	

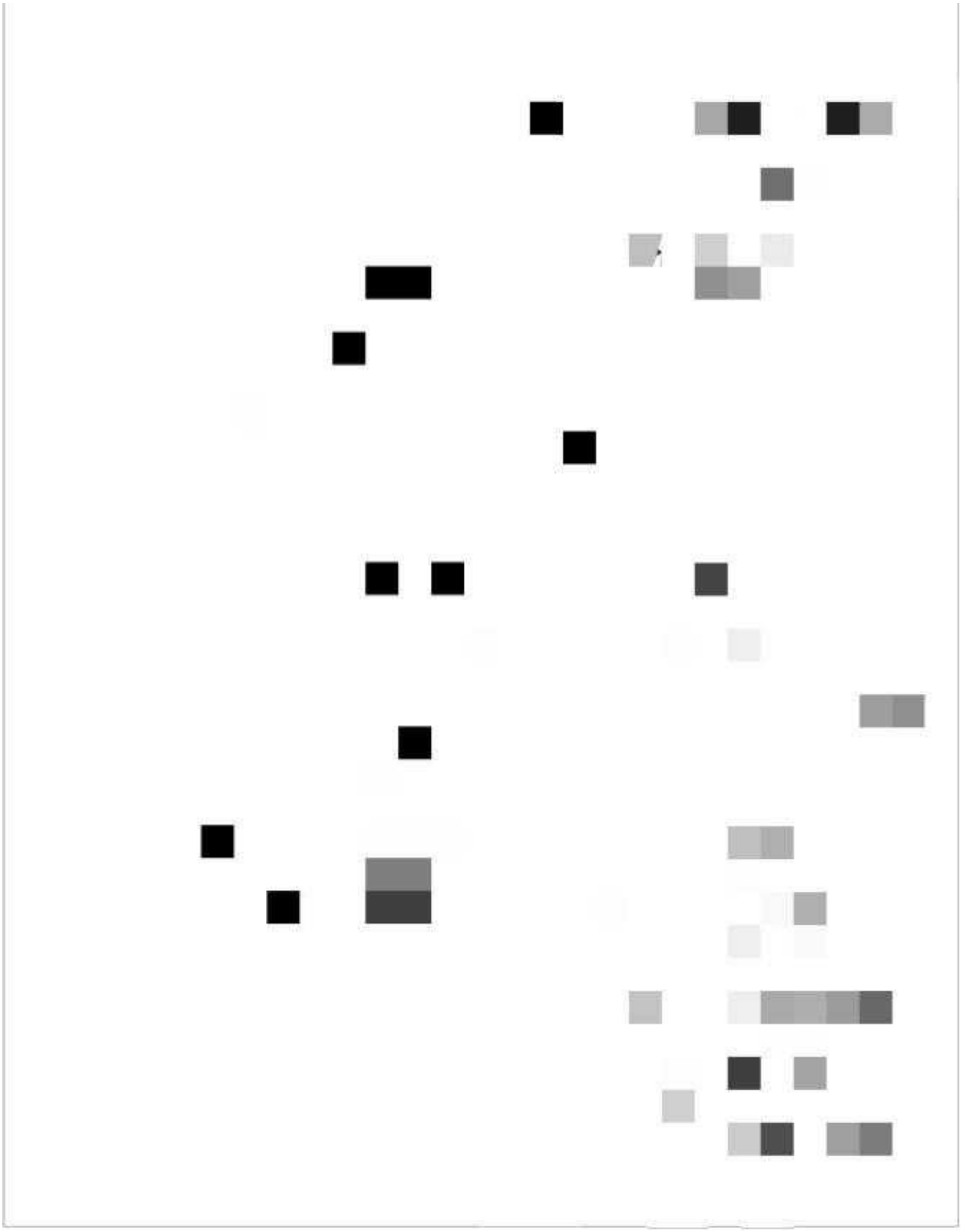


图 3.4-9 绝缘聚酰亚胺材料生产物料平衡图（kg/批次）

3.4.1.3.4 溶剂平衡

1、N－甲基吡咯烷酮平衡

表 3.4-21 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡一览表

投料			产出			
物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		kg/批次	t/a
N－甲基吡咯烷酮	2657.34	1594.40	进入废气		1.51	0.91
			其中	G3-1	0.379	0.227
				G3-2	0.008	0.005
				G3-3	0.95	0.57
				G3-5	0.019	0.011
				G3-6	0.025	0.015
				G3-7	0.126	0.076
			进入固废		133.41	80.04
			其中	S3-1	37.52	22.51
				S3-2	94.02	56.41
				S3-3	1.87	1.12
			进入产品		2522.42	1513.45
合计	2657.34	1594.40	合计		2657.34	1594.40

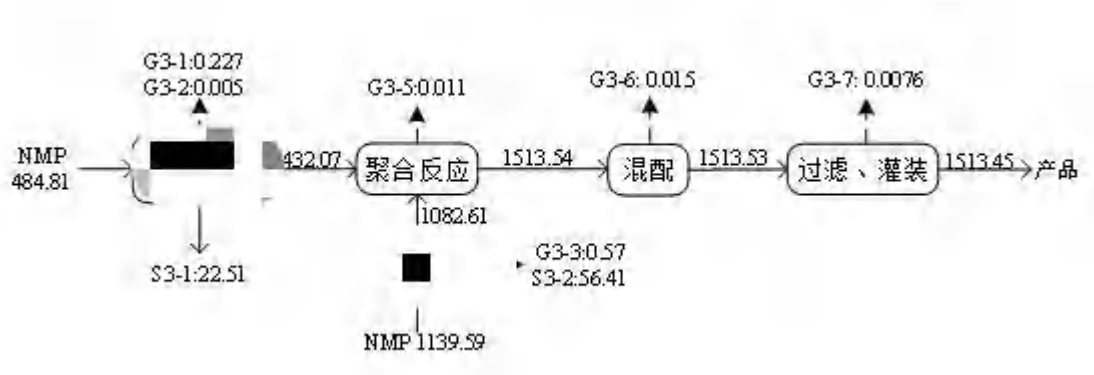


图 3.4-10 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡图

2、N,N-二甲基甲酰胺平衡

表 3.4-22 溶剂 N,N-二甲基甲酰胺平衡一览表

投料			产出			
物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		kg/批次	t/a
N,N-二甲基甲酰胺	4266.88	2560.13	进入废气		0.83	0.50
			其中	G3-4	0.107	0.064
				G3-5	0.085	0.051
				G3-6	0.107	0.064

				G3-7	0.53	0.32
			进入固废		4.19	2.51
			其中	S3-3	4.19	2.51
			进入产品		4261.86	2557.11
合计	4266.88	2560.13	合计		4266.88	2560.13

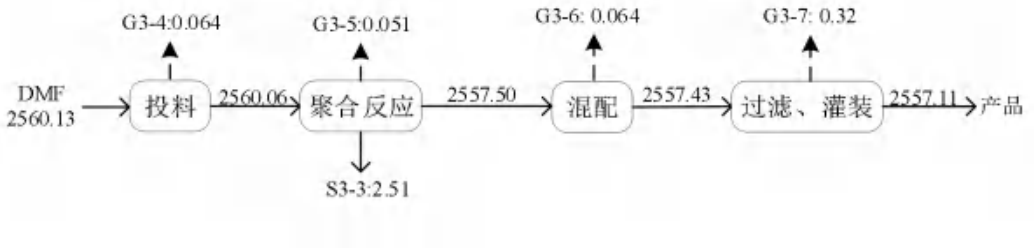


图 3.4-11 溶剂 N,N-二甲基甲酰胺平衡图

3.4.1.4 黄色聚酰亚胺材料

3.4.1.4.1 工艺流程及产污环节

1、反应原理

[redacted]在以 N-甲基吡咯烷酮为溶剂的条件下进行聚合反应，生成 PI 前体树脂（聚酰胺酸）。经过滤处理后，制成黄色聚酰亚胺树脂材料（YPI）。聚合反应方程式如下：

[redacted]

因聚合反应后得到的聚合物是不同分子量的混合物，这些不同分子量的混合物都是有效成份。根据该产品的热反应评估报告，反应条件下单体及溶剂未检测到明显放热，表明不会发生热分解反应；生产过程也无其他副反应产生。单体反应转化率约为[redacted]，产品（按 PI 前体树脂计）得率约为[redacted]。聚合物聚合度[redacted]，单体含量控[redacted]。

2、投料/转料方式及主要操作参数

表 3.4-23 物料的英文简称、用途及投料方式一览表

序号	名称	简称	用途	形态	包装方式	计量、投料或物料转移方式
1	[redacted]			固体	桶/袋装	通过[redacted]完成物料拆包后，经密闭管道输送至[redacted]，再由[redacted]进行[redacted]投料。从[redacted]到聚合釜之间采用全程密闭管路，且[redacted]在工作时内部维持氮气氛围。
2				固体		
3				固体		
4				固体	桶/袋装	在[redacted]内[redacted]及[redacted]分装到[redacted]内，然后将[redacted]密闭并移动到投料口附近，依靠重力通过管路密闭投料。
5	N－甲基吡咯烷酮	NMP	溶剂	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至计量槽，经计量后密闭管道投料。

表 3.4-24 黄色聚酰亚胺材料主要生产工艺参数一览表

序号	工序	所用设备		操作条件		操作时间(h)
		名称	数量(台/套)	温度(℃)	压力	
1	[redacted]			常温	常压	1.0
				50	常压	1.5
2	投料	[redacted]		常温	常压	0.5
		溶剂计量槽	1	常温	常压	0.5
3	[redacted]					
4	过滤	过滤器	12	常温	常压	6.0
5	灌装	灌装线	2	常温	常压	

3、工艺流程及产污环节

（1）投料聚合

反应单体[redacted]在[redacted]内按质量比例[redacted]投入通过移动料仓罐，采用[redacted]通过密闭管道投加至[redacted]内，溶剂 NMP 自罐区通过密闭管道输送至添加剂槽中。[redacted]夹套通入[redacted]至[redacted]后开启[redacted]，使[redacted]充分[redacted]然后输送至计量槽中再进行计量投料。

聚合釜首先经抽空、氮气置换，然后依次加入溶剂 NMP、单体及前述[redacted]溶剂的混合液。反应单体[redacted]在[redacted]按质量比例[redacted]后，采用[redacted]和[redacted]通过密闭管道投入聚合釜中；溶剂 NMP 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽，然后加入聚合釜中；[redacted]和溶剂的混合液通过计量槽加入到聚合釜中。

聚合反应为[redacted]反应。投料结束后，开启搅拌，向聚合釜夹套内通入热水进行加热，维持聚合釜内温度在[redacted]。整个聚合过程反应釜均为密闭状态，反应过程聚合釜设置氮封，反应釜保持常压或微正压，通过反应釜连接的排气口排气保压，聚合反应时间约[redacted]时，反应结束后，停止加热，夹套内通入冷水进行降温，反应釜温度恢复到常温后进入下一工序。聚合反应工序总用时约[redacted]小时。

产污环节：[redacted]投料过程产生废气（**G4-1**），主要污染物为 NMP 和颗粒物；溶剂和其他单体投料过程产生投料废气（**G4-2**），聚合工序废气（**G4-3**），主要污染物为 NMP。

（2）过滤、灌装

聚合后的产物通过密闭管道进入缓冲槽，采用[redacted]方式经过多级精密过滤器反复多次过滤来除去溶液中的颗粒杂质，通过取样检测溶液内颗粒杂质含量，指标合格后暂存至下一级储槽待灌装。

产品经由密闭管道输送至灌装间的灌装生产线进行灌装。灌装后的产品送至甲类仓库的冷库进行存储。灌装流程同正性聚酰亚胺材料。

产污环节：过滤器的滤芯定期更换，产生废滤芯（**S4-1**）。过滤、灌装废气（**G4-4**），主要污染物为 NMP。

表 3.4-25 黄色聚酰亚胺材料生产主要产污环节及排放去向一览表

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G4-1	溶解投料废气	[redacted]投料	NMP 和颗粒物等	进入“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”设施处理。
	G4-2	投料废气	溶剂、单体投料	NMP 和颗粒物等	
	G4-3	聚合工序废气	聚合工序	NMP 等	
	G4-4	过滤、灌装废气	过滤、灌装工序	NMP 等	
固废	S4-1	废滤芯	过滤工序	滤芯、聚合物等	委托有资质单位处置

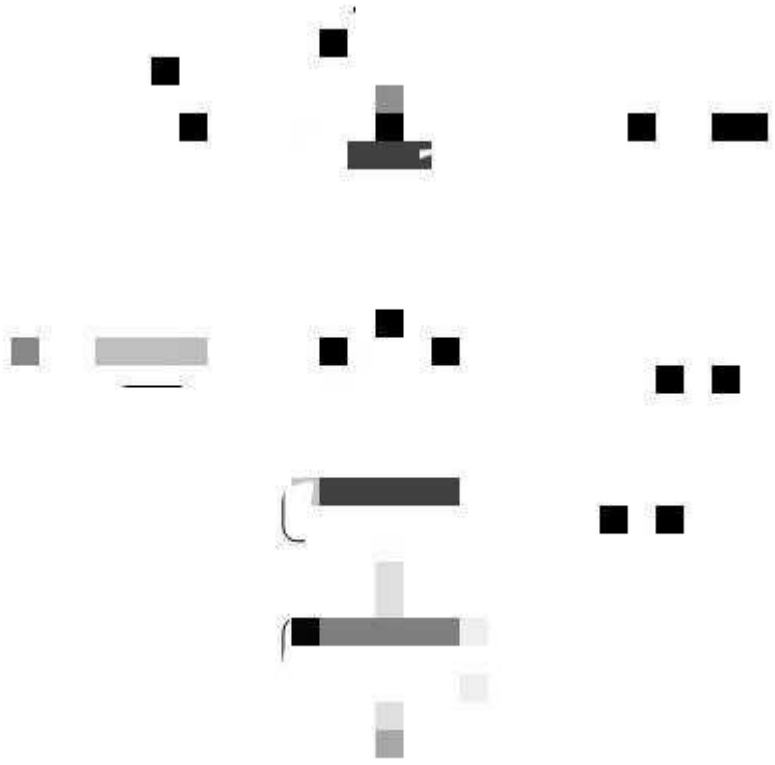


图 3.4-12 黄色聚酰亚胺材料生产工艺流程及产污环节图

3.4.1.4.2 主要原辅材料消耗

表 3.4-26 黄色聚酰亚胺材料生产原辅材料消耗一览表

产品名称	原料	规格	形态	批次消耗量(kg/批次)	年消耗量(t/a)
黄色聚酰亚胺材料	N－甲基吡咯烷酮	≥99.8%	液体	3280.22	1230.08
	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	

	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		

3.4.1.4.3 物料平衡

表 3.4-27 黄色聚酰亚胺材料生产物料平衡一览表

工序	投料			产出				去向
	物料名称		kg/批次	t/a	物料名称		t/批次	t/a	
投料	N－甲基吡咯烷酮		3280.22	1230.08	①混合物料		[redacted]		聚合工序
	[redacted]				其中	单体混合物料			
						N－甲基吡咯烷酮	3280.17	1230.06	
					G4-1：投料溶解废气		0.022	0.008	车间废气治理设施
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.022	0.008	
					G4-2：投料废气		0.029	0.011	
					其中	N－甲基吡咯烷酮	0.029	0.011	
	合计		[redacted]		合计		[redacted]		
聚合	①混合物料				②聚合物体系				过滤、灌装工序
	其中	单体混合物料			其中	PI 前体树脂			
		N－甲基吡咯烷酮	3280.17	1230.06		未反应的单体			
						N－甲基吡咯烷酮	3278.53	1229.45	
					G4-3：聚合反应废气		1.640	0.615	车间废气治理设施
					其中	N－甲基吡咯烷酮	1.640	0.615	
	合计		[redacted]		合计		[redacted]		
过滤灌装	②聚合物体系				产品：黄色聚酰亚胺材料		[redacted]	1500.00	仓库储存
	其中	PI 前体树脂及未反应单体			G4-4：灌装废气		0.131	0.049	车间废气治理设施
		N－甲基吡咯烷酮	3278.53	1229.45	其中	N－甲基吡咯烷酮	0.131	0.049	
					滤渣（进入 S4-1：废滤芯）		4.27	1.60	作为固废处置
					其中	滤渣	4.27	1.60	
	合计		[redacted]		合计		[redacted]		

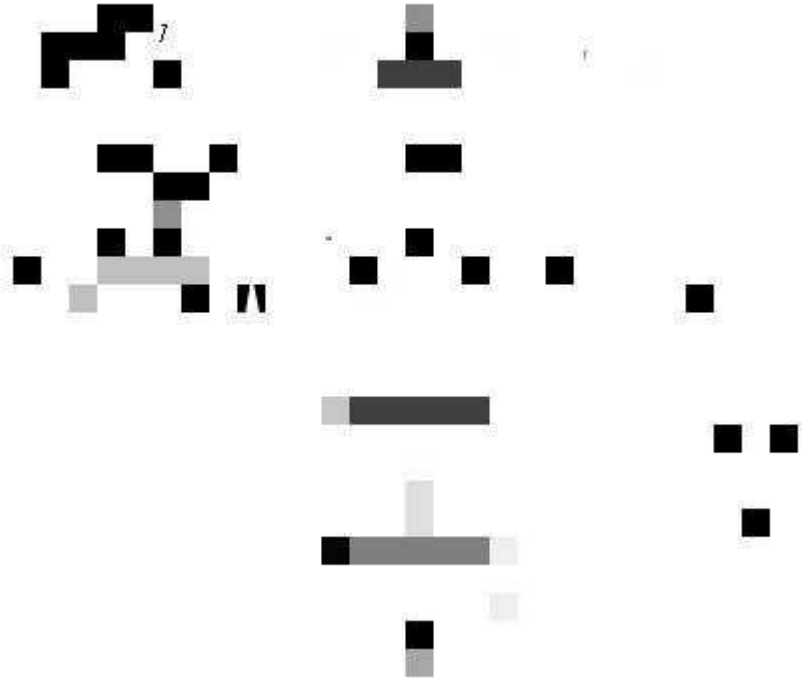


图 3.4-13 黄色聚酰亚胺材料生产物料平衡图

3.4.1.4.4 溶剂平衡

1、N－甲基吡咯烷酮平衡

表 3.4-28 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡一览表

物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		kg/批次	t/a
N－甲基吡咯烷酮	3280.22	1230.08	进入废气		1.82	0.68
			其中	G4-1	0.022	0.008
				G4-2	0.029	0.011
				G4-3	1.640	0.615
				G4-4	0.131	0.049
			进入产品		3278.40	1229.40
合计	3280.22	1230.08	合计		3280.22	1230.08

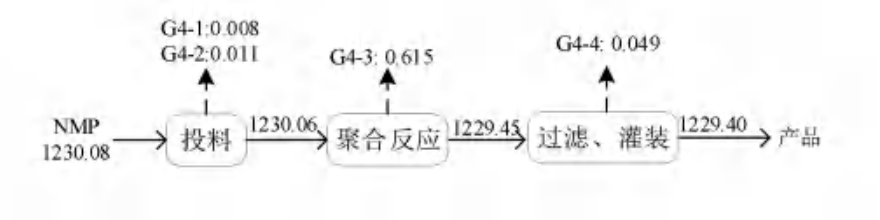


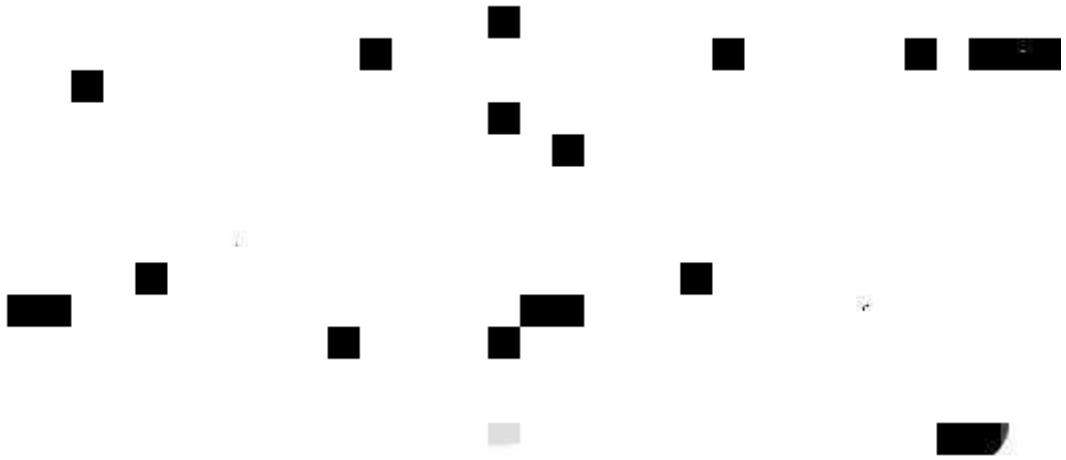
图 3.4-14 溶剂 N－甲基吡咯烷酮平衡图

3.4.1.5 无色聚酰亚胺材料

3.4.1.5.1 工艺流程及产污环节

1、反应原理

[redacted]在以 N,N-二甲基乙酰胺（DMAc）为溶剂的条件下进行聚合反应，生成 PI 前体树脂（聚酰胺酸）。PI 前体树脂与溶剂、光敏剂和各种助剂混合，制成无色聚酰亚胺材料（CPI）。聚合反应方程式如下：



在生产过程中[redacted]投加量高于理论反应量，约为理论反应量的[redacted]倍。聚合反应后，得到不同分子量的聚合物，同时生成副产物[redacted]。单体原料反应转化率约为[redacted]，产品（按 PI 前体树脂计）得率约为[redacted]。聚合物聚合度[redacted]，单体含量控制[redacted]。

在生产过程中[redacted]作为聚[redacted]参与反应体系，其核心作用是定量[redacted]聚合过程[redacted]与[redacted]发生[redacted]反应所产生的氯化氢，从而防止氯化氢以气态形式积累和逸散。在聚合反应过程中，[redacted]的每一个酰氯基团（-COCl）与二胺的氨基（-NH_2 ）发生亲核酰基取代反应，每形成一个酰胺键（-CO-NH-）即同步释放出等物质的量的 H^+ 和 Cl^- 。由于体系采用 DMAc（N,N-二甲基乙酰胺）作为溶剂，其介电常数高，对离子具有极强的溶剂化能力，使生成的 HCl 在体系中即刻完全电离并以离子态稳定存在，气态 HCl 的分压被抑制至极低水平。预先加入体系中的[redacted]会立即与上述 H^+ 和 Cl^- 发生不可逆的酸催化开环加成反应，生成副产物[redacted]。因此，在该聚合反应

体系中，氯化氢的存在时间极短，既不会以游离气体形式积累，也不存在以废气形式逸散至大气的途径，整个反应过程不产生氯化氢废气。

根据该产品的热反应评估报告，反应条件下单体及溶剂未检测到明显放热；反应过程无其他副反应。

2、投料/转料方式及主要操作参数

表 3.4-29 物料的英文简称、用途及投料方式一览表

序号	名称	简称	用途	形态	包装方式	计量、投料或物料转移方式
1	[redacted]		反应单体	固体	桶/袋装	在[redacted]内[redacted]解包及称量后分装到[redacted]内，然后将[redacted]密闭并移动到投料口附近，依靠重力通过管路密闭投料。
2			反应单体	固体		
3			反应单体	固体		
4			反应单体	固体		
5			溶剂	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至计量槽，经计量后密闭管道投料。
6	甲醇	--	[redacted]	液体	储罐	由罐区密闭管道泵送至计量槽，经计量后密闭管道投料。
7	[redacted]		聚合助剂	液体	桶装	通过隔膜泵泵入容器内，打料过程中，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡。
8	丁酮	--	[redacted]	液体	桶装	
9	环戊酮	--		液体	桶装	
10	乙醇	--		液体	桶装	
11	[redacted]		助剂	固体	桶/袋装	在[redacted]内[redacted]解包及称量后分[redacted]内，然后将[redacted]密闭并移动到投料口附近，依靠重力通过管路密闭投料。
12	固体树脂	--	中间产物	固体		

表 3.4-30 无色聚酰亚胺材料主要生产工艺参数一览表

序号	工序	主要设备		操作条件		操作时间(h)
		名称	数量(台/套)	温度(℃)	压力（MPa）	
1	投料（单体）	[redacted]		常温	常压	0.5
2	投料（溶剂）	2m³ 溶剂计量槽	2	5℃	常压	0.5
3	[redacted]					
4	[redacted]			常温	常压	0.5
				常温	常压	1.5
5				常温	常压	1.0
6					常压	2.0
7					常压	1.0

8	干燥	干燥机	2	[redacted]		
9	包装	[redacted]		常温	常压	1.0
10	混配	[redacted]		常温	常压	[redacted]
		2m³ 溶剂计量槽	--	常温	常压	
		2m³ 混配釜	2	常温	常压	
11	过滤	精密过滤器	2	常温	常压	3.0
12	灌装	灌装线	2	常温	常压	

3、工艺流程及产污环节

（1）投料聚合

聚合釜首先经过抽空、氮气置换，然后依次加入溶剂 DMAC、反应[redacted]和反应单体。溶剂 DMAC 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽（采用[redacted]冷水保温）内，再通过计量槽加入到聚合釜中；反应[redacted]在备料间内采用隔膜泵通过密闭管道输送至聚合釜中；反应单体[redacted]在[redacted]内[redacted]好后，加入到[redacted]内，然后将[redacted]聚合釜上方平台，通过密闭管道投加至聚合釜内。

聚合反应为[redacted]反应。投料结束后，开启搅拌，向聚合釜夹套内通入冷水进行降温，维持聚合釜内温度在[redacted]整个聚合过程反应釜均为密闭状态，反应过程聚合釜设置氮封，反应釜保持常压或微正压，通过反应釜连接的排气口排气保压，聚合反应时间约[redacted]小时，反应结束后，[redacted]，[redacted]后待进入下一工序。聚合反应工序总用时约[redacted]时。

产污环节：投料废气（**G5-1**），主要污染物为 DMAC、环氧丙烷和颗粒物；聚合工序废气（**G5-2**），主要污染物为 DMAC、环氧丙烷和氯异丙醇。

（2）后处理

①[redacted]

聚合釜中聚合溶液经密闭管道输送至[redacted]中，[redacted]，通过计量槽缓慢加入[redacted]在计量槽中按一定比例配成）进行[redacted]。聚合溶液在遇到该[redacted]溶液时会发生[redacted]，从而得到[redacted]的固液混合液。此过程在[redacted]下进行，不涉及化学反应。

[redacted]配置流程[redacted]自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽，[redacted]在备料间内采用隔膜泵通过密闭管道输送至计量槽中，然后通过计量槽的搅拌装置混合均匀。

产污环节：[redacted]投料废气（**G5-3**），主要污染物为[redacted]；[redacted]废气（**G5-4**），主要污染物为 DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁酮和环戊酮。

②[redacted]

固液混合液通过密闭管道输送至[redacted]进行固液分离 [redacted]密闭，常温操作，得到固体析出物和含 DMAC、[redacted]等的滤液。首次滤液**(S5-1)**进入[redacted]内暂存，后续作为固废处置。

[redacted]固体留在[redacted]内，加入[redacted]进行洗涤 [redacted]与[redacted]，[redacted]操作。第一次[redacted]的产生的[redacted]（**S5-2**）进入[redacted]内暂存，后续作为固废处置；第二次[redacted]产生的[redacted]进入[redacted]内暂存，用于下一批次[redacted]的[redacted]；第三次[redacted]产生的[redacted]进入[redacted]内暂存，用于下一批次[redacted]的[redacted]；下一批次第三次[redacted]，采用[redacted]的[redacted]溶液。

最后采用[redacted]一次，产生的[redacted]**(S5-3)**进入[redacted]内暂存，后续作为固废处置。

[redacted]自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽（采用 5℃冷水保温）内，再通过计量槽加入到[redacted]中；二次、三次[redacted]循环使用时，采用隔膜泵将[redacted]中的[redacted]液通过密闭管道泵入[redacted]中 [redacted]在备料间内采用隔膜泵通过密闭管道泵至[redacted]。

[redacted]采用[redacted]设计 [redacted]阶段 [redacted]经密闭管道自流进入[redacted]；[redacted]阶段，由程序自动控制[redacted]，将[redacted]。[redacted]通过底部卸料口排出，并依靠重力经密闭管道进入设备下方的干燥机内。

产污环节 [redacted]投料废气（**G5-6**），主要污染物为甲醇；[redacted]投料废气（**G5-8**），主要污染物为乙醇；[redacted]过程产生废气（**G5-5、G5-7、G5-9**），主要污染物为 DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁酮和环戊酮、乙醇；首次[redacted]**(S5-1)**、第一次[redacted]（**S5-2**）、[redacted]**(S5-3)**，作为固废处置。

③干燥

本项目采用[redacted]。湿树脂进入干燥机后，启动真空泵将干燥机内抽至真空度约 [redacted]，然后夹套内通入[redacted]进行加热，加热温度控制在 [redacted]整个干燥过程中干燥机通过真空泵维持负压，对产品进行干燥。干燥结束后的树脂，

经冷却至室温后，通过[redacted]内暂存。干燥过程中蒸出的乙醇、甲醇等经真空冷凝器（一级冷凝，5℃冷水）冷凝，产生冷凝液（**S5-4**）和不凝气（**G5-10**）。干燥机的抽空系统自带粉尘颗粒过滤器，干燥过程产生的少量颗粒物随气流进入尾气处理系统。

产污环节：干燥废气（**G5-10**），主要污染物为颗粒物、甲醇、乙醇；冷凝液（**S5-4**）暂存至真空缓冲罐，后续作为固废处置。

④包装

干燥完成后的物料经[redacted]至[redacted]暂存，并[redacted]。[redacted]的固体树脂通过密闭管道，依靠重力下料进入[redacted]，[redacted]。[redacted]自带滤芯过滤器，对物料[redacted]过程的粉尘进行过滤预处理。生产过程中充分利用重力流，干燥工序设于[redacted]，后续工序位于[redacted]，由于距离过远，不便于进行气流输送，因此采用先对树脂粉料进行[redacted]的操作。

产污环节：物料输送及包装废气（**G5-11**），主要污染物为颗粒物。

（3）混配

[redacted]固体树脂物料[redacted]及[redacted]后投入[redacted]内，助剂[redacted]也经[redacted]后，[redacted]到[redacted]内。然后将[redacted]密闭，并[redacted]，依靠重力通过密闭管路投加至混配釜中。溶剂 DMAC 自罐区通过密闭管道输送至车间计量槽内，然后通过计量槽加入混配釜中。投料完成后，常温常压下进行搅拌，搅拌约[redacted]，混合均匀后混配即完成。混配过程为物理混合过程，不涉及化学反应。

产污环节：助剂、溶剂等投料过程产生投料废气（**G5-12**），主要污染物为颗粒物、DMAC；混配过程产生废气（**G5-13**），主要污染物为 DMAC。

（4）过滤、灌装

混配后的溶液采用[redacted]的方式经精密过滤器过滤，除去颗粒杂质，通过取样检测溶液内颗粒杂质含量，指标合格后暂存至下一级储槽待灌装。

产品经由密闭管道输送至灌装间的灌装生产线进行灌装。灌装后的产品送至甲类仓库的冷库进行存储。灌装流程同正性感光聚酰亚胺材料。

产污环节：过滤、灌装废气（**G5-14**），主要污染物为 DMAC；过滤器的滤芯定期更换，产生废滤芯（**S5-5**）。

表 3.4-31 无色聚酰亚胺材料主要产污环节及排放去向一览表

污染类型	编号	名称	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G5-1	投料废气	溶剂、单体、助剂投料	DMAC、环氧丙烷、颗粒物等	进入“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”设施处理。
	G5-2	聚合废气	聚合工序	DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇等	
	G5-3	投料废气	[redacted]工序	[redacted]	
	G5-4	[redacted]气	[redacted]工序	甲醇、DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、丁酮、环戊酮等	
	G5-5	[redacted]气	[redacted]工序		
	G5-6	投料废气	[redacted]	甲醇等	
	G5-7	[redacted]废气	[redacted]	甲醇、DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、丁酮、环戊酮等	
	G5-8	投料废气	[redacted]	乙醇等	
	G5-9	[redacted]废气	[redacted]	甲醇、乙醇等	
	G5-10	[redacted]废气	[redacted]	甲醇、乙醇、颗粒物等	
	G5-11	包装废气	包装工序	颗粒物等	
	G5-12	助剂、溶剂等投料废气	混配工序	DMAC、颗粒物等	
	G5-13	混配废气	混配工序	DMAC	
	G5-14	过滤、灌装废气	过滤、灌装工序	DMAC	
固体废物	S5-1	[redacted]	[redacted]工序	甲醇、DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、丁酮、环戊酮等	委托有资质单位处置
	S5-2	[redacted]	[redacted]		
	S5-3	[redacted]	[redacted]	乙醇、甲醇等	
	S5-4	冷凝液	干燥工序	甲醇、乙醇等	
	S5-5	废滤芯	过滤工序	树脂、DMAC 等	

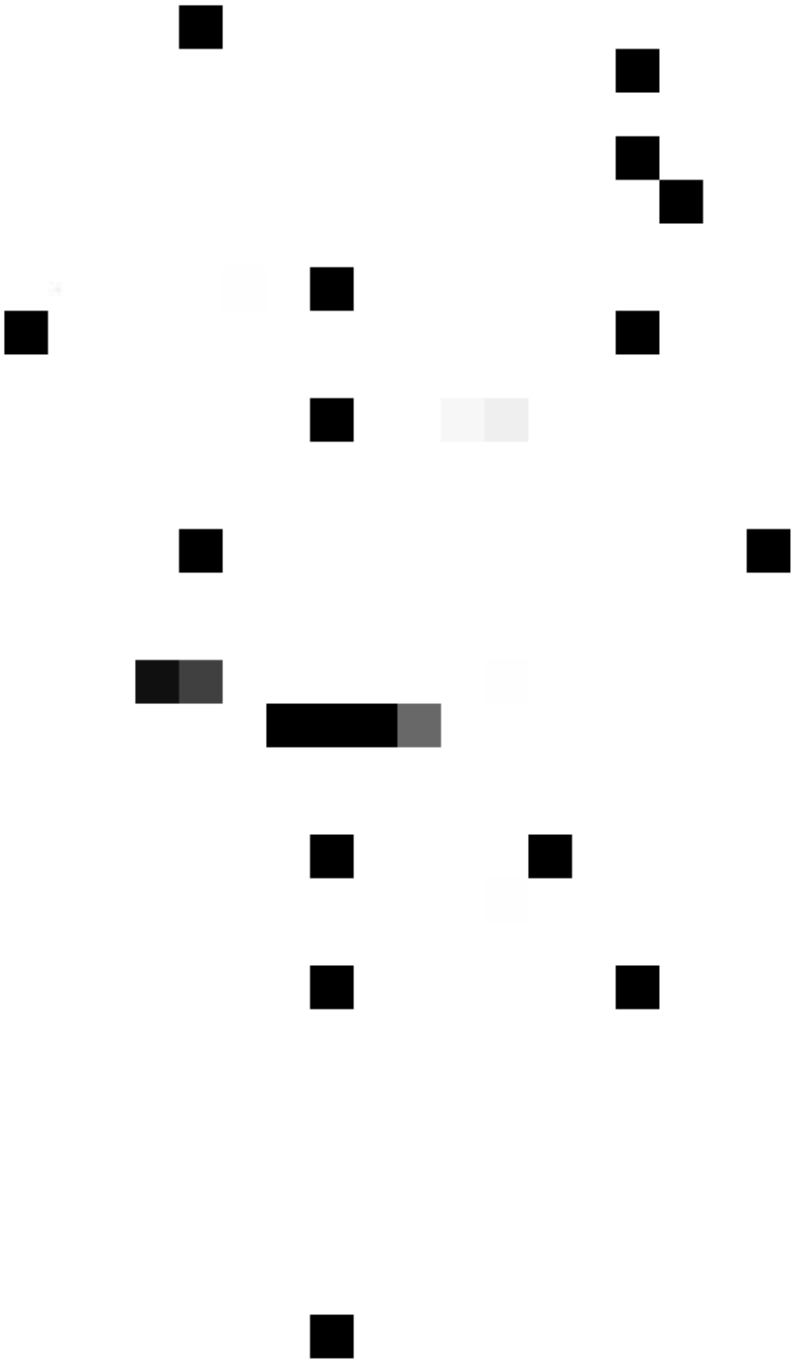


图 3.4-15 无色聚酰亚胺材料生产工艺流程及产污环节图

3.4.1.5.2 主要原辅材料消耗

表 3.4-32 无色聚酰亚胺材料生产原辅材料消耗一览表

产品名称	原料	规格	形态	批次消耗量(kg/批次)	年消耗量(t/a)
无色聚酰亚胺材料	N,N-二甲基乙酰胺	≥99.8%	液体	3325.20	1662.60
	[redacted]	≥99.5%	固体	[redacted]	[redacted]
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
		≥99.5%	固体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.8%	液体		
		≥99.5%	固体		

3.4.1.5.3 物料平衡

表 3.4-33 无色聚酰亚胺材料生产物料平衡一览表

工序	投料			产出			去向
	物料名称	kg/批次	t/a	物料名称	t/批次	t/a	
投料	N,N-二甲基乙酰胺	1636.00	818.00	①混合物料	[redacted]		聚合工序
	[redacted]			其中 [redacted]			
				其中 N,N-二甲基乙酰胺	1635.96	817.98	
				其中 [redacted]			
				G5-1：投料废气	0.051	0.026	车间废气治理设施
				其中 环氧丙烷	0.010	0.005	
				其中 N,N-二甲基乙酰胺	0.041	0.021	
	[redacted]			[redacted]			
聚合	①混合物料	[redacted]		②聚合物体系	[redacted]		析晶工序

	其中	[redacted]			其中	[redacted]		
		N,N-二甲基乙酰胺	1635.96	817.98				
		[redacted]				N,N-二甲基乙酰胺	1635.88	817.94
						[redacted]		
					G5-2：聚合废气		0.110	0.06
					其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.080	0.04
						环氧丙烷	0.020	0.01
						氯异丙醇	0.010	0.01
	合计		2030.75	1015.38	合计		2030.75	1015.38
	②聚合物体系		[redacted]		⑤混合溶液		[redacted]	
	其中	[redacted]			其中	[redacted]		
		N,N-二甲基乙酰胺	1635.88	817.94		N,N-二甲基乙酰胺	1635.84	817.92
		[redacted]				[redacted]		
[redacted]					G5-3：投料废气		0.090	0.05
					其中	甲醇	0.088	0.04
						丁酮	0.001	0.00
						环戊酮	0.001	0.00
					G5-4：析晶废气		0.127	0.064
					其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.041	0.021
						环氧丙烷	0.002	0.001
						氯异丙醇	0.004	0.002
						甲醇	0.088	0.044
						丁酮	0.001	0.001
						环戊酮	0.001	0.0005
	合计		[redacted]		合计		[redacted]	
	⑤混合溶液		[redacted]		⑥湿树脂		[redacted]	
[redacted]	其中	[redacted]			其中	[redacted]		
		N,N-二甲基乙	1635.84	817.92		N,N-二甲基乙	83.43	41.72

	车间废气治理设施
	[redacted]工序
	车间废气治理设施
	车间废气治理设施
	[redacted]
	工序

		酰胺				酰胺		
		[redacted]				[redacted]		
					G5-5：过滤废气	0.136	0.068	
					其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.041	0.021	
						环氧丙烷	0.002	0.001	车间废气治理设施
						氯异丙醇	0.004	0.002	
						甲醇	0.087	0.044	
						丁酮	0.001	0.001	
						环戊酮	0.001	0.001	
					S5-1：首次滤液		2331.42	1165.71	
					其中	PI 前体树脂及未反应单体	3.02	1.51	
						N,N-二甲基乙酰胺	1552.37	776.19	作为固废处置
						环氧丙烷	12.31	6.16	
						氯异丙醇	80.70	40.35	
						甲醇	664.04	332.02	
						丁酮	9.49	4.75	
						环戊酮	9.49	4.745	
		合计	[redacted]			合计	[redacted]		
		⑥湿树脂				⑦湿树脂			
		[redacted]				[redacted]			
		N,N-二甲基乙酰胺	83.43	41.72	其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.010	0.005	乙醇洗涤
		其中 [redacted]				[redacted]			
[redacted]					G5-6 [redacted] 投料废气		0.308	0.154	车间废气治理设施
					其中	[redacted]	0.308	0.154	
					G5-7 [redacted] 废气		0.959	0.480	
					其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.002	0.001	车间废气治理设施
		[redacted]				[redacted]			
		其中 [redacted]				[redacted]			

					S5-2：第一次		2457.68	1228.84
					其中	PI 前体树脂及未反应单体	0.240	0.120
						N,N-二甲基乙酰胺	83.420	41.710
						环氧丙烷	0.660	0.330
						氯异丙醇	4.340	2.170
						甲醇	2368.00	1184.00
						丁酮	0.510	0.255
						环戊酮	0.510	0.255
					第二次			
					其中			
						N,N-二甲基乙酰胺	4.080	2.040
					第三次			
					其中			
						N,N-二甲基乙酰胺	0.190	0.095
	合计				合计			
	⑦湿树脂				⑧湿树脂			
	其中				其中			
		N,N-二甲基乙	0.010	0.01		N,N-二甲基乙	0.006	0.003

		酰胺				酰胺			
		[redacted]				[redacted]		
		[redacted]				[redacted]		
					G5-8 [redacted]投料废气		0.010	0.005	车间废气治理设施
					其中	乙醇	0.010	0.005	
					G5-9 [redacted]废气		0.026	0.013	
					其中	甲醇	0.016	0.008	
						乙醇	0.010	0.005	
					S5-3：[redacted]液		100.76	50.38	作为固废处置
					其中	PI 前体树脂	0.030	0.02	
						N,N-二甲基乙酰胺	0.004	0.00	
						甲醇	56.24	28.12	
						乙醇	44.49	22.25	
		合计	[redacted]		合计		[redacted]		
干燥		⑧湿树脂	[redacted]		⑦树脂固体料		[redacted]		包装工序
	其中	PI 前体树脂			G5-10：干燥废气		2.542	1.271	车间废气治理设施
		N,N-二甲基乙酰胺	0.006	0.00	其中	颗粒物	0.029	0.015	
		[redacted]				N,N-二甲基乙酰胺	0.0001	0.0001	
						甲醇	1.403	0.702	
						乙醇	1.110	0.555	
					S5-4：冷凝液		123.153	61.58	作为固废处置
					其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.006	0.00	
						甲醇	68.767	34.38	
						乙醇	54.380	27.19	
		合计	[redacted]		合计		[redacted]		
包装		⑦树脂固体料	[redacted]		G5-11：包装废气		0.029	0.01	车间废气治理设施
					其中	颗粒物	0.029	0.01	
					⑧树脂固体料		293.40	146.70	混配工序
		合计	[redacted]		合计		[redacted]		
混配		⑧树脂固体料	[redacted]		⑨混合物料		[redacted]		过滤灌装工序
		N,N-二甲基乙酰胺	1689.19	844.60	其中	[redacted]			
		[redacted]				N,N-二甲基乙酰胺	1689.11	844.56	
						[redacted]			
					G5-12：助剂、溶剂等投料废气		0.042	0.021	车间废气治理设施

				其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.042	0.021	
				G5-13：混配废气		0.042	0.021	车间废气治理设施
				其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.042	0.021	
	合计			合计				
过滤、灌装	⑨混合物料			产品（无色聚酰亚胺材料）			1000.00	仓库储存
	其中			G5-14:过滤、灌装废气		0.084	0.04	车间废气治理设施
		N,N-二甲基乙酰胺	1689.11	844.56	其中	N,N-二甲基乙酰胺	0.084	0.04
				滤渣（进入 S5-5:废滤芯）		2.43	1.22	作为固废处置
				其中	滤渣	2.43	1.22	
	合计			合计				

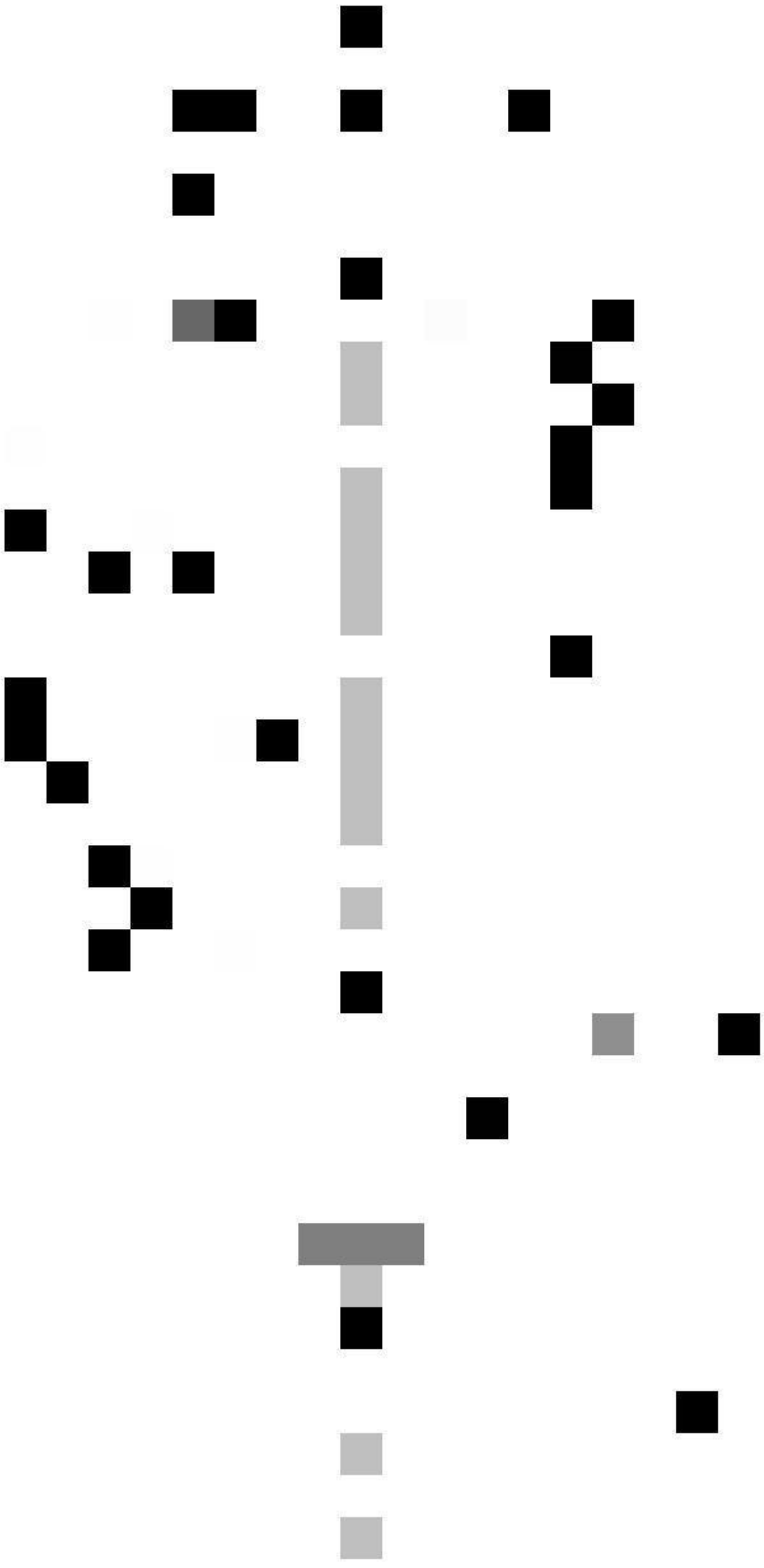


图 3.4-16 无色聚酰亚胺材料生产物料平衡图(kg/批次)

3.4.1.5.4 溶剂平衡

表 3.4-34 溶剂 N,N-二甲基乙酰胺平衡一览表

投料			产出			
物料名称	kg/批次	t/a	物料名称		kg/批次	t/a
N,N-二甲基乙酰胺	3325.20	1662.6	进入废气		0.37	0.18
			其中	G5-1	0.041	0.021
				G5-2	0.080	0.04
				G5-4	0.041	0.021
				G5-5	0.041	0.021
				G5-7	0.002	0.001
				G5-10	0.006	0.003
				G5-12	0.042	0.021
				G5-13	0.042	0.021
				G5-14	0.084	0.04
			进入固废		1635.79	817.90
			其中	S5-1	1552.37	776.19
				S5-2	83.42	41.71
				S5-3	0.004	0.002
				S5-4	0.006	0.003
			进入产品		1689.04	844.52
合计	3325.20	1662.60	合计		3325.20	1662.60

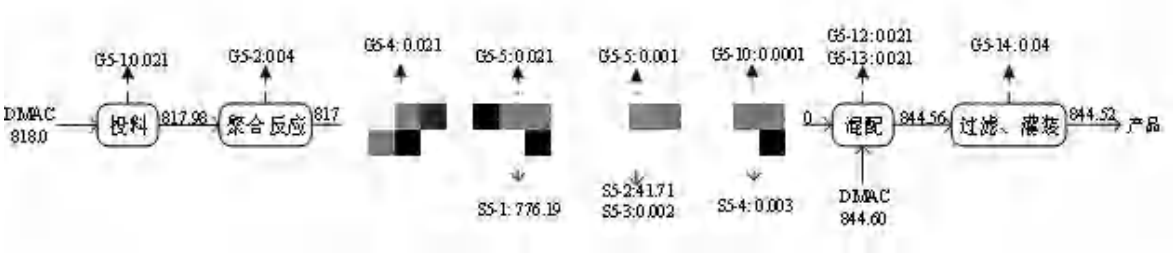


图 3.4-17 溶剂 N,N-二甲基乙酰胺平衡图

3.4.2 高纯湿电子材料（PMA）生产装置

PMA 生产装置为连续生产装置，年运行时间 8000 小时。本项目产品为电子级（G2 等级）PMA。

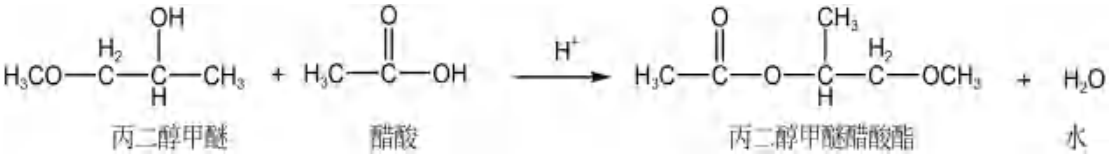
3.4.2.1 工艺流程及产污环节分析

1、反应原理

丙二醇单甲醚（PM）与醋酸在[redacted]催化剂（本项目选用[redacted]）存在的条件下，发生酯化反应生成丙二醇甲醚醋酸酯（PMA），粗品[redacted]精制处理后，得到电子级的 PMA。

主反应（酯化反应）方程式如下：

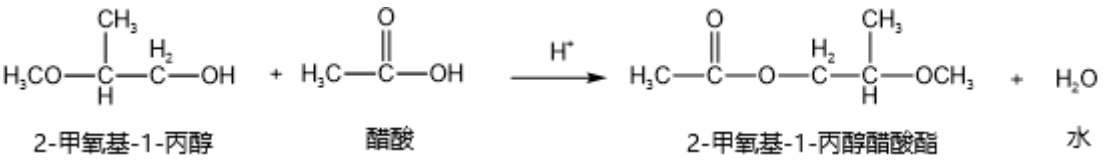
丙二醇单甲醚、醋酸投料摩尔比为[redacted]，丙二醇单甲醚单程转化率约为[redacted]，总转化率约为[redacted]，产品收率约[redacted]。



副反应：主要为丙二醇单甲醚中的杂质 2-甲氧基-1-丙醇与醋酸反应生成 2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯及少量丙二醇单甲醚分子间脱水生成二丙二醇甲醚

①杂质 2-甲氧基-1-丙醇与醋酸反应生成 2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯

工业丙二醇单甲醚中杂质 2-甲氧基-1-丙醇的质量分数技术要求为≤0.4%，本次按 0.4%计。脱轻、脱重预处理后，丙二醇单甲醚中杂质 2-甲氧基-1-丙醇的质量分数约为 0.04%，由于经预处理后杂质量较小，酯化反应过程中，2-甲氧基-1-丙醇酯化反应转化率约为 100%（按 100%计）。反应方程式如下：



②丙二醇单甲醚分子间脱水生成二丙二醇甲醚

反应过程中少量的丙二醇单甲醚发生分子间脱水反应，转化率约为 0.1%。

$2\ CH_3OCH_2CH(OH)CH_3 \rightarrow CH_3OCH_2CH(CH_3)OCH_2CH(OH)CH_3 + H_2O$

根据该产品的热反应评估报告，在反应条件下，原料及产物均未检测到明显放热，表明不会发生热分解反应。

2、工艺流程及产污环节

（1）预处理

外购工业用丙二醇单甲醚作为原料，其质量符合《工业用丙二醇单甲醚》（HG/T 3939-2007）标准要求，丙二醇单甲醚质量分数≥99.5%。由于本项目产品为电子级，对杂质特别是重金属杂质的控制要求较高。因此，首先对丙二醇单甲醚进行[redacted]，以去除原料中微量杂质，避免其进入后续反应体系。轻组分杂质主要少量的水、甲醇等，重组分杂质主要为 2-甲氧基-1-丙醇及微量的金属杂质等。

来自罐区的丙二醇单甲醚通过密闭管道输送至[redacted]塔。[redacted]塔再沸器采用蒸汽加热，控制塔釜温度约[redacted]，压力[redacted]条件下进行精馏。塔顶脱出部分轻组分，主要成分为丙二醇单甲醚及轻组分杂质等，经冷凝后（二级冷凝：一级冷媒为循环水，二级为 5℃循环冷冻水），冷凝液（**S6-1**）作为固废处置。抽真空废气经真空冷凝器（一级，冷媒为 5℃循环冷冻水）冷凝后，不凝气（**G6-1**）进入尾气处理系统。

塔釜的丙二醇单甲醚进入[redacted]塔，[redacted]塔再沸器采用[redacted]加热，控制塔釜温度约[redacted] 压力[redacted]条件下进行精馏。塔顶脱出丙二醇单甲醚，经冷凝后（二级冷凝：一级冷媒为循环水，二级为 5℃循环冷冻水），部分冷凝液作为[redacted]塔的回流，部分冷凝液进入[redacted]。抽真空废气经真空冷凝器（一级，冷媒为 5℃循环冷冻水）冷凝后，不凝气（**G6-2**）进入尾气处理系统。塔釜的重组分（**S6-2**）作为固废处置。

产污环节：G6-1：不凝气；S6-1：冷凝液；G6-2：不凝气；S6-2：塔釜的重组分。

（2）酯化反应

[redacted]塔塔顶的 PM、以及醋酸经过预热后进入[redacted]反应器，同时向反应器中加入[redacted]作为[redacted]，在[redacted]的条件下进行酯化反应，经过[redacted]反应器反应后，得到的 PMA 粗品。

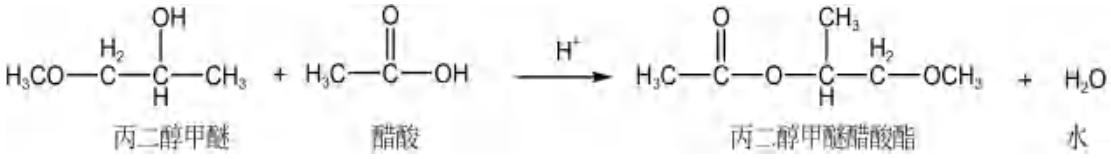
酯化反应器采用[redacted]反应器，包含[redacted]反应器和[redacted]反应器，[redacted]和[redacted]，反应器内部装填[redacted]树脂作为催化剂。产污环节：催化剂定期更换，产生废催化剂（**S6-3**）。

产污环节：S6-3：废催化剂。

丙二醇单甲醚、醋酸投料摩尔比为[redacted]（反应化学计量比为[redacted]），丙二醇单甲醚单程转化率约为[redacted]，总转化率约为[redacted]，产品收率约[redacted]。

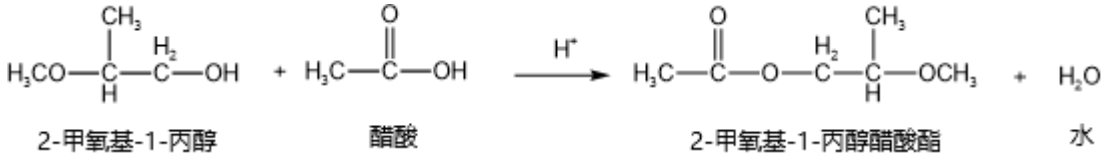
反应方程式及物料反应量与生成量如下：

主反应：



	进料		出料	
物料	丙二醇单甲醚	醋酸	丙二醇甲醚醋酸酯	水
分子式	$C_4H_{10}O_2$	$C_2H_4O_2$	$C_6H_{12}O_3$	H_2O
分子量	90	60	132	18
反应摩尔比	1	1	1	1
投料量（kg/h）	[redacted]			
反应量（kg/h）				
生成量（kg/h）				
剩余量（kg/h）				

副反应：



	进料		出料	
物料	2-甲氧基-1-丙醇	醋酸	2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯	水
分子式	$C_4H_{10}O_2$	$C_2H_4O_2$	$C_6H_{12}O_3$	H_2O
分子量	90	60	132	18
反应量（kg/h）	0.73	0.49		
生成量（kg/h）			1.07	0.15

$2\ CH_3OCH_2CH(OH)CH_3 \rightarrow CH_3OCH_2CH(CH_3)OCH_2CH(OH)CH_3 + H_2O$			
	进料	出料	
物料	丙二醇单甲醚	二丙二醇甲醚	水
分子式	$C_4H_{10}O_2$	$C_8H_{18}O_3$	H_2O
分子量	90*2	162	18
反应量（kg/h）	1.75		
生成量（kg/h）		1.58	0.17

（3）[redacted]

PMA 粗品先进入[redacted]塔，[redacted]塔再沸器采用[redacted]加热，控制塔釜温度约[redacted]，[redacted]条件下进行精馏，塔顶气相物料主要为甲苯和水，经冷凝后（三级冷凝：一级冷媒为循环水，二级和三级为 5℃循环冷冻水），冷凝液进入油水分层槽，不凝气（**G6-3**）进入尾气处理系统。油水分层槽上层油相（主要为[redacted]和少量水），返回 PMA [redacted]反应器，下层的废水（**W6-1**）送厂区污水处理站处理。塔釜的粗产品进入[redacted]塔。

产污环节：G6-3：不凝气；W6-1：[redacted]回收分层废水。

（4）[redacted]

[redacted]塔塔釜的粗产品进入[redacted]塔，[redacted]塔再沸器采用[redacted]加热，控制[redacted]塔塔釜温度约[redacted]，压力[redacted]条件下进行精馏。未反应的 PM、醋酸等轻组分物料从塔顶排出，经冷凝后（三级冷凝：一级冷媒为循环水，二级和三级为 5℃循环冷冻水），部分冷凝液作为脱轻塔的回流，部分冷凝液进入[redacted]塔。抽真空废气经真空冷凝器冷凝后（一级，冷媒为 5℃循环冷冻水），不凝气（**G6-4**）进入尾气处理系统。塔釜的 PMA 粗产品进入[redacted]塔。

产污环节：G6-4：不凝气。

（5）[redacted]

[redacted]塔塔釜的粗产品进入[redacted]塔，[redacted]塔再沸器采用[redacted]加热，控制[redacted]塔塔釜温度约[redacted]、压力[redacted]条件下进行精馏。PMA 自塔顶脱出，经冷凝后（三级冷凝：一级冷媒为循环水，二级和三级为 5℃循环冷冻水），部分冷凝液作为[redacted]塔的回流，部分冷凝液作为产品采出，输送至罐区。抽真空废气经真空冷凝器（冷媒为一级 5℃循环冷冻水）冷凝后，不凝气（**G6-5**）进入尾气处理系统。[redacted]

[redacted]塔底产生重组分精馏残液（**S6-4**），作为固废处置。

产污环节：G6-5：不凝气；S6-4：塔底重组分。

（6）[redacted]

[redacted]塔塔顶冷凝液进入[redacted]塔，控制[redacted]塔塔釜温度约[redacted]，[redacted]条件下精馏。塔顶轻组分经冷凝后（三级冷凝：一级冷媒为循环水，二级和三级为 5℃循环冷冻水），冷凝液（**S6-5**）作为固废处置，不凝气（**G6-6**）送尾气处理系统。塔釜主要为未反应的 PM，返回[redacted]反应器。

产污环节：G6-6 不凝气；S6-5：冷凝液。

其他产污环节：抽真空废气冷凝过程产生冷凝废液（**S6-6**），作为固废处置。

表 3.4-35　PMA 生产主要产污环节及排放去向一览表

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物	治理措施
废气	G6-1	不凝气	[redacted]	丙二醇单甲醚等	进入 RTO 设施处理。
	G6-2	不凝气		丙二醇单甲醚等	
	G6-3	不凝气		甲苯等	
	G6-4	不凝气		丙二醇单甲醚、醋酸、丙二醇甲醚醋酸酯等	
	G6-5	不凝气		丙二醇甲醚醋酸酯等	
	G6-6	不凝气		丙二醇单甲醚、醋酸等	
废水	W6-1	[redacted]回收分层废水		甲苯等	进入厂区污水处理站处理
固废	S6-1	冷凝液		丙二醇单甲醚等	委托有资质单位处置
	S6-2	重组分		重组分杂质等	
	S6-3	废催化剂	酯化反应器	树脂等	
	S6-4	重组分	[redacted]	二丙二醇甲醚、2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯等	
	S6-5	冷凝液		甲苯等	
	S6-6	真空冷凝液	真空冷凝器	丙二醇单甲醚、甲苯、丙二醇甲醚醋酸酯等	



图 3.4-18 丙二醇甲醚醋酸酯生产工艺流程及产污环节图

3.4.2.2 主要原辅材料消耗

表 3.4-36 PMA 生产原辅材料消耗一览表

产品名称	原料	规格	形态	消耗量(kg/h)	年消耗量(t/a)
丙二醇甲醚醋酸酯	丙二醇单甲醚	≥99.5%	液体	[redacted]	
	乙酸	≥99.8%	液体		
	[redacted]	≥99.6%	液体		
	催化剂	[redacted]	固体	--	1.5(填充量，每 1 年更换一次)

3.4.2.3 物料平衡

表 3.4-37 PMA 生产物料平衡一览表

工序	投料			产出				去向
	物料名称	kg/h	t/a	物料名称		kg/h	t/a	
[redacted]	[redacted]			[redacted]				
	其中 [redacted]			其中 [redacted]				酯化反应
				G6-1:不凝气		0.08	0.64	RTO 装置
				其中	轻组分（以非甲烷总烃计）	0.008	0.06	
					丙二醇单甲醚	0.07	0.56	
				G6-2:不凝气		7.13	57.04	RTO 装置
				其中	丙二醇单甲醚	7.13	57.04	
				S6-1:脱轻预处理冷凝液		17.74	141.92	作为固废处置
				其中	丙二醇甲醚及轻组分杂质	17.74	141.92	
				S6-2:预处理重组分		17.31	138.48	作为固废处置
				其中	丙二醇甲醚及重组分杂质	17.31	138.48	
				S6-6-1:真空冷凝液		0.292	2.34	作为固废处置
				其中	丙二醇甲醚及轻组分杂质	0.292	2.34	
				S6-6-2:真空冷凝液		28.52	228.16	作为固废处置
				其	丙二醇单甲醚	28.52	228.16	

				中				
	合计			合计				
酯化反应				②混合物料				
	其中			其中				
	其中							
	其中							
	合计			合计				
塔	②混合物料			③塔釜物料				
	其中			其中				
				G6-3:不凝气		1.650	13.20	RTO 装置
				其中	丙二醇单甲醚	0.03	0.24	
					乙酸	0.02	0.16	
					甲苯	0.5	4.00	
					丙二醇甲醚醋酸酯	0.001	0.01	
					水	1.1	8.80	
				W6-1:分层废水		354.19	2833.52	厂区污

			其中	丙二醇单甲醚	6.3	50.40	水处理站
				乙酸	4.11	32.88	
				甲苯	0.40	3.20	
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.03	0.24	
				水	343.35	2746.80	
			油相：返回酯化反应器		111.24	889.92	返回酯化反应器
			其中	丙二醇单甲醚	0.13	1.04	
				乙酸	0.08	0.64	
				甲苯	98.1	784.80	
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.13	1.04	
				水	12.8	102.40	
	合计	[redacted]	合计		[redacted]		
[redacted]塔	③塔釜物料		④塔釜物料				[redacted]
	其中 [redacted]		其中	[redacted]			
			G6-4:不凝气		1.09	8.72	RTO 装置
			其中	丙二醇单甲醚	0.64	5.12	
				乙酸	0.42	3.36	
				甲苯	0.001	0.01	
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.03	0.24	
				水	0.002	0.02	
			⑤塔顶轻组分		[redacted]		[redacted]
			其中	[redacted]			
			S6-6-3:真空冷凝液		4.374	34.99	作为固废处置
			其中	丙二醇单甲醚	2.56	20.48	
				乙酸	1.67	13.36	
				甲苯	0.004	0.03	

					丙二醇甲醚醋酸酯	0.13	1.04	
					水	0.01	0.08	
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
[redacted]塔	④塔釜物料			产品 PMA		[redacted]	20000.00	罐区储存
	其中 [redacted]			G6-5:不凝气		1.56	12.48	RTO 装置
				其中	丙二醇甲醚醋酸酯	1.56	12.48	
				S6-3:重组分		26.35	210.80	作为固废处置
				其中	丙二醇甲醚醋酸酯	23.7	189.60	
					2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯	1.07	8.56	
					二丙二醇甲醚	1.58	12.64	
				S6-6-4:真空冷凝液		6.22	49.76	作为固废处置
				其中	丙二醇甲醚醋酸酯	6.22	49.76	
	合计	[redacted]		合计		[redacted]		
[redacted]塔	⑤塔顶轻组分			[redacted]				酯化反应器
	其中 [redacted]			其中	[redacted]			
				G6-6:不凝气		0.1	0.80	RTO 装置
				其中	丙二醇单甲醚	0.05	0.40	
					乙酸	0.03	0.24	
					甲苯	0.01	0.08	
					水	0.01	0.08	
				S6-4:冷凝液		17.75	142.00	作为固废处置
				其中	丙二醇单甲醚	9.49	75.92	
					乙酸	6.19	49.52	
					甲苯	0.99	7.92	
					水	1.08	8.64	
	合计	1085.24	542.62	合计		1085.24	542.62	



图 3.4-19 PMA 生产装置物料平衡图(kg/h)

3.4.2.4 [redacted]平衡

表 3.4-38 [redacted]平衡一览表

工序	进料			出料		
	来源	kg/h	t/a	去向	kg/h	t/a
预处理	--	--		--	--	
酯化反应	补充[redacted]	1.9	15.2	进入下一工序	100.00	800.00
	回用[redacted]	98.1	784.8			
	合计	100.00	800.00	合计	100.00	800.00
[redacted]塔	上一工序来	100.00	800.00	进入下一工序	1.00	8.00
				进入 G6-3	0.5	4
				进入 W6-1	0.40	3.20
				回[redacted]	98.1	784.8
	合计	100.00	800.00	合计	100.00	800.00
[redacted]塔	上一工序来	1.00	8.00	进入 G6-4	0.001	0.01
				进入 S6-6-3	0.004	0.03
				进入冷凝液（去[redacted]塔）	0.995	7.96
	合计	1.00	8.00	合计	1.00	8.00
[redacted]塔	--	--		--	--	
[redacted]塔	[redacted]塔来冷凝液	0.995	7.96	进入 G6-6	0.005	0.04
				进入 S6-4	0.99	7.92
	合计	0.995	7.96	合计	1.00	7.96

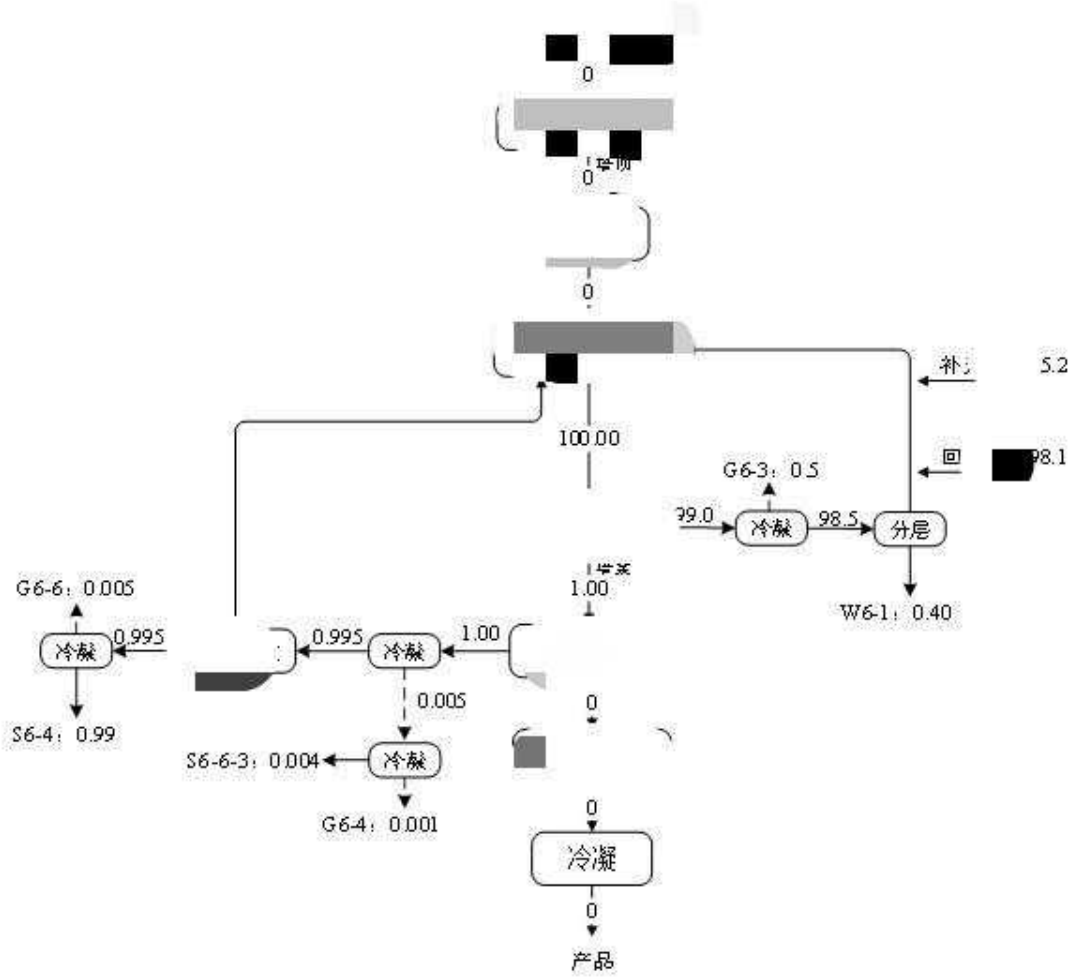

0
0
0
5.2
100.00
98.1
G6-3：0.5
99.0
冷凝
98.5
分层
W6-1：0.40
1.00
G6-6：0.005
0.995
冷凝
0.995
冷凝
1.00
0.005
0
S6-4：0.99
S6-6-3：0.004
冷凝
G6-4：0.001
0
冷凝
0
产品

图 3.4-20 甲苯平衡图

3.4.3 其他产污环节分析

1、废气

（1）有组织废气

①[redacted]稀释废气（G7）

正性感光聚酰亚胺材料析晶过程中使用的[redacted]溶液）采用[redacted]与[redacted]而成。备料间的通风橱内进行配置，配置过程产生废气，主要污染物为[redacted]，引入车间废气治理设施处理。

②固体原料分装废气（G8）

在生产车间内设置 3 个备料间，在备料间内对需要投加的固体原料进行称量和分装，物料拆包、称量和分装过程中产生粉尘。备料间内设置通风橱/吸风罩，废气通过通风橱/吸风罩收集后引入车间废气处理系统处理。

③罐区废气(G9)

项目罐区物料在储存和原料卸车过程中会产生大小呼吸废气。罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

④装卸废气(G10)

挥发性有机液体物料装载过程中会产生装车废气，装卸区设气相平衡系统，装卸废气通过密闭管道返回罐区。

⑤危废间废气（G11）

危废间贮存含有机物质的物料时，会产生挥发性有机物等废气。项目拟在危废间内设置集气管道，对废气进行负压收集，收集后的废气引入“二级活性炭吸附”设施处理。

⑥污水处理站废气（G12）

污水处理站污水池进行密封，运行过程中会有氨、硫化氢、挥发性有机物等废气产生，引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附吸附”设施处理。

⑦实验室、化验室废气(G13)

项目拟在综合楼设置化验室和实验室，化验室主要对原料、成品等进行各指标的检测分析，实验室主要进行研发实验。实验室、化验室废气主要为化验过程中产生的挥发性有机物等，实验室、化验室试剂配制等操作均在通风橱内进行，同时在色谱等设备上方设置吸风罩对主要产污点进行收集。废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理。

⑧PMA 分层废水吹脱废气（G14）

PMA 产线生产过程中甲苯回收分层废水进入污水站收集池，首先采取吹脱工艺去除甲苯，吹脱产生的废气有机物浓度较高，收集后进入 RTO 装置处理。

⑨食堂油烟废气（G15）

企业在综合楼内设置内部食堂，采用电炊具做饭，不采用天然气。产生食堂油烟废气经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒（DA007）排放。

（2）无组织废气

主要包括设备与管线组件动静密封点废气（G16）、未收集到的车间配料、投料及灌装等无组织废气、装卸区无组织废气、污水处理站无组织废气、危废暂存间无组织废气等，通过加强无组织控制措施，减少无组织排放。

2、废水

①生活污水（W7）

项目办公生活产生生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，送厂区污水处理站处理。

②地面清洁废水(W8)

项目车间地面需定期清洗，产生清洗废水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH3-N、SS 等，排入厂区污水处理站处理。

③化验室废水(W9)

项目分析化验室洗手池、器具、实验服等清洗，产生清洗废水，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，排入厂区污水处理站处理。

④车间水喷淋塔废水(W10)

车间废气治理设施设三级水喷淋塔，喷淋塔用水循环使用，定期排放，产生喷淋废水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、NMP、PMGE 等，排入厂区污水处理站

处理。

⑤次钠喷淋塔废水（W11）

污水处理站废气治理设一级次氯酸钠喷淋塔，喷淋塔用喷淋液循环使用，定期排放，产生喷淋废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮等，排入厂区污水处理站处理。

⑥碱喷淋塔废水(W12)

污水处理站废气治理设一级碱喷淋塔，碱喷淋塔用喷淋液循环使用，定期排放，产生喷淋废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、全盐量等，排入厂区污水处理站处理。

⑦纯水设备浓水(W13)

项目设置纯水装置 1 套，采用反渗透工艺，纯水制备率 65%，产生浓水，主要污染物为盐类。

⑧循环冷却系统排水(W14)

循环冷却水系统会定期排污水，主要污染物为盐类、温升等。

3、固废

①密闭投料箱、料仓废滤芯（S7）

密闭投料箱、料仓自带滤芯过滤器，滤芯定期更换，会产生废滤芯，属于危险废物，委托有资质单位处置。

②废气处理废活性炭（S8）

项目废气处理设置活性炭吸附设施，活性炭定期更换，产生废活性炭，属于危险废物，委托有资质单位处置。

③污水处理站废水处理污泥（S9）

污水处理站产生的污泥主要包括物化污泥和生化污泥，此外，在高浓废水处理段设有活性炭吸附池，定期投加的活性炭在使用后也进入污泥体系。

④废包装材料（S10）

原辅材料及产品包装过程产生废包装材料，沾染危险化学品的废包装属于危险废物，委托有资质单位处置。不涉及危险化学品的原辅材料废包装属于一般固废，交由一般固废回收单位综合利用。

⑤废导热油（S11）

项目高性能聚酰亚胺生产线设置导热油撬块，导热油约每 3 年更换 1 次，产生废导热油，属于危险废物，委托有资质单位处置。

⑥废润滑油（S12）、废油桶（S13）

项目生产设备定期维修，会产生废润滑油、废油桶，属于危险废物，委托有资质单位处置。

⑦化验废物（S14）

项目设置实验室和化验室，运行过程中会产生化验废液、废试剂及废试剂瓶等实验废物，属于危险废物，委托有资质单位处置。

⑧纯水设备废滤芯（S15）

本项目纯水设备采用“原水 → 多介质过滤 → 活性炭过滤 → 精密过滤 → 2 级 RO 反渗透 → EDI → 抛光混床 / 超纯化柱 → 终端 0.22μm 过滤 → 用水点”的净化工艺，纯水设备滤芯（含多介质过滤、活性炭过滤、RO 反渗透等功能单元的滤芯）定期更换，产生废滤芯，属于一般工业固体废物，交由一般固废处置单位处置。

⑨洁净车间废过滤材料（S16）

本项目产品灌装设洁净车间。洁净空调采用三级过滤体系，初级过滤器 3 个月更换 1 次，中级过滤器 6 个月更换 1 次，高效过滤器每 1 年更换 1 次；排风采用中效过滤器，每 6 个月更换 1 次。产生的废过滤材料，属于一般工业固体废物，交由一般固废处置单位处置。

⑩生活垃圾（S17）

项目员工日常生活产生生活垃圾，主要成分为果皮、纸屑、包装纸盒等，分类收集后，委托环卫部门清运。

本项目公用工程、储运工程等单元污染物产生环节见表 3.4-39。

表 3.4-39 本公用工程、储运工程等单元污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	主要污染因子	处理措施
废气	G7	[redacted]废气	[redacted]	硫酸雾	引至车间废气治理设施“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理后，通过 DA001 排放。
	G8	固体原料分装废气	固体物料拆包、分装	颗粒物	

	G9	罐区废气	罐区物料储存	N－甲基吡咯烷酮、丙二醇单甲醚、二甲基甲酰胺、乙酸、丙二醇单甲醚、N,N-二甲基乙酰胺、甲醇、丙二醇甲醚醋酸酯等	罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA003 排放。
	G10	装卸废气	产品装车	丙二醇甲醚醋酸酯等	
	G11	危废间废气	危险废物暂存	挥发性有机物等	经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA004 排放。
	G12	污水处理站废气	污水处理站运行	氨、硫化氢、甲苯等	经“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附吸附”设施处理后，通过排气筒 DA005 排放。
	G13	实验室、化验室废气	实验室、化验室	挥发性有机物等	经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA006 排放。
	G14	PMA 分层废水吹脱废气	污水处理站含甲苯废水吹脱预处理	甲苯	引至 RTO 装置处理后，通过排气筒 DA002 排放。
	G15	食堂油烟废气	食堂电炊具	油烟等	经净化器处理后通过排气筒 DA007 排放。
	G16	设备与管线组件动静密封点废气	装置动静密封点	挥发性有机物等	无组织排放
废水	W7	生活污水	办公生活	COD、BOD5、NH3-N、SS 等	排入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理
	W8	地面清洁废水	车间地面清洁	COD、BOD5、NH3-N、SS 等	
	W9	化验实废水	分析化验室	COD、BOD_5、SS 等	
	W10	水喷淋塔废水	车间废气治理	COD、BOD_5、氨氮、总氮、SS 等	
	W11	次钠喷淋塔废水	污水处理站废气治理		
	W12	碱喷淋塔废水			
	W13	纯水制备浓水	纯水设备	盐类等	排入园区污水处理

	W14	循环冷却水系统排水	循环水系统	盐类、温升等	厂处理
固废	S7	密闭投料箱、料仓废滤芯	固体物料投料	滤芯纤维及沾染的原料等	委托有资质单位处置
	S8	废气处理废活性炭	废气处理设施	活性炭、甲醇、甲苯、NMP、DMAC 等	委托有资质单位处置
	S9	污水处理站废水处理污泥	污水处理站	活性炭、甲苯、微生物代谢物质等	委托有资质单位处置
	S10	废包装材料	原辅材料使用	废包装、沾染的危化品等	危险废物委托有资质单位处置；一般固废交由一般固废回收单位综合利用。
	S11	废导热油	生产线导热油撬块	废矿物油	委托有资质单位处置
	S12	废润滑油	设备检修	废矿物油	委托有资质单位处置
	S13	废油桶	设备检修	废矿物油、包装桶	委托有资质单位处置
	S14	化验废物	实验室、化验室	废化验废液、废试剂瓶	委托有资质单位处置
	S15	纯水设备废滤芯	纯水设备	砂石、活性炭、树脂等	交由一般固废处置单位处置
	S16	洁净车间废过滤材料	洁净车间通风与排风	废过滤材料	
	S17	生活垃圾	员工生活	果皮、纸屑等	环卫清运

3.5 污染源强核算

3.5.1 废气

3.5.1.1 废气产生源强

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），本项目营运期产生的废气源强主要采用物料衡算法、产污系数法和类比法进行核算。

一、生产车间废气

1、高性能聚酰亚胺材料各生产线废气

高性能聚酰亚胺材料生产过程中产生的废气主要包括：固体物料投料废气、挥发性液体物料投料废气、聚合工序废气 [redacted] 工序废气 [redacted] 工序废气、[redacted] 废气、干燥废气、混配废气和过滤灌装废气。涉及的污染物主要包括：颗粒物、NMP、DMF、DMAc、PGME、PMA、丁酮、环戊酮、甲醇、乙醇、间甲酚、吡啶、三乙胺等。

依据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572 - 2015（含 2024 年修改单）），聚酰亚胺树脂涉及的污染因子为氨。经与企业核实，本项目的聚合反应是几种小分子化合物转变为大分子化合物的反应，生产过程中不会发生反应生成氨气。

高性能聚酰亚胺材料生产线所使用的部分助剂与添加剂为含氟有机化合物。该类物料均为固态，无挥发性，且不含无机氟化物，因此进入废气中含氟有机化合物计入颗粒物考虑。由于含氟有机化合物助剂生产过程中仅涉及物理混合，不发生化学反应，因此不会产生氟化氢等含氟废气。

1、固体投料废气

高性能聚酰亚胺材料各生产线固体投料方式主要包括密闭投料箱+料仓重力投料、密闭投料箱重力投料、移动料仓罐重力投料、投料站投料几种形式。

密闭投料箱+料仓重力投料、密闭投料箱重力投料、移动料仓罐投料方式均需在备料间内进行拆包、分装操作，拆包、分装过程产生的含尘废气计入固体原料分装废气（G8）进行统一核算。上述三种重力投料方式在实际投料过程中，投料设备与物料釜均处于全密闭对接状态，因此实际投料过程中粉尘产生量极少，本次环评不对以上投料方式的投料粉尘进行定量分析。

[redacted]聚酰亚胺材料生产线设有[redacted]，均布置于专用投料间内。投料过程中产生的粉尘废气，由[redacted]自带的负压收集系统进行捕集，并首先通[redacted]内置的滤芯除尘器处理。经滤芯除尘后的尾气，再接入车间废气治理设施进行进一步净化。滤芯除尘器配备定期反吹装置，反吹截留的粉尘返回投料站内回收利用。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“石灰厂”成品装运粉尘产生系数（0.125kg/t（装运）），投料粉尘产生量按 0.125kg/t 原料计。单个投料站上料速率约为 1500kg/h，废气收集效率 90%。

固体物料在备料间内拆包、分装过程产生的含尘废气，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“水泥厂”水泥装袋粉尘产生系数（0.005kg/t(装袋)），固体物料拆包、分装过程粉尘产生量按 0.005kg/t 原料计。

高性能聚酰亚胺材料各生产线固体物料投料方式及备料间内拆包、分装粉尘和投料粉尘产生情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 固体投料方式及投料过程废气产生情况一览表

生产线	原料名称	用途	物料拆包、分装方式	投料方式	投加量（t/a）	物料拆包、分装粉尘（t/a）	投料粉尘（t/a）
正性感光聚酰亚胺材料生产线	[redacted]	反应单体	在[redacted]为[redacted]所需	采用[redacted]和[redacted]通过[redacted]依靠重力投入聚合釜中。	25.86	0.00013	少量，不做定量分析
		反应单体			4.85	0.00002	
		反应单体			47.58	0.00024	
		助剂	在[redacted]内为[redacted]所需	采用[redacted]通过密闭管道依靠重力投入混配釜中。	2.5	0.00001	少量，不做定量分析
		助剂			7.5	0.00004	
		助剂			7.5	0.00004	
		助剂			7.5	0.00004	
	固体树脂	中间产物	--	在[redacted]	77.34	--	少量，不

				内[redacted]并通过[redacted]依靠重力投入混配釜中。			做定量分析
负性感光聚酰亚胺材料生产线	[redacted]	反应单体	在[redacted]内[redacted]为[redacted]所需[redacted]	采用[redacted]通过[redacted]依靠重力投入聚合釜中。	9.9	0.00005	少量，不做定量分析
		反应单体			3	0.00002	
		反应单体			9.6	0.00005	
		助剂	在[redacted]内[redacted]为[redacted]所需[redacted]	采用[redacted]通过[redacted]依靠重力投入聚合釜中。	0.3	0.000002	少量，不做定量分析
		助剂			0.1	0.000001	
		助剂			1.1	0.00001	
绝缘聚酰亚胺材料生产线		反应单体	--	通过[redacted]投料送至[redacted]内，再由[redacted]向反应釜进行投料。	764.7	--	0.095
		反应单体	--		71.2	--	0.109
		反应单体	--		12.6	--	
		反应单体	--		780	--	
		助剂	--		12	--	0.01
		助剂	--		60	--	
黄色聚酰亚胺材料生产线		反应单体	在[redacted]为[redacted]所需[redacted]	采用[redacted]和[redacted]通过[redacted]依靠重力投入聚合釜中。	197.3	0.0010	少量，不做定量分析
		反应单体			10.9	0.0001	
		反应单体			59.8	0.0003	
		反应单体	在[redacted]内[redacted]及[redacted]后[redacted]到[redacted]内	[redacted]密闭并移动到[redacted]附近，依靠重力通过管路密闭投料。	4.2	0.00002	少量，不做定量分析
无色聚酰亚胺		反应单体	在[redacted]内[redacted]及[redacted]后[redacted]	[redacted]密闭并移动到[redacted]附近，依靠重	25	0.0001	少量，不做定量分析
		反应单体			45.6	0.0002	

材料生产线	[redacted]	反应单体	到[redacted]内	力通过管路密闭投料。	26.7	0.0001	
		反应单体			67.5	0.0003	
		助剂			10	0.0001	
	固体树脂	中间产物			146.7	0.0007	
合计	备料间内拆包、分装粉尘（计入 G8）					0.004	--
	投料粉尘					--	0.204

2、挥发性有机液体投料废气

高性能聚酰亚胺材料各生产线涉及到的挥发性液体化学品较多，主要包括：溶剂（NMP、DMF、DMAc、PGME、G3 等级 PMA 等）、各类助剂、不良溶剂（丁酮、环戊酮与甲醇的混合物）以及过滤洗涤过程中使用的溶剂（甲醇、乙醇）。

（1）罐区物料

NMP、DMF、DMAc、PGME、甲醇由隔膜泵自罐区泵入计量槽内，再加入到聚合釜/混配釜等设备中。废气通过密闭管道收集，收集效率 100%，废气量与隔膜泵的流量一致。废气产生量见表 3.5-3。

（2）桶装物料

各类助剂、丁酮、环戊酮、乙醇在备料间内桶装料打料区，通过隔膜泵泵入聚合釜/混配釜等设备中。挥发性有机物料在备料间内打料过程中，会有少量废气从包装桶开口处挥发逸散，该部分废气通过备料间内集气罩，排入车间废气治理设施处理。打料的过程中，包装桶开口与反应釜通过密闭输料管连接，包装桶进气口通入氮气以维持桶内压力平衡。备料间内废气收集效率按 90%计。

桶装物料备料间内投料废气产生情况见表 3.5-2。

3、[redacted]废气

[redacted]聚酰亚胺材料[redacted]过程中使用的[redacted]为[redacted]溶液。[redacted]及[redacted]序，物料中均含有[redacted]但[redacted]度较低，且工序均在常温常压条件下进行。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 中“室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗”环节[redacted]的产生量可忽略，因此[redacted]水溶液投料、[redacted]和[redacted]工序不考虑硫酸的挥发。

此外，[redacted]液配置过程产生的[redacted]，计入 G7[redacted]气进行分

析。

4、聚合、混配等工序废气

高性能聚酰亚胺在聚合反应、物料混配等过程中，聚合釜与混配釜均设置有氮封系统，使釜内保持常压或微正压状态。因此，在正常反应与混配操作阶段，由釜内直接排出的废气量较少，废气主要来源于反应釜放空时释放的气体。废气产生量见表 3.5-3。

表 3.5-2 桶装挥发性有机液体备料间内投料废气一览表

生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量
					kg/h	t/a	h/a			kg/h	t/a	t/a
正性感光聚酰亚胺材料生产线	[redacted]工序	G1-3-2	溶剂投料废气	间甲酚	0.0001	0.00002	250	备料间集气罩收集	90%	0.00009	0.00002	0.000002
	混配工序	G1-9	助剂投料废气	N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.020	0.001	50		90%	0.018	0.001	0.0001
	混配工序	G1-10-2	溶剂投料废气	γ-丁内酯	0.004	0.001	250		90%	0.004	0.001	0.0001
负性感光聚酰亚胺材料生产线	混配工序	G2-3	溶剂投料废气	丙二醇甲醚醋酸酯	0.050	0.001	20		90%	0.045	0.001	0.0001
				乙二醇二甲醚	0.050	0.001			90%	0.045	0.001	0.0001
	混配工序	G2-4	助剂投料废气	2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0002	0.00001	50		90%	0.0002	0.00001	0.000001
绝缘聚酰亚胺材料生产线	混配工序	G3-6-2	投料废气	吡啶	0.001	0.0001	150		90%	0.001	0.000	0.00001
				乙酸酐	0.001	0.0002			90%	0.001	0.000	0.00002
				三乙胺	0.001	0.0002			90%	0.001	0.000	0.00002
				硅酸四乙酯	0.033	0.005	150		90%	0.030	0.005	0.0005
				二乙二醇	0.001	0.0001			90%	0.001	0.000	0.00001
无色聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G5-1-2	投料计量废气	环氧丙烷	0.05	0.005	100		90%	0.045	0.005	0.0005
	[redacted]工序	G5-3-2	投料废气	丁酮	0.004	0.001	250		90%	0.004	0.001	0.0001
				环戊酮	0.004	0.001			90%	0.004	0.001	0.0001
	[redacted]	G5-8	乙醇投料废气	乙醇	0.020	0.005	250		90%	0.018	0.005	0.0005
合计				间甲酚	0.0001	0.00002	--	--	--	0.0001	0.00002	0.000002
				N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.020	0.001	--	--	--	0.018	0.001	0.0001

	γ-丁内酯	0.004	0.001	--	--	--	0.004	0.001	0.0001
	丙二醇甲醚醋酸酯	0.050	0.001	--	--	--	0.045	0.001	0.0001
	乙二醇二甲醚	0.050	0.001	--	--	--	0.045	0.001	0.0001
	2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0002	0.00001	--	--	--	0.0002	0.00001	0.000001
	吡啶	0.001	0.0001	--	--	--	0.001	0.0001	0.00001
	乙酸酐	0.001	0.0002	--	--	--	0.001	0.0002	0.00002
	三乙胺	0.001	0.0002	--	--	--	0.001	0.0002	0.00002
	硅酸四乙酯	0.033	0.005	--	--	--	0.030	0.005	0.0005
	二乙二醇	0.001	0.0001	--	--	--	0.001	0.0001	0.00001
	环氧丙烷	0.050	0.005	--	--	--	0.045	0.005	0.0005
	丁酮	0.004	0.001	--	--	--	0.004	0.001	0.0001
	环戊酮	0.004	0.001	--	--	--	0.004	0.001	0.0001
	乙醇	0.020	0.005	--	--	--	0.018	0.005	0.0005

表 3.5-3 高性能聚酰亚胺材料各生产线工艺废气产生源强一览表

生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量
					kg/h	t/a	h/a			kg/h	t/a	t/a
正性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G1-1	投料计量废气	N－甲基吡咯烷酮	0.008	0.002	250	管道密闭收集	100%	0.008	0.002	0
	聚合工序	G1-2	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	0.063	0.079	1250	管道密闭收集	100%	0.063	0.079	0
	[redacted]序	G1-3-1	溶剂投料废气	N－甲基吡咯烷酮	0.008	0.002	250	管道密闭收集	100%	0.008	0.002	0
		G1-4	[redacted]废气	N－甲基吡咯烷酮	0.020	0.005	250	管道密闭收集	100%	0.020	0.0050	0
				间甲酚	0.0004	0.0001		管道密闭收集	100%	0.0004	0.0001	0

	[redacted]工序	G1-5	[redacted]废气	间甲酚	0.0002	0.0001	500	管道密闭收集	100%	0.0002	0.0001	0
				N－甲基吡咯烷酮	0.010	0.005			100%	0.010	0.005	0
	[redacted]工序	G1-6	[redacted]废气	间甲酚	0.0001	0.0001	750	管道密闭收集	100%	0.0001	0.0001	0
				N－甲基吡咯烷酮	0.007	0.005		管道密闭收集	100%	0.007	0.005	0
	[redacted]工序	G1-7	[redacted]废气	颗粒物	0.005	0.008	1500	管道密闭收集	100%	0.005	0.008	0
				N－甲基吡咯烷酮	0.0001	0.0001		管道密闭收集	100%	0.0001	0.0001	0
	包装工序	G1-8	包装废气	颗粒物	0.040	0.01	250	[redacted]、[redacted]密闭收集	100%	0.040	0.010	0
	混配工序	G1-10-1	溶剂投料废气	丙二醇单甲醚	0.128	0.032	250	管道密闭收集	100%	0.128	0.032	0
	混配工序	G1-11	混配废气	丙二醇单甲醚	0.128	0.032	250	管道密闭收集	100%	0.128	0.032	0
				γ-丁内酯	0.008	0.002			100%	0.008	0.002	0
				N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.004	0.001			100%	0.004	0.001	0
	过滤、灌装工序	G1-12	过滤、灌装废气	丙二醇单甲醚	0.168	0.063	375	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%	0.160	0.060	0.003
				γ-丁内酯	0.013	0.005			95%	0.012	0.005	0.0003
				N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.001	0.0005			95%	0.001	0.0005	0.00003
	合计(注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大排放速率按所有工序中最高排放值计)			颗粒物	0.040	0.018	--	--	--	0.040	0.018	0
				N－甲基吡咯烷酮	0.063	0.0981	--	--	--	0.063	0.098	0
				间甲酚	0.0004	0.0003	--	--	--	0.0004	0.0002	0
				N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.004	0.0015	--	--	--	0.004	0.0015	0.00003
				丙二醇单甲醚	0.168	0.127	--	--	--	0.160	0.124	0.003
				γ-丁内酯	0.013	0.007	--	--	--	0.012	0.007	0.0003
生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量

					kg/h	t/a	h/a			kg/h	t/a	t/a
负性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G2-1	投料计量废气	N－甲基吡咯烷酮	0.020	0.001	50	管道密闭收集	100%	0.020	0.001	0
	聚合工序	G2-2	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	0.056	0.028	500	管道密闭收集	100%	0.056	0.028	0
	混配工序	G2-5	混配废气	N－甲基吡咯烷酮	0.010	0.001	100	管道密闭收集	100%	0.010	0.001	0
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.010	0.001			100%	0.010	0.001	0
				乙二醇二甲醚	0.010	0.001			100%	0.010	0.001	0
				2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0001	0.00001			100%	0.0001	0.00001	0
	过滤工序	G2-6	过滤、灌装废气	N－甲基吡咯烷酮	0.002	0.001	600	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%	0.002	0.001	0.00005
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.003	0.002			95%	0.003	0.002	0.0001
				乙二醇二甲醚	0.002	0.001			95%	0.002	0.001	0.00005
				2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0000	0.00002			95%	0.0000	0.00002	0.000001
	合计(注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大排放速率按所有工序中最高排放值计)			N－甲基吡咯烷酮	0.056	0.031	--	--	--	0.056	0.031	0
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.010	0.003	--	--	--	0.010	0.003	0.0001
				乙二醇二甲醚	0.010	0.002	--	--	--	0.010	0.002	0.0001
				2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.0001	0.00003	--	--	--	0.0001	0.00003	0.000001
生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量
					kg/h	t/a	h/a			kg/h	t/a	t/a
绝缘聚酰亚胺材料生产线	[redacted]	G3-1	不凝气	N－甲基吡咯烷酮	0.252	0.227	900	管道密闭收集	100%	0.252	0.227	0
	[redacted]投料溶解	G3-2	投料溶解废气	颗粒物	0.106	0.095	900	投料站负压收集	90%	0.095	0.086	0.010
				N－甲基吡咯烷酮	0.006	0.005		管道密闭收集	100%	0.006	0.005	0

	[redacted]	G3-3	不凝气	N－甲基吡咯烷酮	0.950	0.57	600	管道密闭收集	100%	0.950	0.570	0
	溶剂、单体投料	G3-4	投料废气	颗粒物	0.182	0.109	600	投料站负压收集	90%	0.164	0.098	0.011
				N,N-二甲基甲酰胺	0.427	0.064	150	管道密闭收集	100%	0.427	0.064	0
	聚合工序	G3-5	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	0.007	0.011	1500	管道密闭收集	100%	0.007	0.011	0
				N,N-二甲基甲酰胺	0.034	0.051			100%	0.034	0.051	0
	混配工序	G3-6-1	投料废气	颗粒物	0.067	0.01	150	投料站负压收集	90%	0.060	0.009	0.0010
	混配工序	G3-7	混配废气	N－甲基吡咯烷酮	0.050	0.015	300	管道密闭收集	100%	0.050	0.015	0
				N,N-二甲基甲酰胺	0.213	0.064			100%	0.213	0.064	0
				硅酸四乙酯	0.017	0.005			100%	0.017	0.005	0
				二乙二醇	0.000	0.0001			100%	0.000	0.000	0
				吡啶	0.000	0.0001			100%	0.000	0.000	0
				乙酸酐	0.001	0.0002			100%	0.001	0.000	0
				三乙胺	0.001	0.0002			100%	0.001	0.000	0
	过滤、灌装工序	G3-8	过滤废气	N－甲基吡咯烷酮	0.042	0.076	1800	密闭操作间、集气罩及管道收集	95%	0.040	0.072	0.004
				N,N-二甲基甲酰胺	0.178	0.32			95%	0.169	0.304	0.016
				硅酸四乙酯	0.014	0.026			95%	0.013	0.025	0.0013
				二乙二醇	0.001	0.001			95%	0.001	0.001	0.00005
				吡啶	0.003	0.005			95%	0.003	0.005	0.00025
				乙酸酐	0.008	0.015			95%	0.008	0.014	0.00075
				三乙胺	0.001	0.001			95%	0.001	0.001	0.00005
	合计(注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大排放速率按所有工序中最高排放值计)			颗粒物	0.182	0.214	--	--	--	0.164	0.193	0.022
				N－甲基吡咯烷酮	0.950	0.904	--	--	--	0.950	0.900	0.004
				N,N-二甲基甲酰胺	0.427	0.499	--	--	--	0.427	0.483	0.016
				吡啶	0.003	0.005	--	--	--	0.003	0.005	0.0003

				乙酸酐	0.008	0.015	--	--	--	0.008	0.014	0.0008
				三乙胺	0.001	0.001	--	--	--	0.001	0.001	0.00005
				硅酸四乙酯	0.017	0.031	--	--	--	0.017	0.030	0.0013
				二乙二醇	0.001	0.001	--	--	--	0.001	0.001	0.00005
生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量
					kg/h	t/a	h/a			kg/h	t/a	t/a
黄色聚酰亚胺材料生产线	[redacted]投料	G4-1	溶解投料废气	N－甲基吡咯烷酮	0.014	0.008	563	管道密闭收集	100%	0.014	0.008	0
	溶剂、单体投料	G4-2	投料废气	N－甲基吡咯烷酮	0.059	0.011	188	管道密闭收集	100%	0.059	0.011	0
	聚合工序	G4-3	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	0.656	0.615	938	管道密闭收集	100%	0.656	0.615	0
	过滤、灌装工序	G4-4	过滤、灌装废气	N－甲基吡咯烷酮	0.044	0.049	1125	密闭操作间、集气罩及管道收集	95%	0.042	0.047	0.002
	合计(注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大排放速率按所有工序中最高排放值计)			N－甲基吡咯烷酮	0.656	0.683	--	--	--	0.656	0.681	0.002
生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量
					kg/h	t/a	h/a			kg/h	t/a	t/a
无色聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G5-1-1	投料计量废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.084	0.021	250	管道密闭收集	100%	0.084	0.021	0
	聚合工序	G5-2	聚合工序废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.032	0.04	1250	管道密闭收集	100%	0.032	0.040	0
				环氧丙烷	0.008	0.01			100%	0.008	0.010	0
				氯异丙醇	0.008	0.01			100%	0.008	0.010	0
	[redacted]工序	G5-3-1	投料废气	甲醇	0.16	0.04	250	管道密闭收集	100%	0.160	0.040	0

		G5-4	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.056	0.021	375	管道密闭收集	100%	0.056	0.021	0
				环氧丙烷	0.003	0.001		管道密闭收集	100%	0.003	0.001	0
				氯异丙醇	0.005	0.002		管道密闭收集	100%	0.005	0.002	0
				甲醇	0.117	0.044		管道密闭收集	100%	0.117	0.044	0
				丁酮	0.003	0.001		管道密闭收集	100%	0.003	0.001	0
				环戊酮	0.001	0.0005		管道密闭收集	100%	0.001	0.001	0
	[redacted]工序	G5-5	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.084	0.021	250	管道密闭收集	100%	0.084	0.021	0
				环氧丙烷	0.004	0.001		管道密闭收集	100%	0.004	0.001	0
				氯异丙醇	0.008	0.002		管道密闭收集	100%	0.008	0.002	0
				甲醇	0.176	0.044		管道密闭收集	100%	0.176	0.044	0
				丁酮	0.004	0.001		管道密闭收集	100%	0.004	0.001	0
				环戊酮	0.004	0.001		管道密闭收集	100%	0.004	0.001	0
	[redacted]	G5-6	甲醇投料废气	甲醇	0.616	0.154	250	管道密闭收集	100%	0.616	0.154	0
		G5-7	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.002	0.001	500	管道密闭收集	100%	0.002	0.001	0
				环氧丙烷	0.0002	0.0001		管道密闭收集	100%	0.000	0.000	0
				氯异丙醇	0.0002	0.0001		管道密闭收集	100%	0.000	0.000	0
				甲醇	0.958	0.479		管道密闭收集	100%	0.958	0.479	0
				丁酮	0.0001	0.00005		管道密闭收集	100%	0.000	0.000	0
				环戊酮	0.0000	0.00002		管道密闭收集	100%	0.000	0.000	0
	[redacted]	G5-9	[redacted]废气	甲醇	0.032	0.008	250	管道密闭收集	100%	0.032	0.008	0
				乙醇	0.020	0.005		管道密闭收集	100%	0.020	0.005	0
	[redacted]工序	G5-10	[redacted]废气	颗粒物	0.010	0.015	1500	管道密闭收集	100%	0.010	0.015	0
				N,N-二甲基乙酰胺	0.000	0.000		管道密闭收集	100%	0.000	0.000	0
				甲醇	0.468	0.702		管道密闭收集	100%	0.468	0.702	0
				乙醇	0.370	0.555		管道密闭收集	100%	0.370	0.555	0

	包装工序	G5-11	包装废气	颗粒物	0.080	0.02	250	管道密闭收集	100%	0.080	0.020	0
	混配工序	G5-12	溶剂投料废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.084	0.021	250	管道密闭收集	100%	0.084	0.021	0
	混配工序	G5-13	混配废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.084	0.021	250	管道密闭收集	100%	0.084	0.021	0
	过滤、灌装工序	G5-14	过滤、灌装废气	N,N-二甲基乙酰胺	0.053	0.040	750	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%	0.050	0.038	0.002
	合计(注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大排放速率按所有工序中最高排放值计)			颗粒物	0.080	0.035	--	--	--	0.080	0.035	0
				N,N-二甲基乙酰胺	0.084	0.186	--	--	--	0.084	0.184	0.002
				环氧丙烷	0.008	0.012	--	--	--	0.008	0.012	0
				氯异丙醇	0.008	0.014	--	--	--	0.008	0.014	0
				甲醇	0.958	1.471	--	--	--	0.958	1.471	0
				丁酮	0.004	0.002	--	--	--	0.004	0.002	0
				环戊酮	0.004	0.002	--	--	--	0.004	0.002	0
				乙醇	0.370	0.560	--	--	--	0.370	0.560	0

2、[redacted]废气（G7）

[redacted]聚酰亚胺材料[redacted]过程中使用的[redacted]采用[redacted]与[redacted]而成。在备料间的通风橱内进行配置，配置过程产生废气，主要污染物为[redacted]，由通风橱引入车间废气治理设施处理，废气收集效率按 90%计。

本项目[redacted]过程中[redacted]的产污系数参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 中“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等”环[redacted]的产生系数，为 25.2g/m^2.h。液体蒸发面表面积按照单个 200kg/物料桶内装液的液体面积计算，为 3.14*(0.5/2)=0.2m^2。则[redacted]的产生速率为 0.005kg/h [redacted]年工作时间 375h，则[redacted]年产生量为 0.02t/a。[redacted]废气产生情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 [redacted]废气产生情况一览表

废气编号	废气名称	污染物	产生环节	产生情况		排放时间(h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气治理措施及排放去向
				产生量(t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G7	[redacted]废气	[redacted]		0.002	0.005	375	通风橱	90%	0.0045	0.0018	0.0002	引至车间废气治理设施“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理后，通过 DA001 排放。

3、固体原料分装废气（G8）

备料间内对部分固体原料进行分装，废气收集效率按 90%计。

固体物料在备料间内拆包、称量和分装过程产生的含尘废气，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“水泥厂”水泥装袋粉尘产生系数（0.005kg/t(装袋)），固体物料拆包、分装过程粉尘产生量按 0.005kg/t 原料计。高性能聚酰亚胺材料各生产线固体物料投料方式及备料间内拆包、分装粉尘产生情况见表 3.5-1。固体原料分装废气产生情况汇总见表 3.5-5。

表 3.5-5 固体原料分装废气产生情况一览表

废气编号	废气名称	污染物	产生环节	产生情况		排放时间(h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气治理措施及排放去向
				产生量(t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G8	固体原料分装废气	颗粒物	固体物料拆包、分装	0.004	0.008	500	通风橱/集气罩	90%	0.007	0.004	0.0004	引至车间废气治理设施“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置处理后，通过 DA001 排放。

二、高纯湿电子材料（PMA）生产装置废气

高纯湿电子材料装置废气均采用密闭管道收集，收集效率为 100%。废气主要包括精馏塔抽真空废气和不凝尾气，废气产生量根据物料平衡和工艺设计确定，具体见见表 3.5-6。

表 3.5-6 高纯湿电子材料（PMA）生产装置工艺废气产生源强一览表

生产线	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	产生量		排放时间
					kg/h	t/a	h/a
PMA 生产装置	[redacted]塔	G6-1	不凝气	轻组分（以非甲烷总烃计算）	0.008	0.06	8000
				丙二醇单甲醚	0.07	0.56	8000
	[redacted]塔	G6-2	不凝气	丙二醇单甲醚	7.13	57.04	8000
	[redacted]塔	G6-3	不凝气	丙二醇单甲醚	0.03	0.24	8000
				乙酸	0.02	0.16	8000
				甲苯	0.5	4	8000
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.001	0.01	8000
	[redacted]塔	G6-4	不凝气	丙二醇单甲醚	0.64	5.12	8000
				乙酸	0.42	3.36	8000
				甲苯	0.001	0.01	8000
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.03	0.24	8000
	[redacted]塔	G6-5	不凝气	丙二醇甲醚醋酸酯	1.56	12.48	8000
	[redacted]塔	G6-6	不凝气	丙二醇单甲醚	0.05	0.4	8000
				乙酸	0.03	0.24	8000
				甲苯	0.005	0.04	8000
合计（连续生产装置，最大产生速率为各工序				丙二醇单甲醚	7.92	63.36	8000

产生速率之和；均为密闭管道收集，废气全部为有组织废气）	乙酸	0.47	3.76	8000
	甲苯	0.506	4.05	8000
	丙二醇甲醚醋酸酯	1.591	12.73	8000
	轻组分（以非甲烷总烃计）	0.008	0.06	8000

三、罐区废气（G9）、装卸废气（G10）

（1）储罐大小呼吸废气

本项目储罐均为固定顶罐，参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）附录二中核算方法中的公式法进行计算。

固定顶罐存储过程的总损耗主要来自于静置储存过程中静置损耗和收发物料过程中产生的工作损耗，计算公式如下：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中，L_T——总损耗，lb/a；

L_S——静置损失，lb/a；

L_W——工作损失，lb/a；

i.静置损耗

是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗，计算公式如下：

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{VO} K_S W_V$$

式中，Ls——静置储藏损失，lb/a；

D——罐径，ft；

H_{VO}——气相空间容积，ft3；

W_V——储藏气相密度，lb/ft3；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

ii.工作损耗

与装料或卸料时所储蒸汽的排放有关，固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中，L_W——工作损耗，lb/a；

T_{LA}——日平均液体表面温度，℃；

M_V——气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}——真实蒸汽压，psia；

Q——年周转量，bbl/a；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

K_P——工作损耗产品因子，无量纲量；

K_B——呼吸阀工作校正因子。

本项目罐区设有气相平衡系统。在原料卸车过程中，储罐产生的大呼吸废气将通过该系统返回至罐车内，实现闭路循环，因此该环节的大呼吸废气实际排放量极少，本环评不再进行量化分析。本环评大呼吸废气仅考虑 PMA 由装置区输送至罐区时产生的大呼吸废气。

（2）装卸废气

装卸废气指物料装载过程中产生的废气。本项目仅产品 PMA 采用罐车装载，装载过程设有气相平衡系统，装车产生的废气通过该系统返回储罐，形成闭路循环，不直接外排。因此，本环评不再对装卸废气进行量化分析。

根据前述公式计算，储罐区有机液体储存调和损耗计算结果见表 3.5-7。罐区废气产生情况汇总见表 3.5-8。

表 3.5-7 本项目立式固定顶罐物料储存污染物产生情况一览表

基本信息		气象参数				储罐构造参数							静置损耗（t/y）	年周转量（t）	工作损耗（t/y）	排放量(t/y)
储罐名称	有机液体	大气压(kPa)	日平均最高环境温度(℃)	日平均最低环境温度(℃)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft²·day)	容积(m^3)	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(pa)	呼吸阀真空设定(pa)	罐体高度(m)	年平均储存高度(m)				
NMP 储罐	N－甲基吡咯烷酮	101.3	41.1	-8.3	1300	50	[redacted]	银色	2800	-300	[redacted]	3.83	0.0005	1526	0	0.0005
NMP 储罐	N－甲基吡咯烷酮	101.3	41.1	-8.3	1300	50		银色	2800	-300		3.83	0.0005	1526	0	0.0005
PGME 储罐	丙二醇单甲醚	101.3	41.1	-8.3	1300	50		银色	2800	-300		3.83	0.0189	7275	0	0.0189
PGME 储罐	丙二醇单甲醚	101.3	41.1	-8.3	1300	50		银色	2800	-300		3.83	0.0189	7275	0	0.0189
DMF 储罐	N,N-二甲基甲酰胺	101.3	41.1	-8.3	1300	98		银色	2800	-300		4.59	0.0104	2560	0	0.0104
醋酸储罐	乙酸	101.3	41.1	-8.3	1300	98		银色	2800	-300		4.59	0.0112	9310	0	0.0112
PGME 储罐	丙二醇单甲醚	101.3	41.1	-8.3	1300	98		银色	2800	-300		4.59	0.0383	626	0	0.0383
DMAC 储罐	N,N-二甲基乙酰胺	101.3	41.1	-8.3	1300	98		银色	2800	-300		4.59	0.0002	1663	0	0.0002
甲醇储罐	甲醇	101.3	41.1	-8.3	1300	70		银色	2800	-300		3.27	0.0424	1580	0	0.0424
PMA 储罐	丙二醇甲醚醋酸酯	101.3	41.1	-8.3	1300	98		银色	2800	-300		4.59	0.0039	10000	0.0374	0.0413
PMA 储罐	丙二醇甲醚醋酸酯	101.3	41.1	-8.3	1300	98		银色	2800	-300		4.59	0.0039	10000	0.0374	0.0413

表 3.5-8 罐区废气产生情况汇总表

废气编号	废气名称	产生环节	污染物	产生量	小呼吸		大呼吸		收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气治理措施及排放去向
				(t/a)	产生速率（kg/h）	排放时间(h/a)	最大产生速率（kg/h）	排放时间(h/a)			kg/h	t/a	t/a	
G9	罐区废气	罐区物料储存	N－甲基吡咯烷酮	0.001	0.0001	8000	--	--	密闭管道收集	100%	0.0001	0.0010	0	经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA003 排放。
			丙二醇单甲醚	0.0761	0.010	8000	--	--			0.0100	0.0761	0	
			N,N-二甲基甲酰胺	0.0104	0.001	8000	--	--			0.0010	0.0104	0	
			乙酸	0.0112	0.001	8000	--	--			0.0010	0.0112	0	
			N,N-二甲基乙酰胺	0.0002	0.00003	8000	--	--			0.00003	0.0002	0	
			甲醇	0.0424	0.005	8000	--	--			0.0050	0.0424	0	
			丙二醇甲醚醋酸酯	0.0826	0.001	8000	0.037	2000			0.0380	0.0826	0	
			非甲烷总烃	0.224	0.018	8000	--	--	--	--	0.055	0.224	0	

四、危废间废气（G11）

本项目设置 1 处危废暂存间，本项目产生的危险废物主要为过滤滤液、冷凝液、废滤芯、废催化剂、废活性炭、废润滑油及废油桶、化验废物等，含有机液体物料的危险废物储存过程中会产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。类比同类型企业，危废暂存间 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量按危险废物中挥发性有机物的 0.1%计，约为 4t/a。危废间废气采用负压收集，收集效率按 90%计，危废间废气产生情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 危废暂存间废气产生情况一览表

废气编号	废气名称	产生环节	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生量		排放时间(h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气排放去向
					产生量(t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G11	危废间废气	危险废物暂存	非甲烷总烃	13000	4.00	0.500	8000	空间负压收集	90%	0.450	3.600	0.050	经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA004 排放。

五、污水处理站废气（G12）

本项目厂区内设置一座污水处理站，采用其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为 $10m^3/d$；高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为 $20m^3/d$；综合处理段采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 $45m^3/d$。污水处理站运行时会产生氨、硫化氢等恶臭气体及挥发性有机物。污水处理站污水池密闭，废气收集效率按 90%计。

参照王喜红 2011 年在《黑龙江环境通报》发表的《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》，污水处理厂主要设施氨、硫化氢的产生强度见下表。

表 3.5-10 污水处理厂主要设施氨、硫化氢的产生强度一览表

构筑物名称	氨的产生强度（$mg/s \cdot m^2$）	硫化氢的产生强度（$mg/s \cdot m^2$）
粗格栅及进水泵房	0.610	1.068×10^{-3}
细格栅及沉砂池	0.520	1.091×10^{-3}
生化池	0.0049	0.26×10^{-3}
二沉池	0.007	0.029×10^{-3}
储泥池/脱水机房	0.103	0.03×10^{-3}

根据上表计算，本项目污水处理站氨、硫化氢的产生情况如下。

表 3.5-11 本项目污水处理厂主要设施氨、硫化氢的产生量一览表

除臭区域	面积	高	数量	氨的产生强度	硫化氢的产生强度	氨的产生速率	硫化氢的产生速率	备注
	m^2	m	个	mg/s·m2	$\times10^{-3}$ mg/s·m^2	kg/h	kg/h	
高浓废水调节池	11.3	4.5	1	0.61	1.068	0.025	0.000043	参考粗格栅及进水泵房系数
芬顿氧化池	4.5	3	1	----	----	----	----	化学处理，不考虑
混凝反应池	0.6	3	2	0.52	1.091	0.002	0.000005	细格栅及沉砂池系数
混凝沉淀池	8.1	7.3	1	0.52	1.091	0.015	0.000032	
活性炭吸附池	4.5	3	1	0.52	1.091	0.008	0.000018	
活性炭沉淀池	3.2	7.3	1	0.52	1.091	0.006	0.000013	
中间水池	1.5	7.3	1	0.52	1.091	0.003	0.000006	
综合废水调节池	18.6	4.5	1	0.61	1.068	0.041	0.000072	参考粗格栅及进水泵房系数
水解酸化池	9.0	7.3	1	0.0049	0.026	0.0002	0.000001	
一级缺氧池	4.4	7.3	1	0.0049	0.026	0.0001	0.0000004	
二级缺氧池	3.3	7.3	1	0.0049	0.026	0.0001	0.0000003	
一级好氧池	4.4	7.3	1	0.0049	0.026	0.0001	0.0000004	
二级好氧池	14.1	7.3	1	0.0049	0.026	0.0002	0.000001	
二沉池	16.8	7.3	1	0.007	0.029	0.0004	0.000002	
污泥池	7.0	7.3	1	0.103	0.03	0.003	0.000001	
污泥压滤间	41.35	6.5	1	0.103	0.03	0.015	0.000004	
合计						0.119	0.0002	

废水中的甲苯主要在预处理阶段被去除。预处理阶段产生的含甲苯废气将进入 RTO 装置处理；后续污水处理单元中甲苯的挥发量极少，不再进行定量分析。挥发性有机物（VOCs）的产生量按废水中总挥发性有机物料的 1%计，约为 0.9 t/a。

污水处理站废气产生情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 污水处理站废气产生情况一览表

废气编号	废气名称	产生环节	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生量		排放时间(h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气排放去向
					产生量(t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G12	污水处理站废气	污水处理站运行	氨	5000	0.952	0.119	8000	污水池密闭，空间负压收集	90%	0.107	0.857	0.095	经“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附吸附”处理后，通过排气筒 DA004 排放。
			硫化氢		0.002	0.0002				0.0002	0.002	0.0002	
			非甲烷总烃		0.94	0.118				0.106	0.846	0.094	

六、实验室、化验室废气（G13）

本项目拟在综合楼设置化验室和实验室，化验室主要对原料、成品等进行各指标的检测分析，实验室主要进行小试研发实验。实验室、化验室废气主要为化验过程中产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。实验室、化验室试剂配制等操作均在通风橱内进行，同时在色谱等设备上方设置吸风罩对主要产污点进行收集，收集效率按 90%计，收集的废气经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA004 排放。类比同类型企业，实验室、化验室挥发性有机物产生量约为 0.2kg/h。本项目实验室、化验室废气产生情况见表 3.5-13。

表 3.5-13 实验室、化验室废气产生情况一览表

废气编号	废气名称	产生环节	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生量		排放时间(h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气排放去向
					产生量(t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G13	化验室废气	实验室、化验室	非甲烷总烃	25400	0.480	0.2	2400	通风橱、集气罩	90%	0.180	0.432	0.020	经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过排气筒 DA006 排放。

七、PMA 分层废水吹脱废气（G14）

PMA 产线生产过程中[redacted]回收分层废水进入污水站收集池，首先采取吹脱工艺去除甲苯，产生吹脱废气，管道收集后引至 RTO 装置处理。根据物料衡算，该废水中甲苯的量为 3.2t/a，根据项目废水设计方案，吹脱过程约 95.6%的甲苯进入吹脱废气中，则进入废气中的甲苯的量为 3.06t/a。PMA 分层废水吹脱废气产生情况见表 3.5-14。

表 3.5-14 PMA 分层废水吹脱废气产生情况一览表

废气编号	废气名称	产生环节	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生量		排放时间 (h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气排放去向
					产生量 (t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G14	PMA 分层废水吹脱废气	[redacted]回收分层废水吹脱预处理	甲苯	100	3.06	0.383	8000	管道收集	100%	0.383	3.06	0	引至 RTO 装置处理后，通过排气筒 DA002 排放。

八、食堂油烟废气（G15）

项目投产后，企业定员 67 人。企业在综合楼内设有食堂，拟设置 2 个灶头，灶头总功率约为 2.16×10^8J/h，规模属于小型。食堂每人每天用油量以 50g 计，则每天的食用油的用量约为 3.35kg，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%～4%之间，本次取 3%，则油烟的产生量约为 0.1 kg/d、33.3kg/a，高峰期按 4 小时计。产生食堂油烟废气经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒（DA007）排放。

表 3.5-15 食堂油烟产生情况一览表

废气编号	废气名称	产生环节	污染物	废气产生量（m^3/h）	产生量		排放时间 (h/a)	收集措施	收集效率	有组织产生量		无组织产生量	有组织废气排放去向
					产生量 (t/a)	产生速率（kg/h）				kg/h	t/a	t/a	
G15	食堂油烟废气	食堂	油烟	8000	0.033	0.025	1332	油烟净化器	90%	0.023	0.030	0.003	经油烟净化器处理后通过排气筒 DA007 排放

九、设备与管线组件动静密封点无组织排放（G16）

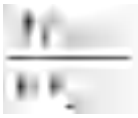
有机液体物料在设备动静密封点泄漏量参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》 (HJ853-2017)中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计，计算公式如下：

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOC,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

式中：$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳(TOC)排放速率，kg/h，详见表 3.5-16；


—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数与总有机碳(TOC)平均质量分数之比，保守取值为 1；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 3.5-16 设备与管线组件 eTOC,i 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 eTOC,i(kg/h/排放源)
参照石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

本工程各装置设备动静密封点数量见表 3.5-17，据此挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放量计算结果见表 3.5-18。

表 3.5-17 生产装置设备动静密封点数量统计（单位：个）

装置名称	法兰及连接件	开口阀或开口管线	有机液体阀门	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	气体阀门	其他	运行时间（h/a）
正性感光聚酰亚胺材料生产线	1219	0	162	26	201	0	6250
负性感光聚酰亚胺材料生产线	174	0	23	4	29	0	1650
绝缘聚酰亚胺材料生产线	523	0	69	11	86	0	6150

黄色聚酰亚胺材料生产线	871	0	116	19	144	0	2726
无色聚酰亚胺材料生产线	523	0	69	11	86	0	6000
高纯湿电子材料（PMA）生产装置	1439	0	191	31	237	0	8000
罐区	955	0	192	18	131	0	8000
装卸区	160	0	31	0	31	0	2000

表 3.5-18 本项目装置设备动静密封点挥发性有机物排放量计算结果一览表（单位：t/a）

装置名称	产生位置	法兰及连接件	开口阀或开口管线	有机液体阀门	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	气体阀门	其他	小计
正性感光聚酰亚胺材料生产线	生产车间	1.006	0.000	0.109	0.068	0.090	0.000	1.273
负性感光聚酰亚胺材料生产线	生产车间	0.038	0.000	0.004	0.003	0.003	0.000	0.048
绝缘聚酰亚胺材料生产线	生产车间	0.414	0.000	0.045	0.028	0.037	0.000	0.537
黄色聚酰亚胺材料生产线	生产车间	0.313	0.000	0.034	0.022	0.028	0.000	0.397
无色聚酰亚胺材料生产线	生产车间	0.414	0.000	0.045	0.028	0.037	0.000	0.524
高纯湿电子材料（PMA）生产装置	装置区	1.520	0.000	0.165	0.104	0.137	0.000	1.926
罐区	罐区	1.008	0.000	0.166	0.060	0.075	0.000	1.309
装卸区	装卸区	0.042	0.000	0.007	0.000	0.004	0.000	0.053
合计								6.067

十、RTO 焚烧装置运行废气（G16）

RTO 焚烧装置运行废气主要为补充天然气燃烧废气和有机废气焚烧尾气。

1、焚烧炉运行天然气用量核算

①污染物燃烧耗氧量

根据进入焚烧炉的物料情况，经计算，污染物燃烧耗氧量及补充空气量见下表。

表 3.5-19 污染物燃烧耗氧量一览表

组分	产生速率（kg/h）	氧气补充量（kg/h）	CO_2 产生量（kg/h）	H_2O 产生量（kg/h）
丙二醇单甲醚	7.92	15.49	15.49	7.92
乙酸	0.47	0.5	0.69	0.28

甲苯	0.889	2.78	2.98	0.7
丙二醇甲醚醋酸酯	1.591	2.89	3.18	1.3
轻组分	0.008	0.01	0.01	0.01
水	0.012	0	0	0.012
合计	10.89	21.67	22.35	10.222
废气产生量（m^3/h）		7000		
烟气补氧量(空气)（m^3/h）		158		

②进炉物料焚烧热

焚烧炉装置处理效率按 99%计算，本项目进入焚烧炉的物料情况及入炉物料计算废气热值见表 3.5-20。

表 3.5-20 入炉污染物燃烧热一览表

组分	产生速率（kg/h）	热值（kJ/kg）	热值(kJ/h)	焚烧效率（%）	焚烧放热量（kJ/h）	焚烧放热量（kcal/h）
丙二醇单甲醚	7.92	24000	190080	99	188179	44976
乙酸	0.47	14505	6817		6749	1613
甲苯	0.839	41816	35084		36802	8796
丙二醇甲醚醋酸酯	1.591	24000	38184		37802	9035
轻组分	0.008	54200	434		430	103
水	0.012	--	--	--	--	--
合计	10.84	158521	270599	--	269962	64523
注：热值换算：1kcal（千卡）等于 4.184kJ（千焦）。						

综上，$Q_{生成热}$= 64523Kcal/h

②热损失按 5%考虑，则损失热量为：

$Q_{损耗1}$= 63453×5%= 3226Kcal/h

③废气升温消耗（考虑蓄热体热量回收）

$Q_{损耗1}$= 7000 ×0.3×（850-750）= 210000 Kcal/h

④烟气补氧空气升温消耗（考虑蓄热体热量回收）

$Q_{损耗3}$=158×0.3×（850-750）= 4740 Kcal/h

⑤余热热量计算

$Q_{余}=Q_{生成热}- Q_{损耗1} - Q_{损耗2} - Q_{损耗3}$

RTO 装置正常运行时：$Q_{余}$= -153473 Kcal/h＜0，表明焚烧炉正常运行时依靠废气中有

机物的燃烧放热不足以维持系统的运行，系统需补充能量。

采用天然气燃烧补充能量，天然气的燃烧热值为 8600kcal/m^3，正常运行时每小时需要补充的能耗为 153473 kcal/h，需要耗天然气的量为：

C=153473 / 8600 =18m^3/h

燃气补风量 Q=18×10.5= 189m^3/h；参照全国《工业污染源产排污系数手册》，烟气产生量为 194m^3/h。

为保证燃烧充分，本项目焚烧炉正常运行按 18m^3/h 天然气喷入点燃系统，则天然气消耗量 14.4 万 m^3/a。

2、焚烧炉外排烟气量计算

Q（烟气量）=Q(废气量）+Q(补风量）+Q(天然气燃烧烟气量）=7000+158+194=7352m^3（标况）

RTO 焚烧炉尾气温度约为 120℃，工况下废气排放口废气量为 $V_{尾气}$=7352*（273.15+120)/273.15= 10582m^3/h。

3、天然气助燃污染物

焚烧炉采用天然气作为燃料，天然气本身属于清洁能源，天然气焚烧后烟气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘。SO_2、NOx 产生系数参照全国《工业污染源产排污系数手册》，颗粒物产生系数参照《社会区域类环境影响评价》中天然气锅炉产污系数，具体见表 3.5-21。

表 3.5-21 燃气污染物产污系数

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	排污系数
天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	Nm^3/万 m^3-原料	107753	107753
			二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S①	0.02S①
			氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	18.71
			颗粒物	千克/万立方米-原料	1.0	1.0
注①：S 为含硫率 mg/m^3，本环评取 100。						

则 RTO 助燃天然气燃烧废气污染物产排情况见下表。

表 3.5-22 燃气废气污染物产排情况一览表

燃气用量(万 m^3/a)	污染物	排气筒废气量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放时间（h）
14.4	二氧化硫	7352	0.029	0.004	8000

	氮氧化物		0.269	0.034	8000
	颗粒物		0.014	0.002	8000

4、热力型氮氧化物

热力型 NOx 主要是废气和空气中的 N_2、O_2 在高温氧化作用下产生 NOx。NOx 的形成与炉内温度及 N_2、O_2 含量有关，主要成分为 NO_2。类比同类型 RTO 装置热力型氮氧化物产生浓度约 10～15mg/m³，本次评价热力型氮氧化物产生浓度按 15mg/m³ 计，则热力型氮氧化物产生量约 0.88t/a，产生速率约 0.11kg/h。

5、废气燃烧产生二次污染物

进入 RTO 焚烧装置的有机废气有机物均仅含有 C、H、O 元素，不含氮、氯元素，因此不会产生二氧化硫，氮氧化物、二噁英等二次污染物。项目焚烧废气中的不可燃灰分含量很小，不考虑颗粒物的产生。

6、有机废气焚烧尾气

本项目采用三室蓄热燃烧装置，对有机物的设计去除效率≥99%，本次评价按 99%计。经计算，有机废气经焚烧后排放情况见下表。

表 3.5-23 有机废气焚烧尾气一览表

排放源	污染物	废气产生量	产生浓度	产生量		废气排放量	排放浓度	排放量	
		m³/h	mg/m³	kg/h	t/a	m³/h	mg/m³	kg/h	t/a
RTO 排气筒	丙二醇单甲醚	6450	1078.0	7.92	63.36	7352	10.7	0.079	0.634
	乙酸		64.0	0.47	3.76		0.7	0.005	0.038
	甲苯		114.2	0.839	6.71		1.2	0.009	0.071
	丙二醇甲醚醋酸酯		216.6	1.591	12.73		2.2	0.016	0.127
	轻组分（以 VOCs 计算）		1.1	0.008	0.06		0.01	0.0001	0.001
	非甲烷总烃		1473.8	10.828	86.62		14.8	0.109	0.871

3.5.1.2 废气治理措施

一、废气收集及治理措施

1、废气收集措施

根据项目工艺特性和设备情况，各废气集气方式汇总见表 3.5-24。

表 3.5-24 项目废气排放特点及收集方式

生产装置/单元	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	收集措施	收集效率
正性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G1-1	投料计量废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	聚合工序	G1-2	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	[redacted]工序	G1-3-1	溶剂投料废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
		G1-4	[redacted]废气	N－甲基吡咯烷酮、间甲酚	管道密闭收集	100%
	[redacted]工序	G1-5	[redacted]废气		管道密闭收集	100%
	[redacted]工序	G1-6	[redacted]废气		管道密闭收集	100%
	[redacted]工序	G1-7	[redacted]废气	颗粒物、N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	包装工序	G1-8	包装废气	颗粒物	密闭包装箱、料仓密闭收集	100%
	混配工序	G1-10-1	溶剂投料废气	丙二醇单甲醚	管道密闭收集	100%
	混配工序	G1-11	混配废气	丙二醇单甲醚、γ-丁内酯等	管道密闭收集	100%
	过滤、灌装工序	G1-12	过滤、灌装废气		密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%
负性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G2-1	投料计量废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	聚合工序	G2-2	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	混配工序	G2-5	混配废气	N－甲基吡咯烷酮、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇二甲醚等	管道密闭收集	100%
	过滤工序	G2-6	过滤、灌装废气		密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%
绝缘聚酰亚胺材料生产线	[redacted]	G3-1	不凝气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	[redacted]投料溶解	G3-2	投料溶解废气	颗粒物	投料站负压收集	90%
				N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	[redacted]	G3-3	不凝气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	溶剂、单体投料	G3-4	投料废气	颗粒物	投料站负压收集	90%

				N,N-二甲基甲酰胺	管道密闭收集	100%
	聚合工序	G3-5	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲酰胺	管道密闭收集	100%
	混配工序	G3-6-1	投料废气	颗粒物	投料站负压收集	90%
	混配工序	G3-7	混配废气	N－甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲酰胺	管道密闭收集	100%
				N,N-二甲基甲酰胺、硅酸四乙酯、二乙二醇、硅酸四乙酯、二乙二醇、吡啶、乙酸酐、三乙胺等		100%
	过滤、灌装工序	G3-8	过滤废气		密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%
黄色聚酰亚胺材料	[redacted]投料	G4-1	溶解投料废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	溶剂、单体投料	G4-2	投料废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	聚合工序	G4-3	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	100%
	过滤、灌装工序	G4-4	过滤、灌装废气	N－甲基吡咯烷酮	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%
无色聚酰亚胺材料	溶剂、单体投料	G5-1-1	投料、计量废气	N,N-二甲基乙酰胺	管道密闭收集	100%
	聚合工序	G5-2	聚合工序废气	N,N-二甲基乙酰胺、环氧丙烷、氯异丙醇	管道密闭收集	100%
	[redacted]工序	G5-3-1	投料废气	甲醇	管道密闭收集	100%
		G5-4	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁酮、环戊酮等	管道密闭收集	100%
	[redacted]工序	G5-5	[redacted]废气		管道密闭收集	100%
	[redacted]	G5-6	[redacted]投料废气	甲醇	管道密闭收集	100%
		G5-7	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁酮、环戊酮等	管道密闭收集	100%
	[redacted]	G5-9	[redacted]废气	甲醇、乙醇等	管道密闭收集	100%
	干燥工序	G5-10	干燥废气	颗粒物、甲醇、乙醇等	管道密闭收集	100%
	包装工序	G5-11	包装废气	颗粒物	管道密闭收集	100%
	混配工序	G5-12	溶剂投料废气	N,N-二甲基乙酰胺	管道密闭收集	100%
	混配工序	G5-13	混配废气	N,N-二甲基乙酰胺	管道密闭收集	100%
	过滤、灌装工序	G5-14	过滤、灌装废气	N,N-二甲基乙酰胺	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	95%
备料间	桶装挥发性有机液体投料	G1-3-2	溶剂投料废气	间甲酚	备料间内集气罩收集	90%
		G1-9	助剂投料废气	N,N-二甲基甲酰胺二		90%

				异丙基缩醛		
		G1-10-2	溶剂投料废气	γ-丁内酯		90%
		G2-3	溶剂投料废气	丙二醇甲醚醋酸酯		90%
				乙二醇二甲醚		90%
		G2-4	助剂投料废气	2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯		90%
		G3-6-2	投料废气	吡啶		90%
				乙酸酐		90%
				三乙胺		90%
				硅酸四乙酯		90%
				二乙二醇		90%
		G5-1-2	投料计量废气	环氧丙烷		90%
		G5-3-2	投料废气	丁酮		90%
				环戊酮		90%
		G5-8	乙醇投料废气	乙醇		90%
	固体原料分装	G8	固体原料分装废气	颗粒物	备料间内集气罩/通风橱收集	90%
	硫酸稀释	G7	硫酸稀释废气	硫酸雾	备料间内通风橱	90%
PMA 生产装置	[redacted]塔	G6-1	不凝气	丙二醇单甲醚等	密闭管道收集	100%
	[redacted]塔	G6-2	不凝气	丙二醇单甲醚等	密闭管道收集	100%
	[redacted]塔	G6-3	不凝气	甲苯等	密闭管道收集	100%
	[redacted]塔	G6-4	不凝气	丙二醇单甲醚、醋酸、丙二醇甲醚醋酸酯等	密闭管道收集	100%
	[redacted]塔	G6-5	不凝气	丙二醇甲醚醋酸酯等	密闭管道收集	100%
	[redacted]塔	G6-6	不凝气	丙二醇单甲醚、醋酸等	密闭管道收集	100%
罐区	罐区大小呼吸	G9	储罐大呼吸	甲醇、NMP、PM、PMA等	密闭管道	100%
			储罐小呼吸		密闭管道	100%
装卸区	产品装车	G10	装车废气	PMA	密闭管道	100%
危废间	危废间	G11	危废间废气	非甲烷总烃	集气罩负压收集	90%
污水处理站	污水池	G12	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度等	污水池密闭罩负压收集	90%
实验室、化验室	实验室、化验室	G13	实验室、化验室废气	非甲烷总烃等	集气罩负压收集	90%
污水处理站	含甲苯废水预处理	G14	PMA 分层废水吹脱废气	甲苯等	污水池密闭罩/密闭管道负	100%

					压收集	
食堂	食堂灶台	G15	食堂油烟	油烟	集气罩收集	90%

2、废气治理措施

（1）废气治理措施

企业已委托目前企业已委托杭州中环环保工程有限公司（具备环保工程专项设计乙级资质）编制完成废气处理工程设计方案并已开展专家论证。根据设计方案，本项目拟采取的废气治理措施如下：

高性能聚酰亚胺材料各生产线废气及备料间废气（包括固体原料分装废气、硫酸配置废气及桶装挥发性有机液体打料废气）经收集后引至车间废气治理设施的“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放。

PMA 装置区位于生产车间北部，PMA 装置工艺废气及污水处理站 PMA 分层废水吹脱废气经收集后引至“RTO 装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。

罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

危废间废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。

污水处理站污水池密闭，废气经收集后引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

实验室、化验室废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。

食堂采用电炊具做饭，不采用天然气。食堂油烟废气经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒 DA007 排放。

本项目废气收集、治理、排放示意图见图 3.5-1。

（2）废气治理措施介绍

废气治理措施项详细介绍见“6.4 废气污染防治措施”章节。其他需说明的事项如下：

①车间废气

车间废气治理设施设计处理聚酰亚胺各生产线的所有废气。由于生产车间内的备料间和通风橱均为聚酰亚胺材料各生产线配套设置，主要用于原料分装及打料环节，其运行时间及产生的污染物种类与生产线一致，因此车间内的备料间/通风橱产生的废气与生产线的其他废气一并收集至车间废气治理设施进行处理。

另外，由于聚酰亚胺生产线使用多种含氮的溶剂（如 NMP、DMAC、DMF），且无色聚酰亚胺生产过程中还会产生氯异丙醇。因此，车间产生的废气中含有大量含氮物质及少量氯异丙醇。若将该废气送入 RTO 焚烧，将生成二次污染物氮氧化物及二噁英。基于此，车间废气不采用焚烧法进行处理。

②罐区废气

本项目共设置 11 台储罐，单个储罐最大容积 98m^3。罐区设计采用气象平衡系统，原料进料产生的大呼吸废气返回罐车，因此罐区产生的主要为小呼吸废气，废气量不大。然而，由于罐区与附近的危废间、生产车间属于不同的单体，各单元废气的排放规律、排放工况以介质成分均存在差异。从安全角度考虑，需防止各单元之间相互影响，避免尾气互串引发安全事故。同时，结合厂区总平面布置，并综合考虑安全与操控要求，设计上确定罐区独立设置废气治理设施及排放口，不引入其他单元的废气治理设施处理。

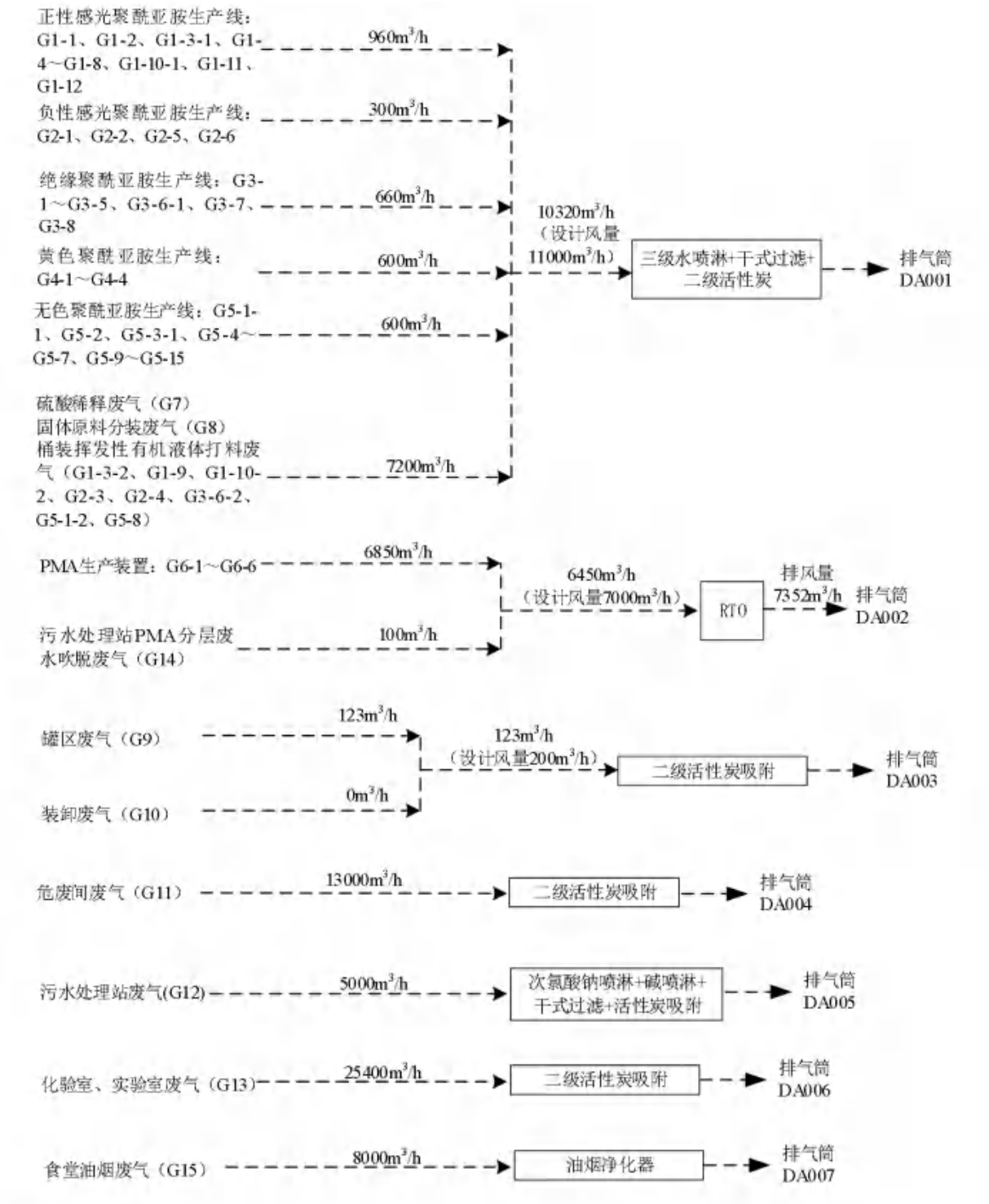


图 3.5-1 本项目废气收集、治理、排放示意图

二、废气量确定过程

根据废气处理方案，本项目各废气治理设施废气收集风量设计如下：

1、DA001 车间排气筒

高性能聚酰亚胺生产线各产气环节废气产生量情况见表 3.5-25。

表 3.5-25 高性能聚酰亚胺生产线各产气环节废气产生量一览表

生产装置/单元	产生工序	废气编号	废气名称	污染物	收集措施	排气节点	单点风量（m^3/h）	设备数量（台）	废气产生量（m^3/h）	废气量核算依据
正性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂、单体投料	G1-1	投料计量废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
	聚合工序	G1-2	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	聚合釜	4	2	8	反应釜设计参数
	[redacted]工序	G1-3-1	溶剂投料废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
		G1-4	[redacted]废气	N－甲基吡咯烷酮、间甲酚	管道密闭收集	搅拌槽	少量	2	--	少量，不进行计量
	[redacted]工序	G1-5	[redacted]废气		管道密闭收集	少量	2	--	少量，不进行计量	--
	[redacted]工序	G1-6	[redacted]废气		管道密闭收集	滤液槽	12	2	24	氮气流量
	[redacted]工序	G1-7	[redacted]废气	颗粒物、N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	真空泵	120	2	240	真空泵流量
	包装工序	G1-8	包装废气	颗粒物	密闭包装箱、料仓密闭收集	密闭包装箱、料仓	240	4	960	真空泵参数
	混配工序	G1-10-1	溶剂投料废气	丙二醇单甲醚	管道密闭收集	混配釜	20	1	20	输送泵流量
	混配工序	G1-11	混配废气	丙二醇单甲醚、γ-丁内酯等	管道密闭收集	混配釜	少量	2	--	少量，不进行计量
	过滤、灌装工序	G1-12	过滤、灌装废气	丙二醇单甲醚、γ-丁内酯等	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	灌装工位	300	2	600	吸风罩流量
	合计（注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大废气量按所有工序中最高排放值计）								960	--
负性感	溶剂、单体投	G2-1	投料计量废	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量

光聚酰亚胺材料生产线	料		气							
	聚合工序	G2-2	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	聚合釜	4	1	4	反应釜设计参数
	混配工序	G2-5	混配废气	N－甲基吡咯烷酮、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇二甲醚等	管道密闭收集	混配釜	少量	1	--	少量，不进行计量
	过滤、灌装工序	G2-6	过滤、灌装废气		密闭包装间、半封闭式集气罩收集	灌装工位	300	1	300	吸风罩流量
	合计（注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大废气量按所有工序中最高排放值计）								300	--
绝缘聚酰亚胺材料生产线	[redacted]	G3-1	不凝气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	真空泵	250	1	250	真空泵流量
	[redacted]投料溶解	G3-2	投料溶解废气	颗粒物	投料站负压收集	投料站	330	1	330	投料站设计风量
				N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	预处理槽	少量	2	--	少量，不进行计量
	[redacted]	G3-3	不凝气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	真空泵	250	2	500	真空泵流量
	溶剂、单体投料	G3-4	投料废气	颗粒物	投料站负压收集	投料站	330	2	660	投料站设计风量
				N,N-二甲基甲酰胺	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
	聚合工序	G3-5	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲酰胺	管道密闭收集	聚合釜	20	2	40	反应釜设计参数
	混配工序	G3-6-1	投料废气	颗粒物	投料站负压收集	投料站	330	2	660	投料站设计风量
	混配工序	G3-7	混配废气	N,N-二甲基甲酰胺、硅酸四乙酯、二乙二醇、硅酸四乙酯、二乙二醇、吡啶、乙酸酐、三乙胺等	管道密闭收集	少量	1	--	少量，不进行计量	--
	过滤、灌装工序	G3-8	过滤废气		密闭包装间、半封闭式集气罩收集	灌装工位	300	2	600	吸风罩流量
	合计（注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大废气量按所有工序中最高排放值计）								660	--
黄色聚酰亚胺材料	[redacted]投料	G4-2	溶解投料废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
	溶剂、单体投	G4-1	投料废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量

	料									
	聚合工序	G4-3	聚合工序废气	N－甲基吡咯烷酮	管道密闭收集	聚合釜排气口	16	2	32	反应釜设计参数
	过滤、灌装工序	G4-4	过滤、灌装废气	N－甲基吡咯烷酮	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	灌装工位	300	2	600	吸风罩流量
	合计（注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大废气量按所有工序中最高排放值计）								600	--
无色聚酰亚胺材料	溶剂、单体投料	G5-1-1	投料、计量废气	N,N-二甲基乙酰胺	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
	聚合工序	G5-2	聚合工序废气	N,N-二甲基乙酰胺、环氧丙烷、氯异丙醇	管道密闭收集	聚合釜	8	2	16	反应釜设计参数
	[redacted]工序	G5-3-1	投料废气	甲醇	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
		G5-4	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁酮、环戊酮等	管道密闭收集	析晶槽	少量	2	--	少量，不进行计量
	[redacted]工序	G5-5	[redacted]废气		管道密闭收集	滤液槽	12	2	24	氮气流量
		G5-6	[redacted]投料废气	甲醇	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量
	[redacted]	G5-7	[redacted]废气	N,N-二甲基乙酰胺、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁酮、环戊酮等	管道密闭收集	滤液槽	12	2	24	氮气流量
	[redacted]	G5-9	[redacted]废气	甲醇、乙醇等	管道密闭收集	滤液槽	12	2	24	氮气流量
	[redacted]工序	G5-10	[redacted]废气	颗粒物、甲醇、乙醇等	管道密闭收集	真空泵	120	2	240	真空泵流量
	包装工序	G5-11	包装废气	颗粒物	管道密闭收集	密闭包装箱、料仓	240	2	480	真空泵参数
	混配工序	G5-12	溶剂投料废气	N,N-二甲基乙酰胺	管道密闭收集	计量槽	20	1	20	输送泵流量

	混配工序	G5-13	混配废气	N,N-二甲基乙酰胺	管道密闭收集	混配釜	少量	1	--	少量，不进行计量
	过滤、灌装工序	G5-14	过滤、灌装废气	N,N-二甲基乙酰胺	密闭包装间、半封闭式集气罩收集	灌装工位	300	2	600	吸风罩流量
	合计（注：同一生产线不同工序一般不同时生产，因此最大废气量按所有工序中最高排放值计）								600	--
备料间	桶装挥发性有机液体投料	G1-3-2	溶剂投料废气	间甲酚	集气罩收集	备料间	1800	4	7200	每个备料间配备 2 台通风橱，单台通风橱的风量为 1800m3/h，同时使用率按 50%计；备料间内还设置集气罩用于空间换气，按换气次数 6 次/h 计算，所需风量为 1500 m3/h。考虑到通风橱与集气罩一般不同时使用，单个备料间的废气处理风量按较大值取 1800m3/h。
		G1-9	助剂投料废气	N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛						
		G1-10-2	溶剂投料废气	γ-丁内酯						
		G2-3	溶剂投料废气	丙二醇甲醚醋酸酯						
				乙二醇二甲醚						
		G2-4	助剂投料废气	2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯						
		G3-6-2	投料废气	吡啶						
				乙酸酐						
				三乙胺						
				硅酸四乙酯						
				二乙二醇						
		G5-1-2	投料计量废气	环氧丙烷						
		G5-3-2	投料废气	丁酮						
				环戊酮						
		G5-8	乙醇投料废气	乙醇						
	硫酸稀释	G7	硫酸稀释废	硫酸雾	通风橱					

			气							
	固体原料分装	G8	固体原料分装废气	颗粒物	集气罩收集					
理论废气量									10320	--
设计废气量									11000	

经计算，聚酰亚胺各生产线各产气环节的废气理论废气量为 10320m^3/h，设计废气量按大于理论废气量的 1.05 倍设计，并取整数。因此，生产车间废气治理设施设计废气量为 11000m^3/h。

2、DA002　RTO 排气筒废气

（1）废气产生量

RTO 收集 PMA 装置工艺废气和 PMA 分层废水吹脱废气。PMA 装置工艺废气均采用密闭管道收集，各股废气的废气量根据真空泵的流量及建设单位提供的工艺资料确定，具体见表 3.5-26。甲苯回收分层废水采用吹脱工艺进行预处理，根据废水站吹脱风机风量，考虑一定余量，本方案以 100m^3/h 计算。

表 3.5-26　PMA 生产装置废气量一览表

项目	生产设施	产生工序	废气编号	废气名称	废气产生量（m^3/h）	核算依据
本项目废气量	PMA 生产装置	[redacted]塔	G6-1	不凝气	1600	真空泵流量
		[redacted]塔	G6-2	不凝气	1600	真空泵流量
		[redacted]塔	G6-3	不凝气	25	废气组分（含工艺氮气）
		[redacted]塔	G6-4	不凝气	1600	真空泵流量
		[redacted]塔	G6-5	不凝气	1600	真空泵流量
		[redacted]塔	G6-6	不凝气	25	废气组分（含工艺氮气）
	含甲苯废水预处理	吹脱池及吹脱塔	G14	PMA 分层废水吹脱废气	100	废水吹脱设施设计气量
	理论废气量（m^3/h）				6450	--
	设计风量（m^3/h）				7000	--
预留余量					3000	--
RTO 设计废气量					10000	--

经计算，本项目进入 RTO 装置的废气最大气量为 6450m^3/h，设计废气量按大于理论废气量的 1.05 倍设计，并取整数为 7000m^3/h。同时，考虑后期发展，预留 3000m^3/h 的余量。因此，RTO 治理设施设计废气量 10000m^3/h。

（2）本项目废气排放量

根据前述分析，RTO 焚烧炉的外排烟气量为 7352m^3（标况），RTO 焚烧炉尾气温度约为 120℃，工况下废气排放口废气量为 $V_{尾气}$=7352*（273.15+120)/273.15= 10582m^3/h。

3、DA003 罐区排气筒废气

①罐区废气

罐区废气主要源自各储罐运行过程中维持压力平衡呼出的气体。据石化储运系统罐区设计的有关规定，储罐的呼出量包含：液体进罐时罐内呼出的气体量和因环境温升罐内气体膨胀呼出的气体量。

本项目罐区设置共设置 2 台 50m³NMP 储罐、2 台 50m³PGME 储罐、1 台 98m³DMF 储罐、1 台 98m³ 醋酸储罐、1 台 98m³PGME 储罐、1 台 98m³DMAC 储罐、1 台 70m³ 甲醇储罐、2 台 98m³PMA 储罐。

根据《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）：液体进入固定顶储罐时所造成的罐内液体气体呼出量，当液体闪点(闭口)高于 45°C 时，应按最大进液量的 1.07 倍考虑；当液体闪点(闭口)低于或等于 45°时，应按最大进液量的 2.14 倍考虑。因大气最大温升导致罐内气体膨胀而呼出的气体，宜按表 5.1.6 确定。

根据 SH/T 3007-2014 中表 5.1.6 ，当闪点≥37.8℃时，100m³ 储罐呼出量为 10.1m³/h；当闪点＜37.8℃时，100m³ 储罐呼出量为 16.9m³/h。本项目储罐容积为 98m³、70m³、50m³，其中 98m³、70m³ 储罐因大气最大温升导致罐内气体膨胀而呼出的气体参照 100m³ 储罐的参数取值；50m³ 储罐因大气最大温升导致罐内气体膨胀而呼出的气体根据罐容积比例进行折算。

本项目原料卸车废气通过气相平衡系统返回槽车，废气量为 0，产品 PMA 由装置区输送至罐区的流量约为 12m³/h。

②装卸废气

本项目仅产品 PMA 采用罐车装载，装载过程设有气相平衡系统，装车产生的废气通过该系统返回储罐，形成闭路循环，不外排。

经计算，罐区废气产生量见下表。

表 3.5-27　罐区废气量一览表

储罐名称	储存介质	储罐		物质闪点（℃）	进料时气体呼出量系数	大呼吸废气量（m³/h）	小呼吸废气量（m³/h）	合计
		数量（台）	容积（m³）					
NMP 储罐	NMP	2	50	91	1.07	0	10.1	10.1
PGME 储罐	PGME	2	50	47	1.07	0	10.1	10.1
DMF 储罐	DMF	1	98	58	1.07	0	10.1	10.1
醋酸储罐	醋酸	1	98	39	2.14	0	10.1	10.1
PGME 储罐	PGME	1	98	47	1.07	0	10.1	10.1

DMAC 储罐	DMAC	1	98	70	1.07	0	10.1	10.1
甲醇储罐	甲醇	1	70	9.7	2.14	0	16.9	16.9
PMA 储罐	丙二醇甲醚醋酸酯	2	98	42	2.14	25.7	20.2	45.9
理论废气量（m^3/h）						25.7	97.7	123
设计废气量（m^3/h）								200

综上，根据《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）计算可知，本项目罐区理论废气量为 123m^3/h，设计废气量按大于理论废气量的 1.1 倍设计，并取整数。因此，罐区治理设施设计废气量为 200m^3/h。

4、DA004 危废暂存间废气

危废暂存间采用微负压收集，危废间空间体积约 162m^2*8m=1296m^3，按换气次数按 10 次/h 设计，则废气量为 12960m^3/h，按照 13000m^3/h 设计。

5、DA005 污水处理站排气筒

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)，污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。

构筑物、设备臭气风量的计算应符合下列规定:进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 10m^3/m^2·h 计算，并可增加 1 次/h~2 次 h 的空间换气量；初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 3m^3/m^2·h 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量。曝气处理构筑物臭气风量可按曝气量的 110%计算。污水处理站设计废气量见表 3.5-28。

表 3.5-28 污水处理站废气量一览表

除臭区域	占地面积	高	封闭预留高度	数量	收集空间	换气次数	臭气风量系数	曝气量	计算风量
	m^2	m	m	个	m^3	次/h	$m^3/m^2.h$	m^3/h	m^3/h
高浓废水调节池	11.3	4.5	0.5	1	5.65	2	3		45.2
芬顿氧化池	4.5	3	0.5	1	2.25	2	3		18.0
混凝反应池	0.6	3	0.5	2	0.6	2	3		3.0
混凝沉淀池	8.1	7.3	4.8	1	38.88	2	3		102.1
活性炭吸附	4.5	3	0.5	1	2.25	2	3		18.0

池									
活性炭沉淀池	3.2	7.3	4.8	1	15.36	2	3		40.3
中间水池	1.5	7.3	0.8	1	1.2	2	3		6.9
综合废水调节池	18.6	4.5	0.5	1	9.3	2	3		74.4
水解酸化池	9.0	7.3	0.5	1	4.5	2	3		36.0
一级缺氧池	4.4	7.3	0.5	1	2.2	2	3		17.6
二级缺氧池	3.3	7.3	0.5	1	1.65	2	3		13.2
一级好氧池	4.4	7.3	0.5	1	2.2	2	110%曝气风量	323	363.4
二级好氧池	14.1	7.3	0.5	1	7.05	2			
二沉池	16.8	7.3	4.8	1	80.64	2	3		211.7
污泥池	7.0	7.3	4.8	1	33.6	2	3		36.0
污泥压滤间	41.35	6.5		1	268.78	12	--		3225.3
理论废气量（m^3/h）									4211.1
设计废气量（m^3/h）									5000

经计算，污水处理站的理论废气量为 4211.1m^3/h，设计废气量按大于理论废气量的 1.1 倍设计，并取整数。因此，污水处理站废气治理设计废气量为 5000m^3/h。

6、DA006 实验室、化验室废气

根据建设单位提供资料，实验室、化验室废气收集设施包括通风橱、原子吸风罩和万向吸风罩，同时使用率按 50%计，废气量产生情况见表 3.5-29。

表 3.5-29 实验室、化验室废气量一览表

废气收集设备名称	排风量（m^3/h）	数量	风量（m^3/h）	备注
1800 标准通风橱	1800	24	43200	
原子吸风罩	400	10	4000	
万向吸风罩	200	18	3600	
理论废气量（m^3/h）			25400	同时使用率按 50%设计
设计废气量（m^3/h）			25400	

7、DA007 食堂油烟废气

企业食堂拟设置 2 个灶头，灶头总功率约为 2.16×10^8J/h，设计排风机风量为 8000m^3/h。

8、各废气治理设施设计废气量汇总

综上分析，各废气治理设施设计废气量汇总见下表。

表 3.5-30 各废气治理设施设计废气量一览表

编号	名称	废气治理措施	废气来源	理论废气量（m^3/h）	设计废气量(m^3/h)
DA001	车间排气筒	三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭	正性感光聚酰亚胺材料生产线	960	--
			负性感光聚酰亚胺材料生产线	300	--
			绝缘聚酰亚胺材料生产线	660	--
			黄色聚酰亚胺材料生产线	600	--
			无色聚酰亚胺材料生产线	600	--
			备料间	7200	
			合计	10320	11000
DA002	RTO 排气筒	RTO	PMA 生产线工艺废气	6450	--
			PMA 分层废水吹脱废气	100	--
			合计	6550	7000（仅本项目，不含预留风量）
DA003	罐区排气筒	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	罐区废气	123	--
			装卸区废气	0	--
			合计	123	200
DA004	危废间排气筒	二级活性炭	危废间废气	12960	13000
DA005	污水站排气筒	次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附	污水处理站废气	4211.1	5000
DA006	化验室排气筒	二级活性炭	实验室、化验室废气	25400	25400
DA007	食堂排气筒	静电油烟净化器	食堂	8000	8000

三、无组织控制措施

本项目主要的无组织废气及采取的无组织控制措施见下表。

表 3.5-31 本项目无组织废气控制措施一览表

产污环节	污染物	控制措施
固体物料投料	颗粒物	采用密闭投料箱、投料站等专用设备投料，投料站设置于投料间内，设置备料间进行物料的拆包和分装，减少无组织排放。
车间生产线及装置区	VOCs	采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；采用 LDAR 技术，减少无组织排放。

有机液体投料	VOCs	桶装液体等均采用隔膜泵投料，设置集气罩对物料开口处废气进行收集，减少无组织排放。
灌装废气	VOCs	灌装线设置于密闭的灌装间内，采用自动灌装机灌装，对灌装机排气口废气进行收集处理，减少无组织排放。
罐区、装卸区	VOCs	罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至废气治理设施处理。
危废间	VOCs	及时清运，减少存放时间；对空间废气负压进行收集后引至废气治理设施处理。
污水处理站	VOCs、氨、硫化氢	对部分池体进行加盖收集，废气负压进行收集后引至废气治理设施处理。

3.5.1.3 **废气排放源强**

1、污染物去除效率

（1）车间废气治理设施

高性能聚酰亚胺材料各生产线固体物料投料废气及固体树脂干燥、包装废气经设备自带滤芯过滤器过滤处理后，与生产线其他废气、硫酸配置废气、固体原料分装废气经收集后引至“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理。设备自带滤芯过滤器对颗粒物的处理效率 90%计；三级水喷淋对颗粒物的去除效率按 60%计，对水溶性挥发性有机物的去除效率按 80%计，对于非水溶性的挥发性有机物的去除效率按 0%计，对硫酸的去除效率按照 80%计，二级活性炭吸附对挥发性有机物的去除效率按照 90%计。对于产生浓度小于 1mg/m^3 的污染物，不再考虑废治理效率。

(2)RTO 装置

本项目采用三室蓄热燃烧装置，对有机物的设计去除效率≥99%，本次评价按 99%计。

(3)罐区废气治理措施

二级活性炭吸附设施对挥发性有机物的去除效率按 90%计。

（4）危废间、化验室 活性炭吸附

二级活性炭吸附设施对挥发性有机物的去除效率按 90%计。

（5）次钠喷淋塔、碱喷淋塔

次钠喷淋塔对氨的去除效率按 80%计；碱喷淋对硫化氢的去除效率按 80%计算，活性炭吸附非甲烷总烃的去除效率按 70%计。

（6）油烟净化器

静电油烟净化器对食堂油烟的去除效率按 75%计。

2、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）开停车造成的非正常排放

拟建项目开停车造成的非正常工况主要为在装置停车时进行设备冲洗、退料过程废气，拟建工程属于间歇生产，开车停车时须用纯水对设备进行冲洗，冲洗后的废水送厂区污水处理站处理，废气送废气治理设施处理。

（2）设备检修造成的非正常排放

设备检修时，装置首先要停车，反应釜、离心机、容器及换热设备在进行检查、维修和保养后，再开工生产。对于上述情况，装置内的物料首先要退出，然后进行清洗，清洗废水送厂区污水处理站处理，废气送废气治理设施处理。

（3）环保设施故障

①废气治理

废气治理设施发生故障导致处理效率下降，其主要因素有两个：一是设备因素；二是人为因素，即企业的安全管理水平。本次非正常工况考虑车间废气治理设施“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”和 RTO 装置等处理效率下降，处理效率下降至设计值的 50%。

②污水处理站设施故障

废水设施故障主要为配套污水处理站不能正常运行时废水的排放，此情况下会造成 COD、BOD_5、甲苯等污染物的超标排放，将严重污染当地水环境，因此必须加强污水处理站的运行管理，杜绝此事故的发生。项目设有 1 座 1250m^3 事故水池，可接纳事故状态下的废水，待废水处理设施正常运转后重新处理，达标后排放。

3、污染物产生及排放源强

废气污染物产生及排放源强见下表。

表 3.5-32 本项目废气产生及排放源强一览表

设施	装置/设施	污染源	污染物	污染物产生情况					治理措施						污染物排放情况					排放时间
				核算方法	废气产生量	产生浓度	产生量		工艺	效率	工艺	效率	工艺	效率	核算方法	废气排放量	排放浓度	排放量		
					m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a								m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a	h/a
生产车间	正性感光聚酰亚胺材料生产线	正性感光聚酰亚胺材料生产线	颗粒物	物料衡算	--	--	0.040	0.018	设备自带滤芯过滤器	90%	三级水喷淋	70%	二级活性炭吸附	/	物料衡算	--	--	0.0012	0.0005	6250
			N－甲基吡咯烷酮	物料衡算		--	0.063	0.098	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.001	0.002	
			间甲酚	物料衡算		--	0.0004	0.0002	--	--		/		/	物料衡算		--	0.0004	0.0002	
			N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	物料衡算		--	0.004	0.002	--	--		/		90%	物料衡算		--	0.0004	0.0002	
			丙二醇单甲醚	物料衡算		--	0.160	0.124	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.003	0.002	
			γ-丁内酯	物料衡算		--	0.012	0.007	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.0002	0.0001	
	负性感光聚酰亚胺材料生产线	负性感光聚酰亚胺材料生产线	N－甲基吡咯烷酮	物料衡算	--	--	0.056	0.031	--	--	三级水喷淋	80%	二级活性炭吸附	90%	物料衡算	--	--	0.001	0.001	1650
			丙二醇甲醚醋酸酯	物料衡算		--	0.01	0.003	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.000	0.0001	
			乙二醇二甲醚	物料衡算		--	0.01	0.002	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.0002	0.00004	
			2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	物料衡算		--	0.0001	0.00003	--	--		/		/	物料衡算		--	0.0001	0.00003	
	绝缘聚酰亚胺材料生产线	绝缘聚酰亚胺材料生产线	颗粒物	物料衡算	--	--	0.164	0.193	设备自带滤芯过滤器	90%	三级水喷淋	70%	二级活性炭吸附	/	物料衡算	--	--	0.0049	0.006	6150
			N－甲基吡咯烷酮	物料衡算		--	0.95	0.9	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.019	0.018	
			N,N-二甲基甲酰胺	物料衡算		--	0.427	0.483	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.009	0.010	
			吡啶	物料衡算		--	0.003	0.005	--	--		/		/	物料衡算		--	0.003	0.005	
			乙酸酐	物料衡算		--	0.008	0.014	--	--		/		/	物料衡算		--	0.008	0.014	
			三乙胺	物料衡算		--	0.001	0.001	--	--		/		/	物料衡算		--	0.001	0.001	
			硅酸四乙酯	物料衡算		--	0.017	0.03	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.000	0.001	
			二乙二醇	物料衡算		--	0.001	0.001	--	--		/		/	物料衡算		--	0.001	0.001	
	黄色聚酰亚胺材料生产线	黄色聚酰亚胺材料生产线	N－甲基吡咯烷酮	物料衡算	--	--	0.656	0.681	--	--	三级水喷淋	80%	二级活性炭吸附	90%	物料衡算	--	--	0.013	0.014	2726
	无色聚酰亚胺材料生产线	无色聚酰亚胺材料生产线	颗粒物	物料衡算	--	--	0.08	0.035	设备自带滤芯过滤器	90%	三级水喷淋	70%	二级活性炭吸附	0%	物料衡算	--	--	0.002	0.001	6000
			N,N-二甲基乙酰胺	物料衡算		--	0.084	0.184	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.002	0.004	
			环氧丙烷	物料衡算		--	0.008	0.012	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.000	0.0002	
			氯异丙醇	物料衡算		--	0.008	0.014	--	--		/		/	物料衡算		--	0.008	0.014	
			甲醇	物料衡算		--	0.958	1.471	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.019	0.029	
			丁酮	物料衡算		--	0.004	0.002	--	--		/		/	物料衡算		--	0.004	0.002	
			环戊酮	物料衡算		--	0.004	0.002	--	--		/		/	物料衡算		--	0.004	0.002	

			乙醇	物料衡算		--	0.37	0.56	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.007	0.011	
	备料间	硫酸稀释废气	硫酸雾	产污系数法	--	--	0.0045	0.0018	--	--	三级水喷淋	/	二级活性炭吸附	/	物料衡算	--	--	0.0045	0.0018	375
		固体物料拆包分装废气	颗粒物	产污系数法	--	--	0.007	0.004	--	--	三级水喷淋	70%	二级活性炭吸附	/	物料衡算	--	--	0.002	0.001	500
		桶装挥发性有机液体投料废气	间甲酚	物料衡算	--	--	0.0001	0.00002	--	--	三级水喷淋	/	二级活性炭吸附	/	物料衡算	--	--	0.0001	0.00002	250
			N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	物料衡算	--	--	0.018	0.001	--	--		/		90%	物料衡算		--	0.002	0.0001	50
			γ-丁内酯	物料衡算	--	--	0.004	0.001	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.0001	0.00002	250
			丙二醇甲醚醋酸酯	物料衡算	--	--	0.045	0.001	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.001	0.00002	20
			乙二醇二甲醚	物料衡算	--	--	0.045	0.001	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.001	0.00002	
			2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	物料衡算	--	--	0.0002	0.00001	--	--		/		/	物料衡算		--	0.000	0.00001	50
			吡啶	物料衡算	--	--	0.001	0.0001	--	--		/		/	物料衡算	--	--	0.001	0.0001	150
			乙酸酐	物料衡算	--	--	0.001	0.0002	--	--		/		/	物料衡算		--	0.001	0.0002	
			三乙胺	物料衡算	--	--	0.001	0.0002	--	--		/		/	物料衡算		--	0.001	0.0002	
			硅酸四乙酯	物料衡算	--	--	0.03	0.005	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.001	0.0001	150
			二乙二醇	物料衡算	--	--	0.001	0.0001	--	--		/		/	物料衡算		--	0.001	0.0001	
			环氧丙烷	物料衡算	--	--	0.045	0.005	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.001	0.0001	100
			丁酮	物料衡算	--	--	0.004	0.001	--	--		/		/	物料衡算		--	0.004	0.001	250
			环戊酮	物料衡算	--	--	0.004	0.001	--	--		/		/	物料衡算		--	0.004	0.001	
			乙醇	物料衡算	--	--	0.018	0.005	--	--		80%		90%	物料衡算		--	0.0004	0.0001	250
	‘--	排气筒 DA001（正常排放）	颗粒物	--	11000	26.45	0.291	0.25	设备自带滤芯过滤器	90%	三级水喷淋	70%	二级活性炭吸附	/	--	11000	1.0	0.011	0.009	6250
			N－甲基吡咯烷酮			156.82	1.725	1.71	--	--		80%		90%			3.18	0.035	0.034	
			间甲酚			0.05	0.0005	0.00022	--	--		/		/			0.05	0.0005	0.0002	
			硫酸雾			0.41	0.0045	0.0018	--	--		/		/			0.45	0.005	0.002	
			N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛			2.00	0.022	0.003	--	--		/		90%			0.18	0.002	0.0003	
			丙二醇单甲醚			14.55	0.16	0.124	--	--		80%		90%			0.27	0.003	0.002	
			γ-丁内酯			1.45	0.016	0.008	--	--		80%		90%			0.03	0.0003	0.0002	
			丙二醇甲醚醋酸酯			5.00	0.055	0.004	--	--		80%		90%			0.09	0.001	0.0001	
			乙二醇二甲醚			5.00	0.055	0.003	--	--		80%		90%			0.09	0.001	0.0001	
			2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯			0.03	0.0003	0.00004	--	--		/		/			0.03	0.0003	0.00004	
			N,N-二甲基甲酰胺			38.82	0.427	0.483	--	--		80%		90%			0.82	0.009	0.010	
			吡啶			0.36	0.004	0.0051	--	--		/		/			0.36	0.004	0.005	

			乙酸酐			0.82	0.009	0.0142	--	--		/		/			0.82	0.009	0.014	
			三乙胺			0.18	0.002	0.0012	--	--		/		/			0.18	0.002	0.001	
			硅酸四乙酯			4.27	0.047	0.035	--	--		80%		90%			0.09	0.001	0.001	
			二乙二醇			0.18	0.002	0.0011	--	--		/		/			0.18	0.002	0.001	
			N,N-二甲基乙酰胺			7.64	0.084	0.184	--	--		80%		90%			0.18	0.002	0.004	
			环氧丙烷			4.82	0.053	0.017	--	--		80%		90%			0.09	0.001	0.0003	
			氯异丙醇			0.73	0.008	0.014	--	--		/		/			0.73	0.008	0.014	
			甲醇			87.09	0.958	1.471	--	--		80%		90%			1.73	0.019	0.029	
			丁酮			0.73	0.008	0.003	--	--		/		/			0.73	0.008	0.003	
			环戊酮			0.73	0.008	0.003	--	--		/		/			0.73	0.008	0.003	
			乙醇			35.27	0.388	0.565	--	--		80%		90%			0.73	0.008	0.011	
			非甲烷总烃			366.5	4.032	4.649	--	--		--		--			11.3	0.124	0.133	
			臭气浓度（无量纲）	类比法		173	--	--				--		--	类比法		51	--	--	
		排气筒 DA001（非正常排放）	颗粒物	--	11000	26.45	0.291	0.25	设备自带滤芯过滤器	45%	水喷淋	35%	水喷淋	/	--	11000	9.45	0.104	--	1
			N－甲基吡咯烷酮			156.82	1.725	1.71	--	--		40%		45%			51.73	0.569	--	
			间甲酚			0.05	0.0005	0.00022	--	--		/		/			0.05	0.0005	--	
			硫酸雾			0.41	0.0045	0.0018	--	--		/		/			0.45	0.005	--	
			N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛			2.00	0.022	0.003	--	--		/		45%			1.09	0.012	--	
			丙二醇单甲醚			14.55	0.16	0.124	--	--		40%		45%			4.82	0.053	--	
			γ-丁内酯			1.45	0.016	0.008	--	--		40%		45%			0.45	0.005	--	
			丙二醇甲醚醋酸酯			5.00	0.055	0.004	--	--		40%		45%			1.64	0.018	--	
			乙二醇二甲醚			5.00	0.055	0.003	--	--		40%		45%			1.64	0.018	--	
			2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯			0.03	0.0003	0.00004	--	--		/		/			0.03	0.0003	--	
			N,N-二甲基甲酰胺			38.82	0.427	0.483	--	--		40%		45%			12.82	0.141	--	
			吡啶			0.36	0.004	0.0051	--	--		/		/			0.36	0.004	--	
			乙酸酐			0.82	0.009	0.0142	--	--		/		/			0.82	0.009	--	
			三乙胺			0.18	0.002	0.0012	--	--		/		/			0.18	0.002	--	
			硅酸四乙酯			4.27	0.047	0.035	--	--		40%		45%			1.45	0.016	--	
			二乙二醇			0.18	0.002	0.0011	--	--		/		/			0.18	0.002	--	
			N,N-二甲基乙酰胺			7.64	0.084	0.184	--	--		40%		45%			2.55	0.028	--	
			环氧丙烷			4.82	0.053	0.017	--	--		40%		45%			1.55	0.017	--	
			氯异丙醇			0.73	0.008	0.014	--	--		/		/			0.73	0.008	--	
			甲醇			87.09	0.958	1.471	--	--		40%		45%			28.73	0.316	--	
			丁酮			0.73	0.008	0.003	--	--		/		/			0.73	0.008	--	
			环戊酮			0.73	0.008	0.003	--	--		/		/			0.73	0.008	--	

			乙醇			35.27	0.388	0.565	--	--		40%		45%			11.64	0.128	--	
			非甲烷总烃			366.5	4.032	4.649	--	--		--		--			123.91	1.363	--	
	生产车间	无组织排放	颗粒物	--	--	--	--	0.0224	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0224	6250
			N－甲基吡咯烷酮		--	--	--	0.006	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.006	
			间甲酚		--	--	--	0.000002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.000002	
			硫酸雾		--	--	--	0.0002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0002	
			N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛		--	--	--	0.00013	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00013	
			丙二醇单甲醚		--	--	--	0.003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.003	
			γ-丁内酯		--	--	--	0.0004	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0004	
			丙二醇甲醚醋酸酯		--	--	--	0.0002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0002	
			乙二醇二甲醚		--	--	--	0.0002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0002	
			N,N-二甲基甲酰胺		--	--	--	0.016	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.016	
			吡啶	--	--	--	--	0.00031	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00031	
			乙酸酐		--	--	--	0.00082	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00082	
			三乙胺		--	--	--	0.00007	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00007	
			硅酸四乙酯		--	--	--	0.0018	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0018	
			二乙二醇		--	--	--	0.00006	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.00006	
			N,N-二甲基乙酰胺		--	--	--	0.002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.002	
			环氧丙烷		--	--	--	0.0005	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0005	
			丁酮		--	--	--	0.0001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0001	
			环戊酮		--	--	--	0.0001	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0001	
			乙醇		--	--	--	0.0005	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0005	
			非甲烷总烃		--	--	--	2.811	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.811	
装置区	PMA 生产装置	排气筒 DA002（正常排放）	丙二醇单甲醚	物料衡算	7000	1131.4	7.92	63.36	RTO	99%	--	--	--	--	物料衡算	7352	10.7	0.079	0.634	8000
			乙酸			67.1	0.47	3.76		99%	--	--	--	--			0.7	0.005	0.038	
			甲苯			127.0	0.889	7.11		99%	--	--	--	--			1.2	0.009	0.071	
			丙二醇甲醚醋酸酯			227.3	1.591	12.73		99%	--	--	--	--			2.2	0.016	0.127	
			轻组分（以 VOCs 计算）			1.1	0.008	0.06		99%	--	--	--	--			0.01	0.0001	0.001	
			非甲烷总烃			1554.0	10.878	87.02		99%	--	--	--	--			14.8	0.109	0.871	
			二氧化硫			0.6	0.004	0.029		--	--	--	--	--			0.5	0.004	0.029	
			氮氧化物			20.6	0.144	1.149		--	--	--	--	--			19.6	0.144	1.149	
			颗粒物			0.3	0.002	0.014		--	--	--	--	--			0.3	0.002	0.014	

		排气筒 DA002（非正常排放）	丙二醇单甲醚	物料衡算	7000	1131.40	7.92	63.36	RTO	49%	--	--	--	--	物料衡算	7352	549.4	4.039	--	1
			乙酸			67.10	0.47	3.76		49%	--	--	--	--			32.6	0.240	--	
			甲苯			127.00	0.89	7.11		49%	--	--	--	--			61.8	0.454	--	
			丙二醇甲醚醋酸酯			227.30	1.59	12.73		49%	--	--	--	--			110.3	0.811	--	
			轻组分（以 VOCs 计算）			1.10	0.01	0.06		49%	--	--	--	--			0.7	0.005	--	
			非甲烷总烃			1554.00	10.88	87.02		49%	--	--	--	--			754.9	5.55	--	
		无组织排放	非甲烷总烃	产物系数法	--	--	--	1.926	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.926	8000
储运工程	罐区、装卸区	排气筒 DA003（正常排放）	N－甲基吡咯烷酮	产污系数法	200	0.50	0.0001	0.001	二级活性炭吸附	90%	--	--	--	--	产污系数法	200	0.05	0.00001	0.0001	8000
			丙二醇单甲醚			50.00	0.01	0.0761		90%	--	--	--	--			5.00	0.0010	0.0076	
			N,N-二甲基甲酰胺			5.00	0.001	0.0104		90%	--	--	--	--			0.50	0.0001	0.0010	
			乙酸			5.00	0.001	0.0112		90%	--	--	--	--			0.50	0.0001	0.0011	
			N,N-二甲基乙酰胺			0.150	0.00003	0.0002		90%	--	--	--	--			0.02	0.000003	0.0000	
			甲醇			25.00	0.005	0.0424		90%	--	--	--	--			2.50	0.0005	0.0042	
			丙二醇甲醚醋酸酯			190.00	0.038	0.0826		90%	--	--	--	--			19.00	0.0038	0.0083	
			非甲烷总烃			275.00	0.055	0.224		90%	--	--	--	--			27.50	0.0055	0.022	
		排气筒 DA003（非正常排放）	N－甲基吡咯烷酮	产污系数法	200	0.50	0.0001	0.001	二级活性炭吸附	45%	--	--	--	--	产污系数法	200	0.50	0.0001	--	1
			丙二醇单甲醚			50.00	0.01	0.0761		45%	--	--	--	--			27.50	0.0055	--	
			N,N-二甲基甲酰胺			5.00	0.001	0.0104		45%	--	--	--	--			3.00	0.0006	--	
			乙酸			5.00	0.001	0.0112		45%	--	--	--	--			3.00	0.0006	--	
			N,N-二甲基乙酰胺			0.15	0.00003	0.0002		45%	--	--	--	--			0.10	0.00002	--	
			甲醇			25.00	0.005	0.0424		45%	--	--	--	--			14.00	0.0028	--	
			丙二醇甲醚醋酸酯			190.00	0.038	0.0826		45%	--	--	--	--			104.50	0.0209	--	
			非甲烷总烃			275.00	0.055	0.224		45%	--	--	--	--			151.50	0.0303	--	
	罐区	无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	--	--	--	1.309	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.309	8000
	装卸区	无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	--	--	--	0.053	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.053	2000
环保工程	危废间	排气筒 DA004（正常排放）	非甲烷总烃	类比法	13000	34.62	0.450	3.60	二级活性炭吸附	90%	--	--	--	--	类比法	13000	3.46	0.045	0.360	8000
		排气筒 DA004（非正常排放）	非甲烷总烃	类比法	13000	34.62	0.45	3.6	二级活性炭吸附	45%	--	--	--	--	类比法	13000	19.08	0.248	--	1
		无组织排放	非甲烷总烃	类比法	--	--	--	0.40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.4	8000
	污水处理站	排气筒 DA005（正常排放）	氨	类比法	5000	21.40	0.107	0.857	次氯酸钠喷淋	80%	碱喷淋	0%	活性炭吸附	/	类比法	5000	4.20	0.021	0.171	8000
			硫化氢			0.04	0.0002	0.002		/		80%		/			0.01	0.00004	0.0004	
			非甲烷总烃			21.20	0.106	0.846		/		0%		70%			6.40	0.032	0.254	
		排气筒 DA005（非正常排放）	氨	类比法	5000	21.40	0.107	0.857	次氯酸钠喷淋	40%	碱喷淋	0%	活性炭吸附	/	类比法	5000	12.80	0.064	--	1
			硫化氢			0.04	0.0002	0.002		/		40%		/			0.02	0.0001	--	
			非甲烷总烃			21.20	0.106	0.846		/		0%		35%			13.80	0.069	--	

		无组织排放	氨	类比法	--	--	--	0.095	--	--	--	--	--	--	类比法	--	--	--	0.095	8000
			硫化氢		--	--	--	0.0002	--	--	--	--	--	--		--	--	--	0.0002	
			非甲烷总烃		--	--	--	0.094	--	--	--	--	--	--		--	--	--	0.094	
公用工程	实验室、化验室	排气筒 DA006（正常排放）	非甲烷总烃	类比法	25400	7.09	0.18	0.432	二级活性炭	90%	--	--	--	--	类比法	25400	0.71	0.018	0.043	2400
		排气筒 DA006（非正常排放）	非甲烷总烃	类比法	25400	7.09	0.18	0.432	二级活性炭	45%	--	--	--	--	类比法	25400	3.90	0.099	--	1
		无组织排放	非甲烷总烃	类比法	--	--	--	0.048	--	--	--	--	--	--	类比法	--	--	--	0.048	2400
辅助工程	食堂	排气筒 DA007（正常排放）	油烟	产污系数法	8000	2.88	0.023	0.03	静电油烟净化器	75%	--	--	--	--	产污系数法	8000	0.75	0.006	0.008	1332
		无组织排放	油烟	产污系数法	--	--	--	0.003	--	--	--	--	--	--	产污系数法	--	--	--	0.003	1332
备注：①挥发性有机物以非甲烷总烃计；②DA001 车间废气排放口臭气浓度类比苏州市铭龙新材料科技有限公司年产 500 吨新型显示及半导体用感光聚酰亚胺（PSPI）材料项目验收监测数据。																			

3.5.2 废水

3.5.2.1 废水产生源强

1、工艺废水

工艺废水包括正性感光聚酰亚胺材料生产线产生的第二、三次洗涤废水（W1-1）、冷凝废水（W1-2）和 PMA 生产装置产生的分层废水（W6-1），根据物料平衡分析可知，项目工艺废水产生情况见表 3.5-33。

2、生活污水（W7）

本项目劳动定员 67 人，厂区设有食堂，无职工宿舍，人均用水量约 80 L/人·天，年工作天数为 333 天，生活污水排放量以用水量的 85%计，则预计生活污水产生量为 4.56m^3/d(1517.15m^3/a)，主要污染物为 COD、NH_3-N、SS 等，排入厂区污水处理站处理。

3、地面清洁废水（W8）

为了保持车间环境卫生，车间地面需每天用拖把清洗，清洗水用量 0.5L/m^2·d，需要拖洗的车间地面面积为 1905m^2，排水系数按用水量的 85%计，则地面清洁废水产生量为 0.81m^3/d，268.9m^3/a，主要污染物为 COD、NH_3-N、SS 等，排入厂区污水处理站处理。

4、化验室废水（W9）

化验室会产生废水，废水产生量为 0.85m^3/d(283.08m^3/a)，主要污染物为 COD 等，排入厂区污水处理站处理。

表 3.5-33 工艺废水产生情况一览表

工艺废水		kg/批次	t/a	特征污染物浓度（mg/L）	COD 当量(g/g)	氨氮(以氮计)当量(g/g)	总氮(以氮计)当量(g/g)	COD 浓度(mg/L)	氨氮浓度(mg/L)	总氮浓度(mg/L)	水中污染物反应特性	备注
W1-1：第二、三次[redacted]废水	树脂	0.06	0.03	--	--	--	--	2469	--	202	NMP 是一种强极性、非质子惰性溶剂，化学性质相对稳定。常温常压下，稀硫酸导致 NMP 发生缓慢水解的速率很慢，此处不考虑污染物见互相反应。	
	间甲酚	0.07	0.04	18	2.52	0	0					
	N－甲基吡咯烷酮	6.3	3.15	--	1.68	0.14	0.14					叔胺氮，不可直接折氨氮
	硫酸	0.14	0.07	--	--	--	--					
	水	4368.48	2184.24	--	--	--	--					
W1-2：冷凝废水	间甲酚	0.0001	0.0001	3	2.52	0	0	270	--	22		
	N－甲基吡咯烷酮	0.01	0.005	--	1.68	0.14	0.14					叔胺氮，不可直接折氨氮
	水	64.004	32	--	--	--	--					
W6-1:分层废水	丙二醇单甲醚	6.3	50.4	18349	1.6	0	0	44369	--	--	各物质在常温常压下不会发生反应	
	乙酸	4.11	32.88	11970	1.07	0	0					
	甲苯	0.4	3.2	1165	1.8	0	0					
	丙二醇甲醚醋酸酯	0.03	0.2	73	1.45	0	0					
	水	343.35	2746.8	--	--	--	--					

5、车间水喷淋塔设施废水（W10）

车间废气治理设施设三级水喷淋塔，喷淋塔用水循环使用，定期更换。根据项目废气治理方案，单台水喷淋塔每次排水量约为 2.1m^3，每 2 天排水一次，产生水喷淋废水量为 1048.95m^3/a，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、氟化物等，排入厂区污水处理站处理。

根据物料平衡及废气污染源强核算，进入喷淋废水中的物质主要为颗粒物（聚合反应单体和助剂）和水溶性的有机物。以颗粒物形式进入喷淋废水中的物质的情况见表 3.5-34。

表 3.5-34 以颗粒物形式进入喷淋废水中的物质一览表

物质名称	物质质量（t/a）	浓度（mg/L）	常温常压下在水中的溶解度（mg/L）
[redacted]	0.000091	0.09	微溶，遇水水解，~100（水解为酸形式）
	0.000014	0.01	微溶，<50（水解）
	0.000168	0.16	<10
	0.000007	0.01	微溶，<100
	0.000028	0.03	约 200
	0.000028	0.03	约 500
	0.000028	0.03	14000
	0.000035	0.03	微溶，水解，~50
	0.000014	0.01	<50
	0.000035	0.03	<100
	0.0000014	0.00	<100
	0.0000007	0.00	约 6000
	0.000007	0.01	约 500
	0.00665	6.34	水解，~500
	0.0006	0.57	水解，实际不溶（遇水即水解）
	0.0001	0.10	微溶，水解，~100

[redacted]	0.0068	6.48	约 2000（25°C）
	0.0001	0.10	约 50（微溶）
	0.0005	0.48	遇水分解，<1
	0.0007	0.67	微溶，水解，~50
	0.00007	0.07	约 200000
	0.00021	0.20	约 37000
	0.000014	0.01	约 1100
	0.00007	0.07	微溶，水解，<50
	0.00014	0.13	遇水即水解，实际不溶
	0.00007	0.07	<100
	0.00024	0.23	<500
	0.00008	0.08	约 140
固体树脂	0.00056	0.53	不溶

进入喷淋废水中的水溶性气态污染物见表 3.5-35。

表 3.5-35 进入喷淋废水中的水溶性气态污染物一览表

物质名称	物质质量（t/a）	浓度（mg/L）	常温常压下在水中的溶解度（mg/L）
N－甲基吡咯烷酮	1.368	1304.2	完全互溶
间甲酚	0.000	0.000	23600
硫酸雾	0.000	0.000	互溶
N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.000	0.000	约 5000~10000
丙二醇单甲醚	0.0992	94.6	完全互溶
γ-丁内酯	0.0064	6.1	完全互溶
丙二醇甲醚醋酸酯	0.0032	3.1	190000
乙二醇二甲醚	0.0024	2.3	完全互溶
2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.000	0.000	约 10000~30000
N,N-二甲基甲酰胺	0.386	368	完全互溶
吡啶	0.000	0.000	完全互溶
乙酸酐	0.000	0.000	水解
三乙胺	0.000	0.000	约 55000
硅酸四乙酯	0.028	26.7	水解，约 1000
二乙二醇	0.000	0.000	完全互溶
N,N-二甲基乙酰胺	0.147	140.1	完全互溶
环氧丙烷	0.014	13.3	约 590000
氯异丙醇	0.000	0.000	完全互溶
甲醇	1.177	1122.1	完全互溶
丁酮	0.000	0.000	约 290000
环戊酮	0.000	0.000	约 43000

乙醇	0.452	430.9	完全互溶

根据物质的理化性质，部分物质遇水会发生水解或分解，其水解/分解产物见表 3.5-36。其中，间苯二甲酰氯与对苯二甲酰氯在水解过程中会生成极少量的氯化氢（0.03g/h），且产生后会立刻被水中的碱性物质(三乙胺、DMF、DMAC 等)中和消耗，因此不会挥发进入废气中。

表 3.5-36 进入喷淋废水中的物质水解/分解情况一览表

进入喷淋废水中的物质名称	水解/分解方程式	水解/分解产物	消耗水的量（t/a）	产物质量（t/a）
[redacted]	$C_{16}H_8O_7 + 2H_2O \rightarrow C_{16}H_{12}O_8$	3,3',4,4'-二苯醚四羧酸（HQDPA）	0.00001	0.0001
	$C_{29}H_{24}O_8 + 2H_2O \rightarrow C_{29}H_{28}O_{10}$	BPADA 四羧酸	0.000001	0.00001
	$C_{16}H_6O_9S + 2H_2O \rightarrow C_{16}H_{10}O_{11}S$	3,3',4,4'-二苯砜四羧酸	0.000003	0.00004
	$C_{10}H_2O_6 + 2H_2O \rightarrow C_{10}H_6O_8$	均苯四甲酸	0.0011	0.0077
	$ClCO\text{-}C_6H_4\text{-}COCl + 2H_2O \rightarrow HOOC\text{-}C_6H_4\text{-}COOH + 2HCl$	间苯二甲酸	0.0001	0.0005
		氯化氢		0.0002
	$C_{17}H_8O_7 + 2H_2O \rightarrow C_{17}H_{12}O_8$	3,3',4,4'-二苯酮四羧酸	0.00001	0.0001
	$OCN\text{-}C_6H_3(CH_3)\text{-}C_6H_3(CH_3)\text{-}NCO + 2H_2O \rightarrow H_2N\text{-}C_6H_3(CH_3)\text{-}C_6H_3(CH_3)\text{-}NH_2 + 2CO_2$	4,4'-二氨基二苯甲烷	0.00007	0.0004
		CO_2		0.0002
	$C_{16}H_6O_6 + 2H_2O \rightarrow C_{16}H_{10}O_8$	3,3',4,4'-联苯四甲酸	0.0001	0.0008
	$C_{19}H_6F_6O_6 + 2H_2O \rightarrow C_{19}H_{10}F_6O_8$	4,4'-(六氟异亚丙基)二邻苯二甲酸	0.00001	0.0001
	$ClCO\text{-}C_6H_4\text{-}COCl + 2H_2O \rightarrow HOOC\text{-}C_6H_4\text{-}COOH + 2HCl$	对苯二甲酸	0.00002	0.0001
		氯化氢		0.0001
	$Si(OC_2H_5)_4 + 4H_2O \rightarrow Si(OH)_4 + 4C_2H_5OH$	硅酸	0.0097	0.0129
		乙醇		0.0248

考虑水解反应后，喷淋废水体系中的物质及存在量见表 3.5-37。

表 3.5-37 喷淋废水中污染物情况一览表

物质名称	物质质量（t/a）	浓度（mg/L）	COD 当量(g/g)	氨氮(以氮计)当量(g/g)	折总氮当量（g/g）	常温常压下在水中的溶解度（mg/L）	备注
[redacted]	0.0001	0.095	1.33	0	0	~500~1500	
[redacted]	0.00001	0.010	1.58	0	0	~100~300	
[redacted]	0.00017	0.162	1.17	0.009	0.091	<10	伯胺可折氨氮
[redacted]	0.000007	0.007	2.24	0	0.082	<100	叠氮基含 N，不折氨氮
[redacted]	0.00003	0.029	1.88	0	0	~200	
[redacted]	0.00003	0.029	1.32	0	0	~500	
[redacted]	0.00003	0.029	1.58	0	0	14000	
[redacted]	0.00004	0.038	1.08	0	0	~300~800	
[redacted]	0.00001	0.010	1.29	0.07	0.07	<50	伯胺可折氨氮
[redacted]	0.00004	0.038	1.9	0.029	0.115	<100	含伯胺+酰胺氮
[redacted]	0.000001	0.001	1.17	0	0.082	<100	叠氮基含 N，不折氨氮
[redacted]	0.000001	0.001	1.52	0	0.141	~6000	杂环氮，不折氨氮
[redacted]	0.000007	0.007	1.88	0	0	~500	
[redacted]	0.0077	7.341	1.1	0	0	~12000	
[redacted]	0.0005	0.477	1.45	0	0	~8000	
[redacted]	0.0001	0.095	1.49	0	0	~150~300	
[redacted]	0.0068	6.483	2.24	0.14	0.14	~2000	伯胺
[redacted]	0.0001	0.095	1.65	0	0	~50	
[redacted]	0.0004	0.381	2.59	0.141	0.141	~1000	
[redacted]	0.0008	0.763	1.42	0	0	~50~150	
[redacted]	0.00007	0.067	2.37	0.259	0.259	~200000	伯胺

[redacted]	0.00021	0.200	2.37	0.259	0.259	~37000	伯胺
	0.000014	0.013	1.65	0.113	0.113	~1100	伯胺
	0.0001	0.095	2.4	0	0	<50	
	0.0001	0.095	1.45	0	0	~1500	
	0.00007	0.067	2.46	0.071	0.071	<100	伯胺
	0.00024	0.229	1.6	0.078	0.078	<500	伯胺
	0.00008	0.076	1.52	0	0	~140	
氯化氢	0.0003	0.286	0	0	0	互溶	
N－甲基吡咯烷酮	1.368	1304.161	1.68	0	0.141	互溶	酰胺氮，不折氨氮
间甲酚	0.000	0.000	2.52	0	0	~23600	
硫酸雾	0.000	0.000	0	0	0	互溶	
N,N-二甲基甲酰胺二异丙基缩醛	0.000	0.000	2.15	0	0.08	~5000~10000	叔胺氮，不折氨氮
丙二醇单甲醚	0.099	94.380	1.6	0	0	互溶	
γ-丁内酯	0.006	5.720	1.49	0	0	互溶	
丙二醇甲醚醋酸酯	0.003	2.860	1.45	0	0	~190000	
乙二醇二甲醚	0.002	1.907	1.6	0	0	互溶	
2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯	0.000	0.000	1.99	0	0.089	~10000~30000	叔胺氮，不折氨氮
N,N-二甲基甲酰胺	0.386	367.99	1.69	0	0.192	互溶	酰胺氮，不折氨氮
吡啶	0.000	0.000	2.03	0	0.177	互溶	杂环氮，不折氨氮
乙酸	0.000	0.000	1.07	0	0	互溶	
三乙胺	0.000	0.000	2.85	0.139	0.139	~55000	叔胺，可折氨氮
硅酸	0.013	12.393	0	0	0	~120（以 SiO_2 计）	
二乙二醇	0.000	0.000	1.36	0	0	互溶	
N,N-二甲基乙酰胺	0.147	140.14	1.84	0	0.161	互溶	酰胺氮，不折氨氮

环氧丙烷	0.014	13.347	2.21	0	0	~590000（同时水解）	
氯异丙醇	0.000	0.000	1.35	0	0	互溶	
甲醇	1.177	11221	1.5	0	0	互溶	
丁酮	0.000	0.000	2.22	0	0	~290000	
环戊酮	0.000	0.000	2.29	0	0	~43000	
乙醇	0.477	454.7	2.09	0	0	互溶	
水	1048.95	--	--	--	--	--	

根据上表中各物质理化性质，水中部分物质相互之间会发生化学反应，最主要的反应是酸碱中和反应，不会生成新的特征污染物。根据水中酸碱物质存在的量及物质酸碱强弱，水中碱性物质量大于酸性物质，水中的氯化氢、硫酸会与吡啶、芳香胺等发生中和反应，生成物质的盐酸盐或者硫酸盐，废水中的氯化氢和硫酸将全部被消耗掉。由于酸性和碱性种类均较多，而物质的量均较小，反应产物存在不确定性，本次不再具体给出参与中和反应的物质及反应产物的情况。喷淋废水中 COD 和氨氮、总氮及特征污染物的浓度仍按未发生中和反应考虑，根据估算，酸碱中和引起的废水中的全盐量的浓度增大约 10mg/L，影响不大。

综合以上分析，车间水喷淋废水中的各污染物浓度见表 3.5-38。

表 3.5-38 水喷淋废水中污染物浓度一览表

废水	废水量（t/a）	污染物浓度(mg/L)							
		COD	氨氮	总氮	SS	吡啶	可吸附有机卤素	挥发酚	全盐量
车间水喷淋塔设施废水（W10）	1048.95	5928	1.1	278	100	3.5	4.0	0.00	600
注：由于废气中吡啶的产生浓度小于 1mg/m^3，因此未考虑水喷淋对其的去处治理。但鉴于废水排放标准对吡啶有限值要求，本次吡啶的浓度按 70%进入喷淋水计算。									

6、次钠喷淋塔废水（W11）、碱喷淋塔废水（W12）

污水处理站次氯酸钠喷淋塔、碱喷淋塔：次氯酸钠喷淋塔、碱喷淋塔喷淋液循环使用，喷淋废水每 14 天更换 1 次，单塔单次排水量约为 1.3m^3，则喷淋塔废水产生量均为 30.92m^3/a。主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、全盐量等，排入厂区污水处理站处理。

7、纯水制备浓水（W13）

根据工程分析，项目纯水用量 2487.0t/a，RO 反渗透纯水装置产水率约 65%，则浓水产生量 1339.15t/a。纯水采用自来水制备，浓水中主要污染物为少量盐分，其他污染物浓度较低预计 COD<50mg/L。可直接纳管排放。

8、循环冷却水系统排水（W14）

根据“3.1.7.1 供排水”中循环冷却系统补充用水计算，项目平均循环冷却水用量为 650m^3/h，循环水系统排污水Qb =0.33m^3/h（折 7.93m^3/d，2640m^3/a）。该废水中主要污染物为少量 COD、SS 和盐类，预计 COD 50mg/L、SS 100mg/L，可直接纳管排放。

9、初期雨水

根据“3.1.7.1 供排水”小节分析，取每年 10 次暴雨计算，本项目初期雨水量产生为 4050t/a。初期雨水主要污染物主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、SS 等，排入厂区污水处理站处理。

表 3.5-39 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置/设施	废水类别		核算方法	废水量(m^3/d)	废水量(m^3/a)	污染物产生情况																		处理措施
						COD_{Cr}		氨氮		总氮		总磷		SS		甲苯		挥发酚		吡啶		可吸附有机卤化物		全盐量		
						产生浓度(mg/L)	产生量（t/a）	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
正性感光聚酰亚胺材料生产线	W1-1	第二、三 [redacted] 废水	物料衡算	6.56	2184.24	2469	5.39	--	--	202	0.44	--	--	14	0.03	--	--	18	0.040	--	--	--	--	--	--	排入厂区污水处理站处理处理
	W1-2	冷凝废水	物料衡算	0.10	32	270	0.01	--	--	22	0.001	--	--	200	0.01	--	--	3	0.0001	--	--	--	--	--	--	
PMA 生产装置	W6-1	分层废水	物料衡算	8.25	2746.8	44369	121.87	--	--	--	--	--	--	--	--	1165	3.20	--	--	--	--	--	--	--	--	
员工生活	W7	生活污水	类比法	4.56	1517.15	350	0.53	45	0.07	70	0.11	8	0.012	400	0.61	--	--	--	--	--	--	--	--	300	0.46	
车间地面清洁	W8	地面清洁废水	类比法	0.808	268.9	2000	0.54	--	0	--	--	--	--	400	0.11	--	--	--	--	--	--	--	--	300	0.08	
分析化验室	W9	化验实废水	类比法	0.850	283.05	1000	0.28	30	0.01	50	0.01	--	--	100	0.03	--	--	--	--	--	--	--	--	600	0.17	
废气治理设施	W10	车间水喷淋塔废水	物料衡算	3.15	1048.95	5928	6.22	1.1	0.00	278	0.29	--	--	100	0.10	--	--	0	0	3.5	0.0037	4.0	0.004	600	0.63	
	W11	污水站次钠喷淋塔废水	物料衡算	0.09	30.92	1200	0.04	500	0.02	600	0.02	--	--	100	0.003	30	0.001	--	--	--	--	--	--	7000	0.22	
	W12	污水池站碱喷淋塔废水	物料衡算	0.09	30.92	300	0.01	50	0.002	60	0.002	--	--	100	0.003	10	0.0003	--	--	--	--	--	--	3000	0.09	
生产区	--	初期雨水	类比法	12.16	4050.0	250	1.01	20	0.081	30	0.12	--	--	500	2.025	--	--	--	--	--	--	--	--	300	1.22	
纯水设备	W13	纯水制备浓水	类比法	4.02	1339.15	50	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	900	1.21	直接进入园区污水处理站处理
循环冷却水系统	W14	循环冷却水系统排污水	类比法	7.93	2640.0	150	0.40	20	0.05	20	0.05	--	--	400	1.06	--	--	--	--	--	--	--	--	1500	3.96	

3.5.2.2 废水治理措施

本项目拟配套建设 1 座污水处理站，其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为 10m^3/d；高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为 20m^3/d；综合处理段采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 45m^3/d。

PMA 装置产生的含甲苯工艺废水首先经“吹脱”工艺预处理，之后与其他高浓工艺废水、喷淋塔废水一同进入污水处理站高浓废水处理段进行处理。高浓废水经处理后与地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水一起进入厂区污水处理站的综合废水处理段进一步处理，达标后的废水再与循环冷却系统排污水、纯水制备浓水一起排入园区集中污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）进行深度处理，最终达标排入外环境青山港。

废水收集及治理措施项详细介绍见“6.2 废水污染防治措施”章节。

3.5.2.3 废水排放源强

根据“6.2.3 废水处理措施及可行性分析”，经厂区污水处理站处理后，废水排放源强见下表。

表 3.5-40 污水处理站废水排放源强核算结果及相关参数一览表

处理单元		废水量(m3/a)	污染物																			
			pH	CODCr		氨氮		总氮		总磷		SS		甲苯		挥发酚		吡啶		可吸附有机卤素		全盐量	
				mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
甲苯废水		2746.8	4~6	44369	121.87	--	--	--	--	--	--	--	--	1165	3.2	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯废水吹脱池	进水	2746.8	4~6	44369	121.87	--	--	--	--	--	--	--	--	1165	3.2	--	--	--	--	--	--	--	--
	出水	2746.8	4~6	43480	119.43	--	--	--	--	--	--	--	--	291	0.80	--	--	--	--	--	--	--	--
	去除率	--	--	2.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		75.0%		--		--		--		--	
吹脱填料塔	进水	2746.8	4~6	43480	119.43	--	--	--	--	--	--	--	--	291	0.8	--	--	--	--	--	--	--	--
	出水	2746.8	4~6	43130	118.47	--	--	--	--	--	--	--	--	47	0.13	--	--	--	--	--	--	--	--
	去除率	--	--	0.8%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		83.3%		--		--		--		--	
吹脱填料塔出水		2746.8	4~6	43130	118.47	--	--	--	--	--	--	--	--	47	0.13	--	--	--	--	--	--	--	--
其他高浓废水		3327.03	5～7	3508	11.67	6	0.02	225	0.75	0	0	45	0.15	0	0.00	12	0.04	1.2	0.004	1.2	0.004	283	0.94
混合高浓废水		6073.83	5～7	21426	130.14	3	0.02	123	0.75	0	0	25	0.15	21	0.13	7	0.04	1	0.004	1	0.004	155	0.94
芬顿氧化池+混凝反应池+混凝沉淀池	进水	6073.83	5～7	21426	130.14	3	0.02	123	0.75	0	0	25	0.15	21	0.13	7	0.04	1	0.004	1	0.004	155	0.94
	出水	6073.83	7～8	16456	99.95	3	0.02	123	0.75	0	0	16	0.10	3	0.02	1.3	0.008	0.3	0.002	0.3	0.002	154.8	0.94
	去除效率	--	--	23.2%		0.0%		0.0%		50.0%		33.3%		80.8%		80.0%		50.0%		50.0%		0.0%	
活性炭吸附池+活性炭沉淀池	进水	6073.83	7～8	16456	99.95	3	0.02	123	0.75	0	0	16	0.10	3	0.02	1.3	0.008	0.300	0.002	0.300	0.002	1154.80	7.01
	出水	6073.83	7～8	14811	89.96	3	0.02	123	0.75	0	0	12	0.07	0.659	0.004	0.3	0.002	0.1	0.0004	0.07	0.0004	1154.1	7.01
	去除效率	--	--	10.0%		0.0%		0.0%		40.0%		33.3%		80.0%		80.0%		80.0%		80.0%		0.0%	
中间水池出水		6073.83	7～8	14811	89.96	3	0.02	123	0.75	0	0	12	0.07	0.659	0.004	0.3	0.002	0.100	0.0004	0.070	0.0004	1154.1	7.01
综合废水		6119.1	7～8	386	2.4	26	0.16	39	0.24	2.00	0.01	454	2.78	0	0	0	0	0	0	0	0	315	1.93
综合废水调节池		12192.93	7～8	7575	92.36	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.328	0.004	0.16	0.002	0.100	0.0004	0.070	0.0004	1469.10	8.94
水解酸化池	进水	12192.93	7～8	7575	92.36	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.328	0.004	0.16	0.002	0.100	0.0004	0.070	0.0004	1469.10	8.94
	出水	12192.93	7～8	6053	73.80	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.164	0.002	0.08	0.001	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	去除效率	--	--	20.10%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		54.50%		25.40%		54.50%		0.00%		0.00%	
一级 A/O 生化池	进水	12192.93	7～8	6053	73.8	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.164	0.002	0.08	0.001	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	出水	12192.93	7～8	1864	22.73	11	0.13	41	0.50	0.82	0.01	234	2.85	0.082	0.001	0.05	0.0006	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	去除效率	--	--	69.2%		28.6%		49.3%		0.0%		0.0%		50.0%		40.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
二级 A/O 生化池+二沉池	进水	12192.93	7～8	1864	22.73	11	0.13	41	0.5	0.82	0.01	234	2.85	0.082	0.001	0.05	0.0006	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	出水	12192.93	7～8	326	3.98	2	0.03	24	0.29	0.82	0.01	109	1.33	0.082	0.001	0.03	0.0004	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733	8.94
	去除效率	--	--	82.5%		80.0%		42.9%		31.0%		53.5%		20.0%		33.3%		0.0%		0.0%		0.0%	
污水处理站出口	排放浓度	12192.93	7～8	326	3.98	2	0.03	24	0.29	0.82	0.01	109	1.33	0.082	0.001	0.03	0.0004	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733	8.94
	排放标准	--	6～9	≤400	--	≤35	--	≤50	--	≤5.0	--	≤250	--	≤0.1	--	≤0.5	--	≤2	--	≤5.0	--	--	--
	达标分析	--	达标	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--
循环冷却水系统排污水、纯水制备浓水		3979.15	6～9	118	0.47	13	0.05	13	0.05	0	0	266	1.06	0	0	0	0	0	0	0	0	1299	5.17
厂区总排	排放浓度	16172.08	6～9	275.2	4.45	4.9	0.08	21.0	0.34	0.6	0.01	147.8	2.39	0.06	0.001	0.02	0.0004	0.01	0.0002	0.02	0.0004	872.49	14.11

口	排放标准	--	6～9	≤400	--	≤35	--	≤50	--	≤5.0	--	≤250	--	≤0.1	--	≤0.5	--	≤2	--	≤5.0	--	--	--
	达标	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	--	达标

3.5.3 固废

1、工艺固废

工艺固废主要为滤液、冷凝液、废滤芯、废催化剂等，根据物料平衡分析，工艺固废产生情况见表 3.5-41、表 3.5-42。

表 3.5-41 滤液、冷凝液等工艺固废产生情况一览表

装置/生产单元	固废编号	固体废物名称	产生环节	核算方法	产生量(t/a)	主要组成
正性感光聚酰亚胺材料生产线	S1-1	首次滤液	过滤工序	物料平衡	295.96	N－甲基吡咯烷酮约 53%；水约 46%
	S1-2	第一次[redacted]滤液	[redacted]工序	物料平衡	150.1	N－甲基吡咯烷酮约 10%；水约 90%
绝缘聚酰亚胺材料生产线	S3-1	冷凝液	溶剂[redacted]	物料平衡	22.73	N－甲基吡咯烷酮约 99%
	S3-2	冷凝液	溶剂[redacted]	物料平衡	56.97	N－甲基吡咯烷酮约 99%
	S3-3	冷凝液	聚合工序	物料平衡	3.64	N－甲基吡咯烷酮约 31%;N,N-二甲基甲酰胺约 69%
无色聚酰亚胺材料生产线	S5-1	首次滤液	过滤工序	物料平衡	1165.71	N,N-二甲基甲酰胺约 67%;甲醇约 29%
	S5-2	第一次[redacted]滤液	[redacted]工序	物料平衡	1228.84	N,N-二甲基甲酰胺约 3.5%;甲醇约 96%
	S5-3	[redacted]滤液	[redacted]工序	物料平衡	50.38	N,N-二甲基甲酰胺约 3.5%;甲醇约 96%
	S5-4	冷凝液	干燥工序	物料平衡	61.58	乙醇约 44%;甲醇约 56%
PMA 装置	S6-1	PM 预处理冷凝液	[redacted]塔	物料平衡	141.92	丙二醇甲醚及轻组分杂质 100%
	S6-2	PM 预处理重组分	P[redacted]塔	物料平衡	138.48	丙二醇甲醚及重组分杂质 100%
	S6-4	重组分	[redacted]塔	物料平衡	210.8	丙二醇甲醚醋酸酯约 90%；重组分等约 10%
	S6-5	冷凝液	[redacted]塔	物料平衡	142	丙二醇甲醚约 53%；乙酸约 35%
	S6-6	真空冷凝液	真空冷凝器	物料平衡	315.25	丙二醇甲醚约 50%、丙二醇甲醚醋酸酯约 40%、乙酸约 8%

表 3.5-42 废滤芯、废催化剂产生情况一览表

装置/生产单元	固废编号	固体废物名称	产生环节	核算方法	核算依据			固废产生量（t/a）
					系统内装填量（t）	更换周期(次/年)	更换时携带杂质等（t/a）	
正性感光聚酰亚胺材料生产线	S1-3	废滤芯	过滤工序	物料平衡	0.36	3	1.55	2.63
负性感光聚酰亚胺材料生产线	S2-1	废滤芯	初过滤工序		0.03	4	0.65	0.77
	S2-2	废滤芯	过滤工序		0.18	3	0.32	0.86
绝缘聚酰亚胺材料生产线	S3-3	废滤芯	过滤工序		0.12	2	3.00	3.24
黄色聚酰亚胺材料生产线	S4-1	废滤芯	过滤工序		0.36	3	1.6	2.68
无色聚酰亚胺材料生产线	S5-5	废滤芯	过滤工序		0.12	2	1.22	1.46
丙二醇甲醚醋酸酯生产线	S6-3	废催化剂	酯化反应		1.5	1	0	1.5

对照《国家危险废物名录》(2025 年版)，以上固体废物，除 NMP 脱水预处理工序产生的冷凝液（S3-1、S3-2）和丙二醇单甲醚预处理产生的冷凝液（S6-1）外，其他均为危险废物，委托有资质单位处置。

对照《国家危险废物名录》(2025 年版)，NMP 脱水预处理工序产生的冷凝液（S3-1、S3-2）和丙二醇单甲醚预处理产生的冷凝液（S6-1）不属于危险废物名录中所列废物，但不排除其具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，本次将其定为疑似危废。该固体废物产生后，建议建设单位按照《危险废物鉴别技术规范》(HI/T298)、《危险废物鉴别通则》(GB5085.7)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别，并出具鉴定报告，根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别。经过鉴定该固废如属于危险废物则需按危险废物要求就行管理，并委托有资质单位处置，如不属于危险废物，则按一般固废的管理要求进行处置。在未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置。

3、废滤芯（S7）

密闭投料箱、料仓自带滤芯过滤器，设备具有反吹功能，滤芯约 1 年定期更换一

次。项目设置 18 台密闭投料箱、18 台料仓，单台设备每次更换废滤芯产生量约为 1kg，则废滤芯产生量为 0.036t/a，属于危险废物(HW49，代码 900-041-49)，委托有资质单位处置。

4、废活性炭（S8）

本项目设置活性炭吸附装置，采用颗粒活性炭，碘吸附值不低于 800mg/g。产生的废活性碳均委托有资质单位处置，本项目不设置活性炭脱附装置。

根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，一般要求：活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时；活性炭更换预警：活性炭更换时间应根据各污染物的吸附（穿透）曲线确定。如缺乏数据的，吸附容量（饱和点）可按每克活性炭吸附 VOCs 量为 0.15 克进行估算确定。

本次评价分别基于两种更换周期进行核算：一是活性炭运行满 500 小时后更换；二是活性炭吸附量达到每克活性炭吸附 0.15 克 VOCs 后更换。计算结果见表 3.5-43。按运行满 500 小时更换方案产生的废活性炭量较多。本着保守评价原则，取较大值作为废活性炭产生量，即废活性炭产生量为 84.5 t/a。

表 3.5-43 废活性炭产生情况计算结果一览表

废气治理设施	活性炭吸附装置	活性炭装填量（t）	运行时间（h）	按 500 小时更换 1 次		按每克活性炭吸附 0.15 克 VOCs 更换		
				更换时间（h）	更换频次	活性炭年更换量(t/a)	吸附的 VOCs 废气量(t/a)	废活性炭年产生量（t/a）
车间废气治理设施	二级活性炭	1.5	6250	500	13	19.5	0.831	6.37
罐区废气治理设施	二级活性炭	2.0	8000	500	16	32	0.202	1.55
危废间废气治理设施	二级活性炭	1.5	8000	500	16	24	3.24	24.84
污水处理站废气治理设施	一级活性炭	0.75	8000	500	16	12	0.592	4.54
化验室废气治理设置	二级活性炭	1.8	2400	500	5	9	0.389	2.98
合计				--	--	96.5	--	40.28

10、污水处理站污泥（S9）

污水处理站产生的污泥主要包括物化污泥和生化污泥，此外，在高浓废水处理段设有活性炭吸附池，定期投加的活性炭在使用后也进入污泥体系。其中物化污泥属于危险废物，生化处理污泥属于一般固废。根据污水处理站设计方案，污泥产生总量为217.56t/a(含水率 70%)。各环节污泥产生量具体见下表。

表 3.5-44 污泥产生情况一览表

固废属性	产生环节	绝干污泥	板框压滤污泥含水率	固废量	
		kg/d	%	kg/d	t/a
一般固废	混凝沉淀池	42	70%	140	46.62
	活性炭沉淀池	84	70%	280	93.24
	合计	--	--	--	139.86
危险废物	二沉池	70	70%	233.33	77.70
合计		--	--	--	217.56

6、废包装材料（S10）

项目废包装材料产生共分为几类，产品包装过程产生的废包装桶，固体树脂中转过程产生的废包装袋，原料使用过程产生的废包装。其中，固体原料使用的 20kg/纸桶（含内袋），废内袋作为危险废物处置，纸筒未沾染危险化学品，作为一般固废处置。液体物料废包装桶厂家回收，本次不再计量，但在厂内储存按危险废物管理；破损的不能回用的作为危险废物外委处置。

根据建设单位提供资料，废包装材料预计产生量见下表。

表 3.5-45 废包装材料产生情况一览表

固废类别	产生环节	废包装类型	使用规律及核算依据	使用数量（个）	破损率/废弃率（%）	产生数量（个）	单个重量（kg）	产生量（t/a）	固废属性
废包装材料	产品包装	加仑瓶或 20kg 桶装	此处按均为 20kg/桶装核算	480000	0.5	2400	1.3	3.12	危险废物
	固体树脂中转	500kg 吨包袋	正性感光聚酰亚胺材料和无色聚酰亚胺材料，生产批次均为 500 批次/年,每批次使用一个包装袋	1000	每 5 批产生 1 个废吨包袋	200	3	0.6	危险废物
	固体原料	20kg 纸桶，含	内袋全部不回收，直接作为固废处置	113800	100	113800	0.02	2.28	危险废物

	使用	内袋	纸桶不回收，直接作为固废处置	113800	100	113800	1	113.8	一般固废
	液体原料使用	200kg 桶	液体原料一般采用 200kg 桶和吨桶包装，本次按各占 50%计。包装桶厂家回收，本次不再计量。仅破损的不能回用的作为固废外委处置。	84953	1	850	10	8.5	危险废物
		吨桶		16991	1	170	55	9.4	危险废物
	合计							23.9	危险废物
								113.8	一般固废

7、废导热油（S11）

项目高性能聚酰亚胺生产线设置油浴撬块，系统中导热油在线量约为 0.42t，导热油约每 3 年更换 1 次，废导热油产生量为 0.14t/a，属于危险废物(HW08，代码 900-249-08)，委托有资质单位处置。

8、废润滑油（S12）

项目生产设备定期维修，会产生一些废润滑油，根据建设单位提供资料，废润滑油产生量约为 0.1t/a，属于危险废物(HW08，代码 900-249-08)，委托有资质单位处置。

9、废油桶（S13）

润滑油使用过程产生废油桶，预计产生量约为 0.01t/a，属于危险废物(HW08，代码 900-249-08)，委托有资质单位处置。

10、化验废物（S14）

项目设置实验室和化验室，运行过程中会产生化验废液、废试剂及废试剂瓶等实验废物，预计产生量为 3t/a，属于危险废物（HW49，代码 900-047-49），委托有资质单位处置。

11、纯水设备废滤芯（S15）

本项目纯水设备采用“原水 → 多介质过滤 → 活性炭过滤 → 精密过滤 → 2 级 RO 反渗透 → EDI → 抛光混床 / 超纯化柱 → 终端 0.22μm 过滤 → 用水点”的净化工艺，纯水设备滤芯（含多介质过滤、活性炭过滤、RO 反渗透等功能单元的滤芯）定期更换，产生废滤芯，产生量约为 0.02t/a。属于一般工业固体废物，交由一

般固废处置单位综合利用。

12、洁净车间废过滤材料（S16）

本项目产品灌装设洁净车间。洁净空调采用三级过滤体系，初级过滤器 3 个月更换 1 次，中级过滤器 6 个月更换 1 次，高效过滤器每 1 年更换 1 次；排风采用中效过滤器，每 6 个月更换 1 次。废过滤材料总产生量约为 0.05t/a。属于一般工业固体废物，交由一般固废处置单位综合利用。

13、生活垃圾（S17）

项目劳动定员 67 人，生活垃圾按人均垃圾量 1kg/(人·d)估算，生活垃圾的日产生量为 0.067t/d，年产生量为 22.31t/a。生活垃圾定时收集，垃圾桶密封无渗漏，集中收集后，委托环卫部门清运处理。

表 3.5-46 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置/生产单元	固废编号	固体废物名称	固废属性	废物代码		产生情况					处置措施
						核算方法	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	
正性感光聚酰亚胺材料生产线	S1-1	首次滤液	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	295.96	液态	树脂、间甲酚、NMP、硫酸、水	树脂、间甲酚、NMP、硫酸等	委托有资质单位处置
	S1-2	第一次[redacted]滤液	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	150.10	液态			
	S1-3	废滤芯	危险废物	HW13	265-103-13	物料平衡	2.63	固态	滤网、树脂、NMP	树脂、NMP 等	
负性感光聚酰亚胺材料生产线	S2-1	废滤芯	危险废物	HW13	265-103-13	物料平衡	0.77	固态	滤网、树脂、NMP	树脂、NMP 等	
	S2-2	废滤芯	危险废物	HW13	265-103-13	物料平衡	0.86	固态			
绝缘聚酰亚胺材料生产线	S3-1	冷凝液	危险废物	疑似危废		物料平衡	22.73	液态	NMP、水	NMP 等	未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置。危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置
	S3-2	冷凝液	危险废物	疑似危废		物料平衡	56.97	液态	NMP、水	NMP 等	
	S3-3	冷凝液	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	3.24	液态	DMF、NMP	DMF、NMP 等	委托有资质单位处置
黄色聚酰亚胺材料生产线	S4-1	废滤芯	危险废物	HW13	265-103-13	物料平衡	2.68	固态	滤网、树脂、DMF、NMP	树脂、DMF、NMP 等	
无色聚酰亚胺材料生产线	S5-1	首次滤液	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	1165.71	液态	树脂、DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、	树脂、DMAC、环氧丙烷、氯异丙醇、甲醇、丁	
	S5-2	第一次甲醇洗涤	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	1228.84	液态			

		滤液							丁酮、环戊酮	酮、环戊酮	
	S5-3	乙醇洗涤滤液	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	50.38	液态	树脂、DMAC、甲醇、乙醇	树脂、DMAC、甲醇、乙醇等	
	S5-4	冷凝液	危险废物	HW06	900-404-06	物料平衡	61.58	液态	甲醇、乙醇	甲醇、乙醇等	
	S5-5	废滤芯	危险废物	HW13	265-103-13	物料平衡	1.46	固态	滤网、树脂、DMAC	树脂、DMAC等	
丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	S6-1	PM 预处理冷凝液	危险废物	疑似危废		物料平衡	141.92	液态	丙二醇单甲醚、轻组分杂质	丙二醇单甲醚、轻组分杂质等	未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置。危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置
	S6-2	PM 预处理重组分	危险废物	HW11	900-013-11	物料平衡	138.48	液态	丙二醇单甲醚、重组分杂质	丙二醇单甲醚、重组分杂质等	委托有资质单位处置
	S6-3	废催化剂	危险废物	HW50	261-152-50	物料平衡	1.5	固态	树脂、丙二醇单甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸	树脂、丙二醇单甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸等	
	S6-4	重组分	危险废物	HW11	900-013-11	物料平衡	210.8	液态	丙二醇甲醚醋酸酯、2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯、二丙二醇甲醚等	丙二醇甲醚醋酸酯、2-甲氧基-1-丙醇醋酸酯、二丙二醇甲醚等	
	S6-5	冷凝液	危险废物	HW06	900-402-06	物料平衡	142	液态	丙二醇单甲醚、乙酸、甲苯、水	丙二醇单甲醚、乙酸、甲苯等	

	S6-6	真空冷凝液	危险废物	HW06	900-402-06	物料平衡	315.25	液态	丙二醇单甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸、甲苯、水	丙二醇单甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙酸、甲苯等	
废气治理设施、污水处理设施	S7	密闭投料箱、料仓废滤芯	危险废物	HW49	900-041-49	类比法	0.036	固态	滤芯、聚合单体、助剂等	聚合单体、助剂等	
	S8	废气处理废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	类比法	96.5	固态	活性炭、甲醇、甲苯、NMP、DMAC 等	甲醇、甲苯、NMP、DMAC 等	
	S9	污水处理站物化污泥	危险废物	HW13	265-104-13	类比法	77.7	固态	活性炭、甲苯、微生物代谢物质等	甲苯等	
		污水处理站生化污泥	一般固废	SW07	900-099-S07	类比法	139.86	固态	微生物代谢物质等	微生物代谢物质等	交由一般固废处置单位综合利用
公用及辅助工程	S10	废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	类比法	23.9	固态	废包装、沾染的危化品等	沾染的危化品等	委托有资质单位处置
		废包装材料	一般固废	SW17	900-005-S17	类比法	113.8	固态	废包装等	沾染的原料等	交由一般固废处置单位综合利用
	S11	废导热油	危险废物	HW08	900-249-08	类比法	0.14	液态	废矿物油	废矿物油	委托有资质单位处置
	S12	废润滑油	危险废物	HW08	900-249-08	类比法	0.1	液态	废矿物油	废矿物油	
	S13	废油桶	危险废物	HW08	900-249-08	类比法	0.01	固态	废矿物油、包装桶	废矿物油	
	S14	化验废物	危险废物	HW49	900-047-49	类比法	3.0	液/固态	废化验废液、废试剂瓶	废化验废液、废试剂瓶	
	S15	纯水设备废滤芯	一般固废	SW59	900-009-S5	类比法	0.02	固态	活性炭、树脂	活性炭、树脂等	交由一般固废处

					9				等		置单位综合利用
	S16	洁净车间废过滤材料	一般固废	SW59	900-009-S59	类比法	0.05	固态	合成纤维等	合成纤维等	
	S17	生活垃圾	--	--	--	系数法	22.31	固态	果皮、纸屑等	--	环卫清运
合计			危险废物	--	--	--	3973.63	--	--	--	--
			疑似危废	--	--	--	221.62				
			一般固废	--	--	--	253.73	--	--	--	--
			生活垃圾	--	--	--	22.31	--	--	--	--

3.5.4 噪声

本项目主要噪声源包括泵类、风机、空压机等，主要噪声源源强见表 3.5-47。

表 3.5-47 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置/生产单元	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)
正性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂输送泵	频发	类比法	75	厂房隔声、基础减振	20	类比法	55
	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	搅拌槽	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]	频发	类比法	70		20	类比法	50
	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	混配釜	频发	类比法	75		20	类比法	55
	真空泵	频发	类比法	80		20	类比法	60
	稀滤液出料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	后处理槽	频发	类比法	70		20	类比法	50
	过滤泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
负性感光聚酰亚胺材料生产线	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	混配釜	频发	类比法	75		20	类比法	55
	过滤泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	溶剂输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	精密过滤器	频发	类比法	75		20	类比法	55
	过滤器	频发	类比法	75		20	类比法	55
	后处理槽	频发	类比法	70		20	类比法	50
绝缘聚酰亚胺材料生产线	添加剂 1 槽	频发	类比法	70		20	类比法	50
	反应釜	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]	频发	类比法	70		20	类比法	50
	[redacted]	频发	类比法	70		20	类比法	50
	过滤器	频发	类比法	75		20	类比法	55
黄色聚酰亚胺材料生产线	计量槽	频发	类比法	70		20	类比法	50
	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	反应釜	频发	类比法	75		20	类比法	55
	过滤器 1	频发	类比法	75		20	类比法	55
	后处理槽	频发	类比法	70		20	类比法	50
	过滤器 2	频发	类比法	75		20	类比法	55
	-15℃冷冻水机组	频发	类比法	75		20	类比法	55

无色聚酰亚胺材料生产线	反应釜	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]	频发	类比法	70		20	类比法	50
	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]	频发	类比法	75		20	类比法	55
	混配釜	频发	类比法	75		20	类比法	55
	过滤器	频发	类比法	75		20	类比法	55
	后处理槽	频发	类比法	70		20	类比法	50
	真空泵	频发	类比法	80		20	类比法	60
	滤液出料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
丙二醇单甲醚醋酸酯生产装置	[redacted]塔回流泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]釜液泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]塔回流泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]塔釜液泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PM 进料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	醋酸进料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA [redacted]酯化反应液进料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA [redacted]酯化反应液进料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]釜液泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA 油相回流泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]回流泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]回流泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	[redacted]塔釜液泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA 成品输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA-Z 输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA 工艺水进料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55

	PMA 开车回流泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA 酯化工段回收料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	污水输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
罐区及装卸区	NMP 输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	NMP 输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PGME 输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	PGME 输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	DMF 输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	DMF 输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	醋酸输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	醋酸输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	DMAC 输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	DMAC 输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	甲醇输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	甲醇输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	PMA 输送泵	频发	类比法	72		20	类比法	52
	PMA 输送泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
公用及辅助工程	真空泵	频发	类比法	80		20	类比法	60
	空气压缩机	频发	类比法	85		20	类比法	65
	冷却水塔	频发	类比法	75		20	类比法	55
	循环水泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	循环水泵	频发	类比法	76		20	类比法	56
	冷冻水机	频发	类比法	70		20	类比法	50
	冷冻水机	频发	类比法	70		20	类比法	50
	冷冻水泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	冷冻水泵	频发	类比法	76		20	类比法	56
	纯水设备	频发	类比法	70		20	类比法	50
	移动式隔膜泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	移动式隔膜泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
废气治理设施	生产车间楼顶风机	频发	类比法	88		20	类比法	68
	罐区风机	频发	类比法	83		20	类比法	63
	危废库风机	频发	类比法	85		20	类比法	65

	污水处理站风机	频发	类比法	85		20	类比法	65
	综合楼顶风机	频发	类比法	90		20	类比法	70
污水处理站	防腐塑料自吸泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	直轴齿轮搅拌机	频发	类比法	75		20	类比法	55
	排泥泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	计量泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	自吸泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	潜水搅拌机	频发	类比法	75		20	类比法	55
	气动隔膜泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	板框压滤机	频发	类比法	75		20	类比法	55
	进料泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	立式搅拌机	频发	类比法	75		20	类比法	55
	加药泵	频发	类比法	75		20	类比法	55

3.6 污染源强汇总

本项目污染物产生及排放量汇总见下表。

表 3.6-1 本项目污染物产生及排放量汇总表

类别		污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	二氧化硫	t/a	0.029	0	0.029
		氮氧化物	t/a	1.149	0	1.149
		颗粒物	t/a	0.264	0.241	0.023
		非甲烷总烃	t/a	96.761	95.09	1.683
		甲苯	t/a	7.110	7.039	0.071
		甲醇	t/a	1.513	1.480	0.0332
		间甲酚	t/a	0.0002	0.000	0.0002
		硫酸雾	t/a	0.002	0.000	0.002
		氨	t/a	0.857	0.686	0.171
		硫化氢	t/a	0.002	0.002	0.0004
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	0.493	0.482	0.011
		吡啶	t/a	0.005	0.000	0.005
		环氧丙烷	t/a	0.017	0.017	0.0003
		丁酮	t/a	0.003	0.000	0.003
	无组织	颗粒物	t/a	0.022	0	0.022
		非甲烷总烃	t/a	6.641	0	6.641

		氨	t/a	0.095	0	0.095
		硫化氢	t/a	0.0002	0	0.0002
		硫酸雾	t/a	0.0002	0	0.0002
	合计	二氧化硫	t/a	0.029	0	0.029
		氮氧化物	t/a	1.149	0	1.149
		颗粒物	t/a	0.286	0.241	0.045
		非甲烷总烃	t/a	103.412	95.090	8.324
		甲苯	t/a	7.110	7.039	0.071
		甲醇	t/a	1.513	1.480	0.033
		间甲酚	t/a	0.0002	0.000	0.0002
		硫酸雾	t/a	0.002	0.000	0.002
		氨	t/a	0.952	0.686	0.266
		硫化氢	t/a	0.002	0.002	0.001
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	0.493	0.482	0.011
		吡啶	t/a	0.005	0.000	0.005
		环氧丙烷	t/a	0.017	0.017	0.0003
		丁酮	t/a	0.003	0.000	0.003
废水		废水量	万 m^3/a	1.617	0	1.617
		CODcr	t/a	134.95	134.30	0.647
		总氮	t/a	0.99	0.83	0.162
		氨氮	t/a	0.18	0.16	0.024
固体废物		危险废物	t/a	3973.63	3973.63	0
		疑似危废	t/a	221.62	221.62	0
		一般固废	t/a	253.73	253.73	0
		生活垃圾	t/a	22.31	22.31	0
注：挥发性有机物以非甲烷总烃计。						

第 4 章 环境影响现状调查与评价

4.1 项目地理位置

长兴县位于浙江省北部，与本省的安吉县、湖州市吴兴区、和安徽的广德县、江苏的宜兴市接壤。它处于北纬 30°43′~30°11′，东经 119°33′~120°06′之间，水陆交通便利， 距湖州 20km、上海 180km、杭州市中心 90km。

本次项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区内，项目东侧为回车岭路、隔路为长兴聚优电源有限公司和长兴科隆新材料有限公司；南侧为富业路，隔路为浙江天能集团循环经济产业园；西侧为浙江盛昱环保有限公司；北侧为浙江琰大新材料有限公司。项目地理位置图见图 4.1-1，周边环境示意图见图 4.1-2。



图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目周边环境示意图

4.2 自然环境概况

4.2.1 气象特征

长兴县属于亚热带湿润季风区，季风显著，四季分明；雨热同季，降水充沛；光温同步，日照较多；冬冷夏热，温光协调，但年际多变。长兴常年平均气温为 16~8℃，最冷月(1 月)平均气温 3.7℃，最热月(7 月)平均气温 28.5℃。无霜期 220~280 天，多年平均降水量 1296.0mm。3 月~4 月气温呈波浪式上升，起伏大，天气多变；五月雨水较多，常有连阴雨天气。6 月中旬到 7 月上旬为梅雨季，7 月中到 8 月中旬受副热带高压控制，晴热少雨，气候干燥。8 月中旬至 9 月，气温渐降，是入夏以后的多雨期，也是台风多发的时期。9 月至 10 月季节过渡，风向由偏南风转偏北风，冷空气增多，降水稀少。11 月至 12 月，天气干冷，雨雪较少，多霜冻和骤冷天气。1 月至 2 月为全年最冷时期。

本评价调查收集了长兴县近 20 年气候统计资料，包括年平均风速、最大风速、年平均气温、极端气温、年平均降水量、年日照时数和年平均相对湿度等参数，见表 4.2-1。

表 4.2-1 长兴县气候统计资料

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.0m/s	7	年最大降水量	2383.8mm
2	极大风速	25.3m/s	8	年最小降水量	954.2mm
3	年平均气温	16.7℃	9	年日照时数	1584.5hour
4	极端最高气温	41.1℃	10	年平均相对湿度	75.2%
5	极端最低气温	-8.3℃	11	常年主导风向	ENE 9.0%
6	年平均降水量	1296.0mm	12	常年次主导风向	E 8.0%

4.2.2 地形地貌及地质特征

长兴县北部丘陵山区，受天目山余脉构造控制，山岭之间有相对较大的谷地和盆地。工程地质条件尚好，承载力 25~30t/m^2，地震基本烈度 6 度。地表出露以高品位灰岩为主，低洼谷地粘土层较厚，为第四纪风化残坡积物形成，植被发育良好。

长兴位居浙北低山丘陵向太湖西岸平原过渡的地区，地势西高东低。县境西北部、南部、东南部都被三个低山丘陵围绕。在西北和西南部山区之间，各有一山间盆地；境内中部和东北部展布两片平原。全县有平原、丘陵(包括山间盆地)、低山等多种地形。县城内最高峰互通山海拔 611.5m，位于县城西北端。据估算， 全县平原(海拔 100m 以下)155.4 万亩，占总面积 72.8%(包括高平原 29.1%)，丘陵(包括盆地)57.7 万亩，占 27.03%；低山(海拔 500m 以下)0.37 万亩，占 0.17%。

和平镇镇域地势南高北低，北部为水网平原地区，南部为山地丘陵区，以周坞山与安吉交界，由南向北以山区向半山区、平原区过渡。镇域内主要有城山支脉和吴山分支脉周坞山等。

4.2.3 水文特征

长兴县属太湖流域，平原河港交织，荡漾密布，山区为溪涧及山塘水库，长兴主要水系有西苕溪水系、长兴平原水系、东部平原河网与运河。长兴县的水系主要有西苕溪、泗安溪、箬溪和乌溪。除西苕溪、泗安溪为跨省、县河流以外， 其余皆在长

兴县境内。长兴县域内北部水系发源于西部山区，由西向东入太湖。北部干流水系有合溪港、长兴港、泗安塘等 31 条，全长 417.4km，流域面积约为 1735km^2，南部水系有西苕溪等 5 条，全长 59km，流域面积 2275 km^2。境内的 20 条河能通航，全长 59km，河泊有盛家漾等 20 个，面积约 6 km^2。

和平镇地处太湖流域西苕溪水系。和平东与湖州吴兴接壤，西与安吉毗邻， 北临西苕溪，南倚天目山，西苕溪支流和平港穿镇而过，受西苕溪洪水顶托和上游山水侵袭，历来就是长兴地区洪水频发区域。

和平港是西苕溪下游最大的支流，坝址上游河床比降约 25‰，和平水库坝址至和平镇河床比降约 3.42‰。整个水系属丘陵山区河流。和平港流域面积 106 km2，主流长 18.95 km，其中和平水库坝址以上集雨面积 20.2km2，河道长度 4.35 km，下游河长 14.6 km。

项目附近地表水体为青山港及其支流，青山港是西苕溪下游的一条小支流，河道长 4.38km，河床比降约为 1.54‰，河面宽约为 50m，该河道是城南工业功能区周边山水入西苕溪的主要通道，与项目距离约 1km。

4.2.4 土壤与植被

长兴县土壤分为 4 个土类，9 个亚类，32 个土属，65 个土种。红壤土类占 50.84%，水稻土类占 34.52%，潮土类占 12.89%，岩性土类占 1.75%。土壤有机质含量平均为 2.75%，土壤速效磷钾缺素比较普遍。

长兴县属中亚热带常绿阔叶林北部亚热地带，青冈、苦、栽培植被区。除农作物外，主要有木本植物、竹类植物、次生草本植物及人工栽培的用材林、经济林和四旁树木等，分三个植被区。一是低山丘陵竹、木、灌、草复合林区，二是平原人工栽培植被区，三是滩地河(湖)岸植被区。

4.2.5 长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂概况

本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区内，城南工业功能区现状依托的污水处理厂为长兴吴盛水质净化有限公司和长兴和美污水处理有限公司，同时在建 1 座工业污水处理厂（目前已建成，正在试运行）。根据长兴经济技术开发区城南工业

功能区排水规划，工业污水处理厂一期(0.5 万 m^3/d)建成后，园区内化工企业(包括蓄电池生产等参照化工管理的企业)废水接入工业污水处理厂，其余企业废水去向保持现状(即兴业路以西区域纳入吴盛污水厂，以东区域纳入和美污水厂)。待化工园区工业污水处理厂二期(0.5 万 m^3/d)建成，关停现有吴盛污水厂(0.5 万 m^3/d)，兴业路以西区域污水全部纳入工业污水处理厂；以东区域化工企业(包括蓄电池生产等参照化工管理的企业)废水纳入工业污水处理厂，其余企业废水纳入和美污水厂(现状 1 万 m^3/d，规划 3 万 m^3/d)。

长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）位于湖州市长兴县和平镇横涧村观青线吴盛水质净化有限公司东侧地块，分两期建设，土建一次完成，设备分一、二期配置，一期规模 5000m^3/d，二期扩容至 10000m^3/d。污水处理工艺采用“粗格栅/提升泵房+细格栅/沉砂池+调节池+初沉池+AAO/AO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿流化床+芬顿组合池+高效沉淀池（活性炭投加装置）+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺；设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级排放标准的 A 标准，其中化学需氧量参照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 执行 40mg/L，氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。

该污水处理厂目前正在试运行，水处理工艺详见下图。

本项目预计将在 2027 年 5 月前后投运，项目废水可纳入该污水处理厂。在长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂正式投运前，本项目不得投入生产。

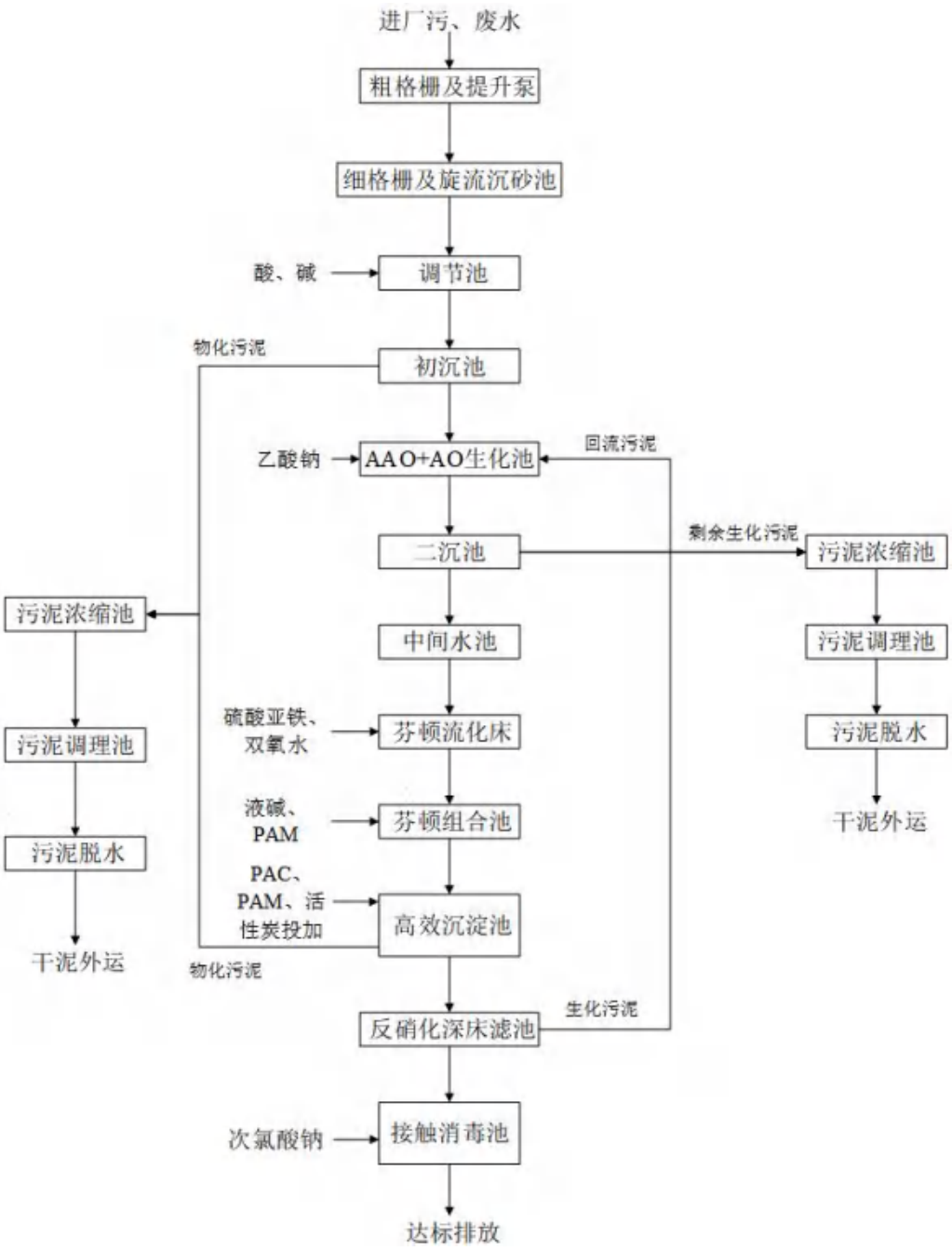


图 4.3-1 长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂工艺流程图

4.3 环境空气质量现状调查

4.3.1 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

1、基本污染物环境质量数据

根据《2024 年长兴县环境质量公报》，2024 年长兴县环境空气中的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均质量浓度和百分位日均质量浓度、CO 百分位日均质量浓度以及 O_3 百分位 8h 平均浓度见表 4.4-1。

表 4.4-1 2024 年长兴县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	超标倍数
SO_2	年平均质量浓度	6.0	60	10.0	达标	/
	24 小时平均第 98 百分位数	10.7	150	7.1	达标	/
NO_2	年平均质量浓度	21.5	40	53.8	达标	/
	24 小时平均第 98 百分位数	52.0	80	65.0	达标	/
PM_{10}	年平均质量浓度	41.9	60	69.8	达标	/
	24 小时平均第 95 百分位数	108.1	120	90.1	达标	/
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28.9	30	96.3	达标	/
	24 小时平均第 95 百分位数	80.9	60	134.8	超标	0.348
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1mg/m³	4mg/m³	25.0	达标	/
O_3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	154.0	160	96.3	达标	/

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），2024 年长兴县环境空气中 SO_2、PM_{10}、NO_2 年均浓度及保证率日均浓度，$PM_{2.5}$ 年均浓度，CO 24h 平均质量浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值；$PM_{2.5}$ 保证率日均浓度超标。

2、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由于上述统计结果可知，2024 年长兴县 $PM_{2.5}$ 95 百分位日平均质量现状浓度值超标。因此，项目所在区域为不达标区。

3、达标规划

(1)《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》

(湖政办发〔2019〕13 号)

根据《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》：

①规划范围

湖州市域，包含吴兴区、南浔区、德清县、长兴县和安吉县，规划总面积为 5820 平方公里。

②规划目标

以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，2025 年环境空气质量全部达标：$PM_{2.5}$ 年均浓度达到 30.0μg/m^3；O_3 浓度达到国家环境空气质量二级标准；PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

③重点任务和措施

深化能源结构调整，构建清洁低碳能源体系。

优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系。

深化烟气废气治理，加强工业 VOCs 污染整治。

积极调整运输结构，构建绿色交通体系。

强化城市烟尘治理，减少生活废气排放。

控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治。

加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控。

（2）《湖州市空气质量改善“十四五”规划》

湖州市发展和改革委员会、湖州市生态环境局于 2021 年 12 月 31 日发布《关于印发<湖州市空气质量改善“十四五”规划>的通知》(湖发改规划〔2021〕219 号)，为持续改善“十四五”时期湖州市空气质量，根据《中华人民共和国环境保护法》、《大气污染防治法》、《浙江省大气污染防治条例》等要求，以改善环境空气质量为核心，聚焦 $PM_{2.5}$ 和 O_3 协同控制，以“减污降碳协同增效”为总抓手，深化产业结构、能源结构、运输结构调整优化，继续加强工业污染、机动车船污染和城乡面源污染治理，注重大气污染物协同控制和区域协同治理，打好“美丽提标争先战”，推动湖州从绿水青山就是金山银山理念诞生地向示范地迈进，推进现代化滨湖花园城市的高水平建设，以实现到 2025 年，湖州市 $PM_{2.5}$ 浓度稳定控制在 25 微克/立方米以内，力争达到 23 微克/立方米；空气质量优良率达 90%以上，力争达到 92%；O_3 上升趋势得到有效控制，浓度达到省下达要求；基本消除中度及以上污染天气；区县空气质量全部达标，

全面建成清新空气示范区。

随着上述工作的持续开展，长兴县区域环境空气质量必将会进一步得到改善，不达标区将逐步转变为达标区。

4.3.2 其他污染物环境质量现状监测及现状评价

1、其他污染物环境质量现状监测

（1）监测布点

根据评价区周围环境和气象特点以及环境敏感目标分布，共布设 2 个环境空气质量现状监测点，具体点位的布置见表 4.4-2 和图 4.4-1。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测点一览表

编号	测点名称	经纬度坐标		相厂址方位	距厂界距离(m)	备注
Q1	项目厂址	E119.861468°	N30.797833°	--	--	本次监测
Q2	三矿新村	E119.855819°	N30.801125°	N	300	引用



图 4.4-1 环境空气质量现状监测布点图

（2）监测项目、监测单位及监测时间

Q1 点位全部为本次补充监测。Q2 点位全部为引用，本次引用数据监测点位于本项目环境空气评价范围内，监测时间在 3 年内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”的要求。本次补测及及引用监测项目、监测单位及监测时间见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测项目、监测单位及监测时间一览表

编号	测点名称	监测项目	采样频次	采样时间	数据来源	检测单位
Q1	项目厂址	TSP	日均值	2025.11.21~2025.11.27、2026.1.24~2026.1.30	本次补充监测	浙江鸿博环境检测有限公司（报告编号：HJ20251277-BG001、BG002、BG005）
		氟化物	小时值、日均值			
		非甲烷总烃	小时值			
		氨	小时值			
		硫化氢	小时值			
		臭气浓度	小时值			
		吡啶	小时值			
		甲醇	小时值、日均值			
		硫酸雾	小时值、日均值			
		N,N-二甲基甲酰胺	小时值			
		N,N-二甲基乙酰胺	小时值			
		2-丁酮	小时值			
		酚类	小时值			
		乙酸	小时值			
		甲苯	小时值			
Q2	三矿新村	氨	小时值	2024.05.01~2024.05.08	《浙江盛昱环保有限公司年产 20000 立方米新型中低温脱硝催化剂及年处理 10000 立方米废催化剂再生和回收利用项目环境影响报告书》 杭州中一检测研究院有限公司（报告编号：HJ24-076）	
		TSP	日均值			
		硫酸	小时值、日均值			

（3）监测结果统计

各监测点大气污染物现状监测统计结果见表 4.3-4。

表 4.3-4　其他大气污染物环境质量现状监测统计结果一览表

点位编号	污染物	平均时间	评价标准	浓度范围	最大占标率	超标概率	达标情况
			mg/m^3	mg/m^3	/%	%	
Q1	TSP	日均值	0.3	0.131~0.252	84	0	达标
	氟化物	小时值	0.02	$<5\times10^{-4}$~6×10^{-4}	3	0	达标
		日均值	0.007	$<6\times10^{-5}$~2.6×10^{-4}	3.71	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2	0.16~0.64	32	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.04~0.09	45	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	<0.001~0.004	40	0	达标
	吡啶	小时值	0.08	<0.02	12.5	0	达标
	甲醇	小时值	3	<0.07	1.17	0	达标
		日均值	1	$<7\times10^{-3}$	0.35	0	达标
	硫酸雾	小时值	0.3	<0.003	0.5	0	达标
		日均值	0.1	0.0045~0.0074	7.4	0	达标
	N,N-二甲基甲酰胺	小时值	0.161	<0.03~0.09	55.9	0	达标
	N,N-二甲基乙酰胺	小时值	0.180	<0.04	22.2	0	达标
	2-丁酮	小时值	0.293	$<1.18\times10^{-3}$~0.013	4.44	0	达标
	酚类	小时值	0.02	<0.003	7.5	0	达标
	乙酸	小时值	0.2	$<0.4\times10^{-3}$	0.1	0	达标
	甲苯	小时值	0.2	$<1.5\times10^{-3}$	0.38	0	达标
Q2	氨	小时值	0.2	0.06~0.16	80	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.014~0.018	6	0	达标
	硫酸	小时值	0.3	0.029~0.188	62.7	0	达标
		日均值	0.1	0.005~0.088	88	0	达标

(3)环境质量现状评价

根据监测结果可知，监测期间内，各特征污染因子在各监测点位的监测值均能够达到相应质量标准要求。

4.4 地表水环境现状调查

4.4.1 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目为水污染型三级 B 评价，可不开展区域水污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

4.4.2 区域例行监测数据

根据《2023 年长兴县环境质量公报》、《2024 年长兴县环境质量公报》，2023 年、2024 年两年，长兴水系水质状况均为优秀，15 个县控以上考核断面功能区达标率为 100%；5 个出境断面达到II类水质标准的断面数为 5 个，占 100%，满足功能区要求断面比例为 100%；6 个“千吨万人”集中式饮用水水源地达标率 100%。

本项目依托园区污水处理厂排放口所在河道无常规水质监测断面，距离排放口下游最近考核断面为南潘断面（距离园区污水处理厂排放口下游约 16.9km），该断面近 2024 年例行监测数据见表 4.4-1。

表 4.4-1 南潘断面主要水质指标监测数据汇总表

断面名称	年份	单位	COD_{Mn}	NH_3-N	TP	功能要求	水质状况
南潘	2024	mg/L	2.2	0.08	0.037	III	II

根据南潘断面例行监测数据，该断面断面 2024 年主要水质能够满足水质功能要求。

4.4.3 地表水现状监测与评价

1、监测断面

为了解区域水质情况，本次评价在纳污河流青山港共布设 3 个监测断面。地表水环境质量现状监测引用《长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂及其配套管网新建工程项目环境影响报告书》中监测数据，检测单位为湖州鸿旭环境检测有限公司检测报告，报告编号为：HZHX-2024-1893。监测断面布设置情况表 4.5-2 和图 4.5-1。

表 4.5-2 地表水环境质量现状监测断面

编号	监测断面	位置说明	目标水质	设置意义
W1	青山港 1#	吴盛污水厂排放口上游 500m，拟建工业污水厂排污口上游 2000m	III类	青山港纳污口上游对照断面
W2	青山港 2#	吴盛污水厂排放口下游 2000m，拟建工业污水厂排污口下游 500m	III类	青山港纳污口下游控制断面
W3	青山港 3#	青山港与西苕溪交汇处	III类	青山港纳污口下游削减断面

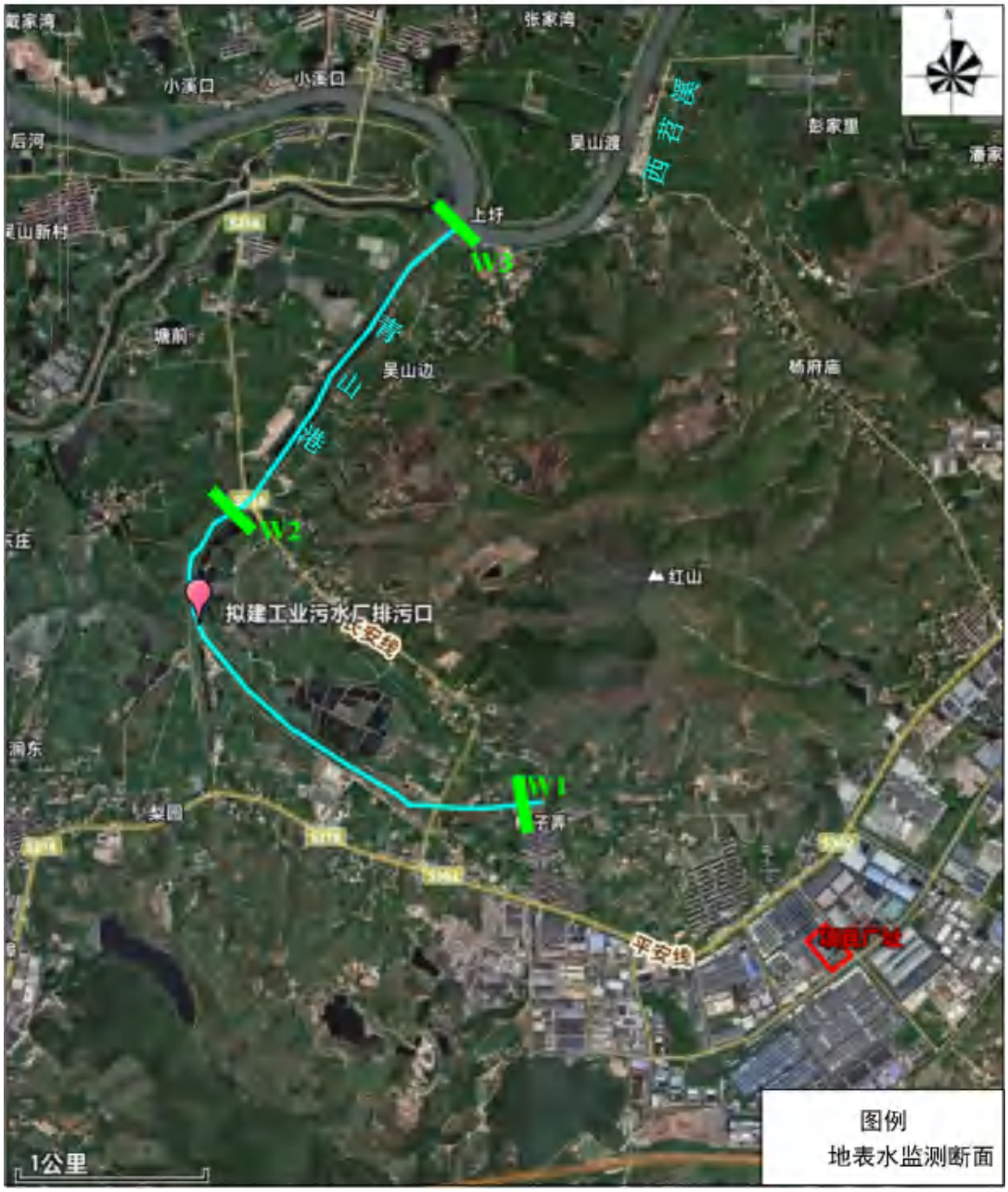


图 4.5-1 地表水现状监测布点图

2、监测项目及采样频次

pH 值、水温、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、

硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群。采样频次：监测 3 天，每天取样 1 次。

3、监测单位和监测时间

监测单位：湖州鸿旭环境检测有限公司；采样时间：2024 年 8 月 16 日~18 日。

4、现状监测统计结果

地表水监测及评价结果见表 4.5-3。

根据监测结果可知，监测期间，各监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求，达到相应水环境功能区划要求，区域地表水环境质量良好。

表 4.5-3 地表水环境质量现状统计结果一览表 （浓度单位：mg/L；pH 无量纲）

测点编号		监测指标																					
		pH 值	水温(℃)	溶解氧	COD_{Mn}	COD	BOD_5	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群(MPN/L)
W1	浓度范围	7.9~8.3	27.1~28.4	6.7~7.2	4	14~16	3.8~4	0.883~0.965	0.16~0.19	<0.05	<0.05	0.72~0.78	$<4\times10^{-4}$ ~4×10^{-4}	4×10^{-4}~5×10^{-4}	5×10^{-5} ~7×10^{-5}	2.44×10^{-3} ~2.7×10^{-3}	<0.004	2.93×10^{-3} ~3.75×10^{-3}	<0.004	<0.0003	<0.01	0.1	<0.01	310~430
	平均浓度	8.1	27.77	6.93	4	14.67	3.9	0.918	0.17	<0.05~0.05	<0.05	0.75	2.67×10^{-4}	4.7×10^{-4}	6×10^{-5}	2.6×10^{-3}	<0.004	3.37×10^{-3}	<0.004	<0.0003	<0.01	0.1	<0.01	363.33
	III类标准	6~9	/	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000
	比标值(无量纲)	0.45~0.65	/	0.75~0.69	0.67	0.7~0.8	0.95~1	0.883~0.965	0.8~0.95	0.025~0.05	0.025	0.72~0.78	0.02~0.04	0.008~0.01	0.5~0.7	0.488~0.54	0.04	0.058~0.075	0.01	0.03	0.1	0.5	0.025	0.031~0.043
	超标率(%)	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标	是	/	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
W2	浓度范围	7.5~8.1	31.2~32.7	7.6~8.2	2.8~3	14~15	3.5~3.9	0.346~0.405	0.09~0.1	<0.05	<0.05	0.58~0.67	$<4\times10^{-4}$ ~4×10^{-4}	4×10^{-4}~7×10^{-4}	5×10^{-5} ~9×10^{-5}	5.77×10^{-4} ~1.04×10^{-3}	<0.004	2.8×10^{-4} ~6.9×10^{-4}	<0.004	<0.0003	<0.01	0.1	<0.01	960~1600
	平均浓度	7.7	32.03	7.9	2.9	14.67	3.77	0.373	0.093	<0.05	<0.05	0.627	2.67×10^{-4}	5×10^{-4}	6.7×10^{-5}	7.8×10^{-4}	<0.004	5.5×10^{-4}	<0.004	<0.0003	<0.01	0.1	<0.01	1220
	III类标准	6~9	/	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000
	比标值(无量纲)	0.25~0.55	/	0.094~0.093	0.47~0.5	0.7~0.75	0.875~0.975	0.346~0.405	0.45~0.5	0.025	0.025	0.58~0.67	0.02~0.04	0.008~0.014	0.5~0.9	0.115~0.208	0.04	0.005~0.014	0.01	0.03	0.1	0.5	0.025	0.096~0.16
	超标率(%)	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标	是	/	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
W3	浓度范围	7.5~7.7	30.1~32.7	8.1~9.1	3.1~3.4	12~15	3.5~4	0.713~0.865	0.04~0.05	<0.05	<0.05	0.79~0.86	$<4\times10^{-4}$ ~4×10^{-4}	$<3\times10^{-4}$~6×10^{-4}	4×10^{-5} ~1×10^{-4}	3.87×10^{-4}~6.45×10^{-4}	<0.004	$<6\times10^{-4}$	<0.004	<0.0003	<0.01	0.08~0.09	<0.01	<10~120
	平均浓度	7.6	31.73	8.7	3.27	14	3.77	0.805	0.0467	<0.05	<0.05	0.82	2.67×10^{-4}	3.88×10^{-4}	6.7×10^{-5}	5.05×10^{-4}	<0.004	$<6\times10^{-4}$	<0.004	<0.0003	<0.01	0.08	<0.01	59
	III类标准	6~9	/	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000
	比标值(无量纲)	0.25~0.35	/	0.23~0.10	0.52~0.57	0.6~0.75	0.875~1	0.713~0.865	0.2~0.25	0.025	0.025	0.79~0.86	0.02~0.04	0.006~0.012	0.4~0.1	0.077~0.129	0.04	0.006	0.01	0.03	0.2~0.25	0.4~0.45	0.025	0.0005~0.012
	超标率(%)	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标	是	/	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据监测结果可知，监测期间，各监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求，达到相应水环境功能区划要求，区域地表水环境质量良好。

4.5 地下水环境现状调查

1、监测点位

为了解项目所在区域地下水体环境质量现状，委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目附近地下水进行了采样监测（报告编号：HJ20251277-BG003、HJ20251277-BG004）。监测期间，在项目区及附近共布设 5 个地下水环境监测点(G1～G5 点位)，对水质、水位进行检测，以了解项目区的地下水水环境情况。

同时，G1～G6 点位的水位数据引用同一时期采样的《正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目环境影响报告书》环评期间的监测数据（报告编号：HJ20251278-BG001）。

监测点的具体布设根据导则要求，建设项目场地上下游以及两侧均有布设，具体点位布设见表 4.5-1 和图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水环境现状监测布点一览表

编号	监测点位	相对厂址方位	距厂界距离(m)	布设意义	备注
GW1	项目厂址	--	--	水质、水位点，了解项目厂址的地下水环境现状	本次监测
GW2	三矿新村	N	300	水质、水位点，了解项目区所在地侧面的地下水环境现状	
GW3	晟科厂区外东南侧	SE	820	水质水位点，了解项目区所在地侧面的地下水环境现状	
GW4	晟科厂区外西南侧	SW	740	水质水位点，了解项目区所在地上游的地下水环境现状	
GW5	回车岭村	NE	1660	水质水位点，了解项目区所在地下游的地下水环境现状	
GW6	浙江熙铃鑫电子科技有限公司北侧 100m	NE	880	水位点，了解项目厂址附近的地下水水位	引用《正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目环境影响报告书》监测数据
GW7	正大能源材料（长兴）有限公司厂区	NE	1400		
GW8	长岗新村东侧	E	2000		
GW9	东长兴和平丽军苗木场	NE	2600		
GW10	化药（湖州）安全器材有限公司南侧	NE	2450		



图 4.5-1 地下水现状监测布点图

2、监测项目

GW1～GW5：

八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}的摩尔浓度及质量浓度。

基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍。

特征因子：石油类、可吸附有机卤化物、苯胺、甲苯、吡啶、甲醇。

同步统计海拔、水位、水深、井深、埋深及地下水温度。

GW6~10：仅监测海拔、水位、水深、井深、埋深及地下水温度。

3、监测时间和频次

监测时间：2025 年 12 月 4 日；

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

4、监测及分析方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等国家相关规定执行。

5、评价标准及方法

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

6、监测结果

本项目地下水监测结果见下表。

表 4.5-2 地下水水质现状监测结果一览表

采样点位	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	IV类标准
样品性状	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	浅黄微浊	
检测项目	监测结果					
pH 值（无量纲）	6.9	7.6	7.0	6.6	6.8	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
氨氮（mg/L）	0.047	0.044	0.061	0.455	0.487	≤1.50
亚硝酸盐氮（mg/L）	<0.003	0.073	<0.003	0.008	0.021	≤4.80
总硬度（mg/L）	62	213	112	247	76	≤650

挥发酚（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.1
硫化物（mg/L）	0.008	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.10
铝（mg/L）	0.029	0.030	0.021	0.020	0.048	≤0.50
石油类（mg/L）	0.04	0.04	0.06	0.04	0.05	--
六价铬（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
高锰酸盐指数（mg/L）	1.8	2.0	2.6	3.8	1.3	≤10.0
溶解性固体总量（mg/L）	83	262	169	607	98	≤2000
铅（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.10
镉（mg/L）	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	7.4×10^{-3}	$<1\times10^{-4}$	≤0.01
铁（mg/L）	0.25	0.29	<0.02	1.01	0.04	≤2.0
镍（mg/L）	<0.007	<0.007	<0.007	0.027	<0.007	≤0.10
锰（mg/L）	0.42	0.81	0.16	**2.67**	**3.06**	≤1.50
铜（mg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.50
锌（mg/L）	<0.05	<0.05	1.62	0.16	<0.05	≤5.00
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.12	0.12	0.16	0.09	0.13	≤0.3
可吸附有机卤素（mg/L）	0.097	0.160	0.203	0.247	0.211	--
氟离子（mg/L）	0.180	0.426	0.179	0.078	<0.006	≤2.0
硝酸根（以 N 计）（mg/L）	4.58	0.540	1.04	0.143	0.092	≤30.0
硫酸盐(mg/L)	29.5	18.6	43.9	**389**	6.39	≤350
氯化物(mg/L)	3.83	16.6	31.0	26.3	12.5	≤350
总砷（mg/L）	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	≤0.05
总硒（mg/L）	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	≤0.1
总汞（mg/L）	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	≤0.002
苯胺（μg/L）	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	--
甲苯（μg/L）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	≤1400
细菌总数（CFU/mL）	70	65	65	26	46	≤1000
总大肠菌群(MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	≤100
钠（mg/L）	4.85	17.2	26.0	139	7.08	≤400
吡啶（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	--
甲醇（mg/L）	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	--

表 4.5-3 地下水阴阳离子监测结果

检测项目	检测结果									
	GW1		GW2		GW3		GW4		GW5	
	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L
钾离子	1.26	3.23×10^{-5}	3.5	8.97×10^{-5}	5.72	1.47×10^{-4}	1.79	4.59×10^{-5}	0.92	2.36×10^{-5}
钠离子	4.85	2.11×10^{-4}	17.2	7.48×10^{-4}	26	1.13×10^{-3}	139	6.04×10^{-3}	7.08	3.08×10^{-4}
钙离子	13.2	3.30×10^{-4}	53.2	1.33×10^{-3}	21.9	5.48×10^{-4}	27.2	6.80×10^{-4}	14.8	3.70×10^{-4}
镁离子	3.34	1.39×10^{-4}	13	5.42×10^{-4}	5.52	2.30×10^{-4}	10.1	4.21×10^{-4}	5.16	2.15×10^{-4}
碳酸根	<2	$<3\times10^{-5}$	<2	$<3\times10^{-5}$	<2	$<3\times10^{-5}$	<2	$<3\times10^{-5}$	<2	$<3\times10^{-5}$
碳酸氢根	30	4.92×10^{-4}	207	3.39×10^{-3}	67	1.10×10^{-3}	17	2.79×10^{-4}	55	9.02×10^{-4}
氯离子	3.83	1.08×10^{-4}	16.6	4.68×10^{-4}	31	8.73×10^{-4}	26.3	7.41×10^{-4}	12.5	3.52×10^{-4}
硫酸根	29.5	3.07×10^{-4}	18.6	1.94×10^{-4}	43.9	4.57×10^{-4}	389	4.05×10^{-3}	6.39	6.66×10^{-5}

表 4.5-4 地下水阴阳离子平衡情况

采样日期	采样点位	阳离子电荷浓度ρBZ±（meq/L）					阴离子电荷浓度ρBZ±（meq/L）					电荷误差
		K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	电荷合计	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	电荷合计	
2025.12.4	GW1	0.0323	0.211	0.66	0.278	1.1813	0.108	0.614	0.492	--	1.214	1.37%
	GW2	0.0897	0.748	2.66	0.904	4.4017	0.468	0.388	3.39	--	4.246	-1.80%
	GW3	0.147	1.13	1.096	0.46	2.833	0.873	0.914	1.1	--	2.887	0.94%
	GW4	0.0459	6.04	1.36	0.842	8.2879	0.741	8.1	0.279	--	9.12	4.78%
	GW5	0.0236	0.308	0.74	0.43	1.5016	0.352	0.1332	0.902	--	1.3872	-3.96%

区域地下水水位观测情况如下：

表 4.5-5 区域地下水水位观测结果

孔号	采样日期	水温（℃）	水位埋深(m)	井深(m)	水深(m)	水位高程(m)
GW1	2025.12.4	20.6	4.96	6	1.04	41.74
GW2	2025.12.4	22.2	4.65	6	1.35	19.55
GW3	2025.12.4	19.5	4.41	6	1.59	40.29
GW4	2025.12.4	24.9	4.82	6	1.18	32.38
GW5	2025.12.4	18.6	2.78	6	3.22	29.82
GW6	2025.11.26	19.5	2.73	6	3.27	33.4
GW7	2025.11.26	20.5	2.12	6	3.88	20.9
GW8	2025.11.26	20.7	2.37	6	3.63	15.4
GW9	2025.11.26	20.1	4.01	6	1.99	13.6
GW10	2025.11.26	19.7	4.37	6	1.63	48.3

7、地下水环境质量现状评价

表 4.5-6 地下水评价结果

项目	单因子指数				
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
pH 值	0.07	0.30	0	0.27	0.13
氨氮	0.03	0.03	0.04	0.30	0.32
亚硝酸盐	未检出	0.02	未检出	0.00	0.00
总硬度	0.10	0.33	0.17	0.38	0.12
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	0.08	未检出	未检出	未检出	未检出
铝	0.058	0.06	0.042	0.04	0.096
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.18	0.20	0.26	0.38	0.13
溶解性总固体	0.0415	0.131	0.0845	0.3035	0.049
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	0.125	0.145	未检出	0.505	0.020
镍	未检出	未检出	未检出	0.27	未检出
锰	0.28	0.54	0.11	**1.78**	**2.04**
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	0.324	0.032	未检出
阴离子表面活性剂	0.40	0.40	0.53	0.30	0.43
氟化物	0.090	0.213	0.090	0.039	未检出
硝酸盐	0.153	0.018	0.035	0.005	0.003
硫酸盐	0.084	0.053	0.125	**1.111**	0.018
氯化物	0.011	0.047	0.089	0.075	0.036
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硒	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.07	0.065	0.065	0.026	0.046
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钠	0.01	0.04	0.07	0.35	0.02
注：未检出的不评价；无环境质量标准的不评价，留作本底值。					

根据监测及评价结果，区域地下水中除部分点位硫酸盐和锰不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准外，其他各监测指标均符合IV类标准，硫酸盐和锰浓度较高与区域地质条件和环境背景值较高有关。对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。

4.6 声环境现状调查

4.6.1 声环境现状监测

1、监测布点

为了解项目所在区域的声环境质量现状，在项目厂界四周设置了 4 个监测点进行监测(报告编号：HJ20251277-BG001)，监测点位布设情况见表 4.6-1、图 4.6-1。

表 4.6-1 声环境现状监测布点一览表

编号	监测点	备注
N1	东厂界	厂界区域声环境
N2	南厂界	厂界区域声环境
N3	西厂界	厂界区域声环境
N4	北厂界	厂界区域声环境



图 4.6-1　声环境现状监测布点图

2、监测单位、监测时间与频率

监测单位：浙江鸿博环境检测有限公司

监测时间：2025 年 12 月 25 日、2025 年 12 月 26 日，昼、夜间各监测一次。

3、监测项目与方法

监测项目：各监测点的昼夜间等效连续 A 声级(LAeq)。

监测方法：监测因子为等效连续 A 声级，监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

4、监测结果

监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 拟建厂区厂界声环境现状监测结果一览表(单位：dB(A))

监测点位		2025.11.25		2025.11.26	
编号	名称	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界	59	44	56	44
N2	南厂界	55	45	59	46
N3	西厂界	50	43	50	42
N4	北厂界	48	46	51	42

4.6.2 厂界噪声现状评价

1、评价标准

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2、评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级 L_{Aeq} 进行评价，计算公式如下：

$$P = L_{Aeq} - L_b$$

式中：P —超标值，dB（A）；

L_{Aeq}—测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b—噪声评价标准，dB（A）。

3、评价结果

评价结果如下表所示。

表 4.6-3 厂界声环境现状评价结果(单位：dB(A))

检测日期	检测点位	昼间				夜间			
		检测值	标准值	超标值	达标情况	检测值	标准限值	超标值	达标情况
2025.11.25	N1	59	65	-6	达标	44	55	-11	达标
	N2	55	65	-10	达标	45	55	-10	达标

	N3	50	65	-15	达标	43	55	-12	达标
	N4	48	65	-17	达标	46	55	-9	达标
2025.11.26	N1	56	65	-9	达标	44	55	-11	达标
	N2	59	65	-6	达标	46	55	-9	达标
	N3	50	65	-15	达标	42	55	-13	达标
	N4	51	65	-14	达标	42	55	-13	达标

根据监测结果，项目厂区各厂界昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求。

4.7 土壤环境环境质量现状调查

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，环评期间企业委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目附近土壤进行了采样监测（监测报告：HJ20251277-BG001），监测具体如下。

1、监测布点

土壤现状监测点位布设情况见表 4.7-1 和图 4.7-1~图 4.7-2。

表 4.7-1 土壤现状监测点位一览表

位置	编号	监测点名称	布点种类	设置目的
占地范围内	S1	生产车间	柱状样点	了解厂区土壤现状
	S2	罐区	柱状样点	了解厂区土壤现状
	S3	危废间（甲类仓库东部）	柱状样点	了解厂区土壤现状
	S4	污水处理站	柱状样点	了解厂区土壤现状
	S5	丙类仓库	柱状样点	了解厂区土壤现状
	S6	综合楼	表层样点	了解厂区土壤现状
	S7	公用工程房	表层样点	了解厂区土壤现状
占地范围外	S8	厂区东北侧农田	表层样点	了解厂区外上风向土壤现状
	S9	厂界西南侧空地	表层样点	了解厂区外下风向土壤现状
	S10	三矿新村	表层样点	了解厂区外土壤现状
	S11	厂区东南侧农田	表层样点	了解厂区外土壤现状



图 4.7-1　占地范围内土壤现状监测布点图



图 4.7-2　占地范围外土壤现状监测布点图

2、监测项目

本项目土壤环境现状监测项目见下表。

表 4.7-2 土壤环境现状监测项目

测点编号	用地类型	检测指标
S1~S7、S9	第二类建设用地	酸碱性指标：pH； 重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征因子：氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）。
S10	第一类建设用地	
S8、S11	农用地	酸碱性指标：pH； 重金属和无机物：镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌； 特征因子：氰化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

3、监测及分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中有关规定进行。

4、监测结果

土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 4.7-3 土壤环境质量现状监测结果一览表（1）

检测项目	单位	S1			S2			S3		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
pH 值	无量纲	7.77	7.37	7.74	7.76	7.48	7.46	6.44	7.28	6.74
总汞	mg/kg	0.022	0.022	0.026	0.057	0.029	0.032	0.042	0.031	0.032
总砷	mg/kg	10.6	9.87	13.2	7.59	10.2	10.3	8.01	11.9	9.93
镉	mg/kg	0.04	0.04	0.05	0.08	0.05	0.04	0.08	0.09	0.1
铜	mg/kg	23	21	37	22	24	24	20	24	20
镍	mg/kg	27	23	45	25	27	28	26	29	26
铅	mg/kg	40	27	42	47	34	37	28	46	32
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	29	19	20	26	72	21	20	22	37
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间,对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

表 4.7-4 土壤环境质量现状监测结果一览表（2）

检测项目	单位	S4			S5			S6	S7	S9	S10
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH 值	无量纲	7.81	7.02	6.97	7.63	7.66	7.66	8.29	7.63	8.15	7.53
总汞	mg/kg	0.021	0.023	0.017	0.044	0.278	0.045	0.019	0.038	0.038	0.047
总砷	mg/kg	13.2	9.81	8.38	10.7	11.2	8.41	14.3	9.97	12.3	8.03
镉	mg/kg	0.09	0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	0.11	0.06	0.05	0.04
铜	mg/kg	24	27	22	25	23	24	32	24	20	25
镍	mg/kg	27	26	23	28	28	29	26	31	24	30
铅	mg/kg	51	31	27	29	35	24	223	187	60	46
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	27	44	15	20	28	33	26	26	23	28
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.05
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5

1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间,对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

表 4.7-5 土壤环境质量现状监测结果一览表（3）

检测项目	单位	S8	S11
		0-0.2m	0-0.2m
pH 值	无量纲	7.82	7.4
总汞	mg/kg	0.059	0.071
总砷	mg/kg	11.2	10.5
镉	mg/kg	0.06	0.05
铜	mg/kg	26	21
镍	mg/kg	28	23
铅	mg/kg	57	65
锌	mg/kg	91	52
铬	mg/kg	58	55
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	39	22
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04

5、土壤环境质量现状评价

根据土壤环境质量现状监测结果，按照标准指数法进行现状评价。

（1）评价标准

S1-S7、S9 土壤质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，S10 监土壤质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值，S8、S11 土壤质量现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地风险筛选值标准。

（2）评价结果

本次土壤质量现状评价结果见下表。

表 4.7-6 土壤环境质量现状评价结果一览表（1）

检测项目	S1			S2			S3		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
总汞	0.0006	0.0006	0.0007	0.0015	0.0008	0.0008	0.0011	0.0008	0.0008
总砷	0.1767	0.1645	0.2200	0.1265	0.1700	0.1717	0.1335	0.1983	0.1655
镉	0.0006	0.0006	0.0008	0.0012	0.0008	0.0006	0.0012	0.0014	0.0015
铜	0.0013	0.0012	0.0021	0.0012	0.0013	0.0013	0.0011	0.0013	0.0011
镍	0.0300	0.0256	0.0500	0.0278	0.0300	0.0311	0.0289	0.0322	0.0289
铅	0.0500	0.0338	0.0525	0.0588	0.0425	0.0463	0.0350	0.0575	0.0400
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0064	0.0042	0.0044	0.0058	0.0160	0.0047	0.0044	0.0049	0.0082

表 4.7-7 土壤环境质量现状评价结果一览表（2）

检测项目	S4			S5			S6	S7	S9	S10
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
总汞	0.0006	0.0006	0.0004	0.0012	0.0073	0.0012	0.0005	0.0010	0.0010	0.0059
总砷	0.2200	0.1635	0.1397	0.1783	0.1867	0.1402	0.2383	0.1662	0.2050	0.4015
镉	0.0014	0.0005	0.0005	0.0008	0.0011	0.0008	0.0017	0.0009	0.0008	0.0020
铜	0.0013	0.0015	0.0012	0.0014	0.0013	0.0013	0.0018	0.0013	0.0011	0.0125
镍	0.0300	0.0289	0.0256	0.0311	0.0311	0.0322	0.0289	0.0344	0.0267	0.2000
铅	0.0638	0.0388	0.0338	0.0363	0.0438	0.0300	0.2788	0.2338	0.0750	0.1150
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0060	0.0098	0.0033	0.0044	0.0062	0.0073	0.0058	0.0058	0.0051	0.0339
氰化物	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0023

表 4.7-8 土壤环境质量现状评价结果一览表（3）

检测项目	S8	S11
	0-0.2m	0-0.2m
总汞	0.0174	0.0296
总砷	0.4480	0.3500
镉	0.1000	0.1667
铜	0.2600	0.2100
镍	0.1474	0.2300
铅	0.3353	0.5417
锌	0.3033	0.2080
铬	0.2320	0.2750

由上表可知，评价区域内 S1-S7、S9 监测点土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，S10 监测点土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地筛选值，S8、S11 监测点土壤质量满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他用地风险筛选值标准。各土壤监测点的土壤环境质量较好。

4.8 区域污染源调查

4.8.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目，需要进行区域污染源调查。其中，除了本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源外，还需要调查的主要内容包括：

1、调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量。

2、调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的污染源。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应进行影响源调查。

1、与本项目建设产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

2、改、扩建的污染影响型建设项目，其评价等级为一级、二级的，应对现有工

程的土壤环境保护措施情况进行调查，并重点调查主要装置或设施附近的土壤污染现状。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查。

4.8.2 调查结果

一、大气污染源调查

1、本项目污染源

本项目正常排放有组织、无组织、非正常工况源强见“3.5.1.3 废气排放源强”章节。

2、同类污染源调查

根据调查，项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的污染源汇总见 5.1.7 小节。

二、土壤污染源调查结果

本项目为新建项目，经调查，不存在与本项目相同土壤环境影响后果的影响源。

第 5 章　环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价等级和评级范围

根据“2.4.1 大气环境评价等级”，根据估算模式判定结果，项目单个污染源污染物最大落地浓度占标率 Pmax ＞10%，最远影响距离 D10%：150m。项目大气环境影响评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本次环境空气评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

5.1.2 预测因子和评价标准

1、预测因子筛选

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）：根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

根据 HJ2.2-2018：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

综合考虑到项目本身及区域污染特征、环境制约因素，预测因子选取主要考虑以下几方面：

（1）常规污染物：项目涉及的常规污染物为颗粒物、SO_2、NOx（全部按 NO_2 计）等，选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 作为预测因子；

（2）特征污染物：本项目涉及的特征废气污染物较多，结合相应的环境空气质量标准或参考浓度限值，以及各类原料使用量、环境敏感性、废气产排量等，筛选 TSP、非甲烷总烃、酚类、氨、硫化氢、吡啶、甲醇、硫酸、甲苯、乙酸、N,N-二甲基甲酰胺（DMF）、N,N-二甲基乙酰胺（DMAc）、2-丁酮作为预测因子。

2、评价标准

根据上述评价因子筛选结果，各预测因子评价标准见表表 2.3-1。

5.1.3 预测范围

根据估算模式计算结果，结合评价导则要求，预测范围与评价范围一致，即以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域（其中包括各位污染物短期浓度贡献值占标率>10%的区域）。

5.1.4 预测周期

选取评价基准年即 2024 年全年为预测周期。

5.1.5 预测模型

根据气象资料统计分析，项目评价基准年内风速≤0.5m/s 持续时间为 11h，近 20 年气象统计资料全年静风频率为 7.41%。同时项目 3km 范围内无海湖等大型水体，不考虑岸边熏烟，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，本项目采用 AERMOD 模型进行预测分析。

5.1.6 预测内容

根据 HJ2.2-2018，预测内容如下。

表 5.1-1 进一步预测模型预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 － 区域削减污染源 ＋ 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率。
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.7 污染源调查

1、新增污染源

新增污染源主要考虑本项目，具体见表 5.1-3~5.1-6。

2、“以新带老”污染源

本项目为新建项目，无“以新代老”污染源。

3、其他在建、拟建污染源

其他拟建、在建污染源主要为评价范围内同类污染源，具体见表 5.1-7~5.1-8。

4、区域削减污染源

区域削减源主要是关停/搬迁的湖州复永科技有限公司（2025 年底完成搬迁）、浙江仁安建筑材料有限公司（2024 年底完成搬迁）、浙江山元钢结构有限公司（2024 年底完成关停），具体见表 5.1-9~5.1-10。

5、交通运输污染源

本项目所涉及的主要原辅材料、产品、副产及固体废物等采用汽车运输，由于各类液体物料在运输过程中均有相应的密闭措施，因此本评价对交通运输污染源不做定量分析。

表 5.1-2 本项目点源参数表（1）

编号	名称	底部中心坐标(UTM)		排气筒			烟气		年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X/m	Y/m	底部海拔/m	高度/m	内径/m	流速(m/s)	温度/℃			NMHC	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	酚类	硫酸	甲醇
DA001	车间排气筒	773358	3410963	45	27	0.6	13.8	25	6250	正常	0.124	--	--	0.011	0.0055	0.0004	0.005	0.019
DA002	RTO 排气筒	773369	3411073	42	15	0.5	15.0	120	8000	正常	0.109	0.004	0.144	0.002	0.001	--	--	--
DA003	罐区排气筒	773407	3410966	45	15	0.1	7.1	25	8000	正常	0.0055	--	--	--	--	--	--	0.0005
DA004	危废间排气筒	773402	3411017	43	15	0.6	12.8	25	8000	正常	0.045	--	--	--	--	--	--	--
DA005	污水站排气筒	773340	3411049	43	15	0.4	11.1	25	8000	正常	0.032	--	--	--	--	--	--	--
DA006	化验室排气筒	773456	3410929	43	24	0.9	13.1	25	2400	正常	0.018	--	--	--	--	--	--	--

表 5.1-3 本项目点源参数表（2）

编号	名称	底部中心坐标(UTM)		排气筒			烟气		年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X/m	Y/m	底部海拔/m	高度/m	内径/m	流速(m/s)	温度/℃			甲苯	氨	硫化氢	吡啶	乙酸	DMF	DMAc	丁酮
DA001	车间排气筒	773358	3410963	45	27	0.6	13.8	25	6250	正常	--	--	--	0.003	--	0.009	0.002	0.004
DA002	RTO 排气筒	773369	3411073	42	15	0.5	15.0	120	8000	正常	0.009	--	--	--	--	--	--	--
DA003	罐区排气筒	773407	3410966	45	15	0.1	7.1	25	8000	正常	--	--	--	--	0.0001	0.0001	0.000003	--
DA004	危废间排气筒	773402	3411017	43	15	0.6	12.8	25	8000	正常	--	--	--	--	--	--	--	--
DA005	污水站排气筒	773340	3411049	43	15	0.4	11.1	25	8000	正常	--	0.021	0.00004	--	--	--	--	--
DA006	化验室排气筒	773456	3410929	43	24	0.9	13.1	25	2400	正常	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5.1-4 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001 车间排气筒	处理设施异常效率降低为设计值的 50%	NMHC	1.363	1	1
		PM_{10}	0.104		
		$PM_{2.5}$	0.052		
		酚类	0.0005		
		硫酸	0.005		
		甲醇	0.316		
		吡啶	0.009		
		DMF	0.141		
		DMAc	0.028		
		丁酮	0.008		
DA002 RTO 排气筒	处理设施异常效率降低为设计值的 50%	NMHC	5.55	1	1
		甲苯	0.454		
DA003 罐区排气筒	处理设施异常效率降低为设计值的 50%	NMHC	0.030	1	1
		甲醇	0.0028		
		乙酸	0.0006		
		DMF	0.0006		
		DMAc	0.00002		
DA004 危废间排气筒	处理设施异常效率降低为设计值的 50%	NMHC	0.248	1	1
DA005 污水处理站排气筒	处理设施异常效率降低为设计值的 50%	NMHC	0.069	1	1
		氨	0.064		
		硫化氢	0.0002		
DA006 化验室排气筒	处理设施异常效率降低为设计值的 50%	NMHC	0.099	1	1

表 5.1-5 本项目面源排放参数表

编号	名称	面源中心坐标(UTM)/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)										
											NMHC	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	硫酸	氨	硫化氢	吡啶	DMF	DMAc	丁酮
1	生产车间	773353	3410962	45	76	21	38.25	23.5	6250	正常	0.351	0.0028	0.0014	0.0003	0.00003	--	--	0.00005	0.0020	0.0003	0.00001
2	PMA 装置区	773329	3410984	45	12	21	38.25	15	8000	正常	0.241	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	罐区	773394	3410995	44	54	21	38.25	5	8000	正常	0.164	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	装卸区	773420	3411017	43	12	24	38.25	5	2000	正常	0.007	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	危废暂存间	773393	3411035	43	17	12.2	38.25	8.1	8000	正常	0.050	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	污水处理站	773342	3411056	43	16	15	38.25	5	8000	正常	0.012	--	--	--	--	0.0119	0.00003	--	--	--	--

表 5.1-6 评价范围内同类拟建、在建污染源（点源）参数

编号	名称	底部中心坐标(UTM)		排气筒			烟气		年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X/m	Y/m	底部海拔/m	高度/m	内径/m	流速(m/s)	温度/℃			NMHC	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	盛昱 DA001	773666	3410702	55	20	0.60	15.72	25	7200	正常	--	--	--	0.160	0.080
2	盛昱 DA002	773704	3410739	53	25	0.80	14.57	40	7200	正常	--	0.016	0.113	0.023	0.011
3	盛昱 DA003	773683	3410687	56	25	0.80	15.84	40	7200	正常	--	--	--	0.238	0.119
4	盛昱 DA004	773742	3410684	55	20	0.40	11.05	25	7200	正常	--	--	--	0.038	0.019
5	盛昱 DA005	773698	3410707	55	20	0.80	13.82	25	7200	正常	--	--	--	0.222	0.111
6	盛昱 DA006	773740	3410597	58	20	0.30	15.72	25	7200	正常	--	--	--	0.033	0.017
7	盛昱 DA007	773783	3410646	55	20	0.40	15.47	25	7200	正常	--	--	--	0.036	0.018
8	星华反光 DA001	773117	3410318	66	30	1.25	15.22	135	7200	正常	1.677	0.007	0.691	--	--
9	星华反光 DA002	773062	3410575	57	30	1.50	15.83	150	7200	正常	1.461	0.007	1.021	--	--
10	星华反光 DA003	773057	3410594	56	15	0.60	17.43	50	7200	正常	0.121	--	--	--	--

表 5.1-7 评价范围内同类拟建、在建污染源（面源）参数

编号	名称	面源中心坐标(UTM)		面源			与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X/m	Y/m	海拔/m	长度/m	宽度/m					NMHC	PM_{10}	TSP	$PM_{2.5}$
1	盛昱厂房一	773746	3410688	54	152	40	150	12	7200	正常	--	0.240	0.480	0.048
2	盛昱厂房二	773660	3410623	59	152	40	150	12	7200	正常	--	0.161	0.322	0.032
3	星华反光甲类车间	773112	3410380	64	24	15	-12	8	7200	正常	0.034	--	--	--
4	星华反光厂房一	773150	3410307	68	101	45	-12	10	7200	正常	0.076	--	--	--
5	星华反光综房二	773025	3410561	57	118	52	-8	10	7200	正常	0.109	--	--	--

表 5.1-8 区域削减源（点源）参数

编号	名称	底部中心坐标		排气筒			烟气		年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					拟被替代时间
		X/m	Y/m	底部海拔/m	高度/m	内径/m	流速(m/s)	温度/℃			NMHC	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	
1	复永科技排气筒	772296	3410670	37	15	0.50	10.81	25	4800	正常	--	--	--	0.080	0.040	2025 年底
2	仁安建筑排气筒	774666	3412236	16	15	0.5	14.1	25	2400	正常	--	--	--	0.086	0.043	2024 年底
3	山元钢结构排气筒	771688	3410955	29	15	0.6	14.7	25	2400	正常	--	--	--	0.211	0.105	2025 年底

表 5.1-9 区域削减源（面源）参数

编号	名称	面源中心坐标/m		面源			与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			拟被替代时间
		X	Y	海拔/m	长度/m	宽度/m					PM_{10}	TSP	$PM_{2.5}$	
1	复永科技面源	772352	3410656	37	32	134	5	15	4800	正常	0.030	0.060	0.006	2025 年底
2	仁安建筑面源	775044	3412226	16	160.8	72.5	85	8	2400	正常	0.007	0.015	0.002	2024 年底
3	山元钢结构面源	多边形顶点（772102,3410902；772106,3410793；772195,3410801；772193,3410905；772102,3410902），海拔高度 29m						4	2400	正常	4.305	8.611	0.861	2024 年底

5.1.8 预测气象

1、地面气象观测资料

环评采用长兴气象站 2024 年气象资料，观测气象数据基本信息见下表：

表 5.1-10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
长兴气象站	58443	一般站	119.9000	31.0167	23730	20	2024 年	风向、风速、干球温度、稳定度、混合层高度

2、高空气象资料

区域常规高空气象资料，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟计算过程把全国共划分为 187×159 个网格，分辨率为 27km×27km。

该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地一水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模拟采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模拟输入场和边界场，分析时限为 2024 年 1 月 1 日~2024 年 12 月 31 日逐时逐日。

5.1.9 地形数据

本次估算模式预测充分考虑地形对大气污染物输送、扩散的影响。地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据（DEM 格式数据）。地形等高线分布图如下：

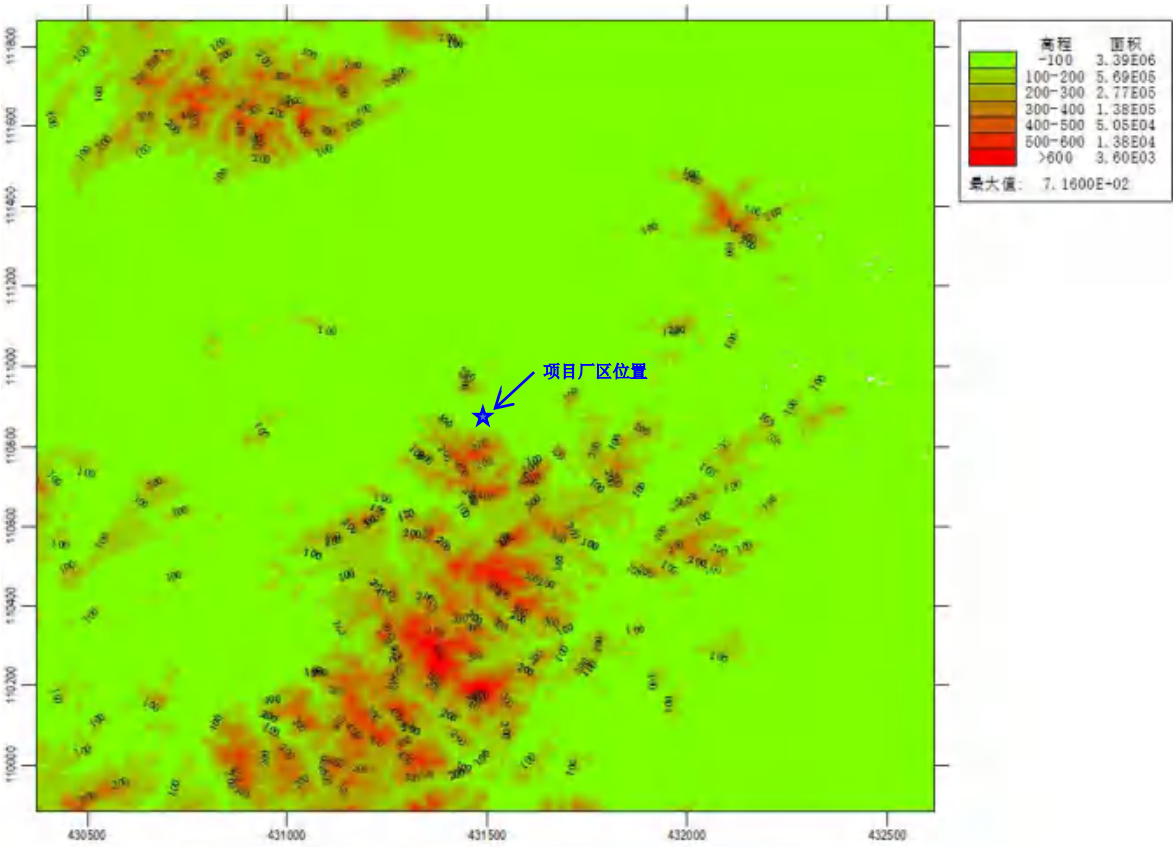


图 5.1-1 评价范围地形等高线分布图

5.1.10 预测参数

本项目选择 AERMOD 预测模型，预测网格采用 100m 精度网格（共计 2879 个），不考虑建筑物下洗和污染物的化学转化、干湿沉降。

5.1.11 预测结果与评价

5.1.11.1 本项目贡献质量浓度

本项目贡献质量浓度预测结果见下表：

表 5.1-11 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	评价标准 (μg/m³)	占标率%	达标情况
SO_2	石菩萨	1 小时	0.1706	24080402	500	0.034	达标
		日平均	0.0221	241029	150	0.015	达标
		全时段	0.0033	平均值	60	0.006	达标
	马家边	1 小时	0.0171	24080507	500	0.003	达标
		日平均	0.0017	240205	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标

	四矿	1 小时	0.1177	24112024	500	0.024	达标
		日平均	0.0129	241029	150	0.009	达标
		全时段	0.002	平均值	60	0.003	达标
	长岗新村	1 小时	0.0115	24063006	500	0.002	达标
		日平均	0.0009	240920	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	梁家里	1 小时	0.0149	24050107	500	0.003	达标
		日平均	0.0008	240403	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	旧宅里	1 小时	0.0114	24080807	500	0.002	达标
		日平均	0.0015	241215	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	回车岭村	1 小时	0.0157	24071507	500	0.003	达标
		日平均	0.0009	240715	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	大岗	1 小时	0.0122	24071807	500	0.002	达标
		日平均	0.001	240624	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	三矿新村	1 小时	0.0288	24041307	500	0.006	达标
		日平均	0.0061	240725	150	0.004	达标
		全时段	0.0004	平均值	60	0.001	达标
	横涧村	1 小时	0.0153	24091007	500	0.003	达标
		日平均	0.0033	240726	150	0.002	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标
	七家	1 小时	0.0128	24081907	500	0.003	达标
		日平均	0.0017	240725	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	于家村	1 小时	0.0147	24082307	500	0.003	达标
		日平均	0.0007	240823	150	0.000	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	石灰厂	1 小时	0.012	24052121	500	0.002	达标
		日平均	0.002	240726	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	梅子弄	1 小时	0.0124	24050405	500	0.002	达标
		日平均	0.0025	240725	150	0.002	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	窑头村	1 小时	0.0105	24080820	500	0.002	达标
		日平均	0.0016	240726	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0143	24091718	500	0.003	达标
		日平均	0.0031	240725	150	0.002	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标
	和平镇中心幼儿	1 小时	0.011	24071619	500	0.002	达标

	园长岗园区	日平均	0.001	240920	150	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	60	0.000	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.2779	24072121	500	0.056	达标
		日平均	0.0415	241111	150	0.028	达标
		全时段	0.006	平均值	60	0.010	达标
NO_2	石菩萨	1 小时	6.1407	24080402	200	3.070	达标
		日平均	0.7961	241029	80	0.995	达标
		全时段	0.1181	平均值	40	0.295	达标
	马家边	1 小时	0.615	24080507	200	0.308	达标
		日平均	0.0614	240205	80	0.077	达标
		全时段	0.0029	平均值	40	0.007	达标
	四矿	1 小时	4.2358	24112024	200	2.118	达标
		日平均	0.4629	241029	80	0.579	达标
		全时段	0.0716	平均值	40	0.179	达标
	长岗新村	1 小时	0.4128	24063006	200	0.206	达标
		日平均	0.0305	240920	80	0.038	达标
		全时段	0.0018	平均值	40	0.005	达标
	梁家里	1 小时	0.5364	24050107	200	0.268	达标
		日平均	0.0269	240403	80	0.034	达标
		全时段	0.0017	平均值	40	0.004	达标
	旧宅里	1 小时	0.4111	24080807	200	0.206	达标
		日平均	0.0548	241215	80	0.069	达标
		全时段	0.0018	平均值	40	0.005	达标
	回车岭村	1 小时	0.5658	24071507	200	0.283	达标
		日平均	0.0331	240715	80	0.041	达标
		全时段	0.0027	平均值	40	0.007	达标
	大岗	1 小时	0.4393	24071807	200	0.220	达标
		日平均	0.0344	240624	80	0.043	达标
		全时段	0.0023	平均值	40	0.006	达标
	三矿新村	1 小时	1.0379	24041307	200	0.519	达标
		日平均	0.2202	240725	80	0.275	达标
		全时段	0.0146	平均值	40	0.037	达标
	横涧村	1 小时	0.5503	24091007	200	0.275	达标
		日平均	0.1181	240726	80	0.148	达标
		全时段	0.0066	平均值	40	0.017	达标
	七家	1 小时	0.4592	24081907	200	0.230	达标
		日平均	0.0603	240725	80	0.075	达标
		全时段	0.0035	平均值	40	0.009	达标
	于家村	1 小时	0.5305	24082307	200	0.265	达标
		日平均	0.0265	240823	80	0.033	达标
		全时段	0.002	平均值	40	0.005	达标
	石灰厂	1 小时	0.4311	24052121	200	0.216	达标
		日平均	0.0734	240726	80	0.092	达标

		全时段	0.0045	平均值	40	0.011	达标
	梅子弄	1 小时	0.4448	24050405	200	0.222	达标
		日平均	0.0905	240725	80	0.113	达标
		全时段	0.0047	平均值	40	0.012	达标
	窑头村	1 小时	0.3793	24080820	200	0.190	达标
		日平均	0.056	240726	80	0.070	达标
		全时段	0.0035	平均值	40	0.009	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.5141	24091718	200	0.257	达标
		日平均	0.1117	240725	80	0.140	达标
		全时段	0.0059	平均值	40	0.015	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.3955	24071619	200	0.198	达标
		日平均	0.0364	240920	80	0.046	达标
		全时段	0.0018	平均值	40	0.005	达标
	最大落地浓度点	1 小时	10.0056	24072121	200	5.003	达标
		日平均	1.4924	241111	80	1.866	达标
		全时段	0.2163	平均值	40	0.541	达标
TSP	石菩萨	日平均	0.0025	240514	300	0.001	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	马家边	日平均	0.0015	240103	300	0.0005	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	四矿	日平均	0.0017	240225	300	0.0006	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	长岗新村	日平均	0.0007	240627	300	0.0002	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	梁家里	日平均	0.0015	240403	300	0.0005	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	旧宅里	日平均	0.0013	240716	300	0.0004	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	回车岭村	日平均	0.0023	240330	300	0.0008	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	大岗	日平均	0.0019	240718	300	0.0006	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	三矿新村	日平均	0.0063	240823	300	0.0021	达标
		全时段	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
	横涧村	日平均	0.0024	240725	300	0.0008	达标
		全时段	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
	七家	日平均	0.0009	240723	300	0.0003	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	于家村	日平均	0.002	240823	300	0.0007	达标
		全时段	0	平均值	200	0.0000	达标
	石灰厂	日平均	0.0015	240725	300	0.0005	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	梅子弄	日平均	0.0013	240725	300	0.0004	达标

		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	窑头村	日平均	0.0013	240428	300	0.0004	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	横涧村中心幼儿园	日平均	0.0021	240918	300	0.0007	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	日平均	0.0009	240920	300	0.0003	达标
		全时段	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
	最大落地浓度点	日平均	0.1676	240302	300	0.0559	达标
		全时段	0.0229	平均值	200	0.0115	达标
PM_{10}	石菩萨	日平均	0.1203	241029	120	0.100	达标
		全时段	0.0107	平均值	60	0.018	达标
	马家边	日平均	0.007	240902	120	0.006	达标
		全时段	0.0003	平均值	60	0.001	达标
	四矿	日平均	0.0716	241029	120	0.060	达标
		全时段	0.0067	平均值	60	0.011	达标
	长岗新村	日平均	0.0024	240708	120	0.002	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标
	梁家里	日平均	0.0045	240716	120	0.004	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标
	旧宅里	日平均	0.005	240716	120	0.004	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标
	回车岭村	日平均	0.0053	240723	120	0.004	达标
		全时段	0.0003	平均值	60	0.001	达标
	大岗	日平均	0.0058	240718	120	0.005	达标
		全时段	0.0003	平均值	60	0.001	达标
	三矿新村	日平均	0.0208	240823	120	0.017	达标
		全时段	0.0012	平均值	60	0.002	达标
	横涧村	日平均	0.011	240725	120	0.009	达标
		全时段	0.0006	平均值	60	0.001	达标
	七家	日平均	0.0048	240823	120	0.004	达标
		全时段	0.0003	平均值	60	0.001	达标
	于家村	日平均	0.0068	240823	120	0.006	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标
	石灰厂	日平均	0.007	240725	120	0.006	达标
		全时段	0.0004	平均值	60	0.001	达标
	梅子弄	日平均	0.0067	240725	120	0.006	达标
		全时段	0.0004	平均值	60	0.001	达标
	窑头村	日平均	0.0052	240726	120	0.004	达标
		全时段	0.0004	平均值	60	0.001	达标
	横涧村中心幼儿园	日平均	0.0098	240725	120	0.008	达标
		全时段	0.0005	平均值	60	0.001	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	日平均	0.0042	240716	120	0.004	达标
		全时段	0.0002	平均值	60	0.000	达标

	最大落地浓度点	日平均	0.4271	240914	120	0.356	达标
		全时段	0.0248	平均值	60	0.041	达标
$PM_{2.5}$	石菩萨	日平均	0.0601	241029	60	0.100	达标
		全时段	0.0054	平均值	30	0.018	达标
	马家边	日平均	0.0033	240902	60	0.006	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	四矿	日平均	0.0358	241029	60	0.060	达标
		全时段	0.0033	平均值	30	0.011	达标
	长岗新村	日平均	0.0012	240718	60	0.002	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	梁家里	日平均	0.002	240716	60	0.003	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	旧宅里	日平均	0.0023	240716	60	0.004	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	回车岭村	日平均	0.0025	240723	60	0.004	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	大岗	日平均	0.0026	240718	60	0.004	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	三矿新村	日平均	0.0095	240823	60	0.016	达标
		全时段	0.0005	平均值	30	0.002	达标
	横涧村	日平均	0.0051	240725	60	0.009	达标
		全时段	0.0003	平均值	30	0.001	达标
	七家	日平均	0.0023	240823	60	0.004	达标
		全时段	0.0002	平均值	30	0.001	达标
	于家村	日平均	0.0031	240823	60	0.005	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	石灰厂	日平均	0.0033	240725	60	0.006	达标
		全时段	0.0002	平均值	30	0.001	达标
	梅子弄	日平均	0.0032	240725	60	0.005	达标
		全时段	0.0002	平均值	30	0.001	达标
	窑头村	日平均	0.0025	240726	60	0.004	达标
		全时段	0.0002	平均值	30	0.001	达标
	横涧村中心幼儿园	日平均	0.0046	240725	60	0.008	达标
		全时段	0.0003	平均值	30	0.001	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	日平均	0.002	240716	60	0.003	达标
		全时段	0.0001	平均值	30	0.000	达标
	最大落地浓度点	日平均	0.2045	240914	60	0.341	达标
		全时段	0.0115	平均值	30	0.038	达标
NMHC	石菩萨	1 小时	22.1037	24051407	2000	1.105	达标
	马家边	1 小时	38.2237	24081506	2000	1.911	达标
	四矿	1 小时	11.8865	24051407	2000	0.594	达标
	长岗新村	1 小时	25.2063	24082905	2000	1.260	达标
	梁家里	1 小时	31.7618	24070303	2000	1.588	达标

	旧宅里	1 小时	26.948	24033006	2000	1.347	达标
	回车岭村	1 小时	32.8156	24021324	2000	1.641	达标
	大岗	1 小时	26.2065	24070504	2000	1.310	达标
	三矿新村	1 小时	54.6886	24040607	2000	2.734	达标
	横涧村	1 小时	37.0003	24062601	2000	1.850	达标
	七家	1 小时	28.6341	24112502	2000	1.432	达标
	于家村	1 小时	29.7334	24040607	2000	1.487	达标
	石灰厂	1 小时	31.5394	24062601	2000	1.577	达标
	梅子弄	1 小时	30.9437	24092824	2000	1.547	达标
	窑头村	1 小时	21.2323	24062601	2000	1.062	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	29.8272	24040524	2000	1.491	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	27.6044	24083003	2000	1.380	达标
	最大落地浓度点	1 小时	284.0201	24022708	2000	14.201	达标
酚类	石菩萨	1 小时	0.0374	24111418	20	0.187	达标
	马家边	1 小时	0.0052	24090207	20	0.026	达标
	四矿	1 小时	0.022	24101220	20	0.110	达标
	长岗新村	1 小时	0.0013	24063006	20	0.007	达标
	梁家里	1 小时	0.003	24071607	20	0.015	达标
	旧宅里	1 小时	0.0023	24071607	20	0.012	达标
	回车岭村	1 小时	0.0032	24072307	20	0.016	达标
	大岗	1 小时	0.0028	24071807	20	0.014	达标
	三矿新村	1 小时	0.0118	24082307	20	0.059	达标
	横涧村	1 小时	0.0016	24091718	20	0.008	达标
	七家	1 小时	0.003	24082307	20	0.015	达标
	于家村	1 小时	0.0041	24082307	20	0.021	达标
	石灰厂	1 小时	0.0013	24091718	20	0.007	达标
	梅子弄	1 小时	0.0031	24082307	20	0.016	达标
	窑头村	1 小时	0.001	24052520	20	0.005	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0023	24082307	20	0.012	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0018	24071607	20	0.009	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.1202	24080901	20	0.601	达标
氨	石菩萨	1 小时	0.6977	24121804	200	0.349	达标
	马家边	1 小时	2.3207	24082304	200	1.160	达标
	四矿	1 小时	0.4059	24010320	200	0.203	达标
	长岗新村	1 小时	1.5125	24092605	200	0.756	达标
	梁家里	1 小时	1.8943	24011405	200	0.947	达标
	旧宅里	1 小时	1.6355	24051121	200	0.818	达标
	回车岭村	1 小时	1.9125	24021324	200	0.956	达标
	大岗	1 小时	1.6522	24071420	200	0.826	达标
	三矿新村	1 小时	3.6933	24021904	200	1.847	达标

	横涧村	1 小时	2.4692	24062601	200	1.235	达标
	七家	1 小时	1.8841	24112502	200	0.942	达标
	于家村	1 小时	1.8205	24040607	200	0.910	达标
	石灰厂	1 小时	1.9906	24062601	200	0.995	达标
	梅子弄	1 小时	1.7673	24092824	200	0.884	达标
	窑头村	1 小时	0.9527	24062601	200	0.476	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	2.045	24072406	200	1.023	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	1.6222	24071923	200	0.811	达标
	最大落地浓度点	1 小时	26.8188	24113024	200	13.409	达标
硫化氢	石菩萨	1 小时	0.0014	24051407	10	0.014	达标
	马家边	1 小时	0.0059	24082304	10	0.059	达标
	四矿	1 小时	0.0008	24010320	10	0.008	达标
	长岗新村	1 小时	0.0038	24092605	10	0.038	达标
	梁家里	1 小时	0.0048	24011405	10	0.048	达标
	旧宅里	1 小时	0.0041	24051121	10	0.041	达标
	回车岭村	1 小时	0.0048	24021324	10	0.048	达标
	大岗	1 小时	0.0042	24071420	10	0.042	达标
	三矿新村	1 小时	0.0093	24021904	10	0.093	达标
	横涧村	1 小时	0.0062	24062601	10	0.062	达标
	七家	1 小时	0.0048	24112502	10	0.048	达标
	于家村	1 小时	0.0046	24040607	10	0.046	达标
	石灰厂	1 小时	0.005	24062601	10	0.050	达标
	梅子弄	1 小时	0.0045	24092824	10	0.045	达标
	窑头村	1 小时	0.0024	24062601	10	0.024	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0052	24072406	10	0.052	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0041	24071923	10	0.041	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.0676	24113024	10	0.676	达标
吡啶	石菩萨	1 小时	0.2802	24111418	80	0.350	达标
	马家边	1 小时	0.0395	24090207	80	0.049	达标
	四矿	1 小时	0.165	24101220	80	0.206	达标
	长岗新村	1 小时	0.0099	24063006	80	0.012	达标
	梁家里	1 小时	0.023	24071607	80	0.029	达标
	旧宅里	1 小时	0.0173	24071607	80	0.022	达标
	回车岭村	1 小时	0.0245	24072307	80	0.031	达标
	大岗	1 小时	0.0216	24071807	80	0.027	达标
	三矿新村	1 小时	0.0905	24082307	80	0.113	达标
	横涧村	1 小时	0.0121	24091718	80	0.015	达标
	七家	1 小时	0.0231	24082307	80	0.029	达标
	于家村	1 小时	0.0313	24082307	80	0.039	达标
	石灰厂	1 小时	0.0102	24091718	80	0.013	达标

	梅子弄	1 小时	0.0237	24082307	80	0.030	达标
	窑头村	1 小时	0.0073	24052520	80	0.009	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.017	24082307	80	0.021	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0139	24071607	80	0.017	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.9049	24080901	80	1.131	达标
甲醇	石菩萨	1 小时	1.7743	24111418	3000	0.059	达标
		日平均	0.1885	241029	1000	0.019	达标
	马家边	1 小时	0.2528	24090207	3000	0.008	达标
		日平均	0.0107	240902	1000	0.001	达标
	四矿	1 小时	1.0452	24042903	3000	0.035	达标
		日平均	0.1124	241029	1000	0.011	达标
	长岗新村	1 小时	0.0634	24061307	3000	0.002	达标
		日平均	0.0037	240706	1000	0.000	达标
	梁家里	1 小时	0.1462	24071607	3000	0.005	达标
		日平均	0.0064	240716	1000	0.001	达标
	旧宅里	1 小时	0.1105	24071607	3000	0.004	达标
		日平均	0.0072	240716	1000	0.001	达标
	回车岭村	1 小时	0.157	24072307	3000	0.005	达标
		日平均	0.0078	240624	1000	0.001	达标
	大岗	1 小时	0.1371	24071807	3000	0.005	达标
		日平均	0.0084	240718	1000	0.001	达标
	三矿新村	1 小时	0.5741	24082307	3000	0.019	达标
		日平均	0.0299	240823	1000	0.003	达标
	横涧村	1 小时	0.0788	24091718	3000	0.003	达标
		日平均	0.0148	240725	1000	0.001	达标
	七家	1 小时	0.1477	24082307	3000	0.005	达标
		日平均	0.0073	240818	1000	0.001	达标
	于家村	1 小时	0.1992	24082307	3000	0.007	达标
		日平均	0.0096	240823	1000	0.001	达标
	石灰厂	1 小时	0.0658	24072919	3000	0.002	达标
		日平均	0.0095	240918	1000	0.001	达标
	梅子弄	1 小时	0.1516	24082307	3000	0.005	达标
		日平均	0.0086	240818	1000	0.001	达标
	窑头村	1 小时	0.0475	24052520	3000	0.002	达标
		日平均	0.0069	240525	1000	0.001	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.1091	24091807	3000	0.004	达标
		日平均	0.0128	240818	1000	0.001	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.089	24071607	3000	0.003	达标
		日平均	0.0063	240920	1000	0.001	达标
	最大落地浓度点	1 小时	5.7084	24072924	3000	0.190	达标
		日平均	0.6767	240914	1000	0.068	达标
硫酸	石菩萨	1 小时	0.4669	24111418	300	0.156	达标

		日平均	0.0496	241029	100	0.050	达标
	马家边	1 小时	0.0652	24090207	300	0.022	达标
		日平均	0.0028	240902	100	0.003	达标
	四矿	1 小时	0.2751	24101220	300	0.092	达标
		日平均	0.0296	241029	100	0.030	达标
	长岗新村	1 小时	0.0162	24063006	300	0.005	达标
		日平均	0.0009	240718	100	0.001	达标
	梁家里	1 小时	0.0377	24071607	300	0.013	达标
		日平均	0.0016	240902	100	0.002	达标
	旧宅里	1 小时	0.0285	24071607	300	0.010	达标
		日平均	0.0018	240716	100	0.002	达标
	回车岭村	1 小时	0.0403	24072307	300	0.013	达标
		日平均	0.002	240723	100	0.002	达标
	大岗	1 小时	0.0354	24071807	300	0.012	达标
		日平均	0.002	240718	100	0.002	达标
	三矿新村	1 小时	0.1483	24082307	300	0.049	达标
		日平均	0.0077	240823	100	0.008	达标
	横涧村	1 小时	0.0199	24091718	300	0.007	达标
		日平均	0.0038	240725	100	0.004	达标
	七家	1 小时	0.0381	24082307	300	0.013	达标
		日平均	0.0019	240823	100	0.002	达标
	于家村	1 小时	0.0514	24082307	300	0.017	达标
		日平均	0.0025	240823	100	0.003	达标
	石灰厂	1 小时	0.0168	24091718	300	0.006	达标
		日平均	0.0024	240725	100	0.002	达标
	梅子弄	1 小时	0.0392	24082307	300	0.013	达标
		日平均	0.0022	240725	100	0.002	达标
	窑头村	1 小时	0.012	24052520	300	0.004	达标
		日平均	0.0018	240726	100	0.002	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0283	24082307	300	0.009	达标
		日平均	0.0033	240725	100	0.003	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0229	24071607	300	0.008	达标
		日平均	0.0015	240716	100	0.002	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.5043	24080901	300	0.501	达标
		日平均	0.1787	240914	100	0.179	达标
甲苯	石菩萨	1 小时	0.3838	24011308	200	0.192	达标
	马家边	1 小时	0.0384	24080507	200	0.019	达标
	四矿	1 小时	0.2647	24091405	200	0.132	达标
	长岗新村	1 小时	0.0258	24063006	200	0.013	达标
	梁家里	1 小时	0.0335	24092102	200	0.017	达标
	旧宅里	1 小时	0.0257	24070419	200	0.013	达标
	回车岭村	1 小时	0.0354	24062419	200	0.018	达标
	大岗	1 小时	0.0275	24070619	200	0.014	达标

	三矿新村	1 小时	0.0649	24041307	200	0.032	达标
	横涧村	1 小时	0.0344	24050421	200	0.017	达标
	七家	1 小时	0.0287	24081801	200	0.014	达标
	于家村	1 小时	0.0332	24091422	200	0.017	达标
	石灰厂	1 小时	0.0269	24052520	200	0.013	达标
	梅子弄	1 小时	0.0278	24081801	200	0.014	达标
	窑头村	1 小时	0.0237	24050420	200	0.012	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0321	24072919	200	0.016	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0247	24032818	200	0.012	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.6254	24042923	200	0.313	达标
乙酸	石菩萨	1 小时	0.0016	24051407	200	0.001	达标
	马家边	1 小时	0.0014	24092021	200	0.001	达标
	四矿	1 小时	0.001	24051407	200	0.001	达标
	长岗新村	1 小时	0.0011	24081406	200	0.001	达标
	梁家里	1 小时	0.0012	24082821	200	0.001	达标
	旧宅里	1 小时	0.0012	24092104	200	0.001	达标
	回车岭村	1 小时	0.0013	24033008	200	0.001	达标
	大岗	1 小时	0.0013	24071922	200	0.001	达标
	三矿新村	1 小时	0.0031	24082307	200	0.002	达标
	横涧村	1 小时	0.0014	24050419	200	0.001	达标
	七家	1 小时	0.0011	24052420	200	0.001	达标
	于家村	1 小时	0.0011	24082307	200	0.001	达标
	石灰厂	1 小时	0.0012	24092924	200	0.001	达标
	梅子弄	1 小时	0.0013	24050402	200	0.001	达标
	窑头村	1 小时	0.0011	24112408	200	0.001	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0016	24091807	200	0.001	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0013	24082822	200	0.001	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.0604	24081906	200	0.030	达标
DMF	石菩萨	1 小时	0.8405	24111418	161	0.522	达标
	马家边	1 小时	0.1438	24090207	161	0.089	达标
	四矿	1 小时	0.4956	24042903	161	0.308	达标
	长岗新村	1 小时	0.0373	24061307	161	0.023	达标
	梁家里	1 小时	0.0928	24071607	161	0.058	达标
	旧宅里	1 小时	0.066	24071607	161	0.041	达标
	回车岭村	1 小时	0.0897	24033008	161	0.056	达标
	大岗	1 小时	0.0886	24071807	161	0.055	达标
	三矿新村	1 小时	0.358	24082307	161	0.222	达标
	横涧村	1 小时	0.0471	24091718	161	0.029	达标
	七家	1 小时	0.0816	24082307	161	0.051	达标
	于家村	1 小时	0.1233	24082307	161	0.077	达标

	石灰厂	1 小时	0.0387	24072919	161	0.024	达标
	梅子弄	1 小时	0.0816	24082307	161	0.051	达标
	窑头村	1 小时	0.0295	24030708	161	0.018	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0551	24091807	161	0.034	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0495	24041507	161	0.031	达标
	最大落地浓度点	1 小时	2.9404	24061504	161	1.826	达标
DMAc	石菩萨	1 小时	0.1868	24051407	180	0.104	达标
	马家边	1 小时	0.0298	24090207	180	0.017	达标
	四矿	1 小时	0.1101	24051407	180	0.061	达标
	长岗新村	1 小时	0.0076	24061307	180	0.004	达标
	梁家里	1 小时	0.0187	24071607	180	0.010	达标
	旧宅里	1 小时	0.0135	24071607	180	0.008	达标
	回车岭村	1 小时	0.0186	24033008	180	0.010	达标
	大岗	1 小时	0.0177	24071807	180	0.010	达标
	三矿新村	1 小时	0.0724	24082307	180	0.040	达标
	横涧村	1 小时	0.0095	24091718	180	0.005	达标
	七家	1 小时	0.0171	24082307	180	0.010	达标
	于家村	1 小时	0.025	24082307	180	0.014	达标
	石灰厂	1 小时	0.0079	24091807	180	0.004	达标
	梅子弄	1 小时	0.0172	24081907	180	0.010	达标
	窑头村	1 小时	0.0058	24030708	180	0.003	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0119	24091807	180	0.007	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0103	24041507	180	0.006	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.6349	24061504	180	0.353	达标
丁酮	石菩萨	1 小时	0.3736	24111418	293	0.128	达标
	马家边	1 小时	0.0519	24090207	293	0.018	达标
	四矿	1 小时	0.22	24042903	293	0.075	达标
	长岗新村	1 小时	0.0129	24061307	293	0.004	达标
	梁家里	1 小时	0.03	24071607	293	0.010	达标
	旧宅里	1 小时	0.0227	24071607	293	0.008	达标
	回车岭村	1 小时	0.0322	24033008	293	0.011	达标
	大岗	1 小时	0.0281	24071807	293	0.010	达标
	三矿新村	1 小时	0.118	24082307	293	0.040	达标
	横涧村	1 小时	0.0158	24091718	293	0.005	达标
	七家	1 小时	0.0304	24082307	293	0.010	达标
	于家村	1 小时	0.0409	24082307	293	0.014	达标
	石灰厂	1 小时	0.0134	24072919	293	0.005	达标
	梅子弄	1 小时	0.0313	24082307	293	0.011	达标
	窑头村	1 小时	0.0096	24030708	293	0.003	达标
	横涧村中心幼儿	1 小时	0.0226	24091807	293	0.008	达标

	园						
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0183	24041507	293	0.006	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.2025	24051022	293	0.410	达标

由预测结果可知，正常工况下项目各污染物在大气环境保护目标及区域网格点处的短期浓度最大占标率均<100%，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值<30%。

5.1.11.2 叠加环境质量现状浓度及其他污染源后预测浓度

（1）现状达标的污染物评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 10.1.2 节，对现状达标的污染物评价，叠加后的浓度符合环境质量标准。本项目现状达标的污染物为叠加环境质量现状浓度及其他污染源后的预测浓度见下表：

表 5.1-12 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值		现状浓度 μg/m³	叠加后		达标情况
			浓度μg/m³	占标率%		浓度μg/m³	占标率%	
SO_2	石菩萨	98 百分位日平均	0.0501	0.033	10.7	10.7501	7.17	达标
		年平均	0.0058	0.010	6	6.0058	10.01	达标
	马家边	98 百分位日平均	0.006	0.004	10.7	10.706	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	四矿	98 百分位日平均	0.0353	0.024	10.7	10.7353	7.16	达标
		年平均	0.004	0.007	6	6.004	10.01	达标
	长岗新村	98 百分位日平均	0.003	0.002	10.7	10.703	7.14	达标
		年平均	0.0002	0.000	6	6.0002	10.00	达标
	梁家里	98 百分位日平均	0.0038	0.003	10.7	10.7038	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	旧宅里	98 百分位日平均	0.003	0.002	10.7	10.703	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	回车岭村	98 百分位日平均	0.0036	0.002	10.7	10.7036	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	大岗	98 百分位日平均	0.0038	0.003	10.7	10.7038	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	三矿新村	98 百分位日平均	0.0082	0.005	10.7	10.7082	7.14	达标
		年平均	0.0008	0.001	6	6.0008	10.00	达标
	横涧村	98 百分位日平均	0.0107	0.007	10.7	10.7107	7.14	达标
		年平均	0.0005	0.001	6	6.0005	10.00	达标
	七家	98 百分位日平均	0.0042	0.003	10.7	10.7042	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	于家村	98 百分位日平均	0.0036	0.002	10.7	10.7036	7.14	达标

		年平均	0.0002	0.000	6	6.0002	10.00	达标
	石灰厂	98 百分位日平均	0.0076	0.005	10.7	10.7076	7.14	达标
		年平均	0.0004	0.001	6	6.0004	10.00	达标
	梅子弄	98 百分位日平均	0.0063	0.004	10.7	10.7063	7.14	达标
		年平均	0.0004	0.001	6	6.0004	10.00	达标
	窑头村	98 百分位日平均	0.0055	0.004	10.7	10.7055	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	横涧村中心幼儿园	98 百分位日平均	0.0091	0.006	10.7	10.7091	7.14	达标
		年平均	0.0005	0.001	6	6.0005	10.00	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	98 百分位日平均	0.0028	0.002	10.7	10.7028	7.14	达标
		年平均	0.0003	0.001	6	6.0003	10.00	达标
	最大落地浓度点	98 百分位日平均	0.1951	0.130	10.7	10.8951	7.26	达标
		年平均	0.026	0.043	6	6.026	10.04	达标
NO_2	石菩萨	98 百分位日平均	0.8859	1.107	52	52.8859	66.11	达标
		年平均	0.136	0.340	21.5	21.636	54.09	达标
	马家边	98 百分位日平均	0.0829	0.104	52	52.0829	65.10	达标
		年平均	0.0047	0.012	21.5	21.5047	53.76	达标
	四矿	98 百分位日平均	0.5459	0.682	52	52.5459	65.68	达标
		年平均	0.0856	0.214	21.5	21.5856	53.96	达标
	长岗新村	98 百分位日平均	0.034	0.043	52	52.034	65.04	达标
		年平均	0.0031	0.008	21.5	21.5031	53.76	达标
	梁家里	98 百分位日平均	0.0433	0.054	52	52.0433	65.05	达标
		年平均	0.0032	0.008	21.5	21.5032	53.76	达标
	旧宅里	98 百分位日平均	0.0565	0.071	52	52.0565	65.07	达标
		年平均	0.0033	0.008	21.5	21.5033	53.76	达标
	回车岭村	98 百分位日平均	0.046	0.058	52	52.046	65.06	达标
		年平均	0.0043	0.011	21.5	21.5043	53.76	达标
	大岗	98 百分位日平均	0.0535	0.067	52	52.0535	65.07	达标
		年平均	0.0041	0.010	21.5	21.5041	53.76	达标
	三矿新村	98 百分位日平均	0.235	0.294	52	52.235	65.29	达标
		年平均	0.0177	0.044	21.5	21.5177	53.79	达标
	横涧村	98 百分位日平均	0.1625	0.203	52	52.1625	65.20	达标
		年平均	0.0091	0.023	21.5	21.5091	53.77	达标
	七家	98 百分位日平均	0.0779	0.097	52	52.0779	65.10	达标
		年平均	0.0049	0.012	21.5	21.5049	53.76	达标
	于家村	98 百分位日平均	0.0468	0.059	52	52.0468	65.06	达标
		年平均	0.0029	0.007	21.5	21.5029	53.76	达标
	石灰厂	98 百分位日平均	0.1087	0.136	52	52.1087	65.14	达标
		年平均	0.0065	0.016	21.5	21.5065	53.77	达标
	梅子弄	98 百分位日平均	0.117	0.146	52	52.117	65.15	达标
		年平均	0.0064	0.016	21.5	21.5064	53.77	达标
	窑头村	98 百分位日平均	0.0804	0.101	52	52.0804	65.10	达标
		年平均	0.0053	0.013	21.5	21.5053	53.76	达标

	横涧村中心幼儿园	98 百分位日平均	0.1541	0.193	52	52.1541	65.19	达标
		年平均	0.008	0.020	21.5	21.508	53.77	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	98 百分位日平均	0.0425	0.053	52	52.0425	65.05	达标
		年平均	0.0032	0.008	21.5	21.5032	53.76	达标
	最大落地浓度点	98 百分位日平均	1.5437	1.930	52	53.5437	66.93	达标
		年平均	0.2302	0.576	21.5	21.7302	54.33	达标
TSP	石菩萨	95 百分位日平均	1.0233	0.341	252	253.0233	84.34	达标
		年平均	-0.1348	-0.067	161.2857	161.1509	80.58	达标
	马家边	95 百分位日平均	0.8266	0.276	252	252.8266	84.28	达标
		年平均	-1.761	-0.881	161.2857	159.5247	79.76	达标
	四矿	95 百分位日平均	0.5807	0.194	252	252.5807	84.19	达标
		年平均	-0.1197	-0.060	161.2857	161.166	80.58	达标
	长岗新村	95 百分位日平均	1.4146	0.472	252	253.4146	84.47	达标
		年平均	-4.1265	-2.063	161.2857	157.1592	78.58	达标
	梁家里	95 百分位日平均	0.801	0.267	252	252.801	84.27	达标
		年平均	-5.0471	-2.524	161.2857	156.2386	78.12	达标
	旧宅里	95 百分位日平均	1.8967	0.632	252	253.8967	84.63	达标
		年平均	-3.3958	-1.698	161.2857	157.8899	78.94	达标
	回车岭村	95 百分位日平均	0.7863	0.262	252	252.7863	84.26	达标
		年平均	-4.3419	-2.171	161.2857	156.9438	78.47	达标
	大岗	95 百分位日平均	0.8341	0.278	252	252.8341	84.28	达标
		年平均	-5.1228	-2.561	161.2857	156.1629	78.08	达标
	三矿新村	95 百分位日平均	1.295	0.432	252	253.295	84.43	达标
		年平均	-41.2801	-20.640	161.2857	120.0056	60.00	达标
	横涧村	95 百分位日平均	2.3378	0.779	252	254.3378	84.78	达标
		年平均	-12.2971	-6.149	161.2857	148.9886	74.49	达标
	七家	95 百分位日平均	0.9996	0.333	252	252.9996	84.33	达标
		年平均	-2.9995	-1.500	161.2857	158.2862	79.14	达标
	于家村	95 百分位日平均	1.2457	0.415	252	253.2457	84.42	达标
		年平均	-2.8112	-1.406	161.2857	158.4745	79.24	达标
	石灰厂	95 百分位日平均	1.309	0.436	252	253.309	84.44	达标
		年平均	-7.9041	-3.952	161.2857	153.3816	76.69	达标
	梅子弄	95 百分位日平均	1.1153	0.372	252	253.1153	84.37	达标
		年平均	-6.1859	-3.093	161.2857	155.0998	77.55	达标
	窑头村	95 百分位日平均	0	0.000	252	252	84.00	达标
		年平均	-8.5946	-4.297	161.2857	152.6911	76.35	达标
	横涧村中心幼儿园	95 百分位日平均	1.5812	0.527	252	253.5812	84.53	达标
		年平均	-8.6032	-4.302	161.2857	152.6825	76.34	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	95 百分位日平均	1.0296	0.343	252	253.0296	84.34	达标
		年平均	-3.6925	-1.846	161.2857	157.5932	78.80	达标
	最大落地浓度点	95 百分位日平均	44.2362	14.745	252	296.2362	98.75	达标
		年平均	5.7888	2.894	161.2857	167.0745	83.54	达标
PM_{10}	石菩萨	95 百分位日平均	2.3443	1.954	108.1	110.4443	92.04	达标

		年平均	0.1192	0.199	41.9	42.0192	70.03	达标
	马家边	95 百分位日平均	0.1261	0.105	108.1	108.2261	90.19	达标
		年平均	-0.9842	-1.640	41.9	40.9158	68.19	达标
	四矿	95 百分位日平均	1.2538	1.045	108.1	109.3538	91.13	达标
		年平均	0.0499	0.083	41.9	41.9499	69.92	达标
	长岗新村	95 百分位日平均	0.3121	0.260	108.1	108.4121	90.34	达标
		年平均	-2.116	-3.527	41.9	39.784	66.31	达标
	梁家里	95 百分位日平均	0.1871	0.156	108.1	108.2871	90.24	达标
		年平均	-2.5706	-4.284	41.9	39.3294	65.55	达标
	旧宅里	95 百分位日平均	0.4443	0.370	108.1	108.5443	90.45	达标
		年平均	-1.7525	-2.921	41.9	40.1475	66.91	达标
	回车岭村	95 百分位日平均	0.2367	0.197	108.1	108.3367	90.28	达标
		年平均	-2.1979	-3.663	41.9	39.7021	66.17	达标
	大岗	95 百分位日平均	0.1449	0.121	108.1	108.2449	90.20	达标
		年平均	-2.6034	-4.339	41.9	39.2966	65.49	达标
	三矿新村	95 百分位日平均	0.3989	0.332	108.1	108.4989	90.42	达标
		年平均	-20.6788	-34.465	41.9	21.2212	35.37	达标
	横涧村	95 百分位日平均	0.7371	0.614	108.1	108.8371	90.70	达标
		年平均	-6.2391	-10.399	41.9	35.6609	59.43	达标
	七家	95 百分位日平均	0.2648	0.221	108.1	108.3648	90.30	达标
		年平均	-1.5371	-2.562	41.9	40.3629	67.27	达标
	于家村	95 百分位日平均	0.1599	0.133	108.1	108.2599	90.22	达标
		年平均	-1.4371	-2.395	41.9	40.4629	67.44	达标
	石灰厂	95 百分位日平均	0.3142	0.262	108.1	108.4142	90.35	达标
		年平均	-4.008	-6.680	41.9	37.892	63.15	达标
	梅子弄	95 百分位日平均	0.3118	0.260	108.1	108.4118	90.34	达标
		年平均	-3.1386	-5.231	41.9	38.7614	64.60	达标
	窑头村	95 百分位日平均	0	0.000	108.1	108.1	90.08	达标
		年平均	-4.3529	-7.255	41.9	37.5471	62.58	达标
	横涧村中心幼儿园	95 百分位日平均	0.5106	0.426	108.1	108.6106	90.51	达标
		年平均	-4.3687	-7.281	41.9	37.5313	62.55	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	95 百分位日平均	0.1892	0.158	108.1	108.2892	90.24	达标
		年平均	-1.9007	-3.168	41.9	39.9993	66.67	达标
	最大落地浓度点	95 百分位日平均	11.7303	9.775	108.1	119.8303	99.86	达标
		年平均	1.2631	2.105	41.9	43.1631	71.94	达标
NMHC	石菩萨	1 小时	22.491	1.125	640	662.491	33.12	达标
	马家边	1 小时	38.2231	1.911	640	678.2231	33.91	达标
	四矿	1 小时	12.3444	0.617	640	652.3444	32.62	达标
	长岗新村	1 小时	24.4403	1.222	640	664.4403	33.22	达标
	梁家里	1 小时	30.1988	1.510	640	670.1988	33.51	达标
	旧宅里	1 小时	25.803	1.290	640	665.803	33.29	达标
	回车岭村	1 小时	25.2374	1.262	640	665.2374	33.26	达标
	大岗	1 小时	23.7524	1.188	640	663.7524	33.19	达标

	三矿新村	1 小时	54.6886	2.734	640	694.6886	34.73	达标
	横涧村	1 小时	37.0003	1.850	640	677.0003	33.85	达标
	七家	1 小时	28.6341	1.432	640	668.6341	33.43	达标
	于家村	1 小时	29.734	1.487	640	669.734	33.49	达标
	石灰厂	1 小时	31.5395	1.577	640	671.5395	33.58	达标
	梅子弄	1 小时	30.9437	1.547	640	670.9437	33.55	达标
	窑头村	1 小时	21.0575	1.053	640	661.0575	33.05	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	29.8272	1.491	640	669.8272	33.49	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	26.6232	1.331	640	666.6232	33.33	达标
	最大落地浓度点	1 小时	284.0201	14.201	640	924.0201	46.20	达标
酚类	石菩萨	1 小时	0.0374	0.187	1.5	1.5374	7.69	达标
	马家边	1 小时	0.0052	0.026	1.5	1.5052	7.53	达标
	四矿	1 小时	0.022	0.110	1.5	1.522	7.61	达标
	长岗新村	1 小时	0.0013	0.007	1.5	1.5013	7.51	达标
	梁家里	1 小时	0.003	0.015	1.5	1.503	7.52	达标
	旧宅里	1 小时	0.0023	0.012	1.5	1.5023	7.51	达标
	回车岭村	1 小时	0.0032	0.016	1.5	1.5032	7.52	达标
	大岗	1 小时	0.0028	0.014	1.5	1.5028	7.51	达标
	三矿新村	1 小时	0.0118	0.059	1.5	1.5118	7.56	达标
	横涧村	1 小时	0.0016	0.008	1.5	1.5016	7.51	达标
	七家	1 小时	0.003	0.015	1.5	1.503	7.52	达标
	于家村	1 小时	0.0041	0.021	1.5	1.5041	7.52	达标
	石灰厂	1 小时	0.0013	0.007	1.5	1.5013	7.51	达标
	梅子弄	1 小时	0.0031	0.016	1.5	1.5031	7.52	达标
	窑头村	1 小时	0.001	0.005	1.5	1.501	7.51	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0023	0.012	1.5	1.5023	7.51	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0018	0.009	1.5	1.5018	7.51	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.1202	0.601	1.5	1.6202	8.10	达标
氨	石菩萨	1 小时	0.6977	0.349	90	90.6977	45.35	达标
	马家边	1 小时	2.3207	1.160	90	92.3207	46.16	达标
	四矿	1 小时	0.4059	0.203	90	90.4059	45.20	达标
	长岗新村	1 小时	1.5125	0.756	90	91.5125	45.76	达标
	梁家里	1 小时	1.8943	0.947	90	91.8943	45.95	达标
	旧宅里	1 小时	1.6355	0.818	90	91.6355	45.82	达标
	回车岭村	1 小时	1.9125	0.956	90	91.9125	45.96	达标
	大岗	1 小时	1.6522	0.826	90	91.6522	45.83	达标
	三矿新村	1 小时	3.6933	1.847	90	93.6933	46.85	达标
	横涧村	1 小时	2.4692	1.235	90	92.4692	46.23	达标
	七家	1 小时	1.8841	0.942	90	91.8841	45.94	达标

	于家村	1 小时	1.8205	0.910	90	91.8205	45.91	达标
	石灰厂	1 小时	1.9906	0.995	90	91.9906	46.00	达标
	梅子弄	1 小时	1.7673	0.884	90	91.7673	45.88	达标
	窑头村	1 小时	0.9527	0.476	90	90.9527	45.48	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	2.045	1.023	90	92.045	46.02	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	1.6222	0.811	90	91.6222	45.81	达标
	最大落地浓度点	1 小时	26.8188	13.409	90	116.8188	58.41	达标
硫化氢	石菩萨	1 小时	0.0014	0.014	4	4.0014	40.01	达标
	马家边	1 小时	0.0059	0.059	4	4.0059	40.06	达标
	四矿	1 小时	0.0008	0.008	4	4.0008	40.01	达标
	长岗新村	1 小时	0.0038	0.038	4	4.0038	40.04	达标
	梁家里	1 小时	0.0048	0.048	4	4.0048	40.05	达标
	旧宅里	1 小时	0.0041	0.041	4	4.0041	40.04	达标
	回车岭村	1 小时	0.0048	0.048	4	4.0048	40.05	达标
	大岗	1 小时	0.0042	0.042	4	4.0042	40.04	达标
	三矿新村	1 小时	0.0093	0.093	4	4.0093	40.09	达标
	横涧村	1 小时	0.0062	0.062	4	4.0062	40.06	达标
	七家	1 小时	0.0048	0.048	4	4.0048	40.05	达标
	于家村	1 小时	0.0046	0.046	4	4.0046	40.05	达标
	石灰厂	1 小时	0.005	0.050	4	4.005	40.05	达标
	梅子弄	1 小时	0.0045	0.045	4	4.0045	40.05	达标
	窑头村	1 小时	0.0024	0.024	4	4.0024	40.02	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0052	0.052	4	4.0052	40.05	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0041	0.041	4	4.0041	40.04	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.0676	0.676	4	4.0676	40.68	达标
吡啶	石菩萨	1 小时	0.2802	0.350	10	10.2802	12.85	达标
	马家边	1 小时	0.0395	0.049	10	10.0395	12.55	达标
	四矿	1 小时	0.165	0.206	10	10.165	12.71	达标
	长岗新村	1 小时	0.0099	0.012	10	10.0099	12.51	达标
	梁家里	1 小时	0.023	0.029	10	10.023	12.53	达标
	旧宅里	1 小时	0.0173	0.022	10	10.0173	12.52	达标
	回车岭村	1 小时	0.0245	0.031	10	10.0245	12.53	达标
	大岗	1 小时	0.0216	0.027	10	10.0216	12.53	达标
	三矿新村	1 小时	0.0905	0.113	10	10.0905	12.61	达标
	横涧村	1 小时	0.0121	0.015	10	10.0121	12.52	达标
	七家	1 小时	0.0231	0.029	10	10.0231	12.53	达标
	于家村	1 小时	0.0313	0.039	10	10.0313	12.54	达标
	石灰厂	1 小时	0.0102	0.013	10	10.0102	12.51	达标
	梅子弄	1 小时	0.0237	0.030	10	10.0237	12.53	达标

	窑头村	1 小时	0.0073	0.009	10	10.0073	12.51	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.017	0.021	10	10.017	12.52	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0139	0.017	10	10.0139	12.52	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.9049	1.131	10	10.9049	13.63	达标
甲醇	石菩萨	1 小时	1.7743	0.059	35	36.7743	1.23	达标
		日平均	0.1885	0.019	3.5	3.6885	0.37	达标
	马家边	1 小时	0.2528	0.008	35	35.2528	1.18	达标
		日平均	0.0107	0.001	3.5	3.5107	0.35	达标
	四矿	1 小时	1.0452	0.035	35	36.0452	1.20	达标
		日平均	0.1124	0.011	3.5	3.6124	0.36	达标
	长岗新村	1 小时	0.0634	0.002	35	35.0634	1.17	达标
		日平均	0.0037	0.000	3.5	3.5037	0.35	达标
	梁家里	1 小时	0.1462	0.005	35	35.1462	1.17	达标
		日平均	0.0064	0.001	3.5	3.5064	0.35	达标
	旧宅里	1 小时	0.1105	0.004	35	35.1105	1.17	达标
		日平均	0.0072	0.001	3.5	3.5072	0.35	达标
	回车岭村	1 小时	0.157	0.005	35	35.157	1.17	达标
		日平均	0.0078	0.001	3.5	3.5078	0.35	达标
	大岗	1 小时	0.1371	0.005	35	35.1371	1.17	达标
		日平均	0.0084	0.001	3.5	3.5084	0.35	达标
	三矿新村	1 小时	0.5741	0.019	35	35.5741	1.19	达标
		日平均	0.0299	0.003	3.5	3.5299	0.35	达标
	横涧村	1 小时	0.0788	0.003	35	35.0788	1.17	达标
		日平均	0.0148	0.001	3.5	3.5148	0.35	达标
	七家	1 小时	0.1477	0.005	35	35.1477	1.17	达标
		日平均	0.0073	0.001	3.5	3.5073	0.35	达标
	于家村	1 小时	0.1992	0.007	35	35.1992	1.17	达标
		日平均	0.0096	0.001	3.5	3.5096	0.35	达标
	石灰厂	1 小时	0.0658	0.002	35	35.0658	1.17	达标
		日平均	0.0095	0.001	3.5	3.5095	0.35	达标
	梅子弄	1 小时	0.1516	0.005	35	35.1516	1.17	达标
		日平均	0.0086	0.001	3.5	3.5086	0.35	达标
	窑头村	1 小时	0.0475	0.002	35	35.0475	1.17	达标
		日平均	0.0069	0.001	3.5	3.5069	0.35	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.1091	0.004	35	35.1091	1.17	达标
		日平均	0.0128	0.001	3.5	3.5128	0.35	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.089	0.003	35	35.089	1.17	达标
		日平均	0.0063	0.001	3.5	3.5063	0.35	达标
	最大落地浓度点	1 小时	5.7084	0.190	35	40.7084	1.36	达标
		日平均	0.6767	0.068	3.5	4.1767	0.42	达标
硫酸	石菩萨	1 小时	0.4669	0.156	1.5	1.9669	0.66	达标

		日平均	0.0496	0.050	7.4	7.4496	7.45	达标
	马家边	1 小时	0.0652	0.022	1.5	1.5652	0.52	达标
		日平均	0.0028	0.003	7.4	7.4028	7.40	达标
	四矿	1 小时	0.2751	0.092	1.5	1.7751	0.59	达标
		日平均	0.0296	0.030	7.4	7.4296	7.43	达标
	长岗新村	1 小时	0.0162	0.005	1.5	1.5162	0.51	达标
		日平均	0.0009	0.001	7.4	7.4009	7.40	达标
	梁家里	1 小时	0.0377	0.013	1.5	1.5377	0.51	达标
		日平均	0.0016	0.002	7.4	7.4016	7.40	达标
	旧宅里	1 小时	0.0285	0.010	1.5	1.5285	0.51	达标
		日平均	0.0018	0.002	7.4	7.4018	7.40	达标
	回车岭村	1 小时	0.0403	0.013	1.5	1.5403	0.51	达标
		日平均	0.002	0.002	7.4	7.402	7.40	达标
	大岗	1 小时	0.0354	0.012	1.5	1.5354	0.51	达标
		日平均	0.002	0.002	7.4	7.402	7.40	达标
	三矿新村	1 小时	0.1483	0.049	1.5	1.6483	0.55	达标
		日平均	0.0077	0.008	7.4	7.4077	7.41	达标
	横涧村	1 小时	0.0199	0.007	1.5	1.5199	0.51	达标
		日平均	0.0038	0.004	7.4	7.4038	7.40	达标
	七家	1 小时	0.0381	0.013	1.5	1.5381	0.51	达标
		日平均	0.0019	0.002	7.4	7.4019	7.40	达标
	于家村	1 小时	0.0514	0.017	1.5	1.5514	0.52	达标
		日平均	0.0025	0.003	7.4	7.4025	7.40	达标
	石灰厂	1 小时	0.0168	0.006	1.5	1.5168	0.51	达标
		日平均	0.0024	0.002	7.4	7.4024	7.40	达标
	梅子弄	1 小时	0.0392	0.013	1.5	1.5392	0.51	达标
		日平均	0.0022	0.002	7.4	7.4022	7.40	达标
	窑头村	1 小时	0.012	0.004	1.5	1.512	0.50	达标
		日平均	0.0018	0.002	7.4	7.4018	7.40	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0283	0.009	1.5	1.5283	0.51	达标
		日平均	0.0033	0.003	7.4	7.4033	7.40	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0229	0.008	1.5	1.5229	0.51	达标
		日平均	0.0015	0.002	7.4	7.4015	7.40	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.5043	0.501	1.5	3.0043	1.00	达标
		日平均	0.1787	0.179	7.4	7.5787	7.58	达标
甲苯	石菩萨	1 小时	0.3838	0.192	0.75	1.1338	0.57	达标
	马家边	1 小时	0.0384	0.019	0.75	0.7884	0.39	达标
	四矿	1 小时	0.2647	0.132	0.75	1.0147	0.51	达标
	长岗新村	1 小时	0.0258	0.013	0.75	0.7758	0.39	达标
	梁家里	1 小时	0.0335	0.017	0.75	0.7835	0.39	达标
	旧宅里	1 小时	0.0257	0.013	0.75	0.7757	0.39	达标
	回车岭村	1 小时	0.0354	0.018	0.75	0.7854	0.39	达标
	大岗	1 小时	0.0275	0.014	0.75	0.7775	0.39	达标

	三矿新村	1 小时	0.0649	0.032	0.75	0.8149	0.41	达标
	横涧村	1 小时	0.0344	0.017	0.75	0.7844	0.39	达标
	七家	1 小时	0.0287	0.014	0.75	0.7787	0.39	达标
	于家村	1 小时	0.0332	0.017	0.75	0.7832	0.39	达标
	石灰厂	1 小时	0.0269	0.013	0.75	0.7769	0.39	达标
	梅子弄	1 小时	0.0278	0.014	0.75	0.7778	0.39	达标
	窑头村	1 小时	0.0237	0.012	0.75	0.7737	0.39	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0321	0.016	0.75	0.7821	0.39	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0247	0.012	0.75	0.7747	0.39	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.6254	0.313	0.75	1.3754	0.69	达标
乙酸	石菩萨	1 小时	0.0016	0.001	0.2	0.2016	0.10	达标
	马家边	1 小时	0.0014	0.001	0.2	0.2014	0.10	达标
	四矿	1 小时	0.001	0.001	0.2	0.201	0.10	达标
	长岗新村	1 小时	0.0011	0.001	0.2	0.2011	0.10	达标
	梁家里	1 小时	0.0012	0.001	0.2	0.2012	0.10	达标
	旧宅里	1 小时	0.0012	0.001	0.2	0.2012	0.10	达标
	回车岭村	1 小时	0.0013	0.001	0.2	0.2013	0.10	达标
	大岗	1 小时	0.0013	0.001	0.2	0.2013	0.10	达标
	三矿新村	1 小时	0.0031	0.002	0.2	0.2031	0.10	达标
	横涧村	1 小时	0.0014	0.001	0.2	0.2014	0.10	达标
	七家	1 小时	0.0011	0.001	0.2	0.2011	0.10	达标
	于家村	1 小时	0.0011	0.001	0.2	0.2011	0.10	达标
	石灰厂	1 小时	0.0012	0.001	0.2	0.2012	0.10	达标
	梅子弄	1 小时	0.0013	0.001	0.2	0.2013	0.10	达标
	窑头村	1 小时	0.0011	0.001	0.2	0.2011	0.10	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0016	0.001	0.2	0.2016	0.10	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0013	0.001	0.2	0.2013	0.10	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.0604	0.030	0.2	0.2604	0.13	达标
DMF	石菩萨	1 小时	0.8405	0.522	15	15.8405	9.84	达标
	马家边	1 小时	0.1438	0.089	15	15.1438	9.41	达标
	四矿	1 小时	0.4956	0.308	15	15.4956	9.62	达标
	长岗新村	1 小时	0.0373	0.023	15	15.0373	9.34	达标
	梁家里	1 小时	0.0928	0.058	15	15.0928	9.37	达标
	旧宅里	1 小时	0.066	0.041	15	15.066	9.36	达标
	回车岭村	1 小时	0.0897	0.056	15	15.0897	9.37	达标
	大岗	1 小时	0.0886	0.055	15	15.0886	9.37	达标
	三矿新村	1 小时	0.358	0.222	15	15.358	9.54	达标
	横涧村	1 小时	0.0471	0.029	15	15.0471	9.35	达标
	七家	1 小时	0.0816	0.051	15	15.0816	9.37	达标

	于家村	1 小时	0.1233	0.077	15	15.1233	9.39	达标
	石灰厂	1 小时	0.0387	0.024	15	15.0387	9.34	达标
	梅子弄	1 小时	0.0816	0.051	15	15.0816	9.37	达标
	窑头村	1 小时	0.0295	0.018	15	15.0295	9.34	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0551	0.034	15	15.0551	9.35	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0495	0.031	15	15.0495	9.35	达标
	最大落地浓度点	1 小时	2.9404	1.826	15	17.9404	11.14	达标
DMAc	石菩萨	1 小时	0.1868	0.104	20	20.1868	11.21	达标
	马家边	1 小时	0.0298	0.017	20	20.0298	11.13	达标
	四矿	1 小时	0.1101	0.061	20	20.1101	11.17	达标
	长岗新村	1 小时	0.0076	0.004	20	20.0076	11.12	达标
	梁家里	1 小时	0.0187	0.010	20	20.0187	11.12	达标
	旧宅里	1 小时	0.0135	0.008	20	20.0135	11.12	达标
	回车岭村	1 小时	0.0186	0.010	20	20.0186	11.12	达标
	大岗	1 小时	0.0177	0.010	20	20.0177	11.12	达标
	三矿新村	1 小时	0.0724	0.040	20	20.0724	11.15	达标
	横涧村	1 小时	0.0095	0.005	20	20.0095	11.12	达标
	七家	1 小时	0.0171	0.010	20	20.0171	11.12	达标
	于家村	1 小时	0.025	0.014	20	20.025	11.13	达标
	石灰厂	1 小时	0.0079	0.004	20	20.0079	11.12	达标
	梅子弄	1 小时	0.0172	0.010	20	20.0172	11.12	达标
	窑头村	1 小时	0.0058	0.003	20	20.0058	11.11	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0119	0.007	20	20.0119	11.12	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0103	0.006	20	20.0103	11.12	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.6349	0.353	20	20.6349	11.46	达标
丁酮	石菩萨	1 小时	0.3736	0.128	13	13.3736	4.56	达标
	马家边	1 小时	0.0519	0.018	13	13.0519	4.45	达标
	四矿	1 小时	0.22	0.075	13	13.22	4.51	达标
	长岗新村	1 小时	0.0129	0.004	13	13.0129	4.44	达标
	梁家里	1 小时	0.03	0.010	13	13.03	4.45	达标
	旧宅里	1 小时	0.0227	0.008	13	13.0227	4.44	达标
	回车岭村	1 小时	0.0322	0.011	13	13.0322	4.45	达标
	大岗	1 小时	0.0281	0.010	13	13.0281	4.45	达标
	三矿新村	1 小时	0.118	0.040	13	13.118	4.48	达标
	横涧村	1 小时	0.0158	0.005	13	13.0158	4.44	达标
	七家	1 小时	0.0304	0.010	13	13.0304	4.45	达标
	于家村	1 小时	0.0409	0.014	13	13.0409	4.45	达标
	石灰厂	1 小时	0.0134	0.005	13	13.0134	4.44	达标
	梅子弄	1 小时	0.0313	0.011	13	13.0313	4.45	达标

	窑头村	1 小时	0.0096	0.003	13	13.0096	4.44	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0226	0.008	13	13.0226	4.44	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0183	0.006	13	13.0183	4.44	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.2025	0.410	13	14.2025	4.85	达标

根据上述预测结果可知，叠加环境本底和其他污染源后各污染物质量浓度均可达到相应环境质量标准要求。

根据前述预测结果，绘制污染物网格浓度分布图，具体如下：

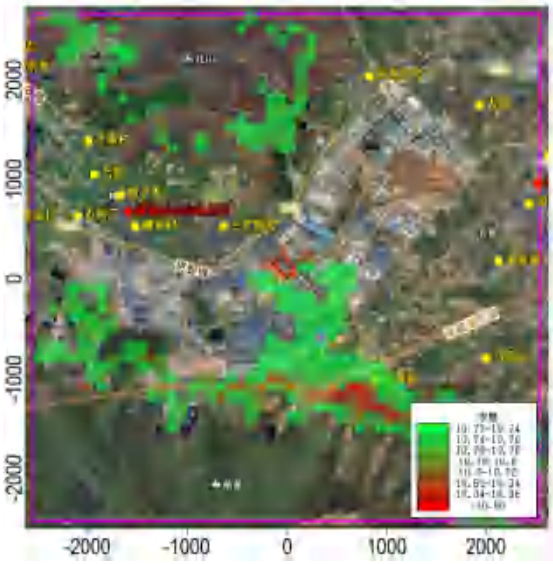


图 5.1-2 SO_2 第 98 百分日均浓度分布图

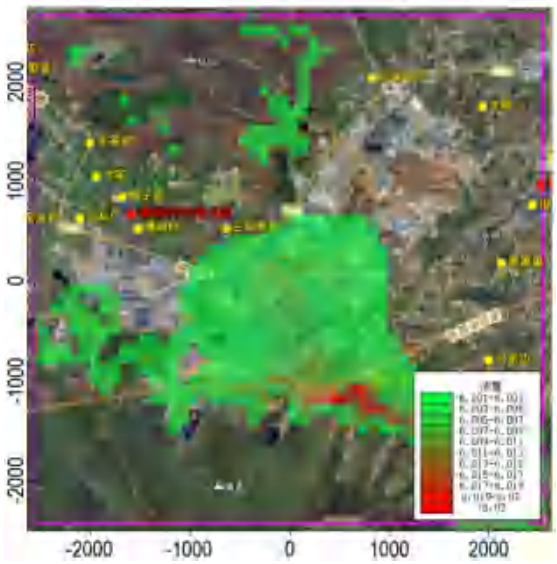


图 5.1-3 SO_2 年均浓度分布图

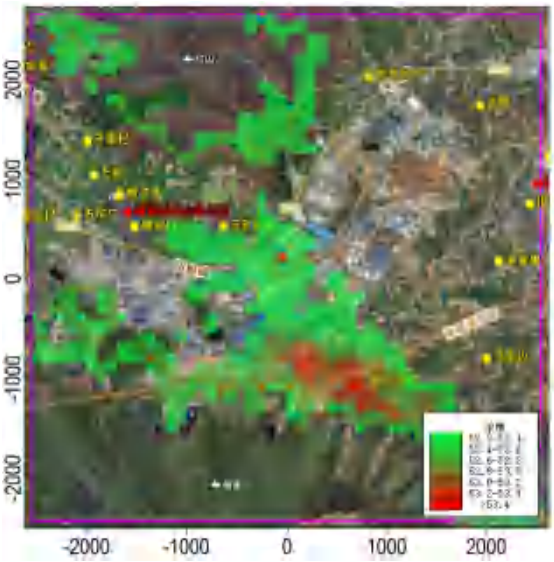


图 5.1-4 NO_2 第 98 百分日均浓度分布图

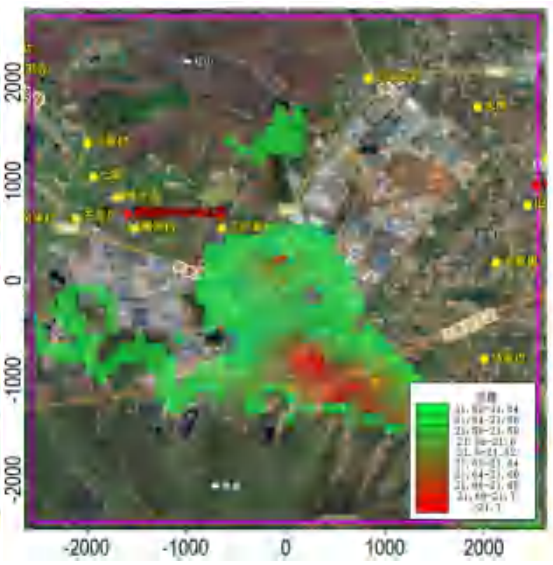


图 5.1-5 NO_2 年均浓度分布图

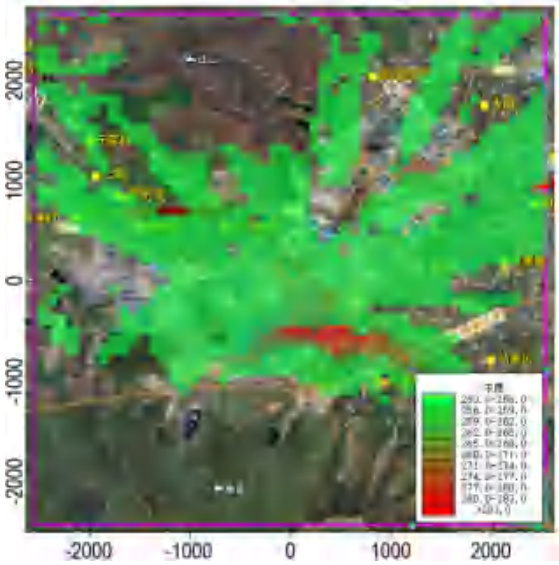


图 5.1-6 TSP 第 95 百分日均浓度分布图

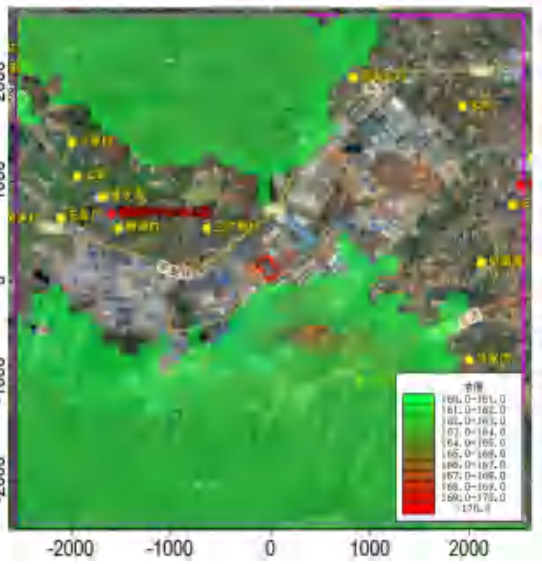


图 5.1-7 TSP 年均浓度分布图

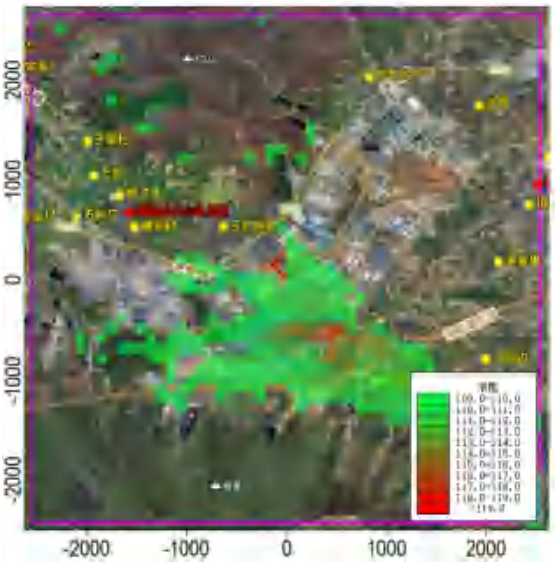


图 5.1-8 PM_{10} 第 95 百分日均浓度分布图

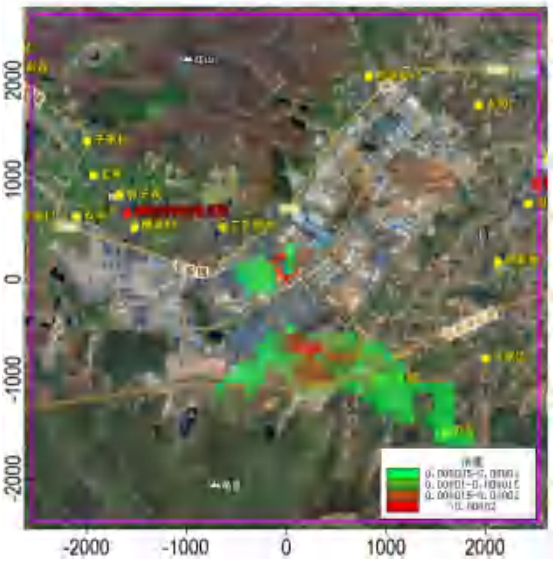


图 5.1-9 PM_{10} 年均浓度分布图

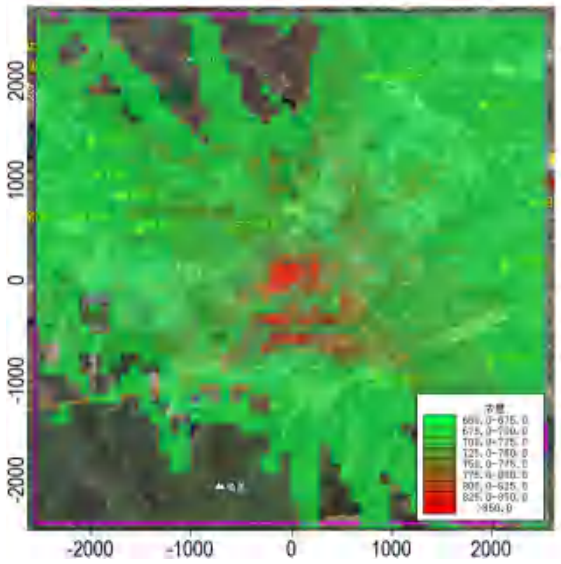


图 5.1-10 NMHC 小时浓度分布图

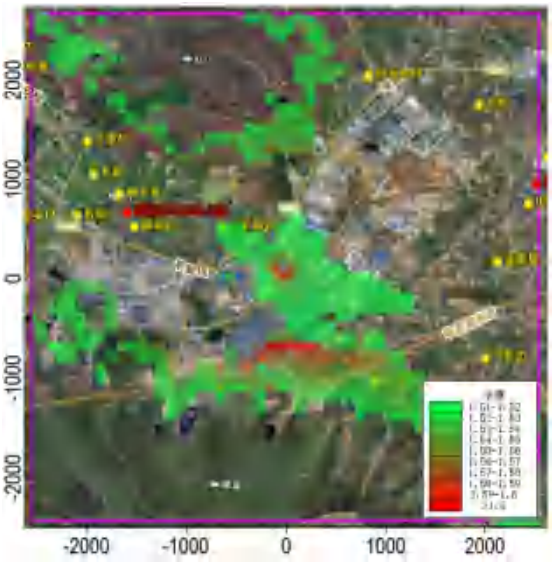


图 5.1-11 酚类小时浓度分布图

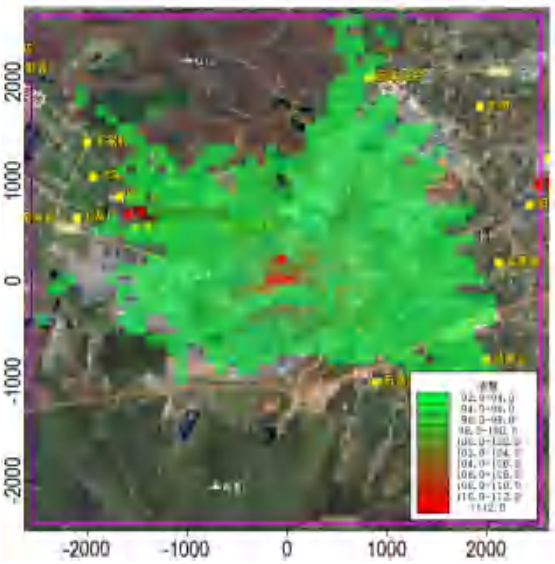


图 5.1-12 氨小时浓度分布图

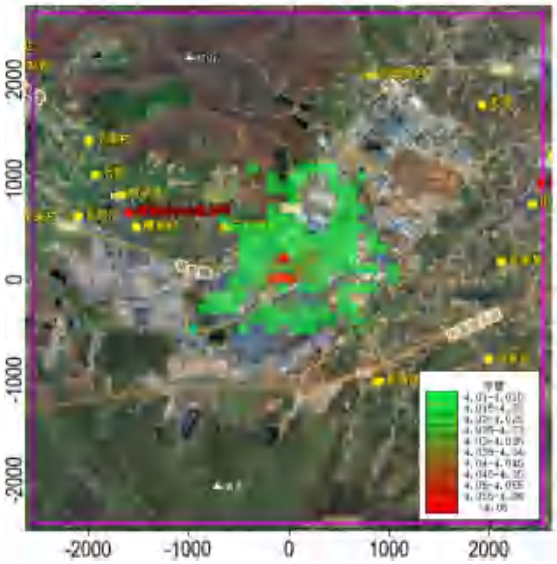


图 5.1-13 硫化氢小时浓度分布图

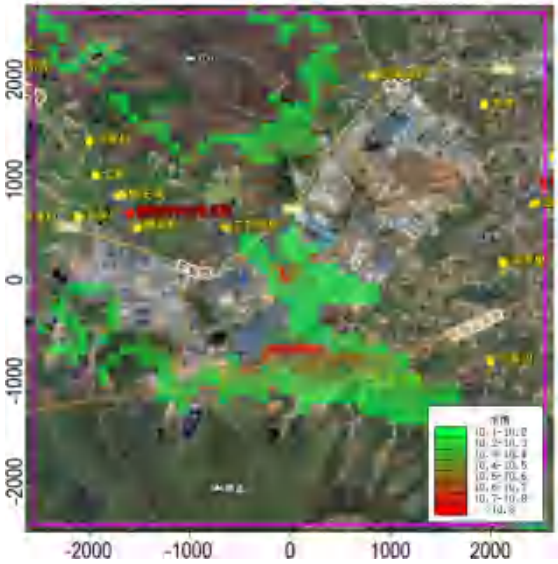


图 5.1-14 吡啶小时浓度分布图

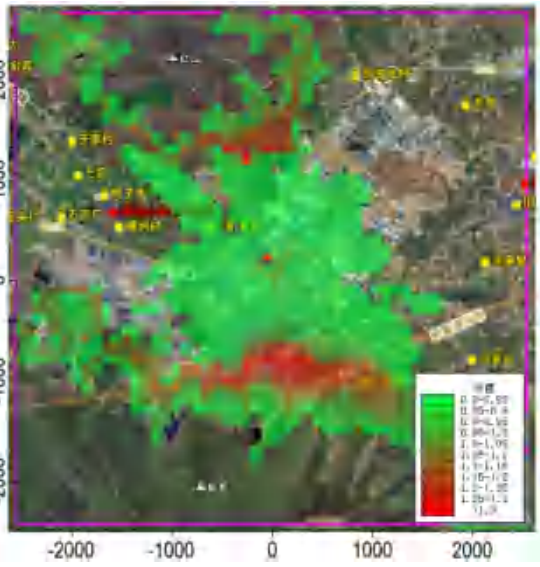


图 5.1-15 甲苯小时浓度分布图

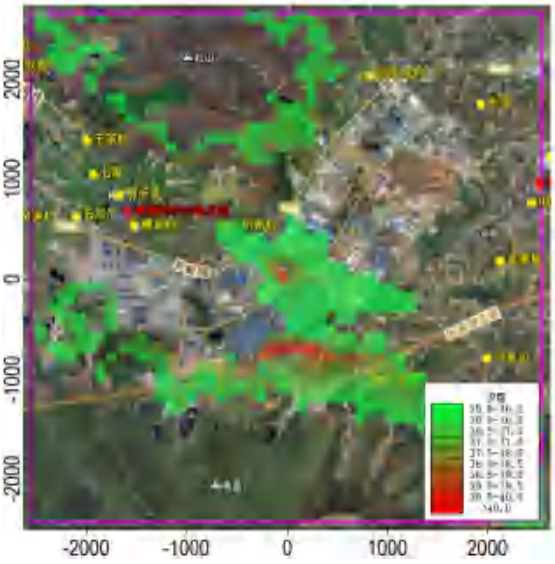


图 5.1-16 甲醇小时浓度分布图

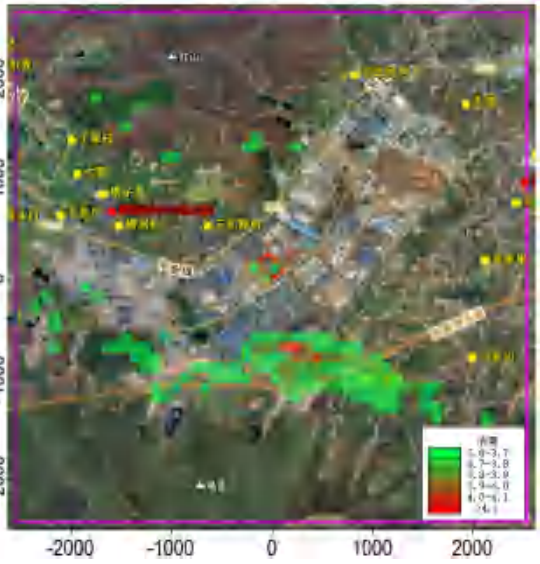


图 5.1-17 甲醇日均浓度分布图

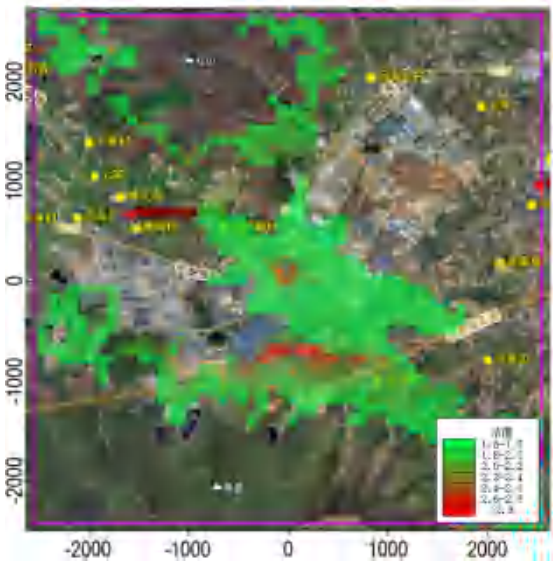


图 5.1-18 硫酸小时浓度分布图

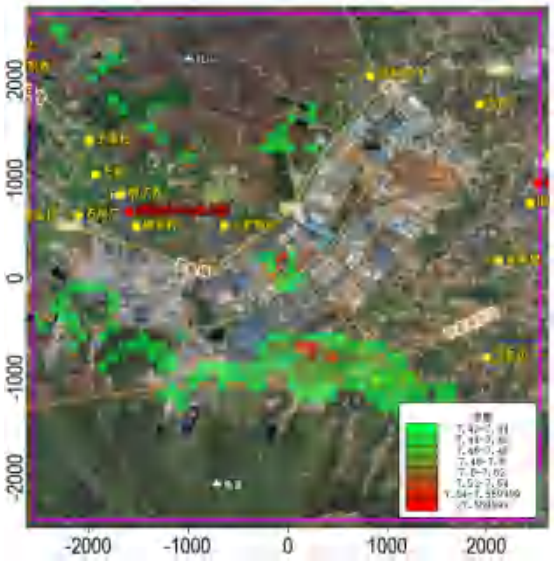


图 5.1-19 硫酸日均浓度分布图

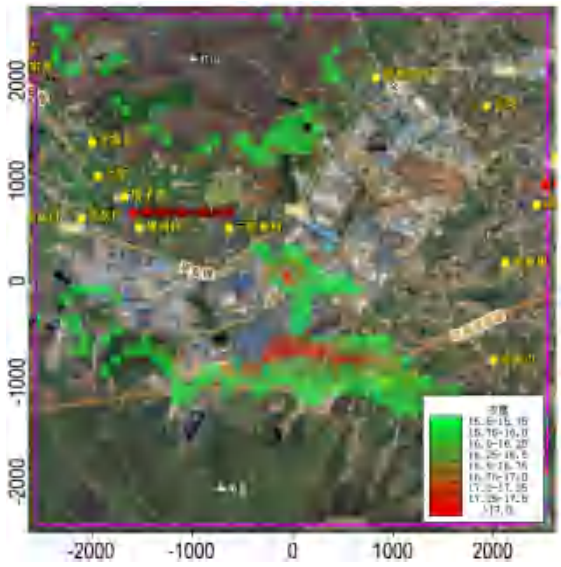


图 5.1-20 DMF 小时浓度分布图

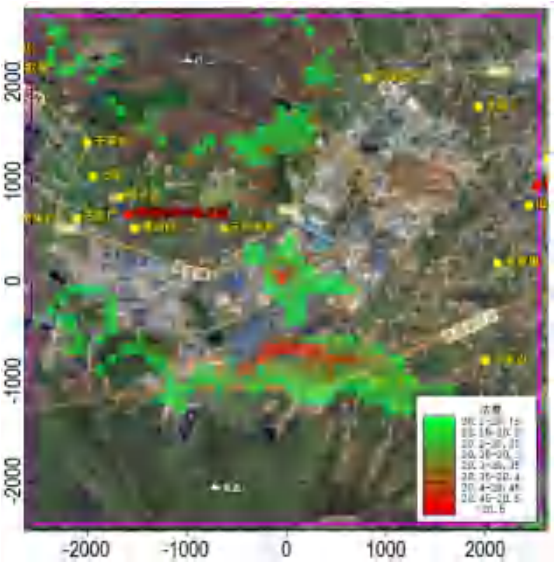


图 5.1-21 DMAc 小时浓度分布图

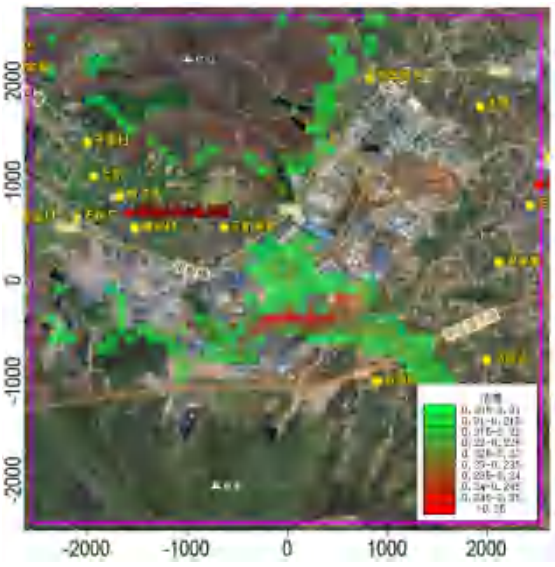


图 5.1-22 乙酸浓度分布图

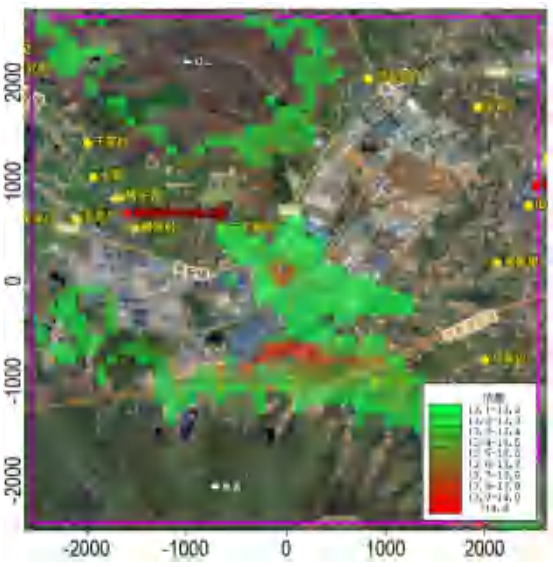


图 5.1-23 丁酮小时浓度分布图

5.1.11.3 区域环境质量变化预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率k，当k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k=\left[\bar{C}_{本项目(a)}-\bar{C}_{区域削减(a)}\right]/\bar{C}_{区域现状(a)}\times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——拟建项目对所有网格点年平均质量浓度贡献值算术平均值，mg/m^3；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$ $\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m^3。

项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 $PM_{2.5}$，本次评价计算预测范围内 $PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化情况，k 值计算情况见下表。

表 5.1-13 区域整体环境质量变化情况判定结果

污染物	本项目在所有网格点年均浓度贡献值(μg/m^3)	削减源在所有网格点年均浓度贡献值(μg/m^3)	年平均浓度变化率 k(%)	区域环境是否整体改善
$PM_{2.5}$	0.0004999	0.012234	-95.91	是

从上表可以看出，预测范围内 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量得到整体改善。

5.1.11.4 非正常工况主要污染物贡献浓度预测结果

表 5.1-14 本项目废气非正常排放主要污染物贡献浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献浓度(μg/m^3)	出现时间	占标率%	达标情况
NMHC	石菩萨	1 小时	362.7219	24111418	18.14	达标
	马家边	1 小时	62.1745	24080507	3.11	达标
	四矿	1 小时	250.3286	24042903	12.52	达标
	长岗新村	1 小时	32.358	24082905	1.62	达标
	梁家里	1 小时	46.7969	24071607	2.34	达标
	旧宅里	1 小时	37.3363	24070906	1.87	达标
	回车岭村	1 小时	59.3984	24033008	2.97	达标
	大岗	1 小时	47.5757	24071807	2.38	达标
	三矿新村	1 小时	142.6002	24082307	7.13	达标
	横涧村	1 小时	41.935	24062601	2.10	达标

	七家	1 小时	37.1145	24112502	1.86	达标
	于家村	1 小时	58.8897	24082307	2.94	达标
	石灰厂	1 小时	32.8403	24062601	1.64	达标
	梅子弄	1 小时	43.5129	24092824	2.18	达标
	窑头村	1 小时	33.0395	24050420	1.65	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	42.9407	24091807	2.15	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	29.1896	24083003	1.46	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1000.89	24082221	50.04	达标
酚类	石菩萨	1 小时	0.0469	24111418	0.23	达标
	马家边	1 小时	0.0065	24090207	0.03	达标
	四矿	1 小时	0.0278	24042903	0.14	达标
	长岗新村	1 小时	0.0016	24063006	0.01	达标
	梁家里	1 小时	0.0037	24071607	0.02	达标
	旧宅里	1 小时	0.0028	24071607	0.01	达标
	回车岭村	1 小时	0.004	24072307	0.02	达标
	大岗	1 小时	0.0035	24071807	0.02	达标
	三矿新村	1 小时	0.0147	24082307	0.07	达标
	横涧村	1 小时	0.002	24091718	0.01	达标
	七家	1 小时	0.0038	24082307	0.02	达标
	于家村	1 小时	0.0051	24082307	0.03	达标
	石灰厂	1 小时	0.0017	24091718	0.01	达标
	梅子弄	1 小时	0.0039	24082307	0.02	达标
	窑头村	1 小时	0.0012	24030708	0.01	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0028	24082307	0.01	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0023	24071607	0.01	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.1502	24072924	0.75	达标
吡啶	石菩萨	1 小时	0.0008	24111418	0.00	达标
	马家边	1 小时	0.0001	24090207	0.00	达标
	四矿	1 小时	0.0005	24042903	0.00	达标
	长岗新村	1 小时	0.0000	24063006	0.00	达标
	梁家里	1 小时	0.0001	24071607	0.00	达标
	旧宅里	1 小时	0.0001	24071607	0.00	达标
	回车岭村	1 小时	0.0001	24072307	0.00	达标
	大岗	1 小时	0.0001	24071807	0.00	达标
	三矿新村	1 小时	0.0003	24082307	0.00	达标
	横涧村	1 小时	0.0000	24091718	0.00	达标
	七家	1 小时	0.0001	24082307	0.00	达标
	于家村	1 小时	0.0001	24082307	0.00	达标
	石灰厂	1 小时	0.0000	24091718	0.00	达标
	梅子弄	1 小时	0.0001	24082307	0.00	达标
	窑头村	1 小时	0.0000	24030708	0.00	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0001	24082307	0.00	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0000	24071607	0.00	达标

	最大落地浓度点	1 小时	0.0027	24072924	0.00	达标
甲醇	石菩萨	1 小时	29.6436	24111418	0.99	达标
	马家边	1 小时	4.104	24090207	0.14	达标
	四矿	1 小时	17.558	24042903	0.59	达标
	长岗新村	1 小时	1.0214	24063006	0.03	达标
	梁家里	1 小时	2.3653	24071607	0.08	达标
	旧宅里	1 小时	1.7899	24071607	0.06	达标
	回车岭村	1 小时	2.5412	24072307	0.08	达标
	大岗	1 小时	2.218	24071807	0.07	达标
	三矿新村	1 小时	9.3277	24082307	0.31	达标
	横涧村	1 小时	1.2516	24091718	0.04	达标
	七家	1 小时	2.4038	24082307	0.08	达标
	于家村	1 小时	3.2289	24082307	0.11	达标
	石灰厂	1 小时	1.0551	24091718	0.04	达标
	梅子弄	1 小时	2.4702	24082307	0.08	达标
	窑头村	1 小时	0.7603	24030708	0.03	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	1.7826	24082307	0.06	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	1.4448	24071607	0.05	达标
	最大落地浓度点	1 小时	94.9395	24072924	3.16	达标
硫酸	石菩萨	1 小时	0.4691	24111418	0.16	达标
	马家边	1 小时	0.0652	24090207	0.02	达标
	四矿	1 小时	0.2778	24042903	0.09	达标
	长岗新村	1 小时	0.0162	24061307	0.01	达标
	梁家里	1 小时	0.0377	24071607	0.01	达标
	旧宅里	1 小时	0.0285	24071607	0.01	达标
	回车岭村	1 小时	0.0404	24072307	0.01	达标
	大岗	1 小时	0.0354	24071807	0.01	达标
	三矿新村	1 小时	0.1486	24082307	0.05	达标
	横涧村	1 小时	0.0199	24091718	0.01	达标
	七家	1 小时	0.0381	24082307	0.01	达标
	于家村	1 小时	0.0514	24082307	0.02	达标
	石灰厂	1 小时	0.0168	24091718	0.01	达标
	梅子弄	1 小时	0.0392	24082307	0.01	达标
	窑头村	1 小时	0.0121	24030708	0.00	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0282	24082307	0.01	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0229	24071607	0.01	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.5043	24072924	0.50	达标
甲苯	石菩萨	1 小时	22.5845	24011308	11.29	达标
	马家边	1 小时	2.8306	24080507	1.42	达标
	四矿	1 小时	14.362	24091405	7.18	达标
	长岗新村	1 小时	1.8038	24063006	0.90	达标
	梁家里	1 小时	2.4204	24092102	1.21	达标
	旧宅里	1 小时	1.9949	24070419	1.00	达标

	回车岭村	1 小时	2.9287	24062419	1.46	达标
	大岗	1 小时	2.4547	24070619	1.23	达标
	三矿新村	1 小时	5.2217	24041307	2.61	达标
	横涧村	1 小时	2.5294	24050421	1.26	达标
	七家	1 小时	2.0455	24081801	1.02	达标
	于家村	1 小时	2.5037	24091422	1.25	达标
	石灰厂	1 小时	1.9978	24052520	1.00	达标
	梅子弄	1 小时	2.4117	24081801	1.21	达标
	窑头村	1 小时	2.0747	24050420	1.04	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	2.6421	24072919	1.32	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	1.7291	24032818	0.86	达标
	最大落地浓度点	1 小时	47.2771	24042923	23.64	达标
DMF	石菩萨	1 小时	13.2271	24111418	8.22	达标
	马家边	1 小时	1.8609	24090207	1.16	达标
	四矿	1 小时	7.8349	24042903	4.87	达标
	长岗新村	1 小时	0.4646	24063006	0.29	达标
	梁家里	1 小时	1.0827	24071607	0.67	达标
	旧宅里	1 小时	0.815	24071607	0.51	达标
	回车岭村	1 小时	1.1532	24072307	0.72	达标
	大岗	1 小时	1.0169	24071807	0.63	达标
	三矿新村	1 小时	4.2613	24082307	2.65	达标
	横涧村	1 小时	0.5715	24091718	0.35	达标
	七家	1 小时	1.0871	24082307	0.68	达标
	于家村	1 小时	1.4745	24082307	0.92	达标
	石灰厂	1 小时	0.4805	24091718	0.30	达标
	梅子弄	1 小时	1.1148	24082307	0.69	达标
	窑头村	1 小时	0.3493	24030708	0.22	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.8005	24082307	0.50	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.654	24071607	0.41	达标
	最大落地浓度点	1 小时	42.504	24061504	26.40	达标
DMAc	石菩萨	1 小时	2.6267	24111418	1.46	达标
	马家边	1 小时	0.367	24090207	0.20	达标
	四矿	1 小时	1.5558	24042903	0.86	达标
	长岗新村	1 小时	0.0915	24061307	0.05	达标
	梁家里	1 小时	0.2129	24071607	0.12	达标
	旧宅里	1 小时	0.1605	24071607	0.09	达标
	回车岭村	1 小时	0.2273	24072307	0.13	达标
	大岗	1 小时	0.1999	24071807	0.11	达标
	三矿新村	1 小时	0.8388	24082307	0.47	达标
	横涧村	1 小时	0.1122	24091718	0.06	达标
	七家	1 小时	0.2146	24082307	0.12	达标
	于家村	1 小时	0.2902	24082307	0.16	达标
	石灰厂	1 小时	0.0945	24091718	0.05	达标

	梅子弄	1 小时	0.2202	24082307	0.12	达标
	窑头村	1 小时	0.0685	24030708	0.04	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.1584	24082307	0.09	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.129	24071607	0.07	达标
	最大落地浓度点	1 小时	8.4336	24061504	4.69	达标
丁酮	石菩萨	1 小时	0.7505	24111418	0.26	达标
	马家边	1 小时	0.1038	24090207	0.04	达标
	四矿	1 小时	0.4445	24042903	0.15	达标
	长岗新村	1 小时	0.0258	24063006	0.01	达标
	梁家里	1 小时	0.0599	24071607	0.02	达标
	旧宅里	1 小时	0.0453	24071607	0.02	达标
	回车岭村	1 小时	0.0643	24072307	0.02	达标
	大岗	1 小时	0.0561	24071807	0.02	达标
	三矿新村	1 小时	0.236	24082307	0.08	达标
	横涧村	1 小时	0.0316	24091718	0.01	达标
	七家	1 小时	0.0608	24082307	0.02	达标
	于家村	1 小时	0.0817	24082307	0.03	达标
	石灰厂	1 小时	0.0267	24091718	0.01	达标
	梅子弄	1 小时	0.0625	24082307	0.02	达标
	窑头村	1 小时	0.0192	24030708	0.01	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0451	24082307	0.02	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0365	24071607	0.01	达标
	最大落地浓度点	1 小时	2.4024	24072924	0.82	达标
氨	石菩萨	1 小时	2.1264	24111418	1.06	达标
	马家边	1 小时	2.3272	24090207	1.16	达标
	四矿	1 小时	1.2371	24042903	0.62	达标
	长岗新村	1 小时	1.5134	24063006	0.76	达标
	梁家里	1 小时	1.8943	24071607	0.95	达标
	旧宅里	1 小时	1.6356	24071607	0.82	达标
	回车岭村	1 小时	1.9125	24072307	0.96	达标
	大岗	1 小时	1.6576	24071807	0.83	达标
	三矿新村	1 小时	3.6933	24082307	1.85	达标
	横涧村	1 小时	2.4692	24091718	1.23	达标
	七家	1 小时	1.8841	24082307	0.94	达标
	于家村	1 小时	1.8206	24082307	0.91	达标
	石灰厂	1 小时	1.9907	24091718	1.00	达标
	梅子弄	1 小时	1.7676	24082307	0.88	达标
	窑头村	1 小时	1.0343	24030708	0.52	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	2.0453	24082307	1.02	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	1.6679	24071607	0.83	达标
	最大落地浓度点	1 小时	40.1585	24072924	20.08	达标
硫化氢	石菩萨	1 小时	0.0066	24111418	0.07	达标
	马家边	1 小时	0.0029	24090207	0.03	达标

	四矿	1 小时	0.0039	24042903	0.04	达标
	长岗新村	1 小时	0.0024	24063006	0.02	达标
	梁家里	1 小时	0.0023	24071607	0.02	达标
	旧宅里	1 小时	0.0023	24071607	0.02	达标
	回车岭村	1 小时	0.0028	24072307	0.03	达标
	大岗	1 小时	0.0022	24071807	0.02	达标
	三矿新村	1 小时	0.0062	24082307	0.06	达标
	横涧村	1 小时	0.0023	24091718	0.02	达标
	七家	1 小时	0.0023	24082307	0.02	达标
	于家村	1 小时	0.0023	24082307	0.02	达标
	石灰厂	1 小时	0.0023	24091718	0.02	达标
	梅子弄	1 小时	0.0027	24082307	0.03	达标
	窑头村	1 小时	0.0022	24030708	0.02	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	0.0031	24082307	0.03	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	0.0024	24071607	0.02	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.1255	24072924	1.26	达标
PM_{10}	石菩萨	1 小时	63.3783	24111418	17.61	达标
	马家边	1 小时	8.5063	24090207	2.36	达标
	四矿	1 小时	42.3268	24042903	11.76	达标
	长岗新村	1 小时	5.1083	24063006	1.42	达标
	梁家里	1 小时	6.5908	24071607	1.83	达标
	旧宅里	1 小时	5.4713	24071607	1.52	达标
	回车岭村	1 小时	8.3515	24072307	2.32	达标
	大岗	1 小时	6.8182	24071807	1.89	达标
	三矿新村	1 小时	14.8149	24082307	4.12	达标
	横涧村	1 小时	6.8284	24091718	1.90	达标
	七家	1 小时	5.4724	24082307	1.52	达标
	于家村	1 小时	7.0957	24082307	1.97	达标
	石灰厂	1 小时	5.4716	24091718	1.52	达标
	梅子弄	1 小时	6.4906	24082307	1.80	达标
	窑头村	1 小时	5.518	24030708	1.53	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	7.1565	24082307	1.99	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	4.7312	24071607	1.31	达标
	最大落地浓度点	1 小时	156.0956	24072924	43.36	达标
$PM_{2.5}$	石菩萨	1 小时	31.6892	24111418	17.61	达标
	马家边	1 小时	4.2488	24090207	2.36	达标
	四矿	1 小时	21.1633	24042903	11.76	达标
	长岗新村	1 小时	2.5526	24063006	1.42	达标
	梁家里	1 小时	3.2939	24071607	1.83	达标
	旧宅里	1 小时	2.7347	24071607	1.52	达标
	回车岭村	1 小时	4.1724	24072307	2.32	达标
	大岗	1 小时	3.4074	24071807	1.89	达标
	三矿新村	1 小时	7.3894	24082307	4.11	达标

	横涧村	1 小时	3.413	24091718	1.90	达标
	七家	1 小时	2.7356	24082307	1.52	达标
	于家村	1 小时	3.5418	24082307	1.97	达标
	石灰厂	1 小时	2.7347	24091718	1.52	达标
	梅子弄	1 小时	3.2441	24082307	1.80	达标
	窑头村	1 小时	2.7577	24030708	1.53	达标
	横涧村中心幼儿园	1 小时	3.5771	24082307	1.99	达标
	和平镇中心幼儿园长岗园区	1 小时	2.3646	24071607	1.31	达标
	最大落地浓度点	1 小时	78.0302	24072924	43.35	达标

由上述预测结果可知，非正常工况下虽然各污染物贡献浓度均达标，但是较正常工况下贡献浓度显著增大，若废气收集效率、处理效率下降，排放的污染物将对周边大气环境造成一定影响，因此企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

5.1.12 恶臭影响分析

1、恶臭污染源

本项目属精细化工项目，生产所用原辅材料（如 DMF、DMAC、NMP、吡啶、三乙胺等）中部分易挥发且存在一定的异味，工艺恶臭产生环节主要为这些原辅材料的使用过程；污水处理系统包括污水调节池、生化池、污泥处理单元等散发的恶臭气体含有一定量有机废气、H_2S 和氨等；危废暂存间也会有一定量恶臭气体产生，尤其在夏季，因此需要及时清运。

(2)嗅觉阈值

嗅觉阈值是指某种气体在空气中能被多数人闻到、察觉到的最低浓度，由经过特殊训练的人员，在特别配制的空气中，依靠嗅觉来判断。测定时，一般必须有不少于 5 人同时进行判断，并用平均浓度表示。

根据预测，本项目各恶臭类污染物最大落地浓度与嗅阈值对比见下表。

表 5.1-15　恶臭污染物预测结果

恶臭物质	最大叠加浓度(μg/m^3)	嗅阈值(μg/m^3)	是否超出嗅阈
氨	111.6971	700	否
硫化氢	8.3386	15	否
吡啶	10.0301	200	否
DMF	17.4562	140	否
DMAc	22.7485	165000	否

根据上述预测结果，项目产生的氨气、硫化氢、DMF、DMAC、NMP、吡啶浓

度低于人的嗅阈值，因此正常生产时恶臭污染物的排放对厂界不会产生明显影响。但由于项目涉及的带异味类物质较多，生产过程中会形成综合性恶臭，正常情况下厂界外臭气浓度一般可达标，但生产车间内可能会有一定异味感。为减少恶臭气体对周围环境的影响，企业须做好废气污染物防治工作，减少废气的无组织排放。

（3）治理措施

①生产过程：首先选择先进的设备，加强设备的日常维护和密闭性，生产过程严格控制物料与空气接触环节。固体物料采用采用密闭投料箱、投料站等密闭投料设备投料；罐区物料采用密闭管道及计量槽投料。桶装液体等采用隔膜泵投料，在备料间内进行，并对打料过程产生的废气负压收集；设备间物料输送优先采用密闭管道泵送等方式；采用密闭固液分离设施，采用干式真空泵；产品灌装在洁净车间内进行，并对灌装工位废气进行收集处理。车间内各环节收集的废气送废气处理设施处理，减少异味的影响。

②污水处理站

对废水调节至、废水处理池、污泥池、压滤间进行密闭，采用引风机将产生的恶臭气体引入“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”废气治理设施处理。

③危废暂存间：固废储存于密闭的容器内，各类包装桶及时加盖密闭，危废库设置集气装置，收集的废气引入废气处理装置处理后高空排放。危险废物需要及时清运。

（4）恶臭影响分析

采取以上措施后，预计厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值。正常工况下项目产生的恶臭对周围环境的影响不大。

5.1.13 厂界浓度达标分析

项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 76 个厂界预测点，对全厂各污染物厂界贡献浓度进行预测，各污染物厂界最大贡献浓度下见表：

表 5.1-16 厂界污染物浓度贡献值达标分析一览表

序号	污染物	坐标	出现时间	厂界点最大贡献浓度μg/m³	环境质量标准μg/m³	厂界浓度限值μg/m³	达标情况
1	颗粒物	(-14,16)	24081507	0.6187	300	1000	达标
2	NMHC	(0,0)	24030901	333.5134	2000	4000	达标

3	氨	(-85,211)	24062607	32.7992	200	1500	达标
4	硫化氢	(-85,211)	24062607	0.0827	10	60	达标
5	硫酸	(-40,46)	24082407	2.2457	300	1200	达标

根据预测结果，本项目厂界污染物颗粒物、NMHC 可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))表 9 标准要求；氨、硫化氢可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建厂界标准要求；硫酸雾可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。

5.1.14 大气环境防护距离

根据 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

大气环境防护距离预测采用 50m 精度网格，经预测分析，项目建成后全厂所有污染源主要污染物对厂界外的短期贡献浓度见下表。

表 5.1-17 厂界外污染物浓度贡献值达标分析一览表

污染物	平均时段	厂界外最大贡献值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
NMHC	1 小时	284.0201	2000	14.20	达标
PM_{10}	日均值	0.4271	120	0.36	达标
$PM_{2.5}$	日均值	0.2045	60	0.34	达标
二氧化硫	1 小时	0.2779	500	0.06	达标
NO_2	1 小时	10.0056	200	5.00	达标
酚类	1 小时	0.1202	20	0.60	达标
氨	1 小时	26.8188	200	13.41	达标
硫化氢	1 小时	0.0676	10	0.68	达标
吡啶	1 小时	0.9049	80	1.13	达标
甲醇	1 小时	5.7084	3000	0.19	达标
硫酸	1 小时	1.5043	300	0.50	达标
甲苯	1 小时	0.6254	200	0.31	达标
N,N-二甲基甲酰胺	1 小时	2.9404	161	1.83	达标
乙酸	1 小时	0.0604	180	0.03	达标
2-丁酮	1 小时	1.2025	200	0.60	达标

由上表可知，本项目所有污染物贡献浓度均可达到厂界浓度限值要求，且本项目主要污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

5.1.15 大气环境影响评价结论

根据区域环境质量公报及评价基准年连续一年的环境质量检测数据统计结果来看，项目所在区域属不达标区，主要超标污染物为 $PM_{2.5}$。根据预测结果分析，主要结论如下：

1、项目新增污染物排放总量可在区域内进行削减替代。

2、项目正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均<100%，年均浓度占标率<30%。

3、项目环境影响能满足区域环境改善目标。评价基准年超标污染物为 $PM_{2.5}$ 第 95 百分位日均浓度，经预测分析叠加区域削减污染源后，$PM_{2.5}$ 在预测范围内年平均质量浓度变化率 k<−20%，区域整体环境质量会有所改善；其他现状达标的污染物叠加浓度均符合相应环境质量标准。

5.1.16 污染物排放量核算结果

表 5.1-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m^3)	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	1.00	0.011	0.009
		硫酸雾	0.45	0.005	0.002
		酚类	0.05	0.0005	0.0002
		甲醇	1.73	0.019	0.029
		丁酮	0.73	0.008	0.003
		N,N-二甲基甲酰胺	0.82	0.009	0.010
		吡啶	0.36	0.004	0.005
		环氧丙烷	0.09	0.001	0.0003
		非甲烷总烃	11.3	0.124	0.133
2	DA002	甲苯	1.2	0.009	0.071
		非甲烷总烃	14.8	0.109	0.871
		二氧化硫	0.5	0.004	0.029
		氮氧化物	19.6	0.144	1.149

		颗粒物	0.3	0.002	0.014
3	DA005	氨	4.2	0.021	0.171
		硫化氢	0.01	0.00004	0.0004
		非甲烷总烃	6.4	0.032	0.254
主要排放口合计		颗粒物			0.023
		硫酸雾			0.002
		酚类			0.0002
		甲醇			0.029
		丁酮			0.003
		N,N-二甲基甲酰胺			0.010
		吡啶			0.005
		环氧丙烷			0.0003
		非甲烷总烃			1.258
		甲苯			0.071
		二氧化硫			0.029
		氮氧化物			1.149
		氨			0.171
		硫化氢			0.0004
一般排放口					
1	DA003	甲醇	2.5	0.001	0.004
		N,N-二甲基甲酰胺	0.5	0.004	0.001
		非甲烷总烃	27.5	0.006	0.022
2	DA004	非甲烷总烃	3.46	0.045	0.36
3	DA006	非甲烷总烃	0.71	0.018	0.043
一般排放口		甲醇			0.004
		N,N-二甲基甲酰胺			0.001
		非甲烷总烃			0.425
有组织排放合计					
有组织排放合计		颗粒物			0.023
		硫酸雾			0.002
		酚类			0.0002
		甲醇			0.033
		丁酮			0.003
		N,N-二甲基甲酰胺			0.011
		吡啶			0.005
		环氧丙烷			0.0003
		非甲烷总烃			1.683
		甲苯			0.071
		二氧化硫			0.029

	氮氧化物	1.149
	氨	0.171
	硫化氢	0.0004

表 5.1-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防范措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	（t/a）
1	生产车间	装置动静密封点	非甲烷总烃	采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；采用 LDAR 技术。	GB 31572-2015（(含 2024 年修改单)）	4.0	2.779
		有机液体投料、产品灌装等	非甲烷总烃	桶装液体等均采用隔膜泵投料，设置集气罩对物料开口处废气进行收集；灌装线设置于密闭的灌装间内，采用自动灌装机灌装，对灌装机排气口废气进行收集处理。	GB 31572-2015（(含 2024 年修改单)）	4.0	0.032
		固体物质分装、投料等	颗粒物	采用密闭投料箱、投料站等专用设备投料，投料站设置于投料间内，设置备料间进行物料的拆包和分装，减少无组织排放。	GB 31572-2015（(含 2024 年修改单)）	1.0	0.022
		硫酸稀释	硫酸雾	在通风橱内稀释，废气收集处理	GB 16297-1996	1.2	0.0002
2	PMA 生产装置	装置动静密封点	非甲烷总烃	采用 DCS 控制系统，装置物料输送均通过密闭管道进行；采用 LDAR 技术。	GB 31571-2015（(含 2024 年修改单)）	4.0	1.926
3	罐区	动静密封点	非甲烷总烃	采用 LDAR 技术。	GB 31571-2015（(含 2024 年修改单)）、GB 31572-2015（(含 2024 年修改单)）	4.0	1.309
4	装卸区	动静密封点	非甲烷总烃	采用 LDAR 技术。		4.0	0.053
5	污水处理站	污水处理及污泥压滤	氨	对部分池体及压滤间进行密封收集，减少无组织排放	GB14554-93	1.5	0.095
			硫化氢			0.06	0.0002
			非甲烷总烃		GB 31571-2015	4.0	0.094

6	危废暂存间	危险废物储存	非甲烷总烃	及时清运，减少存放时间，设置废气收集系统，减少无组织排放	（(含 2024 年修改单)）、GB 31572-2015（(含 2024 年修改单)）	4.0	0.4
7	化验室	化验	非甲烷总烃	对产气节点及通风橱废气进行收集处理，减少无组织排放。		4.0	0.048
无组织排放合计			颗粒物			0.022	
			非甲烷总烃			6.641	
			氨			0.095	
			硫化氢			0.0002	
			硫酸雾			0.0002	

表 5.1-20 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.045
2	硫酸雾	0.002
3	酚类	0.0002
4	甲醇	0.033
5	丁酮	0.003
6	N,N-二甲基甲酰胺	0.011
7	吡啶	0.005
8	环氧丙烷	0.0003
9	非甲烷总烃	8.324
10	甲苯	0.071
11	二氧化硫	0.029
12	氮氧化物	1.149
13	氨	0.266
14	硫化氢	0.0006

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

表 5.1-21　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
评价因子	SO2 +NOx排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TSP、NMHC、酚类、氨、硫化氢、吡啶、甲醇、硫酸、甲苯、乙酸、DMF、DMAc、丁酮）		包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准	附录 D √	其他标准√			
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	2024年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□		现状补充监测√		
	现状评价	达标区☐		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源 ☑	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长5～50km □		边长= 5 km ☑		
	预测因子	预测因子(SO2、NO2、PM10、PM2.5、TSP、NMHC、酚类、氨、硫化氢、吡啶、甲醇、硫酸、甲苯、乙酸、DMF、DMAc、丁酮)		包括二次PM2.5 □ 不包括二次PM2.5 ☑				
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%☑		本项目最大占标率＞100% □				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□	本项目最大标率＞10% □				
		二类区	本项目最大占标率≤30%☑	本项目最大标率＞30% □				
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1-2）h	非正常占标率≤100% ☑	非正常占标率＞100% ☐				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标☑		叠加不达标 □				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☑		k＞-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、颗粒物、酚类、硫酸雾、甲醇、甲苯、吡啶、环氧丙烷、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等）		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑	无监测□			

	环境质量监测	监测因子：（NMHC、TSP、酚类、硫酸雾、甲醇、甲苯、吡啶、二甲基甲酰胺、2-丁酮、环氧丙烷、氨、硫化氢）	监测点位数（ 1 ）	无监测
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	SO_2:（0.029）t/a	NOx:（1.149）t/a	颗粒物:(0.045) t/a	VOCs:(8.324t/a）
注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（ ）” 为内容填写项				

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目影响类型为水污染型，项目废水经厂区污水处理站处理，达标后排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂进一步处理，达标后排入青山港，属于间接排放，确定地表水评价等级为三级 B。

5.2.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染型建设项目评价范围根据评级等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。

本项目评价等级为三级 B，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

确定评价范围为长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂排污口上游 500m 至下游 1000m。

5.2.3 评价时期确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价可不考虑评价时期。

5.2.4 水环境保护目标

本次环评评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等环境保护目标。

5.2.5 地表水环境影响评价

本项目评价等级为三级 B，根据导则要求，可不进行水环境影响预测，主要评

价内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.5.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

PMA 装置产生的含甲苯工艺废水首先经“吹脱”工艺预处理，之后与其他高浓工艺废水、喷淋塔废水一同进入污水处理站高浓废水处理段进行处理。高浓废水经处理后与地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水一起进入厂区污水处理站的综合废水处理段进一步处理，达标后的废水再与循环冷却系统排污水、纯水制备浓水一起排入园区集中污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）进行深度处理，最终达标排入外环境青山港。

本项目拟配套建设 1 座污水处理站，其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为 10m^3/d；高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为 20m^3/d；综合处理段采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 45m^3/d。本项目投产后厂区总排口各污染物浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求。

项目废水经厂内污水处理站预处理后可达标纳管排放。

5.2.5.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

5.2.5.2.1 厂区内污水处理设施环境可行性分析

由“6.2.3 废水处理措施及可行性分析”章节中废水治理措施及排放污染源强分析可知，从处理规模（水量）和处理工艺（水质）角度，厂区污水处理设施具有环境可行性。

5.2.5.2.2 依托园区污水处理厂的环境可行性分析

本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区内，项目建成后废水拟排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂。该工业污水处理厂一期（0.5 万 m^3/d）已建成，目前正在试运行。浙江晟科新材有限责任公司已与该污水处理厂经营单位签订了污水处理合同（见附件 9）。

（1）从管网角度分析

本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区内，位于长兴经济技术开发区

城南工业功能区工业污水处理厂废水收纳范围内，且企业已与该污水处理厂经营单位签订了污水处理合同，从管网角度来看，废水排入该污水处理厂可行。

（2）从处理规模（水量）角度分析

长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂一期设计处理能力为 0.5 万 m^3/d。本项目废水总排放量为 51.72t/d，废水日排放量仅占污水处理厂一期工程的 1.05%。根据企业已与该污水处理厂经营单位签订了污水处理合同，约定最大排水量为 $60m^3/d$，本项目拟排水量低于合同约定值。因此，从水量角度分析，本项目排水对污水处理厂的水量冲击较小，具备水量接纳的可行性。

（3） 从污水处理工艺及进出水水质角度分析

①进水水质要求

“3.6.2 废水”章节中废水治理措施及排放污染源强分析可知，本项目废水经厂区污水处理站预处理后，各项指标能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求。本项目废水排入工业污水处理厂不会影响其进水水质及处理效果。

②污水处理工艺

长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂采用“粗格栅/提升泵房+细格栅/沉砂池+调节池+初沉池+AAO/AO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿流化床+芬顿组合池+高效沉淀池（活性炭投加装置）+反硝化深床滤池+接触消毒池”处理工艺。设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级排放标准的 A 标准，其中化学需氧量参照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 执行 40mg/L，氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。

③出水水质情况

本次评价收集了城南工业功能区工业污水处理厂2026年4月的出水在线监测数据详见下表。

表 5.2-1　城南工业功能区工业污水处理厂在线监测数据统计一览表

日期	pH 值	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	流量
		实测浓度(mg/L)	实测浓度(mg/L)	实测浓度(mg/L)	实测浓度(mg/L)	排放量(m^3/d)
2026-04-01	7.580~7.760	21.8	0.076	3.516	0.167	1158.624
2026-04-02	7.610~7.780	21.6	0.074	4.359	0.164	843.264
2026-04-03	7.200~7.790	21.6	0.081	4.834	0.161	942.624
2026-04-04	7.360~7.490	21.7	0.081	4.713	0.17	988.416
2026-04-05	7.310~7.510	21.7	0.086	3.445	0.17	997.92
2026-04-06	7.340~7.490	22.4	0.093	2.997	0.177	783.648
2026-04-07	7.300~8.000	22.5	0.098	3.015	0.179	743.904
2026-04-08	7.450~7.580	22.1	0.101	2.854	0.185	717.984
2026-04-09	7.420~7.580	21.2	0.106	2.485	0.184	858.816
2026-04-10	7.390~7.560	20.7	0.032	2.315	0.174	885.6
2026-04-11	7.350~7.480	18.8	0.015	2.293	0.123	869.184
2026-04-12	7.340~7.560	18.8	0.01	2.424	0.085	904.608
2026-04-13	7.350~7.570	22	0.054	2.684	0.228	899.424
2026-04-14	7.290~7.480	17.1	0.014	3.206	0.183	870.912
2026-04-15	7.320~7.460	20.2	0.011	3.654	0.11	894.24
2026-04-16	7.350~7.480	18.2	0.015	4.358	0.136	889.92
2026-04-17	6.990~8.940	18.3	0.008	4.02	0.171	832.896
2026-04-18	6.970~7.110	18.2	0.009	3.444	0.18	841.536
2026-04-19	6.960~7.120	18.6	0.01	2.966	0.178	190.944
2026-04-20	6.970~7.440	19.4	0.056	2.933	0.18	417.312
2026-04-21	7.100~7.200	18.5	0.022	2.654	0.155	887.328
2026-04-22	6.980~7.190	17.5	0.022	1.99	0.127	918.432
2026-04-23	6.970~7.190	18.4	0.028	2.961	0.211	832.896
2026-04-24	6.970~7.210	17.9	0.039	4.504	0.27	757.728
2026-04-25	6.960~7.100	16.7	0.032	5.267	0.165	854.496
2026-04-26	6.990~7.160	17.1	0.04	5.498	0.172	587.52
2026-04-27	7.000~7.190	18.3	0.048	5.338	0.163	853.632
2026-04-28	7.050~7.280	18.2	0.058	4.05	0.111	667.872
2026-04-29	7.150~7.310	19.2	0.058	3.502	0.096	539.136
2026-04-30	7.200~7.360	19.3	0.086	3.321	0.079	1006.56
最大值	/	22.5	0.106	5.50	0.270	1159
平均值	/	19.6	0.049	3.52	0.162	815
标准限值	6~9	40	1.5	10	0.3	--
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	--

根据在线监测数据，城南工业功能区工业污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮、总磷《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级排放标准

的 A 标准、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）限值要求。

综上所述，本项目外排废水能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂有足够余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

综上，从处理工艺及出水水质要求、处理规模（水量）角度，依托长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂具有环境可行性。

本次评价要求，在长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂污水处理厂正式投运前，本项目不得投入生产。

5.2.6 地表水环境影响评价结论

1、根据区域地表水环境质量现状监测结果分析，项目所在区域地表水环境为达标区，项目废水采取相应治理措施后可做到达标纳管排放，依托的污水处理设施环境可行，因此，项目的地表水环境影响是可以接受的。

2、污染源排放量

项目废水污染物排放信息表如下：

表 5.2-1　废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD_{Cr}	400	19.43	6.469
2		氨氮	35	1.70	0.566
3		总氮	50	2.43	0.809
4		SS	100	4.86	1.617
5		挥发酚	1.5	0.07	0.024
6		甲苯	0.1	0.006	0.002
7		吡啶	2	0.096	0.032
全厂排放口		COD_{Cr}			6.469
		氨氮			0.566
		总氮			0.809
		SS			1.617
		挥发酚			0.024
		甲苯			0.002
		吡啶			0.035

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准 mg/L
DW001	E119.862159	N30.798726	1.756	工业污水处理厂	连续排放	--	长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）	COD_{Cr}	40
								氨氮	1.5
								总氮	10
								SS	10
								挥发酚	0.5
								甲苯	0.1
								石油类	1.0
								可吸附有机卤化物	1.0

表 5.2-3 污染源监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	COD	手工	--	--	--	--	瞬时采样，1 个	周	GB/T 11914
2		氨氮	手工	--	--	--	--		周	HJ/T 195、HJ 535、HJ 536、HJ 537、HJ 665 HJ 666
3		pH	手工	--	--	--	--		月	GB/T 6920
4		悬浮物	手工	--	--	--	--		月	GB/T 11901
5		总氮	手工	--	--	--	--		月	HJ 636、HJ 667、HJ 668
6		总磷	手工	--	--	--	--		月	GB/T 11893、HJ 670、HJ 671
7		石油类	手工	--	--	--	--		月	HJ 637
8		硫化物	手工	--	--	--	--		月	GB/T 16489、HJ/T 60
9		挥发酚	手工	--	--	--	--		月	HJ 502、HJ 503
10		BOD_5	手工	--	--	--	--		季度	HJ 505
11		总有机碳	手工	--	--	--	--		季度	HJ 501
12		氟化物	手工	--	--	--	--		季度	GB/T 7484、HJ 487、HJ 488
13		总钒	手工	--	--	--	--		季度	GB/T 15503、HJ 673、HJ 700
14		总铜	手工	--	--	--	--		季度	GB/T 7475、HJ 485、HJ 486、HJ 700
15		总锌	手工	--	--	--	--		季度	GB/T 7472、GB/T 7475、HJ 700
16		总氰化物	手工	--	--	--	--		季度	HJ 484
17		可吸附有机卤化物	手工	--	--	--	--		季度	GB/T 15959、HJ/T 83
18		甲苯	手工	--	--	--	--		半年	HJ 639
19		吡啶	手工	--	--	--	--		半年	GB/T 14672

表5.2-4 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 ☑；非持久性污染物 ☑；pH值 ☑；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位(水深) □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级A □；三级B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 ☑；环保验收 ☑；既有实测 ☑；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测□；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>(pH值、水温、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数(3)个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度(/)km；湖库、河口及近岸海域：面积(/)km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">(pH值、水温、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群)</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准(/)</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度(/)km；湖库、河口及近岸海域：面积(/)km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">(/)</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区(流)域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区(流)域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑
满足区(流)域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="3">排放量/(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>(COD_{Cr}、氨氮)</td><td colspan="3">(0.647、0.024)</td><td colspan="2">(40、1.5)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>(/)</td><td>(/)</td><td>(/)</td><td>(/)</td><td>(/)</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期( )m^3/s；鱼类繁殖期( )m^3/s；其他( )m^3/s
生态水位：一般水期( )m；鱼类繁殖期( )m；其他( )m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治措</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
</table>

施		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 ☑	手动 □；自动 ☑；无监测 □
		监测点位	(/)	(厂区总排口)
		监测因子	(/)	(流量、化学需氧量、氨氮 pH值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚 五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物 甲苯、吡啶)
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“( )”7为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级

根据“2.4.3 地下水环境评价等级”分析，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类，地下水环境敏感程度分级为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为二级。

5.3.2 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本次评价采用查表法确定地下水的评价范围。

根据导则，评价等级为二级的地下水环境现状调查评价范围为 6-20km^2。本项目的地下水调查评价范围为项目所在区水文地质单元为界，评价面积为 13.60km^2。

5.3.3 区域水文地质概况

为了解项目所在区域水文地质情况，本次环评项目引用西侧 690m《浙江星华反光材料有限公司胶粘剂扩建项目水文地质调查报告》（核工业金华勘测设计院有限公司），区域水文地质概况如下。

一、勘察范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）有关要求要求，大致西、北、南以吴山及不知名山脊为界，西侧以新港干渠为界，划分出一个水文地质单元作为本次工作区范围，总面积为 13.60km^2，详见图 5.3-1 勘察区范围：



图 5.3-1 勘察区范围

二、完成工作量

本次勘察完成工作量如下：

表 5.3-1 水文地质勘察完成工作量一览表

内容	单位	工作量	备注
调查面积	km^2	27.75	--
调查路线	km	62	--
调查点	个	28	--
拍摄照片	张	160	--
水位统测	井	10	--
水文地质钻探	m/孔	100.4/10	其中取芯 125.2m，成井 100.4m
注水试验	组	3	渗透系数过小不适宜做抽水试验
双环渗水试验	组	3	

钻孔地下水水位信息如下：

表 5.3-2 钻孔地下水水位观测结果

孔号	坐标		孔口高程	水位埋深	水位高程	成井孔深
	X	Y	m	m	m	m
ZK-1	487292.0765	3408968.6763	31	0.3	2.04	7.5
ZK-2	487362.2702	3408467.5267	56.1	0.4	2.8	12.9
ZK-3	485448.3974	3408817.074	41.1	0.3	1.6	9.50
ZK-4	485673.5553	3408671.897	48.97	0.3	2.4	8.20
ZK-5	486046.8056	3408673.6009	49.8	0.35	3.8	9.5
ZK-6	485553.6553	3409124.927	33.18	0.3	2.3	11.0
ZK-7	485040.4938	3408483.444	47.32	0.3	1.7	11.0
ZK-8	485748.3947	3408765.965	52.36	0.3	3.8	8.80
ZK-9	487889.3240	3408885.3887	27.6	0.25	0.42	12
ZK-10	484987.9553	3409164.872	24.57	0.3	1.5	10.0



三、地形地貌

研究区西部山地属天目山东支脉，东部平原属地势低平的杭嘉湖平原。按照地貌成因及其形态，区域地貌明显可三分：低山丘陵区、山麓沟谷区和平原区。

表 5.3-3 区域地貌单元划分

区	亚区	微地貌特征	岩石或沉积物
低山丘陵区	侵蚀低山丘陵亚区 侵蚀剥蚀丘陵区 剥蚀溶蚀丘陵区	溶洞、溶沟等	碎屑沉积岩 火山碎屑岩、侵入岩 碳酸盐岩
山麓沟谷区	侵蚀堆积山麓沟谷亚区	洪积阶地、洪积扇	第四纪坡洪积物
平原区	滨湖平原亚区 水网平原亚区	太湖天然堤 暗浜、湖荡	冲湖积物 冲湖积物、湖沼积物

	山前低洼平原亚区	暗浜	泻湖-湖沼积物

I低山丘陵区：

根据侵蚀切割深度和岩性，又可分成三个次一级地貌亚区：

侵蚀低山丘陵亚区：分布在西部弁山，饮马池山、金鸡山、百亩山等地及其周围，为北东向的断块或褶皱山体，最高峰 521.6m，相对高差 250~500m，地形坡度 20°~40°，由茅山组、五通组、龙潭组砂砾岩、砂岩、泥页岩组成。发育凸形坡及“V"形谷，山脊多呈条形，浑圆形少见。残坡积物覆盖薄，植被覆盖率大于 60%。

I-1 侵蚀剥蚀丘陵亚区：分布在西部的道场山、苏台山、康山、螺丝坞、东岩山、菁山等地。由燕山期花岗岩、花岗斑岩及侏罗系火山熔岩和火山碎屑岩组成。最高海拔 382.8m，山丘坡度 10°～45°，山坡多为凸形，常见浑圆形山顶（特别是岩体）。山体四周树枝状沟谷发育。残坡积物不发育，植被覆盖率 30%～60%。

I-2 剥蚀溶蚀丘陵亚区：零星分布在黄龙山、青山、三天门、白石矿等地，标高 50~200m。相对高差 50～200 m，由黄龙组、栖霞组、船山组、长兴组、青龙群灰岩组成。表面多溶沟、溶槽，部分被溶余的红粘土覆盖。沿构造断裂带发育溶洞、落水洞。地表残积物较薄，植被不发育，水土保持性能较差。最高峰黄龙山 183.8m。

II山麓沟谷区：

主要见侵蚀堆积山麓沟谷亚区，按地貌形态和堆积物成因，可分两个次一级地貌单元：

II-1 洪积阶地：可分两级阶地，一级阶地分布在冲沟两侧，台面由 Q32 粘土及含砾粉土组成，台面高 7~ 30 m，台面坡度 2°左右，主要为堆积阶地。二级阶地分布在残丘四周及山前，为基座阶地，阶地台面由 Q22 网纹红土及块状红粘土组成，台面高 10~45 m，生长着灌木、草丛，部分垦为旱地、果园。红土质地粘重，不易渗水，降雨后易形成片蚀和沟蚀，造成水土流失。

II-2 洪积扇：分布在近山区沟谷中，以白雀寺附近保存较为完好。从扇顶往扇缘，由漂石混杂粘性土过渡到含漂石亚粘土层，平均坡度 1~5°，宽 0.3~3.5 km。

III平原区：

根据成因形态，可分为三个次一级地貌单元：

III-1 滨湖平原亚区：该亚区紧挨太湖，呈带状分布，剖面上呈“凸"形变化。沿湖有宽 100~700m、高 3.5~5.5 m 的太湖天然堤，沉积物以亚砂土为主，系太湖边岸堆积物。堤外是湖滨浅滩，多生长芦苇。堤内遍植水稻。该亚区宽 2~5 km 左右。

III-2 水网平原亚区：分布最广，地势平坦，沉积物为亚粘土，海拔标高 1.8~3.0m。河网密集，水体面积占 10%~20%，是稻田和鱼塘的主要分布区。

III-3 山前低洼平原亚区：分布于侵蚀堆积山麓沟谷区接壤的山前地区，地势低平，标高 1~2.5m，遥感图象上低洼深色影像清晰，漾荡密布，娄港交错，水体面积达 25%，水荡多辟为鱼塘。沉积物为亚粘土。由于地势低洼，地下水位高，积水难排，土壤持续沼泽化。

综上所述，地形地貌直接影响着植被类型分布和生长状况、水土的涵养能力，也影响着土壤水热条件和发育过程，地形地貌还控制着地下水的分布及其补、迳、排条件。

四、地层特征

根据浙江省水文地质工程地质大队完成的《中华人民共和国区域水文地质普查报告•广德幅（1：200000）》（1981 年），调查区地质图见下图：

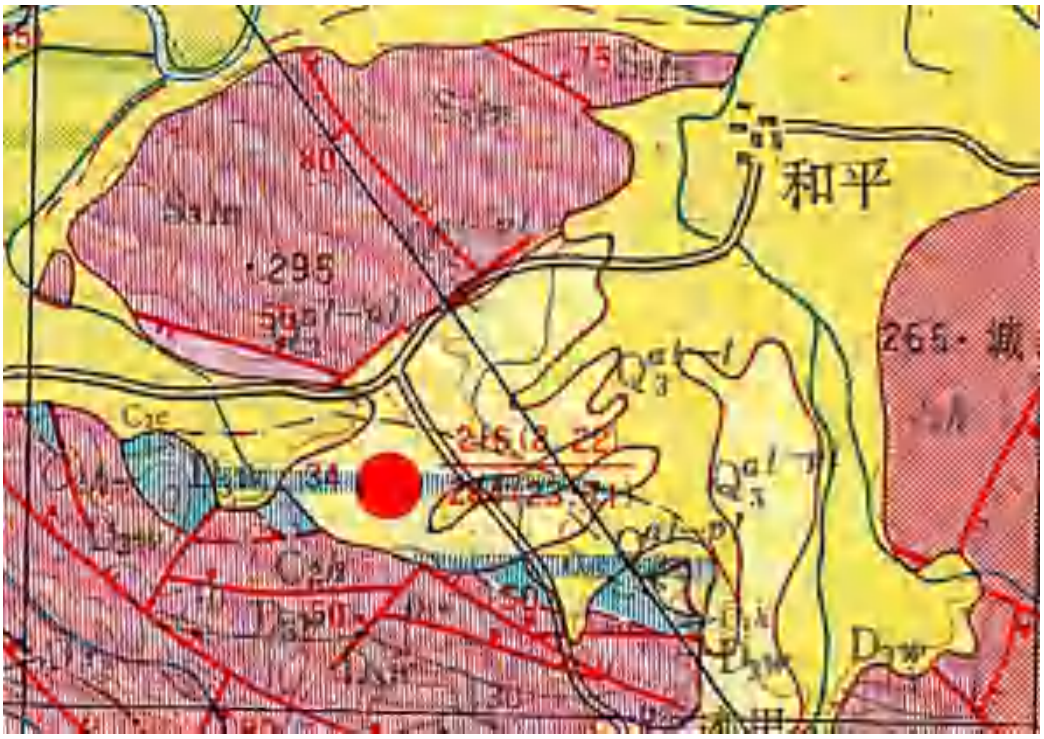


图 5.3-2 调查区区域地质图

区域地层简述见下表：

表 5.3-4 区域地层简表

界	系	统	地层名称、代号、接触关系		厚度（m）
新生界	第四系	全新统	鄞江桥组 Q_4y		4-6
		更新统	莲花组 Q_3l		3-20
			之江组 Q_2z		4-22
中生界	白垩系	上统	宣南组 K_2x		2474
		下统	七房村组 K_1q		663
	侏罗系	上统	广德组 J_3g		49-370
			黄尖组 J_3h		2498
			劳村组 J_3l		816
		中下统	象山群 $J_{1-2}zn$		792
	三叠系	中统	扁担山组 T_2b		903-968
		下统	和龙山组 T_1h		122-165
			殷坑组 T_1y		219-234
古生界	二叠系	上统	长兴组 P_1c		26
			龙潭组 P_2l		203-463
		下统	孤峰组 P_1g		54-69
			栖霞组 P_1q		116-238
	石炭系	上统	船山组 C_3c		141
		中统	黄龙组 C_2h		128
		下统	高骊山组 C_1g		70-97
		下统	金陵组 C_1j		5-10
	泥盆系	上统	五通组 D_3w	珠藏坞组 D_3z	>50
				西湖组 D_3x	279
	志留系	上统	唐家坞组 S_3t		600-800
		下－中统	康山组 $S_{1-2}k$		310-330
		下统	大白地组 S_1d		200-250
			安吉组 S_1a		71-172
	奥陶系	上统	新岭组 O_3x		668
			黄泥岗组 O_2y		134
		中统	砚瓦山组 O_2y		10
			胡乐组 O_2h		44-45
		下统	宁国组 O_1n		272-276
			谭家桥组 O_1t		292
	寒武系	上统	西阳山组 $Є_3x$		340

根据实地调查和区域地质资料，勘查区地层主要为泥盆系上统五通组 D_3w，又可细分为珠藏坞组 D_3z 和西湖组 D_3x。以及第四系地层等，按由老到新的顺序如下：

1、西湖组（D_3x）：厚 279m，与下伏唐家坞组为假整合接触。主要为白色薄层－中厚层中粗粒石英砂岩，石英砂砾岩及含砾石英砂岩，顶部尚夹有少量含云母

石英细砂岩、绢云母泥质粉砂岩，以含乳白色脉石英砾石为其特点。本组与唐家坞组相比，粒度变粗，成分变纯，分选变好。本组上部产星芦木、鳞孢穗、斜方鳞皮木、无锡亚鳞木等植物化石。

2、珠藏坞组（D_3z）：与下伏西湖组整合接触。本组岩性以紫红色及杂色粉砂质泥岩与灰白、灰黄色中一厚层砂岩互层为其特征。下部以石英砂岩为主，有时相变为粉砂质泥岩；上部为砂岩、泥岩互层，两者近于等比。石英砂岩中微水平层理发育，并可见交错层理。页岩中含丰富植物根茎化石。如鳞孢穗、痕木等。

3、第四系残坡积层（el-dlQ）：分布于山体表部，岩性主要为含碎石粉质粘土和碎石土，其中碎石土主要分布在滑坡隐患范围内。该层碎石含量不均，一般在 15~40%，局部碎石富集，含量可达 60%左右，碎石粒径一般 0.5~10cm，个别大者可达 50cm，碎石分选性较差，次棱角状为主，局部稍具磨圆。该层层厚发育不均，自然山坡坡表一般厚约 0.8~3.5m，该层土体结构较松散，空隙较发育，透水性较强。

五、区域水文地质条件

1、含水层及富水性

区内地下水按赋存条件、水理性质、水力特征等划分为第四系松散岩类孔隙水、层状风化带水和层状基岩裂隙水两大类；工程区松散岩类孔隙水子类主要为山麓沟谷区孔隙潜水，基岩山区地下水赋存岩性于砂岩、泥岩和石英砂岩，基岩裂隙水为层状构造裂隙水，含水层岩性以砂岩为主；上述含水岩组的划分是在基岩地层及山麓沟谷区第四纪地层划分的基础上，根据岩土工程勘察成果对含水岩组进行划分，各含水骨岩组特点分述如下：

表 5.3-5 区域含水岩组划分

含水岩组		
类	岩组	层组
松散岩类孔隙水	松散岩类孔隙含水岩组	上更新统莲花组砾石、砂砾石孔隙潜水含水层
		中更新统之江组网纹土及碎砾石含粘性土砂含水组
风化带水	砂岩、泥岩裂隙含水岩组	珠藏坞组（D_3z）、西湖组（D_3x）
基岩裂隙水	砂岩、泥岩裂隙含水岩组	珠藏坞组（D_3z）、西湖组（D_3x）

（1）第四系松散岩类孔隙水

主要分布在厂区所在近东西向沟谷西侧一带，含水层岩性主要由上更新统莲花组（Q^3l）含砾石、含碎石亚粘性土等组成，粘性土含量高，普遍胶结性好，水量贫

乏，单井涌水量视地貌位置而异，一般小于 20t/d，水位埋深 1~4m，矿化度 0.3~0.7g/L，为 HCO_3-Ca 或 HCO_3-Ca· Na 型水。

（2）层状岩组风化带水

第二含水层 II:分布在调查区全境。为西湖组和珠藏坞层状岩组全风化/强风化带构成，单井涌水量小 10t/d。

（3）层状基岩裂隙水

分布在调查区全境。西湖组（D/3x）白色薄层－中厚层中粗粒石英砂岩，石英砂砾岩及含砾石英砂岩，顶部尚夹有少量含云母石英细砂岩、绢云母泥质粉砂岩，珠藏坞组（D/3z）本组岩性以紫红色及杂色粉砂质泥岩与灰白、灰黄色中－厚层砂岩互层岩石硬脆,成层性好，构造裂隙发育且开启性好。有利于接受大气降水补给，水位埋深 2.00~6.85m，水质好，为 HCO_3-Ca·Mg 型水。评估区内基岩裂隙发育一般，可为相对的隔水层。

2、地下水补、径、排条件

（1）松散岩类孔隙水

平原区的松散岩类孔隙水主要受大气降水补给，其次是中下更新统含水岩组的越流补给，在丰水期或特大洪水时期，接受地表水补给；地下水流向与地形坡降一致，由西北向东南，水力坡度很小，为 1/10000 左右，径流缓慢，排泄以蒸发、河流侧向排泄及人工开采为主。

山前地带的松散岩类孔隙水主要受大气降水和下伏基岩的径流补给，地下水流向受地形控制，总体与地形坡向一致，排泄以蒸发及人工开采为主。

（2）层状风化带水

裸露情况下主要受大气降水补给，其次接受下伏基岩区承压水补给，地下水流向受地形控制，总体与地形坡向一致，排泄以蒸发及泉为主；非裸露情况下主要为第四系地层入渗补给，排泄以像下层入深为主。

（3）碳酸盐类岩溶水

主要接受大气降水深入补给，以泉的形式露于山谷，形成了冷泉。不过补给量小，为间歇性泉，枯水季无地下水断流；以径流的形式补给下游的岩溶水。下游有少量的水井进行开采。

（4）层状基岩裂隙水

岩石裸露，主要受大气降水补给；间歇泉的流量完全受降水的控制；由于岩石

性质所控制，风化裂隙发育不深，一般 5~30m，地下水流向受地形控制；主要以泉或人工开采的形式排泄，此外还水平径流补给山前的松散岩类孔隙水，在覆盖区，接受上部松散岩类含水层组的补给。

区域综合水文地质图如下：

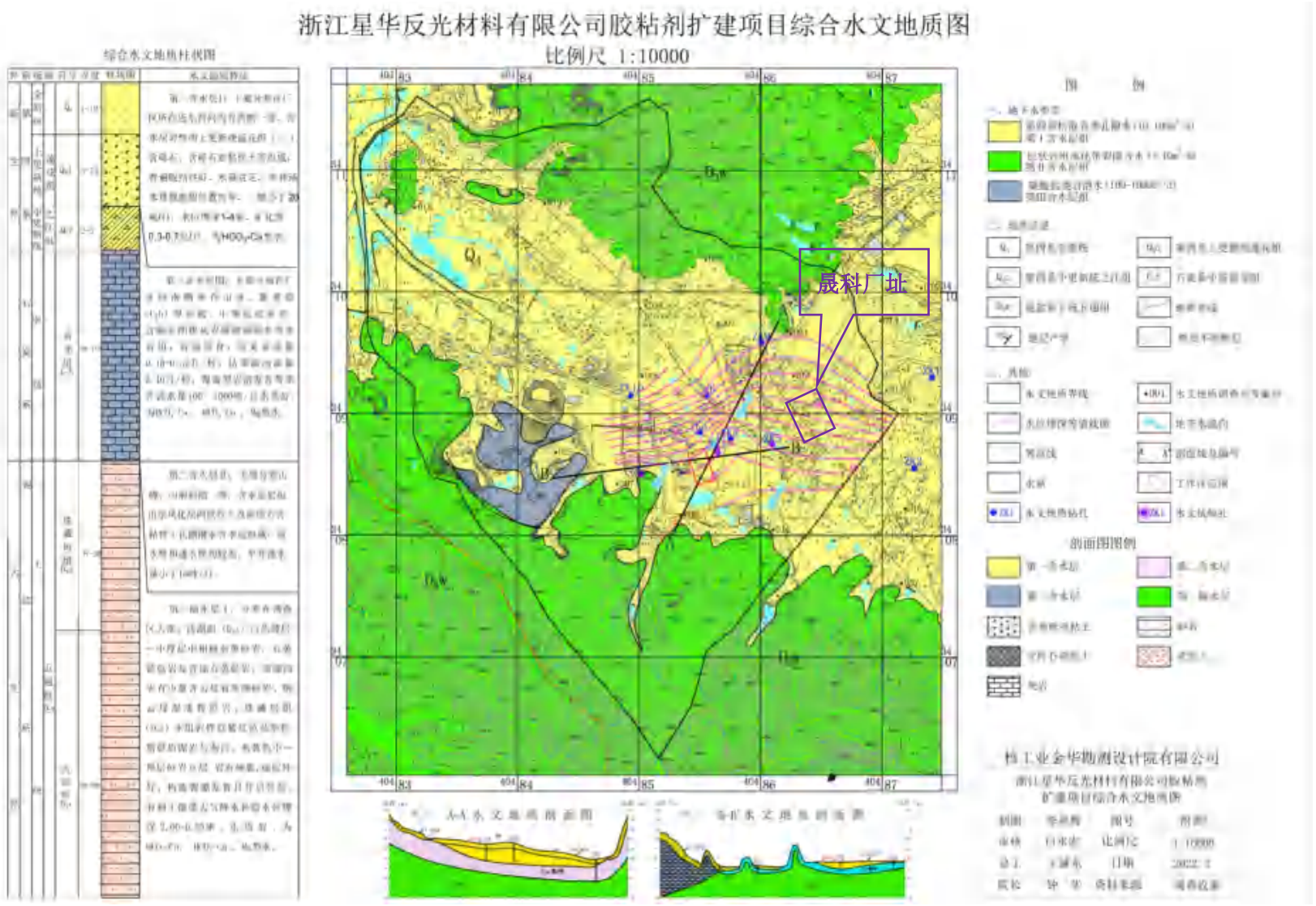
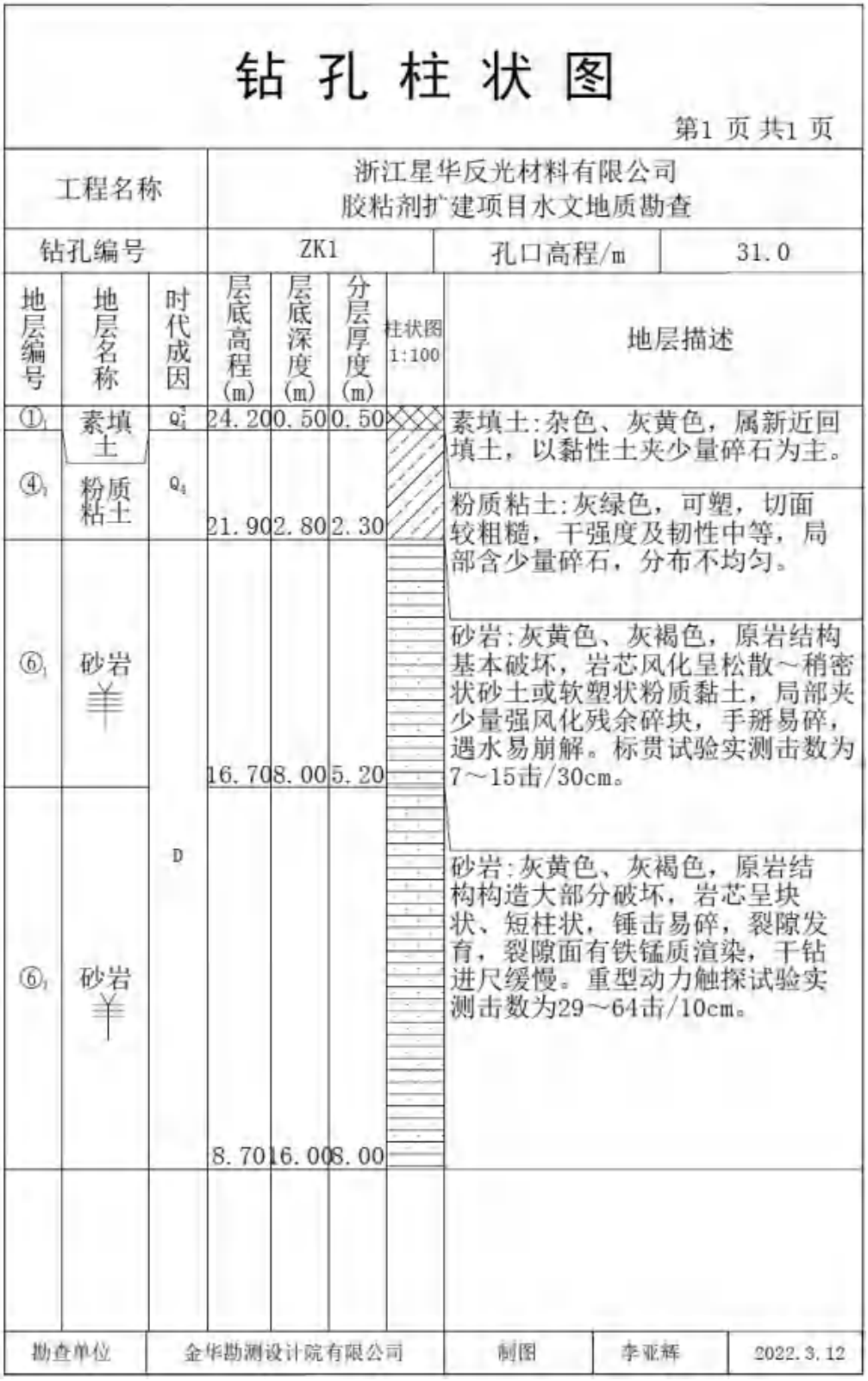


图 5.3-3 区域综合水文地质图

典型钻孔柱状图如下：



钻 孔 柱 状 图

第1 页 共1 页

工程名称	浙江星华反光材料有限公司 胶粘剂扩建项目水文地质勘查						
钻孔编号	ZK1					孔口高程/m	31.0
地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	地层描述
①1	素填土	Q4	24.20	0.50	0.50		素填土:杂色、灰黄色，属新近回填土，以黏性土夹少量碎石为主。
④1	粉质粘土	Q4	21.90	2.80	2.30		粉质粘土:灰绿色，可塑，切面较粗糙，干强度及韧性中等，局部含少量碎石，分布不均匀。
⑥1	砂岩	D	16.70	8.00	5.20		砂岩:灰黄色、灰褐色，原岩结构基本破坏，岩芯风化呈松散～稍密状砂土或软塑状粉质黏土，局部夹少量强风化残余碎块，手掰易碎，遇水易崩解。标贯试验实测击数为7～15击/30cm。
⑥1	砂岩		8.70	16.00	8.00		砂岩:灰黄色、灰褐色，原岩结构构造大部分破坏，岩芯呈块状、短柱状，锤击易碎，裂隙发育，裂隙面有铁锰质渲染，干钻进尺缓慢。重型动力触探试验实测击数为29～64击/10cm。
勘查单位	金华勘测设计院有限公司					制图	李亚辉 2022.3.12

3、地下水化学特征

结合《中华人民共和国区域水文地质普查报告•广德幅（1：200000）》内

容，划分地下水分区如下：

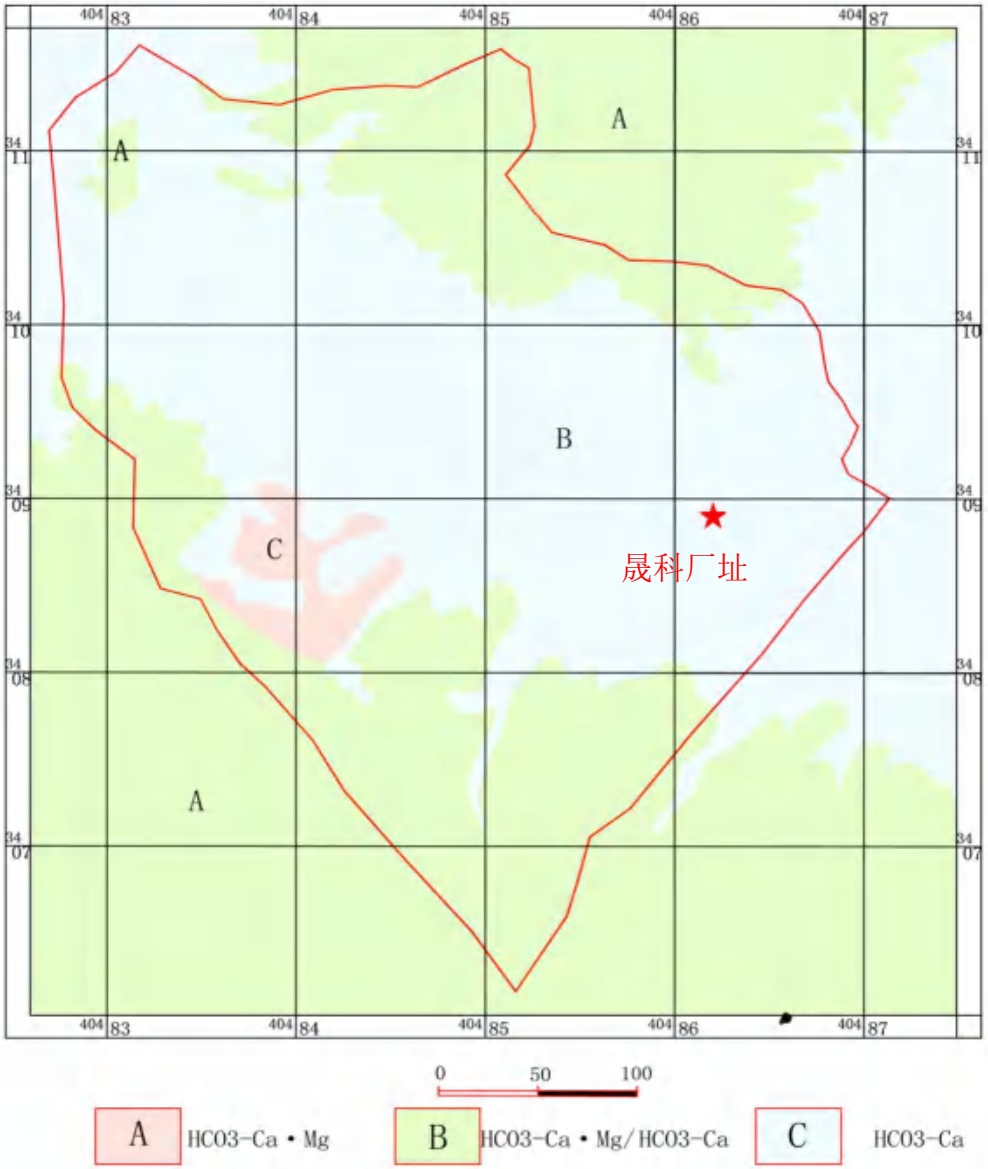


图 5.3-4 地下水水化学分区图

4、地下水的赋存条件与分布规律

区域地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1296mm，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

丘陵环绕于场地周缘，表现为山体高、坳谷低，自然斜坡坡度约 15~25°。由于断裂和流水侵蚀，局部山坡较陡，总体上沟谷短小，使得地表径流途径短，排泄条件快，区域内地下水露头分布少且极其不均匀。

本地区地下水主要赋存于构造裂隙中，多呈层状状，含水极不均一，其富水性与构造性质、规模、充填程度、破碎带宽度和地貌等因素关系很大。

5、地下水动态特征

孔隙潜水水位动态变化具有季节性周期特征，在 4~6 月份梅雨期和 7~9 月份的台风暴雨期，单次降水强度小，持续时间长，有利于地下水的补给。随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降明显，并导致局部潜水中的泉、井干涸。

山区地下水的运动受局部地形控制，排泄基准面高，径流途径短，多以泉的形式排泄。构造裂隙水，特别是断裂脉状水，由于导水裂隙延伸较长，具有一定的径流途径，地下水流向往往沿构造带呈纵向流动。

7、区域地下水开发利用

工程区位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，周边多为工厂区。附近居民点如长岗村与回车岭村等已全部接通自来水，基本取代民用地下水井。

根据长兴县人民政府编制的《长兴县地下水监测规划》，在地表水供水管网能够满足用水需求时，建设项目自备取水设施禁止取用承压地下水，限期封闭承压地下水井。

根据规划，附近区域近期及远期无地水资源开发计划。根据设计方案，本工程建设不会开采场地地下水，不会对场地地下水的水量和水位造成明显影响。

8、水文地质实验

勘察期间选取 ZK1、ZK4、ZK5 孔进行水文地质（注水、渗水）实验，根据注水实验结论，ZK1、ZK4、ZK5 孔含水层的渗透系数分别为 $k_1=8.2\times10^{-4}$cm/s 、$k_2=7.8\times10^{-4}$cm/s、$k_3=5.4\times10^{-4}$cm/s。

根据渗水实验结论，项目区内及附近共有三种包气带岩性，分别为灰黄色的粘土、灰绿色的粘土和全风化砂页岩，灰黄色粘土的垂直渗透系数为 8.56×10^{-5}cm/s、灰绿色粘土的垂直渗透系数为 4.07×10^{-6}cm/s、全风化砂页岩垂直渗透系数为 4.14×10^{-4}cm/s，包气带分布如下：

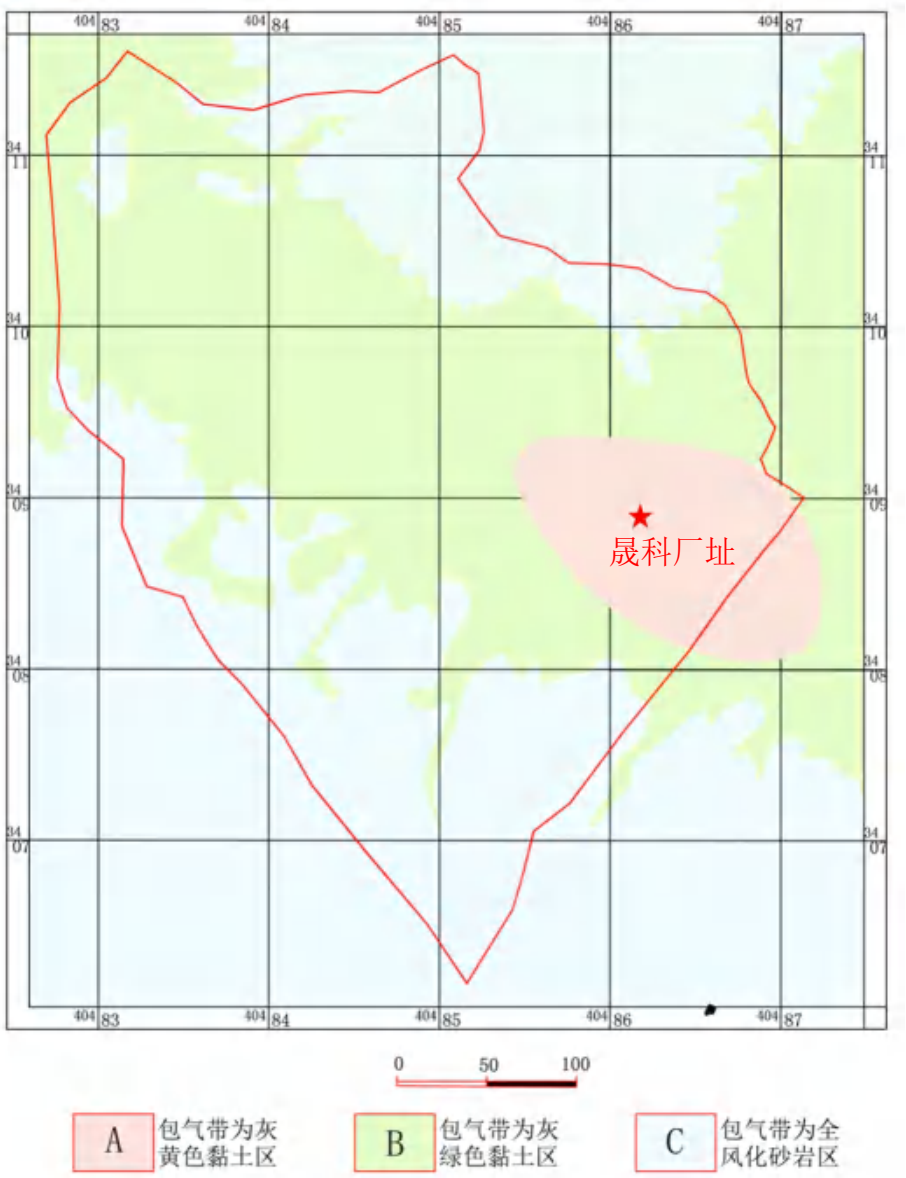


图 5.3-5 包气带分布图

5.3.4 地下水影响预测与评价

本项目对地下水水质的影响主要来自施工期和运营期两个阶段。

施工期对地下水环境的污染主要来自于清洗施工设备产生的少量生产废水，主要污染物是悬浮物和少量COD，经简单沉淀以后用于水泥搅拌等施工用水。施工期用水量小，时间短暂，对地下水环境影响很小，故本次不进行施工期地下水环境影响预测。

运营期对地下水环境产生影响的主要因素为废水，主要为生产装置工艺废水、地面清洁废水、化验废水、喷淋塔废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排

污水和生活污水等。项目运营期间采取一系列地下水防治措施，因此正常状况下，本项目废水不会对地下水造成明显影响。固体废弃物按种类全部加以综合利用，因此正常状况下，本项目固体废弃物不会对地下水造成明显影响。

本项目服务期满后废水不再产生，对地下水环境产生的影响小。

5.3.4.1 预测情景的设定

1、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段。参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时限定为 100d、1000d、设计运行年限。针对不同因子，以预测到降低至污染标准之下的时段为准。设计运行年限，在此取 20a，即 7300d。即预测时限按照污染发生后第 100d、1000d、7300d 等 3 个时刻进行，最长预测时限达 20a。

2、预测范围及内容

预测范围：综合考虑项目区周边地形地貌、水文地质条件和周围敏感保护目标确定，本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。项目区地下水各含水层间由粘土、等弱透水所隔，水力联系较差，仅潜水含水层易受到污染，预测层位为潜水含水层。

预测内容：以瞬时泄漏和持续泄漏两种情况进行预测，给出污染物在地下水中随时间的迁移特征，预测地下水环境中污染物超标范围、超标程度、影响距离和超标时间,给出预测期内厂界和敏感目标处特征因子随时间的变化规律，为地下水监控井布设及监测频次确定提供依据。

3、情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求：“9.4.1 一般情况下，建设项目需对正常工况和非正常工况情景分别进行预测”。已依据 GB 16889、GB18597、GB 18598、GB18599,GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

本项目将按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求进行防渗建设。因此不进

行正常状况情景下的预测。

通过对项目地下水污染途径分析，污水处理站非正常工况下，污水池或污水管线因腐蚀、老化或操作不当出现破裂和破损，造成废水泄漏的情况最为可能。因此本次预测考虑污水输送管道泄漏产生的瞬时泄漏情景及污水池发生持续泄露情形。

情景一：厂区污水处理站甲苯废水吹脱池发生跑冒滴漏而长期未被察觉，污水渗入含水层对地下水造成污染。这种泄漏较隐蔽不易发现，属于持续泄漏。

情景二、厂区污水处理站污水干管发生爆裂，并及时采取措施处理泄漏物。这种泄漏属于瞬时泄漏。

4、预测因子及标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对预测因子选取的规定：

（1）污染因子按照重金属、持久性有机物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指标数最大的因子作为预测因子；

（2）现有工程已经产生的且改、拟建后将继续产生的特征因子，改、拟建后新增加的特征因子；

（3）污染场地已经查明的主要污染物，按照项目筛选的因子选取；

（4）国家或地方要求控制的污染物。

本项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目运营期产生的废水。本次选取废水主要污染物 COD、氨氮、甲苯作为预测因子。

COD、氨氮、甲苯执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，浓度限值分别为：COD_{Mn}10.0mg/L、氨氮 1.5mg/L、甲苯 1.4mg/L。COD_{Cr} 按照 4:1 折算 COD_{Mn}，本项目废水主要污染物产生分类及标准指数见下表。

表 5.3-6 各污染物产生及标准指数一览表

污染物	COD_{Mn}（mg/L）	甲苯（mg/L）	氨氮（mg/L）	备注
最大产生浓度	11092	1165	1.1	标准指数=浓度/标准限值
标准水质	10	1.4	1.5	

标准指数	1109	832	0.7	
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准			

5.3.4.2 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，预测方法可以采取数值法或者解析法进行，由于场区水文地质条件相对简单，项目污染物排放对地下水流场没有影响，评价区含水层基本参数（渗透系数、有效孔隙度等）变化很小，故选择解析法进行预测，能够满足二级评价的要求。

5.3.4.3 预测模型的建立

1、连续注入示踪剂-平面连续点源预测模型

发生“跑、冒、滴、漏”，由于其具有隐蔽性，往往会持续较长时间，因此，正常生产状况下“跑、冒、滴、漏”，污染物迁移可概化为平面连续点源污染一维稳定流二维水动力弥散模型。取平行于地下水流向的方向为 x 轴正向，其垂向为 y 轴，则预测因子浓度分布的数学模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn_e\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

式中：C（x,y,t）——计算点在某一时间点的浓度，g/L；

（x,y）——计算点位置坐标；

t——时间，d；

m_t——单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

M——承压含水层厚度，m；

n_e——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向弥散系数，m^2/d；

u——水流速度，m/d；

π——圆周率;

$K_0(\beta)$——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$——第一类越流系统井函数。

2、瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源预测模型

本区域地下水动力场较稳定，为一维稳定流，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T}t}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：*C*（x,y,t）——计算点在某一时间点的浓度，g/L；

（x,y）——计算点位置坐标；

t——时间，d；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

M——承压含水层厚度，m；

n——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L——纵向 x 方向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向弥散系数，m^2/d；

u——水流速度，m/d；

π——圆周率。

5.3.4.4 模型预测参数的选取

1、预测源强

（1）非正常工况下污水处理站池体持续泄漏源强

本次预测建立在假定厂区污水处理站甲苯废水吹脱池发生跑冒滴漏而长期未被察觉，污水渗入含水层对地下水造成污染。

泄露面积：吹脱池长、宽、高分别为 3.5m、3m、4m，渗漏面积取吹脱池底面积，为 $10.5m^2$。

泄漏量：根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定通过验收的混凝土构筑物渗漏强度不得超过 2L/（m^2·d），假设非正常状况下渗漏量为正常状况下的 10 倍，即非正常状况下调节池渗漏量为 20L/（m^2·d）。

废水浓度：由工程分析可知，进入甲苯吹脱池的含甲苯废水浓度为 COD_{Mn} 11092mg/L，甲苯 1165mg/L。

废水渗漏量：20L/m^2/d×10.5m^2=0.21m^3/d；

COD_{Mn} 渗漏量：0.21m^3/d×11092mg/L=2329.32g/d；

甲苯渗漏量：0.21m^3/d×1165mg/L=244.65g/d。

（2）非正常工况下污水输送管道瞬时泄漏源强

本次预测建立在厂区污水处理站厂区内高浓废水输送干管发生破裂瞬时泄漏的情况下，污水通过未硬化地面渗入含水层对地下水造成污染。

泄漏量：运行期间进入高浓废水调节池的废水量为 18.24m^3/d。设定污水收集主干管破裂发生泄漏至发现并截断污染源时间为 1h，污水泄漏量约为 10%，泄漏量为 1.82m^3。

废水浓度：由工程分析可知，进入高浓废水调节池的混合废水浓度为 COD_{Mn} 5318mg/L，NH_3-N 3mg/L，甲苯 21mg/L。

废水渗漏量：1.82m^3；

COD_{Mn} 渗漏量：1.82m^3×5318mg/L =9678.76g；

NH_3-N 渗漏量：1.82m^3×3mg/L=5.46g；

甲苯渗漏量：1.82m^3×21mg/L=38.22g。

2、水文地质参数

由模型可知，解析法需要的水文地质参数有：含水层的厚度M、水流实际平均速度u、纵向（x方向）的弥散系数D_L、横向（y方向）的弥散系数D_T，这些参数主要由类比园区最新的勘察成果资料及经验数值来确定。

（1）含水层厚度

根据项目区现场水文地质调查及以往水文地质资料可知，含水层平均厚度为 1.75m。

（2）有效孔隙度

根据项目区现场水文地质调查及以往水文地质资料可知，有效孔隙度 n=0.35。

（3）水流流速

根据项目区的地质及水文地质资料，结合《环境影响评价技术导则-地下水

环境》（HJ610-2016）附录 B 中的“表 B.1 渗透系数经验值表”，确定本项目潜水含水层的水平渗透系数（根据条件最大化，均取用较大）约为 8.2×10^{-4}cm/s（0.71m/d）。通过项目区水文地质资料，厂区附近水力坡度 i 约为 1×10^{-4}，因此：

地下水的渗透流速：$V=KI=0.71m/d*1\times10^{-4}=7.1\times10^{-5}m/d$；

平均实际流速：$u=V/n=2\times10^{-4}m/d$。

（4）弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性。

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。因此，一般不推荐开展弥散试验工作，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关试验中，已经去除了弥散试验的介绍，允许借用水文地质条件相似的试验参数。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，考虑到污染源距下游主要保护目标多在 2000m 以内，因此，此次计算区范围为 0～2000m。对应的纵向弥散度应介于 1～10 之间，本次模拟取弥散度参数值取 10。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L=\alpha_L\times u=10\times2\times10^{-4}m/d=0.002\ m^2/d$；

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L}=0.1$，因此 D_T 取为 $2\times10^{-4}\ m^2/d$。

5.3.4.5 预测结果

针对上述两种情景，将污染物对下水水质的影响预测概化为两种模型。两种情景下的预测结果分别如下：

5.3.4.5.1 非正常工况下污水处理站池体连续泄漏预测结果

预测出不同时刻地下水中 COD_{Mn} 、NH_3-N、甲苯的浓度分布情况见下表。

表 5.3-7 非正常工况污水处理站连续泄漏污染物超标影响范围预测表

预测因子	质量标准（mg/L）	预测时间	下游超标距离（m）	超标面积（m²）	下游影响距离（m）	影响面积（m²）
COD_{Mn}	10	100d	3	7	4	9
		1000d	9	67	11	112
		7300d	24	497	31	826
甲苯	1.4	100d	3	7	4	9
		1000d	9	65	11	113
		7300d	24	477	31	828

由上表可知，连续泄漏 100d 后，COD_{Mn} 的超标运移距离为 3m，超标面积为 7m²；泄漏 1000d 后，COD_{Mn} 的超标运移距离为 9m，超标面积为 67m²；泄漏 7300d 后，COD_{Mn} 的超标运移距离为 24m，超标面积为 497m²。甲苯的超标运移距离为 3m，超标面积为 7m²；泄漏 1000d 后，甲苯的超标运移距离为 9m，超标面积为 65m²；泄漏 7300d 后，甲苯的超标运移距离为 24m，超标面积为 477m²。COD_{Mn} 、NH_3-N、甲苯浓度在特定天数的污染范围情况分别见下图。



图 5.3-6 连续泄漏发生后 COD_{Mn} 的超标范围示意图



图 5.3-7 连续泄漏发生后甲苯的超标范围示意图

5.3.4.5.2 非正常工况下污水输送管道泄漏瞬时泄漏预测结果

预测出不同时刻地下水中 COD_{Mn} 、NH_3-N、甲苯的浓度分布情况见下表。

表 5.3-8 非正常工况污水输送管道瞬时泄漏污染物超标影响范围预测表

预测因子	质量标准（mg/L）	预测时间	下游最大浓度（mg/L）	下游超标距离（m）	超标面积（m²）	下游影响距离（m）	影响面积（m²）
COD_{Mn}	10	100d	19882.63	3.02	7	4.02	9
		1000d	1988.26	7.2	41	10.2	91
		7300d	272.36	15.46	194	25.46	552
NH_3-N	1.5	100d	12.49	2.02	1	3.02	6
		1000d	1.25	/	/	6.2	35
		7300d	0.17	/	/	13.46	124
甲苯	1.4	100d	78.51	2.02	3	3.02	9
		1000d	7.85	4.2	14	9.2	65
		7300d	1.08	/	/	21.46	367

由上表可知，污水大量泄漏泄漏 100d 后，COD_{Mn} 的超标运移距离为 3.02m，超标面积为 7m²；泄漏 1000d 后，COD_{Mn} 的超标运移距离为 7.2m，超标面积为 41m²；泄漏 7300d 后，COD_{Mn} 的超标运移距离为 15.46m，超标面积为 194m²。污水大量泄漏泄漏 100d 后，NH_3-N 的超标运移距离为 12.49m，超标面积为 2.02m²；泄漏 1000d 和 7300d 后，NH_3-N 未超标。污水大量泄漏泄漏 100d 后，甲苯的超标运移距离为 78.51m，超标面积为 2.02m²；泄漏 1000d 后，甲苯的超标运移距离为 7.85m，超标面积为 4.2m²；泄漏 7300d 后，甲苯未超标。

瞬时泄漏 COD、NH_3-N、甲苯浓度在特定天数的污染范围情况分别见下图。



图 5.3-8 瞬时泄漏发生后 COD_{Mn} 的超标范围示意图



图 5.3-9 瞬时泄漏发生后 NH_3-N 的超标范围示意图



图 5.3-10 瞬时泄漏发生后甲苯的超标范围示意图

为保守起见，本次预测没有考虑土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。同时本次模拟的是泄漏的废水全部进入到含水层中，没有考虑项目建设后地面的防渗作用，而在实际当中，由于厂房地面会进行防渗处理，具有一定的防渗阻隔作用，大大减少了废水的入渗量。因此综上分析，在事故状态下，综合考虑项目地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，在严格落实地面防渗措施、安全管理制度和地下水水质监测制度的前提下，可以认为事故污染对地下水环境影响较小。

由上述预测结果可知，连续泄漏造成的污染物下游最大超标距离为 24m，最大超标面积为 497m^2，最大影响距离为 31m，最大影响面积为 826m.^{2}；瞬时泄漏造成的污染物最大超标距离为 15.45m，最大超标面积为 194m^2，最大影响距离为 25.45m，最大影响面积为 552m.^{2}。

综上所述，该项目污水处理站地下水流向下游 1000m 范围内无村庄、水源地等敏感目标，泄漏事故发生后对场区下游村庄地下水水质影响小。

5.3.5 地下水环境影响评价

5.3.5.1 施工期

项目施工期废水主要为施工产生的废水、生活污水。施工期生产废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥砂，后者则含有一定量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，由于施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少，且进行集中处理。要求施工废水不允许直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集，送入污水处理厂处理。

综上所述，建设期所产生的生产生活废水都进行了集中处理，无外排，对地下水环境影响较小。

5.3.5.2 运营期

1、正常情况下污水对地下水水质的影响

正常工况下，企业防渗措施、防渗工程按要求建设并正常运行，高浓废水

调节池、污水管道等保持正常使用，产生的废水经厂区污水处理站处理后，由污水管网排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂深度处理，处理达标后，排入青山港。厂区采用了较为完善的防渗措施，本项目废水能得到有效处理，废水收集与排放全部通过管道，不直接和地表水体或土壤接触，因此不会通过地表水或土壤与地下水联系而引起地下水水质变化。企业通过加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，对地下水的影响较小。本项目建设事故水池及配套事故废水导排系统，事故状态下废水能够得到有效收集，对地下水环境影响较小。

2、非正常情况下污水输送管道瞬时泄漏对地下水水质的影响

非正常工况下污水池、污水输送管道出现了局部破裂，造成泄漏事故，废水渗漏进入含水层，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点及污染物逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大，污染物浓度不断减小。

根据预测结果可知，一旦发生泄漏，防渗层出现破裂，尤其是在污水管网、污水池等部位，废水水量集中且浓度较高，废水将会通过包气带渗入至地下水中。如果不采取紧急处理措施，会对当地的地下水造成污染，并且很有可能继续扩散，继而污染到下游的地下水。

当发生污染物泄漏后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求。所以在项目正常运行后，对各企业污水收集与处理和排水管道必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

3、对下游敏感点的影响

由上述预测结果可知，连续泄漏事故发生7300d，按假设源强进行计算，发生污水泄漏事故造成的污染物最大运移距离为497m。该项目高浓废水调节池的地下水流向下游1000m范围内无村庄、水源地等敏感目标，泄漏事故发生后对

场区下游村庄地下水水质影响小。

5.3.6 地下水环境保护措施与对策

5.3.6.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.3.6.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化。应对厂区中有可能发生污废水、物料泄露的地方，例如厂区的生产车间、装置区、罐区、事故水池、污水池以及各污水管道等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，企业设置安全事故报警系统，一旦有事故发生，将事故废水排入事故水池等待处理。

2、防渗措施

（1）防渗原则及基础条件

污水在事故状态下泄漏，会下渗污染地下水，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，为一般最主要的控制措施，主要包括项目内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防渗原则如下：

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和场区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。

③污水输送管道坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏污水的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，特别是预处理段废水收集池、液体储罐

和污水池的防渗要设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

根据导则要求，未颁布相关防渗标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗要求。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表。

表 5.3-9 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.3-10 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据污染控制难易程度和天然包气带防污性能，再结合项目规划布置情况，将场区分为重点防治区、一般防治区和非污染防治区。具体防治分区参照下表。

表 5.3-11 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述参照表，本项目情况分析如下：

①天然包气带防污性能：根据收集的工程地质勘查报告可知，本项目厂址包气带岩性为素填土、粉质黏土，平均包气带厚度约 1.75m，渗透系数 8.2×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定，因此厂区包气带防污性能为“中”。

②污染控制难易程度：本项目生产车间、装置区、装卸区、仓库等运行过程中，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏到地面，可及时发现和处理，污染控制难易程度分级为“易”。厂区内事故水池、污水池及污水管道、罐区内污染物泄漏后，不能及时发现和处理污染控制难易程度分级为“难”。

③污染物特性：项目不涉及重金属和持久性有机物污染物，污染物类型为其他类型。

危废暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求执行：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）要求，同时参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），防渗分区情况见下表。

表 5.3-12 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、各污水收集池、污水管道、喷淋塔、甲类仓库等	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18597 执行
	危废暂存间	至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料
一般防渗区	生产车间、PMA 装置区、丙类仓库、循环水站、消防水池、装卸区等	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
简单防渗区	综合楼、门卫、公用工程房等	一般地面硬化

本项目分区防渗图见图 5.3-11。

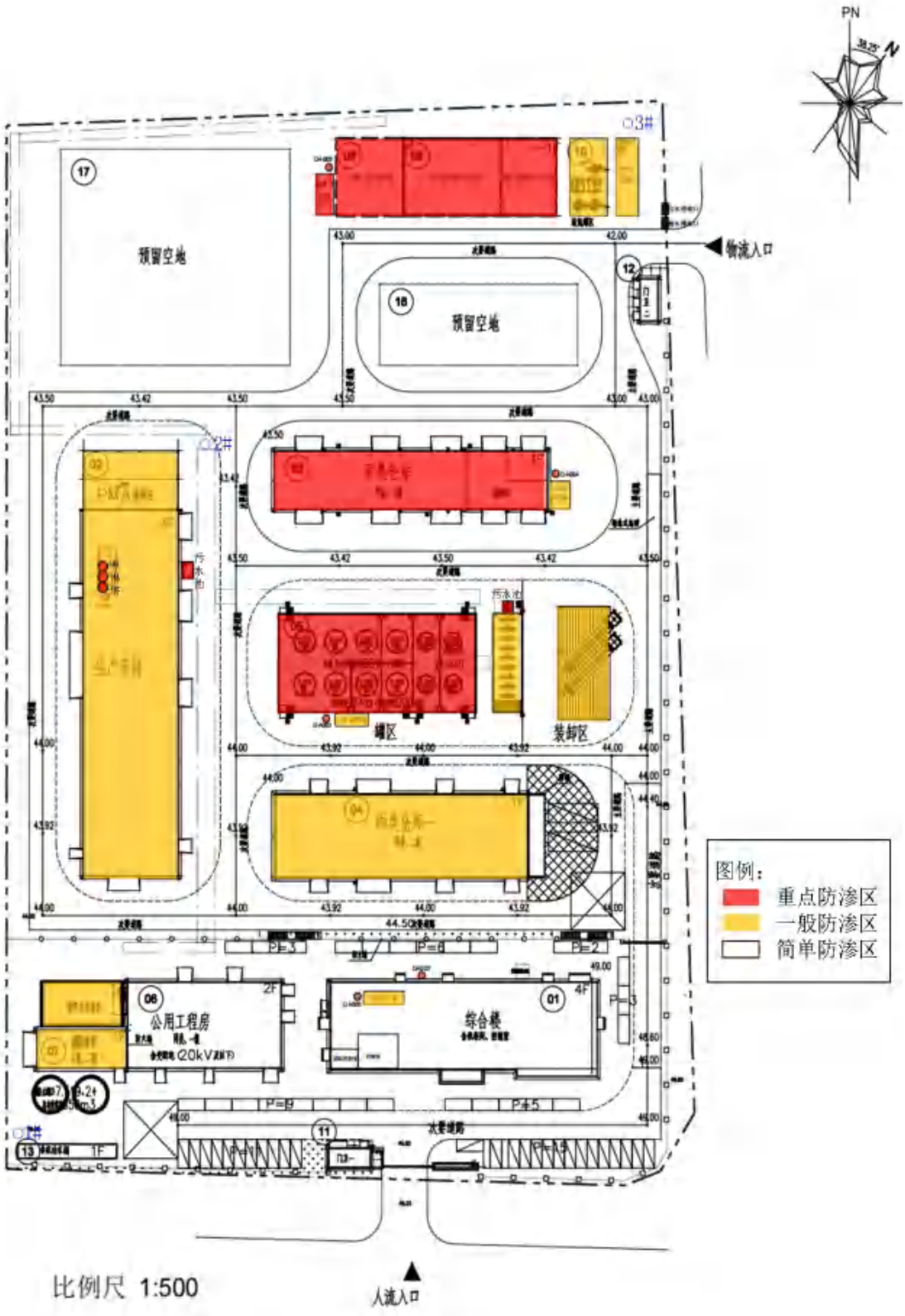


图 5.3-11　项目分区防渗图

3、服务期满

服务期满后，建设单位应委托有资质单位对场地内地下水和土壤进行监测，并与建厂前本底值作比较，发现异常应及时与当地生态环境主管部门取得联系，采取必要的土壤和地下水修复措施。

综上，通过采取以上措施，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效地预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护，在厂区环境管理的前提下，可以有效的控制厂内废水污染物的下渗现象，避免污染地下水。预计项目的建设对周围地下水环境影响不大。

5.3.7 地下水环境监测与管理

为掌握本项目周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现隐患并及时控制。

5.3.7.1 地下水监测井布设原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

5.3.7.2 地下水监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，结合评价区地下水径流系统特征，考虑潜在污染源位置等因素，布置跟踪监测井的相对位置及相关参数见下表。

表 5.3-13 本项目地下水跟踪监测井布设及检测计划一览表

编号	监测井位置	监测井性质	监测指标	监测频次
1#	厂区西南角	上游背景监测井	初次监测：GB/T 14848-2017 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、甲醇、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类、吡啶、甲苯 后续监测：前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）、甲醇、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类、吡啶、甲苯	每年一次
2#	生产车间东侧	跟踪监测井		
3#	污水处理站东北侧	下游跟踪监测井		

5.3.7.3 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1、管理措施

（1）防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

（2）项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

（3）建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

（4）根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

（1）按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，及时上报监测数据和有关表格。

（2）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注重点污染防治设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取加密监测的措施，分析变化动向。

（3）周期性地编写地下水动态监测报告。

（4）定期对污染区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查。

5.3.7.4 地下水跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告，跟踪监测报告编制的责任主体为企业安全环保部门。

地下水环境跟踪监测报告的内容，一般包括如下内容：

（1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

（2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

地下水环境跟踪监测报告应在企业环境信息公示平台或按照当地环保要求进行信息公开，尽量做到全本公开，如涉及保密内容可对保密内容进行删减，但公开的监测因子至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。监测数据记录格式参见下表。

表 5.3-14 地下水监测数据记录表

监测孔编号	监测单位	监测时间	监测人	记录人	地下水位埋深（m）	水样编号	生产设施运行状况	尾矿库状况	跑冒滴漏记录
JC1									
……									

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

5.3.7.5 地下水应急处置与应急预案

本项目事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

一、应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

（1）应急预案的日常协调指挥机构；

（2）相关部门在应急预案中的和职责和分工；

（3）地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

（4）特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

（5）特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水应急预案纲要详见下表。

表 5.3-15 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I 级）、重大环境事件（II 级）、较大环境事件（III 级）和一般环境事件（IV级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

二、应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

5.3.8 可行性分析

本项目污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段，并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段，可有效地保障对地下水的防护。

污染源控制方面：企业对各污染分区按要求进行防渗，可有效阻断液态污染物渗入地下。通过采取防渗措施，污染物渗入量极少，通过地下水自身稀释后，基本不会产生影响，更不会出现污染物超标现象。

在做好防渗工作的前提下，通过设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在项目各重点污染源周边布设跟踪

监测点，定期监测地下水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合项目水文地质条件、污染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与项目的位置关系，既能及时发现泄漏，又可作为地下水污染治理的抽水井。

地下水污染治理措施方面：首先应制定好合理的地下水应急预案，应包括应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面内容，以备不时之需。

明确地下水被本项目污染后，应及时控制废水、采取治理措施。通过监控井和预测结果，找出污染泄漏位置，根据污染程度，可拆除地上构筑物，采用开挖方式挖出包气带土，换用未污染土壤，然后采用抽水方式抽出被污染地下水。上述方法简单、有效，比较适用于本区和本项目，相对较为经济，所以作为首选治理方式。

5.3.9 地下水环境影响评价结论与建议

5.3.9.1 结论

1、本项目地下水评价等级为二级，本次环评对项目正常工况下污水处理站池体连续泄漏和非正常工况下污水输送管道瞬时泄漏可能产生的地下水污染的情况进行了预测，预测结果表明，连续泄漏造成的污染物下游最大超标距离为 24m，最大超标面积为 497m^2，最大影响距离为 31m，最大影响面积为 826m.^{2}；瞬时泄漏造成的污染物最大超标距离为 15.45m，最大超标面积为 194m^2，最大影响距离为 25.45m，最大影响面积为 552m.^{2}。

该项目高浓废水调节池地下水流向下游 1000m 范围内无村庄、水源地等敏感目标，泄漏事故发生后对场区下游村庄地下水水质影响小。

2、针对项目可能产生的地下水污染影响，项目建设时应按规范要求严格对厂区进行防渗处理，根据环评提出的地下水环保措施进行分区防渗，并制定地下水跟踪监测计划。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

5.3.9.2 建议

1、企业应严格落实地下水污染监控措施，合理布设跟踪监测点，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

2、务必做好厂区防渗工作，对污水输送管线、污水处理站和生产车间等必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

3、加强地下水的监测工作，在设置监测井的同时，监测污水处理设施进出水量并指派专人对车间的渗漏情况进行定期检查，以在紧急泄漏时尽快发现，避免污水出现长期连续渗漏，一旦发现污水渗漏，应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作，尽可能减少对地下水环境的影响。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强分析

项目噪声主要来自于生产设备和各类风机等设备的运行噪声，主要设备噪声级详见工程分析章节。

5.4.2 声环境影响预测分析

项目噪声主要来自于生产设备和各类风机、泵等公辅工程设备的运行噪声，另外由于现有项目尚未投产，本次评价考虑现有项目噪声源叠加影响，现有项目生产线位于车间一，按面源考虑。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A.1 声源描述，当声源有大致相同的强度和离地面高度、到接收点有相同的传播条件、从单一等效点声源到接收点间的距离超过声源的最大尺寸二倍时，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述。因此为便于计算，本环评将数量≥2 个且满足上述条件声源按等效点声源组进行预测。

1、噪声源强调查清单

表 5.4-1 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	NMP 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	116	0	72	1	减振、隔声	昼、夜
2	NMP 输送泵	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	116	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
3	PGME 输送泵(按点声源组)	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	112	0	72(等效后 75)	1	减振、隔声	昼、夜
4	PGME 输送泵(按点声源组)	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	112	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
5	DMF 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	108	0	72	1	减振、隔声	昼、夜
6	DMF 输送泵	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	108	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
4	醋酸输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	106	0	72	1	减振、隔声	昼、夜
7	醋酸输送泵	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	106	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
8	DMAC 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	100	0	72	1	减振、隔声	昼、夜
9	DMAC 输送泵	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	100	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
10	甲醇输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	102	0	72	1	减振、隔声	昼、夜
11	甲醇输送泵	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	102	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
12	PMA 输送泵	磁力泵，20m³/h，扬程 30m	111	104	0	72	1	减振、隔声	昼、夜
13	PMA 输送泵	隔膜泵，4m³/h，扬程 30m	112	104	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
14	冷却水塔	1 台 350m³/h；1 台 500m3/h	24	37	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
15	循环水泵	180m³/h	25	37	0	75(等效后 80)	1	减振、隔声	昼、夜
16	循环水泵	250m³/h	25	38	0	75(等效后 81)	1	减振、隔声	昼、夜
17	生产车间楼顶风机	/	36	134	24	88	1	减振、隔声	昼、夜
18	RTO 风机	/	133	214	0	86	1	减振、隔声	昼、夜

19	危废库风机	/	123	146	1	85	1	减振、隔声	昼、夜
20	污水处理站风机(按点声源组)	/	73	203	1	85(等效后 91)	1	减振、隔声	昼、夜
21	综合楼顶风机	/	76	37	18	90	1	减振、隔声	昼、夜
22	防腐塑料自吸泵(按点声源组)	Q=3m³/h	87	214	0	75(等效后 78）	1	减振、隔声	昼、夜
23	直轴齿轮搅拌机(按点声源组)	N=0.75kW，桨叶衬塑	87	211	0	75(等效后 83）	1	减振、隔声	昼、夜
24	排泥泵(按点声源组)	无堵塞污泥泵，Q=6m³/h，	87	207	0	75(等效后 83）	1	减振、隔声	昼、夜
25	计量泵(按点声源组)	Q=850L/h，N=0.75kw	87	205	0	75(等效后 78）	1	减振、隔声	昼、夜
26	自吸泵	Q=3m³/h	87	204	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
27	潜水搅拌机(按点声源组)	含提升装置	87	203	0	75(等效后 78）	1	减振、隔声	昼、夜
28	气动隔膜泵(按点声源组)	进口品牌，DN50，材质	84	203	0	75(等效后 78）	1	减振、隔声	昼、夜
29	板框压滤机(按点声源组)	过滤面积 60m²	80	203	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
30	进料泵(按点声源组)	耐酸碱塑料泵，Q=18m³/h，H=12m，N=2.2kw	84	205	0	75(等效后 80）	1	减振、隔声	昼、夜
31	立式搅拌机(按点声源组)	桨叶式搅拌机	85	207	0	75(等效后 82）	1	减振、隔声	昼、夜
32	加药泵(按点声源组)	/	83	207	1	75(等效后 87）	1	减振、隔声	昼、夜
33	[redacted]流泵(按点声源组)	304	21	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
34	[redacted]液泵(按点声源组)	304	22	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
35	[redacted]流泵(按点声源组)	304	23	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
36	[redacted]液泵(按点声源组)	304	23	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
37	PM 进料泵(按点声源组)	304	25	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
38	醋酸进料泵(按点声源组)	316L	25	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
39	PMA[redacted]酯化反应液进料泵(按点声源组)	316L	27	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
40	PMA[redacted]酯化反应液进料泵	316L	27	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜

	(按点声源组)								
41	[redacted]塔釜液泵(按点声源组)	316L	28	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
42	PMA 油相回流泵(按点声源组)	316L	29	146	1	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
43	[redacted]回流泵(按点声源组)	316L	30	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
44	[redacted]回流泵(按点声源组)	304	31	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
45	[redacted]塔釜液泵	304	31	146	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
46	PMA 成品输送泵(按点声源组)	304	32	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
47	PMA-Z 输送泵	304	32	146	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
48	PMA 工艺水进料泵(按点声源组)	316L	34	146	0	75(等效后 78)	1	减振、隔声	昼、夜
49	PMA 开车回流泵	316L	35	146	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
50	PMA 酯化工段回收料泵	304	35	146	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
51	污水输送泵	304	36	146	0	75	1	减振、隔声	昼、夜
52	真空泵(按点声源组)	螺杆泵 4000L/min；2000L/min	36	56	0	80(等效后 83)	1	减振、隔声	昼、夜
53	冷冻水机	462kw，5℃水	19	38	0	70	1	减振、隔声	昼、夜
54	冷冻水机	838kw，5℃水	20	38	1	70	1	减振、隔声	昼、夜
55	冷冻水泵(按点声源组)	50m^3/h	20	39	0	75(等效后 80)	1	减振、隔声	昼、夜
56	冷冻水泵(按点声源组)	100m^3/h	19	39	0	76(等效后 81)	1	减振、隔声	昼、夜
备注：以厂区西南角为原点。									

表 5.4-2　工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	生产线	声源名称	型号	数量(台/套)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						噪声级/距离)/(dB(A)/m		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	正性感光聚酰亚胺材料生产线	溶剂输送泵	计量泵	1	75	减振、隔声	20	68	16	19	5	3	72	68.1	68.15	68.35	68.1	昼间、夜间	20	20	20	20	48.1	48.15	48.35	48.1	1
2			聚合釜(按点声源组)	DN1100/1300×1200，有效容积 1m³，带搅拌	2	75(等效后 78)	减振、隔声	20	68	16	19	6	3	71	71.1	71.14	71.35	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.14	51.35	51.1	1
3			[redacted](按点声源组)	[redacted]	2	75(等效后 78)	减振、隔声	20	70	16	19	8	3	69	71.1	71.12	71.33	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.12	51.33	51.1	1
4			[redacted](按点声源组)	[redacted]	2	70(等效后 73)	减振、隔声	21	72	16	18	10	3	68	66.1	66.11	66.25	66.1	昼间、夜间	20	20	20	20	46.1	46.11	46.25	46.1	1
5			[redacted](按点声源组)	--	2	75(等效后 78)	减振、隔声	23	71	16	16	8	5	69	71.1	71.12	71.16	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.12	51.16	51.1	1
6			[redacted](按点声源组)	[redacted]	4	75(等效后 81)	减振、隔声	23	69	16	16	7	5	71	74.1	74.13	74.16	74.1	昼间、夜间	20	20	20	20	54.1	54.13	54.16	54.1	1
7			混配釜(按点声源组)	DN1400×1500，有效容积 2m³，带搅拌	2	75(等效后 78)	减振、隔声	22	122	8	17	60	4	18	71.1	71.1	71.2	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.1	51.2	51.1	1
8			真空泵(按点声[redacted])	2000L/min，螺杆泵，成套供应泵前冷凝器，缓冲罐	2	80(等效后 83)	减振、隔声	21	130	8	18	68	4	10	76.1	76.1	76.21	76.12	昼间、夜间	20	20	20	20	56.1	56.1	56.21	56.12	1
9			[redacted]出料泵	隔膜泵/往复泵	1	75	减振、隔声	22	124	8	17	62	4	16	68.1	68.1	68.18	68.1	昼间、夜间	20	20	20	20	48.1	48.1	48.18	48.1	1
10			后处理槽1(按点声源组)	DN1300×1600，有效容积 2m³	4	70(等效后 76)	减振、隔声	22	125	0	17	63	4	15	69.1	69.1	69.18	69.1	昼间、夜间	20	20	20	20	49.1	49.1	49.18	49.1	1
11			过滤泵(按点声源组)	计量泵，变频	2	75(等效后 78)	减振、隔声	21	125	0	18	63	4	14	71.1	71.1	71.23	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.1	51.23	51.1	1
12		负性感	聚合釜	DN1100/1300×1200，	1	75	减振、隔	37	128	8	2	66	19	12	68.47	68.1	68.1	68.11	昼间、	20	20	20	20	48.47	48.1	48.1	48.11	1

		光聚酰亚胺材料生产线		有效容积 1m³，带搅拌			声											夜间								
13			混配釜	DN1100×1200，有效容积 1m³，带搅拌	1	75	减振、隔声	37	130	8	2	67	20	10	68.57	68.1	68.1	68.11	昼间、夜间	20	20	20	20	48.57	48.1	48.1	48.11	1
14			过滤泵	计量泵，变频	1	75	减振、隔声	37	130	8	2	67	19	10	68.39	68.1	68.1	68.11	昼间、夜间	20	20	20	20	48.39	48.1	48.1	48.11	1
15			溶剂输送泵	计量泵，变频	1	75	减振、隔声	37	131	8	2	68	20	9	68.6	68.1	68.1	68.12	昼间、夜间	20	20	20	20	48.6	48.1	48.1	48.12	1
16			精密过滤器	精密过滤器	1	75	减振、隔声	38	126	8	1	64	20	13	69.11	68.1	68.1	68.11	昼间、夜间	20	20	20	20	49.11	48.1	48.1	48.11	1
17			过滤器(按点声源组)	精密过滤器	3	75(等效后 80)	减振、隔声	36	126	8	3	64	19	13	73.36	73.1	73.1	73.11	昼间、夜间	20	20	20	20	53.36	53.1	53.1	53.11	1
18			后处理槽(按点声源组)	DN1000×1400，有效容积 0.2m³	2	70(等效后 73)	减振、隔声	37	125	0	2	63	19	15	66.53	66.1	66.1	66.1	昼间、夜间	20	20	20	20	46.53	46.1	46.1	46.1	1
19		绝缘聚酰亚胺材料生产线	添加剂 1 槽(按点声源组)	DN1100/1300×1200，有效容积 1m³，带搅拌	4	70(等效后 76)	减振、隔声	37	116	8	2	54	19	23	69.53	69.1	69.1	69.1	昼间、夜间	20	20	20	20	49.53	49.1	49.1	49.1	1
20			反应釜(按点声源组)	DN2400/2600×2600，有效容积 10m³，带搅拌	2	75(等效 78)	减振、隔声	37	115	8	2	52	20	25	71.6	71.1	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.6	51.1	51.1	51.1	1
21			预处理槽	DN1100/1300×1200，有效容积 1m³，带搅拌	1	70	减振、隔声	37	114	8	2	51	20	26	63.68	63.1	63.1	63.1	昼间、夜间	20	20	20	20	43.68	43.1	43.1	43.1	1
22			后处理槽(按点声源组)	DN2400×2600，有效容积 10m³，带搅拌	2	70(等效后 73)	减振、隔声	37	113	0	2	51	19	26	66.39	66.1	66.1	66.1	昼间、夜间	20	20	20	20	46.39	46.1	46.1	46.1	1
23			过滤器(按点声源组)	精密过滤器	2	75(等效后 78)	减振、隔声	37	113	0	2	50	20	27	71.68	71.1	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.68	51.1	51.1	51.1	1
24		黄色聚酰亚胺材料生产线	计量槽	DN600×800，有效容积 0.2m³，带搅拌	3	75	减振、隔声	37	69	16	2	6	19	71	68.57	68.14	68.1	68.1	昼间、夜间	20	20	20	20	48.57	48.14	48.1	48.1	1
25			溶剂过滤器	精密过滤器	1	75	减振、隔声	37	70	16	2	7	20	70	68.65	68.13	68.1	68.1	昼间、夜间	20	20	20	20	48.65	48.13	48.1	48.1	1
26			反应釜(按点声源组)	DN1700/1900×2000，有效容积 4m³，带搅拌	2	75(等效后 78)	减振、隔声	38	71	16	1	9	20	69	71.86	71.12	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.86	51.12	51.1	51.1	1
27			过滤器 1(按点声源组)	精密过滤器	8	75(等效后 84)	减振、隔声	38	71	16	1	9	20	68	77.86	77.12	77.1	77.1	昼间、夜间	20	20	20	20	57.86	57.12	57.1	57.1	1
28			后处理槽(按点声源组)	DN1700×2000，有效容积 4m³，带搅拌	6	70(等效后 78)	减振、隔声	37	71	0	2	9	19	68	71.57	71.12	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.57	51.12	51.1	51.1	1

29			过滤器2(按点声源组)	精密过滤器	2	75(等效后 78)	减振、隔声	37	72	0	2	10	20	68	71.77	71.12	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.77	51.12	51.1	51.1	
30		无色聚酰亚胺材料生产线	反应釜(按点声源组)	DN1400/1600×1500，有效容积 2m³，带搅拌	2	75(等效后 78)	减振、隔声	21	110	16	18	48	3	30	71.1	71.1	71.24	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.1	51.24	51.1	1
31			[redacted]槽(按点声源组)	[redacted]	2	70(等效后 73)	减振、隔声	21	108	16	18	46	4	32	66.1	66.1	66.23	66.1	昼间、夜间	20	20	20	20	46.1	46.1	46.23	46.1	1
32			[redacted]	--	2	75(等效后 78)	减振、隔声	21	106	16	18	44	4	33	71.1	71.1	71.23	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.1	51.23	51.1	1
33			(按点声源组)	[redacted]	2	75(等效后 78)	减振、隔声	21	105	16	18	43	4	35	71.1	71.1	71.22	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.1	51.1	51.22	51.1	1
34			混配釜(按点声源组)	DN1400/1600×1500，有效容积 2m³，带搅拌	2	75(等效后 78)	减振、隔声	37	95	16	2	33	20	45	71.67	71.1	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.67	51.1	51.1	51.1	1
35			过滤器(按点声源组)	精密过滤器	2	75(等效后 78)	减振、隔声	37	94	0	2	31	20	46	71.78	71.1	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.78	51.1	51.1	51.1	1
36			后处理槽(按点声源组)	DN1400×1500，有效容积 2m³，带搅拌	2	70(等效后 73)	减振、隔声	37	93	0	2	30	20	47	66.78	66.1	66.1	66.1	昼间、夜间	20	20	20	20	46.78	46.1	46.1	46.1	1
37			真空泵(按点声源组)	2000L/min，螺杆泵，成套供应泵前冷凝器，缓冲罐	2	80(等效后 83)	减振、隔声	38	92	16	1	30	20	48	76.93	76.1	76.1	76.1	昼间、夜间	20	20	20	20	56.93	56.1	56.1	56.1	1
38			滤液出料泵(按点声源组)	隔膜泵/往复泵	2	75(等效后 78)	减振、隔声	38	90	16	1	28	20	49	71.93	71.1	71.1	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.93	51.1	51.1	51.1	1
39		公用及辅助工程	移动式隔膜泵(按点声源组)	--	2	75(等效后 78)	减振、隔声	28	104	16	11	42	11	36	71.11	71.1	71.11	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.11	51.1	51.11	51.1	1
40			移动式隔膜泵(按点声源组)	--	2	75(等效后 78)	减振、隔声	28	104	8	11	41	11	36	71.11	71.1	71.11	71.1	昼间、夜间	20	20	20	20	51.11	51.1	51.11	51.1	1
41	公用工程房		空气压缩机(按点声源组)	流量 600Nm³/h	2	85(等效后 88)	减振、隔声	41	35	0	20	14	14	4	83.97	83.97	83.97	84.03	昼间、夜间	20	20	20	20	63.97	63.97	63.97	64.03	1
42			纯水设备	1m³/h，RO 工艺	1	70	减振、隔声	35	36	0	26	14	8	4	65.97	65.97	65.98	66.03	昼间、夜间	20	20	20	20	45.97	45.97	45.98	46.03	1

5.4.3 声环境影响预测分析

1、预测模式

本项目主要是预测项目实施后厂界噪声是否达标。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A.1 声源描述和 B.1 中的工业噪声预测计算模式进行预测，具体如下：

(1)声源描述

广义的噪声源 ，例如路面和铁路交通或工业区(可能包括有一些设备或设施以及在场地内的交通往来)将用一组分区表示，每一个分区有一定的声功率及指向特性，在每一个分区内以一个代表点的声音所计算的衰减用来表示这一分区的声衰减。一个线源可以分为若干线分区，一个面积源可以分为若干面积分区，而每一个分区用处于中心位置的点声源表示。

另一方面，点声源组可以用处在组的中部的等效点声源来描述，特别是声源具有：

a)有大致相同的强度和离地面高度；

b)到接收点有相同的传播条件；

c)从单一等效点声源到接收点间的距离 d 超过声源的最大尺寸 Hmax 二倍 (d＞2Hmax)。

假若距离 d 较小(d≤2Hmax)，或分量点声源传播条件不同时，其总声源必须分为若干分量点声源。

等效点声源声功率等于声源组内各声源声功率的和。

(2)点声源衰减计算公式：

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：

Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离，；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定的方向的声级的偏差程度，dB；

A——各种因素引起的衰减量(包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减量)，dB。

(3)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 LP1 和 LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

LP2=LP1-(TL+6)

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数，R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m2，a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：LP1i—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LP1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(s)处的等效声源的倍频带声功率级。

LW=LP2+10lgS

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3)工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为

ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(Leqg)为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

M—等效室外声源个数；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，S

2、预测结果

通过预测计算可得采取相应降噪措施后厂界噪声预测结果见下表。

表 5.4-3　厂界噪声预测结果与达标分析表

方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧厂界	149.52	227.78	1.2	昼间	38.3	65	达标
	149.52	227.78	1.2	夜间	38.3	55	达标
南侧厂界	145.62	-5.58	1.2	昼间	30.9	65	达标
	145.62	-5.58	1.2	夜间	30.9	55	达标
西侧厂界	-2.76	101.41	1.2	昼间	52.4	65	达标
	-2.76	101.41	1.2	夜间	52.4	55	达标
北侧厂界	82.56	225.43	1.2	昼间	42.7	65	达标
	82.56	225.43	1.2	夜间	42.7	55	达标

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目生产噪声对各厂界噪声的贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求。

为进一步降低噪声对周边环境的影响，环评要求建设单位采取以下措施:

(1)在厂房内部应合理布置相关的生产设备，将主要生产设备尽量布置在生产厂房的中心；

(2)在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备；

(3)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4)对部分高噪声设备如空压机、废气治理设施风机等，可设置独立设备间或采取隔声罩等措施。

综上，经采取相应降噪措施后项目运行噪声对厂界声环境影响较小。

表 5.4-4　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☐		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□		
	预测范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（　　）			监测点位数（　　）		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑			不可行□		
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（　　）”为内容填写项。							

5.5 土壤环境影响预测与评价

5.5.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于I类项目，全厂占地规模为小型(3.3hm^2)，周边有农用地、村庄，敏感程度为敏感，综合判定项目土壤环境评价等级为一级。

5.5.2 土壤环境污染途径分析及影响源调查

土壤污染是指人类活动所产生的污染物，通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的累积过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

通常而言，污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气污染型：污染物直排入大气，通过气流输送至一定范围内，通过干、湿沉降的形式，降落至表层土壤，从而对土壤物质组成、肥力等方面产生影响；

（2）水污染型：污染物以水为流动介质，进入外部环境，若流至地表，继而对表层土壤环境带来影响；

（3）固体废物污染型：固体废物尤其是危险废物暂存容器，若放置不当甚至是处置不当，通过降雨淋落的形式，可溶性污染物析出，进入表层土壤中，从而引起不利影响。

由上述内容来看，土壤环境受到建设项目污染的必要条件包括：①污染源排放强度大，能给土壤组分带来实质性的变化；②污染途径畅通。上述两个条件缺一不可。

本项目运营期间对土壤的影响途径主要为大气沉降、垂直入渗，主要为生产车间、污水处理站、危废仓库等对厂区土壤的影响。污染土壤的途径具体如下：

（1）废气污染物通过沉降或降水进入土壤，造成土壤污染；

（2）若生产车间、污水处理站等防渗措施不到位或发生事故性排水，废水可能

会下渗对土壤造成污染；

（3）若固体废物不按要求储存和处置可能会造成土壤污染。

本项目土壤环境影响类型与影响途径情况、土壤环境影响源及影响因子识别情况，见下表。

表 5.5-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型建设项目			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	√	√	--
运营期	√	--	√	--
服务期满后	--	--	--	--

表 5.5-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
生产车间	工艺废气	大气沉降	甲苯、甲醇、硫酸雾、酚类等	连续
	生产废水	地面漫流、垂直入渗	甲苯	事故状态短期排放
污水处理站、罐区、物料及废水输送管线	液体物料、废水	地面漫流、垂直入渗	甲苯	事故状态短期排放

5.5.3 现状调查与评价

5.5.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求。

本次土壤环境评价范围为项目厂区占地内及厂区占地外 1.0km 范围的区域。

5.5.3.2 敏感目标

项目土壤环境评价范围内的现状保护目标为北侧 300m 处的三矿新村、北侧 430m 处的农用地、东南侧 720m 处的农用地。

5.5.4 土地利用类型

根据现场勘查，结合土地利用规划可知，项目周边土地类型主要为建设用地和农用地。

5.5.5 土壤类型调查

经查阅“国家土壤信息服务平台”，本项目厂址中心坐标为东经 119.857450°，北纬 30.800450°，根据查询结果，项目所在地及周边区域土壤类型为红壤。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为 A 铁铝土，土亚纲为 A1 湿热铁铝土，土类为 A13 红壤，亚类 A132 黄红壤。项目评价区土壤类型分布图见下图。

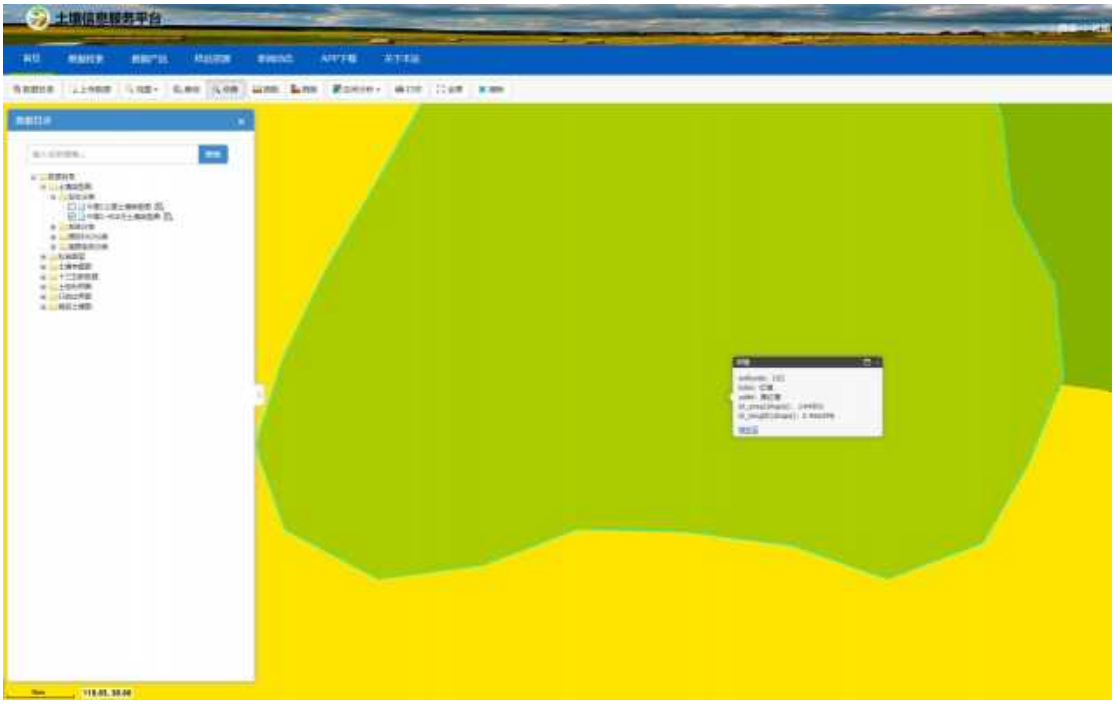


图 5.5-1 评价区土壤类型分布图

5.5.6 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，对土壤样品进行理化特性调查，调查结果见**表** 5.5-3。

表 5.5-3 本项目土壤理化特性调查一览表

点位		S1	S2	S3	S4
坐标	经度	119°51′25.225″	119°51′26.943″	119°51′25.756″	119°51′25.205″
	纬度	30°48′0.622″	30°48′2.264″	30°48′3.461″	30°48′4.610″
层次		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	杂填土	杂填土	杂填土	杂填土
	砂砾含量	15%	15%	20%	15%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 无量纲	7.77	7.76	6.44	7.81
	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	11.0	9.7	6.8	10.2
	氧化还原电位 mV	395	388	371	385
	饱和导水率 mm/min	0.689	0.679	2.26	0.522
	土壤容重 g/cm^3	1.26	1.28	1.01	1.27
	总孔隙度%	52.7	51.5	60.5	52.2
点位		S5	S6	S7	S8
坐标	经度	119°51′27.909″	119°51′28.846″	119°51′26.895″	119°51′25.273″
	纬度	30°48′1.395″	30°48′0.564″	30°47′59.348″	30°48′23.603″
层次		0-0.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	粒状	粒状	粒状	团块
	质地	杂填土	杂填土	黏质粉土	黏质粉土
	砂砾含量	17%	20%	17%	10%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值 无量纲	7.66	8.29	7.63	7.82
	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	10.5	3.4	10.6	11.9
	氧化还原电位 mV	367	386	379	404
	饱和导水率 mm/min	0.501	1.57	2.40	3.07
	土壤容重 g/cm^3	1.30	1.15	1.02	0.97
	总孔隙度%	51.2	55.7	50.5	61.6

点位		S9	S10	S11
坐标	经度	119°51′7.661″	119°51′3.489″	119°51′55.554″
	纬度	30°47′41.658″	30°48′12.557″	30°47′43.048″
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	棕	棕	棕
	结构	团块	团块	团块
	质地	黏质粉土	黏质粉土	黏质粉土

	砂砾含量	15%	15%	16%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值 无量纲	8.15	7.53	7.40
	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	6.4	10.7	6.4
	氧化还原电位 mV	381	393	398
	饱和导水率 mm/min	3.11	2.72	2.09
	土壤容重 g/cm^3	0.95	1.00	1.10
	总孔隙度%	62.3	60.7	57.6

表 5.5-4 本项目土壤构型（土壤剖面）调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片
S1		
S2		

S3		 打卡 13:55 鸿博 HONGBO 2025.11.23 星期日
S4		 打卡 14:30 鸿博 HONGBO 2025.11.23 星期日

S5		

5.5.7 影响源调查

根据前述周边污染源调查可知，调查范围内无同类生产项目，主要影响源为来自项目周边的工业企业。

5.5.8 土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级评价的建设项目可采用附录 E 或类比分析进行预测。

5.5.8.1 施工期对土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响可能发生在施工期间不规范操作导致的污废水排放、固体废物堆存及施工机械中污染物进入土壤环境。

项目施工过程中产生的含油废水需严格控制，不得将施工机械油污混入施工废水，施工机械维修产生的油污集中收集处置，避免造成环境污染，施工机械施工中注意防护，不得发生滴油现象；施工过程产生的含泥污水经沉淀池沉淀后循环使用；施工中产生的固体废物不得随意堆放，并日产日清，防止雨水将固体废物中污染物渗入土壤。

采取上述措施后，严格规范施工操作，加强施工期管理，可避免施工期对土壤环境造成不良影响。

5.5.8.2 营运期对土壤环境影响分析

5.5.8.2.1 预测范围

本项目土壤环境影响评价范围同现状评价范围，项目占地及占地外 1.0km 范围的区域。

5.5.8.2.2 预测评价时段

根据本项目土壤环境影响途径识别结果，确定预测评价时段为运营期。

5.5.8.2.3 预测情景设置

根据污染物的排放情况，本次预测考虑项目运行期废气污染物甲苯、大气沉降及高浓废水调节池中污染物甲苯垂直入渗对评价范围内土壤造成的污染。

1、大气沉降影响预测

（1）预测因子

本次选择甲苯进行预测。

（2）预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho b\times A\times D）$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a；本次评价取 5、10、15、20。

基于保守预测，本次评价假设污染物沉降后全部吸附在土壤中，未随淋溶和径流排出，则 LS、RS 均取值为 0。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=Sb+\triangle S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g；

（3）预测结果

本项目预测参数及各物质单位质量土壤中的增量结果见下表。

表 5.5-5 预测参数及各物质单位质量土壤中增量结果一览表

预测参数		单位	预测结果			
			甲苯			
物质输入量	Is	g	71000			
淋溶排出量	Ls	g	0			
径流排出量	Rs	g	0			
表层土壤容重	ρ_b	kg/m^3	1180			
预测评价范围	A	m^2	1398294			
表层土壤深度	D	m	0.2			
持续年份	n	a	5	10	15	20
物质增量	△S	mg/kg	1.08	2.15	3.23	4.3
物质现状值	Sb	mg/kg	0	0	0	0
预测值	S	mg/kg	1.08	2.15	3.23	4.3

预测结果表明，项目运行 5 年后，土壤中甲苯的预测值为 1.08mg/kg；运行 10 年后，甲苯的预测值为 2.15mg/kg；运行 15 年后，甲苯的预测值为 3.23mg/kg；运行 20 年后，甲苯的预测值为 4.3mg/kg。土壤中的甲苯执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36660-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准（1200mg/kg），运行周期内增量较小，建项目建设对土壤环境的影响可以接受。

2、垂直入渗影响预测

（1）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 E 中方法二：一维非饱和溶质运移模型进行预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：*c*——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗透速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0,\ L\leqslant z<0$$

③边界条件

第一类Dirichlet边界条件：

连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0,\ z=0$$

非连续点源

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leq t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

（2）模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

本项目在施工期将把表层土全部挖除，然后在基础施工时，回填一定厚度的粉质粘土并夯实作为其上的防渗衬层提供良好的基础构建面，同时保证有足够的承载力能够承载填埋物。因此，本次评价按照填埋区底部为粉质粘土进行预测分析，主要预测参数如下：

表 5.5-6 土壤参数表

类别	厚度（m）	渗透系数（m/d）	孔隙度	土壤含水量（%）	弥散度（m）	土壤容重（g/cm^3）
粉质粘土	0～2	0.005	0.45	32.2	0.1	1.45

（3）预测结果

根据物料平衡，甲苯吹脱池中的甲苯最大浓度为 1165mg/L，假设甲苯吹脱池发生渗漏，预测过程在土壤层不同深度（0.4m、0.8、1.2m、1.6m）设置 4 个观测点，对不同观测点除浓度分布进行预测，预测结果如下：

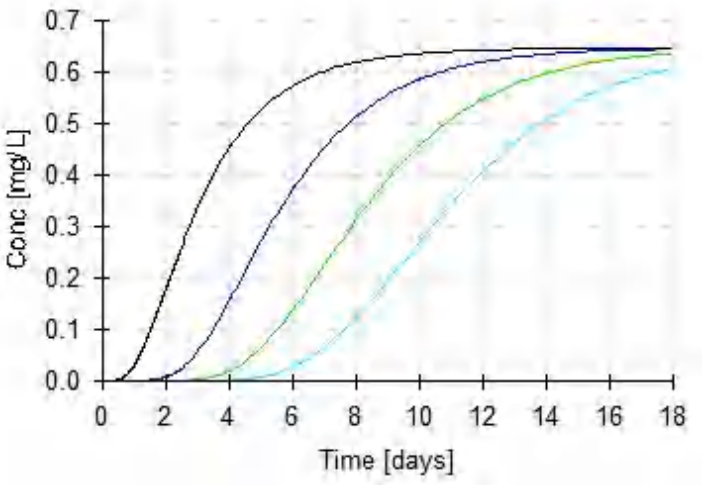


图 5.5-2 不同观测深度甲苯浓度-时间分布图

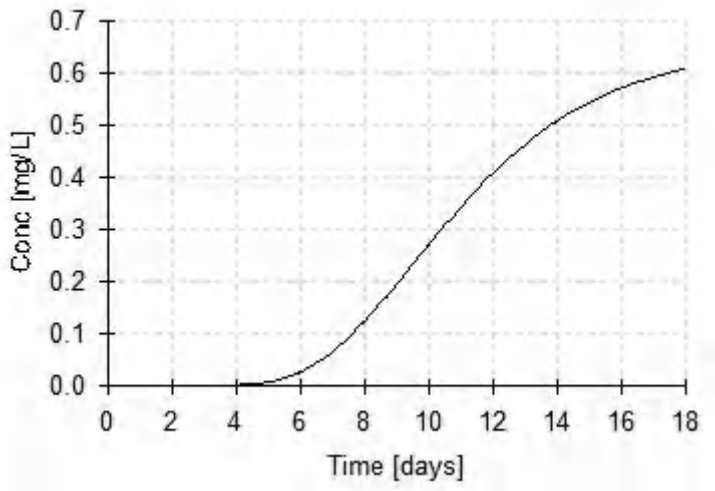


图 5.5-3 土壤底部甲苯浓度-时间分布图

根据预测结果可知，若甲苯发生渗漏，不同深度土壤观测点中甲苯浓度随时间增加浓度均呈上升趋势并最终趋于平稳，浅层土壤最先受到影响，最高浓度可达 650mg/m^3，即 209.3mg/kg，出现时间大约为泄漏后 18 天左右，土壤底部甲苯最高浓度约为 610mg/m^3，即 196.42mg/kg。

根据土壤现状监测结果可知，厂区内污水处理站附近（S4）点位甲苯在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 的监测浓度均小于 1.3μg/kg。根据预测结果可知，若未采取土壤保

护措施或保护措施不当，当高浓废水调节池泄漏时，会有部分甲苯入渗进入土壤，导致土壤环境受到污染。

5.5.9 土壤环境保护措施与对策

为减小拟建项目生产过程中对土壤的污染，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制拟建项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

（1）本项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的器具以及污染治理设施等。

（4）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（5）在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

5.5.10 跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环

境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

土壤监测项目参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），本项目土壤跟踪点位设置情况见“第 8 章 环境管理与监测计划”中表 8.2-5。

5.5.11 小结

本项目土壤评价等级为一级。运营期土壤环境主要影响源为污水处理站等，当污水处理站防渗层破裂时才有可能发生垂直入渗。考虑事故发生的可能性较小，且不会影响到周围土壤环境敏感点。在落实好土壤防控措施的情况下，项目土壤环境影响可控，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

表5.5-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□			
	占地规模	（3.3163）hm^2			
	敏感目标信息	敏感目标（三矿新村）、方位（西北）、距离（300m） 敏感目标（农田）、方位（北）、距离（430m） 敏感目标（农田）、方位（东南）、距离（720m）			
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	甲苯、甲醇、硫酸雾、酚类等			
	特征因子	甲苯、甲醇、硫酸雾、酚类等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□			
评价等级		一级☑；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）√			
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度(m)
		表层样点数	2	4	0~0.5
		柱状样点数	5	--	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0
	现状监测因子	建设用地：GB36600-2018 中45项基本因子及pH、氰化物、石油烃（C10-C40）、间甲酚；农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、氰化物、石油烃（C10-C40）、间甲酚			
现状评价	评价因子	建设用地：GB36600-2018 中45项基本因子，氰化物、石油烃（C10-C40）；农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价结论	S1～S7、S9采样点土壤环境中各监测因子均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求；S10三矿新村土壤环境中各监测因子均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值要求；S8、S11点位各监测因子均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中相应风险筛选值要求。			
影响预测	预测因子	甲苯			
	预测方法	附录E√；附录F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外大气沉降范围内） 影响程度（对土壤环境影响较小）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中45项基本指标、pH、石油烃C10～C40	每三年
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容		
评价		正常情况下，项目在各不同阶段，对土壤环境的影响均较小，占地范围及评价范围内土壤环境敏感目标各因子均能满足相应环境质量标准要求；但若废水发生渗漏事故，土壤环境将会局部受到较大程度污染，同时由于土壤与地下水联系紧密，土壤的污染将直接导致地下水环境被污染，因此项目建设过程中，应严格切实按照有关规范落实防渗措施，加强对防渗措施的安全防护和日常监测，避免发生废水渗漏事故。土壤影响可以接受。		
注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（ ）” 为内容填写项				

5.6 固体废物影响预测与评价

5.6.1 固体废物处置措施

根据工程分析本次项目正常营运过程中产生的固体废物主要包括：聚酰亚胺生产线产生的首次滤液、第一次水洗滤液、第一次甲醇洗涤滤液、乙醇洗涤滤液、冷凝液（绝缘聚酰亚胺材料生产线溶剂脱水预处理冷凝液和无色聚酰亚胺材料生产线真空干燥冷凝液）、废滤芯；PMA 装置产生的冷凝液、重组分及废催化剂；公辅及环保设施产生的废活性炭、废润滑油及废油桶、废导热油、化验废物、废包装材料、污水处理站污泥、纯水设备废滤芯、洁净车间废过滤材料及生活垃圾等。

其中聚酰亚胺生产线产生的首次滤液、第一次水洗滤液、第一次甲醇洗涤滤液、乙醇洗涤滤液、冷凝液（无色聚酰亚胺材料生产线真空干燥冷凝液 S3-3）、废滤芯，PMA 装置产生的冷凝液(S6-5、S6-6)、重组分及废催化剂，公辅及环保设施产生的废活性炭、废润滑油及废油桶、废导热油、化验废物、沾染危险化学品的废包装材料、污水处理站物化污泥等属于危险废物；NMP 脱水预处理工序产生的冷凝液（S3-1、S3-2）和丙二醇单甲醚预处理产生的冷凝液（S6-1）属于疑似危废；污水处理站生化污泥、一般废包装物、纯水设备废滤芯、洁净车间废滤芯属于一般固废。另外，可回收包装桶在厂内暂存期间按危废管理。

固体废物产生种类、产生量具体见表 3.5-45。

根据国家对固体废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，本项目拟采取以下处置措施：

1、危险废物

本项目产生的各类危险废物，经分类收集后定期委托有危废处置资质的单位统一处置。

根据本项目危险废物产生的特点，本项目产生的危险废物中，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物类危险废物占比较大，主要涉及含 NMP、DMF、DMAC 等的溶剂，废有机溶剂具有较高的热值和有机物回收价值。在委托有资质单位处置时，应优先选择具备危险废物资源化利用能力（而非仅焚烧或填埋）的处置单位。

废溶剂优先交由具备废有机溶剂再生利用资质的单位，通过蒸馏、精馏等方式回收符合产品质量标准的溶剂，实现溶剂级回用；废冷凝液若成分相对稳定，优先交由具备再生利用资质的单位，通过蒸馏、精馏等方式回收符合产品质量标准的原料；对于无法回收利用的部分（如含杂质较高的混合冷凝液、溶剂），再交由具备焚烧或安全填埋能力的单位进行无害化处理。

2、疑似危废

NMP 脱水预处理工序产生的冷凝液（S3-1、S3-2）和丙二醇单甲醚预处理产生的冷凝液（S6-1）不属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中所列废物，但不排除其具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，本次将其定为疑似危废。该固体废物产生后，建议建设单位按照《危险废物鉴别技术规范》(HI/T298)、《危险废物鉴别通则》(GB5085.7)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别，并出具鉴定报告，根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别。经过鉴定该固废如属于危险废物则需按危险废物要求就行管理，并委托有资质单位处置，如不属于危险废物，则按一般固废的管理要求进行处置。在未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置。

3、一般工业固废

一般固废能够综合利用的委托一般固废处置单位综合利用，无法利用的进行无害化处置。

4、生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

经采取上述处置措施后，能够做到固体废物“资源化、减量化、无害化”的要求。

5.6.2 固体废物暂存措施及影响分析

1、一般工业固废收集暂存设施

本项目拟在丙类仓库内建设一处一般固废暂存间。一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；相关标志的设置按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（含 2023

修改单）执行；转移过程按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》（浙环发〔2023〕28 号）的要求执行。

2、危险废物暂存间

企业拟在甲类仓库东部设置一处危废间，车间内适当位置设置临时的危废暂存区，将产生的危废定期运至厂区危废暂存间。

（1）选址可行性分析

本项目危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求符合性分析见下表。

图 5.6-1 危废间选址可行性分析

序号	（GB18597-2023）要求	本项目危废间选址情况	是否符合
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目危废间位于厂区甲类仓库，选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	是
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目危废间不在生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	是
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不在法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	是
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本危废间最近的环境敏感目标为西北约 360m 的三矿新村	是

根据上表，本项目危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危险废物贮存场所(设施)能力

根据前述分析，项目各类危废和疑似危废产生量为 4195.25t/a，疑似危废产生量约为 221.62t。企业拟在厂区甲类仓库中部设置一处面积 162m^2 的危废库，有效容积 1296m^3，暂存能力约 180t。危险废物周转周期约 15 天。

（3）对周围环境及敏感目标的影响分析

本项目危废暂存间废气经“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。经分析及预测，本项目排气筒 DA004 各污染物可达标排放，可见，危废间废气对周围环境空气及保护目标影响较小。

危废暂存间需根据危废贮存设施的要求进行防渗、导流槽、分区等的设置。易产生废气的危险废物均采用桶装密闭储存，减少废气产生，危废间设置废气收集管道，排出的废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理达标后有组织排放。危废间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关标准要求。

在严格遵守危废暂存间贮存要求的前提下，项目危险废物对环境影响较小。

5.6.3 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废产生点较多，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，仍存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目产生的危险废物既有液态也有固态，各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶/袋转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区内拟设事故应急池，一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施

后，在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

5.6.4 危险废物委托处置的环境影响分析

本项目危险废物委托有危废处置资质的单位进行处置。企业应遵循固体废物减量化、资源化和无害化的原则，优先选择具备危险废物资源化利用能力（而非仅焚烧或填埋）的处置单位。

根据调查，长兴县经济开发区内的航天国华资源再生(湖州)有限公司建有 15 万吨/年废有机溶剂再生综合利用项目（一期 7 万吨）。该公司经营危险废物类别为 HW06（900-402-06、900-404-06），主要开展含 NMP 废有机溶剂的综合利用项目。本项目产生的危险废物 S1-1、S1-2 及疑似危废 S3-1、S3-2，主要为含 NMP 废有机溶剂，可优先委托航天国华资源再生(湖州)有限公司处置。

本次收集了长兴及周边地区主要有以下相关的危废处置单位相关信息，本次项目投运后企业可根据实际情况就近选择表中单位或其他有相应危废处置资质的单位。

图 5.6-2 主要危废处置单位概况

序号	经营单位	经营许可证	法人代表	联系电话	经营设施地址	经营危险废物类别	利用处置方式	经营规模(t/a)
1	浙江悦胜环境科技有限公司	3305000278	马月生	13511279881	浙江省湖州市安吉县递铺街道鞍山建材产业园	HW02、HW06 HW08、HW12 HW13、HW39 HW49	综合利用	14000
2	湖州一环环保科技有限公司	3305000171	孔了一	13758395281	湖州市吴兴区埭溪镇上强工业功能区创业大道 26 号	HW09、HW08 HW49	综合利用	45000
3	湖州明境环保科技有限公司	3305000303	吴健	18268265329	湖州市长兴县长兴经济技术开发区横山路南侧	HW50、HW40 HW11、HW03 HW14、HW04 HW37、HW12 HW45、HW02 HW13、HW18 HW08、HW05	焚烧	28800

						HW16、HW38 HW49、HW06 HW39、HW09		
						HW17、HW18 HW22、HW46 HW48、HW49 HW50	综合利用	43000
						HW08、HW49	综合利用	15000
4	湖州威能环境服务有限公司	33050 00244	张克兵	15067272265	浙江省湖州市鹿唐路 1855 号	HW50、HW21 HW30、HW20 HW31、HW25 HW36、HW26 HW48、HW23 HW46、HW18 HW29、HW27 HW49、HW17 HW28、	填埋	20000
						HW02、HW03 HW04、HW05 HW06、HW08 HW09、HW11 HW12、HW13 HW14、HW16 HW18、HW37 HW39、HW40 HW45、HW49 HW50	焚烧	30000

据调查，上述几家危废处置单位相关危险废物处置能力余量可满足项目危废产生量处置要求。

5.6.5 固体废物环境影响分析小结

根据上述分析，项目各类固废处理、处置环保要求符合性如下。

图 5.6-3　项目固体废物利用处置方式评价表

固废编号	固体废物名称	固废属性	废物代码	预测产生量（t/a）	处置措施
S1-1	首次滤液	危险废物	900-404-06	295.96	委托有资质单位处置
S1-2	第一次水洗滤液	危险废物	900-404-06	150.1	
S1-3	废滤芯	危险废物	265-103-13	2.63	
S2-1	废滤芯	危险废物	265-103-13	0.77	

S2-2	废滤芯	危险废物	265-103-13	0.86	
S3-1	冷凝液	疑似危废	--	22.73	
S3-2	冷凝液	疑似危废	--	56.97	
S3-3	冷凝液	危险废物	900-404-06	3.24	
S4-1	废滤芯	危险废物	265-103-13	2.68	
S5-1	首次滤液	危险废物	900-404-06	1165.71	
S5-2	第一次甲醇洗涤滤液	危险废物	900-404-06	1228.84	
S5-3	乙醇洗涤滤液	危险废物	900-404-06	50.38	
S5-4	冷凝液	危险废物	900-404-06	61.58	
S5-5	废滤芯	危险废物	265-103-13	1.46	
S6-1	PM 预处理冷凝液	疑似危废	--	141.92	
S6-2	PM 预处理重组分	危险废物	900-013-11	138.48	
S6-3	废催化剂	危险废物	261-152-50	1.5	
S6-4	重组分	危险废物	900-013-11	210.8	
S6-5	冷凝液	危险废物	900-402-06	142	
S6-6	真空冷凝液	危险废物	900-402-06	315.25	
S7	密闭投料箱、料仓废滤芯	危险废物	900-041-49	0.036	
S8	废气处理废活性炭	危险废物	900-039-49	84.5	
S9-1	污水处理站物化污泥	危险废物	265-104-13	77.7	
S10-1	废包装材料	危险废物	900-041-49	23.9	
S11	废导热油	危险废物	900-249-08	0.14	
S12	废润滑油	危险废物	900-249-08	0.1	
S13	废油桶	危险废物	900-249-08	0.01	
S14	化验废物	危险废物	900-047-49	3	
S15	纯水设备废滤芯	一般固废	900-009-S59	0.02	交由一般固废处置单位综合利用
S16	洁净车间废过滤材料	一般固废	900-009-S59	0.05	
S9-2	污水处理站生化污泥	SW07	900-099-S07	139.86	
S10-2	废包装材料	一般固废	900-005-S17	113.8	
S17	生活垃圾	--	--	22.31	环卫清运

综上所述，本项目固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此项目废物处置对环境的影响可以接受。

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险调查

5.7.1.1 风险源调查

本项目涉及的危险物质主要有 [redacted]、N,N-二甲基甲酰胺、[redacted]、甲醇、丁酮、乙酸、[redacted]、N－甲基吡咯烷酮、间甲酚、γ-丁内酯 [redacted]、二乙二醇、吡啶、乙酸酐、三乙胺 [redacted]、双氧水、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、危险废物、天然气等，各类化学品均采用汽车运输，大宗液体化学品采用储罐贮存，用量少的桶装，贮存于储罐或仓库内，CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液分别贮存于生产车间的污水暂存罐和污水处理站高浓废水暂存池内，天然气存在于管线内。主要风险物质的 MSDS 见附件 17；物料主要理化性质汇总见表 3.1-11。危险物质的分布情况见表 5.7-2。

5.7.1.2 环境敏感目标调查

本项目主要环境风险为各类液体化学品的泄漏、火灾爆炸及环保治理设施非正常工况超标排放等风险事故，当发生环境风险事故后，各类污染物可能会通过大气扩散污染周边大气环境，或通过泄漏、入渗等途径污染地表水、地下水或土壤环境。结合项目特点，风险评价范围（厂界外扩 3km 范围）内的环境敏感目标见，分布图详见图 2.5-1。

5.7.2 环境风险识别

5.7.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目原辅材料包括：N－甲基吡咯烷酮、[redacted]、丙二醇单甲醚、乳酸乙酯、γ-丁内酯、N,N-二甲基甲酰胺、[redacted]

[redacted]丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇二甲醚 [redacted]、N,N-二甲基甲酰胺 [redacted] 吡啶、乙酸酐、三乙胺 [redacted]、[redacted]、甲醇、丁酮、环戊酮、乙醇 [redacted]、乙酸、甲苯、催化剂、氢氧化钠、氯酸钠、硫酸亚铁、聚合氧化铝 PAC、聚丙烯酰胺 PAM、活性炭粉末、双氧水等。

本项目产品包括：正性感光聚酰亚胺材料、负性感光聚酰亚胺材料、绝缘聚酰亚胺材料、黄色聚酰亚胺材料、无色聚酰亚胺材料、丙二醇甲醚醋酸酯。

中间产物：聚酰亚胺材料生产线的中间产物主要为聚合反应产生的聚合物，以及绝缘聚酰亚胺聚合反应产生的 4,4'-二氨基二苯醚二盐酸盐、无色聚酰亚胺聚合反应产生的氯异丙醇。

燃料：天然气

污染物：危险废物（各类废液）、废水、废气等。

火灾和爆炸伴生/次生物：一氧化碳、氮氧化物等。

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”等有关规范进行辨识，结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 物质危险性识别表

序号	物质名称	CAS 号	是否列入《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）	急性毒性		临界量（t）	临界量取值依据
1	N－甲基吡咯烷酮	872-50-4	否	急性毒性:经口类别 5	急性水生危害:类别 3	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
2	[redacted]		否	急性毒性：类别 5	急性（短期）水生危害:类别 3	--	
3			否	急性毒性：经口,类别 4	--	--	
4			否	急性毒性:经口类别 5	--	--	
5	间甲酚	108-39-4	是	急性毒性：经口,类别 3 急性毒性：经皮,类别 3	急性水生危害:类别 2	50	HJ 169-2018 附录 B.2
6	[redacted]		是	--	--	10	HJ 169-2018 附录 B.1
7	丙二醇单甲醚	107-98-2	否	急性毒性：经口,类别 4	急性（短期）水生危害:类别 3	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
8	乳酸乙酯	97-64-3	是	--	--	--	
9	γ-丁内酯	96-48-0	否	急性毒性：经口,类别 4	长期水生危害:类别 2	200	HJ 941-2018 附录 A
10	[redacted]		否	急性毒性:经口类别 5	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中
11			否	急性毒性:经口类别 5	急性水生危害:类别 4	--	

	[redacted]						所列物质
12			否	急性毒性:经口类别 5	长期水生危害:类别 2	200	HJ 941-2018 附录 A
13			否	--	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
14			否	严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 1）	--	--	
15			否	急性毒性：经口,类别 4	--	--	
16			否	皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2	--	--	
17			否	--	--	--	
18	丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	否	--	急性水生危害:类别 3	--	
19	乙二醇二甲醚	110-71-4	是	易燃液体,类别 2 生殖毒性,类别 1B	--	--	
20	[redacted]		是	急性毒性-吸入,类别 2	急性水生危害:类别 2	50	HJ 169-2018 附录 B.2
21			否	急性毒性：吸入,类别 3	急性水生危害:类别 3	50	HJ 169-2018 附录 B.2
22			是	--	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
23	N,N-二甲基甲酰胺	25174.00	是	--	急性水生危害:类别 3	5	HJ 169-2018 附录 B.1
24	[redacted]		是	急性毒性-吸入,类别 3	--	50	HJ 169-2018 附录

							B.2
25	[redacted]		否	急性毒性:经口类别 5	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
26			否	急性毒性：经口,类别 3 急性毒性：经皮,类别 3	急性水生危害:类别 2	50	HJ 169-2018 附录 B.2
27			是	急性毒性：吸入,类别 4	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
28			否	急性毒性:经口类别 4	急性水生危害:类别 3	--	
29			否	急性毒性:经口类别 4	--	--	
30			是	急性毒性:经口类别 4	--	--	
31	吡啶	110-86-1	是	急性毒性：经口,类别 3 急性毒性：经皮,类别 3 急性毒性：吸入,类别 2	急性水生危害:类别 3	50	HJ 169-2018 附录 B.2
32	乙酸酐	108-24-7	是	急性毒性：经口,类别 3 急性毒性：经皮,类别 3	急性水生危害:类别 3	10	HJ 169-2018 附录 B.1
33	三乙胺	121-44-8	是	急性毒性：经口,类别 4 急性毒性：经皮,类别 4 急性毒性：吸入,类别 4	急性水生危害:类别 3	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
34	[redacted]		否	急性毒性:经口类别 5	--	--	
35			是	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3	危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	50	HJ 169-2018 附录 B.2
36			是	急性毒性-经口,类别 3	危害水生环境-急性	50	

				急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3	危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1		
37	[redacted]		否	急性毒性:经口类别 4	危害水生环境-急性危害,类别 2	200	HJ 941-2018 附录 A
38	N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5	否	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-经皮,类别 4	危害水生环境-急性危害,类别 2	50	HJ 169-2018 附录 B.2
39	[redacted]		否	--	危害水生环境-急性危害,类别 2	200	HJ 941-2018 附录 A
40			是	急性毒性-吸入,类别 3	--	50	HJ 169-2018 附录 B.2
41			否	--	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
42			否	急性毒性:经口类别 3	危害水生环境-长期危害,类别 1	50	HJ 169-2018 附录 B.2
43			是	--	危害水生环境-急性危害,类别 3	10	HJ 169-2018 附录 B.1
44	甲醇	67-56-1	是	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3	危害水生环境-急性危害,类别 3	10	
45	丁酮	78-93-3	是	--	危害水生环境-急性危害,类别 3	10	
46	环戊酮	120-92-3	是	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	危害水生环境-急性危害,类别 2	200	HJ 941-2018 附录 A

47	乙醇	64-17-5	是	--	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
48	[redacted]	[redacted]	否	急性毒性:经口类别 5	危害水生环境-急性危害,类别 2	200	HJ 941-2018 附录 A
49	乙酸	64-19-7	否	急性毒性:经口类别 5	危害水生环境-长期危害,类别 3	10	HJ 169-2018 附录 B.1
50	[redacted]	[redacted]	是	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1*吸入危害,类别 1	危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	10	
51	催化剂（[redacted]）	--	否	--	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中所列物质
52	氢氧化钠	1310-73-2	否	--	危害水生环境-长期危害,类别 3	--	
53	次氯酸钠	7681-52-9	是	--	危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	5	HJ 169-2018 附录 B.1
54	硫酸亚铁	13463-43-9	否	--	--	--	不属于 HJ 169-2018 附录 B 和 HJ 941-2018 附录 A 中
55	聚合氧化铝 PAC	1327-41-9	否	--	--		
56	聚丙烯酰胺 PAM	9003-05-8	否	--	--		

57	活性炭粉末	--	否	--	--		所列物质
58	双氧水	7722-84-1	是	20%≤含量＜60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	--		
59	氯异丙醇	127-00-4	是	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 2	--	50	HJ 169-2018 附录 B.2
60	天然气（甲烷）	74-82-8	是	--	--	10	HJ 169-2018 附录 B.1
61	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	10	--	--	--	10	HJ 169-2018 附录 B.1
62	NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	5	--	--	--	5	HJ 169-2018 附录 B.1

根据分析可知，本项目涉及的危险物质主要有：硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、[redacted]甲醇、丁酮、环戊酮、乙酸、甲苯、氯异丙醇、吡啶、乙酸酐、甲苯二胺、对苯二胺、间甲酚、γ-丁内酯、[redacted]、次氯酸钠、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、天然气等。

5.7.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

（1）危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

本项目生产车间、PMA 装置区、罐区、甲类仓库（含危废间）、丙类仓库、天然气管道及 RTO 装置、废气治理设施、污水处理站可分别划为不同的危险单元。危险单元分布情况见图 5.7-1。

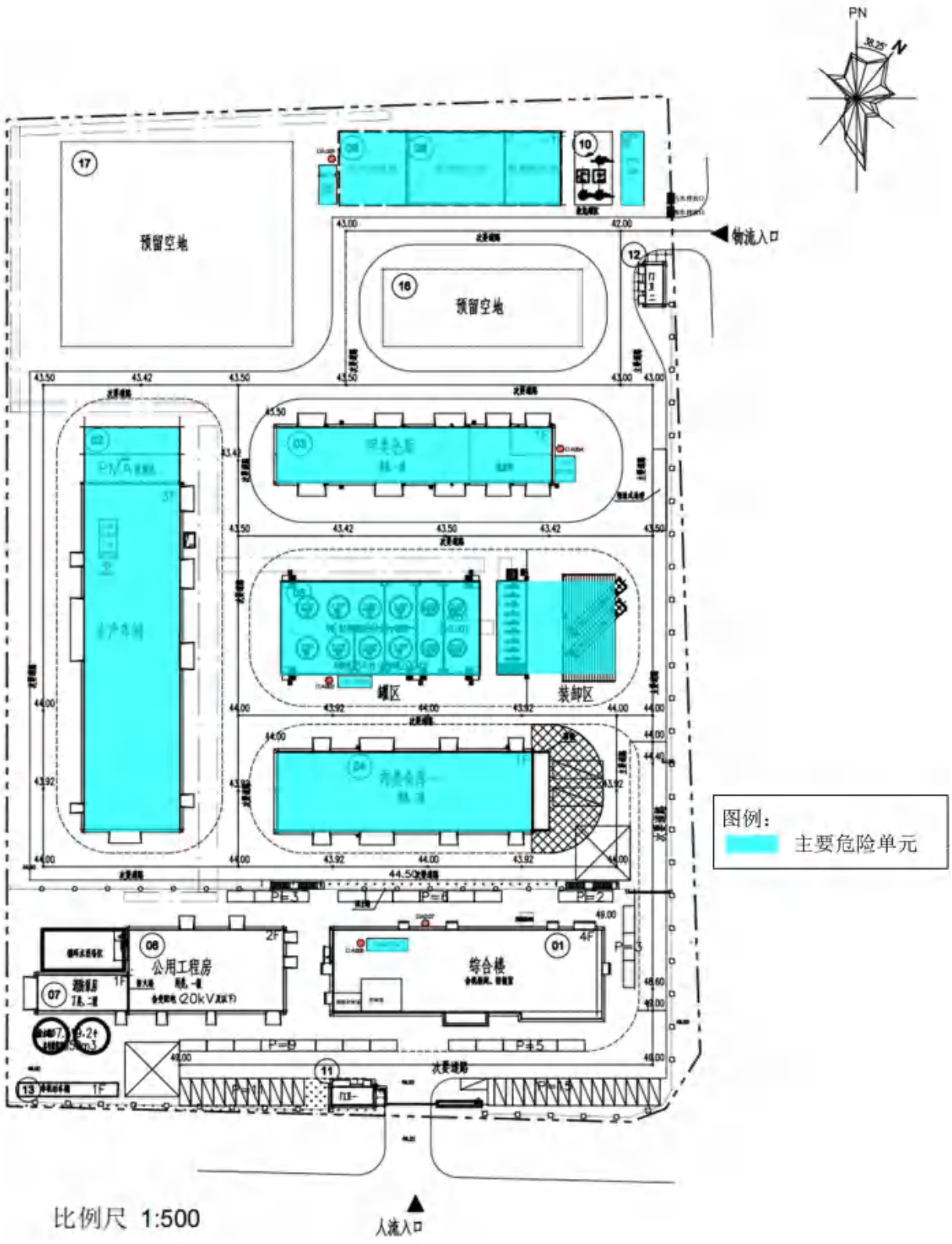


图 5.7-1 厂区主要危险单元分布图

危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量见表 5.7-2。

表 5.7-2 危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	最大储存量(t)/在线量(t)	临界量（t）	Qi	Q
生产车间	聚酰亚胺生产线各生产设备	N－甲基吡咯烷酮	13.6682	--	--	6.650
		[redacted]	0.1034	--	--	
			0.0194	--	--	
			0.1904	--	--	
		间甲酚	0.008	50	0.0002	
		[redacted]	0.0152	10	0.0015	
		丙二醇单甲醚	2.5048	--	--	
		乳酸乙酯	0.716	--	--	
		γ-丁内酯	0.3568	200	0.0018	
		[redacted]	0.02	--	--	
			0.016	--	--	
			0.03	200	0.00015	
			0.052	--	--	
			0.03	--	--	
			0.198	--	--	
			0.06	--	--	
			0.192	--	--	
		丙二醇甲醚醋酸酯	0.3	--	--	
		乙二醇二甲醚	0.12	--	--	
		[redacted]	0.02	50	0.0004	
			0.002	50	0.00004	
			2.549	--	--	
		N,N-二甲基甲酰胺	8.5338	5	1.7068	
		[redacted]	0.2374	50	0.0047	
			0.042	--	--	

		[redacted]	2.6	50	0.052	
			0.71	--	--	
			0.04	--	--	
			0.04	--	--	
			0.2	--	--	
		吡啶	0.006	50	0.0001	
		乙酸酐	0.012	10	0.0012	
		三乙胺	0.006	--	--	
		[redacted]	1.0522	--	--	
			0.0582	50	0.0012	
			0.319	50	0.0064	
			0.0224	200	0.0001	
		N,N-二甲基乙酰胺	6.6504	50	0.1330	
		[redacted]	0.1	200	0.0005	
			0.1824	50	0.0036	
			0.1068	--	--	
			0.27	50	0.0054	
			0.1304	10	0.0130	
		甲醇	6.32	10	0.632	
		丁酮	0.02	10	0.002	
		环戊酮	0.02	200	0.0001	
		乙醇	0.2	--	--	
		[redacted]	0.04	200	0.0002	
		氯异丙醇	0.170	50	0.0034	
		CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	12	10	1.2	
		NH3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	14.4	5	2.88	
PMA 生产装置	反应器、精馏塔、物料罐等	丙二醇单甲醚	21.8	--	--	11.16
		乙酸	14.0	10	1.40	
		甲苯	17.6	10	1.76	
		丙二醇甲醚醋酸酯	60	--	--	
	污水罐等	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	80	10	8.00	
罐区	NMP 储罐	N－甲基吡咯烷酮	87	--	--	30.76
	PGME 储罐	丙二醇单甲醚	154	--	--	
	DMF 储罐	N,N-二甲基甲酰胺	79	5	15.80	

	醋酸储罐	乙酸	87	10	8.70	
	DMAC 储罐	N,N-二甲基乙酰胺	78	50	1.56	
	甲醇储罐	甲醇	47	10	4.70	
	PMA 储罐	丙二醇甲醚醋酸酯	162	--	--	
甲类仓库	原料包装桶/袋	[redacted]	0.2	10	0.0200	30.04
		乳酸乙酯	6	--	--	
		[redacted]	0.2	--	--	
		[redacted]	5	--	--	
		丁酮	2	10	0.2000	
		环戊酮	2	200	0.0100	
		乙醇	30	--	--	
		[redacted]	2	10	0.2000	
		[redacted]	0.5	10	0.0500	
		乙二醇二甲醚	1	--	--	
		丙二醇甲醚醋酸酯	30	--	--	
		吡啶	1.8	50	0.0360	
		乙酸酐	0.2	10	0.0200	
		三乙胺	0.2	--	--	
		氢氧化钠	0.5	--	--	
		次氯酸钠	0.2	5	0.0400	
	正性感光聚酰亚胺产品包装桶	丙二醇单甲醚	12.50	--	--	
		乳酸乙酯	3.57	--	--	
		γ-丁内酯	1.78	200	0.0089	
		[redacted]	0.10	--	--	
		[redacted]	0.05	--	--	
		[redacted]	0.15	200	0.0008	
		[redacted]	0.15	--	--	
		[redacted]	0.15	--	--	
	负性感光聚酰亚胺产品包装桶	N－甲基吡咯烷酮	1.10	--	--	
		丙二醇甲醚醋酸酯	0.30	--	--	
		乙二醇二甲醚	0.12	--	--	
		[redacted]	0.02	50	0.0004	
		[redacted]	0.01	--	--	

		[redacted]	0.00	50	0.0000	
			0.02	--	--	
	绝缘聚酰亚胺产品包装桶	N－甲基吡咯烷酮	15.13	--	--	
		N,N-二甲基甲酰胺	25.56	5	5.1120	
		[redacted]	2.13	--	--	
			0.12	--	--	
			0.12	--	--	
			0.60	--	--	
		吡啶	0.02	50	0.0004	
		乙酸酐	0.04	10	0.0040	
		三乙胺	0.02	--	--	
	黄色聚酰亚胺产品包装桶	N－甲基吡咯烷酮	6.28	--	--	
	无色聚酰亚胺产品包装桶	N,N-二甲基乙酰胺	16.87	50	0.3374	
		[redacted]	0.20	200	0.0010	
甲类仓库(危废间)	危险废物包装桶	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	80	10	8.00	
		NH3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	80	5	16.00	
丙类仓库	原料包装桶/袋	[redacted]	1.2	--	--	0.7815
			0.5	--	--	
			2	--	--	
		间甲酚	0.4	50	0.0080	
		γ-丁内酯	6	200	0.0300	
		[redacted]	0.2	--	--	
			0.4	200	0.0020	
			0.5	--	--	
			0.5	--	--	
			0.4	--	--	
			0.3	--	--	
			0.5	--	--	

		[redacted]				
			0.05	50	0.0010	
			0.05	50	0.0010	
			20	--	--	
			3	50	0.0600	
			1	--	--	
			20	50	0.4000	
			1	--	--	
			0.5	--	--	
			1.5	--	--	
		双氧水	5	0	--	
		[redacted]	10	--	--	
			0.5	50	0.0100	
			5	50	0.1000	
			0.4	200	0.0020	
			1	200	0.0050	
			3	50	0.0600	
			1	--	--	
			5	50	0.1000	
			0.5	200	0.0025	
		催化剂	1.5	--	--	
		硫酸亚铁	2	--	--	
		聚合氧化铝 PAC	0.6	--	--	
		聚丙烯酰胺 PAM	0.05	--	--	
		活性炭粉末	1.5	--	--	
天然气管道及 RTO 装置	管道及 RTO 设备	天然气	0.016	10	0.0016	0.0016
污水处理站	甲苯吹脱池、高浓废水池等	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	84.6	10	8.460	8.46
合计						87.85

（2）危险单元危险性识别

①生产装置风险识别

本项目共包括 9 条聚酰亚胺生产线和 1 套 PMA 生产装置，生产过程涉及较多的危险物质。且 PMA 生产装置最高操作温度约 150℃，生产对设备及相应管道的密封

和耐腐蚀的要求较高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生有毒物质泄漏及燃烧爆炸的可能性。

②罐区风险识别

罐区存储介质中多具有毒害性、可燃性，一旦发生事故后果严重，危害较大。在生产运行中存在着设备失修、误操作等原因导致设备泄漏，以及由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性。储罐区环境风险类型主要为危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。事故发生后，污染物可能通过扩散、下渗、地表径流等污染周围环境。

③仓库及危险废物暂存

仓库内的危险物质、危废间的危险废物一旦发生泄漏事故，如未能及时收集，或遇到雨水天气经雨水淋溶后，雨水中含有一定量的危险化学品。受污染的雨水可能经雨水管网进入地表水环境中，造成地表水水质污染；在防渗、节流等防护措施使用不当时，受污染的雨水会污染事故区土壤及地下水；当泄漏的危险废物发生火灾事故时，燃烧产生的二次污染物将影响周围的空气质量；另外灭火过程中产生事故废水，如不能完全收集处理，则会进入地表水环境中，造成地表水水质污染。

④装卸风险识别

装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。汽车装车栈台作业时，输送的物料属易燃易爆物质，物料流速快，同管壁摩擦，物料喷射时均能产生静电，若汽车槽车和装车鹤管接地相连接时，没有形成等电位，也能导致静电积聚。槽车车体与接地极相连的临时卡具没有卡结牢固，也会导致静电积聚。当上述因素使静电电位达到放电值时，放电产生火花，引起火灾。

⑤工艺管网风险识别

本项目原辅料、水汽（气）等为管输方式，涉及多种工艺管网，主要是连接罐区、装置区和环保设施等。在耐压强度、密封性和耐腐蚀性等方面设计不合理等均能造成阀门、法兰及管道穿孔、破裂，从而造成物料泄漏，将影响周边环境空气，对一定范围人群造成不同程度的健康危害。如在泄漏同时，遇明火热源，还可能引发火灾爆炸

事故，危及人身和财产安全。

⑥环保工程风险识别

A. RTO 焚烧炉

本项目 PMA 装置的废气和甲苯废水吹脱废气采用 RTO 焚烧炉处理。RTO 焚烧炉理装置存在处理失效的风险，废气污染物可能无法得到有效的去除，将会对周围环境造成较大的影响。

焚烧炉在生产过程中若设备设施本身有缺陷或存在违章操作、管理不当等原因，容易发生火灾爆炸、中毒窒息、灼伤事故。

B. 其他废气治理设施

其他废气治理设施主要风险为废气治理设施故障等，导致不能达到设计处理效率，造成污染物超标排放的风险。

C. 厂区污水处理站

若废水处理设施失效，污水不经处理而直接排放，会对集中污水处理厂水质造成冲击，影响园区集中污水处理厂处理效果，造成污染物超标排放的风险。

⑦公辅工程风险识别

（1）供电

①断电的危险性

生产装置运行过程中供电中断可能造成生产混乱，严重时可能造成生产安全事故，供电中断将影响事故紧急状态下的消防应急安全需要。仪表 UPS 电源中断（时间超过 30min）可造成控制系统瘫痪、使装置失去控制、被迫停车。

本项目装置的生产工艺设备大部分为二级负荷，少部分工艺设备和普通照明为三级负荷。

②变配电站

发电、变电、输电、配电、用电的电气设备如发电机、变压器、高压开关柜、配电装置、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，容易引起火灾。尤其是充油设备，火灾危险更大，如变压器中的变压器油为可燃液体，其蒸气和空气混合物形成爆炸性气体，遇明火就可以发生爆炸。变压器等电气设备中的绝缘材料大多为可燃性物质，容易发生火灾危险。油浸变压器，储油量大，此类火灾一般都是喷油燃烧，

火势迅猛。

（2）供水

①生产装置冷却供水中断或供水不足，致使生产装置如冷凝器内的热量无法移出，物料放空可与空气形成爆炸性混合物以及构成环境污染等，更严重的是，将引起生产装置的温度异常升高，由于超温致使工艺失去控制、换热设备等超压，可能酿成火灾爆炸事故。

②供水水质达不到指标要求，易造成冷凝/冷却器、管道等部位结垢、堵塞，影响传热效果。

③消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大。

④当物料喷溅于人体上，如人体部位受到毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

（3）排水

①洪涝：由于化工生产企业固有的危险特征，一旦发生洪涝灾害，将构成严重的安全威胁。企业储存大量的易燃易爆化学品，这些化学品存在燃爆危险性、毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中，不可避免地将发生泄漏。

②安全事故引发的水体环境污染事故。厂区排水系统若未按雨、污分流的要求排管，企业没有建立完善有效的污染事故控制管理措施，有可能造成厂区的污染水包括事故状态下的含化学品的消防扑救液从厂区排水管外流，导致厂区周边水体环境污染事故。

③废水及废水处理区。当生产设备、储罐、容器发生事故时，会泄漏出可燃液体或蒸气、易燃气体。当它们的密度大于空气，可沿排水管沟流入下水管道中去。由于下水管道中有很大的空间，使得这些蒸气、气体在管网中扩散，当达到爆炸极限浓度时，遇到火源就会发生爆炸，沿管网传递从而扩大爆炸灾害范围。

（4）供热蒸汽

蒸汽若有泄漏、管道保温不当，人体接触可致高温烫伤。可燃易燃化学品若泄漏后遇高温蒸汽管道表面，可迅速气化或引起火灾事故。蒸汽是水的气体形式，通常看见并称为“蒸汽”的是当部分蒸汽降温到它冷凝的温度时形成的小水滴的云状物，因此

高压蒸汽泄漏可以听到但见不到。当蒸汽通过小孔从泄漏点逸出的高压蒸汽可切断象木头甚至硬铁之类的固体物，因此，高压蒸汽的危险性更大。

各危险单元存在的主要危险、有害因素分布见表 5.7-3。各危险单元的危险性、存在条件及转化为事故的触发因素见表 5.7-4。

表 5.7-3　各危险单元存在的危险、有害因素分布一览表

危险单元	潜在风险源	火灾爆炸	毒害
生产车间	聚酰亚胺生产线各生产设备及物料输送管道	√	√
PMA 生产装置	反应器、精馏塔、物料罐等	√	√
罐区	储罐	√	√
甲类仓库（含危废间）	原料包装桶/袋、产品包装桶、危废包装/袋	√	√
丙类仓库	原料包装桶/袋	√	√
天然气管道	天然气管道及 RTO 装置	√	√
污水处理站	甲苯吹脱池、高浓废水池等	--	√

表 5.7-4　各危险单元的危险性、存在条件及转化为事故的触发因素一览表

危险单元		潜在风险源	潜在危险类别	存在条件	事故触发因素
单元	工序/生产线				
生产车间	正性感光聚酰亚胺材料	[redacted]	泄漏、火灾爆炸	常温常压	设备/容器/管线破裂或遇明火
		计量槽		常温常压	
		聚合釜		[redacted]	
		搅拌槽		常温常压	
		[redacted]		常温常压	
				常温常压	
				常温常压	
				[redacted]	
		混配釜		常温常压	
		精密过滤器		常温常压	
		灌装线		常温常压	
	负性感光聚酰亚胺材料	[redacted]	泄漏、火灾爆炸	常温常压	设备/管线破裂或遇明火
		计量槽		常温常压	
		溶剂泵		常温常压	
		聚合釜		[redacted]	
		过滤器		常温常压	
		混配釜		常温常压	
		灌装线		常温常压	

	绝缘聚酰亚胺材料	[redacted]	泄漏、火灾爆炸	常温常压	设备/容器/管线破裂或遇明火
		计量槽		常温常压	
		[redacted]		[redacted]	
		聚合釜		中温真空	
		精密过滤器		常温常压	
		灌装线		常温常压	
	黄色聚酰亚胺材料	[redacted]	泄漏、火灾爆炸	常温常压	设备/容器/管线破裂或遇明火
		计量槽		常温常压	
		聚合釜		[redacted]	
		过滤器		常温常压	
		灌装线		常温常压	
	无色聚酰亚胺材料	[redacted]	泄漏、火灾爆炸	常温常压	设备/容器/管线破裂或遇明火
		计量槽		5℃、常压	
		聚合釜		[redacted]	
		[redacted]		常温常压	
				常温常压	
				[redacted]	
		混配釜		常温常压	
		精密过滤器		常温常压	
		灌装线		常温常压	
PMA 装置区		反应器、精馏塔、各回流槽、中间罐等容器	泄漏、火灾爆炸	[redacted]	设备//容器/管线破裂或遇明火
		污水暂存罐		常温常压	
罐区		储罐	泄漏、火灾爆炸	常温常压	容器/管线破裂或遇明火
甲类仓库（含危废间）		化学品包装桶	泄漏、火灾爆炸	常温常压	容器破裂或遇明火
丙类仓库一		化学品包装桶	泄漏、火灾爆炸	常温常压	容器破裂或遇明火
天然气管道		管道	火灾爆炸	常温低压	管道破裂或遇明火
废水处理		污水处理站	泄漏	常温常压	管线/池体等破裂

5.7.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据物质及生产系统风险识别结果，危险物质向环境转移的途径见表 5.7-5。

表 5.7-5　各危险物质向环境转移的途径一览表

危险物质	环境风险类型	向环境的转移途径	可能影响的环境敏感目标
硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、环氧丙烷、	泄漏	以面源的形式向大气转移	周边村庄等

甲醇、丁酮、环戊酮、乙酸、甲苯、氯异丙醇、吡啶、乙酸酐、甲苯二胺、对苯二胺、间甲酚、γ-丁内酯、1,1,1-三(4-羟苯基)乙烷 [redacted]		未来得及收集的物料通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	周边地表水
		防渗措施失效情况下，物料渗漏进入地下水环境	周围地下水潜水含水层
[redacted] N,N-二甲基乙酰胺、[redacted] 次氯酸钠、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、天然气	火灾爆炸次生	环境空气	周边村庄等
		消防产生的消防废水等事故废水通过雨水管道及雨水总排口直接进入水环境	周边地表水
		防渗措施失效情况下，未参与燃烧物料或事故废水渗漏进入地下水环境	周围地下水潜水含水层

5.7.2.4 风险识别结果

本项目涉及的危险物质主要包括硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、环氧丙烷、甲醇、丁酮、环戊酮、乙酸、甲苯、氯异丙醇、吡啶、乙酸酐、甲苯二胺、对苯二胺、间甲酚、γ-丁内酯、1,1,1-三(4-羟苯基)乙烷、2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯、异氰尿酸三缩水甘油酯、间苯二甲酰氯、4,4’-二氨基二苯醚、4,4’-二氨基二苯砜、N,N-二甲基乙酰胺、4,4'-(六氟异亚丙基)二酞酸酐、对苯二甲酰氯、2,2'-二(三氟甲基)二氨基联苯、双酚 AF、次氯酸钠、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、天然气等。环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸伴生/次生，危险物质向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入地表水环境，或防渗措施失效或污水管线破损，渗漏进入地下水环境。可能受影响的环境目标包括厂址周边村庄、地表水及地下水潜水含水层等。

本项目风险识别结果汇总见下表。

表 5.7-6 项目环境风险识别表

危险单元	潜在风险源	危险物质	潜在风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	聚酰亚胺生产线各生产设备及物料输送管道	[redacted]、N,N-二甲基甲酰胺 [redacted] 甲醇、丁酮、环戊酮、乙酸、[redacted]、氯异丙醇、吡啶、乙酸酐、甲苯二胺、对苯二胺、间甲酚、γ-丁内酯 [redacted]	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区大气环境、周围地表水及周围地下水潜水含水

		[redacted]、N,N-二甲基乙酰胺、[redacted]、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液等			层
PMA 装置区	反应器、精馏塔、各回流槽、中间罐等容器	乙酸、甲苯等	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区大气环境、周围地表水及周围地下水潜水含水层
	污水暂存罐	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液			
罐区	储罐	甲醇、DMF、DMAC、乙酸等	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区大气环境、周围地表水及周围地下水潜水含水层
甲类仓库（含危废间）	化学品包装桶	[redacted]、丁酮、环戊酮、[redacted]、吡啶、乙酸酐、次氯酸钠、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液等	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区大气环境、周围地表水及周围地下水潜水含水层
丙类仓库一	化学品包装桶	间甲酚、γ-丁内酯、[redacted]	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区大气环境、周围地表水及周围地下水潜水含水层
天然气管道及及 RTO 装置	管道及 RTO 设备	天然气	火灾爆炸	大气、地表水、地下水	周围居民区大气环境、周围地表水及周

					围地下水潜水含水层
废水处理	甲苯吹脱池、高浓废水池等	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	泄漏	地表水、地下水	周围地表水及周围地下水潜水含水层

5.7.3 环境风险潜势及评价等级确定

5.7.3.1 环境风险潜势判定

5.7.3.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中：q_1，q_2，……，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目厂界内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值为 Q。根据表 5.7-2 风险识别结果，本项目风险物质在厂界内的最大存在量与其临界量的比值为 Q=87.85（10≤Q＜100）。

2、行业及工艺（M）

根据项目工艺特点，结合风险导则附录 C.1.2 判定依据，项目 M 值确定表如下。

表 5.7-7　项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	M 分值	项目情况
1	石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂	10/套	不涉及以上工艺

	炼等	化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺		
		无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及以上工艺
		其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	5（1 处罐区）
2	管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	--
3	石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	--
4	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5（涉及危险物质使用）
项目 M 值Σ				10
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目行业属于化工，根据《建设项目环境风险评价技术导则编制说明》：“对于石化化工、煤化工、医药、轻工、纺织、化纤等行业，依据安全监管总局公布的《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），将其规定的 18 种工艺列为高风险工艺”。而根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中关于“聚合工艺”明确：“不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺”，且后来发布的《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），其“附件 3、调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺”第一条指出：涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”。本项目聚酰亚胺材料生产过程中的“聚合工艺”均为常压条件生产工艺，因此本项目不对聚合工艺进行 M 值判定。

本项目建设 1 处危险物质储存罐区、生产过程使用危险物质，M 值为 10，属 M3（5＜ M≤10）。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照危险物质及工艺系统危险性（P）分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体见表 5.7-8。

表 5.7-8　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	**P3**	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据前述计算结果，对比上标判定依据可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级属于 P3。

5.7.3.1.2 环境敏感程度（E）

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见下表。

表 5.7-9 大气环境敏感程度分级一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
E1	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边500米范围内人口总数大于1000人；	项目厂区周边5km范围内人口总数大于1万人，小于5万人	E2
E2	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；		
E3	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人；		

由上表可知，项目大气环境敏感程度为 E2 级别。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.7-10。

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.7-11、表 5.7-12。

表 5.7-10 地表水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级

			情况
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	项目周边地表水水域环境功能为III类	F2
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的		
低敏感F3	上述地区之外的其他地区		

地表水功能敏感性为低敏感 F2。

表 5.7-11 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区和准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	项目泄漏点下游 10km 范围内无类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标		

项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 5.7-12 地表水环境敏感程度等级判断

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E1	**E2**	E3

根据地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.7-13。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.7-14 和表 5.7-15。

表 5.7-13 地下水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
敏感G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	厂址不位于水源保护区及准保护区及汇水区	G3
较敏感G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布 区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分 级的环境敏感区。		
不敏感G3	上述地区之外的其它地区。		

地下水功能敏感性为不敏感 G3。

表 5.7-14 包气带防污性能分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
D3	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。	项目所在区域包气带岩土单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6} < k≤10^{-4}cm/s，且连续分布稳定	D2
D2	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-6}cm/s＜K≤ 10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。		
D1	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。		

包气带防污性能为 D2。

表 5.7-15 地下水环境敏感程度等级判断

包气带防污性能	地表水功能敏感性

	G1	G2	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

根据地下水功能敏感性分级（G）和包气带防污性能（D）确定地下水环境敏感程度为 E3。

综上，项目环境敏感性特征汇总见表 5.7-16。

表 5.7-16　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对厂址方位	相对厂界距离/m	属性	人口数
	1	马家边村	石菩萨	SE	1335	村庄	1352
	2		马家边	SE	2045	村庄	
	3		四矿	SE	2175	村庄	
	4		马家边村	E	3300	村庄	
	5		石桥湾	SE	3720	村庄	
	6	长岗村	长岗新村	NE	2682	村庄	1720
	7		梁家里	E	1968	村庄	
	8		旧宅里	E	2015	村庄	
	9		白洋地	E	2653	村庄	
	10	回车岭村	回车岭	NE	1660	村庄	1860
	11		大岗村	NE	2364	村庄	
	12		杨府庙	N	2620	村庄	
	13	三矿新村	三矿新村	N	300	村庄	705
	14	横涧村	横涧村	NW	1235	村庄	1320
	15		七家	NW	1855	村庄	
	16		于家村	NW	2135	村庄	
	17		石灰厂	NW	1800	村庄	
	18		梅子弄	NW	1615	村庄	
	19		窑头村	NW	2310	村庄	
	20	长安村	新庙场	NW	2940	村庄	1230
	21	琛碛村	琛碛村	SE	3640	村庄	810
	22		黄家湾	SE	4238	村庄	
	23		塘伯兴	SE	3750	村庄	
	24	吴村	吴村	SE	4545	村庄	1812
	25		杨家湾	E	3710	村庄	
	26		三里亭	E	4065	村庄	
	27		百亩祥	SE	4920	村庄	

	28		施村	SE	4410	村庄	
	29	毛家店村	毛家店村	NE	4435	村庄	440
	30		殳村	E	4745	村庄	
	31		西高地	NE	4233	村庄	
	32		庄桥	NE	3440	村庄	
	33	陆家桥社区	羊毛山	NE	3680	村庄	1500
	34		后山	NE	4070	村庄	
	35		河湾	NE	4487	村庄	
	36		石家坞	NE	4300	村庄	
	37		螺山	NE	4655	村庄	
	38		椅子岭	NE	4840	村庄	
	39	雪溪村	陈家山	NE	4648	村庄	800
	40		章家里	N	4887	村庄	
	41		潘家山	N	4200	村庄	
	42	小溪口村	吴山寺	NW	3910	村庄	500
	43		吴山边	NW	3720	村庄	
	44	红山村	羊家弄	NW	3180	村庄	1816
	45		朱山边	NW	3363	村庄	
	46		朱山头	NW	3695	村庄	
	47		红山村	NW	4740	村庄	
	48		塘前	NW	4407	村庄	
	49		索山	NW	4780	村庄	
	50	长安村	新庙场	NW	3070	村庄	1230
	51		梨园	NW	3550	村庄	
	52		宋家	NW	3982	村庄	
	53		涧东	NW	4340	村庄	
	54		长安	NW	4235	村庄	
	55		沙埠	W	4308	村庄	
	56	石龙村	涨子坞	SW	4535	村庄	100
	57		石龙村	SW	4800	村庄	
	58	大路村		NE	4575	村庄	200
	59	新港嘉苑		NE	4290	村庄	4080
	60	学仕嘉园		NE	3954	村庄	5190
	61	蓝领公寓		NE	3830	村庄	1350
	62	勤劳社区		NE	4653	村庄	1631
	63	长兴县第三人民医院		NE	3985	医院	800
	64	横涧村中心幼儿园		NW	1410	学校	150
	65	和平镇中心幼儿园长岗园区		NE	2490	学校	120
	66	和平镇中心幼儿园		NE	4960	学校	150
	67	长兴县吴山中心小学		NW	4720	学校	300
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						705

	厂址周边 5km 范围内人口数小计					31166
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	青山港	III类水功能区		--	
	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无敏感区	G3	III类	D2	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.7.3.2 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度进行划分。环境风险潜势划分依据见表 5.7-17。

表 5.7-17　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

根据前述各项判定因子识别结果，各环境风险要素风险潜势判定结果见下表。

表 5.7-18　项目环境风险潜势判定结果

类别	危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势	
					单项	综合
大气环境	10≤Q＜100	M3	P3	E2	III	III
地表水环境				E2	III	
地下水环境				E3	II	

综上，项目环境空气、地表水风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即环境风险潜势综合等级为III。

5.7.3.3 评价等级确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价等级划分依据见表 5.7-19。

表 5.7-19 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据导则要求，本次风险评价环境空气、地表水评价等级为二级，地下水评价等级为三级。

评价工作内容如下：

1、大气：大气环境风险预测等级按二级评价进行，应二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

2、地表水：地表水环境风险预测等级按二级评价进行，应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度;三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。

3、地下水：根据 HJ 610 及第 5.3 节影响预测结果进行分析说明（详见第 5.3 节）。

4、明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

5.7.4 风险事故情形分析

5.7.4.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本次评价在环境风险识别的基础上对事故情形进行筛选，确定最大可信事故并作为事故情形。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/a 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

类比同类型的生产企业的事故发生类型，可以得出，该类企业中的最大可信事故为泄漏事故及火灾爆炸导致的次生环境污染事故。

5.7.4.2 源项分析

1、大气污染事故源项

大气污染事故主要有两种情况，一是化学品泄漏导致的大气污染，二是火灾爆炸产生的次生污染物造成的大气污染。针对化学品泄漏事故，环评选取乙酸、甲醇、甲苯进行预测。针对次生污染事故，由于本项目使用较多的 N,N-二甲基甲酰胺，N,N-二甲基甲酰胺储罐因破裂发生泄漏，遇明火燃烧，产生 CO、NO、NO_2 次生污染物扩散引起的污染事故。

（1）液体泄漏量计算

①乙酸、甲醇泄漏事故

本项目乙酸、甲醇泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏速率计算公式 F.1.1 进行计算：

$$Q_{\mathrm{L}} = C_{\mathrm{d}} \cdot A \cdot \rho \cdot \sqrt{\frac{2\left(P - P_0\right)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_{L}——液体泄漏速度，kg/s；

C_{d}——液体泄漏系数，此值本次评价取 0.65；

A——裂口面积，m^2。

ρ——介质密度，kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81 m/s^2；

h——裂口之上液位高度，（储罐液位差取 4.59m）；

根据上式计算，泄漏速率见表 5.7-20。

表 5.7-20　物料泄漏量计算表

泄漏源	泄漏系数 Cd	泄漏口面积 $\times10^{-5}$（m^2）	乙酸密度（kg/m^3）	P（Pa）	P_0（Pa）	Q_L（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（t）

乙酸储罐	0.65	7.85	1050	101325	101325	0.51	10	0.306
甲醇储罐	0.65	7.85	791	101325	101325	0.38	10	0.228

②甲苯泄漏事故

甲苯以包装桶（200kg/桶）的形式贮存于甲类仓库中，本次情景假定为包装桶破裂，桶内甲苯全部泄漏，则甲苯泄漏量为 200kg。

（2）泄漏液体蒸发速率

本项目风险物质乙酸、甲醇、甲苯常温下为液态，因此当发生破裂泄漏时，泄漏的物质将形成液池，其蒸发量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算，贮存是常温贮存，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分。

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

a、n——大气稳定度系数，取值见 HJ 169-2018 表 F.3；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，8.314J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

M——摩尔质量，kg/mol。

液池半径根据罐区围堰取值。经计算，泄漏源强及泄漏后挥发速率见表 5.7-21。

表 5.7-21　泄漏事故后物质挥发速率

泄漏源	风险物质	大气稳定度	泄漏量（kg）	液体表面蒸气压 P（Pa）	摩尔质量 M（kg/mol）	风速（m/s）	环境温度 T_0（K）	等效半径 r（m）	挥发速率（kg/s）
乙酸储罐	乙酸	F	306	2100	0.06	1.5	298.15	4.63	0.006
甲醇储	甲醇	F	228	16900	0.032	1.5	298.15	7.18	0.062

罐									
甲苯储桶	甲苯	F	200	4890	0.092	1.5	298.15	2.85	0.009

（3）火灾爆炸伴生/次生 CO、NO、NO_2 污染物源强

N,N-二甲基甲酰胺储罐因破裂发生泄漏，遇明火发生火灾爆炸事故，物料不完全燃烧产生大量的 CO、NO、NO_2 进入大气污染环境。本次评价 N,N-二甲基甲酰胺发生火灾爆炸事故时，伴生/次生 CO 源强按照导则附录 F.3.2 的推荐方法确定，NO、NO_2 源强参照 CO 确定。N,N-二甲基甲酰胺储罐在线量为 79t，LC_{50} 9400mg/m^3，根据导则 F.2 中表 F.4 可知，可不考虑未参与燃烧的 N,N-二甲基甲酰胺的释放比例。

①N,N-二甲基甲酰胺燃烧速度

当液体沸点高于环境温度时，采用如下计算公式计算燃烧速率：

$$m_f = \frac{0.001 H_c}{C_p (T_b - T_a) + H_v}$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/（m^2·s）。

H_c——液体燃烧热，J/kg；N,N-二甲基甲酰胺燃烧热为 19200000J/kg。

C_p——液体的定压比热，J/（kg·K）；N,N-二甲基甲酰胺为 2140J/（kg·K）。

T_b——液体的沸点，K；N,N-二甲基甲酰胺沸点为 426.15K。

T_a——环境温度，K；环境温度为 298.15K。

H_v——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg；N,N-二甲基甲酰胺为 525000J/kg。

经计算，N,N-二甲基甲酰胺燃烧速率为 0.024kg/（m^2·s）。

②火灾爆炸伴生/次生 CO 产生量

火灾爆炸伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$$G_{一氧化碳} = 2330 q C Q$$

式中：$G_{一氧化碳}$—CO 排放速率，kg/s；

C—物质中碳的质量百分比含量，N,N-二甲基甲酰胺为 49.32%；

q—化学不完全燃烧值，%。取 1.5%～6.0%，取 6%；

Q—参与燃烧的物质量，经计算 Q 为 0.0016t/s。

经计算，$G_{一氧化碳}$=0.11kg/s。

③火灾爆炸伴生/次生 NO、NO_2 产生量

N,N-二甲基甲酰胺产生 NO、NO_2 参照 CO 的计算过程，化学不完全燃烧值按 6%计算，N,N-二甲基甲酰胺中氮的质量百分比含量为 19.18%，N 元素按 90%和 10%的比例折算为产生的 NO 和 NO_2，则 NO 的产生速率为：1.61×6%×19.18%×90%×30/14=0.04kg/s，NO_2 的产生速率为：1.61×6%×19.18%×10%×46/14=0.01kg/s。

估算出 N,N-二甲基甲酰胺泄漏火灾燃烧过程中伴生的 NO 源强为 0.04kg/s，NO_2 源强为 0.01kg/s。

2、地表水污染事故源项

本项目乙酸采用储罐贮存，假设乙酸储罐发生泄漏，泄漏物料进入雨水管网并排入附近地表水体青山港，泄漏孔径取 1cm^2，根据风险导则采用前述公式计算，泄漏速率为 0.51kg/s，泄漏时间取 10min，则泄漏量为 306kg，其 CODcr 当量为 1.07g/g。

5.7.5 风险预测与评价

5.7.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型及参数

根据导则附录 G 推荐的理查德森数计算公式计算，在风险设定条件下乙酸、甲醇、甲苯、NO 和 CO 的 R_i 小于 1/6，属轻质气体，采 AFTOX 模型进行后果预测，NO_2 的 R_i 大于 1/6，属重质气体，采 SLAB 模型进行后果预测。

预测气象采用最不利气象条件，即：F 类稳定度、1.5m/s 风速、大气环境温度 25℃、相对湿度 50%、全年主导风向 ENE。大气毒性终点浓度如下：

表 5.7-22　大气毒性终点浓度

污染物	大气毒性终点浓度（mg/m^3）	
	1 级	2 级
乙酸	610	86
甲醇	9400	2700
甲苯	14000	2100
CO	380	95
NO	25	15
NO_2	38	23

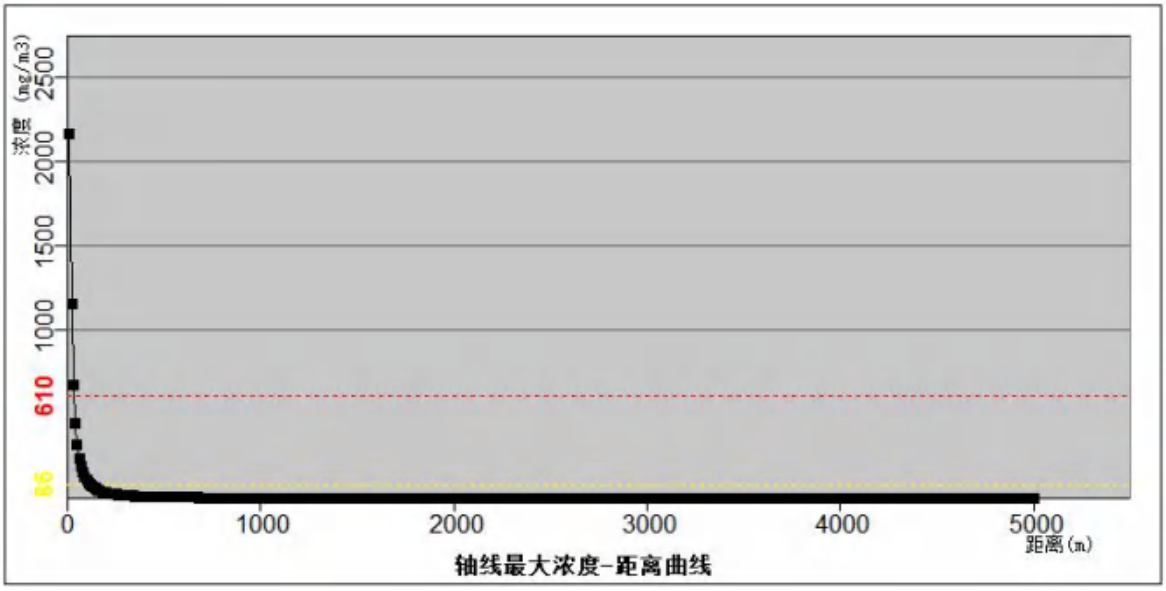
2、预测结果

（1）经预测计算，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 5.7-23　下风向不同距离乙酸的最大浓度及达到不同毒性终点浓度最大影响范围

下风距离（m）	出现时间（min）	最大浓度（mg/m^3）
10	0.11	2170.00
100	1.11	106.00
200	2.22	34.10
300	3.33	17.40
400	4.44	10.80
500	5.56	7.43
600	6.67	5.48
700	7.78	4.23
800	8.89	3.39
900	10.00	2.78
1000	12.60	2.33
1100	13.80	1.99
1200	15.00	1.72
1300	16.30	1.50
1400	17.60	1.33
1500	18.80	1.20
1600	20.00	1.10
1700	21.30	1.01
1800	22.50	0.94
1900	23.70	0.88
2000	25.00	0.82
2100	26.20	0.77
2200	27.40	0.72
2300	28.70	0.68
2400	30.00	0.64
2500	31.10	0.61
2600	32.40	0.58
2700	33.60	0.55
2800	34.80	0.52
2900	36.00	0.50
3000	37.20	0.48
达到毒性浓度-1（610mg/m^3）的最远距离（m）	30	

达到毒性浓度-2（86mg/m³）的最远距离（m）	110



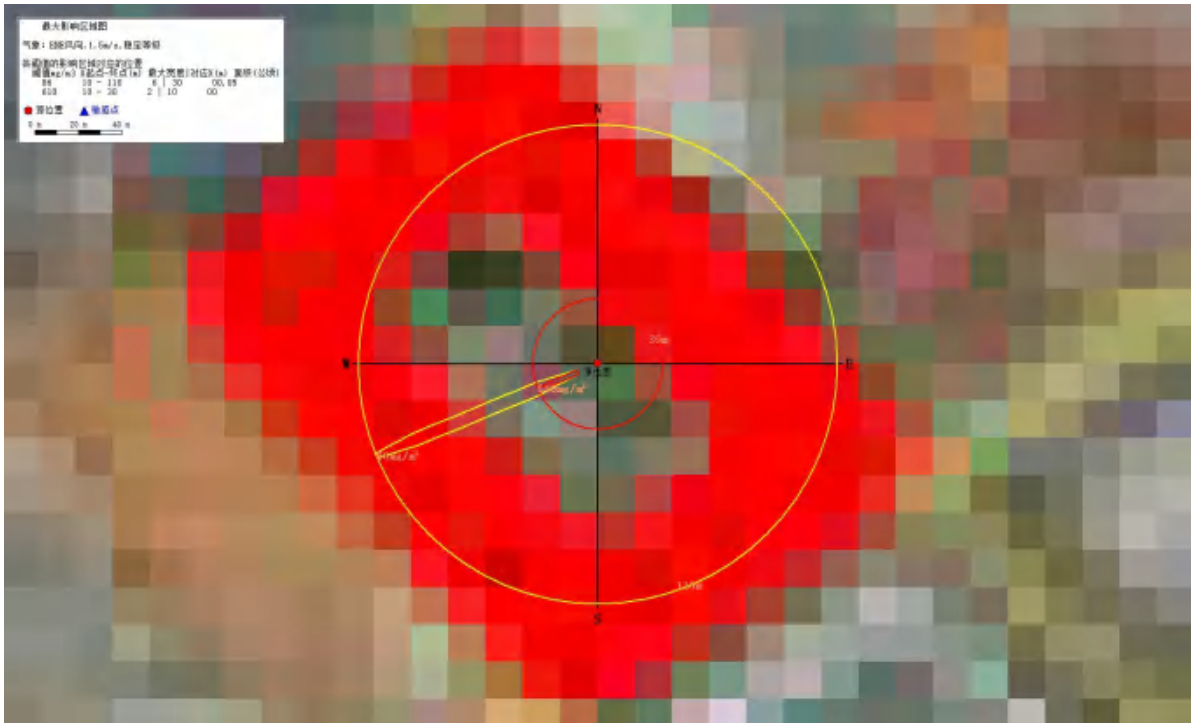
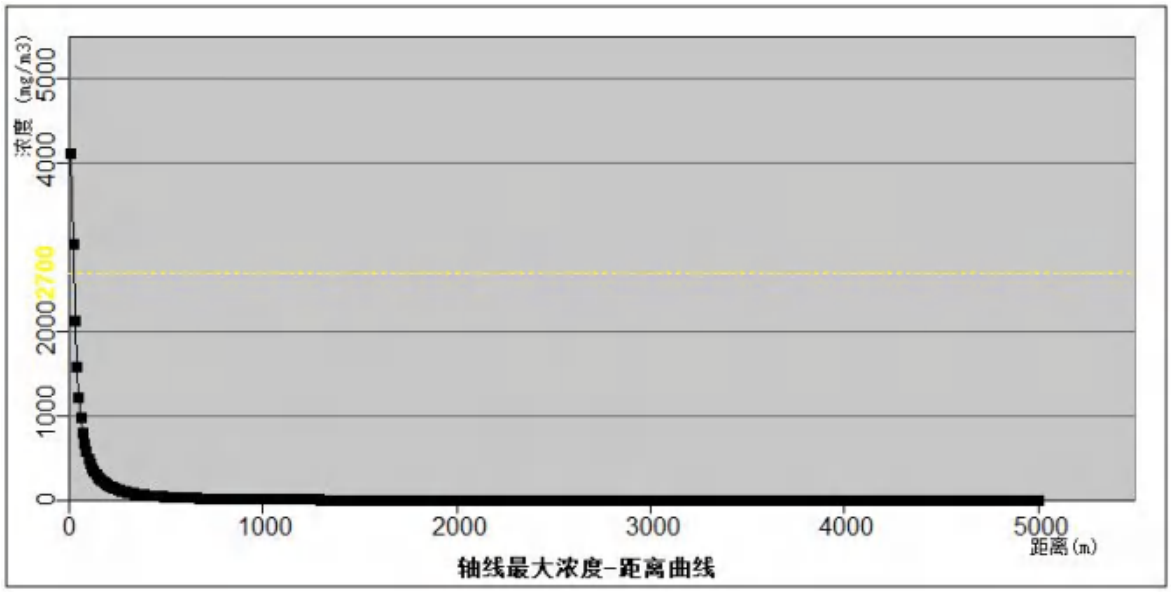


表 5.7-24　下风向不同距离甲醇的最大浓度及达到不同毒性终点浓度最大影响范围

下风距离（m）	出现时间（min）	最大浓度（mg/m³）
10	0.11	4123.10
100	0.22	3041.30
200	0.33	2132.20
300	0.44	1576.70
400	0.56	1219.50

500	0.67	976.15
600	0.78	802.24
700	0.89	673.18
800	1.00	574.46
900	1.11	497.06
1000	1.22	435.11
1100	1.33	384.67
1200	1.44	342.97
1300	1.56	308.07
1400	1.67	278.52
1500	1.78	253.26
1600	1.89	231.47
1700	2.00	212.53
1800	2.11	195.96
1900	2.22	181.35
2000	2.33	168.42
2100	2.44	156.89
2200	2.56	146.58
2300	2.67	137.31
2400	2.78	128.94
2500	2.89	121.35
2600	3.00	114.46
2700	3.11	108.17
2800	3.22	102.41
2900	3.33	97.13
3000	3.44	92.27
达到毒性浓度-1（9400mg/m^3）的最远距离（m）	/	
达到毒性浓度-2（2700mg/m^3）的最远距离（m）	20	



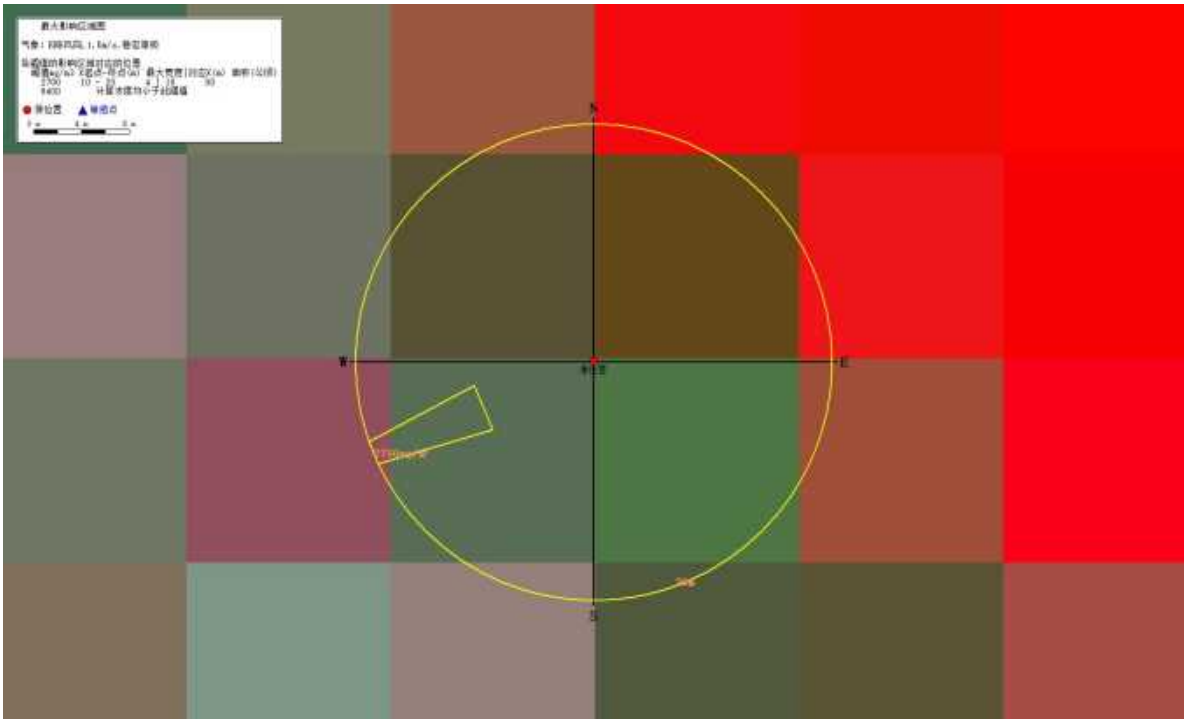


表 5.7-25　下风向不同距离甲苯的最大浓度及达到不同毒性终点浓度最大影响范围

下风距离（m）	出现时间（min）	最大浓度（mg/m³）
10	0.11	996.61
100	0.22	735.13
200	0.33	515.38
300	0.44	381.10
400	0.56	294.78
500	0.67	235.95
600	0.78	193.91

700	0.89	162.72
800	1.00	138.85
900	1.11	120.15
1000	1.22	105.17
1100	1.33	92.98
1200	1.44	82.90
1300	1.56	74.47
1400	1.67	67.32
1500	1.78	61.22
1600	1.89	55.95
1700	2.00	51.37
1800	2.11	47.37
1900	2.22	43.84
2000	2.33	40.71
2100	2.44	37.92
2200	2.56	35.43
2300	2.67	33.19
2400	2.78	31.17
2500	2.89	29.33
2600	3.00	27.67
2700	3.11	26.15
2800	3.22	24.76
2900	3.33	23.48
3000	3.44	22.30
达到毒性浓度-1（14000mg/m^3）的最远距离（m）	/	
达到毒性浓度-2（2100mg/m^3）的最远距离（m）	/	

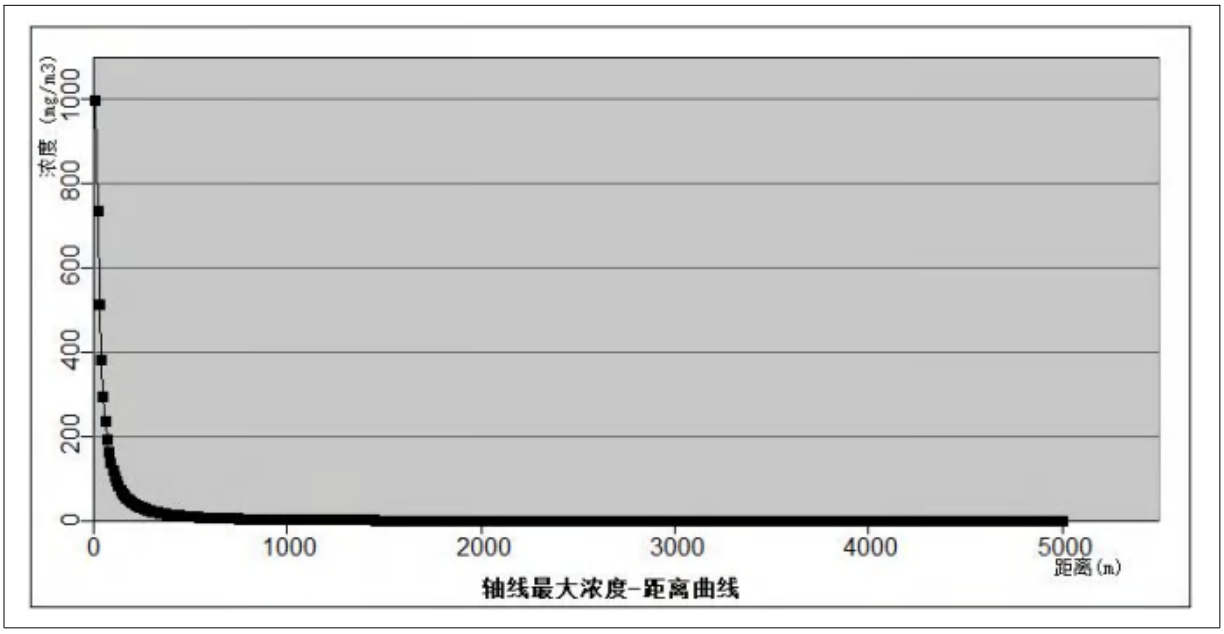
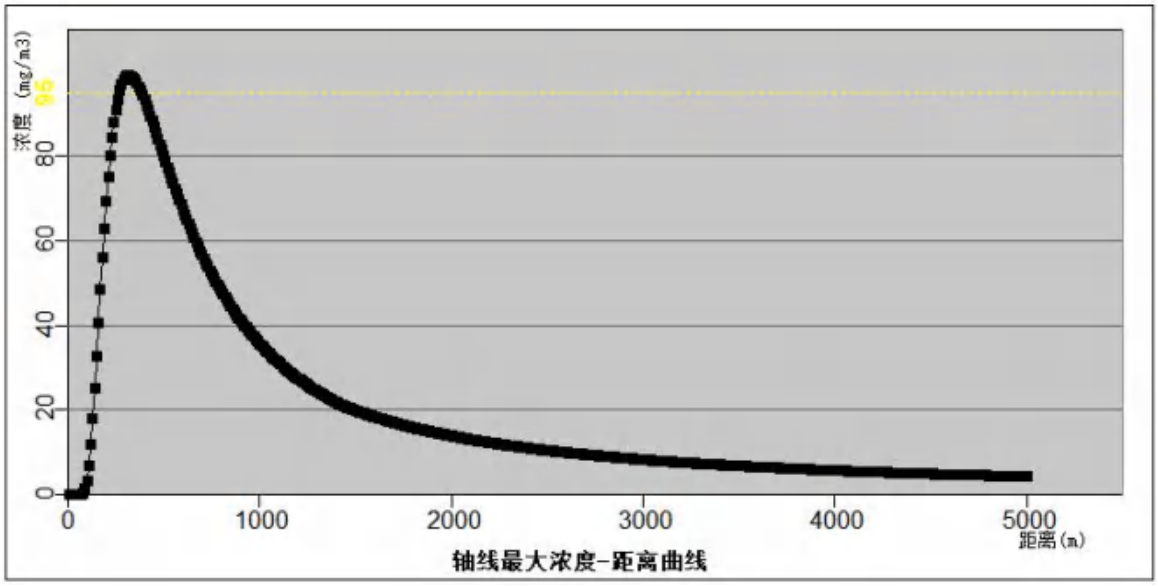


表 5.7-26　下风向不同距离 CO 的最大浓度及达到不同毒性终点浓度最大影响范围

下风距离（m）	出现时间（min）	最大浓度（mg/m³）
10	0.11	0.00
100	1.11	3.38
200	2.22	69.40
300	3.33	98.70
400	4.44	93.30
500	5.56	80.10
600	6.67	67.40
700	7.78	56.70
800	8.89	48.10
900	10.00	41.20
1000	12.60	35.70
1100	13.80	31.20
1200	15.00	27.50
1300	16.30	24.40
1400	17.60	21.80
1500	18.80	19.90
1600	20.00	18.40
1700	21.30	17.00
1800	22.50	15.80
1900	23.70	14.80
2000	25.00	13.90
2100	26.20	13.00
2200	27.40	12.30
2300	28.70	11.60

2400	30.00	11.00
2500	31.10	10.40
2600	32.40	9.92
2700	33.60	9.45
2800	34.80	9.02
2900	36.00	8.63
3000	37.20	8.26
达到毒性浓度-1（380mg/m^3）的最远距离（m）	/	
达到毒性浓度-2（95mg/m^3）的最远距离（m）	380	



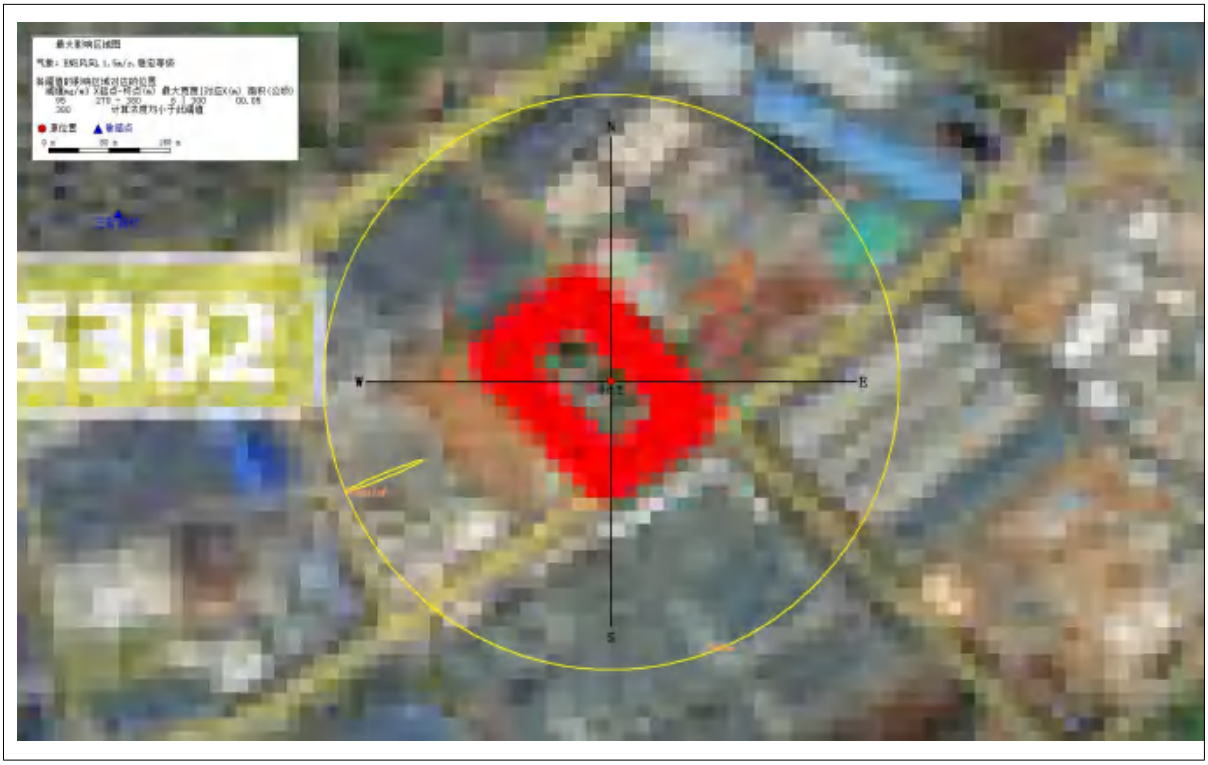


表 5.7-27　下风向不同距离 NO 的最大浓度及达到不同毒性终点浓度最大影响范围

下风距离（m）	出现时间（min）	最大浓度（mg/m^3）
10	0.11	7293.70
100	1.11	664.93
200	2.22	222.60
300	3.33	114.78
400	4.44	71.38
500	5.56	49.29
600	6.67	36.39
700	7.78	28.14
800	8.89	22.52
900	10.00	18.49
1000	12.61	15.51
1100	13.82	13.22
1200	15.03	11.43
1300	16.34	9.99
1400	17.56	8.83
1500	18.77	7.98
1600	19.98	7.33
1700	21.29	6.76
1800	22.50	6.26
1900	23.71	5.83
2000	24.92	5.44

2100	26.23	5.10
2200	27.44	4.79
2300	28.66	4.52
2400	29.97	4.27
2500	31.08	4.04
2600	32.39	3.83
2700	33.60	3.65
2800	34.81	3.47
2900	36.02	3.31
3000	37.33	3.17
达到毒性浓度-1（25mg/m^3）的最远距离（m）	750	
达到毒性浓度-2（15mg/m^3）的最远距离（m）	1010	

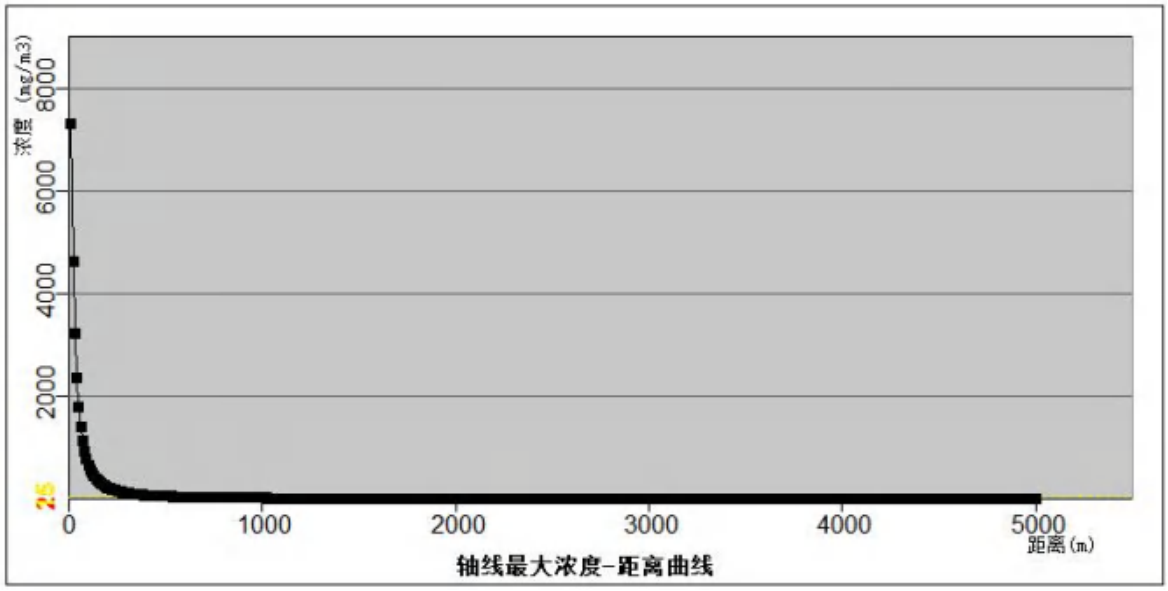
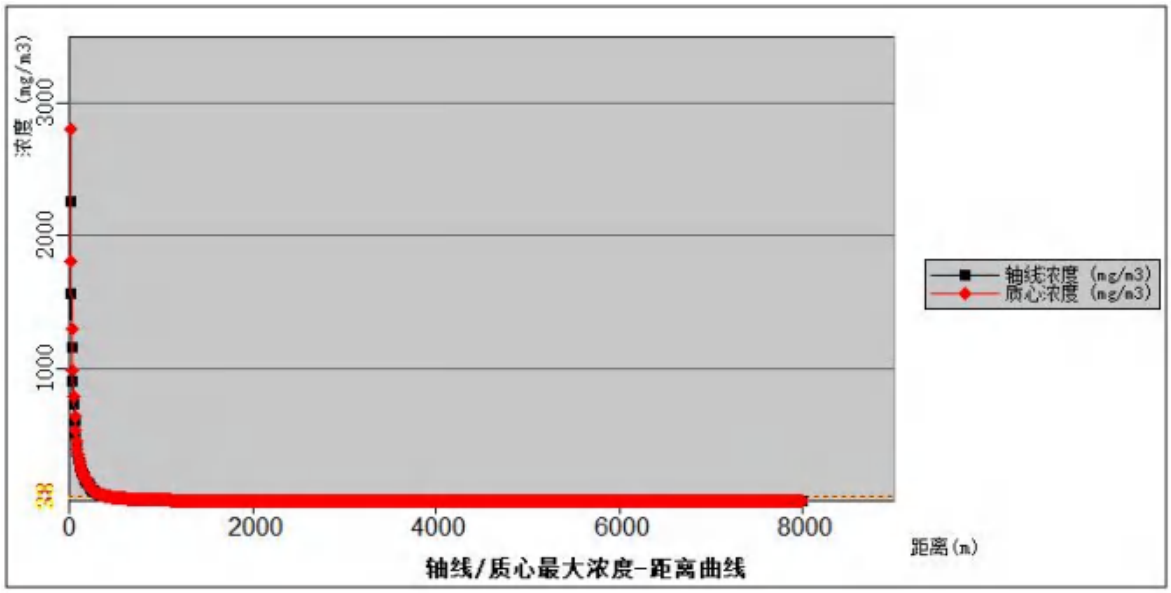




表 5.7-28　下风向不同距离 NO_2 的最大浓度及达到不同毒性终点浓度最大影响范围

下风距离（m）	出现时间（min）	最大浓度（mg/m³）	质心浓度（mg/m³）
10	5.26	2260.00	2800.00
100	7.62	330.00	347.00
200	10.20	134.00	134.00
300	12.30	62.60	62.60
400	14.30	37.90	37.90
500	16.10	25.60	25.60
600	17.80	18.50	18.50
700	19.50	14.00	14.00
800	21.10	10.90	10.90
900	22.60	8.73	8.73
1000	24.20	7.08	7.08
1100	25.70	5.89	5.89
1200	27.10	4.97	4.97
1300	28.60	4.21	4.21
1400	30.00	3.64	3.64
1500	31.40	3.18	3.18
1600	32.70	2.77	2.77
1700	34.10	2.44	2.44
1800	35.40	2.17	2.17
1900	36.70	1.95	1.95
2000	38.00	1.74	1.74

2100	39.30	1.57	1.57
2200	40.60	1.42	1.42
2300	41.90	1.30	1.30
2400	43.10	1.19	1.19
2500	44.40	1.09	1.09
2600	45.60	1.00	1.00
2700	46.80	0.92	0.92
2800	48.10	0.85	0.85
2900	49.30	0.79	0.79
3000	50.50	0.74	0.74
达到毒性浓度-1（38mg/m^3）的最远距离（m）	390		
达到毒性浓度-2（23mg/m^3）的最远距离（m）	530		





由于上可知，在设定预测条件下，当乙酸储罐泄漏时，污染源下风向乙酸的最大落地浓度为 2170mg/m^3，距离泄漏源约 10m；下风向达到乙酸毒性浓度-1（610mg/m^3）的最远距离约 30m，达到毒性浓度-2（86mg/m^3）的最远距离约 110m。当甲醇储罐泄漏时，污染源下风向甲醇的最大落地浓度为 4123.1mg/m^3，距离泄漏源约 10m；下风向未达到甲醇毒性浓度-1（9400mg/m^3），达到毒性浓度-2（2700mg/m^3）的最远距离约 20m。当甲苯储桶泄漏时，污染源下风向甲苯的最大落地浓度为 996.61mg/m^3，距离泄漏源约 10m；下风向未达到甲醇毒性浓度-1（14000mg/m^3）和毒性浓度-2（2100mg/m^3）。

当 N,N-二甲基甲酰胺储罐发生火灾爆炸事故时，污染源下风向 CO 的最大落地浓度为 98.7mg/m^3，距离泄漏源约 300m；下风向未达到 CO 毒性浓度-1（380mg/m^3），达到毒性浓度-2（95mg/m^3）的最远距离约 380m。污染源下风向 NO 的最大落地浓度为 7293.70mg/m^3，距离泄漏源约 10m；下风向达到 NO 毒性浓度-1（25mg/m^3）的最远距离约 750，达到毒性浓度-2（15mg/m^3）的最远距离约 1010m。污染源下风向 NO_2 的最大高峰浓度为 2260mg/m^3，最大质心浓度为 2800mg/m^3，距离泄漏源约 10m；下风向达到 NO_2 毒性浓度-1（38mg/m^3）的最远距离约 390，达到毒性浓度-2（23mg/m^3）的最远距离约 530m。

（2）根据预测结果分析，在设定预测条件下，三矿新村位于 NO 的毒性浓度-1

（25mg/m^3）和毒性浓度-2（15mg/m^3）的最远范围内，三矿新村位于 NO_2 毒性浓度-2（23mg/m^3）的最远范围内。若事故期间风向变化，处于毒性终点浓度最远范围内的敏感点会受到不同程度的影响。

5.7.5.2 有毒有害物质在地表水中的扩散

根据预测源项计算，假设泄漏物料全部进入地表水体，根据 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》附录 E，选取瞬时排放源河流一维对流扩散方程浓度分布公式进行预测分析，具体计算公式如下：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

其中 t 时刻距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中：C（ x, t） ——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x ——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；

k——污染物综合衰减系数，s^{-1}；

u——断面流速，m/s；

Ex——污染物纵向扩散系数，m^2/s；

A——断面面积，m^2。

有关参数选取如下：

表 5.7-29 参数选取一览表

参数	M（g，折 COD_{Cr}）	K（s^{-1}）	u（m/s）	Ex（m^2/s）	A（m^2）
乙酸	327420	0.001	0.5	0.01	5
甲醇	342000	0.001	0.5	0.01	5
甲苯	626000	0.001	0.5	0.01	5

根据上述参数，预测结果如下：

表 5.7-30 乙酸泄漏事故 COD_{Cr} 在附近地表水中的污染物浓度分布

出现峰值时间，s	距泄漏源距离，m	污染物浓度峰值，mg/L
100	50	16719.02

200	100	10697.11
300	150	7902.99
400	200	6192.88
500	250	5011.97
600	300	4139.88
700	350	3468.05
800	400	2935.35
900	450	2504.11
1000	500	2149.54
1100	550	1854.47
1200	600	1606.56
1300	650	1396.64
1400	700	1217.77
1500	750	1064.52
1600	800	932.63
1700	850	818.68
1800	900	719.9
1900	950	634.02
2000	1000	559.16
2100	1050	493.76
2200	1100	436.5
2300	1150	386.28
2400	1200	342.16
2500	1250	303.34
3000	1500	167.96
3500	1750	94.31
4000	2000	53.51
4500	2250	30.6
5000	2500	17.61

表 5.7-31　甲醇泄漏事故 COD_{Cr} 在附近地表水中的污染物浓度分布

出现峰值时间，s	距泄漏源距离，m	污染物浓度峰值，mg/L
100	50	17463.52
200	100	11173.45
300	150	8254.91
400	200	6468.65
500	250	5235.15
600	300	4324.23
700	350	3622.48
800	400	3066.06
900	450	2615.62
1000	500	2245.26

1100	550	1937.05
1200	600	1678.1
1300	650	1458.84
1400	700	1271.99
1500	750	1111.92
1600	800	974.16
1700	850	855.14
1800	900	751.96
1900	950	662.25
2000	1000	584.06
2100	1050	515.74
2200	1100	455.93
2300	1150	403.48
2400	1200	357.4
2500	1250	316.85
3000	1500	175.44
3500	1750	98.51
4000	2000	55.89
4500	2250	31.96
5000	2500	18.39

表 5.7-32　甲苯泄漏事故 COD_{Cr} 在附近地表水中的污染物浓度分布

出现峰值时间，s	距泄漏源距离，m	污染物浓度峰值，mg/L
100	50	31965.39
200	100	20451.99
300	150	15109.86
400	200	11840.27
500	250	9582.47
600	300	7915.11
700	350	6630.62
800	400	5612.15
900	450	4787.66
1000	500	4109.75
1100	550	3545.6
1200	600	3071.61
1300	650	2670.27
1400	700	2328.27
1500	750	2035.27
1600	800	1783.11
1700	850	1565.25
1800	900	1376.4

1900	950	1212.2
2000	1000	1069.07
2100	1050	944.02
2200	1100	834.55
2300	1150	738.53
2400	1200	654.18
2500	1250	579.97
3000	1500	321.12
3500	1750	180.32
4000	2000	102.31
4500	2250	58.5
5000	2500	33.66
5500	2750	19.47

由上可知，若乙酸发生泄漏事故，泄漏物料进入青山港，河流中 COD 贡献浓度在距离泄漏点下游约 2500m 处可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（20mg/L），该断面处 COD 峰值浓度 17.61mg/L，出现时刻为泄漏后 5000s（1.39h）。若甲醇发生泄漏事故，泄漏物料进入青山港，河流中 COD 贡献浓度在距离泄漏点下游约 2500m 处可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（20mg/L），该断面处 COD 峰值浓度 18.39mg/L，出现时刻为泄漏后 5000s（1.39h）。若甲苯发生泄漏事故，泄漏物料进入青山港，河流中 COD 贡献浓度在距离泄漏点下游约 2750m 处可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（20mg/L），该断面处 COD 峰值浓度 19.47mg/L，出现时刻为泄漏后 5500s（1.53h）。超标范围内无地表水环境保护目标。

5.7.5.3 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险主要为储罐区、甲类仓库、丙类仓库、危废仓库物料泄漏对地下水的影响，项目储罐区、甲类仓库、丙类仓库、危废仓库采用防渗措施，物料泄漏后要求及时收集、处置泄漏物料，将废水/废液导入环境事故水池，对地下水环境影响可以接受。

5.7.6 环境风险管理

5.7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范

措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.7.6.2 环境风险防范措施

1、大气风险防范措施

本项目应采取的防止大气环境风险防范措施见表 5.7-33。

表 5.7-33　大气环境风险防范措施

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	选址	本项目位于合规园区内，同时也位于专业的化工园区内，符合园区总体规划。
	总图布置	功能区划分明确，布置合理经济。生产车间根据工艺流程走向进行布置；物料储存场所邻近生产车间，物流线短。
	建筑安全	建(构)筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》等的规定，设置环形消防通道。
		所有建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施。
		根据爆炸和火灾危险性不同，各类厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道。
		为防止生产车间产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内应设置可靠的通风系统。厂房以自然通风为主，重点厂房辅以强制通风。
		甲、乙类厂房、框架、排架按一类建筑设置防雷击、防雷电感应和防静电接地装置。输送易燃、易爆危险介质的管道加设静电接地装置。
	生产装置安全	各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”。生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统；在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区、仓库配备可燃气体、有毒气体报警器，拟建项目应配制一定数量的可燃气体报警器、一氧化碳有毒气体报警器等
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点无语设置完善的报警系统以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定环境风险事故应急监测方案。
	终止事故源的基本	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧

	方案	急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施。
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制等措施。
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区。
		安全隔离方案：根据事故大小分为事故现场安全隔离、毒性终点浓度半径安全隔离。
	有毒物质防护和紧急救援措施	为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪。在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等。
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置	风险防范区：事故现场安全隔离区、毒性终点浓度半径安全隔离区。
	与应急撤离方案	应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法。
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作。
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站。

按照前述大气风险事故预测结果并结合各类危险物质应急疏散要求，建议应急疏散距离如下：

表 5.7-34　大气风险事故应急疏散距离

化学品名	泄漏	火灾
乙酸	污染范围不明的情况下，初始隔离至少 300m，下风向疏散至少 1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离。	火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 1000m。考虑撤离隔离区内的人员、物资。
N,N-二甲基甲酰胺	污染范围不明的情况下，初始隔离至少 150m，下风向疏散至少 800m。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度调整隔离、疏散距离	N,N-二甲基甲酰胺发生火灾时建议下风向疏散距离 1100m。
注：本次评价仅以大气风险事故情形设定中涉及的化学品为例提出应急疏散建议，其他化学品风险事故状态的疏散要求以企业编制的突发环境事件应急预案为准。		

各类人群的疏散、撤离可参照以下方式

表 5.7-35　各类人群疏散、撤离方式

撤离人群	步骤	撤离方式、方法
--	--	应急指挥部根据事故发生的场所，设施及周围情况，以及当时的风向等气象情

		况确定疏散、撤离路线。向上风或侧向风方向转移。
事故现场人员	1	现场救援组设专人对抢险、救援人员进行监护，一旦有异常情况（如抢险救援人员晕倒、建筑或构件有垮塌、掉落危险、风向变化、灾情扩大等）可能危及抢险救援人员安全时，通过高音喇叭、对讲机等有效信息传输方式，指挥和帮助抢险救援人员沿安全路线撤离。
	2	撤离过程中，由监护人对抢险救援人员随时清点，确保全部安全撤离。
	3	若发现有人未及时撤离，应由佩戴适宜防护装备的救援组人员两人一组进入现场搜寻，并实施救助。
非事故现场人员	1	保障组划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，保持急救道路畅通。
	2	保障组在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留，要查清是否有人留在泄漏区或污染区。
影响区域内人群	1	当事故可能威胁到周边地区的群众时，应急指挥部及时向上级环保部门、当地政府部门报告，说明事故的危害特性和涉及或影响范围，由当地政府决定是否需要向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散。
	2	由公安、民政部门、乡镇组织抽调力量负责组织实施。

应急疏散路线如下：



图 5.7-2 区域应急疏散通道、安置场所位置图

2、地表水环境风险防范措施

按照“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。建立三级防控体系及事故废水收集措施。

本项目事故废水建立“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，将企业内部环境风险防控与园区环境风险防控相结合，必要时启动园区的风险防控体系。

（1）企业内部的三级防控体系

①一级防控体系(即风险单元防控体系)

罐区、装置区设置围堰，生产车间、仓库等设置导流沟，各区域采取严格的分区防渗措施。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②二级预防与防控体系(即厂区防控体系)

在无法利用围堰控制物料和被污染水时，将事故污染水排入事故水池。各设施产生的事故废水均依靠地势或专用事故水泵收集入事故水池中，待事故结束后通过密闭管道送至污水处理站处理。本项目新建 1 座 1250m^3 事故水池，并建设事故水导排系统。通过事故水导排系统和事故水池将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③三级预防与防控体系(即厂区防控体系)

在雨排口设置切换阀门和全厂污水处理站出口设置切换闸阀作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水或事故废水进入改碱河等地表水体，防控未经安全处理的污水、初期雨水、或事故废水进入园区雨水/污水管道。各切换装置，采用手动、电动两套方式进行控制，由专人负责在暴雨期间或事故期间对其进行开关控制。

项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理站处理达标后，排入园区集中污水处理厂处理后达标外排。

（2）园区/区域防控体系

企业内部环境风险防控应与园区环境风险防控体系联动，必要时启动园区突发环境事件应急预案。

长兴城南工业功能区已经建立园区三级防控体系：

①园区第一级应急防控体系，即企业水体污染事故三级预防与控制体系。

企业一级防控措施：设置围堰或防火堤，将污染物控制在车间、装置区、罐区；二级防控措施：厂内建设事故水倒排系统和事故水池、初期雨水收集池，收集事故废水和初期雨水；三级防控措施：厂区污水及雨水总排口设置切断措施，一旦发生物料泄漏及火灾等突发环境事件，企业快速关闭雨水排口，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入事故应急池。事故结束后，应急事故池中的废水进入厂区内部污水处理站处理达标后进入园区集中污水处理厂处理。

②园区二级防控体系：考虑到园区事故防护，在园区雨水管道主要节点设立事故水监测报警分流系统，及时发现并将流入雨水管道的事故水在入港前导流入事故污水管道/公共应急池，构成第二级防控体系。园区拟在工业污水处理厂调节池旁设置一个 2380m3 的公共事故应急池。事故结束后，将公共管道/应急池内收纳的事故废水输送至园区集中污水处理厂处理达标后排放。

③园区三级防控体系：园区主要雨水排入地表水体的总排口及园区集中污水处理厂污水总排口设置切断设施，防止事故污水通过雨水系统排入区外水系。

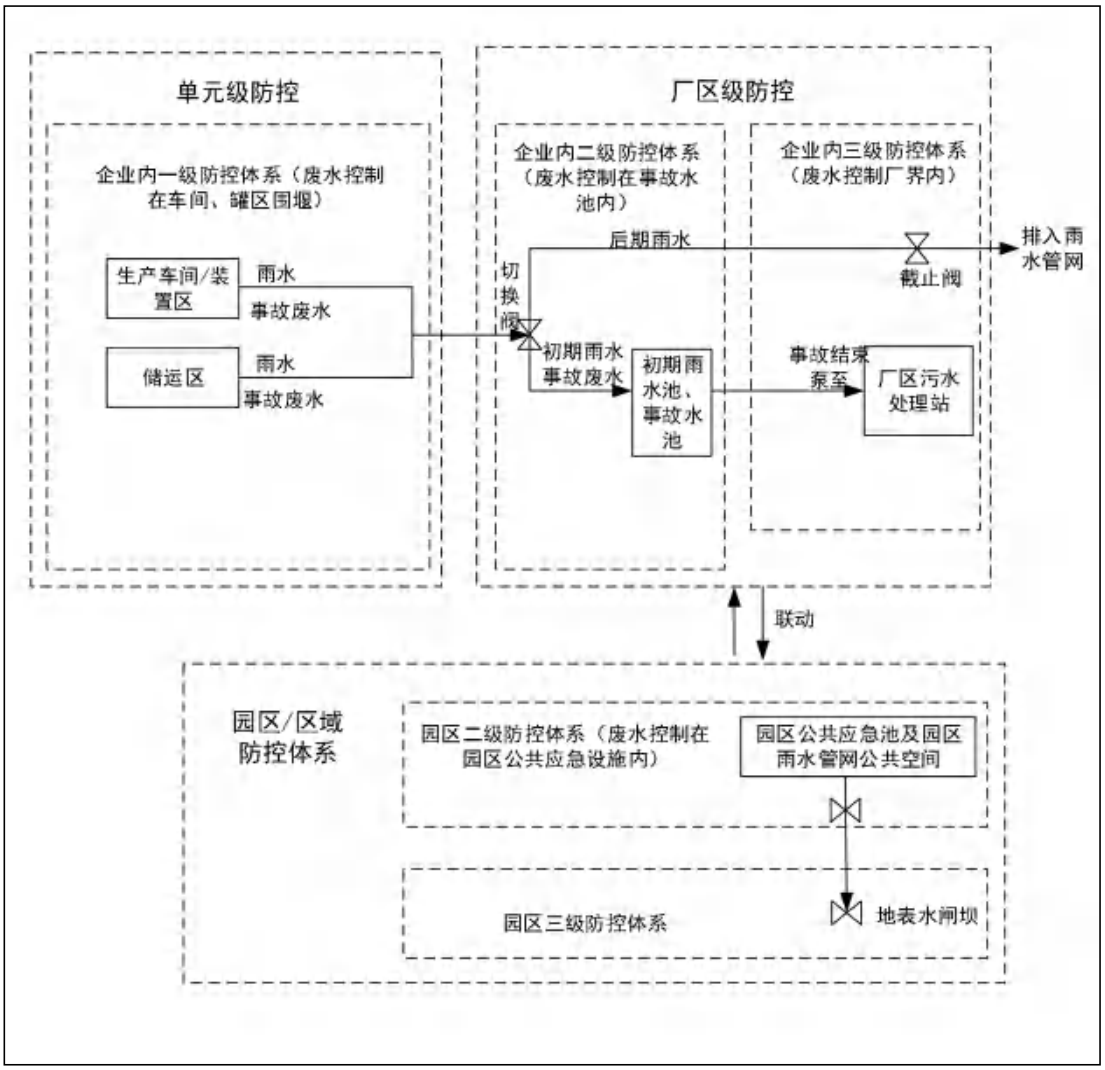


图 5.7-3　本项目“单元-厂区-园区/区域”三级防控体系

（3）事故水池设计要求、容量确定及可行性

1）设计要求

《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)要求：化工建设项目应设置应急事故水池，同时事故水池设计应符合下列规定：

①水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定；

②宜采取地下式；

③应采取防渗、防腐、防洪、抗震等措施；

④事故废水中含有甲类、乙类、丙类物质时，火灾类别按丙类设计，事故状态下应按甲类运行管理；

⑤当事故期间事故废水必须转输时，转输泵及其备用泵的电源应按一级负荷确定；当不能满足一级负荷要求时，应设双动力源。备用泵配置应与消防供水泵相一致。

2）容量确定

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190）等有关规定，事故水池总有效容积采用如下公式计算。

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

V_1——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量，m^3；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2——在装置区或罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾需要水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，不考虑，取 $0m^3$；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10（q_n/n）\cdot f$$

q_n——年均降雨量，mm，长兴地区为 1296mm；

n——年均降雨日数，长兴地区为 144d；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，10^4m^2，按厂区用地面积 $33163m^2$。

根据项目安全预评价内容：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求，该厂区占地小于 100hm2，同一时间内火灾次数按 1 次计。

罐区及装卸区：最大消防用水量为 $648m^3$。

生产车间及 PMA 装置区：最大消防用水量室外为 35L/s，室内为 10L/s，延续时间 3h，最大消防用水量为 $486m^3$。

甲类仓库：最大消防用水量室外为 25L/s，室内为 10L/s，延续时间 3h，最大消防用水量为 $378m^3$。

丙类仓库：最大消防用水量室外为 25L/s，室内为 25L/s，延续时间 3h，最大消防用水量为 $540m^3$。

经计算，事故废水产生量计算结果见下表。

表 5.7-36　事故废水产生量计算结果一览表（m^3）

风险单元	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$	V_4	V_5
生产车间	25	486	0	511	0	298
甲类仓库	1	378	0	379	0	298
丙类仓库	1	540	0	541	0	298
罐区	98	648	892	-146	0	298
$(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5=514+298=839m^3$						

综上，企业需收集的事故废水量为 $839m^3$。本项目在厂区东北侧设置一座有效容积约 $1250m^3$ 的事故水池，并建设事故水导排系统，能够满足事故状态下事故废水的收集要求。

本项目事故废水导排管网见图 5.7-4。

3）应急阀设置要求

表 5.7-37　厂区各应急阀门设置要求

事故点	事故类型	应急阀门位置	用途
生产车间	生产废水、泄漏物外排	车间排水管道 进入污水站前	事故废水、废液切入事故水池
污水站	废水事故排放	污水标排口前	事故废水切入事故水池
雨水系统	事故废水、废液 进入雨水管网	雨水总排口前	受污染雨水切入事故水池
--	--	事故水池	事故结束后事故水池 废水泵入污水站处理达标排放

4）事故水池启用管理程序

①专人分管，定期维护、检修事故水池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查；

②建议采取如下操作：

日常时开启雨排口的外排阀门（1#），关闭事故水池的阀门（2#），清洁雨水通过雨排口排放。

发生事故时，立即关闭雨排口的外排阀门（1#），开启初期雨水/事故水池阀门（2#），使事故废水进入初期雨水池/事故水池，当防止事故废水进入外环境。

待事故结束后，将事故水池内收集的事故废水分批次排入污水处理站，处理达标

后排放。

③建议企业在各应急阀门处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

5）事故水池的其他要求

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

①企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水事故水池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

③事故水池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

④事故水池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

⑤自流进水的事故水池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

⑥当自流进入的事故水池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

⑦应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

⑧事故水池内部需进行防腐、防渗处理。

⑨当发生严重废水/废液泄漏事故，企业自身无法做到有效应急处置，或废水/废液进入附近水体时，应立即通知园区及当地生态环境部门，启动联动预案。

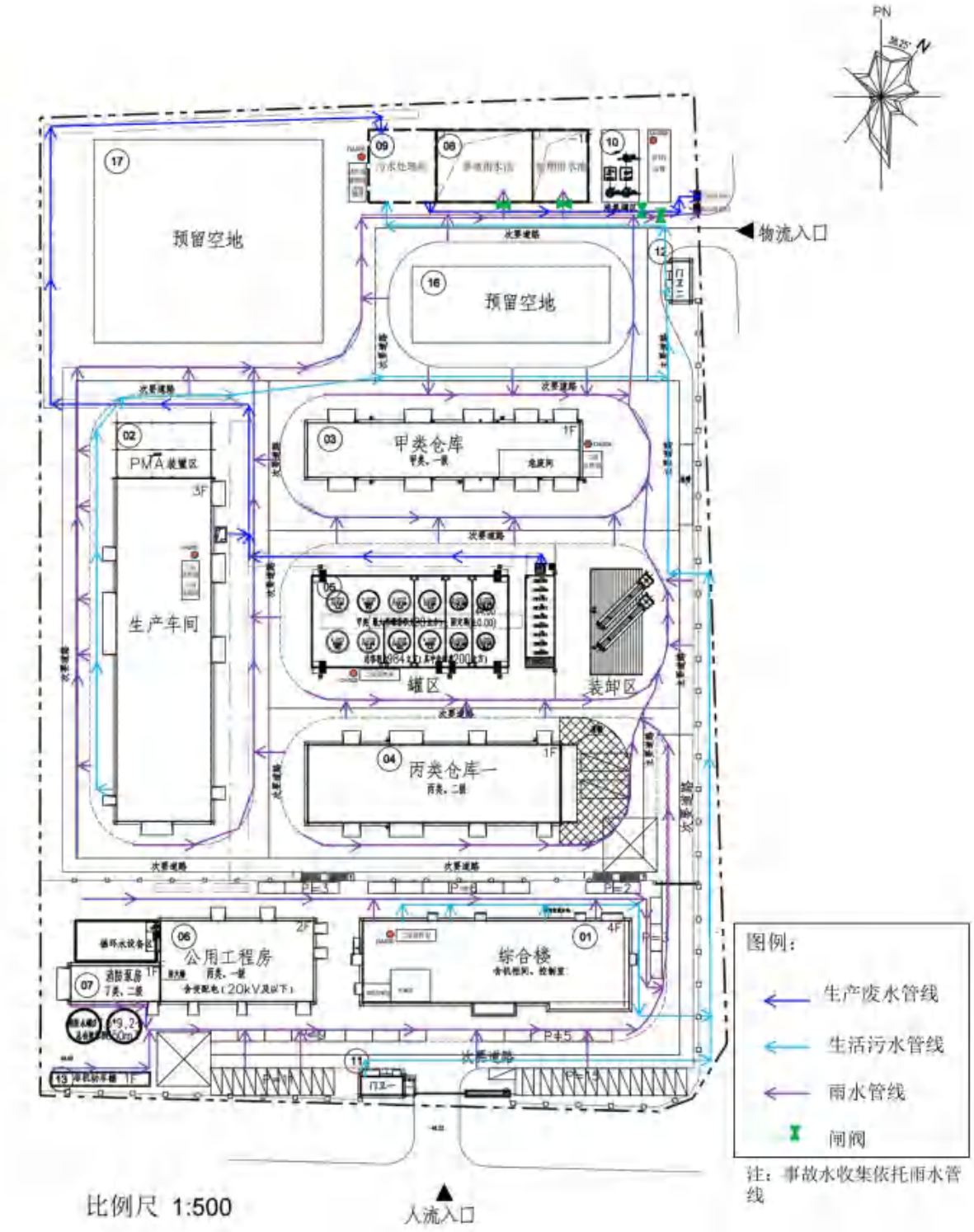


图 5.7-4 本项目事故废水导排管网图

3、地下水环境风险防范措施

为防止事故状态下对地下水产生影响，地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施。本项目罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、各污水收集池、污水管道、喷淋塔、甲类仓库等采取重点防渗措施。厂区防渗分区情况具体见图 5.3-12。。同时在厂区设置 3 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

在日常工作中，加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、调试、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

4、环保设施的安全风险防范措施

根据《关于加强工业企业环保设备设施设备安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）等，采取以下环保设施的安全风险防范措施。

①本项目应选用符合安全技术规范要求的环保治理设施，环保设施应纳入安全评价内容。不得采用淘汰的设备和工艺。

②企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

③环保治理设施配套的安全设施、设备应一并纳入环保治理设施的设计、安装、调试、验收和运行管理、维护。配套安全设施、设备要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

④建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。

⑤本项目建成后，建设单位要把环保治理设施安全运行纳入到日常安全生产管理之中，严格落实企业安全生产主体责任。按照《安全生产法》安全生产第一责任人和全员安全生产责任制要求，严格落实环保治理设施安全岗位职责。

⑥提高环保治理设施相关岗位人员的安全操作能力，定期组织开展安全生产教育培训，确保掌握相关的安全生产知识和安全操作技能。

⑦建立环保治理设施环保、安全技术档案，包括环保治理设施的安全管理制度、安全操作规程、设计文件、验收记录、日常检查记录、设施及安全附件的日常维护保养记录、变更记录、运行履历表等，全力保障环保治理设施安全运行。

⑧企业要把环保治理设施纳入安全、突发环境事件应急预案，建立环保治理设施安全风险管控和事故隐患排查治理双重预防机制。根据环保治理设施类型和作业特点，制定有针对性的应急救援预案或现场应急处置措施，配强配齐应急处置装备，定期开展事故应急培训。

⑨建设单位应定期组织环保治理设施安全隐患排查。

5、厂内运输过程风险防范措施

针对危化品的运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2025）、《危险货物包装标志》（GB 190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB 12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT 3130-1988）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT 3145-1991）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2017）等，易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格

的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

6、贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

危化品库区周围设置消防车道，装卸物料在外围进行，使运输车辆不进入贮存区域，便于管理及增加安全性。

①库区设一个危险介质浓度报警探头，并按消防要求配置消防灭火系统。

②危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

③贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

④贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

⑤贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

⑥危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑦要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

⑧各类化学品不得露天贮存，贮存场地要求进行防渗处理，并做好清洗水和仓储空间废气的收集治理工作，不得随意无组织排放。

⑨罐区安装泄漏报警装置。

⑩桶装化学品及其使用后的空桶均不得倒放，避免物料泄漏引发事故。

5.7.7 应急预案要求

5.7.7.1 应急预案要求

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。拟建项目实施后建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求编制应急预案并备案，并按要求开展应急演练。拟建项目突发环境事件应急预案应按照下表所列原则要求编制。

表 5.7-38　项目突发环境事件应急预案编制原则要求

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编修过程。说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施。
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接。本项目以生产车间、罐区、危废间为重点防护单元。
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。
	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。

	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样(监测)人员、监测设备、监测频次等。
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

5.7.7.2 应急组织机构

在制定事故应急救援预案时，必须以“预防为主，防救结合”的原则，立足点应在“防”，同时拟建项目风险应急预案的制定应结合园区的风险应急预案，与整个园区的风险应急预案有机的衔接。

1、应急组织机构、人员

企业应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、应急抢险小组、后勤物资保障组、医疗救助组、应急专家组。在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责职下：

（1）应急指挥小组

应急指挥小组由企业总经理担任组长，副总经理、生产运行部经理、环保部经理、安全部经理、保卫部部长等担任小组成员。

应急指挥小组主要职责如下：

①第一时间接警，识别是一般还是重大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向长兴县人民政府应急指挥中心上报事故情况；

②负责审订、批准环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向长兴县政府应急指挥中心报告，征得地方部门援助，消除污染影响；

④落实长兴县政府应急指挥中心的抢险指令。

（2）综合协调小组

由环保管理部经理担任组长，安全、环保管理部专业人员担任小组成员。主要职责如下：

①负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、敏感点等提供本单位有关危险化学品特性、救援知识的宣传。

②有计划地组织应急救援培训和演习，对应急预案进行及时总结。

③向周边单位通报相关情况。

④调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响。

⑤协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

⑥负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（3）应急抢险小组

应急抢险小组由保卫部经理担任组长，相关管理人员做为组员。主要职责如下：

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，协调进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；

②在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

③火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（4）后勤保障小组

由生产运行部经理担任组长，由生产管理部专业人员组成后勤保障小组。主要职责如下：

①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，维护厂内交通秩序；

④负责厂内车辆及装备的调度。

（5）医疗救助小组

由环保管理部支书担任组长，组织相关人员编成医疗救助小组。主要责任如下：

①负责事故现场的伤员转移、救助工作。

②协助医疗救助部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

（6）应急专家组

由环保管理部经理协调市生态环境局、化工行业协会、风险评价单位专家组成突发环境事件应急处置专家组。主要职责如下：

①对环境事件的污染危害现状作出评估；

②对事件的污染发展趋势作出预测；

③对事件应急行动提出建议；

④对重大防护措施实施提出科学依据；

⑤对事件的后续处理如环境恢复、生态修复等提出建议；

⑥进行事件中长期环境影响评估。

5.7.7.3 应急处置

1、分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

（1）一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时应向长兴县人民政府应急指挥中心报告。

②综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污

染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈到应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向长兴县人民政府应急指挥中心报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时向长兴县人民政府应急指挥中心报告。

②综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向长兴县、湖州市政府应急指挥中心请求支援；由长兴县人民政府应急指挥中心进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的应急指挥中心的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向湖州市应急指挥中心汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向湖州市应急指挥中心请求援助。

2、信息报送与发布

（1）突发事故的报告时限及程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内，向长兴县应急指挥中心报告。

在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内向长兴县应急指挥中心、湖州市应急指挥中心报告。

在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅。

（2）突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，业主必须立即形成信息报告连同预警信息，报长兴县应急指挥中心、湖州市应急指挥中心。按照政府信息工作有关要求，通报相关省、市。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报省政府，按照政府有关规定处理。

3、应急处置措施

1）水污染事件应急处置措施

①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少物料泄漏量；

②采取措施，将泄漏物料尽可能的控制在装置区、储罐区围堰内；

③将污染水体引入厂区内生产污水管网，送至事故水池储存；

④污染水体进入雨水系统时，立即在相应的雨水系统启动拦截设施，进行污染水体的隔断、封堵，并及时开启雨水系统污水提升泵，将污染水体提升至初期雨水池，杜绝污染水体进入园区雨水管网，污染下游水体；

⑤对其他生产辅助设施的正常排水暂缓执行，同时对生活污水、其他废水进行切断分流，并根据水质监测结果及时切断分流后期无污染水体，尽量减少事件污水量。

2）有毒气体扩散事件应急处置

①调整生产工艺，切断受损设施进料，减少有毒气体泄漏量；

②根据有毒气体性质、泄漏严重程度、风速及影响范围等，确定现场处置方案；

③及时疏散下风向人员和现场人员，了解现场作业人员有无人员中毒情况；

④及时联系消气防和医护人员进行现场中毒人员救助；

⑤明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；

⑥制定监测方案，开展大气应急监测；

⑦制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；

⑧设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。

⑨根据有毒气体泄漏处置情况及大气环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

3）危险化学品污染事件应急处置

①切断受损设施进料，减少危险化学品泄漏量；

②根据有危险化学品性质、泄漏严重程度及影响范围等，确定现场处置方案；

③明确可能受影响区域及区域环境状况，设定警戒区；

④制定监测方案，开展应急监测；

⑤制定可能受影响区域人员的疏散方案、路线、基本保护措施及个人防护方法，确保人民生命安全；

⑥设置临时安置场所，隔离周边道路并制定交通疏导方案。

⑦根据危险化学品泄漏处置情况及环境监测情况，逐步恢复受影响区域的生产和生活。

4）火灾爆炸事件应急处置

①发生火灾爆炸事故后，确定着火、爆炸部位、着火介质判断准确，继而采取针对性的生产处理措施和火灾扑救措施。

②发生火灾爆炸事件后，迅速拨打火警电话向消防中队报告，以得到专业消防队伍的支援，防止火势进一步扩大和蔓延。报火警电话时，要首先讲清着火（或爆炸）部位、燃烧介质、火势大小、报警人姓名等要素，以便消防队采用正确的灭火材料和灭火战斗方案。

③大面积着火时，迅速切断着火单元的进料、切断与周围单元生产管线的联系、停机、停泵、停炉、拿净塔器及管线存油，做好蒸汽掩护，做到不蔓延、不跑串、不超温、不超压、不发生次生爆炸。

④高温介质吡出后自燃着火时，则应首先切断设备进料，尽量安全地转移设备内储存的物料，然后采取进一步的生产处理措施。

⑤.易燃介质泄漏后受热着火，则应在切断设备进料的同时，降低高温物体表面的温度，然后再采取进一步的生产处理措施。

⑥根据燃烧介质、着火设备的危险程度及保护设备的重要程度选用合适的灭火剂、冷却剂，以提高灭火效能，保护重要生产设备。

⑦发出火警信号后，着火单位要派人到厂区主干道和叉路口迎接消防车，引导消防车迅速进入灭火作战位置。

⑧制定监测方案，开展应急监测。

⑨将消防污水引入污水系统，送至污水处理站处理。

5.7.7.4 应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。事故发生时应急监测方案见下表。

表 5.7-39　事故应急监测方案

监测位置	监测位置	监测项目	监测频次	备注
环境空气	事故发生地 距离事故发生地最近敏感点	非甲烷总烃、甲苯、甲醇、NMP、DMAD、DME、酚类、乙酸、	一般情况下事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、	根据风向具体确定监测位置、根据

	事故发生地上风向对照点 事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点	丁酮、二氧化硫、氮氧化物、CO 等	10 小时、24 小时各监测一次。	事故发生位置和工艺情况，确定特征监测因子
地表水	外排雨水口处--监控点 外排雨水口处的地表水上游--参照点 外排雨水口处的地表水下游—控制断面点	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、全盐量、石油类、甲苯、甲醇、NMP、DMAD、DME、酚类、乙酸、丁酮等	按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次	根据事故发生位置和工艺情况，确定特征监测因子
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、石油类、甲苯、甲醇、NMP、DMAD、DME、酚类、乙酸、丁酮等	污染初期 1 次/小时，并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低频次。	
土壤	事故发生地、对照点	pH、甲醇、甲苯、总石油烃（C_6~C_{40}）等	污染初期 1 次/天，并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低频次	

5.7.7.5 应急救援保障

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：整个厂区实施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

②消防设施：根据设计规范要求，厂区内设置了消防给水、泡沫消防系统。能满足消防水用量及泡沫混合液用量。

③道路交通：厂区道路交通方便，在发生重大事故时，各班组人员按“紧急疏散路线”进行撤离。

④照明：整个厂区的照明依照《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑤救援设备、物质及药品：厂区内罐区、生产车间操作岗位等均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在储罐区及易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑥保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系长兴县消防中队、湖州市消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

5.7.7.6 应急培训及演练

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于 4 小时。

（2）应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6 小时。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 4～6 次。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。时间：每年不少于 1 次。

5.7.7.7 应急物资

本项目建成后，应严格按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)的要求，根据本单位危险化学品的种类、数量和危险化学品发生事故

的特点配置应急救援物资。在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点，作业场所应急物资配备标准应符合规范中表 1 的要求。应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备标准应符合规范中表 2 的要求。

5.7.7.8 应急预案与园区联动

如果发生的事故超出企业本身范围，超过预案规定，应及时与地方政府联系。本公司的应急预案必须与园区事故应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。

园区管委会作为园区的环境风险组织机构，园区环境风险组织机构健全。园区内建立了地表水、地下水、大气、危险废物等基本全面的风险防范措施。本项目应急预案与园区风险预案实现联动，如果事故超出园区处置能力，应及时向上一级有关部门和地方各级人民政府及其相关部门汇报，环境应急指挥部，负责指导、协调应急处置工作，并按照属地为主，分级响应的原则，由事件发生地人民政府成立现场应急救援指挥部，具体组织实施有关处置工作。

5.7.8 评价结论与建议

5.7.8.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要有硫酸、N,N-二甲基甲酰胺、环氧丙烷、甲醇、丁酮、环戊酮、乙酸、甲苯、氯异丙醇、吡啶、乙酸酐、甲苯二胺、对苯二胺、间甲酚、γ-丁内酯、1,1,1-三(4-羟苯基)乙烷、2-(二甲氨基)甲基丙烯酸乙酯、异氰尿酸三缩水甘油酯、间苯二甲酰氯、4,4’-二氨基二苯醚、4,4’-二氨基二苯砜、N,N-二甲基乙酰胺、4,4'-(六氟异亚丙基)二酞酸酐、对苯二甲酰氯、2,2'-二(三氟甲基)二氨基联苯、双酚 AF、次氯酸钠、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、天然气等。环境风险类型包括泄漏和火灾爆炸伴生/次生，危险物质向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入地表水环境，或防渗措施失效或污水管线破损，渗漏进入地下水环境可能受影响的环境目标包括厂址周边村庄及地下水潜水含水层等。

项目生产工艺中不涉导则附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺。

5.7.8.2 环境敏感性及事故影响

项目地下水环境为环境低度敏感区，地表水环境为环境中度敏感区，大气环境为环境中度敏感区。项目环境风险影响可以接受。

5.7.8.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目分别制定了大气风险防范措施（合理选址、布局，建筑安全、生产装置安全、危险化学品储运设施安全、有毒物质防护和紧急救援措施等）、地表水风险防范措施（事故废水建立“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，将企业内部环境风险防控与园区环境风险防控相结合，必要时启动园区的风险防控体系）、地下水风险防范措施（源头控制和分区防渗措施）及环保设施的安全风险防范措施。

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。拟建项目实施后建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制应急预案，并按要求开展备案及应急演练。

5.7.8.4 环境风险评价结论与建议

根据对本项目生产涉及的物料种类分析可得，其环境风险主要表现为化学危险品运输和贮存事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染，同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

物料发生泄漏或生产过程中发生火灾爆炸，均会对周围大气环境造成一定的影响。企业在生产过程中必须做好的物料的贮存运输工作，严格做好安全生产工作，避免泄漏或火灾爆炸事故发生，同时制定事故应急预案，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

总体来说，在采取相应措施后，企业发生的环境风险事故的概率较小，项目环境风险是可防控的。

表 5.7-40　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	风险物质	名称	间甲酚	[redacted]	γ-丁内酯	[redacted]
		存在总量/t	0.408	0.2152	8.1368	0.58
		名称	[redacted]		N,N-二甲基甲酰胺	[redacted]
		存在总量/t	0.09	0.052	113.0938	3.2374
		名称	[redacted]	吡啶	乙酸酐	[redacted]
		存在总量/t	22.6	1.826	0.252	0.5582
		名称	[redacted]	[redacted]	N,N-二甲基乙酰胺	[redacted]
		存在总量/t	5.319	0.4224	101.5204	1.1
		名称	[redacted]			甲醇
		存在总量/t	3.1824	5.27	0.6304	53.32
		名称	丁酮	环戊酮	[redacted]	氯异丙醇
		存在总量/t	2.02	2.02	0.74	0.17
		名称	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	乙酸	甲苯
		存在总量/t	256.6	94.4	101	19.6
		名称	天然气			
		存在总量/t	0.016			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数0人		5km范围内人口数31166人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）			_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q值	Q＜1□	1≤Q＜10□	10≤Q＜100☑	Q＞100□
		M值	M1□	M2□	M3☑	M4□
		P值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑	E3□	
		地表水	E1□	E2☑	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III☑	II□	I□
评价等级		一级□	二级□	三级☑	简单分析□	
风险	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√		

识别	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√		地表水√	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB☑	AFTOX☑	其他□
		预测结果		乙酸大气毒性终点浓度-1最大影响范围30m		
				乙酸大气毒性终点浓度-2最大影响范围110m		
				甲醇大气毒性终点浓度-1最大影响范围/m		
				甲醇大气毒性终点浓度-2最大影响范围20m		
				甲苯大气毒性终点浓度-1最大影响范围/m		
				甲苯大气毒性终点浓度-2最大影响范围/m		
				CO大气毒性终点浓度-1最大影响范围/m		
				CO大气毒性终点浓度-2最大影响范围380m		
				NO大气毒性终点浓度-1最大影响范围750m		
				NO大气毒性终点浓度-2最大影响范围1010m		
				NO_2大气毒性终点浓度-1最大影响范围390m		
				NO_2大气毒性终点浓度-2最大影响范围530m		
	地表水	最近环境敏感目标 青山港 ，到达时间 1.39 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 -- d				
		最近环境敏感目标 -- ，到达时间 -- d				
重点风险防范措施		生产车间配套检测及报警设施、消防设施，罐区、仓库、事故水池、危废暂存间、污水管道及污水处理站等进行妥善的防渗，罐区设置围堰，新建事故水池和事故水导排系统等				
评价结论与建议		拟建项目环境风险可防控				
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项						

5.8 生态环境影响分析

对于项目的生态环境影响，采用列表清单法进行分析，具体见表 5.8-1。

表 5.8-1 生态环境影响清单

阶段	行为		土地利用格局	生物多样性		水土流失
				陆生生物	水生生物	
施工	土石方		-■	-□	-△	-□
	基础施工		-■	-□	-△	-□
	结构		-■	-△	-△	-△
	装修		-■	-△	-△	-△
运营	污染排放	废气	/	-▲	/	/
		废水	/	-▲	-△	/
		噪声	/	-▲	/	/
		固废	/	-▲	-△	/
退役	企业拆除		+■	+▲	+▲	-△
	污染消除		+■	+▲	+▲	-△
注：“■/□”表示长期/短期的严重影响，“+/-”表示有利/不利影响，“▲/△”表示长期/短期的轻微影响，“/”表示无相关关系。						

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，用地性质规划为工业用地，目前已平整为空地。项目拟建址及周边 200m 范围内不涉及重要的动、植物物种，不涉及生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落和生态空间等。类比同类企业，施工期生态影响主要为可能造成的水土流失，根据工程施工的特点，土方开挖或回填等扰动地表的活动基本都是在工程占地范围内完成，所以工程可能造成的水土流失也主要发生在工程占地范围内；施工结束后通过地面硬化及厂区绿化，将构建新的人工生态系统；日常运营生产过程中通过各项污染防治措施的落实，可做到污染物达标排放，基本不会对周边生态环境产生明显的不利影响。

综上，本项目的实施对周边生态环境的影响可接受。

表 5.8-2 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ ）km2；水域面积：（ ）km2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项 ，可√ ；“（ ）”为内容填写项。		

5.9 施工期环境影响分析

项目建设期施工内容主要包括平整土地、开挖土方、材料运输和装卸、建筑物构建及设备安装等。对环境的影响主要有废水、扬尘及噪声。

5.9.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期水环境影响主要来自施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水影响分析

施工废水主要包括施工期混凝土废水、泄漏的工程用水、混凝土保养废水，施工开挖过程和基础施工中产生的泥浆水、地下涌水或渗水，以及施工过程筑路材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷产生的废水、路面养护废水等。

由于这部分施工废水随季节有一定变化，水量较难估算，但这部分废水含大量泥沙，浑浊度高，若不处理任意排放，会造成周围水体污染。施工现场应当设置排水设施，保持排水畅通。施工过程中产生的污水、废浆和淤泥应当按照规定处置达标后排放，不得向自然水域排放。建设工程施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施和排水、废浆沉淀设施。施工单位须在施工场地内设置沉淀池，混凝土废水、泥浆水、地下涌水或渗水收集经沉淀处理后，上清液作为场地洒水、车辆冲洗等使用，不排放，避免施工废水对周边水体产生的不利影响。

采取上述措施后，预计本项目施工建设对周边地表水体造成的影响甚微。

2、生活污水影响分析

本工程在建设施工期有来自施工人员的生活污水。一般施工人员在工地集中居住。据估计本工程施工人数约 50 人，以施工人员生活用水量为 100L/人·d、生活污水按用水量的 85%计算，施工人员生活污水产生量为 4.25t/d，废水水质参照城市污水水质：CODCr 300mg/L、BOD5 200mg/L、SS 200mg/L、NH3-N 30mg/L。

施工人员的生活污水若随意排放，污水将通过地表径流向周边低洼处浸流进入附近水体，对周围水环境造成污染。本项目施工人员生活污水利用移动式污水处理设施处理后纳管排放。

5.9.2 施工期大气环境影响分析

施工阶段，对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘和装修废气。

1、施工工地扬尘

该部分扬尘主要来自建筑垃圾搬运、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘。

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$Q=2.1（V_{50}-V0）^{3e}-1.023W$

式中：Q—起尘量，$kg/m^2·a$；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘量 Q 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见表 5.9-1。

表 5.9-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。

同时，据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。

下表为一辆 10t 卡车通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度和行驶速度下的扬尘量，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 5.9-2 车辆在不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量

P 车速	0.1 （kg/m²）	0.2 （kg/m²）	0.3 （kg/m²）	0.4 （kg/m²）	0.5 （kg/m²）	1 （kg/m²）
5（km/h）	0.042	0.071	0.096	0.119	0.141	0.237
10（km/h）	0.084	0.151	0.192	0.238	0.282	0.474
15（km/h）	0.126	0.212	0.288	0.357	0.422	0.710
20（km/h）	0.168	0.283	0.384	0.476	0.563	0.947

一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.9-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 （mg/m³）	不洒水	10.14	1.15	0.86	0.86
	洒水	2.01	0.67	0.60	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水，在工地出入口设置运输车辆冲洗装置是减少汽车扬尘的有效手段。

对于露天堆场和裸露场地的风力扬尘，主要与风速和尘粒含水率有关。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，采取在堆场周围设置围挡，表面用布覆盖，经常对露天堆场和裸露场地进行洒水、清扫等防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、装修废气

在办公楼等建筑物装修期间，施工所使用的涂料和油漆会产生一定量的有机废气，主要含有二甲苯、甲苯等有害气体，建设单位应按国家有关规定，尽可能选用绿色环保油漆，控制油漆使用量，采用先进的上漆设施和技术，减少油漆溶剂、稀释剂等的挥发，装修完毕后，建议保持室内通畅，并隔一定时段后再投入使用。

3、大气污染防治对策

本项目在建设建筑工地周围必须设置不低于 2.5m 的遮挡围墙，建筑工地的主要出入口处应设置醒目的施工标牌，建筑工地应按安全、文明施工的要求设置各项临时设施，完善技术和操作管理规程，对施工人员经常进行环保教育，制定施工现场环保

管理制度，严格按本报告中提到的措施控制废水、粉尘和噪声的排放。

（1）车辆行驶扬尘抑制措施

①施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次。

②运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须密闭化，车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达到 100%，严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

③工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，车辆进出建筑场地时，应进行必要的车辆清洗工作。

④运输车辆经过周边敏感点时应减速缓行，尽可能减少车辆扬尘的影响。

（2）堆场扬尘抑制措施

①文明施工，采取滞尘防护措施，工地四周设置实体防护挡墙。

②混凝土浇制应采用商品混凝土，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网。

③对施工区内的道路进行硬化处理，道路、堆场表土保持一定的湿度，洒落地面的沙石及时洒水清扫，防止二次扬尘产生，最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

④不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，不在露天进行搅拌作业。粉性材料要堆放在料棚内，堆放时必须用帆布或塑料编织布将其严密封盖，且堆棚应设置在远离敏感点处。

⑤施工车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

5.9.3 施工期噪声影响分析

1、噪声影响分析

本项目建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段和结构施工阶段。各阶段的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段和施工设备产生的噪声不同。不同施工机械的噪声源强见表 5.9-4。

表 5.9-4　主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级（dB）	测量距离（m）
1	挖掘机	79	15
2	钻孔式灌注桩机	81	15
3	静压式打桩机	80	15

序号	施工机械	测量声级（dB）	测量距离（m）
4	自卸卡车	70	15
5	混凝土搅拌机	79	15
6	混凝土振捣器	80	15
7	升降机	72	15

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。施工现场施工时具体有多少台设备同时运转，难以定量预测。四个施工阶段所产生的噪声叠加后预测对不同距离的总声压级，计算结果见下。

表 5.9-5 各个阶段设备同时运转到达预定的距离总声压级　　单位：dB

距离（m） 施工阶段	50	100	150	200	250	300	400
土石方阶段	80	74	70	68	66	64	62
基础阶段	71	65	62	59	57	56	53
结构阶段	82	76	73	70	68	67	64
装修阶段	67	61	57	55	53	51	49

根据《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)中有关规定，从以上噪声预测结果可得出以下结论：

（1）土方阶段：施工现场昼间在 150m 左右可达到建筑施工场界噪声限值，夜间在场地外围 400m 处仍未达标；

（2）基础阶段：施工现场昼间在 50m 以外可达到建筑施工场界噪声限值，夜间在场地外围 300m 以外方可达标；

（3）结构阶段：施工现场昼间在 200m 左右可达到建筑施工场界噪声限值，夜间在场地外围 400m 处仍未达标；

（4）装修阶段：施工现场昼间在 50m 以内即可达到建筑施工场界噪声限值，夜间在场地外围 200m 处才能达标。

根据上述分析，本项目施工建设时场界噪声超标。项目建设将对周边声环境造成不同程度的影响。施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)，尽可能采取有效的减噪措施，噪音较大的机械尽可能远离敏感点设置，并选取低噪声设备，合理安排施工时间：除工程必须，并取得生态环境主管部门批准外，严禁在 22：00～6：00 期间施工，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响。距离项目最近的敏感点为东侧约 420m 的长岗村，在采取相

应措施后预计项目施工噪声对其影响不大。

5.9.4 施工期固体废物影响分析

本项目建筑施工过程中，弃土和建筑废弃物产生量较大，包括砂石、水泥、砖瓦、木料等，若处理不当，会对外界环境造成二次污染。工程完成后，会残留部分的弃土和建筑垃圾，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒和堆放弃土和建筑废弃物，施工结束后，应及时清运多余的弃土和建筑废弃物。

施工单位须严格按照建设部令第 139 号《城市建筑垃圾管理规定》等相关规定实施各类固废管理。应选择专门的密封车辆运输，不得随意洒落，也不得随意倾倒建筑垃圾。项目施工垃圾应集中堆放，且应以蓬布等遮盖，周围挖截留沟，定时清运至区域有关部门指定的场所堆放。施工期间生活垃圾应收集到指定的垃圾箱内，委托当地环卫部门集中统一处理。

5.9.5 施工期生态影响分析

1、生态环境影响

项目施工期对生态环境的影响主要体现在原有土地利用格局的改变、建构筑物的建造，均会不同程度的损坏原有的生态系统，造成水土流失。

根据现场调查，本项目拟建址原为企业职工宿舍，原有建筑已拆除，场地内植被主要为灌木和杂草，无珍贵保护植物物种分布。在施工过程中，拟建地块内现状植被将遭到破坏，因植被种类简单，为常见物种，且适应性强，生长范围广，因此施工期不会对区域植被造成重大影响。而且在平面设计过程，充分考虑了厂区的绿化建设，并将种植一定数量的乔木、灌木，可使拟建地生态环境得到改善。

根据现场调查，项目拟建地现状无珍贵保护陆生动物，施工过程中随着现状植被的破坏和土地格局的改变，陆生动物的生境也将遭到破坏，大部分陆生动物会迁移到非施工区，由于临近区域植被生境基本相同，因此施工期不会对陆生生物的生存造成威胁。

2、水土流失影响

水土流失主要发生在施工期，本项目建成后，将建有绿化带，植树种草。此外，除了绿化带外，大部分路面均铺水泥路面硬化，因此，因施工而产生的水土流失会随项目的建成而基本结束。虽然区域内的水土流失不严重，土壤侵蚀属轻度侵蚀，但如果施工不当或不采取任何防护措施，仍会产生局部水土流失。引起水土流失的原因是：由于施工开挖、取土、弃土等活动，引发水土流失。

只要避开雨季进行施工，同时做好及时绿化等各项水土保持工作，项目施工引起的水土流失量不大，对环境影响不大。

3、对生态景观的影响

本项目施工期临时堆放的建筑材料、搭建的工棚会给当地造成杂、乱、无序的现象，但这种不利影响的时间不长，影响的范围不大，随着施工期的结束而消失，所以施工期造成的景观不利影响对周围环境的影响不大。

5.10 退役期环境影响分析

远期若企业生产设施退役，个别厂房所在地或整个厂区转作他用，则需注重退役期的污染治理措施，尤其是土壤和地下水环境。由于具体场地使用功能转换规模及时间无法确定，本环评仅对企业退役期可能存在的影响提出指导性的要求和建议，届时企业需根据需要编制退役期环境影响评价。

项目退役以后将不再进行生产，因此不再生产废水、废气、废渣、噪声等环境污染因素，留下的主要是厂房和废弃机器设备。

根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）等相关要求，工业企业关停或搬迁的，应当对原有场地遗留的有毒有害物质、工业固体废物等予以清除和处置；拆除生产经营和污染防治设施设备以及其他建（构）筑物的，应当采取有效措施，防止污染物泄漏造成场地土壤和地下水污染。原址场地拟开发利用的，应当对原有场地（包括周边一定范围内的土地）的土壤和地下水污染状况进行调查，评估环境风险；对经评估确认已受污染且需治理修复的场地，应当在再开发利用前进行治理修复，达到治理修复目标要求后，方可开发利用。

因此，为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

1、企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清理和拆除。

2、企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

3、尚未用完的原料妥善包装后，可继续使用的转移至其他生产厂区原材料无法使用的应作为危险废物处置；及工艺废水分类存放，要有明显标记。重新利用。

4、在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，自然放置一周以上。可重复利用的生产设备可转售给其它企业，无法利用的经清洗后进行拆除。设备主要为金属，对设备材料作完全拆除，经分捡处理后回收利用。

5、对各类容器设备等拆卸过程中，先清洗干净、空气置换，然后装水至溢出才可动火。动火前要有专职消防安全员在现场指导。

6、在拆除仓库前将物料分门别类，搬走所有的物料到指定安全地点，然后打扫仓库，用水冲洗干净，不留死角，废水汇入污水处理系统处理。拆除仓库时注意安全，拆除产生的建筑废渣中，砖块可重新利用，其它可作填地材料。

7、暂不能处理却可回用的固废先拉至指定安全地点，固废分门别类，贴好标签，上车时小心轻放，不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋，送至危险废物有资质单位处置。

8、以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入现废水处理系统处理达标后排放，不得随意排放污染环境。

9、将污水站污泥进行清理，清挖前先将水排尽，暴露空气一周，在清挖过程中要有专人看护，并有应急器材及药品。污泥清除后的废水处理池要用沙石填平。

10、根据前述要求，若原址场地拟开发利用，应当进行环境风险评估；对经评估

确认已受污染且需治理修复的场地，应当在再开发利用前进行治理修复，达到治理修复目标要求后，方可开发利用。

第 6 章　环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 项目污染防治原则

1、严格贯彻污染预防原则，积极采取适用的清洁生产措施，从源头削减污染物的产生，以减少对人类和环境的风险性。

2、企业应根据清洁生产的原理，结合公司生产线的实际情况，尽可能降低物料和原辅材料的消耗，加强设备和生产过程的管理，避免污染物事故排放。

3、确保各项污染物达标排放。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水水质水量分析

根据工程分析可知，本项目废水主要为工艺废水、废气喷淋塔废水、地面清洁废水、生活污水、化验室废水、纯水制备浓水、循环冷却水系统排污水、初期雨水。

各股废水水质水量具体见表 3.5-32。

1、高性能聚酰亚胺生产线工艺废水：为正性聚酰亚胺生产过程中第二、三次洗涤废水（W1-1）和真空干燥冷凝废水（W1-2），废水产生量分别为 2184.24t/a、32t/a，主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮等，特征污染物主要为 NMP。

2、PMA 装置工艺废水：脱水塔冷凝液油水分离后的废水（W6-1）,废水产生量为 2746.8m^3/a，主要污染物为 pH、COD 等，特征污染物主要为甲苯、丙二醇单甲醚、乙酸等。

3、其他废水：主要包括废气喷淋塔废水（1110.79t/a）、地面清洁废水（268.9t/a）、生活污水（1517.15t/a）、化验室废水（283.05t/a）、纯水制备浓水（1339.15t/a）、循环冷却水系统排污水（2640t/a），主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮等。

4、生活污水：产生量为 1517.15t/a，主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。

6.2.2 废水收集

1、废水收集要求

（1）按规范建设独立的清污分流、雨污分流系统，管网及辅助设施应有明确的标识。

（2）生产废水分类收集（高、低浓度分开收集）、分质预处理。厂区内拖把清洗池、员工洗手槽等散装龙头区域的废水应纳入相应的污水管网。

（3）工艺废水管网应采用明管化或架空敷设，推荐管廊架空；生活污水宜采用明管化方式输送，确需采用地下管网输送的，应合理设置观察井，方便日常巡检。废水管网应根据废水性质选择适用、耐用的优质管材，应符合相关标准手册规范和设计要求，可采用玻璃钢夹砂管、金属防腐管(不锈钢、铸铁管和钢管)、塑料管(HDPE 管、U-PVC)等。

（4）雨水管网：推荐使用地面明沟方式收集雨水，采用可视盖板；无降雨情况下，雨水沟一般应保持干燥。雨水收集沟内不得敷设与雨水收集无关的管网，雨水收集沟与生产车间保持一定距离，严禁污水混入雨水沟渠。雨水排放口宜实施智能化监控(在线监测或留样监测)；雨污水纳入园区管网，企业不得设置入河排污(水)口。

（5）初期雨水：企业物料储罐区、风险物质装卸区等可能受污染区块应建立初期雨水收集系统，初期雨水应排入污水处理设施进行处理，配备自动雨水切换系统。在刚刚下雨时，开启初期雨水切换阀门，把初期雨水切换到初期雨水池内。初期雨水收集时间为 15min，收集到的初期雨水经厂区污水处理站处理达标后排入园区集中污水管网。后期洁净雨水经雨水管网就近排入园区雨水管网。

（6）事故废水：发生突发环境事件时，事故废水接入事故水池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入污水站处理，达标排放。

（7）不得设置清净下水排放口。

2、本项目废水收集措施

（1）PMA 装置产生的含甲苯工艺废水密闭管道收集至装置区污水罐，然后通过管廊输送至含甲苯废水预处理设施（“吹脱池+吹脱塔”）。

（2）聚酰亚胺生产线工艺废水经车间废水、车间喷淋塔等收集后，通过管廊输送至污水处理站高浓废水调节池。

（3）生活污水、化验室废水、车间地面冲洗、洗手池、洗眼器的废水采用一套废水输送管道，通过地上明管，输送至污水处理站综合废水调节池。

（4）设置初期雨水系统，设置自动雨水切换系统，新建 1 座初期雨水池（有效容积约 670m³），初期雨水池与事故水池联通

（5）雨水管网采用地面明沟方式收集雨水，采用可视盖板，雨水总排口设置闸阀。

（6）配套三级防控体系和事故废水导排系统，新建 1 座事故水池（有效容积约 1250m³）。

（7）厂区污水总排口设置闸阀。

表 6.2-1 本项目废水产生及处理措施一览表

装置/设施	废水类别		废水量 (m^3/d)	废水量 (m^3/a)	废水治理措施
正性感光聚酰亚胺材料生产线	W1-1	第二、三次洗涤废水	6.56	2184.24	进入厂区污水处理站高浓废水处理段处理后与综合废水混合进入综合处理段处理
	W1-2	冷凝废水	0.10	32	
PMA 生产装置	W6-1	酯化反应废水	8.25	2746.8	进入厂区污水处理站含甲苯废水预处理设施（“吹脱”）处理后，进入厂区污水处理站高浓废水处理段处理，再与综合废水混合进入综合处理段处理。
员工生活	W7	生活污水	4.56	1517.15	进入厂区污水处理站综合处理段处理
车间地面清洁	W8	地面清洁废水	0.808	268.9	
分析化验室	W9	化验实废水	0.850	283.05	
废气治理设施	W10	车间水喷淋塔废水	3.15	1048.95	进入厂区污水处理站高浓废水处理段处理后与综合废水混合进入综合处理段处理
	W11	污水站次钠喷淋塔废水	0.09	30.92	
	W12	污水池站碱喷淋塔废水	0.09	30.92	
生产区	--	初期雨水	12.16	4050.0	进入厂区污水处理站综合处理段处理
纯水设备	W13	纯水制备浓水	4.02	1339.15	直接进入园区污水处理站处理
循环冷却水系统	W14	循环冷却水系统排污水	7.93	2640.0	
合计	进入厂区污水处理站	进入高浓废水处理段的废水	18.24	6073.83	--
		进入综合处理段的	18.38	6119.10	--

		废水			
		合计	36.62	12192.93	--
	直接进入园区集中污水处理厂废水合计		11.95	3979.15	--
	合计		48.57	16172.08	--

6.2.3 废水处理措施及可行性分析

6.2.3.1 废水处理措施

针对本项目废水的水质特征及排放要求，拟配套建设 1 座厂区综合污水处理站，采用“分类收集、分质预处理+强化生化处理”的总体技术路线。各处理单元设计规模如下：

含甲苯废水预处理：采用“吹脱”工艺，设计处理规模为 10m^3/d；

高浓废水预处理段：采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”组合工艺，设计处理规模为 20m^3/d；

综合废水处理段：采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 45m^3/d。

具体处理流程为：PMA 装置产生的含甲苯工艺废水首先经“吹脱”工艺进行预处理，以有效去除甲苯等易挥发有机物；预处理出水与其他高浓工艺废水（含 NMP 洗涤废水、水喷淋塔废水等）一并进入高浓废水预处理段。高浓废水经芬顿氧化及活性炭吸附等强化预处理后，出水与地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水混合，进入综合废水处理段进一步处理。综合段出水达到纳管标准后，与循环冷却系统排污水、纯水制备浓水一并排入园区集中污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）进行深度处理，最终达标排入外环境青山港。

拟建污水处理工艺流程详见图 6.2-1。

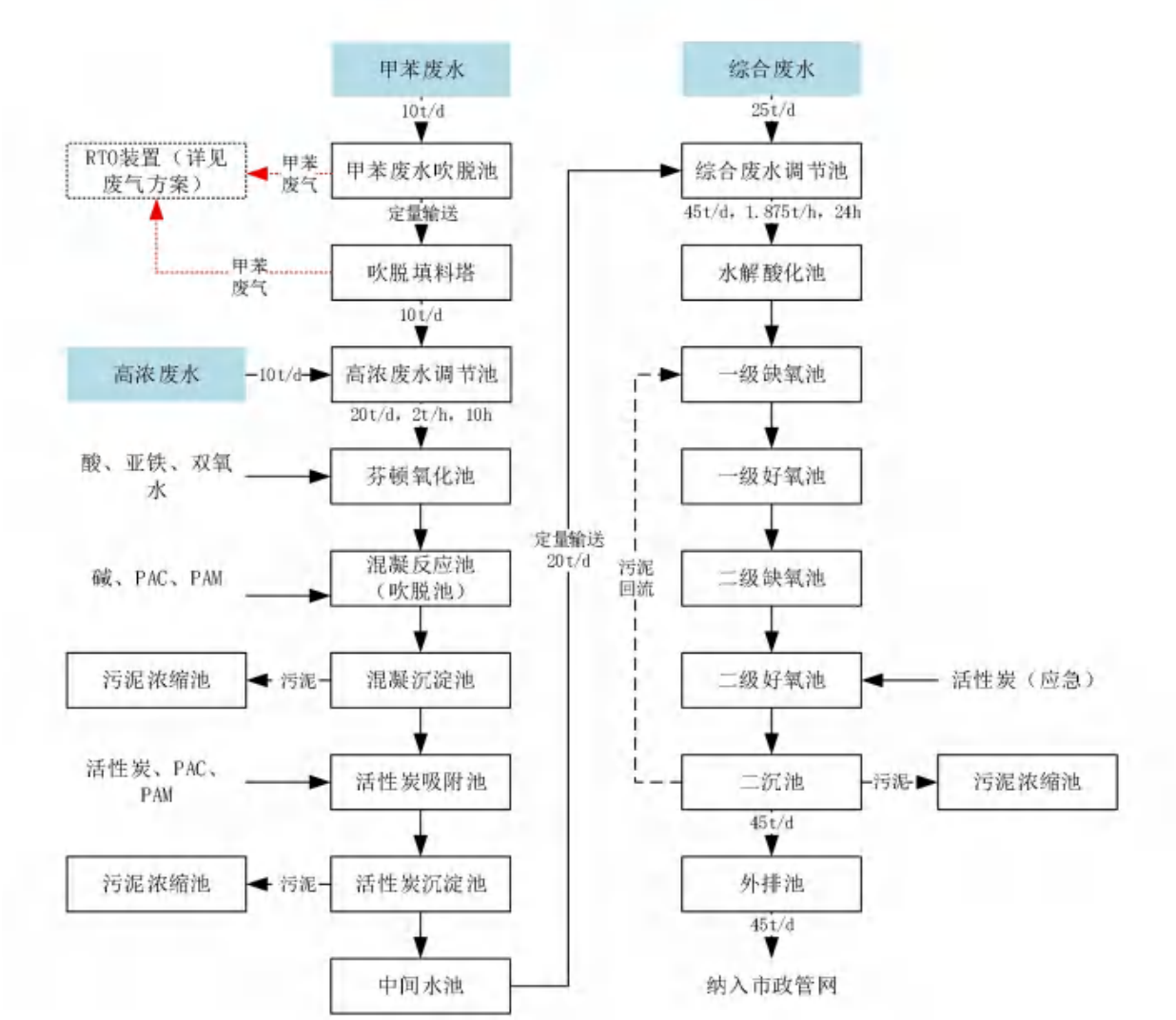


图 6.2-1 废水处理工艺流程图

污水处理站设计进、出水水质见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水处理站设计进、出水水质表

项目	废水名称	设计水量（m^3/d）	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	SS	甲苯	挥发酚
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进水	甲苯废水	10	4~6	＜50000	＜25000	＜2	＜4	＜1	＜30	＜1200	/
	高浓废水	10	5~7	＜3500	＜1000	＜10	＜230	＜1	＜100	＜2	＜15
	综合废水	25	6~9	＜250	＜100	＜30	＜20	＜5	＜200	/	/
	汇总	45	/	/	/	/	/	/	/	/	/
排水	污水总排口	--	6~9	＜400	＜100	＜35	＜50	＜5	＜250	＜0.1	＜0.5

污水处理站各单元设计处理效率见下表。

表 6.2-3 污水处理站各单元处理效率一览表

处理单元		处理效果（mg/L）									
		设计水量	pH	CODcr	BOD5	氨氮	总氮	总磷	SS	甲苯	挥发酚
		m^3/d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
甲苯废水		10	4~6	50000	25000	2	4	1	30	1200	—
甲苯废水吹脱池	进水	10	4~6	50000	25000	2	4	1	30	1200	—
	出水		4~6	49000	24500	2	4	1	30	300	—
	去除率		/	2.00%	2.0%	—	—	—	—	75.0%	—
吹脱填料塔	进水	10	4~6	49000	24500	2	4	1	30	300	—
	出水		4~6	48600	24300	2	4	1	30	50	—
	去除率		/	0.82%	0.82%	—	—	—	—	83.3%	—
吹脱填料塔出水		10	4~6	48600	24300	2	4	1	30	50	—
其他高浓废水		10	5~7	3500	1000	10	230	1	150	2	8
混合高农废水		20	4~6	26050	12650	6	117	1	90	26	4
芬顿氧化池+混凝反应池+混凝沉淀池	进水	20	4~6	26050	12650	6	117	1	90	26	4
	出水		7~8	20000	10000	6	117	0.5	60	5	2
	去除率		/	23.2%	20.9%	—	—	50.0%	33.3%	80.8%	50.0%
活性炭吸附池+活性炭沉淀池	进水	20	7~8	20000	10000	6	117	0.5	60	5	2
	出水		7~8	18000	10000	6	117	0.3	40	1	1.5
	去除率		/	10.0%	0.0%	—	—	40.0%	33.3%	80.0%	25.0%
中间水池出水		20	7~8	18000	10000	6	117	0.3	40	1	1.5
综合废水		25	7~8	250	100	20	30	5	200	—	—
综合废水调节池		45	7~8	8139	4500	14	69	2.9	129	0.44	0.67
水解酸化池	进水	45	7~8	8139	4500	14	69	2.9	129	0.44	0.67

	出水		7~8	6500	4500	14	69	2.9	129	0.2	0.5
	去除率		/	20.1%	—	—	—	—	—	54.5%	25.4%
一级 A/O 生化池	进水	45	7~8	6500	4500	14	69	2.9	129	0.2	0.5
	出水		7~8	2000	1000	10	35	2.9	129	0.1	0.3
	去除率		/	69.2%	77.8%	28.6%	49.3%	—	—	50.0%	40.0%
二级 A/O 生化池+二沉池	进水	45	7~8	2000	1000	10	35	2.9	129	0.1	0.3
	出水		7~8	350	80	2	20	2	60	0.08	0.2
	去除率		/	82.5%	92.0%	80.0%	42.9%	31.0%	53.5%	20.0%	33.3%
外排池		45	7~8	350	80	2	20	2	60	0.08	0.2
排放标准		/	6~9	＜400	＜100	＜35	＜50	＜5	＜250	＜0.1	＜0.5

6.2.3.2 废水处理措施的合理性分析

1、各股高浓废水水质特征分析

（1）聚酰亚胺材料生产线工艺废水

本项目以外购的二酐和二胺单体为原料，通过聚合、混配等工序生产聚酰亚胺材料（聚酰胺酸浆料）。生产过程所用溶剂大部分进入产品，仅正性感光聚酰亚胺材料过滤洗涤（水洗）及后续的真空干燥工序产生废水（W1-1 第二、三次洗涤废水、W1-2 冷凝废水）。其中，首次过滤滤液和第一次水洗滤液因溶剂含量高，均作为危废处置，不进入废水处理系统；第二次及第三次水洗滤液中溶剂含量较低，作为废水处理。三次水洗后，物料夹带溶剂已基本脱除，真空干燥冷凝废水中污染物浓度较低。

上述废水水质详见表 3.5-32、表 3.5-38。废水主要特征污染物为 NMP（N-甲基吡咯烷酮），废水中 COD 及总氮主要来源于该物质。NMP 属于含氮杂环化合物，分子结构稳定，可生化性差。

（2）PMA 生产装置工艺废水

PMA 生产装置产生的废水为甲苯回用过程中产生的分层废水（W6-1）。该废水为甲苯分层回收过程产生的下层水相。生产过程中，甲苯主要富集于上层油相并回用，故下层水相中甲苯浓度相对不高。但甲苯作为特征污染物，其水溶性差，难以被微生物有效降解，生物抑制性强，处理难度较大。此外，废水中还含有丙二醇单甲醚、乙酸、丙二醇甲醚醋酸酯等多种有机物，导致废水 COD 浓度较高。具体废水水质见表 3.5-32、表 3.5-38。

（3）其他高浓废水

车间水喷淋塔废水（W10）：该废水来源于聚酰亚胺生产线废气处理系统。根据物料衡算，聚酰亚胺生产线废气中污染物总产生量为 4.649t/a，其中挥发性有机物产生量从高到低排序，主要污染物依次为 NMP（1.71t/a）、甲醇(1.471t/a)、乙醇(0.565t/a)、DMF（0.483t/a）、DMAC(0.184t/a)、丙二醇单甲醚(0.124t/a)，其余各类污染物的产生量均小于 0.05t/a。上述主要污染物均具有较好的水溶性，经三级水喷淋吸收后，大部分有机物转移至废水中。

但由于聚酰亚胺生产线废气中污染物总产生量相对不大，因此，进入废水中的污染物也有限。NMP、DMF 和 DMAC 这些含氮有机物，进入废水后主要以总氮（TN）

的形态存在，根据环评报告“3.5.2.1 废水产生源强”中“5、车间水喷淋塔设施废水（W10）”的产生情况的分析，该喷淋废水 COD、氨氮、总氮浓度分别为 5928mg/L、1.1mg/L、278mg/L，废水中总氮浓度较高。根据“6.2.3 废水处理措施及可达性分析”，高浓废水混合后，废水中氨氮和总氮的浓度分别为 3mg/L 和 123mg/L。

污水处理站喷淋塔废水（W11、W12）：该废水来源于污水处理站废气处理系统，主要污染物为 COD、氨氮及盐类，污染物整体浓度不高，水质相对稳定。

2、含甲苯废水预处理

PMA 生产装置产生的含甲苯的分层废水（W6-1）COD 浓度高，且特征污染物甲苯具有生物抑制性，因此，该股废水需优先采用物化预处理措施，以削减 COD 负荷并去除甲苯等抑制性物质，为后续生化系统提供安全保障。

针对含甲苯废水，本项目采取“吹脱预处理”+“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”（高浓废水预处理段）+“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”（综合废水处理段）相结合的三级保障体系，确保系统对特征污染物的高效去除与运行稳定性。

含甲苯废水预处理采用“吹脱池+吹脱塔”的两级串联吹脱工艺，设计基于气液相平衡转移与强化传质原理。含甲苯废水通过车间专用管道收集后，纳入甲苯废水吹脱池。在吹脱池内，通过底部微孔曝气装置连续鼓入空气，增加气液接触面积并降低液面上方甲苯的分压，从而打破原有气液平衡，驱使溶解态甲苯不断向气相转移；同时，气泡上升过程中的搅动作用促进了甲苯分子从水相向气泡内部扩散，实现初步吹脱分离。废水在吹脱池内停留一定时间后，由提升泵输送至吹脱填料塔。废水被提升至填料塔顶部并经布水器均匀分布，沿塔内高效填料表面呈液膜状向下流动，与塔底进入的上升气流形成长时间逆流接触。填料显著增大了单位体积内的气液传质面积，延长了气液接触时间，使残余的、结合状态较为紧密的甲苯分子得以深度解吸并进入气相。吹脱出的含甲苯废气经密闭收集系统统一输送至 RTO 装置进行焚烧处理，避免二次污染。经两级吹脱处理后，废水中甲苯去除率可达 95%以上，出水甲苯浓度可降至 60 mg/L 以下，确保后续生化段污泥活性不受抑制，保障后续生化系统的稳定运行。

经预处理后的出水进入高浓废水调节池，与其余高浓废水混合后进入高浓废水处理段进行处理。

3、高浓废水处理段工艺机理及效果

高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”组合处理工艺。

高浓废水通过车间管道收集后，纳入高浓废水调节池，其作用在于均衡水质、调节水量，以降低来水波动对后续处理单元的冲击。废水在调节池内停留一定时间后，通过提升泵定量输送至芬顿氧化池，启动强化预处理工序。

芬顿催化氧化单元：在芬顿催化氧化单元，Fe^{2+}催化 H_2O_2分解，产生具有强氧化性·OH 自由基。•OH 几乎无选择性地攻击废水中的有机分子：一方面，其可对 NMP、DMF、DMAC 等含氮杂环及酰胺类化合物实施亲电加成与氧化开环反应，打断环状结构中的 C－C 键和 C－N 键，将大分子、抗生物降解的有机物分解为小分子羧酸、醇类等可生化物质，同时使有机氮定向转化为低分子有机氮、氨氮或硝态氮形态释放，完成有机氮的形态转化；另一方面，•OH 对甲苯同样具有良好的反应活性，可通过苯环上的亲电取代及开环裂解路径，将甲苯逐步氧化为苯甲酸、酚类及小分子有机酸，并最终矿化为 CO_2 和 H_2O。

经此强化氧化处理后，废水中难降解的芳香族及杂环类有机物被大量转化，B/C 比可由处理前的 0.1～0.2 显著提升至 0.4 以上，废水可生化性大幅改善，为后续生化脱氮创造了良好的碳源结构条件；同时，残余的甲苯经•OH 深度氧化后被进一步高效去除，有效削减了对后续微生物的潜在毒性。

混凝沉淀单元：芬顿反应出水自流进入混凝沉淀池，通过投加 PAM（聚丙烯酰胺）等助凝剂，使芬顿反应生成的大量 Fe^{3+}水解形成的氢氧化物胶体及废水中携带的悬浮颗粒发生絮凝凝聚，形成大而密实的矾花，并在重力沉降作用下实现固液分离。该单元能有效去除废水中携带的铁泥、悬浮物及部分疏水性有机物，显著降低出水浊度和后续处理单元的固体负荷，保障后续活性炭吸附单元的穿透周期和使用寿命。

活性炭吸附单元：混凝沉淀出水进入活性炭吸附装置，利用颗粒活性炭丰富的微孔结构和大比表面积，通过物理吸附与化学吸附协同作用，进一步截留芬顿氧化过程中未被完全矿化的残余难降解有机物、微量甲苯、色度及部分氧化中间产物，对出水实施“末端把关”。该单元作为重要的安全屏障，能够有效降低进入后续生化系统的 COD 冲击负荷与毒性风险，保障生化段进水的稳定性和微生物安全性。

经上述组合处理后，系统 COD 综合去除率可达 60%～80%，有机氮转化率可达 70%以上，出水中有机氮主要以易被生物利用的低分子含氮形态存在，显著降低了后续生化处理系统的总氮去除负荷。与此同时，芬顿强氧化与活性炭深度吸附的协同作用，对残余甲苯形成了“化学降解+物理截留”的双重去除机制，确保甲苯在物化段被进一步高效清除，出水甲苯浓度持续降低，有效保障了后续生化处理单元的安全稳定运行。

4、综合废水生化处理段工艺说明

预处理后的高浓废水与厂区其他综合废水（含地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水等）混合后，进入综合废水处理段，采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，进行处理。生化单元不仅承担常规 COD 降解与脱氮除磷功能，还可通过好氧-缺氧交替运行的微环境调控，富集甲苯降解功能菌群，实现对前端预处理后残余甲苯的协同生物削减。

（1）水解酸化单元

水解酸化单元作为生化段的前置环节，在水解酸化池中维持缺氧/厌氧环境，利用水解酸化菌群（包括发酵细菌、产酸细菌等）的胞外酶作用，将废水中残留的难降解大分子有机物及高分子聚合物分解为低分子有机酸、醇类和短链脂肪酸等易降解底物，显著提升废水的可生化性与碳源可利用性。经“吹脱”预处理及“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”联合工艺处理后，进入生化系统的甲苯浓度已降至 1 mg/L 以下，远低于其对活性污泥的抑制阈值，从源头上消除了毒性抑制风险。同时，水解酸化单元水力停留时间较长，在厌氧微生物的作用下，可通过实现甲苯的进一步削减。

（2）二级 A/O 生化单元

一级缺氧池：利用反硝化细菌，以进水中有机物为碳源，对一级好氧池回流硝化液进行反硝化脱氮，将硝态氮还原为氮气逸出，同时去除部分 COD 及残余的甲苯等。出水流入一级好氧池。

一级好氧池：利用好氧菌降解废水中残余有机物，同时通过硝化细菌将水中氨氮氧化为硝态氮。好氧条件下，以硫杆菌为代表的优势菌属可高效去除水中残余的微量甲苯。池末端设置硝化液回流泵，将硝化液回流至一级缺氧池，形成一级脱氮循环。

二级缺氧池：对二级好氧池回流的硝化液进行二次反硝化脱氮，进一步去除总氮，

并同步去除部分 COD 及甲苯等。出水流入二级好氧池。

二级好氧池：继续通过好氧菌降解残余有机物，并通过硝化作用转化剩余氨氮，去除微量甲苯，确保出水甲苯浓度满足纳管标准。池末端设置硝化液回流泵回流至二级缺氧池，形成二级脱氮循环，确保总氮去除效果。

二沉池：二级好氧池出水自流入二沉池进行泥水分离。部分污泥回流至一级缺氧池及二级缺氧池首端，以补充系统污泥浓度，维持生物量平衡；剩余污泥定期排放至污泥处理系统。二沉池上清液进入外排池，经检测达标后纳入园区污水管网。

（3）污泥处理系统

二沉池剩余污泥、混凝沉淀池污泥、活性炭沉淀池污泥经收集后进入污泥浓缩池，在污泥浓缩池进行浓缩处理，处理后污泥经板框压滤机脱水后形成干泥，委托有资质单位处置，污泥浓缩池上清液及板框压滤机滤后液收集后回流入综合废水调节池。

综上分析，本项目污水处理站针对各股废水的水质特性，设置了含甲苯废水吹脱预处理、高浓废水芬顿氧化+活性炭吸附强化预处理以及水解酸化+二级 A/O 深度生化处理的完整工艺链条。各处理单元功能定位清晰、技术针对性强，可有效解决废水可生化性差、有机氮转化困难、总氮、甲苯去除率要求高等技术难点。设计出水水质可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求。废水处理方案技术成熟、运行可靠，达标排放具有充分保障，本项目废水处理工艺合理可行。

6.2.3.3 达标分析

1、处理规模可行性

（1）厂区污水处理站

项目拟进入高浓废水处理段的废水为 18.24t/d，合计拟进入综合处理段的废水量为 36.62t/d，

拟建污水处理站高浓废水处理段处理规模为 20t/d,综合处理段处理规模为 45t/d，可满足拟建项目需求。

2、达标分析

根据厂区污水处理站设计进出水水质及各单元处理效率，本项目废水产生、处理和排放情况见下表。

表 6.2-4 污水处理站废水排放源强核算结果及相关参数一览表

处理单元		废水量(m3/a)	污染物																			
			pH	CODCr		氨氮		总氮		总磷		SS		甲苯		挥发酚		吡啶		可吸附有机卤素		全盐量	
				mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
甲苯废水		2746.8	4~6	44369	121.87	--	--	--	--	--	--	--	--	1165	3.2	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯废水吹脱池	进水	2746.8	4~6	44369	121.87	--	--	--	--	--	--	--	--	1165	3.2	--	--	--	--	--	--	--	--
	出水	2746.8	4~6	43480	119.43	--	--	--	--	--	--	--	--	291	0.80	--	--	--	--	--	--	--	--
	去除率	--	--	2.0%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		75.0%		--		--		--		--	
吹脱填料塔	进水	2746.8	4~6	43480	119.43	--	--	--	--	--	--	--	--	291	0.8	--	--	--	--	--	--	--	--
	出水	2746.8	4~6	43130	118.47	--	--	--	--	--	--	--	--	47	0.13	--	--	--	--	--	--	--	--
	去除率	--	--	0.8%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%		83.3%		--		--		--		--	
吹脱填料塔出水		2746.8	4~6	43130	118.47	--	--	--	--	--	--	--	--	47	0.13	--	--	--	--	--	--	--	--
其他高浓废水		3327.03	5～7	3508	11.67	6	0.02	225	0.75	0	0	45	0.15	0	0.00	12	0.04	1.2	0.004	1.2	0.004	283	0.94
混合高浓废水		6073.83	5～7	21426	130.14	3	0.02	123	0.75	0	0	25	0.15	21	0.13	7	0.04	1	0.004	1	0.004	155	0.94
芬顿氧化池+混凝反应池+混凝沉淀池	进水	6073.83	5～7	21426	130.14	3	0.02	123	0.75	0	0	25	0.15	21	0.13	7	0.04	1	0.004	1	0.004	155	0.94
	出水	6073.83	7～8	16456	99.95	3	0.02	123	0.75	0	0	16	0.10	3	0.02	1.3	0.008	0.3	0.002	0.3	0.002	154.8	0.94
	去除效率	--	--	23.2%		0.0%		0.0%		50.0%		33.3%		80.8%		80.0%		50.0%		50.0%		0.0%	
活性炭吸附池+活性炭沉淀池	进水	6073.83	7～8	16456	99.95	3	0.02	123	0.75	0	0	16	0.10	3	0.02	1.3	0.008	0.300	0.002	0.300	0.002	1154.80	7.01
	出水	6073.83	7～8	14811	89.96	3	0.02	123	0.75	0	0	12	0.07	0.659	0.004	0.3	0.002	0.1	0.0004	0.07	0.0004	1154.1	7.01
	去除效率	--	--	10.0%		0.0%		0.0%		40.0%		33.3%		80.0%		80.0%		80.0%		80.0%		0.0%	
中间水池出水		6073.83	7～8	14811	89.96	3	0.02	123	0.75	0	0	12	0.07	0.659	0.004	0.3	0.002	0.100	0.0004	0.070	0.0004	1154.1	7.01
综合废水		6119.1	7～8	386	2.4	26	0.16	39	0.24	2.00	0.01	454	2.78	0	0	0	0	0	0	0	0	315	1.93
综合废水调节池		12192.93	7～8	7575	92.36	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.328	0.004	0.16	0.002	0.100	0.0004	0.070	0.0004	1469.10	8.94
水解酸化池	进水	12192.93	7～8	7575	92.36	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.328	0.004	0.16	0.002	0.100	0.0004	0.070	0.0004	1469.10	8.94
	出水	12192.93	7～8	6053	73.80	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.164	0.002	0.08	0.001	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	去除效率	--	--	20.10%		0.00%		0.00%		0.00%		0.00%		54.50%		25.40%		54.50%		0.00%		0.00%	
一级 A/O 生化池	进水	12192.93	7～8	6053	73.8	15	0.18	81	0.99	0.82	0.01	234	2.85	0.164	0.002	0.08	0.001	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	出水	12192.93	7～8	1864	22.73	11	0.13	41	0.50	0.82	0.01	234	2.85	0.082	0.001	0.05	0.0006	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	去除效率	--	--	69.2%		28.6%		49.3%		0.0%		0.0%		50.0%		40.0%		0.0%		0.0%		0.0%	
二级 A/O 生化池+二沉池	进水	12192.93	7～8	1864	22.73	11	0.13	41	0.5	0.82	0.01	234	2.85	0.082	0.001	0.05	0.0006	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733.21	8.94
	出水	12192.93	7～8	326	3.98	2	0.03	24	0.29	0.82	0.01	109	1.33	0.082	0.001	0.03	0.0004	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733	8.94
	去除效率	--	--	82.5%		80.0%		42.9%		31.0%		53.5%		20.0%		33.3%		0.0%		0.0%		0.0%	
污水处理站出口	排放浓度	12192.93	7～8	326	3.98	2	0.03	24	0.29	0.82	0.01	109	1.33	0.082	0.001	0.03	0.0004	0.02	0.0002	0.03	0.0004	733	8.94
	排放标准	--	6～9	≤400	--	≤35	--	≤50	--	≤5.0	--	≤250	--	≤0.1	--	≤0.5	--	≤2	--	≤5.0	--	--	--
	达标分析	--	达标	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--
循环冷却水系统排污水、纯水制备浓水		3979.15	6～9	118	0.47	13	0.05	13	0.05	0	0	266	1.06	0	0	0	0	0	0	0	0	1299	5.17
厂区总排	排放浓度	16172.08	6～9	275.2	4.45	4.9	0.08	21.0	0.34	0.6	0.01	147.8	2.39	0.06	0.001	0.02	0.0004	0.01	0.0002	0.02	0.0004	872.49	14.11

口	排放标准	--	6～9	≤400	--	≤35	--	≤50	--	≤5.0	--	≤250	--	≤0.1	--	≤0.5	--	≤2	--	≤5.0	--	--	--
	达标	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标	--	--	达标

单位产品基准排水量：项目总排水量为 16172.08m^3，本项目聚酰亚胺材料总产能为 9600t。按全部排水进行折算，本项目单位聚酰亚胺产品排水量为 1.68m^3/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))要求（单位产品基准排水量小于 4.0m^3/t）。

综上，经厂区污水处理站处理后的废水和循环冷却排水、纯水设备废水一起经一企一管排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂。本项目投产后，污水处理站出口及厂区总排口各污染物浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求。本项目污水处理措施可行。

3、依托园区污水处理厂的可行性

项目废水经厂区污水处理站预处理后，排入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂处理。该污水处理厂位于位于长兴县和平镇城南工业区内，建设单位为长兴和平清泉排水有限公司，污水处理厂服务范围主要为城南工业功能区，以及韦山和横涧村等工业集中区。污水采用“粗格栅/提升泵房+细格栅/沉砂池+调节池+初沉池+AAO/AO 生化池+二沉池+中间水池+芬顿流化床+芬顿组合池+高效沉淀池(活性炭投加装置)+反硝化深床滤池+接触消毒池”工艺，设计处理规模为 1.0 万 t/d，其中一期 5000t/d。

本项目废水总排放量为 48.57t/d，废水日排放量仅占污水处理厂一期工程的 9.7%。项目废水水质简单，对污水厂整体处理系统不会产生冲击影响。因此在废水正常排放情况下，项目废水不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量，废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响；废水经治理后达标排放，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

6.2.4 其他要求与建议

1、为了减少废水的跑冒滴漏，要求项目废水转移采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明管，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄漏，防止废水渗入地下水和雨水系统。渠上应盖石板，

管道连接处设置开孔向上的三通，便于采样和监督。

2、车间、污水站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

3、废水总排口应建设为标准化排放口，针对本项目废水只设一个总排口，排放口设置规范化的标志牌和采样口。

6.3 地下水污染防治措施

企业拟采取以下措施，以减轻对地下水的污染。

1、源头控制措施

采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化。应对厂区中有可能发生污废水、物料泄露的地方，例如厂区的生产车间、装置区、罐区、事故水池、污水池以及各污水管道等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

2、分区防治措施

重点防渗区：本项目罐区、事故水池、初期雨水池、危废暂存间、污水收集池及污水处理站及污水管道、喷淋塔、甲类仓库等作为重点防渗区，采取防渗措施后达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1.0\times10^{-7}$ cm/s 的要求，危废暂存间防渗还需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

一般防渗区：生产车间、PMA 装置区、丙类仓库、循环水站、消防水池、装卸区作为一般防渗区，采取防渗措施后达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1.0\times10^{-7}$ cm/s 效果。

本项目分区防渗等级级要求见表 5.3-12，分区防渗图见图 5.3-11。

3、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求，建立地下水污染监控制度。

本项目建成后，设置 3 眼监测井，按要求开展地下水自行监测。监控井分别为 1#厂区西南角（背景井）、2#生产车间东侧、3#污水处理站东北侧，地下水监控井的设置应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《地下水监测井建设

规范》（DZ/T 0270-2014）。项目地下水监控井布设情况及自行检测方案见“5.3.7 地下水环境监测与管理”章节。

4、风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区污染区排水口封闭截流至事故水池。

综上所述，本项目通过对项目区采取有效防渗措施，建立事故预防及应急处置，可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响，项目建设不会对周围地下水产生不利影响。

6.4 废气污染防治措施

6.4.1 废气收集及治理措施

本项目废气收集及治理措施详见“3.5.1.2 废气治理措施”章节。

废气治理措施项详细介绍如下：

1、车间废气治理设施

高性能聚酰亚胺材料各生产线废气 G1-G5 及硫酸配置废气 G7、固体原料分装废气 G8 经收集后引至车间废气治理设施的“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放。

废气治理工艺流程如下：

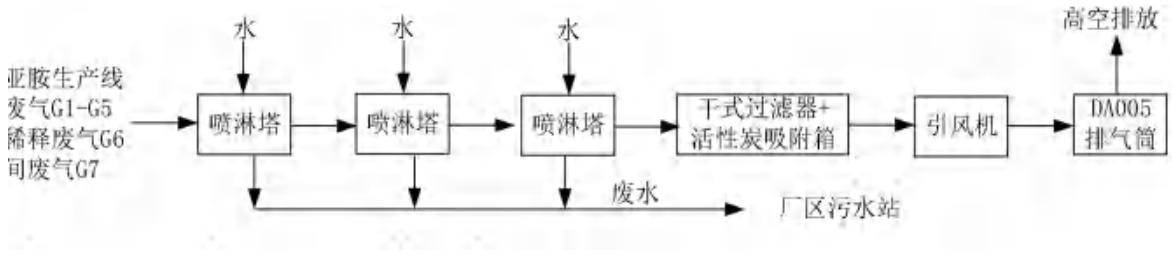


图 6.4-1 车间废气治理设施工艺流程图

①喷淋塔

喷淋塔主要的运作方式是废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相接触吸收，废气经过净化后，再经除雾板除雾后进入后续废气治理设施。吸收液在塔底经水泵增压后再塔顶喷淋而下，之后回流至塔底循环使用。本项目选用的是立式喷淋塔，具体由贮液箱、塔体、进风段、喷淋层、填料层、旋流除

雾层、出风锥帽、观察孔等组成。



图 6.4-2 喷淋塔结构示意图

表 6.4-1 水喷淋塔主要设计参数一览表

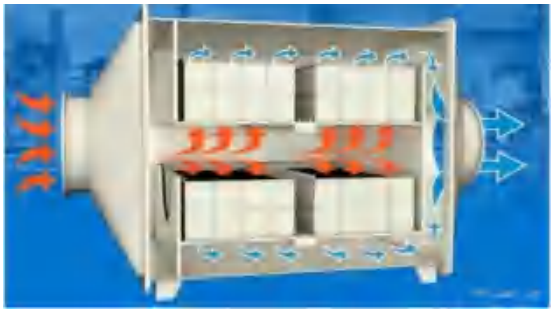
处理风量（m^3/h）		11000
空塔风速 m/s		1.02
液气比		3.0L/m^3
空心填料球	尺寸 mm	Φ50
	数量 m^3	5.4
C 型折流板	尺寸 mm	Φ2150
入口气体温度（℃）		≤50℃
设备阻力（Pa）		800
设备尺寸（mm）		Φ2200×6200，二层喷淋，二层填料，一层除雾，含副水箱
材质		不锈钢
循环水量		循环水泵 42m^3/h
单次单塔更换废水量为 2.1m^3，按照 2 天更换一次废水计。		

②活性炭吸附箱

活性炭箱体采用方形结构设计，内部设置抽屉式活性炭层架，便于装填与更换，提升维护便捷性。活性炭选用颗粒状，其碘吸附值不低于 800 mg/g，或四氯化碳吸附率不低于 60%，确保具备良好的吸附性能。

根据“表 3.5-31 本项目废气产生及排放源强一览表”核算，进入车间废气治理设施的总废气量为 11000m^3/h。经三级水喷淋处理后，进入活性炭吸附单元的 VOCs 的浓度约为 102mg/m^3。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中的附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参

考表，该废气条件下活性炭最小装填量为 1.5t。本项目车间废气治理系统配置 2 个活性炭吸附箱，采用串联方式运行，单个箱体设计装填量为 0.75 t，两箱合计总装填量 1.5 t，满足上述技术指南的最低装填量要求。



活性炭箱内部



活性炭箱外部



G4 过滤棉



活性炭

图 6.4-3 活性炭吸附装置示意图

表 6.4-2 活性炭吸附箱主要设计参数一览表

11000m³/h 风量活性炭吸附装置		
型号		11000m³/h
用途	/	吸附有机废气
置型式	/	露天布置
数量	台	2
材质	/	不锈钢
尺寸	mm	3000×1800×1500mm
颗粒活性炭填充量	T	单个活性炭箱填充量 0.75t，合计 1.5t
活性炭密度	Kg/m³	450~650
碘值	mg/g	≥800
过滤风速	m/s	＜0.6
阻力	Pa	1250
废气停留时间	s	1.0 (两个活性炭箱串联的停留时间)

2、RTO 装置

PMA 装置工艺废气 G6 及污水处理站 PMA 分层废水吹脱废气 G14，经收集后引至“RTO 装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。

废气治理工艺流程如下：



图 6.4-4　RTO 装置治理设施工艺流程图

本项目拟新建一套 RTO 装置，设计总处理风量 10000Nm³/h，其中本项目设计风量 7000Nm³/h，预留风量 3000Nm³/h。

(1)RTO 焚烧炉工艺流程简要说明

废气由 RTO 风机鼓入换热器提温后送入蓄热床，进入蓄热床之前依次设置阻火器、隔爆阀安全措施；预热后废气进入蓄热床回收热量后进入氧化炉膛。使废气中的 VOC 成份氧化分解成为无害的 CO_2 和 H_2O；废气在 RTO 氧化室焚烧温度＜850℃，停留时间＜1.2s。高温烟气再通入蓄热床，气体热量被陶瓷蓄热体“贮存”起来用于预热新进入的有机废气，从而节省燃料，降低使用成本。“贮存”完热量后的高温烟气由排气筒高空达标排放。

(2)RTO 焚烧炉工作程序

第一次循环：有机废气进入流过蓄热床 A 的陶瓷蓄热体（陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量，处于高温状态），此时，陶瓷蓄热体“释放”热量，温度降低，有机废气吸收回用热量，温度升高，进入热燃烧室热氧化分解为 H_2O 与 CO_2；热氧化处理后的高温烟气流过蓄热床 C，此时陶瓷蓄热体“贮存”热量，温度升高，热氧化处理后烟气“释放”热量，以较低的温度排出；抽取少量排出的烟气或新鲜空气对蓄热床 B 进行吹扫，将上一循环滞留在陶瓷蓄热体上的有机废气吹入燃烧室热氧化处理；

第二次循环：入炉废气流过蓄热床 C 进入燃烧室，热氧化处理后的高温烟气流过蓄热床 B 排出，反吹风对蓄热床 A 进行吹扫；

第三次循环：入炉废气流过蓄热床 B 进入燃烧室，热氧化处理后的高温烟气流

过蓄热床 A 排出，反吹风对蓄热床 C 进行吹扫。

(3)RTO 装置主要设计参数

①废气处理系统工程设计废气参数

工程设计废气量：10000Nm^3/h（调节范围：30~120%）

废气温度：常温

废气成份：挥发性有机物等

废气浓度：~6000mg/m^3

废气热值：~800Kcal/Nm^3

背景气体：空气

②RTO 焚烧炉设计运行指标

焚烧能力：10000Nm^3/h 废气（弹性范围：30%~120%）

运行方式：每天 24 小时不间断生产

投料方式：自动喷入

点火方式：自动点火

焚烧处理方式：采用蓄热式焚烧法，根据 3T+E（温度、时间、湍流、过剩空气量）原则设计，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧；

③RTO 焚烧炉技术性能指标

焚烧温度：850℃（操作温度，850~950℃程序可调）

高温烟气滞留时间：＞1.2 秒（850℃设计温度，两床之间）

燃烧效率：≥99%

蓄热室热交换效率：≥95%

焚烧去除率：≥99%

燃烧室、蓄热室、底部风道壁面温升：≤环境温度+30℃

④蓄热室设计理论技术参数

表 6.4-3 RTO 主要技术参数一览表

名　称	单　位	数　值
蓄热室切换时间	s	90
陶瓷床换热器的热回收率	%	≥95
废气 VOCs 净化率	%	≥99
装置压降	Pa	≤5000

燃烧室氧化温度	℃	850
通过两个陶瓷床的废气在燃烧室的最小停留时间	s	≥1.2

（4）RTO 装置安全性分析

根据工程分析，正常进入 RTO 装置的废气爆炸极限分析结果见下表。

表 6.4-4 进入 RTO 装置的混合废气爆炸极限分析

名称	在空气中的爆炸极限（V%）	燃烧废气排放情况			体积百分比%（P）	分子量	P/LEL	爆炸极限下限最低值 Pe（%）
	下限 LEL	kg/h	风量 m^3/h	mg/m^3				
丙二醇单甲醚	1.8	7.92	6950	1139.6	0.030	90.12	0.0167	1.1
乙酸	4	0.47	6950	67.6	0.003	60.05	0.0008	
甲苯	1.1	0.839	6950	120.7	0.003	92.14	0.0027	
丙二醇甲醚醋酸酯	1.5	1.591	6950	228.9	0.004	132.16	0.0027	
混合废气	--	--	--	--	0.040	--	--	--

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），对于含有混合有机物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%，即 P<min(Pe,Pm)×25%，Pe 为最易爆组分爆炸极限下限(%)，Pm 为混合气体爆炸极限下限。”根据上表可知，为最易爆组分爆炸极限下限 Pe=1.1%，Pe×25%=0.275%。本项目混合废气最大进气浓度体积百分比 0.04%(vol)，低于最易爆组分爆炸极限下限的 25%。

RTO 炉在废气静压混合除雾器出口管道上（距离 RTO 焚烧炉设备界区≮120m）安装可燃气体浓度在线分析检测预警系统（LEL）。新风阀根据两台 LEL 检测结果调整开度，保证进入 RTO 炉的废气可燃气体浓度不超过 25%LEL。设置两级限值，LEL 达到设定上限值（20%）时，保障新风阀开启，废气配新风稀释进入 RTO。

综上，本项目拟建 RTO 装置能够满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）安全要求。

3、罐区和装卸区废气治理设施

罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

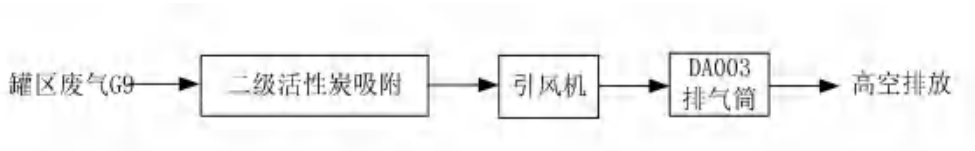


图 6.4-5 罐区和装卸区废气治理设施工艺流程图

活性炭箱体采用方形结构设计，内部设置抽屉式活性炭层架，活性炭选用颗粒状，其碘吸附值不低于 800 mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。

根据“表 3.5-31 本项目废气产生及排放源强一览表”核算，罐区废气治理设施的总废气量为 200m³/h，进入活性炭吸附单元的 VOCs 的浓度约为 285mg/m³。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中的附录 A ，该废气条件下活性炭最小装填量为 2.0t。罐区废气治理系统配置 2 个活性炭吸附箱，采用串联方式运行，单个箱体设计装填量为 1.0 t，两箱合计总装填量 2.0 t，满足上述技术指南的最低装填量要求。

表 6.4-5 罐区活性炭吸附装置主要设计参数一览表

200m³/h 风量活性炭吸附装置		
型号		200m³/h
用途		吸附有机废气
置型式		露天布置
数量	台	2
材质		镀锌/碳钢
尺寸	mm	3900×1800×1700mm
颗粒活性炭填充量	t	单个活性炭箱填充量 1.0t，合计 2.0t
活性炭密度	Kg/m³	450~650
碘值	mg/g	≥800
过滤风速	m/s	＜0.6
阻力	Pa	1250
废气停留时间	s	＞1.0s(两个活性炭箱串联的停留时间)

4、危废间废气治理设施

危废间废气 G11 经收集后引至“二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。

废气治理工艺流程如下：

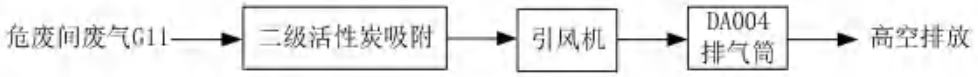


图 6.4-6 危废间废气治理设施工艺流程图

活性炭箱体采用方形结构设计，内部设置抽屉式活性炭层架，活性炭选用颗粒状，其碘吸附值不低于 800 mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。

根据“表 3.5-31 本项目废气产生及排放源强一览表”核算，危废间废气治理设施的总废气量为 13000m^3/h，进入活性炭吸附单元的 VOCs 的浓度约为 34.6mg/m^3。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中的附录 A ，该废气条件下活性炭最小装填量为 1.5t。危废间废气治理系统配置 2 个活性炭吸附箱，采用串联方式运行，单个箱体设计装填量为 0.75 t，两箱合计总装填量 1.5 t，满足上述技术指南的最低装填量要求。

表 6.4-6 活性炭吸附箱主要设计参数一览表

13000m^3/h 风量活性炭吸附装置		
型号		13000m^3/h
用途		吸附有机废气
置型式		露天布置
数量	台	1
材质		镀锌/碳钢
尺寸	mm	3000×1800×1500mm
颗粒活性炭填充量	T	单个活性炭箱填充量 0.75t，合计 1.5t
活性炭密度	Kg/m^3	450~650
碘值	mg/g	≥800
过滤风速	m/s	＜0.6
阻力	Pa	1250
废气停留时间	s	0.83 (两个活性炭箱串联的停留时间)

5、污水处理站废气治理设施

污水处理站污水池密闭，废气经收集后引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

废气治理工艺流程如下：

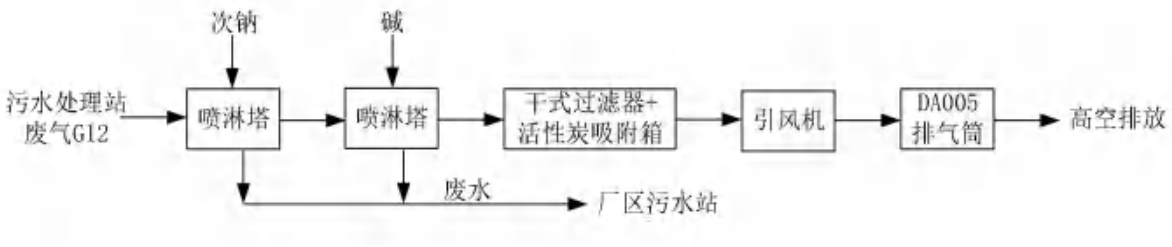


图 6.4-7 污水处理站废气治理设施工艺流程图

表 6.4-7 碱/次钠喷淋塔主要设计参数一览表

5000m³/h 风量填料塔（碱/次钠）	
处理风量	5000m³/h
数量	2 座
去除主要成分	硫化氢、氨等
空塔气速	0.62m/s
液气比	3.0L/m³
停留时间	5.88s
尺寸	Φ1700×5400mm，两层喷淋两层填料一层除雾
工作温度	≤40℃
压力损失	800Pa
壳体材料	PP 材质
循环水量	15m³/h
单次单塔更换废水/废液量为 1.3m³，按照 14 天更换一次废水计。	

表 6.4-8 活性炭吸附箱主要设计参数一览表

5000m³/h 风量活性炭吸附装置		
型号		5000m³/h
用途		吸附有机废气
置型式		露天布置
数量	台	1
材质		镀锌/碳钢
尺寸	mm	3000×1800×1500mm
颗粒活性炭填充量	t	0.75
活性炭密度	Kg/m³	450~650
碘值	mg/g	≥800
过滤风速	m/s	＜0.6
阻力	Pa	1250
废气停留时间	s	0.98

6、化验室废气治理设施

实验室、化验室废气 G13 经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。废气治理工艺流程如下：

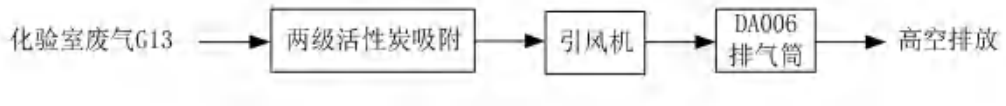


图 6.4-8 化验室废气治理设施工艺流程图

活性炭箱体采用方形结构设计，内部设置抽屉式活性炭层架，活性炭选用颗粒状，其碘吸附值不低于 800 mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。

根据“表 3.5-31 本项目废气产生及排放源强一览表”核算，化验室废气治理设施的总废气量为 25400m^3/h，进入活性炭吸附单元的 VOCs 的浓度约为 7.09mg/m^3。参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》中的附录 A 进行估算，该废气条件下活性炭最小装填量为 1.8t。化验室废气治理系统配置 2 个活性炭吸附箱，采用串联方式运行，单个箱体设计装填量为 0.9 t，两箱合计总装填量 1.8 t，满足上述技术指南的最低装填量要求。

表 6.4-9 活性炭吸附箱主要设计参数一览表

25400m^3/h 风量活性炭吸附装置		
型号		25400m^3/h
用途		吸附有机废气
置型式		露天布置
数量	台	2
材质		镀锌/碳钢
尺寸	mm	3900×1800×1700mm
颗粒活性炭填充量	t	单个活性炭箱填充量 0.9t，合计 1.8t
活性炭密度	kg/m3	450~650
碘值	mg/g	≥800
过滤风速	m/s	＜0.6
阻力	Pa	1250

6.4.2 技术可行性分析

6.4.2.1 本项目废气治理措施

本项目高性能聚酰亚胺材料各生产线固体物料投料采用密闭投料箱、投料站等密闭投料，粉尘经设备自带滤芯过滤器过滤后，尾气进入三级水喷淋+干式过滤+二

级活性炭吸附装置处理后通过排气筒 DA001 排放；高性能聚酰亚胺材料各生产线其他废气及硫酸配置废气、固体原料分装废气经收集后引至车间废气治理设施的“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放。

PMA 装置工艺废气及污水处理站 PMA 分层废水吹脱废气经收集后引至“RTO 装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。

罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

危废间废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。

污水处理站污水池密闭，废气经收集后引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

实验室、化验室废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。

6.4.2.2 可行技术符合性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）、《浙江省石化行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》、《浙江省精细化工行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》等中推荐的可行技术，本项目采取的废气处理工艺可行性分析见下表。

表 6.4-10 本项目废气污染防治可行性分析表

生产装置或设施	污染物	可行技术		本项目采取的处理工艺及技术可行性	
		依据来源	可行技术	处理工艺	技术可行性
储罐	挥发性有机物	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）	气相平衡系统+二级活性炭吸附	可行
装载	挥发性有机物、其他		顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化	采用底部装载装车产生的废气通过该系统	可行

				返回储罐，形成闭路循环。	
设备与管线组件	挥发性有机物		泄漏检测与修复（LDAR）	泄漏检测与修复（LDAR）	可行
污水处理厂生化单元	挥发性有机物、氨	《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ 853-2017)	生物滴滤	次钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附。	可行。废气中的氨气主要采用次氯酸钠喷淋塔去除，属于化学喷淋吸收法，属于污水站废气处理的可行技术，同时次氯酸钠具有强氧化性，对挥发性有机物也具有一定的去处效果。
	有机特征污染物				
	硫化氢		生物滴滤、碱洗技术		
	--	《浙江省精细化工行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》	化学喷淋吸收法：适用于精细化工行业污水站或酸碱废气的治理。利用恶臭组分或酸、碱组分易与吸收剂发生化学反应的特点，在废气通过化学喷淋塔时，恶臭组分或酸、碱组分与吸收剂反应，达到净化目的。		
涂料生产单元	颗粒物、苯、苯系物、挥发性有机物、臭气浓度	《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020）	袋式除尘、滤筒除尘、冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧	绝缘聚酰亚胺材料生产线固体物料投料废气经投料站自带滤芯过滤器过滤处理后，与生产线其他废气一起经“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理	可行
互联与封装材料（合成与配置）	挥发性有机物	《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ 1116-2020）	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他	聚酰亚胺生产线废气：经三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理；PMA 装置废气：RTO 处理。	可行
工艺有组织排放	挥发性有机物	《浙江省石化行业挥发性有机物污染防治可行	选取吸附、吸收、燃烧等合适的技术		

		技术指南》			
	中、高浓度 VOCs 废气	《浙江省精细化工行业挥发性有机物污染防治可行技术指南》	蓄热式燃烧法		

综上，本项目采取的各废气治理措施属于可行技术。

6.4.2.3 聚酰亚胺材料生产线废气处理措施的合理性分析

1、聚酰亚胺材料生产线废气特征分析

本项目以外购的二酐和二胺单体为原料，通过聚合、混配等工序生产聚酰胺酸浆料，属于聚酰亚胺产业链的半成品而非终端产品。与聚酰亚胺薄膜或纤维生产企业不同，本项目厂区内不涉及成膜及热亚胺化工艺，因此，不会产生由大量溶剂受热挥发所导致的高浓度有机废气。

本项目聚酰亚胺材料主要工艺环节包括聚合反应（反应温度控制在 40℃~80℃，部分低温聚合工况为 0℃~10℃，操作压力为常压或微正压）、真空干燥、过滤、洗涤、混配、灌装等。本项目废气主要呈现以下特征：

(1) 生产线间歇运行，废气排放工况不稳定

本项目共生产 5 种聚酰亚胺材料，共设置 9 条生产线，均采用间歇操作方式。由于各生产线实际生产工况和操作时序存在差异，废气排放呈现明显的间歇性和不稳定性，排放流量及污染物浓度随时间波动较大。

(2) 废气污染物产生量小、产生浓度不高

本项目不自行生产二酐及二胺等单体原料，也不在厂区内实施涂布成膜及热亚胺化等后加工工序，也不涉及溶剂回收环节，因此从源头避免了大量溶剂挥发。聚合反应条件温和，反应釜通过压力阀调节维持常压或微正压，有效减少反应过程中废气的排出；真空干燥工序产生的废气先经冷凝处理，再进入末端治理设施，大幅降低了后续处理负荷；过滤、洗涤、混配、灌装等环节均在常温下进行，废气产生量小。整体而言，本项目工艺条件温和，污染物产生源头可控，废气产生总量不大。经核算，本项目聚酰亚胺生产线产生的废气中 NMHC 的总产生量为 4.649t/a，考虑各生产线同步运行工况下，废气最大产生浓度为 366.5mg/m^3，整体处于较低水平。

(3) 废气中污染物含有含氮组分和含氯组分

废气中含有 NMP、DMAC、DMF 等含氮物质，无色聚酰亚胺生产废气中含有

少量氯异丙醇。如果采用燃烧法处理，易产生二次污染物氮氧化物和二噁英。

(4) 废气中主要污染物具有良好的水溶性

将聚酰亚胺生产线的废气按照挥发性有机物产生量从高到低排序，主要污染物依次为 NMP（1.71t/a）、甲醇(1.471t/a)、乙醇(0.565t/a)、DMF（0.483t/a）、DMAC(0.184t/a)、丙二醇单甲醚(0.124t/a)，其余污染物的产生量均小于 0.05t/a。上述主要污染物均具有较好的水溶性。

2、拟采取的废气治理措施及合理性分析

根据前述分析，本项目聚酰亚胺生产线废气具有间歇排放、总量较小、浓度偏低、含氮含氯组分共存及主要污染物水溶性良好等典型特征，治理工艺选择应立足上述特点，兼顾去除效率与二次污染防治，优先选用安全、高效、适应性强的组合处理方案。因此，本项目聚酰亚胺材料各生产线废气拟采用“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”组合工艺进行处理。本组合工艺对于本项目聚酰亚胺生产废气特征具有良好适配性，具体体现在以下几方面：

(1) 水溶性污染物高效吸收去除

本项目废气中主要污染物 NMP、甲醇、乙醇、DMAC、DMF 等均属水溶性物质。三级水喷淋塔采用多级逆流接触方式，可有效吸收溶解废气中大量有机污染物，可显著降低后续吸附单元的处理负荷。

(2) 活性炭吸附深度净化

二级活性炭吸附作为深度处理单元，进一步去除水喷淋后残留的有机污染物，确保达标排放。活性炭吸附适用于低浓度有机废气处理，净化效率高。

(3) 避免燃烧法带来的二次污染

废气中污染物含有含氮组分和含氯组分，如果采用燃烧法处理，易产生二次污染物氮氧化物和二噁英。二噁英作为持久性有机污染物，对生态环境和人体健康危害极大，属新污染物重点管控对象，其产生与排放需严格防范。因此，在选择末端治理技术时，应充分考虑二次污染物的生成风险，优先采用非燃烧类处理工艺。本工艺全程在常温条件下操作，不涉及高温燃烧过程，因此不会生成氮氧化物、二噁英等二次有害副产物，环境友好性显著。

(4) 运行灵活，匹配间歇生产节奏

该组合工艺可根据各生产线实际运行情况灵活启停，受生产节奏和浓度波动的影响较小，运行稳定可控，与间歇生产模式高度适配。

3、聚酰亚胺材料生产企业废气治理措施案例

目前聚酰亚胺材料生产企业可大致分为两类：第一类：生产聚酰亚胺前体（聚酰胺酸）材料，产品直接供应下游客户，由客户自行完成涂布和热亚胺化；第二类：自前体阶段延伸至薄膜成品，涵盖聚合、涂布、烘干、流涎拉伸及热亚胺化等完整工序，最终产出聚酰亚胺薄膜产品。本项目属于第一类。

两类企业在废气产排特征上差异显著。第一类企业废气主要产生于聚合反应、混配和灌装等前端操作环节，废气浓度相对较低，产生总量较为可控。第二类企业因涉及含溶剂和助剂的半成品烘干及热亚胺化过程，大量溶剂在高温下挥发逸出，导致废气产生量和排放浓度均明显高于第一类企业。

本次收集了以上两类典型企业的废气治理措施，汇总见表 6.4-11。可见，本项目聚酰亚胺生产线采取的废气治理措施属于同类企业普遍使用的工艺。

本次收集了上述两类典型企业采用的废气治理措施，汇总见表 6.4-11。从表中可以看出，本项目聚酰亚胺生产线所采用的治理工艺与同类型第一类企业的主流技术路线一致，属行业内成熟、稳定且经济可行的方案，废气设计充分借鉴了同类装置运行经验，技术可靠，可有效保障废气达标排放。

表 6.4-11 聚酰亚胺材料生产企业废气治理措施

项目类型	企业名称	项目名称	主要产品	采取的主要废气治理措施
聚酰亚胺材料（聚酰亚胺前体）生产项目	鼎龙（仙桃）新材料有限公司	光电半导体材料上游关键原材料国产化产业基地项目	产品包括聚氨酯预聚体、微球、聚酰亚胺树脂（聚酰亚胺前体）、丙烯酸系衍生物、酚醛树脂。 其中，聚酰亚胺前体树脂需先生产所需的前体物-二胺单体	聚酰亚胺树脂有机废气治理措施：二级水喷淋+活性炭
	柔显（仙桃）光电半导体材料有限公司	聚酰亚胺产业化项目	年产 2500 吨聚酯树脂乳液； 年产 2300 吨光电半导体关键材料及配套材料（含单体生产）	聚酰亚胺其他工艺废气（洗涤、离心、聚合、混合、脱泡、灌装、干燥、稀释、析出废气）治理措施：二级水喷淋+活性炭
	苏州市铭龙新材料科技发展有限公司	年产 500 吨新型显示及半导体用感光聚酰亚胺（PSPI）材料项目	产品包括聚氨酯树脂、皮革表面处理剂、聚酰亚胺材料（聚酰亚胺前体）等	聚酰亚胺材料工艺废气治理措施：二级水喷淋+除雾+二级活性炭吸附
	江西英诺高	年产 100 吨聚	年产 100 吨聚酰亚胺材料	三级活性炭吸附装置

	新材料有限公司	酰亚胺材料项目（一期）		
聚酰亚胺薄膜/纤维生产项目	博雅聚力(舟山)特种材料有限公司	年产 1500 吨电子级及光学级聚酰亚胺薄膜项目一期项目和年产 12600 吨高性能聚酰亚胺树脂及 600 吨电子级聚酰亚胺薄膜投建设项目二期项目	一期：年产 1500 吨电子级及光学级聚酰亚胺薄膜；二期：年产 12600 吨高性能聚酰亚胺树脂及 600 吨电子级聚酰亚胺薄膜	产生的工艺废气主要为 DMAC 以及少量二甲胺、乙酸，均为水溶性物质，溶剂用量较大且绝大部分在制膜过程中全部挥发出来，优先进行二级冷凝+四级喷淋回收处理，实现溶剂的循环使用，回收后的不凝气采用活性炭吸附/脱附+水喷淋处理。
	嘉兴瑞华泰薄膜技术有限公司	高性能聚酰亚胺复合薄膜项目	产品方案：聚酰亚胺复合薄膜 626t/a，其中年产聚酰亚胺薄膜 36 吨、年产硬化透明聚酰亚胺薄膜 84 吨、年产硬化透明 PET 聚酯薄膜 420 吨、年产 TPI 胶带 86 吨。	RTO 焚烧+SCR 脱硝
	东营欣邦电子科技有限公司	2000 吨/年聚酰亚胺薄膜项目（二期）	2000 吨/年聚酰亚胺薄膜	车间内冷凝回收处理后，进入“三级水喷淋+冷凝干燥除雾+二级活性炭吸附”处理
	江苏先诺新材料科技有限公司	年产 700 吨高性能聚酰亚胺纤维新建项目	聚酰亚胺纤维	车间内冷凝回收处理后，进入“水喷淋+除湿+两级活性炭”处理

综上所述，本项目采用“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”工艺，废气处理方案选择合理、技术可行、经济适用，符合“分类收集、分质处理”的废气治理原则。

6.4.3 达标分析

经采取相应处理措施后，项目正常工况下有组织废气达标排放情况见下表。

表 6.4-11 项目废气达标情况一览表

编号	名称	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放标准		达标情况
			mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h	
DA001	车间排气筒	颗粒物	1.0	0.011	20	--	达标
		硫酸雾	0.45	0.005	45	3.5	达标
		酚类	0.05	0.0005	20	--	达标
		甲醇	1.73	0.019	50	--	达标

		丁酮	0.73	0.008	100	--	达标
		N,N-二甲基甲酰胺	0.82	0.009	50	--	达标
		吡啶	0.36	0.004	20	--	达标
		环氧丙烷	0.09	0.001	1	--	达标
		非甲烷总烃	11.3	0.124	60	--	达标
		臭气浓度(无量纲)	51	--	6000	--	达标
		单位产品 NMHC 排放量(kg/t)	0.02		0.3		达标
DA002	RTO 排气筒	甲苯	1.2	0.009	15	--	达标
		非甲烷总烃	14.8（去除效率 99%）	0.109	去除效率≥97%	--	达标
		二氧化硫	0.5	0.004	50	--	达标
		氮氧化物	19.6	0.144	100	--	达标
		颗粒物	0.3	0.002	20	--	达标
DA003	罐区排气筒	甲醇	2.5	0.001	50	--	达标
		N,N-二甲基甲酰胺	0.5	0.004	50	--	达标
		非甲烷总烃	27.5	0.006	60	--	达标
DA004	危废间排气筒	非甲烷总烃	3.46	0.045	120	5	达标
DA005	污水站排气筒	氨	4.2	0.021	--	4.9	达标
		硫化氢	0.01	0.00004	--	0.33	达标
		非甲烷总烃	6.4	0.032	120	--	达标
		臭气浓度	<1000(无量纲)		2000(无量纲)		达标
DA006	化验室排气筒	非甲烷总烃	0.71	0.018	120	16	达标
DA007	食堂排气筒	油烟	0.75	0.006	2.0	--	达标
注：挥发性有机物均以非甲烷总烃计。							

由上表可知，本项目建成后，排气筒 DA001 非甲烷总烃、颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))表 5 中大气污染物特别排放限值要求；硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值要求，排放速率满足排气筒高度对应的排放速率标准限值的 50%；甲醇、2-丁酮、二甲基甲酰胺、吡啶、环氧丙烷排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）表 6 排放限制要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准限值要求。

排气筒 DA002 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）表 5 中大气污染物特别排放限值及表 6 排放限值要求。

排气筒 DA003 非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的大气污染物特别排放限值要求；甲醇、二甲基甲酰胺满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）表 6 要求。

排气筒 DA004 非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值要求，排放速率满足排气筒高度对应的排放速率标准限值的 50%。

排气筒 DA005 的氨、硫化氢的排放速率及和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准限值；非甲烷总烃的排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中表 5 大气污染物特别排放限值中废水处理有机废气收集处理装置对应的排放限值要求。

排气筒 DA006 非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 排放限值要求，排放速率满足排气筒高度对应的排放速率标准限值的 50%。

排气筒 DA007 油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 表 2 排放限值要求。

同时，本项目废气经处理后可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中“二十三、炼油与石油化工”行业中的 A 级绩效水平。

6.4.4 其它要求、建议

1、日常运营过程中加强全流程的密闭化管理，生产时保持门窗关闭，各类原料包装桶及时加盖密封，减少无组织废气排放。

2、建设单位应切实加强生产管理，制订详细的操作规程，防止事故性排放情况的出现。

3、委托专业单位进行生产线密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

4、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《重点行业

挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)等相关要求，企业应定期开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。

5、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

6、加强绿化，有利于吸收空气中污染物质，净化环境空气。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 固体废物收集及贮存场所(设施)污染防治措施

1、一般工业固废收集暂存设施

企业需建立全厂统一的固废分类制度，设置统一的堆放场地。

本项目拟在丙类仓库内建设一处一般固废暂存间。一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；相关标志的设置按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）（含 2023 修改单）执行。

2、危险废物收集暂存措施

根据“2.6.2 固体废物暂存措施及影响分析”章节，企业拟在甲类仓库东部设置一处危废间，危废间的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关标准要求。

企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)等相关标准规定，做好危险废物的收集、暂存工作。

(1)危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

(5)危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，过氧化物等。

(2)危废暂存场地建设要求

①库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标示标牌。

③干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照 GB18597- 2023《危险废物贮存污染控制标准》相关要求设置防渗基础或防渗层。

④湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

⑤暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

⑥合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容(参考 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》附录 B-表 1)；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过 70mm，并有放气孔。

(3)危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

项目产生的危险废物主要包括聚酰亚胺生产线产生的首次滤液、第一次水洗滤液、第一次甲醇洗涤滤液、乙醇洗涤滤液、冷凝液（无色聚酰亚胺材料生产线真空干燥冷凝液 S3-3）、废滤芯，PMA 装置产生的冷凝液(S6-5、S6-6)、重组分及废催化剂，公辅及环保设施产生的废活性炭、废润滑油及废油桶、废导热油、化验废物、

沾染危险化学品的废包装材料、污水处理站物化污泥等；疑似危废包括 NMP 脱水预处理工序产生的冷凝液（S3-1、S3-2）和丙二醇单甲醚预处理产生的冷凝液（S6-1）属于疑似危废。另外，可回收包装桶在厂内暂存期间按危废管理。企业拟在在甲类仓库内东部建设 1 座危废间，面积 162m^2，高度为 8m，设计储存能力约为 180t。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

贮存场所(设施)名称	固废编号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m^2	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/天
危废库	S1-1	首次滤液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	甲类仓库内东部	162	密闭桶装	180	15
	S1-2	第一次水洗滤液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			密闭桶装		
	S1-3	废滤芯	HW13 有机树脂类废物	265-103-13			密闭桶装		
	S2-1	废滤芯	HW13 有机树脂类废物	265-103-13					
	S2-2	废滤芯	HW13 有机树脂类废物	265-103-13			密闭桶装		
	S3-1	冷凝液	疑似危废				密闭桶装		
	S3-2	冷凝液	疑似危废				密闭袋装		
	S3-3	冷凝液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			密闭桶装		
	S4-1	废滤芯	HW13 有机树脂类废物	265-103-13			密闭袋装		
	S5-1	首次滤液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			密闭桶装		
	S5-2	第一次甲醇洗涤滤液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			密闭袋装		
	S5-3	乙醇洗涤滤液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			密闭桶装		
	S5-4	冷凝液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06			密闭桶装		
	S5-5	废滤芯	HW13 有机树脂类废物	265-103-13			密闭桶装		
	S6-1	PM 预处理冷凝液	疑似危废				密闭桶装		
	S6-2	PM 预处理重组分	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11			密闭桶装		
	S6-3	废催化剂	HW50 废催化剂	261-152-50			密闭桶装		
	S6-4	重组分	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11			密闭桶装		
	S6-5	冷凝液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			密闭桶装		
	S6-6	真空冷凝液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06			密闭桶装		
	S7	密闭投料箱、料仓废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49			密闭桶装		

	S8	废气处理废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			密闭桶装		
	S9-1	污水处理站物化污泥	HW13 有机树脂类废物	265-104-13			密闭桶装		
	S10-1	沾染危化品的废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49			密闭桶装		
	S11	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密闭桶装		
	S12	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密闭桶装		
	S13	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			密闭桶装		
	S14	化验废物	HW49 其他废物	900-047-49			密闭桶装		

6.5.2 危险废物运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》进行。具体运输要求如下：

1、运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

2、运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

3、根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

4、危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

5、危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.5.3 固废的处置

根据《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

1、危险废物及其委托处置可行性分析

根据《国家危险废物名录(2025 年本)》，项目产生的有过滤滤液、冷凝液（部分）、工艺废滤芯、废催化剂、废活性炭、废润滑油及废油桶、化验废物、沾染危险化学品废包装物、污水处理站物化污泥等属于危险废物属于危险废物。

(1)危险废物委托有危废处置资质的单位进行处置。在委托有资质单位处置时，应优先选择具备危险废物资源化利用能力（而非仅焚烧或填埋）的处置单位。

(2)危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2、一般工业固废处置

一般固废能够综合利用的委托一般固废处置单位综合利用，无法利用的进行无害化处置。

一般固废暂存于一般固废暂存间内，一般固废暂存设施应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

3、生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。厂内设置足够的生活垃圾箱。

6.5.4 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

1、根据《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》等规定，危险废物转移应当执行转移联单制度，通过浙江省固体废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

2、根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)，企业应当按年度制定危险废物管理计划，于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的应当及时变更。

3、建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。危险废物台账记录保存时间原则上应存档 5 年以上。

4、定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。危险废物环境重点监管单位应当按月度和年度申报，且于每月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一月度和上一年度的申报。简化管理单位应当按季度和年度申报危险废物有关资料，且于每季度首月 15 日前和每年 3 月 31 日前分别完成上一季度和上一年度的申报。登记管理单位应当按年度申报危险废物有关资料，且于每年 3 月 31 日前完成上一年度的申报。

5、本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位完成。危险废物的运输要求：

(1)运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

(2)运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

(3)根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

(4)危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

(5)危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.6 噪声治理对策

为了尽量降低生产噪声对厂界声环境的影响，要求企业结合项目生产装置特点，采取以下降噪措施：

1、生产设备噪声的治理必须遵循 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》等标准、规范中的规定，对高噪声源设备采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值，噪声防治措施主要有以下几个方面：

(1)在设计阶段：

①尽量选用低噪声设备，无论是委托设计制造还是购买成品，都应提出相应的控

制噪声措施和声级值控制指标，配套定购降噪、防噪设施；

②在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向厂区中央或车间中央集中，增大高噪声源与厂界的距离。

③在厂区周围种植乔灌草相结合的绿化带，设置绿化隔声带，以达到降噪目的。

(2)在建设与生产阶段：

①在设备安装和厂房建设过程中同步实施减震、隔声、吸声等降噪措施。

②对高噪声源设备采取封闭结构，如风机、泵、空压机等，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。

③高噪生产车间运行时尽量关闭门窗，夜间生产尽量减少高噪类设备的运行。车间的天花板上敷设吸声材料，减少反射，降低车间混响声。

④针对废气净化系统风机噪声，加设隔声罩，并配备风机电机自身散热的消声进出通道。建议风机进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减震处理。

⑤电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。

⑥各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理。

2、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工人应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

3、在车间、厂区周围建筑一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。此外，靠近厂界一侧的生产车间尽量少设门窗，墙体应保持一定的墙壁厚度等。

4、厂区应加强厂区绿化，在四周厂界布置一定宽度的绿化带，种植灌木和乔木林，以加强吸音效果。另为在高噪声车间四周密植常绿植物以减小噪声污染。

5、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

污染防治措施汇总

表 6.7-1　项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	工艺废气	1、液体物料均采用泵送进料，在备料间内进行。罐装物料从罐区泵送投料，桶装物料打料在备料间内进行，，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡，料管插入和拔出时废气采用集气罩收集；固体物料投料优先采用密闭投料箱、投料站等专用设备投料，且投料设备自带滤芯过滤器，涉及到拆包、分装操作时在备料间内进行。 2、真空过程采用干式真空泵，尾气接入废气总管。 3、密闭投料箱、料层、真空干燥器等自带滤芯过滤器，减少粉尘的产生。 4、产品灌装线设置于密闭的灌装间内，采用自自动灌装机灌装，对灌装机排气口废气进行收集处理。 5、高性能聚酰亚胺各生产线废气经收集后引至“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放。 6、PMA 装置设置多级冷凝，优先对物料进行冷凝回收，不凝气排入 RTO 焚烧装置处理达标后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。	满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中大气污染物特别排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求
	罐区及装卸区	罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。	
	危废库	危废间废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。	
	化验室	实验室、化验室废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。	
	污水处理站	污水处理站污水池密闭，废气经收集后引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）要求
	食堂油烟	食堂油烟废气经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒 DA007 排放。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	其他	根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)等相关要求，企业应定期开展泄漏检测	--

		与修复(LDAR)工作。	
废水	生产废水 生活污水	（1）管网建设：按雨污分流，清污分流，配套雨水排水管网、污水排水管网。 （2）废水去向：PMA 装置产生的含甲苯工艺废水首先经“吹脱”工艺预处理，之后与其他高浓工艺废水、喷淋塔废水一同进入污水处理站高浓废水处理段进行处理。高浓废水经处理后与地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水一起进入厂区污水处理站的综合废水处理段进一步处理，达标后的废水再与循环冷却系统排污水、纯水制备浓水一起排入园区集中污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）进行深度处理，最终达标排入外环境青山港。 （3）污水处理设施：配套建设 1 座污水处理站，其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为 10m^3/d；高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为 20m^3/d；综合处理段采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 45m^3/d。	外排废水纳管满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求
	全厂清污分流、雨污分流、污废分流。污水站安装在线监测系统。		--
地下水	1、各类生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明管，并要求采用花岗岩石衬底和护边，采取防沉降、防折断措施； 2、各废水集水池、事故应急池进行防渗、防腐处理。 3、设置规范的危废库，地面硬化、防腐、防渗处理。 4、罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、各污水收集池、污水管道、喷淋塔、甲类仓库等采取重点防渗，防渗系数需达到等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；生产车间、PMA 装置区、丙类仓库、循环水站、消防水池、装卸区等采取一般防渗，防渗系数需达到等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。 5、制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。		不对土壤、地下水造成污染
噪声	1、选用先进的低噪设备。 2、采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离厂界。加强厂界四周的绿化。 3、真空泵、空压机等高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。 4、风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减震处理。 5、车间运行时尽量关闭门窗，夜间生产尽量减少高噪类设备的运行。 6、电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。 7、各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件		厂界达到 GB12348-2008 中相关标准要求

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">进行减振和隔声处理。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">固废</td><td>危险废物</td><td>委托有资质单位处置（应优先选择具备危险废物资源化利用能力（的处置单位）。</td><td rowspan="3">厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。</td><td rowspan="4">资源化或
无害化</td></tr>
<tr><td>疑似危废</td><td>疑似危废在未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置。</td></tr>
<tr><td>一般工业固废</td><td>委托一般固废处置单位综合利用。</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="2">由当地环卫部门统一清运</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="3">1、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。
2、定期开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。
3、设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。
4、在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件；
5、建立化学品环境管理台账和信息档案；
6、厂区设置 1250m^3 的事故应急池。</td><td>环境风险可防控</td></tr>
</table>

第 7 章 碳排放评价

7.1 评价依据

1、《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）；

2、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）；

3、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

4、《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）；

5、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知（浙环函〔2021〕179 号）；

6、企业提供的其他资料。

7.2 碳排放分析

7.2.1 核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，碳评价核算主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

本项目为新建项目，本次项目核算边界为“浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目”所在厂区，涵盖生产场所及生产设施产生的温室气体与碳排放总量。设施范围包括直接生产系统的工艺装置，以及辅助生产系统、附属生产系统等。评价项目范围即为本项目，核算边界以本项目所在厂区为准。

7.2.2 二氧化碳产生和排放情况分析

根据建设单位提供资料，本项目投产后，预计工业总产值为 209610 万元，工业增加值 28801 万元。

本项目产品产量、能源类型及消费量、净购入电力和热力、主要原辅材料原辅料使用量及生产工艺流程等情况详见“第 3 章 建设项目概况与工程分析”章节。

本次依据《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）标准核算评价。

7.2.2.1 碳排放节点识别

本项目碳排放节点包括过程排放、燃料燃烧排放和净购入电力、热力产生的排放。

表 7.2-1 本项目碳排放节点一览表

序号	排放类型	设施/装置	二氧化碳产排节点	温室气体排放种类
1	过程排放	车间水喷淋塔	4,4'-二异氰酸酯二苯甲烷固体粉尘遇水分解产生 CO_2	CO_2
2	过程排放	RTO	含碳污染物焚烧处理排放 CO_2	CO_2
3	燃料燃烧排放	RTO	天然气燃烧排放 CO_2	CO_2
4	净购入电力排放	全厂	净购入电力排放 CO_2	CO_2
5	净购入热力排放	生产装置	净购入热力排放 CO_2	CO_2

注：热力为外购蒸汽。

7.2.2.2 碳排放核算

1、核算方法

根据《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）本项目的温室气体排放总量的计算公式如下：

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放(如果有)、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量(如果有)，按式(1)计算：

$$E = \sum_i (E_{燃烧,i} + E_{过程,i} + E_{购入电,i} + E_{购入热,i} - R_{CO2\ 回收,i} - E_{输出电,i} - E_{输出热,i}) \quad (1)$$

式中：

E—报告主体的温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

i—核算单元编号；

$E_{燃烧,i}$——核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{过程,i}$——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{购入电,i}$——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{购入热,i}$——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$R_{CO2\ 回收,i}$——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{输出电,i}$——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{输出热,i}$——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计。

2、碳排放核算过程

（1）燃料燃烧排放

①计算公式

核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按公式(2)计算：

$$E_{燃烧,i} = [\sum_{j=1}^{n} （AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12}）] \times GWP_{CO2} \quad （2）$$

式中：

$E_{燃烧,i}$——核算期内核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO2e）计；

$AD_{i,j}$——核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量，对于固体或液体燃料，单位为吨(t)，对于气体燃料，单位为万标立方米(10^4Nm^3)；

$CC_{i,j}$——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量，对于固体和液体燃料，以吨碳每吨(tC/t)计，对于气体燃料，以吨碳每万标立方米($tC/10^4Nm^3$)计；

$OF_{i,j}$——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

i——核算单元编号；

j——化石燃料类型代号。

②活动水平数据的获取

企业化石燃料燃烧活动数据应根据企业能源消费台账或统计报表来确定，本次核算燃料消耗量根据企业提供资料确定。本项目使用的化石燃料为天然气，用量为 8 万 m^3/a。

③排放因子数据的获取

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）标准附录C 中表C.1 常见化石燃料特性参数缺省值，天然气低位发热量为 389.31GJ/万Nm^3，单位热值含碳量 15.3×10^{-3}tC/GJ，燃料碳氧化率 99%。

④计算结果

根据上述公式计算，企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量见表 7.2-2。

表 7.2-2 企业燃料燃烧引起的二氧化碳排放量一览表

核算单元	燃料种类	燃料量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	碳排放量
		（万 Nm^3）	（GJ/万 Nm^3)	（tC/TJ）	（%）	（tCO_2e）
全厂	天然气	14.4	389.31	0.0153	99%	311.36

（2）工业生产过程排放

①计算公式

$$E_{过程,i} = E_{CO_2过程,i} \times GWP_{CO_2} + E_{N_2O过程,i} \times GWP_{N_2O}$$
$$E_{CO_2过程,i} = E_{CO_2原料,i} + E_{CO_2碳酸盐,i}$$
$$E_{N_2O过程,i} = E_{N_2O硝酸,i} + E_{N_2O己二酸,i}$$

式中：

$E_{过程,i}$——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

GWP_{N2O}——氧化亚氮的全球变暖潜势，取值为 310；

$E_{CO2\ 原料过程,i}$——核算期内核算单元 i 的能源和其他碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{CO2\ 碳酸盐,i}$——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；本项目不涉及。

$E_{N2O\ 硝酸,i}$——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；本项目不涉及。

$E_{N2O\ 己二酸,i}$——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计。本项目不涉及。

②计算结果

根据项目工程分析，生产过程中产生二氧化碳的环节为：①含尘废气中的少量 4,4'-二异氰酸酯二苯甲烷固体颗粒物水喷淋过程中遇水分解产生 CO_2，排放量为 0.0001t/a；②RTO 废气处理过程中，废气中的污染物燃烧，产生 CO_2。

本项目生产过程碳排放量计算结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 企业生产过程引起的二氧化碳排放量一览表

排放类型	设施/装置	废气中污染物名称	活动水平数据（t）	含碳量（tC/t）	数据来源	二氧化碳排放量（tCO_2）
过程排放	车间水喷淋塔	--	--	--	企业提供	0.0002
	RTO	丙二醇单甲醚	62.73	0.533	企业提供	122.60
		乙酸	3.72	0.400	企业提供	5.46

		甲苯	7.04	0.913	企业提供	23.57
		丙二醇甲醚醋酸酯	12.60	0.727	企业提供	33.59
		轻组分	0.06	0.375	企业提供	0.08
		合计	--	--	--	185.3
	合计					185.3

（3）购入电力产生的排放

①计算公式

$$E_{购入电,i} = AD_{购入电,i} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电,i}$——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO_2e）计；

$E_{AD\ 购入电,i}$——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MW·h）

$EF_{电}$——全国电网年平均供电排放因子，以 $tCO_2/MW·h$ 计。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定，用量为 984.04 万 kWh/a（9840.4 MW·h/a）。

③排放因子数据的获取

根据生态环境部、国家统计局关于发布《2023 年电力二氧化碳排放因子》的公告(公告 2025 年第 47 号)取值，取 0.4974。

④计算结果

根据上述公式计算，企业电力消费引起的二氧化碳排放量见表 7.2-4。

表 7.2-4 企业购入电引起的二氧化碳排放量一览表

核算单元	类型	购入量	CO2 排放因子	碳排放量
		kW・h	（$kgCO_2/kW・h$）	（tCO_2e）
全厂	电力	9840400	0.4974	4894.6

（4）购入热力产生的排放

①计算公式

$$E_{购入热,i} = AD_{购入热,i} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{购入热,i}$——核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO2e）计；

$E_{AD\ 购入热,i}$——核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦（GJ）；

EF 热——热力消费的排放因子，以 tCO_2/GJ 计。

②排放因子数据的获取

热力供应的 CO_2 排放因子按 0.11 吨 CO_2/GJ 计。

③计算结果

根据上述公式计算，企业热力消费引起的二氧化碳排放量见表 7.2-5。

表 7.2-5 企业购入热力引起的二氧化碳排放量一览表

核算单元	类型	CO_2 排放因子	热值	购入量	碳排放量
		tCO_2/GJ	GJ	t	tCO_2e
全厂	1.0MPa 饱和蒸汽	0.11	55835	20182	6141.85

3、温室气体排放总量

综上分析，企业温室气体排放总量见表 7.2-6。

表 7.2-6 企业二氧化碳排放量汇总表

项目	碳排放	CO_2 当量 （tCO_2e）
全厂	燃料燃烧 CO_2 排放	311.36
	工业生产过程 CO_2 排放	185.3
	净购入电力 CO_2 排放	4894.6
	净购入热力 CO_2 排放	6141.85
	合计	11533.11

7.2.2.3 碳排放强度评价

综上分析，企业二氧化碳强度见表 7.2-7。

表 7.2-7 企业碳排放强度一览表

项目	指标	单位	碳排放强度
全厂	单位生产总值碳排放量	吨二氧化碳当量/万元	0.055

	单位工业增加值碳排放量	吨二氧化碳当量/万元	0.400
	单位产品碳排放量	吨二氧化碳当量/t 产品	0.390

7.2.2.4 碳排放绩效

本项目万元工业增加值碳排放量为 0.4t/万元工业增加值，低于《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》 附件 2 中 相关行业的碳排放参考值：26 化学原料和化学制品制造业 为 3.44t/万元；39 电气机械和器材制造业 为 1.17t/万元。

由此可知，本次评价认为本项目碳排放绩效符合国家及省级等碳排放强度基准要求。

7.3 减排措施及建议

企业碳排放主要源于生产过程、燃料燃烧以及外购热力、电力等环节。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，在用能方面，应优先选用先进、节能的生产设备与工艺，并在日常生产过程中严格按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2025）的要求，落实各生产线、工段能耗的专人管理，确保节能降耗工作切实落地。建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停与启动，从而有效降低能耗。同时，企业应建立健全能源利用、消耗及管理台账与制度，逐步构建完善的能源管理体系和碳管理体系，持续提升能源利用效率与低碳管理水平。对于影响碳排放量核算的关键数据，企业须依据相关标准与指南要求，做好测试、记录与统计工作，并制定完备的检测计划。

其次，在日常管理方面，企业应每年开展碳排放核算，准确计量生产环节的电量和热量使用情况，及时、有效地做好统计与台账记录。对电表、热蒸汽流量计等计量设备，应定期校验与维护。此外，要落实专人负责碳排放报告相关工作，制定并执行碳排放管理制度。

7.4 碳排放环境影响评价结论

本项目采用先进的生产技术和设备，经对照，未使用国家明令禁止或淘汰的落后工艺及设备。针对重点耗能工艺与设备，项目已制定并实施有效的节能措施，优先选

用高效节能生产设备、节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品均符合国家、行业及地方的相关规定，节能效益显著。

本项目万元工业增加值碳排放量为 0.4t/万元工业增加值，低于《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》 附件 2 中 相关行业的碳排放参考值：26 化学原料和化学制品制造业 为 3.44t/万元；39 电气机械和器材制造业 为 1.17t/万元。本项目采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放，综合计算企业各项碳排放指标，本项目碳排放水平可接受。

第 8 章　环境影响经济损益分析

本项目的建设必将促进项目周边区域的社会经济发展，但工程建设也必然会对所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对其环境经济损益状况作简要分析。

8.1 环保投资概算

项目环保投资概算见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资概算

项目	环保措施	措施效果	投资额(万元)	运行费用(万元)
废水	1、清污分流、雨污分流、污废分流系统	废水收集并经厂内污水站处理达标后纳管排放。	60	25
	2、废水收集管网、收集池等		30	
	3、污水站(含在线监测系统)		223	
废气	1、加强生产工艺设备的密闭工作	减少无组织废气排放，做到厂界达标	10	10
	2、车间废气收集和输送管网系统	全厂有组织废气收集处理后达标排放	60	5
	3、三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭+排气筒		150	41
	4、三室 RTO 焚烧装置+排气筒			
	5、罐区二级活性炭装置+排气筒			
	5、危废间二级活性炭装置+排气筒			
	7、次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附装置+排气筒			
	8、化验室二级活性炭+排气筒			
风险事故	设立事故应急池，防漏防渗、连接管线、阀门和设备等。	确保事故废水不外排	20	--
噪声	对大型机械设备、风机、泵站等高噪声源采取消声、隔声等措施。	做到厂界达标	5	5
固废	分类储存、管理及委托处置。	确保不产生二次污染，实现工业固废零排放	10	800
监测	添置部分必要的环保监测仪器。	提高自身监测	5	2

		能力		
绿化 --			5	--
合计			578	888

由概算可知，本项目新增环保投资约 578 万元，占项目总投资 3.2 亿元的 1.8%。

8.2 社会效益分析

建设项目的开发将有利于经济的发展，但同时也会产生相应的环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展的道路，才能形成良性循环。本项目本着既要发展经济，又要保护环境，走可持续发展战略为宗旨，进行工程建设，使工程投产后具有一定的环境效益，经济效益和社会效益，努力做到环境与经济协调发展。本项目投产后，可带来多方面的社会效益，主要体现在以下几个方面：

（1）本项目建成投产后，将为当地就业提供更多的机会，扩大就业，增加就业者收入。

（2）本项目投产后生产的产品在企业所在地周边地区、国内市场上均有较大的需求市场，因而生产的产品具有较好的销售势头，同时向国家缴纳可观的利税，因而具有较好的社会效益。

8.3 经济效益分析

本项目总投资 32000 万元，包括建筑工程、设备购置、安装工程等基本建设费用等。各项技术经济指标见表 8. 3-1。

表 8.3-1 项目主要技术经济指标一览表

项目		单位	数量
总投资		万元	32000
其中	固定资产投资	万元	30500
	建设期利息	万元	500
	铺底流动资金	万元	1000
年利润总额		万元	68080.91
其中	所得税	万元	17048.30
	净利润	万元	51032.62

投资回收期	年	4.24
环保投资	万元	578
环保投资所占比例	%	1.8

根据项目可行性研究报告分析，项目设备相对比较先进，其产品市场销售良好、盈利能力强，具有良好的社会效益及一定的抗风险能力。

8.4 环境效益分析

1、环保投资

根据前文分析，本项目新增环保投资约 578 万元，占总投资的 1.8%，主要用于废水、废气处理等环保设施投资。

2、环保设施运行费用

环保设施运行费用主要包括设备设施折旧费、管理费用以及电费、原材料费用、危废委托处置费用等，根据前述分析，项目环保设施年运行费用 888 万元。

(2)环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据，所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的环境价值，可以用处理设施的经营防护费用来间接估算。污染物的单位环境价值，可由下式求得。

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中：Ve_1 为单位环境价值估算值，万元/t；

α为调整系数，α≥1，本项目取 1.5；

C_i 为第 i 项工程的防护费用，万元；

Qi 为第 i 项工程的减排量，t。

经计算，本项目污染物的单位环境价值见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物的单位环境价值一览表

序号	项目	Ci 防护费用(万元)	Qi 减排量(t)	
1	废水处理设施	313	COD	135.25
2	废气处理设施	220	VOCs	95.09
3	Ve1 为单位环境价值估算值	2.31 万元/t		

另外，由于环境影响评价的复杂性和不确定性，参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计，中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元(约占同期 GDP 的 2.5%)。按照新的收费标准测算，每年排污收费仅 500 亿元，约占环境损失的 25%。如果按照世界银行的估算数据，实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件，可以作出以下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

参照《中国排污收费标准体系的改革设计》（王金南等编写的，环境科学研究）

$$V_{e2} = F / \beta$$

式中：V_{e2} 为单位环境价值估算值，万元/t；

F 为总量收费标准，万元/t；

β为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值(总量收费标准体系)见表 8.4-2。

表 8.4-2 污染物的单位环境价值一览表

序号	项　目	F (万元/t)	B(%)	V_{e2}(万元/t)
1	CODcr	0.5	25%	2.0
2	VOC	2	25%	8.0

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B = \sum_{i=1}^{n} V_{ei} \bullet \Delta Q_i$$

式中：B 为环境效益，万元；

Vei 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t；

ΔQi 为第 i 项污染物的减排量，t。

经计算，本项目年环境效益为 1031 万元。具有较好的环境效益。

8.5 环境影响经济损益分析

环境保护是我国的一项基本国策，近年来，国家在环保方面的投入也在逐年加大，目的就是为了不再走以牺牲环境来获取经济利益的老路。本项目涉及的废气种类较多，

项目投产后若“三废”不经处理直接排入环境，将给周围环境造成一定的损害，从而导致种种负面影响(包括社会、经济、人文景观等)。

通过采取污染防治措施，项目废水可达标纳管排放，不会对周围的水环境产生不良影响；各类废气经处理后能够达标排放；各类固废均能落实妥善的处置途径；厂界噪声能够做到达标排放。

从表面上看，虽然环境保护的一次性投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以维持企业周边较好的环境质量，有助于创建良好的生活空间，使周边居民均能安居乐业，有利于吸引优秀人才来周边工作、生活，有助于促进整个区域经济的发展，反过来区域经济的发展也有利于企业自身长期的、健康的发展，做到经济效益的可持续增长。

综上分析，本项目的建设具有较好的社会效益；在经济上也具有良好的可行性；通过项目自身环保治理，对周边的环境影响较小。因此，该项目的建设可实现在经济效益、社会效益和环境效益的统一。

第 9 章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构和制度

本项目建成后，须进一步完善公司的环保管理机构，由专职人员总负责，各级行政正职是本部门安全生产和环保工作的第一负责人，全面负责本部门的安全生产和环保工作，下设部门、班组安全员，负责部门、班组的安全和环保管理工作。公司每年与部门、员工签订“安全环保目标管理责任书”，确定各级责任及奖惩办法。制定《环境保护管理制度》，明确规定安环科负责全公司环保工作的管理和检查督促，并配备专职环保管理员，制定“环保经济责任制考核办法”。

9.1.2 运营期环保管理

在项目运营期间，应设计环境管理机构、环境监测机构，并配备相应的技术人员，作为环保专职管理和监测人员，负责全厂环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

1、认真贯彻国家有关环保法规、规范、建立健全本站各项规章制度。

2、完成主管部门规定的监测任务，负责监督环保设施运行状况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

3、整理、分析各项监测资料，负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其它环境报告，建立环保档案。

4、加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常进行。

5、参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

6、参与本厂的环境科研工作。

在环境管理上建议可采取以下措施：

1、经济手段：采用职责计奖、签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来；

2、技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进生产发展，又能有效保护环境；

3、教育手段：加强环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉减少人为造成的污染；

4、行政手段：将环境保护列入岗位责任制、纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各岗位按要求完成环境保护任务。

9.1.3 污染物排放清单

根据工程分析，项目污染物排放清单汇总见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江晟科新材有限责任公司		
	建设地址		长兴经济技术开发区城南工业功能区		
	“三线一单”生态环境分区		湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)		
	排放重点污染物及特征污染物种类		气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs、甲苯、甲醇、间甲酚、硫酸雾、氨、硫化氢、二甲基甲酰胺、吡啶、环氧丙烷、丁酮		
			水：COD_{Cr}、氨氮、总氮、甲苯、吡啶等		
项目建设内容概况	工程建设内容概况	为了顺应市场需求，浙江晟科新材有限责任公司，总投资 3.2 亿元，占地面积 33163 平方米。主要新建 1 座生产车间、1 座甲类仓库、1 座丙类仓库、1 座罐区、1 座综合楼、1 座公用工程房等，并配套建设公辅工程和环保工程。项目建成后可年产高性能聚酰亚胺材料 9600 吨及高纯湿电子材料 20000 吨。			
主要原辅材料用量情况	序号	原料名称	规格	消耗量（t/a）	备注
	1	N－甲基吡咯烷酮	≥99.8%	3052.88	--
	2	[redacted]	≥99.5%	25.86	--
	3		≥99.5%	4.85	--
	4		≥99.5%	47.58	--
	5	间甲酚	≥99.8%	2	--
	6	[redacted]		3.8	--

	7	丙二醇单甲醚	≥99.8%	15176.28	--
	8	乳酸乙酯	≥99.8%	179	--
	9	γ-丁内酯	≥99.8%	89.2	--
	10	[redacted]	≥99.8%	5	--
	11		≥99.5%	2.8	--
	12		≥99.6%	7.5	--
	13		≥99.7%	8.6	--
	14		≥99.8%	7.5	--
	15		≥99.5%	9.9	--
	16		≥99.5%	3	--
	17		≥99.5%	9.6	--
	18	丙二醇甲醚醋酸酯	电子级 G3，≥99.8%	15	--
	19	乙二醇二甲醚	≥99.8%	6	--
	20	[redacted]	≥99.8%	1	--
	21		≥99.5%	0.1	--
	22		≥99.5%	764.7	--
	23	N,N-二甲基甲酰胺	≥99.8%	2560.13	--
	24	[redacted]	≥99.5%	71.2	--
	25		≥99.5%	12.6	--
	26		≥99.5%	780	--
	27		≥99.8%	213	--
	28		≥99.8%	12	--
	29		≥99.5%	12	--
	30		≥99.5%	60	--
	31	吡啶	≥99.8%	1.8	--
	32	乙酸酐	≥99.8%	3.6	--
	33	三乙胺	≥99.8%	1.8	--
	34	[redacted]	≥99.5%	197.3	--
	35		≥99.5%	10.9	--
	36		≥99.5%	59.8	--
	37		≥99.5%	4.2	--
	38	N,N-二甲基乙酰胺	≥99.8%	1662.6	--
	39	[redacted]	≥99.5%	25	--
	40		≥99.5%	45.6	--

	41	[redacted]	≥99.5%	26.7	--
	42		≥99.5%	67.5	--
	43		≥99.8%	32.6	--
	44	甲醇	≥99.8%	1580	--
	45	丁酮	≥99.8%	5	--
	46	环戊酮	≥99.8%	5	--
	47	乙醇	≥99.8%	50	--
	48	[redacted]	≥99.5%	10	--
	49	乙酸	≥99.8%	9309.52	--
	50	[redacted]	≥99.6%	15.2	补充量
	51	催化剂	[redacted]	1.5	填充量，1 年更换 1 次
	52	氢氧化钠	≥99	2.8	废气治理设施及污水处理站
	53	次氯酸钠	≥99	1	
	54	硫酸亚铁	≥90	18	
	55	聚合氧化铝 PAC	--	1.2	
	56	聚丙烯酰胺 PAM	--	0.05	
	57	活性炭粉末	--	3	
	58	双氧水	27.5%	30	

污染物排放要求	排污口/排放口设置情况				
	序号	污染源	排放去向	排放方式	排放时间
	1	高性能聚酰亚胺材料各生产线废气及硫酸配置废气、固体原料分装废气	“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放	间歇	6250h
	2	PMA 装置工艺废气及 PMA 分层废水吹脱废气	“RTO 装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放	连续	8000h
	3	罐区和装卸区废气	“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放	连续	8000h
	4	危废间废气	“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放	连续	8000h
	5	污水处理站废气	“次氯酸钠喷淋+碱喷	连续	8000h

			淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放			
	6	实验室、化验室废气	“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。		间歇	2400h
	7	食堂油烟废气	经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒 DA007 排放。		间歇	1332h

污染物排放情况

污染源	污染因子	排放浓度	排放速率	排放标准		标准名称
		mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	
DA001	颗粒物	1.0	0.011	20	--	GB 31572-2015(含 2024 年修改单)
	硫酸雾	0.45	0.005	45	3.5	GB 16297-1996
	酚类	0.05	0.0005	20	--	参照执行 GB 31571-2015(含 2024 年修改单)
	甲醇	1.73	0.019	50	--	
	丁酮	0.73	0.008	100	--	
	N,N-二甲基甲酰胺	0.82	0.009	50	--	
	吡啶	0.36	0.004	20	--	
	环氧丙烷	0.09	0.001	1	--	
	非甲烷总烃	11.3	0.124	60	--	GB 31572-2015(含 2024 年修改单)
	臭气浓度（无量纲）	51		6000		GB14554-93
DA002	甲苯	1.2	0.009	15	--	GB 31571-2015(含 2024 年修改单)
	非甲烷总烃	14.8（去除效率≥99%）	0.109	去除效率≥97%	--	
	二氧化硫	0.5	0.004	50	--	
	氮氧化物	19.6	0.144	100	--	
	颗粒物	0.3	0.002	20	--	
DA003	甲醇	2.5	0.001	50	--	参照执行 GB 31571-2015(含 2024 年修改单)
	N,N-二甲基甲酰胺	27.5	0.006	50	--	
	非甲烷总烃	3.46	0.045	60	--	GB 31572-2015(含 2024 年修改单)

	DA004	非甲烷总烃	4.2	0.021	120	5	GB 16297-1996
	DA005	氨	0.01	0.00004	--	4.9	GB14554-93
		硫化氢	6.4	0.032	--	0.33	
		非甲烷总烃	2.5	0.001	120	--	GB 31571-2015(含 2024 年修改单)
		臭气浓度（无量纲）	<1000		2000		GB14554-93
	DA006	非甲烷总烃	0.71	0.018	120	16	GB 16297-1996
	DA007	油烟	0.75	0.00575	2.0	--	GB18483-2001
	污染物排放特别控制要求						
	排污口编号	特别控制要求					
	--	--					

固体废物处置利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序号	固体废物名称	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	
	1	纯水设备废滤芯	900-009-S59	0.02	交由一般固废处置单位综合利用	
	2	洁净车间废过滤材料	900-009-S59	0.05		
	3	污水处理站生化污泥	900-099-S07	139.86		
	4	一般废包装材料	900-005-S17	113.8		
	5	生活垃圾	--	22.31		
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	S1-1	首次滤液	900-404-06	295.96	委托资质单位处置	符合
	S1-2	第一次水洗滤液	900-404-06	150.1	委托资质单位处置	符合
	S1-3	废滤芯	265-103-13	2.63	委托资质单位处置	符合
	S2-1	废滤芯	265-103-13	0.77	委托资质单位处置	符合
	S2-2	废滤芯	265-103-13	0.86	委托资质单位处置	符合
	S3-1	冷凝液	疑似危废	22.73	未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废	符合
	S3-2	冷凝液	疑似危废	56.97		符合

					类别处置。	
	S3-3	冷凝液	900-404-06	3.24	委托资质单位处置	符合
	S4-1	废滤芯	265-103-13	2.68	委托资质单位处置	符合
	S5-1	首次滤液	900-404-06	1165.71	委托资质单位处置	符合
	S5-2	第一次甲醇洗涤滤液	900-404-06	1228.84	委托资质单位处置	符合
	S5-3	乙醇洗涤滤液	900-404-06	50.38	委托资质单位处置	符合
	S5-4	冷凝液	900-404-06	61.58	委托资质单位处置	符合
	S5-5	废滤芯	265-103-13	1.46	委托资质单位处置	符合
	S6-1	PM 预处理冷凝液	疑似危废	141.92	未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置。	符合
	S6-2	PM 预处理重组分	900-013-11	138.48	委托资质单位处置	符合
	S6-3	废催化剂	261-152-50	1.5	委托资质单位处置	符合
	S6-4	重组分	900-013-11	210.8	委托资质单位处置	符合
	S6-5	冷凝液	900-402-06	142	委托资质单位处置	符合
	S6-6	真空冷凝液	900-402-06	315.25	委托资质单位处置	符合
	S7	密闭投料箱、料仓废滤芯	900-041-49	0.036	委托资质单位处置	符合
	S8	废气处理废活性炭	900-039-49	96.5	委托资质单位处置	符合
	S9-1	污水处理站废水处理污泥	265-104-13	77.7	委托资质单位处置	符合
	S10-1	废包装材料	900-041-49	23.9	委托资质单位处置	符合
	S11	废导热油	900-249-08	0.14	委托资质单位处置	符合
	S12	废润滑油	900-249-08	0.1	委托资质单位处置	符合
	S13	废油桶	900-249-08	0.01	委托资质单位处置	符合
	S14	化验废物	900-047-49	3.0	委托资质单位处置	符合
噪声排放控制要求	序号	声环境功能区		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	夜间	
	1	3 类		65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	高性能聚酰亚胺材料各生产线废气及硫酸配置废气、固	“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放		风量 11000m³/h	

		体原料分装废气		
		PMA 装置工艺废气及 PMA 分层废水吹脱废气	“RTO 装置”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放	风量 7000m³/h
		罐区和装卸区废气	“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放	风量 200m³/h
		危废间废气	“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放	风量 13000m³/h
		污水处理站废气	“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放	风量 5000m³/h
		实验室、化验室废气	“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。	风量 25400m³/h
	2	PMA 生产装置甲苯分层废水	甲苯废水预处理：吹脱池+吹脱塔	处理规模 10m³/d
		吹脱处理后的含甲苯废水、高浓工艺废水、喷淋塔废水	高浓废水处理段：“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺	处理规模 20m³/d
	3	处理后的高浓废水、地面清洁废水、化验室废水、生活污水、初期雨水	综合废水处理段：“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺	处理规模 45m³/d
	5	固体废物	危险废物委托有资质单位处置；疑似危废在未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置；一般固体废物委托一般固废处置单位处置；生活垃圾环卫部门清运。	/

排污单位重点污染物排放总量控	排污单位重点水污染物排放总量控制指标*			
	重点污染物名称	年许可排放量(t)	减排时限	减排量(吨)
	CODcr	0.647	--	--
	NH_3-N	0.024	--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(t)	减排时	减排量(吨)

制要求			限	
	二氧化硫	0.029	--	--
	氮氧化物	1.149	--	--
	颗粒物	0.045	--	--
	VOCs	8.324	--	--
环境风险防范措施	具体防范措施			效果
	⑴专人、专门机构负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强污染治理措施的监督和管理。			减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延
	⑵定期进行检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。			
	⑶制订污染源例行检测监测计划，对污染治理效果进行定期监测。			
	⑷做好厂区内的防腐、防渗、防漏措施。			
环境监测	详见第 9.2 节。			
	同时，建议定期向公众公开污染物达标排放监测情况。			

9.1.4 与排污许可制度衔接的要求

根据《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186 号)、《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》(国办发[2016]81 号)》、《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省排污许可证管理实施方案>的通知》(浙政办发[2017]79 号)等有关要求，项目应在获得环评审批文件后，按照国家生态环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求进行排污许可证的申请。并根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)等要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

本项目行业类别涉及“C2641 涂料制造”、“C3985 电子专用材料制造”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》：“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中“48 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”中“涂料制造 2641”，实行重点管理；“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399”中“纳入重点排污单位名录的”实行重点管理，“除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”实行简化管理。

综上，本项目实行排污许可重点管理，本项目应在启动生产设施或者发生实际排

污之前在全国排污许可证管理信息平台申领排污许可证。

9.1.5 环境管理台账要求

企业应建立相应的环境管理台账，按时、准确、完整填写，环境管理台账，见表 9.1-2。

表 9.1-2 环境管理台账要求

序号	台账	内容要求
1	污染治理设施运行台账	装置(设施)名称、单位、投运日期、投资、用途、治理技术、设计处理能力、实际处理量、污染物去除率、运行费用(年)、设施运行情况
2	污染物监测台账	废水污染物、废气污染物监测见污染物排放清单
3	废气污染源台账	单位及装置名称、废气污染源名称、设计废气排放量、排气筒上有无废气采样口、废气处理工艺、排放规律、排气筒参数、烟气出口温度、主要组成及污染物、排放去向
4	废水污染源台账	生产中心及装置名称、废水污染源名称、设计排放量、实际排放量、主要污染物、污染物名称、设计产生浓度、实际产生浓度、排放方式、处理措施及去向
5	地下水监控台账	地下水监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，并及时采取相应的应急措施。
6	固体污染源台账	生产单位及装置名称、固废名称、实际产生量、有害成分、综合利用量、综合利用方式、安全处置量、安全处置方式、安全储存量、安全储存方式、转移单及编号
7	噪声污染源台账	生产单位及装置名称、噪声源、距地面高度、室内或室外、减或防噪措施、降噪后噪声值

9.1.6 信息公开

企业应根据《企业事业单位环境信息公开办法》等要求向社会公开环境信息，公开包括但不限于以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦环境自行监测方案。

9.2 环境监测

本项目建成后，应建立完善的安全环保管理网络，明确各环保职能部门的职责，完备环保管理人员编制。环境管理实施时，企业应该奖罚分明，不断提高企业职工的环保意识和环保人员的管理水平。

企业做好环境管理的同时，应进一步做好环保监测工作。

9.2.1 污染源及环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等文件，同时结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)要求，制定了本项目监测方案。本项目自行监测方案见表 9.2-1～表 9.2-4。

1、监测项目及监测频率

表 9.2-1 废水污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	周
	pH 值、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	月
	五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总氰化物、可吸附有机卤化物	季度

	甲苯、吡啶	半年
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	排放期间按日监测

表 9.2-2 有组织废气监测方案

监测点位		废气类型	监测指标	监测频次
DA001	车间排气筒	聚酰亚胺生产线废气（合成树脂）	非甲烷总烃、颗粒物	月
			环氧丙烷、甲醇、2-丁酮、酚类、吡啶、二甲基甲酰胺、硫酸雾、氯异丙醇、臭气浓度	半年
DA002	RTO 排气筒	PMA 装置有机废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	月
			甲苯	半年
DA003	罐区排气筒	罐区和装卸区废气	非甲烷总烃	月
			二甲基甲酰胺、甲醇	半年
DA004	危废间排气筒	危废间废气	非甲烷总烃、臭气浓度	年
DA005	污水站排气筒	污水处理站废气	非甲烷总烃、硫化氢	月
			氨、臭气浓度	半年
DA006	化验室排气筒	实验室、化验室废气	非甲烷总烃	年
DA007	食堂排气筒	食堂油烟废气	油烟	年
注：没有检测方法的污染物，待国家污染物监测方法标准发布后实施。				

表 9.2-3 无组织排放监测计划

监测点位	监测指标	监测频率
企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	季度
	硫酸雾、甲醇	年
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	季度
法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	半年

表 9.2-4 厂界噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率
厂界	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/季度
	最大 A 声级 Lmax	频发噪声、偶发噪声发生时进行监测

2、监测分析方法

监测的采样分析方法全部按照生态环境部制定的操作规范进行。

3、监测机构

监测工作由建设单位自行承担，也可委托当地有资质的监测机构完成。

4、监测费用

监测费用通过建设项目年度生产费用予以保证。

5、其他要求

(1)应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》（HJ 944 ）要求建立台账，记录主要污染物产生、控制和排放等信息。台账保存期限不少于 5 年。

(2)应按照有关法律、《环境监测管理办法》和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819 ）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(3)应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。采样孔及采样平台的建设应满足采样的技术要求。

9.2.2 环境质量监测监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及相关环评技术导则等有关要求，制定环境质量监测方案如下。

表 9.2-5 项目环境质量监测计划

监测点		监测项目	频率
地下水	厂区西南角（上游）	初次监测：GB/T 14848-2017 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、甲醇、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类、吡啶、甲苯。 后续监测：前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）、甲醇、总有机碳、可吸附有机卤素、石油类、吡啶、甲苯。	每年
	生产车间东侧（下游）		
	污水处理站东北侧（下游）		
环境空气	三矿新村	NMHC、TSP、酚类、硫酸雾、甲醇、甲苯、吡啶、二甲基甲酰胺、2-丁酮、环氧丙烷、氨、硫化氢	年
土壤	厂区污水处理站附	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》	三年

	近	（GB36600-2018）中 45 项基本指标、pH、石油烃 C_{10}～C_{40}	

9.2.3 竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例(2017 年修订)》，2017 年 10 月 1 日起，环保设施竣工验收主体由环保部门转为建设单位，建设单位需开展自主验收。验收监测项目参见下表 9.2-6。

表 9.2-6 本项目“三同时”验收项目一览表

类别	排放源	主要设施	数量	监测因子	验收标准
废水	厂区污水排口 DW001	厂区污水处理站	1 座	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总氰化物、可吸附有机卤化物、甲苯、吡啶	GB 31571-2015(含 2024 年修改单) GB 31572-2015(含 2024 年修改单) GB 39731-2020 DB 33/887-2025 集中污水处理厂协议进水水质要求
	雨水总排口	雨排口及检查井	1 个	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	--
	其它：全厂清污分流、雨污分流、污废分流；废水输送管线地上明沟套明管或架空				
废气	车间排气筒 DA001	三级水喷淋+二级活性炭	1 套	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、酚类、甲醇、2-丁酮二甲基甲酰胺、吡啶、环氧丙烷、臭气浓度	GB 31571-2015(含 2024 年修改单) GB 31572-2015(含 2024 年修改单) GB 16297-1996 GB14554-93
	RTO 排气筒 DA002	RTO 装置	1 套	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲苯	GB 31572-2015(含 2024 年修改单)
	罐区排气筒 DA003	二级活性炭	1 套	非甲烷总烃、甲醇、二甲基甲酰胺	GB 31571-2015(含 2024 年修改单) GB 31572-2015(含 2024 年修改单)
	危废间排气筒 DA004	二级活性炭	1 套	非甲烷总烃	GB 16297-1996
	污水站排气筒 DA005	次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附+活性炭	1 套	氨、硫化氢、臭气浓度、甲苯、非甲烷总烃	GB 31571-2015(含 2024 年修改单) GB14554-93
	化验室排气筒 DA006	二级活性炭吸附排气筒	1 套	非甲烷总烃	GB 16297-1996

	食堂废气排气筒 DA007	静电油烟净化器	1 套	油烟	GB18483-2001
固废	危险废物	危险暂存间	委托有资质单位处置		资源化、无害化
	疑似危废		未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置。		资源化、无害化
	一般固废	一般固废收集、贮存场所	交由一般固废利用单位处置		资源化、无害化
	固废堆场	采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施	1 处	--	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关要求
	危废暂存间	危险暂存间地面、墙围做防腐、防渗处理。	1 处	--	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
噪声	泵、风机等	泵、风机等隔声、降噪/消声、减震措施等。		L_{Aeq}	厂界达到GB12348-2008中 3 类标准
风险防范	新建 1 座有效容积约 1250m^3 的事故水池；新建事故废水导排系统。建立事故预警监测措施和管理体系，完善各类应急措施、物资等，编制环境风险应急预案。				满足风险防范要求

9.3 总量控制

9.3.1 总量控制指标要求

根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要污染物总量控制指标为：工业烟粉尘、二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NOx)、挥发性有机物(VOCs)、化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH_3-N)及重点重金属。

结合本项目的实际情况分析，本项目被纳入总量控制指标的有二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs、COD_{Cr}、氨氮。

9.3.2 项目污染物排放情况

根据工程分析，项本项目污染物排放量见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目污染物排放量

污染物		单位	产生量	削减量	排放量	总量建议值
废水	COD_{Cr}	t/a	135.9	135.3	0.647	0.647
	氨氮	t/a	0.18	0.16	0.024	0.024
废气	二氧化硫	t/a	0.029	0	0.029	0.029

	氮氧化物	t/a	1.149	0	1.149	1.149
	颗粒物	t/a	0.286	0.241	0.045	0.045
	VOCs	t/a	103.412	95.09	8.324	8.324

9.3.3 总量替代比例

1、废水污染物

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)，本项目新增的废水总量指标削减替代比例为 1:1。

2、废气污染物

根据《湖州市生态环境局关于印发 2026 年湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂指导意见的通知》(湖环函[2026]12 号)，总量替代比例：

1.全市范围内新改扩建工业项目新增大气污染物实施 2 倍量替代。

2.空气质量达到《环境空气质量标准》规定的过渡阶段浓度限值的区县，新改扩建非“两高”项目提高标准达到环保绩效 A 级的可申请实施等量替代;达到环保绩效引领水平的，可申请实施 1.2 倍量替代；备案固投 10 亿元以上的省级重大产业项目，新增大气污染物排放量在区域内实行 1.2 倍量替代。

3.空气质量未达到《环境空气质量标准》规定的过渡阶段浓度限值的乡镇(街道)，且较前一年细颗粒物($PM_{2.5}$)浓度出现反弹的，实施 3 倍量替代，达到超低排放、绩效 A 级、绩效引领水平或列入省级重点项目清单的除外。

表 9.3-2 2026 年各乡镇(街道)替代比例

区县	乡镇(街道)	基础替代比例	差异化替代比例		
			绩效 A 级	绩效引领	省重点项目
长兴县	和平镇	3 倍	2 倍	2 倍	2 倍

本项目废气经处理后可达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中“二十三、炼油与石油化工”行业中的 A 级绩效水平，SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 排放量需按 2 倍削减替代。

9.3.4 总量平衡方案

综上，项目实施后全厂总量指标及新增总量平衡方案见下表。

表 9.3-3 项目实施后全厂污染物总量控制平衡

污染物		单位	本项目总量建议	新增总量替代比例	区域削减替代量
废水	COD_{Cr}	t/a	0.647	1:1	0.647
	氨氮	t/a	0.024	1:1	0.024
废气	二氧化硫	t/a	0.029	1:2	0.058
	氮氧化物	t/a	1.149	1:2	2.298
	颗粒物	t/a	0.045	1:2	0.09
	VOCs	t/a	8.324	1:2	16.648

由上可知，项目新增的水污染物 COD_{Cr}、氨氮总量控制指标需按 1:1 的比例进行区域替代削减，替代量分别为 0.647t/a、0.024t/a；新增的 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 总量需按 1:2 的比例进行区域削减替代，替代量分别为 0.058t/a、2.298t/a、0.09t/a、16.648t/a。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，厂址地理坐标为 N 30.797998°，E 119.862014°。

项目总投资 3.2 亿元，占地面积 33163 平方米。主要新建 1 座生产车间、1 套高纯湿电子材料生产装置、1 座甲类仓库、1 座丙类仓库、1 座罐区、1 座综合楼、1 座公用工程房等，并配套建设公辅工程和环保工程。生产装置主要包括 2 条正性感光聚酰亚胺材料生产线、1 条负性感光聚酰亚胺材料生产线、2 条绝缘聚酰亚胺材料生产线、2 条黄色聚酰亚胺材料生产线，2 条无色聚酰亚胺材料生产线、1 套高纯湿电子材料（PMA）生产装置，项目建成后可年产高性能聚酰亚胺材料 9600 吨及高纯湿电子材料 20000 吨。

10.2 环境现状与主要环境问题

10.2.1 空气环境质量现状

1、基本因子

根据长兴县 2024 年连续一年的检测数据统计结果分析，2024 年长兴县 $PM_{2.5}$ 95 百分位日平均质量现状浓度值超标。因此，项目所在区域为不达标区。

2、特征因子

根据监测结果可知，监测期间内，各特征污染因子在各监测点位的监测值均能够达到相应质量标准要求。

10.2.2 地表水环境质量现状

2024 年长兴县 15 个县控以上监测断面I～III类断面比例为 100%，满足功能要求断面比例为 100%，水系水质状况为优，区域水环境质量为达标区。同时根据监测结果可知，项目附近地表水各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

10.2.3 地下水环境质量现状

对照地下水环境质量标准，区域地下水中除部分点位硫酸盐和锰不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准外，其他各监测指标均符合IV类标准，硫酸盐和锰浓度较高与区域地质条件和环境背景值较高有关。对基本阴阳离子进行平衡计算，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡。

10.2.4 声环境质量现状

根据监测结果，项目拟建地四周厂界昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准要求。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，评价区域内 S1-S7、S9 监测点土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，S10 监测点土壤质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值，S8、S11 监测点土壤质量满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地风险筛选值标准。各土壤监测点的土壤环境质量较好。

10.2.6 污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物产排情况汇总见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染物产排情况汇总

类别		污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	二氧化硫	t/a	0.029	0	0.029
		氮氧化物	t/a	1.149	0	1.149
		颗粒物	t/a	0.264	0.241	0.023
		非甲烷总烃	t/a	96.761	95.09	1.683
		甲苯	t/a	7.110	7.039	0.071
		甲醇	t/a	1.513	1.480	0.0332
		间甲酚	t/a	0.0002	0.000	0.0002
		硫酸雾	t/a	0.002	0.000	0.002
		氨	t/a	0.857	0.686	0.171

		硫化氢	t/a	0.002	0.002	0.0004
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	0.493	0.482	0.011
		吡啶	t/a	0.005	0.000	0.005
		环氧丙烷	t/a	0.017	0.017	0.0003
		丁酮	t/a	0.003	0.000	0.003
	无组织	颗粒物	t/a	0.022	0	0.022
		非甲烷总烃	t/a	6.641	0	6.641
		氨	t/a	0.095	0	0.095
		硫化氢	t/a	0.0002	0	0.0002
		硫酸雾	t/a	0.0002	0	0.0002
	合计	二氧化硫	t/a	0.029	0	0.029
		氮氧化物	t/a	1.149	0	1.149
		颗粒物	t/a	0.286	0.241	0.045
		非甲烷总烃	t/a	103.412	95.090	8.324
		甲苯	t/a	7.110	7.039	0.071
		甲醇	t/a	1.513	1.480	0.033
		间甲酚	t/a	0.0002	0.000	0.0002
		硫酸雾	t/a	0.002	0.000	0.002
		氨	t/a	0.952	0.686	0.266
		硫化氢	t/a	0.002	0.002	0.001
		N,N-二甲基甲酰胺	t/a	0.493	0.482	0.011
		吡啶	t/a	0.005	0.000	0.005
		环氧丙烷	t/a	0.017	0.017	0.0003
		丁酮	t/a	0.003	0.000	0.003
废水		废水量	万 m^3/a	1.617	0	1.617
		CODcr	t/a	134.95	134.30	0.647
		总氮	t/a	0.99	0.83	0.162
		氨氮	t/a	0.18	0.16	0.024
固体废物		危险废物	t/a	3973.63	3973.63	0
		疑似危废	t/a	221.62	221.62	0
		一般固废	t/a	253.73	253.73	0
		生活垃圾	t/a	22.31	22.31	0
注：挥发性有机物以非甲烷总烃计。						

10.3 环境影响预测与评价结论

10.3.1 大气环境影响评价结论

1、项目新增废气污染物总量将按比例进行区域削减替代。正常排放工况下，各污染物短期浓度最大贡献值占标率均小于 100%，年均浓度最大贡献值占标率小于 30%(项目评价范围无大气一类区)；项目环境影响可满足区域环境改善目标，评价基准年超标污染物为 $PM_{2.5}$ 第 95 百分位日均浓度，经预测分析叠加现状浓度、区域削减污染源环境影响后，$PM_{2.5}$ 在预测范围内年平均质量浓度变化率 k<−20%，区域整体环境质量会有所改善；其他现状达标的污染物叠加浓度均符合相应环境质量标准。

总体上，项目建设的大气环境影响是可以接受的。

2、根据大气环境防护距离计算结果，项目实施后全厂各废气排放源在厂界外无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

10.3.2 地表水环境影响评价结论

项目废水经厂内污水处理站预处理后纳管排放；废水可做到达标纳管排放，依托的污水处理设施环境可行。因此，项目的地表水环境影响是可以接受的。

10.3.3 地下水环境影响评价结论

正常状况下，项目按照规范和要求对罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、各污水收集池、污水管道、喷淋塔、甲类仓库等采取有效的防渗漏、防溢流、防腐蚀等措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

若发生非正常泄漏事故且未采取及时有效地措施，将导致一定范围地下水环境受到影响。因此，建设单位在设计阶段，应采取严格的设计标准，对易造成地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施。同时，项目营运过程中应加强日常管理，严格防止生产原料、污水、危险废物事故性泄漏，则对地下水的影响有限。

10.3.4 声环境影响评价结论

噪声环境影响分析结果表明，项目营运期间，采取必要的噪声防治措施后，各预

测点的噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

10.3.5 固体废物影响评价结论

固废处置环境影响分析结果表明，本项目固体废物处置符合国家技术政策要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置不会对环境产生明显影响。

10.3.6 土壤环境影响评价结论

根据预测分析，正常情况下，项目在各不同阶段对土壤环境的影响均较小，占地范围及评价范围内土壤环境敏感目标各因子均能满足相应环境质量标准要求；但若发生渗漏事故，土壤环境将会局部受到较大程度污染，同时由于土壤与地下水联系紧密，土壤的污染将直接导致地下水环境被污染，因此项目建设过程中，应严格切实按照有关规范落实防渗措施，加强对防渗措施的安全防护和日常监测，避免发生废水/废液渗漏事故。

10.4 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发[2018]10 号)等相关要求，建设单位于 2026 年 1 月 19 日在浙江政务服务网发布了信息公开，同步在项目评价范围内的保护目标公示栏张贴了公示。公示张贴的地点包括：和平镇人民政府、横涧村、三矿新村、回车岭村、长安村、马家边、长岗村、红山村、霅溪村、琛碛村、石龙村等地的公示栏。

公示期间建设单位、环评单位均未收到反馈意见。项目符合公众参与的相关要求。

10.5 环保治理措施情况

项目污染防治措施具体见表 10.5-1。

表 10.5-1　本项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	工艺废气	1、液体物料均采用泵送进料，在备料间内进行。罐装物料从罐区泵送投料，桶装物料打料在备料间内进行，包装桶进气口通入氮气，以维持包装桶的压力平衡，料管插入和拔出时废气采用集气罩收集；固体物料投料优先采用密闭投料箱、投料站等专用设备投料，且投料设备自带滤芯过滤器，涉及到拆包、分装操作时在备料间内进行。 2、真空过程采用干式真空泵，尾气接入废气总管。 3、密闭投料箱、料层、真空干燥器等自带滤芯过滤器，减少粉尘的产生。 4、产品灌装线设置于密闭的灌装间内，采用自自动灌装机灌装，对灌装机排气口废气进行收集处理。 5、高性能聚酰亚胺各生产线废气经收集后引至“三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 27m 高的排气筒 DA001 排放。 6、PMA 装置设置多级冷凝，优先对物料进行冷凝回收，不凝气排入 RTO 焚烧装置处理达标后，通过 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。	满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中大气污染物特别排放限值、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求
	罐区及装卸区	罐区设气相平衡系统：原料卸车废气通过气相平衡系统返回罐车，产品装车废气通过气相平衡系统返回储罐。储罐呼吸废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理达标后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。	
	危废库	危废间废气经收集后引至“二级活性炭”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。	
	化验室	实验室、化验室废气经收集后引至“二级活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 24m 高排气筒 DA006 排放。	
	污水处理站	污水处理站污水池密闭，废气经收集后引至“次氯酸钠喷淋+碱喷淋+干式过滤+活性炭吸附”设施处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）要求
	食堂油烟	食堂油烟废气经净化器处理后通过综合楼顶的排气筒 DA007 排放。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	其他	根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)等相关要求，企业应定期开展泄漏检测	--

		与修复(LDAR)工作。	
废水	生产废水 生活污水	（4）管网建设：按雨污分流，清污分流，配套雨水排水管网、污水排水管网。 （5）废水去向：PMA 装置产生的含甲苯工艺废水首先经“吹脱”工艺预处理，之后与其他高浓工艺废水、喷淋塔废水一同进入污水处理站高浓废水处理段进行处理。高浓废水经处理后与地面清洁废水、化验室废水、生活污水及初期雨水一起进入厂区污水处理站的综合废水处理段进一步处理，达标后的废水再与循环冷却系统排污水、纯水制备浓水一起排入园区集中污水处理厂（长兴和平清泉排水有限公司）进行深度处理，最终达标排入外环境青山港。 （6）污水处理设施：配套建设 1 座污水处理站，其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为 10m^3/d；高浓废水处理段采用“芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为 20m^3/d；综合处理段采用“水解酸化+二级 A/O 生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模为 45m^3/d。	外排废水纳管满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015(含 2024 年修改单))中的间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）中的间接排放限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB 33/887-2025)及集中污水处理厂协议进水水质要求
	全厂清污分流、雨污分流、污废分流。污水站安装在线监测系统。		--
地下水	1、各类生产废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明管，并要求采用花岗岩石衬底和护边，采取防沉降、防折断措施； 2、各废水集水池、事故应急池进行防渗、防腐处理。 3、设置规范的危废库，地面硬化、防腐、防渗处理。 4、罐区、事故水池、初期雨水池、污水处理站、各污水收集池、污水管道、喷淋塔、甲类仓库等采取重点防渗，防渗系数需达到等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；生产车间、PMA 装置区、丙类仓库、循环水站、消防水池、装卸区等采取一般防渗，防渗系数需达到等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。 5、制定地下水风险事故应急响应预案，风险事故状态下，厂区所有排水口全部封闭截流至事故应急池。		不对土壤、地下水造成污染
噪声	1、选用先进的低噪设备。 2、采用“闹静分开”和合理布局的设计原则，尽量将高噪声源远离厂界。加强厂界四周的绿化。 3、真空泵、空压机等高噪声设备避免露天布置，相应站房应安装隔声窗、加装吸声材料。 4、风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料，此外对风机进行隔声和减震处理。 5、车间运行时尽量关闭门窗，夜间生产尽量减少高噪类设备的运行。 6、电机除采用低噪机型，并可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作。 7、各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件		厂界达到 GB12348-2008 中相关标准要求

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">进行减振和隔声处理。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">固废</td><td>危险废物</td><td>委托有资质单位处置（应优先选择具备危险废物资源化利用能力（的处置单位）。</td><td rowspan="3">厂内暂存期间，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。</td><td rowspan="4">资源化或
无害化</td></tr>
<tr><td>疑似危废</td><td>疑似危废在未鉴定之前，按照危险废物进行管理及处置；危废鉴定后，按鉴定的固废类别处置。</td></tr>
<tr><td>一般工业固废</td><td>委托一般固废处置单位综合利用。</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td colspan="2">由当地环卫部门统一清运</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="3">1、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。
2、定期开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。
3、设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。
4、在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件；
5、建立化学品环境管理台账和信息档案；
6、厂区设置 1250m^3 的事故应急池。</td><td>环境风险可防控</td></tr>
</table>

10.6 环境影响经济损益分析

本项目新增环保投资约 578 万元，占项目总投资 3.2 亿元的 1.8%。总体上，项目环保投入占投资额及营收额的比例在可承受范围。因此企业应切实落实各项环保投入，确保环保设施正常运行，做到社会、经济、环境效益相统一。

10.7 环境管理与监测计划

10.7.1 总量控制指标符合性

项目污染物总量指标可按相应比例得到区域削减替代。

10.7.2 环境监测计划

要求项目实施后，按照本环评提出环境监测计划(详见“第 9.2 环境监测”章节)定期开展监测，同时厂内配备必要的监测仪器，对废水、废气等进行日常监测并做好

记录，当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时组织抢修并向生态环境主管部门报告。

10.8 审批原则符合性

10.8.1 “四性五不批”符合性

对照《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修正本)中第九条、第十一条的重点要求进行符合性分析，具体见表 10.8-1。

表 10.8-1 “四性五不批”符合性分析

内容		内容	符合性
四性	环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。	建设项目的环境可行性。	符合。根据预测分析，项目实施后区域环境质量可维持现状。
		环境影响分析预测评估的可靠性。	符合。项目废水自行处理达标后纳管排放，不会对周边水环境造成不利影响；废气经专项评价预测各污染物最大落地浓度占标率均可达标；厂界噪声经预测分析可达标；各类固体废物可得到妥善处置。
		环境保护措施的有效性。	符合。建设项目采取的污染防治措施属于行业可行性技术，能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。
		环境影响评价结论的科学性。	符合。经综合分析，从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目建设是可行的。
五不批	建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划。
		所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合。建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。
		建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破	符合。建设项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。

		坏。	
		改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有污染和生态破坏提出有效防治措施。	符合。本项目为新建项目，不涉及本条所列内容。
		建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	符合。本项目数据真实可靠，内容完善，环境影响评价合理。

10.8.2 建设项目环保审批原则符合性

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正，浙江省人民政府令第 388 号)第三条：“”建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求"。

10.8.2.1 建设项目符合“三线一单”管控要求符合性

1、生态保护红线

对照《和平镇国土空间总体规划(2021-2035 年)》中的“国土空间控制线规划图”，本项目拟建地不涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

项目所在区域环境空气质量为不达标区，主要超标因子为 PM2.5，本次项目颗粒物排放量较少，可在区域内进行削减替代，不会影响区域环境质量改善目标。区域水环境质量为达标区，本项目废水经厂内预处理后纳管排放，不会突破水环境质量底线。项目采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。

3、资源利用上限

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等，但项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域水资源利用上线。项目已取得已取得建设用地规划许可证，不会突破区域的资源利用上限。

4、生态环境准入清单

根据长兴县环境管控单元分类图，本项目拟建地位于“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220014)”，根据“2.6.5 生态环境分区管控动态更新方案符合性”，本项目符合生态环境管控单元有关管控要求。

达标排放及总量控制要求符合性

根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小，环境功能可维持现状。项目建成后各项总量指标均可在区域内进行削减替代，符合总量控制要求。因此，项目符合“排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求”的规定。

10.8.2.2 国土空间规划、国家和省产业政策等符合性

1、国土空间规划规划符合性

本项目厂址位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目用地为三类工业用地，符合国土空间规划要求。

2、园区规划及规划环评审查意见符合性

本项目位于长兴城南工业功能区，同时也位于认定的化工园区内，用地性质为工业用地，符合园区土地利用规划。本项目产品属于电子化学品，符合园区产业发展规划。项目符合园区规划及规划环评审查意见要求。

3、产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“鼓励类”；项目不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》中禁止准入项目；项目不属于《湖州市化工产业“禁限控”目录》(2021 年本)中的“限制类”和“淘汰类”；项目也已通过长兴县发展和改革局备案。项目符合相关产业政策要求。

10.8.3 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的符合性

本项目不涉及《重点环境管理危险化学品目录》《重点管控新污染物清单》《关

于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的物质，本项目原料甲苯列入《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》，属于新污染物。本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的符合性分析见表 10.8-2。

表 10.8-2 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》的符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。 对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”项目。本项目已经取得浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表(项目代码：2510-330522-04-01-973265)。本项目符合生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。 本项目不属于“不予审批环评的项目类别”中规定的项目。	符合
加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	本项目采用[redacted]作为 PMA 精制过程中的[redacted]，甲苯和水的冷凝液分层后，甲苯回用，甲苯用量及不补充量均较小。PMA 工艺废气采用 RTO 设施处理达标后排放，废水经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水处理厂，各污染物可实现达标排放。	符合
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、	本项目涉及的新污染物为甲苯，本次环评分析了甲苯的用途，核算了甲苯产排污情况，分析了甲苯的平衡；将甲苯纳入了评价因子；核算了各环节新污染物的产生和排放情况。	符合

	扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。		
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	含甲苯工艺废气 PMA 工艺废气采用RTO设施处理达标后排放，废水经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水处理厂，各污染物可实现达标排放。 含甲苯的废液、污泥等根据国家危险废物名录进行了判定。甲苯存储于甲类仓库内，含危险废物储存于危废间内，仓库及危废间满足相关防腐、防渗等要求。	符合
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	本项目涉及的新污染物有甲苯，本次评价收集或补充监测了甲苯的环境质量现状，将甲苯纳入了环境空气、地下水、土壤环境影响预测因子并预测评价了其环境影响。	符合
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本项目涉及的新污染物有甲苯，本项目已将甲苯纳入监测计划。详见“表 9.2-5　项目环境质量监测计划”。	符合

	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	本项目生产过程涉及的物质均属于《中国现有化学物质名录》中物质，未用于允许用途以外的其他工业用途的。	符合

综上，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相关要求。

10.8.4 与《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》（浙环便函〔2025〕258 号）的符合性

本项目涉及的新污染物为甲苯，本项目与《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》的符合性分析见表 10.8-3。

表 10.8-3 与《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》的符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
严格涉新污染物建设项目环境准入	涉新污染物重点行业建设项目应符合生态环境分区管控、规划环评要求，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	本项目符合生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。本项目不涉及对于以禁止生产、加工使用的新污染物。	符合
二、规范重点行业涉新污染物建设项目环评编制	重点行业建设项目应将新污染物纳入评价因子，核算生产过程各环节新污染物产生和排放情况，对环境质量标准规定的新污染物进行环境质量现状和影响评价，按相关技术导则等对新污染物环境风险进行评估，通过采取低毒低害和无毒无害原辅料替代、采用清洁生产工艺、强化污染防治措施，减少新污染物的产生量和排放量，确保已有排放标准的新污染物达标排放。改建、扩建项目应分析现有工程新污染物排放情况，对排放不能达标的，应提出整改措施。国家危险废物名录外的可能涉及新污染物的固体废物，应进行鉴别并按鉴别结果进行管理。对涉及新污染物的装置、设备设施及场所，应提出防腐蚀、防渗漏、	本项目涉及的新污染物为甲苯，本次评价将甲苯纳入评价因子，核算了甲苯生产过程各环节产生和排放情况；对甲苯进行了环境质量现状监测和影响评价。 本项目采用[redacted]作为 PMA 精制过程中的[redacted]，甲苯和水的冷凝液分层后，甲苯回用，甲苯用量及不补充量均较小。工艺废气采用 RTO 设施处理达标后排放，废水经厂区污水处理站预处理达标后，排入园区污水处理厂，各污染物可实现达标排放。 含甲苯的废液、污泥等根据国家危险废物名录进行了判定。甲苯	符合

	防扬散等土壤和地下水污染防治措施。环评文件应明确提出将相应新污染物纳入监测计划，提出新化学物质环境管理登记要求。	存储于甲类仓库内，含危险废物储存于危废间内，仓库及危废间满足相关防腐、防渗等要求。本项目已将甲苯纳入监测计划。详见“表 8.2-5　项目环境质量监测计划”。	

综上，本项目符合《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的通知》（浙环便函〔2025〕258 号）的相关要求。

10.9 建议

1、应严格执行“三同时”制度，把报告书提出的各项环保措施落到实处。

2、加强对操作人员的岗位培训，严格生产工艺操作管理，还要严格安全管理措施，及时检修管道设备仪表等。

3、建立、健全厂内环保管理监测机构，对生产中各类污染物进行系统化监测，发现问题及时解决。在生产过程中，配备环境管理手册、程序文件及作业文件，对统计数据进行全面有效的记录。

4、切实做好“三废”污染物的治理工作，厂区部分重点污染区域地面及相关构筑物均应做好防渗、防漏处理。同时，加强危险废物的储存管理工作。

5、项目实施后，企业应根据环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》等的相关要求编制突发环境事件应急预案，配备各类应急措施、应急物资等。

6、本次环评仅针对浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目进行环境影响评价。企业今后有规模扩大、厂区移址、设备更换、产品变化等，需根据相关法律法规要求重新向有关部门申报。

10.10 结论

浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区。本项目符合国家及地方产业政策要求；符合国土空间规划、园区总体规划、规划环评及其审查意见要求；符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求；项目建设满足《太湖流域管理条例》《关于

落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》等相关环境保护政策文件要求。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声、生态环境的影响较小；各项总量指标可通过区域削减替代，符合总量控制要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险可防控。

从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目的建设是可行的。

附件1

浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

备案机关：长兴县发展和改革局　　备案日期：2025年10月22日

<table>
<tr><td rowspan="12">项目基本情况</td><td>项目代码</td><td colspan="4">2510-330522-04-01-973265</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目</td></tr>
<tr><td>项目类型</td><td colspan="4">备案类（内资基本建设项目）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>新建</td><td>建设地点</td><td colspan="2">浙江省湖州市长兴县</td></tr>
<tr><td>详细地址</td><td colspan="4">浙江省湖州市长兴县和平镇城南工业园区</td></tr>
<tr><td>国标行业</td><td>电子专用材料制造（3985）</td><td>所属行业</td><td colspan="2">电子</td></tr>
<tr><td>产业结构调整指导项目</td><td colspan="4">电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于22.5%，多晶硅电池的转化效率大于21.5%，碲化镉电池的转化效率大于17%，铜铟镓硒电池转化效率大于18%）</td></tr>
<tr><td>拟开工时间</td><td>2026年01月</td><td>拟建成时间</td><td colspan="2">2027年07月</td></tr>
<tr><td>是否包含新增建设用地</td><td colspan="4">是</td></tr>
<tr><td>其中：新增建设用地（亩）</td><td>50</td><td>土地出让合同电子监管号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>总用地面积（亩）</td><td>50</td><td>新增建筑面积（平方米）</td><td colspan="2">0.0</td></tr>
<tr><td>总建筑面积（平方米）</td><td>18262.59</td><td>其中：地上建筑面积（平方米）</td><td colspan="2">18262.59</td></tr>
<tr><td>建设规模与建设内容（生产能力）</td><td colspan="4">年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目，总投资3.2亿，固定投资3.05亿元，用地50亩</td></tr>
<tr><td>项目联系人姓名</td><td>孙敏</td><td>项目联系人手机</td><td colspan="2">17751259522</td></tr>
<tr><td>接收批文邮寄地址</td><td colspan="4">浙江省湖州市长兴县和平综合文化站3楼307</td></tr>
<tr><td rowspan="4">项目投资情况</td><td colspan="7">总投资（万元）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">合计</td><td colspan="5">固定投资30500.0000万元</td><td rowspan="2">建设期利息</td><td rowspan="2">铺底流动资金</td></tr>
<tr><td>土建工程</td><td>设备购置费</td><td>安装工程</td><td>工程建设其他费用</td><td>预备费</td></tr>
<tr><td>32000.0000</td><td>9500.0000</td><td>11600.0000</td><td>7500.0000</td><td>1400.0000</td><td>500.0000</td><td>500.0000</td><td>1000.0000</td></tr>
<tr><td colspan="8">资金来源（万元）</td></tr>
<tr><td>合计</td><td colspan="2">财政性资金</td><td colspan="3">自有资金（非财政性资金）</td><td>银行贷款</td><td>其它</td></tr>
</table>

	32000.0000	0.0000	10000.0000	10000.0000	12000.0000

项目单位基本情况	项目（法人）单位	浙江晟科新材有限责任公司	法人类型	私营有限责任公司
	项目法人证照类型	统一社会信用代码	项目法人证照号码	91330522MAETBHYB1F
	单位地址	浙江省湖州市长兴县	成立日期	2025年08月
	注册资金（万）	1000	币种	人民币
	经营范围	一般项目：电子专用材料制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，电子专用材料研发，生物基材料技术研发；电子专用材料销售，专用化学产品制造(不含危险化学品)；专用化学产品销售(不含危险化学品)；工程塑料及合成树脂制造，工程塑料及合成树脂销售，生物基材料制造，生物基材料销售；新型膜材料制造；新型膜材料销售，功能玻璃和新型光学材料销售，企业管理咨询；货物进出口；技术进出口(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。		
	法定代表人	熊益新	法定代表人手机号码	13801565602
项目变更情况	登记赋码日期	2025年10月22日		
	备案日期	2025年10月22日		
项目单位声明	1.我单位已确认知悉国家产业政策和准入标准，确认本项目不属于产业政策禁止投资建设的项目或实行核准制管理的项目。 2.我单位对录入的项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。			

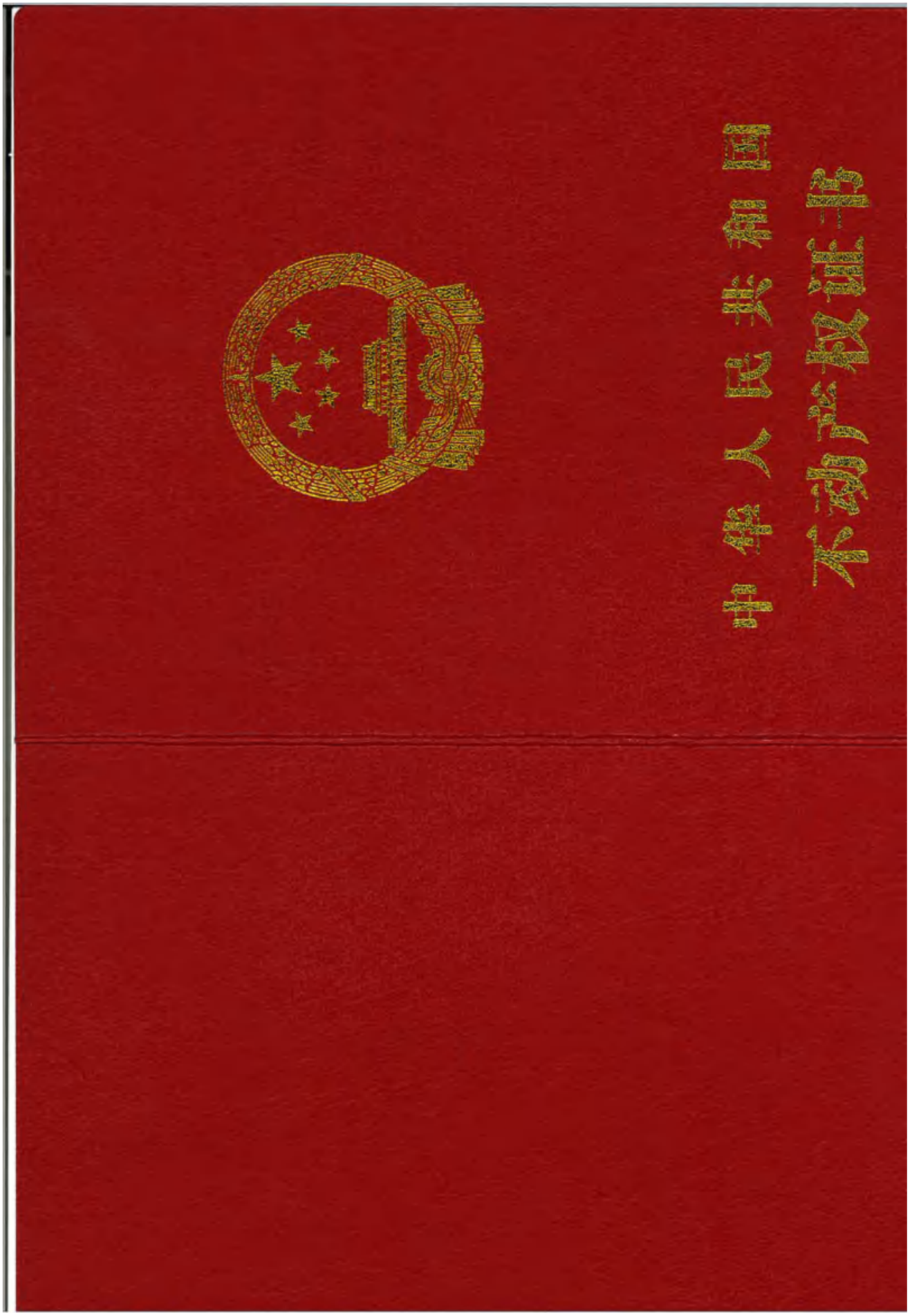
说明：

1.项目代码是项目整个建设周期唯一身份标识，项目申报、办理、审批、监管、延期、调整等信息，均需统一关联至项目代码。项目代码是各级政府有关部门办理审批事项、下达资金、开展审计监督等必要条件，项目单位要将项目代码标注在申报文件的显著位置。项目审批监管部门要将代码印制在审批文件的显著位置。项目业主单位提交申报材料时，相关审批监管部门必须核验项目代码，对未提供项目代码的，审批监管部门不得受理并应引导项目单位通过在线平台获取代码。

2.项目备案后，项目法人发生变化，项目拟建地址、建设规模、建设内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知备案机关，并修改相关信息。

3.项目备案后，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按有关项目管理规定定期在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息

附件2



不动产权证书

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

年 月 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ D33207958080

浙江省编号：BDC330522120269001740332

浙（2026）长兴县 不动产权第 0000403 号

权 利 人	浙江晟科新材有限责任公司
共有情况	单独所有
坐 落	和平镇画车岭村
不动产单元号	330522203210GB00084W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	工业用地
面 积	33163.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权2026年01月07日起2076年01月06日止
权利其他状况	持证人：浙江晟科新材料有限责任公司

附 记

1、开发建设竣工期限至：2028年3月9日，投产新增运行期限至：2030年3月9日；2、坐落地为标准地，3合同号：330522202SA21077

序号	所在层	总层数	规划用途	建筑面积	套内建筑面积	分摊建筑面积

附件3

统一社会信用代码

91330522MAETBHYB1F （1／1）

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　浙江晟科新材有限责任公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　熊益新

经营范围　一般项目：电子专用材料制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用材料研发；生物基材料技术研发；电子专用材料销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；工程塑料及合成树脂制造；工程塑料及合成树脂销售；生物基材料制造；生物基材料销售；新型膜材料制造；新型膜材料销售；功能玻璃和新型光学材料销售；企业管理咨询；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注册资本　壹仟万元整

成立日期　2025年08月27日

住　　所　浙江省湖州市长兴县和平镇城南工业园区

登记机关　长兴县市场监督管理局

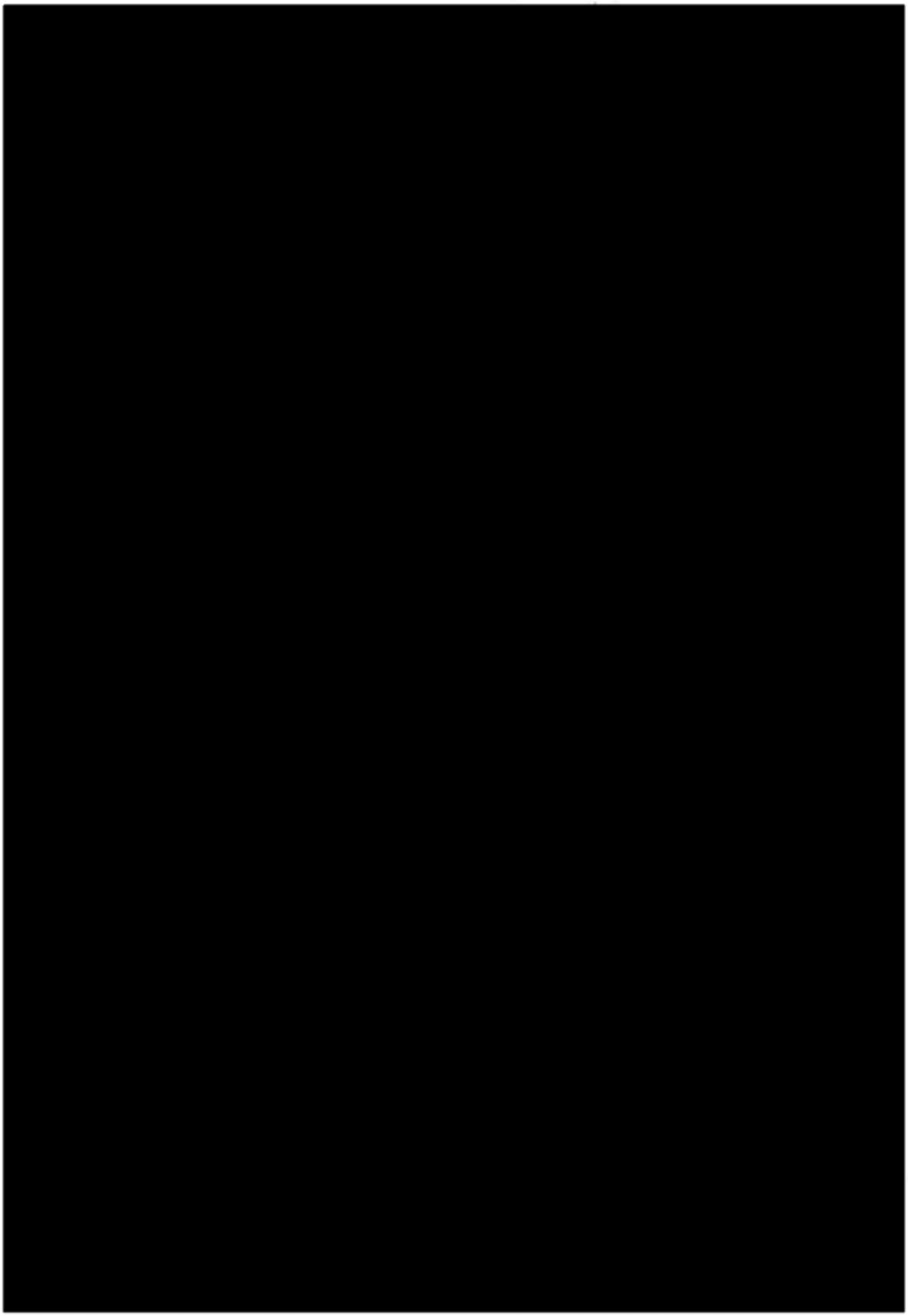
2025年08月27日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件4



附件5

HBHJ/ZJ65

CMA 221112051470

鸿博环境检测

检 验 检 测 报 告

报告编号：HJ20251277-BG001

项目名称 年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目委托检测

委 托 方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD

说　明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。


检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221112051470

名称：浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

许可使用标志

221112051470

浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

邮编：311100

电话：0571-88820485

传真：0571-87630487

样品类别 环境空气 样品性状 采集样品后的滤膜、气袋、吸收液

委托方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 / 委托日期 2025.11.21

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2025.11.21-28

采样地点 根据年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境现状监测方案采样

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2025.11.21-12.3

检测方法依据及仪器 见表 1。

检测结果 见表 3。

表 1-1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法及依据	检出限	检测仪器型号及编号
总悬浮颗粒物（日均值）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7μg/m³	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 699；WZZ-E 全自动恒温恒湿称量系统 168
氟化物（日均值）	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.06μg/m³	MH1200-F 高负载大气特征污染物采样器 094；PXSJ-270F 离子计 200
氟化物（时均值）	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5μg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）691；PXSJ-270F 离子计 200
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.02mg/m³	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 699；UV-1200 紫外可见分光光度计 178
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年） 3.1.11.2	0.001mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）685；UV-1200 紫外可见分光光度计 178
N,N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法 HJ 801-2016	0.03mg/m³	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 699；LC-20A 液相色谱仪 166
N,N-二甲基乙酰胺		0.04mg/m³	
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m³	GC9790II 气相色谱仪 176；真空箱采样器 665
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10（无量纲）	真空箱采样器 733

表 2 空气环境质量监测制度要求

监测点位	监测项目	监测频次
Q1 项目所在地	氟化物、总悬浮颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、非甲烷总烃。	1、有效采样 7 天； 2、氟化物既测日均值，也测时均值；总悬浮颗粒物测日均值；硫化氢、氨、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、非甲烷总烃测时均值；臭气浓度测瞬时值。

表 3-1 环境空气检测结果

测点名称	采样日期	采样时间	检测项目	
			氟化物（μg/m³）	总悬浮颗粒物（μg/m³）
Q1	11.21	14:24-次日 14:24	<0.06	187
	11.22	14:25-次日 14:25	0.26	161
	11.23	14:26-次日 14:26	0.21	181
	11.24	14:28-次日 14:28	0.09	252
	11.25	14:30-次日 14:30	0.15	192
	11.26	14:32-次日 14:32	0.08	316
	11.27	14:36-次日 14:36	0.07	335

表 3-2 环境空气检测结果

测点名称	采样日期	采样时间	检测项目（mg/m³）		采样时间	检测项目（无量纲）
			硫化氢	氨		臭气浓度
Q1	11.21	15:00-16:00	0.002	0.04	14:20	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.003	0.05	次日 9:12	<10
		次日 9:00-次日 10:00	0.001	0.06	次日 11:14	<10
		次日 12:00-次日 13:00	<0.001	0.05	次日 13:18	<10
	11.22	15:00-16:00	<0.001	0.05	15:21	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.002	0.07	17:23	<10
		次日 9:00-次日 10:00	0.004	0.04	次日 9:13	<10
		次日 12:00-次日 13:00	<0.001	0.07	次日 11:15	<10
	11.23	15:00-16:00	0.003	0.05	14:22	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.004	0.08	16:24	<10
		次日 9:00-次日 10:00	<0.001	0.09	次日 9:12	<10
		次日 12:00-次日 13:00	0.001	0.08	次日 11:17	<10
	11.24	15:00-16:00	<0.001	0.06	14:24	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.002	0.05	16:25	<10
		次日 9:00-次日 10:00	<0.001	0.08	次日 9:15	<10
		次日 12:00-次日 13:00	<0.001	0.07	次日 11:20	<10
	11.25	15:00-16:00	<0.001	0.05	14:26	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.003	0.06	16:29	<10
		次日 9:00-次日 10:00	0.001	0.05	次日 9:15	<10
		次日 12:00-次日 13:00	0.002	0.06	次日 11:20	<10
	11.26	15:00-16:00	<0.001	0.06	14:27	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.002	0.07	16:30	<10
		次日 9:00-次日 10:00	<0.001	0.06	次日 9:12	<10
		次日 12:00-次日 13:00	<0.001	0.07	次日 11:15	<10
	11.27	15:00-16:00	0.001	0.05	14:32	<10
		次日 0:00-次日 1:00	0.001	0.07	16:36	<10
		次日 9:00-次日 10:00	<0.001	0.08	次日 9:30	<10
		次日 12:00-次日 13:00	<0.001	0.07	次日 11:32	<10

表 3-3 环境空气检测结果

测点名称	采样日期	采样时间	检测项目（mg/m³）			
			N,N-二甲基甲酰胺	N,N-二甲基乙酰胺	氟化物（μg/m³）	非甲烷总烃
Q1	11.21	15:00-16:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.64
		次日 0:00-次日 1:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.23
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.21
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.23
	11.22	15:00-16:00	＜0.03	＜0.04	0.6	0.24
		次日 0:00-次日 1:00	＜0.03	＜0.04	0.6	0.16
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	0.5	0.18
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	0.5	0.19
	11.23	15:00-16:00	＜0.03	＜0.04	0.6	0.17
		次日 0:00-次日 1:00	＜0.03	＜0.04	0.6	0.21
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.48
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	0.5	0.20
	11.24	15:00-16:00	＜0.03	＜0.04	0.5	0.28
		次日 0:00-次日 1:00	＜0.03	＜0.04	0.5	0.48
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.45
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.58
	11.25	15:00-16:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.44
		次日 0:00-次日 1:00	0.04	＜0.04	＜0.5	0.24
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.27
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.26
	11.26	15:00-16:00	0.09	＜0.04	＜0.5	0.26
		次日 0:00-次日 1:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.21
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.19
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.18
	11.27	15:00-16:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.18
		次日 0:00-次日 1:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.29
		次日 9:00-次日 10:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.31
		次日 12:00-次日 13:00	＜0.03	＜0.04	＜0.5	0.32

样品类别　噪声　样品性状　/

委托方　浙江百诺数智环境科技股份有限公司　检测类别 委托检测

委托方地址　/　委托日期 2025.11.21

检测方　浙江鸿博环境检测有限公司　检测日期 2025.11.25-26

检测地点　根据年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境现状监测方案采样，见附图

检测方法依据及仪器 见表 4。

检测结果 见表 5。

表 4　检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
区域环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	/	AWA6228+多功能声级计 593/595；AWA6022A 声校准器 135

表 5 区域环境噪声检测结果

测点名称	测量日期	测点位号	主要声源	昼间(dB(A))		主要声源	夜间(dB(A))	
				测量时间	L_{eq}		测量时间	L_{eq}
厂界东外 1m 处	11.25	N1	交通噪声	13:56-14:06	59	交通噪声	22:56-23:06	44
厂界南外 1m 处		N2	交通噪声	14:09-14:19	55	交通噪声	23:10-23:20	45
厂界西外 1m 处		N3	工业噪声	13:52-14:02	50	工业噪声	22:58-23:08	43
厂界北外 1m 处		N4	交通噪声	14:05-14:15	48	工业噪声	23:12-23:22	46
厂界东外 1m 处	11.26	N1	交通噪声	9:35-9:45	56	交通噪声	22:52-23:02	44
厂界南外 1m 处		N2	交通噪声	9:48-9:58	59	交通噪声	23:07-23:17	46
厂界西外 1m 处		N3	工业噪声	9:40-9:50	50	工业噪声	22:54-23:04	42
厂界北外 1m 处		N4	工业噪声	9:52-10:02	51	工业噪声	23:06-23:16	42
备注：1、本报告仅对本次测试负责；2、检测期间气象参数详见附件。								

样品类别 土壤 样品性状 见检测结果 接收日期 2025.11.24

委托方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 / 委托日期 2025.11.21

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2025.11.23

采样地点根据年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目环境现状监测方案采样

检测方 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2025.11.24-12.8

检测方法依据及仪器 见表 6。

检测结果 见表 8。

表 6-1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	FE28 梅特勒-托利多 pH 计 192；磁力加热水浴锅 A119；HJ-4 磁力加热搅拌器 A060
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	AFS-10B 原子荧光光度计 188
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	AFS-10B 原子荧光光度计 188
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	TAS-990-AFG 石墨炉原子吸收分光光度计 011
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg	iCE3300 原子吸收分光光度计 164
铜		1mg/kg	
镍		3mg/kg	
铬		4mg/kg	
锌		1mg/kg	
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	iCE3300 原子吸收分光光度计 164
总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63mg/kg	PHSJ-270F 离子计 200
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg	GC2030 气相色谱仪 144；JY20002 电子天平 196；SP-600QSE 加压流体萃取 A061
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.04mg/kg	SP-756P 紫外-可见分光光度计 162

表 6-2　检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限		仪器型号及编号
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	四氯化碳	1.3μg/kg	JY20002 电子天平 190；GCMS-QP2050 气相色谱质谱联用仪 206；PTC-106 吹扫捕集 A125
		氯仿	1.1μg/kg	
		氯甲烷	1.0μg/kg	
		1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg	
		1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg	
		1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg	
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg	
		反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg	
		二氯甲烷	1.5μg/kg	
		1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg	
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg	
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg	
		四氯乙烯	1.4μg/kg	
		1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg	
		1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg	
		三氯乙烯	1.2μg/kg	
		1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg	
		氯乙烯	1.0μg/kg	
		苯	1.9μg/kg	
		氯苯	1.2μg/kg	
		1,2-二氯苯	1.5μg/kg	
		1,4-二氯苯	1.5μg/kg	
		乙苯	1.2μg/kg	
		苯乙烯	1.1μg/kg	
		甲苯	1.3μg/kg	
		间,对二甲苯	1.2μg/kg	
		邻二甲苯	1.2μg/kg	

表 6-3 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限		仪器型号及编号
半挥发性有机物	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	苯胺	0.1mg/kg	JY20002 电子天平 196；7820-5977B 气质联用仪 130；HPSE-06 加压流体萃取 A122
	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	硝基苯	0.09mg/kg	
		2-氯苯酚	0.06mg/kg	
		苯并[a]蒽	0.1mg/kg	
		苯并[a]芘	0.1mg/kg	
		苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg	
		苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg	
		䓛	0.1mg/kg	
		二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg	
		茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1mg/kg	
		萘	0.09mg/kg	

表 7-1 土壤监测点位说明

测点编号	点位名称	监测指标	监测说明
S1	生产车间	重金属和无机物（7 项）：总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘； 其他项目（4 项）：pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氰化物、总氟化物。	1、S1-S5 为柱状样，S6-S11 为表层样；2、监测频次：监测一次。
S2	罐区		
S3	危废间（甲类仓库东部）		
S4	污水处理站		
S5	丙类仓库		
S6	综合楼		
S7	公用工程房		
S9	厂界西南侧空地		
S10	三矿新村		
S8	厂区东北侧农田	pH 值、总汞、总砷、镉、铅、铜、镍、铬、总氟化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）、锌、氰化物。	
S11	厂区东南侧农田		

表 7-2　监测点位经纬度说明

测点编号	东经	北纬
S1	119°51′25.225″	30°48′0.622″
S2	119°51′26.943″	30°48′2.264″
S3	119°51′25.756″	30°48′3.461″
S4	119°51′25.205″	30°48′4.610″
S5	119°51′27.909″	30°48′1.395″
S6	119°51′28.846″	30°48′0.564″
S7	119°51′26.895″	30°47′59.348″
S8	119°51′25.273″	30°48′23.603″
S9	119°51′7.661″	30°47′41.658″
S10	119°51′3.489″	30°48′12.557″
S11	119°51′55.554″	30°47′43.048″

表 8-1 土壤检测结果 单位 mg/kg（pH 值无量纲）

样品编号	测点编号	采样深度（m）	样品性状	分析项目												
				pH 值	总汞	总砷	镉	铜	镍	铅	锌	铬	石油烃（C_{10}-C_{40}）	总氰化物	氟化物
YP25708393	S8	0-0.2	棕	7.82	0.059	11.2	0.06	26	28	57	91	58	39	563	<0.04
YP25708394	S11	0-0.2	棕	7.40	0.071	10.5	0.05	21	23	65	52	55	22	624	<0.04

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-2 土壤检测结果 单位 mg/kg（pH 值无量纲）

样品编号	测点编号	采样深度（m）	样品性状	分析项目										
				pH 值	总汞	总砷	镉	铜	镍	铅	六价铬	总氰化物	石油烃（C_{10}-C_{40}）	氰化物
YP25708382	S3	0-0.5	棕	6.44	0.042	8.01	0.08	20	26	28	<0.5	438	20	<0.04
YP25708383	S3	0.5-1.5	棕	7.28	0.031	11.9	0.09	24	29	46	<0.5	525	22	<0.04
YP25708384	S3	1.5-3.0	棕	6.74	0.032	9.93	0.10	20	26	32	<0.5	403	37	<0.04
YP25708385	S1	0-0.5	棕	7.77	0.022	10.6	0.04	23	27	40	<0.5	568	29	<0.04
YP25708386	S4	0-0.5	棕	7.81	0.021	13.2	0.09	24	27	51	<0.5	651	27	<0.04
YP25708387	S5	0-0.5	棕	7.66	0.278	11.2	0.07	23	28	35	<0.5	604	28	<0.04
YP25708388	S2	0-0.5	棕	7.76	0.057	7.59	0.08	22	25	47	<0.5	561	26	<0.04
YP25708389	S10	0-0.2	棕	7.53	0.047	8.03	0.04	25	30	46	<0.5	473	28	0.05
YP25708390	S7	0-0.2	棕	7.63	0.038	9.97	0.06	24	31	187	<0.5	533	26	<0.04
YP25708391	S6	0-0.2	棕	8.29	0.019	14.3	0.11	32	26	223	<0.5	576	26	<0.04
YP25708392	S9	0-0.2	棕	8.15	0.038	12.3	0.05	20	24	60	<0.5	662	23	<0.04
YP25708398	S1	0.5-1.5	棕	7.37	0.022	9.87	0.04	21	23	27	<0.5	632	19	<0.04
YP25708399	S1	1.5-3.0	棕	7.74	0.026	13.2	0.05	37	45	42	<0.5	693	20	<0.04
YP25708400	S4	0.5-1.5	棕	7.02	0.023	9.81	0.03	27	26	31	<0.5	744	44	<0.04
YP25708401	S4	1.5-3.0	棕	6.97	0.017	8.38	0.03	22	23	27	<0.5	604	15	<0.04
YP25708402	S5	0.5-1.5	棕	7.63	0.044	10.7	0.05	25	28	29	<0.5	626	20	<0.04
YP25708403	S5	1.5-3.0	棕	7.66	0.045	8.41	0.05	24	29	24	<0.5	770	23	<0.04
YP25708404	S2	0.5-1.5	棕	7.48	0.029	10.2	0.05	24	27	34	<0.5	828	72	<0.04
YP25708405	S2	1.5-3.0	棕	7.46	0.032	10.3	0.04	24	28	37	<0.5	629	21	<0.04

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-3 土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S3）	检测结果（S3）	检测结果（S3）	检测结果（S1）	检测结果（S4）
			YP25708382	YP25708383	YP25708384	YP25708385	YP25708386
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间,对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-4　土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S5）	检测结果（S2）	检测结果（S10）	检测结果（S7）	检测结果（S6）
			YP25708387	YP25708388	YP25708389	YP25708390	YP25708391
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间,对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-5 土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S9）	检测结果（S1）	检测结果（S1）	检测结果（S4）	检测结果（S4）
			YP25708392	YP25708398	YP25708399	YP25708400	YP25708401
			0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间,对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-6　土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S5）	检测结果（S5）	检测结果（S2）	检测结果（S2）
			YP25708402	YP25708403	YP25708404	YP25708405
			0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	间,对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-7 土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S3）	检测结果（S3）	检测结果（S3）	检测结果（S1）	检测结果（S4）
			YP25708382	YP25708383	YP25708384	YP25708385	YP25708386
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0-0.5m
半挥发性有机物	苯胺	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09
	2-氯苯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	䓛	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-8 土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S5）	检测结果（S2）	检测结果（S10）	检测结果（S7）	检测结果（S6）
			YP25708387	YP25708388	YP25708389	YP25708390	YP25708391
			0-0.5m	0-0.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
半挥发性有机物	苯胺	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09
	2-氯苯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06	＜0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	䓛	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
	萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-9　土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S9）	检测结果（S1）	检测结果（S1）	检测结果（S4）	检测结果（S4）
			YP25708392	YP25708398	YP25708399	YP25708400	YP25708401
			0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
半挥发性有机物	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

备注：本报告仅对本次测试负责。

表 8-10　土壤检测结果

检测项目		单位	检测结果（S5）	检测结果（S5）	检测结果（S2）	检测结果（S2）
			YP25708402	YP25708403	YP25708404	YP25708405
			0.5-1.5m	1.5-3.0m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
半挥发性有机物	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

备注：本报告仅对本次测试负责。
以下空白。

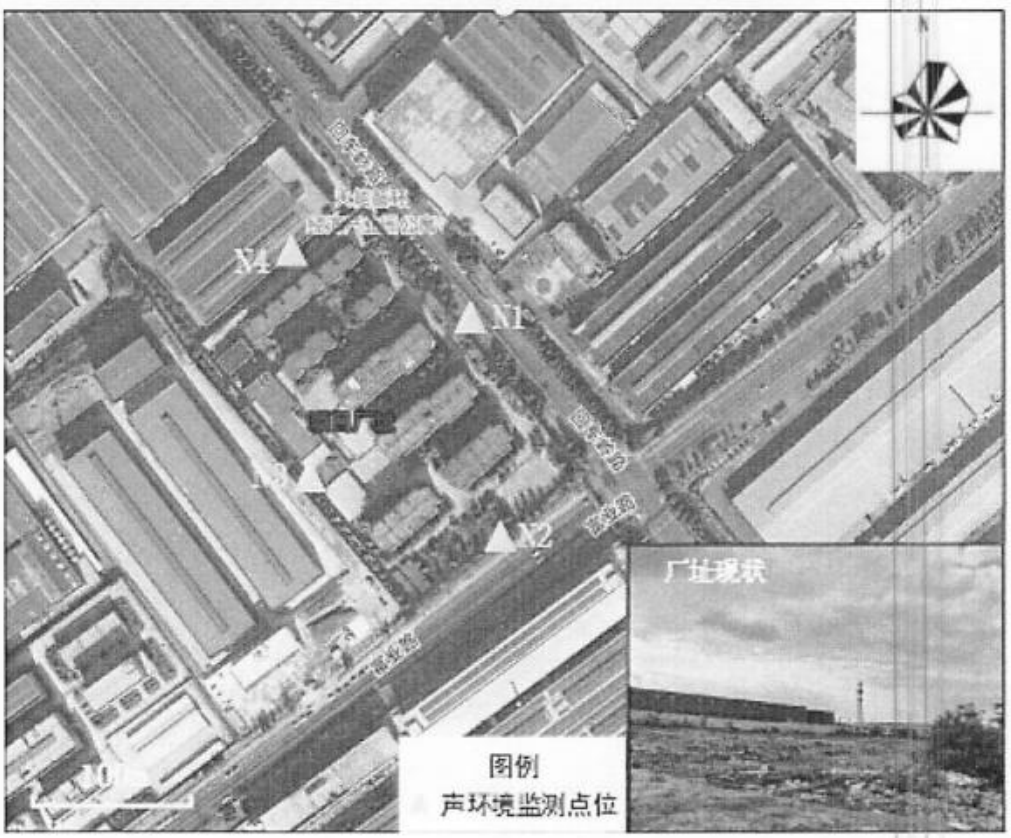
报告编制　　审核

批准人　　批准日期（检测章）2025.5.21

附件 1：噪声检测期间气象参数

日期	风速（m/s）	天气状况
2025.11.25	1.2（昼）；0.8（夜）	晴
2025.11.26	1.5（昼）；1.0（夜）	晴

附件 2：噪声检测点位图



附表 1：土壤理化特性调查表

点位		S1	S2	S3	S4
坐标	经度	119°51′25.225″	119°51′26.943″	119°51′25.756″	119°51′25.205″
	纬度	30°48′0.622″	30°48′2.264″	30°48′3.461″	30°48′4.610″
层次		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
现场记录实验室测定	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	杂填土	杂填土	杂填土	杂填土
	砂砾含量	15%	15%	20%	15%
	其他异物	无	无	无	无
	pH 值 无量纲	7.77	7.76	6.44	7.81
	阳离子交换量 cmol⁺/kg	11.0	9.7	6.8	10.2
	氧化还原电位 mV	395	388	371	385
	饱和导水率 mm/min	0.689	0.679	2.26	0.522
	土壤容重 g/cm³	1.26	1.28	1.01	1.27
	总孔隙度%	52.7	51.5	60.5	52.2
点位		S5	S6	S7	S8
坐标	经度	119°51′27.909″	119°51′28.846″	119°51′26.895″	119°51′25.273″
	纬度	30°48′1.395″	30°48′0.564″	30°47′59.348″	30°48′23.603″
层次		0-0.5m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录实验室测定	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	粒状	粒状	粒状	团块
	质地	杂填土	杂填土	黏质粉土	黏质粉土
	砂砾含量	17%	20%	17%	10%
	其他异物	无	无	无	无
	pH 值 无量纲	7.66	8.29	7.63	7.82
	阳离子交换量 cmol⁺/kg	10.5	3.4	10.6	11.9
	氧化还原电位 mV	367	386	379	404
	饱和导水率 mm/min	0.501	1.57	2.40	3.07
	土壤容重 g/cm³	1.30	1.15	1.02	0.97
	总孔隙度%	51.2	55.7	50.5	61.6

点位		S9	S10	S11
坐标	经度	119°51′7.661″	119°51′3.489″	119°51′55.554″
	纬度	30°47′41.658″	30°48′12.557″	30°47′43.048″
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录实验室测定	颜色	棕	棕	棕
	结构	团块	团块	团块
	质地	黏质粉土	黏质粉土	黏质粉土
	砂砾含量	15%	15%	16%
	其他异物	无	无	无
	pH 值 无量纲	8.15	7.53	7.40
	阳离子交换量 cmol⁺/kg	6.4	10.7	6.4
	氧化还原电位 mV	381	393	398
	饱和导水率 mm/min	3.11	2.72	2.09
	土壤容重 g/cm³	0.95	1.00	1.10
	总孔隙度%	62.3	60.7	57.6

附表 2：土壤构型

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 a
S1			表层样
S2			表层样
S3			表层样

S4		 打卡 14:30 鸿博 HONGBO 浙江省湖州市长兴县和平镇兴业路 2025.11.23 星期日 今日水印	表层样
S5		 打卡 14:51 鸿博 HONGBO 浙江省湖州市长兴县和平镇浙江中蓝新能源 材料有限公司 2025.11.23 星期日 今日水印	表层样

HBHJ/ZJ79

鸿博环境检测

测 试 报 告

报告编号：HJ20251277-BG002

项目名称 年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目委托检测

委 托 方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD

说　明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出；

六、本测试数据仅反映对该样品的评价且仅用于委托单位科研和生产等内部使用，不具有对社会的证明作用。对于测试数据的使用，使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责任。

浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路 44 号 2 幢 601 室

邮编：311100

电话：0571-88820485

传真：0571-87630487

样品类别 环境空气 样品性状 采集样品后的 DNPH 采样管、滤膜、硅胶管、吸收液

委托方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 / 委托日期 2025.11.21

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2025.11.21-28

采样地点 根据年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目环境现状监测方案采样

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2025.11.23-12.4

检测方法依据及仪器 见表 1。

检测结果 见表 2。

表 1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法及依据	检出限	检测仪器型号及编号
2-丁酮	环境空气 醛酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ683-2014	1.18μg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）691；LC-20A 液相色谱仪 166
甲醇（日均值）	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法 GB11738-89	7×10^{-3}mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）685；GC-2030 气相色谱仪 180
甲醇（时均值）	居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法 GB11738-89	0.07mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）691；GC-2030 气相色谱仪 180
硫酸雾（日均值）	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.0002mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）685；EP-6000SC 离子色谱仪 172
酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	0.003mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）691；SP-756P 紫外可见分光光度计 162
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.003mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）687；EP-6000SC 离子色谱仪 172
乙酸	环境空气 颗粒物中甲酸、乙酸和乙二酸的测定 离子色谱法 HJ1271-2022	0.4μg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）689；离子色谱仪 DIONEX AQUION(2024-005)
吡啶	环境空气和废气 吡啶的测定 气相色谱法 HJ 1219-2021	0.02mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）685；GC9790Plus 气相色谱仪 H465

表 2-1 环境空气检测结果

测点名称	采样日期	采样时间	检测项目	
			甲醇（mg/m³）	硫酸雾（mg/m³）
Q1	11.21	14:24-次日 14:24	$<7\times10^{-3}$	0.0058
	11.22	14:25-次日 14:25	$<7\times10^{-3}$	0.0059
	11.23	14:26-次日 14:26	$<7\times10^{-3}$	0.0045
	11.24	14:28-次日 14:28	$<7\times10^{-3}$	0.0074
	11.25	14:30-次日 14:30	$<7\times10^{-3}$	0.0055
	11.26	14:32-次日 14:32	$<7\times10^{-3}$	0.0050
	11.27	14:36-次日 14:36	$<7\times10^{-3}$	0.0045

表 2-2 环境空气检测结果

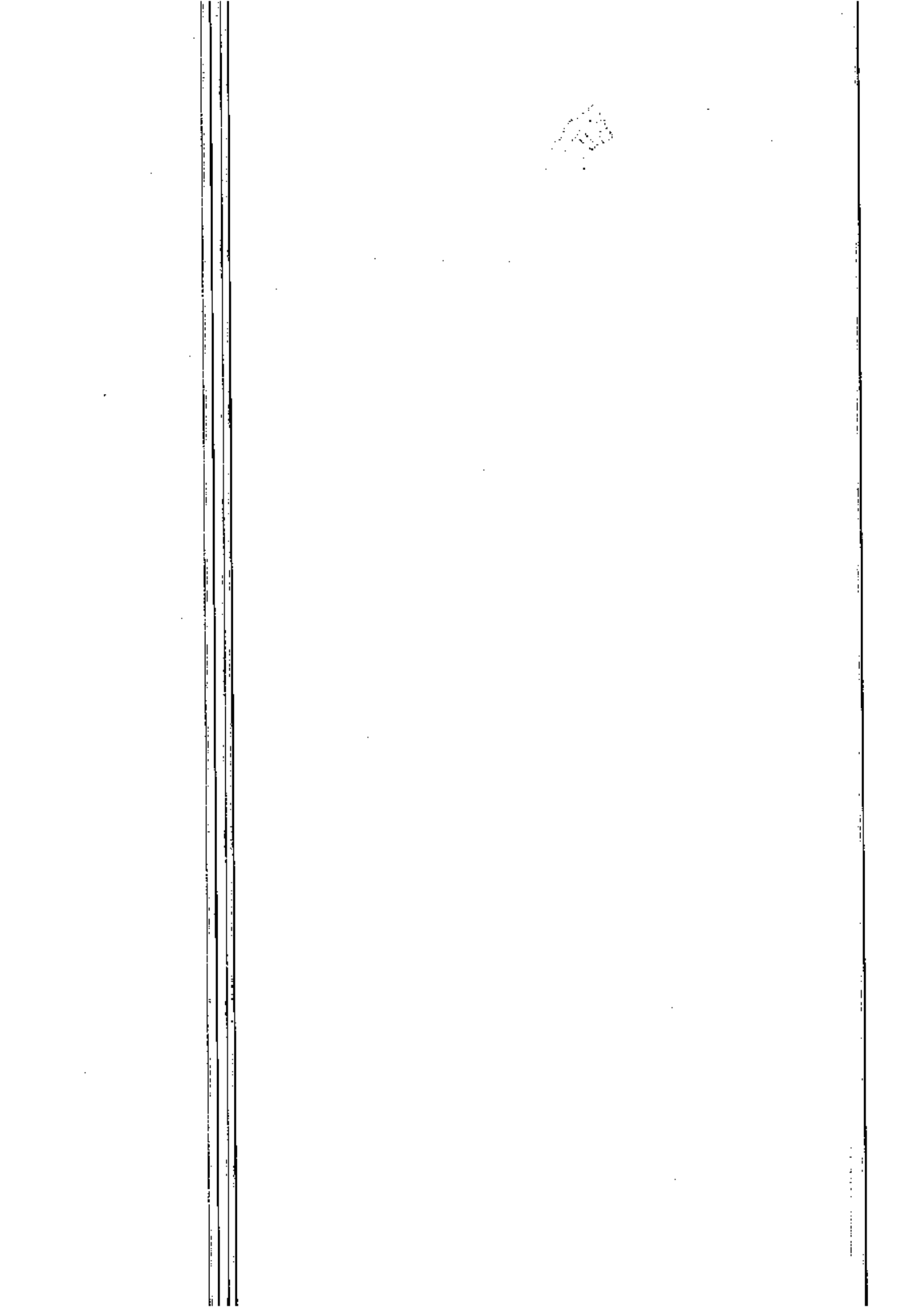
测点名称	采样日期	采样时间	检测项目					
			2-丁酮（μg/m³）	甲醇（mg/m³）	※乙酸（μg/m³）	※吡啶（mg/m³）	酚类化合物	硫酸雾
Q1	11.21	15:00-16:00	9.36	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
	11.22	15:00-16:00	7.31	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	5.94	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
	11.23	15:00-16:00	5.78	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
	11.24	15:00-16:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
	11.25	15:00-16:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
	11.26	15:00-16:00	13.0	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
	11.27	15:00-16:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 0:00-次日 1:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 9:00-次日 10:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003
		次日 12:00-次日 13:00	<1.18	<0.07	<0.4	<0.02	<0.003	<0.003

备注：带“※”检测项目不在本单位资质认定能力范围内，乙酸分包给浙江安联检测技术服务有限公司，浙江安联检测技术服务有限公司 CMA 认证编号为 231120111483，根据其能力表显示，该公司可以出具该数据；吡啶分包给宁波远大检测技术有限公司，宁波远大检测技术有限公司 CMA 认证编号为 221120341379，根据其能力表显示，该公司可以出具该数据。

以下空白。

报告编制 审核

批准人 批准日期（检测章）2026.5.21



HBHJ/ZJ65

CMA
221112051470

鸿博环境检测

检 验 检 测
报 告

报告编号：HJ20251277-BG003

项目名称 年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目委托检测

委 托 方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD

说　明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221112051470

名称：浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

许可使用标志

221112051470

发证日期：2022年11月01日

有效日期：2028年11月30日

发证机关：

浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

邮编：311100

电话：0571-88820485

传真：0571-87630487

样品类别 地下水 样品性状 见检测结果 接收日期 2025.12.4

委托方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 / 委托日期 2025.11.21

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2025.12.4

采样地点 根据年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目环评监测方案采样

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2025.12.4-11

检测方法依据及仪器 见表 1。

检测结果 见表 3。

表 1-1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	PHBJ-260F 便携式 pH 计 563
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	50mL 滴定管 D-002
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	UV-1200 紫外可见分光光度计 178
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	UV-1200 紫外可见分光光度计 178
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 萃取分光光度法	0.0003mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
六价铬	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L	50mL 滴定管 D-001
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	SP-756P 紫外可见分光光度计 162
溶解性固体总量	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	10mg/L	BSA224S-CW 电子天平 122；DHG-9140A 电热鼓风干燥箱 023
硝酸根（以 N 计）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L	EP-6000SC 离子色谱仪 172
氯离子		0.006mg/L	

表 1-2 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年） 3.4.7.4	0.001mg/L	TAS-990-AFG 石墨炉原子吸收分光光度计 011
镉		1×10^{-4}mg/L	
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L	iCE3300 原子吸收分光光度计 164
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 直接法	0.05mg/L	iCE3300 原子吸收分光光度计 164
锌		0.05mg/L	
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007mg/L	AVIO200 电感耦合等离子体发射光谱仪 170
铁		0.02mg/L	
铝		0.009mg/L	
总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-4}mg/L	AFS-10B 原子荧光光度计 188
总汞		4×10^{-5}mg/L	
总硒		4×10^{-4}mg/L	
可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	/	EP-6000SC 离子色谱仪 172
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	0.057μg/L	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 174
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.3μg/L	8860-5977B 气质联用仪 152；Atomx XYZ 吹扫捕集 A086

表 2-1 地下水监测点位说明

测点编号	点位名称	监测指标	监测说明
GW1	项目厂址	水位、水温、pH、氨氮、硫化物、高锰酸盐指数、硝酸根（以 N 计）、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、铅、总汞、镉、六价铬、总砷、氟离子、铁、锰、总硬度、铜、锌、铝、镍、总硒、溶解性固体总量、阴离子表面活性剂、石油类、苯胺、可吸附有机卤素、甲苯。	监测频次：监测一次。
GW2	三矿新村		
GW3	厂区外东南侧		
GW4	厂区外东南侧		
GW5	回车岭村		
备注：水位、水温检测结果见附件。			

表 2-2 监测点位经纬度说明

测点编号	东经	北纬
GW1	119°51′25.225″	30°48′0.622″
GW2	119°51′01.854″	30°48′27.961″
GW3	119°52′06.208″	30°48′00.504″
GW4	119°50′58.326″	30°47′42.922″
GW5	119°51′58.030″	30°49′5.281″

表 3　地下水检测结果

单位：mg/L（pH 值无量纲）

样品编号	测点编号	采样时间	样品性状	分析项目									
				pH 值	氨氮	亚硝酸盐氮	总硬度	挥发酚	氰化物	硫化物	铅	石油类	六价铬
YP25711596	GW2	11:31	浅黄微浊	7.6	0.044	0.073	213	<0.0003	<0.004	<0.003	0.030	0.04	<0.004
YP25711597	GW5	12:38	浅黄微浊	6.8	0.487	0.021	76	<0.0003	<0.004	<0.003	0.048	0.05	<0.004
YP25711598	GW4	13:41	浅黄微浊	6.6	0.455	0.008	247	<0.0003	<0.004	<0.003	0.020	0.04	<0.004
YP25711599	GW1	14:47	浅黄微浊	6.9	0.047	<0.003	62	<0.0003	<0.004	0.008	0.029	0.04	<0.004
YP25711600	GW3	15:48	浅黄微浊	7.0	0.061	<0.003	112	<0.0003	<0.004	<0.003	0.021	0.06	<0.004
YP25711602	GW5 平行	12:38	浅黄微浊	6.8	0.496	0.020	73	<0.0003	<0.004	<0.003	0.046	0.05	<0.004

样品编号	测点编号	采样时间	样品性状	分析项目									
				高锰酸盐指数	溶解性固体总量	铅	镉	铁	镍	锰	铜	锌	阴离子表面活性剂	可吸附有机卤素
YP25711596	GW2	11:31	浅黄微浊	2.0	262	<0.001	$<1\times10^{-4}$	0.29	<0.007	0.81	<0.05	<0.05	0.12	0.160
YP25711597	GW5	12:38	浅黄微浊	1.3	98	<0.001	$<1\times10^{-4}$	0.04	<0.007	3.06	<0.05	<0.05	0.13	0.211
YP25711598	GW4	13:41	浅黄微浊	3.8	607	<0.001	7.4×10^{-3}	1.01	0.027	2.67	<0.05	0.16	0.09	0.247
YP25711599	GW1	14:47	浅黄微浊	1.8	83	<0.001	$<1\times10^{-4}$	0.25	<0.007	0.42	<0.05	<0.05	0.12	0.097
YP25711600	GW3	15:48	浅黄微浊	2.6	169	<0.001	$<1\times10^{-4}$	<0.02	<0.007	0.16	<0.05	1.62	0.16	0.203
YP25711602	GW5 平行	12:38	浅黄微浊	1.3	92	<0.001	$<1\times10^{-4}$	0.04	<0.007	3.00	<0.05	<0.05	0.14	0.262

样品编号	测点编号	采样时间	样品性状	分析项目						
				氟离子	硝酸根（以 N 计）	总砷	总硒	总汞	苯胺（μg/L）	甲苯（μg/L）
YP25711596	GW2	11:31	浅黄微浊	0.426	0.540	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.057	<0.3
YP25711597	GW5	12:38	浅黄微浊	<0.006	0.092	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.057	<0.3
YP25711598	GW4	13:41	浅黄微浊	0.078	0.143	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.057	<0.3
YP25711599	GW1	14:47	浅黄微浊	0.180	4.58	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.057	<0.3
YP25711600	GW3	15:48	浅黄微浊	0.179	1.04	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.057	<0.3
YP25711602	GW5 平行	12:38	浅黄微浊	<0.006	0.110	$<3\times10^{-4}$	$<4\times10^{-4}$	$<4\times10^{-5}$	<0.057	<0.3

备注：本报告仅对本次测试负责。

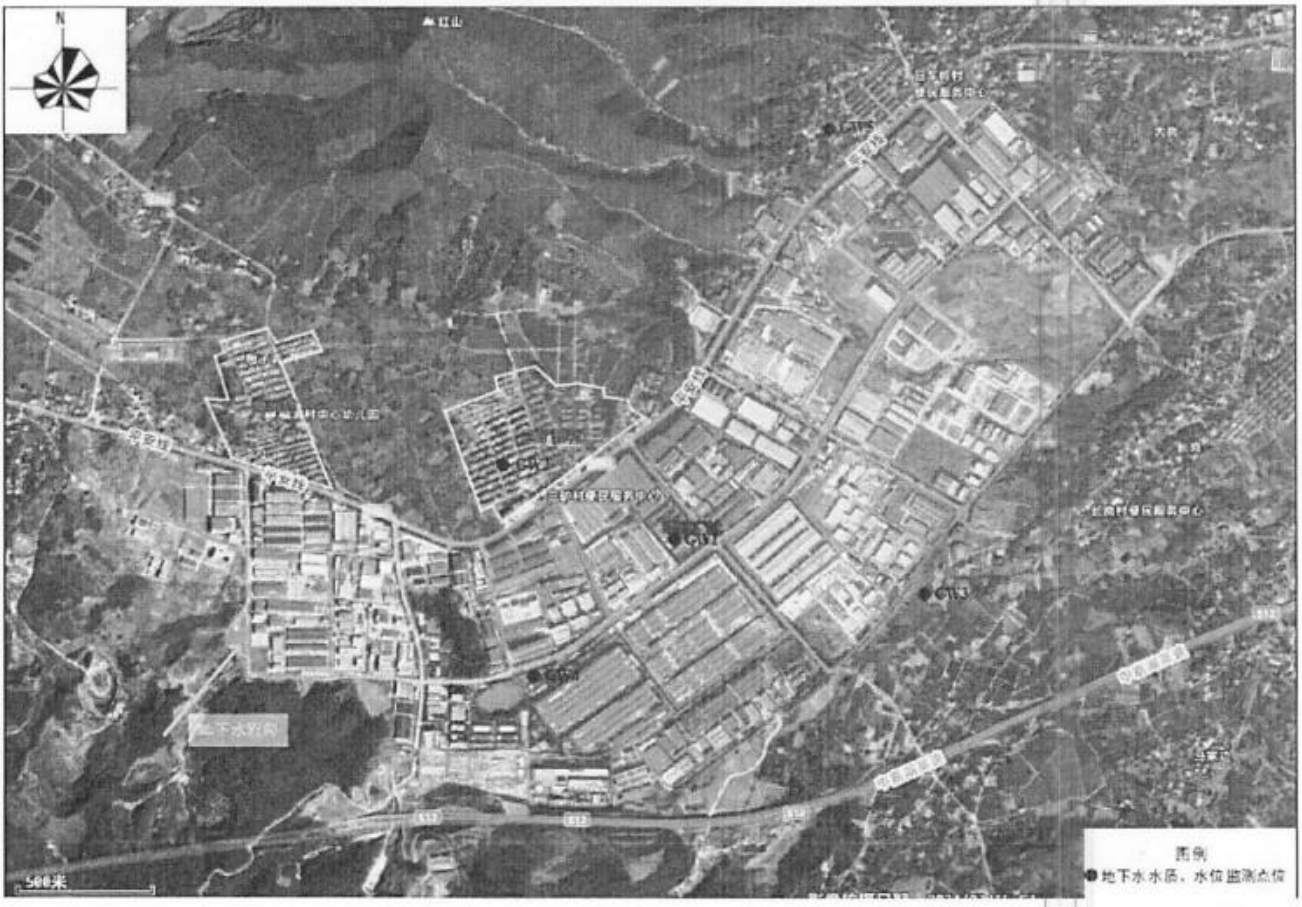
报告编制 [illegible]　　审核 [illegible]

批准人 [illegible]　　批准日期（检测章） [illegible]

附件：地下水水位调查表

测点名称	分析项目(m)					
	水温（℃）	水位埋深	井深	水深	水位高程	海拔
GW2	22.2	4.65	6	1.35	19.55	24.2
GW5	18.6	2.78	6	3.22	29.82	32.6
GW1	20.6	4.96	6	1.04	41.74	46.7
GW3	19.5	4.41	6	1.59	40.29	44.7
GW4	24.9	4.82	6	1.18	32.38	37.2

附图：项目地理位置及地下水监测布点图



鸿博环境检测

测 试 报 告

报告编号：HJ20251277-BG004

项目名称 年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目委托检测

委 托 方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD

说　明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出；

六、本测试数据仅反映对该样品的评价且仅用于委托单位科研和生产等内部使用，不具有对社会的证明作用。对于测试数据的使用，使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本单位不承担任何经济和法律责任。

浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路 44 号 2 幢 601 室

邮编：311100

电话：0571-88820485

传真：0571-87630487

样品类别 地下水 样品性状 见检测结果 接收日期 2025.12.4

委托方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 / 委托日期 2025.11.21

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2025.12.4

采样地点 根据年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目环评监测方案采样

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2025.12.4-8

检测方法依据及仪器 见表 1。

检测结果 见表 3。

表 1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	仪器型号及编号
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年）3.1.12.1	/	50mL 滴定管 D-001
重碳酸盐		/	50mL 滴定管 D-001
硫酸根	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	EP-6000SC 离子色谱仪 172
氯离子		0.007mg/L	
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L	AVIO200 电感耦合等离子体发射光谱仪 170
钠		0.12mg/L	
钙		0.02mg/L	
镁		0.003mg/L	
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/	JY10002 电子天平 150；LDZF-50L-11 立式高压蒸汽灭菌锅 148；HPX-9272MBE 电热恒温培养箱 146
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023（多管发酵法）	2MPN/100mL	JY10002 电子天平 150；LDZF-50L-11 立式高压蒸汽灭菌锅 148；HPX-9272MBE 电热恒温培养箱 160

表 2 地下水监测点位说明

测点编号	点位名称	监测指标	监测说明
GW1	项目厂址	碳酸盐、重碳酸盐、硫酸根、氯离子、钾、钠、钙、镁、细菌总数、总大肠菌群。	监测频次：监测 1 天，每天 1 频次。
GW2	三矿新村		
GW3	厂区外东南侧		
GW4	厂区外东南侧		
GW5	回车岭村		

表 3-1 地下水检测结果

测点编号	采样时间	检测项目	检测结果	
			质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mol/L
GW2	11:31	钾	3.50	8.97×10^{-5}
		钠	17.2	7.48×10^{-4}
		钙	53.2	1.33×10^{-3}
		镁	13.0	5.42×10^{-4}
		碳酸盐	<2	$<3\times10^{-5}$
		重碳酸盐	207	3.39×10^{-3}
		氯离子	16.6	4.68×10^{-4}
		硫酸根	18.6	1.94×10^{-4}
GW5	12:38	钾	0.92	2.36×10^{-5}
		钠	7.08	3.08×10^{-4}
		钙	14.8	3.70×10^{-4}
		镁	5.16	2.15×10^{-4}
		碳酸盐	<2	$<3\times10^{-5}$
		重碳酸盐	55	9.02×10^{-4}
		氯离子	12.5	3.52×10^{-4}
		硫酸根	6.39	6.66×10^{-5}
GW4	13:41	钾	1.79	4.59×10^{-5}
		钠	139	6.04×10^{-3}
		钙	27.2	6.80×10^{-4}
		镁	10.1	4.21×10^{-4}
		碳酸盐	<2	$<3\times10^{-5}$
		重碳酸盐	17	2.79×10^{-4}
		氯离子	26.3	7.41×10^{-4}
		硫酸根	389	4.05×10^{-3}
GW1	14:47	钾	1.26	3.23×10^{-5}
		钠	4.85	2.11×10^{-4}
		钙	13.2	3.30×10^{-4}
		镁	3.34	1.39×10^{-4}
		碳酸盐	<2	$<3\times10^{-5}$
		重碳酸盐	30	4.92×10^{-4}
		氯离子	3.83	1.08×10^{-4}
		硫酸根	29.5	3.07×10^{-4}
GW3	15:48	钾	5.72	1.47×10^{-4}
		钠	26.0	1.13×10^{-3}
		钙	21.9	5.48×10^{-4}
		镁	5.52	2.30×10^{-4}
		碳酸盐	<2	$<3\times10^{-5}$
		重碳酸盐	67	1.10×10^{-3}
		氯离子	31.0	8.73×10^{-4}
		硫酸根	43.9	4.57×10^{-4}

表 3-2 地下水检测结果

测点编号	采样时间	检测项目	检测结果	
			质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mol/L
GW5 平行	12:38	钾	0.90	2.31×10^{-5}
		钠	7.03	3.06×10^{-4}
		钙	14.1	3.52×10^{-4}
		镁	4.94	2.06×10^{-4}
		碳酸盐	<2	$<3\times10^{-5}$
		重碳酸盐	61	1.00×10^{-3}
		氯离子	12.8	3.61×10^{-4}
		硫酸根	6.66	6.94×10^{-5}

表 3-3 地下水检测结果

样品编号	测点编号	采样时间	样品性状	分析项目	
				细菌总数（CUF/mL）	总大肠菌群 (MPN/100mL)
YP25711596	GW2	11:31	浅黄微浊	65	<2
YP25711597	GW5	12:38	浅黄微浊	46	<2
YP25711598	GW4	13:41	浅黄微浊	26	<2
YP25711599	GW1	14:47	浅黄微浊	70	<2
YP25711600	GW3	15:48	浅黄微浊	65	<2
YP25711602	GW5 平行	12:38	浅黄微浊	51	<2

备注：本报告仅对本次测试负责。

以下空白。

报告编制 [illegible]　　审核 [illegible]

批准人 [illegible]　　批准日期（检测章）2026.5.21

HBHJ/ZJ65

CMA
221112051470

鸿博环境检测

检 验 检 测
报 告

报告编号：HJ20251277-BG005

项目名称 年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目委托检测

委 托 方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江鸿博环境检测有限公司

ZheJiang HongBo Environmental Detection Co., LTD

说　明

一、本报告无本单位审核及批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责，对样品时效性、样品来源以及因保存不当等引起的结果偏差不负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。


检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221112051470

名称：浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

许可使用标志

221112051470

浙江鸿博环境检测有限公司

地址：浙江省杭州市临平区东湖街道天荷路44号2幢601室

邮编：311100

电话：0571-88820485

传真：0571-87630487

样品类别 环境空气 样品性状 采集样品后的滤膜、活性炭管 接收日期 2026.1.26-31

委托方 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 检测类别 委托检测

委托方地址 / 委托日期 2026.1.24

采样方 浙江鸿博环境检测有限公司 采样日期 2026.1.24-31

采样地点 根据年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境现状监测方案采样

分析地点 浙江鸿博环境检测有限公司 检测日期 2026.1.26-2.3

检测方法依据及仪器 见表 1。

检测结果 见表 3。

表 1 检测方法依据及仪器

检测项目	检测方法及依据	检出限	检测仪器型号及编号
总悬浮颗粒物（日均值）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7μg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）151；WZZ-E 全自动恒温恒湿称量系统 168
甲苯	环境空气 苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5×10⁻³mg/m³	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器（五路款）151；7890B 气相色谱仪 016

备注：表中仪器设备均为自有，无租用、借用。

表 2 空气环境质量监测制度要求

监测点位	监测项目	监测频次
Q1 项目所在地	总悬浮颗粒物、甲苯。	1、总悬浮颗粒物有效采样 3 天、甲苯有效采样 7 天； 2、总悬浮颗粒物测日均值；甲苯测时均值。

表 3-1 环境空气检测结果

测点名称	采样日期	采样时间	检测项目
			总悬浮颗粒物（μg/m³）
Q1	1.24	10:32-次日 10:32	125
	1.25	10:35-次日 10:35	131
	1.26	13:55-次日 13:55	64

表 3-2 环境空气检测结果

测点名称	采样日期	采样时间	检测项目（mg/m³）
			甲苯
Q1	1.24	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³
	1.25	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³
	1.26	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³
	1.27	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³
	1.28	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³
	1.29	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³
	1.30	12:00-13:00	<1.5×10⁻³
		15:00-16:00	<1.5×10⁻³
		次日 0:00-1:00	<1.5×10⁻³
		次日 9:00-10:00	<1.5×10⁻³

以下空白。

报告编制 [illegible]　　审核 [illegible]

批准人 [illegible]　　批准日期（检测章）2026.5.21

221120341379

正本

检 测 报 告

远大检测 SN2512105

项 目 名 称 浙江晟科新材有限责任公司年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料环保报告书送样委托检测

委 托 单 位 浙江鸿博环境检测有限公司

宁波远大检测技术有限公司

地址：宁波市鄞州区金源路 818 号 邮编：315105
电话：0574-83088736 传真：0574-28861909

说　明

1. 本报告无宁波远大检测技术有限公司检验检测专用章和骑缝章无效。

2. 本报告不得涂改、增删。

3. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。

4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

5. 未经宁波远大检测技术有限公司书面批准，不得部分复制检测报告，报告复印件未盖宁波远大检测技术有限公司检验检测专用章和骑缝章无效。

6. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。

7. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

8. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况，以上排放标准由客户提供。

9. 本报告仅对接收后送检样品的检测结果负责，送检样品来源、时效、保存环节的合规性及相关信息的真实性由委托单位负责。

样品类别 地下水

委托方及地址 浙江鸿博环境检测有限公司

送样单位 浙江鸿博环境检测有限公司

接样日期 2025 年 12 月 06 日

检测地点 宁波远大检测技术有限公司（宁波市鄞州区金源路 818 号）

检测日期 2025 年 12 月 06 日—2025 年 12 月 10 日

检测方法依据 吡啶：水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1072-2019；

甲醇：水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法 HJ 895-2017。

检测仪器 GC9790Plus 气相色谱仪 H465。

检测结果

表 1 检测结果

样品名称	样品性状	检测项目	检测结果	单位
GW2-YP25711596	浅黄微浑	吡啶	＜0.03	mg/L
GW5-YP25711597	浅黄微浑	吡啶	＜0.03	mg/L
GW5-PXYP25711602	浅黄微浑	吡啶	＜0.03	mg/L
GW4-YP25711598	浅黄微浑	吡啶	＜0.03	mg/L
GW1-YP25711599	浅黄微浑	吡啶	＜0.03	mg/L
GW3-YP25711600	浅黄微浑	吡啶	＜0.03	mg/L
全程序空白 YP25711601	无色透明	吡啶	＜0.03	mg/L
运输空白 YP25711604	无色透明	吡啶	＜0.03	mg/L
设备空白 YP25711603	无色透明	吡啶	＜0.03	mg/L
GW2-YP25711596	浅黄微浑	甲醇	＜0.2	mg/L
GW5-YP25711597	浅黄微浑	甲醇	＜0.2	mg/L
GW5-PXYP25711602	浅黄微浑	甲醇	＜0.2	mg/L
GW4-YP25711598	浅黄微浑	甲醇	＜0.2	mg/L
GW1-YP25711599	浅黄微浑	甲醇	＜0.2	mg/L
GW3-YP25711600	浅黄微浑	甲醇	＜0.2	mg/L
全程序空白 YP25711601	无色透明	甲醇	＜0.2	mg/L
运输空白 YP25711604	无色透明	甲醇	＜0.2	mg/L
设备空白 YP25711603	无色透明	甲醇	＜0.2	mg/L
注：表中“＜”表示该物质检测结果小于检出限。				

---------- END ----------

编制人：张巧芬 审核人：胡颍 批准人：吴小春 批准日期：2025-12-18

签名：张巧芬 签名：胡颍 签名：吴小春

检验检测专用章

附件6

长兴县发展和改革局

关于长兴经济开发区城南工业功能区为省级以上合规园区的证明

长兴经济开发区城南工业功能区（和平镇）属于2021年省政府命名的省开发区（园区）—长兴经济技术开发区（长兴新能源装备高新技术产业园区）一部分，属于长兴经济技术开发区覆盖范围，为省级园区〔详见《浙江省人民政府办公厅关于公布浙江省开发区（园区）名单（2021年版）的通知》（浙政办发〔2021〕27号）、《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市开发区（园区）整合提升总体方案的通知》（湖政办发明电〔2021〕12号）〕。是《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》和《关于明确<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施方案有关事项的补充通知》等文件中所述的合规园区。特此证明！

长兴县发改局

2022年8月12日

附件7

湖州市生态环境局长兴分局文件

长环函〔2025〕28号

湖州市生态环境局长兴分局
关于长兴城南工业功能区发展规划的环保意见

长兴县和平镇人民政府:

2025年8月8日，我局委托浙江环能环境技术有限公司组织了有关单位和专家，对《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》(以下简称《报告书》)进行了审查，形成了审查小组审查意见。根据《报告书》、审查小组审查意见、浙江环能环境技术有限公司评估意见（浙环评估〔2025〕598号），我局对《长兴城南工业功能区发展规划》的环保意见如下:

一、长兴城南工业功能区位于长兴县和平镇，本次规划范围包含主区块和沙埠区块两个区域，总用地面积约5.666平方公里。其中，主区块东至强业路以东300米，南至振业路，西至丰源矿

西侧城镇开发边界，北至302省道，规划面积为5.491平方公里；沙埠区块东至惠远制药有限公司用地边界，南至惠远制药有限公司用地边界，西至惠远制药有限公司用地边界，北至浙江惠远生物科技有限公司用地边界，面积为0.175平方公里。规划主导产业为新能源与医药化工产业，同时大力发展高端装备制造业，构建“2+1”现代产业体系，形成“三区五轴”的空间结构。

《报告书》已基本按照审查小组意见修改完善。《报告书》在总结园区发展历程、环境质量现状调查和回顾性评价的基础上，分析了区域环境污染的特点与发展趋势，预测并评价了规划实施对区域环境的总体影响，论证了规划发展定位、产业布局与规模的环境合理性，提出了规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。

二、从总体上看，该规划基本符合湖州市化工产业发展"十四五"规划、长兴县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要、长兴县"四五"制造业高质量发展规划等规划要求，但须进一步衔接长兴县国土空间规划、生态环境分区管控动态更新方案、污水专项规划等。

规划区周边存在安吉陈嵘省级森林公园、公益林等，规划区依托工业污水处理厂下游存在西苕溪饮用水水源保护区、东西苕溪国家级水产种质资源保护区等敏感目标，且区域内地表水、地下水、河道底泥中部分污染物指标浓度近年来呈上升趋势，《规划》实施将增加污染物排放，对区域环境质量造成一定压力。规划应根据区域资源和环境承载能力，进一步优化产业结构、调整

用地布局，合理规划开发时序，加快环保基础设施建设，加强环境风险防控能力，强化各项环境保护对策与措施的落实，依据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，有效控制、减缓规划实施可能产生的不良环境影响。

三、《规划》优化调整和实施过程中的意见

1.优化规划及产业布局

规划应进一步加强与国土空间规划、生态环境分区管控动态更新方案的衔接，根据资源环境承载力优化规划方案，完善用地规划规模及布局；根据区域环境敏感程度、自身环境资源、环保基础设施等情况，进行统筹协调和优化发展；明确并落实现有污染企业的整治、转型升级措施要求，严格按照环境准入条件清单和排污总量控制要求进行下一步建设和开发;优化规划用地布局，限制留白用地功能，遵循"节约优先、循序渐进、滚动开发"的原则，提高土地集约利用效率，严格控制土地投资强度和容积率。

2.落实污染防治管控措施。严守环境质量底线，强化总量管控，根据国家、浙江省以及湖州市关于大气、水、土壤等污染防治相关要求，以区域环境质量改善为目标，落实各项污染整治、减排措施；园区内企业须加强挥发性有机废气治理水平的提升改造措施，并关注新引进涉及废气排放的工业项目大气污染防治措施和制度建设；通过源头控制、末端治理与布局优化等措施推进园区相关企业 VOCs、恶臭的综合治理。

3.完善区域环境基础设施建设。推进园区环境基础设施建设，提升支撑能力；加强对工业污水处理厂排放口下游东西苕溪国家

级水产种质资源保护和西苕溪饮用水水源保护区的保护，各类开发建设活动应当符合相关管理要求；落实工业节水以及提升水重复利用率等措施，深化雨污分流改造和管网维护长效管理，提升"污水零直排区"建设的质效。强化固废综合利用和依法依规处理处置，危险废物安全处置率须达100%。

4.严格入园项目生态环境准入。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动；根据区域资源与环境的承载能力，限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入园。构建循环型生态产业链，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业先进水平；加强重点行业引进项目新污染物的识别，落实国家、省新污染物治理要求，严格涉新污染物建设项目管理，积极推进有毒有害化学物质绿色替代。

5.完善监控体系建设。园区应建立环境质量的跟踪监测与评价系统，持续开展大气、地表水、地下水、土壤等的跟踪监测，根据跟踪监测评价结果适时优化调整规划内容，维护区域的环境功能区质量。

6.完善日常管理制度。规划区应建立和健全环境事故风险管控和应急救援管理系统，组织编制环境污染事故应急预案和应急能力建设方案；明确责任主体，强化工业功能区内重要风险源的管控,建立重点企业 - 园区 - 政府环境风险防范及应急联动机制，杜绝、降低和应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。

四、适时开展环境影响跟踪评价。在《规划》实施过程中，跟踪区域环境质量变化情况，建立区域环境管理体系、环境质量的跟踪监测与评价系统，按规范要求及时进行环境影响跟踪评价，确保区域环境质量达标。

附件：1.《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》审查小组意见

2.《关于长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书的审核报告》

湖州市生态环境局长兴分局

2025 年 11 月 5 日

抄送：长兴县和平镇人民政府、长兴县自然资源和规划局、长兴县经济和信息化局、浙江百诺数智环境科技股份有限公司

湖州市生态环境局长兴分局办公室　　2025年11月5日印发

长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书审查小组意见

2025 年 8 月 8 日，湖州市生态环境局长兴分局在长兴县组织召开《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。参加会议的有长兴县经济和信息化局、县自然资源和规划局、县住房和城乡建设局、县应急管理局、长兴县生态环境保护行政执法队，长兴县和平镇人民政府，规划编制单位桐乡市城乡规划设计院有限公司，环评编制单位浙江百诺数智环境科技股份有限公司等单位代表和特邀 5 名专家。会议由相关部门代表和专家共 10 人组成审查小组（名单附后）。会前与会人员踏勘了现场，会上听取了镇政府对规划情况的介绍、规划环评单位对《报告书》主要内容的汇报。经认真讨论和评议，形成如下审查意见:

一、规划概述

（一）规划范围

由两个区块组成，总用地面积 566.64 公顷。其中主区块，东至强业路以东 300 米，南至振业路，西至浙江睿智燃料股份有限公司，北至 302 省道，面积为 549.18 公顷；沙埠区块，东至惠远制药有限公司用地边界，南至惠远制药有限公司用地边界，西至惠远制药有限公司用地边界，北至浙江惠远生物科技有限公司用地边界，面积为 17.46 公顷。

（二）规划期限

规划期限 2024 年-2035 年，其中近期 2024-2027 年；远期 2028-2035 年。

（三）发展目标

立足区域特色资源、优势产业，以高端化、智能化、绿色化、集群化发展为主攻方向，以产业转型、园区升级和空间提质为发展方向，大力发展循环经济，推行清洁生产，全力将园区建设成为产业特色鲜明、要素高度聚集、生产方式绿色、创

新驱动显著、示范带动突出的绿色动力电池新高地、高端医药化工新高地、先进装备制造新高地。

（四）产业发展方向

着眼战略需求和前沿先机，以实现产业集聚化、生产绿智化、产品高端化、产城融合化为目标，形成以蓄电池为核心的新能源产业为主导，培育壮大以电子化学品产业、化学原料药为核心的高端精细化工产业，强化提升以精密制造为核心的高端装备制造产业以及聚力发展生物医药产业。

（五）空间结构

规划形成“三区五轴”的整体空间结构。

三区：即指因主次干路分割而成的东部产业园区、西部产业园区及生物医药产业园，其中东部产业园区以锂电新能源为主导，西部产业园区以电子化学品、精细化工为主导，生物医药产业园以生物医药为主导。

五轴：即沿302省道的交通发展轴、沿富业路、振业路、回车岭路和强业路的城镇道路发展轴。

（六）用地布局

规划总用地面积566.64公顷，建设用地面积561.90公顷，占规划区域总面积的99.16%；非建设用地面积4.74公顷，占规划区域总面积的0.84%。

建设用地主要包括城镇建设用地面积561.90公顷，占规划区域总面积的99.16%，其中规划工业用地主要包括二类工业用地和三类工业用地，总用地面积462.10公顷，占规划区域总面积的81.55%。

非建设用地主要包括耕地、草地和陆地水域等，其中耕地面积0.52公顷，占规划区域总面积的0.09%；草地面积1.16公顷，占规划区域总面积的0.21%；陆地水域面积3.06公顷，占规划区域总面积的0.54%。

二、规划实施的环境合理性总体评价

总体而言，规划目标定位、产业发展及空间布局等总体与《长兴县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《长兴县国土空间总体规划（2021-2035年）》和《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》等相协调。但规划区位于太湖流域，纳污水体环境容量特别是废水中氮、磷排放量受限，区域环境空气质量属于不达标区。

《规划》实施将进一步增加污染物排放，对区域地表水环境及大气环境质量造成一定压力。因此，应依据《报告书》和审查意见，进一步优化产业结构、用地布局，合理规划开发时序，加快环保基础设施建设，推进区域环境风险防控能力建设，强化各项环境保护对策与措施的落实，有效控制、减缓规划实施可能产生的不良环境影响。

三、对规划实施的意见

（一）落实集约发展、绿色发展以及城镇与产业协调发展的理念。以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控方案的协调和衔接，进一步优化《规划》的用地布局、产业定位和发展规模，积极推进产业转型提升，严格控制工业用地规模，新增建设用地应符合国土空间规划要求，确保产业发展与生态环境保护、人居环境质量保障相协调。

（二）严格生态空间管控要求，优化空间布局和开发时序。按照“节约优先、循序渐进、滚动开发”的原则，提高土地集约利用效率。进一步优化用地布局和工业用地的有机更新和开发时序，逐步解决工业功能区西侧部分区块工业企业与工业功能区外横涧村、三矿新村等居住点距离较近而产生的环境问题。

（三）优化工业功能区产业结构，做好全过程环境管控。按照工业功能区规划和省、市最新环境管理要求，根据自身资源环境禀赋，着力推动工业功能区产业转型升级和结构优化。现有不符合环境管理要求的企业应提升改造或限期搬迁、淘汰。

（四）严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，对工业功能区进行统筹协调和差异化发展。构建循环型生态产业链，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业先进水平。

（五）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和浙江省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量的持续改善。加强对工业功能区依托的工业污水处理厂排放口下游东西苕溪国家级水产种质资源保护区和西苕溪饮用水水源保护区的保护，各类开发建设活动应当符合相关管理要求。

（六）完善区域环境基础设施建设。优化排水规划，加强污水处理基础设施建设和日常运维管理，提高中水回用率。固体废物应依法依规处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理，确保安全处置率达100%。

（七）强化环境风险防控，建立健全区域环境风险防控体系。鉴于规划区位于太湖流域，需加强区内重要风险源的管控，建立事故预警系统，以及“单元－企业－园区”三级环境风险防控体系及应急联动机制。加强日常监督管理，确保落实各项环境风险防控措施，组织编制工业功能区污染事故应急预案和应急能力建设方案，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响，加强对人群健康风险防控。

（八）建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，根据跟踪监测评价结果适时优化调整规划内容。

（九）在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

四、对报告书的总体评价及修改完善建议

《报告书》在梳理园区发展历程、开展环境现状调查和回顾性评价的基础上，分析《规划》与相关规划的协调性，识别《规划》实施的主要资源环境制约因素，预测评价《规划》实施对大气环境、水环境等方面的影响、环境风险评价、公众参与等工作，论证《规划》方案的环境合理性，提出《规划》优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。

审查认为，《报告书》基础资料较为丰富，评价内容较全面，采用的技术路线与方法基本适当，环境影响因子识别基本准确，对主要环境影响的预测分析结论基本合理，提出的规划优化调整建议、预防或减缓不良环境影响的对策原则可行，评价结论基本可信。《报告书》经进一步修改完善后，可以作为《规划》优化调整和实施的依据。

《报告书》需重点对以下问题进行修改完善:

（一）完善编制依据，校核地表水、土壤和生态环境评价范围。复核地下水环境质量标准，校核废水和废气排放标准。复核评价范围内的环境保护目标调查，关注评价范围内的生态环境保护目标和水环境保护目标。完善近期用地规划，细化化工园区相关内容及配套基础设施介绍；校核规划与《长江经济带发展负面清单指南（试行,2022 年版）>浙江省实施细则》、《长兴县和平镇国土空间总体规划(2021-2035年）》、《长兴县和平镇镇西单元（HP-02）控制性详细规划》、《浙江省化工园区评价认定管理办法》和《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》等的协调性分析。

（二）完善工业功能区内现状企业环保手续落实情况调查。细化工业功能区现状污水管网开通情况，校核依托污水处理厂实际运行情况；进一步细化依托集中供热设施超标原因及整改措施。完善工业功能区内现状重点监控企业达标性情况。细

化工业功能区现状空间布局合理性分析。复核工业功能区内现状工业企业污染源调查，校核现状污染源强，关注不同种类大气污染因子。完善工业功能区环保投诉情况。复核工业功能区现状资源和能源开发利用现状分析。补充工业功能区现状与浙江省化工园区评价认定管理办法的符合性分析。补充工业功能区突发环境事件应急预案中应急演练落实情况，完善工业功能区事故应急池设置情况。完善工业功能区所在区域环境空气质量现状调查，补充周边农村饮用水源保护区水环境质量调查，完善区域环境质量变化趋势分析；结合周边生态环境保护目标分布情况，细化生态环境现状调查。细化上一轮规划及规划环评开展、执行及落实情况，并提出后续继续整改要求。结合工业功能区现状调查情况，进一步完善园区现有问题整改措施清单。完善规划实施的环境制约因素分析，关注太湖流域对工业功能区的环境制约。

（三）完善评价指标体系和现状值。完善工业功能区污染源核算，复核在建拟建项目污染物新增情况，细化污染物削减情况，校核规划期污染源，重点关注大气因子中 VOCs 和铅等污染源强，补充规划区新增总量区域替代削减情况分析。完善大气环境预测参数，结合主导行业特点复核预测因子选取，细化周边工业区污染源调查，核实预测因子背景值，校核大气环境影响预测结果，有针对性的完善恶臭影响分析；完善地表水环境环境影响分析，细化废水量纳入依托污水处理厂的可行性分析，校核依托污水处理厂对周边水环境的影响分析，重点关注工业污水处理厂对下游东西苕溪国家级水产种质资源保护区和西苕溪饮用水水源保护区的影响分析。结合现状企业类型，近期重点实施项目的行业类型、污染特征、影响途径深化分析地下水和土壤的影响分析。完善对周边生态环境保护目标的影响分析。完善环境风险影响分析，复核环境风险影响预测结果，细化突发水污染事件多级防控体系建设情况，同时结合浙江省化工园区评价认定管理办法进一步完善环境风险防范措施要求；补充人群健康风险分析。校核碳排放量计算结果，关注工业生产过程和废弃物

处理等碳排放情况，细化减污降碳措施。

（四）校核大气环境承载力分析。完善规划布局合理性分析，补充工业功能区与周边环境的合理性分析，补充重大建设项目的环境合理性分析，进一步完善规划优化调整建议。细化评价目标指标可达性和维持改善区域环境质量的可行性分析。进一步完善规划的环境影响减缓措施，结合区域环境现状和容量，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》、重点行业挥发性有机物综合治理方案、浙江省挥发性有机物污染整治方案等相关规范，针对不同行业强化 VOCs 和恶臭治理措施要求，补充化工园区安全防护距离要求。

（五）结合太湖流域相关文件、相关行业环境准入指导意见、化工园区认定管理、新污染物管理要求和环境风险管控等管理要求，细化管控分区的划分，进一步明确各管控分区的生态环境准入要求、核实环境准入条件清单，进而完善环境标准清单，核实总量管控限值清单。根据工业功能区的发展方向，强化规划环评 6 份清单的针对性和可操作性。

（六）完善土壤和新污染物环境质量跟踪监测要求。完善公众参与调查。补充园区现状污水管网图、现状企业分布图和上位控规衔接图，完善其他各类附图附件。

五、对规划区近期建设项目环评的指导意见

近期建设项目必须关注区域基础设施支撑和环境质量存在一定的污染等因素，根据环境准入条件清单和环境制约因素控制规划区产业发展方向和建设项目的规模、布局。近期建设项目在开展环境影响评价时，涉及区域环境概况、规划符合性等内容可适当简化，强化污染防治、环境风险防范措施和总量控制的落实。

2025 年 8 月 8 日

长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书
审查小组名单

序号	姓名	单位	职称/职务	签名
1	张　云	湖州市生态环境局长兴分局	副局长	
2	沈　辉	长兴县经济和信息化局	副主任	
3	朱　劼	长兴县自然资源和规划局	副主任	
4	方荣月	长兴县住房和城乡建设局	干　部	
5	陆菲菲	长兴县应急管理局	副科长	
6	陈曙光	浙江大学	副研究员	
7	黄　绚	浙江省环境学会	高　工	
8	蔡文波	浙江碧扬环境工程技术有限公司	高　工	
9	于维坤	浙江省工业环保设计研究院有限公司	高　工	
10	李　强	杭州尚贤环境工程有限公司	高　工	

2025 年 8 月 8 日

浙江环能环境技术有限公司文件

浙环评估〔2025〕598号

关于长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书的审核报告

湖州市生态环境局长兴分局：

受委托，我单位对长兴县和平镇人民政府和浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制的《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了技术审核，经研究，现提出如下报告：

一、规划概况

长兴城南工业功能区2007年由长兴县人民政府设立(长委办[2007]6号)。2021年湖州市人民政府办公室印发《湖州市开发区(园区)整合提升总体方案》(湖政办发明电[2021]12号)，明确长兴城南工业功能区现状为县级园区，总面积为9.01平方公里。2025年3月经长兴县人民政府协调讨论（长兴县人民政府办公室专题会议纪要[2025]26号），对园区四至范围进行调整，调整后园区总面积约5.666

平方公里。为规范园区建设，合理开发用地，长兴县和平镇人民政府组织编制了《长兴城南工业功能区发展规划》，并开展规划环境影响评价工作。

规划范围：园区包含主区块和沙埠区块两个区块。其中，主区块东至强业路以东300米，南至振业路，西至丰源矿西侧城镇开发边界，北至302省道；沙埠区块东至惠远制药有限公司用地边界，南至惠远制药有限公司用地边界，西至惠远制药有限公司用地边界，北至浙江惠远生物科技有限公司用地边界。

规划期限：2024-2035年。

规划规模：规划总面积约为5.666平方公里，其中主区块约5.491平方公里，沙埠区块约0.175平方公里。

规划目标及产业定位：园区总体目标为全力建设成为产业特色鲜明、要素高度聚集、生产方式绿色、创新驱动显著、示范带动突出的绿色动力电池新高地、高端医药化工新高地、先进装备制造新高地。规划主导产业为新能源与医药化工产业，同时大力发展高端装备制造产业，构建“2+1”现代产业体系。规划形成“三区五轴”的整体空间结构，“三区”指东部产业园区（锂电新能源产业园）、西部产业园区（电子化学品、精细化工产业园）及生物医药产业园，“五轴”指302省道的交通发展轴、沿富业路、振业路、回车岭路和强业路的城镇道路发展轴。

公用工程：园区用水由长兴永达水务有限公司（西苕溪水厂）

和长兴乐泉供水有限公司（吴山水厂）联合供应。现状污水依托吴盛污水厂（现状规模0.5万m^3/d）与和美污水厂（现状规模1万m^3/d，规划规模3万m^3/d）处理，目前，和平化工园区工业污水处理厂正在分期建设（一期规模0.5万m^3/d，二期规模0.5万m^3/d），待二期建成后，吴盛污水厂将关停不再运营。

园区规划由浙江精能创惠能源科技有限公司集中供热，目前主区块已实现集中供热，沙埠区块暂未实现。天然气由长兴南门站与城山门站供应。生活垃圾由环卫部门统一清运，危险废物委托相应资质单位处置。

二、《报告书》修改复核意见

《报告书》已基本按照审查小组意见修改完善。《报告书》在总结园区发展历程、环境现状调查和回顾性评价的基础上，分析了区域环境污染的特点与发展趋势，预测并评价了规划实施对区域环境的总体影响，论证了规划发展定位、产业布局与规模的环境合理性，提出了规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。

三、规划环境可行性

从总体上看，该规划基本符合湖州市化工产业发展“十四五”规划、长兴县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要、长兴县“十四五”制造业高质量发展规划等规划要求，但须进一步衔接长兴县国土空间规划、生态环境分区管控动态更新方案、污水专项规划等。

规划区周边存在安吉陈嵘省级森林公园、公益林等，规划区依托工业污水处理厂下游存在西苕溪饮用水水源保护区、东西苕溪国家级水产种质资源保护区等敏感目标，且区域内地表水、地下水、河道底泥中部分污染物指标浓度近年来呈上升趋势，《规划》实施将增加污染物排放，对区域环境质量造成一定压力。规划应根据区域资源和环境承载能力，进一步优化产业结构、调整用地布局，合理规划开发时序，加快环保基础设施建设，加强环境风险防控能力，强化各项环境保护对策与措施的落实，依据《报告书》和审查意见进一步优化《规划》方案，有效控制、减缓规划实施可能产生的不良环境影响。

四、规划实施过程中须重点关注的问题

1.规划优化调整建议

规划应进一步加强与国土空间规划、生态环境分区管控动态更新方案的衔接，根据资源环境承载力优化规划方案，完善用地规划规模及布局；根据区域环境敏感程度、自身环境资源、环保基础设施等情况，进行统筹协调和优化发展；明确并落实现有污染企业的整治、转型升级措施要求，严格按照环境准入条件清单和排污总量控制要求进行下一步建设和开发；优化规划用地布局，限制留白用地功能，遵循“节约优先、循序渐进、滚动开发”的原则，提高土地集约利用效率，严格控制土地投资强度和容积率。

2.现状问题整改建议

规划区边界邻近居民点，信访环境投诉事件涉气问题较多，规划应提出优化产业布局要求，实现存量工业用地产业升级改造和环境整治，在主区块东侧、北侧工业用地和居民点之间设置绿化带等隔离设施，减轻对区域环境及周围敏感点的环境影响；持续加强规划区内化工园区等废气污染较为突出区域的环境综合整治和监管；规划区部分企业存在废气收集率低、污染防治措施运行管理不到位等问题，园区应进一步加强整治工作，对废气收集设施、治理工艺进行更换或升级改造，同时优化区内集中供热设施浙江精能创惠能源科技有限公司锅炉废气治理措施运行管理，确保废气稳定达标排放；规划区内地表水、地下水、河道底泥中部分污染物指标浓度近年来呈上升趋势，应提高区域污水纳管率，加快解决雨污合流问题，严格落实整改措施；加快推进和平化工园区工业污水处理厂的建设与投运，衔接好污水处理设施建设与园区开发时序。

3.预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

严守环境质量底线，强化总量管控，根据国家、浙江省以及湖州市关于大气、水、土壤等污染防治相关要求，以区域环境质量改善为目标，落实各项污染整治、减排措施；推进园区环境基础设施建设，提升支撑能力；加强对工业污水处理厂排放口下游东西苕溪国家级水产种质资源保护区和西苕溪饮用水水源保护区的保护，各类开发建设活动应当符合相关管理要求；落实工业节水以及提升水重复利用率等措施，深化雨污分流改造和管网维护长效管理，提升

“污水零直排区”建设的质效。强化固废综合利用和依法依规处理处置，危险废物安全处置率须达100%；园区内企业须加强挥发性有机废气治理水平的提升改造措施，并关注新引进涉及废气排放的工业项目大气污染防治措施和制度建设；结合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》等相关要求，通过源头控制、末端治理与布局优化等措施推进园区相关企业VOCs、恶臭的综合治理。

4.严格环境准入制度

严格入园项目生态环境准入，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动；根据区域资源与环境的承载能力，优化、细化园区主导行业（工艺）分类，限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入园。构建循环型生态产业链，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业先进水平；加强重点行业引进项目新污染物的识别，落实国家、省新污染物治理要求，严格涉新污染物建设项目管理，积极推进有毒有害化学物质绿色替代；落实国家发展改革委等部委《太湖流域水环境综合治理总体方案》要求，除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮、磷污染物的工业类建设项目。

5.完善日常环境管理制度

规划区应建立和健全环境事故风险管控和应急救援管理系统，组织编制环境污染事故应急预案和应急能力建设方案；明确责任主

体，强化工业功能区内重要风险源的管控，建立重点企业-园区-政府环境风险防范及应急联动机制，杜绝、降低和应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响；园区应建立环境质量的跟踪监测与评价系统，持续开展大气、地表水、地下水、土壤等的跟踪监测。维护区域的环境功能区质量；按规范要求及时进行环境影响跟踪评价。

浙江环能环境技术有限公司

2025 年 11 月 3 日

浙江环能环境技术有限公司　　2025年11月3日印发

附件8

浙江省经济和信息化厅
浙江省自然资源厅
浙江省生态环境厅
浙江省住房和城乡建设厅
浙江省交通运输厅
浙江省应急管理厅

文件

浙经信材料〔2023〕96号

浙江省经济和信息化厅等六部门关于公布2023年浙江省化工园区复核认定（第一批）通过名单的通知

各市经信局、自然资源主管部门、生态环境局、建设局（委）、交通运输局、应急管理局：

根据《关于开展化工园区复评和扩园工作的通知》（浙经信

材料〔2022〕124号）要求，省经信厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省建设厅、省交通运输厅、省应急管理厅等部门组织开展了化工园区复核和扩园工作，经认定，建德经济开发区化工园区等18家园区符合化工园区复核认定要求，现予以公布（名单见附件）。

请各部门根据《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）、《浙江省化工园区评价认定管理办法》（浙经信材料〔2020〕101号） 和《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展》（浙经信材料〔2021〕77号）等文件要求，依据职能负责化工园区相关管理工作，指导和督促化工园区管理机构统筹管理化工园区各项工作，全面提升化工园区安全发展和绿色发展水平，促进我省化工产业高质量发展。

附件：2023年浙江省化工园区复核认定（第一批）通过名单

浙江省经济和信息化厅　　浙江省自然资源厅　　浙江省生态环境厅

浙江省住房和城乡建设厅　　浙江省交通运输厅　　浙江省应急管理厅

2023年4月14日

附件

2023年浙江省化工园区复核认定（第一批）通过名单

序号	地 区	园 区 名 称	园区面积（公顷）	备注（原园区名称）
1	杭州市	建德经济开发区化工园区	781.27	杭州市建德高新技术产业园
2		天目医药港化工集聚区	111.11	
3	宁波市	宁波大榭开发区	1199.67	
4		宁波石化经济技术开发区	3926.78	
5	温州市	洞头大小门临港石化产业区	282.24	
6	湖州市	浙江南浔经济开发区菱湖化工园区	108.81	菱湖化工园区
7		德清经济开发区新材料产业园	105.98	浙江德清经济开发区新市化工集中区
8		长兴经济技术开发区城南工业功能区	379.03	长兴经济开发区城南工业功能区

9	嘉兴市	海宁经济开发区（尖山）化工新材料园区	334.09	浙江海宁市尖山新区化工新材料园区
10		桐乡市洲泉镇化工集聚区	457.64	
11		桐乡经济开发区化工集聚区	366.65	
12	金华市	金华经济技术开发区健康生物产业园化工集聚区	339.84	金华健康生物产业园
13		兰溪经济开发区化工园区	191.22	兰溪化工园区
14	衢州市	常山经济开发区化工集聚区	98.56	常山县生态园区
15		江山经济开发区新能源新材料产业园	474.75	江山经济开发区江东化工园区
16		衢州智造新城高新片区	2694.66	衢州高新技术产业开发区
17	台州市	天台经济开发区化工园区	185.80	天台经济开发区
18	丽水市	丽水经济技术开发区化工园区	351.34	

附件9

污水处理合同

甲方（处理方）：长兴和平清泉排水有限公司（和平工业污水处理厂）

乙方（排水方）：浙江晟科新材有限责任公司

根据国家《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）清洁类排放要求，乙方产生的工业污水经过自行预处理达到纳管标准后，委托甲方进行深度处理，并支付甲方污水处理费。经甲乙双方协商一致，就污水处理事宜签订本合同。

一、纳管要求

乙方严格按国家有关部门批准的经营范围生产，并严格按照双方确认的水质、水量标准排放污水，具体见下表：

污水处理厂进水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染指标	进水水质	污染指标	进水水质
pH	6～9	总氰化物	≤1.0
COD_{Cr}	≤400	硫化物	≤1.0
BOD_5	≤100	甲醛	≤5.0
NH_3 -N	≤35	苯	≤0.5
TN	≤50	甲苯	≤0.5
TP	≤5	乙苯	≤1.0
SS	≤250	氯苯	≤1.0
总铅	≤1.0	1,4-二氯苯	≤1.0
总镍	≤1.0	苯酚	≤1.0
总铬	≤1.5	丙烯腈	≤5.0
六价铬	≤0.5	可吸附有机卤化物	≤8.0
总锌	≤5.0	总钴	≤1.0
总铜	≤2.0	氟化物	≤20
总锰	≤5.0	总有机碳	≤20
总银	≤0.5	苯乙烯	≤0.3
污水最高排放量			
60 吨/天			

因甲方污水处理厂尚处于调试期间，乙方首次通水前应与甲方书面确认通水时间。

二、收费标准

1、实行基准价与多因子收费标准累计加价原则计收污水处理费：

（1）基准价：鉴于甲方污水处理厂尚处于调试阶段，甲方对乙方纳管的工业污水处理

服务费基准价暂未确定收费标准，待收费标准确定后，双方按确定的正式收费标准签订补充协议，并以正式纳管之日起进行污水处理量计量，乙方不得对甲方确定的正式的收费标准有异议。

（2）多因子收费标准：乙方水质、水量排放任何一项超出双方确认标准的10%（含）以上时（10%以下仍按基准价收费），经甲方确认未超出甲方处理能力的，甲方有权按照超标倍数同比例上调超标期间的污水处理费，乙方对此无异议，如因甲方处理能力不足或运营不当导致的出水超标，费用不得上调；若超出甲方处理能力的，乙方必须进行厂内预处理并达到要求后再排入甲方处理设施，否则甲方有权拒绝接纳乙方污水。

甲方有权参照药剂、电费价格、物价、人工工资等生产成本上涨的幅度及排放标准的提高，对上述费用标准进行调整，具体费用双方另行协商确定。

三、计量方法

收费水量的计量：乙方按要求安装有国家颁发的计量合格证的计量表，并经甲方、乙方、计量局确认，收费水量=计量表显示的污水总排放量。

收费水质的计量：以甲方采样分析报告为准，采样方式为每隔2小时采一个样，连续采24小时的混合样。若发现异常或乙方对甲方分析结果有异议的，则甲、乙双方共同采样，委托具备监测资格的第三方单位进行分析，检测数据以第三方单位出具的分析报告为准。经与第三方单位出具的分析报告比对，若甲方采样分析报告数据误差值未超出±10%的，本次检测费用由乙方承担；若甲方采样分析报告数据误差值超出±10%的，本次检测费用由甲方承担。

四、收费方式

甲方每月月底前与乙方人员共同完成抄表，次月10日前将费用清单及发票分发至乙方，乙方应在收到费用清单及发票并确认后10个工作日内缴清费用。乙方不得以管理问题发生的爆管等理由，要求减免处理费。甲方为乙方提供服务后，乙方不能按时、足额缴纳处理费逾期超过五天的，甲方有权停止接纳处理乙方的污水，并按乙方所欠金额的万分之五/日之标准收取违约金，由此造成的一切后果由乙方自行承担。同时甲方有权将乙方列入内部管理黑名单，如需再次委托甲方处理污水的，甲方对乙方采取先收费后处理污水的方式结算。

五、为了确保管网畅通和污水处理的正常运行：①乙方负责自接管路的维修、维护及管理，污水不得外溢，如发生外溢，由乙方承担全部责任。②乙方原有污水池只能作为应急备用，乙方必须将预处理后的污水直接排入阳光排放口，甲方将安排人员每天进行巡查，如乙方将污水截留在原有污水池私自处理，甲方有权报告给环保部门要求对乙方进行整改处罚，

整改完成前甲方有权停止接纳处理乙方的污水，由此引起的责任由乙方自行承担。③乙方必须在阳光排放口安装格栅，防止固体废物（废机械油、废绳子、废塑料袋、废化纤丝、化学原料脚料等）进入管网引起堵塞，并应定期清理格栅，如因乙方行为引起管网堵塞、甲方设备损坏或生化运行事故的，应当自行承担相应的责任并赔偿甲方的损失。

六、乙方需做到企业内部雨污分流，禁止非工业生产污水进入管网，否则甲方有权停止接纳处理乙方的污水。

七、流量计管理：①甲方将在流量计表外贴封条，乙方不得擅自撕开封条，如乙方将封条撕开，甲方有权停止接纳处理乙方的污水。②乙方安排管理人员管理流量计的数据并对照每日的开机率，如乙方对照数据及开机率发现流量计异常，乙方应及时与甲方对接，甲方安排有资质的第三方进行检测，如流量计检测正常，检测费用由乙方支付；如流量计检测异常，检测费用由甲方支付，并由甲方负责维修至正常；流量计异常期间的污水排放量以甲方根据乙方开机率测算的数额为准。③如乙方未与甲方对接，甲方有权不认可流量计异常而照常收费。④如果甲方在日常巡查中发现流量计数据异常，导致污水排放量计算数额小于实际排放量的，甲方有权根据乙方实际开机率测算污水排放量，具体以实际测算的数额为准。

八、甲方管网发生爆管等现象时，需立即采取措施和方案，保证两小时内维修人员到位并进行维修（如遇晚上爆管，视抢修难度及考虑安全生产，甲方有权在次日工作时间抢修）。若维修出现意外情况或问题严重维修时间较长时，甲方应及时通知乙方负责人，以便乙方提前做好厂内生产安排。若甲方未及时通知造成乙方遭受损失，甲方应承担赔偿责任。

九、双方的权利和义务

除本协议已约定的权利义务外，双方权利义务还包括以下内容：

1、甲方有权派出代表进入乙方厂内与排水直接相关的区域核实乙方的情况。

2、甲方有权按照本协议约定收取处理费。

3、甲方应确保及时、准确接收乙方排放的符合合同约定的水指标的废水，经处理达到国家排放标准后排放，若因甲方原因导致排出的废水不符合国家规定标准的，由甲方承担环保罚款、排污费、赔偿等一切责任；影响乙方生产或导致乙方被处罚的，甲方应赔偿乙方因此而遭受的损失。若甲方处理后排放的水质不符合规定的标准系因乙方排放的污水超标且未经甲方确认接受处理所致，则由乙方承担相应的责任，如甲方确认接受处理超标污水但处理后排放的水质不符合规定的标准的责任由甲方承担。

4、甲方因改造工程施工、设备检修或按年度计划等需停止进水，应提前一周通知乙方；因突发性停电、设备故障、管道抢修、自然灾害等紧急情况确需抢修的，应及时通知乙方。

5、乙方承诺按本协议约定的水质、水量标准排放污水，并按时足额缴纳处理费。

6、乙方应提供真实、完整的与污水处理有关的必要资料。

7、乙方如可能发生污水排放量超出约定的最高排放量的情形的，应提前一个月书面通知甲方，以甲方认可为准。如甲方未确认接受，因乙方污水排放量超标导致甲方出水量超标的，乙方承担因此而导致的后果和相应责任。

十、一方未履行或未完全履行本协议义务的，视为违约。除本协议已有约定外，若给守约方造成损失的，违约方应予以全额赔偿，本协议中的损失包括直接损失、间接损失及守约方合理维权成本（包括但不限于律师代理费、调查取证费等）。

十一、本协议未尽事宜双方协商一致后可签订补充协议，协议履行过程中发生争议的应友好协商解决，协商不成的，均有权向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十二、本协议有效期自 2026 年 1 月 1 日起至 2026 年 12 月 31 日止。

十三、本协议一式六份，双方签字盖章后生效，甲方执四份，乙方执两份，具有同等法律效力

甲方（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

年　月　日

乙方（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

2026年3月10日

附件10

危 险 废 物 委 托 处 置 合 同

委托方（甲方）：浙江晟科新材有限责任公司

处置方（乙方）：湖州明境环保科技有限公司

签 订 日 期：2026 年 3 月 11 日

签 订 地 点：长兴县经济开发区

危险废物委托收集处置合同

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规的规定，本着公平、自愿、平等、诚信之原则，经双方友好协商，就甲方委托乙方处置由甲方在生产过程中产生的危险废物事宜达成如下协议：

一、具体明细如下：

名称	废物代码	数量（吨/年）	性状	包装	处置方式
滤液	900-404-06	2888.27	液态	桶装	
废滤芯	265-103-13	8.39	固态	吨袋	
冷凝液	900-404-06	145.16	液态	桶装	
重组分	900-013-11	349.28	液态	桶装	
冷凝液	900-402-06	457.25	液态	桶装	
废催化剂	261-152-50	1.5	固态	吨袋	
密封投料箱、料仓废滤芯	900-041-49	0.036	固态	吨袋	
废活性炭	900-039-49	21.2	固态	吨袋	
废水处理污泥	265-104-13	217.56	固态	吨袋	
废包装材料	900-041-49	23.9	固态	吨袋	
废导热油	900-249-08	0.14	液态	桶装	
废润滑油	900-249-08	0.1	液态	桶装	
废油桶	900-249-08	0.01	固态	吨袋	
化验废物	900-047-49	3	固态	吨袋	

备注：本合同约定数量仅为参考数量，具体以处置方实际可处置量为准。

二、数量及价格：甲方将2026年度危险废物委托乙方收集处置，收集处置数量共计约4257.72吨，价格由双方另行协商，签订补充协议（补充协议具有相同的法律效力）。

三、合同期限：本合同有效期自2026年3月11日起至2027年3月10日止。如环保部门审批未通过，该合同自动失效。

四、甲方权利与义务：

1、甲方应按乙方要求填写并提供《危废信息调查表》、环评报告及公司相关资料（营业执照复印件），并加盖公章，以确保所提供信息的真实性；

2、甲方委托处置的危险废物无明显气味，无明显扬尘、无其他杂质，结块物料控制在 30 cm 以下，含水率低于 70 %；氟离子低于 3 %;硫含量低于 3 %，氟含量低于 1 %（具体其他指标以合同前样品化验报告为准），标的物包装必须符合规范要求，包装无破损、老化，包装后标的物无渗漏现象，危险废物包装上必须做好标识标签；

3、液体物料包装完整，无泄漏，无明显气味、无杂质、无明显沉淀、酸碱度PH值在4至11之间（具体以样品化验数据为准），流动性好；

4、甲方不得将其他危险废物、异物等掺杂加入本合同标的物中一同交由乙方处置，如甲方实际委托处置标的物化验结果与前期样品化验结果不一致，则乙方有权拒收该批标的物，且甲方须承担由此给乙方带来的一切损失，包括但不限于乙方的前期投入及可预期收益；

5、甲方指派专人负责甲乙双方的工作对接、信息沟通和业务联系，甲方指定 徐总（手机：13942895489）为环保联系人。

五、乙方权利与义务：

1、乙方取得浙江省环保厅“浙危废经第3305000303号”危险废物经营许可证，具备收集、贮存、处置HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW22、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50等 24 大种类危险废物的资质；

2、乙方保证危险废物的处置过程符合国家有关规定；

3、乙方协助甲方办理危险废物年度转移计划申报，转移联单审批等环保相关手续，转移计划通过审批后方可开始安排运输事宜；

4、乙方指派专人负责甲乙双方的工作对接、信息沟通和业务联系，乙方指定 聂晟涵（手机： 18705828208）为环保联系人。

六、运输及计量方式：

1、 乙 方负责安排运输，运费由 甲方承担，装车由甲方负责；

2、 乙 方须委托有危险货物道路运输资质的单位进行运输，运输过程中应全程监督，确保不发生危险废物的滴漏跑冒和违法倾倒等现象。有关交通安全、环境污染等一切责任由 运输 方负责；

3、计量方式：现场过磅（称），双方若有争议，则以乙方的地磅称量数据为准。

七、其他约定事项：

1、合同签订后，双方依法办理危险废物转移申报手续，经环保部门批准后，方能进行危险废物转移，同时开具危险废物转移联单，由双方分别向当地环保部门备案；

2、甲方须提前 3 个工作日与乙方商定转移量，便于乙方做好生产准备。待乙方排定处置计划后，确定具体转移时间，并及时告知甲方。乙方可根据实际处置情况调整转移时间和处置量。

3、如甲方在不符合上述程序的情况下擅自转移危险废物而造成环境污染或造成相关经济损失的，由甲方承担全部责任；

4、合同有效期内如甲方遇到政策、法律或其他不可抗拒的因素导致合同无法正常履行的，甲方应在 10 个工作日内以书面（或电子邮件）形式通知乙方，以便乙方采取相应的应急预案。甲乙双方如变更环保联系人，应及时以书面形式通知对方，以便衔接后续工作；

5、发生下列情况，乙方不承担违约责任：因生产限制如常规停产、检修；或因乙方的生产受到法律政策的调整或限制而无法处置或处置量达不到合同暂定数量的；或因乙方所在地行政主管部门对乙方的生产进行限制或调整而无法履行合同的；或因甲方危废有害因子含量超出合同签定时的样品化验报告（或超出合同约定）的。

6、双方本着长期合作的意愿签订本合同，本合同期限届满后，经双方协商一致可续签合同。在本合同履行期间，未经甲乙双方协商一致，任何一方不得擅自变更合同条款或终止合同，否则应向对方支付违约金 / 元；

7、若遇法定不可抗力因素影响导致本合同无法正常履行的，任何一方均不属违约，双方应协商解决相关事宜。若不可抗力导致本合同无法继续履行的，双方可协商提前终止本合同。

八、本合同未尽事宜或因本合同产生的争议，双方应协商解决。协商不成的，任何一方可将争议诉至乙方所在地人民法院。

九、本协议一式肆份，经甲乙双方签字或盖章后生效，甲乙各执壹份，其余报环保管理部门备案。

十、本合同项下全部附件，包括但不限于废弃物处置流程、环保技术指标、补充合同，为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

（以下无正文）

（签字盖章页）

甲方（盖章）：浙江晟科新材有限责任公司

公司地址：

邮编：

电话/传真：

法人/联系人：

日期：2026 年 3 月 11 日

甲方开票信息如下：

单位名称：浙江晟科新材有限责任公司

纳税人识别号：91330522MAETBHYB1F

地址电话：浙江省湖州市长兴县和平镇城南工业园区

开户银行：中国建设银行股份有限公司长兴发电厂支行

银行帐号:33050164723800000878

乙方（盖章）：湖州明境环保科技有限公司

地址：浙江省湖州市南太湖产业集聚区长兴分区横山路南侧

邮编：313102

电话/传真：0572-6061239

法人：吴健

联系人：聂晟涵

日期：2026 年 3 月 11 日

乙方开票信息如下：

单位名称：湖州明境环保科技有限公司

纳税人识别号：91330522MA2D1BW014

地址：浙江省湖州市长兴县长兴经济技术开发区横山路南侧

电话：0572-6982176

开户银行：中国银行长兴县支行

银行帐号：355877656549

合同编号：_____

危废处置技术服务合同

委 托 方（甲方）：浙江晟科新材有限责任公司

服 务 方（乙方）：浙江悦胜环境科技有限公司

2026 年 3 月

乙方是专业从事废活性炭再生处置和小微企业危险废物收贮运的企业，为有效防止危险废物对环境造成污染，保障生态环境及人民群众的生命健康安全，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等有关规定，甲方委托乙方更换、收集、运输、处置小微及废活性炭，现就此事项，经甲乙双方平等协商，达成如下协议：

一、1.活性炭更换及废活性炭收集处置费用：

活性炭种类	危废代码	方数（吨数）	碘值	售价	开票税点
蜂窝碳	/	1方	650	5000元/方（不足0.5方按照0.5方收费）	首次更换开具13%增值税发票，二次更换开具6%增值税发票
柱状碳	/	1吨	800	9000元/吨（不足250公斤按照250公斤收费）：	首次更换开具13%增值税发票，二次更换开具6%增值税发票
废活性炭收集处置费	（900-041-49） （900-039-49）	与本公司购买活性炭（再生炭）免处置费，第一次置换和原有余留废活性炭处置费为3000元/吨（不满1吨按1吨算）			开具6%增值税发票
备注	再次更换的为：再生活性炭				

2.废活性炭收集处置

危废名称	危废代码	包装方式	价格/吨	处置方式	年收处置
废活性炭	900-039-49	桶装		小微收集 □ 综合利用 ☑	21t

3.危险废物类别、收贮价格及收贮要求

危废名称	危废代码	包装方式	收贮价格/吨	开票税点	年转运量
废滤芯	265-103-13	吨袋		6%	

重组分	900-013-11	吨桶		6%	
密闭投料箱、料仓废滤芯	900-041-49	吨袋		6%	
污水处理站废水处理污泥	265-104-13	吨袋		6%	
废包装材料	900-041-49	吨袋		6%	
废导热油	900-249-08	吨桶		6%	
废润滑油	900-249-08	吨桶		6%	
废油桶	900-249-08	桶		6%	
化验废物	900-047-49	桶/袋		6%	

2.1 收贮要求

2.1.1 固态物料无明显气味，确保运贮和处置过程中无明显扬尘，含水率低于50%，包装后无渗滤液，铬含量小于0.1%，氯离子含量小于2%，硫含量小于2%。
2.1.2 固态物料无明显结块，如有结块物料粒径小于15cm（松散物料除外）。
2.1.3 固态物料25kg编织袋包装，外用吨袋包装运输，吨袋无破损老化，每袋做好危险废物标识标记。
2.1.4 物料中不包含与物料外不相关杂物(包括小编织袋装污泥、小编织袋、手套、铁件等)
2.1.5 液态物料无刺激性气味，采用吨桶包装，吨桶无破损老化，不影响正常使用（需有阀门），粘度控制在70mPa.s以下，pH在5 10之间，废液中不含有其他杂质〔悬浮物、粘稠物、沉淀物），每桶做好危险废物标识标记。收贮后吨桶由乙方负责转运至有资质处置的企业依法处置。

二、运输方式及计量

2.1 乙方负责委托有危险废物道路运输资质单位进行运输，运输过程中有关安全事故、环境等责任由乙方负责。
2.2 计量：计量以乙方的地磅称量数据为准，由双方签字确认，如有疑问双方协商解决。

三、甲方合同义务

3.1 甲方应按照乙方要求如实填写并提供《危废信息调查表》、环评报告中固废相关章节内容及公司资料 （营业执照复印件）。
3.2 甲方应按规范存放危险废物，做好标识标记，不可混入其它杂物。须为乙方进厂运输提供便利。如分类、包装不规范，乙方有权拒收。
3.3 甲方应提前5个工作日与乙方商定运输及活性炭更换等事宜，并告知预转移量，便于乙方做好运输准备，待乙方排定处置计划后确定具体转移时间。
3.4 甲方需保证物料符合3.2条约定条件。甲方实际转移物料如未达乙方要求或与乙方向甲方所取样品不一致，影响到乙方正常生产，则乙方有权拒收，由此导致乙方处置技术服务费用增加的，乙方有权向甲方提出追加处置技术服务费用。
3.5 甲方向乙方提供的资料应当真实、准确、及时；如因危险废物成分不实、含量不符导致乙方在运输、存储、处置技术服务过程中造成事故以及环境污染的法律赔偿后果由甲方负责。
3.6 如甲方需自行更换活性炭，安装活性炭的破损率不能高于5%；否则废活性炭处置费另加收1000元/吨。
3.8 甲方指定 徐总 （手机号码：13942895489 ）为工作联系人。

四、乙方合同义务

4.1 乙方保证其具有履行本合同的资格资质，获得相关行政部门颁发的行政许可。
4.2 乙方必须按国家及地方有关法律法规处理甲方产生的危险废物并接受甲方的监督。
4.3 乙方协助甲方办理年度转移计划申报、转移联单审批等环保相关手续，转移计划通过审批后方可开始安排运输事宜。
4.4 乙方派往甲方工作场所的工作人员，须遵守甲方有关的安全和环保要求，且不影响甲方正常生产、经营活动。
4.5 乙方指定 段兰 （手机号码：18768296562 ）为工作联系人。

五、结算方式

5.1 更换活性炭费用按次结算，每更换一次后，乙方根据当次实际更换量开具活性炭更换服务发票 （增值税专用发票）给甲方，甲方在收到发票后10个工作日内支付活性炭更换服务费用。
5.2 支付方式：对公汇款
乙方指定的账号：
开户名：浙江悦胜环境科技有限公司
开户行：杭州联合农村商业银行股份有限公司安吉绿色支行
账号：201000351412833

六、合同终止及违约责任

6.1 如危废活性炭转移审批非因甲方原因未获得相关环保部门批准，则本合同终止，乙方退还甲方预交的预处置费用。
6.2 乙方保证再生炭碘值达到国家标准，不影响其吸附效果。不接受因外观等因素要求退换货。
6.3 若甲方提供废活性炭不符合约定且影响乙方正常生产累计三次，双方协商无

果，乙方有权终止本合同并要求甲方赔偿损失。
6.4 乙方如在生产过程中发现现有处置设备影响或工艺参数调整导致无法处置甲方的废活性炭，则乙方有权终止本合同，如由乙方原因造成则无息退还甲方相应的预处置费。
6.5 乙方根据自身实际处置技术服务运营情况接收甲方废物，如因废物收集量超出乙方实际处理能力，乙方应提前通知并有权暂停收集甲方废物并无需承担责任。
6.6 若甲方未按照本合同第五条的约定支付有关费用，则每延期 1 日，应向乙方承担应付费用 1%的违约金，延期 30 日的，乙方有权单方解除本合同。
6.7 若乙方未按商定时间更换活性炭、活性炭质量不符合环保要求、不按规定进行危废申报、转运等造成的环保违法行为，乙方需承担相应的违法责任。

七、其它

7.1 合同有效期内如因不可抗力因素导致危废活性炭无法提供正常的处置技术服务（如政府政策变动，恶劣天气影响，疫情影响等），在此期间乙方应提早告知甲方，同时甲方须按环保要求做好物料的储存及应对工作。不可抗力因素导致双方或一方无法继续履行合同或无法按约定履行合同的，双方互不承担责任。
7.2 合同有效期内如遇一方停业整顿、歇业或者变更联系人等情况，应及时通知另一方，以便对方采取相应措施，衔接后续工作。
7.3 甲乙双方如因履行本合同发生纠纷的，双方应协商一致友好解决；若协商不成，则双方一致向乙方所在地人民法院诉讼解决。
7.4 本合同有效期：2026 年 3 月 15 日起，至 2027 年 3 月 15 日止。
7.5 本合同一式贰份，双方各执壹份。

乙方服务监督电话：0572-5728999

甲 方 （盖章）：

公司授权代表：

乙 方 （盖章）：

公司授权代表：

附件11

浙江晟科新材有限责任公司
正性感光聚酰亚胺材料 P-PSPI 合成小、中扩试总结报告
工艺安全评审表

项目名称	浙江晟科新材有限责任公司 正性感光聚酰亚胺材料 P-PSPI 合成小、中扩试	日期	2026 年 1 月 23 日
项目概况	[redacted]		

	
方案评审流程	按照相关规范标准及国家有关政策法规规定，由项目试验单位组织邀请评审论证专家对正性感光聚酰亚胺材料 P-PSPI 合成的小、中扩试总结报告工艺安全性进行了评审。 评审流程如下： 1、项目试验单位主持会议并介绍与会人员。 2、项目试验单位代表介绍产品的工艺路线及小、中扩试验证要求与目的。 3、项目试验单位代表详细介绍产品的小、中扩试方案。 4、专家组审阅方案及相关资料，与项目试验单位进行交流。并对小、中扩试方案安全性、合理性、可操作性、预期效果等方面做出评价，写出评审意见。
专家组意见	2026 年 1 月 23 日，项目试验单位浙江晟科新材有限责任公司召开评审会，邀请有关专家（名单附后）对公司提交的正性感光聚酰亚胺材料 P-PSPI 合成产品小、中扩试结题报告工艺安全进行了评审。专家组经评审形成意见如下： 一、企业在小、中扩试的基础上，又委托浙江时立态合科技有限公司完成了该产品的反应安全风险评估报告。 小试地址：江苏飞翔化工股份有限公司研发部，并于 2025 年 2 月至 3 月，江苏飞翔化工股份有限公司实施的中扩试装置。 二、项目工艺路线清晰，产品的工艺路线能满足产品生产的需要。 三、小、中扩试报告对工艺条件阐述较清楚，数据较全面。 四、小、中扩试产品经检测，各项性能指标达到公司要求。 五、报告中提出的防治措施和建议有一定针对性，合理可行，项目建设时应予以重视。 六、建议： 1、核实小、中扩试报告的工艺过程原料、中间体和产品的稳定性分析；在设计中应充分落实小、中扩试报告所提出的安全措施，在后续工业化生产过程中强化工艺自动化控制，提升装置的安全设计水平，实现工艺过程的密闭化、自动化，确保安全生产。核实项目反应风险评估的工艺流程、原辅料、投料顺序、工艺参数如反应温度、压力等与本项目合成的一致性；核实小中试物料配比表中原辅料的使用量与工艺描述

中的一致性。

2、结合反应温度、反应时间、原料危险特性、原料比例、辅料等各种因素辨析对工艺危险性及其副反应、副产物的影响，并完善相应的工艺、自控、设备等各项安全措施。防止原料中未知杂质的安全风险，明确控制副反应、副产物产生的安全控制措施。

3、做好涉及有机溶剂的离心机操作系统的充氮、气体成分氧含量在线检测、运行状态监控，以及物料烘干过程操作的最高操作温度与被干燥物料的热稳定性分解温度的适合性。核实减压系统防空气进入的保障措施。注意湿料干燥过程的粉料燃爆性、物料热稳定性分解温度的检测及其相应的温度控制措施；完善涉及粉尘物料的粉尘防爆措施。

4、完善原料投料过程涉及有机溶剂环境、粉料投料过程的防静电、釜内氮封等安全措施。完善聚合工艺工程的自动化及安全仪表控制系统的各项安全设计措施。做好防止换热设备泄漏、管道和设备防堵等异常工况安全措施要求。按设备管道的腐蚀风险做好原料进料输送泵、反应釜等关键设备的选材和壁厚选型等设计；补充完善中试设备一览表。

5、在设计阶段应开展项目的危险与可操作性分析（HAZOP）、LOPA 分析及控制仪表的 SIL 定级，对影响装置安全的因素、危险风险程度进行全面分析，根据分析结论采取相应的安全防范措施。按照小、中扩试总结提出的建议措施要求，完善项目中试及工业化装置建设的各项安全措施要求。

6、在工业化生产中，应确保与小、中扩试反应风险评估一致，否则应重新进行反应风险评估。

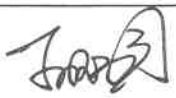
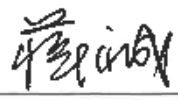
7、做好对项目“三废”风险的安全评估和设计措施，识别工艺设备各排放废气并管组分的相容性和禁忌性及其相应的防爆、排凝、静电接地等各项安全措施，减少“三废”排放，满足工业化生产需要。

8、在项目建设过程中严格按照标准规范要求进行设计和施工，采用先进的生产设备和自动化安全控制手段，并制定可能发生意外事故的应急处置措施确保生产安全。

评审组认为该小、中扩试结题报告中的资料翔实，内容较全面，依据较充分，结论正确，防治措施可行，符合有关工艺危险性风险评估的技术要求，同意通过小、中扩试总结报告的工艺安全评审。

专家组签名：

日期：2026 年 1 月 23 日

	姓名	工作单位	专 业	职务/职称	签名
专家签到表	相继园	浙江天为安全科技有限公司	化工	高工/总工	
	蒋永成	浙江道宇安环科技有限公司	化工	高工/总工	
	包晓跃	浙江省天正设计工程有限公司	化工	正高工	
与会人员签到表					

浙江晟科新材有限责任公司
负性感光聚酰亚胺材料 N-PSPI 合成小、中扩试总结报告
工艺安全评审表

项目名称	浙江晟科新材有限责任公司 负性感光聚酰亚胺材料 N-PSPI 合成小、中扩试	日期	2026 年 1 月 23 日
项目概况	[redacted]		

	
方案评审流程	按照相关规范标准及国家有关政策法规规定，由项目试验单位组织邀请评审论证专家对负性感光聚酰亚胺材料 N-PSPI 合成的小、中扩试总结报告工艺安全性进行了评审。 评审流程如下： 1、项目试验单位主持会议并介绍与会人员。 2、项目试验单位代表介绍产品的工艺路线及小、中扩试验证要求与目的。 3、项目试验单位代表详细介绍产品的小、中扩试方案。 4、专家组审阅方案及相关资料，与项目试验单位进行交流。并对小、中扩试方案安全性、合理性、可操作性、预期效果等方面做出评价，写出评审意见。
专家组意见	2026 年 1 月 23 日，项目试验单位浙江晟科新材有限责任公司召开评审会，邀请有关专家（名单附后）对公司提交的负性感光聚酰亚胺材料 N-PSPI 合成产品小、中扩试结题报告工艺安全进行了评审。专家组经评审形成意见如下： 一、企业在小、中扩试的基础上，又委托浙江时立态合科技有限公司完成了该产品的反应安全风险评估报告。 小试地址：江苏飞翔化工股份有限公司研发部，并于 2025 年 2 月至 3 月，江苏飞翔化工股份有限公司实施的中扩试装置。 二、项目工艺路线清晰，产品的工艺路线能满足产品生产的需要。 三、小、中扩试报告对工艺条件阐述较清楚，数据较全面。 四、小、中扩试产品经检测，各项性能指标达到公司要求。 五、报告中提出的防治措施和建议有一定针对性，合理可行，项目建设时应予以重视。 六、建议： 1、核实小、中扩试报告的工艺过程原料、中间体和产品的稳定性分析；在设计中应充分落实小、中扩试报告所提出的安全措施，在后续工业化生产过程中强化工艺自动化控制，提升装置的安全设计水平，实现工艺过程的密闭化、自动化，确保安全生

产。核实项目反应风险评估的工艺流程、原辅料、投料顺序、工艺参数如反应温度、压力等与本项目合成的一致性。

2、结合反应温度、反应时间、原料危险特性、原料比例、辅料等各种因素辨析对工艺危险性及其副反应、副产物的影响，并完善相应的工艺、自控、设备等各项安全措施。防止原料中未知杂质的安全风险，明确控制副反应、副产物产生的安全控制措施。

3、完善原料投料过程涉及有机溶剂环境、粉料投料过程的防静电、釜内氮封等安全措施。完善聚合工艺工程的自动化及安全仪表控制系统的各项安全设计措施。做好防止换热设备泄漏、管道和设备防堵等异常工况安全措施要求。按设备管道的腐蚀风险做好原料进料输送泵、反应釜等关键设备的选材和壁厚选型等设计。核实减压系统防空气进入的保障措施；补充完善中试设备一览表。

4、在设计阶段应开展项目的危险与可操作性分析（HAZOP）、LOPA 分析及控制仪表的 SIL 定级，对影响装置安全的因素、危险风险程度进行全面分析，根据分析结论采取相应的安全防范措施。按照小、中扩试总结提出的建议措施要求，完善项目工业化装置建设的各项安全措施要求。

5、在工业化生产中，应确保与小、中扩试反应风险评估一致，否则应重新进行反应风险评估。

6、做好对项目“三废”风险的安全评估和设计措施，识别工艺设备各排放废气并管组分的相容性和禁忌性及其相应的防爆、排凝、静电接地等各项安全措施，减少“三废”排放，满足工业化生产需要。

7、在项目建设过程中严格按照标准规范要求进行设计和施工，采用先进的生产设备和自动化安全控制手段，并制定可能发生意外事故的应急处置措施确保生产安全。

评审组认为该小、中扩试结题报告中的资料翔实，内容较全面，依据较充分，结论正确，防治措施可行，符合有关工艺危险性风险评估的技术要求，同意通过小、中扩试总结报告的工艺安全评审。

专家组签名：

日期：2026 年 1 月 23 日

专家签到表	姓名	工作单位	专 业	职务/职称	签名
	相继园	浙江天为安全科技有限公司	化工	高工/总工	
	蒋永成	浙江道宇安环科技有限公司	化工	高工/总工	
	包晓跃	浙江省天正设计工程有限公司	化工	正高工	

与会人员签到表					

浙江晟科新材有限责任公司
绝缘聚酰亚胺材料 IPI 合成小、中扩试总结报告
工艺安全评审表

项目名称	浙江晟科新材有限责任公司 绝缘聚酰亚胺材料 IPI 合成小、中扩试	日期	2026 年 1 月 23 日
项目概况	[redacted]		

	[redacted]
方案评审流程	按照相关规范标准及国家有关政策法规规定，由项目试验单位组织邀请评审论证专家对绝缘聚酰亚胺材料 IPI 合成的试总结报告工艺安全性进行了评审。 评审流程如下： 1、项目试验单位主持会议并介绍与会人员。 2、项目试验单位代表介绍产品的工艺路线及小、中扩试验证要求与目的。 3、项目试验单位代表详细介绍产品的小、中扩试方案。 4、专家组审阅方案及相关资料，与项目试验单位进行交流。并对小、中扩试方案安全性、合理性、可操作性、预期效果等方面做出评价，写出评审意见。
专家组意见	2026 年 1 月 23 日，项目试验单位浙江晟科新材有限责任公司召开评审会，邀请有关专家（名单附后）对公司提交的绝缘聚酰亚胺材料 IPI 合成产品小、中扩试结题报告工艺安全进行了评审。专家组经评审形成意见如下： 一、企业在小、中扩试的基础上，又委托浙江时立态合科技有限公司完成了该产品的反应安全风险评估报告。 小试地址：江苏飞翔化工股份有限公司研发部，并于 2025 年 3 月至 4 月，江苏飞翔化工股份有限公司实施的中扩试装置。 二、项目工艺路线清晰，产品的工艺路线能满足产品生产的需要。 三、小、中扩试报告对工艺条件阐述较清楚，数据较全面。 四、小、中扩试产品经检测，各项性能指标达到公司要求。 五、报告中提出的防治措施和建议有一定针对性，合理可行，项目建设时应予以重视。 六、建议： 1、核实小、中扩试报告的工艺过程原料、中间体和产品的稳定性分析；在设计中应充分落实小、中扩试报告所提出的安全措施，在后续工业化生产过程中强化工艺自动化控制，提升装置的安全设计水平，实现工艺过程的密闭化、自动化，确保安全生产。核实项目反应风险评估的工艺流程、原辅料、投料顺序、工艺参数如反应温度、压力等与本项目合成的一致性。 2、结合反应温度、反应时间、原料危险特性、原料比例、辅料等各种因素辨析对

工艺危险性及其副反应、副产物的影响，并完善相应的工艺、自控、设备等各项安全措施。防止原料中未知杂质的安全风险，明确控制副反应、副产物产生的安全控制措施。

3、完善原料投料过程涉及有机溶剂环境、粉料投料过程的防静电、釜内氮封等安全措施。完善聚合工艺工程的自动化及安全仪表控制系统的各项安全设计措施。做好防止换热设备泄漏、管道和设备防堵等异常工况安全措施要求。按设备管道的腐蚀风险做好原料进料输送泵、反应釜等关键设备的选材和壁厚选型等设计。核实减压系统防空气进入及其供电保障措施；补充完善中试设备一览表。

4、在设计阶段应开展项目的危险与可操作性分析（HAZOP）、LOPA 分析及控制仪表的 SIL 定级，对影响装置安全的因素、危险风险程度进行全面分析，根据分析结论采取相应的安全防范措施。按照小、中扩试总结提出的建议措施要求，完善项目中试及工业化装置建设的各项安全措施要求。

5、在工业化生产中，应确保与小、中扩试反应风险评估一致，否则应重新进行反应风险评估。

6、做好对项目“三废”风险的安全评估和设计措施，识别工艺设备各排放废气并管组分的相容性和禁忌性及其相应的防爆、排凝、静电接地等各项安全措施，减少“三废”排放，满足工业化生产需要。

7、在项目建设过程中严格按照标准规范要求进行设计和施工，采用先进的生产设备和自动化安全控制手段，并制定可能发生意外事故的应急处置措施确保生产安全。

评审组认为该小、中扩试结题报告中的资料翔实，内容较全面，依据较充分，结论正确，防治措施可行，符合有关工艺危险性风险评估的技术要求，同意通过小、中扩试总结报告的工艺安全评审。

专家组签名：

日期：2026 年 1 月 23 日

专家签到表	姓名	工作单位	专 业	职务/职称	签名
	相继园	浙江天为安全科技有限公司	化工	高工/总工	
	蒋永成	浙江道宇安环科技有限公司	化工	高工/总工	
	包晓跃	浙江省天正设计工程有限公司	化工	正高工	

与会人员签到表					

浙江晟科新材有限责任公司
黄色聚酰亚胺材料 YPI 合成小、中扩试总结报告
工艺安全评审表

项目名称	浙江晟科新材有限责任公司 黄色聚酰亚胺材料 YPI 合成小、中扩试	日期	2026 年 1 月 24 日
项目概况	[redacted]		

	的工艺安全进行评审，以收集数据为后续工业化生产项目建设提供依据。
方案评审流程	按照相关规范标准及国家有关政策法规规定，由项目试验单位组织邀请评审论证专家对黄色聚酰亚胺材料 YPI 合成的试总结报告工艺安全性进行了评审。 评审流程如下： 1、项目试验单位主持会议并介绍与会人员。 2、项目试验单位代表介绍产品的工艺路线及小、中扩试验证要求与目的。 3、项目试验单位代表详细介绍产品的小、中扩试方案。 4、专家组审阅方案及相关资料，与项目试验单位进行交流。并对小、中扩试方案安全性、合理性、可操作性、预期效果等方面做出评价，写出评审意见。
专家组意见	2026 年 1 月 24 日，项目试验单位浙江晟科新材有限责任公司召开评审会，邀请有关专家（名单附后）对公司提交的黄色聚酰亚胺材料 YPI 合成产品小、中扩试结题报告工艺安全进行了评审。专家组经评审形成意见如下： 一、企业在小、中扩试的基础上，又委托浙江时立态合科技有限公司完成了该产品的反应安全风险评估报告。 小试地址：江苏飞翔化工股份有限公司研发部，并于 2025 年 4 月至 5 月，江苏飞翔化工股份有限公司实施的中扩试装置。 二、项目工艺路线清晰，产品的工艺路线能满足产品生产的需要。 三、小、中扩试报告对工艺条件阐述较清楚，数据较全面。 四、小、中扩试产品经检测，各项性能指标达到公司要求。 五、报告中提出的防治措施和建议有一定针对性，合理可行，项目建设时应予以重视。 六、建议： 1、核实小、中扩试报告的工艺过程原料、中间体和产品的稳定性分析；在设计中应充分落实小、中扩试报告所提出的安全措施，在后续工业化生产过程中强化工艺自动化控制，提升装置的安全设计水平，实现工艺过程的密闭化、自动化，确保安全生产。核实项目反应风险评估的工艺流程、原辅料、投料顺序、工艺参数如反应温度、压力等与本项目合成的一致性。 2、结合反应温度、反应时间、原料危险特性、原料比例、辅料等各种因素辨析对工艺危险性及其副反应、副产物的影响，并完善相应的工艺、自控、设备等各项安全措施。防止原料中未知杂质的安全风险，明确控制副反应、副产物产生的安全控制措施。 3、完善原料投料过程涉及有机溶剂环境、粉料投料过程的防静电、釜内氮封等安全措施。完善聚合工艺工程的自动化及安全仪表控制系统的各项安全设计措施。做好防止换热设备泄漏、管道和设备防堵等异常工况安全措施要求。按设备管道的腐蚀风险做好原料进料输送泵、反应釜等关键设备的选材和壁厚选型等设计。核实减压系统防空气进入及其供电保障措施；补充完善中试设备一览表。

4、在设计阶段应开展项目的危险与可操作性分析（HAZOP）、LOPA 分析及控制仪表的 SIL 定级，对影响装置安全的因素、危险风险程度进行全面分析，根据分析结论采取相应的安全防范措施。按照小、中扩试总结提出的建议措施要求，完善项目中试及工业化装置建设的各项安全措施要求。

5、在工业化生产中，应确保与小、中扩试反应风险评估一致，否则应重新进行反应风险评估。

6、做好对项目“三废”风险的安全评估和设计措施，识别工艺设备各排放废气并管组分的相容性和禁忌性及其相应的防爆、排凝、静电接地等各项安全措施，减少“三废”排放，满足工业化生产需要。

7、在项目建设过程中严格按照标准规范要求进行设计和施工，采用先进的生产设备和自动化安全控制手段，并制定可能发生意外事故的应急处置措施确保生产安全。

评审组认为该小、中扩试结题报告中的资料翔实，内容较全面，依据较充分，结论正确，防治措施可行，符合有关工艺危险性风险评估的技术要求，同意通过小、中扩试总结报告的工艺安全评审。

专家组签名：

日期：2026 年 1 月 24 日

	姓名	工作单位	专 业	职务/职称	签名
专家签到表	相继园	浙江天为安全科技有限公司	化工	高工/总工	
	蒋永成	浙江道宇安环科技有限公司	化工	高工/总工	
	包晓跃	浙江省天正设计工程有限公司	化工	正高工	
与会人员签到表					

浙江晟科新材有限责任公司
无色聚酰亚胺材料 CPI 合成小、中扩试总结报告
工艺安全评审表

项目名称	浙江晟科新材有限责任公司 无色聚酰亚胺材料 CPI 合成小、中扩试	日期	2026 年 1 月 24 日
项目概况	[redacted]		

	
方案评审流程	按照相关规范标准及国家有关政策法规规定，由项目试验单位组织邀请评审论证专家对无色聚酰亚胺材料 CPI 合成的小、中扩试总结报告工艺安全性进行了评审。 评审流程如下： 1、项目试验单位主持会议并介绍与会人员。 2、项目试验单位代表介绍产品的工艺路线及小、中扩试验证要求与目的。 3、项目试验单位代表详细介绍产品的小、中扩试方案。 4、专家组审阅方案及相关资料，与项目试验单位进行交流。并对小、中扩试方案安全性、合理性、可操作性、预期效果等方面做出评价，写出评审意见。
专家组意见	2026 年 1 月 24 日，项目试验单位浙江晟科新材有限责任公司召开评审会，邀请有关专家（名单附后）对公司提交的无色聚酰亚胺材料 CPI 合成产品小、中扩试结题报告工艺安全进行了评审。专家组经评审形成意见如下： 一、企业在小、中扩试的基础上，又委托浙江时立态合科技有限公司完成了该产品的反应安全风险评估报告。 小试地址：江苏飞翔化工股份有限公司研发部，并于 2025 年 4 月至 5 月，江苏飞翔化工股份有限公司实施的中扩试装置。 二、项目工艺路线清晰，产品的工艺路线能满足产品生产的需要。 三、小、中扩试报告对工艺条件阐述较清楚，数据较全面。 四、小、中扩试产品经检测，各项性能指标达到公司要求。 五、报告中提出的防治措施和建议有一定针对性，合理可行，项目建设时应予以重视。 六、建议： 1、核实小、中扩试报告的工艺过程原料、中间体和产品的稳定性分析；在设计中应充分落实小、中扩试报告所提出的安全措施，在后续工业化生产过程中强化工艺自动化控制，提升装置的安全设计水平，实现工艺过程的密闭化、自动化，确保安全生

产。核实项目反应风险评估的工艺流程、原辅料、投料顺序、工艺参数如反应温度、压力等与本项目合成的一致性。

2、结合反应温度、反应时间、原料危险特性、原料比例、辅料等各种因素辨析对工艺危险性及其副反应、副产物的影响，并完善相应的工艺、自控、设备等各项安全措施。防止原料中未知杂质的安全风险，明确控制副反应、副产物产生的安全控制措施。

3、做好物料烘干过程操作的最高操作温度与被干燥物料的热稳定性分解温度的适合性。核实减压系统防空气进入的保障措施。注意湿料干燥过程的粉料燃爆性、物料热稳定性分解温度的检测及其相应的温度控制措施。核实过滤洗涤干燥工序的操作压力及其相应的安全泄压设施；根据环氧丙烷沸点较低的特性应注意储存过程的安全措施。

4、完善原料投料过程涉及有机溶剂环境、粉料投料过程的防静电、釜内氮封等安全措施。完善聚合工艺工程的自动化及安全仪表控制系统的各项安全设计措施。做好防止换热设备泄漏、管道和设备防堵等异常工况安全措施要求。按设备管道的腐蚀风险做好原料进料输送泵、反应釜等关键设备的选材和壁厚选型等设计；补充完善中试设备一览表。

5、在设计阶段应开展项目的危险与可操作性分析（HAZOP）、LOPA 分析及控制仪表的 SIL 定级，对影响装置安全的因素、危险风险程度进行全面分析，根据分析结论采取相应的安全防范措施。按照小、中扩试总结提出的建议措施要求，完善项目中试及工业化装置建设的各项安全措施要求。

6、在工业化生产中，应确保与小、中扩试反应风险评估一致，否则应重新进行反应风险评估。

7、做好对项目“三废”风险的安全评估和设计措施，识别工艺设备各排放废气并管组分的相容性和禁忌性及其相应的防爆、排凝、静电接地等各项安全措施，减少“三废”排放，满足工业化生产需要。

8、在项目建设过程中严格按照标准规范要求进行设计和施工，采用先进的生产设备和自动化安全控制手段，并制定可能发生意外事故的应急处置措施确保生产安全。

评审组认为该小、中扩试结题报告中的资料翔实，内容较全面，依据较充分，结论正确，防治措施可行，符合有关工艺危险性风险评估的技术要求，同意通过小、中扩试总结报告的工艺安全评审。

专家组签名：

日期：2026 年 1 月 24 日

	姓名	工作单位	专 业	职务/职称	签名
专家签到表	相继园	浙江天为安全科技有限公司	化工	高工/总工	
	蒋永成	浙江道宇安环科技有限公司	化工	高工/总工	
	包晓跃	浙江省天正设计工程有限公司	化工	正高工	
与会人员签到表					

浙江晟科新材有限责任公司
丙二醇甲醚醋酸酯 PGMEA 合成小、中扩试总结报告
工艺安全评审表

项目名称	浙江晟科新材有限责任公司 丙二醇甲醚醋酸酯 PGMEA 合成小、中扩试	日期	2026 年 1 月 24 日
项目概况	[redacted]		
方案	按照相关规范标准及国家有关政策法规规定，由项目试验单位组织邀请评审论证专家对丙二醇甲醚醋酸酯 PGMEA 合成的小、中扩试总结报告工艺安全性进行了评审。		

评审流程	评审流程如下： 1、项目试验单位主持会议并介绍与会人员。 2、项目试验单位代表介绍产品的工艺路线及小、中扩试验证要求与目的。 3、项目试验单位代表详细介绍产品的小、中扩试方案。 4、专家组审阅方案及相关资料，与项目试验单位进行交流。并对小、中扩试方案安全性、合理性、可操作性、预期效果等方面做出评价，写出评审意见。
专家组意见	2026年1月24日，项目试验单位浙江晟科新材有限责任公司召开评审会，邀请有关专家（名单附后）对公司提交的丙二醇甲醚醋酸酯PGMEA合成产品小、中扩试结题报告工艺安全进行了评审。专家组经评审形成意见如下： 一、企业在小、中扩试的基础上，又委托浙江时立态合科技有限公司完成了该产品的反应安全风险评估报告。 小试地址：江苏飞翔化工股份有限公司研发部，并于2025年5月至6月，江苏飞翔化工股份有限公司实施的中扩试装置。 二、项目工艺路线清晰，产品的工艺路线能满足产品生产的需要。 三、小、中扩试报告对工艺条件阐述较清楚，数据较全面。 四、小、中扩试产品经检测，各项性能指标达到公司要求。 五、报告中提出的防治措施和建议有一定针对性，合理可行，项目建设时应予以重视。 六、建议： 1、核实小、中扩试报告的工艺过程原料、中间体和产品的稳定性分析，核实反应温度与原辅料起始分解温度的匹配性；在设计中应充分落实小、中扩试报告所提出的安全措施，在后续工业化生产过程中强化工艺自动化控制，提升装置的安全设计水平，实现工艺过程的密闭化、自动化，确保安全生产。核实项目反应风险评估的工艺流程、原辅料、投料顺序、工艺参数如反应温度、压力等与本项目合成的一致性。 2、结合反应温度、反应时间、原料危险特性、催化剂、原料纯度控制及其杂质对工艺过程影响、原料比例、辅料等各种因素辨析对工艺危险性及其副反应、副产物的影响，并完善相应的工艺、自控、设备等各项安全措施。防止原料中未知杂质的安全风险，明确控制副反应、副产物产生的安全控制措施；明确催化剂的理化性质，根核实其是否属于可燃性粉尘，如是应在投料过程的采取相应的粉尘防爆措施。 3、根据AQ3062-2025及工艺过程的危险性分析、完善脱重、脱轻精馏过程以及酯化反应的工艺自控及安全仪表系统的设计。核实减压系统防空气进入的保障措施。 4、做好脱重、脱轻精馏塔、换热设备、酯化反应釜、输送泵等关键设备的选型及其质量控制要求和安全设施设置。做好防止换热设备泄漏、管道和设备防堵等异常工况安全措施要求；补充完善中试设备一览表。 5、在设计阶段应开展项目的危险与可操作性分析（HAZOP）、LOPA分析及控制仪表的SIL定级，对影响装置安全的因素、危险风险程度进行全面分析，根据分析结

	论采取相应的安全防范措施。按照小、中扩试总结提出的建议措施要求，完善项目中试及工业化装置建设的各项安全措施要求。 6、在工业化生产中，应确保与小、中扩试反应风险评估一致，否则应重新进行反应风险评估。 7、做好对项目“三废”风险的安全评估和设计措施，识别工艺设备各排放废气并管组分的相容性和禁忌性及其相应的防爆、排凝、静电接地等各项安全措施，减少“三废”排放，满足工业化生产需要。 8、在项目建设过程中严格按照标准规范要求进行设计和施工，采用先进的生产设备和自动化安全控制手段，并制定可能发生意外事故的应急处置措施确保生产安全。 评审组认为该小、中扩试结题报告中的资料翔实，内容较全面，依据较充分，结论正确，防治措施可行，符合有关工艺危险性风险评估的技术要求，同意通过小、中扩试总结报告的工艺安全评审。 专家组签名： 日期：2026 年 1 月 24 日

	姓名	工作单位	专 业	职务/职称	签名
专家签到表	相继园	浙江天为安全科技有限公司	化工	高工/总工	
	蒋永成	浙江道宇安环科技有限公司	化工	高工/总工	
	包晓跃	浙江省天正设计工程有限公司	化工	正高工	
与会人员签到表					

表 1-1　测试数据汇总及评估

实验项目	测试对象	参数		测试结果	评估结果
反应量热	目标反应	[redacted]	kJ/mol	-1791.62	/
			J/g	-3409.18	
		产物体系比放热，J/g		69.23	
		反应液比热，J/（g.K）		2.58	
		ΔT_{ad}，K		26.87	1
差示扫描量热 DSC（物质的稳定性评估）	原料 NMP	初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
	[redacted]	初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
绝热加速量热仪 ARC	目标反应液	初始分解温度，℃		170.50	2
		分解热，J/g		737.53	
		工艺温度下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		MTSR 下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		108.30	/
风险矩阵评估	/	失控反应严重度（ΔT_{ad}，K）		26.87	1
		失控反应发生可能性		>24h	1
		失控反应可接受程度评估		/	I
反应工艺危险度评估	/	工艺温度（T_P），℃		25~60	/
		热失控时目标反应可能达到的最高温度（MTSR），℃		66.06	
		技术最高温度（MTT），℃		202	
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		108.30	
		T_p ＜ MTSR ＜ T_{D24} ＜ MTT		/	2

评估及建议措施

1 物质的分解热评估：

(1) 原料 NMP：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(2 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(3) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(4) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

2 严重度评估：绝热温升ΔT_{ad}为 26.87K，正性感光聚酰亚胺材料合成失控反应严重度评估为“1 级”，在没有气体导致压力增长带来的危险时，将会造成单批次的物料损失。

3 可能性评估：失控反应最大反应速率到达时间 TMR_{ad}>24h，反应失控发生的可能性评估为“1 级”，反应失控发生的可能性为很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低。

4 失控反应可接受程度评估：通过失控反应的可能性和失控反应的严重度进行风险矩阵评估，该工艺失控反应可接受程度为“I 级”，生产过程中应按设计要求及规范要求采取控制措施。

5 反应工艺危险度评估：工艺危险度评估 T_p < MTSR < T_{D24} < MTT (25℃~60℃ < 66.06℃ < 108.30℃ <202℃)，该反应危险等级为“2 级”，潜在分解风险，在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（DCS 或 PLC）的基础上，要设置偏离正常值的报警和联锁控制；宜根据设计要求及规范设置但不限于爆破片、安全阀；应根据安全完整性等级（SIL）评估要求，设置相应的安全仪表系统。

- MTSR < MTT，即失控反应发生后，最大热累积量不会导致体系产生爆沸现象；
- MTSR < T_{D24}，即失控反应发生后体系能达到的最高温度，在 24h 内不会触发二次分解反应导致爆炸；

6 需要重点监控的工艺参数

反应釜温度和压力；反应物料配比。

7 安全控制基本要求及建议措施

表 1-1　测试数据汇总及评估

实验项目	测试对象	参数		测试结果	评估结果
反应量热	目标反应	基准计）	kJ/mol	-314.15	/
			J/g	-868.72	
		产物体系比放热，J/g		112.45	
		反应液比热，J/（g.K）		1.93	
		ΔT_{ad}，K		58.22	2
差示扫描量热 DSC（物质的稳定性评估）	原料 NMP	初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
	[redacted]	初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	
		分解热，J/g			
绝热加速量热仪 ARC	目标反应液	初始分解温度，℃		305.27	1
		分解热，J/g		92.65	
		工艺温度下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		MTSR 下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		288.60	/
风险矩阵评估	/	失控反应严重度（ΔT_{ad}，K）		58.22	2
		失控反应发生可能性		>24h	1
		失控反应可接受程度评估		/	I
反应工艺危险度评估	/	工艺温度（T_P），℃		25~60	/
		热失控时目标反应可能达到的最高温度（MTSR），℃		85.77	
		技术最高温度（MTT），℃		202	
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		288.60	
		T_p ＜ MTSR ＜ MTT ＜ T_{D24}		/	1
评估及建议措施					

1 物质的分解热评估：

(1) 原料 NMP：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(2) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(3) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(4) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

2 严重度评估：绝热温升ΔT_{ad}为 58.22K，负性感光聚酰亚胺材料项目-聚合反应失控反应严重度评估为“2 级”，工厂受到破坏。

3 可能性评估：失控反应最大反应速率到达时间 TMR_{ad}>24h，反应失控发生的可能性评估为“1 级”，反应失控发生的可能性为很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低。

4 失控反应可接受程度评估：通过失控反应的可能性和失控反应的严重度进行风险矩阵评估，该工艺失控反应可接受程度为“I 级”，生产过程中应按设计要求及规范要求采取控制措施。

5 反应工艺危险度评估：工艺危险度评估 T_p < MTSR < MTT < T_{D24} (25~60℃ < 85.77℃ < 202℃ < 288.60℃)，该反应危险等级为“1 级”，反应危险性较低，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（分布式控制系统 DCS 或可编程逻辑控制器 PLC）。

- MTSR < MTT，即失控反应发生后，最大热累积量不会导致体系产生爆沸现象；
- MTSR < T_{D24}，即失控反应发生后体系能达到的最高温度，在 24h 内不会触发二次分解反应导致爆炸；

6 需要重点监控的工艺参数

反应釜温度和压力；反应物料配比。

7 安全控制基本要求及建议措施

（委托方可参考建议措施并结合生产实况，对工艺过程进行合理控制）

- 本质安全设计

(1) 反应釜设计压力大于最高工作压力；

(2) 反应釜材质及附件要满足工艺温度要求及耐腐蚀性；

(3) 避免物料长时间加热，或储存过程中接近热源；

- 安全控制的基本要求

(1) 设置 DCS 或 PLC 超温报警；

- 报警及人员响应

(1) 报警后，操作人员确认仪表数据及现场情况，判断原因，做出响应；

(2) 制定安全报警管理制度，明确报警后需要采取的措施；

(3) 报警设置，应充分考虑到操作人员足够的响应时间。

- 其他建议措施

(1) 停水、停电时应立即切断热媒，并尽量给反应体系降温散热；

(2) 对此反应过程开展工艺危害分析，如危险与可操作性分析（HAZOP），识别工艺过程中可能存在的其他安全风险。

表 1-1　测试数据汇总及评估

实验项目	测试对象	参数		测试结果	评估结果
反应量热	目标反应	反 （　　基准计）	kJ/mol	-16946.83	/
			J/g	-52056.78	
		产物体系比放热，J/g		111.40	
		反应液比热，J/（g.K）		2.30	
		ΔT_{ad}，K		52.01	1
差示扫描量热 DSC（物质的稳定性评估）	原料 NMP	初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
	[redacted]	初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
绝热加速量热仪 ARC	目标反应液	初始分解温度，℃		70℃～329.52℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		工艺温度下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		MTSR 下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		269.52	/
风险矩阵评估	/	失控反应严重度（ΔT_{ad}，K）		52.01	1
		失控反应发生可能性		>24h	1
		失控反应可接受程度评估		/	I
反应工艺危险度评估	/	工艺温度（T_P），℃		25~70	/
		热失控时目标反应可能达到的最高温度（MTSR），℃		71.57	
		技术最高温度（MTT），℃		153	
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		269.52	
		T_p ＜ MTSR ＜ MTT ＜ T_{D24}		/	1

评估及建议措施

1 物质的分解热评估：

(1) 原料 NMP：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(2) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(3) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(4) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(5) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(6) ：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

2 严重度评估：绝热温升ΔT_{ad}为 52.01K，绝缘聚酰亚胺材料合成失控反应严重度评估为“2 级”，工厂受到破坏。

3 可能性评估：失控反应最大反应速率到达时间 TMR_{ad}>24h，反应失控发生的可能性评估为“1 级”，反应失控发生的可能性为很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低。

4 失控反应可接受程度评估：通过失控反应的可能性和失控反应的严重度进行风险矩阵评估，该工艺失控反应可接受程度为“I 级”，生产过程中应按设计要求及规范要求采取控制措施。

5 反应工艺危险度评估：工艺危险度评估 T_p < MTSR < MTT < T_{D24} (25℃~70℃ < 71.57℃ <153℃ < 269.52℃)，该反应危险等级为“1 级”，反应危险性较低，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（分布式控制系统 DCS 或可编

程逻辑控制器 PLC）。

- MTSR < MTT，即失控反应发生后，最大热累积量不会导致体系产生爆沸现象；
- MTSR < T_{D24}，即失控反应发生后体系能达到的最高温度，在 24h 内不会触发二次分解反应导致爆炸；

6 需要重点监控的工艺参数

反应釜温度和压力；反应物料配比。

7 安全控制基本要求及建议措施

（委托方可参考建议措施并结合生产实况，对工艺过程进行合理控制）

- 本质安全设计

(1) 反应釜设计压力大于最高工作压力；

(2) 反应釜材质及附件要满足工艺温度要求及耐腐蚀性；

(3) 避免物料长时间加热，或储存过程中接近热源；

- 安全控制的基本要求

(1) 设置 DCS 或 PLC 超温报警；

- 报警及人员响应

(1) 报警后，操作人员确认仪表数据及现场情况，判断原因，做出响应；

(2) 制定安全报警管理制度，明确报警后需要采取的措施；

(3) 报警设置，应充分考虑到操作人员足够的响应时间。

- 其他建议措施

(1) 停水、停电时应立即切断热媒，并尽量给反应体系降温散热；

(2) 对此反应过程开展工艺危害分析，如危险与可操作性分析（HAZOP），识别工艺过程中可能存在的其他安全风险；

表 1-1　测试数据汇总及评估

实验项目	测试对象	参数		测试结果	评估结果
反应量热	目标反应	反应热（准计）	kJ/mol	-7829.99	/
			J/g	-31214.78	
		产物体系比放热，J/g		87.14	
		反应液比热，J/（g.K）		1.64	
		ΔT_{ad}，K		53.10	2
差示扫描量热 DSC（物质的稳定性评估）	原料 N-甲基吡咯烷酮（NMP）	初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
	[redacted]	初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
绝热加速量热仪 ARC	目标反应液	初始分解温度，℃		70℃～346.98℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		工艺温度下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		MTSR 下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		286.98	/
风险矩阵评估	/	失控反应严重度（ΔT_{ad}，K）		53.10	2
		失控反应发生可能性		>24h	1
		失控反应可接受程度评估		/	I
反应工艺危险度评估	/	工艺温度（T_P），℃		70	/
		热失控时目标反应可能达到的最高温度（MTSR），℃		86.30	
		技术最高温度（MTT），℃		202	
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		286.98	
		T_p ＜ MTSR ＜ MTT ＜ T_{D24}		/	1
评估及建议措施					

1 物质的分解热评估：

(1) 原料 N-甲基吡咯烷酮（NMP）：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(2) ）：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(3) ：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(4) ：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(5) ：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

2 严重度评估：绝热温升ΔT_{ad}为 53.10K，黄色聚酰亚胺材料-聚合反应失控反应严重度评估为“2 级”，工厂受到破坏。

3 可能性评估：失控反应最大反应速率到达时间 TMR_{ad}>24h，反应失控发生的可能性评估为“1 级”，反应失控发生的可能性为很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低。

4 失控反应可接受程度评估：通过失控反应的可能性和失控反应的严重度进行风险矩阵评估，该工艺失控反应可接受程度为“I 级”，生产过程中应按设计要求及规范要求采取控制措施。

5 反应工艺危险度评估：工艺危险度评估 T_p < MTSR < MTT < T_{D24} (70℃ < 86.30℃ < 202℃ < 286.98℃)，该反应危险等级为“1 级”，反应危险性较低，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（分布式控制系统 DCS 或可编程逻辑控制器 PLC）。

- MTSR < MTT，即失控反应发生后，最大热累积量不会导致体系产生爆沸现象；

- MTSR < T_{D24}，即失控反应发生后体系能达到的最高温度，在 24h 内不会触发二次分解反应导致爆炸；

6 需要重点监控的工艺参数

反应釜温度和压力；反应物料配比。

7 安全控制基本要求及建议措施

（委托方可参考建议措施并结合生产实况，对工艺过程进行合理控制）

- 本质安全设计

(1) 反应釜设计压力大于最高工作压力；

(2) 反应釜材质及附件要满足工艺温度要求及耐腐蚀性；

(3) 避免物料长时间加热，或储存过程中接近热源；

- 安全控制的基本要求

(1) 设置 DCS 或 PLC 超温报警；

- 报警及人员响应

(1) 报警后，操作人员确认仪表数据及现场情况，判断原因，做出响应；

(2) 制定安全报警管理制度，明确报警后需要采取的措施；

(3) 报警设置，应充分考虑到操作人员足够的响应时间。

- 其他建议措施

(1) 停水、停电时应立即切断热媒，并尽量给反应体系降温散热；

(2) 对此反应过程开展工艺危害分析，如危险与可操作性分析（HAZOP），识别工艺过程中可能存在的其他安全风险。

表 1-1　测试数据汇总及评估

实验项目	测试对象	参数		测试结果	评估结果
反应量热	目标反应	[redacted]	kJ/mol	-141.65	/
			J/g	-690.69	
		产物体系比放热，J/g		31.02	
		反应液比热，J/（g.K）		2.51	
		ΔT_{ad}，K		12.36	1
差示扫描量热 DSC（物质的稳定性评估）	[redacted]	初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～350℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
		初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
绝热加速量热仪 ARC	目标反应液	初始分解温度，℃		330.32	1
		分解热，J/g		99.74	
		工艺温度下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		MTSR 下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		309.80	/
风险矩阵评估	/	失控反应严重度（ΔT_{ad}，K）		12.36	1
		失控反应发生可能性		>24h	1
		失控反应可接受程度评估		/	I
反应工艺危险度评估	/	工艺温度（T_P），℃		0~10	/
		热失控时目标反应可能达到的最高温度（MTSR），℃		22.36	
		技术最高温度（MTT），℃		165	
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		309.80	
		T_p ＜ MTSR ＜ MTT ＜ T_{D24}		/	1
评估及建议措施					

1 物质的分解热评估：

(1) ：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(2) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(3) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(4) 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~350℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(5) ：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(6 由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

2 严重度评估：绝热温升ΔT_{ad}为 12.36K，无色聚酰亚胺材料项目-聚合反应失控反应严重度评估为“1 级”，在没有气体导致压力增长带来的危险时，将会造成单批次的物料损失。

3 可能性评估：失控反应最大反应速率到达时间 TMR_{ad}>24h，反应失控发生的可能性评估为“1 级”，反应失控发生的可能性为很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低。

4 失控反应可接受程度评估：通过失控反应的可能性和失控反应的严重度进行风险矩阵评估，该工艺失控反应可接受程度为“I 级”，生产过程中应按设计要求及规范要求采取控制措施。

5 反应工艺危险度评估：工艺危险度评估 T_p < MTSR < MTT < T_{D24} (0℃~10℃ < 22.36℃ < 165℃ < 309.80℃)，该反应危险等级为“1 级”，反应危险性较低，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（分布式控制系统 DCS 或可编

程逻辑控制器 PLC）。

- MTSR < MTT，即失控反应发生后，最大热累积量不会导致体系产生爆沸现象；
- MTSR < T_{D24}，即失控反应发生后体系能达到的最高温度，在 24h 内不会触发二次分解反应导致爆炸；

6 需要重点监控的工艺参数

反应釜温度和压力；反应物料配比。

7 安全控制基本要求及建议措施

（委托方可参考建议措施并结合生产实况，对工艺过程进行合理控制）

- 本质安全设计

(1) 反应釜设计压力大于最高工作压力；

(2) 反应釜材质及附件要满足工艺温度要求及耐腐蚀性；

(3) 避免物料长时间加热，或储存过程中接近热源；

- 安全控制的基本要求

(1) 设置 DCS 或 PLC 超温报警；

- 报警及人员响应

(1) 报警后，操作人员确认仪表数据及现场情况，判断原因，做出响应；

(2) 制定安全报警管理制度，明确报警后需要采取的措施；

(3) 报警设置，应充分考虑到操作人员足够的响应时间。

- 其他建议措施

(1) 停水、停电时应立即切断热媒，并尽量给反应体系降温散热；

(2) 对此反应过程开展工艺危害分析，如危险与可操作性分析（HAZOP），识别工艺过程中可能存在的其他安全风险。

表 1-1　测试数据汇总及评估

实验项目	测试对象	参数		测试结果	评估结果
反应量热	目标反应	反应热（以丙二醇甲醚为基准计）	kJ/mol	-7.38	/
			J/g	-81.07	
		产物体系比放热，J/g		44.95	
		反应液比热，J/（g.K）		2.08	
		ΔT_{ad}，K		21.60	1
差示扫描量热 DSC（物质的稳定性评估）	原料丙二醇甲醚	初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
	原料催化物	初始分解温度，℃		161.0	1
		分解热，J/g		210	
	原料醋酸	初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
	产品	初始分解温度，℃		40℃～400℃范围内未检测到明显放热峰	1
		分解热，J/g			
快速筛选量热（物质的稳定性评估）	原料催化物	初始分解温度，℃		98.09	1
		分解热，J/g		99.71	
绝热加速量热仪 ARC	目标反应液	初始分解温度，℃		157.66	1
		分解热，J/g		61.33	
		工艺温度下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		MTSR 下 TMR_{ad}，h		>24h	1
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		141.40	/
风险矩阵评估	/	失控反应严重度（ΔT_{ad}，K）		21.60	1
		失控反应发生可能性		>24h	1
		失控反应可接受程度评估		/	I
反应工艺危险度评估	/	工艺温度（T_P），℃		90~107	/
		热失控时目标反应可能达到的最高温度（MTSR），℃		107	
		技术最高温度（MTT），℃		110	
		TMR_{ad} 为 24h 的温度（T_{D24}），℃		141.40	
		$T_p \leq$ MTSR ＜ MTT ＜ T_{D24}		/	1
评估及建议措施					

1 物质的分解热评估：

(1) 原料丙二醇甲醚：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(2) 原料催化物：由差示扫描量热仪(DSC)和快筛联合测试结果可知，在 40℃～400℃范围内 98.09℃开始有放热峰，放热量为 210J/g。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(3) 原料醋酸：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

(4) 产品：由差示扫描量热仪(DSC)测试结果可知，在 40℃~400℃范围内未检测到明显放热。分解热评估为“1 级”，具有潜在爆炸危险性。

2 严重度评估：绝热温升ΔT_{ad}为 21.60K，丙二醇甲醚醋酸酯的合成失控反应严重度评估为“1 级”，在没有气体导致压力增长带来的危险时，将会造成单批次的物料损失。

3 可能性评估：失控反应最大反应速率到达时间 TMR_{ad}>24h，反应失控发生的可能性评估为“1 级”，反应失控发生的可能性为很少发生。人为处置失控反应有足够的时间，导致事故发生的概率较低。

4 失控反应可接受程度评估：通过失控反应的可能性和失控反应的严重度进行风险矩阵评估，该工艺失控反应可接受程度为“I 级”，生产过程中应按设计要求及规范要求采取控制措施。

5 反应工艺危险度评估：工艺危险度评估 $T_p \leq MTSR < MTT < T_{D24}$ (90℃~107℃ ≤ 107℃ < 110℃ < 141.40℃)，该反应危险等级为“1 级”，反应危险性较低，应配置常规的自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节（分布式控制系统 DCS 或可编程逻辑控制器 PLC）。

- MTSR < MTT，即失控反应发生后，最大热累积量不会导致体系产生爆沸现象；
- MTSR < T_{D24}，即失控反应发生后体系能达到的最高温度，在 24h 内不会触发二次分解反应导致爆炸；

6 需要重点监控的工艺参数

反应釜温度和压力；反应物料配比。

7 安全控制基本要求及建议措施

（委托方可参考建议措施并结合生产实况，对工艺过程进行合理控制）

➢ 本质安全设计

(1) 反应釜设计压力大于最高工作压力；

(2) 反应釜材质及附件要满足工艺温度要求及耐腐蚀性；

(3) 避免物料长时间加热，或储存过程中接近热源；

➢ 安全控制的基本要求

(1) 设置 DCS 或 PLC 超温报警；

➢ 报警及人员响应

(1) 报警后，操作人员确认仪表数据及现场情况，判断原因，做出响应；

(2) 制定安全报警管理制度，明确报警后需要采取的措施；

(3) 报警设置，应充分考虑到操作人员足够的响应时间。

➢ 其他建议措施

(1) 停水、停电时应立即切断热媒，并尽量给反应体系降温散热；

(2) 对此反应过程开展工艺危害分析，如危险与可操作性分析（HAZOP），识别工艺过程中可能存在的其他安全风险。

附件13

浙江晟科新材有限责任公司

年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目

废水处理工程

技术方案





设计单位：杭州中环环保工程有限公司

环保工程（水污染治理、大气污染防治）专项设计乙级

统一社会信用代码

91330104143306647X4 (1/1)

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　杭州中环环保工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张丽敏

经营范围　服务：环保工程、市政工程、机电工程的咨询、设计、施工、运营维护，市政管道疏通及检测，环境工程技术及产品的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让，环保设备租赁；批发、零售：环保设备及配件，机械设备（除专控），监测设备，化学试剂，化工原料（除危险化学品及易制毒化学品）；其他无需报经审批的一切合法项目。***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹仟万元整

成立日期　1998年05月29日

住　　所　浙江省杭州市上城区旺座中心1幢16层01室

登记机关　杭州市上城区市场监督管理局　3301020063476

2025　年02　月21　日

仅限2026年浙江晟科新材有限责任公司废水废气使用

工程设计资质证书

企 业 名 称：杭州中环环保工程有限公司

注 册 地 址：浙江省杭州市上城区旺座中心1幢16层01室

营业执照注册号：91330104143306647X4　　注 册 资 本：1000万元

法 定 代 表 人：张丽敏　　技 术 负 责 人：朱武斌

经 济 性 质：有限责任公司（自然人投资或控股）

证 书 编 号：A233002920　　有　效　期：2024年　10月　22日

资质类别及等级：环境工程（水污染防治工程、大气污染防治工程）专项乙级；　　至　2029年　10月　21日

仅限于2026年浙江晟科环境科技有限责任公司资质办理使用

浙江政务服务网

发证机关

二〇二五年二月二十六日

浙江晟科新材有限责任公司

浙江晟科年产 9600 吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产 20000 吨高纯湿电子材料产业化项目

废气处理工程

技术方案





设计单位：杭州中环环保工程有限公司

环保工程（水污染治理、大气污染防治）专项设计乙级

2026 年 1 月

统一社会信用代码

91330104143306647X4 (1/1)

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　杭州中环环保工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张丽敏

经营范围　服务：环保工程、市政工程、机电工程的咨询、设计、施工、运营维护，市政管道疏通及检测，环境工程技术及产品的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让，环保设备租赁；批发、零售：环保设备及配件，机械设备（除专控），监测设备，化学试剂（除危险化学品及易制毒化学品），其他无需报经审批的一切合法项目。***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹仟万元整

成立日期　1998年05月29日

住　　所　浙江省杭州市上城区旺座中心1幢16层01室

登记机关　杭州市上城区市场监督管理局

2025　年02　月21　日

仅限于2026年浙江晟科新材有限责任公司废水废气使用

国家企业信用信息公示系统网址http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

工程设计资质证书

企业名称：杭州中环环保工程有限公司

注册地址：浙江省杭州市上城区延座中心1幢16层01室

营业执照注册号：91330104143306647X4　　注册资本：1000万元

法定代表人：张丽敏　　技术负责人：[illegible]

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

证书编号：A233002920　　有效期：2024年 10月 22日

资质类别及等级：环境工程（水污染防治工程、大气污染防治工程）专项乙级；　　至 2029年 10月 21日

仅限于2026年浙江晟科环境科技有限责任公司废水废气使用

浙江政务服务网

发证机关

二〇二五年二月二十六日

浙江晟科新材有限责任公司年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目废水、废气处理工程技术方案函审意见

受委托，受委托对杭州中环环保工程有限公司编制的《浙江晟科新材有限责任公司年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目废气处理工程技术方案》、《浙江晟科新材有限责任公司年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目废水处理工程技术方案》进行函审。经仔细审阅了相关资料，经过认真讨论和评议，形成如下函审意见：

一、方案总体评价

设计方案编制基本规范，在企业提供资料的基础上分章节提供了项目概况、源强分析、工业和工程设计等方面内容。方案中思路基本可行，经优化完善后，可以作为下一步工程设计和实施的依据。

二、建议方案在以下方面进行修改及完善

1、废气设计处理方案：

(1) 进一步核算各废气收集系统的风量，简单说明聚酰亚胺材料和PMA生产废气产生风量依据；废气成分较为复杂，关注其各种成分汇总收集的反应性情况；

(2) 进一步核实废气的气量、浓度、热值，需根据混合气体热值合理设计RTO参数，避免频繁超温停机，确保RTO装置的长期安全稳定运行；

(3) 补充废气达标可行性分析，说明各废气处理工艺的去除效果。

2、废水设计处理方案：

(1) 细化项目生产内容及废水产生源强调查，核实设计进水水质、水量指标；

(2) 鉴于进入生化系统的废水有机物浓度很高，建议一级A/O系统改成二级A/O处理系统。校核主要处理单元进出水水质及处理效率，完善达标可行性分析；

(3) 细化污泥处理设计，补充污泥产生量，明确污泥去向，防止产生二次污染；强化废水处理各处理构筑物的防腐、防渗、防漏措施。补充完善公用工程设计，明确各处理单元主要自控设计参数，提高系统运行管理的自动化水平。

(4) 完善废水处理工程投资估算、运行成本计算。补充方案设计单位相关资质等材料。

三、其他

(1) 根据浙应急基础[2022]143号文件要求，补充后续设计与施工过程中，落实的安全生产相关要求，重点关注RTO废气处理等环保设施的安全及环境风险要求。

(2) 根据浙应急基础[2022]143号和浙安委[2024]20号文件要求，完善废水处理设施安全设计，在后续建设、施工及运行过程中落实安全生产相关要求，防范环境风险。

专家组：

2026年03月20日

附件14

长兴县发展和改革局文件

长发改能源〔2026〕99号

长兴县发展和改革局关于浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目节能报告的审查意见

浙江晟科新材有限责任公司：

你公司浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目（项目代码：2510-330522-04-01-973265）的节能审查行政许可申请及相关材料已收悉。我局对项目节能报告进行了审查，现将审查意见批复如下：

一、项目建设概况

浙江晟科新材有限责任公司（统一社会信用代码

91330522MAETBHYB1F）位于湖州市长兴县和平镇城南工业园区。公司拟投资32000万元，新增工业用地（土地面积33163平方米，总建筑面积17918.98平方米），购置反应釜、过滤机、干燥机、酯化反应器、空压机等生产及辅助设备，全厂合计功率2638kW,新增1台SCB18-2000/10变压器，总容量为2000kVA，形成年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料的生产能力。

项目于2025年12月启动筹建工作，计划于2027年7月建成投产，待项目建成投产后，将形成年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料的生产能力、预计年产值 209610万元（现价），工业增加值 28801万元（现价），工业增加值率13.74%。

二、项目用能概况

该项目主要使用电力、热力、水和氮气等能源资源，采用达到1级能效的一台SCB18-1800/10变压器配电，总配置容量为2000kVA。项目达产后，预计年消耗电力约984.04万kWh、热力55853GJ。项目年综合能耗约4710.22吨标准煤（等价值，不含耗能工质）。预计实施后，预计实现产值约209610万元（现价），工业增加值约28801万元（现价），万元工业增加值能耗0.1635吨标准煤（现价）。

根据能源消耗情况测算，本项目碳排放总量约11306.10吨，万元工业增加值碳排放强度0.3819吨(2020可比价)，单位产品碳排放为0.382吨CO_2/t。

项目建成达成后，总能耗和碳排放总量应限制在节能报

告预测数内。

三、节能评估依据

浙江百诺数智环境科技有限公司编制的节能报告，对各工艺环节、主要耗能设备用能情况作了全面客观的分析评价，项目能评报告引用的法规、技术标准准确，提出的节能措施建议合理可行，内容和深度基本达到固定资产投资项目节能评估编制要求。

四、项目主要节能措施

（1）聚合釜和反应釜使用高效保温材料，可以降低表面散热损失，减少热量损失。聚合釜、反应釜搅拌系统采用变频调速电机，可根据反应不同阶段的物料粘度变化，动态调整搅拌转速。反应初期物料粘度低，低转速即可满足混合需求；反应后期粘度升高，再提高转速，避免全程高转速运行的无效能耗。

（2）干燥机采用真空低温干燥工艺。夹套的热水/热媒管路采用自动调节阀+温度传感器，实现精确控制。避免夹套温度远高于工艺需求，减少不必要的散热损失和设备的热应力。对干燥箱体、夹套以及所有相关的热水/蒸汽管道，采用高效保温材料进行彻底保温。

（3）脱水塔、脱轻塔、脱重塔配备高效保温层，减少塔体与外界的热量交换，降低低温环境下的加热能耗和高温环境下的散热损失，与无保温设计相比可节省 10%~15%的热能；内部采用高效填料，增大气液接触面积，提升分离效率；减少单位产品的加热和动力能耗。

（4）选用电动机按《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）2 级及以上能效水平进行选配。

（5）选用 SCB18 变压器，其能效达到《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2024）1 级能效。

（6）项目拟配置的螺杆式空压机，达到《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2019）1 级能效值。

（7）项目照明标准以《建筑照明设计标准》（GB50034-2024）为基准，根据不同场合要求，选择不同光源与灯具，照明系统主要考虑各车间设备的照明要求。车间及办公区域设计照明光源均以 LED 节能灯。

（8）按照《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）、《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2006）、《评价企业合理用热技术导则》（GB/T3486-1993），规范企业的用水、用电管理。规范用能设备的一级、二级和三级用能计量器具的安装，并结合各工序展开奖惩考核，使各工序的用能达到较低的水平。

五、项目建设要求

在项目建设过程中，项目业主应严格遵守国家相关法律法规要求，遵循节能评估报告的原则与内容，落实各项节能措施，强化能耗计量管理，建立能耗考核奖惩制度。

六、强化事中事后监管

项目在设备到位 80%时，建设单位应通知县发展和改革局将对照节能报告进行现场核查，核查结果与节能报告内容

不一致的不予变压器通电。

项目在达产后，请你公司及时自主组织节能验收，项目通过节能验收后，建设单位应当将节能验收报告、验收意见在20个工作日内报县发展和改革局备案。

项目建成后能源消费总量控制4710.22吨标准煤（等价值，不含耗能工质）以内，其中年用电量控制在984.04万kWh以下，不得突破。

七、落实能源管理工作

我局会对项目的节能验收情况和节能审查意见落实情况进行监督检查，同时要进一步明确能耗双控目标任务，落实严格的节能降耗措施，积极推进光伏等可再生能源开发。

八、审查结论

原则同意浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目的节能报告，审查意见自印发之日起2年内有效。请业主单位抓紧开展有关工作，如果建设内容有调整，按照相关规定办理。

长兴县发展和改革局

2020年4月16日

浙江政务服务网 投资在线平台 工程审批系统

长兴县发展和改革局办公室　　2026 年 4 月 16 日印发

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

附件15

长兴县经济和信息化局

关于战略性新兴产业项目有关事宜论证会议意见

2026年2月9日下午，县经信局组织召开战略性新兴产业论证会议。县发改局、县经信局、县生态环境分局、县统计局、和平镇相关负责人参加会议。

会议听取了和平镇关于申请战略性新兴产业项目情况的汇报，针对项目进行了提问和讨论，最后经过表决，形成如下意见：

浙江晟科新材有限责任公司。浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目（2510-330522-04-01-973265）。**项目产品1：正性感光聚酰亚胺材料(P-PSPI)、负性感光聚酰亚胺材料(N-PSPI)**属于《工业战略性新兴产业分类目录（2025）》（以下简称《目录》）3.3.6.1专用化学品及材料制造中的光刻胶及配套试剂(集成电路)(产品代码 3985056)。**项目产品2：绝缘聚酰亚胺材料(HI-PI)**属于目录3.3.7.1涂料制造中的电子电器用特殊功能性涂料(产品代码

2641047）。**项目产品 3:黄色聚酰亚胺材料(YPI)、无色聚酰亚胺材料(CPI)**属于目录 1.2.3 高储能和关键电子材料制造中的柔性基板材料(产品代码 3985124)。**项目产品 4:电子级丙二醇甲醚醋酸酯(PMA)**属于目录 3.3.6.1 专用化学品及材料制造中的稀释剂(产品代码 3985052)。

附件：参加会议人员名单

参加会议人员名单:

金泽璐(县经信局)

庞秋静(县经信局)

高　玥(县发改局)

鲍红梅(县统计局)

卢　凡(县生态环境分局)

金蔚宇（和平镇)

分送：各有关单位。

附件16

关于浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目颗粒物削减源情况的说明

该项目环境空气影响预测与评价以2024年为评价基准年。根据《2024年长兴县环境质量公报》，区域$PM_{2.5}$保证率日均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，所在区域属不达标区。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(H J2.2-2018)相关规定：达标区评价时，如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响；不达标区评价时，可评价区域环境质量的整体变化情况。

该项目区域削减源主要来源于区域内相关企业的关停及搬迁工作，具体包括湖州复永科技有限公司、浙江仁安建筑材料有限公司、浙江山元钢结构有限公司，主要污染物削减情况见下表。

表 1 削减源信息一览表

序号	企业名称	关停/搬迁时间	年排放时间（h）	污染物年排放量（t/a）
				颗粒物
1	湖州复永科技有限公司	2025年底迁出	4800	0.54
2	浙江仁安建筑材料有限公司	2024年底迁出	2400	0.163
3	浙江山元钢结构有限公司	2024年底关停	2400	21.172

以上削减源可作为该项削减源，特此说明。

和平镇人民政府

2026年7月3日

浙江晟科新材有限责任公司
浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目

附件17 主要原辅材料MSDS

目 录

序号	名称	CAS 号	页码
1	1-甲基-2-吡咯烷酮	872-50-4	1
2	N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5	16
3	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	31
4	间甲酚	108-39-4	48
5	[redacted]		57
6	乳酸乙酯	97-64-3	71
7	γ-丁内酯	96-48-0	82
8	丙二醇单甲醚乙酸酯	108-65-6	93
9	[redacted]		105
10	[redacted]		122
11	2-丁酮	78-93-3	134
12	环戊酮	120-92-3	144
13	甲醇	67-56-1	153
14	乙醇	64-17-5	169
15	[redacted]		183
16	[redacted]		191
17	[redacted]		198
18	[redacted]		210
19	[redacted]		221
20	[redacted]		232
21	[redacted]		241
22	[redacted]		251
23	[redacted]		262
24	[redacted]		277
25	[redacted]		292
26	[redacted]		306
27	[redacted]		314
28	[redacted]		321
29	[redacted]		328
30	[redacted]		335
31	[redacted]		342
32	[redacted]		349
33	[redacted]		358
34	[redacted]		367
35	[redacted]		375
36	[redacted]		384

37	[redacted]		385
38			396
39			406
40			420
41			431
42			447
43			461
44			465
45	乙酸酐	108-24-7	471
46	吡啶	110-86-1	480
47	三乙胺	121-44-8	489
48	醋酸	64-19-7	499
49	硫酸	7664-93-9	517
50	甲苯	7664-93-9	535
51	氢氧化钠	1310-73-2	555

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.16
修订日期 10.04.2023
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 30.06.2017

SDS 编号 Sigma-Aldrich - 328634
产品编号 Sigma-Aldrich - 328634

1-甲基-2-吡咯烷酮

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 1-甲基-2-吡咯烷酮
1-Methyl-2-pyrrolidinone

产品编号 : 328634

品牌 : Sigma-Aldrich

CAS No. : 872-50-4

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 :

Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国
Phone:+49(0)6151 72-2440

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

澄清, 液体 无色 胺样气味 可燃液体。, 吞咽可能有害。, 造成皮肤刺激。, 造成严重眼刺激。, 可能造成呼吸道刺激。, 可能对生育能力或胎儿造成伤害。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。, 请教医生。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 联络眼科医生., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯)., 请教医生。 可燃. 蒸气重于空气 , 因此能延地面扩散。 在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气. 与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险: 氧化剂 可能与之发生剧烈反应: 强酸, 强碱, 多种塑料

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 4), H227

急性毒性, 经口 (类别 5), H303

皮肤腐蚀/刺激 (类别 2), H315

严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319

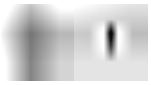
生殖毒性 (类别 1B), H360

特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 3), 呼吸道刺激, H335

本部分提及的健康说明 (H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词 危险

危险申明

H227 可燃液体。

H303 吞咽可能有害。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
H335	可能造成呼吸道刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

警告申明

预防措施

P201	使用前取得专用说明。
P202	在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P261	避免吸入烟雾或蒸气。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P302 + P352	如皮肤沾染：用水充分清洗。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P312	如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P332 + P313	如发生皮肤刺激：求医/就诊。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

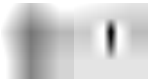
储存

P403 + P233	存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词 危险

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

危险申明

H227	可燃液体。
H303	吞咽可能有害。
H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
H335	可能造成呼吸道刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

警告申明 无

2.3 物理和化学危险

H227 可燃液体。

2.4 健康危害

H303	吞咽可能有害。
H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。
H335	可能造成呼吸道刺激。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

俗名	:	N-Methyl-2-pyrrolidone 1-Methyl-2-pyrrolidone NMP M-PYROL™
分子式	:	C_5H_9NO
分子量	:	99.13 g/mol
CAS No.	:	872-50-4
EC-编号	:	212-828-1
索引编号	:	606-021-00-7

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
1-甲基-5-吡咯啶酮 N-methyl-2-pyrrolidone		
	易燃液体 类别 4; 急性毒性 类别 5; 皮肤腐蚀/刺激 类别 2; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A; 生殖毒性 类别 1B; 特异性靶器官系统毒性（一次接触）类别 3; H227, H303, H315, H319, H360, H335	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医.

皮肤接触

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 请教医生。

眼睛接触

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 联络眼科医生. 取下隐形眼镜。

食入

吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯). 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

4.4 对医生的特别提示

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂

水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉

不合适的灭火剂

对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

碳氧化物

氮氧化物

可燃.

蒸气重于空气，因此能延地面扩散。

在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物.

起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

5.3 灭火注意事项及保护措施

未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

将容器从危险区域移开并以水冷却. 喷水压制气体/蒸气/雾滴。 防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施

不要让产品进入下水道。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的环境.

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

安全处置注意事项

在通风橱下操作。勿吸入物质/混合物。 避免生成蒸气或烟雾.

防火防爆的建议

远离明火、热的表面和点火源。采取防止静电放电的措施。

卫生措施

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存条件

紧闭. 保存在良好通风处。 将此物质贮存在能锁住的地方、或只有资格或获得批准的人才能进入的地方。

充气保存 对湿度敏感

VCI 储存等级

德国贮藏等级 (TRGS 510): 6.1C: 可燃，急毒种类3 / 毒性化合物或者引起慢性影响的化合物

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

不含有职业接触限值的物质。

衍生出来的无影响水平 (DNEL)

应用区域	接触途径	健康影响作用	值
操作工	皮肤接触	长期全身效应	4.8毫克/千克体重/天
操作工	吸入	长期全身效应	14.4 mg/m3

预告的无影响的浓度 (PNEC)

隔离间	值
水	5 mg/l
海水	0.025 mg/kg
淡水	0.25 mg/l
现场污水处理厂	10 mg/l

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

土壤	0.0701 mg/kg
海洋沉积物	0.109 mg/kg
淡水沉积物	1.09 mg/kg

8.2 暴露控制

适当的技术控制

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

个体防护装备

眼面防护

请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

安全眼镜

皮肤保护

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN374规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

完全接触

材料: 丁基橡胶

最小的层厚度 0.7 mm

溶剂渗透时间: 480 分钟

测试过的物质Butoject® (KCL 898)

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN374规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

飞溅保护

材料: 乳胶手套

最小的层厚度 0.6 mm

溶剂渗透时间: 60 分钟

测试过的物质Lapren® (KCL 706 / Aldrich Z677558, 规格 M)

身体保护

穿防护服

呼吸系统防护

在蒸气生成时需要. 我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

环境暴露的控制

不要让产品进入下水道。

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	澄清, 液体
b)	颜色	无色
c)	气味	胺样气味
d)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: -24 °C
e)	初沸点和沸程	202 °C 81 - 82 °C 在 13 百帕
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 9.5 %(V) 爆炸下限: 1.3 %(V)
h)	闪点	91 °C - Pensky-Martens闭杯闪点测试法 - 国际标准ISO 2719
i)	自燃温度	245 °C 在 1,013 百帕 - DIN 51794
j)	分解温度	无数据资料
k)	pH值	8.5 - 10.0 在 100 g/l 在 20 °C
l)	黏度	运动黏度: 无数据资料 动力黏度: 1.661 mPa.s 在 25 °C
m)	水溶性	1,000 g/l 在 20 °C - 可溶
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow: -0.46 在 25 °C - OECD测试导则107 - 预估无生物累积
o)	蒸气压	0.32 百帕 在 20 °C - OECD测试导则104
p)	密度	1.028 g/mL 在 25 °C
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无

9.2 **其他安全信息**

电导率	0.2 - 0.4 礡/cm
表面张力	40.4 mN/m
蒸气密度	3.42 - (空气= 1.0)

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 **稳定性**

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 **危险反应**

与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险:

氧化剂

可能与之发生剧烈反应:

强酸

强碱

多种塑料

10.3 **应避免的条件**

强加热.

10.4 **禁配物**

无数据资料

10.5 **危险的分解产物**

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 **毒理学影响的信息**

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 4,150 mg/kg

(OECD测试导则401)

LC50 吸入 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 4 h - > 5.1 mg/l - 气溶胶

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

(OECD测试导则403)

LD50 经皮 - 大鼠 - 雄性和雌性 - > 5,000 mg/kg

(OECD测试导则402)

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 刺激皮肤。 - 24 h

(OECD测试导则404)

备注: 根据欧盟CLP法规1272/2008, 附件6 (表 3.1/3.2)进行分类

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 眼睛刺激

(OECD测试导则405)

备注: 根据欧盟CLP法规1272/2008, 附件6 (表 3.1/3.2)进行分类

呼吸或皮肤过敏

局部淋巴结试验 (LLNA) - 小鼠

结果: 阴性

(OECD测试导则429)

生殖细胞致突变性

测试类型: Ames试验

测试系统: Salmonella typhimurium

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则471

结果: 阴性

测试类型: 体外哺乳动物细胞基因突变试验

测试系统: 中国仓鼠卵巢细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则476

结果: 阴性

测试类型: 期外 DNA 合成试验

测试系统: 大鼠肝细胞

方法: OECD测试导则482

结果: 阴性

测试类型: 体内微核试验

种属: 小鼠

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

细胞类型: 骨髓
染毒途径: 经口
方法: OECD测试导则474
结果: 阴性

测试类型: 染色体畸变试验
种属: 中国仓鼠
细胞类型: 骨髓
染毒途径: 经口
方法: OECD测试导则475
结果: 阴性

致癌性
无数据资料

生殖毒性
可能对胎儿造成伤害。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
吸入 - 可能造成呼吸道刺激。 - 呼吸系统

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

11.2 **附加说明**

重复染毒毒性 - 家兔 - 雄性 - 经皮 - 20 d - 未观察到有害效果的水平 - 826 mg/kg - 观察到有害效果的最低水平 - 1,653 mg/kg
备注: 亚急性毒性

化学物质毒性作用登记: UY5790000
延长或重复暴露可能引起：, 呕吐, 腹泻, 腹痛, 大鼠暴露于1mg/L的1-甲基-2-甲基吡咯烷酮气溶胶连续10日显示骨髓造血细胞受损和胸腺、脾脏和淋巴结中的淋巴组织萎缩
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

骨髓 - 不规则 - 根据人类的证据

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	静态试验 LC50 - Oncorhynchus mykiss (虹鳟) - > 500 mg/l - 96 h 备注: (ECHA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	EC50 - Daphnia magna (水溞) - 大约 4,897 mg/l - 48 h 备注: (IUCLID)
对藻类的毒性	静态试验 EC50 - Desmodesmus subspicatus (绿藻) - 672.8 mg/l - 72 h (德国工业标准(DIN)38412)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性(慢性毒性)	半静态试验 NOEC - Daphnia magna (水溞) - 12.5 mg/l - 21 d (OECD测试导则211)

12.2 持久性和降解性

生物降解性	好氧的 - 暴露时间 28 d 结果: 73 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301C)
生物耗氧量(BOD)	1.100 mg/g 备注: (Lit.)
化学耗氧量(COD)	1.600 mg/g 备注: (Lit.)

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料

12.5 PBT和vPvB的结果评价

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 内分泌干扰特性

无数据资料

12.7 其他环境有害作用

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 13 部分：废弃处置

13.1 **废物处理方法**

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

第14部分：运输信息

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 非危险货物
ADR/RID: 非危险货物

国际海运危规: 非危险货物
IMDG: Not dangerous goods
国际空运危规: 非危险货物
IATA-DGR: Not dangerous goods

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID: 否 国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染物 (是/否): 否 国际空运危规: 否

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

-安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H227	可燃液体。
H303	吞咽可能有害。
H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
H335	可能造成呼吸道刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 9.10
修订日期 06.11.2023
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 23.11.2020

SDS 编号 Millipore - 8.03235
产品编号 Millipore - 8.03235

N,N-二甲基乙酰胺 for synthesis

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : N,N-二甲基乙酰胺 for synthesis
N,N-Dimethylacetamide for synthesis

产品编号 : 8.03235
产品编号 : 803235
品牌 : Millipore
CAS No. : 127-19-5

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	合成试药

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

液体 无色 氨味。 可燃液体。, 吞咽可能有害。, 皮肤接触或吸入有害。, 造成严重眼刺激。, 可能对生育能力或胎儿造成伤害。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后:将伤者移到空气新鲜处. 立即就医., 如果呼吸停止: 立即施行机械呼吸, 如有需要也使用氧气. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。, 请教医生。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 联络眼科医生., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯)., 请教医生。 可燃. 着火可能演变出： 氮氧化物, 亚硝气 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气. 可能与之发生剧烈反应: 强氧化剂, 卤代烃, 硝酸盐, 四氯甲烷, 醛, 强酸

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 4), H227

急性毒性, 经口 (类别 5), H303

急性毒性, 吸入 (类别 4), H332

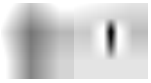
急性毒性, 经皮 (类别 4), H312

严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319

生殖毒性 (类别 1B), H360

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图 

信号词 危险

危险申明

H227 可燃液体。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H303	吞咽可能有害。
H312 + H332	皮肤接触或吸入有害。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

警告申明

预防措施

P201	使用前取得专用说明。
P202	在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P261	避免吸入烟雾或蒸气。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P302 + P352 + P312	如皮肤沾染：用水充分清洗。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P312	如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

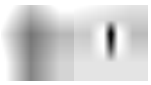
储存

P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词 危险

危险申明

H227	可燃液体。
H303	吞咽可能有害。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H312 + H332	皮肤接触或吸入有害。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。
警告申明	无

2.3 物理和化学危险

H227	可燃液体。

2.4 健康危害

H303	吞咽可能有害。
H332	吸入有害。
H312	皮肤接触有害。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物	:	物质

3.1 物 质

分子式	:	C4H9NO
分子量	:	87.12 g/mol
CAS No.	:	127-19-5
EC-编号	:	204-826-4
索引编号	:	616-011-00-4

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
N,N-二甲基乙醯胺 N,N-Dimethylacetamide		
	易燃液体 类别 4; 急性毒性 类别 5; 急性毒性 类别 4; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A; 生殖毒性 类别 1B; H227,	<= 100 %

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

	H303, H332, H312, H319, H360	

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

吸入之后:将伤者移到空气新鲜处. 立即就医. 如果呼吸停止: 立即施行机械呼吸, 如有需要也使用氧气.

皮肤接触

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 请教医生。

眼睛接触

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 联络眼科医生. 取下隐形眼镜。

食入

吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯). 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

4.4 对医生的特别提示

无数据资料

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂

二氧化碳(CO2) 泡沫 干粉

不合适的灭火剂

对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

碳氧化物

氮氧化物

可燃.

着火可能演变出：

氮氧化物, 亚硝气

蒸气重于空气，因此能延地面扩散。

在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物.

起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

5.3 灭火注意事项及保护措施

未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

将容器从危险区域移开并以水冷却. 喷水压制气体/蒸气/雾滴。 防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施

不要让产品进入下水道。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的环境.

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

安全处置注意事项

在通风橱下操作。勿吸入物质/混合物。 避免生成蒸气或烟雾.

防火防爆的建议

远离明火、热的表面和点火源。采取防止静电放电的措施。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

卫生措施

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存条件

紧闭. 保存在良好通风处。 将此物质贮存在能锁住的地方、或只有资格或获得批准的人才能进入的地方。

建议储存温度，看产品标签。

VCI 储存等级

德国贮藏等级 (TRGS 510): 6.1C: 可燃，急毒种类3 / 毒性化合物或者引起慢性影响的化合物

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	值	控制参数	依据
N,N-二甲基乙醯胺 N,N-Dimethylacetamide	127-19-5	PC-TWA	20 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
	备注	皮		

生物限值

组分	CAS No.	参数	值	生物标本	依据
	127-19-5	N-甲基乙酰胺	20mg/g 肌酐	尿	职业接触生物限值
	备注	工作周末的班末			

8.2 暴露控制

适当的技术控制

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

个体防护装备

眼面防护

请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

安全眼镜

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

皮肤保护

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN 16523-1规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

完全接触

材料: 丁基橡胶

最小的层厚度 0.7 mm

溶剂渗透时间: 480 分钟

测试过的物质Butoject® (KCL 898)

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN 16523-1规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

飞溅保护

材料: 丁腈橡胶

最小的层厚度 0.4 mm

溶剂渗透时间: 30 分钟

测试过的物质Camatril® (KCL 730 / Aldrich Z677442, 规格 M)

身体保护

穿防护服

呼吸系统防护

在蒸气/烟雾生成时需要. 我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

环境暴露的控制

不要让产品进入下水道。

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	液体
b)	颜色	无色
c)	气味	氨味。
d)	熔点/凝固点	熔点: -18.6 °C
e)	初沸点和沸程	大约161 °C 在 1,013.25 百帕
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 11.5 %(V) 爆炸下限: 1.8 %(V)
h)	闪点	64 °C - 闭杯
i)	自燃温度	345 °C 在 999 - 1,011 百帕 - DIN 51794
j)	分解温度	无数据资料
k)	pH值	大约4 在 200 g/l 在 20 °C
l)	黏度	运动黏度: 无数据资料 动力黏度: 0.92 mPa.s 在 25 °C
m)	水溶性	1,000 g/l 在 20 °C - 完全混溶
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow: -0.77 - 预估无生物累积, (Lit.)
o)	蒸气压	2 百帕 在 21.7 °C
p)	密度	0.94 克/cm3 在 20 °C
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无

9.2 其他安全信息

离解常数	-0.19 在 25 °C
蒸气密度	3.01 - (空气= 1.0)

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 稳定性

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 危险反应

可能与之发生剧烈反应:

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

强氧化剂

卤代烃

硝酸盐

四氯甲烷

醛

强酸

10.3 应避免的条件

强加热.

10.4 禁配物

无数据资料

10.5 危险的分解产物

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 4,300 mg/kg

备注: (RTECS)

症状: 口腔, 咽喉, 食道及消化道黏膜刺激.

急性毒性估计值 吸入 - 4 h - 11.1 mg/l - 蒸气

(专家判断)

备注: 根据欧盟 CLP 法规 1272/2008, 附件 6 (表 3.1/3.2)进行分类

急性毒性估计值 经皮 - 1,100.1 mg/kg

(专家判断)

备注: 根据欧盟 CLP 法规 1272/2008, 附件 6 (表 3.1/3.2)进行分类

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 无皮肤刺激

(OECD测试导则404)

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 刺激眼睛。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏

局部淋巴结试验 (LLNA) - 豚鼠

结果: 阴性

(OECD测试导则429)

生殖细胞致突变性

测试类型: Ames试验

测试系统: Salmonella typhimurium

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则471

结果: 阴性

测试类型: 突变性 (哺乳类细胞测试): 染色体变异阴性.

测试系统: 人类的淋巴细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则473

结果: 阴性

测试类型: 体外哺乳动物细胞基因突变试验

测试系统: 中国仓鼠肺细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则476

结果: 阴性

致癌性

无数据资料

生殖毒性

可能对胎儿造成伤害。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

无数据资料

吸入危害

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

11.2 附加说明

重复染毒毒性 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 经口 - 2 年 - 未观察到有害效果的水平 - 100 - 300 mg/kg - 观察到有害效果的最低水平 - 300 - 1,000 mg/kg

损害评价, 情绪不稳定, 精神毒性, 眼球震颤, 构语障碍, 运动失调
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

吸收有毒含量之后:

恶心
呕吐
醉
肌肉抽搐
幻觉
腹泻
缺乏食欲
麻醉
昏迷

破坏:

肝
肾
中枢神经系统

不能排除其它的危险性。

该物质须特别谨慎处理.

肝 - 不规则 - 根据人类的证据

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	静态试验 LC50 - Leuciscus idus (高体雅罗鱼) - > 500 mg/l - 96 h (DIN 38412 T15)
对水溞和其他水生无脊	静态试验 EC50 - Daphnia magna (水溞) - > 500 mg/l - 48 h

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

椎动物的毒性	(法规 (EC) No. 440/2008, 附件 C.2)
对藻类的毒性	静态试验 ErC50 - Desmodesmus subspicatus (绿藻) - > 500 mg/l - 72 h (德国工业标准(DIN)38412)

12.2 **持久性和降解性**

生物降解性	好氧的 - 暴露时间 28 d 结果: 70 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301C) 备注: 未满足10天时间窗口标准

12.3 **生物蓄积潜力**

无数据资料

12.4 **土壤中的迁移性**

无数据资料

12.5 **PBT和vPvB的结果评价**

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 **内分泌干扰特性**

无数据资料

12.7 **其他环境有害作用**

无数据资料

第 13 部分：废弃处置

13.1 **废物处理方法**

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

第14部分：运输信息

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

欧洲陆运危规: 非危险货物
ADR/RID: 非危险货物

国际海运危规: 非危险货物
IMDG: Not dangerous goods
国际空运危规: 非危险货物
IATA-DGR: Not dangerous goods

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID: 否 国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染 (是/否) : 否 国际空运危规: 否

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

职业病防治法

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

-

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H227	可燃液体。
H303	吞咽可能有害。
H312	皮肤接触有害。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H319	造成严重眼刺激。
H332	吸入有害。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 8.8
修订日期 13.12.2023
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 03.06.2021

SDS 编号 Millipore - 8.22275
产品编号 Millipore - 8.22275

二甲基甲酰胺 EMPLURA®

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 二甲基甲酰胺 EMPLURA®
N,N-Dimethylformamide EMPLURA®

产品编号 : 8.22275
产品编号 : 822275
品牌 : Millipore
CAS No. : 68-12-2

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 **号 10 幢**
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	合成试药

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

液体 无色 胺样气味 易燃液体和蒸气。, 吞咽可能有害。, 皮肤接触或吸入有害。, 造成严重眼刺激。, 可能对生育能力或胎儿造成伤害。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后:将伤者移到空气新鲜处. 立即就医., 如果呼吸停止: 立即施行机械呼吸, 如有需要也使用氧气. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。, 请教医生。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 联络眼科医生., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯)., 请教医生。 可燃. 着火可能演变出： 氮氧化物 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 在高温下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气. 可能与之发生剧烈反应: 碱金属, 卤素, 卤素, 还原剂, 三乙基铝, 硝酸盐, 金属氧化物, 非金属氧化物, 卤代烃, 异氰酸盐（或酯）, 钠, 硼氢化钠, 氢化物, 氧化剂, 磷的氧化物, 锡, 强氧化剂, 橡胶, 铜, 铜合金, 多种金属 在以下物质存在下可能发生爆炸或产生毒气: 迭氮化物, 溴, 氯, 氧化铬(VI), 过锰酸钾, 三乙基铝, 氯酸盐 卤代烃, 和, 铁

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 3), H226

急性毒性, 经口 (类别 5), H303

急性毒性, 吸入 (类别 4), H332

急性毒性, 经皮 (类别 4), H312

严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319

生殖毒性 (类别 1B), H360

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图 

信号词 危险

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

危险性说明

H226	易燃液体和蒸气。
H303	吞咽可能有害。
H312 + H332	皮肤接触或吸入有害。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

防范说明

预防措施

P201	使用前取得专用说明。
P202	在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P261	避免吸入烟雾或蒸气。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P312	如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

储存

P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词	危险
危险性说明	
H226	易燃液体和蒸气。
H303	吞咽可能有害。
H312 + H332	皮肤接触或吸入有害。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。
防范说明	无

2.3 物理和化学危险

H226	易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H303	吞咽可能有害。
H332	吸入有害。
H312	皮肤接触有害。
H319	造成严重眼刺激。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

分子式	:	C3H7NO
分子量	:	73.09 g/mol
CAS No.	:	68-12-2
EC-编号	:	200-679-5
索引编号	:	616-001-00-X

危险组分

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

组分	分类	浓度或浓度范围
N,N-二甲基甲酰胺 N,N-dimethylformamide		
	易燃液体 类别 3; 急性毒性 类别 5; 急性毒性 类别 4; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A; 生殖毒性 类别 1B; H226, H303, H332, H312, H319, H360	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

吸入之后:将伤者移到空气新鲜处. 立即就医. 如果呼吸停止: 立即施行机械呼吸, 如有需要也使用氧气.

皮肤接触

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 请教医生。

眼睛接触

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 联络眼科医生. 取下隐形眼镜。

食入

吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯). 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

4.4 对医生的特别提示

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂

水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉

不合适的灭火剂

对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

碳氧化物

氮氧化物

可燃.

着火可能演变出：

氮氧化物

蒸气重于空气，因此能延地面扩散。

在高温下与空气形成具爆炸性混合物.

起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

5.3 灭火注意事项及保护措施

未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

将容器从危险区域移开并以水冷却. 喷水压制气体/蒸气/雾滴。 防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的环境.

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

安全处置注意事项

在通风橱下操作。勿吸入物质/混合物。 避免生成蒸气或烟雾.

防火防爆的建议

远离明火、热的表面和点火源。采取防止静电放电的措施。

卫生措施

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存条件

使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。 将此物质贮存在能锁住的地方、或只有资格或获得批准的人才能进入的地方。

建议储存温度，看产品标签。

VCI 储存等级

德国贮藏等级 (TRGS 510): 3: 易燃液体

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	值	控制参数	依据
N,N-二甲基甲酰胺 N,N-dimethylformamide	68-12-2	PC-TWA	20 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
	备注	G2A - 可能人类致癌物 皮		

生物限值

组分	CAS No.	参数	值	生物标本	依据
	68-12-2	N-甲基氨酰血红蛋白 加合	135nmol/g globine	血液	职业接触生物限值

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

		物 （ NMHb ）			
	备注	持续接触 4个月后 任意时间			

衍生出来的无影响水平（DNEL）

应用区域	接触途径	健康影响作用	值
操作工	吸入	长期全身效应	6 mg/m3
操作工	经皮	长期全身效应	1.1毫克/千克体重/天

预告的无影响的浓度（PNEC）

隔离间	值
淡水沉积物	111 mg/kg
海洋沉积物	11.1 mg/kg
污水处理厂/装置	44 mg/l

8.2 暴露控制

适当的技术控制

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

个体防护装备

眼面防护

请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

安全眼镜

皮肤保护

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN 16523-1规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

完全接触

材料: 丁基橡胶

最小的层厚度 0.7 mm

溶剂渗透时间: 480 分钟

测试过的物质Butoject® (KCL 898)

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN 16523-1规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

飞溅保护

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

材料: Viton®

最小的层厚度 0.7 mm

溶剂渗透时间: 240 分钟

测试过的物质Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, 规格 M)

身体保护

阻燃防静电防护服。

呼吸系统防护

在蒸气/烟雾生成时需要. 我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

环境暴露的控制

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	液体
b)	颜色	无色
c)	气味	胺样气味
d)	熔点/凝固点	熔点: -61 °C
e)	初沸点和沸程	153 °C 在 1,013 百帕 - 德国工业标准(DIN)53171
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 16 %(V) 爆炸下限: 2.2 %(V)
h)	闪点	57.5 °C - 闭杯 - 德国工业标准(DIN) 51755 - 2
i)	自燃温度	435 °C 在 1,013 百帕 - DIN 51794
j)	分解温度	> 350 °C
k)	pH值	7 在 200 g/l 在 20 °C
l)	黏度	运动黏度: 无数据资料 动力黏度: 0.86 mPa.s 在 20 °C
m)	水溶性	1,000 g/l 在 20 °C 完全混溶

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

n)	正辛醇/水分配系数	log Pow: -0.85 在 25 °C - 预估无生物累积
o)	蒸气压	3.77 百帕 在 20 °C
p)	密度	0.944 克/cm3 在 25 °C
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无

9.2 **其他安全信息**

蒸气密度	2.52 - (空气= 1.0)

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 **稳定性**

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 **危险反应**

可能与之发生剧烈反应:

碱金属

卤素

卤素

还原剂

三乙基铝

硝酸盐

金属氧化物

非金属氧化物

卤代烃

异氰酸盐（或酯）

钠

硼氢化钠

氢化物

氧化剂

磷的氧化物

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

锡

强氧化剂

橡胶

铜

铜合金

多种金属

在以下物质存在下可能发生爆炸或产生毒气:

迭氮化物

溴

氯

氧化铬(VI)

过锰酸钾

三乙基铝

氯酸盐

卤代烃

和

铁

10.3 应避免的条件

加热.

10.4 禁配物

无数据资料

10.5 危险的分解产物

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 3,010 mg/kg

(OECD测试导则401)

急性毒性估计值 吸入 - 4 h - 11.1 mg/l - 蒸气

(专家判断)

备注: (第 1272/2008 号欧共体 (EC)规章 附录 VI)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

LD50 经皮 - 家兔 - 1,500 mg/kg

备注: (第 1272/2008 号欧共体 (EC)规章 附录 VI)

(IUCLID)

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 无皮肤刺激 - 20 h

备注: (ECHA)

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 刺激眼睛。

(OECD测试导则405)

备注: (第1272/2008号欧共体 (EC)规章 附录VI)

呼吸或皮肤过敏

局部淋巴结试验 (LLNA) - 小鼠

结果: 阴性

(OECD测试导则406)

生殖细胞致突变性

测试类型: 姊妹染色单体交换试验

测试系统: 中国仓鼠卵巢细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

结果: 阴性

备注: (ECHA)

测试类型: 期外 DNA 合成试验

测试系统: 二倍体成纤维细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

结果: 阴性

备注: (ECHA)

测试类型: Ames试验

测试系统: Salmonella typhimurium

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

结果: 阴性

备注: (ECHA)

测试类型: 微核试验

种属: 小鼠

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

细胞类型: 骨髓
染毒途径: 腹腔内注射

结果: 阴性
备注: (ECHA)

测试类型: 显性致死试验
种属: 大鼠

染毒途径: 吸入

结果: 阴性
备注: (ECHA)

测试类型: 显性致死试验
种属: 小鼠

染毒途径: 腹膜内的

结果: 阴性
备注: (ECHA)

致癌性
无数据资料

生殖毒性
可能对胎儿造成伤害。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

11.2 附加说明

重复染毒毒性 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 经口 - 28 d - 未观察到有害效果的水平 - 238 mg/kg - 观察到有害效果的最低水平 - 475 mg/kg
备注: 亚急性毒性

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

呕吐

腹泻

腹痛

警告：接触二甲基甲酰胺多达四日内会产生酒精耐受。N,N-二甲基甲酰胺被认为有强肝脏毒性

据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

吸收之后:

头痛

头晕

嗜睡

破坏:

肾

肝

该物质须特别谨慎处理.

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	流水式试验 LC50 - Lepomis macrochirus (蓝鳃太阳鱼) - 7,100 mg/l - 96 h (US-EPA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	静态试验 EC50 - Daphnia magna (水溞) - 13,100 mg/l - 48 h (OECD测试导则202)
对藻类的毒性	静态试验 ErC50 - Desmodesmus subspicatus（近具刺链带藻） - > 1,000 mg/l - 72 h (德国工业标准(DIN)38412)
对细菌的毒性	静态试验 EC50 - 费氏弧菌 - 12,300 - 17,500 mg/l - 5 分钟 备注: (ECHA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性(慢性毒性)	半静态试验 NOEC - Daphnia magna (水溞) - 1,500 mg/l - 21 d 备注: (ECHA)

12.2 持久性和降解性

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

生物降解性	好氧的 - 暴露时间 21 d 结果: 100 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301E)
生物耗氧量(BOD)	900 mg/g 备注: (Lit.)
理论需氧量	1,863 mg/g 备注: (Lit.)

12.3 **生物蓄积潜力**

生物蓄积	Cyprinus carpio (鲤鱼) - 56 d 在 25 °C - 0.002 mg/l(N,N-二甲基甲酰胺) 生物富集系数(BCF): 0.3 - 1.2 (OECD测试导则305C) 备注: 在有机体内无明显的积累。

12.4 **土壤中的迁移性**

无数据资料

12.5 **PBT和vPvB的结果评价**

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 **内分泌干扰特性**

无数据资料

12.7 **其他环境有害作用**

水中的稳定性	- 大约50 d 备注: 与氢氧基反应(计算结果)(Lit.)

第 13 部分：废弃处置

13.1 **废物处理方法**

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第14部分：运输信息

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 2265　国际海运危规 / IMDG: 2265　国际空运危规 / IATA-DGR: 2265

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: N，N - 二甲基甲酰胺
ADR/RID: N,N-DIMETHYLFORMAMIDE
国际海运危规: N，N - 二甲基甲酰胺
IMDG: N,N-DIMETHYLFORMAMIDE
国际空运危规: N，N - 二甲基甲酰胺
IATA-DGR: N,N-Dimethylformamide

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3　国际海运危规 / IMDG: 3　国际空运危规 / IATA-DGR: 3

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: III　国际海运危规 / IMDG: III　国际空运危规 / IATA-DGR: III

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID: 否　国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染物 (是/否): 否　国际空运危规: 否

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

职业病防治法

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录　：　已列入

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

-

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H226	易燃液体和蒸气。
H303	吞咽可能有害。
H312	皮肤接触有害。
H319	造成严重眼刺激。
H332	吸入有害。
H360	可能对生育能力或胎儿造成伤害。

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

间甲酚

SDS 编号 Sigma-Aldrich - 65996
产品编号 Sigma-Aldrich - 65996
版本 6.5

修订日期 17.07.2018
打印日期 01.04.2019
最初编制日期 26.05.2017

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 间甲酚
<I>m</>-Cresol

产品编号 : 65996
品牌 : Sigma-Aldrich
化学文摘登记号(CAS No.) : 108-39-4

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Merck Life Science (Shanghai) Co. Ltd
41F, K WAH CENTRE
1010 HUAI HAI ZHONG ROAD
SHANGHAI
200031 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司

中国上海市淮海中路 1010 号

嘉华中心 41 层

邮政编码：200031

电话号码 : +86 86 21 6141-5566
传真 : +86 86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话 : +8621-61415560

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

2. 危险性概述

紧急情况概述

可燃液体。, 吞咽或皮肤接触可致中毒。, 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。, 对水生生物有毒。 请教医生。,

向到现场的医生出示此安全技术说明书。 如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。, 如呼吸停止，进行人工呼吸。, 请教医生。 立即脱掉被污染的衣服和鞋。, 用肥皂和大量的水冲洗。, 立即将患者送往医院。, 请教医生。 用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。 禁止催吐。, 切勿给失去知觉者喂食任何东西。, 用水漱口。, 请教医生。

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 4), H227
急性毒性, 经口 (类别 3), H301
急性毒性, 经皮 (类别 3), H311
皮肤腐蚀/刺激 (类别 1B), H314
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1), H318
急性水生毒性 (类别 2), H401

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词	危险
危险申明	
H227	可燃液体。
H301 + H311	吞咽或皮肤接触可致中毒。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H401	对水生生物有毒。
警告申明	
预防措施	
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P270	使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
P273	避免释放到环境中。
P280	戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。
事故响应	
P301 + P310 + P330	如误吞咽：立即呼叫急救中心/医生。漱口。
P301 + P330 + P331	如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。
P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P310	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。立即呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338 + P310	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。
P361 + P364	立即脱掉所有沾染的衣服，清洗后方可重新使用。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。
储存	
P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。
废弃处置	
P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H227	可燃液体。

2.4 健康危害

H301	吞咽会中毒。
H311	皮肤接触会中毒。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H318	造成严重眼损伤。

2.5 环境危害

H401	对水生生物有毒。

2.6 其它危害物 - 无

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

俗名 : 3-Methylphenol

分子式 : C<SB>7</>H<SB>8</>O
分子量 : 108.14 g/mol
化学文摘登记号(CAS No.) : 108-39-4
EC-编号 : 203-577-9
索引编号 : 604-004-00-9

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
间甲酚 **m-Cresol**		
	易燃液体 类别 4; 急性毒性 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激 类别 1B; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 1; 急性水生毒性 类别 2; H227, H301, H311, H314, H318, H401	<= 100 %

本部分提及的健康说明 (H-)全文请见第16部分。

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议
请教医生。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入
如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。 请教医生。

皮肤接触
立即脱掉被污染的衣服和鞋。 用肥皂和大量的水冲洗。 立即将患者送往医院。 请教医生。

眼睛接触
用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。

食入
禁止催吐。 切勿给失去知觉者喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响
最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示
无数据资料

4.4 对医生的特别提示
无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂
用水雾，耐醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

5.3 灭火注意事项及保护措施
如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。
喷水冷却未打开的容器。

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序
戴呼吸罩。 避免吸入蒸气、气雾或气体。 保证充分的通风。 消除所有火源。 将人员疏散到安全区域。
注意蒸气积累达到可爆炸的浓度，蒸气可蓄积在地面低洼处。
有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。 避免排放到周围环境中。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料
围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去,根据当地规定处理(见第13部分)。 放入合适的封闭的容器中待处理。

6.4 参考其他部分
丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项
避免接触皮肤和眼睛。 避免吸入蒸气或雾滴。
切勿靠近火源。—严禁烟火。采取措施防止静电积聚。
有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性
贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。

对光线敏感 充气保存

8. 接触控制和个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

组分	化学文摘登记号(CAS No.)	值	控制参数	依据
间甲酚 m-Cresol	108-39-4	PC-TWA	10 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
	备注	皮		

8.2 暴露控制

适当的技术控制
避免与皮肤、眼睛和衣服接触。 休息前和操作本品后立即洗手。

个体防护装备

眼面防护
紧密装配的防护眼镜 请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

皮肤保护
戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合EU的89/686/EEC规定和从它衍生出来的EN 376标准。

完全接触
材料: 氯丁二烯
最小的层厚度 0.6 mm
溶剂渗透时间: 480 分钟
测试过的物质Camapren® (KCL 722 / Aldrich Z677493, 规格 M)

飞溅保护
材料: 丁腈橡胶
最小的层厚度 0.2 mm
溶剂渗透时间: 32 分钟
测试过的物质Dermatril® P (KCL 743 / Aldrich Z677388, 规格 M)

数据来源 KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 电话号码 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, 测试方法 EN374
如果以溶剂形式应用或与其它物质混合应用，或在不同于EN 374规定的条件下应用，请与EC批准的手套的供应商联系。 这个推荐只是建议性的,并且务必让熟悉我们客户计划使用的特定情况的工业卫生学专家评估确认才可. 这不应该解释为在提供对任何特定使用情况方法的批准.

身体保护
全套防化学试剂工作服, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择。

呼吸系统防护
如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。 呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。 避免排放到周围环境中。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	外观与性状	形状: 液体
b)	气味	无数据资料
c)	气味阈值	无数据资料
d)	pH值	无数据资料
e)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: 8 - 10 ° C - lit.
f)	初沸点和沸程	203 ° C - lit.
g)	闪点	86 ° C - 闭杯
h)	蒸发速率	无数据资料
i)	易燃性(固体, 气体)	无数据资料
j)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 1.35 %(V) 爆炸下限: 1.06 %(V)
k)	蒸气压	< 1 mmHg 在 20 ° C
l)	蒸气密度	3.73 - (空气= 1.0)
m)	密度/相对密度	1.034 g/mL 在 25 ° C
n)	水溶性	无数据资料
o)	正辛醇/水分配系数	无数据资料
p)	自燃温度	无数据资料
q)	分解温度	无数据资料
r)	黏度	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息

蒸气密度	3.73 - (空气= 1.0)

10. 稳定性和反应活性

10.1 稳定性
在建议的贮存条件下是稳定的。

10.2 危险反应
无数据资料

10.3 应避免的条件
热、火焰和火花。

10.4 禁配物
氧化剂, 碱

10.5 危险的分解产物
在着火情况下，会分解生成有害物质。 - 碳氧化物

其他分解产物 - 无数据资料
當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学资料

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
LD50 经口 - 大鼠 - 242 mg/kg
备注: 行为的：嗜睡（全面活力抑制）。 行为的：抽搐或对癫痫阈值的影响。 胃肠的：腹膜炎
LD50 经皮 - 家兔 - 2,050 mg/kg
备注: 感觉器官和特殊感觉（鼻、眼、耳和味觉）：眼：流泪。 行为的：抽搐或对癫痫阈值的影响。 胃肠的：唾液腺结构或功能的变化

皮肤腐蚀/刺激
皮肤 - 家兔
结果: 引致灼伤。 - 24 h

严重眼睛损伤/眼刺激
眼睛 - 家兔
结果: 严重的眼睛刺激

呼吸或皮肤过敏
无数据资料

生殖细胞致突变性
无数据资料

致癌性

IARC: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

附加说明
化学物质毒性作用登记: GO6125000

该物质对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。, 咳嗽, 呼吸短促, 头痛, 恶心

12. 生态学资料

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	LC50 - Oncorhynchus mykiss (虹鳟) - 8.9 mg/l - 96 h(间甲酚)
	LC50 - Salvelinus fontinalis - 7.6 mg/l - 96 h(间甲酚)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	LC50 - Daphnia magna (水溞) - 18.8 mg/l - 48 h(间甲酚)

EC50 - Daphnia magna (水溞) - 25 mg/l - 24 h(间甲酚)

12.2 持久性和降解性

生物降解性

生物的/需氧的 - 暴露时间 10 d(间甲酚)
结果: 96 % - 快速生物降解的。
生物的/需氧的 - 暴露时间 28 d(间甲酚)
结果: > 90 % - 快速生物降解的。

12.3 生物蓄积潜力

生物蓄积

Leuciscus idus (高体雅罗鱼) - 3 d
- 50 礸/l(间甲酚)

生物富集系数(BCF): 17
Leuciscus idus (高体雅罗鱼)(间甲酚)

生物富集系数(BCF): 20

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料(间甲酚)

12.5 PBT和vPvB的结果评价

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 其他环境有害作用

对水生生物有毒。

无数据资料

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品

此易爆炸产品可以在备有燃烧后处理和洗刷作用的化学焚化炉中燃烧 将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

污染包装物

按未用产品处置。

14. 运输信息

14.1 联合国编号 / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 2076　　国际海运危规 / IMDG: 2076　　国际空运危规 / IATA-DGR: 2076

14.2 联合国运输名称 / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 液态甲酚
ADR/RID: CRESOLS, LIQUID
国际海运危规: 液态甲酚
IMDG: CRESOLS, LIQUID
国际空运危规: 液态甲酚
IATA-DGR: Cresols, liquid

14.3 运输危险类别 / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 6.1 (8)　　国际海运危规 / IMDG: 6.1 (8)　　国际空运危规 / IATA-DGR: 6.1 (8)

14.4 包裹组 / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: II　　国际海运危规 / IMDG: II　　国际空运危规 / IATA-DGR: II

14.5 环境危害 / Environmental hazards

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 否　　国际海运危规 海洋污染物（是/否） / IMDG Marine pollutant: 否　　国际空运危规 / IATA-DGR: 否

14.6 特殊防范措施 / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 禁配物 / Incompatible materials

氧化剂, 碱

15. 法规信息

15.1 专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规

适用法规

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

16. 其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H227	可燃液体。
H301	吞咽会中毒。
H311	皮肤接触会中毒。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H318	造成严重眼损伤。
H401	对水生生物有毒。

其他信息

版权所有：2016 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.9
修订日期 01.04.2022
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 27.05.2017

SDS 编号 Aldrich - W244007
产品编号 Aldrich - W244007

乳酸乙酯

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称	:	乳酸乙酯 Ethyl lactate
产品编号	:	W244007
品牌	:	Aldrich
CAS No.	:	97-64-3

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 :

Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 **号 10 幢**
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国
Phone:+49(0)6151 72-2440

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

无色 易燃液体和蒸气。, 造成皮肤刺激。, 造成严重眼损伤。, 可能造成呼吸道刺激。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后:新鲜空气. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 立刻联络眼科医生., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯)., 请教医生。 可燃. 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 在高温下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 3), H226

皮肤腐蚀/刺激 (类别 2), H315

严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1), H318

特异性靶器官系统毒性（一次接触） (类别 3), 呼吸道刺激, H335

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词 危险

危险申明

H226	易燃液体和蒸气。
H315	造成皮肤刺激。
H318	造成严重眼损伤。
H335	可能造成呼吸道刺激。

警告申明

预防措施

P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P261	避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338 + P310	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。
P332 + P313	如发生皮肤刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。

储存

P403 + P233	存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H226	易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H315	造成皮肤刺激。
H318	造成严重眼损伤。
H335	可能造成呼吸道刺激。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

俗名	:	Ethyl 2-hydroxypropionate
分子式	:	$C_5H_{10}O_3$
分子量	:	118.13 g/mol
CAS No.	:	97-64-3
EC-编号	:	202-598-0
索引编号	:	607-129-00-7

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
乳酸乙酯 Ethyl lactate		
	易燃液体 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激 类别 2; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 1; 特异性靶器官系统毒性（一次接触） 类别 3; H226, H315, H318, H335	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

吸入之后:新鲜空气.

皮肤接触

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。

眼睛接触

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 立刻联络眼科医生. 取下隐形眼镜。

食入

吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯). 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

4.4 **对医生的特别提示**

无数据资料

第 5 部分：消防措施

5.1 **灭火介质**

灭火方法及灭火剂

水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉

不合适的灭火剂

对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

5.2 **源于此物质或混合物的特别的危害**

碳氧化物

可燃.

蒸气重于空气，因此能延地面扩散。

在高温下与空气形成具爆炸性混合物.

起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

5.3 **灭火注意事项及保护措施**

未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

将容器从危险区域移开并以水冷却. 防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 **人员防护措施、防护装备和应急处置程序**

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 **环境保护措施**

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

6.3 **泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料**

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的区域.

6.4 **参考其他部分**

丢弃处理请参阅第13节。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

防火防爆的建议

远离明火、热的表面和点火源。采取防止静电放电的措施。

卫生措施

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存条件

使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。

VCI 储存等级

德国贮藏等级 (TRGS 510): 3: 易燃液体

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

不含有职业接触限值的物质。

8.2 暴露控制

适当的技术控制

立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

个体防护装备

眼面防护

请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

紧密装配的防护眼镜

身体保护

阻燃防静电防护服。

呼吸系统防护

在蒸气/烟雾生成时需要.

我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

环境暴露的控制

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	液体
b)	颜色	无色
c)	气味	无数据资料
d)	熔点/凝固点	熔点/凝固点: -26 °C
e)	初沸点和沸程	154 °C - lit.
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸下限: 1.5 %(V)
h)	闪点	46 °C - 闭杯
i)	自燃温度	423 °C 在 1,020 百帕
j)	分解温度	无数据资料
k)	pH值	无数据资料
l)	黏度	运动黏度: 无数据资料 动力黏度: 无数据资料
m)	水溶性	100 g/l 在 20 °C - OECD测试导则105
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow: 大约0.7 在 25 °C - 预估无生物累积
o)	蒸气压	3 百帕 在 20 °C
p)	密度	1.031 克/cm3 在 25 °C - lit.1.031 克/cm3 在 25 °C
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无

9.2 其他安全信息

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

蒸气密度	4.73

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 稳定性

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 危险反应

无数据资料

10.3 应避免的条件

加热.

10.4 禁配物

强氧化剂

10.5 危险的分解产物

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
LD50 经口 - 大鼠 - 雌性 - > 2,000 mg/kg
(OECD测试导则423)
吸入: 无数据资料
LD50 经皮 - 家兔 - > 5,000 mg/kg
备注: (RTECS)

皮肤腐蚀 / 刺激
皮肤 - EPISKIN人类皮肤模型试验
结果: 刺激皮肤。
(OECD测试导则431)

严重眼睛损伤 / 眼刺激
眼睛 - 体外试验研究
结果: 对眼睛有不可逆转的影响
(OECD测试导则437)

呼吸或皮肤过敏
化学皮肤致敏-直接肽反应试验(DPRA) - 没有在动物上测试
结果: 阴性
(OECD测试导则442C)
角质细胞敏感测试 - 没有在动物上测试
结果: 阴性
(OECD测试导则442D)

生殖细胞致突变性
测试类型: Ames试验
测试系统: 鼠伤寒沙门氏菌

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

新陈代谢活化：有或没有代谢活化作用
方法：OECD测试导则471
结果：阴性
测试类型：微核试验
测试系统：人类的淋巴细胞
新陈代谢活化：有或没有代谢活化作用
方法：OECD测试导则487
结果：阴性
测试类型：体外哺乳动物细胞基因突变试验
测试系统：小鼠淋巴瘤细胞
新陈代谢活化：有或没有代谢活化作用
方法：OECD测试导则490
结果：阴性

致癌性
无数据资料

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
可能造成呼吸道刺激。

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

11.2 **附加说明**

重复染毒毒性 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 经口 - 7 d - 未观察到有害效果的水平 - 600 mg/kg

化学物质毒性作用登记：OD5075000
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

第 12 部分：生态学信息

12.1 **生态毒性**

对鱼类的毒性	静态试验 LC50 - Danio rerio (斑马鱼) - 320 mg/l - 96 h 备注：(ECOTOX 数据库)
对细菌的毒性	

12.2 **持久性和降解性**

生物降解性	好氧的 - 暴露时间 28 d 结果：大约70 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301F)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

12.3 **生物蓄积潜力**

无数据资料

12.4 **土壤中的迁移性**

无数据资料

12.5 **PBT和vPvB的结果评价**

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 **内分泌干扰特性**

无数据资料

12.7 **其他环境有害作用**

无数据资料

第 13 部分：废弃处置

13.1 **废物处理方法**

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

第14部分：运输信息

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 1192　国际海运危规 / IMDG: 1192　国际空运危规 / IATA-DGR: 1192

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 乳酸乙酯
ADR/RID: ETHYL LACTATE
国际海运危规: 乳酸乙酯
IMDG: ETHYL LACTATE
国际空运危规: 乳酸乙酯
IATA-DGR: Ethyl lactate

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3　国际海运危规 / IMDG: 3　国际空运危规 / IATA-DGR: 3

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: III　国际海运危规 / IMDG: III　国际空运危规 / IATA-DGR: III

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID 欧洲负责公路运输的机构/ 欧洲负责铁路运输的机构: 否　国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染 (是/否): 否　国际空运危规: 否

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

强氧化剂

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录 ： 已列入

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H226	易燃液体和蒸气。
H315	造成皮肤刺激。
H318	造成严重眼损伤。
H335	可能造成呼吸道刺激。

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.6
修订日期 30.08.2023
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 18.07.2017

SDS 编号 Sigma-Aldrich - 90970
产品编号 Sigma-Aldrich - 90970

γ-丁内酯

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : γ-丁内酯
γ-Butyrolactone

产品编号 : 90970
品牌 : Sigma-Aldrich
CAS No. : 96-48-0

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 :
Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国
Phone:+49(0)6151 72-2440

电话号码 : +86 21 6141-5566
传真 : +86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话 : +86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

液体, 澄清 无色 不愉快的 吞咽有害。, 造成严重眼损伤。, 可能造成昏昏欲睡或眩晕。, 对水生生物有害。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 立刻联络眼科医生., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯)., 请教医生。 可燃. 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

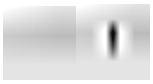
2.1 GHS危险性类别

急性毒性, 经口 (类别 4), H302
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1), H318
特异性靶器官系统毒性（一次接触） (类别 3), 麻醉效应, H336
急性（短期）水生危害 (类别 3), H402

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词 危险

危险申明

H302	吞咽有害。
H318	造成严重眼损伤。
H336	可能造成昏昏欲睡或眩晕。
H402	对水生生物有害。

警告申明

预防措施

P261	避免吸入烟雾或蒸气。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P270	使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P273	避免释放到环境中。
P280	戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P301 + P312 + P330	如误吞咽：如感觉不适，呼叫急救中心/医生。漱口。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338 + P310	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。

储存

P403 + P233	存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P405	存放处须加锁。

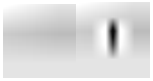
The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

废弃处置

P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图



信号词 危险

危险申明

H302 吞咽有害。
H318 造成严重眼损伤。
H336 可能造成昏昏欲睡或眩晕。
H402 对水生生物有害。

警告申明 无

2.3 物理和化学危险

目前掌握信息，没有物理或化学的危险性。

2.4 健康危害

H302 吞咽有害。
H318 造成严重眼损伤。
H336 可能造成昏昏欲睡或眩晕。

2.5 环境危害

H402 对水生生物有害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

分子式 : $C_4H_6O_2$
分子量 : 86.09 g/mol
CAS No. : 96-48-0
EC-编号 : 202-509-5

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
4,5-二氢-2(3H)-呋喃酮 **γ-Butyrolactone**		
	急性毒性 类别 4; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 1; 特异性靶器官系统毒性（一次接触） 类别 3; 急性（短期）水生危害 类别 3; H302, H318, H336, H402	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议
向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入
吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医.

皮肤接触
在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。

眼睛接触
眼睛接触之后:以大量清水洗去. 立刻联络眼科医生. 取下隐形眼镜。

食入
吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯). 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响
最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示
无数据资料

4.4 对医生的特别提示
无数据资料

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂
水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉

不合适的灭火剂
对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害
碳氧化物
可燃.
蒸气重于空气，因此能延地面扩散。
在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物.
起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

5.3 灭火注意事项及保护措施
在着火情况下，佩戴自给式呼吸器。
防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序
对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施
不要让产品进入下水道。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料
盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之化学中和吸附剂Chemizorb® H^+, 产品编号 101595)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的区域.

6.4 参考其他部分
丢弃处理请参阅第13节。

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

安全处置注意事项
在通风橱下操作。勿吸入物质/混合物。 避免生成蒸气或烟雾.

卫生措施
更换受污染衣物. 建议使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手.
有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存条件
紧闭.

贮存稳定性
建议的贮存温度
2 - 8 °C

吸湿的.

VCI 储存等级
德国贮藏等级 (TRGS 510)：10：可燃性液体

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值
不含有职业接触限值的物质。

8.2 暴露控制

适当的技术控制
更换受污染衣物. 建议使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手.

个体防护装备

眼面防护
请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

紧密贴合的防护眼罩

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

皮肤保护
需要

身体保护
穿防护服

呼吸系统防护
在蒸气/烟雾生成时需要.
我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

环境暴露的控制
不要让产品进入下水道。

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	液体, 澄清
b)	颜色	无色
c)	气味	不愉快的
d)	熔点/凝固点	熔点：-45 °C
e)	初沸点和沸程	204.6 °C 在 1,013 百帕
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限：16 %(V) 爆炸下限：1.4 %(V)
h)	闪点	98 °C - 闭杯
i)	自燃温度	435 °C 在 1,013.25 百帕 - DIN 51794
j)	分解温度	无数据资料
k)	pH值	4 - 5 在 100 g/l 在 20 °C
l)	黏度	运动黏度：无数据资料 动力黏度：2 mPa.s 在 20 °C1.25 mPa.s 在 25 °C1.25 mPa.s 在 50 °C
m)	水溶性	1,000 g/l 在 20 °C - OECD测试导则105- 任何比例皆可混合
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow：-0.566 在 25 °C - OECD测试导则107 - 预估无生物累积
o)	蒸气压	大约0.34 百帕 在 20 °C - (计算结果) 3 百帕 在 大约52 °C - 根据92/69/EEC测试的。
p)	密度	1.13 克/cm3 在 20 °C - 德国工业标准(DIN)51757
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

s) 爆炸特性 无数据资料

t) 氧化性 无

9.2 其他安全信息

蒸气密度 2.97 - (空气= 1.0)

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 稳定性

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 危险反应

无数据资料

10.3 应避免的条件

强加热.

10.4 禁配物

强酸, 强碱, 强氧化剂, 强还原剂, 锌, 塑料

10.5 危险的分解产物

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 1,582 mg/kg
(OECD测试导则401)
LC50 吸入 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 4 h - > 5.1 mg/l - 蒸气

(OECD测试导则403)
LD50 经皮 - 豚鼠 - > 5,000 mg/kg
备注: (RTECS)

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔
结果: 无皮肤刺激 - 20 h
备注: (ECHA)

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔
结果: 对眼睛有不可逆转的影响
(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏

Local lymph node assay (LLNA) - 小鼠
结果: 阴性
(OECD测试导则429)

生殖细胞致突变性

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

测试类型: 体内基因毒性
种属: 黑腹果蝇

染毒途径: 经口
方法: OECD测试导则477
结果: 阴性

致癌性
该产品不是或不包含被IARC, ACGIH, EPA, 和 NTP 列为致癌物的组分

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
可能造成昏昏欲睡或眩晕。

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

11.2 附加说明

重复染毒毒性 - 大鼠 - 雄性 - 经口 - 90 d - 未观察到有害效果的水平 - 225 mg/kg
备注: (ECHA)

化学物质毒性作用登记: LU3500000
中枢神经系统麻醉效应，表现为感觉丧失, 初步的刺激是起始效应然后是放松，木僵或者睡眠。, 恶心, 头晕, 头痛
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

系统影响:

嗜睡
呼吸降低
倦怠
头痛

大量吸收之后:

心血管失调
麻醉

不能排除其它的危险性。

按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

肝 - 不规则 - 根据人类的证据

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	静态试验 LC50 - Lepomis macrochirus (蓝鳃太阳鱼) - 56 mg/l - 96 h (OECD测试导则203)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	静态试验 EC50 - Daphnia magna (水溞) - > 500 mg/l - 48 h (67/548/EEC指令,附录V,C2。)
对藻类的毒性	静态试验 ErC50 - Desmodesmus subspicatus (绿藻) - > 1,000 mg/l - 72 h (德国工业标准(DIN)38412)
对细菌的毒性	静态试验 IC50 - Tetrahymena pyriformis (梨形四膜虫) - 4,518 mg/l - 40 h 备注: (ECHA)

12.2 持久性和降解性

生物降解性	好氧的 - 暴露时间 14 d 结果: 95 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301C)
生物耗氧量(BOD)	1,160 mg/g

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料

12.5 PBT和vPvB的结果评价

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 内分泌干扰特性

无数据资料

12.7 其他环境有害作用

其它生态信息	生物效果: 大量进入水中或泥土中会对饮用水造成危害. 避免排放到周围环境中。
可吸附有机卤素 (AOX)	备注: 产品中不含任何有机卤素。

第 13 部分：废弃处置

13.1 废物处理方法

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第14部分：运输信息

14.1 联合国编号 / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.2 联合国运输名称 / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 非危险货物
ADR/RID: 非危险货物
国际海运危规: 非危险货物
IMDG: Not dangerous goods
国际空运危规: 非危险货物
IATA-DGR: Not dangerous goods

14.3 运输危险类别 / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.4 包裹组 / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: - 国际海运危规 / IMDG: - 国际空运危规 / IATA-DGR: -

14.5 环境危害 / Environmental hazards

ADR/RID: 否 国际海运危险货物规则 (IMDG) 国际空运危规: 否
海洋污染物（是/否）: 否

14.6 特殊防范措施 / Special precautions for user

14.7 禁配物 / Incompatible materials

强酸, 强碱, 强氧化剂, 强还原剂, 锌, 塑料

其他信息 / Further information

根据运输法规，未被分类为危险品。

第 15 部分：法规信息

15.1 专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规

适用法规

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

-安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H302	吞咽有害。
H318	造成严重眼损伤。
H336	可能造成昏昏欲睡或眩晕。
H402	对水生生物有害。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.12
修订日期 21.04.2022
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 26.05.2017

SDS 编号 Sigma-Aldrich - 484431
产品编号 Sigma-Aldrich - 484431

丙二醇单甲醚乙酸酯

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称	:	丙二醇单甲醚乙酸酯 Propylene glycol monomethyl ether acetate
产品编号	:	484431
品牌	:	Sigma-Aldrich
CAS No.	:	108-65-6

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 :

Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国
Phone:+49(0)6151 72-2440

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

澄清, 液体 无色 易燃液体和蒸气。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后:新鲜空气. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即饮水(最多 2 杯). 如感不适，请就医. 可燃. 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 在高温下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 3), H226

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词	警告
危险申明	
H226	易燃液体和蒸气。
警告申明	
预防措施	
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P280	戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。
事故响应	
P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

P370 + P378　　火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。

储存

P403 + P235　　存放在通风良好的地方。保持低温。

废弃处置

P501　　将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H226　　易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

目前掌握信息，没有健康危害。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

俗名 : 1-Methoxy-2-propyl acetate
MPA
DOWANOL® PMA
1,2-Propanediol monomethyl ether acetate
Propylene glycol methyl ether acetate
PGMEA

分子式 : $C_6H_{12}O_3$

分子量 : 132.16 g/mol

CAS No. : 108-65-6

EC-编号 : 203-603-9

索引编号 : 607-195-00-7

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 2-Methoxy-1-methylethyl acetate		
	易燃液体 类别 3; H226	<= 100 %
2-甲氧丙基乙酸酯		

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

2-methoxypropyl acetate		
	易燃液体 类别 3; 生殖毒性 类别 1B; 特异性靶器官系统毒性（一次接触） 类别 3; H226, H360, H335	< 0.3 %
乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯 2-Methoxy-1-methylethyl acetate		
	易燃液体 类别 3; H226	<= 100 %
2-甲氧丙基乙酸酯 2-methoxypropyl acetate		
	易燃液体 类别 3; 生殖毒性 类别 1B; 特异性靶器官系统毒性（一次接触） 类别 3; H226, H360, H335	>= 0.1 - < 0.3 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

吸入之后:新鲜空气.

皮肤接触

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。

眼睛接触

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 取下隐形眼镜。

食入

吞食之后:立即饮水(最多 2 杯). 如感不适，请就医.

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

4.4 对医生的特别提示

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂

水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉

不合适的灭火剂

对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

碳氧化物

可燃.

蒸气重于空气，因此能延地面扩散。

在高温下与空气形成具爆炸性混合物.

起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

5.3 灭火注意事项及保护措施

在着火情况下，佩戴自给式呼吸器。

将容器从危险区域移开并以水冷却. 防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的区域.

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

防火防爆的建议

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

远离明火、热的表面和点火源。采取防止静电放电的措施。

卫生措施

更换受污染衣物. 使用此物质后须洗手.

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

储存条件

使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。

VCI 储存等级

德国贮藏等级 (TRGS 510): 3: 易燃液体

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

不含有职业接触限值的物质。

8.2 暴露控制

适当的技术控制

更换受污染衣物. 使用此物质后须洗手.

个体防护装备

眼面防护

请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

安全眼镜

皮肤保护

戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合法规 (EU)2016/425 和从它衍生出来的 EN 374 标准所给出的规格。

完全接触

材料: 丁基橡胶

最小的层厚度 0.3 mm

溶剂渗透时间: > 480 分钟

测试过的物质Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, 规格 M)

飞溅保护

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

材料: 丁腈橡胶

最小的层厚度 0.4 mm

溶剂渗透时间: 79 分钟

测试过的物质Camatril® (KCL 730 / Aldrich Z677442, 规格 M)

数据来源 KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 电话号码 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, 测试方法 EN374

如果以溶剂形式应用或与其它物质混合应用，或在不同于EN 374规定的条件下应用，请与EC批准的手套的供应商联系。 这个推荐只是建议性的,并且务必让熟悉我们客户计划使用的特定情况的工业卫生学专家评估确认才可. 这不应该解释为在提供对任何特定使用情况方法的批准.

需要

身体保护

阻燃防静电防护服。

呼吸系统防护

在蒸气/烟雾生成时需要.

环境暴露的控制

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	澄清, 液体
b)	颜色	无色
c)	气味	无数据资料
d)	熔点/凝固点	熔点/凝固点: -66 °C 在 1,013 百帕 - 法规 (EC) No. 440/2008, 附件 A.1
e)	初沸点和沸程	145 - 146 °C - lit.
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 7 %(V) 在 1013 百帕 爆炸下限: 1.5 %(V) 在 1013 百帕
h)	闪点	45.5 °C - 闭杯
i)	自燃温度	333 °C 在 1,013 百帕
j)	分解温度	无数据资料
k)	pH值	无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

l)	黏度	运动黏度: 1.13 mm2/s 在 25 °C
		动力黏度: 无数据资料
m)	水溶性	198 g/l 在 20 °C - 完全溶解
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow: 1.2 在 20 °C - OECD测试导则117 - 预估无生物累积
o)	蒸气压	3.59 百帕 在 20 °C - OECD测试导则104
p)	密度	0.97 克/cm3 在 25 °C - lit.
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无数据资料

9.2 **其他安全信息**

无数据资料

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 **稳定性**

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 **危险反应**

无数据资料

10.3 **应避免的条件**

加热.

10.4 **禁配物**

强氧化剂

10.5 **危险的分解产物**

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 11 部分：毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
LD50 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 6.19 - 10 g/kg
(OECD测试导则401)
吸入: 无数据资料
LD50 经皮 - 大鼠 - 雄性和雌性 - > 2,000 mg/kg
(OECD测试导则402)

皮肤腐蚀 / 刺激
皮肤 - 家兔
结果: 无皮肤刺激 - 4 h
(OECD测试导则404)

严重眼睛损伤 / 眼刺激
眼睛 - 家兔
结果: 无眼睛刺激
(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏
最大反应试验 - 豚鼠
结果: 不引起皮肤过敏。
(OECD测试导则406)

生殖细胞致突变性
无数据资料
测试类型: 回复突变试验
测试系统: 鼠伤寒沙门氏菌
新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用
方法: OECD测试导则471
结果: 阴性

致癌性
无数据资料

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

11.2 附加说明

重复染毒毒性 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 经口 - 未观察到有害效果的水平 - >= 1,000 mg/kg

化学物质毒性作用登记: AI8925000
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	静态试验 LC50 - Oncorhynchus mykiss (虹鳟) - 100 - 180 mg/l - 96 h (OECD测试导则203)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	静态试验 EC50 - Daphnia magna (水溞) - > 500 mg/l - 48 h (法规 (EC) No. 440/2008, 附件 C.2)
对藻类的毒性	EC50 - Pseudokirchneriella subcapitata （羊角月牙藻） - > 1,000 mg/l - 96 h (OECD测试导则201)
对细菌的毒性	EC10 - 活性污泥 - > 1,000 mg/l - 30 分钟 (OECD测试导则209)

12.2 持久性和降解性

生物降解性	生物的/需氧的 - 暴露时间 28 d 结果: 83 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301F)

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料

12.5 PBT和vPvB的结果评价

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 内分泌干扰特性

无数据资料

12.7 其他环境有害作用

无数据资料

第 13 部分：废弃处置

13.1 废物处理方法

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

第14部分：运输信息

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3271　国际海运危规 / IMDG: 3271　国际空运危规 / IATA-DGR: 3271

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 醚类，未另作规定的 (乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯)
ADR/RID: ETHERS, N.O.S. (乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯)
国际海运危规: 醚类，未另作规定的 (乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯)
IMDG: ETHERS, N.O.S. (2-Methoxy-1-methylethyl acetate)
国际空运危规: 醚类，未另作规定的 (乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯)
IATA-DGR: Ethers, n.o.s. (2-Methoxy-1-methylethyl acetate)

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3　国际海运危规 / IMDG: 3　国际空运危规 / IATA-DGR: 3

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: III　国际海运危规 / IMDG: III　国际空运危规 / IATA-DGR: III

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID 负责公路运输的机构/欧洲负责铁路运输的机构: 否　国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染 (是/否): 否　国际空运危规: 否

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

强氧化剂

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H226	易燃液体和蒸气。
H335	可能造成呼吸道刺激。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H360 可能对生育能力或胎儿造成伤害。

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制
版本 6.0
修订日期 06.06.2017
打印日期 26.04.2019
最初编制日期 06.06.2017

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 2-丁酮
2-丁酮

产品编号 : 33407
品牌 : SIGALD
化学文摘登记号(CAS No.) : 78-93-3

1.2 鉴别的其他方法

Methyl ethyl ketone
MEK
Ethyl methyl ketone

1.3 有关的确定了的物质或混合物的用途和建议不适合的用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

1.4 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Merck Life Science (Shanghai) Co. Ltd
41F, K WAH CENTRE
1010 HUAI HAI ZHONG ROAD
SHANGHAI
200031 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司

中国上海市淮海中路 1010 号

嘉华中心 41 层

邮政编码：200031

电话号码 : +86 86 21 6141-5566
传真 : +86 86 21 6141-5567

1.5 应急咨询电话

紧急联系电话 : +8621-61415560

2. 危险性概述

紧急情况概述

液体, 澄清 无色 请教医生。, 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。, 如呼吸停止，进行人工呼吸。, 请教医生。 用肥皂和大量的水冲洗。, 请教医生。 用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。 禁止催吐。, 切勿给失去知觉者喂食任何东西。, 用水漱口。, 请教医生。

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 2), H225
急性毒性, 经口 (类别 5), H303
急性毒性, 吸入 (类别 5), H333
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319
特异性靶器官系统毒性（一次接触） (类别 3), 中枢神经系统, H336

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词 危险

危险申明

H225	高度易燃液体和蒸气。
H303 + H333	吞咽或吸入可能有害。
H319	造成严重眼刺激。
H336	可能造成昏昏欲睡或眩晕。

警告申明

预防措施

P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P261	避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P312	如感觉不适，呼叫急救中心/.?/医生。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。

储存

P403 + P233	存放在通风良好的地方。保持容器密闭。

P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H225	高度易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H303	吞咽可能有害。
H333	吸入可能有害。
H319	造成严重眼刺激。
H336	可能造成昏昏欲睡或眩晕。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物

反复暴露可能引起皮肤干燥和开裂。

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

俗名 : Methyl ethyl ketone
MEK
Ethyl methyl ketone

分子式 : C<SB>4</>H<SB>8</>O
分子量 : 72.11 g/mol
化学文摘登记号(CAS No.) : 78-93-3
EC-编号 : 201-159-0
索引编号 : 606-002-00-3

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
Ethyl methyl ketone		
	Flam. Liq. 2;Acute Tox. 5; 2A;STOT SE 3;H225,H303, H319,H336	<= 100 %

本部分提及的健康说明 (H-)全文请见第16部分。

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

请教医生。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。 请教医生。

皮肤接触
用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。

眼睛接触
用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。

食入
禁止催吐。 切勿给失去知觉者喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响
最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示
无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂
用水雾，耐醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

5.3 给消防员的建议
如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。

5.4 其他信息
喷水冷却未打开的容器。

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序
使用个人防护装备。 避免吸入蒸气、气雾或气体。 保证充分的通风。 消除所有火源。 将人员疏散到安全区域。 注意蒸气积累达到可爆炸的浓度，蒸气可蓄积在地面低洼处。
有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料
围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去,根据当地规定处理(见第13部分)。

6.4 参考其他部分
丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项
避免接触皮肤和眼睛。 避免吸入蒸气或雾滴。
火舌回闪有可能穿过相当长的距离。容器遇火可能会爆炸切勿靠近火源。－严禁烟火。采取措施防止静电积聚。
有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性
充气保存 贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。

吸湿的

7.3 特定用途

除1.2部分提到的用途外，未预见其他具体用途。

8. 接触控制和个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

组分	化学文摘登记号(CAS No.)	值	控制参数	依据
Ethyl methyl ketone	78-93-3	PC-TWA	300 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
		PC-STEL	600 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素

职业接触生物限值

组分	化学文摘登记号(CAS No.)	控制参数	值	生物标本	依据
Ethyl methyl ketone	78-93-3	甲基乙基酮 (MEK)	2.0000 mg/l	尿	ACGIH - 生物接触指数 (BEI)
	备注	接触后或工作时间结束后立即采样			
		甲基乙基酮 (MEK)	2 mg/l	尿	ACGIH - 生物接触指数 (BEI)
		接触后或工作时间结束后立即采样			

8.2 暴露控制

适当的技术控制

按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。 休息前及工作结束时洗手。

个体防护装备

眼面防护

面罩與安全眼鏡 请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

皮肤保护

戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合EU的89/686/EEC规定和从它衍生出来的EN 376标准。

飞溅保护
材料: 丁基橡胶
最小的层厚度 0.3 mm
溶剂渗透时间: 292 分钟
测试过的物质Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, 规格 M)

数据来源 KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 电话号码 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, 测试方法 EN374
如果以溶剂形式应用或与其它物质混合应用，或在不同于EN 374规定的条件下应用，请与EC批准的手套的供应商联系。 这个推荐只是建议性的,并且务必让熟悉我们客户计划使用的特定情况的工业卫生学专家评估确认才可. 这不应该解释为在提供对任何特定使用情况方法的批准.

身体保护
防渗透的衣服, 阻燃防静电防护服。, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择。

呼吸系统防护
如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。 呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	外观与性状	形状: 液体, 澄清 颜色: 无色
b)	气味	无数据资料
c)	气味阈值	无数据资料
d)	pH值	无数据资料
e)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: -87 ° C
f)	初沸点和沸程	80 ° C
g)	闪点	-3 ° C - 闭杯
h)	蒸发速率	无数据资料
i)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
j)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 10.1 %(V) 爆炸下限: 1.8 %(V)
k)	蒸气压	71 mmHg 在 20 ° C
l)	蒸气密度	2.49 - (空气= 1.0)
m)	密度/相对密度	0.805 g/mL 在 25 ° C
n)	水溶性	可溶
o)	正辛醇/水分配系数	log Pow: 0.29
p)	自燃温度	无数据资料
q)	分解温度	无数据资料
r)	黏度	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息

表面张力	24.6 mN/m 在 20 ° C
蒸气密度	2.49 - (空气= 1.0)

10. 稳定性和反应活性

10.1 反应性
无数据资料

10.2 稳定性
在建议的贮存条件下是稳定的。

10.3 危险反应
无数据资料

10.4 应避免的条件
暴露在潮湿中。
热、火焰和火花。 极端温度和直接日晒。

10.5 禁配物
氧化剂, 强还原剂

10.6 危险的分解产物
其他分解产物 - 无数据资料
在着火情况下，会分解生成有害物质。 - 碳氧化物
當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学资料

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
LD50 经口 - 大鼠 - 2,737 mg/kg(Ethyl methyl ketone)
LC50 吸入 - 小鼠 - 4 h - 32,000 mg/m3(Ethyl methyl ketone)
LC50 吸入 - 哺乳动物的 - 38,000 mg/m3(Ethyl methyl ketone)
LD50 经皮 - 家兔 - 6,480 mg/kg(Ethyl methyl ketone)

皮肤腐蚀/刺激
皮肤 - 家兔(Ethyl methyl ketone)
结果: 无皮肤刺激
(OECD测试导则404)

严重眼睛损伤/眼刺激
眼睛 - 家兔(Ethyl methyl ketone)
结果: 刺激眼睛。
(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏
无数据资料(Ethyl methyl ketone)

生殖细胞致突变性

无数据资料(Ethyl methyl ketone)

致癌性

IARC: 此产品中没有大于或等于 0。1%含量的组分被 IARC鉴别为可能的或肯定的人类致癌物。

生殖毒性
无数据资料(Ethyl methyl ketone)

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
可能造成昏昏欲睡或眩晕。(Ethyl methyl ketone)

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料(Ethyl methyl ketone)

附加说明
化学物质毒性作用登记:EL6475000

中枢神经系统抑制, 胃肠道功能紊乱, 麻醉(Ethyl methyl ketone)

肝 - 不规则 - 根据人类的证据(Ethyl methyl ketone)

12. 生态学资料

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	死亡率 NOEC - Cyprinodon variegatus (红鲈) - 400 mg/l - 96 h(Ethyl methyl ketone)
	LC50 - Pimephales promelas (肥头鲦鱼) - 3,130 - 3,320 mg/l - 96 h(Ethyl methyl ketone)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	LC50 - Daphnia magna (水溞) - > 520 mg/l - 48 h(Ethyl methyl ketone)
	EC50 - Daphnia magna (水溞) - 7,060 mg/l - 24 h(Ethyl methyl ketone)

12.2 持久性和降解性
无数据资料

12.3 生物蓄积潜力
无数据资料

12.4 土壤中的迁移性
无数据资料(Ethyl methyl ketone)

12.5 PBT和vPvB的结果评价
由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 其他环境有害作用
无数据资料

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品
在装备有加力燃烧室和洗刷设备的化学焚烧炉内燃烧处理,特别在点燃的时候要注意,因为此物质是高度易燃性物质 将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

污染包装物
按未用产品处置。

14. 运输信息

14.1 联合国编号

欧洲陆运危规: 1193	国际海运危规: 1193	国际空运危规: 1193

14.2 联合国运输名称

欧洲陆运危规:	ETHYL METHYL KETONE
国际海运危规:	ETHYL METHYL KETONE
国际空运危规:	Ethyl methyl ketone

14.3 运输危险类别

欧洲陆运危规: 3	国际海运危规: 3	国际空运危规: 3

14.4 包裹组

欧洲陆运危规: II	国际海运危规: II	国际空运危规: II

14.5 环境危害

欧洲陆运危规: 否	国际海运危规 海洋污染物（是/否）: 否	国际空运危规: 否

14.6 特殊防范措施
请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 禁配物
氧化剂, 强还原剂

15. 法规信息

15.1 专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规
适用法规

产品成分在下面名录中的列名信息:
IECSC : 存在于或符合现有名录

其它的规定
请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

16. 其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H225	高度易燃液体和蒸气。
H303	吞咽可能有害。
H319	造成严重眼刺激。
H333	吸入可能有害。
H336	可能造成昏昏欲睡或眩晕。

其他信息

版权所有：2016 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

环戊酮

SDS 编号 Aldrich - W391018
产品编号 Aldrich - W391018
版本 6.3

修订日期 25.05.2018
打印日期 26.04.2019
最初编制日期 27.05.2017

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 环戊酮
Cyclopentanone

产品编号 : W391018
品牌 : Aldrich
化学文摘登记号(CAS No.) : 120-92-3

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Merck Life Science (Shanghai) Co. Ltd
41F, K WAH CENTRE
1010 HUAI HAI ZHONG ROAD
SHANGHAI
200031 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司

中国上海市淮海中路 1010 号

嘉华中心 41 层

邮政编码：200031

电话号码 : +86 86 21 6141-5566
传真 : +86 86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话 : +8621-61415560

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

2. 危险性概述

紧急情况概述

澄清，液体 无色 易燃液体和蒸气。，造成皮肤刺激。，造成严重眼刺激。 请教医生。，向到现场的医生出

示此安全技术说明书。 如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。, 如呼吸停止，进行人工呼吸。, 请教医生。 用肥皂和大量的水冲洗。, 请教医生。 用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。 禁止催吐。, 切勿给失去知觉者喂食任何东西。, 用水漱口。, 请教医生。

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 3), H226
皮肤腐蚀/刺激 (类别 2), H315
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词	警告
危险申明	
H226	易燃液体和蒸气。
H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
警告申明	
预防措施	
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P280	戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。
事故响应	
P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P332 + P313	如发生皮肤刺激：求医/就诊。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。
储存	
P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
废弃处置	
P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H226	易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。

2.5 环境危害
目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质
分子量 : 84.12 g/mol
化学文摘登记号(CAS No.) : 120-92-3
EC-编号 : 204-435-9
索引编号 : 606-025-00-9

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
环戊酮 **Cyclopentanone**		
	易燃液体 类别 3;皮肤腐蚀/刺激 类别 2;严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A;H226,H315,H319	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议
请教医生。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入
如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。 请教医生。

皮肤接触
用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。

眼睛接触
用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。

食入
禁止催吐。 切勿给失去知觉者喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响
最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示
无数据资料

4.4 对医生的特别提示
无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂
用水雾，耐醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

5.3 灭火注意事项及保护措施
如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。
喷水冷却未打开的容器。

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序
使用个人防护装备。 避免吸入蒸气、气雾或气体。 保证充分的通风。 消除所有火源。 注意蒸气积累达到可爆炸的浓度，蒸气可蓄积在地面低洼处。
有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料
围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去,根据当地规定处理(见第13部分)。

6.4 参考其他部分
丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项
避免接触皮肤和眼睛。 避免吸入蒸气或雾滴。
切勿靠近火源。一严禁烟火。采取措施防止静电积聚。
有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性
贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。

充气操作和储存

8. 接触控制和个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值
不含有职业接触限值的物质。

8.2 暴露控制

适当的技术控制
按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。 休息前及工作结束时洗手。

个体防护装备

眼面防护
面罩與安全眼鏡 请使用经官方标准如NIOSH（美国）或 EN 166(欧盟）检测与批准的设备防护眼部。

皮肤保护
戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合EU的89/686/EEC规定和从它衍生出来的EN 376标准。

飞溅保护
材料: 丁基橡胶
最小的层厚度 0.3 mm
溶剂渗透时间: 120 分钟
测试过的物质Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, 规格 M)

数据来源 KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 电话号码 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, 测试方法 EN374
如果以溶剂形式应用或与其它物质混合应用，或在不同于EN 374规定的条件下应用，请与EC批准的手套的供应商联系。 这个推荐只是建议性的,并且务必让熟悉我们客户计划使用的特定情况的工业卫生学专家评估确认才可. 这不应该解释为在提供对任何特定使用情况方法的批准.

身体保护
防渗透的衣服, 阻燃防静电防护服。, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择。

呼吸系统防护
如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。 呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	外观与性状	形状: 澄清, 液体 颜色: 无色
b)	气味	无数据资料
c)	气味阈值	无数据资料
d)	pH值	无数据资料
e)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: -51 ° C - lit.
f)	初沸点和沸程	130 - 131 ° C - lit.
g)	闪点	30 ° C - 闭杯
h)	蒸发速率	无数据资料
i)	易燃性(固体,气体)	无数据资料

j)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	无数据资料
k)	蒸气压	无数据资料
l)	蒸气密度	无数据资料
m)	密度/相对密度	0.951 克/cm3 在 25 ° C
n)	水溶性	无数据资料
o)	正辛醇/水分配系数	无数据资料
p)	自燃温度	无数据资料
q)	分解温度	无数据资料
r)	黏度	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息
无数据资料

10. 稳定性和反应活性

10.1 稳定性
在建议的贮存条件下是稳定的。

10.2 危险反应
无数据资料

10.3 应避免的条件
热、火焰和火花。

10.4 禁配物
强氧化剂, 强碱, 强还原剂

10.5 危险的分解产物
在着火情况下，会分解生成有害物质。 - 碳氧化物
其他分解产物 - 无数据资料
當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学资料

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
LC50 吸入 - 大鼠 - 19,500 mg/m3
备注: 肺，胸，或者呼吸系统：呼吸困难 肺，胸，或者呼吸系统：其他变化 肝脏：其他变化

皮肤腐蚀/刺激
皮肤 - 家兔
结果: 轻度的皮肤刺激

严重眼睛损伤/眼刺激
眼睛 - 家兔
结果: 刺激眼睛。

(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏
无数据资料

生殖细胞致突变性
无数据资料

致癌性

IARC: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

附加说明
化学物质毒性作用登记: GY4725000

据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

12. 生态学资料

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	LC50 - Leuciscus idus melanotus - 2,950 mg/l - 48 h(环戊酮)
	LC0 - Leuciscus idus melanotus - 2,760 mg/l - 48 h(环戊酮)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	LC50 - Daphnia magna (水溞) - 1,800 mg/l - 24 h(环戊酮)

12.2 持久性和降解性
无数据资料

12.3 生物蓄积潜力
无数据资料

12.4 土壤中的迁移性
无数据资料(环戊酮)

12.5 PBT和vPvB的结果评价
由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 其他环境有害作用

无数据资料

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品
在装备有加力燃烧室和洗刷设备的化学焚烧炉内燃烧处理,特别在点燃的时候要注意,因为此物质是高度易燃性物质 将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

污染包装物
按未用产品处置。

14. 运输信息

14.1 联合国编号 / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 2245　　国际海运危规 / IMDG: 2245　　国际空运危规 / IATA-DGR: 2245

14.2 联合国运输名称 / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 环戊酮
ADR/RID: CYCLOPENTANONE
国际海运危规: 环戊酮
IMDG: CYCLOPENTANONE
国际空运危规: 环戊酮
IATA-DGR: Cyclopentanone

14.3 运输危险类别 / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3　　国际海运危规 / IMDG: 3　　国际空运危规 / IATA-DGR: 3

14.4 包裹组 / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: III　　国际海运危规 / IMDG: III　　国际空运危规 / IATA-DGR: III

14.5 环境危害 / Environmental hazards

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 否　　国际海运危规 海洋污染物（是/否） / IMDG Marine pollutant: 否　　国际空运危规 / IATA-DGR: 否

14.6 特殊防范措施 / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 禁配物 / Incompatible materials

强氧化剂, 强碱, 强还原剂

15. 法规信息

15.1 专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规

适用法规

其它的规定
请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

16. 其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H226　　易燃液体和蒸气。

H315 造成皮肤刺激。
H319 造成严重眼刺激。

其他信息

版权所有：2016 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.9
修订日期 01.08.2023
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 12.07.2017

SDS 编号 SIGALD - 439193
产品编号 SIGALD - 439193

甲醇

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 甲醇
Methanol

产品编号 : 439193
品牌 : SIGALD
CAS No. : 67-56-1

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 :

Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国
Phone:+49(0)6151 72-2440

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

液体 无色 特征的 高度易燃液体和蒸气。, 吞咽、皮肤接触或吸入中毒。, 会损害(眼睛, 中枢神经系统)器官。 可燃. 与之作用有爆炸危险: 氧化剂, 过氯酸, 过氯酸盐, 卤氧酸盐, 氧化铬(VI), 卤氧化物, 氮氧化物, 非金属氧化物, 铬硫酸, 氯酸盐, 氢化物, 二乙基锌, 卤素, 粉状的镁, 过氧化氢, 硝酸, 硫酸, 过锰酸, 次氯酸钠 放热反应于: 卤化酸, 酸酐, 还原剂, 酸, 溴, 氯, 氯仿, 镁, 四氯甲烷 与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险: 氟, 磷的氧化物, 雷尼镍 产生危险气体或与右项物品接触会产生有害熏烟: 碱土金属, 碱金属

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 2), H225

急性毒性, 经口 (类别 3), H301

急性毒性, 吸入 (类别 3), H331

急性毒性, 经皮 (类别 3), H311

特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 1), 眼睛, 中枢神经系统, H370

本部分提及的健康说明 (H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词	危险

危险申明

H225	高度易燃液体和蒸气。
H301 + H311 + H331	吞咽、皮肤接触或吸入中毒。
H370	会损害(眼睛, 中枢神经系统)器官。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

警告申明

预防措施

P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P260	不要吸入烟雾或蒸气。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P270	使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P301 + P310 + P330	如误吞咽：立即呼叫急救中心/医生。漱口。
P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P311	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。呼叫急救中心/医生。
P308+P311	如接触到或有疑虑：呼叫急救中心/医生。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

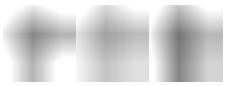
储存

P403 + P233	存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词 危险

危险申明

H225	高度易燃液体和蒸气。
H301 + H311 + H331	吞咽、皮肤接触或吸入中毒。
H370	会损害(眼睛, 中枢神经系统)器官。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

警告申明	无

2.3 **物理和化学危险**

H225	高度易燃液体和蒸气。

2.4 **健康危害**

H301	吞咽会中毒。
H331	吸入会中毒。
H311	皮肤接触会中毒。
H370	会损害器官。

2.5 **环境危害**

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 **其它危害物** - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 **物 质**

俗名	:	Methyl alcohol
分子式	:	CH_4O
分子量	:	32.04 g/mol
CAS No.	:	67-56-1
EC-编号	:	200-659-6
索引编号	:	603-001-00-X

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
甲醇 Methanol		
	易燃液体 类别 2; 急性毒性 类别 3; 特异性靶器官系统毒性（一次接触） 类别 1; H225, H301, H331, H311, H370	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

无数据资料

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

4.4 对医生的特别提示

无数据资料

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

无数据资料

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

碳氧化物

可燃.

5.3 灭火注意事项及保护措施

无数据资料

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施

无数据资料

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

无数据资料

6.4 参考其他部分

丢弃处理请参阅第13节。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

无数据资料

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	值	控制参数	依据
甲醇 Methanol	67-56-1	PC-TWA	25 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
	备注	皮		
		PC-STEL	50 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
		皮		

生物限值

组分	CAS No.	参数	值	生物标本	依据
甲醇	67-56-1	甲醇	15 mg/l	尿	ACGIH - 生物限值 (BEI)
	备注	接触后或工作时间结束后立即采样			

衍生出来的无影响水平 (DNEL)

应用区域	接触途径	健康影响作用	值
操作工	皮肤接触	长期全身效应	40毫克/千克体重/天
消费者	皮肤接触	长期全身效应	8毫克/千克体重/天
消费者	食入	长期全身效应	8毫克/千克体重/天
操作工	皮肤接触	急性全身效应	40毫克/千克体重/天
消费者	皮肤接触	急性全身效应	8毫克/千克体重/天
消费者	食入	急性全身效应	8毫克/千克体重/天
操作工	吸入	急性全身效应	260 mg/m3
操作工	吸入	急性局部效应	260 mg/m3
操作工	吸入	长期全身效应	260 mg/m3

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

操作工	吸入	长期局部效应	260 mg/m3
消费者	吸入	急性全身效应	50 mg/m3
消费者	吸入	急性局部效应	50 mg/m3
消费者	吸入	长期全身效应	50 mg/m3
消费者	吸入	长期局部效应	50 mg/m3

预告的无影响的浓度（PNEC）

隔离间	值
土壤	23.5 mg/kg
海水	15.4 mg/l
淡水	154 mg/l
淡水沉积物	570.4 mg/kg
现场污水处理厂	100 mg/kg

8.2 暴露控制

个体防护装备

皮肤保护

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN374规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

完全接触

材料: 丁基橡胶

最小的层厚度 0.7 mm

溶剂渗透时间: 480 分钟

测试过的物质Butoject® (KCL 898)

此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离EN374规定的情况时, 请联络CE核准的手套供货商(例如德国手套供货商KCL公司, 其网址为www.kcl.de).

飞溅保护

材料: Viton®

最小的层厚度 0.7 mm

溶剂渗透时间: 120 分钟

测试过的物质Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, 规格 M)

环境暴露的控制

防止产品进入下水道。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	液体
b)	颜色	无色
c)	气味	特征的
d)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: -98 °C
e)	初沸点和沸程	64.7 °C
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 44 %(V) 爆炸下限: 5.5 %(V)
h)	闪点	9.7 °C - 闭杯 - 法规 (EC) No. 440/2008, 附件 A.9
i)	自燃温度	455.0 °C 在 1,013 百帕 - DIN 51794
j)	分解温度	在常压无分解的状况下可行蒸馏.
k)	pH值	无数据资料
l)	黏度	运动黏度: 0.54 - 0.59 mm2/s 在 20 °C 动力黏度: > 0.544 - < 0.59 mPa.s 在 25 °C
m)	水溶性	1,000 g/l 在 20 °C - 完全混溶
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow: -0.77 在 25 °C - (HSDB), 预估无生物累积
o)	蒸气压	169.27 百帕 在 25 °C
p)	密度	0.791 g/mL 在 25 °C
	密度/相对密度	0.79 - 0.8 在 20 °C
q)	蒸气密度	1.11
r)	粒子特性	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

9.2 **其他安全信息**

最小点火能	0.14 mJ
电导率	< 1 礒/cm
蒸气密度	1.11

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 **稳定性**

无数据资料

10.2 **危险反应**

与之作用有爆炸危险:

氧化剂

过氯酸

过氯酸盐

卤氧酸盐

氧化铬(VI)

卤氧化物

氮氧化物

非金属氧化物

铬硫酸

氯酸盐

氢化物

二乙基锌

卤素

粉状的镁

过氧化氢

硝酸

硫酸

过锰酸

次氯酸钠

放热反应于:

卤化酸

酸酐

还原剂

酸

溴

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

氯

氯仿

镁

四氯甲烷

与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险:

氟

磷的氧化物

雷尼镍

产生危险气体或与右项物品接触会产生有害熏烟:

碱土金属

碱金属

10.3 **应避免的条件**

无数据资料

10.4 **禁配物**

无数据资料

10.5 **危险的分解产物**

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 **毒理学影响的信息**

急性毒性

急性毒性估计值 经口 - 100.1 mg/kg

(专家意见)

备注: 根据欧盟 CLP 法规 1272/2008, 附件 6 (表 3.1/3.2)进行分类

症状: 恶心, 呕吐

急性毒性估计值 吸入 - 4 h - 3.1 mg/l - 蒸气

(专家意见)

备注: 根据欧盟 CLP 法规 1272/2008, 附件 6 (表 3.1/3.2)进行分类

症状: 在呼吸道的刺激症状.

急性毒性估计值 经皮 - 300.1 mg/kg

(专家意见)

备注: 根据欧盟 CLP 法规 1272/2008, 附件 6 (表 3.1/3.2)进行分类

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 无皮肤刺激

备注: (ECHA)

备注: 导致皮肤粗糙或是龟裂的干燥作用.

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 无眼睛刺激

备注: (ECHA)

呼吸或皮肤过敏

敏感性测试: - 豚鼠

结果: 阴性

(OECD测试导则406)

生殖细胞致突变性

根据现有的资料，不能满足分类的条件。

测试类型: Ames试验

测试系统: Salmonella typhimurium

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则471

结果: 阴性

测试类型: 体外哺乳动物细胞基因突变试验

测试系统: 中国仓鼠肺细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则476

结果: 阴性

测试类型: 微核试验

种属: 小鼠

细胞类型: 骨髓

染毒途径: 腹腔内注射

方法: OECD测试导则474

结果: 阴性

致癌性

在动物试验中未见致癌影响。

生殖毒性

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

根据现有的资料，不能满足分类的条件。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

会损害器官。 - 眼睛, 中枢神经系统

备注: 根据欧盟CLP法规1272/2008, 附件6 (表 3.1/3.2)进行分类

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

无数据资料

吸入危害

无数据资料

11.2 附加说明

化学物质毒性作用登记: PC1400000

急性效应：, 头痛, 头晕, 嗜睡, 麻醉, 失明, 视力损害, 刺激效应, 恶心, 呕吐, 兴奋，痉挛., 醉, 昏迷

导致皮肤粗糙或是龟裂的干燥作用.

据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

系统影响:

酸中毒

血压下降

兴奋，痉挛.

醉

头晕

嗜睡

头痛

视力损害

失明

麻醉

昏迷

症状会延迟出现。

破坏:

肝

肾

心脏的

造成视神经不可回复的伤害.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

不能排除其它的危险性。

该物质须特别谨慎处理.

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	流水式试验 LC50 - 蓝鳃太阳鱼 - 15,400.0 mg/l - 96 h (US-EPA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	半静态试验 EC50 - Daphnia magna (水溞) - 18,260 mg/l - 96 h (OECD测试导则202)
对藻类的毒性	静态试验 ErC50 - Pseudokirchneriella subcapitata (绿藻) - 大约 22,000.0 mg/l - 96 h (OECD测试导则201)
对细菌的毒性	静态试验 IC50 - 活性污泥 - > 1,000 mg/l - 3 h (OECD测试导则209)
对鱼类的毒性(慢性毒性)	NOEC - Oryzias latipes (日本青鳉) - 7,900 mg/l - 200 h 备注: (外部 MSDS)

12.2 持久性和降解性

生物降解性	结果: 99 % - 快速生物降解的。 (OECD测试导则301D)
生物耗氧量(BOD)	600 - 1,120 mg/g 备注: (IUCLID)
化学耗氧量(COD)	1,420 mg/g 备注: (IUCLID)
理论需氧量	1,500 mg/g 备注: (Lit.)
生化需氧量与理论生化需氧量之比	76 % 备注: 密闭瓶试验(IUCLID)

12.3 生物蓄积潜力

生物蓄积	Cyprinus carpio (鲤鱼) - 72 d

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

在 20 °C - 5 mg/l(甲醇)

生物富集系数(BCF): 1.0

12.4 **土壤中的迁移性**

将不被土壤吸附。

12.5 **PBT和vPvB的结果评价**

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 **内分泌干扰特性**

无数据资料

12.7 **其他环境有害作用**

其它生态信息	避免释放到环境中。
水中的稳定性	在 19 °C83 - 91 % - 72 h 备注: 与水接触时发生水解。易水解。 - 2.2 年 备注: 与氢氧基反应(IUCLID)

第 13 部分：废弃处置

13.1 **废物处理方法**

无数据资料

第14部分：运输信息

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 1230　国际海运危规 / IMDG: 1230　国际空运危规 / IATA-DGR: 1230

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

欧洲陆运危规:	甲醇
ADR/RID:	METHANOL
国际海运危规:	甲醇
IMDG:	METHANOL
国际空运危规:	甲醇
IATA-DGR:	Methanol

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3 (6.1)　国际海运危规 / IMDG: 3 (6.1)　国际空运危规 / IATA-DGR: 3 (6.1)

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: II　国际海运危规 / IMDG: II　国际空运危规 / IATA-DGR: II

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID: 否　国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染 (是/否) : 否　国际空运危规: 否

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

职业病防治法

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录　：　已列入

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

-安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H225	高度易燃液体和蒸气。
H301	吞咽会中毒。
H311	皮肤接触会中毒。
H331	吸入会中毒。
H370	会损害器官。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.11
修订日期 20.03.2023
打印日期 03.01.2024
最初编制日期 26.05.2017

SDS 编号 Sigma-Aldrich - 493511
产品编号 Sigma-Aldrich - 493511

乙醇

第 1 部分：化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 乙醇
Ethyl alcohol, pure, 190 proof, acs spectrophotometric grade, 95.0%

产品编号 : 493511
品牌 : Sigma-Aldrich
CAS No. : 64-17-5

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 :
Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国
Phone:+49(0)6151 72-2440

电话号码 : +86 21 6141-5566
传真 : +86 21 6141-5567

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话 : +86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

第 2 部分：危险性概述

紧急情况概述

液体, 澄清 无色 酒精样气味 高度易燃液体和蒸气。, 造成严重眼刺激。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 吸入之后:新鲜空气. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 联络眼科医生., 取下隐形眼镜。 吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯)., 请教医生。 可燃. 当心回火。 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气. 在温和温度下与空气形成具爆炸性混合物.

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 2), H225

严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



信号词 危险

危险申明

H225 高度易燃液体和蒸气。

H319 造成严重眼刺激。

警告申明

预防措施

P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。

P233 保持容器密闭。

P240 容器和装载设备接地/等势联接。

P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。

P242 只能使用不产生火花的工具。

P243 采取防止静电放电的措施。

P264 作业后彻底清洗皮肤。

P280 戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P303 + P361 + P353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

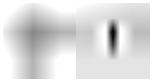
储存

P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。

废弃处置

P501	将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词 危险

危险申明

H225	高度易燃液体和蒸气。
H319	造成严重眼刺激。

警告申明 无

2.3 物理和化学危险

H225 高度易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H319 造成严重眼刺激。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物 - 无

第 3 部分：成分/组成信息

物质/混合物 : 混合物

3.2 混合物

俗名 : Absolute alcohol

分子式 : C_2H_6O

分子量 : 46.07 g/mol

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

乙醇 ethanol			
CAS No. EC-编号 索引编号	64-17-5 200-578-6 603-002-00-5	易燃液体 类别 2；严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A；H225, H319	>= 90 - <= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

第 4 部分：急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

吸入之后:新鲜空气.

皮肤接触

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。

眼睛接触

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 联络眼科医生. 取下隐形眼镜。

食入

吞食之后:立即让伤者饮水(最多 2 杯). 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响

最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

无数据资料

4.4 对医生的特别提示

无数据资料

第 5 部分：消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂

水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉

不合适的灭火剂

对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

5.2 **源于此物质或混合物的特别的危害**

碳氧化物

碳氧化物

可燃.

当心回火。

蒸气重于空气，因此能延地面扩散。

起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.

在温和温度下与空气形成具爆炸性混合物.

5.3 **灭火注意事项及保护措施**

在着火情况下，佩戴自给式呼吸器。

将容器从危险区域移开并以水冷却. 防止消防水污染地表和地下水系统。

第 6 部分：泄露应急处理

6.1 **人员防护措施、防护装备和应急处置程序**

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

有关个人防护,请看第8部分。

6.2 **环境保护措施**

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

6.3 **泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料**

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的区域.

6.4 **参考其他部分**

丢弃处理请参阅第13节。

第 7 部分：操作处置与储存

7.1 **安全操作的注意事项**

防火防爆的建议

远离明火、热的表面和点火源。采取防止静电放电的措施。

卫生措施

更换受污染衣物. 使用此物质后须洗手.

有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 **安全储存的条件,包括任何不兼容性**

储存条件

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。

VCI 储存等级

德国贮藏等级 (TRGS 510)：3：易燃液体

第8部分：接触控制/个体防护

8.1 控制参数

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	值	控制参数	依据
乙醇	64-17-5	TWA	1,000 ppm1,900 mg/m3	USA. OSHA - TABLE Z-1 Limits for Air Contaminants - 1910.1000
		TWA	1,000 ppm1,900 mg/m3	美国。职业接触限值（OSHA）-表 Z-1 空气污染物限值
		STEL	1,000 ppm	美国。ACGIH 阈限值 (TLV)
	备注	与人类有未知关联的动物致癌物		
		TWA	1,000 ppm1,900 mg/m3	美国。NIOSH 推荐的接触限值
		PEL	1,000 ppm1,900 mg/m3	加州化学污染物的允许暴露极限（第 107 条第 8 款）

衍生出来的无影响水平（DNEL）

应用区域	接触途径	健康影响作用	值
操作工	吸入	长期全身效应	950 mg/m3
操作工	皮肤接触	长期全身效应	343毫克/千克体重/天
操作工	食入	长期全身效应	343毫克/千克体重/天
操作工	吸入	急性局部效应	1900 mg/m3

预告的无影响的浓度（PNEC）

隔离间	值
土壤	0.63 mg/kg
海水	0.79 mg/l
淡水	0.96 mg/l
淡水沉积物	3.6 mg/l
污水处理厂/装置	580 mg/l

8.2 暴露控制

适当的技术控制

更换受污染衣物. 使用此物质后须洗手.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

个体防护装备

眼面防护

请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

安全眼镜

皮肤保护

戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合法规 (EU)2016/425 和从它衍生出来的 EN 374 标准所给出的规格。

完全接触
材料: 丁基橡胶
最小的层厚度 0.3 mm
溶剂渗透时间: 480 分钟
测试过的物质Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, 规格 M)

飞溅保护
材料: 丁腈橡胶
最小的层厚度 0.2 mm
溶剂渗透时间: 30 分钟
测试过的物质Dermatril® P (KCL 743 / Aldrich Z677388, 规格 M)

数据来源 KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 电话号码 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, 测试方法 EN374
如果以溶剂形式应用或与其它物质混合应用，或在不同于EN 374规定的条件下应用，请与EC批准的手套的供应商联系。 这个推荐只是建议性的,并且务必让熟悉我们客户计划使用的特定情况的工业卫生学专家评估确认才可. 这不应该解释为在提供对任何特定使用情况方法的批准.

身体保护

阻燃防静电防护服。

呼吸系统防护

在蒸气/烟雾生成时需要.
我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

环境暴露的控制

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 9 部分：理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	物态	液体, 澄清
b)	颜色	无色
c)	气味	酒精样气味
d)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围：-114 °C
e)	初沸点和沸程	78.3 °C
f)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
g)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限：19 %(V) 爆炸下限：3.3 %(V)
h)	闪点	14 °C - 闭杯
i)	自燃温度	362.85 °C 在 1,013 百帕
j)	分解温度	无数据资料
k)	pH值	无数据资料
l)	黏度	运动黏度：无数据资料 动力黏度：无数据资料
m)	水溶性	完全溶解
n)	正辛醇/水分配系数	log Pow：-0.1 在 25 °C - 预估无生物累积, (Lit.)
o)	蒸气压	59.5 百帕 在 20 °C
p)	密度	0.816 g/mL 在 25 °C
	密度/相对密度	无数据资料
q)	蒸气密度	无数据资料
r)	粒子特性	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无

9.2 其他安全信息

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

第 10 部分：稳定性和反应性

10.1 稳定性

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

10.2 危险反应

无数据资料

10.3 应避免的条件

加温.

10.4 禁配物

碱金属, 氨, 氧化剂, 过氧化物强氧化剂

10.5 危险的分解产物

當起火時:見第 5 節 滅火措施.

第 11 部分：毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

混合物

急性毒性

经口: 无数据资料

症状: 可能的症状:, 黏膜刺激

经皮: 无数据资料

皮肤腐蚀/刺激

备注: 无数据资料

严重眼睛损伤/眼刺激

备注: 无数据资料

备注: 混合物可导致严重眼部刺激。

呼吸或皮肤过敏

无数据资料

生殖细胞致突变性

无数据资料

致癌性

无数据资料

生殖毒性

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

无数据资料

吸入危害

无数据资料

11.2 **附加说明**

化学物质毒性作用登记：KQ6300000
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。
不能排除其它的危险性。

按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

组分

乙醇

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 10,470 mg/kg
(OECD测试导则401)
LC50 吸入 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 4 h - 124.7 mg/l - 蒸气
(OECD测试导则403)
经皮：无数据资料

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔
结果：无皮肤刺激 - 24 h
(OECD测试导则404)

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔
结果：造成严重眼刺激。
(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏

最大反应试验 - 豚鼠
结果：阴性
(OECD测试导则406)
备注：(与类似产品比较)
针对以下物质规定了相应的值： 甲醇

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

生殖细胞致突变性

测试类型：Ames试验

测试系统：Salmonella typhimurium

结果：阴性

测试类型：体外哺乳动物细胞基因突变试验

测试系统：小鼠淋巴瘤细胞

结果：阴性

方法：OECD测试导则478

种属：小鼠 - 雄性

结果：在某些活体试验中得到了阳性的结果。

致癌性

无数据资料

生殖毒性

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

吸入危害

无数据资料

第 12 部分：生态学信息

12.1 生态毒性

混合物

无数据资料

12.2 持久性和降解性

无数据资料

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料

12.5 PBT和vPvB的结果评价

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 内分泌干扰特性

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

12.7 **其他环境有害作用**

无数据资料

组分

乙醇

对鱼类的毒性	流水式试验 LC50 - Pimephales promelas (肥头鲦鱼) - 15,300 mg/l - 96 h (US-EPA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	静态试验 LC50 - Ceriodaphnia dubia (网纹溞) - 5,012 mg/l - 48 h 备注: (ECHA)
对藻类的毒性	静态试验 ErC50 - Chlorella vulgaris (淡水藻) - 275 mg/l - 72 h (OECD测试导则201)
对细菌的毒性	静态试验 IC50 - 活性污泥 - > 1,000 mg/l - 3 h (OECD测试导则209)
对鱼类的毒性(慢性毒性)	半静态试验 NOEC - Danio rerio (斑马鱼) - 250 mg/l - 120 h 备注: (ECHA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性(慢性毒性)	半静态试验 NOEC - Daphnia magna (水溞) - 9.6 mg/l - 9 d 备注: (ECHA)

第 13 部分: 废弃处置

13.1 **废物处理方法**

产品

将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

第14部分: 运输信息

14.1 **联合国编号** / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 1170　国际海运危规 / IMDG: 1170　国际空运危规 / IATA-DGR: 1170

14.2 **联合国运输名称** / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 乙醇溶液
ADR/RID: ETHANOL SOLUTION
国际海运危规: 乙醇溶液
IMDG: ETHANOL SOLUTION

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

国际空运危规: 乙醇溶液
IATA-DGR: Ethanol solution

14.3 **运输危险类别** / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3 国际海运危规 / IMDG: 3 国际空运危规 / IATA-DGR: 3

14.4 **包裹组** / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: II 国际海运危规 / IMDG: II 国际空运危规 / IATA-DGR: II

14.5 **环境危害** / Environmental hazards

ADR/RID: 否 国际海运危险货物规则 (IMDG) 海洋污染物（是/否）: 否 国际空运危规: 否

14.6 **特殊防范措施** / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 **禁配物** / Incompatible materials

碱金属, 氨, 氧化剂, 过氧化物强氧化剂

第 15 部分：法规信息

15.1 **专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规**

适用法规

职业病防治法

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录 : 已列入

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

第 16 部分：其他信息

-安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H225	高度易燃液体和蒸气。
H319	造成严重眼刺激。

其他信息

上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。
版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

乙酸酐-1,1′-13C2,d6

SDS 编号 Aldrich - 607452
产品编号 Aldrich - 607452
版本 6.0

修订日期 15.07.2017
打印日期 09.04.2019
最初编制日期 15.07.2017

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 乙酸酐-1,1′-13C2,d6
Acetic anhydride-1,1′-$^{13}C_2$,d_6

产品编号 : 607452
品牌 : Aldrich
化学文摘登记号(CAS No.) : 285977-78-8

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Merck Life Science (Shanghai) Co. Ltd
41F, K WAH CENTRE
1010 HUAI HAI ZHONG ROAD
SHANGHAI
200031 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司

中国上海市淮海中路 1010 号

嘉华中心 41 层

邮政编码：200031

电话号码 : +86 86 21 6141-5566
传真 : +86 86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话 : +8621-61415560

1.4 有关的确定了的物质或混合物的用途和建议不适合的用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

2. 危险性概述

紧急情况概述

无色 丙烯酸样气味, 刺鼻的 易燃液体和蒸气。, 吞咽或吸入有害。, 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 请教医

生。, 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。, 如呼吸停止，进行人工呼吸。, 请教医生。 立即脱掉被污染的衣服和鞋。, 用肥皂和大量的水冲洗。, 请教医生。 用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。 禁止催吐。, 切勿给失去知觉者喂食任何东西。, 用水漱口。, 请教医生。

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 3), H226
急性毒性, 经口 (类别 4), H302
急性毒性, 吸入 (类别 4), H332
皮肤腐蚀/刺激 (类别 1B), H314
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1), H318

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



警示词	危险
危险性说明	
H226	易燃液体和蒸气。
H302 + H332	吞咽或吸入有害。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
防范说明	
预防措施	
P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P261	避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P270	使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P280	戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。
事故响应	
P301 + P312 + P330	如误吞咽：如感觉不适，呼叫急救中心/医生。漱口。
P301 + P330 + P331	如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。
P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P310	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。立即呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338 + P310	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。
P363	沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P370 + P378	火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。
安全储存	
P403 + P235	存放在通风良好的地方。保持低温。
P405	存放处须加锁。

废弃处置

P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H226 易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H302 吞咽有害。

H332 吸入有害。

H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

H318 造成严重眼损伤。

2.5 环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

2.6 其它危害物

催泪

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

3.1 物 质

分子式 : $^{13}C_2C_2D_6O_3$

分子量 : 110.03 g/mol

化学文摘登记号(CAS No.) : 285977-78-8

索引编号 : 607-008-00-9

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
Acetic anhydride-1,1'-13C2,d6 **Acetic anhydride-1,1'-13C2,d6**		
	易燃液体 类别 3; 急性毒性 类别 4; 皮肤腐蚀/刺激 类别 1B; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 1; H226, H302, H332, H314, H318	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议

请教医生。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入

如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。 请教医生。

皮肤接触

立即脱掉被污染的衣服和鞋。 用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。

眼睛接触

用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。

食入
禁止催吐。 切勿给失去知觉者喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响
最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示
无数据资料

4.4 对医生的特别提示
无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂
用水雾，耐醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

5.3 给消防员的建议
如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。
喷水冷却未打开的容器。

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序
使用个人防护装备。 避免吸入蒸气、气雾或气体。 保证充分的通风。 消除所有火源。 将人员疏散到安全区域。 注意蒸气积累达到可爆炸的浓度，蒸气可蓄积在地面低洼处。
有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料
围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去,根据当地规定处理(见第13部分)。

6.4 参考其他部分
丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项
避免接触皮肤和眼睛。 避免吸入蒸气或雾滴。
切勿靠近火源。一严禁烟火。采取措施防止静电积聚。
有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性
贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。
充气保存 吸湿的

8. 接触控制和个体防护

8.1 职业接触限值

危害组成及职业接触限值

组分	化学文摘登记号(CAS No.)	值	职业接触限值	依据
Acetic anhydride-1,1'-13C2,d6 Acetic anhydride-1,1'-13C2,d6	285977-78-8	PC-TWA	16 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素

8.2 暴露控制

适当的技术控制
按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。 休息前及工作结束时洗手。

个体防护装备

眼面防护
紧密装配的防护眼镜 请使用经官方标准如NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

皮肤保护
戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合EU的89/686/EEC规定和从它衍生出来的EN 376标准。

身体保护
全套防化学试剂工作服, 阻燃防静电防护服。, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择。

呼吸系统防护
如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。 呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	外观与性状	形状: 液体 颜色: 无色
b)	气味	丙烯酸样气味, 刺鼻的
c)	气味阈值	无数据资料
d)	pH值	无数据资料
e)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: -73 ° C - lit.
f)	初沸点和沸程	138 - 140 ° C - lit.
g)	闪点	49 ° C - 闭杯
h)	蒸发速率	无数据资料

i)	易燃性(固体,气体)	无数据资料
j)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	无数据资料
k)	蒸气压	无数据资料
l)	蒸气密度	无数据资料
m)	密度/相对密度	1.164 克/cm3 在 25 ° C
n)	水溶性	无数据资料
o)	正辛醇/水分配系数	无数据资料
p)	自燃温度	无数据资料
q)	分解温度	无数据资料
r)	黏度	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息
无数据资料

10. 稳定性和反应活性

10.1 稳定性
在建议的贮存条件下是稳定的。

10.2 危险反应
无数据资料

10.3 应避免的条件
热、火焰和火花。

10.4 禁配物
酸, 金属粉末, 醇类, 碱, 氧化剂, 还原剂

10.5 危险的分解产物
其他分解产物 - 无数据资料
在着火情况下，会分解生成有害物质。 - 碳氧化物
當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
无数据资料

皮肤腐蚀/刺激
无数据资料

严重眼睛损伤/眼刺激

呼吸或皮肤过敏
无数据资料

生殖细胞致突变性
无数据资料

致癌性

IARC: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

附加说明
化学物质毒性作用登记: 无数据资料

该物质对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。, 痉挛，发炎，咽喉肿痛, 痉挛，发炎，支气管炎, 肺炎, 肺水肿, 灼伤感：, 咳嗽, 喘息, 喉炎, 呼吸短促, 头痛, 恶心, 呕吐

12. 生态学资料

12.1 生态毒性
无数据资料

12.2 持久性和降解性
无数据资料

12.3 生物蓄积潜力
无数据资料

12.4 土壤中的迁移性
无数据资料(Acetic anhydride-1,1'-13C2,d6)

12.5 PBT和vPvB的结果评价
由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 其他环境有害作用

无数据资料

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品
在装备有加力燃烧室和洗刷设备的化学焚烧炉内燃烧处理,特别在点燃的时候要注意,因为此物质是高度易燃性物质 将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

污染包装物
按未用产品处置。

14. 运输信息

14.1 联合国编号 / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 1715　　国际海运危规 / IMDG: 1715　　国际空运危规 / IATA-DGR: 1715

14.2 联合国运输名称 / UN proper shipping name

欧洲陆运危规: 乙酸酐
ADR/RID: ACETIC ANHYDRIDE
国际海运危规: 乙酸酐
IMDG: ACETIC ANHYDRIDE
国际空运危规: 乙酸酐
IATA-DGR: Acetic anhydride

14.3 运输危险类别 / Transport hazard class(es)

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 8 (3)　　国际海运危规 / IMDG: 8 (3)　　国际空运危规 / IATA-DGR: 8 (3)

14.4 包裹组 / Packaging group

欧洲陆运危规 / ADR/RID: II　　国际海运危规 / IMDG: II　　国际空运危规 / IATA-DGR: II

14.5 环境危害 / Environmental hazards

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 否　　国际海运危规 海洋污染物（是/否） / IMDG Marine pollutant: 否　　国际空运危规 / IATA-DGR: 否

14.6 特殊防范措施 / Special precautions for user

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 禁配物 / Incompatible materials

酸, 金属粉末, 醇类, 碱, 氧化剂, 还原剂

15. 法规信息

15.1 专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规

适用法规

产品成分在下面名录中的列名信息：
IECSC　　：　存在于或符合现有名录

其它的规定

请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

16. 其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H226	易燃液体和蒸气。
H302	吞咽有害。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H318	造成严重眼损伤。
H332	吸入有害。

其他信息

版权所有：2017 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

化学品安全技术说明书

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

吡啶

SDS 编号 Sigma-Aldrich - 270970
产品编号 Sigma-Aldrich - 270970
版本 6.2

修订日期 11.07.2017
打印日期 09.04.2019
最初编制日期 26.05.2017

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 吡啶
Pyridine

产品编号 : 270970
品牌 : Sigma-Aldrich
化学文摘登记号(CAS No.) : 110-86-1

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Merck Life Science (Shanghai) Co. Ltd
41F, K WAH CENTRE
1010 HUAI HAI ZHONG ROAD
SHANGHAI
200031 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司

中国上海市淮海中路 1010 号

嘉华中心 41 层

邮政编码：200031

电话号码 : +86 86 21 6141-5566
传真 : +86 86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话 : +8621-61415560

1.4 有关的确定了的物质或混合物的用途和建议不适合的用途

已确认的各用途 : 仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

2. 危险性概述

紧急情况概述

无色 不愉快的 高度易燃液体和蒸气。， 吞咽、皮肤接触或吸入有害。， 造成皮肤刺激。， 造成严重眼刺

激。, 对水生生物有害。 请教医生。, 向到现场的医生出示此安全技术说明书。 如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。, 如呼吸停止，进行人工呼吸。, 请教医生。 用肥皂和大量的水冲洗。, 请教医生。 用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。 禁止催吐。, 切勿给失去知觉者喂食任何东西。, 用水漱口。, 请教医生。

2.1 GHS危险性类别

易燃液体 (类别 2), H225
急性毒性, 经口 (类别 4), H302
急性毒性, 吸入 (类别 4), H332
急性毒性, 经皮 (类别 4), H312
皮肤腐蚀/刺激 (类别 2), H315
严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A), H319
急性水生毒性 (类别 3), H402

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

2.2 GHS 标签要素，包括防范说明

象形图



警示词	危险

危险性说明

H225	高度易燃液体和蒸气。
H302 + H312 + H332	吞咽、皮肤接触或吸入有害。
H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
H402	对水生生物有害。

防范说明

预防措施

P210	远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233	保持容器密闭。
P240	容器和装载设备接地/等势联接。
P241	使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242	只能使用不产生火花的工具。
P243	采取防止静电放电的措施。
P261	避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264	作业后彻底清洗皮肤。
P270	使用本产品时不要进食、饮水或吸烟。
P271	只能在室外或通风良好之处使用。
P273	避免释放到环境中。
P280	戴防护手套/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应

P301 + P312 + P330	如误吞咽：如感觉不适，呼叫急救中心/医生。漱口。
P303 + P361 + P353	如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P312	如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338	如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。
P332 + P313	如发生皮肤刺激：求医/就诊。
P337 + P313	如仍觉眼刺激：求医/就诊。

P370 + P378　　火灾时：使用干砂、干粉或抗醇泡沫灭火。

安全储存
P403 + P235　　存放在通风良好的地方。保持低温。

废弃处置
P501　　将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

2.3 物理和化学危险

H225　　高度易燃液体和蒸气。

2.4 健康危害

H302　　吞咽有害。
H332　　吸入有害。
H312　　皮肤接触有害。
H315　　造成皮肤刺激。
H319　　造成严重眼刺激。

2.5 环境危害

H402　　对水生生物有害。

2.6 其它危害物 - 无

3. 成分/组成信息

物质/混合物　：　物质

3.1 物 质

分子式　：　C<SB>5</>H<SB>5</>N
分子量　：　79.10 g/mol
化学文摘登记号(CAS No.)　：　110-86-1
EC-编号　：　203-809-9
索引编号　：　613-002-00-7

危险组分

组分	分类	浓度或浓度范围
吡啶 **Pyridine**		
	易燃液体 类别 2; 急性毒性 类别 4; 皮肤腐蚀/刺激 类别 2; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 2A; 急性水生毒性 类别 3; H225, H302, H332, H312, H315, H319, H402	<= 100 %

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

4. 急救措施

4.1 必要的急救措施描述

一般的建议
请教医生。 向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入
如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。 请教医生。

皮肤接触
用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。

眼睛接触
用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。

食入
禁止催吐。 切勿给失去知觉者喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。

4.2 最重要的症状和健康影响
最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节2.2）和/或章节11中介绍

4.3 及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示
无数据资料

4.4 对医生的特别提示
无数据资料

5. 消防措施

5.1 灭火介质

灭火方法及灭火剂
干粉 干砂

不合适的灭火剂
不要用水喷射。

5.2 源于此物质或混合物的特别的危害

5.3 给消防员的建议
如有必要，佩戴自给式呼吸器进行消防作业。
喷水冷却未打开的容器。

6. 泄露应急处理

6.1 人员防护措施、防护装备和应急处置程序
使用个人防护装备。 避免吸入蒸气、气雾或气体。 保证充分的通风。 消除所有火源。 将人员疏散到安全区域。 注意蒸气积累达到可爆炸的浓度，蒸气可蓄积在地面低洼处。
有关个人防护,请看第8部分。

6.2 环境保护措施
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。 避免排放到周围环境中。

6.3 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料
大量溢出应采用机械收集(泵抽出)待处理。 给该区域通风。围堵溢出物，用非可燃性材料(如砂子、泥土、硅藻土、蛭石)吸收溢出物，将其收集到容器中，根据当地的或国家的规定处理(见第13部分)。

6.4 参考其他部分
丢弃处理请参阅第13节。

7. 操作处置与储存

7.1 安全操作的注意事项
避免接触皮肤和眼睛。 避免吸入蒸气或雾滴。
切勿靠近火源。－严禁烟火。采取措施防止静电积聚。
有关预防措施，请参见章节2.2。

7.2 安全储存的条件,包括任何不兼容性

使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。 在阴凉、通风良好处储存。

充气操作和储存

8. 接触控制和个体防护

8.1 职业接触限值

危害组成及职业接触限值

组分	化学文摘登记号(CAS No.)	值	职业接触限值	依据
吡啶 Pyridine	110-86-1	PC-TWA	4 mg/m3	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素

8.2 暴露控制

适当的技术控制

按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。 休息前及工作结束时洗手。

个体防护装备

眼面防护

面罩與安全眼鏡 请使用经官方标准如NIOSH（美国）或 EN 166(欧盟）检测与批准的设备防护眼部。

皮肤保护

戴手套取 手套在使用前必须受检查。 请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品. 使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章程序谨慎处理. 请清洗并吹干双手

所选择的保护手套必须符合EU的89/686/EEC规定和从它衍生出来的EN 376标准。

飞溅保护
材料: 丁基橡胶
最小的层厚度 0.3 mm
溶剂渗透时间: 219 分钟
测试过的物质Butoject® (KCL 897 / Aldrich Z677647, 规格 M)

数据来源 KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, 电话号码 +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de, 测试方法 EN374
如果以溶剂形式应用或与其它物质混合应用，或在不同于EN 374规定的条件下应用，请与EC批准的手套的供应商联系。 这个推荐只是建议性的,并且务必让熟悉我们客户计划使用的特定情况的工业卫生学专家评估确认才可. 这不应该解释为在提供对任何特定使用情况方法的批准.

身体保护

全套防化学试剂工作服, 阻燃防静电防护服。, 防护设备的类型必须根据特定工作场所中的危险物的浓度和数量来选择。

呼吸系统防护

如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或ABEK型（EN 14387）防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。 呼吸器使用经过测试并通过政府标准如NIOSH（US）或CEN（EU）的呼吸器和零件。

环境暴露的控制
如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。 不要让产品进入下水道。 避免排放到周围环境中。

9. 理化特性

9.1 基本的理化特性的信息

a)	外观与性状	形状: 液体 颜色: 无色
b)	气味	不愉快的
c)	气味阈值	无数据资料
d)	pH值	8.5 在 15.82 g/l 在 25 ° C
e)	熔点/凝固点	熔点/熔点范围: -42 ° C - lit.
f)	初沸点和沸程	115 ° C - lit.
g)	闪点	17.0 ° C - 闭杯
h)	蒸发速率	无数据资料
i)	易燃性(固体, 气体)	无数据资料
j)	高的/低的燃烧性或爆炸性限度	爆炸上限: 12.4 %(V) 爆炸下限: 1.8 %(V)
k)	蒸气压	10.0 mmHg 在 13.2 ° C 20.0 mmHg 在 25.0 ° C
l)	蒸气密度	无数据资料
m)	密度/相对密度	0.978 克/cm3 在 25 ° C
n)	水溶性	可溶
o)	正辛醇/水分配系数	log Pow: 0.65
p)	自燃温度	482.0 ° C
q)	分解温度	无数据资料
r)	黏度	无数据资料
s)	爆炸特性	无数据资料
t)	氧化性	无数据资料

9.2 其他安全信息
无数据资料

10. 稳定性和反应活性

10.1 稳定性
在建议的贮存条件下是稳定的。

10.2 危险反应
无数据资料

10.3 应避免的条件
热、火焰和火花。

10.4 禁配物
强氧化剂, 强酸

10.5 危险的分解产物
在着火情况下，会分解生成有害物质。 - 碳氧化物, 氮氧化物
其他分解产物 - 无数据资料
當起火時:見第 5 節 滅火措施.

---

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性
LD50 经口 - 大鼠 - 891.0 mg/kg
备注: 感觉器官和特殊感觉（鼻、眼、耳和味觉）：眼：上睑下垂。 行为的：嗜睡（全面活力抑制）。 行为的：昏迷
LC50 吸入 - 大鼠 - 4 h - 5400 ppm
LC50 吸入 - 大鼠 - 1 h - 28,500 mg/m3
备注: 感觉器官和特殊感觉（鼻、眼、耳和味觉）：眼：流泪。 行为的：嗜睡（全面活力抑制）。 肺，胸，或者呼吸系统：呼吸困难
LD50 经皮 - 家兔 - 1,121 mg/kg
备注: 行为的：运动失调症 胃肠的：唾液腺结构或功能的变化 肝脏：其他变化

皮肤腐蚀/刺激
皮肤 - 家兔
结果: 轻度的皮肤刺激 - 24 h
(眼刺激试验(Draize Test))

严重眼睛损伤/眼刺激
无数据资料

呼吸或皮肤过敏
无数据资料

生殖细胞致突变性
无数据资料

致癌性

IARC: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

生殖毒性
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
无数据资料

吸入危害
无数据资料

附加说明
化学物质毒性作用登记: UR8400000

灼伤感：，咳嗽，喘息，喉炎，呼吸短促，头痛，恶心，呕吐，头晕，心动过速，神经过敏，失眠，皮肤病，食欲减退
据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

骨髓 -

12. 生态学资料

12.1 生态毒性

对鱼类的毒性	LC50 - Pimephales promelas (肥头鲦鱼) - 93.80 mg/l - 96 h(吡啶)
	LC50 - Cyprinus carpio (鲤鱼) - 26.00 mg/l - 96 h(吡啶)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	EC50 - Daphnia magna (水溞) - 940.00 mg/l - 48 h(吡啶)
	EC50 - Daphnia magna (水溞) - 1,140.00 mg/l - 48 h(吡啶)
	EC50 - Daphnia pulex (水溞) - 520.00 mg/l - 48 h(吡啶)
对藻类的毒性	EC50 - 月牙藻 - 100.00 - 180.00 mg/l - 72 h(吡啶)

12.2 持久性和降解性

生物降解性　　好氧的 - 暴露时间 28 d(吡啶)
结果: 97 % - 快速生物降解的。

12.3 生物蓄积潜力

无数据资料

12.4 土壤中的迁移性

无数据资料(吡啶)

12.5 PBT和vPvB的结果评价

由于化学品安全评估未要求/未开展，因此 PBT/vPvB 评估不可用

12.6 其他环境有害作用

对水生生物有害。

13. 废弃处置

13.1 废物处理方法

产品
将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。 在装备有加力燃烧室和洗刷设备的化学焚烧炉内燃烧处理,特别在点燃的时候要注意,因为此物质是高度易燃性物质

污染包装物
按未用产品处置。

14. 运输信息

14.1 联合国编号 / UN number

欧洲陆运危规 / ADR/RID: 1282　　国际海运危规 / IMDG: 1282　　国际空运危规 / IATA-DGR: 1282

14.2 联合国运输名称 / UN proper shipping name

欧洲陆运危规:　吡啶
ADR/RID:　　PYRIDINE
国际海运危规:　吡啶

IMDG: PYRIDINE
国际空运危规: 吡啶
IATA-DGR: Pyridine

14.3 运输危险类别 / Transport hazard class(es)
欧洲陆运危规 / ADR/RID: 3 国际海运危规 / IMDG: 3 国际空运危规 / IATA-DGR: 3

14.4 包裹组 / Packaging group
欧洲陆运危规 / ADR/RID: II 国际海运危规 / IMDG: II 国际空运危规 / IATA-DGR: II

14.5 环境危害 / Environmental hazards
欧洲陆运危规 / ADR/RID: 否 国际海运危规 海洋污染物（是/否） / IMDG Marine pollutant: 否 国际空运危规 / IATA-DGR: 否

14.6 特殊防范措施 / Special precautions for user
请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

14.7 禁配物 / Incompatible materials
强氧化剂, 强酸

15. 法规信息

15.1 专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规

适用法规

产品成分在下面名录中的列名信息：
IECSC : 存在于或符合现有名录

其它的规定
请注意废物处理也应该满足当地法规的要求。

16. 其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H225	高度易燃液体和蒸气。
H302	吞咽有害。
H312	皮肤接触有害。
H315	造成皮肤刺激。
H319	造成严重眼刺激。
H332	吸入有害。
H402	对水生生物有害。

其他信息
版权所有：2017 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见www.sigma-aldrich.com以及/或发票或装箱单的背面。

化学品安全技术说明书
按照GB/T 16483,GB/T17519编制

三乙胺 for synthesis

修订日期: 16.01.2017
最初编制日期: 17.03.2009

SDS 编号: 808352
产品编号: 808352
版本: 11.4

第1部分：化学品及企业标识

产品标识

SDS 编号	808352
产品编号	808352
产品名称	三乙胺 for synthesis
化学文摘登记号(CAS No.)	121-44-8

制造商或供应商信息

制造商或供应商名称	默克股份两合公司, 64271 达姆施塔特, 德国 * Phone:+49 6151 72-0
责任部门	LS-QHC * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

化学事故应急咨询电话 **0532-83889090**

产品推荐及限制用途

已确认的各用途	合成试药 欲了解有关用途的更多信息，请参考Merck Chemicals门户网站。

第2部分：危险性概述

紧急情况概述

液体 无色 似胺类的 高度易燃液体和蒸气。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 造成严重眼损伤。 可能造成呼吸道刺激。 急救人员需自我保护。 吸入之后:将伤者移到空气新鲜处. 立即就医., 如果呼吸停止: 立即施行机械呼吸, 如有需要也使用氧气. 在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。, 立即呼叫医生。 眼睛接触之后:以大量清水洗去., 立刻联络眼科医生. 吞食之后: 让伤者饮水(最多 2 杯), 避免催吐(有穿孔的危险!)., 立即呼叫医生。, 勿尝试中和. 可燃. 当心回火。 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气. 在温和温度下与空气形成具爆炸性混合物. 着火可能演变出： 氮氧化物 警告！与亚硝酸盐，硝酸盐，亚硝酸接触时有可能释放出亚硝胺 放热反应于: 酐, 卤代烃, 有机硝化物 与之作用有爆炸危险: 二氧化氮, 酸 与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险: 氧化剂

危险性类别

GHS分类

易燃液体, 类别 2, H225
皮肤腐蚀, 类别 1A, H314
严重眼睛损伤, 类别 1, H318
特异性靶器官系统毒性（一次接触）, 类别 3, 呼吸系统, H335
本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

标签要素

GHS标签

象形图



信号词
危险

危险性说明
H225 高度易燃液体和蒸气。
H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H335 可能造成呼吸道刺激。

防范说明
[预防措施]
P210 远离热源/火花/明火。禁止吸烟。
P233 保持容器密闭。
P240 容器和接收设备接地、连接。
P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242 只能使用不产生火花的工具。
P243 采取防止静电放电的措施。
P261 避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。
P264 作业后彻底清洗皮肤。
P271 只能在室外或通风良好之处使用。
P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。
[事故响应]
P301 + P330 + P331 如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。
P303 + P361 + P353 如果皮肤（或头发）接触：立即除去/脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P310 如果吸入：将患者移至空气新鲜处并保持呼吸舒适的姿势休息。 立即呼叫中毒控制中心或就医。
P305 + P351 + P338 + P310 如溅入眼睛，用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜且便于取出，取出隐形眼镜，继续冲洗。立即呼叫中毒控制中心或就医。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P370 + P378 在发生火灾时：用干砂，干粉或抗溶性泡沫扑灭。
[安全储存]
P403 + P233 存放在通风良好的地方。保持容器密闭。
P403 + P235 存放在通风良好的地方。保持低温。
P405 上锁保管
[废弃处置]
P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

物理和化学危险

高度易燃液体和蒸气。

健康危害

造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

造成严重眼损伤。

可能造成呼吸道刺激。

环境危害

目前掌握信息，没有环境的危害。

其它危害健康危害环境危害

未见报道。

第3部分：成分/组成信息

物质

分子式	$(C_2H_5)_3N$	$C_6H_{15}N$ (Hill)
EC-编号	204-469-4	
分子量	101.19 g/mol	

危险组分

化学品名称 (浓度或浓度范围)

化学文摘登记号(CAS No.)	注册号	GHS分类
三乙基胺 (>= 90 % - <= 100 %)		
121-44-8	*)	易燃液体, 类别 2, H225 皮肤腐蚀, 类别 1A, H314 严重眼睛损伤, 类别 1, H318 特异性靶器官系统毒性（一次接触）, 类别 3, H335

本部分提及的健康说明（H-)全文请见第16部分。

混合物

不适用

第4部分：急救措施

必要的急救措施描述

一般的建议

急救人员需自我保护。

吸入之后:将伤者移到空气新鲜处. 立即就医. 如果呼吸停止: 立即施行机械呼吸, 如有需要也使用氧气.

在皮肤接触的情况下: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。 立即呼叫医生。

眼睛接触之后:以大量清水洗去. 立刻联络眼科医生.

吞食之后: 让伤者饮水(最多 2 杯), 避免催吐(有穿孔的危险!). 立即呼叫医生。 勿尝试中和.

最重要的症状和健康影响

刺激和腐蚀, 咳嗽, 呼吸短促
目盲的危险!

及时的医疗处理和所需的特殊处理的说明和指示

第5部分：消防措施

灭火介质

灭火方法及灭火剂
泡沫, 二氧化碳(CO2), 干粉

不合适的灭火剂
对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。

特别危险性

可燃.
当心回火。
蒸气重于空气，因此能延地面扩散。
起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.
在温和温度下与空气形成具爆炸性混合物.
着火可能演变出：
氮氧化物

给消防员的建议

消防人员的特殊保护装备
未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

进一步信息
将容器从危险区域移开并以水冷却. 喷水压制气体/蒸气/雾滴。 防止消防水污染地表和地下水系统。

部分 6: 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序

对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。

对紧急情况处理人员的建议:

防护装备见第8部分。

防止发生次生灾害的预防措施

远离明火、热的表面和点火源。 采取防止静电放电的措施。

不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。

阻燃防静电防护服。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料

盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见7和10部分)。 以液体吸收材料(例如使用Merck之吸附剂Chemizorb®)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的环境.

参考其他部分

有关废弃物处理方式请见第13部分。

第7部分：操作处置与储存

安全操作的注意事项

安全处置注意事项
见标签上的预防措施。

在通风橱下操作。勿吸入物质/混合物。 避免生成蒸气或烟雾.

卫生措施
立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

安全储存的条件,包括任何不兼容性
储存条件
使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。 将此物质贮存在能锁住的地方、或只有资格或获得批准的人才能进入的地方。

建议储存温度，看产品标签。

特定用途
除1.2部分提到的用途外，未预见其他具体用途。

第8部分：接触控制/个体防护

控制参数

个人的防护措施
需依照工作环境的情况与危险物质的浓度与数量选择适当的防护衣物. 防护衣物对于化学物质的抗化测试表可向其供货商索取.

卫生措施
立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

眼面防护
紧密装配的防护眼镜

手防护
处理化学品时，如果风险评估表明必要，应始终穿戴符合认可标准的耐化学和非渗透性手套。

其它保护装备
阻燃防静电防护服。

呼吸系统防护
在蒸气/烟雾生成时需要.
如果风险评估指示有必要，可使用符合批准标准且正确安装的空气净化或空气馈送呼吸器。呼吸器必须根据已知或预测的暴露水平、产品危害和所选呼吸器的安全工作限制来选择。

第9部分：理化特性

基本的理化特性的信息

形状	液体
颜色	无色
气味	似胺类的
pH值	12.7 在 100 g/l 15 °C
熔点	-115 °C

沸点/沸程	90 °C 在 1,013 hPa
闪点	-11 °C 方法: 闭杯
爆炸下限	1.2 %(V)
爆炸上限	9.3 %(V)
蒸气压	72 hPa 在 20 °C
蒸气密度	3.48
密度/相对密度	0.73 g/cm3 在 20 °C
水溶性	133 g/l 在 20 °C
正辛醇/水分配系数	log Pow: 1.45 (计算结果) (IUCLID) 预估无生物累积
动力黏度	0.36 mPa.s 在 20 °C
爆炸特性	非爆炸物。
氧化性	无

其他理化性质

点火温度	215 °C

第10部分：稳定性和反应性

反应性

蒸气可能与空气形成爆炸性混合物。

稳定性

本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。

危险反应

警告！与亚硝酸盐，硝酸盐，亚硝酸接触时有可能释放出亚硝胺

放热反应于:

酐, 卤代烃, 有机硝化物

与之作用有爆炸危险:

二氧化氮, 酸

与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险:

氧化剂

应避免的条件
加温.

禁配物
橡胶, 多种塑料

危险的分解产物
当起火时:见第 5 节 灭火措施.

第11部分：毒理学信息

毒理学信息

急性经口毒性
LD50 大鼠: 730 mg/kg
OECD测试导则401

吸收
症状: 恶心, 呕吐, 吞咽会严重烧伤口腔和咽喉，并有食道和胃穿孔的危险。

急性吸入毒性
LC50 大鼠: 7.22 mg/l; 4 h
OECD测试导则403
吸收
症状: 黏膜刺激, 咳嗽, 呼吸短促, 可能的破坏:, 破坏呼吸道

急性经皮毒性
LD50 家兔: 580 mg/kg
OECD测试导则402 (ECHA)
吸收

皮肤刺激
引致严重灼伤。
家兔
结果: 腐蚀性
OECD测试导则404

眼睛刺激
家兔
结果: 造成严重眼损伤。
OECD测试导则405
角膜混浊的危险. 造成严重眼损伤。
目盲的危险!

致敏性
敏感性测试: 豚鼠
结果: 阴性
(ECHA)

生殖细胞致突变性
体外基因毒性
Ames试验
沙门式菌 typhimurium
结果: 阴性
方法: 经济合作和发展组织的试验指导书471

致癌性
本信息不可用。

生殖毒性
本信息不可用。

致畸性
本信息不可用。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）
可能造成呼吸道刺激。

特异性靶器官系统毒性（反复接触）
本信息不可用。

吸入危害
本信息不可用。

进一步信息
吸收之后:
痉挛, 严重痛苦(有穿孔的危险!), 休克, 造成难以愈合的伤口.
在特定情况下, 皮肤接触硝酸盐或硝酸会导致生成亚硝铵, 亚硝铵在动物实验中证明会致癌.
按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

第12部分：生态学信息

生态毒性
对鱼类的毒性
LC50 Oryzias latipes (日本青鳉): 24 mg/l; 96 h
OECD测试导则203

对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性
半静态试验 LC50 Ceriodaphnia dubia (网纹溞): 17 mg/l; 48 h
分析监控: 是
US-EPA

对藻类的毒性
EC50 Pseudokirchneriella subcapitata (绿藻): 8 mg/l; 72 h
OECD测试导则201

细菌毒性
EC50 Pseudomonas putida (恶臭假单胞菌): 95 mg/l; 17 h (IUCLID)

对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性 (慢性毒性)
NOEC Daphnia magna (水溞): 11 mg/l; 21 d
经济合作和发展组织的试验指导书211

持久性和降解性
生物降解性
80.3 %; 28 d; 好氧的
经济合作和发展组织的试验指导书301B
快速生物降解的。

潜在的生物累积性
正辛醇/水分配系数
log Pow: 1.45
(计算结果)
(IUCLID) 预估无生物累积

生物富集或生物积累性
生物富集因子 (BCF): < 0.5
Cyprinus carpio (鲤鱼); 42 d
温度: 25 °C
OECD测试导则305C
无生物蓄积。

土壤中的迁移性

无资料。

其他环境有害作用

其它生态信息

生物效果:
即使低浓度也会与水形成有腐蚀性的混合物. 因为pH值的变动会产生有害影响.
避免排放到周围环境中。

第13部分：废弃处置

废物处理方法

废弃化学品：尽可能回收利用。如果不能回收利用，请采用合理的处置方法。不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。废弃处置前应参阅国家和地方有关法律。
处置人员的安全防范措施参见第8部分。
污染包装物：将容器返还生产商或按照国家和地区法规处置。有关化学品和容器返还程序，请见www.retrologistik.com，如果您还有其他问题，也可通过该网站联系我们。
化学品应留在原装容器中。不得与其他废弃物混合，处理未清洁容器的方法和产品本身相同。

废弃化学品：尽可能回收利用。如果不能回收利用，请采用合理的处置方法。不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。废弃处置前应参阅国家和地方有关法律。
处置人员的安全防范措施参见第8部分。
污染包装物：将容器返还生产商或按照国家和地区法规处置。有关化学品和容器返还程序，请见www.retrologistik.com，如果您还有其他问题，也可通过该网站联系我们。
化学品应留在原装容器中。不得与其他废弃物混合，处理未清洁容器的方法和产品本身相同。

第14部分：运输信息

陆路运输 (ADR/RID)

联合国编号	UN 1296
联合国运输名称	TRIETHYLAMINE
类别	3 (8)
包装类别	II
环境危害	--
特殊防范措施	是
隧道运输限制代码	D/E

内陆水路运输 (ADN)

无关的

空运 (IATA)

联合国编号	UN 1296
联合国运输名称	TRIETHYLAMINE
类别	3 (8)
包装类别	II
环境危害	--
特殊防范措施	否

海运 (IMDG)

联合国编号	UN 1296
联合国运输名称	TRIETHYLAMINE
类别	3 (8)
包装类别	II
环境危害	是
环境危害	--
特殊防范措施	是
海洋污染物（是/否）	否
EmS 运输事故发生时的紧急处理方案	F-E S-C

按《MARPOL73/78 公约》附则 II 和 IBC 规则
无关的

请根据化学品性质选择合适的运输工具及相应的运输储存条件。运输工具应配备相应品种和数量的消防材料及泄露应急处理设备。如选择公路运输，请按规定路线行驶。

禁配物
橡胶 多种塑料

第15部分：法规信息

专门对此物质或混合物的安全，健康和环境的规章 / 法规

VCI 储存等级 3

危险化学品安全管理条例 (2011年3月2日国务院发布)，
工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号) 等法规，
针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号），《中华人民共和国职业病防治法》（国务院令第52号），针对化学品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。 根据新化学物质环境管理办法(环保部7号令)，此产品符合其管理规定。

第16部分：其他信息

安全技术说明书第2、3部分提及的危险性说明的全文

H225	高度易燃液体和蒸气。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H318	造成严重眼损伤。
H335	可能造成呼吸道刺激。

培训建议
给操作人员提供充分的信息，指导和培训。

用于安全技术说明书中的缩略语和首字母缩写
使用的缩写和缩略语可在http://www.wikipedia.org查询。

"此处的数据根据我们现有的知识而撰写. 提供了有关药品所需正确的安全注意事项, 但并不代表对于药品性质的保证，使用者请依应用需求，自行判断其可用性，Merck不负任何法律责任."

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.23
修订日期 2025/01/16
打印日期 2025/10/24
最初编制日期 2017/05/27

SDS 编号 Aldrich - W200611
产品编号 Aldrich - W200611

冰乙酸

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 冰乙酸
Acetic acid

产品编号 : W200611

品牌 : Aldrich

CAS No. : 64-19-7

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Phone:+49(0)6151 72-2440

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

---

2. 危险性概述

紧急情况概述

外观与性状	:	液体
颜色	:	无色
气味	:	恶心的

易燃液体和蒸气。 吞咽可能有害。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

GHS 危险性类别

易燃液体	:	类别 3
急性毒性 (经口)	:	类别 5
皮肤腐蚀/刺激	:	类别 1A
严重眼睛损伤/眼睛刺激性	:	类别 1

GHS 标签要素

象形图 :



信号词	:	危险
危险性说明	:	H226 易燃液体和蒸气。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H303 吞咽可能有害。

H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

防范说明 :

预防措施:

P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。

P233 保持容器密闭。

P240 容器和装载设备接地/等势联接。

P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。

P242 只能使用不产生火花的工具。

P243 采取防止静电放电的措施。

P264 作业后彻底清洗皮肤。

P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应:

P301 + P330 + P331 如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。

P303 + P361 + P353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。

P304 + P340 + P310 如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。立即呼叫急救中心/医生。

P305 + P351 + P338 + P310 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。

P312 如感觉不适，呼叫急救中心/医生。

P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。

P370 + P378 火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

储存:

P403 + P235 存放在通风良好的地方。保持低温。

P405 存放处须加锁。

废弃处置:

P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词 危险

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

危险性说明

H226	易燃液体和蒸气。
H303	吞咽可能有害。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

防范说明 无

物理和化学危险

易燃液体和蒸气。

健康危害

吞咽可能有害。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 造成严重眼损伤。

环境危害

根据现有信息无需进行分类。

GHS 未包括的其他危害

未见报道。

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

组分

化学品名称	CAS No.	浓度或浓度范围 (% w/w)
乙酸	64-19-7	<= 100

4. 急救措施

一般的建议 : 急救人员需自我保护。
向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入 : 吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医.

皮肤接触 : 在皮肤接触的情况下: 立即除去/ 脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。
立即呼叫医生。

眼睛接触 : 眼睛接触之后:以大量清水洗去.
立刻联络眼科医生.
取下隐形眼镜。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

食入	:	吞食之后: 让伤者饮水(最多 2 杯), 避免催吐(有穿孔的危险!). 立即呼叫医生。 勿尝试中和.
最重要的症状和健康影响	:	最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节 2.2）和/或章节 11 中介绍
对保护施救者的忠告	:	有关个人防护,请看第 8 部分。
对医生的特别提示	:	无数据资料

5. 消防措施

灭火方法及灭火剂	:	水 泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉
不合适的灭火剂	:	对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。
特别危险性	:	可燃. 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 在高温下与空气形成具爆炸性混合物. 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气.
有害燃烧产物	:	碳氧化物
特殊灭火方法	:	将容器从危险区域移开并以水冷却. 防止消防水污染地表和地下水系统。
消防人员的特殊保护装备	:	未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

6. 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序	:	对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。 对紧急情况处理人员的建议: 有关个人防护,请看第 8 部分。
环境保护措施	:	不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	:	盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见 7 和 10 部分)。 以液体吸收材料(例如使用 Merck 之化学中和吸附剂 Chemizorb® H^+ ，产品编号 101595)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的区域.

7. 操作处置与储存

操作处置

有关预防措施，请参见章节 2.2。

防火防爆的建议	:	远离明火、热的表面和点火源。 采取防止静电放电的措施。

储存

储存注意事项	:	使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。
VCI 储存等级	:	3, 易燃液体
建议的贮存温度	:	建议储存温度，看产品标签。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

8. 接触控制和个体防护

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	数值的类型 (接触形式)	控制参数 / 容许浓度	依据
乙酸	64-19-7	PC-TWA	10 mg/m3	GBZ 2.1-2007
		PC-STEL	20 mg/m3	GBZ 2.1-2007
		TWA	10 ppm	ACGIH
		STEL	15 ppm	ACGIH

工程控制 ： 无数据资料

个体防护装备

呼吸系统防护 ： 在蒸气/烟雾生成时需要.
我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

推荐的过滤器类型： ： 过滤器 E-(P2)

企业管理者必须要按照呼吸保护器设备的生产商提供的说明书来维护，清洁和测试这些设备。这些措施必须正确地文件化。

眼面防护 ： 请使用经官方标准如 NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

紧密贴合的防护眼罩

皮肤和身体防护 ： 阻燃防静电防护服。

手防护

- 材料 ： 丁基橡胶
- 溶剂渗透时间 ： 480 分钟
- 手套厚度 ： 0.7 mm
- 保护指数 ： 完全接触

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

制造商	:	Butoject® (KCL 898)
材料	:	乳胶手套
溶剂渗透时间	:	30 分钟
手套厚度	:	0.6 mm
保护指数	:	飞溅保护
制造商	:	Lapren® (KCL 706 / Aldrich Z677558, 规格 M)
备注	:	此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离 EN 16523-1 规定的情况时, 请联络 CE 核准的手套供货商(例如德国手套供货商 KCL 公司, 其网址为 www.kcl.de).
卫生措施	:	立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

9. 理化特性

外观与性状	:	液体
颜色	:	无色
气味	:	恶心的
气味阈值	:	0.2 ppm
pH 值	:	2.5 (20 °C) 浓度或浓度范围: 50 g/l
熔点/ 熔点范围	:	16.2 °C 方法: lit.
沸点/沸程	:	117 - 118 °C 方法: lit.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

117 - 118 °C

闪点	:	39 °C (1,013 百帕) 方法: 闭杯, 闭杯
蒸发速率	:	无数据资料
易燃性(固体,气体)	:	无数据资料
易燃（液体）	:	无数据资料
燃烧速率	:	无数据资料
自燃	:	463 °C
爆炸上限 / 可燃性上限	:	爆炸上限 19.9 %(V) (59.0 °C)
爆炸下限 / 可燃性下限	:	爆炸下限 4 %(V)
蒸气压	:	20.79 百帕 (25 °C)
蒸气密度	:	2.07
密度/相对密度	:	无数据资料
密度	:	1.049 g/mL (25 °C) 方法: lit.
溶解性		
水溶性	:	602.9 g/l 完全溶解 (25 °C, 1,013 百帕) pH 值: 7
正辛醇/水分配系数	:	log Pow: -0.17 (25 °C) pH 值: 7 方法: (实验上的) 预估无生物累积 (ECHA)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

自燃温度	:	463 °C
分解温度	:	在常压无分解的状况下可行蒸馏.
黏度		
动力黏度	:	1.05 mPa.s (25 °C)
运动黏度	:	1.17 mm2/s (20 °C)
流动时间	:	无数据资料
爆炸特性	:	非爆炸物。
氧化性	:	无
表面张力	:	28.8 mN/m, 10.0 °C
折射率	:	1.37 (20 °C)
分子量	:	60.05 g/mol
粒子特性		
粒径	:	无数据资料

10. 稳定性和反应性

反应性	:	在激烈加热时，蒸气与空气混合物具有爆炸性。
稳定性	:	本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。
危险反应	:	与之作用有爆炸危险: 过氧化物 过氯酸 发烟硫酸 卤化磷 过氧化氢 氧化铬(VI) 过锰酸钾 过氧化物

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

强氧化剂
与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险:
铁
锌
镁
低碳钢
可能形成:
氢
可能与之发生剧烈反应:
强碱
醛
碱性氢氧化物
非金属卤化物
乙醇胺
乙醛
醇类
卤素-卤素化合物
氯硫酸
铬硫酸
氢氧化钾
硝酸

应避免的条件	:	加热.
禁配物	:	无数据资料
危险的分解产物	:	當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 3,310 mg/kg

备注: (RTECS)

LC50 吸入 - 小鼠 - 4 h - 2,819 mg/l - 蒸气

备注: (RTECS)

经皮: 无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 引致灼伤。 - 4 h

(OECD测试导则404)

备注: 根据欧盟CLP法规1272/2008, 附件6 (表 3.1/3.2)进行分类

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 引致灼伤。 - 4 h

(OECD测试导则405)

备注: (IUCLID)

备注: 造成严重眼损伤。

呼吸或皮肤过敏

无数据资料

生殖细胞致突变性

测试类型: Ames试验

测试系统: Salmonella typhimurium

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则471

结果: 阴性

测试类型: 突变性 (哺乳类细胞测试): 染色体变异阴性.

测试系统: 中国仓鼠卵巢细胞

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则473

结果: 阴性

测试类型: 微核试验

种属: 大鼠

细胞类型: 骨髓

染毒途径: 吸入（蒸气）

方法: 致突变性（微核试验）

结果: 阴性

致癌性

无数据资料

生殖毒性

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

无数据资料

吸入危害

无数据资料

11.2 **附加说明**

化学物质毒性作用登记：AF1225000

该物质对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。，痉挛，发炎，咽喉肿痛，痉挛，发炎，支气管炎，肺炎，肺水肿，灼伤感：，咳嗽，喘息，喉炎，呼吸短促，头痛，恶心，呕吐，摄取或食入浓醋酸导致呼吸道和消化道组织损伤。症状包括：咯血、血痢、水肿和/或食道和幽门穿孔、胰腺炎、血尿、无尿、尿毒症、蛋白尿、溶血、抽搐、支气管炎、肺水肿、肺炎、心衰、休克和死亡。皮肤或眼睛直接接触高浓度的蒸气能引起：红斑、组织破坏伴随痊愈迟缓、皮肤变黑、角化过度、皲裂、角膜侵蚀、乳化、虹膜炎、结膜炎、可能失明。

据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

---

12. 生态学信息

生态毒性

组分:

乙酸:

对鱼类的毒性	:	LC50 (Oncorhynchus mykiss (虹鳟)): > 1,000 mg/l 终点: 死亡率 暴露时间: 96 h 测试类型: 半静态试验 方法: OECD 测试导则 203 GLP: 是
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	:	EC50 (Daphnia magna (水溞)): > 1,000 mg/l 终点: 活动抑制 暴露时间: 48 h 测试类型: 静态试验 分析监控: 是

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

方法: OECD 测试导则 202
GLP: 是

对藻类/水生植物的毒性 : EC50 (Skeletonema costatum): > 1,000 mg/l
暴露时间: 72 h
测试类型: 静态试验
方法: ISO 10253
GLP: 是

对微生物的毒性 : EC5 (Pseudomonas putida (恶臭假单胞菌)): 2,850 mg/l
暴露时间: 16 h
备注: 中性的
(允许毒性最高浓度)
(Lit.)

EC50 (Photobacterium phosphoreum （明亮发光杆菌）): 11 mg/l
暴露时间: 15 分钟
测试类型: microtox test
备注: (IUCLID)

持久性和降解性

组分:

乙酸:

生物降解性 : 结果: 易生物降解。
生物降解性: 99 %
暴露时间: 30 d
方法: OECD 测试导则 301D
备注: (HSDB)

结果: 容易从水中除去
生物降解性: 95 %
暴露时间: 5 d
方法: OECD 测试导则 302B

生物耗氧量(BOD) : 880 mg/g
孵育时间: 5 d

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

备注: (Lit.)

BOD/ThOD : 76 %
备注: (IUCLID)

生物蓄积潜力

组分:

乙酸:

正辛醇/水分配系数 : log Pow: -0.17 (25 °C)
pH 值: 7
方法: (实验上的)
备注: 预估无生物累积
(ECHA)

土壤中的迁移性

无数据资料

其他环境有害作用

组分:

乙酸:

PBT 和 vPvB 的结果评价 : 物质不符合(EC)法规第 1907/2006 号附录 XIII 中规定的 PBT 或 vPvB 标准。

13. 废弃处置

处置方法

废弃化学品 : 将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

14. 运输信息

国际法规

空运(IATA-DGR)

UN/ID 编号 : UN 2789

联合国运输名称 : Acetic acid, glacial

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

类别	:	8
次要危险性	:	3
包装类别	:	II
标签	:	Class 8 - Corrosive substances, Class 3 - Flammable liquids
包装说明(货运飞机)	:	855
包装说明(客运飞机)	:	851

海运(IMDG-Code)

联合国编号	:	UN 2789
联合国运输名称	:	ACETIC ACID, GLACIAL
类别	:	8
次要危险性	:	3
包装类别	:	II
标签	:	8 (3)
EmS 表号	:	F-E, S-C
海洋污染物（是/否）	:	否

按《MARPOL73/78 公约》附则 II 和 IBC 规则

不适用于供应的产品。

国内法规

GB 6944/12268

联合国编号	:	UN 2789
联合国运输名称	:	冰醋酸
类别	:	8
次要危险性	:	3
包装类别	:	II
标签	:	8 (3)

特殊防范措施

本文提供的运输分类仅供参考，纯粹基于本安全技术说明书中所描述的未包装材料的性质。 运输分类可能因运输方式、包装尺寸和区域或国家法规的不同而有所不同。

15. 法规信息

适用法规

职业病防治法

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录 ： 已列入

危险化学品重大危险源辨识（GB 18218）

序号 / 代码	化学品名称 / 类别	临界量
W5.4	易燃液体	5,000 t

重点监管的危险化学品名录 ： 已列入

使用有毒物品作业场所劳动保护条例

高毒物品目录 ： 未列入

化学品首次进出口及有毒化学品进出口环境管理规定

中国严格限制进出口的有毒化学品目录 ： 未列入

易制毒化学品管理条例

易制毒化学品的分类和品种目录 ： 未列入

16. 其他信息

修订日期 ： 2025/01/16

其他信息

其他信息 ： 上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich 公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见 www.sigma-aldrich.com 以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2020 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

日期格式 ： 年/月/日

缩略语和首字母缩写

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

ACGIH	:	美国。ACGIH 阈限值 (TLV)
GBZ 2.1-2007	:	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素

ACGIH / TWA	:	8 小时时间加权平均浓度
ACGIH / STEL	:	短时间接触限值
GBZ 2.1-2007 / PC-TWA	:	时间加权平均容许浓度
GBZ 2.1-2007 / PC-STEL	:	短时间接触容许浓度

AIIC - 澳大利亚工业化学品清单 ;ANTT - 巴西国家陆路运输机构; ASTM - 美国材料实验协会; bw - 体重; CMR - 致癌、致突变性或生殖毒性物质; DIN - 德国标准化学会; DSL - 加拿大国内化学物质名录; ECx - 引起 x%效应的浓度; ELx - 引起 x%效应的负荷率; EmS - 应急措施; ENCS - 日本现有和新化学物质名录; ErCx - 引起 x%生长效应的浓度; ERG - 应急指南; GHS - 全球化学品统一分类和标签制度; GLP - 良好实验室规范; IARC - 国际癌症研究机构; IATA - 国际航空运输协会; IBC - 国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则; IC50 - 半抑制浓度; ICAO - 国际民用航空组织; IECSC - 中国现有化学物质名录; IMDG - 国际海运危险货物; IMO - 国际海事组织; ISHL - 日本工业安全和健康法案; ISO - 国际标准化组织; KECI - 韩国现有化学物质名录; LC50 - 测试人群半数致死浓度; LD50 - 测试人群半数致死量（半数致死量）; MARPOL - 国际防止船舶造成污染公约; n.o.s. - 未另列明的; Nch - 智利认证; NO(A)EC - 无可见（有害）作用浓度; NO(A)EL - 无可见（有害）作用剂量; NOELR - 无可见作用负荷率; NOM - 墨西哥安全认证; NTP - 国家毒理学规划处; NZIoC - 新西兰化学物质名录; OECD - 经济合作与发展组织; OPPTS - 污染防治、杀虫剂和有毒物质办公室; PBT - 持久性、生物累积性和毒性的物质; PICCS - 菲律宾化学品与化学物质名录; (Q)SAR - （定量）结构一活性关系; REACH - 欧洲议会和理事会关于化学品的注册、评估、授权和限制法规 (EC) 1907/2006 号; SADT - 自加速分解温度; SDS - 安全技术说明书; TCSI - 台湾既有化学物质清册; TDG - 危险货物运输; TECI - 泰国既有化学物质清单 ; TSCA - 美国有毒物质控制法; UN - 联合国; UNRTDG - 联合国关于危险货物运输的建议书; vPvB - 高持久性和高生物累积性物质; WHMIS - 工作场所危险品信息系统

免责声明

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

CN / ZH

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.18
修订日期 2026/01/27
打印日期 2026/02/06
最初编制日期 2017/05/28

SDS 编号 Aldrich - 339741
产品编号 Aldrich - 339741

硫酸

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 硫酸
Sulfuric acid

产品编号 : 339741

品牌 : Aldrich

CAS No. : 7664-93-9

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Phone:+49(0)6151 72-2440

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

---

2. 危险性概述

紧急情况概述

外观与性状	:	液体
颜色	:	无色
气味	:	无臭

可能腐蚀金属。 吞咽可能有害。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

GHS 危险性类别

金属腐蚀物	:	类别 1
急性毒性 (经口)	:	类别 5
皮肤腐蚀/刺激	:	类别 1A
严重眼睛损伤/眼睛刺激性	:	类别 1

GHS 标签要素

象形图 :



信号词	:	危险
危险性说明	:	H290 可能腐蚀金属。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H303 吞咽可能有害。
H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

防范说明 :

预防措施:

P234 只能在原容器中存放。
P264 作业后彻底清洗皮肤。
P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应:

P301 + P330 + P331 如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。
P303 + P361 + P353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P310 如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。立即呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338 + P310 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。
P312 如感觉不适，呼叫急救中心/医生。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P390 吸收溢出物，防止材料损坏。

储存:

P405 存放处须加锁。
P406 贮存于抗腐蚀/带抗腐蚀衬里的容器中。

废弃处置:

P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图	
信号词	危险
危险性说明	
H290	可能腐蚀金属。
H303	吞咽可能有害。
H314	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
防范说明	无

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

物理和化学危险

可能腐蚀金属。

健康危害

吞咽可能有害。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 造成严重眼损伤。

环境危害

根据现有信息无需进行分类。

GHS 未包括的其他危害

未见报道。

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

化学文摘登记号(CAS No.) : 7664-93-9

组分

化学品名称	CAS No.	浓度或浓度范围 (% w/w)
硫酸	7664-93-9	<= 100

4. 急救措施

一般的建议 : 急救人员需自我保护。
向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入 : 吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医.

皮肤接触 : 在皮肤接触的情况下: 立即除去/ 脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。
立即呼叫医生。

眼睛接触 : 眼睛接触之后:以大量清水洗去.
立刻联络眼科医生.
取下隐形眼镜。

食入 : 吞食之后: 让伤者饮水(最多 2 杯), 避免催吐(有穿孔的危险!).
立即呼叫医生。
勿尝试中和.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

最重要的症状和健康影响	:	最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节 2.2）和/或章节 11 中介绍
对保护施救者的忠告	:	有关个人防护,请看第 8 部分。
对医生的特别提示	:	无数据资料

5. 消防措施

灭火方法及灭火剂	:	根据当时情况和周围环境采用适合的灭火措施。
不合适的灭火剂	:	对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。
特别危险性	:	不可燃。 周围火源可能引发释放危害性蒸气.
有害燃烧产物	:	硫氧化物
特殊灭火方法	:	喷水压制气体/蒸气/雾滴。 防止消防水污染地表和地下水系统。
消防人员的特殊保护装备	:	未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

6. 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序	:	对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。 对紧急情况处理人员的建议: 有关个人防护,请看第 8 部分。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

环境保护措施	:	不要让产品进入下水道。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	:	盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见 7 和 10 部分)。 以液体吸收材料(例如使用 Merck 之化学中和吸附剂 Chemizorb® H^+ ，产品编号 101595)吸收, 并依化学废弃物处理. 清理受影响的区域.

7. 操作处置与储存

操作处置

有关预防措施，请参见章节 2.2。

防止接触禁配物	:	动物/植物组织 与金属接触放出氢气。

储存

安全储存条件	:	禁用金属容器.
储存注意事项	:	紧闭.
VCI 储存等级	:	8B, 不易燃，有腐蚀性危害的物质
建议的贮存温度	:	建议储存温度，看产品标签。
包装材料	:	适合的材料: 聚乙烯桶, 透明玻璃瓶/罐

8. 接触控制和个体防护

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	数值的类型 (接触形式)	控制参数 / 容许浓度	依据
硫酸	7664-93-9	PC-TWA	1 mg/m3	GBZ 2.1-2007
	其他信息: G1 - 确认人类致癌物			
		PC-STEL	2 mg/m3	GBZ 2.1-

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

				2007
	其他信息：G1 - 确认人类致癌物			
		TWA（胸部颗粒物）	0.2 mg/m3	ACGIH

工程控制 ： 无数据资料

个体防护装备

呼吸系统防护 ： 在蒸气/烟雾生成时需要.
我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

推荐的过滤器类型： ： 过滤器类型 P2

企业管理者必须要按照呼吸保护器设备的生产商提供的说明书来维护，清洁和
测试这些设备。这些措施必须正确地文件化。

眼面防护 ： 请使用经官方标准如 NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

紧密贴合的防护眼罩

皮肤和身体防护 ： 防酸腐蚀衣物

手防护

材料	：	Viton®
溶剂渗透时间	：	480 分钟
手套厚度	：	0.7 mm
保护指数	：	完全接触
制造商	：	Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, 规格 M)
材料	：	丁基橡胶
溶剂渗透时间	：	120 分钟
手套厚度	：	0.7 mm
保护指数	：	飞溅保护
制造商	：	Butoject® (KCL 898)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

备注	:	此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离 EN 16523-1 规定的情况时, 请联络 CE 核准的手套供货商(例如德国手套供货商 KCL 公司, 其网址为 www.kcl.de).
卫生措施	:	更换受污染衣物并泡水. 预防性的皮肤保护 使用此物质后须洗手及洗脸.

9. 理化特性

外观与性状	:	液体
颜色	:	无色
气味	:	无臭
气味阈值	:	不适用
pH 值	:	1.2 浓度或浓度范围: 5 g/l
熔点/ 熔点范围	:	10.31 °C
沸点/沸程	:	290 °C 方法: lit.
闪点	:	无数据资料
蒸发速率	:	无数据资料
易燃性(固体,气体)	:	无数据资料
易燃性（液体）	:	此产品不易燃。
燃烧速率	:	无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

爆炸上限 / 易燃上限	:	无数据资料
爆炸下限 / 易燃下限	:	无数据资料
蒸气压	:	1.33 百帕 (145.8 °C)
蒸气密度	:	3.39 (空气= 1.0)
相对密度	:	无数据资料
密度	:	1.84 克/cm3 (25 °C) 方法: lit.
溶解性		
水溶性	:	可溶
正辛醇/水分配系数	:	不适用于无机物。
自燃温度	:	不适用
分解温度	:	无数据资料
黏度		
动力黏度	:	23 mPa.s (20 °C)
运动黏度	:	无数据资料
流动时间	:	无数据资料
爆炸特性	:	非爆炸物。
氧化性	:	无
表面张力	:	55.1 mN/m, 20 °C
分子量	:	98.08 g/mol
金属腐蚀速率	:	腐蚀金属 可能腐蚀金属。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

粒子特性

粒径	:	无数据资料

10. 稳定性和反应性

反应性	:	无数据资料
稳定性	:	本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。
危险反应	:	在以下物质存在下可能发生爆炸或产生毒气: 水 碱金属 碱性化合物 氨 醛 乙腈 碱土金属 鹼性 酸 碱土化合物 金属 金属合金 磷的氧化物 磷 氢化物 卤素-卤素化合物 卤氧化物 过锰酸盐 硝酸盐 碳化物 可燃性物质 有机溶剂 异乙炔 腈 有机硝化物

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

		苯胺 过氧化物 苦味酸盐 氮化物 硅化锂 铁(III)化物 溴酸盐 氯酸盐 胺 过氯酸盐 过氧化氢
应避免的条件	:	无数据提供
禁配物	:	动物/植物组织 与金属接触放出氢气。
危险的分解产物	:	當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 2,140 mg/kg

备注: (ECHA)

吸入: 无数据资料

经皮: 无数据资料

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 对组织体有剧烈的腐蚀和破坏。

备注: (IUCLID)

严重眼睛损伤/眼刺激

备注: 造成严重眼损伤。

呼吸或皮肤过敏

无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

生殖细胞致突变性

测试类型: Ames试验

测试系统: Salmonella typhimurium

结果: 阴性

备注: (HSDB)

致癌性

无数据资料

生殖毒性

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

无数据资料

吸入危害

无数据资料

11.2 附加说明

化学物质毒性作用登记: WS5600000

该物质对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。, 痉挛，发炎，咽喉肿痛, 痉挛，发炎，支气管炎, 肺炎, 肺水肿, 灼伤感：, 咳嗽, 喘息, 喉炎, 呼吸短促, 头痛, 恶心, 呕吐, 肺水肿。效应可能会迟缓。

据我们所知，此化学，物理和毒性性质尚未经完整的研究。

吸入烟雾之后:对受影响的黏膜造成伤害.皮肤接触之后:严重灼伤并形成痂.眼睛接触之后:灼伤, 角膜病变.吞食之后: 严重的痛楚(穿孔的危险!),反胃, 呕吐及腹泻. 在数月的潜伏期后可能发生幽门狭窄.

不能排除其它的危险性。

按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

12. 生态学信息

生态毒性

组分:

硫酸:

对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	:	EC50 (Daphnia magna (水溞)): > 100 mg/l 终点: 活动抑制 暴露时间: 48 h 测试类型: 静态试验 分析监控: 是 方法: OECD 测试导则 202 GLP: 是
对藻类/水生植物的毒性	:	ErC50 (Desmodesmus subspicatus (绿藻)): > 100 mg/l 暴露时间: 72 h 测试类型: 静态试验 分析监控: 是 方法: OECD 测试导则 201 GLP: 是

生态毒理评估

急性水生危害	:	本品没有已知的生态毒性影响。
长期水生危害	:	本品没有已知的生态毒性影响。

持久性和降解性

组分:

硫酸:

生物降解性	:	备注: 这种用于测定生物降解性的方法不适用于无机化合物。

生物蓄积潜力

组分:

硫酸:

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

正辛醇/水分配系数	:	备注: 不适用于无机物。

土壤中的迁移性

无数据资料

其他环境有害作用

组分:

硫酸:

PBT 和 vPvB 的结果评价	:	物质不符合(EC)法规第 1907/2006 号附录 XIII 中规定的 PBT 或 vPvB 标准。
其它生态信息	:	生物效果: 因为 pH 值的变动会产生有害影响. 在稀释状况下仍有腐蚀性. 不会导致生物缺氧. 大量进入水中或泥土中会对饮用水造成危害. 在废水处理场中可能发生中和. 避免排放到周围环境中。

13. 废弃处置

处置方法

废弃化学品	:	将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

14. 运输信息

国际法规

空运(IATA-DGR)

UN/ID 编号	:	UN 1830
联合国运输名称	:	Sulphuric acid
类别	:	8

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

包装类别	:	II
标签	:	Class 8 - Corrosive substances
包装说明(货运飞机)	:	855
包装说明(客运飞机)	:	851

海运(IMDG-Code)

联合国编号	:	UN 1830
联合国运输名称	:	SULPHURIC ACID
类别	:	8
包装类别	:	II
标签	:	8
EmS 表号	:	F-A, S-B
海洋污染物（是/否）	:	否

按《MARPOL73/78 公约》附则 II 和 IBC 规则

不适用于供应的产品。

国内法规

JT/T 617

联合国编号	:	UN 1830
联合国运输名称	:	硫酸
类别	:	8
包装类别	:	II
标签	:	8
对环境有害	:	否

特殊防范措施

本文提供的运输分类仅供参考，纯粹基于本安全技术说明书中所描述的未包装材料的性质。 运输分类可能因运输方式、包装尺寸和区域或国家法规的不同而有所不同。

15. 法规信息

适用法规

职业病防治法

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录	:	
重点监管的危险化学品名录	:	不适用

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

特别管控危险化学品目录	:	未列入
易制爆危险化学品名录	:	未列入

化学品首次进出口及有毒化学品进出口环境管理规定

中国严格限制进出口的有毒化学品目录	:	不适用

易制毒化学品管理条例

易制毒化学品的分类和品种目录	:	已列入

监控化学品管理条例

各类监控化学品名录	:	未列入

消耗臭氧层物质管理条例

受控消耗臭氧层物质清单	:	未列入
进出口受控消耗臭氧层物质名录	:	未列入

环境保护法

优先控制化学品名录	:	未列入
重点管控新污染物清单	:	未列入

16. 其他信息

修订日期	:	2026/01/27

其他信息

其他信息	:	上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich 公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见 www.sigma-aldrich.com

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

以及/或发票或装箱单的背面。

版权所有：2025 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。

日期格式	:	年/月/日

缩略语和首字母缩写

ACGIH	:	美国。ACGIH 阈限值 (TLV)
GBZ 2.1-2007	:	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素

ACGIH / TWA	:	8 小时时间加权平均浓度
GBZ 2.1-2007 / PC-TWA	:	时间加权平均容许浓度
GBZ 2.1-2007 / PC-STEL	:	短时间接触容许浓度

AIIC - 澳大利亚工业化学品清单 ;ANTT - 巴西国家陆路运输机构; ASTM - 美国材料实验协会; bw - 体重; CMR - 致癌、致突变性或生殖毒性物质; DIN - 德国标准化学会; DSL - 加拿大国内化学物质名录; ECx - 引起 x%效应的浓度; ELx - 引起 x%效应的负荷率; EmS - 应急措施; ENCS - 日本现有和新化学物质名录; ErCx - 引起 x%生长效应的浓度; ERG - 应急指南; GHS - 全球化学品统一分类和标签制度; GLP - 良好实验室规范; IARC - 国际癌症研究机构; IATA - 国际航空运输协会; IBC - 国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则; IC50 - 半抑制浓度; ICAO - 国际民用航空组织; IECSC - 中国现有化学物质名录; IMDG - 国际海运危险货物; IMO - 国际海事组织; ISHL - 日本工业安全和健康法案; ISO - 国际标准化组织; KECI - 韩国现有化学物质名录; LC50 - 测试人群半数致死浓度; LD50 - 测试人群半数致死量（半数致死量）; MARPOL - 国际防止船舶造成污染公约; 南方共同市场 - 危险货物运输便利化协定; n.o.s. - 未另列明的; Nch - 智利认证; NO(A)EC - 无可见（有害）作用浓度; NO(A)EL - 无可见（有害）作用剂量; NOELR - 无可见作用负荷率; NOM - 墨西哥安全认证; NTP - 国家毒理学规划处; NZIoC - 新西兰化学物质名录; OECD - 经济合作与发展组织; OPPTS - 污染防治、杀虫剂和有毒物质办公室; PBT - 持久性、生物累积性和毒性的物质; PICCS - 菲律宾化学品与化学物质名录; (Q)SAR - （定量）结构一活性关系; REACH - 欧洲议会和理事会关于化学品的注册、评估、授权和限制法规 (EC) 1907/2006 号; SADT - 自加速分解温度; SDS - 安全技术说明书; TCSI - 台湾既有化学物质清册; TDG - 危险货物运输; TECI - 泰国既有化学物质清单 ; TSCA - 美国有毒物质控制法; UN - 联合国; UNRTDG - 联合国关于危险货物运输的建议书; vPvB - 高持久性和高生物累积性物质; WHMIS - 工作场所危险品信息系统

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

免责声明

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

CN / ZH

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.17
修订日期 2025/12/24
打印日期 2026/02/06
最初编制日期 2017/07/11

SDS 编号 SIGALD - 34866
产品编号 SIGALD - 34866

甲苯

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 甲苯
Toluene

产品编号 : 34866

品牌 : SIGALD

CAS No. : 108-88-3

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Phone:+49(0)6151 72-2440

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

---

2. 危险性概述

紧急情况概述

外观与性状	:	液体
气味	:	似苯的

高度易燃液体和蒸气。 吞咽及进入呼吸道可能致命。 造成皮肤刺激。 吸入可能有害。 可能造成昏昏欲睡或眩晕。 怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。 长期或反复接触可能损害器官。 对水生生物有毒。 对水生生物有害并具有长期持续影响。

GHS 危险性类别

易燃液体	:	类别 2
急性毒性 (吸入)	:	类别 5
皮肤腐蚀/刺激	:	类别 2
生殖毒性	:	类别 2
特异性靶器官系统毒性 (一次接触)	:	类别 3 (麻醉效应)
特异性靶器官系统毒性 (反复接触)	:	类别 2
吸入危害	:	类别 1

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

急性（短期）水生危害	:	类别 2
长期水生危害	:	类别 3

GHS 标签要素

象形图 :



信号词 : 危险

危险性说明 :

H225 高度易燃液体和蒸气。
H304 吞咽及进入呼吸道可能致命。
H315 造成皮肤刺激。
H333 吸入可能有害。
H336 可能造成昏昏欲睡或眩晕。
H361 怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。
H373 长期或反复接触可能损害器官。
H401 对水生生物有毒。
H412 对水生生物有害并具有长期持续影响。

防范说明 :

预防措施:

P201 使用前取得专用说明。
P202 在阅读并明了所有安全措施前切勿搬动。
P210 远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟。
P233 保持容器密闭。
P240 容器和装载设备接地/等势联接。
P241 使用防爆的电气/通风/照明设备。
P242 只能使用不产生火花的工具。
P243 采取防止静电放电的措施。
P260 不要吸入烟雾或蒸气。
P264 作业后彻底清洗皮肤。
P271 只能在室外或通风良好之处使用。
P273 避免释放到环境中。
P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应:

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

P301 + P310 如误吞咽：立即呼叫急救中心/医生。

P303 + P361 + P353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。

P304 + P340 + P312 如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫急救中心/医生。

P308 + P313 如接触到或有疑虑：求医/就诊。

P331 不得诱导呕吐。

P332 + P313 如发生皮肤刺激：求医/就诊。

P370 + P378 火灾时：使用干砂、干粉或抗溶泡沫灭火。

储存:

P403 + P233 存放在通风良好的地方。保持容器密闭。

P403 + P235 存放在通风良好的地方。保持低温。

P405 存放处须加锁。

废弃处置:

P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词	危险
危险性说明	
H225	高度易燃液体和蒸气。
H304	吞咽及进入呼吸道可能致命。
H315	造成皮肤刺激。
H333	吸入可能有害。
H336	可能造成昏昏欲睡或眩晕。
H361	怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。
H373	长期或反复接触可能损害器官。
H401	对水生生物有毒。
H412	对水生生物有害并具有长期持续影响。
防范说明	无

物理和化学危险

高度易燃液体和蒸气。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

健康危害

吸入可能有害。 造成皮肤刺激。 怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。 可能造成昏昏欲睡或眩晕。 长期或反复接触可能损害器官。 吞咽及进入呼吸道可能致命。

环境危害

对水生生物有毒。 对水生生物有害并具有长期持续影响。

GHS 未包括的其他危害

未见报道。

3. 成分/组成信息

物质/混合物 : 物质

化学文摘登记号(CAS No.) : 108-88-3

组分

化学品名称	CAS No.	浓度或浓度范围 (% w/w)
甲苯	108-88-3	<= 100

4. 急救措施

一般的建议 : 向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入 : 吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医.

皮肤接触 : 在皮肤接触的情况下: 立即除去/ 脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。
请教医生。

眼睛接触 : 眼睛接触之后:以大量清水洗去.
联络眼科医生.
取下隐形眼镜。

食入 : 吞食之后:如伤者呕吐请注意.有倒吸入肺部的危险! 保持呼吸道畅通.
抽吸呕吐后可能导致肺功能失调.
立即呼叫医生。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

最重要的症状和健康影响	:	最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节 2.2）和/或章节 11 中介绍
对保护施救者的忠告	:	有关个人防护,请看第 8 部分。
对医生的特别提示	:	无数据资料

5. 消防措施

灭火方法及灭火剂	:	泡沫 二氧化碳(CO2) 干粉
不合适的灭火剂	:	对于本物质/混合物，未规定对灭火剂的限制。
特别危险性	:	可燃. 当心回火。 蒸气重于空气，因此能延地面扩散。 起火时可能引发产生危害性气体或蒸气. 在温和温度下与空气形成具爆炸性混合物.
有害燃烧产物	:	碳氧化物
特殊灭火方法	:	将容器从危险区域移开并以水冷却. 防止消防水污染地表和地下水系统。
消防人员的特殊保护装备	:	未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

6. 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序	:	对非应急人员的建议 不要吸入蒸气、气溶胶。 避免物质接触. 保证充分的通风。 远离热源和火源。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。 对紧急情况处理人员的建议: 有关个人防护,请看第 8 部分。
环境保护措施	:	不要让产品进入下水道。 爆炸的风险。
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	:	盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见 7 和 10 部分)。 以液体吸收材料(例如使用 Merck 之吸附剂 Chemizorb®)吸收,并依化学废弃物处理. 清理受影响的环境.

7. 操作处置与储存

操作处置

有关预防措施，请参见章节 2.2。

防火防爆的建议	:	远离明火、热的表面和点火源。 采取防止静电放电的措施。
安全处置注意事项	:	在通风橱下操作。勿吸入物质/混合物。 避免生成蒸气或烟雾.

储存

储存注意事项	:	使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 远离热源和火源。
VCI 储存等级	:	3, 易燃液体
建议的贮存温度	:	建议储存温度，看产品标签。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

8. 接触控制和个体防护

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	数值的类型 (接触形式)	控制参数 / 容许浓度	依据
甲苯	108-88-3	PC-TWA	50 mg/m3	GBZ 2.1-2007
	其他信息：皮			
		PC-STEL	100 mg/m3	GBZ 2.1-2007
	其他信息：皮			
		TWA	20 ppm	ACGIH

生物限值

组分	CAS No.	控制参数	生物标本	采样时间	容许浓度	依据
甲苯	108-88-3	马尿酸	尿	工作班末 (停止接触后)	1 mol/mol 肌酐	CN BEI
		马尿酸	尿	工作班末 (停止接触后)	1.5 g/g 肌酐	CN BEI
		马尿酸	尿	工作班末 (停止接触后)	11 mmol/l	CN BEI
		马尿酸	尿	工作班末 (停止接触后)	2 g/l	CN BEI
		甲苯	终末呼出气	工作班末 (停止接触后 15~30 min)	20 mg/m³	CN BEI
		甲苯	终末呼出气	工作班前	5 mg/m³	CN BEI
		甲苯	血液中	工作周中	0.02 mg/l	ACGIH

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

				最后一个工作日上班前		BEI
		甲苯	尿	接触后或工作时间结束后立即采样	0.03 mg/l	ACGIH BEI
		邻甲苯酚	尿	接触后或工作时间结束后立即采样	0.3 mg/g 肌酐	ACGIH BEI

工程控制 ： 无数据资料

个体防护装备

呼吸系统防护 ： 在蒸气/烟雾生成时需要.
我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

推荐的过滤器类型： ： 配戴可防有机蒸气 A 型滤罐(依 DIN 3181 定义)之防护具

企业管理者必须要按照呼吸保护器设备的生产商提供的说明书来维护，清洁和
测试这些设备。这些措施必须正确地文件化。

眼面防护 ： 请使用经官方标准如 NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。

安全眼镜

皮肤和身体防护 ： 阻燃防静电防护服。

手防护

材料	：	Viton®
溶剂渗透时间	：	480 分钟
手套厚度	：	0.7 mm
保护指数	：	完全接触

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

制造商	:	Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, 规格 M)
材料	:	Viton®
溶剂渗透时间	:	480 分钟
手套厚度	:	0.7 mm
保护指数	:	飞溅保护
制造商	:	Vitoject® (KCL 890 / Aldrich Z677698, 规格 M)
备注	:	此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离 EN 16523-1 规定的情况时, 请联络 CE 核准的手套供货商(例如德国手套供货商 KCL 公司, 其网址为 www.kcl.de).
卫生措施	:	立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

9. 理化特性

外观与性状	:	液体
颜色	:	无数据资料
气味	:	似苯的
气味阈值	:	0.2 ppm
pH 值	:	不适用
熔点/ 熔点范围	:	-93 °C
沸点/沸程	:	110 - 111 °C
闪点	:	4.4 °C (1,013 百帕) 方法: 闭杯, 闭杯

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

蒸发速率	:	无数据资料
易燃性(固体,气体)	:	无数据资料
易燃性（液体）	:	无数据资料
燃烧速率	:	无数据资料
爆炸上限 / 易燃上限	:	爆炸上限 7.1 %(V)
爆炸下限 / 易燃下限	:	爆炸下限 1.2 %(V)
蒸气压	:	30.88 百帕 (21.1 °C)
蒸气密度	:	3.18
相对密度	:	无数据资料
密度	:	0.865 g/mL (25 °C)
溶解性		
水溶性	:	0.58 g/l 部分溶解 (25 °C) pH 值: 7
正辛醇/水分配系数	:	log Pow: 2.73 (20 °C) pH 值: 7 预估无生物累积
自燃温度	:	480 °C (1,013.25 百帕)
分解温度	:	无数据资料
黏度		
动力黏度	:	0.56 mPa.s（25 °C)
运动黏度	:	无数据资料
流动时间	:	无数据资料

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

爆炸特性	:	非爆炸物。
氧化性	:	无
表面张力	:	27.73 mN/m, 0.516 克/升, 25 °C
电导率	:	< 0.01 礒/cm
分子量	:	92.14 g/mol
粒子特性		
粒径	:	无数据资料

10. 稳定性和反应性

反应性	:	蒸气可能与空气形成爆炸性混合物。
稳定性	:	本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。
危险反应	:	与之作用有爆炸危险: 发烟硫酸 硝酸 银 过氯酸盐 二氧化氮 非金属卤化物 卤素-卤素化合物 六氟化铀 有机硝化物 可能与之发生剧烈反应: 强酸 强氧化剂 硫 和 加热。
应避免的条件	:	加温.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

禁配物	:	无数据资料
危险的分解产物	:	當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

LD50 经口 - 大鼠 - 雄性 - 5,580 mg/kg

(Directive 67/548/EEC, Annex V, B.1)

LC50 吸入 - 大鼠 - 雄性 - 4 h - 25.7 mg/l - 蒸气

(OECD测试导则403)

LD50 经皮 - 家兔 - 雄性 - > 5,000 mg/kg

备注: (ECHA)

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 刺激性的 - 4 h

(法规 (EC) No. 440/2008, 附件 B.4)

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 无眼睛刺激

(OECD测试导则405)

呼吸或皮肤过敏

最大反应试验 - 豚鼠

结果: 阴性

(法规 (EC) No. 440/2008, 附件 B.6)

生殖细胞致突变性

测试类型: 体外哺乳动物细胞基因突变试验

测试系统: Mouse lymphoma test

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: OECD测试导则476

结果: 阴性

测试类型: Ames试验

测试系统: 鼠伤寒沙门氏菌

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

新陈代谢活化: 有或没有代谢活化作用

方法: 法规 (EC) No. 440/2008, 附件 B.13/14 (Ames试验)

结果: 阴性

测试类型: 染色体畸变试验

种属: 大鼠

细胞类型: 骨髓

染毒途径: 腹膜内的

结果: 阴性

备注: (ECHA)

致癌性

无数据资料

生殖毒性

怀疑对胎儿造成伤害。

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

吸入 - 可能造成昏昏欲睡或眩晕。 - 中枢神经系统

备注: 根据欧盟CLP法规1272/2008, 附件6 (表 3.1/3.2)进行分类

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

吸入 - 长期或反复接触可能损害器官。

- 中枢神经系统

备注: 根据欧盟CLP法规1272/2008, 附件6 (表 3.1/3.2)进行分类

吸入危害

吸入可能引起肺水肿和肺炎。

11.2 **附加说明**

重复染毒毒性 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 经口 - 13 星期 - 未观察到有害效果的水平 - 625 mg/kg - 观察到有害效果的最低水平 - 1,250 mg/kg

化学物质毒性作用登记: XS5250000

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

12. 生态学信息

生态毒性

组分:

甲苯:

对鱼类的毒性	:	LC50 (Oncorhynchus kisutch (银大麻哈鱼)): 5.5 mg/l 终点: 死亡率 暴露时间: 96 h 测试类型: 流水式试验 分析监控: 是 备注: (ECHA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	:	EC50 (Ceriodaphnia dubia (网纹溞)): 3.78 mg/l 终点: 死亡率 暴露时间: 48 h 分析监控: 是 方法: US-EPA
对鱼类的毒性 (慢性毒性)	:	NOEC (Oncorhynchus kisutch (银大麻哈鱼)): 1.39 mg/l 终点: 生长抑制 暴露时间: 40 d 测试类型: 流水式试验 分析监控: 是 备注: (ECHA)
对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性 (慢性毒性)	:	NOEC (Ceriodaphnia dubia (网纹溞)): 0.74 mg/l 终点: 生殖率 暴露时间: 7 d 分析监控: 是 方法: US-EPA
对微生物的毒性	:	EC50 (细菌): 84 mg/l 暴露时间: 24 h 测试类型: 静态试验 备注: (ECHA)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

持久性和降解性

组分:

甲苯:

生物降解性	:	好氧的 结果: 易生物降解。 生物降解性: 86 % 暴露时间: 20 d 备注: (IUCLID)

生物蓄积潜力

组分:

甲苯:

生物蓄积	:	种属: Leuciscus idus (高体雅罗鱼) 生物富集系数(BCF): 90 暴露时间: 3 d 浓度或浓度范围: 0.05 mg/l
正辛醇/水分配系数	:	log Pow: 2.73 (20 °C) pH 值: 7 备注: 预估无生物累积

土壤中的迁移性

无数据资料

其他环境有害作用

无数据资料

13. 废弃处置

处置方法

废弃化学品	:	将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

14. 运输信息

国际法规

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

空运(IATA-DGR)

UN/ID 编号	:	UN 1294
联合国运输名称	:	Toluene
类别	:	3
包装类别	:	II
标签	:	Class 3 - Flammable liquids
包装说明(货运飞机)	:	364
包装说明(客运飞机)	:	353

海运(IMDG-Code)

联合国编号	:	UN 1294
联合国运输名称	:	TOLUENE
类别	:	3
包装类别	:	II
标签	:	3
EmS 表号	:	F-E, S-D
海洋污染物（是/否）	:	否

按《MARPOL73/78 公约》附则 II 和 IBC 规则

不适用于供应的产品。

国内法规

JT/T 617

联合国编号	:	UN 1294
联合国运输名称	:	甲苯
类别	:	3
包装类别	:	II
标签	:	3
对环境有害	:	否

特殊防范措施

本文提供的运输分类仅供参考，纯粹基于本安全技术说明书中所描述的未包装材料的性质。 运输分类可能因运输方式、包装尺寸和区域或国家法规的不同而有所不同。

15. 法规信息

适用法规

职业病防治法

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录 : 已列入

危险化学品重大危险源辨识（GB 18218）

序号 / 代码	化学品名称 / 类别	临界量
64	甲苯	500 t

重点监管的危险化学品名录 : 已列入

特别管控危险化学品目录 : 未列入

易制爆危险化学品名录 : 未列入

重点控制的土壤有毒有害物质名录 : 已列入

使用有毒物品作业场所劳动保护条例

高毒物品目录 : 未列入

化学品首次进出口及有毒化学品进出口环境管理规定

中国严格限制进出口的有毒化学品目录 : 未列入

易制毒化学品管理条例

易制毒化学品的分类和品种目录 : 已列入

监控化学品管理条例

各类监控化学品名录 : 未列入

消耗臭氧层物质管理条例

受控消耗臭氧层物质清单 : 未列入

进出口受控消耗臭氧层物质名录 : 未列入

环境保护法

优先控制化学品名录 : 已列入

重点管控新污染物清单 : 未列入

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

16. 其他信息

修订日期	:	2025/12/24

其他信息

其他信息	:	上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich 公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见 www.sigma-aldrich.com 以及/或发票或装箱单的背面。 版权所有：2025 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
日期格式	:	年/月/日

缩略语和首字母缩写

ACGIH	:	美国。ACGIH 阈限值 (TLV)
ACGIH BEI	:	ACGIH - 生物限值 (BEI)
CN BEI	:	职业接触生物限值
GBZ 2.1-2007	:	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
ACGIH / TWA	:	8 小时时间加权平均浓度
GBZ 2.1-2007 / PC-TWA	:	时间加权平均容许浓度
GBZ 2.1-2007 / PC-STEL	:	短时间接触容许浓度

AIIC - 澳大利亚工业化学品清单 ;ANTT - 巴西国家陆路运输机构; ASTM - 美国材料实验协会; bw - 体重; CMR - 致癌、致突变性或生殖毒性物质; DIN - 德国标准化学会; DSL - 加拿大国内化学物质名录; ECx - 引起 x%效应的浓度; ELx - 引起 x%效应的负荷率; EmS - 应急措施; ENCS - 日本现有和新化学物质名录; ErCx - 引起 x%生长效应的浓度; ERG - 应急指南; GHS - 全球化学品统一分类和标签制度; GLP - 良好实验室规范; IARC - 国际癌症研究机构; IATA - 国际航空运输协会; IBC - 国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则; IC50 - 半抑制浓度; ICAO - 国际民用航空组织; IECSC - 中国现有化学物质名录; IMDG - 国际海运危险货物; IMO - 国际海事组织; ISHL - 日本工业安全和健康法案; ISO - 国际标准化组织; KECI - 韩国现有化学物质名录; LC50 - 测试人群半数致死浓度; LD50 - 测试人群半数致死量（半数致死量）; MARPOL - 国际防止船舶造成污染公约; 南方共同市

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

场 - 危险货物运输便利化协定; n.o.s. - 未另列明的; Nch - 智利认证; NO(A)EC - 无可见（有害）作用浓度; NO(A)EL - 无可见（有害）作用剂量; NOELR - 无可见作用负荷率; NOM - 墨西哥安全认证; NTP - 国家毒理学规划处; NZIoC - 新西兰化学物质名录; OECD - 经济合作与发展组织; OPPTS - 污染防治、杀虫剂和有毒物质办公室; PBT - 持久性、生物累积性和毒性的物质; PICCS - 菲律宾化学品与化学物质名录; (Q)SAR - （定量）结构一活性关系; REACH - 欧洲议会和理事会关于化学品的注册、评估、授权和限制法规 (EC) 1907/2006 号; SADT - 自加速分解温度; SDS - 安全技术说明书; TCSI - 台湾既有化学物质清册; TDG - 危险货物运输; TECI - 泰国既有化学物质清单；TSCA - 美国有毒物质控制法; UN - 联合国; UNRTDG - 联合国关于危险货物运输的建议书; vPvB - 高持久性和高生物累积性物质; WHMIS - 工作场所危险品信息系统

免责声明

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

CN / ZH

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

化学品安全技术说明书 按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

版本 6.21
修订日期 2025/09/11
打印日期 2026/02/06
最初编制日期 2017/05/27

SDS 编号 SIGALD - S5881
产品编号 SIGALD - S5881

氢氧化钠

1. 化学品及企业标识

1.1 产品标识

产品名称 : 氢氧化钠
Sodium hydroxide

产品编号 : S5881

品牌 : SIGALD

CAS No. : 1310-73-2

1.2 安全技术说明书提供者的详情

制造商或供应商名称 : Sigma-Aldrich (Shanghai) Trading Co.Ltd.
509 Renqing Road
Zhangjiang High Tech East Park, Pudong
SHANGHAI
201201 SHANGHAI
CHINA

西格玛奥德里奇（上海）贸易有限公司
上海市浦东新区仁庆路 509 号 10 幢
邮政编码：201201

默克股份两合公司
64271 达姆施塔特
德国

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

Phone:+49(0)6151 72-2440

电话号码	:	+86 21 6141-5566
传真	:	+86 21 6141-5567

1.3 应急咨询电话

紧急联系电话	:	+86 532 83889090 (NRCC) 400 120 4937 (CHEMTREC)

1.4 物质或混合物的推荐用途和限制用途

已确认的各用途	:	仅用于研发。不作为药品、家庭或其它用途。

2. 危险性概述

紧急情况概述

外观与性状	:	团粒
颜色	:	白色
气味	:	无臭

可能腐蚀金属。 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 对水生生物有害。

GHS 危险性类别

金属腐蚀物	:	类别 1
皮肤腐蚀/刺激	:	类别 1A
严重眼睛损伤/眼睛刺激性	:	类别 1
急性（短期）水生危害	:	类别 3

GHS 标签要素

象形图 :



信号词	:	危险
危险性说明	:	H290 可能腐蚀金属。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H402 对水生生物有害。

防范说明 :

预防措施:

P234 只能在原容器中存放。
P260 不要吸入粉尘。
P264 作业后彻底清洗皮肤。
P273 避免释放到环境中。
P280 戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。

事故响应:

P301 + P330 + P331 如误吞咽：漱口。不要诱导呕吐。
P303 + P361 + P353 如皮肤（或头发）沾染：立即脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。
P304 + P340 + P310 如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。立即呼叫急救中心/医生。
P305 + P351 + P338 + P310 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。立即呼叫急救中心/医生。
P363 沾染的衣服清洗后方可重新使用。
P390 吸收溢出物，防止材料损坏。

储存:

P405 存放处须加锁。
P406 贮存于抗腐蚀/带抗腐蚀衬里的容器中。

废弃处置:

P501 将内装物/容器送到批准的废物处理厂处理。

简化了的小包装标签 (<= 125 ml)

象形图 

信号词 危险

危险性说明

H290 可能腐蚀金属。
H314 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
H402 对水生生物有害。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

防范说明　　无

物理和化学危险

可能腐蚀金属。

健康危害

造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 造成严重眼损伤。

环境危害

对水生生物有害。

GHS 未包括的其他危害

未见报道。

3. 成分/组成信息

物质/混合物　　：　物质

组分

化学品名称	CAS No.	浓度或浓度范围 (% w/w)
氢氧化钠	1310-73-2	<= 100

4. 急救措施

一般的建议　　：　急救人员需自我保护。
向到现场的医生出示此安全技术说明书。

吸入　　：　吸入之后: 将伤者移到空气新鲜处. 立即就医.

皮肤接触　　：　在皮肤接触的情况下: 立即除去/ 脱掉所有沾污的衣物。 用水清洗皮肤/淋浴。
立即呼叫医生。

眼睛接触　　：　眼睛接触之后:以大量清水洗去.
立刻联络眼科医生.
取下隐形眼镜。

食入　　：　吞食之后: 让伤者饮水(最多 2 杯), 避免催吐(有穿孔的危险!).
立即呼叫医生。
勿尝试中和.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

最重要的症状和健康影响	:	最重要的已知症状及作用已在标签（参见章节 2.2）和/或章节 11 中介绍
对保护施救者的忠告	:	有关个人防护,请看第 8 部分。
对医生的特别提示	:	无数据资料

5. 消防措施

不合适的灭火剂	:	水 泡沫
特别危险性	:	不可燃。 周围火源可能引发释放危害性蒸气.
有害燃烧产物	:	氧化钠
特殊灭火方法	:	喷水压制气体/蒸气/雾滴。 防止消防水污染地表和地下水系统。
消防人员的特殊保护装备	:	未着个人呼吸装置人员不可进入危险区域内. 保持安全距离并穿上适当的保护衣物, 避免接触皮肤.

6. 泄漏应急处理

人员防护措施、防护装备和应急处置程序	:	对非应急人员的建议 避免吸入灰尘. 避免物质接触. 保证充分的通风。 疏散危险区域，遵守应急程序，征求专家意见。 对紧急情况处理人员的建议: 有关个人防护,请看第 8 部分。
环境保护措施	:	不要让产品进入下水道。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料	：	盖住下水道。收集、围堵、抽出泄漏物。 遵守可能适用的材料限制(见 7 和 10 部分)。 干燥取出. 丢弃. 清理受影响的区域. 避免灰尘生成.

7. 操作处置与储存

操作处置

有关预防措施，请参见章节 2.2。

储存

安全储存条件	：	禁用金属容器.
储存注意事项	：	紧闭. 干燥.
VCI 储存等级	：	8B, 不易燃，有腐蚀性危害的物质
建议的贮存温度	：	建议储存温度，看产品标签。
包装材料	：	适合的材料: 低密度聚乙烯瓶/罐

8. 接触控制和个体防护

危害组成及职业接触限值

组分	CAS No.	数值的类型 (接触形式)	控制参数 / 容许浓度	依据
氢氧化钠	1310-73-2	MAC	2 mg/m3	GBZ 2.1-2007
		C	2 mg/m3	ACGIH

工程控制 ： 无数据资料

个体防护装备

呼吸系统防护	：	在灰尘生成时需要. 我们对过滤呼吸防护的建议基于以下标准：DIN EN 143、DIN 14387 及与所用呼吸防护装置相关的其他附带标准。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

推荐的过滤器类型：	:	过滤器类型 P2

企业管理者必须要按照呼吸保护器设备的生产商提供的说明书来维护，清洁和测试这些设备。这些措施必须正确地文件化。

眼面防护	:	请使用经官方标准如 NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。
		紧密贴合的防护眼罩
皮肤和身体防护	:	穿防护服
手防护		
材料	:	丁腈橡胶
溶剂渗透时间	:	480 分钟
手套厚度	:	0.11 mm
保护指数	:	完全接触
制造商	:	KCL 741 Dermatril® L
材料	:	丁腈橡胶
溶剂渗透时间	:	480 分钟
手套厚度	:	0.11 mm
保护指数	:	飞溅保护
制造商	:	KCL 741 Dermatril® L
备注	:	此项建议仅适用于由我们提供并列于安全数据表上的产品且用于我们指定的用途的情况之下. 当溶解于或与其它物质混合时或遇见偏离 EN 16523-1 规定的情况时, 请联络 CE 核准的手套供货商(例如德国手套供货商 KCL 公司, 其网址为 www.kcl.de).
卫生措施	:	立即更换受污染衣物. 使用皮肤保护乳液. 使用此物质后须洗手及洗脸.

9. 理化特性

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

外观与性状	:	团粒
颜色	:	白色
气味	:	无臭
气味阈值	:	不适用
pH 值	:	大约 > 14 (20 °C) 浓度或浓度范围: 100 g/l
熔点/ 熔点范围	:	318 °C
沸点	:	1,390 °C (1,013 百帕)
闪点	:	不适用
蒸发速率	:	无数据资料
易燃性(固体,气体)	:	此产品不易燃。
易燃性（液体）	:	无数据资料
燃烧速率	:	无数据资料
爆炸上限 / 易燃上限	:	不适用
爆炸下限 / 易燃下限	:	不适用
蒸气压	:	无数据资料
蒸气密度	:	1.38 (空气= 1.0)
相对密度	:	无数据资料
密度	:	2.13 克/cm3 (20 °C)

溶解性

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

水溶性	:	1,090 g/l (20 °C)
正辛醇/水分配系数	:	不适用于无机物。
自燃温度	:	不适用
分解温度	:	无数据资料
动力黏度	:	无数据资料
运动黏度	:	无数据资料
流动时间	:	无数据资料
爆炸特性	:	非爆炸物。
氧化性	:	无
分子量	:	40.00 g/mol
金属腐蚀速率	:	可能腐蚀金属。

粒子特性

粒径	:	无数据资料

10. 稳定性和反应性

反应性	:	无数据资料
稳定性	:	本产品在标准环境条件下 (室温)化学性质稳定。
危险反应	:	可能与之发生剧烈反应: 丙酮 氯 环氧乙烷 氟 卤化氢 水合肼 羟胺

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

酸酐

丙烯醛

酰基氯

酸

硫酸

氯仿

水

过氧化氢

酐

磷化物

卤素-卤素化合物

三氯乙烯

与之接触后会剧烈分解:

有机物

硫化氢

与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险:

粉状的铝

铵盐

过硫酸盐

硼氢化钠

磷

磷的氧化物

卤代烃

轻金属

金属

爆炸/放热危险反应物：

溴

钙

粉末状

糠醇

硝基甲烷

过氧化物

有机硝化物

腈

丙烯酸单体

氯仿

和

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

丙酮
硝基苯
和
甲醇
硝基苯
和
盐类
镁
锌
和
锡
(在大气氧和/或湿气存在之下)

应避免的条件	:	无数据提供
禁配物	:	无数据资料
危险的分解产物	:	當起火時:見第 5 節 滅火措施.

11. 毒理学信息

11.1 毒理学影响的信息

急性毒性

症状: 吞咽会严重烧伤口腔和咽喉，并有食道和胃穿孔的危险。

症状: 黏膜灼伤, 咳嗽, 呼吸短促, 可能的破坏:, 破坏呼吸道

经皮: 无数据资料

皮肤腐蚀/刺激

皮肤 - 家兔

结果: 引致灼伤。

备注: (第1272/2008号欧共体（EC)规章 附录VI)

严重眼睛损伤/眼刺激

眼睛 - 家兔

结果: 造成严重眼损伤。

(OECD测试导则405)

备注: (第1272/2008号欧共体（EC)规章 附录VI)

备注: 造成严重眼损伤。

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

呼吸或皮肤过敏

贴肤测试: - 体外试验研究

结果: 阴性

备注: (ECHA)

生殖细胞致突变性

无数据资料

致癌性

无数据资料

生殖毒性

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（一次接触）

无数据资料

特异性靶器官系统毒性（反复接触）

无数据资料

吸入危害

无数据资料

11.2 **附加说明**

化学物质毒性作用登记: WB4900000

不能排除其它的危险性。

按照良好的工业卫生和安全规范进行操作。

---

12. 生态学信息

生态毒性

组分:

氢氧化钠:

对鱼类的毒性	:	LC50 (Gambusia affinis (食蚊鱼)): 125 mg/l 暴露时间: 96 h 备注: (ECOTOX 数据库)

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

对水溞和其他水生无脊椎动物的毒性	:	EC50 (Ceriodaphnia (网纹溞)): 40.4 mg/l 终点: 活动抑制 暴露时间: 48 h 备注: (ECHA)
对微生物的毒性	:	EC50 (Photobacterium phosphoreum （明亮发光杆菌）): 22 mg/l 暴露时间: 15 分钟 备注: (外部 MSDS)

生态毒理评估

长期水生危害 : 本品没有已知的生态毒性影响。

持久性和降解性

组分:

氢氧化钠:

生物降解性 : 备注: 这种用于测定生物降解性的方法不适用于无机化合物。

生物蓄积潜力

组分:

氢氧化钠:

正辛醇/水分配系数 : 备注: 不适用于无机物。

土壤中的迁移性

无数据资料

其他环境有害作用

组分:

氢氧化钠:

PBT 和 vPvB 的结果评价 : PBT/vPvB: 不适用于无机物。

其它生态信息 : 因为 pH 值的变动会产生有害影响.

即使低浓度也会与水形成有腐蚀性的混合物.

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

在废水处理场中可能发生中和.

避免排放到周围环境中。

13. 废弃处置

处置方法

废弃化学品	:	将剩余的和不可回收的溶液交给有许可证的公司处理。

14. 运输信息

国际法规

空运(IATA-DGR)

UN/ID 编号	:	UN 1823
联合国运输名称	:	Sodium hydroxide, solid
类别	:	8
包装类别	:	II
标签	:	Class 8 - Corrosive substances
包装说明(货运飞机)	:	863
包装说明(客运飞机)	:	859

海运(IMDG-Code)

联合国编号	:	UN 1823
联合国运输名称	:	SODIUM HYDROXIDE, SOLID
类别	:	8
包装类别	:	II
标签	:	8
EmS 表号	:	F-A, S-B
海洋污染物（是/否）	:	否

按《MARPOL73/78 公约》附则 II 和 IBC 规则

不适用于供应的产品。

国内法规

JT/T 617

联合国编号	:	UN 1823

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

联合国运输名称	：	氢氧化钠，固体的
类别	：	8
包装类别	：	II
标签	：	8
对环境有害	：	否

特殊防范措施

本文提供的运输分类仅供参考，纯粹基于本安全技术说明书中所描述的未包装材料的性质。 运输分类可能因运输方式、包装尺寸和区域或国家法规的不同而有所不同。

15. 法规信息

适用法规

职业病防治法

危险化学品安全管理条例

危险化学品目录	：	已列入
危险化学品重大危险源辨识（GB 18218）	：	未列入
重点监管的危险化学品名录	：	未列入
特别管控危险化学品目录	：	未列入
易制爆危险化学品名录	：	未列入

使用有毒物品作业场所劳动保护条例

高毒物品目录	：	未列入

化学品首次进出口及有毒化学品进出口环境管理规定

中国严格限制进出口的有毒化学品目录	：	未列入

易制毒化学品管理条例

易制毒化学品的分类和品种目录	：	未列入

监控化学品管理条例

各类监控化学品名录	：	未列入

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

消耗臭氧层物质管理条例

受控消耗臭氧层物质清单	:	未列入
进出口受控消耗臭氧层物质名录	:	未列入

环境保护法

优先控制化学品名录	:	未列入
重点管控新污染物清单	:	未列入

16. 其他信息

上一版以来的相关更改

附录

修订日期	:	2025/09/11

其他信息

其他信息	:	上述信息视为正确，但不包含所有的信息，仅作为指引使用。本文件中的信息是基于我们目前所知，就正确的安全提示来说适用于本品。该信息不代表对此产品性质的保证。Sigma-Aldrich 公司及其附属公司对任何操作或者接触上述产品而引起的损害不负有任何责任，。更多使用条款，参见发票或包装条的反面。更多销售条款及条件请参见 www.sigma-aldrich.com 以及/或发票或装箱单的背面。 版权所有：2025 Sigma-Aldrich Co. LLC. 公司。许可无限制纸张拷贝，仅限于内部使用。
日期格式	:	年/月/日

缩略语和首字母缩写

ACGIH	:	美国。ACGIH 阈限值 (TLV)
GBZ 2.1-2007	:	工作场所有害因素职业接触限值 - 化学有害因素
ACGIH / C	:	上限值
GBZ 2.1-2007 / MAC	:	最高容许浓度

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

AIIC - 澳大利亚工业化学品清单 ;ANTT - 巴西国家陆路运输机构; ASTM - 美国材料实验协会; bw - 体重; CMR - 致癌、致突变性或生殖毒性物质; DIN - 德国标准化学会; DSL - 加拿大国内化学物质名录; ECx - 引起 x%效应的浓度; ELx - 引起 x%效应的负荷率; EmS - 应急措施; ENCS - 日本现有和新化学物质名录; ErCx - 引起 x%生长效应的浓度; ERG - 应急指南; GHS - 全球化学品统一分类和标签制度; GLP - 良好实验室规范; IARC - 国际癌症研究机构; IATA - 国际航空运输协会; IBC - 国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则; IC50 - 半抑制浓度; ICAO - 国际民用航空组织; IECSC - 中国现有化学物质名录; IMDG - 国际海运危险货物; IMO - 国际海事组织; ISHL - 日本工业安全和健康法案; ISO - 国际标准化组织; KECI - 韩国现有化学物质名录; LC50 - 测试人群半数致死浓度; LD50 - 测试人群半数致死量（半数致死量）; MARPOL - 国际防止船舶造成污染公约; 南方共同市场 - 危险货物运输便利化协定; n.o.s. - 未另列明的; Nch - 智利认证; NO(A)EC - 无可见（有害）作用浓度; NO(A)EL - 无可见（有害）作用剂量; NOELR - 无可见作用负荷率; NOM - 墨西哥安全认证; NTP - 国家毒理学规划处; NZIoC - 新西兰化学物质名录; OECD - 经济合作与发展组织; OPPTS - 污染防治、杀虫剂和有毒物质办公室; PBT - 持久性、生物累积性和毒性的物质; PICCS - 菲律宾化学品与化学物质名录; (Q)SAR - （定量）结构一活性关系; REACH - 欧洲议会和理事会关于化学品的注册、评估、授权和限制法规 (EC) 1907/2006 号; SADT - 自加速分解温度; SDS - 安全技术说明书; TCSI - 台湾既有化学物质清册; TDG - 危险货物运输; TECI - 泰国既有化学物质清单 ; TSCA - 美国有毒物质控制法; UN - 联合国; UNRTDG - 联合国关于危险货物运输的建议书; vPvB - 高持久性和高生物累积性物质; WHMIS - 工作场所危险品信息系统

免责声明

本文件页眉和/或页脚上的商标可能暂时在视觉上与所购买的产品不符，因为我们正在过渡我们的品牌。然而，文中关于产品的所有信息都保持不变，并与所订购的产品相符。欲悉详情，请联系：mlsbranding@sial.com.

CN / ZH

The life science business of Merck operates as MilliporeSigma in the US and Canada

附件18

环评文件确认书

建设单位	浙江晟科新材有限责任公司	项目名称	浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目
项目地址	长兴县经济技术开发区城南工业功能区		
联系人	熊益新	联系电话	13801565602

湖州市生态环境局：

我单位委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制的《浙江晟科新材有限责任公司浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境影响报告书》经我单位审核，同意该环评文件所述内容，主要内容包括：

1、项目所在地位置、占地面积及建筑面积等；

2、项目的建设内容、规模等；

3、项目设备数量、原辅材料清单、工艺流程等；

4、项目各单元的功能布置；

5、项目采取的各污染治理措施。

若企业改变项目上述内容，将按照环保要求，重新进行项目申报、并开展相应的环境影响评价及审批。

浙江晟科新材有限责任公司（盖章）

备注	

附件19

浙江晟科新材有限责任公司浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境影响报告书技术评审会专家组意见

受委托，浙江省环科环境认证中心有限公司于2026年5月15日在湖州长兴组织召开了《浙江晟科新材有限责任公司浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境影响报告书》技术评审会。参加会议的有湖州市生态环境局、湖州市生态环境局长兴分局、和平镇人民政府、长兴县应急管理局，建设单位浙江晟科新材有限责任公司、环评单位浙江百诺数智环境科技股份有限公司等单位代表和特邀的4位专家（名单附后）。会议之前，专家和代表赴现场考察了拟建厂址及周边环境状况；会上，与会人员听取了建设单位有关企业基本情况和项目背景的介绍，评价单位介绍了该项目环评报告书的主要内容，经认真讨论和审议，形成本次评审会专家组意见如下：

一、项目基本情况

浙江晟科新材有限责任公司成立于2025年08月，拟在浙江省湖州市长兴县和平镇城南工业园区内建设“浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目”。本项目总投资3.2亿元，占地面积33163平方米。主要新建1座生产车间、1座甲类仓库、1座丙类仓库、1座罐区、1座综合楼、1座公用工程房等，并配套建设公辅工程和环保工程。项目建成后可年产高性能聚酰亚胺材料9600吨及高纯湿电子材料20000吨。目前该项目已在长兴县发展和改革局备案，项目代码2510-330522-04-01-973265。

本项目的主要原辅材料消耗、生产工艺流程、装备清单、配套公用工程等详见环境影响报告书原文。

二、对报告书质量的总体评价

由浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制的《浙江晟科新材有限责任公司浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境影响报告书》内容比较全面，确定的评价标准和重点基本合适，工程分析基本反映了化工行业的污染特征，提出的污染防治思路原则可行，评价结论总体可信，报告书按照以下意见进行修改完善后可上报。

三、报告书主要修改及补充意见

1、梳理相关编制依据；完善评价因子识别以及相应的评价标准。完善浙江省化工园区评价认定管理办法、重点行业大气污染防治绩效分级技术指南等文件符合性分析。

2、完善产品方案及相关质量指标；完善工程组成，补充实验室等相关内容。校核原辅材料种类、消耗量和包装、贮存方式。完善设备清单，补充过滤等设备型号，明确固液分离设备型式，细化完善生产装备技术先进性和产能匹配性分析。

3、梳理各产品生产工艺流程、产污节点以及生产工艺过程描述，补充聚合反应的聚合度、单体含量控制要求；补充投料、中间物料输送、固液分离、取样、出料和出渣、干燥等具体操作方式。核实并完善各产品主反应和副反应情况以及转化率，关注N-甲基吡咯烷酮、DMAC、DMF、甲苯等敏感物质以及使用、流失去向。核实物料平衡、敏感物料平衡。针对涉及挥发性物料环节、生产及处理过程转化情况，核实各环节有组织和无组织废气产生和排放源强，关注滤芯更换等过程产生的污染物；核实RTO产生的次生污染物排放量。根据化工物料流失去向，核实各股废水产生源强和水质，关注总氮、甲苯等污染物浓度，核实水平衡。完善生产过程、公用和环保工程固废产生情况分析，核实各类废液、冷凝液、污泥等固废产生量和废物代码。

4、补充区域废气削减源具体时限，根据核实后的各类废气源强和排放单元参数，完善大气影响预测与评价，细化核算大气防护距离的说明，完善恶臭物质清单及影响分析。校核地下水影响预测工况、参数，完善地下水影响预测评价。完善危险单元分布以及可能发生的环境风险事故情况分析，核实Q值、M值、E值计算结果，校核风险评价等级，针对性完善相应的风险评价内容和“三级”防控体系建设要求，校核应急池设施容量。根据浙应急基础[2022]143号文要求，完善环保设施安全风险辨识内容并提出环境风险防范要求。

5、根据各股工艺废气的污染特征及各污染因子的物性参数，分类收集和处置，补充废气量的核实依据，核实收集和处置效率，优化排气筒设置，完善废气达标可行性分析。完善废水分质收集和输送要求，梳理各股高浓废水处理措施，校核预处理前后水质和进综合污水处理站的水质，校核废水各处理单元处理效率，完善废水处理达标可行性分析，校核单位产品基准排水量。核实地下水分区防渗要求，进一步提出地下水污染防控措施。核实各类固废暂存要求及处置去向。

6、核实总量控制指标，完善总量控制方案。对照排污许可证核发技术规范、自行监测技术指南等完善环境监测计划。完善相关附图和附件。

专家组签名：

2026年5月15日

附件20

浙江晟科新材有限责任公司浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目环境影响报告书

技术评审会专家组意见-修改说明

序号	修改意见	修改说明
1	梳理相关编制依据；	已补充： 《中华人民共和国生态环境法典》，详见P9； 《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》(2026年5月7日发布)，详见P13。
	完善评价因子识别以及相应的评价标准。	①根据要求，环境质量标准采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段浓度限值中的二级标准，详见P24; ②更新了乙酸质量标准，改为执行前苏联居住区标准，见P25； ③已完善污染物排放标准：DA001；DA003改为执行《合成树脂工业污染物排放标准》；执行《大气污染物综合排放标准》的污染物完善了排放速率（执行50%，）；详见P29、P30。
	完善浙江省化工园区评价认定管理办法、重点行业大气污染防治绩效分级技术指南等文件符合性分析。	已完善浙江省化工园区评价认定管理办法符合性分析，详见P56。 已完善重点行业大气污染防治绩效分级技术指南等文件符合性分析，详见P79-84。
2	完善产品方案及相关质量指标；	已完善产品方案及相关质量指标，详见P121、P125。
	完善工程组成，补充实验室等相关内容。	完善工程组成，补充实验室等相关内容，详见P118；已补充实验室设备等，详见P134。
	校核原辅材料种类、消耗量和包装、贮存方式。	已校核原辅材料种类、消耗量和包装、贮存方式，详见P136。
	完善设备清单，补充过滤等设备型号，明确固液分离设备型式，	已完善设备清单，补充过滤等设备型号，明确固液分离设备型式，详见P126、P128。
	细化完善生产装备技术先进性和产能匹配性分析。	已细化完善生产装备技术先进性，见P158。 已细化完善产能匹配性分析（主要是黄色聚酰亚胺），详见P162。
3	梳理各产品生产工艺流程、产污节点以及生产工艺过程描述，补充聚合反应的聚合度、单体含量控制要求；	已梳理并完善各产品生产工艺流程、产污节点以及生产工艺过程描述。已补充聚合反应的聚合度、单体含量控制要求，详见P163、P178、P188、P200、P207。
	补充投料、中间物料输送、固液分离、取样、出料和出渣、干燥等具体操作方式。	已补充补充投料、中间物料输送、固液分离、取样、出料和出渣、干燥等具体操作方式，详见P164 - P210。
	核实并完善各产品主反应和副反应情况以及转化率；	已核实并完善各产品主反应和副反应情况以及转化率，详见P221。

	关注 N-甲基吡咯烷酮、DMAC、DMF、甲苯等敏感物质以及使用、流失去向。核实物料平衡、敏感物料平衡。	已关注 N-甲基吡咯烷酮、DMAC、DMF、甲苯等敏感物质以及使用、流失去向。已核实物料平衡，并补充溶剂及甲苯平衡，详见 P77、P187、P198、P205、P220、P233。
	针对涉及挥发性物料环节、生产及处理过程转化情况，核实各环节有组织和无组织废气产生和排放源强，关注滤芯更换等过程产生的污染物;核实 RTO 产生的次生污染物排放量。	①过滤洗涤过程采用平板离心式过滤机，不产生滤芯；纯水设备及洁净车间产生废滤芯，已补充该产污环节分析，详见 P237。 ②针对涉及挥发性物料环节、生产及处理过程转化情况，核实各环节有组织和无组织废气产生和排放源强，详见 P244 -P289； ③核实 RTO 产生的次生污染物排放量，详见 P266。
	根据化工物料流失去向，核实各股废水产生源强和水质，关注总氮、甲苯等污染物浓度，核实水平衡。	①已根据化工物料流失去向，核实各股废水产生源强和水质，已核实总氮、甲苯等污染物浓度，详见 P297-P301； ②已完善核实水平衡，核实软水制备废水量，补充进入废气中的水的去向，详见 P147、P149；
	完善生产过程、公用和环保工程固废产生情况分析，核实各类废液、冷凝液、污泥等固废产生量和废物代码。	已完善生产过程、公用和环保工程固废产生情况分析；已核实各类废液、冷凝液、污泥等固废产生量和废物代码，详见 P297-P301。
4	补充区域废气削减源具体时限，根据核实后的各类废气源强和排放单元参数,完善大气影响预测与评价,细化核算大气防护距离的说明，完善恶臭物质清单及影响分析。	①补充区域废气削减源具体时限，见 P355； ②已根据核实后的各类废气源强和排放单元参数，完善大气影响预测与评价，见 P356、P362-P388； ③已细化核算大气防护距离的说明，详见 P391； ④已完善恶臭物质清单及影响分析，补充嗅阈值等，详见 P389。
	校核地下水影响预测工况、参数，完善地下水影响预测评价。	已校核地下水影响预测工况、参数，详见 P425；已完善地下水影响预测评价，详见 P427 -P432。
	完善危险单元分布以及可能发生的环境风险事故情况分析,核实 Q 值、M 值、E 值计算结果，校核风险评价等级，针对性完善相应的风险评价内容和“三级”防控体系建设要求，校核应急池设施容量。根据浙应急基础[2022]143 号文要求,完善环保设施安全风险辨识内容并提出环境风险防范要求。	①完善危险单元分布以及可能发生的环境风险事故情况分析，核实 Q 值、M 值、E 值计算结果，校核风险评价等级，详见 P500-P508。 ②已针对性完善相应的风险评价内容和“三级”防控体系建设要求，补充园区三级防控体系，校核应急池设施容量，详见 P532-P536； ③已根据浙应急基础[2022]143 号文要求，完善环保设施安全风险辨识内容，并提出环境风险防范要求，详见 P494、P539
5	根据各股工艺废气的污染特征及各污染因子的物性参数，分类收集和	①已根据各股工艺废气的污染特征及各污染因子的物性参数，分类收集和处置，补充废气

	处置，补充废气量的核实依据，核实收集和处置效率，优化排气筒设置，完善废气达标可行性分析。	量的核实依据，核实收集和处置效率，详见P267 - P280； ②已补充排气筒设置情况说明，从安全角度考虑，罐区设计独立设置废气治理设施及排放口，不引入其他单元的废气治理设施处理，详见P271； ③已完善废气达标可行性分析，DA001补充臭气浓度达标分析，完善排放速率等，详见P593。
	完善废水分质收集和输送要求，梳理各股高浓废水处理措施，校核预处理前后水质和进综合污水处理站的水质，校核废水各处理单元处理效率，完善废水处理达标可行性分析，校核单位产品基准排水量。	①已完善废水分质收集和输送要求，详见P568； ②已梳理各股高浓废水处理措施，校核预处理前后水质和进综合污水处理站的水质，校核废水各处理单元处理效率，完善废水处理达标可行性分析，校核单位产品基准排水量，详见P577、P578。
	核实地下水分区防渗要求，进一步提出地下水污染防控措施。	已核实地下水分区防渗要求，并完善分区防渗图，已进一步提出地下水污染防控措施，详见P435、P436、P582。
	核实各类固废暂存要求及处置去向。	已核实各类固废暂存要求及处置去向，已补充危险废物优先优先选择具备危险废物资源化利用能力的处置单位进行处置的建议，详见P471、P475。
6	核实总量控制指标，完善总量控制方案。	已核实总量控制指标，本项目实施后环保绩效可达到绩效A级水平，SO_2、NOx、颗粒物、VOCs排放量需按2倍削减替代，已完善总量控制方案，详见P635。
	对照排污许可证核发技术规范、自行监测技术指南等完善环境监测计划。	已对照排污许可证核发技术规范、自行监测技术指南等完善环境监测计划，删除本项目不涉及的监测因子，详见P631、P633。
	完善相关附图和附件。	已完善相关完善相关附图和附件。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	浙江晟科新材有限责任公司	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	浙江晟科年产9600吨高性能聚酰亚胺材料及配套年产20000吨高纯湿电子材料产业化项目				建设内容	主要新建1座生产车间、1套高纯湿电子材料生产装置、1座甲类仓库、1座丙类仓库、1座罐区、1座综合楼、1座公用工程房等，并配套建设公辅工程和环保工程。				
	项目代码	2510-330522-04-01-973265									
	环评信用平台编号	a66erf									
	建设地点	长兴县经济技术开发区城南工业功能区				建设规模	年产高性能聚酰亚胺材料9600吨，年产高纯湿电子材料20000吨				
	项目建设周期（月）	18.0				计划开工时间	2026年9月				
	建设性质	新建				预计投产时间	2028年3月				
	环境影响评价行业类别	电子元件及电子专材料制造398				国民经济行业类型及代码	C3985电子专用材料制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名	《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》				
	规划环评审查机关	湖州市生态环境局长兴分局				规划环评审查意见文号	长环函[2025]28号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	119.862014	纬度	30.797998	占地面积（平方米）	33163	环评文件类别	报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	32000.00				环保投资（万元）	578.00			所占比例（%）	1.8
建设单位	单位名称	浙江晟科新材有限责任公司		法定代表人	熊益新	评价单位	单位名称	浙江百诺数智环境科技股份有限公司		统一社会信用代码	91330110328174952L
				主要负责人	熊益新		编制主持人	姓名	叶春禄	联系电话	18667006125
								信用编号	BH055804		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91330522MAETBHYB1F		联系电话	13801565602			职业资格证书管理号	03520250633000000014		
	通讯地址	湖州市长兴县和平镇城南工业功能区					通讯地址	杭州市文一路115号			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			1.617	0.000	0.000	1.617	1.617	
		COD			0.647	0.000	0.647	0.647	0.000	
		氨氮			0.162	0.000	0.162	0.162	0.000	
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫			0.029	0.000	0.058	0.029	-0.029	
		氮氧化物			1.149	0.000	2.298	1.149	-1.149	
		颗粒物			0.045	0.000	0.090	0.045	-0.045	
		挥发性有机物			8.324	0.000	16.648	8.324	-8.324	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他							□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料						主要燃料					
序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
1	N－甲基吡咯烷酮	3052.88	t/a	N－甲基吡咯烷酮	99.8	1	天然气			14.4	万Nm^3/a
2	[redacted]	25.86	t/a	[redacted]	99.5						
3		4.85	t/a		99.5						
4		47.58	t/a		99.5						
5	间甲酚	2	t/a	间甲酚	99.8						
6	[redacted]	3.8	t/a	[redacted]	98.0						
7	丙二醇单甲醚	15176.28	t/a	丙二醇单甲醚	99.8						
8	乳酸乙酯	179	t/a	乳酸乙酯	99.8						
9	γ-丁内酯	89.2	t/a	γ-丁内酯	99.8						
10	[redacted]	5	t/a	[redacted]	99.8						
11		2.8	t/a		99.5						
12		7.5	t/a		99.6						
13		8.6	t/a		99.7						
14		7.5	t/a		99.8						
15		9.9	t/a		99.5						
16		3	t/a		99.5						
17		9.6	t/a		99.5						
18	丙二醇甲醚醋酸酯	15	t/a	丙二醇甲醚醋酸酯	99.8						
19	乙二醇二甲醚	6	t/a	乙二醇二甲醚	99.8						
20	[redacted]	1	t/a	[redacted]	99.8						
21		0.1	t/a		99.5						
22		764.7	t/a		99.5						
23	N,N-二甲基甲酰胺	2560.13	t/a	N,N-二甲基甲酰胺	99.8						
24	[redacted]	71.2	t/a	[redacted]	99.5						
25		12.6	t/a		99.5						
26		780	t/a		99.5						
27		213	t/a		99.8						
28		12	t/a		99.8						
29		12	t/a		99.5						
30		60	t/a		99.5						
31	吡啶	1.8	t/a	吡啶	99.8						
32	乙酸酐	3.6	t/a	乙酸酐	99.8						
33	三乙胺	1.8	t/a	三乙胺	99.8						
34	[redacted]	197.3	t/a	[redacted]	99.5						
35		10.9	t/a		99.5						
36		59.8	t/a		99.5						
37		4.2	t/a		99.5						
38		1662.6	t/a		99.8						
39		25	t/a		99.5						
40		45.6	t/a		99.5						

	41	[redacted]	26.7	t/a	[redacted]	99.5							
	42		67.5	t/a		99.5							
	43		32.6	t/a		99.8							
	44	甲醇	1580	t/a	甲醇	99.8							
	45	丁酮	5	t/a	丁酮	99.8							
	46	环戊酮	5	t/a	环戊酮	99.8							
	47	乙醇	50	t/a	乙醇	99.8							
	48	[redacted]	10	t/a	[redacted]	99.5							
	49	乙酸	9309.52	t/a	乙酸	99.8							
	50	[redacted]	15.2	t/a	[redacted]	99.6							
	51	催化剂	1.5	t/a		0.1							
	52	氢氧化钠	2.8	t/a	氢氧化钠	≥99							
	53	次氯酸钠	1	t/a	次氯酸钠	≥99							
	54	硫酸亚铁	18	t/a	--	≥90							
	55	聚合氧化铝PAC	1.2	t/a	--	--							
	56	聚丙烯酰胺PAM	0.05	t/a	--	--							
	57	活性炭粉末	3	t/a	--	--							
	58	双氧水	30	t/a	--	27.5							

		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	DA001	车间排气筒	27	1	设备自带滤芯过滤器（仅颗粒物）+三级水喷淋+干式过滤+二级活性炭	97.0%	TA001	高性能聚酰亚胺材料各生产线	颗粒物	1.0	0.011	0.009	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）
							95.0%			非甲烷总烃	11.3	0.124	0.133	
							90.0%			硫酸雾	0.45	0.005	0.002	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
							90.0%			酚类	0.05	0.0005	0.0002	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含2024年修改单)）
							95.0%			甲醇	1.73	0.019	0.029	
							95.0%			丁酮	0.73	0.008	0.003	
										N,N-二甲基甲酰胺	0.82	0.009	0.010	
										吡啶	0.36	0.004	0.005	
										环氧丙烷	0.09	0.001	0.0003	
		DA002	RTO排气筒	15	1	RTO	99%	TA002	PMA装置	甲苯	1.2	0.009	0.071	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含2024年修改单)）
							99%			非甲烷总烃	14.8	0.109	0.871	
										二氧化硫	0.5	0.004	0.029	
										氮氧化物	19.6	0.144	1.149	
										颗粒物	0.3	0.002	0.014	
		DA003	罐区排气筒	15	1	二级活性炭	90%	TA003	罐区和装卸区	甲醇	2.5	0.001	0.004	参考《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含2024年修改单)）
							90%			N,N-二甲基甲酰胺	0.5	0.004	0.001	
							90%			非甲烷总烃	27.5	0.006	0.022	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
		DA004	危废间排气筒	15	1	二级活性炭	90%	TA004	危废间	非甲烷总烃	3.46	0.045	0.36	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
		DA005	污水站排气筒	15	1	次氯酸钠喷淋+碱喷淋+活性炭吸附	80%	TA005	污水处理站	氨	4.2	0.021	0.171	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
							80%			硫化氢	0.01	0.00004	0.0004	
							70%			非甲烷总烃	6.4	0.032	0.254	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含2024年修改单)）
		DA006	化验室排气筒	24	1	二级活性炭	90%	TA006	化验室、实验室	非甲烷总烃	0.71	0.018	0.043	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
		DA007	食堂排气筒	**24**	**1**	油烟净化器	75%	TA007	食堂	油烟	0.75	0.006	0.008	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

		序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
				颗粒物	0.001	

	无组织排放	1	厂界	非甲烷总烃	0.334	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含2024年修改单)）》、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
				氨	0.033		
				硫化氢	0.0001		
				硫酸雾	0.002		

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放		
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	1	全厂总排口	1座设污水处理站，其中含甲苯废水预处理采用“吹脱”工艺，设计规模为10m3/d；高浓度水处理段采用“+芬顿催化氧化+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，设计处理规模为20m3/d；综合处理段采用“水解酸化+二级A/O生化处理+二沉池”工艺，设计处理规模	1.9	城南工业功能区工业污水处理厂	91330522MACRNW0KXR	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	COD	40	0.647	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002(含2024年修改单))
								氨氮	1.5	0.162	

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放		
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运
	一般工业固体废物	1	废反渗透膜	纯水设备	/	/	0.02	一般固废堆场	200t	/	/	是
		2	洁净车间废过滤材料	洁净车间	/	/	0.05			/	/	是
		3	污水处理站生化污泥	污水处理站生化池	/	/	139.86			/	/	是
		4	一般废外包装	原料使用	/	/	113.8			/	/	是
		5	生活垃圾	员工生活	/	/	22.31	垃圾桶	0.5	/	/	是
	危险废物	1	首次滤液	正性感光聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	295.96	危废库	180t	/	/	是
		2	第一次水洗滤液	正性感光聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	150.1			/	/	是
		3	废滤芯	正性感光聚酰亚胺材料生产线	T	265-103-13	2.63			/	/	是
		4	废滤芯	负性感光聚酰亚胺材料生产线	T	265-103-13	0.77			/	/	是
		5	废滤芯	负性感光聚酰亚胺材料生产线	T	265-103-13	0.86			/	/	是
		6	冷凝液	绝缘聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	3.24			/	/	是
		7	废滤芯	黄色聚酰亚胺材料生产线	T	265-103-13	2.68			/	/	是
		8	首次滤液	无色聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	1165.71			/	/	是
		9	第一次甲醇洗涤滤液	无色聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	1228.84			/	/	是
		10	乙醇洗涤滤液	无色聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	50.38			/	/	是
		11	冷凝液	无色聚酰亚胺材料生产线	T，I，R	900-404-06	61.58			/	/	是
		12	废滤芯	无色聚酰亚胺材料生产线	T	265-103-13	1.46			/	/	是
		13	PM预处理重组分	丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	T	900-013-11	138.48			/	/	是
		14	重组分	丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	T	900-013-11	1.5			/	/	是
		15	冷凝液	丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	T，I，R	900-402-06	210.8			/	/	是
		16	废催化剂	丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	T	261-152-50	142			/	/	是
		17	真空冷凝液	丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	T，I，R	900-402-06	315.25			/	/	是
		18	密闭投料箱、料仓废滤芯	密闭投料箱、料仓	T，I	900-041-49	0.036			/	/	是
		19	废气处理废活性炭	废气处理设施	T	900-039-49	96.5			/	/	是
		20	污水处理站物化污泥	污水处理站	T	265-104-13	77.7			/	/	是
		21	沾染危化品的废包装材料	原料使用，产品包装	T，I	900-041-49	23.9			/	/	是
		22	废导热油	导热油撬块	T，I	900-249-08	0.14			/	/	是
		23	废润滑油	设备检修	T，I	900-249-08	0.1			/	/	是
		24	废油桶	设备检修	T，I	900-249-08	0.01			/	/	是
		25	化验废物	实验室、化验室	T/C/I/R	900-047-49	3			/	/	是
	疑似危废	1	冷凝液	绝缘聚酰亚胺材料生产线	--	--	22.73			/	/	是
		2	冷凝液	绝缘聚酰亚胺材料生产线	--	--	56.97			/	/	是
		3	PM预处理冷凝液	丙二醇甲醚醋酸酯生产装置	--	--	141.92			/	/	是