正大能源材料（长兴）有限公司

年产 13000 吨新催化材料项目生态环境影响报告书

(征求意见稿)

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 八月

第 1 章　概　述

1.1 项目由来

正大能源材料（长兴）有限公司（简称“正大能源”）成立于 2025 年 6 月 6 日，注册地位于长兴经济技术开发区城南工业功能区，主要从事于催化剂的研发、生产、销售。

在“双控”和“双碳”背景下，我国面临炼油能力过剩、化学品供应不足的矛盾，炼油企业去产能、调结构、向化工转型势在必行。传统炼油通常需要经过常减压蒸馏和原料精制等过程，工艺流程长、能耗大，而催化裂解制烯烃技术直接将原油转化为轻质烯烃和芳烃，可以显著降低综合能耗和碳排放，同时大幅增加乙烯、丙烯和轻芳烃等高价值化学品产量。面向炼油向化工转型升级，新技术快速推广，配套的催化剂市场前景巨大，催化剂产业将会得到空前的发展。

为了顺应市场需求，正大能源材料（长兴）有限公司拟投资 7.1 亿元，在长兴经济技术开发区城南工业功能区新增用地 125 亩，新建厂房及辅助用房 10 万平方米，购置安装分子筛合成生产线、新催化剂生产线，实施年产 13000 吨新催化材料项目。

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《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。

项目已于 2025 年 9 月取得长兴县发展和改革局备案（项目代码：2509-330522-04-01-670023）。本项目主要进行新型催化材料生产，项目建成后可年产 13000 吨新催化材料，其中，A5 催化剂 4000 吨，Z7/8 催化剂 8000 吨，Beta 分子筛 500 吨，SSZ-13 分子筛 500 吨。

A5 催化剂是专为 UOP 快速流化床 MTO 工艺（甲醇制烯烃）定向开发的高性能甲醇制烯烃催化剂，主要用于提升乙烯和丙烯的选择性。Z7/8 催化剂是原油及其全馏分、石脑油催化裂解的核心催化剂，以催化裂解反应代替热裂解反应。Beta 分子筛催化裂化、加氢裂化、临氢异构化、加氢脱腊、芳烃烷基化、烯烃水合、烯烃醚化等石油炼制及石油化工具有优异的催化性能，因其独特的孔道结构，将重质油转化为汽油、柴油和低碳烯烃，能有效提升产品收率和质量，具有良好的热稳定性、水热稳定性及离子交换能力。SSZ-13 分子筛作为烯烃裂解反应的活性催化剂，其作用是断裂 C4-C8 烯烃的 C-C 键，定向生成小分子烯烃，同时抑制异构化、聚合等副反应，具有良好的高丙烯选择性、低积碳速率、和耐烯烃聚合冲击性。

本项目产品 A5 催化剂、Z7/8 催化剂、Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛，均属于工业催化剂，对照《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，本项目产品属于 3.3 先进石化化工新材料-3.3.9.3 新型催化材料及助剂制造-2661 化学试剂和助剂制造--工业催化剂（2661016），属于战略新兴产业产品（战新论证会议意见见附件 8）。

表 1-1 战略新兴产业名录判定一览表

产品名称	国民经济行业分类	工业战略性新兴产业分类目录	是否为战新
A5 催化剂、Z7/8 催化剂、Beta 分子筛、SSZ-13 分子筛	C2661 化学试剂和助剂制造-工业催化剂	3.3 先进石化化工新材料-3.3.9.3 新型催化材料及助剂制造-2661 化学试剂和助剂制造--工业催化剂（2661016）	是

对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目催化剂生产属“C2661 化学试剂和助剂制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，综合判定本项目编制环境影响报告书。

表 1-2 项目环评类别判定一览表

文件要求				本项目情况	本项目环评类别
项目类别		报告书	报告表		
二十三、化学原料和化学制品制造业 26	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）	本项目催化剂生产属于 2661 化学试剂和助剂制造，生产工艺包括晶化-过滤-干燥-焙烧，不属于单纯的物理分离、物理提纯、混合、分装	环境影响报告书

受建设单位委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作，在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，根据环评技术导则及其它有关文件，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

项目具有以下特点：

本项目建设性质为新建，建设地址位于长兴经济技术开发区城南工业功能区。本项目新增用地 125 亩，项目主要从事新型工业催化剂生产，本项目具备以下特点：

1、本项目共有 4 种产品（Z7/8 催化剂采用相同的生产工艺流程，所用原辅材料种类及配比一致，生产装置及设备均相同，二者的区别仅在于下游应用领域及使

用用途不同），均为新型工业催化剂，属于 C2661 化学试剂和助剂制造，对照《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，本项目产品属于战略新兴产业。

2、本项目使用的工艺为催化剂生产常见的工艺技术方案，晶化反应的核心为无机盐在溶剂存在条件下的络合，反应温和，风险较低，后续均为普通的过滤、焙烧等过程。

3、本项目选购国内外先进成熟的设备，自动化程度高、密闭效果好，设备之间配置合理，主体与公用设施基本配套，设备功能满足工艺需要。

4、根据《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）和《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“C266 专用化学产品制造”，不属于上述文件中的碳排放评价试点/适用行业范围。

1.3 评价工作程序

我单位接受委托后，我们查阅了《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》中的有关规定，确定本项目须编制生态环境影响报告书，并制定了工作方案。

1、准备阶段

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、正式工作阶段

进一步进行本项目的工程分析，进行环境质量现状监测与评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，并开展公众意见调查。同时根据项目污染源特征、法律法规和相关标准、规范等要求以及公众的意见，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。

3、环境影响报告编制阶段

汇总、分析正式工作阶段所得的各种资料、数据，从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，最终完成生态环境影响报告书的编制，并提请生态环境主管部门审查。

1.4 分析判定情况

1、环境质量底线目标符合性分析

根据《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目环境质量底线目标符合性分析如下：

表 1-3 项目环境质量底线目标符合性分析

环境质量底线目标		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	符合
环境质量底线	大气环境质量底线目标	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，主要超标因子为臭氧，本次项目中水回用工艺的臭氧氧化池为封闭水池，池顶设置尾气破坏器，进入尾气破坏器反应罐，利用加热催化的方式将臭氧分解，整个尾气破坏装置的出口气体臭氧浓度小于 0.08ppm，不会存在臭气泄露风险，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 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
	土壤环境风险防控底线目标	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 100%以上且对存在违法违规开发利用的地块全部依法处理并完成整改。	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。	符合
资源利用上线	能源利用上线目标	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。	本项目所需能源为电能和天然气。不会突破区域能源利用上线。	符合
	水资源利用上线目标	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	本项目中水处理后回用至工艺，能显著节省水资源，不会突破区域水资源利用上线。	符合

		高至 0.634 以上。		
	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，不会突破土地利用资源上线。	符合

综上可知，项目符合环境质量底线目标要求。

2、生态环境分区管控动态更新方案符合性

根据《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》，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）”，本项目与生态环境分区管控动态更新方案相关要求符合性分析如下：

表 1-4 项目生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

生态环境分区管控动态更新方案		有关要求	本项目情况	符合性
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，不属于“两高”项目。本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，根据《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号），长兴县经济技术开发区城南工业功能区列入了浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单内。同时对照长兴县经济技术开发区城南工业功能区化工园区范围图，本项目位于化工园区一区内，本项目建设符合园区产业定位，符合规划环评准入要求。 本项目主要使用电力、天然气和水等能源，达产后项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目位于工业功能区内，与周边最近敏感保护目标距离中间有道路和防护绿地阻隔，符合空间布局要求。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。 经对照《浙江省生态环境厅关于印发实施<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），项目所属行业类别未纳入碳排放试点行业范围。	符合
	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	项目实施后新增总量指标可在区域内削减替代。 项目中新型工业催化剂生产属于化学试剂和助剂制造，属于三类工业项	符合

		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。	目。本项目建设符合园区产业定位，符合规划环评准入要求。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。	
	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，并委托有资质单位编制安全评价报告和应急预案，建立风险防控体系。项目运营过程中将根据应急预案严格落实相应的风险防范措施。	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天然气等，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。

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、国土空间规划、国家和省产业政策符合性

（1）规划符合性：本项目拟建地位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，用地性质为三类工业用地，符合园区规划及规划环评要求。

（2）产业政策符合性：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、规划选址及生态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《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的限制类、禁止类项目。因此，符合相关产业政策要求。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《湖州市化工产业“禁限控”目录》（2021年本），本项目不属于上述“限制类”、“禁止类”和“淘汰类”，属于允许建设项目。

本项目于2025年9月进行了备案，项目代码为2509-330522-04-01-670023。

5、其他有关符合性

（1）《太湖流域管理条例》符合性分析

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》符合性分析

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）》，本项目无“高污染、高环境风险”产品。另根据《浙江省开发区（园区）名单（2021年版）》（浙政办发[2021]27号）及《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），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）符合性分析

本项目属于新型工业催化剂生产项目，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；项目属于战略新兴产业项目，生产废水含氮、

磷污染物，废水收集预处理达标后纳管排放，无直排废水。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。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。

（4）《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》符合性分析

根据《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]15 号）要求：“推进环太湖地区循环绿色转型，共建生态空间。加快推进环太湖一二级保护区内重污染企业的淘汰、转移。全面实施太湖流域化工、电镀、小冶金等行业的专项整治；大力调整宜兴、武进产业结构，全面淘汰印染、电镀等重污染企业，大幅削减化工企业，太湖流域不得新改扩建染料以及排放氮磷污染物的工业项目”。

根据国家发展改革委等部门《关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区〔2022〕959 号），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。本项目主要产品均属于战略性新兴产业产品。因此，本项目属于太湖流域准予审批的战略性新兴产业项目。本项目生产废水中所含氮、磷污染物经厂内预处理达标后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂集中处理，厂区无废水直接排放。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。因此项目建设符合《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》相关要求。

（5）《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》符合性分析

根据《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）：“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。”根据国家发展改革委等部门《关于印发太湖流域水环境综合治理总体方案的通知》（发改地区〔2022〕959 号），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。本项目主要产品均属于战略性新兴产业产品。因此，本项目属于太湖流域准予审批的战略性新兴产业项目。本项目生产废水中所含氮、磷污染物经厂内预处理达标后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂集中处理，厂区无废水直接排放。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。因此项目

建设符合《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》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符合性

根据《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）：严格“两高”项目环评审批。

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，符合环境准入要求；项目新增主要污染物实行倍量或等量削减，符合总量控制要求；实现减污降碳协同控制。因此，项目符合加强“两高”建设项目生态源头防控指导意见要求。

1.5 评价关注的主要问题及环境影响

本次评价过程中，主要关注的环境问题如下：

（1）对照项目的设计资料，通过对项目拟采用的处理设备、工艺路线及污染治理措施等方面进行分析，论证项目拟采取的各项污染防治措施的经济、技术可行性。

（2）估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

（3）对项目建成运行后，可能产生的废水、废气、固废、噪声、土壤等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施，分析预测环境影响程度；

（4）项目建成运行后，重点对仓库等可能发生泄漏、火灾和爆炸的危险工艺装置、危险物质储罐进行环境风险分析，提出有效的环境风险防范措施；

（5）对项目建成运行后，可能产生的各类污染物，按照国家环境保护相关法律法规的要求，明确其处理处置措施。

1.6 环评主要结论

正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区。项目符合园区总体规划、规划环评及其审查意见要求。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。

本项目采用了先进的生产工艺，满足清洁生产要求；在采用相应污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到稳定达标排放，经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响；各项总量指标可通过区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合生态环境分区管控要求，符合“三区三线”划定成果；符合国家和地方产业政策；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。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，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。

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》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行；

2、《中华人民共和国循环经济促进法（2018 年修正）》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

3、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，2017 年 7 月 16 日起实施；

4、《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起实施；

5、《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，2013 年 9 月 10 日；

6、《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

7、《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，2016 年 5 月 28 日；

8、《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》，环保部，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日；

9、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起实施；

10、《国家危险废物名录（2025 版）》，部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日施行；

11、《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施；

12、《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，2015 年 1 月 8 日；

13、《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，2018 年 4 月 8 日；

14、《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 年 12 月 27 日；

15、《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，2022 年 6 月 22 日；

16、《太湖流域管理条例》，国务院令第 604 号，2011 年 11 月 1 日起实施；

17、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起实施；

18、《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，2019 年 10 月 16 日；

19、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，生态环境部，环大气[2019]53 号，2019.6.26；

20、《国务院办公厅关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》（国办函〔2021〕47 号），2021 年 5 月 11 日；

21、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，生态环境部办公厅，环土壤[2018]22 号，2018 年 4 月 17 日；

22、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，环固体[2022]17 号，2022 年 3 月 3 日；

23、《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》，生态环境部，环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 30 日；

24、《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，2025.04.10；

25、《固体废物综合治理行动计划》，国发〔2025〕14 号，2025 年 12 月 27 日。

2.1.2 地方环保法规及行政规定

1、《浙江省生态环境保护条例》，2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2026 年 8 月 15 日起施行；

2、《浙江省水污染防治条例》，2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2026 年 8 月 15 日起施行；

3、《浙江省大气污染防治条例》，2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2026 年 8 月 15 日起施行；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2026 年 8 月 15 日起施行；

5、《浙江省土壤污染防治条例》，2026 年 7 月 31 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2026 年 8 月 15 日起施行；

6、《浙江省噪声污染防治条例》，浙江省政府令第 413 号，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，2021 年 2 月 10 日；

8、《关于进一步加强环境保护工作的意见》，浙江省人民政府，浙政发[2012]15 号，2012 年 2 月 20 日；

9、《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》，浙江省生态环境厅，浙环发[2024]67 号，2025.02.02 起实施；

10、《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，2017 年 6 月 29 日；

11、《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，2017 年 9 月 1 日；

12、《关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》，浙经信材料[2024]192 号，2024.09.10；

13、《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，2021 年 2 月 9 日；

14、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省重金属污染防控工作方案>的通知》，浙环函[2021]32 号，2021 年 2 月 9 日；

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》，浙江省生态环境厅，浙环函[2021]179 号，2021.07.06；

16、浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则的通知，浙长江办[2022]6 号，2022 年 3 月 31 日；

17、《浙江省危险废物利用处置项目负面清单》（第一批）；

18、《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022] 143 号），2022 年 12 月 14 日；

19、《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委[2024]20 号）；

20、《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，2023.06.19；

21、《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，省生态环境厅、公安厅、住房和城乡建设厅、交通运输厅，2023.07.07；

22、《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》，湖州市人民政府，湖政发[2018]17 号，2018 年 5 月 28 日；

23、《湖州市生态环境局关于建设项目环评文件审批事权划分的通知》，湖环发[2023]14 号，2023 年 9 月 8 日；

24、《关于印发加快推进化工园区提升改造指导意见的通知》，湖州市经信局、湖州市生态环境局、湖州市应急管理局，湖经信发[2021]6 号，2021 年 3 月 18 日；

25、《关于印发湖州市涉气项目总量调剂实施办法的通知》，湖治气办[2021]11 号，2021 年 5 月 31 日；

26、《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》，浙经信材料[2021]77 号，2021 年 5 月 24 日；

27、《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，2023 年 4 月 14 日；

28、《湖州市工业固体废物利用处置规划（2020-2025）》（湖环函[2020]30 号）；

29、《关于印发<湖州市工业炉窑大气污染深度治理实施方案＞的通知》，湖治气办[2021]20 号，2021 年 8 月 28 日；

30、《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，2025.01.27；

31、《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)，2026.04.10；

32、《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；

33、《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，2024.05.22；

34、《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)，2024.12.31；

35、《浙江省“十五五”空气质量改善规划(征求意见稿)》，2026 年 3 月；

36、《湖州市“十五五”空气质量改善规划(征求意见稿)》，2026 年 5 月。

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）》，国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令，2024 年 2 月 1 日起施行；

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，2018 年 12 月 29 日；

3、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，自然资源部、国家发展和改革委员会、国家林业和草原局，自然资发[2024]273 号，2024 年 12 月 2 日；

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，2022 年 3 月 31 日；

5、《市场准入负面清单（2025 年版）》，发改体改规〔2025〕466 号，2025 年 4 月 16 日；

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 年 10 月 8 日。

2.1.4 相关导则、技术规范及环境区划

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 生态影响》（HJ 19-2022）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

9、《声环境功能区划分技术规范》（GBT 15190-2014）；

10、《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；

11、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 24 号）；

12、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

13、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

14、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；

15、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；

16、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）；

17、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121-2020）；

18、《挥发性有机物治理实用手册》，生态环境部大气环境司著；

19、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

20、《浙江省生态保护红线》，浙江省人民政府，浙政发[2018]30 号，2018.7；

21、《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，2024 年 3 月 28 日；

22、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，浙政函[2015]71 号，2015 年 6 月 29 日；

23、《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府；

24、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，浙江省生态环境厅，2021 年 11 月；

25、《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》，湖州市生态环境局，湖环发[2024]8 号，2024 年 5 月 7 日；

26、《关于印发<长兴县生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，长兴县人民政府，长政发[2024]60 号，2024.06.28；

27、《长兴县生态保护红线划定方案》，长兴县人民政府，2017 年 9 月；

28、《长兴县城市声环境功能区划分方案》，2019 年 12 月；

29、《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》，2025.10。

2.1.5 其他依据

1、建设单位与我公司签订的生态环境影响评价技术合同；

2、《正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目可行性研究报告》（保昆（上海）工程技术有限公司，2025.7）；

3、《正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目废水处理工程技术方案》（博瑞德环境集团股份有限公司，2026.3）；

4、《正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目废气处理项目技术方案》（山东鸿运工程设计有限公司，2026.1）；

5、建设单位提供的其他有关技术资料。

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、区域环境制约因素

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，区域环境对本项目的制约程度见下表。

表 2-1 区域环境对本项目建设的制约因素分析

环境要素	对项目的制约因素
地表水水质	1
地下水水质	1
空气环境质量	2
土壤环境质量	1
声环境质量	1
环境风险	1
生态环境	1
注：表中数字表示制约程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。	

2、项目的环境影响因素

项目主要环境影响因素如下。

表 2-2 建设项目的环境影响因素

影响类型 影响阶段		影响类型										影响程度				
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施	地表水环境		√		√	√			√	√			√			

工期	大气环境		√		√	√		√	√	√				√		
	声环境		√	√		√		√		√				√		
	生态环境		√		√	√			√		√			√		
	地下水环境		√		√	√			√	√			√			
	土壤环境		√		√	√		√		√				√		
	社会环境	√		√		√			√	√			√			
营运期	地表水环境		√		√		√		√	√			√			
	地下水环境		√		√		√		√	√			√			
	大气环境		√		√		√	√	√	√					√	
	声环境		√	√		√		√		√				√		
	土壤环境		√		√		√		√	√			√			
	环境风险		√		√		√	√		√				√		
	生态环境		√		√		√		√		√			√		

由上表可知，本项目的实施，对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。

3、项目环境影响综合分析

项目对周围环境影响主要体现在营运期。其综合影响分析见下表。

表 2-3 项目环境影响综合分析

环境要素影响程度		环境要素							
		生态	地表水	大气	声环境	地下水	土壤	环境风险	社会环境
施工期	有利影响	0	0	0	0	0	0	0	+1
	不利影响	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	0
	综合影响	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	+1
营运期	有利影响	0	0	0	0	0	0	0	+1
	不利影响	-1	0	-2	-1	-1	-1	-2	0
	综合影响	-1	0	-2	-1	-1	-1	-2	+1
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。									

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因数识别的结果，结合本项目所在区域环境功能要求及周边的生态环境保护目标情况，筛选确定本项目的评价因子，具体见下表。

表 2-4 评价因子一览表

序号	环境因素	现状评价因子	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：氨、氯化氢、无机酸（代称）雾、硫化氢、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度、氮氧化物、有机胺（代称）。	氨、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、无机酸（代称）、氯化氢、硫化氢、NMHC、有机胺（代称）	颗粒物、VOCs、SO_2、NOx
2	地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、砷、镉、六价铬、	COD_{Cr}、氨氮	COD_{Cr}、氨氮

		铅、镍、铁、锰、挥发酚、石油类、硫化物、硝酸盐氮、无机酸（代称）盐、氯化物。		
3	地下水环境	基本因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、砷、铅、六价铬、镉、汞、锌、氟化物、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫化物、总有机碳、总大肠菌群、细菌总数。 八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。 特征因子：总磷、总氮、无机酸（代称）盐、无机酸盐、硅、铝、有机胺（代称）。	COD、氨氮	--
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、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：铝、无机酸（代称）盐、石油烃。	无机酸（代称）盐	--
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

本项目所在区域环境空气属于二类功能区。

2、地表水

本项目附近及纳污水体为青山港支流，水环境功能区参照青山港，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。

3、声环境

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。

4、生态环境

根据长兴县环境管控单元分类图，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）”。同时，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。

2.3.2 环境质量标准

1、水环境

（1）地表水

项目附近地表水体为青山港支流，目标水质参照青山港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2-5 地表水环境质量标准

序号	项目	标准限值	单位	标准来源
1	pH	6-9	无量纲	Ⅲ类标准
2	DO	≥5	mg/L	
3	COD_{Mn}	≤6	mg/L	
4	COD_{cr}	≤20	mg/L	
5	BOD_5	≤4	mg/L	
6	NH_3-N	≤1.0	mg/L	
7	总磷	≤0.2	mg/L	
8	无机酸（代称）盐	≤250	mg/L	
9	氯化物	≤250	mg/L	

（2）地下水

区域地下水尚未划分功能区，环评按照 GB/T14848-2017《地下水质量标准》对地下水质现状进行评价，有关标准具体见下表。

表 2-6 地下水质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/L,除 pH 外

序号	评价项目	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH >9.0
2	色度（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
3	嗅和味	无	无	无	无	有
4	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650

5	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	无机酸（代称）盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.0l	>0.01
9	耗氧量（COD_{Mn}，以 O_2 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
10	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00
12	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
13	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
14	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
15	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.50	>0.50

2、环境空气

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 2-7。

表 2-7 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

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》（HJ 2.2-2018）“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，具体标准值见下表：

表 2-8 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
氨	1h 平均	200	μg/m³	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	1h 平均	10	μg/m³	
氯化氢	日平均	15	μg/m³	
	1h 平均	50	μg/m³	
无机酸（代称）	日平均	100	μg/m³	
	1h 平均	300	μg/m³	
NMHC	一次值	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
有机胺（代称）	一次值	0.14	mg/m³	前苏联居住区标准
	日均值	0.14	mg/m³	

3、声环境

根据《长兴县城市声环境功能区划分方案》，项目厂界声环境执行 3 类标准，具体标准值见下表。

表 2-9 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB

类别	等效声级 L_{eq}	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、土壤环境

项目所在区域土壤环境执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中的第二类用地筛选值，周边居民点土壤环境执行第一类用地筛选值。评价范围内农用地土壤环境执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》，具体标准值见表 2-10 和表 2-11。

表 2-10 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000

挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

其他类						
46	石油烃	--	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

表 2-11 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目		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	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.3 污染物排放标准

①有组织废气

本项目颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、无机酸（代称）雾、氯化氢、氨等执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 中大气污染物特别排放限值要求；非甲烷总烃、无机酸（代称）雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级新改扩建排放限值。相同污染因子从严控制，取各标准中的较低值，具体如下：

表 2-12 有组织废气排放标准

排气筒		污染物	浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	标准来源
编号	高度				
DA001	40	颗粒物	10	/	GB31573-2015
DA002	40	颗粒物	10	/	
DA003	40	颗粒物	10	/	
DA004	40	硫酸雾	45	10	GB16297-1996
		NMHC	120	100	GB16297-1996
DA005	40	颗粒物	10	/	GB31573-2015
		二氧化硫	100	/	
		氮氧化物	100	/	
		氯化氢	10	/	
		氨	10	/	GB31573-2015
		硫酸雾	45	10	GB16297-1996
		NMHC	120	100	GB16297-1996
		臭气浓度	20000（无量纲）	/	GB14554-93
DA006	40	颗粒物	10	/	GB31573-2015
		氮氧化物	100	/	
		二氧化硫	100	/	
		氨	10	/	GB31573-2015
		氯化氢	10	/	GB31573-2015
		NMHC	120	100	GB16297-1996
		臭气浓度	20000（无量纲）	/	GB14554-93
DA007	15	氨	10	/	GB31573-2015
		硫化氢	5	/	
		NMHC	120	10	GB16297-1996
		臭气浓度	2000（无量纲）	/	GB14554-93

排气筒	污染物	浓度限值（mg/m³）	标准来源
DA001	颗粒物	10	GB31573-2015
DA002			
DA003			
DA004	无机酸（代称）雾	45	GB16297-1996
	NMHC	120	GB16297-1996
DA005	颗粒物	10	GB31573-2015
	二氧化硫	100	
	氮氧化物	100	
	氯化氢	10	
	氨	10	GB31573-2015
	无机酸（代称）雾	45	GB16297-1996
	NMHC	120	GB16297-1996
	臭气浓度	20000（无量纲）	GB14554-93
DA006	颗粒物	10	GB31573-2015
	氮氧化物	100	

	二氧化硫	100	
	氨	10	GB31573-2015
	氯化氢	10	GB31573-2015
	NMHC	120	GB16297-1996
	臭气浓度	20000（无量纲）	GB14554-93
DA007	氨	10	GB31573-2015
	硫化氢	5	
	NMHC	120	GB16297-1996
	臭气浓度	2000（无量纲）	GB14554-93

注：

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）的适用范围，该标准中无机酸（代称）雾排放限值适用于硫及其化合物（无机酸（代称）、无机酸（代称）盐等）和涉钡、锶等重金属无机化合物的生产，本项目生产工艺不属于上述行业范畴。因此，本项目无机酸（代称）雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 相应限值。

②无组织废气

厂界无组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准中大气污染物无组织排放限值（企业边界大气污染物浓度限值），相同污染因子从严控制，取各标准中的较低值，具体如下：

表 2-13 无组织废气排放标准

污染物	无组织排放监控限值		标准来源
	监控点	浓度（mg/m³）	
颗粒物	厂界外 10m 范围内浓度最高点	1.0	GB16297-1996
非甲烷总烃		4.0	
SO_2		0.40	
NO_x		0.12	
无机酸（代称）雾		1.2	
臭气浓度（无量纲）		20	GB14554-93
硫化氢		0.03	GB31573-2015
氯化氢		0.05	
氨		0.3	

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：

表2-14 厂区内VOCs无组织排放限值 单位：mg/m³

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

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 2-15 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（10^8J/h）	1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m^2）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m^3）	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 2000Nm^3/h。			

2、废水

（1）项目污水排放口纳管标准

项目废水经过厂内污水处理站预处理后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂。项目实施后全厂外排废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)表 1 限值，同时还应达到该污水处理厂设计进水水质要求，具体如下：

表 2-16 废水纳管标准 单位：mg/L，除 pH 外

序号	污染物	GB31573-2015 表 1 间接排放限值	DB33/887-2025	工业污水处理厂设计进水水质	本项目执行标准	监控位置
1	pH	6~9	/	6~9	6~9	企业废水总排口
2	SS	100	/	250	100	
3	BOD_5	--	/	100	100	
4	COD_{Cr}	200	/	400	200	
5	NH_3-N	40	35	35	35	
6	总磷	2	8	5	2	
7	总氮	60	/	50	50	

（2）污水厂排放标准

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，本项目预计将在 2028 年 3 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。

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）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，具体见下表。

表 2-17 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
尾水排放标准	6-9	10	10	40	1.5（3）①	10（12）①	0.3
注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。							

3、噪声

（1）施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），详见下表。

表 2-18 建筑施工噪声排放标准（GB12523-2025）

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）
注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。	

（2）营运期

项目四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，具体如下。

表 2-19 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

类别	等效声级 Leq dB	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。一般固体废物贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023），相关标志的设置按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行；日常办公、生活产生的生活垃圾由环卫部门统一清运。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 空气环境评价等级

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》（HJ 2.2-2018）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 P_i（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 $D_{10\%}$。其中 P_i 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下表。

表 2-20 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	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

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》（HJ 2.2-2018）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

估算模型参数详见下表：

表 2-21 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		草地、林地、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下表：

表 2-22 估算模式计算结果

排放	污染源	污染物	最大落地浓度(μg/m³)	P_{max}		$D_{10\%}$	评价等级
				占标率%	下风距离 m	m	
有组织	DA001	PM_{10}	7.93	2.20	937	0	二级
		$PM_{2.5}$	3.97	2.21		0	二级
	DA002	PM_{10}	9.92	2.76	937	0	二级
		$PM_{2.5}$	4.96	2.76		0	二级
	DA003	PM_{10}	7.93	2.20	937	0	二级
		$PM_{2.5}$	3.97	2.21		0	二级
	DA004	有机胺（代称）	15.07	10.76	937	937	一级
		无机酸（代称）	0.46	0.15		0	三级
		NMHC	23.79	1.19		0	二级
	DA005	PM_{10}	13.28	3.69	1200	0	二级
		$PM_{2.5}$	6.64	3.69		0	二级
		有机胺（代称）	22.30	15.93		2275	一级
		无机酸（代称）	0.57	0.19		0	三级
		NMHC	93.89	4.69		0	二级
		SO_2	2.47	0.49		0	三级
		NO_2	25.02	12.51		1625	一级
		HCl	1.27	2.54		0	二级
		氨	17.11	8.56		0	二级
	DA006	PM_{10}	12.53	3.48	1150	0	二级
		$PM_{2.5}$	6.26	3.48		0	二级
		NMHC	28.29	1.41		0	二级
		SO_2	1.72	0.34		0	三级
		NO_2	37.85	18.92		2325	一级
		HCl	0.21	0.42		0	三级
		氨	2.98	1.49		0	二级
	DA007	NMHC	9.53	0.48	304	0	三级
		氨	1.48	0.74		0	三级
		硫化氢	0.06	0.64		0	三级
无组织	甲类车间	TSP	44.70	4.97	50	0	二级
		PM_{10}	22.35	6.21		0	二级
		$PM_{2.5}$	4.35	2.42		0	二级
		NMHC	162.65	8.13		0	二级
	丁类车间	TSP	405.42	45.05	55	1650	一级
		PM_{10}	202.71	56.31		1650	一级
		$PM_{2.5}$	40.67	22.59		450	一级
		有机胺（代称）	40.03	28.60		775	一级
		NMHC	256.72	12.84		75	一级
		氨	43.21	21.61		400	一级

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为

56.31%，大气生态环境影响评价等级为一级，$D_{10\%}$<2.5km，评价范围取以项目厂址为中心区域边长 5km 范围。

2.4.2 水环境评价等级

1、地表水

本项目属于水污染影响型建设项目，本项目废水在厂区内经预处理达标后送至污水处理厂集中处理，不直接排放水体，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）判定本项目水环境评价等级为三级 B。

表 2-23 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	**间接排放**	--

2、地下水

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。对照导则附录 A，本项目新型工业催化剂生产属于“L 石化、化工”第 85 项“专用化学品制造”中的“除单纯混合和分装外的”类别，编制“环境影响报告书”，地下水生态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生态环境影响评价等级为二级。判定结果具体见下表。

表 2-24 地下水生态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、专用化学品制造	报告书	Ⅰ类	不敏感	二级

2.4.3 声环境评价等级

项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区，拟建地块属 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噪声增加量小于 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》（HJ 2.4-2021），声生态环境影响评价等级为三级。

2.4.4 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），建设项目环境风险评价等级划分按下表进行划分。

表 2-25 建设项目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 [a]
注：a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A				

表 2-26 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如下：

表 2-27 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	

由上可知，项目风险潜势综合等级为III级，其中大气、地表水风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为II级，风险评价等级为二级。

2.4.5 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）的规定，土壤环境评价等级按照项目类别、占地规模与敏感程度进行划分评，详见下表。

表 2-28 污染影响型评价工作等级分析表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	**一级**	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“--”表示可不开展土壤生态环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 附表“A.1 土壤环境影响评价项目类别”判定，本项目催化剂生产属于“石

油、化工”中的“化学原料和化学制品制造类”，项目类别为 I 类。全厂占地规模为中型（5hm²＜8.33hm²＜50hm²），占地规模为中型。周边有农用地，敏感程度为敏感，综合判定项目土壤环境评价等级为一级。具体见下表：

表 2-29 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
石油、化工	化学原料和化学制品制造	I类	中型（8.33hm²）	敏感	一级

2.4.6 生态评价等级

本项目属于污染影响类建设项目，选址位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）第 6.1.8 节：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 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，详见下表。

表 2-30 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，取边长 5km 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		6.83km² 范围
声环境	三级		项目厂界外 200m 范围
土壤环境	一级		占地范围内及占地范围外 1km 范围内
生态环境	简单分析		/
环境风险	大气	二级	项目厂界 5km 范围
	地表水	二级	附近青山港及其支流等

	地下水	三级	6.83km² 范围

2.5.2 生态环境保护目标

根据现场踏勘，项目周边生态环境保护目标如下。

1、现状保护目标

（1）环境空气保护目标

项目大气环境评价范围内保护目标见下表。

表 2-31 保护对象基本情况（现状）

环境要素	保护目标名称	坐标/经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	规模（人）	与厂界最近距离（m）
		E	N						
环境空气	长岗村	119.8778	30.8032	居民点	环境空气人群健康	环境空气二类区	东	1720	450
	马家边村	119.8961	30.7953	居民点			东南	1352	2460
	回车岭村	119.8660	30.8163	居民点			北	1860	895
	横涧村	119.8410	30.8046	居民点			西	1320	2670
	三矿新村	119.8508	30.8038	居民点			西	705	1820
	长兴县第三人民医院	119.8910	30.8244	医院			东北	500	2490

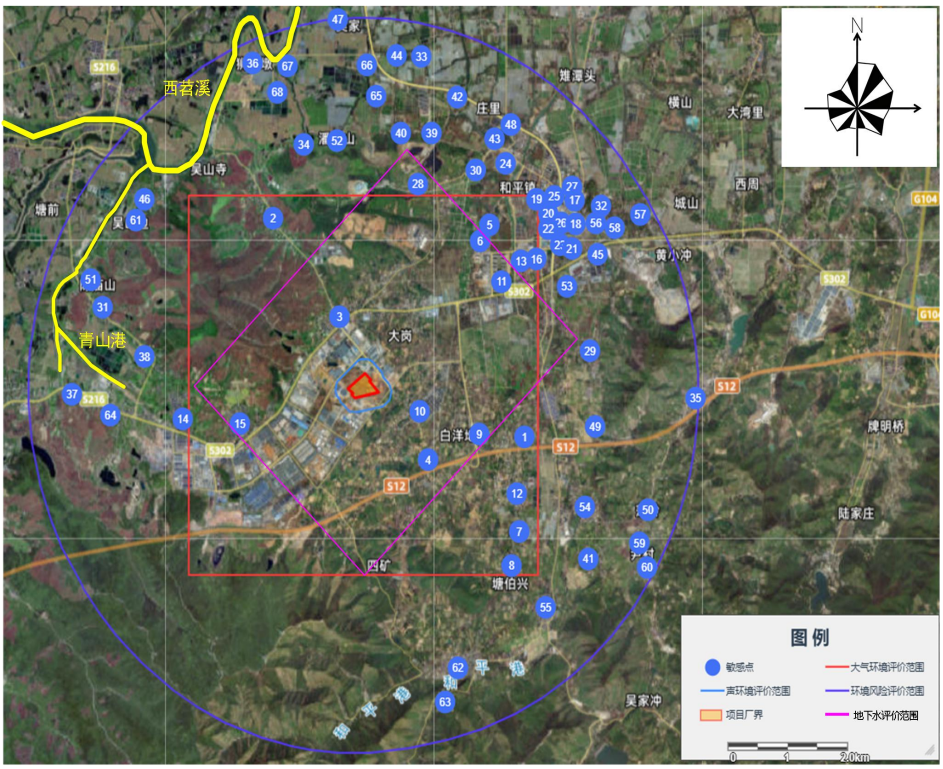


图 2-1 生态环境保护目标分布图

（2）地表水生态环境保护目标

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生态环境保护目标。

（3）地下水生态环境保护目标

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，主要地下水生态环境保护目标为区域潜水含水层。

（4）声生态环境保护目标

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）土壤生态环境保护目标

据调查，项目土壤环境评价范围内的现状保护目标为长岗村、回车岭村居住用地和周边农用地。

表 2-32 土壤环境敏感目标

环境要素	敏感目标				
土壤环境	序号	名称	方位	最近距离（m）	属性
	1	长岗村	东	450	居住用地
	2	回车岭村	北	895	居住用地
	3	东南侧农田	东南	130	农用地

（6）环境风险敏感目标

根据现场勘查，项目周边 5km 风险评价范围内敏感目标如下：

表 2-33 环境风险敏感目标

环境要素	敏感目标					
环境风险	序号	名称（按行政村）	方位	距离（m）	属性	人口数/人
	1	长岗村	东	450	村庄	1720
	2	马家边村	东南	2460	村庄	1352
	3	回车岭村	北	895	村庄	1860
	4	横涧村	西	2670	村庄	1320
	5	三矿新村	西	1820	村庄	705
	6	吴村	东南	3600	村庄	1230
	7	和平村	东北	4110	村庄	1320
	8	新港村	东北	3820	村庄	3492
	9	毛家店村	东	2900	村庄	1462
	10	琛碛村	南	4030	村庄	1305
	11	长兴县和平中学	东北	3710	学校	1383
	12	和平镇中心小学	东北	4010	学校	2167
	13	横涧村中心幼儿园	西	2683	学校	270

	14	和平镇中心幼儿园	东北	3290	学校	720
	15	长兴县第三人民医院	东北	2490	医院	500
	16	青山港	西	3460	地表水	/
	17	西苕溪	西北	3800	地表水	/

2、规划生态环境保护目标

根据《长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环境影响评价和平镇城镇总体规划叠图》（附图 3），项目周边规划保护目标与现状基本一致。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 《长兴县和平镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》

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

1、产业发展目标

依托现状优越的生态条件，以特色农业为基础，以智能汽车及关键零部件、新能源、智能装备产业为核心，强化生产性服务业和消费性服务业，大力发展生态休闲旅游业，构建三产联动、多层次互动的产业发展格局。

2、产业发展策略

第二产业：

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。

规划符合性分析：本项目属于“C2661化学试剂和助剂制造”，位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，对照《长兴县和平镇国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于城市开发边界内，位于工业发展区，符合长兴县和平镇主要产业发展方向及用地布局。

本项目已取得长兴县发展和改革局备案（项目代码：2509-330522-04-01-670023），因此本项目的建设符合长兴经济开发区城南工业功能区规划的要求。

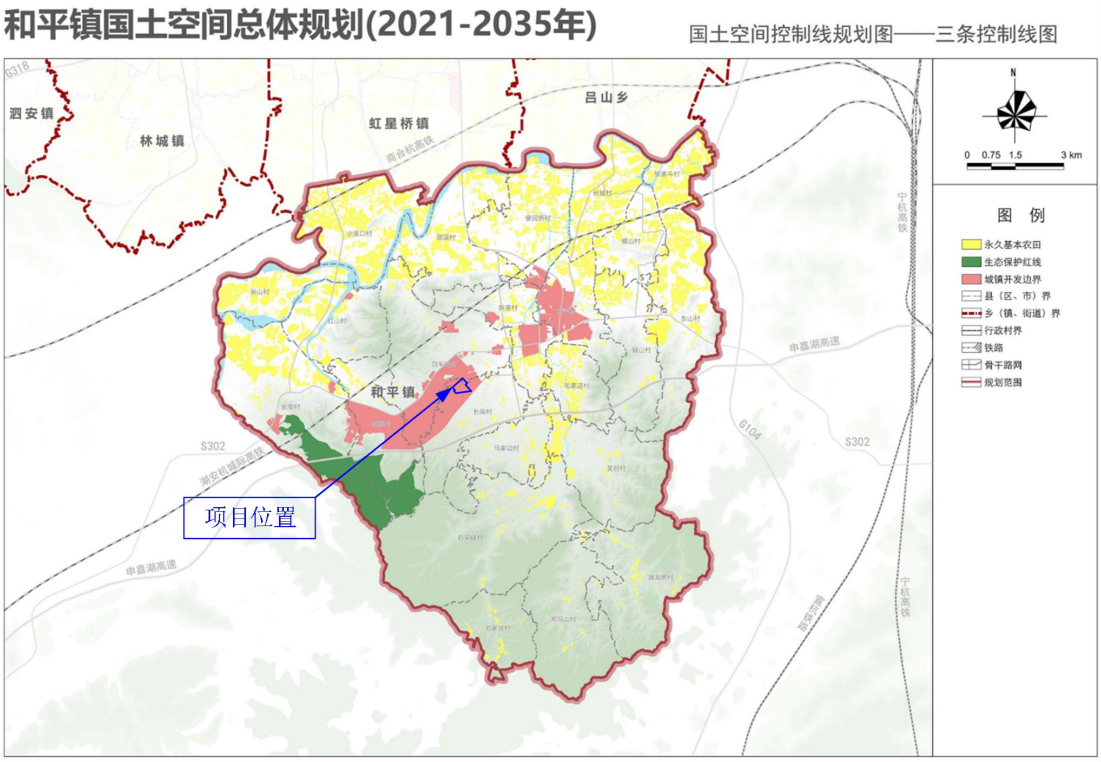


图2-2 和平镇国土空间控制线规划图

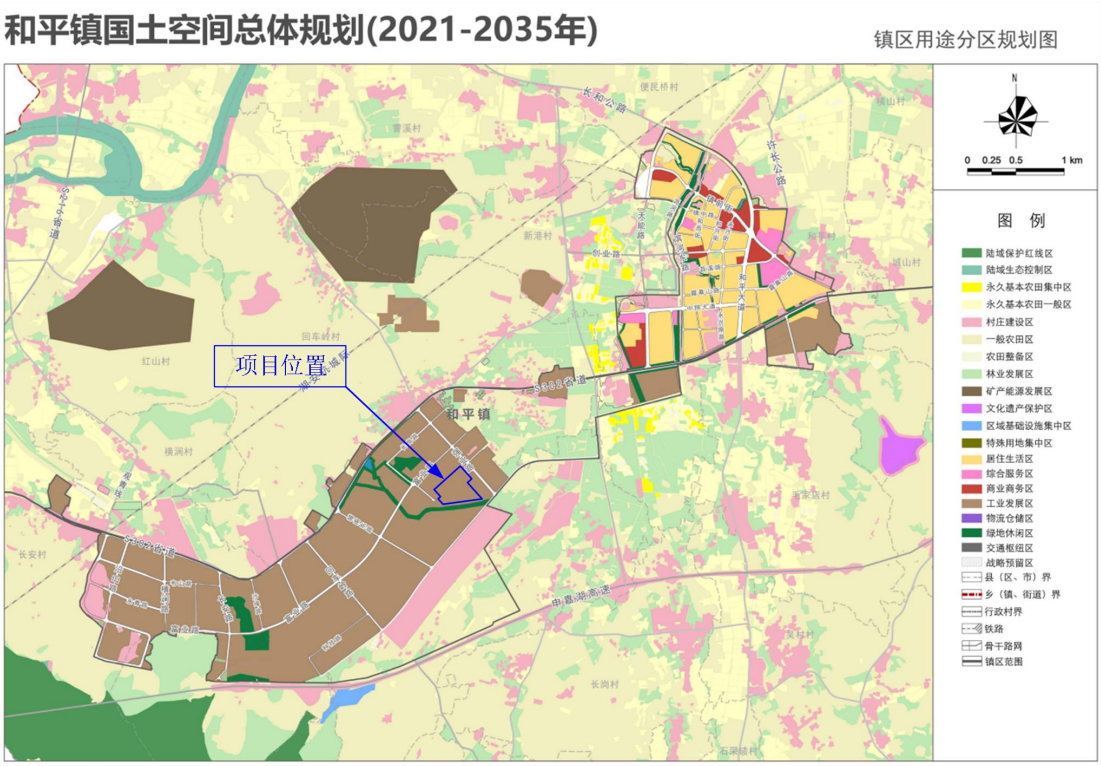


图2-3 和平镇镇区用途分区规划图

2.6.2 《长兴城南工业功能区发展规划（2024-2035 年）》

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、规划布局

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。

五、产业发展

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、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”。

3、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。

（1）大力发展以蓄电池为主的新能源产业

积极布局氢能、储能、智慧能源，加快发展绿色电池回收再利用产业，加快突破电池、储能等核心技术和关键材料瓶颈，构建闭环新能源产业链，将长兴城南工业功能区打造成为长三角新能源产业引领区。

（2）培育壮大以高端精细化工、电子化学品为核心的化工产业

深耕高端精细化工、电子化学产业，围绕集成电路配套、印刷线路配套等领域重点发展电子化学品，大力发展工程塑料和功能性聚合物膜材料等高分子材料，打造浙江省电子化学品、高端精细化工的特色产业基地。

（3）聚力发展生物医药产业

立足精细化工基础，坚持高端原料药和制剂并行突破发展，加快开发特色原料药及中间体，提升智能化与绿色化发展水平，加强原研药、首仿药、新型制剂等研发创新，形成“基础化工原料→医药中间体→化学原料药→化学制剂”产业链，打造长三角生物医药产业成果转化基地。

（4）强化提升以精密制造为核心的高端装备制造产业

大力发展以精密机械制造为核心，仓储物流设备、工业机器人、节能环保设备为优势的“1+3”主要产业领域，重点突破一批共性技术、关键材料和核心零部件，推动“装备制造”走向“装备智造”，打造长三角高端装备制造高地。

规划符合性分析：本项目属于“C2661化学试剂和助剂制造”，位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，对照长兴县经济技术开发区城南工业功能区范围图，本项目位于东部产业园内，用地性质为工业用地。同时，本项目催化剂生产符合城南工业功能区深耕高端精细化工的主导产业发展导向。因此，本项目的建设符合长兴经济开发区城南工业功能区规划的要求。

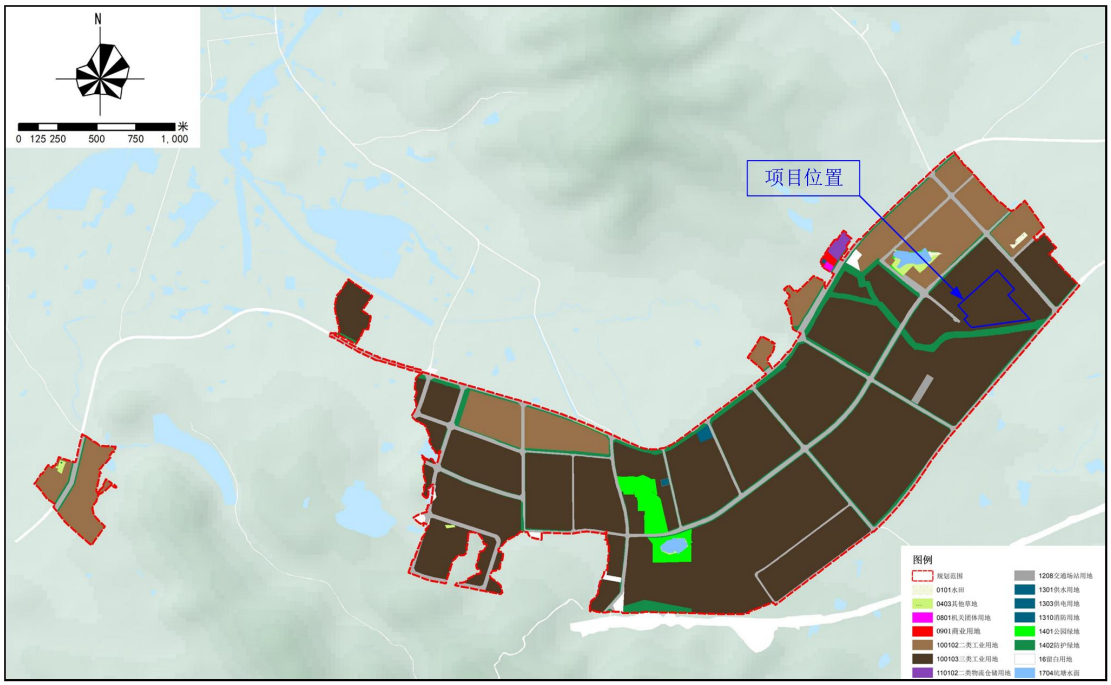


图2-4 长兴城南工业功能区用地布局规划图

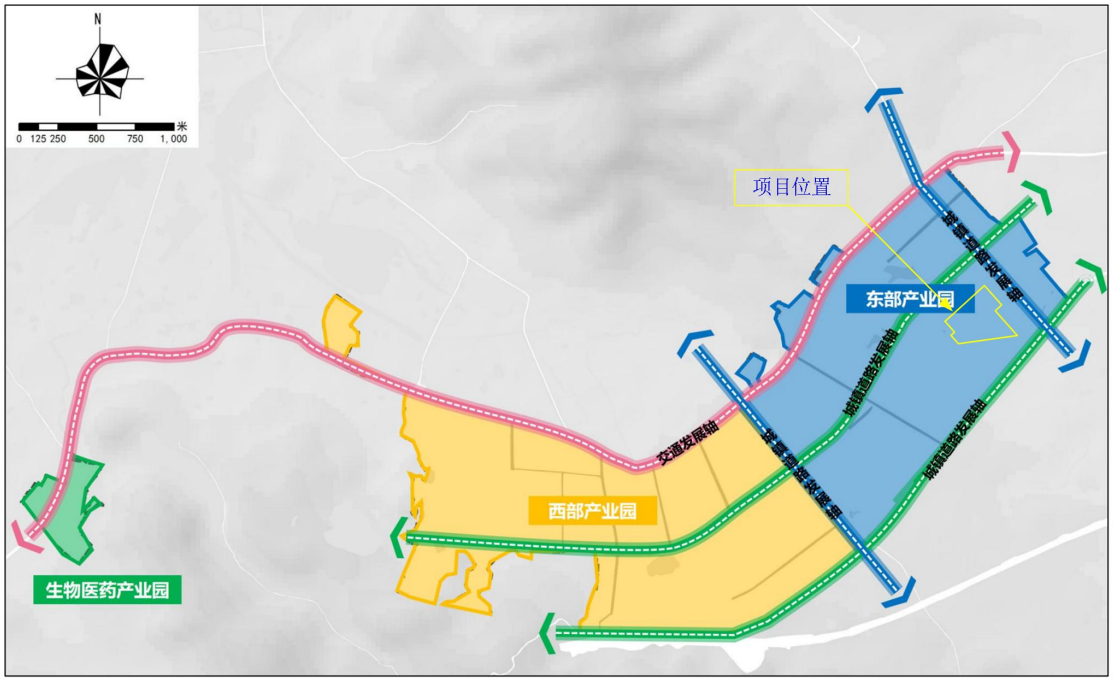


图2-5 长兴城南工业功能区功能结构图

2.6.3 《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）》

根据《浙江省开发区（园区）名单（2021年版）》、《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）及湖州市人民政府办公室文件（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），属于省级合规园区，2023年4月通过复核认定，面积为379.03公顷。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）。

一、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。

二、产业发展重点

长兴经济技术开发区城南工业功能区将重点打造以新能源产业为主、高端精细化工和生物医药为辅的化工产业园区。形成以新能源及相关新材料为主的

“1+2”的化工产业体系，园区将继续加大对新能源产业的扶持力度，培育更多的产业龙头企业，发挥产业的规模效应。

三、产业空间布局

规划区共分为2个功能区块，工业功能区东侧以新能源产业区块为主，西侧以精细化工及生物医药产业区块为主。

长兴经济技术开发区城南工业功能区化工集中区（化工园区一区）四周情况：东至强业路西侧与富业路南侧接壤；北至富业路南侧沿企业围墙至长岗路西侧沿超越动力东面围墙至302省道南侧企业围墙及连接线，至三矿路东侧到富业路北侧到沙埠路西侧沿302省道与长安路交接处；西至302省道与长安路北端交叉口东侧企业围墙至韦山路南侧企业围墙至丰源矿待开发地规划红线西侧连接302省道南面扩路红线南退15米沿城镇开发边界线；南至城镇开发边界线连接恩普特南面围墙至天能科技材料、正丰电源西侧围墙至城镇开发边界线，连接天能电源材料南面围墙，后沿振业路北侧企业南围墙至强业路。占地5750.75亩。

长兴经济技术开发区城南工业功能区化工集中区（化工园区二区）四周情况：东至睿智燃料办公大楼东侧围墙；南至302省道北侧围墙；西至储罐区西面围墙；北至青山港南侧围墙。占地93.96亩。

四、产业准入

禁止《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类的项目进入；

禁止《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》限制的项目落户；如：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、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；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。

列入《湖州市化工产业“禁限控”目录》（2021年本）（湖发改产业[2021]154号）中属于淘汰类、禁止类的项目并经入园联合审查不予通过的不得入园。

太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，其他主要入太湖河道（参照《太湖流域管理条例》附则第六十八条）自河口上溯之1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场等行为。

禁止在城南工业功能区外新建、扩建化工高污染项目（详见《环境保护综合目录（2021年版）》）、危险化学品生产项目以及有化学合成反应的新建化工项目。

除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再准入其他生产性新增氮磷污染物的工业类项目。

禁止反应工艺过程危险度等级为4级和5级的化工建设项目进入。涉及新建危险性及反应风险剧烈的重点监管危险化工工艺项目如硝化、氯化、氟化、过氧化、光气及光气化工艺等（涉及反应工艺过程危险度低的环形连续、微通道连续和管式绝热连续反应工艺除外）应配置可靠的自控系统和安全仪表系统。

严格控制构成重大危险化学品重大危险源的项目建设。

禁止使用剧毒气体作为主要原料的危险化学品企业准入。

严格控制化工过程安全仪表（SIS系统）的安全完整性等级确定在SIL3及以上的化工工艺项目。

涉及使用“两重点一重大”的生产建设项目要加强项目准入的预审。

禁止个人和社会可容许风险限值标准不符合国家规定的危险化学品建设项目准入。

规划符合性分析：本项目主要进行新型工业催化剂生产，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），催化剂生产属于“C2661化学试剂和助剂制造”。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、规划选址及生态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《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的限制类、禁止类项目。因此，符合相关产业政策要求。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《湖州市化工产业“禁限控”目录》（2021年本），本项目不属于上述“限制类”、“禁止类”和“淘汰类”，属于允许建设项目。项目各类催化剂生产过程中不涉及重点监管危险化工工艺。本项目位于城南工业园区化工产业园1区内（见上图），用地性质为工业用地，本项目已取得长兴县发展和改革局备案（项目代码：2509-330522-04-01-670023）。

因此，本项目的建设符合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的要求。

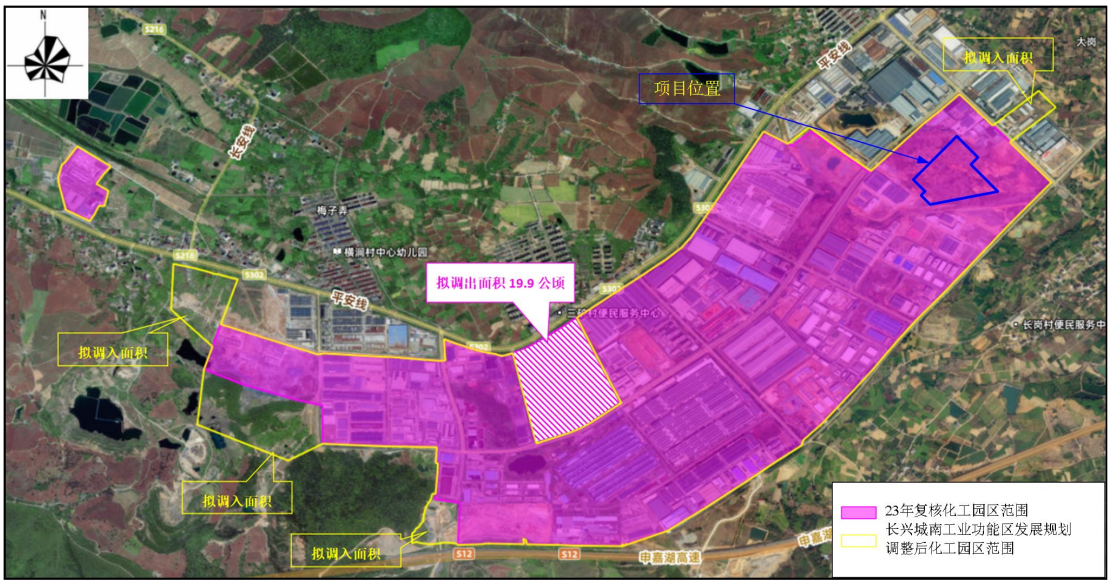


图2-6 长兴城南工业功能区化工园区认定范围

2.6.4 《长兴县和平镇镇西单元（HP-02）控制性详细规划》

一、规划范围

镇西单元控制性详细规划范围为:北临302省道，南至振业路，西至沿山路、东至城镇开发边界，规划总用地面积584.55公顷。其中包含化工园区（长兴经济技术开发区城南工业功能区）范围，总用地381.27公顷。

二、规划主导属性及规模

单元主导属性为：和平镇西部以三类工业用地为主导的产业功能组团。

单元规模：镇西单元总用地584.55公顷，规划城乡建设用地规模为552.79公顷，区域基础设施用地规模为9.68公顷，耕地0.16公顷，园地9.13公顷，林地5.97公顷，草地1.91公顷，陆地水域4.92公顷。

三、用地布局

规划形成“两区五轴”的空间结构。

两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，其中西部产业园区以锂电新能源为主导，东部产业园区以电子化学品、精细化工为主导。五轴即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。

四、长兴经济开发区城南工业功能区产业定位

重点发展以下产业：

（1）新能源产业

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。如：锂电池配套的正极材料、负极材料、电解液和隔膜材料，主要包括钴酸锂（LCO）、三元材料（NCM）、锰酸锂（LMO）和无机酸铁锂（LFP）、石墨化碳材料、无定型碳材料、氮化物、硅基材料、六氟无机酸锂、锂电池隔膜等。

（2）电子化学品

重点发展集成电路配套的电子化学品，如光刻胶、ppb 和 ppt 级的高纯试剂、高纯超净气体和特种气体、聚酰胺和液体环氧型封装材料、电子薄型塑料载带等。发展印刷线路配套的电子化学品，如特种环氧树脂、聚酰亚胺树脂、改性三嗪树脂、热固性聚苯醚树脂以及聚酰亚胺膜、特种聚酯膜、导电涂料。

（3）精细化工

重点发展环保型涂料（含高固含量涂料，水性涂料、粉末涂料、光固化涂料等）、高端精细化工产品等。

规划符合性分析：本项目属于“C2661化学试剂和助剂制造”，位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，对照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，本项目用地性质为工业用地。同时，本项目催化剂生产符合城南工业功能区深耕高端精细化工的主导产业发展导向。因此，本项目的建设符合长兴县和平镇镇西单元（HP-02）控制性详细规划的要求。

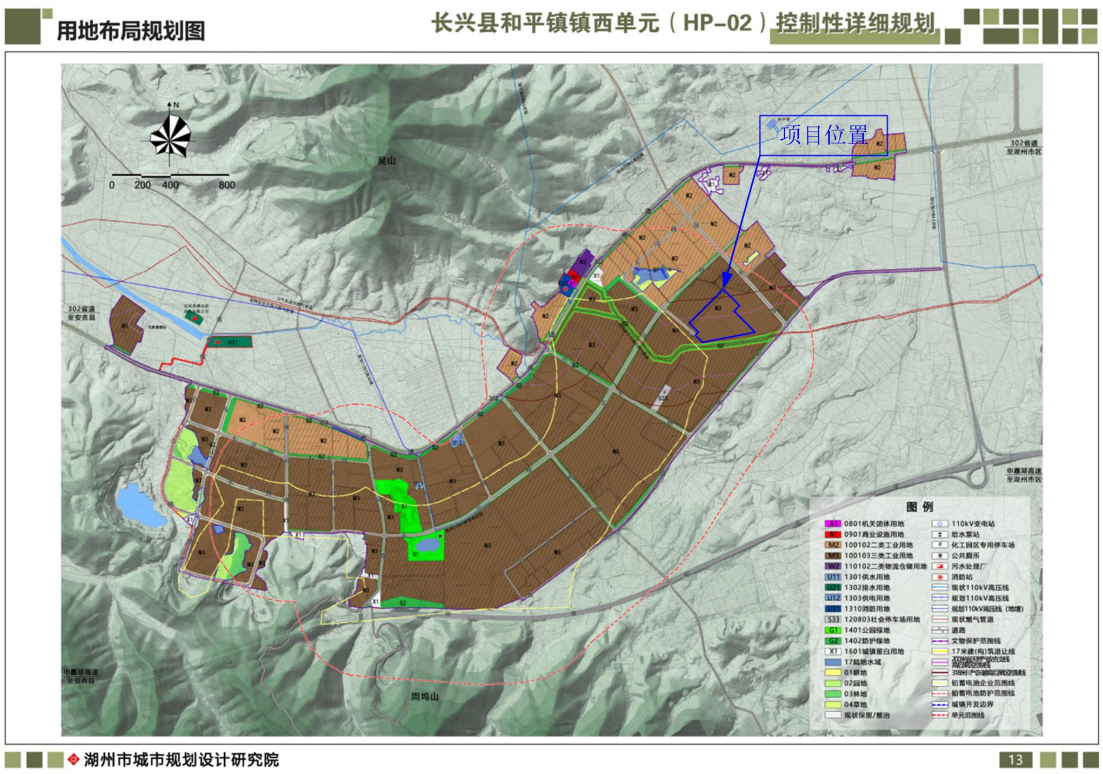


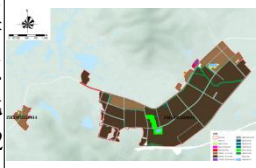
图2-7 长兴县和平镇镇西单元（HP-02）控制性详细规划用地布局规划图

2.6.5 长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环评

《长兴城南工业功能区发展规划环境影响报告书》已于2025年11月通过评审，项目规划环评符合性分析如下：

1、生态空间管控清单符合性

表 2-34 规划环评生态空间管控清单

序号	规划分区	生态空间名称及编号	区块范围示意图（蓝色区块）	管控要求
1	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）		**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 2-35 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	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。

		要求。	
		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目前正在试运行。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、NO_x、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，SO_2 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 SO_2 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	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

	治		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：本项目位于主区块，用地为工业用地，用地布局合理；废水经预处理后纳管，项目投产前和平化工园区工业污水处理厂（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，本项目废水可纳入和平化工园区工业污水处理厂；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 2-36 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）	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	总量（工业源）	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	COD_{Cr}（t/a）	现状排放量	60.005	随着区域内农业面源减少，区域地表水水质总体趋于改善，环境质量底线具有可达性	60.005	随着区域内农业面源减少，区域地表水水质总体趋于改善，环境质量底线具有可达性
		总量管控限值	88.058		95.572	
		增减量	+28.054		+35.567	
	NH_3-N（t/a）	现状排放量	3.013		3.013	
		总量管控限值	4.403		4.779	
		增减量	+1.390		+1.765	
	TP（t/a）	现状排放量	0.547		0.547	
		总量管控限值	0.660		0.717	
		增减量	+0.113		+0.170	
	总铅（kg/a）	现状排放量	82.666		82.666	
		总量管控限值	87.678		88.024	
		增减量	+5.012		+5.358	
大气污染物总量管控限值	SO_2（t/a）	现状排放量	83.488	通过区域废气整治、开展清洁生产，以及总量平衡替代，区域环境空气质量总体趋于改善，环境质量底线可达	83.488	通过区域废气整治、开展清洁生产，以及总量平衡替代，区域环境空气质量总体趋于改善，环境质量底线可达
		总量管控限值	99.870		105.227	
		增减量	+16.383		+21.739	
	NO_x（t/a）	现状排放量	192.752		192.752	
		总量管控限值	276.877		292.133	
		增减量	+84.125		+99.381	
	烟粉尘（t/a）	现状排放量	115.928		115.928	
		总量管控限值	127.619		135.181	
		增减量	+11.690		+19.253	
	VOCs（t/a）	现状排放量	115.911		115.911	
		总量管控限值	234.226		248.928	
		增减量	+118.315		+133.017	
	铅及其化合物（kg/a）	现状排放量	3238.710		3238.710	
		总量管控限值	3255.107		3260.522	
		增减量	+16.397		+21.812	
危险废物管控总量限值（万 t/a）		现状产生量	25.89	区域危废处置能力能够满足要求	25.89	区域危废处置能力能够满足要求
		总量管控限值	30.77		32.29	
		增减量	+4.884		+6.403	

符合性分析：本项目实施后新增污染物总量指标均可在区域内削减替代，不会超过总量管控限值，因此本项目符合总量管控限值清单。

4、规划优化调整建议清单

表 2-37 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	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）》	优化城镇开发边界范

	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。	厂区内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。	（浙自然资规[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。	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。	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。	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。	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：本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区，位于主区块，用地为工业用地，用地布局合理，符合规划布局及产业导向；项目投产前和平化工园区工业污水处理厂（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，本项目废水经预处理后可纳入和平化工园区工业污水处理厂，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。各废气均配备相应的废气处理设施，可达标排放。项目将按照要求编制突发生态环境事件应急预案及备案并完成竣工环保验收。项目所在地不在规划环评的调整建议范围之内。

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。

5、环境准入条件清单

表 2-38 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。 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。 3、《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。 4、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
			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； 将二氯甲烷、壬基酚作为组分生产化妆品； 使用壬基酚作为助剂生产农药产品； 使用壬基酚生产壬基酚聚氧乙烯醚；	含苯类溶剂型油墨生产； 新建原料化工、颜料项目； 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； 含有二氯甲烷、三氯甲烷的脱漆剂生产；

区域		分类		行业清单	工艺清单	产品清单
			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； 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）； 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）；	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； 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； 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）；
		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。 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；二十五、化学纤维制造业 28	/	/	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； 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。
			十三、烟草制品业 16	全部		/

区域		分类		行业清单	工艺清单	产品清单
			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）	/
			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）	/	/

符合性分析：选址于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，位于化工园区内，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目催化剂生产属“C2661 化学试剂和助剂制造”。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。因此本项目符合规划环评环境准入条件的相关要求。

6、环境标准清单

表 2-39 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/m^3。 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》（GB31572-2015）（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。
		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、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)。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》（GB31572-2015）（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

序号	类别		主要内容
			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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
		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。
		大气生态环境质量标准	评价区域环境空气中六项基本污染物及 NO_X、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》（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、无机酸（代称）、甲醛、乙醛等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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/m^3）；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/m^3）。
		水生态环境质量标准	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）。
		声生态环境质量标准	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。
		土壤生态环境质量标准	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。

序号	类别	主要内容
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：

项目所在区域地表水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，环境空气质量可达到《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值的要求；

项目废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；项目废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等有关标准；厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

企业对产生的“三废”采取相应治理措施后，污染物可达标排放，符合环境标准清单相关要求。

7、减污降碳协同管控清单

表 2-40 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

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
			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。

符合性分析：选址于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目催化剂生产属“C2661 化学试剂和助剂制造”，不属于“9+1”行业建设项目，项目焙烧炉采用天然气，导热油炉采用电加热。本项目符合减污降碳协同管控清单的相关要求。同时根据《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）和《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），本项目不属于上述文件中的碳排放评价试点/适用行业范围。因此，项目符合减污降碳协同管控清单要求。

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及减污降碳协同管控清单的要求。

2.6.6 《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如下：

表 2-41 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。	本项目属于催化剂生产，不属于造纸、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；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。	项目周边主要入太湖河道为西苕溪，距离 3960m，本项目不在其岸线两侧 1000m 范围内，本项目不新建排污口，不涉及条款所列禁止行为。	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 30km，不在太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内。距离西苕溪约 3960，不在岸线两侧 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。

2.6.7 《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如下：

表 2-42 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	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	对照《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959 号）相关要求，	符合

	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。	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。 本项目新型工业催化剂产品属于战略新兴产业产品。因此，本项目属于战略新兴产业。本项目生产废水中所含氮、磷污染物经厂内预处理达标后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂集中处理，厂区无废水直接排放。	

综上所述，本项目符合环环评[2016]190 号有关要求。

2.6.8 《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

经对照分析，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》中的相关要求，详见下表。

表 2-43 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

相关条款	具体要求	本项目情况	符合性
第三章大力推进污染防治深化工业污染治理	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。	本项目废水经厂区污水处理站处理达标后纳管排放，有效降低了含氮废水的排放，符合减磷控氮的总体要求。	符合
第六章推动流域高质量发展引导产业合理布局	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城南工业功能区主区块内，属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。 根据对照《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》，本项目新型工业催化剂产品属于战略新兴产业产品。本项目生产废水中所含氮、磷污染物经厂内预处理达标后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂集中处理，厂区	符合

		无废水直接排放。	

2.6.9 《<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》

经对照《<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》（浙长江办[2022]6 号），本项目与其中相关要求符合性分析如下：

表 2-44 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。	本项目拟建地不属于自然保护地的岸线和河段范围内。	符合
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。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。	本项目拟建地不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
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、	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

	生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。		
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纳入园区污水管网，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 30km，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。	本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，根据《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号），长兴县经济技术开发区城南工业功能区列入了浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单内。同时对照长兴县经济技术开发区城南工业功能区化工园区范围图，本项目位于化工园区 1 内。	符合
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。	对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目催化剂生产属“C2661 化学试剂和助剂制造”，不在《环境保护综合目录》（2021）中的高污染产品目录内。 本项目主要生产新型工业催化剂，属于环保催化剂，符合长兴县经济技术开发区城南工业功能区产业功能定位，符合长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环评准入要求。	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 年本）》限制类及淘汰类项目，为鼓励类项目，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。	本项目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。	本项目主要使用电力、蒸汽、天然气和水等能源，无国家明令淘汰的用能设备和生	符合

		产工艺，项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。本项目各类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可接受。	

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。

2.6.10 《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

本项目与《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）中相关内容符合性具体见下表：

表 2-45 环环评〔2021〕45 号符合性分析

序号	环环评〔2021〕45 号指导意见	本项目情况	是否符合
1	深入实施“生态环境分区管控”。各级生态环境部门应加快推进生态环境分区管控在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织生态环境分区管控地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	对照《长兴县生态环境分区管控动更新方案》（长政发[2024]60 号），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）”，项目实施符合长兴县生态环境分区管控方案要求。	符合
2	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。	本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”，不属于“两高”项目。本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，根据《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号），长兴县经济技术开发区城南工业功能区列入了浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单内。本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，新增污染物均可在区域内削减替代，满足重点污染物排放总量控制要求，项目建设符合长兴县“生态环境分区管控”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。	符合
3	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	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。	符合

	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。	本项目主要使用电力、蒸汽、天然气和水等能源，不使用煤炭。	
4	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。	本项目属于“C2661 化学试剂和助剂制造”，不属于该条款所列行业。	符合
5	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。	本项目属于新建项目，本项目主要使用电力、蒸汽、天然气和水等能源，无国家明令淘汰的用能设备和生产工艺，项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。要求企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	将碳排放影响评价纳入生态环境影响评价体系: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。	根据《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）和《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“C2661 化学试剂和助剂制造”，不属于上述文件中的碳排放评价试点/适用行业范围。	符合

2.6.11 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）

经对照《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号），项目与其中相关要求符合性分析如下。

表 2-46 项目与《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性

项目	有关内容	本项目情况	是否符合
一、加	各地要督促园区及时制定提升改造方案，并按照	根据《浙江省开发区（园区）	符合

快提升改造	《浙江省经济和信息化厅关于推进全省化工园区（集聚区）数字化建设工作的通知》（浙经信材料〔2021〕57 号）要求，统筹推进园区智慧化数字化平台建设，实现数字化平台对接化工产业大脑，以数字化、智能化手段提升化工本质安全、绿色发展、智能制造水平，实现园区高质量发展。加强化工企业清洁生产，从源头降低污染物排放强度，引导企业提升智能化水平，加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。各园区要按照“一园一策”的要求，做好产业发展规划，明确园区主导产业，科学设置产业链上下游配套产业发展布局，推动产业关联度高、安全环保达标的化工企业集聚入园，对标国内外先进水平，打造一批深耕细分领域、掌握核心技术和国内外竞争话语权的示范标杆企业。要逐条对照《浙江省化工园区评价认定管理办法》和 32 项综合评价指标体系要求，找出问题和差距，确定相应的整改措施和整改时间表，并逐项落实整改部门，同时及时修改完善园区的化工发展规划。各园区应在 2021 年 7 月底前制定提升改造方案并报市级相关部门备案后分步实施。	名单（2021 年版）》、《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）及湖州市人民政府办公室文件（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）本项目所在地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。 本项目新型工业催化剂生产，属于 C2661 化学试剂和助剂制造，本项目位于长兴城南工业功能区主区块内，本项目建设符合长兴经济技术开发区城南工业功能区规划及规划环评要求。本项目采用高效节能的清洁生产工艺，从源头降低污染物排放强度，实现生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化，污染物排放水平处于同行业国内先进水平。	
二、严格项目准入	各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目;要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。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。		符合
三、加强安全整治提升	各地要督促园区按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。严格落实县域危险化学品产业发展定位，督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、	本项目生产工艺不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺；项目将采用密闭化、管道化、自动化等生产技术，企业已委托有资质单位编制安评报告，要求根据安评报告严格落实安全管控措施。	符合

	重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。		
四、加强环境管理	各地要督促园区落实生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行;深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	根据分析，项目建设符合规划环评要求、符合规划环评入园环境准入要求。企业将按要求申领排污许可证，落实自行监测及信息公开主体责任；按要求开展环境应急预案编制；合理安排停检修计划，制定开停工、检维修等非正常工况的环境管理制度。加强地下水污染排查、管控和治理，落实地下水污染监控。	符合
五、完善配套设施	各地要督促化工园区实行封闭式管理，对没有条件实行物理隔离的，要建设电子围栏并加强日常管理;完善园区基础设施和公用工程配套，包括园区内的双电源供电、道路、公用管网（水、电、气、物料）、供热、污水处理、消防、医院、通信、监测监控系统等基础设施建设，加快完善初期雨水收集、雨污分流、明管明沟等改造，原则上所有园区要建设园区级初期雨水池、应急池和应急闸门，补建配套设施的，要提供具体建设计划和时间表。加快推进化工园区专用配套停车场地建设，到 2021 年底前，实现与停车需求基本匹配。	建设单位将配合园区开展建设。	符合
六、规范扩园工作	经认定后的园区四至范围，不得随意修改、突破，对因发展需要确需扩大和调整范围的，其控制性详细规划应与所在地国土空间总体规划相符，同时符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、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等要求，园区安全风险等级必须达到 C 类或 D 类，扩区的面积在 500 亩以上并原则上与	建设项目符合国土空间总体规划、产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、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等要求。项目污染物总量调剂平衡符合环保要求。	符合

	现认定园区地理位置接攘，经园区设立审批部门批准后，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》重新申报认定。浙江省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。		
七、加强常态化监管	各地要高度重视化工园区提升改造规范管理工作，切实履行属地管理责任，加强常态化管理，抓好各项措施落地，防止安全和生态环境各类事故的发生，保护人民群众生命财产和生态环境安全。各部门要各司其职，加大对园区整治提升和规范管理工作的交叉走访、监督落实，定期对园区整治提升工作开展综合评估，对工作落实不力的园区，综合运用通报、谈话等措施，督促落实到位。	加强属地管理，实现常态化管理。建设单位将接受各级部门的监督管理	符合

综上，项目符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）中相关要求。

2.6.12 《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如下：

表 2-47 项目与《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性

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、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。	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“C2661 化学试剂和助剂制造”，项目建设符合规划环评、环境准入等要求，并已通过节能审查。	符合
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	1、本项目为新型工业催化剂的生产，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，同时将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。 2、项目已通过节能评估审查其工业增加值能耗，符合浙江省能效控制标准。	符合

	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。		
	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、本项目为新型工业催化剂的生产，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。

2.6.13 《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》（浙经信材料[2024]192 号），项目与其中相关要求符合性分析如下：

表 2-48 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	是否符合
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，制定并落实适应区域特点、地方实际的产业“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。	本项目新型工业催化剂制造，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经济和信息化局备案。	符合

内容	文件要求	本项目情况	是否符合
	（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。	项目为新型工业催化剂的生产，不涉及危险化学品生产，不涉及重点监管危险化工工艺，且项目所在地属于较低安全风险的化工园区（浙安委办[2024]43号》2024年浙江省较低安全风险等级化工园区名单（第一批）》）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、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。	本项目不涉及。	符合
	（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。	项目产品为新型催化剂，符合园区产业规划。	符合
	（三十二）化工重点监控点的管理应满足《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（浙经信材料[2021]207 号）要求，项目管理参照化工园区内企业执行，可在不新增供地的情况下实施化工项目新建、改建、扩建，优化产品结构，提升工艺技术水平。	本项目不涉及。	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。

2.6.14 《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）和《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》（浙美丽办[2024]5 号），项目与其中的相关要求符合性分析如下：

表 2-49 项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性

有关要求			本项目情况	是否符合
推动产业结构绿色低碳转型	1	源头优化产业结构。坚决遏制高耗能、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“十项准入要求”，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，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平，涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，一般应不得人为添加卤代烃物质，原则上不再新增自备燃煤机组。	本项目不属于“两高项目”，不属于“低水平项目”。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。项目不涉及产能置换。 项目原辅料不涉及非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。不新增自备燃煤机组。	符合
	2	大力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）》和《绿色低碳转型产业指导目录（2024 版）》，加快推进高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造、重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制等绿色低碳产业发展，依法依规淘汰落后产能，推动涉气行业生产用能设备更新；重点区域进一步提高要求，加快退出限制类涉气行业工艺和装备，加大烧结砖生产线整合力度，压减湖州、金华、衢州等地水泥熟料产能，完成 3 条以上 2500 吨 1 日及以下熟料生产线停产，加快产能置换退出；持续推动行业协会和水泥熟料企业常态化组织实施错峰生产，提升错峰生产比例，大气污染防治绩效 D 级企业一般应年度错峰生产时间在 80 天以上。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，项目废气经过治理后达标排放。	符合
加速能源清洁低碳转型	1	大力发展清洁低碳能源。加快绿色能源基础设施建设，非化石能源消费比重达到 23%，提升电能占终端能源消费比重天然气消费量 190 亿立方米左右。	本项目主要能源为电能和燃气，符合清洁低碳转型理念。	符合
强化污染物协同减排	4	推进重点行业废气治理升级改造。综合采取产品结构调整、原辅材料替代和末端高效治理，举一反三全面完成漆包线等行业氮氧化物治理，其中使用含氮涂	本项目大气污染防治绩效可达到精细化工行业 A 级水平。	符合

		料且采用燃烧法处理VOCs废气的企业，要实施开展源头替代或末端治理，确保氮氧化物排放达到国家排放标准。以绩效评级为抓手，推动工业企业开展提级改造，重点区域力争培育大气污染防治绩效 A/B 级引领性企业达到 12%以上，其他区域力争达到 8%以上。		

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）和《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》（浙美丽办[2024]5 号）中有关要求。

2.6.15 《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下表：

表 2-50 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	结论
1	“企业级”防控体系	突发生态环境事件应急预案		所有风险源企业均要编制突发生态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生态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	厂区无事故废水溢出（泄漏）	项目实施前，企业应当排查厂	按要

序号	一级指标	二级指标		文件要求	项目实际情况及要求	结论
			水溢出点封堵情况	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。	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。	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（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）。	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。

2.6.16 《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下表：

表 2-51 项目与《湖州市化工行业污染整治提升工作方案》符合性

序号	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		
1	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。	本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，根据《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料[2020]185 号），长兴县经济技术开发区城南工业功能区列入了浙江省化工园区（集聚区）合格园区名单内。	符合
2	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	本项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造，根据工程分析项目大气污染防治绩效可达到 A 级水	符合

	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。	平。	
二	提升装备水平，严格源头管理		
3	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
4	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。	项目不涉及限制、禁止和淘汰类的落后设备。	符合
5	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（特别是二氯甲烷）等高活性或有毒有害有机溶剂。	符合
三	提高治污效果，强化排放监管		
6	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“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理，属于高效处理设施。	符合
7	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
8	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		
9	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。	项目储罐均为地上式内浮顶氮封储罐，储罐附件和开口日常均保持密闭。	符合
10	加强储罐废气收集治理。着力解决储罐废气收集效率问	项目储罐废气经管	符合

	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。	道收集后接入“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理。	
11	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	各储罐均采用底部装载方式，采用密封式快速接头。	符合
五	提升无组织排放控制，推进无异味工厂建设		
12	加强无组织废气排放管控。开展各工序间物料密闭化输送改造，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。	项目涉 VOCs 物料输送、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。	符合
13	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
14	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		
15	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 200 μmol/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
16	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		
17	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生态环境保护措施方案，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。	企业已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	符合

		术审查并报备。	
18	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。过滤器等设备清洗在密闭投料间内进行，废气可收集处理。	符合
19	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	项目加强废气监测监控和台账记录，加强放空气体 VOCs 浓度监测。	符合
八	优化总量控制，提出差异化要求		
20	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	项目不涉及芳香烃和烯烃类，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		
21	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		
22	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。	符合
23	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	--	--
24	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，	项目实施后按相关规范建立固废管理台账，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	符合

	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。	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		
25	加强生态环境风险评估。按要求开展环境风险评估，编制突发生态环境事件应急预案并向当地环保部门备案，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	项目按要求开展环境风险评估，编制突发生态环境事件应急预案并向当地环保部门备案，配备了相应应急设施与物资。项目实施后将对应急预案进行修订。	符合
26	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	企业厂界外围雨水管网、水渠等排口处有截流闸阀等设施。	符合
27	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已委托有资质单位设计。	符合
十二	完善监测设施，提升监测能力		
28	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
29	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	项目无非必要的废气旁路。	符合
30	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	企业实施后按相关规定开展自行检测。	符合

	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		

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。

2.6.17 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《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 级及以上水平进行建设，各指标对照分析如下：

表 2-52 项目大气污染防治绩效分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况
工艺过程	1、VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、真实蒸气压≥10.3kPa 且年消耗量≥20 吨、≥0.7kPa 但<10.3kPa 且年消耗量≥30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至有机废气治理设施。	1、同 A 级； 2、真实蒸气压≥10.3kPa 且年消耗量≥30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、同 A 级； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备或密闭收集废气；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、同 A 级； 6、同 A 级。	未达到 A、B 级要求。	A 级。 1、项目物料输送、反应、混合搅拌等过程均采用密闭设备，废气纳入有机废气处理系统。 2、项目蒸气压≥10.3kPa 的 VOCs 物料采用储罐储存。输送过程均采用隔膜泵密闭输送。 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施。 4、项目干燥单元操作采用密闭干燥设备；固液分离主要是过滤环节，过滤采用密闭设备，废气收集至 VOCs 废气处理系统。 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施。 6、真空系统采用干式真空泵，真空尾气排至有机废气治理设施。
工艺有机废气治理	1、工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、确需保留的应急类旁路	1、同 A 级； 2、确需保留的应急类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		A 级。 1、工艺废气全部收集至废气处理设施。 2、应急旁路正常情况

	在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，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。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。 4、NMHC 初始排放速率≥2kg/h 的废气，处理效率≥90%。	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。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。		下保持关闭，并设置监控设施，做好相关台账及报告。
排放限值	1、颗粒物（PM）排放浓度≤10mg/m³，NMHC 排放浓度≤30mg/m³，其他污染物达到特别排放限值； 2、执行相同排放标准的废气若合并排放，应在混合前单独设置采样口，确保混合前各股废气均满足上述排放限值要求； 安装 CEMS（NMHC）的排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，达到绩效排放限值要求的有效数据占比在 95%以上。	颗粒物（PM）排放浓度≤10mg/m³，NMHC 排放浓度≤60mg/m³，其他污染物达到特别排放限值。	污染物排放浓度达到特别排放限值。	A 级。 1、项目颗粒物排放浓度≤10mg/m3，NMHC 排放浓度≤30mg/m3，其他污染物可达到 GB 31572-2015 中特别排放限值要求。
储罐	1、储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压≥10.3kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥20m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且储罐容积≥30m³ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a）密闭排气至有机废气治理设施； b）采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。	1、同 A 级； 2、储存真实蒸气压≥10.3kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥30m³ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a）密闭排气至有机废气治理设施； b）采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。 c）采用气相平衡系统或其他等效措施。	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）储罐的特别控制要求。	A 级。 1、项目不涉及蒸气压≥76.6kPa 的有机液体。 2、物料贮存过程呼吸废气接入有机废气处理装置。
装载	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压≥10.3kPa 且单一装载设施	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没装式载，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、同 A 级。	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）装载的特别控制要求。	A 级。 1、挥发性有机液体采用底部装载方式。 2、装载过程废气采用气相平衡系统。

	年装载量≥500m³，或装载物料真实蒸气压≥0.7kPa 但<10.3kPa 且单一装载设施年装载量≥2500m³ 的，装载过程废气排至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统。			
泄漏检测与修复	按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 310007—2021）相关要求开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 信息管理平台。	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求开展泄漏检测与修复工作。		A 级。 项目实施后按相关规定开展 LDAR 泄漏检测与修复工作。
污水集输和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、若好氧池敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100umol/mol，需加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 4、污水站废气采用燃烧或吸收、吸附、氧化、生物法等组合工艺进行处理。		未达到 A、B 级要求。	A 级。 1、项目废水采用密闭管道输送。 2、本项目废水处理设施采取密闭措施。 3、企业好氧池采取密闭措施。 4、企业污水站废气收集处理后排放。
监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口均安装 CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。		未达到 A、B 级要求。	A 级。 项目实施后生产装置有 DCS 或 PLC 自动控制系统。按规定保存相关记录。
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。		未达到 A、B 级要求。	A 级。 按要求建立相关环保档案、台账记录、废气排放记录等。
	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、废气污染治理设施运行管理信息：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：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。			
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力			A 级。企业有环保专职人员和相应管理能力。
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）	未达到 A、B 级要求。	A 级。 1、采用国五及以上排放标准重型载货车辆运输。 2、厂内运输车辆全部

	80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、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。	或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%		达到国五及以上，部分采用新能源车。 3、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。
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	运输车辆大于 10 辆/日的企业参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	未达到 A、B 级要求。	A 级。 按相关规定建立门禁系统和电子台账。

综上分析，项目大气污染防治绩效可达到 A 级及以上水平。

2.6.18 新污染物相关管理要求符合性

项目所用原辅材料不涉及新污染物（包括《重点管控新污染物清单》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》、《优先控制化学品名录》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录》中的物质）和国家限制、禁止使用的化学品。

2.6.19 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，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）”，根据第 1.4 节分析判定情况中的表 1-2 相关分析，项目符合生态环境分区管控要求。

2.6.20 “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，经对照浙江省“三区三线”划定成果，项目位于城镇空间内，所在区域不涉及基本农田和生态环保红线。

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

1、项目名称：年产 13000 吨新催化材料项目；

2、项目性质：新建；

3、建设单位：正大能源材料（长兴）有限公司；

4、建设地点：长兴县经济技术开发区城南工业功能区。具体地理位置见附图 1。

5、建设内容及规模：厂区总用地面积 125 亩，项目总建筑面积 75455.86 平方米，购置分子筛合成生产线、新催化剂生产线，项目建成后可实现年产能 13000 吨新催化材料能力；

6、行业分类：C2661 化学试剂和助剂制造；

7、工程投资：项目总投资 71000 万元，其中环保投资总额约为 2970 万元，占项目计划投资总额的 4.18%；

8、中心坐标：119°52′15.14″，30°48′29.24″；

9、建设周期：拟开工时间 2026 年 7 月，预计建成时间 2028 年 3 月，建设周期 20 个月。

3.1.2 产品方案

本项目主要产品方案汇总见表 3-1。

表 3-1 本项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	产品方案（t/a）
1	A5 催化剂	4000
2	Z7/8 催化剂	8000
3	Beta 分子筛	500
4	SSZ-13 分子筛	500
合计		13000

A5 催化剂是专为 UOP 快速流化床 MTO 工艺（甲醇制烯烃）定向开发的高性能甲醇制烯烃催化剂，主要用于提升乙烯和丙烯的选择性。

Z7/8 催化剂是原油及其全馏分、石脑油催化裂解的核心催化剂，以催化裂解反应代替热裂解反应。Z7 和 Z8 催化剂采用相同的生产工艺流程，所用原辅材料种类及配比一致，生产装置及设备均相同，二者的区别仅在于下游应用领域及

使用用途不同。

Beta 分子筛催化裂化、加氢裂化、临氢异构化、加氢脱腊、芳烃烷基化、烯烃水合、烯烃醚化等石油炼制及石油化工具有优异的催化性能，因其独特的孔道结构，将重质油转化为汽油、柴油和低碳烯烃，能有效提升产品收率和质量，具有良好的热稳定性、水热稳定性及离子交换能力。

SSZ-13 分子筛作为烯烃裂解反应的活性催化剂，其作用是断裂 C4-C8 烯烃的 C-C 键，定向生成小分子烯烃，同时抑制异构化、聚合等副反应，具有良好的高丙烯选择性、低积碳速率、和耐烯烃聚合冲击性。

产品质量指标见表 3-2。

表 3-2 产品质量指标

A5 催化剂				
项目	单位	合格产品指标	优质产品指标	检测方法
Z7/8 催化剂				
项目	单位	合格产品指标	优质产品指标	检测方法

Beta、SSZ-13 分子筛				
项目	单位	合格产品指标	优质产品指标	检测方法

3.1.3 主要经济技术指标

本项目建成运行后，主要经济技术指标汇总见表 3-3。

表 3-3 项目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	A5 催化剂	t/a	4000	外售
2	SSZ-13 分子筛	t/a	500	外售
3	Beta 分子筛	t/a	500	外售
4	Z7/8 催化剂	t/a	8000	外售
二	年操作日	天	300	全年按 7200h 计
三	劳动定员	人	145	/
四	总占地面积	亩	125	/
五	工程项目总投资	万元		/
1	固定资产总投资	万元		/
（1）	建设投资	万元		/
（2）	利息	万元		/
2	流动资金	万元		/
	其中：铺底流动资金	万元		
六	年销售收入	万元		年平均
七	年利税总额	万元		年平均
八	年税后利润	万元		年平均

3.1.4 工程内容

本项目组成及主要建设内容见表 3-4。

表 3-4 项目组成及建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注

主体工程	甲类车间	甲类，占地面积 4430.16m²，4 层，钢筋砼框架结构，高度 23.95m，厂房内设置有各产品配料、晶化生产设备，主要有计量料仓、计量罐、计量槽、配料罐、反应釜、导热油系统、搅拌罐等，形成年产 13000 吨新催化材料的生产能力。	新建
	丁类车间	丁类，占地面积 4386m²，5 层，钢筋砼框架结构，高度 36.3m，厂房内设置计量罐、计量仓、胶体磨、喷雾干燥塔、压滤机、焙烧辊道窑、自动装料卸料系统、打包机、气流磨、负压输送系统等。	新建
辅助工程	综合楼	1 座，占地面积 1572.05m²，4 层，高 23.9m。主要设置办公区、会议室、更衣室、值班室、化验室等。	新建
	控制室	1 座，占地面积 486m²，2 层，高 13.5m。其内设置 DCS、SIS 等自动控制系统。	新建
	化验室	在综合楼内设置单独的化验室，用于检验项目原料及产品的质量。	新建
	食堂	1 座，占地面积 445.51m²，3 层，高 15m，就餐人数 145 人，食堂废水经隔油池预处理后，与其余生活污水合并进化粪池处理。。	新建
	门卫	2 座，占地面积分别为 37.8m²、11.55m²。	新建
公用工程	动力车间	动力车间，占地面积 2855.72m²，2 层，钢筋砼框架结构，高度 15.2m，厂房内设置空压及制氮系统、循环水泵房、循环水池、冷却水塔、干式变压器室、配电室等。	
	供水	（1）管网建设：本项目生产、消防、生活用水均由市政工业给水管网提供，厂内建设供水分管，接管管径 DN100，供给压力 0.6MPa。 （2）用水量：本项目新鲜水用量约为 m³/a。	新建
	排水	（1）污水系统：按雨污分流、污污分流进行设计。 （2）雨水系统：本项目雨水系统按生产区和办公区，设置两个雨水分区排水，可以保证自然排水。雨水管道敷设在路两侧，雨水口与检查井的连接管为 DN400 管道。 （3）排水去向：本项目建成运行后，生产工艺废水、纯水制备产生浓水、循环水系统排水、设备地面冲洗废水、初期雨水、生活污水经厂区污水处理站处理后，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，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中标准限值后排入青山港。	新建
	供电	（1）供电来源：本项目采用双回路供电，用电由国网长兴县供电公司供电。电源由吴山变电站引两路不同母线接至厂区内，供电电压为 20kv，进入厂区后采用电缆直埋引到厂区变配电所。2 路 10kV 进线，经一次变压为 0.4kV 使用。 （2）配电设置：动力车间内设 10/0.4KV 变电所一座，配套 12 台 2500KVA 变压器。	新建
	供气	（1）氮气：生产使用氮气，设置变压吸附制氮机 1 台，制氮能力 25.0Nm³/min（0.5MPa），配套储气罐。	新建

		（2）压缩空气：设置压缩空气制备系统一套，配备无油压缩机两台（排气量 60m³/min，排气压力：0.8Mpa），30m³ 缓冲罐，配套预过滤器，冷干机，精滤器和活性碳过滤器。 （3）天然气：本项目天然气使用园区供气，由长兴南门站供气，天然气用量约　万 Nm³/a。	
	循环水	本项目所需循环冷却水的循环量约为 3800m³/h，设置循环冷却水系统一套，配备 1000m³/h 循环水泵 4 台、1000m³/h 循环冷却塔 4 台，可满足项目生产需求。	新建
	供冷	设冷热水换热系统 1 套（304 不锈钢）、冷水机组 6 台（单台功率 20.5kW），为生产车间反应釜提供工艺冷却/控温，采用循环方式运行，循环冷却水排入污水处理站。	
	供热	（1）蒸汽：本项目蒸汽接引自园区浙江精能创惠能源科技有限公司进行集中供热，主要用于部分原料的加热、溶解、设备和管线保温。蒸汽压力约 0.65~1.25MPa，温度 200℃左右。 （2）导热油：项目涉及 230℃导热油，作为分子筛产品水热合成晶化等工序的热源。在甲类车间内布置 15 台电加热导热油炉系统，导热油加热系统额定功率为 1500KW。 （3）天然气：项目产品喷雾干燥、焙烧工序使用天然气加热。	新建
	消防	消防泵房，占地面积 710.61m²，1 层，高度 7.65m。设置 2 座消防水罐，消防系统拟配备高压消防泵 2 台（一用一备），Q=40L/s，压力 P=0.6MPa，功率 N=75kW，转速 n=2900r/min；柴油泵 1 台：流量 Q=40L/s，压力 P=0.6MPa，功率 N=55kw，转速 n=2900r/min。消防供水能力满足需求。	新建
储运工程	甲类仓库	甲类，占地面积 216m²，1 层，高度 6.525m。用于分析试剂、污水处理试剂暂存。	新建
	罐区	甲类，占地面积 3978.54m²，共设置 16 个 200m³ 的储罐，其中 1 个无机酸储罐、1 个无机盐储罐、4 个有机胺（代称）储罐、2 个有机胺（代称）储罐、8 个预留储罐。	新建
	丙类仓库	丙类，占地面积 4020.9m²，2 层，高度 14.3m。用于原料、成品、设备备件的暂存。	新建
环保工程	废气	投料废气：经“布袋除尘器”处理达标后通过甲类车间屋顶高度 40m 排气筒 DA001 排放	新建
		成型配料废气：经“布袋除尘器”处理达标后通过丁类车间屋顶高度 40m 排气筒 DA002 排放	
		粉碎包装废气：经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理达标后通过丁类车间屋顶高度 40m 排气筒 DA003 排放	
		罐区大小呼吸废气、晶化泄压废气、搅拌罐废气：经“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾除湿塔+两级活性炭吸附脱附”处理达标后通过甲类车间东侧高度 40m 排气筒 DA004 排放	
		喷雾干燥废气：经“布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔”处理达标后通过丁类车间屋顶高度40m排气筒DA005排放	
		过滤废气：经“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”处理达标后通过丁类车间屋顶高度40m排气筒DA005排放	

			焙烧废气：经“干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理达标后通过丁类车间屋顶高度 40m 排气筒 DA006 排放	
			危废间废气：经“干式过滤器+活性炭吸附”处理达标后通过甲类车间东侧高度 40m 排气筒 DA004 排放	
			污水池及污泥处置废气：经“碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附”处理达标后通过污水处理站西侧高度 15m 排气筒 DA007 排放	
	废水		污水处理站位于厂区北侧，废水一级深度处理规模为 1080m^3/d，处理工艺为除磷沉淀池（含磷废水预处理）+调节池+两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池，二级深度处理规模为 480m^3/d，处理工艺为 AO 纯膜池+混凝沉淀池+耦合臭氧生物膜池+多介质过滤+超滤+反渗透。	新建
	固废		建设危废仓库 1 座，占地面积约 36m^2，位于甲类仓库内西侧，用于厂区危险废物暂存，配套防风、防雨、防晒、防渗、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等。	新建
	噪声		选用低噪设备、设备基础减震、厂房隔声、风机加装隔声罩、消声器等措施。	新建
	地下水		全厂按“分区防渗”要求，落实不同区域防渗措施，其中重点防渗区包括：甲类车间、丁类车间、罐区、危废仓库、事故水池、雨污水收集管沟等；一般防渗区包括：丙类仓库等区域。 厂区内设置 3 个地下水跟踪监测井，分别位于厂区西南角、污水处理站东北侧及事故水池东北侧，定期开展跟踪监测。	新建
	环境风险	事故水池	新建事故应急管网和事故废水切断阀，并新建 1 座容积 1825m^3 应急池和 500m^3 的初期雨水池，根据建成后全厂情况，制定风险应急预案。全厂设置雨、污水总排口控制阀。	新建
		应急切断	装置区液态物料输送管线均设置紧急切断阀。雨水排口设置切断阀，确保事故状态下事故废水能够被截留收集不外排。	新建
		检测报警	仓库设置远程控制及可燃气体探测报警。	新建

3.1.5 总图布置

1、平面布置原则

项目厂区总平面布置总体原则如下：

（1）厂区周围的自然条件和交通运输条件进行总体设计，充分利用当地优势资源，合理进行规划建设。

（2）在满足企业生产的前提下，合理预留土地，以保证企业的可持续发展。

（3）满足生产工艺流程条件下，做到布局合理，分区明确，管线便捷。

（4）总平面设计严格按照现行的有关设计规范要求，满足防火、防爆及卫生等安全防护要求。

2、平面布置方案

结合场地条件，本项目厂区以东北-西南为轴向，左侧由上向下依次为污水处理站、丙类仓库、动力车间、丁类车间、食堂、综合楼和控制室，右侧由上到下依次为罐区、甲类车间、预留用地、消防水罐和消防泵房，最右侧为预留用地、甲类仓库和事故水池。事故水池布设于厂区最低处，便于事故废水和初期雨水收集和处理。

3、平面布局合理性

本项目厂区地势西高东低；

本项目事故水池位于厂区东侧，可确保事故状态下的废水自流进入事故水池；项目罐区紧邻生产车间，物料可就近输送至生产车间，缩短输送距离，降低输送风险；

综上所述，本项目厂区平面布局设置合理。

4、周边环境相容性分析

本项目属于化工项目，选址位于长兴县和平镇城南工业园区，根据厂界周边环境敏感点分布情况，距离本项目厂界最近的敏感点为厂界北侧 895m 处的回车岭村。

对照长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划、规划环评及其审查意见，本项目占地为园区规划工业用地，符合规划用地要求。项目建设具有环境可行性。厂区总平面布置图见图 3-1。

3.1.6 生产组织及劳动定员

本项目新增劳动定员 145 人，年工作日 300 天，三班制生产，每班工作时间 8 小时，年工作时间 7200h。厂区设食堂，不设宿舍。

3.2 主要生产设备及原辅材料消耗

3.2.1 主要生产设备

根据设计方案，本项目各产品均由独立的生产线进行生产，主要生产设备见表 3-5。

表 3-5 项目主要生产设备一览表

产品	设备名称	规格/型号	数量(台/套)	材质	备注
A5 催化剂	高温导热油加热器		3	304 不锈钢	
	高温导热油循环装置		1	304 不锈钢	

	冷却导热油循环装置		1	304 不锈钢	
	低温导热油循环装置		1	304 不锈钢	
	低温导热油加热器		3	304 不锈钢	
	反应釜		10	304 不锈钢	
	储油罐		4	304 不锈钢	
	膨胀罐		2	304 不锈钢	
	无机酸（代称）配料罐		2	304 不锈钢	
	无机胶体（代称）储罐		1	304 不锈钢	
	无机胶体（代称）计量罐		1	PPH	
	无机胶体（代称）供料泵		4		
	有机胺（代称）计量罐		1	PPH	
	有机胺（代称）配料罐		1	304 不锈钢	
	无机氧化物（代称）储仓		4	304 不锈钢	
	无机氧化物（代称）计量仓		3	304 不锈钢	
	无机氧化物（代称）计量仓		1	304 不锈钢	
	无机氧化物（代称）储仓		1	304 不锈钢	
	酸液稀释搅拌罐		3	PPH	
	无机酸计量罐		1	PPH	
	纯水计量槽		4	PPH	
	纯水计量罐		2	304 不锈钢	
	无机酸（代称）铝储仓		1	304 不锈钢	
	无机氧化物（代称）储仓		2	304 不锈钢	
	无机氧化物（代称）计量仓		2	304 不锈钢	
	缓冲罐		4	304 不锈钢	
	均质机		2	304 不锈钢	
	稀释罐		2	304 不锈钢	
	稀释罐		2	304 不锈钢	
	转料泵		1	S31603	
	稀释泵		4		
	一次配料泵		2		
	一次配料搅拌罐		1	304 不锈钢	
	二次配料搅拌罐		4	304 不锈钢	
	二次配料计量罐		2	夹套搪瓷罐	
	二次配料计量罐		2	304 不锈钢	
	冷热水换热系统		1	304 不锈钢	

	冷水机组		6		
	喷雾配料缓冲罐		4	夹套搪瓷罐	
	胶体磨		4	304 不锈钢	
	砂磨机		2	304 不锈钢	
	螺杆输送机		6	304 不锈钢	
	喷雾干燥塔		2	304 不锈钢	
	A5 喷雾粉料储仓		2	304 不锈钢	
	A5 水洗罐		2	304 不锈钢	
	A5 计量仓		2	304 不锈钢	
	移料泵		8		
	板框压滤机		2		
	缓冲罐		2	夹套搪瓷罐	
	浆料缓冲罐		8	304 不锈钢	
	浆料缓冲泵		2		
	浆料输送泵		6	S31603	
	打浆罐		4	304 不锈钢	
	焙烧辊道窑		3	耐火砖	
	气流粉碎机		1		
Z7/8 催化剂	高温导热油加热器		9	304 不锈钢	
	高温导热油循环装置		3	304 不锈钢	
	冷却导热油循环装置		3	304 不锈钢	
	低温导热油循环装置		3	304 不锈钢	
	低温导热油加热器		9	304 不锈钢	
	储油罐		4	304 不锈钢	
	膨胀罐		2	304 不锈钢	
	导热油泵		4		
	反应釜		23	304 不锈钢	
	无机酸（代称）供料泵		4		
	纯水计量槽		3	PPH	
	除尘系统		1		
	缓冲罐		4	304 不锈钢	
	缓冲罐		4	夹套搪瓷罐	
	浆料缓冲罐		4	304 不锈钢	
	浆料缓冲罐		12	304 不锈钢	
	浆料缓冲泵		4		
	浆料输送泵		6		
	胶体磨		8	304 不锈钢	
	砂磨机		4	304 不锈钢	
	计量仓		2	304 不锈钢	
	有机胺（代称）供料泵		2		
	有机胺（代称）储罐		2	304 不锈钢	
	有机胺（代称）计量槽		3	PPH	
	无机氧化物（代称）计		4	304 不锈钢	

	量仓				
	无机酸（代称）计量槽		3	PPH	
	纯水计量罐		2	304 不锈钢	
	均质机		2		
	一次配料罐		2	304 不锈钢	
	移料泵		12		
	稀释罐		2	304 不锈钢	
	稀释泵		2		
	二次配料计量罐		4	304 不锈钢	
	二次配料计量罐		4	夹套搪瓷罐	
	二次配料计量罐		4	304 不锈钢	
	冷水机组		8		
	螺杆输送机		6	304 不锈钢	
	板框压滤机		6		
	喷雾配料缓冲罐		6	夹套搪瓷罐	
	喷雾干燥塔		6	304 不锈钢	
	喷雾粉料储仓		2	304 不锈钢	
	水洗罐		2	304 不锈钢	
	打浆罐		8	304 不锈钢	
	除尘系统		1	304 不锈钢	
	焙烧辊道窑		6	耐火砖	
	气流粉碎机		1		
Beta 分子筛	反应釜		3	304 不锈钢	
	固体无机胶体（代称）储仓		1	304 不锈钢	
	固体无机胶体（代称）计量仓		3	304 不锈钢	
	固体无机胶体（代称）计量罐		4	304 不锈钢	
	无机盐（代称）计量槽		3	PPH	
	无机盐（代称）储罐		2	PPH	
	无机盐（代称）供料泵		4	衬四氟	
	浆料缓冲罐		2	304 不锈钢	
	打浆罐		2	304 不锈钢	
	移料泵		3		
	真空压滤机		1		
	有机胺（代称）供料泵		2		
	螺杆输送机		2	304 不锈钢	
	喷雾干燥塔		1	304 不锈钢	
	喷雾配料缓冲罐		1	夹套搪瓷罐	
	喷雾粉料储仓		1	304 不锈钢	
	冷水机组		2		
	焙烧辊道窑		1	耐火砖	

	(与 SSZ-13 共用)				
	气流粉碎机		1		
SSZ-13 分子筛	反应釜		4	304 不锈钢	
	无机碱（代称）供料泵		3	衬四氟	
	无机碱（代称）计量槽		3	PPH	
	无机碱（代称）供料泵		1	衬四氟	
	无机碱（代称）计量罐		1	PPH	
	无机碱（代称）配料罐		2	304 不锈钢	
	浆料缓冲罐		2	304 不锈钢	
	打浆罐		2	304 不锈钢	
	移料泵		3		
	真空压滤机		1		
	有机胺（代称）供料泵		2		
	螺杆输送机		2	304 不锈钢	
	喷雾干燥塔		1	304 不锈钢	
	喷雾配料缓冲罐		1	夹套搪瓷罐	
	喷雾粉料储仓		1	304 不锈钢	
	冷水机组		2		
	气流粉碎机		1		
罐区	有机胺（代称）储罐		2	S31603	
	无机酸储罐		1	S31603	
	无机盐储罐		1	S30408	
	有机胺（代称）储罐		4	S30408	
	卸车泵		1	S31603	
	输送泵		2	S31603	
	卸车泵		1	氟塑料	
	输送泵		1	氟塑料	
	卸车泵		1	S30408	
	输送泵		1	S30408	
	卸车泵		2	S30408	
	输送泵		4	S30408	
公辅设备	循环冷却塔		4	台	
	循环水泵		4	台	
	加药装置		1	套	
	砂滤器		1	套	
	纯水机		1	台	
	螺杆空压机		2	台	
	精密过滤器		4	台	
	精密过滤器		2	台	
	压缩空气缓存罐		2	台	
	微热冷冻组合式干燥机		2	台	
	制氮机		1	套	

	氮气缓存罐		1	台	

3.2.2 主要原辅材料消耗

1、主要原辅材料消耗

项目全厂原辅材料消耗情况见表 3-6。

表 3-6 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	纯度	形态	消耗量 t/a	包装规格	最大储存量 t	贮存位置
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

注：本表纯度系指原辅材料中有效成分的质量百分含量。对于液态原辅材料， 等均为水溶液或胶体分散体系，纯度差额部分主要为溶剂水；对于固态原辅材料， 等工业品，纯度差额部分以游离水分及微量不溶性杂质为主； 为天然矿物原料，主要由 和 组成，含微量伴生矿物杂质，纯度差额部分主要为吸附水。上述原辅材料带入的水分已计入项目物料平衡及水量平衡核算。

2、物料理化性质

本项目涉及的主要原辅材料理化性质汇总见表 3-7。

表 3-7 项目主要原辅材料理化性质一览表

物质名称	理化性质及毒理性质

3.3 工艺装备先进性分析

本项目工艺装备先进性具体分析如下：

表 3-8 项目工艺装备先进性分析一览表

序号	工序	本项目情况	优势及先进性
1	固体投料	采用固态粉状物料计量料仓进行投料，配套粉尘收集处理设施。	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。
2	液体投料	液体物料均采用隔膜泵和计量罐投料。	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。
3	物料储存	大宗液体物料采用储罐贮存，用量较少的采用桶装。	有效减少呼吸废气排放，降低物料转运过程风险。
4	生产设备	1、主体设备：反应釜等均采用不锈钢设备，经具有资深化工设计经验的单位设计，具有较高的自动化、管道化、密闭化水平。 2、固液分离设备：项目固液分离采用板框压滤机，固液分离过程不涉及 VOCs 物料； 3、液液分离设备：不涉及； 4、干燥设备：采用喷雾干燥器及辊道焙烧窑，干燥废气管道密闭收集后送废气处理系统处理。	主体设备类型基本一致，但设备密闭性加强，有效减少废气无组织排放。设备具有较高的先进性。
5	生产工艺	本项目的工艺不复杂，合成反应的核心为无机盐在溶剂存在条件下的络合，反应温和，风险较低。后续均为普通的过滤、焙烧等物理过程。本项目使用的工艺为催化剂生产常见的工艺技术方案。本项目注重工艺环保，控制了能源消耗及废弃物产生。	工艺路线基本一致，属于较为成熟的生产工艺。
6	污染治理	本项目工艺废气采用袋式除尘器、	加强污染治理，较少污染物排放。

		酸洗塔、水洗塔、碱洗塔、活性炭吸附等进行处理。	

3.4 影响因素分析

3.4.1 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和空地，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。项目所采涉及的原料以及排放的污染物中无致癌、致畸、致突变物质和持久性有机污染物，因此对生态环境影响不大。

3.4.2 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．项目废气包括：液体物料贮存、输送及生产工艺过程产生的有机废气，粉料投料过程产生的少量粉尘，干燥、焙烧过程产生的含尘废气，天然气燃烧废气、污水处理站废气等。

2．项目废水包括母液、水洗废水、纯水制备产生浓水、循环水系统排水、脱盐水浓水、设备地面冲洗废水、尾气处理排水、初期雨水和生活污水等。

3．项目固废主要为废导热油、废活性炭、不合格晶化反应液、沾染化学品废包装物、废滤布、不合格产品、废水处理污泥、废矿物油、废抹布、化验室废液、布袋除尘器废布袋及收集粉等；一般废包装物；废反渗透膜及生活垃圾。其中涉及一般工业固废、危险废物和生活垃圾等，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定影响。

5．本项目涉及的化学品较少，危险原料主要有　等。可能发生的主要风险事故为液体化学品泄漏、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。

3.5 工程分析

3.5.1 A5 催化剂生产线工程分析

3.5.1.1 原辅材料消耗

A5 催化剂的原辅材料消耗情况见表 3-9。

表 3-9 A5 催化剂原辅材料消耗

序号	物料名称	规格	形态	消耗量	
				单耗 kg/t	年耗 t/a
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

3.5.1.2 工艺流程

A5 催化剂生产工艺流程见图 3-2。

图 3-2 A5 催化剂生产工艺流程图

1、反应釜装料系数及产能匹配性分析

（1）设备配置与生产安排

A5 催化剂生产设备配置如下：

表 3-10 A5 催化剂生产线设备配置与生产安排

产品	生产设备	焙烧设备	单批最大产量 kg/批	设计生产批次(批/a)	年产量(t/a)
A5 催化剂	10m³ 反应釜	辊道窑	4772.2	838	4000

（2）反应釜装料系数

表 3-11 A5 催化剂生产线反应釜装料系数

产品	工序	生产设备	单批物料量(kg/批•釜)	折容积/L	装料系数
A5 催化剂	晶化	10m³ 反应釜	8600	8162.7	81.6%

由上可知，A5 催化剂生产线反应釜装料系数为 81.6%，符合该类型化工企业实际生产情况。

（3）产能匹配性

①反应釜

表 3-12 A5 催化剂生产线产能匹配性分析（反应釜）

产品	生产设备	最大生产批次(批/a)	本次生产批次(批/a)	设备利用率
A5 催化剂	10m³ 反应釜	1050	838	79.8%

A5 催化剂每批次晶化工序用时为 68h，每台反应釜最大工作时间为 7200h/a，即每台反应釜最大生产批次为 105 批/a，共 10 台反应釜，则 A5 催化剂生产线最大生产批次为 1050 批/a，本次生产批次为 838 批/a，设备利用率为 79.8%，设备配置与设计产能基本匹配。

②焙烧窑

表 3-13 A5 催化剂生产线产能匹配性分析（辊道窑）

产品	生产设备	最大产能(t/a)	本次产能(t/a)	设备利用率
A5 催化剂	辊道窑	5400	4000	74.1%

每台辊道窑最大工作时间为 7200h/a，单台设备最大产能为 250kg/h，A5 催化剂生产线共 3 台辊道窑，则 A5 催化剂生产线辊道窑最大产能为 5400t/a，本次产能为 4000t/a，设备利用率为 74.1%，设备配置与设计产能基本匹配。

2、投料、计量方式

表 3-14 A5 催化剂生产线计量投料方式

序号	物料名称	形态	计量、投料或物料转移方式
1	液态原料（ ）	液态	由隔膜泵自罐区打入计量罐后滴加投料，进料管道采用贴壁液下进料方式。
2	液态原料（ ）	液态	桶装物料由隔膜泵打入计量罐后滴加投料，进料管线采用贴壁液下进料方式。
3	固态原料（ ）	粉状固体	计量料仓投料。
4	模板剂（ ）	液态	由隔膜泵自罐区打入计量罐后滴加投料，进料管道采用贴壁液下进料方式。

3、工艺流程简述

4、物料平衡

根据设计方案，本项目 A5 催化剂年生产 838 批次，具体物料平衡见表 3-18，有机胺（代称）平衡见表 3-19，磷平衡见表 3-20，氮平衡见表 3-21。

表 3-15 A5 催化剂物料平衡表

表 3-16 有机胺（代称）平衡表

物料投加			物料产出				最终去向
物料名称	kg/批	t/a	物料名称		kg/批	t/a	
			进入废气				
			进入废水				

表 3-17 磷平衡表

序号	进料			出料	
	名称	年使用量 t/a	含磷 t/a	去向	含磷 t/a

表 3-18 氮平衡表

序号	进料			出料	
	名称	年使用量 t/a	含氮 t/a	去向	含氮 t/a

3.5.1.3 产污环节

根据工艺流程，A5 催化剂生产线主要产污环节汇总见表 3-22。

表 3-19 A5 催化剂产污环节汇总表

污染类型	污染源编号	名称	产污工序	主要污染因子
废水	W1-1	母液	过滤	pH、COD、氨氮、SS、TP、TN、全盐量等
	W1-2	水洗废水	水洗过滤	pH、COD、氨氮、SS、TP、TN、全盐量等
	W1-3	水洗废水	水洗过滤	pH、COD、氨氮、SS、TP、TN、全盐量等
废气	G1-1	投料仓废气	计量投料	
	G1-2	计量槽废气	计量投料	
	G1-3	不凝尾气	晶化	
	G1-4	过滤废气	过滤	
	G1-5	投料仓废气	计量投料	
	G1-6	无机酸（代称）稀释废气	无机酸（代称）稀释	
	G1-7	干燥废气	喷雾干燥	
	G1-8	焙烧废气	焙烧	
	G1-9	粉碎废气	粉碎包装	
	--	天然气燃烧废气	喷雾干燥、焙烧	
噪声	--	生产设备运转产生的机械噪声		等效声级 dB(A)
固废	--	废包装物	原料解包	废包装袋、包装桶等
	--	废滤布	过滤	废滤布、机械杂质等
	--	废导热油	晶化釜加热	废导热油
	--	不合格晶化反应液	晶化	不合格晶化反应液
	--	不合格产品	焙烧	不合格产品
	--	沾染化学品废包装物	原料解包	废包装袋、包装桶等

3.5.1.4 污染源强核算

1、废水

A5 催化剂生产工艺废水主要为母液（W1-1）、水洗废水 1（W1-2）、水洗废水 2（W1-3）。本项目废水分质分流收集。A5 催化剂母液产生于甲类车间过滤工序，水洗废水 1 和水洗废水 2 产生于丁类车间水洗过滤工序，所有工艺废水通过厂区废水收集管网经提升泵输送至废水收集池集中收集，再由管道送至厂区污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后单独收集，经污水管网送至污水处理站。废水产生情况见表 3-23，废水污染源强核算结果见表 3-24。

（1）母液（W1-1）

晶化反应完成后，将浆料转移至压滤机内进行压滤，滤饼进入下一道水洗过滤工序，滤液即为母液（W1-1），A5 催化剂每批次生产过程中产生一次，每次废水量为 4007.24L，年产生 838 次，则母液量为 3358.07t/a。

母液中 COD 全部由　提供，理论 COD 贡献系数为 3.08。由物料平衡可知，母液中　质量为 60.47kg，计算得 COD 为 46478mg/L；母液中 SS 由　提供，计算得 SS 为 841mg/L；母液中总氮全部由　提供，贡献系数为 0.1386，母液中　质量为 60.47kg，计算得总氮为 2091mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 314mg/L；母液中总磷全部由　提供，贡献系数为 0.316，母液中　质量为 102.06kg，计算得总磷为 8048mg/L；母液中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 16267.3mg/L；母液中全盐量由　提供，计算得全盐量为 25469mg/L；母液中　质量为 60.47kg，计算得　浓度为 15090mg/L。

（2）水洗废水 1（W1-2）

过滤后的滤饼需要再加入纯水清洗过滤，通过压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 1（W1-2），每批次废水量为 5115.4L，年产生 838 次，则水洗废水量为 4286.71t/a。废水收集后进入污水处理站。

水洗废水 1 中 COD 全部由有机胺（代称）提供，理论 COD 贡献系数为 3.08。由物料平衡可知，水洗废水 1 中　质量为 32.98kg，计算得 COD 为 19857mg/L；水洗废水 1 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 651mg/L；水洗废水 1 中总氮全部由　提供，贡献系数为 0.1386，母液中　质量为 32.98kg，计算得总氮为 894mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 134mg/L；水洗废水 1 中总磷全部由　提供，贡献系数为 0.316，水洗废水 1 中　质量为 40.82kg，计算得总磷为 2522mg/L；水洗废水 1 中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 6949.95mg/L；水洗废水 1 中全盐量由磷　提供，计算得全盐量为 7980mg/L；水洗废水 1 中　质量为 32.98kg，计算得　浓度为 6447mg/L。

（3）水洗废水 2（W1-3）

喷雾干燥后的半成品需要再加入纯水清洗，通过压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 2（W1-3），每批次废水量为 47564.61L，年产生 838 次，则水洗废水量为 39859.14t/a。废水收集后进入污水处理站。

水洗废水 2 中 COD 全部由　提供，理论 COD 贡献系数为 3.08。由物料平衡可知，水洗废水 2 中　质量为 16.49kg，计算得 COD 为 1068mg/L；水洗废水 2 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 445mg/L；水洗废水 2 中总氮全部由有机胺（代称）提供，贡献系数为 0.1386，水洗废水 2 中　质量为 16.49kg，计算得总氮为 48mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 7mg/L；水洗废水 2 中总磷全部由　提供，贡献系数为 0.189，水洗废水 2 中　质量为 41kg，计算得总磷为 163mg/L；水洗废水 2 中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 373.8mg/L；水洗废水 2 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 11154mg/L；水洗废水 2 中　质量为 16.49kg，计算得　度为 347mg/L。

母液（W1-1）、水洗废水 1（W1-2）及水洗废水 2（W1-3）中含有　，经“混凝沉淀池+调节池+两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池”处理工艺处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求后纳入园区污水管网，最终通过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达标后排入青山港。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)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。

表 3-20 A5 催化剂生产工艺废水产生情况一览表

生产线	废水类型	水量		pH	CODcr		SS		氨氮		总氮	
		t/a	t/d	无量纲	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
A5 催化剂生产线	母液 W1-1	3358.07	11.19	2~3	46478	156.08	841	2.82	314	1.05	2091	7.02
	水洗废水 W1-2	4286.71	14.29	2~3	19857	85.12	651	2.79	134	0.57	894	3.83
	水洗废水 W1-3	39859.14	132.86	10~11	1068	42.57	445	17.74	7	0.28	48	1.91
	合计	47503.92	158.34	3~4	5973.55	283.77	491.58	23.35	40.16	1.91	268.76	12.77
生产线	废水类型	总磷		BOD_5				全盐量				
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a			
A5 催化剂生产线	母液 W1-1	8048	27.03	16267.30	54.63	15090	50.67	25469	85.53			
	水洗废水 W1-2	2522	10.81	6949.95	29.79	6447	27.64	7980	34.21			
	水洗废水 W1-3	163	6.50	373.80	14.90	347	13.83	11154	444.59			
	合计	933.27	44.33	2090.74	99.32	1939.65	92.14	11879.51	564.32			

表 3-21 A5 催化剂生产工艺废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	产生工段	核算方法	废水产生量（t/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	废水排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放规律	去向
A5 催化剂废水	A5 催化剂生产线	物料衡算	47503.92	COD_{Cr}	5973.55	283.77	预除磷+两级生化+载体纯膜池处理	47503.92	200	9.50	间歇排放	纳管
				SS	491.58	23.35			100	4.75		
				氨氮	40.16	1.91			35	1.66		
				总氮	268.76	12.77			50	2.38		
				总磷	933.27	44.33			2	0.10		

2、废气

根据物料平衡，A5 催化剂生产工艺废气污染物产排量汇总见表 3-27，废气排放源强见表 3-28。

1、固体投料废气

（1）投料仓废气（G1-1）

固态物料（ ）由人工将料包放入计量料仓后拆包，拆包过程产生的粉尘量很少，环评不做定量分析。 采用料仓重力投料方式进行投料，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。 投料过程产生的粉尘（G1-1）经料仓排气管道收集通过风管送至布袋除尘器处理，达标后通过甲类车间楼顶 40m 排气筒 DA001 排放。收集的粉尘回用于下一批次原料配制。

（2）计量槽废气（G1-2）

从罐区泵入计量罐，全程密闭，该过程会产生计量罐呼吸废气 。 泵入计量罐过程中会产生的少量呼吸废气（G1-2）经计量罐排气管道引入“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理，达标后通过甲类车间东侧高度 40m 排气筒 DA004 排放。

（3）不凝尾气（G1-3）

（4）过滤废气（G1-4）

压滤过程会有少量 （G1-4）挥发出来，板框压滤机采用 PC 板+304 框架密封收集过滤废气，由管道排入“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（5）成型配料-投料仓废气（G1-5）

固态物料（ ）由人工将料包放入计量料仓后拆包，拆包过程产生的粉尘量很少，环评不做定量分析。 采用采用料仓重力投料方式进行投料，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。投料过程产生的粉尘（G1-5）经料仓排气管道收集通过风管送至布袋除尘器处理，达标后通过甲类车间顶部 40m 排气筒 DA001 排放。

（6）成型配料-无机酸（代称）稀释废气（G1-6）

配制时将浓无机酸（代称）缓慢加入纯水中并搅拌混合，经稀释放热、冷却后制得所需浓度的稀无机酸（代称）备用。在备料间的通风橱内进行配置，配置过程产生废气，主要污染物为无机酸（代称）雾（G1-6），经配酸罐排气管道引

入“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理，达标后通过甲类车间东侧高度 40m 排气筒 DA004 排放。

（7）喷雾干燥废气（G1-7）

喷雾干燥工序采用直燃式天然气炉加热，洁净空气经天然气燃烧直接加热升温后进入干燥塔。本工序废气由天然气燃烧烟气和干燥工艺废气两部分组成，两者在塔内混合。

天然气燃烧烟气： 天然气属于清洁燃料，采用低氮燃烧器，在使用过程中，采用电子调节，控制燃气量及风量，确保排放废气能够稳定达标。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（工业行业产排污系数手册）4430 锅炉产排污量核算系数手册中燃气工业锅炉的产排污系数进行计算，颗粒物主要是由燃烧的天然气中的灰分等产生的，参考《环境保护实用数据手册》（胡名操）中表 2-68 的颗粒物产生系数，具体参数见表 3-26。经核算燃烧烟气量 1940m³/h（标态）。每批次燃烧产生 SO_2 0.33kg、NO_x 1.15kg、颗粒物 0.13 kg。

表 3-22 燃气（天然气）工业锅炉产排污系数一览表

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	工业废气量	Nm^3/万 m^3-原料	107753
	二氧化硫	kg/万 m^3-原料	0.02S
	氮氧化物	kg/万 m^3-原料	6.97
	颗粒物	kg/万 m^3-原料	0.8

注：含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米；本次评价按照《天然气》（GB 17820-2018）中二类标准，S=100。

干燥工艺废气： 两部分废气混合后为喷雾干燥废气（G1-7），经排气管道引入“布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（8）焙烧废气（G1-8）

天然气燃烧烟气：

焙烧工艺废气：

上述两部分废气混合后为焙烧废气（G1-8），焙烧废气经排气管道引入“干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶西侧高度 40m 排气筒 DA006 排放。

（9）粉碎包装废气（G1-9）

粉碎包装产生的颗粒物（G1-12）收集后经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，达标后通过丁类车间楼顶东侧高度 40m 排气筒 DA003 排放。袋式除尘器收集的颗粒物与粉碎后的成品合并。

根据上述分析，A5 催化剂生产线废气污染物产排量汇总如下：

表 3-23 A5 催化剂生产线废气污染物排放量汇总

生产线	污染物种类	产生量 t/a	排放量 t/a		
			有组织	无组织	合计
A5 催化剂生产线	颗粒物	46.659	0.304	0.433	0.737
		7.367	0.622	0.025	0.647
		0.101	0.001	0.010	0.011
	二氧化硫	0.562	0.028	0	0.028
	氮氧化物	2.179	1.743	0	1.743
	非甲烷总烃	7.819	1.146	0.025	1.171

A5 催化剂生产线废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3-28。

表 3-24 A5 催化剂生产线废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产生工序	装置/环节	污染源	污染物	污染物产生				收集率	治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废气量	产生量			工艺	处理率	核算方法	废气量	排放量		
					m^3/h	kg/h	mg/m^3					m^3/h	kg/h	mg/m^3	h/批次
投料	投料仓、搅拌罐	DA001	颗粒物	物料衡算	600	0.842	1403.33	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	5000	0.008	1.60	0.5
		DA004		物料衡算	20	1.140	57000.00	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算	2500	0.005	2.00	
			非甲烷总烃	物料衡算	20	1.140	57000.00	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算	2500	0.005	2.00	
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.018	/	/	/	/	物料衡算	/	0.018	/	
成型配料	投料仓、搅拌罐	DA002	颗粒物	物料衡算	600	1.421	2368.33	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	7000	0.014	2.00	1
		DA004	无机酸（代称）雾	物料衡算	10	0.240	24000.00	90%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99%	物料衡算	2500	0.002	0.80	0.5
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.029	/	/	/	/	物料衡算	/	0.029	/	1
			无机酸（代称）雾	物料衡算	/	0.024	/	/	/	/	物料衡算	/	0.024	/	0.5
粉碎包装	气流粉碎机	DA003	颗粒物	物料衡算	2500	11.746	4698.40	98%	旋风除尘器+布袋除尘器	99.8%	物料衡算	10000	0.024	2.40	2
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.240	/	/	/	/	物料衡算	/	0.240	/	
晶化反应	反应釜	DA004		物料衡算	15	2.320	154666.67	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算	2500	0.009	3.60	2.5
			非甲烷总烃	物料衡算	15	2.32	154666.67	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算	2500	0.009	3.6	
喷雾干燥	喷雾干燥塔	DA005	颗粒物	物料衡算	14940	1.977	132.33	100%	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	99.0%	物料衡算	20000	0.020	1.00	9.15
			二氧化硫	物料衡算		0.036	2.41			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.126	8.43			20%	物料衡算		0.101	5.05	
				物料衡算		0.131	8.77			70%	物料衡算		0.039	1.95	

			非甲烷总烃	物料衡算		0.131	8.77			70%	物料衡算		0.039	1.95	
过滤	压滤机	DA005		物料衡算	2000	0.570	285.00	95%	预洗塔+水洗塔+碱洗塔	70%	物料衡算	8000	0.171	21.38	1
			非甲烷总烃	物料衡算		0.570	285.00	95%		70%	物料衡算		0.171	21.38	
		无组织排放		物料衡算	/	0.030	/	/	/	/	物料衡算	/	0.030	/	
			非甲烷总烃	物料衡算	/	0.030	/	/	/	/	物料衡算	/	0.030	/	
焙烧	辊道窑	DA006	颗粒物	物料衡算	2803	0.839	299.32	100%	干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	99%	物料衡算	5000	0.008	1.60	14
			氮氧化物	物料衡算		0.104	37.10			20%	物料衡算		0.083	16.60	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.083	29.61			30%	物料衡算		0.058	11.60	
			二氧化硫	物料衡算		0.024	8.56			95%	物料衡算		0.001	0.20	
				物料衡算		0.044	15.70			70%	物料衡算		0.013	2.60	
合计	正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	0.842	/	/	/	99.0%	物料衡算	5000	0.008	1.6	/
		DA002	颗粒物	物料衡算	/	1.421	/	/	/	99.0%	物料衡算	7000	0.014	2.00	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	11.746	/	/	/	99.8%	物料衡算	10000	0.024	2.40	/
		DA004		物料衡算	/	3.460	/	/	/	99.6%	物料衡算	2500	0.009	3.60	/
			无机酸（代称）雾	物料衡算	/	0.240	/	/	/	99.0%	物料衡算		0.002	0.80	
			非甲烷总烃	物料衡算	/	3.460	/	/	/	99.6%	物料衡算		0.009	3.60	
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	1.977	/	/	/	99.0%	物料衡算	20000	0.02	1.00	/
			二氧化硫	物料衡算		0.036	/	/	/	95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.126	/	/	/	20%	物料衡算		0.101	5.05	
				物料衡算		0.701	/	/	/	70%	物料衡算		0.21	10.50	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.701	/	/	/	70%	物料衡算		0.21	10.50	
		DA006	颗粒物	物料衡算	/	0.839	/	/	/	99%	物料衡算	5000	0.008	1.60	/
			氮氧化物	物料衡算		0.104	/	/	/	20%	物料衡算		0.083	16.6	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.083	/	/	/	30%	物料衡算		0.058	11.6	
			二氧化硫	物料衡算		0.024	/	/	/	95%	物料衡算		0.001	0.2	

				物料衡算		0.044	/	/	/	70%	物料衡算		0.013	2.6	
	无组织排放		颗粒物	物料衡算	/	0.287	/	/	/	/	物料衡算	/	0.287	/	/
			无机酸（代称）雾	物料衡算		0.024	/	/	/	/	物料衡算		0.024	/	/
				物料衡算		0.030	/	/	/	/	物料衡算		0.03	/	/
			非甲烷总烃	物料衡算		0.030	/	/	/	/	物料衡算		0.030	/	/
	非正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	0.842	/	/	/	/	物料衡算	5000	0.842	168.4	/
		DA002	颗粒物	物料衡算	/	1.421	/	/	/	/	物料衡算	7000	1.421	203.00	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	11.746	/	/	/	/	物料衡算	10000	11.746	1174.60	/
		DA004		物料衡算	/	3.460	/	/	/	/	物料衡算	2500	3.460	1384.00	/
			非甲烷总烃	物料衡算		3.460	/	/	/	/	物料衡算		3.460	1384.00	
			无机酸（代称）雾	物料衡算		0.240	/	/	/	/	物料衡算		0.240	96.00	
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	1.977	/	/	/	/	物料衡算	20000	1.977	98.85	/
			二氧化硫	物料衡算		0.036	/	/	/	/	物料衡算		0.036	1.80	
			氮氧化物	物料衡算		0.126	/	/	/	/	物料衡算		0.126	6.30	
				物料衡算		0.701	/	/	/	/	物料衡算		0.701	35.05	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.701	/	/	/	/	物料衡算		0.701	35.05	
		DA006	颗粒物	物料衡算	/	0.839	/	/	/	/	物料衡算	5000	0.839	299.32	/
			氮氧化物	物料衡算		0.104	/	/	/	/	物料衡算		0.104	37.1	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.083	/	/	/	/	物料衡算		0.083	29.61	
			二氧化硫	物料衡算		0.024	/	/	/	/	物料衡算		0.024	8.56	
备注：焙烧阶段按 21%折算氧含量后，颗粒物浓度为 1.89mg/m^3，氮氧化物浓度 19.59mg/m^3，非甲烷总烃浓度为 13.69mg/m^3，二氧化硫浓度为 0.24mg/m^3。																

3、固废

A5 催化剂生产线产生的固体废物主要为废包装物、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品。

（1）一般废包装物

一般废包装物主要是无机氧化物（代称）和无机氧化物（代称）的外包装袋，包装袋采用吨袋包装，单个包装质量为 1.5kg，包装年产生数为 3527 个，预计年产生量 5t/a，属于一般工业固废，可外售综合利用。

（2）沾染化学品废包装物

沾染化学品废包装物主要是无机酸（代称）铝的内衬包装袋，包装袋采用吨袋包装，单个包装质量为 1.5kg，包装年产生数为 800 个，预计年产生量 1.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（3）废导热油

本项目晶化釜夹套内加注导热油，生产过程中采用电加热导热油，再间接加热晶化釜物料。导热油为闭路循环，损耗量较少，本项目导热油更换周期约为 8 年，一次性更换量约 6t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换下来的废导热油属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，须委托有资质单位处置。

（4）废滤布

企业定期更换真空压滤机滤布，更换周期为一年，则废滤布产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（5）不合格晶化反应液

晶化反应过程反应液经化验合格后进入下一步工序，化验不合格反应液预计年产生量 0.76t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

（6）不合格产品

产品生产过程由于焙烧过程烧焦等原因会产生不合格产品，预计年产生量 0.6t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，

代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

综上，A5 催化剂生产线固体废物产生情况汇总如下：

表 3-25 A5 催化剂生产线固体废物产生情况 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋等	5.29
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	吨袋内衬、残留原料	0.89
3	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	6.0
4	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	0.5
5	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.76
6	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	0.6

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)，项目废物属性判定如下：

表 3-26 A5 催化剂生产线固体废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否固废	判定依据
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋等	5.29	是	4.1 c)
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	吨袋内衬、残留原料	0.89	是	4.1 c)
3	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	6.0	是	4.1 c)
4	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	0.5	是	4.1 f)
5	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.76	是	4.1 e)
6	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	0.6	是	4.1 e)

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》，固体废物是否属危险废物的判定结果见下表：

表 3-27 A5 催化剂生产线危险废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	产生量	是否危险废物	废物代码	危险特性
1	一般废包装物	原料解包	5.29	否	--	--
2	沾染化学品废包装物	原料解包	0.89	是	HW49/900-041-49	T/In
3	废导热油	晶化釜加热	6.0	是	HW08/900-249-08	T，I
4	废滤布	过滤	0.5	是	HW49/900-041-49	T/In
5	不合格晶化反应液	晶化	0.76	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In
6	不合格产品	焙烧	0.6	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In

根据《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)，A5 催化剂生产线各类危险废物的污染防治措施见表 3-32，固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-33。

表 3-28 A5 催化剂生产线危废产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	6.0	晶化釜加热	液态	导热油等	导热油	8 年	T，I	装桶收集	密封转运	危废库内分类分区分包装存放	委托有资质单位处置
沾染化学品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.89	原料解包	固态	吨袋内衬、残留原料	残留原料	每天	T/In	装桶收集			
废滤布		900-041-49	0.5	过滤	固态	滤布、杂质	残留杂质	1 年	T/In	装桶收集			
不合格晶化反应液		900-047-49	0.76	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	有机胺（代称）等	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			
不合格产品		900-047-49	0.6	焙烧	固态	废催化剂	废催化剂	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			

表 3-29 A5 催化剂生产线固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/工序		固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
A5 催化剂生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	类比法	6.0	无害化	6.0	委托有资质单位处置
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	类比法	0.89	无害化	0.89	
	过滤	废滤布	危险废物	类比法	0.5	无害化	0.5	
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	类比法	0.76	无害化	0.76	
	焙烧	不合格产品	危险废物	类比法	0.6	无害化	0.6	
	原料解包	一般废包装物	一般固废	类比法	5.29	资源化	5.29	作废品外售

4、噪声

A5 催化剂生产线主要噪声污染源源强及相关参数一览表下表：

表 3-30 A5 催化剂生产线主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线		装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				(频发、偶发等)	核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	/h
A5 催化剂生产线	投放料	隔膜泵	隔膜泵	频发	类比法	70	减震基础	20	类比法	50	7200
	晶化反应	反应釜	搅拌机	频发	类比法	75	厂房隔声	20	类比法	55	7200
	过滤	真空压滤机	真空泵	频发	类比法	70	厂房隔声	20	类比法	50	7200
	胶磨	胶磨机	胶磨机	频发	类比法	75	厂房隔声	20	类比法	55	7200
	喷雾干燥	喷雾干燥塔	喷雾干燥塔	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	焙烧	辊道窑	辊道窑	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	粉碎包装	气流粉碎机	气流粉碎机	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200

3.5.2 Z7/8 催化剂生产线工程分析

3.5.2.1 原辅材料消耗

Z7/8 催化剂的原辅材料消耗情况见表 3-35。

表 3-31 Z7/8 催化剂原辅材料消耗

序号	物料名称	规格	形态	消耗量	
				单耗 kg/t	年耗 t/a
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
合计					

3.5.2.2 工艺流程

1、反应釜装料系数及产能匹配性分析

（1）设备配置与生产安排

Z7/8 催化剂生产设备配置如下：

表 3-32 Z7/8 催化剂生产线设备配置与生产安排

产品	生产设备	单批最大产量 kg/批	设计生产批次(批/a)	年产量(t/a)
Z7/8 催化剂	10m³ 反应釜	4507.35	1775	8000

（2）反应釜装料系数

表 3-33 Z7/8 催化剂生产线反应釜装料系数

产品	工序	生产设备	单批物料量(kg/批•釜)	折容积/L	装料系数
Z7/8 催化剂	晶化	10m³ 反应釜	8404.5	7909.3	79.1%

由上可知，Z7/8 催化剂生产线反应釜装料系数为 79.1%，符合该类型化工企业实际生产情况。

（3）产能匹配性

①反应釜

表 3-34 Z7/8 催化剂生产线产能匹配性分析（反应釜）

产品	生产设备	最大生产批次(批/a)	本次生产批次(批/a)	设备利用率
Z7/8 催化剂	10m³ 反应釜	2346	1775	75.7%

Z7/8 催化剂每批次晶化工序用时为 70h，每台反应釜最大工作时间为 7200h/a，即每台反应釜最大生产批次为 102 批/a，共 23 台反应釜，则 Z7/8 催化剂生产线最大生产批次为 2346 批/a，本次生产批次为 1775 批/a，设备利用率为 75.7%，设

备配置与设计产能基本匹配。

②焙烧窑

表 3-35 Z7/8 催化剂生产线产能匹配性分析（辊道窑）

产品	生产设备	最大产能(t/a)	本次产能(t/a)	设备利用率
Z7/8 催化剂	辊道窑	10800	8000	74.1%

每台辊道窑最大工作时间为 7200h/a，单台设备最大产能为 250kg/h，Z7/8 催化剂生产线共 6 台辊道窑，则 Z7/8 催化剂生产线辊道窑最大产能为 10800t/a，本次产能为 8000t/a，设备利用率为 74.1%，设备配置与设计产能基本匹配。

2、投料、计量方式

表 3-36 Z7/8 催化剂生产线计量投料方式

序号	物料名称	形态	计量、投料或物料转移方式
1		液态	由隔膜泵自罐区打入计量罐后滴加投料，进料管道采用贴壁液下进料方式。
2		液态	桶装物料由隔膜泵打入计量罐后滴加投料，进料管线采用贴壁液下进料方式。
3		粉状固体	计量料仓投料。
4		液态	由隔膜泵自罐区打入计量罐后滴加投料，进料管道采用贴壁液下进料方式。

3、工艺流程简述

4、物料平衡

根据设计方案，本项目 Z7/8 催化剂年生产 1775 批次，具体物料平衡见表 3-41，氮平衡表见 3-42。

表 3-37 Z7/8 催化剂物料平衡表

表 3-39 Z7/8 催化剂产污环节汇总表

污染类型	污染源编号	污染物名称	产生工序	主要污染因子
废水	W2-1	母液	过滤	pH、COD、氨氮、SS、TP、TN、全盐量等
	W2-2	水洗废水	水洗过滤 1	
	W2-3	水洗废水	水洗过滤 2	
废气	G2-1	投料仓废气	投料	颗粒物
	G2-2	无机酸（代称）稀释废气	配料-搅拌	无机酸（代称）雾
	G2-3	泄压废气	晶化	
	G2-4	过滤废气	过滤	
	G2-5	投料仓废气	成型配料	颗粒物
	G2-6	干燥废气	喷雾干燥	颗粒物、有机胺（代称）
	G2-7	焙烧废气	焙烧	颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物
	G2-12	粉碎废气	粉碎包装	颗粒物
	--	天然气燃烧废气	喷雾干燥、焙烧	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫
噪声	--	生产设备运行噪声	设备运行	Leq（A）
固废	--	一般废包装物	原料解包	吨袋、编织袋等
	--	沾染化学品废包装物	原料解包	包装袋内衬、残留原料
	--	废导热油	晶化釜加热	导热油等
	--	废滤布	过滤	滤布、杂质
	--	不合格晶化反应液	晶化	反应液、有机胺（代称）等
	--	不合格产品	焙烧	废催化剂

3.5.2.4 污染源强核算

1、废水

Z7/8 催化剂生产工艺废水主要为母液（W2-1）、水洗废水（W2-2）、水洗废水（W2-3）。本项目废水分质分流收集。Z7/8 催化剂母液产生于甲类车间过滤工序，水洗废水 1 和水洗废水 2 产生于丁类车间水洗过滤工序，所有工艺废水通过厂区废水收集管网经提升泵输送至废水收集池集中收集，再由管道送至厂区污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后单独收集，经污水管网送至污水处理站。废水产生情况见表 3-44，废水污染源强核算结果见表 3-45。

（1）母液（W2-1）

晶化反应完成后，将浆料转移至压滤机内进行压滤，滤饼进入下一道水洗过滤工序，滤液即为母液（W2-1），Z7/8 催化剂每批次生产过程中产生一次，每次废水量为 6066.63L，年产生 1775 次，则母液产生量为 10768.27t/a。废水收集后

进入污水处理站。

母液中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，母液中　质量为 25.99kg，计算得 COD 为 11867mg/L；母液中 SS 由　提供，计算得 SS 为 827mg/L；母液中总氮全部由　提供，贡献系数为 0.0951，母液中　质量为 25.99kg，计算得总氮为 407mg/L；母液中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 4153.45mg/L；母液中全盐量由　提供，计算得全盐量为 22828mg/L；母液中　质量为 25.99kg，计算得　浓度为 4284mg/L。

（2）水洗废水 1（W2-2）

过滤后的滤饼需要再加入纯水清洗过滤，通过板框压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 1（W2-2），每批次废水量为 3558.04L，年产生 1775 次，则水洗废水量为 6315.52t/a。废水收集后进入污水处理站。

水洗废水 1 中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，水洗废水 1 中　质量为 14.18kg，计算得 COD 为 11039mg/L；水洗废水 1 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 1405mg/L；水洗废水 1 中总氮全部由　提供，贡献系数为 0.0951，水洗废水 1 中　质量为 14.18kg，计算得总氮为 379mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 57mg/L；水洗废水 1 中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 3863.65mg/L；水洗废水 1 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 75921mg/L；水洗废水 1 中　质量为 14.18kg，计算得　浓度为 3985mg/L。

（3）水洗废水 2（W2-3）

喷雾干燥后的半成品需要再加入纯水清洗，通过板框压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 2（W2-3），每批次废水量为 50835.48L，年产生 1775 次，则水洗废水量为 90232.98t/a。废水收集后进入污水处理站。

水洗废水 2 中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，水洗废水 2 中　质量为 7.09kg，计算得 COD 为 386mg/L；水洗废水 2 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 397mg/L；母液中总氮全部由　提供，贡献系数为 0.0951，水洗废水 2 中　质量为 7.09kg，计算得总氮为 13mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 2mg/L；水洗废水 2 中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 135.1mg/L；水洗废水 2 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 10983mg/L；水洗废水 2 中　质量为 7.09kg，计算得　浓度为 139mg/L。

母液（W2-1）、水洗废水 1（W2-2）及水洗废水 2（W2-3）经“调节池+两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池”处理工艺，处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求后纳入园区污水管网，最终通过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达标后排入青山港。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)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。

表 3-40 Z7/8 催化剂生产工艺废水产生情况一览表

生产线	废水类型	水量		pH	CODcr		SS		氨氮		总氮	
		t/a	t/d	无量纲	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
Z7/8 催化剂生产线	母液 W2-1	10768.27	35.89	12~13	11867	127.79	827	8.91	61	0.66	407	4.38
	水洗废水 W2-2	6315.52	21.05	1~2	11039	69.72	1405	8.87	57	0.36	379	2.39
	水洗废水 W2-3	90232.98	300.78	1~2	386	34.83	397	35.82	2	0.18	13	1.17
	合计	107316.77	357.72	1~2	2164.94	232.33	499.47	53.60	11.16	1.20	74.07	7.95

生产线	废水类型	BOD5				全盐量	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
Z7/8 催化剂生产线	母液 W2-1	4153.45	44.73	4284	46.13	22828	245.82
	水洗废水 W2-2	3863.65	24.40	3985	25.17	75921	479.48
	水洗废水 W2-3	135.10	12.19	139	12.54	10983	991.03
	合计	757.73	81.32	781.25	83.84	15993.10	1716.33

表 3-41 Z7/8 催化剂生产工艺废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	产生工段	核算方法	废水产生量（t/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	废水排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放规律	去向
Z7/8 催化剂废水	Z7/8 催化剂生产线	物料衡算	107316.77	CODCr	2164.94	232.33	预除磷+两级生化+载体纯膜池处理	107316.77	200	21.46	间歇排放	纳管
				SS	499.47	53.60			100	10.73		
				氨氮	11.16	1.20			35	3.76		
				总氮	74.07	7.95			50	5.37		

2、废气

根据物料平衡，Z7/8 催化剂生产工艺废气污染物产排量汇总见表 3-47，废气排放源强见表 3-48。

（1）配料-投料仓废气（G2-1）

由人工将料包放入计量料仓后拆包，拆包过程产生的粉尘量很少，环评不做定量分析。 采用料仓重力投料方式进行投料，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。 投料过程产生的粉尘（G2-1）经料仓排气管道收集通过风管送至袋式除尘器处理，达标后通过甲类车间楼顶 40m 排气筒 DA001 排放。收集的粉尘回用于下一批次原料配制。

（2）配料-无机酸（代称）稀释废气（G2-2）

配置过程产生废气，主要污染物为无机酸（代称）雾（G2-2），经配酸罐排气管道引入“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理，达标后通过甲类车间东侧高度 40m 排气筒 DA004 排放。

（3）晶化过程泄压废气（G2-3）

（4）过滤废气（G2-4）

压滤过程会有 （G2-4）挥发出来，板框压滤机采用 PC 板+304 框架密封收集过滤废气，过滤废气由管道排入“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放；母液（W2-1）排入母液罐内集中收集后送入厂区污水处理站处理。

（5）成型配料-投料仓废气（G2-5）

由人工将料包放入计量料仓后拆包，拆包过程产生的粉尘量很少，环评不做定量分析。 投料过程产生的粉尘（G2-5）经料仓排气管道收集通过风管送至布袋除尘器处理，达标后通过甲类车间顶部 40m 排气筒 DA001 排放。收集的粉尘回用于下一批次原料配制。

（6）喷雾干燥废气（G2-6）

本工序废气由天然气燃烧烟气和干燥工艺废气两部分组成，两者在塔内混合。

天然气燃烧烟气：

干燥工艺废气：

两部分废气混合后为喷雾干燥废气（G2-6），经排气管道引入“布袋除尘器

+水洗塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（7）焙烧废气（G2-7）

本工序产生的废气由天然气燃烧烟气和焙烧工艺废气两部分组成，两者在炉膛内混合后经同一管路排出。

天然气燃烧烟气：

上述两部分废气混合后为焙烧废气（G2-7），焙烧废气经排气管道引入“干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶西侧高度 40m 排气筒 DA006 排放。

（8）粉碎包装废气（G2-8）

粉碎包装产生的颗粒物（G2-8）收集后经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，达标后通过丁类车间楼顶东侧高度 40m 排气筒 DA003 排放。

Z7/8 催化剂生产线废气污染物排放量汇总见表 3-47。

表 3-42 Z7/8 催化剂生产线废气污染物排放量汇总

生产线	污染物种类	产生量 t/a	排放量 t/a		
			有组织	无组织	合计
Z7/8 催化剂生产线	颗粒物	94.271	0.622	0.863	1.485
		1.971	0.429	0.009	0.438
	无机酸（代称）雾	0.799	0.007	0.080	0.087
	二氧化硫	1.385	0.069	0	0.069
	氮氧化物	4.189	3.351	0	3.351
	非甲烷总烃	2.592	1.138	0.009	1.147

Z7/8 催化剂生产线废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3-48。

表 3-43 Z7/8 催化剂生产线废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产生工序	装置/环节	污染源	污染物	污染物产生				收集率	治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废气量	产生量			工艺	处理率	核算方法	废气量	排放量		
					m^3/h	kg/h	mg/m^3					m^3/h	kg/h	mg/m^3	h/批次
投料	投料仓、搅拌罐	DA001	颗粒物	物料衡算	600	0.098	163.33	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	5000	0.001	0.20	0.5
		DA004	无机酸（代称）雾	物料衡算	10	0.900	90000.00	90%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99%	物料衡算	2500	0.00810	3.24	
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.002	/	/	/	/	物料衡算	/	0.002	/	
			无机酸（代称）雾	物料衡算	/	0.090	/	/	/	/	物料衡算	/	0.090	/	
成型配料	投料仓、搅拌罐	DA002	颗粒物	物料衡算	600	1.744	2906.67	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	7000	0.017	2.43	1
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.036	/	/	/	/	物料衡算	/	0.036	/	
粉碎包装	气流粉碎机	DA003	颗粒物	物料衡算	2500	11.011	4404.40	98%	旋风除尘器+布袋除尘器	99.8%	物料衡算	10000	0.022	2.20	2
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.225	/	/	/	/	物料衡算	/	0.225	/	
晶化反应	反应釜	DA004		物料衡算	15	0.880	58666.67	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算	2500	0.004	1.60	0.5
			非甲烷总烃	物料衡算	15	0.880	58666.67	100%		99.6%	物料衡算	2500	0.004	1.60	
喷雾干燥	喷雾干燥塔	DA005	颗粒物	物料衡算	14939	2.381	159.38	100%	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	99.0%	物料衡算	20000	0.024	1.20	8.38
			二氧化硫	物料衡算		0.041	2.74			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.125	8.37			20%	物料衡算		0.100	5.00	
				物料衡算		0.017	1.14			60%	物料衡算		0.007	0.35	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.017	1.14			60%	物料衡算		0.007	0.35	
过滤	压滤机	DA005		物料衡算	8000	0.086	10.75	95%	预洗塔+水洗塔+碱洗塔	65%	物料衡算	8000	0.030	3.75	1
			非甲烷总烃	物料衡算	8000	0.086	10.75	0.95		0.65	物料衡算	8000	0.030	3.75	
		无组织排放		物料衡算	/	0.005	/	/	/	/	物料衡算	/	0.005	/	
			非甲烷总烃	物料衡算	/	0.005	/	/	/	/	物料衡算	/	0.005	/	
焙烧	辊道窑	DA006	氮氧化物	物料衡算	2522	0.094	37.27	100%	干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+	20%	物料衡算	5000	0.075	15.00	14

			二氧化硫	物料衡算		0.031	12.29		文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	95%	物料衡算		0.002	0.40	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.056	22.20			30%	物料衡算		0.040	8.00	
			颗粒物	物料衡算		0.633	250.99			99%	物料衡算		0.006	1.20	
				物料衡算		0.031	12.292			65.0%	物料衡算		0.011	2.20	
合计	正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	0.098	/	/	/	99.0%	物料衡算	5000	0.001	0.20	/
		DA002	颗粒物	物料衡算	/	1.744	/	/	/	99.0%	物料衡算	7000	0.017	2.43	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	11.011	/	/	/	99.8%	物料衡算	10000	0.022	2.20	/
		DA004		物料衡算	/	0.880	/	/	/	99.6%	物料衡算	2500	0.004	1.60	/
			非甲烷总烃	物料衡算	/	0.880	/	/	/	99.6%	物料衡算		0.0040	1.60	/
			无机酸（代称）雾	物料衡算	/	0.900	/	/	/	99%	物料衡算		0.0081	3.24	/
		DA005	颗粒物	物料衡算		2.381	/			99.0%	物料衡算		0.024	1.20	
			二氧化硫	物料衡算		0.041	/			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算	/	0.125	/	/	/	20%	物料衡算	20000	0.100	5.00	/
				物料衡算		0.103	/			60%	物料衡算		0.037	1.85	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.103	/			60%	物料衡算		0.037	1.85	
		DA006	氮氧化物	物料衡算		0.094	/			20%	物料衡算		0.075	17.70	
			二氧化硫	物料衡算		0.031	/			95%	物料衡算		0.002	0.40	
				物料衡算	/	0.031	/	/	/	95%	物料衡算	5000	0.002	0.47	/
			非甲烷总烃	物料衡算		0.056	/			30%	物料衡算		0.040	9.44	
			颗粒物	物料衡算		0.633	/			99%	物料衡算		0.006	1.42	
	无组织排放		颗粒物	物料衡算	/	0.263	/	/	/	/	物料衡算	/	/	/	/
			无机酸（代称）雾	物料衡算	/	0.090	/	/	/	/	物料衡算	/	/	/	/
				物料衡算	/	0.005	/	/	/	/	物料衡算	/	/	/	/
			非甲烷总烃	物料衡算	/	0.005	/	/	/	/	物料衡算	/	/	/	/

	非正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	0.098	/	/	/	/	物料衡算	5000	0.098	19.60	/
		DA002	颗粒物	物料衡算	/	1.744	/	/	/	/	物料衡算	7000	1.744	249.14	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	11.011	/	/	/	/	物料衡算	10000	11.011	1101.10	/
		DA004		物料衡算	/	0.880	/	/	/	/	物料衡算	2500	0.880	352.00	/
			非甲烷总烃	物料衡算		0.880	/	/	/	/	物料衡算		0.880	352.00	/
			无机酸（代称）雾	物料衡算		0.900	/	/	/	/	物料衡算		0.900	360.00	/
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	2.381	/	/	/	/	物料衡算	20000	2.381	119.05	/
			二氧化硫	物料衡算		0.041	/			/	物料衡算		0.041	2.05	
			氮氧化物	物料衡算		0.125	/			/	物料衡算		0.125	6.25	
				物料衡算		0.103	/			/	物料衡算		0.103	5.15	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.103	/			/	物料衡算		0.103	5.15	
		DA006	氮氧化物	物料衡算	/	0.094	/	/	/	/	物料衡算	5000	0.094	18.80	/
			二氧化硫	物料衡算		0.031	/			/	物料衡算		0.031	6.20	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.056	/			/	物料衡算		0.056	11.20	
			颗粒物	物料衡算		0.633	/			/	物料衡算		0.633	126.60	
				物料衡算		0.031	/			/	物料衡算		0.031	6.20	
备注：焙烧阶段按 21%折算氧含量后，颗粒物浓度为 1.68mg/m³，氮氧化物浓度 20.89mg/m³，非甲烷总烃浓度为 11.14mg/m³，二氧化硫浓度为 0.47mg/m³。															

3、固废

Z7/8 催化剂生产线产生的固体废物主要为废包装物、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品。

（1）一般废包装物

一般废包装物是　外包装袋，　包装袋为 25kg 编织袋，单个包装质量为 0.125kg，包装年产生数为 1538 个，预计年产生量 0.19t/a；　采用吨袋包装，单个包装质量为 1.5kg，包装年产生数为 5642 个，预计年产生量 8.46t/a。一般废包装物总计产生量 8.65t/a，属于一般工业固废，可外售综合利用。

（2）沾染化学品废包装物

沾染化学品废包装物主要是　的内衬包装袋，　采用吨袋包装，单个包装质量为 1.5kg，包装年产生数为 1667 个，预计年产生量 2.5t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（3）废导热油

本项目晶化釜夹套内加注导热油，生产过程中采用电加热导热油，再间接加热晶化釜物料。导热油为闭路循环，损耗量较少，本项目导热油更换周期约为 8 年，一次性更换量约 14.4t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换下来的废导热油属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，须委托有资质单位处置。

（4）废滤布

企业定期更换真空压滤机滤布，更换周期为一年，则废滤布产生量为 1.0t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（5）不合格晶化反应液

晶化反应过程反应液经化验合格后进入下一步工序，化验不合格反应液预计年产生量 0.9t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

（6）不合格产品

产品生产过程由于焙烧过程烧焦等原因会产生不合格产品，预计年产生量

1.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

综上，Z7/8 催化剂生产线固体废物产生情况汇总如下：

表 3-44 Z7/8 催化剂生产线固体废物产生情况 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋、编织袋等	8.5
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	2.5
3	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	14.4
4	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	1.0
5	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.9
6	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	1.2

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)，项目废物属性判定如下：

表 3-45 Z7/8 催化剂生产线固体废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否固废	判定依据
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋、编织袋等	8.5	是	4.1 c)
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	2.5	是	4.1 c)
3	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	14.4	是	4.1 c)
4	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	1.0	是	4.1 f)
5	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.9	是	4.1 e)
6	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	1.2	是	4.1 e)

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》，固体废物是否属危险废物的判定结果见下表：

表 3-46 Z7/8 催化剂生产线危险废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	产生量	是否危险废物	废物代码	危险特性
1	一般废包装物	原料解包	8.5	否	--	--
2	沾染化学品废包装物	原料解包	2.5	是	HW49/900-041-49	T/In
3	废导热油	晶化釜加热	14.4	是	HW08/900-249-08	T，I
4	废滤布	过滤	1.0	是	HW49/900-041-49	T/In
5	不合格晶化反应液	晶化	0.9	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In
6	不合格产品	焙烧	1.2	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In

根据《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)，Z7/8 催化剂生产线各类危险废物的污染防治措施见表 3-52，固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-53。

表 3-47 Z7/8 催化剂生产线危废产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	14.4	晶化釜加热	液态	导热油等	导热油	8 年	T，I	装桶收集	密封转运	危废库内分类分区分包装存放	委托有资质单位处置
沾染化学品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	2.5	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	残留原料	每天	T/In	装桶收集			
废滤布		900-041-49	1.0	过滤	固态	滤布、杂质	残留杂质	1 年	T/In	装桶收集			
不合格晶化反应液		900-047-49	0.9	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	有机胺（代称）等	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			
不合格产品		900-047-49	1.2	焙烧	固态	废催化剂	废催化剂	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			

表 3-48 Z7/8 催化剂生产线固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/工序		固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
Z7/8 催化剂生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	类比法	14.4	无害化	14.4	委托有资质单位处置
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	类比法	2.5	无害化	2.5	
	过滤	废滤布	危险废物	类比法	1.0	无害化	1.0	
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	类比法	0.9	无害化	0.9	
	焙烧	不合格产品	危险废物	类比法	1.2	无害化	1.2	
	原料解包	一般废包装物	一般固废	类比法	8.5	资源化	8.5	作废品外售

4、噪声

Z7/8 催化剂生产线主要噪声污染源源强及相关参数一览表下表：

表 3-49 Z7/8 催化剂生产线主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线		装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				(频发、偶发等)	核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	/h
Z7/8 催化	投放料	隔膜泵	隔膜泵	频发	类比法	70	减震基础	20	类比法	50	7200

剂生产线	晶化反应	反应釜	搅拌机	频发	类比法	75	厂房隔声	20	类比法	55	7200
	过滤	板框压滤机	真空泵	频发	类比法	70	厂房隔声	20	类比法	50	7200
	胶磨	胶磨机	胶磨机	频发	类比法	75	厂房隔声	20	类比法	55	7200
	喷雾干燥	喷雾干燥塔	喷雾干燥塔	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	焙烧	辊道窑	辊道窑	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	粉碎包装	气流粉碎机	气流粉碎机	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200

3.5.3 Beta 分子筛生产线工程分析

3.5.3.1 原辅材料消耗

Beta 分子筛的原辅材料消耗情况见表 3-55。

表 3-50 Beta 分子筛原辅材料消耗

序号	物料名称	规格	形态	消耗量	
				单耗 kg/t	年耗 t/a
1					
2					
3					
4					
5					
6					
总计					

3.5.3.2 工艺流程

1、反应釜装料系数及产能匹配性分析

（1）设备配置与生产安排

表 3-51 Beta 分子筛生产线设备配置与生产安排

产品	生产设备	单批最大产量 kg/批	设计生产批次(批/a)	年产量(t/a)
Beta 分子筛	10m³ 反应釜	1996.81	250	500

（2）反应釜装料系数

表 3-52 Beta 分子筛生产线反应釜装料系数

产品	工序	生产设备	单批物料量(kg/批•釜)	折容积/L	装料系数
Beta 分子筛	晶化	10m³ 反应釜	8529.12	7830.33	78.3%

由上可知，Beta 分子筛生产线反应釜装料系数为 78.3%，符合该类型化工企业实际生产情况。

（2）产能匹配性

①反应釜

表 3-53 Beta 分子筛生产线产能匹配性分析（反应釜）

产品	生产设备	最大生产批次(批/a)	本次生产批次(批/a)	设备利用率
Beta 分子筛	10m³ 反应釜	288	250	86.8%

Beta 分子筛每批次晶化工序用时为 75h，每台反应釜最大工作时间为 7200h/a，即每台反应釜最大生产批次为 96 批/a，共 3 台反应釜，则 Beta 分子筛生产线最大生产批次为 288 批/a，本次生产批次为 250 批/a，设备利用率为 86.8%，设备配置与设计产能基本匹配。

②焙烧窑

表 3-54 Beta 和 SSZ-13 分子筛生产线产能匹配性分析（辊道窑）

产品	生产设备	最大产能 (t/a)	本次产能 (t/a)	设备利用率
Beta 分子筛 SSZ-13 分子筛	辊道窑	1800	1500	83.3%

每台辊道窑最大工作时间为 7200h/a，单台设备最大产能为 250kg/h，Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛生产线共用 1 台辊道窑，Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛产能均各为 500t/a，其中 SSZ-13 分子筛每批次需要焙烧 2 次，折算产能为 1000t/a，本次产能为 1500t/a。Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛生产线共用的辊道窑最大产能为 1800t/a，本次产能为 1500t/a，设备利用率为 83.3%，设备配置与设计产能基本匹配。

2、投料、计量方式

表 3-55 Beta 分子筛生产线计量投料方式

序号	物料名称	形态	计量、投料或物料转移方式
1		液态	桶装物料由隔膜泵打入计量罐后滴加投料，进料管线采用贴壁液下进料方式。
2		固体	计量料仓投料。
3		液态	由隔膜泵自罐区打入计量罐后滴加投料，进料管道采用贴壁液下进料方式。

3、工艺流程简述

4、物料平衡

根据设计方案，本项目 Beta 分子筛年生产 250 批次，具体物料平衡见表 3-61，氮平衡表见表 3-62。

表 3-56 Beta 分子筛物料平衡表

表 3-57 氮平衡表

序号	进料			出料	
	名称	年使用量 t/a	含氮 t/a	去向	含氮 t/a
1					
2					
3					
4					
合计				合计	

3.5.3.3 产污环节

根据工艺流程，Beta 分子筛生产线主要产污环节汇总见表 3-63。

表 3-58 Beta 分子筛产污环节汇总表

污染类型	污染源编号	名称	产污工序	主要污染因子
废水	W3-1	过滤废水	过滤	pH、COD、氨氮、SS、TN、有机胺（代称）等
	W3-2	水洗废水	二次交换过滤	
	W3-3	水洗废水	水洗过滤	
废气	G3-1	投料仓废气	配料	颗粒物
	G3-2	泄压废气	晶化	
	G3-3	过滤废气	交换过滤	
	G3-4	过滤废气	二次交换过滤	
	G3-5	干燥废气	喷雾干燥	
	G3-6	焙烧废气	焙烧	
	G3-7	粉碎废气	粉碎包装	颗粒物
	--	天然气燃烧废气	喷雾干燥、焙烧	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫
噪声	--	生产设备运转产生的机械噪声		等效声级 dB(A)
固废	--	一般废包装物	原料解包	吨袋、编织袋等
	--	沾染化学品废包装物	原料解包	包装袋内衬、残留原料
	--	原料包装桶	原料解包	包装桶、残留原料
	--	废导热油	晶化釜加热	导热油等
	--	废滤布	过滤	滤布、杂质
	--	不合格晶化反应液	晶化	
	--	不合格产品	焙烧	废催化剂

3.5.3.4 污染源强核算

1、废水

Beta 分子筛生产工艺废水主要为过滤废水（W3-1）、水洗废水 1（W3-2）、水洗废水 2（W3-3）。本项目废水分质分流收集。Beta 分子筛过滤废水产生于甲

类车间过滤工序，水洗废水 1 和水洗废水 2 产生于丁类车间水洗过滤工序，所有工艺废水通过厂区废水收集管网经提升泵输送至废水收集池集中收集，再由管道送至厂区污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后单独收集，经污水管网送至污水处理站。废水产生情况见表 3-64，废水污染源强核算结果见表 3-65。

（1）过滤废水（W3-1）

晶化反应完成后，将浆料转移至压滤机内进行压滤，滤饼进入下一道水洗过滤工序，滤液即为过滤废水（W3-1），Beta 分子筛每批次生产过程中产生一次，每次废水量为 10153.28L，年产生 250 次，则过滤废水量为 2538.32t/a。废水收集后进入污水处理站。

过滤废水中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，过滤废水中　质量为 135.14kg，计算得 COD 为 36869mg/L；过滤废水中 SS 由　提供，计算得 SS 为 880mg/L；过滤废水中总氮全部由　提供，　贡献系数为 0.0951，贡献系数为 0.262，过滤废水中　质量为 135.14kg，　质量为 253.1kg，计算得总氮为 7797mg/L；氨氮全部由　提供，贡献系数为 0.262，过滤废水中　质量为 253.1kgkg，计算得氨氮为 6531mg/L；过滤废水中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 12904mg/L；过滤废水中全盐量由　提供，计算得全盐量为 43485mg/L；过滤废水中　质量为 135.14kg，计算得　浓度为 13310mg/L。

（2）水洗废水 1（W3-2）

过滤后的滤饼需要再加入纯水清洗过滤，通过压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 1（W3-2），每批次废水量为 11306.18L，年产生 250 次，则水洗废水量为 2826.55t/a。废水收集后进入污水处理站。

水洗废水 1 中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，水洗废水 1 中　质量为 73.71kg，计算得 COD 为 18059mg/L；水洗废水 1 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 798mg/L；水洗废水 1 中总氮全部由　提供，　贡献系数为 0.0951，　贡献系数为 0.262，水洗废水 1 中　质量为 73.71kg，　质量为 563.39kg，计算得总氮为 13676mg/L；氨氮全部由　提供，贡献系数为 0.262，水洗废水 1 中　质量为 253.1kg，计算得氨氮为 13056mg/L；过滤废水中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 6321mg/L；水洗废水 1 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 54407mg/L；水洗废水 1 中　质量为 73.71kg，计算得　浓度为 6519mg/L。

（3）水洗废水 2（W3-3）

喷雾干燥后的半成品需要再加入纯水清洗，通过压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 2（W3-3），每批次废水量为 12401.53L，年产生 250 次，则水洗废水量为 3100.38t/a。废水收集后进入污水处理站。

水洗废水 2 中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，水洗废水 2 中　质量为 36.86kg，计算得 COD 为 8233mg/L；水洗废水 2 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 722mg/L；水洗废水 2 中总氮全部由　提供，　贡献系数为 0.0951，　贡献系数为 0.262，水洗废水 2 中　质量为 36.86kg，　质量为 80.71kg，计算得总氮为 1988mg/L；氨氮全部由　提供，贡献系数为 0.262，水洗废水 2 中　质量为 80.71kg，计算得氨氮为 1705mg/L；水洗废水 2 中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 2882mg/L；水洗废水 2 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 7187mg/L；水洗废水 2 中　质量为 36.86kg，计算得　浓度为 2972mg/L。

过滤废水（W3-1）、水洗废水 1（W3-2）及水洗废水 2（W3-3）经“调节池+两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池”处理工艺，处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求后纳入园区污水管网，最终通过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达标后排入青山港。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)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。

表 3-59 Beta 分子筛生产工艺废水产生情况一览表

生产线	废水类型	水量		pH	CODcr		SS		氨氮		总氮	
		t/a	t/d	无量纲	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
Beta 分子筛生产线	过滤废水 W3-1	2538.32	8.46	4~5	36869	93.59	880	2.23	6531	16.58	7797	19.79
	水洗废水 W3-2	2826.55	9.42	4~5	18059	51.04	798	2.26	13056	36.90	13676	38.66
	水洗废水 W3-3	3100.38	10.33	4~5	8233	25.53	722	2.24	1705	5.29	1988	6.16
	合计	8465.25	28.21	4~5	20100.46	170.16	794.75	6.73	6942.18	58.77	7632.46	64.61

生产线	废水类型	BOD_5				全盐量	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
Beta 分子筛生产线	过滤废水 W3-1	12904.15	32.76	13310	33.79	43485	110.38
	水洗废水 W3-2	6320.65	17.87	6519	18.43	54407	153.78
	水洗废水 W3-3	2881.55	8.94	2972	9.21	7187	22.28
	合计	7035.16	59.55	7256.21	61.43	33837.77	286.45

表 3-60 Beta 分子筛生产工艺废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	产生工段	核算方法	废水产生量（t/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	废水排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放规律	去向
Beta 分子筛废水	Beta 分子筛生产线	物料衡算	8465.25	COD_{Cr}	20100.46	170.16	预除磷+两级生化+载体纯膜池处理	8465.25	200	1.69	间歇排放	纳管
				SS	794.75	6.73			100	0.85		
				氨氮	6942.18	58.77			35	0.30		
				总氮	7632.46	64.61			50	0.42		

2、废气

根据物料平衡，Beta 分子筛生产工艺废气污染物产排量汇总见表 3-68，废气排放源强见表 3-69。

（1）配料-投料仓废气（G3-1）

产生的颗粒物（G3-1）经料仓排气管道收集通过风管送至袋式除尘器处理，达标后通过甲类车间楼顶 40m 排气筒 DA001 排放。收集的粉尘回用于下一批次原料配制。

（2）晶化过程泄压废气（G3-2）

（3）交换过滤废气（G3-3）

过滤过程中有少量过滤废气（G3-3）挥发出来，污染物有　，真空压滤机采用 PC 板+304 框架进行密封，废气密封收集，由管道排入“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（4）二次交换过滤废气（G3-4）

二次过滤过程中有少量过滤废气（G3-4）挥发出来，污染物为　，真空压滤机采用 PC 板+304 框架进行密封，废气密封收集，由管道排入“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（5）喷雾干燥废气（G3-5）

本工序废气由天然气燃烧烟气和干燥工艺废气两部分组成，两者在塔内混合。

天然气燃烧烟气：

干燥工艺废气：两部分废气混合后为喷雾干燥废气（G3-5），经排气管道引入“布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（6）焙烧废气（G3-6）

本工序产生的废气由天然气燃烧烟气和焙烧工艺废气两部分组成，两者在炉膛内混合后经同一管路排出。

天然气燃烧烟气：

焙烧工艺废气：

上述两部分废气混合后为焙烧废气（G3-6），焙烧废气经排气管道引入“干

粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶西侧高度 40m 排气筒 DA006 排放。焙烧反应物料平衡核算情况见表 3-67。

（7）粉碎包装废气（G3-7）

粉碎包装产生的颗粒物（G3-7）收集后经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，达标后通过丁类车间楼顶东侧高度 40m 排气筒 DA003 排放。袋式除尘器收集的颗粒物与粉碎后的成品合并。

根据上述分析，Beta 分子筛生产线废气污染物产排量汇总见表 3-67。

表 3-61 Beta 分子筛生产线废气污染物排放量汇总

生产线	污染物种类	产生量 t/a	排放量 t/a		
			有组织	无组织	合计
Beta 分子筛生产线	颗粒物	5.441	0.034	0.055	0.089
		1.153	0.211	0.01	0.221
	二氧化硫	0.098	0.005	0	0.005
	氮氧化物	0.523	0.418	0	0.418
	氯化氢	1.878	0.019	0	0.019
		1.178	0.117	0.015	0.132
	非甲烷总烃	1.623	0.623	0.010	0.633

Beta 分子筛生产线废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3-68。

表 3-62 Beta 分子筛生产线废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产生工序	装置/环节	污染源	污染物	污染物产生				收集率	治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废气量	产生量			工艺	处理率	核算方法	废气量	排放量		
					m^3/h	kg/h	mg/m^3					m^3/h	kg/h	mg/m^3	h/批次
投料	投料仓、搅拌罐	DA001	颗粒物	物料衡算	600	1.724	2873.33	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	5000	0.018	3.60	0.5
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.036	/	/	/	/	物料衡算	/	0.036	/	
粉碎包装	气流粉碎机	DA003	颗粒物	物料衡算	2500	4.915	1966.00	98%	旋风除尘器+布袋除尘器	99.8%	物料衡算	10000	0.010	1.00	2
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.101	/	/	/	/	物料衡算	/	0.101	/	
晶化反应	反应釜	DA004		物料衡算	15	4.560	304000.00	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔	99.6%	物料衡算	2500	0.018	7.20	0.5
			非甲烷总烃	物料衡算	15	4.560	304000.00		+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算		0.018	7.20	0.5
喷雾干燥	喷雾干燥塔	DA005	颗粒物	物料衡算	14941	5.078	339.87	100%	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	99.0%	物料衡算	20000	0.051	2.55	1.41
			二氧化硫	物料衡算		0.035	2.34			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.128	8.57			20%	物料衡算		0.102	5.10	
				物料衡算		1.064	71.21			99%	物料衡算		0.011	0.55	
				物料衡算		0.496	33.20			90%	物料衡算		0.050	2.50	
				物料衡算		0.44	29.45			60%	物料衡算		0.176	8.80	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.44	29.45			60%	物料衡算		0.176	8.80	
过滤	压滤机	DA005		物料衡算	2000	0.428	214.00	95%	预洗塔+水洗塔+碱洗塔	65%	物料衡算	8000	0.150	18.75	1
			非甲烷总烃	物料衡算		0.428	214.00			65%	物料衡算		0.150	18.75	
				物料衡算		0.627	313.50			90%	物料衡算		0.063	7.88	
		无组织排放		物料衡算	/	0.02	/	/	/	/	物料衡算	/	0.023	/	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.02					物料衡算		0.023		
				物料衡算		0.03					物料衡算		0.033		
二次过滤	压滤机	DA005		物料衡算	2000	0.55	275.00	95%	预洗塔+水洗塔+碱洗塔	90%	物料衡算	8000	0.052	6.50	1
				物料衡算		0.32	160.00			65%	物料衡算		0.11	13.75	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.320	160.00			65%	物料衡算		0.11	13.75	

		无组织排放		物料衡算	/	0.016	/	/	/	/	物料衡算	/	0.016	/	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.02	/	/	/	/	物料衡算	/	0.016	/	
				物料衡算		0.03	/	/	/	/	物料衡算	/	0.028	/	
焙烧	辊道窑	DA006	颗粒物	物料衡算	2465	0.264	107.10	100%	干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	99%	物料衡算	5000	0.003	0.60	14
			二氧化硫	物料衡算		0.024	9.74			95%	物料衡算		0.001	0.20	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.201	81.54			30%	物料衡算		0.141	28.20	
			氮氧化物	物料衡算		0.136	55.17			20%	物料衡算		0.109	21.80	
				物料衡算		0.200	81.14			90%	物料衡算		0.020	4.00	
				物料衡算		0.429	174.04			99%	物料衡算		0.004	0.80	
				物料衡算		0.067	27.18			65%	物料衡算		0.024	4.80	
合计	正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	1.724	/	/	/	99.0%	物料衡算	5000	0.018	3.60	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	4.915	/	/	/	99.8%	物料衡算	10000	0.010	1.00	/
		DA004		物料衡算	/	4.560	/	/	/	99.6%	物料衡算	2500	0.018	7.20	/
			非甲烷总烃	物料衡算	/	4.560	/	/	/	99.6%	物料衡算	2500	0.018	7.20	/
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	5.078	/	/	/	99.0%	物料衡算	20000	0.051	2.55	/
			二氧化硫	物料衡算		0.035	/			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.128	/			20%	物料衡算		0.102	5.10	
				物料衡算		1.064	/			99%	物料衡算		0.011	0.55	
				物料衡算		1.673	/			90%	物料衡算		0.165	8.25	
				物料衡算		1.188	/			60%	物料衡算		0.436	21.80	
			非甲烷总烃	物料衡算		1.188	/			60%	物料衡算		0.436	21.80	
		DA006	颗粒物	物料衡算	/	0.264	/	/	/	99%	物料衡算	5000	0.003	0.60	/
			二氧化硫	物料衡算		0.024	/			95%	物料衡算		0.001	0.20	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.201	/			30%	物料衡算		0.141	28.20	
			氮氧化物	物料衡算		0.136	/			20%	物料衡算		0.109	21.80	
				物料衡算		0.200	/			90%	物料衡算		0.020	4.00	

				物料衡算		0.429	/			99%	物料衡算		0.004	0.80	
				物料衡算		0.067	/			65%	物料衡算		0.024	4.80	
	无组织排放		颗粒物	物料衡算	/	0.137	/	/	/	/	物料衡算	/	/	/	/
				物料衡算		0.020	/			/	物料衡算		/	/	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.020	/			/	物料衡算		/	/	
				物料衡算		0.060	/			/	物料衡算		/	/	
	非正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	1.724	/	/	/	/	物料衡算	5000	1.724	344.80	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	4.915	/	/	/	/	物料衡算	10000	4.915	491.50	/
		DA004		物料衡算	/	4.560	/	/	/	/	物料衡算	2500	4.560	1824.00	/
			非甲烷总烃	物料衡算	/	4.560	/	/	/	/	物料衡算	2500	4.560	1824.00	/
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	5.078	/	/	/	/	物料衡算	20000	5.078	253.90	/
			二氧化硫	物料衡算		0.035	/			/	物料衡算		0.035	1.75	
			氮氧化物	物料衡算		0.128	/			/	物料衡算		0.128	6.40	
				物料衡算		1.064	/			/	物料衡算		1.064	53.20	
				物料衡算		1.673	/			/	物料衡算		1.673	83.65	
				物料衡算		1.188	/			/	物料衡算		1.188	59.40	
			非甲烷总烃	物料衡算		1.188	/			/	物料衡算		1.188	59.40	
		DA006	颗粒物	物料衡算	/	0.264	/	/	/	/	物料衡算	5000	0.264	52.80	/
			二氧化硫	物料衡算		0.024	/			/	物料衡算		0.024	4.80	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.201	/			/	物料衡算		0.201	40.20	
			氮氧化物	物料衡算		0.136	/			/	物料衡算		0.136	27.20	
				物料衡算		0.200	/			/	物料衡算		0.200	40.00	
				物料衡算		0.429	/			/	物料衡算		0.429	85.80	
				物料衡算		0.067	/			/	物料衡算		0.067	13.40	
备注：焙烧阶段按 21%折算氧含量后，颗粒物浓度为 0.71mg/m³，二氧化硫浓度为 0.24mg/m³，非甲烷总烃浓度为 29.3mg/m³，氮氧化物浓度 25.7mg/m³， 浓度为 4.72mg/m³， 浓度为 0.95mg/m³， 浓度为 3.54mg/m³。															

3、固废

Beta 分子筛生产线产生的固体废物主要为废包装物、原料包装桶、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品。

（1）一般废包装物

一般废包装物主要是固体原料的外包装袋，年产生预计年产生量 0.6t/a，属于一般工业固废，可外售综合利用。

（2）沾染化学品废包装物

沾染化学品废包装物主要是固体原料的外包装袋，预计年产生量 0.15t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（3）原料包装桶

液体原料　采用吨桶包装，单个桶质量为 55kg，年产生量为 595 个，预计包装桶产生量 32.8t/a，可由原料生产厂家回收利用。

（4）废导热油

本项目晶化釜夹套内加注导热油，生产过程中采用电加热导热油，再间接加热晶化釜物料。导热油为闭路循环，损耗量较少，本项目导热油更换周期约为 8 年，一次性更换量约 1.8t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换下来的废导热油属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，须委托有资质单位处置。

（5）废滤布

企业定期更换压滤机滤布，更换周期为一年，则废滤布产生量为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（6）不合格晶化反应液

晶化反应过程反应液经化验合格后进入下一步工序，化验不合格反应液预计年产生量 0.87t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

（7）不合格产品

产品生产过程由于焙烧过程烧焦等原因会产生不合格产品，预计年产生量

0.08t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

综上，Beta 分子筛生产线固体废物产生情况汇总如下：

表 3-63 Beta 分子筛生产线固体废物产生情况 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋、编织袋等	0.6
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	0.15
3	原料包装桶	原料解包	固态	包装桶、残留原料	32.8
4	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	1.8
5	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	0.2
6	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.87
7	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	0.08

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)，项目废物属性判定如下：

表 3-64 Beta 分子筛生产线固体废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否固废	判定依据
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋、编织袋等	0.6	是	4.1 c)
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	0.15	是	4.1 c)
3	原料包装桶	原料解包	固态	包装桶、残留原料	32.8	否（生产厂家回收）	4.2.2 b)
4	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	1.8	是	4.1 c)
5	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	0.2	是	4.1 f)
6	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.87	是	4.1 e)
7	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	0.08	是	4.1 e)
注：原料包装桶在厂内暂存期间按一般工业固废管理，同时要求待确定生产厂家后与其签订回收协议。如生产厂家无法回收则按一般工业固废外售综合利用。							

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》，固体废物是否属危险废物的判定结果见下表：

表 3-65 Beta 分子筛生产线危险废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	产生量	是否危险废物	废物代码	危险特性
1	一般废包装物	原料解包	0.6	否	--	--
2	沾染化学品废包装物	原料解包	0.15	是	HW49/900-041-49	T/In
3	废导热油	晶化釜加热	1.8	是	HW08/900-249-08	T，I
4	废滤布	过滤	0.2	是	HW49/900-041-49	T/In
5	不合格晶化反应液	晶化	0.87	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In

6	不合格产品	焙烧	0.08	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In

根据《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)，Beta 分子筛生产线各类危险废物的污染防治措施见表 3-72，固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-73。

表 3-66 Beta 分子筛生产线危废产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
废导热油	HW08 废矿物油与含 矿物油废物	900-249-08	1.8	晶化釜加热	液态	导热油等	导热油	8 年	T，I	装桶收集	密封转运	危废库内分类分区分包装存放	委托有资质单位处置
沾染化学品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.15	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	残留原料	每天	T/In	装桶收集			
废滤布		900-041-49	0.2	过滤	固态	滤布、杂质	残留杂质	1 年	T/In	装桶收集			
不合格晶化反应液		900-047-49	0.87	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	有机胺（代称）等	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			
不合格产品		900-047-49	0.08	焙烧	固态	废催化剂	废催化剂	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			

表 3-67 Beta 分子筛生产线固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/工序		固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
Beta 分子筛生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	类比法	1.8	无害化	1.8	委托有资质单位处置
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	类比法	0.15	无害化	0.15	
	过滤	废滤布	危险废物	类比法	0.2	无害化	0.2	
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	类比法	0.87	无害化	0.87	
	焙烧	不合格产品	危险废物	类比法	0.08	无害化	0.08	
	原料解包	一般废包装物	一般固废	类比法	0.6	资源化	0.6	作废品外售

3、噪声

Beta 分子筛生产线主要噪声污染源源强及相关参数一览表下表：

表 3-68 Beta 分子筛生产线主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线		装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				(频发、偶发等)	核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	/h
SSZ-13 分子筛生产线	投放料	隔膜泵	隔膜泵	频发	类比法	70	减震基础	20	类比法	50	7200
	晶化反应	反应釜	搅拌机	频发	类比法	75	厂房隔声	20	类比法	55	7200
	过滤	真空压滤机	真空泵	频发	类比法	70	厂房隔声	20	类比法	50	7200
	喷雾干燥	喷雾干燥塔	喷雾干燥塔	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	焙烧	辊道窑	辊道窑	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	粉碎包装	气流粉碎机	气流粉碎机	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200

3.5.4 SSZ-13 分子筛生产线工程分析

3.5.4.1 原辅材料消耗

SSZ-13 分子筛的原辅材料消耗情况见表 3-75。

表 3-69 SSZ-13 分子筛原辅材料消耗

序号	物料名称	规格	形态	消耗量	
				单耗 kg/t	年耗 t/a
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
总计					

3.5.4.2 工艺流程

1、反应釜装料系数及产能匹配性分析

（1）设备配置与生产安排

表 3-70 SSZ-13 分子筛生产线设备配置与生产安排

产品	生产设备	单批最大产量 kg/批	设计生产批次(批/a)	年产量(t/a)
SSZ-13 分子筛	10m³ 反应釜	1565.07	319	500

（2）反应釜装料系数

表 3-71 SSZ-13 分子筛生产线反应釜装料系数

产品	工序	生产设备	单批物料量(kg/批•釜)	折容积/L	装料系数
SSZ-13 分子筛	晶化	10m³ 反应釜	8600	7530.9	75.3%

由上可知，SSZ-13 分子筛生产线反应釜装料系数为 75.3%，符合该类型化工企业实际生产情况。

（2）产能匹配性

①反应釜

表 3-72 SSZ-13 分子筛生产线产能匹配性分析（反应釜）

产品	生产设备	最大生产批次(批/a)	本次生产批次(批/a)	设备利用率
SSZ-13 分子筛	10m³ 反应釜	400	298	74.5%

SSZ-13 分子筛每批次晶化工序用时为 72h，每台反应釜最大工作时间为 7200h/a，即每台反应釜最大生产批次为 100 批/a，共 4 台反应釜，则 SSZ-13 分子筛生产线最大生产批次为 400 批/a，本次生产批次为 298 批/a，设备利用率为 74.5%，设备配置与设计产能基本匹配。

②焙烧窑

表 3-73 Beta 和 SSZ-13 分子筛生产线产能匹配性分析（辊道窑）

产品	生产设备	最大产能(t/a)	本次产能(t/a)	设备利用率
Beta 分子筛 SSZ-13 分子筛	辊道窑	1800	1500	83.3%

每台辊道窑最大工作时间为 7200h/a，单台设备最大产能为 250kg/h，Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛生产线共用 1 台辊道窑，Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛产能均各为 500t/a，其中 SSZ-13 分子筛每批次需要焙烧 2 次，折算产能为 1000t/a，本次产能为 1500t/a。Beta 分子筛和 SSZ-13 分子筛生产线共用的辊道窑最大产能为 1800t/a，本次产能为 1500t/a，设备利用率为 83.3%，设备配置与设计产能基本匹配。

2、投料、计量方式

表 3-74 SSZ-13 分子筛生产线计量投料方式

序号	物料名称	形态	计量、投料或物料转移方式
1		液态	桶装物料由隔膜泵打入计量罐后滴加投料，进料管线采用贴壁液下进料方式。
2		粉状固体	计量料仓投料。
3		液态	由隔膜泵自罐区打入计量罐后滴加投料，进料管道采用贴壁液下进料方式。

3、工艺流程简述

4、物料平衡

根据设计方案，本项目 SSZ-13 分子筛年生产 319 批次，具体物料平衡见表 3-81，氮平衡表见表 3-82。

表 3-75 SSZ-13 分子筛物料平衡表

污染类型	污染源编号	名称	产污工序	主要污染因子
废水	W4-1	母液	过滤	pH、COD、氨氮、SS、TN 等
	W4-2	水洗废水	水洗过滤	pH、COD、氨氮、SS、TN 等
	W4-3	水洗废水	交换过滤	pH、COD、氨氮、SS、TN 等
废气	G4-1	投料仓废气	配料	颗粒物
	G4-2	泄压废气	晶化	
	G4-3	过滤废气	过滤	
	G4-4	干燥废气	喷雾干燥 1	
	G4-5	焙烧废气	焙烧 1	
	G4-6	过滤废气	交换过滤	
	G4-7	干燥废气	喷雾干燥 2	
	G4-8	焙烧废气	焙烧 2	
	G4-9	粉碎废气	粉碎包装	颗粒物
	--	天然气燃烧废气	喷雾干燥、焙烧	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫
噪声	--	生产设备运转产生的机械噪声		等效声级 dB(A)
固废	--	一般废包装物	原料解包	吨袋、编织袋等
	--	沾染化学品废包装物	原料解包	包装袋内衬、残留原料
	--	废导热油	晶化釜加热	导热油等
	--	废滤布	过滤	滤布、杂质
	--	不合格晶化反应液	晶化	反应液、有机胺（代称）等
	--	不合格产品	焙烧	废催化剂

3.5.4.4 污染源强核算

1、废水

SSZ-13 分子筛生产工艺废水主要为母液（W4-1）、水洗废水 1（W4-2）、水洗废水 2（W4-3）。本项目废水分质分流收集。SSZ-13 分子筛母液产生于甲类车间过滤工序，水洗废水 1 和水洗废水 2 产生于丁类车间水洗过滤工序，所有工艺废水通过厂区废水收集管网经提升泵输送至废水收集池集中收集，再由管道送至厂区污水处理站处理。生活污水经化粪池预处理后单独收集，经污水管网送至污水处理站。根据企业大连老厂同类废水的水质情况同时根据物料平衡，SSZ-13 分子筛生产过程各类工艺废水水量及水质情况见下表。废水产生情况见表 3-84，废水污染源强核算结果见表 3-85。

（1）母液（W4-1）

晶化反应完成后，将浆料转移至压滤机内进行压滤，滤饼进入下一道水洗过

滤工序，滤液即为母液（W4-1），Beta 分子筛每批次生产过程中产生一次，每次母液量为 5043.74L，年产生 319 次，则母液产生量为 1608.95t/a。

母液中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，母液中　质量为 114.35kg，计算得 COD 为 62801mg/L；母液中 SS 由　提供，计算得 SS 为 1410mg/L；母液中总氮全部由　提供，　贡献系数为 0.0951，质量为 114.35kg，计算得总氮为 2156mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 323mg/L；母液中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 21980mg/L；母液中全盐量由　提供，计算得全盐量为 62000mg/L；母液中　质量为 114.35kg，计算得　浓度为 22672mg/L。

（2）水洗废水 1（W4-2）

过滤后的滤饼需要再加入纯水清洗过滤，通过压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 1（W4-2），每批次废水量为 12355.83L，年产生 319 次，则水洗废水量为 3941.51t/a。

水洗废水 1 中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，水洗废水 1 中　质量为 62.37kg，计算得 COD 为 13982mg/L；水洗废水 1 中 SS 由　提供，计算得 SS 为 573mg/L；水洗废水 1 中总氮全部由　提供，　贡献系数为 0.0951，水洗废水 1 中　质量为 62.37kg，计算得总氮为 480mg/L；氨氮按照总氮的 15%取值，计算得 72mg/L；过滤废水中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得 4894mg/L；水洗废水 1 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 8444mg/L；水洗废水 1 中　质量为 62.37kg，计算得　浓度为 5048mg/L。

（3）水洗废水 2（W4-3）

喷雾干燥后的半成品需要再加入纯水清洗，通过压滤机进行压滤，滤液即为水洗废水 2（W4-3），每批次废水量为 11177.73L，年产生 319 次，则水洗废水量为 3565.7t/a。

水洗废水 2 中 COD 全部由　提供，COD 贡献系数为 2.77，由物料平衡可知，水洗废水 2 中　质量为 31.19kg，计算得 COD 为 7729mg/L；水洗废水 2 中 SS 由提供，计算得 SS 为 1398mg/L；水洗废水 2 中总氮全部由　提供，　贡献系数为 0.262，水洗废水 2 中　质量为 570.45kg，计算得总氮为 13636mg/L；水洗废水 2 中氨氮全部由　提供，　贡献系数为 0.262，水洗废水 2 中　质量为 570.45kg，计算得氨氮为 13371mg/L；过滤废水中 BOD_5 按照 COD 的 35%取值，计算得

2705mg/L；水洗废水 2 中全盐量由　提供，计算得全盐量为 51816mg/L；水洗废水 2 中　质量为 31.19kg，计算得　浓度为 2790mg/L。

母液（W4-1）、水洗废水 1（W4-2）及水洗废水 2（W4-3）经“调节池+两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池”处理工艺，处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求后纳入园区污水管网，最终通过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达标后排入青山港。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)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。

表 3-78 SSZ-13 分子筛生产工艺废水产生情况一览表

生产线	废水类型	水量		pH	CODcr		SS		氨氮		总氮	
		t/a	t/d	无量纲	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
SSZ-13 分子筛生产线	母液 W4-1	1608.95	5.36	12~13	62801	101.04	1410	2.27	323	0.52	2156	3.47
	水洗废水 W4-2	3941.51	13.14	12~13	13982	55.11	573	2.26	72	0.28	480	1.89
	水洗废水 W4-3	3565.7	11.89	5~6	7729	27.56	1398	4.98	13371	47.68	13636	48.62
	合计	9116.16	30.39	11~12	20152.49	183.71	1043.42	9.51	5318.07	48.48	5921.65	53.98
生产线	废水类型	BOD_5				全盐量						
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a					
SSZ-13 分子筛生产线	母液 W4-1	21980.35	35.37	22672	36.48	62000	99.75					
	水洗废水 W4-2	4893.70	19.29	5048	19.90	8444	33.28					
	水洗废水 W4-3	2705.15	9.65	2790	9.95	51816	184.76					
	合计	7053.37	64.30	7275.35	66.33	34860.88	317.79					

表 3-79 SSZ-13 分子筛生产工艺废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	产生工段	核算方法	废水产生量（t/a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	废水排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放规律	去向
SSZ-13 分子筛废水	SSZ-13 分子筛生产线	物料衡算	9116.16	COD_{Cr}	20152.49	183.71	两级生化+载体纯膜池处理	9116.16	200	1.82	间歇排放	纳管
				SS	1043.42	9.51			100	0.91		
				氨氮	5318.07	48.48			35	0.32		
				总氮	5921.65	53.98			50	0.46		

2、废气

根据物料平衡，SSZ-13 分子筛生产工艺废气污染物产排量汇总见表 3-90，废气排放源强见表 3-91。

（1）配料-投料仓废气（G4-1）

投料过程产生的颗粒物（G4-1）经料仓排气管道收集通过风管送至袋式除尘器处理，达标后通过甲类车间楼顶 40m 排气筒 DA001 排放。收集的粉尘回用于下一批次原料配制。

（2）晶化泄压废气（G4-2）

由管道排入“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”，达标后通过甲类车间东侧高度 40m 排气筒 DA004 排放。

（3）过滤废气（G4-3）

压滤过程会有少量 （G4-3）挥发出来，真空压滤机采用 PC 板+304 框架密封收集过滤废气，过滤废气由管道排入“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（4）喷雾干燥 1 废气（G4-4）

本工序废气由天然气燃烧烟气和干燥工艺废气两部分组成,两者在塔内混合。

天然气燃烧烟气：

干燥工艺废气：

两部分废气混合后为喷雾干燥废气（G4-4），经排气管道引入“布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（5）焙烧 1 废气（G4-5）

本工序产生的废气由天然气燃烧烟气和焙烧工艺废气两部分组成，两者在炉膛内混合后经同一管路排出。

天然气燃烧烟气：

焙烧废气：

上述两部分废气混合后为焙烧废气（G4-5），焙烧废气经排气管道引入“干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶西侧高度 40m 排气筒 DA006 排放。

（6）交换过滤废气（G4-6）

过滤过程中有少量过滤废气（G4-6）挥发出来，污染物为 ，真空压滤机采用 PC 板+304 框架进行密封，废气密封收集，由管道排入“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（7）喷雾干燥废气（G4-7）

本工序废气由天然气燃烧烟气和干燥工艺废气两部分组成,两者在塔内混合。

天然气燃烧烟气：

干燥工艺废气：

两部分废气混合后为喷雾干燥废气（G4-7），经排气管道引入“布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶北侧高度 40m 排气筒 DA005 排放。

（8）焙烧 2 废气（G4-8）

本工序产生的废气由天然气燃烧烟气和焙烧工艺废气两部分组成，两者在炉膛内混合后经同一管路排出。

天然气燃烧烟气：

焙烧工艺废气：

上述两部分废气混合后为焙烧废气（G4-8），焙烧废气经排气管道引入“干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理，达标后通过丁类车间楼顶西侧高度 40m 排气筒 DA006 排放。

（9）粉碎包装废气（G4-9）

粉碎包装产生的颗粒物（G4-9）收集后经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，达标后通过丁类车间楼顶东侧高度 40m 排气筒 DA003 排放。袋式除尘器收集的颗粒物与粉碎后的成品合并。

根据上述分析，SSZ-13 分子筛生产线废气污染物产排量汇总见表 3-87。

表 3-80 SSZ-13 分子筛废气污染物排放量汇总

生产线	污染物种类	产生量 t/a	排放量 t/a		
			有组织	无组织	合计
SSZ-13 分子筛生产线	颗粒物	8.08	0.06	0.052	0.112
		1.181	0.215	0.006	0.221
	二氧化硫	0.248	0.012	0	0.012
	氮氧化物	1.04	0.823	0	0.823
		0.833	0.248	0	0.248

		1.621	0.017	0	0.017
	非甲烷总烃	1.963	0.797	0.006	0.803

SSZ-13分子筛生产线废气污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 3-81 SSZ-13 分子筛废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产生工序	装置/环节	污染源	污染物	污染物产生				收集率	治理措施		污染物排放				排放时间
				核算方法	废气量	产生量			工艺	处理率	核算方法	废气量	排放量		
					m^3/h	kg/h	mg/m^3					m^3/h	kg/h	mg/m^3	h/批次
投料	投料仓、搅拌罐	DA001	颗粒物	物料衡算	600	0.706	1176.67	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	5000	0.008	1.60	0.5
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.014	/	/	/	/	物料衡算	/	0.014	/	
粉碎包装	气流粉碎机	DA003	颗粒物	物料衡算	2500	3.852	1540.80	98%	旋风除尘器+布袋除尘器	99.8%	物料衡算	10000	0.008	0.80	2
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.079	/	/	/	/	物料衡算	/	0.079	/	
晶化反应	反应釜	DA004		物料衡算	56.8	3.860	67957.75	100%	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+活性炭吸附	99.6%	物料衡算	2500	0.016	6.40	0.5
			非甲烷总烃	物料衡算	56.8	3.860	67957.75			99.6%	物料衡算		0.016	6.40	0.5
喷雾干燥 1	喷雾干燥塔	DA005	颗粒物	物料衡算	14940	4.354	291.43	100%	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	99.0%	物料衡算	20000	0.044	2.20	1.3
			二氧化硫	物料衡算		0.038	2.54			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.123	8.23			20%	物料衡算		0.098	4.90	
				物料衡算		0.477	31.93			60%	物料衡算		0.191	9.55	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.477	31.93			60%	物料衡算		0.191	9.55	

喷雾干燥 2	喷雾干燥塔	DA005	颗粒物	物料衡算	14936	4.375	292.92	100%	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	99.0%	物料衡算	20000	0.044	2.20	1.28
			二氧化硫	物料衡算		0.039	2.61			95%	物料衡算		0.002	0.10	
			氮氧化物	物料衡算		0.125	8.37			40%	物料衡算		0.075	3.75	
				物料衡算		0.289	19.35			70%	物料衡算		0.087	4.35	
				物料衡算		0.617	41.31			99%	物料衡算		0.006	0.30	
				物料衡算		0.359	24.04			60%	物料衡算		0.144	7.20	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.359	24.04			60%	物料衡算		0.144	7.20	
过滤 1	压滤机	DA005		物料衡算	2000.00	0.361	180.50	95%	预洗塔+水洗塔+碱洗塔	65%	物料衡算	8000	0.126	15.75	1
			非甲烷总烃	物料衡算		0.361	180.50	95%		65%	物料衡算		0.126	15.75	
		无组织排放		物料衡算	/	0.019	/	/	/	/	物料衡算	/	0.019	/	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.019	/	/	/	/	物料衡算	/	0.019	/	
过滤 2	压滤机	DA005		物料衡算	2000.00	0.23	115.00	95%	预洗塔+水洗塔+碱洗塔	70%	物料衡算	8000	0.068	8.50	1
		无组织排放		物料衡算	/	0.012	/	/	/	/	物料衡算	/	0.012	/	

焙烧 1	辊道窑	DA006	颗粒物	物料衡算	2463	0.210	85.26	100%	干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	99%	物料衡算	5000	0.002	0.40	14
			二氧化硫	物料衡算		0.024	9.74			95%	物料衡算		0.001	0.20	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.123	49.94			30%	物料衡算		0.086	17.20	
				物料衡算		0.014	5.68			65%	物料衡算		0.005	1.00	
			氮氧化物	物料衡算		0.126	51.16			20%	物料衡算		0.101	20.20	
焙烧 2	辊道窑	DA006	颗粒物	物料衡算	2461	0.208	84.52	100%	干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	99%	物料衡算	5000	0.002	0.40	14
			二氧化硫	物料衡算		0.024	9.75			95%	物料衡算		0.001	0.20	
			氮氧化物	物料衡算		0.084	34.13			20%	物料衡算		0.067	13.40	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.074	30.07			30%	物料衡算		0.052	10.40	
				物料衡算		0.009	3.66			65%	物料衡算		0.003	0.60	
				物料衡算		0.143	58.11			70%	物料衡算		0.043	8.60	
				物料衡算		0.306	124.34			99%	物料衡算		0.003	0.60	
合计	正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	0.706	/	/	/	99.0%	物料衡算	5000	0.008	1.60	/

		DA003	颗粒物	物料衡算	/	3.852	/	/	/	99.8%	物料衡算	10000	0.008	0.80	/
		DA004		物料衡算	/	3.860	/	/	/	99.9%	物料衡算	2500	0.016	6.40	/
			非甲烷总烃	物料衡算	/	3.860	/	/	/	99.9%	物料衡算		0.016	6.40	
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	8.729	/	/	/	99.0%	物料衡算	20000	0.088	4.40	/
			二氧化硫	物料衡算		0.077	/			95%	物料衡算		0.004	0.20	
			氮氧化物	物料衡算		0.248	/			20%	物料衡算		0.173	8.65	
				物料衡算		1.197	/			60%	物料衡算		0.461	23.05	
			非甲烷总烃	物料衡算		1.197	/			60%	物料衡算		0.461	23.05	
				物料衡算		0.519	/			70%	物料衡算		0.155	7.75	
				物料衡算		0.617	/			99%	物料衡算		0.006	0.30	
		DA006	颗粒物	物料衡算	/	0.418	/	/	/	99%	物料衡算	5000	0.004	0.80	/
			二氧化硫	物料衡算		0.048	/			95%	物料衡算		0.002	0.40	
			氮氧化物	物料衡算		0.210	/			20%	物料衡算		0.168	33.60	

				物料衡算		0.143	/			70%	物料衡算		0.043	8.60	
				物料衡算		0.306	/			99%	物料衡算		0.003	0.60	
				物料衡算		0.02	/			65%	物料衡算		0.01	2.00	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.197	/			30%	物料衡算		0.138	27.60	
	无组织排放		颗粒物	物料衡算	/	0.093	/	/	/	/	物料衡算	/	/	/	/
				物料衡算		0.019	/			/	物料衡算		/	/	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.019	/			/	物料衡算		/	/	
				物料衡算		0.012	/			/	物料衡算		/	/	
	非正常排放	DA001	颗粒物	物料衡算	/	0.706	/	/	/	/	物料衡算	5000	0.706	141.20	/
		DA003	颗粒物	物料衡算	/	3.224	/	/	/	/	物料衡算	10000	3.224	322.40	/
		DA004		物料衡算	/	3.860	/	/	/	/	物料衡算	2500	3.860	1544.00	/
			非甲烷总烃	物料衡算	/	3.860	/	/	/	/	物料衡算		3.860	1544.00	/
		DA005	颗粒物	物料衡算	/	5.113	/	/	/	/	物料衡算	208000	5.113	24.58	/

			二氧化硫	物料衡算		0.033	/			/	物料衡算		0.033	0.16	
			氮氧化物	物料衡算		0.126	/			/	物料衡算		0.126	0.61	
				物料衡算		0.934	/			/	物料衡算		0.934	4.49	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.934	/			/	物料衡算		0.934	4.49	
				物料衡算		0.617	/			/	物料衡算		0.617	2.97	
				物料衡算		0.519	/			/	物料衡算		0.519	2.50	
		DA006	颗粒物	物料衡算	/	7.838	/	/	/	/	物料衡算	50000	7.838	156.76	/
			二氧化硫	物料衡算		0.034	/			/	物料衡算		0.034	0.68	
			非甲烷总烃	物料衡算		0.128	/			/	物料衡算		0.128	2.56	
			氮氧化物	物料衡算		0.128	/			/	物料衡算		0.128	2.56	
				物料衡算		0.804	/			/	物料衡算		0.804	16.08	
				物料衡算		1.736	/			/	物料衡算		1.736	34.72	
				物料衡算		0.02	/			/	物料衡算		0.02	0.40	

投料	投料仓、搅拌罐	DA001	颗粒物	物料衡算	600	0.706	1176.67	98%	布袋除尘器	99.0%	物料衡算	5000	0.008	1.60	0.5
		无组织排放	颗粒物	物料衡算	/	0.014	/	/	/	/	物料衡算	/	0.014	/	
粉碎包装	气流粉碎机	DA003	颗粒物	物料衡算	2500	3.852	1540.80	98%	旋风除尘器+布袋除尘器	99.8%	物料衡算	10000	0.008	0.80	2
备注：																

3、固废

SSZ-13 分子筛生产线产生的固体废物主要为废包装物、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品。

（1）一般废包装物

一般废包装物主要是固体原料的外包装袋，预计年产生量 0.85t/a，属于一般工业固废，可外售综合利用。

（2）沾染化学品废包装物

沾染化学品废包装物主要是固体原料的内衬包装袋，预计年产生量 0.3t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（3）废导热油

本项目晶化釜夹套内加注导热油，生产过程中采用电加热导热油，再间接加热晶化釜物料。导热油为闭路循环，损耗量较少，本项目导热油更换周期约为 8 年，一次性更换量约 1.8t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，更换下来的废导热油属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，须委托有资质单位处置。

（4）废滤布

企业定期更换压滤机滤布，更换周期为一年，则废滤布产生量为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（5）不合格晶化反应液

晶化反应过程反应液经化验合格后进入下一步工序，化验不合格反应液预计年产生量 0.86t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

（6）不合格产品

产品生产过程由于焙烧过程烧焦等原因会产生不合格产品，预计年产生量 0.08t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，须委托有资质单位处置。

综上，SSZ-13 分子筛生产线固体废物产生情况汇总如下：

表 3-82 SSZ-13 分子筛生产线固体废物产生情况 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋、编织袋等	0.85
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	0.3
3	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	1.8
4	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	0.2
5	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.86
6	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	0.08

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)，项目废物属性判定如下：

表 3-83 SSZ-13 分子筛生产线固体废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	是否固废	判定依据
1	一般废包装物	原料解包	固态	吨袋、编织袋等	0.85	是	4.1 c)
2	沾染化学品废包装物	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	0.3	是	4.1 c)
3	废导热油	晶化釜加热	液态	导热油等	1.8	是	4.1 c)
4	废滤布	过滤	固态	滤布、杂质	0.2	是	4.1 f)
5	不合格晶化反应液	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	0.86	是	4.1 e)
6	不合格产品	焙烧	固态	废催化剂	0.08	是	4.1 e)

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》以及《危险废物鉴别标准 通则》，固体废物是否属危险废物的判定结果见下表：

表 3-84 SSZ-13 分子筛生产线危险废物属性判定表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	产生量	是否危险废物	废物代码	危险特性
1	一般废包装物	原料解包	0.85	否	--	--
2	沾染化学品废包装物	原料解包	0.3	是	HW49/900-041-49	T/In
3	废导热油	晶化釜加热	1.8	是	HW08/900-249-08	T，I
4	废滤布	过滤	0.2	是	HW49/900-041-49	T/In
5	不合格晶化反应液	晶化	0.86	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In
6	不合格产品	焙烧	0.08	是	HW49/900-047-49	T/C/I/R/In

根据《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)，SSZ-13 分子筛生产线各类危险废物的污染防治措施见表 3-92，固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-93。

表 3-85 SSZ-13 分子筛生产线危废产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
废导热油	HW08 废矿物油与含 矿物油废物	900-249-08	1.8	晶化釜加热	液态	导热油等	导热油	8 年	T，I	装桶收集	密封转运	危废库内分类分区分包装存放	委托有资质单位处置
沾染化学品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.3	原料解包	固态	包装袋内衬、残留原料	残留原料	每天	T/In	装桶收集			
废滤布		900-041-49	0.2	过滤	固态	滤布、杂质	残留杂质	1 年	T/In	装桶收集			
不合格晶化反应液		900-047-49	0.86	晶化	液态	反应液、有机胺（代称）等	有机胺（代称）等	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			
不合格产品		900-047-49	0.08	焙烧	固态	废催化剂	废催化剂	1 年	T/C/I/R/In	装桶收集			

表 3-86 SSZ-13 分子筛生产线固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/工序		固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
SSZ-13 分子筛生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	类比法	1.8	无害化	1.8	委托有资质单位处置
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	类比法	0.3	无害化	0.3	
	过滤	废滤布	危险废物	类比法	0.2	无害化	0.2	
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	类比法	0.86	无害化	0.86	
	焙烧	不合格产品	危险废物	类比法	0.08	无害化	0.08	
	原料解包	一般废包装物	一般固废	类比法	0.85	资源化	0.85	作废品外售

4、噪声

SSZ-13 分子筛生产线主要噪声污染源源强及相关参数一览表下表：

表 3-87 SSZ-13 分子筛生产线主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线		装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				(频发、偶发等)	核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	/h
SSZ-13 分子筛生产线	投放料	隔膜泵	隔膜泵	频发	类比法	70	减震基础	20	类比法	50	7200
	晶化反应	反应釜	搅拌机	频发	类比法	75	厂房隔声	20	类比法	55	7200
	过滤	真空压滤机	真空泵	频发	类比法	70	厂房隔声	20	类比法	50	7200
	喷雾干燥	喷雾干燥塔	喷雾干燥塔	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	焙烧	辊道窑	辊道窑	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200
	粉碎包装	气流粉碎机	气流粉碎机	频发	类比法	80	厂房隔声	20	类比法	60	7200

3.5.5 公用工程污染源强

1、废气

（1）储罐呼吸废气

储罐呼吸废气主要包括小呼吸废气和大呼吸废气。

①小呼吸排放

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191\times M(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

D—储罐直径(m)；　　H—平均蒸气空间高度；

$\triangle T$—每日大气温度变化的年平均值(℃)；　　F_P—涂层系数(1~1.5)；

C—用于小直径罐的调节因子(直径在 0~9m 之间，C＝1-0.0123×(D-9)^2，罐径大于 9m，C 为 1)；　K_C—产品因子(石油原油 0.65，其他 1.0)。

经计算，本项目储罐小呼吸废气产生量见下表。

表 3-88 储罐小呼吸废气产生量

单元	物料名称	分子量	储罐规格(m^3)	数量(台)	直径(m)	平均蒸汽高度(m)	蒸汽压 Pa	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
罐区		101.19	300	2	6.55	1.5	7200	419.786	0.048
		147.26	200	4	6.55	1.5	50	19.796	0.002
		97.97	200	1	6.55	1.5	260	40.465	0.005
合计	--	--	--	--	--	--	--	480.047	0.055

综上，储罐小呼吸废气(VOCs)产生量约 0.48t/a，所有储罐设呼吸阀、阻火阀，废气经管道收集后接入废气处理设施，考虑到装卸操作管线插拔过程会有一定量废气逸散，保守起见按照废气收集率 90%、处理率 90%计，则罐区小呼吸废气排放情况如下：

表 3-89 储罐小呼吸废气排放量

物料名称	产生量	产生速率	收集率	处理率	有组织排放		无组织排放		合计排放
	kg/a	kg/h			kg/h	kg/a	kg/h	kg/a	kg/a
	419.786	0.048	90%	90%	0.004	37.781	0.005	41.979	79.760
	19.796	0.002	90%	90%	1.80E-04	1.782	2.00E-04	1.980	3.762

	40.465	0.005	90%	90%	4.50E-04	3.642	5.00E-04	4.047	7.689
合计	480.047	0.055	--	--	0.005	43.205	0.006	48.006	91.211

综上可知，经收集处理后储罐小呼吸 VOCs 废气排放量约 0.091t/a。

本项目无机酸（代称）采用 2 座 10m³ 储罐暂存与甲类车间，储罐因大小呼吸而排放酸雾废气。项目无机酸（代称）储罐储存的无机酸（代称）浓度为 98%，常温（25℃状态下），饱和蒸汽压极低(<1.0Pa)，且无机酸（代称）罐较小，无机酸（代称）挥发性很小，因此无机酸（代称）储罐呼吸废气产生量很少，本次环评不予量化分析。

②工作排放(大呼吸)

工作排放(大呼吸)是由于人为的装料与卸料而产生的损失。

储罐装料时，液面升高，压缩上部的气体，使气体压力升高，当压强增大到一定值时，顶开呼吸阀，使罐内混分气体排出罐外。

储罐卸料时，液面下降，气体空间压力下降，压强减少，当降到一定值时，罐外大气压强冲开呼吸阀，大量新空气收入罐内，补充液面下降而增大的空间体积，吸入的大量空气使罐内物料蒸气的浓度降低，这样又加剧了物料的蒸发。

进料时在液体储罐和槽车之间设置气相平衡管，利用气相平衡管连通槽罐车和储罐，将卸料排出的气体返回到槽车做平衡，实现密闭操作；卸料使用的连接软管在卸料吹扫后（吹扫废气接入废气治理设施），利用堵头封闭管口，避免废气排放。在此基础上，大呼吸废气排放量很少，因此本环评不再量化分析。

（2）设备与管线组件密封点废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017),设备与管线组件密封点废气排放量采用以下公式计算：

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

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；

$WF_{VOCs,i}$—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，取 50%；

$WF_{TOCs,i}$—流经密封点 i 的物料中总有机碳(TOC)平均质量分数，取 100%；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据项目设计方案，各类密封点数量及相应有机废气排放计算结果如下：

表 3-90 设备与管线组件密封点有机废气排放量

密封点类别	密封点数量(个)	排放速率 $e_{TOC,i}$ (kg/h/排放源)	有效运行时间(h/a)	排放量(t/a)
有机液体阀门	1780	0.03	3600	0.288
法兰	2287	0.044	3600	0.543
连接件	265	0.044	3600	0.063
泄压设备	460	0.14	500	0.048
合计	--	--	--	0.942

（3）污水站废气

废气来自污水站污水处理及污泥处置区，包括废水储池、混凝沉淀池、污泥池、集水池、生化池、均质池、好氧池、反硝化池、污泥压滤间等。

拟建项目污水处理站废气主要为 VOCs、氨、硫化氢和臭气浓度，污水处理站各处理单元的恶臭物质排污系数一般可通过单位时间内单位体积散发量表征，也可类比相同污水处理工艺、相同规模、进水相似的污水处理厂臭气产生量。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。拟建项目废水中的 BODs 处理量为 69.74ta，则可产生 NH_3 为 0.216t/a、H_2S 量为 0.0084t/a，污水站年运行时间为 7200h。参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录四中附表 4-7，废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数为 0.005kg/m^3-废水量，拟建项目进污水处理站废水量为 180000m^3/a，则 VOCs 产生量为 0.9t/a，污水处理站年运行时间为 7200h。收集效率 98%，处理效率 95%。

表 3-91 污水站废气污染源源强

污染源	污染物	污染物产生				收集率	治理措施		污染物排放				排放时间
		核算方法	废气量	产生量			工艺	处理率	核算方法	废气量	排放量		
			m^3/h	kg/h	mg/m^3					m^3/h	kg/h	mg/m^3	h/a
DA007	NH_3	系数法	18000	0.029	1.61	95%	碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附	95%	系数法	18000	1.43E-03	0.08	7200
	H_2S	系数法		0.001	0.06			95%	系数法		5.54E-05	0.003	
	VOCs	系数法		0.185	10.28			95%	系数法		9.26E-03	0.51	
无组织排放	NH_3	系数法	/	1.50E-03	/	/	/	/	系数法	/	1.50E-03	/	
	H_2S	系数法	/	5.83E-05	/	/	/	/	系数法	/	5.83E-05	/	
	VOCs	系数法	/	9.75E-03	/	/	/	/	系数法	/	9.75E-03	/	

废气经污水池加盖后进入碱洗塔，去除废气中的酸性化合物如酸雾、硫化氢等，经过碱洗后进入到生物滤池系统在经过滤池水洗增湿进入生物段处理，在微生物的作用下，可有效去除废气中的恶臭成分及部分有机物，滤池出口设

置有除雾结构，防止废气夹带大量液滴。生物滤池出口废气通入活性炭吸附装置去除难生化有机废气，最后废气在风机作用下引至 15m 高的 DA007 排气筒排放。针对污泥间其他区域采用植物液/植物精油空间雾化方式对异味进行治理。

（4）危废库废气

项目产生的危险废物中可能会有废气产生的有废导热油、不合格晶化反应液、废活性炭、化验室废液等，各类固体废物在收集、暂存过程均采取密闭措施，原料包装桶加盖密闭，废活性炭等采用密闭包装桶暂存，废吸附剂等采用带内衬的包装袋密封暂存，因此危废库废气产生量不大，环评不做量化分析。

（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，产生的污染物主要有扬尘、汽车尾气(NO_x、CO、HC 等)。本项目年汽车运输总量约 24464t/a，以单车运输量 10t 计算，本项目新增交通流量约为每年 2447 车次。本项目新增交通运输移动源污染物排放强度参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，具体详见表 3-99。

表 3-92 交通运输移动源污染物排放强度一览表

公路类型	公路		平均车速	30km/h	
污染物	CO	NO_x	HC	PM_{10}	$PM_{2.5}$
浓度 g/(km·辆）	2.2	5.554	0.129	0.153	0.138

拟建项目所用货车运输距离 10km 计，经计算可以得到拟建项目交通运输源污染物排放情况，结果见表 3-100。

表 3-93 拟建项目新增交通运输源污染物排放情况一览表

污染物	公路类型	平均车速	浓度 g/(km·辆）	车流量（车次/a）	距离（km）	排放量（kg/a）
CO	公路	30km/h	2.2	2447	10	53.8
NO_x	公路	30km/h	5.554			135.9
HC	公路	30km/h	0.129			3.2
PM_{10}	公路	30km/h	0.153			3.8
$PM_{2.5}$	公路	30km/h	0.138			3.4

（6）食堂油烟

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。项目建设后，食堂用餐人数约 145 人，按每人每天消耗动植

物油 0.04kg 计，则年消耗动植物油 1.74t，烹任过程油的挥发损失率约 3%，估算得食堂油烟产生量为 52.2kg/a。要求食堂安装油烟净化装置，油烟废气经净化装置处理后通过厨房排烟通道引至屋顶排放。油烟废气去除率可达 75%以上，则食堂油烟气的排放量为 13.05kg/a，食堂每日运行 1 小时，风量为 25000m^3/h，排放浓度为 1.74mg/m^3，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2.0mg/m^3 的排放标准。

2、废水

（1）生活污水

本项目劳动定员 145 人，厂区内设有食堂，不设宿舍。生活污水包括办公生活污水和食堂餐饮废水，其中食堂餐饮废水含动植物油，先经隔油池隔油预处理，再与办公生活污水一并经化粪池处理后，排入厂区污水管网进入污水处理站处理。生活用水按 100L/d 人计，生活用水量为 4350m^3/a。生活污水按用水量的 85%计，生活污水产生量为 3480m^3/a。生活污水水质状况为：COD_{cr}350mg/L、氨氮 35mg/L，则各污染物产生量为 COD_{cr} 1.29 t/a、氨氮 0.13 t/a。

本项目生活污水收集后与其他废水一并经厂内污水站处理后纳入园区污水管网，最终进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达标后排放。

（2）初期雨水

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)。

项目易受污染物区主要集中在生产车间、罐区、甲类仓库、污水处理站及附近路面区域，雨水收集面积约为 16000m^2。同时考虑径流系数 0.9，可得初期雨水量为 432m^3/次(即初期雨水池容积应≥432m^3)。厂区拟设置有效容积 500m^3 的初期雨水池，可满足收容要求。

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 4320t/a。初期雨水

水质一般为 COD500mg/L、SS200mg/L、NH_3-N35mg/L。初期雨水经初期雨水收集池收集后，提升进入厂区污水处理站处理，达标后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂集中处理。

（3）纯水制备系统废水

（4）废气处理系统喷淋废水

根据《正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目废气治理技术方案》，本项目共设置罐区及晶化等废气处理系统、喷雾干燥及过滤废气处理系统、焙烧废气处理系统、污水池加盖废气处理系统四套废气喷淋洗涤治理设施，均采用湿法喷淋洗涤工艺处理工艺废气。系统运行过程中，喷淋水在塔内往复循环使用，循环水量由各洗涤塔设计液气比与处理风量核算；循环过程中因烟气升温携带水分蒸发及塔顶雾沫夹带产生水量损耗，同时为控制循环液中污染物及盐分累积定期外排部分废水，循环液液位由补充新鲜水维持。喷淋废水 COD 约 10000mg/L、NH_3-N1400 mg/L、TN1800 mg/L、TP10 mg/L。各系统补水量由蒸发夹带损耗量与外排废水量两部分组成。各系统年运行时间 7200h，循环水量、新鲜用水量取自废气治理设施设计参数，损耗量为新鲜用水量与外排废水量之差。具体计算如下：

①罐区、晶化泄压、放空、事故废气处理系统

本系统设计标况处理风量 2500Nm^3/h，配置水洗塔 1 台、酸洗塔 2 台、水洗除雾塔 1 台。经水量衡算，系统循环水量 55m^3/h；蒸发损耗量 1.375m^3/h，年损耗量 9900m^3/a；水洗废水排水量 3m^3/d，酸洗废水排水量 1.5m^3/d，该系统年排水量 1350m^3/a。新鲜水用量为 11250m^3/a。

表 3-94 罐区、晶化泄压、放空、事故废气处理系统喷淋水量计算

喷淋塔类型	数量（台）	单台液气比 L/Nm^3	循环水量	蒸发损耗量		外排废水量
			m^3/h	m^3/h	m^3/a	m^3/a
水洗塔	1	4	10	0.625	4500	/
酸洗塔	2	6	30	0.5	3600	/
水洗除雾塔	1	30	15	0.25	1800	/
合计			55	1.375	9900	1350

②喷雾干燥及过滤废气处理系统

本系统设计标况处理风量 208000Nm^3/h，配置预洗塔 1 台、水洗塔 2 台、碱洗塔 2 台。经水量衡算，系统循环水量 2071.68m^3/h；蒸发损耗量 5.25m^3/h，年损耗量 37800m^3/a；该系统废水排水量 30$m^3/2d$，该系统年排水量 4500m^3/a。

新鲜水用量为 42300m³/a。

表 3-95 喷雾干燥及过滤废气处理系统喷淋水量计算

喷淋塔类型	数量（台）	单台液气比 L/Nm³	循环水量	蒸发损耗量		外排废水量
			m³/h	m³/h	m³/a	m³/a
预洗塔	1	2.5	520	0.25	1800	/
水洗塔	2	1.73	719.68	4.8	34560	/
碱洗塔	2	2	832	0.2	1440	/
合计			2071.68	5.25	37800	4500

③焙烧废气处理系统

本系统设计标况处理风量 40530Nm³/h，配置文丘里洗涤塔 1 台、碱洗塔 1 台。经水量衡算，系统循环水量 170.22m³/h；蒸发损耗量 2.95m³/h，年损耗量 21240m³/a；该系统废水排水量 20m³/3d，该系统年排水量 2000m³/a。新鲜水用量为 23240m³/a。

表 3-96 焙烧废气处理系统喷淋水量计算

喷淋塔类型	数量（台）	单台液气比 L/Nm³	循环水量	蒸发损耗量		外排废水量
			m³/h	m³/h	m³/a	m³/a
文丘里洗涤塔	1	1.8	72.95	2.85	20520	/
碱洗塔	1	2.4	97.27	0.1	720	/
合计			170.22	2.95	21240	2000

④污水池加盖废气处理系统

本系统设计标况处理风量 18000Nm³/h，配置碱洗塔 1 台，生物滤池 1 座。经水量衡算，系统循环水量 126m³/h；蒸发损耗量 1.5m³/h，年损耗量 10800m³/a；该系统废水排水量 9m³/5d，该系统年排水量 540m³/a。新鲜水用量为 11340m³/a。

表 3-97 污水池加盖废气处理系统喷淋水量计算

喷淋塔类型	数量（台/座）	单台液气比 L/Nm³	循环水量	蒸发损耗量		外排废水量
			m³/h	m³/h	m³/a	m³/a
碱洗塔	1	2.8	50.4	0.5	3600	/
生物滤池	1	4.2	75.6	1	7200	
合计			126	1.5	10800	540

综上所述，全厂四套废气喷淋系统总循环水量 2422.9m³/h，循环水在各系统内闭环往复喷淋，不外排、不消耗。全厂新鲜用水量合计 88130m³/a；蒸发损耗量合计 11.075m³/h，年损耗量 79740m³/a，以水汽形式散失于环境，无污染物外排；外排废水量合计 8390m³/a，收集后送厂区污水处理站集中处理。

（5）循环冷却水系统排水

本项目平均循环水用量为 3200m³/h（年运行时间按照 7200h）。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*•Δt•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 3200m³/h，按 7200h 计。经计算，*Qe*=24m³/h，172800t/a。

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*=3.2m³/h，23040t/a。

排污水量：平均排水量为循环水量的 0.25%，经计算，*Qb*=8m³/h，按照年工作时间 7200h 计，则冷却循环排污水产生量为 57600t/a，该废水中主要污染物为少量 COD 和 SS，预计 COD 50mg/L、SS 300mg/L，可直接纳管排放。。

综上，循环系统补水量 *Qm*=35.2m³/h（折 844.8m³/d，253440m³/a）。其中中水回用水用量为 92585m³/a，自来水用量为 160855m³/a。

（6）地面清洗废水

地面清洗用水：甲类车间和丁类车间总面积 8800m²，地面需每天清洁一次，按照每平米耗水 1.5L 计，则地面清洗用水量约为 13.2m³/d，3960m³/a；排水系数按用水量的 85%计，则地面清洁废水产生量为 11.2m³/d，3366m³/a，预计 COD 200mg/L、SS 400mg/L。

（7）设备清洗废水

本项目 40 台反应釜及 12 台喷雾配料缓冲罐需定期清洗。其中，反应釜采用煮釜方式清洗，单台反应釜每生产 20 个批次清洗一次，每次用纯水约 8t，全年 40 台清洗约 164 次，年用水约 1312t；喷雾配料缓存罐每批次清洗一次，每次用纯水约 0.2t，全年 10 台清洗约 2600 次，年用水约 520t。除上述反应釜

及配料缓冲罐外，本项目尚有部分输送泵、管路、过滤器等设备需不定期清洗，单次用水量小，合计年用水量约 300t/a。上述设备清洗用纯水合计约 2132t/a，排水系数按用水量的 90%计，则设备清洗废水产生量为 1918.8m³/a。设备清洗废水污染物组分与生产废水一致，一并纳入生产废水处理系统处理。设备清洗废水 COD 约 4000mg/L、氨氮 1000 mg/L、TN1300 mg/L、SS1000mg/L。

表 3-98 反应釜设备清洗废水水量统计

产品	生产批次	反应釜数量	单台反应釜（t）			总计（t）
			生产批次	年清洗次数	年清洗废水量	
A5 催化剂	839	10	84	4.2	33.6	336
Z7/8 催化剂	1801	23	78	3.9	31.2	717.6
Beta 分子筛	283	3	94	4.7	37.6	112.8
SSZ-13 分子筛	363	4	91	4.55	36.4	145.6
总计						1312

3、固废

（1）废膜组件和废滤料

本项目纯水制备系统及废水中水回用系统采用膜分离工艺，运行过程中产生废反渗透膜、废超滤膜、废多介质滤料及废保安过滤器滤芯等固体废物。

项目新增一套 50t/h RO 反渗透制纯水装置，采用反渗透工艺，预处理过程产生废反渗透膜组件。中水回用系统设计处理水量 392 m³/d，采用多介质过滤、超滤及反渗透组合工艺，反渗透系统设计回收率 80%，运行过程产生废多介质滤料、废保安过滤器滤芯、废超滤膜组件及废反渗透膜组件。

上述废膜组件和废滤料截留处理的对象为厂区给水及深度处理后的中水，污染物浓度低，不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性及感染性等危险特性，依据国家危险废物名录及固体废物分类标准，确定为一般工业固体废物。

各类废膜组件按设计使用寿命定期更换，反渗透膜更换周期约 3 年，超滤膜更换周期约 3 年，多介质滤料更换周期约 2 年，保安过滤器滤芯更换周期约 3 个月。废膜组件和废滤料均交由一般固废处置单位综合利用。各类固体废物产生量见表 3-106。

表 3-99 废膜组件和废滤料产生量统计

固废类型		更换频率	产生量（t/a）
膜组件类	废超滤膜组件	3 年	0.05
	废反渗透膜组件（纯水制备）	3 年	0.5
	废反渗透膜组件（中水回用）	3 年	0.18
滤料/填料类	废多介质滤料	2 年	3

	废保安过滤器滤芯	3 个月	0.05
合计			3.78
注：表中产生量按设计更换周期估算，实际以更换情况为准。			

（2）废水处理污泥

项目废水经厂内污水处理站处理后纳管排放，预计新增水处理生化污泥119.6t/a，属于危险废物，类别为HW49，代码为772-006-49，须委托有资质单位处置。计算过程如下：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式：

$$E_{产生量} = 1.7 \times Q \times W_{深} \times 10^{-4}$$

式中：$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3；

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

经计算，干泥量为95.7t/a，采用板框压滤脱水工艺，厂内污泥经脱水、低温干化后的泥饼含水率≤20%，即最终污泥产生量为119.6t/a。

（3）中水回用浓水

本项目中水回用系统产生的浓水主要为高盐废水，中水回用量为92585t/a，回用水浓水比4:1，则中水回用浓水产生量为23146.11t/a。对照《国家危险废物名录》(2025年版)，中水回用系统产生的浓水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、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。

（4）废矿物油

设备维护过程会产生一定量废矿物油（含包装物），预计产生量 1.5t/a，属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，须委托有资质单位处置。

（5）废抹布

设备维护过程会产生一定量废抹布，预计产生量 0.5t/a，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，须委托有资质单位处置。

（6）废活性炭

项目罐区、晶化泄压废气采用一套两级活性炭吸附脱附装置，活性炭一次装填量为 0.76t，每 2 个月更换一次，废活性炭产生量为 4.2t/a；危废库废气采用一套活性炭吸附装置，活性炭一次装填量为 0.6t，每季度更换一次，废活性炭产生量为 2.4t/a；污水处理站废气采用一套活性炭吸附装置，活性炭一次装填量 3.4t，每季度更换一次，产生量约 13.8t/a。项目废活性炭产生量为 20.4t，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-039-49，须委托有资质单位处置。

（7）布袋除尘器废布袋及收集粉尘

项目生产装置含尘废气采用布袋除尘器处理，除尘器产生的废旧布袋因沾染化学物质等具有毒性的物质，属于危险废物，每年更换一次，单次更换量为 1.4t，则废旧布袋产生量为 1.4t/a，类别为 HW49，代码为 900-041-49，委托有危废处理资质的单位处理处置。布袋除尘器收集的粉尘可以回用于生产，不作为固体废物管理。

（8）化验室废液及废试剂瓶

化验室试验过程中会产生沾染化学试剂的废容器、化验废液及清洗仪器废水，产生量约 0.2t/a，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，委托有危废处理资质的单位处理处置。

（9）职工生活垃圾

项目新增劳动定员 145 人，按照人均生活垃圾产生量 1kg/d 计，则年产生量 43.5t，收集后由环卫部门统一清运。

4、噪声

公用工程噪声主要是制纯水设备、真空泵、空压机、冷却水塔、制氮机组等设备运行产生的噪声，预计噪声源强如下：

表 3-100 公用工程噪声源强 单位：dB(A)

工序/生产线	装置	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	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值
公用/辅助工程	纯水装置	纯水装置	频发	类比法	75	基础减震、隔声	20	类比法	55
	制氮机组	制氮机组	频发	类比法	80		20	类比法	60
	空压机	空压机	频发	类比法	85		20	类比法	65

	废气处理设施	风机 1#、2#、4#	频发	类比法	85		20	类比法	65
		风机 3#	频发	类比法	88		20	类比法	68
		风机 5#	频发	类比法	100	基础减震、隔声、消音	35	类比法	65
		风机 6#	频发	类比法	95		35	类比法	60
		风机 7#	频发	类比法	90	基础减震、隔声	20	类比法	70
		食堂风机	频发	类比法	85		20	类比法	65
	循环冷却水装置	循环水泵	频发	类比法	75		20	类比法	55
	循环冷却水装置	冷却塔	频发	类比法	75		20	类比法	55

3.6 水平衡

根据工程分析，项目水平衡如下：

图 3-10　项目水平衡（单位：m^3/a）

3.7 污染源强汇总

1、废水

表 3-101 项目废水污染源强

生产线/单元	污染物	产生		削减量	排放	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
A5 催化剂废水	废水量	/	47503.92	0	/	47503.92
	COD	5972.69	283.73	274.23	200	9.5
	SS	491.58	23.35	18.6	100	4.75
	NH_3-N	40.16	1.91	0.25	35	1.66
	TN	268.72	12.77	10.39	50	2.38
	TP	933.12	44.33	44.23	2	0.1
Z7/8 催化剂废水	废水量	/	107316.77	0	/	107316.77
	COD	2164.82	232.32	210.86	200	21.46
	SS	499.46	53.6	42.87	100	10.73
	NH_3-N	11.16	1.2	0	35	3.76
	TN	74.07	7.95	2.58	50	5.37
Beta 分子筛废水	废水量	/	8465.25	0	/	8465.25
	COD	20100.46	170.16	168.47	200	1.69
	SS	794.75	6.73	5.88	100	0.85
	NH_3-N	6942.18	58.77	58.47	35	0.3
	TN	7632.46	64.61	64.19	50	0.42
SSZ-13 分子筛废水	废水量	/	9116	0	/	9116
	COD	20152.49	183.71	181.89	200	1.82
	SS	1043.42	9.51	8.6	100	0.91
	NH_3-N	5318.07	48.48	48.16	35	0.32
	TN	5921.65	53.98	53.52	50	0.46
循环排污水	废水量	/	57600	57600	/	0
	COD	50	2.88	2.88	200	0
	SS	300	17.28	17.28	100	0
纯水制备浓水	废水量	/	47452.14	47452.14	/	0
	COD	50	2.37	2.37	200	0
地面冲洗水	废水量	/	3366	0	/	3366
	COD	200	0.67	0	200	0.67
	SS	400	1.35	1.01	100	0.34
生活污水	废水量	/	3480	0	/	3480
	COD	350	1.22	0.52	200	0.70
	NH_3-N	35	0.12	0.00	35	0.12
初期雨水	废水量	/	4320	370.17	/	3949.83
	COD	500	2.16	1.37	200	0.79
	NH_3-N	35	0.15	0.01	35	0.14
	SS	200	0.86	0.47	100	0.39

废气处理废水	废水量	/	8390	8390	/	0
	COD	10000	83.90	83.90	200	0
	NH_3-N	1400	11.75	11.75	35	0
	TN	1800	15.10	15.10	50	0
	TP	10	0.08	0.08	2	0
设备清洗废水	废水量	/	1918.80	1918.80	/	0
	COD	4000	7.68	7.68	200	0
	NH_3-N	1000	1.92	1.92	35	0
	TN	1300	2.49	2.49	50	0
	SS	1000	1.92	1.92	100	0
合计	废水量	/	298928.88	118928.88	/	180000
	COD	3246.559	970.49	934.49	200	36.00
	SS	395.883	118.34	100.34	100	18.00
	NH_3-N	418.052	124.97	118.67	35	6.30
	TN	538.145	160.87	151.87	50	9.00
	TP	150.081	44.86	44.5	2	0.36

2、废气

表 3-102 项目废气污染源强

生产线	序号	污染物种类	产生量 t/a	排放量 t/a		
				有组织	无组织	合计
A5 催化剂生产线	1	颗粒物	46.659	0.304	0.433	0.737
	2		7.367	0.622	0.025	0.647
	3	无机酸（代称）雾	0.101	0.001	0.01	0.011
	4	二氧化硫	0.562	0.028	0	0.028
	5	氮氧化物	2.179	1.743	0	1.743
	6	非甲烷总烃	7.819	1.146	0.025	1.171
Z7/8 催化剂生产线	1	颗粒物	94.271	0.622	0.863	1.485
	2		1.971	0.429	0.009	0.438
	3	无机酸（代称）雾	0.799	0.007	0.08	0.087
	4	二氧化硫	1.385	0.069	0	0.069
	5	氮氧化物	4.189	3.351	0	3.351
	6	非甲烷总烃	2.592	1.138	0.009	1.147
Beta 分子筛生产线	1	颗粒物	5.441	0.034	0.055	0.089
	2		1.153	0.211	0.01	0.221
	3	二氧化硫	0.098	0.005	0	0.005
	4	氮氧化物	0.523	0.418	0	0.418
	5		1.878	0.019	0	0.019
	6		1.178	0.117	0.015	0.132
	7	非甲烷总烃	1.623	0.623	0.01	0.633
SSZ-13 分子筛生产	1	颗粒物	8.08	0.06	0.052	0.112

线	2		1.181	0.215	0.006	0.221
	3	二氧化硫	0.248	0.012	0	0.012
	4	氮氧化物	1.04	0.823	0	0.823
	5		0.833	0.248	0	0.248
	6		1.621	0.017	0	0.017
	7	非甲烷总烃	1.963	0.797	0.006	0.803
储罐小呼吸			0.420	0.038	0.042	0.080
			0.020	0.002	0.002	0.004
			0.040	0.004	0.004	0.008
设备与管线组件密封点		非甲烷总烃	0.942	0	0.942	0.942
污水站废气	1	非甲烷总烃	1.404	0.067	0.070	0.137
	2	氨气	0.216	0.010	0.011	0.021
	3	硫化氢	0.008	0.0004	0.0004	0.0008
总计		颗粒物	154.451	1.02	1.403	2.423
			7.787	0.66	0.067	0.727
		无机酸（代称）雾	0.9	0.008	0.09	0.098
		二氧化硫	2.293	0.114	0	0.114
		氮氧化物	7.931	6.335	0	6.335
		非甲烷总烃	16.343	3.771	1.062	4.833
			4.325	0.857	0.027	0.884
			3.499	0.036	0	0.036
			2.227	0.375	0.026	0.401
			0.04	0.004	0.004	0.008
		硫化氢	0.008	0.0004	0.0004	0.0008

4、固废

表 3-103 项目固废产生源强 单位：t/a

生产线/工序		固体废物名称	固废属性	产生量	削减量	排放量
A5 催化剂生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	6	6	0
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	1.2	1.2	0
	过滤	废滤布	危险废物	0.5	0.5	0
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	0.76	0.76	0
	焙烧	不合格产品	危险废物	0.6	0.6	0
	原料解包	一般废包装物	一般工业固废	5	5	0
Z7/8 催化剂生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	14.4	14.4	0
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	2.5	2.5	0
	过滤	废滤布	危险废物	1	1	0
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	0.9	0.9	0
	焙烧	不合格产品	危险废物	1.2	1.2	0
	原料解包	一般废包装物	一般工业固废	8.5	8.5	0
Beta 分子筛生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	1.8	1.8	0
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	0.15	0.15	0

	过滤	废滤布	危险废物	0.2	0.2	0
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	0.87	0.87	0
	焙烧	不合格产品	危险废物	0.08	0.08	0
	原料解包	一般废包装物	一般工业固废	0.6	0.6	0
SSZ-13 分子筛生产线	晶化釜加热	废导热油	危险废物	1.8	1.8	0
	原料解包	沾染化学品废包装物	危险废物	0.3	0.3	0
	过滤	废滤布	危险废物	0.2	0.2	0
	晶化	不合格晶化反应液	危险废物	0.86	0.86	0
	焙烧	不合格产品	危险废物	0.08	0.08	0
	原料解包	一般废包装物	一般工业固废	0.85	0.85	0
公辅工程	废水处理	废水处理污泥	危险废物	119.6	119.6	0
	设备维护	废矿物油	危险废物	1.5	1.5	0
	设备维护	废抹布	危险废物	0.5	0.5	0
	废气处理	废活性炭	危险废物	20.4	20.4	0
	废气处理	布袋除尘器废布袋及收集粉尘	危险废物	1.4	1.4	0
	化验室化验	化验室废液及废试剂瓶	危险废物	0.2	0.2	0
	纯水制备、中水回用	废膜组件和废滤料	一般工业固废	3.78	3.78	0
	中水回用	浓水	疑似危废	23146.11	23146.11	0
	职工生活办公	职工生活垃圾	/	43.5	43.5	0

5、汇总

表 3-104 项目污染源强汇总

污染物			产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		278700	100200	178500
	污染物纳管量	CODcr	951.76	916.06	35.70
		NH_3-N	65.77	59.52	6.25
		TN	96.99	88.06	8.93
		TP	71.07	70.71	0.36
	污染物排环境量	CODcr	951.76	944.62	7.140
		NH_3-N	65.77	65.502	0.268
		TN	96.99	95.205	1.785
		TP	71.07	71.016	0.054
废气	颗粒物		148.716	146.571	2.145
	VOCs		56.386	50.502	5.884
	SO_2		3.885	3.463	0.422
	NO_x		8.283	3.316	4.967
	氨		1.886	1.354	0.532
固废	一般工业固废		15.21	15.21	0

	疑似危废	23146.11	23146.11	0
	危险废物	179	179	0
	生活垃圾	43.5	43.5	0

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。

本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区内，项目东南侧长岗村距离本厂界约450m。项目南侧为在建企业和空地；西侧为在建企业；北侧为郡琳物流、波力玛高分子材料等公司；东侧为空地。

项目地理位置图详见附图 1，周边环境示意图如下：

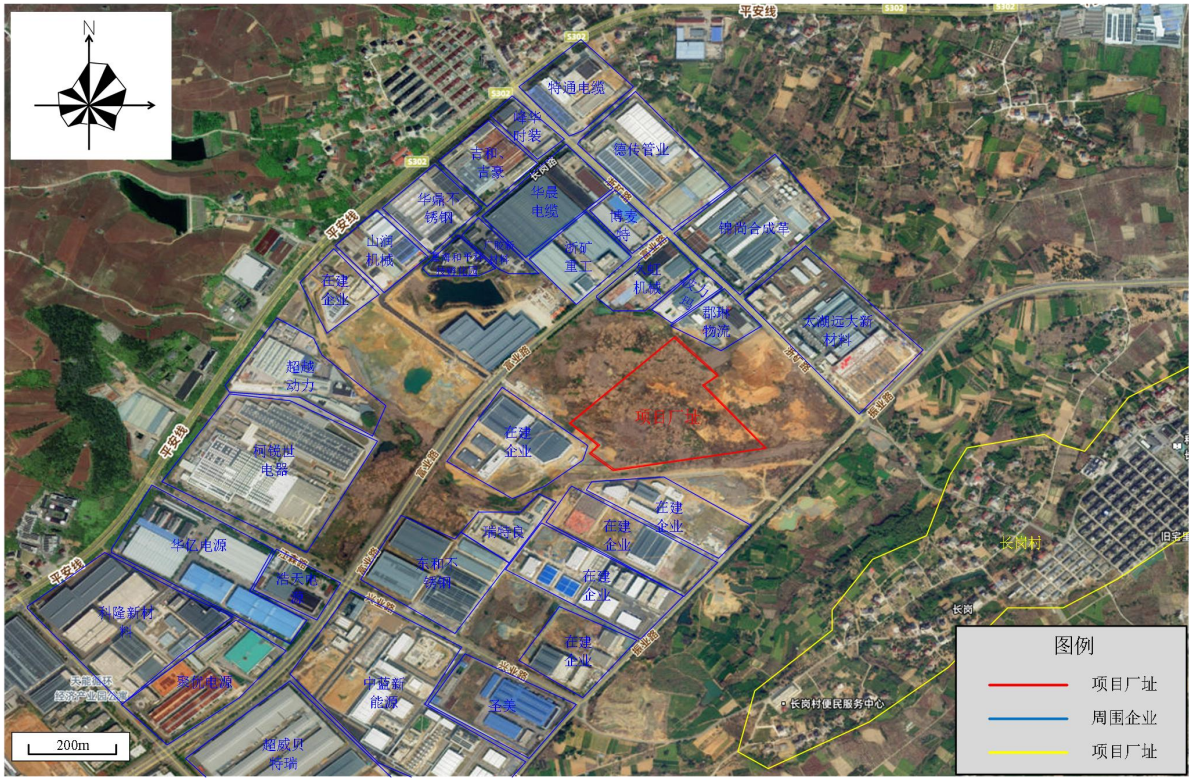


图 4-1 项目周边环境示意图

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 17℃，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 1361.9mm。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，见下表：

表 4-1　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 6km^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 km^2，主流长 18.95 km，其中和平水库坝址以上集雨面积 20.2km^2，河道长度 4.35 km，下游河长 14.6 km。

项目附近地表水体位青山港及其支流，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 1.1km。

4.2.4 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

长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂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；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：

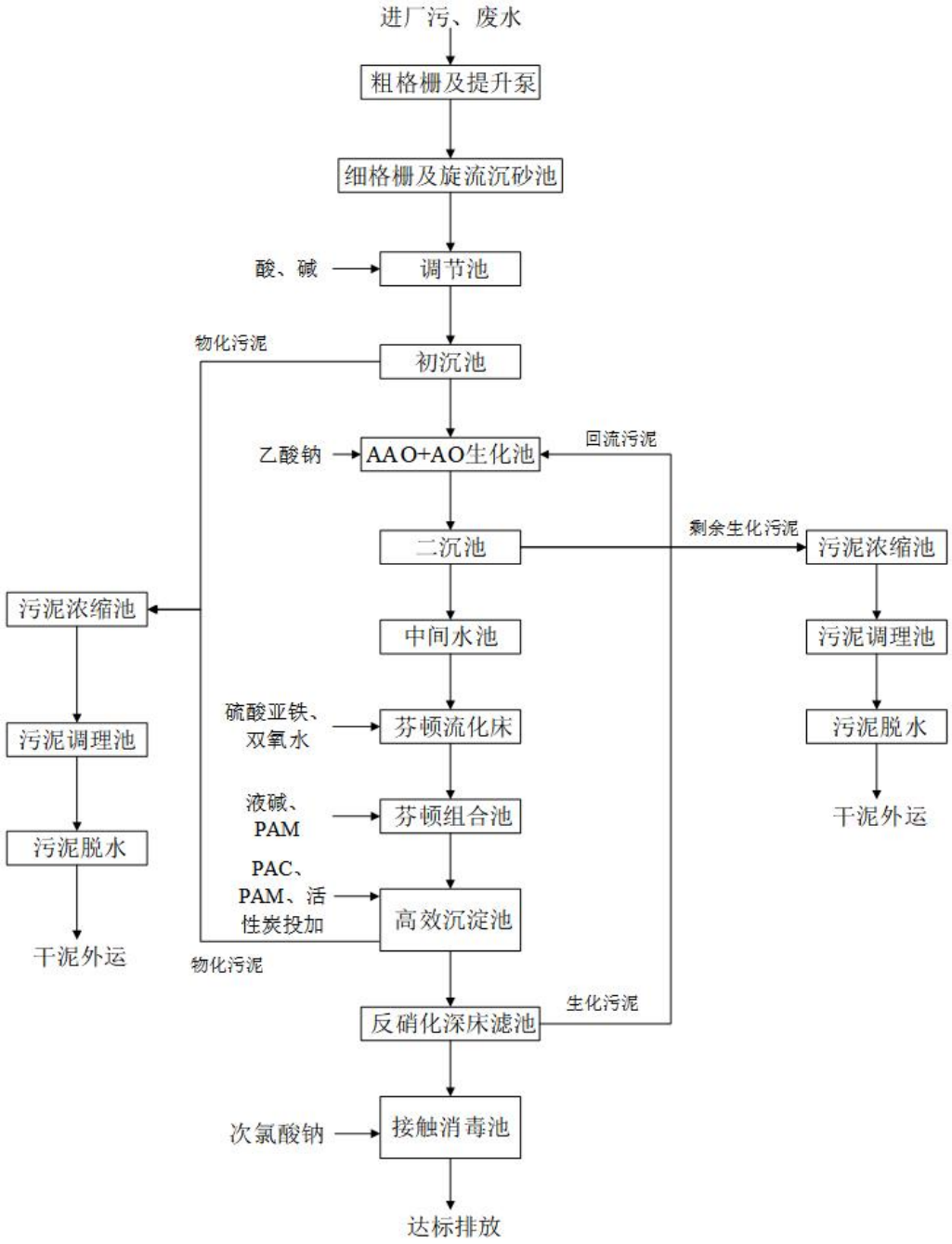


图 4-2 长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂工艺流程

本项目预计 2028 年 3 月前后投运，项目废水可纳入该污水处理厂。

4.3 环境空气质量现状

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

为了解项目所在区域空气环境质量情况，本次评价收集了 2025 年长兴县空气自动监测站的常规监测数据，并根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ

2.2-2018）有关要求，按照《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2026）中规定的方法进行了统计，具体如下：

表 4-2 区域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
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.6	达标
	第 98 百分位日平均浓度	11	150	7.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	第 98 百分位日平均浓度	48	80	60	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
	第 95 百分位日平均浓度	99	150	66	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29.2	35	83.4	达标
	第 95 百分位日平均浓度	74	75	98.7	达标
CO	第 95 百分位日平均浓度	800	4000	20	达标
O_3	**第 90 百分位最大 8h 日均浓度**	**168**	**160**	**105**	**超标**

2、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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，2025 年长兴县 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 日平均相应百分位数质量浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，O_3 第 90 百分位最大 8h 日均浓度值超标。因此，项目所在评价区域为不达标区。

3、达标规划

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《中华人民共和国生态环境法典》、《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。

4.3.2 其他污染物环境质量现状数据及现状评价

1、监测布点

根据本项目性质、地理位置及周围环境特征等因素，同时考虑主导风向的作用、均匀布点和代表性这些原则，本次在厂址处布设大气环境质量监测点，具体点位设置如下所示。

表 4-3 污染物补充监测点位基本信息（1）

测点编号	监测点名称	UTM 坐标/m		相对厂址方位	与厂界最近距离（m）
		X	Y		
Q-1	项目厂址	774664	3411852	/	/



表 4-4 污染物补充监测点位基本信息（2）

监测项目	采样频次	监测点位	采样时间	数据来源
氨	小时均值	Q-1	2025.11.21~11.28	鸿博检测 HJ20251278-BG001
硫化氢				
非甲烷总烃				
氯化氢	小时均值			
	日均值			
无机酸（代称）	小时均值			
	日均值			
氮氧化物	小时均值			
	日均值			

臭气浓度	一次值			
TSP	日均值		2025.11.21~11.25，2026.1.24~1.25	鸿博检测 HJ20251278-BG001，HJ20251278-BG003
	小时值		2025.11.21~11.28	浙江安联检测技术服务有限公司 2025-L-2232、2025-L-2233

2、监测结果统计

补充监测点大气污染物现状监测结果见下表。

表 4-5 其他大气污染物环境质量现状（监测结果）一览表

点位编号	坐标/m		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
	X	*Y*			μg/m³	μg/m³	/%	%	
Q-1	774664	3411852	氨	1h 平均	200	50~100	50	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10	＜1~3	30	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2000	80~670	33.5	0	达标
				1h 平均	140	＜1.2	0.9	0	达标
				1h 平均	50	26~33	66	0	达标
				24h 平均	15	6~8	53.33	0	达标
				1h 平均	300	＜3	0.5	0	达标
				24h 平均	100	5~7.4	7.4	0	达标
			氮氧化物	1h 平均	250	34~56	22.4	0	达标
				24h 平均	100	58~79	79	0	达标
			TSP	24h 平均	300	111~256	85.33	0	达标
			臭气浓度	一次值	/	<10	/	/	/

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 水环境质量

4.4.1 地表水环境质量现状

根据《长兴县环境质量公报（2024年度）》，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。

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次环评引用浙江鸿博环境检测有限公司（报告编号：HJ20240359-BG001）于 2024 年 5 月 12 日~14 日对附近地表水青山港、红山港的环境质量现状监测数据进行评价。

1、监测断面及监测内容

本项目具体点位设置如下所示。

表 4-6 地表水监测断面及监测内容

编号	监测点位	监测频次	监测项目
W1	红山港	3 天，每天一次	水温、pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、硝酸盐、总磷、挥发酚、硫化物、氯化物、无机酸（代称）盐等
W2	青山港		



2、采样时间：2024年5月12日~5月14日，共3天。

3、监测结果

地表水水质监测结果见下表。

表 4-7 地表水水质监测计评价结果　单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	W1 红山港				W2 青山港				III类标准	是否达标
	2024.5.12	2024.5.13	2024.5.14	均值	2024.5.12	2024.5.13	2024.5.14	均值		
水温（℃）	18.7	19.8	20.6	19.5	19.8	19.2	20.1	19.68	--	--
pH	7.8	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	7.9	7.84	6~9	是
DO	5.7	5.4	5.2	5.5	6.3	6.2	5.9	6.1	≥5	是
BOD_5	3.5	3	3.1	3.3	3.2	3.4	2.8	3.2	≤4	是
NH_3-N	0.652	0.599	0.61	0.626	0.31	0.263	0.247	0.2604	≤1	是
COD_{Cr}	17	12	10	14	10	15	13	13.6	≤20	是
总磷	0.19	0.11	0.08	0.14	0.08	0.09	0.09	0.09	≤0.2	是
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005	是
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2	是
氯化物	10.5	9.09	22.3	13.22	18.8	2.09	2.67	5.66	≤250	是
硝酸盐	1.77	1.86	4.47	2.45	3.23	0.298	0.437	0.944	≤10	是
无机酸（代称）盐	21	65	159	66.4	159	3.5	18.2	40.292	≤250	是

根据监测结果，监测期间青山港和红山港等河流各项水质监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4.4.2 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水体环境质量现状，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地下水进行了采样监测（报告编号：HJ20251278-BG001、HJ20251278-BG002、浙瑞检（杭）Y202511179、浙瑞检（杭）Y202512034）。具体分析如下。

1、监测点位

表 4-8 地下水水质现状监测点位一览表

编号	监测点位置	方向/	距离位置（m）	设置意义
1#	项目厂区内	/	/	了解项目厂址地下水环境现状（水质、水位）
2#	浙江中蓝新能源材料有限公司东南门东侧	SSW	953	了解项目厂址附近上游地下水环境现状（水质、水位）
3#	均胜汽车安全系统（湖州）有限公司西南侧	ENN	1707	了解项目厂址附近下游地下水环境现状（水质、水位）
4#	长岗新村东侧	SEE	1013	了解项目厂址两侧地下水环境现状（水质、水位）
5#	浙江熙铃鑫电子科技有限公司北侧 100m	W	1263	了解项目厂址两侧地下水环境现状（水质、水位）
6#	长兴望望山小筑民宿西北侧	SE	257	了解项目厂址附近地下水水位
7#	浙江晟科新材有限责任公司	SWW	1353	了解项目厂址附近地下水水位
8#	东长兴和平丽军苗木场	NEE	970	了解项目厂址附近地下水水位
9#	化药（湖州）安全器材有限公司南侧	NNW	1623	了解项目厂址附近地下水水位
10#	后山村西侧	NE	2396	了解项目厂址附近地下水水位



2、监测项目

1#～5#监测点监测项目：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、砷、铅、六价铬、镉、汞、锌、氟化物、铁、锰、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫化物、总有机碳、总大肠菌群、细菌总数、总磷、总氮、无机酸（代称）盐、无机酸盐、硅、铝、　、Na^+、Cl^-、SO_4^{2-}、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-，同步测量水温、井深、埋深、水位。

6#～10#监测点：仅监测地下水水温、井深、埋深、水位。

3、监测时间及频次

监测时间：2025年11月26日；

监测频次：监测一天，采样一次。

4、监测及分析方法

按《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）、《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），总有机碳参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录A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 4-9 地下水水质现状监测结果一览表

采样点位	1#	2#	3#	4#	5#	III类标准值
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）	6.5	7	6.8	6.8	6.5	6.5~8.5
氨氮（mg/L）	0.458	0.036	0.059	0.048	**1.41**	≤0.5
硝酸盐（mg/L）	<0.004	0.872	0.054	<0.004	<0.004	≤20
亚硝酸盐（mg/L）	<0.003	0.022	0.006	0.005	0.003	≤1
挥发酚（mg/L）	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
总硬度（mg/L）	137	92	84	167	216	≤450
砷（mg/L）	4.0×10^{-3}	$<3\times10^{-4}$	9×10^{-4}	$<3\times10^{-4}$	**0.0174**	≤0.01
铅（mg/L）	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
六价铬（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
镉（mg/L）	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	≤0.005
汞（mg/L）	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	≤0.001
锌（mg/L）	<0.05	2.76	<0.05	<0.05	<0.05	≤1.0
氟化物（mg/L）	<0.006	0.252	0.194	0.228	0.256	≤1.0
铁（mg/L）	**1.76**	0.16	0.1	0.04	<0.02	≤0.3
锰（mg/L）	**1.28**	**0.36**	**1.27**	**1.12**	**1.4**	≤0.1
镍（mg/L）	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	≤0.02
溶解性固体总量（mg/L）	155	181	139	224	284	≤1000
高锰酸盐指数（mg/L）	1.1	1.5	1.1	1.2	1.7	≤3.0
氯化物（mg/L）	13.3	31.2	5.65	18.1	23.6	≤250
硫化物（mg/L）	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.013	≤0.02
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数（CFU/mL）	28	71	76	55	38	≤100
总磷（mg/L）	<0.04	20.1	<0.04	<0.04	<0.04	--
总氮（mg/L）	0.88	0.33	0.86	0.2	3.16	--
无机酸（代称）盐（mg/L）	4.64	50.4	12	8.26	16.5	≤250
无机酸盐（mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	--
硅（mg/L）	11.8	3.1	9.58	8.23	7.71	--
铝（mg/L）	<0.009	0.03	0.109	0.015	0.013	≤0.2
（mg/L）	0.07	0.06	0.08	<0.05	0.13	--
钠（mg/L）	7.26	32	9.54	23.7	22.3	≤200
钾（mg/L）	1.19	7.66	0.89	2.7	2.8	--
钙（mg/L）	26.6	26.9	23.2	45.8	61.3	--
镁（mg/L）	7.47	12.1	6.63	13.7	12.9	--
碳酸根（mg/L）	<2	<2	<2	<2	<2	--
重碳酸根（mg/L）	108	116	105	239	250	--
总有机碳（mg/L）	0.8	1.4	1.7	0.5	2.5	--

表 4-10 地下水阴阳离子监测结果

检测项目	检测结果

	1#		2#		3#		4#		5#	
	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L	mg/L	mol/L
钾离子	1.19	3.05×10^{-5}	7.66	1.96×10^{-4}	0.89	2.28×10^{-5}	2.7	6.92×10^{-5}	2.8	7.18×10^{-5}
钠离子	7.26	3.16×10^{-4}	32	1.39×10^{-3}	9.54	4.15×10^{-4}	23.7	1.03×10^{-3}	22.3	9.70×10^{-4}
钙离子	26.6	6.65×10^{-4}	26.9	6.72×10^{-4}	23.2	5.80×10^{-4}	45.8	1.14×10^{-3}	61.3	1.53×10^{-3}
镁离子	7.47	3.11×10^{-4}	12.1	5.04×10^{-4}	6.63	2.76×10^{-4}	13.7	5.71×10^{-4}	12.9	5.38×10^{-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	108	1.77×10^{-3}	116	1.90×10^{-3}	105	1.72×10^{-3}	239	3.92×10^{-3}	250	4.10×10^{-3}
氯离子	13.3	3.75×10^{-4}	31.2	8.79×10^{-4}	5.65	1.59×10^{-4}	18.1	5.10×10^{-4}	23.6	6.65×10^{-4}
无机酸（代称）根	4.64	4.83×10^{-5}	50.4	5.25×10^{-4}	12	1.25×10^{-4}	8.26	8.60×10^{-5}	16.5	1.72×10^{-4}

表 4-11 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$\rho_B^{Z\pm}$（meq/L）					阴离子电荷浓度$\rho_B^{Z\pm}$（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	
2025.11.26	1#	0.0305	0.316	1.33	0.622	2.2985	0.375	0.0966	1.77	--	2.2416	1.25%
	2#	0.196	1.39	1.344	1.008	3.938	0.879	1.05	1.9	--	3.829	1.40%
	3#	0.0228	0.415	1.16	0.552	2.1498	0.159	0.25	1.72	--	2.129	0.49%
	4#	0.0692	1.03	2.28	1.142	4.5212	0.51	0.172	3.92	--	4.602	-0.89%
	5#	0.0718	0.97	3.06	1.076	5.1778	0.665	0.344	4.1	--	5.109	0.67%

区域地下水水位观测情况见下表。

表 4-12 区域地下水水位观测结果

点位编号	水温（℃）	井深（m）	水位埋深（m）	水深（m）	水位标高（m）
1#	20.5	6.0	2.12	3.88	20.9
2#	23.7	6.0	4.41	1.59	44.7
3#	18.7	6.0	2.34	3.66	12.8
4#	20.7	6.0	2.37	3.63	15.4
5#	19.5	6.0	2.73	3.27	33.4
6#	19.9	6.0	3.54	2.46	24.7
7#	18.7	6.0	4.96	1.04	48.7
8#	20.1	6.0	4.01	1.99	13.6
9#	19.7	6.0	4.37	1.63	48.3
10#	19.5	6.0	3.62	2.38	10.7

7、地下水环境质量现状评价

根据监测结果分析，部分点位氨氮（5#）、砷（5#）、铁（1#）、锰（1#~5#）等指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，其中1#~5#的总体水质为Ⅳ类。

城南工业区范围内大部分地下水监测点锰检出值相对较高，可能与区域地表矿物质含量偏高有关；氨氮等超标，可能与区域内生活及农业面源等污染影响有关。该区域无地下水环境功能区划，地下水不作为饮用水源，且未作为农

业或者工业用途。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。

4.5 声环境质量现状

4.5.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

为了解项目所在区域的声环境质量现状，本次环评委托浙江鸿博环境检测有限公司在厂界四周设置了5个测点进行监测（监测报告：HJ20251278-BG001）。监测点位布设情况见下表。

表 4-13 声环境现状监测点一览表

编号	监测点位置	备注
N1	厂区西北厂界外 1m	了解厂界噪声现状
N2	厂区西南厂界外 1m	了解厂界噪声现状
N3	厂区东南厂界外 1m	了解厂界噪声现状
N4	厂区东北厂界外 1m	了解厂界噪声现状
N5	厂区东北厂界外 1m	了解厂界噪声现状



2、监测项目

连续等效A声级。

3、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应方法进行监测。

4、监测仪器

监测仪器为AWA5688型声级计，测试前用AWA6022A声校准器校准，测量时戴风罩。

5、监测结果

表 4-14 项目厂界声环境现状监测结果 单位 dB（A）

监测点位		2025.11.25		2025.11.26		评价标准
编号	名称	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	西北厂界	49	40	48	41	昼间 65，夜间 55
N2	西南厂界	49	44	51	45	昼间 65，夜间 55
N3	南厂界	50	44	45	45	昼间 65，夜间 55
N4	东厂界	57	42	53	46	昼间 65，夜间 55
N5	东北厂界	58	36	58	39	昼间 65，夜间 55

4.5.2 声环境质量现状评价

从监测结果可以看出，项目各厂界昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类环境功能区标准要求。

4.6 土壤环境质量现状

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：HJ20251278-BG001），监测具体如下。

1、监测布点

表 4-15 土壤现状监测点位一览表

测点编号	点位名称	相对项目建址方位	与厂界距离	备注
S1	厂区内事故水池附近	厂区内	--	柱状样
S2	厂区内甲类罐区附近	厂区内	--	柱状样
S3	厂区内污水处理站附近	厂区内	--	柱状样
S4	厂区内甲类车间附近	厂区内	--	柱状样
S5	厂区内丁类车间附近	厂区内	--	柱状样
S6	厂区内综合楼附近	厂区内	--	表层样
S7	厂区内消防泵房附近	厂区内	--	表层样
S8	回车岭村附近	厂区外北侧	约 780m	表层样
S9	厂区西侧空地	厂区外西侧	约 650m	表层样
S10	厂区南侧农用地	厂区外南侧	约 730m	表层样
S11	厂区东侧农用地	厂区外东侧	约 470m	表层样



2、监测项目

本项目土壤环境现状监测项目见下表。

表 4-16 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：铝、无机酸（代称）盐、石油烃。
S8	第一类建设用地	
S10~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：铝、无机酸（代称）盐、石油烃。

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表4-17~4-19。

表 4-17 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	/	6.01	5.32	6.09	6.44	6.04	6.06	6.71	6.02	6.11
镉	mg/kg	0.05	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02	0.06	0.03	0.05
汞	mg/kg	0.018	0.026	0.029	0.018	0.02	0.022	0.017	0.018	0.046
砷	mg/kg	15	27.5	12.1	40	37.1	47.1	18.9	10.6	26.7
铜	mg/kg	17	24	18	24	25	24	14	16	15
镍	mg/kg	19	19	20	22	18	21	11	13	12
锌	mg/kg	49	51	50	39	37	45	56	52	34
铅	mg/kg	30	40	31	40	17	15	37	35	29
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铝	mg/kg	13.8	15.3	18.6	19.9	19.4	19.9	16.8	20.8	11.9
无机酸（代称）盐*1	mg/kg	167	92	150	106	148	70.8	189	186	236
无机酸（代称）盐*2	mg/kg	182	96.9	165	108	158	74.5	235	184	226
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	11	11	11	18	13	13	17	26	46
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-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-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

注：水溶性无机酸（代称）盐*1：指土壤中能够被1:5（土水比m/v）的去离子水所提取的无机酸（代称）盐；水溶性无机酸（代称）盐*2：指土壤中能够被1:2（土水比m/v）的去离子水所提取的无机酸（代称）盐。

表 4-18 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	S8	S9
		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	/	5.09	5.47	5.86	5.43	5.32	5.89	5.85	7.01	6.18	6.61
镉	mg/kg	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04	0.06	0.03	0.08
汞	mg/kg	0.018	0.026	0.04	0.042	0.066	0.061	0.041	0.157	0.046	0.027
砷	mg/kg	38	18.2	28.9	11.1	14.1	12	25.3	28.4	16.8	48
铜	mg/kg	19	16	19	24	21	21	19	62	24	14
镍	mg/kg	13	14	19	29	23	20	15	128	22	12

锌	mg/kg	50	46	50	55	53	55	59	382	64	86
铅	mg/kg	53	31	36	39	48	37	31	114	34	34
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
铝	mg/kg	17.8	13.3	16.4	13.1	11.6	12.2	16.4	20.7	15.5	16.7
无机酸（代称）盐*1	mg/kg	86.2	201	71.1	210	90.1	216	254	195	176	109
无机酸（代称）盐*2	mg/kg	76.9	227	73.5	244	87.8	244	206	203	172	74.2
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	16	9	12	13	22	43	19	24	30	26
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-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-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

注：水溶性无机酸（代称）盐*1：指土壤中能够被1:5（土水比m/v）的去离子水所提取的无机酸（代称）盐；水溶性无机酸（代称）盐*2：指土壤中能够被1:2（土水比m/v）的去离子水所提取的无机酸（代称）盐。

表 4-19 土壤环境质量现状监测结果一览表（3）

检测项目	单位	S10	S11
		0-0.2m	0-0.2m
pH 值	/	5.7	6.58
镉	mg/kg	0.07	0.16
汞	mg/kg	0.067	0.018
砷	mg/kg	21.4	18.9
铜	mg/kg	16	12
镍	mg/kg	13	10
锌	mg/kg	50	94
铅	mg/kg	55	34
总铬	mg/kg	43	24
铝	mg/kg	8.92	16.2
无机酸（代称）盐*1	mg/kg	183	201
无机酸（代称）盐*2	mg/kg	175	214
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	12	15

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 监测点土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准 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，S8 监测点土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准 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，S10-S11 监测点土壤质量现状评价执行《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。

（2）评价结果

本次土壤质量现状评价结果见下表。

表 4-20 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
镉	0.0008	0.0005	0.0003	0.0003	0.0006	0.0003	0.0009	0.0005	0.0008
汞	0.0005	0.0007	0.0008	0.0005	0.0005	0.0006	0.0004	0.0005	0.0012
砷	0.25	0.4583	0.2017	0.6667	0.6183	0.785	0.315	0.1767	0.445
铜	0.0009	0.0013	0.001	0.0013	0.0014	0.0013	0.0008	0.0009	0.0008
镍	0.0211	0.0211	0.0222	0.0244	0.02	0.0233	0.0122	0.0144	0.0133
铅	0.0375	0.05	0.0388	0.05	0.0213	0.0188	0.0463	0.0438	0.0363
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0024	0.0024	0.0024	0.004	0.0029	0.0029	0.0038	0.0058	0.0102

注：未检出项、无评价标准项不再列出。

表 4-21 土壤环境质量现状评价结果一览表（2）

检测项目	S4			S5			S6	S7	S8	S9
	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	0-0.5m
镉	0.0003	0.0003	0.0005	0.0005	0.0006	0.0008	0.0006	0.0009	0.0015	0.0012
汞	0.0005	0.0007	0.0011	0.0011	0.0017	0.0016	0.0011	0.0041	0.0058	0.0007
砷	0.6333	0.3033	0.4817	0.185	0.235	0.2	0.4217	0.4733	0.84	0.8
铜	0.0011	0.0009	0.0011	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0034	0.012	0.0008
镍	0.0144	0.0156	0.0211	0.0322	0.0256	0.0222	0.0167	0.1422	0.1467	0.0133
铅	0.0663	0.0388	0.045	0.0488	0.06	0.0463	0.0388	0.1425	0.085	0.0425
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.0036	0.002	0.0027	0.0029	0.0049	0.0096	0.0042	0.0053	0.0363	0.0058

注：未检出项、无评价标准项不再列出。

表 4-22 土壤环境质量现状评价结果一览表（3）

检测项目	S10	S11
	0-0.2m	0-0.2m
镉	0.2333	0.5333
汞	0.0372	0.0075
砷	0.535	0.63
铜	0.32	0.12
镍	0.1857	0.1
锌	0.25	0.376
铅	0.6111	0.2833
总铬	0.2867	0.12

由上表可知，评价区域内S1-S7、S9监测点土壤质量满足《土壤环境质量标准 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，S8监测点土壤质量满足《土壤环境质量标准 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，S10-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。

4.7 区域污染源调查

4.7.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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、已批复生态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）》（HJ 964-2018），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生态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》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级B评价可不开展区域污染源调查。

4.7.2 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“3.6污染源强汇总章节”。

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、已批复生态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

根据评价等级判定结果，项目大气生态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》（HJ 2.2-2018），采用大气环评专业辅助系统(EIAProA2018)预测软件对其进行进一步的预测分析。

5.1.1 预测因子和评价标准

1、评价因子筛选

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、生态环境保护目标、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，选取有生态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、NO_x(全部按 NO_2 计)等，估算模式选取全部污染因子；

(2)针对特征污染物，本项目涉及的特征废气污染物主要有有机胺（代称）、无机酸（代称）雾、非甲烷总烃、有机胺（代称）、氨、氯化氢、硫化氢等，其中除无机酸（代称）雾、氨、氯化氢、硫化氢外其他废气我国及浙江省目前暂未制定相应的环境空气质量标准或参考浓度限值，因此本次评价结合各类原料使用量、环境敏感性、废气产排量及选定(或计算)的参考浓度限值，筛选有机胺（代称）、无机酸（代称）雾、非甲烷总烃、氨、氯化氢、硫化氢作为预测因子。

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汇总如下：

表 5-1 预测因子和评价标准

污染物名称	平均时间	限值	单位	选用标准
SO_2	年平均	60	μg/m³	GB3095-2026 过渡阶段二级标准
	日平均	150	μg/m³	
	1h 平均	500	μg/m³	
NO_2	年平均	40	μg/m³	
	日平均	80	μg/m³	

	1h 平均	200	μg/m³	
PM_{10}	年平均	60	μg/m³	
	日平均	120	μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	30	μg/m³	
	日平均	60	μg/m³	
TSP	年平均	200	μg/m³	
	日平均	300	μg/m³	
无机酸（代称）	日平均	100	μg/m³	HJ2.2-2018 附录 D
	1h 平均	300	μg/m³	
氯化氢	日平均	15	μg/m³	
	1h 平均	50	μg/m³	
硫化氢	1h 平均	10	μg/m³	
氨	1h 平均	200	μg/m³	
NMHC	一次值	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
有机胺（代称）	一次值	0.14	mg/m³	前苏联居住区标准
	日均值	0.14		

5.1.2 评价等级

根据上述评价因子筛选结果，经采用 AERSCREEN 估算模式预测可知，项目大气生态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》（HJ 2.2-2018），采用大气环评专业辅助系统(EIAProA2018)预测软件对其进行进一步的预测分析。

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 5-2 估算模式预测内容

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 5-3~5。

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5-6~7。

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 年搬迁)、浙江仁安建筑材料有限公司(2024 年底搬迁)、浙江山元钢结构有限公司(2024 年底关停)，具体见表 5-8~9。

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 5-3 本项目点源参数表

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)									
		X/m	*Y/m*	底部海拔/m	高度/m	内径/m	流速（m/s）	温度/℃			PM_{10}	$PM_{2.5}$	有机胺（代称）	无机酸（代称）	NMHC	SO_2	NO_2	HCl	氨	H_2S
1	DA001	774781	3411823	20	40	0.35	14.44	25	440	正常	0.035	0.018	--	--	--	--	--	--	--	--
2	DA002	774581	3411859	24	40	0.35	20.22	25	440	正常	0.031	0.016	--	--	--	--	--	--	--	--
3	DA003	774615	3411827	22	40	0.5	14.15	25	440	正常	0.064	0.032	--	--	--	--	--	--	--	--
4	DA004	774826	3411795	19	40	0.3	10.32	40	220	正常	--	--	0.009	0.01	0.047	--	--	--	--	--
5	DA005	774641	3411853	21	40	2.1	18.65	60	3660	正常	0.183	0.092	0.21	--	1.144	0.01	0.476	0.017	0.32	--
6	DA006	774557	3411881	24	40	1.2	13.73	60	6000	正常	0.021	0.011	--	--	0.377	0.006	0.435	0.007	0.063	--
7	DA007	774710	3412026	21	15	0.7	13.00	25	7200	正常	--	--	--	--	0.009	--	--	--	0.0014	0.00006

表 5-4 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	处理设施异常，处理效率为 0%	PM_{10}	3.37	1	1
		$PM_{2.5}$	1.685		
DA002	处理设施异常，处理效率为 0%	PM_{10}	3.165	1	1
		$PM_{2.5}$	1.583		
DA003	处理设施异常，处理效率为 0%	PM_{10}	30.896	1	1
		$PM_{2.5}$	15.448		
DA004	处理设施异常，处理效率为 0%	有机胺（代称）	3.46	1	1
		无机酸（代称）	1.14		
		NMHC	12.76		
DA005	处理设施异常，处理效率为 0%	PM_{10}	14.549	1	1
		$PM_{2.5}$	7.275		
		SO_2	0.145		
		NO_2	0.505		
		有机胺（代称）	0.701		
		NMHC	2.926		

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
		HCl	1.681		
		氨	2.192		
DA006	处理设施异常，处理效率为 0%	PM_{10}	9.574	1	1
		$PM_{2.5}$	4.787		
		NO_2	0.462		
		NMHC	0.468		
		SO_2	0.113		
		氨	1.004		
		HCl	2.165		
DA007	处理设施异常，处理效率为 0%	氨	0.029	1	1
		H_2S	0.001		
		NMHC	0.185		

表 5-5 本项目面源排放参数表

编号	名称	面源中心坐标/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)					
											TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	有机胺（代称）	NMHC	氨
1	甲类车间	774760	3411822	20	110	40	135	8	7200	正常	0.07	0.035	0.007	--	0.262	--
2	丁类车间	774591	3411865	23	105	42.5	135	8	7200	正常	0.71	0.355	0.071	0.03	0.093	0.073

表 5-6 评价范围同类拟建、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/°C			NMHC	氨	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	--	1.046	0.016	0.113	0.023	0.011
3	盛昱 DA003	773683	3410687	56	25	0.80	15.84	40	7200	正常	--	1.181	--	--	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 5-7 评价范围同类拟建、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	氨	$PM_{2.5}$
1	盛昱厂房一	773746	3410688	54	152	40	150	12	7200	正常	--	0.240	0.480	0.030	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 5-8 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)	
		X/m	*Y/m*	底部海拔/m	高度/m	内径/m	流速(m/s)	温度/℃			PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	复永科技排气筒	772296	3410670	37	15	0.50	10.81	25	7200	正常	0.080	0.040
2	仁安建筑排气筒	774666	3412236	16	15	0.5	14.1	25	2400	正常	0.086	0.043
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

表 5-9 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)	
		X	*Y*	海拔/m	长度/m	宽度/m					PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	复永科技面源	772352	3410656	37	32	134	5	15	7200	正常	0.030	0.006
2	仁安建筑面源	775044	3412226	16	160.8	72.5	85	8	2400	正常	0.007	0.002
3	山元钢结构面源	多边形顶点（772102,3410902；772106,3410793；772195,3410801；772193,3410905；772102,3410902）						4	2400	正常	4.305	0.861

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 5-10 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、总云、低云、干球温度、稳定度、混合层高度

2、高空气象观测资料

区域常规高空气象资料，采用大气生态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：

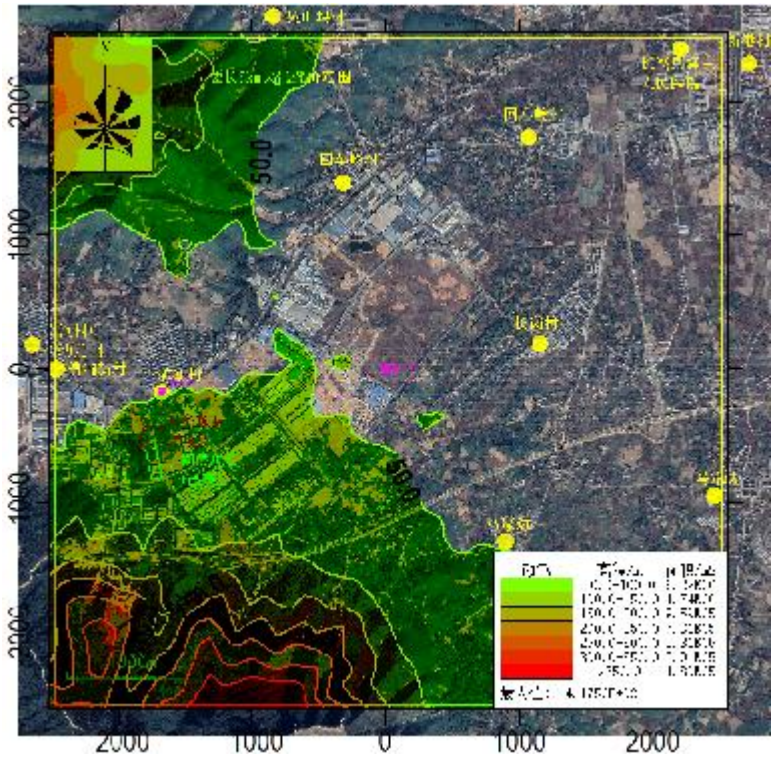


图 5-1 评价范围地形等高线分布图

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 2609 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

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 5-11　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	占标率%	达标情况
SO_2	回车岭村	1 小时	0.2023	24062809	0.04	达标
		日平均	0.0257	240727	0.02	达标
		全时段	0.0016	平均值	0.00	达标
	三矿新村	1 小时	0.1739	24052307	0.03	达标
		日平均	0.0111	240523	0.01	达标
		全时段	0.0019	平均值	0.00	达标
	长岗村	1 小时	0.1165	24071408	0.02	达标
		日平均	0.0153	240403	0.01	达标
		全时段	0.0016	平均值	0.00	达标
	马家边村	1 小时	0.1709	24080707	0.03	达标
		日平均	0.008	240821	0.01	达标
		全时段	0.0007	平均值	0.00	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.1756	24081407	0.04	达标
		日平均	0.0137	240707	0.01	达标
		全时段	0.001	平均值	0.00	达标
	新港村	1 小时	0.141	24071807	0.03	达标
		日平均	0.0141	240707	0.01	达标
		全时段	0.0008	平均值	0.00	达标
	最大落地浓度点	1 小时	2.9567	24081805	0.59	达标
		日平均	0.4048	240905	0.27	达标
		全时段	0.0351	平均值	0.06	达标
NO_2	回车岭村	1 小时	3.0761	24062809	1.54	达标
		日平均	0.378	240727	0.47	达标
		全时段	0.0235	平均值	0.06	达标
	三矿新村	1 小时	2.5973	24052307	1.30	达标
		日平均	0.1626	240523	0.20	达标
		全时段	0.0279	平均值	0.07	达标
	长岗村	1 小时	1.9331	24060307	0.97	达标
		日平均	0.2207	240403	0.28	达标
		全时段	0.0224	平均值	0.06	达标
	马家边村	1 小时	2.6207	24080707	1.31	达标
		日平均	0.1149	240821	0.14	达标
		全时段	0.0096	平均值	0.02	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	2.6203	24081407	1.31	达标
		日平均	0.2004	240707	0.25	达标
		全时段	0.0148	平均值	0.04	达标

	新港村	1 小时	2.0338	24071807	1.02	达标
		日平均	0.1969	240707	0.25	达标
		全时段	0.0117	平均值	0.03	达标
	最大落地浓度点	1 小时	45.9874	24090506	22.99	达标
		日平均	6.2288	240905	7.79	达标
		全时段	0.521	平均值	1.30	达标
TSP	回车岭村	日平均	3.2694	240728	1.09	达标
		全时段	0.0973	平均值	0.05	达标
	三矿新村	日平均	5.597	240324	1.87	达标
		全时段	0.392	平均值	0.20	达标
	长岗村	日平均	10.3577	240120	3.45	达标
		全时段	0.8689	平均值	0.43	达标
	马家边村	日平均	1.0967	240821	0.37	达标
		全时段	0.1324	平均值	0.07	达标
	长兴县第三人民医院	日平均	3.9303	240320	1.31	达标
		全时段	0.2288	平均值	0.11	达标
	新港村	日平均	3.0814	240821	1.03	达标
		全时段	0.2821	平均值	0.14	达标
	最大落地浓度点	日平均	77.061	241225	25.69	达标
		全时段	8.8995	平均值	4.45	达标
PM_{10}	回车岭村	日平均	1.773	240728	1.48	达标
		全时段	0.0617	平均值	0.10	达标
	三矿新村	日平均	2.8559	240324	2.38	达标
		全时段	0.2113	平均值	0.35	达标
	长岗村	日平均	5.2702	240120	4.39	达标
		全时段	0.4477	平均值	0.75	达标
	马家边村	日平均	0.6523	240821	0.54	达标
		全时段	0.0722	平均值	0.12	达标
	长兴县第三人民医院	日平均	1.9901	240320	1.66	达标
		全时段	0.1228	平均值	0.20	达标
	新港村	日平均	1.5421	240821	1.29	达标
		全时段	0.1477	平均值	0.25	达标
	最大落地浓度点	日平均	38.5377	241225	32.11	达标
		全时段	4.5508	平均值	7.58	达标
$PM_{2.5}$	回车岭村	日平均	0.3968	240728	0.66	达标
		全时段	0.0163	平均值	0.05	达标
	三矿新村	日平均	0.5888	240324	0.98	达标
		全时段	0.0469	平均值	0.16	达标
	长岗村	日平均	1.0812	240120	1.80	达标
		全时段	0.0935	平均值	0.31	达标
	马家边村	日平均	0.1617	240821	0.27	达标
		全时段	0.0162	平均值	0.05	达标
	长兴县第三人民医院	日平均	0.4059	240320	0.68	达标
		全时段	0.0271	平均值	0.09	达标
	新港村	日平均	0.309	240821	0.52	达标
		全时段	0.0316	平均值	0.11	达标
	最大落地浓度点	日平均	7.8096	241124	13.02	达标
		全时段	0.9423	平均值	2.69	达标
无机酸	回车岭村	1 小时	0.0318	24062809	0.01	达标

（代称）		日平均	0.0042	240727	0.00	达标
	三矿新村	1 小时	0.03	24060507	0.01	达标
		日平均	0.0019	240523	0.00	达标
	长岗村	1 小时	0.0237	24071408	0.01	达标
		日平均	0.003	240403	0.00	达标
	马家边村	1 小时	0.031	24082109	0.01	达标
		日平均	0.0019	240821	0.00	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.0323	24081407	0.01	达标
		日平均	0.0023	240718	0.00	达标
	新港村	1 小时	0.0265	24071807	0.01	达标
		日平均	0.0028	240707	0.00	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.4751	24080822	0.16	达标
		日平均	0.0543	240905	0.05	达标
HCl	回车岭村	1 小时	0.0696	24062809	0.14	达标
		日平均	0.0092	240727	0.06	达标
	三矿新村	1 小时	0.0614	24052307	0.12	达标
		日平均	0.0041	240523	0.03	达标
	长岗村	1 小时	0.0436	24071408	0.09	达标
		日平均	0.0056	240403	0.04	达标
	马家边村	1 小时	0.0595	24082109	0.12	达标
		日平均	0.003	240821	0.02	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.0621	24081407	0.12	达标
		日平均	0.005	240707	0.03	达标
	新港村	1 小时	0.0522	24071807	0.10	达标
		日平均	0.0054	240707	0.04	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.1398	24080920	2.28	达标
		日平均	0.1386	240905	0.92	达标
硫化氢	回车岭村	1 小时	0.0091	24091303	0.09	达标
	三矿新村	1 小时	0.0027	24082420	0.03	达标
	长岗村	1 小时	0.0014	24080507	0.01	达标
	马家边村	1 小时	0.0041	24101402	0.04	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.0007	24063004	0.01	达标
	新港村	1 小时	0.0007	24070705	0.01	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.0384	24092824	0.38	达标
氨	回车岭村	1 小时	2.4543	24052122	1.23	达标
	三矿新村	1 小时	8.256	24040701	4.13	达标
	长岗村	1 小时	6.6182	24082721	3.31	达标
	马家边村	1 小时	2.0278	24080707	1.01	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	3.2207	24072303	1.61	达标
	新港村	1 小时	3.2656	24070306	1.63	达标
	最大落地浓度点	1 小时	96.5779	24061405	48.29	达标
NMHC	回车岭村	1 小时	16.8504	24042207	34.34	达标
	三矿新村	1 小时	62.8336	24040701	36.64	达标
	长岗村	1 小时	74.5708	24070905	37.23	达标
	马家边村	1 小时	22.048	24082407	34.60	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	34.5047	24051706	35.23	达标
	新港村	1 小时	37.2734	24070306	35.36	达标
	最大落地浓度点	1 小时	664.0176	24061405	66.70	达标
有机胺	回车岭村	1 小时	2.577	24052122	1.84	达标

（代称）		日平均	0.4057	240728	0.29	达标
	三矿新村	1 小时	8.6683	24040701	6.19	达标
		日平均	0.5573	240324	0.40	达标
	长岗村	1 小时	6.9491	24082721	4.96	达标
		日平均	0.9985	240120	0.71	达标
	马家边村	1 小时	2.418	24080707	1.73	达标
		日平均	0.1708	240821	0.12	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	3.3804	24072303	2.41	达标
		日平均	0.3839	240320	0.27	达标
	新港村	1 小时	3.4288	24070306	2.45	达标
		日平均	0.3047	240707	0.22	达标
	最大落地浓度点	1 小时	101.4068	24061405	72.43	达标
		日平均	7.5367	241225	5.38	达标

由预测结果可知，正常工况下项目各污染物在大气生态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%。

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，叠加后的浓度符合生态环境质量标准。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 5-12　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	回车岭村	98 百分位日平均	0.026	0.02	10.7	10.726	7.15	达标
		年平均	0.002	0.00	6.0	6.002	10.00	达标
	三矿新村	98 百分位日平均	0.013	0.01	10.7	10.713	7.14	达标
		年平均	0.003	0.00	6.0	6.003	10.00	达标
	长岗村	98 百分位日平均	0.015	0.01	10.7	10.715	7.14	达标
		年平均	0.002	0.00	6.0	6.002	10.00	达标
	马家边村	98 百分位日平均	0.009	0.01	10.7	10.709	7.14	达标
		年平均	0.001	0.00	6.0	6.001	10.00	达标
	长兴县第三人民医院	98 百分位日平均	0.016	0.01	10.7	10.716	7.14	达标
		年平均	0.001	0.00	6.0	6.001	10.00	达标
	新港村	98 百分位日平均	0.018	0.01	10.7	10.718	7.15	达标
		年平均	0.001	0.00	6.0	6.001	10.00	达标
	最大落地浓度点	98 百分位日平均	0.406	0.27	10.7	11.106	7.40	达标
		年平均	0.042	0.07	6.0	6.042	10.07	达标
NO_2	回车岭村	98 百分位日平均	0.379	0.47	52.0	52.379	65.47	达标
		年平均	0.040	0.10	21.5	21.540	53.85	达标
	三矿新村	98 百分位日平均	0.360	0.45	52.0	52.360	65.45	达标
		年平均	0.059	0.15	21.5	21.559	53.90	达标

	长岗村	98 百分位日平均	0.222	0.28	52.0	52.222	65.28	达标
		年平均	0.034	0.09	21.5	21.534	53.84	达标
	马家边村	98 百分位日平均	0.181	0.23	52.0	52.181	65.23	达标
		年平均	0.020	0.05	21.5	21.520	53.80	达标
	长兴县第三人民医院	98 百分位日平均	0.340	0.43	52.0	52.340	65.43	达标
		年平均	0.025	0.06	21.5	21.525	53.81	达标
	新港村	98 百分位日平均	0.357	0.45	52.0	52.357	65.45	达标
		年平均	0.020	0.05	21.5	21.520	53.80	达标
	最大落地浓度点	98 百分位日平均	11.541	14.43	52.0	63.541	79.43	达标
		年平均	1.622	4.06	21.5	23.122	57.81	达标
TSP	回车岭村	95 百分位日平均	1.760	0.59	256	257.76	85.92	达标
		年平均	0.094	0.05	152	152.09	76.05	达标
	三矿新村	95 百分位日平均	3.101	1.03	256	259.10	86.37	达标
		年平均	0.314	0.16	152	152.31	76.16	达标
	长岗村	95 百分位日平均	5.908	1.97	256	261.91	87.3	达标
		年平均	0.680	0.34	152	152.68	76.34	达标
	马家边村	95 百分位日平均	2.409	0.8	256	258.41	86.14	达标
		年平均	0.245	0.12	152	152.25	76.12	达标
	长兴县第三人民医院	95 百分位日平均	3.130	1.04	256	259.13	86.38	达标
		年平均	0.199	0.1	152	152.20	76.1	达标
	新港村	95 百分位日平均	2.797	0.93	256	258.80	86.27	达标
		年平均	0.235	0.12	152	152.24	76.12	达标
	最大落地浓度点	95 百分位日平均	42.852	14.28	256	298.85	99.62	达标
		年平均	6.426	3.21	152	158.43	79.21	达标
PM_{10}	回车岭村	95 百分位日平均	0.190	0.16	108.1	108.29	90.24	达标
		年平均	-1.909	-3.18	41.9	39.99	66.65	达标
	三矿新村	95 百分位日平均	0.352	0.29	108.1	108.45	90.38	达标
		年平均	-21.584	-35.97	41.9	20.32	33.86	达标
	长岗村	95 百分位日平均	0.655	0.55	108.1	108.75	90.63	达标
		年平均	-1.816	-3.03	41.9	40.08	66.81	达标
	马家边村	95 百分位日平均	0.097	0.08	108.1	108.20	90.16	达标
		年平均	-0.848	-1.41	41.9	41.05	68.42	达标
	长兴县第三人民医院	95 百分位日平均	0.249	0.21	108.1	108.35	90.29	达标
		年平均	-1.311	-2.18	41.9	40.59	67.65	达标
	新港村	95 百分位日平均	0.106	0.09	108.1	108.21	90.17	达标
		年平均	-1.210	-2.02	41.9	40.69	67.82	达标
	最大落地浓度点	95 百分位日平均	9.914	8.26	108.1	118.01	98.34	达标
		年平均	0.867	1.45	41.9	42.77	71.28	达标
无机酸（代称）	回车岭村	1 小时	0.032	0.01	3.0	3.032	1.01	达标
		日平均	0.004	0.00	7.4	7.404	7.40	达标
	三矿新村	1 小时	0.030	0.01	3.0	3.030	1.01	达标
		日平均	0.002	0.00	7.4	7.402	7.40	达标
	长岗村	1 小时	0.024	0.01	3.0	3.024	1.01	达标
		日平均	0.003	0.00	7.4	7.403	7.40	达标
	马家边村	1 小时	0.031	0.01	3.0	3.031	1.01	达标

		日平均	0.002	0.00	7.4	7.402	7.40	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.032	0.01	3.0	3.032	1.01	达标
		日平均	0.002	0.00	7.4	7.402	7.40	达标
	新港村	1 小时	0.027	0.01	3.0	3.027	1.01	达标
		日平均	0.003	0.00	7.4	7.403	7.40	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.475	0.16	3.0	3.475	1.16	达标
		日平均	0.054	0.05	7.4	7.454	7.45	达标
HCl	回车岭村	1 小时	0.070	0.14	33.0	33.070	66.14	达标
		日平均	0.009	0.06	8.0	8.009	53.39	达标
	三矿新村	1 小时	0.061	0.12	33.0	33.061	66.12	达标
		日平均	0.004	0.03	8.0	8.004	53.36	达标
	长岗村	1 小时	0.044	0.09	33.0	33.044	66.09	达标
		日平均	0.006	0.04	8.0	8.006	53.37	达标
	马家边村	1 小时	0.060	0.12	33.0	33.060	66.12	达标
		日平均	0.003	0.02	8.0	8.003	53.35	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.062	0.12	33.0	33.062	66.12	达标
		日平均	0.005	0.03	8.0	8.005	53.37	达标
	新港村	1 小时	0.052	0.10	33.0	33.052	66.10	达标
		日平均	0.005	0.04	8.0	8.005	53.37	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1.140	2.28	33.0	34.140	68.28	达标
		日平均	0.139	0.92	8.0	8.139	54.26	达标
硫化氢	回车岭村	1 小时	0.009	0.09	3.0	3.009	30.09	达标
	三矿新村	1 小时	0.003	0.03	3.0	3.003	30.03	达标
	长岗村	1 小时	0.001	0.01	3.0	3.001	30.01	达标
	马家边村	1 小时	0.004	0.04	3.0	3.004	30.04	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.001	0.01	3.0	3.001	30.01	达标
	新港村	1 小时	0.001	0.01	3.0	3.001	30.01	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.038	0.38	3.0	3.038	30.38	达标
氨	回车岭村	1 小时	4.464	2.23	100.0	104.464	52.23	达标
	三矿新村	1 小时	9.280	4.64	100.0	109.280	54.64	达标
	长岗村	1 小时	6.618	3.31	100.0	106.618	53.31	达标
	马家边村	1 小时	5.121	2.56	100.0	105.121	52.56	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	3.602	1.80	100.0	103.602	51.80	达标
	新港村	1 小时	3.485	1.74	100.0	103.485	51.74	达标
	最大落地浓度点	1 小时	96.578	48.29	100.0	196.578	98.29	达标
NMHC	回车岭村	1 小时	16.850	0.84	670.0	686.850	34.34	达标
	三矿新村	1 小时	62.834	3.14	670.0	732.834	36.64	达标
	长岗村	1 小时	74.571	3.73	670.0	744.571	37.23	达标
	马家边村	1 小时	22.048	1.10	670.0	692.048	34.60	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	40.063	2.00	670.0	710.063	35.50	达标
	新港村	1 小时	43.044	2.15	670.0	713.044	35.65	达标
	最大落地浓度点	1 小时	664.018	33.20	670.0	1334.018	66.70	达标
有机	回车岭村	1 小时	2.577	1.84	1.2	3.777	2.70	达标

胺（代称）		日平均	0.406	0.29	0.0	0.406	0.29	达标
	三矿新村	1 小时	8.668	6.19	1.2	9.868	7.05	达标
		日平均	0.557	0.40	0.0	0.557	0.40	达标
	长岗村	1 小时	6.949	4.96	1.2	8.149	5.82	达标
		日平均	0.999	0.71	0.0	0.999	0.71	达标
	马家边村	1 小时	2.418	1.73	1.2	3.618	2.58	达标
		日平均	0.171	0.12	0.0	0.171	0.12	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	3.380	2.41	1.2	4.580	3.27	达标
		日平均	0.384	0.27	0.0	0.384	0.27	达标
	新港村	1 小时	3.429	2.45	1.2	4.629	3.31	达标
		日平均	0.305	0.22	0.0	0.305	0.22	达标
	最大落地浓度点	1 小时	101.407	72.43	1.2	102.607	73.29	达标
		日平均	7.537	5.38	0.0	7.537	5.38	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生态环境质量标准要求。

(2)现状超标的污染物评价

项目所在区域$PM_{2.5}$百分位日均浓度超标，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：现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合生态环境质量标准或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标，或按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 k≤-20%。

项目评价范围有颗粒物区域削减源，经预测分析(详见第 5.1.12 节)，$PM_{2.5}$的年平均浓度变化率 k=-29.6%<-20%。因此项目的环境影响符合区域环境质量改善目标。

3、正常工况下主要污染物叠加本底和其他源后网格浓度分布图

根据前述预测结果，绘制污染物网格浓度分布图，具体如下：

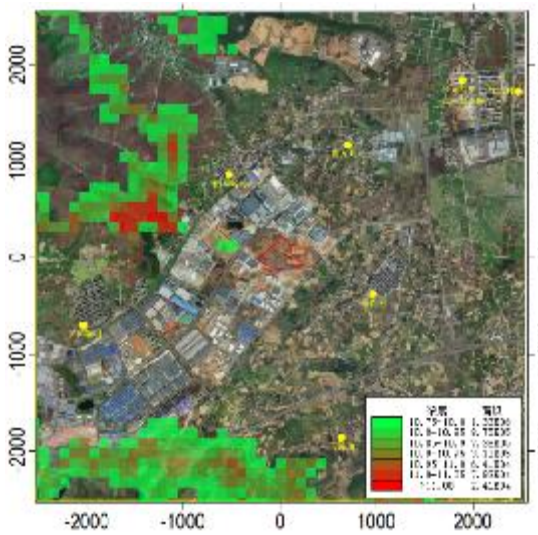


图 5-2 SO_2 第 98 百分日均浓度分布图

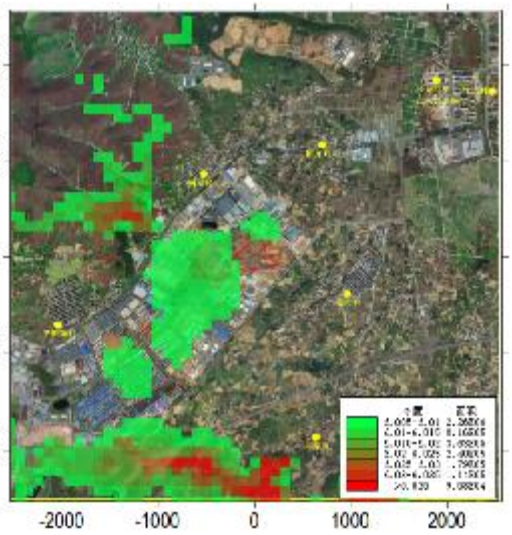


图 5-3 SO_2 年均浓度分布图

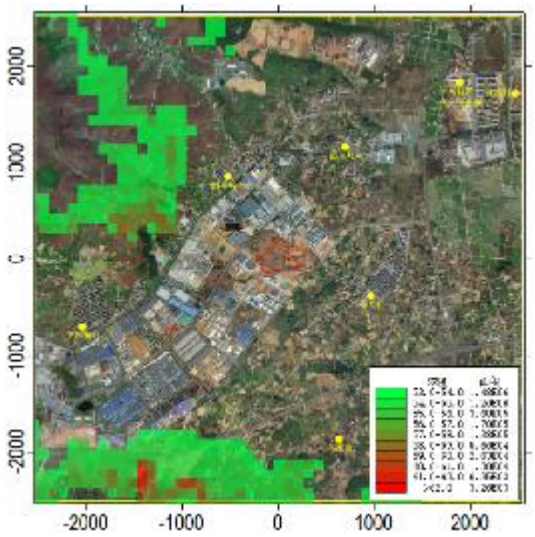


图 5-4 NO_2 第 98 百分日均浓度分布图

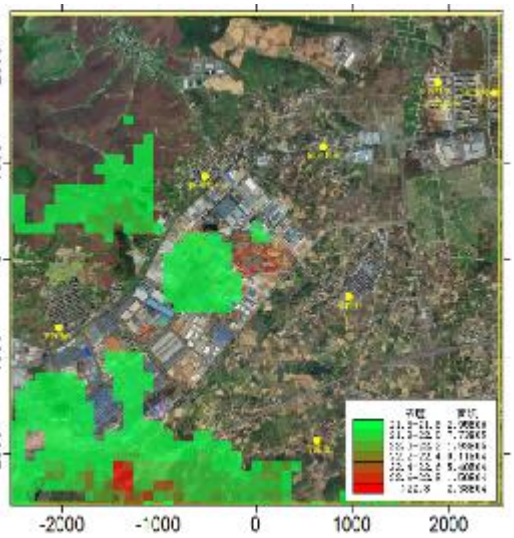


图 5-5 NO_2 年均浓度分布图

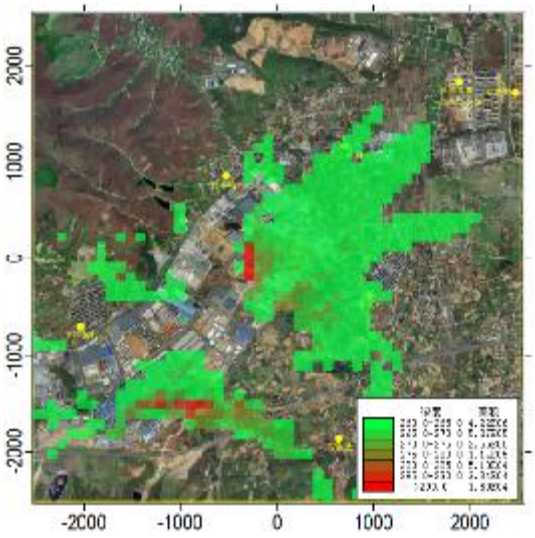


图 5-6 TSP 第 95 百分日均浓度分布图

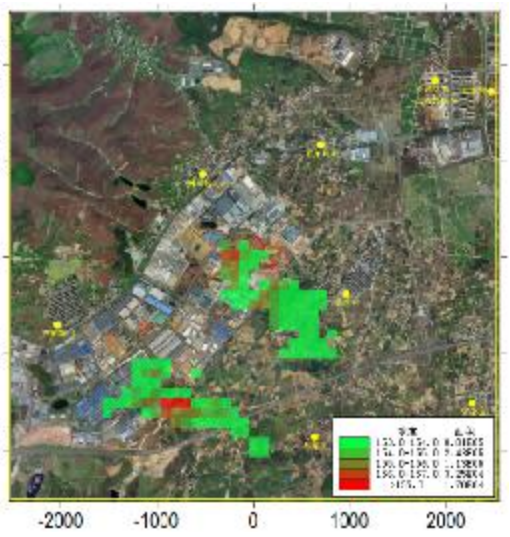


图 5-7 TSP 年均浓度分布图

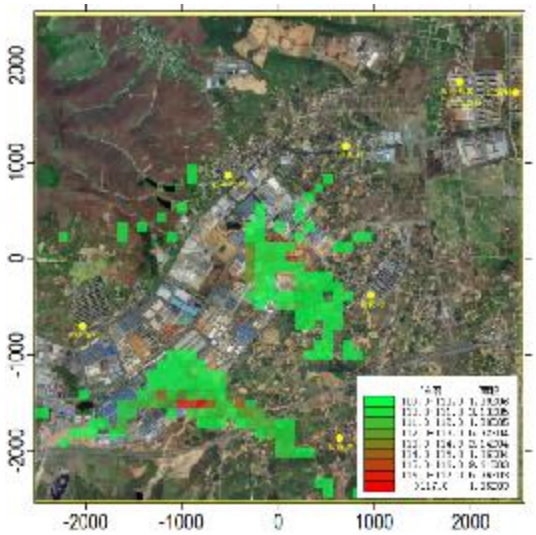


图 5-8 PM_{10} 第 95 百分日均浓度分布图

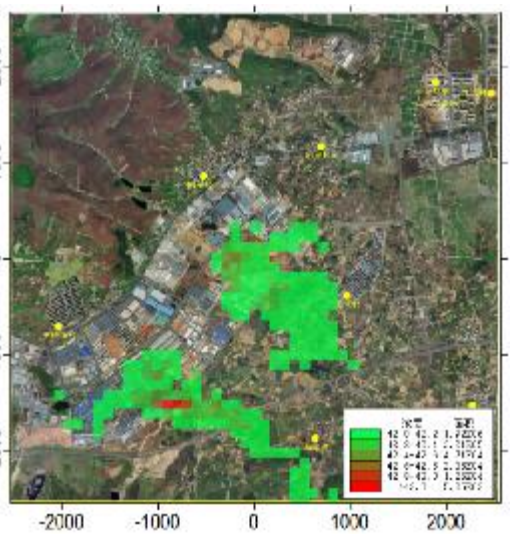


图 5-9 PM_{10} 年均浓度分布图

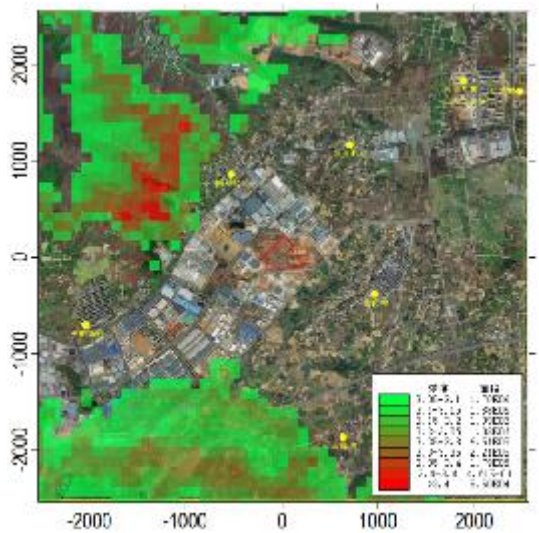


图 5-10 无机酸（代称）小时浓度分布图

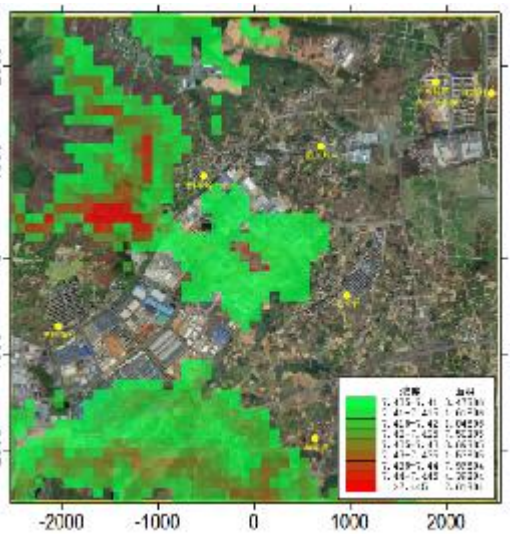


图 5-11 无机酸（代称）日均浓度分布图

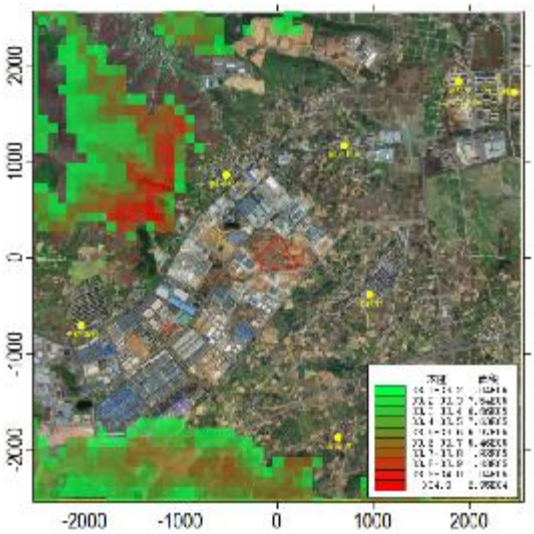


图 5-12 HCl 小时浓度分布图

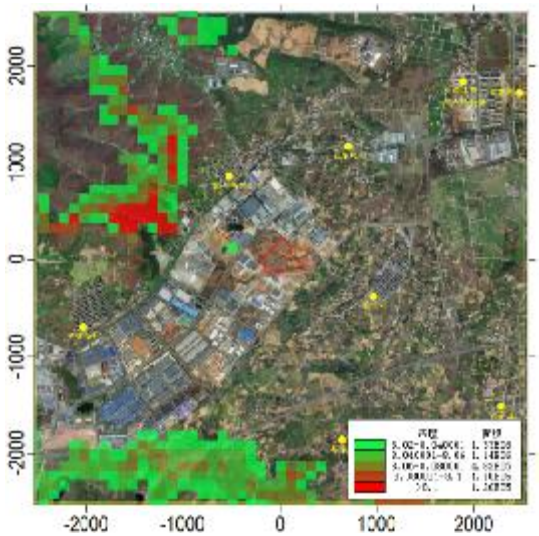


图 5-13 HCl 日均浓度分布图

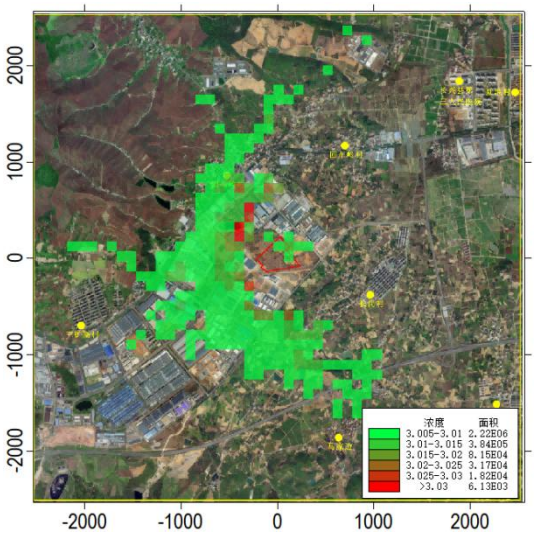


图 5-14 硫化氢小时浓度分布图

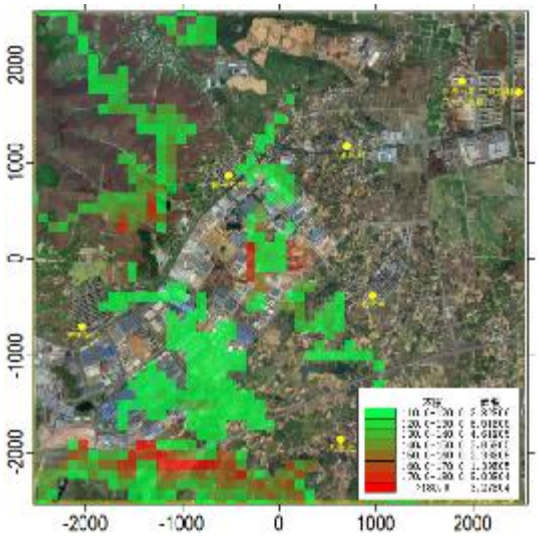


图 5-15 氨小时浓度分布图

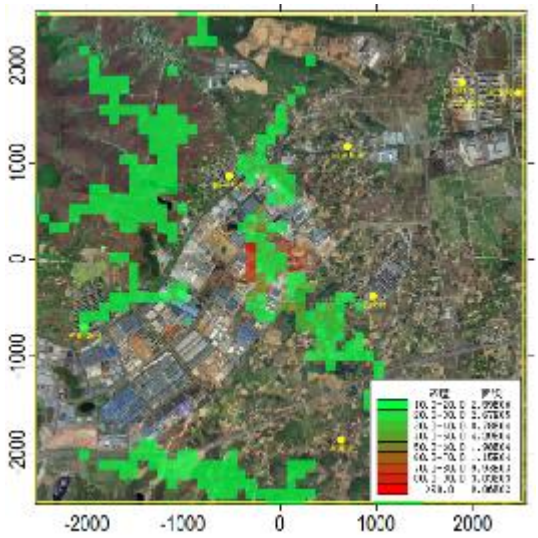


图 5-16 有机胺（代称）小时浓度分布图

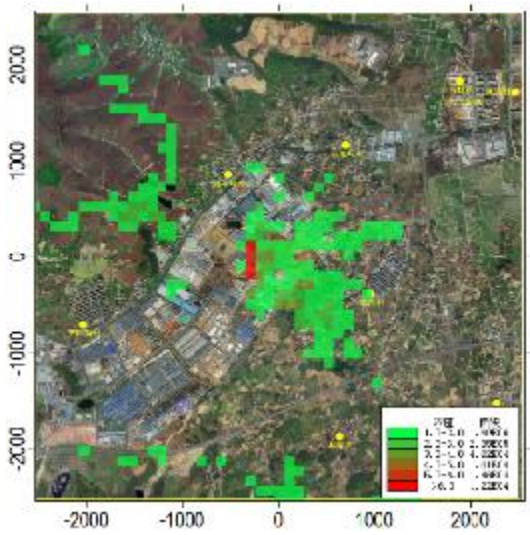


图 5-17 有机胺（代称）日均浓度分布图

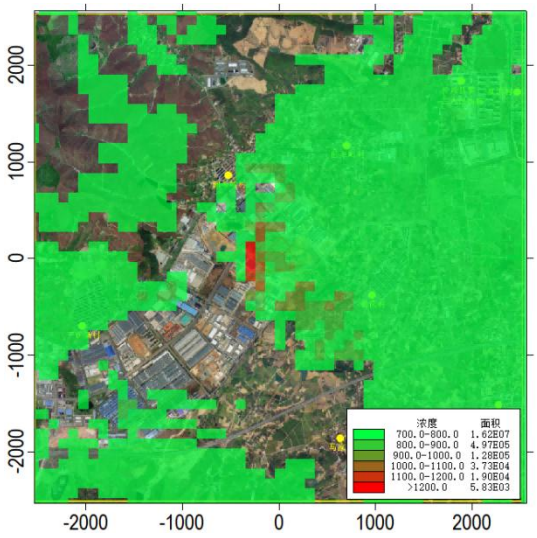


图 5-18 NMHC 小时浓度分布图

4、非正常工况主要污染物贡献浓度预测结果

表 5-13 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/m³）	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	回车岭村	1 小时	2.061	24062809	0.41	达标
	三矿新村	1 小时	1.7135	24052307	0.34	达标
	长岗村	1 小时	1.463	24060307	0.29	达标
	马家边村	1 小时	1.7681	24080707	0.35	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	1.7271	24081407	0.35	达标
	新港村	1 小时	1.3001	24071807	0.26	达标
	最大落地浓度点	1 小时	32.7403	24090506	6.55	达标
NO_2	回车岭村	1 小时	4.7152	24062809	2.36	达标
	三矿新村	1 小时	3.9653	24052307	1.98	达标
	长岗村	1 小时	3.0638	24060307	1.53	达标
	马家边村	1 小时	4.0245	24080707	2.01	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	3.9994	24081407	2.00	达标
	新港村	1 小时	3.08	24071807	1.54	达标
	最大落地浓度点	1 小时	71.648	24090506	35.82	达标
TSP	回车岭村	1 小时	26.1732	24052122	2.91	达标
	三矿新村	1 小时	89.7741	24040701	9.97	达标
	长岗村	1 小时	78.4766	24082721	8.72	达标
	马家边村	1 小时	23.4102	24082407	2.60	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	36.1505	24072303	4.02	达标
	新港村	1 小时	38.9242	24070306	4.32	达标
	最大落地浓度点	1 小时	1030.717	24061405	114.52	超标
PM_{10}	回车岭村	1 小时	445.3745	24091307	123.72	超标
	三矿新村	1 小时	207.0477	24042807	57.51	达标
	长岗村	1 小时	258.799	24071607	71.89	达标
	马家边村	1 小时	397.0477	24080707	110.29	超标
	长兴县第三人民医院	1 小时	268.8981	24071807	74.69	达标
	新港村	1 小时	244.0015	24071807	67.78	达标
	最大落地浓度点	1 小时	5728.622	24081001	1591.28	超标
$PM_{2.5}$	回车岭村	1 小时	220.7276	24091307	122.63	超标
	三矿新村	1 小时	102.5577	24042807	56.98	达标
	长岗村	1 小时	129.3849	24071607	71.88	达标
	马家边村	1 小时	196.4335	24080707	109.13	超标
	长兴县第三人民医院	1 小时	133.0634	24071807	73.92	达标
	新港村	1 小时	120.7731	24071807	67.10	达标
	最大落地浓度点	1 小时	2864.311	24081001	1591.28	超标
无机酸（代称）	回车岭村	1 小时	2.5193	24062809	0.84	达标
	三矿新村	1 小时	2.3121	24052307	0.77	达标
	长岗村	1 小时	1.7922	24071408	0.60	达标
	马家边村	1 小时	2.3728	24082109	0.79	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	2.4561	24081407	0.82	达标
	新港村	1 小时	2.0507	24071807	0.68	达标
	最大落地浓度点	1 小时	40.2305	24080822	13.41	达标
HCl	回车岭村	1 小时	10.9075	24062809	21.81	达标
	三矿新村	1 小时	9.3382	24052307	18.68	达标
	长岗村	1 小时	6.1947	24071408	12.39	达标
	马家边村	1 小时	9.2342	24080707	18.47	达标

	长兴县第三人民医院	1 小时	9.4281	24081407	18.86	达标
	新港村	1 小时	7.5117	24071807	15.02	达标
	最大落地浓度点	1 小时	156.4119	24081805	312.82	超标
硫化氢	回车岭村	1 小时	0.1518	24091303	1.52	达标
	三矿新村	1 小时	0.0457	24082420	0.46	达标
	长岗村	1 小时	0.0236	24080507	0.24	达标
	马家边村	1 小时	0.0679	24101402	0.68	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	0.0124	24063004	0.12	达标
	新港村	1 小时	0.0122	24070705	0.12	达标
	最大落地浓度点	1 小时	0.6397	24092824	6.40	达标
氨	回车岭村	1 小时	8.2038	24062809	4.10	达标
	三矿新村	1 小时	8.265	24040701	4.13	达标
	长岗村	1 小时	6.6183	24082721	3.31	达标
	马家边村	1 小时	8.0176	24080707	4.01	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	7.395	24081407	3.70	达标
	新港村	1 小时	6.4457	24071807	3.22	达标
	最大落地浓度点	1 小时	119.0367	24081805	59.52	达标
NMHC	回车岭村	1 小时	185.8223	24050408	9.29	达标
	三矿新村	1 小时	121.5675	24042807	6.08	达标
	长岗村	1 小时	219.6345	24042907	10.98	达标
	马家边村	1 小时	140.433	24082108	7.02	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	123.9048	24072007	6.20	达标
	新港村	1 小时	100.0242	24062407	5.00	达标
	最大落地浓度点	1 小时	3590.688	24081001	179.53	超标
有机胺（代称）	回车岭村	1 小时	114.2144	24050408	81.58	达标
	三矿新村	1 小时	70.2658	24042807	50.19	达标
	长岗村	1 小时	134.6123	24042907	96.15	达标
	马家边村	1 小时	79.1546	24082108	56.54	达标
	长兴县第三人民医院	1 小时	73.3928	24072007	52.42	达标
	新港村	1 小时	60.5456	24062407	43.25	达标
	最大落地浓度点	1 小时	2279.333	24081001	1628.10	超标

由上述预测结果可知，非正常工况下部分污染物贡献浓度超标，其他未超标污染物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 区域环境质量整体变化情况分析

据调查，浙江山元钢结构有限公司已于 2024 年底关停，该企业颗粒物排放量 21.17225t/a，其中 2.88t/a 可以用于本项目削减，预计对区域环境质量改善会有一定的正效应。为了说明项目实施后区域环境质量变化情况，根据预测结果结合导则有关规定，本次评价采用污染物年平均浓度变化率进行分析，具体见下表：

表 5-14 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	削减源在所有网格点年均	年平均浓度变化	区域环境是否

	度贡献值(μg/m³)	浓度贡献值(μg/m³)	率 k(%)	整体改善
$PM_{2.5}$	0.043152	0.061297	-29.6	是

由上表可知，$PM_{2.5}$在预测范围内的年平均浓度变化率 k 小于-20%，因此预计项目实施后区域环境质量整体会有所改善。

综合，从主要污染物排放量及年均浓度变化率等方面分析，区域环境质量会得到整体改善。

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 130 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 5-15 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	SO_2	(-93,101)	24102112	0.2185	500	400	达标
2	氮氧化物	(-93,101)	24102112	3.4815	200	120	达标
3	颗粒物	(-215,-13)	24081802	238.2640	300	1000	达标
4	NMHC	(-215,-13)	24012618	383.0272	2000	4000	达标
5	氨	(-215,-13)	24081802	39.0911	200	300	达标
6	硫化氢	(83,161)	24090207	0.025	10	30	达标
7	氯化氢	(-100,95)	24102112	0.0708	3000	50	达标
8	无机酸（代称）	(186,-20)	24101713	0.0489	300	1200	达标

根据预测结果，本项目厂界污染物颗粒物、NMHC、二氧化硫、氮氧化物、无机酸（代称）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；硫化氢、氯化氢、氨可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准要求。

5.1.14 大气环境防护距离

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均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

5.1.15 恶臭影响分析

1、工艺废气恶臭

根据工程分析，本项目工艺废气中的恶臭污染物主要是有机胺（代称）、氨等物质。

2、污水站及危废间恶臭

项目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。另外固废堆场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。

根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见下表：

表 5-16 恶臭污染物预测结果

恶臭物质	厂界预测浓度μg/m³	厂界浓度限值μg/m³	达标情况	嗅阈值μg/m³	是否超出嗅阈
有机胺（代称）	102.607	--	--	413	否
氨	39.0911	300	达标	1138	否
硫化氢	0.025	30	达标	8.4	否

根据上述预测结果，项目工艺废气中主要恶臭污染物在厂界外浓度均低于厂界浓度标准限值和人的嗅阈值，因此正常生产时恶臭污染物的排放对周围环境不会产生明显影响。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。

本项目危险废物的产生量较少，主要从污染治理工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和处理措施等方面入手，选择先进的设备，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的污水处理站主要恶臭单元采取加盖措施；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，预计在对有恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下项目产生的恶臭对周围环境的影响不大。

5.1.16 大气生态环境影响评价结论

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生态环境质量标准。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，废水经厂区污水处理站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进一步处理，不直接排放至外环境，属于间接排放建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水生态环境影响评价等级判定为三级B，判断原则及依据见下表。

表 5-17 地表水生态环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据		
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）	本项目
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	本项目废水经厂区污水处理站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进一步处理，不直接排放至外环境。
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W 小于 6000	
三级 B	间接排放	——	

5.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评估

项目新建污水处理站一座，建设规模为1080m^3/d，项目建成后废水产生量为997.63m^3/d，可满足项目需求。

项目的废水主要包括工艺废水、循环冷却排污水、纯水制备浓水、地面冲洗水、废气处理废水、设备清洗废水和生活污水等。项目废水经厂区污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值及长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂进水水质标准后，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，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）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标准，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标准后，排入青山港，汇入西苕溪。雨水通过雨水管道排入园区雨水管网。

本项目废水经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后最终排入外环境的废水量为180000m^3/a，废水中主要污染物COD浓度为40mg/L，排放量为7.2t/a；氨氮浓度为1.5mg/L，排放量为0.27t/a。

企业对污水处理站外排水质严格控制，在日常生产中定期对污水处理站设备进行维修、保养，严格执行污水处理操作规范，确保污水处理站正常运行，避免非正常排放。厂内设置事故池，厂区污水排放口、雨水排放口设置截止阀，避免事故废水排入厂外环境，一旦事故废水排入厂外，将依托园区事故防护措施，避免事故废水排入外环境。

5.2.3 废水依托污水处理设施的环境可行性

5.2.3.1 厂区污水处理设施环境可行性分析

由第6章“6.3.3 废水治理措施及可行性分析”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。

5.2.3.2 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环境可行性分析

长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂位于湖州市长兴县和平镇城南工业功能区内，服务范围主要为城南工业功能区。

1、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，属于园区污水处理厂的服务范围内，从管网角度来看，废水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可行。

2、从污水处理工艺及进出水水质角度分析

（1）进水水质要求

由第6章“6.3.3 废水治理措施及可行性分析”可知，本项目废水污染物能够满足长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂进水水质要求。

（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”处理工艺，设计处理规模为10000m³/d，其中一期5000m³/d。处理工艺见下图。

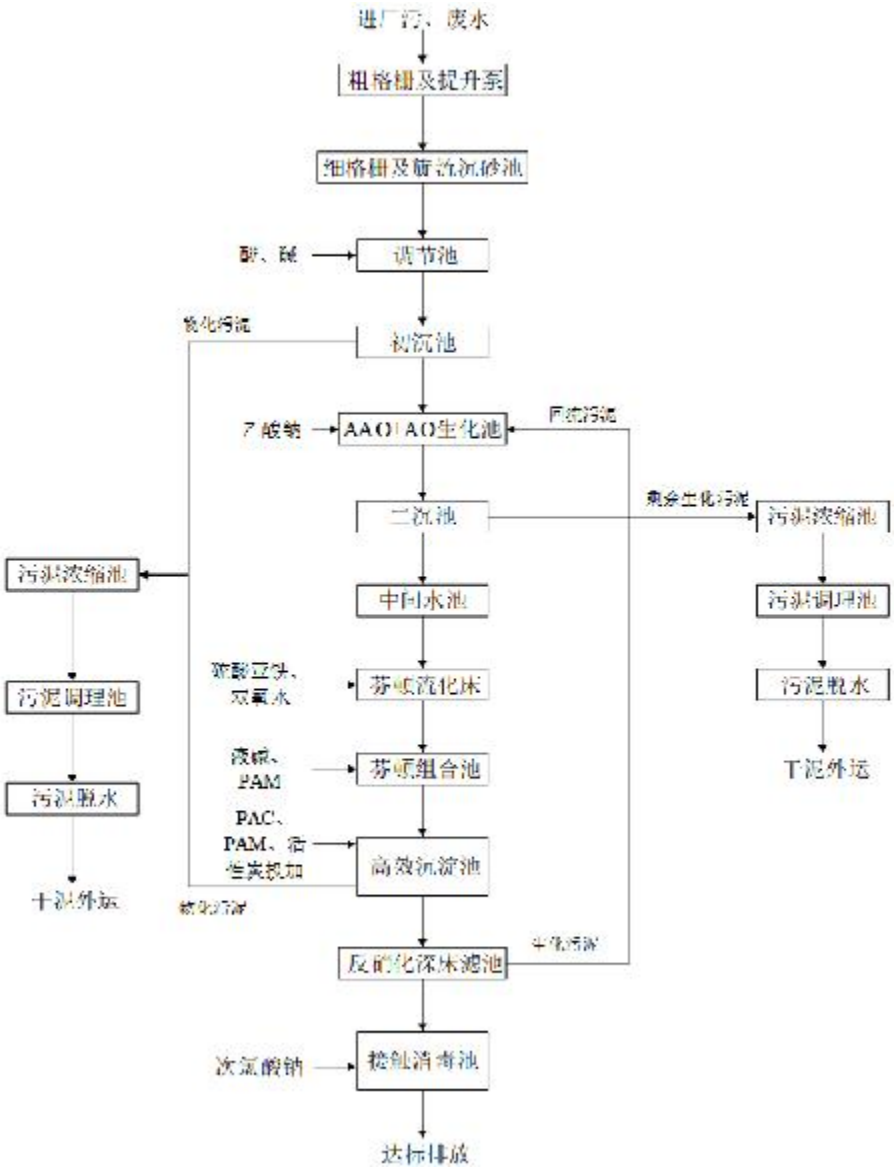


图 5-19 长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂工艺流程

（3）出水水质要求

污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）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标准，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标准后，排入青山港，汇入西苕溪。

本项目项目废水经厂区污水处理站处理，各指标均能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值及长兴经济技术开发区

城南工业功能区工业污水处理厂进水水质要求。可见废水经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后各污染因子能达标排放，因此从污水处理工艺角度分析依托可行。

3、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设计处理规模为10000m^3/d，其中一期5000m^3/d。本项目外排废水量约为600m^3/d，废水日排放量占污水处理厂一期工程的12%，已与工业污水处理厂签订污水处理协议（见附件7），可接纳废水600m^3/d，能够接纳本项目外排废水，从处理规模方面来看是可行的。

综上，本项目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。

5.2.4 生态环境保护措施

由于污水在输送过程中可能会产生侧渗和下渗，从而对周围地表水系和地下水产生影响。为了避免厂区废水对地表水或地下水产生影响，建设单位应对储罐区、污水处理站、危废储存设施等地面作防渗处理。废水的输送管道采用防渗管材，并进行防腐处理，定期进行检修加固，防止发生污水渗漏。并要做好清污分流，雨污分流。拟建工程排放废水在厂区处理达标后送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，不直接排入地表水系，因此，本项目只要严格管理，认真实施本次环评提出的废水治理措施、防渗要求，正常情况下对周围地表水环境影响较小。

5.2.5 地表水生态环境影响评价结论

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、污染物排放量核算

本项目排入外环境的废水量为 180000m^3/a，废水经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后，主要污染物排放量为 COD 7.2t/a、NH_3-N 0.27t/a。

本项目间接排放口基本情况、废水污染物排放执行标准及废水污染物排放信息表如下：

表 5-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1	A5 催化剂废水	pH、COD_{Cr}、SS、TP、TN 等	经厂区污水处理站处理后，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深度处理	连续排放，流量不稳定	TW001	厂区污水处理站	一级深度处理：混凝沉淀池+调节池+两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池 3	二级深度处理：AO 纯膜池+混凝沉淀池 4+耦合臭氧生物膜池+多介质过滤+超滤+反渗透	DW001	是	企业污水总排口
2	Z7/8 催化剂废水	pH、COD_{Cr}、SS 等									
3	Beta 分子筛废水	pH、COD_{Cr}、SS、NH_3-N 等									
4	SSZ-13 分子筛废水	pH、COD_{Cr}、SS、NH_3-N 等									
5	循环排污水	pH、COD_{Cr}、SS 等									
6	纯水制备浓水	pH、全盐量等									
7	设备清洗废水	pH、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、TN 等									
8	地面冲洗水	pH、COD_{Cr}、SS 等									
9	废气处理废水	pH、COD_{Cr}、SS 等									
10	生活污水	pH、COD_{Cr}、NH_3-N 等									

表 5-19 废水间接排放口基本情况表

序号	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）
1	DW001	119.87245°	30.809061°	18	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	COD	40
									NH_3-N	1.5

表 5-20 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	受纳污水处理厂信息	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD	长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂进水水质要求	40
		NH_3-N		1.5

表 5-21 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	200	0.12	36
2		NH_3-N	35	0.02	6.3
3		SS	100	0.06	18
4		TN	50	0.03	9
5		TP	2	0.001	0.36
全厂排放口合计		COD			36
		NH_3-N			6.3

表 5-22 环境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	pH	□自动 ☑手工	--	--	--	--	瞬时采样，不少于 3 个	半年	水质 pH 值的测定 电极法（HJ 1147-2020）
2		COD	□自动 ☑手工	--	--	--	--	瞬时采样，不少于 3 个	半年	水质 化学需氧量 重铬酸盐法（HJ 828-2017）
3		氨氮	□自动 ☑手工	--	--	--	--	瞬时采样，不少于 3 个	半年	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法（HJ 536-2009）
4		SS	□自动 ☑手工	--	--	--	--	瞬时采样，不少于 3 个	年	水质 悬浮物的测定 重量法（GB 11901-89）
5		TN	□自动 ☑手工	--	--	--	--	瞬时采样，不少于 3 个	年	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法（GB 199-2023）
6		TP	□自动 ☑手工					瞬时采样，不少于 3 个	年	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB 11893-89）

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造；……专用化学品制造；”，地下水生态环境影响评价项目类别为I类。

本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区内，项目不在水源地保护区范围内，且与水源地无水力联系，不属于水源地的补给径流区。评价区居民饮用水为市政统一供水，不开采地下水作为饮用水源。另外，项目不在集中式饮用水水源地保护区、准保护区和补给径流区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，也不在分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他环境敏感区。因此项目的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

因此，根据本项目类别和地下水环境敏感程度，本次地下水生态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的水文地质单元为界，面积为6.83km^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，本次评价引用项目西南侧370m的《浙江福纬电子材料有限公司年产15000万平方米功能型面料及50000吨胶粘剂生产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：

5.3.3.1 勘察范围

根据《环境影响评价导则-地下水环境》（HJ610-2016）有关要求要求，西、北、南以吴山及不知名山脊为界，东侧以新港干渠为界，划分出一个水文地质单元作为本次工作区范围，总面积为6.83km^2，详见下图：



图 5-20 勘察区范围

5.3.3.2 完成工作量

本次勘察完成工作量如下：

表 5-23 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	27.47	--
调查路线	km	68	--
调查点	个	40	--
拍摄照片	张	205	--
水位统测	井	12	--
水文地质钻探	m/孔	100.2/10	其中取芯 161m，成井 100.2m
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 5-24 水文地质勘察钻孔地下水水位信息表

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
GW01	487292.0765	3408968.6763	31	2.04	28.96	7.5
GW02	487362.2702	3408467.5267	56.1	2.8	53.3	12.9
GW03	488257.0608	3409210.0964	22	1.6	20.4	5.6
GW04	487227.8093	3409516.1669	24.7	2.4	22.3	2.5
GW05	486046.8056	3408673.6009	49.8	3.8	46	9.5
GW06	487292.0765	3408968.6763	16.1	1.3	14.8	13.5
GW07	488233.9650	3410284.0477	19.42	0.7	18.72	9.8
GW08	486918.3436	3410403.0173	35.9	6.7	29.2	15.3
GW09	487889.3240	3408885.3887	27.6	0.42	27.18	12
GW10	488202.9473	3407853.0989	44.62	0.85	43.77	11.6

5.3.3.3 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 5-25 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 山前低洼平原亚区	太湖天然堤 暗浜、湖荡 暗浜	冲湖积物 冲湖积物、湖沼积物 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。

5.3.3.4 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：

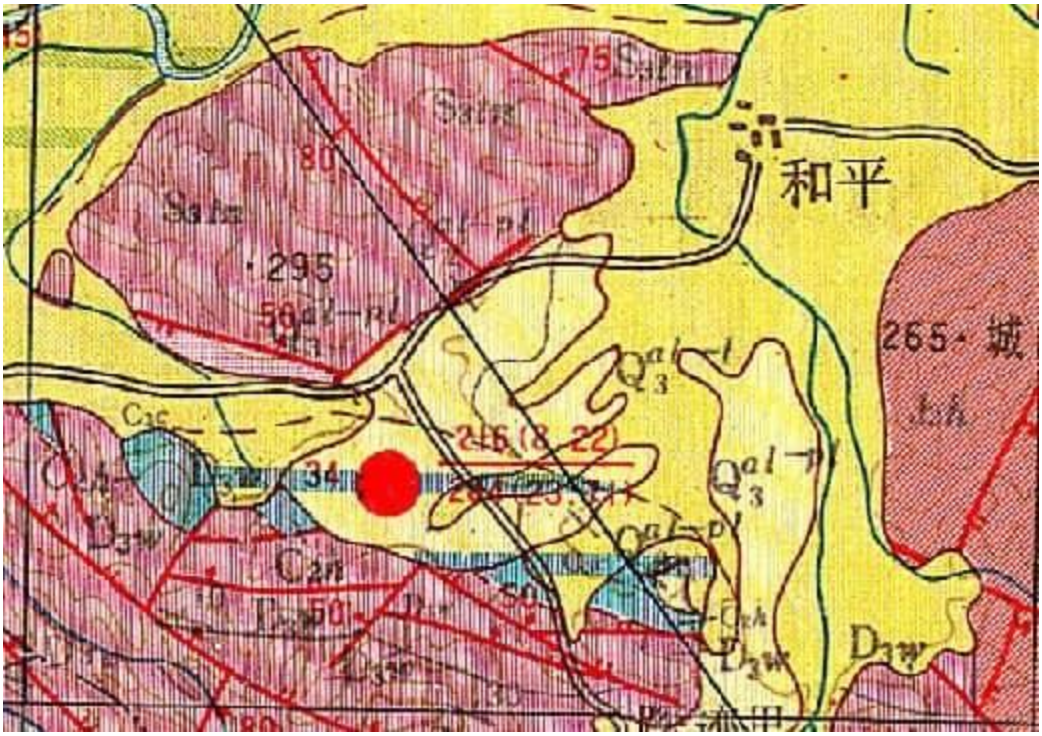


图 5-21 调查区区域地质图

区域地层简述见下表：

表 5-26 项目区域地层单元划分一览表

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－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。

5.3.3.5 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 5-27 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）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。

区域综合水文地质条件图如下：



图 5-22 区域综合水文地质图

典型钻孔柱状图如下：

工程名称	浙江福纬电子材料有限公司 年产50000吨胶粘剂生产项目水文地质勘查							
钻孔编号	GW1					孔口高程/m	24.70	
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	Q_4^3	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。	
④2	粉质粘土	Q_4	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。	
⑥2	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	2022.2.22

图 5-23 钻孔柱状图

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：

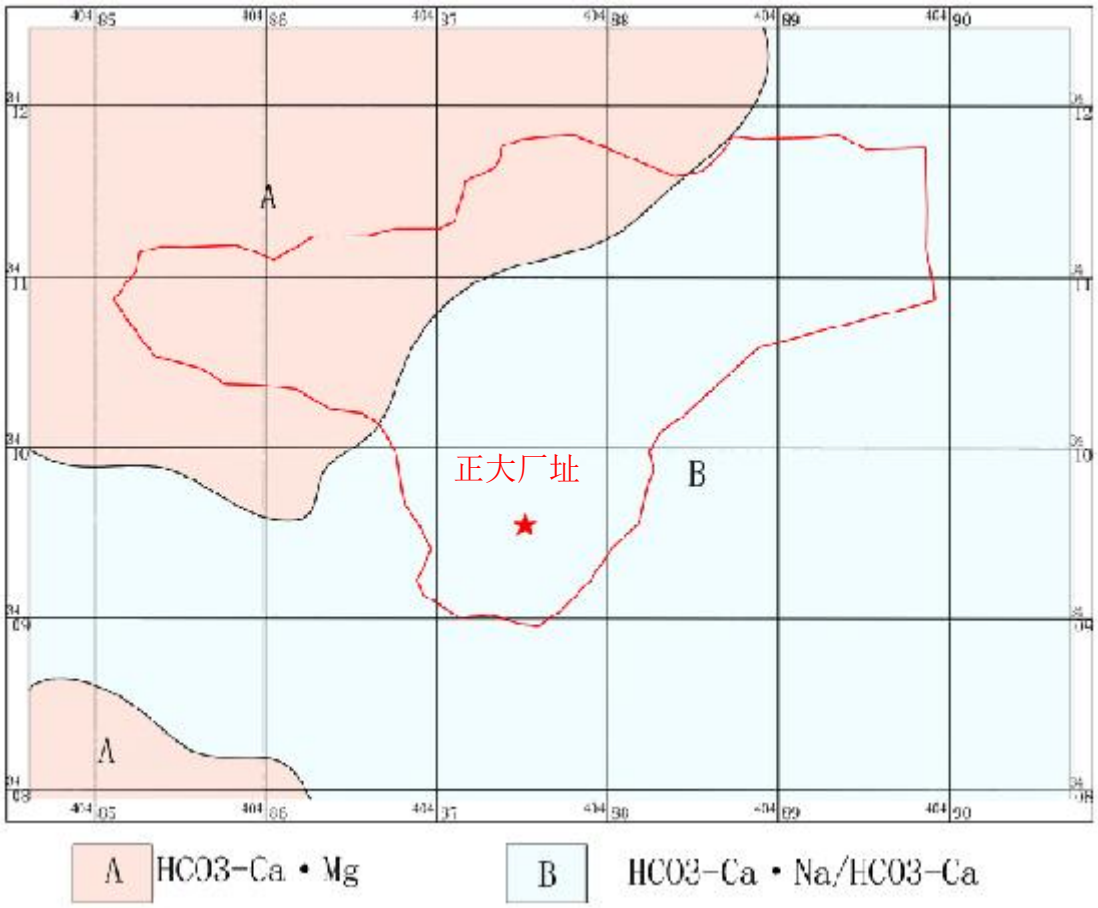


图5-24 地下水水化学分区图

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 1309mm，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。

6、区域地下水开发利用

工程区位于长兴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。

7、水文地质实验

勘察期间选取 GW1、GW3、GW5 孔进行水文地质（注水、渗水）实验，根据注水实验结论，GW1、GW3、GW5 孔含水层的渗透系数分别为 $k_1=8.2\times10^{-4}$cm/s、$k_2=6.4\times10^{-4}$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 4.07×10^{-6}cm/s、灰绿色粘土的垂直渗透系数为7.7×10^{-5}cm/s、全风化砂页岩垂直渗透系数为3.14×10^{-4}cm/s，包气带分布如下：

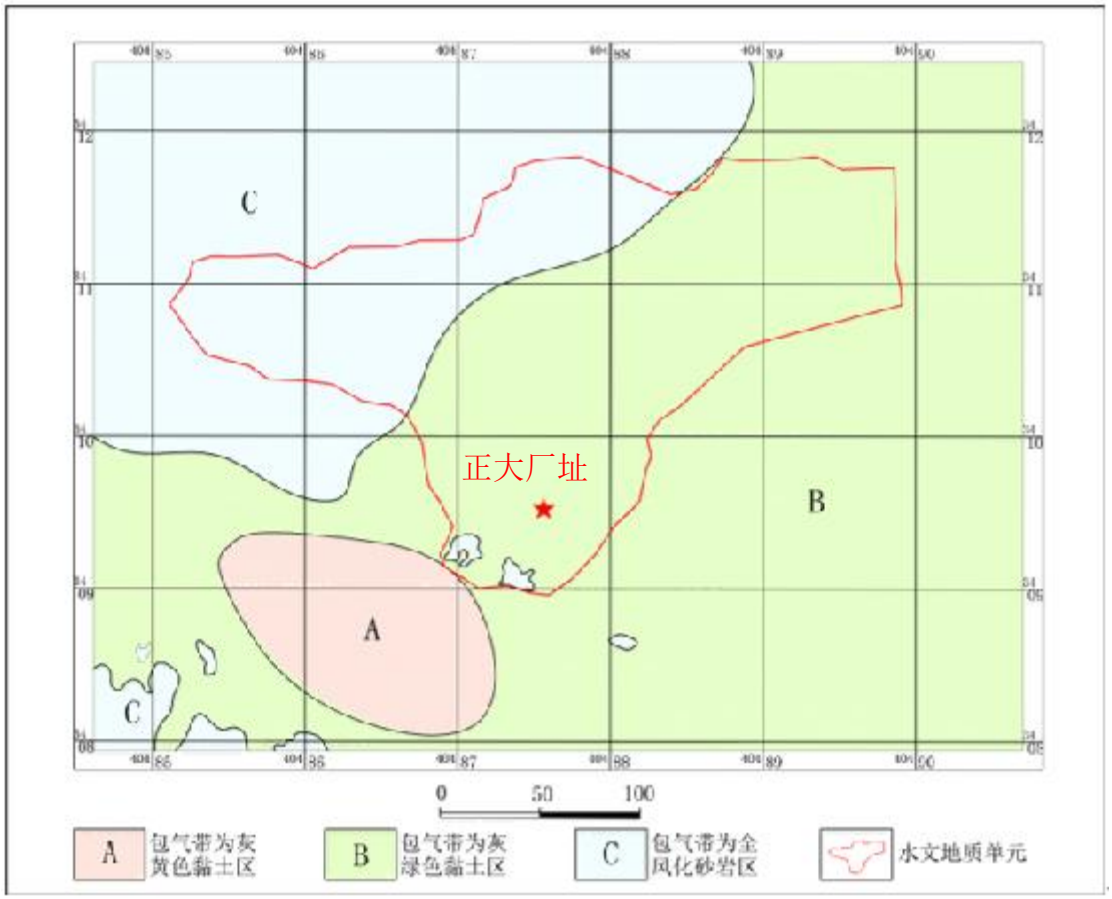


图5-25 包气带分布图

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、循环排污水、纯水制备产生浓水、地面冲洗废水、废气处理废水和生活污水。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。固体废物按种类全部妥善处置，因此正常状况下，本项目固体废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，地下水生态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/T 338-2007）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：以瞬时泄漏和连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，为地下水监测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”。

（1）正常工况

项目运营期间，污水处理设施或污水管线正常运行，且相关地面做好了防渗措施，不会发生泄漏。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），混凝土水池存在一定量的跑冒滴漏，可能会地下水造成影响。因此本次预测考虑工艺废水储池 2 跑冒滴漏产生的连续泄漏情景。

（2）非正常工况

通过对项目地下水污染途径分析,污水处理站的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。

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。本次选取废水中标准指数较高的污染物因子作为预测因子，主要污染物为 COD、氨氮。

COD、氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，浓度限值分别为：COD_{Mn}3.0mg/L、氨氮 0.5mg/L。COD_{Cr} 按照 4:1 折算 COD_{Mn}，本项目废水污染物产生分类及标准指数见下表。

表 5-28 各污染物产生及标准指数计算情况

污染物	COD_{Mn}	氨氮	备注
最大产生浓度（mg/L）	1173.3	868.19	标准指数=浓度/标准限值
标准水质（mg/L）	3	0.5	
标准指数	391.1	1736.38	
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准		

5.3.4.2 预测方法

本项目地下水生态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：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n_e\sqrt{D_L D_T t}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

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 预测模型参数的选取

1、预测源强

（1）正常工况下污水处理站池体连续泄漏源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过 $2L/m^2·d$。工艺废水储池 2 占地面积为 $60m^2$，为钢筋混凝土结构。由工程分析可知，进入工艺废水储池 2 的 COD_{Mn} 最大浓度为 1173.3mg/L，NH_3-N 最大浓度为 868.19mg/L。因此正常工况下工艺废水储池 2 跑冒滴漏源强为：

废水：

废水渗漏量：$2L/m^2/d×60m^2=0.12m^3/d$；

COD_{Mn} 渗漏量：$0.12m^3/d×1173.3mg/L=140.8g/d$；

NH_3-N 渗漏量：$0.12m^3/d×868.19mg/L=104.18g/d$。

（2）非正常工况下污水输送管道瞬时泄漏源强

因风险事故或不正当操作等原因，出现污水输送管道爆裂等现象，发生短期瞬时泄漏而地下防渗措施又同时失效时，短时间内有大量污水渗入含水层对地下水造成污染。运行期间进入工艺废水储池 2 的废水量为 $416.32m^3/d$。污水输送管道泄漏量按高浓废水污水量的 10%（$41.632m^3$）计算，事故泄漏持续时间设为 1 天。因此非正常工况下污水输送管道瞬时泄漏源强为：

废水渗漏量：$41.632m^3$；

COD_{Mn} 渗漏量：$41.63m^3×1173.3mg/L=48846.83g$；

NH_3-N 渗漏量：$41.63m^3×868.19mg/L=36144.49g$。

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 DL、横向（y 方向）的弥散系数 DT，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》（HJ 610-2016）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 0.02，因此：

地下水的渗透流速：V=KI=0.71m/d*0.02=0.0142m/d；

平均实际流速：u=V/n=0.041m/d。

（4）纵向 x 方向的弥散系数 D_L、横向 y 方向的弥散系数 D_T

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》（HJ 610-2016）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”。

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度α_L绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度α_L从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_S是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

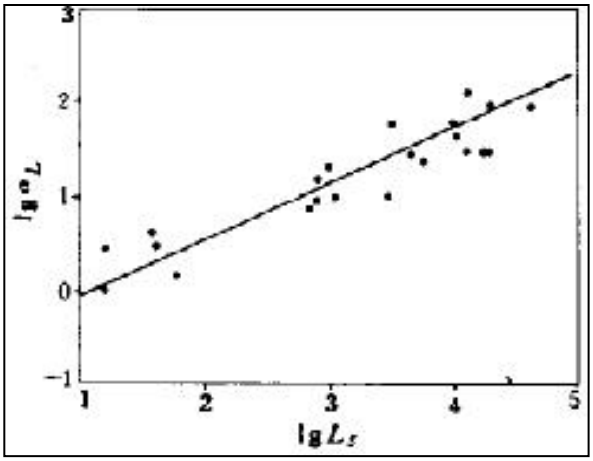


图5-26 孔隙介质数值模型的$lg\alpha_L$—lgL_S

由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内试验获得真实的弥散度。故参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。

由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L=\alpha_L \times u$=10×0.041m/d=0.41 m^2/d；

根据经验一般$\frac{D_T}{D_L}=0.1$，因此 D_T 取为 0.041 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 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、NH_3-N的浓度分布情况见下表。

表 5-29 正常工况污水处理站池体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（m^2）	下游影响距离（m）	影响面积（m^2）
COD	3	100d	24	425	38	1150
		1000d	99	4475	143	11025
		7300d	436	39875	565	89175
NH_3-N	0.5	100d	29	625	36	1025
		1000d	115	6375	140	10350
		7300d	482	54825	554	84375

由上表可知，连续泄漏 100d 后，COD 的超标运移距离为 24m，超标面积为 425m^2；泄漏 1000d 后，COD 的超标运移距离为 99m，超标面积为 4475m^2；

泄漏 7300d 后，COD 的超标运移距离为 436m，超标面积为 39875m^2。连续泄漏 100d 后，NH_3-N 的超标运移距离为 29m，超标面积为 625m^2；泄漏 1000d 后，NH_3-N 的超标运移距离为 115m，超标面积为 6375m^2；泄漏 7300d 后，NH_3-N 的超标运移距离为 482m，超标面积为 54825m^2。

COD、NH_3-N浓度在特定天数的污染范围情况分别见下图。



图5-27 连续泄漏发生后COD的超标范围示意图

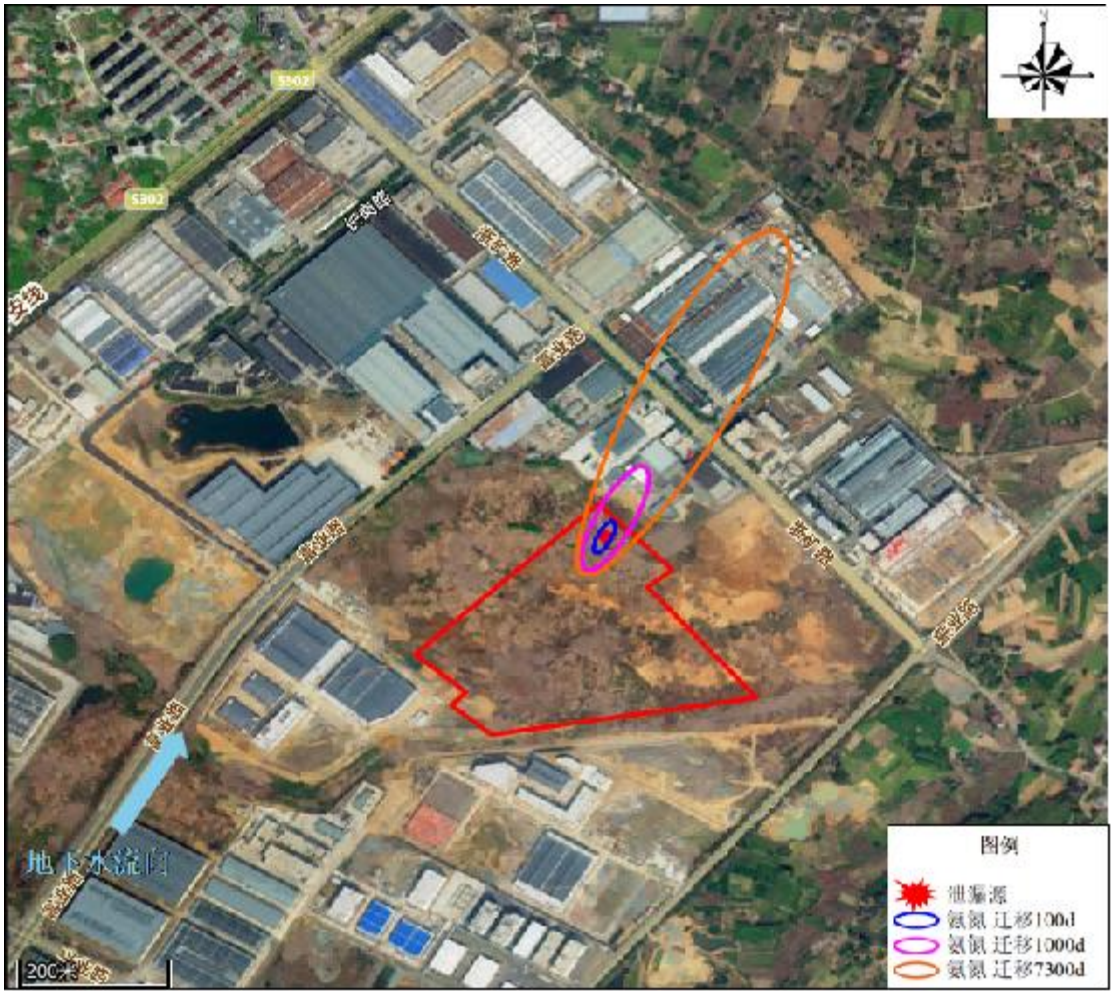


图5-28 连续泄漏发生后NH_3-N的超标范围示意图

工艺废水储池2连续泄漏时导致污染源地下水下游方向不同位置，COD、NH_3-N连续泄漏在含水层中浓度随时间的变化情况见下图。

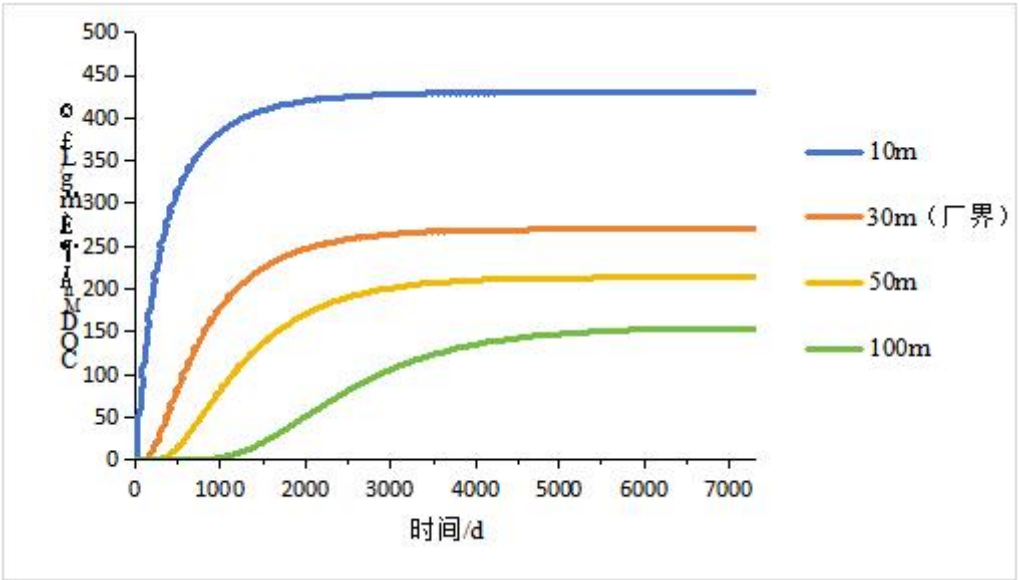


图5-29 COD连续泄漏在污染源下游方向不同位置随时间变化情况

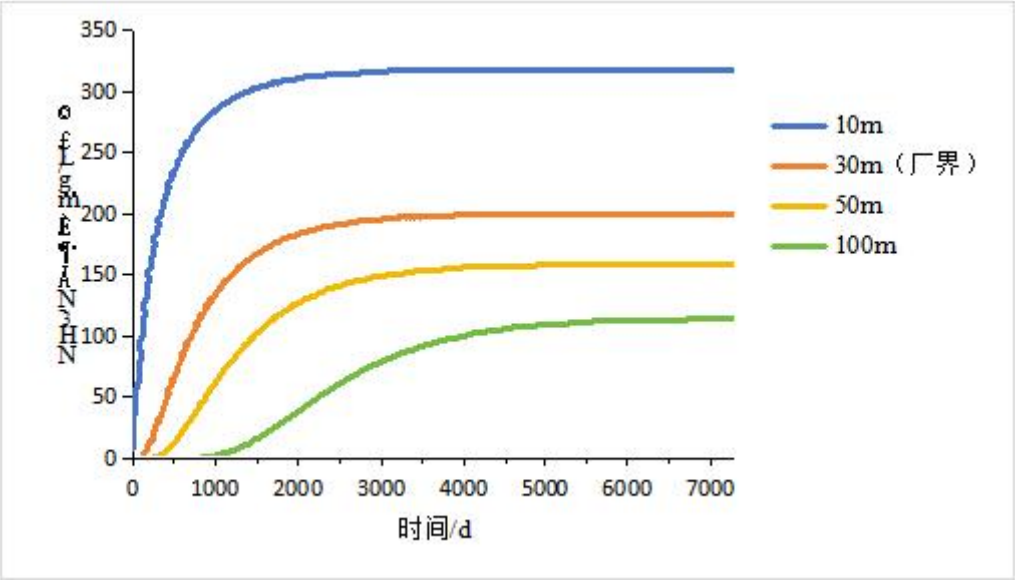


图5-30 NH_3-N连续泄漏在污染源下游方向不同位置随时间变化情况

通过COD连续泄漏对地下水下游不同位置的污染物浓度随时间变化情况的预测结果说明，下游不同位置的地下水中COD浓度随时间延长不断增大，且与污水泄漏点的距离越大的位置COD浓度开始超标的时间越晚，下游10m处约为第21天，下游30m处约为第148天，下游50m处约为第348天，下游100m处约为第1016天。另外，下游不同位置处的极限COD浓度随距离变大而降低下游10m处极限浓度约为430mg/L，下游30m厂界处极限浓度为270mg/L，下游50m处极限浓度为214mg/L，下游100m处的COD极限浓度约为154mg/L。

通过NH_3-N连续泄漏对地下水下游不同位置的污染物浓度随时间变化情况的预测结果说明，下游不同位置的地下水中NH_3-N浓度随时间延长不断增大，且与污水泄漏点的距离越大的位置NH_3-N浓度开始超标的时间越晚，，下游10m处约为第15天，下游30m厂界处约为第111天，下游50m处约为第267天，下游100m处约为第817天。另外，下游不同位置处的极限NH_3-N浓度随距离变大而降低下游10m处极限浓度约为318mg/L，下游30m处极限浓度为200mg/L，下游50m处极限浓度为159mg/L，下游100m处的NH_3-N极限浓度约为114mg/L。

5.3.4.5.2 非正常工况下污水输送管道瞬时泄漏预测结果

预测出不同时刻地下水中COD、NH_3-N的浓度分布情况见下表。

表 5-30 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	3	100d	489.48	33.1	800	45.1	1600

		1000d	48.95	109	4500	155	12325
		7300d	6.71	398.3	9625	563.3	69025
NH_3-N	0.5	100d	362.19	37.1	1100	44.1	1525
		1000d	36.22	125	7025	151	11800
		7300d	4.96	465.3	27175	551.3	63075

由上表可知，污水大量泄漏泄漏100d后，COD的超标运移距离为29.10m，超标面积为576m^2；泄漏1000d后，COD的超标运移距离为87m，超标面积为2028m^2；泄漏7300d后，COD未超标。NH_3-N的超标运移距离为16.10m，超标面积为142m^2；泄漏1000d和7300d后，NH_3-N未超标。

瞬时泄漏COD、NH_3-N浓度在特定天数的污染范围情况分别见下图。



图5-31 瞬时泄漏发生后COD的超标范围示意图

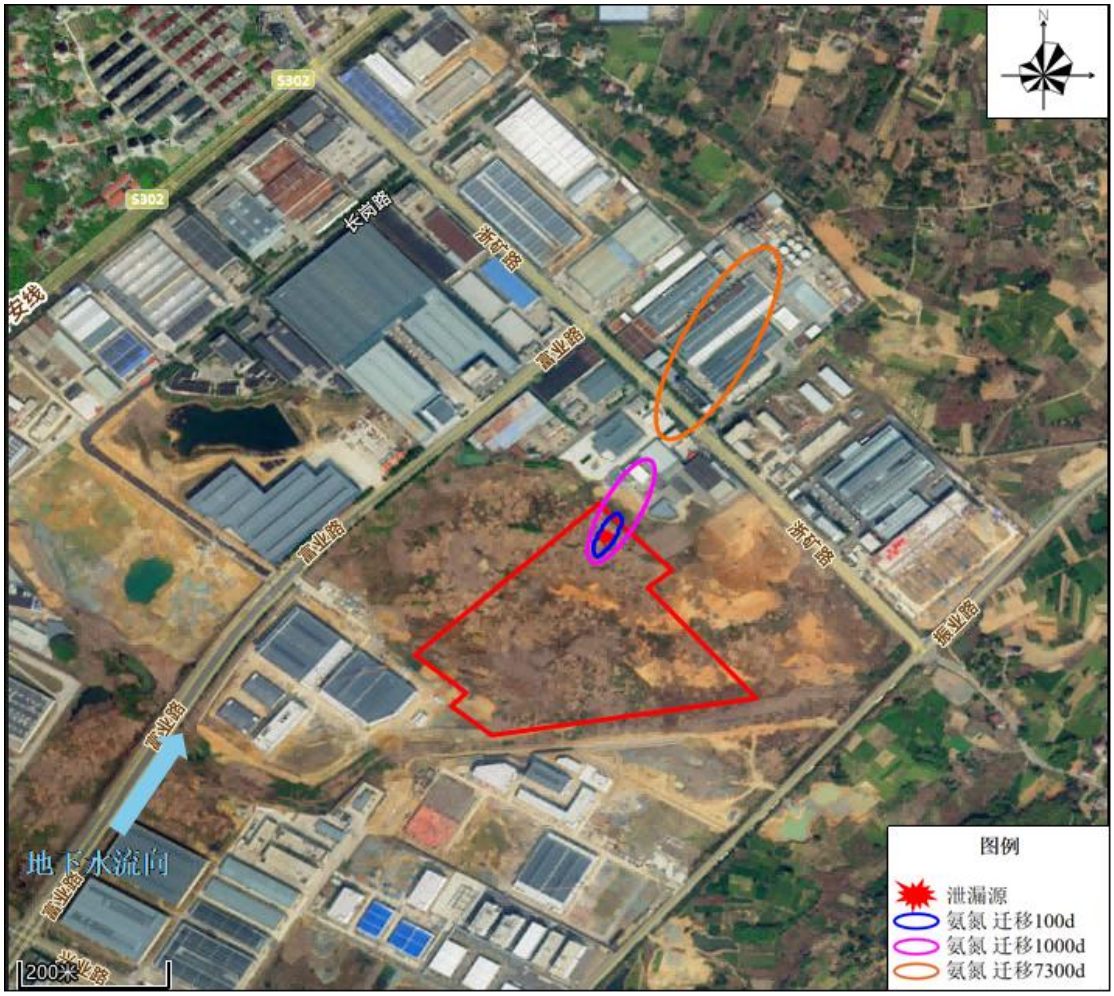


图5-32 瞬时泄漏发生后NH_3-N的超标范围示意图

污水输送管道瞬时泄漏时导致污染源地下水下游方向不同位置，COD、NH_3-N连续泄漏在含水层中浓度随时间的变化情况见下图。

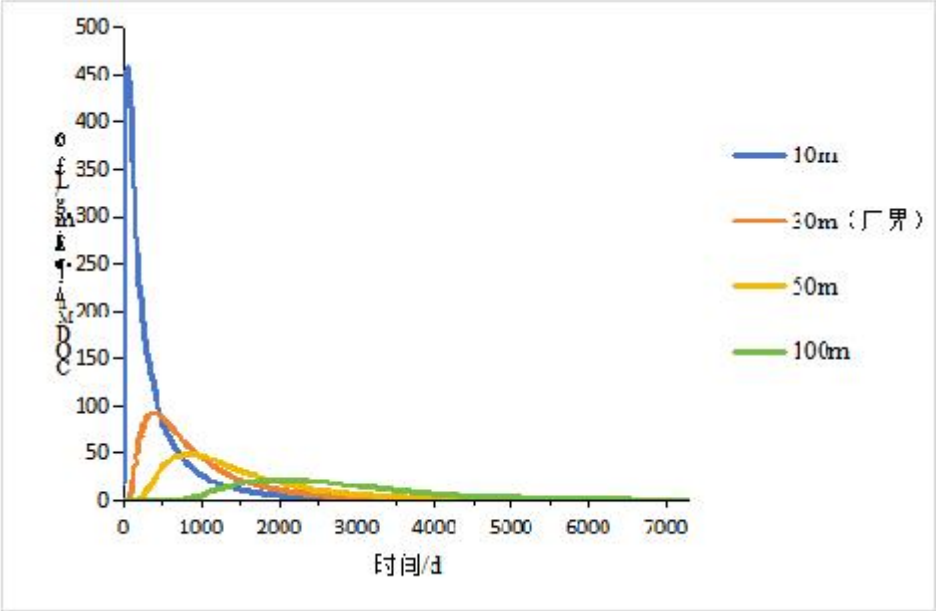


图5-33 COD瞬时泄漏在污染源下游方向不同位置随时间变化情况

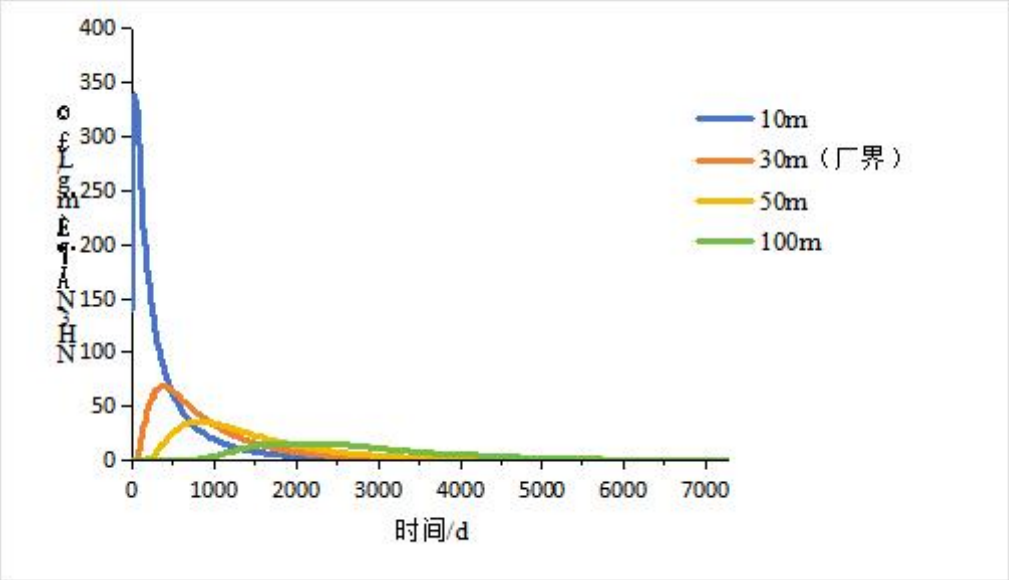


图5-34 NH_3-N瞬时泄漏在污染源下游方向不同位置随时间变化情况

通过预测，COD瞬时泄漏在污染源下游10m处，最大超标浓度为457.81mg/L，超标152.6倍，超标时间为第0天至2352天，污染影响较大；在污染源下游30m厂界处，最大超标浓度为92.34mg/L，超标3.78倍，超标时间为第82天至2950天，污染影响较大；在污染源下游50m处，最大超标浓度48.90mg/L，超标16.3倍，超标时间为第235天至351天，污染影响较大；在污染源下游100m处，最大超标浓度22.17mg/L，超标7.9倍，超标时间为第865天至434天，污染影响较大。

NH_3-N瞬时泄漏在污染源下游10m处，最大超标浓度为338.76mg/L，超标677.51倍，超标时间为第0天至3442天，污染影响较大；在污染源下游30m厂界处，最大超标浓度为68.3mg/L，超标136.66倍，超标时间为第65天至4128天，污染影响较大；在污染源下游50m处，最大超标浓度36.18mg/L，超标72.37倍，超标时间为第184天至4779天，污染影响较大；在污染源下游100m处，最大超标浓度16.41mg/L，超标32.81倍，超标时间为第680天至6316天，污染影响较大。

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482m，最大影响距离为554m，瞬时泄漏造成的污染物最大超标距离为465.3m，最大影响距离为563.3m。

综上所述，该项目工艺废水储池2地下水流向下游700m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 地下水生态环境影响评价

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。前者含有大量的泥沙，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，工艺废水储池2、污水输送管道保持正常使用，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

非正常工况下污水输送管道出现了局部破裂，造成泄漏事故，设定在发现至24h内处理完毕，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563.3m，未出厂界。

综上所述，该项目污水处理站地下水流向下游700m范围内无村庄、水源地等敏感目标，非正常工况发生后对场区下游村庄地下水水质影响小。

5.3.6 地下水生态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。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染

防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

（1）源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。优化排水系统设计，将项目内生产废水经厂区污水处理站处理后通过管网送园区污水处理厂处理。厂区内废水管廊架空设置，可做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。企业设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量,施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量。

（2）分区防治：结合企业产业类型、污水池、污水输送管道和各生产车间等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面、池体、管网和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，应按照相关标准规范的防渗要求采取防渗措施。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应：进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.3.6.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

建设单位对污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。

禁止在建设厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。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，依托基地事故水池，一旦有事故发生，将污水直接排入基地事故水池等待处理。

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 5-31 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
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 5-32 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 $K\leq10^{-6}$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 $K\leq10^{-6}$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

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”。

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 5-33 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

本次评价参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关内容，工程建设过程中应该严格按照相关技术规范执行，加强防渗措施施工过程中的监督力度，确保防渗措施质量，也可根据实际情况灵活操作，达到相关要求。

本项目污染区划分及防渗等级见下表。

表 5-34 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	生产车间、危废仓库、污水池及污水处理区、事故水池、循环水池、储罐基础	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	仓库、储罐到防护堤之间的地面、汽车装卸区、生产辅助用房、污水处理站加药间	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	综合楼、食堂、控制室、消防泵房等	一般地面硬化

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。本项目厂区分区防渗见附图12。

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，鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，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《环境影响评价地下水导则 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 5-35 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	备注
1#	厂区西南角	上游背景监测井	GB/T14848-2017 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、总有机碳、硅、有机胺（代称）	/	初次监测
			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）、总有机碳、硅、有机胺（代称）	每年一次	后续监测
2#	污水处理站东北侧	跟踪监测井	GB/T14848-2017 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、总有机碳、硅、有机胺（代称）	/	初次监测
			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	每年一次	后续监测

			指标可不监测）、总有机碳、硅、有机胺（代称）		
3#	事故水池东北侧	下游跟踪监测井	GB/T14848-2017 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、总有机碳、硅、有机胺（代称）	/	初次监测
			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）、总有机碳、硅、有机胺（代称）	每年一次	后续监测

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生态环境保护管理部门的职责之一。项目区生态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)项目区生态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生态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 5-36 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）地下水生态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 5-37 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、生态环境保护目标，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。按照突发生态环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发生态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，通知当地环保局、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 地下水生态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工艺废水储池2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482m，最大影响距离为554m，瞬时泄漏造成的污染物最大超标距离为465.3m，最大影响距离为563.3m。

该项目工艺废水储池2地下水流向下游700m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。

项目对地下水环境造成的影响可采用分区防渗和其他非正常工况防治措施进行预防和控制，不会对本地区地下水环境造成不利影响。因此，从地下水环境环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

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，对污水输送管道、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 声生态环境影响预测与评价

5.4.1 评价等级及评价范围

1、评价等级确定

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区内，根据《长兴县城市声环境功能区划分方案》，项目所处的声环境功能区为 3 类功能区，项目新增噪声设备主要为生产设备和各类风机、泵等设备的运行噪声等，且项目周围距离敏感点较远，受影响人口数量变化不大，确定评价等级为三级。

2、评价范围

本项目以固定噪声源为主，评价范围为项目边界为 200m。

5.4.2 噪声源强分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）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。

本项目噪声源情况具体见表 5-1、表 5-2。

表 5-38　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)		
1	投料 2#风机	/	158.1	132.3	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
2	罐区引风机	/	390.9	98.3	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
3	投料 3#风机	/	203.5	108.4	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
4	污水处理站风机	/	314.2	264.8	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
5	投料 1#风机	/	262.2	144.7	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
6	罐区卸车泵 5 台（按点声源组）	/	345.2	200.7	0.5	75/1（等校后 82）	基础减振、隔声	昼、夜
7	罐区输送泵 8 台（按点声源组）	/	381.2	164.5	0.5	75/1（等校后 84）	基础减振、隔声	昼、夜
8	罐区送风机	/	360.3	127.6	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
9	食堂抽油烟机	/	117.3	140.5	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
10	循环冷却塔 4 台（按点声源组）	/	193.1	229.7	1.2	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
11	罐区洗涤水泵 4 台（按点声源组）	/	388.6	102.2	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
12	喷雾引风机 4 台（按点声源组）	/	188.2	169.8	1.2	75/1（等校后 91）	基础减振、隔声	昼、夜
13	喷雾碱洗循环泵 4 台（按点声源组）	/	194.5	163.6	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
14	喷雾洗涤水泵 4 台（按点声源组）	/	197.3	160.9	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
15	喷雾预洗循环泵	/	192.9	165.1	0.5	75	基础减振、隔声	昼、夜
16	焙烧洗涤水泵 4 台（按点声源组）	/	137.6	153.7	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
17	焙烧引风机	/	139.6	151.7	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
18	危废间引风机	/	396.7	97.5	1.2	85	基础减振、隔声	昼、夜
19	污水处理提升泵 9 台（按点声源组）	/	292.0	294.0	0.5	75/1（等校后 85）	基础减振、隔声	昼、夜
20	污水处理转移泵 8 台（按点声源组）	/	295.8	297.2	0.5	75/1（等校后 84）	基础减振、隔声	昼、夜
21	污水处理反洗泵 4 台（按点声源组）	/	299.8	289.2	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
22	污水处理进料泵 4 台（按点声源组）	/	295.3	290.0	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜

23	污水处理投加泵 8 台（按点声源组）	/	293.7	292.1	0.5	75/1（等校后 84）	基础减振、隔声	昼、夜
24	污水处理回流泵 5 台（按点声源组）	/	295.8	293.8	0.5	75/1（等校后 82）	基础减振、隔声	昼、夜
25	污水处理排放泵 2 台（按点声源组）	/	298.3	295.4	0.5	75/1（等校后 78）	基础减振、隔声	昼、夜
26	污水处理给水泵 2 台（按点声源组）	/	299.5	287.5	0.5	75/1（等校后 78）	基础减振、隔声	昼、夜
27	污水处理进水泵 2 台（按点声源组）	/	297.2	287.8	0.5	75/1（等校后 78）	基础减振、隔声	昼、夜
28	污水处理射流泵 2 台（按点声源组）	/	297.8	291.4	0.5	75/1（等校后 78）	基础减振、隔声	昼、夜
29	污水处理高压泵	/	302.5	281.3	0.5	80	基础减振、隔声	昼、夜
30	污水处理冲洗水泵 4 台（按点声源组）	/	312.9	277.8	0.5	75/1（等校后 81）	基础减振、隔声	昼、夜
31	污水处理增压泵	/	308.5	279.9	0.5	80	基础减振、隔声	昼、夜
32	污水处理回用水泵 2 台（按点声源组）	/	309.9	273.3	0.5	75/1（等校后 78）	基础减振、隔声	昼、夜
33	污水处理浓水泵 2 台（按点声源组）	/	313.2	274.1	0.5	75/1（等校后 78）	基础减振、隔声	昼、夜

备注：选取厂区西南侧为(119.868493,30.806694)为坐标原点

表 5-39　工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物		声源名称	型号	声源源强	声源控	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)				建筑物
					声压级/距声源距离/(dB(A)/m)		X	Y	Z	东南	南西	西北	东北	东南	南西	西北	东北		东南	南西	西北	东北	东南	南西	西北	东北	外距离/m
1	甲类车间	一层	导热油泵 4 台(按点声源组)	380V，22KW	75/1（等校后 81）	基础减振、厂房隔声	279.3	149.1	0.5	103.7	19.5	4.9	20.6	52.6	54.5	62.8	54.4	昼间、夜间	20	20	20	20	32.6	34.5	42.8	34.4	1
2			原料 C 供料泵 4 台(按点声源组)	软管泵	75/1（等校后 81）		339.8	83.6	0.5	14.5	15.7	94.1	24.1	55.7	55.3	52.6	53.9	昼间、夜间	20	20	20	20	35.7	35.3	32.6	33.9	1
3			浆料输送泵 1	软管泵	75/1		343.9	86.5	0.5	13.8	20.6	94.8	19.1	49.9	48.4	46.6	48.6	昼间、夜间	20	20	20	20	29.9	28.4	26.6	28.6	1
4			浆料输送泵 2	软管泵	75/1		344.3	86.1	0.5	13.2	20.6	95.4	19.1	50.1	48.4	46.6	48.6	昼间、夜间	20	20	20	20	30.1	28.4	26.6	28.6	1
5			G6/G7 供料泵 4 台(按点声源组)	屏蔽泵	75/1（等校后 81）		326.2	107.9	0.5	41.5	23.3	67.2	16.5	53.0	54.0	52.7	55.1	昼间、夜间	20	20	20	20	33.0	34.0	32.7	35.1	1
6			R2 供料泵 4 台(按点声源组)	四氟离心泵	75/1（等校后 81）		325.4	108.7	0.5	42.5	23.3	66.1	16.5	53.0	54.0	52.7	55.1	昼间、夜间	20	20	20	20	33.0	34.0	32.7	35.1	1
7			P2 供料泵 4 台(按点声源组)	蠕动泵	75/1（等校后 81）		324.6	109.5	0.5	43.7	23.3	64.9	16.5	53.0	54.0	52.7	55.1	昼间、夜间	20	20	20	20	33.0	34.0	32.7	35.1	1
8			R7 供料泵 4 台(按点声源组)	四氟离心泵	75/1（等校后 81）		323.6	110.4	0.5	45.0	23.3	63.6	16.6	53.0	54.0	52.7	55.1	昼间、夜间	20	20	20	20	33.0	34.0	32.7	35.1	1
9		二层	反应釜 40 台(按点声源组)	10m³	70/1（等校后 86）		321.0	107.8	6.2	45.0	19.6	63.6	20.2	57.6	58.1	57.6	58.1	昼间、夜间	20	20	20	20	37.6	38.1	37.6	38.1	1
10		三层	酸液稀释搅拌罐 3 台(按点声源组)	6m³	75/1（等校后 80）		323.8	110.5	11.2	45.0	23.4	63.7	16.4	51.6	51.9	51.6	52.3	昼间、夜间	20	20	20	20	31.6	31.9	31.6	32.3	1
11			二次配料搅拌罐 4 台(按点声源组)	10m³	75/1（等校后 81）		320.7	110.1	11.2	46.8	21.0	61.8	18.9	52.6	53.0	52.6	53.2	昼间、夜间	20	20	20	20	32.6	33.0	32.6	33.2	1
12			一次配料搅拌罐	10m³	75/1		301.5	112.4	11.2	62.0	9.1	46.6	30.8	46.6	48.8	46.6	46.8	昼间、夜间	20	20	20	20	26.6	28.8	26.6	26.8	1
13			转料泵	软管泵	75/1		300.8	111.5	10.5	61.7	8.0	46.8	31.9	46.6	49.3	46.6	46.7	昼间、夜间	20	20	20	20	26.6	29.3	26.6	26.7	1
14	丁类车间	一层	打浆罐 16 台(按点声源组)	3m³	70/1（等校后 82）		194.6	128.7	1.2	17.6	20.8	86.6	22.5	53.4	53.2	52.6	53.1	昼间、夜间	20	20	20	20	33.4	33.2	32.6	33.1	1
15			移料泵 22 台(按点声源组)	软管泵	75/1（等校后 88）		201.1	122.8	0.5	8.8	21.2	95.3	22.0	65.2	60.7	58.7	60.5	昼间、夜间	20	20	20	20	45.2	40.7	38.7	40.5	1
16			浆料输送泵 10 台(按点声源组)	10m³	75/1（等校后 85）		202.6	120.3	0.5	6.0	20.5	98.2	22.7	65.0	57.8	55.7	57.4	昼间、夜间	20	20	20	20	45.0	37.8	35.7	37.4	1
17			焙烧辊道窑 4 台(按点声源组)	/	80/1（等校后 86）		169.1	138.3	1.2	42.5	9.5	61.8	33.8	50.7	53.0	50.6	50.8	昼间、夜间	20	20	20	20	30.7	33.0	30.6	30.8	1
18			气流磨	/	80/1		182.9	124.7	1.2	23.2	9.6	81.1	33.7	51.1	53.0	50.6	50.8	昼间、夜间	20	20	20	20	31.1	33.0	30.6	30.8	1
19		二层	压滤机 8 台(按点声源组)	/	80/1（等校后 89）		205.0	122.5	6.2	5.9	23.7	98.2	19.5	64.4	60.1	59.6	60.3	昼间、夜间	20	20	20	20	44.4	40.1	39.6	40.3	1
20			真空皮带过滤机 4 台(按点声源组)	/	75/1（等校后 81）		198.3	145.0	6.2	26.4	35.0	77.6	8.3	52.0	51.8	51.6	54.6	昼间、夜间	20	20	20	20	32.0	31.8	31.6	34.6	1
21			移料泵 4 台(按点声源组)	软管泵	75/1（等校后 81）		199.5	143.7	5.5	24.6	34.8	79.4	8.5	52.0	51.8	51.6	54.5	昼间、夜间	20	20	20	20	32.0	31.8	31.6	34.5	1
22			焙烧辊道窑 4 台(按点声源组)	/	80/1（等校后 86）		169.8	138.1	19.2	41.9	9.9	62.4	33.5	50.7	52.9	50.6	50.8	昼间、夜间	20	20	20	20	30.7	32.9	30.6	30.8	1
23		三层	螺杆输送机 10 台(按点声源组)	φ200，380V	70/1（等校后 80）		153.9	169.8	11.2	75.5	21.0	28.7	22.4	50.6	51.2	50.9	51.1	昼间、夜间	20	20	20	20	30.6	31.2	30.9	31.1	1
24			喷雾干燥塔 10 台(按点声源组)	/	70/1（等校后 80）		154.2	169.8	11.2	75.3	21.2	28.9	22.2	50.6	51.2	50.9	51.1	昼间、夜间	20	20	20	20	30.6	31.2	30.9	31.1	1
25		四层	螺杆输送机 4 台(按点声源组)	φ200，材质 304,380V	70/1（等校后 76）		195.0	142.0	16.2	26.6	30.5	77.4	12.8	47.0	46.9	46.6	48.1	昼间、夜间	20	20	20	20	27.0	26.9	26.6	28.1	1
26			冷水机组 6 台(按点声源组)	3.3kw*2,380V	80/1（等校后 88）		165.3	158.1	16.2	59.1	20.9	45.0	22.5	58.6	59.2	58.7	59.1	昼间、夜间	20	20	20	20	38.6	39.2	38.7	39.1	1
27		四层夹层	冷水机组 6 台(按点声源组)	3.3kw*2,380V	80/1（等校后 88）		165.3	158.1	21.2	59.1	20.8	45.0	22.5	58.6	59.2	58.7	59.1	昼间、夜间	20	20	20	20	38.6	39.2	38.7	39.1	1
28			胶体磨 12 台(按点声源组)	流量 6m³	80/1（等校后 91）		166.1	157.5	20.5	58.1	21.0	46.0	22.4	61.6	62.2	61.7	62.1	昼间、夜间	20	20	20	20	41.6	42.2	41.7	42.1	1
29			砂磨机 6 台(按点声源组)	55kw，380V	80/1（等校后 88）		166.9	157.2	20.5	57.3	21.3	46.8	22.0	58.6	59.2	58.7	59.1	昼间、夜间	20	20	20	20	38.6	39.2	38.7	39.1	1
30			浆料缓冲泵 6 台(按点声源组)	软管泵	75/1（等校后 83）		153.8	158.3	20.5	67.5	12.8	36.8	30.6	53.6	55.1	53.8	53.9	昼间、夜间	20	20	20	20	33.6	35.1	33.8	33.9	1
31		五层	冷水机组 6 台(按点声源组)	3.3kw*2,380V	80/1（等校后 88）		170.2	156.4	26.2	54.4	23.1	49.7	20.3	58.7	59.1	58.7	59.2	昼间、夜间	20	20	20	20	38.7	39.1	38.7	39.2	1
32			稀释泵 4 台(按点声源组)	屏蔽泵	75/1（等校后 81）		159.8	163.6	25.5	66.9	20.8	37.2	22.6	51.6	52.2	51.8	52.1	昼间、夜间	20	20	20	20	31.6	32.2	31.8	32.1	1
33			一次配料泵 1	软管泵	75/1		157.3	154.3	25.5	62.2	12.5	42.1	30.9	45.6	47.2	45.7	45.9	昼间、夜间	20	20	20	20	25.6	27.2	25.7	25.9	1
34			一次配料泵 2	软管泵	75/1		172.2	166.1	25.5	59.8	31.4	44.2	12.0	45.6	45.9	45.7	47.3	昼间、夜间	20	20	20	20	25.6	25.9	25.7	27.3	1
35		五层夹层	螺杆输送机 6 台(按点声源组)	φ200，材质 304,380V	70/1（等校后 78）		158.4	165.6	31.2	69.3	21.2	34.9	22.2	48.6	49.2	48.8	49.1	昼间、夜间	20	20	20	20	28.6	29.2	28.8	29.1	1
36			均质机 4 台(按点声源组)	/	75/1（等校后 81）		160.1	163.3	31.2	66.5	20.8	37.6	22.6	51.6	52.2	51.8	52.1	昼间、夜间	20	20	20	20	31.6	32.2	31.8	32.1	1
37	公辅设施		循环水泵 8 台(按点声源组)	立式离心泵	75/1（等校后 84）		201.2	223.6	0.5	77.7	17.6	4.8	17.1	58.0	59.4	66.2	59.5	昼间、夜间	20	20	20	20	38.0	39.4	46.2	39.5	1
38			纯水机	产水量 30t/H	70/1		218.1	210.6	1.2	56.6	20.2	25.8	14.3	43.9	44.2	44.1	44.5	昼间、夜间	20	20	20	20	23.9	24.2	24.1	24.5	1

39		螺杆空压机 1	排气量 60Nm³/H	85/1		214.2	208.0	0.5	57.5	15.6	25.0	19.0	59.0	60.7	59.7	60.2	昼间、夜间	20	20	20	20	39.0	40.7	39.7	40.2	1
40		螺杆空压机 2	排气量 60Nm³/H	85/1		212.6	206.0	0.5	57.3	13.1	25.3	21.5	59.0	61.3	59.7	59.9	昼间、夜间	20	20	20	20	39.0	41.3	39.7	39.9	1
41		制氮机	/	85/1		209.9	202.8	0.5	56.9	8.9	25.8	25.6	59.0	63.1	59.6	59.7	昼间、夜间	20	20	20	20	39.0	43.1	39.6	39.7	1
42		微热冷冻组合式干燥机 1	处理量 70Nm³/h	75/1		206.5	200.0	1.2	57.4	4.6	25.5	30.0	48.9	53.0	49.1	49.0	昼间、夜间	20	20	20	20	28.9	33.0	29.1	29.0	1
43		微热冷冻组合式干燥机 2	处理量 70Nm³/h	75/1		208.0	198.6	1.2	55.3	4.5	27.5	30.0	48.9	53.0	49.0	49.0	昼间、夜间	20	20	20	20	28.9	33.0	29.0	29.0	1

备注：选取厂区西南侧为(119.868493,30.806694)为坐标原点

5.4.3 声生态环境影响预测分析

一、预测模型及参数选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）附录 A 及附录 B 推荐模式进行预测，用 A 声级计算：

1、户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

①在生态环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（1）或（2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）\quad(1)$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+Dc-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})\quad(2)$$

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——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方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 L_A（r）可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[L_A(r)]。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \tag{3}$$

式中：L_A(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A）；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③在只考虑几何发散衰减时，可按（4）计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \tag{4}$$

式中：$L_A(r)$——距声源r 处的A 声级，dB(A）；

$L_A(r_0)$——参考位置r_0 处的A 声级，dB(A）；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算

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。声源所在室内声场近似扩散声场，则室内外的倍频带声压级可按下式（5）近似求出：

$$L_{DA002}=L_{DA001}-(T_L+6) \tag{5}$$

式中：L_{DA001}—室内倍频带的声压级，dB；

L_{DA002}—室外倍频带的声压级，dB；

T_L—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按如下方法计算：

（1）首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \tag{6}$$

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。

L_w—某个声源的声功率级；

r — 某个声源与靠近围护结构处的距离；

R—房间常数，*R*=*Sα*/(1-*α*），*S* 为房间内表面面积，m²，*α*为平均吸声系数。

（2）计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \tag{7}$$

式中：$L_{DA001i}(T)$—靠近围护结构处室内 *N* 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{DA001ij}$ —室内 *j* 声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

N — 室内声源总数。

（3）室内近似为扩散声场时，按（8）式计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{DA002i}(T)= L_{DA001i}(T)-（TL_i+6） \tag{8}$$

式中：$L_{DA002i}(T)$—靠近围护结构处室内 *N* 个声源 *i* 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—窗户平均隔声量，dB(A）。

（4）将室外声级 $L_{DA002i}(T)$和透声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 L_w:

$$L_w=L_{DA002i}(T)+10lgS \tag{9}$$

式中：*S* 为透声面积，m²；

（5）等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

3、噪声贡献值计算

设第 *i* 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 *j* 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则本工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \tag{10}$$

式中：t_j—在 *T* 时间内 *j* 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a.点声源　　$A_{div}=20\lg(r/r_o)$

b.有限长（L_o）线声源

当 $r>L_o$ 且 $r_o>L_o$ 时　　$A_{div}=20\lg(r/r_o)$

当 $r<L_o/3$ 且 $ro<L_o/3$ 时　　$A_{div}=10\lg(r/r_o)$

当 $L_o/3<r<L_o$ 且 $L_o/3<r_o<L_o$ 时　　$A_{div}=10\lg(r/r_o)$

②大气吸收衰减量 A_{atm}

本项目声环境以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测时可忽略不计。

③遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

声环境在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0～30dB（A）。

④地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

a 坚实地面，包括建筑过的路面、水面、冰面及夯实地面；

b 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合植物生长的地面；

c 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right] \quad (11)$$

式中：r —声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；如果 A_{gr} 计算为负值可用“0”代替。

⑤加衰减量 A_{misc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据声环境源强及外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

二、预测结果

通过预测计算可得采取相应降噪措施后四周的噪声，见下表。

表 5-40 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				
东南厂界	383.8	49.1	1.2	昼间	44.4	65	达标
	383.8	49.1	1.2	夜间	44.4	55	达标
西南厂界	81.1	103.0	1.2	昼间	41.3	65	达标
	81.1	103.0	1.2	夜间	41.3	55	达标
西北厂界	140.7	221.8	1.2	昼间	47.5	65	达标
	140.7	221.8	1.2	夜间	47.5	55	达标
东北厂界	332.6	316.5	1.2	昼间	48.5	65	达标
	332.6	316.5	1.2	夜间	48.5	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)3 类标准要求。

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生态环境影响较小。

三、声生态环境影响预测分析

拟建项目新增噪声源主要为泵、风机、空压机等，根据预测结果，拟建项目各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的 3 类标准，对周围环境噪声影响较小。

声生态环境影响评价自查表见下表。

表 5-41 建设项目声生态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 土壤生态环境影响预测与评价

5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于污染影响型建设项目、化工原料和化学制品制造项目，项目类别为I类。厂区占地面积8.33hm^2，占地规模属于中型。厂区土地利用现状及规划均为工业用地，厂址周边现状有耕地，因此建设项目场地周边的土壤环境敏感程度为敏感。因此，确定本次土壤生态环境影响评价等级为一级。

5.5.2 影响类型及途径

项目的预测与评价范围与调查范围一致（占地范围外1km），预测与评价时段为项目运营期。根据项目工程分析，本项目不涉及其他重金属，生产废气主要为VOCs、颗粒物、无机酸（代称）雾、有机胺（代称）等，主要污染途径为液态物料、废液等通过垂直入渗的形式对土壤造成污染，另外颗粒物也可能会造成大气沉降影响。

项目土壤生态环境影响源及影响因子识别如下表所示。

表 5-42 本项目土壤生态环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	√	--	√	--	--	--	--	--
退役期	--	--	--	--	--	--	--	--

由上可知，项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗污染，因此项目土壤生态环境影响类型为“污染影响型”。

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）》（HJ 964-2018），建设项目土壤生态环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足生态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东南侧130m处的农田、东侧约450m处的长岗村、北侧895m处的回车岭村。

5.5.4 土地利用类型调查

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°52′15.14″，北纬30°48′29.24″，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。项目区域土壤类型图、评价区土壤类型分布图见下图。

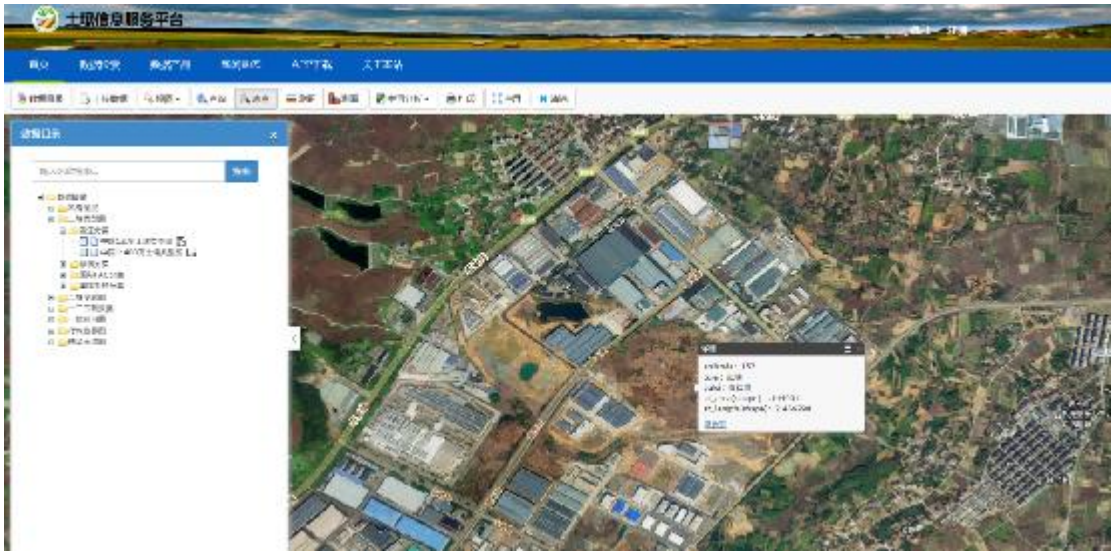


图5-35 项目区域土壤类型图

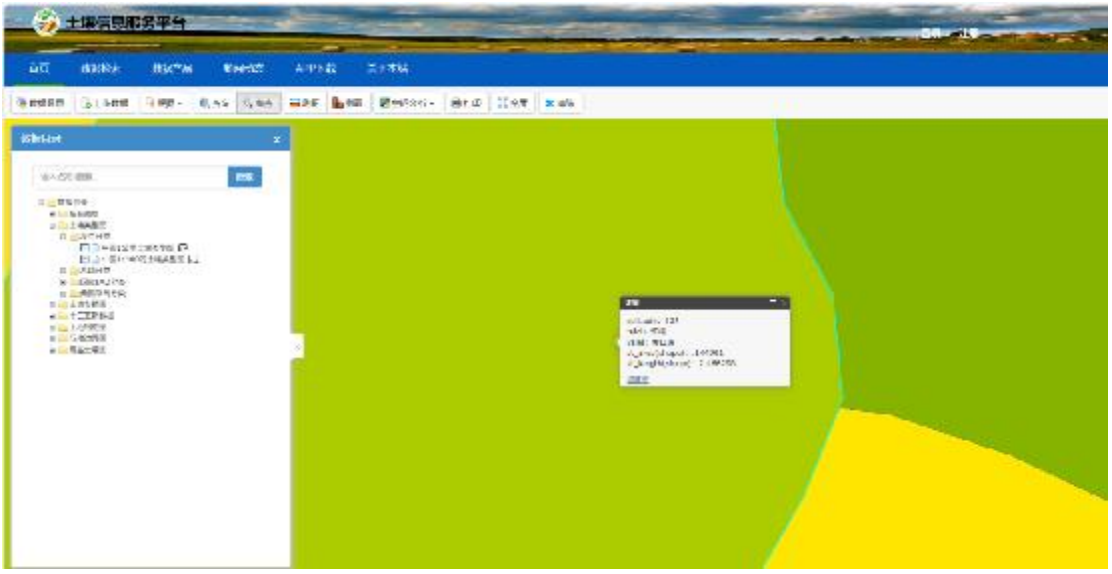


图5-36 评价区土壤类型分布图

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，选取具有代表性的5处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见下表。

表 5-43 土壤理化特性调查一览表

检测点位	S1	S2	S4	S8	S10
经度	119°52'38.620"	119°52'35.711"	119°52'35.518"	119°52'18.546"	119°52'27.904"
纬度	30°48'18.841"	30°48'21.815"	30°48'18.762"	30°48'49.069"	30°48'50.208"
深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.2m	0-0.2m
颜色	红棕	红棕	红棕	棕	棕
结构	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土
质地	团块	团块	团块	团块	团块
pH 值	6.01	6.44	5.09	6.18	5.70

阳离子交换量 cmol（＋）/kg	8.6	9.9	9.4	11.8	5.2
氧化还原电位（mV）	426	430	432	425	422
饱和导水率 mm/min	0.582	0.164	3.00	2.41	2.78
土壤容重（g/cm³）	1.08	1.24	0.81	0.99	0.92
孔隙度（%）	58.2	53.8	67.4	61.3	63.7
砂砾含量（%）	15	23	14	17	15

典型土壤剖面调查见下表：

表 5-44 项目土壤构型（土壤剖面）调查表

点位	景观照片	土壤剖面照片
S1		
S2		
S4		

S8		
S10		

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。详见第5.1.7节。

5.5.8 土壤生态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）》（HJ 964-2018），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 施工期对土壤生态环境影响分析

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 营运期对土壤生态环境影响分析

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E中推荐的预测方法进行预测分析。由于废气排放量较少，大气沉降对土壤环境的影响很小，本次评价以无机酸（代称）盐为预测因子，按工艺废水储池2泄漏造成的入渗影响进行预测。

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 5-45 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，工艺废水储池 2 中的无机酸（代称）盐的最大浓度为 9673.87mg/L，假设工艺废水储池 2 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：

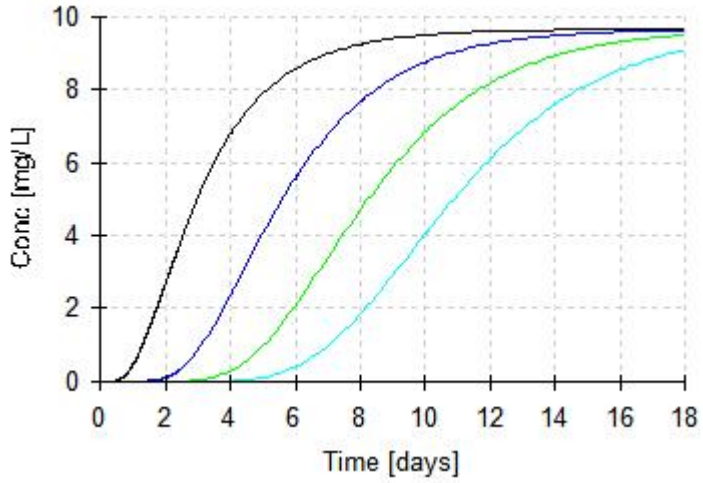


图 5-37 不同观测深度无机酸（代称）盐浓度-时间分布图

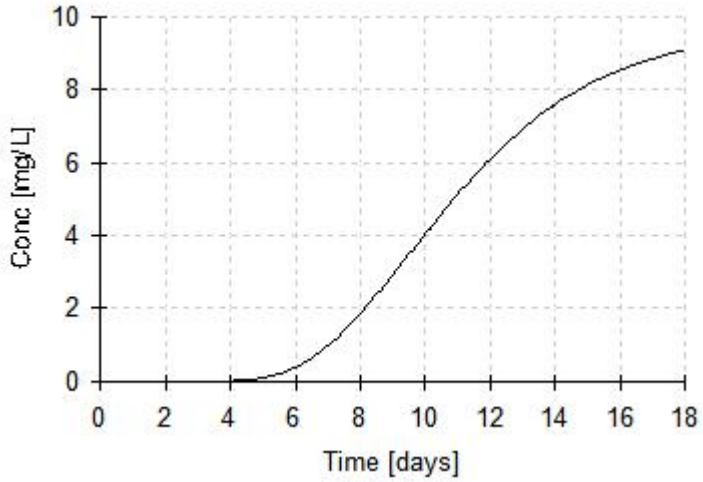


图 5-38 土壤底部无机酸（代称）盐浓度-时间分布图

根据预测结果可知，若无机酸（代称）盐发生渗漏，不同深度土壤观测点中无机酸（代称）盐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 9673.87mg/m^3，即 3114.99mg/kg，出现时间大约为泄漏后 18 天，土壤底部无机酸（代称）盐最高浓度约为 14400mg/m^3，即 2930.2mg/kg。

根据土壤现状监测结果可知，厂区内污水处理站附近（S1）点位无机酸（代称）盐*1 在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 的监测浓度分别为 167mg/kg、92mg/kg、150mg/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，当工艺废水储池 2 泄漏时，会有部分无机酸（代称）盐入渗进入土壤，导致土壤环境受到污染。

5.5.9 土壤生态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，包括制定土壤生态环境影响跟踪监测计划、建立土壤生态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《土壤环境质量标准 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）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017），拟建项目土壤跟踪点位设置情况见“第8章 环境质量监测”中表8-6。

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，项目土壤生态环境影响可控，从土壤生态环境影响的角度，项目建设可行。

5.6 固体废物影响预测与评价

根据工程分析可知，本次项目正常营运过程中产生的固体废物主要为：原料废包装物（沾染化学品废包装物、一般废包装物、原料包装桶）、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品、废膜组件和废滤料、中水回用浓水、废水处理污泥、废矿物油、废抹布、废活性炭、布袋除尘器废布袋及收集粉尘、化验室废液及生活垃圾。

其中沾染化学品废包装物、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品、废水处理污泥、废矿物油、废抹布、废活性炭、布袋除尘器废布袋、化验室废液属于危险废物。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。危废在厂内暂存期间，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。

2、一般工业固废

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。

3、生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

5.6.1 危险废物贮存场所(设施)合理性分析

1、危险废物贮存场所(设施)选择可行性

企业厂区设有 1 处 36m^2 的危废仓库，危废仓库地面及墙围要求做防腐防渗处理，各危险废物分类存放，并粘贴危废标签，仓库外张贴危废仓库标识，并由专人管理，各类危废分别台账记录。车间内适当位置设置临时的危废暂存罐/桶，将产生的危废定期集输送运至厂区危废仓库。

企业危废仓库应按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》相关要求进行设计、建设，采用封闭式库房，满足基础防渗和防风、防雨、防晒要求。

2、危险废物贮存场所(设施)能力

根据前述分析，项目各类危废最大产生量 179t/a，日均产生量约 0.6t。企业危废仓库面积为 36m^2，有效容积 54m^3，能够满足暂存需要。

5.6.2 危险废物贮存、转移过程生态环境影响分析

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，对运输沿线生态环境影响较小。

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。

5.6.3 危险废物委托处置的生态环境影响分析

经查，长兴及周边地区主要有以下相关的危废处置单位，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：

表 5-46　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	安吉纳海环境有限公司	3305000125	徐哲明	18157256808	浙江省湖州市安吉县递铺街道马家村 4 幢	HW17、HW18 HW46、HW47 HW49	协同处置	50000
						HW02、HW04 HW06、HW08 HW09、HW11 HW12、HW13 HW37、HW39	协同处置	24000
						HW03、HW05 HW14、HW16 HW19、HW32 HW50	协同处置	6000
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	湖州威能环境服务有限公司	3305000244	张克兵	15067272265	浙江省湖州市江南粮油市场二分厂 29 幢一层	HW17、HW18 HW20、HW21 HW23、HW25 HW26、HW27 HW28、HW29 HW30、HW31 HW36、HW46 HW48、HW49 HW50	填埋	20000
						HW50、HW40 HW11、HW03 HW14、HW04 HW37、HW12 HW45、HW02 HW13、HW18 HW08、HW05	焚烧	30000

						HW16、HW38 HW49、HW06 HW39、HW09		

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。

5.6.4 固体废物生态环境影响分析小结

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。

表 5-47　项目固体废物利用处置方式评价表　单位：t/a

编号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量 t/a	委托利用处置单位	是否符合环保要求
1	废导热油	晶化釜加热	危险废物	900-249-08	24	委托有资质单位处置	符合
2	沾染化学品废包装物	原料解包	危险废物	900-041-49	4.15		
3	废滤布	过滤	危险废物	900-041-49	1.9		
4	不合格晶化反应液	晶化	危险废物	900-047-49	3.39		
5	不合格产品	焙烧	危险废物	900-047-49	1.96		
6	废水处理污泥	污水处理	危险废物	772-006-49	119.6		
7	废矿物油	设备维护	危险废物	900-249-08	1.5		
8	废抹布	设备维护	危险废物	900-041-49	0.5		
9	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	20.4		
10	布袋除尘器废布袋	废气处理	危险废物	900-041-49	1.4		
11	化验室废液	化验室化验	危险废物	900-047-49	0.2		
12	中水回用浓水	中水回用	疑似危废	--	23146.11		
13	一般废包装物	原料解包	一般工业固废	--	14.95	资源化	符合
14	废膜组件和废滤料	纯水制备	一般工业固废	--	3.78	资源化	
15	职工生活垃圾	职工生活	--	--	43.5	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 建设项目风险源调查

本项目涉及的危险物质主要有：无机酸、无机酸（代称）、天然气、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、油类物质、危险废物等，各类化学品均采用汽车运输，液体化学品采用桶/罐装，贮存于仓库或储罐内，各类物质贮存量详见表 3-6。根据各类物料 MSDS，其主要理化性质汇总见表 3-7。

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、火灾爆炸及废水废气超标排放等事故，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(距厂界 5km)内的保护目标见第二章表 2-33，分布图详见图 2-1。

5.7.2 环境风险潜势初判

5.7.2.1 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)

根据项目所用危险化学品在厂内的最大贮存量，与风险导则附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”进行计算，项目 Q 值为 10≤Q<100，具体如下：

表 5-48 临界量、实际最大储存量及 Q 值计算结果

序号	重点危险物质	CAS 号	临界量	最大存在量 t		q/Q
				最高储量	在线量	
1	无机酸（81%）	7664-38-2	10	320	14	33.40
2	无机酸（代称）（98%）	7664-93-9	10	20	10.2	3.02
3	天然气	74-82-8	10	--	0.1	0.01
4	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	--	10	--	226.2	22.62
5	油类物质	--	2500	--	24	0.01
6	危险废物	--	50	60①	--	1.20
合计	--	--	--	--	--	60.26
注：①危废仓库最大存储量。						

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 5-49 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、有色冶炼等	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	10/套	--
		无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	--
		其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	10（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	--
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。				

由上可知，项目行业属“化工”，设置 2 处危险物质贮存罐组，M 值为 10，属 M3。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据风险导则附录 C.1.3，危险性等级判定依据如下：

表 5-50 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。

5.7.2.2 环境敏感程度(E)

1、大气环境

项目周边 500m 范围人口小于 500 人，周边 5km 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 万小于 5 万人。项目大气环境属于中度敏感区(E2)。

2、地表水环境

项目周边地表水水域环境功能为III类，地表水功能敏感性为较敏感(F2)；附近水体下游 10km 范围内无水环境敏感目标，环境敏感目标分级为 S3。因此，地表水环境敏感程度为环境中度敏感区(E2)。

3、地下水环境

项目周边不涉及集中式饮用水水源准保护区、集中式饮用水水源准保护区以外等敏感点，地下水功能敏感性属不敏感(G3)；项目所在区域包气带岩土单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $10^{-6} < k \leq 10^{-4}$cm/s，且连续分布稳定，防污性能分级为 D2。因此，则项目地下水环境敏感程度分级为低度敏感区(E3)。

综上，项目环境敏感性特征汇总见下表。

表 5-51 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(行政村)	方位	最近距离(m)	属性	人口数/人
	1	长岗村	东	450	村庄	1720
	2	马家边村	东南	2460	村庄	1352
	3	回车岭村	北	895	村庄	1860

	4	横涧村	西	2670	村庄	1320
	5	三矿新村	西	1820	村庄	705
	6	吴村	东南	3600	村庄	1230
	7	和平村	东北	4110	村庄	1320
	8	新港村	东北	3820	村庄	3492
	9	毛家店村	东	2900	村庄	1462
	10	琛碛村	南	4030	村庄	1305
	11	长兴县和平中学	东北	3710	学校	1383
	12	和平镇中心小学	东北	4010	学校	2167
	13	横涧村中心幼儿园	西	2683	学校	270
	14	和平镇中心幼儿园	东北	3290	学校	720
	15	长兴县第三人民医院	东北	2490	医院	500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					＜500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					24906
	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

5.7.2.3 环境风险潜势划分

根据风险导则规定，项目风险潜势划分依据如下：

表 5-52 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如下：

表 5-53 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	

由上可知，项目风险潜势综合等级为III级，其中大气、地表水风险潜势为

III级，地下水环境风险潜势为II级，风险评价等级为二级。

评价工作内容如下：

1、大气：选取最不利气象条件，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气生态环境影响范围与程度。

2、地表水：选取适当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。

3、地下水：根据 HJ610 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生态环境事件应急预案编制要求。

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 物质危险性识别

根据前面分析，项目所涉及的主要危险化学品有无机酸、无机酸（代称）、天然气、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、油类物质、危险废物等，其危险特性见表 3-7。

5.7.3.2 生产系统危险性识别

根据上述风险识别结果，结合项目工艺流程分析，项目各危险单元潜在的风险源、存在条件和事故触发因素如下：

表 5-54　生产系统危险性识别

危险单元		潜在风险源	存在条件	事故触发因素
单元	工序/生产线			
甲类车间 丁类车间	催化剂生产线	输料管线	常温常压	管道、阀门破裂物料泄漏
		计量罐/计量槽	常温常压	操作不当物料泄漏、火灾爆炸
		搅拌罐	常温常压	操作不当物料泄漏、火灾爆炸
		晶化反应釜	中温中压	操作不当物料泄漏、火灾爆炸
		过滤机/压滤机	常温常压	操作不当物料泄漏
		水洗罐	常温常压	操作不当物料泄漏
		喷雾干燥塔	高温常压	操作不当物料泄漏、火灾爆炸
		焙烧辊道窑	高温常压	操作不当物料泄漏、火灾爆炸
罐区		储罐	常温常压	操作不当物料泄漏、火灾爆炸
原料仓库		化学品包装桶	常温常压	包装破裂导致物料泄漏，违规操作导致火灾爆炸
废气处理		除尘、喷淋装置、活性炭吸附装置等	常温常压	处理效率下降/失效超标排放
废水处理		污水站	常温常压	处理效率下降/失效超标排放 废水渗漏污染土壤、地下水
危废仓库		危废仓库	常温常压	泄漏

5.7.3.3 环境风险类型及危害

项目环境风险类型包括废水、废气超标排放、危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等，以下从不同过程对风险事故类型进行分析。

1、生产过程环境风险

(1)大气污染事故风险

物料在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外废气收集处理设备故障(如系统失灵或停电事故、处理效率下降)也会造成大量非正常排放，有害气体大量散发将造成较为明显的大气污染。

本工程使用的各类危化品中，多具一定毒性和可燃性，一旦车间内浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

(2)水污染事故风险

项目废水经厂内预处理达标后纳入长兴经济技术开发区城南工业功能区工业污水处理厂。水污染事故主要各类储罐、槽体、管道或阀门等破损导致的泄漏事故。

厂区做好相应的应急收集、处置措施后，一旦发现有泄漏事故，把泄漏废液、消防废水等导入应急池以待进一步处理。一般此类事故可以避免。

同时，项目高浓度废水/废液若收集不当，则可能导致下渗，对土壤及地下水环境产生影响。企业做好废水的收集工作，对可能导致下渗的场地进行防渗、防腐硬化处理，则该类事故可以避免。

2、储运过程环境风险辨识

(1)大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在生产、储运过程的泄漏。项目各类危化品均采用汽车运输。运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能罐体或包装桶盖子被撞开或桶被撞破，则有可能导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

一旦发生泄漏，易挥发物料产生的废气易造成大气污染。同时，项目所采用的有机物料多久易燃性，一旦泄漏如不及时处理，遇到明火会造成燃烧甚至

爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

(2)水污染事故风险

运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体，从而污染地表水、地下水及土壤环境。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料会进入污水处理系统。在设置应急池的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生较大的影响。

3、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

5.7.3.4 风险识别结果

根据上述分析，项目风险识别结果汇总如下：

表 5-55　项目环境风险识别表

危险单元		潜在风险源	环境风险类型	生态环境影响途径	可能受影响的敏感目标
单元	工序/生产线				
甲类车间 丁类车间	催化剂生产线	输料管线	泄漏	进入地表水	火灾爆炸等次生污染或废气超标排放事故主要会影响附近的长岗村等；废水、废液泄漏事故可能会影响附近的地表水体或入渗对土壤地下水造成污染；废水超标排放可能会对污水处理厂造成冲击影响。
		计量罐/计量槽	泄漏/火灾、爆炸	进入地表水/次生污染	
		搅拌罐	泄漏/火灾、爆炸	进入地表水/次生污染	
		晶化反应釜	泄漏/火灾、爆炸	进入地表水/次生污染	
		过滤机/压滤机	泄漏	进入地表水	
		水洗罐	泄漏	进入地表水	
		喷雾干燥塔	泄漏/火灾、爆炸	次生污染	
		焙烧辊道窑	泄漏/火灾、爆炸	次生污染	
罐区		储罐	泄漏/火灾、爆炸	进入地表水/次生污染	
原料仓库		化学品包装桶	泄漏/火灾、爆炸	进入地表水/次生污染	
废气处理		除尘、喷淋装置、活性炭吸附装置等	超标排放/火灾、爆炸	废气污染/次生污染	
废水处理		污水站	超标排放/渗漏	进入地表水/地下水	
危废仓库		危废仓库	泄漏	进入地表水/地下水	

危险单元分布图如下：

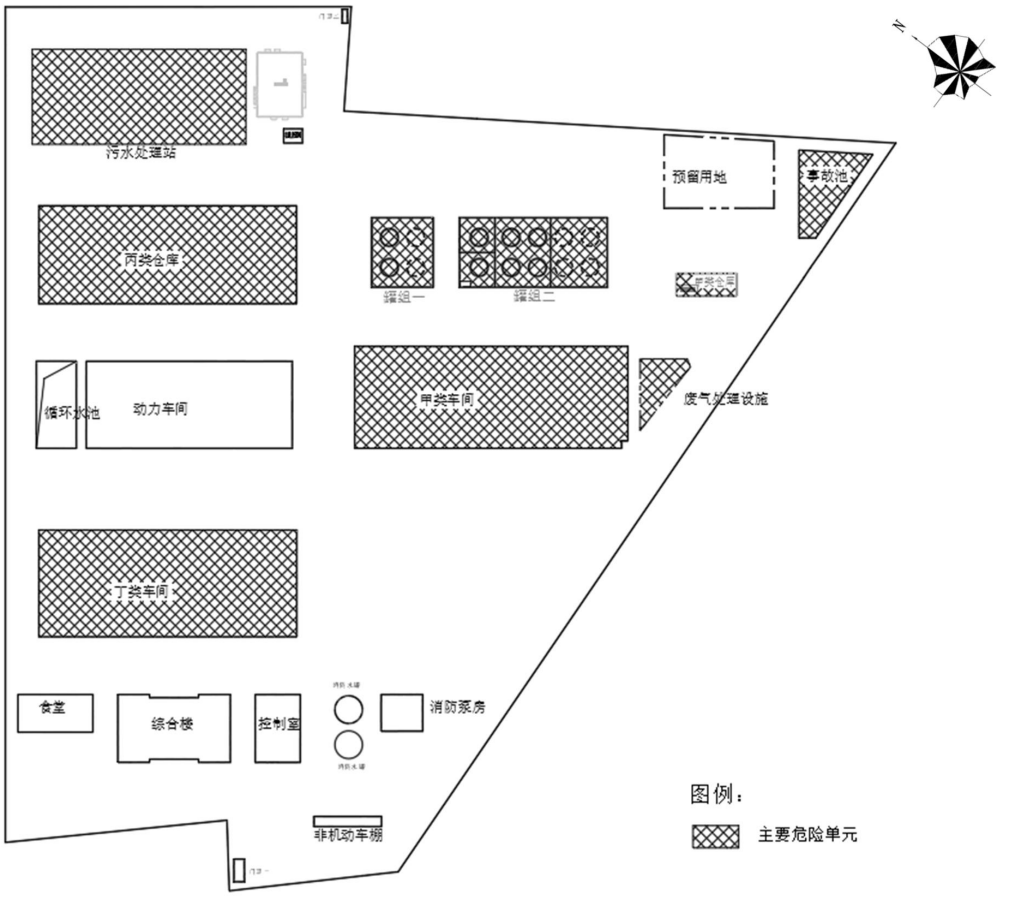


图 5-39 厂区主要危险单元分布图

5.7.4 风险事故情形分析

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火灾爆炸导致的次生环境污染事故。

2、源项分析

(1)大气污染事故源项

评价选取有机胺（代称）储罐因破裂发生泄漏，遇明火燃烧，产生 NO 次生

污染物扩散引起的污染事故。NO 毒性终点浓度见下表所示。

①液体泄漏量计算

调查有关资料设定，有机胺（代称）储罐泄漏点在罐底下方阀门，泄漏点之上液位高度 4m，裂口大小等效于直径 10mm 的圆，企业设置紧急切断系统，经过紧急处理，10min 后使物料停止泄漏，有机胺（代称）泄漏量按照下式进行计算。

$$Q_{\mathrm{L}}=C_{\mathrm{d}}\cdot A\cdot\rho\cdot\sqrt{\frac{2\left(P-P_{0}\right)}{\rho}+2gh}$$

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 0.6。

A——裂口面积，m^2；裂口面积取 A＝7.85×10^{-5} m^2（等效直径 10mm 的圆）。

ρ——介质密度，kg/m^3；有机胺（代称）密度为 $0.728g/cm^3$。

P——容器内介质压力，Pa；有机胺（代称）储罐为常压储罐。

P_0——环境压力，Pa；环境压力 P_0 取标准大气压 1.01×10^5 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 4m）。

根据上式计算，有机胺（代称）储罐泄漏速度为 7.588kg/s，考虑 10min 事故泄漏应急时间，则 10min 内的有机胺（代称）泄漏量为 4552.8kg。

②有机胺（代称）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：

$$m_{\mathrm{f}}=\frac{0.001H_{\mathrm{c}}}{C_{\mathrm{p}}(T_{\mathrm{b}}-T_{\mathrm{a}})+H_{\mathrm{v}}}$$

式中：m_{f}——液体单位表面积燃烧速度，$kg/(m^2\cdot s)$。

H_{c}——液体燃烧热，J/kg；有机胺（代称）燃烧热为 42828173J/kg。

C_{p}——液体的定压比热，J/(kg·K)；有机胺（代称）为 2100J/(kg·K)。

T_{b}——液体的沸点，K；有机胺（代称）沸点为 362.65K。

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；有机胺（代称）为 313000J/kg。

经计算，有机胺（代称）燃烧速率为 0.0955kg/(m^2·s)。

有机胺（代称）储罐泄漏池火面积为储罐防火堤内形成液池的面积，防火堤内形成液池面积约 477.6m^2，则可计算拟建项目有机胺（代称）泄漏燃烧速率为 45.6kg/s，燃烧时间约为 1.7min。

（3）有机胺（代称）燃烧伴生的 NO 产生量源强

有机胺（代称）燃烧产生 NO 参照 CO 的计算过程，化学不完全燃烧值按 5%计算，有机胺（代称）中氮的质量百分比含量为 13.85%，N 元素转化为 NO 的转化率按 50%计算，则 NO 的产生速率为：

45.6×5%×13.85%×50%×30/14=0.338

估算出有机胺（代称）泄漏火灾燃烧过程中伴生的 NO 源强为 0.338kg/s。

(2)地表水污染事故源项

项目无机酸（81%）采用储罐贮存，假设无机酸储罐发生泄漏，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 1.005kg/s，泄漏时间取 10min，则泄漏量为 603kg，其 TP 当量为 0.256g/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

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

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 5-56 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
NO	25	15

2、预测结果

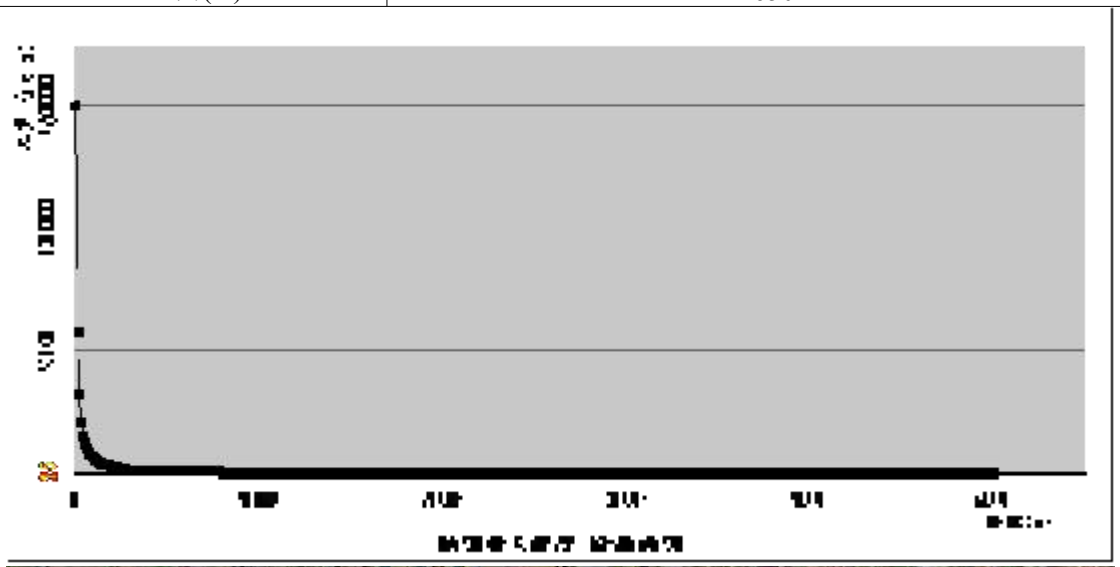
(1)经预测计算，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

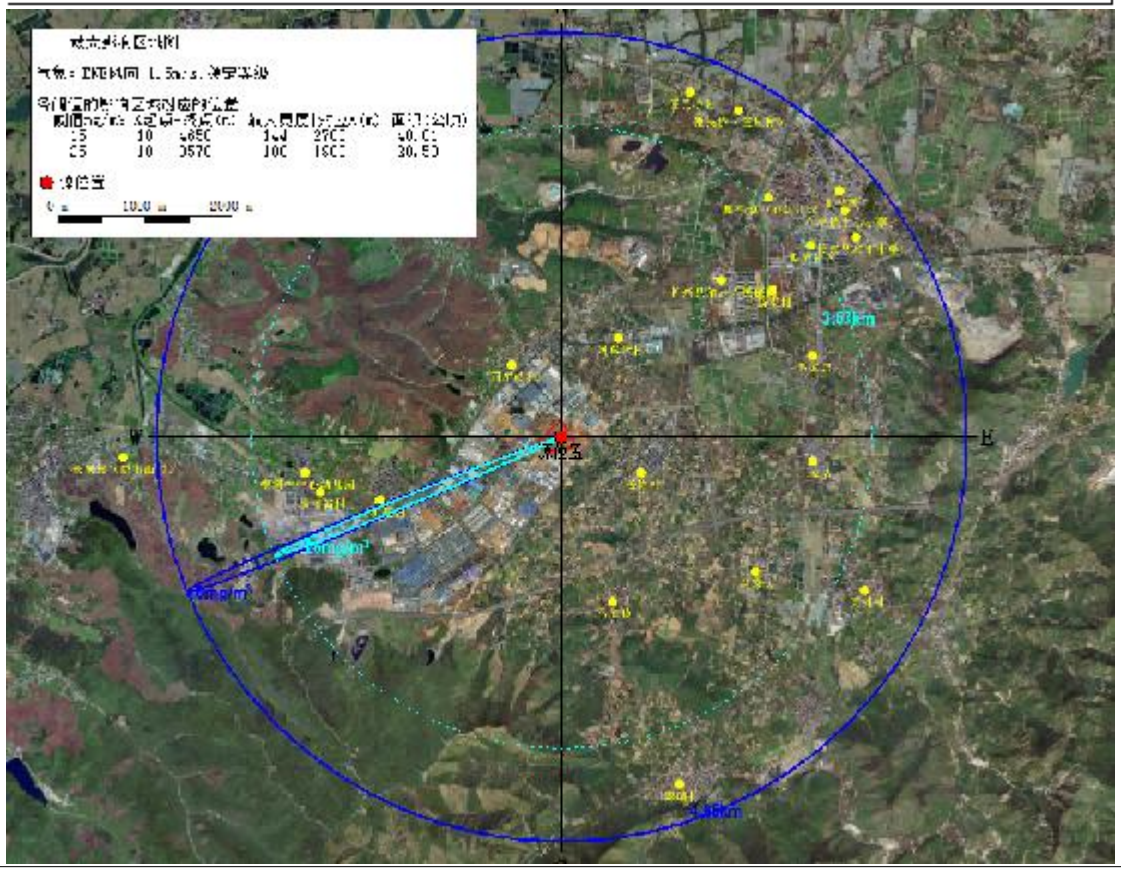
表 5-57 下风向不同距离 NO 的最大浓度及达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

下风距离(m)	出现时间(min)	最大浓度(mg/m^3)
10	0.11	149620.00
100	1.11	6360.90

200	3.22	2574.30
300	4.33	1414.10
400	5.44	904.63
500	6.56	634.24
600	7.67	472.63
700	8.78	367.75
800	9.89	295.53
900	11.00	243.45
1000	12.11	204.54
1100	13.22	174.19
1200	14.33	150.36
1300	15.44	131.13
1400	16.56	115.34
1500	17.67	103.73
1600	18.78	94.53
1700	19.89	86.49
1800	21.00	79.43
1900	22.11	73.18
2000	23.22	67.61
2100	24.33	62.63
2200	25.44	58.16
2300	26.56	54.12
2400	27.67	50.47
2500	28.78	47.15
2600	29.89	44.13
2700	31.00	41.37
2800	32.11	38.84
2900	33.22	36.53
3000	34.33	34.40
3100	35.44	32.44
3200	36.56	30.63
3300	37.67	28.96
3400	38.78	27.42
3500	39.89	25.98
3600	41.00	24.65
3700	42.11	23.41
3800	43.22	22.26
3900	44.33	21.18
4000	45.44	20.18
4100	46.56	19.24
4200	47.67	18.36
4300	48.78	17.54
4400	49.89	16.77
4500	51.00	16.04

4600	52.11	15.36
4700	53.22	14.72
4800	54.33	14.11
4900	55.44	13.54
5000	56.56	13.00
达到毒性浓度-1(25mg/m^3)的最远距离(m)	3570	
达到毒性浓度-2(15mg/m^3)的最远距离(m)	4650	





由上可知，在设定预测条件下，当储罐区有机胺（代称）发生火灾事故时，

污染源下风向 NO 的最大落地浓度为 149620mg/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 3570m，达到毒性浓度-2(15mg/m^3)的最远距离约 4650m。

(2)根据预测结果分析，在设定预测条件下，三矿新村、长岗村、回车岭村、横涧新村等居民点位于 NO 毒性浓度-1(25mg/m^3)的最远范围内，吴村村、琛碛村、和平村等居民点位于 NO 毒性浓度-2(15mg/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运移扩散

根据预测源项计算，假设泄漏物料全部进入地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）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；

E_x——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：

参数	M(g，折 TP)	K(s^{-1})	u(m/s)	Ex(m^2/s)	A(m^2)
取值	154368	0.001	0.5	0.01	5

根据上述参数，预测结果如下：

表 5-58 无机酸泄漏事故 TP 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	7880.484
200	100	5042.065
300	150	3725.061

400	200	2919.003
500	250	2362.382
600	300	1951.327
700	350	1634.659
800	400	1383.572
900	450	1180.310
1000	500	1013.183
1100	550	874.102
1200	600	757.248
1300	650	658.306
1400	700	573.992
1500	750	501.759
1600	800	439.593
1700	850	385.884
1800	900	339.325
1900	950	298.845
2000	1000	263.559
2100	1050	232.731
2200	1100	205.742
2300	1150	182.071
2400	1200	161.276
2500	1250	142.980
3000	1500	79.166
3500	1750	44.455
4000	2000	25.222
4500	2250	14.423
5000	2500	8.299
5500	2750	4.799
6000	3000	2.787
6500	3250	1.624
7000	3500	0.949
7500	3750	0.556
8000	4000	0.327
8400	4200	0.214
8500	4250	0.192

由上可知，若无机酸发生泄漏事故，泄漏物料进入青山港，河流中 TP 贡献浓度在距离泄漏点下游约 4.25km 处可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准(0.2mg/L)，该断面处 TP 峰值浓度 0.192mg/L，出现时刻为泄漏后 8500s(2.36h)。超标范围内无地表水生态环境保护目标。

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、原料仓库和危废仓库物料泄漏对地下

水的影响，项目储罐区、原料仓库、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/废液导入环境应急池，对地下水生态环境影响可以接受。

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(as low as reasonable practicable，ALARP)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

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

1、大气环境风险防范措施

(1)为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(2)要求企业委托有资质单位进行废气收集、治理、排放系统的设计、安装。

(3)由于大部分废气经多级净化处理后排放，而一般情况下不可能多级装置共同失效。

项目废气治理装置设计时需设置生产装置与废气治理装置的联控系统。生产期间废气治理装置先于生产装置启动，保证生产装置废气能够得以有效收集、治理；一旦废气收集风机发生事故或在线监测装置发现废气超标排放，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，生产装置停止运行(冷却系统持续运行至应急导容结束)，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

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，浙江省应急管理厅，浙江省生态环境厅)，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、

检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

(4)企业应当合理规划应急疏散通道，当发生火灾爆炸以及由此引发的次生污染事故等污染较严重的风险事故时，确保厂内及周边人员尽快撤离事故点，保障人员生命安全。

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 5-59　大气风险事故应急疏散距离

化学品名	泄漏	火灾
有机胺（代称）	污染范围不明的情况下．初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 500m。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。	有机胺（代称）储罐发生火灾产生 NO 时建议下风向疏散距离 4700m。
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生态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 5-60　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 5-40 区域应急疏散通道、安置场所位置图

2、事故废水环境风险防范措施

(1)各车间、生产工段应制定严格的废水分类收集制度，确保清污分流，浓污分流。

(2)设置事故废水收集(尽量采取非动力自留形式)和应急储存设施。建议在厂区设置一座地下式应急池，根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-201)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)等有关规定，应急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。储存相同物料的按单个最大计，装置物料量按存留最大物料量的单个容器计，取 200m^3；

V_2——发生事故的装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，198m^3/h(55L/s，其中室内 20L/s、室外 35L/s)；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，3h；

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，按 0 计；

$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，

取其中最大值。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；按一个班次生产废水量，V_4=163m^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 83444.5m^2。

经计算，企业需要设置一座至少 1708m^3 的应急池，根据企业总图方案，拟在厂区东南侧设置一座有效容积约 1825m^3 的应急池，能够满足要求。

(3)应急池及相关系统具体情况

位置：厂区东南角，便于废水接入及事故废水处理；

容量：1825m^3；

应急阀门设置要求见下表。

表 5-61 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、废液切入应急池
污水站	废水事故排放	污水标排口前	事故废水切入应急池
雨水系统	事故废水、废液 进入雨水管网	雨水总排口前	受污染雨水切入应急池
--	--	应急池	事故结束后应急池 废水泵入污水站处理达标排放

(4)事故应急池启用管理程序

①专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、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#)，关闭事故应急池的阀门(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#)，开启事故应急池阀门(2#)，使事故废水进入事故应急池，当防止事故废水进入外环境。

待事故结束后，将应急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

具体管理方式参见下图：

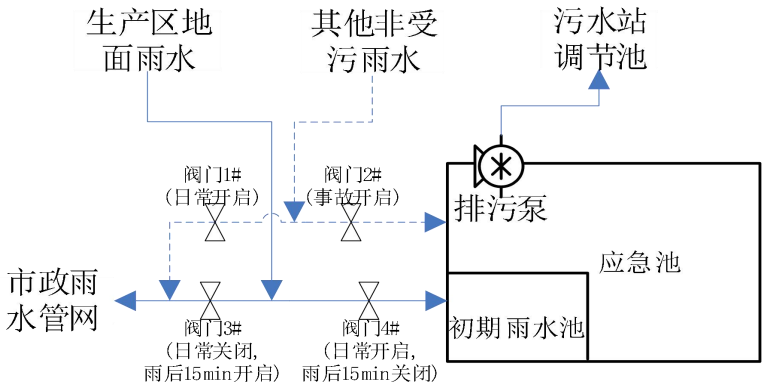


图 5-41 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统示意图

(5)事故应急池的其它要求

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应急池的程序等文件。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应急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应急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自流进水的应急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当自流进入的应急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应急池内部需进行防腐、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。

3、地下水环境风险防范措施

针对项目生产特性，地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施(具体见第 6 章)，加强地下水环境的监控、预警。同时，生产废水管道采用架空管线或明管套明沟。加强对高浓度生产废水收集、治理系统的维护和检查，尤其是各架空管的连接处、汇水沟衬底、护边、流量计、管线，以及污水处理装置周边场地的防腐、防渗情况等。避免废水跑冒滴漏，对土壤及地下水产生污染影响。

4、运输过程风险防范措施

针对无机酸、无机酸（代称）等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》(GB6944)、《危险货物包装标志》(GB190)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463)、《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 JT3130《汽车危险货物运输规则》、JT3145《汽车危险货物运输、装卸作业规程》、GB7258《机动车运行安全技术条件》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。

5、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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

罐区安装泄漏报警装置。

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。

6、风险监控及应急监测系统

建议企业成立应急监测小组，建立废气、废水重点监测记录及汇报制度，确定企业废水排放口、雨水排放口、废气排放口监测频次、监测指标，做好记录，按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据。

应急监测小组成员定期进行应急监测演练。演练频率暂定 1 次/季度(若本季度有实战，则不再演习)；演练项目根据突发生态环境事件类型及企业监测分析能力确定，分别对水体中 pH、COD、氨氮、总磷及大气特征污染物(NMHC、有机胺（代称）等)行监测分析，确保应急小组成员熟悉并掌握监测使用的各项仪器、监测方法，以便完善应急监测仪器的各项管理制度以及应急监测工作程

序，锻炼监测人员应急反应能力、现场分析能力、现场调查能力。

7、应急联动与多级防控体系建设要求

(1)应急联动

由于事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与园区/区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

(2)多级防控体系建设要求

根据 HJ 169-2018 和《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》(浙环发[2023]25 号)，建立“单元-厂区-园区/区域”多级环境风险防控体系，是防范和应对突发生态环境事件的有效手段，多级防控体系建设主要内容如下：

表 5-62 多级防控体系主要建设内容

防控阶段	防控要求	设施	内容
一级防控	以预防与控制为主。如装置围堰、罐区防火堤及配套设施。	装置围堰、罐区防火堤等。	生产装置单元周围设置不低于 150mm 的围堰、罐区防火堤高度高于堤内地坪不应小于 1.0m。同时，加强环境监测、环境管理和环境宣传，深化环境安全隐患排查与整治。
二级防控	有效进行应急处置。厂区内设置事故废水导流和收集设施等。	雨水收集管网、污水收集管网、事故应急池。	建立应急预案和应急组织机构，加强应急演练和应急物资储备。区内分别设置雨水收集管网和污水收集管网，其中雨水管网设置截断阀，可有效截断与外界雨水管网的联系，将事故废水引流至应急池。
三级防控	适当容量的缓冲设施或厂区外排水通道上的拦截设施。	污水处理站及其调节池，厂外拦截设施。	调节池通过连接阀与事故应急池相联通；园区可实施流域级别有效拦截。

企业应全面规范雨污管道（沟渠）、事故应急池等截流设施及各风险单元车间级防控体系，合理建设车间级事故污水收集系统，实现分区域收集事故污水，配备必要的应急物资和可调用的应急救援队伍，从源头防范事故污水溢出厂区。企业事故应急池应配套建设连接污水处理单元的管线、泵和应急电源等。

8、环保设施隐患排查要求

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号)，企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开

展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

5.7.7 风险应急预案编制要求

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本次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》等的相关要求编制应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发生态环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地生态环境部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次修订。

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无机酸、无机酸（代称）、天然气、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、油类物质、危险废物等，其中无机酸、无机酸（代称）采用储罐贮存，各类危险废物存储于危废仓库，平面布局总体较为合理。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

危化品库内的原料均密封储存，定期检查储罐区和危化品库等设备，并测试储罐密封性能；设置事故环境应急池；储罐区和危化品库采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境监控预警。

要求企业按照相关部门要求，编制突发生态环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急

保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

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 5-63 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>81%无机酸</td><td>98%无机酸（代称）</td><td>天然气</td><td colspan="3">CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液</td><td>油类物质</td><td>危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>334</td><td>30.2</td><td>0.1</td><td colspan="3">226.2</td><td>24</td><td>60</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500 m 范围内人口数＜500 人</td><td colspan="4">5 km 范围内人口数 24906 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 ☑</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 □</td><td colspan="2">1≤Q＜10 □</td><td colspan="2">10≤Q＜100☑</td><td colspan="2">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td colspan="2">M2 □</td><td colspan="2">M3 ☑</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 ☑</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="4">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="4">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="4">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ⁺ □</td><td colspan="2">Ⅳ☐</td><td colspan="2">Ⅲ☑</td><td colspan="2">Ⅱ □</td><td colspan="2">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级☐</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="5">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
</table>

	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	大气毒性终点浓度-1　最大影响范围 30m		
			大气毒性终点浓度-2　最大影响范围 120m		
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____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		加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发生态环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。			
评价结论与建议		落实环境风险防范措施及应急要求，编制突发生态环境事件应急预案，可以将环境风险控制在可控范围内。			
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。					

5.8 生态环境影响分析

本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

（1）对土壤利用的影响

本项目建范围内的现有土地利用现状中为工业用地，项目实施后，不会使原有的土地功能发生根本性的改变，不会使原有生态系统平衡被打破。基础设施及厂房的施工建设所进行的土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，不会对土地做永久性侵占。且随着工程建设的完成，部分区域植被通过绿化措施可得到恢复，使厂内生态环境得到一定程度的补偿。

（2）对植被的影响

项目建设区域内无国家重点保护野生植物物种的分布，该区域内植被的直接经济价值并不高，因此该区域内植被的间接价值，如调节气候，涵养水土等可以通过原位、异地进行一定程度补偿。因此规划实施造成的生态效益损失是局部的，较小的，对区域生态环境不存在制约，不会对整个地区的植被生态形成威胁。

（3）对野生动植物的影响

根据现场调查可知，项目建设区域内动物种类较少，项目实施后，区域内动物物种多样性将降低，区内植被单一，地形变得平坦，一些动物失去其赖以

生存的生境，栖息地的丧失，造成动物迁往别处，但项目的实施不会使动物种群数量受到大的影响，也不会使区域分布的某一物种的灭绝。因此项目的实施对动物的影响较小。

项目区域内没有珍稀濒危动植物，无文物古迹，项目的建设对自然景观的影响，仅存在与地表形态的改变，是在人为活动下，有计划的对自然景观的改造。项目的绿地景观建设，将使得项目区的自然景观由无序状态演替为较为有序的景观状态，不会影响整个生态系统的稳定性。

综上，本项目位于长兴经济技术开发区城南工业功能区内，属于已批复规划环评的化工园区，且本项目符合园区规划环评及审查意见要求，用地为工业用地，项目建成运行后对区域生态环境影响较小。

5.9 施工期生态环境影响分析

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 施工期水生态环境影响分析

本项目施工期水生态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：COD_{Cr} 300mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 200mg/L、NH_3-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 施工期大气生态环境影响分析

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：

$Q=2.1（V_{50}-V_0）^{3e}-1.023W$

式中：Q—起尘量，$kg/m^2·a$；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—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下表。

表 5-64 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 5-65 车辆在不同路面清洁程度及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 5-66 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

在综合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。下表为不同施工机械的噪声源强。

表 5-67 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
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：

表 5-68 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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《中华人民共和国生态环境法典》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），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，并取得环保部门批准外，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450m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

本项目拟建地位于长兴经济技术开发区城南工业功能区，地块周边主要以工业企业为主，无大面积的珍稀动植物资源等生态保护目标。从现场踏勘情况看，本项目拟建地块现状主要为农杂地，用地范围内现有植被以杂生灌草丛为主，无古树名木及珍稀濒危物种等保护目标。项目建成后，区域的植被类型将由乡土树种和花卉、草坪组成的花园、花坛、垂直绿化植物等为主体的城市植物群落所代替。只要加强绿化，尽量扩大绿化面积，积极采取措施防止和降低水污染、空气污染和噪声污染，不会对该区域的生态环境造成影响。

5.9.6 小结

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。拟建工程周围环境不敏感，经采取相应污染控制措施后，对周围生态环境影响较小。

5.10 退役期生态环境影响分析

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生态环境影响评价。

项目退役以后将不再进行生产，因此不再产生生产废水、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生态环境影响，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重新利用；原材料无法使用的应作为危险废物处置。

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经妥善收集后进入废水处理系统处理达标后排放或委托处置，不得随意排放污染环境。

9、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　生态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 废气污染防治措施

6.2.1 废气排放特点及收集措施

根据项目工艺特性和设备情况，各废气产生点的排气特点及集气方式汇总如下：

表 6-1 项目废气排放特点及收集方式

工序/单元	点位/方式	排放规律	废气集气/收集方式
物料贮存	储罐大呼吸	间歇	设置平衡管
	储罐小呼吸	连续	设呼吸阀，尾气接入废气管路
物料输送	泵输送	间歇	废气从呼吸口用管道接入废气管路
投料	配料间	连续	整体换气方式将废气收集后接入废气管路
	高位槽投料	间歇	废气从呼吸口用管道接入废气管路
	泵投料	间歇	废气从呼吸口用管道接入废气管路
	设备间物料转移	间歇	废气从呼吸口用管道接入废气管路
晶化反应	泄压排气	间歇	废气从呼吸口用管道接入废气管路
过滤	压滤机	间歇	过滤废气用管道接入废气管路
喷雾干燥	风机排气	间歇	干燥废气用管道接入废气管路
焙烧	风机排气	间歇	焙烧废气用管道接入废气管路
粉碎包装	气流机粉碎	间歇	粉碎废气用管道接入废气管路
车间	无组织散放	连续	强制通风
废水站	生化单元	连续	生化单元加盖，废气引风至处理系统
固废堆放	无组织散放	连续	闭密容器、固定场所，接入废气处理系统

6.2.2 风量核算

企业委托山东鸿运工程设计有限公司（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，根据方案，废气收集风量设计如下：

表 6-2 项目各废气风量

序号	废气类型	单台设备风量	同时运行设备数量(个)	实际最高风量(m^3/h)
1	投料废气	/	6	5000
2	成型配料废气	/	8	7000
3	粉碎包装废气	2500	4	10000
4	晶化泄压废气	/	4	2500

5	喷雾干燥废气	20000	10	208000
6	过滤废气	800	10	8000
7	焙烧废气	5000	10	50000
8	危废库废气	/	/	2000
9	污水池加盖废气	/	/	18000

（1）投料废气

固体投料采用计量料仓投料方式，配料罐内保持微负压，配料过程先投加液体原料，再投加固体原料，投料过程料仓呼吸气经料仓排气管道收集后送入袋式除尘器处理。所收集的粉尘回用于下一批次原料配制，该部分单独设置一套除尘系统。该部分含尘废气 A5 催化剂、Z7/8 催化剂不共线生产。Beta 分子筛、SSZ-13 分子筛和 A5 催化剂、Z7/8 催化剂存在共线生产。因此，按照四种产品生产最大负荷工况及布置位置设计为 2 套除尘系统，甲类车间投料按照最大 6 台同时投料，废气设计风量 5000m^3/h（1#废气系统），粉尘含量为 166.67~2933.33mg/m^3，温度为常温。丁车间成型配料按照最大 8 台同时投料，废气设计风量 7000m^3/h（2#废气系统），粉尘含量为 1533.33~2416.67mg/m^3，温度为常温。1#布袋除尘系统净化回收后的颗粒物采用吨袋收集，作为生产原料回用至计量仓。2#布袋除尘系统净化回收后的颗粒物采用吨袋收集，作为成型配料原料使用。

（2）粉碎包装

针对粉碎及包装过程产生的粉尘设置一套除尘器系统，焙烧后的物料经气流粉碎机粉碎，4 个产品共用 TWF-500 型台板式气流粉碎机，每台风量为 2500Nm^3/h，最大同时运行 4 台，设计风量 10000m^3/h（3#废气系统），粉尘含量为 329mg/m^3~1129mg/m^3，温度为常温。3#布袋除尘系统净化回收后的颗粒物采用吨袋收集后与粉碎后的成品合并。

（3）晶化泄压废气

反应釜有效容积为 10m^3，釜内：V=11.4m^3，夹套：V=1.43m^3，盘管：V=0.35m^3，Φ2400×TT2200 及容量系数约 85%。共计有 40 个反应釜　。

（4）喷雾干燥废气

（5）过滤废气

过滤废气来源：泄压完毕后，将反应釜内的物料利用泵送入板框压滤机内进行过滤。滤饼经管道卸入打浆罐中，滤液排入母液罐内集中收集。过滤工段

排放废气的设备为压滤机，压滤机采用 PC 板+304 框架进行密封收集，按照空间换气每小时不小于 6 次计算。风量计算如下：

表 6-3 各产品过滤废气风量计算表

序号	区域	压滤机规格			单侧预留空间	换气高度	数量	换气次数	计算风量
		长 m	宽 m	高度 m	m	m	个	次/h	m^3/h
1	板框压滤机	7.455	1.77	1.75	0.6	3	6	6	2776
2	DU5-500 真空压滤机	12.45	2.3	2.155	0.6	3	2	6	1720
3	DU15-1500 真空压滤机	12.85	3.3	2.155	0.6	3	2	6	2276
	小计								6772
	设计气量	考虑 10%的余量							8000

（6）焙烧废气

①A5 催化剂产品生产风量核算

表 6-4 A5 催化剂焙烧废气风量计算表

组分	质量 (kg)	分子式	摩尔质量 (g/mol)	标态密度 (kg/Nm^3)	体积 (Nm^3)
水蒸气	4139.02	H_2O	18	0.804	5148
空气	12369.7kg	/	/	1.293	15994
天然气废气量	/	/	/	/	18103
总计					39245

一批次（14h）产生的废气总量为 39245m^3，平均每小时废气量为 2803Nm^3。

由水蒸气量、天然气燃烧烟气和过量空气组成，水蒸气量的体积可从标态密度计算得出；焙烧窑天然气用量为 120m^3/h，焙烧工序时长为 14h，即焙烧一批次产品所用天然气用量为 1680m^3。天然气燃烧烟气量参考《环境保护实用数据手册》中的天然气废气量产生系数，10.7753Nm^3/m^3-原料计算，天然气燃烧烟气量=1680×10.7753=18103Nm^3；过量空气系数α根据焙烧窑类型取 2，过量空气=（α-1）×9.52×V 天然气=9.52×1680=15994Nm^3。

②Z7/8 催化剂产品生产风量核算

表 6-5 Z7/8 催化剂焙烧废气风量计算表

组分	质量 (kg)	分子式	摩尔质量 (g/mol)	标态密度 (kg/Nm^3)	体积 (Nm^3)
水蒸气	965.58	H_2O	18	0.804	1205
空气	12369.7kg	/	/	1.293	15994
天然气废气量	/	/	/	/	18103
总计					35302

一批次（14h）产生的废气总量为 35302m³，平均每小时风量为 2522m³/h。

③Beta 分子筛产品生产风量核算

表 6-6 Beta 分子筛焙烧废气风量计算表

组分	质量 (kg)	分子式	摩尔质量 (g/mol)	标态密度 (kg/Nm³)	体积 (Nm³)
水蒸气	336.2	H_2O	18	0.804	418
空气	12369.7kg	/	/	1.293	15994
天然气废气量	/	/	/	/	18103
总计					34515

一批次（14h）产生的废气总量为 34515m³，平均每小时风量为 2465m³/h。

④SSZ 分子筛产品生产风量核算

Ⅰ 第一次焙烧

表 6-7 SSZ 分子筛焙烧废气风量计算表

组分	质量 (kg)	分子式	摩尔质量 (g/mol)	标态密度 (kg/Nm³)	体积 (Nm³)
水蒸气	304.79	H_2O	18	0.804	379
空气	12369.7kg	/	/	1.293	15994
天然气废气量	/	/	/	/	18103
总计					34476

一批次（14h）产生的废气总量为 34476m³，每小时风量为 2463m³/h。

Ⅱ 第二次焙烧

表 6-8 SSZ 分子筛焙烧废气风量计算表

组分	质量 (kg)	分子式	摩尔质量 (g/mol)	标态密度 (kg/Nm³)	体积 (Nm³)
水蒸气	289.93	H_2O	18	0.804	361
空气	12369.7kg	/	/	1.293	15994
天然气废气量	/	/	/	/	18103
总计					34458

一批次（14h）产生的废气总量为 34458m³，每小时风量为 2461m³/h。

综上，焙烧工段轨道窑的单台排放标态烟气排放量为 2461~2803Nm³/h，排放烟气的温度是 150~180℃，经换算，对应工况排放量约为 4053m³ /h，生产最多 10 台同时投入运行，该工段最大排气风量为 40530Nm³/h，按照 1 套废气系统进行设计（7#废气系统）。废气中污染物组分主要有颗粒物、二氧化硫、VOCs 等。设置单独一套排气筒排放。

（7）危废库废气

废气来自危废仓库无组织收集废气，危废库废气主要是在贮存过程中，会散发出不同种类的有毒有害气体物质，如恶臭物质、挥发性有机物质等。

本项目危废仓库构筑物尺寸：7.65m×4.7m×6m。危废仓间的储存物质为：有机胺（代称）废液、有机胺（代称）废液、废机油。按照《化工采暖通风与空气调节设计规范执行》（HGT20698-2009）及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023）进行整体空间换气排风，排气次数不低于 6 次/h。危废库理论计算风量为 1295m^3/h，设计风量按照 2000m^3/h（9#废气系统）。

（8）污水池加盖废气

废气来自污水站污水处理及污泥处置区，包括废水储池、混凝沉淀池、污泥池、集水池、生化池、均质池、好氧池、反硝化池、污泥压滤间等。首先对敞开的污水池进行玻璃钢加盖密封收集，对污泥间污泥压滤机及脱水进行密封收集，然后利用玻璃钢输送管道送至废气处理设备。废气系统设计风量 18000m^3/h（10#废气系统），风量核算参照规范《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016），计算过程见下表。针对污泥间其他区域采用植物液/植物精油空间雾化方式对异味进行治理。

表 6-9 污水池废气风量核算表

序号	项目	有效容积/面积 (m^3/m^2)	建议尺寸 (m×m×m)	数量	单位	备注	水面面积（m^2）	臭气风量指标（m^3/h）	上部密闭空间（m^3）	换气频次（次/h）	臭气量（m^3/h）
1	**预处理**										
1.1	来水储池 1	200	6.9×5.2×6.8-2.4×6.05×4.8	1	座	有盖，半地下钢混	22	10	22	1	242
1.2	来水储池 2	300	9.6×5.2×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	50	10	50	1	549
1.3	调节池	237	7.6×5.2×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	40	3	40	1	158
1.4	事故池	168	5.4×5.2×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	28	3	28	1	112
1.5	除磷沉淀池	40	2.4×6.05×4.8	1	座	地上钢混					已含
1.6	混合池	10	2.1×1.5×3.8	1	座	地上钢混					
1.7	絮凝池	10	2.1×1.3×3.8	1	座	地上钢混					
1.8	斜板沉淀池	20	2.1×2.35×4.8	1	座	地上钢混					
1.9	集水池	135	7.2×6.7×4.5	1	座	有盖，地下钢混	48	10	72	1	555
2	**生化处理**										
2.1	一级反硝化池	893	12×12×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	149	3	223	1	670
2.2	一级好氧池	4,349	39.2×23.2×6.8-12×12×6.8	2	座	半地下钢混					7,392
2.3	二级反硝化池	511	12×7.1×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	85	3	128	1	383
2.4	二级好氧池	443	7.1×5.2×6.8	2	座	半地下钢混					已含
2.6	载体纯膜池	187	6×5.2×7.4	1	座	有盖，半地下钢混					120
2.8	化学污泥池	187	6×5.2×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	31	3	47	1	140
2.9	生化污泥池	162	5.2×5.2×6.8	1	座	有盖，半地下钢混	27	3	41	1	122
3.3	污泥干化间	338	15×22.5	1	座	框架	338	3	3,038	1.5	5,569

4	**围堰及设备基础**			1	批	钢混			720	2	
5	**合计**			1	批						16,012
6	**总计**	漏风系数	1.1								17,613
	设计风量										**18000**

6.2.3 废气处理工艺

各废气收集后采用不同处理装置处理，废气处理工艺流程如下：

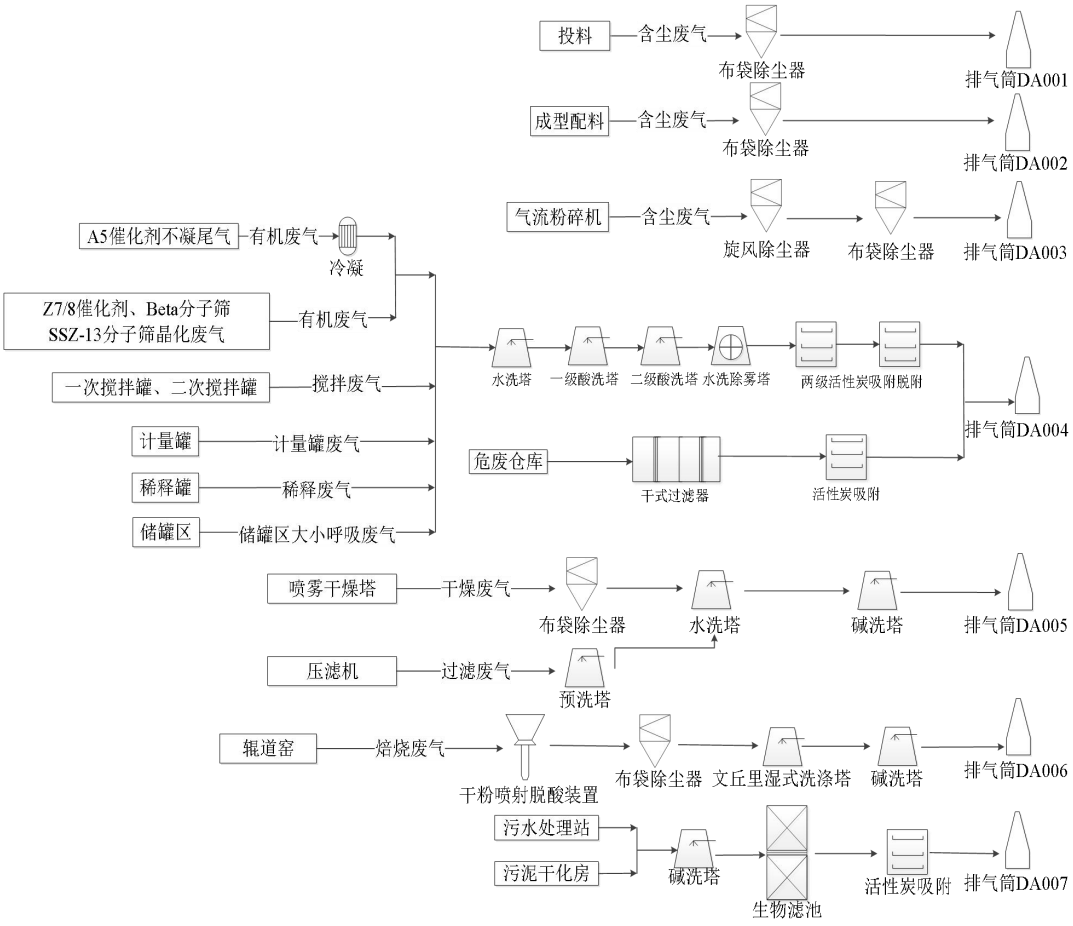


图 6-1 本项目废气处理工艺流程

6.2.3.1 投料废气及粉碎包装废气工艺设计及选型

1、工艺路线说明

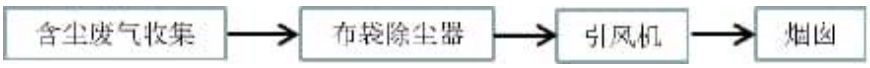


图 6-2 废气处理工艺流程

首先将投料/粉碎包装废气各支路管线进行汇总收集，通过风管送至布袋除尘器系统，经布袋除尘器处理后在引风机作用下送至烟囱达标排放。计量仓投料 1#废气系统设计风量 5000Nm^3/h，成型配料 2#废气系统设计风量 7000Nm^3/h，粉碎包装 3#废气设计风量 10000Nm^3/h，设置 3 套布袋除尘器系统。

2、设备的选型及设计参数

本方案选用在线脉冲除尘器。除尘器在负压下工作。含尘气体从除尘器的上部进入，大颗粒的粉尘经过挡流板，直接沉降到灰斗。整个过滤室的气流由

上而下，加速粉尘的沉降，降低滤袋负荷，提高滤袋效率。净化后的含尘浓度将小于 20mg/m^3。

袋式除尘器的主要部件包括：袋式除尘器本体、滤袋、袋笼、喷吹清灰装置、出灰装置、旁路设施、控制设施等。

（1）布袋除尘器

1#除尘器系统：5000Nm^3/h，过滤面积：140m^2，设备阻力：1200-1600Pa。

2#除尘器系统：7000Nm^3/h，过滤面积：196m^2，设备阻力：1200-1600Pa。

3#除尘器系统：10000Nm^3/h，过滤面积：240m^2，设备阻力：1200-1600Pa。

本体材质：碳钢，花板材质：碳钢，滤袋材质：涤纶覆膜材质，出渣方式：卸料阀。设置压缩空气反吹。

（2）风机

1#引风机：风量：Q=5000Nm^3/h，功率：7.5kW，数量 2 台，一用一备，变频风机，碳钢材质。

2#引风机：风量：Q=7000Nm^3/h，功率：11kW，数量 2 台，一用一备，变频风机，碳钢材质。

3#引风机：风量：Q=10000Nm^3/h，功率：15kW，数量 2 台，一用一备，变频风机，碳钢材质。

（3）排气筒

DA001/DA002 排气筒：DN350/DN400，镀锌材质，高度 40m。

DA003 排气筒：DN500，镀锌材质，高度 40m。

6.2.3.2 罐区、晶化泄压废气工艺设计及选型

1、工艺路线说明

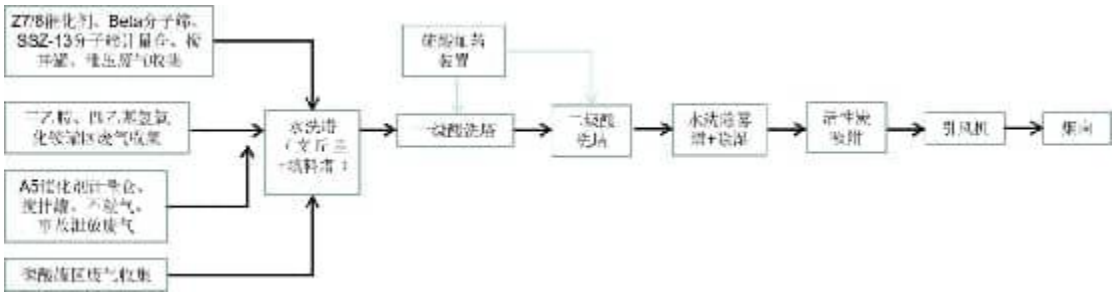


图 6-3 废气处理工艺流程

首先将产生有机胺（代称）工段的 A5 催化剂不凝尾气及有机胺（代称）、

有机胺（代称）罐区废气及无机酸废气送至洗涤塔进行洗涤吸收同时降温预处理，将部分高浓度有机胺（代称）组分经洗涤后去除，减少后续酸洗系统的负荷，水洗分为文丘里结合填料洗涤两个部分，罐区有机胺（代称）废气和 A5 催化剂计量仓、搅拌罐、不凝气有机胺（代称）废气先经过文丘里水洗后进入填料洗涤塔，再送入两级酸洗塔，将有机胺（代称）废气进行中和吸收处理，将污染组分进行酸洗吸收形成水溶性有机胺盐，再进入水洗除雾塔中进行洗涤除雾处理，防止废气的夹带，经过洗涤除雾后进入冷凝器进行除湿处理，然后再进入活性炭吸附装置，吸附剩余痕量组分及异味。废气在风机作用下引至 40m 高的 DA004 排气筒排放。文丘里洗涤器液气比 4L/Nm^3，水洗塔液气比 4L/Nm^3，一级/二级酸洗涤塔液气比 6L/Nm^3。水洗除雾塔液气比 6L/Nm^3。考虑到有机胺（代称）废气浓度存在波动性采用废气设备材质选用 316L 材质或导静电玻璃钢材质，确保废气系统的安全性。考虑到废气进气浓度较高，本系统按照防爆设计进行考虑，防爆等级 ExdIIBT4。

采用连续新水洗涤可满足有机胺（代称）高浓度预处理效率，参照 ASPEN 模拟计算如下：

2、设备的选型及设计参数

（1）设备说明

采用高低浓度分开预处理方式，高浓度采用文丘里洗涤器进行新水预洗涤，然后再与低浓度废气混合进入多级填料结构进行洗涤吸收，填料塔内部设置增加气液接触面积的大孔隙结构填料（鲍尔环、泰勒花环等），作为气液两相间接触构件的传质结构，同时防止结垢阻塞的发生。再利用两级酸洗塔进行吸收反应，吸收后经过水洗除雾塔进行水洗且除雾，然后利用换热器对水洗后废气进行除湿，除湿后再通过两级活性炭吸附脱附残余有机胺（代称）进行净化，最后通过末端引风机排放至 40m 排气筒。

（2）设备选型及技术参数

1）水洗塔：风量 2500Nm^3/h，尺寸：Φ1200*5500mm，材质导静电 FRP，含塔内件。采用文丘里洗涤+两级填料吸收段，设两层大孔隙陶瓷散堆填料，设置两层喷淋层、一层除雾层及反冲洗，除雾器层为折流板除雾器。设置一体

式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀，防爆等级 ExdIIBT4。pH 计，带安装外壳，防爆等级 ExdIIBT4。

水洗循环泵选型：流量：10m³/h，扬程：22m，功率：2.2kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟，防爆等级 ExdIIBT4。数量：2 台，一用一备。

2）一级/二级酸洗塔：风量 2500Nm³/h，尺寸：Φ1200*5500mm，材质导静电 FRP，含塔内件。采用两级吸收段，设两层大孔隙陶瓷散堆填料，设置两层喷淋层、一层除雾层及反冲洗，除雾器层为折流板除雾器。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，密度计，带安装外壳，防爆等级 ExdIIBT4。

一级/二级酸洗循环泵选型：流量：15m³/h，扬程：22m，功率：3kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：2 台，一用一备。

3）水洗除雾塔：洗涤塔 2500Nm³/h，尺寸：Φ1200*6000mm，材质导静电 FRP，含塔内件采用两级吸收段，设两层规整型填料，设置两层喷淋层、两层除雾层及反冲洗，除雾器层为折流板除雾+丝网除雾器。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，带安装外壳。

循环泵选型：流量：15m³/h，扬程：24m，功率：3kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟，防爆等级 ExdIIBT4。数量：2 台，一用一备。

4）活性炭罐：DN1500*3500，活性炭单层装填层H=400mm，炭床总停留时间≥2s。设置格栅板+丝网/孔板作为活性炭的承载结构。吸附床采用立式活性炭罐结构，由导静电玻璃钢/碳钢+防腐材料制作。设置活性炭装卸料口及排水口。活性炭吸附装置压差报警，当系统压差达到预定值的时候自动报警，提示活性炭的更换。活性炭设置应急旁路，当洗涤系统故障时，进气浓度超过25%LEL，系统自动阀门控制切换至应急旁路高空排放。

5）表面冷凝器

采用翅片冷凝器，材质316L，冷却介质：冷却循环水，废气温降5~10℃。

6）自动加药装置：

无机酸（代称）储罐，碳钢材质，撬装结构，1套

尺寸：Φ*H=1200*1500mm；立式平底，厚度：6mm

机械隔膜泵：240L/h　0.50MPa　0.37kW

7）风机

引风机：Q=2500Nm³/h，功率：15kW。变频防爆风机，316L 材质，防爆等级 ExdIIBT4。数量 2 台，一用一备。

8）排气筒

排气筒：DN250，高度 40m，FRP 材质，设置镀锌井字形塔架。

6.2.3.3 喷雾干燥及过滤废气工艺设计及选型

1、工艺路线说明

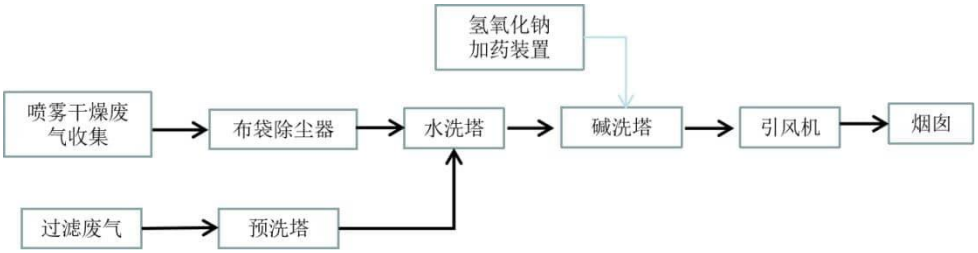


图 6-4 废气处理工艺流程

首先将喷雾干燥装置排气利用风管进行汇总收集，然后利用车间送风机送至布袋除尘系统，过滤废气经过预洗去除大部分水溶性组分后与喷雾干燥废气经除尘后汇总，在引风机作用下送入一级水洗塔，水洗去除部分酸性水溶性组分，如有机胺（代称）、无机酸（代称）雾、盐酸等，然后再利用碱洗塔对其余酸性组分进行中和吸收，最后在引风机作用下送至烟囱达标排放。预洗塔液气比 2.5L/Nm³，水洗塔工况下液气比 1.73L/m³，碱洗塔工况下液气比 2L/m³。系统按照两套废气系统设置单套设计风量 104000m³/h，烟气温度 120~150℃。共用一套排气筒，排气筒设置在丁类车间楼顶。

2、设备的选型及设计参数

（1）设备说明

本方案选用离线脉冲除尘器。除尘器在负压下工作。含尘气体从除尘器的上部进入，大颗粒的粉尘经过挡流板，直接沉降到灰斗。主要部件包括：袋式除尘器本体、滤袋、袋笼、喷吹清灰装置、出灰装置、控制设施等。

洗涤塔采用多级填料结构，水洗塔采用水洗将废气中的无机酸洗涤后进行储存，作为无机酸吸收剂使用，碱洗塔利用填料将碱性吸收液和废气进行中和吸收反应，中和吸收剂采用无机碱（代称）。系统按照两套废气系统设置，共用一套排气筒。

（2）设备选型及技术参数

1）布袋除尘器

设计风量：104000m³/h（工况），进气温度，120~150℃，过滤面积：2400m²，设备阻力：1200-1600Pa。

本体材质：碳钢+防腐，花板材质：碳钢+防腐，滤袋材质：PPS 或亚克力覆膜材质，出渣方式：卸料阀。设置压缩空气反吹。数量 2 套。

2）预洗塔：洗涤塔 8000m³/h，尺寸：Φ1400*5500mm，材质 FRP，含塔内件。采用两级吸收段，设两层大孔隙陶瓷散堆填料，设置两层喷淋层、一层除雾层及反冲洗，除雾器层为折流板除雾器。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，带安装外壳，数量 2 座。

循环泵选型：流量：20m³/h，扬程：22m，功率：3kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：2 台，一用一备。

3）水洗塔：设计风量 104000m³/h（工况），尺寸：Φ4300*8500mm，材质 FRP，含塔内件。采用两级吸收段，设两层大孔隙陶瓷散堆填料，设置两层喷淋层、一层除雾层及反冲洗，除雾器层为折流板除雾器。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，带安装外壳。数量 2 座。采用耐高温树脂。

循环泵选型：流量：90m³/h，扬程：22m，功率：15kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：6 台，四用两备。

4）碱洗塔：设计风量 90600m³/h（工况），尺寸：Φ4100*9500mm，材质 FRP，含塔内件。采用两级吸收段，设两层大孔隙陶瓷散堆填料，设置两层喷淋层、三层除雾层及反冲洗，除雾器层为管束+折流板+丝网除雾器。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，密度计，带安装外壳。数量 2 座。

循环泵选型：流量：90m³/h，扬程：22m，功率：15kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：6 台，四用两备。

5）自动加药装置：

碱液储罐，FRP 材质，撬装结构，2 套

尺寸：φ*H=1200*1500mm；立式平底，厚度：10mm

机械隔膜泵：240L/h　0.50MPa　0.37kW

搅拌器，碳钢衬胶，0.75kW

6）风机

引风机：Q=45000m³/h，功率：90kW。变频风机，玻璃钢材质。数量六台，四用两备。

7）排气筒

2 套共用排气筒：DN2100，高度 40m，FRP 材质，设置镀锌井字形塔架，放置丁类车间楼顶。

6.2.3.4 焙烧废气工艺设计及选型

1、工艺路线说明

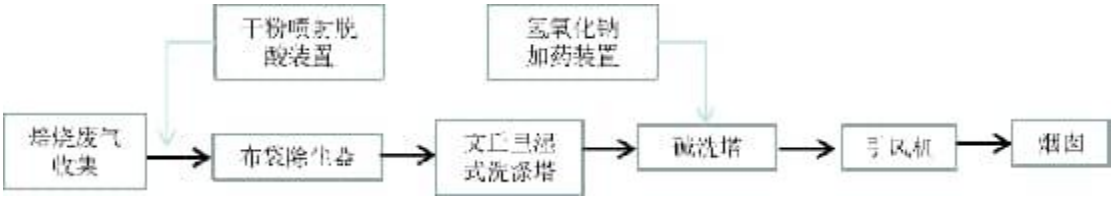


图 6-5 废气处理工艺流程

本项目焙烧过程中产生的废气主要含粉尘、氮氧化物及非甲烷总烃，首先采用布袋除尘器进行预除尘，在除尘前烟道内通过喷射干粉（小苏打或消石灰等）进行预脱酸处理，减少酸性组分进入到除尘系统，然后利用文丘里湿式洗涤塔对废气进行降温及颗粒物去除，最后再利用碱洗塔中和吸收净化处理废气中的酸性化合物，碱溶液吸收处理烟气中的氯化氢、二氧化硫、氮氧化物等组分，使其转化为无机盐（代称）、亚无机酸（代称）钠、(亚)硝酸钠等，最后经风机送至排气筒排放。文丘里湿式洗涤塔液气比为 1.8L/m³。碱洗塔液气比为 2.4L/m³。按照一套废气系统设置，单套设计风量 40530Nm³/h，烟气温度 150~180℃。

2、设备的选型及设计参数

（1）设备说明

本方案选用离线脉冲除尘器。除尘器在负压下工作。含尘气体从除尘器的上部进入，大颗粒的粉尘经过挡流板，直接沉降到灰斗。主要部件包括：袋式除尘器本体、滤袋、袋笼、喷吹清灰装置、出灰装置、控制设施等。

烟气进入钙基 $Ca(OH)_2$ 干法脱硫除尘一体化系统。烟气首先进入脱硫烟道，在脱硫烟道内喷入氢氧化钙超细粉，碳酸氢钠超细粉在高温烟气的作用下分解出高活性碳酸钠和二氧化碳，活性强的 $Ca(OH)_2$ 与烟道内烟气中的 SO_2 及其他酸性介质充分接触发生化学反应，被吸收净化。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器收集脱硫副产物。

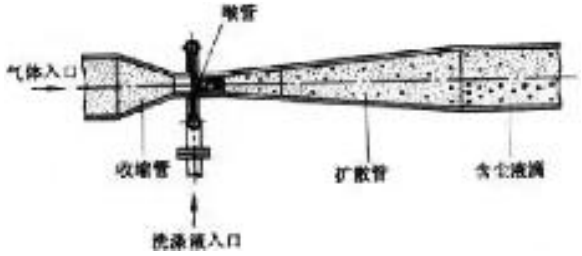


图 6-6 文丘里湿式洗涤塔示意图

文丘里湿式洗涤塔主要由预处理文丘里喷淋雾化装置和水膜筒体结构组成，文丘里装置内设置数组高效雾化喷头，烟气经过文丘里喉部的缩放，气流流速从慢到快再到慢，在喉管入口处与喷入的循环液充分混合接触，部分水溶性组分被吸收，烟气中大颗粒的粉尘部分被去除，细小粉尘被气雾湿润而凝聚，使其密度增大，温度降低，烟气湿度增大。经文丘里预处理的烟气进入水洗除雾塔段，利用水洗层及除雾层进行水洗除雾。经水膜除尘工段后烟气进入碱洗塔，利用大孔填料进行洗涤吸收烟气中的污染物，从而达到净化烟气的目的。

（3）设备选型及技术参数

1）干粉喷射系统

喷射量不小于 15kg/h，包括料斗、文丘里喷射器、罗茨风机及称重输送机构，撬装设备。

2）布袋除尘器

设计风量：65000m^3/h（工况），进气温度，150~180℃，过滤面积：1360m^2，设备阻力：1200-1600Pa。

本体材质：碳钢+防腐，花板材质：碳钢+防腐，滤袋材质：PPS 材质，出渣方式：卸料阀。设置压缩空气反吹。数量 1 套。

3）文丘里湿式洗涤塔：设计风量 65000m^3/h（工况），尺寸文丘里入口直径 1200mm，吼口直径 800mm，总高 3000mm，材质 316L。洗涤塔采用碳钢衬

玻璃钢，采用设置一级洗涤+两级除雾层及反冲洗，除雾器层两层折流板除雾器。数量 1 座。

循环泵选型：流量：120m³/h，扬程：22m，功率：18.5kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：2 台，一用一备。

废气经文丘里后烟气温度的计算过程：

按照烟气进气温度最高 180℃，烟气工况风量为 65000m³/h，烟气湿度 10%，经过文丘里洗涤后，烟气高温蒸发循环水，将烟气进行降温，烟气和循环水保持平衡状态下，循环水温度不超过烟气温度，烟气经过文丘里降温段时，约蒸发 2.85t 水，烟气可降温至 57.2℃。因此，文丘里后洗涤系统循环水的温度不会超过烟气温度 57.2℃，可满足间歇排水的条件。

4）碱洗塔：设计风量 50000m³/h（工况），尺寸：Φ3500*9500mm，材质 FRP，含塔内件。采用两级吸收段，设两层大孔隙陶瓷散堆填料，设置两层喷淋层、三层除雾层及反冲洗，除雾器层为管束+折流板除雾器+丝网。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，密度计，带安装外壳。数量 1 座。

循环泵选型：流量：60m³/h，扬程：22m，功率：7.5kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：3 台，两用一备。

5）自动加药装置

碱液储罐，材质：FRP，1 套，撬装结构

尺寸：φ*H=1200*1500mm；立式平底，厚度：10mm

机械隔膜泵 240L/h，0.50MPa，0.37kW，一用一备

搅拌器，碳钢衬胶，0.75kW

6）风机

引风机：Q=50000m³/h，功率：90kW。变频风机，玻璃钢材质。数量 2 台，一用一备。

7）排气筒

DN1200，高度 40m，FRP 材质，设置镀锌井字形塔架，放置丁类车间楼顶。

6.2.3.5 危废库废气工艺设计及选型

1、工艺路线说明

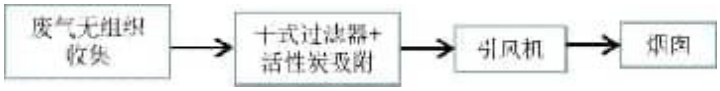


图 6-7 废气处理工艺流程

废气首先经过风管布管收集后，引至活性炭吸附废气处理系统进行处理，废气首先经过干式过滤器，利用干式过滤材料使得一定粒径的颗粒物被拦截下来，达到净化粉尘的效果。然后再利用两级活性炭对废气中痕量挥发份进行吸附净化处理，处理后满足有组织固定源排放标准要求，活性炭更换周期按照每 3 个月更换一次。设计风量为 2000m^3/h。

2、设备的选型及设计参数

（1）设备说明

本项目活性炭吸附装置选用两级吸附结构，活性炭采用柱状活性炭。活性炭吸附罐采用上进料下卸料结构设计，方便活性炭的更换。箱体通过压差控制，当系统压差达到预定值的时候自动报警，提示活性炭的更换。炭罐设置温度报警及消防水喷淋系统连锁，设置泄爆装置，保证系统的安全性。

（2）设备选型及技术参数

1）活性碳的选择

①活性碳选用煤质柱状活性炭。

②煤质柱状活性碳比表面积大，吸附能力强。

③煤质柱状活性碳具有机械强度高、易反复再生、造价低等特点。

本项目采用的柱状活性炭物理性能如下。

表 6-10 柱状活性炭的物理性能

项目	性能指标
外形尺寸/mm	柱状，4.0
碘值 mg/g	≥800
比表面积m^2/g	500~900
总孔容积m^3/g	≥0.8cm
填充密度g/cm^3	0.45～0.55
强度%	≥92
水份%	≤10
亚甲基蓝吸附值mg/g	120~150
余氯吸附率%	≥85
四氯化碳吸附率	≥40%

2）干式过滤器

设置干式过滤设备一套，尺寸：L*B*H=1200*800*1000mm，过滤层采用中效纤维棉材质，过滤等级不低于G4，对1μm颗粒粒径净化效率不低于70%。过滤器采用压差报警功能，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，报警信号接入PLC，提醒操作人员更换过滤器。

3）炭罐

设置两级活性炭罐一套，尺寸：Φ1100*3500mm，活性炭装填层单层厚400mm，炭床总停留时间≥1s。活性炭装填量0.76m^3，设置格栅板+丝网/孔板作为活性炭的承载结构。吸附床采用立式活性炭罐结构，由304/碳钢+防腐材料制作。设置活性炭装卸料口及排水口。活性炭吸附装置压差报警，当系统压差达到预定值的时候自动报警，提示活性炭的更换。

4）风机

引风机：Q=2000Nm^3/h，功率：7.5kW。变频风机，碳钢材质。数量 2 台，一用一备。

5）排气筒

与 4#共用排气筒 DA004，高度 40m，FRP 材质，设置镀锌井字形塔架。

6.2.3.6 污水站废气工艺设计及选型

1、工艺路线说明

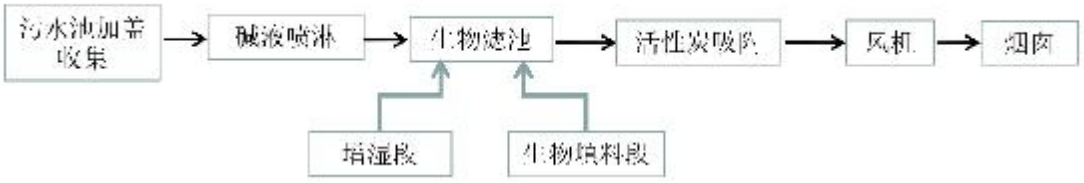


图 6-8 废气处理工艺流程

首先废气经污水池加盖后进入碱性吸收塔，采用 NaOH 作为碱性吸收剂使用，调整洗涤液的 pH 维持 9-13，确保与废气污水池加盖废气酸性组分进行反应，去除废气中的酸性化合物如酸雾、硫化氢等，经过碱洗后进入到生物滤池系统在经过滤池水洗增湿进入生物段处理，在微生物的作用下，可有效去除废气中的恶臭成分及部分有机物，滤池出口设置有除雾结构，防止废气夹带大量液滴。生物滤池出口废气通入活性炭吸附装置去除难生化有机废气，最后废气

在风机作用下引至 15m 排气筒排放。碱洗塔液气比为 2.8L/Nm^3，生物滤池水洗段液气比为 2.8L/Nm^3，生物段液气比为 1.4L/Nm^3。

反应机理：

$H_2S+ 2NaOH \rightarrow Na_2S+ 2H_2O$

恶臭物质+（O_2 氧）+微生物 ——→细胞代谢物+（CO_2 二氧化碳）+（HO_2 氧化氢）

2、臭气收集系统

臭气收集系统包括密闭工程、臭气输送系统（收集风管、控制阀门）。

根据废水处理工艺，本项目需要进行臭气收集的建构筑物主要包含：预处理池、生化组合池、污泥池等。

（1）臭气密封设计原则

根据本工程除臭治理要求选用的臭气收集系统。

封闭覆盖装置需满足以下几点条件：

①加盖密封后集气空间小；

②加盖密封保证构筑物微负压状态，臭气不外逸扩散；

③加盖密封后要不影响构筑物内设备的运行和维修；

④加盖密封后集气管道配置合理；

⑤加盖密封后要考虑检修人员人身安全问题；

⑥加盖密封系统需有足够的抗台风暴雨的承压能力。

封闭覆盖装置的一般要求：

①臭气封闭覆盖收集系统的设置综合考虑处理构筑物密闭、运行、检修、取样的要求；为了便于构筑物中设备、仪表的检修、吊装，在设备、仪表、爬梯处设检修孔，在适当的位置预留搅拌观察孔；考虑到池子的大修、清掏积泥，每座池适当位置处须设一些可活动盖板，以确保构筑物加盖后仍有生产设备维修空间及清砂工具的放置空间；具体位置在实施前获得招标人的批准；

②臭气封闭覆盖收集系统尽可能与原有构（建筑）筑物协调一致，形成一套完整、合理、美观、顺畅的处理系统；

③本次采用的臭气封闭覆盖的形式：采用玻璃钢盖板加盖方式，强度满足区域池体跨度及风荷载的要求。

3、废气设备的选型及设计参数

（1）设备说明

废气处理系统主要由碱洗塔、水洗段、生物滤池段、活性炭吸附罐、引风机、排气筒组成。

1）生物滤池——水洗段

碱洗后的废气进入水洗段处理。经水喷淋洗涤，可有效去除废气中夹带的颗粒物及碱液成分，同时能起到将恶臭气体进行加湿的作用，便于后段生物净化。

2）生物滤池——生物段

水洗后的废气进入生物段处理，含恶臭物质的气体从滤床底部由下往上穿生物过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水-微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。微生物利用有机物作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为水、二氧化碳等无机物，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。从而达到去除废气中的恶臭成分及部分有机物。

（2）设备选型及技术参数

1）碱洗塔

设计风量 18000Nm^3/h，尺寸：Φ2000*7500mm，材质 FRP，含塔内件。采用两级吸收段，设两层散堆填料，设置两层喷淋层、一层除雾层及反冲洗，除雾器层为折流板除雾器。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。pH 计，带安装外壳。数量两座。

循环泵选型：流量：50m^3/h，扬程：24m，功率：7.5kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：2 台，一用一备。

2）生物滤池

设计风量 18000Nm^3/h，尺寸：L*B*H=11600*5500*3400mm，材质 FRP+钢结构框架+保温+不锈钢板，生物滤池玻璃钢内板厚度不低于 6mm，碳钢防腐骨架，采用不低于 50*50mm 方钢、壁厚不低于 3mm，外包不锈钢瓦楞板厚度不低于 0.8mm。生物滤池停留时间≥15s，生物滤池段压降≤1500Pa。生物填料装填高度：≥1.5m。设置一体式水箱，设置磁翻板液位仪、补水阀。

水洗循环水泵：流量：50m³/h，扬程：24m，功率：7.5kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：2 台，一用一备。

生物循环水泵：流量：25m³/h，扬程：30m，功率：5.5kW，卧式离心泵，过流部件材质：FRPP 材质/衬四氟。数量：2 台，一用一备。

3）活性炭罐：

设计风量 18000Nm³/h，尺寸：DN3300*3500，活性炭装填层 H=400mm，炭床总停留时间≥0.5s。吸附床采用卧式炭箱或立式活性炭罐结构，材质：304/碳钢+防腐材料制作。

设置格栅板+丝网/孔板作为活性炭的承载结构。设置活性炭装卸料口及排水口。活性炭吸附装置压差报警，当系统压差达到预定值的时候自动报警，提示活性炭的更换。

4）自动加药装置：

撬装结构，材质：FRP，1 套

尺寸：φ*H=1200*1500mm；立式平底，厚度：10mm

机械隔膜泵：240L/h　0.50MPa　0.37kW

5）风机

引风机：Q=18000m³/h，功率：30kW。变频风机，玻璃钢材质。数量 2 台，一用一备。

6）排气筒

排气筒：DN700，高度 15m，FRP 材质，设置镀锌井字形塔架。

6.2.3.7 异味控制技术

本项目各废气系统须满足环保标准规定限值同时，为优化项目周边环境，仍需对异味进行有效控制，具体可参照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》。本项目异味主要控制来源：污泥间无组织异味治理。

针对以上情况可能存在的异味问题，可采用针对性的异味控制及治理方措施。

1、废气负压收集系统

本项目废气的收集采用负压式收集方式，采用密闭隔离收集、局部集气罩、集气管道等相结合的收集方式。对于尺寸较大设备或空间采用集气罩+软帘或独

立密封收集方式。对敞开池体、污泥压滤、过滤区域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。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，整体换风次数不低于6次/h。

废气收集设计原则：

（1）集气罩尽可能包围、靠近污染源，使污染物的扩散控制在最小范围，减小吸气范围，防止横向气流的干扰，使排风量最小。

（2）集气罩的吸气气流方向应尽可能与污染物气流运动方向一致，以充分利用污染物气流的初始动能。

（3）集气罩的配置应与生产工艺协调一致，力求不影响工艺操作及设备检修。

（4）集气罩的的设计需要预留一定的角度，对有温度的释放源应考虑温度扩散区域。

（5）采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于0.3m/s。且各并联支路之间阻力在一定平衡范围内。

2、异味治理技术

针对废气处理后无组织车间异味的治理，可采用废气设计公司开发的异味治理技术——植物液及精油雾化技术。在污泥车间释放点设置以下设施。

（1）植物液及精油异味控制技术简介

ECOLO® 技术的核心是以天然植物提取液、植物提供精油作为控制及消除异味的工作液，配以先进的微雾化技术，使异味分子迅速分解成无毒、无味分子，从而达到消除异味的目的。

XStremeTM 的原材料是天然植物提取精油，经过先进的配方，通过多种天然植物提取成分复配而成透明的油状溶液。配合 ECOLO®配套的雾化装置可雾化出极细的雾状颗粒，从而更有效地去除空间内有机废物产生的异味。使异味分子转化成非挥发性有化合物，大幅度减少异味的浓度和强度。XStremeTM 具有无毒性、无爆炸性、无燃烧性、无刺激性、可生物降解等特点，其安全性和有效性已得到包括美国、英国、加拿大以及中国在内的四十多个国家和地区的认可。

利用天然植物的活性成分消除异味是一种世界范围内广泛使用的、安全有效的方法，其基本原理是对异味的分解而非遮盖。

表 6-11 可除去异味的部分植物提取液

Plants 植物	Extraction 提取液	Chemical compounds in extracted materials 提取液的主要组成
Ginger 姜	汁	姜酮、姜醇、姜烯、龙脑、芳樟醇
Shallot 葱	汁	蒜辣素、二烯丙基硫醚
Garlic 蒜	汁	大蒜辣素、大蒜新素、大蒜甙
Coriander 芫荽	汁	芳樟醇、水芹烯、葵醛、龙脑、
Celery 芹菜	汁	β月桂酸烯、蒎烯、石竹烯
Chili 辣椒	油	辣椒碱、辣椒素
Chinese prickly ash 花椒	油	异茴香醚
Pepper 胡椒	油	胡椒碱、胡椒辣酯碱
Anise 大香	油	大茴香脑、大茴香醛、芳樟醇
Rose 玫瑰	油	香茅醇、橙花醇、丁香柚酚、笨乙醇
Mint 薄荷	汁、油	薄荷脑、薄荷酮、乙酸薄荷酯、丙酸乙酯、蒎烯
Joshin 茉莉	汁、油	苯甲醇、芳香醇、安息酸、乙酸叶酯、苯甲酸、叶
Orange 橙桔柑	油	葵醛、辛醛、柠檬醛、芳香醛、橙花醛
Pommel 柚子	油	柠檬醛、香叶醇、芳樟醛、橙花醛
Lemon 柠檬	油	柠檬醛、辛醛、壬醛、十二醛、蒎烯、芳樟醛
Murray panicueata 九里香	汁	水芹烯、蒎烯、松油醇、月桂烯
Laurel 月桂	油	桉叶素、芳樟醇、松油醇、月桂烯
Narcissus 水仙	汁	丁香酚、苯甲醛、苯甲酸甲酯、茉莉酮、香叶醇
wineter 冬青	汁	水杨酸甲酯

表 6-12 AirSolution 产品第三方检测

序号	检测项目	测试结果	检测机构	印章类型
一、安全性检测				
1.1	经口、皮肤、眼部检测	无毒无刺激	北京市疾病预防控制中心	CNAS/CMA
二、产品基础检测				
2.1	天然成分报告	天然	中科理化环境分析研究中心	CMA
2.2	天然成分报告	特定天然成分	中科理化环境分析研究中心	CMA
2.3	生物降解性	生物降解度 99.1%	广东省微生物分析检测中心	CNAS/CMA
2.4	甲醇、铅、砷、汞检测	低于最低检测值	中科理化环境分析研究中心	CMA
2.5	腐蚀性检测（不锈钢、碳钢、铜、铝、铸铁、玻璃钢）	基本无腐蚀	中科理化环境分析研究中心	CMA
2.6	燃点	未检出	中科理化环境分析研究中心	CMA
三、去除效果检测				
3.1	硫化氢去除率	去除率 96.4%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.2	氨去除率	去除率 94.5%	广东省微生物分析检测中心	CNAS/CMA
3.3	臭气去除率	去除率 95.3%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.4	三甲胺去除率	去除率 99.5%	广东省微生物分析检测中心	CNAS/CMA
3.5	甲硫醇去除率	去除率 92.9%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.6	甲硫醚去除率	去除率 91.5%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.7	二硫化碳去除率	去除率 93.3%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.8	二甲二硫去除率	去除率 93.7%	中科理化环境分析研究中心	CMA

3.9	苯酚去除率	去除率 93.3%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.10	苯乙烯去除率	去除率 94.9%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.11	大肠杆菌抑菌	去除率 94.5%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.12	金黄色葡萄球菌抑菌	去除率 94.4%	中科理化环境分析研究中心	CMA
3.13	苯去除率检测	去除率 61%	国家室内车内环境及环保产品质量监督检测中心	CNAS/CMA
3.14	甲醛去除率	去除率 82%	国家室内车内环境及环保产品质量监督检测中心	CNAS/CMA
3.15	细菌去除率	去除率 93%	国家室内车内环境及环保产品质量监督检测中心	CNAS/CMA
3.12	金黄色葡萄球菌抑菌	去除率 94.4%	中科理化环境分析研究中心	CMA

（2）植物液异味控制机理

1）吸附溶解

XStremeTM 植物液通过 ECOLO® 微雾化设备雾化成极细液滴，在空间扩散为直径约 1-30μm 的液滴，具有很大的比表面积和有很大的表面能，平均每摩尔约为几十千卡，这个能量是许多元素中键能的 1/3～1/2，能有效吸附并溶解异味中的异味分子。

2）酸碱反应

植物精油中含有生物碱，它可以与硫化氢、氨、有机氨、尸氨等异味分子反应。与一般酸碱反应不同的是，一般的碱是有毒的，不可食用的，不能生物降解。而 XStremeTM 却是能生物降解，并且无毒。

例如，苯硫醚与 XStremeTM 的反应就属于这一类。苯硫醚是一个路易斯酸，而在 XStremeTM 中的含氮化合物属路易斯碱，两者可以反应。从而可以进行路易斯酸碱反应。同样机理也适用于不同的烃类物质。

3）化学分解

液滴的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，植物精油大多含有多个共轭双键体系，具有较强的提供电子对的能力，这样增加了异味分子的反应活性，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应。

4）催化氧化反应

硫化氢在一般情况下，不能与空气中的氧进行氧化反应。但在植物液、精油中有效成分的催化作用下，可与空气中的氧发生反应。

以硫化氢的反应为例：

$R\text{-}NH_2 + H_2S \longrightarrow R\text{-}NH_3^+ + SH^-$

$2R\text{-}NH_2 + SH^- + 2O_2 + H_2O \longrightarrow 2R\text{-}NH_3^+ + SO_4^{2-} + OH^-$

$R\text{-}NH_3^+ + OH^- \longrightarrow R\text{-}NH_2 + H_2O$

式中：

$R\text{-}NH_2$ = 植物精油组分

H_2S = 气态硫化氢

SO_4^{2-} = 无机酸（代称）根分子

SH^- = 硫氢根离子

OH^- = 氢氧根离子(碱性介质)

5）酯化反应

植物精油中的单宁类物质可以同异味分子发生酯化或酯交换反应，从而去除异味或生成具有芳香的物质。

（3）核心异味治理技术

微雾化系统是用于雾化植物精油的设备，通过微雾化头的专利技术，把 ECOLO 植物精油雾化成不到 1 微米超微颗粒，是传统的雾化颗粒的几十分之一。这些更小、更轻和数量更多的微粒增加了精油分子和异味分子之间的碰撞和吸收几率，通过一系列的化学反应，达到分解或消除异味的目的。具有安装简便、运行安全、操作便捷、治理效果佳。

AirPro Vapor 微雾化系统安装示意图如下图所示。



图 6-9 微雾化系统安装示意图

6.2.4 达标排放分析

经采取相应治理措施后，本项目正常工况下有组织废气达标排放情况如下：

表 6-13 项目废气达标排放情况

排气筒	环保措施	污染物			排放标准		达标情况
		名称	排放浓度	排放速率	浓度	速率	
			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	
DA001	布袋除尘器	颗粒物	7.00	0.035	10	--	达标
DA002	布袋除尘器	颗粒物	4.43	0.031	10	--	达标
DA003	旋风除尘器+布袋除尘器	颗粒物	6.40	0.064	10	--	达标
DA004	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附	有机胺（代称）	3.60	0.009	30	--	达标
		无机酸（代称）雾	4.04	0.0101	45	--	达标
		有机胺（代称）	15.20	0.038	30	--	达标
		非甲烷总烃	18.80	0.047	30	--	达标
DA005	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	颗粒物	0.88	0.183	10	--	达标
		二氧化硫	0.05	0.01	100	--	达标
		氮氧化物	2.29	0.476	100	--	达标
		有机胺（代称）	1.01	0.21	30	--	达标
		有机胺（代称）	4.49	0.934	30	--	达标
		氯化氢	0.08	0.017	10	--	达标
		氨气	1.54	0.32	10	--	达标
		非甲烷总烃	5.50	1.144	30	--	达标
DA006	干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	颗粒物	0.42	0.021	10	--	达标
		二氧化硫	0.12	0.006	100	--	达标
		氮氧化物	8.70	0.435	100	--	达标
		氯化氢	0.14	0.007	10	--	达标
		氨气	1.26	0.063	10	--	达标
		有机胺（代称）	0.26	0.013	30		达标
		有机胺（代称）	0.72	0.036	30		达标
		非甲烷总烃	7.54	0.377	30	--	达标
DA007	碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附	氨气	0.08	0.0014	10	--	达标
		硫化氢	0.003	0.00006	5	--	达标
		非甲烷总烃	0.51	0.00926	30	--	达标
注：根据相关标准规定，非甲烷总烃为：采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。因此本项目非甲烷总烃计算方法为：将所有能够明确表征的有机物排放源强按分子量折算为碳的排放源强，无法明确表征的有机物全部作为非甲烷总烃，最后累加得到总的非甲烷总烃排放源强。							

由上可知，项目建成后正常工况下各类废气污染物排放浓度均可达到相应排放标准限值。

6.2.5 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、污水站生化单元等采取加盖措施和集气管道；危废库日常上锁密闭管理，各类危废密闭包装，空桶加盖密封，采取整体集气措施。废气接入相应处理设施处理后排放。

3、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。

6.3 废水污染防治措施

6.3.1 废水收集

1、严格执行清污分流、雨污分流，车间生产废水含磷废水与不含磷废水分开收集。

表 6-14 项目废水收集处置措施汇总（一级深度处理）

废水类型	收集	预处理	废水混合	一级深度处理	废水去向
A5 催化剂工艺废水	收集池 1	混凝沉淀池 1：化学沉淀法除磷	调节池	两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池 3	排入缓存池后排至中水回用单元
Z7/8 催化剂工艺废水	收集池 2	混凝沉淀池 2：调节 pH，去除悬浮物			
Beta 分子筛工艺废水					
SSZ-13 分子筛工艺废水					
循环冷却排污水	调节池	/			
纯水制备浓水					
设备清洗废水					
地面冲洗水					
生活污水					
废气喷淋废水					
初期雨水					

A5 催化剂工艺废水中 TP 主要为正无机酸根，首先通过对该废水进行混凝沉淀预处理，第一格混合池投加 $Ca(OH)_2$ 调 pH10~11，絮凝池中投加絮凝剂 PAM 促使细小晶粒聚集成密实絮体沉降，以去除大部分 TP；其余与其他稀污水混合进行生化处理，最后通过二级混凝沉淀单元进一步处理，在混凝、絮凝池中分别投加 PAC、PAM，聚合氯化铝水解生成多核羟基铝络合物、$Al(OH)_3$ 絮体，通过化学沉淀+吸附网捕双重作用去除剩余正磷。

表 6-15 项目废水收集处置措施汇总（二级深度处理）

废水类型	废水去向	二级深度处理	中水去向	废水去向

缓存池废水	600m³ 废水排入排放池	/	排放池	600m³ 废水纳管排放
	余下 385.8m³ 废水进入中水回用单元	AO 纯膜池+混凝沉淀池 4+耦合臭氧生物膜池+多介质过滤+超滤+反渗透	77.2m³ 浓水	委外处理
			308.6m³RO 产水回用	/

2、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。

3、为了尽量避免易受污染区地面初期雨水直接外排至周边地表水，需将生产区、生活区雨水系统独立分隔，生活区雨水直接从厂区雨水口排出；生产区地面除绿化外区域的初期雨水收集至初期雨水收集池中，然后分质、分量送厂区污水站处理达到接管标准后纳管排放。企业拟设置一座 1825m³ 的应急池和一座 500m³ 初期雨水收集池。

生产区初期雨水收集系统设置导向阀，下雨 15min 后的非初期雨水切入一般雨水系统，由厂区雨水口排出至厂外。具体可参见下图：

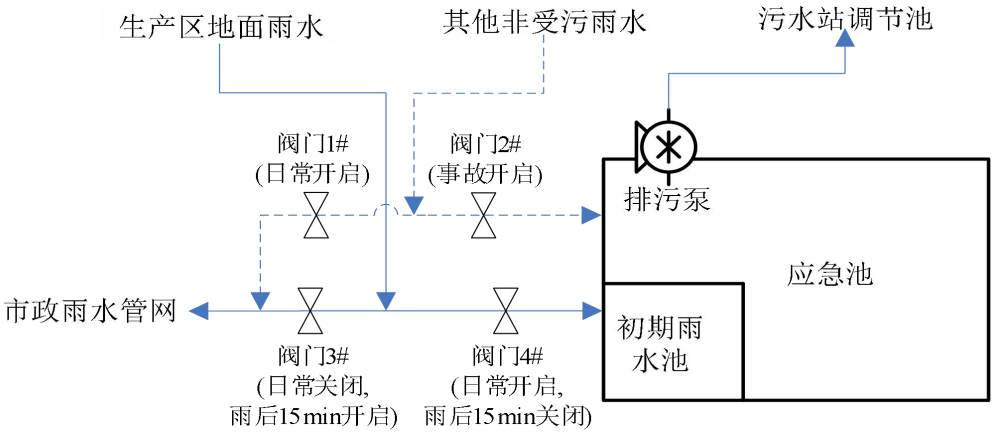


图 6-10 初期雨水及事故废水收集示意图

4、突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入应急池，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。

5、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。

6.3.2 废水水质水量分析

根据工程分析分析可知，本项目废水主要为工艺废水（172401.94t/a）、循环冷却排污废水（57600t/a）、纯水制备浓水（47452.14t/a）、设备清洗废水

（1918.8t/a）、地面冲洗废水（3366t/a）、污水站废气喷淋废水（8390t/a）、初期雨水（4320t/a）和生活污水（3480t/a）。

拟建项目废水通过中水回用后排放量约 180000t/a，混合废水 COD 浓度为 3246.6mg/L、NH_3-N 浓度为 418.1mg/L、TN 浓度为 538.1mg/L、TP 浓度为 150.1mg/L。

6.3.3 废水处理措施及可行性分析

企业已委托博瑞德环境集团股份有限公司（具备环保工程专项设计甲级资质）编制完成废水处理工程设计方案并已开展专家论证。

6.3.3.1 废水处理工艺

1、废水工艺路线选择

本项目废水水质复杂、有机污染物浓度高、盐分高。废水中的污染物组分主要为有机胺（代称）、有机胺（代称）、无机酸等，其中有机胺（代称）、有机胺（代称）属于有机氨，贡献了大量的 TOC 和 TKN。

根据既往类似工程经验，有机胺（代称）、有机胺（代称）在合适的工艺条件下，具有良好的可生化性。通过合理的进水浓度控制与微生物驯化，这两种物质对活性污泥系统的抑制效应在可控范围内，且驯化后的污泥能建立稳定的降解途径。有机胺（代称）可作为部分异养微生物的碳源和氮源，通过生物氧化逐步脱烷基，最终生成氨氮和二氧化碳。有机胺（代称）可在微生物作用下或水解后，转化为有机胺（代称）等进一步降解。其季铵盐的毒性在系统驯化后得到有效适应。两者分子中的有机氮能高效转化为氨氮，并通过系统的硝化-反硝化过程实现彻底脱除。

2、废水处理方法介绍

（1）一级深度处理

本项目污水处理的核心部分是生化处理段，根据进出水水质要求，所选工艺需要兼具除碳脱氮的功能。目前常用的除碳脱氮工艺大多是在传统 A/O 生物处理工艺基础上发展起来的，其种类及形式较多，如传统的 A/O 及其改良工艺（如 UCT）、氧化沟、两级 AO 等工艺。

1）传统 A/O 工艺

AO 工艺是一种高效的污水处理技术，通过设置功能不同的两个阶段即缺氧段和好氧段，来高效去除污水中的有机物和氮（特别是氨氮），特别适用于

高浓度有机废水和难降解废水的处理。该工艺具有脱氮效率高，可达 70~80%；流程简单、投资和运行费用低；反硝化在前、硝化在后，去除氨氮时需设内循环，以来水有机底物作为碳源，保证反硝化反应充分进行；曝气池在后，使反硝化残留物得以进一步去除，提高处理水水质。

2）氧化沟工艺

氧化沟也称氧化渠和循环曝气池，属延时曝气活性污泥法。主要是利用沟内溶解氧分布的不均匀性，通过合理的设计，使沟中产生交替循环的好氧区和缺氧区，从而达到脱氮的目的。目前在国内外较为流行的氧化沟有：卡罗塞尔氧化沟、奥伯尔氧化沟、双沟式氧化沟以及三沟式氧化沟。

与常规的活性污泥法相比，氧化沟具有工艺流程简单、处理效果稳定可靠、运行灵活方便、基建和运行费用低等优点。同时，氧化沟因具有水力停留时间长，池深浅，占地面积大；又因采用表面曝气，氧利用率较低，具有能耗大，设备台套数多，运行费用高等缺点。一般用于对出水脱氮有要求的中小规模的城市污水处理厂。

3）两级 A/O 工艺

两级 AO 工艺是在传统单级 A/O 工艺基础上发展而来的、用于高效去除废水中有机物（COD/BOD）和总氮的生化处理工艺，尤其适用于处理高浓度、低碳氮比（C/N）的工业废水。

该工艺首先通过一级 A 池的反硝化作用，在碳源充足条件下，反硝化菌利用易生物降解的碳源将原水进水和从一级 O 池回流液中的硝酸盐还原为氮气。一级 O 池主要进行碳化和硝化，将氨氮氧化为硝酸盐，同时大幅消耗剩余有机物。再通过二级 A 池将剩余硝酸盐进一步去除，相比较一级 O 池，二级 O 池停留时间较少，主要目标去除污染物为可生化降解有机物，以保证易生化降解有机物尽可能在二级生化处理单元进行去除。

因此，两级 AO 工艺具有以下优势：

①碳源分配合理，脱氮效率高。将原水中的优质碳源优先用于第一级反硝化，解决了碳源竞争和不足的问题，总氮去除率显著高于单级 A/O。

②功能明确，分级处理。第一级用以“去除有机物+部分脱氮”，第二级用以“深度脱氮+彻底硝化”，系统运行更稳定，抗冲击负荷能力更强。

③污泥龄（SRT）分段控制。第一级污泥龄较短，利于生长速度快的异养菌（除有机物）；第二级污泥龄较长，利于生长速度慢的自养硝化菌繁殖，实现了硝化菌的富集，确保了硝化效果。

4）好氧载体纯膜技术

好氧载体生物膜技术的核心是基于对生物膜法原理的深刻理解和研究开发的具有独特结构的空心载体。生物膜几乎全部生长在受保护的载体的内部表面，可不受外界条件的干扰，不易脱落，运行稳定，克服了实心载体或固定填料外表面不易挂膜且容易脱落的缺陷。可进一步去除水中难降解有机物，使出水水质达到更高标准而设置的处理单元。

该工艺特点总结如下：

①耐冲击性强，性能稳定，运行可靠：由于存在大量的受保护的生物膜，冲击负荷以及温度变化对流动床工艺的影响要远远小于对活性污泥法的影响。当污水成分发生变化或污水毒性增加时，生物膜对此的耐受力很强（约可耐受短期冲击 20~30%）。

②曝气系统操作方便，维护简单：采用穿孔曝气管系统，不堵塞，无需维护管理。

③生物池无堵塞，生物池容积得到充分利用，没有死角：由于填料和水流在生物池的整个容积内都能得到混合，杜绝了生物池堵塞的可能。

④灵活方便：可以采用各种池型或灵活地选择不同的填料填充率，达到兼顾高效和远期扩大处理规模而无需增大池容的要求。

⑤使用寿命长：聚乙烯填料优质耐用，曝气系统和出水装置可以保证整个系统长期使用而不需要更换。

综合上述四种处理工艺比较详见下表。

表 6-16 生化处理单元比选表

处理方法	优点	缺点
传统 A/O 工艺	①连续进出水； ②设备简单，维护方便； ③投资及运行费用较低； ④脱氮除磷处理效果好；	①对难降解物质去除效果一般； ②耐冲击性一般； ③偏离适宜的有机负荷时，将会破坏活性污泥系统运行效果；
氧化沟工艺	①连续进出水； ②设备简单，维护方便； ③有机物去除效果好； ④脱氮效果好；	①占地面积大，投资高； ②曝气设备效率相对较低，能耗通常较高； ③池深较浅，土地利用率低；

两级 A/O 工艺	①连续进出水； ②分级去除 TN，脱氮效果更优，出水水质稳定； ③有机物去除效果好； ④对难降解物质去除效果较好； ⑤耐冲击性能好；	工艺流程长，占地略大，控制要求高。
好氧载体流动床	①连续进出水； ②载体上生物膜附着生长，特别适合难降解污水的出水保障； ③占地面积小、运行管理简单；	初期投资略高。

经过以上工艺比选，结合项目废水水质特点，本项目一级深度处理采用两级 AO+二沉池+好氧载体流动床组合工艺，以应对本项目来水中高 COD、高有机胺/有机氮特点，达到高效脱碳脱氮目的。

（2）二级深度处理

生化处理出水由于 COD 低且难降解，为将生化出水做到极致，降低 COD 及 N 对膜系统的有机物污染，推荐采用深度处理工艺。根据类似工业污水厂运行经验，深度处理目前主要有芬顿高级氧化工艺、臭氧高级氧化工艺以及耦合臭氧生物膜工艺等。

1）芬顿高级氧化

芬顿氧化法是在酸性条件下，H_2O_2 在 Fe^{2+}存在下生成强氧化能力的羟基自由基（-OH），并引发更多的其他活性氧，以实现对有机物的降解，其氧化过程为链式反应。其中以-OH 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。其反应机理较为复杂，这些活性氧仅供有机分子并使其矿化为 CO_2 和 H_2O 等无机物。从而使 Fenton 氧化法成为重要的高级氧化技术之一。

芬顿试剂的氧化性较强，对于有机物的去除效果较好。但由于反应需要在酸性条件下进行，需要投加大量的酸、碱，同时反应产生大量的含铁污泥，带来了新的污染。

2）臭氧高级氧化

作为一种强氧化剂，臭氧同样被广泛应用于深度处理，用于有机物的降解去除。

臭氧氧化法主要通过直接反应和间接反应两种途径得以实现。其中直接反应是指臭氧与有机物直接发生反应，这种方式具有较强的选择性，一般是进攻

具有双键的有机物，通常对不饱和脂肪烃和芳香烃类化合物较有效；间接反应是指臭氧分解产生-OH，通过-OH 与有机物进行氧化反应，这种方式不具有选择性。

臭氧的氧化能力强，同时有机物被臭氧分解后，变成 CO_2 和 H_2O，不带来新的污染。但由于臭氧产生过程消耗的能源较大，运行费用较为昂贵。

3）耦合臭氧生物膜法

耦合臭氧生物膜法是将臭氧氧化与好氧生物载体流动床反应器相结合的工艺。该技术利用臭氧作为氧化剂，投加过程中同时发生直接氧化和羟基自由基间接氧化反应，将污水中残留的不可降解有机物断链甚至直接矿化分解，同时改善污水的可生化性、提高后续耦合生物膜单元生化处理能力。生物载体有利于微生物的附着生长和繁殖，可以起到富集微生物同时有效保护生物膜，增强系统抗冲击性能。生物膜法的设计可以使开链、断键的小分子有机物通过微生物法得到去除，与直接氧化分解相比，减少了氧化剂的用量，节约运行成本。臭氧氧化法与生物膜法相辅相成，一方面臭氧氧化法改善污水可生化性，为生化法创造条件；另一方面生物膜法极大程度发挥生化处理能力，对减少运行成本，提高系统抗冲击能力有着不可或缺的作用。耦合臭氧生物膜工艺，投加臭氧作为氧化剂，过程中不引入新的污染因子，微生物附着生长于生物载体表面形成生物膜，该工艺产生极少量的污泥随尾水排出，节省昂贵的污泥处理成本。高级氧化工艺技术对比如表 6-16 所示。

表 6-17 高级氧化工艺技术对比表

项目	芬顿氧化法	臭氧氧化法	耦合臭氧生物膜法
工艺特点	采用芬顿试剂，在酸性条件下投加 H_2O_2 及 $FeSO_4$	采用臭氧发生器产生臭氧，通入水中直接氧化	通过臭氧去除部分 COD 并改善可生化性，后续使用纯膜好氧继续去除
处理效果	效果较好	效果一般	效果较好
可靠性	高	高	高
运行管理	复杂	简单	简单
设备维护	设备数量多，维护量大	设备量少，维护量中等	设备量少，维护量中等
运行费用	药剂及污泥处置费用高	电耗及氧消耗高	电耗及氧消耗中等
占地面积	较大	小	中等
投资	较大	适中	适中

根据表 6-16 分析比较，本项目推荐采用耦合臭氧生物膜法作为高级氧化工艺，主要有以下优势：

①通过臭氧的强氧化性，可以使难降解、高分子量的物质转化为易降解、低分子量的物质，再经过后续的生化处理可以使出水 COD 稳定达标；

②臭氧可以作为污水处理中的消毒剂，杀灭污水中的病原体微生物，防止对人类及畜禽的健康产生危害或对生态环境造成污染；

③芬顿氧化的工程费用最高，臭氧氧化工程费用虽然略低于臭氧氧化+后置好氧载体流动床，但单独采用臭氧氧化臭氧投加量更大，运行费用更高，所以综合比较耦合臭氧生物膜法工艺最优。

根据《长兴县环境质量公报（2025 年度）》，2025 年，长兴县为臭氧不达标区，本项目中水回用深度处理继续采用臭氧氧化工艺，理由如下：

1、工艺选择合理。本项目生化处理出水化学需氧量低且难降解，为将生化出水指标做到极致、降低有机物及氮对后续膜系统的污染，参照同类工业污水处理厂运行经验，对芬顿高级氧化、臭氧高级氧化、耦合臭氧生物膜等工艺从处理效果、技术可靠性、运行管理等方面进行综合比选，本方案采用的臭氧氧化加好氧载体流动床工艺处理效果好、运行稳定、运维简便，为最优选择。

2、全流程密闭、防护措施完善。臭氧氧化单元从臭氧发生器、输送管路至氧化池采用全密闭设计。前端臭氧发生间设置臭氧泄漏报警仪并接入联锁报警停机系统；后续水池为全封闭加盖结构，池顶设置尾气破坏装置，通过引风机维持池内微负压，将残余臭氧尾气全部收集输送至尾气破坏装置，经催化或高温热分解实现无害化处理。系统正常运行时池顶双向呼吸阀保持密闭，仅在压差异常时执行泄压补气保护，全程无臭氧及恶臭外逸，无泄漏及超标风险。

3、对区域环境空气影响可忽略。本项目臭氧全部在密闭系统内参与氧化反应，尾气经破坏装置处理后残余臭氧浓度极低，臭氧化学性质不稳定、在大气环境中易自行分解，本项目臭氧尾气排放量小、对周边环境空气臭氧浓度贡献可忽略不计，不会对区域环境空气臭氧本底浓度产生实质性影响，与长兴县臭氧污染防治管理要求不冲突。

（3）除盐处理工艺

目前我国已经应用的回用水除盐工艺主要有化学除盐（即离子交换除盐水处理）、双膜工艺以及膜法和离子交换法结合的脱盐工艺等。

1）离子交换法

离子交换除盐水处理是指水中所含的各种离子和离子交换树脂进行离子交换反应而被除去的过程，又称为化学除盐处理。

离子交换水处理技术已相当成熟，适合用于水中含盐量不高的场合，但在处理高氯高盐高硬水、苦咸水、海水时，该技术有树脂再生过程中需消耗大量酸、碱，其排放液又会污染环境的缺点。显然，对于高盐污水单纯采用离子交换方法用于回用水除盐处理是不合适的。

2）双膜工艺

随着膜研究的进展，膜分离技术已迅速发展，膜使用领域愈来愈广，现已成为产业化的高新技术，它有操作方便，设备紧凑，工作环境安全，节约能耗和药剂的优点，其主体分离工艺是超滤+反渗透技术。

①超滤工艺

超滤是利用筛分原理以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质的膜分离技术。在一定压力下，当原液流过超滤膜表面时，膜表面密布的许多细小微孔只允许溶液中的溶剂如水分子、无机盐及小分子物质通过而成为透过液，而原液中体积大于膜表面微孔孔径的胶体、蛋白质、微生物和大分子有机物等则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液，从而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。用于表示超滤膜孔径大小的切割分子量范围一般在 1000-500000 道尔顿之间，超滤的出水水质达到浊度≤0.2NTU、SDI15≤3，完全满足反渗透的进水要求。

根据膜形状的不同，超滤膜可分为平板膜、管式膜、毛细管膜、中空纤维膜等，其中中空纤维膜是目前超滤膜的最主要形式，在水处理中应用的最为广泛。根据致密层位置不同，中空纤维滤膜又可分为内压式超滤膜、外压式超滤膜两种。

Ⅰ内压式超滤膜

内压式超滤膜为水从膜丝内部向外部运行，膜丝材质一般为 PS 或 PES 等亲水性较好的材料，所以膜元件过膜压差较低，运行能耗较低；此种材质切割分子量一般为 100~150000 道尔顿，过滤精度较好；但是由于本身强度较差，所以一般情况下只采用水反洗而不宜采用气反洗，反洗效果受到影响，耗费水量较大，超滤系统水回收率低；这种材质对于强氧化性化学清洗剂的耐受性较

低（余氯≤250ppm），对于微生物污染只能采用较低浓度的清洗液进行化学清洗，化学清洗的效果受到影响；同时，由于内压式超滤膜膜丝直径较小、膜元件纳污能力不高、易受污染且不易彻底恢复性能，所以现在内压式超滤一般在原水水质较好、水量较大的情况下优势更明显，而不适用于回用水等水质较恶劣的情况。

II 外压式超滤膜

外压式超滤膜为水从膜丝外部向内部运行，选用的材质一般为 PVDF，由于此种材质膜丝强度好，不易断裂，所以可以承受气洗时的震动，反洗效果较好，可以节省反洗水量，提高系统的水回收率；由于 PVDF 材质对于酸、碱、氯的耐受性较好（余氯<2000ppm），可以采用较高浓度的清洗液进行清洗，因此化学清洗效果好，膜性能恢复好；同时，由于进水处于膜丝外部，膜丝存在一定的自由活动空间，膜元件纳污能力大于内压式膜，所以外压式超滤进水要求比内压式超滤要低，可以用于回用水等污染较严重的水质。

基于两种工艺的优缺点并结合中水回用的成功运行经验，本项目选用外压式超滤工艺。

②反渗透工艺

反渗透是最精密的膜法液体分离技术。当一张半透膜隔开溶液与纯溶剂时，膜两侧存在渗透压，通常溶液中溶质的浓度越高渗透压就越大。当溶液一侧没有加压时，纯溶剂会通过半透膜向溶液一侧扩散，这一现象称为渗透。反之，如果在溶液侧所加压力超过了渗透压，则反而可以使溶液中的溶剂向纯溶剂一侧流动，这个过程就叫做反渗透。反渗透膜分离技术就是利用反渗透原理分离溶质和溶剂的方法。

反渗透主要是将溶剂和溶剂中离子范围的溶质分开，只允许水、溶剂通过，使水中绝大部分的悬浮物、胶体、有机物及盐份得到去除。原水经预处理后，去掉水中的悬浮物、胶体及大分子有机物，经提升泵送至保安过滤器，保安过滤器出水 SDI15<3，满足反渗透系统的进水要求。保安过滤器出水由高压泵送至反渗透主机进行脱盐处理。经反渗透膜处理后的产水进入产品水箱，被截留下的有机物、胶体和无机盐由浓水侧直接排掉或进行深度处理后回用。根据水

质情况运行，反渗透膜 3 月后需进行一次化学清洗，以保证反渗透装置的正常运行。

反渗透法制取脱盐水是一个物理过程，与其他脱盐技术相比，膜分离过程主要特点如下：

Ⅰ由于只用压力作为反渗透分离的推动力，因此反渗透装置操作简单，便于自控和维修。

Ⅱ运行过程中消耗很少的有机化学药剂（阻垢剂、杀菌剂、还原剂）和无机化学药剂（酸、碱），除浓盐水和极少量的清洗废水外不产生其它的废液。

Ⅲ系统模块化设计，占地面积少。

Ⅳ操作简单，自动程度化高，劳动强度低，系统的管理与维护简单。

3）膜法和离子交换法结合

反渗透膜法与离子交换联合组成的除盐系统也是目前使用较为广泛的除盐水处理系统。在这种系统中，反渗透作为离子交换的预脱盐系统，可以除去原水中约 95%以上的盐分和绝大部分的其他杂质，如胶体、有机物、细菌等；反渗透产水中剩余的盐分则通过后继的离子交换系统除去。

4）小结

由于工业污水成分的复杂性和不确定性，对于其再生回用处理技术，双膜工艺在稳定性和可靠性上具有较大的优势，已被广泛应用。故本项目拟采用此技术进行除盐回用。

3、工艺路线验证

（1）试验研究

根据对废水来源的分析以及计划选取的工艺路线，废水设计公司在实验室利用正大能源集团大连工厂同类 A5 催化剂母液开展了物化除磷和生化除碳脱氮的试验研究，试验详见下列内容。

①试验

Ⅰ 预处理除磷：对废水投加石灰进行除磷，取上清液进行生化试验。

Ⅱ 试验装置：采用动态模拟生化试验，种子污泥来自废水设计公司运营的类似废水处理站专有菌种。



图 6-11 废水试验实拍图

②结果

生化试验从 2025 年 10 月 21 日开始，因接种了专有种子污泥，试验比较快的取得了满意的去除效果，连续运行 2 个月后的稳定数据如下（试验装置在继续运行中）。

表 6-18 废水试验结果

序号	指标	单位	试验进水	试验出水	园区纳管标准
1	pH	无量纲	10~11	7~7.5	6~9
2	SS	mg/L	55	28	≤100
3	TOC	mg/L	2524	14.5	/
4	COD	mg/L	10096	58	≤200
5	NH_3-N	mg/L	ND	4.7	≤35
6	TN	mg/L	407	17	≤50
7	TP	mg/L	/	/	≤2

项目设计进水 TOC 为 830 mg/L（理论 COD 为 3,600 mg/L），低于本次试验进水浓度，故验证采用生化装置处理该废水达到纳管标准是可行的。

③结论

通过生化试验，废水处理结论如下：

Ⅰ 在试验进水浓度条件下，出水达到了纳管标准，其中 COD 去除率 99.4%，TN 去除率 95.8%；

Ⅱ 废水采用石灰预处理除磷，剩余部分供微生物利用，生化处理出水混凝沉淀（除磷）后可达标排放。

（2）工程经验

废水设计单位于 2016 年在江苏某化工公司建设运维的同类催化剂废水污水站，项目投产运行至今，持续稳定达标生产。

4、废水处理工艺流程及说明

本项目污水站一级深度处理工艺设计处理规模 1080t/d（年运行 300 天），一级深度处理工艺为“混凝沉淀池+调节池+两级 A/O 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池”，废水处理工艺流程见图 6-12。

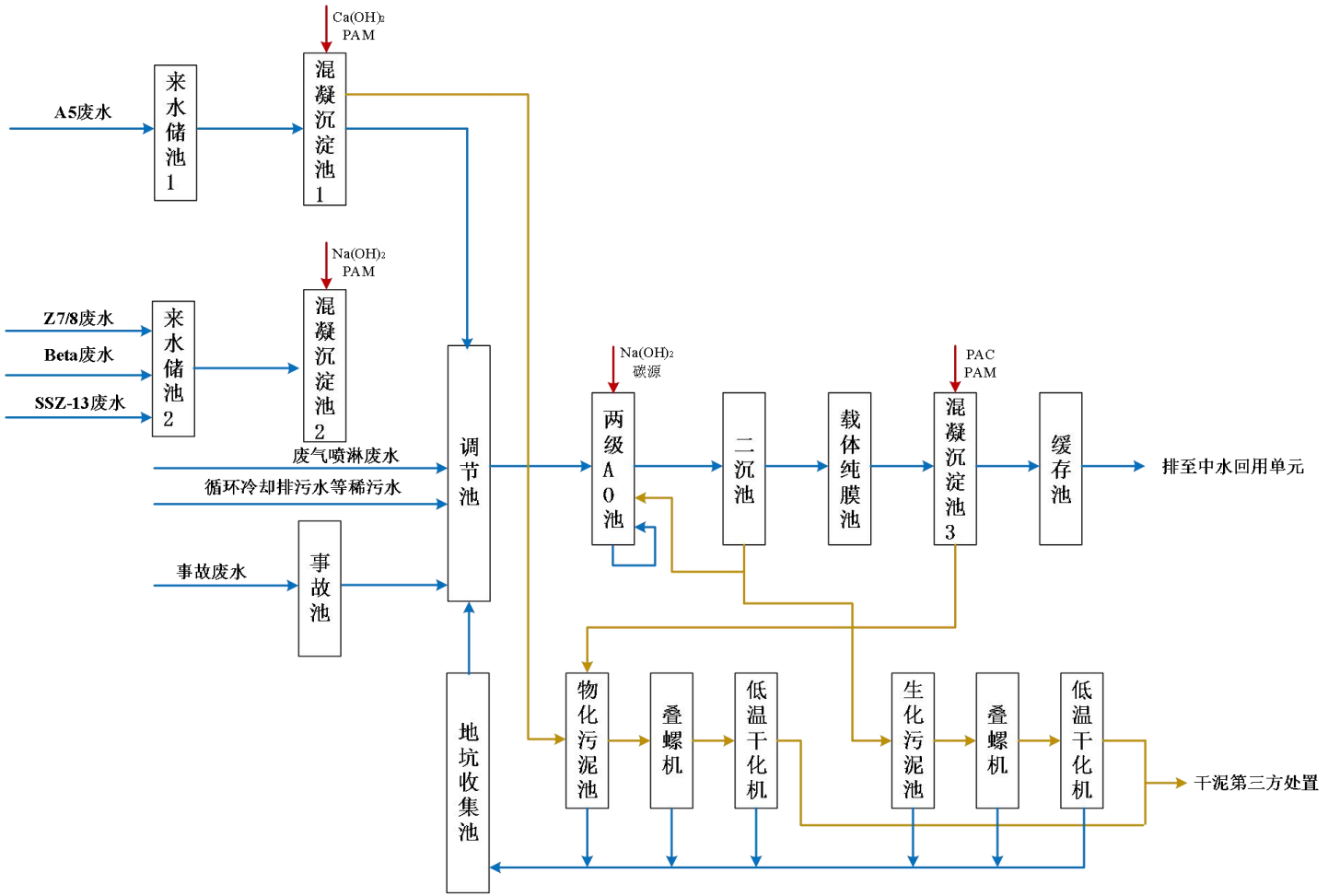


图 6-12 项目废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

（1）收集及预处理

A5 催化剂生产废水含有无机酸盐及乳状无机物，将其压力流至来水储池 1 进行收集储存，均质均量后经泵提升至混凝沉淀池 1，投加 $Ca(OH)_2$ 使其与废水充分混合，同时投加 PAM，通过吸附架桥作用，使微小的沉淀颗粒凝聚成密实、易沉降的大絮体；采用斜板沉淀池实现磷沉淀污泥与水的快速、高效分离，以去除来水中的大部分无机酸盐和乳状无机物，分离后出水进入调节池，沉降下污泥在重力作用下沿斜管下滑至池体底部，通过化学污泥泵将污泥输送至物化污泥池储存重力浓缩。

Z7/8 催化剂生产废水、Beta 分子筛生产废水和 SSZ-13 分子筛生产废水收集至来水储池 2，均质均量后经泵提升至混凝沉淀池 2，投加 NaOH 至中性，将废水中 Al_2O_3 水解为 $Al(OH)_3$ 胶体，利用其带正电强力吸附硅酸根，同步生成硅铝酸盐复合共沉淀，同时投加 PAM，使微小的沉淀颗粒凝聚成密实、易沉降的大絮体；采用斜板沉淀池实现磷沉淀污泥与水的快速、高效分离，以去除来水中的大部分无机酸盐和乳状无机物，分离后出水进入调节池，沉降下污泥在重力作用下沿斜管下滑至池体底部，通过化学污泥泵将污泥输送至物化污泥池储存重力浓缩。

出水重力流至调节池，与厂区稀污水、A5 生产废水除磷后出水、地坑收集池来水等一起混合均质，经泵提升至后续生化处理系统。

若生产废水水质波动较大时（与设计值发生偏离），将其切换至事故池暂存，再缓慢泵至调节池进一步处理。

污水处理过程中产生的泵区冲洗水等废水重力流至地坑集水池。

（2）生化处理

来自调节池的均质均量后混合废水经泵提升至第一级缺氧池，利用反硝化菌将来水和好氧池末端回流混合液中的硝态氮进行反硝化脱氮，一级活性污泥池主要对来水中有机胺/有机氮进行氨化、硝化反应以及碳化反应，以去除大部分氨氮和 COD。二级好氧池主要去除剩余的 COD，保证出水水质。一级缺氧池尚未能反硝化的 NO3-N 在二级反硝化池中进一步脱氮后进入二级活性污泥池内进一步反硝化。由于进水中 COD 在一级好氧池内进行了充分处理，二级反硝化的碳源考虑额外添加。

生化出水重力流至二沉池，实现泥水分离，部分污泥与进水混合后回流至前端一级缺氧池，保证污泥浓度稳定，剩余污泥经泵输送至污泥处理单元进一步处理。

（3）深度处理

二沉池上清液自流至载体纯膜池，进一步去除污水中的残留的 COD，以保证出水水质。纯膜载体流动床中投加一定量的生物载体，生物载体易于难降解污染物的微生物的附着生长和繁殖，增加微生物菌群的种类和数量，提高处理效率及保证出水水质，且具有容积负荷高、占地省、耐冲击性强、运行稳定、曝气系统操作维护简单、生物池无堵塞、使用寿命长等优点。

纯膜载体流动床出水自流至混凝沉淀池 3，加入 PAC 和 PAM，利用药剂较强的吸附架桥性能，网捕大分子污染物使其凝结变大后重力流至澄清区，上清液沿斜管上升至出水槽溢流至缓存池，分离出的泥渣在重力作用下沿斜管下滑至池体底部，通过化学污泥泵将污泥输送至物化污泥池储存重力浓缩。

（4）污泥处理

除磷预处理和混凝沉淀池 2、混凝沉淀池 3 及中水回用单元混凝沉淀池 4 产生的化学污泥经物化污泥池暂存浓缩后，通过污泥进料泵输送至叠螺机脱水，含水率降至 82%后落入低温干化机干燥，含水率降至 20%后外运处置。生化处理产生的剩余污泥经生化污泥池暂存浓缩后，通过污泥进料泵输送至叠螺机脱水，含水率降至 82%后落入低温干化机干燥，含水率降至 20%后外运处置。污泥池上清液和污泥脱水滤液重力流至地坑集水池，并泵送至调节池与生产废水混合处理。

（5）臭气处理

本项目臭气处理主要对收集及预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元产生的臭气进行收集。臭气处理采用“水洗生物滤池+活性炭吸附”处理工艺，利用附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将臭气中的污染物降解为简单的无机物和微生物细胞质的过程，代谢产物和老化的生物膜可被循环液及时转移；再利用活性炭的吸附作用，吸附臭气中残留的污染物。将臭气处理处理达标后高空排放。

5、中水回用流程及说明

本项目污水站二级深度处理工艺设计处理规模 480t/d（年运行 300 天），二级深度处理工艺为“AO 纯膜池+混凝沉淀池 2+耦合臭氧生物膜池+多介质过滤+超滤+反渗透”，中水回用系统工艺流程如图 6-13 所示。

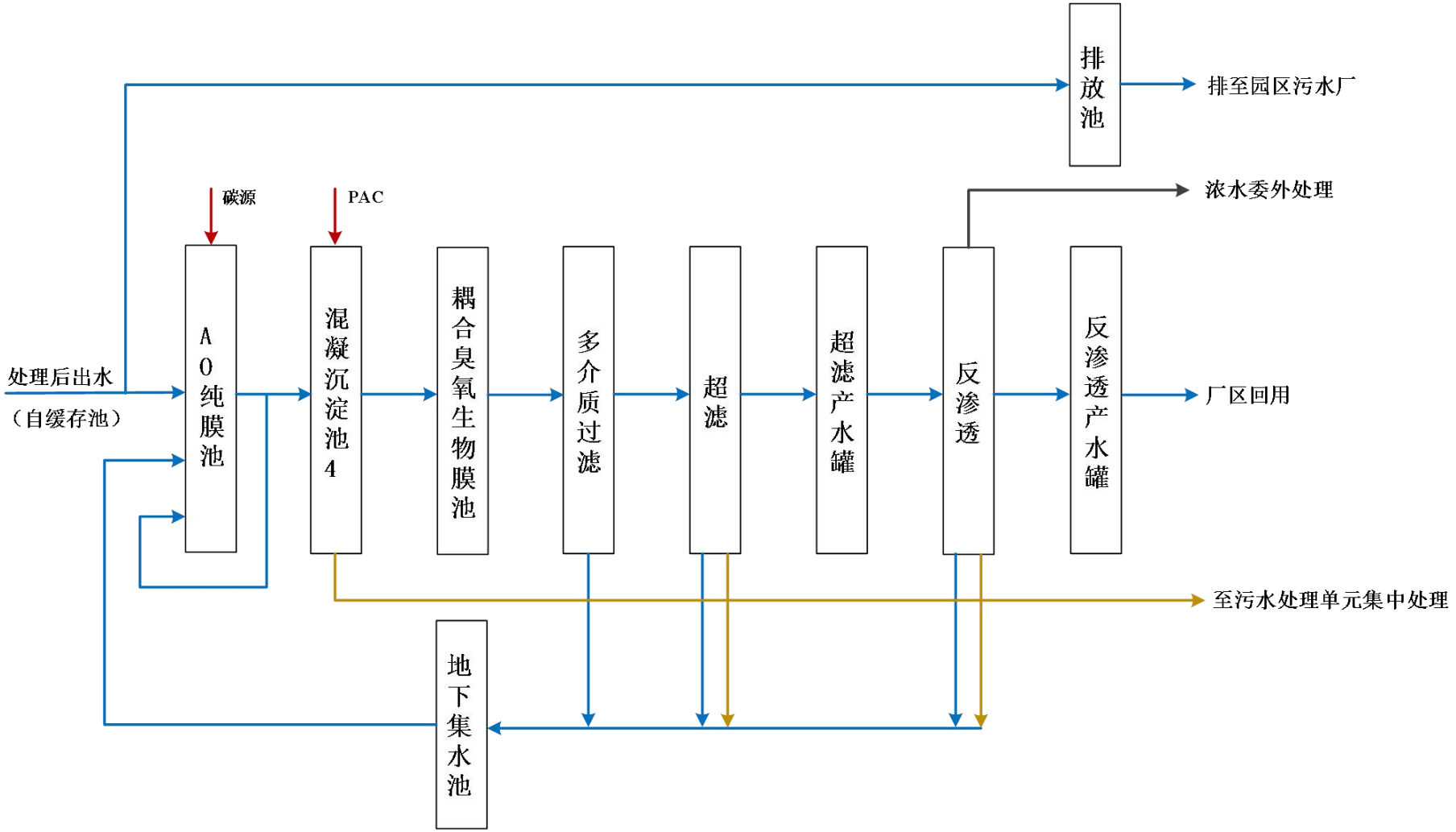


图 6-13 项目废水处理工艺流程图

（1）二级深度处理

一级深度处理后出水部分提升至 AO 纯膜池，在反硝化生物膜池进行反硝化脱氮后，重力流至后段好氧生物膜池进行 COD 去除。反硝化生物膜池和好氧生物膜池采用纯膜工艺，即两池中均投加生物载体，为微生物提供了更长的停留时间，经驯化后能耐受高盐、挂膜不易脱落及耐冲击负荷。

生化处理后出水重力流至混凝沉淀池 4，加入 PAC 利用其较强的吸附架桥性能，网捕大分子污染物使其凝结变大；出水重力流至澄清区，上清液沿斜管上升至出水槽溢流至 COB 单元，分离出的泥渣重力作用沿斜管下滑池体底部，由刮泥机汇集至池体底部，通过化学污泥泵将部分污泥再回流到混凝池，剩余污泥经泵输送至化学污泥池进行浓缩后进一步处理。

高效澄清池出水自流至臭氧接触氧化池，利用臭氧强氧化性，将污水中的不可降解有机物氧化分解，有效改善污水的可生化性、提高后续生化处理能力。出水重力流至后置载体流动床，生物载体易于处理难降解污染物的微生物的附着生长和繁殖，增加微生物菌群的种类和数量，以降解污水中有机污染物，保证出水水质。

（2）中水回用处理

耦合臭氧生物膜池出水经提升泵输送至多介质过滤器去除水中大颗粒悬浮物和胶体后进入超滤（UF）系统。超滤膜组件采用错流过滤方式，可有效截留悬浮物、胶体等杂质，确保后续反渗透（RO）系统的稳定运行。超滤产水进入超滤产水池，而错流浓水则排入地下集水池。为防止超滤膜污染（如结垢、微生物滋生），需定期进行化学加强反洗，在反洗管道混合器中投加专用药剂（如 NaClO、酸/碱等）。反洗废水排入地下集水池，最终由提升泵送回 A/O 纯膜池进一步处理处理。

超滤产水经反渗透供水泵加压后，先通过保安过滤器（5μm），再经高压泵增压进入反渗透膜组件进行深度脱盐。RO 系统设计回收率为 80%，运行 3 年后的脱盐率≥95%。RO 产水送至厂区回用，RO 浓水委托有资质单位处置。

超滤膜组件与反渗透膜组件共用一套化学清洗系统，定期对超滤膜组件和反渗透膜组件进行清洗。化学清洗废水与 UF 反洗水、RO 冲洗水等一起排至地下集水池。

（3）污泥处理

混凝沉淀池 4 产生的化学污泥转移至污水处理单元物化污泥池暂存浓缩后集中脱水干化处理。

6.3.3.2 废水达标可行性分析

根据同类工程经验，有机胺（代称）、有机胺（代称）在适宜工艺条件下具有良好的可生化性。经合理控制进水浓度并对微生物进行驯化培养后，其对活性污泥系统的抑制作用可控，可建立稳定的生物降解途径：有机胺（代称）可作为异养微生物的碳源和氮源，经生物氧化逐步脱烷基，最终转化为氨氮和二氧化碳；有机胺（代称）可经微生物作用或水解转化为有机胺（代称）后进一步降解，其季铵盐毒性经系统驯化后可有效适应。上述物质中的有机氮可转化为氨氮，并通过系统的硝化—反硝化作用实现彻底脱除。为更好地处理催化剂生产废水，在工艺路线选择上需要充分考虑：

（1）水质波动的影响：考虑对高浓度废水进行单独收集，避免对生化系统造成瞬时冲击。

（2）强化生化污泥的驯化：采用“A/O（缺氧-好氧）工艺”，通过逐步提高废水中的盐度，培养耐盐微生物逐渐成为优势菌种，从而建立一个稳定、高效的高盐生化处理系统。

（3）一级深度处理保障：设置“好氧载体纯膜池”作为深度处理与安全屏障，进一步降解难生化有机物，确保出水 COD 在任何情况下都能稳定满足纳管要求。

（4）二级深度处理保障：考虑本项目出水排放量减少至 600m^3/d，需将部分处理出水进行中水回用，为将生化出水做到极致，降低 COD 及 N 对膜系统的有机物污染，第一段采用“反硝化生物膜池和好氧生物膜池”的纯膜工艺，为生物提供附着环境，延长生物停留时间，经驯化后生物能耐受高盐、挂膜不易脱落、耐冲击负荷等优点，尽可能发挥生物作用，为后段深度处理减轻 COD 负荷，减少臭氧投加量。第二段采用用“臭氧氧化池+好氧载体生物膜池”耦合工艺，去除难降解的有机物，出水稳定性好，后期设备维护简单。

（5）结垢风险的应对：因废水中存在较高的盐分，且以无机酸（代称）根为主，石灰

除磷会引入钙离子，从而增加系统结垢的风向。因此，石灰除磷时需精准控制石灰投加量，一是在碱性条件下，无机酸根更容易与钙离子形成沉淀。保证石灰不过量投加，降低钙离子浓度，进而从源头上抑制其与无机酸（代称）根结合形成无机酸（代称）钙沉淀的可能；二是要保证除磷出水有足够生物生长繁殖用的无机酸盐。同时，曝气系统采用的是可提升式的，便于随时提升检查或拆洗。

根据废水处理及中水回用工程设计方案，项目废水预期治理效果如下：

表 6-19 废水处理预期处理效果表（一级深度处理）

工艺单元名称	项目	水量	SS	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷
		m^3/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
一、含磷废水预处理							
A5 混合废水	进水	158	492	5973	40	269	933
除磷预处理	设计进水	168	500	6000	40	270	940
	设计出水	168	50	6000	40	270	120
	处理效率	/	90%	/	/	/	87%
二、除 A5 废水外其余工艺废水预处理							
除 A5 废水外其余工艺废水	进水	417	559	4693	868	1013	0
混凝预处理	设计进水	432	600	4700	900	1100	0
	设计出水	432	80	4700	900	1100	0
	处理效率	/	87%	/	/	/	/
三、综合废水处理							
混合废水	进水	998	126	3247	418	538	21
生化组合池	设计进水	1080	126	3250	440	550	21
	设计出水	1080	50	250	40	50	10
	处理效率	/	60%	92%	91%	91%	52%
载体纯膜池	设计进水	1080	50	250	40	50	10
	设计出水	1080	60	200	35	50	10
	处理效率	/	/	20%	13%	/	/
混凝沉淀池	设计进水	1080	60	200	35	50	10
	设计出水	1080	30	200	35	50	2
	处理效率	/	50%	/	/	/	80%
缓存池		998	30	200	35	50	2

缓存池中 998m^3 废水中 600m^3 废水排至排放池，另外 398m^3 废水排至中水回用处理单元，其中多介质过滤、超滤及反渗透工艺部分产生的化学清洗废水与 UF 反洗水、RO 冲洗水共有 77.2m^3，委托有资质单位处置。

表 6-20 中水回用预期处理效果表（二级深度处理）

处理单元	水量	SS	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	TDS

		m^3/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
AO 纯膜池	设计进水	480	30	200	35	50	2	10800
	设计出水	480	45	100	5	15	1.5	10800
	处理效率	/	/	50%	86%	70%	25%	/
混凝沉淀池 2	设计进水	480	45	100	5	15	1.5	10800
	设计出水	480	10	100	5	15	0.5	10800
	处理效率	/	78%	/	/	/	67%	/
COB	设计进水	480	10	100	5	15	0.5	10800
	设计出水	480	10	50	5	15	0.5	10800
	处理效率	/	/	50%	/	/	/	/
多介质+UF	设计进水	480	10	50	5	15	0.5	10800
	设计出水	480	0.1	50	5	15	0.5	10800
	处理效率	/	99%	/	/	/	/	/
RO	设计进水	480	0.1	50	5	12	0.5	10800
	设计出水	384	0	2.5	0.25	0.6	0.025	300
	浓水	96	0.5	240	24	72	2	48800
	处理效率	80%	100%	95%	95%	95%	95%	97%

表 6-21 排放池混合后废水水质

混合废水	SS	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	TDS
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	30	200	35	50	2	10520
纳管标准	100	200	35	50	2	/

本项目废水主要包括本项目废水主要为工艺废水（172401.94t/a）、循环冷却排污废水（57600t/a）、纯水制备浓水（47452.14t/a）、设备清洗废水（1918.8t/a）、地面冲洗废水（3366t/a）、污水站废气喷淋废水（8390t/a）、初期雨水（4320t/a）和生活污水（3480t/a）。主要污染物为 COD、氨氮、TN、TP、SS 等，废水经“两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池 3”处理后全厂外排废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)表 1 限值，同时还应达到该污水处理厂设计进水水质要求。该工艺针对本项目废水水质特征，技术成熟可靠。经核算，处理后 COD、氨氮、SS 等各项污染物出水浓度均满足相应排放标准限值要求。

为保证稳定达标，本项目采取以下措施：①设置调节池均衡水质水量、提高抗冲击能力；②关键设备一用一备；③设置事故应急池，异常工况下废水暂存回流不外排；④配备专业运行管理人员，建立运行台账制度。

类比同类项目“2016 年江苏某化工公司建设运维的同类催化剂污水处理站”实际运行数据，该工艺出水长期稳定达标。

综上，本项目废水可实现稳定达标排放，废水污染防治措施技术经济可行。

6.3.3.3 废水纳管可行性分析

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。本项目已与工业污水处理厂签订污水处理协议（见附件 7）。

（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 $600m^3/d$，废水日排放量仅占污水处理厂一期工程的 12%。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 $600m^3/d$。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

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《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)表 1 限值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、总磷满足《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。

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。

6.3.4 其他要求与建议

1、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标排口，排放口设置规范化的标志牌和采样口。

2、一旦区域污水收集管网出现爆裂等风险事故情况，公司须立即停车停产并启用应急预案，用事故应急池收集不能入管的废水，避免废水直排区域地表水体的污染事故。

6.4 地下水污染防治措施

1、预防措施

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，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。

(2)分区防治措施：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，采取防沉降、防折断以及防腐、防渗措施，同时做好收集系统的维护工作。厂区污水站、生产车间、原料仓库、危废仓库、罐区、应急池等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统。

厂区设置事故应急池，用于收集环境事故时的事故消防废水、生产区生产废水以及发生事故时可能进入该系统的降雨量。

(3)地下水污染监控：

建立地下水污染监控制度(建议在厂区下游设日常地下水采样监测井，每年监测一次)和环境管理体系，配备废水中主要污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(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应急池。

鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水生态环境影响不大。

2、防渗措施

项目所在区域包气带岩土单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $10^{-6} < k \leq 10^{-4}$cm/s，且连续分布稳定，防污性能为中等。因此本项目应按照分区防渗要求规范防渗处理。企业生产车间、罐区、危废库、事故应急池等区域污染控制难易程度、包气带防污性能、污染物类型等判断如下：

表 6-22 企业各功能单元地下水污染相关情况现状判断

功能单元	污染控制难易程度	包气带防污性能	污染物类型
生产车间(含配料间)	易 (泄漏后可及时发现处理)	中	其他类型(无重金属、持久性有机物等污染物)
危废库			
污水站、应急池	难 (泄漏后不能及时发现处理)	中	其他类型(无重金属、持久性有机物等污染物)
罐区			

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，企业生产车间、危废仓库、应急池、污水处理站、罐区等区域防渗要求如下：

表 6-23 企业各功能单元分区防渗要求

污染区域		定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
非污染区		除污染区的其余区域	公用工程、行政/办公区	简单防渗区	不需设置防渗等级
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、室外区	丙类仓库、动力车间等	一般防渗区	进行地面硬化，参照GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染

污染区域		定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
					控制标准》要求进行建设，防渗系数达 1.0×10^{-7}cm/s。
	重点污染区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储存区、危险固废暂存区等	生产车间(含配料间)、污水站、罐区、应急池、危废库	重点防渗区	按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》进行建设，防渗系数达 1.0×10^{-7}cm/s。

项目防渗分区图详见附图 12。

3、服务期满

服务期满后，建设单位应与土地所有方协商，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部门取得联系，采取必要的土壤和地下水修复措施。

综上，鉴于项目不以地下水作为供水水源，采取上述措施后，预计项目的建设对周围地下水生态环境影响不大。

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。根据 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求建设规范化的一般工业固废暂存设施。

2、危险废物收集暂存措施

企业应按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》等相关标准规定，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地。并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。危险废物标签应符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求。

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

表 6-24 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	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

1	危废库	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂区东南侧	36	密闭桶装	54m³ (60t)	60
		废矿物油		900-249-08			密闭桶装		
		沾染化学品废包装物	HW49 其他废物	900-041-49			密封袋装		
		废滤布		900-041-49			密封袋装		
		不合格晶化反应液		900-047-49			密闭桶装		
		不合格产品		900-047-49			密封袋装		
		废水处理污泥		772-006-49			密封袋装		
		废抹布		900-041-49			密封袋装		
		废活性炭		900-039-49			密封袋装		
		布袋除尘器废布袋		900-041-49			密封袋装		
		化验室废液		900-047-49			密闭桶装		
		废包装桶		900-041-49			加盖密闭		
注：可回收空桶在厂内暂存期间按照危险废物管理。									

6.5.2 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

根据环发[2001]199 号《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)》，项目产生的沾染化学品废包装物、废导热油、废滤布、不合格晶化反应液、不合格产品、废水处理污泥、废矿物油、废抹布、废活性炭、布袋除尘器废布袋、化验室废液属危险废物。

(1)危险废物可委托有危废处置资质的单位进行处置。由于项目危废产生量不大，经查上述企业尚有足够的处置能力接纳项目产生的危废。

(2)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。

2、一般工业固废处置

对一般工业固废，可回收的统一收集后出售给废品回收单位综合利用，无法综合利用的，可进行填埋等无害化处置。

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。

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。

6.7 施工期污染防治措施

6.7.1 大气污染防治对策和建议

6.7.1.1 扬尘

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

建议进行全封闭施工，增加施工场地围护设施、防尘网。要加强现场管理，配置工地细目滞尘防护网、设置围档和硬化道路。

开挖、钻孔过程中应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

加强回填土方堆放场的管理，要采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施; 不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，尤其是泥砂等，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民区等敏感区行驶。运输车辆加蓬盖，旦离开装、卸场地前应先清洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。对运输过程中散 落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

采用商品混凝土，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害。严禁霧无堆放建筑材料，严禁大风无气作业，尽量把扬尘控制在本项目厂区内，以减少扬尘对敏感目标的影响。

施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

6.7.1.2 油漆废气

本项目装修阶段的油漆废气较难控制，旦目前尚无较有效的治理方法。因此，建议建设单位加强管理和宣传，设施统一装修时使用环保油漆和水性涂料。

6.7.2 水污染防治对策和建议

施工期废水包括三类，一是施工废水，二是含砂雨水径流，三是生活污水，主要采取以下治理措施：

(1)完善施工场地内临时排水系统，尤其是清洗场地、堆场等易产生施工废水的区域，确保将施工废水完全收集。严禁施工废水以浸流形式进入附近下水道或 直接进入周边水体。

(2)在场地内设置临时沉砂池、沉淀池、隔油池等对施工废水进行处理。含砂雨水径流进行沉砂处理，建材搅拌废水、泥浆废水进行沉淀处理，车辆清洗污水进行隔油沉淀处理。场地内还应设临时回用水池对处理后的施工废水进行收集，收集的废水应尽可能回用，如用于清洗车辆、洒水降尘等，不能回用的全部达标后排入园区污水管网。

(3)在施工场地四周设截水沟防止雨水直接进入周边水体。收集后的雨水径流经沉砂处理后就近排入雨水管网。合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。同时对砂石堆场、临时堆土场采取加盖蓬布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失。

(4)在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体。建筑垃圾尽量回用，生活垃圾委托环卫处清运。在土石方、运输等活动中，尽可能地在临时道路上洒水，以防止扬尘聚集于河面影响水质。

(5)生活污水经临时化粪池处理后通过园区污水管网纳入污水处理厂深度处理后达标排放。

6.7.3 噪声污染防治对策和建议

为最大限度的减少噪声对环境的影响，施工期采取以下噪声防治措施：

工地四周修建防护围墙。

合理布局施工场地，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白无，不得在夜间施工。

设备选型上应选用低噪声的施工机具和先进的工艺，降低设备声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。暂不使用的设备应立即关闭。

减少施工交通噪声，合理调配车辆来往行车密度，施工期间运输车辆均为大型重车，运输车辆进入现场应减速行驶，同时减少夜间运输量，限制大型载

重车的车速。车辆运输路线应尽量避开敏感点。施工期内对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。

降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。

做好劳动保护工作，强噪声源施工机械操作工配备必要的防护耳塞或耳壁。

合理安排施工时间，建设施工单位在施工前应向有关部门申请登记。除抢修、抢险作业和因工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，建设期间不得在夜间 22：00 以后、早晨 6：00 前进行高噪声作业。因特殊要求必须连续作业的，必须获得相关主管部门的许可，并且必须公告附近公众。同时必须选择产噪小的施工机械和工况，并做好隔声、消声处理，确保工地场界外噪声符合《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)。

建议本项目业主与建筑施工单位签订环保协议，在施工中按照生态环境部门的规定实施。

6.7.4 固体废物处置

施工期间将产生施工废土、废石等施工固废。在运输过程中将影响运输道路，如散落等；在堆放过程中也将影响堆放场地的生态环境，如植被的破坏。因此，上述固废采用封闭车辆运输，及时清扫。运输建筑垃圾时，工地出口要有防尘措施，雨、雪大要在出口处放置草袋或采取其它措施，防止进出车辆把泥土带出，污染道路。不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾。

同时必须按《浙江省城市市容和环境卫生管理实施办法》等有关法规进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，部分弃土可回填用于绿化，其余送到指定地点（如垃圾填埋场）或作路基等处置。

施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

6.8 污染防治措施汇总

表 6-25 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。罐装物料从罐区泵送投料，桶装物料设置专用给料间投料，进料管道均采用贴壁液下进料方式，进料产生的呼吸废气接入废气处理装置。给料间采用整体换风方式集气，废气引入废气处理设施。粉尘收集后采用布袋除尘器	达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《浙江省重点行业

		处理。一次/二次搅拌罐废气及中间罐废气收集后，经“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理后高空排放； 2、生产过程 A5 催化剂反应釜放空口尾气经设备配套冷凝器冷凝后，不凝气接入废气管线，其他产品反应釜放空尾气直接接入废气管线，经“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理后高空排放； 3、过滤废气接入废气管线，经“预洗塔+水洗塔+碱洗塔”处理后高空排放； 4、喷雾干燥废气接入废气管线，经“布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔”处理后高空排放； 5、焙烧废气接入废气管线，经“布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔”处理后高空排放； 6、粉碎包装废气接入废气管线，采用“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后高空排放。	大气污染防治绩效分级技术指南精细化工（试行）》、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等有关排放限值。
	罐区	物料装卸过程设置平衡管，尽量减少大呼吸废气排放；储罐设置呼吸阀、阻火阀，贮存过程小呼吸废气接入废气总管，经“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理后高空排放。	
	危废库	危废间库废气采用整体换风方式收集后，经“干式过滤器+活性炭吸附”处理后高空排放。	
	污水站	污水站生化单元等采取加盖措施，废气收集后经“碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附”处理后高空排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	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 厂区稀污水	A5 催化剂生产废水收集至来水储池 1，Z7/8 催化剂生产废水、Beta 分子筛生产废水和 SSZ-13 分子筛生产废水收集至来水储池 2；A5 生产废水在混凝沉淀池经除磷预处理后经泵输送至调节池，Z7/8 催化剂生产废水、Beta 分子筛生产废水和 SSZ-13 分子筛生产废水与厂区稀污水经泵输送至调节池，与 A5 生产废水除磷后出水一起混合均质，经泵提升至后续生化处理系统，经“两级 AO 池+二沉池+载体纯膜池+混凝沉淀池”处理，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值后纳管排放。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值
	全厂清污分流、雨污分流、污废分流。		--
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、生产车间、危废仓库、罐区、应急池地面防渗系数需达到 1.0×10^{-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		不对土壤、地下水造成污染

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">所有排水口全部封闭截流至事故应急池。</td><td></td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="3">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，在厂界周围设置绿化隔声带。
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，并视条件进行减振和隔声处理。</td><td>厂界达到 GB12348-2008 中相关标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废及副产物</td><td>危险废物</td><td>委托有资质单位处置</td><td rowspan="2">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="3">资源化或无害化</td></tr>
<tr><td>一般工业固废</td><td>资源化或无害化</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，编制突发生态环境事件应急预案，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 1 座 1825m^3 的事故应急池。</td><td>环境风险可防控</td></tr>
</table>

第 7 章　生态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生态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。

7.1 环保投资概算

项目环保投资概算如下。

表 7-1 项目环保投资概算表

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； 2、废水收集管网、收集池等； 3、一级深度处理：除磷预处理+两级 A/O 生化处理+载体纯膜池； 4、AO 纯膜池+混凝沉淀池 2+耦合臭氧生物膜池+多介质过滤+超滤+反渗透	废水收集并经厂内污水站处理达标后排放，回用部分中水。	150 120 700 600	120
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	50	40
	1、车间废气收集和输送管网系统； 2、布袋除尘系统、排气筒等； 3、水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附等； 4、布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔装置； 5、干粉喷射脱酸装置+布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔装置； 6、干式过滤器+活性炭吸附装置； 7、碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附装置；	全厂有组织废气收集处理后达标排放。	250 90 260 200 150 80 200	275
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	40	--
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	10	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	15	3
监测	添置部分必要的环保监测仪器。	提高自身监测能力	5	2
绿化		--	50	--
合计		--	2970	445

由概算可知，本项目环保投资约 2970 万元，占项目总投资 7.1 亿元的 4.18%。

7.2 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，该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。

与项目相关的物流、储运等也会在一定程度繁荣当地经济，同时也将间接地促进厂区及周边地区的工业、服务业、运输业、房地产等相关产业的发展，提高居民的整体收入水平。

7.3 经济效益分析

1、项目总投资 7.1 亿元，主要用于土建施工和购置各类生产设备、环保设施等。

2、项目实施后，全厂可实现年销售收入 11.6 亿元。由此可见，项目经济效益良好，投资利税率较高，可为当地财政建设作出较大贡献。

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。

7.4 环境效益概算

1、环保投资

根据前文分析，本项目环保投资约 2970 万元，占总投资的 4.18%，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

（1）环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$C_1=a\times C_0/n$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0——环保总投资（万元）；

N——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15%计算。

$C_2=C_0\times 15\%$

③环保管理费用 C_3

C_3=（C_1+C_2）×15%

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1、C_2、C_3 三项费用之和。

$C=C_1+C_2+C_3$

环保设施经营支出见下表。

表 7-2 项目环保设施经营支出费用

序号	项目	计算方法	费用/万元
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1=a\times C_0/n$	282.2
2	环保设施运行费 C_2	$C_2=C_0\times 15\%$	445.5
3	环保管理费用 C_3	C_3=（C_1+C_2）×15%	109.2
4	合　计	$C=C_1+C_2+C_3$	836.9

（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，V_{e1} 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；Q_i 为第 i 项工程的减排量，t。

污染物的单位环境价值见下表。

表 7-3 污染物的单位环境价值

序号	项目	C_i 防护费用（万元）	Q_i 减排量（t）	
1	废水处理设施	198.5	COD	916.06
2	废气处理设施	336.5	VOC	49.96
3	V_{e1} 为单位环境价值估算值	10.41 万元/t		

另外，由于生态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%。

$V_{e2}=F/\beta$

*：引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科

学研究。

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）见下表。

表 7-4 污染物的单位环境价值

序号	项目	F（万元/t）	β（%）	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；V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t；ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

综上可知，本项目年环境效益为 2231.8 万元，具有较好的环境效益。

7.5 环境效益分析

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，对周边的生态环境影响较小。因此，该项目的建设可实现在社会效益、经济效益和环境效益的统一。

第 8 章　环境管理与环境监测

8.1 环境管理机构和制度

环保工作的重要性已经越来越得到公众的认同，环保工作已成为企业生存和发展的重要环节。本项目上马后，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”。

8.1.1 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。

8.1.2 排污许可管理要求

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。

本项目行业属于“C2661 化学试剂和助剂制造”，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“50 专用化学产品制造 266”中“化学试剂和助剂制造 2661”，实行重点管理。

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。

8.1.3 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 8-1。

表 8-1 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

8.1.4 信息公开

企业应根据《企业事业单位环境信息公开办法》等要求向社会公开生态环境信息，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建设项目生态环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发生态环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的生态环境信息；

⑦环境自行监测方案。

8.2 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。

8.2.1 污染源监测

根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ 1103-2020《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)、《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）等，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。制定污染源监测方案如下。

1、监测项目及监测频率

表 8-2 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	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮	半年
	总磷、悬浮物、总氮、总有机碳	年
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	月[a]
a 注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。		

表 8-3 有组织废气监测方案

监测点	废气类型	监测项目	监测频次
DA001	含尘废气	颗粒物	半年
DA002	含尘废气	颗粒物	半年
DA003	含尘废气	颗粒物	半年
DA004	有机废气	有机胺（代称）、无机酸（代称）雾、NMHC、臭气浓度	半年
DA005	喷雾干燥废气	颗粒物、SO_2、NO_x、有机胺（代称）、无机酸（代称）雾、氯化氢、氨、NMHC、臭气浓度	半年
DA006	焙烧废气	颗粒物、SO_2、NO_x、氯化氢、氨、NMHC、臭气浓度	半年
DA007	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC	半年

表 8-4 无组织排放监测计划

监控点	监测项目	监测频率
厂房外	NMHC	半年
厂界	NMHC、颗粒物、氯化氢、无机酸（代称）雾、氨、硫化氢、臭气浓度	半年

表 8-5 厂界噪声监测计划

监测点	监测项目	监测频率

各侧厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次监测 1 天，分昼间、夜间进行

2、监测分析方法

监测的采样分析方法全部按照国家环保部制定的操作规范进行。

3、监测机构

监测工作由公司自行承担，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 HJ 944 《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)》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 HJ 819 《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ 1103-2020《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》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。

8.2.2 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）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 8-6 项目环境质量监测计划

监测点		监测项目	频率
地下水	厂区上游	pH、耗氧量、氨氮、无机酸（代称）盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总磷、有机胺（代称）等	每年
	厂区污水处理站附近		
	厂区下游		
环境空气	三矿新村	NMHC、TSP、有机胺（代称）、无机酸（代称）雾、NOx、HCl、氨、硫化氢	每年
土壤	厂区污水处理站附近	pH+45 项基本指标+石油烃、无机酸（代称）盐	每三年

8.2.3 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。

8.3 总量控制

8.3.1 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，主要总量控制指标为：二氧化硫(SO_2)、化学需氧量(COD)、氨氮(NH_3-N)和氮氧化物(NOx)及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物(VOCs)。

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 COD、氨氮，SO_2、烟粉尘、NO_x、VOCs。

8.3.2 项目污染物排放情况

根据工程分析，本项目污染物排放量见下表。

表 8-7 项目“三同时”验收项目一览表

类别	位置/内容	主要设施	数量	监测因子	验收标准
废水	废水调节池	综合废水调节池	1 个	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷	--
	废水总排口	标排口	1 套	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)、污水厂纳管标准
	雨水	雨水排放口及检查井	1 个	pH、COD、氨氮、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	DA001 排气筒	布袋除尘器	1 套	颗粒物	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA002 排气筒	布袋除尘器	1 套	颗粒物	
	DA003 排气筒	旋风除尘器+布袋除尘器	1 套	颗粒物	
	DA004 排气筒	水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附	1 套	无机酸（代称）雾、NMHC	
	DA005 排气筒	布袋除尘器+水洗塔+碱洗塔	2 套	颗粒物、SO_2、NO_x、无机酸（代称）雾、氯化氢、氨、NMHC、臭气浓度	
	DA006 排气筒	布袋除尘器+文丘里湿式洗涤塔+碱洗塔	1 套	颗粒物、SO_2、NO_x、氯化氢、氨、NMHC、臭气浓度	
	DA007 排气筒	碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附	1 套	氨、NMHC、H_2S、臭气浓度	
固废	固废堆场	一般固废收集、贮存场所及防渗处理	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

类别	位置/内容	主要设施	数量	监测因子	验收标准
	危废库	危险固废储存场地地面、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》（GB18596-2023）要求
噪声	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	编制环境风险应急预案，完善各类应急措施、物资等；设置不小于 1700m³ 的应急池。		--	--	满足风险防范要求

表 8-8　本项目污染物排放量　单位：t/a

污染物		产生量	削减量	排放量	总量建议值
废水	废水量	278700	100200	178500	178500
	COD	951.76	916.06	35.7	35.7
	NH_3-N	65.77	59.52	6.25	6.25
废气	颗粒物	148.716	146.571	2.145	2.145
	VOCs	56.386	50.502	5.884	5.884
	SO_2	3.885	3.463	0.422	0.422
	NO_x	8.283	3.316	4.967	4.967

由上表可知，本项目废水污染物排放量为 COD_{Cr}35.7t/a、NH_3-N6.25t/a；废气污染物排放量为颗粒物 2.145t/a、VOCs 5.884t/a、SO_2 0.422t/a、NO_x4.967t/a。

8.3.3 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 8-9　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

本项目属于省重点项目，SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 排放量需按 2 倍削减替代。

8.3.4 总量平衡方案

综上，本项目实施后全厂总量指标及新增总量平衡方案见下表：

表 8-10 项目实施后全厂污染物总量控制平衡 单位：t/a

污染物		项目 排放总量	新增总量 替代比例	区域削 减替代量	全厂总 量建议
废水	废水量	180000	--	--	180000
	COD	36.00	1:1	36.00	36.00
	氨氮	6.30	1:1	6.30	6.30
废气	颗粒物	2.423	1:2	4.846	2.423
	SO_2	0.114	1:2	0.228	0.114
	NO_x	6.335	1:2	12.67	6.335
	VOC_S	4.833	1:2	9.666	4.833

由上可知，项目新增的水污染物 CODcr、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 36t/a、6.3t/a；新增的颗粒物、SO_2、NO_x、VOCs 总量需按 1:2 的比例进行区域削减替代，替代量分别为 4.846t/a、0.228t/a、12.67t/a、9.666t/a。

第 9 章　生态环境影响评价结论

9.1 项目概况

正大能源材料（长兴）有限公司拟在长兴县经济技术开发区城南工业功能区建设年产 13000 吨新催化材料项目，项目总投资 7.1 亿元。

9.2 环境现状与主要环境问题

9.2.1 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。

9.2.2 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。

9.2.3 地下水环境质量现状

对照地下水质量标准，所有点位各监测指标均符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中IV 标准。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。

9.2.4 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 GB3096-2008《声环境质量标准》相应声环境功能区标准要求。

9.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果可知，项目所在区域各土壤环境现状监测点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）或《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。

9.3 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如下。

表 9-1 项目污染物产排情况汇总表

污染物			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	废水量		298928.88	118928.88	180000
	污染物纳管量	CODcr	970.49	934.49	36.00
		NH_3-N	124.97	118.67	6.30
		TN	160.87	151.87	9.00
		TP	44.86	44.50	0.36
	污染物排环境量	CODcr	970.49	963.29	7.200
		NH_3-N	124.97	124.7	0.270
		TN	160.87	159.07	1.800
		TP	44.86	44.806	0.054
废气	颗粒物		154.451	152.028	2.423
	VOCs		16.343	11.510	4.833
	SO_2		2.293	2.179	0.114
	NO_x		7.931	1.596	6.335
	氨		2.227	1.826	0.401
固废	一般工业固废		18.73	18.73	0
	危险废物		179	179	0
	生活垃圾		43.5	43.5	0

9.4 生态环境影响预测与评价结论

9.4.1 大气生态环境影响评价结论

1、根据预测分析，项目正常排放工况下，污染物最大落地浓度贡献值占标率均小于 100%。各类特征污染物叠加现状及其他污染源后，最大落地浓度均可达到相应生态环境质量标准要求。因此，项目的实施不会影响区域大气环境质量改善目标，大气生态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。

9.4.2 地表水生态环境影响评价结论

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，项目的地表水生态环境影响是可以接受的。

9.4.3 地下水生态环境影响评价结论

正常状况下，项目按照规范和要求对生产车间、危化品库、危废仓库、应急事故池、罐区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。

若储罐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，应对罐区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，严格防止生产原料事故性泄漏，则对地下水的影响有限。

9.4.4 声生态环境影响评价结论

噪声生态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 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应标准要求。

9.4.5 固体废物影响评价结论

固废处置生态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。

9.4.6 土壤生态环境影响评价结论

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生态环境质量标准要求；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。

9.5 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国生态环境法典》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 日在湖州市长兴县人民政府网（https://www.zjcx.gov.cn/zfxxgk/sjpcjg/hzssthjjzxfj/fdzdgknr/shgysy/hjbh/hjyxpj/art/2026/art_2e5de1b941274dfab96b8372a9ce88a3.html）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：三矿村、吴村、和平村、回车岭村、新港村、横涧村、毛家店村、琛碛村、长岗村、马家边村等地的公示栏。

公示期间建设单位、环评单位均未收到反馈意见。本建设项目符合公众参与的相

关要求。

9.6 环保治理措施情况

项目污染防治措施具体见下表。

表 9-2 项目污染防治措施汇总表

分类	污染源	主要内容	效果
废气	各催化剂、分子筛生产线	1、液体物料均采用泵送进料。罐装物料从罐区泵送投料，桶装物料设置专用给料间投料，进料管道均采用贴壁液下进料方式，进料产生的呼吸废气接入废气处理装置。给料间采用整体换风方式集气，废气引入废气处理设施。粉料采用专用固体投料器投料，产品采用气流粉碎机粉碎，粉尘收集后采用布袋除尘器处理； 2、生产过程各类反应釜放空口尾气经设备配套冷凝器冷凝后，不凝气引入废气处理设施； 3、压滤过程采用真空过滤机过滤，压滤废气密闭收集后引废气处理设施； 4、干燥过程采用喷雾干燥机干燥物料，干燥过程产生的废气引入废气处理设施； 5、焙烧过程采用辊道窑焙烧半成品，焙烧过程产生的废气引入废气处理设施；	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等有关排放限值。
	罐区	物料装卸过程设置平衡管，尽量减少大呼吸废气排放；储罐设置呼吸阀、阻火阀，贮存过程小呼吸废气接入废气管道。	
	危废库	危废间库废气采用整体换风方式收集后引入“干式过滤器+活性炭吸附”处理后高空排放。	
	污水站	污水站生化单元等采取加盖措施，废气收集并采用“碱洗塔+生物滤池+活性炭吸附”处理后高空排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	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	废水经污水处理站预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值。	达到 GB31573-2015 表 1 间接排放限值
	全厂清污分流、雨污分流、污废分流。		--
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、生产车间、危化品库、危废仓库、罐区、应急池、模板剂回收装置区地面防渗系数需达到 1.0×10^{-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。强化厂界四周的绿化。 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		厂界达到 GB12348-2008 中相关标准要求

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">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，并视条件进行减振和隔声处理。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废及副产物</td><td>危险废物</td><td>委托有资质单位处置</td><td rowspan="2">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="3">资源化或无害化</td></tr>
<tr><td>一般工业固废</td><td>资源化或无害化</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，编制突发生态环境事件应急预案，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、厂区设置一座 1825m^3 的事故应急池。</td><td>环境风险可防控</td></tr>
</table>

9.7 生态环境影响经济损益分析

项目环保投资约 2970 万元，占总投资 7.1 亿元的 4.18%。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。

9.8 环境管理与监测计划

9.8.1 总量控制指标符合性分析

项目污染物总量指标可按相应比例得到区域削减替代。

9.8.2 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 8.2 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。

9.9 审批原则符合性分析

9.9.1 建设项目环保审批原则符合性

9.9.1.1 建设项目符合生态环境分区管控要求

根据长兴县环境管控单元分类图，项目位于“湖州市长兴县和平镇产业集聚重点管控单元（ZH33052220014）”，根据第 1.4 节分析判定情况中的表 1-3 相关分析，项目符合生态环境分区管控要求。

9.9.1.2 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

根据工程分析及生态环境影响预测分析，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。

9.9.1.3 建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

1、规划符合性及规划环评符合性

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。

本项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区，属于化工园区区一区，用地性质为工业用地，项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造。项目废气经处理后可达到有关排放标准要求；全厂废水仅设一个排放口，废水经厂内预处理后可达到纳管标准；危险废物可得到妥善处置；厂界噪声可达标排放。因此项目符合长兴经济开发区城南工业功能区规划中的准入条件。

经对照长兴县经济技术开发区城南工业功能区规划环评，项目符合相关要求。

2、产业政策符合性

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《湖州市化工产业“禁限控”目录》（2021 年本），项目产品及装备未列入限制类、淘汰类以及禁止类；

（2）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、规划选址及生态环境保护措施等均满足环境准入条件，未列入禁止类；

（3）项目用地不属于《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）》中的限制、禁止用地。

因此，符合相关产业政策要求。

9.9.2 建设项目环保审批要求符合性

1、四性五不批符合性

表 9-3 “四性五不批”符合性分析汇总

类别	建设项目环境保护管理条例	项目情况	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、生态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	本项目符合产业政策、达标排放、用地规划、生态环境分区管控要求、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目的建设满足环境可行性要求。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本评价严格遵循相关国家法律、相关地方法规、相关技术规范、相关产业政策，从实际出发，环境环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
	生态环境保护措施的有效性	本项目营运期各类污染物的治理技术较为成熟，且均属于排污许可技术规范或污染防治可行技术指南中明确的可行技术，因此从技术上分析，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，因此其生态环境保护措施使可靠合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
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	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	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	本项目所在区域声环境质量均符合国家标准；环境空气属于不达标区，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。同时，本项目各类废气污染物排放量较小，且新增废气总量指标可进行区域倍量削减替代，因此不会影响区域环境空气质量改善目标。	符合

	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坏	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有限控制并能做到达标排放或不对外直接排放。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为新建项目。	符合
	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	本项目的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，生态环境影响评价结论明确、合理。	符合

2、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）》相关要求符合性如下：

表 9-4 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

项目	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	1、本项目过滤废气采用 PC 板+304 框架对板框压滤机进行密封收集；干燥及焙烧过程均密闭，污水处理站生化池加盖、污泥压滤间和污泥仓库进行整体换风，减少恶臭废气的无组织排放。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。 2、氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用水喷淋、碱喷淋等工艺处理。 3、要求企业加强废气治理设施运行管理，定期检查维护。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，酸喷淋、碱喷淋等吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，活性炭吸附设施需定期更换。 4、企业合理设置排气筒位置及	符合

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。	高度，废气排放影响可接受。 5、企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，按规范要求建立涉物料台账、环保设施运行台账。	
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	1、粉料采用管道输送系统进行投加，液态物料输送采用屏蔽泵等不泄漏泵； 2、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； 3、污水处理站生化池加盖密封； 4、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； 5、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针对废气处理后无组织车间异味的治理，物液及精油异味控制技术，达到分解或消除异味的目的； 7、对于高浓度的有机胺（代称）废气采用冷凝回收的方式进行回收利用； 8、环境管理措施：按规范建立台账，详细记录原辅料使用信息，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 5 年。	符合

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。		

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。

3、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）符合性分析

项目与《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）符合性分析见下表：

表 9-5 项目与浙应急基础[2022]143 号中有关要求符合性分析（节选相关）

序号	文件要求	项目情况	是否符合
1	立项阶段：企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证	企业对该项目已开展生态环境影响评价，项目未采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。该环评已邀请行业专家召开技术评审会。	符合
2	设计阶段：企业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）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。	企业已委托有资质的设计单位对企业建设项目环保设施进行了设计。	符合
3	建设和验收阶段：施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。 本意见印发前已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合生	项目建设过程中施工单位将严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。项目竣工后，企业将按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全	符合

	态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。	生产要求，并形成书面报告。	

综上可知，项目符合《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）中的相关要求。

4、《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）符合性分析见下表。

表 9-6 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	是否符合
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	项目涉及 VOCs 排放的物料均储存于密闭的容器中。	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	项目储罐等贮存物料设施均有专用场地。	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。	项目涉及 VOCs 排放的物料储罐，桶装物料仓库满足密闭要求。	符合
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	不涉及该类储罐	符合
2	储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥20m^3 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表 1、表 3 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	储罐等设有呼吸阀及气相平衡系统。	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	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	项目液体物料均采用	符合

	方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	管道输送。	
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	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	VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统	袋装物料采用投料器投料；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。	符合
2	移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统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	设备清洗时均密闭操作，废气有收集处理措施。	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	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	要求开停工、检修等作业时将设备中物料退经，密闭保存，废气收集处理后排放	符合
5	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	各类包装桶及时加盖密闭。	符合
6	企业应按照HJ 944 要求建立台账，记录含VOCs 原辅材料名称、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。	要求企业建立各类台账记录，保存 3 年以上。	符合
7	高位槽（罐）进料时置换的废气应排至VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统	项目高位/中间槽（罐）进料时置换的废气收集后引入 VOCs 废气收集处理系统。	符合
8	移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统	设备清洗时均密闭操作，废气有收集处理措施。	符合
9	实验室若使用含VOCs 的化学品或VOCs 物料进行实	实验、化验过程产生	符合

	验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至VOCs 废气收集处理系统	的有机废气经通风橱/柜集气后排入废气治理设施。	
六	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
1	载有气态VOCs 物料、液态VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合GB 37822 规定： 1、企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs 泄漏检测 a）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漏现象。 b）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。 c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。 d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。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，对泄压设备进行泄漏检测。 e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90 d 内进行泄漏检测。 2、设备与管线组件符合下列条件之一，可免予泄漏检测： a）正常工作状态，系统处于负压状态； b）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； c）采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械 密封压缩机或具有同等效能的压缩机； d）采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或 具有同等效能的搅拌机； e）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； f）配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件； g）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； h）安装了VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的VOCs 至处理设施； i）采取了其他等效措施	要求企业按规定进行设备与管件的泄漏监测与修复	符合
七	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求		
1	涂料、油墨及胶粘剂企业敞开液面VOCs 无组织排放控制要求应符合GB 37822 规定，其中废水储存、处理设施排放的废气应满足表1、表3 及4.3 条的要求，重点地区废水储存、处理设施排放的废气应满足表2、表3及4.3条的要求。	无敞开液面	符合
八	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
1	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	废气处理设施有自动控制系统，能与生产工艺设备同步启动运行；废气设备检修时	符合

	设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	全厂停车停产。	
2	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。	废气有分类收集处理措施	符合
3	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 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）。	废气收集风量由专业设计单位进行设计，符合有关要求。	符合
4	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500 mmol/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	废气管道密闭，集气系统微负压运行。	符合
5	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	污染物可达标排放	符合
6	收集的废气中NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应配置VOCs 处理设施，处理效率不应低于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。		符合
7	进入VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行		符合
8	排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	排气筒≥15m	符合
9	当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执	排放限值按有关标准从严执行	符合
10	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。	要求企业建立各类环保台账记录，至少保存 3 年	符合
九	企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求		
1	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内VOCs 无组织排放监控要求参见附录B。	建议开展厂房外无组织 VOCs 监测	符合

5、《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》(浙经贸医化[2005]1056 号)符合性分析

项目与《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》(浙经贸医化[2005]1056 号)符合性分析见下表。

表 9-7 项目与浙经贸医化[2005]1056 号有关要求符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否符合
一	基本要求		
1	不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	项目不采用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。	符合
2	固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和过滤废水、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	固体投料采用密闭投料器，非敞口投料。不涉及剧毒物料。	符合
3	固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	过滤工段涉及固液分离，均采用密闭收集废气，无敞口设备；不涉及真空抽滤。	符合
4	加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	生产线不使用轴流风机，设置专门的集中通排风系统。	符合
5	溶剂储罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温和吸收呼吸气。	溶剂采用内浮顶地上式储罐，设有呼吸阀及安全装置。	符合
6	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收得率。	工艺过程采用定量化控制技术，三废产生量少，产品得率高。	符合

综上，项目符合《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》(原浙江省经贸委，浙经贸医化[2005]1056 号)中相关要求。

6、与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相关要求符合性分析

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)相关要求符合性如下：

表 9-8 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、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。	本项目采取治理措施后 VOCs 排放量较少。生产工艺装备不属于限制和淘汰类。	符合
2	严格环境准入。严格执行生态环境分区管控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	项目符合生态环境分区管控要求，新增 VOCs 总量将按比例进行区域削减替代。	符合

	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。		
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，废弃物产生量少，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
三	严格生产环节控制，减少过程泄漏		
4	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
5	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
6	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。	项目废气采用“水洗塔+一级酸洗塔+二级酸洗塔+水洗除雾塔+两级活性炭吸附脱附”处理，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	项目无非必要的 VOCs 排放旁路。要求企业将应急旁路	符合

	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。	报送生态环境主管部门备案。	

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。

9.10 建议

1、切实做好“三废”污染物的治理工作，厂区部分重污染区域地面及相关构筑物均应做好防渗、防漏处理。

2、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生态环境事件应急预案，配备各类应急措施、应急物资等。

3、本次环评仅针对正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目进行生态环境影响评价。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。

9.11 结论

正大能源材料（长兴）有限公司年产 13000 吨新催化材料项目位于长兴县经济技术开发区城南工业功能区。

经预测分析，项目实施后各类污染物均能做到达标排放，周边环境质量能够维持现状，不会对周边环境敏感点产生明显影响；各项总量指标可通过区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合生态环境分区管控动态更新方案管控要求，符合国土空间规划、区域总体规划及规划环评要求；符合国家和地方产业政策；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。