# 钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目

# 环境影响报告书

(公示稿)

浙 江 百 诺 数 智 环 境 科 技 股 份 有 限 公 司

二〇二四 年 八 月

# 目 录

**第 1 章 概 述 ..... 1**
1.1 项目由来 ..... 1
1.2 项目特点 ..... 3
1.3 评价工作程序 ..... 4
1.4 分析判定情况 ..... 5
1.5 评价关注的主要问题及环境影响 ..... 6
1.6 环评主要结论 ..... 6
**第 2 章 总 则 ..... 7**
2.1 编制依据 ..... 7
2.2 环境影响识别与评价因子 ..... 13
2.3 环境功能区划与评价标准 ..... 15
2.4 评价工作等级及评价重点 ..... 31
2.5 评价范围及环境敏感区 ..... 36
2.6 相关规划及环境功能区划 ..... 39
**第 3 章 建设项目概况与工程分析 ..... 68**
3.1 项目概况 ..... 68
3.2 主要生产设备及原辅材料消耗 ..... 73
3.3 影响因素分析 ..... 89
3.4 生产工艺流程 ..... 90
3.5 污染源源强核算 ..... 120
**第 4 章 环境现状调查与评价 ..... 186**
4.1 项目地理位置 ..... 186
4.2 自然环境概况 ..... 186
4.3 环境空气质量现状 ..... 191
4.4 水环境质量现状 ..... 195
4.5 声环境质量现状 ..... 203
4.6 土壤环境质量现状 ..... 205
4.7 周边污染源情况 ..... 210
**第 5 章 环境影响预测与评价 ..... 211**
5.1 大气环境影响预测与评价 ..... 211
5.2 地表水环境影响预测与评价 ..... 253
5.3 地下水环境影响预测与评价 ..... 260
5.4 声环境影响预测与评价 ..... 267
5.5 土壤环境影响预测与评价 ..... 274
5.6 固体废物影响预测与评价 ..... 284
5.7 环境风险评价 ..... 290
5.8 生态环境影响分析 ..... 328
5.9 施工期环境影响分析 ..... 330
5.10 退役期环境影响分析 ..... 336

**第 6 章　环境保护措施及其经济、技术论证 ..... 338**
6.1 项目污染防治原则 ..... 338
6.2 废气污染防治措施 ..... 338
6.3 废水污染防治措施 ..... 350
6.4 地下水污染防治措施 ..... 358
6.5 固体废物处置措施 ..... 360
6.6 噪声污染防治措施 ..... 366
6.7 污染防治措施汇总 ..... 367
**第 7 章　环境影响经济损益分析 ..... 371**
7.1 环保投资概算 ..... 371
7.2 社会效益分析 ..... 372
7.3 经济效益分析 ..... 372
7.4 环境效益分析 ..... 372
7.5 环境效益分析 ..... 373
**第 8 章　环境管理与环境监测 ..... 375**
8.1 环境管理机构和制度 ..... 375
8.2 环境监测 ..... 376
8.3 污染物排放总量控制 ..... 381
**第 9 章　环境影响评价结论 ..... 384**
9.1 项目概况 ..... 384
9.2 环境现状与主要环境问题 ..... 384
9.3 环境影响预测与评价结论 ..... 385
9.4 公众意见采纳情况说明 ..... 386
9.5 环境管理与监测计划 ..... 386
9.6 审批原则符合性分析 ..... 387
9.7 建议 ..... 390
9.8 结论 ..... 390

**附图：**

附图 1　项目地理位置图
附图 2　评价范围及保护目标分布图
附图 3　建设项目周边环境图
附图 4　项目总平面布置及分区防渗图
附图 5　生态环境管控单元分类图
附图 6　长兴县环境空气质量功能区划图
附图 7　长兴县声功能区划图
附图 8　长兴县地表水水功能区划图
附图 9　湖州南太湖产业集聚区长兴分区规划图
附图 10　项目所在区域三区三线图
附图 11　南太湖产业集聚区工业平台开发边界图

**附件：**

附件 1　项目备案通知书
附件 2　营业执照
附件 3　法人身份证
附件 4　投资协议及规划选址意见书
附件 5　关于溶剂型涂料使用的情况说明
附件 6　各类原料 MSDS
附件 7　环境质量现状监测报告
附件 8　长兴经济技术开发区管委会关于湖州南太湖产业集聚区长兴分区规划环评事项的相关说明
附件 9　污水纳管证明
附件 10　区域削减污染源情况说明
附件 11　钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目环境影响报告书技术评审会专家组意见及修改清单
附件 12　钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目环境影响报告书技术复核会专家组意见及修改清单
附件 13　建设项目准入意见书
附件 14　申请报告
附件 15　危险废物处置承诺书
附件 16　关于落实环保措施的承诺书
附件 17　环评文件质量保证承诺书
附件 18　生态环境信用承诺书

**附表：**

附表 1　大气环境影响评价自查表
附表 2　地表水环境影响评价自查表
附表 3　土壤环境影响评价自查表
附表 4　声环境影响评价自查表
附表 5　环境风险评价自查表
附表 6　生态影响评价自查表
附表 7　建设项目环评审批基础信息表

# 第1章 概 述

## 1.1 项目由来

随着我国新能源汽车大量推广，新能源汽车成为引领全球汽车产业电动化转型的重要力量。我国新能源汽车在 2020 年一季度累计产销分别完成了 129.3 万辆和 125.7 万辆。而我国新能源汽车中的乘用车（新能源汽车）、商用车以及燃油车乘用车的零部件的需求也集聚增大，根据国际铝业协会提供的相关数据，我国乘用车（燃油车、新能源汽车）、商用车的零部件中铝合金型材的零部件比例需求较大，占比约为 30%，主要为汽车底盘系统、电池系统、防撞系统、装饰系统等。

鉴于铝制型材零部件的市场需求量较大，发展前景广阔，江苏钜普汽车零部件有限公司作为投资主体，于 2023 年 8 月在项目地成立钜普汽车零部件（长兴）有限公司作为项目承接单位进行投资建设。

钜普汽车零部件（长兴）有限公司拟投资 36116 万元，在长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东购置工业用地 50.7 亩，新增建筑面积约 23356.19 平方米，建设生产厂房、甲类仓库、综合楼及其他辅助用房，实施汽车用铝合金零部件建设项目。项目拟购置铝合金挤出线、滚压线、电泳线、喷漆线、阳极氧化线等生产及辅助设备，采用 6000 系列的铝（合金）棒为原料，通过挤压以及挤压后拉伸获得不同截面形状的铝材，并对铝材进行机加工以及后续的表面处理。项目建成后，形成年产 5000 吨汽车用铝合金零部件的生产能力，其中包含 1000 吨汽车防碰撞系统用铝加强件（6000 系）和 4000 吨新能源汽车模块及系统，可实现年销售收入 38000 万元，利润 8070 万元，税收 4298 万元。该项目已经长兴经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为 2308-330522-04-01-338786。

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

对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“36、汽车制造业”中的“C3670 汽车零部件及配件制造”。对照《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）、《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》（国经普办字[2023]24 号），本项目所处行业为战略性新兴产业分类中的汽车防碰撞系统用铝加强件（6000 系铝合金）（分类代码：3.2.1.3）和新能源汽车模块及系统（分类代

码：5.2.3）。

本项目生产过程涉及阳极氧化、酸蚀、钝化、电泳及喷漆等表面处理工艺。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，项目归入“三十三、汽车制造业”中的“71、汽车零部件及配件制造 367”，涉及“有电镀工艺的”（阳极氧化生产工艺按照名录中电镀工艺相关规定执行）、“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”等情况，应编制环境影响报告书。

项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区内。根据《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）和《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）等相关文件的要求，长兴县人民政府于 2018 年 3 月发布了《关于同意湖州南太湖产业集聚区长兴分区“区域环评+环境标准”改革实施方案的批复》(长政发[2018]37 号)。

经对照《湖州南太湖产业集聚区长兴分区“区域环评+环境标准”改革实施方案》，本项目涉及电镀、电泳、钝化、酸蚀、喷漆等金属表面处理工艺，且新增重金属污染物排放，在“湖州南太湖产业集聚区长兴分区建设项目环评审批(不降级)负面清单”内，不可降低环评等级。因此，综合判定本项目应编制环境影响报告书。

**表1-1环评审批(不降级)负面清单对照分析表**

| 清单名称 | 主要内容 | 项目情况 | 结论 |
|---|---|---|---|
| 环评审批负面清单 | 1、核与辐射项目；<br>2、涉及重污染、高风险及严重影响生态环境的项目；<br>3、有化学合成反应的石化、化工、医药项目；<br>4、生活垃圾焚烧发电、集中污水处理设施、危险固废处置及综合利用、涉及新增重金属污染物排放等建设项目；<br>5、与敏感点防护距离不足，公众关注度高、投诉反响强烈或容易产生邻避效应的项目；<br>6、废水不具备接入排污管网的项目；<br>7、涉及电镀电泳、钝化工艺、酸洗、磷化、喷漆等金属表面处理工艺的项目；<br>8、生产危险化学品、或涉及危险工艺过程的项目。 | 1、项目新增重金属污染物排放；<br>2、项目涉及电镀、电泳、钝化、酸蚀、喷漆等金属表面处理工艺。 | 在环评审批(不降级)负面清单内。 |
| *-危险工艺过程：光气及光气化、氯化、氟化、过氧化、硝化；重氮化、氧化、烷基化、加氢、胺基化；合成氨、裂解(裂化)、磺化、聚合、电解(氯碱)、新型煤化工、电石生产、偶氮化；其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程(高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(p)≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB20576 至 GB20602《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质)。 | | | |

为此，受建设单位委托，浙江百诺数智环境科技股份有限公司承担了本项目的环境影响评价。我单位接受任务后，派员实施了现场踏勘和资料调查收集，并征询有关生态环境部门的意见，在此基础上，根据项目特点及周边具体情况进行了前期调研工作，按照《环境影响评价技术导则》要求，编制了该项目环境影响报告书(送审稿)。2024 年 4 月 20 日湖州市生态环境局长兴分局组织召开了该项目环评专家咨询会，根据会上形成的咨询意见，我单位对报告内容进行了补充修改完善，现形成该环境影响报告(报批稿)，报请有关部门审查。

项目生产过程涉及阳极氧化工艺，不属于电镀工艺。根据《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)，项目不属于“电镀项目”，不在“市生态环境局本级负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）”之内。

根据《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(生态环境部令第 9 号)中第一章总则第二条，建设单位可委托技术单位对其建设项目开展环境影响评价，同时根据其配套实施的《建设项目环境环境影响报告书(表)编制能力建设指南(试行)，技术单位编制能力建设需包括人员配备、工作实践和条件保障等三个方面。浙江百诺数智环境科技股份有限公司在人员配备方面已具备一定数量的全职专业技术人员，专业技术人员完成一定数量的继续教育学时；在工作实践方面具备相应的基础能力、工作业绩及科研能力；在保障条件方面具备固定的工作场所，具备完善的质量保证体系，配备相应的专业软件等。综上，浙江百诺数智环境科技股份有限公司具备编制本环境影响报告书的能力。

## 1.2 项目特点

项目属于汽车零部件项目，主要生产设施包括铝合金挤出线、滚压线、电泳线、喷漆线、阳极氧化线等。主要污染源产生于表面处理车间。针对污染产生与控制，本项目具备以下特点：

（1）项目采用无铬钝化工艺代替传统的三价铬钝化工艺，采用静电喷涂、电泳等表面处理工艺，尽可能使用水性漆、电泳漆等 VOCs 含量较低的原料（水性涂料用量占涂料总量的比例大于 70%），从源头削减重金属、VOCs 等污染物的产生，减少污染物排放。

（2）项目位于太湖流域，根据《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地

区[2022]959 号)等文件：除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。本项目各类产品均属于战略新兴产业对应的产品及服务类型，生产过程部分表面处理药剂涉及氮磷元素，会新增氮磷污染物排放。

（3）本项目生产废水分质收集、分类处理。蒸汽冷凝水和纯水制备浓水经收集后直接回用至废气喷淋、水帘除漆雾、地面清洗、循环冷却系统补水等环节。含铬废水和含镍废水经收集并预处理达标后，再纳入综合废水处理设施；水帘废水采用水帘循环水处理设施处理后循环使用，定期更换后排至综合废水处理设施；其他生产废水收集后直接送至综合废水处理系统。各类废水经综合废水处理设施处理达标后纳管排放。

（4）本项目废气采用高效废气处理措施分类处理。抛光、打磨粉尘采用布袋除尘器处理；水性涂装废气采用两级水喷淋处理；溶剂型涂装废气采用气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 处理；污水站废气采用碱喷淋+次氯酸钠喷淋处理。采取相应废气处理措施后，可有效削减挥发性有机污染物排放。

## 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、《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》，项目拟建地位于“湖州市长兴县李家巷镇-洪桥镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220011)”，不涉及生态保护红线；采取相应措施情况下，项目的实施不会突破环境质量底线和资源利用上线。本项目属于二类工业，不在人口聚集区内，与周边居民点中间有绿地阻隔，且南侧最近居民点已大部分拆除，仅剩余少量居民住宅零散分布，符合空间布局要求；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；项目废水、废气、噪声经相应处理措施处理后均能达标排放，项目不新增总量，满足污染物排放管控要求；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，建设风险防控体系，满足环境风险防控要求；生产过程用能不大，所需能源为电能、天然气和蒸汽，无需燃煤，满足资源开发效率要求。综上，项目的建设符合所在生态环境管控单元的管控要求。

2、“三区三线”符合性分析

本项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，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。

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)规划及规划环评符合性：建设项目选址于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，主要从事汽车零部件生产，符合规划产业导向定位；项目用地为工业用地，符合规划用地性质，符合《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》相关要

求。

根据《湖州南太湖产业集聚区长兴分区总体规划环评环境影响报告书》，项目所属产业不在环境准入负面清单中的禁止类和限制类，符合湖州南太湖产业集聚区长兴分区行业准入条件，符合规划环评要求。

(2)产业政策符合性：对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品及装备未列入限制和淘汰类；对照《市场准入负面清单(2022 年版)》、《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入条件，未列入禁止类；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，项目符合相关产业政策要求。

根据综合分析，本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合污染物总量控制、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和环评文件审批原则要求。另外，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)，本项目属于汽车制造业，国民经济行业分类为“C3670 汽车零部件及配件制造”，不在其“纳入碳排放评价试点行业范围”内，因此本环评不开展碳排放评价。

## 1.5 评价关注的主要问题及环境影响

主要关注项目排放的废水、废气对周围环境的影响，提出切实可行的污染防治对策和措施，兼顾噪声和固废以及环境风险事故影响分析。

## 1.6 环评主要结论

钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目位于南太湖产业集聚区长兴分区。

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；新增总量指标可按比例进行区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合生态环境分区管控要求和“三区三线”要求，符合区域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。

# 第2章 总 则

## 2.1 编制依据

### 2.1.1 国家环保相关法律、法规及部门规章、规定

1、《中华人民共和国环境保护法》，1989 年主席令第 22 号公布，2014 年主席令第 9 号修订，2015.1.1 施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法(2018 年修改)》，主席令第 24 号，2018.12.29；

3、《中华人民共和国大气污染防治法(2018 年修正)》，2018.10.26 二次修正；

4、《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2017 年 6 月 27 日通过，2018.1.1 实施；

5、《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021.12.01 起实施；

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，主席令第 104 号，2022.06.05 起实施；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过 2019.1.1 起施行；

8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020.9.1 起施行；

9、《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；

10、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 实施；

11、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号，2005.12.3；

12、《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，2013.9.10；

13、《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17 号，2015.4.2；

14、《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，2016.5.28；

15、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016.10.27；

16、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，2021.1.1 起实施；

17、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012.8.7；

18、《国家危险废物名录(2021 版)》，生态环境部，2021.1.1 施行；

19、《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2022.01.01 起实施；

20、《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，2014.12.30；

21、《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，2015.1.8；

22、《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，2018.04.08；

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

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

25、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》，生态环境令第 3 号，2018.08.01 起实施；

26、《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，2018.04.17；

27、《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，2019.10.16；

28、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2021]33 号，2021.12.28；

29、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，环固体[2022]17 号，2022.03.03；

30、《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，2021.05.30；

31、《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，2022.6.22；

32、《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，2022.9.30；

33、《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部印发<关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案>的通知》，发改环资[2022]1932 号，2022.12.30；

34、《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于印发<污泥无害化处理和资源化利用实施方案>的通知》，发改环资[2022]1453 号，2022.9.22；

35、《“十四五”噪声污染防治行动计划》，环大气[2023]1 号，2023.01.03；

36、《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，2022.9.30；

**2.1.2 地方环保法规及行政规定**

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

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

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

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

5、《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，2021.2.10；

6、《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，2012.2.20；

7、《浙江省生态环境厅关于发布<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(2023 年本)>的通知》，浙环发[2023]33 号，2023.8.9；

8、《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，2017.6.29；

9、《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，2017.9.1；

10、《关于印发<浙江省金属表面处理（电镀除外）、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范＞的通知》，浙环发[2018]19 号，2018.4.4；

11、《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，2021.02.09；

12、《关于印发<浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案>的通知》，浙环发[2021]10 号，2021.08.17；

13、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；

14、《浙江省重金属污染防控工作方案》，浙环发[2022]14 号，2022.06.17；

15、《浙江省土壤污染防治条例》，浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号，2024.3.1 起施行；

16、《浙江省生态环境厅关于发布<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，2024.3.28 起实施；

17、《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案>的通知》，浙美丽办[2024]5 号，2024.3.21；

18、《湖州市生态环境局关于印发<湖州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，湖环发[2024]8 号，2024.5.7 起实施；

19、《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 05.28；

20、《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，2021.05.31；

21、《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，2023.9.8；

22、《湖州市水生态环境保护“十四五”规划》，湖州市生态环境局，2021

年 5 月；

23、《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，2021.8.28。

**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，2024.2.1 起施行；

2、《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》，工业和信息化部 2018 年第 66 号，2018.12.29；

3、《关于发布实施<浙江省限制用地项目目录(2014 年本)>和<浙江省禁止用地项目目录(2014 年本)>的通知》，浙土资发[2014]16 号，2014.04.15；

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，2022.03.31；

5、《市场准入负面清单(2022 年版)》，发改经体[2022]397 号，2022.3.12。

**2.1.4 相关技术规范**

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

8、《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)；

9、《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；

10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

11、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

12、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；

13、《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)；

14、《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)；

15、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

16、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》 (HJ 971-2018)；

17、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)；

18、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)；

19、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)；

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

21、《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）。

22、《挥发性有机物治理实用手册》，生态环境部大气环境司著；

23、《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，原浙江省环境保护局，2005.4；

24、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，浙政函[2015]71号，2015.6.29；

25、《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府；

26、《长兴县城市声环境功能区划分方案》，2019.12；

27、《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》；

28、《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书(审查稿)》，浙江碧扬环境工程技术有限公司，2018.02。

**2.1.5 其他依据**

1、长兴县浙江长兴经济技术开发区管理委员会出具的项目备案信息表；

2、钜普汽车零部件（长兴）有限公司与浙江百诺数智环境科技股份有限公司签订的环境影响评价技术合同；

3、钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目可行性研究报告；

4、钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目废水、废气治理工程设计方案；

5、钜普汽车零部件（长兴）有限公司提供的其他技术资料。

## 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

本项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，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 |
| 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

本项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区内，项目主要环境影响因素体现在运营期，具体如下。

**表2-2 建设项目的环境影响因素**

| 影响类型<br>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 |
| 施工期 | 地表水环境 | | √ | | √ | √ | | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 大气环境 | | √ | | √ | √ | | √ | √ | √ | | | | √ | | |
| | 声环境 | | √ | √ | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | |
| | 生态环境 | | √ | | √ | √ | | | √ | | √ | | | √ | | |
| | 地下水环境 | | √ | | √ | √ | | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 土壤环境 | | √ | | √ | √ | | √ | | √ | | | | √ | | |
| 运营期 | 地表水环境 | | √ | | √ | | √ | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 大气环境 | | √ | | √ | | √ | √ | √ | √ | | | | √ | | |
| | 声环境 | | √ | √ | | √ | | √ | | √ | | | | √ | | |
| | 生态环境 | | √ | | √ | | √ | | √ | | √ | | | √ | | |
| | 地下水环境 | | √ | | √ | | √ | | √ | √ | | | √ | | | |
| | 土壤环境 | | √ | | √ | | √ | √ | | √ | | | | √ | | |

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运营期。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 | | 自然环境 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 地表水 | 空气环境 | 声环境 | 生态环境 | 地下水 |
| 运营期 | 有利影响 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 不利影响 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| | 综合影响 | 0 | -1 | -1 | -1 | -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

根据环境影响因素识别的结果，结合本项目拟建区域环境功能要求及周边的环境保护目标情况，筛选确定本项目的评价因子，具体见下表。

**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、$O_3$；<br>特征污染物：TSP、甲苯、二甲苯、氨、丁醇、乙酸丁酯、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾、臭气浓度 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、甲苯、二甲苯、丁醇、乙酸丁酯、非甲烷总烃、硫酸雾 | 工业烟粉尘、VOCs、$SO_2$、NOx |
| 2 | 地表水环境 | 水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、氟化物、挥发酚、锌、铜、镉、汞、砷、铅、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物。 | $COD_{Cr}$、氨氮、总氮、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、总铬、六价铬、总镍等 | $COD_{Cr}$、氨氮、总铬、总镍 |
| 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、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色度；<br>特征因子：阴离子表面活性剂、铜、锌、铝、镍、甲苯、二甲苯；<br>八大离子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$； | 总镍、六价铬、二甲苯 | / |
| 4 | 土壤环境 | 重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；<br>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- | 总镍、六价铬、二甲苯 | / |

| 序号 | 环境因素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 | 总量控制因子 |
|---|---|---|---|---|
| | | 1,2-二氯乙烯、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；<br>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；<br>其他项目：pH 值、总铬、锌、氟化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）。 | | |
| 5 | 声环境 | 等效连续 A 声级 | | / |
| 6 | 固体废物 | 工业固废、生活垃圾等 | | / |

## 2.3 环境功能区划与评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《长兴县环境空气功能区划》，项目拟建地位于环境空气二类功能区。

2、水环境

(1)地表水

本项目周边主要河流为吕山港，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 版)，吕山港(苕溪 47)吕山河口—北杨村（长兴湖州交界）段水功能区为吕山港长兴农业、工业用水区（编码：F1201103003013），水环境功能区为农业、工业用水区(编码：330522FM210403000150)，目标水质为III类。

项目废水最终纳污水体为杨家浦港，属于苕溪水系(苕溪 49)小箬桥—洪桥杨家浦，水功能区为杨家浦港长兴工业用水区(编码：F1201103103012)，水环境功能为工业用水区（编码 330522FM210409000140），目标水质为III类。

(2)地下水

据调查，项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

3、声环境

本项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区范围内，根据《长兴县城市声环境功能区划分方案》，项目拟建地位于 3 类声环境功能区。

4、生态环境

根据《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于“湖州市长兴县李家巷镇-洪桥镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220011)”，属于重点管控单元。

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

### 2.3.2 环境质量标准

1、水环境

(1)地表水

项目附近水体（吕山港）和废水最终纳污水体（杨家浦港）水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，详见下表。

**表2-5 GB3838-2002《地表水环境质量标准》 单位：mg/L,除 pH 外**

| 项目 | pH | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | 化学需氧量 | 生化需氧量 | 氨氮 | 石油类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅲ类标准 | 6~9 | ≥5 | ≤6.0 | ≤20 | ≤4 | ≤1 | ≤0.05 |
| 项目 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 挥发酚 | 汞 | 铅 | 铜 |
| Ⅲ类标准 | ≤1 | ≤0.2 | ≤1 | ≤0.005 | ≤0.0001 | ≤0.05 | ≤1 |
| 项目 | 锌 | 砷 | 镉 | 六价铬 | 氰化物 | 阴离子表面活性剂 | 硫化物 |
| Ⅲ类标准 | ≤1 | ≤0.05 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤0.2 |

(2)地下水

区域地下水尚未划分功能区，根据区域规划环评要求，参照执行《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准。具体标准值见下表。

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

| 序号 | 评价项目 | Ⅰ类 | Ⅱ类 | **Ⅲ类** | Ⅳ类 | Ⅴ类 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 感官性状及一般化学指标 | | | | | | |
| 1 | 色(铂钴色度单位) | ≤5 | ≤5 | **≤15** | ≤25 | >5 |
| 2 | pH | **6.5≤pH≤8.5** | | | 5.5≤pH≤6.5<br>8.5≤pH≤9.0 | pH<5.5 或<br>pH >9.0 |
| 3 | 总硬度(以 $CaCO_3$ 计)/(mg/L) | ≤150 | ≤300 | **≤450** | ≤650 | >650 |
| 4 | 溶解性总固体/(mg/L) | ≤300 | ≤500 | **≤1000** | ≤2000 | >2000 |
| 5 | 硫酸盐/(mg/L) | ≤50 | ≤150 | **≤250** | ≤350 | >350 |
| 6 | 氯化物/(mg/L) | ≤50 | ≤150 | **≤250** | ≤350 | >350 |
| 7 | 挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | **≤0.002** | ≤0.0l | >0.01 |
| 8 | 耗氧量($COD_{Mn}$，以 $O_2$ 计)/(mg/L) | ≤1.0 | ≤2.0 | **≤3.0** | ≤10.0 | >10.0 |
| 9 | 氨氮(以 N 计)/(mg/L) | ≤0.02 | ≤0.10 | **≤0.50** | ≤1.50 | >1.50 |

| 序号 | 评价项目 | Ⅰ类 | Ⅱ类 | **Ⅲ类** | Ⅳ类 | Ⅴ类 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 铜/(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.05 | **≤1.00** | ≤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 | 铝/(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.05 | **≤0.20** | ≤0.50 | >0.50 |
| 15 | 阴离子表面活性剂/(mg/L) | 不得检出 | ≤0.1 | **≤0.3** | ≤0.3 | >0.3 |
| 微生物指标 | | | | | | |
| 16 | 总大肠菌群/(MPN①/100mL 或 CFU②/100mL) | ≤3.0 | ≤3.0 | **≤3.0** | ≤100 | >100 |
| 17 | 菌落总数/(CFU/mL) | ≤100 | ≤100 | **≤100** | ≤1000 | >1000 |
| 毒理学指标 | | | | | | |
| 18 | 亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L) | ≤0.01 | ≤0.10 | **≤1.00** | ≤4.80 | >4.80 |
| 19 | 硝酸盐(以 N 计)/(mg/L) | ≤2.0 | ≤5.0 | **≤20.0** | ≤30.0 | >30.0 |
| 20 | 氰化物/(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.01 | **≤0.05** | ≤0.1 | >0.1 |
| 21 | 氟化物/(mg/L) | ≤1.0 | ≤1.0 | **≤1.0** | ≤2.0 | >2.0 |
| 22 | 汞/(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.0001 | **≤0.001** | ≤0.002 | >0.002 |
| 23 | 镉/(mg/L) | ≤0.0001 | ≤0.001 | **≤0.005** | ≤0.01 | >0.01 |
| 24 | 铬(六价)/(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.01 | **≤0.05** | ≤0.10 | >0.10 |
| 25 | 铅/(mg/L) | ≤0.005 | ≤0.005 | **≤0.01** | ≤0.10 | >0.10 |
| 26 | 砷/(mg/L) | ≤0.001 | ≤0.001 | **≤0.01** | ≤0.05 | >0.05 |
| 27 | 甲苯/(μg/L) | ≤0.5 | ≤140 | **≤700** | ≤1400 | >1400 |
| 非常规指标 | | | | | | |
| 28 | 镍/(mg/L) | ≤0.002 | ≤0.002 | **≤0.02** | ≤0.10 | >0.10 |
| 29 | 二甲苯(总量)/(μg/L)③ | ≤0.5 | ≤100 | **≤500** | ≤1000 | >1000 |
| 注：①MPN 表示最可能数；②表示菌落形成单位；③二甲苯(总量)为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯 3 种异构体加和。 | | | | | | |

2、环境空气

项目区域环境空气中六项基本污染物（$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$）、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)中的二级标准。具体标准值见下表。

**表2-7　环境空气质量标准**

| 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 | GB3095-2012 二级标准及其修改单 |
| | 24h 平均 | 150 | | |
| | 1h 平均 | 500 | | |
| $NO_2$ | 年平均 | 40 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 80 | | |

| 污染物名称 | 平均时间 | 限值 | 单位 | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| | 1h 平均 | 200 | | |
| $NO_X$ | 年平均 | 50 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 100 | | |
| | 1h 平均 | 250 | | |
| CO | 24h 平均 | 4 | mg/m³ | |
| | 1h 平均 | 10 | | |
| $O_3$ | 日最大 8h 平均 | 160 | μg/m³ | |
| | 1h 平均 | 200 | | |
| $PM_{10}$ | 年平均 | 70 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 150 | | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 35 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 75 | | |
| TSP | 年平均 | 200 | μg/m³ | |
| | 24h 平均 | 300 | | |

其他特征污染物氟化物参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 中的“环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值”；甲苯、二甲苯、硫酸、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃和乙酸丁酯参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的建议值/计算值；丁醇参照执行美国 AMEG 计算值。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 |
|---|---|---|---|---|
| 氟化物 | 24h 平均 | 7 | μg/m³ | GB3095-2012 附录 A |
| | 1h 平均 | 20 | μg/m³ | |
| 甲苯 | 1h 平均 | 200 | μg/m³ | HJ2.2-2018 附录 D |
| 二甲苯 | 1h 平均 | 200 | μg/m³ | |
| 氨 | 1h 平均 | 200 | μg/m³ | |
| 硫酸 | 日平均 | 100 | μg/m³ | |
| | 1h 平均 | 300 | μg/m³ | |
| 非甲烷总烃 | 一次值 | 2.0 | mg/m³ | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 乙酸丁酯 | 一次值 | 0.33① | mg/m³ | |
| 丁醇 | 一次值 | 0.239① | mg/m³ | |
| 注：①关于乙酸丁酯、丁醇环境标准取值的说明<br>综合考虑乙酸丁酯、丁醇理化特性以及周边环境敏感性等问题，本次评价按照我国《大气污染物综合排放标准详解》中有关计算方式计算取值，计算公式为：<br>$\ln C_m=0.470\ln C_{生}-3.595$(有机化合物)<br>式中，$C_m$为环境质量标准一次值，$C_{生}$为生产车间容许浓度限值。 | | | | |

| 污染物名称 | 平均时间 | 限值 | 单位 | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| 乙酸丁酯 $C_{生}$=200mg/m³，计算结果为 0.33mg/m³；丁醇 $C_{生}$=100mg/m³，计算结果为 0.239mg/m³ | | | | |

3、声环境

根据《长兴县城市声环境功能区划分方案》，项目拟建区域为 3 类声环境功能区，厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，评价范围内敏感点执行 2 类区标准，具体标准值见下表。

**表2-9 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB**

| 声环境功能区类别 | 等效声级 $L_{eq}$ | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 2 类 | 60 | 50 |
| 3 类 | 65 | 55 |

4、土壤环境

项目拟建区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，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《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。具体标准如下。

**表2-10 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 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 | 60① | 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 |

| 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 |
| 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 |
| 石油烃类 | | | | | | |
| 46 | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | -- | 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 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg**

| 序号 | 污染物项目①② | | 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 | 40 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |
| 注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。<br>②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | |

其他特征污染物参照浙江省地方标准《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中的风险评估筛选值，具体如下：

**表2-12 其他特征污染物土壤污染物风险评估筛选值**

| 序号 | 污染物项目 | CAS | 敏感用地筛选值 | 非敏感用地筛选值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 锌 | 7440-66-6 | 5000 | 10000 |
| 2 | 总铬 | 7440-47-3 | 5000 | 10000 |
| 3 | 氟化物 | 16984-48-8 | 2000 | 10000 |

### 2.3.3 污染物排放标准

**1、废水**

（1）施工期

施工期外排废水经预处理达标后纳管，纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，详见下表。

**表2-13 施工期污水排放标准**

| 指标 | 单位 | 标准值(mg/L) | 选用标准 |
|---|---|---|---|
| pH | 无量纲 | 6~9 | GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准 |
| COD | mg/L | 500 | |
| $BOD_5$ | mg/L | 300 | |
| SS | mg/L | 400 | |
| 石油类 | mg/L | 20 | |
| 氨氮 | mg/L | 35 | DB33/887-2013《工业企业废水 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 总磷 | mg/L | 8 | 氮、磷污染物间接排放限值》 |

（2）运营期

本项目运营期生产废水主要包括：表面处理废水、蒸汽冷凝水、废气喷淋废水、水帘废水、挂具冲洗废水、纯水制备浓水、地面清洗废水、循环冷却系统排水、废气喷淋废水、初期雨水、生活污水等。蒸汽冷凝水和纯水制备浓水经收集后回用，其他生产废水经厂区内自建废水处理系统处理达标后，与经化粪池预处理达标的生活污水一同纳管，最终排入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司集中处理外排环境。

**纳管标准：**本项目铝材表面处理包括脱脂、电解、钝化（无铬）、阳极氧化、封闭等工序，项目废水中含有总镍、氟化物、总铬、六价铬、甲醛等因子。钝化、阳极氧化工艺属于《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中的化学转化膜工艺，因此本项目废水排放执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 水污染物间接排放限值（太湖流域）的要求。该标准规定：“向污水集中处理设施排放污水时，应根据污水集中处理设施处理工艺、处理能力等，商定间接排放限值；原则上商定的间接排放限值不宽于GB8978、DB 33/887 等规定的间接排放限值”。

本项目 pH 值、总镍、总铬、六价铬、总铜、总锌、氟化物纳管标准执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 水污染物间接排放限值（太湖流域）的要求；总铁排放参照执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）中二级排放浓度限值；其他污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮参照《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准）。同时，经与长兴李家巷新世纪污水处理有限公司协商，企业承诺 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总磷、总氮纳管浓度达到长兴李家巷新世纪污水处理有限公司“提标改造设计进水水质要求”。具体标准见下表。

**表2-14　运营期污水纳管排放标准**

| 指标 | 单位 | 标准值 | 选用标准 | 管理要求（企业承诺限值） |
|---|---|---|---|---|
| pH | 无量纲 | 6~9 | DB33/2260-2020《电镀水污染物排放标准》太湖流域间接排放标准 | -- |
| 总铬 | mg/L | 0.5 | | -- |

| 指标 | 单位 | 标准值 | 选用标准 | 管理要求（企业承诺限值） |
|---|---|---|---|---|
| 六价铬 | mg/L | 0.1 | | -- |
| 总镍 | mg/L | 0.1 | | -- |
| 总铜 | mg/L | 1.5 | | -- |
| 总锌 | mg/L | 4.0 | | -- |
| 氟化物 | mg/L | 20 | | -- |
| 总铁 | mg/L | 10.0 | DB33/844-2011《酸洗废水排放总铁浓度限值》中二级排放浓度限值 | -- |
| $COD_{Cr}$ | mg/L | 500 | GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准 | 420 |
| BODs | mg/L | 300 | | 160 |
| SS | mg/L | 400 | | 280 |
| 石油类 | mg/L | 20 | | -- |
| 阴离子表面活性剂（LAS） | mg/L | 20 | | -- |
| 甲苯 | mg/L | 0.5 | | -- |
| 邻-二甲苯/对-二甲苯/间-二甲苯 | mg/L | 1.0 | | -- |
| 甲醛 | mg/L | 5.0 | | -- |
| 氨氮 | mg/L | 35 | DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 | 31 |
| 总磷 | mg/L | 8 | | 2.5 |
| 总氮 | mg/L | 70 | GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》中 B 级标准 | 40 |

外环境标准：项目外排废水经厂内预处理达标后纳入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司，长兴李家巷新世纪污水处理有限公司尾水 $COD_{Cr}$、氨氮、总氮、总磷排放执行《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，其余指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准（总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、甲醛、甲苯、邻-二甲苯/对-二甲苯/间-二甲苯执行该标准表 2、表 3 浓度限值；氟化物参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准）。具体标准值详见下表。

**表2-15　长兴李家巷新世纪污水处理有限公司尾水排放标准**

| 序号 | 项目 | 单位 | 限值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 化学需氧量（COD） | mg/L | 40 | DB33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表 1 标准 |
| 2 | 氨氮（以 N 计） | mg/L | 2（4）① | |
| 3 | 总磷（以 P 计） | mg/L | 0.3 | |
| 4 | 总氮（以 N 计） | mg/L | 12（15）① | |
| 5 | 生化需氧量（$BOD_5$） | mg/L | 10 | GB 18918-2002《城镇污水处 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 限值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 悬浮物（SS） | mg/L | 10 | 理厂污染物排放标准》一级A标准；表2、表3浓度限值 |
| 7 | 动植物油 | mg/L | 1 | |
| 8 | 石油类 | mg/L | 1 | |
| 9 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.5 | |
| 10 | 色度 | 稀释倍数 | 30 | |
| 11 | pH | 无量纲 | 6~9 | |
| 12 | 粪大肠菌群数 | 个/L | 1000 | |
| 13 | 总铬 | mg/L | 0.1 | |
| 14 | 六价铬 | mg/L | 0.05 | |
| 15 | 总镍 | mg/L | 0.05 | |
| 16 | 总铜 | mg/L | 0.5 | |
| 17 | 总锌 | mg/L | 1.0 | |
| 18 | 甲醛 | mg/L | 1.0 | |
| 19 | 甲苯 | mg/L | 0.1 | |
| 20 | 邻-二甲苯/对-二甲苯/间-二甲苯 | mg/L | 0.4 | |
| 21 | 氟化物 | mg/L | 10② | GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准 |
| 注：①括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。<br>②《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中无氟化物排放标准，参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。 | | | | |

**2、废气**

本项目运营期生产废气主要有：抛光粉尘、打磨粉尘、酸雾废气、涂装废气（含电泳涂装废气、水性面漆涂装废气、溶剂型涂装废气）、热洁炉废气、燃气废气、污水站废气、实验室废气、食堂油烟等。各排气筒及对应污染物排放标准汇总详见下表。

**表2-16　本项目各排气筒及相应污染物排放标准汇总表**

| 排气筒编号 | 废气名称 | 主要污染因子 | 有组织排放限值(mg/m³) | 最高允许排放速率(kg/h) | 标准 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 抛光打磨粉尘 | 颗粒物 | 30 | / | DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表1排放限值 | 生产设施排气筒 |
| DA002 | 电泳线酸雾废气 | 氮氧化物 | 240 | 0.65① | GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源二级标准 | 生产设施排气筒 |
| | | 甲醛 | 25 | 0.215① | | |
| DA005 | 氧化 | 硫酸雾 | 30 | / | GB21900-2008《电 | 生产设施排气筒 |

| 排气筒编号 | 废气名称 | 主要污染因子 | 有组织排放限值(mg/m³) | 最高允许排放速率(kg/h) | 标准 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 线、剥漆线、退膜线酸雾废气 | 氟化物 | 7 | / | 镀污染物排放标准》表 5 排放限值 | |
| | | 非甲烷总烃 | 120 | 8.5① | GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源二级标准 | 生产设施排气筒 |
| DA003 | 电泳线、喷漆线水性涂装废气 | 颗粒物 | 30 | / | DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 排放限值 | 生产设施排气筒 |
| | | 臭气浓度 | 1000(无量纲) | / | | |
| | | 总挥发性有机物 | 120 | / | | |
| | | 非甲烷总烃 | 60 | / | | |
| DA006 | 氧化线水性涂装废气 | 臭气浓度 | 1000(无量纲) | / | DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 排放限值 | 生产设施排气筒 |
| | | 总挥发性有机物 | 120 | / | | |
| | | 非甲烷总烃 | 60 | / | | |
| DA004 | 喷漆线溶剂型涂装废气 | 颗粒物 | 30 | / | DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 排放限值 | 生产设施排气筒 |
| | | 苯系物 | 40 | / | | |
| | | 臭气浓度 | 1000(无量纲) | / | | |
| | | 总挥发性有机物 | 120 | / | | |
| | | 非甲烷总烃 | 60 | / | | |
| | | 乙酸酯类 | 60 | / | | |
| | | $SO_2$ | 550 | 2.15① | GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源二级标准 | 生产设施排气筒 |
| | | NOx | 240 | 0.65① | | |
| DA007 | 污水站废气 | 硫化氢 | / | 0.58 | GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准 | 生产设施排气筒 |
| | | 氨 | / | 8.7 | | |
| | | 臭气浓度 | 2000(无量纲) | / | | |
| DA008 | 热洁炉废气 | 颗粒物 | 120 | 2.95① | GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源二级标准 | 生产设施排气筒 |
| | | $SO_2$ | 550 | 2.15① | | |
| | | NOx | 240 | 0.65① | | |
| | | 非甲烷总烃 | 120 | 17 | | |
| DA009~DA011 | 燃气废气 | 颗粒物 | 30 | / | 《湖州市工业炉窑大气污染深度治理实施方案》(湖治气办[2021]20 号) | 生产设施排气筒，实测浓度需换算为基准含氧量状态下的基准排放浓度 |
| | | $SO_2$ | 200 | / | | |
| | | NOx | 300 | / | | |
| DA012 | 实验室 | 非甲烷总烃 | 120 | 8.5① | GB16297-1996《大 | 生产设施排气筒 |

| 排气筒编号 | 废气名称 | 主要污染因子 | 有组织排放限值(mg/m³) | 最高允许排放速率(kg/h) | 标准 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废气 | 硫酸雾 | 70 | 1.65 | 气污染物综合排放标准》中新污染源二级标准 | |
| | | 氯化氢 | 100 | 0.215① | | |
| | | 氨 | / | 8.7 | GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2标准 | 生产设施排气筒 |
| DA013 | 食堂油烟 | 食堂油烟 | 2.0 | / | GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》 | 油烟排气筒 |
| 注：①本项目排气筒高度20m，未高出周围200m半径范围内的建筑（西侧瑞晨环保办公楼）5m以上，根据GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》要求，按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。 | | | | | | |

（1）抛光打磨粉尘、涂装废气

本项目抛光和打磨工序均为涂装前配套的表面预处理工序，废气主要污染物为颗粒物；喷漆、电泳涂装废气主要污染物为颗粒物（漆雾）、苯系物、乙酸酯类（乙酸丁酯）、非甲烷总烃（含丁醇、异丙醇、乙二醇丁醚、溶剂油、二丙二醇甲醚、乙醇等）和臭气浓度。各污染物有组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表1排放限值，详见表2-17。

**表2-17　DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》大气污染物排放限值**

| 序号 | 污染物项目 | 适用条件 | 排放限值(mg/m³) | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 所有 | 30 | 车间或生产设施排气筒 |
| 2 | 苯系物 | | 40 | |
| 3 | 臭气浓度[1] | | 1000(无量纲) | |
| 4 | 总挥发性有机物(TVOC) | | 120(汽车制造业) | |
| 5 | 非甲烷总烃 | | 60(汽车制造业) | |
| 6 | 乙酸酯类 | 涉乙酸酯类 | 60 | |
| 注1：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。 | | | | |

同时，由于企业溶剂型涂料使用量超过20t/a，其重点工段非甲烷总烃的去除率需同时执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表3规定的最低要求，详见表2-18。

**表2-18　非甲烷总烃处理效率要求**

| 适用范围 | 重点工段 | 处理效率要求 |
|---|---|---|
| 年使用溶剂型涂料（含稀释剂、固化剂等）≥20t/a | 烘干/烘烤 | ≥90% |
| | 喷涂、自干、晾干、调漆等 | ≥75% |
| | **烘干/烘烤与喷涂、自干、晾干、调漆等废气混合处理** | **≥80%** |

溶剂型涂装废气处理设有 RTO 焚烧装置，其燃气废气($SO_2$、NOx)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，详见表 2-19。

（2）酸雾废气

本项目电泳线前处理过程中会产生酸雾废气，主要污染物为氮氧化物，此外无铬钝化槽体会产生少量甲醛，该部分废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，详见表 2-19。

阳极氧化线、剥漆线和退膜线生产过程中会产生酸雾废气，主要污染物为硫酸雾，此外部分槽体会产生少量氮氧化物、氟化物和乙酸，上述废气经同一个排气筒排放（DA005）。由于本项目涉及阳极氧化工艺，上述废气中硫酸雾、氮氧化物、氟化物有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 排放限值，单位产品基准排气量执行该标准表 6 规定，详见表 2-20；该部分废气中乙酸(按非甲烷总烃)有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，详见表 2-20。

**表2-19　GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》 单位：$mg/m^3$**

| 污染物 | 最高允许排放浓度($mg/m^3$) | 最高允许排放速率（kg/h） | | 无组织排放监测浓度限值 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 排气筒(m) | 二级① | 监控点 | 浓度($mg/m^3$) |
| 甲醛 | 25 | 20 | 0.215 | 周界浓度最高点 | 0.20 |
| 氮氧化物 | 240 | 20 | 0.65 | | 0.12 |
| 二氧化硫 | 550 | 20 | 2.15 | | 0.40 |
| 颗粒物 | 120 | 20 | 2.95 | | 1.0 |
| 非甲烷总烃 | 120 | 20 | 8.5 | | 4.0 |
| 氯化氢 | 100 | 20 | 0.215 | | 0.2 |
| 硫酸雾 | 45 | 20 | 1.3 | | 1.2 |
| 注：①本项目排气筒高度 20m，未高出周围 200m 半径范围内的建筑（西侧瑞晨环保办公楼）5m 以上，故按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。 | | | | | |

**表2-20　GB21900-2008《电镀污染物排放标准》**

| 序号 | 污染物项目 | 排放限值($mg/m^3$) | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|
| 1 | 硫酸雾 | 30 | 车间或生产设施排气筒 |
| 2 | 氮氧化物 | 200 | 车间或生产设施排气筒 |
| 3 | 氟化物 | 7 | 车间或生产设施排气筒 |
| 单位产品镀件镀层基准排气量 | 阳极氧化 | $18.6m^3/m^2$ | 车间或生产设施排气筒 |

（3）燃气废气

本项目铝合金挤出线、涂装固化、前处理烘干等环节采用天然气燃烧提供热源，燃气废气主要污染物为 NOx、$SO_2$、烟尘，排放执行《工业炉窑大

气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑和其他炉窑烟(粉)尘二级排放限值。同时企业承诺颗粒物、$SO_2$、$NO_X$ 排放浓度达到《湖州市工业炉窑大气污染深度治理实施方案》（湖治气办[2021]20 号）中限值要求（暂未制订行业排放标准的，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、300 毫克/立方米实施改造）。本项目燃气废气排放标准详见表 2-21。

**表2-21 燃气废气排放浓度限值 单位：mg/m³**

| 污染物项目 | 排放限值 | 管理要求（企业承诺限值） |
|---|---|---|
| 颗粒物 | 200 | 30 |
| 二氧化硫 | -- | 200 |
| 氮氧化物 | -- | 300 |
| 烟气黑度（林格曼级） | 1 | 1 |

同时根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)，实测的工业炉窑污染物排放浓度应换算成规定的过量空气系数时的数值进行达标性分析，其中其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。

（4）热洁炉废气

本项目配备一台热洁炉（自带废气燃烧装置），用于喷漆线挂具表面涂层剥离碳化及相应废气燃烧处理。热洁炉废气主要污染物包括：颗粒物、NOx、$SO_2$、以及少量有机物（按非甲烷总烃考虑），其排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，详见表 2-19。

（5）污水站废气

本项目污水站废气主要来自生化单元，经收集处理后高空排放，有组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，详见表 2-22。

**表2-22 恶臭污染物排放标准值**

| 控制项目 | 排气筒高度，m | 排放量，kg/h |
|---|---|---|
| 硫化氢 | 20 | 0.58 |
| 氨 | 20 | 8.7 |
| 臭气浓度 | 20 | 6000（无量纲） |

（6）实验室废气

本项目实验室开展槽液浓度检测过程中涉及少量化学试剂使用，主要污染物为非甲烷总烃、氯化氢、氨和硫酸雾，经收集后高空排放。非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾有组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 2 二级标准，详见表 2-19；氨有组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准，详见表 2-22。

（7）食堂油烟废气

本项目设有职工食堂，厨房烹饪过程产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型规模标准的要求。

**表2-23　GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》**

| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
|---|---|---|---|
| 基准灶头数 | ≥1，＜3 | ≥3，＜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 |

（8）厂区内无组织排放标准

厂区内的 VOCs 无组织排放限值需执行 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》中表 5 中规定的排放限值和 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 规定的特别排放限值。根据排放限值对比，同时根据《湖州市生态环境局关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》（2023.11.7），本项目从严执行 GB 37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 规定的特别排放限值，详见下表。

**表2-24　厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值　单位：mg/m$^3$**

| 污染物项目 | DB33/2146-2018排放限值 | GB37822-2019特别排放限值 | 本项目执行浓度限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 非甲烷总烃 | 10 | 6 | 6 | 监控点处 1 小时平均浓度限值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 50 | 20 | 20 | 监控点处任意一次浓度限值 | |

（9）企业边界无组织排放标准

企业边界大气污染物浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)表 6、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 等标准。详见下表。

**表2-25　企业边界大气污染物浓度限值　单位：mg/m$^3$**

| 序号 | 污染物项目 | 排放限值(mg/m$^3$) | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 1 | 苯系物 | 2.0 | 《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018) |
| 2 | 非甲烷总烃 | 4.0 | |
| 3 | 臭气浓度 | 20(无量纲) | |

| 序号 | 污染物项目 | 排放限值(mg/m$^3$) | 标准来源 |
|---|---|---|---|
| 4 | 乙酸丁酯 | 0.5 | |
| 5 | 氟化物 | 0.02 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) |
| 6 | 氮氧化物 | 0.12 | |
| 7 | 硫酸雾 | 1.2 | |
| 8 | 甲醛 | 0.2 | |
| 9 | 颗粒物 | 1.0 | |
| 10 | 氯化氢 | 0.2 | |
| 11 | 硫化氢 | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) |
| 12 | 氨 | 1.5 | |
| 注 1：臭气浓度取一次最大监测值，单位为无量纲。 | | | |

**3、噪声**

（1）施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

**表2-26　GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》**

| 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）运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，具体标准值见下表。

**表2-27　GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》　单位：dB(A)**

| 时段<br>厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 3 | 65 | 55 |

**4、固体废物**

本项目产生的一般工业固体废物采用库房储存，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中适用范围可知，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中的有关规定。

## 2.4 评价工作等级及评价重点

### 2.4.1 大气环境评价等级

1、评价工作等级计算方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价工作分级方法，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$(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2-28 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》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN 判定评价等级，具体如下。

(1)估算模型参数

估算模型参数详见下表：

**表2-29 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 |

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 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2-30　估算模式计算结果**

| 排放形式 | 污染源 | 污染物 | 排放速率(kg/h) | 最大落地浓度(mg/m³) | $P_{max}$ | | $D_{10\%}$(m) | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 占标率(%) | 下风距离(m) | | |
| 有组织 | DA001 | $PM_{10}$ | 0.286 | 5.70E-01 | 126.76 | 125 | 1200 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.143 | 2.85E-01 | 126.76 | 125 | 1200 | 一级 |
| | DA002 | $NO_2$ | 0.009 | 1.80E-02 | 8.98 | 125 | / | 二级 |
| | DA003 | $PM_{10}$ | 0.081 | 1.62E-01 | 35.9 | 125 | 350 | 一级 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.759 | 1.51E+00 | 75.69 | 125 | 550 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.041 | 8.18E-02 | 36.35 | 125 | 350 | 一级 |
| | | 丁醇 | 0.064 | 1.28E-01 | 53.41 | 125 | 400 | 一级 |
| | DA004 | $SO_2$ | 0.002 | 3.99E-03 | 0.8 | 125 | / | 三级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.014 | 2.79E-02 | 6.21 | 125 | / | 二级 |
| | | 二甲苯 | 0.243 | 4.85E-01 | 242.36 | 125 | 1950 | 一级 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.178 | 2.35E+00 | 117.49 | 125 | 1200 | 一级 |
| | | $NO_2$ | 0.317 | 6.34E-01 | 317.17 | 125 | 2475 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.007 | 1.40E-02 | 6.21 | 125 | / | 二级 |
| | | 丁醇 | 0.137 | 2.73E-01 | 114.34 | 125 | 1200 | 一级 |
| | | 甲苯 | 0.003 | 5.98E-03 | 2.99 | 125 | / | 二级 |
| | | 乙酸丁酯 | 0.277 | 5.53E-01 | 167.44 | 125 | 1450 | 一级 |
| | DA005 | 硫酸 | 0.155 | 3.09E-01 | 103.06 | 125 | 700 | 一级 |
| | DA006 | 非甲烷总烃 | 0.415 | 8.28E-01 | 41.4 | 125 | 400 | 一级 |
| | | 丁醇 | 0.05 | 9.97E-02 | 41.74 | 125 | 400 | 一级 |
| | DA008 | $SO_2$ | 0.009 | 6.56E-03 | 1.31 | 151 | / | 二级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.013 | 9.48E-03 | 2.11 | 151 | / | 二级 |
| | | $NO_2$ | 0.305 | 2.22E-01 | 111.2 | 151 | 1750 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.006 | 4.38E-03 | 1.94 | 151 | / | 二级 |
| | DA009 | $SO_2$ | 0.007 | 1.30E-02 | 2.61 | 128 | / | 二级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.01 | 1.86E-02 | 4.14 | 128 | / | 二级 |
| | | $NO_2$ | 0.058 | 1.08E-01 | 54.03 | 128 | 450 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.005 | 9.32E-03 | 4.14 | 128 | / | 二级 |

| 排放形式 | 污染源 | 污染物 | 排放速率(kg/h) | 最大落地浓度(mg/m³) | $P_{max}$ | | $D_{10\%}$(m) | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 占标率(%) | 下风距离(m) | | |
| | DA010 | $SO_2$ | 0.012 | 2.03E-02 | 4.06 | 125 | / | 二级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.017 | 2.87E-02 | 6.38 | 125 | / | 二级 |
| | | $NO_2$ | 0.099 | 1.67E-01 | 83.64 | 125 | 775 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.008 | 1.35E-02 | 6.01 | 125 | / | 二级 |
| | DA011 | $SO_2$ | 0.008 | 1.38E-02 | 2.76 | 131 | / | 二级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.011 | 1.90E-02 | 4.22 | 131 | / | 二级 |
| | | $NO_2$ | 0.063 | 1.09E-01 | 54.37 | 131 | 450 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.005 | 8.63E-03 | 3.84 | 131 | / | 二级 |
| 无组织 | 2#车间 | TSP | 0.183 | 1.88E-01 | 20.84 | 38 | 175 | 一级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.091 | 9.32E-02 | 20.72 | 38 | 175 | 一级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.018 | 1.84E-02 | 8.2 | 38 | / | 二级 |
| | 3#车间 | TSP | 0.11 | 6.20E-02 | 6.89 | 68 | / | 二级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.055 | 3.10E-02 | 6.89 | 68 | / | 二级 |
| | | 二甲苯 | 0.186 | 1.05E-01 | 52.42 | 68 | 2325 | 一级 |
| | | 非甲烷总烃 | 1.329 | 7.49E-01 | 37.45 | 68 | 1475 | 一级 |
| | | 硫酸 | 0.182 | 1.03E-01 | 34.19 | 68 | 1275 | 一级 |
| | | $NO_2$ | 0.00045 | 2.54E-04 | 0.13 | 68 | / | 三级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.011 | 6.20E-03 | 2.76 | 68 | / | 二级 |
| | | 丁醇 | 0.147 | 8.29E-02 | 34.67 | 68 | 1300 | 一级 |
| | | 甲苯 | 0.002 | 1.13E-03 | 0.56 | 68 | / | 三级 |
| | | 乙酸丁酯 | 0.213 | 1.20E-01 | 36.38 | 68 | 1400 | 一级 |

根据筛选计算结果可知，本项目各污染源排放的大气污染物中，$NO_2$ 最大落地浓度占标率为 317.17%，Pmax＞10%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，确定项目大气环境影响评价等级为一级。

### 2.4.2 水环境评价等级

1、地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ23-2018)的规定，建设项目地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环评保护目标等综合确定。

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长兴李家巷新世纪污水处理有限公司集中处理，不直接排放水体，属于间接排放。地表水环境评价工作等级为三级 B。

**表2-31 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/（$m^3/d$）；<br>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

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定。经对照导则附录 A，本项目涉及“K 机械电子”行业中的“73、汽车、摩托车制造”，项目涉及阳极氧化工艺(按电镀工艺相关规定执行)和喷漆工艺，项目类别为“Ⅲ类”。

项目所在区域不存在集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、特殊的地下水资源保护区及以外的分布区、国家或地方政府设定的其他保护区等敏感区，周边居民生活用水主要由自来水管供应，也不属于分散式饮用水水源地，因此地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

综合分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）的划分原则，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

**表2-32地下水评价工作等级划分**

| 项目类别<br>环境敏感程度 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 |
|---|---|---|---|
| 敏感 | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

### 2.4.3 声环境评价等级

项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，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增加量小于 3dB，受影响人口数量基本无变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

### 2.4.4 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，建设项目环境风险评价等级划分按下表进行划分。

**表2-33 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2-34 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 | | | | |

根据各环境要素风险潜势判断，项目地下水风险潜势为Ⅱ级，评价等级为三级；大气环境和地表水环境风险潜势为Ⅲ级，评价等级为二级。根据导则第6.4 节规定，风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，故项目风险潜势综合等级为Ⅲ级，**风险评价等级为二级**。其中，地下水环境风险评价等级为三级，大气环境、地表水环境风险评价等级为二级。本项目环境风险评价等级判定详见下表。

**表2-35 评价工作等级判定结果**

| 类别 | 危险物质数量与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | 危险物质及工艺系统危险性(P) | 环境敏感程度(E) | 风险潜势 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气 | 1≤Q＜10 | M4 | P4 | E1 | Ⅲ | 二级 |
| 地表水 | | | | E1 | Ⅲ | 二级 |
| 地下水 | | | | E2 | Ⅱ | 三级 |

### 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2-36 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 | -- | -- |

| 占地规模 / 评价工作等级 | I 类 | II 类 | III 类 |
|---|---|---|---|
| 注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | |

经综合判定，项目土壤环境评价等级判定结果为一级，详见下表：

**表2-37 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 | 金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的 | I 类 | 小型 (3.38hm$^2$) | 敏感 (周边有农用地、居民区) | 一级 |

### 2.4.6 生态评价等级

项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，属于已批准规划环评的产业园区，本项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)第 6.1.8 节：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，重点分析废水和废气对周围环境的影响，提出清洁生产措施及污染防治对策论证，同时兼顾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2-38 项目评价范围**

| 环境要素 | | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 大气环境 | | 一级 | 项目 $D_{10\%}$<2.5km，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。 |
| 地表水环境 | | 三级 B | 对废水接管可行性及达标性进行分析 |
| 地下水环境 | | 三级 | 以拟建场区为中心，周边面积为 6km$^2$ 的区域 |
| 声环境 | | 三级 | 厂界外 200m 范围。 |
| 土壤环境 | | 一级 | 占地范围内及占地范围外 1km 范围内。 |
| 生态环境 | | 简单分析 | 项目建设区域及周围生态环境。 |
| 环境风险 | 大气 | 三级 | 距项目边界 3km 范围。 |
| | 地表水 | 二级 | 主要考虑本项目对周边地表水体的影响 |
| | 地下水 | 三级 | 同地下水环境。 |

### 2.5.2 环境保护目标

根据现场踏勘，项目周边环境保护目标如下。

1、现状保护目标

(1)环境空气保护目标

据调查，项目大气环境评价范围保护目标见下表。

**表2-39　环境空气保护目标(现状)**

| 环境要素 | 保护目标名称 | | | | UTM 坐标/m | | 保护对象 | 规模 | 保护内容 | 环境功能区 | 方位 | 与厂界距离(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 所在区县 | 所属镇街 | 所属行政村 | 自然村 | X | Y | | | | | | |
| 环境空气 | 长兴县 | 吕山乡 | 金村 | 坐山湾 | 3424640 | 782450 | 居民点 | 约1708人 | 环境空气人群健康 | 环境空气二类区 | 南 | 70 |
| | | | | 金村 | 3424422 | 781959 | 居民点 | | | | 西南 | 600 |
| | | | | 高家庄 | 3423936 | 782317 | 居民点 | | | | 西南 | 780 |
| | | | | 东村 | 3424675 | 781089 | 居民点 | | | | 西南 | 1320 |
| | | | 杨吴村 | 杨吴村 | 3422869 | 782412 | 居民点 | 约2280人 | | | 南 | 1810 |
| | | | | 北杨 | 3423154 | 782772 | 居民点 | | | | 东南 | 1560 |
| | | | | 雉地 | 3422305 | 782631 | 居民点 | | | | 南 | 2430 |
| | | | | 王家坝 | 3423185 | 781543 | 居民点 | | | | 西南 | 1780 |
| | | | 南杨村 | 南杨 | 3422239 | 781439 | 居民点 | 约3152人 | | | 西南 | 2680 |
| | | | | 许家 | 3422356 | 780633 | 居民点 | | | | 西南 | 2990 |
| | | | 雁陶村 | 横梗头 | 3423221 | 780725 | 居民点 | 约2890人 | | | 西南 | 2220 |
| | | | | 新门 | 3423586 | 780552 | 居民点 | | | | 西南 | 2200 |
| | | 李家巷镇 | 石泉村 | 石泉村 | 3425990 | 780604 | 居民点 | 约2570人 | | | 西北 | 2050 |
| | | | | 强家滩 | 3426624 | 780834 | 居民点 | | | | 西北 | 2240 |
| | | | | 前步庄 | 3426940 | 781516 | 居民点 | | | | 西北 | 2140 |
| | | | | 高湾 | 3426427 | 781959 | 居民点 | | | | 西北 | 1520 |
| | | | | 石山桥 | 3426764 | 782242 | 居民点 | | | | 西北 | 1750 |
| | | | | 石山桥佳苑 | 3426571 | 782257 | 居民点 | | | | 西北 | 1600 |
| | | | 计家浜村 | 计家浜村 | 3427303 | 780380 | 居民点 | 约2130人 | | | 西北 | 3000 |
| | | | | 水阁 | 3427290 | 780912 | 居民点 | | | | 西北 | 2770 |
| | | | | 鲍家 | 3427251 | 781489 | 居民点 | | | | 西北 | 2450 |
| | | | 老虎洞村 | 庄坦 | 3426649 | 782844 | 居民点 | 约2410人 | | | 东北 | 1670 |
| | | | | 老虎洞村 | 3426968 | 783594 | 居民点 | | | | 东北 | 2150 |
| | | | | 白鹤岭 | 3425750 | 783061 | 居民点 | | | | 东北 | 875 |

| 环境要素 | 保护目标名称 | | | | UTM 坐标/m | | 保护对象 | 规模 | 保护内容 | 环境功能区 | 方位 | 与厂界距离(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 所在区县 | 所属镇街 | 所属行政村 | 自然村 | X | Y | | | | | | |
| | | | | 东湾 | 3427231 | 783913 | 居民点 | | | | 东北 | 2600 |
| | 长兴县 | 吕山乡 | 北杨完全小学 | | 3423002 | 782445 | 学校 | / | | | 南 | 1720 |
| | 长兴县 | 李家巷镇 | 长兴技师学院(太湖分院) | | 3425779 | 780853 | 学校 | 约3100人 | | | 西北 | 1800 |

(2)地表水环境保护目标

项目南侧约 1140m 为吕山港(苕溪 47 河段)，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 版)，吕山港(苕溪 47)吕山河口—北杨村（长兴湖州交界）段水功能区为吕山港长兴农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，水功能区属于泗安塘长兴农业用水区 1、水环境功能区属于农业用水区，目标水质Ⅲ类。

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

(3)声环境保护目标

根据现场踏勘，项目厂界外 200m 范围内声环境保护目标主要是南侧金村坐山湾自然村村民住宅。

**表2-40　工业企业声环境保护目标调查表**

| 序号 | 保护目标名称 | 空间相对位置/m | | | 与厂界距离/m | 方位 | 声环境功能区类别 | 情况说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | x | y | z | | | | |
| 1 | 坐山湾 | 782450 | 3424640 | 5 | 70 | 南 | 2 类 | 建筑大部分南北朝向，混凝土结构，2 层，周边为乔木或灌木丛 |

(4)土壤环境敏感目标

根据现状调查，项目土壤环境敏感目标主要为厂界外 1km 范围内的农用地和居住用地，具体如下：

**表2-41　土壤环境敏感目标(现状)**

| 环境要素 | 保护目标名称 | 敏感目标 | 方位 | 与厂界最近距离(m) |
|---|---|---|---|---|
| 土壤环境 | 金村 | 坐山湾 | 南 | 70 |
| | | 金村 | 西南 | 600 |

| 环境要素 | 保护目标名称 | 敏感目标 | 方位 | 与厂界最近距离(m) |
|---|---|---|---|---|
| | | 高家庄 | 西南 | 780 |
| | 老虎洞村 | 白鹤岭 | 东北 | 875 |
| | 金村耕地（现状） | | 南侧 | 340 |

(5)环境风险敏感目标

项目周边 5km 风险评价范围内环境风险敏感目标详见表 5-50。

吕山港下游 7900m 处涉及东西苕溪国家级水产种质资源保护区，保护区相关内容详见 4.2.5 章节。

2、规划环境保护目标

根据《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》，项目拟建地四周规划为工业用地、公园绿地、商业商务混合用地等，详见附图 9。此外，南侧坐山湾居民点和西南侧金村居民点后续拟规划为工业用地和绿地，其他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 《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》

#### 2.6.1.1 规划介绍

湖州南太湖产业集聚区发展规划于 2010 年 12 月获浙江省人民政府批复（浙政函[2010]211 号），长兴分区是南太湖产业集聚区的 14 个重点发展片区之一（当时长兴分区名为“李家巷新型机电和纺织产业园”）。2011 年 10 月长兴分区管委会成立，实行镇区分离，单独设立。

2014 年，南太湖产业集聚区进行了整合提升，从原来 14 个片区集中整合为 5 个片区，调整后重点规划区面积 72.73 平方公里，而长兴分区是整合提升后的五个片区之一。2016 年 12 月，省发改委批复了《湖州南太湖产业集聚区发展“十三五”规划》，其规划范围包括规划控制区（280 平方公里）、重点规划区（72.73 平方公里）和核心区（27 平方公里）三个层次，长兴分区属于重点规划区。

为提升存量空间、安排增量空间、突显物流产业优势、保障基本农田，长兴分区管委会于 2017 年组织并完成了《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》的编制工作。

1、规划范围

湖州南太湖产业集聚区长兴分区位于长兴县域东南部，李家巷镇范围内，李家巷镇西侧。规划范围为北至雉洲大道，东至杭宁高速，西至长湖申航道，南至吕山乡金村，规划面积约 27.32 平方公里。

2、功能定位

在新的发展条件下，本次规划定位基地为以物流贸易、智能制造为基本功能，以生态休闲为特色功能的新型产业示范区、商贸物流聚集区和生态绿色产业区。

3、规划结构

规划点轴推进，轴向拓展形成“一廊、两城、三心、四轴、五片区”的规划结构。

一廊: 基地北接长兴、南连湖州的 G25 绿色产业走廊，助推园区融入杭宁生态发展带。

两城：北部物贸智城、南部产业绿城。

三心：北部以综合物流园为基础形成的商贸物流中心；中部以永久农田形成的生态绿心；南部以产业为核心的产业发展核心。

四轴：南北向沿国道 104 的功能发展轴；东西向沿国道 318 的生态绿轴；南北向沿疏港大道的物贸产业发展轴；东西向沿广富桥路的生活功能发展轴。

五片区：智慧物流商贸核心片区、美丽乡村体验区、传统产业转型升级示范区、生态园林产业片区、临港产业片区。

**其中生态园林产业片区**：南部白鹭山、戚家山及老虎洞形成生态园林产业园片区，主要以发展高端装备制造业为主导产业，引入技术水平高，知识、技术密集的高、精、尖技术产业，同时导入价值高端、具有高附加值、处于核心产业链的核心部分的产业，如高档数控机床及关键基础件和新能源汽车关键零部件（电池除外，含新能源汽车整车及底盘、电机、电控、其他新能源汽车零部件等领域）、轨道交通装备业、智能制造装备、航天航空、军工、海洋工程装备为主体的高端装备制造产业等。同时对园区的公园，自然生态等以现代园林的手法进行精雕细琢，矿区修复再生，打造生态园林式产业新城，废弃矿坑综合修复与利用的示范区。

#### 2.6.1.2 符合性分析

项目选址于湖州南太湖产业集聚区长兴分区内，主要从事汽车防碰撞系统用铝加强件和新能源汽车模块及系统生产及表面处理，属汽车制造业，属于区域内主导产业高端装备制造业，不属于禁止、限制类产业，项目用地是工业用地，产业定位及用地性质均符合相关规划要求。

综上，项目符合《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》。

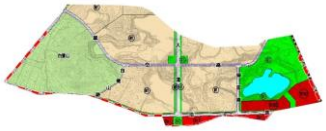
### 2.6.2 《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书》

《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书》于 2018 年 2 月由浙江碧扬环境工程技术有限公司编制，并于 2018 年 3 月通过审查（浙环函[2018]96 号）。项目与规划环评符合性分析如下：

1、生态空间清单符合性

生态空间清单符合性分析见下表。

**表2-42　生态空间清单**

| 序号 | 工业区内的规划区块 | 生态空间名称及编号 | 生态空间范围示意图 | 管控要求 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 生态园林产业片区南部山体 | 长兴南部农产品安全保障区（0522-III-1-3）（农产品安全保障区） |  | 1、区内禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的其它工业项目，现有的要逐步关闭搬迁，并进行相应的土壤修复。<br>2、严格执行实施畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖项目规模，畜禽养殖场、养殖小区应当对畜禽粪便、废水进行无害化处理，实现污水达标排放。<br>3、实施最严格的基本农田保护制度，禁止任何侵占耕地、污染农田环境的行为，确保耕地的保有量和农产品产地环境安全。<br>4、控制农业面源污染，推广测土配方施肥、精准施肥、生物防治病虫害等农业生产技术，实施农药、化肥减施工程，减少化肥、农药使用量。加强秸秆等农业废弃物综合利用，禁止秸秆露天焚烧。<br>5、保护和加强农田林网建设。<br>6、建立农产品产地环境监管体系，加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估，确保农产品产地环境安全。 |

规划环评生态空间管控以《长兴县环境功能区划》为执行依据，“生态园林产业片区南部山体”位于“长兴南部农产品安全保障区”，其管控要求包含了“禁止涉及重金属的工业项目”等要求。2020 年 5 月发布的《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41 号）中废止了环境功能区划相关政策，同时 2024 年 3 月 28 日浙江省生态环境厅印发的《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》（浙环发[2024]18 号）替代了《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，且长兴经济技术开发区管理委员会出具了《关于湖州南太湖产业集聚区长兴分区规划环评事项的相关说明》（详见附件 8），明确生态空间管控现行政策以“生态环境分区管控动态更新方案”符合性为依据。

经对照，本项目符合湖州市及长兴县生态环境分区管控动态更新方案相关要求（详见第 2.6.11~2.6.12 节分析），则项目满足规划环评生态空间清单管控要求。

2、污染物排放总量管控限值清单

**表2-43　污染物排放总量管控限值清单**

| 规划期 | | | 近期 | | 远期 | | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 总量 | 环境质量变化趋势，能否达环境质量底线 | 总量 | 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(t/a) | $COD_{Cr}$ | 现状排放量 | 49.21 | 维持现状，环境质量达标 | 49.21 | 维持现状，环境质量达标 | 项目实施后新增水污染物总量指标均在区域内调剂解决，不会超过总量管控限值。 | 符合 |
| | | 总量管控限值 | 240 | | 450 | | | |
| | | 削减量 | +190.79 | | +400.79 | | | |
| | 氨氮 | 现状排放量 | 9.39 | 维持现状，环境质量达标 | 9.39 | 维持现状，环境质量达标 | | |
| | | 总量管控限值 | 24 | | 45 | | | |
| | | 削减量 | +14.61 | | +35.61 | | | |
| 大气污染物总量管控(t/a) | $SO_2$ | 现状排放量 | 613.49 | 变好趋势，环境质量达标 | 613.49 | 变好趋势，环境质量达标 | 项目新增VOCs、$SO_2$、$NO_X$、烟粉尘总量可在区域内进行削减替代，不会超过总量管控限值。 | 符合 |
| | | 总量管控限值 | 262（527） | | 268（533） | | | |
| | | 削减量 | -351.49（-86.49） | | -345.49（-80.49） | | | |
| | $NO_X$ | 现状排放量 | 4164.24 | 变好趋势，环境质量达标 | 4164.24 | 变好趋势，环境质量达标 | | |
| | | 总量管控限值 | 620（4010） | | 762（4153） | | | |
| | | 削减量 | -3544.24（-154.24） | | -3402.24（-11.24） | | | |
| | 烟粉尘 | 现状排放量 | 679.67 | 变好趋势，环境质量达标 | 679.67 | 变好趋势，环境质量达标 | | |
| | | 总量管控限值 | 180（558） | | 200（601） | | | |
| | | 削减量 | -499.67（-121.67） | | -349.12（-78.67） | | | |
| | VOCs | 现状排放量 | 98.94 | 维持环境功能区类别，环境质量达标 | 98.94 | 维持环境功能区类别，环境质量达标 | | 符合 |
| | | 总量管控限值 | 250 | | 385 | | | |
| | | 削减量 | +151.06 | | +286.06 | | | |
| 危险废物管控限值 | | 现状产生量 | 782.14 | 可得到妥善处理 | 782.14 | 可得到妥善处置 | 项目危废均可得到妥善处置，不会超过总量管控 | 符合 |
| | | 总量管 | 2710 | | 4340 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (万t/a) | 控限值 | | | | | 限值。 | |
| | 削减量 | +1927.86 | | +3557.86 | | | |
| 注：①括号内为南方水泥未关闭时的总量。削减量实为增减量，+代表增量，-代表减量。 | | | | | | | |

综上，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，项目符合总量管控限值清单要求。

3、现有环保问题整改措施清单

现有问题整改措施清单符合性分析见下表。

**表2-44　现有环保问题整改措施清单**

| 类别 | | 存在问题 | 主要原因 | 整改建议/解决方案 |
|---|---|---|---|---|
| 产业结构与布局 | 产业结构 | 根据回顾性评价，目前规划区内主导企业单一（桐昆集团恒腾公司），高端产业缺乏；除了桐昆恒腾外，传统产业为水泥等非金属矿物制品业，产值有限；不少企业规模小、土地利用率低、发展前景一般，需要进一步转型。 | | 通过本次规划，着力加快传统行业工业经济转型升级、以生态保护和节能减排为重点，优化产业布局；。<br>重点发展处于价值链高端、技术含量高、具有高附加值的高端装备制造业。<br>本次规划环评要求区内企业持续进行清洁生产改造、提升工艺装备技术水平，鼓励进行节能减排技改项目。 |
| | 空间布局 | 目前区域存在工业企业与居住区混杂的情况，主要位于在区内东南部104国道两侧、318国道两侧，主要涉及广福桥村、老虎洞村和石泉村，村民居住用地与三类或二类工业企业直接相连或相距较近，主要是南方水泥、凯鸿墙体、长湖水泥、诺英五金、桐昆集团等。 | | (1)规划区按规划布局实施，长湖水泥等企业关停，南方水泥拟规划退出，规划用地为轻污染的一类工业用地，则对居民影响不大。桐昆集团现有及后期发展项目均必须满足卫生防护距离要求，敏感点各环境功能达标。<br>(2)企业加强三废治理，确保各项防治措施正常运行。<br>(3)企业加强管理，防控环境风险，避免非正常和事排放。 |
| | | 部分区块现状企业和用地规划不符，如南方水泥、长湖水泥属三类工业企业，这些现有企业所在地规划为一类工业用地。 | 历史遗留企业与现有园区发展方向不符 | 长湖水泥已签约关停，南方水泥拟规划关停。 |
| 污染防 | 环保基础设施 | 区内集中供热管网尚未敷设；<br>部分村庄生活污水未能 | 现状区内企业基本无供热需求；<br>部分村庄居民较 | 在用热企业入驻之前完成供热管网的敷设；<br>加快区内污水管网的敷设。 |

| 类别 | | 存在问题 | 主要原因 | 整改建议/解决方案 |
|---|---|---|---|---|
| 治与环境保护 | | 纳管排放。 | 为分散，接管有难度。 | |
| | 企业污染防治 | 根据信访情况，居民对区内企业的废气污染投诉较多。 | 区内粉体企业较多，部分粉尘污染较大。 | 拟于 2017 年底关停 9 家手续不全、不符合产业导向的企业，包括信访投诉较多的凯鸿墙体和长湖水泥；此外规划期内还拟关停部分与产业导向不符的非金属矿物制品企业。区内企业加强废气治理，确保废气防治措施正常运行，保证废气都能得到及时有效的处理。 |
| | 环境质量 | 根据长兴县常规监测数据，$PM_{10}$ 和 $PM_{2.5}$ 年均值超标，大气受到颗粒物污染。 | 建设施工排放、工业企业排放、机动车污染排放、输入源影响等均有关。 | 区内原则上不新建燃煤（油）锅炉，实施集中供热，非工艺需要分散锅炉淘汰，企业做好废气处理措施处理后排放。<br>凯鸿墙体和长湖水泥等 9 家企业已于 2017 年年底关停（名单见表 3.8-2）；另根据规划和管委会计划，南方水泥也拟规划退出，目前尚无具体关停计划，但一方面原料矿山枯竭，外运原料大幅增加成本，一方面区域环境容量和转型升级的需要，各种情势综合下南方水泥在长兴分区的发展趋势是逐步退出的。南方水泥未搬迁之前，要做好污染防治工作，进行废气清洁化技术改造，废气排放必须达到 GB4915-2013 表 2 大气污染物特别排放限值标准。<br>这些企业关停后将削减大量的常规污染物，包括烟尘。为进一步削减区域颗粒物排放，腾出环境容量，建议推进南方水泥的关停退出。<br>园区刚刚设立了大气在线监测站点，对 $PM_{2.5}$ 和臭氧进行在线监测。<br>根据《长兴县环境保护“十三五”规划》，十三五期间，长兴县将深入实施大气污染防治计划。 |
| | | 李家巷新世纪污水处理有限公司纳污水体下游杨家浦港水质各指标达标；杨家浦港上游部分规划区内监测点位部分因子（总磷、$BOD_5$ 和 $COD_{Mn}$）稍超过水环境功能区划的 III 类水体标 | 生活源、农业面源污染、航运、工业等均有可能影响地表水水质。主要为周边生活污染源污染。 | (1)继续深化“五水共治”，进一步改善地表水水质；<br>(2)加强面源治理，推行生态种植、科学施用化肥农药、减肥增效，降低面源污染入河量；<br>(3)加强农村生活污水处理终端的运行维护，保证出水水质；加快区内村庄污水管网的敷设，提高生活污水纳管率； |

| 类别 | | 存在问题 | 主要原因 | 整改建议/解决方案 |
|---|---|---|---|---|
| | | 准。 | | (4)做好船舶生活污水处理；<br>(5)加强对生产企业的监管力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷拍漏排现象。 |
| | 风险防范 | 园区未编制环境风险应急预案，尚未成立环境风险应急小组。 | / | 完善园区环境风险防范措施，成立环境风险应急小组，强化环境风险防范。 |
| | 环境管理 | 园区尚未形成完善的环境管理制度，没有专门的环保管理部门。<br>规划区域“三同时”、竣工环保验收工作未达到100%要求。 | 本次环评调查了全区的生产型企业，包括规下的小型企业，环保手续不全可能跟建厂时间较早、环保意识薄弱、经营不善等均有关。 | 建议管委会成立专门的环保管理机构，对园区环保相关工作进行统一管理。<br>通过“区域环评+环境标准”改革工作，对符合规划环评结论清单要求的建设项目，强化联动，简化项目。<br>环评内容与类别。从而简化项目环评审批工作量，提高区域环境保护工作效率。 |
| 资源利用 | 土地资源 | 目前园区单位土地产出率较低，单位工业用地工业增加值低于《国家生态工业示范园区标准》中 9 亿元/平方公里的指标要求。<br>目前园区土地集约利用程度不高，个别企业占地面积较大，土地使用粗放，产出效益低。 | / | 重点关注现有工业的转型升级及整个园区的生态化改造，进一步提高土地利用效率；通过土地二级市场，促进经营有困难、技术含量不高的企业腾出土地，并向有效率的企业让渡。 |
| | 水耗、能耗 | 区内非金属矿物制品业万元产值能耗、水耗较大。 | 一方面水泥行业属于高能耗行业，另一方面工艺技术提升不够。 | 现有水泥厂所在地块规划为一类工业用地，根据向管委会了解，水泥厂近期拟关停退出，有利于降低区内能源资源利用单耗。在未退出之前，持续进行清洁生产改造。 |

**现有问题整改措施符合性分析：**

本项目属于规划区主导行业；项目新征土地，用地性质为工业用地，与周边敏感点有一定防护距离。项目实施后废水经预处理后均纳管排放；区域集中供热管道已进入湖州南太湖产业集聚区长兴分区，项目厂区所在区域已铺设集中供热管道，可满足本项目供热需求；项目将按照要求编制突发环境事件应急预案及备案并完成竣工环保验收。综上分析，项目符合现有环保问题整改措施清单要求。

4、规划优化调整建议清单

规划优化调整建议清单符合性分析见下表。

**表2-45　规划优化调整建议清单**

| 优化调整类型 | 规划期限 | 规划内容 | 调整建议 | 调整依据 |
|---|---|---|---|---|
| 用地布局 | 规划近期 | 规划区域中部为规划范围内仅有的三类工业用地，该用地北部隔规划园区小路、东部隔104 国道，即与广福桥村居民直接相邻。广福桥村规划的幼儿园、文化活动站、健身中心、卫生服务中心与三类用地较近。 | 该地块与东部居民相隔 104 国道及其两侧的绿化隔离带，相对而言影响有所缓冲。北部小路相对较近、绿化带窄小，相对缓冲性不足。建议该三类工业用地和北部居住用地之间设置绿化隔离或者一类工业用地等缓冲措施。 | 三类工业用地原则上不应该与居住用地相邻 |
| | 规划近期/远期 | 部分新规划的居住用地贴近宣杭铁路， | 虽然铁路周边有防护绿地，但铁路的噪声和振动仍影响较大，建议规划新建居住用地不要邻近宣杭铁路，距离铁路大于 200m 以上。 | 经验值 |
| | 规划近期/远期 | 本次规划对区内产业提出了很高的要求，除了传统行业的转型升级，新引进的主导产业为高端装备制造业，规划区内基本上为一类工业用地。 | 区内规划的工业用地基本都为一类用地，可能会对后续引入项目落地产生困难和障碍。本区域为环境功能区划中的重点准入区，本环评认为，在合适的位置适当安排一些二类工业是可以承受的。故建议规划考虑将适当的一类工业地块调整为二类工业用地（不宜与居住区相邻，不宜在居住用地的上风向）。 | 装备制造业可能含有涂装工序，不属一类工业 |
| 建设用地规模 | 规划近期 | 现状建设用地 983.36ha，规划建设用地 1983.82ha。 | 规划区内属于基本农田范围内目前不得进行任何开发建设，必须按国家有关法律法规执行，待土地利用规划调整、批复，并且该区块土地征用完成后才能实施开发建设。有关土地征用、调整土地使用功能和出让必须严格按照国家土地管理有关政策和法规进行。 | 基本农田保护条例 |
| | 规划远期 | | 新增的建设用地涉及农林用地的，应根据《长兴县土地利用总体规划》修编等工作动态调整用地性质，未调整前不得开发。 | |
| 污水集中处理规划 | 规划近期<br>规划远期 | 规划区污水量按给水量的 80%计，污水总量为 10.16 万 $m^3/d$。<br>规划污水厂设施用地面积 3.8 公顷，位于 CS-43-11-07 地块。<br>宣杭铁路以西、纵三路以东、沪渝高速以南为一个排水分区，污水主干管沿着纵三路、318 国道、戚吕路敷设，纵三路与杨家浦港交叉口、横二路与戚吕路交叉口、广福桥路与戚吕路交叉口各设置污水提升 | 建议规划重新核算废水量，区内排水可纳入新世纪污水处理厂处理。<br>根据目前排水实际情况及相关排水规划分析，园区内新建污水处理厂不合适。长兴县排水规划和长兴县环保“十三五”规划中均规划将长兴分区的污水纳入新世纪污水处理厂处理。<br>规划文本预测的污水量偏大、超出现有污水处理设施。根据现有污水产生系数和规划的产业导向的一般水平，本报告类比预测的园区污水量近期约为 1.16 万吨/日，远期约为 2.15 万吨/日；在新世纪污水处理厂近期和远期 | 长兴县排水规划、环保“十三五”规划 |

| 优化调整类型 | 规划期限 | 规划内容 | 调整建议 | 调整依据 |
|---|---|---|---|---|
| | | 泵站一处，污水最终排入片区新建污水处理厂 | 的处理规模之内。 | |
| 集中供热规划 | 规划近期<br>规划远期 | 热源：本规划范围供热由浙能热电厂、华能电厂热源联合供热。<br>供热负荷预测：规划范围所需热负荷为 477MW。 | 根据规划说明，规划范围内供热负荷预测是以工业用地面积（530.09 公顷），与供热指标（90W/m$^3$）计算所得。而 90W/m$^3$ 的供热指标偏高，精密机械及装备制造业的单位用地面积规划蒸汽用量为 25t/（h·km$^2$）（17.5 W/m$^3$），大大低于规划取值。规划区内主导产业方向明晰，故本报告认为使用 25t/（h·km$^2$）的单位用地面积规划蒸汽用量较为合适，同时留出 20%的不确定余量，则本报告预测规划范围内的供热负荷为 159t/h，完全在现状浙能长兴发电有限公司和华能长兴电厂的供热能力范围内。 | 《城市供热规划规范》(GBT 51074 2015)、规划产业导向 |

**规划优化调整建议清单符合性分析：**

项目与周边敏感点有一定防护距离，项目所在地不在规划环评的调整建议范围之内。项目废水经预处理后纳管排放，外排废水中各类污染物能够达到长兴李家巷新世纪污水处理有限公司接管标准要求，可以接管。目前污水处理厂尚有一定余量接纳项目废水，因此在废水正常排放情况下，本项目废水接入城市污水管网后送长兴李家巷新世纪污水处理有限公司处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

5、环境准入条件清单

环境准入条件清单符合性分析见下表。

**表2-46　环境准入条件清单**

| 区块 | 类别 | | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 制定依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 空间4生态园林产业片 | 禁止准入类产业 | 20、纺织品制造 | 部分 | 含染整工段的 | / | 环境功能区划、规划定位及产业导向 |
| | | 22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品 | 部分 | 制革、毛皮鞣制 | / | |
| | | 28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸） | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | | 33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | | 34、煤化工 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | | 35、炼焦、煤炭热解、电石 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | | 36、基本化学原料制造；农药制造； | 全部 | 全部 | 全部 | |

| 区块 | 类别 | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 制定依据 |
|---|---|---|---|---|---|
| 区南部山体 | 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造（除单纯混合和分装外的） | | | | |
| | 37、肥料制造（除单纯混合和分装外的） | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 39、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的） | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 40、化学药品制造 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 44、化学纤维制造（除单纯纺丝外的） | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 45、生物质纤维素乙醇生产 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 46、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 47、塑料制品制造 | 部分 | 人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；以再生塑料为原料 | / | |
| | 48、水泥制造 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 52、玻璃及玻璃制品 | 部分 | / | 平板玻璃制造 | |
| | 55、耐火材料及其制品 | 部分 | / | 石棉制品 | |
| | 56、石墨及其非金属矿物制品 | 部分 | / | 石墨、碳素 | |
| | 58、炼铁、球团、烧结 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 59、炼钢 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 62、铁合金制造；锰、铬冶炼 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 63、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼） | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 64、有色金属合金制造 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 68、金属制品表面处理及热处理加工 | 部分 | 有电镀工艺的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌 | / | |
| | 78、电气机械及器材制造 | 部分 | / | 铅蓄电池制造 | |
| | 87、火力发电（含热电） | 部分 | 除燃气发电工程外 | / | |
| | 四十一、煤炭开采和洗选业 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 四十二、石油和天然气开采业 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 四十三、黑色金属矿采选业 | 全部 | 全部 | 全部 | |

| 区块 | 类别 | | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 制定依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 四十四、有色金属矿采选业 | 全部 | 全部 | 全部 | |
| | 限制准入类产业 | 21、服装制造 | 部分 | 有湿法印花、染色、水洗工艺的 | / | |
| | | 93、煤气生产和供应 | 部分 | 煤气生产 | / | |
| | | 四十五、非金属矿采选业 | 全部 | 全部 | 全部 | |

对照环境准入条件清单，本项目位于“空间 4 生态园林产业片区南部山体”区块。本项目从事汽车防碰撞系统用铝加强件、新能源汽车模块及系统等汽车用铝合金零部件生产，涉及铝合金挤压、机加工以及阳极氧化、涂装等工艺。经对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“36、汽车制造业”中的“C3670 汽车零部件及配件制造”，不在清单规定的禁止准入类产业和限制类准入产业范围内，符合环境准入条件清单的相关要求。

6、环境标准清单

环境标准清单符合性分析见下表。

**表2-47　环境标准清单**

| 序号 | 类别 | 主要内容 |
|---|---|---|
| 1 | 空间准入标准 | 区内共划分五个生态空间，空间 1 商贸物流港口功能区、空间 2 美丽乡村体验区、空间 3 工业片区均属于长兴李家巷环境重点准入区(0522-VI-0-1)，管控要求主要有：允许符合南太湖产业集聚区规划导向的各类工业项目建设，但需严控三类工业数量和排污总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全等。<br>空间 4 生态园林产业片区南部山体属于长兴南部农产品安全保障区（0522-Ⅲ-1-3），管控要求主要有：区内禁止新建、扩建、改建三类工业项目和涉及重金属、持久性有毒有机污染物排放的其它工业项目，现有的要逐步关闭搬迁，并进行相应的土壤修复。<br>空间 5 生态园林产业片区东南部山体属于长兴南部水源涵养区（0522-Ⅱ-1-2）。管控要求主要有：限制区域开发强度，污染物排放总量不得增加。禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭；禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建有有毒有害污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目；严格限制矿山开发和水利水电开发项目。严格执行废弃矿山生态恢复制度，并实行监控机制。南太湖禁采区内禁止新建矿山，采取生态复绿、土地增效、景观再造等方法，实现废弃矿山土地利用。矿山开发的保护根据相关法律规定执行，确保自然生态保育。<br>具体各空间准入要求见清单 1。 |

| 序号 | 类别 | 主要内容 |
|---|---|---|
| 2 | 污染物排放标准 | 1. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；<br>2.《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；<br>3.《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；<br>4.《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；<br>5.《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）；<br>6.《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）；<br>7.《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）；<br>8.《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；<br>9.《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；<br>10.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；<br>社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）；<br>11.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 -2011）；<br>12.《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；<br>13.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。 |
| 3 | 环境质量管控标准 | 1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；<br>2.《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）；<br>3.《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；<br>4. 非甲烷总烃（NMHC）浓度参照《大气污染物综合排放标准详解》规定执行；<br>5.前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；<br>6.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；<br>7.《地下水环境质量标准》（GB/T14848）；<br>8.《声环境质量标准》（GB3096-2008）；<br>9.《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）。 |
| 4 | 行业准入标准 | 1. 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正版）》<br>2. 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》<br>3. 《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》 |

环境标准清单符合性分析：本项目不在禁止准入产业和限制准入产业范围内；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。

综上，本项目建设地位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区内，符合规划产业导向；不属于《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书》中禁止、限制准入类产业，与规划环评中的生态空间清单、污染物排放总量管控限值清单、现有问题整改措施清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单和环境标准清单不存在冲突，符合规划环评中的准入要求。

7、《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书》环保意见 (浙环函[2018]96 号)的符合性

建设项目选址于湖州南太湖产业集聚区长兴分区内，符合规划产业定位，项目用地为工业用地。对照《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书》环境准入条件，本项目不在禁止准入产业和限制准入产业范围内，符合环境准入条件清单的相关要求。

本项目新征用土地，项目用地性质为工业用地，项目与集中的居民区之间有一定距离，符合防护距离要求。

根据调查，本项目周边已具备纳管条件，目前长兴李家巷新世纪污水处理有限公司尚有部分余量，本项目生产废水经厂内废水处理设施处理后可达到长兴李家巷新世纪污水处理有限公司纳管标准要求，不会对污水处理厂造成冲击。区域内已铺设集中供热管道，可满足本项目供热需求。项目各类固废均能得到妥善处置，各类废气经环评提出的环保措施处理后均能达标排放。

本项目实施后废水、废气新增总量在可在区域内削减替代，符合总量控制要求。

本项目厂区按规范设置事故应急池，要求企业建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备，全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境管理部门备案。

综上所述，本项目的建设符合《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编环境影响报告书》环保意见相关要求。

### 2.6.3 《太湖流域管理条例》符合性分析

《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2-48　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 | 本项目属于汽车制造业，不属于禁止类项目。采取先进的设备 | 符合 |

| 条款 | 内容 | 项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。<br>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。<br>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。 | 和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求。外排废水纳入市政污水管网，并严格执行总量控制制度。 | |
| 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：<br>(一)新建、扩建化工、医药生产项目；<br>(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；<br>(三)扩大水产养殖规模。 | 本项目周边主要入太湖河道为北侧约 1980m 处的杨家浦港。本项目不在其岸线两侧 1000m 范围内，为汽车零部件生产项目，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：<br>(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；<br>(二)设置水上餐饮经营设施；<br>(三)新建、扩建高尔夫球场;<br>(四)新建、扩建畜禽养殖场；<br>(五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；<br>(六)本条例第二十九条规定的行为。 | 本项目周边主要入太湖河道为北侧约 1980m 处的杨家浦港，项目危化品仓库、储罐、危废贮存设施等设施距离其岸线约 2120m，不在条款所述的区域范围内；项目废水纳管排放，不直接向水体排放污染物。 | 符合 |
| 注：本条例所称主要入太湖河道控制断面，包括望虞河、大溪港、梁溪河、直湖港、武进港、太滆运河、漕桥河、殷村港、社渎港、官渎港、洪巷港、陈东港、大浦港、乌溪港、大港河、夹浦港、合溪新港、长兴港、**杨家浦港**、旄儿港、苕溪、大钱港的入太湖控制断面。 | | | |

综上，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

### 2.6.4 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

对照《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)，本项目符合性分析见下表。

**表2-49　本项目与《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 | 督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品(啤酒、味精)等重点行业企业废水深度处理。<br>推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿,环境污染责任保险等制度。 | 要求本项目产生实际排污前，落实排污许可证制度，并按证排污。<br>本项目不属于文件中的废水深度处理的重点行业；<br>本项目配备污水处理设施，各类废水分质分类收集处理，较清洁的纯水制备浓水和蒸汽冷凝水经收集后回用，水帘废水经处理后循环使用定期排放，表面处理生产线水洗工序采用逆流漂洗。 | 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。<br>本项目拟建地位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，属于已批准规划环评的产业园区。<br>项目 300m 范围内不涉及饮用水源保护区。<br>经长兴经济技术开发区管委会确认（见附件 1），本项目各类产品均属于战略新兴产业，因此项目可新增含氮磷污染物的生产废水排放。 | 符合 |

通过对本项目各类产品所属行业分析，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）和《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》（国经普办字[2023]24号），项目生产的汽车防碰撞系统用铝加强件采用6063和6041DY铝合金为原料，属“3.2.1.3高品质铝材制造”中的“汽车防碰撞系统用铝加强件（6000系铝合金）”，其产品代码为3252012；新能源汽车模块及系统属“5.2.3新能源汽车零部件配件制造”中的“新能源汽车模块及系统”，其产品代码为3670033。具体对照如下表所示。

**表2-50　本项目产品对照战略新兴产业的判定**

| 产品名称 | 设计生产规模（吨/年） | 战略性新兴产业分类名称 | 行业名称 | 重点产品和服务 | 产品代码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 汽车防碰撞系统用铝加强件 | 1000 | 3.2.1.3 高品质铝材制造 | 3252*铝压延加工 | 汽车防碰撞系统用铝加强件（6000 系铝合金） | 3252012 |
| 新能源汽车模块及系统 | 4000 | 5.2.3 新能源汽车零部件配件制造 | 3670*汽车零部件及配件制造 | 新能源汽车模块及系统 | 3670033 |
| 小计 | 5000 | / | | / | |

### 2.6.5 《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》符合性分析

根据《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部印发<关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案>的通知》（发改环资[2022]1932号），“严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施”。

根据省发展改革委“关于含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等是否允许排入市政污水收集处理设施的回复”：目前我省产业园区基本都具备成熟的污水处理工艺，工业污水经自行处理达到排放标准后，统一纳入城镇污水处理厂再行处理排放。因此，新建有含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等污水排放的工业企业，只要能自行处理上述污水达到纳管标准，即可排入城镇污水处理厂。

本项目废水含镍、铬等重金属，经厂内废水处理设施单独预处理后出水可满足《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 水污染物间接排放限值（太湖流域），纳管后送至长兴李家巷新世纪污水处理有限公司（城镇污水处理厂）。因此，项目符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》相关要求。

### 2.6.6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号），本项目符合性分析见下表。

**表2-51　本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

| 相关条例要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 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 | 本项目各类涂料 VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 | 符合 |

| 相关条例要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 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。 | (GB/T 38597-2020)中的限值要求。对照《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》，本项目不涉及淘汰、限制类。 | |
| 严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。 | 本项目符合《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。<br>项目新增 VOCs 排放量实行区域内 2 倍量削减替代。 | 符合 |
| 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。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。 | 本项目涂装工序采用自动化、智能化喷涂设备，使用静电喷涂工艺。 | 符合 |
| 全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。 | 由于汽车外饰件等零部件长时间暴露在空气中，产品防锈、防腐蚀要求较高，目前水性涂料的各项性能尚未完全达到要求，本项目部分工序必须使用溶剂型涂料以保证产品质量，同时需配套使用乙醇作为溶剂型涂料的喷枪清洗剂，但溶剂型涂料和清洗剂 VOCs 含量已处于该类产品行业推广应用涂料和清洗剂的最低水平。<br>本项目电泳底漆和面漆均采用水性涂料，中涂和清漆采用溶剂型涂料，水性涂料用量约占涂料总用量的 71.3%，满足汽车零部件及配件制造行业的低 VOCs 含量原辅材料行业整体替代比例 | 符合 |
| 大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。 | | 符合 |

| 相关条例要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 根据“低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录”，汽车零部件及配件制造行业的低 VOCs 含量原辅材料行业整体替代比例不低于 70%。 | 要求。<br>项目各类涂料均满足《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)相关要求。<br>本项目将建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。<br>企业将在日后的生产活动中积极探索产品的“源头替代”工作，努力采用更为环保的原辅料。 | |
| 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。 | 本项目生产过程采取了相应的密闭措施，含 VOCs 物料在供漆室调配后直接泵送至喷涂设备。<br>项目生产线均为连续、自动化生产，烘干过程采用全封闭式烘道微负压集气；喷涂、流平等工序均设置密闭隔间进行微负压集气，废气收集效率较高。 | 符合 |
| 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。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60% 以上。 | 本项目对有机废气进行分类收集，水性涂装废气采用两级水喷淋处理，溶剂型涂装废气采用气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 工艺处理，VOCs 处理效率可达 60%以上。。 | 符合 |
| 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 | 本项目将加强治理设施运行管理，确保实现 VOCs 稳定达标排放。建立监控和应急响应机制，确保故障及时发现及时检修。 | 符合 |

| 相关条例要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | | |

综上，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）的要求。

### 2.6.7 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目符合性分析见下表。

**表2-52　本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析**

| 序号 | 异味管控措施 | 项目情况 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 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。 | 项目使用的各类涂料均属于低VOCs 含量涂料。 | 符合 |
| 2 | 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。 | 本项目涂料均采用密闭容器储存，调配好的涂料直接由供漆室泵送至喷涂设备，涂装工序各环节均在密闭空间内操作，仅留必要开口。<br>项目针对废水处理系统中异味影响较大的生化系统实施加盖集气，废气经处理后高空排放。 | 符合 |
| 3 | 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。 | 本项目酸雾废气采用碱喷淋吸收工艺处理，水性涂装废气采用水喷淋吸收工艺处理，溶剂型涂装废气采用采用水喷淋吸收、沸石转轮吸附浓缩、RTO 等组合工艺处理。 | 符合 |
| 4 | 企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。 | 要求企业建立废气治理设施运行管理台帐制度，记录设施运行、加药、电耗、维修、耗材更换等情况。 | 符合 |
| 5 | 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。 | 企业主要的异味气体为涂装有机废气，经收集处理后经排气筒高空排放，对周边区域影响不大。 | 符合 |
| 6 | 企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强 | 要求企业配备专职、专业人员负责日常环境管理，做好相应台帐记 | 符合 |

| 序号 | 异味管控措施 | 项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 管理，按照 HJ 944、HJ 861 的要求建立台账。 | 录。 | |

综上，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的要求。

### 2.6.8 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号），本项目符合性分析见下表。

**表2-53　本项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析**

| 序号 | 相关条例要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 工作内容 | 工作任务 | | |
| 1 | 重点行业 VOCs 源头替代行动 | 到 2025 年底，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。 | 本项目电泳底漆和面漆均采用水性涂料，中涂和清漆采用溶剂型涂料，水性涂料用量约占涂料总用量的71.3%。<br>由于汽车外饰件等零部件长时间暴露在空气中，产品防锈、防腐蚀要求较高，目前水性涂料的各项性能尚未完全达到要求，本项目部分工序必须使用溶剂型涂料以保证产品质量，但溶剂型涂料 VOCs 含量已处于该类产品行业推广应用涂料的最低水平。 | 符合 |
| 2 | 氮氧化物深度治理行动 | 加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。 | 本项目不涉及锅炉的使用。 | / |
| 3 | | 加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造；配备玻璃熔窑的平板玻璃（光伏玻璃）、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效 A 级标准实施有组织排放深度治理。 | 本项目不属于铸造、玻璃、石灰、电石等行业，烘道等供热采用清洁能源天然气。 | 符合 |
| 4 | 污染源强化监管行动 | 涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批 | 本项目为新建项目，企业目前不是重点排污单位，项 | 符合 |

| 序号 | 相关条例要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 工作内容 | 工作任务 | | |
| | | 废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。 | 目投产后需按照环保要求，确定是否安装废气在线监测设备。 | |
| 5 | 工业企业废气治理技术要点 | 对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。 | 本项目采用废气处理可行技术，不属于低效 VOCs 治理设施。 | 符合 |
| 6 | | 采用吸附技术的企业，应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计、建设与运行管理。颗粒状吸附剂的气体流速不超过 0.6 米/秒，纤维状吸附剂的气体流速不超过 0.15 米/秒，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。有机聚合物加工或其他生产工序的进口 VOCs 浓度很低时可适当降低相关参数要求。<br>采用活性炭作为吸附剂的企业，宜选用颗粒状活性炭。颗粒状活性炭的碘值不宜低于 800mg/g。活性炭分散吸附技术一般适用于 VOCs 产生量不大的企业，活性炭的动态吸附容量宜按 10—15%计算。 | 根据本项目废气治理方案，项目溶剂型涂装废气采用沸石转轮吸附浓缩+RTO 装置处理，吸附剂为沸石。 | 符合 |
| 7 | | 吸附装置应做好除颗粒物、降温、除湿等预处理工作，吸附前的颗粒物或油烟浓度不宜超过 1mg/m$^3$，废气温度不应超过 40℃，采用活性炭吸附的相对湿度不宜超过 80%。对于含有较多漆雾的喷涂废气，不宜采用单一水喷淋预处理，应采用多级干式过滤措施，末道过滤材料的过滤等级不应低于 F9，并根据压差监测或其他监测方式，及时更换过滤材料。 | 本项目喷漆废气产生漆雾，采用“气旋喷淋+干式过滤”三级过滤预处理后方进入沸石转轮吸附装置，进入吸附前颗粒物浓度不超过 1.0 mg/m$^3$，废气温度不超过 40℃。 | 符合 |
| 8 | 源头替代要求 | 使用相关标准要求的低挥发性有机化合物涂料、胶粘剂及清洗剂。 | 根据 3.2.2 分析，本项目所用涂料、清洗剂均符合相关标准要求。 | 符合 |
| 9 | | 建议使用低 VOCs 原辅材料的生产设施与使用溶剂型原辅材料的生产设施相互分开。 | 本项目仅喷漆线中涂和清漆环节采用溶剂型涂料，其余均采用水性涂料。溶剂型和水性涂料涂装废气分开收集处理。 | 符合 |
| 10 | VOCs 无组织排放控制相关要求 | 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废气的方式，并保持微负压运行。 | 本项目调漆、喷漆、烘干均在密闭设备或密闭空间中进行。 | 符合 |
| 11 | | 开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排 | 本项目 VOCs 产生工序不涉及集气罩 | / |

| 序号 | 相关条例要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|---|
| | 工作内容 | 工作任务 | | |
| | | 放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。 | 收集方式。 | |
| 12 | | 根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况 VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。 | 本项目产生 VOCs 的工艺尽可能密闭收集，尽可能减少无组织逸散。 | 符合 |
| 13 | 数字化监管相关要求 | 安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。 | 本项目建成后，针对废气处理设施，建议安装废气治理设施用电监管模块。 | 符合 |

综上，本项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的要求。

### 2.6.9 《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》

对照《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》(浙环发[2018]19 号)，本项目符合性分析见下表。

**表2-54　本项目与浙环发[2018]19 号文符合性分析**

| 类别 | 内容 | 序号 | 判断依据 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|---|---|
| 政策法规 | 生产合法性 | 1 | 严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度 | 本项目严格执行环境影响评价制度，将按照环保“三同时”制度的要求配套建设环保治理设施，并及时完成验收。 | 符合 |
| | | 2 | 依法申领排污许可证，严格落实企业排污主体责任 | 本项目将按照相关规范依法申领排污许可证，并落实企业排污主体责任。 | 符合 |
| 工艺装备/生产现场 | 工艺装备水平 | 3 | 淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备 | 本项目不涉及淘汰产业结构调整指导目录中明确的落后工艺与设备 | 符合 |
| | | 4 | 鼓励使用先进的或环保的表面处理工艺技术和新设备，减少酸、碱等原料用量 | 本项目结合产品情况，部分生产线表面处理采用喷淋式，有效提高表面处理质量，酸碱表面处理液循环使用，有效减少酸、碱等原料用量。 | 符合 |
| | | 5 | 鼓励酸洗设备采用自动化、封闭性较强的设计 | 本项目结合产品情况，电泳线和喷漆线前处理设备采用自动化、封闭型设计，其他生产线表面处理槽采取槽边侧吸辅以吹风的形式进行废气收集。 | 符合 |
| | 清洁生产 | 6 | 酸洗磷化鼓励采取多级回收、逆流漂洗等节水型清洗工艺 | 本项目电泳线、喷漆线前处理采用喷淋工艺，表面处理液循环使用，水洗工序采用二级或三级逆流漂洗等节水型清洗工艺。 | 符合 |
| | | 7 | 禁止采用单级漂洗或直接冲洗等落后 | 除个别槽体特殊要求，大部分槽 | 符合 |

| 类别 | 内容 | 序号 | 判断依据 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 工艺 | 体均采用二级或三级逆流漂洗等节水型清洗工艺。 | |
| | | 8 | 鼓励采取工业污水回用、多级回收、逆流漂洗等节水型清洁生产工艺 | 根据设计，项目生产废水分质分类收集，较洁净的蒸汽冷凝水、纯水制备浓水收集后回用；项目采用多级逆流漂洗等节水型清洁生产工艺。 | 符合 |
| | | 9 | 完成强制性清洁生产审核 | 本项目将及时开展清洁生产审核工作。 | 符合 |
| | 生产现场 | 10 | 生产现场环境清洁、整洁、管理有序；危险品有明显标识 | 根据设计，本项目一体化厂房环境清洁、整洁、管理有序，危险品有明显标识。 | 符合 |
| | | 11 | 生产过程中无跑冒滴漏现象 | 本项目加强管理，确保在生产过程中无跑冒滴漏现象。 | 符合 |
| | | 12 | 车间应优化布局，严格落实防腐、防渗、防混措施 | 本项目车间布局合理，将严格落实防腐、防渗、防混措施。 | 符合 |
| | | 13 | 车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行 | 根据设计，本项目车间实施干湿区分离，要求湿区地面应敷设网格板，湿件加工作业必须在湿区进行。 | 符合 |
| | | 14 | 建筑物和构筑物进出水管应有防腐蚀、防沉降、防折断措施 | 本项目进出水管选择防腐管材、设置软接头等，落实防腐蚀、防沉降、防折断措施。 | 符合 |
| | | 15 | 酸洗槽必须设置在地面上，新建、搬迁、整体改造企业须执行酸洗槽架空改造 | 本项目酸洗槽布置在地面上，酸洗等表面处理槽体距离地面设置一定高度，为架空设计，可观察槽体渗漏情况。 | 符合 |
| | | 16 | 酸洗等处理槽须采取有效的防腐防渗措施 | 本项目各表面处理槽均采取有效的防腐防渗措施并定期检查维护。 | 符合 |
| | | 17 | 废水管线采取明管套明沟（渠）或架空敷设，废水管道（沟、渠）应满足防腐、防渗漏要求；废水收集池附近设立观测井 | 本项目废水转移尽量采用架空管道，各输送泵均采用耐腐蚀泵；不便架空时，采用明管套明沟，并对沟渠、管道进行防渗、防漏、防腐处理。要求废水收集池附近设立观测井。 | 符合 |
| | | 18 | 废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰，有流向、污染物种类等标示 | 根据设计，本项目各类废水管网实设置清晰，有流向、污染物种类等标示。 | 符合 |
| 污染治理 | 废水处理 | 19 | 雨污分流、清污分流、污水分质分流，建有与生产能力配套的废水处理设施 | 本项目实行雨污分流，污水分质分流，并建设与生产能力配套的废水处理设施。 | 符合 |
| | | 20 | 含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理 | 本项目含重金属废水单独收集预处理达标后送入综合废水调节池。 | 符合 |
| | | 21 | 污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计 | 本项目污水处理设施排放口将安装流量计。 | 符合 |
| | | 22 | 设置标准化、规范化排污口 | 本项目将设置标准化、规范化排污口。 | 符合 |

| 类别 | 内容 | 序号 | 判断依据 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 23 | 污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放 | 本项目加强日常监管，确保污水处理设施运行正常，实现稳定达标排放。 | 符合 |
| | 废气处理 | 24 | 酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，设施运行正常，实现稳定达标排放 | 本项目酸雾工段有专门的收集系统和处理设施，本项目加强日常监管，确保设施运行正常，实现稳定达标排放。 | 符合 |
| | | 25 | 废气处理设施安装独立电表，定期维护，正常稳定运行 | 本项目废气处理设施将安装独立电表，并定期维护，确保正常稳定运行。 | 符合 |
| | | 26 | 锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 固废处理 | 27 | 危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，一般工业固废暂存处置分别满足《一般工业废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）要求。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）中的规定设置警示标志，危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)技术要求 | 本项目危废贮存设施（包括危废仓库、出光及电抛光废液槽、污泥仓库等）和一般固废仓库将按照相关要求进行设计和实施。 | 符合 |
| | | 28 | 建立危险废物、一般工业固体废物管理台账，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | | 29 | 进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | | 30 | 危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移联单制度 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| 环境监管水平 | 环境应急管理 | 31 | 切实落实雨、污排放口设置应急阀门 | 根据设计，本项目将设置雨、污排放口应急阀门。 | 符合 |
| | | 32 | 建有规模合适的事故应急池，应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入 | 根据设计，本项目设置符合要求的事故应急池。 | 符合 |
| | | 33 | 制定环境污染事故应急预案，具备可操作性并及时更新完善 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | | 34 | 配备相应的应急物资与设备 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | | 35 | 定期进行环境事故应急演练 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | 环境监测 | 36 | 制定监测计划并开展排污口、雨水排放口及周边环境的自行监测 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | 内部管理档案 | 37 | 配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |
| | | 38 | 建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |

| 类别 | 内容 | 序号 | 判断依据 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 39 | 完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存及处置情况 | 本项目将按此要求执行。 | 符合 |

综上，本项目符合《浙江省金属表面处理（电镀除外）行业污染整治提升技术规范》(浙环发[2018]19 号)的要求。

### 2.6.10 《湖州市“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析

对照《湖州市“十四五”节能减排综合工作方案》（湖政发[2023]5 号），本项目符合性分析见下表。

**表2-55　本项目与《湖州市“十四五”节能减排综合工作方案》符合性分析**

| 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|
| 挥发性有机物综合整治工程。建设环太湖地区（湖州片区）城乡有机废弃物处理利用示范区，加强电气机械和器材制造业、纺织业、化学原料和化学制品制造业、包装印刷等重点行业挥发性有机物污染治理，推行原辅材料和产品源头替代工程。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。加强挥发性有机物无组织排放控制，建设适宜高效的末端治理设施，持续开展低效治理设施提升改造，提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。重点加强高活性挥发性有机物治理，以芳香烃为重点，有序推进涉甲苯、二甲苯等高活性挥发性有机物治理，实现全过程管理，减少排放量 50%以上。加强生活源挥发性有机物综合治理。加强油船和原油、成品油码头油气回收治理。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。 | 本项目属于 C3670 汽车零部件及配件制造，不属于该条款中涉及行业。<br>本项目水性涂料占总涂料用量的 71.3%，且各类涂料 VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中的限值要求，可从源头减少 VOCs 产生。<br>涂装工序废气采用密闭隔间等方式收集，采用沸石转轮吸附浓缩+RTO 装置对高活性挥发性有机物进行处理。 | 符合 |

综上，本项目符合《湖州市“十四五”节能减排综合工作方案》（湖政发[2023]5 号）的要求。

### 2.6.11 《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

2024 年 5 月 7 日，湖州市生态环境局印发了《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》（湖环发[2024]8 号）。经对照“湖州市生态环境管控单元分类图动态更新方案”，项目位于产业集聚重点管控单元。本项目与《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》的符合性分析见下表。

**表2-56　本项目与《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析**

| 生态环境准入清单 | 有关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 空间布局引导 | 根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。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。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。 | 本项目为二类工业项目，位于南太湖产业集聚区长兴分区范围内，选址属于工业集聚点，不在重要水系源头地区和重要生态功能区内。项目与周边居民点中间有道路和防护绿地阻隔，且南侧最近居民点已大部分拆除，仅剩余少量居民住宅零散分布，符合空间布局要求。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。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，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 | 项目实施后新增总量指标可在区域内削减替代。<br>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。<br>项目不属于“两高”行业。<br>项目实施雨污分流，废水收集预处理后纳管排放，无直排废水。同时拟采取必要的防腐防渗措施，避免对土壤和地下水造成污染。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 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。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 | 项目拟编制有针对性的应急预案，并根据应急预案要求落实风险防范设施、建立风险防控体系和隐患排查整治监管机制。 | 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、节水型工业园区建设，促进园区企业间能源系统优化和梯级利用、水资源集约化循环利用、废物综合利用，落实煤炭消费减量替代要求，推动企业内、企业间和区域内资源和能源高效配置，提高资源能源利用效率。 | 项目通过废水分质分类收集及回用、多级逆流漂洗等节水型工艺提高水重复利用率；生产过程所需能源为电能、天然气和蒸汽，无需燃煤；企业拟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《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》中产业集聚重点管控单元的生态环境准入清单要求。

### 2.6.12 《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于“湖州市长兴县李家巷镇-洪桥镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220011)”。本项目与该单元生态环境准入清单的符合性分析如下表所示。

**表2-57 本项目与《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析**

| 生态环境准入清单 | 有关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| 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。区域内的人口聚集区内禁止新建二类、三类工业，禁止扩建三类工业。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。 | 本项目为二类工业项目，位于南太湖产业集聚区长兴分区范围内，选址属于工业集聚点，不属于人口聚集区。项目与周边居民点中间有绿地阻隔，且南侧最近居民点已大部分拆除，仅剩余少量居民住宅零散分布，符合空间布局要求。<br>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。 | 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水平。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与修复。 | 项目实施后新增总量指标可在区域内削减替代。<br>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。<br>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。<br>同时拟采取必要的防腐防渗措施，避免对土壤和地下水造成污染。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，对区内重点污染企业进行实时监控，建立污染源数据库，开展环境风险评估，消除潜在污 | 项目从事汽车零部件制造，所用化学品均按照有关安全管理规范进行储运和使用，并委托编制安全评价报告和应急预案，建立风险防控体系。<br>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 |

| 生态环境准入清单 | 有关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|---|
| | 染风险。 | | |
| 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、天然气和蒸汽，不涉及煤炭使用；企业拟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》中“湖州市长兴县李家巷镇-洪桥镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220011)”的管控要求。

**2.6.13 “三区三线”符合性分析**

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。

本项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，经对照浙江省“三区三线”划定成果，项目位于城镇空间内，所在区域不涉及永久基本农田和生态环保红线，详见附图 10。

# 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：钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目

2．建设单位：钜普汽车零部件（长兴）有限公司

3．项目性质：新建

4．建设地点：长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东 (湖州南太湖产业集聚区长兴分区内)。具体地理位置见附图 1。

5．项目建设规模：年产 5000 吨汽车用铝合金零部件，详见产品方案。

6．主要建设内容：

本项目计划新增用地 50.7 亩，新建厂房及配套用房约 23356.19 平方米，建设生产厂房 3 栋、甲类仓库 1 栋、综合楼 1 栋以及其他辅助用房，购置铝合金挤出线、滚压线、电泳线、喷漆线、阳极氧化线等生产及辅助设备，投产后达到年产汽车用铝合金零部件 5000 吨的生产能力。

7．工程投资：

项目总投资 36116 万元，建成后年销售收入预计约 38000 万元，利润预计 8070 万元。

### 3.1.2 产品方案

本项目产品属于战略新兴产业中的的产品，具体产品方案如下表所示。

**表3-1　项目产品方案一览表**

| 序号 | 产品名称 | | | 年产量(t/a) | 表面处理加工面积(万$m^2$) | 典型产品类型规格 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 重量(kg/件) | 表面积($m^2$/件) |
| 1 | 汽车防碰撞系统用铝加强件（6000 系铝合金） | | | 1000 | / | 2.326 | 0.447 |
| 2 | 新能源汽车模块及系统 | | | 4000 | 230 | / | / |
| | 按表面处理工艺分 | 电泳线+喷漆线 | 电泳、中涂、面漆、清漆 | 800 | 20 | 1.379 | 0.345 |
| | | | 电泳、面漆、清漆 | 1200 | 30 | | |
| | | 阳极氧化线 | 阳极氧化后电泳 | 1000 | 90 | 0.0909 | 0.082 |
| | | | 阳极氧化后封孔 | 1000 | 90 | | |

| 序号 | 产品名称 | 年产量(t/a) | 表面处理加工面积(万$m^2$) | 典型产品类型规格 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 重量(kg/件) | 表面积($m^2$/件) |
| 合计 | | 5000 | 230 | / | / |

### 3.1.3 工程内容

本项目工程内容具体如下：

**表3-2 项目工程内容一览表**

| 序号 | 项目名称 | 标准 | 单位 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 主体工程(占地面积) | | | | |
| 1 | 1#车间 | 1F | $m^2$ | 7677.20 | 挤压、拉伸、机加工、冲切、热处理、原辅料仓库 |
| 2 | 2#车间 | 1F | $m^2$ | 2209.19 | 抛光打磨、挂具处理 |
| 3 | 3#车间 | 1F | $m^2$ | 9213.84 | 表面处理、成品仓库、水帘循环水处理系统 |
| 二 | 辅助、附属工程(占地面积) | | | | |
| 1 | 综合楼 | 3F | $m^2$ | 1041.68 | 实验室、办公、食堂、宿舍 |
| 2 | 1#辅房 | 2F | $m^2$ | 156.97 | 3#车间东侧，污泥池、调节池等废水处理设施 |
| 3 | 2#辅房 | 2F | $m^2$ | 165.95 | 3#车间东侧，污泥压滤房及污泥仓库 |
| 4 | 传达室 | 1F | $m^2$ | 12 | -- |
| 5 | 泵房 | 1F | $m^2$ | 16.5 | -- |
| 三 | 公用工程 | | | | |
| 1 | 自来水 | -- | 万$m^3$/a | 22.67 | 市政自来水 |
| 2 | 纯水 | -- | 万$m^3$/a | 13.29 | 2 台制水设备，RO 反渗透 |
| 3 | 电(常开容量) | 5000kVA | kWh/a | 1958.75万 | -- |
| 4 | 天然气 | -- | 万$m^3$/a | 79.05 | 区域天然气管网供应 |
| 5 | 蒸汽 | -- | t/a | 10650 | 区域蒸汽管网供应 |
| 6 | 室内/外消防用水 | 0.58MPa | L/s | 15/45 | -- |
| 四 | 储运工程 | | | | |
| 1 | 甲类仓库(占地面积) | 1F | $m^2$ | 166.78 | 含危化品仓库、危废仓库和一般固废仓库 |
| 2 | 原辅料仓库(建筑面积) | -- | $m^2$ | 1900 | 1#厂房内 |
| 3 | 成品仓库(建筑面积) | -- | $m^2$ | 1500 | 3#厂房内 |
| 4 | 磷酸储罐 | -- | $m^3$ | 12 | 3#厂房阳极氧化线旁 |

| 序号 | 项目名称 | | 标准 | 单位 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 硫酸储罐 | | -- | $m^3$ | 12 | 3#厂房阳极氧化线旁 |
| 五 | 环保工程 | | | | | |
| 1 | 废气处理设施 | 抛光打磨粉尘处理装置(TA001) | 70000$m^3$/h | 套 | 1 | 布袋除尘（DA001） |
| 2 | | 1#酸雾废气处理装置(TA002) | 5000$m^3$/h | 套 | 1 | 二级碱喷淋（DA002） |
| 3 | | 1#水性涂装废气处理装置(TA003) | 40000$m^3$/h | 套 | 1 | 二级水喷淋（DA003） |
| 4 | | 溶剂型涂装废气处理装置(TA004) | 60000$m^3$/h | 套 | 1 | 气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO（DA004） |
| 5 | | 2#酸雾废气处理装置(TA005) | 40000$m^3$/h | 套 | 1 | 二级碱喷淋（DA005） |
| 6 | | 2#水性涂装废气处理装置(TA006) | 10000$m^3$/h | 套 | 1 | 二级水喷淋（DA006） |
| 7 | 废水处理设施 | 污水站废气处理装置(TA007) | 10000$m^3$/h | 套 | 1 | 碱喷淋+次钠喷淋（DA007） |
| 8 | | 水帘循环水处理设施 | 10$m^3$/h | 套 | 2 | 3#车间内喷漆线南侧，喷漆线配套 |
| 9 | | 含铬废水预处理设施 | 96$m^3$/d | 套 | 1 | 还原反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀 |
| 10 | | 含镍废水预处理设施 | 48$m^3$/d | 套 | 1 | 中和反应+一级沉淀+催化氧化反应+二级沉淀 |
| 11 | | 综合废水处理设施 | 570$m^3$/d | 套 | 1 | 气浮+混凝沉淀+AO 生化 |
| 12 | 事故应急池 | | -- | $m^3$ | 550 | 厂区北侧道路和停车场下方 |
| 13 | 初期雨水池 | | -- | $m^3$ | 200 | |
| 14 | 一般固废仓库(建筑面积) | | -- | $m^2$ | 20 | 甲类仓库内 |
| 15 | 危废贮存设施 | 危废仓库(建筑面积) | -- | $m^2$ | 80 | 甲类仓库内 |
| 16 | | 污泥仓库(建筑面积) | -- | $m^2$ | 153 | 2#辅房内 |
| 17 | | 出光废液槽 | -- | $m^3$ | 4 | 3#车间阳极氧化线旁 |
| 18 | | 电抛光废液槽 | -- | $m^3$ | 15 | 3#车间阳极氧化线旁 |
| 六 | 依托工程 | | | | | |
| 1 | 污水处理厂 | | -- | -- | -- | 长兴李家巷新世纪污水处理有限公司 |

### 3.1.4 总图布置

（1）厂区总图布置情况

本项目新征土地 50.7 亩，总建筑面积 23356.19$m^2$，共新建生产厂房 3 栋、甲类仓库 1 栋、综合楼 1 栋以及其他辅助用房。

整个厂区呈南北向长方形布局，主要出入口位于北侧金泉路。厂区内北部为综合楼（1 楼设有实验室）、1#车间，中部为甲类仓库和 2#车间，南部为 3#

车间及辅房。

1#车间西部主要布置有挤压、拉伸、机加工、冲切、热处理等区域，中部为机加工预留区，东部为原材料、辅料仓库等。2#车间由西向东依次为热洁炉及配套挂具冲洗区、抛光打磨中转区、抛光打磨车间。3#车间内主要进行金属表面处理，车间内北部由西向东依次布置为电泳线、2 条喷漆线、检验和组装车间、阳极氧化线，车间南部布置为成品仓库。根据生产配套需求，在喷漆线南侧设置配套的水帘循环水处理装置，在阳极氧化线东侧设置配套的原料储罐间（约 45$m^2$，内含 12$m^3$ 硫酸储罐和 12$m^3$ 磷酸储罐各 1 个）和废液槽（含 1 个 4$m^3$ 出光废液槽和 1 个 15$m^3$ 电抛光废液槽）。

危化品仓库、危废仓库和一般固废仓库位于甲类仓库内。考虑生产废水主要来自 3#车间，将污水处理站及污泥仓库就近设于 3#车间外东侧；结合厂区污水和雨水排放口位置，将事故应急池和初期雨水池设于厂区北侧道路和停车场地下。各类废气处理装置结合生产线布局情况就近布置。

厂区平面布局详见附图 4。

（2）总图布置合理性分析

本项目总图设计上合理布置人流车流路线，厂区内部四周均设有消防道路环通，各功能区域组织分明，交通便利，满足生产和仓储物流需要。各配套储存设施、环保治理设施结合生产布局就近布置，尽可能缩短了原料、废水、废液、废气等管线输送路径。

本项目位于湖州南太湖产业集聚区内，南侧坐山湾居民点部分住宅已拆迁，现状最近村民住宅位于项目厂界西南侧约 70m 处。在满足生产和仓储物流需求的基础上，项目 3#车间南部布置为成品仓库（表面处理车间距离居民点约 90m），污水站布置在 3#车间东侧（距离居民点约 150m），危化品仓库和危废仓库均布置在厂区中部的甲类仓库内（距离居民点约 185m），硫酸和磷酸储罐、出光废液槽和电抛光废液槽布置在 3#车间东部（距离居民点约 160m），污泥仓库布设在污水站南侧（距离居民点约 150m），使表面处理车间、污水站、危化品储存设施、危废贮存设施等尽量远离南侧居民点，减少项目对其环境影响。

综上所述，本项目总图布置较为合理。

### 3.1.5 公用工程

1、供水

（1）自来水：项目自来水从市政给水管网接入，供全厂生产、生活及消防用水。本项目预计自来水用量约 22.67 万 $m^3/a$。

（2）纯水：本项目电泳线及两条喷漆线配套 1 台 6t/h 的纯水机，阳极氧化线配套 1 台 20t/h 的纯水机，用于部分槽液配制和工件清洗工序。纯水机采用“活性炭过滤+精密过滤+二级反渗透”工艺，产水率约 70%。

2、排水

整个厂区排水实施雨污分流、清污分流、污废分流。蒸汽冷凝水、纯水制备浓水等较洁净废水回用至生产线、废气喷淋、地面清洗、冷却塔补水等环节；其余生产废水经分质收集处理达标后，与经化粪池预处理达标的生活污水一同纳管，送长兴李家巷新世纪污水处理有限公司集中处理后外排。

项目设置 200$m^3$ 初期雨水收集池，收集甲类仓库和生产车间周边地面初期雨水，送污水站处理达标后纳管；洁净雨水通过雨水排放口排入市政雨水管网。

3、供电：项目用电由市政电网接入，预计年用电量约 1958.75 万 kWh。

4、燃气：本项目电泳及喷漆固化炉等设备采用天然气燃烧供热，天然气预计用量约 79.05 万 $Nm^3/a$，由长兴华润燃气有限公司通过市政燃气管网供应，区域天然气供应能力可满足项目需要。

5、供热：本项目部分表面处理槽液采用蒸汽加热，蒸汽热力消耗量约 10650t/a，由浙江华能长兴电厂集中供给。

6、循环冷却水系统：本项目循环冷却水系统包括冰水机、冷水机、冷却塔等设施，循环水量约 600$m^3/h$。

7、空压系统：项目共设置 3 台空压机，单台供气量 7.1$m^3/min$，附后置干燥过滤器、储气罐，压缩空气通过管道输送至各用气点。

8、原材料及产品的贮运：项目各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料之间保持必要的距离，个别物料设隔离带。外购原辅材料及产品由汽车运输。厂区由小车运输。

### 3.1.6 生产组织及劳动定员

本项目劳动定员 385 人，厂内设食堂和倒班宿舍；生产线实行两班生产，

每班 10 小时，年工作日 300 天。

## 3.2 主要生产设备及原辅材料消耗

### 3.2.1 主要生产设备

本项目主要生产设备如下：

**表3-3　本项目主要生产设备一览表**

| 序号 | 工序 | 设备名称 | | 型号/规格 | 数量（台/套） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 挤出 | 铝合金挤出线 | | 0.2t/h | 2 |
| 2 | 挤压 | 滚压线 | | BGX-2866 | 3 |
| 3 | 拉伸 | 拉弯机 | | LroJ-3347-1 | 12 |
| 4 | 机加工、冲切 | 机器人铣切机 | | JY-JQR-3349 | 12 |
| 5 | | 机器人自动化冲压成型机 | | JY-CYMI-3352 | 10 |
| 6 | | 工模夹具 | | ST6107113-114A | 1 |
| 7 | 热处理 | 时效炉 | | CL-30-3 | 2 |
| 8 | 抛光 | 机械抛光设备 | | BR-H02　380V 50Hz | 16 |
| 9 | | 手工抛光设备 | | 5DP6J – 0101 非标 | 10 |
| 10 | 表面处理 | 电泳线 | | 具体配置见表 3-16 | 1 |
| 11 | | 喷漆线 | | 具体配置见表 3-17、3-18 | 2 |
| 12 | | 阳极氧化线 | | 具体配置见表 3-19 | 1 |
| 13 | 挂具及返工件处理 | 剥漆线 | | 具体配置见表 3-20 | 1 |
| 14 | | 退膜线 | | 具体配置见表 3-21 | 1 |
| 15 | | 热洁炉 | | HR12 | 1 |
| 16 | 检验 | 盐雾试验箱 | | S1000M-TR | 1 |
| 17 | | 冷凝水试验箱 | | ZN--300 | 1 |
| 18 | 空压系统 | 空压机 | | SLM-55<br>设计供气量：7.1m3/min | 3 |
| 19 | 循环冷却水系统 | 配套电泳线和喷漆线 | 冰水机 | LSJ-100SK（70 万大卡） | 2 |
| 20 | | | 冷却塔 | 100m³/h | 2 |
| 21 | | 配套阳极氧化线 | 冷水机 | QLK1550S/R（140 万大卡） | 1 |
| 22 | | | | QLK280S/R（24 万大卡） | 1 |
| 23 | | | | QLKR100F（8 万大卡） | 1 |
| 24 | | | | QLKR150F（12 万大卡） | 1 |
| 25 | | | 冷却塔 | 100m³/h | 4 |
| 26 | 制水系统 | 配套电泳线和喷漆线 | 纯水机组 | 6t/h | 1 |
| 27 | | | 超滤机组 | 4500L/h | 1 |
| 28 | | 配套阳极氧化线 | 纯水机组 | 20t/h | 1 |
| 29 | | | 超滤机组 | 350L/h | 1 |
| 30 | | | 离子交换处理装置 | 2t/h | 1 |

| 序号 | 工序 | 设备名称 | 型号/规格 | 数量（台/套） |
|---|---|---|---|---|
| 31 | 仓储系统 | 硫酸储罐 | 立式；高 2.8m、直径 2.5m，有效容积约 12m$^3$；PP 材质 | 1 |
| 32 | | 磷酸储罐 | 立式；高 2.8m、直径 2.5m，有效容积约 12m$^3$；PP 材质 | 1 |
| 33 | | 出光废液槽 | 4m$^3$ | 1 |
| 34 | | 电抛光废液槽 | 15m$^3$ | 1 |

根据生产设备设计生产能力及配置情况，项目关键设备产能核定如下：

**表3-4 铝合金挤出线生产能力核定**

| 生产线名称 | 加工能力 | 年工时 | 单线产能 | 生产线数量 | 总产能 | 本次设计产能 | 设备利用率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | t/h | h/a | t/a | 条 | t/a | t/a | % |
| 铝合金挤出线 | 0.2 | 3000 | 600 | 2 | 1200 | 1000 | 83.3 |
| 铝合金滚压线 | 0.5 | 3000 | 1500 | 3 | 4500 | 4000 | 88.9 |

**表3-5 电泳线和阳极氧化线生产能力核定**

| 生产线名称 | 挂具装载量 | 设计节拍 | 每小时挂数 | 小时加工量 | 工件面积 | 每挂面积 | 年工时 | 单线加工产量 | 线型数量 | 总加工量 | 本次设计产能 | 设备利用率 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 件/挂 | min/挂 | 挂/h | 件/h | m$^2$/件 | m$^2$/挂 | h/a | 万 m$^2$/a 条 | 条 | 万 m$^2$/a | 万 m$^2$/a | % |
| 电泳线 | 12 | 2.5 | 24 | 288. | 0.345 | 4.14 | 6000 | 59.616 | 1 | 59.616 | 50 | 83.9 |
| 阳极氧化线 | 350 | 5 | 12 | 4200 | 0.082 | 28.7 | 6000 | 206.640 | 1 | 206.640 | 180 | 87.1 |

由上可知，项目关键设备负荷率在 83.3~88.9%之间，考虑设备维护及少量工件返工等情况，设备配置总体较为合理，可满足生产需要。（项目涂料用量与喷枪配置情况匹配性分析详见表 3-14。）

### 3.2.2 主要原辅材料消耗

1、主要原辅材料消耗量

本项目主要原辅材料消耗量详见下表。

**表3-6 项目主要原辅材料消耗清单**

| 序号 | 工序 | 名称 | 年用量(t/a) | 性状 | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 原材料 | 铝合金棒（6063） | 3120 | 固 | / | / | 现场仓库 |
| 2 | | 铝合金棒（6401DY） | 2080 | 固 | / | / | 现场仓库 |
| 3 | 滚压、机加工 | 切削液 | 2 | 液 | 50 kg/桶 | 0.3 | 现场仓库 |
| 4 | 挤出、拉弯 | 抗磨液压油 | 5 | 液 | 170kg/桶 | 0.34 | 现场仓库 |
| 5 | 机加工 | 切削油 | 0.038 | 液 | 180kg/桶 | 0.36 | 现场仓库 |
| 6 | 抛光 | 抛光蜡 | 200 | 固 | 30kg/桶 | 0.6 | 现场仓库 |

| 序号 | 工序 | 名称 | | 年用量(t/a) | 性状 | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 打磨 | 砂纸 | | 0.2 | 固 | / | / | 现场仓库 |
| 8 | 电泳线 | RTL-6035 脱脂剂 | | 21.9 | 固 | 25kg/桶 | 0.4 | 甲类仓库 |
| 9 | | 表调剂 | | 5.2 | 液 | 25kg/桶 | 0.4 | 甲类仓库 |
| 10 | | 无铬钝化剂 | | 7.1 | 液 | 25kg/桶 | 0.4 | 甲类仓库 |
| 11 | | 电泳漆 | | 38 | 液 | 200kg/桶 | 1 | 甲类仓库 |
| 12 | 喷漆线 | RTL-6035 脱脂剂 | | 3.4 | 固 | 25kg/桶 | 0.1 | 甲类仓库 |
| 13 | | 溶剂型中涂漆 | 主剂 | 17.5 | 液 | 18kg/桶 | 0.36 | 甲类仓库 |
| 14 | | | 稀释剂 | 2.9 | 液 | 18kg/桶 | 0.09 | 甲类仓库 |
| 15 | | 水性面漆 | | 110 | 液 | 18kg/桶 | 2.16 | 甲类仓库 |
| 16 | | 溶剂型清漆 | 主剂 | 38.5 | 液 | 18kg/桶 | 0.9 | 甲类仓库 |
| 17 | | | 稀释剂 | 5.5 | 液 | 18kg/桶 | 0.18 | 甲类仓库 |
| 18 | | 乙醇（清洗剂，99%） | | 2 | 液 | 10kg/桶 | 0.05 | 甲类仓库 |
| 19 | 剥漆线 | RTL-5214 脱漆剂 | | 183.0 | 液 | 1600kg/桶 | 3.2 | 甲类仓库 |
| 20 | 阳极氧化线、退膜线 | RTL-6035 脱脂剂 | | 21.4 | 液 | 25kg/桶 | 0.4 | 甲类仓库 |
| 21 | | 氟化氢铵（97%） | | 17.0 | 固 | 25kg/袋 | 0.3 | 甲类仓库 |
| 22 | | 氢氧化钠（98%） | | 20.5 | 固 | 25kg/袋 | 0.4 | 甲类仓库 |
| 23 | | 碱蚀剂 | | 0.4 | 固 | 25kg/袋 | 0.1 | 甲类仓库 |
| 24 | | 硫酸（98%） | | 320.0 | 液 | 12m$^3$ 储罐 | 22.1 | 阳极氧化线旁 |
| 25 | | 磷酸（85%） | | 416.0 | 液 | 12m$^3$ 储罐 | 20.3 | 阳极氧化线旁 |
| 26 | | 除灰剂 | | 4.6 | 液 | 25kg/桶 | 0.1 | 甲类仓库 |
| 27 | | 电解着色剂 | | 5.4 | 液 | 25kg/桶 | 0.1 | 甲类仓库 |
| 28 | | 稳定剂 | | 2.2 | 液 | 25kg/桶 | 0.1 | 甲类仓库 |
| 29 | | 常温封闭剂 | | 8.1 | 固 | 10kg/桶 | 0.2 | 甲类仓库 |
| 30 | | 冰乙酸（99.5%） | | 0.12 | 液 | 24 瓶/箱 | 0.012 | 甲类仓库 |
| 31 | | 高温封孔剂 | | 26.0 | 液 | 25kg/桶 | 0.5 | 甲类仓库 |
| 32 | | 电泳漆 | | 12 | 液 | 200kg/桶 | 0.4 | 甲类仓库 |
| 33 | | 调整剂 A | | 3.2 | 液 | 50kg/桶 | 0.2 | 甲类仓库 |
| 34 | | 调整剂 B | | 3.2 | 液 | 50kg/桶 | 0.2 | 甲类仓库 |
| 35 | | 调整剂 F | | 1 | 液 | 50kg/桶 | 0.2 | 甲类仓库 |
| 36 | | MA3-RP501 脱漆剂 | | 370.0 | 液 | 1600kg/桶 | 6.4 | 甲类仓库 |
| 37 | | MA3-RP301 脱漆添加剂 | | 21.0 | 液 | 35kg/桶 | 0.35 | 甲类仓库 |
| 38 | 实验室检测 | 氨水 | | 0.016 | 液 | 500mL/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 39 | | 甲醇 | | 0.048 | 液 | 500mL/瓶 | 0.004 | 实验室 |
| 40 | | 无水乙醇 | | 0.014 | 液 | 500mL/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 41 | | 溴酸钾标准液（0.1N） | | 0.036 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.003 | 实验室 |
| 42 | | 盐酸标准液（0.1N） | | 0.072 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.006 | 实验室 |

| 序号 | 工序 | 名称 | 年用量(t/a) | 性状 | 包装规格 | 最大储存量(t) | 储存地点 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | | 盐酸标准液（1.0N） | 0.060 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.005 | 实验室 |
| 44 | | 碘标准液（0.1N） | 0.024 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.002 | 实验室 |
| 45 | | 硫代硫酸钠标准液（0.1N） | 0.072 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.006 | 实验室 |
| 46 | | 氢氧化钠标准液（0.1N） | 0.072 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.006 | 实验室 |
| 47 | | 氢氧化钠标准液（1.0N） | 0.120 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.010 | 实验室 |
| 48 | | EDTA 标准液（0.05N） | 0.060 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.005 | 实验室 |
| 49 | | EDTA 标准液（0.1N） | 0.084 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.007 | 实验室 |
| 50 | | 硫酸标准液（0.2N） | 0.036 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.003 | 实验室 |
| 51 | | 高锰酸钾标准液（0.042N） | 0.036 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.003 | 实验室 |
| 52 | | 高锰酸钾标准液（0.1N） | 0.036 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.003 | 实验室 |
| 53 | | 硫酸锌标准液（0.1N） | 0.072 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.006 | 实验室 |
| 54 | | pH=9.18 缓冲液 | 0.012 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 55 | | pH=4.00 缓冲液 | 0.012 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 56 | | pH=6.86 缓冲液 | 0.012 | 液 | 1000mL/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 57 | | 二水合柠檬酸三钠 | 0.018 | 液 | 500g/瓶 | 0.002 | 实验室 |
| 58 | | 淀粉 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 59 | | 碘化钾 | 0.006 | 液 | 250g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 60 | | 氢氧化钠 | 0.012 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 61 | | 氯化铵 | 0.012 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 62 | | 高锰酸钾 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 63 | | 氯化钠 | 0.48 | 液 | 500g/瓶 | 0.040 | 实验室 |
| 64 | | 无水乙酸钠 | 0.03 | 液 | 500g/瓶 | 0.003 | 实验室 |
| 65 | | 氟化钾 | 0.012 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 66 | | 氟化钠 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 67 | | 溴化钾 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 68 | | 磷酸三钠 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 69 | | 硝酸钠 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 70 | | 氯化钾 | 0.006 | 液 | 500g/瓶 | 0.001 | 实验室 |
| 71 | 能源 | 电 | 1958.75 万 kwh/a | / | / | / | / |
| 72 | | 天然气 | 79.05 万 $Nm^3/a$ | / | 管道输送 | / | / |
| 73 | | 蒸汽 | 10650 | / | 管道输送 | / | / |
| 74 | | 柴油 | 25 | / | 25kg/桶 | 0.05 | 甲类仓库 |

2、主要原辅材料组分及理化性质

（1）铝合金棒化学成分

本项目外购 6063 和 6401DY 两种牌号的铝合金棒。根据《变形铝及铝合金

化学成分》(GB/T3190-2020)及供应商提供的产品质量说明书，铝合金棒中各类元素含量标准及实测值详见下表。

**表3-7　铝合金化学成分一览表**

| 牌号 | 化学成分(质量分数)，% | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6063 | **元素** | **Si** | **Mg** | **Fe** | **Cu** | **Mn** | **Zn** |
| | 国标 | 0.20~0.6 | 0.45~0.9 | 0.35 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| | 厂家内控标准 | 0.39~0.43 | 0.52~0.57 | 0.12~0.15 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| | 实测 | 0.41 | 0.5563 | 0.128 | 0.0022 | 0.004 | 0.0028 |
| | **元素** | **Ti** | **Cr** | **其他** | | **Al** | |
| | | | | **单个** | **合计** | | |
| | 国标 | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.15 | 余量 | |
| | 厂家内控标准 | 0.005~0.025 | 0.02 | 0~0.05 | 0~0.15 | 余量 | |
| | 实测 | 0.0191 | 0.0003 | / | / | / | |
| 6401 DY | **元素** | **Si** | **Mg** | **Fe** | **Cu** | **Mn** | **Zn** |
| | 厂家内控标准 | 0.400~0.440 | 0.410~0.460 | 0.0260~0.0310 | 0.080~0.120 | 0.01 | 0.01 |
| | 实测 | 0.410~0.425 | 0.436~0.437 | 0.0283~0.0286 | 0.098~0.100 | 0.00 | 0.00 |
| | **元素** | **Ti** | **Cr** | **Ni** | **其他** | | **Al** |
| | | | | | **单个** | **合计** | |
| | 厂家内控标准 | 0.008 | 0.0050 | 0.01 | 0.01 | 0.15 | 余量 |
| | 实测 | 0.007 | 0.0000 | 0.00 | / | / | 99.0~99.01 |

（2）金属加工液、表面处理药剂主要组份及理化性质

**表3-8　项目金属加工液、表面处理药剂组份信息及理化性质一览表**

| 序号 | 原料类型 | 原辅材料名称 | 涉及生产线/设备 | 主要成分及比例（质量分数） | 理化性质 | 危险性 | 毒性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 金属加工液 | 切削液 | 滚压、机加工 | 三乙醇胺 0.5~1%，单乙醇胺 0.5~1%，其余为水 | 棕色液体，pH 为 8.6~9.5，易溶于水，相对密度 1.03g/mL，沸点 99℃ | / | 三乙醇胺：$LD_{50}$ 9110mg/kg(大鼠经口) |
| 2 | | 抗磨液压油 | 挤出、拉弯 | 基础油 41.5~53.5%，添加剂 0.5~1.5% | 浅黄色粘性液体，不溶于水，密度 0.82~0.86 g/mL | / | / |
| 3 | | 切削油 | 机加工 | 由矿物油和各类添加剂组成。 | 浅黄色液体，不溶于水，密度 0.86~0.91g/mL | / | / |
| 4 | | 抛光蜡 | 抛光 | 氧化铝 52%，硬脂酸油脂 20%，棕榈油 11%，浮化剂 2%，水 15% | 液体或固体，pH 为 6~7，不溶于水，密度 3.98 g/mL | / | / |
| 5 | 表面处理药剂 | RTL-6035 脱脂剂 | 电泳线/喷漆线/阳极氧化线 | 磷酸盐 20~30%，分散剂 40~50%，络合剂 5~10%，表面活性剂 5~10% | 淡黄色粉末，pH 约为 9.2，与水互溶 | / | / |
| 6 | | 表调剂 | 电泳线 | 硝酸 35~37%，表面活性剂 0.1~1%，其余为水 | 无色或淡黄色液体，pH 约为 1，可溶于水，密度 1.3g/mL | 具有刺激性和腐蚀性。 | 硝酸：$LC_{50}$ 67ppm（大鼠吸入，4h） |
| 7 | | 无铬钝化剂 | | 丙氧基丙醇 1~5%，六氟钛酸 1~5%，硝酸 1~5%，甲醛 0~1% | 橙色液体，pH 约 1.3，可溶于水，密度 1.0~1.1 g/mL | / | 甲醛：$LD_{50}$ 800mg/kg(大鼠经口)；$LC_{50}$ 0.578mg/L（大鼠吸入，4h） |
| 8 | | RTL-5214 脱漆剂 | 剥漆线 | 硫酸 70%～90%，二甲基亚砜 1%～8%，苯磺酸 1%～6%，水 1%～15% | 棕色至黑色液体，pH 约为 1，与水任意比例互溶，密度 1.72±0.1 g/mL | 腐蚀性危险。 | 硫酸：$LD_{50}$ 2140mg/kg(大鼠经口)；$LC_{50}$ 0.347~0.375mg/L（大鼠吸入） |

| 序号 | 原料类型 | 原辅材料名称 | 涉及生产线/设备 | 主要成分及比例（质量分数） | 理化性质 | 危险性 | 毒性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 二甲基亚砜：$LD_{50}$ 9700~28300mg/kg(大鼠经口) |
| 9 | | 电解着色剂 | 阳极氧化线 | 硫酸亚锡(Ⅱ)10~20%，5-磺基水杨酸≤5%，硫酸≤5% | 浅米色液体，pH＜1，与水互溶，密度 1.2 g/mL | 腐蚀性危险。 | 硫酸：$LD_{50}$ 2140mg/kg(大鼠经口) |
| 10 | | 稳定剂 | | 有机酸 A15%~25%，有机酸 B5%~10%，其余为纯水 | 无色或浅色液体，pH＜2 | / | / |
| 11 | | 常温封闭剂 | | 氟化镍 80~95%，表面活性剂 5~20% | 绿色粉末，可溶于水 | / | / |
| 12 | | 高温封孔剂 | | 醋酸镍 7~10%，分散剂 1~5%，表面活性剂 5~10%，其余为水 | 无色液体，pH 约为 5.2，可溶于水，密度约 1.04 g/mL | / | / |
| 13 | | 碱蚀剂 | 阳极氧化线/退膜线 | 山梨醇 60~70%，葡萄糖酸钠 1~15%，缓蚀剂 5~20% | 无色至淡黄色粉末，易溶于水。 | 碱性腐蚀品。 | / |
| 14 | | 除灰剂 | | 硫酸盐 35.0%，硝酸盐 25.0%，去离子水 40.0% | 褐色液体，可溶于水。 | / | / |
| 15 | | MA3-RP501 脱漆剂 | 退膜线 | 硫酸 1~<52%，磷酸 1~<55%，苯并三氮唑 0.1~<5%，水 5~<30% | 无色至淡黄色透明液体，pH 约为 1.1±1，易溶于水，密度约 1.77±0.1 g/mL | 酸性腐蚀品。 | / |
| 16 | | MA3-RP301 脱漆添加剂 | | 磷酸钠>5%，硫酸>5%，水>25%，缓蚀剂>10%，助溶剂>25% | 无色至淡黄色透明液体，pH 约为 1.0±1，易溶于水，密度约 1.63±0.1 g/mL | 酸性腐蚀品。 | / |

（3）涂料主要组份及 VOCs 含量分析

根据原料供应商提供的涂料 MSDS 及工艺参数，项目涂料主要组份如下：

**表3-9　项目涂料组份表**

| 序号 | 原料名称 | | 组份名称 | 含量(%) | 本次环评取值(%) | 备注 | 调配比例 | 调配后密度(g/cm³) | 调配后固含量(%) | 调配后VOCs占比(%) | 调配后VOCs含量(g/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电泳漆（电泳线） | | 丙烯酸树脂+氨基树脂 | 43 | 43 | 考虑2%挥发份① | 电泳漆加纯水调配至固含量约19% | 1.05② | 48.14② | 6.86② | 136.9② |
| | | | 异丙醇 | 2.5 | 2.5 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 乙二醇丁醚 | 3.5 | 3.5 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 其他助剂④ | 6 | 6 | -- | | | | | |
| | | | 水 | 45 | 45 | -- | | | | | |
| 2 | 电泳漆(阳极氧化线)③ | 电泳漆 | 丙烯酸树脂+氨基树脂 | 43 | 43 | 考虑2%挥发份① | 电泳漆加纯水调配至固含量约8%，槽液中调整剂占比各0.2% | 1.04② | 46.46② | 10.11② | 192.9② |
| | | | 异丙醇 | 2.5 | 2.5 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 乙二醇丁醚 | 3.5 | 3.5 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 其他助剂④ | 6 | 6 | -- | | | | | |
| | | | 水 | 45 | 45 | -- | | | | | |
| | | 调整剂A | 异丙醇 | ≥99.9 | 100 | 挥发份 | | | | | |
| | | 调整剂B | 乙二醇丁醚 | ≥99 | 100 | 挥发份 | | | | | |
| | | 调整剂F | 正丁醇 | ≥99 | 100 | 挥发份 | | | | | |
| 3 | 水性面漆 | | 水性羟基丙烯酸二级分散体 | 55.0~65.0 | 61.1 | 固体份约45%，二丙二醇甲醚约8%，去离子水约47% | 水性面漆：纯水=100:15 | 1.08② | 41.50② | 9.79② | 223.7② |
| | | | 水性氨基交联剂 | 6.0~10.0 | 10 | 固体份约90%，异丁醇约10% | | | | | |
| | | | 胺中和剂（N,N-二甲基乙胺） | 0.2~0.4 | 0.4 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 黑色颜料 | 2.0~3.0 | 3 | -- | | | | | |
| | | | 水性分散剂 | 0.3~1.0 | 1 | -- | | | | | |

| 序号 | 原料名称 | | 组份名称 | 含量(%) | 本次环评取值(%) | 备注 | 调配比例 | 调配后密度(g/cm³) | 调配后固含量(%) | 调配后VOCs占比(%) | 调配后VOCs含量(g/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 水性消泡剂 | 0.2~0.5 | 0.5 | -- | | | | | |
| | | | 水性流平剂（醇醚类） | 0.1~0.5 | 0.5 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 水性聚氨酯增稠剂 | 0.1~0.5 | 0.5 | -- | | | | | |
| | | | 二丙二醇甲醚 | 2.0~3.0 | 3 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 去离子水 | 15.0~20.0 | 20 | -- | | | | | |
| 4 | 溶剂型中涂漆 | 主剂 | 醇酸树脂 | 55~60 | 55 | -- | 6:1 | 1.37 | 70.11 | 29.89 | 408.8 |
| | | | 氨基树脂（脲醛树脂） | 20~25 | 20 | -- | | | | | |
| | | | 甲苯 | 0.01~0.2 | 0.2 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 正丁醇 | 1~3 | 3 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 溶剂油 | 10~15 | 15 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 二氧化钛 | 2~5 | 3 | -- | | | | | |
| | | | γ-氢氧化铁(III) | 0.5~1 | 0.7 | -- | | | | | |
| | | | 炭黑 | 1~3 | 2 | -- | | | | | |
| | | | 其它颜料 | 0.01~1 | 0.4 | -- | | | | | |
| | | | 其它助剂⑤ | 0.7~1 | 0.7 | -- | | | | | |
| | | 稀释剂 | 乙酸正丁酯 | 7~100 | 100 | 挥发份 | | | | | |
| 5 | 溶剂型清漆 | 主剂 | 主体树脂（丙烯酸树脂） | 65~70 | 68 | -- | 7:1 | 1.08 | 61.25 | 38.75 | 416.6 |
| | | | 二甲苯 | 10~15 | 15 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 三甲苯 | 7~10 | 10 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 正丁醇 | 3~5 | 5 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 其它助剂⑥ | 1.5~2 | 2 | -- | | | | | |

| 序号 | 原料名称 | | 组份名称 | 含量(%) | 本次环评取值(%) | 备注 | 调配比例 | 调配后密度(g/cm³) | 调配后固含量(%) | 调配后VOCs占比(%) | 调配后VOCs含量(g/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 稀释剂 | 二甲苯 | 15~20 | 18 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 三甲苯 | 50~60 | 55 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 醋酸丁酯 | 10~20 | 18 | 挥发份 | | | | | |
| | | | 正丁醇 | 5~10 | 9 | 挥发份 | | | | | |
| 注：①根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》，水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂）或其他水性乳液（树脂）时，游离单体按实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2%计。②根据《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)，水性涂料 VOC 含量计算时不考虑水的稀释比例，因此本表中水性涂料的调配后数据均为加水调配前的数据；此外，本项目水性涂料中水分含量小于 70%，根据 GB/T38597-2020 规定，按 GB/T 23985-2009 中 8.4 的方法计算 VOC 含量。③电泳线和阳极氧化线使用同一种电泳漆，但考虑阳极氧化线电泳漆膜厚度较小，对电泳漆性能要求有差异，因此阳极氧化线电泳槽需添加少量调整剂。本表调配比例按新槽液配制时的添加比例考虑，实际运行过程中由于阳极氧化线的电泳槽为敞开式，电泳槽液中的有机溶剂相比固体份损耗较大，需每天添加约 10kg 调整剂 A、10kg 调整剂 B、3kg 调整剂 F。④电泳漆中的其他助剂主要为有机硅类消泡剂、增稠剂及其他参与成膜物质等。⑤中涂漆中的其他助剂主要为润湿剂（聚硅氧烷共聚物）等。⑥溶剂型清漆中的其他助剂主要为消泡剂（改性聚硅氧烷）、润湿剂（聚硅氧烷共聚物）等。 | | | | | | | | | | |

对照《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020），本项目所使用的涂料即用状态下 VOCs 含量均小于相应汽车原厂涂料（乘用车）的限量值，属于低 VOC 含量涂料，其他有害物质含量均低于相关限值要求。具体如下。

**表3-10　项目涂料 VOCs 含量限值比对表**

| 产品类别 | 主要产品类型 | | | 限量值①（g/L） | 本项目（g/L） |
|---|---|---|---|---|---|
| 车辆涂料 | 汽车原厂涂料（乘用车） | 水性涂料 | 电泳底漆 | ≤200 | 136.9（电泳线） |
| | | | | ≤200 | 192.9（阳极氧化线） |
| | | | 底色漆 | ≤420 | 223.7 |
| | | 溶剂型涂料 | 中涂 | ≤500 | 408.8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 清漆 | 单组分 | ≤480 | 416.6 |
| 注：①由于《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)中的涂料 VOCs 限量值均低于《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020），从严考虑，本表限量值按《低挥发性有机化合物含量涂料 产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相关要求执行。 | | | | | | |

**表3-11 项目涂料中其他有害物质含量限值比对表**

| 项目 | | 单位 | 水性涂料 | | 溶剂型涂料 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 限量值① | 本项目 | 限量值① | 本项目 |
| 苯含量 | | % | -- | -- | 0.3 | 不涉及 |
| 甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量 | | % | -- | -- | 30 | 0.17（溶剂型中涂漆）<br>15.375（溶剂型清漆） |
| 苯系物总和含量[限苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）] | | % | 1 | 不涉及 | -- | -- |
| 卤代烃总和含量 | | % | -- | -- | 0.1 | 不涉及 |
| 乙二醇醚及醚酯总和含量② | | mg/kg | 300 | 不涉及 | 300 | 不涉及 |
| 重金属含量（限色漆） | 铅（Pb）含量 | mg/kg | 1000 | 不涉及 | 1000 | 不涉及 |
| | 镉（Cd）含量 | mg/kg | 100 | 不涉及 | 100 | 不涉及 |
| | 六价铬（$Cr^{6+}$）含量 | mg/kg | 1000 | 不涉及 | 1000 | 不涉及 |
| | 汞（Hg）含量 | mg/kg | 1000 | 不涉及 | 1000 | 不涉及 |
| 注：①按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测定，如多组分的某组分的使用量为某一范围时，应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测定，水性涂料和水性辐射固化涂料所有项目均不考虑水的稀释比例。<br>②本表中“乙二醇醚及醚酯总和”限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚。 | | | | | | |

本项目采用乙醇（99%）作为喷漆清洗剂，对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），本项目清洗剂VOCs含量及特定挥发性有机物含量均小于该标准限值要求。具体如下。

**表3-12 项目清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值比对表**

| 项目 | 单位 | 有机溶剂清洗剂 |
|---|---|---|

| | | 限量值 | 本项目 |
|---|---|---|---|
| VOC 含量 | g/L | 900 | 789（乙醇） |
| 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和 | % | 20 | 不涉及 |
| 甲醛 | g/kg | -- | -- |
| 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 | % | 2 | 不涉及 |

3、主要原辅材料用量合理性核算

（1）涂料用量合理性分析

①涂料用量核算

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），并结合涂料参数、调配比例、产品涂装面积和建设单位经验数据，本项目涂料用量核算见下表。

**表3-13 本项目涂料用量核算表**

| 生产线 | 涂料种类 | 总涂装面积① | 涂料利用率 | 固含量比例 | 干膜密度 | 漆膜厚度 | 漆料单耗 | 理论核算用量 | | | 本项目设计用量 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 主剂 | 稀释剂 | 小计 | 主剂 | 稀释剂 | 小计 |
| | | $m^2$ | % | % | $g/cm^3$ | μm | $g/m^2$ | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a | t/a |
| 电泳线 | 电泳底漆 | 500000 | 97② | 48.14 | 1.13 | 30 | 72.7 | 36.4 | / | 36.4 | 38.0 | / | 38.0 |
| 喷漆线 | 溶剂型中涂 | 200000 | 47.5③ | 70.11 | 1.62 | 20 | 97.4 | 16.7 | 2.8 | 19.5 | 17.5 | 2.9 | 20.4 |
| | 水性面漆 | 500000 | 47.5③ | 42.00 | 1.20 | 35 | 210.8 | 105.4 | / | 105.4 | 110.0 | / | 110.0 |
| | 溶剂型清漆 | 500000 | 47.5③ | 61.25 | 1.23 | 20 | 84.5 | 36.9 | 5.3 | 42.2 | 38.5 | 5.5 | 44.0 |
| 阳极氧化线电泳段 | 电泳底漆 | 900000 | 97② | 48.14 | 1.13 | 5 | 12.1 | 10.9 | / | 10.9 | 12.0 | / | 12.0 |
| 合计 | | | | | | | | 206.3 | 8.1 | 214.4 | 216.0 | 8.4 | 224.4 |
| 其中 | | | | 水性涂料 | | | | 152.7 | / | 152.7 | 160.0 | / | 160.0 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 溶剂型涂料 | 53.6 | 8.1 | 61.7 | 56.0 | 8.4 | 64.4 |
| 注：①各生产线总涂装面积对应表 3-1 产品方案一览表中的表面处理加工面积，其中阳极氧化后电泳（90 万 $m^2$）由阳极氧化线配套的电泳工段实施。②电泳工序采用浸泡上漆工艺，且漆料采用超滤系统回收，上漆率可达 100%。但考虑部分电泳漆附着在挂具表面，且存在部分返工件，故本表电泳涂料利用率按 97%计。③喷漆线采用自动静电喷涂工艺，喷漆总体附着率约 50%（指附着在工件和挂具上的），其中约 5%附着在挂具和返工件表面，故本表喷漆线涂料利用率按 47.5%计。 | | | | | | | |

此外，由于电泳采用浸游上漆的方式，电泳槽液循环使用并采用超滤（UF）装置回收电泳漆，除特殊情况外不涉及新槽液配制，仅根据槽液情况适当补充电泳底漆和调整剂，因此调整剂理论用量按日添加量核算。根据建设单位生产经验数据，阳极氧化线电泳槽每天添加约 10kg 调整剂 A、10kg 调整剂 B、3kg 调整剂 F，因此调整剂 A、B、F 理论核算用量分别为 3t/a、3t/a、0.9t/a（设计用量分别为 3.2t/a、3.2t/a、1t/a）。

综上所述，本项目设计涂料消耗量略大于理论核算所需涂料消耗量，设计涂料消耗能满足正常生产需求。

②涂料用量与喷枪匹配性分析

根据项目涂装方案，各类涂料用量与所用喷枪匹配性分析如下：

**表3-14　本项目涂料用量与喷枪匹配性分析**

| 生产线 | 涂料种类 | 用量(t/a) | 喷房数量(间) | 单间喷房喷枪数量(把) | 单把喷枪最大工作流速(g/min) | 喷枪合计最大工作流速(kg/h) | 所有喷枪同时工作时喷涂时间②(h/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆线 | 溶剂型中涂漆 | 20.4 | 2.0 | 2.0② | 40.00 | 9.6 | 2125 |
| | 水性面漆 | 126.5① | 2.0 | 4.0 | 55.00 | 26.4 | 4792 |
| | 溶剂型清漆 | 44.0 | 2.0 | 4.0 | 20.00 | 9.6 | 4583 |
| 注：①水性漆需与纯水按 100:15 调配后使用，因此本表水性漆用量为加纯水调配后的用量。②中涂喷房内设有 2 个喷漆机器人和 2 把手工补漆喷枪，其中手工补漆喷枪仅根据喷涂情况对局部进行少量补漆，故本表核算时仅考虑 2 个喷漆机器人。③本表所有喷枪同时工作时喷涂时间根据涂料用量、相应喷枪数量及喷枪最大工作流速计算。但实际生产时喷枪只有工件在进入检测区域的时候才会开始作业，各喷枪根据生产线车速、挂具间隔等情况进行间歇性喷涂。 | | | | | | | |

由上可知，项目涂装设备工作能力能够满足涂料用量需求。

（2）表面处理药剂用量合理性分析

根据项目各表面处理槽体的有效容积、槽液配比、更换周期及药剂日补充量等数据，本项目表面处理药剂用量核算如下。

**表3-15　本项目表面处理药剂用量核算表**

| 生产线 | 工序名称 | 槽体个数(个) | 槽体有效容积($m^3$) | 排水方式 | 年更换次数(次/年) | 年配槽量($m^3$/a) | 原料名称 | 槽液中原料含量 | 原料配槽用量(t/a)① | 原料日补充量(kg/d) ② | 原料理论核算年用量(t/a) | 本项目设计年用量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电泳线 | 预脱脂 | 1 | 2.16 | 整槽更换 | 4 | 8.64 | RTL-6035 脱脂剂 | 40-70g/L | 0.6048 | 1.8 | 1.1448 | / |
| | 主脱脂 | 1 | 38.61 | 整槽更换 | 4 | 154.44 | RTL-6035 脱脂剂 | 40-70g/L | 10.8108 | 32.9 | 20.6808 | / |
| | 表调 | 1 | 2.16 | 整槽更换 | 1 | 2.16 | 表调剂 | 0.50% | 0.0108 | 17 | 5.1108 | / |
| | 钝化 | 1 | 5.6 | 整槽更换 | 1 | 5.6 | 无铬钝化剂 | 100% | 5.6000 | 5 | 7.1000 | / |
| 喷漆线 | 脱脂 | 2 | 3.1 | 整槽更换 | 4 | 24.8 | RTL-6035 脱脂剂 | 40-70g/L | 1.7360 | 5.3 | 3.3260 | / |
| 剥漆线 | 剥漆 | 1 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 81.6 | RTL-5214 脱漆剂 | 100% | 134.7379 | 160 | 182.7379 | / |
| 阳极氧化线 | 预除油 | 1 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 81.6 | RTL-6035 脱脂剂 | 40-70g/L | 5.4835 | 16.5 | 10.4335 | / |
| | 除油 | 1 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 81.6 | RTL-6035 脱脂剂 | 40-70g/L | 5.4835 | 16.5 | 10.4335 | / |
| | 酸蚀 | 1 | 6.528 | 整槽更换 | 6 | 40.8 | 氟化氢铵（97%） | 35-45g/L | 1.8171 | 50 | 16.8171 | / |
| | 出光 | 1 | 6.528 | 每天更换2% | 300 | 40.8 | 硫酸（98%） | 450-650g/L | 25.9788 | 0 | 25.9788 | / |
| | | | | | | | 磷酸（85%） | 550-910g/L | 41.9328 | 0 | 41.9328 | / |
| | 电解抛光 | 3 | 9.792 | 每天更换4% | 300 | 367.2 | 硫酸（98%） | 300-500g/L | 179.8531 | 0 | 179.8531 | / |
| | | | | | | | 磷酸（85%） | 700-900g/L | 373.2480 | 0 | 373.2480 | / |
| | 去膜 | 1 | 6.528 | 每月更换50% | 12 | 40.8 | 氢氧化钠（98%） | 20~40g/L | 1.5987 | 40 | 13.5987 | / |
| | 除灰 | 1 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 81.6 | 硫酸（98%） | 200g/L | 15.9869 | 60 | 33.9869 | / |

| 生产线 | 工序名称 | 槽体个数(个) | 槽体有效容积($m^3$) | 排水方式 | 年更换次数(次/年) | 年配槽量($m^3$/a) | 原料名称 | 槽液中原料含量 | 原料配槽用量(t/a)① | 原料日补充量(kg/d) ② | 原料理论核算年用量(t/a) | 本项目设计年用量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 除灰剂 | 0.60% | 0.0005 | 14 | 4.2005 | / |
| | 阳极氧化 | 6 | 8.160 | 每月更换30% | 12 | 183.6 | 硫酸（98%） | 180-200g/L | 35.9706 | 100 | 65.9706 | / |
| | 电着色 | 3 | 8.160 | 每月更换10% | 12 | 30.6 | 电解着色剂 | 90~120g/L | 3.5251 | 6 | 5.3251 | / |
| | | | | | | | 稳定剂 | 40~60g/L | 1.7626 | 1.33 | 2.1616 | / |
| | | | | | | | 硫酸（98%） | 15~25g/L | 0.7494 | 30 | 9.7494 | / |
| | 冷封闭 | 3 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 244.8 | 常温封孔剂 | 1.5~2.2 g/L | 0.5170 | 25 | 8.0170 | / |
| | 热封闭 | 3 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 244.8 | 高温封孔剂 | 25-45 g/L | 10.5754 | 50 | 25.5754 | / |
| 退膜线 | 退膜 | 2 | 6.528 | 整槽更换 | 12 | 195.84 | MA3-RP501 脱漆剂 | 99% | 274.5363 | 315 | 369.0363 | / |
| | | | | | | | MA3-RP301 脱漆添加剂 | 1% | 2.5538 | 60 | 20.5538 | / |
| | 碱退膜 | 1 | 6.528 | 整槽更换 | 1 | 8.16 | 氢氧化钠（98%） | 100g/L | 0.6661 | 20 | 6.6661 | / |
| | | | | | | | 碱蚀剂 | 3% | 0.1958 | 0.5 | 0.3458 | / |
| | 中和 | 1 | 4.896 | 整槽更换 | 1 | 6.12 | 硫酸（98%） | 200g/L | 0.9992 | 10 | 3.9992 | / |
| | | | | | | | 除灰剂 | 0.60% | 0.0294 | 1 | 0.3294 | / |
| 合计 | | | | | | | RTL-6035 脱脂剂 | / | 24.1186 | 73 | 46.0186 | 46.7 |
| | | | | | | | 表调剂 | / | 0.0108 | 17 | 5.1108 | 5.2 |
| | | | | | | | 无铬钝化剂 | / | 5.6000 | 5 | 7.1000 | 7.1 |
| | | | | | | | RTL-5214 脱漆剂 | / | 134.7379 | 160 | 182.7379 | 183.0 |
| | | | | | | | 氟化氢铵（97%） | / | 1.8171 | 50 | 16.8171 | 17.0 |
| | | | | | | | 氢氧化钠（98%） | / | 2.2648 | 60 | 20.2648 | 20.5 |
| | | | | | | | 碱蚀剂 | / | 0.1958 | 0.5 | 0.3458 | 0.4 |

| 生产线 | 工序名称 | 槽体个数(个) | 槽体有效容积($m^3$) | 排水方式 | 年更换次数(次/年) | 年配槽量($m^3$/a) | 原料名称 | 槽液中原料含量 | 原料配槽用量(t/a)① | 原料日补充量(kg/d) ② | 原料理论核算年用量(t/a) | 本项目设计年用量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 硫酸（98%） | / | 259.5380 | 200 | 319.5380 | 320.0 |
| | | | | | | | 磷酸（85%） | / | 415.1808 | 0 | 415.1808 | 416.0 |
| | | | | | | | 除灰剂 | / | 0.0298 | 15 | 4.5298 | 4.6 |
| | | | | | | | 电解着色剂 | / | 3.5251 | 6 | 5.3251 | 5.4 |
| | | | | | | | 稳定剂 | / | 1.7626 | 1.33 | 2.1616 | 2.2 |
| | | | | | | | 常温封孔剂 | / | 0.5170 | 25 | 8.0170 | 8.1 |
| | | | | | | | 高温封孔剂 | / | 10.5754 | 50 | 25.5754 | 26.0 |
| | | | | | | | MA3-RP501 脱漆剂 | / | 274.5363 | 315 | 369.0363 | 370 |
| | | | | | | | MA3-RP301 脱漆添加剂 | / | 2.5538 | 60 | 20.5538 | 21.0 |
| 注：①原料配槽用量按槽液中原料含量最大值计算。②项目年工作 300 天。③RTL-5214 脱漆剂密度约 1.72g/mL，MA3-RP501 脱漆剂密度约 1.77g/mL，MA3-RP301 脱漆添加剂密度约 1.63g/mL。 | | | | | | | | | | | | |

综上所述，本项目设计表面处理药剂消耗量能满足正常生产需求。

## 3.3 影响因素分析

### 3.3.1 生态影响因素分析

本项目位于长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东（湖州南太湖产业集聚区长兴分区内）。根据现场踏勘，项目周围的环境现状主要为工业用地、空地和农居点，无饮用水源保护区、无地下水取水口，无珍稀动植物资源、蚕桑养植地等生态保护目标。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。

### 3.3.2 污染影响因素分析

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

综合分析，项目主要污染因素有以下几点：

1、项目废气包括：天然气燃烧废气、油雾废气、抛光粉尘、酸雾废气、电泳涂装废气、打磨粉尘、溶剂型涂装废气、水性面漆涂装废气、热洁炉废气、RTO 废气、污水站废气、实验室废气、食堂油烟等。各类废气的排放对周边大气环境及敏感点会造成一定影响。

2、项目废水包括表面处理废水、水帘废水、挂具冲洗废水、纯水制备浓水、地面清洗废水、废气喷淋废水、初期雨水、实验室废水和生活污水等。生产废水中主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、重金属（总铬、六价铬、总镍）等，成分相对复杂，废水分类较多。各类生产废水经分质收集、处理后与生活污水一并纳管排放。因此废水影响主要考虑对污水处理厂的冲击影响及输排过程中的环境风险影响。

3、项目固废涉及一般工业固废、危险废物和生活垃圾，本评价主要分析各类固体废物处置利用途径的可行性。

4、项目噪声主要为各类生产、辅助设备运行噪声。主要考虑噪声排放对厂界及附近敏感点的定影响。

5．本项目可能发生的主要风险事故为各类酸碱等化学品泄漏、表面处理槽液等

液体物料泄漏、火灾爆炸以及废水、废气事故排放。环评主要针对最大可信事故的环境风险影响程度进行预测分析，同时就主要的环境风险事故提出必要的防范措施。

## 3.4 生产工艺流程

### 3.4.1 汽车防碰撞系统用铝加强件工艺流程

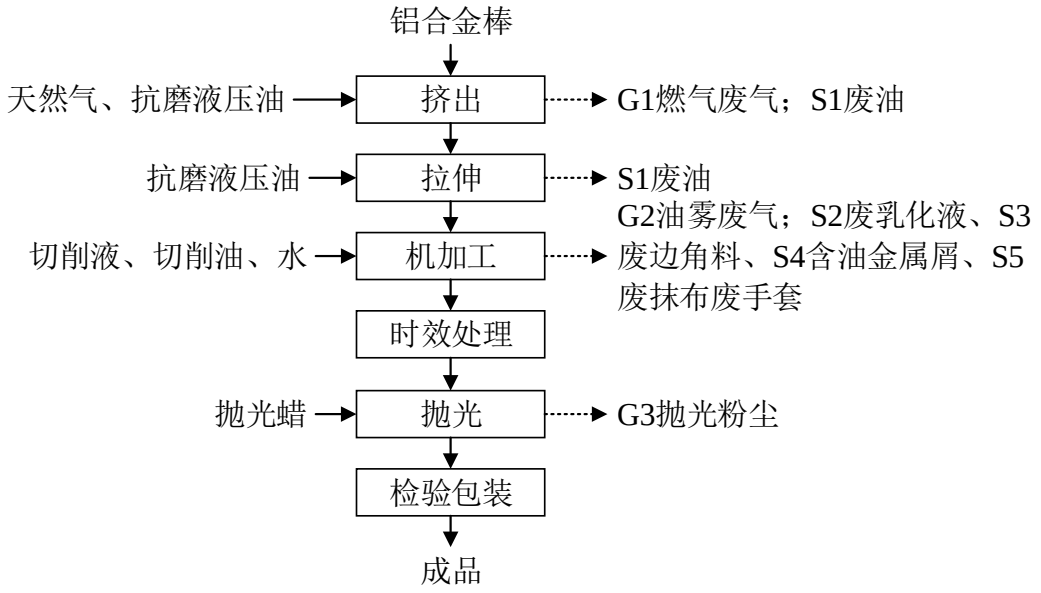



**图3-1　汽车防碰撞系统用铝加强件工艺流程及产污环节图**

**工艺流程简述：**

（1）挤出

将加热的铝合金棒放入挤出机的挤压筒，通过挤压轴对铝合金棒施加一定压力，迫使铝棒变形而从模具孔中流出来，进而成为需要的形状。

铝合金棒、模具和挤压筒通过每台挤压机配套的加热炉加热，挤压加热炉采用天然气为燃料，加热温度约 500℃。铝合金棒挤压成型后自然冷却并按所需规格切断。挤压机采用液压系统，抗磨液压油每年更换一次。

（2）拉伸、机加工

挤出成型后的工件采用拉弯机、机器人铣切机进行拉伸和精深加工。拉弯机采用液压系统，抗磨液压油每年更换一次。铣切机需使用切削液或切削油进行工件及刀具冷却，冷却液经设备自带的除渣过滤系统处理后循环使用，不定期补充，每年更换一次。

（3）时效处理

机加工后的工件采用抹布擦拭表面残留的乳化液，再放入时效炉中进行时效处理。时效处理，指将合金加热至高温单相区恒温保持，使过剩相充分溶速冷却，以得到过饱和固溶体的热处理工艺。经过时效处理，工件硬度和强度有所增加，塑性和内应力则有所降低。本项目时效炉采用电加热，控制温度约 200℃，时效时间约3~4h。

（4）抛光

时效处理后的工件需使用抛光蜡进行表面抛光。项目形状简单的工件采用机械抛光设备在密闭隔间内全自动抛光，其余工件采用手工抛光设备在打磨台上进行人工抛光。

抛光后的产品经检验合格即可包装入库。

### 3.4.2 新能源汽车模块及系统整体工艺流程

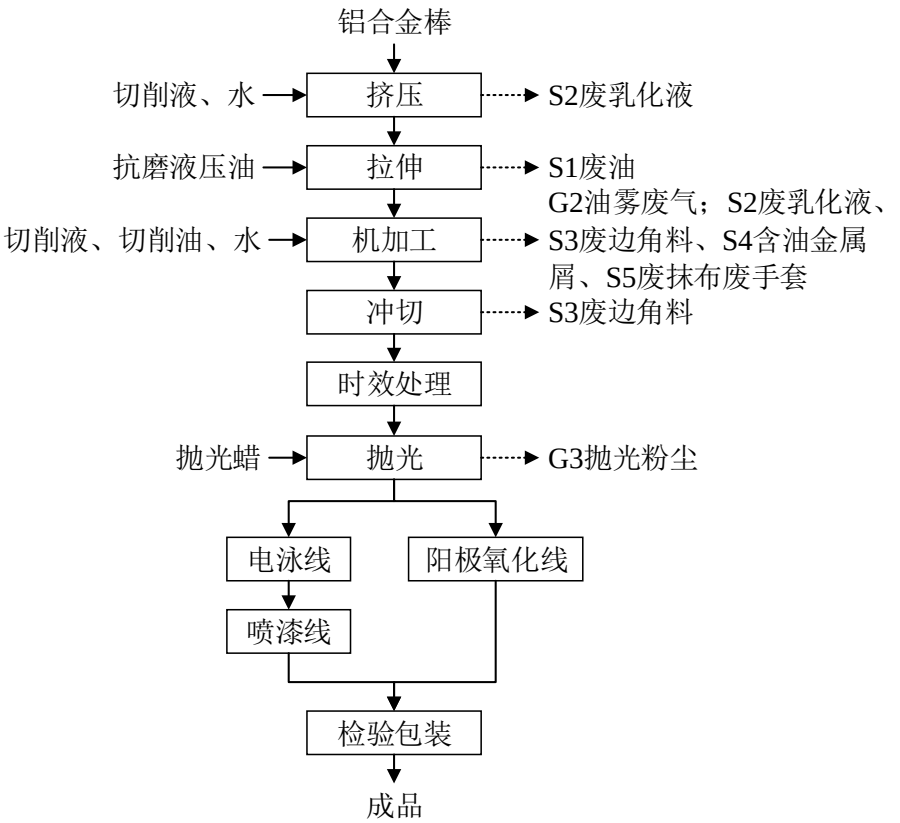



**图3-2　新能源汽车模块及系统整体生产工艺流程及产污环节图**

**工艺流程简述：**

（1）挤压

铝合金棒通过滚压机挤压成扁平形状。滚压机采用机械压传动，无需使用液压油，需使用切削液进行工件及刀具冷却，冷却液经设备自带的过滤系统处理后循环

使用，不定期补充，每年更换一次。

（2）拉伸、机加工、冲切

拉伸、机加工工序与汽车防碰撞系统用铝加强件生产情况一致，详见 3.4.1 章节，此处不再赘述。

机加工后的工件采用机器人自动化冲压成型机进行冲切加工。

（3）时效处理、抛光

时效处理和抛光工序与汽车防碰撞系统用铝加强件生产情况一致，详见 3.4.1 章节，此处不再赘述。

（4）表面处理

抛光上蜡后的工件需进行表面处理，其中约 50%的工件（2000t/a）进行电泳和喷漆处理，剩余 50%工件（2000t/a）进行阳极氧化处理。各表面处理线具体工艺流程详见 3.4.3~3.4.5 章节，配套挂具及返工件处理工艺流程详见 3.4.6 章节。

表面处理后的产品经检验合格即可包装入库。

### 3.4.3 电泳线工艺流程

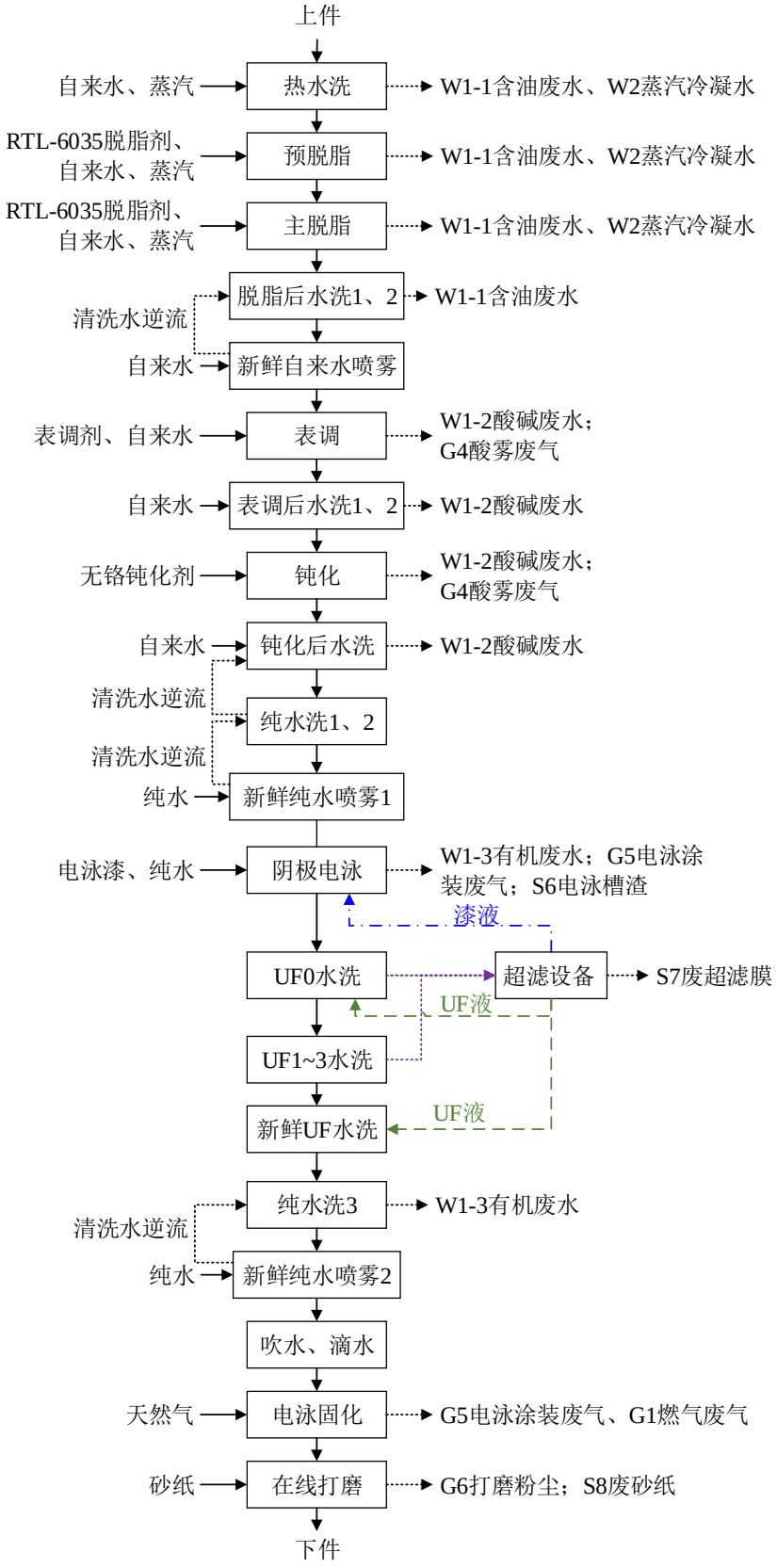



**图3-3　电泳线工艺流程及产污环节图**

**电泳线工艺流程简述：**

本项目电泳线含脱脂、表调、钝化等前处理工艺和电泳涂装、固化等电泳工艺，采用隧道式自动生产线，设备基本全线密闭，仅留工件进出口，各表面处理槽体离地高度大于 80cm。

（1）脱脂、表调、钝化

脱脂：采用碱性槽液去除工件表面油污。脱脂槽液由 RTL-6035 脱脂剂和自来水调配而成，RTL-6035 脱脂剂添加量 40-70g/L。

表调：通过表调处理使工件表面活性均一化。表调槽液由表调剂和自来水调配而成，表调剂浓度 0.5%。

钝化：本项目采用无铬钝化剂，使工件表面形成致密的氧化膜，提高工件抗腐蚀性，并增加工件表面粗糙度，有利于增强后续电泳附着。

脱脂、表调、钝化处理后均需要进行多级水洗，并采用逆流节水工艺。根据后续电泳工艺要求，钝化的后道水洗需采用纯水，其余前处理工序均可采用自来水。

（2）电泳、超滤（UF）液洗

本项目电泳线采用阴极电泳工艺，并用超滤（UF）装置回收电泳漆。该工艺是将工件作为阴极，在电场力作用下，带正电的涂料粒子被吸附到工件上并在表面沉积形成不溶于水的漆膜。沉积之后，工件表面过量的浮漆必须冲洗掉，冲洗下来的漆中因含过量的水而不能直接回到电泳槽中，必须通过超滤装置来回收。UF 水洗槽中的水洗水泵入超滤系统，水洗水中的涂料会被超滤膜截留并返回到漆槽中，而水则透过膜回至水洗槽中或进入储水槽供漂洗已上漆的工件，使之形成一个闭合循环圈。电泳槽内装有温度调节装置（采用冷暖空调机组控温）和过滤装置，以保证漆液温度（约 30~32℃）和去除循环漆液中的杂质和气泡。

电泳槽液采用电泳漆和纯水调配，槽液循环使用，不定期补充电泳漆，控制槽液固体份含量约 19%。电泳槽每半年倒槽一次，经槽底清渣、槽体冲洗和设备检修后槽液重新泵入电泳槽内使用。槽体冲洗产生的有机废水送至综合废水处理设施处理。

（3）固化

电泳完成的工件由悬挂装置送入电泳固化炉内（温度约 180~200℃，时间约 30min）对工件表面的漆膜进行烘烤固化。电泳固化炉内热风循环，采用天然气燃烧

间接加热；采用桥式炉，且在进出口位置设有风幕阻隔，减少热气外逸。

（4）在线打磨

固化完成并自然冷却的工件通过自动输送装置送至在线打磨区，工人对工件表面电泳涂层进行检查，并采用砂纸对少量凸点进行打磨。经打磨后的工件即可下架送喷漆线进行后续加工。

电泳线具体配置及工艺参数详见下表。

**表3-16　电泳线具体配置及主要工艺参数**

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个槽体/配套水箱容积($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 1 | 热水洗 | 1 | 1.2 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 50~60 | 蒸汽间接加热 | 1 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 自来水 | 溢流 | 0.1 |
| 2 | 预脱脂 | 1 | 3.6 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 60~70 | 蒸汽间接加热 | 3 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | / | / | / |
| 3 | 主脱脂 | 1 | 15.3 | 1.1 | 2.5 | 38.61 | 游浸 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 60~70 | 蒸汽间接加热 | 12.8 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | / | / | / |
| 4 | 后级水喷雾 | 1 | 0.6 | 1.4 | 3.3 | 直接从主脱脂槽中泵送 | 喷淋 | 主脱脂槽液 | 常温 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 5 | 脱脂后水洗 1 | 1 | 11.5 | 1.1 | 2.5 | 29.21 | 游浸 | / | 常温 | / | 9.6 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 |
| 6 | 脱脂后水洗 2 | 1 | 2 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.7 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 逆流回用 | 1.2 |
| 7 | 新鲜自来水喷雾 | 1 | 0.6 | 1.4 | 3.3 | 管道直供 | 喷淋 | / | 常温 | / | / | / | / | / | 自来水 | 逆流回用 | 1.2 |
| 8 | 表调 | 1 | 3.2 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | 表调剂 0.5% | 常温 | / | 2.7 | 自来水 | 整槽更换 | 1 年 | / | / | / |
| 9 | 表调后水洗 | 2 | 2 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.7 | 自来 | 整槽更换 | 3 个月 | 自来水 | 连续逆流 | 0.1 |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个槽体/配套水箱容积($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| | 1、2 | | | | | | | | | | | 水 | | | | | |
| 10 | 钝化 | 1 | 2 | 1.4 | 3.3 | 5.6 | 喷淋 | 无铬钝化剂 100% | 常温 | / | 1.7 | 纯水 | 整槽更换 | 1 年 | / | / | / |
| 11 | 钝化后水洗 | 1 | 2 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.7 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 |
| 12 | 纯水洗 1、2 | 2 | 1.4 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.2 | 纯水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 连续逆流 | 1.2 |
| 13 | 新鲜纯水喷雾 1 | 1 | 0.5 | 1.4 | 3.3 | 管道直供 | 喷淋 | / | 常温 | / | / | / | / | / | 纯水 | 逆流回用 | 1.2 |
| 14 | 阴极电泳 | 1 | 15.9 | 1.3 | 2.5 | 49.21 | 游浸 | 电泳漆加纯水稀释到槽液固体份含量 19% | 30~32 | 电加热 | 13.2 | 纯水 | 槽液不更换，仅倒槽除渣和洗槽 | 6 个月 | / | / | / |
| 15 | UF0 喷淋 | 1 | 1.6 | 1.3 | 3.3 | / | 喷淋 | / | 常温 | / | / | / | / | / | UF 超滤液 | 溢流 | 0.2 |
| 16 | UF1 水洗 | 1 | 2 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.7 | / | / | / | 后道来水 | 溢流 | 0.6 |
| 17 | UF2 水洗 | 1 | 11.5 | 1.1 | 2.5 | 29.21 | 游浸 | / | 常温 | / | 9.6 | / | / | / | 后道来水 | 逆流回用 | 0.6 |
| 18 | UF3 水洗 | 1 | 1.6 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.3 | / | / | / | 后道来水 | 逆流回用 | 0.6 |
| 19 | 新鲜 UF 水洗 | 1 | 0.5 | 1.4 | 3.3 | 管道直供 | 喷淋 | / | 常温 | / | / | / | / | / | UF 超滤液 | 逆流回用 | 0.6 |
| 20 | 纯水洗 3 | 1 | 1.6 | 1.4 | 3.3 | 2.16 | 喷淋 | / | 常温 | / | 1.3 | 纯水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 |
| 21 | 新鲜纯水喷雾 2 | 1 | 0.5 | 1.4 | 3.3 | 管道直供 | 喷淋 | / | 常温 | / | / | / | / | / | 纯水 | 逆流回用 | 1.2 |
| 22 | 自动吹水 | 1 | / | / | / | / | / | / | 常温 | / | / | / | / | / | / | / | / |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个槽体/配套水箱容积($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 23 | 手工吹水 | 1 | / | / | / | / | / | / | 常温 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 24 | 滴水 | 1 | / | / | / | / | / | / | 常温 | / | 6~10 | / | / | / | / | / | / |
| 25 | 电泳固化炉 | 1 | 27 | 4.8 | 3 | / | 间接加热 | / | 180~200 | 燃气热风循环 | 22.5 | / | / | / | / | / | / |
| 26 | 在线打磨区 | 1 | 9.3 | 6.1 | 3.3 | / | 含 6 个打磨工位 | | | | | / | / | / | / | / | / |

### 3.4.4 喷漆线工艺流程

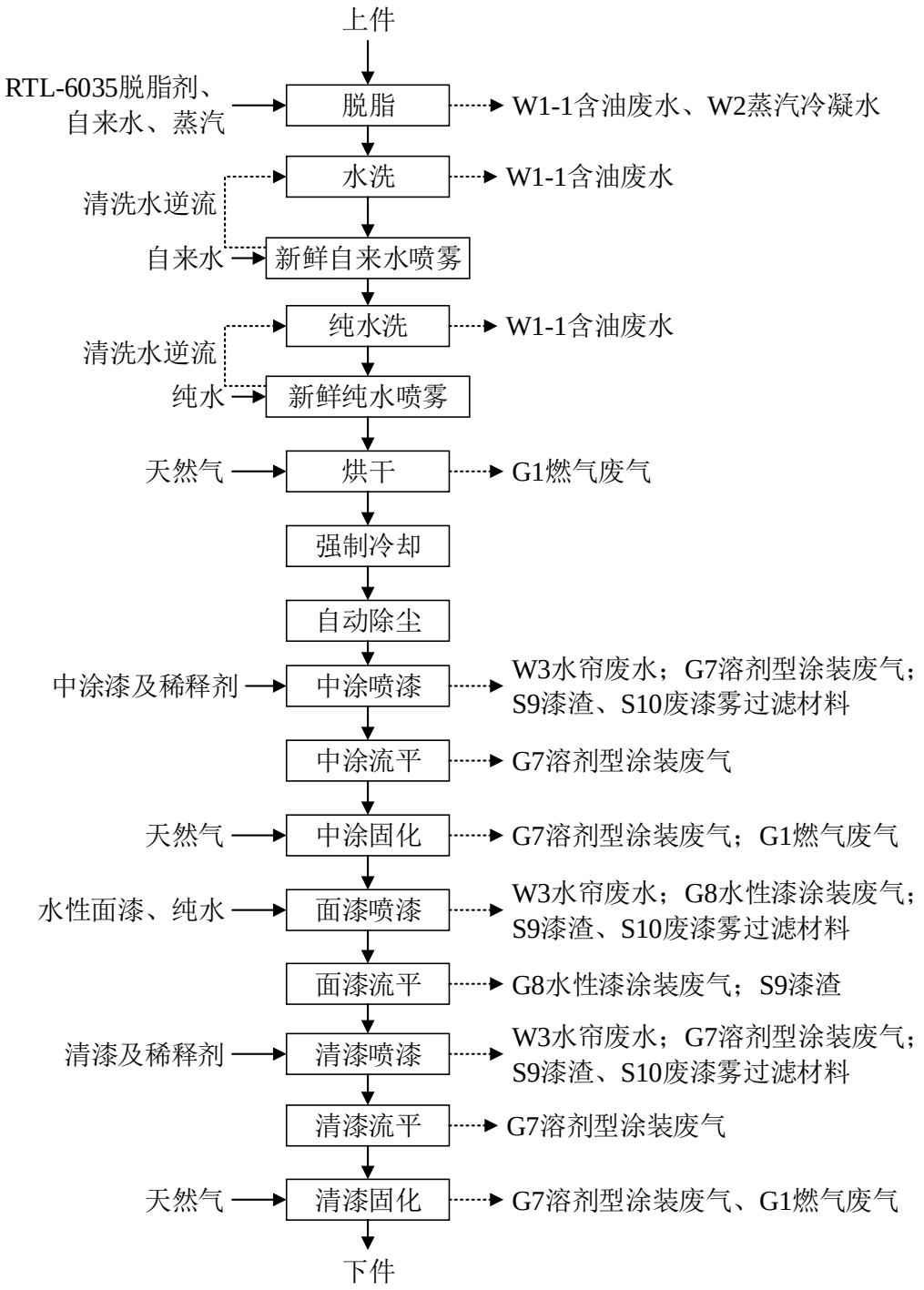



**图3-4　喷漆线工艺流程及产污环节图**

**喷漆线工艺流程简述：**

本项目设有两条相同的喷漆线，含脱脂前处理工艺和喷涂、流平、固化等涂装工艺，采用隧道式自动生产线，设备基本密闭，仅留工件进出口。

（1）脱脂前处理

脱脂：采用碱性槽液去除工件表面油污。脱脂槽液由 RTL-6035 脱脂剂和自来水调配而成，RTL-6035 脱脂剂添加量 40-70g/L。

脱脂后分别采用水洗和纯水洗去除工件表面残留的脱脂液，再送至脱水烘烤炉内烘干工件表面水分（温度约 80~120℃，时间 12~15min），脱水烘烤采用天然气燃烧间接加热。

烘干水分后的工件经强制冷却（空调冷风，20~30℃）和自动除尘（采用空气进行表面吹扫，确保喷漆前工件表面洁净度），再送至后续涂装工序。

（2）喷漆、流平、固化

电泳后的工件依次进行中涂漆喷涂、流平、固化、面漆喷涂、流平、清漆喷涂、流平、固化，其中中涂漆和清漆为溶剂型涂料，面漆为水性涂料。

调漆：单条线中涂、面漆、清漆分别设有 1 个全封闭微负压的供漆室。工人在供漆室内进行手工调漆（各类漆料调配比例详见表 3-9），调配好的漆料置于密闭料桶内，通过供漆室内的隔膜供泵漆集中泵送至喷房内。项目供漆系统设置温控系统，保持涂料处于恒温状态。

喷漆：单条线中涂、面漆、清漆分别设有 1 个密闭的喷房（工件进出口与前后密闭单元相连），中涂喷房内设有 2 个喷漆机器人和 2 把手工补漆喷枪（仅根据喷涂情况对局部进行少量补漆），面漆和清漆喷房内均设有 4 个喷漆机器人。本项目采用静电喷涂工艺，采用少量多次的上漆方式。

流平：单条线中涂、面漆、清漆分别设有 1 个密闭的流平室（工件进出口与前后密闭单元相连），流平过程中工件表面形成一个完整、光滑、均匀的涂抹，流平时间约 10~15min。

固化：单条线中涂、清漆分别设有 1 个密闭的固化炉（工件进出口与前后密闭单元相连），流平后的工件通过悬挂装置送至固化炉内（温度 140~180℃，固化时间 30~45min）进行表面漆膜烘烤固化。项目固化炉内热风循环，采用天然气燃烧间接加热；采用桥式炉，且在进出口位置设有风幕阻隔，减少热气外逸。

喷枪清洗：喷枪每天下班前需在清洗盒中自动清洗一次（水性面漆喷枪采用纯水清洗，溶剂型中涂和清漆喷漆采用乙醇清洗），不清洗时清洗盒处于关闭状态。清洗后废液通过管路负压回收到溶剂罐，再通过隔膜泵回收到供漆室回收桶，整个过程为密闭操作。溶剂型涂料喷枪清洗回收的有机溶剂作为危废收集后委托处置，

水性面漆喷枪清洗回收的清洗水待下次调漆时使用。

项目喷房和流平室保持恒温恒湿，采用恒温恒湿空调机组进行调节。每个喷房设有一套 58000$m^3$/h 的自循环风系统，采用顶部送风+底部水帘吸风，废气经喷房底部水帘捕集漆雾后，送至喷漆房上方的高效过滤器内进行多级过滤、净化达到万级洁净度，再从喷房顶部重新送风；此外，为控制室内废气浓度，在喷漆机器人附近及流平室顶部设置多个送风口，补充部分洁净新风，最终通过喷房顶部排风口排出部分废气送至末端处理设施，单套喷房+流平室外排风量约 10000$m^3$/h，外排风量略大于新风送风量，使喷房和流平室形成微负压密闭收集状态。

喷漆线具体配置及工艺参数详见下表。

**表3-17　喷漆线前处理段具体配置及主要工艺参数**

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个配套水箱容积($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 1 | 脱脂 | 1 | 4.6 | 1.4 | 1.8 | 3.1 | 喷淋 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 60~70 | 蒸汽间接加热 | 2 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | / | / | / |
| 2 | 水洗 | 1 | 2.3 | 1.4 | 1.8 | 2 | 喷淋 | / | / | / | 1 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 |
| 3 | 新鲜自来水喷雾 | 1 | 0.5 | 1.4 | 1.8 | 管道直供 | 喷淋 | / | / | / | / | / | / | / | 自来水 | 逆流回用 | 1.2 |
| 4 | 纯水洗 | 1 | 2.3 | 1.4 | 1.8 | 2 | 喷淋 | / | / | / | 1 | 纯水 | 整槽更换 | 3 个月 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 |
| 5 | 新鲜纯水喷雾 | 1 | 0.5 | 1.4 | 1.8 | 管道直供 | 喷淋 | / | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 逆流回用 | 1.2 |
| 6 | 脱水烘烤炉 | 1 | 25.8 | 1.2 | 2.6 | / | 间接加热 | / | 80~120 | 燃气热风循环 | 12~15 | / | / | / | / | / | / |
| 7 | 强制冷却 | 1 | / | / | / | / | / | / | 20~30 | 空调冷风 | 16 | / | / | / | / | / | / |
| 8 | 自动除尘 | 1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

**表3-18　喷漆线涂装段具体配置及主要工艺参数**

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 设备尺寸(m) | | | 配置情况 | 工艺参数 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理时间(min) | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理方式 | 单把喷枪流速(g/min) |
| 1 | 中涂喷房 | 1 | 9.5 | 3.6 | 3.9 | 2 个喷漆机器人、2 把手工补漆喷枪 | / | 恒温恒湿 | 恒温恒湿空调机组控制 | / | 40 |
| 2 | 中涂供漆室 | 1 | 3.45 | 2.3 | 2.6 | 1 台隔膜供漆泵，1 台清洗泵 | / | / | / | / | / |
| 3 | 中涂流平室 | 1 | 约 30 平方 | | 3 | / | 13 | 恒温恒湿 | 恒温恒湿空调机组控制 | / | / |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 设备尺寸(m) | | | 配置情况 | 工艺参数 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理时间(min) | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理方式 | 单把喷枪流速(g/min) |
| 4 | 中涂固化炉 | 1 | 42.19 | 2.3 | 2.6 | / | 30 | 140-180℃ | 燃气热风循环 | 间接加热 | / |
| 5 | 面漆喷房 | 1 | 10 | 4.2 | 3.9 | 4 个喷漆机器人 | / | 恒温恒湿 | 恒温恒湿空调机组控制 | / | 55 |
| 6 | 面漆供漆室 | 1 | 3.45 | 2.3 | 2.6 | 4 台隔膜供漆泵，1 台清洗泵 | / | / | / | / | / |
| 7 | 面漆流平室 | 1 | 约 43 平方 | | 3 | / | 10~12 | 恒温恒湿 | 恒温恒湿空调机组控制 | / | / |
| 8 | 清漆喷房 | 1 | 10 | 4.2 | 3.9 | 4 个喷漆机器人 | / | 恒温恒湿 | 恒温恒湿空调机组控制 | / | 20 |
| 9 | 清漆供漆室 | 1 | 3.45 | 2.3 | 2.6 | 2 台隔膜供漆泵，1 台清洗泵 | / | / | / | / | / |
| 10 | 清漆流平室 | 1 | 约 79 平方 | | 3 | / | 15 | 恒温恒湿 | 恒温恒湿空调机组控制 | / | / |
| 11 | 清漆固化炉 | 1 | 59 | 2.3 | 2.6 | / | 45 | 140-180℃ | 燃气热风循环 | 间接加热 | / |

### 3.4.5 阳极氧化线工艺流程

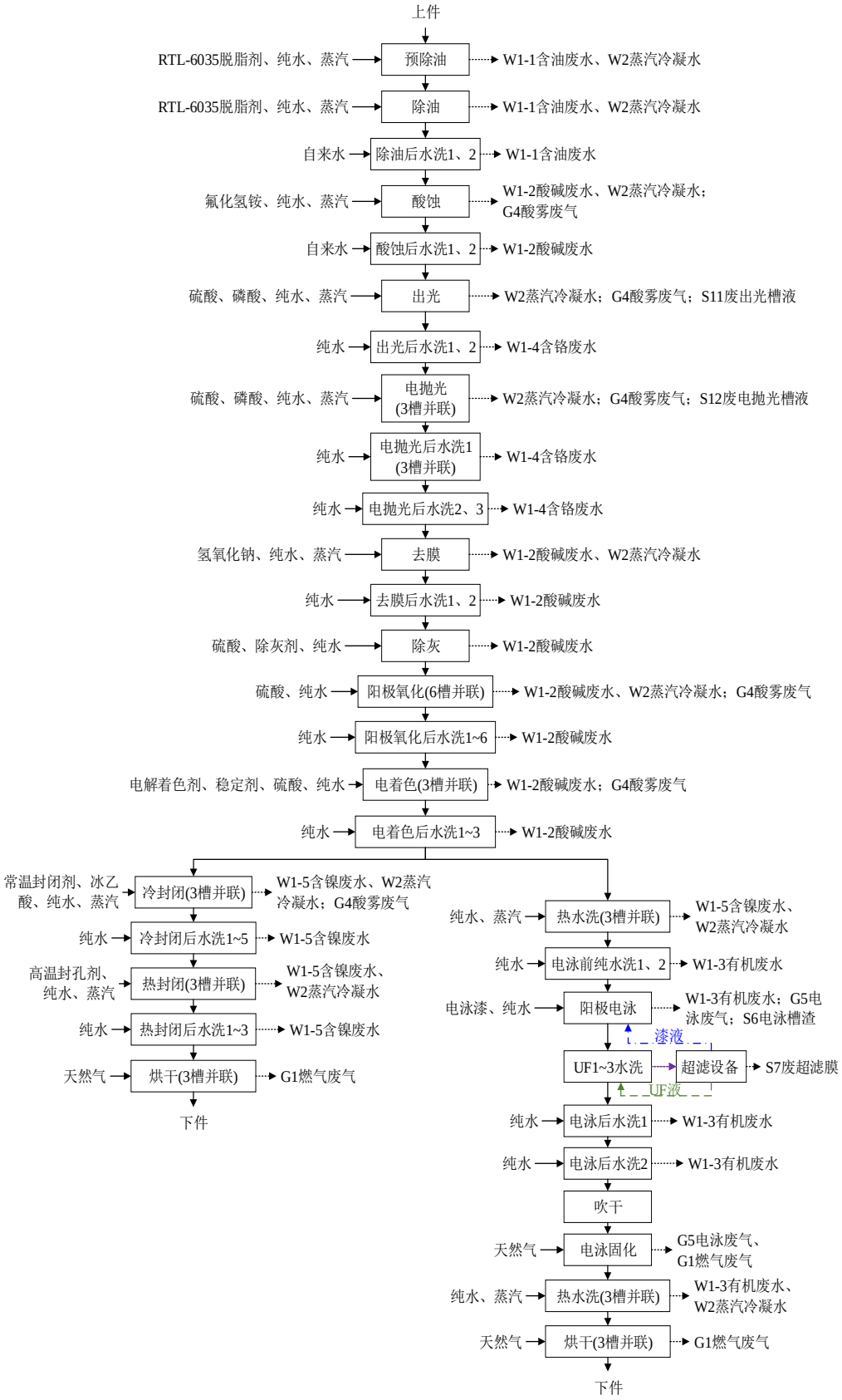



**图3-5　阳极氧化线工艺流程及产污环节图**

**阳极氧化线工艺流程简述：**

本项目采用全自动龙门式阳极氧化生产线，包括预除油、除油、酸蚀、出光、电抛光、去膜、除灰、阳极氧化、电着色、封闭、阳极电泳等工艺，其中封闭和阳极电泳工艺根据产品要求二选一。各表面处理槽体离地高度大于 80cm。

本项目阳极氧化线各工序采用浸泡方式，槽液均采用纯水调配，涉及槽液加温的工序均采用蒸汽间接加热。

各表面处理工序后一般需要进行水洗，且大部分为多级逆流漂洗。水洗采用浸泡形式，清洗水经各水槽配套的水洗过滤机处理后循环使用。出光前水洗工序均采用自来水，出光后水洗工序均采用纯水洗，根据工艺要求，部分环节需使用热水进行清洗。

项目阳极氧化线中各表面处理槽定期倒槽/更换。电泳槽液每半年倒槽一次，槽底清渣、槽体冲洗和设备检修后槽液重新泵入电泳槽内使用，槽体冲洗废水进综合废水处理设施处理；出光槽液每天更换 2%，电解抛光槽液每天更换 4%，更换废槽液作为危废进行管理；其余槽液定期更换后，与配套清洗废水一同分类收集，送至对应废水处理系统处理。

阳极氧化线关键工序说明如下：

（1）预除油、除油

预除油和除油工序采用碱性槽液去除铝材表面油污，保证酸蚀时表面侵蚀程度的均匀一致，从而保证后续阳极氧化膜的均匀性与外观的一致性。

（2）酸蚀

酸蚀工序采用氟化氢铵进行铝材表面处理，一方面使产品表面起砂，达到亚光目的；另一方面可去除铝合金型材表面的挤压条纹。

（3）出光

出光工序主要是在加温（约 100℃）状态下通过硫酸和磷酸对铝材表面进行腐蚀，快速去除机械抛光过程在铝材表面留下的丝线状纹路。

（4）电解抛光

电解抛光是利用阳极在电解池中产生的电化学溶解现象，使阳极上的微观凸起部分发生选择性溶解以形成平滑表面的方法。主要原理为：以铝材作为阳极放置于氧化性的水溶液中，在一定温度下，以高电流密度电解。电解过程中微细凸出部

分，电流集中起到溶解作用，使表面急剧平滑，从而获得细腻而高光亮的表面。

生成氧化膜同时也发生溶解，特别在溶解过程中，表面的微细凸出部分，电流集中起到溶解作用，使表面急剧平滑，从而获得细腻而高光亮的表面。电解抛光金属溶解的同时，工件表面金属与抛光液中的磷酸形成一层磷酸盐膜吸附在工件表面。

项目每批次工件进行 1 道电解抛光处理和 3 道水洗，由于电解抛光工序耗时较长，电解抛光和水洗 1 设有 3 套槽体，水洗 2、水洗 3 均设 1 套槽体，其中 3#电抛光后水洗 1 与水洗 2、水洗 3 形成 3 级逆流。项目所用铝合金中含有少量镍、铬等金属，由于电抛光过程中金属在电流作用下快速溶解进入槽液，部分槽液由工件带入后道水洗槽中，故电解抛光清洗废水中含镍、铬等重金属，需送至重金属废水处理系统中处理。

（5）去膜

去膜工序用碱去除电解抛光过程产生的磷化膜，并清除铝表面的自然氧化膜，进一步清洁铝材表面，使铝材表面均匀、清洁。

（6）除灰

去膜处理后，铝材表面会残留少量黑色挂灰附着物，需用硫酸除去，以获得较光亮的金属表面，同时也可以中和工件表面残留的碱液，防止其污染阳极氧化槽液。

（7）阳极氧化

阳极氧化主要通过电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜。其原理实质上就是水电解的原理，当电流通过时，在阴极上放出氢气，在阳极上，析出的氧将铝件表面氧化，形成无水的氧化铝膜。该膜层较厚、硬而耐磨、封闭后可获得更好的的抗蚀性；膜层无色透明、吸附能力强极易着色；处理电压较低，电耗少。

铝氧化采用阳极氧化工艺，以铝工件为阳极置于氧化槽的硫酸电解液中，利用电解原理，使铝表面形成阳极氧化膜的过程，两个电极发生的反应如下：

阳极：$2Al+3H_2O \rightarrow Al_2O_3+6H^++6e$　　阴极：$6H_2O+6e \rightarrow 3H_2+6OH^-$

氧化槽液温度控制在 16~18℃，采用冷水机组进行冷却；各氧化槽根据硫酸有效浓度适当补充药剂，每月更换 30%槽液。阳极氧化处理后进行 6 道逆流漂洗，为保证阳极氧化后的水洗槽内循环清洗水酸度不降低，设置离子交换处理装置对槽内

清洗水进行处理，并每月整槽更换一次。清洗废水和废氧化槽液进入综合废水处理设施处理。

（8）电着色

电着色主要是在酸性的金属盐溶液中施以交流电解处理，将金属微粒不可逆地电沉积在氧化膜孔隙的底部，借金属微粒对入射光的吸收和散射而产生颜色。

本项目电着色槽液由电解着色剂、稳定剂、硫酸和纯水调配而成，电解着色剂中含有硫酸亚锡，经电解后沉积再氧化膜空隙的底部。

电着色槽根据槽液情况适当补充药剂，每月更换 10%槽液；电着色处理后进行 3 道逆流漂洗。清洗废水和废着色槽液进入综合废水处理设施处理。

（9）封闭

未封闭的阳极氧化膜，由于有大量微孔孔内的面积，使暴露在环境中的工件有效面积增加至几十倍到上百倍，为此相应的腐蚀速度也大为增加。因此本项目对氧化膜进行封闭处理，以增加氧化膜的防腐蚀性能并减弱对杂质或油污的吸附能力，便于保持其光洁的表面质量，同时可以使着色产品的氧化膜保持持久的色泽。

本项目 50%的阳极氧化工件采用冷封闭和热封闭工艺进行氧化膜封孔。

冷封闭采用常温封闭剂和纯水调配而成，常温封闭剂主要成分为 80~95%氟化镍和 5~20%表面活性剂，控制温度在 25~30℃。封闭时，氟离子吸附在氧化膜膜壁上，中和氧化膜的正电荷，促进镍离子向膜孔中扩散；此外，氟离子与氧化膜反应生成 $OH^-$，与扩散进入膜孔的镍离子结合，生成氢氧化物沉积于膜孔中。

热封闭采用高温封孔剂和纯水调配而成，高温封孔剂主要成分为 7~10%醋酸镍、1~5%分散剂和 5~10%表面活性剂。热封闭槽液采用蒸汽间接加热，温度约 90~98℃。在接近沸点的纯水中，通过氧化铝的水合反应将非晶态的氧化铝转化为水合氧化铝，体积膨胀使得氧化膜的微孔填充封闭；此外，醋酸镍在水、表面活性剂等共同作用下水解，水解产物集聚进入氧化膜孔隙而实现封孔。

项目封闭槽根据槽液情况适当补充药剂，每月整槽更换一次；冷封闭后进行 5 道逆流漂洗，热封闭后进行 3 道逆流漂洗，最后烘干即可下件。由于封闭药剂中含镍，封闭后清洗废水和废封闭槽液收集后进入含镍废水处理设施处理。

（10）阳极电泳及固化

本项目 50%的阳极氧化工件采用电泳工艺进行氧化膜封孔。阳极氧化线电泳段

采用阳极电泳工艺，并用超滤（UF）装置回收电泳漆。该工艺是将工件作为阳极，在电场力作用下，带负电的涂料粒子被吸附到工件上并在表面沉积形成不溶于水的漆膜。沉积之后，工件表面过量的浮漆必须冲洗掉，冲洗下来的漆中因含过量的水而不能直接回到电泳槽中，必须通过超滤装置来回收。将冲洗下来的漆泵入超滤系统，荷电的漆粒子会被超滤膜截留并返回到漆槽中，而水则透过膜进入储水槽供漂洗已上漆的工件，使之形成一个闭合循环圈。电泳槽采用冷却水间接冷却，漆液温度约 20℃；此外，设有过滤装置，去除循环漆液中的杂质和气泡。

阳极氧化线电泳槽液采用电泳漆和纯水调配，槽液循环使用，不定期补充电泳漆，控制槽液固体份含量约 8%。由于氧化线电泳膜厚仅 5μm，为改善电泳漆性能，配槽时需添加少量调整剂以改善电泳漆性能（添加比例各占槽液的 0.2%左右）；此外，电泳漆粒子经超滤回收，但氧化线电泳槽为敞开式，槽液中有机溶剂相比固体份损耗较大，因此，需每天添加约 10kg 调整剂 A、10kg 调整剂 B、3kg 调整剂 F。

氧化线电泳槽每半年倒槽一次，经槽底清渣、槽体冲洗和设备检修后槽液重新泵入电泳槽内使用。槽体冲洗废水送至综合废水处理设施处理。

电泳完成的工件由悬挂装置送入电泳固化炉内（温度约 180~200℃，时间约 90~150min）对工件表面的漆膜进行烘烤固化。电泳固化炉内热风循环，采用天然气燃烧间接加热；采用桥式炉，且在进出口位置设有风幕阻隔，减少热气外逸。

电泳固化后的工件再进行 1 道热水洗（80~90℃）和烘干后即可下件。

考虑部分氧化线电泳产品可能会做其他颜色，项目设置一个备用电泳槽用于其他颜色生产。备用电泳槽和常用电泳槽不同时使用，平时槽体加盖密封。

阳极氧化线具体配置及工艺参数详见下表。

**表3-19　阳极氧化线具体配置及工艺参数**

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 1 | 预除油 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 60~70 | 蒸汽 | 5 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |
| 2 | 除油 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 40~70g/L 氢氧化钠，碱蚀剂 3% | 60~70 | 蒸汽 | 5 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |
| 3 | 除油后水洗 1、2 | 2 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 自来水 | 连续逆流 | 1 |
| 4 | 酸蚀 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 35-45g/L 氟化氢铵 | 40 | 蒸汽 | 2~3 | 纯水 | 整槽更换 | 2 个月 | / | / | / |
| 5 | 酸蚀后水洗 1、2 | 2 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 6 | 出光 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 450-650g/L 硫酸、550-910g/L 磷酸 | 100 | 蒸汽 | 1--3 | 纯水 | 部分更换 | 每天更 2% | / | / | / |
| 7 | 出光后水洗 1、2 | 2 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 8 | 电抛光 | 3 | 3.4 | 1.2 | 2.7 | 9.792 | 浸泡 | 300-500g/L 硫酸、700-900g/L 磷酸 | 60 | 蒸汽 | 10~18 | 纯水 | 部分更换 | 每天更 4% | / | / | / |
| 9 | 1、2#电抛光后水洗 1 | 2 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 溢流 | 1 |
| 10 | 3#电抛光后水 | 3 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| | 洗 1；电抛光后水洗 2、3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 去膜 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 20~40g/L 氢氧化钠 | 30~35 | 蒸汽 | 0.5~1.5 | 纯水 | 部分更换 | 每月更换 50% | / | / | / |
| 12 | 去膜后水洗 1、2 | 2 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 13 | 除灰 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 200g/L 硫酸，除灰剂 0.6% | 常温 | / | 2 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |
| 14 | 阳极氧化 | 6 | 3.4 | 1 | 2.7 | 8.160 | 浸泡 | 硫酸溶液 180-200g/L | 16~18 | / | 10~50 | 纯水 | 部分更换 | 每月更换 30% | / | / | / |
| 15 | 阳极氧化后水洗 1~6 | 6 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 16 | 电着色 | 3 | 3.4 | 1 | 2.7 | 8.160 | 浸泡 | 电解着色剂 90~120g/L、稳定剂 40~60g/L、硫酸 15~25g/L | 常温 | / | 6~10 | 纯水 | 部分更换 | 每月更换 10% | / | / | / |
| 17 | 电着色后水洗 1~3 | 3 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 18 | 冷封闭 | 3 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 常温封闭剂 1.5~2.2 g/L、冰乙酸（调节 | 25~30 | / | 15~30 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| | | | | | | | | pH5.5~6.5） | | | | | | | | | |
| 19 | 冷封闭后水洗1~5 | 5 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 20 | 热封闭 | 3 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 高温封孔剂 25-45 g/L | 90~98 | 蒸汽 | 15~30 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |
| 21 | 热封闭后水洗1~3 | 3 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 22 | 烘干 | 3 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | / | 间接加热 | / | 60~70 | 天然气燃烧 | 12 | / | / | / | / | / | / |
| 23 | 电泳后热水洗 | 3 | 3.4 | 0.6 | / | 4.896 | 浸泡 | / | 50-60 | 蒸汽 | 3~5 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 溢流 | 1 |
| 24 | 电泳前纯水洗1、2 | 2 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 连续逆流 | 1 |
| 25 | 阳极电泳 | 1 | 4.2 | 1 | 2.7 | 10.08 | 浸泡 | 控制槽液固体份含量 8%，添加调整剂 A、B、F 分别至槽液占比的 0.2% | 20 | 冷却水间接冷却 | 3 | 纯水 | 不更换，仅倒槽除渣和洗槽 | 6 个月 | / | / | / |
| 26 | 备用阳极电泳 | 1 | 4.2 | 1 | 2.7 | 10.08 | 浸泡 | 控制槽液固体份含量 8%，此外加调整剂 A、B、F 分别至槽液占比 | 20 | 冷却水间接冷却 | 3 | 纯水 | 不更换，仅倒槽除渣和洗槽 | 6 个月 | / | / | / |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| | | | | | | | | 的 0.2% | | | | | | | | | |
| 27 | UF1 水洗 | 1 | 4.1 | 0.6 | 2.7 | 5.904 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | / | / | / | 后道来水 | 溢流 | 0.35 |
| 28 | UF2 水洗 | 1 | 4.1 | 0.6 | 2.7 | 5.904 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | / | / | / | 后道来水 | 逆流回用 | 0.35 |
| 29 | UF3 水洗 | 1 | 4.1 | 0.6 | 2.7 | 5.904 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | / | / | / | UF 超滤液 | 逆流回用 | 0.35 |
| 30 | 电泳后水洗 1 | 1 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 溢流 | 1 |
| 31 | 电泳后水洗 2 | 1 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 常温 | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 溢流 | 1 |
| 32 | 吹干 | 1 | 3.4 | 1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 33 | 电泳固化炉 | 1 | 23.7 | 3.9 | 6 | / | 间接加热 | / | 180~200 | 天然气燃烧 | 90~150 | / | / | / | / | / | / |
| 34 | 电泳固化后热水洗 | 3 | 3.4 | 0.6 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | 50-60 | 蒸汽 | 5~15 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 纯水 | 溢流 | 1 |
| 35 | 电泳固化后烘干 | 3 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | / | 间接加热 | / | 60~70 | 天然气燃烧 | 5~15 | / | / | / | / | / | / |
| 注：①根据建设单位提供的资料，槽液深度为 0.3~0.4m，本表按 0.4m 计。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 3.4.6 挂具及返工件处理工艺流程

本项目设置一条剥漆线用于电泳线挂具和返工件、喷漆线返工件处理，设置一条退膜线用于阳极氧化线挂具及返工件处理，设置一台热洁炉用于喷漆线挂具处理。

**1、热洁炉挂具处理工艺流程**

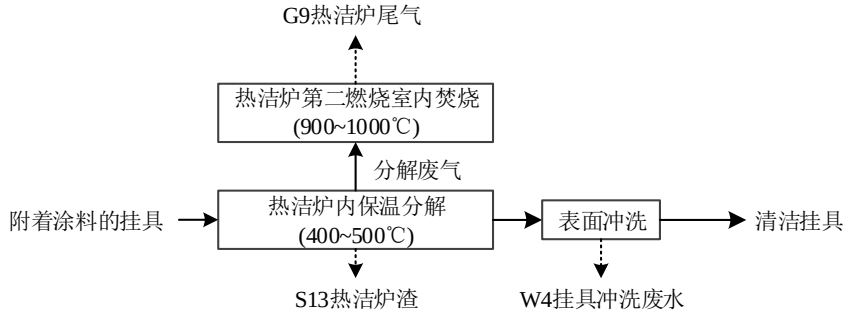



**图3-6　热洁炉挂具处理工艺流程及产污环节图**

**热洁炉挂具处理工艺流程简述：**

热洁炉有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统。

热洁炉工作时，处于封闭状态。在第一加热室内，通过天然气燃烧将炉腔加热到一定温度范围（400~500℃），使挂具表面涂层逐渐分解为气体，部分不能分解的无机物从挂具表面剥落，落至炉底底板内。控制系统始终保证将分解速度、分解物浓度严格控制在一定的范围内。

分解气体进入第二加热室内，与持续补入的天然气一同高温燃烧（900~1000℃）后转化为 $CO_2$ 和水蒸气，最终通过排气筒高空排放。第二加热室产生的热量回收用于第一加热室升温。

炉内剩下的是挂具和热洁炉渣。热洁炉渣为粉状无机物，大多数落在炉底底板内，经收集后作为危废处置；少量无机物粘附在挂具上，经水枪冲洗后剥落，随冲洗废水进入综合废水处理设施。

热洁炉在处理过程中，第二加热室的温度和进入第二加热室的烟雾被严密地监测和控制在一定范围内，温度过高时，喷水系统会自动启动，使炉温和烟雾浓度下降；当低于设定范围时，又会通过调节天然气补充量重新开始加温，周而复始直到整个周期完成。

本项目每天集中进行一次喷漆线挂具处理，单次处理时间约 9h（其中 6h 加热处理，3h 自然冷却）。上述过程主要产生热洁炉废气、热洁炉渣和挂具冲洗废水。

**2、剥漆线工艺流程**

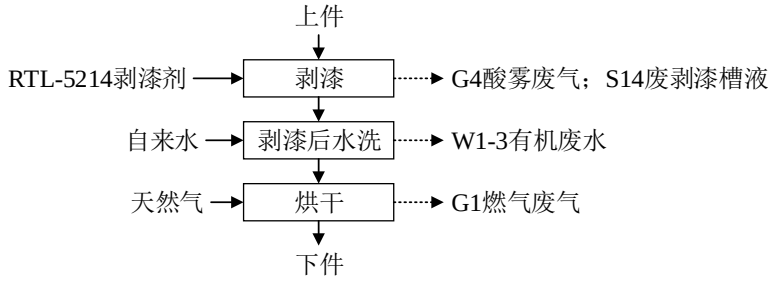



**图3-7　剥漆线工艺流程及产污环节图**

**剥漆线工艺流程简述：**

本项目剥漆线为自动化龙门式处理线，包括剥漆、水洗、烘干等工序。剥漆槽中添加 RTL-5214 脱漆剂原液，将挂具或返工件在槽液中常温浸泡处理 4-7min，使表面附着的涂层在强酸的腐蚀下脱落。剥漆后的挂具/工件进入水洗槽中浸泡，采用自来水溢流漂洗，去除表面残留的脱漆剂。水洗后的挂具/工件送至烘干槽，在70~80℃温度下烘干表面水分，烘干槽采用天然气燃烧供热。

剥漆槽根据使用情况不定期捞渣并补充药剂，槽液每月整体更换一次，废槽液作为危废进行管理；水洗废水送至综合废水处理设施进行处理。

剥漆线具体配置及工艺参数详见表 3-20。

**3、退膜线工艺流程**

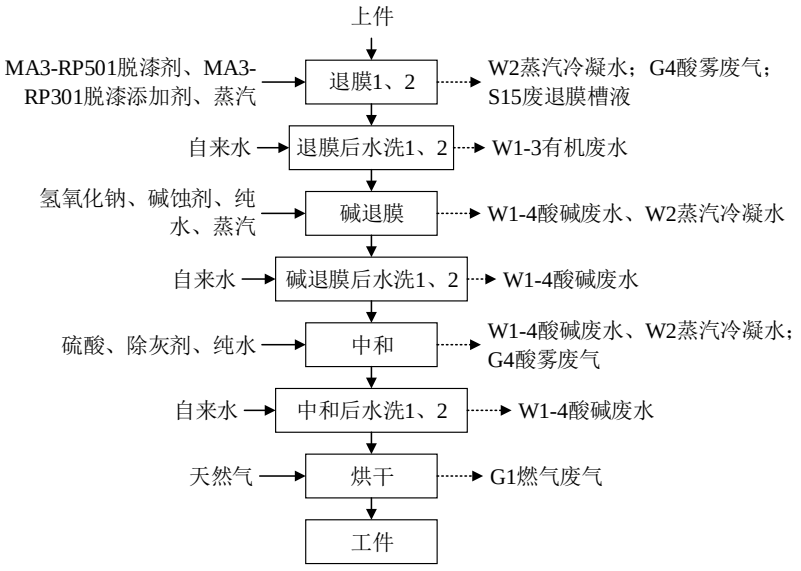



**图3-8　退膜线工艺流程及产污环节图**

**退膜线工艺流程简述：**

本项目退膜线为自动化龙门式处理线，包括退膜、碱退膜、中和、烘干等工

序。其中退膜槽中添加 MA3-RP501 脱漆剂和 MA3-RP301 脱漆添加剂，主要用于去除阳极氧化线挂具和返工件表面的电泳漆；碱退膜槽液由氢氧化钠、碱蚀剂、纯水调配而成，主要用于去除挂具和返工件表面的阳极氧化膜。退膜线水洗均为自来水二级逆流漂，水洗后的挂具/工件送至烘干槽，在 70~80℃温度下烘干表面水分，烘干槽采用天然气燃烧供热。

退膜线各工序均采用浸泡处理，根据使用情况不定期捞渣并补充药剂。退膜槽每月整体更换一次，废槽液作为危废进行管理；碱退膜槽和中和槽每年整体更换一次，废槽液与清洗废水一同进入综合废水处理设施处理。

退膜线具体配置及工艺参数详见表 3-21。

**表3-20　剥漆线具体配置及工艺参数**

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 1 | 剥漆 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | RTL-5214 脱漆剂 100% | 常温 | / | 4~7 | / | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |
| 2 | 剥漆后水洗 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | / | 常温 | / | 0.6 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 自来水 | 溢流 | 0.8 |
| 3 | 烘干 | 1 | 3.4 | 0.8 | 2.7 | / | 间接加热 | / | 70-80 | 天然气燃烧 | 10 | / | / | / | / | / | / |
| 注：①根据建设单位提供的资料，槽液深度为 0.3~0.4m，本表按 0.4m 计。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**表3-21　退膜线具体配置及工艺参数**

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 1 | 退膜 | 2 | 0.8 | 3.4 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | MA3-RP501 脱漆剂 99%、MA3-RP301 脱漆添加剂 0.3~1% | 60~80 | 蒸汽 | 2~4 | / | 整槽更换 | 1 个月 | / | / | / |
| 2 | 冷水洗 | 2 | 0.6 | 3.4 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 自来水 | 连续逆流 | 1 |
| 3 | 碱退膜 | 1 | 0.8 | 3.4 | 2.7 | 6.528 | 浸泡 | 100g/L 氢氧化钠、碱蚀剂 3% | 60 | 蒸汽 | 5 | 纯水 | 整槽更换 | 1 年 | / | / | / |
| 4 | 冷水洗 | 2 | 0.6 | 3.4 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 自来水 | 连续逆流 | 1 |
| 5 | 中和 | 1 | 0.6 | 3.4 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | 200g/L 硫酸、除灰剂 0.6% | / | / | 2 | 纯水 | 整槽更换 | 1 年 | / | / | / |
| 6 | 冷水洗 | 2 | 0.6 | 3.4 | 2.7 | 4.896 | 浸泡 | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 自来水 | 连续逆流 | 1 |

| 序号 | 设备名称 | 数量(个) | 槽体尺寸(m) | | | 单个水槽有效容积①($m^3$) | 工艺参数 | | | | | 倒槽/更换情况 | | | 连续用排水情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 长 | 宽 | 高 | | 处理方式 | 加药情况 | 工艺温度(℃) | 加热方式 | 处理时间(min) | 用水类型 | 排水方式 | 更换周期 | 用水类型 | 排水方式 | 溢流速度(t/h) |
| 7 | 烘干 | 1 | 0.8 | 3.4 | 2.7 | / | 间接加热 | / | 70~80 | 天然气燃烧 | / | / | / | / | / | / | / |
| 注：①根据建设单位提供的资料，槽液深度为 0.3~0.4m，本表按 0.4m 计。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 3.4.7 工艺先进性分析

1、项目整体的技术装备先进性

(1)全自动线是根据产品要求，严格按照电脑设定的程序、工艺流程和时间要求而进行不间断工作，具有运行稳定，产量高，质量稳定等优点。

(2)项目总体上自动化程度较高，能够提高生产效率，降低单耗、减少单位产量废水量，减少工件上水的跑冒滴漏，使车间保持干燥整洁，提高物料的利用率。

(3)生产线采用喷淋、多级逆流等清洗技术，大大节约了用水量，减少了清洗水的排放量。

(4)项目采用无铬钝化工艺代替传统的三价铬钝化工艺，采用静电喷涂、电泳等表面处理工艺，尽可能使用水性漆、电泳漆等 VOCs 含量较低的原料，从源头削减重金属、VOCs 等污染物的产生，减少污染物排放。

2、项目污染防治水平先进性

(1)电泳线采用超滤回收系统，提高了电泳漆的利用率，减少废水的排放。

(2)项目对各类工艺废水进行分质收集预处理。

(3)电泳线、喷漆线采用全密闭自动生产线，阳极氧化线电泳工段设置密闭隔间，同时隔间内部对产生废气的槽体设置槽边侧吸等局部加强吸风装置，提高废气收集率，减少无组织排放量，废气治理后达标排放。

(4)厂房根据特殊工艺要求设计，设计阶段同时考虑了各生产线的废水、废气收集和管路布设，车间地面作防腐防渗处理。

3、项目环保管理水平先进性

(1)项目引进自动化控制系统，对废水处理系统、废气处理系统、雨(污)水系统等进行监控，能够及时了解厂区整个环保、安全生产动态，保证稳定运行。

(2)企业内部建立系统的环保管理制度，从上到下形成高效的管理体系，制定全面的监管机制，能够更好地保证各项环保管理工作的顺利开展。

### 3.4.8 产污环节

**表3-22　本项目主要产污环节汇总**

| 类别 | 污染源/工序 | 编号 | 主要污染因子 |
|---|---|---|---|
| 废水 | 阳极氧化、电泳等表面处理生产废水 | W1 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、铝、石油类、LAS、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总铁、甲醛等 |

| 类别 | 污染源/工序 | 编号 | 主要污染因子 |
|---|---|---|---|
| | 蒸汽冷凝水 | W2 | COD |
| | 水帘废水 | W3 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、甲苯、二甲苯 |
| | 挂具冲洗废水 | W4 | SS |
| | 纯水制备浓水 | W5 | COD |
| | 地面清洗废水 | W6 | COD、SS |
| | 循环冷却系统排水 | W7 | COD、SS |
| | 废气喷淋废水 | W8 | pH、COD、SS、氨氮、总氮 |
| | 初期雨水 | W9 | COD、SS |
| | 实验室废水 | W10 | pH、COD、氨氮、总磷、氟化物等 |
| | 生活污水 | W11 | COD、SS、氨氮、总氮 |
| 废气 | 燃气废气 | G1 | 颗粒物、$SO_2$、NOx |
| | 油雾废气 | G2 | 油雾、非甲烷总烃等 |
| | 抛光粉尘 | G3 | 颗粒物 |
| | 酸雾废气 | G4 | 硫酸雾、NOx、氟化物、乙酸、甲醛等 |
| | 电泳涂装废气 | G5 | 丁醇、非甲烷总烃等 |
| | 打磨粉尘 | G6 | 颗粒物 |
| | 溶剂型涂装废气 | G7 | 颗粒物、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、丁醇、非甲烷总烃、臭气浓度等 |
| | 水性漆涂装废气 | G8 | 颗粒物、丁醇、非甲烷总烃、臭气浓度等 |
| | 热洁炉尾气 | G9 | 颗粒物、$SO_2$、NOx、非甲烷总烃等 |
| | RTO 废气 | G10 | 颗粒物、$SO_2$、NOx |
| | 污水站废气 | G11 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等 |
| | 实验室废气 | G12 | NMHC、氯化氢、氨、硫酸雾等 |
| | 食堂油烟 | G13 | 油烟 |
| | 交通运输移动源 | G14 | CO、NOx、NMHC |
| 固废 | 废油 | S1 | 矿物油 |
| | 废乳化液 | S2 | 乳化液 |
| | 废边角料 | S3 | 铝合金 |
| | 含油金属屑 | S4 | 沾染乳化液的铝合金碎屑 |
| | 废抹布、废手套 | S5 | 抹布、手套、有机物等 |
| | 电泳槽渣 | S6 | 漆渣等 |
| | 废超滤膜 | S7 | 报废的超滤膜组件 |
| | 废砂纸 | S8 | 砂纸 |
| | 漆渣 | S9 | 有机物、树脂等 |
| | 废漆雾过滤材料 | S10 | 滤料、有机物、树脂等 |
| | 废出光槽液 | S11 | 硫酸、磷酸 |
| | 废电抛光槽液 | S12 | 硫酸、磷酸 |
| | 热洁炉渣 | S13 | 树脂等 |

| 类别 | 污染源/工序 | 编号 | 主要污染因子 |
|---|---|---|---|
| | 废剥漆槽液 | S14 | 脱漆剂、树脂等 |
| | 废退膜槽液 | S15 | 脱漆剂、树脂等 |
| | 水洗过滤机废滤料 | S16 | 滤料、槽渣等 |
| | 废离子交换树脂 | S17 | 离子交换树脂 |
| | 纯水机废滤料 | S18 | 报废的的活性炭、RO 膜组件 |
| | 废清洗剂 | S19 | 乙醇、树脂等 |
| | 实验室废物 | S20 | 检验废液、废试剂包装物等 |
| | 废沸石 | S21 | 沸石、有机物 |
| | 废布袋 | S22 | 布袋 |
| | 集尘灰 | S23 | 金属粉尘 |
| | 废水处理污泥 | S24 | 污泥、重金属 |
| | 废涂料包装桶 | S25 | 沾染涂料的包装桶 |
| | 废油桶 | S26 | 沾染矿物油的包装桶 |
| | 其他可回收包装空桶 | S27 | 沾染药剂、切削液等原料的包装桶 |
| | 废内衬袋 | S28 | 沾染原料的包装袋 |
| | 一般废包装材料 | S29 | 纸箱、外包装袋等 |
| | 生活垃圾 | S30 | 生活垃圾 |
| 噪声 | 机械设备运行噪声 | -- | 等效声级，dB(A) |

## 3.5 污染源源强核算

### 3.5.1 废水

本项目生产废水包括：表面处理废水 W1（包括各类槽液和清洗废水）、蒸汽冷凝水 W2、水帘废水 W3、挂具冲洗废水 W4、纯水制备浓水 W5、地面清洗废水 W6、循环冷却系统排水 W7、废气喷淋废水 W8、初期雨水 W9、实验室废水 W10 和生活污水 W11。

基于本项目废水产生点位多且各股废水水质不同，所含污染元素也不完全相同，根据产污特性，将表面处理废水分为含油废水、有机废水、酸碱废水、含铬废水、含镍废水。环评要求各股废水分类收集，分质处理，具体措施详见废水处理方案章节。

#### 3.5.1.1表面处理废水W1

本项目电泳线、喷漆线前处理段、阳极氧化线运行过程中均有工艺废水产生。表面处理废水主要包括水洗废水和槽液更换废水。水洗废水经多级逆流回用后溢流排放至污水站处理，同时需定期整槽更换排放至污水站；各表面处理槽液需定期更换，考虑废出光槽液和废电抛光槽液中重金属含量相对较高，废剥漆槽液和废退膜

槽液中 COD 含量较高，废水处理难度较大，将其作为危险废物收集后委托处置，其余废槽液经收集后采用计量泵分批次送至调节池均质后排入污水站处理。

本项目使用的铝合金牌号为 6063 和 6401DY，根据《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T3190-2020)及供应商提供的产品质量说明书（详见表 3-7），其铬、镍元素含量较低（6063 牌号铬元素含量低于 0.1%；6401DY 牌号铬元素含量低于 0.005%、镍元素含量低于 0.01%）。根据建设单位提供的工艺参数，出光和电解抛光工艺过程中工件表面腐蚀厚度约 40μm，约占工件加工量的 5%，金属溶出量较大，因此本环评考虑铝合金中的少量铬、镍元素进入出光和电解抛光工序槽液和水洗废水（记作含铬废水），单独收集和预处理；由于其他工序表面处理过程中金属溶出量较小，且铝合金中铬、镍元素含量较低，本环评不考虑铝合金中的铬、镍元素进入相应槽液和清洗废水。此外，由于阳极氧化封闭工艺采用含镍封孔剂，本环评考虑封孔剂中的镍元素进入封闭工序槽液和水洗废水（记作含镍废水），单独收集和预处理。

表面处理废水产生情况主要与生产线槽体大小及排水方式有关。根据本项目设备配置及排水方式汇总分析，各条生产线表面处理工艺用排水情况如下表所示。

**表3-23　表面处理工艺用排水情况**

| 生产线 | 设备配置情况 | | | 工艺情况 | | 水洗用排水情况 | | | | | | 槽液更换用排水情况 | | | | | | | | 合计 | | | 表面处理废水类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 工序名称 | 槽体个数(个) | 单槽/水箱有效容积($m^3$) | 加药情况 | 处理方式 | 用水来源 | 排水方式 | 溢流速度($m^3/h$) | 年补水量($m^3/a$) | 排放去向 | 年排水量($m^3/a$) | 用水来源 | 排水方式 | 更换周期 | 年更换次数(次/年) | 单槽单次补水量($m^3$/次) | 年补水量($m^3/a$) | 排水去向 | 年排水量($m^3/a$) | 年用水量($m^3/a$) | 年排水量($m^3/a$) | 日均排水量($m^3/d$) | |
| 电泳线 | 热水洗 | 1 | 2.16 | / | 喷淋 | 自来水 | 溢流 | 0.1 | 600 | 污水站 | 588 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 8.64 | 污水站 | 8.47 | 608.64 | 596.47 | 1.99 | 含油废水 |
| | 预脱脂 | 1 | 2.16 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 喷淋 | / | / | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 8.64 | 污水站 | 8.47 | 8.64 | 8.47 | 0.03 | 含油废水 |
| | 主脱脂 | 1 | 38.61 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 游浸 | / | / | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 38.61 | 154.44 | 污水站 | 151.35 | 154.44 | 151.35 | 0.50 | 含油废水 |
| | 后级水喷雾 | 1 | / | 主脱脂槽液 | 喷淋 | / | 溢流 | / | / | 主脱脂 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 脱脂后水洗 1 | 1 | 29.21 | / | 游浸 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 | / | 污水站 | 7056 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 29.21 | 116.84 | 污水站 | 114.50 | 116.84 | 7170.50 | 23.90 | 含油废水 |
| | 脱脂后水洗 2 | 1 | 2.16 | / | 喷淋 | 后道来水 | 逆流回用 | 1.2 | / | 脱脂后水洗 1 | / | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 8.64 | 污水站 | 8.47 | 8.64 | 8.47 | 0.03 | 含油废水 |
| | 新鲜自来水喷雾 | 1 | / | / | 喷淋 | 自来水 | 逆流回用 | 1.2 | 7200 | 脱脂后水洗 2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7200.00 | / | / | / |
| | 表调 | 1 | 2.16 | 表调剂 0.5% | 喷淋 | / | / | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 1 年 | 1 | 2.16 | 2.16 | 污水站 | 2.12 | 2.16 | 2.12 | 0.01 | 酸碱废水 |
| | 表调后水洗 1、2 | 2 | 2.16 | / | 喷淋 | 自来水 | 连续逆流 | 0.1 | 600 | 污水站 | 588 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 17.28 | 污水站 | 16.93 | 617.28 | 604.93 | 2.02 | 酸碱废水 |
| | 钝化 | 1 | 5.6 | 无铬钝化开缸剂 100% | 喷淋 | / | / | / | / | / | / | / | 整槽更换 | 1 年 | 1 | 5.6 | 5.6 | 污水站 | 5.49 | 0.00 | 5.49 | 0.02 | 酸碱废水 |
| | 钝化后水洗 | 1 | 2.16 | / | 喷淋 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 | / | 污水站 | 7056 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 8.64 | 污水站 | 8.47 | 8.64 | 7064.47 | 23.55 | 酸碱废水 |
| | 纯水洗 1、2 | 2 | 2.16 | / | 喷淋 | 后道来水 | 逆流回用 | 1.2 | / | 水洗五 | / | 纯水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 17.28 | 污水站 | 16.93 | 17.28 | 16.93 | 0.06 | 酸碱废水 |
| | 新鲜纯水喷雾 1 | 1 | / | / | 喷淋 | 纯水 | 逆流回用 | 1.2 | 7200 | 纯水洗 2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7200.00 | / | / | / |
| | 电泳 | 1 | 49.21 | 电泳漆加水稀释到槽液固体份含量 19% | 游浸 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 仅倒槽，洗槽水进污水站 | 6 个月 | 2 | 3 | 6 | 污水站 | 5.88 | 6.00 | 5.88 | 0.02 | 有机废水 |
| | UF0 喷淋 | 1 | / | / | 喷淋 | UF 超滤液 | 溢流 | 0.2 | / | 电泳槽 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | UF1 水洗 | 1 | 2.16 | / | 喷淋 | 后道来水 | 溢流 | 0.6 | / | 电泳槽 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | UF2 水洗 | 1 | 29.21 | / | 游浸 | 后道来水 | 逆流回用 | 0.6 | / | UF1 水洗 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | UF3 水洗 | 1 | 2.16 | / | 喷淋 | 后道来水 | 逆流回用 | 0.6 | / | UF2 水洗 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 新鲜 UF 水洗 | 1 | / | / | 喷淋 | UF 超滤液 | 逆流回用 | 0.6 | / | UF3 水洗 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 纯水洗 3 | 1 | 2.16 | / | 喷淋 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 | / | 污水站 | 7056 | 纯水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2.16 | 8.64 | 污水站 | 8.47 | 8.64 | 7064.47 | 23.55 | 有机废水 |
| | 新鲜纯水喷雾 2 | 1 | / | / | 喷淋 | 纯水 | 逆流回用 | 1.2 | 7200 | 纯水洗 3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7200.00 | / | / | / |
| 喷漆线 | 脱脂 | 2 | 3.1 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 喷淋 | / | / | / | / | / | / | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 3.1 | 24.8 | 污水站 | 24.30 | 24.80 | 24.30 | 0.08 | 含油废水 |
| | 水洗 | 2 | 2 | / | 喷淋 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 | / | 污水站 | 7056 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2 | 16 | 污水站 | 15.68 | 16.00 | 7071.68 | 23.57 | 含油废水 |
| | 新鲜自来水喷 | 2 | / | / | 喷淋 | 自来水 | 逆流回用 | 1.2 | 7200 | 水洗 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7200.00 | / | / | / |

| 生产线 | 设备配置情况 | | | 工艺情况 | | 水洗用排水情况 | | | | | | 槽液更换用排水情况 | | | | | | | | 合计 | | | 表面处理废水类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 工序名称 | 槽体个数(个) | 单槽/水箱有效容积($m^3$) | 加药情况 | 处理方式 | 用水来源 | 排水方式 | 溢流速度($m^3/h$) | 年补水量($m^3/a$) | 排放去向 | 年排水量($m^3/a$) | 用水来源 | 排水方式 | 更换周期 | 年更换次数(次/年) | 单槽单次补水量($m^3$/次) | 年补水量($m^3/a$) | 排水去向 | 年排水量($m^3/a$) | 年用水量($m^3/a$) | 年排水量($m^3/a$) | 日均排水量($m^3/d$) | |
| | 雾 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 纯水洗 | 2 | 2 | / | 喷淋 | 后道来水 | 溢流 | 1.2 | / | 污水站 | 7056 | 纯水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 2 | 16 | 污水站 | 15.68 | 16.00 | 7071.68 | 23.57 | 含油废水 |
| | 新鲜纯水喷雾 | 2 | / | / | 喷淋 | 纯水 | 逆流回用 | 1.2 | 7200 | 水洗 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7200.00 | / | / | / |
| 剥漆线 | 剥漆 | 1 | 6.528 | 100%RTL-5214 脱漆剂 | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | / | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | / | / | 纳入危废 | / | / | / | / | / |
| | 剥漆后水洗 | 1 | 6.528 | / | 浸泡 | 自来水 | 溢流 | 0.8 | 720 | 污水站 | 705.6 | 自来水 | 整槽更换 | 3 个月 | 4 | 6.528 | 26.112 | 污水站 | 25.59 | 746.11 | 731.19 | 2.44 | 有机废水 |
| 阳极氧化线 | 预除油 | 1 | 6.528 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 6.528 | 78.336 | 污水站 | 76.77 | 78.34 | 76.77 | 0.26 | 含油废水 |
| | 除油 | 1 | 6.528 | RTL-6035 脱脂剂 40-70g/L | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 6.528 | 78.336 | 污水站 | 76.77 | 78.34 | 76.77 | 0.26 | 含油废水 |
| | 除油后水洗 1、2 | 2 | 4.896 | / | 浸泡 | 自来水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 6117.50 | 5995.15 | 19.98 | 含油废水 |
| | 酸蚀 | 1 | 6.528 | 35-45g/L 氟化氢铵 | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 2 个月 | 6 | 6.528 | 39.168 | 污水站 | 38.38 | 39.17 | 38.38 | 0.13 | 酸碱废水 |
| | 酸蚀后水洗 1、2 | 2 | 4.896 | / | 浸泡 | 自来水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 6117.50 | 5995.15 | 19.98 | 酸碱废水 |
| | 出光 | 1 | 6.528 | 450-650g/L 硫酸、550-910g/L 磷酸 | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 部分更换 | 每天更 2% | 300 | 0.02 | 7.09 | 纳入危废 | / | 7.09 | / | / | / |
| | 出光后水洗 1、2 | 2 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.50 | 污水站 | 115.15 | 6117.50 | 5995.15 | 19.98 | 含铬废水 |
| | 电抛光 | 3 | 9.792 | 300-500g/L 硫酸、700-900g/L 磷酸 | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 部分更换 | 每天更 4% | 300 | 0.08 | 75.44 | 纳入危废 | / | 75.44 | / | / | / |
| | 1、2#电抛光后水洗 1 | 2 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 溢流 | 1 | 12000 | 污水站 | 11760 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.50 | 污水站 | 115.15 | 12117.50 | 11875.15 | 39.58 | 含铬废水 |
| | 3#电抛光后水洗 1；抛光后水洗 2、3 | 3 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 176.256 | 污水站 | 172.73 | 6176.26 | 6052.73 | 20.18 | 含铬废水 |
| | 去膜 | 1 | 6.528 | 20~40g/L 氢氧化钠 | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 部分更换 | 每月更换 50% | 12 | 3.264 | 39.168 | 污水站 | 38.38 | 39.17 | 38.38 | 0.13 | 酸碱废水 |
| | 去膜后水洗 1、2 | 2 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 6117.50 | 5995.15 | 19.98 | 酸碱废水 |
| | 除灰 | 1 | 6.528 | 200g/L 硫酸，除灰剂 0.6% | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 6.528 | 78.336 | 污水站 | 76.77 | 78.34 | 76.77 | 0.26 | 酸碱废水 |
| | 阳极氧化 | 6 | 8.16 | 硫酸 180-200g/L | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 部分更换 | 每月更换 30% | 12 | 2.448 | 176.256 | 污水站 | 172.73 | 176.26 | 172.73 | 0.58 | 酸碱废水 |
| | 阳极氧化后水洗 1~6 | 6 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 352.512 | 污水站 | 345.46 | 6352.51 | 6225.46 | 20.75 | 酸碱废水 |
| | 电着色 | 3 | 8.16 | 电解着色剂 | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 部分更换 | 每月更换 | 12 | 0.816 | 29.376 | 污水站 | 28.79 | 29.38 | 28.79 | 0.10 | 酸碱废水 |

| 生产线 | 设备配置情况 | | | 工艺情况 | | 水洗用排水情况 | | | | | | 槽液更换用排水情况 | | | | | | | | 合计 | | | 表面处理废水类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 工序名称 | 槽体个数(个) | 单槽/水箱有效容积($m^3$) | 加药情况 | 处理方式 | 用水来源 | 排水方式 | 溢流速度($m^3/h$) | 年补水量($m^3/a$) | 排放去向 | 年排水量($m^3/a$) | 用水来源 | 排水方式 | 更换周期 | 年更换次数(次/年) | 单槽单次补水量($m^3$/次) | 年补水量($m^3/a$) | 排水去向 | 年排水量($m^3/a$) | 年用水量($m^3/a$) | 年排水量($m^3/a$) | 日均排水量($m^3/d$) | |
| | | | | 90~120g/L、稳定剂 40~60g/L、硫酸 15~25g/L | | | | | | | | | | 10% | | | | | | | | | |
| | 电着色后水洗 1~3 | 3 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 176.256 | 污水站 | 172.73 | 6176.26 | 6052.73 | 20.18 | 酸碱废水 |
| | 冷封闭 | 3 | 6.528 | 常温封闭剂 1.5~2.2 g/L、冰乙酸（调节 pH5.5~6.5） | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 6.528 | 235.008 | 污水站 | 230.31 | 235.01 | 230.31 | 0.77 | 含镍废水 |
| | 冷封闭后水洗 1~5 | 5 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 293.76 | 污水站 | 287.88 | 6293.76 | 6167.88 | 20.56 | 含镍废水 |
| | 热封闭 | 3 | 6.528 | 高温封孔剂 25-45 g/L | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 6.528 | 235.008 | 污水站 | 230.31 | 235.01 | 230.31 | 0.77 | 含镍废水 |
| | 热封闭后水洗 1~3 | 3 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 176.256 | 污水站 | 172.73 | 6176.26 | 6052.73 | 20.18 | 含镍废水 |
| | 电泳后热水洗 | 3 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 溢流 | 1 | 18000 | 污水站 | 17640 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 176.256 | 污水站 | 172.73 | 18176.26 | 17812.73 | 59.38 | 有机废水 |
| | 电泳前纯水洗 1、2 | 2 | 4.896 | / | 浸泡 | 纯水 | 连续逆流 | 1 | 6000 | 污水站 | 5880 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 6117.50 | 5995.15 | 19.98 | 有机废水 |
| | 阳极电泳 | 1 | 10.08 | 加电泳漆控制固体份含量 8%，添加调整剂 ABF 至槽液占比的 0.2%、0.2%、0.2% | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 不更换，仅倒槽除渣和洗槽，洗槽水进污水站 | 6 个月 | 2 | 1 | 2 | 污水站 | 1.96 | 2.00 | 1.96 | 0.01 | 有机废水 |
| | UF 回收 | 3 | 5.904 | -- | 浸泡 | UF 超滤液 | 连续逆流 | 0.35 | / | 电泳槽 | / | 纯水 | / | / | / | / | / | / | / | 0.00 | / | / | / |
| | 电泳后水洗 1、2 | 2 | 4.896 | -- | 浸泡 | 纯水 | 溢流 | 1 | 12000 | 污水站 | 11760 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 12117.50 | 11875.15 | 39.58 | 有机废水 |
| | 电泳固化后热水洗 | 3 | 4.896 | -- | 浸泡 | 纯水 | 溢流 | 1 | 18000 | 污水站 | 17640 | 纯水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 176.256 | 污水站 | 172.73 | 18176.26 | 17812.73 | 59.38 | 有机废水 |
| 退膜线 | 退膜 | 2 | 6.528 | MA3-RP501 脱漆剂 99%、MA3-RP301 脱漆添加剂 1% | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | / | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | / | / | 纳入危废 | / | 0.00 | / | / | / |
| | 退膜后水洗 | 2 | 4.896 | -- | 浸泡 | 自来水 | 连续逆流 | 1 | 900 | 污水站 | 882 | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 1017.50 | 997.15 | 3.32 | 有机废水 |
| | 碱退膜 | 1 | 6.528 | 100g/L 氢氧化钠、碱蚀剂 3% | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 年 | 1 | 6.528 | 6.528 | 污水站 | 6.40 | 6.53 | 6.40 | 0.02 | 酸碱废水 |
| | 碱退膜后水洗 | 2 | 4.896 | -- | 浸泡 | 自来水 | 连续逆流 | 1 | 900 | 污水站 | 882 | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 1017.50 | 997.15 | 3.32 | 酸碱废水 |
| | 中和 | 1 | 4.896 | 200g/L 硫酸、除灰剂 0.6% | 浸泡 | / | / | / | / | / | / | 纯水 | 整槽更换 | 1 年 | 1 | 4.896 | 4.896 | 污水站 | 4.80 | 4.90 | 4.80 | 0.02 | 酸碱废水 |
| | 中和后水洗 | 2 | 4.896 | -- | 浸泡 | 自来水 | 连续逆流 | 1 | 900 | 污水站 | 882 | 自来水 | 整槽更换 | 1 个月 | 12 | 4.896 | 117.504 | 污水站 | 115.15 | 1017.50 | 997.15 | 3.32 | 酸碱废水 |

| 生产线 | 设备配置情况 | | | 工艺情况 | | 水洗用排水情况 | | | | | | 槽液更换用排水情况 | | | | | | | | 合计 | | | 表面处理废水类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 工序名称 | 槽体个数(个) | 单槽/水箱有效容积($m^3$) | 加药情况 | 处理方式 | 用水来源 | 排水方式 | 溢流速度($m^3/h$) | 年补水量($m^3/a$) | 排放去向 | 年排水量($m^3/a$) | 用水来源 | 排水方式 | 更换周期 | 年更换次数(次/年) | 单槽单次补水量($m^3$/次) | 年补水量($m^3/a$) | 排水去向 | 年排水量($m^3/a$) | 年用水量($m^3/a$) | 年排水量($m^3/a$) | 日均排水量($m^3/d$) | |
| 用水合计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 自来水 | | 31999.71 | 其中采用自来水的水洗工序也可采用蒸汽冷凝水替代 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 纯水 | | 132847.93 | / | / | / |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 总用水量 | | 164847.65 | / | / | / |
| 废水合计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 含油废水 | | / | 28251.61 | 94.17 | / |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 有机废水 | | / | 62296.42 | 207.65 | / |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 酸碱废水 | | / | 34323.00 | 114.41 | / |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 含铬废水 | | / | 23923.04 | 79.74 | / |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 含镍废水 | | / | 12681.23 | 42.27 | / |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 总废水量 | | / | 161475.31 | 538.25 | / |

#### 3.5.1.2 蒸汽冷凝水W2

本项目表面处理部分工序采用蒸汽间接加热，蒸汽年用量约 10650t/a，按10%损耗考虑，约产生蒸汽冷凝水 9585t/a。蒸汽冷凝水洁净度较高，可回用至生产线水洗工序、废气喷淋、水帘除漆雾、地面清洗、循环冷却系统补水等环节。

#### 3.5.1.3 水帘废水W3

本项目喷漆线喷房采用水帘除漆雾，两条线各设有一个有效容积约 200$m^3$的水帘循环水池并配套循环水处理系统，水帘废水经氧化和絮凝沉淀处理后循环使用，每半年更换一次，排至综合废水处理设施处理，排放量约 800 $m^3$/a。

根据设备厂家设计方案，喷房设置恒温恒湿空调机组进行温度和湿度调节，除湿过程产生的冷凝水量与水帘运行过程中的损耗量基本平衡，因此不考虑水帘日常补充水量，水帘用水量按更换频次考虑，约 800 $m^3$/a。由于该部分用水水质要求不高，可利用纯水制备浓水或蒸汽冷凝水。

#### 3.5.1.4 挂具冲洗废水W4

挂具经热洁炉处理后，少量粉状无机物粘附在挂具表面，经人工手持水枪冲洗后剥落。企业在热洁炉附近设置了一个挂具冲洗区，冲洗区内及四周均设有敷设网格板的导流水沟，挂具冲洗产生的废水经导流水沟收集后送至综合废水处理设施处理。挂具冲洗区拟设置 2 把水枪，最大流速约为 25L/min，每次冲洗时间约 20min，则单次冲洗水量约为 1t。企业每天进行 1 次挂具处理，则挂具冲洗用水量约 300t/a。废水量按用水量的 95%考虑，则废水产生量约为285t/a，其主要污染因子为 SS，浓度约为 300mg/L。

#### 3.5.1.5 纯水制备浓水W5

项目水性漆喷枪采用纯水清洗，每天下班前需在清洗盒中自动清洗一次，清洗产生的废液通过管道收集至供漆室回收桶中，待下次调漆时使用。由于喷枪清洗用水量较小，且用于调漆，本环评纳入调漆用水考虑，不再单独定量。

根据表 3-23 可知，表面处理生产线纯水用量约 132847.93 $m^3$/a；水性面漆使用前与纯水按 100:15 调配，水性漆用量约 110$m^3$/a，则调配所需纯水用量约16.5$m^3$/a，合计纯水用量约 132864.43 $m^3$/a。本项目纯水机组产水率约 70%，则纯水制备所需自来水用量约 189806.34 $m^3$/a，相应浓水产生量约 56941.90 $m^3$/a。纯水制备浓水较为洁净，可回用至废气喷淋、水帘除漆雾、地面清洗、

循环冷却系统补水等环节。

**3.5.1.6 地面清洗废水W6**

本项目采用拖把对表面处理车间（3#车间）定期进行拖洗，车间面积约9213.84m$^2$，清洗用水按 0.2L/m$^2$ 考虑，每周清洗一次（每年约 50 次），则地面清洗用水量约 92.14m$^3$/a。废水量按用水量的 90%计，则地面清洗废水产生量为 82.92 m$^3$/a。

本项目表面处理槽体及车间内废水管线全部架空，物料采用密闭桶装、袋装或者管道输送，企业在做好车间管理、设备及管线检修等情况下，车间内基本不会发生物料遗撒、跑冒滴漏等情况。地面清洗废水经收集后排至综合废水处理设施处理。

**3.5.1.7 循环冷却系统排污水W7**

本项目生产期间需要使用冷却水。根据设计，厂区内设置 6 套 100 m$^3$/h 的循环冷却水系统，全厂循环量合计约 360 万 m$^3$/a 。单台冷却塔有效容积约 5m$^3$，冷却水循环使用，定期补充损耗，损耗量以循环量的 1.5%考虑；此外，冷却水每 5 天更换一次，则循环冷却系统年用水量约 55800m$^3$/a，排水量约 1800m$^3$/a，排至综合废水处理设施处理。

**3.5.1.8 喷淋废水W8**

根据项目废气治理工程设计方案，本项目酸雾废气采用“两级碱喷淋吸收”处理，设置 2 台碱喷淋塔，单台储液量约 8 m$^3$，每半个月更换一次（年更换 24 次）；电泳及水性面漆涂装废气采用“两级水喷淋吸收”处理，设置 2 台水喷淋塔，单台储液量约 10 m$^3$，每 3 天更换一次（年更换 100 次）；溶剂型涂装废气采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”处理，设置 2 台气旋喷淋塔，单台储液量约 5m$^3$，每半个月更换一次（年更换 24 次）；污水站废气采用“碱喷淋+次氯酸钠喷淋”处理，设置 2 台喷淋塔，单台储液量约 2m$^3$，每 3 个月更换一次（年更换 4 次）。综上，废气喷淋用水量约 2640 m$^3$/a，废水量按用水量的 90%计，则废气喷淋废水产生量约 2376m$^3$/a，排至综合废水处理设施处理。

**3.5.1.9 初期雨水W9**

（1）雨水收集方式：降雨时，项目排放的部分废气污染物及厂区道路滴落的各类化学品等污染物会有部分被带入雨水中，若不予收集处理直接外排，将

对周边地表水及土壤环境造成一定的影响。

考虑受污雨水主要集中在表面处理车间和甲类仓库附近，因此企业对 3#车间和甲类仓库周边的雨水单独收集，汇集至初期雨水池。

根据调查，通常按照 15 或 30min 降雨历时控制受污雨水的收集或排放，但根据同类企业实际运行情况来看，按降雨时间管理的可操作性较差，难以准确把握雨水截流的时机，容易造成外排雨水污染物超标。因此，通过带高差限位的窨井或液位自动控制的水泵进行简单控制。

受污雨水经由窨井排入初期雨水收集池，送污水站处理达标排放。而当收集的雨水量达到初期雨水池设计容积(按相关规范最不利情况设置)时，生产区道路已基本被冲洗干净，因此之后收集的雨水基本为洁净雨水，该部分雨水利用窨井的高差限位分流作用，直接排入雨水总管。

（2）初期雨水池容积及初期雨水量估算

项目雨水收集面积约 6000$m^2$，参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)，污染物初期雨水可取降雨初期 20~30mm 厚度的雨量，本次评价按 30mm 计，同时考虑径流系数 0.9，可得初期雨水量为 162$m^3$/次(即初期雨水池容积应≥162$m^3$)。按照年降雨次数 10 次计算，则初期雨水量为 1620$m^3$/a。项目拟设置一个有效容积约 200$m^3$ 的初期雨水池，可满足要求。

本项目无含重金属废气排放，不涉及重金属大气沉降途径；含重金属药剂仅为封孔剂，采用密封桶装转运且年用量不大，因此初期雨水中不考虑铬、镍等重金属污染。初期雨水经收集后送至综合废水处理设施处理。

**3.5.1.10 实验室废水W10**

本项目实验室主要开展抽检产品的防腐性能测试（盐雾试验和冷凝水试验）和生产线槽液浓度检测。实验室检测废液收集后作为危险废物处置，废水主要为器皿清洗废水和试验冷凝废水，预计用水量为 150t/a，废水产生系数约 90%，则实验室废水产生量约 135t/a，经收集后送至综合废水处理设施处理。

**3.5.1.11 生活污水W11**

项目厂区生活污水主要包括厕所污水、洗浴污水、食堂污水等。本项目劳动定员 385 人，年工作时间 300 天。生活用水定额按 100L/人 d 计，则项目生活用水量为 11550$m^3$/a。污水量按用水量的 85%计，则生活污水产生量为 9817.50$m^3$/a。参照城市生活污水水质，生活污水中的主要污染物及其浓度一般

约为：$COD_{Cr}$ 350mg/L、$NH_3$-N 35mg/L。生活污水经化粪池、隔油池处理达标后，与其他经预处理达标的生产废水一并纳管排放。

### 3.5.1.10 各类废水水质情况汇总

根据项目原辅材料使用量（详见表 3-6）、表面处理槽加药情况（详见表 3-16~表 3-21）、废气源强及喷淋塔处理效率、用排水量等情况，采用物料衡算的方式计算生产废水中总磷、氟化物、铝、LAS、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总铁、甲醛、甲苯、二甲苯等特征污染物产生浓度（甲苯、二甲苯不溶于水，按喷涂产生量的 1%进入水帘废水考虑）；同时，参照《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）中的“表 E.2 汽车工业废水及废水污染物参考一览表”，本项目各类废水水质如下表所示。

**表3-24 本项目各类废水水质情况一览表**

| 废水类型 | | 年排水量($m^3/a$) | 日均排水量($m^3/d$) | 废水水质（mg/L） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 铝 | 石油类 | LAS | 总铬 | 六价铬 | 总镍 | 甲醛 | 总铜 | 总锌 | 总铁 | 甲苯 | 二甲苯 |
| 表面处理废水 | 含油废水 | 28251.61 | 94.17 | 3000 | 1000 | 50 | 60 | 134.9 | | | 500 | 124 | | | | | | | | | |
| | 有机废水 | 62296.42 | 207.65 | 1500 | 500 | 6.3 | 6.3 | 51.9 | | | 300 | | | | | | | | | | |
| | 酸碱废水 | 34323.00 | 114.41 | 800 | 500 | 117.9 | 142.2 | 40 | 324.4 | | 100 | | | | | 1.03 | | | | | |
| | 含铬废水 | 23923.04 | 79.74 | 500 | 300 | | | 467.6 | | 815.5 | | | 0.54 | 0.27 | 0.03 | | 0.9 | 0.55 | 1.9 | | |
| | 含镍废水 | 12681.23 | 42.27 | 500 | 500 | | | | 22.5 | | | 279 | | | 53.08 | | | | | | |
| 蒸汽冷凝水 | | 9585.00 | 31.95 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水帘废水 | | 800.00 | 2.67 | 8000 | 400 | 5 | 8 | | | | | | | | | | | | | 0.3 | 55 |
| 挂具冲洗废水 | | 285.00 | 0.95 | | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 纯水制备浓水 | | 56941.90 | 189.81 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地面清洗废水 | | 82.92 | 0.28 | 200 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 循环冷却系统排水 | | 1800.00 | 6.00 | 100 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 废气喷淋废水 | | 2376.00 | 7.92 | 5500 | 2800 | 15.3 | 15.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 初期雨水 | | 1620.00 | 5.40 | 300 | 300 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 废水类型 | 年排水量($m^3/a$) | 日均排水量($m^3/d$) | 废水水质（mg/L） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 铝 | 石油类 | LAS | 总铬 | 六价铬 | 总镍 | 甲醛 | 总铜 | 总锌 | 总铁 | 甲苯 | 二甲苯 |
| 实验室废水 | 135.00 | 0.45 | 500 | 100 | 20 | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 生活污水 | 9817.50 | 32.73 | 350 | 250 | 35 | 40 | 3 | | | | | | | | | | | | | |

### 3.5.1.11 全厂废水处理措施及污染物产生情况

（1）全厂废水处理措施

本项目生产废水需分质收集、分类处理。

表面处理产生的含铬废水经单独收集后送含铬废水处理设施预处理，表面处理含镍废水经单独收集后送含镍废水处理设施进行预处理，重金属污染物（总铬、六价铬、总镍）处理达《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 水污染物间接排放限值（太湖流域）后，再纳入综合废水处理设施。

水帘废水采用喷漆线配套的水帘循环水处理设施处理后循环使用，定期更换后排至综合废水处理设施；含油废水、有机废水、酸碱废水、挂具冲洗废水、地面清洗废水、循环冷却系统排水、废气喷淋废水、初期雨水、实验室废水收集后直接送至综合废水处理系统。各类废水经综合废水处理设施处理达标后纳管排放。

蒸汽冷凝水和纯水制备浓水较为清洁，经收集后直接回用至生产线水洗工序、废气喷淋、水帘除漆雾、地面清洗、循环冷却系统补水等环节。

生活污水单独收集、处理，经化粪池、隔油池处理达标后，与其他经预处理达标的生产废水一并纳管排放。

（2）废水污染物产生情况

本项目废水污染物产生情况见下表。

**表3-25　本项目各类废水污染物产生情况**

| 废水类型 | 年排水量 | 日均 | 废水污染物产生量（t/a） | 去向 |
|---|---|---|---|---|

| | ($m^3$/a) | 排水量($m^3$/d) | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 铝 | 石油类 | LAS | 总铬 | 六价铬 | 总镍 | 甲醛 | 总铜 | 总锌 | 总铁 | 甲苯 | 二甲苯 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 含铬废水 | 23923.04 | 79.74 | 11.962 | 7.177 | 0 | 0 | 11.186 | 0 | 19.509 | 0 | 0 | 0.013 | 6.46E-03 | 7.18E-04 | 0 | 0.022 | 0.013 | 0.045 | 0 | 0 | 含铬废水处理设施 |
| 含镍废水 | 12681.23 | 42.27 | 6.341 | 6.341 | 0 | 0 | 0 | 0.285 | 0 | 0 | 3.538 | 0 | 0 | 0.673 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 含镍废水处理设施 |
| 含油废水 | 28251.61 | 94.17 | 84.755 | 28.252 | 1.413 | 1.695 | 3.811 | 0 | 0 | 14.126 | 3.503 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 综合废水处理设施 |
| 有机废水 | 62296.42 | 207.65 | 93.445 | 31.148 | 0.392 | 0.392 | 3.233 | 0 | 0 | 18.689 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 酸碱废水 | 34323.00 | 114.41 | 27.458 | 17.162 | 4.047 | 4.881 | 1.373 | 11.134 | 0 | 3.432 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 水帘废水 | 800.00 | 2.67 | 6.400 | 0.320 | 0.004 | 0.006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.40E-04 | 0.044 | |
| 挂具冲洗废水 | 285.00 | 0.95 | 0 | 0.086 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 循环冷却系统排水 | 1800.00 | 6.00 | 0.180 | 0.090 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 废气喷淋废水 | 2419.20 | 8.06 | 13.306 | 6.774 | 0.037 | 0.037 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 地面清洗废水 | 82.92 | 0.28 | 0.017 | 0.025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 初期雨水 | 1620.00 | 5.40 | 0.486 | 0.486 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 实验室废水 | 135.00 | 0.45 | 0.068 | 0.014 | 0.001 | 0.001 | 0 | 0.001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| **生产废水小计** | **168617.43** | **562.06** | **244.416** | **97.872** | **5.894** | **7.013** | **19.604** | **11.420** | **19.509** | **36.247** | **7.041** | **0.013** | **0.006** | **0.674** | **0.035** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 纳管 |
| 蒸汽冷凝水 | 9585.00 | 31.95 | 0.479 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 直接回用 |
| 纯水制备浓水 | 56941.90 | 189.81 | 2.847 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| **回用水小计** | **66526.90** | **221.76** | **3.326** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 生活污水 | 9817.50 | 32.73 | 3.436 | 2.454 | 0.344 | 0.393 | 0.029 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 生活污 |

| 废水类型 | 年排水量($m^3$/a) | 日均排水量($m^3$/d) | 废水污染物产生量（t/a） | | | | | | | | | | | | | | | | | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 铝 | 石油类 | LAS | 总铬 | 六价铬 | 总镍 | 甲醛 | 总铜 | 总锌 | 总铁 | 甲苯 | 二甲苯 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 水处理设施 |
| **产生量合计** | **244961.83** | **816.54** | **251.178** | **100.327** | **6.237** | **7.406** | **19.633** | **11.420** | **19.509** | **36.247** | **7.041** | **0.013** | **0.006** | **0.674** | **0.035** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | / |

### 3.5.1.12 废水污染物排放情况

根据上述废水产生情况、处理措施及排放标准核算，本项目废水污染物排放情况如下表所示：

**表3-26 本项目废水污染物排放情况**

| 污染物 | 废水类型 | 废水量 | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 铝 | 石油类 | LAS | 总铬 | 六价铬 | 总镍 | 甲醛 | 总铜 | 总锌 | 总铁 | 甲苯 | 二甲苯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 产生情况 | 生产废水(mg/L) | / | 1449.5 | 580.4 | 35.0 | 41.6 | 116.3 | 67.7 | 115.7 | 215.0 | 41.8 | 0.08 | 0.04 | 4.00 | 0.21 | 0.13 | 0.08 | 0.27 | 0.001 | 0.26 |
| | 生产废水(t/a) | 168617.43 | 244.416 | 97.872 | 5.894 | 7.013 | 19.604 | 11.420 | 19.509 | 36.247 | 7.041 | 0.013 | 0.006 | 0.674 | 0.035 | 0.022 | 0.013 | 0.045 | 2.40E-04 | 0.044 |
| | 生活污水(mg/L) | / | 350 | 250 | 35 | 40 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 生活污水(t/a) | 9817.50 | 3.436 | 2.454 | 0.344 | 0.393 | 0.029 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 纳管情况 | 生产废水(mg/L) | / | 420 | 280 | 31 | 40.0 | 2.5 | 20 | 115.7 | 20 | 20 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.21 | 0.13 | 0.08 | 0.27 | 0.001 | 0.26 |
| | 生产废水(t/a) | 168617.43 | 70.819 | 47.213 | 5.227 | 6.745 | 0.422 | 3.372 | 19.509 | 3.372 | 3.372 | 0.012① | 0.002① | 0.002① | 0.035 | 0.022 | 0.013 | 0.045 | 2.40E-04 | 0.044 |
| | 生活污水(mg/L) | / | 350 | 250 | 31 | 40 | 2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 生活污水(t/a) | 9817.50 | 3.436 | 2.454 | 0.304 | 0.393 | 0.025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 合计(mg/L) | / | 416 | 278 | 31 | 40 | 2.5 | 19 | 109 | 19 | 19 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.20 | 0.12 | 0.07 | 0.25 | 0.001 | 0.25 |
| | 合计(t/a) | 178434.93 | 74.255 | 49.667 | 5.531 | 7.137 | 0.446 | 3.372 | 19.509 | 3.372 | 3.372 | 0.012① | 0.002① | 0.002① | 0.035 | 0.022 | 0.013 | 0.045 | 2.40E-04 | 0.044 |

| 污染物 | 废水类型 | 废水量 | COD | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 铝 | 石油类 | LAS | 总铬 | 六价铬 | 总镍 | 甲醛 | 总铜 | 总锌 | 总铁 | 甲苯 | 二甲苯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 排环境情况 | 合计(mg/L) | / | 40.0 | 10.0 | 2.0 | 12.0 | 0.3 | 10.0 | / | 1.0 | 0.5 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 0.20 | 0.12 | 0.07 | 0.25 | 0.001 | 0.25 |
| | 合计(t/a) | 178434.93 | 7.137 | 1.784 | 0.357 | 2.141 | 0.054 | 1.784 | / | 0.178 | 0.089 | 0.012① | 0.002① | 0.002① | 0.035 | 0.022 | 0.013 | 0.045 | 0.000 | 0.044 |
| 注：①总铬、六价铬、总镍纳管量和排环境量按含铬废水和含镍废水预处理系统达标排放量计（排放标准为总铬 0.5mg/L、六价铬 0.1mg/L、总镍 0.1mg/L）考虑。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 3.5.2 废气

本项目项目废气主要有：天然气燃烧废气 G1、油雾废气 G2、抛光粉尘 G3、酸雾废气 G4、电泳涂装废气 G5、打磨粉尘 G6、溶剂型涂装废气 G7、水性面漆涂装废气 G8、热洁炉废气 G9、RTO 废气 G10、污水站废气 G11、实验室废气 G12、食堂油烟 G13、交通运输移动源 G14。项目各类废气产生及去向示意图如下：

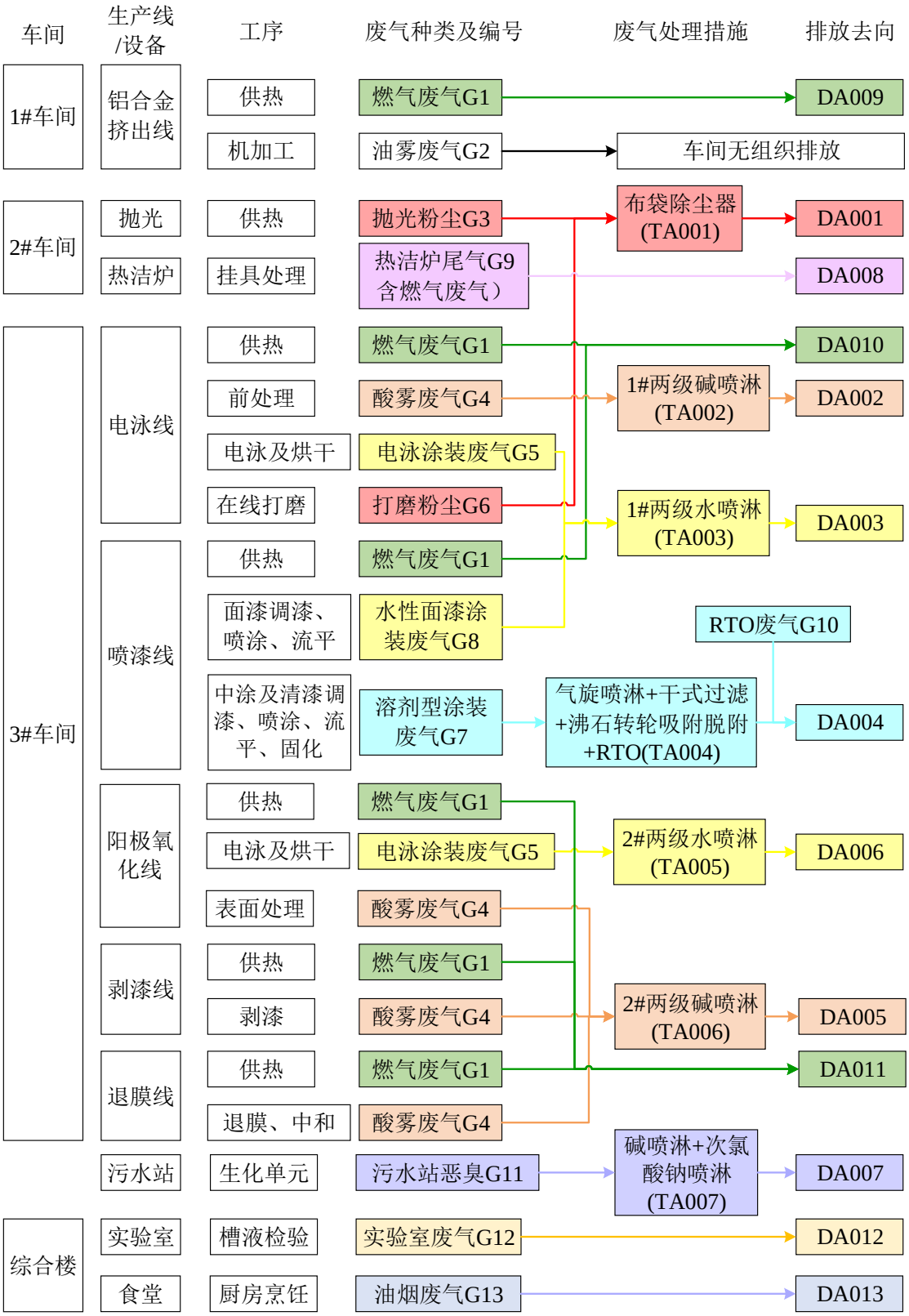



**图3-9　项目各类废气产生及去向示意图**

### 3.5.2.1 燃气废气G1

本项目生产过程中天然气主要用于铝合金挤出线、电泳线固化、喷漆线前处理烘干及喷漆固化、剥漆线烘干、阳极氧化线烘干及电泳固化、退膜线烘

干、热洁炉挂具处理等工序燃烧供热以及RTO 装置助燃。根据项目各装置设计方案，本项目生产过程中天然气总用量约 79.05 万 $Nm^3/a$。各工序天然气消耗量如下表所示。

**表3-27　项目天然气消耗汇总**

| 序号 | 用途 | 天然气消耗量（万 $m^3/a$） | 加热温度（℃） |
|---|---|---|---|
| 1 | 铝合金挤出线 | 8.59 | 500 |
| 2 | 电泳线固化；喷漆线前处理烘干及喷漆固化 | 35.44 | 电泳固化：180~200<br>喷漆前处理烘干：80~120<br>喷漆固化：140~180 |
| 3 | 阳极氧化线烘干及电泳固化 | 20.62 | 烘干：60~70<br>电泳固化：180~200 |
| 4 | 剥漆线烘干；退膜线烘干 | 0.30 | 70~80 |
| 5 | 热洁炉挂具处理 | 8.10 | 第一加热室：400~500<br>第二加热室：900~1000 |
| 6 | RTO 装置助燃 | 6 | 燃烧室：750~950 |
| 7 | 合计 | 79.05 | / |

燃气废气污染物产生系数按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”选取，详见下表。

**表3-28　燃气废气污染物产生系数**

| 工序 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 烘干、固化 | 天然气 | 天然气工业炉窑 | 所有规模 | 工业废气量 | 标立方米/万立方米-原料 | 136000 |
| | | | | 颗粒物 | 千克/万立方米-原料 | 2.86 |
| | | | | 二氧化硫 | 千克/万立方米-原料 | 0.02S① |
| | | | | 氮氧化物 | 千克/万立方米-原料 | 18.7 |
| 注：①根据 GB17820-2018《天然气》表 1 天然气质量要求，天然气硫含量取 100mg/m³。 | | | | | | |

热洁炉天然气燃烧废气在热洁炉废气中考虑，RTO 装置天然气燃烧废气在 RTO 废气中考虑，此处不再重复计算。根据用气量及天然气燃烧大气污染物排放系数计算，本项目燃气废气产排情况如下。

**表3-29　燃气废气污染物产排情况表**

| 车间 | 工序/生产线 | 运行时间 | 耗气量 | 废气量 | | 基准排气量 | 污染物 | 产生/排放情况 | | | 基准排气量折算浓度 | 排气筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h/a | 万 m³/a | 万 m³/a | m³/h | m³/h | | t/a | kg/h | mg/m³ | mg/m³ | |
| 1#车间 | 铝合金挤出线 | 2500 | 8.59 | 116.8 | 467 | 556 | 颗粒物 | 0.025 | 0.010 | 21.0 | 17.7 | DA009 |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0.017 | 0.007 | 14.7 | 12.4 | |
| | | | | | | | NOx | 0.161 | 0.064 | 137.5 | 115.5 | |
| 3#车 | 电泳线、喷 | 6000 | 35.44 | 482.0 | 803 | 956 | 颗粒物 | 0.101 | 0.017 | 21.0 | 17.7 | DA010 |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0.071 | 0.012 | 14.7 | 12.4 | |

| 车间 | 工序/生产线 | 运行时间 | 耗气量 | 废气量 | | 基准排气量 | 污染物 | 产生/排放情况 | | | 基准排气量折算浓度 | 排气筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h/a | 万 m³/a | 万 m³/a | m³/h | m³/h | | t/a | kg/h | mg/m³ | mg/m³ | |
| 间西部 | 漆线 | | | | | | NOx | 0.663 | 0.110 | 137.5 | 115.5 | |
| 3#车间东部 | 阳极氧化线 | 6000 | 20.62 | 280.4 | 467 | 556 | 颗粒物 | 0.059 | 0.010 | / | / | DA011 |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0.041 | 0.007 | / | / | |
| | | | | | | | NOx | 0.386 | 0.064 | / | / | |
| | 剥漆线、退膜线 | 900 | 0.30 | 4.1 | 45 | 54 | 颗粒物 | 0.001 | 0.001 | / | / | |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0.001 | 0.001 | / | / | |
| | | | | | | | NOx | 0.006 | 0.006 | / | / | |
| | 小计 | / | 20.92 | 284.5 | 513 | 610 | 颗粒物 | 0.060 | 0.011 | 21.0 | 17.7 | |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0.042 | 0.008 | 14.7 | 12.4 | |
| | | | | | | | NOx | 0.391 | 0.070 | 137.5 | 115.5 | |
| 合计 | | / | 64.95 | / | / | | 颗粒物 | 0.186 | 0.038 | / | / | / |
| | | | | | | | $SO_2$ | 0.130 | 0.026 | / | / | |
| | | | | | | | NOx | 1.216 | 0.245 | / | / | |

注：本表基准排气量根据天然气用量(全部按甲烷计)、燃烧过程（$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$）理论需氧量、空气含氧量（21%）、标准规定的过量空气系数（取 1.7）计算。

结合生产线车间布局情况，铝合金挤出线燃气废气通过 DA009 排气筒单独排放，电泳线、喷漆线燃气废气通过 DA010 排气筒单独排放，阳极氧化线、剥漆线、退膜线燃气废气通过 DA011 排气筒单独排放。

#### 3.5.2.2 油雾废气G2

工件精深加工过程中需要使用乳化液（由切削液或切削油与水按 1:15 调配而成）进行降温，切削液和切削油中含有三乙醇胺、单乙醇胺、矿物油等物质（详见表 3-8）。机器人铣切机工作时刀具与工件高速摩擦，促使表面温度升高，乳化液受热挥发产生油雾废气。本项目机器人铣切机工作时设备密闭，油雾废气在设备内冷凝后回用，少量逸散至车间环境中。由于本项目切削液、切削油年用量较小，且使用浓度较低，污染物产生量不大，本次环评不对其进行定量分析。

#### 3.5.2.3 抛光粉尘G3、打磨粉尘G6

**1、产污分析**

（1）抛光粉尘 G3

本项目工件机加工后需进行表面抛光打磨，抛光工序产生金属粉尘，污染

物以颗粒物表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“机械行业系数手册”，颗粒物产污系数为 2.19kg/t 产品。本项目产品产量 5000t/a，其中约 4000t 采用全自动机械抛光，1000t 采用手工抛光，则全自动机械抛光粉尘产生量约 8.760t/a，手工抛光粉尘产生量约 2.190t/a。

（2）打磨粉尘 G6

本项目电泳线设置在线打磨区，工人对工件表面电泳涂层进行检查，并采用砂纸对少量凸点进行打磨，该过程粉尘产生量约为涂层重量的 0.1%。根据表 3-13 中的电泳线涂装面积、干膜密度、漆膜厚度等数据核算，项目电泳线工件电泳涂层重量约 17.744t/a，则打磨粉尘产生量约 0.018t/a。

**2、粉尘收集及处理措施**

根据车间平面设计及废气治理工程设计方案，每台机械抛光设备设置一个单独密闭隔间（6.5m×4m×3.8m，共 16 个，仅留一侧窄长型的工件进出口）进行整体集气，换气次数按 30 次/h 设计，单个隔间集气风量约 3000$m^3$/h（机械抛光区域总风量约 48000 $m^3$/h），收集效率可达 95%；针对每个手工抛光区域设置一个单独的半密闭隔间（3m×2.4m×2.5m，共 10 个，人员进出侧设有软帘阻隔），隔间内采用侧吸集气罩进行整体集气，换气次数按 30 次/h 计，单个隔间集气风量约 540$m^3$/h（手工抛光区域总风量 5400$m^3$/h），收集效率可达 90%；电泳线在线打磨区为密闭隔间（9.3m×6.1m×3.3m，仅留两端工件进出口），采用整体废气收集，换气次数按 30 次/h 计，隔间集气风量约 6000$m^3$/h，收集效率可达 95%。

经收集的抛丸粉尘和打磨粉尘送至布袋除尘器（TA001）集中处理后，由不低于 20m 排气筒高空排放（DA001）。项目漏风系数按 1.15 考虑，最终除尘系统设计总风量为 70000$m^3$/h，处理效率可达 90%。抛光工序年运行时间约 3600h，电泳线在线打磨工序年运行时间约 6000h。项目抛光粉尘和打磨粉尘产排情况详见下表。

**表3-30　项目抛光粉尘、打磨粉尘污染物产排情况表**

| 工序/生产线 | 污染物 | 产生情况 | | 收集率 | 处理效率 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产生量(t/a) | 速率(kg/h) | | | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | 浓度(mg/$m^3$) | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | |
| 机械抛光 | 颗粒物 | 8.760 | 2.433 | 95% | 90% | 0.832 | 0.231 | / | 0.438 | 0.122 | 1.270 |
| 手工抛光 | 颗粒物 | 2.190 | 0.608 | 90% | 90% | 0.197 | 0.055 | / | 0.219 | 0.061 | 0.416 |

| 工序/生产线 | 污染物 | 产生情况 | | 收集率 | 处理效率 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产生量(t/a) | 速率(kg/h) | | | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | 浓度($mg/m^3$) | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | |
| 在线打磨 | 颗粒物 | 0.018 | 0.003 | 95% | 90% | 0.002 | 0.0003 | / | 0.001 | 0.0002 | 0.003 |
| 合计 | 颗粒物 | 10.968 | 3.045 | / | 90% | 1.031 | 0.286 | 4.1 | 0.658 | 0.183 | 1.689 |

**3.5.2.4 酸雾废气G4**

**1、产污分析**

本项目各类表面处理工序会产生少量碱雾，由于无相应质量标准、排放标准及检测方法，故本次未对碱雾进行评价。

表面处理工序会产生挥发性酸雾，包括硫酸雾、硝酸雾（以 NOx 计）、磷酸雾、氟化物、乙酸等。由于磷酸不易挥发且磷酸雾没有质量标准、排放标准及检测方法，本项目不对磷酸雾进行定量分析、预测和评价。冷封孔槽液中添加冰乙酸（纯度 99.5%）用于调节槽液 pH（5.5~6.5），会挥发产生乙酸，但考虑冰乙酸年用量量较小（0.12t/a），槽液中添加浓度不大，且封孔过程中产生 $OH^-$会与乙酸反应，该过程乙酸挥发量极小，本次不对其进行定量分析、预测和评价。此外，无铬钝化剂中含 0~1%的甲醛，会挥发产生少量甲醛，但考虑无铬钝化剂用量不大，且甲醛含量较小（折纯约 0.0355t/a），本次不对其进行定量分析、预测和评价。

硫酸雾、硝酸雾、氟化物等产污系数参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 产污系数确定，具体如下表所示：

**表3-31 酸雾产污系数**

| 污染物 | 产生量（$g/m^2$·h） | 使用范围 |
|---|---|---|
| 硫酸雾 | 25.2 | 质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等。 |
| | 可忽略 | 室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗。 |
| 氮氧化物 | 10.8 | 在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等 |
| | 可忽略（本环评以 10~15%浓度的 1/3 计，即 3.6） | 在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等 |
| 氟化物 | 可忽略 | 锌铝等合金件低浓度活化处理槽液。 |

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），硫酸雾、氮氧化物、氟化物产生量按下列公式计算：

$D=Gs\times A\times t\times 10^{-6}$

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/($m^2$.h）；

A—镀槽液面面积，$m^2$；

t—核算时段内污染物产生时间，h；

D—核算时段内污染物产生量，t。

**2、酸雾废气收集及处理措施**

根据企业设备配置情况及废气治理工程设计方案，本项目电泳线采用隧道式密闭结构，通过各电泳线前处理槽体上方集气口进行整体集气，换气次数达30 次/h 以上，收集效率可达 95%；经收集的酸碱雾废气送至两级碱喷淋（TA002）集中处理后，由不低于 20m 排气筒高空排放（DA002），设计风量为 5000$m^3$/h，由于氮氧化物产生量较小，产生浓度较低，本项目不考虑氮氧化物去除效率。

阳极氧化线、剥漆线、退膜线为全自动龙门式生产线，表面处理槽为敞口式，采取侧吸辅以吹风的形式进行废气收集（采用侧吹风形式能有效增加侧吸罩的罩口风速，并在液面上方形成气封，引导废气进入集气罩），罩口风速达0.5m/s 以上，收集效率可达 85%；经收集的酸碱雾废气送至两级碱喷淋（TA005）集中处理后，由不低于 20m 排气筒高空排放（DA005），设计风量为 40000$m^3$/h，硫酸雾处理效率可达 85%。

电泳线、喷漆线、阳极氧化线年最大运行时间约 6000h，剥漆线、退膜线年最大运行时间约 900h。本项目酸雾废气产生情况如下表所示：

**表3-32　本项目酸雾废气产生量**

| 生产线 | 工序 | 槽体数量 | 温度 | 加药情况 | 酸液浓度 | 污染物名称 | Gs | A | t | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 个 | ℃ | | | | g/m² ·h | m² | h/a | kg/h | t/a |
| 电泳线 | 表调 | 1 | 常温 | 0.5%表调剂（含硝酸 35~37%） | 0.18~0.19% | 氮氧化物 | 可忽略 | 4.48 | 6000 | / | / |
| | 无铬钝化 | 1 | 常温 | 100%无铬钝化剂（含硝酸 1~5%） | 1~5% | 氮氧化物 | 3.6 | 2.8 | 6000 | 0.010 | 0.060 |
| **电泳线合计** | | | | | | **氮氧化物** | / | / | / | **0.010** | **0.060** |
| 剥漆线 | 剥漆 | 1 | 常温 | 100%RTL-5214 脱漆剂（含硫酸 70%～90%） | 70~90% | 硫酸雾 | 25.2 | 2.72 | 900 | 0.069 | 0.062 |
| 阳极氧化线 | 酸蚀 | 1 | 40 | 35-45g/L 氟化氢铵 | 2.33~2.97% | 氟化物 | 可忽略 | 2.72 | 6000 | / | / |
| | 出光 | 1 | 100 | 450-650g/L 硫酸、550-910g/L 磷酸 | 450~650g/L | 硫酸雾 | 25.2 | 2.72 | 6000 | 0.069 | 0.411 |
| | 电解抛光 | 3 | 60 | 300-500g/L 硫酸、700-900g/L 磷酸 | 300-500g/L | 硫酸雾 | 25.2 | 4.08 | 6000 | 0.308 | 1.851 |
| | 除灰 | 1 | 常温 | 200g/L 硫酸，除灰剂 0.6%（含硝酸盐 25%） | 200g/L | 硫酸雾 | 25.2 | 2.72 | 6000 | 0.069 | 0.411 |
| | | | | | 0.15% | 氮氧化物 | 可忽略 | | | / | / |
| | 阳极氧化 | 6 | 16~18 | 180-200g/L 硫酸 | 180-200g/L | 硫酸雾 | 25.2 | 3.4 | 6000 | 0.514 | 3.084 |
| | 电着色 | 3 | 常温 | 90~120g/L 电解着色剂、40~60g/L 稳定剂、15~25g/L 硫酸 | 15~25g/L | 硫酸雾 | 可忽略 | 3.4 | 6000 | / | / |
| 退膜线 | 退膜 | 2 | 60~80 | 99%MA3-RP501 脱漆剂（硫酸 1~<52%，磷酸 1~<55%）、MA3-RP301 脱漆添加剂 0.3~1% | 52% | 硫酸雾 | 25.2 | 2.72 | 900 | 0.137 | 0.123 |
| | 中和 | 1 | 常温 | 200g/L 硫酸、0.6%除灰剂（含硝酸盐 25%） | 200g/L | 硫酸雾 | 25.2 | 2.04 | 900 | 0.051 | 0.046 |
| | | | | | 0.15% | 氮氧化物 | 可忽略 | | | / | / |
| **氧化线、剥漆线、退膜线合计** | | | | | | **硫酸雾** | / | / | / | **1.217** | **5.989** |
| | | | | | | **氮氧化物** | / | / | / | **0** | **0** |
| | | | | | | **氟化物** | / | / | / | **0** | **0** |

**表3-33　项目酸雾废气产排情况汇总**

| 污染物 | 产生情况 | | 收集率 | 处理效率 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量(t/a) | 对应排气筒 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 产生量(t/a) | 速率(kg/h) | | | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | 浓度($mg/m^3$) | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | | |
| 氮氧化物 | 0.060 | 0.010 | 95% | 0% | 0.057 | 0.010 | 0.2 | 0.003 | 0.001 | 0.060 | DA002 |
| 硫酸雾 | 5.989 | 1.217 | 85% | 85% | 0.764 | 0.155 | 3.9 | 0.898 | 0.182 | 1.662 | DA005 |

### 3.5.2.5 涂装废气（电泳涂装废气G5、溶剂型涂装废气G7、水性面漆涂装废气G8）

**1、有机废气**

（1）产污分析

项目电泳漆为水性涂料，有机溶剂主要成分为异丙醇、乙二醇丁醚、正丁醇等，在电泳和电泳烘干工序会挥发产生有机废气。项目喷漆线中涂和清漆采用溶剂型涂料，有机溶剂主要成分为甲苯、二甲苯、三甲苯、丁醇、乙酸丁酯、溶剂油等，喷枪清洗剂成分为乙醇；面漆采用水性涂料，有机溶剂主要成分为丁醇、二丙二醇甲醚、N,N-二甲基乙胺等。结合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）污染物项目、环境空气质量标准要求以及项目排放特征，本次项目涂装废气有机污染物按甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、丁醇、其他 VOC（含异丙醇、乙二醇丁醚、溶剂油、二丙二醇甲醚、乙醇等）考虑，VOCs 整体按非甲烷总烃计。

根据项目涂料用量及组份情况（详见表 3-6、表 3-9），本项目涂装废气有机污染物产生情况详见表 3-34。

电泳采用浸泡方式，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），电泳环节和电泳烘干环节挥发占比分别为 35%、65%。电泳线、阳极氧化线为自动化生产线，年运行时间 6000h。本项目电泳涂装工序各环节 VOCs 产生情况详见表 3-35。

喷漆线采用空气自动喷涂，涉及调漆、喷涂、流平、固化等环节。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）并结合项目喷漆附着率（50%），本项目溶剂型中涂和清漆调漆、喷涂、流平、固化环节 VOCs 挥发分别按 5%、65%、5%、25%计；水性面漆调漆、喷涂、流平、固化环节 VOCs 挥发分别按 2%、68%、5%、25%计，其中水性面漆流平后直接进行清漆喷涂，后续在清漆固化炉中与清漆一同固化。喷漆线为自动化生产线，各喷枪根据系统设定情况固定节奏工作，单条生产线（喷涂、流平、固化环节）运行工况较为稳定。喷漆线年运行

时间 6000h（根据产品方案，约 60%产品不需要中涂，则中涂工艺年运行时间约 2400h）；喷涂环节最大工况（按所有喷漆机器人同时工作）年运行时间按设计涂料用量及喷枪流速等计算，详见表 3-14；调漆年运行时间约 600h（中涂调漆年运行时间约 240h）。

喷漆线供漆室设有喷枪清洗废溶剂负压回收罐，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），废溶剂回收率约 70%，则 30%形成有机废气。喷枪每天下班前清洗一次，单把喷枪单次清洗时间约 15min，单个喷房 4 把喷枪，则每次清洗时间约 1h，年清洗时间约 300h。

本项目喷漆线涂装工序各环节 VOCs 产生情况详见表 3-36。

**表3-34　项目涂装废气有机污染物产生情况**

| 生产线 | 涂料种类 | | 用量 | 固含量 | | VOC 组分含量 | | | | | | | | | | | | VOCs 合计(以 NMHC 计) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 甲苯 | | 二甲苯 | | 三甲苯 | | 丁醇 | | 乙酸丁酯 | | 其他 VOC | | |
| | | | t/a | % | t/a | % | t/a | % | t/a | % | t/a | % | t/a | % | t/a | % | t/a | t/a |
| 阳极氧化线 | 电泳涂装 | 水性电泳底漆 | 12.0 | 48.14 | 5.777 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.86 | 0.823 | 0.823 |
| | | 调整剂 A | 3.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3.200 | 3.200 |
| | | 调整剂 B | 3.2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3.200 | 3.200 |
| | | 调整剂 F | 1.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 1.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.000 |
| | | 小计 | 19.4 | -- | 5.777 | -- | 0 | -- | 0 | -- | 0 | -- | 1.000 | -- | 0 | -- | 7.223 | 8.223 |
| 电泳线 | 电泳涂装 | 水性电泳底漆 | 38.0 | 48.14 | 18.293 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.86 | 2.607 | 2.607 |
| 喷漆线 | 水性面漆 | | 110.0 | 41.50 | 45.645 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1.100 | 0 | 0 | 8.79 | 9.667 | 10.767 |
| **水性涂料小计** | | | **167.4** | **--** | **69.715** | **--** | **0** | **--** | **0** | **--** | **0** | **--** | **2.100** | **--** | **0** | **--** | **19.497** | **21.597** |
| 喷漆线 | 溶剂型中涂漆 | 主剂 | 17.5 | 81.10 | 14.193 | 0.2 | 0.035 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.525 | 0 | 0 | 15 | 2.625 | 3.185 |
| | | 稀释剂 | 2.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2.900 | 0 | 0 | 2.900 |
| | | 小计 | 20.4 | -- | 14.193 | -- | 0.035 | -- | 0 | -- | 0 | -- | 0.525 | -- | 2.900 | -- | 2.625 | 6.085 |
| | 溶剂型清漆 | 主剂 | 38.5 | 70.00 | 26.950 | 0 | 0 | 15 | 5.775 | 10 | 3.850 | 5 | 1.925 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11.550 |
| | | 稀释剂 | 5.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0.990 | 55 | 3.025 | 9 | 0.495 | 18 | 0.990 | 0 | 0 | 5.500 |
| | | 小计 | 44.0 | -- | 26.950 | -- | 0 | -- | 6.765 | -- | 6.875 | -- | 2.420 | -- | 0.990 | -- | 0 | 17.050 |
| | 溶剂型喷枪清洗 | 乙醇 | 2.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29.7① | 0.594 | 0.594 |
| **溶剂型涂料小计** | | | **66.4** | **--** | **41.143** | **--** | **0.035** | **--** | **6.765** | **--** | **6.875** | **--** | **2.945** | **--** | **3.890** | **--** | **3.219** | **23.729** |
| **合计** | | | **233.8** | **--** | **110.857** | **--** | **0.035** | **--** | **6.765** | **--** | **6.875** | **--** | **5.045** | **--** | **3.890** | **--** | **22.716** | **45.326** |

注：①喷枪清洗剂乙醇的原料浓度为 99%，废溶剂回收率为 70%，剩余 30%挥发产生有机废气，故喷枪清洗剂对应 VOCs 含量按 29.7%考虑。

**表3-35　项目电泳涂装工序各环节有机废气产生情况**

| 生产线 | 工序 | 污染物 | 各环节产生量（t/a） | | | 各环节运行时间（h/a） | | 各环节最大产生速率（kg/h） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 电泳 | 电泳固化 | 合计 | 电泳 | 电泳固化 | 电泳 | 电泳固化 | 合计 |
| 阳极氧化线 | 电泳涂装 | 丁醇 | 0.350 | 0.650 | 1.000 | 6000 | 6000 | 0.058 | 0.108 | 0.167 |
| | | 其他 VOC | 2.528 | 4.695 | 7.223 | 6000 | 6000 | 0.421 | 0.783 | 1.204 |
| | | VOCs 小计 | 2.878 | 5.345 | 8.223 | 6000 | 6000 | 0.480 | 0.891 | 1.371 |
| 电泳线 | 电泳涂装 | 其他 VOC | 0.912 | 1.694 | 2.607 | 6000 | 6000 | 0.152 | 0.282 | 0.434 |
| | | VOCs 小计 | 0.912 | 1.694 | 2.607 | 6000 | 6000 | 0.152 | 0.282 | 0.434 |

**表3-36　项目喷漆线涂装工序各环节有机废气产生情况**

| 生产线 | 工序 | 污染物 | 各环节产生量（t/a） | | | | | 各环节运行时间（h/a） | | | | | 各环节最大产生速率[①]（kg/h） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 调漆 | 喷涂/清洗 | 流平 | 固化 | 合计 | 调漆 | 喷涂 | 流平 | 固化 | 清洗 | 调漆 | 喷涂/清洗 | 流平 | 固化 | 合计 |
| 喷漆线 | 水性面漆 | 丁醇 | 0.022 | 0.748 | 0.055 | 0.275 | 1.100 | 600 | 4792 | 6000 | 6000 | / | 0.037 | 0.156 | 0.009 | 0.046 | 0.248 |
| | | 其他 VOC | 0.193 | 6.573 | 0.483 | 2.417 | 9.667 | 600 | 4792 | 6000 | 6000 | / | 0.322 | 1.372 | 0.081 | 0.403 | 2.177 |
| | | VOCs 小计 | 0.215 | 7.321 | 0.538 | 2.692 | 10.767 | 600 | 4792 | 6000 | 6000 | / | 0.359 | 1.528 | 0.090 | 0.449 | 2.425 |
| **水性涂装合计** | | **丁醇** | **0.022** | **0.748** | **0.055** | **0.275** | **1.100** | / | / | / | / | / | **0.037** | **0.156** | **0.009** | **0.046** | **0.248** |
| | | **其他 VOC** | **0.193** | **6.573** | **0.483** | **2.417** | **9.667** | / | / | / | / | / | **0.322** | **1.372** | **0.081** | **0.403** | **2.177** |
| | | **VOCs 合计** | **0.215** | **7.321** | **0.538** | **2.692** | **10.767** | / | / | / | / | / | **0.359** | **1.528** | **0.090** | **0.449** | **2.425** |
| 喷漆线 | 溶剂型中涂漆 | 甲苯 | 0.002 | 0.023 | 0.002 | 0.009 | 0.035 | 240 | 2125 | 2400 | 2400 | / | 0.007 | 0.011 | 0.001 | 0.004 | 0.022 |
| | | 丁醇 | 0.026 | 0.341 | 0.026 | 0.131 | 0.525 | 240 | 2125 | 2400 | 2400 | / | 0.109 | 0.161 | 0.011 | 0.055 | 0.336 |
| | | 乙酸丁酯 | 0.145 | 1.885 | 0.145 | 0.725 | 2.900 | 240 | 2125 | 2400 | 2400 | / | 0.604 | 0.887 | 0.060 | 0.302 | 1.854 |
| | | 其他 VOC | 0.131 | 1.706 | 0.131 | 0.656 | 2.625 | 240 | 2125 | 2400 | 2400 | / | 0.547 | 0.803 | 0.055 | 0.273 | 1.678 |
| | | VOCs 小计 | 0.304 | 3.955 | 0.304 | 1.521 | 6.085 | 240 | 2125 | 2400 | 2400 | / | 1.268 | 1.861 | 0.127 | 0.634 | 3.890 |

| 生产线 | 工序 | 污染物 | 各环节产生量（t/a） | | | | | 各环节运行时间（h/a） | | | | | 各环节最大产生速率①（kg/h） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 调漆 | 喷涂/清洗 | 流平 | 固化 | 合计 | 调漆 | 喷涂 | 流平 | 固化 | 清洗 | 调漆 | 喷涂/清洗 | 流平 | 固化 | 合计 |
| | 溶剂型清漆 | 二甲苯 | 0.338 | 4.397 | 0.338 | 1.691 | 6.765 | 600 | 4583 | 6000 | 6000 | / | 0.564 | 0.959 | 0.056 | 0.282 | 1.861 |
| | | 三甲苯 | 0.344 | 4.469 | 0.344 | 1.719 | 6.875 | 600 | 4583 | 6000 | 6000 | / | 0.573 | 0.975 | 0.057 | 0.286 | 1.892 |
| | | 丁醇 | 0.121 | 1.573 | 0.121 | 0.605 | 2.420 | 600 | 4583 | 6000 | 6000 | / | 0.202 | 0.343 | 0.020 | 0.101 | 0.666 |
| | | 乙酸丁酯 | 0.050 | 0.644 | 0.050 | 0.248 | 0.990 | 600 | 4583 | 6000 | 6000 | / | 0.083 | 0.140 | 0.008 | 0.041 | 0.272 |
| | | VOCs 小计 | 0.853 | 11.083 | 0.853 | 4.263 | 17.050 | 600 | 4583 | 6000 | 6000 | / | 1.421 | 2.418 | 0.142 | 0.710 | 4.691 |
| | 溶剂型喷枪清洗（喷房内） | 其他 VOC | / | 0.594 | / | / | 0.594 | / | / | / | / | 300 | / | 1.980 | / | / | 1.980 |
| | | VOCs 小计 | / | 0.594 | / | / | 0.594 | / | / | / | / | 300 | / | 1.980 | / | / | 1.980 |
| **溶剂型涂装合计** | | **甲苯** | **0.002** | **0.023** | **0.002** | **0.009** | **0.035** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **0.007** | **0.011** | **0.001** | **0.004** | **0.022** |
| | | **丁醇** | **0.147** | **1.914** | **0.147** | **0.736** | **2.945** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **0.311** | **0.504** | **0.031** | **0.156** | **1.001** |
| | | **乙酸丁酯** | **0.195** | **2.529** | **0.195** | **0.973** | **3.890** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **0.687** | **1.027** | **0.069** | **0.343** | **2.126** |
| | | **二甲苯** | **0.338** | **4.397** | **0.338** | **1.691** | **6.765** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **0.564** | **0.959** | **0.056** | **0.282** | **1.861** |
| | | **三甲苯** | **0.344** | **4.469** | **0.344** | **1.719** | **6.875** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **0.573** | **0.975** | **0.057** | **0.286** | **1.892** |
| | | **其他 VOC** | **0.131** | **2.300** | **0.131** | **0.656** | **3.219** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **0.547** | **1.980** | **0.055** | **0.273** | **1.980** |
| | | **VOCs 合计** | **1.157** | **15.632** | **1.157** | **5.784** | **23.729** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **2.689** | **4.279** | **0.269** | **1.344** | **8.581** |

注：①由于喷枪清洗工况与正常运行工况（含调漆、喷涂、流平、烘干等环节）不同时出现，最大产生速率合计时按喷枪清洗工况和正常生产工况取较大值计。本表中水性涂装各污染物合计最大产生速率均为正常生产工况下的最大产生速率；溶剂型涂装其他 VOC 合计最大产生速率为喷枪清洗工况下的最大产生速率，其余污染物合计最大产生速率均为正常生产工况下的最大产生速率。

**（2）有机废气收集措施**

①电泳线

本项目电泳线采用隧道式自动生产线，设备基本全线密闭，仅留两端工件进出口（进口位于前处理工序热水洗槽前，出口位于电泳固化炉后）。

A.电泳：电泳线电泳槽~自动吹水段设备尺寸为 5m(L)×2m(W)×3.2m(H)，电泳废气采用槽体上方集气口进行整体微负压集气，集气风量约 6100$m^3$/h，换气次数达 30 次/h 以上，收集效率可达 90%。

B.电泳固化：电泳固化采用桥式炉，且在固化炉进出口位置设有风幕阻隔，炉内热风循环，部分废气通过顶部直连管道排出（排风量约 6000$m^3$/h），保证固化炉处于微负压状态，固化废气收集效率可达 90%。

②阳极氧化线电泳涂装工序

A.电泳：本项目阳极氧化线采用全自动龙门式生产线，各槽体为敞开式，考虑生产空间环境及废气收集需求，拟针对电泳槽~吹干段设置密闭隔间，尺寸为 12.8m(L)×5.8m(W)×4m(H)，仅留两端工件和人员进出口，并设置风幕阻隔；隔间内废气通过电泳槽槽边侧吸口进行整体微负压收集，集气风量约 6000$m^3$/h，换气次数达 20 次/h 以上。考虑阳极氧化线电泳隔间有人员进出，且两端进出口相对较大，收集效率按 80%计。

B.电泳固化：阳极氧化线电泳固化采用桥式炉，且在固化炉进出口位置设有风幕阻隔，炉内热风循环，部分废气通过顶部直连管道排出（排风量约 1200$m^3$/h），保证固化炉处于微负压状态，固化废气收集效率可达 90%。

③喷漆线

本项目喷漆线采用隧道式自动生产线，脱脂水洗后烘干~清漆固化段全线密闭，仅留两端工件进出口（进口位于脱水烘烤炉前，出口位于清漆固化炉后）。

A.调漆：本项目在供漆室内进行调漆，单条喷漆线中涂、面漆、清漆各设有一间单独的供漆室，尺寸均为 3.45m(L)×2.3m(W)×2.6m(H)。供漆室人员进出口处于常闭状态，设置自动闭门器和密封条，采用整体微负压集气，单间集气风量约 2600$m^3$/h，换气次数达 60 次/h 以上。考虑调漆过程可能有人员进出，废气收集效率按 90%计。

B.喷涂、流平：单条喷漆线中涂、面漆、清漆各设有一间喷房和一个流平室，

为同一个废气收集单元。根据生产线设备配置情况，每个单元配套一套 58000m$^3$/h 的自循环风系统，采用顶部送风+底部水帘吸风，废气经喷房底部水帘捕集漆雾后，送至喷漆房上方的高效过滤器内进行多级过滤、净化达到万级洁净度，再从喷漆房顶部重新送风，底部水帘集气截面控制风速约 0.38~0.47m/s；此外，为控制室内废气浓度，在喷漆机器人附近及流平室顶部设置多个送风口，补充部分洁净新风，最终通过喷房顶部排风口排出部分废气送至末端处理设施，单套喷房+流平室外排风量约 10000m$^3$/h，外排风量略大于新风送风量，使喷房和流平室形成微负压密闭收集状态。喷漆房主体为钢结构，墙体采用防火岩棉板拼装，板缝间填充无硅密封胶；喷漆房门处于常闭状态，设置自动闭门器和密封条，且运行工况下人员基本不进出，废气收集效率可达 90%。

C.固化：喷漆线固化采用桥式炉，且在固化炉进出口位置设有风幕阻隔，炉内热风循环，部分废气通过顶部直连管道排出（每台排风量约 3000m$^3$/h），保证固化炉处于微负压状态，固化废气收集效率可达 90%。

④涂装废气收集风量汇总情况

根据项目废气治理工程设计方案，本项目各环节涂装废气收集风量情况如下表所示：

**表3-37　项目各环节涂装工序废气收集风量汇总**

| 生产线 | 集气单元 | 集气方式 | 数量(个) | 集气单元尺寸 | | | | 单个集气风量(m$^3$/h) | 集气风量(m$^3$/h) | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 长(m) | 宽(m) | 高(m) | 体积(m$^3$) | | | |
| 电泳线 | 电泳~自动吹水段 | 密闭设备整体集气 | 1 | 44 | 1.4 | 3.3 | 203.3 | 6100 | 6100 | 换气次数≥30 次/h |
| | 电泳固化炉 | 设备直连管道收集 | 1 | 27 | 4.8 | 3 | / | 6000 | 6000 | 设备参数 |
| 喷漆线 | 面漆供漆室 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 3.45 | 2.3 | 2.6 | 20.6 | 1300 | 2600 | 换气次数≥60 次/h |
| | 面漆喷房 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 10 | 4.2 | 3.9 | 163.8 | 10000 (58000 循环) | 20000 | 水帘集气风速 0.38m/s |
| | 面漆流平室 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 约 43m$^2$ | | 3 | 129 | | | |
| **1#水性涂装废气处理设施（TA003）风量小计** | | | | | | | | | **34700** | / |
| **1#水性涂装废气处理设施（TA003）设计总风量** | | | | | | | | | **40000** | / |
| 阳极氧化线 | 电泳槽~吹干段 | 密闭隔间整体集气 | 1 | 12.8 | 5.8 | 4 | 297.0 | 6000 | 6000 | 换气次数≥20 次/h |
| | 电泳固化 | 设备直连 | 1 | 23.7 | 3.9 | 6 | / | 1200 | 1200 | 设备参数 |

| 生产线 | 集气单元 | 集气方式 | 数量(个) | 集气单元尺寸 | | | | 单个集气风量($m^3/h$) | 集气风量($m^3/h$) | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 长(m) | 宽(m) | 高(m) | 体积($m^3$) | | | |
| | 炉 | 管道收集 | | | | | | | | |
| **2#水性涂装废气处理设施（TA006）风量小计** | | | | | | | | | **7200** | / |
| **3#水性涂装废气处理设施（TA006）设计总风量** | | | | | | | | | **10000** | / |
| 喷漆线 | 底漆供漆室 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 3.45 | 2.3 | 2.6 | 20.631 | 1300 | 2600 | 换气次数≥60 次/h |
| | 清漆供漆室 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 3.45 | 2.3 | 2.6 | 20.631 | 1300 | 2600 | 换气次数≥60 次/h |
| | 底漆喷房 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 9.5 | 3.6 | 3.9 | 133.38 | 10000 (58000 循环) | 20000 | 水帘集气风速 0.47m/s |
| | 底漆流平室 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 约 30 平方 | | 3 | 90 | | | |
| | 清漆喷房 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 10 | 4.2 | 3.9 | 163.8 | 10000 (58000 循环) | 20000 | 水帘集气风速 0.38m/s |
| | 清漆流平室 | 密闭隔间整体集气 | 2 | 约 79 平方 | | 3 | 237 | | | |
| | 底漆固化炉 | 设备直连管道收集 | 2 | 42.19 | 2.3 | 2.6 | 252.2962 | 3000 | 6000 | 设备参数 |
| | 清漆固化炉 | 设备直连管道收集 | 2 | 59 | 2.3 | 2.6 | 352.82 | 3000 | 6000 | 设备参数 |
| **溶剂型涂装废气处理设施（TA004）风量小计** | | | | | | | | | **57200** | / |
| **溶剂型涂装废气处理设施（TA004）设计总风量** | | | | | | | | | **60000** | / |

（3）有机废气处理措施

本项目电泳漆和面漆为水性漆，该部分涂装废气污染物主要为异丙醇、乙二醇丁醚、丁醇、二丙二醇甲醚、N,N-二甲基乙胺、乙醇等水溶性有机物。电泳线电泳涂装废气和喷漆线水性面漆涂装废气经收集后，采用“两级水喷淋”装置（TA003）处理，最终通过 20m 排气筒高空排放（DA003），配套风机总风量为 40000$m^3$/h，处理效率不低于 65%；氧化线电泳涂装废气经收集后，采用“两级水喷淋”装置（TA006）处理，最终通过 20m 排气筒高空排放（DA006），配套风机总风量为 10000$m^3$/h，处理效率不低于 65%。

本项目中涂和清漆为溶剂型涂料，涂装废气污染物主要为甲苯、二甲苯、三甲苯、丁醇、乙酸丁酯、溶剂油、乙醇等有机物，水性面漆固化废气污染物主要为丁醇、二丙二醇甲醚、N,N-二甲基乙胺等有机物。该部分涂装废气拟采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”工艺处理后通过 20m 排气筒高空排放（DA004），吸附总风量为 60000$m^3$/h，脱附风量为 5000$m^3$/h。沸石转轮吸附处理

效率不低于 90%，RTO 处理效率不低于 95%。

（4）涂装有机废气排放源强

根据前述分析，项目涂装工序有机废气产排情况如下表所示：

**表3-38　项目涂装工序有机废气产排情况汇总**

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 收集效率 | 处理效率 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量(t/a) | 产生速率(kg/h) | | | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | 浓度($mg/m^3$) | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | |
| 电泳线 | 电泳槽 | 其他 VOC | 0.912 | 0.152 | 90% | 65% | 0.287 | 0.048 | / | 0.091 | 0.015 | 0.379 |
| | | VOCs 小计 | 0.912 | 0.152 | 90% | 65% | 0.287 | 0.048 | / | 0.091 | 0.015 | 0.379 |
| | 电泳固化炉 | 其他 VOC | 1.694 | 0.282 | 90% | 65% | 0.534 | 0.089 | / | 0.169 | 0.028 | 0.703 |
| | | VOCs 小计 | 1.694 | 0.282 | 90% | 65% | 0.534 | 0.089 | / | 0.169 | 0.028 | 0.703 |
| 喷漆线水性面漆涂装 | 供漆室 | 丁醇 | 0.022 | 0.037 | 90% | 65% | 0.007 | 0.012 | / | 0.002 | 0.004 | 0.009 |
| | | 其他 VOC | 0.193 | 0.322 | 90% | 65% | 0.061 | 0.102 | / | 0.019 | 0.032 | 0.080 |
| | | VOCs 小计 | 0.215 | 0.359 | 90% | 65% | 0.068 | 0.113 | / | 0.022 | 0.036 | 0.089 |
| | 喷房+流平室 | 丁醇 | 0.803 | 0.165 | 90% | 65% | 0.253 | 0.052 | / | 0.080 | 0.017 | 0.333 |
| | | 其他 VOC | 7.057 | 1.452 | 90% | 65% | 2.223 | 0.458 | / | 0.706 | 0.145 | 2.929 |
| | | VOCs 小计 | 7.860 | 1.618 | 90% | 65% | 2.476 | 0.510 | / | 0.786 | 0.162 | 3.262 |
| **1#水性涂装废气处理设施(DA003)** | | **丁醇** | **0.825** | **0.202** | **/** | **65%** | **0.260** | **0.064** | **1.6** | **0.083** | **0.020** | **0.342** |
| | | **其他 VOC** | **9.857** | **2.209** | **/** | **65%** | **3.105** | **0.696** | **17.4** | **0.986** | **0.221** | **4.091** |
| | | **VOCs 小计** | **10.682** | **2.411** | **/** | **65%** | **3.365** | **0.759** | **19.0** | **1.068** | **0.241** | **4.433** |
| 阳极氧化线电泳段 | 电泳槽 | 丁醇 | 0.350 | 0.058 | 80% | 65% | 0.098 | 0.016 | / | 0.070 | 0.012 | 0.168 |
| | | 其他 VOC | 2.528 | 0.421 | 80% | 65% | 0.708 | 0.118 | / | 0.506 | 0.084 | 1.213 |
| | | VOCs 小计 | 2.878 | 0.480 | 80% | 65% | 0.806 | 0.134 | / | 0.576 | 0.096 | 1.381 |
| | 电泳固化炉 | 丁醇 | 0.650 | 0.108 | 90% | 65% | 0.205 | 0.034 | / | 0.065 | 0.011 | 0.270 |
| | | 其他 VOC | 4.695 | 0.783 | 90% | 65% | 1.479 | 0.246 | / | 0.470 | 0.078 | 1.948 |
| | | VOCs 小计 | 5.345 | 0.891 | 90% | 65% | 1.684 | 0.281 | / | 0.535 | 0.089 | 2.218 |
| **2#水性涂装废气处理设施(DA006)** | | **丁醇** | **1.000** | **0.167** | **/** | **65%** | **0.303** | **0.050** | **5.0** | **0.135** | **0.023** | **0.438** |
| | | **其他 VOC** | **7.223** | **1.204** | **/** | **65%** | **2.187** | **0.364** | **36.4** | **0.975** | **0.163** | **3.162** |
| | | **VOCs 小计** | **8.223** | **1.371** | **/** | **65%** | **2.490** | **0.415** | **41.5** | **1.110** | **0.185** | **3.600** |
| 喷漆线中涂及清漆涂装 | 供漆室 | 甲苯 | 0.002 | 0.007 | 90% | 90% | 1.58E-04 | 0.001 | / | 0.0002 | 0.001 | 0.0003 |
| | | 丁醇 | 0.147 | 0.311 | 90% | 90% | 0.013 | 0.028 | / | 0.015 | 0.031 | 0.028 |
| | | 乙酸丁酯 | 0.195 | 0.687 | 90% | 90% | 0.018 | 0.062 | / | 0.019 | 0.069 | 0.037 |
| | | 二甲苯 | 0.338 | 0.564 | 90% | 90% | 0.030 | 0.051 | / | 0.034 | 0.056 | 0.064 |
| | | 三甲苯 | 0.344 | 0.573 | 90% | 90% | 0.031 | 0.052 | / | 0.034 | 0.057 | 0.065 |
| | | 其他 VOC | 0.131 | 0.547 | 90% | 90% | 0.012 | 0.049 | / | 0.013 | 0.055 | 0.025 |
| | | VOCs 小计 | 1.157 | 2.689 | 90% | 90% | 0.104 | 0.242 | / | 0.116 | 0.269 | 0.220 |
| | 喷房+流平室(含 | 甲苯 | 0.02450 | 0.011 | 90% | 90% | 0.002 | 0.001 | / | 0.002 | 0.001 | 0.005 |
| | | 丁醇 | 2.062 | 0.535 | 90% | 90% | 0.186 | 0.048 | / | 0.206 | 0.053 | 0.392 |

| 工序/生产线 | 污染源 | 污染物 | 产生情况 | | 收集效率 | 处理效率 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量(t/a) | 产生速率(kg/h) | | | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | 浓度($mg/m^3$) | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | |
| | 喷枪清洗) | 乙酸丁酯 | 2.723 | 1.096 | 90% | 90% | 0.245 | 0.099 | / | 0.272 | 0.110 | 0.517 |
| | | 二甲苯 | 4.736 | 1.016 | 90% | 90% | 0.426 | 0.091 | / | 0.474 | 0.102 | 0.900 |
| | | 三甲苯 | 4.813 | 1.032 | 90% | 90% | 0.433 | 0.093 | / | 0.481 | 0.103 | 0.914 |
| | | 其他 VOC | 2.432 | 1.980 | 90% | 90% | 0.219 | 0.178 | / | 0.243 | 0.198 | 0.462 |
| | | VOCs 小计 | 16.789 | 4.548 | 90% | 90% | 1.511 | 0.409 | / | 1.679 | 0.455 | 3.190 |
| | 固化炉① | 甲苯 | 0.009 | 0.004 | 90% | 90% | 0.001 | 0.000 | / | 0.001 | 0.000 | 0.002 |
| | | 丁醇 | 1.011 | 0.201 | 90% | 90% | 0.091 | 0.018 | / | 0.101 | 0.020 | 0.192 |
| | | 乙酸丁酯 | 0.973 | 0.343 | 90% | 90% | 0.088 | 0.031 | / | 0.097 | 0.034 | 0.185 |
| | | 二甲苯 | 1.691 | 0.282 | 90% | 90% | 0.152 | 0.025 | / | 0.169 | 0.028 | 0.321 |
| | | 三甲苯 | 1.719 | 0.286 | 90% | 90% | 0.155 | 0.026 | / | 0.172 | 0.029 | 0.327 |
| | | 其他 VOC | 3.073 | 0.676 | 90% | 90% | 0.277 | 0.061 | / | 0.307 | 0.068 | 0.584 |
| | | VOCs 小计 | 8.475 | 1.793 | 90% | 90% | 0.763 | 0.161 | / | 0.848 | 0.179 | 1.610 |
| 溶剂型涂装废气处理设施(沸石转轮吸附) | | 甲苯 | 0.035 | 0.022 | / | 90% | 0.003 | 0.002 | / | 0.004 | 0.002 | 0.007 |
| | | 丁醇 | 3.220 | 1.047 | / | 90% | 0.290 | 0.094 | / | 0.322 | 0.105 | 0.612 |
| | | 乙酸丁酯 | 3.890 | 2.126 | / | 90% | 0.350 | 0.191 | / | 0.389 | 0.213 | 0.739 |
| | | 二甲苯 | 6.765 | 1.861 | / | 90% | 0.609 | 0.168 | / | 0.676 | 0.186 | 1.285 |
| | | 三甲苯 | 6.875 | 1.892 | / | 90% | 0.619 | 0.170 | / | 0.688 | 0.189 | 1.306 |
| | | 其他 VOC | 5.636 | 2.081 | / | 90% | 0.507 | 0.288 | / | 0.564 | 0.320 | 1.071 |
| | | VOCs 小计 | 26.421 | 9.030 | / | 90% | 2.378 | 0.813 | / | 2.642 | 0.903 | 5.020 |
| 溶剂型涂装废气处理设施(脱附废气 RTO 燃烧) | | 甲苯 | 0.028 | 0.018 | 100% | 95% | 0.0014 | 0.0009 | / | 0 | 0 | 0.0014 |
| | | 丁醇 | 2.608 | 0.848 | 100% | 95% | 0.130 | 0.042 | / | 0 | 0 | 0.130 |
| | | 乙酸丁酯 | 3.151 | 1.722 | 100% | 95% | 0.158 | 0.086 | / | 0 | 0 | 0.158 |
| | | 二甲苯 | 5.480 | 1.508 | 100% | 95% | 0.274 | 0.075 | / | 0 | 0 | 0.274 |
| | | 三甲苯 | 5.569 | 1.532 | 100% | 95% | 0.278 | 0.077 | / | 0 | 0 | 0.278 |
| | | 其他 VOC | 4.565 | 2.595 | 100% | 95% | 0.228 | 0.130 | / | 0 | 0 | 0.228 |
| | | VOCs 小计 | 21.401 | 7.314 | 100% | 95% | 1.070 | 0.366 | / | 0 | 0 | 1.070 |
| **溶剂型涂装废气处理设施（DA004）** | | **甲苯** | **0.035** | **0.022** | / | / | **0.005** | **0.003** | **0.04** | **0.004** | **0.002** | **0.008** |
| | | **丁醇** | **3.220** | **1.047** | / | / | **0.420** | **0.137** | **2.1** | **0.322** | **0.105** | **0.742** |
| | | **乙酸丁酯** | **3.890** | **2.126** | / | / | **0.508** | **0.277** | **4.3** | **0.389** | **0.213** | **0.897** |
| | | **二甲苯** | **6.765** | **1.861** | / | / | **0.883** | **0.243** | **3.7** | **0.676** | **0.186** | **1.559** |
| | | **三甲苯** | **6.875** | **1.892** | / | / | **0.897** | **0.247** | **3.8** | **0.688** | **0.189** | **1.585** |
| | | **其他 VOC** | **5.636** | **2.081** | / | / | **0.735** | **0.418** | **6.4** | **0.564** | **0.320** | **1.299** |
| | | **VOCs 小计** | **26.421** | **9.030** | / | / | **3.448** | **1.178** | **18.1** | **2.642** | **0.903** | **6.090** |

注：①水性面漆流平后直接进行清漆喷涂，后续在清漆固化炉中与清漆一同固化，故固化炉废气污染物产生量为表 3-36 中水性面漆固化环节产生量与溶剂型涂装固化环节产生量之和。②排放量核算时本环评不考虑水帘喷漆台对有机废气的去除率。

**2、喷漆漆雾(颗粒物)**

喷漆线喷涂过程均会产生一定量的漆雾。根据表 3-34 中的涂料固含量和喷漆附着率（50%）计算，水性面漆喷漆漆雾产生量约 22.822t/a（4.763kg/h），溶剂型中涂和清漆喷漆漆雾产生量约 20.571t/a（6.279kg/h）。本项目采用静电喷涂，相比空气喷涂，漆雾湿度更大；小颗粒漆粒由于其本身质量较轻，容易沿着磁力线到达被涂物表面，未附着的漆雾粒径相对较大，因此漆雾总体扩散性不强。项目喷漆房为密闭隔间，以钢结构和防火岩棉板为主体，板缝间均填充无硅密封胶，喷漆房门设置自动闭门器和密封条，且运行时喷漆房处于密闭微负压状态，基本无人员进出。因此，大部分漆雾通过喷房底部的水帘捕集，少量可能附着在室内，本次环评保守考虑收集效率按 99%计。

根据前述废气收集措施描述，单个喷房总排风量 68000$m^3$/h，其中 58000$m^3$/h 循环风（占 82.76%）经水帘和高效过滤器处理后回送至喷房，由于回风需达万级洁净度，可视为该部分漆雾全部去除，水帘去除效率约 90%，其余均由高效过滤器去除。剩余 10000$m^3$/h 外排风（占 17.24%）经废气处理设施处理后高空排放，水性涂装漆雾采用两级水喷淋处理，去除效率约 90%；溶剂型涂装漆雾依次采用气旋喷淋和干式过滤器处理，以避免颗粒物进入沸石转轮造成堵塞，降低吸附性能，该过程漆雾基本除净，去除效率取 99%（按气旋喷淋和干式过滤器去除效率各 90%考虑）。

**表3-39　项目涂装工序漆雾产排情况汇总**

| 工序 | 污染物 | 产生情况 | | 收集率 | 外排率 | 处理效率 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量(t/a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产生量(t/a) | 速率(kg/h) | | | | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | 浓度(mg/$m^3$) | 排放量(t/a) | 速率(kg/h) | |
| 水性涂装 | 漆雾 | 22.822 | 4.763 | 99.0% | 17.24% | 90% | 0.390 | 0.081 | 2.0 | 0.228 | 0.048 | 0.618 |
| 溶剂型涂装 | 漆雾 | 20.571 | 6.279 | 99.0% | 17.24% | 99% | 0.035 | 0.011 | 0.2 | 0.206 | 0.063 | 0.241 |

**3、臭气浓度**

涂装过程产生的恶臭主要来自涂料中的有机溶剂。类比浙江锤子塑业有限公司（年产 28000 套塑料喷漆件，年用水性漆 3.3t 及溶剂漆 4.6t）喷漆废气现状臭气浓度的调查，涂装工序有组织废气臭气浓度在 1000~2000（无量纲）。结合涂料中有机溶剂类型考虑，项目水性涂装工序臭气浓度取 1000（无量纲），溶剂型涂装工序臭气浓度取 2000（无量纲）。“二级水喷淋”工艺对恶臭的去除效率按 70%计，则水

性涂装工序有组织排放臭气浓度约 300（无量纲）；“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”工艺对恶臭的去除率按 80%计，则项目有组织排放臭气浓度约 400（无量纲）。

**3.5.2.6 热洁炉废气G7**

喷漆线挂具经多次喷漆、固化，表面涂层较厚不易采用化学处理法处理，因此设置一台热洁炉进行表面涂层处理，设计风量 8000$m^3$/h，年运行时间约 2700h（加热时间约 1800h，其余时间自然冷却）。本项目热洁炉挂具处理产生的废气通过设备自带的第二燃烧室处理后高空排放，废气污染物主要包括三部分：①废气焚烧产生的次生污染物；②助燃天然气燃烧产生的污染物；③高温燃烧产生的热力型氮氧化物。

①废气焚烧产生的次生污染物

本项目喷漆线中涂漆固体份主要由醇酸树脂、氨基树脂、二氧化钛、氢氧化铁、炭黑、其他颜料等组成，清漆固体份主要由丙烯酸树脂组成，水性面漆主要由羟基丙烯酸树脂、水性氨基树脂、颜料等组成。根据涂料成分分析，本项目所处理挂具表面的涂料，主要含有 C、H、O、N 元素，不含氯等卤素及重金属，因此燃烧后不会产生重金属化合物和二噁英等有害物质。

在热洁炉第一燃烧室内，涂层中的有机物受热（400~500℃）发生链断裂或链降解，产生可燃的碳氢化合物气体如烷烃类、烯烃类等和氨气，除此之外还有非挥发性的残渣。可燃性的烷烃化合物和氨气进入第二燃烧室，在高温（900~1000℃）下完全燃烧，反应生成 $CO_2$、$H_2O$ 和 $NO_X$，同时极少量的有机废气未焚烧完全。$CO_2$ 和水蒸汽对周围环境基本无影响，未焚烧完全的有机废气量极少，第一燃烧室内的非挥发性的残渣会扬起少量烟雾，经设备自带的喷水系统处理后沉降至炉底，因此本项目不对该过程产生的 VOCs 和颗粒物进行定量分析，主要考虑氨基树脂等分解产生的氨气在第二燃烧室中处理时产生的燃料型 $NO_X$。

本项目喷漆线总体喷涂附着率为 50%，其中 95%附着在产品表面，则约 5%涂料附着在挂具和返工件表面。根据本项目涂料用量、固含量计算，喷涂过程附着在挂具和返工件表面涂层约 2.170t/a。按挂具和返工件表面涂层各占比 50%考虑，则喷漆线挂具表面涂层约 1.085t/a。根据各涂料固含量及氨基树脂等含氮组分含量情况（详见表 3-9）估算，喷漆线挂具涂层中氮元素含量约 0.052t/a，则相应 NOx(全部按

$NO_2$计)产生量约0.171t/a，产生速率约0.095kg/h。

②助燃天然气燃烧产生的污染物

本项目热洁炉天然气消耗量约8.1万$Nm^3/a$，年运行时间2700h，废气污染物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”产污系数（详见表3-28）。

③高温燃烧产生的热力型氮氧化物

项目第二燃烧室温度控制在900~1000℃，而热力型氮氧化物的形成温度>1300℃，因此热力型氮氧化物产生量较少。根据其他涂装企业热洁炉废气类比调查，综合前述燃料型氮氧化物产生情况，本评价热力型氮氧化物产生浓度取$20mg/m^3$。项目热洁炉设计风量为$8000m^3/h$，年运行时间2700h，则热力型氮氧化物产生量约0.288t/a（0.16kg/h）。

本项目热洁炉废气产排情况如下：

**表3-40　热洁炉废气污染物产排情况**

| 工序 | 污染物 | 产/排量 | | 热洁炉风量① | 排放浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | t/a | kg/h | $m^3/h$ | $mg/m^3$ |
| 热洁炉天然气燃烧 | 颗粒物 | 0.023 | 0.013 | 8000 | / |
| | $SO_2$ | 0.016 | 0.009 | | / |
| | NOx | 0.151 | 0.084 | | / |
| 第二燃烧室废气处理 | NOx | 0.171 | 0.095 | | / |
| 热力型氮氧化物 | NOx | 0.288 | 0.160 | | / |
| 合计 | 颗粒物 | 0.023 | 0.013 | 8000 | 1.6 |
| | $SO_2$ | 0.016 | 0.009 | | 1.1 |
| | NOx | 0.610 | 0.339 | | 42.4 |
| 注：①热洁炉风量为设备厂家提供的设计风量。 | | | | | |

### 3.5.2.7 RTO废气G10

本项目溶剂型涂装废气采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”工艺处理，处理后废气通过DA004排气筒排放。RTO装置运行产生的废气污染物主要包括三部分：①废气焚烧产生的次生污染物；②高温燃烧产生的热力型氮氧化物；③助燃天然气燃烧产生的污染物。

①废气焚烧产生的次生污染物

根据项目涂装废气污染分析，涂装有机废气中不含氯等卤素，因此燃烧后不会产生二噁英等有害物质；由于清漆固化炉中同时进行水性面漆固化（固化工序挥发

占比 25%），有机废气中含有少量 N,N-二甲基乙胺（约 0.11t/a），该物质含 N 元素，经燃烧会产生氮氧化物。

根据前文清漆固化炉废气收集效率（90%）、沸石转轮吸附效率（90%）、RTO 去除效率（95%）等计算，RTO 装置燃烧过程 N,N-二甲基乙胺去除量约 0.085t/a，相应氮氧化物（按 $NO_2$ 计）产生量约 0.053t/a（0.009kg/h）。

②高温燃烧产生的热力型氮氧化物

项目 RTO 燃烧室温度控制在 750~950℃，而热力型氮氧化物的形成温度>1300℃，因此热力型氮氧化物产生量较少。根据杭州神彩生物材料有限公司、杭州星华反光材料股份有限公司等同类 RTO 装置调查，热力型氮氧化物产生浓度<5mg/$m^3$，本评价按上限取值（即 5mg/$m^3$）。本项目 DA004 废气量为 65000$m^3$/h，年运行时间 6000h，则热力型氮氧化物产生量约 1.950t/a（0.325kg/h）。

③助燃天然气燃烧产生的污染物

根据项目废气治理工程设计方案，考虑 RTO 进口废气浓度波动，需不定时补充天然气，平均消耗量按 10N$m^3$/h 计。本项目 RTO 年运行时间约 6000h，则天然气消耗量约 6 万 N$m^3$/a，废气污染物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业-涂装工序-天然气工业炉窑”产污系数（详见表 3-28）。

综上所述，本项目 RTO 废气产排情况如下：

**表3-41 RTO 废气污染物产排情况**

| 废气来源 | 污染物 | 产/排量 | | 设计风量 | 排放浓度 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | t/a | kg/h | $m^3$/h | mg/$m^3$ |
| 有机废气焚烧 | NOx | 0.053 | 0.009 | / | / |
| 热力型氮氧化物 | NOx | 1.950 | 0.325 | | |
| RTO 天然气燃烧 | 颗粒物 | 0.017 | 0.003 | | |
| | $SO_2$ | 0.012 | 0.002 | | |
| | NOx | 0.112 | 0.019 | | |
| 合计 | 颗粒物 | 0.017 | 0.003 | 65000 | 0.04 |
| | $SO_2$ | 0.012 | 0.002 | | 0.03 |
| | NOx | 2.115 | 0.353 | | 5.4 |

### 3.5.2.8 污水站废气G11

根据调查，污水站恶臭排放量与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式等存在较大关系。本项目污水站恶臭废气主要来自综合废水处理设施生化单元，

主要污染物为硫化氢、氨和臭气浓度。

项目废水处理站生化单元处理规模不大，且主要用于去除废水中的有机物，故其恶臭气体产生量相对较小，对环境空气质量影响不大，本环评仅作定性分析。同时，考虑项目附近有居民点（距离污水站约 150m），为进一步降低污水站恶臭影响，项目拟对生化单元污水池进行加盖密闭，管道负压抽气，废气经收集后采用“碱喷淋+次氯酸钠喷淋”处理并通过 20m 排气筒（DA007）高空排放。

**3.5.2.9 实验室废气G12**

本项目实验室开展槽液浓度检测过程中涉及化学试剂使用（详见表 3-6），主要污染物为非甲烷总烃、氯化氢、氨和硫酸雾。实验室设有通风橱，槽液检测在半密闭的通风橱内进行，实验室废气经收集后高空排放（DA012）。考虑实验室药剂用量较小，废气污染物产生量不大，本次环评不对其进行定量分析。

**3.5.2.10 食堂油烟废气G13**

项目职工定员 385 人，食堂用油约 30g/p·d，则耗油量约 11.55kg/d，年消耗食用油 3.465t，一般油烟挥发量总占耗油量的 2~4%，平均为 3%，则食堂油烟产生量约 0.104t/a。企业食堂设置 6 个基准灶头，配套油烟去除率 85%的油烟净化器，油烟机风量合计为 12000$m^3$/h，运行高峰时间约 3h/d，则食堂油烟排放量为 0.016t/a（0.017kg/h），排放浓度约 1.4mg/$m^3$。食堂油烟经油烟净化设施处理后，通过附壁式排气筒（DA013）由屋顶达标排放，油烟排放浓度和去除效率可以满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型规模标准的要求。

**3.5.2.11 新增交通运输移动源G13**

本项目所需原料主要是铝合金棒、表面处理药剂、涂料、切削液等，运输方式为由卡车或槽罐车运输至厂区内；完成订单后供应给客户，产品运输方式为卡车运输；厂内固废通过卡车或槽罐车运输至固废处置单位。连接本项目厂区、原料供应商、客户及固废处置单位的交通道路主要是周边城市道路和高速公路。本项目各类物料运输按平均单车次运输重量为 30t 计，各类原料、产品、固废最大运输量约 14600.67t/a，则周边道路平均新增卡车运输车次约 487 车次/年，平均单车次运输距离以 200km 计。

柴油卡车每百公里油耗约 30L，CO、NOx 和 NMHC 产污系数分别为 27.0g/L、44.4g/L 和 4.44g/L，经计算 CO、NOx 和 NMHC 污染物排放量分别为

0.789t/a、1.297t/a 和 0.130t/a。

### 3.5.2.12 废气污染源强汇总

综上，项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表：

**表3-42 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | 排放时间 | 排气筒 | | | 排放口类型 |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | | 高度 | 直径 | 温度 | |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| 抛光 | 机械抛光设备 | 颗粒物 | 产污系数法 | 48000 | 48.2 | 8.760 | 2.433 | 95 | 布袋除尘 | 90 | 70000 | / | 0.832 | 0.231 | 0.438 | 0.122 | 3600 | / | / | / | / |
| 抛光 | 手工抛光设备 | 颗粒物 | 产污系数法 | 5400 | 101.4 | 2.190 | 0.608 | 90 | | | | / | 0.197 | 0.055 | 0.219 | 0.061 | 3600 | / | / | / | / |
| 打磨 | 在线打磨区 | 颗粒物 | 类比法 | 6000 | 0.5 | 0.018 | 0.003 | 95 | | | | / | 0.002 | 0.0003 | 0.001 | 0.0001 | 6000 | / | / | / | / |
| **抛光打磨粉尘** | | **颗粒物** | / | **70000** | **40.9** | **10.968** | **3.045** | / | | | | 4.1 | 1.031 | 0.286 | 0.658 | 0.183 | 6000 | 20 | 1.2 | 25 | 一般排放口(DA001) |
| 无铬钝化 | 电泳线 | 氮氧化物 | 产污系数法 | 5000 | 1.9 | 0.060 | 0.010 | 95 | 两级碱喷淋 | 0 | 5000 | 1.9 | 0.057 | 0.010 | 0.003 | 0.001 | 6000 | 20 | 0.4 | 25 | 一般排放口(DA002) |
| 阳极氧化、剥 | 阳极氧化线、剥漆 | 硫酸雾 | 产污系数法 | 40000 | 25.9 | 5.989 | 1.217 | 85 | 两级碱喷淋 | 85 | 40000 | 3.9 | 0.764 | 0.155 | 0.898 | 0.182 | 6000 | 20 | 1.0 | 25 | 一般排放口(DA005) |

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | 排放时间 | 排气筒 | | | 排放口类型 |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | | 高度 | 直径 | 温度 | |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| 漆、退膜 | 线、退膜线 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电泳线 | 电泳槽 | 其他 VOC | 物料平衡 | 6100 | 22.4 | 0.912 | 0.152 | 90 | 两级水喷淋 | 65 | 40000 | / | 0.287 | 0.048 | 0.091 | 0.015 | 6000 | / | / | / | / |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 22.4 | 0.912 | 0.152 | 90 | | 65 | | / | 0.287 | 0.048 | 0.091 | 0.015 | | | | | |
| | 电泳固化炉 | 其他 VOC | 物料平衡 | 6000 | 42.4 | 1.694 | 0.282 | 90 | | 65 | | / | 0.534 | 0.089 | 0.169 | 0.028 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 42.4 | 1.694 | 0.282 | 90 | | 65 | | / | 0.534 | 0.089 | 0.169 | 0.028 | | | | | |
| 喷漆线水性面漆涂装 | 供漆室 | 丁醇 | 物料平衡 | 2600 | 12.7 | 0.022 | 0.037 | 90 | | 65 | | / | 0.007 | 0.012 | 0.002 | 0.004 | 4792 | / | / | / | / |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 111.5 | 0.193 | 0.322 | 90 | | 65 | | / | 0.061 | 0.102 | 0.019 | 0.032 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 124.2 | 0.215 | 0.359 | 90 | | 65 | | / | 0.068 | 0.113 | 0.022 | 0.036 | | | | | |
| | 喷房+流平室 | 丁醇 | 物料平衡 | 20000 | 7.4 | 0.803 | 0.165 | 90 | | 65 | | / | 0.253 | 0.052 | 0.080 | 0.017 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 65.4 | 7.057 | 1.452 | 90 | | 65 | | / | 2.223 | 0.458 | 0.706 | 0.145 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 72.8 | 7.860 | 1.618 | 90 | | 65 | | / | 2.476 | 0.510 | 0.786 | 0.162 | | | | | |
| | | 颗粒物 | 物料平衡 | | 235.8 | 22.822 | 4.763 | 99 | | 98① | | / | 0.390 | 0.081 | 0.228 | 0.048 | | | | | |
| **水性涂装废气(电泳线、喷漆线)** | | **丁醇** | **物料平衡** | **40000** | **4.5** | **0.825** | **0.202** | / | | / | | **1.6** | **0.260** | **0.064** | **0.083** | **0.020** | **6000** | **20** | **1** | **25** | **一般排放口(DA003)** |
| | | **其他 VOC** | **物料平衡** | | **49.7** | **9.857** | **2.209** | | | | | **17.4** | **3.105** | **0.696** | **0.986** | **0.221** | | | | | |
| | | **VOCs 小计** | **物料平衡** | | **54.2** | **10.682** | **2.411** | | | | | **19.0** | **3.365** | **0.759** | **1.068** | **0.241** | | | | | |
| | | **颗粒物** | **物料平衡** | | **117.9** | **22.822** | **4.763** | | | | | **2.0** | **0.390** | **0.081** | **0.228** | **0.048** | | | | | |
| 阳极 | 电泳 | 丁醇 | 物料平衡 | 6000 | 7.8 | 0.350 | 0.058 | 80 | 两级 | 65 | 10000 | / | 0.098 | 0.016 | 0.070 | 0.012 | 6000 | / | / | / | / |

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | 排放时间 | 排气筒 | | | 排放口类型 |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | | 高度 | 直径 | 温度 | |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| 氧化线电泳段 | 槽 | 其他 VOC | 物料平衡 | | 56.2 | 2.528 | 0.421 | 80 | 水喷淋 | 65 | | / | 0.708 | 0.118 | 0.506 | 0.084 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 64.0 | 2.878 | 0.480 | 80 | | 65 | | / | 0.806 | 0.134 | 0.576 | 0.096 | | | | | |
| | 电泳固化炉 | 丁醇 | 物料平衡 | 1200 | 81.2 | 0.650 | 0.108 | 90 | | 65 | | / | 0.205 | 0.034 | 0.065 | 0.011 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 586.9 | 4.695 | 0.783 | 90 | | 65 | | / | 1.479 | 0.246 | 0.470 | 0.078 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 668.1 | 5.345 | 0.891 | 90 | | 65 | | / | 1.684 | 0.281 | 0.535 | 0.089 | | | | | |
| **水性涂装废气(氧化线)** | | **丁醇** | **物料平衡** | **10000** | **15.3** | **1.000** | **0.167** | / | | / | | **5.0** | **0.303** | **0.050** | **0.135** | **0.023** | **6000** | **20** | **0.5** | **25** | **一般排放口(DA006)** |
| | | **其他 VOC** | **物料平衡** | | **110.2** | **7.223** | **1.204** | | | | | **36.4** | **2.187** | **0.364** | **0.975** | **0.163** | | | | | |
| | | **VOCs 小计** | **物料平衡** | | **125.4** | **8.223** | **1.371** | | | | | **41.5** | **2.490** | **0.415** | **1.110** | **0.185** | | | | | |
| 喷漆线中涂及清漆涂装、喷枪清洗 | 供漆室 | 甲苯 | 物料平衡 | 5200 | 1.3 | 0.002 | 0.007 | 90 | 气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附 | 90 | 60000 | / | 0.0002 | 0.001 | 0.0002 | 0.001 | 600 | / | / | / | / |
| | | 丁醇 | 物料平衡 | | 53.8 | 0.147 | 0.311 | 90 | | 90 | | / | 0.013 | 0.028 | 0.015 | 0.031 | | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料平衡 | | 118.8 | 0.195 | 0.687 | 90 | | 90 | | / | 0.018 | 0.062 | 0.019 | 0.069 | | | | | |
| | | 二甲苯 | 物料平衡 | | 97.6 | 0.338 | 0.564 | 90 | | 90 | | / | 0.030 | 0.051 | 0.034 | 0.056 | | | | | |
| | | 三甲苯 | 物料平衡 | | 99.2 | 0.344 | 0.573 | 90 | | 90 | | / | 0.031 | 0.052 | 0.034 | 0.057 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 94.7 | 0.131 | 0.547 | 90 | | 90 | | / | 0.012 | 0.049 | 0.013 | 0.055 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 465.3 | 1.157 | 2.689 | 90 | | 90 | | / | 0.104 | 0.242 | 0.116 | 0.269 | | | | | |
| | 喷房+流平室 | 甲苯 | 物料平衡 | 40000 | 0.3 | 0.025 | 0.011 | 90 | | 90 | | / | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 4583 | / | / | / | / |
| | | 丁醇 | 物料平衡 | | 12.0 | 2.062 | 0.535 | 90 | | 90 | | / | 0.186 | 0.048 | 0.206 | 0.053 | | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料平衡 | | 24.7 | 2.723 | 1.096 | 90 | | 90 | | / | 0.245 | 0.099 | 0.272 | 0.110 | | | | | |
| | | 二甲苯 | 物料平衡 | | 22.9 | 4.736 | 1.016 | 90 | | 90 | | / | 0.426 | 0.091 | 0.474 | 0.102 | | | | | |

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | 排放时间 | 排气筒 | | | 排放口类型 |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | | 高度 | 直径 | 温度 | |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| | | 三甲苯 | 物料平衡 | | 23.2 | 4.813 | 1.032 | 90 | | 90 | | / | 0.433 | 0.093 | 0.481 | 0.103 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 44.6 | 2.432 | 1.980 | 90 | | 90 | | / | 0.219 | 0.178 | 0.243 | 0.198 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 102.3 | 16.789 | 4.548 | 90 | | 90 | | / | 1.511 | 0.409 | 1.679 | 0.455 | | | | | |
| | | 颗粒物 | 物料平衡 | | 155.4 | 20.571 | 6.279 | 99.0 | | 99.9① | | / | 0.035 | 0.011 | 0.206 | 0.063 | | | | | |
| | 固化炉 | 甲苯 | 物料平衡 | 12000 | 0.3 | 0.009 | 0.004 | 90 | | 90 | | / | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000 | 6000 | / | / | / | / |
| | | 丁醇 | 物料平衡 | | 15.1 | 1.011 | 0.201 | 90 | | 90 | | / | 0.091 | 0.018 | 0.101 | 0.020 | | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料平衡 | | 25.8 | 0.973 | 0.343 | 90 | | 90 | | / | 0.088 | 0.031 | 0.097 | 0.034 | | | | | |
| | | 二甲苯 | 物料平衡 | | 21.1 | 1.691 | 0.282 | 90 | | 90 | | / | 0.152 | 0.025 | 0.169 | 0.028 | | | | | |
| | | 三甲苯 | 物料平衡 | | 21.5 | 1.719 | 0.286 | 90 | | 90 | | / | 0.155 | 0.026 | 0.172 | 0.029 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 50.7 | 3.073 | 0.676 | 90 | | 90 | | / | 0.277 | 0.061 | 0.307 | 0.068 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 134.5 | 8.475 | 1.793 | 90 | | 90 | | / | 0.763 | 0.161 | 0.848 | 0.179 | | | | | |
| | 溶剂型涂装废气（沸石转轮吸附） | 甲苯 | 物料平衡 | 60000 | 0.3 | 0.035 | 0.022 | / | | / | | / | 0.003 | 0.002 | 0.004 | 0.002 | 6000 | / | / | / | / |
| | | 丁醇 | 物料平衡 | | 15.7 | 3.220 | 1.047 | | | | | / | 0.290 | 0.094 | 0.322 | 0.105 | | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料平衡 | | 31.9 | 3.890 | 2.126 | | | | | / | 0.350 | 0.191 | 0.389 | 0.213 | | | | | |
| | | 二甲苯 | 物料平衡 | | 27.9 | 6.765 | 1.861 | | | | | / | 0.609 | 0.168 | 0.676 | 0.186 | | | | | |
| | | 三甲苯 | 物料平衡 | | 28.4 | 6.875 | 1.892 | | | | | / | 0.619 | 0.170 | 0.688 | 0.189 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 48.0 | 5.636 | 3.203 | | | | | / | 0.507 | 0.288 | 0.564 | 0.320 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 135.4 | 26.421 | 9.030 | | | | | / | 2.378 | 0.813 | 2.642 | 0.903 | | | | | |
| | | 颗粒物 | 物料平衡 | | 103.6 | 20.571 | 6.279 | | | | | / | 0.035 | 0.011 | 0.206 | 0.063 | | | | | |

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | | 排气筒 | | | |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | 排放时间 | 高度 | 直径 | 温度 | 排放口类型 |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| 溶剂型涂装废气（脱附+RTO） | | 甲苯 | 物料平衡 | 5000 | 3.6 | 0.028 | 0.018 | 100 | RTO | 95 | 5000 | / | 0.0014 | 0.0009 | 0 | 0 | 6000 | / | / | / | / |
| | | 丁醇 | 物料平衡 | | 169.7 | 2.608 | 0.848 | 100 | | 95 | | / | 0.130 | 0.042 | 0 | 0 | | | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 物料平衡 | | 344.4 | 3.151 | 1.722 | 100 | | 95 | | / | 0.158 | 0.086 | 0 | 0 | | | | | |
| | | 二甲苯 | 物料平衡 | | 301.5 | 5.480 | 1.508 | 100 | | 95 | | / | 0.274 | 0.075 | 0 | 0 | | | | | |
| | | 三甲苯 | 物料平衡 | | 306.5 | 5.569 | 1.532 | 100 | | 95 | | / | 0.278 | 0.077 | 0 | 0 | | | | | |
| | | 其他 VOC | 物料平衡 | | 518.9 | 4.565 | 2.595 | 100 | | 95 | | / | 0.228 | 0.130 | 0 | 0 | | | | | |
| | | VOCs 小计 | 物料平衡 | | 1462.8 | 21.401 | 7.314 | 100 | | 95 | | / | 1.070 | 0.366 | 0 | 0 | | | | | |
| | | 颗粒物 | 物料平衡 | | 0.6 | 0.017 | 0.003 | 100 | | / | | / | 0.017 | 0.003 | 0 | 0 | | | | | |
| | | $SO_2$ | 物料平衡 | | 0.4 | 0.012 | 0.002 | 100 | | / | | / | 0.012 | 0.002 | 0 | 0 | | | | | |
| | | NOx | 物料平衡 | | 70.5 | 2.115 | 0.353 | 100 | | / | | / | 2.115 | 0.353 | 0 | 0 | | | | | |
| **溶剂型涂装废气** | | **甲苯** | **物料平衡** | **65000** | / | **0.035** | **0.022** | **/** | **气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RT** | **/** | **65000** | **0.04** | **0.005** | **0.003** | **0.004** | **0.002** | **6000** | **20** | **1.2** | **30** | **主要排放口(DA004)** |
| | | **丁醇** | **物料平衡** | | / | **3.220** | **1.047** | | | | | **2.1** | **0.420** | **0.137** | **0.322** | **0.105** | | | | | |
| | | **乙酸丁酯** | **物料平衡** | | / | **3.890** | **2.126** | | | | | **4.3** | **0.508** | **0.277** | **0.389** | **0.213** | | | | | |
| | | **二甲苯** | **物料平衡** | | / | **6.765** | **1.861** | | | | | **3.7** | **0.883** | **0.243** | **0.676** | **0.186** | | | | | |
| | | **三甲苯** | **物料平衡** | | / | **6.875** | **1.892** | | | | | **3.8** | **0.897** | **0.247** | **0.688** | **0.189** | | | | | |
| | | **其他 VOC** | **物料平衡** | | / | **5.636** | **2.081** | | | | | **6.4** | **0.735** | **0.418** | **0.564** | **0.320** | | | | | |
| | | **VOCs 小计** | **物料平衡** | | / | **26.421** | **9.030** | | | | | **18.1** | **3.448** | **1.178** | **2.642** | **0.903** | | | | | |
| | | **颗粒物** | **物料平衡** | | / | **20.588** | **6.282** | | | | | **0.21** | **0.052** | **0.014** | **0.206** | **0.063** | | | | | |
| | | **$SO_2$** | **物料平衡** | | / | **0.012** | **0.002** | | | | | **0.03** | **0.012** | **0.002** | **0** | **0** | | | | | |

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | 排放时间 | 排气筒 | | | 排放口类型 |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | | 高度 | 直径 | 温度 | |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| | | **NOx** | **物料平衡** | | **/** | **2.115** | **0.353** | | **O** | | | **5.4** | **2.115** | **0.353** | **0** | **0** | | | | | |
| 喷漆线挂具处理 | 热洁炉 | 颗粒物 | 产污系数法 | 8000 | 1.6 | 0.023 | 0.013 | 100 | / | / | 8000 | 1.6 | 0.023 | 0.013 | 0 | 0 | 1800 | 20 | 0.5 | 50 | 一般排放口(DA008) |
| | | $SO_2$ | 产污系数法 | | 1.1 | 0.016 | 0.009 | 100 | | | | 1.1 | 0.016 | 0.009 | 0 | 0 | | | | | |
| | | NOx | 产污系数法、物料平衡 | | 42.4 | 0.610 | 0.339 | 100 | | | | 42.4 | 0.610 | 0.339 | 0 | 0 | | | | | |
| 铝合金挤压 | 挤出线 | 颗粒物 | 产污系数法 | 467 | 21.0 | 0.025 | 0.010 | 100 | / | / | 467 | 21.0 | 0.025 | 0.010 | 0 | 0 | 2500 | 20 | 0.10 | 50 | 一般排放口(DA009) |
| | | $SO_2$ | 产污系数法 | | 14.7 | 0.017 | 0.007 | 100 | | | | 14.7 | 0.017 | 0.007 | 0 | 0 | | | | | |
| | | NOx | 产污系数法 | | 137.5 | 0.161 | 0.064 | 100 | | | | 137.5 | 0.161 | 0.064 | 0 | 0 | | | | | |
| 电泳线、喷漆线供热 | 电泳线、喷漆线 | 颗粒物 | 产污系数法 | 803 | 21.0 | 0.101 | 0.017 | 100 | / | / | 803 | 21.0 | 0.101 | 0.017 | 0 | 0 | 6000 | 20 | 0.16 | 50 | 一般排放口(DA010) |
| | | $SO_2$ | 产污系数法 | | 14.7 | 0.071 | 0.012 | 100 | | | | 14.7 | 0.071 | 0.012 | 0 | 0 | | | | | |
| | | NOx | 产污系数法 | | 137.5 | 0.663 | 0.110 | 100 | | | | 137.5 | 0.663 | 0.110 | 0 | 0 | | | | | |
| 氧化 | 氧化 | 颗粒物 | 产污系数 | 513 | 21.0 | 0.060 | 0.011 | 100 | / | / | 513 | 21.0 | 0.060 | 0.011 | 0 | 0 | 6000 | 20 | 0.10 | 50 | 一般排放 |

| 工序 | 污染源 | 污染物 | 核算方法 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | | 污染物排放 | | | | | | 污染物排放 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 有组织 | | | | 无组织 | | | | | | |
| | | | | 废气产生量 | 产生浓度 | 产生量 | | 收集效率 | 治理工艺 | 去除效率 | 废气排放量 | 排放浓度 | 排放量 | | 排放量 | | 排放时间 | 排气筒 | | | 排放口类型 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 高度 | 直径 | 温度 | |
| | | | | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | % | | % | $m^3/h$ | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a | kg/h | h/a | m | m | ℃ | |
| 线、剥漆线、退膜线供热 | 线、剥漆线、退膜线 | | 法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 口(DA011) |
| | | $SO_2$ | 产污系数法 | | 14.7 | 0.042 | 0.008 | 100 | | | | 14.7 | 0.042 | 0.008 | 0 | 0 | | | | | |
| | | NOx | 产污系数法 | | 137.5 | 0.391 | 0.070 | 100 | | | | 137.5 | 0.391 | 0.070 | 0 | 0 | | | | | |

**表3-43　本项目废气污染源强产排汇总**

| 排气筒编号 | 工序 | 污染因子 | 产生量 | | 处理装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 | 速率 | | 排放量 | 速率 | 浓度 | 排放量 | 速率 | |
| | | | t/a | kg/h | $m^3/h$ | t/a | kg/h | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a |
| DA001 | 抛光打磨粉尘 | 颗粒物 | 10.968 | 3.045 | 70000 | 1.031 | 0.286 | 4.1 | 0.658 | 0.183 | 1.689 |
| DA002 | 酸雾废气(电泳线) | NOx | 0.060 | 0.010 | 5000 | 0.057 | 0.010 | 1.9 | 0.003 | 0.0005 | 0.060 |
| DA005 | 酸雾废气(氧化线、剥漆线、退膜线) | 硫酸雾 | 5.989 | 1.217 | 40000 | 0.764 | 0.155 | 3.9 | 0.898 | 0.182 | 1.662 |
| DA003 | 水性涂装废气(电泳线、喷漆线) | 丁醇 | 0.825 | 0.202 | 40000 | 0.260 | 0.064 | 1.6 | 0.083 | 0.020 | 0.342 |
| | | 其他 VOC | 9.857 | 2.209 | | 3.105 | 0.696 | 17.4 | 0.986 | 0.221 | 4.091 |
| | | VOCs 小计 | 10.682 | 2.411 | | 3.365 | 0.759 | 19.0 | 1.068 | 0.241 | 4.433 |
| | | 颗粒物 | 22.822 | 4.763 | | 0.390 | 0.081 | 2.0 | 0.228 | 0.048 | 0.618 |
| | | 臭气浓度 | / | / | | / | / | 300 | / | / | / |
| DA006 | 水性涂装废气(氧化 | 丁醇 | 1.000 | 0.167 | 10000 | 0.303 | 0.050 | 5.0 | 0.135 | 0.023 | 0.438 |

| 排气筒编号 | 工序 | 污染因子 | 产生量 | | 处理装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 | 速率 | | 排放量 | 速率 | 浓度 | 排放量 | 速率 | |
| | | | t/a | kg/h | $m^3/h$ | t/a | kg/h | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a |
| | 线) | 其他 VOC | 7.223 | 1.204 | | 2.187 | 0.364 | 36.4 | 0.975 | 0.163 | 3.162 |
| | | VOCs 小计 | 8.223 | 1.371 | | 2.490 | 0.415 | 41.5 | 1.110 | 0.185 | 3.600 |
| | | 臭气浓度 | / | / | | / | / | 300.0 | / | / | / |
| DA004 | 溶剂型涂装废气 | 甲苯 | 0.035 | 0.022 | 65000 | 0.005 | 0.003 | 0.04 | 0.004 | 0.002 | 0.008 |
| | | 丁醇 | 3.220 | 1.047 | | 0.420 | 0.137 | 2.1 | 0.322 | 0.105 | 0.742 |
| | | 乙酸丁酯 | 3.890 | 2.126 | | 0.508 | 0.277 | 4.3 | 0.389 | 0.213 | 0.897 |
| | | 二甲苯 | 6.765 | 1.861 | | 0.883 | 0.243 | 3.7 | 0.676 | 0.186 | 1.559 |
| | | 三甲苯 | 6.875 | 1.892 | | 0.897 | 0.247 | 3.8 | 0.688 | 0.189 | 1.585 |
| | | 其他 VOC | 5.636 | 2.081 | | 0.735 | 0.418 | 6.4 | 0.564 | 0.320 | 1.299 |
| | | VOCs 小计 | 26.421 | 9.030 | | 3.448 | 1.178 | 18.1 | 2.642 | 0.903 | 6.090 |
| | | 颗粒物 | 20.588 | 6.282 | | 0.052 | 0.014 | 0.21 | 0.206 | 0.063 | 0.258 |
| | | 臭气浓度 | / | / | | / | / | 400 | / | / | / |
| | | $SO_2$ | 0.012 | 0.002 | | 0.012 | 0.002 | 0.03 | 0 | 0 | 0.012 |
| | | NOx | 2.115 | 0.353 | | 2.115 | 0.353 | 5.4 | 0 | 0 | 2.115 |
| DA008 | 热洁炉废气 | 颗粒物 | 0.023 | 0.013 | 8000 | 0.023 | 0.013 | 1.6 | 0 | 0 | 0.023 |
| | | $SO_2$ | 0.016 | 0.009 | | 0.016 | 0.009 | 1.1 | 0 | 0 | 0.016 |
| | | NOx | 0.610 | 0.339 | | 0.610 | 0.339 | 42.4 | 0 | 0 | 0.610 |
| DA009 | 燃气废气(挤出线) | 颗粒物 | 0.025 | 0.010 | 467 | 0.025 | 0.010 | 21.0 | 0 | 0 | 0.025 |
| | | $SO_2$ | 0.017 | 0.007 | | 0.017 | 0.007 | 14.7 | 0 | 0 | 0.017 |
| | | NOx | 0.161 | 0.064 | | 0.161 | 0.064 | 137.5 | 0 | 0 | 0.161 |
| DA010 | 燃气废气(电泳线、喷漆线) | 颗粒物 | 0.101 | 0.017 | 803 | 0.101 | 0.017 | 21.0 | 0 | 0 | 0.101 |
| | | $SO_2$ | 0.071 | 0.012 | | 0.071 | 0.012 | 14.7 | 0 | 0 | 0.071 |
| | | NOx | 0.663 | 0.110 | | 0.663 | 0.110 | 137.5 | 0 | 0 | 0.663 |
| DA011 | 燃气废气(氧化线、 | 颗粒物 | 0.060 | 0.011 | 513 | 0.060 | 0.011 | 21.0 | 0 | 0 | 0.060 |

| 排气筒编号 | 工序 | 污染因子 | 产生量 | | 处理装置风量 | 有组织排放 | | | 无组织排放 | | 合计排放量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 | 速率 | | 排放量 | 速率 | 浓度 | 排放量 | 速率 | |
| | | | t/a | kg/h | $m^3/h$ | t/a | kg/h | $mg/m^3$ | t/a | kg/h | t/a |
| | 剥漆线、退膜线) | $SO_2$ | 0.042 | 0.008 | | 0.042 | 0.008 | 14.7 | 0 | 0 | 0.042 |
| | | NOx | 0.391 | 0.070 | | 0.391 | 0.070 | 137.5 | 0 | 0 | 0.391 |
| DA013 | 食堂 | 食堂油烟 | 0.104 | 0.116 | 12000 | 0.016 | 0.017 | 1.4 | / | / | 0.016 |
| 合计 | | 颗粒物 | 54.587 | 14.140 | / | 1.682 | 0.431 | / | 1.092 | 0.293 | 2.774 |
| | | $SO_2$ | 0.158 | 0.037 | / | 0.158 | 0.037 | / | 0 | 0 | 0.158 |
| | | NOx | 4.001 | 0.947 | / | 3.998 | 0.946 | / | 0.003 | 0.0005 | 4.001 |
| | | 硫酸雾 | 5.989 | 1.217 | / | 0.764 | 0.155 | / | 0.898 | 0.182 | 1.662 |
| | | VOCs 小计 | 45.326 | 12.811 | / | 9.302 | 2.353 | / | 4.820 | 1.329 | 14.123 |

### 3.5.2.13 非正常工况污染源强分析

本项目车间生产时，先启动废气处理设施，再开启相应生产设备，使生产过程中产生的废气都能得到处理；车间停工时，先关闭生产设备，待工艺废气全部排出后再关闭废气处理设施，确保开、停车时污染物均得到有效处理。

当废气处理设备出现故障时，生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。本项目废气处理设施均设有安全保护电源和报警系统，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若废气处理设施出现故障，检修人员可立即到现场进行维修。

废气处理系统出现故障，一般有 3 种情况：停电、净化装置和风机出现故障。针对故障情况，拟采取以下措施：

1、如果全厂停电，无法生产，则无污染物产生。

2、风机出现故障时，备用风机立即启动。

3、当废气处理装置出现故障时，应立即进行维修，必要时停止相应生产线的运行。

本项目按废气处理装置发生故障的情况下废气处理效率降低 50%考虑，非正常工况时有组织废气污染物排放情况如下：

**表3-44　污染源非正常排放量核算表**

| 非正常排放污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/(mg/m$^3$) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 抛光打磨粉尘 | 废气处理装置故障(净化效率降低 50% | 颗粒物 | 22.5 | 1.574 | 1~2 | 1 | 及时进行废气处理装置维修，必要时相应生产线停止运行 |
| DA002 酸雾废气(电泳线) | | NOx | 1.9 | 0.010 | | | |
| DA005 酸雾废气(氧化线、剥漆线、退膜线) | | 硫酸雾 | 14.9 | 0.595 | | | |
| DA003 水性涂装废气(电泳线、喷漆线) | | 丁醇 | 3.1 | 0.123 | | | |
| | | 其他 VOC | 33.6 | 1.342 | | | |
| | | VOCs 小计 | 36.6 | 1.465 | | | |
| | | 颗粒物 | 11.2 | 0.447 | | | |
| | | 臭气浓度 | 650 | / | | | |
| DA006 水性涂装废气(氧化线) | | 丁醇 | 9.7 | 0.097 | | | |
| | | 其他 VOC | 70.3 | 0.703 | | | |
| | | VOCs 小计 | 80.0 | 0.800 | | | |
| | | 臭气浓度 | 650.0 | / | | | |
| DA004 溶剂型涂装废气 | | 甲苯 | 0.3 | 0.021 | | | |

| 非正常排放污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/(mg/m$^3$) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 丁醇 | 14.8 | 0.964 | | | |
| | | 乙酸丁酯 | 30.1 | 1.957 | | | |
| | | 二甲苯 | 26.4 | 1.713 | | | |
| | | 三甲苯 | 26.8 | 1.741 | | | |
| | | 其他 VOC | 45.3 | 2.948 | | | |
| | | VOCs 小计 | 127.8 | 8.309 | | | |
| | | 颗粒物 | 4.8 | 0.309 | | | |
| | | 臭气浓度 | 1200 | / | | | |

**3.5.3 固废**

本次项目产生的副产物主要有废油 S1、废乳化液 S2、废边角料 S3、含油金属屑 S4、废抹布废手套 S5、电泳槽渣 S6、废超滤膜 S7、废砂纸 S8、漆渣 S9、废漆雾过滤材料 S10、废出光槽液 S11、废电抛光槽液 S12、热洁炉渣 S13、废剥漆槽液 S14、废退膜槽液 S15、水洗过滤机废滤料 S16、废离子交换树脂 S17、纯水机废滤料 S18、废清洗剂 S19、实验室废物 S20、废沸石 S21、废布袋 S22、集尘灰 S23、废水处理污泥 S24、废涂料包装桶 S25、废油桶 S26、其他可回收包装空桶 S27、废内衬袋 S28、一般废包装材料 S29、生活垃圾 S30。

**1、废油 S1**

挤压机、拉弯机等采用液压系统，抗磨液压油每年更换一次。本项目抗磨液压油用量约 5t/a，使用过程中损耗约 20%，预计废油产生量 4.0t/a，属于危险废物(HW08：900-209-08)。

**2、废乳化液 S2**

本项目机加工、挤压过程使用切削液、切削油进行工件冷却，用量约为 2.038t/a，使用过程跟水按照 1:15 进行调配，调配后乳化液用量约为 30.57t/a。乳化液经设备自带的过滤装置处理后循环使用，根据使用情况不定期补充，每年更换一次。废乳化液产生量约为调配后乳化液用量的 10%，则废乳化液的产生量约为 3.057t/a，属于危险废物(HW09：900-007-09)。

**3、废边角料 S3、含油金属屑 S4**

由于机加工过程中使用乳化液（包括切削液、切削油），该过程会从乳化液中分离出少量含油金属屑，根据企业实际经验以及类比同类型企业，含油金属屑产生

量约为原料用量的 0.5%，其余废边角料产生量约为原料用量的 3.5%。乳化液过滤装置的滤芯定期清理，从滤芯内部向外吹压缩空气，清除附着在滤芯外部的金属屑，该部分金属屑纳入含油金属屑考虑。

本项目铝合金棒用量为 5200t/a，则含油金属屑产生量约 26t/a，废边角料产生量约 182t/a。含油金属屑属于危险废物（HW09：900-006-09），经过滤除油达静置无滴漏状态后打包压块，委托金属冶炼单位进行综合利用，根据危险废物豁免管理清单，其利用过程可不按危险废物管理，但收集、运输过程仍应严格按照危险废物管理要求开展；废边角料经收集后委托物资回收单位综合利用。

**4、废槽液（S11、S12、S13、S14）**

本项目阳极氧化线出光槽和电抛光槽为控制槽液铝离子含量，每天更换 2%和4%的槽液；剥漆线剥漆槽和退膜线退膜槽每月整体更换一次槽液。

结合项目表 3-15 表面处理药剂用量、药剂带出损耗（按 10%考虑）、表 3-32 酸雾废气产生情况（硫酸雾产生量 1.851t/a）、工件表面磷酸盐膜生成情况（约 3μm）、挂具及返工件涂层剥落情况等综合考虑，本项目废槽液预计产生情况如下：废出光槽液 60.709t/a（HW34：900-307-34）、废电抛光槽液 491.734t/a（HW34：900-307-34）、废剥漆槽液 166.272t/a（HW34：900-349-34）、废退膜槽液 351.950t/a（HW34：900-349-34），合计产生量约 1070.665t/a，属于危险废物。

**5、电泳槽渣 S6**

本项目各槽体槽渣量较少，除电泳槽渣外，一般在倒槽过程中随槽液纳入危废或进入废水处理站处理，故本项目仅单独分析电泳槽渣。

电泳槽每半年倒槽一次，对槽底沉渣进行清理并完成设备检修后将槽液重新泵回槽内使用，单次清理出的槽渣约 0.1t。项目电泳线设有一个电泳槽，阳极氧化线设有两个电泳槽（一用一备），则电泳槽渣产生量约 0.6t/a，属于危险废物（HW12：900-252-12）。

**6、废过滤介质**

（1）废超滤膜 S7

项目电泳工序采用超滤机组处理电泳清洗水并回收电泳漆，超滤机组每半年更换一次超滤膜，废超滤膜产生量约 0.04t/a，属于危险废物（HW49：900-041-49）。

（2）水洗过滤机废滤料 S16

项目阳极氧化线各水洗槽均配有水洗过滤机（共 34 台），清洗水经过滤处理后循环使用。水洗过滤机每个月更换一次滤料，平均单台单次产生量约 20kg，则废滤料产生量约 8.16t/a，属于危险废物（HW49：900-041-49）。

（3）废离子交换树脂 S17

为保证阳极氧化后的水洗槽内循环清洗水酸度不降低，项目设有 1 套离子交换处理装置对槽内清洗水进行处理。离子交换处理装置中树脂单次填充量约 160kg，需每年更换一次，则废离子交换树脂产生量约 0.16t/a，属于危险废物（HW13：900-015-13）。

（4）纯水机废滤料 S18

项目设有两台纯水机组，产水能力分别为 6t/h 和 20t/h。纯水机组采用“活性炭过滤+精密过滤+二级反渗透”工艺，活性炭、反渗透膜组件等滤料每年更换一次，废滤料产生量约 3t/a。

**7、废砂纸 S8**

项目电泳线设有在线打磨工序，采用砂纸对电泳涂层表面的少量凸点进行人工打磨，该过程废砂纸产生量约 0.2t/a。

**8、漆渣 S9、废漆雾过滤材料 S10**

喷漆线喷涂过程有漆雾产生，项目喷房内自循环风系统采用水帘和高效过滤器（干式过滤）除漆雾，水性面漆喷房外排风采用水喷淋除漆雾，中涂和清漆喷房外排风采用气旋喷淋和干式过滤除漆雾。根据废气源强分析，本项目漆雾去除量约 42.535t/a，其中水帘和喷淋塔去除量约 38.664t/a，干式过滤去除量约 3.871t/a。

水帘和喷淋塔废水加药捞渣处理后循环使用，定期外排，捞除的漆渣含水率按 40%考虑，则该部分漆渣产生量约 64.439t/a，属于危险废物(HW12：900-252-12)

自循环风系统高效过滤器共 6 台，单台平均每月更换新过滤材料 30kg；溶剂型涂装废气末端治理配套的干式过滤器每次更换新过滤材料 50kg，年更换 4 次。综合考虑过滤材料用量和漆渣去除量，废漆雾过滤材料产生量约 6.231t/a，属于危险废物（HW49：900-041-49）。

**9、废清洗剂 S19**

本项目采用乙醇（2t/a）进行喷枪清洗，喷漆线供漆室设有喷枪清洗废溶剂负压回收罐，废溶剂回收率约 70%，则废清洗剂产生量约 1.4t/a，属于危险废物

（HW06：900-402-06）。

**10、热洁炉渣 S13**

根据本项目涂料用量、固含量及涂料利用率计算，喷漆线挂具表面涂层约1.085t/a，喷漆线返工件表面涂层约 1.085t/a，电泳线挂具和返工件表面涂层约0.549t/a，阳极氧化线挂具和返工件表面涂层约 0.173t/a。喷漆线返工件、电泳线挂具和返工件、阳极氧化线挂具和返工件采用化学处理法剥除，剥离物溶于剥漆槽和退膜槽槽液中，已纳入相应废槽液产生量，故此处仅考虑不再单独考虑。

本项目采用热洁炉进行喷漆线挂具处理。挂具上固化的涂层在热洁炉内高温处理后，树脂被分解成 $CO_2$、水蒸气和不挥发性残渣等，大部分残渣在炉底沉降收集。

根据涂料组份等开展物料衡算，本项目热洁炉渣产生量约为 0.054t/a，属于危险废物（HW12：900-299-12）。

**11、实验室废物 S20**

本项目实验室开展槽液浓度检测过程中会产生实验废液、废试剂包装物、废耗材等固体废物，预计产生量约 2t/a，属于危险废物（HW49：900-047-49）。

**12、废沸石 S21**

根据项目废气治理工程设计方案，项目溶剂型涂装废气采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”装置进行处理，沸石填装量约 3.5t，视使用情况 5~8 年整体更换一次（本环评按 5 年考虑），则沸石单次更换量为 3.5t，属于危险废物（HW49：900-041-49）。

**13、废布袋 S22**

根据项目废气治理工程设计方案，布袋除尘器每年更换一次布袋，单次更换数量为 360 个，每个约 10kg，则废布袋产生量约 3.6t/a。

**14、集尘灰 S23**

本项目抛光、打磨过程产生的粉尘经收集后采用布袋除尘器集中处置。根据废气源强分析，该部分粉尘削减量约 9.279t/a，则布袋除尘器集尘灰产生量约9.279t/a。

**15、废水处理污泥 S24**

根据项目废水治理工程设计方案，本项目废水处理主要采用反应沉淀、气浮、

AO 等工艺，污泥采用高压隔膜压滤机进行压滤，含水率为 55~65%。结合废水水质、药剂使用情况及处理工艺，废水处理系统污泥产生量约为废水处理量的 0.5%（含水率按 65%计）。本项目废水处理量约 168543.51t/a，则污泥产生量约 842.7t/a，属于危险废物（HW17：336-064-17）。

**16、废包装材料**

（1）废涂料包装桶 S27

根据表 3-6 中各类涂料包装规格及年用量估算，项目废水性漆包装桶产生量约 16t/a，废溶剂型涂料包装桶产生量约 6.78t/a，合计废涂料包装桶约 22.78t/a，属于危险废物（HW49：900-041-49）。其中废水性漆包装桶含水性漆，水性漆虽未列入《国家危险废物名录》（2021 年版），未明确是否属于危险废物，但考虑到水性漆中溶剂具有一定的危害性，在未鉴定为一般固废前，建议作为危废处置。

（2）可回收包装空桶 S28、S29

根据表 3-6 中各类表面处理药剂、切削液等原料包装规格及年用量估算，除涂料外，项目废油桶产生量约 0.5t/a（HW08：900-249-08）、其他原料包装空桶产生量约 66.9t/a（HW49：900-041-49），该部分包装空桶可由原料生产厂家回收后重新利用。可回收包装空桶在厂内暂存期间按危废管理，同时要求企业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应按危险废物委托有资质单位处置。

（3）废内衬袋 S30

废内衬袋主要是固体原料的内衬包装袋，预计年产生量 2.68t/a，属于危险废物(HW49：900-041-49)。

（4）一般废包装材料 S31

一般废包装材料主要是废纸箱、原料外包装袋、废木板等，产生量约为 40t/a。

**17、废抹布、废手套 S5**

项目生产操作、设备维护检修过程中产生废抹布、废手套，预计产生量约 0.5t/a，属于危险废物(HW49：900-041-49)。

**18、生活垃圾 S32**

本项目劳动定员 385 人，按人均生活垃圾产生量 1kg/d 计，预计生活垃圾产生量 115.5t/a，由环卫部门统一清运。

综上，项目副产物产生情况及属性判定如下：

**表3-45 本项目副产物产生情况及固体废物属性判定**

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 主要成分 | 形态 | 产生量(t/a) | 是否固废 | 判定依据① |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废油 | 拉伸、挤出 | 矿物油 | 液 | 4.0 | 是 | 4.1c） |
| 2 | 废乳化液 | 机加工、挤压 | 乳化液 | 液 | 3.057 | 是 | 4.1c） |
| 3 | 废边角料 | 机加工、冲切 | 铝合金 | 固 | 182.0 | 是 | 4.2a） |
| 4 | 含油金属屑 | 机加工 | 沾染乳化液的铝合金碎屑 | 固 | 26.0 | 是 | 4.2a） |
| 5 | 废出光槽液 | 出光 | 硫酸、磷酸 | 液 | 60.709 | 是 | 4.2b） |
| 6 | 废电抛光槽液 | 电抛光 | 硫酸、磷酸 | 液 | 491.734 | 是 | 4.2b） |
| 7 | 废剥漆槽液 | 剥漆 | 脱漆剂、树脂等 | 液 | 166.272 | 是 | 4.2b） |
| 8 | 废退膜槽液 | 退膜 | 脱漆剂、树脂等 | 液 | 351.950 | 是 | 4.2b） |
| 9 | 电泳槽渣 | 电泳 | 漆渣等 | 半固 | 0.6 | 是 | 4.2b） |
| 10 | 废超滤膜 | 超滤 | 报废的超滤膜组件 | 固 | 0.04 | 是 | 4.3l） |
| 11 | 水洗过滤机废滤料 | 阳极氧化线水洗 | 滤料、槽渣等 | 固 | 8.16 | 是 | 4.3l） |
| 12 | 废离子交换树脂 | 离子交换处理 | 离子交换树脂 | 固 | 0.16 | 是 | 4.3l） |
| 13 | 纯水机废滤料 | 纯水制备 | 报废的的活性炭、RO膜组件 | 固 | 3 | 是 | 4.3e） |
| 14 | 废砂纸 | 电泳后在线打磨 | 砂纸 | 固 | 0.2 | 是 | 4.1h） |
| 15 | 漆渣 | 喷漆、漆雾处理 | 有机物、树脂等 | 半固 | 64.439 | 是 | 4.3n） |
| 16 | 废漆雾过滤材料 | 漆雾处理 | 滤料、有机物、树脂等 | 固 | 6.231 | 是 | 4.3l） |
| 17 | 废清洗剂 | 喷枪清洗 | 乙醇、树脂等 | 液 | 1.400 | 是 | 4.1c） |
| 18 | 热洁炉渣 | 喷漆线挂具处理 | 树脂等 | 固 | 0.054 | 是 | 4.2m） |
| 19 | 实验室废物 | 实验室检测 | 实验废液、废试剂包装物 | 固 | 2 | 是 | 4.2l） |
| 20 | 废沸石 | 废气处理 | 沸石、有机物 | 固 | 3.5t/5a | 是 | 4.3l） |
| 21 | 废布袋 | 粉尘处理 | 布袋 | 固 | 3.6 | 是 | 4.3l） |
| 22 | 集尘灰 | 粉尘处理 | 金属粉尘 | 固 | 9.279 | 是 | 4.3a） |
| 23 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 污泥、重金属 | 半固 | 842.7 | 是 | 4.3e） |
| 24 | 废涂料包装桶 | 原料解包 | 沾染涂料的包装桶 | 固 | 22.78 | 是 | 4.1h） |
| 25 | 废油桶 | 原料解包 | 沾染矿物油的包装桶 | 固 | 0.3 | 否 | 6.1a） |
| 26 | 其他可回收包装空桶 | 原料解包 | 沾染药剂、切削液等原料的包装桶 | 固 | 66.9 | 否 | 6.1a） |
| 27 | 废内衬袋 | 原料解包 | 沾染原料的包装袋 | 固 | 2.68 | 是 | 4.1h） |
| 28 | 一般废包装材料 | 原料解包 | 纸箱、外包装袋等 | 固 | 40.0 | 是 | 4.1h） |
| 29 | 废抹布、废手套 | 设备维修 | 抹布、手套、有机物等 | 固 | 0.5 | 是 | 4.2m） |
| 30 | 生活垃圾 | 员工生活 | 生活垃圾 | 固 | 115.5 | 是 | 4.1 |

注：① 根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB3433-2017)判定是否属于固体废物。②可回收包装空桶在厂内暂存期间按危废管理，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应按危险废物(HW49：900-041-49)委托有资质单位处置。

**表3-46　本项目固废属性判定表**

| 编号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 产生量(t/a) | 是否危废① | 废物代码② |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废油 | 拉伸、挤出 | 4.0 | 是 | HW08：900-209-08 |
| 2 | 废乳化液 | 机加工、挤压 | 3.057 | 是 | HW09：900-007-09 |
| 3 | 废边角料 | 机加工、冲切 | 182.0 | 否 | 10（废有色金属） |
| 4 | 含油金属屑 | 机加工 | 26.0 | 是 | HW09：900-006-09 |
| 5 | 废出光槽液 | 出光 | 60.709 | 是 | HW34：900-307-34 |
| 6 | 废电抛光槽液 | 电抛光 | 491.734 | 是 | HW34：900-307-34 |
| 7 | 废剥漆槽液 | 剥漆 | 166.272 | 是 | HW34：900-349-34 |
| 8 | 废退膜槽液 | 退膜 | 351.950 | 是 | HW34：900-349-34 |
| 9 | 电泳槽渣 | 电泳 | 0.6 | 是 | HW12：900-252-12 |
| 10 | 废超滤膜 | 超滤 | 0.04 | 是 | HW49：900-041-49 |
| 11 | 水洗过滤机废滤料 | 阳极氧化线水洗 | 8.16 | 是 | HW49：900-041-49 |
| 12 | 废离子交换树脂 | 离子交换处理 | 0.16 | 是 | HW13：900-015-13 |
| 13 | 纯水机废滤料 | 纯水制备 | 3 | 否 | 99（其他废物） |
| 14 | 废砂纸 | 电泳后在线打磨 | 0.2 | 否 | 99（其他废物） |
| 15 | 漆渣 | 喷漆、漆雾处理 | 64.439 | 是 | HW12：900-252-12 |
| 16 | 废漆雾过滤材料 | 漆雾处理 | 6.231 | 是 | HW49：900-041-49 |
| 17 | 废清洗剂 | 喷枪清洗 | 1.400 | 是 | HW06：900-402-06 |
| 18 | 热洁炉渣 | 喷漆线挂具处理 | 0.054 | 是 | HW12：900-299-12 |
| 19 | 实验室废物 | 实验室检测 | 2 | 是 | HW49：900-047-49 |
| 20 | 废沸石 | 废气处理 | 3.5t/5a | 是 | HW49：900-041-49 |
| 21 | 废布袋 | 粉尘处理 | 3.6 | 否 | 99（其他废物） |
| 22 | 集尘灰 | 粉尘处理 | 9.279 | 否 | 66（工业粉尘） |
| 23 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 842.7 | 是 | HW17：336-064-17 |
| 24 | 废涂料包装桶 | 原料解包 | 22.78 | 是 | HW49：900-041-49 |
| 25 | 废内衬袋 | 原料解包 | 2.68 | 是 | HW49：900-041-49 |
| 26 | 一般废包装材料 | 原料解包 | 40.0 | 否 | 07（废复合包装） |
| 27 | 废抹布、废手套 | 设备维修 | 0.5 | 是 | HW49：900-041-49 |
| 28 | 生活垃圾 | 员工生活 | 115.5 | 否 | / |

注：①根据《国家危险废物名录(2021 年版)》判断是否属危险废物。
②一般固废代码按《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)进行识别。

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)，本项目各类危险废物的污染防治措施见表 3-47，固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-48。

**表3-47　本项目危废产生及处置情况一览表**

| 序号 | 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 |
| 1 | 废清洗剂 | HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-402-06 | 1.400 | 喷枪清洗 | 液 | 乙醇、树脂等 | 有机溶剂 | 每天 | T，I，R | 密闭桶装 | 密闭转运 | 危废仓库内分类、分区、包装存放 | 委托有资质单位处置 |
| 2 | 废油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-209-08 | 4.0 | 拉伸、挤出 | 液 | 矿物油 | 矿物油 | 半年 | T，I | 密闭桶装 | 密闭转运 | | |
| 3 | 废乳化液 | HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 900-007-09 | 3.057 | 机加工、挤压 | 液 | 乳化液 | 乳化液 | 半年 | T | 密闭桶装 | 密闭转运 | | |
| 4 | 含油金属屑 | | 900-006-09 | 26.0 | 机加工 | 固 | 沾染乳化液的铝合金碎屑 | 乳化液 | 每天 | T | 经过滤除油达静置无滴漏状态后打包压块 | 密闭转运 | | 委托金属冶炼单位进行综合利用 |
| 5 | 废水处理污泥 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | 842.7 | 废水处理 | 半固 | 污泥、重金属 | 重金属等 | 每天 | T/C | 污泥仓库内集中存放 | | | 委托有资质单位处置 |
| 6 | 废出光槽液 | HW34 废酸 | 900-307-34 | 60.709 | 出光 | 液 | 硫酸、磷酸 | 硫酸、磷酸 | 每天 | C，T | 生产车间内废液槽收集存放 | | | |
| 7 | 废电抛光槽液 | | 900-307-34 | 491.734 | 电抛光 | 液 | 硫酸、磷酸 | 硫酸、磷酸 | 每天 | C，T | 生产车间内废液槽收集存放或危废仓库内密闭吨桶包装存放 | | | |
| 8 | 废剥漆槽液 | | 900-349-34 | 166.272 | 剥漆 | 液 | 脱漆剂、树脂等 | 脱漆剂、树脂等 | 每月 | C，T | 密闭桶装 | 密闭转运 | 危废仓库内分类、分 | |
| 9 | 废退膜槽液 | | 900-349-34 | 351.950 | 退膜 | 液 | 脱漆剂、树脂等 | 脱漆剂、树脂等 | 每月 | C，T | 密闭桶装 | 密闭转运 | | |
| 10 | 电泳槽渣 | HW12 染 | 900-252-12 | 0.6 | 电泳 | 半固 | 漆渣等 | 漆渣等 | 半年 | T，I | 密闭桶装 | 密闭转运 | | |

| 序号 | 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 |
| 11 | 漆渣 | 料、涂料废物 | 900-252-12 | 64.439 | 喷漆、漆雾处理 | 半固 | 有机物、树脂等 | 有机物、树脂等 | 每天 | T，I | 密闭桶装 | 密闭转运 | 区、包装存放 | |
| 12 | 热洁炉渣 | | 900-299-12 | 0.054 | 喷漆线挂具处理 | 固 | 树脂等 | 树脂等 | 每天 | T | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 13 | 废离子交换树脂 | HW13 有机树脂类废物 | 900-015-13 | 0.16 | 离子交换处理 | 固 | 离子交换树脂 | 离子交换树脂 | 每年 | T | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 14 | 废超滤膜 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.04 | 超滤 | 固 | 报废的超滤膜组件 | 有机物等 | 半年 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 15 | 水洗过滤机废滤料 | | 900-041-49 | 8.16 | 阳极氧化线水洗 | 固 | 滤料、槽渣等 | 有机物、重金属等 | 每月 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 16 | 废漆雾过滤材料 | | 900-041-49 | 6.231 | 漆雾处理 | 固 | 滤料、有机物、树脂等 | 滤料、有机物、树脂等 | 每月 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 17 | 实验室废物 | | 900-047-49 | 2 | 实验室检测 | 固 | 实验废液、废试剂包装物 | 有机物、酸等 | 每天 | T/C/I/R | 密闭/桶装 | 密闭转运 | | |
| 18 | 废沸石 | | 900-041-49 | 3.5t/5a | 废气处理 | 固 | 沸石、有机物 | 有机物 | 每五年 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 19 | 废涂料包装桶 | | 900-041-49 | 22.78 | 原料解包 | 固 | 沾染涂料的包装桶 | 残留涂料 | 每天 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 20 | 废内衬袋 | | 900-041-49 | 2.68 | 原料解包 | 固 | 沾染原料的包装袋 | 残留药剂等 | 每天 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |
| 21 | 废抹布、废手套 | | 900-041-49 | 0.5 | 设备维修 | 固 | 抹布、手套、有机物等 | 有机物、石油类等 | 每天 | T/In | 密闭袋装 | 密闭转运 | | |

**表3-48　本项目固废污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 序号 | 工序 | 产生源 | 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) | |

| 序号 | 工序 | 产生源 | 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) | |
| 1 | 机加工 | 机器人铣切机 | 含油金属屑 | 危险废物 | 类比法 | 26.0 | 资源化 | 26.0 | 委托金属冶炼单位进行综合利用 |
| 2 | 拉伸、挤出 | 拉弯机、挤压机 | 废油 | | 类比法 | 4.0 | 无害化 | 4.0 | 委托有资质单位处置 |
| 3 | 机加工、挤压 | 机器人铣切机、滚压机 | 废乳化液 | | 类比法 | 3.057 | 无害化 | 3.057 | |
| 4 | 出光 | 出光槽 | 废出光槽液 | | 物料衡算 | 60.709 | 无害化 | 60.709 | |
| 5 | 电抛光 | 电抛光槽 | 废电抛光槽液 | | 物料衡算 | 491.734 | 无害化 | 491.734 | |
| 6 | 剥漆 | 剥漆槽 | 废剥漆槽液 | | 物料衡算 | 166.272 | 无害化 | 166.272 | |
| 7 | 退膜 | 退膜槽 | 废退膜槽液 | | 物料衡算 | 351.950 | 无害化 | 351.950 | |
| 8 | 电泳 | 电泳槽 | 电泳槽渣 | | 类比法 | 0.6 | 无害化 | 0.6 | |
| 9 | 超滤 | 超滤机组 | 废超滤膜 | | 物料衡算 | 0.04 | 无害化 | 0.04 | |
| 10 | 阳极氧化线水洗 | 水洗过滤机 | 水洗过滤机废滤料 | | 物料衡算 | 8.16 | 无害化 | 8.16 | |
| 11 | 离子交换处理 | 离子交换处理装置 | 废离子交换树脂 | | 物料衡算 | 0.16 | 无害化 | 0.16 | |
| 12 | 喷漆、漆雾处理 | 喷房、水帘 | 漆渣 | | 物料衡算 | 64.439 | 无害化 | 64.439 | |
| 13 | 漆雾处理 | 高效过滤器、干式过滤器 | 废漆雾过滤材料 | | 物料衡算 | 6.231 | 无害化 | 6.231 | |
| 14 | 喷枪清洗 | 喷房 | 废清洗剂 | | 物料衡算 | 1.400 | 无害化 | 1.400 | |
| 15 | 喷漆线挂具处理 | 热洁炉 | 热洁炉渣 | | 物料衡算 | 0.054 | 无害化 | 0.054 | |
| 16 | 实验室检测 | 实验室 | 实验室废物 | | 物料衡算 | 2 | 无害化 | 2 | |
| 17 | 废气处理 | 溶剂型涂装废气处理装置 | 废沸石 | | 物料衡算 | 3.5t/5a | 无害化 | 3.5t/5a | |
| 18 | 废水处理 | 废水处理设施 | 废水处理污泥 | | 类比法 | 842.7 | 无害化 | 842.7 | |
| 19 | 原料解包 | 人工解包 | 废涂料包装桶 | | 类比法 | 22.78 | 无害化 | 22.78 | |
| 20 | 原料解包 | 人工解包 | 废内衬袋 | | 类比法 | 2.68 | 无害化 | 2.68 | |
| 21 | 设备维修 | 人工检修 | 废抹布、废手套 | | 类比法 | 0.5 | 无害化 | 0.5 | |
| 22 | 机加工、冲切 | 机器人铣切机、机器人自动化冲压成型机 | 废边角料 | 一般固废 | 类比法 | 182.0 | 资源化 | 182.0 | 委托有关单位综合利用或处置 |

| 序号 | 工序 | 产生源 | 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) | |
| 23 | 纯水制备 | 纯水机组 | 纯水机废滤料 | | 物料衡算 | 3 | 资源化 | 3 | |
| 24 | 电泳后在线打磨 | 在线打磨区 | 废砂纸 | | 类比法 | 0.2 | 资源化 | 0.2 | |
| 25 | 粉尘处理 | 布袋除尘器 | 废布袋 | | 物料衡算 | 3.6 | 资源化 | 3.6 | |
| 26 | 粉尘处理 | 布袋除尘器 | 集尘灰 | | 物料衡算 | 9.279 | 资源化 | 9.279 | |
| 27 | 原料解包 | 人工解包 | 一般废包装材料 | | 类比法 | 40.0 | 资源化 | 40.0 | |
| 28 | 员工生活 | 员工生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 系数法 | 115.5 | 无害化 | 115.5 | 环卫部门清运 |

### 3.5.4 噪声

本次项目主要噪声污染源源强及相关参数一览表下表：

**表3-49　项目主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 建筑物名称 | 工序 | 噪声源 | 数量(台/套) | 声源类型 | 噪声源强 | | 降噪措施 | | 噪声排放值 | | 持续时间/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 核算方法 | 噪声值①/dB(A) | 工艺 | 降噪效果/dB(A) | 核算方法 | 声源值/dB(A) | |
| 1#车间 | 挤出 | 铝合金挤出线 | 2 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 60 | 3000 |
| | 挤压 | 滚压线 | 3 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 60 | 3000 |
| | 拉伸 | 拉弯机 | 12 | 频发 | 类比法 | 80 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 55 | 6000 |
| | 机加工 | 机器人铣切机 | 12 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 60 | 6000 |
| | 冲切 | 机器人自动化冲压成型机 | 10 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 60 | 6000 |
| | 热处理 | 时效炉 | 2 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| 2#车间 | 抛光 | 机械抛光设备 | 16 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础，厂房和单独隔间双层隔声 | 30 | 类比法 | 55 | 6000 |
| | | 手工抛光设备 | 10 | 频发 | 类比法 | 75 | 厂房隔声 | 15 | 类比法 | 60 | 6000 |
| | 挂具及返工件 | 热洁炉 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 1800 |

| 建筑物名称 | 工序 | 噪声源 | 数量(台/套) | 声源类型 | 噪声源强 | | 降噪措施 | | 噪声排放值 | | 持续时间/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 核算方法 | 噪声值①/dB(A) | 工艺 | 降噪效果/dB(A) | 核算方法 | 声源值/dB(A) | |
| | 处理 | | | | | | | | | | |
| 3#车间 | 表面处理 | 电泳线 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | | 喷漆线 | 2 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | | 阳极氧化线 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | 挂具及返工件处理 | 剥漆线 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | | 退膜线 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | 空压系统 | 空压机 | 3 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 60 | 6000 |
| | 循环冷却水系统 | 冰水机(70 万大卡) | 2 | 频发 | 类比法 | 77 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 52 | 6000 |
| | | 冰水机(140 万大卡) | 1 | 频发 | 类比法 | 80 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 55 | 6000 |
| | | 冰水机(24 万大卡) | 1 | 频发 | 类比法 | 73 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 48 | 6000 |
| | | 冰水机(8 万大卡) | 1 | 频发 | 类比法 | 70 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 45 | 6000 |
| | | 冰水机(12 万大卡) | 1 | 频发 | 类比法 | 70 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 45 | 6000 |
| | 制水系统 | 纯水机组(6t/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 70 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 45 | 6000 |
| | | 纯水机组(20t/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | | 超滤机组(4500L/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 80 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 55 | 6000 |
| | | 超滤机组(350L/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 70 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 45 | 6000 |
| | | 离子交换处理装置 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| | 水帘循环水处理 | 水帘循环水处理设施 | 2 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础，厂房隔声 | 25 | 类比法 | 50 | 6000 |
| 室外 | 循环冷却系统 | 冷却塔 | 6 | 频发 | 类比法 | 80 | 设置减震基础、电机隔声罩 | 15 | 类比法 | 65 | 6000 |
| | 废水处理 | 污水站 | 1 | 频发 | 类比法 | 75 | 设置减震基础、电机隔声罩 | 15 | 类比法 | 60 | 7200 |
| | 废气处理 | 风机 (70000$m^3$/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 95 | 设置减震基础、消声器、隔声罩 | 25 | 类比法 | 70 | 6000 |
| | | 风机(5000$m^3$/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 80 | 设置减震基础、消声器、隔声罩 | 25 | 类比法 | 55 | 6000 |

| 建筑物名称 | 工序 | 噪声源 | 数量(台/套) | 声源类型 | 噪声源强 | | 降噪措施 | | 噪声排放值 | | 持续时间/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 核算方法 | 噪声值①/dB(A) | 工艺 | 降噪效果/dB(A) | 核算方法 | 声源值/dB(A) | |
| | | 风机(40000m³/h) | 2 | 频发 | 类比法 | 90 | 设置减震基础、消声器、隔声罩 | 25 | 类比法 | 65 | 6000 |
| | | 风机(60000m³/h) | 1 | 频发 | 类比法 | 95 | 设置减震基础、消声器、隔声罩 | 25 | 类比法 | 70 | 6000 |
| | | 风机(10000m³/h) | 2 | 频发 | 类比法 | 85 | 设置减震基础、消声器、隔声罩 | 25 | 类比法 | 60 | 6000 |
| 注：①本表噪声值为距离设备 1m 处的声压级。 | | | | | | | | | | | |

### 3.5.5 本项目关键物料平衡及水平衡

#### 3.5.5.1项目水平衡

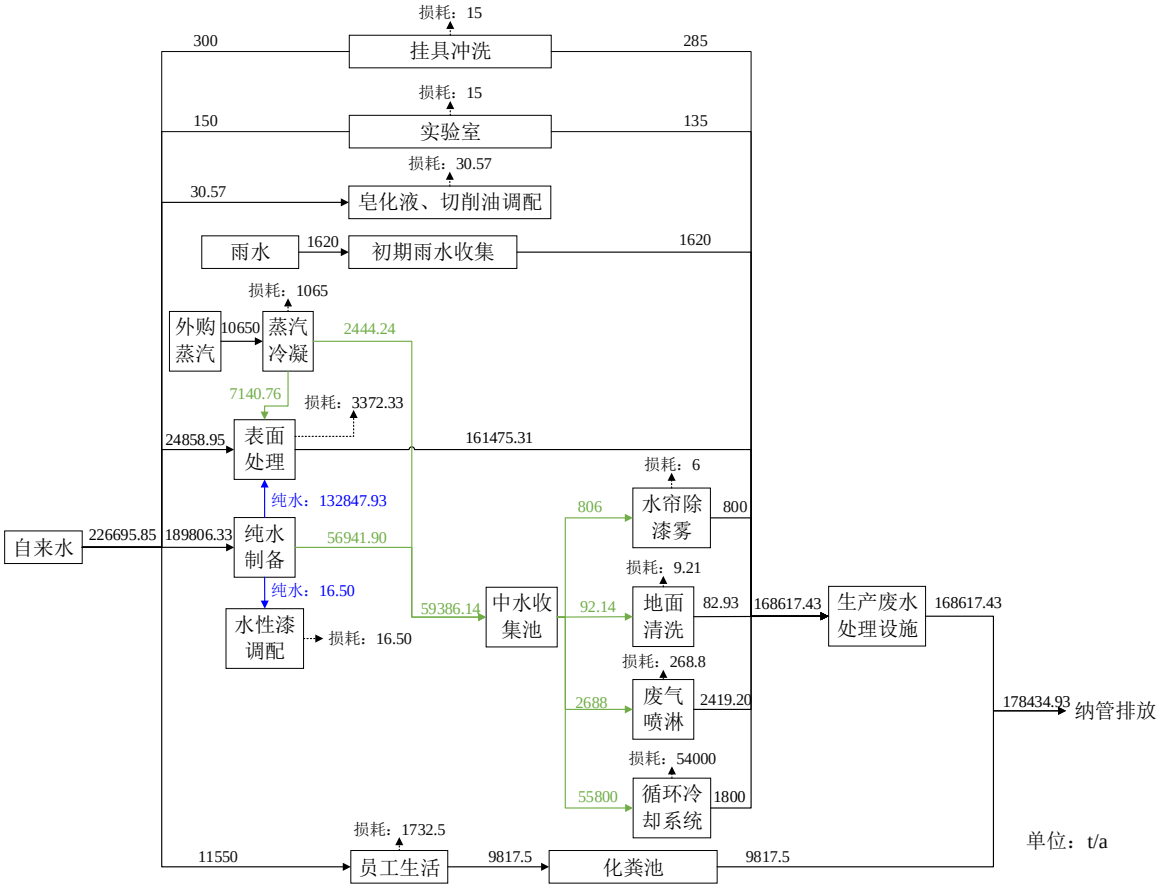



**图3-10　本项目水平衡图**

#### 3.5.5.2项目涂装工序VOCs平衡

**表3-50　项目涂装工序 VOCs 平衡　单位：t/a**

| 投入 | | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 投料量 | VOCs 量 | 去向 | | VOCs 量 |
| 水性电泳底漆 | 50.0 | 3.430 | 排放环境(14.123) | DA003 排气筒有组织排放 | 3.365 |
| 调整剂 A | 3.2 | 3.200 | | DA004 排气筒有组织排放 | 3.448 |
| 调整剂 B | 3.2 | 3.200 | | DA006 排气筒有组织排放 | 2.490 |
| 调整剂 F | 1.0 | 1.000 | | 车间无组织排放 | 4.820 |
| 水性面漆 | 110.0 | 10.767 | 处理削减(31.203) | 水喷淋去除 | 10.872 |
| 溶剂型中涂漆主剂 | 17.5 | 3.185 | | RTO 去除 | 20.331 |
| 溶剂型中涂漆稀释剂 | 2.9 | 2.900 | 进入危废 | 废清洗剂回收 | 1.386 |
| 溶剂型清漆主剂 | 38.5 | 11.550 | | | |
| 溶剂型清漆稀释剂 | 5.5 | 5.500 | | | |
| 清洗剂（乙醇） | 2.0 | 1.980 | | | |
| 合计 | -- | 46.712 | 合计 | | 46.712 |

### 3.5.5.3项目重金属及关键元素物料平衡

**表3-51　项目主要重金属及关键元素物料平衡　单位：t/a**

| 物料种类 | 原料 | 用量 | 折纯量 | 去向 | | 数量 | 占比 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 镍 | 铝合金棒（6401DY） | 2080 | 0.208 | 进入产品 | | 4.554 | 86.85% |
| | 常温封闭剂 | 8.10 | 4.302 | 进入废水 | 尾水排放 | 0.002 | 0.04% |
| | 高温封孔剂 | 26.00 | 0.734 | | 污泥带出 | 0.672 | 12.81% |
| | | | | | 小计 | 0.674 | 12.85% |
| | | | | 进入槽液 | | 0.007 | 0.13% |
| | | | | 进入边角料、金属屑、金属粉尘等固废 | | 0.009 | 0.17% |
| | **合计** | -- | **5.244** | **合计** | | **5.244** | -- |
| 铬 | 铝合金棒（6063） | 3120 | 3.120 | 进入产品 | | 2.960 | 91.81% |
| | 铝合金棒（6401DY） | 2080 | 0.104 | 进入废水 | 尾水排放 | 0.012 | 0.37% |
| | | | | | 污泥带出 | 0.001 | 0.03% |
| | | | | | 小计 | 0.013 | 0.40% |
| | | | | 进入槽液 | | 0.115 | 3.58% |
| | | | | 进入边角料、金属屑、金属粉尘等固废 | | 0.136 | 4.21% |
| | **合计** | -- | **3.224** | **合计** | | **3.224** | -- |
| 氟 | 无铬钝化剂 | 7.1 | 0.148 | 进入产品 | | 2.499 | 17.95% |
| | 常温封闭剂 | 8.1 | 2.785 | 进入废水 | 尾水排放 | 3.372 | 24.23% |
| | 氟化氢铵 | 17.00 | 10.986 | | 污泥带出 | 8.048 | 57.82% |
| | | | | | 小计 | 11.420 | 82.05% |
| | **合计** | -- | **13.919** | **合计** | | **13.919** | -- |
| 磷 | RTL-6035 脱脂剂 | 46.70 | 3.811 | 进入槽液 | | 128.383 | 86.8% |
| | 磷酸 | 416.00 | 111.853 | 进入废水 | 尾水排放 | 0.422 | 0.2% |
| | MA3-RP501 脱漆剂 | 370.00 | 32.186 | | 污泥带出 | 19.182 | 13.0% |
| | MA3-RP301 脱漆添加剂 | 21.00 | 0.137 | | 小计 | 19.604 | 13.2% |
| | **合计** | -- | **147.987** | **合计** | | **147.987** | -- |
| 氮 | 表调剂 | 5.20 | 0.416 | 进入废水 | | 4.700 | 100% |
| | 无铬钝化剂 | 7.10 | 0.047 | | | | |
| | 除灰剂 | 4.60 | 0.189 | | | | |
| | 氟化氢铵 | 17 | 4.047 | | | | |
| | **小计** | | **4.700** | **小计** | | **4.700** | -- |
| | MA3-RP501 脱漆剂 | 370.00 | 3.913 | 进入废水 | | 0.391 | 10% |
| | | | | 进入槽液 | | 3.522 | 90% |

| 物料种类 | 原料 | 用量 | 折纯量 | 去向 | 数量 | 占比 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **小计** | | **3.913** | **小计** | **3.913** | **--** |
| | 电泳漆 | 50 | 3.344 | 进入产品 | 3.244 | 97% |
| | | | | 进入槽液 | 0.100 | 3% |
| | **小计** | | **3.344** | **小计** | **3.344** | **--** |
| | 溶剂型中涂漆 | 17.5 | 1.089 | 进入产品 | 0.517 | 47.5% |
| | | | | 进入废气 | 0.034 | 3.1% |
| | | | | 进入废水 | 0.485 | 44.5% |
| | | | | 进入固废 | 0.053 | 4.9% |
| | **小计** | | **1.089** | **小计** | **1.089** | **--** |
| | 水性面漆 | 110 | 10.534 | 进入产品 | 4.964 | 47.1% |
| | | | | 0.450 | 4.3% | 0.450 |
| | | | | 4.692 | 44.5% | 4.692 |
| | | | | 进入固废 | 0.428 | 4.1% |
| | **小计** | | **10.534** | **小计** | **10.534** | **--** |

### 3.5.6 本项目运营期污染源强汇总

综上，本项目运营期污染物产排情况汇总见下表。

**表3-52　本项目污染源强汇总表　单位：t/a**

| 污染类别 | 污染物 | | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 生产、生活废水 | 废水量 | 244961.83 | 66526.90 | 178434.93 |
| | | COD | 251.178 | 244.041 | 7.137 |
| | | SS | 100.327 | 98.543 | 1.784 |
| | | 氨氮 | 6.237 | 5.881 | 0.357 |
| | | 总氮 | 7.406 | 5.265 | 2.141 |
| | | 总磷 | 19.633 | 19.580 | 0.054 |
| | | 氟化物 | 11.420 | 9.636 | 1.784 |
| | | 石油类 | 36.247 | 36.069 | 0.178 |
| | | LAS | 7.041 | 6.952 | 0.089 |
| | | 总铬 | 0.013 | 0.001 | 0.012 |
| | | 六价铬 | 0.006 | 0.004 | 0.002 |
| | | 总镍 | 0.674 | 0.672 | 0.002 |
| | | 甲醛 | 0.035 | 0 | 0.035 |
| | | 总铜 | 0.022 | 0 | 0.022 |
| | | 总锌 | 0.013 | 0 | 0.013 |
| | | 总铁 | 0.045 | 0 | 0.045 |
| | | 甲苯 | 2.40E-04 | 0 | 2.40E-04 |
| | | 二甲苯 | 0.044 | 0 | 0.044 |
| 废气 | 工艺废气 | 甲苯 | 0.035 | 0.027 | 0.008 |

| 污染类别 | 污染物 | | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 丁醇 | 5.045 | 3.523 | 1.522 |
| | | 乙酸丁酯 | 3.890 | 2.993 | 0.897 |
| | | 二甲苯 | 6.765 | 5.206 | 1.559 |
| | | 三甲苯 | 6.875 | 5.290 | 1.585 |
| | | 其他 VOC | 22.716 | 14.164 | 8.552 |
| | | VOCs 小计 | 45.326 | 31.203 | 14.123 |
| | | 颗粒物 | 54.587 | 51.813 | 2.774 |
| | | $SO_2$ | 0.158 | 0 | 0.158 |
| | | NOx | 4.001 | 0 | 4.001 |
| | | 硫酸雾 | 5.989 | 4.327 | 1.662 |
| | 食堂油烟 | | 0.104 | 0.088 | 0.016 |
| 固体废物 | 危险废物 | | 2058.983 | 2058.983 | 0 |
| | 一般固体废物 | | 238.079 | 238.079 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 115.5 | 115.5 | 0 |

# 第4章　环境现状调查与评价

## 4.1 项目地理位置

长兴县隶属于浙江省湖州市，地处中国东南沿海浙江省，地理位置处于北纬30°59′56″，东经 119°56′43″。长江三角洲杭嘉湖平原，太湖西南岸，与安吉县、湖州市吴兴区和安徽省广德县、江苏的宜兴市接壤，苏浙皖三省交界。项目地理位置详见附图 1。

本项目选址于长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东 (湖州南太湖产业集聚区长兴分区内)。项目拟建地东侧为中国建筑第八工程局临时项目部（规划公园用地）；南侧为空地 (规划工业用地)，隔空地为坐山湾居民点；西侧为湖州瑞晨智能制造有限公司（在建）；北侧紧邻园区道路，隔路为长兴旗滨节能玻璃有限公司。周边环境图如下：




**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 16-18℃，最冷月(1 月)平均气温 3.7℃，最热月(7 月)平均气温 28.5℃.无霜期 220-280 天，多年平均降水量 1296.0mm。3 月~4 月气温呈波浪式上升，起伏大，天气多变；五月雨水较多，常有连阴雨天气。6 月中旬到 7 月上旬为梅雨季，7 月中到 8 月中旬受副热带高压控制，晴热少雨，气候干燥。8 月中旬至 9 月，气温渐降，是入夏以后的多雨期，也是台风多发的时期。9 月至 10 月季节过渡，风向由偏南风转偏北风，冷空气增多，降水稀少。11 月至 12 月，天气干冷，雨雪较少，多霜冻和骤冷天气。1 月至 2 月为全年最冷时期。

长兴县近 20 年气候统计资料如下：

**表4-1　长兴县近 20 年气候统计资料**

| 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

长兴县位于浙江省杭嘉湖平原北部，南连安吉县，西面靠安徽省广德，西北部与江苏省接壤，东北面紧邻太湖，东面为湖州市区。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。

长兴县地势西北和南部高、中部、东部低。南方为天目山脉延伸山区，北为宁镇山脉延伸山区。县城内最高峰互通山海拔 611.5m，位于县城西北端。长兴县平原主要分布在太湖沿岸、县城中部和西苕溪两岸。

### 4.2.3 水文特征

长兴县属于长江三角洲太湖流域，县境内漾、溪、港、河交织成网。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，其余皆在县境内。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、泗安塘、泗安塘等 31 条，全长 417.4km，流域面积约为 1753km$^2$，南部水系

有西苕溪等 5 条，全长 59km，流域面积 2275km$^2$。境内的 20 条河道能通航，全长 59km，河泊有盛家漾等 20 个，面积约 6km$^2$。

本项目周边主要河流为吕山港（苕溪 47），根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 版)，吕山河口—北杨村（长兴湖州交界）段水功能区为吕山港长兴农业、工业用水区（编码：F1201103003013），水环境功能区为农业、工业用水区(编码：330522FM210403000150)。

**4.2.4 长兴李家巷新世纪污水处理有限公司概况**

长兴李家巷新世纪污水处理有限公司处理成立于 2007 年 2 月，位于长兴县李家巷工业集中区，占地面积 30 亩，主要接纳李家巷镇镇区及李家巷工业集中区、凌家浜区块、南太湖片区及戚家山片区的工业废水和生活污水。污水处理厂总设计处理能力为 3.0 万 t/d，分为三期建设：一期工程设计处理规模为 1.5 万 t/d，二期扩建工程设计处理规模为 0.5 万 t/d，三期工程在二期扩建工程基础上进行调整，调整后设计处理规模为 1.5 万 t/d（覆盖二期）。

污水处理厂一期工艺采用“一级强化+活性污泥法”工艺，二、三期采用“UBF 水解酸化+普通活性污泥法+物化处理工艺”，尾水就近排入杨家浦港下游 2000 米处，采用尾水排放口到岸边距离 5m 的排放方式排放。污水处理厂目前尾水 $COD_{Cr}$、氨氮、总氮、总磷排放执行《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，其余指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

污水处理工艺流程如下：

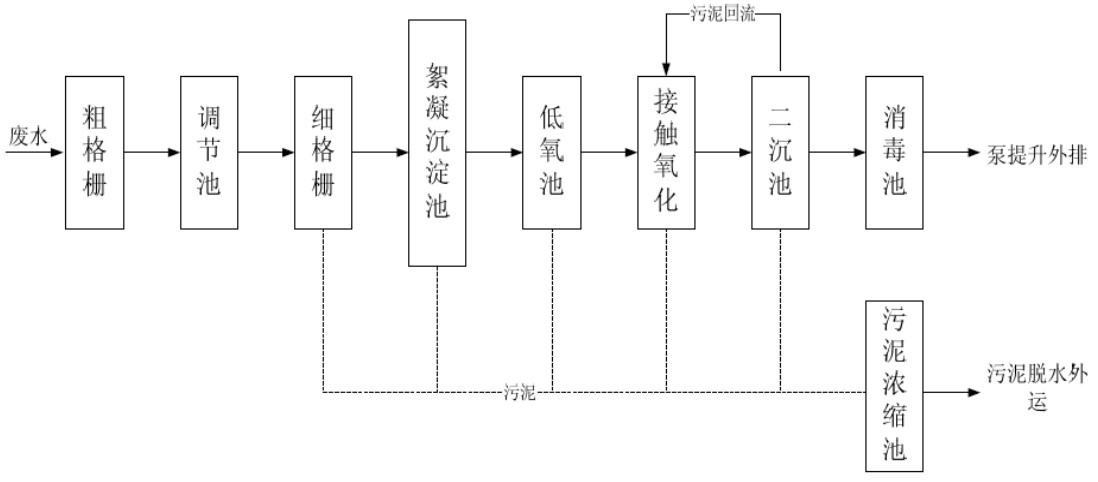



**图4-2 长兴李家巷新世纪污水处理有限公司一期工艺流程**

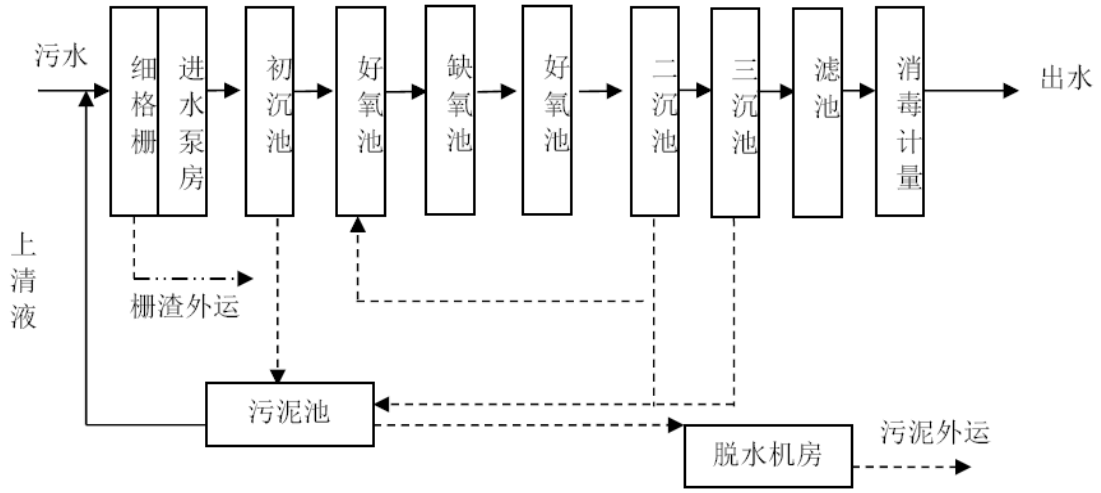



**图4-3 长兴李家巷新世纪污水处理有限公司三期（覆盖二期）工艺流程**

为了了解该污水处理厂达标排放情况，本次评价收集了 2024 年 4 月 16 日~4 月 26 日浙江省污染源自动监控信息管理平台的在线监测数据，监测结果见下表。

**表4-2 长兴李家巷新世纪污水处理有限公司废水在线监测数据 单位：mg/L**

| 监测时间 | pH 值 | 化学需氧量（COD） | 氨氮（$NH_3$-N） | 总磷（以 P 计） | 总氮（以 N 计） | 废水瞬时流量（L/s） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.4.25 | 7.44 | 11.95 | 0.0104 | 0.0079 | 3.401 | 216.45 |
| 2024.4.24 | 7.36 | 12.89 | 0.0156 | 0.0143 | 3.177 | 238.94 |
| 2024.4.23 | 7.32 | 13.20 | 0.0010 | 0.0128 | 2.405 | 252.92 |
| 2024.4.22 | 7.35 | 12.85 | 0.0803 | 0.0111 | 1.447 | 251.66 |
| 2024.4.21 | 7.44 | 11.82 | 0.0411 | 0.0065 | 2.153 | 219.19 |
| 2024.4.20 | 7.40 | 12.22 | 0.0421 | 0.0062 | 3.016 | 215.52 |
| 2024.4.19 | 7.31 | 13.14 | 0.0454 | 0.0052 | 4.517 | 241.89 |
| 2024.4.18 | 7.27 | 14.39 | 0.0481 | 0.0105 | 4.572 | 289.78 |
| 2024.4.17 | 7.30 | 14.04 | 0.0993 | 0.0091 | 4.502 | 283.54 |
| 2024.4.16 | 7.33 | 13.43 | 0.0628 | 0.0108 | 2.356 | 223.69 |
| 标准 | 6-9 | 40 | 2 | 0.3 | 12 | / |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | / |

由上可知，该污水处理厂尾水中 pH、$COD_{Cr}$、氨氮、总氮、总磷均能达标排放。据调查，污水处理厂目前平均进水量约 2.2 万 t/d，尚有 0.8 万 t/d 的余量。本项目废水日均纳管量约 517.3t/d，在污水处理厂处理余量范围内。

### 4.2.5 东西苕溪国家级水产种质资源保护区

**1、种质资源保护区概况**

东西苕溪国家级水产种质资源保护区是第三批国家级水产种质资源保护区，

2010 年 9 月 30 日由农业部批准建立，文件中明确种质资源保护区总面积 1500 公顷，其中核心区面积 200 公顷，实验区面积 1300 公顷，特别保护期为全年。保护区地处浙江省湖州市南太湖流域的东西苕溪，范围在东经 119°45′~120°8′，北纬 30°43′~30°56′之间，位于东苕溪青山水闸（120°4′E，30°43′N），西苕溪梅溪（119°45′E，30°47′N），新港口(120°8′E，30°56′N)之间。核心区由以下三个点所组成的水域：胥仓桥（119°56′E，30°52′N）至城北水闸（120°4′E，30°52′N），吴沈门水闸（120°7′E，30°47′N）至城北水闸（120°4′E，30°52′N）。实验区分为三块，实验一区为青山水闸（120°4′E，30°43′N）至吴沈门水闸（120°7′E，30°47′N），实验二区为梅溪（119°45′E，30°47′N）至胥仓桥（119°56′E，30°52′N），实验三区为城北水闸（120°6′E，30°52′N）至新港口（120°8′E，30°56′N）。

**2、种质资源保护区主要保护对象**

主要保护对象是翘嘴鲌、青虾，其他保护对象包括鳜鱼、乌鳢、沙塘鳢、鳗、花鱼骨、莼菜，野菱和莲等。

（1）翘嘴鲌

翘嘴鲌属鲤形目，鲤科，鲌亚科，鲌属，翘嘴鲌幼鱼生活在太湖沿岸区域或港湾，成鱼栖息在敞水区的中上层，性凶猛，其主要食物是鱼类。南太湖及东西苕溪流域产鲌类包括翘嘴鲌、蒙古鲌、达氏鲌、红鳍原鲌，以前二者为主，统称为鲌鱼，翘嘴鲌等鲌属鱼类自然繁殖能力强，成鱼主要以小型鱼类为食，对东西苕溪流域南太湖经济鱼类，特别是大规格放流种类危害不大，能在改造南太湖东西苕溪流域现有鱼类种群结构和区系成分中起积极作用。

翘嘴鲌在鲌亚科中是最大的一种，年产量有 800 余吨，与松江鲈、黄河鲤、松花江鲑誉为中国四大名鱼，全身银光闪闪，细鳞细骨，因其肉质细嫩、鳞下脂肪多近鲥鱼，是江南名鱼。翘嘴鲌历来就深受人们的喜爱，春夏季捕获之白鱼，全鱼可入药，其肉性味甘、温，有开胃、健脾、利水、消水肿之功效，治疗消瘦浮肿、产后抽筋等症有一定疗效。

（2）青虾

青虾又名河虾，学名为日本沼虾分类学上青虾隶属于节肢动物门 Arthropoda 甲壳纲 Crustacea 十足目 Decapoda 长臂虾科 Palaemonidae 沼虾属 Macrobrachium，因其体色呈青蓝并伴有棕绿色斑纹故称青虾。青虾为我国和日本特有淡水虾类青虾我

国淡水虾中体较大一种名特优经济虾类广泛分布于江河溪沟水库湖泊和池塘之中也常出低盐度河口区，它营养丰富，肉嫩味美，是一种深受人们喜爱的名贵水产品。青虾喜栖息于江河、湖泊、池塘、 沟渠沿岸浅水区或水草丛生的缓流中，白天蛰伏在阴暗处， 夜间活动，常在水底、水草及其他物体上攀缘爬行。青虾是东西苕溪重要的经济虾类，湖州市年捕捞产量达 3000 多吨，养殖产量达 12000 多吨。

青虾营养丰富，且其肉质松软，易消化，对身体虚弱以及病后需要调养的人是极好的食物；有补肾壮阳，通乳抗毒、养血固精、化瘀解毒、益气滋阳、通络止痛、开胃化痰等功效；适宜于肾虚阳痿、遗精早泄、乳汁不通、筋骨疼痛、手足抽搐、全身搔痒、皮肤溃疡、身体虚弱和神经衰弱等病人食用。日本大阪大学的科学家最近发现，虾体内的虾青素有助于消除因时差反应而产生的“时差症”。

## 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

本项目位于湖州市长兴区，大气评价范围涉及湖州市吴兴区。为了了解评价基准年(2022 年)项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了湖州生态环境监测中心发布的长兴区和吴兴区 2022 年环境空气基本项目监测结果，具体如下：

**表4-3　区域环境空气质量现状评价表**

| 区域名称 | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 超标倍数 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | μg/m³ | μg/m³ | % | % | |
| 长兴区 | $SO_2$ | 年平均浓度 | 7 | 60 | 11.7 | / | 达标 |
| | | 98 百分位日均浓度 | 10 | 150 | 6.7 | / | 达标 |
| | $NO_2$ | 年平均浓度 | 21 | 40 | 52.5 | / | 达标 |
| | | 98 百分位日均浓度 | 58 | 80 | 72.5 | / | 达标 |
| | $PM_{10}$ | 年平均浓度 | 49 | 70 | 70.0 | / | 达标 |
| | | 95 百分位日均浓度 | 105 | 150 | 70.0 | / | 达标 |
| | $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | 30 | 35 | 85.7 | / | 达标 |
| | | 95 百分位日均浓度 | 76 | 75 | 101.3 | 1.3 | 超标 |
| | CO | 年平均浓度 | / | / | / | / | / |
| | | 95 百分位日均浓度 | 800 | 4000.0 | 20.0 | / | 达标 |
| | $O_3$ | 年平均浓度 | / | / | / | / | / |
| | | 90 百分位 8h 平均浓度 | 157 | 160 | 98.1 | / | 达标 |
| 吴兴区 | $SO_2$ | 年平均浓度 | 6 | 60 | 10 | / | 达标 |
| | | 98 百分位日均浓度 | 12 | 150 | 8 | / | 达标 |

| 区域名称 | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 超标倍数 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | μg/m³ | μg/m³ | % | % | |
| | $NO_2$ | 年平均浓度 | 29 | 40 | 72.5 | / | 达标 |
| | | 98 百分位日均浓度 | 65 | 80 | 81.3 | / | 达标 |
| | $PM_{10}$ | 年平均浓度 | 54 | 70 | 77.1 | / | 达标 |
| | | 95 百分位日均浓度 | 108 | 150 | 72 | / | 达标 |
| | $PM_{2.5}$ | 年平均浓度 | 30 | 35 | 85.7 | / | 达标 |
| | | 95 百分位日均浓度 | 68 | 75 | 90.7 | / | 超标 |
| | CO | 年平均浓度 | / | / | / | / | / |
| | | 95 百分位日均浓度 | 900 | 4000 | 22.5 | / | 达标 |
| | $O_3$ | 年平均浓度 | / | / | / | / | / |
| | | 90 百分位 8h 平均浓度 | 178 | 160 | 111.3 | 11.3 | 超标 |

2、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定：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。根据上述统计结果可知，评价基准年(2022 年)长兴区环境空气六项基本污染物中 $PM_{2.5}$ 的百分位数（95%）日平均质量浓度超标，为环境空气不达标区；吴兴区环境空气六项基本污染物中 $O_3$ 的百分位数（90%）8h 平均质量浓度超标，为环境空气不达标区。**综合判定，本项目所在区域为不达标区。**

3、区域达标规划

根据湖州市发展和改革委员会、湖州市生态环境局于 2021 年 12 月 31 日发布《关于印发<湖州市空气质量改善“十四五”规划>的通知》(湖发改规划〔2021〕219 号)，为持续改善“十四五”时期湖州市空气质量，根据《中华人民共和国环境保护法》、《大气污染防治法》、《浙江省大气污染防治条例》等要求，以改善环境空气质量为核心，聚焦 $PM_{2.5}$ 和 $O_3$ 协同控制，以“减污降碳协同增效”为总抓手，深化产业结构、能源结构、运输结构调整优化，继续加强工业污染、机动车船污染和城乡面源污染治理，注重大气污染物协同控制和区域协同治理，打好“美丽提标争先战”，推动湖州从绿水青山就是金山银山理念诞生地向示范地迈进，推进现代化滨湖花园城市的高水平建设，以实现到 2025 年，湖州市 $PM_{2.5}$ 浓度稳定控制在 25 微克/立方米以内，力争达到 23 微克/立方米；空气质量优良率达 90%以上，力争达到 92%；$O_3$ 上升趋势得到有效控制，浓度达到省下达要求；基本消除中度及以上污染

天气；区县空气质量全部达标，全面建成清新空气示范区。

此外，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》要求，通过采取低效治理设施升级改造、重点行业 VOCs 源头替代、治气公共基础设施建设、化工园区绿色发展、产业集群综合整治、氮氧化物深度治理、企业污染防治提级、污染源强化监管、大气污染区域联防联控、精准管控能力提升等行动，全力解决臭氧污染突出问题。

### 4.3.2 其他污染物环境质量现状数据及现状评价

1、其他污染物环境质量现状监测数据

为了解区域大气环境中其他特征污染物环境质量现状，环评期间委托杭州艾克瑞尔检测科技有限公司对周边大气环境进行了监测。具体监测结果如下：

(1)监测点位基本信息：见下表。

**表4-4　污染物补充监测点位基本信息(1)**

| 测点编号 | 点位名称 | UTM 坐标/m | | 相对厂址方位 | 与厂界距离(m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | |
| G1 | 项目拟建地 | 782567 | 3424922 | -- | -- |




**图4-4 大气监测点位示意图**

**表4-5 污染物补充监测点位基本信息(2)**

| 监测项目 | | 监测点位 | 采样时间 | 数据来源 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|---|
| 特征 | 甲苯、二甲苯、氨、丁醇、乙酸丁酯、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾 | G1 | 2023.10.18~2023.10.24 | 报告编号：AKRE-HJ-23100801、AKRE-HJ-23100802 | 小时平均：每天 4 次 |
| | 氟化物、硫酸雾、TSP | | | | 日均值 |
| | 臭气浓度 | | | | 一次值：每天巡检一次 |

(2)监测结果统计

各补充监测点大气污染物现状监测结果见下表。

**表4-6 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 | 超标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | mg/m$^3$ | mg/m$^3$ | /% | % | |
| G1 | 782567 | 3424922 | TSP | 日均值 | 0.3 | 0.118~0.127 | 42.33% | 0 | 达标 |
| | | | 氟化物 | 1h 平均 | 0.07 | $<5\times10^{-4}$ | 0.36% | 0 | 达标 |

| 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 | 超标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | mg/m$^3$ | mg/m$^3$ | /% | % | |
| | | | 氟化物 | 日均值 | 0.007 | $<6\times10^{-5}$ | 0.43% | 0 | 达标 |
| | | | 硫酸雾 | 1h 平均 | 0.3 | 0.005~0.014 | 4.67% | 0 | 达标 |
| | | | 硫酸雾 | 日均值 | 0.1 | <0.005~0.005 | 5.00% | 0 | 达标 |
| | | | 非甲烷总烃 | 1h 平均 | 2 | 0.8~1.03 | 51.50% | 0 | 达标 |
| | | | 甲苯 | 1h 平均 | 0.2 | $<1.5\times10^{-3}$ | 0.38% | 0 | 达标 |
| | | | 二甲苯 | 1h 平均 | 0.2 | $<1.5\times10^{-3}$ | 0.38% | 0 | 达标 |
| | | | 氨 | 1h 平均 | 0.2 | 0.008~0.05 | 25.00% | 0 | 达标 |
| | | | 氟化物 | 1h 平均 | 0.07 | $<5\times10^{-4}$ | 0.36% | 0 | 达标 |
| | | | 臭气浓度（无量纲） | 1h 平均 | / | <10 | / | / | / |
| | | | 丁醇 | 1h 平均 | 0.239 | <0.05 | 10.04% | 0 | 达标 |
| | | | 乙酸丁酯 | 1h 平均 | 0.33 | <0.005~0.06 | 18.18% | 0 | 达标 |
| 注：低于检出限取检出限的 50%。 | | | | | | | | | |

(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 水环境质量现状

### 4.4.1 地表水环境质量现状

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次评价收集了长兴县环境保护监测站 2022 年吕山港金村埠断面的常规检测数据进行分析评价。具体监测情况如下：

1、监测项目

水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、氟化物、挥发酚、锌、铜、镉、汞、砷、铅、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物。

2、监测断面

吕山港金村埠断面，位于项目拟建地东南侧约 3.1km 处，监测断面位置分布见图 4-5。

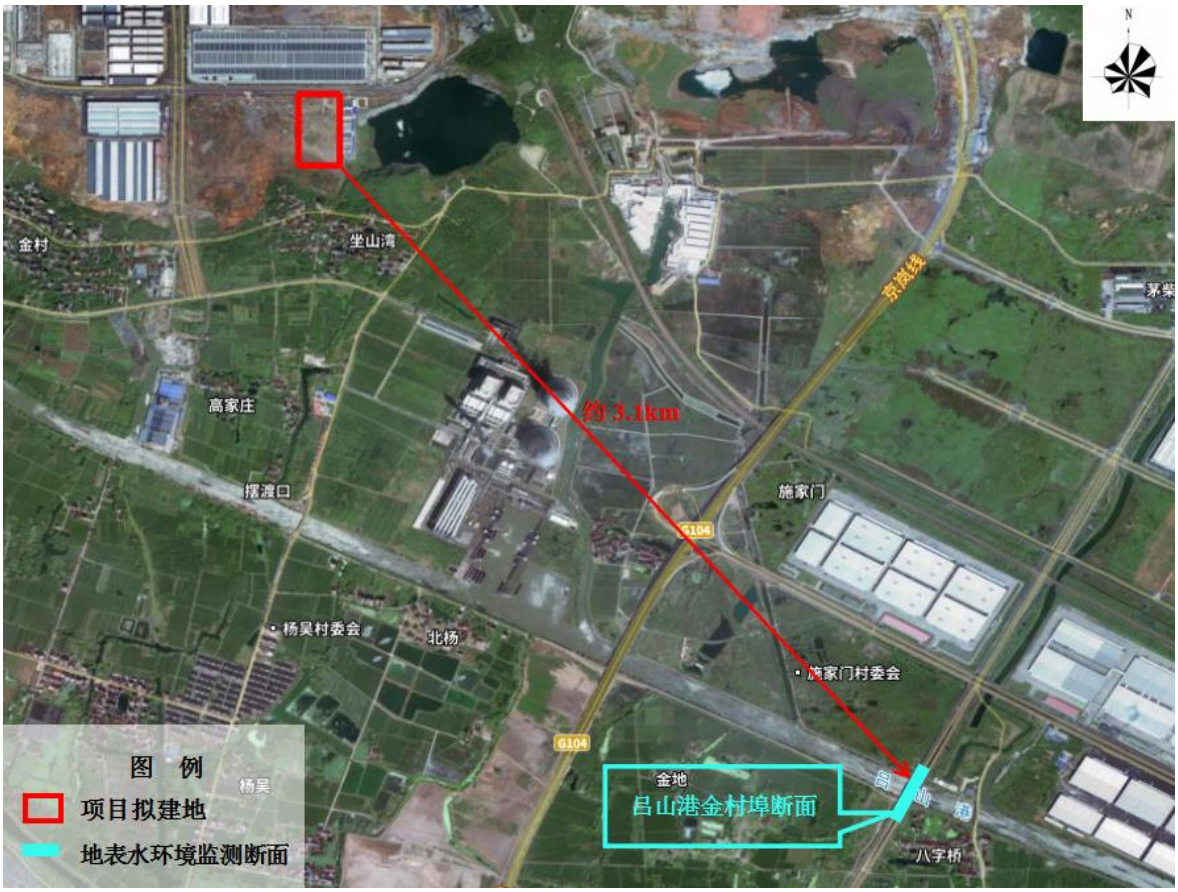



**图4-5 地表水监测断面示意图**

3、采样及监测分析方法

按国家有关标准和生态环境部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

4、评价标准及方法

①评价标准：执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

②评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

5、监测结果：见下表。

**表4-7　地表水水质现状监测结果一览表**

| 断面名称 | 采样时间 | 水温 | pH | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | 化学需氧量 | 生化需氧量 | 氨氮 | 石油类 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ℃ | 无量纲 | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 吕山港金村埠断面 | 2022/1/4 | 9.8 | 7.6 | 10.4 | 3.9 | 10 | 2.8 | 0.37 | 0.02 | 2.06 | 0.04 | 0.23 |
| | 2022/2/11 | 7.1 | 8.1 | 10.5 | 4.0 | 13 | 3.4 | 0.98 | 0.01L | 2.18 | 0.09 | 0.25 |
| | 2022/3/2 | 12.3 | 8.1 | 9.29 | 3.5 | 9 | 2.9 | 0.32 | 0.01L | 2.80 | 0.07 | 0.25 |
| | 2022/4/11 | 21.1 | 8.1 | 9.04 | 3.5 | 12 | 3.4 | 0.20 | 0.03 | 3.70 | 0.07 | 0.33 |
| | 2022/5/6 | 22.9 | 8.4 | 6.96 | 2.8 | 16 | 2.4 | 0.25 | 0.03 | 3.33 | 0.09 | 0.23 |
| | 2022/6/7 | 26.7 | 7.6 | 6.22 | 3.4 | 9 | 1.0 | 0.14 | 0.01L | 2.88 | 0.09 | 0.24 |
| | 2022/7/8 | 33.0 | 8.3 | 6.04 | 3.8 | 12 | 1.4 | 0.07 | 0.01L | 3.26 | 0.11 | 0.51 |
| | 2022/8/3 | 32.9 | 7.9 | 8.53 | 3.7 | 12 | 1.6 | 0.07 | 0.02 | 1.25 | 0.13 | 0.49 |
| | 2022/9/6 | 27.2 | 7.7 | 6.72 | 3.0 | 10 | 3.2 | 0.03L | 0.01L | 1.42 | 0.07 | 0.35 |
| | 2022/10/9 | 21.5 | 7.7 | 7.64 | 4.5 | 16 | 1.6 | 0.06 | 0.02 | 1.78 | 0.13 | 0.58 |
| | 2022/11/2 | 19.2 | 8.1 | 8.24 | 5.8 | 18 | 3.8 | 0.06 | 0.02 | 1.84 | 0.15 | 0.57 |
| | 2022/12/6 | 11.3 | 8.0 | 8.19 | 3.8 | 10 | 3.2 | 0.31 | 0.03 | 2.38 | 0.10 | 0.34 |
| | 最大值 | 33.0 | 8.4 | 10.5 | 5.8 | 18.0 | 3.8 | 1.0 | 0.0 | 3.7 | 0.2 | 0.6 |
| | 标准值 | / | 6~9 | ≥5 | ≤6.0 | ≤20 | ≤4 | ≤1 | ≤0.05 | ≤1 | ≤0.2 | ≤1 |
| | 污染指数 | / | 0.7 | 0.225 | 0.967 | 0.900 | 0.950 | 0.980 | 0.600 | 3.700 | 0.750 | 0.580 |
| | 超标率/% | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 达标情况 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

| 断面名称 | 采样时间 | 挥发酚 | 汞 | 铅 | 铜 | 锌 | 砷 | 镉 | 六价铬 | 氰化物 | 阴离子表面活性剂 | 硫化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 吕山港金村埠断面 | 2022/1/4 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | 0.029 | 0.042 |
| | 2022/2/11 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | 0.044 |
| | 2022/3/2 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | 0.014 | 0.040 |
| | 2022/4/11 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | 0.004 | <0.004 | 0.012 | 0.026 |
| | 2022/5/6 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | 0.030 |
| | 2022/6/7 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | 0.037 |
| | 2022/7/8 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | 0.045 |
| | 2022/8/3 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | 0.020 | <0.005 |
| | 2022/9/6 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | <0.005 |
| | 2022/10/9 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | 0.03 | 0.025 |
| | 2022/11/2 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | <0.005 | <0.005 |
| | 2022/12/6 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | <0.004 | <0.004 | 0.04 | <0.005 |
| | 最大值 | <0.0003 | <0.00004 | <0.002 | <0.001 | <0.05 | <0.0003 | <0.0001 | 0.004 | <0.004 | 0.04 | 0.045 |
| | 标准值 | ≤0.005 | ≤0.0001 | ≤0.05 | ≤1 | ≤1 | ≤0.05 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤0.2 |
| | 污染指数 | 0.03 | 0.2 | 0.02 | 0.0005 | 0.025 | 0.003 | 0.01 | 0.08 | 0.01 | 0.2 | 0.23 |
| | 超标率/% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，地表水各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。

### 4.4.2 地下水环境质量现状

为了解项目拟建区域地下水体环境质量现状，环评期间委托浙江鸿博环境检测有限公司对周边地下水环境进行了监测。具体监测结果如下：

1、监测点位

**表4-8　地下水现状监测点位置**

| 测点编号 | 测点名称 | 相对项目建址方位 | 测点与项目厂界距离（m） | 备注 | 监测项目 |
|---|---|---|---|---|---|
| GW1 | 项目拟建地 | -- | -- | 厂区内拟建污水站 | 水质+水位 |
| GW2 | 坐山湾 | 南 | 180 | 居民点 | 水质+水位 |
| GW3 | 西北侧空地 | 西北 | 610 | 工业用地 | 水质+水位 |
| GW4 | 坐山湾西侧农田 | 西南 | 370 | 农田 | 水位 |
| GW5 | 东侧空地 | 东 | 85 | 规划绿地 | 水位 |
| GW6 | 西侧工业用地 | 西 | 315 | 工业用地 | 水位 |

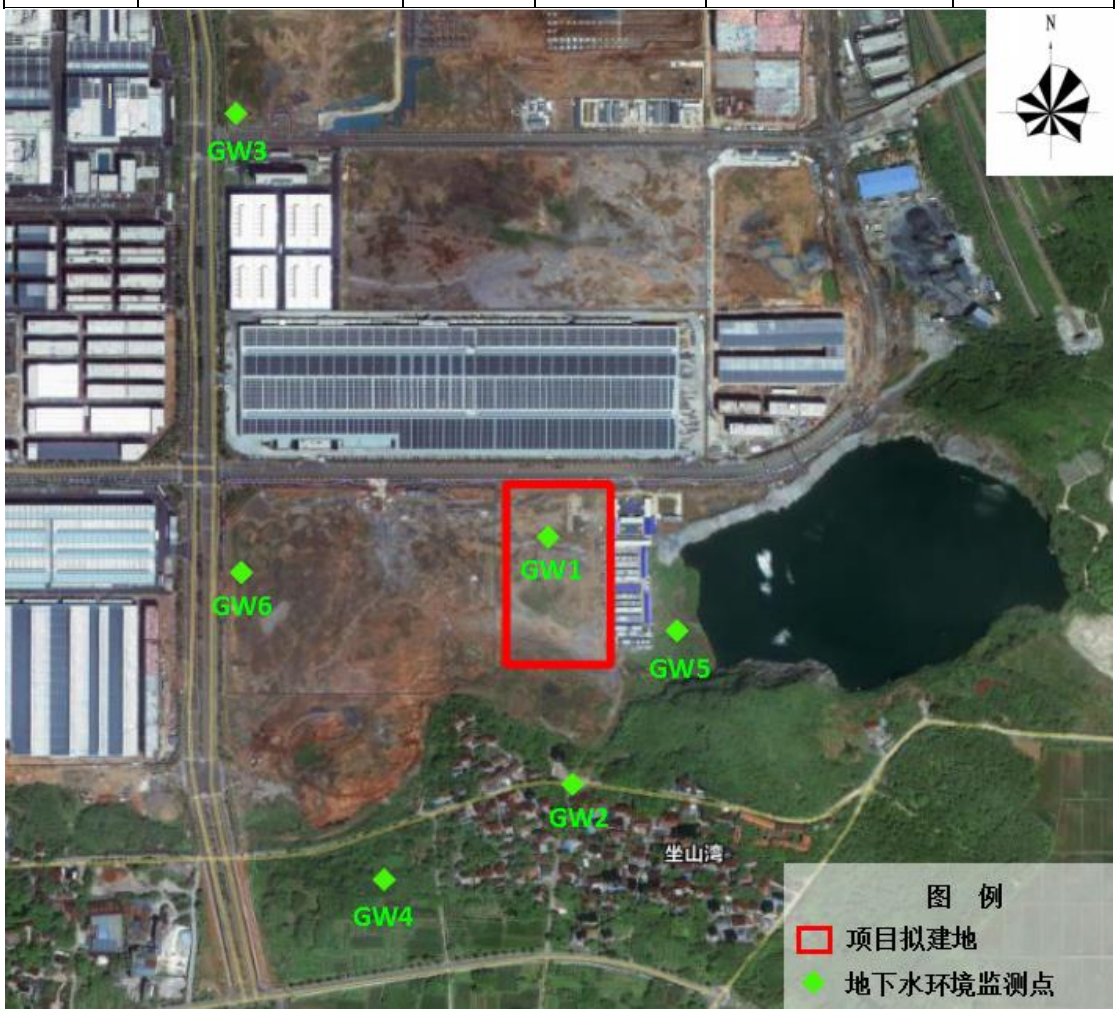



**图4-6　地下水监测点位示意图**

2、监测项目

(1)八大离子：$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO^{3-}$、$Cl^-$、$SO_4^{2-}$的摩尔浓

度及质量浓度。

(2)基本水质因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(3)特征因子：色度、阴离子表面活性剂、铜、锌、铝、镍、甲苯、二甲苯。

3、采样时间及频次

2024 年 4 月 28 日，采样一次。

4、监测及分析方法

按国家生态环境部颁布的标准方法进行。

5、评价标准及方法

(1)评价标准：按 GB/T14848-2017《地下水质量标准》标准进行评价。

(2)评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

6、监测结果

具体监测统计结果见下表。

**表4-9　地下水水质现状监测统计结果 (单位：mg/L, pH 除外)**

| 点位编号 | 采样时间 | pH 值 | 色度（度） | 总硬度 | 溶解性总固体 | 亚硝酸盐氮 | 阴离子表面活性剂 | 挥发酚 | 高锰酸盐指数 | 氨氮 | 氰化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GW1 | 16:09 | 7.3 | 10 | 415 | 633 | 0.054 | <0.05 | 0.0003 | 2.94 | 0.124 | <0.004 |
| GW2 | 14:47 | 7.1 | 10 | 371 | 550 | 0.018 | <0.05 | <0.0003 | 1.81 | 0.066 | <0.004 |
| GW3 | 13:35 | 8 | 15 | 179 | 358 | <0.003 | <0.05 | <0.0003 | 2.96 | 0.129 | <0.004 |
| 水质类别 | | Ⅰ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ |
| 点位编号 | 采样时间 | 六价铬 | 硝酸盐氮 | 氟化物 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 菌落总数 (CFU/mL) | 总砷 | 铁 | 锰 | 铅 | 铜 |
| GW1 | 16:09 | <0.004 | 2.06 | 0.962 | <2 | 59 | 1.2x10-3 | <0.03 | <0.01 | <0.001 | <0.006 |
| GW2 | 14:47 | <0.004 | 1.93 | <0.006 | <2 | 72 | 5.3x10-3 | <0.03 | <0.01 | <0.001 | <0.006 |
| GW3 | 13:35 | <0.004 | 1.35 | 0.321 | <2 | 36 | 1.8x10-3 | 0.03 | <0.01 | <0.001 | <0.006 |
| 水质类别 | | Ⅰ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅳ | Ⅰ | Ⅰ |
| 点位编号 | 采样时间 | 锌 | 铝 | 总汞 | 镉 | 镍 | 甲苯(μg/L) | 间，对二甲苯(μg/L) | 邻二甲苯 (μg/L) | | |
| GW1 | 16:09 | 0.010 | 0.074 | $<4\times10^{-5}$ | $<1\times10^{-4}$ | <0.007 | <0.3 | <0.5 | <0.2 | | |
| GW2 | 14:47 | 0.006 | 0.053 | $<4\times10^{-5}$ | $<1\times10^{-4}$ | <0.007 | <0.3 | <0.5 | <0.2 | | |
| GW3 | 13:35 | <0.004 | 0.081 | $<4\times10^{-5}$ | $<1\times10^{-4}$ | <0.007 | <0.3 | <0.5 | <0.2 | | |
| 水质类别 | | Ⅰ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅲ | Ⅰ | Ⅰ | Ⅰ | | |

**表4-10　地下水阴阳离子监测结果**

| 监测点位 | 阳离子浓度 $\rho_B^{Z+}$(mg/L) | | | | 阴离子浓度 $\rho_B^{Z+}$(mg/L) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K^+$ | $Na^+$ | $Ca^2$ | $Mg^{2+}$ | $CO_3^{2-}$ | $HCO_3^-$ | $Cl^-$ | $SO_4^{2-}$ |
| GW1 | 4.78 | 14.4 | 136 | 20.8 | <2 | 92 | 38.2 | 326 |
| GW2 | 2.02 | 7.63 | 130 | 15.2 | <2 | 403 | 3.93 | 79.3 |
| GW3 | 1.64 | 6.60 | 57 | 11.7 | <2 | 31 | 6.94 | 178 |

**表4-11　地下水八大阴阳离子平衡情况**

| 监测点位 | 阳离子电荷浓度 $\rho_B^{Z_+}$(meq/L) | | | | | 阴离子电荷浓度 $\rho_B^{Z_-}$(meq/L) | | | | | 阴阳离子电荷误差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $K^+$ | $Na^+$ | $Ca^2$ | $Mg^{2+}$ | 化合价合计 | $CO_3^{2-}$ | $HCO_3^-$ | $Cl^-$ | $SO_4^{2-}$ | 化合价合计 | |
| GW1 | 1.23E-04 | 6.26E-04 | 3.40E-03 | 8.67E-04 | 9.28E-03 | <3.00E-05 | 1.51E-03 | 1.08E-03 | 3.40E-03 | 9.38E-03 | 0.50% |
| GW2 | 5.18E-05 | 3.32E-04 | 3.25E-03 | 6.33E-04 | 8.15E-03 | <3.00E-05 | 6.61E-03 | 1.11E-04 | 8.26E-04 | 8.37E-03 | 1.33% |
| GW3 | 4.21E-05 | 2.87E-04 | 1.43E-03 | 4.88E-04 | 4.15E-03 | <3.00E-05 | 5.08E-04 | 1.95E-04 | 1.85E-03 | 4.41E-03 | 3.01% |

根据水文地质勘察结果，区域地下水水位观测情况如下：

**表4-12　区域地下水水位观测情况**

| 孔号 | 坐标 | | 水位(m) |
|---|---|---|---|
| | 东经 | 北纬 | |
| GW1 | 119°57′24.081″ | 30°55′25.292″ | 3.89 |
| GW2 | 119°57′25.034″ | 30°55′12.166″ | 2.05 |
| GW3 | 119°57′14.724″ | 30°55′43.576″ | 2.78 |
| GW4 | 119°57′17.485″ | 30°55′10.373″ | 2.37 |
| GW5 | 119°57′30.114″ | 30°55′22.220″ | 3.05 |
| GW6 | 119°57′10.030″ | 30°55′24.424″ | 2.85 |

对照地下水质量标准，各监测点位的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，地下水总体水质类别为Ⅲ类。此外，根据基本阴阳离子平衡计算，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

为了解项目所在地区域噪声环境现状，环评期间委托浙江鸿博环境检测有限公司对周边声环境进行了监测。具体监测情况如下：

1、测点布置：见下表

**表4-13　声环境监测点位**

| 测点编号 | 测点名称 | 测点坐标 | | 执行标准 dB（A） |
|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | |
| N1 | 项目地东侧 | 119°57′26.35″ | 30°55′24.72″ | 昼间 65，夜间 55 |
| N2 | 项目地南侧 | 119°57′23.95″ | 30°55′19.93″ | 昼间 65，夜间 55 |
| N3 | 项目地西侧 | 119°57′21.15″ | 30°55′24.95″ | 昼间 65，夜间 55 |
| N4 | 项目地北侧 | 119°57′24.13″ | 30°55′28.60″ | 昼间 65，夜间 55 |
| N5 | 坐山湾 | 119°57′20.42″ | 30°55′17.84″ | 昼间 60，夜间 50 |




**图4-7　噪声监测点位示意图**

2、监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应方法进行测量。

3、监测仪器

监测仪器为 AWA6228+多功能声级计、AWA5688 多功能声级计，测试前采用 AWA6221B 声级校准器进行校准，测量时戴风罩。

4、监测结果

项目拟建地声环境现状监测结果见下表。

**表4-14　项目周边声环境现状监测结果　单位：dB(A)**

| 监测点位 | 监测时间 | 监测结果 | | 标准值 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| N1 | 2023.10.11 | 50 | 45 | 65 | 55 | 达标 |
| N2 | | 50 | 41 | 65 | 55 | 达标 |

| 监测点位 | 监测时间 | 监测结果 | | 标准值 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| N3 | | 59 | 49 | 65 | 55 | 达标 |
| N4 | | 51 | 46 | 65 | 55 | 达标 |
| N5 | | 41 | 39 | 60 | 50 | 达标 |

### 4.5.2 声环境质量现状评价

从监测结果可以看出，项目拟建地四周厂界以及声环境保护目标处昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相应声环境功能区标准要求。

## 4.6 土壤环境质量现状

为了解项目拟建区域土壤环境质量现状，环评期间委托浙江鸿博环境检测有限公司对周边土壤环境进行了监测。具体监测结果如下：

1、监测点位

**表4-15　土壤监测点位**

| 测点编号 | 测点位置 | 点位坐标 | | 相对项目建址方位 | 测点与项目厂界距离（m） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | |
| T1 | 厂区内 | 119°57′22.680″ | 30°55′27.322″ | -- | -- | 柱状采样 |
| T2 | 厂区内 | 119°57′22.412″ | 30°55′24.341″ | -- | -- | 柱状采样 |
| T3 | 厂区内 | 119°57′24.019″ | 30°55′25.259″ | -- | -- | 柱状采样 |
| T4 | 厂区内 | 119°57′23.382″ | 30°55′22.865″ | -- | -- | 柱状采样 |
| T5 | 厂区内 | 119°57′24.793″ | 30°55′21.583″ | -- | -- | 柱状采样 |
| T6 | 厂区内 | 119°57′25.006″ | 30°55′24.243″ | -- | -- | 表层采样 |
| T7 | 厂区内 | 119°57′25.189″ | 30°55′27.439″ | -- | -- | 表层采样 |
| T8 | 西侧工业用地 | 119°57′10.029″ | 30°55′24.424″ | 西 | 315 | 表层采样 |
| T9 | 坐山湾西侧农田 | 119°57′17.484″ | 30°55′10.374″ | 西南 | 370 | 表层采样 |
| T10 | 坐山湾 | 119°57′25.556″ | 30°55′14.881″ | 南 | 180 | 表层采样 |
| T11 | 东侧空地 | 119°57′30.114″ | 30°55′22.220″ | 东 | 85 | 表层采样 |




**图4-8 土壤监测点位示意图**

2、监测项目：见下表。

**表4-16 土壤环境监测项目**

| 测点编号 | 用地类型 | 检测指标 |
|---|---|---|
| T1~T8、T11 | 第二类建设用地 | 重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；<br>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；<br>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；<br>其他项目：pH 值、总铬、锌、氟化物、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$）。 |
| T10 | 第一类建设用地 | |
| T9 | 农用地 | |

3、采样时间及频次

2023 年 10 月 10 日，采样一次

4、监测及分析方法

监测及分析方法：监测及分析方法：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准(试行)》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

5、监测结果

土壤环境质量现状检测结果如表 4-17 所示(其中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，统计表中不再列出，详见附件 7 检测报告)。

根据监测结果可知，T1~T8、T10~T11 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中相应筛选值(其中锌、总铬、氟化物指标可满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中的相应筛选值)；T9 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值。

**表4-17　土壤环境监测结果**

| 测点名称 | 样品深度（m） | 样品性状 | 分析项目（mg/kg）（pH 无量纲） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铬 | 铜 | 镍 | 锌 | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 总氟化物 | 六价铬 |
| T1 | 0-0.5 | 棕 | 8.11 | 0.06 | 0.03 | 18.5 | 24 | 68 | 26 | 28 | 68 | 18 | 605 | <0.5 |
| | 1.0-1.5 | 灰 | 7.67 | 0.04 | 0.061 | 16.6 | 20 | 72 | 25 | 27 | 63 | 18 | 554 | <0.5 |
| | 1.5-2.0 | 灰 | 8.66 | 0.27 | 0.021 | 8.6 | 103 | 26 | 31 | 5 | 90 | 9 | $1.02\times10^3$ | <0.5 |
| | 5.0-6.0 | 灰 | 8.87 | 0.22 | 0.009 | 1.29 | 28 | 31 | 16 | 6 | 71 | 8 | $1.05\times10^3$ | <0.5 |
| T2 | 0-0.5 | 棕 | 8.14 | 0.23 | 0.074 | 44.7 | 33 | 70 | 23 | 29 | 89 | 29 | 858 | <0.5 |
| | 1.0-1.5 | 棕 | 8.24 | 0.46 | 0.105 | 50.4 | 26 | 40 | 15 | 14 | 71 | 35 | 575 | <0.5 |
| | 2.0-2.5 | 棕 | 7.89 | 0.18 | 0.093 | 47.4 | 37 | 74 | 29 | 39 | 97 | 31 | 683 | <0.5 |
| | 5.0-6.0 | 棕 | 7.87 | 0.08 | 0.057 | 29.6 | 25 | 75 | 23 | 30 | 76 | 16 | 591 | <0.5 |
| T3 | 0-0.5 | 棕 | 8.34 | 0.25 | 0.115 | 50.8 | 33 | 65 | 23 | 26 | 90 | 23 | 601 | <0.5 |
| | 1.0-1.5 | 棕 | 8.21 | 0.18 | 0.098 | 53 | 31 | 50 | 25 | 34 | 93 | 19 | 669 | <0.5 |
| | 1.5-2.0 | 棕 | 8.26 | 0.23 | 0.149 | 39.1 | 30 | 45 | 19 | 24 | 84 | 9 | 566 | <0.5 |
| | 5.0-6.0 | 棕 | 7.8 | 0.33 | 0.074 | 39.4 | 26 | 61 | 26 | 32 | 90 | 13 | 593 | <0.5 |
| T4 | 0-0.5 | 棕 | 8.12 | 0.45 | 0.065 | 30.4 | 33 | 51 | 18 | 21 | 76 | 16 | 534 | <0.5 |
| | 1.0-1.5 | 棕 | 8.23 | 0.57 | 0.078 | 45.7 | 42 | 49 | 23 | 28 | 105 | 16 | 697 | <0.5 |
| | 1.5-2.0 | 棕 | 8.11 | 0.62 | 0.187 | 45.5 | 33 | 118 | 40 | 50 | 92 | 16 | $1.05\times10^3$ | <0.5 |
| | 5.0-6.0 | 棕 | 8.18 | 0.43 | 0.086 | 39.2 | 797 | 56 | 32 | 34 | 209 | 18 | 750 | <0.5 |
| T5 | 0-0.5 | 棕 | 8.25 | 0.59 | 0.071 | 45.8 | 50 | 59 | 31 | 35 | 142 | 47 | 801 | <0.5 |
| | 1.0-1.5 | 棕 | 8.64 | 0.51 | 0.027 | 17.2 | 11 | 25 | 7 | 7 | 29 | 18 | 479 | <0.5 |
| T6 | 0-0.2 | 棕 | 8.26 | 0.37 | 0.044 | 37.1 | 38 | 65 | 27 | 31 | 90 | 23 | 829 | <0.5 |
| T7 | 0-0.2 | 棕 | 8.24 | 0.27 | 0.037 | 42.6 | 37 | 66 | 26 | 27 | 89 | 22 | 703 | <0.5 |
| T8 | 0-0.2 | 棕 | 8.07 | 0.04 | 0.037 | 17.8 | 15 | 60 | 22 | 24 | 50 | 63 | 602 | <0.5 |

| 测点名称 | 样品深度（m） | 样品性状 | 分析项目（mg/kg）（pH 无量纲） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | pH | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铬 | 铜 | 镍 | 锌 | 石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 总氟化物 | 六价铬 |
| T11 | 0-0.2 | 棕 | 8.3 | 0.26 | 0.062 | 18.9 | 26 | 77 | 24 | 30 | 85 | 48 | 644 | <0.5 |
| 最大值 | | | 8.87 | 0.62 | 0.187 | 106 | 797 | 118 | 40 | 50 | 209 | 63 | 858 | 0 |
| GB36600-2018 第二类用地筛选值 | | -- | -- | 65 | 38 | 60 | 800 | 10000 | 18000 | 900 | 10000 | 4500 | 10000 | 5.7 |
| 达标情况 | | -- | -- | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| T9 | 0-0.2 | 棕 | 7.97 | 0.32 | 0.087 | 19.3 | 41 | 60 | 25 | 24 | 87 | 31 | 540 | <0.5 |
| GB15618-2018 农用地风险筛选值 | | -- | pH>7.5 | 0.6 | 3.4 | 25 | 170 | 250 | 100 | 190 | 300 | -- | -- | -- |
| 达标情况 | | -- | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | -- | -- | -- |
| T10 | 0-0.2 | 棕 | 7.92 | 0.25 | 0.055 | 17.6 | 28 | 96 | 22 | 38 | 91 | 84 | 765 | <0.5 |
| GB36600-2018 第一类用地筛选值 | | -- | -- | 20 | 8 | 20 | 400 | 5000 | 2000 | 150 | 5000 | 826 | 2000 | 3 |
| 达标情况 | | -- | -- | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

## 4.7 周边污染源情况

项目拟建地位于长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东 (湖州南太湖产业集聚区长兴分区内)，周边以工业企业为主，有部分居民点及农杂地等，周边主要污染源分布情况见下表。

**表4-18 项目评价范围内主要污染源分布情况**

| 序号 | 企业名称 | 产品 | 相对方位 | 与厂界距离 | 主要污染物 | 生产状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 湖州瑞晨智能制造有限公司 | 高效节能风机 | 西 | 紧邻 | 废气：颗粒物、VOCs<br>废水：生活污水 | 在建 |
| 2 | 长兴旗滨节能玻璃有限公司 | 节能玻璃 | 北 | 35m | 废气：粉尘、VOCs<br>废水：生活污水 | 正常生产 |
| 3 | 浙江豪斯特汽车零部件有限公司 | 热成型模具、汽车零部件 | 西 | 410m | 废气：颗粒物<br>废水：生活污水 | 正常生产 |
| 4 | 浙江新曙光齿轮箱有限公司 | 减速机、齿轮 | 西 | 410m | 废气：颗粒物、VOCs、$NH_3$、$NO_X$、$SO_2$<br>废水：生活污水、生产废水 | 正常生产 |
| 5 | 湖州金钛导体技术有限公司 | 高性能精密金属母材、精密线缆终端产品、精密合金部件、高温合金材料 | 西北 | 325m | 废气：颗粒物、VOCs、酸雾<br>废水：生活污水 | 正常生产 |
| 6 | 湖州新予科机电有限公司 | 铅酸蓄电池自动化生产线设备 | 西北 | 580m | 废气：颗粒物、VOCs<br>废水：生活污水 | 正常生产 |
| 7 | 湖州牧马智能科技有限公司 | 自动化橡塑成型设备 | 西北 | 660m | 废气：颗粒物、VOCs<br>废水：生活污水 | 正常生产 |
| 8 | 湖州拓普汽车部件有限公司 | 轻量化底盘系统、轻量化底盘系统 | 西北 | 1250m | 废气：颗粒物、VOCs<br>废水：生活污水 | 已建未运 |
| 9 | 海源表面科技（湖州）股份有限公司 | 涂装及有机废气处理设备 | 西 | 1950m | 废气：颗粒物、VOCs<br>废水：生活污水 | 正常生产 |
| 10 | 浙江金佳异型铜业有限公司 | 高精度无氧铜系列产品、密集型母线槽 | 东北 | 1940m | 废气：颗粒物、VOCs、硫酸雾、油雾、$NH_3$、$NO_X$、$SO_2$<br>废水：生活污水、生产废水 | 正常生产 |
| 11 | 浙江明企实业有限公司 | 智能机械臂、节能幕墙、节能门窗 | 东北 | 2400m | 废气：颗粒物、VOCs<br>废水：生活污水 | 正常生产 |

# 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

根据估算模式判定结果，项目大气环境影响评价等级为一级。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，采用大气环评专业辅助系统(EIAProA2018 Ver 2.6 版)预测软件对其进行进一步的预测分析。

### 5.1.1 预测因子及评价标准

根据估算模式预测结果，综合考虑项目行业特征，污染物性质及环境本底情况等，本次评价选取 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、TSP、$NO_2$、硫酸、二甲苯、乙酸丁酯、丁醇、NMHC 作为进一步预测评价因子，评价标准如下。

**表5-1　评价因子及评价标准**

| 评价因子 | 平均时段 | 单位 | 标准值 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 年平均 | μg/m³ | 40 | GB3095-2012 二级标准及其修改单 |
| | 24h 平均 | μg/m³ | 80 | |
| | 1h 平均 | μg/m³ | 200 | |
| $PM_{10}$ | 年平均 | μg/m³ | 70 | |
| | 24h 平均 | μg/m³ | 150 | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | μg/m³ | 35 | |
| | 24h 平均 | μg/m³ | 75 | |
| TSP | 年平均 | μg/m³ | 200 | |
| | 24h 平均 | μg/m³ | 300 | |
| 二甲苯 | 1h 平均 | μg/m³ | 200 | HJ2.2-2018 附录 D |
| 硫酸 | 日平均 | μg/m³ | 100 | |
| | 1h 平均 | μg/m³ | 300 | |
| 乙酸丁酯 | 一次值 | mg/m³ | 0.33 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| NMHC | 一次值 | mg/m³ | 2.0 | |
| 丁醇 | 一次值 | mg/m³ | 0.239 | |

### 5.1.2 预测范围

根据估算模式计算结果，结合评价导则要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本项目 $D_{10\%}$小于 2.5km，评价范围为以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。考虑区域削减项目位于本项目东北侧约 5.6km 处，本次预测范围在评价范围的基础上适当向北侧和东侧延伸，确保区域削减项目位于预测范围内。

### 5.1.3 预测周期

选取评价基准年即 2022 年全年为预测周期。

### 5.1.4 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 18h，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 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》有关规定，本项目采用 AERMOD 模型进行预测分析。

### 5.1.5 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<br>长期浓度 | 最大浓度占标率 |
| | 新增污染源<br>－<br>“以新带老”污染源(如有)<br>－<br>区域削减污染源(如有)<br>＋<br>其他在建、拟建的污染源(如有) | 正常排放 | 短期浓度<br>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达标情况，或短期浓度的达标情况；<br>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<br>－<br>“以新带老”污染源(如有)<br>+<br>项目全厂现有污染源 | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境防护距离 |

### 5.1.6 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~表5-4。

2、“以新带老” 污染源

本项目为新建项目，不涉及 “以新带老”污染源。

3、区域削减污染源

据调查，项目所在区域内的长兴雀立新型建材有限公司已于2023年关停，该企

业位于本项目东北侧约5.6km处，主要涉及颗粒物、$NO_X$、$SO_2$等污染物排放。本次评价收集了该企业的环评资料，具体削减源强详见表5-5~表5-6。

4、其他在建、拟建污染源

据调查，项目评价范围内存在排放同类污染物的在建污染源为项目西侧紧邻的湖州瑞晨智能制造有限公司，其“高效节能风机产业化建设项目”涉及颗粒物、非甲烷总烃排放；已建未运污染源为西北侧1250m处的湖州拓普汽车部件有限公司，其“年产80万套轻量化底盘系统项目和年产60万套汽车内饰功能件系统项目”涉及颗粒物、非甲烷总烃排放。具体污染源参数详见表表5-7~表5-8。

5、交通运输污染源

本项目所涉及的主要原辅材料、产品、副产品及固体废物等采用汽车运输，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 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/m/s | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/kg/h | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $NO_2$ | 硫酸 | 丁醇 | NMHC | 乙酸丁酯 | 二甲苯 | $NH_3$ |
| 1 | DA001 | 3424878 | 782570 | 64 | 20 | 1.2 | 17.2 | 25 | 6000 | 正常 | 0.286 | 0.143 | / | / | / | / | / | / | / |
| 2 | DA002 | 3424754 | 782485 | 43 | 20 | 0.4 | 11.1 | 25 | 6000 | 正常 | / | / | 0.009 | / | / | / | / | / | / |
| 3 | DA003 | 3424765 | 782485 | 46 | 20 | 1 | 14.1 | 25 | 6000 | 正常 | 0.081 | 0.041 | / | / | 0.064 | 0.759 | / | / | / |
| 4 | DA004 | 3424779 | 782485 | 47 | 20 | 1.2 | 16.0 | 30 | 6000 | 正常 | 0.014 | 0.007 | 0.317 | / | 0.137 | 1.178 | 0.277 | 0.243 | / |
| 5 | DA005 | 3424796 | 782585 | 46 | 20 | 1 | 14.1 | 25 | 6000 | 正常 | / | / | / | 0.155 | / | / | / | / | / |
| 6 | DA006 | 3424812 | 782585 | 47 | 20 | 0.5 | 14.1 | 25 | 6000 | 正常 | / | / | / | / | 0.050 | 0.415 | / | / | / |
| 7 | DA008 | 3424853 | 782516 | 57 | 20 | 0.5 | 11.3 | 50 | 1800 | 正常 | 0.013 | 0.006 | 0.305 | / | / | / | / | / | / |
| 8 | DA009 | 3424891 | 782488 | 67 | 20 | 0.1 | 16.5 | 50 | 2500 | 正常 | 0.010 | 0.005 | 0.058 | / | / | / | / | / | / |
| 9 | DA010 | 3424788 | 782485 | 47 | 20 | 0.16 | 11.1 | 50 | 6000 | 正常 | 0.017 | 0.008 | 0.099 | / | / | / | / | / | / |
| 10 | DA011 | 3424773 | 782585 | 43 | 20 | 0.1 | 18.1 | 50 | 6000 | 正常 | 0.011 | 0.005 | 0.063 | / | / | / | / | / | / |

注：①参照《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等资料，有组织排放源中 $PM_{2.5}$ 排放源强按照 $PM_{10}$ 的 50%取值；②$NO_2$/NOx 根据导则要求按不同的预测情景进行折算。

**表5-4　本项目非正常排放参数表**

| 非正常排放污染源 | 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 | 废气处理装置故障(净化效率降低 50% | $PM_{10}$ | 1.574 | 1~2 | 1 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.787 | | |
| DA003 | | 丁醇 | 0.123 | | |
| | | NMHC | 1.465 | | |
| | | $PM_{10}$ | 0.447 | | |

| 非正常排放污染源 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $PM_{2.5}$ | 0.224 | | |
| DA004 | | 丁醇 | 0.964 | | |
| | | 乙酸丁酯 | 1.957 | | |
| | | 二甲苯 | 1.713 | | |
| | | NMHC | 8.309 | | |
| | | $PM_{10}$ | 0.309 | | |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.155 | | |
| DA005 | | 硫酸 | 0.595 | | |
| DA006 | | 丁醇 | 0.097 | | |
| | | NMHC | 0.800 | | |

**表5-5　本项目面源参数表**

| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北夹角/° | 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 | | | | | | | | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $NO_2$ | 硫酸 | 丁醇 | NMHC | 乙酸丁酯 | 二甲苯 |
| 1 | 2#车间 | 3424843 | 782519 | 55 | 30 | 72 | 0 | 8 | 3600 | 正常 | 0.183 | 0.091 | 0.018 | / | / | / | / | / | / |
| 2 | 3#车间 | 3424735 | 782490 | 41 | 96 | 95 | 0 | 8 | 6000 | 正常 | 0.110 | 0.055 | 0.011 | 0.00045 | 0.182 | 0.147 | 1.329 | 0.213 | 0.186 |

注：①参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的堆场(装卸)扬尘颗粒物粒度乘数，无组织排放源中 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 分别按 TSP 源强的 50%、10%取值。②$NO_2$/NOx 根据导则要求按不同的预测情景进行折算。

**表5-6　区域削减污染源点源参数一览表**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/m/s | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/kg/h | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $NO_2$ |
| 1 | 长兴雀立新型建材有限公司排气筒(等效) | 3430485 | 783930 | 2 | 15 | 2 | 20.8 | 25 | 4800 | 正常 | 1.406 | 0.703 | 3.803 |

注：①参照《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等资料，有组织排放源中 $PM_{2.5}$ 排放源强按照 $PM_{10}$ 的 50%取值；②$NO_2$/NOx 根据导则要求按不同的预测情景进行折算。

**表5-7　区域削减污染源面源参数一览表**

| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北夹角/° | 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 | | | | | | | | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $NO_2$ |
| 1 | 长兴雀立新型建材有限公司 | 3430483 | 783903 | 3 | 420 | 436 | -8 | 15 | 4800 | 正常 | 0.467 | 0.233 | 0.047 | 0.072 |

注：①参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的堆场(装卸)扬尘颗粒物粒度乘数，无组织排放源中 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 分别按 TSP 源强的 50%、10%取值。②$NO_2$/NOx 根据导则要求按不同的预测情景进行折算。

**表5-8　区域在建、拟建污染源点源参数一览表**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/m/s | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/kg/h | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | NMHC |
| 1 | 瑞晨公司排气筒 P1 | 3424788 | 782406 | 59 | 15 | 0.3 | 7.9 | 25 | 2800 | 正常 | 0.0014 | 0.0007 | / |
| 2 | 瑞晨公司排气筒 P2 | 3424850 | 782354 | 72 | 15 | 0.3 | 7.9 | 25 | 2800 | 正常 | 0.0446 | 0.0223 | / |
| 3 | 瑞晨公司排气筒 P3 | 3424914 | 782406 | 69 | 15 | 0.4 | 13.3 | 25 | 2800 | 正常 | 0.1668 | 0.0834 | 0.0574 |
| 4 | 瑞晨公司排气筒 P4 | 3424852 | 782404 | 57 | 15 | 0.3 | 7.9 | 40 | 2800 | 正常 | / | / | 0.0063 |
| 5 | 拓普公司 DA001 | 3425823 | 781381 | 11 | 15 | 0.2 | 19.1 | 25 | 6420 | 正常 | 0.003 | 0.0015 | / |
| 6 | 拓普公司 DA002 | 3425806 | 781489 | 11 | 15 | 0.3 | 12.7 | 25 | 6000 | 正常 | / | / | 0.008 |
| 7 | 拓普公司 DA003 | 3425897 | 781452 | 8 | 15 | 1 | 12.1 | 25 | 6000 | 正常 | / | / | 0.068 |

注：①参照《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等资料，有组织排放源中 $PM_{2.5}$ 排放源强按照 $PM_{10}$ 的 50%取值。

**表5-9　区域在建、拟建污染源面源参数一览表**

| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | 面源海拔高度 | 面源长 | 面源宽 | 与正北夹 | 面源有 | 年排放 | 排放工 | 污染物排放速率/kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | X | Y | /m | 度/m | 度/m | 角/° | 效排放高度/m | 小时数/h | 况 | TSP | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | NMHC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 湖州瑞晨智能制造有限公司 | 3424752 | 782216 | 84 | 250 | 200 | 0 | 6 | 2800 | 正常 | 0.0357 | 0.018 | 0.004 | 0.0033 |
| 2 | 拓普公司机加工车间 | 3425825 | 781106 | 5 | 280 | 157 | 0 | 6 | 6420 | 正常 | 0.011 | 0.0055 | 0.0011 | / |
| 3 | 拓普公司发泡车间 | 3425899 | 781411 | 11 | 192 | 70 | 0 | 6 | 6000 | 正常 | / | / | / | 0.011 |
| 4 | 拓普公司顶棚车间 | 3425808 | 781411 | 28 | 192 | 70 | 0 | 6 | 6000 | 正常 | / | / | / | 0.095 |
| 注：①参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中的堆场(装卸)扬尘颗粒物粒度乘数，无组织排放源中 $PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 分别按 TSP 源强的 50%、10%取值。 | | | | | | | | | | | | | | |

### 5.1.7 预测气象

环评采用长兴气象站 2022 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/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 长兴县气象站 | 58443 | 一般站 | 119.8892 | 31.0231 | 12.6 | 25 | 2022 年 | 风向、风速、总云(中尺度模拟数据)、低云、干球温度、稳定度、混合层高度 |

### 5.1.8 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：

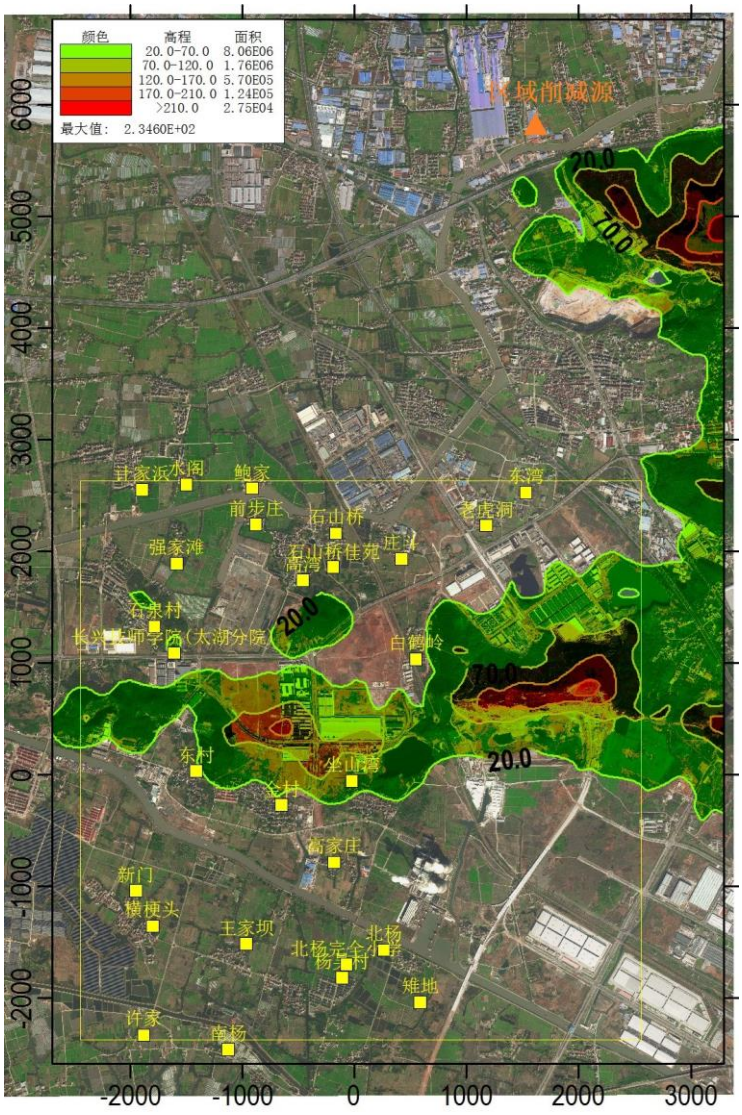



**图5-1 预测范围地形等高线分布图**

### 5.1.9 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 5826 个)，不考虑建筑物下洗和污染物的化学转化、干湿沉降。

### 5.1.10 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 项目贡献质量浓度预测结果表(TSP)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TSP | 坐山湾 | 日平均 | 1.04E-02 | 220124 | 3.46 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.21E-03 | 平均值 | 0.61 | 达标 |
| | 金村 | 日平均 | 4.22E-03 | 220122 | 1.41 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.74E-04 | 平均值 | 0.24 | 达标 |
| | 高家庄 | 日平均 | 3.98E-03 | 221118 | 1.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.79E-04 | 平均值 | 0.19 | 达标 |
| | 东村 | 日平均 | 2.11E-03 | 220928 | 0.70 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.67E-04 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 杨吴村 | 日平均 | 2.74E-03 | 220209 | 0.91 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.30E-04 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| | 北杨 | 日平均 | 3.21E-03 | 220518 | 1.07 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.48E-04 | 平均值 | 0.22 | 达标 |
| | 雉地 | 日平均 | 2.49E-03 | 220103 | 0.83 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.05E-04 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| | 王家坝 | 日平均 | 1.26E-03 | 220108 | 0.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.24E-04 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 南杨 | 日平均 | 1.27E-03 | 221124 | 0.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.73E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 许家 | 日平均 | 1.02E-03 | 220403 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.30E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 横梗头 | 日平均 | 1.25E-03 | 220101 | 0.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.02E-04 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 新门 | 日平均 | 1.29E-03 | 220109 | 0.43 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.22E-04 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 石泉村 | 日平均 | 8.98E-04 | 221209 | 0.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.39E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 强家滩 | 日平均 | 2.57E-04 | 221124 | 0.09 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年平均 | 1.08E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 前步庄 | 日平均 | 6.98E-04 | 220212 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.32E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 高湾 | 日平均 | 1.13E-03 | 220624 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.91E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 石山桥 | 日平均 | 9.72E-04 | 220102 | 0.32 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.70E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 日平均 | 1.14E-03 | 220102 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.97E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 计家浜 | 日平均 | 1.40E-04 | 221124 | 0.05 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.89E-06 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 水阁 | 日平均 | 3.92E-04 | 220212 | 0.13 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.55E-06 | 平均值 | 0.00 | 达标 |
| | 鲍家 | 日平均 | 6.80E-04 | 220624 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.07E-05 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 庄斗 | 日平均 | 1.33E-03 | 220101 | 0.44 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.72E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 老虎洞 | 日平均 | 1.32E-03 | 220208 | 0.44 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.31E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 日平均 | 3.10E-03 | 220529 | 1.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.20E-04 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| | 东湾 | 日平均 | 1.44E-03 | 220601 | 0.48 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.88E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 日平均 | 2.80E-03 | 220107 | 0.93 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.70E-04 | 平均值 | 0.18 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 日平均 | 1.01E-03 | 220209 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.35E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 1.67E-02 | 220805 | 5.57 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.44E-03 | 平均值 | 1.22 | 达标 |

**表5-12　项目贡献质量浓度预测结果表($PM_{10}$)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 坐山湾 | 日平均 | 5.39E-03 | 220124 | 3.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.10E-04 | 平均值 | 1.01 | 达标 |
| | 金村 | 日平均 | 2.28E-03 | 220122 | 1.52 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.06E-04 | 平均值 | 0.44 | 达标 |
| | 高家庄 | 日平均 | 2.22E-03 | 220123 | 1.48 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年平均 | 2.24E-04 | 平均值 | 0.32 | 达标 |
| | 东村 | 日平均 | 1.06E-03 | 220928 | 0.71 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.15E-04 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| | 杨吴村 | 日平均 | 1.38E-03 | 220209 | 0.92 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.82E-04 | 平均值 | 0.26 | 达标 |
| | 北杨 | 日平均 | 1.63E-03 | 220518 | 1.09 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.39E-04 | 平均值 | 0.34 | 达标 |
| | 雉地 | 日平均 | 1.25E-03 | 220103 | 0.84 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.64E-04 | 平均值 | 0.23 | 达标 |
| | 王家坝 | 日平均 | 6.27E-04 | 220108 | 0.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.63E-05 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| | 南杨 | 日平均 | 6.33E-04 | 221124 | 0.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.90E-05 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 许家 | 日平均 | 5.12E-04 | 220403 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.69E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 横梗头 | 日平均 | 6.23E-04 | 220101 | 0.42 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.06E-05 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 新门 | 日平均 | 6.60E-04 | 220109 | 0.44 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.24E-05 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 石泉村 | 日平均 | 4.48E-04 | 221209 | 0.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.46E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 强家滩 | 日平均 | 1.91E-04 | 221127 | 0.13 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.21E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 前步庄 | 日平均 | 3.48E-04 | 220212 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.20E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 高湾 | 日平均 | 5.66E-04 | 220624 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.69E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 石山桥 | 日平均 | 4.92E-04 | 220102 | 0.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.52E-05 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 日平均 | 5.77E-04 | 220102 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.76E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 计家浜 | 日平均 | 1.44E-04 | 220822 | 0.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.95E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 水阁 | 日平均 | 2.12E-04 | 221112 | 0.14 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.98E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 鲍家 | 日平均 | 3.42E-04 | 220624 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.75E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 庄斗 | 日平均 | 7.02E-04 | 220101 | 0.47 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.33E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 老虎洞 | 日平均 | 7.26E-04 | 220529 | 0.48 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.62E-05 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 日平均 | 1.88E-03 | 220529 | 1.26 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.27E-04 | 平均值 | 0.18 | 达标 |
| | 东湾 | 日平均 | 7.67E-04 | 220601 | 0.51 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.28E-05 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 日平均 | 1.42E-03 | 220107 | 0.95 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.03E-04 | 平均值 | 0.29 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 日平均 | 5.02E-04 | 220209 | 0.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.31E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 2.53E-02 | 2.21E+05 | 16.87 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.30E-03 | 平均值 | 1.86 | 达标 |

**表5-13　项目贡献质量浓度预测结果表($PM_{2.5}$)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{2.5}$ | 坐山湾 | 日平均 | 1.14E-03 | 220124 | 1.52 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.72E-04 | 平均值 | 0.49 | 达标 |
| | 金村 | 日平均 | 5.06E-04 | 220122 | 0.67 | 达标 |
| | | 全时段 | 8.14E-05 | 平均值 | 0.23 | 达标 |
| | 高家庄 | 日平均 | 5.41E-04 | 220123 | 0.72 | 达标 |
| | | 全时段 | 5.51E-05 | 平均值 | 0.16 | 达标 |
| | 东村 | 日平均 | 2.49E-04 | 220703 | 0.33 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.24E-05 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 杨吴村 | 日平均 | 2.82E-04 | 220212 | 0.38 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.13E-05 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 北杨 | 日平均 | 3.33E-04 | 220518 | 0.44 | 达标 |
| | | 全时段 | 5.19E-05 | 平均值 | 0.15 | 达标 |
| | 雉地 | 日平均 | 2.53E-04 | 220103 | 0.34 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.62E-05 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 王家坝 | 日平均 | 1.32E-04 | 220930 | 0.18 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.95E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 南杨 | 日平均 | 1.33E-04 | 221117 | 0.18 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.48E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 许家 | 日平均 | 1.02E-04 | 220403 | 0.14 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.05E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 横梗头 | 日平均 | 1.39E-04 | 221028 | 0.19 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.99E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 新门 | 日平均 | 2.16E-04 | 220909 | 0.29 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.29E-05 | 平均值 | 0.07 | 达标 |
| | 石泉村 | 日平均 | 1.45E-04 | 220803 | 0.19 | 达标 |
| | | 全时段 | 8.67E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 强家滩 | 日平均 | 6.92E-05 | 220711 | 0.09 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.42E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 前步庄 | 日平均 | 8.62E-05 | 221112 | 0.11 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.00E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 高湾 | 日平均 | 1.13E-04 | 220624 | 0.15 | 达标 |
| | | 全时段 | 5.58E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 石山桥 | 日平均 | 1.47E-04 | 220630 | 0.20 | 达标 |
| | | 全时段 | 5.01E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 日平均 | 1.80E-04 | 220630 | 0.24 | 达标 |
| | | 全时段 | 5.82E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 计家浜 | 日平均 | 5.90E-05 | 220822 | 0.08 | 达标 |
| | | 全时段 | 2.93E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 水阁 | 日平均 | 7.52E-05 | 221112 | 0.10 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.19E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 鲍家 | 日平均 | 6.88E-05 | 220624 | 0.09 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.25E-06 | 平均值 | 0.01 | 达标 |
| | 庄斗 | 日平均 | 1.97E-04 | 220623 | 0.26 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.15E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 老虎洞 | 日平均 | 2.02E-04 | 220529 | 0.27 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.41E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 日平均 | 4.75E-04 | 220529 | 0.63 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.06E-05 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 东湾 | 日平均 | 1.67E-04 | 220601 | 0.22 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.30E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 日平均 | 2.92E-04 | 220212 | 0.39 | 达标 |
| | | 全时段 | 4.57E-05 | 平均值 | 0.13 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 日平均 | 1.68E-04 | 220803 | 0.22 | 达标 |
| | | 全时段 | 1.15E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 1.26E-02 | 2.21E+05 | 16.76 | 达标 |
| | | 全时段 | 3.87E-04 | 平均值 | 1.11 | 达标 |

**表5-14　项目贡献质量浓度预测结果表($NO_2$)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 坐山湾 | 1 小时 | 9.62E-03 | 22050508 | 4.81 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.59E-03 | 221114 | 1.99 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.07E-04 | 平均值 | 0.77 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 6.32E-03 | 22060407 | 3.16 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.09E-03 | 220217 | 1.36 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.68E-04 | 平均值 | 0.42 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 7.91E-03 | 22071907 | 3.96 | 达标 |
| | | 日平均 | 9.32E-04 | 220902 | 1.16 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.52E-05 | 平均值 | 0.21 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 5.69E-03 | 22070424 | 2.85 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.80E-04 | 220121 | 0.97 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.81E-05 | 平均值 | 0.17 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 3.61E-03 | 22071907 | 1.81 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.03E-04 | 220913 | 0.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.79E-05 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 4.38E-03 | 22080207 | 2.19 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.27E-04 | 220903 | 0.66 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.47E-05 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 3.21E-03 | 22010111 | 1.61 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.07E-04 | 220219 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.57E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 4.40E-03 | 22011209 | 2.20 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.75E-04 | 220124 | 0.59 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.45E-05 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 3.17E-03 | 22072607 | 1.59 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.70E-04 | 220124 | 0.59 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.38E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 2.74E-03 | 22011209 | 1.37 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.13E-04 | 220128 | 0.27 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.32E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 3.28E-03 | 22011909 | 1.64 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.82E-04 | 220202 | 0.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.30E-05 | 平均值 | 0.11 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 3.20E-03 | 22060407 | 1.60 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.01E-04 | 221028 | 0.50 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.65E-05 | 平均值 | 0.12 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 4.16E-03 | 22061720 | 2.08 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 日平均 | 4.27E-04 | 220803 | 0.53 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.60E-05 | 平均值 | 0.06 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 3.82E-03 | 22082202 | 1.91 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.70E-04 | 221127 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.43E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 3.22E-03 | 22081002 | 1.61 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.87E-04 | 221112 | 0.36 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.12E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 5.91E-03 | 22070524 | 2.95 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.50E-04 | 220630 | 0.44 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.52E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 3.55E-03 | 22063006 | 1.77 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.93E-04 | 220630 | 0.49 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.35E-05 | 平均值 | 0.03 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 3.76E-03 | 22062805 | 1.88 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.83E-04 | 220630 | 0.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.56E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 4.33E-03 | 22082202 | 2.16 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.81E-04 | 220822 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.67E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 3.31E-03 | 22081002 | 1.65 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.70E-04 | 221112 | 0.34 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.73E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 2.69E-03 | 22052123 | 1.35 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.16E-04 | 221112 | 0.27 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.36E-06 | 平均值 | 0.02 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 4.26E-03 | 22122509 | 2.13 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.07E-04 | 220627 | 0.38 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.82E-05 | 平均值 | 0.05 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 2.78E-03 | 22061808 | 1.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.40E-04 | 220529 | 0.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.76E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 5.14E-03 | 22061808 | 2.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.12E-04 | 220529 | 0.52 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.49E-05 | 平均值 | 0.09 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 3.14E-03 | 22062524 | 1.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.84E-04 | 221228 | 0.23 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.56E-05 | 平均值 | 0.04 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 3.78E-03 | 22080207 | 1.89 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.03E-04 | 220913 | 0.63 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.95E-05 | 平均值 | 0.10 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 5.32E-03 | 22080304 | 2.66 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.27E-04 | 220803 | 0.66 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.38E-05 | 平均值 | 0.08 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.19E-01 | 22082604 | 59.42 | 达标 |
| | | 日平均 | 9.93E-03 | 2.21E+05 | 12.41 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.23E-03 | 平均值 | 3.07 | 达标 |

**表5-15　项目贡献质量浓度预测结果表(硫酸)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 硫酸 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.67E-02 | 22110808 | 12.24 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.44E-03 | 220202 | 6.44 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.07E-02 | 22112403 | 6.89 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.20E-03 | 220122 | 3.20 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.97E-02 | 22020918 | 6.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.64E-03 | 220123 | 2.64 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.53E-02 | 22030322 | 5.10 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.18E-03 | 221117 | 1.18 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.28E-02 | 22041207 | 7.60 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.71E-03 | 220209 | 1.71 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.91E-02 | 22111608 | 6.37 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.08E-03 | 220103 | 2.08 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.40E-02 | 22123008 | 4.68 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.49E-03 | 220103 | 1.49 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.69E-02 | 22022305 | 5.62 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.93E-04 | 220108 | 0.79 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.47E-02 | 22022508 | 4.90 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.98E-04 | 221124 | 0.80 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.58E-02 | 22040307 | 5.27 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.59E-04 | 220403 | 0.66 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.21E-02 | 22092824 | 4.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.13E-04 | 220101 | 0.81 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.47E-02 | 22011003 | 4.91 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.89E-04 | 220109 | 0.89 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.24E-02 | 22120902 | 4.15 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.18E-04 | 221209 | 0.52 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 强家滩 | 1 小时 | 2.16E-03 | 22082202 | 0.72 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.62E-04 | 221127 | 0.16 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 9.58E-03 | 22062404 | 3.19 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.01E-04 | 220624 | 0.40 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.60E-02 | 22062404 | 5.32 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.68E-04 | 220624 | 0.67 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.37E-02 | 22010202 | 4.58 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.78E-04 | 220102 | 0.58 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.65E-02 | 22010202 | 5.51 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.98E-04 | 220102 | 0.70 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.13E-03 | 22082202 | 0.71 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.92E-05 | 220822 | 0.09 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.17E-03 | 22021207 | 2.06 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.68E-04 | 220212 | 0.27 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.05E-02 | 22062404 | 3.50 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.39E-04 | 220624 | 0.44 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22060206 | 5.72 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.06E-04 | 220101 | 0.81 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.45E-02 | 22022108 | 4.83 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.96E-04 | 220208 | 0.80 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.78E-02 | 22051319 | 5.94 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.95E-03 | 220529 | 1.95 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.16E-02 | 22042604 | 3.87 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.90E-04 | 220601 | 0.89 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.37E-02 | 22041207 | 7.91 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.78E-03 | 220107 | 1.78 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.55E-02 | 22120902 | 5.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.47E-04 | 221209 | 0.65 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.12E-01 | 22010202 | 37.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 9.06E-03 | 2.20E+05 | 9.06 | 达标 |

**表5-16　项目贡献质量浓度预测结果表(丁醇)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 丁醇 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.10E-02 | 22072607 | 12.95 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.67E-02 | 22112403 | 6.98 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.59E-02 | 22020918 | 6.66 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.24E-02 | 22030322 | 5.17 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.84E-02 | 22041207 | 7.71 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 北杨 | 1 小时 | 1.54E-02 | 22111608 | 6.46 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.13E-02 | 22123008 | 4.74 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.36E-02 | 22022305 | 5.7 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.19E-02 | 22022508 | 4.97 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.28E-02 | 22040307 | 5.34 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 9.79E-03 | 22092824 | 4.1 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.19E-02 | 22011003 | 4.97 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.00E-02 | 22120902 | 4.2 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 2.68E-03 | 22082202 | 1.12 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 7.75E-03 | 22062404 | 3.24 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.29E-02 | 22062404 | 5.4 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.11E-02 | 22010202 | 4.64 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.34E-02 | 22010202 | 5.59 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.52E-03 | 22082202 | 1.05 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 4.99E-03 | 22021207 | 2.09 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 8.50E-03 | 22062404 | 3.55 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.39E-02 | 22060206 | 5.8 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.17E-02 | 22022108 | 4.9 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.44E-02 | 22051319 | 6.02 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 9.37E-03 | 22042604 | 3.92 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.92E-02 | 22041207 | 8.02 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.25E-02 | 22120902 | 5.25 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 9.01E-02 | 22010202 | 37.7 | 达标 |

**表5-17　项目贡献质量浓度预测结果表(NMHC)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NMHC | 坐山湾 | 1 小时 | 2.96E-01 | 22072607 | 14.79 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.51E-01 | 22112403 | 7.54 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.44E-01 | 22020918 | 7.2 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.12E-01 | 22030322 | 5.59 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.67E-01 | 22041207 | 8.33 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.40E-01 | 22111608 | 6.98 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.02E-01 | 22123008 | 5.12 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.23E-01 | 22022305 | 6.15 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.07E-01 | 22022508 | 5.37 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.15E-01 | 22040307 | 5.77 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 8.85E-02 | 22092824 | 4.43 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.07E-01 | 22011003 | 5.37 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 石泉村 | 1 小时 | 9.08E-02 | 22120902 | 4.54 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 2.49E-02 | 22082202 | 1.24 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 7.01E-02 | 22062404 | 3.5 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.17E-01 | 22062404 | 5.83 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.00E-01 | 22010202 | 5.01 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.21E-01 | 22010202 | 6.04 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.33E-02 | 22082202 | 1.16 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 4.51E-02 | 22021207 | 2.25 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 7.68E-02 | 22062404 | 3.84 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.25E-01 | 22060206 | 6.27 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.06E-01 | 22022108 | 5.29 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.30E-01 | 22051319 | 6.51 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 8.47E-02 | 22042604 | 4.24 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.73E-01 | 22041207 | 8.66 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.13E-01 | 22120902 | 5.67 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 8.15E-01 | 22010202 | 40.73 | 达标 |

**表5-18　项目贡献质量浓度预测结果表(乙酸丁酯)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 乙酸丁酯 | 坐山湾 | 1 小时 | 4.30E-02 | 22110808 | 13.02 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.42E-02 | 22112403 | 7.33 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 2.31E-02 | 22020918 | 6.99 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.79E-02 | 22030322 | 5.43 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.67E-02 | 22041207 | 8.09 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 2.24E-02 | 22111608 | 6.78 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.64E-02 | 22123008 | 4.98 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.97E-02 | 22022305 | 5.98 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22022508 | 5.22 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.85E-02 | 22040307 | 5.6 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.42E-02 | 22092824 | 4.3 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22011003 | 5.22 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.46E-02 | 22120902 | 4.41 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 3.43E-03 | 22082202 | 1.04 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 1.12E-02 | 22062404 | 3.4 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.87E-02 | 22062404 | 5.67 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.61E-02 | 22010202 | 4.87 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.94E-02 | 22010202 | 5.87 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 3.15E-03 | 22082202 | 0.95 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水阁 | 1 小时 | 7.23E-03 | 22021207 | 2.19 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.23E-02 | 22062404 | 3.73 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 2.01E-02 | 22060206 | 6.09 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.70E-02 | 22022108 | 5.14 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 2.09E-02 | 22051319 | 6.32 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.36E-02 | 22042604 | 4.11 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.78E-02 | 22041207 | 8.41 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.82E-02 | 22120902 | 5.51 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.31E-01 | 22010202 | 39.56 | 达标 |

**表5-19　项目贡献质量浓度预测结果表(二甲苯)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值 ($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率 (%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二甲苯 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.75E-02 | 22110808 | 18.76 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.11E-02 | 22112403 | 10.56 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 2.02E-02 | 22020918 | 10.08 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.56E-02 | 22030322 | 7.82 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.33E-02 | 22041207 | 11.65 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.95E-02 | 22111608 | 9.76 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.43E-02 | 22123008 | 7.17 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22022305 | 8.61 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.50E-02 | 22022508 | 7.52 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.61E-02 | 22040307 | 8.07 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.24E-02 | 22092824 | 6.19 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.50E-02 | 22011003 | 7.52 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.27E-02 | 22120902 | 6.35 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 3.00E-03 | 22082202 | 1.5 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 9.80E-03 | 22062404 | 4.9 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.63E-02 | 22062404 | 8.16 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.40E-02 | 22010202 | 7.02 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.69E-02 | 22010202 | 8.45 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.76E-03 | 22082202 | 1.38 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.31E-03 | 22021207 | 3.16 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.07E-02 | 22062404 | 5.37 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.75E-02 | 22060206 | 8.77 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.48E-02 | 22022108 | 7.4 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.82E-02 | 22051319 | 9.11 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.19E-02 | 22042604 | 5.93 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.42E-02 | 22041207 | 12.12 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 最大贡献值($mg/m^3$) | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.59E-02 | 22120902 | 7.93 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.14E-01 | 22010202 | 57 | 达标 |

由预测结果可知，正常工况下项目各污染物在大气环境保护目标及区域最大落地浓度点处的短期浓度最大占标率均<100%，年均浓度最大占标率均<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，叠加后的浓度符合环境质量标准。本项目现状达标的污染物为$PM_{10}$、TSP、$NO_2$、硫酸、二甲苯、乙酸丁酯、丁醇、NMHC，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5-20 叠加后环境质量浓度预测结果表(TSP)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TSP | 坐山湾 | 日平均 | 1.03E-02 | 3.43 | 1.27E-01 | 1.37E-01 | 45.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.57E-03 | 0.79 | -- | -- | -- | -- |
| | 金村 | 日平均 | 4.77E-03 | 1.59 | 1.27E-01 | 1.32E-01 | 43.92 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.27E-04 | 0.26 | -- | -- | -- | -- |
| | 高家庄 | 日平均 | 3.71E-03 | 1.24 | 1.27E-01 | 1.31E-01 | 43.57 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.88E-04 | 0.24 | -- | -- | -- | -- |
| | 东村 | 日平均 | 2.15E-03 | 0.72 | 1.27E-01 | 1.29E-01 | 43.05 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.83E-04 | 0.09 | -- | -- | -- | -- |
| | 杨吴村 | 日平均 | 2.71E-03 | 0.90 | 1.27E-01 | 1.30E-01 | 43.24 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.74E-04 | 0.19 | -- | -- | -- | -- |
| | 北杨 | 日平均 | 3.45E-03 | 1.15 | 1.27E-01 | 1.30E-01 | 43.48 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.64E-04 | 0.23 | -- | -- | -- | -- |
| | 雉地 | 日平均 | 2.49E-03 | 0.83 | 1.27E-01 | 1.29E-01 | 43.16 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.85E-04 | 0.14 | -- | -- | -- | -- |
| | 王家坝 | 日平均 | 1.32E-03 | 0.44 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.35E-04 | 0.07 | -- | -- | -- | -- |
| | 南杨 | 日平均 | 1.32E-03 | 0.44 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.78E-05 | 0.05 | -- | -- | -- | -- |
| | 许家 | 日平均 | 1.09E-03 | 0.36 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.70 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.77E-05 | 0.02 | -- | -- | -- | -- |
| | 横梗头 | 日平均 | 1.35E-03 | 0.45 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.78 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年平均 | 9.04E-05 | 0.05 | -- | -- | -- | -- |
| | 新门 | 日平均 | 1.41E-03 | 0.47 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.80 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.10E-04 | 0.06 | -- | -- | -- | -- |
| | 石泉村 | 日平均 | 1.01E-03 | 0.34 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.67 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.38E-06 | 0.00 | -- | -- | -- | -- |
| | 强家滩 | 日平均 | 2.82E-04 | 0.09 | 1.27E-01 | 1.27E-01 | 42.43 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.85E-05 | -0.01 | -- | -- | -- | -- |
| | 前步庄 | 日平均 | 8.41E-04 | 0.28 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.61 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.50E-05 | -0.01 | -- | -- | -- | -- |
| | 高湾 | 日平均 | 1.26E-03 | 0.42 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.75 | 达标 |
| | | 年平均 | 5.11E-07 | 0.00 | -- | -- | -- | -- |
| | 石山桥 | 日平均 | 9.21E-04 | 0.31 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.64 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.96E-05 | -0.01 | -- | -- | -- | -- |
| | 石山桥佳苑 | 日平均 | 1.03E-03 | 0.34 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.68 | 达标 |
| | | 年平均 | -5.92E-06 | -0.00 | -- | -- | -- | -- |
| | 计家浜 | 日平均 | 1.72E-04 | 0.06 | 1.27E-01 | 1.27E-01 | 42.39 | 达标 |
| | | 年平均 | -4.08E-05 | -0.02 | -- | -- | -- | -- |
| | 水阁 | 日平均 | 3.62E-04 | 0.12 | 1.27E-01 | 1.27E-01 | 42.45 | 达标 |
| | | 年平均 | -3.43E-05 | -0.02 | -- | -- | -- | -- |
| | 鲍家 | 日平均 | 8.47E-04 | 0.28 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.62 | 达标 |
| | | 年平均 | -2.25E-05 | -0.01 | -- | -- | -- | -- |
| | 庄斗 | 日平均 | 1.31E-03 | 0.44 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.77 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.69E-05 | 0.02 | -- | -- | -- | -- |
| | 老虎洞 | 日平均 | 1.55E-03 | 0.52 | 1.27E-01 | 1.29E-01 | 42.85 | 达标 |
| | | 年平均 | -8.16E-06 | -0.00 | -- | -- | -- | -- |
| | 白鹤岭 | 日平均 | 3.36E-03 | 1.12 | 1.27E-01 | 1.30E-01 | 43.45 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.97E-04 | 0.10 | -- | -- | -- | -- |
| | 东湾 | 日平均 | 1.59E-03 | 0.53 | 1.27E-01 | 1.29E-01 | 42.86 | 达标 |
| | | 年平均 | -6.67E-05 | -0.03 | -- | -- | -- | -- |
| | 北杨完全小学 | 日平均 | 2.99E-03 | 1.00 | 1.27E-01 | 1.30E-01 | 43.33 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.15E-04 | 0.21 | -- | -- | -- | -- |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 日平均 | 1.15E-03 | 0.38 | 1.27E-01 | 1.28E-01 | 42.72 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.10E-05 | 0.01 | -- | -- | -- | -- |
| | 最大落地浓度点 | 日平均 | 1.71E-02 | 5.70 | 1.27E-01 | 1.44E-01 | 48.03 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.57E-03 | 1.29 | -- | -- | -- | -- |

**表5-21　叠加后环境质量浓度预测结果表($PM_{10}$)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 坐山湾 | 95 百分位日平均 | 2.38E-03 | 1.58 | 1.07E-01 | 1.09E-01 | 72.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.82E-04 | 1.40 | 5.15E-02 | 5.25E-02 | 74.97 | 达标 |
| | 金村 | 95 百分位日平均 | 1.41E-03 | 0.94 | 1.07E-01 | 1.08E-01 | 71.90 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.95E-04 | 0.56 | 5.15E-02 | 5.19E-02 | 74.14 | 达标 |
| | 高家庄 | 95 百分位日平均 | 1.05E-03 | 0.70 | 1.07E-01 | 1.08E-01 | 71.70 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.12E-04 | 0.45 | 5.15E-02 | 5.18E-02 | 74.02 | 达标 |
| | 东村 | 95 百分位日平均 | 6.49E-04 | 0.43 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.40 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.57E-04 | 0.22 | 5.15E-02 | 5.17E-02 | 73.80 | 达标 |
| | 杨吴村 | 95 百分位日平均 | 8.31E-04 | 0.55 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.22E-04 | 0.32 | 5.15E-02 | 5.17E-02 | 73.89 | 达标 |
| | 北杨 | 95 百分位日平均 | 9.07E-04 | 0.61 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.67E-04 | 0.38 | 5.15E-02 | 5.18E-02 | 73.95 | 达标 |
| | 雉地 | 95 百分位日平均 | 6.61E-04 | 0.44 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.40 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.78E-04 | 0.25 | 5.15E-02 | 5.17E-02 | 73.83 | 达标 |
| | 王家坝 | 95 百分位日平均 | 4.22E-04 | 0.28 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.82E-05 | 0.14 | 5.15E-02 | 5.16E-02 | 73.71 | 达标 |
| | 南杨 | 95 百分位日平均 | 2.89E-04 | 0.19 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.20 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.17E-05 | 0.10 | 5.15E-02 | 5.16E-02 | 73.67 | 达标 |
| | 许家 | 95 百分位日平均 | 1.96E-04 | 0.13 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.18E-05 | 0.06 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.63 | 达标 |
| | 横梗头 | 95 百分位日平均 | 3.97E-04 | 0.26 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 8.55E-05 | 0.12 | 5.15E-02 | 5.16E-02 | 73.69 | 达标 |
| | 新门 | 95 百分位日平均 | 4.59E-04 | 0.31 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.01E-04 | 0.14 | 5.15E-02 | 5.16E-02 | 73.72 | 达标 |
| | 石泉村 | 95 百分位日平均 | 2.06E-04 | 0.14 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.90E-05 | 0.04 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.61 | 达标 |
| | 强家滩 | 95 百分位日平均 | 1.24E-04 | 0.08 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.71E-06 | 0.01 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.58 | 达标 |
| | 前步庄 | 95 百分位日平均 | 1.23E-04 | 0.08 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.59E-06 | 0.00 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.58 | 达标 |
| | 高湾 | 95 百分位日平均 | 1.59E-04 | 0.11 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.43E-05 | 0.02 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.59 | 达标 |
| | 石山桥 | 95 百分位日平均 | 1.25E-04 | 0.08 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.84E-06 | 0.00 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.58 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 95 百分位日平均 | 1.48E-04 | 0.10 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.19E-05 | 0.02 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.59 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 计家浜 | 95 百分位日平均 | 7.49E-05 | 0.05 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.00 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.21E-05 | -0.02 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.55 | 达标 |
| | 水阁 | 95 百分位日平均 | 8.25E-05 | 0.06 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | -8.78E-06 | -0.01 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.56 | 达标 |
| | 鲍家 | 95 百分位日平均 | 8.93E-05 | 0.06 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.10 | 达标 |
| | | 年平均 | -3.01E-06 | -0.00 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.57 | 达标 |
| | 庄斗 | 95 百分位日平均 | 3.70E-04 | 0.25 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.20 | 达标 |
| | | 年平均 | 3.99E-05 | 0.06 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.63 | 达标 |
| | 老虎洞 | 95 百分位日平均 | 3.35E-04 | 0.22 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.20 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.68E-05 | 0.02 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.60 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 95 百分位日平均 | 7.70E-04 | 0.51 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.50 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.31E-04 | 0.19 | 5.15E-02 | 5.16E-02 | 73.76 | 达标 |
| | 东湾 | 95 百分位日平均 | 2.88E-04 | 0.19 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.20 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.49E-05 | -0.02 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.55 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 95 百分位日平均 | 8.89E-04 | 0.59 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.60 | 达标 |
| | | 年平均 | 2.44E-04 | 0.35 | 5.15E-02 | 5.17E-02 | 73.92 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 95 百分位日平均 | 2.66E-04 | 0.18 | 1.07E-01 | 1.07E-01 | 71.20 | 达标 |
| | | 年平均 | 4.36E-05 | 0.06 | 5.15E-02 | 5.15E-02 | 73.63 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 95 百分位日平均 | 9.49E-03 | 6.33 | 1.07E-01 | 1.16E-01 | 77.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.77E-03 | 2.53 | 5.15E-02 | 5.33E-02 | 76.09 | 达标 |
| 注：本次评价范围涉及湖州市长兴区和吴兴区，现状浓度为各监测点位的浓度平均值。 | | | | | | | | |

**表5-22　叠加后环境质量浓度预测结果表($NO_2$)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NO_2$ | 坐山湾 | 98 百分位日平均 | 3.25E-04 | 0.41 | 6.15E-02 | 6.18E-02 | 77.30 | 达标 |
| | | 年平均 | 9.06E-05 | 0.23 | 2.50E-02 | 2.51E-02 | 62.73 | 达标 |
| | 金村 | 98 百分位日平均 | 1.62E-04 | 0.20 | 6.15E-02 | 6.17E-02 | 77.10 | 达标 |
| | | 年平均 | 7.60E-05 | 0.19 | 2.50E-02 | 2.51E-02 | 62.69 | 达标 |
| | 高家庄 | 98 百分位日平均 | 5.65E-05 | 0.07 | 6.15E-02 | 6.16E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | 6.91E-06 | 0.02 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.52 | 达标 |
| | 东村 | 98 百分位日平均 | 4.65E-05 | 0.06 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -2.21E-05 | -0.06 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.44 | 达标 |
| | 杨吴村 | 98 百分位日平均 | -7.34E-06 | -0.01 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -4.04E-05 | -0.10 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.4 | 达标 |
| | 北杨 | 98 百分位日平均 | 1.79E-05 | 0.02 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -5.63E-05 | -0.14 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.36 | 达标 |
| | 雉地 | 98 百分位日平均 | 3.30E-06 | 4.12E-03 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 年平均 | -6.23E-05 | -0.16 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.34 | 达标 |
| | 王家坝 | 98 百分位日平均 | -9.55E-07 | -1.19E-03 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -3.22E-05 | -0.08 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.42 | 达标 |
| | 南杨 | 98 百分位日平均 | -8.83E-06 | -0.01 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -3.87E-05 | -0.10 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.4 | 达标 |
| | 许家 | 98 百分位日平均 | -1.25E-05 | -0.02 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -3.45E-05 | -0.09 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.41 | 达标 |
| | 横梗头 | 98 百分位日平均 | 1.48E-05 | 0.02 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -2.45E-05 | -0.06 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.44 | 达标 |
| | 新门 | 98 百分位日平均 | 1.96E-05 | 0.02 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -2.88E-05 | -0.07 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.43 | 达标 |
| | 石泉村 | 98 百分位日平均 | 6.23E-06 | 0.01 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -7.44E-05 | -0.19 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.31 | 达标 |
| | 强家滩 | 98 百分位日平均 | -3.95E-05 | -0.05 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.80 | 达标 |
| | | 年平均 | -9.51E-05 | -0.24 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.26 | 达标 |
| | 前步庄 | 98 百分位日平均 | -1.78E-05 | -0.02 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -9.96E-05 | -0.25 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.25 | 达标 |
| | 高湾 | 98 百分位日平均 | -3.16E-06 | -3.95E-03 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -9.36E-05 | -0.23 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.27 | 达标 |
| | 石山桥 | 98 百分位日平均 | -4.76E-06 | -0.01 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.01E-04 | -0.25 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.25 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 98 百分位日平均 | 4.91E-07 | 6.14E-04 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -8.98E-05 | -0.22 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.28 | 达标 |
| | 计家浜 | 98 百分位日平均 | -2.99E-05 | -0.04 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.80 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.47E-04 | -0.37 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.13 | 达标 |
| | 水阁 | 98 百分位日平均 | -4.30E-05 | -0.05 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.80 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.28E-04 | -0.32 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.18 | 达标 |
| | 鲍家 | 98 百分位日平均 | -4.58E-05 | -0.06 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.80 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.16E-04 | -0.29 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.21 | 达标 |
| | 庄斗 | 98 百分位日平均 | 1.06E-05 | 0.01 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -9.57E-05 | -0.24 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.26 | 达标 |
| | 老虎洞 | 98 百分位日平均 | 1.46E-06 | 1.82E-03 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.49E-04 | -0.37 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.13 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 98 百分位日平均 | 4.05E-05 | 0.05 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -8.98E-05 | -0.22 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.28 | 达标 |
| | 东湾 | 98 百分位日平均 | -2.80E-06 | -3.50E-03 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -1.59E-04 | -0.40 | 2.50E-02 | 2.48E-02 | 62.1 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 北杨完全小学 | 98 百分位日平均 | -4.60E-06 | -0.01 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -4.07E-05 | -0.10 | 2.50E-02 | 2.50E-02 | 62.4 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 98 百分位日平均 | 2.44E-05 | 0.03 | 6.15E-02 | 6.15E-02 | 76.90 | 达标 |
| | | 年平均 | -9.05E-05 | -0.23 | 2.50E-02 | 2.49E-02 | 62.27 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 98 百分位日平均 | 2.33E-03 | 2.92 | 6.15E-02 | 6.38E-02 | 79.80 | 达标 |
| | | 年平均 | 1.19E-03 | 2.98 | 2.50E-02 | 2.62E-02 | 65.47 | 达标 |
| 注：本次评价范围涉及湖州市长兴区和吴兴区，现状浓度为各监测点位的浓度平均值。 | | | | | | | | |

**表5-23　叠加后环境质量浓度预测结果表(硫酸)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 硫酸 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.67E-02 | 12.23 | 1.40E-02 | 5.07E-02 | 16.91 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.44E-03 | 6.44 | 1.40E-02 | 2.04E-02 | 20.44 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.07E-02 | 6.90 | 1.40E-02 | 3.47E-02 | 11.55 | 达标 |
| | | 日平均 | 3.20E-03 | 3.20 | 1.40E-02 | 1.72E-02 | 17.20 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.97E-02 | 6.57 | 1.40E-02 | 3.37E-02 | 11.24 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.64E-03 | 2.64 | 1.40E-02 | 1.66E-02 | 16.64 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.53E-02 | 5.10 | 1.40E-02 | 2.93E-02 | 9.77 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.18E-03 | 1.18 | 1.40E-02 | 1.52E-02 | 15.18 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.28E-02 | 7.60 | 1.40E-02 | 3.68E-02 | 12.27 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.71E-03 | 1.71 | 1.40E-02 | 1.57E-02 | 15.71 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.91E-02 | 6.37 | 1.40E-02 | 3.31E-02 | 11.04 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.08E-03 | 2.08 | 1.40E-02 | 1.61E-02 | 16.08 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.40E-02 | 4.67 | 1.40E-02 | 2.80E-02 | 9.34 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.49E-03 | 1.49 | 1.40E-02 | 1.55E-02 | 15.49 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.69E-02 | 5.63 | 1.40E-02 | 3.09E-02 | 10.28 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.93E-04 | 0.79 | 1.40E-02 | 1.48E-02 | 14.79 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.47E-02 | 4.90 | 1.40E-02 | 2.87E-02 | 9.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.98E-04 | 0.80 | 1.40E-02 | 1.48E-02 | 14.80 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.58E-02 | 5.27 | 1.40E-02 | 2.98E-02 | 9.93 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.59E-04 | 0.66 | 1.40E-02 | 1.47E-02 | 14.66 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.21E-02 | 4.03 | 1.40E-02 | 2.61E-02 | 8.71 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.13E-04 | 0.81 | 1.40E-02 | 1.48E-02 | 14.81 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.47E-02 | 4.90 | 1.40E-02 | 2.87E-02 | 9.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.89E-04 | 0.89 | 1.40E-02 | 1.49E-02 | 14.89 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.24E-02 | 4.13 | 1.40E-02 | 2.64E-02 | 8.81 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.18E-04 | 0.52 | 1.40E-02 | 1.45E-02 | 14.52 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 2.16E-03 | 0.72 | 1.40E-02 | 1.62E-02 | 5.39 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 日平均 | 1.62E-04 | 0.16 | 1.40E-02 | 1.42E-02 | 14.16 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 9.58E-03 | 3.19 | 1.40E-02 | 2.36E-02 | 7.86 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.01E-04 | 0.40 | 1.40E-02 | 1.44E-02 | 14.40 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.60E-02 | 5.33 | 1.40E-02 | 3.00E-02 | 9.99 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.68E-04 | 0.67 | 1.40E-02 | 1.47E-02 | 14.67 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.37E-02 | 4.57 | 1.40E-02 | 2.77E-02 | 9.24 | 达标 |
| | | 日平均 | 5.78E-04 | 0.58 | 1.40E-02 | 1.46E-02 | 14.58 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.65E-02 | 5.50 | 1.40E-02 | 3.05E-02 | 10.18 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.98E-04 | 0.70 | 1.40E-02 | 1.47E-02 | 14.70 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.13E-03 | 0.71 | 1.40E-02 | 1.61E-02 | 5.38 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.92E-05 | 0.09 | 1.40E-02 | 1.41E-02 | 14.09 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.17E-03 | 2.06 | 1.40E-02 | 2.02E-02 | 6.72 | 达标 |
| | | 日平均 | 2.68E-04 | 0.27 | 1.40E-02 | 1.43E-02 | 14.27 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.05E-02 | 3.50 | 1.40E-02 | 2.45E-02 | 8.17 | 达标 |
| | | 日平均 | 4.39E-04 | 0.44 | 1.40E-02 | 1.44E-02 | 14.44 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.72E-02 | 5.73 | 1.40E-02 | 3.12E-02 | 10.39 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.06E-04 | 0.81 | 1.40E-02 | 1.48E-02 | 14.81 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.45E-02 | 4.83 | 1.40E-02 | 2.85E-02 | 9.50 | 达标 |
| | | 日平均 | 7.96E-04 | 0.80 | 1.40E-02 | 1.48E-02 | 14.80 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.78E-02 | 5.93 | 1.40E-02 | 3.18E-02 | 10.61 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.95E-03 | 1.95 | 1.40E-02 | 1.59E-02 | 15.95 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.16E-02 | 3.87 | 1.40E-02 | 2.56E-02 | 8.53 | 达标 |
| | | 日平均 | 8.90E-04 | 0.89 | 1.40E-02 | 1.49E-02 | 14.89 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.37E-02 | 7.90 | 1.40E-02 | 3.77E-02 | 12.57 | 达标 |
| | | 日平均 | 1.78E-03 | 1.78 | 1.40E-02 | 1.58E-02 | 15.78 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.55E-02 | 5.17 | 1.40E-02 | 2.95E-02 | 9.84 | 达标 |
| | | 日平均 | 6.47E-04 | 0.65 | 1.40E-02 | 1.46E-02 | 14.65 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.12E-01 | 37.33 | 1.40E-02 | 1.26E-01 | 41.85 | 达标 |
| | | 日平均 | 9.06E-03 | 9.06 | 1.40E-02 | 2.31E-02 | 23.06 | 达标 |

**表5-24　叠加后环境质量浓度预测结果表(丁醇)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 丁醇 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.10E-02 | 12.97 | 2.50E-02 | 5.60E-02 | 23.41 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.67E-02 | 6.99 | 2.50E-02 | 4.17E-02 | 17.44 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.59E-02 | 6.65 | 2.50E-02 | 4.09E-02 | 17.12 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.24E-02 | 5.19 | 2.50E-02 | 3.74E-02 | 15.63 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.84E-02 | 7.70 | 2.50E-02 | 4.34E-02 | 18.17 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 北杨 | 1 小时 | 1.54E-02 | 6.44 | 2.50E-02 | 4.04E-02 | 16.92 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.13E-02 | 4.73 | 2.50E-02 | 3.63E-02 | 15.2 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.36E-02 | 5.69 | 2.50E-02 | 3.86E-02 | 16.16 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.19E-02 | 4.98 | 2.50E-02 | 3.69E-02 | 15.43 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.28E-02 | 5.36 | 2.50E-02 | 3.78E-02 | 15.8 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 9.79E-03 | 4.10 | 2.50E-02 | 3.48E-02 | 14.56 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.19E-02 | 4.98 | 2.50E-02 | 3.69E-02 | 15.43 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.00E-02 | 4.18 | 2.50E-02 | 3.50E-02 | 14.66 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 2.68E-03 | 1.12 | 2.50E-02 | 2.77E-02 | 11.58 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 7.75E-03 | 3.24 | 2.50E-02 | 3.28E-02 | 13.7 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.29E-02 | 5.40 | 2.50E-02 | 3.79E-02 | 15.86 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.11E-02 | 4.64 | 2.50E-02 | 3.61E-02 | 15.1 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.34E-02 | 5.61 | 2.50E-02 | 3.84E-02 | 16.05 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.52E-03 | 1.05 | 2.50E-02 | 2.75E-02 | 11.51 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 4.99E-03 | 2.09 | 2.50E-02 | 3.00E-02 | 12.55 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 8.50E-03 | 3.56 | 2.50E-02 | 3.35E-02 | 14.01 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.39E-02 | 5.82 | 2.50E-02 | 3.89E-02 | 16.26 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.17E-02 | 4.90 | 2.50E-02 | 3.67E-02 | 15.36 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.44E-02 | 6.03 | 2.50E-02 | 3.94E-02 | 16.48 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 9.37E-03 | 3.92 | 2.50E-02 | 3.44E-02 | 14.38 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.92E-02 | 8.03 | 2.50E-02 | 4.42E-02 | 18.48 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.25E-02 | 5.23 | 2.50E-02 | 3.75E-02 | 15.71 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 9.01E-02 | 37.70 | 2.50E-02 | 1.15E-01 | 48.16 | 达标 |

**表5-25　叠加后环境质量浓度预测结果表(NMHC)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NMHC | 坐山湾 | 1 小时 | 2.97E-01 | 14.85 | 1.03E+00 | 1.33E+00 | 66.37 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.51E-01 | 7.55 | 1.03E+00 | 1.18E+00 | 59.05 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.44E-01 | 7.20 | 1.03E+00 | 1.17E+00 | 58.7 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.32E-01 | 6.60 | 1.03E+00 | 1.16E+00 | 58.11 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.67E-01 | 8.35 | 1.03E+00 | 1.20E+00 | 59.83 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.40E-01 | 7.00 | 1.03E+00 | 1.17E+00 | 58.48 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.03E-01 | 5.15 | 1.03E+00 | 1.13E+00 | 56.63 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.23E-01 | 6.15 | 1.03E+00 | 1.15E+00 | 57.67 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.08E-01 | 5.40 | 1.03E+00 | 1.14E+00 | 56.89 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.16E-01 | 5.80 | 1.03E+00 | 1.15E+00 | 57.28 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 8.87E-02 | 4.44 | 1.03E+00 | 1.12E+00 | 55.93 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.08E-01 | 5.40 | 1.03E+00 | 1.14E+00 | 56.89 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 石泉村 | 1 小时 | 9.12E-02 | 4.56 | 1.03E+00 | 1.12E+00 | 56.06 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 2.79E-02 | 1.40 | 1.03E+00 | 1.06E+00 | 52.9 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 7.03E-02 | 3.52 | 1.03E+00 | 1.10E+00 | 55.02 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.17E-01 | 5.85 | 1.03E+00 | 1.15E+00 | 57.34 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.00E-01 | 5.00 | 1.03E+00 | 1.13E+00 | 56.52 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.21E-01 | 6.05 | 1.03E+00 | 1.15E+00 | 57.55 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.52E-02 | 1.26 | 1.03E+00 | 1.06E+00 | 52.76 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 4.60E-02 | 2.30 | 1.03E+00 | 1.08E+00 | 53.8 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 7.70E-02 | 3.85 | 1.03E+00 | 1.11E+00 | 55.35 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.25E-01 | 6.25 | 1.03E+00 | 1.16E+00 | 57.77 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.06E-01 | 5.30 | 1.03E+00 | 1.14E+00 | 56.8 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.30E-01 | 6.50 | 1.03E+00 | 1.16E+00 | 58.01 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 8.50E-02 | 4.25 | 1.03E+00 | 1.11E+00 | 55.75 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.73E-01 | 8.65 | 1.03E+00 | 1.20E+00 | 60.16 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.14E-01 | 5.70 | 1.03E+00 | 1.14E+00 | 57.19 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 8.15E-01 | 40.75 | 1.03E+00 | 1.84E+00 | 92.23 | 达标 |

**表5-26　叠加后环境质量浓度预测结果表(乙酸丁酯)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 乙酸丁酯 | 坐山湾 | 1 小时 | 4.30E-02 | 13.03 | 6.00E-02 | 1.03E-01 | 31.2 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.42E-02 | 7.33 | 6.00E-02 | 8.42E-02 | 25.51 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 2.31E-02 | 7.00 | 6.00E-02 | 8.31E-02 | 25.18 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.79E-02 | 5.42 | 6.00E-02 | 7.79E-02 | 23.61 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.67E-02 | 8.09 | 6.00E-02 | 8.67E-02 | 26.27 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 2.24E-02 | 6.79 | 6.00E-02 | 8.24E-02 | 24.96 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.64E-02 | 4.97 | 6.00E-02 | 7.64E-02 | 23.16 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.97E-02 | 5.97 | 6.00E-02 | 7.97E-02 | 24.16 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.72E-02 | 5.21 | 6.00E-02 | 7.72E-02 | 23.4 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.85E-02 | 5.61 | 6.00E-02 | 7.85E-02 | 23.79 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.42E-02 | 4.30 | 6.00E-02 | 7.42E-02 | 22.48 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.72E-02 | 5.21 | 6.00E-02 | 7.72E-02 | 23.4 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.46E-02 | 4.42 | 6.00E-02 | 7.46E-02 | 22.59 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 3.43E-03 | 1.04 | 6.00E-02 | 6.34E-02 | 19.22 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 1.12E-02 | 3.39 | 6.00E-02 | 7.12E-02 | 21.58 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.87E-02 | 5.67 | 6.00E-02 | 7.87E-02 | 23.85 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.61E-02 | 4.88 | 6.00E-02 | 7.61E-02 | 23.05 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.94E-02 | 5.88 | 6.00E-02 | 7.94E-02 | 24.05 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 3.15E-03 | 0.95 | 6.00E-02 | 6.31E-02 | 19.14 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水阁 | 1 小时 | 7.23E-03 | 2.19 | 6.00E-02 | 6.72E-02 | 20.37 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.23E-02 | 3.73 | 6.00E-02 | 7.23E-02 | 21.91 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 2.01E-02 | 6.09 | 6.00E-02 | 8.01E-02 | 24.27 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.70E-02 | 5.15 | 6.00E-02 | 7.70E-02 | 23.32 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 2.09E-02 | 6.33 | 6.00E-02 | 8.09E-02 | 24.5 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.36E-02 | 4.12 | 6.00E-02 | 7.36E-02 | 22.3 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.78E-02 | 8.42 | 6.00E-02 | 8.78E-02 | 26.59 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.82E-02 | 5.52 | 6.00E-02 | 7.82E-02 | 23.69 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.31E-01 | 39.70 | 6.00E-02 | 1.91E-01 | 57.74 | 达标 |

**表5-27　叠加后环境质量浓度预测结果表(二甲苯)**

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二甲苯 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.75E-02 | 18.75 | 7.50E-04 | 3.83E-02 | 19.14 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.11E-02 | 10.55 | 7.50E-04 | 2.19E-02 | 10.93 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 2.02E-02 | 10.10 | 7.50E-04 | 2.09E-02 | 10.45 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.56E-02 | 7.80 | 7.50E-04 | 1.64E-02 | 8.19 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.33E-02 | 11.65 | 7.50E-04 | 2.41E-02 | 12.03 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.95E-02 | 9.75 | 7.50E-04 | 2.03E-02 | 10.14 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.43E-02 | 7.15 | 7.50E-04 | 1.51E-02 | 7.54 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.72E-02 | 8.60 | 7.50E-04 | 1.80E-02 | 8.99 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.50E-02 | 7.50 | 7.50E-04 | 1.58E-02 | 7.89 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.61E-02 | 8.05 | 7.50E-04 | 1.69E-02 | 8.45 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.24E-02 | 6.20 | 7.50E-04 | 1.31E-02 | 6.57 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.50E-02 | 7.50 | 7.50E-04 | 1.58E-02 | 7.9 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.27E-02 | 6.35 | 7.50E-04 | 1.35E-02 | 6.73 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 3.00E-03 | 1.50 | 7.50E-04 | 3.75E-03 | 1.88 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 9.80E-03 | 4.90 | 7.50E-04 | 1.06E-02 | 5.28 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.63E-02 | 8.15 | 7.50E-04 | 1.71E-02 | 8.54 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.40E-02 | 7.00 | 7.50E-04 | 1.48E-02 | 7.39 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.69E-02 | 8.45 | 7.50E-04 | 1.77E-02 | 8.83 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 2.76E-03 | 1.38 | 7.50E-04 | 3.51E-03 | 1.75 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.31E-03 | 3.16 | 7.50E-04 | 7.06E-03 | 3.53 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.07E-02 | 5.35 | 7.50E-04 | 1.15E-02 | 5.75 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.75E-02 | 8.75 | 7.50E-04 | 1.83E-02 | 9.15 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.48E-02 | 7.40 | 7.50E-04 | 1.56E-02 | 7.78 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.82E-02 | 9.10 | 7.50E-04 | 1.90E-02 | 9.48 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.19E-02 | 5.95 | 7.50E-04 | 1.26E-02 | 6.3 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.42E-02 | 12.10 | 7.50E-04 | 2.50E-02 | 12.49 | 达标 |

| 污染物 | 预测点 | 平均时段 | 贡献值 ($mg/m^3$) | 占标率(%) | 现状浓度 ($mg/m^3$) | 叠加后浓度($mg/m^3$) | 叠加后占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.59E-02 | 7.95 | 7.50E-04 | 1.66E-02 | 8.31 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.14E-01 | 57.00 | 7.50E-04 | 1.15E-01 | 57.37 | 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，TSP、硫酸、丁醇、NMHC、乙酸丁酯、二甲苯短期浓度，$PM_{10}$、$NO_2$ 短期浓度和年均浓度均可达到相应环境质量标准要求。

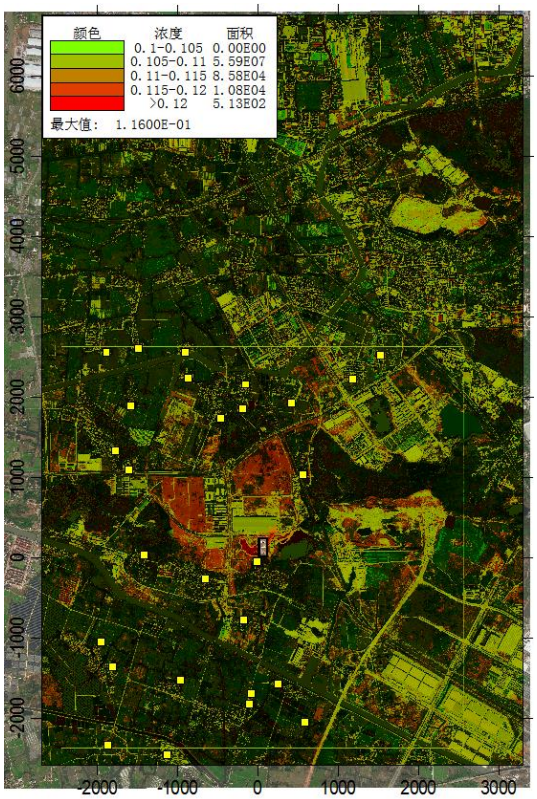
(2)现状超标的污染物评价

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%。

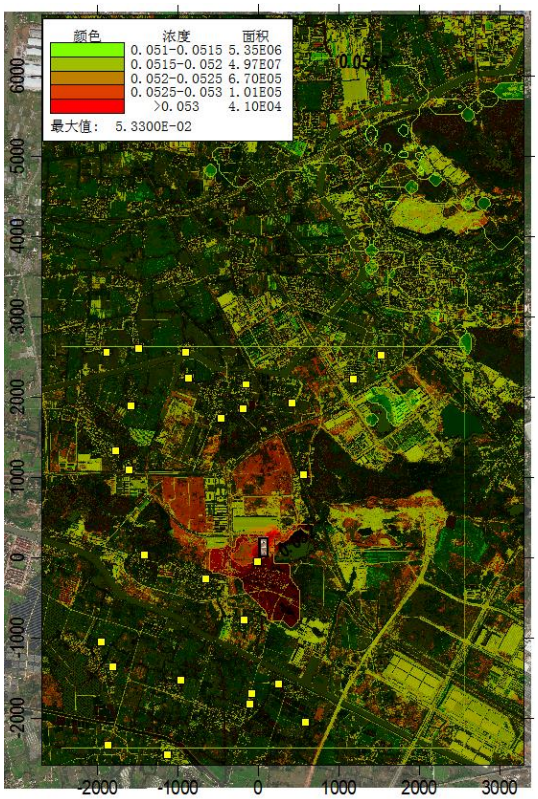
项目所在区域有颗粒物区域削减源，颗粒物削减量 9.529t/a，且经预测分析(详见第 5.1.11 节)，$PM_{2.5}$ 的年平均浓度变化率 k=-67.73%<-20%。因此项目的环境影响符合区域环境质量改善目标。

3、正常工况下主要污染物叠加本底和其他源后质量浓度分布图

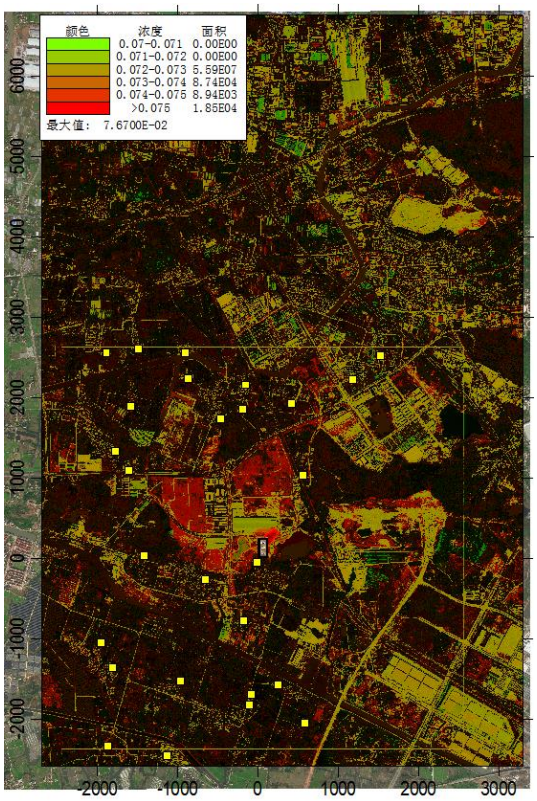
根据前述预测结果，各污染物浓度等值线分布图如下：



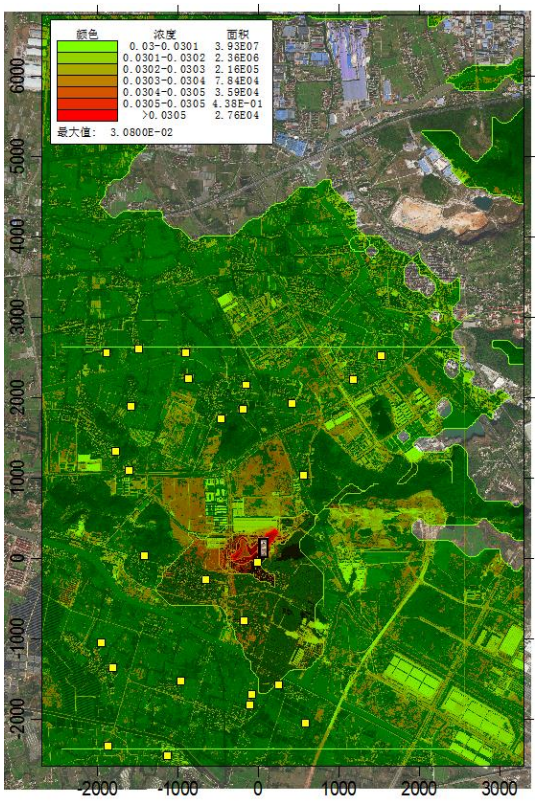

$PM_{10}$95 百分位日均浓度分布图



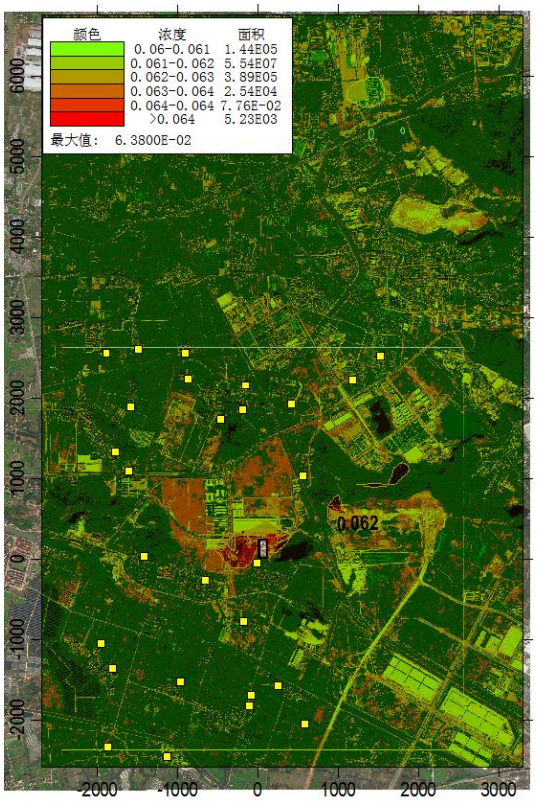

$PM_{10}$ 年均浓度分布图



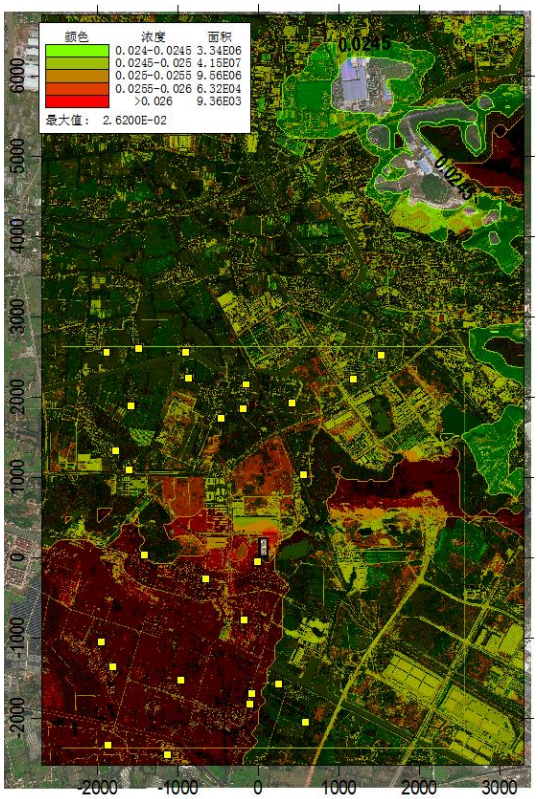

$PM_{2.5}$95 百分位日均浓度分布图



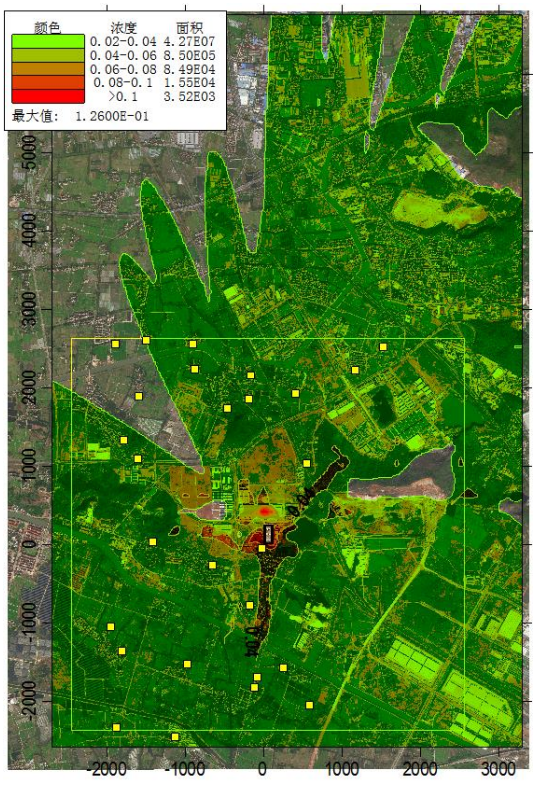

$PM_{2.5}$ 年均浓度分布图



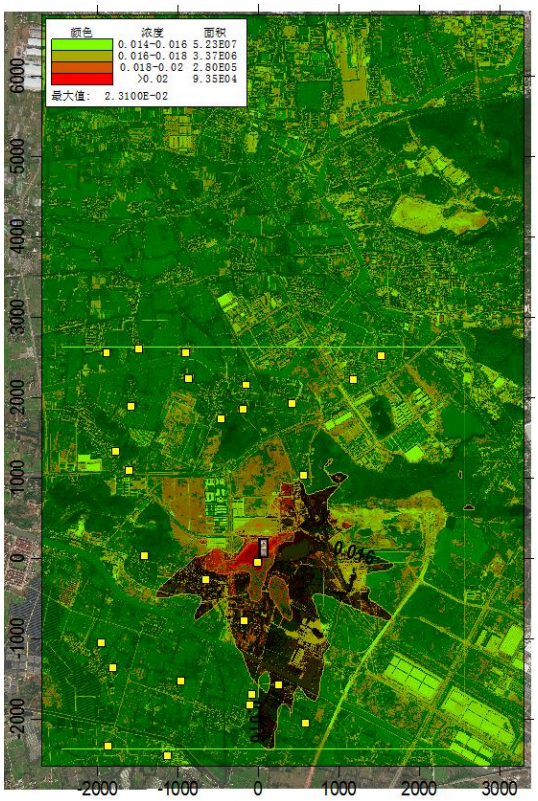

$NO_2$98 百分位日均浓度分布图



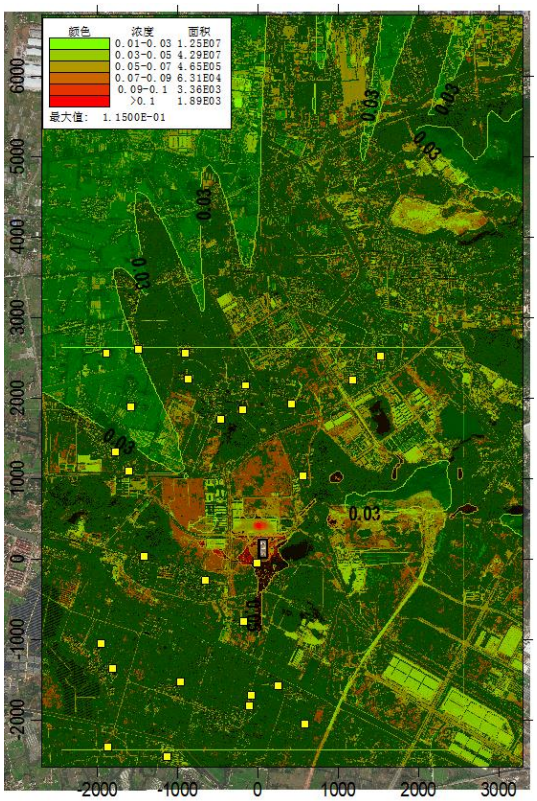

$NO_2$ 年均浓度分布图



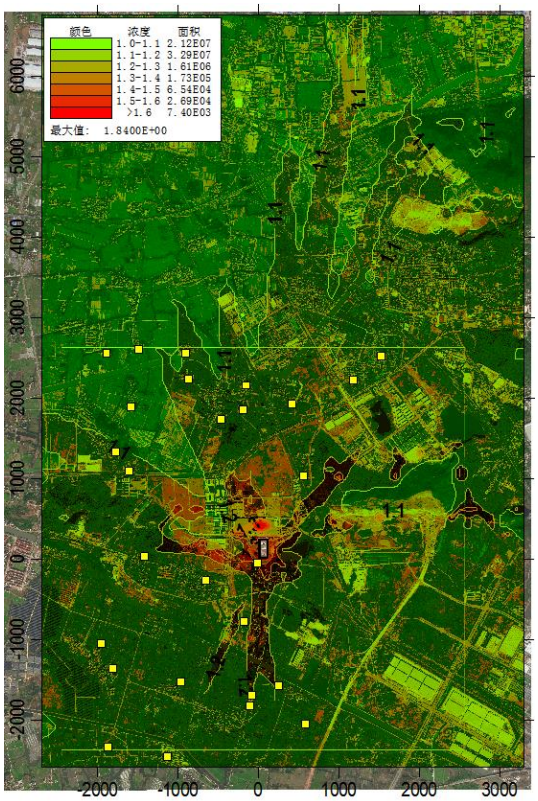

硫酸小时浓度分布图



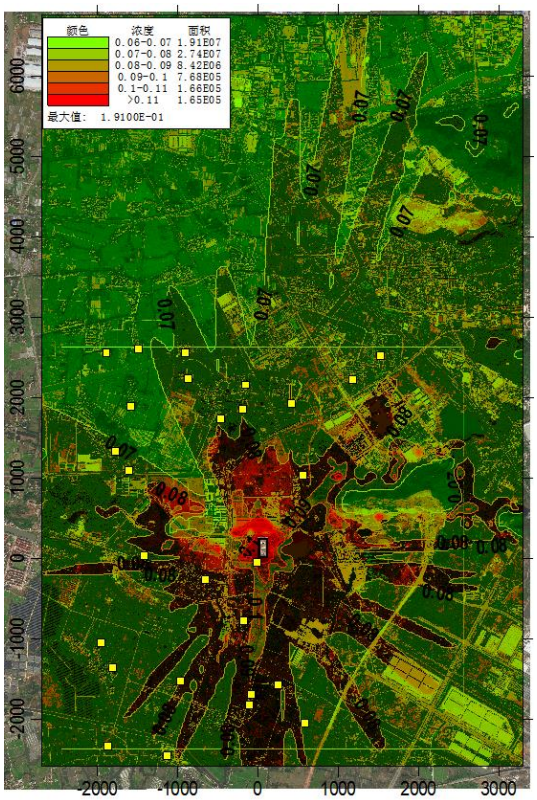

硫酸日均浓度分布图



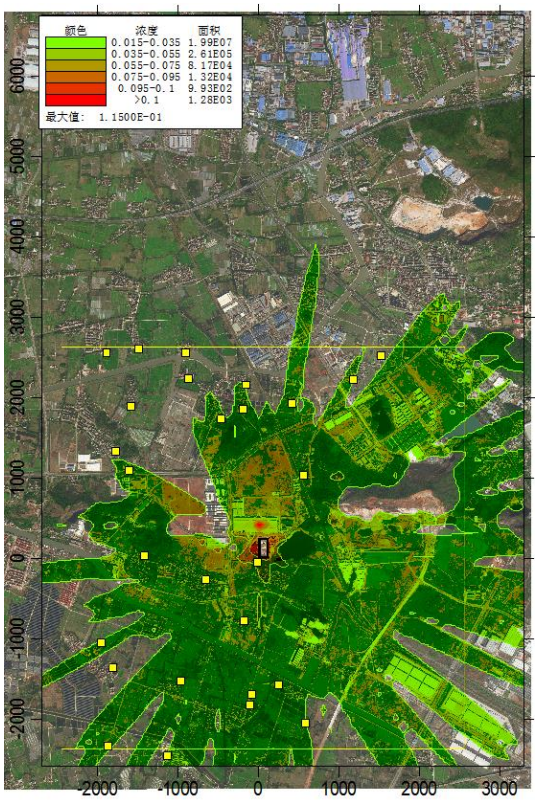

丁醇小时浓度分布图



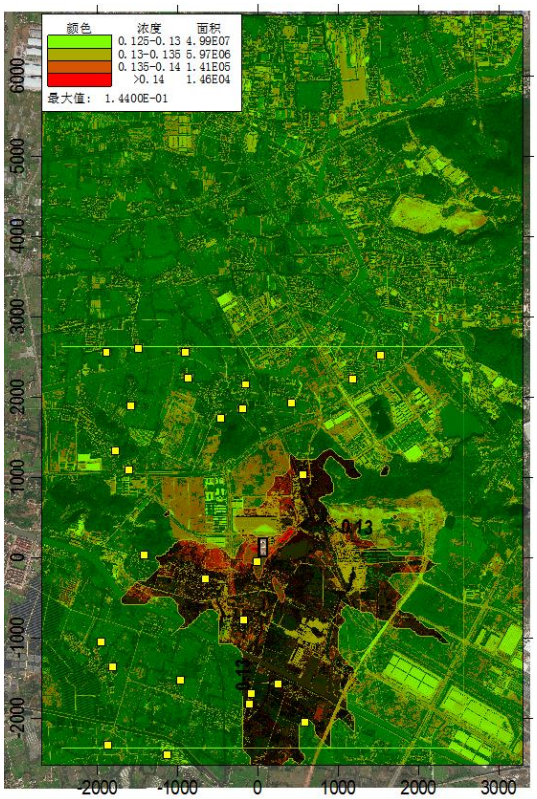

非甲烷总烃小时浓度分布图




乙酸丁酯小时浓度分布图




二甲苯小时浓度分布图




TSP 日均浓度分布图

**图5-2 各污染物浓度等值线分布图**

4、非正常工况主要污染物贡献浓度预测结果

**表5-28　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(mg/m³) | 平均时段 | 最大贡献值 | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 坐山湾 | 1 小时 | 1.40E-01 | 22072607 | 31.1 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 3.43E-02 | 22060407 | 7.63 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 3.38E-02 | 22072607 | 7.5 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 2.16E-02 | 22060822 | 4.8 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.80E-02 | 22041207 | 4.01 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.65E-02 | 22111608 | 3.66 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.61E-02 | 22082907 | 3.57 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 2.18E-02 | 22072607 | 4.86 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.73E-02 | 22072607 | 3.84 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.22E-02 | 22040307 | 2.72 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.36E-02 | 22082220 | 3.02 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.37E-02 | 22060407 | 3.05 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.44E-02 | 22061720 | 3.2 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 1.30E-02 | 22082202 | 2.9 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 1.38E-02 | 22081002 | 3.07 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.91E-02 | 22070524 | 4.24 | 达标 |

| 污染物 | 预测点(mg/m³) | 平均时段 | 最大贡献值 | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.76E-02 | 22061420 | 3.9 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.71E-02 | 22061420 | 3.8 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 1.46E-02 | 22082202 | 3.24 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 1.26E-02 | 22082202 | 2.8 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 8.34E-03 | 22062404 | 1.85 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.91E-02 | 22062305 | 4.24 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.52E-02 | 22052920 | 3.37 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 2.25E-02 | 22052920 | 5 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.58E-02 | 22062524 | 3.5 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.89E-02 | 22041207 | 4.2 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.97E-02 | 22071124 | 4.38 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 1.74E+00 | 22072805 | 385.98 | 超标 |
| $PM_{2.5}$ | 坐山湾 | 1 小时 | 6.33E-02 | 22072607 | 28.15 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.58E-02 | 22060407 | 7.03 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.60E-02 | 22072607 | 7.1 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.02E-02 | 22060822 | 4.53 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 6.22E-03 | 22071907 | 2.77 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 7.49E-03 | 22082907 | 3.33 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 7.99E-03 | 22082907 | 3.55 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.00E-02 | 22072607 | 4.47 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 7.75E-03 | 22072607 | 3.44 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 5.66E-03 | 22072607 | 2.52 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 6.06E-03 | 22082220 | 2.7 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 6.45E-03 | 22060407 | 2.87 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 6.89E-03 | 22061720 | 3.06 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 6.21E-03 | 22082202 | 2.76 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 6.62E-03 | 22081002 | 2.94 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 9.13E-03 | 22070524 | 4.06 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 8.26E-03 | 22061420 | 3.67 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 8.00E-03 | 22061420 | 3.55 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 6.98E-03 | 22082202 | 3.1 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.04E-03 | 22082202 | 2.68 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 3.90E-03 | 22081002 | 1.73 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 8.93E-03 | 22062305 | 3.97 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 7.15E-03 | 22052920 | 3.18 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.00E-02 | 22052920 | 4.45 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 7.28E-03 | 22062524 | 3.23 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 6.04E-03 | 22071907 | 2.69 | 达标 |

| 污染物 | 预测点(mg/m³) | 平均时段 | 最大贡献值 | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 9.38E-03 | 22071124 | 4.17 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 8.69E-01 | 22072805 | 386.01 | 超标 |
| 硫酸 | 坐山湾 | 1 小时 | 6.22E-02 | 22072607 | 20.74 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.07E-02 | 22112403 | 6.89 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.97E-02 | 22020918 | 6.57 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.53E-02 | 22030322 | 5.1 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.28E-02 | 22041207 | 7.6 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.91E-02 | 22111608 | 6.37 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.40E-02 | 22123008 | 4.68 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.69E-02 | 22022305 | 5.62 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.47E-02 | 22022508 | 4.9 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.58E-02 | 22040307 | 5.27 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.21E-02 | 22092824 | 4.04 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.47E-02 | 22011003 | 4.91 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.24E-02 | 22120902 | 4.15 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 4.42E-03 | 22082202 | 1.47 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 9.62E-03 | 22062404 | 3.21 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.60E-02 | 22062404 | 5.33 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.37E-02 | 22010202 | 4.58 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.65E-02 | 22010202 | 5.51 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 4.65E-03 | 22082202 | 1.55 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.18E-03 | 22021207 | 2.06 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.05E-02 | 22062404 | 3.52 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22060206 | 5.72 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.45E-02 | 22022108 | 4.83 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.78E-02 | 22051319 | 5.94 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.16E-02 | 22042604 | 3.87 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.37E-02 | 22041207 | 7.91 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.55E-02 | 22120902 | 5.18 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 2.63E-01 | 22092306 | 87.56 | 达标 |
| 丁醇 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.98E-02 | 22072607 | 16.64 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.67E-02 | 22112403 | 6.98 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.59E-02 | 22020918 | 6.66 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.27E-02 | 22070424 | 5.31 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.84E-02 | 22041207 | 7.71 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.54E-02 | 22111608 | 6.46 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.13E-02 | 22123008 | 4.74 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.36E-02 | 22022305 | 5.7 | 达标 |

| 污染物 | 预测点(mg/m³) | 平均时段 | 最大贡献值 | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 南杨 | 1 小时 | 1.19E-02 | 22022508 | 4.97 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.28E-02 | 22040307 | 5.34 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 9.79E-03 | 22092824 | 4.1 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.19E-02 | 22011003 | 4.97 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.00E-02 | 22120902 | 4.2 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 8.79E-03 | 22082202 | 3.68 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 7.82E-03 | 22062404 | 3.27 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.29E-02 | 22062404 | 5.41 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.11E-02 | 22010202 | 4.64 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.34E-02 | 22010202 | 5.59 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 8.20E-03 | 22082202 | 3.43 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 6.07E-03 | 22081002 | 2.54 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 8.59E-03 | 22062404 | 3.59 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.39E-02 | 22060206 | 5.8 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.17E-02 | 22022108 | 4.9 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.44E-02 | 22051319 | 6.02 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 9.37E-03 | 22042604 | 3.92 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.92E-02 | 22041207 | 8.02 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.25E-02 | 22120902 | 5.25 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 3.59E-01 | 22082604 | 150.14 | 超标 |
| NMHC | 坐山湾 | 1 小时 | 3.91E-01 | 22072607 | 19.53 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 1.51E-01 | 22112403 | 7.54 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 1.44E-01 | 22020918 | 7.2 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.14E-01 | 22070424 | 5.68 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 1.67E-01 | 22041207 | 8.33 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.40E-01 | 22111608 | 6.98 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.02E-01 | 22123008 | 5.12 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.23E-01 | 22022305 | 6.15 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.07E-01 | 22022508 | 5.37 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.15E-01 | 22040307 | 5.77 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 8.85E-02 | 22092824 | 4.43 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.07E-01 | 22011003 | 5.37 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 9.08E-02 | 22120902 | 4.54 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 7.87E-02 | 22082202 | 3.94 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 7.07E-02 | 22062404 | 3.53 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.17E-01 | 22062404 | 5.85 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.00E-01 | 22010202 | 5.01 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.21E-01 | 22010202 | 6.04 | 达标 |

| 污染物 | 预测点(mg/m³) | 平均时段 | 最大贡献值 | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 计家浜 | 1 小时 | 7.34E-02 | 22082202 | 3.67 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 5.44E-02 | 22081002 | 2.72 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 7.76E-02 | 22062404 | 3.88 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.25E-01 | 22060206 | 6.27 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.06E-01 | 22022108 | 5.29 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.30E-01 | 22051319 | 6.51 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 8.47E-02 | 22042604 | 4.24 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 1.73E-01 | 22041207 | 8.66 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.13E-01 | 22120902 | 5.67 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 3.09E+00 | 22082604 | 154.65 | 超标 |
| 乙酸丁酯 | 坐山湾 | 1 小时 | 4.30E-02 | 22110808 | 13.02 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.42E-02 | 22112403 | 7.33 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 2.31E-02 | 22020918 | 6.99 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 2.08E-02 | 22070424 | 6.3 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.67E-02 | 22041207 | 8.09 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 2.24E-02 | 22111608 | 6.78 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.64E-02 | 22123008 | 4.98 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.97E-02 | 22022305 | 5.98 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22022508 | 5.22 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.85E-02 | 22040307 | 5.6 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.42E-02 | 22092824 | 4.3 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22011003 | 5.22 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.46E-02 | 22120902 | 4.41 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 1.46E-02 | 22082202 | 4.41 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 1.13E-02 | 22062404 | 3.44 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.88E-02 | 22062404 | 5.68 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.61E-02 | 22010202 | 4.87 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.94E-02 | 22010202 | 5.87 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 1.34E-02 | 22082202 | 4.07 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 1.01E-02 | 22081002 | 3.05 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.25E-02 | 22062404 | 3.78 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 2.01E-02 | 22060206 | 6.09 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.70E-02 | 22022108 | 5.14 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 2.09E-02 | 22051319 | 6.32 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.45E-02 | 22062524 | 4.39 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.78E-02 | 22041207 | 8.41 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.82E-02 | 22120902 | 5.51 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 7.28E-01 | 22082604 | 220.75 | 超标 |

| 污染物 | 预测点(mg/m³) | 平均时段 | 最大贡献值 | 出现时间 | 占标率(%) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二甲苯 | 坐山湾 | 1 小时 | 3.75E-02 | 22110808 | 18.76 | 达标 |
| | 金村 | 1 小时 | 2.11E-02 | 22112403 | 10.56 | 达标 |
| | 高家庄 | 1 小时 | 2.02E-02 | 22020918 | 10.08 | 达标 |
| | 东村 | 1 小时 | 1.82E-02 | 22070424 | 9.1 | 达标 |
| | 杨吴村 | 1 小时 | 2.33E-02 | 22041207 | 11.65 | 达标 |
| | 北杨 | 1 小时 | 1.95E-02 | 22111608 | 9.76 | 达标 |
| | 雉地 | 1 小时 | 1.43E-02 | 22123008 | 7.17 | 达标 |
| | 王家坝 | 1 小时 | 1.72E-02 | 22022305 | 8.61 | 达标 |
| | 南杨 | 1 小时 | 1.50E-02 | 22022508 | 7.52 | 达标 |
| | 许家 | 1 小时 | 1.61E-02 | 22040307 | 8.07 | 达标 |
| | 横梗头 | 1 小时 | 1.24E-02 | 22092824 | 6.19 | 达标 |
| | 新门 | 1 小时 | 1.50E-02 | 22011003 | 7.52 | 达标 |
| | 石泉村 | 1 小时 | 1.27E-02 | 22120902 | 6.36 | 达标 |
| | 强家滩 | 1 小时 | 1.27E-02 | 22082202 | 6.37 | 达标 |
| | 前步庄 | 1 小时 | 9.91E-03 | 22062404 | 4.95 | 达标 |
| | 高湾 | 1 小时 | 1.64E-02 | 22062404 | 8.19 | 达标 |
| | 石山桥 | 1 小时 | 1.40E-02 | 22010202 | 7.02 | 达标 |
| | 石山桥佳苑 | 1 小时 | 1.69E-02 | 22010202 | 8.45 | 达标 |
| | 计家浜 | 1 小时 | 1.17E-02 | 22082202 | 5.87 | 达标 |
| | 水阁 | 1 小时 | 8.80E-03 | 22081002 | 4.4 | 达标 |
| | 鲍家 | 1 小时 | 1.09E-02 | 22062404 | 5.45 | 达标 |
| | 庄斗 | 1 小时 | 1.75E-02 | 22060206 | 8.77 | 达标 |
| | 老虎洞 | 1 小时 | 1.48E-02 | 22022108 | 7.41 | 达标 |
| | 白鹤岭 | 1 小时 | 1.82E-02 | 22051319 | 9.11 | 达标 |
| | 东湾 | 1 小时 | 1.27E-02 | 22062524 | 6.33 | 达标 |
| | 北杨完全小学 | 1 小时 | 2.42E-02 | 22041207 | 12.12 | 达标 |
| | 长兴技师学院(太湖分院) | 1 小时 | 1.59E-02 | 22120902 | 7.93 | 达标 |
| | 最大落地浓度点 | 1 小时 | 6.38E-01 | 22082604 | 318.82 | 超标 |

根据上述预测结果可知，非正常工况下，部分污染物贡献浓度在区域最大落地浓度点会出现超标现象，若因环保设备失效导致事故排放，则可能导致区域大气环境受到污染。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，避免废气非正常或事故排放。

**5.1.11 区域环境质量整体变化情况分析**

1、从区域污染物削减角度分析

据调查，项目所在区域内的长兴雀立新型建材有限公司已于 2023 年关停，该

企业位于本项目东北侧约 5.6km 处，根据环评资料，企业关停后污染物排放削减情况如下：颗粒物 9.529t/a、$NO_X$ 20.666t/a、$SO_2$ 7.287t/a，预计对区域环境质量改善会有明显的正效应。

2、从预测范围污染物年平均浓度变化率角度分析

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5-29　区域整体环境质量变化情况判定结果**

| 污染物 | 本项目在所有网格点年均浓度贡献值(μg/m³) | 削减源在所有网格点年均浓度贡献值(μg/m³) | 年平均浓度变化率 k(%) | 区域环境是否整体改善 |
|---|---|---|---|---|
| $PM_{2.5}$ | 1.6771E-02 | 5.1973E-02 | -67.73 | 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。

### 5.1.12 恶臭影响分析

本项目原料中含有二甲苯、乙酸酯、异丙醇等具有刺激气味的物质，因此生产过程中会伴有一定的恶臭影响，污染因子以臭气浓度计。项目恶臭污染源主要为 3#车间和污水站。

臭气强度是指人们通过嗅觉感觉到的气味的强弱程度，它取决于臭味物质的挥发性、吸附性和在水和酯类物质中的溶解性。臭味强度的分类，因国家、地区和研究者的不同而有一定的差异。日本的 6 级强度测试法将人对气体的嗅觉感觉划分为 0~5 级，具体见下表中的级别及嗅觉感觉。根据文献《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（来自《城市环境与城市生态》，2014 年 8 月，第 27 卷 4 期），臭气强度对应的臭气浓度区间见下表。

**表5-30　臭气强度及臭气浓度区间对应表**

| 级别 | 嗅觉感觉 | 臭气浓度区间 |
|---|---|---|
| 0 | 无臭 | ＜10 |
| 1 | 能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围 | ＜49 |
| 2 | 能勉强辨别出臭味的品质，对用确认阈值得分浓度范围 | 49~234 |
| 3 | 可明显感觉到有臭味 | 234~1318 |
| 4 | 强烈的臭味 | 1318~7413 |
| 5 | 让人无法忍受的强烈臭味 | ＞7413 |

本项目涂装工序均采取密闭收集等措施，减少有机废气无组织排放；经收集的水性涂装废气采用两级水喷淋处理后高空排放；溶剂型涂装废气采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”处理后高空排放。污水站废水处理规模不大，且废水中有机物含量不高，恶臭气体产生量较小，且项目拟对生化单元污水池进行加盖密闭，经收集的废气经“碱喷淋+次氯酸钠喷淋”处理后高空排放。

类比同类型企业，本项目生产车间内的恶臭等级在 3~4 级左右，车间外的恶臭等级在 2~3 级左右，距离车间 10~20m 范围内恶臭等级在 1~2 级左右，距离车间 30~40m 范围内恶臭等级在 0~1 级左右，距离车间 50m 外无异味。

本项目周边大多数分布为工业企业，南侧坐山湾居民点部分住宅已拆迁，现状最近村民住宅位于项目厂界西南侧约 70m 处。根据项目内部平面布置，在满足生产和仓储物流需求的基础上，项目 3#车间南部布置为成品仓库，污水站布置在 3#车间东侧，使表面处理车间和污水站尽量远离南侧居民点（最近距离分别约 90m 和 150m），减少项目对其环境影响。同时，加强厂区内绿化，项目恶臭对周围环境影响较小。

**5.1.13 大气环境影响评价结论**

根据区域环境质量公报及评价基准年环境质量检测数据统计结果来看，项目所在区属不达标区。根据预测结果分析，主要结论如下：

1、项目新增废气污染物将按比例进行区域削减替代；

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小于 100%；

3、项目正常排放工况下，各污染物年均浓度最大贡献值占标率小于 30%(项目评价范围无大气一类区)；

4、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，经预测分析叠加现状浓度、区域削减污染源环境影响后，$PM_{2.5}$ 在预测范围内年平均质量浓度变化率 $k<-20\%$，区域整体环境质量会有所改善；其他现状达标的污染物叠加浓度均符合相应环境质量标准。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

**5.1.14 大气环境防护距离**

根据预测结果，项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物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。

## 5.2 地表水环境影响预测与评价

本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，根据 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》第 7.1.2 节有关规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此本次评价仅对项目水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

### 5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

根据工程分析，本项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水中主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总镍、总铬、六价铬、石油类、LAS、甲醛、总铜、总锌、总铁、甲苯、二甲苯等。

针对项目废水特性，企业委托编制了废水处理工程设计方案，对不同废水采取分质、分类收集处理，具体处理工艺详见 6.3 废水污染防治措施章节。根据设计方案，预计项目废水经处理后可达到《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 水污染物间接排放限值（太湖流域）要求、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、污水厂“提标改造设计进水水质要求”等要求，纳管后送至长兴李家巷新世纪污水处理有限公司，最终排入杨家浦港。

### 5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

1、水质接管可行性

长兴李家巷新世纪污水处理有限公司废水接管标准为：pH 6~9、$COD_{Cr}$ 420mg/L、$NH_3$-N 31mg/L、总磷 2.5mg/L、总氮 40mg/L、悬浮物 280mg/L。

根据项目工程分析及污染防治对策，从 $COD_{Cr}$、氨氮、总磷等指标考虑，本项目废水排放符合纳管标准要求。项目生产废水的特性是含有重金属离子（总铬、六价铬、总镍等）和甲醛，对污水处理厂生化处理工艺存在潜在的毒害性影响。但考虑项目生产废水中甲醛浓度极小，重金属产生浓度不高且经单独预处理后排放浓度进一步降低，污水厂接收废水中特征污染物的浓度低于有毒物质允许浓度范围，不会对污水处理厂的生化工段运营产生影响。

因此，项目废水经处理达标情况下可以纳管。

2、项目废水水量接管可行性

长兴李家巷新世纪污水处理有限公司位于长兴县李家巷工业集中区，主要接纳李家巷镇镇区及李家巷工业集中区、凌家浜区块、南太湖片区及戚家山片区的工业

废水和生活污水。污水处理厂一期工艺采用“一级强化+活性污泥法”工艺，二、三期采用“UBF 水解酸化+普通活性污泥法+物化处理工艺”，设计处理能力为 3.0 万 t/d，现状处理量约 2.2 万 t/d，尚有 0.8 万 t/d 的处理余量。

项目拟建地位于长兴李家巷新世纪污水处理有限公司的服务范围内。项目废水纳管排放量为 594.8$m^3$/d（其中生产废水 562.1$m^3$/d、生活污水 32.7$m^3$/d），废水日排放量仅占污水处理厂余量的 7.4%。本项目废水经厂内废水处理设施处理后，废水水质符合污水处理厂纳管标准，对污水厂整体处理系统不会产生明显冲击影响。因此在废水正常排放情况下，本项目废水接入污水管网后送长兴李家巷新世纪污水处理有限公司处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

3、长兴李家巷新世纪污水处理有限公司尾水达标排放情况

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台的在线监测数据（详见表 4-2），长兴李家巷新世纪污水处理有限公司尾水中各监测因子均可达到相应控制标准。

综上所述，本项目废水经处理后能够达到纳管标准，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。

**5.2.3 地表水环境影响评价结论**

1、根据区域地表水环境质量现状监测结果分析，项目所在区域地表水环境为达标区，项目废水采取相应治理措施后可做到达标纳管排放，依托的污水处理设施环境可行，因此，项目的地表水环境影响是可以接受的。

2、污染物排放量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水污染源排放量核算详见表 5-31~表 5-33。

**表5-31　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 | 含铬废水 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、铝、总铬、六价铬、总镍 | 进入综合废水处理设施 | 连续排放，流量不稳定 | TW001 | 含铬废水预处理设施 | 还原反应+一级沉淀+二级反应+二级沉淀 | DW001 | 是 | 车间或车间处理设施排放口 |
| 2 | 含镍废水 | pH、COD、SS、氟化物、LAS、总镍 | 进入综合废水处理设施 | 连续排放，流量不稳定 | TW002 | 含镍废水预处理设施 | 中和反应+一级沉淀+催化氧化+二级沉淀 | DW002 | 是 | 车间或车间处理设施排放口 |
| 3 | 综合废水 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、铝、石油类、LAS、总镍、总铬、六价铬、甲醛 | 进入城市污水处理厂 | 连续排放，流量不稳定 | TW003 | 综合废水处理设施 | 气浮+混凝+AO 生化 | DW003 | 是 | 企业总排 |
| 4 | 生活污水 | $COD_{Cr}$、氨氮 | 进入城市污水处理厂 | 连续排放，流量不稳定 | / | 各隔油池、化粪池 | 厌氧消化 | DW003 | 是 | 企业总排 |

**表5-32　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 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L） |
| 1 | DW001 | 119.956409° | 30.924612° | 15.5199 | 进入城市污水处理厂 | 连续排放，流量不稳定 | / | 长兴李家巷新世纪污水处理有限公司 | pH | 6~9 |
| | | | | | | | | | $COD_{Cr}$ | 40 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 2（4）① |
| | | | | | | | | | 总氮 | 12（15）① |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.3 |
| | | | | | | | | | 氟化物 | 10 |
| | | | | | | | | | 石油类 | 1 |
| | | | | | | | | | LAS | 0.5 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 总镍 | 0.05 |
| | | | | | | | | | 总铬 | 0.1 |
| | | | | | | | | | 六价铬 | 0.05 |
| | | | | | | | | | 总铜 | 0.5 |
| | | | | | | | | | 总锌 | 1.0 |
| | | | | | | | | | 甲苯 | 0.1 |
| | | | | | | | | | 二甲苯 | 0.4 |
| | | | | | | | | | 甲醛 | 1.0 |
| 注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 | | | | | | | | | | |

**表5-33　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） | 新增日排放量/（kg/d） | 新增年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 总排放口<br>(DW001) | COD | 416 | 247.518 | 74.255 |
| | | SS | 278 | 165.558 | 49.667 |
| | | 氨氮 | 31 | 18.438 | 5.531 |
| | | 总氮 | 40 | 23.791 | 7.137 |
| | | 总磷 | 3 | 1.487 | 0.446 |
| | | 氟化物 | 19 | 11.241 | 3.372 |
| | | 铝 | 109 | 65.031 | 19.509 |
| | | 石油类 | 19 | 11.241 | 3.372 |
| | | LAS | 19 | 11.241 | 3.372 |
| | | 总铬 | 0.07 | 0.040 | 0.012 |
| | | 六价铬 | 0.01 | 0.008 | 0.002 |
| | | 总镍 | 0.01 | 0.007 | 0.002 |
| | | 甲醛 | 0.20 | 0.118 | 0.035 |

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 新增日排放量/（kg/d） | 新增年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 总铜 | 0.12 | 0.072 | 0.022 |
| | | 总锌 | 0.07 | 0.044 | 0.013 |
| | | 总铁 | 0.25 | 0.152 | 0.045 |
| | | 甲苯 | 0.001 | 0.001 | 2.40E-04 |
| | | 二甲苯 | 0.25 | 0.147 | 0.044 |
| 合计 | | COD | | 247.518 | 74.255 |
| | | SS | | 165.558 | 49.667 |
| | | 氨氮 | | 18.438 | 5.531 |
| | | 总氮 | | 23.791 | 7.137 |
| | | 总磷 | | 1.487 | 0.446 |
| | | 氟化物 | | 11.241 | 3.372 |
| | | 铝 | | 65.031 | 19.509 |
| | | 石油类 | | 11.241 | 3.372 |
| | | LAS | | 11.241 | 3.372 |
| | | 总铬 | | 0.040 | 0.012 |
| | | 六价铬 | | 0.008 | 0.002 |
| | | 总镍 | | 0.007 | 0.002 |
| | | 甲醛 | | 0.118 | 0.035 |
| | | 总铜 | | 0.072 | 0.022 |
| | | 总锌 | | 0.044 | 0.013 |
| | | 总铁 | | 0.152 | 0.045 |
| | | 甲苯 | | 0.001 | 2.40E-04 |
| | | 二甲苯 | | 0.147 | 0.044 |

**表5-34　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 | 六价铬 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | 瞬时采样，至少 3 个瞬时样 | 1 次/日 | 水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼分光光度法 HJ 908-2017 |
| 2 | | 总铬 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | 瞬时采样，至少 3 个瞬时样 | 1 次/日 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 |
| 3 | | 总镍 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | 瞬时采样，至少 3 个瞬时样 | 1 次/日 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 |
| 4 | DW002 | 总镍 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | 瞬时采样，至少 3 个瞬时样 | 1 次/日 | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 |
| 5 | DW003 | COD | ☑自动<br>□手工 | 废水总排口 | 参照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 356 执行 | 否 | 水质在线自动监测系统 | -- | -- | -- |
| 6 | | 氨氮 | ☑自动<br>□手工 | | | | | -- | -- | -- |
| 7 | | pH | ☑自动<br>□手工 | | | | | -- | -- | -- |
| 8 | | 总磷 | ☑自动<br>□手工 | | | | | -- | -- | -- |
| 9 | | SS | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | 瞬时采样，至少 3 个瞬时样 | 1 次/月 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989 |
| 10 | | 氟化物 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987 |
| 11 | | 总氮 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾紫外分光光度法 HJ636-2012 |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | | 石油类 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996 |
| 13 | | LAS | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987 |
| 14 | | 五日生化需氧量 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 五日生化需氧量($BOD_5$)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 |
| 15 | | 甲醛 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011 |
| 16 | | 总铜 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 |
| 17 | | 总锌 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 |
| 18 | | 总铁 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015 |
| 19 | | 甲苯 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012 |
| 20 | | 二甲苯 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | -- | | | 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012 |

## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 区域水文地质概况

为了了解区域地下水水文地质情况，本次评价收集了《钜普汽车零部件（长兴）有限公司新建厂房岩土工程详细勘察报告》(2023.11)中的水文地质勘察资料，具体如下。

1、地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属扬子准地台（I1），二级构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属安吉～长兴陷褶带（III2），四级构造单元属武康～湖州隆断褶束（Ⅳ2）。三叠纪印支运动以北东向褶皱为主，伴有断裂发生，形成本区的构造雏形；侏罗纪燕山运动早期以断裂为主，伴有岩浆活动，奠定了本区构造基本轮廓，晚期表现为断陷沉降，喜山期运动以差异沉降为特征，北东向和北西向断裂构成了本区的构造的基本格局，对本区影响较大的有北东向的学川～湖州大断裂、湖州～嘉善大断裂、北西向的长兴～奉化大断裂，三大断裂控制了区域内次一级断裂的发育和地貌的形成。

本场地地质构造较为简单，下伏基岩为灰岩，呈单斜构造，倾角较为平缓。

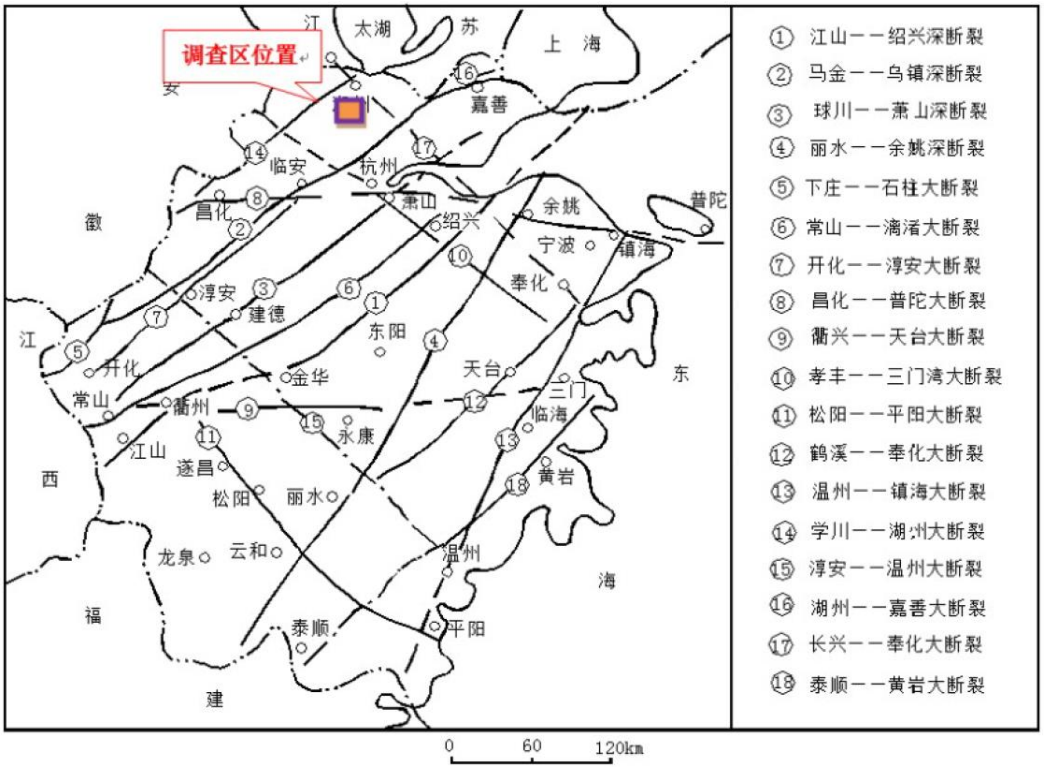



**图5-3　浙江省主要断裂带分布图**

2、地层结构

根据本次水文地质钻孔揭露，勘察区岩土层大致分述如下：

①层素填土：杂色，稍密-中密，局部松散，碎石成份为灰岩，碎石含量在50%~65%，其余为矿渣和粘性土充填，局部经过压实处理，厚度不均，素填土全场地分布，层厚0.50~-34.20m。

②层粘土：灰黄色，硬可塑，切面略粗，干强度及韧性较高，中低压缩性，摇震反应弱，仅在场地南侧分布，层顶埋深0.50~3.20m，层厚2.10~7.80m。

③层中风化灰岩：青灰色-灰白色，中风化，隐晶质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯多呈柱状，节长5~30cm，少量碎块状，块径3~6cm，岩质较硬，岩芯采取率90%，RQD85，属较硬岩，岩体较完整，岩体基本质量等级属III级，勘察深度范围内未发现明显软弱夹层。层顶埋深0.70~34.20m，揭露层厚5.10~13.90m，全场地分布，未揭穿。

典型地层岩性剖面图如下。

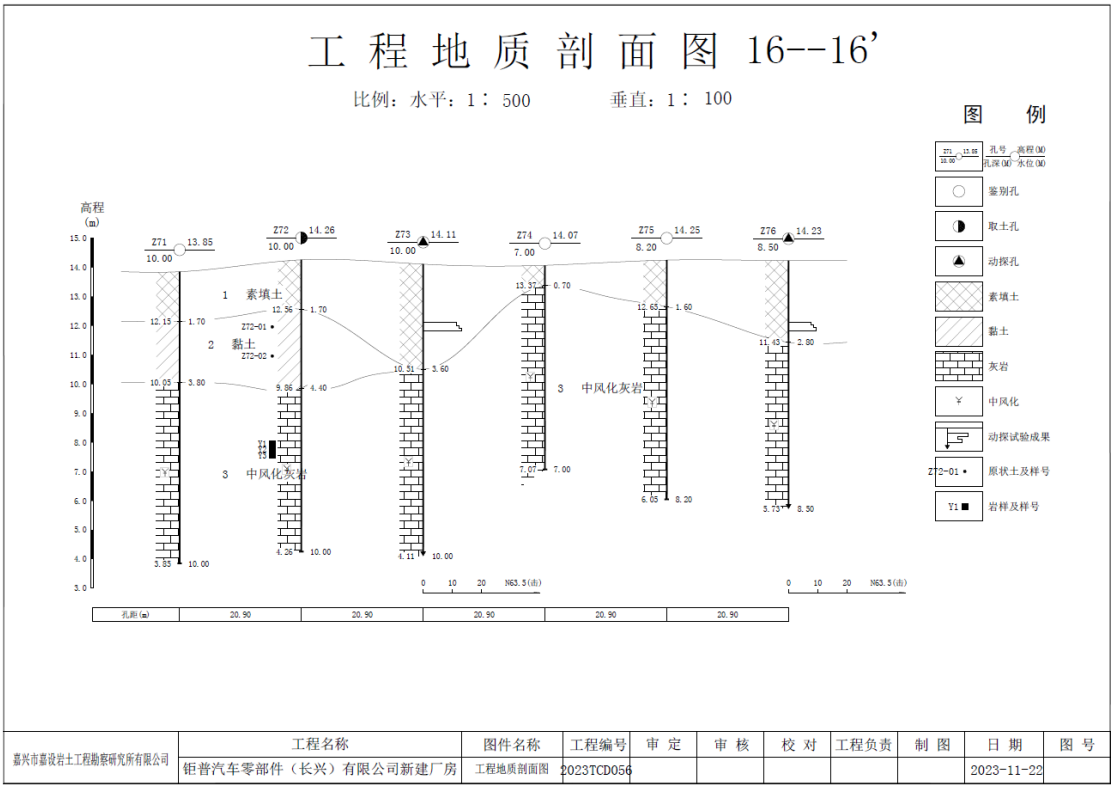



**图5-1　区域工程地质剖面图**

### 5.3.2 水文地质条件

本次勘察期间，拟建场地地下水按埋藏条件分为孔隙潜水和基岩裂隙水。

（1）孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存在第①层杂填土孔隙中，该含水层无连续水面，其连通性较差，受大气降水补给，水量较贫乏，水位动态主要受控于大气降水、地表水的渗入补给，随季节变化明显。在暴雨期间地面会发生积水现象，水质易污染。地下水以蒸发、向低洼处排泄为主。水位年变幅约 1.0m 左右，勘察期间测得钻孔水位 2.80~3.50m，高程约 10.37~11.53m。

（2）基岩裂隙水

对于深部③层中风化灰岩层，含少量的基岩裂隙水，其透水性一般，含水量较小。

拟建场地位于浙北低山丘陵残坡积地貌单元，台风季节大气降水常形成地面积水，历史最高地下水位 85 高程 3.2 米，近 3-~5 年最高地下水位 85 高程 3.0 米，地下水位变化趋势基本保持不变，场地区域孔隙潜水水位年内变化随大气降水量变化而变化，总体上地下水位基本处于稳定状态，整体区域水位变化与大气降水量（如台风暴雨）、地下水开采利用等有关，本次勘察中未发现对地下水和地表水的污染源。

项目拟建地等水位线示意图如下：




**图5-2　项目拟建地等水位线示意图**

其中部分勘察点地下水水位如下：

**表5-35部分勘察点地下水水位**

| 孔号 | 坐标 | | 水位(m) | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | 高程 | 埋深 |
| Z1 | 3422611.282 | 495806.549 | 13.97 | 3.1 |
| Z6 | 3422612.233 | 495916.490 | 14.08 | 3.4 |
| Z12 | 3422593.482 | 495814.849 | 14.25 | 3.3 |
| Z18 | 3422573.242 | 495814.849 | 14.33 | 2.8 |
| Z22 | 3422572.642 | 495897.292 | 14.00 | 2.7 |

| 孔号 | 坐标 | | 水位(m) | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | 高程 | 埋深 |
| Z28 | 3422558.242 | 495901.233 | 13.93 | 2.9 |
| Z35 | 3422514.850 | 495796.753 | 14.06 | 3.2 |
| Z41 | 3422493.154 | 495796.753 | 13.95 | 3.4 |
| Z47 | 3422471.458 | 495796.753 | 13.87 | 3.5 |
| Z53 | 3422449.762 | 495796.753 | 14.05 | 3.3 |
| Z59 | 3422427.642 | 495796.753 | 14.09 | 3.4 |
| Z65 | 3422405.522 | 495796.753 | 13.90 | 2.8 |
| Z77 | 3422361.282 | 495796.753 | 13.97 | 2.9 |
| Z80 | 3422361.282 | 495859.441 | 14.43 | 2.7 |

调查区无地下水开采，也无工业地下水开采。根据设计方案，本工程所需淡水拟全部采用自来水供水，不会开采场地地下水。

**5.3.3 地下水影响分析**

1、正常状况

正常状况下废水渗漏主要是通过建/构筑物的池底渗漏。根据规范《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)第 9.2.6 条，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/($m^2$ d)，按 2L/($m^2$ d)计。选取含重金属废水调节池和水帘循环水收集池为污染源，含铬废水调节池池底面积约 13.75$m^2$，含镍废水调节池池底面积约 7.5$m^2$，水帘循环水收集池池底面积约 2$m^2$，则每天渗水量为：

含铬废水：2L/($m^2$ d)×13.75($m^2$)=27.5(L/d)

含镍废水：2L/($m^2$ d)×7.5($m^2$)=15(L/d)

水帘循环水：2L/($m^2$ d)×2($m^2$)=4(L/d)

企业生产线各设备区域以及污水站、危废仓库、污泥仓库、应急池等功能单元将按照相关要求进行规范防渗处理。因此，正常状况下不会发生废水渗漏，根据导则要求可不进行正常状况下的预测。

2、非正常状况

非正常工况按调节池底部发生破损考虑。含重金属废水通过破裂处可先进入附近地下水，如果调节池破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤和地下水造成一定的污染。

(1)污染源强

非正常工况下，重金属废水调节池和水帘循环水收集池（含铬废水和含镍

废水调节池占地面积分别为 13.75$m^2$ 和 7.5$m^2$，水帘循环水收集池池底面积约 2$m^2$）破损面积按底面积的 5%（即 0.69$m^2$、0.375$m^2$、0.1$m^2$），渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)正常渗漏系数为 2L/($m^2$.d)的 100 倍计算，并假定调节池发生渗漏 10 天后被发现并修复，根据工程分析，含铬废水调节池中六价铬浓度约 0.27mg/L，含镍废水调节池中总镍浓度约 53.08mg/L，水帘循环水收集池中二甲苯浓度约 55mg/L，则渗漏量计算如下：

含铬废水渗漏量=13.75×5/100×2×100×10/1000=1.375$m^3$

六价铬渗漏量=1.375×0.27=0.371g；

含镍废水渗漏量=7.5×5/100×2×100×10/1000=0.75$m^3$

总镍渗漏量=0.75×54.41=39.81g；

水帘循环水渗漏量=2×5/100×2×100×10/1000=0.2$m^3$

二甲苯渗漏量=0.2×55=11g。

（2）预测模式

假设非正常状况污水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化一维无限长多空介质柱体，示踪剂瞬时注入的解析解模型，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.1 所述模式。

①模型参数

根据水文地质勘察实验成果中的渗透系数、水位信息和有效孔隙度等，采用达西定律（(u=k×I/n）计算得到地下水流速，并参考类似地质条件下的弥散系数等相关经验数据，作为本次地下水影响预测的计算参数，具体如下：

**表5-36　地下水预测参数一览表**

| 项目 | 渗透系数 k (m/d) | 水力坡度 I | 有效孔隙度 n | 地下水流速 u (m/d) | 纵向弥散系数 ($m^2$/d) | 横向弥散系数 ($m^2$/d) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 取值 | 1.38 | 0.81% | 0.49 | 0.02 | 0.12 | 0.012 |

②地下水环境影响预测及分析

经预测，非正常工况下地下水中六价铬和总镍浓度分布情况如下。

**表5-37　泄漏不同时间地下水六价铬、总镍影响预测结果**

| 距离（x，m） | 六价铬(mg/L) | | 总镍(mg/L) | | 二甲苯(mg/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 100d | 1000d | 100d | 1000d | 100d | 1000d |
| 0 | 0.0822 | 0.0123 | 16.2322 | 2.4247 | 16.8194 | 2.5124 |
| 5 | 0.0741 | 0.0177 | 14.6265 | 3.4914 | 15.1555 | 3.6176 |

| 距离（x，m） | 六价铬(mg/L) | | 总镍(mg/L) | | 二甲苯(mg/L) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 100d | 1000d | 100d | 1000d | 100d | 1000d |
| 10 | 0.0236 | 0.0229 | 4.6506 | 4.5299 | 4.8188 | 4.6938 |
| 15 | 0.0026 | 0.0268 | 0.5218 | 5.2960 | 0.5407 | 5.4876 |
| 20 | 0.0001 | 0.0283 | 0.0207 | 5.5792 | 0.0214 | 5.7810 |
| 25 | 0.0000 | 0.0268 | 0.0003 | 5.2960 | 0.0003 | 5.4876 |
| 30 | 0.0000 | 0.0229 | 0.0000 | 4.5299 | 0.0000 | 4.6938 |
| 35 | 0.0000 | 0.0177 | 0.0000 | 3.4914 | 0.0000 | 3.6176 |
| 40 | 0.0000 | 0.0123 | 0.0000 | 2.4247 | 0.0000 | 2.5124 |
| 45 | 0.0000 | 0.0077 | 0.0000 | 1.5173 | 0.0000 | 1.5722 |
| 50 | 0.0000 | 0.0043 | 0.0000 | 0.8556 | 0.0000 | 0.8865 |
| 55 | 0.0000 | 0.0022 | 0.0000 | 0.4347 | 0.0000 | 0.4504 |
| 60 | 0.0000 | 0.0010 | 0.0000 | 0.1990 | 0.0000 | 0.2062 |
| 65 | 0.0000 | 0.0004 | 0.0000 | 0.0821 | 0.0000 | 0.0851 |
| 70 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0305 | 0.0000 | 0.0316 |
| 75 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0102 | 0.0000 | 0.0106 |
| 80 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0031 | 0.0000 | 0.0032 |
| 85 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0008 | 0.0000 | 0.0009 |
| 90 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0000 | 0.0002 |
| 95 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 100 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

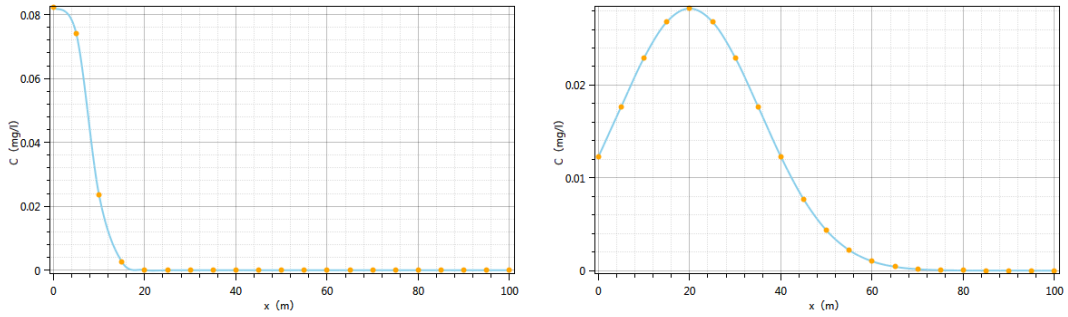



**图5-3　泄漏后第 100d、1000d 地下水中六价铬浓度分布图**

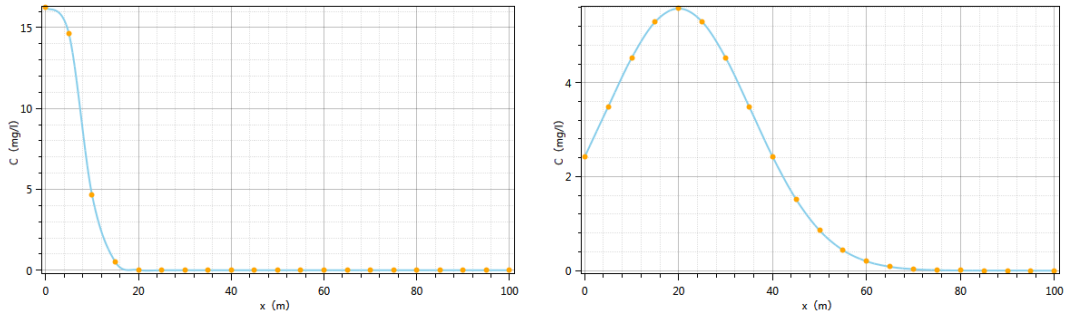



**图5-4　泄漏后第 100d、1000d 地下水中总镍浓度分布图**

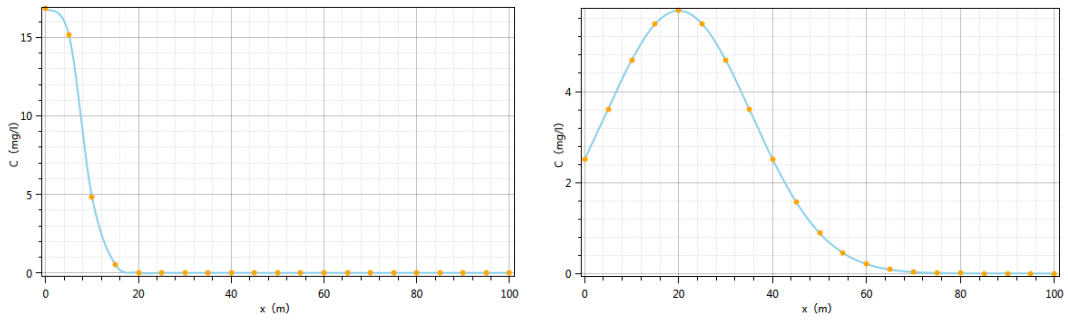



**图5-5　泄漏后第 100d、1000d 地下水中二甲苯浓度分布图**

由此预测结果可知，本项目建成后若重金属调节池发生非正常泄漏事故，将导致一定范围地下水环境受到影响，在泄漏 100d 后地下水中六价铬浓度超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准（0.05mg/L）的范围约为泄漏点下游 10m，在泄漏 100d、1000d 后总镍浓度超Ⅲ类标准（0.02mg/L）的范围分别约为泄漏点下游 25m、75m，在泄漏 100d、1000d 后二甲苯浓度超Ⅲ类标准（0.5mg/L）的范围分别约为泄漏点下游 20m、55m。

项目所在区域附近无饮用水水源保护区及其补给径流区，因此不会对饮用水源造成影响，但废水一旦泄漏至地下水中，自然恢复时间较长。因此，发生污染物泄漏事故后，必须启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

同时，要求企业履行环境保护职责，切实落实生产车间、废水处理站、危废仓库、污泥仓库、应急池等单元的地面硬化及防渗层措施，另外按照本报告提出的地下水监控计划做好本项目的地下水水质监测工作。

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 噪声源强分析

项目噪声主要来自于生产设备和各类风机、泵等公辅工程设备的运行噪声。

1、噪声源强调查清单

根据工程分析，项目噪声源强调查清单如下：

**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) | 距声源距离/m | | |
| 1 | 污水站 | -- | 42.3 | -47 | 1.2 | 75 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *X* | *Y* | *Z* | 声压级/dB(A) | 距声源距离/m | | |
| 2 | TA001 风机 | -- | 32.8 | 15.8 | 1.2 | 95 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 3 | TA002 风机 | -- | -53.4 | -105.2 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 4 | TA003 风机 | -- | -53.3 | -89.7 | 1.2 | 90 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 5 | TA004 风机 | -- | -53.4 | -69.8 | 1.2 | 95 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 6 | TA005 风机 | -- | 42.1 | -68.8 | 10 | 90 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 7 | TA006 风机 | -- | 41.9 | -53.9 | 10 | 85 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 8 | TA007 风机 | -- | 42.8 | -33.2 | 10 | 85 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 9 | 冷却塔 1 | -- | -38.5 | -27.3 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 10 | 冷却塔 2 | -- | -24.8 | -27.4 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 11 | 冷却塔 3 | -- | -2.3 | -27.4 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 12 | 冷却塔 4 | -- | 9.9 | -27.4 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 13 | 冷却塔 5 | -- | 19.3 | -27.5 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 14 | 冷却塔 6 | -- | 29.5 | -27.4 | 1.2 | 80 | 1 | 减震、隔声 | 昼、夜 |
| 注：表中坐标以厂界中心（119.956596，30.923400）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。 | | | | | | | | | |

**表5-39　工业企业噪声源强调查清单(室内声源)**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 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) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m) | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 1 | 1#车间 | 铝合金挤出线 | -- | 85/1 | -50.2 | 72.5 | 1.2 | 100.8 | 76.8 | 12.1 | 26.1 | 44.9 | 47.3 | 63.3 | 56.7 | 昼 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23.9 | 26.3 | 42.3 | 35.7 | 1 |
| 2 | 1#车间 | 铝合金挤出线 2 | -- | 85/1 | -42 | 60.4 | 1.2 | 91.8 | 63.1 | 12.6 | 38.2 | 45.7 | 49.0 | 63.0 | 53.4 | 昼 | 21 | 21 | 21 | 21 | 24.7 | 28.0 | 42.0 | 32.4 | 1 |
| 3 | 1#车间 | 滚压机,3 台（按点声源组预测） | -- | 89.8/1（等效后：100.6/1) | -30.2 | 79.1 | 1.2 | 82.3 | 67.5 | 30.3 | 19.5 | 62.3 | 64.0 | 71.0 | 74.8 | 昼 | 21 | 21 | 21 | 21 | 41.3 | 43.0 | 50.0 | 53.8 | 1 |
| 4 | 1#车间 | 拉弯机,12 台（按点声源组预测） | -- | 80/1（等效后：86.0/1) | -12.9 | 82.7 | 1.2 | 66.8 | 62.2 | 46.9 | 15.9 | 49.5 | 50.1 | 52.6 | 62.0 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 28.5 | 29.1 | 31.6 | 41.0 | 1 |
| 5 | 1#车间 | 机器人铣切机,12 台（按点声源组预测） | -- | 85/1（等效后：95.8/1) | -12.8 | 60.1 | 1.2 | 62.6 | 42.0 | 41.8 | 38.5 | 59.9 | 63.3 | 63.4 | 64.1 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 38.9 | 42.3 | 42.4 | 43.1 | 1 |
| 6 | 1#车间 | 机器人自动化冲压成型机,10 台（按点声源组预测） | -- | 85/1（等效后：97.6/1) | -20.7 | 35.5 | 1.2 | 74.5 | 32.6 | 42.5 | 63.1 | 60.2 | 67.3 | 65.0 | 61.6 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 39.2 | 46.3 | 44.0 | 40.6 | 1 |
| 7 | 1#车间 | 时效炉,2 台（按点声源组预测） | -- | 75/1（等效后：78.0/1) | -29.9 | 56.6 | 1.2 | 79.8 | 51.1 | 25.1 | 42.0 | 40.0 | 43.8 | 50.0 | 45.5 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 19.0 | 22.8 | 29.0 | 24.5 | 1 |
| 8 | 2#车间 | 机械抛光设备,16 台（按点声源组预测） | -- | 85/1（等效后：97.0/1) | 22 | 3.7 | 1.2 | 26.7 | 20.7 | 45.6 | 12.3 | 68.5 | 70.7 | 63.8 | 75.2 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 47.5 | 49.7 | 42.8 | 54.2 | 1 |
| 9 | 2#车间 | 手工抛光设备,10 台（按点声源组预测） | -- | 75/1（等效后：81.0/1) | 22.1 | -10.3 | 1.2 | 27.8 | 10.5 | 46.3 | 24.8 | 52.1 | 60.6 | 47.7 | 53.1 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 31.1 | 39.6 | 26.7 | 32.1 | 1 |
| 10 | 2#车间 | 热洁炉 | -- | 75/1 | -18.2 | -10.5 | 1.2 | 67.2 | 31.1 | 10.7 | 39.9 | 38.5 | 45.1 | 54.4 | 43.0 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 17.5 | 24.1 | 33.4 | 22.0 | 1 |
| 11 | 3#车间 | 电泳线 | -- | 75/1 | -47.6 | -71 | 1.2 | 89.1 | 67.6 | 8.6 | 58.3 | 36.0 | 38.4 | 56.3 | 39.7 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 15.0 | 17.4 | 35.3 | 18.7 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 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) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m) | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 12 | 3#车间 | 喷漆线 | -- | 75/1 | -32.3 | -71.5 | 1.2 | 74.0 | 58.8 | 21.6 | 49.4 | 37.6 | 39.6 | 48.3 | 41.1 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 16.6 | 18.6 | 27.3 | 20.1 | 1 |
| 13 | 3#车间 | 喷漆线 2 | -- | 75/1 | -15.9 | -71 | 1.2 | 57.8 | 53.8 | 37.7 | 43.0 | 39.8 | 40.4 | 43.5 | 42.3 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 18.8 | 19.4 | 22.5 | 21.3 | 1 |
| 14 | 3#车间 | 阳极氧化线 | -- | 75/1 | 31.2 | -70.2 | 1.2 | 14.6 | 64.8 | 84.5 | 56.6 | 51.7 | 38.8 | 36.5 | 39.9 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 30.7 | 17.8 | 15.5 | 18.9 | 1 |
| 15 | 3#车间 | 剥漆线 | -- | 75/1 | 20.5 | -50.7 | 1.2 | 21.9 | 77.4 | 78.3 | 35.5 | 48.2 | 37.2 | 37.1 | 44.0 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 27.2 | 16.2 | 16.1 | 23.0 | 1 |
| 16 | 3#车间 | 退膜线 | -- | 75/1 | 21 | -77.4 | 1.2 | 26.9 | 53.2 | 74.0 | 56.3 | 46.4 | 40.5 | 37.6 | 40.0 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 25.4 | 19.5 | 16.6 | 19.0 | 1 |
| 17 | 3#车间 | 空压机,3 台（按点声源组预测） | -- | 85/1（等效后：91.0/1) | -31.5 | -38.7 | 1.2 | 75.0 | 88.9 | 44.5 | 26.1 | 53.5 | 52.0 | 58.0 | 62.7 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 32.5 | 31.0 | 37.0 | 41.7 | 1 |
| 18 | 3#车间 | 纯水机组 | -- | 70/1 | -43.3 | -75.8 | 1.2 | 85.6 | 61.1 | 9.9 | 59.1 | 31.4 | 34.3 | 50.1 | 34.6 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 10.4 | 13.3 | 29.1 | 13.6 | 1 |
| 19 | 3#车间 | 纯水机组 2 | -- | 75/1 | 33.8 | -64.5 | 1.2 | 8.8 | 70.9 | 87.8 | 54.5 | 56.1 | 38.0 | 36.1 | 40.3 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 35.1 | 17.0 | 15.1 | 19.3 | 1 |
| 20 | 3#车间 | 超滤机组 | -- | 70/1 | -43.2 | -86.6 | 1.2 | 88.3 | 53.0 | 13.2 | 68.0 | 31.1 | 35.5 | 47.6 | 33.3 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 10.1 | 14.5 | 26.6 | 12.3 | 1 |
| 21 | 3#车间 | 超滤机组 2 | -- | 80/1 | 34.1 | -55.1 | 1.2 | 7.7 | 79.1 | 90.0 | 49.1 | 62.3 | 42.0 | 40.9 | 46.2 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 41.3 | 21.0 | 19.9 | 25.2 | 1 |
| 22 | 3#车间 | 离子交换处理装置 | -- | 75/1 | 35 | -78 | 1.2 | 19.7 | 60.9 | 88.0 | 64.9 | 49.1 | 39.3 | 36.1 | 38.8 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 28.1 | 18.3 | 15.1 | 17.8 | 1 |
| 23 | 3#车间 | 水帘循环水处理设施 | -- | 75/1 | -30.1 | -101.3 | 1.2 | 82.4 | 33.4 | 32.9 | 76.0 | 36.7 | 44.5 | 44.7 | 37.4 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 15.7 | 23.5 | 23.7 | 16.4 | 1 |
| 24 | 3#车间 | 水帘循环水处理设施 | -- | 75 | -15.1 | -101.3 | 1.2 | 67.4 | 33.4 | 47.9 | 76 | 38.4 | 44.5 | 41.4 | 37.4 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 17.4 | 23.5 | 20.4 | 16.4 | 1 |
| 25 | 3#车间 | 冰水机(70 万大卡) | -- | 77/1 | 4.1 | -39.3 | 1.2 | 41.6 | 84.9 | 68.8 | 15.6 | 44.6 | 38.4 | 40.2 | 53.1 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23.6 | 17.4 | 19.2 | 32.1 | 1 |
| 26 | 3#车间 | 冰水机(70 万大卡) | -- | 77/1 | 9.5 | -39.6 | 1.2 | 36.8 | 85.4 | 73.2 | 20.1 | 45.7 | 38.4 | 39.7 | 50.9 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 24.7 | 17.4 | 18.7 | 29.9 | 1 |
| 27 | 3#车间 | 冰水机(140 万大卡) | -- | 80/1 | 15.5 | -39.6 | 1.2 | 31.9 | 86.6 | 78.4 | 25.3 | 49.9 | 41.2 | 42.1 | 51.9 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 28.9 | 20.2 | 21.1 | 30.9 | 1 |
| 28 | 3#车间 | 冰水机(24 万大卡) | -- | 73/1 | 21.4 | -39.6 | 1.2 | 27.4 | 88.2 | 83.6 | 30.8 | 44.2 | 34.1 | 34.6 | 43.2 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23.2 | 13.1 | 13.6 | 22.2 | 1 |
| 29 | 3#车间 | 冰水机(8 万大卡) | -- | 70/1 | 27.3 | -39.4 | 1.2 | 23.8 | 90.4 | 89.0 | 36.3 | 42.5 | 30.9 | 31.0 | 38.8 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21.5 | 9.9 | 10.0 | 17.8 | 1 |
| 30 | 3#车间 | 冰水机(12 万大卡) | -- | 70/1 | 32.5 | -39.1 | 1.2 | 21.6 | 92.7 | 93.8 | 41.2 | 43.3 | 30.7 | 30.6 | 37.7 | 昼、夜 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22.3 | 9.7 | 9.6 | 16.7 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 | 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) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m) | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 注：①表中坐标以厂界中心（119.956596，30.923400）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。<br>②本次环评厂房平均隔声取 15dB。根据导则 B.4 计算公式，本表中“建筑插入损失”为平均隔声量+6dB，即 21dB。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 5.4.2 声环境影响分析

1、预测模式

本项目主要是预测项目实施后厂界噪声是否达标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选择附录 B.1 中的工业噪声预测计算模式进行预测，具体公式如下：

(1)点声源衰减计算公式：

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

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_w$——由点声源产生的声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离，；

$D_c$——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的方向的声级的偏差程度，dB；

A——各种因素引起的衰减量(包括几何发散、大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽、其他多方面效应引起的衰减量)，dB。

(2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 $L_{P1}$ 和 $L_{P2}$。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数，R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，$m^2$，a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

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

式中：$L_{P1i}$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(s)处的等效声源的倍频带声功率级。

$L_W=L_{P2}+10\lg S$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3)工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ai}$，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 $t_j$，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值($L_{eqg}$)为：

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

式中：$L_{eqg}$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，S；

N—室外声源个数；

$t_i$—在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

M—等效室外声源个数；

$t_j$—在 T 时间内 j 声源工作时间，S

2、预测结果

通过预测计算可得采取相应降噪措施后厂界周围的噪声级如下表所示。

**表5-40　厂界周围的噪声预测值**

| 预测方位 | 空间相对位置/m | | | 时段 | 背景值(dB(A)) | 贡献值(dB(A)) | 预测值(dB(A)) | 标准限值(dB(A)) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | | | | | | |
| 东厂界 | 63.9 | 62.5 | 1.2 | 昼间 | -- | 53.9 | -- | 65 | 达标 |
| | 63.9 | 14.5 | 1.2 | 夜间 | -- | 51.2 | -- | 55 | 达标 |
| 南厂界 | 64 | -114.5 | 1.2 | 昼间 | -- | 54.8 | -- | 65 | 达标 |
| | 64 | -114.5 | 1.2 | 夜间 | -- | 54.7 | -- | 55 | 达标 |

| 预测方位 | 空间相对位置/m | | | 时段 | 背景值(dB(A)) | 贡献值(dB(A)) | 预测值(dB(A)) | 标准限值(dB(A)) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | | | | | | |
| 西厂界 | -64 | 24.5 | 1.2 | 昼间 | -- | 54.6 | -- | 65 | 达标 |
| | -64 | 24.5 | 1.2 | 夜间 | -- | 54.2 | -- | 55 | 达标 |
| 北厂界 | -64 | 111.5 | 1.2 | 昼间 | -- | 57.2 | -- | 65 | 达标 |
| | -63.9 | 111.5 | 1.2 | 夜间 | -- | 33.4 | -- | 55 | 达标 |
| 坐山湾 | -98.6 | -188.9 | 1.2 | 昼间 | 41 | 28.2 | 41.2 | 60 | 达标 |
| | | | | 夜间 | 39 | 27.3 | 39.3 | 50 | 达标 |
| 注：各厂界空间相对位置为各侧最大相对位置。 | | | | | | | | | |

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，南侧声环境保护目标坐山湾居民点处声环境质量达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

为进一步降低噪声对周边环境的影响，环评要求建设单位采取以下措施：

(1)在厂房内部应合理布置相关的生产设备，将主要生产设备尽量布置在生产厂房的中心；

(2)在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备；

(3)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(4)对部分高噪声设备如空压机、废气治理设施风机等，可设置独立设备间或采取隔声罩等措施。

综上，经采取相应降噪措施后项目运行噪声对厂界声环境影响较小。

## 5.5 土壤环境影响预测与评价

### 5.5.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附表 A.1，本项目涉及“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的”，项目类别为Ⅰ类。

### 5.5.2 影响类型及途径

本项目利用现有厂房进行建设，施工期对土壤环境影响较小。运营期废水中含有重金属等污染物，存在泄漏风险。废水、废液在事故泄漏工况下下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，废气排放会造成大气沉降影响。

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，本项目表面处理废水中含六价铬、总铬、总镍等重金属污染物，工艺废气主要为 VOCs、硫酸雾、颗粒物等。废水调节池等设施发生事故泄漏工况下废水、废液下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，原料包装物、储罐、废液槽等设施发生泄漏工况下废水、废液可能通过地表漫流的形式渗入周边土壤，另外苯系物(甲苯、二甲苯、三甲苯等)也可能会造成大气沉降影响。

综上，本项目主要影响类型见下表：

**表5-41 项目土壤环境影响类型与影响途径表**

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 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、地表漫流和垂直入渗污染，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

### 5.5.3 影响源及影响因子

结合项目特点及污染源强核定情况，项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表：

**表5-42 项目土壤环境影响源及影响因子**

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 3#车间涂装设备 | 涂装生产 | 大气沉降 | 甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度 | 甲苯、二甲苯、三甲苯 | 正常工况、连续排放。土壤环境敏感目标详见表 2-41。 |
| 3#车间表面处理生产线、储罐、废液槽等 | 生产、原料贮存、废液贮存 | 地面漫流 | pH、COD、总磷、氟化物、总镍、总铬、六价铬等 | COD、总镍、总铬、六价铬、石油类 | 事故工况、间断排放。 |
| 溶剂型有机废气处理装置 | 溶剂型有机废气处理 | 大气沉降 | 甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度 | 甲苯、二甲苯、三甲苯 | 正常工况、连续排放。土壤环境敏感目标详见表 2-41。 |
| 污水站 | 废水收集处理 | 垂直入渗<br>地面漫流 | pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总镍、总铬、六价铬、石油类、LAS | COD、总镍、总铬、六价铬、石油类 | 事故工况、间断排放。 |
| 危废仓库 | 危废贮存 | 垂直入渗<br>地面漫流 | pH、COD、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯等 | COD、甲苯、二甲苯、三甲苯 | 事故工况、间断排放。 |

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 污泥仓库 | 污泥贮存 | 垂直入渗<br>地面漫流 | COD、总镍、总铬、六价铬 | COD、总镍、总铬、六价铬 | 事故工况、间断排放。 |
| 甲类仓库 | 原料贮存 | 地面漫流 | pH、COD、总镍 | COD、总镍 | 事故工况、间断排放。 |

**5.5.4 现状调查与评价**

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围。

2、敏感目标

根据现场踏勘结合区域土地利用现状及规划，项目土壤环境敏感目标主要为厂界外 1km 范围内的农用地和居住用地。

**5.5.5 土地利用类型调查**

根据现场勘查，结合上述土地利用规划图可知，项目周边土地类型主要为公园绿地、建设用地和农用地。

**5.5.6 土壤类型调查**

本项目厂址中心坐标为东经 119.96°、北纬 30.92°，经查阅“国家土壤信息服务平台”，项目所在地及周边区域土壤类型为鳝血水稻土，亚类为青泥田。项目区域土壤类型分布情况见下图。

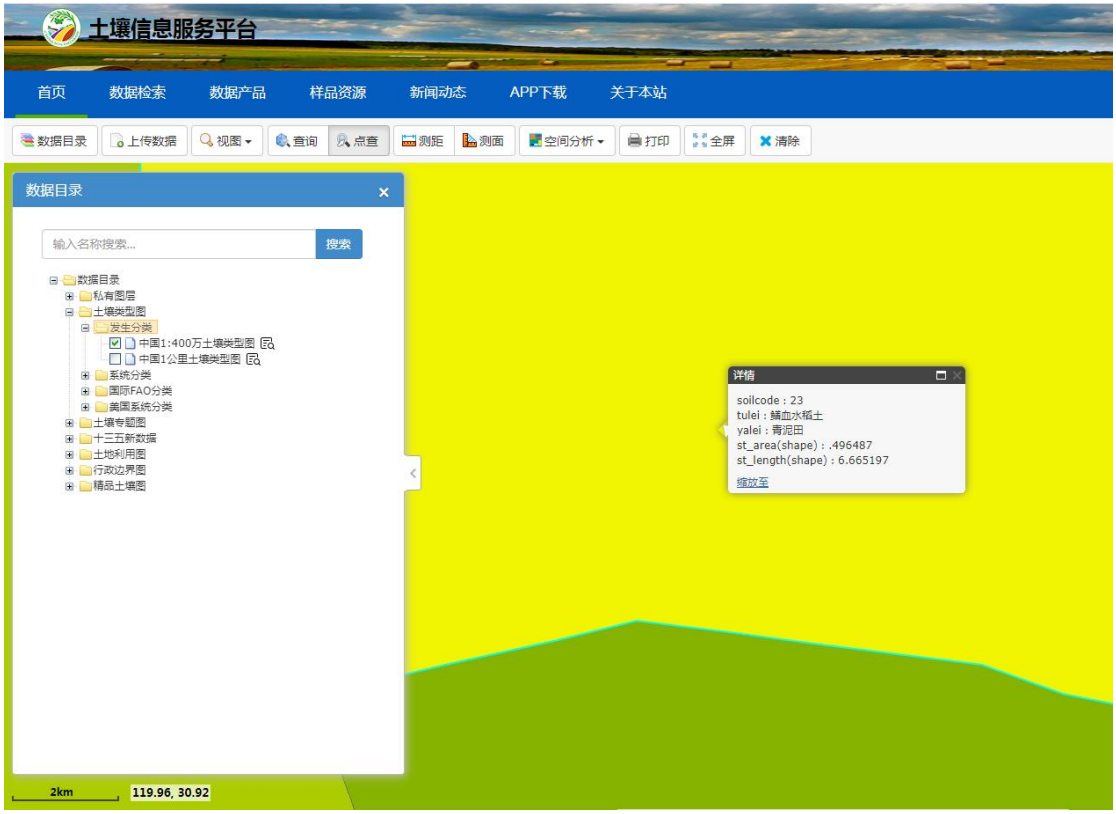



**图5-1　项目周边土壤类型分布图**

### 5.5.7 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 3 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见下表。

**表5-43　项目土壤理化特性调查表**

| 点位 | | T2 | | | | T3 | | | | T5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 坐标 | 东经 | 119°57′22.412″ | | | | 119°57′24.019″ | | | | 119°57′24.793″ | |
| | 北纬 | 30°55′24.341″ | | | | 30°55′25.259″ | | | | 30°55′21.583″ | |
| 层次 | | 0-0.5 | 1.0-1.5 | 2.0-2.5 | 5.0-6.0 | 0-0.5 | 1.0-1.5 | 1.5-2.0 | 5.0-6.0 | 0-0.5 | 1.0-1.5 |
| 现场记录 | 颜色 | 棕 | 棕 | 棕 | 棕 | 棕 | 棕 | 棕 | 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 | 粉质黏土 | 粉质黏土 | 粉质黏土 | 粉质黏土 | 粉质黏土 |
| | 质地 | 砂粒 | 砂粒 | 砂粒 | 砂粒 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 | 团块 |
| | 砂砾含量 | 70% | 70% | 65% | 72% | 62% | 57% | 53% | 59% | 65% | 60% |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH 值 | 8.14 | 8.24 | 7.89 | 7.87 | 8.34 | 8.21 | 8.26 | 7.80 | 8.25 | 8.64 |
| | 阳离子交换量 $cmol^+/kg$ | 7.7 | 5.0 | 7.6 | 7.1 | 8.4 | 9.4 | 9.6 | 11.4 | 9.5 | 6.3 |
| | 氧化还原电位 mV | 396 | 395 | 399 | 396 | 400 | 407 | 403 | 397 | 392 | 382 |
| | 饱和导水率/（cm/s） | 0.178 | 0.0741 | 0.0629 | 0.0296 | 0.167 | 0.0741 | 0.0551 | 0.0309 | 0.200 | 0.0778 |
| | 土壤容重/（$g/m^3$） | 1.29 | 1.34 | 1.41 | 1.49 | 1.33 | 1.38 | 1.45 | 1.52 | 1.32 | 1.43 |
| | 总孔隙度% | 51.3 | 47.3 | 48.4 | 44.4 | 50.5 | 48.5 | 46.5 | 43.6 | 50.0 | 46.1 |

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**

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面照片 | 层次 |
|---|---|---|---|
| T2 |  |  | 柱状样 |
| T3 |  |  | 柱状样 |
| T5 |  |  | 柱状样 |

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面照片 | 层次 |
|---|---|---|---|
| T9 |  |  | 表层样 |
| T10 |  |  | 表层样 |

**5.5.8 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 4.7 节。

**5.5.9 土壤环境影响预测与评价**

项目表面处理车间、污水站、危废仓库、危化品仓库等将严格按照有关规范要求采取防渗措施，其余车间及厂区地面均由水泥硬化，在正常状况下废水/废液不会泄漏进入土壤。根据工程分析可知，本项目污染特征为废水中含铬、镍等重金属，涂装过程会有苯系物(甲苯、二甲苯、三甲苯等)产生，因此本评价选取垂直入渗和大气沉降两种污染途径进行预测分析，其中垂直入渗污染因子选取总镍和六价铬，大气沉降污染因子选取二甲苯。

**一、垂直入渗影响**

根据废水源强计算，含镍废水中总镍浓度 53.08mg/L，含铬废水中六价铬

浓度 0.27mg/L。假设含镍废水调节池和含铬废水调节池发生渗漏，土壤中镍和六价铬影响分析如下：

1、污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

(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/d；

q——渗流速度，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

$$c(z,t)=0 \qquad t=0, L\le z<0$$

(3)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0, z=0$$

②非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\le t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

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

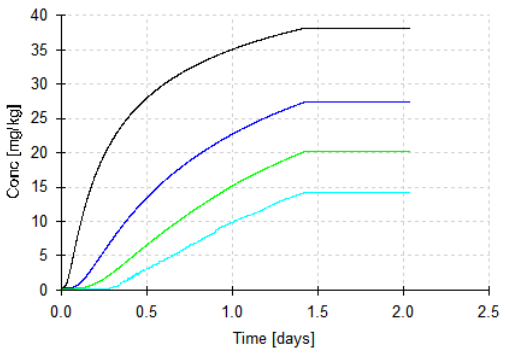
根据水文地质勘察报告，项目建构筑物基础层土壤主要为粘土，主要预测参数如下：

**表5-45　土壤参数表**

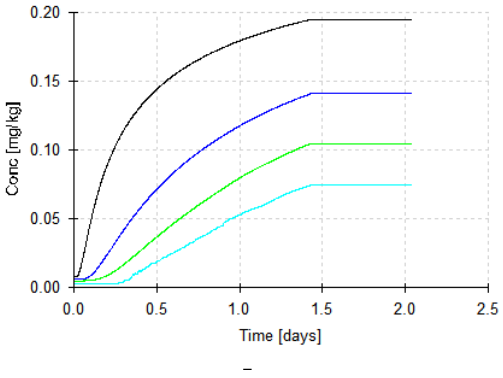
| 类别 | 厚度(m) | 渗透系数(m/d) | 孔隙度 | 弥散度(m) | 平均容重(g/cm$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 粘土 | 0～2 | 1.38 | 0.49 | 0.01 | 1.40 |

3、预测结果

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，对不同观测点处浓度分布进行预测，预测结果如下：




**不同观测深度镍浓度-时间分布图**




**不同观测深度六价铬浓度-时间分布图**

根据预测结果可知，若含镍废水调节池和含铬废水调节池发生渗漏，不同深度土壤观测点中总镍、六价铬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。总镍最高浓度可达 38mg/kg，出现时间大约为泄漏后 1.4 天左右；六价铬最高浓度可达 0.195mg/kg，出现时间大约为泄漏后 1.4 天左右。

**二、大气沉降影响**

本次评价以项目正常运行状态下废气排放过程大气沉降影响作为预测方案，对二甲苯的影响进行预测分析，持续年份取 30 年并假设其不降解。

1、污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对拟建项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测模型采用 E.1.3 推荐的公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：*ΔS*——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_S$——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_S$——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，按总量的 10%；

$R_S$——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，按总量的 30%；

$\rho_b$——表层土壤容重，kg/m$^3$；

$A$——预测评价范围，m$^2$，按大气沉降影响范围，约 2.03×10$^7$m$^2$；

$D$——表层土壤深度，取 0.2m；

$n$——持续年份，按 30 年。

有关参数取值见下表：

**表5-46 土壤预测参数取值**

| 参数 | $I_S$(g/a) | Ls(g/a) | $R_S$(g/a) | $\rho_b$(kg/m$^3$) | $A$(m$^2$) | $D$(m) | $n$(a) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 取值 | 1559000 | 155900 | 467700 | 1400 | 2.03×10$^7$ | 0.2 | 30 |
| 备注：预测范围内单位年份表层土中二甲苯的输入量($I_S$)，采用如下方法计算：<br>对于沉降形成的二甲苯输入从最不利的影响角度出发，即假设受废气影响的区域内的二甲苯(1.559t/a)全部沉降在该区域土壤内，以此来计算对土壤的年输入量。 | | | | | | | |

根据大气影响预测结果，二甲苯年均浓度受影响区的面积合计约2.03×10$^7$m$^2$，本项目二甲苯年排放量为 1.559t/a(详见工程分析)，根据前述公式及相关参数计算可得单位质量表层土壤中二甲苯的增量为 4.937mg/kg。

2、预测结果

结合土壤环境质量现状监测结果，所有监测点土壤二甲苯均未检出，取其检出限作为作为本底值(1.2μg/kg)，叠加上述贡献值(4.937mg/kg)后可知单位质量土壤中二甲苯的预测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类筛选值(间二甲苯+对二甲苯 163mg/kg、邻二甲苯 222 mg/kg)，即项目持续运行 30 年，对区域土壤环境质量影响较小。另外，由于二甲苯为气体，实际贡献值小于预测值。

综上可知，正常情况下，项目在各不同阶段，对土壤环境的影响均较小，占地范围及评价范围内土壤环境敏感目标各因子均能满足相应环境质量标准要求；但若废水发生渗漏事故或废气事故性排放，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污染防治措施，避免发生废水渗漏事故或废气事故性排放。

## 5.6 固体废物影响预测与评价

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

本项目运营过程中产生危险废物约 2058.983t/a，包括废油、废乳化液、含油金属屑、废抹布废手套、电泳槽渣、废超滤膜、漆渣、废漆雾过滤材料、废清洗剂、废出光槽液、废电抛光槽液、热洁炉渣、废剥漆槽液、废退膜槽液、水洗过滤机废滤料、废离子交换树脂、实验室废物、废沸石、废水处理污泥、废涂料包装桶、废内衬袋等。其中含油金属屑经过滤除油达静置无滴漏状态后打包压块，委托金属冶炼单位进行综合利用，其余危险废物经分类收集后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

本项目运营过程中产生一般工业固废约 238.079t/a，包括废边角料、废砂纸、纯水机废滤料、废布袋、集尘灰、一般废包装材料等，能够综合利用的可作为废品外售，由下游厂商综合利用，无法利用的进行无害化处置。

3、生活垃圾

生活垃圾产生量约 115.5t/a，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

根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度未超过 5 度，不属于高压输电线等防护区域，因此该贮存场所选址基本合理。

项目拟在厂区甲类仓库内设置一座危废仓库，在污水站南侧设置污泥仓库，3#车间内设置一个出光废液槽和一个电抛光废液槽，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危废仓库。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，结合区域环境条件，危废仓库的位置与产污源距离较近，方便日常管理；危废仓库要做到密闭化、基础防渗及“防风、防雨、防晒”要求，配备渗滤液导流收集系统，渗滤液收集后进入污水站处理。本项目危废仓库建设基本合理。

企业应该高度重视固废的收集、处置措施。各种固废不得随意散放，分类集中存放并定期处置，防止日晒雨淋、二次污染。本项目所有危险废物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求储存。

2、危险废物贮存场所(设施)能力

根据工程分析，项目实施后各类危废产生量约 2058.983t/a，厂区内危险废物贮存场所（设施）包括危废仓库、污泥仓库、出光废液槽和电抛光废液槽。

本项目污泥仓库建筑面积约 153m$^2$，最大储存能力约 200t，用于贮存废水处理污泥（约 842.7t/a），可满足污泥暂存两个月的需要。

本项目 3#车间内设置 1 个出光废液槽（有效容积 4m$^3$，最大储存能力约 6t），可满足废出光槽液（约 60.709t/a）1 个月的暂存需求；设置 1 个电抛光废液槽（有效容积 15m$^3$，最大储存能力约 21t），用于存放部分废电抛光槽液。

本项目危废仓库占地面积约 80m$^2$，仓库内部根据危废类别设置分区隔挡，用于贮存废油、废乳化液、含油金属屑、废剥漆槽液、废退膜槽液、电泳槽渣、漆渣、废清洗剂、热洁炉渣、废离子交换树脂、废超滤膜、水洗过滤机废滤料、废漆雾过滤材料、废沸石、废涂料包装桶、废内衬袋、废抹布及废手套、实验室废物等危险废物（约 663.823t/a）以及电抛光废液槽存满后多余的废电抛光槽液，可满足各类危废暂存 1 个月~1 年的需要。

本项目危险废物贮存场所基本情况详见表 6-10。

### 5.6.2 危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废产生点较多，在从产生环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，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贮存设施（包括危废仓库、出光及电抛光废液槽、污泥仓库等）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包括固态、半固态、液态，污水站

污泥

各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶/袋转运至危废仓库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区内拟设应急收容设施，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)危废仓库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

### 5.6.3 危险废物委托处置的环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

本项目危险废物可就近委托有相关资质的处置单位进行妥善处置。经查，湖州及周边地区主要有以下相关的危废处置单位，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5-47　主要危废处置单位概况**

| 序号 | 经营单位 | 经营许可证 | 经营设施地址 | 经营危险废物类别 | 许可量(吨/年) | 利用处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 湖州梦源环保科技 | 3305000006 | 浙江省湖州市长兴县泗 | HW17（污泥） | 27000 | 综合利用 |
| | | | | HW34 | 33000 | 综合利用 |

| 序号 | 经营单位 | 经营许可证 | 经营设施地址 | 经营危险废物类别 | 许可量(吨/年) | 利用处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 有限公司 | | 安镇工业区 | HW35 | 5000 | 综合利用 |
| 2 | 湖州明境环保科技有限公司 | 3305000303 | 浙江省湖州市长兴县长兴经济技术开发区横山路南侧 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 | 28800 | 焚烧 |
| | | | | HW17、HW18、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50 | 43000 | 综合利用 |
| | | | | HW08、HW49 | 15000 | 综合利用 |
| 3 | 安吉纳海环境有限公司 | 3305000125 | 浙江省湖州市安吉县递铺街道马家村 4 幢(安吉南方水泥有限公司内) | HW17、HW18、HW46、HW47、HW49 | 50000 | 协同处置 |
| | | | | HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW37、HW39 | 24000 | 协同处置 |
| 4 | 湖州一环环保科技有限公司 | 3305000171 | 湖州市吴兴区埭溪镇上强工业功能区创业大道 26 号 | HW09、HW08<br>HW49 | 45000 | 综合利用 |
| 5 | 湖州欧汇再生资源科技有限公司 | 3305000042 | 湖州市吴兴区织里镇叶堤漾路 2729 号 | HW17、HW34、HW35 | 180000 | 综合利用 |
| 6 | 浙江润淼再生资源有限公司 | 3305000169 | 浙江省湖州市德清县新市镇兴旺路 68 号 | HW49、HW08 | 23000 | 综合利用 |
| 7 | 湖州金洁静脉科技有限公司 | 3305000234 | 浙江省湖州市吴兴区织里镇富康路 899 号 | HW49、HW08 | 25000 | 综合利用 |
| 8 | 湖州威能环境服务有限公司 | 3305000244 | 浙江省湖州市江南粮油市场二期 29 幢一层 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 | 30000 | 焚烧 |
| 9 | 湖州澄泰氟塑环保再生有限公司 | 3305000336 | 浙江省湖州市山右路 339 号 1 幢 3 层 | HW49 | 1630 | 综合利用 |

据调查，上述企业危险废物处置类别可覆盖本项目产生的危险废物类别，

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，其中部分企业的现状处置能力调查情况如下：

**表5-48　部分危废处置单位现状处置能力**

| 序号 | 经营单位 | 经营危险废物类别 | 许可量(t/a) | 利用处置方式 | 2023年实际处置量①(t/a) | 2023年实际处置负荷 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 湖州梦源环保科技有限公司 | HW17（污泥） | 27000 | 综合利用 | 1303 | 4.8% |
| | | HW34 | 33000 | 综合利用 | 23451.8 | 71.1% |
| | | HW35 | 5000 | 综合利用 | 360.413 | 7.2% |
| 2 | 湖州明境环保科技有限公司 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50 | 28800 | 焚烧 | 4703.024 | 83.7% |
| | | HW17、HW18、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50 | 43000 | 综合利用 | | |
| | | HW08、HW49 | 15000 | 综合利用 | | |
| 3 | 安吉纳海环境有限公司 | HW17、HW18、HW46、HW47、HW49 | 50000 | 协同处置 | 52710.11 | 34.1% |
| | | HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW37、HW39 | 24000 | 协同处置 | | |
| | | HW03、HW05、HW14、HW16、HW19、HW32、HW50 | 6000 | 协同处置 | | |

注：①湖州明境环保科技有限公司、安吉纳海环境有限公司2023年实际处置量数据来自企业2023年排污许可证执行报告；湖州梦源环保科技有限公司2023年实际处置量数据来自企业提供的2023年统计数据。

### 5.6.4 一般工业固体废物的日常管理要求

（1）企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；注册并登录浙江省固体废物管理信息系统，实时填报工业固体废物产生、转移、利用和处置等数据。

（2）企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

（3）贮存工业固废的设施、场所，应当符合国家环境保护标准，固废分类

存放。

### 5.6.5 固体废物环境影响分析小结

根据上述分析，项目各类固废处理、处置环保要求符合性如下。

**表5-49 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 | 委托利用处置单位 | 是否符合环保要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 含油金属屑 | 机加工 | 危险废物 | HW09：900-006-09 | 26.0 | 委托金属冶炼单位进行综合利用 | 符合 |
| 2 | 废油 | 拉伸、挤出 | 危险废物 | HW08：900-209-08 | 4.0 | 委托有资质单位处置 | 符合 |
| 3 | 废乳化液 | 机加工、挤压 | 危险废物 | HW09：900-007-09 | 3.057 | | |
| 4 | 废出光槽液 | 出光 | 危险废物 | HW34：900-307-34 | 60.709 | | |
| 5 | 废电抛光槽液 | 电抛光 | 危险废物 | HW34：900-307-34 | 491.734 | | |
| 6 | 废剥漆槽液 | 剥漆 | 危险废物 | HW34：900-349-34 | 166.272 | | |
| 7 | 废退膜槽液 | 退膜 | 危险废物 | HW34：900-349-34 | 351.950 | | |
| 8 | 电泳槽渣 | 电泳 | 危险废物 | HW12：900-252-12 | 0.6 | | |
| 9 | 废超滤膜 | 超滤 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 0.04 | | |
| 10 | 水洗过滤机废滤料 | 阳极氧化线水洗 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 8.16 | | |
| 11 | 废离子交换树脂 | 离子交换处理 | 危险废物 | HW13：900-015-13 | 0.16 | | |
| 12 | 漆渣 | 喷漆、漆雾处理 | 危险废物 | HW12：900-252-12 | 64.439 | | |
| 13 | 废漆雾过滤材料 | 漆雾处理 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 6.231 | | |
| 14 | 废清洗剂 | 喷枪清洗 | 危险废物 | HW06：900-402-06 | 1.400 | | |
| 15 | 热洁炉渣 | 喷漆线挂具处理 | 危险废物 | HW12：900-299-12 | 0.054 | | |
| 16 | 实验室废物 | 实验室检测 | 危险废物 | HW49：900-047-49 | 2 | | |
| 17 | 废沸石 | 废气处理 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 3.5t/5a | | |
| 18 | 废水处理污泥 | 废水处理 | 危险废物 | HW17：336-064-17 | 842.7 | | |
| 19 | 废涂料包装桶 | 原料解包 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 22.78 | | |
| 20 | 废内衬袋 | 原料解包 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 2.68 | | |
| 21 | 废抹布、废手套 | 设备维修 | 危险废物 | HW49：900-041-49 | 0.5 | | |

| 编号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 属性 | 废物代码 | 预测产生量 | 委托利用处置单位 | 是否符合环保要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 废边角料 | 机加工、冲切 | 一般固废 | 10（废有色金属） | 208.0 | 委托有关单位综合利用或处置 | 符合 |
| 23 | 纯水机废滤料 | 纯水制备 | 一般固废 | 99（其他废物） | 3 | | |
| 24 | 废砂纸 | 电泳后在线打磨 | 一般固废 | 99（其他废物） | 0.2 | | |
| 25 | 废布袋 | 粉尘处理 | 一般固废 | 99（其他废物） | 3.6 | | |
| 26 | 集尘灰 | 粉尘处理 | 一般固废 | 66（工业粉尘） | 9.279 | | |
| 27 | 一般废包装材料 | 原料解包 | 一般固废 | 07（废复合包装） | 40.0 | | |
| 28 | 生活垃圾 | 员工生活 | 生活垃圾 | / | 115.5 | 环卫清运 | 符合 |

综上所述，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：抗磨液压油、切削油、硫酸（98%）、磷酸（85%）、各类表面处理药剂（含硝酸、硫酸、磷酸、甲醛等）、冰乙酸、各类涂料（含异丙醇、丁醇、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯等）、乙醇（99%）、天然气、柴油、危险废物等，各类化学品均采用汽车运输，磷酸、硫酸采用 12m$^3$ 储罐贮存，其他液体化学品均采用桶装，固体化学品采用袋装，贮存于化学品仓库，各类物质贮存量详见表 5-51。项目生产工艺中不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺，根据各类物料 MSDS，其主要理化性质汇总见表 3-8、表 3-9。

#### 5.7.1.2 环境敏感目标调查

本项目主要环境风险为化学品的泄漏、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。本项目周边环境敏感目标情况详见下表。

**表5-50　建设项目环境敏感特征表**

| 类别 | 环境敏感特征 |
|---|---|
| 环境 | 厂址周边 5km 范围内 |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 空气 | 序号 | 敏感目标名称(行政村) | 方位 | 距离(m) | 属性 | 人口数/人 |
| | 1 | 金村 | 南 | 70 | 居民点 | 200 |
| | 2 | | 西南 | 600 | 居民点 | 1508 |
| | 3 | 杨吴村 | 南 | 1560 | 居民点 | 2280 |
| | 4 | 南杨村 | 西南 | 2680 | 居民点 | 3152 |
| | 5 | 雁陶村 | 西南 | 2200 | 居民点 | 2890 |
| | 6 | 石泉村 | 西北 | 1520 | 居民点 | 2570 |
| | 7 | 计家浜村 | 西北 | 2450 | 居民点 | 2130 |
| | 8 | 老虎洞村 | 东北 | 875 | 居民点 | 2410 |
| | 9 | 乌陵山村 | 东南 | 3635 | 居民点 | 2070 |
| | 10 | 广福桥村 | 北 | 3140 | 居民点 | 1479 |
| | 11 | 陈家浜村 | 西北 | 3980 | 居民点 | 3034 |
| | 12 | 沈湾村 | 东北 | 3900 | 居民点 | 2680 |
| | 13 | 刘家渡村 | 北 | 4680 | 居民点 | 2474 |
| | 14 | 李家巷村 | 东北 | 3170 | 居民点 | 3220 |
| | 15 | 青草坞村 | 东北 | 2640 | 居民点 | 1401 |
| | 16 | 塘口村 | 东南 | 3900 | 居民点 | 1688 |
| | 17 | 和桥村 | 南 | 2810 | 居民点 | 2485 |
| | 18 | 吕虹村 | 西 | 4400 | 居民点 | 800 |
| | 19 | 吕山村 | 西北 | 4390 | 居民点 | 700 |
| | 20 | 白莲桥村 | 西北 | 3730 | 居民点 | 1200 |
| | 21 | 曹家桥村 | 西北 | 4340 | 居民点 | 1000 |
| | 22 | 龙溪村 | 西南 | 3630 | 居民点 | 2545 |
| | 23 | 长兴县吕山乡卫生院 | 西 | 2770 | 医院 | / |
| | 24 | 长兴县李家巷地区医院 | 东北 | 3700 | 医院 | 65 |
| | 25 | 李家巷镇卫生院 | 东北 | 3960 | 医院 | / |
| | 26 | 吕山中学 | 西南 | 4000 | 医院 | 800 |
| | 27 | 北杨完全小学 | 南 | 1720 | 学校 | / |
| | 28 | 长兴技师学院(太湖分院) | 西北 | 1800 | 学校 | 3100 |
| | 29 | 吕山中心小学 | 西 | 3200 | 学校 | 1300 |
| | 30 | 李家巷中学 | 东北 | 3580 | 学校 | 750 |
| | 31 | 李家巷中心小学 | 东北 | 3060 | 学校 | 1430 |
| | 32 | 湖州市弁南中学 | 东南 | 4050 | 学校 | 500 |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 200 |
| | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 51861 |
| | 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E1 |
| 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 | |

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 吕山港 | 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 | 苕溪雪水桥—七里亭段（苕溪 6） | 饮用水水源二级保护区 | III类 | 7900 |
| | 2 | 东西苕溪国家级水产种质资源保护区 | 水产种质资源保护区 | III类 | 7900 |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | E1 |

| 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 | -- | D1 | -- |
| | 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 |

### 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存在量，与风险导则附录 B 中的临界量进行计算，项目 Q 值计算结果如下。

**表5-51 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果**

| 序号 | 危险化学品名称 | | CAS 号 | 临界量(t) | 最大存在量(t)① | q/Q |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 抗磨液压油 | | -- | 2500 | 0.340 | 0.000136 |
| 2 | 切削油 | | -- | 2500 | 0.360 | 0.000144 |
| 3 | 表调剂 | 硝酸 | 7697-37-2 | 7.5 | 0.144 | 0.0192 |
| 4 | 无铬钝化剂 | 硝酸 | 7697-37-2 | 7.5 | 0.012 | 0.0016 |
| 5 | | 甲醛 | 50-00-0 | 0.5 | 0.002 | 0.004 |
| 6 | RTL-5214 脱漆剂 | 硫酸 | 8014-95-7 | 5 | 2.560 | 0.512 |
| 7 | 电解着色剂 | 硫酸 | 8014-95-7 | 5 | 0.003 | 0.0005 |
| 8 | MA3-RP501 脱漆剂 | 硫酸 | 8014-95-7 | 5 | 1.664 | 0.3328 |
| 9 | | 磷酸 | 7664-38-2 | 10 | 1.760 | 0.176 |
| 10 | MA3-RP301 脱漆添加剂 | 硫酸 | 8014-95-7 | 5 | 0.009 | 0.00175 |
| 11 | 硫酸（98%） | | 8014-95-7 | 5 | 21.658 | 4.3316 |
| 12 | 磷酸（85%） | | 7664-38-2 | 10 | 17.255 | 1.7255 |
| 13 | 冰乙酸（99.5%） | | 64-19-7 | 10 | 0.012 | 0.001194 |
| 14 | 电泳漆 | 异丙醇 | 67-63-0 | 10 | 0.035 | 0.0035 |
| 15 | 调整剂 A | 异丙醇 | 67-63-0 | 10 | 0.200 | 0.02 |

| 序号 | 危险化学品名称 | | CAS 号 | 临界量(t) | 最大存在量(t)① | q/Q |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 调整剂 F | 丁醇 | 71-36-3 | 10 | 0.200 | 0.02 |
| 17 | 水性面漆 | 丁醇 | 71-36-3 | 10 | 0.022 | 0.00216 |
| 18 | 溶剂型中涂漆主剂 | 甲苯 | 108-88-3 | 10 | 0.001 | 0.00007 |
| 19 | | 丁醇 | 71-36-3 | 10 | 0.011 | 0.00108 |
| 20 | 溶剂型中涂漆稀释剂 | 乙酸丁酯 | 123-86-4 | -- | 0.090 | -- |
| 21 | 溶剂型清漆主剂 | 二甲苯 | 1330-20-7 | 10 | 0.135 | 0.0135 |
| 22 | | 三甲苯 | 25551-13-7 | -- | 0.090 | -- |
| 23 | | 丁醇 | 71-36-3 | 10 | 0.045 | 0.0045 |
| 24 | 溶剂型清漆稀释剂 | 二甲苯 | 1330-20-7 | 10 | 0.032 | 0.00324 |
| 25 | | 三甲苯 | 25551-13-7 | -- | 0.099 | -- |
| 26 | | 乙酸丁酯 | 123-86-4 | -- | 0.032 | -- |
| 27 | | 丁醇 | 71-36-3 | 10 | 0.016 | 0.00162 |
| 28 | 乙醇（清洗剂，99%） | | 64-17-5 | -- | 0.050 | -- |
| 29 | 天然气（甲烷） | | 74-82-8 | 10 | 0.1 | 0.01 |
| 30 | 柴油 | | -- | 2500 | 0.050 | 0.00002 |
| 31 | 危险废物② | | -- | 50 | 307 | 6.14 |
| 32 | 生产线槽液② | | -- | 50 | 326.18 | 6.5236 |
| 33 | 合计 | | -- | -- | -- | 19.84972 |
| 注：①最大存在量根据原料最大储存量和原料中该成分的浓度确定。②槽液和废物临界量根据《浙江省企业环境风险评估技术指南(第二版)》中有关规定确定，槽液最大存在量根据生产线槽体规格确定，废物最大存在量根据厂区内危废仓库等危废暂存场所最大贮存规模确定。 | | | | | | |

由上计算可知，项目 Q 值为 10≤Q＜100。

2、行业及工艺(M)

根据项目工艺特点，结合风险导则附录 C.1.2 判定依据，项目 M 值确定表如下。

**表5-52　项目 M 值确定表**

| 序号 | 工艺单元名称 | 生产工艺 | 数量/套 | M 分值 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 5 |
| 项目 M 值 Σ | | | | 5 |

由上可知，项目行业属“其他”，评估依据为“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M 值为 5，属 M4。

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5-53　危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)**

| 危险物质数量<br>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，对比上表判定依据可知，项目危险物质及工艺系统危险性(P)等级属于 P4。

#### 5.7.2.2 环境敏感程度(E)

1、大气环境

根据现场调查（详见表 5-50），项目周边 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 5 万人。项目大气环境属于高度敏感区(E1)。

2、地表水环境

本项目废水经厂区废水处理设施处理后纳管进入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司处理，不直接排入地表水环境，但当发生风险事故，废水排放点进入地表水水域环境功能为III类，属于地表水环境敏感性分区中的较敏感 F2。本项目发生事故时内陆水体排放点下游（顺水流向）约 8900m 处为东西苕溪水产种质资源保护区和苕溪雪水桥—七里亭段（苕溪 6），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，苕溪 6 属于饮用水水源二级保护区，故环境敏感目标分级为 S1。综上所述，本项目地表水环境属于环境高度敏感区（E1）。

3、地下水环境

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，项目拟建地包气带岩土渗透性 Mb≥1.0m，K 约为 $1.6\times10^{-3}$cm/s，从而可以判定本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此，本项目地下水环境属于环境中度敏感区（E2）。

#### 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5-54　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5-55　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 | 评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气 | 1≤Q＜10 | M4 | P4 | E1 | Ⅲ | 二级 |
| 地表水 | | | | E1 | Ⅲ | 二级 |
| 地下水 | | | | E2 | Ⅱ | 三级 |

根据各环境要素风险潜势判断，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级，风险评价等级为二级。其中，地下水风险评价等级为三级；大气环境和地表水环境风险评价等级为二级。

评价工作内容如下：大气环境评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，需选取最不利气象条件进行分析预测，给出风险事故情形下危物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；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；地下水环境影响后果见第 5.3 节分析；提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

### 5.7.3 环境风险识别

#### 5.7.3.1 物质危险性识别

项目所涉及的主要危险化学品原料为抗磨液压油、切削油、硫酸（98%）、磷酸（85%）、各类表面处理药剂（含硝酸、硫酸、磷酸、甲醛等）、冰乙酸、各类涂料（含异丙醇、丁醇、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯等）、乙醇（99%）、天然气、柴油等，同时还将存在一定数量的危险废物和槽液。

结合《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)中有关毒物危害程度分级的内容，主要危化品危险性识别见下表。

**表5-56　项目环境风险潜势判定结果**

| 指标 | | 分级 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ⅰ(极度危害) | Ⅱ(高度危害) | Ⅲ(中度危害) | Ⅳ(轻度危害) |
| 危害中毒 | 吸入 $LC_{50}$ ($mg/m^3$) | <200 | 200— | 2000— | >20000 |
| | 经皮 $LD_{50}$ (mg/kg) | <100 | 100— | 500— | >2500 |
| | 经口 $LD_{50}$ (mg/kg) | <25 | 25— | 500— | >5000 |
| 致癌性 | | 人体致癌物 | 可疑人体致癌 | 实验动物致癌 | 无致癌性 |

**表5-57　主要危险物质危险性识别一览表**

| 序号 | 物质名称 | 相态 | 蒸汽比重(空气=1) | 易燃、易爆性 | | | | | 毒性 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 燃点(℃) | 闪点(℃) | 沸点(℃) | 爆炸极限%(vol) | 危险特性 | $LD_{50}$(mg/kg) | $LC_{50}$($mg/m^3$) | 车间标准($mg/m^3$) | 毒物分级 |
| 1 | 硫酸 | 液 | -- | 无意义 | 无意义 | 330 | 无意义 | 第 8.1 类酸性腐蚀品。遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | 2140 | 510 | -- | Ⅲ |
| 2 | 磷酸 | 液 | -- | 无意义 | 无意义 | 158 | 无意义 | 不燃，具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，具有腐蚀性。 | 1530 | -- | 1 | Ⅲ |
| 3 | 硝酸 | 液 | -- | 无意义 | 无意义 | 83 | 无意义 | 第 8.1 类酸性腐蚀品。硝酸有氧化性和腐蚀性，皮肤接触硝酸后会慢慢变黄，最后变黄的表皮会起皮脱落。吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。 | -- | 130 | -- | Ⅰ |
| 4 | 二甲基亚砜 | 液 | -- | 215 | 90 | 189 | 0.6~42 | 可燃，具有刺激性、致敏性。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，可引起肺和皮肤的过敏反应。遇明火、高热可燃，受热分解产生有毒的硫化物烟气，能与酰氯、三氯硅烷、三氯化磷等卤化物发生剧烈的化学反应。 | 9700 | -- | 160 | Ⅳ |
| 5 | 硫酸亚锡 | 固 | -- | 无意义 | 无意义 | -- | 无意义 | 误食后会刺激胃肠道，产生恶心、呕吐、腹泻症状。对皮肤和眼睛有刺激。 | 2207 | -- | -- | Ⅲ |
| 6 | 醋酸镍 | 固 | -- | 无意 | 无意义 | -- | 无意义 | 可燃，有毒，具有刺激性、致敏性。对眼睛、皮肤和粘 | 350 | -- | -- | Ⅱ |

| 序号 | 物质名称 | 相态 | 蒸汽比重(空气=1) | 易燃、易爆性 | | | | | 毒性 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 燃点(℃) | 闪点(℃) | 沸点(℃) | 爆炸极限%(vol) | 危险特性 | $LD_{50}$(mg/kg) | $LC_{50}$($mg/m^3$) | 车间标准($mg/m^3$) | 毒物分级 |
| | | | | 义 | | | | 膜有刺激作用，皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。遇明火、高热可燃，其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。 | | | | |
| 7 | 乙酸 | 液 | 2.07 | 463 | 39 | 118.1 | 4.0~17.0 | 易燃，具有腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。对眼有强烈刺激作用；皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，与明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险，具有腐蚀性。 | 3530 | 13791 | 10 | Ⅲ |
| 8 | 氢氧化钠 | 固 | -- | 无意义 | 无意义 | 1390 | 无意义 | 氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。 | 40 | -- | -- | Ⅰ |
| 9 | 异丙醇 | 液 | 2.07 | 399 | 12 | 80.3 | 2.0~12.7 | 易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，与明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | 5045 | -- | 350 | Ⅳ |
| 10 | 丁醇 | 液 | 2.55 | 355 | 35 | 117.6 | 1.4~11.3 | 第 3.3 类高闪点易燃液体。易燃，其蒸气与空气混合，可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 | 4360 | 24240 | 100 | Ⅲ |

| 序号 | 物质名称 | 相态 | 蒸汽比重(空气=1) | 易燃、易爆性 | | | | | 毒性 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 燃点(℃) | 闪点(℃) | 沸点(℃) | 爆炸极限%(vol) | 危险特性 | $LD_{50}$(mg/kg) | $LC_{50}$($mg/m^3$) | 车间标准($mg/m^3$) | 毒物分级 |
| 11 | 甲苯 | 液 | 3.66 | 463 | 25 | 144.4 | 1.0~7.0 | 第 3.3 类高闪点易燃液体。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | 1364 | 19747 | 50 | Ⅲ |
| 12 | 二甲苯 | 液 | 3.66 | 525 | 25 | 138.4 | 1.1~7.0 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | 5000 | 19747 | 50 | Ⅲ |
| 13 | 三甲苯 | 液 | 4.1 | 531 | 44 | 164.7 | -- | 易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | -- | 24000 | -- | Ⅳ |
| 14 | 乙酸丁酯 | 液 | 4.1 | 370 | 22 | 126.1 | 1.2~7.5 | 易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | 13100 | -- | -- | Ⅳ |
| 15 | 乙醇 | 液 | 1.59 | 363 | 12 | 78.3 | 3.3~19.0 | 易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火 | 7060 | 37620 | -- | Ⅳ |

| 序号 | 物质名称 | 相态 | 蒸汽比重(空气=1) | 易燃、易爆性 | | | | | 毒性 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 燃点(℃) | 闪点(℃) | 沸点(℃) | 爆炸极限%(vol) | 危险特性 | $LD_{50}$(mg/kg) | $LC_{50}$($mg/m^3$) | 车间标准($mg/m^3$) | 毒物分级 |
| | | | | | | | | 源会着火回燃。 | | | | |
| 16 | 乙二醇丁醚 | 液 | 4.07 | 244 | 71 | 170.2 | 1.1~10.6 | 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。在空气中或在阳光照射下容易生成爆炸性的过氧化物。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | 2500 | -- | -- | Ⅲ |

### 5.7.3.2 生产系统危险性识别

根据项目总图布局情况分析，厂区内设置 3 座生产厂房，1 处甲类仓库（含危废仓库和化学品仓库）、1 处污水站等，所涉及的危化品及贮存量见表 5-51，危化品危险性识别见表 5-58。

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5-58　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 | | | |
| 1#车间 | 挤出 | 挤压机（天然气） | 高温 | 违规操作导致火灾爆炸 |
| 2#车间 | 抛光 | 抛光设备（铝灰） | 常温常压 | 违规操作导致火灾爆炸 |
| | 挂具清理 | 热洁炉（天然气） | 高温 | 违规操作导致火灾爆炸 |
| 3#车间 | 各表面处理线 | 各处理槽、清洗槽 | 常温常压 | 槽体、管道破裂槽液、废水泄漏 |
| | 喷漆线 | 喷房 | 微负压 | 操作不当导致物料泄漏、火灾爆炸 |
| | 废液暂存 | 出光废液槽、电抛光废液槽 | 常温常压 | 槽体、管道破裂废液泄漏 |
| | 原料贮存 | 硫酸储罐、磷酸储罐 | 常温常压 | 罐体、管道破裂或操作不当导致原料泄漏 |
| 化学品仓库、危废仓库 | | 包装桶/瓶 | 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 | | 除尘设施、有机废气处理设施等 | 常温常压 | 处理效率下降/失效超标排放；运行不当导致火灾爆炸 |
| 废水处理 | | 污水站 | 常温常压 | 处理效率下降/失效超标排放<br>废水渗漏污染土壤、地下水 |

### 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、投料管路或阀门破损、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。

项目所用的乙酸、丁醇等危化品有一定毒性和可燃性，一旦车间内浓度达

到燃烧和爆炸极限，遇明火可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

项目废水经厂内污水站处理达标后纳入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司处理。水污染事故主要是各类储罐、槽体、管道或阀门等破损导致的泄漏事故或污水处理站处理效率下降造成废水超标排放。厂区做好相应的应急收集、处置措施后，一旦发现有超标现象，把超标废水导入应急池以待进一步处理，则一般此类事故可以避免。

同时，项目废水若收集不当，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，挥发性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有可燃性，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．环保设施环境风险辨识

(1)废气治理设施环境风险

项目废气处理设施主要包括废气的收集、处理排放系统；废气处理系统若发生故障，导致废气处理效率降低，会对区域环境空气在成一定影响；若环保设施失效导致废气事故性排放，则可能对大气环境造成严重影响。

(2)废水治理设施环境风险

污水处理系统出现故障，主要原因有停电、设备故障等。污水处理设施故障会导致废水处理效率下降或处理设施停运，从而导致超标的污水直接排入所在区域污水管网，对接纳项目废水的污水处理厂造成一定冲击影响。

如果废水站的集水池等构筑物发生破损，将会导致污水泄漏，可能会对土壤和地下水造成污染。

另外，近年来污水池清理过程事故频发，主要是由于污水池中存在 $H_2S$ 等毒性气体，清理作业未按安全规定实施导致。

(3)危险废物贮存与处理

危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中可能产生事故风险。为防止风险事故的发生，企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）、《危险废物转移管理办法》等相关法规、标准，做好安全防范措施。

4．伴生/次声环境风险辨识

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。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统中，从而污染水体。

#### 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所示。

**表5-59　建设项目环境风险识别表**

| 危险单元 | | 潜在风险源 | 主要风险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的敏感目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 单元 | 工序/生产线 | | | | | |
| 1#车间 | 挤出 | 挤压机 | 天然气 | 火灾爆炸 | 次生污染 | 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坐山湾等村庄；废水、废液泄漏事 |
| 2#车间 | 抛光 | 抛光设备 | 铝灰 | 火灾爆炸 | 次生污染 | |
| | 挂具清理 | 热洁炉 | 天然气 | 火灾爆炸 | 次生污染 | |
| 3#车间 | 各表面处理线 | 各处理槽、清洗槽 | 废水、槽液等 | 泄漏 | 进入地表水 | |
| | 喷漆线 | 喷房 | 涂料 | 泄漏/火灾 | 进入地表水 | |

| 危险单元 | | 潜在风险源 | 主要风险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的敏感目标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 单元 | 工序/生产线 | | | | | |
| | | | | 爆炸 | /次生污染 | 故可能会影响附近的地表水体吕山港等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。 |
| | 废液暂存 | 出光废液槽、电抛光废液槽 | 废液 | 泄漏 | 进入地表水 | |
| | 原料贮存 | 硫酸储罐、磷酸储罐 | 硫酸、磷酸 | 泄漏 | 进入地表水、大气 | |
| 化学品仓库、危废仓库 | | 包装桶/瓶 | 液态化学品、危废等 | 泄漏/火灾爆炸 | 进入地表水/次生污染 | |
| 废气处理 | | 除尘设施、有机废气处理设施等 | 粉尘、有机废物等 | 超标排放/火灾爆炸 | 废气污染/次生污染 | |
| 废水处理 | | 污水站 | 废水 | 超标排放/渗漏 | 进入地表水/地下水 | |
| | | 污水池清理 | $H_2S$ 等 | 人员中毒 | 主要影响现场直接作业人员 | |

项目风险单元分布图如下：

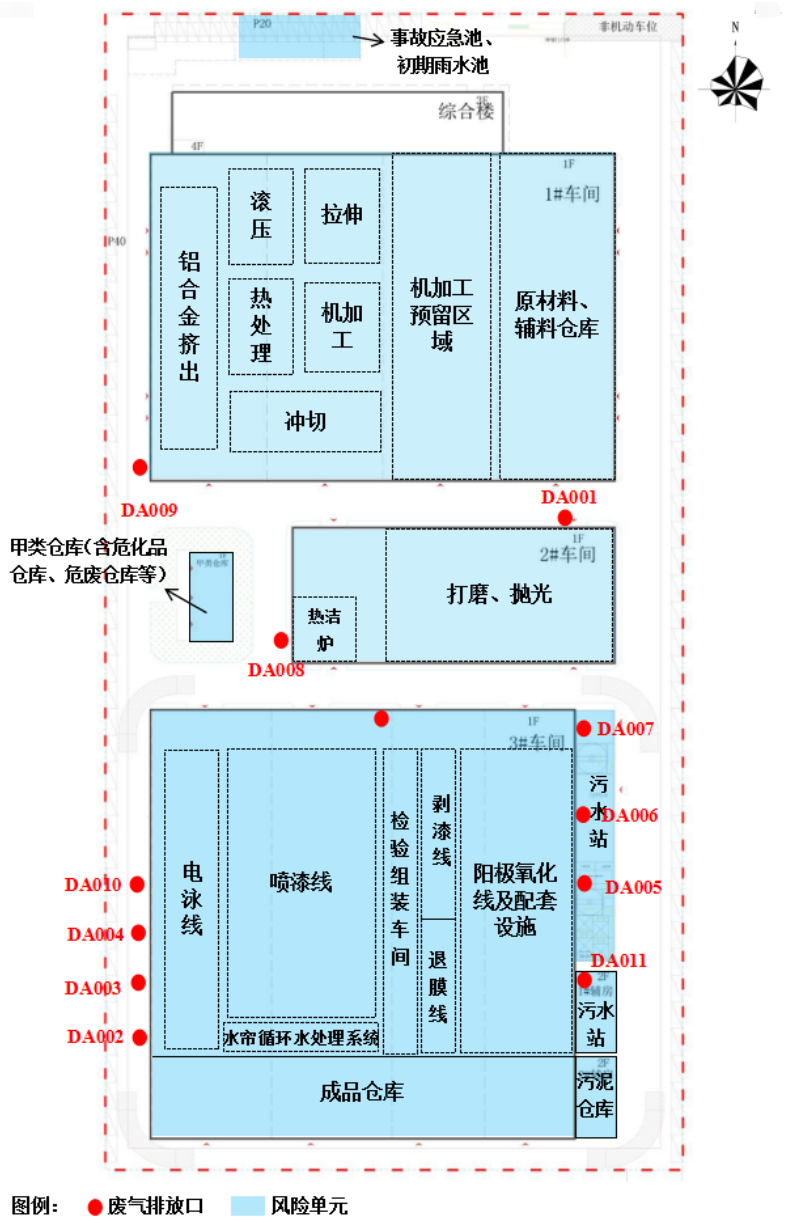



图5-1　项目风险单元分布图

### 5.7.4 风险事故情形分析

#### 5.7.4.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本次评价在环境风险识别的基础上对事故情形进行筛选，确定最大可信事故并作为事故情形。

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}$/a 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

参考导则附录 E 并根据同类企业的事故发生类型分析，该类企业管道原

料、废液、废水等泄漏事故的发生频次在 $10^{-6}$~$10^{-4}$/a，因此可设定为项目的事故情形。

**5.7.4.2 源项分析**

本项目环境风险评价等级为二级，环评采用事故树法对上述事故情形进行分析，具体如下：

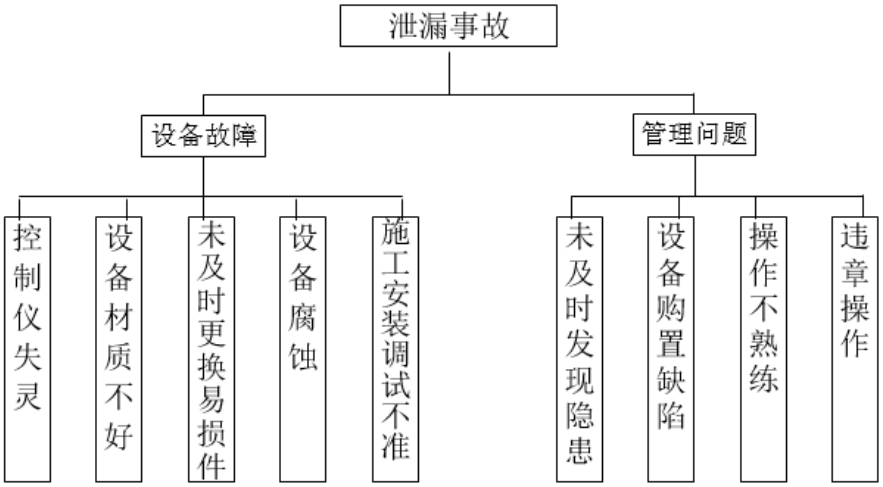



**图5-2 泄漏事故源项分析**

项目磷酸(85%)采用 12m$^3$ 储罐储存，综合各物料用量、毒性、危害性，环评以磷酸泄漏为代表进行预测分析。

（1）液体泄漏速率计算

泄漏速率按液体泄漏速率公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：$Q_L$——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$——液体泄漏系数，取 0.62。

A——裂口面积，取 0.0001m$^2$；

P——容器内介质压力，取 101325Pa；

$P_0$——环境压力，取 101325Pa；

ρ——液体密度，1690kg/m$^3$；

g ——重力加速度，9.81m/s$^2$；

h ——裂口之上液位高度，按 1.8m 估算。

根据上式计算，浓硫酸的泄漏源强约为 0.62kg/s。由于磷酸并非加压过热液体，因此泄漏后不会发生闪蒸现象；又由于泄漏出的磷酸温度一般低于其沸

点温度，因此热量蒸发可以忽略，故可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

（2）蒸发量计算

$$Q_3=\alpha\times p\times M/(R\times T_0)\times u^{(2-n)/(2+n)}\times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：$Q_3$——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，取稳定条件；

p——液体表面蒸气压，Pa；25℃，磷酸蒸汽压约为 187Pa。

M——分子量，0.098kg/mol；

R——气体常数；J/mol Ｋ，8.314；

$T_0$——环境温度，K，298K；

u——风速，m/s，取 1.5m/s；

r——液池半径，m，取 7m（罐区设置围堰）。

**表5-60液池蒸发模式参数表**

| 稳定度条件 | n | α |
|---|---|---|
| 不稳定(A，B) | 0.2 | $3.846\times10^{-3}$ |
| 中性(D) | 0.25 | $4.685\times10^{-3}$ |
| 稳定(E，F) | 0.3 | $5.285\times10^{-3}$ |

泄漏发生后由于液池面积扩展，蒸发速率会很快上升至与泄漏速率相当水平，物料泄漏后液池面积等于围堰面积。根据上式计算，浓硫酸的泄漏废气事故排放源强约为 0.002kg/s。

**表5-61建设项目风险源强一览表**

| 风险事故情形描述 | 危险单元 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏速率/（kg/s） | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/kg | 泄漏液体蒸发量/kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 磷酸储罐泄漏 | 3#车间储罐区 | 85%磷酸 | 大气 | 0.62 | 20 | 744（折总磷量约 200） | 2.407 |

### 5.7.5 风险预测与评价

本项目环境风险评价等级为二级，其中地下水环境风险评价等级为三级，大气环境、地表水环境风险评价等级为二级。事故工况下地下水影响分析见第 5.3 节；结合上述事故情形和源项，本评价对磷酸储罐泄漏风险事故的地表水环境影响和大气环境风险后果进行定量预测分析。

#### 5.7.5.1 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

根据预测源项计算，假设泄漏物料全部进入地表水体，根据 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则　地表水环境》附录 E，选取瞬时排放源河流一维对

流扩散方程浓度分布公式进行预测分析，具体计算公式如下：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

其中 t 时刻距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g，根据预测源项计算为总磷 242898g；

u——断面流速，m/s，吕山港平均流速取 0.1m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.03/d；

A——断面面积，$m^2$，吕山港水体宽约 65 米，平均水深约 1.5 米，则断面面积约 97.5$m^2$；

Ex——污染物纵向扩散系数，$m^2/s$；根据 Tayor 理论，纵向扩散系数取 55 $m^2/s$。

根据上述参数，预测结果如下：

**表5-62 磷酸储罐泄漏事故总磷在附近地表水中的污染物浓度分布**

| 出现峰值时间，s | 离排放口距离，m | 污染物浓度峰值，mg/L |
|---|---|---|
| 500 | 50 | 3.4888 |
| 1000 | 100 | 2.4665 |
| 1500 | 150 | 2.0136 |
| 2000 | 200 | 1.7435 |
| 2500 | 250 | 1.5592 |
| 3000 | 300 | 1.4231 |
| 3500 | 350 | 1.3173 |
| 4000 | 400 | 1.2320 |
| 4500 | 450 | 1.1613 |
| 5000 | 500 | 1.1015 |
| 6000 | 600 | 1.0052 |
| 7000 | 700 | 0.9303 |
| 8000 | 800 | 0.8699 |

| 出现峰值时间，s | 离排放口距离，m | 污染物浓度峰值，mg/L |
|---|---|---|
| 9000 | 900 | 0.8199 |
| 10000 | 1000 | 0.7776 |
| 20000 | 2000 | 0.5479 |
| 30000 | 3000 | 0.4458 |
| 40000 | 4000 | 0.3847 |
| 50000 | 5000 | 0.3429 |
| 60000 | 6000 | 0.3120 |
| 70000 | 7000 | 0.2878 |
| 80000 | 8000 | 0.2683 |
| 90000 | 9000 | 0.2521 |
| 100000 | 10000 | 0.2383 |
| 110000 | 11000 | 0.2264 |
| 120000 | 12000 | 0.2160 |
| 130000 | 13000 | 0.2069 |
| 135000 | 13500 | 0.2026 |
| 137000 | 13700 | 0.2010 |
| 137500 | 13750 | 0.2006 |
| 138000 | 13800 | 0.2002 |
| 138500 | 13850 | 0.1998 |

由上可知，若磷酸发生泄漏事故，泄漏物料进入吕山港，河流中总磷贡献浓度在距离泄漏点下游约 13.85km 处可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准(0.2mg/L)，该断面处总磷峰值浓度 0.1998mg/L，出现时刻为泄漏后 138500s(38.5h)。超标范围涉及下游 7.9km 处的饮用水水源二级保护区（苕溪雪水桥—七里亭段，编号苕溪 6，目标水质Ⅲ类）和东西苕溪水产种质资源保护区。

**5.7.5.2 泄漏事故后果大气环境风险分析**

（1）参数设置

采用理查德森数（Ri）来判断烟团 /烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 $T_d$ 和污染物到达最近的受体点（网格或敏感）时间 T：$T=2X/U_r$（X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近敏感目标 70m；$U_r$—10m 高处风速，本项目取 1.5m/s）。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变），得 T=1.6min，因此 $T_d$＞T，可认为本项目连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：$\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m$^3$，磷酸 4.39kg/m$^3$；

$\rho_a$——环境空气密度，kg/m$^3$，1.29kg/m$^3$；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s，磷酸 0.002kg/s；

$D_{rel}$——初始的烟团宽度，即源直径，m，磷酸 7m；

$U_r$——10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s。

计算得理查德森数为 0.077＜1/6，为轻质气体。

（2）模型选择

本项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型。AFTOX 模型适用于平坦地形下轻质气体排放的扩散模拟。

（3）预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

（4）主要参数表

**表5-63 大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|
| 基本参数 | 事故经度 | 119°57′25.08028″E |
| | 事故纬度 | 30°55′21.20480″N |
| | 事故类型 | 磷酸泄漏 |
| 气象参数 | 气象条件 | 最不利气象 |
| | 风速（m/s） | 1.5 |
| | 相对温度（℃） | 25 |
| | 相对湿度（%） | 50 |
| | 稳定度 | F |
| 其他参数 | 地表粗糙度（m） | 0.1 |
| | 是否考虑地形 | 否 |

（5）大气毒性终点值选取

根据风险导则附录表 H.1，选择磷酸的毒性终点值，具体见下表。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危

险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

**表5-64 大气毒性终点浓度**

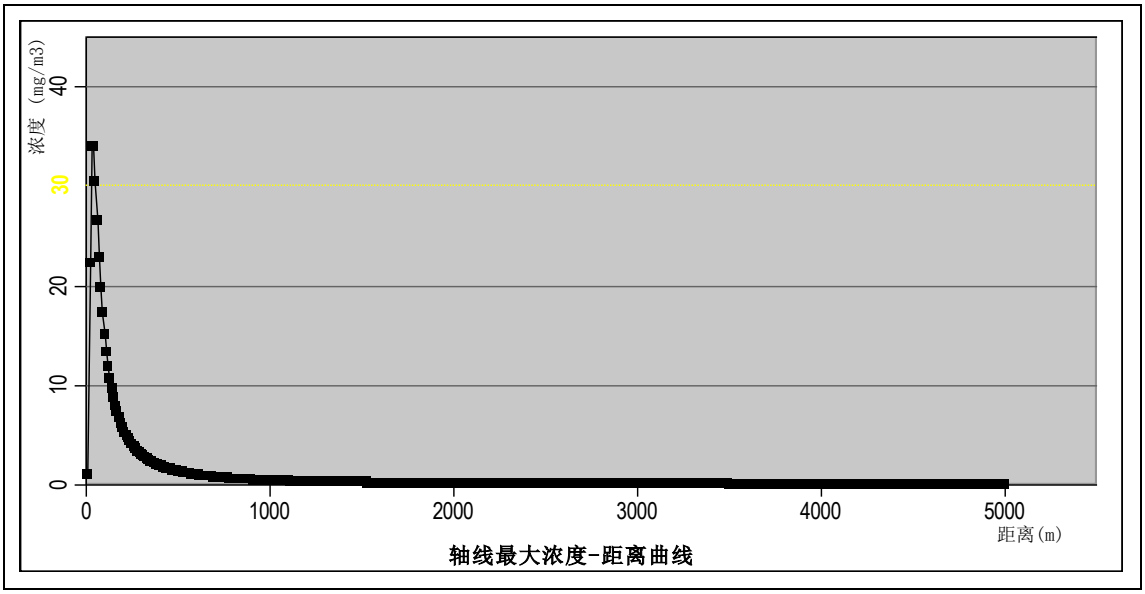
| 污染物 | 大气毒性终点浓度(mg/m$^3$) | |
|---|---|---|
| | 1 级 | 2 级 |
| 磷酸 | 150 | 30 |

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5-65 下风向不同距离处磷酸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 | 1.00 |
| 20 | 0.22 | 22.25 |
| 30 | 0.33 | 34.06 |
| 40 | 0.44 | 34.06 |
| 50 | 0.56 | 30.51 |
| 60 | 0.67 | 26.49 |
| 70 | 0.78 | 22.87 |
| 80 | 0.89 | 19.80 |
| 90 | 1.00 | 17.25 |
| 100 | 1.11 | 15.14 |
| 200 | 2.22 | 5.72 |
| 300 | 3.33 | 3.06 |
| 400 | 4.44 | 1.94 |
| 500 | 5.56 | 1.35 |
| 1000 | 11.11 | 0.43 |
| 1500 | 16.67 | 0.22 |
| 2000 | 26.22 | 0.15 |
| 2500 | 32.78 | 0.11 |
| 3000 | 39.33 | 0.09 |
| 3500 | 45.89 | 0.07 |
| 4000 | 52.44 | 0.06 |
| 4500 | 58.00 | 0.05 |
| 5000 | 64.56 | 0.05 |
| 达到毒性终点浓度-1(30mg/m$^3$)的最远距离(m) | 50 | |
| 达到毒性终点浓度-2(150mg/m$^3$)的最远距离(m) | 未超标 | |




由于上可知，在设定预测条件下，当磷酸储罐发生泄漏时，污染源下风向磷酸的最大落地浓度为 34.06244 mg/m$^3$，距离泄露源约 40m；下风向达到磷酸毒性终点浓度-1(30mg/m$^3$)的最远距离约 50m，未超过毒性终点浓度-2(150mg/m$^3$)。本项目周边最近环境风险敏感目标为南侧 70m 处的坐山湾居民点，超毒性终点浓度-1 范围内无环境风险敏感目标。

**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生产车间、危化品仓库、危废仓库、污水站等区域物料泄漏对地下水的影响，项目生产车间、危化品仓库、危废仓库、污水站均采取防渗措施，物料泄漏后要求及时收集、处置，将废水/废液导入环境应急池，对地下水环境影响可以接受。

**5.7.6 环境风险防范管理**

**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)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。

(2)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。

(3)要求项目废气治理装置设计时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，装置立即自动报警，并启动应急停车程序，对环保设施进行检修，查实事故原因做好相应记录。

(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。

2、事故废水环境风险防范措施

(1)车间及各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。项目拟在厂区北部设置一座地下式应急池，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求，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 79.2$m^3$。

$V_2$——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，162$m^3$/h(45L/s)；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，2h；

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，$m^3$；

$(V_1+V_2-V_3)_{max}$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，$m^3$；

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$。

$V_5=10qF$

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；（取生产车间周边区域，集水区域约为 0.6ha）。

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

$q_a$——年平均降雨量，mm；（区域年均降水量 1265.9mm）

n——年平均降雨日数（138d）。

根据项目自身特点，$V_1$ 取 $79.2m^3$（按硫酸储罐、磷酸储罐和生产线最大槽体同时泄漏考虑），$V_2$ 取 $324m^3$，$V_3$ 取 $200m^3$（初期雨水池容积），$V_4$ 取 $269.5m^3$（1 个班次的表面处理废水排放量），$V_5$ 取 $55.04m^3$。

经计算，企业需要设置一座至少 $527.5m^3$ 的应急池，根据企业总图方案，拟建应急池 $550m^3$ 可满足要求。

(3)应急池及相关系统具体情况

位置：拟设置于厂区北部地下，便于废水、雨水接入及事故废水处理；

容量：$550m^3$；

应急阀门设置要求见下表。

**表5-66　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<br>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入雨水管网。

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。

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：

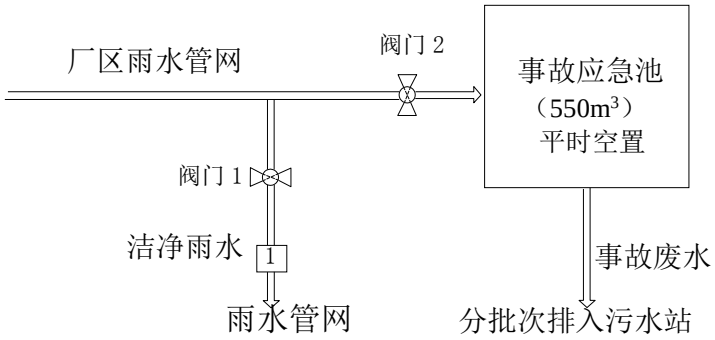



**图5-3 事故废水收集管理示意图**

(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(详见第 6.4 章节)，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

针对硫酸、磷酸、涂料等化学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)等规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258)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、有毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

危化品仓库周围设置消防车道，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。

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。

各类危险废物实行出入库登记制度，严格参照相关物料特性进行搬运、装卸，危废库内采取必要的隔离分区，严禁不同属性混装或混放，可能产生渗滤液的危废暂存点需进行地面防腐、防渗处理，并配备渗滤液收集设施，必要时设置围堰等，以防危废及其渗滤液外溢。

6、污水池清理过程风险防范措施

污水池清理属于受限空间作业，施工前应办理作业许可证，企业须根据自

身行业特点制定有针对性的作业规程。进入受限空间作业前，必须先进行危害辨识，在作业前进行氧气、可燃气、硫化氢、一氧化碳等气体检测，确认安全方可进入；做好通风净化等措施，佩戴正确的防护用品，配备监护人员和应急救援人员。

7、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、总镍、六价铬、总铬、氟化物、石油类及大气特征污染物(二甲苯、丁醇、乙酸丁酯、硫酸雾、非甲烷总烃等)进行监测分析，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。

8、应急联动及三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)三级防控体系建设要求

建立“单元-厂区-园区/区域”三级环境风险防控体系，是防范和应对突发环境事件的有效手段，三级防控体系建设主要内容如下：

**表5-67　三级防控体系建设主要内容**

| 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、导流沟及配套设施。 | 装置围堰、导流沟等。 | 生产装置单元周围设置不低于 150mm 的围堰或配置导流沟和废液收集装置。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。 |

| 防控阶段 | 防控要求 | 设施 | 内容 |
|---|---|---|---|
| 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。 |

本项目拟配备的应急物资情况如下表所示：

**表5-68　项目拟配备应急物资一览表**

| 物资类别 | 设施与物资 | 型号/规格 | 数量 | 用途 | 存放位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| 应急消防物资/设施 | 消防水池 | | 1 座 | 火灾抢险 | 公司厂区 |
| | 消防栓（含水带） | -- | 32 处 | 火灾抢险 | 室外 |
| | 灭火器 | 4kg | 200 只 | 火灾抢险 | 全厂 |
| | 消防砂桶 | -- | 6 只 | 火灾抢险 | 车间、仓库 |
| | 消防服 | -- | 4 套 | 火灾抢险 | 消控室 |
| 泄漏应急物资/设施 | 储罐区围堰 | 10m$^3$ | 1 个 | 泄漏抢险 | 罐区 |
| | 废水应急 | 550m$^3$ | 1 个 | 火灾、泄漏抢险等 | 应急池 |
| | 应急泵 | -- | 7 台 | 应急输送 | 雨水检查井 |
| | 应急发电机组 | -- | 1 台 | 应急发电 | 应急物资库 |
| | 堵漏胶水、堵漏袋 | -- | 11 只 | 设备抢修、堵漏 | 应急物资库 |
| | 化工专用吸油棉 | -- | 5 块 | 设备抢修、堵漏 | 应急物资库 |
| | 有盖空桶 | -- | 10 只 | 泄漏抢险 | 车间 |
| | 防爆泵 | -- | 2 只 | 应急输送 | 储罐边 |
| | 石灰 | -- | 2 箱 | 泄漏抢险 | 应急物资库 |
| | 活性炭 | -- | 300 公斤 | 泄漏抢险 | 应急物资库 |
| 防护物资 | 防化服 | -- | 1 套 | 个人防护 | 仓库 |
| | 口罩 | -- | 4000 只/年 | 个人防护 | 发放至生产岗位员工 |
| | 过滤式防毒面具 | -- | 10 只 | 个人防护 | 危化品仓库周边 |
| | 防护眼镜 | -- | 10 副 | 个人防护 | 车间、仓库 |
| | 防酸碱手套 | -- | 10 双 | 个人防护 | 仓库 |
| | 洗眼器 | -- | 2 套 | 应急防护 | 3#车间 |
| | 正压式呼吸器 | -- | 2 只 | 个人防护 | 仓库 |
| 医疗物资 | 喷淋洗眼器 | -- | 4 只 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 脱脂纱布 | -- | 30 卷 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 创口贴 | -- | 1000 张 | 医疗救护 | 车间、仓库 |

| 物资类别 | 设施与物资 | 型号/规格 | 数量 | 用途 | 存放位置 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 红花油 | -- | 30 瓶 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 医用棉签 | -- | 15 包 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 绷带 | -- | 10 卷 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 止血带 | -- | 15 条 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 医用胶布 | -- | 15 卷 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 医用镊子 | -- | 10 把 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 双氧水 | -- | 10 瓶 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 烧汤伤膏 | -- | 10 支 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 应急药箱 | -- | 2 套 | 医疗救护 | 车间、仓库 |
| | 担架 | -- | 1 副 | 医疗救护 | 应急物资库 |
| 监测物资 | 可燃气体报警装置 | -- | 10 个 | 应急监测 | 车间 |
| | 废水采样瓶器 | -- | 10 个 | 应急监测 | 污水处理站 |
| 应急指挥物质/设施 | 危险界限标志 | -- | 5 张 | 应急疏散 | 应急物资库 |
| | 风向标 | -- | 1 个 | 应急疏散 | 厂区 |
| | 警戒线 | -- | 2 卷 | 应急疏散 | 应急物资库 |
| | 标志袖章 | -- | 10 个 | 应急疏散 | 应急物资库 |
| | 对讲机 | -- | 2 个 | 应急指挥、疏散 | 消控室 |
| | 扩音喇叭 | HM-150 | 6 个 | 应急疏散 | 消控室 |
| | 应急手电筒 | -- | 10 个 | 应急疏散 | 应急物资库 |

9、环保设施风险防范措施

企业在营运过程中须建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生。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)，企业应落实环保设施风险防范措施：

（1）加强环保设施源头管理

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；施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。

（2）落实安全管理责任

企业须建立环保设施台账管理制度，对环保设施操作人员开展安全培训，

定期对环保设施进行维护；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，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。

（3）严格执行治理设施运维制度

若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，并及时对故障的治理措施进行检修；加强治理措施日常维护，如在车间设备检修期间，对应末端处理系统也应同时进行检修。

（4）加强第三方专业机构合作

企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

**5.7.7 风险应急预案**

**5.7.7.1 原则性要求**

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，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。

企业应根据《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)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。

由于项目尚未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领地提出应急措施和设施要求。

**5.7.7.2 适用范围**

应急预案适用范围如下：

1、企业涉及的危险化学品及其它有毒有害物品在生产、使用、运输、储存

过程中发生的爆炸、燃烧和大面积泄漏等事故；

2、企业在非正常工况或污染物处理装置非正常运转条件下向外环境排放污染物造成突发性环境污染事故；

3、企业发生爆炸、火灾、泄漏等事故向外界排放污染物造成突发性环境污染事故；

4、企业所在厂区由于自然条件(台风、暴雨等自然灾害等)造成的突发性环境污染事故。

**5.7.7.3 环境事件分类与分级**

根据企业突发环境事件的危害程度、影响范围等实际情况，将企业突发环境事件分为三级，即：厂外级、厂区级、车间级。

厂外级：事故超出了企业的范围，影响事故现场之外的周围地区。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元。

车间级：事故出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域。

**5.7.7.4 组织机构与职责**

1、应急组织机构

公司成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产部、安环部、公司办公室(办公室及总务)、设备部、质检部等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环部)，日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，并负责与外部联系。指挥部设在生产调度室。

注：若总经理和副总经理不在工厂时，由生产总监和安环部经理为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

风险事故应急组织系统基本框图如下所示。

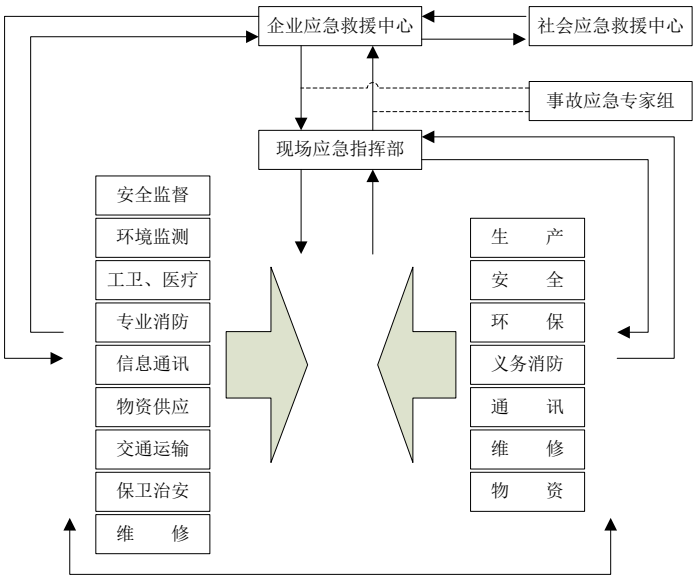



**图5-4　风险事故应急组织系统框图**

2、相关职责

指挥机构及成员的职责如下表所示。

**表5-69 应急指挥机构及相关职责一览表**

| 机构/成员名称 | 职　　责 |
|---|---|
| 指挥领导小组 | ①负责本单位“预案”的制定、修订；<br>②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；<br>③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。 |
| 指挥部 | ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；<br>②组织指挥救援队伍实施救援行动；<br>③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；<br>④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。 |
| 指挥部人员分工 | |
| 总指挥 | 组织指挥全厂的应急救援工作。 |
| 副总指挥 | 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。 |
| 安全环保部门领导 | 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。 |
| 生产部门领导 | ①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。 |
| 办公室主任 | ①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。 |
| 设备部门领导 | 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。 |
| 质检部门领导 | 负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作。 |

### 5.7.7.5 监控和预警

1、环境危险源监控

对厂区内容易引发重大突发环境事件的设备、污水处理站、车间、仓库、危废仓库等环境危险源每月定期组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

对设备、污水处理站、车间、仓库、危废仓库等环境危险源专人进行领用登记、存量调查，并定期每周一次组织检查。

对生产车间实行车间主任负责制，专人落实环境安全，并由公司环保科定期组织检查。

2、预警

按照企业突发事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，环境污染事件分为厂外级环境污染事件、厂区级环境污染事件和车间级环境污染事。预警级别相应地由高到低依次用橙色、黄色和蓝色预警，根据事态的发展和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

事故发生后，根据突发事故等级，向企业内部或有关上级部门发布预警，报告事故内容。事故内容包括地点、事故类型、撤离地点等。应急指挥部根据预警内容和事故严重程度，确定相应应急程序。

**5.7.7.5 应急响应**

1、响应分级

根据企业目前厂区突发环境事件的危害程度、影响范围、公司控制事故能力、应急物资状况，将其突发环境事件分为三个不同等级，具体见下表。

**表5-70 突发环境事件应急分级**

| 级别及其影响范围 | 事件特征 | 事件处置要求 |
|---|---|---|
| 厂外级 | 较大环境污染事件；对企业的生产和人员安全造成较大危害和威胁，影响到厂区外围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。 | 需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置。 |
| 厂区级 | 一般环境污染事件；对企业生产和人员安全造成一定危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏。 | 需要厂部或相关方面救援力量进行应急处置。 |
| 车间级 | 轻微环境污染事件；厂区内生产装置或车间范围发生的环境污染事件。 | 车间内自身力量控制、处置。 |

2、响应程序

根据事件级别的发展态势，明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、

应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。

**5.7.7.6 应急保障**

应急保障一般包括：应急通讯与信息保障、应急队伍保障、应急装备保障、和其他保障(如应急治安保障、交通保障、人力资源保障、资金保障等)。企业应在专项的突发环境事件应急预案编制过程中充分考虑有关应急保障措施，确保预案启动时能够发挥相应作用。

**5.7.7.7 善后处置**

事故的善后处置，一般可由后期处置协调小组完成。主要对突发环境事件造成伤亡的人员及时进行医疗救助或按规定给予抚恤，对造成生产生活困难的群众进行妥善安置，对紧急调集、征用的人力物力按照规定给予补偿，同时对环境损害进行评估，积极开展环境恢复与重建工作。

**5.7.7.8 预案管理与演练**

风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

公司的内部员工培训可以采取开培训班、上课等形式。对于公众的培训可以采取广播、黑板报和宣传画等各种方式。培训应对于不同人员进行不同内容的应急培训，并且具有一定的周期性(一般至少一年进行 2 次)，同时定期开展应急演练(原则上至少一年一次)。

企业在日常工作中，应及时关注应急处置领域中的一些新思路、新措施，结合自身发展过程中的变化情况和应急演练的结果，根据《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》等文件相关要求，及时对预案进行修订(每三年至少修订一次)。

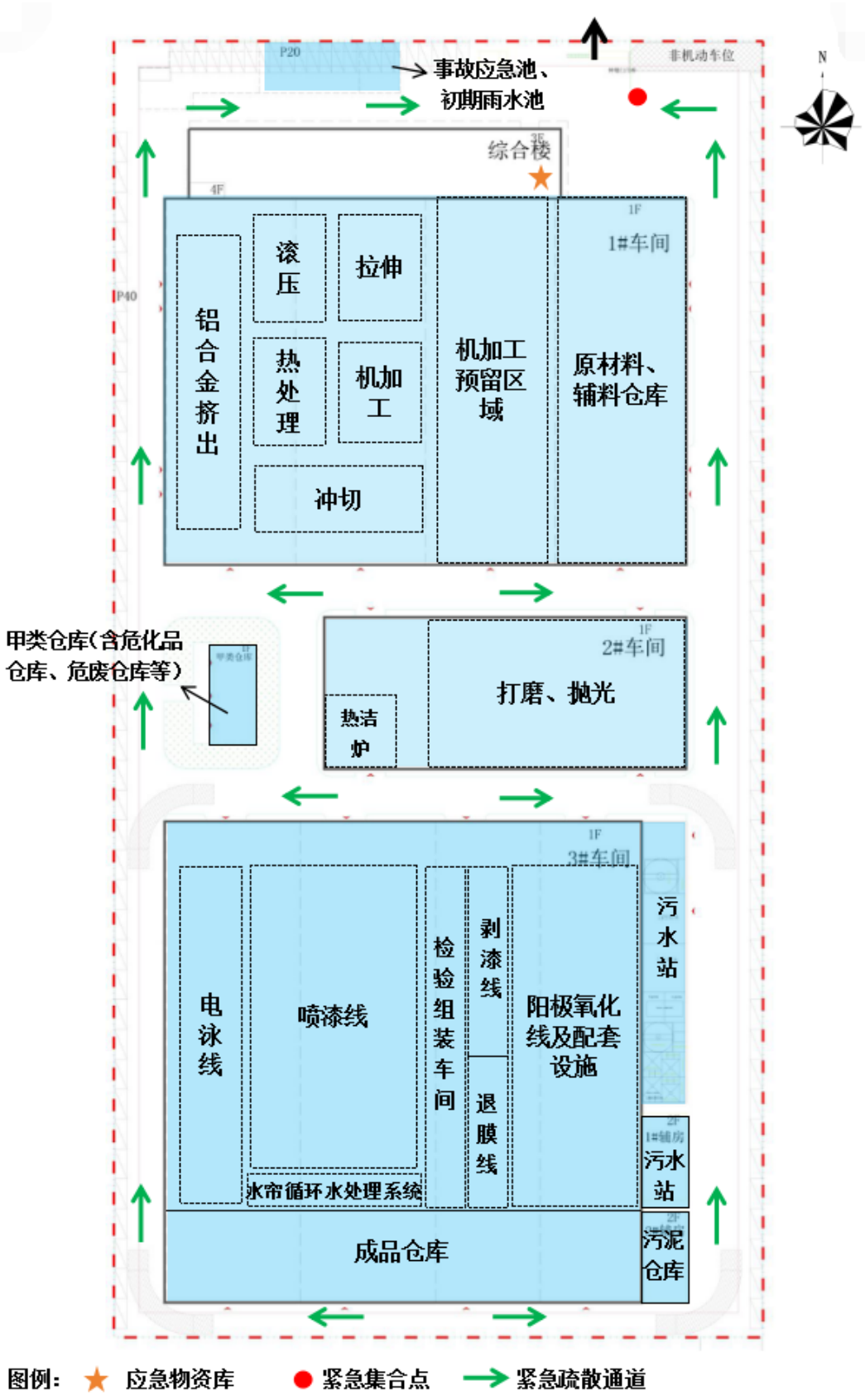



**图5-5　应急路线疏散路线图**

### 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：切削油、硫酸（98%）、磷酸（85%）、各类表面处理药剂（含硝酸、硫酸、磷酸、甲醛等）、冰乙酸、各类涂料（含异丙醇、丁醇、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯等）、乙醇（99%）、天然气、柴油、危险废物、槽液等，各类化学品均采用汽车运输，磷酸、硫酸采用12m$^3$ 储罐贮存，其他液体化学品均采用桶装，固体化学品采用袋装，贮存于化学品仓库。项目平面布局总体较为合理，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

项目位于长兴县吕山乡，周边主要为工业用地、空杂地和村庄，附近地表水体主要为吕山港等，区域地下水环境均属于中度敏感区，大气环境和地下水环境属于高度敏感区。

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坐山湾、金村等环境敏感目标；废水、废液泄漏事故可能会影响附近的地表水体吕山港等或入渗对土壤、造成污染。

#### 5.7.8.3 环境风险防范措施和应急预案

危化品仓库内的原料均密封储存，定期检查储罐区和危化品库仓库等设施，并测试储罐密封性能；废水收集采用架空管道或明沟套明管形式，雨水排放口、污水标排口等处设置应急阀门等切断系统，厂内设置事故应急池等应急收容设施，防止事故废水/废液排入地表水体；做好车间、危化品仓库、污水站、危废仓库、管沟等处的防腐防渗措施，加强地下水环境监控预警；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。

要求企业按照相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，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。事故发生后，根据应急指挥部的指令开展相应的应急停车、灭火及堵漏等工作，迅速切断污染源，必要时应组织周边人均有序撤离。

#### 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以及火灾、爆炸事故导致的大气、水体和土壤的环境污染，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。

## 5.8 生态环境影响分析

项目选址位于长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东，在湖州南太湖产业集聚区长兴分区范围内，属于已批准规划环评的产业园区。项目占地属于规划工业用地，项目场地四周分布着工业企业、待建空地（规划工业用地、公园用地）和农村宅基地。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中生态敏感区的定义，本项目占地范围内不存在生态敏感区。

### 5.8.1 生态环境影响分析

1、土地利用格局改变

土地利用方式和结构变化是自然生态系统和人类活动相互作用的直接体现，随着项目的建设，土地利用类型将发生永久改变，土地原有的生态服务功能也将改变。

项目的施工活动将破坏、改变原有地貌景观，形成暂时的劣质施工景观；项目实施后，所在地将形成以工业企业生产为主的景观，原有景观将逐渐被现代化建筑、人工工业景观所取代，景观较为单一，多样性程度呈现不可避免的下降态势，稳定性较项目建设前会有所减弱。

2、对生态的影响分析

根据现场踏勘，项目拟建址目前为空杂地，植被主要为杂草，周围无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。根据分析，本项目废水经厂内废水处理站处理达标后排入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司，废水不对外排放，因

此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与建设单位管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业应加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

3、水土保持分析

本项目水土流失主要集中在施工期，土方开挖填筑使其失去了原有的蓄水保土作用，并使地面裸露，直接遭受雨水冲刷，从而加速了土壤退化。土方开挖填筑时如不采取合理的施工方法、开挖的土石方若不及时有效的处理，遇到暴雨期极易产生水土流失，必将造成附近道路淤积，并给周边环境带来影响。

因此，必须采取有效的水土保持措施，以确保水土保持工程与工程施工同时设计、同时施工、同时投产使用，改善工程建设地区的生态环境。水土保持具体措施主要包括：

①池体和管线开挖土方应采取有效防护排水措施；②池体开挖面应采取有效防护措施；③施工结束后，清理场地内的建筑垃圾，平整场地，对绿化带进行覆土绿化。

### 5.8.2 生态保护措施

1、绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及开发区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美

化环境等作用。

企业应加大绿化力度，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用。

2、加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，建设事故应急池，对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

综上，企业落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

## 5.9 施工期环境影响分析

本项目拟建地位于长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东，总占地约 50.7 亩，建筑占地面积 20660.11m$^2$，现状为空地，建设期主要内容有：厂房建设、厂区道路浇注、设备安装、辅助设施建设等。

建设期间的影响主要可分为生态影响及施工噪声、废水、废气、固废造成的影响。

### 5.9.1 施工期生态影响分析

施工期生态环境的影响因素主要为有二：一是植被破坏，二是水土流失。

1、植被破坏

在项目建设前，土地平整处理过程需对所有植被进行清除，根据现场勘查，企业所在地块现状为空地，周边为工业企业、道路或空地，无珍稀动植物及古树名木分布。施工期间因主体工程、配套设施的基坑开挖、弃土掩埋等，在主体工程、施工路线两侧宽约 20m 的区域，植被将受到不同程度的破坏。其中厂区内原有用地因建筑物、场地占用，不可恢复原状；工程完成后，施工路线周边范围内植被等经过生态修复后可基本恢复原状。

2、水土流失

建设期间产生的土方若处置不当(未及时回填、随意堆存等)，以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设地址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。施工期土地平整和基础开挖期间由于清除了现有地表植被，降低了绿化覆盖率，在瞬时降雨强度较大的情况下，易形成水土流失现象。施工期的弃土弃渣如不采取覆盖和围档等措施随意堆放，在瞬时降雨强度较大的情况下，也易形成水土流失现象。

3、生态景观

本项目施工期临时堆放的建筑材料、搭建的工棚会给当地造成杂、乱、无序的现象，通过施工场地四周设置围挡进行遮挡后可减小影响，且这种不利影响的时间不长，影响的范围不大，随着施工期的结束而消失，所以施工期造成的景观不利影响对周围环境的影响不大。

### 5.9.2 施工期噪声影响分析

建筑施工通常分为 4 个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。每一阶段所采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同。

1、噪声源强

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源，主要施工机械设备的噪声情况如下：

**表5-71　主要施工机械设备的噪声声级**

| 机械名称 | 测量声级(dB) | 测量距离(m) | 机械名称 | 测量声级(dB) | 测量距离(m) |
|---|---|---|---|---|---|
| 挖掘机 | 79 | 15 | 风镐 | 103 | 1 |
| 推土机 | 90 | 5 | 空压机 | 92 | 3 |
| 装卸机 | 86 | 5 | 混凝土搅拌机 | 79 | 15 |
| 压路机 | 73 | 10 | 混凝土振捣机 | 80 | 12 |
| 铲土机 | 75 | 15 | 电锯 | 103 | 1 |
| 自卸卡车 | 70 | 15 | 升降机 | 72 | 15 |
| 钻孔式灌注桩机 | 81 | 15 | 砂轮机 | 91～105 | / |
| 静压式打桩机 | 80 | 15 | 切割机 | 91～105 | / |

2、施工噪声影响分析

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。而噪声在传播过程中随距离而衰减，主要设备噪声的距离衰减情况如下：

**表5-72　主要施工机械设备的干扰半径**

| 阶段 | 噪声源 | r55 | r60 | r65 | r70 | r75 | r80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 土石方 | 装载机 | 350 | 215 | 130 | 70 | 40 | |
| | 挖掘机 | 190 | 120 | 75 | 40 | 22 | |
| 打桩 | 钻孔式灌注桩机 | 200 | 110 | 66 | 37 | 21 | 15 |
| | 混凝土振捣器 | 200 | 110 | 66 | 37 | 21 | 15 |
| 结构 | 混凝土搅拌机 | 190 | 120 | 75 | 42 | 25 | |
| | 木工园锯 | 170 | 125 | 85 | 56 | 30 | |
| 装修 | 升降机 | 80 | 44 | 25 | 14 | 10 | |
| 注：表中 r55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。 | | | | | | | |

由上表可知，施工期机械噪声在空旷地带动传播距离较远。本项目施工期场界噪声昼间在距施工机械约 70 米处达标，夜间则需距施工机械 350 米左右才能达标。

根据实地踏勘，本项目周边声环境敏感目标为南侧约 70m 的坐山湾居民点，与本项目之间现状分布有乔木和灌木丛，项目施工尤其是夜间施工噪声会对其产生影响。由于施工场地宽广，施工噪声源具有不固定性，当施工机械距离保护目标近时，施工噪声影响较重，反之则较轻。

为了尽量降低施工期噪声对敏感点影响，要求采取以下措施：

(1)严格控制夜间施工时间，夜间应停止大型施工机械的施工，确需施工的应报请当地生态环境管理部门批准；

(2)选用低噪声施工机械，并采取减震、隔声等措施；

(3)在厂界设置临时隔声挡墙，挡墙高度不低于 2m；

(4)做好周边居民的协调和沟通，合理规划施工作业时间，尽量避免影响周边居民的正常生活。

总体而言，施工噪声影响是阶段性的，一旦施工活动结束，其噪声影响也将随之消除。

### 5.9.3 施工期大气环境影响分析

施工阶段，对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘和装修废气。

1、施工工地扬尘

该部分扬尘主要来自建筑垃圾搬运、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘。

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$Q=2.1(V_{50}-V_0)^{3e}-1.023W$

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5-73 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5-74 车辆在不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量**

| P / 车速 | 0.1 ($kg/m^2$) | 0.2 ($kg/m^2$) | 0.3 ($kg/m^2$) | 0.4 ($kg/m^2$) | 0.5 ($kg/m^2$) | 1 ($kg/m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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5-75　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 ($mg/m^3$) | 不洒水 | 10.14 | 1.15 | 0.86 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 0.67 | 0.60 | 0.60 |

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水，在工地出入口设置运输车辆冲洗装置是减少汽车扬尘的有效手段。

对于露天堆场和裸露场地的风力扬尘，主要与风速和尘粒含水率有关。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，采取在堆场周围设置围挡，表面用布覆盖，经常对露天堆场和裸露场地进行洒水、清扫等防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、装修废气

在办公楼等建筑物装修期间，施工所使用的涂料和油漆会产生一定量的有机废气，主要含有二甲苯、甲苯等有害气体，建设单位应按国家有关规定，尽可能选用绿色环保油漆，控制油漆使用量，采用先进的上漆设施和技术，减少油漆溶剂、稀释剂等的挥发，装修完毕后，建议保持室内通畅，并隔一定时段后再投入使用。

3、大气污染防治对策

本项目在建设建筑工地周围必须设置不低于 2.5m 的遮挡围墙，建筑工地的主要出入口处应设置醒目的施工标牌，建筑工地应按安全、文明施工的要求设置各项临时设施，完善技术和操作管理规程，对施工人员经常进行环保教育，制定施工现场环保管理制度，严格按本报告中提到的措施控制废水、废气和噪声的排放。

(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。

### 5.9.4 施工期水环境影响分析

1、施工期生活污水

本工程施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水和少量施工废水。

生活污水来自施工人员日常洗涤、饮食排水，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N。据初步估算，本项目施工人员约 50 人，每人每天生活用水量以 100L 计，排放率为 90%，排放的污染物平均浓度为 $COD_{Cr}$ 350mg/L、$BOD_5$ 200mg/L、SS 200mg/L、$NH_3$-N 35mg/L，则施工现场生活污水及其污染物的产生量为：废水量 4.5$m^3$/d，$COD_{Cr}$ 1.75kg/d、$BOD_5$ 1.00kg/d、SS 1.00kg/d、$NH_3$-N 0.175kg/d。

本项目施工人员生活污水采用成品化粪池三格处理后纳管排放。

2、施工废水

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。

本项目在施工场地内设置三格沉淀池，各类施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水、车辆冲洗等用途。

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。

### 5.9.5 施工期固体废物影响分析

本项目建设期产生的固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、场地建筑过程中产生的废方和建造期间残留的废弃建筑材料。这部分废弃物若处置不当，遇到降水则会污染水体，造成大量水土流失，从而对农田、植被及附近河道产生潜在危害，尤其是在梅雨和台风等雨量较大的季节。

建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。另外，施工队的生活垃圾须收集到厂区的垃圾箱(筒)内，由环卫部门统一处理。

## 5.10 退役期环境影响分析

远期若企业生产设施退役，个别厂房所在地或整个厂区转作他用，则需注重退役期的污染治理措施，尤其是土壤和地下水环境。由于具体场地使用功能转换规模及时间无法确定，本环评仅对企业退役期可能存在的影响提出指导性的要求和建议，届时企业需根据需要编制退役期环境影响评价。

项目退役以后将不再进行生产，因此不再产生生产废水、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　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处理措施

1、废气排放特点

本项目项目废气主要有：天然气燃烧废气 G1、油雾废气 G2、抛光粉尘 G3、酸雾废气 G4、电泳涂装废气 G5、打磨粉尘 G6、溶剂型涂装废气 G7、水性面漆涂装废气 G8、热洁炉废气 G9、RTO 废气 G10、污水站废气 G11、实验室废气 G12、食堂油烟 G13、交通运输移动源 G14。

根据工程分析可知，项目工艺废气产生点较多，总体呈连续性排放。废气污染物主要为酸雾、颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度等，属于常见的污染物。涂装工序主要有机污染物为丁醇、乙酸丁酯、二甲苯、三甲苯等，VOCs 总量较大。

2、项目废气收集处理措施

根据建设单位委托浙江环耀环境建设有限公司编制的废气处理工程设计方案，各类废气收集和处理措施见表 6-1。

**表6-1　项目废气收集及处理措施汇总**

| 废气名称 | 主要污染物 | 废气产生单元 | 收集措施 | 收集效率 | 处理措施 | 处理效率 | 风量($m^3/h$) | 排气筒编号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 抛光打磨粉尘 | 颗粒物 | 机械抛光设备 | 密闭隔间整体微负压集气 | 95% | 布袋除尘(TA001) | 90% | 70000 | DA001 |
| | | 手工抛光设备 | 半密闭隔间（人员出入侧加软帘）整体微负压集气 | 90% | | | | |

| 废气名称 | 主要污染物 | 废气产生单元 | 收集措施 | 收集效率 | 处理措施 | 处理效率 | 风量($m^3/h$) | 排气筒编号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 电泳线在线打磨区 | 密闭隔间整体微负压集气 | 95% | | | | |
| 酸雾废气 | NOx | 电泳线表调、钝化 | 密闭设备整体微负压集气 | 95% | 两级碱喷淋(TA002) | / | 5000 | DA002 |
| | 硫酸雾 | 剥漆线、阳极氧化线、退膜线 | 槽边侧吸罩收集（侧吸辅以吹风） | 85% | 两级碱喷淋(TA005) | 85% | 40000 | DA005 |
| 水性面漆涂装废气 | VOCs、漆雾、恶臭 | 喷漆线面漆供漆室 | 密闭隔间整体微负压集气 | 90% | 两级水喷淋(TA003) | VOCs：65%；漆雾：98%；恶臭：70% | 40000 | DA003 |
| | | 喷漆线面漆喷房+流平室 | 密闭隔间整体微负压集气 | VOCs：90%；漆雾 99% | | | | |
| 电泳涂装废气 | VOCs、恶臭 | 电泳线电泳段 | 密闭设备整体微负压集气 | 90% | | | | |
| | | 电泳线电泳固化炉 | 密闭设备整体微负压集气 | 90% | | | | |
| | | 阳极氧化线电泳段 | 密闭隔间整体微负压集气 | 80% | 两级水喷淋(TA006) | VOCs：65%；恶臭：70% | 10000 | DA006 |
| | | 阳极氧化线电泳固化炉 | 密闭设备整体微负压集气 | 90% | | | | |
| 溶剂型涂装废气 | VOCs、漆雾、恶臭 | 喷漆线中涂、清漆供漆室 | 密闭隔间整体微负压集气 | 90% | 气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO(TA004) | VOCs：吸附90%、RTO95%；漆雾99%；恶臭：80% | 65000 | DA004 |
| | | 喷漆线中涂、清漆喷房+流平室 | 密闭隔间整体微负压集气 | VOCs：90%；漆雾 99% | | | | |
| | | 喷漆线中涂、清漆固化炉 | 密闭设备整体微负压集气 | 90% | | | | |
| RTO废气 | 颗粒物、$SO_2$、NOx | RTO 装置 | 密闭设备 | 100% | | | | |
| 污水站废气 | 硫化氢、氨、臭气浓度 | 废水处理设施生化系统 | 池体加盖密闭 | 100% | 碱喷淋+次氯酸钠喷淋(TA005) | / | 10000 | DA007 |
| 热洁炉废气 | 颗粒物、$SO_2$、NOx、VOCs | 热洁炉 | 密闭设备整体微负压集气 | 100% | 设备自带第二燃烧室燃烧 | / | 8000 | DA008 |
| 燃气废气 | 颗粒物、$SO_2$、NOx、 | 铝合金挤出线 | 密闭管道收集 | 100% | / | / | 467 | DA009 |
| | | 3#车间电泳线、喷漆线 | 密闭管道收集 | 100% | / | / | 803 | DA010 |

| 废气名称 | 主要污染物 | 废气产生单元 | 收集措施 | 收集效率 | 处理措施 | 处理效率 | 风量($m^3/h$) | 排气筒编号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3#车间氧化线、剥漆线、退膜线 | 密闭管道收集 | 100% | / | / | 513 | DA011 |

**6.2.2 废气源头控制措施**

本项目产生的工艺废气主要以有机废气为主，对本项目而言，治理有机废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。源头控制主要从原辅材料替代、工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。具体如下：

（1）原辅材料替代：本项目在满足产品质量要求的情况下，尽可能采用水性涂料替代溶剂型涂料。目前项目使用水性电泳底漆和水性面漆，水性涂料用量占涂料总用量的 71.3%，大大减少了有机废气的产生量。

（2）设备及工艺先进性：本项目采用底漆采用电泳浸涂技术，VOCs 产生量小、生产效率高；喷漆线采用机器人自动喷涂技术，与人工喷涂相比，喷涂速度稳定、涂层均匀，可提高涂料利用率，减少废涂料的产生量；涂料采用供漆室直接泵送的方式进行转移，减少工艺交叉，可以有效防止生产装置因物料输送导致的废气无组织排放。

（3）根据本项目废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，根据项目的特点注重生产线上的设备优化选型，特别注意需要密闭无泄漏的设备选型及其他各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量降至最低。

**6.2.3 废气治理措施及技术可行性分析**

**6.2.3.1 抛光打磨粉尘**

1、抛光打磨粉尘收集措施

①机械抛光设备：每台设备设置一个单独密闭隔间（6.5m×4m×3.8m，共 16 个，仅留一侧窄长型的工件进出口）进行整体集气，单个隔间集气风量约 3000$m^3/h$，换气次数达 30 次/h 以上，收集效率可达 95%。

②手工抛光设备：针对每个手工抛光区域设置一个单独的半密闭隔间（3m×2.4m×2.5m，共 10 个，人员进出侧设有软帘阻隔），隔间内采用侧吸集气罩进行整体集气，单个隔间集气风量约 540$m^3/h$，换气次数达 30 次/h 以上，

收集效率可达 90%。

③电泳线在线打磨区：打磨区为密闭隔间（9.3m×6.1m×3.3m，仅留两端工件进出口），采用整体废气收集，隔间集气风量约 6000$m^3$/h，换气次数达 30 次/h 以上，收集效率可达 95%。

2、抛光打磨粉尘处理措施

采用布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒（DA001）高空排放，处理效率不低于 90%。

3、技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)中表 25“ 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单”，本项目抛光打磨废气选用的袋式过滤工艺，属于可行技术。

**6.2.3.2酸雾废气**

1、酸雾废气收集措施

①电泳线采用隧道式密闭结构，通过各电泳线前处理槽体上方集气口进行整体集气，换气次数达 30 次/h 以上，收集效率可达 95%。

②阳极氧化线、剥漆线、退膜线为全自动龙门式生产线，表面处理槽为敞口式，采取侧吸辅以吹风的形式进行废气收集（采用侧吹风形式能有效增加侧吸罩的罩口风速，并在液面上方形成气封，引导废气进入集气罩），罩口风速达 0.5m/s 以上，收集效率可达 85%。

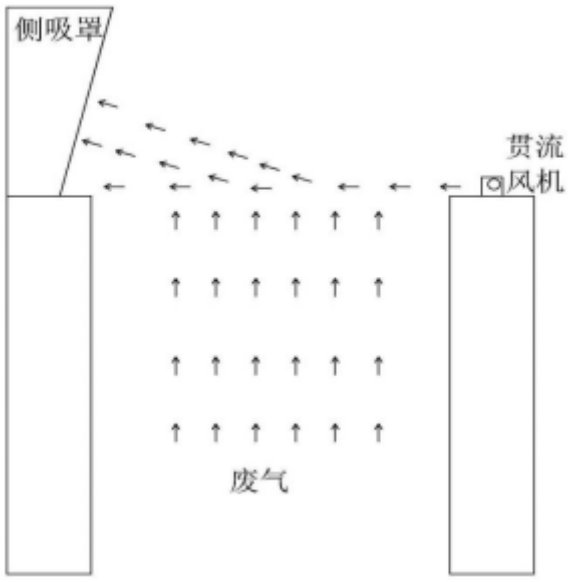



**图6-1　酸雾废气侧吸收集示意图**

2、酸雾废气处理措施

本项目酸雾废气采用两级碱喷淋工艺处理。结合生产线布局情况，电泳线酸雾废气和阳极氧化线、剥漆线、退膜线酸雾废气分别收集，各自通过一套两级碱喷淋装置（TA002、TA005）处理后通过 20m 排气筒（DA002、DA005）高空排放。硫酸雾处理效率不低于 85%。考虑氮氧化物产生量较小，产生浓度较低，本项目不考虑氮氧化物去除效率。

3、技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)中表 25“ 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单”，本项目酸雾废气选用的碱液吸收工艺，属于可行技术。

**6.2.3.3涂装废气**

1、涂装废气收集措施

①电泳线

本项目电泳线采用隧道式自动生产线，设备基本全线密闭，仅留两端工件进出口（进口位于前处理工序热水洗槽前，出口位于电泳固化炉后）。

A.电泳：电泳线电泳槽~自动吹水段设备尺寸为 5m(L)×2m(W)×3.2m(H)，电泳废气采用槽体上方集气口进行整体微负压集气，集气风量约 6100$m^3$/h，换气次数达 30 次/h 以上，收集效率可达 90%（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》）。

B.电泳固化：电泳固化采用桥式炉，且在固化炉进出口位置设有风幕阻隔，炉内热风循环，部分废气通过顶部直连管道排出（排风量约 6000$m^3$/h），保证固化炉处于微负压状态，固化废气收集效率可达 90%（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》）。

②阳极氧化线电泳涂装工序

A.电泳：本项目阳极氧化线采用全自动龙门式生产线，各槽体为敞开式，考虑生产空间环境及废气收集需求，拟针对电泳槽~吹干段设置密闭隔间，尺寸为 12.8m(L)×5.8m(W)×4m(H)，仅留两端工件和人员进出口，并设置风幕阻隔；隔间内废气通过电泳槽槽边侧吸口进行整体微负压收集，集气风量约 6000$m^3$/h，换气次数达 20 次/h 以上，收集效率按 80%计（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》，考虑阳极氧化线电泳隔

间有人员进出，且两端进出口相对较大，收集效率适当降低）。

B.电泳固化：阳极氧化线电泳固化采用桥式炉，且在固化炉进出口位置设有风幕阻隔，炉内热风循环，部分废气通过顶部直连管道排出（排风量约1200$m^3$/h），保证固化炉处于微负压状态，固化废气收集效率可达 90%（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》）。

③喷漆线

本项目喷漆线采用隧道式自动生产线，脱脂水洗后烘干~清漆固化段全线密闭，仅留两端工件进出口（进口位于脱水烘烤炉前，出口位于清漆固化炉后）。

A.调漆：本项目在供漆室内进行调漆，单条喷漆线中涂、面漆、清漆各设有一间单独的供漆室，尺寸均为 3.45m(L)×2.3m(W)×2.6m(H)。供漆室人员进出口处于常闭状态，设置自动闭门器和密封条，采用整体微负压集气，单间集气风量约 2600$m^3$/h，换气次数达 60 次/h 以上。考虑调漆过程可能有人员进出，废气收集效率按 90%计（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》）。

B.喷涂、流平：单条喷漆线中涂、面漆、清漆各设有一间喷房和一个流平室，为同一个废气收集单元。根据生产线设备配置情况，每个单元设有一套58000$m^3$/h 的自循环风系统，采用顶部送风+底部水帘吸风，废气经喷房底部水帘捕集漆雾后，送至喷漆房上方的高效过滤器内进行多级过滤、净化达到万级洁净度，再从喷漆房顶部重新送风，底部水帘集气截面控制风速约0.38~0.47m/s；此外，为控制室内废气浓度，在喷漆机器人附近及流平室顶部设置多个送风口，补充部分洁净新风，最终通过喷房顶部排风口排出部分废气送至末端处理设施，单套喷房+流平室外排风量约 10000$m^3$/h，外排风量略大于新风送风量，使喷房和流平室形成微负压密闭收集状态。喷漆房主体为钢结构，墙体采用防火岩棉板拼装，板缝间填充无硅密封胶；喷漆房门处于常闭状态，设置自动闭门器和密封条，且运行工况下人员基本不进出，废气收集效率可达90%（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》）。

C.固化：喷漆线固化采用桥式炉，且在固化炉进出口位置设有风幕阻隔，炉内热风循环，部分废气通过顶部直连管道排出（每台排风量约 3000$m^3$/h），

保证固化炉处于微负压状态，固化废气收集效率可达 90%（取值参考 HJ 971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》）。

2、涂装废气处理措施

（1）水性涂装废气处理措施

本项目水性涂装废气包括电泳涂装废气和水性面漆涂装废气，废气污染物主要为丁醇、非甲烷总烃（包括异丙醇、乙二醇丁醚、二丙二醇甲醚、N,N-二甲基乙胺等）、漆雾、臭气浓度等。由于该废气中主要为水溶性有机物，项目拟采用“两级水喷淋”工艺处理。结合生产线布局情况，电泳线、喷漆线水性涂装废气和氧化线水性涂装废气分别收集，各自通过一套两级水喷淋装置（TA003、TA006）处理后通过 20m 排气筒（DA003、DA006）高空排放，处理效率不低于 65%（喷淋废水定期更换以保证处理效率，取值参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》）。

（2）溶剂型涂装废气处理措施

本项目溶剂型涂装废气包括喷漆线中涂及清漆供漆室、喷房、流平室和固化炉的废气收集，废气污染物主要为甲苯、二甲苯、三甲苯、丁醇、乙酸丁酯、非甲烷总烃（包括溶剂油、二丙二醇甲醚、N,N-二甲基乙胺、乙醇等）、漆雾、臭气浓度等。该部分涂装废气拟采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”工艺处理后通过 20m 排气筒（DA004）高空排放。

具体处理工艺介绍如下：

①气旋喷淋

废气从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质，最后经除雾板脱水除雾后排环境。混流塔混流液从塔顶经液体分布器混流到填料上，并沿填料表面流下。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，混流塔内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后混流到下层。本项目气旋喷淋塔喷淋液储量为单塔 5t，由于风量较大因此采用两套并联的方式，喷淋液根据实际使用情况进行更换。



**图6-2 旋流塔外观及内部结构图**

②干式过滤

由于废气中含有粉尘及粘性物质，如果直接进入沸石转轮吸附系统会堵塞沸石的空隙，导致吸附效率降低甚至失效。同时，由于沸石使用寿命比较长（在有解析设备的情况下），为了确保沸石的吸附效果，通常在废气进入沸石转轮前采用过滤器将粉尘及粘性物质去除。根据项目 VOCs 废气的排放情况，选用干式过滤器作为预处理装置。该装置采用三级过滤处理方式，第一级为 G4 初效过滤棉，第二级为 F7 中效无纺布滤袋，第三级为 H10 高效过滤器。过滤器设置有压差开关，压差开关实时表示压力损失，根据设定压力，超出一定压差时向 PLC 发送报警信号，以便使用者能够及时更换滤料。

③沸石转轮吸附浓缩

沸石转轮有机废气净化技术是利用沸石分子筛吸附剂对排放废气中的 VOCs 进行吸附净化的技术，适用于高流量、低浓度、含多种污染物的 VOCs 废气处理。

沸石分子筛是一种铝硅酸金属盐的多微孔晶体，内部为多微孔的筛状构造。内部孔穴之间有孔道相互连接，其孔径相同，分布非常均一，分子筛依据其内部孔穴的大小，可对分子进行选择性吸附。沸石分子筛具有很大的比表面积（300~1000$m^2$/g），内部孔穴有强大的库仑场和极性，因此对吸附质分子的

吸附能力很强，远超过其他类型的吸附剂，即使在较高的温度和较低的吸附质分压（或浓度）下，仍有很高的吸附容量，是一种高性能的分离吸附材料。

通过对沸石分子筛进行表面改性，去除结晶中的铝原子，可消除其亲水的极性，从而形成疏水性沸石分子筛。它不仅具有一般沸石分子筛的共性，而且在相对湿度达到 80%时都能保持几乎不吸附水的特点，能够选择地吸附所需的物质，并且吸附量几乎不受影响。疏水性沸石由无机氧化物组成，具有不可燃性，在 900℃下焙烧 2h，其结晶度仍保持不变，故热稳定性极高，可反复通过加热来实现脱附再生，并保证较长的使用寿命。

废气经过滤和降低相对湿度后，进入到沸石转轮吸附。转轮由疏水性沸石吸附介质与陶瓷纤维加工成波纹状膜片，再卷制形成蜂巢状的圆筒形框架结构，其中安装有旋转轴承。转轮的机械结构上，装有耐 VOCs 腐蚀、耐高温的材料制成的气体密封垫，将转轮隔离成三个区域：吸附处理区、再生脱附区、冷却区。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

在吸附处理区有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在再生脱附区经过与后端焚化系统热交换预热后的热风（180~250℃）处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~20 倍，脱附废气进入 RTO 焚烧系统燃烧处理。再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却至 40℃以下。经过冷却区的空气，经过后端焚化系统热交换器加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

**本项目沸石转轮吸附系统废气总风量按 6 万 $m^3/h$ 设计，脱附风量按 5000$m^3/h$ 设计。**

④RTO 焚烧

经脱附浓缩形成的较高浓度有机废气，通过 RTO 进行热氧化后形成二氧化碳和水。本项目 RTO 设备蓄热室四周采用连续焊，保证气密性。RTO 设备共设置 3 个蓄热室，一个蓄热填料床用来预热废气至 800℃以上，同时另一个蓄热床填料将高温气的热量蓄积在陶瓷床上，第三个蓄热床用于切换时吹扫、提高净化效率使用。三个蓄热室均包括一个用隔栅做支撑的蓄热床和满足 96%热效率的 MLM 陶瓷填料。根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020），两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。本项目 RTO 设备共设置 3 个蓄热

室，属于多室蓄热燃烧装置，保守考虑 RTO 焚烧装置处理效率按 95%计（取值参考 HJ 1181—2021《汽车工业污染防治可行技术指南》中三室及以上 RTO 去除效率）。

3、技术可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)中表 25“ 汽车制造业废气污染治理推荐可行技术清单”和《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南 汽摩配》中表 8.1“VOCs 污染防治可行技术”，本项目水性涂装废气处理采用喷淋吸收工艺，溶剂型涂装废气处理采用吸附+热力焚烧工艺，均属于可行技术。

### 6.2.4 废气排放达标性及安全性分析

#### 6.2.4.1废气排放达标性分析

1、单位产品基准排气量折算

根据阳极氧化线生产能力核定（详见表 3-5），本项目阳极氧化线每小时处理 12 挂工件，每挂工件处理面积约 28.7$m^2$，则阳极氧化加工量约 344.4$m^2$/h。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），单位产品镀件镀层基准排气量为 18.6 $m^3/m^2$，则本项目氧化线酸雾废气基准排气量应为 6405.8$m^3$/h。

根据工程分析，本项目 DA005（氧化线酸雾废气）预计污染物排放速率为硫酸雾 0.155kg/h，采用基准排气量核算时排放浓度约为 24.2mg/$m^3$。

2、废气排放浓度达标性分析

根据前述分析，项目各类废气处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018)中的推荐可行技术或《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南 汽摩配》中的污染防治可行技术。采取上述措施后，项目各类有组织废气均可做到达标排放，详见表 6-2。

**表6-2 项目有组织废气达标排放分析表**

| 污染源 | 污染物 | 最高排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/$m^3$) | 排放标准 | | 达标情况 | 执行标准/文件 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 速率(kg/h) | 浓度(mg/$m^3$) | | |
| DA001 | 颗粒物 | 0.286 | 4.1 | / | 30 | 达标 | DB33 2146-2018 |
| DA002 | NOx | 0.010 | 1.9 | 0.65 | 240 | 达标 | GB16297-1996 |
| | 甲醛 | 少量 | 少量 | 0.215 | 25 | 达标 | |
| DA005 | 硫酸雾 | 0.155 | 24.2① | / | 30 | 达标 | GB21900-2008 |
| | 氟化物 | 少量 | 少量 | / | 7 | 达标 | |

| 污染源 | 污染物 | 最高排放速率(kg/h) | 排放浓度($mg/m^3$) | 排放标准 | | 达标情况 | 执行标准/文件 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 速率(kg/h) | 浓度($mg/m^3$) | | |
| | NMHC(乙酸) | 少量 | 少量 | 8.5 | 120 | 达标 | GB16297-1996 |
| DA003 | 丁醇 | 0.064 | 1.6 | / | 60(NMHC) | 达标 | DB33 2146-2018 |
| | NMHC | 0.759 | 19.0 | / | 60 | 达标 | |
| | 颗粒物 | 0.081 | 2.0 | / | 30 | 达标 | |
| | 臭气浓度 | / | 300 | / | 1000 | 达标 | |
| DA006 | 丁醇 | 0.050 | 5.0 | / | 60(NMHC) | 达标 | DB33 2146-2018 |
| | NMHC | 0.415 | 41.5 | / | 60 | 达标 | |
| | 臭气浓度 | / | 300 | / | 1000 | 达标 | |
| DA004 | 丁醇 | 0.137 | 2.1 | / | 60(NMHC) | 达标 | DB33 2146-2018 |
| | 乙酸丁酯 | 0.277 | 4.3 | / | 60 | 达标 | |
| | 甲苯 | 0.003 | 0.04 | / | 40(苯系物) | 达标 | |
| | 二甲苯 | 0.243 | 3.7 | / | 40(苯系物) | 达标 | |
| | 三甲苯 | 0.247 | 3.8 | / | 40(苯系物) | 达标 | |
| | NMHC | 1.178 | 18.1 | / | 60 | 达标 | |
| | 颗粒物 | 0.014 | 0.2 | / | 30 | 达标 | |
| | 臭气浓度 | / | 400 | / | 1000 | 达标 | |
| | $SO_2$ | 0.002 | 0.03 | 2.15 | 550 | 达标 | GB16297-1996 |
| | NOx | 0.353 | 0.44 | 0.65 | 240 | 达标 | |
| DA008 | 颗粒物 | 0.013 | 1.6 | 2.95 | 120 | 达标 | GB16297-1996 |
| | $SO_2$ | 0.009 | 1.1 | 2.15 | 550 | 达标 | |
| | NOx | 0.339 | 42.4 | 0.65 | 240 | 达标 | |
| DA009 | 颗粒物 | 0.010 | 17.7② | / | 30 | 达标 | 湖治气办[2021]20 号 |
| | $SO_2$ | 0.007 | 12.4② | / | 200 | 达标 | |
| | NOx | 0.064 | 115.5② | / | 300 | 达标 | |
| DA010 | 颗粒物 | 0.017 | 17.7② | / | 30 | 达标 | |
| | $SO_2$ | 0.012 | 12.4② | / | 200 | 达标 | |
| | NOx | 0.110 | 115.5② | / | 300 | 达标 | |
| DA011 | 颗粒物 | 0.011 | 17.7② | / | 30 | 达标 | |
| | $SO_2$ | 0.008 | 12.4② | / | 200 | 达标 | |
| | NOx | 0.070 | 115.5② | / | 300 | 达标 | |
| DA013 | 食堂油烟 | 0.017 | 1.4 | / | 2 | 达标 | GB18483-2001 |
| 注：①酸雾废气污染物硫酸雾排放浓度为基准气量排放浓度。②DA009~DA011 废气污染物排放浓度为工业炉窑基准排气量折算浓度。 | | | | | | | |

2、废气排放浓度达标性分析

本项目溶剂型涂料年用量大于 20t/a。涂装废气在采取有效治理措施后，非甲烷总烃处理效率能够达到《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-

2018)表 3 中的非甲烷总烃处理效率要求，详见下表。

**表6-3　项目非甲烷总烃处理效率符合性分析**

| 生产线 | 重点工段 | 处理措施 | 本项目处理效率 | 处理效率要求 | 是否符合 |
|---|---|---|---|---|---|
| 喷漆线溶剂型涂装单元 | 固化与喷涂、流平、调漆等废气混合处理 | 气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO | 吸附：90%<br>RTO：95% | ≥80% | 符合 |

**6.2.4.2RTO装置燃爆风险分析**

本项目涉及的气体组分为混合废气，对照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限值的 25%，即 P＜min(Pe，Pm)×25%，Pe 为最易爆组分爆炸极限下限值（%），Pm 为混合气体爆炸极限下限值，Pm 按照下式进行计算：

$$P_m=(P_1+P_2+\cdots+P_n)/(V_1/P_1+V_2/P_2+\cdots+V_n/P_n)$$

式中：Pm—混合气体爆炸极限下限值，%；

$P_1$，$P_2$，…，Pn—混合有机废气中各组分的爆炸极限下限值，%；

$V_1$，$V_2$，…，Vn—混合有机废气中各组分所占的体积百分数，%；

n——混合有机废气中所含有机化合物的种数。

根据前述分析，本项目进入 RTO 装置的废气爆炸极限分析结果如下：

**表6-4　项目混合废气爆炸极限分析**

| 污染物名称 | 在空气中的爆炸下限(v%) | 进 RTO 装置速率(kg/h) | 进 RTO 装置风量($mg/m^3$) | 进 RTO 装置废气浓度($mg/m^3$) | 气体混合后的体积分数(v%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 丁醇 | 1.45 | 0.848 | 5000 | 169.7 | 0.0086 |
| 二甲苯 | 1.1 | 1.508 | | 301.5 | 0.0107 |
| 三甲苯 | 0.8 | 1.532 | | 306.5 | 0.0097 |
| 甲苯 | 1.2 | 0.018 | | 3.6 | 0.0001 |
| 乙酸丁酯 | 1.2 | 1.722 | | 344.4 | 0.0109 |
| NMHC | -- | 2.595 | | 518.9 | -- |
| 混合气体 | 1.08 | 8.223 | 5000 | 1644.6 | 0.0399 |

综上，进入 RTO 装置的混合气体爆炸下限计算值为 0.8%（取三甲苯的爆炸下限），根据安全规范要求，废气中有机物的混合体积浓度应不高于爆炸下限的 25%，即 0.2%。本项目混合废气最大进气浓度体积百分比 0.0399%(vol)，低于爆炸下限的 25%，能够满足安全需要。

**6.2.5 其它要求与建议**

1、日常运营过程中加强各 VOCs 产生单元的密闭化管理，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、治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

3、加强废气治理设施的日常维护，根据实际运行情况及时更换喷淋液、过滤材料等，确保废气处理效果。

4、废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台。

5、废水处理设施生化单元池体加盖密闭，减少恶臭气体的无组织排放。

6、将治理设施纳入生产管理中，配备专业管理人员和技术人员，并应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

7、企业溶剂型涂料及溶剂用量较大，建议企业在生产过程中不断探索原料替代方案及新型技术路线，减少溶剂型油漆涂料和稀释剂用量，或提升溶剂涂料固含量，从源头控制 VOCs 的产生。

## 6.3 废水污染防治措施

### 6.3.1 废水水质水量分析

根据工程分析，本项目废水包括生产废水（表面处理废水、蒸汽冷凝水、水帘废水、挂具冲洗废水、纯水制备浓水、地面清洗废水、循环冷却系统排水、废气喷淋废水、初期雨水、实验室废水）和生活污水。

各股废水水质、水量具体见表 3-24，其主要特征分析如下：

1、表面处理废水：包括生产线水洗废水和槽液更换废水，废水产生量为 538.25$m^3$/d（161475.31$m^3$/a），主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总镍、总铬、六价铬、石油类、总铜、总锌、总铁、甲苯、二甲苯 LAS、甲醛等。根据水质特征主要分为含油废水（94.17$m^3$/d）、有机废水（207.65$m^3$/d）、酸碱废水（114.41$m^3$/d）、含铬废水（79.74$m^3$/d）和含镍废水（42.27$m^3$/d）。

2、其他生产废水：主要为蒸汽冷凝水、水帘废水、挂具冲洗废水、纯水制备浓水、地面清洗废水、循环冷却系统排水、废气喷淋废水、实验室废水和初期雨水，废水产生量为 245.56$m^3$/d（73669.03$m^3$/a），主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮等。

3、生活污水：产生量为 32.73$m^3$/d（9817.50$m^3$/a），主要污染物为 COD、

氨氮、SS 等。

### 6.3.2 废水收集及处理措施

**1、废水收集及去向**

严格执行雨污分流，清污分流。生产废水通过专用管道送至废水处理设施处理，其中槽液更换废水、废气喷淋废水等间歇排放且为高浓度废水，需单独收集后再用计量泵逐步汇入调节池进行均质，避免水质波动较大。生活污水经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网。

根据项目废水处理工程设计方案，企业共设置 1 套 96$m^3$/d 的含铬废水预处理设施、1 套 48$m^3$/d 的含镍废水预处理设施和 1 套 570$m^3$/d 的综合废水处理设施。

纯水制备浓水和蒸汽冷凝水收集后直接回用至生产线水洗工序、废气喷淋、水帘除漆雾、地面清洗、循环冷却系统补水等环节。

表面处理含铬废水（79.8$m^3$/d）经单独收集后送含铬废水处理设施预处理，表面处理含镍废水（42.4$m^3$/d）经单独收集后送含镍废水处理设施进行预处理，重金属污染物（总铬、六价铬、总镍）预处理达标后，排入综合废水处理设施进一步处理。

其余生产废水（包括含油废水、有机废水、酸碱废水、水帘废水、挂具冲洗废水、循环冷却系统排水、废气喷淋废水、地面清洗废水、初期雨水、实验室废水）直接送至综合废水处理设施进行处理。综合废水处理量约 562.06$m^3$/d。

本项目各类废水处理去向如下图所示：

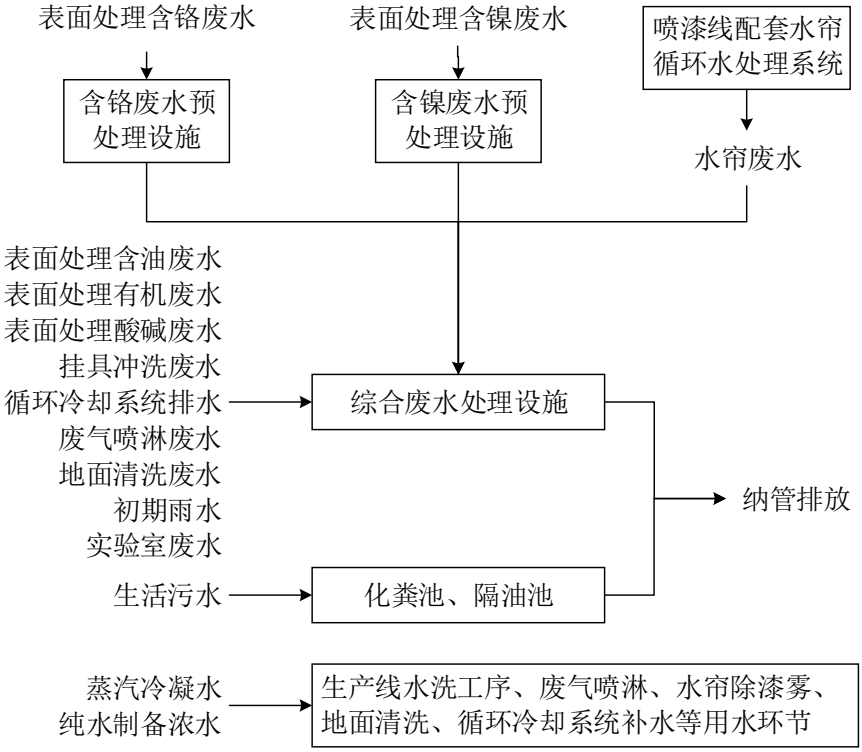



**图6-3　各类废水处理去向示意图**

**2、废水处理工艺**

建设单位已委托浙江环耀环境建设有限公司编制的废水处理工程设计方案，各废水处理设施处理工艺如下：

（1）含铬废水预处理设施处理工艺

本项目含铬废水呈酸性，含有少量重金属铬、较高浓度的总磷，另外其他有机污染物浓度及 SS 较低。故此类废水选择工艺着重要考虑重金属铬的还原去除及磷酸根离子的沉淀去除，同时降低废水中其他有机物含量，保证各种物质含量降低到最低水平。

还原沉淀法是目前应用较为广泛的含铬废水处理方法。基本原理是在酸性条件下向废水中加入还原剂，将 $Cr^{6+}$还原成 $Cr^{3+}$，然后再加入氢氧化钠，使其在碱性条件下生成氢氧化铬沉淀，从而去除铬离子。

化学除磷在沉淀法除磷中，化学沉析剂主要为铝离子、铁离子和钙离子，其中钙离子和磷酸根生成的磷酸钙沉淀的平衡常数最大，除磷效果最好。

故针对本项目废水采用化学还原法除铬与钙法除磷相结合的二级组合处理工艺。

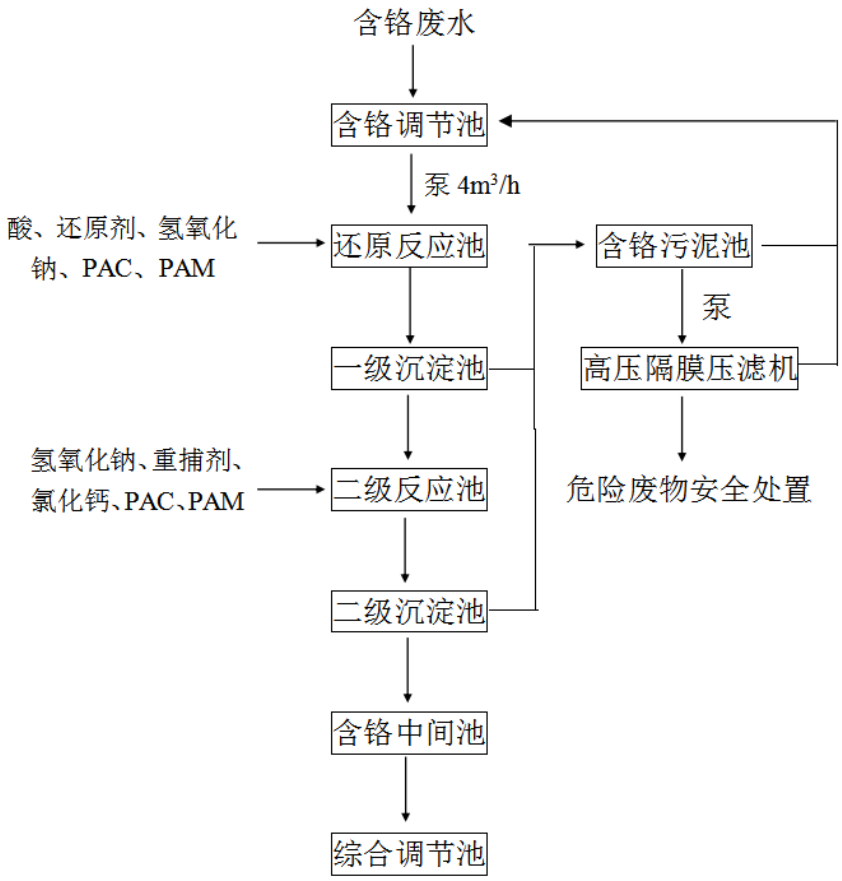



**图6-4　含铬废水预处理设施工艺流程图**

工艺流程说明：

表面处理含铬废水自流至含铬调节池平衡水质水量，再经泵定量提升至还原反应池。当存在六价铬时，加入酸调节 pH 至 2~4 左右，再加入还原剂将六价铬还原成三价铬，之后加入氢氧化钠调节 pH 至 9~11，并依次加入 PAC 及 PAM 产生絮凝反应，生成氢氧化铬沉淀，通过含铬一级沉淀池去除沉淀物。上清液进入含铬二级反应池废水在含铬二级反应池加入氢氧化钠调节废水 pH，并加入氯化钙，形成磷酸钙沉淀，依次加入重捕剂，PAC 及 PAM 产生絮凝反应，生成含铬沉淀，通过含铬二级沉淀池去除沉淀物，上清液进入含铬中间水池，待检测合格后进入综合调节池。

污泥排放至含铬污泥池内，经高压隔膜压滤机压滤后干泥外运安全处置，滤液回含铬调节池重新处理。

（2）含镍废水预处理设施处理工艺

本项目含镍废水呈酸性，含有重金属镍、少量氟化物，另外有机污染物浓度及SS较低。故此类废水选择工艺着重要考虑重金属镍及氟化物的去除，保证

两者之间的平衡关系，在除去镍和氟的同时，降低废水中有机物含量，保证各种物质含量降低到最低水平。

化学中和法处理技术是以重金属的氢氧化物沉淀溶积度为限的，而镍的氢氧化物极限溶积度和氟化物反应生成氟化钙对应的pH值是不同，故单一级化学中和法一方面受镍氢氧化物沉积度限制难以保证达标，另一方面难以对两种物质同时平衡去除。

催化氧化技术是在芬顿氧化技术上的升级版，指催化氧化试剂($Fe^{2+}$/ $Fe^{3+}$)在常温和氧化条件下，其催化氧化过程中的聚合物能在中性条件下与废水中游离态、半游离态的各类金属形成稳定的、高密度的共沉淀物质，打破重金属沉淀受其氢氧化物沉降pH值及化学溶积度的限制，使所有重金属物质在同一pH条件下进入化合物分子的网格里，形成了极为安定的状态而得到充分去除。

故本针对本项目废水采用传统化学中和法与催化氧化技术相结合的二级组合处理工艺。

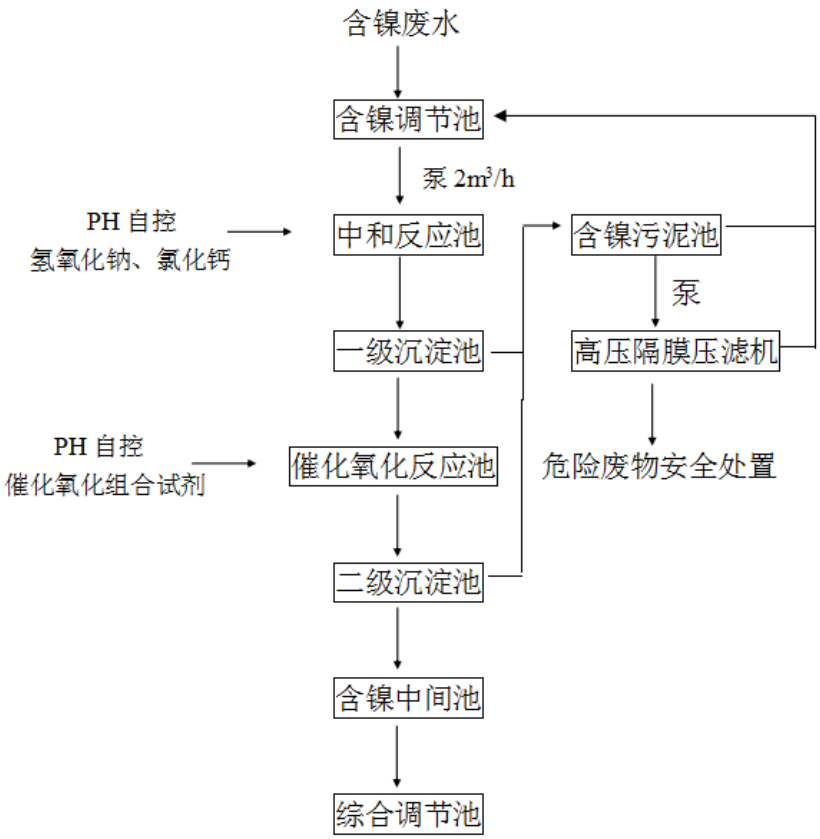



**图6-5　含镍废水预处理设施工艺流程图**

工艺流程说明：

表面处理含镍废水经收集后，用泵提升到含镍调节池，实现废水的均质、均量，减轻后续系统的负荷冲击。通过泵定量提升至中和反应池，投加氢氧化钠调节 pH，同时加入氯化钙，对重金属镍及氟化物进行沉淀去除，通过一级沉淀池进行泥水分离后上清液自流入催化氧化反应池。加入定量催化氧化组合试剂，在搅拌等水力作用下，废水中剩余的镍、氟等离子络合形成聚合物，最后经二级沉淀实现泥水分离，出水自流入含镍中间池后进入综合调节池。

中和反应沉淀、催化氧化反应沉淀池的污泥排放含镍污泥池内，经高压隔膜压滤机压滤后干泥外运安全处置，滤液回含镍调节池重新处理。

（3）综合废水处理设施处理工艺

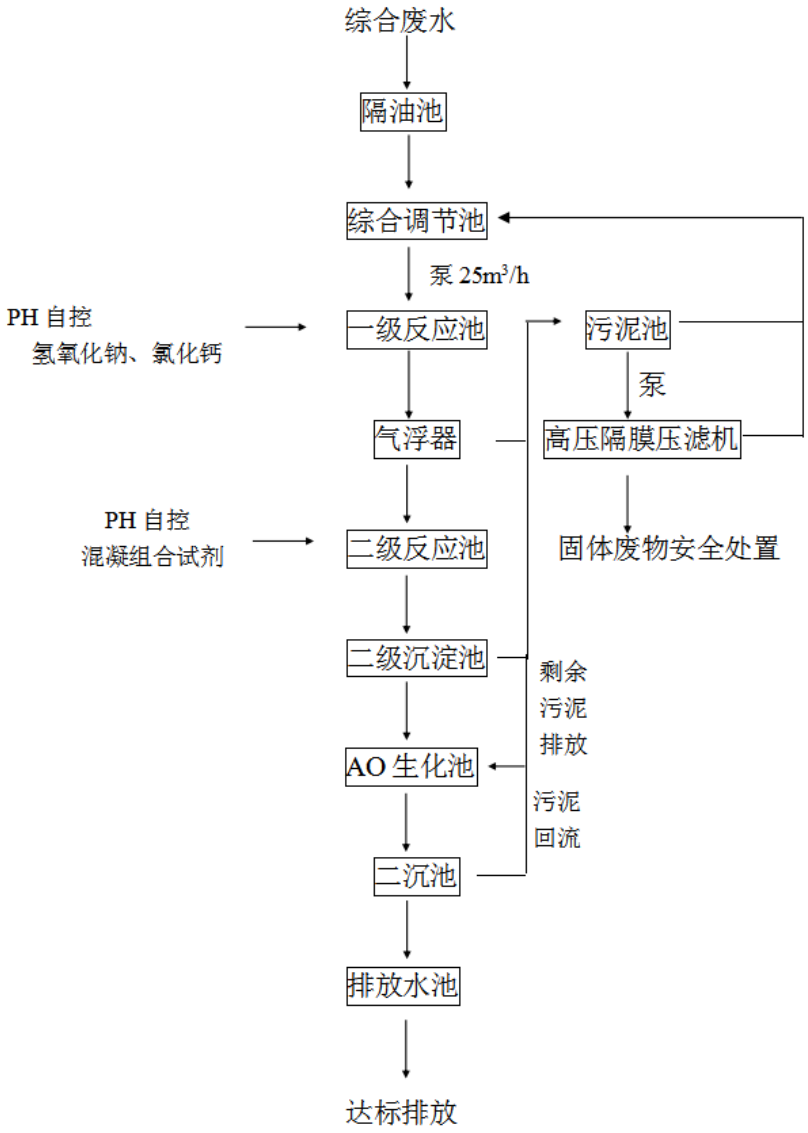



**图6-6　综合废水处理设施工艺流程图**

工艺流程简述：

项目综合废水、含铬预处理废水、含镍预处理废水自流至综合调节池平衡水质水量，经泵定量提升至一级反应池。投加氢氧化钠调节 pH，同时加入氯化钙，对磷酸盐、氟化物等大部分污染物进行混凝气浮去除，通过气浮进行泥水分离后上清液自流入二级反应池。加入定量混凝组合试剂，在搅拌等水力作用下，将废水中剩余的磷酸根、氟化物等离子有效去除，最后经二级沉淀实现泥水分离。出水自流入后续生化 A 池，在生化 A 池内通过微生物的水解断链作用将废水中的大分子有机物降解成小分子有机物，同时提高废水的可生化性；然后进入生化 O 池，在好氧微生物的吸附、碳化等作用下将废水中剩余的有机污染物进行充分降解。出水自流入二沉池进行泥水分离，上清液自流入排放池，污泥回流至生化 A 池。

气浮污泥、二级反应沉淀池的污泥排放至综合污泥池内，经高压隔膜压滤机压滤后干泥外运安全处置，滤液回综合调节池重新处理。

### 6.3.3 废水处理效果及可达性分析

根据废水处理工程设计方案，结合项目废水水质特征，项目废水预期处理效果如下：

**表6-5　含铬废水预处理效果表**

| 指标 | | 处理效果（除 pH 外，mg/L） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | $COD_{Cr}$ | SS | 总磷 | 总铬 | 六价铬 | 总镍 |
| 含铬废水调节池 | | 2～4 | 500 | 300 | 467.6 | 0.54 | 0.27 | 0.03 |
| 还原反应+一级沉淀池 | 进水 | 2～4 | 500 | 300 | 467.6 | 0.54 | 0.27 | / |
| | 出水 | 10～11 | 350 | 100 | 20 | 0.3 | 0.15 | / |
| | 去除率 | / | 30% | 67% | 96% | 44% | 44% | / |
| 二级沉淀+二级沉淀池 | 进水 | 10～11 | 350 | 100 | 20 | 0.3 | 0.15 | / |
| | 出水 | 6～9 | 300 | 80 | 5 | 0.2 | 0.1 | / |
| | 去除率 | / | 14% | 20% | 75% | 33% | 67% | / |
| 含铬废水中间池 | | 6～9 | 300 | 80 | 5 | 0.2 | 0.05 | 0.03 |
| 预处理设施排放要求 | | / | / | / | / | 0.5 | 0.1 | 0.1 |

**表6-6　含镍废水预处理效果表**

| 指标 | | 处理效果（除 pH 外，mg/L） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | $COD_{Cr}$ | SS | 氟化物 | LAS | 总镍 |
| 含镍废水调节池 | | 2～4 | 500 | 500 | 22.5 | 279 | 53.08 |
| 还原反应+一级沉淀池 | 进水 | 2～4 | 500 | 500 | 22.5 | 279 | 53.08 |
| | 出水 | 10～11 | 350 | 100 | 5 | 100 | 1 |
| | 去除率 | / | 30% | 80% | 78% | 64% | 98% |

| 指标 | | 处理效果（除 pH 外，mg/L） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | $COD_{Cr}$ | SS | 氟化物 | LAS | 总镍 |
| 催化氧化+二级沉淀池 | 进水 | 10～11 | 350 | 100 | 5 | 100 | 1 |
| | 出水 | 6～9 | 300 | 80 | 3 | 10 | 0.05 |
| | 去除率 | / | 14% | 20% | 40% | 90% | 95% |
| 含镍废水中间池 | | 6～9 | 300 | 80 | 3 | 10 | 0.05 |
| 预处理设施排口排放要求 | | / | / | / | / | / | 0.1 |

**表6-7　综合废水处理效果表**

| 指标 | | 处理效果（除 pH 外，mg/L） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | $COD_{Cr}$ | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | LAS |
| 综合废水调节池 | | 2～4 | 1449.5 | 580.4 | 35.0 | 41.6 | 116.3 | 67.7 | 41.8 |
| 一级反应+气浮 | 进水 | 2～4 | 1449.5 | 580.4 | 35.0 | 41.6 | 116.3 | 67.7 | 41.8 |
| | 出水 | 10～11 | 1200 | 150 | 30 | 34 | 20 | 30 | 35 |
| | 去除率 | / | 17% | 74% | 14% | 18% | 83% | 56% | 16% |
| 二级反应+沉淀池 | 进水 | 6～9 | 1200 | 150 | 30 | 34 | 20 | 30 | 35 |
| | 出水 | 6～9 | 1000 | 80 | 27 | 32 | 5 | 10 | 25 |
| | 去除率 | / | 17% | 47% | 10% | 6% | 75% | 67% | 29% |
| AO 生化 | 进水 | 6～9 | 1000 | 80 | 27 | 32 | 5 | 10 | 25 |
| | 出水 | 6～9 | 300 | 80 | 15 | 25 | 2.5 | 10 | 15 |
| | 去除率 | / | 70% | 0% | 44% | 22% | 50% | 0% | 40% |
| 排放池 | | 6～9 | 300 | 80 | 15 | 25 | 2.5 | 10 | 15 |
| 纳管限值① | | 6～9 | 420 | 280 | 31 | 40 | 2.5 | 20 | 20 |

注：①企业承诺 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总磷、总氮纳管浓度达到长兴李家巷新世纪污水处理有限公司“提标改造设计进水水质要求”。②由于总铜、总锌、总铁、甲苯、二甲苯、甲醛等产生浓度低于纳管限值，本表不做详细分析。

项目拟采取的废水处理工艺包括物化和生化过程，均为成熟工艺，技术上较为可靠，且投资强度在可承受范围。项目进入污水站处理的废槽液量较小，仅占表面处理废水的 0.7%，仅收集后采用计量泵分批次汇入调节池，可避免水质产生明显波动。项目废水经均质处理后，污染物浓度均在设计进水浓度范围内。根据上述预处理效果分析可知，项目废水经处理后 pH、总铬、六价铬、总镍、氟化物、总铜、总锌排放浓度可达到《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 中的太湖流域间接排放限值；其他污染物可达到相应纳管标准。

### 6.3.4 其他要求与建议

(1)严格执行雨污分流，清污分流。针对不同工序产生的废水，采取分类收集处理的方式。

(2)为了减少废水的跑冒滴漏，企业需做好废水管(渠)的防渗、防漏、防腐

工作。废水转移尽量采用架空管道，各输送泵均采用耐腐蚀泵。不便架空时，采用明管套明沟，并对沟渠、管道进行防渗、防漏、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，便于生态环境部门采样和监督。

(3)车间各用水点、废水集水池、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。

(4)各类给、排、回水管线采用不同颜色予以区分，并标识水的来源、流向、设计额定流量等信息，建立快查档案，以便生产和环保管理。

(5)废水总排口应建设为标准化排放口，全厂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。

(6)一旦区域污水收集管网出现爆裂、污水泵站出现故障等风险事故情况，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。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后排放。

## 6.4 土壤、地下水污染防治措施

### 6.4.1 预防措施

企业拟采取以下措施，以减轻对土壤、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。厂区生产车间、危化品库、危废仓库、污泥仓库、污水站、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消防废水、生产区生产废水等。

3、地下水污染监控：

建立地下水污染监控制度(建议在厂区污水站附近及上、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：

制定土壤、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。

### 6.4.2 防渗措施

由于项目所在区域潜水含水层为素填土层，该含水层无连续水面，其连通性较差，受大气降水补给，水量较贫乏，水位动态主要受控于大气降水、地表水的渗入补给，随季节变化明显。在暴雨期间地面会发生积水现象，水质易污染。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、危化品仓库、危废仓库、应急池、污水站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6-8　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 |
|---|---|---|---|
| 1#车间 | 易<br>(泄漏后可及时发现处理) | 弱(包气带渗透系数 防渗系数 k＞$10^{-4}$cm/s，不满足“强”和“中”的条件) | 其他类型 |
| 2#车间 | | | |
| 3#车间 | | | 重金属 |
| 化学品仓库 | | | |
| 危废仓库 | | | |
| 污泥仓库 | | | |
| 污水站 | 难<br>(泄漏后不能及时发现处理) | | |
| 应急池 | | | |

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，企业生产车间、危化品仓库、危废仓库、应急池、污水站等区域防渗要求如下：

**表6-9　企业各功能单元分区防渗要求**

| 污染区域 | | 厂内分区 | 防渗分区 | 防渗等级 |
|---|---|---|---|---|
| 非污染区 | | 综合楼、产品仓库 | 简单防渗区 | 一般地面硬化，不需设置防渗等级 |
| 污染区 | 一般污染区 | 1#车间、2#车间 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层 $M_b$≥1.5m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行 |
| | 重点污染区 | 3#车间、化学品仓库、危废仓库、污泥仓库、污水站、 | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层 $M_b$≥6.0m，K≤$1\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB18598 执行 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 应急池 | | |

项目防渗分区图详见附图 4。

**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，鉴于项目不将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。

## 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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)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。

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；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6-10　建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表**

| 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积/容积 | 贮存方式 | 分区占地($m^2$) | 可贮存规模(t) | 产生量(t/a) | 可贮存时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污泥仓库 | 废水处理污泥 | HW17 表面处理废物 | 336-064-17 | 3#车间西侧辅房内 | 153$m^2$ | 集中存放 | / | 200 | 842.7 | 2 个月 |
| 出光废液槽 | 废出光槽液 | HW34 废酸 | 900-307-34 | 3#车间内 | 4$m^3$ | 密闭槽收集 | / | 6 | 60.709 | 1 个月 |
| 电抛光废液槽 | 废电抛光槽液 | | | 3#车间内 | 15$m^3$ | 密闭槽收集 | / | 21 | 491.734 | 1 个月 |
| 危废仓库 | | | | 甲类仓库内 | 80$m^2$ | 密闭吨桶包装 | 10 | 28 | | |
| | 废清洗剂 | HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 | 900-402-06 | | | 密闭桶装 | 2 | 2 | 1.4 | 1 年 |
| | 废油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-209-08 | | | 密闭桶装 | 2 | 2 | 4.0 | 半年 |
| | 废乳化液 | HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 900-007-09 | | | 密闭桶装 | 2 | 2 | 3.057 | 半年 |
| | 含油金属屑 | | 900-006-09 | | | 经过滤除油达静置无滴漏状态后打包压块 | 3 | 6.75 | 26.0 | 3 个月 |
| | 废剥漆槽液 | HW34 废酸 | 900-349-34 | | | 密闭吨桶包装 | 10 | 30 | 166.272 | 2 个月 |
| | 废退膜槽液 | | 900-349-34 | | | 密闭吨桶包装 | 15 | 45 | 351.950 | 1 个月 |
| | 电泳槽渣 | HW12 染料、涂 | 900-252-12 | | | 密闭桶装 | 5 | 6 | 0.6 | 1 个月 |

| 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积/容积 | 贮存方式 | 分区占地($m^2$) | 可贮存规模(t) | 产生量(t/a) | 可贮存时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 漆渣 | 料废物 | 900-252-12 | | | 密闭桶装 | | | 64.439 | |
| | 热洁炉渣 | | 900-299-12 | | | 密闭袋装 | | | 0.054 | |
| | 废离子交换树脂 | HW13 有机树脂类废物 | 900-015-13 | | | 密闭袋装 | 1 | 0.5 | 0.16 | 1 年 |
| | 废超滤膜 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 密闭袋装 | 20 | 16 | 0.04 | 4 个月 |
| | 水洗过滤机废滤料 | | 900-041-49 | | | 密闭袋装 | | | 8.16 | |
| | 废漆雾过滤材料 | | 900-041-49 | | | 密闭袋装 | | | 6.231 | |
| | 废沸石 | | 900-041-49 | | | 密闭袋装 | | | 3.5t/5a | |
| | 废涂料包装桶 | | 900-041-49 | | | 直接堆放或压缩后密闭袋装 | | | 22.78 | |
| | 废内衬袋 | | 900-041-49 | | | 密闭袋装 | | | 2.68 | |
| | 废抹布、废手套 | | 900-041-49 | | | 密闭袋装 | | | 0.5 | |
| | 实验室废物 | | 900-047-49 | | | 密闭袋装/密闭桶装 | | | 2 | |
| | 危废仓库合计 | | | | | | 70 | 138.25 | / | / |

### 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《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)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、危险废物运输车辆要求采用密封式货车，从而避免运输过程中物料泄漏。

### 6.5.3 固废的处置

危险废物处置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(2021 年版)》，项目产生的废油、废乳化液、含油金属屑、废抹布废手套、电泳槽渣、废超滤膜、漆渣、废漆雾过滤材料、废清洗剂、废出光槽液、废电抛光槽液、热洁炉渣、废剥漆槽液、废退膜槽液、水洗过滤机废滤料、废离子交换树脂、实验室废物、废沸石、废水处理污泥、废涂料包装桶、废内衬袋属危险废物。

根据危险废物豁免管理清单，含油金属屑经过滤除油达静置无滴漏状态后

打包压块，可委托金属冶炼单位进行综合利用；其余危险废物拟委托有资质的危险处置单位进行处置。各类危废在厂内暂存期间，严格按照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

废边角料、纯水机废滤料、废砂纸、废布袋、集尘灰、一般废包装材料等一般工业固废经统一收集后委托有关单位综合利用或处置。

3、生活垃圾

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、要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。企业应建立详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报生态环境主管部门备案，台账至少保存5年。

2、根据《危险废物转移管理办法》（部令第23号），应将危险废物处置办法报请生态环境主管部门批准后才可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的规定报批危废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）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。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行，具体填写样式见《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函[2021]577号）。此外建设单位应当履行以下义务：

①建设单位对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要

求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

## 6.6 噪声污染防治措施

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《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)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，如机械抛光设备、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。

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。

3、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。

4、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 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施汇总详见下表。

**表6-11　项目污染防治措施汇总表**

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 抛光、打磨粉尘 | 采用布袋除尘装置（TA001）处理后经 20m 排气筒（DA001）高空排放，风量 70000$m^3$/h。 | 达到 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 标准 |
| | 电泳线酸雾废气 | 采用两级碱喷淋装置（TA002）处理后经 20m 排气筒（DA002）高空排放，风量 5000$m^3$/h。 | 达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准 |
| | 氧化线、剥漆线、退膜线酸雾废气 | 采用两级碱喷淋装置（TA005）处理后经 20m 排气筒（DA005）高空排放，风量 40000$m^3$/h。 | 达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准和 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 5 标准 |
| | 电泳线、喷漆线水性涂装废气 | 采用两级水喷淋装置（TA003）处理后经 20m 排气筒（DA003）高空排放，风量 40000$m^3$/h。 | 达到 DB33/2146-2018《工业涂装工序大气污染物排放标准》表 1 标准 |

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
|---|---|---|---|
| | 氧化线水性涂装废气 | 采用两级水喷淋装置（TA006）处理后经 20m 排气筒（DA006）高空排放，风量 10000$m^3$/h。 | |
| | 溶剂型涂装废气 | 采用“气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO”装置（TA004）处理后经 20m 排气筒（DA004）高空排放，吸附风量 60000$m^3$/h，脱附风量 5000 $m^3$/h。 | |
| | RTO 废气 | 通过 20m 排气筒（DA004）高空排放。 | 达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准 |
| | 污水站废气 | 针对异味影响较大的生化单元污水池进行加盖密封收集，废气采用“碱喷淋+次氯酸钠喷淋”装置（TA007）处理后经不低于 20m 排气筒（DA007）高空排放，风量 10000$m^3$/h。 | 达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准 |
| | 热洁炉废气 | 热洁炉第一燃烧室废气通过第二燃烧室直接燃烧后经不低于 20m 排气筒（DA008）高空排放，风量 8000$m^3$/h。 | 达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准 |
| | 燃气废气 | 铝合金挤出线燃气废气、表面处理车间燃气废气分别通过 DA009~DA011 排气筒单独排放。 | 达到《湖州市工业炉窑大气污染深度治理实施方案》(湖治气办[2021]20 号)中相关要求 |
| | 实验室废气 | 实验室废气经通风橱收集后通过不低于 20m 排气筒（DA012）高空排放。 | 达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准 |
| | 食堂油烟 | 经油烟净化设施处理后，通过附壁式排气筒（DA009）由屋顶达标排放。 | 达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型规模标准要求 |
| 废水 | 纯水制备浓水、蒸汽冷凝水 | 收集后直接回用至生产线水洗工序、废气喷淋、水帘除漆雾、地面清洗、循环冷却系统补水等环节。 | / |
| | 表面处理含铬废水 | 经单独收集送至含铬废水预处理设施，经处理至第一类污染物达标后排入综合废水处理设施。 | 总铬、六价铬、总镍达到《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 中的太湖流域间接排放限值 |
| | 表面处理含镍废水 | 经单独收集送至含镍废水预处理设施，经处理至第一类污染物达标后排入综合废水处理设施。 | |
| | 综合废水 | 经预处理达标的含重金属废水与其他 | 达到《电镀水污染物排放 |

| 分类 | 污染源 | 主要内容 | 效果 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 生产废水一同送至综合废水处理设施处理达标后纳入市政管网。 | 标准》(DB33/2260-2020)表1中的太湖流域间接排放限值、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB33/844-2011）中二级排放浓度限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、长兴李家巷新世纪污水处理有限公司“提标改造设计进水水质要求”等（详见表2-14）。 |
| | 生活污水 | 经隔油池、化粪池预处理后纳入市政污水管网。 | |
| | 全厂清污分流、雨污分流、污废分流；废水输送管线架空或地上明沟套明管。厂区原则上仅设一个废水排放口、一个雨水排放口。 | | -- |
| 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，采取防沉降、防折断措施。<br>2、各废水集水池、事故应急池进行防渗、防腐处理。<br>3、设置规范的危废仓库、污泥仓库，地面硬化、防腐、防渗处理。<br>4、3#车间、危化品仓库、危废仓库、污泥仓库、污水站、应急池等区域应按重点防渗区要求进行**地面**防渗处理。<br>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。<br>6、建立地下水污染监控制度和环境管理体系，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。。 | | 不对土壤、地下水造成污染 |
| 噪声 | 1、在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机、空压机等，从声源上降低设备本身噪声。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 | | 厂界达到GB12348-2008中相关标准要求 |

| 分类 | 污染源 | | 主要内容 | 效果 |
|---|---|---|---|---|
| 固废及副产物 | 危险废物 | 委托有资质单位处置 | 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。 | 资源化或无害化 |
| | 一般工业固废 | 资源化或无害化 | | |
| | 生活垃圾 | 由当地环卫部门统一清运 | | |
| 环境风险 | 1、建立化学品环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。<br>2、投产后要求全面开展预案演练，组织评估后向当地生态环境主管部门备案。<br>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。<br>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；<br>5、建立化学品环境管理台账和信息档案。<br>6、厂区设置 550$m^3$ 的事故应急池。 | | | 环境风险可控 |

# 第7章 环境影响经济损益分析

本项目的建设必将促进项目周边区域的社会经济发展，但工程建设也必然会对所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对其环境经济损益状况作简要分析。

## 7.1 环保投资概算

环保设施的投资，一方面要考虑工程投资总额的多少，另一方面考虑项目对周围环境的影响程度。经综合分析，建设项目的环保投资与效益分析评估见下表。

**表7-1 本次项目环保投资概算**

| 治理项目 | 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；<br>2、污水站；<br>3、生活污水处理设施。 | 确保废水达标排放 | 550 | 223 |
| 废气 | 1、抛光、打磨粉尘：布袋除尘装置+排气筒；<br>2、酸雾废气：两套两级碱喷淋装置+排气筒；<br>3、水性涂装废气：两套两级水喷淋装置+排气筒；<br>4、溶剂型涂装废气：气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO 装置+排气筒<br>5、污水站废气：碱喷淋+次氯酸钠喷淋装置+排气筒<br>6、食堂油烟废气：高效油烟净化装置+排气筒。 | 废气分类收集处理后达标排放 | 850 | 103 |
| 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 | 50 | -- |
| 噪声 | 对生产设备、风机、泵站等高噪声源采取消声、隔声等措施。 | 厂界噪声达标 | 5 | 5 |
| 固废 | 分类储存、管理及委托处置。 | 确保不产生二次污染，实现工业固废零排放 | 50 | 400 |
| 监测 | 添置部分必要的环保监测仪器。 | 提高自身监测能力 | 3 | 1 |
| 合计 | | -- | 1508 | 724 |

由概算可知，本项目需新增环保投资约 1508 万元，占本项目总投资 36116 万元的 4.2%。

## 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 36116 万元，主要用于购置先进设备和环保设施建设等。

2、项目实施后，每年可实现销售收入 38000 万元。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 环境效益分析

1、环保投资

根据前文分析，本项目环保投资约 1508 万元，占总投资的 4.2%，主要用于废气处理、废水处理、噪声治理、风险事故防范等环保设施投资。

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7-2 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 | 223 | COD、氨氮 | 174.263 |
| 2 | 废气处理设施 | 103 | VOCs、颗粒物 | 83.017 |
| 3 | $V_{e1}$ 为单位环境价值估算值 | 4.33 万元/t | | |

另外，由于环境影响评价的复杂性和不确定性，参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计，中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元(约占同期 GDP 的 2.5%)。按照新的收费标准测算，每年排污收费仅 500 亿元，约占环境损失的 25%*。如果按照世界银行的估算数据，实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件，可以作出以下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

$$V_{e2} = F / \beta$$

*：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7-3 污染物的单位环境价值**

| 序号 | 项　目 | F (万元/t) | B(%) | $V_{e2}$(万元/t) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | COD、氨氮等 | 0.5 | 25% | 2.0 |
| 2 | VOCs、颗粒物等 | 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；。$\Delta Q_i$ 为第 i 项污染物的减排量，t。

综上可知，本项目年环境收益为 1012.66 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。就本项目而言，其在生产过程中存在“三废”污染物产生及排放问题，特别是废气污染物

VOCs、颗粒物等废气为本项目运营过程中的主要污染因子，项目投产后若“三废”不经处理直接排入环境，将给周围环境造成严重的影响，给环境质量造成一定的损害，从而导致种种负面影响(包括社会、经济、人文景观等)。

通过采取污染防治措施，项目废水可达标纳管排放，不会对周围的水环境产生不良影响；各类废气经处理后能够达标排放；各类固废均能落实妥善的处置途径；厂界噪声能够做到达标排放。

从表面上看，虽然环境保护的一次性投入影响了企业的经济收入，但从长远利益看，环保的投入可以维持企业周边较好的环境质量，有助于创建良好的生活空间，使周边居民均能安居乐业，有利于吸引优秀人才来周边工作、生活，有助于促进整个区域经济的发展，反过来区域经济的发展也有利于企业自身长期的、健康的发展，做到经济效益的可持续增长。

综上分析，本项目的建设具有较好的社会效益；在经济上也具有良好的可行性；通过项目自身环保治理，对周边的环境影响较小。因此，该项目的建设可实现在经济效益、社会效益和环境效益的统一。

# 第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。本项目实施后，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 施工期环保管理

根据相关文件规定，建设单位在施工开始时应配有专职环保督察员，负责施工期间的环境管理(包括生活污水、施工废水、施工固体废物处理等)。要求不同工种的施工队伍配备 1~2 名环保管理员，共同负责监督、检查落实日常与环境保护相关的事务。环保管理员施工期主要环境管理计划如下：

1、负责施工过程中的日常环境管理；

2、协调和督促与生产装备配套的环保设施的建设符合“三同时”要求。

3、参与工程环保设施竣工验收(对不符合质量要求和达不到性能要求的环保设施，不能通过验收)；

4、组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽量减少扬尘和噪声。

### 8.1.2 运营期环保管理

在项目运营期间，应设计环境管理机构、环境监测机构，并配备相应的技术人员，作为环保专职管理和监测人员，负责全厂环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

1、认真贯彻国家有关环保法规、规范、建立健全本站各项规章制度。

2、完成主管部门规定的监测任务，负责监督环保设施运行状况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

3、整理、分析各项监测资料，负责填报环境统计报表、监测月报、环境指

标考核资料及其它环境报告，建立环保档案。

4、加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常进行。

5、参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

6、参与本厂的环境科研工作。

在环境管理上建议可采取以下措施：

1、经济手段：采用职责计奖、签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来；

2、技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，这样既能促进生产发展，又能有效保护环境；

3、教育手段：加强环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉减少人为造成的污染；

4、行政手段：将环境保护列入岗位责任制、纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各岗位按要求完成环境保护任务。

## 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

依据项目污染源分布、污染物性质与排放规律，厂区周边环境特征，按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》 (HJ 971-2018)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)等要求，其中阳极氧化线等产生的酸雾废气参考《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)要求，建议本项目运营期污染源监测计划如下。

1、监测项目及监测频率

**表8-1 废水污染源监测计划**

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|---|---|---|
| 含铬废水预处理设施排放口 | 流量 | 自动监测 |
| | 六价铬、总铬、总镍 | 每日一次 |

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|---|---|---|
| 含镍废水预处理设施排放口 | 流量 | 自动监测 |
| | 总镍 | 每日一次 |
| 全厂总排口 | 流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷 | 自动监测 |
| | 石油类、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、总氮、甲醛、总铜、总锌、总铁、甲苯、二甲苯 | 每月一次 |
| 雨水排放口 | pH 值、化学需氧量、悬浮物 | 每日一次① |
| 注：①排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。 | | |

**表8-2　有组织废气监测方案**

| 监测点 | 废气类型 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| DA001 | 抛光、打磨粉尘 | 颗粒物 | 每年一次 | HJ1086-2020 非重点排污单位 |
| DA002 | 电泳线酸雾废气 | NOx、甲醛 | 每年一次 | |
| DA003 | 电泳线、喷漆线水性涂装废气 | 颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃 | 每年一次 | |
| DA004 | 溶剂型涂装废气 | 颗粒物、臭气浓度、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、$SO_2$、NOx | 每年一次 | |
| DA005 | 氧化线、剥漆线、退膜线酸雾废气 | 硫酸雾、氟化物、NOx、非甲烷总烃 | 每年一次 | |
| DA006 | 氧化线水性涂装废气 | 臭气浓度、非甲烷总烃 | 每年一次 | |
| DA007 | 污水站废气 | 臭气浓度、硫化氢、氨 | 每年一次 | |
| DA008 | 热洁炉废气 | 非甲烷总烃、颗粒物、$SO_2$、NOx | 每年一次 | |
| DA009~DA011 | 燃气废气 | 颗粒物、$SO_2$、NOx | 每年一次 | |
| DA012 | 实验室废气 | 非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨 | 每年一次 | |

**表8-3　无组织排放监测计划**

| 监测项目 | 监控点 | 监测频率 |
|---|---|---|
| 颗粒物、臭气浓度、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氟化物、NOx、氯化氢、氨、硫化氢 | 厂界 | 每半年一次 |
| NMHC | 厂区内 3#车间旁 | 每半年一次 |

**表8-4　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生态环境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《排污许可管理条例》和 HJ 944 等规定，建立环境管理台账记录制度，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量等信息。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。

(2)应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 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。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。

(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》(HJ883-2017)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8-5 项目环境质量监测计划**

| 监测点 | | 监测项目 | 频率 |
|---|---|---|---|
| 地下水 | 污水站附近、项目地下游 | pH、耗氧量、氨氮、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、锰、镍、六价铬、甲苯、二甲苯等。 | 1 次/年 |
| 环境空气 | 附近敏感保护目标处 | TSP、硫酸、非甲烷总烃、二甲苯、乙酸丁酯、丁醇 | 1 次/年 |
| 土壤 | 项目附近敏感点 | pH、铬(六价)、总铬、镍、甲苯、二甲苯、石油烃（$C_{10}$-$C_{40}$） | 1 次/3 年 |
| | 污水站附近(重点影响区)-柱状样 | | |

### 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 日期，环保设施竣工验收主体由生态环境部门转为建设单位，建设单位需开展自主验收。验收监测项目参见下表。

**表8-6 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 |
|---|---|---|---|---|---|

| 类别 | 位置/内容 | 主要设施 | 数量 | 监测因子 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 含铬废水调节池 | 调节池 | 1 座 | 流量 | pH、氟化物、总铬、六价铬、总镍排放执行《电镀水污染物排放标准》(DB33/2260-2020)表 1 中的太湖流域间接排放限值，其他达到纳管标准。 |
| | 含铬废水处理设施出口 | 在线监测 | 1 套 | 流量 | |
| | | 采样监测 | -- | 六价铬、总铬、总镍 | |
| | 含镍废水调节池 | 调节池 | 1 座 | 流量 | |
| | 含镍废水设施出口 | 在线监测 | 1 套 | 流量 | |
| | | 采样监测 | -- | 总镍 | |
| | 综合废水调节池 | 调节池 | 1 座 | pH 值、$COD_{Cr}$、氨氮、总磷、总氮、氟化物、SS、石油类、阴离子表面活性剂、甲醛、总铜、总锌、总铁、甲苯、二甲苯 | |
| | 废水总排口 | 在线监测装置 | 1 套 | 流量、pH 值、$COD_{Cr}$、氨氮、磷酸盐 | |
| | | 采样监测 | -- | 总磷、总氮、氟化物、SS、石油类、阴离子表面活性剂、甲醛、总铜、总锌、总铁、甲苯、二甲苯 | |
| | 雨水 | 雨水排放口及检查井 | 1 个 | pH、$COD_{Cr}$、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 | 布袋除尘+20m 排气筒 | 1 套 1 根 | 颗粒物 | DB33/2146-2018 表 1 限值 |
| | DA002 | 两级碱喷淋+20m 排气筒 | 1 套 1 根 | NOx、甲醛 | GB16297-1996 表 2 二级标准 |
| | DA003 | 两级水喷淋+20m 排气筒 | 1 套 1 根 | 颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃 | DB33/2146-2018 表 1 限值 |
| | DA004 | 气旋喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附脱附+RTO+20m 排气筒 | 1 套 1 根 | 颗粒物、臭气浓度、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃 | DB33/2146-2018 表 1 限值、GB16297-1996 表 2 二级标准 |
| | DA005 | 两级碱喷淋+20m 排气筒 | 1 套 1 根 | 硫酸雾、氟化物、NOx | GB21900-2008 表 5 限值 |
| | | | | 非甲烷总烃 | GB16297-1996 表 2 二级标准 |
| | DA006 | 两级水喷淋+20m 排气筒 | 1 套 1 根 | 臭气浓度、非甲烷总烃 | DB33/2146-2018 表 1 限值 |
| | DA007 | 碱喷淋+次氯酸钠喷淋装置+20m 排气筒 | 1 根 | 臭气浓度、硫化氢、氨 | GB14554-93 表 2 限值 |
| | DA008 | 热洁炉第二燃烧室燃 | 1 套 | 颗粒物、$SO_2$、NOx、非甲 | GB16297-1996 表 |

| 类别 | 位置/内容 | 主要设施 | 数量 | 监测因子 | 验收标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 烧+20m 排气筒 | 1 根 | 烷总烃 | 2 二级标准 |
| | DA009~DA011 | 20m 排气筒 | 3 根 | 颗粒物、$SO_2$、NOx | 《湖州市工业炉窑大气污染深度治理实施方案》(湖治气办[2021]20 号)相关要求 |
| | DA012 | 20m 排气筒 | 1 根 | 非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨 | GB16297-1996 表 2 二级标准、GB 14554-93 表 2 限值 |
| | DA013 | 油烟净化器+排气筒 | 1 套<br>1 根 | 油烟 | GB18483-2001 |
| | 厂区内 | / | / | 非甲烷总烃 | GB37822-2019 表 A.1 限值 |
| | 四周厂界 | / | / | 臭气浓度、颗粒物、NOx、甲醛、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、氟化物、硫酸雾、氯化氢 | DB33/2146-2018 表 6、GB21900-2008 表 5、GB16297-1996 表 2 等标准 |
| 固废 | 一般固废仓库 | 一般固废收集、贮存场所及防渗处理 | 1 处 | -- | 资源化、无害化 |
| | 危废仓库 | 危险固废储存场地地面、墙围做防腐、防渗处理 | 1 处 | -- | 无害化 |
| | 污泥仓库 | 污泥仓库地面、墙围做防腐、防渗处理 | 1 处 | -- | 无害化 |
| | 出光和电抛光废液槽 | 槽体防腐、防渗处理 | 2 个 | -- | 无害化 |
| 噪声 | 真空泵、空压机等室内布置；风机加设隔声罩，进风口装消声器，进风管内设吸声材料；<br>生产时关闭车间门窗；<br>电机采用低噪机型；<br>废气排气筒末端安装消声器。 | | -- | $L_{Aeq}$ | 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 550$m^3$ 的事故应急池。 | | -- | -- | 满足风险防范要求 |

## 8.3 污染物排放总量控制

### 8.3.1 总量控制指标

根据现行的环保管理要求，污染物排放总量控制仍是我国现阶段强有力的环保管理措施，主要污染物总量控制指标为：工业烟粉尘、二氧化硫($SO_2$)、氮氧化物(NOx)、挥发性有机物(VOCs)、化学需氧量(COD)、氨氮($NH_3$-N)及重点重金属。

根据《浙江省重金属污染防控工作方案》(浙环发[2022]14 号)：重点行业包括重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业、皮革鞣制加工业等 6 个行业；对铅、汞、镉、铬和类金属砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。本项目属于汽车制造业，涉及阳极氧化工艺，但不属于上述重点行业，项目建成后排放重金属污染物为铬和镍。综合考虑，将铬和镍均作为总量控制因子。

结合本项目的实际情况分析，被纳入总量控制指标的有：COD、氨氮、$NO_x$、$SO_2$、烟粉尘、VOCs 和重金属（铬和镍）。

### 8.3.2 本项目污染物排放量

根据工程分析，本项目实施后污染物排放情况见下表。

**表8-7　本项目主要污染物排放量　单位：t/a**

| 污染类别 | 污染物 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | 废水量 | 244961.83 | 66526.90 | 178434.93 |
| | COD | 251.178 | 244.041 | 7.137 |
| | 氨氮 | 6.237 | 5.881 | 0.357 |
| | 总铬 | 0.013 | 0.001 | 0.012 |
| | 总镍 | 0.674 | 0.672 | 0.002 |
| 废气 | VOCs | 45.326 | 31.203 | 14.123 |
| | 颗粒物 | 54.587 | 51.813 | 2.774 |
| | $SO_2$ | 0.158 | 0 | 0.158 |
| | NOx | 4.001 | 0 | 4.001 |

### 8.3.3 总量替代比例

1、废水污染物

①COD、氨氮

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 COD、氨氮削减替代比例为 1:1。

②重金属

根据《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》(浙环发[2022]14 号)，纳入全国重金属污染防控重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。

重点行业：包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法[聚]氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等 6 个行业。

重点区域：杭州市富阳区为“十四五”全国重金属污染防控重点区域；温州市鹿城区等 19 个县(市、区)和开发区作为省级重金属污染治理重点区。

本项目不属于上述重点行业，拟建地也不在重点区域内，因此项目新增重金属污染物排放量不需要进行“减量替代”或“等量替代”削减。

2、废气污染物

根据《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)等文件，项目新增 $SO_2$、NOx、工业烟粉尘、VOCs 排放量实行 2 倍削减替代。

### 8.3.4 总量平衡方案

本项目总量控制平衡方案见下表。

**表8-8　项目污染物总量控制平衡方案　单位：t/a**

| 项目 | 污染物 | 本项目排放量 | 本项目总量建议值 | 区域削减替代比例 | 需区域平衡削减替代量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | COD | 7.137 | 7.137 | 1:1 | 7.137 |
| | 氨氮 | 0.357 | 0.357 | 1:1 | 0.357 |
| | 总铬 | 0.012 | 0.012 | / | / |
| | 总镍 | 0.002 | 0.002 | / | / |
| 废气 | VOCs | 14.123 | 14.123 | 1:2 | 28.246 |
| | 烟粉尘 | 2.774 | 2.774 | 1:2 | 5.548 |
| | $SO_2$ | 0.158 | 0.158 | 1:2 | 0.316 |
| | NOx | 4.001 | 4.001 | 1:2 | 8.002 |

由上表可知，本项目废水污染物总量控制建议值为 COD 7.137t/a、$NH_3$-N 0.357t/a、总铬 0.012t/a、总镍 0.002t/a；废气污染物总量控制建议值为 VOCs

14.123t/a、烟粉尘 2.774t/a、$SO_2$ 0.158t/a、$NO_x$ 4.001t/a。

项目新增 COD、氨氮需按 1:1 的比例进行区域削减替代，新增工业烟粉尘、$SO_2$、$NO_x$ 和 VOCs 需按 1:2 的比例进行区域削减替代，新增重金属污染物不需要进行区域削减替代。

建设单位应按照国家及省生态环境主管部门要求，结合本辖区主要污染物总量控制和排污权有偿使用和交易等相关规定，通过排污权交易等方式落实所需新增工业烟粉尘、$SO_2$、NOx、VOCs 和重金属总量指标。未获得排污权指标配额前项目不得投入生产。

# 第9章 环境影响评价结论

## 9.1 项目概况

钜普汽车零部件（长兴）有限公司成立于 2023 年 8 月，位于长兴县吕山乡金泉路以南、瑞晨环保以东 (湖州南太湖产业集聚区长兴分区内)。企业拟新增用地 50.7 亩，新建厂房及配套用房约 23356.19 平方米，建设生产厂房 3 栋、甲类仓库 1 栋、综合楼 1 栋以及其他辅助用房，购置铝合金挤出线、滚压线、电泳线、喷漆线、阳极氧化线等生产及辅助设备，投产后达到年产汽车用铝合金零部件 5000 吨的生产能力。

对照《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》（国经普办字[2023]24号），本项目各类产品均属于战略新兴产业对应的产品及服务类型。

## 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《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定：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，根据湖州生态环境监测中心发布的长兴区和吴兴区 2022 年环境空气基本项目监测结果，评定项目所在评价区域为**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

根据监测数据可知，地表水各污染因子均能满足《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

根据监测结果，各监测点位的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，地下水总体水质类别为Ⅲ类。此外，根据基本阴阳离子平衡计算，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

从监测结果可以看出，项目拟建地四周厂界以及声环境保护目标处昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的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，T1~T8、T10~T11 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中相应筛选值(其中锌、总铬、氟化物指标可满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中的相应筛选值)；T9 采样点各监测指标含量均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值。

## 9.3 环境影响预测与评价结论

### 9.3.1 大气环境影响分析

1、项目新增废气污染物将按比例进行区域削减替代；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小于 100%；各污染物年均浓度最大贡献值占标率小于 30%(项目评价范围无大气一类区)；项目环境影响可满足区域环境改善目标，评价基准年超标污染物为 $PM_{2.5}$ 第 95 百分位日均浓度，经预测分析叠加现状浓度、区域削减污染源环境影响后，$PM_{2.5}$ 在预测范围内年平均质量浓度变化率 $k<-20\%$，区域整体环境质量会有所改善；其他现状达标的污染物叠加浓度均符合相应环境质量标准。

总体上，项目建设的大气环境影响是可以接受的。

2、根据大气环境防护距离计算结果，项目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。

### 9.3.2 地表水环境影响分析

地表水环境影响分析结果表明，本项目在符合总量控制要求的前提下，废水经处理达标后排入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司，不会对周围水环境产生明显影响。

### 9.3.3 地下水环境影响分析

由于项目不以地下水作为供水水源，采取必要的防护措施后，项目的建设对周围地下水环境影响不大。

### 9.3.4 声环境影响分析

噪声环境影响分析结果表明，经采取相应噪声治理措施后，项目各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求，附近居民点声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

### 9.3.5 固体废物影响分析

固废处置环境影响分析结果表明，本项目固体废物处置符合国家技术政策要求，最终均可得到有效处置，因此总体上拟建项目废物处置不会对环境产生明显影响。

### 9.3.6 土壤环境影响分析

根据土壤预测分析结果可知，正常情况下，项目在各不同阶段，对土壤环境的影响均较小，占地范围及评价范围内土壤环境敏感目标各因子均能满足相应环境质量标准要求。

## 9.4 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》(省政府令第 388 号)、《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 2024 年 1 月 23 日在湖州市长兴县人民政府网(http://www.zjcx.gov.cn/art/2024/1/23/art_1229518442_3959108.html)进行了信息公开（公示 10 个工作日），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：金村、杨吴村、南杨村、雁陶村、石泉村、计家浜村、老虎洞村、青草坞村、和桥村等地的公示栏。

公示期间建设单位、环评单位均未收到投诉意见。本建设项目符合公众参与的相关要求。

## 9.5 环境管理与监测计划

### 9.5.1 总量控制指标符合性分析

本项目废水污染物总量控制建议值为 COD 7.137t/a、$NH_3$-N 0.357t/a、总铬 0.012t/a、总镍 0.002t/a；废气污染物总量控制建议值为 VOCs 14.123t/a、烟粉尘 2.774t/a、$SO_2$ 0.158t/a、$NO_x$ 4.001t/a。其中项目新增 COD、氨氮需按 1:1 的比例进行区域削减替代，新增工业烟粉尘、$SO_2$、$NO_x$ 和 VOCs 需按 1:2 的

比例进行区域削减替代，新增重金属污染物不需要进行区域削减替代。

### 9.5.2 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 章)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。

## 9.6 审批原则符合性分析

### 9.6.1 建设项目环保审批原则符合性

**1、建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求**

（1）生态保护红线

本项目位于湖州南太湖产业集聚区长兴分区内，用地性质为工业用地。根据《长兴县生态环境分区管控动态更新方案》和浙江省“三区三线”划定成果，项目拟建地属于产业集聚重点管控单元，在城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

区域环境空气质量属于不达标区，超标因子主要是 $PM_{2.5}$，根据湖发改规划[2021]219 号等文件要求，区域内将采取各项空气改善措施。本项目采取相应污染防治措施后，各类污染物均可达标排放，新增废气污染物总量均可在区域内进行削减替代，不会影响大气环境质量改善目标。

项目废水经厂内自行预处理后达标后纳入长兴李家巷新世纪污水处理有限公司，新增总量指标将可按比例进行区域削减替代，符合总量控制要求，不会突破水环境质量底线。

项目采取必要的防腐防渗措施后，土壤环境污染风险可控，不会突破土壤环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目所需能源为电能、天然气和蒸汽，不会突破区域能源利用上线。项目各表面处理生产线水洗工序采用逆流漂洗等节水工艺，纯水制备浓水、蒸汽冷凝水等经收集后回用，尽可能减少新鲜水用量，不会突破区域水资源利用上线。项目用地性质为工业用地，符合当地规划要求，不会突破土地利用资源上

线。

（4）环境准入负面清单

项目位于南太湖产业集聚区长兴分区范围内，属于“湖州市长兴县李家巷镇-洪桥镇产业集聚重点管控单元(ZH33052220011)”，为产业集聚重点管控单元。

本项目为二类工业项目，不涉及淘汰落后工艺和设备，非两高行业。项目与周边居民点中间有道路和防护绿地阻隔；根据土壤监测结果，项目用地土壤环境符合相关土壤风险管控标准。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，新增总量指标可在区域内削减替代。项目拟委托编制安全评价报告和应急预案，建立风险防控体系，落实相应的风险防范措施。项目将努力创建节水型企业，不涉及煤炭使用，后续拟定期开展清洁生产审核。故项目符合该管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求。

**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将按比例进行区域削减替代。

**3、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求**

（1）规划及规划环评符合性

规划及规划环评符合性：建设项目选址于湖州南太湖产业集聚区长兴分区，主要从事汽车零部件生产，符合规划产业导向定位；项目用地为工业用地，符合规划用地性质，符合《湖州南太湖产业集聚区长兴分区控制性详细规划修编》相关要求。

根据《湖州南太湖产业集聚区长兴分区总体规划环评环境影响报告书》，项目所属产业不在环境准入负面清单中的禁止类和限制类，符合湖州南太湖产业集聚区长兴分区行业准入条件，符合规划环评要求。

（2）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品及装备未列入限制和淘汰类；对照《市场准入负面清单(2022 年版)》、《<长江经济带发展负面

清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)，本项目所属行业、规划选址及环境保护措施等均满足环境准入条件，未列入禁止类；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。经查，国家及地方对热洁炉设置无相关政策文件。因此，符合相关产业政策要求。

### 9.6.2 建设项目环保审批要求符合性

根据《建设项目环境保护管理条例(修订)》(国务院令 2017 年 第 682 号)，项目四性五不批符合性分析如下：

**表9-1 “四性”符合性分析汇总**

| 四性 | 内容 | 符合性 |
|---|---|---|
| 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等 | 建设项目的环境可行性。 | 符合。根据预测分析，项目实施后区域环境质量可维持现状。 |
| | 环境影响分析预测评估的可靠性。 | 符合。项目废水自行处理达标后纳管排放，不会对周边水环境造成不利影响；经预测分析各废气污染物最大落地浓度占标率均可达标；厂界噪声经预测分析可达标；各类固体废物可得到妥善处置。 |
| | 环境保护措施的有效性。 | 符合。建设项目采取的污染防治措施属于行业可行性技术，能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。 |
| | 环境影响评价结论的科学性。 | 符合。经综合分析，从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目建设是可行的。 |

**表9-2 “五不批”符合性分析汇总**

| 五不批 | 内容 | 符合性 |
|---|---|---|
| 建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定 | 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。 | 符合。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划。 |
| | 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。 | 符合。本项目所在区域地表水、地下水、土壤、声环境质量均符合国家标准；环境空气属于不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$。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。 |
| | 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。 | 符合。建设项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。 |
| | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目 | 不涉及，本项目为新建项目。 |

| 五不批 | 内容 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| | 原有污染和生态破坏提出有效防治措施。 | |
| | 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 | 符合。本项目数据真实可靠，内容完善，环境影响评价合理。 |

## 9.7 建议

1、确保各类环保设施的正常运行，防止事故性排放发生。

2、建立清洁生产管理制度，关注国内外同行业的清洁的最新成果，自觉地利用这些成果改进生产水平。

3、加强监管，做好各设备的维护工作，一旦发现有异常现象，立即停机检修，确保设备运行及污染防治设施保持在稳定状态，减少原料废料率，保证污染物达标排放。

4、严格监控厂区周边地下水水质，建议在厂区内污水站附近设置地下水日常监测井。

5、本次环评仅针对“钜普汽车零部件（长兴）有限公司钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目”的生产内容进行分析评价，若本项目工艺发生重大调整或改变，要求企业重新上报审批。

## 9.8 结论

钜普汽车零部件（长兴）有限公司汽车用铝合金零部件建设项目拟建地位于南太湖产业集聚区长兴分区。

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；新增总量指标可按比例进行区域削减替代，符合总量控制要求；项目选址符合生态环境分区管控要求和“三区三线”要求，符合区域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。