

浙江铨太科技有限公司
年产 20GW 光伏光电配套材料项目
环境影响报告书
(送审稿)

编制单位：浙江天川环保科技有限公司
编制时间：二〇二四年九月

目录

| | |
|---|----|
| 第一章 概述..... | 1 |
| 1.1 项目由来..... | 1 |
| 1.2 项目特点..... | 2 |
| 1.3 评价工作程序、目的与原则..... | 3 |
| 1.3.1 评价工作程序..... | 3 |
| 1.3.2 评价目的..... | 4 |
| 1.3.3 评价原则..... | 5 |
| 1.4 分析判定相关情况..... | 5 |
| 1.5“三线一单”符合性..... | 10 |
| 1.6 主要关注的环境问题..... | 11 |
| 1.7 报告书主要结论..... | 12 |
| 第二章 总则..... | 13 |
| 2.1 编制依据..... | 13 |
| 2.1.1 国家法律、法规..... | 13 |
| 2.1.2 地方有关法规..... | 15 |
| 2.1.3 有关技术规范..... | 17 |
| 2.1.4 区域相关资料..... | 18 |
| 2.1.5 其他依据..... | 18 |
| 2.2 评价因子与评价标准..... | 19 |
| 2.2.1 评价因子..... | 19 |
| 2.2.2 评价标准..... | 20 |
| 2.3 评价工作等级和评价范围..... | 27 |
| 2.3.1 环境影响识别与评价因子筛选..... | 27 |
| 2.3.2 评价等级..... | 27 |
| 2.3.2 评价范围..... | 32 |
| 2.4 评价重点..... | 32 |
| 2.5 主要环境保护目标..... | 32 |
| 2.6 项目所在地相关规划..... | 34 |
| 2.6.1 绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划符合性分析（摘要）..... | 34 |
| 2.6.2 绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评符合性分析..... | 37 |
| 2.6.3 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案（摘要）..... | 39 |
| 2.6.4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析..... | 41 |
| 2.6.5 建设项目与《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析..... | 43 |
| 2.6.6 项目建设与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析..... | 48 |
| 2.6.7 浙江曹娥江流域水环境保护条例摘要..... | 48 |
| 2.7 绍兴水处理发展有限公司概况..... | 50 |
| 2.8 周围危险废物委托处置单位概况..... | 52 |
| 第三章 建设项目概况及工程分析..... | 53 |
| 3.1 项目概况..... | 53 |
| 3.1.1 项目基本情况..... | 53 |

| | |
|----------------------------|-----|
| 3.1.2 生产规模和产品方案 | 53 |
| 3.1.3 工程组成 | 56 |
| 3.1.4 生产班制及劳动定员 | 57 |
| 3.1.5 主要生产设备 | 57 |
| 3.1.6 主要原辅材料及能源消耗 | 59 |
| 3.1.7 工艺流程介绍 | 63 |
| 3.1.8 主要物料平衡及水平衡分析 | 68 |
| 3.1.9 主要污染因素分析 | 79 |
| 3.1.10 污染源强分析 | 81 |
| 3.1.11 项目污染源强汇总 | 101 |
| 第四章 环境现状调查与评价 | 103 |
| 4.1 自然环境现状调查 | 103 |
| 4.1.1 地理位置及周边环境 | 103 |
| 4.1.2 气候、气象概况 | 103 |
| 4.1.3 水文概况 | 103 |
| 4.1.4 地形、地质及地貌概况 | 104 |
| 4.1.5 周围主要工业污染源调查 | 105 |
| 4.2 环境空气质量现状监测与评价 | 105 |
| 4.2.1 基本污染物环境质量数据及判定 | 105 |
| 4.2.2 特征污染因子补充监测与评价 | 106 |
| 4.3 水环境质量现状监测与评价 | 110 |
| 4.3.1 地表水环境质量现状监测与评价 | 110 |
| 4.3.2 地下水环境质量现状与评价 | 110 |
| 4.4 声环境质量现状监测与评价 | 113 |
| 4.5 土壤环境质量现状监测与评价 | 114 |
| 第五章 环境影响预测与评价 | 119 |
| 5.1 施工期环境影响分析 | 119 |
| 5.2 营运期环境影响分析 | 119 |
| 5.2.1 营运期地表水环境影响分析 | 119 |
| 5.2.2 营运期地下水环境影响分析 | 125 |
| 5.2.3 营运期大气环境影响分析 | 141 |
| 5.2.4 营运期声环境影响分析与评价 | 148 |
| 5.2.5 营运期固体废物环境影响分析 | 151 |
| 5.2.6 营运期土壤环境影响分析 | 157 |
| 5.2.7 环境风险评价 | 161 |
| 5.2.7.3 风险识别 | 164 |
| 第六章 污染防治措施及可行性论证 | 182 |
| 6.1 营运期废水污染防治措施 | 182 |
| 6.2 地下水污染防治措施及可行性分析 | 188 |
| 6.2.1 污染途径及影响方式 | 188 |
| 6.2.2 防渗原则 | 188 |
| 6.2.3 源头控制措施 | 189 |
| 6.2.4 分区防控措施 | 189 |
| 6.2.4 其它地下水污染预防措施 | 191 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 6.2.5 地下水污染防治措施分析结论 | 192 |
| 6.2.6 地下水监控 | 192 |
| 6.3 营运期废气污染防治措施 | 192 |
| 6.3.2 无组织废气 | 195 |
| 6.3.3 废气处理可行性分析 | 196 |
| 6.3.4 废气治理措施运行稳定性分析 | 198 |
| 6.4 营运期噪声污染防治措施 | 198 |
| 6.5 营运期固体废物污染防治措施 | 199 |
| 6.5.1 贮存场所（设施）污染防治措施 | 199 |
| 6.5.2 运输过程中的固体废物污染防治措施 | 201 |
| 6.5.3 其他措施及建议 | 202 |
| 6.6 土壤污染防治措施 | 203 |
| 6.6.1 源头控制措施 | 203 |
| 6.6.2 过程防控措施 | 203 |
| 6.6.3 跟踪监测 | 203 |
| 6.7 环境风险防范措施 | 204 |
| 6.8 污染防治措施汇总 | 204 |
| 第七章 环境影响经济损益分析 | 206 |
| 7.1 环保措施投资估算 | 206 |
| 7.2 环境影响正效益分析 | 206 |
| 7.3 环境影响负效益分析 | 207 |
| 7.4 环境经济效益分析 | 208 |
| 7.5 小结 | 208 |
| 第八章 环境管理与环境监测计划 | 209 |
| 8.1 环境管理 | 209 |
| 8.1.1 环境管理的基本目的和目标 | 209 |
| 8.1.2 环境管理机构设置 | 209 |
| 8.1.3 环境管理机构的职责 | 209 |
| 8.1.4 环境管理措施 | 210 |
| 8.2 环境监测 | 210 |
| 8.2.1 环境监测机构及职责 | 210 |
| 8.2.2 污染物排放执行标准 | 210 |
| 8.2.3 环境保护设施验收清单 | 211 |
| 8.2.4 排污口规范化设置 | 212 |
| 8.2.5 排污规范化管理 | 213 |
| 8.2.6 环境监测计划 | 213 |
| 8.3 项目污染排放清单 | 215 |
| 8.4 总量控制 | 219 |
| 第九章 结论与建议 | 221 |
| 10.1 基本结论 | 221 |
| 10.1.1 选址 | 221 |
| 10.1.2 项目概况 | 221 |
| 10.1.3 环境质量现状评价结论 | 222 |
| 10.1.4 项目实施后污染物产生及排放情况汇总 | 223 |

| | |
|--------------------------|-----|
| 10.1.5 污染防治措施清单 | 224 |
| 10.1.6 环境影响分析结论 | 226 |
| 10.1.7 环保审批原则符合性分析 | 228 |
| 10.2 建议 | 240 |
| 10.3 总结论 | 241 |

附图：1、项目地理位置、大气环境监测及地表水环境监测位置图

2、项目所在地卫星定位、周围情况、噪声、地下水和土壤监测点位图

3、项目平面布置图及车间平面布置图

4、项目周围环境现状图

5、项目所在地生态环境分区管控动态更新方案图

6、项目所在总体规划图

7、项目所在地水环境功能区划图

8、项目所在地三区三线图

9、项目环境敏感点分布图

10、项目地下水防渗区域图

11、项目所在地声环境功能区划分图

12、项目所在地生态保护红线图

附件：1、浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表

2、营业执照

3、租赁合同及不动产权证

4、污水入网意见书

5、监测报告

6、危废处置承诺书

附表：建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

浙江铱太科技有限公司成立于 2021 年 8 月，公司致力于从事关键光伏材料、先进半导体材料、功能粉体的研发及生产。铱太科技成立以来，立足于光伏半导体材料领域，在钙钛矿太阳能电池核心原料领域取得了丰厚的研发成果和市场成绩。目前已经实现了高纯度钙钛矿太阳能电池核心原料如碘化铅、溴化铅、甲脒氢碘酸盐、甲脒碘基钙钛矿的进口替代及量产。产品深受下游数十家国内顶级高校、科研院所以及头部企业的欢迎和好评。公司经过几年的飞速发展，目前已经做到全国市占率排名第一的位置。产品得到所有下游头部企业客户的批量化使用并得到一致好评。公司已经实现了百公斤级的产品销售。

鉴于下游钙钛矿太阳能电池产业的飞速发展和客户强烈的需求意愿，铱太科技急需进一步扩大产业规模，抓住市场时机。通过建设高质量、高标准的生产能力，尽早占据更多市场份额，进一步提高行业准入壁垒。

浙江铱太科技有限公司决定投资 15000.0 万元，租用马海片区绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，实施浙江铱太科技有限公司年产 20GW 光伏光电配套材料项目，项目建成后，可形成年产 20GW 光伏光电配套材料的生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》和《建设项目环境保护管理条例》及《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》的规定，该项目须进行环境影响评价，从环保角度论证项目的可行性。受浙江铱太科技有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作。

《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》见表 1.1-1。

表 1.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》对照表

| 环评类别 | | 报告书 | 报告表 | 登记表 |
|-------------------------|----------------------|----------------------|--|-----|
| 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 | | | | |
| 81 | 电子元件及电子专用材料制造 398 | 半导体材料制造； 电子化工材料制造 | 印刷电路板制造； 电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的 | / |

本项目为光伏光电配套材料生产，属于电子专用材料制造中电子化工材料制造，因此该项目评价类别为环境影响报告书。

根据绍兴滨海新城管委会办公室《关于印发绍兴滨海新城江滨区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）的通知》（绍滨海委办[2017]105号），负面清单内的项目实行环评审批，不得降低环评等级。对环评审批负面清单外且符合环境标准的项目，报告书简化为报告表审批，报告表简化为登记表备案，并实行承诺备案制。规划环评中负面清单包括：一、环评审批权限在省级以上环保部门审批的项目。二、电磁类项目和核技术利用项目。三、有化学合成反应的石化、化工、医药项目。四、热电联产、垃圾焚烧、危险废物集中收集和处置项目。五、以重污染高耗能高环境风险行业、涉及新增重金属污染排放、国家确定的产能过剩行业。六、环境功能区划中列入三类工业项目。

本项目为光伏光电配套材料生产，生产过程中涉及铅重金属排放，因此属于负面清单中项目，环评类别不能降级。

根据《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》、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）及《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的政许可事项清单（2023年本）的通知》（绍市环发〔2023〕58号），该项目不属于国家、省生态环境部门审批的项目，因此该项目属于绍兴市生态环境局审批的项目，同时根据绍市环发〔2023〕58号文属于绍兴市生态环境局授权各分局办理中的项目，因此该项目属于绍兴滨海新区管理委员会产业保障局审批的项目。

综上，我公司在现场踏勘、调研和收集有关资料及向生态环境主管部门和绍兴滨海新区管理委员会产业保障局汇报的基础上，根据环评技术导则的要求，编制了本项目的环境影响报告书的送审稿。

1.2 项目特点

(1)本项目为新建项目。

(2)根据生产工艺流程，本项目主要污染源来自生产工序产生的工艺废气、干燥包装等过程中的粉尘、污水处理站的恶臭气体以及蒸发过程中产生的废气。项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后20m（DA001）排放；粉尘经集气罩

收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放。

(3)本项目实施后产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

1.3 评价工作程序、目的与原则

1.3.1 评价工作程序

本环境影响评价工作分三个阶段：

(1)调查分析和工作方案阶段

我单位接受委托后，分析确定项目环境影响评价文件类型为报告书，收集及研究相关资料，分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。并进行初步工程分析，开展环境现状调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、明确评价重点和环境保护目标，确定评价范围及评价标准，制定工作方案。

(2)分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并对评价范围内的环境状况进行调查、监测和评价。通过工程分析确定项目污染源，进行各环境要素环境影响预测与评价。

(3)环境影响报告书编制阶段

根据分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境可行性的评价结论，编制环境影响评价文件。为管理部门掌握企业污染物排放情况及今后管理提供技术支持。

具体流程详见图 1.3-1。

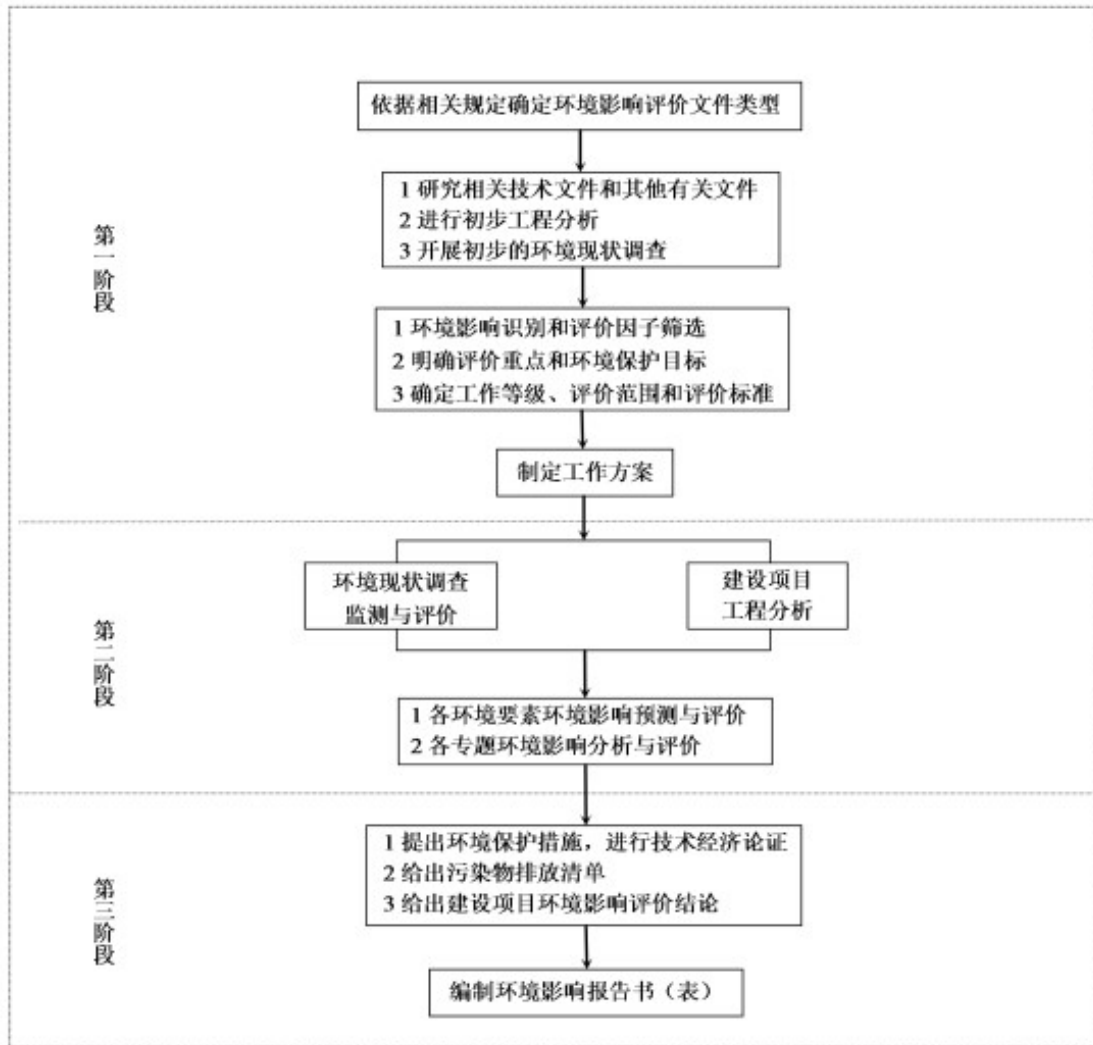


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3.2 评价目的

(1)通过对项目所在区域环境质量现状调查,了解项目地所在区域环境质量现状,并结合本项目特点,确定主要保护对象和保护目标。

(2)通过对项目生产工艺的调查及工程分析,确定评价因子、评价方法和评价重点。确定本项目“三废”产生源强,根据“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则,提出明确的污染防治措施,并预测项目实施后对周围环境的影响。

(3)从环境保护角度论证项目的可行性,并提出污染防治措施和建议,为项目环境保护计划的实施及管理部門的决策提供依据,实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

(4)给出明确的环评结论。

1.3.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1)依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2)科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作业效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 分析判定相关情况

(1)土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，项目厂房已取得不动产权证（附件 3），用地性质为工业用地。同时根据《绍兴天洲印染有限公司退役地块土壤污染状况初步调查报告》总体结论如下：本地块共不设 15 个土壤点位、5 个地下水点位、1 个地表水点位，共采集土壤样品 141 个（含平行样 6 个），地下水样品 6 个（含平行样 1 个），底泥样品 2 个（含平行样 1 个），地表水样品 2 个（含平行样 1 个）。土壤检测结果表明：地块内土壤检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值及相关标准；地下水检测指标（除 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮和钠外）均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准及相关标准，满足《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》中工业用地（M）开发需求。因此符合绍兴市主体功能区规划、土地利用规划、城市总体规划。

(2)绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001（详见 2.6.2 章节）。项目为光伏光电配套材料生产，属于第三十六大类“计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的第 81 小类“电子元件及电子专用材料制造 398”，项目在落实本评价提出

的各项环保措施后，“三废”均能达标排放，固废都得到妥善处置，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平，项目实施后废水接入市政截污管网，送绍兴水处理发展有限公司处理，实现“污水零直排区”，同时企业实现雨污分流，并且企业做好防渗措施。满足该区“污染物排放管控”要求。项目实施后企业应定期开展环境风险管控，编制企业应急预案，同时对企业周边河道、环境和监控风险进行评估，进一步加强风险防控体系建设。如此符合该区“环境风险防控”要求。同时企业应加强清洁生产改造，提高资源能源利用效率，符合“资源开发效率要求”。

综合上述分析，项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》中的要求。

(3)产业政策符合性分析

项目为光伏光电配套材料生产，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类中“二十八、信息产业”第六条中“电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中项目。因此项目建设符合国家和地方产业政策。

(4)规划环评符合性分析

根据《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》（审查稿），项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，属于 329 国道以北产业园区。项目为光伏光电配套材料生产，属于二类工业，不属于该园区中的环境准入负面清单内，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中淘汰落后的项目。本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、

碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，废气经治理后达标排放，固废可以做到无害化处置，符合规划区环保措施要求。因此，项目建设符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评要求。

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

表 1.4-1 《<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》

| 序号 | 内容 | 项目情况 |
|----|---|--|
| 1 | 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。 | 本项目不属于港口码头建设项目。 |
| 2 | 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行 | 本项目不属于港口码头建设项目。 |
| 3 | 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。 | 本项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001 内项目，不涉及以上内容。 |
| 4 | 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。 | 本项目不在饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围内。 |

| | | |
|----|--|--|
| 5 | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。 | 本项目未涉及。 |
| 6 | 在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道， 禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。 | 本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。 |
| 7 | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。 | 本项目未涉及。 |
| 8 | 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。 | 本项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路298号的闲置厂房，属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元ZH33060220001内项目，不涉及以上内容。 |
| 9 | 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路298号的闲置厂房，属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元ZH33060220001内项目，不涉及以上内容。 |
| 10 | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目未涉及。 |
| 11 | 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目未涉及。 |
| 12 | 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。 | 本项目未涉及。 |
| 13 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。 | 本项目不涉及。 |
| 14 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目不涉及。 |

| | | |
|----|---|----------------------|
| 15 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。 | 本项目为新建，但在上述负面清单内。 |
| 16 | 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。 | 本项目不涉及。 |
| 17 | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不涉及。 |
| 18 | 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。 | 本项目不涉及。 |
| 19 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | 本项目已取得备案通知书，不属于上述内容。 |

本项目为光伏光电配套材料生产，属于二类工业项目，根据表 1.4-1 的分析，项目不在《〈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》内，故本项目在拟选地实施是可行的。

(6)促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见

本项目为光伏光电配套材料生产，根据《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]15 号），对上海市、江苏省、浙江省“一市两省”在转型发展、生态环境战略保护等提出要求和指导，并对本次规划区所在的沿江发展带、环杭州湾、绍兴市按区域层次提出相应要求。本项目符合关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见。

(7)《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》（浙发改长三角[2020]315 号）

本项目主要污染源来自生产工序产生的工艺废气、干燥包装等过程中的粉尘、污水处理站的恶臭气体以及蒸发过程中产生的废气。项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放；完成初期雨水收集、雨污分流等建设，实现“污水零直排”，对照《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色

发展工作方案》（浙发改长三角[2020]315号）文件，本项目符合加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案。

1.5“三线一单”符合性

项目生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控要求的符合性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目“三线一单”符合性分析

| 三线一单 | | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|------------|---|---|-----|
| 生态保护红线 | | 禁止开发区域 | 项目建设地在绍兴市越城区（滨海新区）“三区三线”划定方案范围内，本项目地不纳入生态保护红线区域。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 大气环境质量底线目标 | 到 2020 年，大气环境质量持续改善，全市 PM _{2.5} 年均浓度控制在 36μg/m ³ 以内，其中国控点位 PM _{2.5} 年均浓度控制在 38μg/m ³ 以内，O ₃ 污染恶化趋势得到有效控制，PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准；AQI 优良天数比例达到 85% 以上。到 2022 年，大气环境质量稳步提升，全市 PM _{2.5} 年均浓度控制在 35μg/m ³ 以内，其中国控点位 PM _{2.5} 年均浓度控制在 35μg/m ³ 以内，O ₃ 基本达到国家环境空气质量二级标准，PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准。到 2025 年，全面消除重污染天气，明显增强人民的蓝天幸福感。全市环境空气质量持续改善，PM _{2.5} 平均浓度稳定控制在 35μg/m ³ 以内，包括 O ₃ 在内的主要大气污染物浓度稳定达到国家空气质量二级标准。 | 本项目主要大气污染物为乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、次磷酸、氢碘酸、颗粒物，经相应处理后均能达标排放，颗粒物新增总量在滨海新区关停企业中调剂解决，不会突破大气环境质量底线目标。 | 符合 |
| | 水环境质量底线目标 | 到 2020 年，全市市控及以上断面功能区水质达标率达到 100%，曹娥江、浦阳江、鉴湖和绍虞平原主要河流水质达到Ⅲ类及以上，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷三项指标基本达到Ⅲ类水。省控交接断面达标率保持 100%，市级交接断面水质达标率提高到 85% 以上。县级以上城市集中饮用水源地达标率保持 100%，乡镇集中式饮用水源地水质达标率达到 100%。地下水和近岸海域水质保持稳定。到 2025 年，全市市控及以上断面功能区水质稳定达标，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷相比 2020 年达到Ⅲ类水比例有所提升。省控交接断面达标率稳定保持 100%，市级交接断面水质达标率提高到 90% 以上。县级以上城市集中饮用水源地达标率保持 100%，乡镇集中式饮用水源地水质达标率达到 100%。到 | 区域地表水水质满足Ⅲ类水体的环境功能要求。项目产生废水经处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司处理后最终排入钱塘江，对周围水环境无影响。不会突破水环境质量底线目标。 | 符合 |

| | | | | |
|----------|--------------|---|---|----|
| | | 2035年,实现山水林田湖良性循环体,全市水环境质量全面改善,水生态系统功能基本恢复。 | | |
| | 土壤环境风险防控底线目标 | 环境质量全面改善,水生态系统功能基本恢复。区域地表水水质满足Ⅲ类水体的环境功能要求。符合土壤环境风险防控底线目标到2020年,全市土壤污染加重趋势得到初步遏制,农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障,土壤环境风险得到基本管控,受污染耕地安全利用率达到92%,污染地块安全利用率不低于92%。到2030年,土壤环境质量稳中向好,建设用地和农用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控;受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到95%以上。 | 项目采取必要的防腐防渗措施后,土壤环境污染风险可控,不会突破土壤环境质量底线。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 能源利用上线目标 | 到2020年,全市累计腾出用能空间60万吨标准煤以上;能源消费总量控制在2608万吨标准煤,煤炭消费比重控制在32.6%左右;天然气消费比重提升到12%以上,并逐渐成为主力能源;可再生能源比重力争接近2%。 | 本项目所需能源为电,用量不大,不会突破区域能源利用上线。 | 符合 |
| | 水资源利用上线目标 | 到2020年,绍兴市全市用水总量、工业和生活用水总量分别控制在22.20亿立方米和13.20亿立方米以内,万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2015年降低23%和18%。以上(即分别低于33.672立方米/万元和21.25立方米/万元),农田灌溉水有效利用系数提高至0.591以上。 | 本项目用水量不大,不会突破区域水资源利用上线。 | 符合 |
| | 土地资源利用上线目标 | 2020年末,全市耕地保有量保持在288.53万亩以上,全市基本农田护面积保持在240.00万亩以上;全市建设用地总规模控制在185.63万亩,土地开发强度控制在15.2%,城乡建设用地规模控制在146.70万亩以内;人均城镇工矿用地控制在120平方米以内,万元二三产业GDP用地量降至24.6平方米。 | 项目租用已建厂房,不涉及新增用地,不会突破土地资源利用上线目标。 | 符合 |
| 生态环境准入清单 | | 根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》,项目所在地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元ZH33060220001,项目建设符合该管控单元生态环境准入清单,具体分析详见2.6.3章节。 | | 符合 |

综上,项目建设符合《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)中“三线一单”的要求。

1.6 主要关注的环境问题

项目实施后全厂主要关注的环境问题有废水、废气及固废对周围环境的影响。

1、废水:本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标(车间达标)后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经A/O池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求(其中氨氮执行浙江省地

方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，经处理后符合进管要求；2、废气：项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放，企业废气达标排放；3、噪声：项目噪声主要是各类的设备噪声，通过减振、隔声和消声等处理后可达标排放；4、固废：项目产生的粉尘收尘、废包装材料、废 RO 膜经分类收集后由物资公司回收综合利用；废包装内衬袋（沾有危化品）、废布袋、沉淀污泥、废液、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭均属于危险固废，经分类收集后贮存在室内，委托有资质单位综合处置；生活垃圾经袋装收集由城市环卫部门集中收集后统一处理，企业应做好妥善的收集工作，定期联系环卫部门进行清运。

1.7 报告书主要结论

项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合清洁生产要求，符合风险防范措施，符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求以及国家和省产业政策等的要求；项目产生的各类污染物经适当处理后能做到达标排放，并实行总量控制，对周围环境影响较小，对保护目标影响较小，周围声环境、水环境质量能满足相应功能要求，环境空气质量能维持现有等级。根据《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），项目选址地不在生态保护红线范围内，项目采取有效治理措施后污染物均能做到达标排放，环境质量维持现有等级。项目符合环保审批的各项原则，从环保角度分析，本项目在拟建地实施是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起实施）；

(2)《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（中华人民共和国主席令第七十号，2018年1月1日起施行）；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018年10月26日起施行）；

(4)《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，自2022年6月5日起施行）；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020年4月29日修订通过，2020年9月1日起施行）；

(6)《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修改版）》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日起施行）；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国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年1月1日起施行）；

(8)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，自2018年8月1日起施行）；

(9)《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；

(10)《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012年7月1日起施行）；

(11)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（中华人民共和国生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）；

(12)《国家危险废物名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令第15号，

2021年1月1日起施行)；

(13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院国发〔2015〕17号,2015年4月2日印发)；

(14)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院国发〔2013〕37号,2013年9月10日印发)；

(15)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(中华人民共和国国务院国发〔2016〕31号,2016年5月31日印发)；

(16)《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部部令第4号,2019年1月1日起施行)；

(17)《突发环境事件应急管理办法》(中华人民共和国环境保护部部令第34号,2015年6月5日起施行)；

(18)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(中华人民共和国环境保护部环发〔2014〕197号,2014年12月31日印发)；

(19)《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》(中华人民共和国环境保护部环发〔2015〕162号,2015年12月11日印发)；

(20)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(中华人民共和国环境保护部环发〔2015〕178号,2016年1月4日印发)；

(21)《排污许可管理条例》(国务院国令第736号,2021年3月1日起施行)；

(22)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(中华人民共和国环境保护部令第11号,2019年12月20日起施行)；

(23)《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)》(中华人民共和国环境保护部环发〔2015〕4号,2015年1月9日印发)；

(24)《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(中华人民共和国环境保护部办公厅环办〔2014〕34号,2013年4月3日印发)；

(25)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(中华人民共和国环境保护部办公厅环办〔2013〕104号,2013年11月15日印发)；

(26)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(中华人民共和国环境保护部办公厅环办〔2014〕30号,2014年3月25日印发)；

(27)《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（中华人民共和国环境保护部办公厅环大气[2016]45号，2016年4月15日印发）；

(28)《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行）；

(29)《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年10月26日施行；

(30)《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（生态环境部2019年第8号公告，2019年2月27日起施行）；

(31)《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告（暂行）》（中华人民共和国生态环境部公告2019年第2号，2019年1月21日印发）；

(32)《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号，2022年3月12日起实施）；

(33)《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）已于2019年9月20日公布，自2019年11月1日起施行；

(34)《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日起施行）。

2.1.2 地方有关法规

(1)《浙江省水污染防治条例（2020年修正）》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号，2020年11月27日起施行）；

(2)《浙江省大气污染防治条例（2020年修订）》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号，2020年11月27日起施行）；

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例(2023年修订)》（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，2023年1月1日起施行）；

(4)《浙江省饮用水水源保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020年11月27日实施）。

(5)《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021年修正)》（浙江省人民政府令第388号，2021年2月10日起施行）；

(6)《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙江

省人民政府浙政发〔2016〕12号，2016年4月6日印发）；

(7)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙江省人民政府办公厅浙政办发〔2014〕61号，2014年5月6日印发）；

(8)《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废弃物和污泥处置监管工作的意见》（浙江省人民政府办公厅浙政办发〔2013〕152号，2014年2月19日印发）；

(9)《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》（原浙江省环境保护厅浙环发〔2014〕28号，2014年2月24日施行）；

(10)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（浙江省人民政府办公厅浙政办发〔2014〕86号，2014年7月15日印发）；

(11)《关于发布浙江省生态保护红线的通知》，（浙江省人民政府浙政发〔2018〕30号，2018年7月20日施行）；

(12)《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）〉》（浙江省生态环境厅浙环发〔2023〕33号，2023年9月9日起实施）；

(13)《浙江省生态环境保护条例》（2022年5月27日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，2022年8月1日起施行）；

(14)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；

(15)《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022）》（浙江省生态环境厅、浙江省经济和信息化厅、省美丽浙江建设领导小组、“五水共治”（河长制）办公室浙环函〔2020〕157号）；

(16)《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知（浙江省生态环境厅，浙环函〔2021〕179号）；

(17)《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020年修订）》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号，2020年11月27日起施行）；

(18)《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,2022年6月17日起施行);

(19)《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》(浙江省生态环境厅发布,2021年11月30日实施);

(20)《绍兴市大气污染防治条例》(绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第2号,2016年11月1日起施行);

(21)《绍兴市水资源保护条例(2021年修正)》(2021年12月8日起施行)。

2.1.3 有关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲(HJ2.1-2016)》(中华人民共和国环境保护部公告2016年第73号,2017年1月1日起实施);

(2)《环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)》(中华人民共和国生态环境部公告2018年第24号,2018年12月1日起实施);

(3)《建设项目环境影响评价技术导则地表水环境(HJ2.3-2018)》(中华人民共和国生态环境部2018年第43号,2019年3月1日起实施);

(4)《环境影响评价技术导则声环境(HJ2.4-2021)》(中华人民共和国生态环境部2021年12月24日发布,2022年7月1日起实施);

(5)《环境影响评价技术导则生态影响(HJ19—2022)》(中华人民共和国生态环境部2022年1月15日发布,2022年7月1日起实施);

(6)《建设项目环境影响评价技术导则地下水(HJ610-2016)》(中华人民共和国环境保护部公告2016年第1号,2016年1月7日起实施);

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)(HJ964-2018)》(中华人民共和国生态环境部2018年第38号,2019年7月1日起实施);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(中华人民共和国环境保护部公告2018年第47号,2019年3月1日起实施);

(9)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)(环境保护部公告2017年第44号,2017年10月1日实施);

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部办公厅2017年9月1日印发,2017年10月1日起实施);

(11)《危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2009)》(国家质监局、国家

标管委，2009年12月1日起施行）；

(12)《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）（生态环境部、国家市场监督管理总局发布，2020年1月1日起实施）；

(13)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（生态环境部，2023年7月1日起实施）；

(14)《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年3月1日实施）；

(15)《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号，2021.8.24）；

(16)《浙江省发改委浙江省能源局关于印发〈浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划〉的通知》（浙发改规划〔2021〕209号，2021.5.29）；

(17)《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）；

(18)《浙江省2024年空气质量改善攻坚行动方案》（省美丽办〔2024〕5号）；

(19)浙江省安全生产委员会关于印发《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》的通知，浙安委〔2024〕20号。

2.1.4 区域相关资料

(1)《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015年版）》（浙江省人民政府浙政函〔2015〕71号，2015年6月29日起实施）；

(2)浙环发【2024】18号浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通知；

(3)《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍兴市生态环境局，2024年6月24日）及绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍兴市生态环境局，绍市环发〔2024〕36号，2024年6月24日）；

(4)《绍兴市区声环境功能区划分方案》（绍兴市生态环境局，绍市环发〔2020〕3号，2020年1月起实施）；

(5)《绍兴市环境空气功能区划分方案》（1997年版，原绍兴市环境保护局）。

2.1.5 其他依据

(1)浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表；

(2)浙江铨太科技有限公司提供的其他资料；

(3)浙江铨太科技有限公司委托本单位进行环评的技术合同。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

通过工程分析，确定主要评价因子：

(1)大气评价因子

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氨、乙酸、乙酸乙酯、TSP、硫化氢、铅尘；

影响评价因子：粉尘（包括氧化铅尘）、氨、硫酸、臭气浓度、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、次磷酸、氢碘酸。

(2)地表水评价因子

现状评价因子：pH、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、BOD₅、石油类、挥发酚、汞、铅、COD_{Cr}、总氮、铜、锌、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铁、锰、氯化物、硫酸盐；

影响评价因子：化学需氧量、氨氮、铅

(3)地下水评价因子

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、高锰酸盐指数、氯化物、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、镉、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻

影响评价因子：铅

(4)声环境评价因子

质量评价因子：L_{Aeq}

影响评价因子：L_{Aeq}

(5)土壤环境评价因子

现状评价因子：

重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙

烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]、荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

其他因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1)环境空气

项目所在地环境空气为二类功能区，故评价范围内的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨、H₂S 的环境质量按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，相关标准限值见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 单位 | 年平均 | 24 小时平均 | 1 小时平均 | 引用标准 |
|-------------------|-------------------|-----|----------------|------------|---|
| SO ₂ | μg/m ³ | 60 | 150 | 500 | GB3095-2012 |
| NO ₂ | | 40 | 80 | 200 | |
| NO _X | | 50 | 100 | 250 | |
| PM ₁₀ | | 70 | 150 | / | |
| PM _{2.5} | | 35 | 75 | / | |
| TSP | | 200 | 300 | / | |
| O ₃ | | / | 160（日最大 8h 平均） | 200 | |
| 铅 | mg/m ³ | 0.5 | 0.5（季平均） | / | 前苏联 |
| CO | | / | 4 | 10 | |
| 醋酸 | | / | 0.06 | 0.2（一次值） | |
| 乙酸丁酯 | mg/m ³ | / | / | 0.33 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 非甲烷总烃 | | / | / | 2.0（一次值） | |
| 氨 | μg/m ³ | / | / | 200 | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| H ₂ S | | / | / | 10 | |
| 异丙醇 | mg/m ³ | / | / | 0.535（一次值） | AMRG _{AH} |

备注：特征污染物异丙醇目前国内外尚无环境空气质量标准何居住区卫生标准，环境空气质量标准浓度参照美国环保署（EPA）工业环境实验室推荐方法计算公式确定的环境中

大容许浓度 (AMEG_{AH})，计算如下：

$$AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}/1000$$

其中：AMEG_{AH}—环境最大允许浓度，mg/m³；

LD₅₀—半致死量(大鼠经口)。异丙醇为 5000mg/kg。次磷酸、氢碘酸无 LD₅₀ 的值，故无法计算他们的 AMEG_{AH} 值

计算得异丙醇的 AMEG_{AH} 值为 0.535mg/m³。

(2)地表水

项目地附近河流地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准，相关标准值见表 2.2-2。

表 2.2-2 地表水环境质量标准 (单位：mg/L, pH 除外)

| | | | | | | | |
|--------|--------|---------------|-------|--------|--------------------------|--|----------|
| 污染因子 | pH | 氨氮 | DO | 高锰酸盐指数 | 总磷 | BOD ₅ | 石油类 |
| III类标准 | 6~9 | ≤1.0 | ≥5 | ≤6 | ≤0.2 | ≤4 | ≤0.05 |
| 污染因子 | 挥发酚 | 汞 | 铅 | 化学需氧量 | 总氮 | 铜 | 锌 |
| III类标准 | ≤0.005 | ≤0.0001 | ≤0.05 | ≤20 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 |
| 污染因子 | 氟化物 | 硒 | 砷 | 镉 | 六价铬 | 氰化物 | 阴离子表面活性剂 |
| III类标准 | ≤1.0 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 污染因子 | 硫化物 | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 铁 | 锰 | 氯化物 (以Cl ⁻ 计) | 硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计) | |
| III类标准 | ≤0.2 | ≤10000 | ≤0.3 | ≤0.1 | ≤250 | ≤250 | |

(3)地下水

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准，相关标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地下水质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

| | | | | | | |
|-------|---------|--------|-------------|-------------------|---------------|-------|
| 污染因子 | pH 值 | 氨氮 | 硝酸盐 (以 N 计) | 亚硝酸盐 (以 N 计) | 挥发酚 | 氰化物 |
| IV类标准 | 8.5-9.0 | ≤1.5 | ≤30.0 | ≤4.8 | ≤0.01 | ≤0.1 |
| 污染因子 | 砷 | 汞 | 六价铬 | 总硬度 | 硫酸盐 | 氟化物 |
| IV类标准 | ≤0.05 | ≤0.002 | ≤0.10 | ≤650 | ≤350 | ≤2.0 |
| 污染因子 | 铅 | 锰 | 溶解性总固体 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 菌落总数 (CFU/ml) | 氯化物 |
| IV类标准 | ≤0.10 | ≤1.5 | ≤2000 | ≤100 | ≤1000 | ≤350 |
| 污染因子 | 铁 | 镉 | 锑 | 硫化物 | 耗氧量 | 苯 甲 |

| | | | | | | | |
|-------|------|-------|-------|-------|--|-------|------|
| | | | | | (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) | | 苯 |
| IV类标准 | ≤2.0 | ≤0.01 | ≤0.01 | ≤0.10 | ≤10.0 | ≤0.12 | ≤1.4 |

备注：本项目地下水执行IV类标准依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类IV类：地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水。本项目位于工业区，因此执行IV类标准。

(4)声环境

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》（绍市环发[2020]3号）可知，项目位于IV-3-2片区，为3类声环境功能区，因此项目所在地东、西、北三面厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，南面为马海路，属于城市主干道，昼夜间噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，相关标准值见表2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准

| 采用标准 | 标准值[dB (A)] | |
|------|-------------|-----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | ≤65 | ≤55 |
| 4a类 | ≤70 | ≤55 |

(5)土壤环境

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值，具体见下表2.2-5。

表 2.2-5 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 | | 备注 |
|---------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 | 第一类用地 | 第二类用地 | |
| 重金属和石油烃 | | | | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 | 120 | 140 | 基本项目 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 | 47 | 172 | 基本项目 |
| 3 | 铬(六价) | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 | 30 | 78 | 基本项目 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 | 8000 | 36000 | 基本项目 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | 800 | 2500 | 基本项目 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 | 33 | 82 | 基本项目 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 | 600 | 2000 | 基本项目 |

| | | | | | | | |
|--------|--|-----------------------|------|------|------|------|------|
| 8 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | - | 826 | 4500 | 5000 | 9000 | 其他项目 |
| 挥发性有机物 | | | | | | | |
| 9 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 | 9 | 36 | 基本项目 |
| 10 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 | 5 | 10 | 基本项目 |
| 11 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 | 21 | 120 | 基本项目 |
| 12 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 | 20 | 100 | 基本项目 |
| 13 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 | 6 | 21 | 基本项目 |
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 | 40 | 200 | 基本项目 |
| 15 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 | 200 | 2000 | 基本项目 |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 | 31 | 163 | 基本项目 |
| 17 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 616 | 300 | 2000 | 基本项目 |
| 18 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | 5 | 47 | 基本项目 |
| 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 | 26 | 100 | 基本项目 |
| 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 | 14 | 50 | 基本项目 |
| 21 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 | 34 | 183 | 基本项目 |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | 840 | 840 | 基本项目 |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 | 5 | 15 | 基本项目 |
| 24 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 | 7 | 20 | 基本项目 |
| 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | 0.5 | 5 | 基本项目 |
| 26 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 | 1.2 | 4.3 | 基本项目 |
| 27 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 | 10 | 40 | 基本项目 |
| 28 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 | 200 | 1000 | 基本项目 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | 560 | 560 | 基本项目 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 | 56 | 200 | 基本项目 |
| 31 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 | 72 | 280 | 基本项目 |
| 32 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 | 基本项目 |
| 33 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 基本项目 |
| 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 163 | 570 | 500 | 570 | 基本项目 |
| 35 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | 640 | 640 | 基本项目 |

| 半挥发性有机物 | | | | | | | 目 |
|---------|---------------|----------|------|------|------|-------|------|
| 36 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 | 190 | 760 | 基本项目 |
| 37 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 | 211 | 663 | 基本项目 |
| 38 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 | 500 | 4500 | 基本项目 |
| 39 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | 基本项目 |
| 40 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 | 基本项目 |
| 41 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | 基本项目 |
| 42 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 | 550 | 1500 | 基本项目 |
| 43 | 蒽 | 218-01-9 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 | 基本项目 |
| 44 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 | 基本项目 |
| 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 | 55 | 151 | 基本项目 |
| 46 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 | 255 | 700 | 基本项目 |

项目地附近农用地土壤质量标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），具体详见表 2.2-6。

表 2.2-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | |
|----|-------|----|--------|------------|------------|--------|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

2.2.2.2 污染物排放标准

A、项目污染物排放标准

(1)废气排放标准

①工艺废气

项目产生的粉尘、氨排放均参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的特别排放限值和表 5 中的企业边界大气污染物排放限值，项目产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表

2 标准要求，产生的工艺废气非甲烷总烃（醋酸、乙酸乙酯、异丙醇均以非甲烷总烃计）浓度参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值，相关标准值见表 2.2-6、表 2.2-7、表 2.2-8。

表 2.2-6 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

| 序号 | 污染物名称 | 有组织排放 | | 无组织排放 | |
|----|--------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|
| | | 排放限值 (mg/Nm ³) | 污染物排放 监控位置 | 排放限值 (mg/Nm ³) | 污染物排放 监控位置 |
| 1 | 氨 | 10.0 | 车间或生产 设施排气筒 | 0.3 | 企业边界 |
| 2 | 颗粒物 | 10.0 | | / | |
| 3 | 铅及其化合物 | 0.1 | | 0.006 | |

表 2.2-7 恶臭污染物排放标准

| 污染物 | 最高允许排 放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 | | 厂界标准值 (mg/m ³) |
|------|--------------------------------------|----------|-----------|-------------------------------|
| | | 排气筒高度(m) | 二级(kg/h) | |
| 臭气浓度 | / | 15 | 2000（无量纲） | 20 |

表 2.2-8 大气污染物综合排放标准

| 污染物 | 最高允许排放浓 度 | 最高允许排放速率 | | 无组织排放监控浓度限制 | |
|-------|----------------------|----------|--------|--------------|----------------------|
| | | 排气筒高度 | 二级 | 监控点 | 浓度 |
| 非甲烷总烃 | 120mg/m ³ | 20m | 17kg/h | 周界外浓度 最高点 | 4.0mg/m ³ |

②厂区内工艺废气（以非甲烷总烃计）

项目厂区内工艺废气（以非甲烷总烃计）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值，相关标准值见表 2.2-9。

表 2.2-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）单位：mg/m³

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

(2)废水排放标准

项目产品为电子专用材料，但因《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）附录 A “电子专用材料涵盖的产品范围”中没有包括本项目光伏光电配套材料，同时考虑本项目的特点，其生产过程中工艺涉及无机化合反应，综合上述，项目废水排放参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（同时车间排放口 COD_{Cr}、SS、总磷、

总铅排放标准达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值要求），其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中45mg/L限值。项目实施后废水经过绍兴水处理发展有限公司处理排放执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证（证书编号：91330621736016275G001V）中DW001工业废水排放口载明要求，相关标准值见表2.2-10。

表 2.2-10 污水排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

| 类别 | | pH | COD _{Cr} | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 总铅 |
|----------------------|--------|----------|-------------------|-----|----|----|-----|---------------|
| 纳管 (GB31573-2015) | 纳管标准 | 6~9 | 200 | 100 | 35 | 45 | 2 | 0.5 |
| | 排放监控位置 | 企业废水总排放口 | | | | | | *车间或生产设施废水排放口 |
| 纳管 (GB39731-2020) | 纳管标准 | 6~9 | / | / | / | / | / | / |
| | 排放监控位置 | 企业废水总排放口 | | | | | | *车间或生产设施废水排放口 |
| 排环境标准 | | 6~9 | 80 | 50 | 10 | 15 | 0.5 | / |

注：*本项目总铅车间或生产设施废水排放口。

(3) 噪声控制标准

项目所在厂区厂界东、西、北三面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，南面为马海路，属于交通干线，执行4类标准，即昼间≤70dB，夜间≤55dB。

(4) 固体废物

固体废物处置依据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)和《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，来鉴别一般工业废物和危险废物。

根据固废的类别，项目产生的一般工业固体废物贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求，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，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在项目地内暂存执

行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

表 2.3-1 各类污染因素及污染因子识别一览表

| 污染因素 | | 污染因子 |
|------|------|--|
| 废气 | | 乙酸、乙酸乙酯、次磷酸、氢碘酸、异丙醇、粉尘、氨、硫化氢、臭气浓度、铅及其化合物 |
| 废水 | 生活污水 | pH、COD _{Cr} 、氨氮 |
| | 生产废水 | pH、COD _{Cr} 、氨氮、总铅 |
| 固体废物 | 一般固废 | 粉尘收尘、废包装材料、废 RO 膜 |
| | 危险固废 | 废包装内衬袋（沾有危化品）、废布袋、沉淀污泥、废液、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭 |
| 噪声 | 设备噪声 | 生产设备运行噪声、废气处理风机噪声、喷淋塔噪声及废水处理水泵噪声 |

2.3.2 评价等级

根据环境影响评价技术导则（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ169-2018）中有关环评工作等级划分规则，确定本项目评价等级。

(1) 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中工作等级划分判据，本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区；根据噪声预测结果，项目建设前后对项目敏感点噪声级增高量在 3dB（A）以下，而且受影响人口数量变化不大，因此确定本项目声环境评价等级为三级。

(2) 环境空气

项目实施后厂区主要排放的大气污染物为乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、次磷酸、氢碘酸、粉尘、铅及其化合物。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定

义见公式。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

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 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

建设项目大气环境评价工作等级划分见表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 评价工作等级（一、二、三级）

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------------------------|
| 一级评价 | $P_{\max} \geq 10\%$ |
| 二级评价 | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价 | $P_{\max} < 1\%$ |

表 2.3-3 大气污染物估算模式预测结果

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度 (μg/m ³) | 最大浓度落地点(m) | 评价标准 (μg/m ³) | 占标率 (%) | D10%(m) | 推荐评价等级 |
|-------|--------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|---------|--------|
| DA001 | 乙酸 | 9.3477 | 53 | 200 | 4.67 | 0 | II |
| | 乙酸乙酯 | 1.86954 | 53 | 330 | 0.57 | 0 | III |
| | 异丙醇 | 1.24636 | 53 | 535 | 0.23 | 0 | III |
| DA002 | 颗粒物 | 0.07215 | 52 | 450 | 0.02 | 0 | III |
| | 铅及其化合物 | 0.01855 | 52 | 3 | 0.62 | 0 | III |
| 车间 | 乙酸 | 14.086 | 72 | 200 | 7.04 | 0 | II |
| | 乙酸乙酯 | 2.95924 | 72 | 330 | 0.90 | 0 | III |
| | 异丙醇 | 1.77555 | 72 | 535 | 0.33 | 0 | III |
| | 颗粒物 | 0.23674 | 72 | 900 | 0.03 | 0 | III |
| | 铅及其化合物 | 0.05327 | 72 | 3 | 1.78 | 0 | II |

由估算结果可知，车间三颗粒物的最大地面浓度占标率最大，为 7.04%，大气评价等级为二级。

(3)地表水环境

项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入

城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，污水水质复杂程度简单，项目实施后废水排放量为 6.799t/d，根据地表水环境影响评价分级判据，确定水环境影响评价工作等级应为三级 B。

(4)地下水环境

本项目实施前后不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，对地下水可能造成的影响为废水渗漏污染地下水水质。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价等级为二级，具体判断依据见表 2.3-4、表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|---|--|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区。 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

表 2.3-5 地下水环境影响评价行业分类表

| 环评类别 行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
|-----------------------|--------------|------------|---------------|------|
| | | | 报告书 | 报告表 |
| 36、合成材料制造；专 用化学品制造 | 除单纯混合 分装外 | 单纯混合 分装 | I类 | III类 |

备注：因项目生产过程中涉及化学反应，属于电子化工材料，参照“合成材料制造”来进行判定。

表 2.3-6 评价工作等级分级表

| 项目类别 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 |

本项目为光伏光电配套材料生产，属于电子专用材料制造，属于电子化工材料制造，因此该项目评价类别为环境影响报告书，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别为I类；项目地周边无表 2.4-4 所列敏感及较敏感地下水环境敏感区，项目敏感程度为不敏感，因此根据导则表 2 规定，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

(5)土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（HJ964-2018）》，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-7，环境敏感程度分级见表 2.3-8。

表 2.3-7 污染影响型评价工作等级分级表

| 评价工作等级 敏感程度 | 占地规模 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|----------------|------|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.3-8 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 |
|------|--|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

本项目为光伏光电配套材料生产，项目生产过程中涉及无机化学反应，因此根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（HJ964-2018）》附录 A 制造业分类为石油、化工中“I类石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”。同时项目占地面积为 0.4821hm²，属小型（≤5hm²），位于敏感区（项目地周边 200m 范围内有农地敏感目标），依据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为一级。

(6)生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中第 6.1.8 条“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，同时项目地不涉及生态敏感区，项目为污染影响类建设项目，由此判定本项目的生态环境评价进行生态影响简单分析即可。

(7)风险评价

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-9 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.3-9 评价工作等级划分

| 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 |
| a 是相对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。 | | | | |

项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.917$ ，因此该项目环境风险潜势为I。该项目环境风险评价等级为简单分析。

2.3.2 评价范围

(1)声环境评价范围：项目边界外 200m 范围内。

(2)环境空气评价范围：以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

(3)地表水评价范围：项目污水接入污水处理厂处理后，对本建设区域范围内河道水质的影响。

(4)地下水评价范围：本项目对地下水环境影响做简要分析，评价范围 7km²。

(5)土壤环境评价范围：占地范围外 1km 范围内。

(6)生态环境评价范围：项目建设区域及周围生态环境。

2.4 评价重点

根据项目所在地周围环境特征及建设项目污染特点，本项目的环境影响主要来源于反应中的氨气，生产工序产生的工艺废气、干燥包装等过程中的粉尘、铅及其化合物、污水处理站的恶臭气体以及蒸发过程中产生的废气，因此确定本次评价重点为建设项目的生产工序产生的工艺废气、干燥包装等过程中的粉尘、污水处理站的恶臭气体以及蒸发过程中产生的废气对周围环境质量的影响，并兼顾废水、噪声、固体废物影响分析，同时提出相应的污染防治措施。各部分评价重点见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价重点一览表

| 序号 | 评价重点 | 评价内容 |
|----|--------|--|
| 1 | 工程分析 | 对项目主体、配套和公用工程的分析评价，给出项目污染物产生点位、产生方式，估算项目污染物产生和排放源强 |
| 2 | 环境影响分析 | ①对项目产生的废气预测分析对当地环境和各敏感点的影响程度； ②分析项目废水纳管可行性； ③分析项目噪声对周边环境的影响程度； ④分析项目地下水对周边环境的影响程度； ⑤分析项目土壤环境的影响程度； ⑥分析项目固废处置的可行性及对周边环境的影响程度 |
| 3 | 污染治理措施 | 对本次环评提出的污染治理措施进行分析评价，并从总量控制、污染达标排放角度提出合适的污染治理措施 |

2.5 主要环境保护目标

根据建设项目区域环境功能特征及地理位置和性质,结合建设项目所在片区总体规划,确定受本项目影响主要保护目标如下:

(1)环境空气主要保护目标:本项目评价范围内的敏感点,保护级别为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2)水环境主要保护目标:本项目附近地表水体保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准;本项目所在区域地下水保护级别为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(3)声环境主要保护目标:项目边界外 200m 范围内无敏感点。

(4)土壤环境主要保护目标:项目占地范围外 1km 范围内有敏感点。

主要保护目标情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

| 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对车间距离/m | |
|------|------------|------------|----------|-----------|--------------------------------|--------|----------|------|
| | 东经 | 北纬 | | | | | | |
| 环境空气 | | | | | | | | |
| 学校 | 120.661854 | 30.090707 | 马山街道 | 群英小学 | ~550人 | 二类 | SE | 844 |
| 居住区 | 120.671639 | 30.081980 | | 陆家埭 | ~1100人 | | SE | 2205 |
| 居住区 | 120.662970 | 30.079084 | | 马山社区 | ~5500人 | | SE | 2150 |
| 学校 | 120.662949 | 30.077756 | | 马山街道中心幼儿园 | ~200人 | | SE | 2320 |
| 居住区 | 120.637178 | 30.077450 | | 安城社区 | ~4000人 | | SW | 2820 |
| 居住区 | 120.632157 | 30.080086 | | 柯灵社区 | ~4800人 | | SW | 3210 |
| 居住区 | 120.679450 | 30.089852 | | 徐潭村 | ~200人 | | SE | 2301 |
| 居住区 | 120.680458 | 30.083391 | | 孙端街道 | 安桥头村 | | ~300人 | SE |
| 地表水 | | | | | | | | |
| 河流 | 120.659376 | 30.098207 | 内河 | 鱼类等 | III类 | E | 180 | |
| 河流 | 120.655471 | 30.098819 | 内河 | 鱼类等 | III类 | W | 97 | |
| 河流 | 120.661103 | 30.105187 | 曹娥江 | 鱼类等 | III类 | NE | 758 | |
| 河流 | 120.661103 | 30.105187 | 曹娥江二级保护区 | 鱼类等 | III类 | NE | 770 | |
| 土壤 | | | | | | | | |
| 农地 | 273446.17 | 3332343.71 | 农地 | 土壤等 | GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控 | W | 311 | |

| | | | | | | | |
|-----|-----------|------------|------|--|---|----|-----|
| | | | | | 标准(试行)》 | | |
| 文化区 | 274223.33 | 3331490.59 | 群英小学 | | 《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)中第一类用地筛选值 | SE | 844 |

备注：评价范围内无其他规划保护目标。

2.6 项目所在地相关规划

2.6.1 绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划符合性分析（摘要）

一、规划范围

本次规划分为两个层次，即规划区范围城乡体系规划和规划建成区范围土地利用布局规划。规划区范围城乡体系规划：辖斗门、马山两镇绝大部分行政区域和东湖镇、灵芝镇部分区域，总用地面积 83.5 平方公里。规划重点：确定规划区城乡体系。规划建成区范围土地利用布局规划：依据《绍兴市城市总体规划（2011-2020 年）》，规划建成区范围：东至越兴路，南至规划凤林路，西至杭甬运河及外官塘，西北至三江大河，北至曹娥江，总用地面积 66.2 平方公里，其中城市建设用地面积 44.2 平方公里。规划建成区总用地中国家批准面积 33.69 平方公里。规划重点：编制用地布局规划。

二、规划定位

规划区从其性质来看，定位为绍兴中心城市三大片区之一，以及绍兴滨海产业集聚区南区，以高新技术产业为主导的国家级经济技术开发区和现代化城市新区。

规划区功能定位为绍兴中心城市的生产性服务中心。

三、规划期限

规划期限：近期：2013-2020 年；远期：2021-20230 年；远景：2030 年以后。

四、规划内容

1、规划目标和发展规模

①总目标：袍江分区规划发展的总目标为：建成以高新技术产业为主导，城

市功能完善、生活环境优美、社会高度和谐的现代化城市新区。

具体目标为：把袍江分区打造为集一个市级大型“两湖”休闲旅游综合体（图 2.1-3）、一个科创园区（图 2.1-3、图 2.3-2）、两个商务中心（图 2.1-4）、三大物流基地（图 2.1-8）、三个工业园区（图 2.1-8）、四大专业市场（图 2.1-6）、六大居住片区（图 2.1-7）的国家级经济技术开发区和现代化城市新区。

②人口规模：近期（2020 年）人口总量为 34.0 万人，其中城区人口 30.0 万人，村庄人口 4.0 万人。远期（2030 年）人口总量为 47.0 万人，其中城区人口 45.0 万人，村庄人口 2.0 万人。

③城市化规模：近期（2020 年）城市化水平为 75.0%；远期（2030 年）城市化水平为 95.7%。

④社会发展目标：建设以促进人的全面发展为中心的社会发展体系，形成社会和谐、城市功能完善、特色鲜明的现代化城市新区。

⑤环境发展目标：大力发展节能减排、发展循环经济、推行清洁生产，改善生态环境，建立和完善环境保护机制和体制

2、袍江分区城乡体系规划结构和布局

（1）空间发展框架规划形成“一区两片”的用地发展空间框架。①一区：依托现状建成区，向东、向南拓展建设用地发展空间，形成以东至越兴路、南至凤林路、西至杭甬运河及外官塘、北至曹娥江的袍江片建成区。

②两片：以规划建成区为中心将外围区域分为两片，外官塘以西区域为西片，越兴路以东区域为东片，为建成区外围美丽乡村建设、古镇保护和农用地控制空间。

（2）空间发展指引

（1）空间发展框架

规划形成“一区两片”的用地发展空间框架。

①一区：依托现状建成区，向东、向南拓展建设用地发展空间，形成以东至越兴路、南至凤林路、西至杭甬运河及外观塘、北至曹娥江的袍江片建成区。

②两片：以规划建成区为中心将外围区域分为两片，外观塘以西区域为西片，越兴路以东区域为东片，为建成区外围美丽乡村建设、古镇保护和农用地控制空间。

（2）空间发展指引

①建成区应完善和提升城市功能，加快经济转型升级，大力发展居住、商贸、文化娱乐等第三产业，集聚人气，实现从粗放型增长向集约型增长的转变。

②建成区外围重点是实施美丽乡村建设、斗门古镇和农用地保护，形成以都市乡村为主的绿色空间景观。

（3）功能分区

规划划分为六大功能区，分别为高新产业园区、“两湖”休闲旅游综合区、中心商住区、现代商贸服务区、美丽乡村风貌区和斗门古镇保护区。

规划建成区土地利用与布局规划

1) 发展规模和空间结构

①人口规模

近期（2020年）：规模为30.0万；远期（2030年）：规模为45万。

②用地规模

近期（2020年）：规模为40.7平方公里，人均建设用地面积135.7平方米。

远期（2030年）：规模为44.2平方公里，人均建设用地面积98.2平方米。

③建成区范围

东至越兴路，南至规划凤林路，西至杭甬运河及外官塘，西北至三江大河，北至曹娥江，总用地面积66.2平方公里，其中城市建设用地面积44.2平方公里。

2) 空间结构规划

规划形成“一城两片、双核三轴”的空间结构：

①“一城”指袍江分区66.2平方公里的建成区；

②“两片”指基本以329国道为界，北片为高新产业园区，南片为城市综合生活服务区。

北片：打造国家级高新技术产业集聚区、中心城市生产服务中心，增加生产性服务业用地，形成以机电一体化、电子信息、新材料、节能环保、生物医药为主的新兴产业类型。

南片：完善生活服务功能，增加居住、商贸服务、公共开放空间等城市型综合用地。

③“双核”指世纪街与中兴大道交叉口形成的商贸核心和“两湖”区域中心形

成的集生态居住、商业办公、娱乐休闲为一体的综合服务中心。

④“三轴”指中兴大道、越兴路两条南北向的城市拓展轴和群贤路东西向的城市融合发展轴。

符合性分析：根据绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划，本项目位于袍江分区“一城两片、双核三轴”的北片高新产业园区，该区域“打造国家级高新技术产业集聚区、中心城市生产服务中心，增加生产性服务用地，形成以机电一体化、电子材料、新材料、节能环保、生物医药为主的新兴产业类型”。项目为光伏光电配套材料生产，属于新材料生产，项目符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划相关要求。

2.6.2 绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评符合性分析

根据浙江环龙环境保护有限公司编制的《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书(送审稿 2018.07)》，与本项目相关的主要内容介绍如下：

2.6.2.1 规划范围

本次规划分为两个层次，即规划区范围城乡体系规划和规划建成区范围土地利用布局规划。规划区范围城乡体系规划：辖斗门、马山两镇绝大部分行政区域和东湖镇、灵芝镇部分区域，总用地面积 83.5 平方公里。规划重点：确定规划区城乡体系。规划建成区范围土地利用布局规划：东至越兴路，南至规划凤林路，西至杭甬运河及外官塘，西北至三江大河，北至曹娥江，总用地面积 66.2 平方公里，其中城市建设用地面积 44.2 平方公里。规划建成区总用地中国家批准面积 33.69 平方公里。规划重点：编制用地布局规划。

2.6.2.2 规划清单

表 2.6-1 生态空间清单

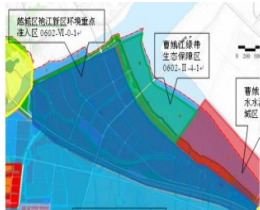
| 序号 | 工业区内的规划地块 | | 生态空间名称及编号 | 生态空间范围示意图 | 管控要求 | 现状用地类型 |
|----|-----------|----------|-------------------------------|---|--|----------|
| 2 | 高新产业园区 | 马海区块产业园区 | 越城区袍江新区环境重点准入区 0602-IV-0-1 |  | 小区类型：环境重点准入区。凡属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存不符产业政策的印染、化工等企业限期整改或者关停。 | 现状为工业用地。 |

表 2.6-2 环境准入条件清单

| 区域 | 分类 | 行业清单 | 工艺清单 | 产品清单 | 制定依据 | |
|--|------------------------------------|-------|-------------------|---|--|---|
| 马海区块产业园（其中位于“越城区袍江新区环境重点准入区 0602-VI-0-1”的部分） | 禁止准入类产业 | 纺织业 | 印染 | 非高效、节能、低耗的连续式处理设备；间歇式染色设备浴比要不能能满足1：8以下的工艺要求；不满足绍市工转升（2016）2号要求的印染工艺 | 不能满足中环境准入指标的棉、麻、化纤及混纺机织物产品，不满足绍市工转升（2016）2号要求的印染产品 | 《浙江省印染产业环境准入指导意见（修订）》、绍市工转升（2016）2号《绍兴市工业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市印染行业有关标准的通知》 |
| | | 造纸业 | 废纸造纸 | 窄幅宽、低车速的高消耗、低水平造纸机；进口淘汰落后的二手制浆造纸设备 | 不满足环境准入指标的废纸造纸产品 | 浙江省废纸造纸产业环境准入指导意见（修订） |
| | | 金属制品业 | 电镀 | 采用单级漂洗或直接冲洗等落后工艺 | 不满足环境准入指标的电镀产品 | 浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订） |
| | | 其它 | 不符合土地利用规划、产业规划的行业 | | | 绍兴市环境功能区划 |
| | 限制准入类产业 | 医药制造业 | 化学原料药 | 污染物排放量不能达到国内先进水平的工艺；不满足绍市传转升（2016）3号要求的化学原料药工艺 | 不满足基准排水量的化学合成类制药产品和生物制药产品，不满足绍市传转升（2016）3号要求的化学原料药产品 | 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）、绍市传转升（2016）3号《绍兴市传统产业转型升级工作领导小组关于印发绍兴市化工产业整治提升工作标准的通知》 |
| | | 其它 | 不符合土地利用规划、产业规划的行业 | | | 绍兴市环境功能区划 |
| 曹娥江水厂饮用水源保护区(越城区)范围内 | 禁止发展一切工业类项目以及违反《浙江省饮用水水源保护条例》的建设项目 | | | | 绍兴市环境功能区划 | |

*曹娥江水厂饮用水水源保护区（越城区）0602-I-5-3：总面积 2.11 平方公里。位于越城区曹娥江，一级保护区范围为曹娥江两岸堤坝内侧，以取水口为中心、半径为 400 米范围内的区域；二级保护区范围为一级保护区外，取水口上、下游各 2000 米的水域及 100 米的陆域范围。曹娥江绿带生态保障区 0602-II-4-1：总面积 2.05 平方公里。位于越城区北部，越城区与上虞曹娥江界线至南侧堤岸水域，及堤岸往南 100 米陆域（除曹娥江水厂保护范围外）。

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，属于马海区块产业园。项目地距离曹娥江水厂饮用水源二级保护区直线距离 770 米，不在曹娥江水厂饮用水水源二级保护区范围之内。项目为光伏光电配套材料生产，属于二类工业，不属于该园区中的环境准入负面清单内，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中淘汰落后的项目。产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，废气和噪声经治理后达标排放，固废可以做到无害化处置，符合规划区环保措施要求。因此，项目建设符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评要求。

2.6.3 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案（摘要）

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地位于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001。

面积：46.22 平方公里。

管控单元分类：重点管控单元（产业集聚）。

符合性分析如下：

表 2.6-7 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析一览表

| 序号 | 内容 | | 项目情况 | 符合性 |
|----|----------|---|---|-----|
| 1 | 空间布局约束 | 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件；2、禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造；3、合理规划居住区与工业功能区，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；4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。 | 本项目为光伏光电配套材料生产，属于二类工业项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类项目。项目废水指标从市场上购买解决，颗粒物、VOCs 新增废气污染物排放总量指标在滨海新区关停企业中调剂解决。项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 | 符合 |
| 2 | 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 | 本项目实施后，项目废水指标从市场上购买解决，颗粒物、VOCs 新增废气污染物排放总量指标在滨海新区关停企业中调剂解决，项目符合总量控制要求。 | 符合 |
| 3 | | 新建二类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平 | 项目属于二类工业项目，同时项目污染物经相应污染防治措施治理后均能达标排放，污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。 | 符合 |
| 4 | | 加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流 | 项目实施后废水接入市政截污管网，送绍兴水处理发展有限公司处理，实现“污水零直排区”，同时企业实现雨污分流 | 符合 |
| 5 | | 加强土壤和地下水污染防治与修复 | 项目做好防渗措施 | 符合 |
| 6 | | 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 | 对企业周边河道、环境和监控风险进行评估，进一步加强风险防控体系建设 | 符合 |
| 7 | 环境风险防控 | 强化工业集聚区企业环境风险防范设施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 | 项目实施后企业应定期开展环境风险管控，编制企业应急预案。符合该区“环境风险防控”要求 | 符合 |
| 8 | 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，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率 | 企业应加强清洁生产改造，提高资源能源利用效率，符合“资源开发效率要求” | 符合 |

综上，项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2.6.4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本次环评参照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中石化行业（项目为电子专用材料制造，有一定的恶臭，因此参照石化行业）进行了具体分析，详见表 2.6-8。

表 2.6-8 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）

| 序号 | 排查重点 | 存在的突出问题 | 防治措施 | 本项目 | 符合性分析 |
|----|-----------|-------------------------|--|--|-------|
| 1 | 储罐呼吸控制措施 | 固定顶罐未按要求配备氮封、呼吸阀、平衡管等设； | ①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用浮顶罐、固定顶罐（配有呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施）或其他等效措施； | 本项目不涉及 | / |
| 2 | 装载过程 | 装载过程未配置有效的废气处理系统； | ①装卸时采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，采用快速干式接头；②装车、船采用顶部浸没式或底部装载方式，顶部浸没式装载出油口距离罐底高度小于 200mm；③底部装油结束并断开快接头时，油品滴洒量不超过 10mL。 | 项目装卸时采取全密闭底部装载。 | 符合 |
| 3 | 泄漏检测管理 | 未按要求开展 LDAR 检测； | ①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作，动密封点不低于 4 次/年，静密封点不低于 2 次/年；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施； | 建议企业按照规定泄漏检测周期为动密点不低于 4 次/年，精密封点不低于 2 次/年。 | 符合 |
| 4 | 污水站高浓池密闭性 | 污水处理站高浓池体未密闭加盖； | ①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到 | 本项目污水处理站产生恶臭气体加盖处理，处理收集后通过次氯酸钠氧化+碱液 | / |

| | | | | | |
|---|-------------|------------------------------------|--|---|----|
| | | | 除臭装置处理后经排气筒排放； | 喷淋处理达标后通过 15m 排气筒排放。 | |
| 5 | 危废库异味管 | ①涉异味的危废未采用密闭容器包装； ②异味气体未有效收集处理； | ①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施； | 危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放，减少异味外排。 | 符合 |
| 6 | 废气处理工艺适配性 | 废气处理系统未采用适宜高效的治理工艺； | ①工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施； ②下列工艺废气接入工艺废气回收或处理装置，其大气污染物排放符合 GD31570-2015 表 3、表 4 的规定： a) 空气氧化反应器产生的含 VOCs 尾气； b) 有机固体物料气体输送废气； c) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气； d) 非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含 VOCs 的废气； | 项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放。 | 符合 |
| 7 | 非正常工况废气收集系统 | 开停车等非正常工况产生的废气未有效收集处理； | ①非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的吹扫至火炬系统或采用其他有效处理方式。 ②火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施； ③连续监测、记录引燃设施和火 | 非正常工况 VOCs 废气进行密闭收集，收集后进行回收。 | 符合 |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--|-------------|----|
| | | | 炬的工作状态（火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等），并保存记录1年以上； | | |
| 8 | 环 境 管 理 措 施 | / | 根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。 | 项目实施后按要求进行。 | 符合 |

2.6.5 建设项目与《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析

本次环评对照《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》(浙美丽办(2024)5 号)进行了具体分析，具体可见表 2.6-9。

表 2.6-9 浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案符合性分析

| 类型 | 内容 | 本项目对照 |
|--------------|---|---|
| 推动产业结构绿色低碳转型 | | |
| 源头优化产业结构 | 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实“十项准入要求”，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，一般应不得人为添加卤代烃物质。原则上不再新增自备燃煤机组。 | 本项目生产过程中不添加卤代烃物质。 |
| 大力推进制造业绿色升级 | 严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《绿色低碳转型产业指导目录（2024 版）》，加快推进高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造、重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制等绿色低碳产业发展，依法依规淘汰落后产能，推动涉气行业生产、用能设备更新；重点区域进一步提高要求，加快退出限制类涉气行业工艺和装备。加大烧结砖生产线整合力度。压减湖州、金华、衢州等地水泥熟料产能，完成 3 条以上 2500 吨/日及以下熟料生产线停产，加快产能置换退出；持续推动行业协会和水泥熟料企业常态化组 | 项目为光伏光电配套材料生产，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类中“二十八、信息产业”第六条中“电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材 |

| | | |
|--------------|--|---|
| | 织实施错峰生产，提升错峰生产比例，大气污染防治绩效 D 级企业一般应年度错峰生产时间在 80 天以上。 | 料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”。 |
| 推进涉气产业集群升级改造 | 按照《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染治理提升工作的通知》部署，全面推进复合布加工、废橡胶利用、木质家具、烧结砖、玻璃制造、化工、修造船等涉气产业集群整治提升；结合本地产业特色，各市对存在大气污染防治突出问题的重点涉气产业集群开展整治提升。加快完善废气治理活性炭集中再生公共服务体系，全省新增 10000 家以上中小微涉气企业纳入体系，舟山市加快探索废气治理活性炭再生处置模式。因地制宜建设集中涂装中心、溶剂回收中心等“绿岛”项目。 | 项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放。 |
| 加速能源清洁低碳转型 | | |
| 大力发展清洁低碳能源 | 加快绿色能源基础设施建设，非化石能源消费比重达到 23%，提升电能占终端能源消费比重，天然气消费量 190 亿立方米左右。 | 项目采用电。 |
| 严格调控煤炭消费总量 | 杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭等量或减量替代措施；在保障能源安全供应的前提下，及时采取有效的减煤措施。对促进新能源消纳利用、保障电网运行安全中发挥支撑性调节性作用的清洁高效煤电机组，合理保障其煤炭消费量。 | 项目不涉及。 |

| | | |
|--------------|---|--------|
| 推动锅炉整合提升 | 禁止建设企业自备燃煤锅炉，新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要积极优化热力管网布局，重点区域加快淘汰整合覆盖范围内的燃煤锅炉等小型用煤设施，杭州市、绍兴市要推动绍兴滨海热电公司供热半径 30 公里范围内的中小用煤设施淘汰整合，湖州市加快推动主城区燃煤热电企业关停搬迁。推动 35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰和 65 蒸吨/小时以下的企业备用燃煤锅炉实施清洁能源替代，杭州市萧山区立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。摸排淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。推动 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后用能设施更新改造，积极采用电能、天然气替代，全省力争完成 500 台以上，瑞安市、乐清市、江山市等落后生物质锅炉集中的地区要制定实施专项方案。 | 项目不涉及。 |
| 实施工业炉窑清洁能源替代 | 不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉一般应采用清洁低碳能源。加快淘汰燃料类煤气发生炉，推动淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快推进宁波市、湖州市等玻璃熔窑清洁能源替代。 | 项目不涉及。 |
| 加强运输结构绿色清洁调整 | | |
| 推进重点领域清洁运输 | 积极推进梅山、北仑、头门港等港口集疏运铁路专用建设，沿海港口加快推进货物清洁运输（含新能源车，下同）。钢铁、水泥、燃煤火电（含热电）、有色金属冶炼、石化、煤化工等行业新改扩建项目采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆，推行安装运输车辆门禁监管系统。宁波舟山港、大型石化企业探索开辟绿色货运通道，在宁波北仑区、镇海区开展重点园区、港区智慧门禁试点工作。13 家钢铁企业大宗货物全面实现清洁运输或国六排放标准车辆运输。全面推动燃煤火电（热电）、水泥熟料、有色金属企业采用清洁运输或国六排放标准车辆运输，到 2024 年 12 月，当月清洁运输占比达到 50%以上。淘汰国四及以下排放标准柴油货车 4 万辆以上，其中，国三排放标准营运柴油货车基本淘汰。 | 项目不涉及。 |
| 积极打造绿色城市交通 | 新增或更新城市公交新能源车比例达到 92%，新增或更新出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源车比例不低于 80%。引导重点区域新增混凝土车、渣土运输车采用新能源。2024 年 6 月底前，各市出台高污染柴油货车限行方案，设区城市所辖区全面实施国三排放标准柴油货车限行，加快机动车环保信息管理数字化改造，支撑实施限行措施。支持安吉县等开展全域工程运输车辆和作业机械的新能源 | 项目不涉及。 |

| | | |
|----------------|---|--------|
| | 替换。 | |
| 提升非道路移动机械清洁水平 | 全省淘汰国二及以下排放标准柴油叉车 1 万辆，国一及以下排放标准非道路移动机械 5000 辆以上。宁波舟山港、全省机场场内更新车辆新能源化比例达到 100%（特殊作业场所除外）。 | 项目不涉及。 |
| 实施面源综合治理 | | |
| 加强秸秆综合利用和露天焚烧 | 加大秸秆综合利用项目建设，加快落实 2024 年农作物秸秆综合利用工作专项行动方案要求，全省建成省级标准化农作物秸秆收储中心 100 个，新建（改扩建）年利用秸秆量 1000 吨以上企业 50 家，秸秆离田利用率达到 30%，提升低留茬收割作业模式。加快建设完善露天焚烧高位瞭望设施和监控平台，全省新建 1000 个高位瞭望设施。落实秸秆露天焚烧“1530”（1 分钟发现、5 分钟响应、30 分钟处置）闭环处置机制。加强部门联动，在春耕、夏收、秋收等重点时段开展专项巡查。 | 项目不涉及。 |
| 强化扬尘综合治理 | 各类施工场地严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制，运用卫星遥感、视频监控等技术开展裸地扬尘排查治理。开展港口、码头大型干散货物料堆场扬尘防控措施治理，实施治理项目 63 个。新建矿山一般应采用皮带长廊、水运、铁路等清洁运输方式，采用新能源运输车辆和矿山机械；新建露天矿山严格落实矿山粉尘防治措施，建设扬尘监测设施。 | 项目不涉及。 |
| 加强重点领域恶臭异味治理 | 开展工业园区、重点企业市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查，实施、治理项目 100 个以上。加强餐饮企业油烟治理设施定期清洗，支持有条件的地区实施治理设施第三方运维管理。 | 项目不涉及。 |
| 强化污染物协同减排 | | |
| 加快推进重点行业超低排放改造 | 钢铁企业加快实施超低排放改造查缺补漏工程，50%以上的钢铁产能完成超低排放全流程评估监测公示。无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。加快推进水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造，70%以上水泥熟料产能完成主要工程改造。研究启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造和排放标准制订，新建垃圾焚烧厂按超低排放要求建设，加强对排放不稳定、飞灰产生量大的焚烧厂技术改造。 | 项目不涉及。 |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| <p>深化挥发性有机物综合治理提升</p> | <p>全面推进涉及使用溶剂型工业涂料的汽车和摩托车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造，使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等行业挥发性有机物（VOCs）源头替代（其中，汽车和摩托车整车、工程机械制造要实现“应替尽替”），实施源头替代企业 1000 家以上。石化、化工行业集中的 34 个县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理。加强数字化运用管理，各市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。</p> | <p>项目不涉及。</p> |
| <p>开展低效失效大气污染治理设施排查整治</p> | <p>持续开展低效 VOCs 治理设施排查整治，做好低效设施升级改造“回头看”，建立问题清单，组织开展交叉检查。开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，大型储油库、大型石化企业换用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，引导企业开展内浮顶罐排放废气收集处理或浮盘高效密封改造。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和分类处置。印刷企业对标行业排放标准要求，全面实施升级改造。</p> | <p>项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放。</p> |
| <p>推进重点行业废气治理升级改造</p> | <p>综合采取产品结构调整、原辅材料替代和末端高效治理，举一反三全面完成漆包线等行业氮氧化物治理，其中使用含氮涂料且采用燃烧法处理 VOCs 废气的企业，要实施开展源头替代或末端治理，确保氮氧化物排放达到国家排放标准。以绩效评级为抓手，推动工业企业开展提级改造，重点区域力争培育大气污染防治绩效 A/B 级、引领性企业达到 12%以上，其他区域力争达到 8%以上。</p> | <p>项目不涉及</p> |
| <p>加强消耗臭氧层物质（ODS）和氢氟碳化物（HFCs）管理</p> | <p>严格控制消耗臭氧层物质和第一批氢氟碳化物化工生产建设项目审批，严格控制副产三氟甲烷排放，严厉打击非法生产、销售和使用 ODS 行为。落实我省辖区内各类 ODS 企业备案管理，加强部门合作，共享涉 ODS 企业信息。加强技术支撑保障，积极引入第三方技术力量和相关行业协会参与 ODS 淘汰管理，推动实施行业 ODS 淘汰替代项目。杭州市加快实施制冷维修行业 HCFCs 淘汰管理城市示范项目，确保 2024 年 8 月完成。</p> | <p>项目不涉及。</p> |

综上所述，项目建设基本符合《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》的相关要求。

2.6.6 项目建设与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 2.6-10 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 序号 | 主要任务 | 项目实施情况 | 符合性分析 |
|----|-------------------|---|-------|
| 1 | 加大产业结构调整，助力绿色发展 | 本项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房实施生产，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001。项目为光伏光电配套材料生产，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类中“二十八、信息产业”第六条中“电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”。项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放。日常做好治理设施运行管理和维护。 | 符合 |
| 2 | 大力推进绿色生产，强化源头控制 | | |
| 3 | 严格生产环节控制，减少过程泄漏 | | |
| 4 | 升级改造治理设施，实施高效治理 | | |
| 5 | 深化园区集群废气整治，提升治理水平 | | |
| 6 | 开展面源治理，有效减少排放 | | |
| 7 | 强化重点时段减排，切实减轻污染 | | |
| 8 | 完善监测监控体系，强化治理能力 | | |

2.6.7 浙江曹娥江流域水环境保护条例摘要

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年）》（2020 年 11 月 27 日实施）第二条：本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。本条例所称的曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不

少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

第四条：曹娥江流域水环境保护工作实行目标责任制和考核评价制度。曹娥江流域水环境保护目标完成情况及河流跨界断面水质情况应当定期考核，并作为对各级人民政府、有关主管部门及其负责人考核评价的内容。曹娥江流域水环境保护工作应当纳入绍兴市及流域有关县（市、区）的国民经济和社会发展规划，保护经费列入同级财政预算。绍兴市及流域有关县级人民政府应当每年向本级人民代表大会或者其常务委员会报告曹娥江流域水环境状况 and 环境保护目标完成情况，对发生的重大环境事件应当及时向本级人民代表大会常务委员会报告，依法接受监督。

第八条：绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。

第九条：曹娥江流域按照国家 and 省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标 and 水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。

第十条：曹娥江流域县（市、区）交接断面水质应达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质以上标准，饮用水源一级保护区内达到Ⅱ类水质以上标准。

第十三条：曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

（一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

（二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

- (三)新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；
- (四)新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；
- (五)在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；
- (六)法律、法规禁止的其他行为。

曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药(原料药及中间体)、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的规模化畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价，申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。

第十七条：城镇污水集中处理设施运营单位应当配套建设脱氮除磷设施、污泥处理处置设施，保证尾水达标排放、污泥无害化处置或者综合利用。排污单位向城镇污水集中处理设施排放污水应当做到达标排放；城镇污水管网运营单位或者城镇污水集中处理设施运营单位发现排污单位超过纳管标准排放污染物的，可以关闭其纳管设备、阀门；因超标排放造成城镇污水集中处理设施损坏无法运行的，排污单位应当依法承担赔偿责任。

因此，根据以上条例规定，项目所在地距离北面曹娥江 770 米，不在曹娥江流域保护 100 米范围重点保护区内，且项目产生的废水经适当处理达标后接入污水截污管网，最终经绍兴水处理发展有限公司处理达标后排放，因此项目符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年）》。

2.7 绍兴水处理发展有限公司概况

绍兴水处理发展有限公司成立于 2001 年 11 月，是按照现代企业制度组建的股份制污水处理企业（绍兴市 40%，绍兴县 60%），主要承担绍兴市区、绍兴县区域内污水集中处理和污水处理设施建设的任务，现有总资产近 17 亿元，占地面积约 2000 亩，职工 310 余人。经过 7 年多的有效运作，已发展成为目前国内规模最大的综合性污水处理厂之一，为水环境的保护、为区域经济社会和谐发展作出了努力。

绍兴水处理发展有限公司污水处理一期工程、二期工程和一、二期挖潜改造工程分别于 2001 年 6 月、2003 年 12 月和 2006 年 4 月完工并全面发挥作用，达

到日处理污水 70 万吨。按照市县要求，公司在总结污水处理一、二期工程经验的基础上，于 2006 年下半年正式启动污水处理三期工程，具体工程包括：

①续建工程：在污水处理厂一期厂区预留地扩建设计规模为 20 万 t/d 的污水处理厂一座，即把现有的污水处理能力从 70 万 t/d 扩大到 90 万 t/d。②三期钱塘江工程：在滨海袍江新区靠近钱塘江地块新建设计规模为 20 万 t/d 的污水处理厂一座。③永久性污水排放口工程：现有厂区的 90 万 t/d（内含续建的 20 万 t/d）污水处理尾水用管道输送到钱塘江边，和钱塘江工程的 20 万 t/d 污水尾水在钱塘江边高位井经排海泵加压后，输送到钱塘江污水排放口集中排放。其中，位于厂区内的 20 万吨/日三期续建工程于 2006 年 12 月开工，于 2008 年元月建成通水。目前已达到日处理能力 90 万吨/日的规模。

根据原绍兴市环境保护局《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》，2014 年我市被列为全国“印染废水分质提标集中预处理”的唯一试点地区，目前工程已基本完工，绍兴水处理发展有限公司 30 万吨/日生活污水处理单元和 60 万吨/日工业废水处理单元处于调试阶段，现就废水排放适用标准明确如下：明确绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口 2017 年 1 月 1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准（GB4287-2012）》的直接排放限值，其中六价铬指标在印染企业车间排放口监测；生活污水处理单元按要求完成提标改造，2017 年 1 月 1 日起排放口执行《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002) 表 1《基本控制项目最高允许排放浓度（日均质）》一级 A 标准和表 2《部分一类污染物最高允许排放浓度（日均质）》。

本环评收集了绍兴水处理发展有限公司 2023 年 1~12 月份工业废水排放口在线监测数据(数据来自浙江省企业自行监测信息公开平台)，具体见表 2.7-1。由在线监测结果显示，目前绍兴水处理发展有限公司运行稳定，出水可以做到达标排放。

表 2.7-1 绍兴水处理发展有限公司工业废水排放口在线监测数据一览表

| 监测日期 | 瞬时流量 (L/s) | 监测项目（单位：mg/L，除 pH 外） | | | | |
|---------|---------------|----------------------|-------|--------|--------|--------|
| | | pH | CODcr | 氨氮 | 总磷 | 总氮 |
| 工业废水出水口 | | | | | | |
| 1 月 1 日 | 4801.18 | 6.63 | 68.27 | 0.2944 | 0.0466 | 11.824 |
| 2 月 1 日 | 995.99 | 6.51 | 20.3 | 0.6172 | 0.1944 | 12.24 |
| 3 月 1 日 | 5960.02 | 6.59 | 67.2 | 0.35 | 0.0374 | 11.323 |
| 4 月 1 日 | 5723.36 | 6.52 | 68.7 | 0.4138 | 0.0393 | 11.65 |

| | | | | | | |
|-------|---------|------|-------|--------|--------|--------|
| 5月1日 | 5250.64 | 6.44 | 69.74 | 0.3424 | 0.0309 | 11.324 |
| 6月1日 | 5696.83 | 6.42 | 67.94 | 0.3196 | 0.0206 | 11.076 |
| 7月1日 | 6927.75 | 6.33 | 61.56 | 0.3485 | 0.0353 | 10.001 |
| 8月1日 | 5429.44 | 6.3 | 62.48 | 0.3844 | 0.0224 | 9.521 |
| 9月1日 | 5729.99 | 6.34 | 68.36 | 0.4121 | 0.0223 | 9.178 |
| 10月1日 | 3925.19 | 6.16 | 68.34 | 0.2846 | 0.0224 | 11.398 |
| 11月1日 | 5374.33 | 6.34 | 62.66 | 0.3466 | 0.0287 | 11.018 |
| 12月1日 | 5112.34 | 6.44 | 71.21 | 0.3684 | 0.0191 | 11.283 |

2.8 周围危险废物委托处置单位概况

(1) 绍兴华鑫环保科技有限公司概况

绍兴华鑫环保科技有限公司创立于 2005 年，系一家专业从事工业危险废物和医疗废物处置的环保企业。公司位于绍兴市柯桥区滨海工业园征海路西滨海变电站旁，注册资本 3000 万元，项目总投资 2 亿元，占地面积 60 亩，现有员工 135 人。

公司现有一套 20t/d 回转窑焚烧装置专门处置医疗废物，年资质处置量为 6600t；一套 40t/d 回转窑焚烧装置处置工业危险废物，年资质处置量为 13200t。新项目（绍兴华鑫环保科技有限公司工业危险废物焚烧扩建项目）总投资为 8500 万元，处理能力为 70t/d。

经营范围为：医疗废物收集、运送、贮存、处置；医药废物、农药废物、有机溶剂废物、染料涂料废物等危险废物的收集、运送、贮存、利用、焚烧处置；货运：普通货物运输、经营性危险货物运输（6.2 项、危险废物）（剧毒化学品除外）；工业固体废物的处理及综合利用；经销：工业固体废物的可利用资源；环保信息与环保技术咨询服务；医疗及药物废弃物治理服务；废玻璃、废塑料回收。

(2) 浙江兆山环保科技有限公司概况

浙江兆山环保科技有限公司成立于 2011 年 11 月，位于诸暨市浣东街道李村一村，公司注册资本 3180 万元，是一家利用水泥窑协同处置危险废物、污泥的单位。其中对诸暨市城市污水厂的污泥以及工业污泥（非危废，不含重金属污泥）进行无害化处置及综合利用，日处理污泥能力 100 吨/天（设计平均含水率 80%）；水泥回转窑协同处置 2.5 万吨/年危险废物。

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：浙江铨太科技有限公司年产 20GW 光伏光电配套材料项目

项目性质：新建

建设单位：浙江铨太科技有限公司

建设地点：租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房

建设规模与建设内容：本项目总投资 15000.0 万元，依托中南大学国内顶尖技术团队的工艺技术，租用马海片区绍兴天洲印染有限公司厂房 4821 平方米及公辅设施。购置反应釜、离心机、回转式真空干燥机等国产设备，引进国外先进检测设备共计 144 台（套），形成年产 20GW 光伏光电配套材料的生产能力，该项目主要产品是第三代光伏太阳能钙钛矿电池、吸光层光电转化材料，技术水平国内首创，具体进口替代等特点。

3.1.2 生产规模和产品方案

(1)项目生产规模和产品方案详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目生产规模和产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 年产量 | 备注 |
|----|--------|-----|------|----------------------|
| 1 | 碘化铅 | 吨/年 | 22.5 | 1GW 对应碘化铅量为 4.5 吨 |
| 2 | 甲脒氢碘酸盐 | 吨/年 | 13.5 | 1GW 对应甲脒氢碘酸盐量为 2.7 吨 |
| 3 | 碘化铯 | 吨/年 | 4.5 | 1GW 对应碘化铯量为 0.45 吨 |

(2)产品质量标准

甲脒氢碘酸盐产品质量标准执行《钙钛矿光伏电池用甲脒氢碘酸盐技术规范》（团体标准）表 1，具体详见表 3.1-2。

表 3.1-2 光伏电池用甲脒氢碘酸盐的技术指标

| 类别 | 项目 | 单位 | 技术指标 |
|------|----|------------------|---|
| 物理指标 | 外观 | - | 白色晶体 |
| | 结构 | $^1\text{H NMR}$ | 有且只有三种化学环境的氢谱峰（化学位移范围分别在 7.75ppm~7.95ppm、8.50ppm~8.70ppm、8.78ppm~9.02ppm 区域内）（峰强度比约为 2:2:1） |
| 化学 | pH | - | 5.8~6.4 |

| | | | |
|----|-------------------------|------|---|
| 指标 | 水分含量 (H ₂ O) | % | ≤0.01 |
| | 碳 (C) | % | 6.50~7.50 |
| | 氢 (H) | % | 2.80~3.20 |
| | 氮 (N) | % | 15.00~17.00 |
| | 碘含量 (I) | % | 72.30~75.70 |
| | 纯度 | % | 将甲脒氢碘酸盐纯度分为≥98%、≥99%、≥99.9%、≥99.99%、≥99.999%等 |
| | 钾 (K) | μg/g | ≤20 |
| | 钙 (Ca) | μg/g | ≤20 |
| | 钠 (Na) | μg/g | ≤20 |
| | 镁 (Mg) | μg/g | ≤5 |
| | 铝 (Al) | μg/g | ≤5 |
| | 铁 (Fe) | μg/g | ≤5 |
| | 钴 (Co) | μg/g | ≤5 |
| | 镍 (Ni) | μg/g | ≤5 |
| | 铜 (Cu) | μg/g | ≤5 |
| | 锌 (Zn) | μg/g | ≤5 |

碘化铅产品质量标准执行《钙钛矿光伏电池用碘化铅》(T/CPIA 0067-2024)

表 1 中的指标, 具体详见表 3.1-3。

表 3.1-3 光伏电池用碘化铅的技术指标

| 类别 | 项目 | 单位 | | 技术指标 |
|----------|-----|-----------------|----|---|
| 物理 指标 | 外观 | - | | 明黄色粉末或晶体, 颜色均一 |
| | 粒径 | D ₁₀ | μm | 0.2~10 |
| | | D ₅₀ | | 10~20 |
| | 粒径 | D ₉₀ | μm | 20~40 |
| | 溶解性 | - | | 溶液温度调整为(25±1)°C下, ≥1.8mmol PbI ₂ 可溶解于 1mLDMF 溶剂、DMSO 溶剂或 DMF 与 DMSO 的混合溶剂中的任意一种溶剂条件, 溶液澄清透明, 呈明黄色, 放置 12 小时后无晶体析出。 |
| | 物相 | - | | 属于六方晶系, 空间群为 p3m1, 与标准卡片 PDF#07-0235 吻合 |

| | | | |
|----------|-------------------------|------|--|
| | 熔点 | K | 675±5 |
| 化学 指标 | Pb/I 原子比 | - | ≈1:2 (±0.5%) |
| | 水分含量 (H ₂ O) | % | ≤0.01 |
| | 碳 (C) | % | ≤0.05 |
| | 纯度 | % | 将碘化铅纯度分为≥98%、≥99%、≥99.9%、≥99.99%、≥99.999%等 |
| | 钾 (K) | μg/g | ≤20 |
| | 钙 (Ca) | μg/g | ≤20 |
| | 钠 (Na) | μg/g | ≤20 |
| | 镁 (Mg) | μg/g | ≤5 |
| | 铝 (Al) | μg/g | ≤5 |
| | 磷 (P) | μg/g | ≤5 |
| | 硫 (S) | μg/g | ≤5 |
| | 铁 (Fe) | μg/g | ≤1 |
| | 钴 (Co) | μg/g | ≤1 |
| | 镍 (Ni) | μg/g | ≤1 |
| | 铜 (Cu) | μg/g | ≤1 |
| | 锌 (Zn) | μg/g | ≤1 |
| 氯 (Cl) | μg/g | ≤5 | |

碘化铯产品质量标准执行《高纯碘化铯》(YS/T 40-2011)表 1 中的 CsI-02, 具体详见表 3.1-4。

表 3.1-4 高纯碘化铯的指标

| 牌号 | CsI-02 | |
|---------------------------------------|--------|-----|
| CsI (质量分数), 不小于 | 99.99 | |
| 杂质 (质量分数) ×10 ⁻⁴ %, 不大于 | Li | 1 |
| | Na | 1 |
| | K | 2 |
| | Rb | 20 |
| | Ca | 0.5 |
| | Mg | 1 |
| | Sr | 1 |
| | Ba | 10 |
| | Al | 0.1 |
| | Fe | 0.5 |

| | | |
|---------------------------------|------------------------------------|-----|
| | Cr | 0.5 |
| | Mn | 1 |
| | Zn | 1 |
| | Ni | 1 |
| | SO ₄ ²⁻ | 5 |
| | SiO ₂ | 2 |
| | NO ₃ ⁻ | 10 |
| | Cl ⁻ (Br ⁻) | 20 |
| | IO ₃ ⁻ | 10 |
| 注：CsI 含量为 100%减去金属杂质元素实测值总和的余量。 | | |

3.1.3 工程组成

表 3.1-5 项目工程组成内容表

| 序号 | 类别 | 名称 | 主要内容及规模 |
|----|------|--------------------|--|
| 1 | 主体工程 | 车间一层 (位于租赁方第三层) | 平面布局如下：小试反应车间、湿法中试车间、干法实验车间、小试包装间、小试过滤间、车间干燥区、车间反应间、包装间、原料分装区、检测间、气瓶间、空压机机房、除湿机组机房、仓库区。 |
| 2 | 配套工程 | 物料贮运 | 物料贮存：项目原料仓库位于车间东面。 运输：原料和产品均用卡车运输。 |
| 3 | 环保工程 | 废气治理 | 车间：车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后20m (DA001) 排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过20m排气筒 (DA002) 排放；污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过15m排气筒 (DA003) 排放。危废仓库产生的废气经微负压收集后经活性炭吸附处理达标经15m排气筒 (DA004) 排放。 |
| | | 废水治理 | 项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水经多级反应沉淀系统处理达标 (车间达标) 后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 间接排放限值要求 (其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 中“其他企业”的规定 35mg/L, 总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》(绍政办发明电[2017]57 号) 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 45mg/L 限值) 后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。设置 1 个事故应急池 110.0m ³ 。 |
| | | 固废堆场 | 规范设置固废暂存场, 按固废性质分类收集; 危废仓库设置于出租方厂区西北角, 危废仓库面积为 40.0m ² 。 |
| 4 | 公用工程 | 供水 | 主要为生产用水和生活用水, 利用马山街道供水系统。 |

| | | | |
|---|------|-----------------------------|---|
| | | 排水 | 项目实行雨污分流，雨水经厂区雨水管道（依托出租方）收集排入城镇雨水管网；产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。 |
| | | 供电 | 利用马山街道供电设施。 |
| | | 纯水制备 | 项目纯水制备采用双级反渗透脱盐装置+EDI 连续电除盐装置+超纯化系统，制水能力为 500L/h，可满足本项目生产用水。 |
| 5 | 依托工程 | 雨水经厂区雨水管道（依托出租方）收集排入城镇雨水管网。 | |

3.1.4 生产班制及劳动定员

本项目需工作人员 20 人，三班制生产（每班工作 8 小时），年工作日 300 天，不设食堂和住宿。

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量 |
|----|-----------------|-----------------|----|
| 1 | 100L 升降型调速玻璃反应釜 | GRL-100、100L | 5 |
| 2 | 密闭制冷加热循环装置 | ZTM-100-200-30H | 5 |
| 3 | 100L 双层储液罐 | GR-100、100L | 1 |
| 4 | 50L 升降型调速玻璃反应釜 | GRL-50、50L | 7 |
| 5 | 密闭制冷加热循环装置 | ZTM-50-200-30H | 4 |
| 6 | 50L 单层储液罐 | GR-50S、50L | 11 |
| 7 | 100L 单层储液罐 | GR-100S、100L | 3 |
| 8 | 50L 双层储液罐 | GR-50、50L | 2 |
| 9 | 密闭制冷加热循环装置 | ZTM-300-200-10 | 1 |
| 10 | 20L 升降型调速玻璃反应釜 | GRL-20、20L | 4 |
| 11 | 20L 单层储液罐 | GR-20S、20L | 2 |
| 12 | 20L 双层储液罐 | GR-20、20L | 1 |
| 13 | 10L 升降型调速玻璃反应釜 | GRL-10、10L | 3 |
| 14 | 10L 单层储液罐 | GR-10S、10L | 4 |
| 15 | 10L 调速玻璃反应釜 | GR-10S、10L | 1 |
| 16 | 密闭制冷加热循环装置 | ZTM-20-200-30 | 4 |

| | | | |
|----|------------|--------------------|----|
| 17 | 离心机 | PSB-600 | 2 |
| 18 | 离心机 | PBZ-450 | 3 |
| 19 | 双锥干燥机 | VSG-25 | 6 |
| 20 | 加热循环装置 | HT-250 | 2 |
| 21 | 氮气柜 | QBE-1200 | 27 |
| 22 | 氮气柜 | QBE-157 | 6 |
| 23 | 充气、真空包装机 | DZQ-600F | 7 |
| 24 | 喷雾干燥机 | QFN-DCX-10 | 1 |
| 25 | 喷雾干燥机 | QFN-DCX-5 | 2 |
| 26 | 旋转蒸发仪 | R-1020 | 2 |
| 27 | 旋转蒸发仪 | R-1050 | 2 |
| 28 | 循环冷却器 | DL30-1000 | 2 |
| 29 | 循环冷却器 | DL30-2500 | 2 |
| 30 | 真空烘箱 | LKZK-120-2 | 4 |
| 31 | 纯水系统 | UPT-500L | 1 |
| 32 | 真空泵机组 | ZJGL-150 | 3 |
| 33 | 空压机机组 | JM-Z30-8 | 2 |
| 34 | 激光冷水机 | AL-10WD | 2 |
| 35 | 转轮除湿机组 | GCK-B-14-H | 1 |
| 36 | 手套箱 | HTBMD-K-GB-897-A15 | 2 |
| 37 | 手套箱 | HTBMD-J-GB-754-A15 | 2 |
| 38 | 手套箱 | HTBMD-H-GB-600-A15 | 1 |
| 39 | 手套箱 | HTBMD-G-GB-400-A1 | 4 |
| 40 | 鼓风干燥箱 | LKRF-1000 | 1 |
| 41 | 真空储存柜 | LKZKG-250-2 | 1 |
| 42 | 双温区管式炉 | TL-1200-1200 | 3 |
| 43 | 大管径石英管熔封机床 | SG-1500 | 1 |
| 44 | 超微粉气流粉碎机 | Micron Jet Mill 6 | 1 |
| 45 | 水燃料氢氧机 | OH-10000 | 1 |
| 46 | 多槽超声波清洗机 | TS-2072G | 2 |

表 3.1-7 生产设备与产能匹配性分析

| 设备名称 | 型号 | 数量 (台) | 单台产 能 (t/h) | 全年运行 时间 (h) | 计算产能 (吨/年) | 设计产能 (吨/年) | 设备运转率 |
|---------------|--------------|-----------|----------------|----------------|---------------|---------------|-------|
| 碘化铅 | | | | | | | |
| 升降调速玻璃 反应釜 | GRL-100、100L | 4 | 0.0035 | 6600 | 23.1 | 22.5 | 97.4 |
| 升降调速玻璃 反应釜 | GR-50、50L | 1 | 0.0125 | 1800 | 22.5 | 22.5 | 100.0 |
| 甲脒氢碘酸盐 | | | | | | | |
| 升降调速玻璃 反应釜 | GRL-100、100L | 1 | 0.0113 | 1200 | 13.6 | 13.5 | 99.3 |

| | | | | | | | |
|---------------|-----------|---|---------|------|------|------|------|
| 升降调速玻璃 反应釜 | GR-50、50L | 3 | 0.0038 | 1200 | 13.7 | 13.5 | 98.5 |
| 碘化铯 | | | | | | | |
| 升降调速玻璃 反应釜 | GR-50、50L | 3 | 0.00045 | 3600 | 4.86 | 4.5 | 92.6 |

3.1.6 主要原辅材料及能源消耗

(1)本项目主要原辅材料消耗情况详见表 3.1-8。

表 3.1-8 本项目主要原辅材料消耗一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 单位 | 用量 | 包装方式 | 最大贮存量 (t) |
|----|--------------|---------|----------|-------------|--------------|
| 1 | 氧化铅 | 吨/年 | 12.24 | 25kg/袋装, 粉末 | 0.3 |
| 2 | 冰醋酸 (99%) | 吨/年 | 7.47 | 25kg/桶装 | 0.175 |
| 3 | 碘化钾 | 吨/年 | 18.63 | 25kg/袋装, 晶体 | 0.45 |
| 4 | 氢碘酸 (55%) | 吨/年 | 30.51 | 50kg/桶装 | 0.395 |
| 5 | 醋酸甲脒 | 吨/年 | 9 | 25kg/袋装, 晶体 | 0.21 |
| 6 | 碳酸铯 | 吨/年 | 3.6 | 25kg/袋装, 固体 | 0.0825 |
| 7 | 15%次磷酸 | 吨/年 | 0.603 | 25kg/桶装 | 2.25kg |
| 8 | 乙酸乙酯 | 吨/年 | 67.5 | 25kg/桶装 | 1.6 |
| 9 | 异丙醇 | 吨/年 | 22.5 | 25kg/桶装 | 0.525 |
| 10 | 碘单质 | 吨/年 | 0.8304 | 25kg/袋装 | 0.02 |
| 11 | 铅单质 | 吨/年 | 0.67509 | 25kg/袋装 | 0.016 |
| 12 | 液氮 | 瓶/年 | 3000 | 175L 钢瓶 | 16 |
| 13 | 导热油 | 吨/年 | 0.5 | 25L 桶装 | 0.5 |
| 14 | 次氯酸钠 (废气处理) | 吨/年 | 14 | 50kg/桶 | 1 |
| 15 | 片碱 (废水处理) | 吨/年 | 12 | 25kg/袋 | 1 |
| 16 | TMT15 (废水处理) | 吨/年 | 0.6 | 25kg/袋 | 0.2 |
| 17 | 硫化钠 (废水处理) | 吨/年 | 1.0 | 25kg/袋 | 0.4 |
| 18 | PAC (废水处理) | 吨/年 | 1.7 | 25kg/袋 | 0.5 |
| 19 | PAM (废水处理) | 吨/年 | 3.8 | 25kg/袋 | 1.0 |
| 20 | 水 | 吨/年 | 207200 | | |
| 21 | 电 | 万 kWh/a | 12744.22 | | |

备注：导热油补充一次性投加量 0.5t。

(2)主要原辅材料理化性质说明：

1、氧化铅

氧化铅，是一种无机物，化学式为 PbO ，分子量 223.199，为黄色结晶性粉末，不溶于水，不溶于乙醇，溶于硝酸、乙酸、热碱液，主要用作颜料、冶金助熔剂、油漆催干剂、橡胶硫化促进剂、杀虫剂等。熔点：886°C，沸点 1470°C，密度为 9.53g/cm³。急性毒性：LD₅₀: 450mg/kg（大鼠腹腔）。

2、冰醋酸（乙酸）

乙酸，也叫醋酸，是一种有机化合物，化学式 CH_3COOH ，分子量 60.052，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.6°C (62°F)，凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。熔点： 16.6°C ，沸点： 117.9°C ，水溶性：可溶，密度： $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观：无色透明液体，有刺激性气味，闪点： 39°C 。饱和蒸气压： 1.52kPa (20°C)，临界温度： 321.6°C ，临界压力： 5.78MPa ，引燃温度： 426°C ，爆炸上限 (V/V)： 16.0% ，爆炸下限 (V/V)： 5.4% 。急性毒性： LD_{50} ： $3530\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）； $1060\text{mg}/\text{kg}$ （兔经皮）； LC_{50} ： $13791\text{mg}/\text{m}^3$ （小鼠吸入）。

3、碘化钾

碘化钾是一种无机化合物，化学式为 KI ，分子量 166.003，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。药用作利尿剂，加适量于食盐中可防治甲状腺疾病。熔点： 681°C ，沸点： 1345°C ，水溶性：易溶，密度： $3.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观：无色或白色结晶。碘化钾用作制有机化合物及制药原料，医疗上用于防治甲状腺肿（大脖子病）和甲状腺机能亢进的手术前准备，也可用作祛痰药。还可用于照相制版等。

4、氢碘酸

氢碘酸，是碘化氢的水溶液，主要成分为 HI 。氢碘酸是一种强酸，腐蚀性强，有危险性，能灼伤皮肤。

5、醋酸甲脒

醋酸甲脒是一种化学物品常温下为白色片状晶体，散发浓烈醋酸气味，分子式是 $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2$ ，分子量 104.1。熔点： $157\text{-}161^\circ\text{C}$ ，沸点： 250.4°C ，闪点： 105.3°C ，蒸气压： 0.00686mmHg at 25°C 。

6、碳酸铯

碳酸铯是一种无机化合物，化学式为 Cs_2CO_3 ，分子量 325.82，常温常压下为白色固体，极易溶于水，在空气中放置迅速吸湿。碳酸铯水溶液呈强碱性，可以和酸反应，产生相应的铯盐和水，并放出二氧化碳。碳酸铯在储存时应注意密封、干燥保存，和酸类分开存放。熔点： 610°C ，易溶于水，密度： $4.072\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观：白色固体，沸点： 333.6°C at 760mmHg ，闪点： 169.8°C 。稳定性：稳定。

禁配物：强氧化剂、强酸。

7、次磷酸

次磷酸，是一种无机化合物，化学式 H_3PO_2 ，分子量 65.99，为无色油状液体，是强还原剂，加热到 130°C 时则分解成正磷酸和磷化氢，可用作杀菌剂、神经系统的强壮剂、金属表面的处理剂以及制造催化剂和次磷酸盐等。熔点： 26.5°C ，沸点： 130°C ，可溶，密度： $1.439\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观：无色油状液体。

10、乙酸乙酯

乙酸乙酯（ethyl acetate），又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ，分子量为 88.105，是一种具有官能团 $-\text{COOR}$ 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。熔点： -84°C ，沸点： $76.5-77.5^\circ\text{C}$ ，水溶性：微溶，密度： $0.902\text{g}/\text{cm}^3$ ，外观：无色液体，闪点： -4°C ，饱和蒸气压： 10.1kPa （ 20°C ），临界温度： 250.1°C ，临界压力： 3.83MPa ，引燃温度： 426.7°C 。爆炸上限（V/V）： 11.5% 。外观：无色液体，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。

11、异丙醇

异丙醇（IPA），又名 2-丙醇，是一种有机化合物，化学式是 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ，是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。密度： $0.7855\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点： -89.5°C ，沸点： 82.5°C ，闪点： 11.7°C ，临界温度： 235°C ，临界压力： 4.76MPa ，引燃温度： 456°C 。爆炸上限（V/V）： 12.7% ，爆炸下限（V/V）： 2.0% 。溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。急性毒性： LD_{50} ： $5000\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）； $3600\text{mg}/\text{kg}$ （小鼠经口）； $6410\text{mg}/\text{kg}$ （兔经口）； $12800\text{mg}/\text{kg}$ （兔经皮）。

12、碘单质

碘（化学符号： I ，原子序数：53）是一种化学元素，在化学元素周期表中位于第 5 周期，第 VIIA 族，属于卤素族。碘是一种深紫色的固体，在常温常压下呈片状晶体。它具有较强的挥发性，当受热时，固体碘会直接转变为紫色的气体，这个过程称为升华。碘具有活泼化学性质，它能够与多种元素形成化合物。

在水中，碘不溶解，但可以溶解于一些有机溶剂中，例如乙醇和二甲苯。碘具有氧化性，在一些反应中可以作为氧化剂，例如氧化亚硫酸根离子为硫酸根离子。碘及其化合物在医药、生物化学和化学分析等领域具有重要应用。熔点：113°C，水溶性：0.3g/L（20°C），外观：紫罗兰紫色-黑色晶体带有一种金属光泽和一种强烈的气体，密度：3.8±0.1g/cm³，沸点：184.4°C。

13、铅单质

铅是一种金属化学元素，元素符号 Pb，原子序数为 82，原子量为 207.2，是原子量最大的非放射性元素。金属铅为面心立方晶体。沸点：1740°C，熔点：327.46°C，水溶性：不溶于水，密度：11.3437g/cm³，外观：蓝灰色金属。

14、片碱

| | | | |
|--------|--|-----------------|-----------------------------------|
| CAS 号 | | 1310-73-2 | |
| 中文名称 | | 氢氧化钠 | |
| 英文名称 | | Sodiumhydroxide | |
| 分子式 | NaOH | 外观与性状 | 白色不透明固体，易潮解。 |
| 分子量 | 40.01 | 蒸汽压 | 0.13kPa（739°C） |
| 相对密度 | 2.12（水=1） | 溶解性 | 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 |
| 危险标记 | / | 主要用途 | 用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等 |
| 健康危害 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 | | |
| 急救措施 | <p>【皮肤接触】：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min，就医。</p> <p>【眼睛接触】：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。</p> <p>【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【食入】：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> | | |
| 危险特性 | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 | | |
| 泄漏应急处理 | <p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。</p> <p>小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> | | |

15、次氯酸钠

| | | | |
|------|-------|---------|---------------|
| 次氯酸钠 | | | |
| 分子式 | NaClO | 外观与性状 | 微黄色溶液，有似氯气的气味 |
| 分子量 | 74.44 | 蒸汽压 kpa | / |
| 熔点 | -6°C | 溶解性 | 溶于水 |

| | | | |
|------|---------------|------|---------------------------------|
| 沸点 | 102.2°C | 稳定性 | 不稳定 |
| 密度 | 相对密度(水=1)1.80 | 主要用途 | 用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。 |
| 危险标记 | 第 8.3 类其它腐蚀品 | | |

16、液氮

液态的氮气，惰性的，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低。外观：无色透明液体，密度：0.81g/cm³，熔点：-209.8°C，沸点：-196.56°C，水溶性：微溶于水。

17、TMT15

TMT15 是一种高科技水处理药剂，组成三巯基三嗪三钠盐，淡黄色液态，比重：1.10-1.50（30°C），低温稳定性：-20°C，pH 值：9.0-11.5。能在常温下与废水中的各种重金属离子迅速反应，生成不溶于水，且具有良好的化学稳定性的螯合物，从而达到捕捉去除重金属的目的。

18、硫化钠

硫化钠，又称臭碱、臭苏打、硫化碱，是一种无机化合物，化学式为 Na₂S，外观为无色结晶粉末，易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。触及皮肤和毛发时会造成灼伤，故硫化钠俗称硫化碱。露置在空气中时，硫化钠会放出有臭鸡蛋气味的有毒硫化氢气体。工业硫化钠因含有杂质其色泽呈粉红色、棕红色、土黄色。分子量 78.04，熔点：950°C，水溶性：186g/L（20°C），密度：1.86g/cm³。

(3)本项目先进性

工艺先进性如下：

本项目通过控制反应参数、干燥条件等，精确控制产品的结晶性能、粒径大小和杂质的含量及种类，产品纯度超过 99.99%；生产的半导体前驱材料适配不同种类钙钛矿光伏组件制备，有利于提高钙钛矿太阳能电池的效率和稳定性。

设备先进性如下：

本项目采用离心机对产品进行处理，相较反应釜洗涤、布氏漏斗过滤的传统洗涤工艺，减少了人工操作步骤，提升了生产效率，降低了废水产生量及废水中金属铅量。此外，本项目采用双锥干燥机干燥物料，在动态干燥过程将水、醋酸等反应副产物完全去除，能够满足钙钛矿光伏行业对前驱体材料纯度、干燥度的极高要求。

3.1.7 工艺流程介绍

(1)碘化铅生产工艺流程

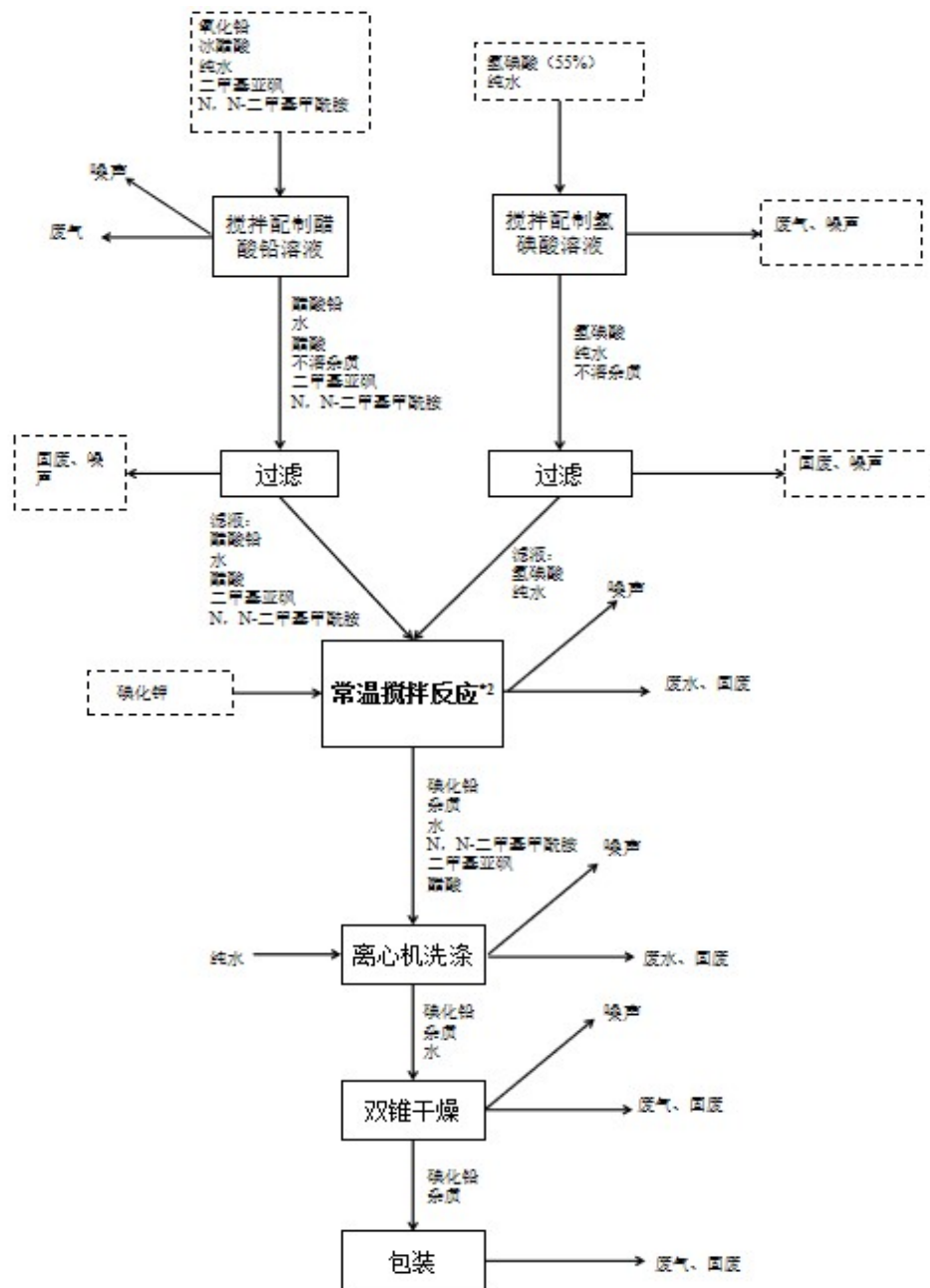
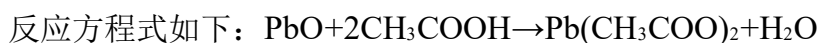


图 3.1-1 项目碘化铅生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

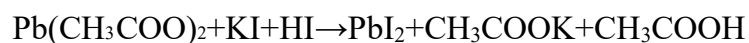
醋酸铅溶液配制工序：本工序为醋酸和氧化铅反应，配制醋酸铅溶液。将氧化铅人工投料加入反应釜，将冰醋酸加入至反应釜，在 30-60℃下搅拌 2-4 小时至形成澄清溶液，再转移到储液罐储存待用。



氢碘酸溶液配制工序：将氢碘酸和纯水按比例加入反应釜，在 5-30℃下搅拌 10-40 分钟，再将溶液转移到储液罐中储存待用。该工序氢碘酸浓度为 55%。

反应工序：将醋酸铅溶液转移至反应釜，开启搅拌，然后将碘化钾加入至反应釜中，同时加入氢碘酸溶液，并控制反应温度在 40-60℃，反应 2-8h。完成后将浆料转移至离心机中，固液分离后得到碘化铅粗品，废液装入单层储液罐中。

反应方程式如下：



洗涤工序：将碘化铅粗品从离心机取出，并将其投入到反应釜中，之后加入纯水，使碘化铅形成固含量在 20%-40%的浆料，在 40-60℃下充分搅拌 0.5-1h 后，再将浆料转移至离心机。持续通入纯水对碘化铅进行洗涤，使清洗液 pH≥3 后，洗涤完成，洗涤废液装入单层储液罐中。将固体取出，得到碘化铅成品湿料。

干燥工序：将碘化铅成品湿料转移至双锥干燥机中真空烘干，烘干温度 100-160℃，时间 16-24h，得到碘化铅成品。

包装工序：将碘化铅成品分装计量后放入氮气柜中储存。

(2)碘甲脒生产工艺流程

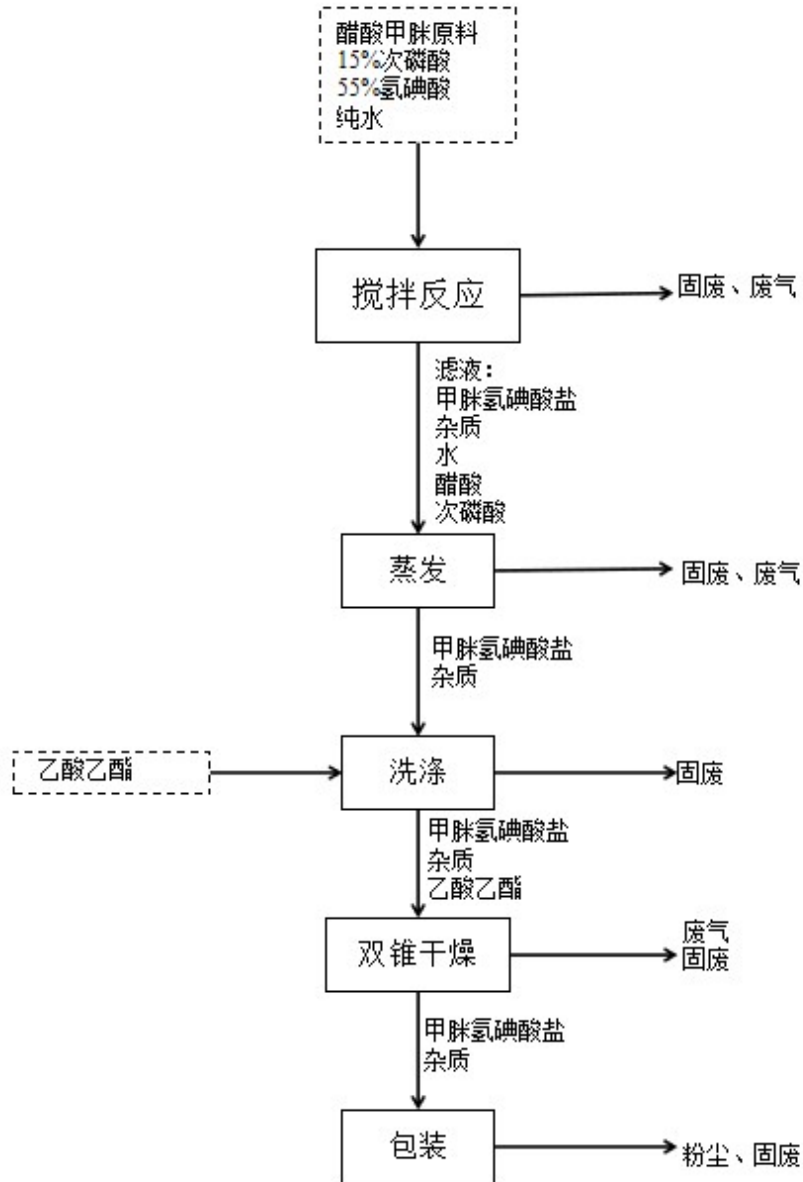
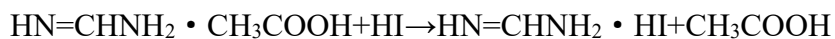


图 3.1-2 项目碘化铅生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

反应工序：将醋酸甲胂倒入反应釜中，并加入纯水，开启搅拌，过滤后转移至另一反应釜，同时将氢碘酸倒入；之后将溶液温度保持 5-30℃，反应 0.5-1h，得到甲胂氢碘酸盐溶液；之后将澄清溶液转移至另一反应釜中，加入预先储存在反应釜中的少量次磷酸在 40-60℃下继续反应 3-8h。

反应方程式如下：



蒸发工序：将甲胂氢碘酸盐溶液加入至喷雾干燥系统中，在 150-250℃下蒸

干溶剂后得到甲脒氢碘酸盐粗品。

洗涤工序：将甲脒氢碘酸盐粗品收集后倒入反应釜中，再加入乙酸乙酯，开启搅拌，在 20-30℃下搅拌 2-5h 后将浆料转移至离心机中进行固液分离，再用乙酸乙酯冲洗物料后，得到甲脒氢碘酸盐成品湿料，废液用单层储液罐收集。

干燥工序：将甲脒氢碘酸盐成品湿料倒入双锥干燥机中进行烘干，烘干温度 150-200℃，时间 16h-24h，得到甲脒氢碘酸盐成品。

包装工序：将甲脒氢碘酸盐成品分装计量后放入氮气柜中储存。

(3)碘化铯生产工艺流程

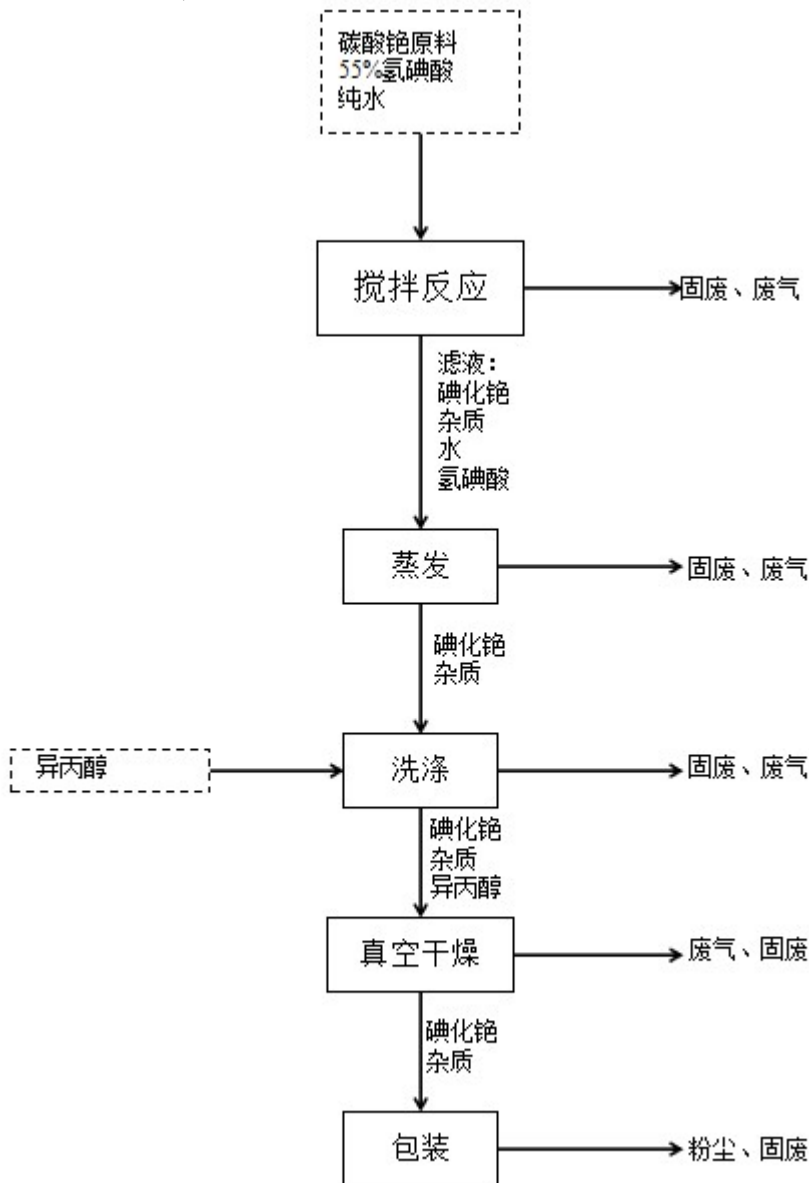
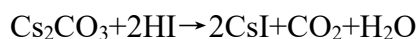


图 3.1-3 项目碘化铯生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

反应工序：将碳酸铯倒入反应釜，纯水按比例通入反应釜，常温搅拌 1-4h，过滤后将碳酸铯溶液转移至另一反应釜，开启搅拌，同时加入氢碘酸开始反应，反应温度 5-20℃，反应 2-8h。

反应方程式如下：



蒸发工序：反应完成后将溶液转移到旋转蒸发仪中，完全蒸发溶剂后得到碘化铯粗品。

洗涤工序：将碘化铯粗品取出倒入反应釜中，再倒入异丙醇，开启搅拌，在 20-30℃下搅拌 2-4h，之后将浆料转移至离心机进行固液分离，再用异丙醇冲洗物料后，得到碘化铯湿料。废液装入单层储液罐中。

干燥工序：将碘化铯成品湿料放入真空烘箱进行烘干，烘干温度 200-250℃，时间 16-24h，得到碘化铯成品。

包装工序：将碘化铯成品分装计量后放入氮气柜中储存。

3.1.8 主要物料平衡及水平衡分析

(1)碘化铯工艺流程的物料平衡图

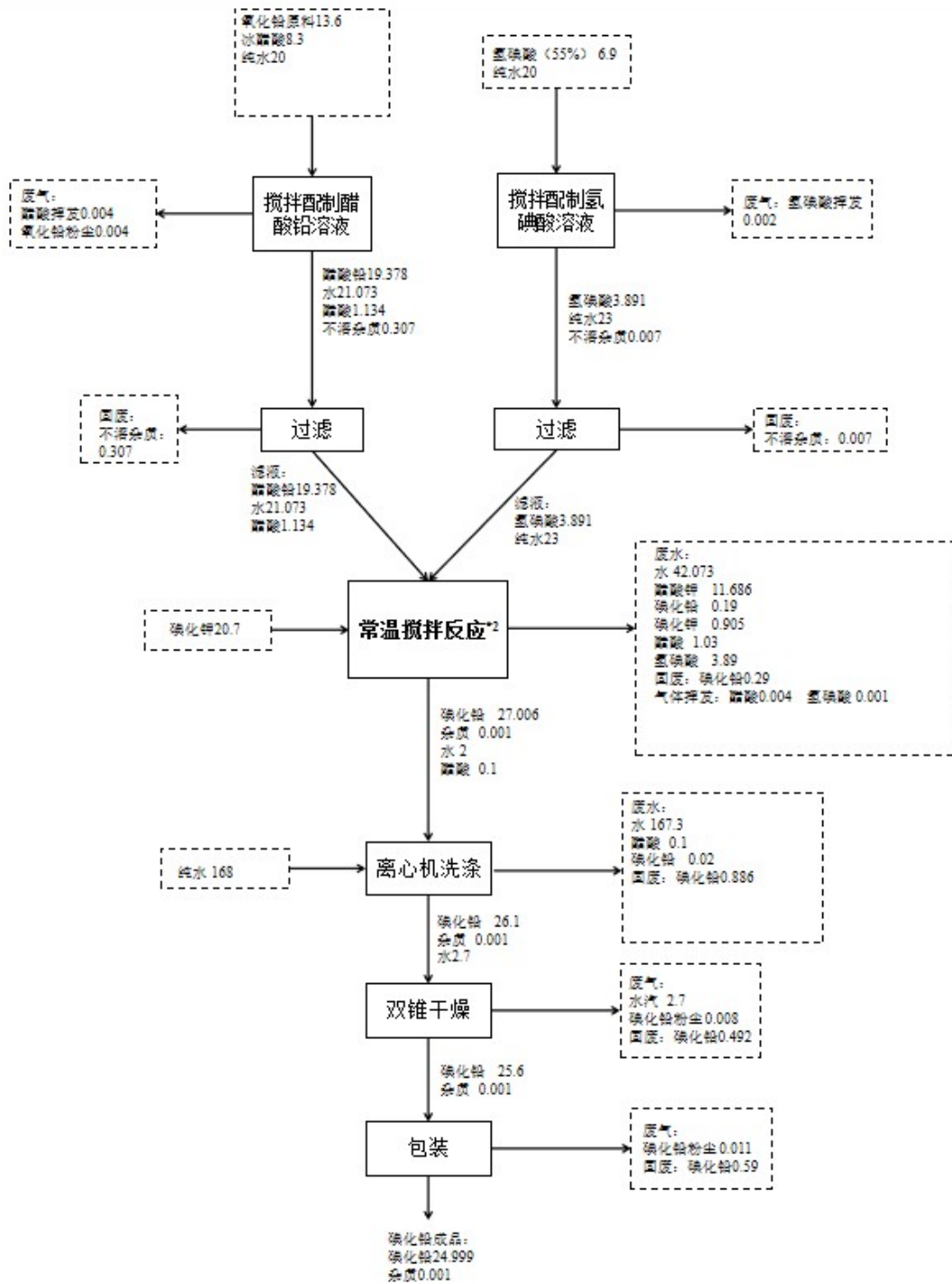


图 3.1-4 碘化铅工艺流程的物料平衡图 单位: kg/批

(2) 碘甲脒工艺流程的物料平衡图

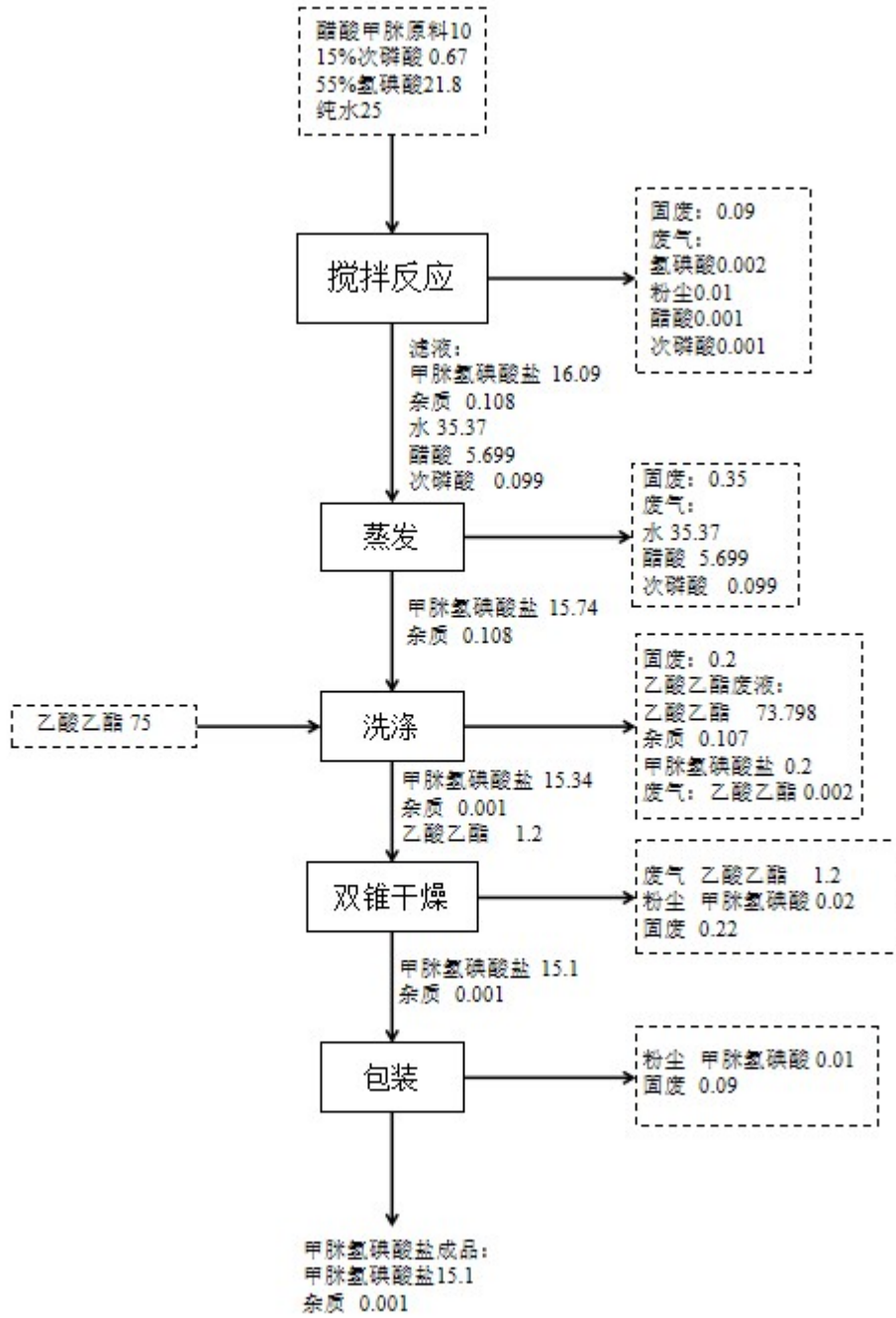


图 3.1-5 碘甲脒工艺流程的物料平衡图 单位: kg/批

(3)碘化铯工艺流程的物料平衡图

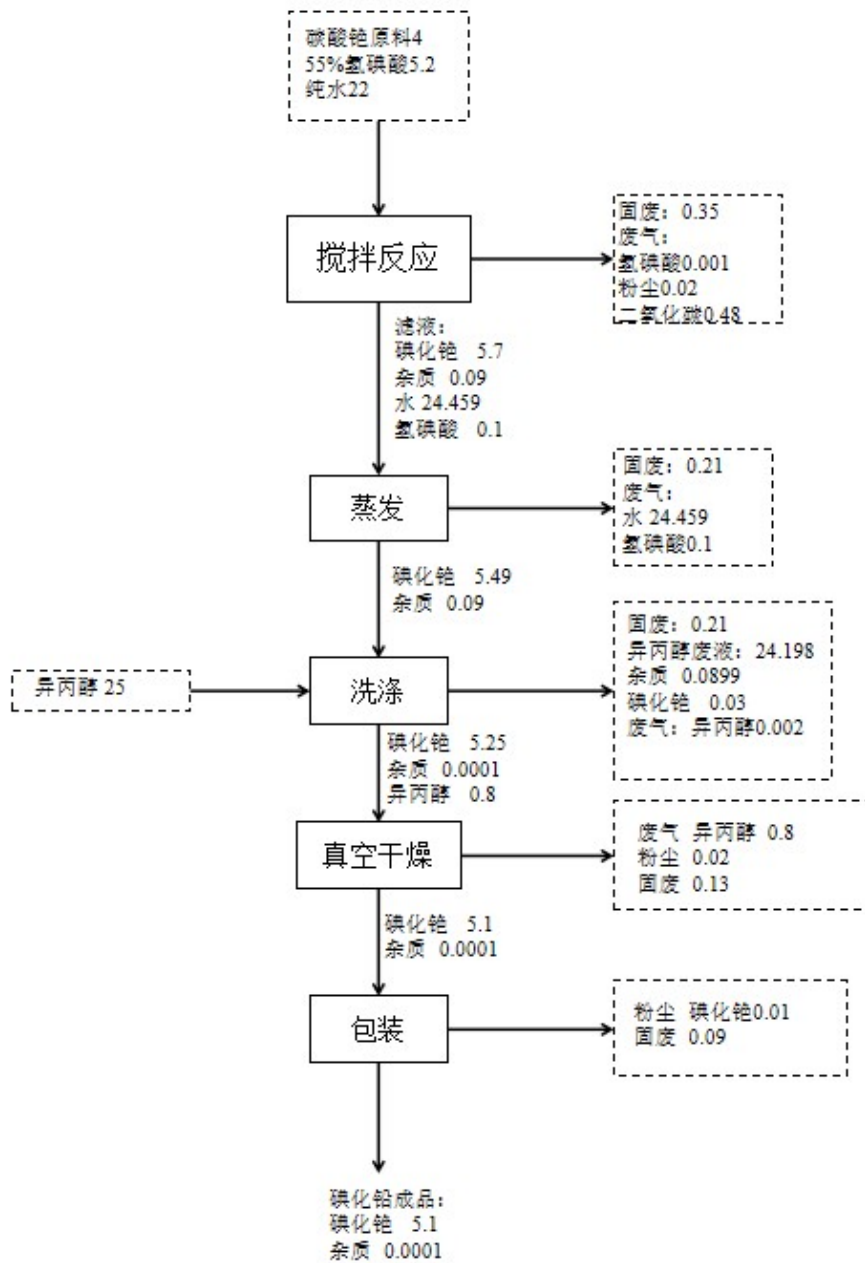


图 3.1-6 碘化钾工艺流程的物料平衡图 单位: kg/批

(2)本项目工艺物料平衡

表 3.1-9 本项目碘化铅工艺物料平衡表

| 投入 | | 产出 | |
|-----------|----------|---------|----------|
| 物料名称 | 数量 (t/a) | 物料名称 | 数量 (t/a) |
| 氧化铅 | 12.24 | 碘化铅成品 | 22.5000 |
| 碘化钾 | 18.63 | 粉尘 | 0.0207 |
| 冰醋酸 (99%) | 7.47 | 醋酸挥发废气 | 0.0072 |
| 氢碘酸 (55%) | 6.21 | 氢碘酸挥发废气 | 0.0027 |
| 纯水 | 187.2 | 物料干燥水气 | 2.4300 |
| | | 固废 | 2.3148 |
| | | 废水 | 204.4746 |
| 合计 | 231.75 | 合计 | 231.75 |

表 3.1-10 本项目甲脒氢碘酸盐工艺物料平衡表

| 投入 | | 产出 | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 物料名称 | 数量 (t/a) | 物料名称 | 数量 (t/a) |
| 醋酸甲脒 | 9.0 | 甲脒氢碘酸盐成品 | 13.5009 |
| 氢碘酸 (55%) | 19.62 | 粉尘 | 0.036 |
| 纯水 | 22.5 | 乙酸乙酯废气 | 1.0818 |
| 乙酸乙酯 | 67.5 | 氢碘酸挥发废气 | 0.0018 |
| 15%次磷酸 | 0.603 | 次磷酸挥发废气 | 0.0909 |
| | | 醋酸挥发废气 | 5.1300 |
| | | 乙酸乙酯废液 | 66.6945 |
| | | 固废 | 0.855 |
| | | 蒸发水汽 | 31.8330 |
| 合计 | 119.223 | 合计 | 119.223 |

表 3.1-11 本项目碘化铯工艺物料平衡表

| 投入 | | 产出 | |
|-----------|----------|---------|----------|
| 物料名称 | 数量 (t/a) | 物料名称 | 数量 (t/a) |
| 碳酸铯 | 3.6 | 碘化铯成品 | 4.5001 |
| 氢碘酸 (55%) | 4.68 | 粉尘 | 0.045 |
| 纯水 | 19.8 | 氢碘酸废气 | 0.0009 |
| 异丙醇 | 22.5 | 二氧化碳废气 | 0.4320 |
| | | 蒸发废气 | 22.1031 |
| | | 异丙醇干燥废气 | 0.720 |
| | | 异丙醇挥发废气 | 0.0018 |
| | | 固废 | 0.8910 |
| | | 异丙醇废液 | 21.8861 |
| 合计 | 50.5800 | 合计 | 50.5800 |

表 3.1-12 项目（碘化铅）物料平衡表

| 工序名称 | 进料 | | | | 出料 | | | | 去向 |
|-----------|------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|------|
| | 名称 | 组分 | kg/批产品 | t/a | 名称 | 组分 | kg/批产品 | t/a | |
| 醋酸铅溶液配制工序 | 冰醋酸（99.9%） | 醋酸 | 8.293 | 7.4637 | 醋酸铅溶液 | 醋酸铅 | 19.378 | 17.4402 | 反应工序 |
| | | 杂质 | 0.007 | 0.0063 | | 水 | 21.073 | 18.9657 | |
| | | 小计 | 8.3 | 7.47 | | 醋酸 | 1.134 | 1.0206 | |
| | 氧化铅原料 | 氧化铅 | 13.3 | 11.97 | | 小计 | 41.585 | 37.4265 | |
| | | 杂质 | 0.3 | 0.27 | 不溶杂质 | 0.307 | 0.2763 | 固废处理 | |
| | | 小计 | 13.6 | 12.24 | 气体挥发 | 0.004 | 0.0036 | 废气处理 | |
| | 纯水 | 水 | 20 | 18 | 粉尘 | 0.004 | 0.0036 | 废气处理 | |
| 合计 | | 41.9 | 37.71 | 合计 | | 41.9 | 37.71 | | |
| 氢碘酸溶液配制工序 | 氢碘酸（55%） | 氢碘酸 | 3.893 | 3.5037 | 氢碘酸溶液 | 氢碘酸 | 3.891 | 3.5019 | 反应工序 |
| | | 水 | 3 | 2.7 | | 水 | 23 | 20.7 | |
| | | 杂质 | 0.007 | 0.0063 | | 小计 | 26.891 | 24.2019 | |
| | | 小计 | 6.9 | 6.21 | 不溶杂质 | 0.007 | 0.0063 | 固废处理 | |
| | 纯水 | 水 | 20 | 18 | 气体挥发 | 0.002 | 0.0018 | 废气处理 | |
| 合计 | | 26.9 | 24.21 | 合计 | | 26.9 | 24.21 | | |
| 反应工序 | 醋酸铅溶液 | 醋酸铅 | 19.378 | 17.4402 | 碘化铅粗品 | 碘化铅 | 27.006 | 24.3054 | 洗涤工序 |
| | | 水 | 21.073 | 18.9657 | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | |
| | | 醋酸 | 1.134 | 1.0206 | | 水 | 2 | 1.8 | |
| | | 小计 | 41.585 | 37.4265 | | 醋酸 | 0.1 | 0.09 | |
| | 氢碘酸溶液 | 氢碘酸 | 3.891 | 3.5019 | | 小计 | 29.107 | 26.1963 | |
| | | 水 | 23 | 20.7 | 水 | 42.073 | 37.8657 | | |
| | | 小计 | 26.891 | 24.2019 | 醋酸钾 | 11.686 | 10.5174 | | |
| | 碘化钾 | | 20.7 | 18.63 | 废水 | 碘化铅 | 0.19 | 0.171 | 废水处理 |
| | 合计 | 89.176 | 80.2584 | 碘化钾 | | 0.905 | 0.8145 | | |
| | | | | 醋酸 | | 1.03 | 0.927 | | |
| | | | | 氢碘酸 | | 3.89 | 3.501 | | |
| | | | | 小计 | | 59.774 | 53.7966 | | |
| | 气体挥发 | | | 醋酸 | 0.004 | 0.0036 | | | |
| | | | | 氢碘酸 | 0.001 | 0.0009 | | | |
| 小计 | | | | 0.005 | 0.0045 | | | | |
| 操作损耗 | | | 碘化铅 | 0.29 | 0.261 | 固废处理 | | | |
| 合计 | | 89.176 | 80.2584 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------|---------|---------|-------|---------|----------|---------|--------|------|
| 洗涤工序 | 碘化铅粗品 | 碘化铅 | 27.006 | 24.3054 | 废水 | 水 | 167.3 | 150.57 | 废水处理 | |
| | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | 醋酸 | 0.1 | 0.09 | | |
| | | 水 | 2 | 1.8 | | 碘化铅 | 0.02 | 0.018 | | |
| | | 醋酸 | 0.1 | 0.09 | | 小计 | 167.42 | 150.678 | | |
| | 小计 | 29.107 | 26.1963 | 碘化铅成品湿料 | 碘化铅 | 26.1 | 23.49 | 干燥工序 | | |
| | 纯水 | 水 | 168 | | 151.2 | 杂质 | 0.001 | | 0.0009 | |
| | 水 | 2.7 | 2.43 | | 小计 | 28.801 | 25.9209 | | | |
| 合计 | 197.107 | 177.3963 | 操作损耗 | 碘化铅 | 0.886 | 0.7974 | 固废处理 | | | |
| 合计 | | | | | | 197.107 | 177.3963 | | | |
| 干燥工序 | 碘化铅成品湿料 | 碘化铅 | 26.1 | 23.49 | 碘化铅成品 | 碘化铅 | 25.6 | 23.04 | 包装工序 | |
| | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | |
| | | 水 | 2.7 | 2.43 | | 小计 | 25.601 | 23.0409 | | |
| | | 小计 | 28.801 | 25.9209 | | 废气 | 水汽 | 2.7 | | 2.43 |
| | | | | | | 粉尘 | 碘化铅 | 0.008 | 0.0072 | 废气处理 |
| | | | | | 操作损耗 | 碘化铅 | 0.492 | 0.4428 | 固废处理 | |
| 合计 | | | | | | 28.801 | 25.9209 | | | |
| 包装工序 | 碘化铅成品 | 碘化铅 | 25.6 | 23.04 | 碘化铅成品 | 碘化铅 | 24.999 | 22.4991 | 成品 | |
| | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | |
| | | 小计 | 25.601 | 23.0409 | | 小计 | 25 | 22.5 | | |
| | | | | | | 粉尘 | 碘化铅 | 0.011 | 0.0099 | 废气处理 |
| | | | | | | 操作损耗 | 碘化铅 | 0.59 | 0.531 | 固废处理 |
| 合计 | | | | | | 25.601 | 23.0409 | | | |

表 3.1-13 项目（甲脒氢碘酸盐）物料平衡表

| 工序名称 | 进料 | | | | 出料 | | | | 去向 |
|------|----------|--------|--------|---------|----------|--------|---------|---------|------|
| | 名称 | 组分 | kg/批产品 | t/a | 名称 | 组分 | kg/批产品 | t/a | |
| 反应工序 | 醋酸甲脒 | 醋酸甲脒 | 9.91 | 8.919 | 甲脒氢碘酸盐溶液 | 甲脒氢碘酸盐 | 16.09 | 14.481 | 蒸发工序 |
| | | 杂质 | 0.09 | 0.081 | | 杂质 | 0.108 | 0.0972 | |
| | | 小计 | 10 | 9 | | 水 | 35.37 | 31.833 | |
| | 15%次磷酸 | 次磷酸 | 0.1 | 0.09 | | 醋酸 | 5.699 | 5.1291 | |
| | | 水 | 0.57 | 0.513 | | 次磷酸 | 0.099 | 0.0891 | |
| | | 小计 | 0.67 | 0.603 | | 小计 | 57.366 | 51.6294 | |
| | 55%氢碘酸 | 氢碘酸 | 12 | 10.8 | 不溶杂质 | 杂质 | 0.09 | 0.081 | 固废处理 |
| | | 水 | 9.8 | 8.82 | 气体挥发 | 次磷酸 | 0.001 | 0.0009 | 废气处理 |
| | | 小计 | 21.8 | 19.62 | | 醋酸 | 0.001 | 0.0009 | |
| | 纯水 | 水 | 25 | 22.5 | | 氢碘酸 | 0.002 | 0.0018 | |
| | | 小计 | | | | 小计 | 0.004 | 0.0027 | |
| | 合计 | | 57.47 | 51.723 | 粉尘 | 醋酸甲脒 | 0.01 | 0.009 | 废气处理 |
| | | | | 合计 | | 57.47 | 51.723 | | |
| 蒸发工序 | 甲脒氢碘酸盐溶液 | 甲脒氢碘酸盐 | 16.09 | 14.481 | 甲脒氢碘酸盐粗品 | 甲脒氢碘酸盐 | 15.74 | 14.166 | 洗涤工序 |
| | | 杂质 | 0.108 | 0.0972 | | 杂质 | 0.108 | 0.0972 | |
| | | 水 | 35.37 | 31.833 | | 小计 | 15.848 | 14.2632 | |
| | | 醋酸 | 5.699 | 5.1291 | 废气 | 水 | 35.37 | 31.833 | 废气处理 |
| | | 次磷酸 | 0.099 | 0.0891 | | 醋酸 | 5.699 | 5.1291 | |
| | | 小计 | 57.366 | 51.6294 | | 次磷酸 | 0.099 | 0.0891 | |
| | 小计 | | | 小计 | | 41.168 | 37.0512 | | |
| | | | | | 操作损耗 | 甲脒氢碘酸盐 | 0.35 | 0.315 | 固废处理 |
| | | | | | 合计 | | 57.366 | 51.6294 | |

| | | | | | | | | | |
|------|------------|--------|---------|---------|------------|--------|---------|---------|------|
| 洗涤工序 | 甲脒氢碘酸盐粗品 | 甲脒氢碘酸盐 | 15.74 | 14.166 | 甲脒氢碘酸盐成品湿料 | 甲脒氢碘酸盐 | 15.34 | 13.806 | 干燥工序 |
| | | 杂质 | 0.108 | 0.0972 | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | |
| | | 小计 | 15.848 | 14.2632 | | 乙酸乙酯 | 1.2 | 1.08 | |
| | 乙酸乙酯 | | 75 | 67.5 | | | 16.541 | 14.8869 | |
| | 合计 | 90.848 | 81.7632 | 乙酸乙酯废液 | 乙酸乙酯 | 73.798 | 66.4182 | 废水处理 | |
| | | | | | 杂质 | 0.107 | 0.0963 | | |
| | | | | | 甲脒氢碘酸盐 | 0.2 | 0.18 | | |
| | | | | | 小计 | 74.105 | 66.6945 | | |
| | | | | | 废气 | 乙酸乙酯 | 0.002 | 0.0018 | 废气处理 |
| | | | | | 操作损耗 | 甲脒氢碘酸盐 | 0.2 | 0.18 | 固废处理 |
| 合计 | | | | | | 90.848 | 81.7632 | | |
| 干燥工序 | 甲脒氢碘酸盐成品湿料 | 甲脒氢碘酸盐 | 15.34 | 13.806 | 甲脒氢碘酸盐成品 | 甲脒氢碘酸盐 | 15.1 | 13.59 | 包装工序 |
| | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | |
| | | 乙酸乙酯 | 1.2 | 1.08 | | 小计 | 15.101 | 13.5909 | |
| | | 小计 | 16.541 | 14.8869 | 废气 | 乙酸乙酯 | 1.2 | 1.08 | 废气处理 |
| | | | | | 粉尘 | 甲脒氢碘酸盐 | 0.02 | 0.018 | 废气处理 |
| | | | | | 操作损耗 | 甲脒氢碘酸盐 | 0.22 | 0.198 | 固废处理 |
| | 合计 | | | | | | 16.541 | 14.8869 | |
| 包装工序 | 甲脒氢碘酸盐成品 | 甲脒氢碘酸盐 | 15.1 | 13.59 | 甲脒氢碘酸盐成品 | 甲脒氢碘酸盐 | 15 | 13.5 | 成品 |
| | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | | 杂质 | 0.001 | 0.0009 | |
| | | 小计 | 15.101 | 13.5909 | | 小计 | 15.001 | 13.5009 | |
| | | | | | 粉尘 | 甲脒氢碘酸盐 | 0.01 | 0.009 | 废气处理 |
| | | | | | 操作损耗 | 甲脒氢碘酸盐 | 0.09 | 0.081 | 固废处理 |
| | 合计 | | | | | | 15.101 | 13.5909 | |

表 3.1-14 项目（碘化铯）物料平衡表

| 工序名称 | 进料 | | | | 出料 | | | | 去向 |
|------|----------|-----|--------|---------|---------|--------|---------|----------|-------|
| | 名称 | 组分 | kg/批产品 | t/a | 名称 | 组分 | kg/批产品 | t/a | |
| 反应工序 | 碳酸铯原料 | 碳酸铯 | 3.82 | 3.438 | 碘化铯溶液 | 碘化铯 | 5.7 | 5.13 | 蒸发工序 |
| | | 杂质 | 0.18 | 0.162 | | 杂质 | 0.09 | 0.081 | |
| | | 小计 | 4 | 3.6 | | 水 | 24.459 | 22.0131 | |
| | 氢碘酸（55%） | 氢碘酸 | 2.9 | 2.61 | | 氢碘酸 | 0.1 | 0.09 | |
| | | 水 | 2.29 | 2.061 | | 小计 | 30.349 | 27.3141 | |
| | | 杂质 | 0.01 | 0.009 | | 不溶杂质 | 杂质 | 0.1 | |
| | 小计 | 5.2 | 4.68 | 碳酸铯 | 0.25 | | 0.225 | | |
| | 纯水 | 水 | 22 | 19.8 | 小计 | | 0.35 | 0.315 | |
| | 合计 | | 31.2 | 28.08 | 气体挥发 | 氢碘酸 | 0.001 | 0.0009 | 废气处理 |
| | | | | | 废气 | 二氧化碳 | 0.48 | 0.432 | |
| | | | | 粉尘 | 碳酸铯 | 0.02 | 0.018 | | |
| | | | | 合计 | | 31.2 | 28.08 | | |
| 蒸发工序 | 碘化铯溶液 | 碘化铯 | 5.7 | 5.13 | 碘化铯粗品 | 碘化铯 | 5.49 | 4.941 | 洗涤工序 |
| | | 杂质 | 0.09 | 0.081 | | 杂质 | 0.09 | 0.081 | |
| | | 水 | 24.459 | 22.0131 | | 小计 | 5.58 | 5.022 | |
| | | 氢碘酸 | 0.1 | 0.09 | 废气 | 水 | 24.459 | 22.0131 | 废气处理 |
| | | 小计 | 30.349 | 27.3141 | | 氢碘酸 | 0.1 | 0.09 | |
| | | | | | 小计 | 24.559 | 22.1031 | 固废处理 | |
| | | | | | 操作损耗 | 碘化铯 | 0.21 | | 0.189 |
| | | | | 合计 | | 30.349 | 27.3141 | | |
| 洗涤工序 | 碘化铯粗品 | 碘化铯 | 5.49 | 4.941 | 碘化铯成品湿料 | 碘化铯 | 5.25 | 4.725 | 干燥工序 |
| | | 杂质 | 0.09 | 0.081 | | 杂质 | 0.0001 | 0.00009 | |
| | | 小计 | 5.58 | 5.022 | | 异丙醇 | 0.8 | 0.72 | |
| | 异丙醇 | | 25 | 22.5 | | 小计 | 6.0501 | 5.44509 | |
| | | | | | 异丙醇废液 | 异丙醇 | 24.198 | 21.7782 | 废水处理 |
| | | | | | | 杂质 | 0.0899 | 0.08091 | |
| | | | | | | 碘化铯 | 0.03 | 0.027 | |
| | | | | | | 小计 | 24.3179 | 21.88611 | |
| | | | | | 操作损耗 | 碘化铯 | 0.21 | 0.189 | 固废处理 |
| | | | | | 废气 | 异丙醇挥发 | 0.002 | 0.0018 | 废气处理 |
| | | | | 合计 | | 30.58 | 27.522 | | |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|-----|--------|---------|-------|-----|--------|---------|------|
| 干燥工序 | 碘化铯成品湿料 | 碘化铯 | 5.25 | 4.725 | 碘化铯成品 | 碘化铯 | 5.1 | 4.59 | 包装工序 |
| | | 杂质 | 0.0001 | 0.00009 | | 杂质 | 0.0001 | 0.00009 | |
| | | 异丙醇 | 0.8 | 0.72 | | 小计 | 5.1001 | 4.59009 | |
| | | 小计 | 6.0501 | 5.44509 | 废气 | 异丙醇 | 0.8 | 0.72 | 废气处理 |
| | | | | | 粉尘 | 碘化铯 | 0.02 | 0.018 | 固废处理 |
| | | | | | 操作损耗 | 碘化铯 | 0.13 | 0.117 | |
| | | | | | 合计 | | 6.0501 | 5.44509 | |
| 包装工序 | 碘化铯成品 | 碘化铯 | 5.1 | 4.59 | 碘化铯成品 | 碘化铯 | 5 | 4.5 | 成品 |
| | | 杂质 | 0.0001 | 0.00009 | | 杂质 | 0.0001 | 0.00009 | |
| | | 小计 | 5.1001 | 4.59009 | | 小计 | 5.0001 | 4.50009 | |
| | | | | | 粉尘 | 碘化铯 | 0.01 | 0.009 | 废气处理 |
| | | | | | 操作损耗 | 碘化铯 | 0.09 | 0.081 | 固废处理 |
| | | | | | 合计 | | 5.1001 | 4.59009 | |

(3)敏感物料平衡

①金属平衡

本项目主要涉及的金属元素为铅，金属元素的物料平衡详见表 3.1-15。

表 3.1-15 本项目铅元素物料平衡

| 投入 | | | | 产出 | | | |
|------|-----|----------|-----------|-------|-----------|----------|-----------|
| 物料名称 | | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批) | 物料名称 | | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批) |
| 氧化铅 | 金属铅 | 11.111 | 12.346 | 碘化铅成品 | 碘化铅成品折金属铅 | 10.103 | 11.225 |
| | 氧化铅 | 12.24 | 13.6 | | 碘化铅成品 | 22.500 | 25.000 |
| | | | | 粉尘 | 含铅粉尘折金属铅 | 0.012 | 0.013 |
| | | | | | 含铅粉尘 | 0.021 | 0.023 |
| | | | | 固废 | 折金属铅 | 0.913 | 1.014 |
| | | | | | 操作损耗 | 2.032 | 2.258 |
| | | | | 外排废水 | 折金属铅 | 0.085 | 0.094 |
| | | | | | 废水中含碘化铅 | 0.189 | 0.210 |
| 合计 | 金属铅 | 11.111 | 12.346 | 合计 | 折金属铅 | 11.111 | 12.346 |
| | 氧化铅 | 12.24 | 13.6 | | 产品 | 24.742 | 27.491 |

(4)项目水平衡

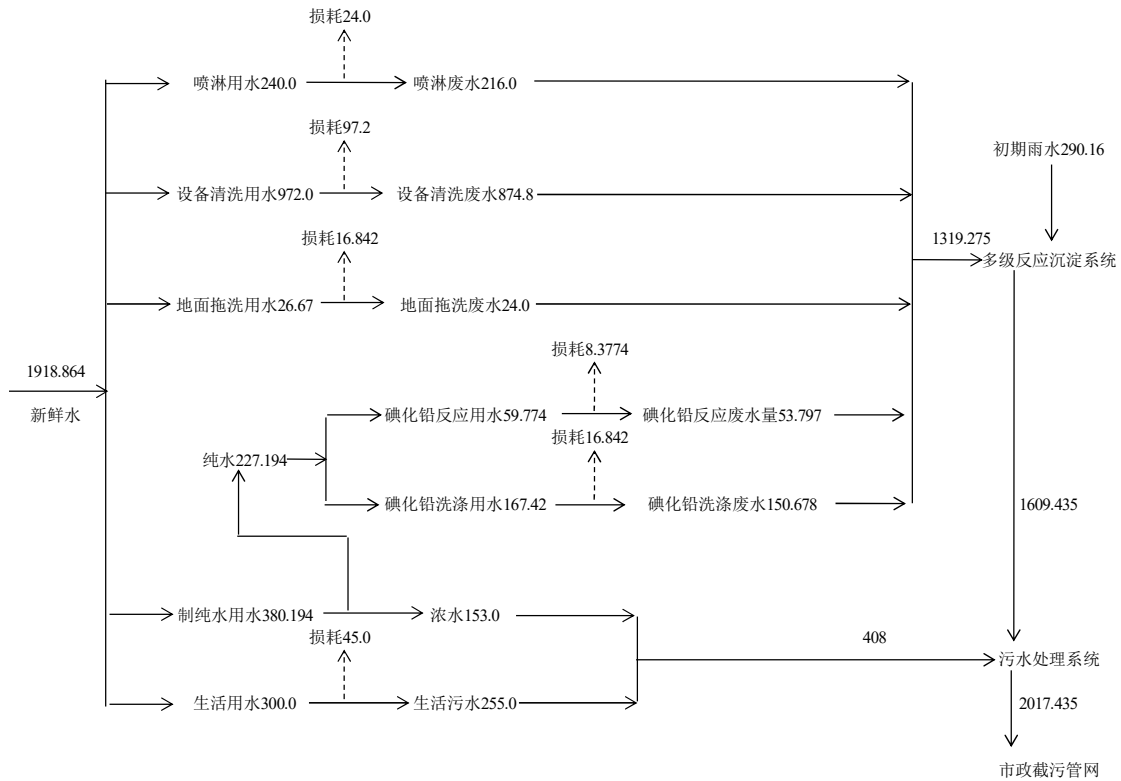


图 4.1-4 项目水平衡图 单位：（吨/年）

3.1.9 主要污染因素分析

本项目生产营运期间将产生废水、废气、固废以及噪声等污染，根据拟建项目工程特点，主要污染产生因素分析如下：

(1)废水

本项目所生产的产品质量控制要求较高，生产用水为纯水，自行制备。生产用水主要用于化学原料的溶解、洗涤等工序。

项目生产车间采用拖把进行地面清洁，有拖把清洗废水产生；职工生活过程中有职工生活污水产生，废气处理过程中产生的喷淋废水等。

(2)废气

项目主要废气包括：

- ①项目生产工序产生车间工艺废气。
- ②项目投料过程中的粉尘、干燥包装粉尘。
- ③项目污水处理站产生的恶臭废气。
- ④项目蒸发过程中产生的废气。

(3)固废

项目生产过程中产生的固体废物主要是废包装内衬袋（沾有危化品）、废包装材料、粉尘收尘、沉淀污泥、废液、废渣、废布袋、原料包装桶、废导热油、废 RO 膜、废活性炭以及职工生活垃圾。

(4)噪声

项目新增噪声源主要为各种生产系统产生的设备噪声。

项目主要污染因素分析汇总详见表 3.1-16。

表 3.1-16 项目主要污染因素分析表

| “三废”类别 | 序号 | 污染物 | 产污工序 | 污染因子 |
|--------|----|----------|-----------------|--------------------------|
| 废气 | G1 | 醋酸 | 醋酸铅溶液配制、反应工序、蒸发 | 醋酸 |
| | G2 | 粉尘 | 投料、搅拌、反应、干燥、包装 | 颗粒物（包括铅及化合物） |
| | G3 | 氢碘酸 | 氢碘酸溶液配制、反应工序、蒸发 | 氢碘酸 |
| | G4 | 次磷酸 | 反应工序、蒸发 | 次磷酸 |
| | G5 | 乙酸乙酯 | 洗涤、干燥 | 乙酸乙酯 |
| | G6 | 二氧化碳 | 反应 | 二氧化碳 |
| | G7 | 异丙醇 | 洗涤、干燥 | 异丙醇 |
| | G8 | 危废仓库废气 | 危废仓库暂存 | 臭气浓度 |
| | G9 | 氨、硫化氢 | 污水处理 | 氨、硫化氢 |
| 废水 | W1 | 碘化铅反应废水 | 反应 | 含碘化铅、DMF 等 |
| | W2 | 碘化铅洗涤废水 | 洗涤 | 含碘化铅、DMF 等 |
| | W3 | 纯水制备的浓水 | 制备纯水 | CODcr、NH ₃ -N |
| | W4 | 车间地面拖洗废水 | 拖地 | CODcr、重金属等 |
| | W5 | 设备清洗废水 | 设备清洗 | CODcr、铅 |

| | | | | |
|----|-----|---------------|------|--------------------------|
| | W6 | 初期雨水 | 降雨 | CODcr |
| | W7 | 废气处理喷淋废水 | 喷淋 | CODcr |
| | W8 | 员工生活污水 | 生活污水 | CODcr、NH ₃ -N |
| 噪声 | N | 设备运行噪声 | 设备运行 | L _{Aeq} |
| 固废 | S1 | 粉尘收尘 | 布袋除尘 | 碘化铅、氧化铅等 |
| | S2 | 废包装内衬袋(沾有危化品) | 包装 | 包装内衬袋 |
| | S3 | 废包装材料 | 包装 | 外包装袋 |
| | S4 | 废布袋 | 废气处理 | 布袋 |
| | S5 | 废RO膜 | 纯水制备 | RO膜 |
| | S6 | 沉淀污泥 | 废水处理 | 重金属等 |
| | S7 | 废液 | 洗涤 | 废液 |
| | S8 | 废渣 | 过滤等 | 废渣 |
| | S9 | 原料包装桶 | 包装 | 原料包装桶 |
| | S10 | 废导热油 | 导热油炉 | 废导热油 |
| | S11 | 废活性炭 | 废气处理 | 活性炭 |
| | S12 | 生活垃圾 | 职工生活 | 废纸等 |

3.1.10 污染源强分析

3.1.10.1 废水

(1)碘化铅反应废水 W1

项目碘化铅反应过程中要加入纯水作为配方水，反应后会有废水产生，根据物料平衡，产生碘化铅反应废水量为 53.7966t/a，其 CODcr 浓度约为 4500mg/L，铅浓度为 120mg/L。

(2)碘化铅洗涤废水 W2

项目碘化铅生产过程中需要用纯水进行洗涤，会有洗涤废水产生，根据物料平衡，洗涤废水产生量为 150.678t/a，其 CODcr 浓度为 700mg/L，铅浓度为 110mg/L。

(3)纯水制备的浓水 W3

项目纯水制备采用 RO 膜处理，会有浓水产生，根据物料平衡，需要用纯水用量为 227.194t/a，纯水产率约为 59.76%，会有制备浓水产生量为 153.0t/a。其 CODcr 浓度约为 50mg/L。

(4)车间地面拖洗废水 W4

生产车间日常可能会有跑冒滴漏现象，车间地面全年清洗次数约为 24 次，根据建设单位提供资料，预计每次清洗产生清洗废水约 1t，全年估算约 24t，主要污染因子监测浓度为 CODcr100mg/L 和 SS500mg/L，铅浓度约为 8mg/L。

(5)设备清洗废水 W5

本项目生产过程中需要对反应釜等设备进行清洗，一般生产一个批次后需要对设备进行清洗，项目年生产批次为 2700 批次，生产一个批次需要清洗用水量为 0.36t，则一年清洗用水量为 972t，排污系数按 0.9 计，则清洗废水产生量为 874.8t/a，其 COD_{Cr} 浓度为 2500mg/L，铅浓度为 90mg/L。

(6)初期雨水 W6

根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）》，初期雨水应排入配套污水处理设施进行处理，重污染行业按降雨深度 10-30mm 收集，一般行业按 10mm 进行收集。

本项目为一般工业项目。根据企业厂区平面设计，房顶雨水由单独管线收集架空排放，地面雨水汇集区域面积约 2000m²（室外硬化道路面积），混凝土地面径流系数取 0.9，则企业初期雨水产生量为 18m³/次。本项目房顶雨水经收集后排入雨水管网。

项目所在区域多年的平均降水量 1612mm，初期雨水取平均降水量的 10%，则初期雨水产生量为 290.16t/a。

(7)废气喷淋废水 W7

项目实施后工艺废气和污水处理站废气处理中采用喷淋，则会产生喷淋废水。

根据废气章节分析，产生的总废气量约 21000m³/h，喷淋水量按气液比 3L/m³计，则喷淋循环水量约 24m³/h。项目共有 1 座喷淋塔，直径为 1.0m，高度约 1.5m，塔中液面高度约 1.0m，喷淋塔中废水每周更换一次，喷淋废水量约 4.5m³/个，总计 4.5m³/次，则全年换水量约 216m³/a，最大日排水量约 4.5m³/d，平均日排水量约 0.72m³/d，COD_{Cr} 浓度约为 600mg/L。

(8)生活污水 W8

项目需员工 20 人，项目不设食堂和住宿，年工作日 300 天。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)规定，因此，员工生活用水取 50L/人·d，废水排放系数 0.85 计，则项目产生生活污水 0.85t/d(255.0t/a)，生活污水水质为 pH7，COD_{Cr}300mg/L，氨氮 35mg/L。

(9)项目废水污染源强汇总

表 3.1-17 项目废水污染源强汇总

| 编号 | 污染源名称 | 废水种类 | 产生量 | | 主要污染物及组成 | 排放去向 | 排放量 | |
|----|---------|------|-------------------|-------------------|---|----------|-------------------|-------------------|
| | | | m ³ /d | m ³ /a | | | m ³ /d | m ³ /a |
| W1 | 碘化铅反应废水 | 生产废水 | 0.179 | 53.7966 | CODcr 浓度约为 4500mg/L、氨氮 50mg/L、铅浓度约 120.0mg/L | 多级反应沉淀系统 | 0.179 | 53.7966 |
| W2 | 碘化铅洗涤废水 | 生产废水 | 0.502 | 150.678 | CODcr 浓度约为 700mg/L、氨氮浓度 45mg/L、铅浓度约 110.0mg/L | | 0.502 | 150.678 |
| W3 | 纯水制备的浓水 | 浓水 | 0.51 | 153.0 | CODcr 浓度约为 50mg/L | 污水处理设施 | 0.51 | 153.0 |
| W4 | 地面拖洗废水 | 生产废水 | 0.08 | 24.0 | CODcr100mg/L、SS500mg/L、铅浓度约为 8mg/L | 多级反应沉淀系统 | 0.08 | 24.0 |
| W5 | 设备清洗废水 | 生产废水 | 2.916 | 874.8 | CODcr 浓度为 2500mg/L，铅浓度为 90mg/L | | 2.916 | 874.8 |
| W6 | 初期雨水 | 初期雨水 | 0.967 | 290.16 | CODcr 约为 200mg/L、少量铅 | | 0.967 | 290.16 |
| W7 | 喷淋废水 | 喷淋 | 0.72 | 216.0 | CODcr600mg/L，铅浓度为 10mg/L | | 0.72 | 216.0 |
| W8 | 生活污水 | 生活 | 0.85 | 255 | pH7，CODcr300mg/L，氨氮 35mg/L | 污水处理设施 | 0.85 | 255 |
| 合计 | | | 6.724 | 2017.435 | / | / | 6.724 | 2017.435 |

项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

表 3.1-18 项目废水污染物源强核算结果及相关参数一览表

| 工序/生产线 | 装置 | 排放源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间/h |
|---------|------|----------|----------------|-------|----------|---------------------|---|-------------------|-------------------------------------|-------|----------|--------------------|---|--------|
| | | | | 核算方法 | 废水产量 | 产生质量浓度(mg/L) | 产生量 | 工艺 | 效果/% | 核算方法 | 废水排放量 | 排放质量浓度(mg/L) | 排放量 | |
| 碘化铅反应废水 | 反应釜等 | 反应 | COD 氨氮 铅 | 物料衡算法 | 0.179t/d | 4500 50.0 120 | 0.001t/d 0.00001t/d 0.00002t/d | 多级反应沉淀系统+A/O池+二沉池 | COD: 95.6% 氨氮: 30.0% 铅: 99.6% | 物料衡算法 | 0.179t/d | 200 35.0 0.5 | 0.00004t/d 0.000006t/d 0.000001t/d | 24 |
| 碘化铅洗涤废水 | 喷淋装置 | 多槽超声波清洗机 | COD 氨氮 铅 | 物料衡算法 | 0.502t/d | 700 45.0 110 | 0.00035t/d 0.00002t/d 0.00006t/d | | COD: 71.4% 氨氮: 22.2% 铅: 99.5% | 物料衡算法 | 0.502t/d | 200 35.0 0.5 | 0.0001t/d 0.000018t/d 0.000003t/d | 24 |
| 纯水制备浓水 | 制水设备 | 纯水制备 | COD | 物料衡算法 | 0.51t/d | 50 | 0.000026t/d | A/O池+二沉池 | / | 物料衡算法 | 0.51t/d | 50 | 0.000026t/d | 间歇 |
| 地面拖洗 | / | 拖洗 | COD SS 铅 | 类比法 | 0.08t/d | 100 500 8 | 0.000008t/d 0.00004t/d 0.0000006t/d | 多级反应沉淀系统+A/O池+二沉池 | SS: 84% 铅: 93.8% | 类比法 | 0.08t/d | 100 80 0.5 | 0.000008t/d 0.0000064t/d 0.0000004t/d | 全年约24次 |
| 设备清洗废水 | / | 清洗 | COD 铅 | 物料衡算法 | 2.916t/d | 2500 90 | 0.00729t/d 0.00026t/d | | COD: 92.0% 铅: 99.4% | 物料衡算法 | 2.916t/d | 200 0.5 | 0.00058t/d 0.000015t/d | 不定时 |
| 初期雨水 | 降雨 | 初期雨水 | COD 铅 | 类比法 | 0.967t/d | 200 2 | 0.00019t/d 0.000002t/d | | / | 类比法 | 0.967t/d | 200 0.5 | 0.00019t/d 0.000005t/d | 不定 |
| 喷淋废水 | 喷淋塔 | 喷淋 | COD 铅 | 类比法 | 0.72t/d | 600 10 | 0.00043t/d 0.000007t/d | | COD: 66.7% 铅: | 类比法 | 0.72t/d | 200 0.5 | 0.00014t/d 0.000004t/d | 不定 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|-----------|---------|---------|-----------|-------------------------|--------------------------|---------------|---------|---------|-----------|--------------------------|----|
| | | | | | | | | | 95.0% | | | | | |
| 生活 废水 | 人员 | 生活 | COD 氨氮 | 类比 法 | 0.85t/d | 300 35 | 0.0003t/d 0.00003t/d | 化粪池 +A/O 池+二 沉池 | COD: 33.3% | 类比 法 | 0.85t/d | 200 35 | 0.00017t/d 0.00003t/d | 24 |

表 3.1-19 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序 | 污染物 | 进入厂区综合污水处理厂污染物情况 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放 时间 (h) |
|------------|-------|------------------------------|------------------|---------------|--------------------------------|---------------|-----------|------------------------------|------------------|---------------|-----------------|
| | | 废水产生 量(m ³ /h) | 产生质量浓 度(mg/L) | 产生量 (kg/h) | 工艺 | 综合处理 效率(%) | 核算 方法 | 废水排放 量(m ³ /h) | 排放质量浓 度(mg/L) | 排放量 (kg/h) | |
| 污水处 理设施 | CODcr | 0.28 | 2000.0 | 0.56 | 多级反应 沉淀系统 +A/O 池+ 二沉池 | 33.3 | 物料衡 算法 | 0.28 | 200.0 | 0.056 | 7200 |
| | 氨氮 | | 50.0 | 0.014 | | 99.7 | | | 35.0 | 0.0098 | |
| | 铅 | | 120.0 | 0.034 | | 95.0 | | | 0.5 | 0.00014 | |

3.1.10.2 废气

(1) 工艺废气

本项目生产过程废气主要为溶液配制、反应、蒸发、洗涤、干燥等过程中产生的工艺废气（包括醋酸、乙酸乙酯、异丙醇）、氢碘酸、次磷酸；投料、干燥和包装过程中产生的粉尘；污水处理站产生的恶臭气体以及危废仓库产生的臭气。

工艺废气：车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放。

粉尘：粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放。

恶臭气体：污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放。

臭气浓度：危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经15m排气筒（DA003）排放。

本项目废气排放情况详见表 3.1-20。

表 3.1-20 项目生产工艺废气产生及排放情况一览表

| 编号 | 污染物 | 产生工序 | 产生方式 | 排放方式 | 产生量 | | 削减量 | | 排放量 | | 去除率% |
|----|-----|--------------|------|------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | kg/批 | t/a | kg/批 | t/a | kg/批 | t/a | |
| G1 | 醋酸 | 反应工序（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.0038 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0031 | 0.0004 | 0.0003 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.0002 | 0.0002 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0002 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.004 | 0.0036 | 0.0034 | 0.0031 | 0.0006 | 0.0005 | / |
| | | 洗涤（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.0038 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0031 | 0.0004 | 0.0003 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.0002 | 0.0002 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0002 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.004 | 0.0036 | 0.0034 | 0.0031 | 0.0006 | 0.0005 | / |
| | | 反应工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 0.00095 | 0.00086 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000095 | 0.000086 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.00005 | 0.00004 | 0 | 0 | 0.00005 | 0.00004 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.001 | 0.0009 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000145 | 0.000126 | / |
| | | 蒸发工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 5.414 | 4.8726 | 4.8726 | 4.3853 | 0.5414 | 0.4873 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.285 | 0.2565 | 0 | 0 | 0.285 | 0.2565 | 0 |
| | | | | 小计 | 5.699 | 5.1291 | 4.8726 | 4.3853 | 0.8264 | 0.7438 | / |
| | | 合计 | | | | | 5.708 | 5.1372 | 4.880855 | 4.392674 | 0.827745 |
| G2 | 粉尘 | 反应工序（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.0038 | 0.0034 | 0.0036 | 0.0032 | 0.0002 | 0.0002 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.0002 | 0.0002 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0002 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.004 | 0.0036 | 0.0036 | 0.0032 | 0.0004 | 0.0004 | / |
| | | 包装工序（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.0076 | 0.0068 | 0.00722 | 0.00646 | 0.00038 | 0.00034 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.0004 | 0.0004 | 0 | 0 | 0.0004 | 0.0004 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.008 | 0.0072 | 0.00722 | 0.00646 | 0.00078 | 0.00074 | / |
| | | 成品（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.0105 | 0.0094 | 0.01 | 0.0089 | 0.0005 | 0.0005 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.0005 | 0.0005 | 0 | 0 | 0.0005 | 0.0005 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.011 | 0.0099 | 0.01 | 0.0089 | 0.001 | 0.001 | / |
| | | 反应工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 0.0095 | 0.0086 | 0.00902 | 0.00817 | 0.00048 | 0.00043 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.0005 | 0.0004 | 0 | 0 | 0.0005 | 0.0004 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------------|----|--------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----|
| | | 干燥工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 小计 | 0.01 | 0.009 | 0.00902 | 0.00817 | 0.00098 | 0.00083 | / |
| | | | | 有组织 | 0.019 | 0.0171 | 0.01805 | 0.016245 | 0.00095 | 0.000855 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.001 | 0.0009 | 0 | 0 | 0.001 | 0.0009 | 0 |
| | | 包装工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 小计 | 0.02 | 0.018 | 0.01805 | 0.016245 | 0.00195 | 0.001755 | / |
| | | | | 有组织 | 0.0095 | 0.0086 | 0.00902 | 0.00817 | 0.00048 | 0.00043 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.0005 | 0.0004 | 0 | 0 | 0.0005 | 0.0004 | 0 |
| | | 反应工序（碘化铯） | 连续 | 小计 | 0.01 | 0.009 | 0.00902 | 0.00817 | 0.00098 | 0.00083 | / |
| | | | | 有组织 | 0.019 | 0.0171 | 0.01805 | 0.016245 | 0.00095 | 0.000855 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.001 | 0.0009 | 0 | 0 | 0.001 | 0.0009 | 0 |
| | | 干燥工序（碘化铯） | 连续 | 小计 | 0.02 | 0.018 | 0.01805 | 0.016245 | 0.00195 | 0.001755 | / |
| | | | | 有组织 | 0.019 | 0.0171 | 0.01805 | 0.016245 | 0.00095 | 0.000855 | 95 |
| | | | | 无组织 | 0.001 | 0.0009 | 0 | 0 | 0.001 | 0.0009 | 0 |
| | | 包装工序（碘化铯） | 连续 | 小计 | 0.02 | 0.018 | 0.01805 | 0.016245 | 0.00195 | 0.001755 | / |
| | | | | 有组织 | 0.0095 | 0.0086 | 0.00902 | 0.00817 | 0.00048 | 0.00043 | 95 |
| 无组织 | 0.0005 | | | 0.0004 | 0 | 0 | 0.0005 | 0.0004 | 0 | | |
| 合计 | | | | 0.113 | 0.1017 | 0.10203 | 0.091805 | 0.01097 | 0.009895 | / | |
| G3 | 氢碘酸 | 反应工序（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0002 | 0.0002 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.0001 | 0.0001 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0001 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.002 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0015 | 0.002 | 0.0018 | / |
| | | 洗涤（碘化铅） | 连续 | 有组织 | 0.00095 | 0.00086 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000095 | 0.000086 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.00005 | 0.00004 | 0 | 0 | 0.00005 | 0.00004 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.001 | 0.0009 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000145 | 0.000126 | / |
| | | 反应工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0002 | 0.0002 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.0001 | 0.0001 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0001 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.002 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0015 | 0.002 | 0.0018 | / |
| | | 反应工序（碘化铯） | 连续 | 有组织 | 0.00095 | 0.00086 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000095 | 0.000086 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.00005 | 0.00004 | 0 | 0 | 0.00005 | 0.00004 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|--------------|----|-------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 蒸发工序（碘化铯） | 连续 | 小计 | 0.001 | 0.0009 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000145 | 0.000126 | / |
| | | | | 有组织 | 0.095 | 0.0855 | 0.0855 | 0.07695 | 0.0095 | 0.00855 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.005 | 0.0045 | 0 | 0 | 0.005 | 0.0045 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.1 | 0.09 | 0.0855 | 0.07695 | 0.0145 | 0.01305 | / |
| | | 合计 | | | | 0.106 | 0.0954 | 0.09061 | 0.081498 | 0.01879 | 0.016902 |
| G4 | 次磷酸 | 反应工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 0.00095 | 0.00086 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000095 | 0.000086 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.00005 | 0.00004 | 0 | 0 | 0.00005 | 0.00004 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.001 | 0.0009 | 0.000855 | 0.000774 | 0.000145 | 0.000126 | / |
| | | 蒸发工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 0.094 | 0.0846 | 0.0846 | 0.0761 | 0.0094 | 0.0085 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.005 | 0.0045 | 0 | 0 | 0.005 | 0.0045 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.099 | 0.0891 | 0.0846 | 0.0761 | 0.0144 | 0.013 | / |
| 合计 | | | | 0.1 | 0.09 | 0.085455 | 0.076874 | 0.014545 | 0.013126 | / | |
| G5 | 乙酸乙酯 | 洗涤（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0002 | 0.0002 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.0001 | 0.0001 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0001 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.002 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0003 | 0.0003 | / |
| | | 干燥工序（甲脒氢碘酸盐） | 连续 | 有组织 | 1.14 | 1.026 | 1.026 | 0.9234 | 0.114 | 0.1026 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.06 | 0.054 | 0 | 0 | 0.06 | 0.054 | 0 |
| | | | | 小计 | 1.2 | 1.08 | 1.026 | 0.9234 | 0.174 | 0.1566 | / |
| 合计 | | | | 1.202 | 1.0818 | 1.0277 | 0.9249 | 0.1743 | 0.1569 | / | |
| G7 | 异丙醇 | 洗涤（碘化铯） | 连续 | 有组织 | 0.0019 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0002 | 0.0002 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.0001 | 0.0001 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0001 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.002 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0015 | 0.0003 | 0.0003 | / |
| | | 干燥工序（碘化铯） | 连续 | 有组织 | 0.76 | 0.684 | 0.684 | 0.6156 | 0.076 | 0.0684 | 90 |
| | | | | 无组织 | 0.04 | 0.036 | 0 | 0 | 0.04 | 0.036 | 0 |
| | | | | 小计 | 0.8 | 0.72 | 0.684 | 0.6156 | 0.116 | 0.1044 | / |
| 合计 | | | | 0.802 | 0.7218 | 0.6857 | 0.6171 | 0.118 | 0.1047 | / | |

备注：收集效率为 95%；粉尘收集效率为 95%。

表 3.1-21 本项目工艺废气产生及排放情况汇总表

| 污染物 | | 排放方式 | 产生量 t/a | 削减量 t/a | 排放量 t/a |
|------|--------|------|---------|---------|---------|
| 醋酸 | | 有组织 | 4.8803 | 4.3923 | 0.4880 |
| | | 无组织 | 0.2569 | 0 | 0.2569 |
| | | 小计 | 5.1372 | 4.3923 | 0.7449 |
| 粉尘 | | 有组织 | 0.0966 | 0.0918 | 0.0048 |
| | | 无组织 | 0.0051 | 0 | 0.0051 |
| | | 小计 | 0.1017 | 0.0918 | 0.0099 |
| 其中 | 铅及其化合物 | 有组织 | 0.0197 | 0.01871 | 0.00099 |
| | | 无组织 | 0.001 | 0 | 0.001 |
| | | 小计 | 0.0207 | 0.01871 | 0.00199 |
| | 其他粉尘 | 有组织 | 0.0769 | 0.0731 | 0.0038 |
| | | 无组织 | 0.0041 | 0 | 0.0041 |
| | | 小计 | 0.081 | 0.0731 | 0.0079 |
| 氢碘酸 | | 有组织 | 0.0906 | 0.0815 | 0.0091 |
| | | 无组织 | 0.0048 | 0 | 0.0048 |
| | | 小计 | 0.0954 | 0.0815 | 0.0139 |
| 次磷酸 | | 有组织 | 0.0855 | 0.0769 | 0.0086 |
| | | 无组织 | 0.0045 | 0 | 0.0045 |
| | | 小计 | 0.09 | 0.0769 | 0.0131 |
| 乙酸乙酯 | | 有组织 | 1.0277 | 0.9249 | 0.1028 |
| | | 无组织 | 0.0541 | 0 | 0.0541 |
| | | 小计 | 1.0818 | 0.9249 | 0.1569 |
| 异丙醇 | | 有组织 | 0.6857 | 0.6171 | 0.0686 |
| | | 无组织 | 0.0361 | 0 | 0.0361 |
| | | 小计 | 0.7218 | 0.6171 | 0.1047 |

表 3.1-22 各废气排放口有组织废气排放情况一览表

| 车间 | 排气筒编号 | 污染源名称 | 排气量 m ³ /h | 组分 | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 处理方式 | 处理效率 | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | |
|----|-------|-------|-----------------------|------|------------------------|-----------|---------------|------|------------------------|-----------|--------|
| 车间 | DA001 | 工艺废气 | 35000 | 醋酸 | 46.49 | 1.627 | 碱液喷淋+除湿+活性炭吸附 | 90% | 4.66 | 0.163 | |
| | | | | 氢碘酸 | 0.86 | 0.030 | | | 0.09 | 0.003 | |
| | | | | 次磷酸 | 0.83 | 0.029 | | | 0.09 | 0.003 | |
| | | | | 乙酸乙酯 | 9.80 | 0.343 | | | 0.97 | 0.034 | |
| | | | | 异丙醇 | 6.54 | 0.229 | | | 0.66 | 0.023 | |
| 车间 | DA002 | 工艺废气 | 20000 | 粉尘 | 1.6 | 0.032 | 布袋除尘 | 95% | <1.0 | 0.002 | |
| | | | | 其中 | 铅及其化合物 | 0.35 | | | 0.007 | 0.015 | 0.0003 |
| | | | | 其他粉尘 | 1.3 | 0.026 | | | <1.0 | 0.001 | |

备注：年平均工作时间按 3000h 计。

由表 3.1-22 可知，颗粒物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃（醋酸、乙酸乙酯、异丙醇均以非甲烷总烃计）排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。

风量核算依据如下：

废气风量计算详见表 3.1-23。

表 3.1-23 反应釜等排风量分析

| 序号 | 收集点位 | 规格 L | 数量个 | 投料口集气罩尺寸 m | 控制风速 m/s | 罩口至投料口的平均距离 m | 风量 m ³ /h | 收集管径 | |
|----|------------|------------------|-----|---------------------|----------|---------------|----------------------|-------|---|
| 1 | 升降型调速玻璃反应釜 | 100 | 5 | 0.5*0.5 | 0.4 | 0.25 | 5040 | DN80 | |
| 2 | 升降型调速玻璃反应釜 | 50 | 7 | 0.3*0.3 | 0.4 | 0.25 | 3024 | DN65 | |
| 3 | 升降型调速玻璃反应釜 | 20 | 4 | 0.3*0.3 | 0.4 | 0.25 | 1728 | DN65 | |
| 4 | 升降型调速玻璃反应釜 | 10 | 3 | 0.3*0.3 | 0.4 | 0.25 | 1296 | DN65 | |
| 5 | 调速玻璃反应釜 | 10 | 1 | 0.3*0.3 | 0.4 | 0.25 | 432 | DN65 | |
| 6 | 离心机 | PBZ-450 | 5 | 0.8*0.8 | 0.4 | 0.3 | 6912 | DN100 | |
| 序号 | 收集点位 | 规格 L | 数量个 | 缝隙面积 m ² | 控制风速 m/s | 罩口至投料口的平均距离 m | 风量 m ³ /h | 收集管径 | |
| 1 | 原料分装区 1 | 整体换气，10m×8.1m×3m | 1 | 0.2 | 5 | / | 3600 | DN300 | |
| 2 | 原料分装区 2 | 整体换气，10m×8.1m×3m | 1 | 0.2 | 5 | / | 3600 | DN300 | |
| 3 | 原料分装区 3 | 整体换气，10m×8.1m×3m | 1 | 0.2 | 5 | / | 3600 | DN300 | |
| / | 小计 | / | | | | | | 29323 | / |

注：因本项目反应釜比较小，因此呼吸口和投料口拟利用同一个集气罩收集。

表 3.1-24 真空泵机组排风量分析

| 序号 | 收集点位 | 规格 L | 风量 L/S | 数量个 | 风量 m ³ /h | 收集管径 |
|----|-------|----------|--------|-----|----------------------|------|
| 1 | 真空泵机组 | ZJGL-150 | 150 | 3 | 486 | DN50 |
| / | 小计 | / | | | 486 | / |

表 3.1-25 粉尘排风量分析

| 序号 | 收集点位 | 规格 | 数量个 | 缝隙面积 m ² | 控制风速 m/s | 罩口至投料口的平均距离 m | 风量 m ³ /h | 收集管径 |
|----|-----------------|--|-----|---------------------|----------|---------------|----------------------|-------|
| 1 | 双锥干燥机 (包装车间) | 整体换气, 16m×9m×3m, 13m×14m×3m 各 1 间 | 1 | 0.5 | 5 | / | 14400 | DN300 |
| 序号 | 收集点位 | 规格 L | 数量个 | 投料口集气罩尺寸 m | 控制风速 m/s | 罩口至投料口的平均距离 m | 风量 m ³ /h | 收集管径 |
| 1 | 喷雾干燥机 | QFN-DCX-10 | 1 | 0.5*0.5 | 0.4 | 0.25 | 720 | DN65 |
| 2 | 喷雾干燥机 | QFN-DCX-5 | 2 | 0.5*0.5 | 0.4 | 0.25 | 720 | DN65 |
| 3 | 旋转蒸发仪 | R-1020 | 2 | 0.5*0.5 | 0.4 | 0.25 | 1440 | DN80 |
| 4 | 旋转蒸发仪 | R-1050 | 2 | 0.5*0.5 | 0.4 | 0.25 | 1440 | DN80 |
| / | 小计 | / | | | | | 18720 | / |

考虑便于后续废气合理、高效净化处理的需要，并考虑 10%-20%的设计余量，项目对上述各类废气风量进行分类汇总，详见表 3.1-26。

表 3.1-26 废气排风量汇总

| 序号 | 废气来源 | 污染物名称 | 计算风量 (m ³ /h) |
|----|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 工艺废气、原料 储存车间 | 冰醋酸、异丙醇、乙酸乙酯等 | 35000 |
| 2 | 粉尘 | 原料投料、干燥等工段产生的粉尘 | 20000 |

(2)污水处理站废气

项目设 1 套 10t/d 的废水处理装置，污水处理设施占地面积为 14m×6m，污水处理过程中产生的恶臭气体量较少，不进行定量计算，产生的废气经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 (DA003) 排放。

(3)危废仓库废气

危废堆放过程中会有废气产生，产生的废气量较少，经微负压收集后接入污水处理设施废气处理装置 (次氯酸钠氧化+碱液喷淋) 处理达标后通过 15m 排气筒 (DA003) 排放。

(4)交通运输移动源调查

本次项目实施后主要原料运进和产品、固废运出，总运输量约为 3373.544

吨/年，运输通过重型卡车/槽车或者中型卡车进行，连接道路以高速路网和城市主干道为主。平均按每辆车装载量 30t 计算，则年运输车次约 113 车次，排放污染物主要为 NO_x、CO、PM₁₀ 和非甲烷总烃。车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车IV排放标准，单车次运输距离平均按 200km 计算，则排放量约 CO0.020t/a、NO_x0.035t/a、PM₁₀0.0005t/a 和非甲烷总烃 0.014t/a。

表 4.1-25 新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

| 排放因子 (g/km 辆) | 轻型汽车 | | | | | 中型汽车 | | | | 重型汽车 | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 汽油车 | | | | 柴油车 | 汽油车 | 柴油车 | 公交车 | | 汽油车 | 柴油车 | 公交车 | |
| | 微型车 | 轿车 | 其他车 | 出租车 | | | | 汽油 | 柴油 | | | 汽油 | 柴油 |
| CO | 0.12 | 0.2 | 0.22 | 0.26 | 0.31 | 0.92 | 0.87 | 0.92 | 0.87 | 3.96 | 2 | 3.96 | 2 |
| NO _x | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.08 | 0.29 | 0.12 | 1.55 | 0.12 | 1.55 | 0.54 | 3.8 | 0.54 | 0.8 |
| PM ₁₀ | N/A | N/A | N/A | N/A | 0.03 | N/A | 0.02 | N/A | 0.02 | N/A | 0.06 | N/A | 0.06 |
| HC | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.11 | 0.13 | 0.63 | 0.13 | 0.63 | 0.5 | 1.23 | 0.5 | 1.23 |

注：N/A 表示基本检测不出来

(6)废气污染物源强核算

表 3.1-28 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 车间 | 工序 生产线 | 装置 | 排放源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排放 时间 (h) | | | |
|----|-------------------|--------------------|-------|------|-----------|---------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------------|-----------------|---------------------------|--------------|------|
| | | | | | 核算 方法 | 废气产 生量 (m³/h) | 产生质 量浓 度 (mg/m³) | 产生量 (t/a) | 工 艺 | 效率 (%) | 核算 方法 | 废气排 放量 (m³/h) | | 排放质 量浓 度 (mg/m³) | 排放量 (t/a) | |
| 车间 | 反应、洗 涤、蒸发 等 | 反应釜 等 | DA001 | 醋酸 | 物料衡 算法 | 35000 | 46.49 | 4.880 | 碱液喷淋 +除湿+活 性炭吸附 | 90% | 物料 衡算 法 | 35000 | 4.66 | 0.488 | 3000 | |
| | | | | 氢碘酸 | | | 0.86 | 0.0906 | | | | | 0.09 | 0.0091 | | |
| | | | | 次磷酸 | | | 0.83 | 0.0855 | | | | | 0.09 | 0.0086 | | |
| | | | | 乙酸乙酯 | | | 9.80 | 1.0277 | | | | | 0.97 | 0.1028 | | |
| | | | | 异丙醇 | | | 6.54 | 0.6857 | | | | | 0.66 | 0.0686 | | |
| | | | 无组织 | 醋酸 | 物料衡 算法 | / | / | 0.2569 | / | / | 物料 衡算 法 | / | / | 0.2569 | | |
| | | | | 氢碘酸 | | / | / | 0.0048 | / | / | | / | 0.0048 | | | |
| | | | | 次磷酸 | | / | / | 0.0045 | / | / | | / | 0.0045 | | | |
| | | | | 乙酸乙酯 | | / | / | 0.0541 | / | / | | / | 0.0541 | | | |
| | | | | 异丙醇 | | / | / | 0.0361 | / | / | | / | 0.0361 | | | |
| 车间 | 反应、包 装、干燥 等 | 反应釜、 喷雾干 燥机等 | DA002 | 其中 | 物料衡 算法 | 20000 | 粉尘 | 1.6 | 0.0966 | 布袋除尘 器 | 95% | 物料 衡算 法 | 20000 | <1.0 | 0.0048 | 3000 |
| | | | | | | | 铅及 其化 合物 | 0.35 | 0.0197 | | | | | 0.015 | 0.00099 | |
| | | | | | | | 其他 粉尘 | 1.3 | 0.0769 | | | | | <1.0 | 0.0038 | |
| | | | 无组织 | 其中 | 物料衡 算法 | 粉尘 | / | / | 0.0051 | / | / | / | / | 0.0051 | | |
| | | | | | | 铅及 其化 合物 | / | / | 0.001 | / | / | / | / | 0.001 | | |
| | | | | | | 其他 粉尘 | / | / | 0.0041 | / | / | / | / | 0.0041 | | |

3.1.12.3 噪声

项目主要产噪设备噪声源强见表 3.1-29 和表 3.1-30。

表 3.1-29 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 | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|-------|--------------|-------------------|------------------|----------|----------|----|----|-----------|--------------|------|---------------|-----------|---------|
| | | | | 声功率级/dB(A) | | X | Y | Z | | | | | 声压级/dB(A) | 建筑物外距离m |
| 1 | 车间 | 双锥干燥机 6 台 | VSG-25 | 单台 65 合计 72.8 | 减震垫+厂房隔声 | 122 | 16 | 13 | 10 | 55.8 | 10h | 21 | 34.8 | 1 |
| 2 | | 喷雾干燥机 3 台 | QFN-DCX-10 | 单台 68 合计 72.8 | | 131 | 14 | 13 | 12 | 55.8 | 10h | 21 | 34.8 | 1 |
| 3 | | 真空泵机组 3 台 | ZJGL-150 | 单台 65 合计 69.8 | | 131 | 27 | 13 | 8 | 52.9 | 10h | 21 | 31.9 | 1 |
| 4 | | 空压机机组 2 台 | JM-Z30-8 | 单台 78 合计 81.0 | | 159 | 18 | 13 | 2 | 66.9 | 10h | 21 | 45.9 | 1 |
| 5 | | 超微粉气流粉碎机 1 台 | Micron Jet Mill 6 | 70 | | 109 | 17 | 13 | 5 | 53.5 | 10h | 21 | 32.5 | 1 |
| 6 | | 多槽超声波清洗机 2 台 | TS-2072G | 单台 65 合计 68.0 | | 143 | 29 | 13 | 2 | 53.9 | 10h | 21 | 32.9 | 1 |

表 3.1-30 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 | | | 声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|-------------|----|----------|-----|----|------------|-------------|------|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 污水站泵和鼓风机 | / | 40 | 158 | 1 | 85.0 | 减振、隔声罩 15dB | 24h |
| 2 | 污水站臭气处理装置风机 | / | 26 | 160 | 1 | 85.0 | 减振、隔声罩 15dB | 24h |
| 3 | 粉尘处理装置风机 | / | 135 | 32 | 18 | 85.0 | 减振、隔声罩 15dB | 10h |
| 4 | 工艺废气处理装置风机 | / | 117 | 34 | 18 | 85.0 | 减振、隔声罩 15dB | 10h |

备注：以厂区西南角定为原点（0,0,0）。

3.1.10.4 固体废物

(1) 固体废物产生量

项目产生的各类固体废物主要为粉尘收尘、废包装内衬袋（沾有危化品）、废包装材料、废布袋、废 RO 膜、沉淀污泥、废液、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭和生活垃圾等，项目固体废物产生情况统计表见表 3.1-31。

表 3.1-31 项目固体废物产生情况统计表

| 序号 | 废物名称 | 主要成分 | 产生量 (t/a) | 产生工序 | 形态 |
|-----|---------------|-------|-----------|------|----|
| S1 | 粉尘收尘 | 氧化铅等 | 0.0918 | 布袋除尘 | 固态 |
| S2 | 废包装内衬袋（沾有危化品） | 包装内衬袋 | 2.282 | 包装 | 固态 |
| S3 | 废包装材料 | 外包装物 | 2.0 | 包装 | 固态 |
| S4 | 废布袋 | 重金属等 | 0.5 | 废气处理 | 固态 |
| S5 | 废 RO 膜 | 膜 | 0.2 | 纯水制备 | 固态 |
| S6 | 沉淀污泥 | 含重金属 | 6.0 | 污水处理 | 固态 |
| S7 | 废液 | 乙酸乙酯等 | 88.5806 | 洗涤 | 液体 |
| S8 | 废渣 | 重金属等 | 4.0608 | 过滤等 | 固态 |
| S9 | 原料包装桶 | 乙酸乙酯等 | 6.87 | 包装 | 固态 |
| S10 | 废导热油 | 导热油 | 0.3 | 反应等 | 液体 |
| S11 | 废活性炭 | 活性炭 | 12.0 | 废气处理 | 固态 |
| S12 | 生活垃圾 | 废纸等 | 3.0 | 职工生活 | 固态 |

备注：废导热油一般 1-7 年更换一次。

A 粉尘收尘 S1

根据物料平衡，项目生产过程中产生的粉尘经布袋除尘，粉尘收尘量为 0.0918t/a，一般固体废物代码为 900-099-S59，产生的粉尘收尘经收集后由物资公司回收综合利用。

B 废包装内衬袋（沾有危化品）S2

本项目冰醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、次氯酸钠（属于危化品）采用包装袋包装，一只 25kg 桶包装内衬袋重量约为 0.4kg，一只 50kg 桶包装内衬袋重量约为 0.8kg，25kg 桶空内衬包装袋约为 3923 只，50kg 桶空内衬包装袋约为 891 只，则内衬及部分粘附有危化品的破损外包袋约 2.282 吨/年，属于危险废物，HW49 900-041-49，经密封袋收集后贮存在室内委托有处理资质的单位安全处置。

C 废包装材料 S3

项目碘化钾、醋酸甲脒、碳酸铯等原料包装中会有废包装材料产生，产生量约为 2.0t/a，一般固体废物代码为 900-099-S59，经收集后由物资公司回收综合利用。

D 废布袋 S4

项目废气治理布袋除尘器对布袋进行更换，会有废布袋产生，产生量为 0.5t/a，属于危险废物，HW49 900-041-49，经密封袋收集后贮存在室内委托有处理资质的单位安全处置。

E 废 RO 膜 S5

项目纯水制备过程中会有废 RO 膜产生，产生量为 0.2t/a，一般固体废物代码为 900-099-S59，经收集后由物资公司回收综合利用。

F 沉淀污泥 S6

项目污水处理过程中会有沉淀污泥(含水率约为 50%)产生(反应沉淀过程)，产生量约为 6.0t/a，属于危险废物，HW49 772-006-49，经密封袋收集后贮存在室内委托有处理资质的单位安全处置。

G 废液 S7

项目洗涤过程中会有废液产生，根据物料平衡，产生量约为 88.5806t/a，属于危险废物，HW49 900-047-49，经密封桶收集后贮存在室内委托有资质的单位进行综合处置。

H 废渣 S8

项目生产过程中会有废渣产生，根据物料平衡，废渣产生量约为 4.0608t/a，属于危险废物，HW49 900-047-49，经密封收集后委托有资质单位进行处置。

I 原料包装桶 S9

项目生产过程中会产生原料包装桶，50kg 空桶重量约为 2.4kg，25kg 空桶重量约为 1.2kg，一年产生 25kg 空桶 3943 只，原料包装桶产生量为 4.73t/a；一年产生 50kg 空桶 891 只，原料包装桶产生量为 2.14t/a。综上所述，原料包装桶产生量为 6.87t/a，属于危险废物，HW49 900-041-49，经密封收集后委托有资质单位进行综合处置。

J 废导热油 S10

项目生产过程中需要导热油进行恒温，会有废导热油产生（一般 7-8 年更换一次），废导热油产生量约为 0.3t/a，属于危险废物，HW10 900-010-10，经密封收集后委托有资质单位进行综合处置。

K 废活性炭 S11

项目工艺过程中产生的工艺废气经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理，会有废活性炭产生，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》附录 A，项目风量为 35000mg/Nm³，初始浓度比较低，按照其附录 A，则活性炭最少装填量/吨为 2.0 吨（按 500 小时使用时间计），则活性炭更换量为 12.0 吨，因此项目废活性炭产生量为 12.0 吨/年，属于危险废物，类别和代码分别为 HW49 900-039-49，为保证活性炭吸附效率，更换下来的废活性炭需经密封桶收集后委托有资质单位进行综合处置。

L 生活垃圾 S12

项目需工作人员 20 人，产生的生活垃圾按人均 0.5kg/d 计算，则产生量为 3.0t/a，袋装收集后放到指定地点由环卫部门统一处置。

(2) 固体废物属性判定

A 固体废物属性

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对项目产生的各类固体废物进行属性判定，判定结果如下表。

表 3.1-32 固体废物属性判定表

| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 主要成分 | 是否属固体废物 | 判定依据 |
|-----|-------------------|------|-------|---------|---------|
| S1 | 粉尘收尘 | 布袋除尘 | 氧化铅等 | 是 | 4.3 (a) |
| S2 | 废包装内衬袋 (沾有危化品) | 包装 | 包装内衬袋 | 是 | 4.4 (h) |
| S3 | 废包装材料 | 包装 | 外包装物 | 是 | 4.4 (h) |
| S4 | 废布袋 | 废气处理 | 重金属等 | 是 | 4.3 (l) |
| S5 | 废 RO 膜 | 纯水系统 | 膜 | 是 | 4.3 (e) |
| S6 | 沉淀污泥 | 污水处理 | 含重金属 | 是 | 4.3 (e) |
| S7 | 废液 | 洗涤 | 乙酸乙酯等 | 是 | 4.2 (a) |
| S8 | 废渣 | 过滤等 | 重金属等 | 是 | 4.2 (a) |
| S9 | 原料包装桶 | 包装 | 乙酸乙酯等 | 是 | 4.4 (h) |
| S10 | 废导热油 | 反应等 | 导热油 | 是 | 4.2 (g) |
| S11 | 废活性炭 | 废气处理 | 活性炭 | 是 | 4.3 (l) |
| S12 | 生活垃圾 | 职工生活 | 废纸等 | 是 | / |

B 危险废物属性

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》，判定项目固体废物是否属于危险废物。对于本项目未列入《国家危险废物名录》及附录 A 的废物，环评经分析认为不再提出进行危险特性鉴别的要求。判定结果见表 3.1-33。

表 3.1-33 危险废物属性判定

| 序号 | 废物名称 | 产生工序 | 是否属危险废物 | 废物代码 |
|-----|---------------|------|---------|-----------------|
| S1 | 粉尘收尘 | 布袋除尘 | 否 | / |
| S2 | 废包装内衬袋（沾有危化品） | 包装 | 是 | HW49 900-041-49 |
| S3 | 废包装材料 | 包装 | 否 | / |
| S4 | 废布袋 | 废气处理 | 是 | HW49 900-041-49 |
| S5 | 废 RO 膜 | 纯水制备 | 否 | / |
| S6 | 沉淀污泥 | 污水处理 | 是 | HW49 772-006-49 |
| S7 | 废液 | 洗涤 | 是 | HW49 900-047-49 |
| S8 | 废渣 | 过滤等 | 是 | HW49 900-047-49 |
| S9 | 原料包装桶 | 包装 | 是 | HW49 900-041-49 |
| S10 | 废导热油 | 反应等 | 是 | HW10 900-010-10 |
| S11 | 废活性炭 | 废气处理 | 是 | HW49 900-039-49 |
| S12 | 生活垃圾 | 职工生活 | 否 | / |

表 3.1-34 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（吨/年） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|---------------|--------|------------|----------|---------|----|-------|-------|-------|---------|--------------|
| 1 | 废包装内衬袋（沾有危化品） | HW49 | 900-041-49 | 2.282 | 包装 | 固态 | 包装内衬袋 | 重金属 | 每天 | T/In | 委托资质单位进行综合处置 |
| 2 | 废布袋 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 | 废气处理 | 固态 | 重金属等 | 重金属 | 3个月 | T/In | |
| 3 | 沉淀污泥 | HW49 | 772-006-49 | 6.0 | 污水处理 | 固态 | 含重金属 | 重金属 | 3个月 | T | |
| 4 | 废液 | HW49 | 900-047-49 | 88.5806 | 洗涤 | 液态 | 乙酸乙酯等 | 乙酸乙酯等 | 每天 | T/C/I/R | |
| 5 | 废渣 | HW49 | 900-047-49 | 4.0608 | 过滤等 | 液态 | 重金属等 | 重金属等 | 每天 | T/C/I/R | |
| 6 | 原料包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 6.87 | 包装 | 固态 | 含危化品 | 含危化品 | 每星期 | T/In | |
| 7 | 废导热油 | HW10 | 900-010-10 | 0.3 | 反应等 | 液态 | 导热油 | 导热油 | 不定期 | T | |
| 8 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 12.0 | 废气处理 | 固态 | 活性炭 | 活性炭 | 500小时 | T | |

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）

(3)固体废物情况汇总

项目固体废物产生、处置情况及处理措施合理性分析见表 3.1-35。

表 3.1-35 项目固体废物产生及处置情况分析

| 序号 | 固废名称 | 废物代码 | 产生量 (t/a) | 属性 | 处理方式 |
|-----|----------------|--------------------|-----------|------|---------------|
| S1 | 粉尘收尘 | 900-099-S59 | 0.0918 | 一般废物 | 物资公司回收利用 |
| S2 | 废包装内衬袋 (沾有危化品) | HW49 900-041-49 | 2.282 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S3 | 废包装材料 | 900-099-S59 | 2.0 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 |
| S4 | 废布袋 | HW49 900-041-49 | 0.5 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S5 | 废 RO 膜 | 900-099-S59 | 0.2 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 |
| S6 | 沉淀污泥 | HW49 772-006-49 | 6.0 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S7 | 废液 | HW49 900-047-49 | 88.5806 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S8 | 废渣 | HW49 900-047-49 | 4.0608 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S9 | 原料包装桶 | HW49 900-041-49 | 6.87 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S10 | 废导热油 | HW10 900-010-10 | 0.3 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S11 | 废活性炭 | HW49 900-039-49 | 12.0 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| S12 | 生活垃圾 | / | 3.0 | 一般废物 | 委托环卫部门清运处理 |

3.1.11 项目污染源强汇总

根据上述分析，项目污染源强产排情况汇总详见表 3.1-36。

表 3.1-36 项目污染源强产排情况汇总

| 类型 | 项目 | | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 治理措施及排放方式 | | |
|----|------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-----------|---|--|
| 废气 | 车间 | 反应、蒸发、干燥等 | 醋酸 | 5.1372 | 4.3923 | 0.7449 | 车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m (DA001) 排放。 | |
| | | | 氢碘酸 | 0.0954 | 0.0815 | 0.0139 | | |
| | | | 次磷酸 | 0.09 | 0.0769 | 0.0131 | | |
| | | | 乙酸乙酯 | 1.0818 | 0.9249 | 0.1569 | | |
| | | | 异丙醇 | 0.7218 | 0.6171 | 0.1047 | | |
| | 车间 | 包装、干燥等 | 其中 | 粉尘 | 0.1017 | 0.0918 | 0.0099 | 粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放。 |
| | | | | 铅及其化合物 | 0.0207 | 0.01871 | 0.00199 | |
| | | | | 其他粉尘 | 0.081 | 0.0731 | 0.0079 | |
| | 车间 | 干燥 | 水蒸气 | 56.3661 | 0 | 56.3661 | / | |
| | | | CO ₂ | 0.4320 | 0 | 0.4320 | | |
| 合计 | 粉尘 | | 0.1017 | 0.0918 | 0.0099 | / | | |
| | VOCs | | 6.9408 | 5.9343 | 1.0065 | / | | |
| 废水 | 综合污水 | | 废水量 | 2017.435 | 0 | 2017.435 | 项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、 | |
| | | | COD _{Cr} | 0.403 | 0.242 | 0.161 | | |

| | | | | | | |
|------|------|---------------|---------|---------|-------|--|
| | | 氨氮 | 0.071 | 0.051 | 0.020 | 地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。 |
| 固体废物 | 布袋除尘 | 粉尘收尘 | 0.0918 | 0.0918 | 0 | 物资公司回收利用 |
| | 包装 | 废包装内衬袋（沾有危化品） | 2.282 | 2.282 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 包装 | 废包装材料 | 2.0 | 2.0 | 0 | 物资公司回收综合利用 |
| | 废气处理 | 废布袋 | 0.5 | 0.5 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 纯水制备 | 废 RO 膜 | 0.2 | 0.2 | 0 | 物资公司回收综合利用 |
| | 污水处理 | 沉淀污泥 | 6.0 | 6.0 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 洗涤 | 废液 | 88.5806 | 88.5806 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 过滤等 | 废渣 | 4.0608 | 4.0608 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 包装 | 原料包装桶 | 6.87 | 6.87 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 反应等 | 废导热油 | 0.3 | 0.3 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 废气处理 | 废活性炭 | 12.0 | 12.0 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 3.0 | 3.0 | 0 | 委托环卫部门清运处理 |

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置及周边环境

绍兴地处长江三角洲南翼、宁绍平原西部、浙江省中北部杭州湾以南之间，下辖越城区、柯桥区、诸暨市、上虞区、嵊州市和新昌县，面积 8256 平方公里。绍兴北濒杭州湾、南临会稽山、西连杭州市、东接宁波港，杭甬铁路、杭甬高速公路、104 国道、329 国道和浙东大运河横贯境内，地理位置优越，交通便利。

绍兴滨海产业集聚区袍江分区位于绍兴市北部，距离绍兴老城区约 10km。辖区面积 83.5 平方公里，规划面积 65.2 平方公里；常住人口 20 万，户籍人口 10 万。329 国道和绍三路（绍兴市高速公路出口）以十字形穿越工业区，南面有 104 国道、杭甬铁路复线和浙东运河通过，交通便利，区位优势明显，是绍兴接轨上海、走向世界的前沿地和窗口区。

本项目东面为大潭路，隔路为绍兴市华绅纺织品整理有限公司；南面为马海路，隔路为杭州湾高速；西面为河流，隔河为浙江纳创新能源有限公司；北面为绍兴市钱江钉业有限公司。

4.1.2 气候、气象概况

项目所在地地处亚热带季风气候区，气候温和，受冬夏季风的交替影响，四季分明，光照充足。根据绍兴市气象站气象资料统计，全年平均气温 16.5℃，七月最热，平均气温 28.8℃，极端最高气温 39.7℃，二月最冷，平均气温 4.1℃，极端最低气温-10.1℃。年平均无霜期 237 天左右；平均日照 1996.4 小时；多年平均降水量 1612.0 毫米，但年际之间的变化较大，最大年降水量为 2182.3 毫米，最小值为 922.5 毫米，其最大年降水量为最小年降水量的 2.37 倍，降水量的年内分配其总的趋势随着季节的交替变化，也有一定的规律性。年平均相对湿度为 81%，年辐射总量 108.6 千卡/平方厘米。全年风向风频在各方向分布较为均匀，风频最高为 NNW 和 ENE，分别为 9.23%和 8.90%，各风向平均风速在 0.51-2.81 米/秒之间。

区域受季风影响较为明显，春季盛行 ENE 风，夏季盛行 SSW 风，而秋季和冬季则盛行 NNW 风。

4.1.3 水文概况

项目所在地地处萧绍平原水网地带，河网纵横，河湖相连，水位变化缓慢，测得历史最高水位 5.30m（1962 年），历史最低水位 1.73m（1967 年）。水源补给主要是地表径流和降水，其水文特征受天然降水过程影响，又受沿海堰闸（新三江闸、马海闸等排海闸）调节控制，一般情况下，流速难以标定，水体总的流向自西南向东北，河道水流平缓，自净能力较低。水域的主要功能为工业用水和农业灌溉之用。

绍兴境内现有内河河道 13 条，共长 180km，总水域面积占建成面积的 7.8%，河道既相互连接、又互相独立。河面宽度不一，约 3m-30m，水深 0.8-2.3m。

曹娥江是钱塘江的主要支流之一。

主流澄潭江发源于磐安县尚湖镇城塘坪，自南往北流经新昌县镜岭、澄潭、梅渚、至嵊州市苍岩，流向转为东北，至下南天，右纳新昌江、再下行左汇长乐江，北流 4km 至万年亭附近，黄泽江由右岸汇入，向北流经屠家埠、三界镇入上虞市境，沿江右岸有里东江(嵊州)、盛岙溪，左岸有陆康溪等支流汇入，蜿蜒向北经章镇右纳隐潭溪、下管溪、继续下行左纳范洋江、小舜江，至百官镇以北折向西北，先后入马山闸、新三江闸纳萧绍平原内河诸水，在新三江闸下游 15km 注入钱塘江河口段。曹娥江流域面积 6080km²。曹娥江上游属山溪性河流，河面宽由 200m-300m 逐渐展宽，至绍兴新三江闸以下河宽达 1.2km-1.6km。

曹娥江流域地势由南向北倾斜，曹娥江以上三面环山(东为四明山脉，南为天台山脉，西为会稽山脉)，中部为河谷盆地，北面滨临杭州湾。山丘区面积约占 2/3，丘陵平原和滨海平原占 1/3。

曹娥江大闸枢纽工程建在曹娥江河口，钱塘江南岸规划防洪堤控制线上，大闸左岸为柯桥区海涂围垦区（九七丘二期东片），右岸为上虞区海涂围垦区（九四区丘）。

4.1.4 地形、地质及地貌概况

绍兴市境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，境内自南而北呈现低山丘陵—平原—海岸阶梯式地貌。绍兴市境西南部为低山丘陵河谷区，由崎岖低山、丘陵、河谷地构成，面积 757.70 平方公里，区内群山连绵，山势险要，山体抬升强烈，地形深切、破碎，水系源短流急。一般海拔在 300~400 米之间。东北部为滨海平原区，属于淤涨型滩涂，地势平坦，人工水系纵横交错，海拔 5

米左右，区域总面积 162.65 平方公里。

绍兴市位于扬子准地台和华南褶皱系过渡区。自远古以来，经历多次岩浆活动和海陆相沉积，构成岩石类型主体，有绍兴—江山、上虞—丽水大断裂通过，造成境内地质构造复杂，其主要构造运动和构造形变，控制了境内主要地貌轮廓，对境内岩浆活动、沉积作用及成矿作用，都产生极大影响。全市地貌结构的特点是山地多，平原少，各种地貌类型及其在地域总面积所占比例分别为：山地占 27.0%、丘陵 33.5%、台地 5.6%、河谷盆地 16.5%、平原 17.4%，地貌大势可概括为：四山、三盆、两江一平原。绍兴市属萧绍平原三级地貌单元，地形为南高北低，由西南向东北倾斜，低山丘陵、河谷、水网平原等地貌类型也由南至北依次更替，平均海拔 4.9~5.1m（黄海高程），市区一般地面标高 5.1~5.2m，地下水埋深一般在 1.5m 以下。河网分布较杂乱，宽处成湖，窄处成河。

根据《中国地震烈度区划图》，该地的地震基本烈度属六度区。

4.1.5 周围主要工业污染源调查

根据现场调查，项目周边主要工业污染源见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目周围主要工业污染源情况汇总

| 序号 | 企业名称 | 污染物 | 是否进管 | 方位和距离 |
|----|----------------|-------------|------|--------|
| 1 | 绍兴市华绅纺织品整理有限公司 | 废水、废气、噪声、固废 | 是 | E, 35m |
| 2 | 浙江纳创新能源有限公司 | 废水、废气、噪声、固废 | 是 | W, 96m |
| 3 | 绍兴市钱江钉业有限公司 | 废水、废气、噪声、固废 | 是 | N, 84m |
| 4 | 绍兴天洲印染有限公司 | 废水、废气、噪声、固废 | 是 | 出租方 |

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 基本污染物环境质量数据及判定

根据《绍兴市2023年环境状况公报》，2023年越城区环境空气质量达到一级天数（优）115天，二级天数（良）204天，出现空气污染天数44天，环境空气质量指数（AQI）优良天数比例为87.4%。越城区2023年各项污染物达标情况见表 4.2-1。

表4.2-1 越城区2023年各项污染物年均浓度 单位：μg/m³

| 污染物 | 评价指标 | 现状浓度 (μg/m ³) | 标准值 (μg/m ³) | 占标率 (%) | 达标 情况 |
|-----------------|---------------|------------------------------|-----------------------------|------------|----------|
| SO ₂ | 年均浓度 | 6 | 60 | 10.0 | 达标 |
| | 日均浓度第 98 百分位数 | 10 | 150 | 6.7 | 达标 |

| | | | | | |
|-------------------|----------------------|-----|-----|------|----|
| NO ₂ | 年均浓度 | 26 | 40 | 65 | 达标 |
| | 日均浓度第 98 百分位数 | 59 | 80 | 73.8 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年均浓度 | 49 | 70 | 70.0 | 达标 |
| | 日均浓度第 95 百分位数 | 98 | 150 | 65.3 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年均浓度 | 30 | 35 | 85.7 | 达标 |
| | 日均浓度第 95 百分位数 | 65 | 75 | 86.7 | 达标 |
| CO ^[1] | 日均浓度第 95 百分位数 | 0.9 | 4 | 22.5 | 达标 |
| O ₃ | 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数 | 160 | 160 | 100 | 达标 |

注：[1]CO 单位 mg/m³。

由表 5.2-1 可看出，项目地为达标区。

4.2.2 特征污染因子补充监测与评价

为了解本项目所在地周围特征污染因子质量现状，委托浙江华科检测技术有限公司对项目所在区域大气环境特征污染因子乙酸、乙酸乙酯、TSP、铅尘、NH₃、H₂S 进行了监测。

(1) 监测布点、时间及监测项目

表 4.2-2 大气特征污染因子监测点位、时间及监测项目

| 编号 | 监测点位 | 方位及距离 | 监测因子 | 监测时间 |
|----|---------------------------------------|-------|--|---------------------|
| G1 | 项目地 E:120°39'7.85" N:30°6'1.63" | / | 乙酸、乙酸乙酯、TSP、 铅尘、NH ₃ 、H ₂ S | 2023.9.21~2023.9.27 |

(2) 分析及评价方法

采用和分析均按照国家有关规范进行。

(3) 监测期间的气象

监测期间的气象资料详见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测期间的气象资料

| 采样点位 | 日期 | 时间 | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 湿度 (%) | 风速 (m/s) | 风向 | 天气 情况 |
|---------------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|----|----------|
| 项目地 E:120°39'7.85" N:30°6'1.63" | 2023-09-21 | 02:00-03:00 | 22.4 | 100.4 | 68 | 1.25 | 南 | 阴 |
| | | 08:00-09:00 | 25.2 | 100.3 | 65 | 0.77 | 南 | |
| | | 14:00-15:00 | 28.7 | 100.2 | 62 | 0.94 | 东南 | |
| | | 20:00-21:00 | 24.7 | 100.3 | 66 | 1.07 | 东南 | |
| | 2023-09-22 | 02:00-03:00 | 23.6 | 100.4 | 69 | 1.07 | 东南 | 阴 |
| | | 08:00-09:00 | 27.8 | 100.3 | 66 | 0.94 | 东南 | |
| | | 14:00-15:00 | 29.2 | 100.2 | 64 | 1.17 | 东南 | |
| | | 20:00-21:00 | 25.0 | 100.3 | 66 | 0.95 | 东南 | |

| | | | | | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------|-------|------|------|----|---|
| | 2023-09-23 | 02:00-03:00 | 25.4 | 100.3 | 65 | 0.95 | 东南 | 晴 |
| | | 08:00-09:00 | 28.7 | 100.2 | 62 | 0.84 | 东南 | |
| | | 14:00-15:00 | 30.4 | 100.2 | 60 | 1.04 | 东南 | |
| | | 20:00-21:00 | 26.9 | 100.3 | 63 | 1.22 | 东南 | |
| | 2023-09-24 | 02:00-03:00 | 27.4 | 100.3 | 64 | 1.15 | 东南 | 晴 |
| | | 08:00-09:00 | 29.5 | 100.2 | 60 | 0.94 | 南 | |
| | | 14:00-15:00 | 31.5 | 100.1 | 57 | 0.87 | 南 | |
| | | 20:00-21:00 | 28.2 | 100.2 | 62 | 1.26 | 西南 | |
| | 2023-09-25 | 02:00-03:00 | 26.4 | 100.3 | 68 | 0.95 | 西南 | 阴 |
| | | 08:00-09:00 | 28.8 | 100.2 | 66 | 1.21 | 南 | |
| | | 14:00-15:00 | 29.7 | 100.2 | 63 | 1.05 | 南 | |
| | | 20:00-21:00 | 27.1 | 100.3 | 64 | 1.09 | 南 | |
| | 2023-09-26 | 02:00-03:00 | 20.4 | 100.4 | 72 | 1.45 | 东南 | 阴 |
| | | 08:00-09:00 | 25.2 | 100.3 | 68 | 0.71 | 东南 | |
| | | 14:00-15:00 | 27.4 | 100.3 | 64 | 0.85 | 东南 | |
| | | 20:00-21:00 | 22.6 | 100.4 | 68 | 0.92 | 东南 | |
| 2023-09-27 | 02:00-03:00 | 24.1 | 100.4 | 66 | 0.94 | 东南 | 晴 | |
| | 08:00-09:00 | 27.7 | 100.3 | 62 | 1.18 | 东南 | | |
| | 14:00-15:00 | 30.1 | 100.2 | 64 | 0.86 | 东南 | | |
| | 20:00-21:00 | 27.2 | 100.3 | 66 | 0.91 | 东南 | | |

(4)监测结果及评价

表 4.2-4 特征污染因子环境现状监测及评价结果统计表

| 检测项目 | 检测时段 | 检测结果 | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|--------|----------------|----------|
| | | 09月21日 | 09月22日 | 09月23日 | 09月24日 | 09月25日 | 09月26日 | 09月27日 | 质量标准 (一次值/ 一小时) | 最大值 | 超标 率 (%) | 达标 情况 |
| 氨 (mg/m ³) | 02:00-03:00 | 0.11 | 0.07 | 0.14 | 0.11 | 0.15 | 0.11 | 0.12 | 0.2 | 0.18 | 0 | 达标 |
| | 08:00-09:00 | 0.09 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.05 | 0.09 | 0.10 | | | | |
| | 14:00-15:00 | 0.06 | 0.12 | 0.13 | 0.04 | 0.13 | 0.15 | 0.14 | | | | |
| | 20:00-21:00 | 0.08 | 0.10 | 0.12 | 0.14 | 0.16 | 0.13 | 0.09 | | | | |
| 硫化氢 (mg/m ³) | 02:00-03:00 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.01 | <0.001 | 0 | 达标 |
| | 08:00-09:00 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | | | | |
| | 14:00-15:00 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | | | | |
| | 20:00-21:00 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | | | | |
| 铅尘 (μg/m ³) | 02:00-03:00 | 0.05 | 0.10 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.12 | 0.03 | 3.0* | 0.12 | 0 | 达标 |
| | 08:00-09:00 | 0.08 | 0.04 | 0.11 | 0.03 | 0.02 | 0.05 | 0.07 | | | | |
| | 14:00-15:00 | 0.11 | 0.06 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.05 | 0.11 | | | | |
| | 20:00-21:00 | 0.09 | 0.12 | 0.07 | 0.06 | 0.11 | 0.10 | 0.06 | | | | |
| 乙酸 (mg/m ³) | 02:00-03:00 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 0.2 | <0.2 | 0 | 达标 |
| | 08:00-09:00 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | | | | |
| | 14:00-15:00 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | | | | |
| | 20:00-21:00 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | | | | |
| 乙酸乙酯 | 02:00-03:00 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | 0.33 | <0.27 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|---|----|
| (mg/m ³) | 08:00-09:00 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | | | | |
| | 14:00-15:00 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | | | | |
| | 20:00-21:00 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | <0.27 | | | | |
| TSP (μg/m ³) | 00:00-24:00 | 106 | 117 | 125 | 113 | 128 | 114 | 102 | 300 | 128 | 0 | 达标 |

备注：*表示以年平均6倍来计。

由监测结果可知，各监测点中氨、硫化氢的监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP、铅尘的监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；乙酸的监测浓度符合前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度；乙酸乙酯的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》计算值要求。

4.3 水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测与评价

根据《绍兴市 2023 年环境状况公报》可知，2023 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.9%；Ⅱ类水质断面 37 个，占 52.8%；Ⅲ类水质断面 31 个，占 44.3%。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

为了解项目所在地地表水环境现状，引用绍兴市三合检测技术有限公司于 2023 年 3 月 17 日-2023 年 3 月 19 日对项目地附近地表水的监测数据，监测结果见表 4.3-1，监测断面位置见附图 1。

表 4.3-1 地表水水质监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

| 监测断面 | 监测项目 | | 单位 | 监测时间 | | | Ⅲ类水标准值 | 执行标准 | 综合类别 |
|------|---------|------|------|-----------|-----------|---------|--------|------|------|
| | | | | 2023-3-17 | 2023-3-18 | 2023-19 | | | |
| 直乐江 | pH 值 | 现状浓度 | 无量纲 | 8.0 | 8.0 | 7.9 | 6~9 | Ⅲ类 | Ⅲ类 |
| | 溶解氧 | 现状浓度 | mg/L | 7.84 | 7.92 | 7.88 | ≥5 | | |
| | 高锰酸盐指数 | 现状浓度 | mg/L | 5.0 | 5.0 | 5.0 | ≤6 | | |
| | 氨氮 | 现状浓度 | mg/L | 0.170 | 0.239 | 0.146 | ≤1.0 | | |
| | 总氮 | 现状浓度 | mg/L | 0.93 | 0.82 | 0.86 | ≤1.0 | | |
| | 总磷 | 现状浓度 | mg/L | 0.07 | 0.08 | 0.07 | ≤0.2 | | |
| | 五日生化需氧量 | 现状浓度 | mg/L | 2.3 | 2.3 | 2.4 | ≤4 | | |

由上表可知，项目所在地附近直乐江各项监测指标水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，满足Ⅲ类水功能要求。

4.3.2 地下水环境质量现状与评价

为了解项目所在地周边地下水水质现状，委托浙江华科检测技术有限公司对区域地下水环境质量进行现状监测。

(1) 水文地质

项目地位于绍兴袍江新区，场地属杭州湾南岸萧（山）—绍（兴）平原地貌，主要由第四系滨海湖~沼相沉积层组成。项目区域地下水以微咸水—咸水为主，加之地表水供水充足，地下水开采极少。该场地地下水埋藏较浅，水位位于自然地表 0.70-1.30m 之间，高层为 4.67-5.15m 之间，主要为接收大气降水和地表水渗入补给的孔隙潜水。浅部地下水主要通过大气蒸发和向周边河流排泄为主。浅层水水量较少，水质易污染，场地地下水受季节性影响而变化，年水位变幅在

1.00-1.50m 之间。

(2)监测点位

根据项目附近地势走向及地表水流向，共设 11 个监测点（5 个水质监测点，11 个水位监测点），1#~5#水质水位监测，6#~11#水位监测，具体监测点位位置见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水环境现状监测点位设置及特征

| 监测点位 | 直径 (m) | 井深 (m) | 水深 (m) | 水位 (m) |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| 1#E:120°39'15.65" N:30°6'15.34" | 0.05 | 6 | 4.17 | 1.27 |
| 2#E:120°39'14.43" N:30°6'10.41" | 0.05 | 6 | 4.19 | 1.27 |
| 3#E:120°39'12.19" N:30°6'5.31" | 0.05 | 6 | 4.19 | 1.26 |
| 4#E:120°39'7.23" N:30°5'55.41" | 0.05 | 6 | 4.03 | 1.24 |
| 5#E:120°39'0.09" N:30°5'59.85" | 0.05 | 6 | 4.07 | 1.22 |
| 6#E:120°38'55.05" N:30°6'4.65" | / | / | / | 1.20 |
| 7#E:120°39'9.63" N:30°6'10.98" | / | / | / | 1.25 |
| 8#E:120°39'8.25" N:30°6'4.53" | / | / | / | 1.25 |
| 9#E:120°39'3.38" N:30°6'16.31" | / | / | / | 1.23 |
| 10#E:120°39'4.34" N:30°6'13.70" | / | / | / | 1.24 |
| 11#E:120°39'4.94" N:30°6'8.01" | / | / | / | 1.22 |

备注：水位是以黄海为基准面的海拔高程

(3)监测项目

① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

②pH、总硬度、氨氮、耗氧量、挥发酚、汞、砷、镉、铅、铜、镍、六价铬、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐、锌、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铁、锰。

(4)监测时间及频率

监测时间：2023 年 9 月 29 日。

(5)采样及分析方法

地下水水环境采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）执行，地下水环境检测项目分析方法见下表。

表 4.3-3 地下水环境检测项目分析方法

| 检测项目 | 检测方法 |
|-------|---|
| pH 值 | 水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T6920-1986 |
| 溶解氧 | 水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ506-2009 |
| 氨氮 | 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009 |
| 硝酸盐氮 | 水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)HJ/T346-2007 |
| 亚硝酸盐氮 | 水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987 |
| 挥发酚 | 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法非金属指标 GB/T5750.5-2006 |
| 砷 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694—2014) |
| 汞 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694—2014) |
| 六价铬 | 水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987 |
| 铅 | 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002 年) |
| 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484-1987 |
| 镉 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 |
| 铁 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989 |
| 锰 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989 |
| 锌 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987 |
| 钾 | 水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989 |
| 钠 | 水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989 |
| 钙 | 水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989 |
| 镁 | 水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB/T1905-1989 |
| 碱度 | 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) |
| 硫酸盐 | 水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T342-2007 |
| 氯化物 | 水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989 |
| 镍 | 电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) |

(6)地下水水质现状监测结果

阴阳离子监测数据具体见表 4.3-4。地下水环境质量监测结果详见表 4.3-5。

表 4.3-4 地下水阴阳离子分析结果 (单位: mg/L)

| 监测因子 | 钾离子 | 钠离子 | 钙离子 | 镁离子 | 碳酸盐 | 重碳酸盐 | 氯离子 | 硫酸根离子 | 相对误差 (%) | 水质化学类型 | |
|------|-----|------|------|------|------|------|-----|-------|----------|--------|---|
| 监测结果 | 1# | 29.4 | 108 | 20.2 | 45.1 | <5 | 386 | 103 | 16.6 | 3.25 | Na ⁺ ·Mg ²⁺ —HCO ₃ ⁻ |
| | 2# | 12.8 | 153 | 27.6 | 27.6 | <5 | 324 | 137 | 39.2 | 3.26 | Na ⁺ — HCO ₃ ⁻ |
| | 3# | 55.2 | 112 | 11.1 | 18.2 | <5 | 311 | 114 | 30.9 | -3.45 | Na ⁺ — HCO ₃ ⁻ |
| | 4# | 21.2 | 82.5 | 18.5 | 69.3 | <5 | 422 | 122 | 12.9 | 0.97 | Na ⁺ ·Mg ²⁺ |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|------|-----|------|------|----|-----|-----|------|------|--|
| | | | | | | | | | | | -HCO ₃ ⁻ |
| | 5# | 17.9 | 140 | 33.0 | 22.3 | <5 | 289 | 155 | 19.3 | 2.80 | Na ⁺ - HCO ₃ ⁻ |

表 4.3-5 地下水环境监测结果（单位：mg/L，pH 为无量纲）

| 监测因子 | pH 值 | 氨氮 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 挥发酚 | 氰化物 | 砷 | 汞 | 六价铬 | |
|------|--------------------------|-------|--------|-------------------|---------------|---------|--------|---------------------|---------------------|--------|
| 监测结果 | 1# | 7.3 | 0.736 | 1.70 | 0.045 | <0.0003 | <0.002 | <3×10 ⁻⁴ | <4×10 ⁻⁵ | <0.004 |
| | 2# | 7.1 | 0.644 | 1.85 | 0.024 | <0.0003 | <0.002 | <3×10 ⁻⁴ | <4×10 ⁻⁵ | <0.004 |
| | 3# | 7.4 | 0.810 | 2.74 | 0.133 | <0.0003 | <0.002 | <3×10 ⁻⁴ | <4×10 ⁻⁵ | <0.004 |
| | 4# | 7.3 | 0.881 | 3.16 | 0.105 | <0.0003 | <0.002 | <3×10 ⁻⁴ | <4×10 ⁻⁵ | <0.004 |
| | 5# | 7.2 | 0.914 | 2.26 | 0.065 | <0.0003 | <0.002 | <3×10 ⁻⁴ | <4×10 ⁻⁵ | <0.004 |
| 标准值 | 5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0 | ≤1.5 | ≤30.0 | ≤4.8 | ≤0.01 | ≤0.1 | ≤0.05 | ≤0.002 | ≤0.1 | |
| 监测因子 | 铅 | 氟化物 | 镉 | 铁 | 锰 | 耗氧量 | 总硬度 | 镍 | 钠 | |
| 监测结果 | 1# | <0.01 | 0.29 | <0.001 | <0.03 | <0.01 | 5.72 | 233 | <0.02 | 108 |
| | 2# | <0.01 | 0.14 | <0.001 | <0.03 | <0.01 | 5.04 | 214 | <0.02 | 153 |
| | 3# | <0.01 | 0.15 | <0.001 | <0.03 | <0.01 | 6.58 | 154 | <0.02 | 112 |
| | 4# | <0.01 | 0.35 | <0.001 | <0.03 | <0.01 | 7.35 | 358 | <0.02 | 82.5 |
| | 5# | <0.01 | 0.11 | <0.001 | <0.03 | <0.01 | 6.53 | 195 | <0.02 | 140 |
| 标准值 | ≤0.1 | ≤2.0 | ≤0.01 | ≤2.0 | ≤1.5 | ≤10.0 | ≤650 | ≤0.1 | ≤400 | |
| 监测因子 | 硫酸盐 | 氯化物 | 溶解性总固体 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 菌落总数 (CFU/mL) | 铜 | 锌 | 钴 | | |
| 监测结果 | 1# | 16.6 | 103 | 710 | <2 | 50 | <0.001 | <0.004 | <0.01 | |
| | 2# | 39.2 | 137 | 745 | <2 | 80 | <0.001 | <0.004 | <0.01 | |
| | 3# | 30.9 | 114 | 677 | <2 | 20 | <0.001 | <0.004 | <0.01 | |
| | 4# | 12.9 | 122 | 855 | <2 | 70 | <0.001 | <0.004 | <0.01 | |
| | 5# | 19.3 | 155 | 650 | <2 | 50 | <0.001 | <0.004 | <0.01 | |
| 标准值 | ≤350 | ≤350 | ≤2000 | ≤100 | ≤1000 | ≤1.5 | ≤5.0 | ≤0.1 | | |

(7)结果评价

由表 4.3-4 可知, 1#-5#监测点阴阳离子毫克当量总数相对误差在±5%范围内, 项目所在地地下水阴阳离子基本平衡。

根据表 4.3-5 可知, 1#-5#监测点地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中IV类水质标准。

4.4 声环境质量现状监测与评价

(1)评价标准

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》(绍市环发[2020]3号)可知, 项目位于I-3-7片区, 为3类声环境功能区, 因此项目所在地东、西、北面厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准(昼间≤65dB、夜间≤55dB), 其中南面为马海路, 属于交通干线, 在其两侧20m范围内执行4a类

标准（昼间≤70dB、夜间≤55dB）。

(2)监测点位

项目四周厂界，见附图 2。

(3)监测结果

项目所在地声环境质量现状监测结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目所在地声环境质量现状监测结果表 单位：dB

| 测点编号 | 检测点 | 检测日期 | 主要声源 | 昼间 LeqdB (A) | | 夜间 LeqdB (A) | |
|------|------|-----------|------|--------------|-----|--------------|-----|
| | | | | 测量时间 | 测量值 | 测量时间 | 测量值 |
| 1# | 厂界东侧 | 2023-9-27 | 环境噪声 | 10:02-10:12 | 56 | 22:09-22:19 | 46 |
| 2# | 厂界南侧 | | 环境噪声 | 10:17-10:27 | 58 | 22:34-22:44 | 48 |
| 3# | 厂界西侧 | | 环境噪声 | 10:35-10:45 | 57 | 22:55-23:05 | 46 |
| 4# | 厂界北侧 | | 环境噪声 | 10:52-11:02 | 56 | 23:20-23:30 | 47 |

由监测结果可知，项目所在地东、西、北三面厂界噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，满足 3 类声环境功能要求，南面噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，满足 4a 类声环境功能要求。

4.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1)监测点位

在厂区内设 5 个柱状样（1#-5#）和 2 个表层样（6#、7#），厂区外设置 4 个表层样（8#-11#）。

表 4.5-1 项目土壤监测点位

| 编号 | 监测点坐标 | 布点类型 | 备注 |
|----|--------------------------------|------|-----|
| S1 | E: 120°39'10.52" N: 30°6'5.04" | 柱状样 | 厂区内 |
| S2 | E: 120°39'9.92" N: 30°6'0.42" | 柱状样 | 厂区内 |
| S3 | E: 120°39'7.50" N: 30°6'5.33" | 柱状样 | 厂区内 |
| S4 | E: 120°39'7.73" N: 30°6'3.25" | 柱状样 | 厂区内 |
| S5 | E: 120°39'6.07" N: 30°6'0.96" | 柱状样 | 厂区内 |
| S6 | E: 120°38'55.05" N: 30°6'4.65" | 表层样 | 厂区内 |
| S7 | E: 120°39'9.63" N: 30°6'10.98" | 表层样 | 厂区内 |
| S8 | E: 120°39'8.25" N: 30°6'4.53" | 表层样 | 厂区外 |
| S9 | E: 120°39'3.38" N: 30°6'16.31" | 表层样 | 厂区外 |

| | | | |
|----------|-------------------------------|-----|-----|
| S10(农用地) | E: 120°39'4.34"N: 30°6'13.70" | 表层样 | 厂区外 |
| S11(农用地) | E: 120°39'4.94"N: 30°6'8.01" | 表层样 | 厂区外 |

(2)监测时间

2023年9月26日, 采样一次。

(3)监测项目

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 7.4.5 现状监测因子要求, 监测项目为 45 项基本项目、特征污染因子石油烃(C₁₀-C₄₀)。

(4)监测结果

土壤监测统计结果汇总见表 4.5-2 至 4.5-5。

表 4.5-2 土壤剖面图

| 点号 | 景观照片 | 土壤剖面 | 层侧 |
|----|--|--|-------------------------------|
| S7 |  <p>经纬度: 120.213211 纬度: 29.752074 地址: 浙江省绍兴市诸暨市于槽路22号诸暨信胜机械制造有限公司(浙江信胜缝制设备有限公司分公司) 时间: 2023-05-20 天气: 20~29°C 北风 自定义水印相机已验证真实性</p> |  <p>经纬度: 120.21322 纬度: 29.752237 地址: 浙江省绍兴市诸暨市万灶路15号国家电网诸暨市供电公司万灶仓库 时间: 2023-05-20 天气: 20~29°C 北风 自定义水印相机已验证真实性</p> | 0-0.4m 红棕色、重壤土、潮、无砾石、有草根 |
| | | | 0.4-0.5m 灰色、粘土、潮、无砾石、有草根 |
| | | | 0.5-1.5m 黄褐色、轻壤土、潮、有砾石、有草根 |
| S9 |  |  | 0-0.5m 黄褐色、重壤土、潮、有砾石、有草根 |

表 4.5-3 项目地土壤理化特性调查表

| 监测点位名称 (点位号) | | 1# | | | |
|--------------|-------------------------|--------|----------|----------|----------|
| 层次 | | 0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 3.0-6.0m |
| 现场记录 | 颜色 | 灰色 | 灰色 | 灰色 | 灰青 |
| | 结构 | 团粒状 | 团粒状 | 团粒状 | 团粒状 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 | 重壤土 | 粘土 |
| | 砂砾含量 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验室测定 | 氧化还原电位(mV) | 341 | / | / | / |
| | pH 值 | 7.86 | / | / | / |
| | 阳离子交换量 (cmol/kg) | 13.4 | / | / | / |
| | 容重 (g/cm ³) | 1.28 | / | / | / |
| | 总孔隙度 (体积%) | 51.8 | / | / | / |
| | 渗透率 (cm/s) | 0.0026 | / | / | / |

表 4.5-4 土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

| 采样点 | 采样深度 (m) | 检测结果 | | | | | | | | |
|-----|----------|------|----|----|------|------|------|-------|------|---|
| | | 钴 | 镍 | 铜 | 镉 | 铅 | 砷 | 汞 | 六价铬 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) |
| 1# | 0.0-0.5 | 40 | 55 | 25 | 0.04 | 10.7 | 3.17 | 0.084 | <0.5 | <6 |
| | 0.5-1.5 | 32 | 42 | 32 | 0.14 | 15.3 | 2.58 | 0.047 | <0.5 | <6 |
| | 1.5-3.0 | 27 | 46 | 38 | 0.09 | 11.4 | 4.50 | 0.058 | <0.5 | <6 |
| | 3.0-6.0 | 23 | 59 | 36 | 0.11 | 13.1 | 3.69 | 0.071 | <0.5 | <6 |
| 2# | 0.0-0.5 | 37 | 41 | 21 | 0.40 | 8.8 | 3.13 | 0.039 | <0.5 | <6 |
| | 0.5-1.5 | 28 | 52 | 17 | 0.33 | 13.7 | 5.10 | 0.063 | <0.5 | <6 |
| | 1.5-3.0 | 35 | 33 | 25 | 0.27 | 6.5 | 5.49 | 0.082 | <0.5 | <6 |
| | 3.0-6.0 | 24 | 45 | 29 | 0.37 | 10.2 | 4.30 | 0.066 | <0.5 | <6 |
| 3# | 0.0-0.5 | 54 | 58 | 26 | 0.24 | 12.5 | 4.67 | 0.058 | <0.5 | <6 |
| | 0.5-1.5 | 44 | 60 | 39 | 0.17 | 9.9 | 5.32 | 0.089 | <0.5 | <6 |
| | 1.5-3.0 | 36 | 45 | 24 | 0.22 | 13.5 | 4.12 | 0.067 | <0.5 | <6 |
| | 3.0-6.0 | 29 | 49 | 28 | 0.27 | 15.2 | 2.69 | 0.106 | <0.5 | <6 |
| 4# | 0.0-0.5 | 36 | 47 | 31 | 0.21 | 12.2 | 4.61 | 0.042 | <0.5 | <6 |
| | 0.5-1.5 | 32 | 37 | 29 | 0.13 | 14.9 | 3.70 | 0.084 | <0.5 | <6 |
| | 1.5-3.0 | 24 | 61 | 41 | 0.17 | 19.3 | 4.86 | 0.065 | <0.5 | <6 |
| | 3.0-6.0 | 28 | 46 | 44 | 0.24 | 15.4 | 6.34 | 0.094 | <0.5 | <6 |
| 5# | 0.0-0.5 | 33 | 43 | 33 | 0.14 | 17.0 | 3.75 | 0.057 | <0.5 | <6 |
| | 0.5-1.5 | 20 | 37 | 26 | 0.10 | 14.9 | 5.48 | 0.083 | <0.5 | <6 |
| | 1.5-3.0 | 33 | 64 | 37 | 0.23 | 16.6 | 2.71 | 0.061 | <0.5 | <6 |
| | 3.0-6.0 | 27 | 46 | 43 | 0.16 | 18.7 | 4.93 | 0.009 | <0.5 | <6 |
| 6# | 0.0-0.2 | 36 | 62 | 30 | 0.11 | 11.0 | 3.29 | 0.067 | <0.5 | <6 |
| 7# | 0.0-0.2 | 32 | 46 | 36 | 0.26 | 15.8 | 4.37 | 0.084 | <0.5 | <6 |
| 8# | 0.0-0.2 | 19 | 51 | 54 | 0.31 | 12.4 | 3.51 | 0.073 | <0.5 | <6 |
| 9# | 0.0-0.2 | 21 | 54 | 40 | 0.33 | 11.8 | 3.86 | 0.061 | <0.5 | <6 |

续上表

| 检测项目 | 单位 | 1#-5#柱状样 | | | | 6#-9#表层样 |
|---------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | 0.0-0.5m | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m | 3.0-6.0m | 0.0-0.2m |
| 苯胺 | mg/kg | <0.66 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 萘 | mg/kg | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| 氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |
| 二氯甲烷 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 氯仿 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 四氯化碳 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 苯 | mg/kg | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ | <1.9×10 ⁻³ |
| 三氯乙烯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| 甲苯 | mg/kg | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ | <1.3×10 ⁻³ |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 四氯乙烯 | mg/kg | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ | <1.4×10 ⁻³ |
| 氯苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 乙苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 间,对-二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 邻-二甲苯 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 苯乙烯 | mg/kg | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ | <1.1×10 ⁻³ |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ | <1.2×10 ⁻³ |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ | <1.5×10 ⁻³ |
| 氯甲烷 | mg/kg | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ | <1.0×10 ⁻³ |

表 4.5-5 土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg

| 采样点 | 采样深度(m) | 检测结果 | | | | | | | | | | |
|-----|---------|---------|----|----|----|------|------|------|-------|----|---------|----|
| | | pH(无量纲) | 钴 | 镍 | 铜 | 镉 | 铅 | 砷 | 汞 | 锌 | 锰(g/kg) | 铬 |
| 10# | 0.0-0.2 | 7.39 | 24 | 41 | 42 | 0.24 | 13.5 | 4.09 | 0.072 | 56 | 0.35 | 59 |
| 11# | 0.0-0.2 | 7.42 | 22 | 40 | 38 | 0.27 | 14.1 | 4.14 | 0.059 | 78 | 0.46 | 64 |

由上可知，项目所在地 1-9#监测点各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；10-11#监测点监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的农用地土壤污染风险筛选值标准。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房实施生产，无需土建施工，仅需在现有厂房内进行分隔和设备安装调试工作。因此，项目施工期对周围环境影响较小。

非道路移动机械进入作业现场施工，作业单位或者个人应当通过柴油动力移动源排气污染防治信息管理系统查询核实其编码登记信息和污染物排放情况，并做好进出场情况、燃料和氮氧化物还原剂购买使用等台账管理记录。未经编码登记或者不符合排放标准的非道路移动机械不得进入作业现场施工。设备安装人员生活废水依托园区现有废水处理工程；设备安装产生的废包装材料分类收集，外售物资公司回收利用。因此，项目施工期对周围环境影响较小。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 营运期地表水环境影响分析

(1) 废水源强

本项目废水主要为碘化铅反应废水、碘化铅洗涤废水、纯水制备浓水、地面拖洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、初期雨水以及员工生活污水。

项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

(2) 废水纳管可行性分析

本项目位于绍兴水处理发展有限公司污水收集范围内，区域污水管网已建成投入运行。根据污水入网意见书，本项目污水可纳入市政截污管网，排入绍兴水处理发展有限公司处理。本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液

喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区马鞍街道，目前正常运行，公司主要承担越城区、柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。公司总投资 25.25 亿元，拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统等“三大系统”，最大污水处理能力为 90 万吨/日，污水保持全流量达标处理、污泥保持全处理全处置。2015 年，污水分质提标和印染废水集中预处理工程建成（包括 30 万吨/日生活污水处理系统改造工程、60 万吨/日工业废水处理系统改造工程），其中生活污水处理系统改造工程采用“两段 A/O”工艺，60 万吨/日工业废水处理系统改造工程采用“芬顿氧化+气浮”工艺技术。绍兴水处理发展有限公司目前已完成提标改造，改造后 30 万 t/d 生活污水处理系统，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准；60 万 t/d 工业废水处理系统出水水质执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的直接排放标准。绍兴水处理发展有限公司已领取排污许可证，目前生活废水污染物排放浓度限值，按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》HJ978-2018 要求的计算值与原执行标准比较，污染物排放限值从严取值。根据浙江省重点排污单位自行监测信息公开平台摘录的数据可知，绍兴水处理发展有限公司 2023 年 1-12 月排放的水质中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷浓度均达标排放（详见表 4.2-13）。同时，绍兴水处理发展有限公司工业废水设计能力为 60 万吨/日，本项目日废水排放量为 6.799t/d，仅占绍兴水处理发展有限公司的 0.001%。因此项目废水纳管是可行的。

表 5.2-1 绍兴水处理发展有限公司工艺污水排放口(2023 年 1 月-2023 年 12 月)

在线监测数据一览表

| 监测日期 | 瞬时流量 (L/s) | 监测项目 (单位: mg/L, 除 pH 外) | | | | |
|----------|---------------|-------------------------|-------|--------|--------|--------|
| | | pH | CODcr | 氨氮 | 总磷 | 总氮 |
| 工业废水出水口 | | | | | | |
| 1 月 1 日 | 4801.18 | 6.63 | 68.27 | 0.2944 | 0.0466 | 11.824 |
| 2 月 1 日 | 995.99 | 6.51 | 20.3 | 0.6172 | 0.1944 | 12.24 |
| 3 月 1 日 | 5960.02 | 6.59 | 67.2 | 0.35 | 0.0374 | 11.323 |
| 4 月 1 日 | 5723.36 | 6.52 | 68.7 | 0.4138 | 0.0393 | 11.65 |
| 5 月 1 日 | 5250.64 | 6.44 | 69.74 | 0.3424 | 0.0309 | 11.324 |
| 6 月 1 日 | 5696.83 | 6.42 | 67.94 | 0.3196 | 0.0206 | 11.076 |
| 7 月 1 日 | 6927.75 | 6.33 | 61.56 | 0.3485 | 0.0353 | 10.001 |
| 8 月 1 日 | 5429.44 | 6.3 | 62.48 | 0.3844 | 0.0224 | 9.521 |
| 9 月 1 日 | 5729.99 | 6.34 | 68.36 | 0.4121 | 0.0223 | 9.178 |
| 10 月 1 日 | 3925.19 | 6.16 | 68.34 | 0.2846 | 0.0224 | 11.398 |
| 11 月 1 日 | 5374.33 | 6.34 | 62.66 | 0.3466 | 0.0287 | 11.018 |
| 12 月 1 日 | 5112.34 | 6.44 | 71.21 | 0.3684 | 0.0191 | 11.283 |

(3)对地表水环境影响分析

由于本项目外排废水量符合绍兴水处理发展有限公司处理规模,且外排水质也符合污水处理厂纳管水质要求。根据浙江省生态环境厅发布的 2023 年 1 月至 12 月污水处理厂监督性监测数据,绍兴水处理发展有限公司工业废水处理系统出水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 中的直接排放标准,不会对纳污水体造成明显影响。

(4)项目实施后废水污染物排放信息(见表 5.2-2)

表 5.2-2 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 | 污染治理措施 | | | 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 | 碘化铅反应废水、碘化铅洗涤废水、地面拖洗废水、设备清洗废水、初期雨水、喷淋废水 | CODcr、NH ₃ -N、SS、铅 | 污水处理设施 | 连续排放 | 1 号 | 污水预处理设施 | 多级反应沉淀系统 | DW001 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> 车间排放口 |
| 2 | 综合污水 | CODcr、NH ₃ -N | 污水处理设施 | 连续排放 | 2 号 | 生活污水处理系统、污水处理设施 | 化粪池、A/O池+二沉池 | DW002 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 |

表 5.2-3 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 (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 | DW002 | 120.65267 | 30.1002 | 2017.435 | 纳管 | 间接排放 | 日工作时间内 | 绍兴水处理发展有限公司 | CODcr | 80 |
| | | 1 | 40 | | | | | | 氨氮 | 10 |

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 | |
|----|-------|-------|-----------------------------|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值 (mg/L) |
| 1 | DW002 | CODcr | 绍兴水处理发展有限公司 | 200 |
| | | 氨氮 | | 35 |

表 5.2-5 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/ (t/d) | 全厂日排放量/ (t/d) | 新增年排放量/(t/a) | 全厂年排放量/(t/a) |
|---------|-------|-------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 1 | DW002 | CODcr | 200 | 0.001 | 0.001 | 0.403 | 0.403 |
| | | 氨氮 | 35 | 0.0002 | 0.0002 | 0.071 | 0.071 |
| 全厂排放口合计 | | CODcr | | | | 0.403 | 0.403 |
| | | 氨氮 | | | | 0.071 | 0.071 |

表 5.2-6 环境监测计划及记录信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 监测设施 | 自动监测设施安装 | 自动监测设施的安 装、运行、维 护等 | 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 | CODcr、 氨氮、SS、 铅 | <input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工 | / | / | / | / | 参照水污 染物排 放标 准和 HJ/T91; 1 个 | 季 度 | HJ819-2017 |
| 2 | DW002 | CODcr、 氨氮、SS、 铅 | <input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工 | / | / | / | / | 参照水污 染物排 放标 准和 HJ/T91; 1 个 | 季 度 | HJ819-2017 |

(5)地表水环境影响自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | |
| | | 直接排放水 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> | |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | 水温 <input type="checkbox"/> ；水温（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 | | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 | |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟替代污染源 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代污染源 □ | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 | |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | | 生态环境保护部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 | |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | | 水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | 监测因子 | 监测断面或点位 | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | | () | () 个 | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | | | |
| | 评价因子 | pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、Pb | | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不 | | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | |
|---------|---|--|---|-----------|-------------|
| | | 达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ² | | | |
| | 预测因子 | （） | | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测情景 | 建设区 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制河减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足登记或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | | CODcr | | 0.163 | 80 |
| | | NH ₃ -N | | 0.02 | 10 |
| | | Pb | | 0.008 | 0.5 |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/l） |
| | （） | （） | （） | （） | （） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 监测计划 | - | 环境质量 | 污染源 | |
| 监测方式 | | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | | |

| | | | | |
|--|---------|-------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 监测点位 | 控制断面 | 废水总排☑ |
| | | 监测因子 | pH、CODcr、NH ₃ -N、SS、 铅 | pH、CODcr、NH ₃ -N、SS、 铅 |
| | 污染物排放清单 | ☑ | | |
| | 评价结论 | 可以接受☑；不可以接受 | | |

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.2 营运期地下水环境影响分析

(1) 水文地质

① 地质构造

项目处于江绍断裂带南东、丽水~余姚断裂北西，属浙中芙蓉山破火山构造的北部。江绍断裂与丽水余姚断裂之间的地区是扬子地块与华夏地块的碰撞带，又称江绍拼接带，受碰撞影响带内断裂以 NE 向为主，局部出露寒武纪陈蔡群变质岩。区域中生代火山活动频繁。沿拼接带分布有多个火山喷发区，其中芙蓉山破火山就位于江绍拼接带的北东端区内构造主要为断裂，受江绍断裂和芙蓉山破火山双重影响，断裂以 NE 向为主，NW 向和近 SN 向次之。其中 NE 向断裂共 18 条，分布于陈蔡群变质岩与西山头组地层接触带及其两侧，为芙蓉山破火山环状断裂，是区内最老断裂。断裂延伸较长，一般 2.7~4.4km 不等，总体倾向 290°~330°，局部反倾，倾角 65°~82°，多被后期 NW 向断裂所错断，分布于陈蔡群与西山头组地层接触带附近的断裂常见石英闪长(玢)岩、霏细岩脉侵入，断裂带内见硅化、黄铁矿化、方铅矿化、黄铜矿化，是本区重要的控矿断裂。NW 向断裂共 14 条，在全区均有分布，为芙蓉山破火山放射状断裂。断裂延伸较短，一般 0.6~1.7km，总体倾向 220°~256°，局部反倾，倾角 57°~85°不等，断裂性质以压扭性为主，断裂带宽度不大，一般为 1~2m，常见硅化、绿泥石化，产状较陡，切割 NE 向断裂，为区内后期发育的断裂。近 SN 向断裂共 4 条，为芙蓉山破火山放射状断裂，是区内最晚发育断裂，分布于本次北部西山头组地层，性质以张扭性为主。

项目位于芙蓉山破火山构造东部，出露地层简单，东部为陈蔡群徐岸组变质岩，西部为西山头组陆相火山岩—沉积岩系地层。徐岸组地层主要分布于矿区南东侧，是区内金属矿的主要含矿层，以一套深变质的黑云斜长片麻岩、混合黑云斜长片麻岩、黑云母片岩为主，局部见含榴黑云斜长变粒岩、少量布丁状或透镜

体状片岩。西山头组地层大面积出露于本区北西部，芙蓉山破火山构造核部，与陈蔡群徐岸呈断层接触关系，局部呈不整合接触，主要为一套中—酸性火山岩，分为两个岩性段，四个亚段，岩性以流纹质晶屑玻屑熔结凝灰岩和流纹质玻屑熔结凝灰岩为主。中部和底部出现 1~30m 不等紫红色凝灰质粉砂岩、凝灰质砂岩与晶屑玻屑凝灰岩互层。

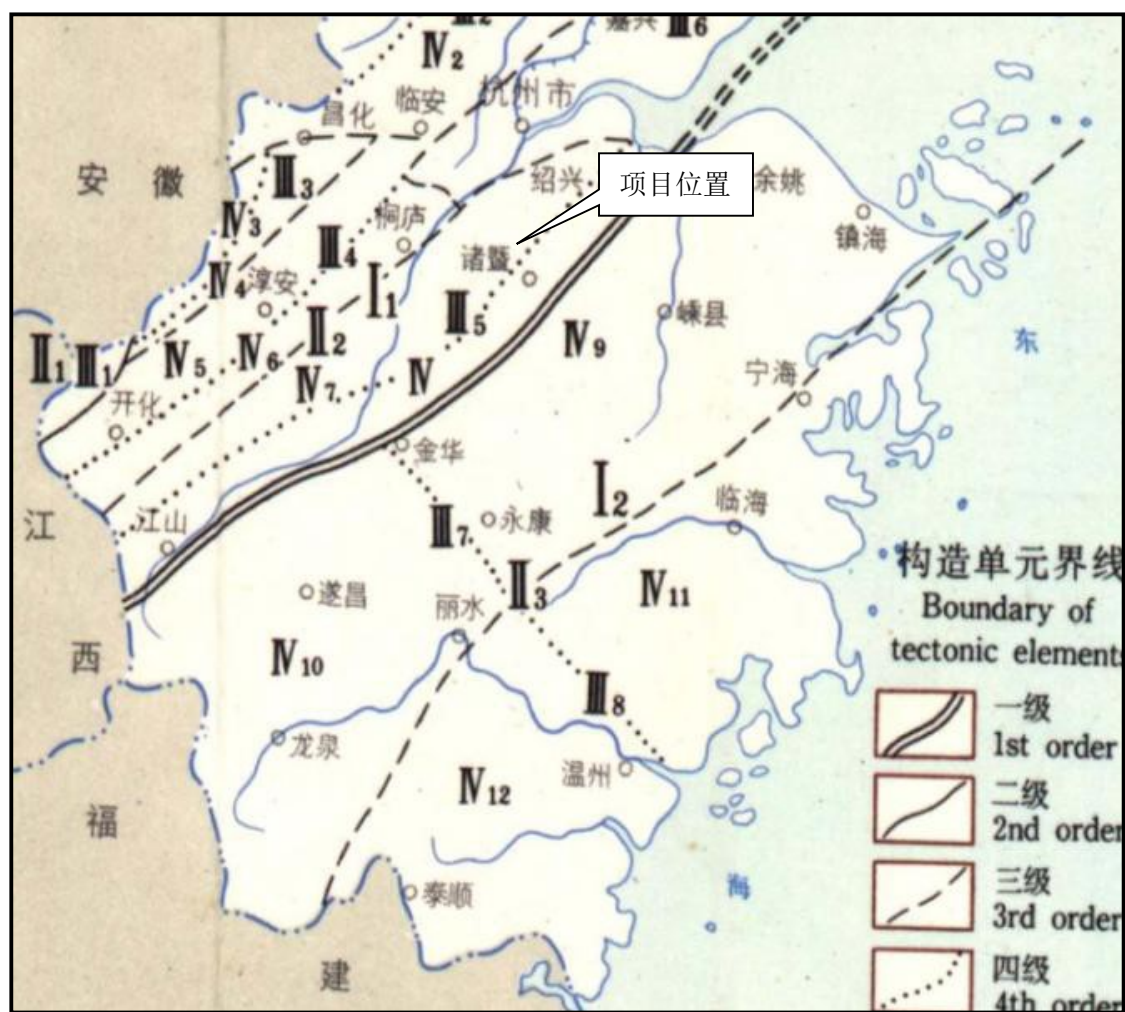


图 5.2-1 浙江省构造分区图

②场地地质条件

项目建设地位于绍兴袍江经济技术开发区，属杭州湾南岸萧山—绍兴平原地貌，主要由第四系湖沼—海湾相沉积层组成。

引用《绍兴汇金金属制品有限公司新建厂区岩土工程勘察报告》（详勘），场地经勘查揭示，在埋深 50.8m 深度范围内，按成因类型和物理力学性质，可分为六个工程地质层：

①素填土

紫红、灰色，松散状，以粘性土为主，含有少量碎石，该层局部分布，层厚 0.5~1.8m。

②砂质粉土

黄灰~灰色，稍密状，局部中密状，很湿，成分以粉粒为主，含有少量云母碎片，上部局部夹有粘土薄层，局部夹有淤泥质土薄层，无光泽反应。土质均匀性一般，强度均匀性局部较差，总体向下增强。该层局部缺失，层厚 2.0~3.5m。

③淤泥质粉质粘土

灰色，流塑状，高压缩性，成分由粉、粘粒组成，含有少量有机质，上部夹有泥炭薄层（厚度一般在 3~8m），有机质含量约 3%左右，局部相变为淤泥质粘土、淤泥及软塑状粉质粘土。土质均匀性一般。该层全场分布，层厚 10.1~24.7m。

④粉质粘土

灰色，软塑状，高压缩性，成分由粉、粘粒组成，含有少量有机质，局部粉粒含量较高。土质均匀性一般。该层全场分布，层厚 5.7~7.2m。

⑤粉质粘土

黄灰~灰绿色，硬可塑状，中压缩性，成分由粉、粘粒组成，含有少量铁锰质斑点，夹少量粉质粘土，局部相变为粘土。层位稳定性较好，该层全场分布，层厚 2.0~3.8m。

⑥粘土

棕黄~黄灰色，硬塑状，中压缩性，成分由粉、粘粒组成，含有少量铁锰质斑点，底部粉粒含量渐高，局部相变为粉质粘土。该层全场分布，揭示层厚 5.5~12.8m。

该场地地下水埋深较浅，地质勘察期间测得钻孔内地下水位埋深在 0.35~0.5m 之间，水位面高程在 4.05~4.88m 之间，上部主要为接受大气降水和地表水渗入补给的孔隙潜水和上层滞水，水量一般较少，水质易受污染，水位受季节气候影响，水位变化幅度一般在 1.0~1.5m。

③地下水流场

根据 2023 年 9 月地下水水位现状调查，经插值得到地下水流场图，可以看到，调查区域内地下水水位由项目所在地向北侧降低，水位由 1.27m 降低至 1.2m。

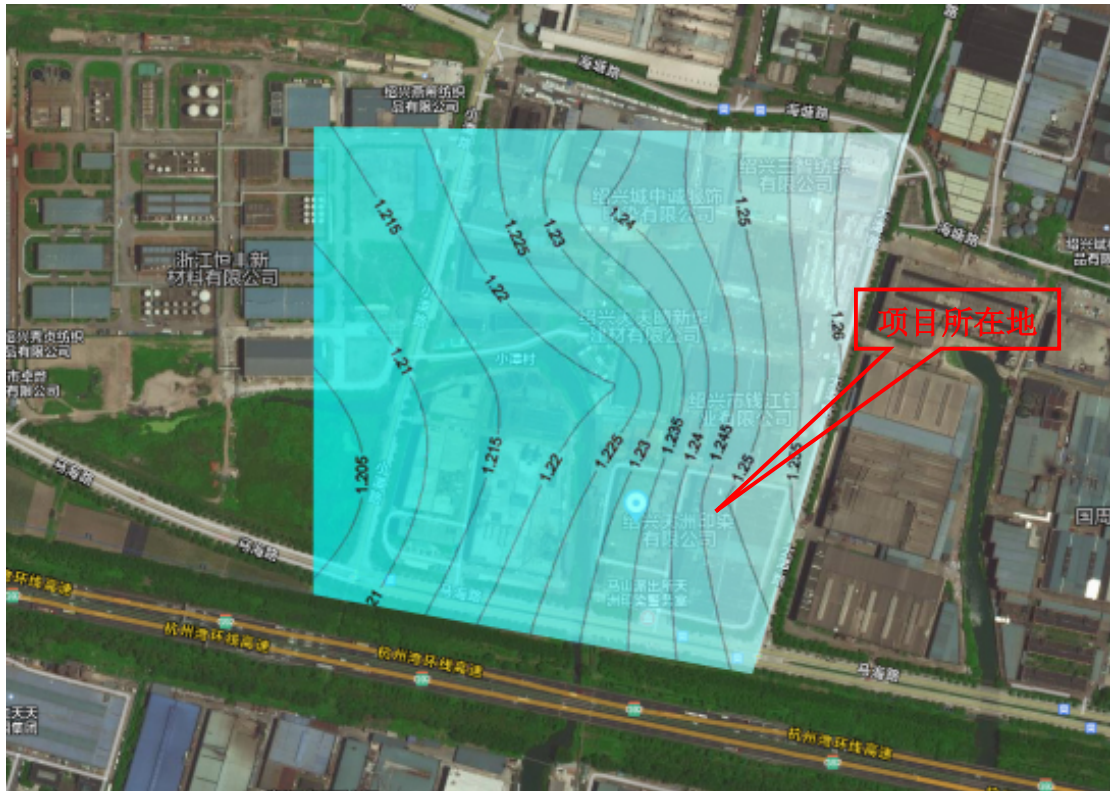


图 5.2-2 现状调查期间地下水埋深流场图 水位单位 (m)

④地下水类型及补径排

区内潜水地下水主要为松散岩类孔隙潜水，勘察期间测得钻孔内地下水位埋深在 1.30-1.50m 之间，含水层主要分布在表浅部①②层，赋水介质为杂填土、粘质粉土、砂质粉土等，杂填土透水性较好，富水性较差，粘质粉土层具富水性，但透水性差，水量贫乏。地下水主要接受大气降水和地表水渗入补给，地下水位随季节和气候动态变化，除临江地带缓慢排泄于地表水体外，蒸发是主要排泄方式，由于平原区地势平坦，地下水水力坡度极平缓，迳流极其缓慢。根据区域勘察资料及地基地质条件分析，一般年变化幅度在 1.50m 左右。

⑤地下水开发利用现状

项目构造活动十分微弱，地震震级小，次数少，属相对稳定区块，项目场地未发现有影响工程稳定的不良地质作用，属区域地壳稳定区。

(2)运营期地下水环境影响评价

①地下水潜在污染源分析

根据项目特点和工程分析，项目事故应急池有可能是地下水的主要潜在污染源。服务期中（期满后）事故应急池发生裂缝渗漏，可能导致污染物下渗污染地

下水。根据本项目平面布置和工艺情况分析，如果是厂区围堰区渗漏，从水文地质角度来讲，这类事故持续时间较短，可视为瞬时性。在事故应急池溢流时，能再次流入事故池，不会污染地下水。

同时根据分析，项目场区上部分布有淤积软土，含水量高、压缩性高、灵敏度高、易变性、抗剪强度低等特点，地面存在缓慢沉降的可能性，假设因地面缓慢沉降，发生一定程度的破裂，由于比较隐蔽，不易发现，因此渗漏持续时间较长，本报告中将其视为连续渗漏，则其对地下水可能产生污染影响。

表 5.2-8 地下水潜在污染源及污染形式汇总

| 序号 | 污染源 | 发生原因 | 污染形式 | 污染物 | | | 发生阶段 |
|----|-------|------|------|-------------------|----|---|----------|
| | | | | COD _{mn} | 氨氮 | 铅 | |
| 1 | 污水调节池 | 裂缝渗漏 | 瞬时性 | COD _{mn} | 氨氮 | 铅 | 服务期中或期满后 |
| 2 | 事故应急池 | 渗漏 | 瞬时性 | COD _{mn} | 氨氮 | 铅 | 服务期中或期满后 |

②地下水环境影响评价

A 正常工况下影响分析

由于污水调节池、事故应急池等构筑物均经过防水、防腐蚀、防渗漏措施，能够起到良好的防渗效果。同时建议建设单位做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，定期派专人多次巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录，并地下水检查水井的水质逐日监测。因此，正常情况下，各相关单元都不会发生渗漏，不会对地下水产生影响。即使在事故应急池溢流时，也能再次流入事故池，不会污染地下水。

B 事故工况下影响分析

①污水调节池发生裂缝泄漏

项目综合污水调节池 $4.0 \times 2.0 \times 3.5\text{m}$ ，容量为 20m^3 ；含铅污水调节池 $2.0 \times 2.0 \times 3.5\text{m}$ ，容量为 12m^3 。假设事故应急池发生 5% 的破损裂缝，造成意外泄漏，通过破损处，短时间内持续下渗，并透过潜水层上部的含砂质粉土包气带渗入潜水含水层。根据地勘资料及岩性分析可知，土体渗透系数较小，渗透性较差，潜水上部的含砂质粉土包气带垂向渗透系数平均取值 0.027m/d 。不考虑渗漏过程中土层对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则综合污水调节池日渗漏量约为 $0.0108\text{m}^3/\text{d}$ ，假设渗漏持续时间为 100 天，则总渗漏量为 1.08m^3 ；则含铅污水调节池日渗漏量约为 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ ，假设渗漏持续时间为 100 天，则总

渗漏量为 0.54m³。根据工程分析，主要污染物为 COD、氨氮、铅，COD 浓度 2000mg/L、氨氮浓度 50mg/L、铅浓度 120mg/L，则 COD 渗漏量为 2.160kg，氨氮为 0.054kg，铅为 0.648g。

②事故应急池发生溢流

根据设计和环评要求，事故应急池大小为长 13m，宽 10m，高 5.5m，有效容量为 650m³。事故应急池为上部的溢流，一般容易发现，故本预测按应急池容量 1%考虑，则事故应急池一次渗漏量约为 6.5m³，假设溢流到土壤的面积为：

$(13+10) \times 2 \times 0.05m = 2.3m^2$ 。COD 浓度 2000mg/L、氨氮浓度 50mg/L、铅浓度 120mg/L，则 COD 渗漏量为 13.000kg，氨氮为 0.325kg，铅为 0.780kg。

③地面沉降引起污水管道破裂连续渗漏

考虑地面沉降，厂区内污水管网持续性渗漏，COD 浓度按 2000mg/L、氨氮浓度按 50mg/L、铅浓度按 120mg/L 考虑。

a 预测模型和参数取值

为便于模型计算，根据前述水文地质条件和现状地下水流场分析，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- 1 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- 2 预测区内的地下水是稳定流；
- 3 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- 4 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

1、一维无限长多孔介质示踪剂瞬时注入模型

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）二级评价要求，从水文地质角度，非正常工况条件下，调节池渗漏和应急池溢流均可认为是瞬时性的，可采用一维无限长多孔介质示踪剂瞬时注入模型，预测污染物对地下水的影响。

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x-距注入点的距离，m；t-时间，d；C(x, t)-t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；m-注入的示踪剂质量，g；w-横截面面积，m²；u-水流速度，m/d；n-有效孔隙度，无量纲；DL-纵向弥散系数，m²/d； π -圆周率。

2、一维半无限长多孔介质定浓度边界模型

管道破裂，因难以被发现，因此可认为具有持续性，可采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型,其解析解如下式所示。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x-距注入点的距离；m；C-t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；C₀-注入的示踪剂浓度。

地下水流速u，可根据下式计算求得：U=K·I/n，式中：U-地下水实际流速（m/d）；K-渗透系数（m/d）；I-水力坡度；n-有效孔隙度。

根据岩土工程勘察报告，粘质粉土层渗透系数K值可取为3.15×10⁻⁵cm/s（0.027m/d）。项目场地地下水水力坡度约为0.001，场地含水层有效孔隙度为0.2，则可计算出渗流流速为1.36×10⁻⁴m/d，渗流流速极小。纵向弥散系数D_L≈0.05m²/d。

为保守起见，不考虑包气带对污染物的截留作用，认为所有污染物直接进入含水层。

3、污染物浓度检出限和水质标准

本项目地下水水质标准执行《地下水环境标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，地下水影响评价时，将模型计算所得的浓度增量值和本底值进行叠加后，对照水质标准进行评价。模型计算时COD源强按COD_{Cr}计算，因《地下水水质标准》中无COD_{Cr}标准，因此评价时将COD_{Cr}转化为高锰酸盐指数进行评价。报告对高锰酸盐指数、氨氮、铅三个指标进行浓度增量预测，并计算浓度增量与标准值、现状值的占比，用以说明浓度增量相对标准值和现状值的影响程度。

表 5.2-9 主要污染物检出限、标准值及本底值

| 污染物 | 标准值（mg/L） | 本底值（mg/L） |
|--------|-----------|-----------|
| 高锰酸盐指数 | 10 | 5.72 |
| 氨氮 | 1.5 | 0.736 |
| 铅 | 0.01 | 0.004 |

b 影响预测

①污水调节池破损渗漏

表 5.2-10、表 5.2-11、表 5.2-12 和图 5.2-3、图 5.2-4、图 5.2-5 直观说明了污

染物高锰酸盐指数、氨氮、铅对地下水水质的影响，污染物浓度峰值随渗流流速向下游扩散的过程，图中曲线分别代表了渗漏点下游不同距离处达到最大浓度值时，相应的时间和浓度。由预测结果可知，因含水层一粘质粉土层渗透系数较小，地下水渗流流速缓慢。污染物高锰酸盐指数浓度峰值到达下游 5m 处，达到所需时间为 245 天，相应峰值浓度为 526.29mg/L，10m 处达到浓度峰值所需时间为 1000 天，相应峰值浓度为 264.95mg/L，15m 处达到浓度峰值所需时间为 2370 天，相应峰值浓度为 177.70mg/L。氨氮、铅的浓度峰值分布与高锰酸盐指数基本类似。

表 5.2-10、表 5.2-11 和表 5.2-12 右侧两列表示，若干天后，浓度增量与标准值和现状值的占比，可以说明浓度增量的影响程度。污水调节池泄漏 35 天后，渗漏点下游 5m 内镍增量最大，高锰酸盐指数增量与标准值和现状值的占比分别为 6.5、11.4，氨氮增量与标准值和现状值的占比分别为 2.7、5.5，铅增量与标准值和现状值的占比分别为 9781.0、24452.5；365 天后，溢流点下游 5m 内高锰酸盐指数浓度增量最大，其与标准值和现状值的占比分别为 51.0、89.1，氨氮增量与标准值和现状值的占比分别为 21.2、43.3，铅增量与标准值和现状值的占比分别为 76489.0、191222.5。

表 5.2-10 污染物高锰酸盐指数对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 时间 (day) | 离渗漏点距离 (m) | | | | | | 最大值 与标准 比值 | 最大值 与现状 比值 |
|-------------|------------|--------|-------|------|------|------|------------------|------------------|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 65.21 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.5 | 11.4 |
| 65 | 248.75 | 0.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 24.9 | 43.5 |
| 100 | 393.12 | 9.31 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 39.3 | 68.7 |
| 125 | 451.48 | 22.63 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 45.1 | 78.9 |
| 155 | 492.03 | 44.08 | 0.79 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 49.2 | 86.0 |
| 185 | 513.29 | 68.08 | 2.34 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 51.3 | 89.7 |
| 215 | 523.21 | 92.07 | 5.07 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 52.3 | 91.5 |
| 245 | 526.29 | 114.67 | 9.01 | 0.25 | 0.00 | 0.00 | 52.6 | 92.0 |
| 275 | 525.19 | 135.22 | 14.03 | 0.59 | 0.01 | 0.00 | 52.5 | 91.8 |
| 305 | 521.49 | 153.54 | 19.92 | 1.14 | 0.03 | 0.00 | 52.1 | 91.2 |
| 335 | 516.19 | 169.67 | 26.44 | 1.95 | 0.07 | 0.00 | 51.6 | 90.2 |
| 365 | 509.92 | 183.77 | 33.39 | 3.06 | 0.14 | 0.00 | 51.0 | 89.1 |
| 395 | 503.09 | 196.02 | 40.56 | 4.46 | 0.26 | 0.01 | 50.3 | 88.0 |
| 425 | 495.97 | 206.64 | 47.81 | 6.14 | 0.44 | 0.02 | 49.6 | 86.7 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|
| 455 | 488.72 | 215.81 | 55.01 | 8.10 | 0.69 | 0.03 | 48.9 | 85.4 |
| 485 | 481.48 | 223.73 | 62.09 | 10.29 | 1.02 | 0.06 | 48.1 | 84.2 |
| 515 | 474.31 | 230.56 | 68.97 | 12.70 | 1.44 | 0.10 | 47.4 | 82.9 |
| 545 | 467.27 | 236.43 | 75.61 | 15.29 | 1.95 | 0.16 | 46.7 | 81.7 |
| 910 | 396.45 | 264.34 | 133.92 | 51.55 | 15.07 | 3.35 | 39.6 | 69.3 |
| 1000 | 382.89 | 264.95 | 142.78 | 59.93 | 19.59 | 4.99 | 38.3 | 66.9 |
| 1275 | 348.35 | 261.36 | 161.17 | 81.70 | 34.04 | 11.66 | 34.8 | 60.9 |
| 1640 | 313.91 | 251.45 | 172.94 | 102.13 | 51.78 | 22.54 | 31.4 | 54.9 |
| 2005 | 287.86 | 240.39 | 177.21 | 115.32 | 66.25 | 33.60 | 28.8 | 50.3 |
| 2370 | 267.31 | 229.75 | 177.70 | 123.68 | 77.46 | 43.66 | 26.7 | 46.7 |
| 2735 | 250.59 | 219.97 | 176.23 | 128.85 | 85.98 | 52.36 | 25.1 | 43.8 |
| 3100 | 236.64 | 211.10 | 173.74 | 131.91 | 92.39 | 59.69 | 23.7 | 41.4 |
| 3465 | 224.77 | 203.09 | 170.73 | 133.53 | 97.17 | 65.79 | 22.5 | 39.3 |

表 5.2-11 污染物氨氮对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 时间 (day) | 离渗漏点距离 (m) | | | | | | 最大值 与标准 比值 | 最大值 与现状 比值 |
|-------------|------------|-------|-------|------|------|------|------------------|------------------|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 4.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.7 | 5.5 |
| 65 | 15.55 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.4 | 21.1 |
| 100 | 24.57 | 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 16.4 | 33.4 |
| 125 | 28.22 | 1.41 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 18.8 | 38.3 |
| 155 | 30.75 | 2.75 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 20.5 | 41.8 |
| 185 | 32.08 | 4.25 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 21.4 | 43.6 |
| 215 | 32.70 | 5.75 | 0.32 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 21.8 | 44.4 |
| 245 | 32.89 | 7.17 | 0.56 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 21.9 | 44.7 |
| 275 | 32.82 | 8.45 | 0.88 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 21.9 | 44.6 |
| 305 | 32.59 | 9.60 | 1.24 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 21.7 | 44.3 |
| 335 | 32.26 | 10.60 | 1.65 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 21.5 | 43.8 |
| 365 | 31.87 | 11.49 | 2.09 | 0.19 | 0.01 | 0.00 | 21.2 | 43.3 |
| 395 | 31.44 | 12.25 | 2.53 | 0.28 | 0.02 | 0.00 | 21.0 | 42.7 |
| 425 | 31.00 | 12.91 | 2.99 | 0.38 | 0.03 | 0.00 | 20.7 | 42.1 |
| 455 | 30.55 | 13.49 | 3.44 | 0.51 | 0.04 | 0.00 | 20.4 | 41.5 |
| 485 | 30.09 | 13.98 | 3.88 | 0.64 | 0.06 | 0.00 | 20.1 | 40.9 |
| 515 | 29.64 | 14.41 | 4.31 | 0.79 | 0.09 | 0.01 | 19.8 | 40.3 |
| 545 | 29.20 | 14.78 | 4.73 | 0.96 | 0.12 | 0.01 | 19.5 | 39.7 |
| 910 | 24.78 | 16.52 | 8.37 | 3.22 | 0.94 | 0.21 | 16.5 | 33.7 |
| 1000 | 23.93 | 16.56 | 8.92 | 3.75 | 1.22 | 0.31 | 16.0 | 32.5 |
| 1275 | 21.77 | 16.33 | 10.07 | 5.11 | 2.13 | 0.73 | 14.5 | 29.6 |
| 1640 | 19.62 | 15.72 | 10.81 | 6.38 | 3.24 | 1.41 | 13.1 | 26.7 |
| 2005 | 17.99 | 15.02 | 11.08 | 7.21 | 4.14 | 2.10 | 12.0 | 24.4 |
| 2370 | 16.71 | 14.36 | 11.11 | 7.73 | 4.84 | 2.73 | 11.1 | 22.7 |
| 2735 | 15.66 | 13.75 | 11.01 | 8.05 | 5.37 | 3.27 | 10.4 | 21.3 |

| | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|------|
| 3100 | 14.79 | 13.19 | 10.86 | 8.24 | 5.77 | 3.73 | 9.9 | 20.1 |
| 3465 | 14.05 | 12.69 | 10.67 | 8.35 | 6.07 | 4.11 | 9.4 | 19.1 |

表 5.2-12 污染物铅对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 时间 (day) | 离渗漏点距离 (m) | | | | | | 最大值 与标准 比值 | 最大值 与现状 比值 |
|-------------|------------|--------|--------|--------|--------|-------|------------------|------------------|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 97.81 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9781.0 | 24452.5 |
| 65 | 373.12 | 1.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 37312.0 | 93280.0 |
| 100 | 589.68 | 13.96 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 58968.0 | 147420.0 |
| 125 | 677.23 | 33.95 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 67723.0 | 169307.5 |
| 155 | 738.04 | 66.12 | 1.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 73804.0 | 184510.0 |
| 185 | 769.93 | 102.11 | 3.51 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 76993.0 | 192482.5 |
| 215 | 784.81 | 138.11 | 7.60 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 78481.0 | 196202.5 |
| 245 | 789.44 | 172.00 | 13.51 | 0.38 | 0.00 | 0.00 | 78944.0 | 197360.0 |
| 275 | 787.78 | 202.83 | 21.04 | 0.88 | 0.01 | 0.00 | 78778.0 | 196945.0 |
| 305 | 782.23 | 230.31 | 29.88 | 1.71 | 0.04 | 0.00 | 78223.0 | 195557.5 |
| 335 | 774.29 | 254.51 | 39.66 | 2.93 | 0.10 | 0.00 | 77429.0 | 193572.5 |
| 365 | 764.89 | 275.65 | 50.08 | 4.59 | 0.21 | 0.00 | 76489.0 | 191222.5 |
| 395 | 754.64 | 294.03 | 60.84 | 6.68 | 0.39 | 0.01 | 75464.0 | 188660.0 |
| 425 | 743.95 | 309.95 | 71.71 | 9.21 | 0.66 | 0.03 | 74395.0 | 185987.5 |
| 455 | 733.08 | 323.72 | 82.52 | 12.14 | 1.03 | 0.05 | 73308.0 | 183270.0 |
| 485 | 722.21 | 335.60 | 93.14 | 15.44 | 1.53 | 0.09 | 72221.0 | 180552.5 |
| 515 | 711.46 | 345.84 | 103.46 | 19.05 | 2.16 | 0.15 | 71146.0 | 177865.0 |
| 545 | 700.91 | 354.64 | 113.42 | 22.93 | 2.93 | 0.24 | 70091.0 | 175227.5 |
| 910 | 594.67 | 396.52 | 200.88 | 77.32 | 22.61 | 5.02 | 59467.0 | 148667.5 |
| 1000 | 574.33 | 397.42 | 214.18 | 89.89 | 29.38 | 7.48 | 57433.0 | 143582.5 |
| 1275 | 522.52 | 392.03 | 241.76 | 122.54 | 51.06 | 17.48 | 52252.0 | 130630.0 |
| 1640 | 470.87 | 377.18 | 259.41 | 153.19 | 77.67 | 33.81 | 47087.0 | 117717.5 |
| 2005 | 431.79 | 360.58 | 265.81 | 172.98 | 99.37 | 50.40 | 43179.0 | 107947.5 |
| 2370 | 400.97 | 344.63 | 266.55 | 185.52 | 116.19 | 65.49 | 40097.0 | 100242.5 |
| 2735 | 375.88 | 329.96 | 264.34 | 193.28 | 128.97 | 78.54 | 37588.0 | 93970.0 |
| 3100 | 354.95 | 316.66 | 260.60 | 197.86 | 138.58 | 89.54 | 35495.0 | 88737.5 |
| 3465 | 337.16 | 304.64 | 256.09 | 200.30 | 145.76 | 98.68 | 33716.0 | 84290.0 |

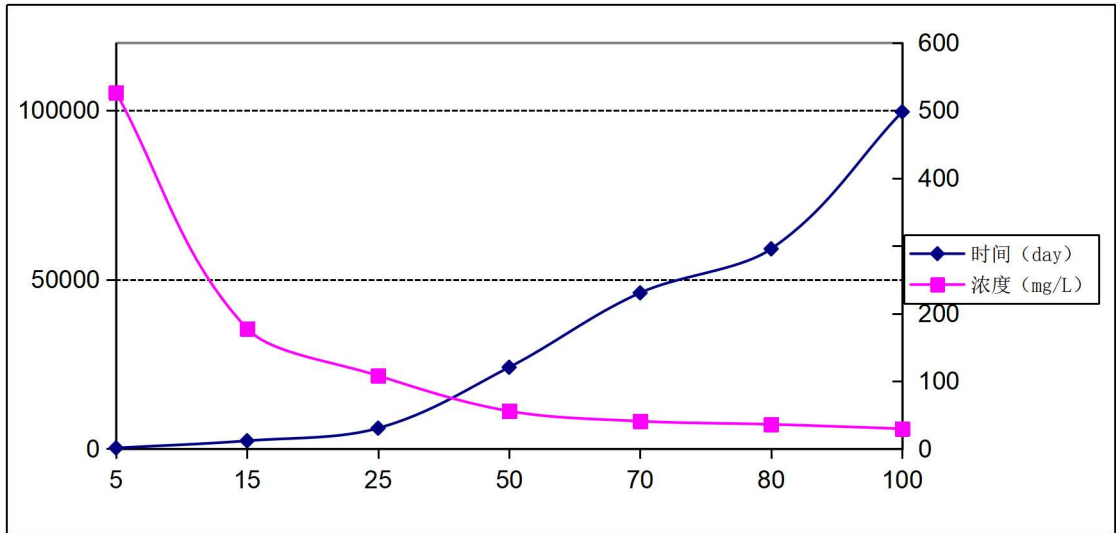


图 5.2-3 渗漏点下游不同距离达到最大浓度时, 相应的时间和浓度(高锰酸盐指数)

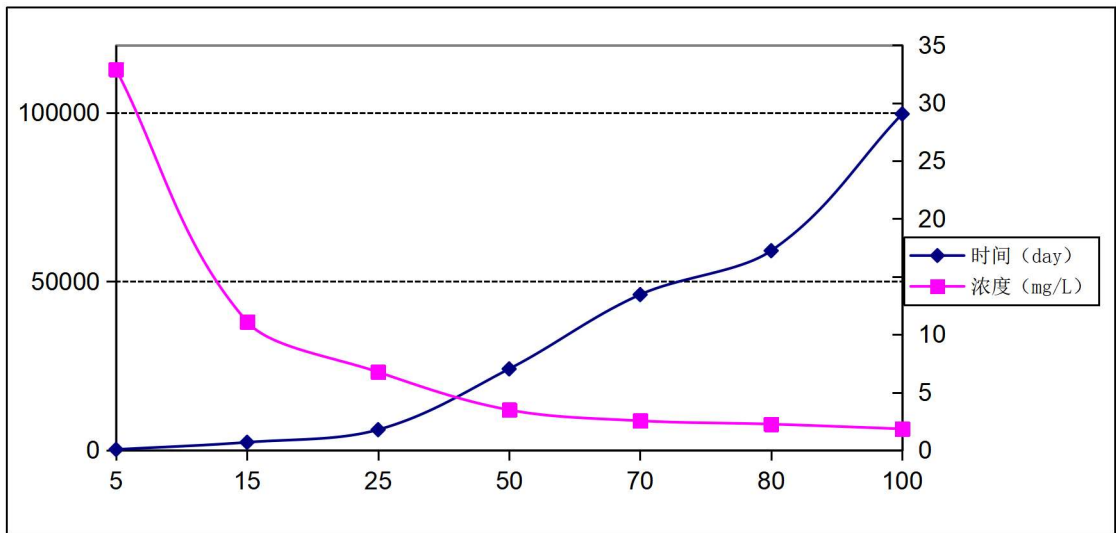


图 5.2-4 渗漏点下游不同距离达到最大浓度时, 相应的时间和浓度(氨氮)

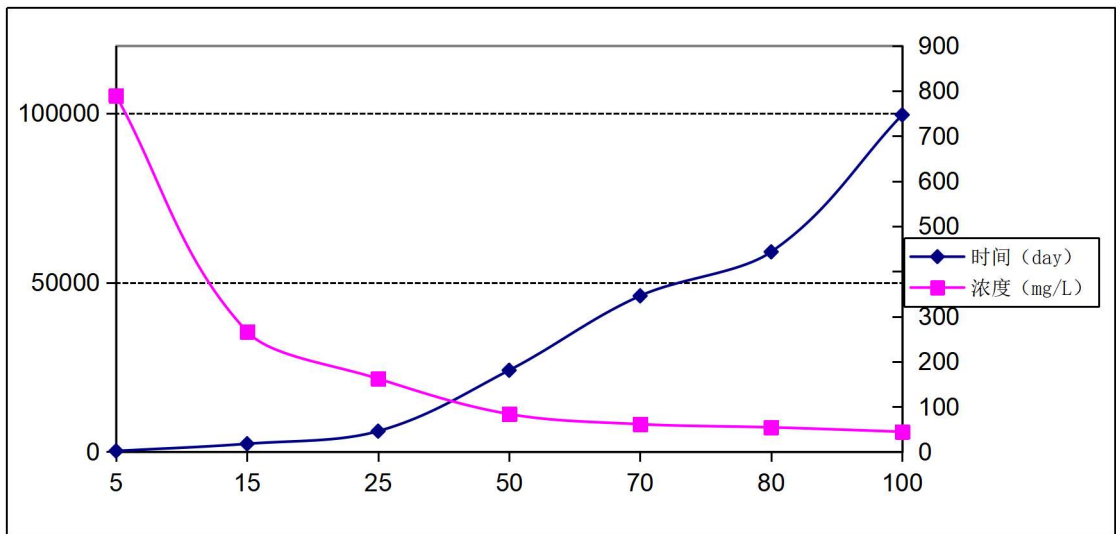


图 5.2-5 渗漏点下游不同距离达到最大浓度时, 相应的时间和浓度(铅)

② 事故应急池溢流

表 5.2-13、表 5.2-14、表 5.2-15 和图 5.2-6、图 5.2-7、图 5.2-8 直观说明了污染物对地下水水质的影响，污染物浓度峰值随渗流流速向下游扩散的过程，图中曲线分别代表了渗漏点下游不同距离处达到最大浓度值时，相应的时间和浓度。由预测结果可知，因含水层一砂质粉土层渗透系数较小，地下水渗流流速缓慢。污染物镍浓度峰值到达下游 5m 处，达到所需时间为 245 天，相应峰值浓度为 550.87mg/L，10m 处达到浓度峰值所需时间为 1000 天，相应峰值浓度为 277.32mg/L，15m 处达到浓度峰值所需时间为 2370 天，相应峰值浓度为 186.00mg/L。氨氮和铅的浓度峰值分布与高锰酸盐指数基本类似。

若干天后，浓度增量与标准值和现状值的占比，可以说明浓度增量的影响程度。事故池泄漏 35 天后，渗漏点下游 5m 内镍增量最大，高锰酸盐指数增量与标准值和现状值的占比分别为 6.8、11.9，氨氮增量与标准值和现状值的占比分别为 2.8、5.8，铅增量与标准值和现状值的占比分别为 1024.0、2560.0；365 天后，溢流点下游 5m 内高锰酸盐指数浓度增量最大，其与标准值和现状值的占比分别为 53.4、93.3，氨氮增量与标准值和现状值的占比分别为 22.2、45.3，铅增量与标准值和现状值的占比分别为 8006.0、20015.0。

表 5.2-13 污染物高锰酸盐指数对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 时间 (day) | 离渗漏点距离 (m) | | | | | | 最大值 与标准 比值 | 最大值 与现状 比值 |
|-------------|------------|--------|-------|------|------|------|------------------|------------------|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 68.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.8 | 11.9 |
| 65 | 260.36 | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 26.0 | 45.5 |
| 100 | 411.48 | 9.74 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 41.1 | 71.9 |
| 125 | 472.57 | 23.69 | 0.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 47.3 | 82.6 |
| 155 | 515.00 | 46.14 | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 51.5 | 90.0 |
| 185 | 537.26 | 71.25 | 2.45 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 53.7 | 93.9 |
| 215 | 547.64 | 96.37 | 5.30 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 54.8 | 95.7 |
| 245 | 550.87 | 120.02 | 9.43 | 0.27 | 0.00 | 0.00 | 55.1 | 96.3 |
| 275 | 549.71 | 141.54 | 14.68 | 0.61 | 0.01 | 0.00 | 55.0 | 96.1 |
| 305 | 545.84 | 160.71 | 20.85 | 1.19 | 0.03 | 0.00 | 54.6 | 95.4 |
| 335 | 540.30 | 177.60 | 27.68 | 2.05 | 0.07 | 0.00 | 54.0 | 94.5 |
| 365 | 533.74 | 192.35 | 34.95 | 3.20 | 0.15 | 0.00 | 53.4 | 93.3 |
| 395 | 526.59 | 205.17 | 42.45 | 4.66 | 0.27 | 0.01 | 52.7 | 92.1 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|------|
| 425 | 519.13 | 216.28 | 50.04 | 6.43 | 0.46 | 0.02 | 51.9 | 90.8 |
| 455 | 511.54 | 225.89 | 57.58 | 8.47 | 0.72 | 0.04 | 51.2 | 89.4 |
| 485 | 503.96 | 234.18 | 64.99 | 10.77 | 1.07 | 0.06 | 50.4 | 88.1 |
| 515 | 496.46 | 241.33 | 72.19 | 13.29 | 1.51 | 0.11 | 49.6 | 86.8 |
| 545 | 489.09 | 247.47 | 79.15 | 16.00 | 2.04 | 0.17 | 48.9 | 85.5 |
| 910 | 414.96 | 276.69 | 140.17 | 53.95 | 15.78 | 3.51 | 41.5 | 72.5 |
| 1000 | 400.77 | 277.32 | 149.45 | 62.73 | 20.50 | 5.22 | 40.1 | 70.1 |
| 1275 | 364.62 | 273.56 | 168.70 | 85.51 | 35.63 | 12.20 | 36.5 | 63.7 |
| 1640 | 328.57 | 263.19 | 181.02 | 106.90 | 54.20 | 23.60 | 32.9 | 57.4 |
| 2005 | 301.30 | 251.61 | 185.48 | 120.71 | 69.34 | 35.17 | 30.1 | 52.7 |
| 2370 | 279.80 | 240.48 | 186.00 | 129.45 | 81.08 | 45.70 | 28.0 | 48.9 |
| 2735 | 262.29 | 230.24 | 184.46 | 134.87 | 90.00 | 54.81 | 26.2 | 45.9 |
| 3100 | 247.69 | 220.96 | 181.85 | 138.06 | 96.70 | 62.48 | 24.8 | 43.3 |
| 3465 | 235.27 | 212.58 | 178.70 | 139.77 | 101.71 | 68.86 | 23.5 | 41.1 |

表 5.2-14 污染物氨氮对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 时间 (day) | 离渗漏点距离 (m) | | | | | | 最大值 与标准 比值 | 最大值 与现状 比值 |
|-------------|------------|-------|-------|------|------|------|------------------|------------------|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 4.27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.8 | 5.8 |
| 65 | 16.27 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.8 | 22.1 |
| 100 | 25.72 | 0.61 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 17.1 | 34.9 |
| 125 | 29.54 | 1.48 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 19.7 | 40.1 |
| 155 | 32.19 | 2.88 | 0.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 21.5 | 43.7 |
| 185 | 33.58 | 4.45 | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22.4 | 45.6 |
| 215 | 34.23 | 6.02 | 0.33 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 22.8 | 46.5 |
| 245 | 34.43 | 7.50 | 0.59 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 23.0 | 46.8 |
| 275 | 34.36 | 8.85 | 0.92 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 22.9 | 46.7 |
| 305 | 34.12 | 10.04 | 1.30 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 22.7 | 46.4 |
| 335 | 33.77 | 11.10 | 1.73 | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 22.5 | 45.9 |
| 365 | 33.36 | 12.02 | 2.18 | 0.20 | 0.01 | 0.00 | 22.2 | 45.3 |
| 395 | 32.91 | 12.82 | 2.65 | 0.29 | 0.02 | 0.00 | 21.9 | 44.7 |
| 425 | 32.45 | 13.52 | 3.13 | 0.40 | 0.03 | 0.00 | 21.6 | 44.1 |
| 455 | 31.97 | 14.12 | 3.60 | 0.53 | 0.04 | 0.00 | 21.3 | 43.4 |
| 485 | 31.50 | 14.64 | 4.06 | 0.67 | 0.07 | 0.00 | 21.0 | 42.8 |
| 515 | 31.03 | 15.08 | 4.51 | 0.83 | 0.09 | 0.01 | 20.7 | 42.2 |
| 545 | 30.57 | 15.47 | 4.95 | 1.00 | 0.13 | 0.01 | 20.4 | 41.5 |
| 910 | 25.93 | 17.29 | 8.76 | 3.37 | 0.99 | 0.22 | 17.3 | 35.2 |
| 1000 | 25.05 | 17.33 | 9.34 | 3.92 | 1.28 | 0.33 | 16.7 | 34.0 |
| 1275 | 22.79 | 17.10 | 10.54 | 5.34 | 2.23 | 0.76 | 15.2 | 31.0 |
| 1640 | 20.54 | 16.45 | 11.31 | 6.68 | 3.39 | 1.47 | 13.7 | 27.9 |

| | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 2005 | 18.83 | 15.73 | 11.59 | 7.54 | 4.33 | 2.20 | 12.6 | 25.6 |
| 2370 | 17.49 | 15.03 | 11.62 | 8.09 | 5.07 | 2.86 | 11.7 | 23.8 |
| 2735 | 16.39 | 14.39 | 11.53 | 8.43 | 5.62 | 3.43 | 10.9 | 22.3 |
| 3100 | 15.48 | 13.81 | 11.37 | 8.63 | 6.04 | 3.91 | 10.3 | 21.0 |
| 3465 | 14.70 | 13.29 | 11.17 | 8.74 | 6.36 | 4.30 | 9.8 | 20.0 |

表 5.2-15 污染物铅对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 时间 (day) | 离渗漏点距离 (m) | | | | | | 最大值 与标准 比值 | 最大值 与现状 比值 |
|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|------------------|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.0 |
| 35 | 10.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1024.0 | 2560.0 |
| 65 | 39.05 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3905.0 | 9762.5 |
| 100 | 61.72 | 1.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6172.0 | 15430.0 |
| 125 | 70.89 | 3.55 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7089.0 | 17722.5 |
| 155 | 77.25 | 6.92 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7725.0 | 19312.5 |
| 185 | 80.59 | 10.69 | 0.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8059.0 | 20147.5 |
| 215 | 82.15 | 14.46 | 0.80 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 8215.0 | 20537.5 |
| 245 | 82.63 | 18.00 | 1.41 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 8263.0 | 20657.5 |
| 275 | 82.46 | 21.23 | 2.20 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 8246.0 | 20615.0 |
| 305 | 81.88 | 24.11 | 3.13 | 0.18 | 0.00 | 0.00 | 8188.0 | 20470.0 |
| 335 | 81.04 | 26.64 | 4.15 | 0.31 | 0.01 | 0.00 | 8104.0 | 20260.0 |
| 365 | 80.06 | 28.85 | 5.24 | 0.48 | 0.02 | 0.00 | 8006.0 | 20015.0 |
| 395 | 78.99 | 30.78 | 6.37 | 0.70 | 0.04 | 0.00 | 7899.0 | 19747.5 |
| 425 | 77.87 | 32.44 | 7.51 | 0.96 | 0.07 | 0.00 | 7787.0 | 19467.5 |
| 455 | 76.73 | 33.88 | 8.64 | 1.27 | 0.11 | 0.01 | 7673.0 | 19182.5 |
| 485 | 75.59 | 35.13 | 9.75 | 1.62 | 0.16 | 0.01 | 7559.0 | 18897.5 |
| 515 | 74.47 | 36.20 | 10.83 | 1.99 | 0.23 | 0.02 | 7447.0 | 18617.5 |
| 545 | 73.36 | 37.12 | 11.87 | 2.40 | 0.31 | 0.02 | 7336.0 | 18340.0 |
| 910 | 62.24 | 41.50 | 21.03 | 8.09 | 2.37 | 0.53 | 6224.0 | 15560.0 |
| 1000 | 60.12 | 41.60 | 22.42 | 9.41 | 3.08 | 0.78 | 6012.0 | 15030.0 |
| 1275 | 54.69 | 41.03 | 25.31 | 12.83 | 5.34 | 1.83 | 5469.0 | 13672.5 |
| 1640 | 49.29 | 39.48 | 27.15 | 16.03 | 8.13 | 3.54 | 4929.0 | 12322.5 |
| 2005 | 45.20 | 37.74 | 27.82 | 18.11 | 10.40 | 5.27 | 4520.0 | 11300.0 |
| 2370 | 41.97 | 36.07 | 27.90 | 19.42 | 12.16 | 6.85 | 4197.0 | 10492.5 |
| 2735 | 39.34 | 34.54 | 27.67 | 20.23 | 13.50 | 8.22 | 3934.0 | 9835.0 |
| 3100 | 37.15 | 33.14 | 27.28 | 20.71 | 14.51 | 9.37 | 3715.0 | 9287.5 |
| 3465 | 35.29 | 31.89 | 26.81 | 20.97 | 15.26 | 10.33 | 3529.0 | 8822.5 |

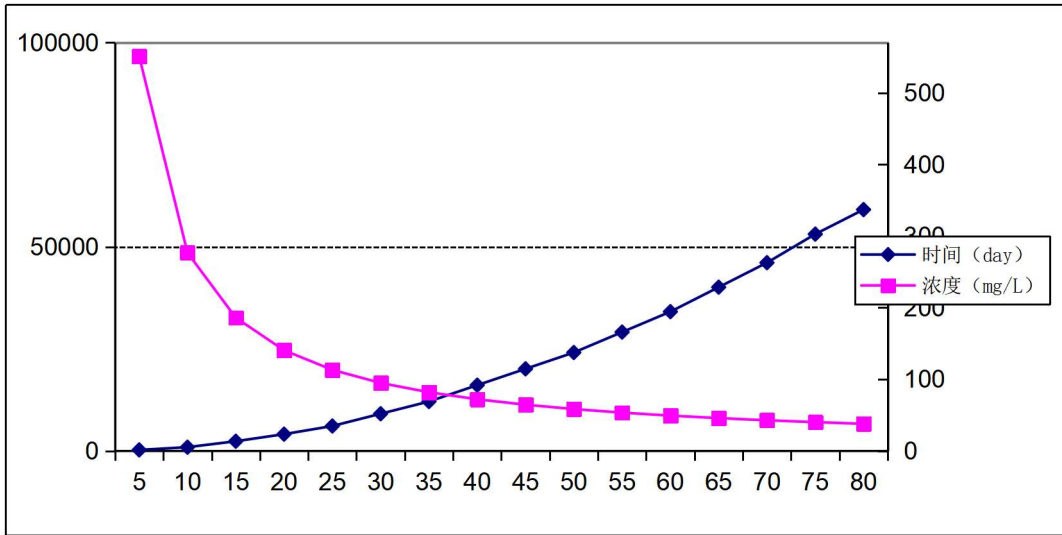


图 5.2-6 渗漏点下游不同距离达到最大浓度时，相应的时间和浓度(高锰酸盐指数)

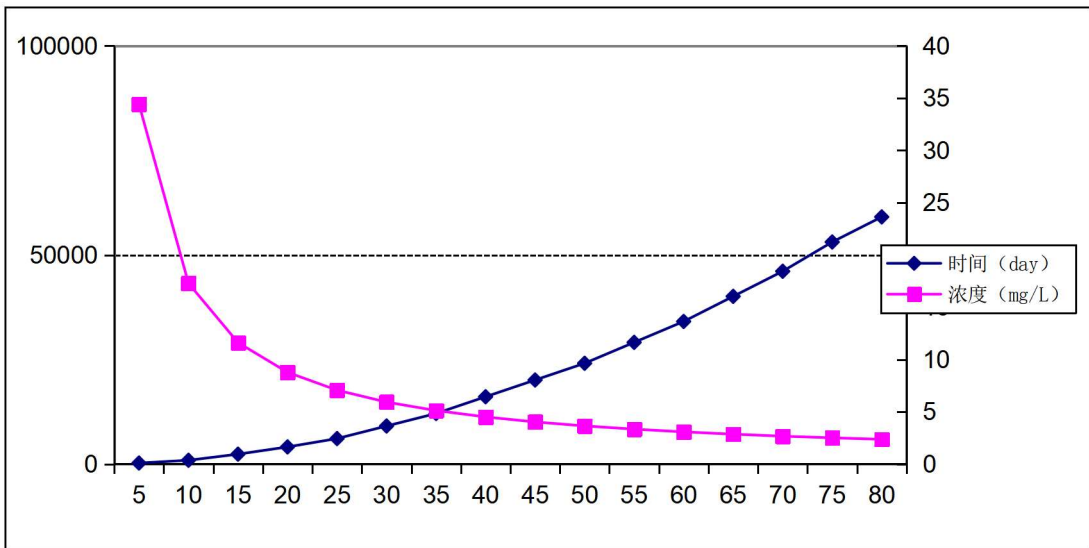


图 5.2-7 渗漏点下游不同距离达到最大浓度时，相应的时间和浓度(氨氮)

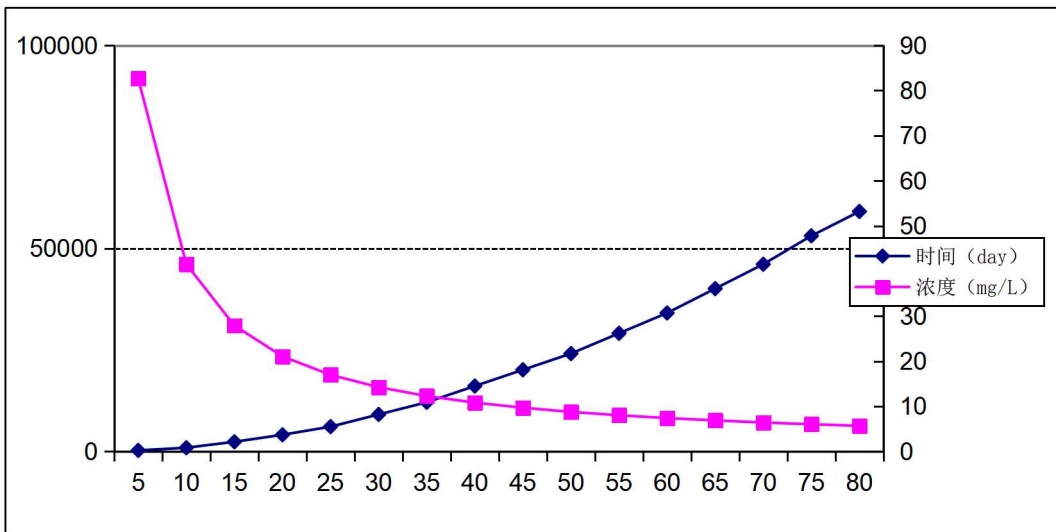


图 5.2-8 渗漏点下游不同距离达到最大浓度时，相应的时间和浓度(铅)

③ 污水管道破裂持续性渗漏

表 5.2-6、表 5.2-17 和表 5.2-18 为距离渗漏点不同距离处，不同时间周期内镍浓度值。在管道渗漏处，镍浓度一直维持在与事故池一样的浓度。发生渗漏后 100 天，污染物浓度迁移距离到达 5m，该范围内高锰酸盐指数均超标地下水质量标准限值，1000 天后，超标范围为 30m 范围内。由于管道破裂具有隐蔽性，不易发现，持续时间较长，一旦破裂，对地下水水质环境影响具有潜在、长期不利影响，因此在设计、建设时，须考虑项目场地地面沉降等不利地质因素。氨氮、铅情况与高锰酸盐指数基本一致。

表 5.2-16 污染物高锰酸盐指数对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 距离 (m) | 时间(day) | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 5 | 10 | 30 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 1500 |
| 0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 | 2000.0 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.84 | 229.24 | 727.54 | 965.53 | 1242.5 | 1375.4 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.17 | 137.63 | 318.90 | 643.28 | 839.72 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12.59 | 69.18 | 272.72 | 450.40 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.54 | 9.61 | 93.50 | 210.57 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.84 | 25.70 | 85.30 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 5.62 | 29.80 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.98 | 8.95 |

表 5.2-17 污染物氨氮对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 距离 (m) | 时间(day) | | | | | | | | |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 5 | 10 | 30 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 1500 |
| 0 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 5.73 | 18.19 | 24.14 | 31.06 | 34.39 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 3.44 | 7.97 | 16.08 | 20.99 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 1.73 | 6.82 | 11.26 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.24 | 2.34 | 5.26 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.64 | 2.13 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.74 |

表 5.2-18 污染物铅对地下水影响预测结果 (mg/L)

| 距离 (m) | 时间(day) | | | | | | | | |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 5 | 10 | 30 | 100 | 300 | 500 | 1000 | 1500 |
| 0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 | 1200.0 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.70 | 137.55 | 436.52 | 579.32 | 745.52 | 825.27 |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.90 | 82.58 | 191.34 | 385.97 | 503.83 |

| | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|-------|--------|--------|
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.56 | 41.51 | 163.63 | 270.24 |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 5.77 | 56.10 | 126.34 |
| 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.51 | 15.42 | 51.18 |
| 30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 3.37 | 17.88 |
| 35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 5.37 |
| 40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 1.38 |
| 45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.30 |

从项目场地水文地质条件分析，本项目潜水含水层岩土渗透性较差，地下水渗流速度极小，污染物不易扩散。根据预测结果可知，污染物扩散对地下水水质影响范围，随着时间扩大，但浓度减小，仅局限在附近局部区域，特别是事故应急池破裂时对地下水的影响非常大，将严重超标。因此建议单位应首先确保导流沟渠和事故应急池的防渗、防漏工作，安全正常运营，加强管理，确保不发生泄漏，其次加强对地下水监测井的观测，第三，如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

5.2.3 营运期大气环境影响分析

5.2.3.1 评价因子与等级的确定

表 5.2-19 评价因子和评价标准表

| 评价因子 | | 平均时段 | 标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准来源 |
|------|-------------------|---------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 颗粒物 | PM _{2.5} | 24 小时平均 | 75 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | PM _{2.5} | 年平均 | 35 | |
| | PM ₁₀ | 24 小时平均 | 150 | |
| | PM ₁₀ | 年平均 | 70 | |
| | TSP | 24 小时平均 | 300 | |
| | TSP | 年平均 | 200 | |
| Pb | | 年平均 | 0.5 | 前苏联 |
| | | 季平均 | 0.5 | |
| 醋酸 | | 一次值 | 200 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 乙酸丁酯 | | 1 小时平均 | 330 | AMRG _{AH} |
| 异丙醇 | | 一次值 | 535 | |

注：本项目 PM₁₀、PM_{2.5} 的标准值取日平均浓度（0.15mg/m³、0.075mg/m³）限值的三倍，即 0.45mg/m³、0.225mg/m³。24 小时平均或年平均质量浓度限值，按 3 倍、6 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值。

本项目排放的大气污染物有醋酸、乙酸乙酯、异丙醇、颗粒物，根据《环境

影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中有关评价等级划分原则和项目工程分析的结果,采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污染物的最大落地浓度占标率 P_i ,并以此确定项目环境空气评价等级,估算模型参数选取见表 5.2-20。

表 5.2-20 估算模型参数选取一览表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|-----------|--|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数 | 97.67 万 |
| 最高环境温度/°C | | 40.2 |
| 最低环境温度/°C | | -5.9 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

5.2.3.2 预测因子与计算源强

本项目废气排放源强见表 5.2-21~22。

表 5.2-21 正常工况下有组织污染源参数一览表

| 排气筒 编号 | 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/°C | 年排放小 时数/h | 评价因子源强/(g/s) | | | | |
|-----------|-------------|------------|---------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------|--------------|--------------|----------|---------|------------------|------------|
| | X | Y | | | | | | | 醋酸 | 乙酸 乙酯 | 异丙 醇 | PM ₁₀ | 铅及其 化合物 |
| DA001 | 273815.90 | 3332253.74 | 7 | 15 | 1.0 | 12.38 | 20 | 3000 | 0.045 | 0.009 | 0.006 | / | / |
| DA002 | 273796.90 | 3332258.68 | 7 | 15 | 0.8 | 11.06 | 20 | 3000 | / | / | / | 0.00035 | 0.00009 |

表 5.2-22 正常工况下无组织污染源参数一览表

| 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 向夹角 | 面源有效 排放高度 /m | 年排放 小时数 /h | 评价因子源强/(g/s) | | | | |
|----|----|-----------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------------|------------------|--------------|----------|---------|--------|------------|
| | | X | Y | | | | | | | 醋酸 | 乙酸 乙酯 | 异丙 醇 | TSP | 铅及其 化合物 |
| 1 | 车间 | 273815.90 | 3332253.74 | 7 | 75 | 56 | 0 | 18 | 3000 | 0.0238 | 0.005 | 0.003 | 0.0004 | 0.00009 |

5.2.3.3 估算模式预测结果

表 5.2-23 大气污染物估算模式预测结果

| 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度落地 点(m) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | D10%(m) | 推荐 评价 等级 |
|-------|--------|--|----------------|--------------------------------------|------------|---------|----------------|
| DA001 | 乙酸 | 9.3477 | 53 | 200 | 4.67 | 0 | II |
| | 乙酸乙酯 | 1.86954 | 53 | 330 | 0.57 | 0 | III |
| | 异丙醇 | 1.24636 | 53 | 535 | 0.23 | 0 | III |
| DA002 | 颗粒物 | 0.07215 | 52 | 450 | 0.02 | 0 | III |
| | 铅及其化合物 | 0.01855 | 52 | 3 | 0.62 | 0 | III |
| 车间 | 乙酸 | 14.086 | 72 | 200 | 7.04 | 0 | II |
| | 乙酸乙酯 | 2.95924 | 72 | 330 | 0.90 | 0 | III |
| | 异丙醇 | 1.77555 | 72 | 535 | 0.33 | 0 | III |
| | 颗粒物 | 0.23674 | 72 | 900 | 0.03 | 0 | III |
| | 铅及其化合物 | 0.05327 | 72 | 3 | 1.78 | 0 | II |

由估算结果可知，车间乙酸的最大地面浓度占标率最大，为 7.04%，大气评价等级为二级。

5.2.3.4 恶臭环境影响分析

(1)恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、沉淀污泥排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，

影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961年8~9月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

5.2.3.5 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-24。

表 5.2-24 大气污染物有组织排放量核算表

| 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率 (g/s) | 核算年排放量 (t/a) | |
|-------|------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| DA001 | 醋酸 | 4.66 | 0.045 | 0.488 | |
| | 氢碘酸 | 0.09 | 0.00084 | 0.0091 | |
| | 次磷酸 | 0.09 | 0.00079 | 0.0086 | |
| | 乙酸乙酯 | 0.97 | 0.00951 | 0.1028 | |
| | 异丙醇 | 0.66 | 0.00635 | 0.0686 | |
| DA002 | 粉尘 | <1.0 | 0.00044 | 0.0048 | |
| | 其中 | 铅及其化合物 | 0.015 | 0.00018 | 0.00199 |
| | 其他粉尘 | <1.0 | 0.00073 | 0.0079 | |

(2) 无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算见表 5.2-25。

表 5.2-25 大气污染物无组织排放量核算表

| 排放口编号 | 产物环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 年排放量 (t/a) |
|-------|---------|------|----------|------------|
| 车间 | 废气收集及处理 | 醋酸 | 加强操作密闭性 | 0.2569 |
| | | 氢碘酸 | 加强操作密闭性 | 0.0048 |
| | | 次磷酸 | 加强操作密闭性 | 0.0045 |
| | | 乙酸乙酯 | 加强操作密闭性 | 0.0541 |
| | | 异丙醇 | 加强操作密闭性 | 0.0361 |

| | | | | |
|--|----|--------|---------|--------|
| | | 粉尘 | 加强操作密闭性 | 0.0051 |
| | 其中 | 铅及其化合物 | 加强操作密闭性 | 0.001 |
| | | 其他粉尘 | 加强操作密闭性 | 0.0041 |

(3)大气污染物年排放量核算表

表 5.2-26 大气污染物年排放量核算表

| 污染物 | | 年排放量 (t/a) |
|------|--------|------------|
| 醋酸 | | 0.7449 |
| 氢碘酸 | | 0.0139 |
| 次磷酸 | | 0.0131 |
| 乙酸乙酯 | | 0.1569 |
| 异丙醇 | | 0.1047 |
| 粉尘 | | 0.0099 |
| 其中 | 铅及其化合物 | 0.00199 |
| | 其他粉尘 | 0.0079 |

(4)非正常排放量核算

表 5.2-27 非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 非正常排放速率/(g/s) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 | |
|----|-------|----------|------|--------------------------------------|---------------|----------|---------|----------------------|---|
| 1 | DA001 | 废气处理装置失效 | 醋酸 | 46490 | 0.4519 | 1 | 1 | 定期检查设备, 严格控制非正常工况的产生 | |
| | | | 氢碘酸 | 860 | 0.0084 | 1 | 1 | | |
| | | | 次磷酸 | 830 | 0.0079 | 1 | 1 | | |
| | | | 乙酸乙酯 | 9800 | 0.0952 | 1 | 1 | | |
| | | | 异丙醇 | 6540 | 0.0635 | 1 | 1 | | |
| 2 | DA002 | 废气处理装置失效 | 粉尘 | 1600 | 0.0089 | 1 | 1 | | |
| | | | 其中 | 铅及其化合物 | 350 | 0.002 | 1 | | 1 |
| | | | 其他粉尘 | 1300 | 0.0072 | 1 | 1 | | |

5.2.3.9 小结

根据表 5.2-19 估算模式预测结果可知, 项目有组织、无组织正常排放的废气占标率均小于 10%, 占标率 $P_{\max}=7.04\%$, 评价等级为二级, 不进行进一步预测和评价, 只对大气污染物排放量进行核算。当处理装置出现故障的情况下排放的

废气最大落地浓度与正常运行下相比有明显增加，对周围环境有一定影响。因此建设单位应严格落实废气治理措施，同时做好事故防范措施，杜绝事故性排放的发生。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-28。

表 5.2-28 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|---|---|---|--|---|--|-----------------------------|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物(NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、臭氧、PM _{2.5}) 其他污染物(醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价基准年 | (2023) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 预测因子 | 预测因子(醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、颗粒物、铅及其化合物等) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/> | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | | k>-20% <input type="checkbox"/> | | | | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--------|----------|---|---------------------------|--|---------------------------------|
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子:(醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等) | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 环境质量监测 | 监测因子:(醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等) | | 监测点位数(1) | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 大气环境保护距离 | 距厂界最远(0)m | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : () t/a | NO _x : () t/a | 颗粒物: (0.0099) t/a | VOC _s : (1.0065) t/a |

5.2.4 营运期声环境影响分析与评价

(1) 预测模型

本环评预测噪声源外排影响时仅考虑距离衰减,而忽略在传播过程中的阻隔物、空气、地面等的影响,采用下列模式进行计算。

① 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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(A计权或倍频带), dB;

D_c —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, 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或 A 声级分别为 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近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

TL—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB;

L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{P2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

L_{P1} （某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级）可按下式计算：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

再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

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

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；

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。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

$L_{P2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源

工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(2)预测计算结果

项目噪声预测贡献值结果图详见 5.2-8，预测贡献值结果详见表 5.2-29。

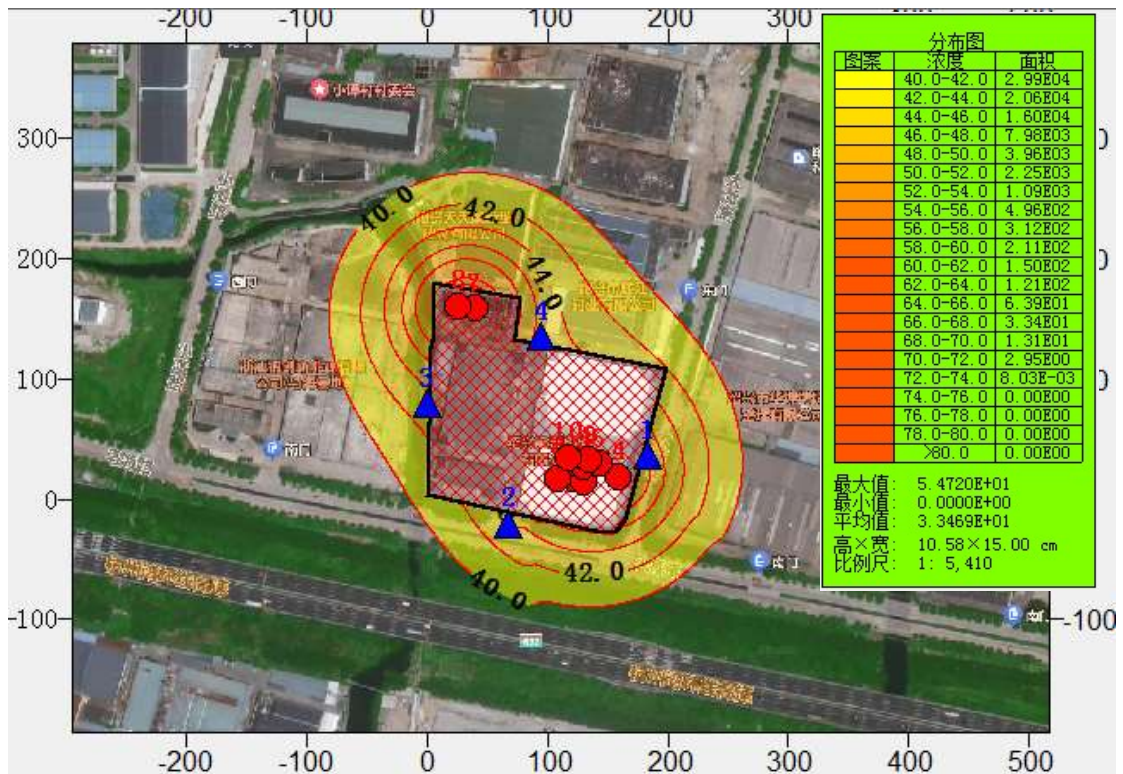


图 5.2-8 项目噪声预测贡献值结果图

表 5.2-29 噪声预测贡献值结果

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| 预测目标 噪声值(dB) | 1#厂界东 | 2#厂界南 | 3#厂界西 | 4#厂界北 |
| 预测结果 | 47.7 | 43.8 | 43.1 | 45.4 |

预测结果表明，本项目投产后，厂界东、西、北三面预测点的外排噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，南面能够达到4类标准。同时项目厂界200m范围内无声环境保护目标。因此项目实施后对周围声环境影响较小。

表 5.2-30 声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|------------|--------------|---|------------------------------|---------------------------------|---|--|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于200m <input type="checkbox"/> | | 小于200m <input type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大A声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 国外标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区 <input type="checkbox"/> | 1类区 <input type="checkbox"/> | 2类区 <input type="checkbox"/> | 3类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4b类区 <input type="checkbox"/> |
| | 评价年份 | 初期 <input checked="" type="checkbox"/> | 近期 <input type="checkbox"/> | 中期 <input type="checkbox"/> | 远期 <input type="checkbox"/> | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | | | 100% | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____ | | | | | |
| | 预测范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于200m <input type="checkbox"/> | | 小于200m <input type="checkbox"/> | |
| | 预测因子 | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大A声级 <input type="checkbox"/> | | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标噪声值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：() | | | 监测点位数 () | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不可行 <input type="checkbox"/> | |

5.2.5 营运期固体废物环境影响分析

项目固体废物产生及处理情况见表 5.2-31。

表 5.2-31 项目固体废物排放及处理利用一览表

| 序号 | 固废名称 | 废物代码 | 产生量 (t/a) | 属性 | 处理方式 | 合理性分析 |
|-----|----------------|--------------------|-----------|------|---------------|-------|
| S1 | 粉尘收尘 | 900-099-S59 | 0.0918 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 | 合理 |
| S2 | 废包装内衬袋 (沾有危化品) | HW49 900-041-49 | 2.282 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S3 | 废包装材料 | 900-099-S59 | 2.0 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 | 合理 |
| S4 | 废布袋 | HW49 900-041-49 | 0.5 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S5 | 废 RO 膜 | 900-099-S59 | 0.2 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 | 合理 |
| S6 | 沉淀污泥 | HW49 772-006-49 | 6.0 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S7 | 废液 | HW49 900-047-49 | 88.5806 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S8 | 废渣 | HW49 900-047-49 | 4.0608 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S9 | 原料包装桶 | HW49 900-041-49 | 6.87 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S10 | 废导热油 | HW10 900-010-10 | 0.3 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S11 | 废活性炭 | HW49 900-039-49 | 12.0 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S12 | 生活垃圾 | / | 3.0 | 一般废物 | 委托环卫部门清运处理 | 合理 |

厂区设有一般固废暂存点 (占地约 20m², 位于项目地西北角) 和危险固废暂存间 (占地约 40.0m², 位于项目地西北角)。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号), 本项目危险废物贮存库基本情况汇总见表 5.2-32。

表 5.2-32 危险废物贮存库基本情况汇总

| 序号 | 贮存库 (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 | 贮存方式 | 贮存能力吨/年 | 贮存周期 |
|----|-------------|----------------|--------|-------------|------------|--------------------|-------------------|---------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 废包装内衬袋 (沾有危化品) | HW49 | 900-041-49 | 项目地西北角危废仓库 | 40.0m ² | 分类收集, 贮存于专用的危废暂存间 | 0.2 | 半个月 |
| 2 | | 废布袋 | HW49 | 900-041-49 | | | | 0.2 | 1个月 |
| 3 | | 沉淀污泥 | HW49 | 772-006-49 | | | | 0.25 | 半个月 |
| 4 | | 废液 | HW49 | 900-0047-49 | | | | 3.7 | 半个月 |
| 5 | | 废渣 | HW49 | 900-0047-49 | | | | 0.4 | 1个月 |
| 6 | | 原料包装桶 | HW49 | 900-041-49 | | | | 0.2 | 1年 |
| 7 | | 废导热油 | HW10 | 900-010-10 | | | | 0.3 | 1年 |
| 8 | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | | 0.5 | 半个月 |

《浙江省固体废物污染环境防治条例》自 2023 年 1 月 1 日起施行，与本项目有关的具体要求如下：

①转移工业固体废物、建筑垃圾、危险废物的，相关固体废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置单位应当通过省固体废物治理系统运行电子转移联单。确因特殊原因无法运行电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内补录电子转移联单。

承运人应当核实固体废物转移联单，没有转移联单的，不得运输。采用联运方式转移固体废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点；后一承运人应当核实转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息以及固体废物相关信息。

②工业固体废物产生单位应当依法开展清洁生产，通过采取工艺设备改造、清洁能源使用、原料替代、绿色供应链管理、工业固体废物综合利用或者循环使用等措施，从源头减少工业固体废物产生。

③危险废物产生单位贮存危险废物，应当采取符合国家和省环境保护标准的防护措施，贮存期限不得超过一年；确需延长的，应当在期满前三十日内通过省固体废物治理系统变更危险废物管理计划，说明延长的期限和理由。延长期限不得超过一年。

(1)一般固废管理要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废不得露天堆放，堆放点做好防雨防渗。要求企业在厂内设立专门的一般固废堆场，防日晒、风吹、雨淋、渗漏，并严格收集、堆放过程中的管理。做好管理，产品、原料的堆放位置及固废堆场需明确，保持车间内整洁。

企业应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取措施防止一般固废污染环境。一般固废管理要求如下：

①厂内管理

a.建立一般固废台帐记录，包括种类、产生量、流向、贮存、利用处置等情况。有关记录应当分类装订成册，由专人管理，防止遗失，以备生态环境部门检查。

b.分类收集包装后贮存，并应当设置标识标签，注明一般固废的名称、贮存

时间、数量等信息。贮存库应当具备水泥硬化地面以及防止雨淋的遮盖措施。

c.一般固废中不得混入危险废物。

②转移利用处置

妥善处理一般固废，并采取相应防范措施，防止转移过程污染环境。

a.一般固废的转移应当与接收单位签订相关合同或协议；

b.一般固废可以作为原材料再利用或者作为一般工业固体废物进行无害化处置。

c.一般固废宜以减容打包包装形态出厂。

本项目产生的一般固废定期收集后出售给相关单位综合利用，可得到有效的处置，对周围环境影响较小。

(2)危险废物管理要求

危险废物贮存场所（设施）要求

①总体要求

贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②危险废物的贮存设施污染控制要求

一般要求：应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触

地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

并采用《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对贮存库、场、池、罐区等针对性控制要求。

③危险废物的贮存过程污染控制要求

一般规定：在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

并采用《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对贮存设施运行环境、临时贮存点的环境管理要求。

④危废暂存间标识

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置环保图形标志。危险废物的贮存设施应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。危险废物识别标志设置单位在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。

⑤环境监测和环境应急要求

贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练。配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资、应急照明系统。

2、《危险废物转移管理办法》自 2022 年 1 月 1 日起施行，危险废物转移应当遵循就近原则。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。转移危险废物的，应当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防治信息。危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。

3、危险废物的最终处置

危险废物在危废暂存间内临时贮存，危废暂存间约 300m²，定期送有资质单位处置。

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

5.2.5.1 危险废物贮存场所环境影响分析

项目实施后危废仓库位于项目地西北角，占地面积约 40.0m²，项目实施后危废仓库可以满足贮存需要，此外，地面经防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求，不会对周边地表水、地下水以及土壤环境产生影响。

5.2.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物经过收集包装后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。最经常采用的运输方式是公路运输，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。

5.2.5.3 危险废物委托处置环境影响分析

本项目危险废物有废包装内衬袋（沾有危化品）（HW49）、废布袋（HW49）、沉淀污泥（HW49）、废液（HW49）、废渣（HW49）、原料包装桶（HW49）、废导热油（HW10）、废活性炭（HW49），项目危险废物产生量相对较多，且周边分布有浙江兆山环保科技有限公司、绍兴华鑫环保科技有限公司危废处置单位，完全有能力处置本项目的危废，因此，项目危废委托处置具有环境可行性。

5.2.5.4 对管理人员与管理制度的要求

项目应有专人负责危险废物的收集与管理，收集和管理人员必须具备一定的

专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经生态环境部门专门培训。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

综上所述，企业固废处置严格遵循“资源化、减量化、无害化”基本原则，确保所有固废最终得以综合利用或安全处置。通过上述措施妥善安置存放固废及落实固废出路，企业固废对环境的影响很小。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水管道设施、危废仓库等区域。因此需要做好生产车间、污水管道设施、危废仓库等的防渗措施。

(2) 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

①由工程分析可知，项目实施后产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经A/O池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中45mg/L限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②根据调查，项目生产车间、污水管道设施、危废仓库在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。

③固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，包装袋需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定建设。

④本项目周边工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

本项目土壤环境监测阶段建设期已完成，因此不进行影响识别。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表5.2-33。

表5.2-33 土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 污染影响类型 | | |
|-------|--------|------|------|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
| 运营期 | √ | √ | √ |
| 服务期满后 | / | √ | √ |

(3)土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、污水管道设施、危废仓库等区域，本项目主要污染物为废水、废气和固体废物。

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或原料包装桶暂存、废气处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，生产车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

本项目地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表5.2-34。

表5.2-34 土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|------|---------|------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| 生产车间 | 生产线 | 大气沉降 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 正常、连续 |
| | | 地面漫流 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、 | 事故、间断 |

| | | | | | |
|-------|----|------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| | | | 异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | |
| | | 垂直入渗 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 事故、间断 |
| 化学原料等 | 仓储 | 地面漫流 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 事故、间断 |
| | | 垂直入渗 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物、铅及其化合物等 | 事故、间断 |

(4)影响预测模式及影响分析

本项目属于一级评价，可以采用类比方法进行影响分析，因此本项目对正常情况下的大气沉降、地面漫流、垂直入渗进行类比影响分析。

本项目与类比企业相关情况对比见表5.2-35。由于涉及相关企业保密要求，因此不体现该公司名称。

表5.2-35 本项目与类比企业情况表

| 对比项目 | 本项目 | 类比企业 (昆山***光电材料有限公司) |
|---------------|------------------|-------------------------|
| 涉及的污染物 | 乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、颗粒物等 | 乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、颗粒物等 |
| 运行时间 | / | 2010年至今 |
| 土壤类型 | 潴育水稻土 | 潴育水稻土 |
| 地面硬化 | 地面全部硬化 | 地面全部硬化 |
| 重点区域是否设置标准防渗层 | 要求企业设置标准防渗层 | 不明确 |
| 污染途径 | 大气沉降、地面漫流、垂直入渗 | 大气沉降、地面漫流、垂直入渗 |
| 用地性质 | 工业用地 | 工业用地 |

根据类比企业土壤监测结果可知，类比企业在地内和场地周围监测的3个土壤表层样和3个土壤柱状样（表层样应在0~0.2m取样，柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样）。监测指标为45项基本因子。相关布点及采样深度基本可以体现企业对土壤的污染情况。

根据类比企业场地环境初步调查评估报告结论，场地土壤样品中各污染物浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）规定的第二类用地风险筛选值和管控值。

根据类比同类企业可知，正常工况下，不发生泄漏情况，也不会对土壤环境

造成影响。非正常工况下，假设地面开裂，污水泄漏等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。故应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对废水处理设施、污水管道、生产车间、化学品仓库的地面防渗、围堰和防漏工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

表 5.2-36 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|--------|--|---|---|------------|--------|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (0.4821) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（群英小学）、方位（SE）、距离（844m） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 全部污染物 | | | | | |
| | 特征因子 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物等 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | 潴育水稻土；土壤类型主要为红壤；疏松多孔，紧实度 14kg/cm ³ | | | | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0~0.2m | |
| 柱状样点数 | 5 | 0 | 0~3m | | | |
| 现状监测因子 | GB36600 及 GB15618 中规定的基本因子 | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | GB15618 及 GB36600 规定的基本因子 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 现状评价结论 | 项目地表层样土壤中 45 项指标监测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB3600-2018)中二类用地标准 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 醋酸、氢碘酸、次磷酸、乙酸乙酯、异丙醇、氨、硫化氢、颗粒物等 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（类比） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（） 影响程度（） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 重点影响区域 4 个 厂界外对照点 2 个 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选（基本项目）45 项 | 3 年内开展 1 次 | | |

| | | |
|--|--|--|
| 信息公开指标 | 企业网站等 | |
| 评价结论 | 土壤环境现状符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB3600-2018)中二类用地标准，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间、化学品仓库（含储罐区）和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。 | |
| 注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | |

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 风险调查

(1)建设项目风险源调查

危险物质存储量及理化性质见表 5.2-37、表 5.2-38。

表 5.2-37 风险物质存储量调查表

| 序号 | 风险物质名称 | 存在地点 | 储存、包装方式 | 年用量 (t/a) | 临界量 t |
|----|---|------|---------|--------------|-------|
| 1 | 乙酸 | 原料仓库 | 桶装 | 7.47 | 10 |
| 2 | 乙酸乙酯 | 原料仓库 | 桶装 | 67.5 | 10 |
| 3 | 异丙醇 | 原料仓库 | 桶装 | 0.525 | 10 |
| 4 | 导热油 | 原料仓库 | 桶装 | 0.5 | 2500 |
| 5 | 次氯酸钠 | 原料仓库 | 桶装 | 1 | 5 |
| 6 | 危险废物（废包装内衬袋（沾有危化品）、废布袋、沉淀污泥、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭） | 危废仓库 | 袋装、桶装 | 32.0128(产生量) | 50 |
| 7 | 废液 | 危废仓库 | 桶装 | 88.5806(产生量) | 10 |

表 5.2-38 各物料理化性质及火灾爆炸危险特性

| 序号 | 物质名称 | 相态 | 熔点 | 沸点 | 水溶性 | 爆炸 | 闪点 (°C) | 相对密度 (g/cm ³) | 毒性终点 浓度-1/ (mg/m ³) | 毒性终点 浓度-2/ (mg/m ³) |
|----|------|----|-------|---------------|-----|----------------|------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | (°C) | (°C) | | 上下限 | | | | |
| 1 | 乙酸 | 液 | 16.6 | 1179 | 可溶 | 下限 5.4% | 39 | 1.05 | 610 | 86 |
| 2 | 乙酸乙酯 | 液 | -84 | 76.5- 77.5 | 微溶 | 上限 11.5% | -4 | 0.902 | 36000 | 6000 |
| 3 | 异丙醇 | 液 | -89.5 | 82.5 | 可溶 | 12.7%-2. 0% | 11.7 | 0.785 5 | 29000 | 4800 |
| 4 | 次氯酸钠 | 液 | -6 | 102.2 | 可溶 | / | / | 1.80 | 1800 | 290 |

(2)环境敏感目标调查（见表 5.2-39）

表 5.2-39 建设项目环境敏感性特征表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------|--------|------|------------|-----------|
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数 |
| | 1 | 直乐施村(拆迁中) | SE | 1000 | 居住 | 约 500 人 |
| | 2 | 陆家埭村 | SE | 2400 | 居住 | 约 900 人 |
| | 3 | 马山社区 | SE | 1900 | 居住 | 约 3800 人 |
| | 4 | 世纪街社区 | S | 2700 | 居住 | 约 5000 人 |
| | 5 | 群英小学 | SE | 1000 | 文化 | 约 1000 人 |
| | 6 | 浙江农业商贸职业学院 | S | 3000 | 文化 | 约 5000 人 |
| | 7 | 马山中学 | S | 3300 | 文化 | 约 1500 人 |
| | 8 | 袍江小学 | SE | 3300 | 文化 | 约 1700 人 |
| | 9 | 两湖社区 | SW | 3600 | 居住 | 约 5000 人 |
| | 10 | 建海村 | NE | 3100 | 居住 | 约 1200 人 |
| | 11 | 和平村 | NE | 4600 | 居住 | 约 1000 人 |
| | 12 | 东堰村 | NW | 3600 | 居住 | 约 1150 人 |
| | 13 | 西堰村 | NW | 4300 | 居住 | 约 1500 人 |
| | 14 | 斗门街区 | SW | 4000 | 居住 | 约 7000 人 |
| | 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 2000 人 |
| 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 约 4.885 万人 | |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E2 | |
| 地表水 | 受纳水体：纳管排入污水处理厂 | | | | | |
| | 地表水环境敏感程度 F 值 | | | | | F2 |
| 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 |
| | / | / | G3 | III类 | D1 | / |
| | 地下水环境敏感程度 G 值 | | | | | G3 |

5.2.7.2 环境风险潜势

5.2.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 和附录 C，计算项目厂区的 Q 值。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 5.2-40 危险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果

| | 危险物质 | 最大存在总量（吨） | 相对应的临界量（吨） | Q 值 |
|------|---|-----------|------------|----------|
| 储存过程 | 乙酸 | 0.175 | 10 | 0.0175 |
| | 乙酸乙酯 | 1.6 | 10 | 0.16 |
| | 异丙醇 | 0.525 | 10 | 0.0525 |
| | 导热油 | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| | 次氯酸钠 | 1 | 5 | 0.2 |
| 使用过程 | 乙酸 | 0.008 | 10 | 0.0008 |
| | 乙酸乙酯 | 0.075 | 10 | 0.0075 |
| | 异丙醇 | 0.025 | 10 | 0.0025 |
| | 导热油 | 0.02 | 2500 | 0.000008 |
| | 次氯酸钠 | 0.05 | 5 | 0.01 |
| 危废暂存 | 危险废物（废包装内衬袋（沾有危化品）、废布袋、沉淀污泥、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭） | 2.05 | 50 | 0.041 |
| | 废液 | 3.7 | 10 | 0.37 |
| 合计 | | / | / | Q=0.862 |

根据以上计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.862$ ，因此该项目环境风险潜势为 I。该项目环境风险评价等级为简单分析。

5.2.7.3 风险识别

5.2.7.3.1 风险源项

(1)物质风险识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018 环境保护部公告 2018 年第 14 号）分级程序要求，其中乙酸等属于有毒液态物质。

(2)生产系统危险性识别

本项目生产过程中涉及的重点岗位主要为反应釜、储液罐等，各岗位涉及的环境风险物质主要有：乙酸、乙酸乙酯、异丙醇等。

上述物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下，存在着火灾、爆炸、人员中毒、大气污染、水体污染和土壤及地下水污染等严重事故的潜在危险。

①生产过程环境风险辨识

A 大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成乙酸、乙酸乙酯等泄漏，另外喷淋塔、活性炭吸附装置出现故障造成乙酸、乙酸乙酯、异丙醇等废气排放，乙酸、乙酸乙酯、异丙醇散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。

产品干燥过程中，如果粉尘处理设施出现故障，则会出现粉尘的突发性排放，对周围环境造成影响。

B 水污染事故风险

根据分析，公司生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而影响污水处理系统的正常处理，导致超标排放，应严格按岗位操作规程进行车间事故预防和预处理。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水直接作为清下水排放）。

②储运过程环境风险辨识

A 大气污染事故风险

大气污染事故主要是物料在储运过程中的泄漏。据调查，物料运输主要采用汽车运输的方式。

汽车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，

有可能槽车破损或包装桶盖子被撞开或桶被撞破，则有可能导致物料泄漏。厂内储运过程中，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。

物料在储存过程中也有发生泄漏的可能，其中重点环节是阀门、法兰、连接管等，储罐罐体发生泄漏的可能性一般较小。

B 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。厂区储存过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入清下水系统，污染水质。在生产区周围设置围堰，并按照应急预案将泄漏污染处置产生的污水导入污水处理系统，一般此类事故可以得到有效控制，不会发生太大的影响。但假如不能严格执行应急预案，则泄漏事故有可能会造成二次水污染(如物料或冲洗水作为清下水大量排入管网)。

③公用工程环境风险辨识

A 大气污染事故风险

就本项目而言，公用工程主要是污水处理等，污水处理站只是化学方法处理，发生大气污染可能性不大。

B 水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，分析原因主要有 A/O 池等处理设施故障、停止运转；将会影响本项目工艺废水处理。一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，并停止生产，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

④伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

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，从而污染地表水水质。

⑤其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有

关部门每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2004 年 14 号云娜台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

5.2.7.3.2 环境风险类型

(1)环境影响途径及危害后果

表 5.2-41 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 名称 | 环境风险 | | |
|----|--------|--|--|--|
| | | 大气污染风险 | 水体污染风险 | 土壤污染风险 |
| 1 | 车间 | 车间操作失误或反应釜泄漏，有毒有害物质泄漏，致使大气中氨气等废气因子超标，对车间及厂区人员造成危害。 | 操作失误或反应釜、储槽阀门破损造成物料泄漏，有毒有害物质通过车间地面溢流至雨水、清下水沟，可能造成附近水体污染。 | 车间地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后对车间地面土壤造成污染。 |
| 2 | 原料仓库 | 空气中粉尘超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。 | 泄漏物料以及消防废水二次污染造成厂区内清下水污染、周边河流水体污染 | 地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后渗入地下，对仓库所在地土壤造成污染。 |
| 3 | 危废暂存库 | 危废库内暂存的危废散发出的气体中含大量有毒有害因子，溢散至空气中对大气造成污染。 | 泄漏废液等危险废物造成厂区内清下水污染、周边河流污染 | 地面防腐防渗措施不到位或地面破损，含大量有害物质渗漏液进入地面土壤，对土壤造成污染。 |
| 4 | 废气处理系统 | 废气处理设施故障，超标废气直接排入大气，致使厂区周边大气中氨气、粉尘等超标。 | 废气处理设施吸收液泄漏后随雨水进入附近水体，造成水体污染。 | 含大量有害因子的废气吸收液泄漏至未经防腐防渗处理的地面，废气吸收液渗入地面，对土壤造成污染。 |

(2)风险识别结果

据确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见表 5.2-42。

表 5.2-42 可能出现的环境风险

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------|------|--------|---------|--------|--------------|
| 1 | 车间 | 反应釜、 | 乙酸、乙酸乙 | 操作失误或反应 | 大气、 | 地表水 |

| | | | | | | |
|---|-------|-----------|----------------------------|--------------------|-------------|------|
| 序 | 危险单元 | 风险源 储槽 | 主要危险物质 酯、异丙醇等 | 环境风险类型 釜、储槽泄漏 | 环境影 水、土壤 | 可能受影 |
| 2 | 原料仓库 | 仓库 | 粉尘 | 泄漏物料以及消 防废水二次污染 | 大气、 水、土壤 | 地表水 |
| 3 | 危废暂存库 | 危废暂存 库 | 危废散发出的 气体中含大量 有毒有害因子 | 泄漏 | 大气、 水、土壤 | 地表水 |

今年，国内事故风险典型案例见表 5.2-43。

表 5.2-43 事故风险典型案例

| 序号 | 事故类型 | 事故发生过程 | 事故后果 |
|----|------------|---|---------|
| 1 | 乙酸泄漏 事故 | 2013 年 11 月 21 日河北省邢台市 308 国道 宁晋段发生一起车辆碰撞事故，其中一台 涉事车辆为装有乙酸的危化品发生泄漏。 | 两名司机受伤。 |

5.2.7.4 风险事故情形分析

5.2.7.4.1 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)，容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 5.2-44。

表 5.2-44 泄漏频率表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|---|---|--|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | 1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | 1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂 | 1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | 1.00×10^{-8} /a |
| 内径 ≤ 75 mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | 5.00×10^{-6} / (m · a) 1.00×10^{-6} / (m · a) |
| $75 \text{ mm} < \text{内径} \leq 150 \text{ mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | 2.00×10^{-6} / (m · a) 3.00×10^{-7} / (m · a) |
| 内径 > 150 mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏 | 2.40×10^{-6} / (m · a) * 1.00×10^{-7} / (m · a) |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | 5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏 | 3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最 大 50 mm） 装卸软管全管径泄漏 | 4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h |

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010,3）。

在各类事故隐患中，以反应装置、管线泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

根据物料特性，综合考虑物料使用量，本次评价主要考虑废气处理装置发生故障对敏感点的非正常排放影响、废水事故性排放影响、储存设施泄漏事故的风险影响。

(1)废气处理系统故障

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。本项目生产废气主要采用碱液喷淋+除湿+活性炭吸附处理后排气筒排放，当废气处理系统发生故障时，启用备用处理设施，处理效率降低，废气非正常排放源强计算、预测结果及评价详见 5.2.3 章节，此处不再赘述。

(2)废水事故性排放

此外，项目依托厂区内建设的 110.0m³ 事故应急池，因此本次评价主要考虑事故应急池能否承担本项目建设后可能发生的水污染事故风险。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑滤饼洗涤废水、喷淋废液、纯水制备的浓水、车间地面拖洗废水、初期雨水等。

建议项目在工程设计阶段参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的规定来设置。事故储存设施总有效容积根据下列公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$$

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐物料量，本项目为桶装，储存量为 0.025m³。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ，按 108m³ 计。

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，按 15L/s 计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，按 2h 计；

V_3 ——当地的最大降雨量，当地为 $3.22\text{m}^3/\text{d}$ ($V_3=10qF$)

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=qa/n$

式中： qa ——年平均降雨量，为 1612.0mm ；

n ——年平均降雨日数，为 157 天。

F ——必须进入事件废水收集系统的雨水汇水面积。

项目雨水汇集区域面积为 2000m^2 ；

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量，本项目无围堰；

V_5 ——事故废水管道容量，本项目约为 5m^3 ；

因此，根据初步计算，本项目企业所需的应急池规模至少为 105.25m^3 。本项目事故应急池设置有容积为 110m^3 只，能满足突发事件时所需的应急池容积。

5.2.7.5 事故风险防范措施

项目风险三级防控：

本项目实施三级风险防控：一级防控措施将污染物控制在危化品仓库；二级防控措施将污染物控制在废水终端处理，本项目为事故应急池；三级防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。采取风险三级防控体系如下：

①一级防控措施装置导流沟、防火堤或存液池

本项目一级防控区包括：生产车间、废水处理站设导流沟，此外为危废仓库和危化品仓库设导流沟。各区设置导流沟，区内采用不发火型地坪；导流沟内设防渗措施，并宜坡向四周，同时设置存液池（集水坑）。

②二级防控措施事故应急池

为控制事故时围堰损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，事故应急池考虑采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施；设永久抽水设施，并与污水管线连接；预留检修孔和爬梯。项目的一级防控区应设导液管(沟)，使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池集水坑内，并能用泵抽或自流进入事故应急池；事故池应急池应有泵提排水设施，方便将水必要时泵至罐车运走。

③三级防控措施总排切断措施

厂区在污水及雨水总排口处设置切断措施，本项目生产废水无外排，因此应

防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。作为终端防控措施，在二级防控措施不能满足使用要求时，污水可能外溢进入厂区的雨水沟及雨水管网，此时，应切断雨水总排口，将雨水系统污水引入事故应急池暂存，防止污染物进入地表水水体；若厂内污水管网发生事故时，应及时将管网等修复，所有废水抽入事故应急池，处理好能正常运行再开启排放。

综上所述，本项目危化品储存方式较少，且应急措施齐全，在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响总体是在可控范围内的。同时，评价提出三级防控等措施，从而能降低环境风险。

5.2.7.5.1 强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1)必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2)将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务

(3)必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4)环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5)全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6)在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7)要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

5.2.7.5.2 生产过程风险防范措施

(1)泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于储存区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

①如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

②对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

④对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

⑤将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

(2)火灾

①立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

②对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

③对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

④若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。

A 若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

B 当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

(3)爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生

次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

(4)突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

①事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

②对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

③用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

④根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

⑤转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

⑥调集所需物资和设备；

⑦法律、行政法规的其他措施。

(5)废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

(7)固废堆场

①当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③污泥等散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

④固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

⑤发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级生态环境主管部门和政府部门，由生态环境主管部门和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合生态环境主管部门（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

⑥如产生异地填埋等，则立即配合生态环境部门开展恢复工作。

5.2.7.5.3 运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。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，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1)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》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，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。

(2)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》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，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。

(3)危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(4)危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）、JT617以及JT618执行。

(5)废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6)运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

(7)危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

(8)危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

5.2.7.5.4 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1)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。

(2)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。

(3)贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4)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。

(5)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。

(6)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。

(7)危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8)危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9)贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔,并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10)贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11)废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求,采用双钥匙封闭式管理,且有专人 24 小时看管。

(12)沸点低于 45°C 的甲类液体应采用压力储罐储存,并按相关规范落实防火间距;当沸点高于 45°C 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时,须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施,储罐的气相空间宜设置氮气保护系统,储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管,减少因大呼吸产生的废气的排放量。

(13)输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设,应架空或地面敷设,并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害;该类管道在低点处不得任意设置放液口,可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施,经处理后排放。

(14)可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设,严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时,应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施,并在进、出装置及厂房处密封隔断;管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(15)室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送,并对管间保护气体成分做定期检测。

(16)可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外,均应采用焊接连

接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(17) 封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(18) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(19) 输送氨水的泵应有防止空转和无输出运转的措施，并应设泵内液体超温报警和自动停车的联锁装置；在氨水溶液泵的动密封附近，应设喷水防护设施。

(20) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(21) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(22) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

(23) 公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(24) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

(25) 各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

5.2.7.5.5 末端处置过程风险防范

(1) 废气等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(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)应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

(4)各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

(5)建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(6)加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

(7)污水处理站坍塌风险防范措施

(一)日常预防

1、对污水处理站经常巡视检查，定期保养，及时加固或更换老化的设备及部件，消除事故隐患，防止事故发生。

2、加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保、安全教育和职业技术培训，做到安全正常生产，每年至少进行一次突发环境事件应急培训、演练。

(二)应急处置

1、如污水处理站池体发生坍塌，应立即停止生产，疏散人群，关闭外排阀门，启动公司内污水暂贮应急系统，对污水处理站周围构筑围堰，利用移动水泵将污水泵入事故应急池。

2、事故废水应根据污水处理站坍塌情况，待设备恢复正常运行后，排入污水处理站处理达标后排放，或委托有资质的第三方进行处理。

(8)污水处理设施有限空间操作安全防范措施

①正常情况下污水处理密闭池均设有废气抽风管与废气处理设备风机相连接，污水处理密闭池内废气经风机抽吸送处理设施处理后高空排放，污水处理密闭池内废气浓度可保持在较低水平；但抽风系统出现故障或废气处理装置停止运行，则会造成污水处理密闭池内废气浓度增加，维修人员进入污水处理密闭池内会中毒昏迷甚至发生死亡事故。因此，维修人员进入污水处理密闭池时要确保池内废气浓度控制在安全范围内并做好必要的安全防范措施，如佩戴防毒面具等。

②下池作业人员须经过专业培训，并做好监护工作，安全防范措施，如佩戴防毒面具、橡胶手套、穿防滑靴等。

③在准备下池作业前，根据工艺和安全要求停止加药，并保证水池空置 72 小时以上，提前对需要进入的水池强制通风。配备监护人员进行监护，监护过程

中不得撤离职守，保证下池的同时池体有足够的强制通风，确保维修人员的人生安全，预防沼气中毒事故的发生。

④下池维修人员的作业时间不得大于 2 小时，再次下井间隔不得低于 15 分钟。

⑤对污水处理站主要转动设备罗茨风机进行保养前，务必关闭风机，在控制柜上挂牌，防止他人在不知情的情况下误天风机导致人身伤害。

⑥在对风机等设备、风管设备做卫生过程中一定要戴上手套等防护用品，在风机停止一段时间等待风机冷却，方可对设备进行清面清洗，防止过热对自身伤害。

(9)其他公用工程风险防范措施

对废气处理、供热系统等，设立专人负责定期的管理与维护，设立报警装置，发现异常及时作出处理。

(10)重点环保设施安全评价要求

根据《国务院安委办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》(安委办明电[2022]17号)、《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143号)等有关规定，建设单位在设计、施工、日常运营阶段应做好以下措施：

①设计阶段：企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

②施工阶段：应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工，建设项目竣工后，建设单位应按依法、依规进行环保设施验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

③日常运营期间：企业应把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台帐和维护管理制度，对环保设施操作、有限空间操作等危险作业相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，

实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

5.2.7.5.6 风险事故时人员疏散、安置措施

一、受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

(1)紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

(2)如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。

(3)应向侧上风向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。

(4)不要在低洼处滞留。

(5)要查清是否有人留在污染区与着火区。

(6)对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；

(7)对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

二、临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

5.2.7.6 环境风险突发事故应急预案

鉴于本次项目实施后企业生产情况有较大变化，因此建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年修正）编制本项目实施后厂区突发环境事件应急预案。另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

5.2.7.7 风险评价结论

综上所述，本项目的环境风险隐患是存在的，其较大的环境风险为氨等敏感因子泄漏，因此要求企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防

范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

环境风险评价自查表见表 5.2-45。

表 5.2-45 环境风险评价自查表信息表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | |
|------------|--------|--|---|--|---|--|---|---|--|---------------------------------------|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 乙酸 | 乙酸乙酯 | 异丙醇 | 导热油 | 次氯酸钠 | 废液 | | |
| | | 最大存在总量/t | 0.175 | 1.6 | 0.525 | 0.5 | 1 | 3.7 | | |
| | | 名称 | 危险废物（废包装内衬袋（沾有危化品）、废布袋、沉淀污泥、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭） | | | | | | | |
| | | 最大存在总量/t | 2.05 | | | | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数约 2000 人 | | | 5km 范围内人口数约 4.885 万人 | | | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | | | / 人 | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input checked="" type="checkbox"/> | | F3 <input type="checkbox"/> | | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | | D2 <input type="checkbox"/> | | D3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 <input type="checkbox"/> | | 1≤Q<10 | | 10≤Q<100 | | Q>100 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | | M2 <input type="checkbox"/> | | M3 <input type="checkbox"/> | | M4 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | | P2 <input type="checkbox"/> | | P3 <input checked="" type="checkbox"/> | | P4 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 环境风险潜势 | | IV+ <input type="checkbox"/> | | IV <input type="checkbox"/> | | III <input type="checkbox"/> | | II <input type="checkbox"/> | | I <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> | | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 | | | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发产生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input type="checkbox"/> | | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | | AFTOX <input type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m | | | | | | | |
| | 地表 | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m | | | | | | | | |
| | | 最近环境敏感目标 / / ， 到达时间 / / h | | | | | | | | |

| | | |
|-------------------|---------------------|---------------------------|
| | 水 | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间_ / _ d |
| | 水 | 最近环境敏感目标_ / _，到达时间_ / _ d |
| 重点风险防范措施 | 详见污染防治措施 | |
| 评价结论与建议 | 在防渗措施落实到位的前提下，风险可接受 | |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项。 | | |

第六章 污染防治措施及可行性论证

6.1 营运期废水污染防治措施

(1)项目实施雨污分流和清污分流，厂区屋面和道路雨水经雨水管道收集（依托出租方）后排入市政雨水管道。同时项目需设置 5.0m³ 的收集池（初期雨水收集池），雨水排放口规范化设置。

(2)项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

(3)污水处理工艺设计

项目废水设计规模为 10t/d，设计进水水质指标详见表 6.1-1 和表 6.1-2。

表 6.1-1 含铅废水设计进水水质

| 序号 | 废水分类 | 水量（t/d） | 总铅（mg/L） |
|----|------|---------|----------|
| 1 | 含铅废水 | 6 | 120 |

表 6.1-2 综合废水（含铅废水预处理后）设计进水水质

| 序号 | 废水分类 | 水量 | CODcr | NH ₃ -N | SS | 总铅 |
|----|------|-------|-------|--------------------|------|------|
| | | （t/d） | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 1 | 综合废水 | 10 | 2000 | 50 | 50 | 0.5 |

具体处理工艺思路详见图 6.1-1。

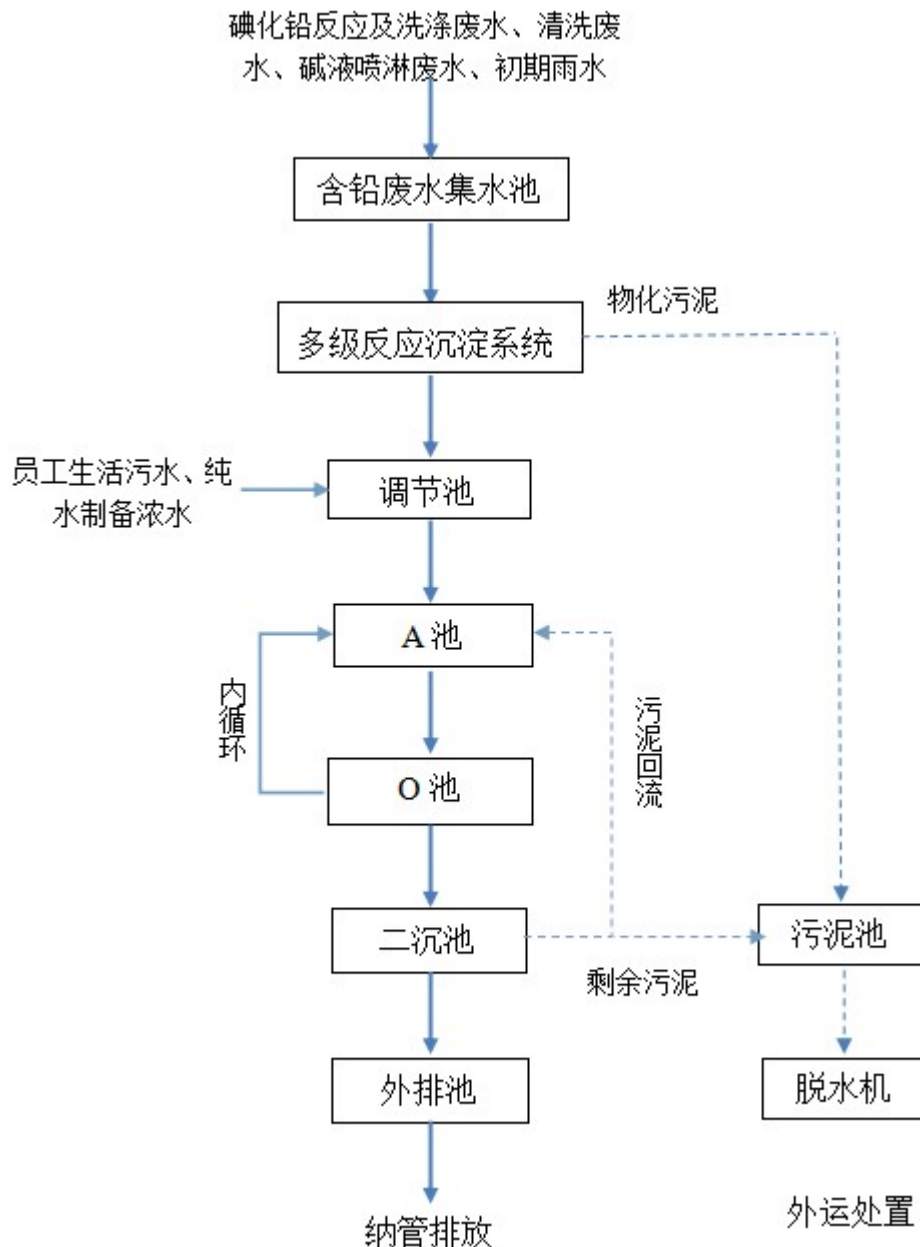


图 6.1-1 项目废水处理工艺基本思路流程图

工艺流程说明：

含铅废水经管道收集进入含铅废水集水池，由泵提升进入多级反应池，分别投加混凝剂、液碱、硫化钠、TMT15 等药剂后出水进入沉淀池沉淀后出水与其它车间废水混合进入调节池。

调节池设置足够容量的调节系统，充分发挥调节功能，减少进水水质、水量波动对后续处理系统影响，使系统具有一定抗水质、水量冲击负荷能力。

调节池出水经泵提升至 A/O 池，在 A 段进行反硝化脱氮，O 段内的硝化细菌和自养细菌将废水中的有机物氧化分解，将氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，再

回流至 A 段进行反硝化。出水经二沉池沉淀后达标排放。

物化污泥、生化污泥进入污泥浓缩池，经泵提升至叠螺机脱水处理后外运规范处置。

表 6.1-3 主要指标的预处理效果一览表

| 项目 | 指标 | pH | CODcr | NH ₃ -N | SS | 总铅 |
|-------------|-----|-----|--------|--------------------|--------|--------|
| | | | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) |
| 含铅废水 | | 6 | -- | -- | -- | 120 |
| 多级反应沉淀系统 | 出水 | 10 | -- | -- | -- | 0.2 |
| | 去除率 | -- | -- | -- | -- | 99.83% |
| 排放标准（车间排放口） | | -- | -- | -- | -- | 0.5 |
| 综合废水 | | 6~9 | 2000 | 50 | 50 | |
| 调节池 | 出水 | 6~9 | 2000 | 50 | 50 | |
| | 去除率 | -- | -- | -- | -- | |
| A/O 池+二沉池 | 出水 | 6~9 | 180 | 30 | 30 | |
| | 去除率 | -- | 91% | 40% | 40% | |
| 外排池 | | 6~9 | 180 | 30 | 30 | |
| 汇总 | 去除率 | -- | 91% | 40% | 40% | -- |
| 排放标准 | | 6~9 | 200 | 35 | 100 | -- |

工程构筑物设计

含铅废水预处理段

含铅废水集水池

功 能：收集储存含铅废水，调节水量水质。

尺 寸：2.0×2.0×3.5m

有效高度：3.0m

有效容积：12m³

停留时间：48h

数 量：1 座

结 构：地理式，钢砼，内壁防腐。

设备配置：潜水泵，3m³/h，15m，0.75kW，2 台，1 用 1 备；

pH 检测仪，pH：0~14，1 套；

液位控制系统，1 套；

流量计，1 套。

多级反应沉淀系统

一级反应沉淀池

功能：利用混凝剂、液碱药剂来处理水中的总铅。

数量：1 座

结构：碳钢防腐

基本尺寸：1.5×2.0×3.0m

表面负荷：0.5m³/m²·h

设备配置：搅拌机，桨叶直径 200mm，N=0.37kw，3 台；

斜管填料，2.25m²；

斜管支架，配套；

pH 检测仪，pH：0~14，1 套；

加药装置：加药箱 0.5m³，带加药泵 2 台，2 套。

二级反应沉淀池

功能：利用混凝剂、硫化钠、TMT15 等药剂进一步来处理水中的总铅，保证车间排放口总铅达标。

数量：1 座

结构：碳钢防腐

基本尺寸：1.5×2.0×3.0m

表面负荷：0.5m³/m²·h

设备配置：搅拌机，桨叶直径 200mm，N=0.37kw，3 台；

斜管填料，2.25m²；

斜管支架，配套；

加药装置：加药箱 0.5m³，带加药泵 2 台，2 套。

综合废水处理段

调节池

功能：收集废水，调节水量水质，池内设置水力穿孔管搅拌进行反应。

尺寸：4.0×2.0×3.5m

有效高度：3.0m

有效容积：20m³

停留时间：48h

数量：1 座

结构：地埋式，钢砼，加盖，内壁防腐。

设备配置：人工格栅，宽 300mm，高 100mm，栅隙 5mm，玻璃钢，1 台；

穿孔曝气搅拌系统，1 套；

提升泵， $8\text{m}^3/\text{h}$ ，15m，1.5kW，2 台，1 用 1 备；

pH 检测仪，pH：0~14，1 套；

液位控制系统，1 套；

流量计，1 套。

A/O 池

功能：A 段进行反硝化脱氮，O 段内的硝化细菌和自养细菌将废水中的有机物氧化分解，将氨氮转化为硝酸盐和亚硝酸盐，再回流至 A 段进行反硝化。

数量：1 座

结构：碳钢防腐

基本尺寸： $8.0\times 3.0\times 3.0\text{m}$

有效容积： 60m^3

停留时间：96h

设备配置：搅拌机，叶轮直径 600mm，60r/min，0.37kw，1 套；

混合液回流泵， $8\text{m}^3/\text{h}$ ，12m，1.5kW，2 台，1 用 1 备；

微孔曝气盘， $\Phi 215\text{mm}$ ，20 套；

可提升式曝气系统，1 套；

曝气风机， $1.0\text{m}^3/\text{min}$ ，3m，1.5kw，2 台；

流量计，1 套。

二沉池

功能：A/O 池来水进入二沉池泥水分离，上清液自流进入外排池，污泥排入浓缩池。

数量：1 座

结构：碳钢防腐

基本尺寸： $2.0\times 2.0\times 3.0\text{m}$

表面负荷： $0.10\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

设备配置：中心导流筒，1套；

出水堰板，装置配套；

污泥回流泵/排泥泵，8m³/h，12m，1.5kW，2台，1用1备。

外排池

功能：用于外排水缓存以及废水在线监测取样。

数量：1座

结构：碳钢防腐

基本尺寸：2.0m×1.0m×3.0m

设备配置：外排泵，8m³/h，12m，1.5kW，2台，1用1备；

液位控制系统，1套；

电磁流量计，1套。

污泥浓缩池

功能：污泥浓缩池用于污泥储存及浓缩。

数量：1座

结构：碳钢防腐

基本尺寸：2.0×2.0×3.0m

设备配置：污泥泵，8m³/h，12m，1.5kW，2台，1用1备。

PAM加药装置，加药箱0.5m³，带加药泵2台，1套；

叠螺机，5kgDS/h，0.55kW，1台（含PAM加药系统）。

(4)其他废水防治措施

①项目车间口设置两个规范化排放口（DW001（碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标）和DW002（综合排放口），即设置采样口，设立明显的排污标志牌，同时车间排放口要做到车间达标排放，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值要求。

②项目应加强清污分流、雨污分流，后期雨水通过雨水口外排，雨水口设明显的标志，并安装雨水应急闸门、应急泵。当雨水浓度超标时，通过关闭雨水沟阀门，启动水泵可能超标废水送厂区污水处理站处理。

③项目污水管道要求架空铺设，以便于日常维护，防止污水管道破裂时，渗

漏的污水渗入地下。

④目应设置污水规范化排放口一个，即设置采样口，设立明显的排污标志牌。

6.2 地下水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 污染途径及影响方式

本项目投产后，可能对项目区域地下水产生一定的影响，主要表现为：若各类废水未能全部收集或收集系统出现故障，则可能导致废水渗入地下，从而影响地下水质量。本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

6.2.2 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度：管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系

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

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.3 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备及污水处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；设备、管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。堆放各种原材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物回收或委托有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏到地下水中。

6.2.4 分区防控措施

防止地下水污染的被动控制措施为地面防渗工程。包括两部分内容：一是新建装置参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。

（一）地面防渗工程设计原则

1、采用国际国内最先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

2、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

3、泄漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

（二）防渗方案设计参照标准

污染区地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：

1、重点污染防治区和特殊污染防治区属于危险废物污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2023）的相关要求。

2、一般污染物污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（三）全厂污染防治区地面防渗层设计方案

根据现状调查，厂区地面防渗措施如下：

表 6.2-1 项目污染防治分区情况表

| 区域名称 | | 可能泄漏污染物及类型 | 租赁厂房已经采取的防渗措施 | 污染控制难易程度 | 分区类别 | 新增防渗措施及要求 |
|-----------|-------|------------|---------------|----------|------|---|
| 生产厂房 | 生产区 | 物料泄漏/其它类型 | 地面硬化 | 难 | 重点防渗 | 增加铺设6层玻纤布+地面刷2mm厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能 |
| | 危废暂存间 | 其它类型 | 地面硬化 | 难 | 重点防渗 | |
| 公用工程 | 污水处理站 | 废水泄漏 | 地面硬化 | 难 | 重点防渗 | |
| 事故池 | | 事故废水泄漏 | 地面硬化 | 难 | 重点防渗 | 防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层（不小于250mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于1mm），防渗性能不低于6m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能 |
| 产品暂存间 | | 其它类型 | 地面硬化 | 易 | 一般防渗 | / |
| 办公区、道路、绿化 | | / | 地面硬化 | / | 简单防渗 | / |

二、防渗方案

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中需根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

(1)生产区

生产区已经采取的防渗措施为地面水泥硬化。生产区属于重点防渗区，对现有地面增加铺设6层玻纤布+地面刷2mm厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。

(2)危废暂存间

危废暂存间已经采取的防渗措施为地面水泥硬化。危废暂存间属于重点防渗区，对现有地面增加铺设6层玻纤布+地面刷2mm厚的环氧树脂漆，防渗结构

层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

(3)事故池

本项目事故池为新建，防渗层采用抗渗混凝土结构，原土夯实—结构层—抗渗钢筋混凝土层（不小于 250mm）—水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 1mm），防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

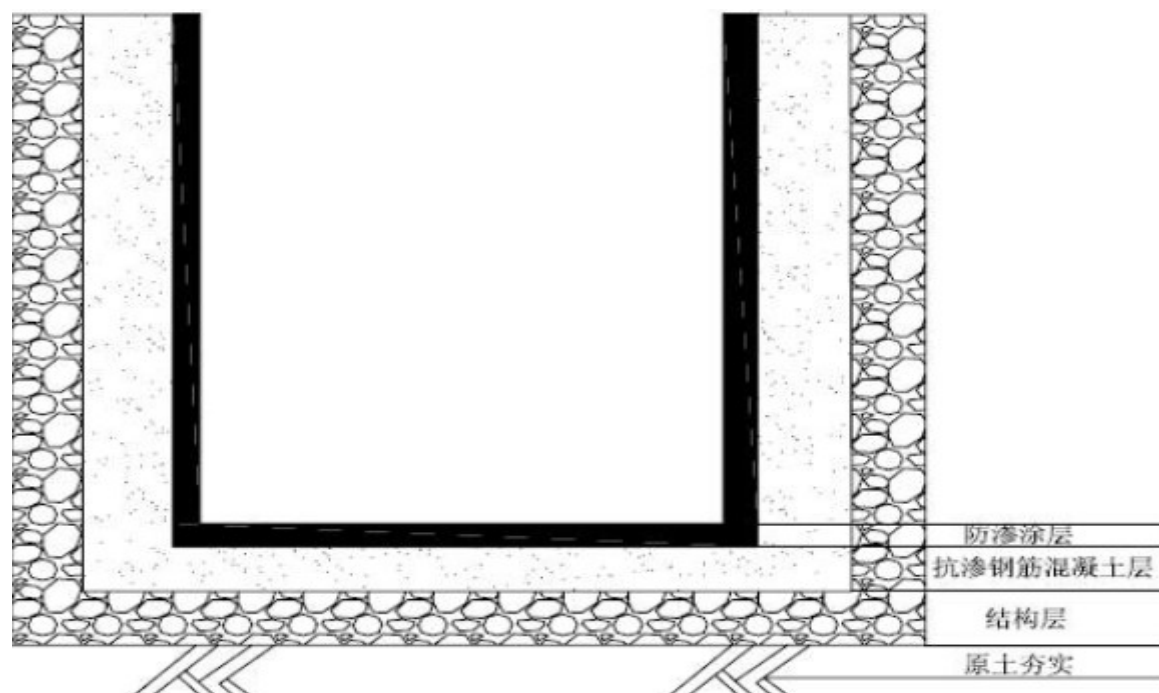


图 6.2-1 事故池防渗结构示意图

建设项目在做好分区防渗措施之后，污染物对地下水环境的影响较小。

6.2.4 其它地下水污染预防措施

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下措施。

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②建立地下水监测数据信息管理系统。

③根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时，要根据本项目厂区的环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

④按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）相关要求，建设单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.2.5 地下水污染防治措施分析结论

在采取可靠的地下水污染防治措施，可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。

6.2.6 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求企业在现有厂区内留有永久性地下水监测井，对所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

6.3 营运期废气污染防治措施

(1) 工艺废气收集系统

生产车间有组织废气主要为反应釜、冷凝器、接收罐、真空泵等设备、设施的排气口。

对于反应釜、冷凝器、接收罐的呼吸口或反应过程（除回流段）的排气口采用直连管道收集，建议材质采用304不锈钢，同时在各废气点位收集口设置一个调节阀，可以调节各点位废气收集风量的大小、控制风压平衡。

对于部分涉及真空抽料工序的反应釜需在呼吸口废气收集管道处单独设置三通并设置手动控制阀门，在反应或抽料结束时可打开旁通平衡釜内外压力。

对于回流工段的废气收集，收集方式采用特制套管，套管结构示意图见6.3-1，套管内部以间隙小孔与外界环境连接，以微负压形式对容器内部进行废气收集，在保证收集效果的情况下，尽可能减少回流过程中物料损失。

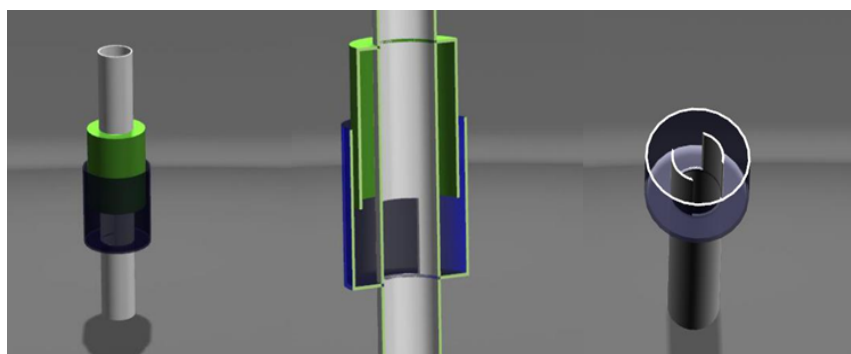


图 6.3-1 套管结构示意图

(2) 粉尘收集系统

收集粉尘系统的效率和效果的重要影响因素是粉尘抽吸罩的设计理念。抽吸罩越接近散发粉尘的源头，气流要求就越低，因此仅需安装小型系统即可。我们进行全方位的计算确保给您提供适合您的佳抽吸收集系统。

考虑到气流的动态规律和经济效率限制因素，建立了粉尘佳传输速度数据。低气流速度可能导致潜在的堵塞可能，而高气流速度则需要较大的电机且增加传输管路磨损的风险。

真空吸尘一直以来都是工业用户的关切系统。如今，对于安全、洁净和生产效率的要求：

清洁地面、生产设备和流水线；

影响防爆区域的分区；

从便携式工具的粉尘源头直接抽吸，例如：包装设备；

减少工作场所火灾和爆炸的风险；

改善和提高工作环境和生产效率。

(3) 污水站废气收集系统

一体化废水处理撬装箱体 FRP（玻璃钢）加盖或者膜加盖方式，调节池采用土建混凝土平盖板，FRP（玻璃钢）加盖或者膜加盖方式，对于设备的密封可采用轻质透明耐腐蚀的材料，比如阳光板或者耐力板等作为主材。

总的来说，以除臭为目的的加盖密封需要遵循以下原则：

密封除臭的空间尽量不经常进入；

密封空间尽量小；

对于需要打开的地方，预留活动门窗；

密封材质选用结实耐久，耐腐蚀的材料；

改造工程，应核对原有构筑物的荷载能力；

抽风的同时，做好有序补风；

密封空间内的设备做好防腐，以确保使用寿命。

加盖的形状须考虑泄水，并考虑雪载和风载。

从除臭的角度来说，在建筑结构能够满足的情况下，希望密封的空间尽量小，密封效果要好，漏风点或者漏风缝隙尽量小。密封后进行有序抽风，且在适当地方设置补风口，从而使密封空间进行有序的换气。

从除臭的角度，建议密封空间尽量不要设置进人的操作。因如果考虑进人，则考虑人员安全问题，除臭风量须设计较大，且臭气浓度很低。如此一方面人员的工作环境恶劣，第二造成除臭工程量过大。

(4)工艺废气净化工艺

车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放。

具体说明如下：

工艺废气由收集支管进入废气总管，在负压作用下进入碱洗塔，将废气中水溶性的污染物以及酸性气体经过碱洗塔，经过碱液喷淋洗涤后，废气中的酸性污染物得以去除。

碱液每天定量补加，碱吸收塔的循环液定期更换，视出气情况调整更换周期，更换下来的废液排入污水处理系统。

活性炭利用多孔的吸附作用，通过化学键力或分子引力将废气中的有害成分吸附在吸附剂表面，从而达到净化废气的目的。

活性炭吸附法广泛应用于治理含挥发性有机物废气，可以较彻底地净化废气，但活性炭很容易饱和，一般活性炭吸附法处理中高浓度的工艺废气，需要配合其他设备使用。

喷淋预处理后的废气再进入活性炭箱，活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，来吸附通过活性炭的剩余废气，确保低浓度工艺废气的达标排放，最后达标废气通过 20m 排气筒排放。

(5)粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放。

含尘气体由布袋除尘器的进气管道进入,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。

含尘气体由灰斗上部进风口进入后,在挡风板的作用下,气流向上流动,流速降低,部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化,粉尘被阻留在滤袋的外表面,净化后的气体经滤袋口进入上箱体,由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加,除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时,控制系统发出清灰指令,清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启,使小膜片上部气室的压缩空气被排放,由于小膜片两端受力的改变,使被小膜片关闭的排气通道开启,大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出,大膜片两端受力改变,使大膜片动作,将关闭的输出口打开,气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内,实现清灰。当控制信号停止后,电磁阀关闭,小膜片、大膜片相继复位,喷吹停止。

(6)污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 (DA003) 排放。

(7)危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒 (DA003) 排放。

(8)废气排放口应规范化设置,即设置电源插座、采样孔、采样通道、平台、设立排污标志牌。

6.3.2 无组织废气

因生产设备、物料输送管道无法实现绝对的密闭性,挥发性物料将不可避免地产生无组织排放。为了最大程度地降低废气污染物对大气环境的影响,必须尽可能减少无组织废气的排放量。减少无组织排放的关键在于加强设备的密闭性,防止物料的跑冒滴漏。

本项目将通过以下措施来控制废气无组织排放:

(1)生产过程采用密闭式反应釜,各类中间槽、罐均加盖密封,物料采用管道

输送。固液分离过程采用密闭式离心力等密封性较高的固液分离设备。

(2)定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。

(3)强化废气收集系统的日常维护，确保设备正常运行。

(4)委托专业单位进行全厂密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

除以上措施之外，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

同时装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，在开车运行前须经有经验技术人员把关，对操作工人提前去在同类车间实习培训，在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

6.3.3 废气处理可行性分析

(1)粉尘

本项目实施后生产过程中产生的粉尘经收集后通过布袋除尘处理达标后排放。

目前对含尘废气的处理主要是除尘器，按照工作原理分为袋式除尘器、电除尘器、滤筒式除尘器、水雾除尘器和旋风除尘器等，各类型性能比较见表 6.3-4。

表 6.3-4 常用除尘器类型与性能

| 净化方式 | 使用粉尘粒径 μm | 温度($^{\circ}\text{C}$) | 投资 | 效率% | 占地 |
|--------|----------------------|--------------------------|----|-------|----|
| 袋式除尘器 | >0.1 | <300 | 小 | 99 以上 | 中等 |
| 电除尘器 | >0.05 | <300 | 大 | 85-95 | 较大 |
| 滤筒式除尘器 | >0.01 | <300 | 大 | 95-99 | 较小 |
| 水雾除尘器 | 0.05~100 | <400 | 中 | 50-99 | 较大 |
| 旋风除尘器 | >5 | <400 | 小 | 50-99 | 较小 |

由上表分析可知，袋式除尘器使用粒径范围广，对大粒径粉尘的去除效率高、能耗低的优点。本项目产生的粉尘粒径较大，含尘废气温度低，根据废气特点，

采用袋式除尘器进行治理，能够保证废气治理效率达 95%以上。

综上，项目实施后粉尘经滤芯+布袋除尘处理达标后可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的特别排放限值和表 5 中的企业边界大气污染物排放限值。

(2)工艺废气

车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放。

碱液喷淋塔是在废气处理的工程中经常用到的一种净化设备，其具有产品设计合理、净化效率高、耐腐蚀、便于安装维护、使用时间长等特点，并能充分对高污染行业的废气进行吸收、净化处理，达到工艺要求。

活性炭吸附法广泛应用于治理含挥发性有机物废气，可以较彻底地净化废气，同时配合喷淋效果更佳。

因此，产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附处理可行。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中表 2.1-3 采用该工艺是可行的。

(3)项目废气排放达标性

经上述措施处理后，各废气排放达标情况详见表 6.3-5。

表 6.3-5 项目实施后废气排放情况一览表

| 排放源 | 污染工序 | 污染因子 | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放标准 | 达标性 |
|-------|------|--------|----------------|------------------------------|---------------------------|-----|
| | | | | | 排放限值 (mg/m ³) | |
| DA001 | 工艺废气 | 醋酸 | 0.163 | 4.66 | 120 | 达标 |
| | | 氢碘酸 | 0.003 | 0.09 | / | 达标 |
| | | 次磷酸 | 0.003 | 0.09 | / | 达标 |
| | | 乙酸乙酯 | 0.034 | 0.97 | 120 | 达标 |
| | | 异丙醇 | 0.023 | 0.66 | 120 | 达标 |
| DA002 | 工艺废气 | 其他粉尘 | 0.001 | <1.0 | 10 | 达标 |
| | | 铅及其化合物 | 0.0003 | 0.015 | 0.1 | 达标 |

由上表可知，在落实环保措施后，废气污染物的有组织排放均能符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的特别排放限值和表 5 中的企业边界大气污染物排放限值。故本项目实施后采取的废气处理设施是可行的。

6.3.4 废气治理措施运行稳定性分析

本项目废气治理措施选用的设备均为常用设备，具有广泛的实践运用，设备技术成熟可靠。此外，本环评要求企业加强设备的日常维护，控制工艺废气废气吸收液的循环次数，维持工艺废气的吸收效率；定期清理布袋除尘器，防止滤袋表面粉尘积累导致除尘效率下降，此外还需定期关注布袋磨损状况，一旦磨损严重甚至出现破洞的情况发生，企业需及时进行修补或更换，必要时需暂时停止生产线的正常运行，防止废气污染物在非正常状态下的超标排放。

6.4 营运期噪声污染防治措施

本项目的主要噪声源为电机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

(1)对噪声较大的车间应在其内壁和顶部敷设吸声材料，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。

(2)对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1毫米厚度钢板隔声量在10dB，因此要求采用1毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

(3)对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取合适的消音措施（如匹配的消声器），减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还、振动筛等产生振动的设备，加装减振装置，减少振动引起的噪声。

(4)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。

(5)在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的要求进行，严把工程质量关。

(6)在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

(7)采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

(8)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。

6.5 营运期固体废物污染防治措施

6.5.1 贮存场所（设施）污染防治措施

本项目产生的固废主要是危险废物、一般固废。

(1)项目生产过程中会产生危险废物。对于危险废物，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定，建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。相应暂存场所要求满足以下要求：

①总体要求

贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②危险废物的贮存设施污染控制要求

一般要求：应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

并采用《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对贮存库、场、池、罐区等针对性控制要求。

③危险废物的贮存过程污染控制要求

一般规定：在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

并采用《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对贮存设施运行环境、临时贮存点的环境管理要求。

④危废暂存间标识

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置环保图形标志。危险废物的贮存设施应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。根据设施标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.3 条中的制作要求设置相应的标志。危险废物识别标志设置单位在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。

⑤环境监测和环境应急要求

贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练。配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资、应急照明系统。

2、《危险废物转移管理办法》自 2022 年 1 月 1 日起施行，危险废物转移应当遵循就近原则。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。转移危险废物的，应当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防治信息。危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。

3、危险废物的最终处置

危险废物在危废暂存间内临时贮存，危废暂存间约 40.0m²，定期送有资质单

位处置。

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 贮存库（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 | 贮存方式 | 贮存能力吨/年 | 贮存周期 |
|----|-----------|---------------|--------|-------------|------------|--------------------|------------------|---------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 废包装内衬袋（沾有危化品） | HW49 | 900-041-49 | 项目地西北角危废仓库 | 40.0m ² | 分类收集，贮存于专用的危废暂存间 | 0.2 | 半个月 |
| 2 | | 废布袋 | HW49 | 900-041-49 | | | | 0.2 | 1个月 |
| 3 | | 沉淀污泥 | HW49 | 772-006-49 | | | | 0.25 | 半个月 |
| 4 | | 废液 | HW49 | 900-0047-49 | | | | 3.7 | 半个月 |
| 5 | | 废渣 | HW49 | 900-0047-49 | | | | 0.4 | 1个月 |
| 6 | | 原料包装桶 | HW49 | 900-041-49 | | | | 0.2 | 1年 |
| 7 | | 废导热油 | HW10 | 900-010-10 | | | | 0.3 | 1年 |
| 8 | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | | 0.5 | 半个月 |

本项目实施后，项目危险固废最大贮存量为 5.75t/a，密度按照 2g/cm³ 折算，则项目达产情况下固体废物体积约 2.88m³/a。危废包装桶高度按 0.8m 计，贮存空间有效利用率按 85%计，所需面积为 24.0m²，则本项目危废仓库可满足本项目实施后厂区所有危废产生暂存量。

6.5.2 运输过程中的固体废物污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)，本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

- (1)危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- (2)危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- (3)在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，

包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

(4)危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容；
- ②性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整。

(5)危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

6.5.3 其他措施及建议

根据项目固废情况，环评提出如下几条措施：

1、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行分类收集和暂存，本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭。

2、根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。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。

3、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，应遵从《危险废物转移管理办法》（自2022年1月1日起施行）及其他有关规定的要求，同时建立危险废物台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

4、要求在固废产生点位、固废暂存场所各放一本台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量和处置量。

5、企业不设危险废物运输设备，危险废物的运输应由接收单位负责。企业应将本项目固废列入固废管理计划，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境主管部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于

危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

6.6 土壤污染防治措施

本项目为光伏光电配套材料生产，属于污染影响型建设项目。本项目建设运营过程中，可能产生土壤污染的途径识别为生产过程排放的废气沉降及非正常工况下（地面防渗措施损坏）产生的泄漏物料或废水的垂直入渗。

由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头控制，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

6.6.1 源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为各生产车间、污水处理设施、废气喷淋塔、固废仓库等产生废气排放及易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度，要求企业对生产工艺进行优化提升，提高产品效率，减少废气污染物排放量，同时提高生产用水循环利用率，尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化。

6.6.2 过程防控措施

(1)企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。

(2)针对企业现有易污染区域，如污水处理站、危废仓库等，要求企业按照不同的防渗要求对各区域地面进行相应的防渗技术处理，要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

6.6.3 跟踪监测

为了掌握本项目所在区域土壤环境质量状态的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

6.7 环境风险防范措施

1.加强企业的职工培训，制定各项规章制度和操作规程，工作人员实行岗位责任制，避免员工操作失误造成的污染事故。

2.完善运行管理制度，加强专业技术人员和操作人员的培训，建立技术考核档案，淘汰不合格上岗者。

3.加强运行设施的维护与管理，提高设施的完好率，关键设备及配件应留足备件。

4.制定事故应急预案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，以及时处理事故。

5.具体环境风险防范措施详见§5.2.6.7。

6.8 污染防治措施汇总

本项目实施后污染防治措施见下表。

表 6.8-1 项目实施后污染防治措施汇总表

| 分类 | 污染物 | 污染防治措施 | 环境效益 |
|----|----------------|---|--|
| 废气 | 工艺废气 | 车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后20m (DA001) 排放；废气排放口设采样孔、采样平台和排污标志牌。 | 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4中的特别排放限值 |
| | 粉尘(包括铅及其化合物) | 粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过20m 排气筒(DA002) 排放；废气排放口设采样孔、采样平台和排污标志牌。 | 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4中的特别排放限值 |
| | 危废仓库废气、污水处理站废气 | 污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过15m 排气筒(DA003) 排放，危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经15m 排气筒(DA003) 排放；废气排放口设采样孔、采样平台和排污标志牌。 | 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准要求 |
| | 排放口 | 废气排放口设电源插座、采样孔、采样通道、平台和排污标志牌 | / |
| 废水 | 综合污水 | 项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标(车间达标)后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经A/O池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求(其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定35mg/L, 总氮根据《绍兴市人民政府办 | 达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求(同时车间排放口COD _{Cr} 、SS、总磷排放标准也达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求),其中氨氮执行浙江省 |

| | | | |
|--|--------|---|--|
| | | 公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中45mg/L限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。同时项目需设置5.0m ³ 的收集池（初期雨水收集池），雨水排放口规范化设置。车间应设置母液收集系统，严防重金属母液进入雨水系统从而污染地表水。项目车间口设置两个规范化排放口（DW001（碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标）和DW002（综合排放口），即设置采样口，设立明显的排污标志牌。 | 地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定35mg/L。 |
| | 噪声（振动） | (1)注意设备选型及安装。设计中选用噪声级较低的生产设备，安装时采取减震、隔震措施。 (2)优化平面布局。 (3)设备（风机等）采取隔声、消音措施。 (4)设置隔声门窗，风机进出口安装消声器。对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取合适的消音措施（如匹配的消声器），减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备等产生振动的设备，加装减振装置，减少振动引起的噪声。 (5)加强设备保养。 | 达到东、西、北三面《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；南面厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准 |
| | 固废 | 粉尘收尘、废包装材料、废RO膜经分类收集后由物资公司回收综合利用；废包装内衬袋（沾有危化品）、废布袋、沉淀污泥、废液、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭均属于危险固废，经分类收集后贮存在室内，委托有资质单位综合处置；生活垃圾经袋装收集由城市环卫部门集中收集后统一处理。 | 资源化、无害化、减量化 |
| | 地下水/土壤 | ①提升生产装置水平，加强管道接口的严密性，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象； ②危险废物堆场、危化品仓库、化粪池地面要做好防水、防渗漏措施； ③防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计； ④加强检查，防水设施及埋地管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补； ⑤做好危险废物堆场的防雨、防渗漏措施，危险废物按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入母液处理系统，以防二次污染； ⑥罐区设置围堰以及做好防渗防腐处理。 | 预防对地下水/土壤的污染 |

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环保措施投资估算

本项目的环保投资预计为 2578.0 万元，年运行费用为 665.0 万元，资金由企业自筹解决，责任主体为浙江铨太科技有限公司，具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资估算表

| 序号 | 类别 | | 防治措施 | 建设费用 (万元) | 运行费用 (万元) |
|----|--------|--------------|--|--------------|--------------|
| 1 | 废水 | | 化粪池 | 5.0 | 0.5 |
| | | | 雨污分流、清污分流、初期雨水池、应急池、废水处理设施 | 85.0 | 5.0 |
| | | | 废水排放口规范化设置 | 2.0 | 0.5 |
| 2 | 废气 | 工艺废气 | 车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m (DA001) 排放，规范化排放口设置。 | 43.0 | 20.0 |
| | | 粉尘（包括铅及其化合物） | 粉尘（包括铅及其化合物）经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放，规范化排放口设置。 | 23.0 | 6.0 |
| | | 恶臭气体 | 污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 (DA003) 排放，规范化排放口设置。 | 20.0 | 10.0 |
| | | 危废仓库 | 危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒 (DA003) 排放，规范化排放口设置 | | |
| 3 | 噪声 | | 减震垫、消声措施、隔声门窗 | 15.0 | 1.0 |
| 4 | 固体废物 | | 一般固废堆场、危险废物堆场的规范设置，委托处理 | 8.0 | 4.0 |
| 5 | 地下水/土壤 | | 车间、原料仓库、危废间做好防渗防腐，仓库等做好围堰 | 20.0 | 3.0 |
| 合计 | | | | 221.0 | 50.0 |

7.2 环境影响正效益分析

环境效益是指环保投资后环境的直接效益和间接效益，直接效益主要表现为污染物综合利用和节约资源产生的效益，间接效益主要是减少污染排放对环境产生的长期累计效益。控制污染后可达标排放，可以少缴纳排污费，环保措施实施后，可以实现对水环境的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失。直接效益主要包括废气治理后环境空气质量改善效益、固废处置效益等。

本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

(1)废气治理的环境效益。

项目车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m (DA001) 排放，粉尘（包括铅及其化合物）经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放，污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 (DA003) 排放，危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒(DA003)。排放项目废气收集采用管道和集气罩方式，提高了废气收集效率和处理效率并经处理后通过 20m 或 15m 排气筒排放，减少了废气排放量，也降低了对周围大气环境和关心点的影响。

(2)废水治理的环境效益

项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

(3)固废处置的环境效益

项目产生的固体废物全部委托全部综合利用或处置，危险废物堆场进行了规范设计，降低了对地下水污染的几率。

这些措施不但节约了水资源，减少了税费，也减少了废水的污染，减少了排污费。因此，环保投资可带来巨大的环境效益，环保投资可以确保污染物得到控制，达标排放，减少对环境的影响。

7.3 环境影响负效益分析

本项目主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排

放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

7.4 环境经济效益分析

环保治理措施建成投入正常运行后，项目产生的废气、废水、沉淀污泥和噪声对周围环境影响不大。

环保投资与工程总投资、总产值的比例分析分别可以用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中： HJ ——环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET ——环境保护设施投资，万元；

JT ——该工程基建投资费用，万元。

$$HZ = \frac{CT}{CE} \times 100\%$$

式中： HZ ——环境运转费与总产值比例；

CT ——环境运转费，万元；

CE ——总产值，万元。

本项目环境设施投资费用 $ET=221.0$ 万元，运转费 $CT=50.0$ 万元；该工程总投资 $JT=15000.0$ 万元；达产年总产值 $CE=12000.0$ 万元，则 $HJ=1.47\%$ ， $HZ=0.42\%$ 。

7.5 小结

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效益的老路。本项目环保治理措施投入正常运行，对周围声环境影响不大，废气经治理后的污染程度在环境容量可承受范围内。

项目投产在获得较高经济效益的同时也增加了环保费用的投入，总收益大于支出，而环保费用的投入可以确保项目所在区域环境质量维持现有功能区规划要求，因此项目的建设在确保现有环境质量要求的基础上有较好的经济效益。

第八章 环境管理与环境监测计划

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

根据建设项目特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少企业内污染物的排放。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的基本目的和目标

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产出与污染物的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境、社会、经济效益的统一。

8.1.2 环境管理机构设置

1、机构组成

根据本工程的实际情况，工程运营后，公司应设立以总经理为首的专门环境保护管理机构，成员必须包括生产技术人员、生产操作人员等，下设专业或兼职环保管理人员。由管理机构具体组织实施环保管理和环境监测任务，操作人员协助开展各项工作。并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

2、环保机构定员

运营期应在设置专门的环保机构，负责企业的环境管理和环境监控。

8.1.3 环境管理机构的职责

(1)制订、完善企业的各项环保制度，包括环保人员的岗位责任制、环保设施运行管理制度、环保设备的维修保养、巡回检查制度、考核与奖惩制度等，从源头和清洁生产角度解决有关环保问题，环保设施要落实专人管理，经常维修，备好零件，确保设备完好率、运行率和达标率。

(2)重点管理好环保设施的运行，尤其是废水、废气处理设施的正常运行，严格遵守各项操作规程，及时处理异常情况。

(3)实施环保设施运行台账记录制及污染事故报告制度，并制定和实行工效挂钩的经济责任制，每月考核，真正使管理工作落到实处，保障环保设施的正常运转，同时按生态环境部门要求，按时上报环保设施运行情况，以接受生态环境部门的监督。

(4)为更好地加强公司环保管理工作，建议公司按 ISO14001 标准要求建立环境管理体系。

8.1.4 环境管理措施

环保工作要纳入企业建设的全面工作之中，把环保工作贯穿到企业管理的各个部分。环保工作要合理布署、统一安排，使环境污染防患于未然，贯彻以防为主，防治结合的方针。企业的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府生态环境部门的监督。

8.2 环境监测

环境监测是环境管理的一种手段。制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实和执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。

8.2.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，可委托第三方监测机构或市、省环境监测中心站实施。对于本项目环境监测的职责主要是：

- (1)测试、收集环境状况基本资料。
- (2)对环保设施运行状况进行监测。
- (3)整理、统计分析监测成果，上报绍兴市生态环境部门，档案管理。

8.2.2 污染物排放执行标准

本项目各污染物排放执行标准情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目各类污染物执行标准情况一览表

| 类别 | | 执行标准 |
|------|--|---|
| 生产项目 | 生产废水 | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（同时车间排放口 COD _{Cr} 、SS、总磷、总铅排放标准也达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求）（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）。 |
| | 生活污水 | |
| | 工艺废气、氨、硫化氢、臭气浓度 | 项目产生的粉尘、氨排放均参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的特别排放限值和表 5 中的企业边界大气污染物排放限值，项目产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 标准要求，产生的工艺废气非甲烷总烃（醋酸、乙酸乙酯、异丙醇均以非甲烷总烃计）浓度参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。 |
| | 噪声 | 项目所在厂区厂界东、西和北三面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，南面为马海路，属于交通干线，执行 4 类标准，即昼间≤70dB，夜间≤55dB |
| 固废 | 危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | |

8.2.3 环境保护设施验收清单

项目环境保护设施实行“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收，项目环境保护设施验收清单见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境保护设施验收清单

| 类别 | 污染源 | 编号 | 监测因子 | 环境保护设施 | 监测内容 | 验收标准 |
|----|-----|-------|---------------------|--------|--------------|-----------------|
| 废气 | 排气筒 | DA001 | 乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、次磷酸、氢碘酸 | 废气处理装置 | 废气进出口浓度，去除效率 | 项目各验收标准见表 8.2-1 |
| | | DA002 | 粉尘及铅及其化合物 | 废气处理装置 | 废气进出口浓度，去除效率 | |
| | | DA003 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 废气处理装置 | 废气进出口浓度，去除效率 | |
| | 厂界 | / | 乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、次磷酸、 | / | 厂界大气污染物浓度 | |

| | | | | | |
|------|-------|-------|--------------------------|-----------------|------------|
| | | | 氢碘酸、氨、硫化氢、臭气浓度、粉尘及铅及其化合物 | | |
| | 厂区内 | / | 非甲烷总烃 | / | 厂区内大气污染物浓度 |
| 废水 | 车间排放口 | DW001 | 铅 | 车间废水处理装置 | 排放口浓度 |
| | 废水纳管口 | DW002 | CODcr、氨氮、总氮、悬浮物、总磷 | 综合废水处理装置 | 排放口浓度 |
| | 雨水排放口 | / | pH 值、COD、氨氮 | / | 雨水排放口浓度 |
| 噪声 | 生产设备 | / | 噪声 | / | 厂界噪声监测 |
| 固体废物 | 危险废物 | / | / | 危废暂存间，委托有资质单位处置 | / |

8.2.4 排污口规范化设置

(1) 废气排放口

项目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，项目应在技术可行的条件下污染物处理设施的进出口均设置采样孔和采样平台，监测点设置应当满足 DB31/933-2015 附录 C 的技术要求。

(2) 废水排放口

企业应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口，禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。污水排放口应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。项目根据有关排污口管理的规定，废水排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标注牌。

(3) 噪声及固废

噪声排放源和固体废物储藏、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，同时应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

(4) 标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过生态环境主管部

门统一订购。企业污染物排污口(源), 应设置提示式标志牌, 排放有毒有害污染物的

(5)排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口(采样点)附近且醒目处, 高度为标志牌上缘离地面 2m, 排污口附近 1m 范围内有建筑物的, 设平面式标志牌, 无建筑物的设立式标志牌。

8.2.5 排污规范化管理

1、本项目投产后, 企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物(或产生公害)的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、本项目的废水排放实现分类排放。

3、废气排气筒设置便于采样, 附近设置环境保护标志。

4、企业大部分固体废物属危险废物, 因此项目固废贮存在室内, 固体废物贮存(处置)场所在醒目处设置标志牌。

8.2.6 环境监测计划

8.2.6.1 监测机构

企业可按需设置日常监测机构, 并配备监测(分析)人员、仪器和设备等, 重点是废水监测, 同时制订监测制度, 定期对污染源、“三废”治理设施进行监测, 做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的环境监测单位执行运营期的监测计划。

8.2.6.2 监测计划

本项目运营期污染源监测依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)进行。监测方案见表 8.2-3。

表 8.2-3 污染源企业自行监测计划

| 污染源 | 监测点 | 监测方法 | 监测项目 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-----|-------------------|-------|---------------------|-------|---|
| 废水 | 废水总排放口 | 委托第三方 | 流量、pH 值、化学需氧量、氨氮 | 年 | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值要求 |
| | | 委托第三方 | 总氮、悬浮物、石油类、硫化物、 | 年 | |
| | 车间废水排放口 | 委托第三方 | 流量、总铅 | 年 | |
| 废气 | 工艺废气处理排放口 (DA001) | 委托第三方 | 乙酸、乙酸乙酯、次磷酸、氢碘酸、异丙醇 | 1 次/年 | 参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 |

| | | | | | |
|----|----------------------------|-------|--|-------|--|
| | | | | | 中的排放限值 (GB14554-93) 中表 1 标准要求 |
| | 粉尘废气处理排放口 (DA002) | 委托第三方 | 颗粒物、铅及其化 合物 | 1 次/年 | 《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 中的特别排放限值 |
| | 恶臭气体、危废仓库 处理排放口 (DA003) | 委托第三方 | 氨、硫化氢、臭气 浓度 | 1 次/年 | 氨排放均参照《无机化学 工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 中的特别排放限值和表 5 中的企业边界大气污染 物排放限值, 项目产生 的臭气执行《恶臭污染 物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1、 表 2 标准要求 |
| | 厂界厂区 | 委托第三方 | 乙酸、乙酸乙酯、 次磷酸、氢碘酸、 异丙醇、氨气、颗 粒物、硫化氢、臭 气浓度、铅及其化 合物 | 1 次/年 | 《无机化学工业污染物 排放标准》、《大气污 染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《恶 臭污染物排放标准》 (GB14554-93) |
| | 厂区内 | 委托第三方 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 中特别排放限值 |
| 噪声 | 厂区厂界 | 委托第三方 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类、4 类标准 |

表 8.2-4 周边环境质量影响监测

| 类型 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行环境质量标准 |
|-----|----------|------------------------------------|-------|--|
| 地下水 | 监测井 (下游) | pH 值、硫化物、氰化物、 铜、锌、砷、镉、六价 铬、铅 | 1 次/年 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III 类标准 |
| 土壤 | 项目附近土壤 | 砷、镉、六价铬、铅、 镍 | 1 次/年 | 《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 中二 类用地筛选值 |

8.2.6.3 监测台账记录

对于企业自测、委托监测及生态环境局监测等各种监测项目均应建立台账记录, 以满足企业自查及环保监管的需要。

8.2.7 排污许可管理级别

项目光伏光电配套材料生产属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”大类中第 89 小类“电子元件及电子专用材料制造 398”中属于其他, 根据《固定污染源排污可证分类管理名录 (2019 年版)》(部令第 11 号), 本项目

实行登记管理，应在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

8.3 项目污染排放清单

项目实施后污染排放清单详见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目实施后污染排放清单

| | | | | | |
|----------|----------------------------|--|----------|--------------------|----|
| 单位基本情况 | 单位名称 | 浙江铨太科技有限公司 | | | |
| | 注册号 | 91430104MAWXA82K | | | |
| | 单位住所 | 绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号 | | | |
| | 建设地址 | 租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房 | | | |
| | 法定代表人 | 李震宇 | 联系人 | 来菊初 | |
| | 联系电话 | 13305751619 | 所属行业 | 电子元件及电子专用材料制造 C398 | |
| | 项目所在地所属“绍兴市生态环境分区管控动态更新方案” | 越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001 | | | |
| | 排放重点污染物及特征污染物种类 | CODcr、氨氮、铅、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇、次磷酸、氢碘酸、颗粒物 | | | |
| 项目建设内容概况 | 工程建设内容概况: | 本项目总投资 15000.0 万元，依托中南大学国内顶尖技术团队的工艺技术，租用马海片区绍兴天洲印染有限公司厂房 4821 平方米及公辅设施。购置反应釜、离心机、回转式真空干燥机等国产设备，引进国外先进检测设备共计 144 台（套），形成年产 20GW 光伏光电配套材料的生产能力，该项目主要产品是第三代光伏太阳能钙钛矿电池、吸光层光电转化材料，技术水平国内首创，具体进口替代等特点。 | | | |
| | 产品方案 | 产品名称 | 产量 | 备注 | |
| | | 碘化铅 | 22.5 吨/年 | | |
| | | 甲脒氢碘酸盐 | 13.5 吨/年 | | |
| | 碘化铯 | 4.5 吨/年 | | | |
| 主要原辅材料情况 | 序号 | 原料名称 | 单位 | 消耗量 | 备注 |
| | 1 | 氧化铅 | 吨/年 | 12.24 | - |
| | 2 | 冰醋酸（99%） | 吨/年 | 7.47 | - |
| | 3 | 碘化钾 | 吨/年 | 18.63 | |
| | 4 | 氢碘酸（55%） | 吨/年 | 30.51 | |
| | 5 | 醋酸甲脒 | 吨/年 | 9 | |
| | 6 | 碳酸铯 | 吨/年 | 3.6 | |
| | 7 | 15%次磷酸 | 吨/年 | 0.603 | |
| | 8 | 乙酸乙酯 | 吨/年 | 67.5 | |
| | 9 | 异丙醇 | 吨/年 | 22.5 | |
| | 10 | 碘单质 | 吨/年 | 0.8304 | - |
| 11 | 铅单质 | 吨/年 | 0.67509 | | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------------------|---------------------------|---|
| | 12 | 液氮 | 瓶/年 | 3000 | | |
| | 13 | 导热油 | 吨/年 | 0.5 | | |
| | 14 | 次氯酸钠（废气处理） | 吨/年 | 14 | | |
| | 15 | 片碱（废水处理） | 吨/年 | 12 | | |
| | 16 | TMT15（废水处理） | 吨/年 | 0.6 | | |
| | 17 | 硫化钠（废水处理） | 吨/年 | 1.0 | | |
| | 18 | PAC（废水处理） | 吨/年 | 1.7 | | |
| | 19 | PAM（废水处理） | 吨/年 | 3.8 | | |
| | 20 | 水 | 吨/年 | 207200 | | |
| | 21 | 电 | 万 kWh/a | 12744.22 | | |
| 污 染 物 排 放 要 求 | 排污口/排放口设置情况 | | | | | |
| | 序号 | 污染源 | 排放去向 | 排放方式 | 排放时间 | |
| | 1 | 工艺废气 | 20 米排气筒排放 | 连续排放 | 昼夜间 | |
| | 2 | 粉尘 | 20 米排气筒排放 | 连续排放 | 昼夜间 | |
| | 3 | 恶臭气体 | 15 米排气筒排放 | 连续排放 | 昼夜间 | |
| | 4 | 车间排放口 | 城市截污管网 | 连续排放 | 昼夜间 | |
| | 5 | 综合污水 | 城市截污管网 | 连续排放 | 昼夜间 | |
| | 污染物排放情况 | | | | | |
| | 污染源 | 污染因子 | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 排放标准 | |
| | | | | | 浓度限值 mg/m ³ | 标准名称 |
| | DA001 | 醋酸 | 0.488 | 4.66 | 120 | 《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 4 中的特别排放限值、 《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 中 表 1 标准要求 |
| | | 氢碘酸 | 0.0091 | 0.09 | / | |
| | | 次磷酸 | 0.0086 | 0.09 | / | |
| | | 乙酸乙酯 | 0.1028 | 0.97 | 120 | |
| | | 异丙醇 | 0.0686 | 0.66 | 120 | |
| DA002 | 粉尘 | 0.0048 | <1.0 | 10 | | |
| | 其中 | 铅及其化合物 | 0.00099 | 0.015 | | 0.1 |
| | | 其他粉尘 | 0.0038 | <1.0 | | 10 |
| 污染物排放特别控制要求 | | | | | | |
| 排污口 编号 | 特别控制要求 | | | | | |
| - | - | | | | | |
| 固 废 处 置 利 | 一般工业固态废弃物利用处置要求 | | | | | |
| | 序号 | 固体废弃物 名称 | 产生量基数 (t/a) | 利用处置方式 | | |
| | 1 | 粉尘收尘 | 0.0918 | 物资公司回收综合利用 | | |
| | 2 | 废包装材料 | 2.0 | 物资公司回收综合利用 | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|--------------------|--|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 用 要 求 | 3 | 废 RO 膜 | 0.2 | 物资公司回收综合利用 | | |
| | 危险废物利用处置要求 | | | | | |
| | 序 号 | 废 物 类 别 | 废 物 代 码 | 产 生 量 基 数 (t/a) | 利 用 处 置 要 求 | |
| | | | | | 利 用 处 置 方 式 | 是 否 符 合 要 求 |
| | 1 | 废包装内衬袋 (沾有危化品) | HW49 900-041-49 | 2.282 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 |
| | 2 | 废布袋 | HW49 900-041-49 | 0.5 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 |
| | 3 | 沉淀污泥 | HW49 772-006-49 | 6.0 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 |
| | 4 | 废液 | HW49 900-047-49 | 88.5806 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 |
| | 5 | 废渣 | HW49 900-047-49 | 4.0608 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 |
| | 6 | 原料包装桶 | HW49 900-041-49 | 6.87 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 |
| 7 | 废导热油 | HW10 900-010-10 | 0.3 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 | |
| 8 | 废活性炭 | HW49 900-039-49 | 12.0 | 委托有资质单位进行 综合处置 | 符合 | |
| 噪 声 排 放 控 制 要 求 | 序号 | 边界处声环境功能区类型 | | 工业企业厂界噪声排放标准 | | |
| | | | | 昼间 | 夜间 | |
| | 1 | 3 类 (厂界东、西和北) | | 65 | 55 | |
| 2 | 4 类 (厂界南) | | 70 | 55 | | |
| 污 染 治 理 措 施 | 序号 | 污染源名称 | 治理措施 | | 主要参数/备注 | |
| | 1 | 工艺废气 | 车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m (DA001) 排放 | | 风机风量为 35000m ³ /h | |
| | 2 | 粉尘、铅及其化合物 | 粉尘 (包括铅及其化合物) 经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放 | | 风机风量为 20000m ³ /h | |
| | 3 | 恶臭气体、臭气浓度 | 污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒 | | 风机风量为 15000m ³ /h | |

| | | | | | |
|-------------------|---|--------------|---|--|----------------|
| | | | (DA003) 排放; 危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒 (DA003) 排放 | | |
| 4 | 噪声 | | (1)注意设备选型及安装。设计中选用噪声级较低的生产设备, 安装时采取减震、隔震措施。 (2)优化平面布局。 (3)设备(风机等)采取隔声、消音措施。 (4)设置隔声门窗, 风机进出口安装消声器。 (5)加强设备保养。 | 厂界噪声贡献值满足 GB12348-2008 中的 3 类、4 类标准要求。 | |
| 5 | 固废 | | 见上文“固废处置利用要求” | / | |
| 排污单位重点污染物排放总量控制要求 | 排污单位重点水污染物排放总量控制指标 | | | | |
| | 重点污染物名称 | 年许可排放量 (吨) | 减排时限 | 减排量 (吨) | |
| | CODcr | 0.161 | - | - | |
| | 氨氮 | 0.020 | - | - | |
| | 排污单位重点大气污染物排放总量控制指标 | | | | |
| | 重点污染物名称 | 年许可排放量 (吨) | 减排时限 | 减排量 (吨) | |
| | 颗粒物 | 0.0099 | - | - | |
| VOCs | 1.0065 | - | - | | |
| 环境风险防范措施 | 具体防范措施 | | | 效果 | |
| | 机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障, 将会导致废气处理操作事故, 这种事故发生概率较高, 对此类事故的应急措施主要是, 对易损设备采取多套备用设计。 | | | 防范于未然, 减少事故发生, 当事故发生时能尽快控制, 防止蔓延。 | |
| 环境监测 | 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 监测单位 |
| | 废气监测 | DA001 排气筒排放口 | 乙酸、乙酸乙酯、次磷酸、氢碘酸、异丙醇 | 1 次/年 | 委托有资质的检测公司进行检测 |
| DA002 排气筒 | | 颗粒物、铅及其化合物 | | | |

| | | | |
|----------|--------------------------------|--|--------|
| | 排放口 | | |
| | DA003 排气筒 排放口 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | |
| | 厂界无组织 | 乙酸、乙酸乙酯、次磷酸、氢碘酸、异丙醇、氨气、颗粒物、硫化氢、臭气浓度、铅及其化合物 | |
| | 厂区内 | 非甲烷总烃 | |
| 废水 监测 | 车间排放口 | 流量、总铅 | 1 次/年 |
| | 废水纳管口 | 流量、pH 值、化学需氧量、氨氮 | 1 次/年 |
| | | 总氮、悬浮物、石油类、硫化物、 | 1 次/年 |
| 噪声 | 四厂界 | LAeq | 1 次/季度 |
| 地下水 | 污水站附近设 1 个，上、下游各设 1 个，共 3 个监测井 | pH、氨氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、镉、锰、高锰酸盐指数、镍、铁、六价铬，硫化物 | 1 次/年 |

8.4 总量控制

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析。项目纳入总量控制要求的主要污染物是废水量、COD_{Cr}、NH₃-N 和颗粒物、VOCs。

1、环评建议以废水量 6.724t/d（2017.435t/a）、COD_{Cr} 量 0.403t/a、NH₃-N 量 0.071t/a 作为项目实施后企业水污染物纳入绍兴水处理发展有限公司的总量控制建议值。

2、环评建议以废水量 6.724t/d（2017.435t/a）、COD_{Cr} 量 0.161t/a、NH₃-N 量 0.020t/a 作为项目实施后企业水污染物经绍兴水处理发展有限公司处理后排入环境的总量控制建议值。

3、环评建议以烟（粉）尘量 0.0099t/a、VOCs 排放量 1.0065t/a 作为项目实施后大气污染物排入环境的总量控制建议值。

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 号文，本项目不属于重点行业，排放重金属不属于重点重金属污染物，因此该项目重金属排放无需进行总量替代。

根据绍兴市生态环境局《关于明确建设项目主要污染物总量准入削减替代要

求执行有关政策的通知》（2022年7月11日）：“经研究决定，自该办法废止日起，全市各区、县（市）主要污染物总量准入削减替代要求统一按《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）等相关文件要求执行。若上级有新的规定，从其规定。”

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】）（二）用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。本项目位于绍兴滨海新区，根据《绍兴市2023年环境状况公报》，表明市控水质监测断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，满足Ⅲ类水功能要求，水环境质量达标，因此本项目所需新增废水排放量、化学需氧量、氨氮排放量均以1:1的比例转让取得，即COD_{Cr}需削减替代量0.161t/a、氨氮需削减替代量0.020t/a。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的要求，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代；一般控制区实行1.5倍削减量替代。绍兴市属于大气重点控制区，因此本项目烟（粉）尘需2倍削减量替代，即削减替代烟（粉）尘量0.0198t/a。项目新增废气污染物排放总量指标在绍兴滨海新区关停企业中调剂解决。

根据绍市环函【2024】20号《关于明确2024年建设项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》，绍兴滨海新区建设项目新增挥发性有机物（VOCs）新增排放量实行等量削减，项目新增VOCs量1.0065t/a，按1:1点对点替代削减，VOCs替代削减量1.0065t/a。新增的VOCs排放总量指标在绍兴滨海新区关停企业中调剂解决。

因此，项目污染物排放符合总量控制要求。

第九章 结论与建议

10.1 基本结论

10.1.1 选址

浙江铨太科技有限公司年产 20GW 光伏光电配套材料项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房实施。项目所在地交通便利，给排水、电力、通讯等基础设施基本完备，可以满足项目生产需求。项目用地已取得不动产权证（见**附件 3**），用地性质为工业用地。项目地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001，项目选址符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案、土地利用规划、绍兴市城市总体规划。本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放，噪声、废气经治理后达标排放，对外环境影响较小，固废适当处理后对周边环境影响较小。因此，项目选址较合理。

10.1.2 项目概况

项目名称：浙江铨太科技有限公司年产 20GW 光伏光电配套材料项目

项目性质：新建

建设单位：浙江铨太科技有限公司

建设地点：租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房

建设规模与建设内容：本项目总投资 15000.0 万元，依托中南大学国内顶尖技术团队的工艺技术，租用马海片区绍兴天洲印染有限公司厂房 4821 平方米及公辅设施。购置反应釜、离心机、回转式真空干燥机等国产设备，引进国外先进

检测设备共计 144 台（套），形成年产 20GW 光伏光电配套材料的生产能力，该项目主要产品是第三代光伏太阳能钙钛矿电池、吸光层光电转化材料，技术水平国内首创，具体进口替代等特点。

10.1.3 环境质量现状评价结论

(1)环境空气质量现状

由监测结果可知，各监测点中氨、硫化氢的监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP、铅尘的监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；乙酸的监测浓度符合前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度；乙酸乙酯的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》计算值要求。

(2)水环境质量现状

根据《绍兴市 2023 年环境状况公报》可知，2023 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.9%；Ⅱ类水质断面 37 个，占 52.8%；Ⅲ类水质断面 31 个，占 44.3%。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

由上表可知，项目所在地附近直乐江各项监测指标水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，满足Ⅲ类水功能要求。

由表 4.3-4 可知，1#-5#监测点阴阳离子毫克当量总数相对误差在±5%范围内，项目所在地地下水阴阳离子基本平衡。

根据表 4.3-5 可知，1#-5#监测点地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类水质标准。

(3)声环境质量现状

由监测结果可知，项目所在地东、西、北三面厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，满足 3 类声环境功能要求，南面噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，满足 4a 类声环境功能要求。

(4)土壤环境质量现状

项目所在地 1-9#监测点各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值第二

类用地标准；10-11#监测点监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的农用地土壤污染风险筛选值标准）。

10.1.4 项目实施后污染物产生及排放情况汇总

项目实施后污染物产生及排放情况汇总详见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目实施后污染物产生及排放情况汇总

| 类型 | 项目 | | 产生量 (t/a) | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 治理措施及排放方式 | | |
|----|------|-------------------|-----------------|--------------|--------------|--|---|---------|
| 废气 | 车间 | 反应、蒸发、干燥等 | 醋酸 | 5.1372 | 4.3923 | 0.7449 | 车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m (DA001) 排放。 | |
| | | | 氢碘酸 | 0.0954 | 0.0815 | 0.0139 | | |
| | | | 次磷酸 | 0.09 | 0.0769 | 0.0131 | | |
| | | | 乙酸乙酯 | 1.0818 | 0.9249 | 0.1569 | | |
| | | | 异丙醇 | 0.7218 | 0.6171 | 0.1047 | | |
| | 车间 | 包装、干燥等 | 粉尘 | 0.1017 | 0.0918 | 0.0099 | 粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒 (DA002) 排放。 | |
| | | | 其中 | 铅及其化合物 | 0.0207 | 0.01871 | | 0.00199 |
| | | | | 其他粉尘 | 0.081 | 0.0731 | | 0.0079 |
| | 车间 | 干燥 | 水蒸气 | 56.3661 | 0 | 56.3661 | / | |
| | | | CO ₂ | 0.4320 | 0 | 0.4320 | | |
| 合计 | 粉尘 | | 0.1017 | 0.0918 | 0.0099 | / | | |
| | VOCs | | 6.9408 | 5.9343 | 1.0065 | / | | |
| 废水 | 综合污水 | 废水量 | 2017.435 | 0 | 2017.435 | 项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。 | | |
| | | COD _{Cr} | 0.403 | 0.242 | 0.161 | | | |
| | | 氨氮 | 0.071 | 0.051 | 0.020 | | | |
| 固体 | 布袋除尘 | 粉尘收尘 | 0.0918 | 0.0918 | 0 | 物资公司回收利用 | | |

| | | | | | | |
|----|------|---------------|---------|---------|---|---------------|
| 废物 | 包装 | 废包装内衬袋(沾有危化品) | 2.282 | 2.282 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 包装 | 废包装材料 | 2.0 | 2.0 | 0 | 物资公司回收综合利用 |
| | 废气处理 | 废布袋 | 0.5 | 0.5 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 纯水制备 | 废RO膜 | 0.2 | 0.2 | 0 | 物资公司回收综合利用 |
| | 污水处理 | 沉淀污泥 | 6.0 | 6.0 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 洗涤 | 废液 | 88.5806 | 88.5806 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 过滤等 | 废渣 | 4.0608 | 4.0608 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 包装 | 原料包装桶 | 6.87 | 6.87 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 反应等 | 废导热油 | 0.3 | 0.3 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 废气处理 | 废活性炭 | 12.0 | 12.0 | 0 | 委托有资质单位进行综合处置 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 3.0 | 3.0 | 0 | 委托环卫部门清运处理 |

10.1.5 污染防治措施清单

项目实施后污染防治措施详见表 10.1-2。

表 10.1-2 项目实施后污染防治措施一览表

| 分类 | 污染物 | 污染防治措施 | 环境效益 |
|----|----------------|--|---|
| 废气 | 工艺废气 | 车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后20m (DA001) 排放；废气排放口设采样孔、采样平台和排污标志牌。 | 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4中的特别排放限值 |
| | 粉尘(包括铅及其化合物) | 粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过20m排气筒(DA002)排放；废气排放口设采样孔、采样平台和排污标志牌。 | 满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4中的特别排放限值 |
| | 危废仓库废气、污水处理站废气 | 污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过15m排气筒(DA003)排放，危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经15m排气筒(DA003)排放；废气排放口设采样孔、采样平台和排污标志牌。 | 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准要求 |
| | 排放口 | 废气排放口设电源插座、采样孔、采样通道、平台和排污标志牌 | / |
| 废水 | 综合污水 | 项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标(车间达标)后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经A/O池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求(其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定 | 达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求(同时车间排放口COD _{Cr} 、SS、总磷排放标准也达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放限值要求(其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定) |

| | | | |
|--|--------|--|--|
| | | 35mg/L, 总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》(绍政办发明电[2017]57号)执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中45mg/L限值)后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。同时项目需设置5.0m ³ 的收集池(初期雨水收集池),雨水排放口规范化设置。车间应设置母液收集系统,严防重金属母液进入雨水系统从而污染地表水。项目车间口设置两个规范化排放口(DW001(碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标)和DW002(综合排放口),即设置采样口,设立明显的排污标志牌。 | 其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定35mg/L。 |
| | 噪声(振动) | (1)注意设备选型及安装。设计中选用噪声级较低的生产设备,安装时采取减震、隔震措施。 (2)优化平面布局。 (3)设备(风机等)采取隔声、消音措施。 (4)设置隔声门窗,风机进出口安装消声器。对于风机类设备的进出口管道,以及因工艺需要排气放空的管线,采取合适的消音措施(如匹配的消声器),减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备等产生振动的设备,加装减振装置,减少振动引起的噪声。 (5)加强设备保养。 | 达到东、西、北三面《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准;南面厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准 |
| | 固废 | 粉尘收尘、废包装材料、废RO膜经分类收集后由物资公司回收综合利用;废包装内衬袋(沾有危化品)、废布袋、沉淀污泥、废液、废渣、原料包装桶、废导热油、废活性炭均属于危险固废,经分类收集后贮存在室内,委托有资质单位综合处置;生活垃圾经袋装收集由城市环卫部门集中收集后统一处理。 | 资源化、无害化、减量化 |
| | 地下水/土壤 | ①提升生产装置水平,加强管道接口的严密性,杜绝“跑、冒、滴、漏”现象; ②危险废物堆场、危化品仓库、化粪池地面要做好防水、防渗漏措施; ③防止地面积水,在易积水的地面,按防渗漏地面要求设计; ④加强检查,防水设施及埋地管道要定期检查,防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查,防止出现地面裂痕,并及时修补; ⑤做好危险废物堆场的防雨、防渗漏措施,危险废物按照固体废物的性质进行分类收集和暂存,堆场四周应设集水沟,渗沥水纳入母液处理系统,以防二次污染; ⑥罐区设置围堰以及做好防渗防腐处理。 | 预防对地下水/土壤的污染 |

10.1.6 环境影响分析结论

10.1.6.1 施工期环境影响分析

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房实施生产，无需土建施工，仅需在现有厂房内进行分隔和设备安装调试工作。因此，项目施工期对周围环境的影响较小。

非道路移动机械进入作业现场施工，作业单位或者个人应当通过柴油动力移动源排气污染防治信息管理系统查询核实其编码登记信息和污染物排放情况，并做好进出场情况、燃料和氮氧化物还原剂购买使用等台账管理记录。未经编码登记或者不符合排放标准的非道路移动机械不得进入作业现场施工。设备安装人员生活废水依托园区现有废水处理工程；设备安装产生的废包装材料分类收集，外售物资公司回收利用。因此，项目施工期对周围环境的影响较小。

10.1.5.2 营运期环境影响分析结论

(1) 地表水影响分析

本项目废水主要为碘化铅反应废水、碘化铅洗涤废水、纯水制备浓水、地面拖洗废水、设备清洗废水、喷淋废水、初期雨水以及员工生活污水。

项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

本项目位于绍兴水处理发展有限公司污水收集范围内，区域污水管网已建成投入运行。根据污水入网意见书，本项目污水可纳入市政截污管网，排入绍兴水处理发展有限公司处理。本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化

学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理。

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区马鞍街道，目前正常运行，公司主要承担越城区、柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。公司总投资 25.25 亿元，拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统等“三大系统”，最大污水处理能力为 90 万吨/日，污水保持全流量达标处理、污泥保持全处理全处置。2015 年，污水分质提标和印染废水集中预处理工程建成（包括 30 万吨/日生活污水处理系统改造工程、60 万吨/日工业废水处理系统改造工程），其中生活污水处理系统改造工程采用“两段 A/O”工艺，60 万吨/日工业废水处理系统改造工程采用“芬顿氧化+气浮”工艺技术。绍兴水处理发展有限公司目前已完成提标改造，改造后 30 万 t/d 生活污水处理系统，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准；60 万 t/d 工业废水处理系统出水水质执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的直接排放标准。绍兴水处理发展有限公司已领取排污许可证，目前生活废水污染物排放浓度限值，按照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》HJ978-2018 要求的计算值与原执行标准比较，污染物排放限值从严取值。根据浙江省重点排污单位自行监测信息公开平台摘录的数据可知，绍兴水处理发展有限公司 2023 年 1-12 月排放的水质中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷浓度均达标排放（详见表 4.2-13）。同时，绍兴水处理发展有限公司工业废水设计能力为 60 万吨/日，本项目日废水排放量为 6.799t/d，仅占绍兴水处理发展有限公司的 0.001%。因此项目废水纳管是可行的。

(2)地下水影响分析

从项目场地水文地质条件分析，本项目潜水含水层岩土渗透性较差，地下水渗流速度极小，污染物不易扩散。根据预测结果可知，污染物扩散对地下水水质影响范围，随着时间扩大，但浓度减小，仅局限在附近局部区域，特别是事故应急池破裂时对地下水的影响非常大，将严重超标。因此建议单位应首先确保导流

沟渠和事故应急池的防渗、防漏工作，安全正常运营，加强管理，确保不发生泄漏，其次加强对地下水监测井的观测，第三，如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

(3)大气环境影响分析

根据表 5.2-23 估算模式预测结果可知，项目有组织、无组织正常排放的废气占标率均小于 10%，占标率 $P_{\max}=7.04\%$ ，评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对大气污染物排放量进行核算。当处理装置出现故障的情况下排放的废气最大落地浓度与正常运行下相比有明显增加，对周围环境有一定影响。因此建设单位应严格落实废气治理措施，同时做好事故防范措施，杜绝事故性排放的发生。

(4)固体废物影响分析

项目固体废物产生及处理情况见表 10.1-3。

表 10.1-3 项目固体废物排放及处理利用一览表

| 序号 | 固废名称 | 废物代码 | 产生量 (t/a) | 属性 | 处理方式 | 合理性 分析 |
|-----|---------------|--------------------|--------------|------|---------------|-----------|
| S1 | 粉尘收尘 | 900-099-S59 | 0.0918 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 | 合理 |
| S2 | 废包装内衬袋（沾有危化品） | HW49 900-041-49 | 2.282 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S3 | 废包装材料 | 900-099-S59 | 2.0 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 | 合理 |
| S4 | 废布袋 | HW49 900-041-49 | 0.5 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S5 | 废 RO 膜 | 900-099-S59 | 0.2 | 一般废物 | 物资公司回收综合利用 | 合理 |
| S6 | 沉淀污泥 | HW49 772-006-49 | 6.0 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S7 | 废液 | HW49 900-047-49 | 88.5806 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S8 | 废渣 | HW49 900-047-49 | 4.0608 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S9 | 原料包装桶 | HW49 900-041-49 | 6.87 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S10 | 废导热油 | HW10 900-010-10 | 0.3 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S11 | 废活性炭 | HW49 900-039-49 | 12.0 | 危险废物 | 委托有资质单位进行综合处置 | 合理 |
| S12 | 生活垃圾 | / | 3.0 | 一般废物 | 委托环卫部门清运处理 | 合理 |

10.1.7 环保审批原则符合性分析

10.1.7.1 建设项目环评审批原则符合性分析

(1)建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条: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。

第十一条: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:

(一)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;

(二)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;

(三)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;

(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析,具体如下:

①建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性:

A、绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》,项目地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001。本项目情况符合越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元提出有关管控措施要求,同时不列入负面清单,因此项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》中的要求。

B、排放污染物符合国家、省规定的排放标准,符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

根据绍兴市生态环境局《关于明确建设项目主要污染物总量准入削减替代要求执行有关政策的通知》（2022年7月11日）：“经研究决定，自该办法废止日起，全市各区、县（市）主要污染物总量准入削减替代要求统一按《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）等相关文件要求执行。若上级有新的规定，从其规定。”

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】）（二）用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。本项目位于绍兴滨海新区，根据《绍兴市2023年环境状况公报》，表明市控水质监测断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，满足Ⅲ类水功能要求，水环境质量达标，因此本项目所需新增废水排放量、化学需氧量、氨氮排放量均以1:1的比例转让取得，即COD_{Cr}需削减替代量0.161t/a、氨氮需削减替代量0.020t/a。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的要求，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代；一般控制区实行1.5倍削减量替代。绍兴市属于大气重点控制区，因此本项目烟（粉）尘需2倍削减量替代，即削减替代烟（粉）尘量0.0198t/a。项目新增废气污染物排放总量指标在绍兴滨海新区关停企业中调剂解决。

根据绍市环函【2024】20号《关于明确2024年建设项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》，绍兴滨海新区建设项目新增挥发性有机物（VOCs）新增排放量实行等量削减，项目新增VOCs量1.0065t/a，按1:1点对点替代削减，VOCs替代削减量1.0065t/a。新增的VOCs排放总量指标在绍兴滨海新区关停企业中调剂解决。

因此，项目污染物排放符合总量控制要求。

C、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目所在区域常规污染因子及特征污染因子环境空气质量均能满足相应标

准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

项目建设地周边内河水水质根据实际监测，水质均可满足地表水Ⅲ类水质标准限值要求。

项目所在区域现状总体地下水水质能达到Ⅳ类水体的控制目标要求。目前该区域地下水无开发利用计划。

项目所在地东、西、北三面厂界噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准，满足3类声环境功能要求，南面噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，满足4a类声环境功能要求。

项目所在地1-9#监测点各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；10-11#监测点监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的农用地土壤污染风险筛选值标准。

本次项目实施后，根据环境影响分析章节分析结论，项目废气排放对周围环境和敏感点的贡献影响浓度较小，项目实施后对周边空气环境质量影响可满足空气环境质量等级要求；项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经A/O池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中45mg/L限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，不排放内河水体，对周边地表水环境质量无影响；预测结果表明，本项目投产后，厂界东、西、北三面预测点的外排噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，南面能够达到4类标准。同时项目厂界200m范围内无声环境保护目标。因此项目实施后对周围声环境影响较小；项目产生的固废通过废物资出售以及危废按危废管理要求进行处置等措施处置后“零”排放，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维

持在现有等级，因此符合维持环境功能区划原则。

D、项目建设符合《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）中“三线一单”要求。

生态保护红线

本项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路298号的闲置厂房，根据绍兴市越城区三区三线，项目不涉及绍兴滨海新区生态红线区域内森林公园、饮用水水源保护区、生态公益林等一级管控区，也不涉及重要水源涵养区、地质灾害易发区、洪水调蓄区、生态廊道等二级管控区，符合生态红线保护要求。

环境质量底线

由监测结果可知，各监测点中氨、硫化氢的监测浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP、铅尘的监测浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；乙酸的监测浓度符合前苏联居民区大气中有害物质最大允许浓度；乙酸乙酯的监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》计算值要求；项目所在地附近直乐江各项监测指标水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准，满足III类水功能要求；由上可知，项目所在地1-9#监测点各监测项目均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；10-11#监测点监测项目均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值标准。

根据监测结果分析，评价范围内敏感点各污染物均未超过居住区标准；项目采取废气处理措施后达标排放，对周围环境空气质量影响较小；项目污水纳管排放，不会对周边地表水和地下水环境质量带来影响；企业固体废弃物均有相应的去向和处置措施，不会对环境质量带来影响；项目噪声达标排放，可确保企业周围环境噪声维持现状。

资源利用上线

本项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路298号的闲置厂房，项目用地为工业用地。企业产品具有产值高，能耗、水耗低

等特点。

环境管控单元

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001（详见 2.6.2 章节）。项目为光伏光电配套材料生产，属于第三十六大类“计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的第 81 小类“电子元件及电子专用材料制造 398”，项目在落实本评价提出的各项环保措施后，“三废”均能达标排放，固废都得到妥善处置，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平，项目实施后废水接入市政截污管网，送绍兴水处理发展有限公司处理，实现“污水零直排区”，同时企业实现雨污分流，并且企业做好防渗措施。满足该区“污染物排放管控”要求。项目实施后企业应定期开展环境风险管控，编制企业应急预案，同时对企业周边河道、环境和监控风险进行评估，进一步加强风险防控体系建设。如此符合该区“环境风险防控”要求。同时企业应加强清洁生产改造，提高资源能源利用效率，符合“资源开发效率要求”。

综合上述分析，项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》中的要求。

E、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策要求城市总体规划符合性

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，项目厂房已取得不动产权证（附件 3），用地性质为工业用地。同时根据《绍兴天洲印染有限公司退役地块土壤污染状况初步调查报告》总体结论如下：本地块共不设 15 个土壤点位、5 个地下水点位、1 个地表水点位，共采集土壤样品 141 个（含平行样 6 个），地下水样品 6 个（含平行样 1 个），底泥样品 2 个（含平行样 1 个），地表水样品 2 个（含平行样 1 个）。土壤检测结果表明：地块内土壤检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值及相关标准；地下水检测指标（除 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮和钠外）均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准及相关标准，满足《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》中工业用地（M）开发需求。因此符合绍兴市主体功能区规划、土地利用规划、城市总体规划。

产业政策符合性分析

项目为光伏光电配套材料生产，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类中“二十八、信息产业”第六条中“电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中项目。因此项目建设符合国家和地方产业政策。

F、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

规划环评要求符合性

根据《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》（审查稿），项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，属于 329 国道以北产业园区。项目为光伏光电配套材料生产，属于二类工业，不属于该园区中的环境准入负面清单内，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中淘汰落后的项目。本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，废气经治理后达标排放，固废可以做到无害化处置，符合规划区环保措施要求。因此，

项目建设符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评要求。

环境事故风险水平可接受符合性

本次项目营运期间主要存在原料泄漏、火灾爆炸、三废治理设施事故排放等事故风险，要求企业从加强风险管理以及加强针对原料运输、装卸、使用过程的防渗漏措施，设置足够容量的事故应急池，做好泄漏物料处理措施，试生产前完成应急预案的备案工作等，项目风险防范措施符合要求，项目建设对环境的风险在可承受范围之内。

符合公众参与要求

建设单位已按照《环境保护公众参与办法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》(修正)等的要求进行了公示形式的公众参与。企业也已经单独编制了公众调查文本，根据该文本结论表明，广大群众和企业对项目的建设还是比较关心支持的。环评要求企业加强企群关系，做好以人为本，使企业的生存建立在民众生存的基础上。同时加强环境保护工作，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，一旦超标，则应立即停产整顿。

环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，不向厂区附近河道排放，低于《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）三级地面水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行了进一步预测分析。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

本项目所在区域属于工业园区，基础设施配套采用自来水为供水水源，无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。选用的方法满足可靠性要求。

项目噪声源较小，所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，对噪声影响采用模式进行了定量预测分析。

根据项目固废产生特点，产生固废属于一般固废、危险固废和生活垃圾，对固废影响进行了简单分析，主要对固废处置是否符合环保要求进行评价；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价为简单分析，对项目进行风险识别、源项分析和对事故影响进行预测分析。

选用的方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

环境保护措施的有效性

本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达标）后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求（其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L，总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017]57 号）执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 45mg/L 限值）后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理，可实现达标排放。

项目实施后车间各反应釜呼吸口、真空泵等产生工艺废气的部位经有效收集后通过碱液喷淋+除湿+活性炭吸附系统处理达标后 20m（DA001）排放；粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘装置处理达标后通过 20m 排气筒（DA002）排放；

污水处理站的恶臭气体经加盖收集后通过次氯酸钠氧化+碱液喷淋处理达标后通过 15m 排气筒（DA003）排放；危废仓库产生的废气经微负压收集后经与污水处理站废气处理装置一并处理达标后经 15m 排气筒（DA003）排放，废气处理措施有效。

固废厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，并合理处置，做到不排放。

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

通过优化平面布置、选择低噪声设备、设备减振隔声降噪等措施实现降噪减少对厂区外周边噪声影响。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合绍兴市总体规划等规划要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等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

所在区域大气、地表水、地下水、土壤、噪声等均满足环境质量标准。

建设项目采取的污染防治措施无法确保污染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。

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本次项目为新建。

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。

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域环境质量现状达到国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境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真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.1.7.2 建设环评审批要求符合性分析

(1)规划环评要求的符合性

根据《绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环境影响报告书》（审查稿），项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房，属于 329 国道以北产业园区。项目为光伏光电配套材料生产，属于二类工业，不属于该园区中的环境准入负面清单内，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中淘汰落后的项目。本项目产生的碘化铅反应及洗涤废水、清洗废水、碱液喷淋废水、地面拖洗废水、初期雨水经多级反应沉淀系统处理达标（车间达

标)后与员工生活污水、纯水制备浓水一起汇集经 A/O 池+二沉池处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值要求(其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定 35mg/L,总氮根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》(绍政办发明电[2017]57 号)执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 45mg/L 限值)后通过污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司集中处理,废气经治理后达标排放,固废可以做到无害化处置,符合规划区环保措施要求。因此,项目建设符合绍兴滨海产业集聚区袍江分区规划环评要求。

(2)清洁生产原则的符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先,采用的装备较先进,对原料资源的开发利用较为充分,各项环保措施也基本到位,通过加强管理,降低污染物产生量,再通过增加相应的环保处理设施等方式,控制末端污染物排放量,废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内,对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

生产过程采用的装备不属国内淘汰设备,符合“节能、降耗、减污、增效”的思想。因此,本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

(3)建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析,企业应加强风险管理,在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施,通过相应的技术手段降低风险发生概率,并在风险事故发生后,及时采取风险防范措施及应急预案,可以使风险事故对环境的危害得到有效控制,将事故风险控制可以接受的范围内。因此,事故风险水平是可以接受的。

10.1.7.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1)城市总体规划符合性分析

项目租赁绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房,项目厂房已取得不动产权证(附件 3),用地性质为工业用地。同时根据《绍兴天洲印染有限公司退役地块土壤污染状况初步调查报告》总体结论如下:本地块共不设 15 个土壤点位、5 个地下水点位、1 个地表水点位,共采集土壤样品 141 个(含平行样 6 个),地下水样品 6 个(含平行样 1 个),底泥样品 2 个(含平行样 1 个),地表水样品 2 个(含平行样 1 个)。土壤检测结果

表明：地块内土壤检测指标均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值及相关标准；地下水检测指标（除 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮和钠外）均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准及相关标准，满足《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》中工业用地（M）开发需求。因此符合绍兴市主体功能区规划、土地利用规划、城市总体规划。

（2）产业政策符合性分析

项目为光伏光电配套材料生产，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类中“二十八、信息产业”第六条中“电子元器件生产专用材料：半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料、电子陶瓷材料、压电晶体材料等电子功能材料，覆铜板材料、电子铜箔、引线框架等封装和装联材料，以及湿化学品、电子特气、光刻胶等工艺与辅助材料，半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等；先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料（多晶硅的综合电耗低于 65kWh/kg，单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%）”，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中项目。因此项目建设符合国家和地方产业政策。

10.2 建议

（1）如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

（2）积极筹措环保治理资金，切实落实各项污染防治整改措施。

（3）积极推进清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，提高职工环保意识。

（4）加强对废气、废水等治理设施维护和保养，同时按规定工艺操作，以保证设备正常运行。

(5)进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

10.3 总结论

浙江铨太科技有限公司年产 20GW 光伏光电配套材料项目租用马海片区绍兴天洲印染有限公司位于绍兴市滨海新区马山街道马海路 298 号的闲置厂房实施；项目建设符合国家和地方产业政策；项目符合绍兴市城市总体规划、土地利用规划，项目选址基本合理；项目产生的各种污染物经本环评提出的污染防治措施处理后均能做到达标排放，满足总量控制要求，对周围环境空气、水环境、声环境影响较小，对保护目标影响较小，项目地周围环境空气、地表水、地下水、声环境质量均能满足相应功能要求。根据《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），项目选址地不在生态保护红线范围内，项目采取有效治理措施后，环境质量符合相关要求。根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目地属于越城区袍江工业开发区产业集聚重点管控单元 ZH33060220001，项目为鼓励类，因此，项目建设符合（环环评[2016]150 号）中“三线一单”的要求。综上，项目符合环保审批各项原则，从环保角度分析，项目在拟建地实施是可行的。

