

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：宿迁晶睿新能源科技有限公司
编制单位：江苏联晟生态环境科技有限公司

二零二四年七月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作程序.....	2
1.4 项目关注的主要环境问题.....	3
1.5 初筛分析判定.....	4
1.6 环境影响评价主要结论.....	27
2 总则	28
2.1 编制依据.....	28
2.2 评价目的与评价原则.....	32
2.3 评价因子与评价标准.....	33
2.4 评价工作等级和评价重点.....	42
2.5 评价范围及环境敏感目标.....	47
2.6 相关规划及环境功能区划.....	50
3 建设项目工程分析	63
3.1 建设项目概况.....	63
3.2 本项目工程分析.....	69
3.3 污染源分析.....	93
3.4 污染物“三本账”核算.....	118
3.5 风险因素识别.....	118
3.6 清洁生产指标分析.....	121
4 环境现状调查与评价	127
4.1 自然环境状况.....	127
4.2 环境质量现状调查与评价.....	133
5 环境影响预测与评价	145
5.1 施工期环境影响分析.....	145
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	145
6 环境保护措施及其可行性论证	201
6.1 施工期环境防治措施及可行性分析.....	201

6.2	运营期污染治理措施评述.....	201
6.3	环境风险防范措施.....	225
6.4	突发环境事件应急预案.....	232
6.5	排污口规范化设置.....	236
6.6	本项目“三同时”验收一览表.....	237
7	环境影响经济损益分析.....	241
7.1	环境影响经济损益分析.....	241
7.2	社会效益分析.....	241
7.3	环境效益分析.....	242
7.4	小结.....	242
8	环境管理与监测计划.....	243
8.1	环境管理要求.....	243
8.2	环境监测计划.....	259
9	环境影响评价结论.....	263
9.1	项目概况.....	263
9.2	分析判定相关情况.....	263
9.3	环境质量现状.....	266
9.4	污染物排放情况.....	266
9.5	主要环境影响.....	268
9.6	环境保护措施.....	269
9.7	环境影响经济损益分析.....	271
9.8	环境管理与监测计划.....	271
9.9	公众参与采纳情况.....	271
9.10	环评结论.....	271

附件清单：

附件 1 备案证

附件 2 项目委托书

附件 3 建设单位承诺书

附件 4 声明确认单

附件 5 信用承诺书

附件 6 环评合同

附件 7 项目补充环境监测报告

附件 8 项目引用环境监测数据报告

附件 9 项目投资协议

附件 10 园区规划环评审查意见

附件 11 木业园区污水处理厂排污许可证

附件 12 原辅材料 MSDS 及 VOCs 监测报告

附件 13 泗阳高新技术产业开发区“三线一单”生态环境分区管控实施方案

附件 14 宿迁市建设项目环境影响评价现场踏勘记录表

附件 15 项目环境影响报告书技术评审会会议纪要、签到表及专家意见修改清单

附件 16 专家复核意见及修改清单

附件 17 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附图清单：

图 1.4-1 本项目与泗阳高新技术产业开发区相对位置关系图

图 2.5-1（1）项目环境敏感目标分布图（上）

图 2.5-1（2）项目环境敏感目标分布图（下）

图 2.6-1 项目与江苏省生态空间保护区域分布相对位置关系图

图 3.1-2 项目厂区平面布置图

图 3.1-3 项目厂界周围环境状况图

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 项目周边水系图

图 4.2-1 监测点位图（大气、噪声、土壤）

图 4.2-2 监测点位图（地表水、地下水）

图 6.3-1 项目事故废水的封堵设施布置图

图 6.2-8 项目厂区地下水防渗分区图

图 6.3-1 项目事故废水的封堵设施布置图

1 概述

1.1 项目由来

随着世界经济的不断发展，全球对能源的需求越来越大，传统的矿产资源经长期开发使用日渐减少，而保护地球的生态环境也已成为 21 世纪人们关注的重要问题，欧盟各国与中国都是京都议定书的签字国，都需要一种可再生无污染的燃料资源，来满足未来的能源需求。在风能、生物质能、太阳能、潮汐能等可再生能源中，太阳能作为一种极具开发价值的可再生清洁能源，被广泛应用于太阳能电源、交通领域、通讯领域等，在绿色环保、市场应用等方面具有广泛的优势。开发利用太阳能，对于节约常规能源、保护自然环境、促进经济发展和提高人民生活水平都有极为重要的意义。我国有丰富的太阳能资源，三分之二以上国土面积的年总日照量超过 5GJ/m、年平均日照超过 2200 小时，有开发利用太阳能的有利条件。

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，能源问题已成为世界关注的一大热点，开发利用新能源与可再生能源，成为可持续发展的必由之路。随着我国经济的快速增长，能源、资源、环境已成为未来发展严重的制约要素，发展低碳经济、推动节能减排已成为当务之急，太阳能光伏发电已成为保障我国能源供应战略安全、大幅减少排放和保证可持续发展的重大战略举措。

光伏发电的核心设备是光伏组件，光伏组件的制造产业链包括多晶硅料、硅棒、硅片、电池、封装等五个环节。单晶硅分为半导体级和太阳能级两种，其中半导体级单晶硅是电子信息材料中最基础的材料，主要用于制造半导体和集成电路，而太阳能级单晶硅主要用于制造太阳能电池。在光伏产业发展前期，单晶硅片凭借其高效率占据了太阳能电池硅片市场的垄断地位。

近年来，我国光伏产业出现了迅速增长，宿迁市也陆续出台了相关文件支持，如《宿迁市千亿级产业攻坚三年行动计划（2023—2025 年）》（宿发〔2022〕25 号）、《市政府办公室关于加快推进全市光伏发电开发利用的实施意见》（宿政办发〔2023〕31 号）等。光伏产业发展前景较大，同时带动硅料硅片的发展。

宿迁晶睿新能源科技有限公司看好太阳能电池单、多晶硅片市场前景，于 2023 年 11 月 6 日注册成立，拟投资 50000 万元租赁江苏省泗阳经济开发区高新技术开发区装备制造产业园 2 号厂房，建设年产 1 亿片多晶硅片、5000 万片单晶硅片项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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) 等有关法律、法规, 建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目, 必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中的“77、电池制造 384-太阳能电池片生产”, 因此项目需编制环境影响报告书。江苏联晟生态环境科技有限公司接受宿迁晶睿新能源科技有限公司的委托后对项目场地进行了现场踏勘、调查, 收集了有关该项目的资料, 了解项目用地周边环境现状及环境问题, 预测项目建设的环境影响程度, 从环境保护的角度对项目建设所带来的环境问题、工艺及环境可行性进行科学论证。在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等, 编制了本环境影响报告书。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在运营过程中可能造成的污染及其对周围环境影响的评价, 了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及项目对周围环境的影响程度, 提出避免或减少环境污染的对策与措施, 从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证, 为环境管理提供依据。

1.2 项目特点

本项目属于国民经济行业分类目录中光伏设备及元器件制造(C3825), 主要采用拉晶炉及铸锭炉将单、多晶原生硅料制成单晶硅棒及多晶硅锭后再采用先进的金刚线切割技术对硅锭进行切割制成硅片。该项目采用金刚线切割技术取代了传统的砂浆切割技术, 具有切割速度快、单片损耗低、切割液更环保等优点。

1.3 环境影响评价工作程序

本次评价工作分为三个阶段, 第一阶段的主要工作为调查分析和工作方案制定阶段, 第二阶段为分析论证和预测评价阶段, 第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

第一阶段的具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划, 并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选, 明确评价工作的重点和环境保护目标, 确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础, 制定本次评价的工作方案;

第二阶段的具体工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查、监测与评价和建设项目的工程分析, 在此基础上对各环境要素环境影响预测与评价;

第三阶段的具体工作是提出环境保护措施, 进行技术经济论证, 给出建设项目环

境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

本次新建项目评价工作程序见图 1.3-1。

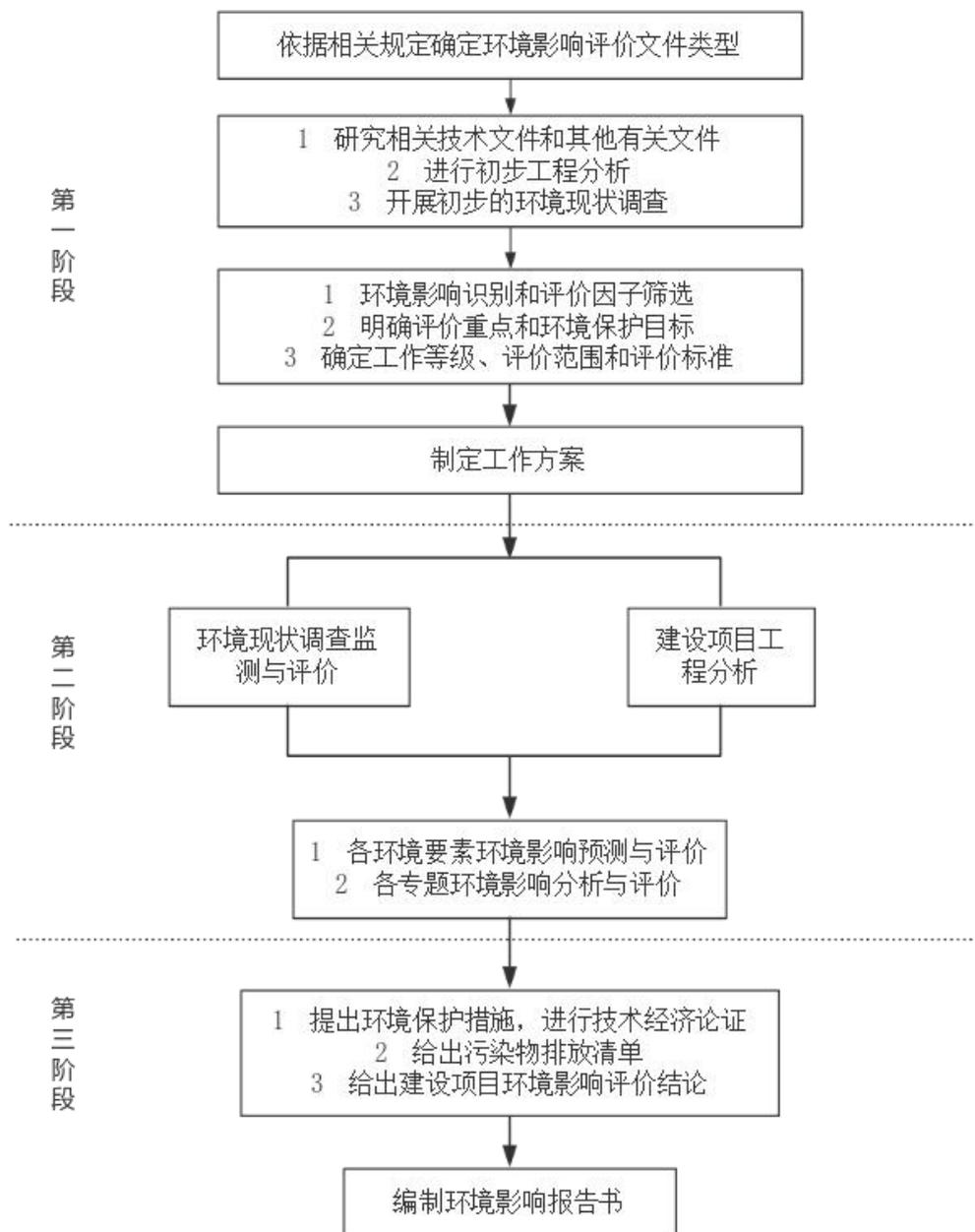


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 项目关注的主要环境问题

本次新建项目关注的主要环境问题如下：

(1) 关注项目酸性废气等污染物排放及相应废气治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

(2) 关注项目生产、生活等废水的水量、水质，相应的废水收集、预处理系统，评价处理系统达标可行性及接管可行性。

(3) 关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性；关注各类固废的产生、收集、暂存及处置措施；关注项目存在的环境风险及其防范措施。

(4) 关注项目的建设是否能满足产业政策、准入条件和有关法规；项目选址是否符合园区规划等相关规划；项目运行是否能够满足环境功能区划和保护规划的要求。

1.5 初筛分析判定

1.5.1 与产业政策相符性分析

①根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019 年修改），本项目属于 C3825 光伏设备及元器件制造，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中第二十八、信息产业——6. 电子元器件生产专用材料：先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料，因此本项目属于**鼓励类**。

②对照《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发〔2012〕98 号），《关于发布实施<江苏省限制用地项目目录（2013 年本）>和<江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）>的通知》（苏国土资发〔2013〕323 号），本项目不属于其中限制用地与禁止用地项目。

③根据《宿迁市千亿级产业攻坚三年行动计划（2023—2025 年）》（宿发〔2022〕25 号），宿迁市重点发展光伏新能源，加快发展氢能、锂离子电池、储能，打造全国领先的“光伏之都”和全国重要的新能源产业基地。支持研发和运用双硅、黑硅、全背电极、异质结、钙钛矿等太阳能光伏电池技术以及多主栅、多分片、并片技术，提升产业发展水平。推动光伏新能源重大项目建设，着力做大切片、电池片、组件规模，到 2025 年分别达到 50GW、50GW、80GW，产值突破 1200 亿元。加快引进光伏玻璃、银浆、涂锡焊带、背板、封装材料、型材等配套企业和光伏生产设备企业，不断扩大光伏应用规模，形成完整的光伏新能源产业链。本项目生产的光伏电池单、多晶硅片以供电池片的生产，有助于光伏新能源产业链的形成，符合行动计划要求。

④本项目于 2023 年 12 月 13 日已经取得江苏泗阳经济开发区管理委员会江苏省投资项目备案证（泗经开备〔2023〕326 号）（附件 1），项目代码为 2312-321362-89-01-452005，允许本项目实施。

综上，本项目建设符合国家、地方的产业政策要求。

1.5.2 与规划相符性分析

1.5.2.1 与《泗阳县国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析

本项目厂区位于宿迁市泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园2号厂房，泗阳高新技术产业开发区规划范围北至废黄河湿地风景区，南至徐宿淮盐高速，西至天山路，东至人民南路，经对照《泗阳县国土空间总体规划（2021—2035）》（批复文号：苏政复〔2023〕30号）“三区三线”划定成果，项目所在厂区范围未占用永久基本农田和生态保护红线（具体见图1.5-1），本项目所在厂区土地用途为工业用地，已与开发区签订项目投资协议，见附件9，故本项目所在地具备建设合理性，符合《泗阳县国土空间总体规划（2021—2035年）》“三区三线”划定成果。

1.5.2.2 与《泗阳高新技术产业开发区建设规划》相符性分析

本项目与规划相符性预判情况见表1.5-1。经对照分析，本项目建设地点和产业类别符合相关规划的要求，本项目与开发区规划环评内容及其审查意见（宿环建管〔2021〕2017号）相符性分析详见2.6.4章节。本项目与泗阳高新技术产业开发区相对位置关系见图1.5-2。

表 1.5-1 项目与规划初筛相符性分析一览表

序号	规划环评及其批复内容	本项目情况	相符性
1	规划园区四至范围：北至废黄河湿地风景区，南至徐宿淮盐高速，西至天山路，东至人民南路，用地面积 28.82 平方公里，建设用地 27.72 平方公里。规划期限：2020 年~2030 年。	项目建设地点为宿迁市泗阳县高新技术产业开发区装备制造产业园 2 号厂房，建设地点位于规划范围内。	相符
2	园区主导产业定位为：家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发。	本项目为光伏电池单、多晶硅片制造，属于光伏设备及元器件制造，属于装备制造产业，符合泗阳高新技术产业开发区产业定位要求。	相符

1.5.3 与环保政策要求相符性分析

1.5.3.1 与《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》相符性分析

本项目属于光伏用硅棒、硅锭、硅片制造，对照《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》，本项目符合行业规范相关要求，具体符合性分析见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目与《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》相符性分析

序号	光伏制造行业规范条件（2021 年本）要求		本项目	相符性
1	生产布局与项目设立	光伏制造企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	本项目符合国家产业政策和产业规划，符合泗阳高新技术产业开发区建设规划、符合泗阳县国土空间总体规划（2021-2035）及环境功能区划、环境保护规划等。	符合
		在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区，已划定的永久基本农田，以及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设光伏制造项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	本项目选址不在规定的禁止建设光伏产业的区域。	符合
		引导光伏企业减少单纯扩大产能的光伏制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例为 30%，其他新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为 20%。	本项目产品为太阳能电池单多晶硅片；本项目已取得经济部门备案，本项目资本金>30%。	符合
2	工艺技术	光伏制造企业应采用工艺先进、安全可靠、节能环保、产品质量好、生产成本低的生产技术和设备，并实现高品质产品的批量化生产。	采用行业内较先进的生产工艺及设备，单位生产能力中主要资源、能源的消耗量低。	符合
		光伏制造企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立，具有独立法人资格；具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力；每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的 3%且不少于 1000 万元人民币，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质；申报符合规范名单时上一年实际产量不低于上一年实际产能的 50%。	宿迁晶睿新能源科技有限公司于 2023 年 11 月 6 日在泗阳县行政审批局注册登记，具有独立法人资格，企业每年用于研发及工艺改进的费用不少于 1000 万元人民币。	符合
		新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求：多晶硅片（含准单晶硅片）	本项目生产的太阳能电池多晶硅片少子寿命为	符合

序号	光伏制造行业规范条件（2021 年本）要求		本项目	相符性
		少子寿命不低于 2.5 μ s，碳、氧含量分别小于 6ppma 和 8ppma；P 型单晶硅片少子寿命不低于 80 μ s，N 型单晶硅片少子寿命不低于 700 μ s，碳、氧含量分别小于 1ppma 和 14ppma。	> 3.6 μ s，碳、氧含量分别为 $\leq 5 \times 10^{16}$ atoms/cm ³ 、 $\leq 9 \times 10^{17}$ atoms/cm ³ ；N 型单晶硅片少子寿命 > 820 μ s，碳、氧含量分别为 $\leq 5 \times 10^{16}$ atoms/cm ³ 、 $\leq 9 \times 10^{17}$ atoms/cm ³ 。	
3	资源综合利用及能耗	光伏制造企业和项目用地应符合国家已出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。	本项目拟建设地址位于泗阳县高新技术开发区装备制造产业园现有 2 号厂房，项目建设未占用耕地。	符合
		现有多晶硅片项目平均综合电耗小于 25 万千瓦时/百万片，新建和改扩建项目小于 20 万千瓦时/百万片；现有单晶硅片项目平均综合电耗小于 20 万千瓦时/百万片，新建和改扩建项目小于 15 万千瓦时/百万片。	本项目为新建项目，多晶硅片项目平均电耗为 20 万千瓦时/百万片，单晶硅片项目平均电耗为 15 万千瓦时/百万片。	符合
		硅片项目水耗低于 1300 吨/百万片。	本项目水耗为 284.4 吨/百万片。	符合
4	环境保护	企业应依法进行环境影响评价，落实环境保护设施“三同时”制度要求，按规定进行竣工环境保护验收。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	本项目为新建项目，目前还未开工建设，本项目能源依托园区供电网，不建设燃煤电站。	符合
		企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度。企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。企业应持续开展清洁生产审核工作。	本环评要求企业按要求设立环境管理机构并制定企业环境管理制度，在项目验收前依法取得排污许可，并按许可排放污染物，鼓励企业开展清洁生产审核工作。	符合
		废气、废水排放应符合国家和地方大气及水污染物排放标准和总量控制要求；恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554)，工业固体废物应依法分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)相关要求，一般工业固体废物贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18559)相关要求。产生危险废物的单位，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，并委托有资质的单位依法处置。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)。新建和改	本项目废气经废气处理设施处理后符合《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)相应要求；固体废物符合相应要求；厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)相应要求；污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求。	符合

序号	光伏制造行业规范条件（2021 年本）要求	本项目	相符性
	扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求，现有项目应满足 II 级基准值要求。		

1.5.3.2 与“挥发性有机物”治理文件相符性分析

本项目与“挥发性有机物”治理文件相符性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 与“挥发性有机物”治理文件相符性分析一览表

序号	政策及要求	项目情况	相符性	
1	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）	<p>重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。</p>	<p>本项目采用环氧树脂胶及固化剂进行粘棒，胶黏剂及固化剂均储存在密闭桶中，粘棒过程在密闭粘棒房中的密闭机台内进行操作，粘棒过程无需加热，会产生少量非甲烷总烃，采用密闭集气罩负压收集后经二级活性炭吸附装置处理后由 15m 排气筒达标排放；项目按要求进行台账记录。</p>	相符
	各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	<p>本项目认真履行《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）相关要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危废包装、暂存设施等设置危废识别标志；项目危废仓库设置废气集中收集处理设</p>	相符	

			施（集气罩+活性炭吸附）；建设单位应在仓库、车间等位置设置在线视频监控，并指定专人专职维护视频监控设施运行。	
		企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。	建成后企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求 进行危废仓库设置。	相符
2	《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办〔2020〕2 号）	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式。	本项目粘棒过程中产生的非甲烷总烃经过密闭集气罩收集后再由二级活性炭吸附装置处理达标后通过 15 米高排气筒排放。	相符
		根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。	本项目对应处理工艺要求，在污染防治措施稳定运营后启动生产设备，在生产设备运行完全停止残留 VOCs 废气收集处理完毕后，关闭污染防治措施；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，根据废气特点，选用“活性炭吸附”处理粘棒工序、危废仓库产生的有机废气。	相符
3	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）及附件《挥发性有机物治理突出问题排查整治工	五、废气收集设施产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。.....对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。.....工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；.....	本项目设置集气罩对粘棒废气进行收集，有机废气收集效率达 95%、去除效率达 80%；危废仓库设置微负压收集系统，有机废气收集效率达 95%。	相符

	作要求》	<p>包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%的原辅材料的除外。.....使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。</p>		
		<p>七、有机废气治理设施</p> <p>新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。</p> <p>采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。</p>	<p>本项目粘棒废气配套“二级活性炭吸附”设施治理，项目建成后，建设单位需加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换活性炭等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行。</p>	相符
4	<p>《关于贯彻落实<挥发性有机物无组织排放控制标准>（GB37822-2019</p>	<p>制定整治方案。各相关企业要根据《标准》规定的无组织排放控制标准要求，编制整治方案，明确责任人、整治内容、执行标准、整治目标等。</p> <p>强化源头与过程治理。家具制造、包装、印刷、工业涂装、人造板制造等行业的</p>	<p>项目建成后，企业制定企业 VOCs 整治方案，减少无组织 VOCs 排放，进一步提高 VOCs 收集效率与设施处理效率，减少项目 VOCs 的排放。</p> <p>项目粘棒胶、固化剂等原辅料均为桶装，</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>

	<p>的通知》(宿污防指办(2019)55号)</p>	<p>相关企业, VOCs 物料全部采取密闭存储, VOCs 物料转移、输送、配料、使用等作业环节应采取密闭设备或在密闭空间内操作。</p>	<p>存放原料仓库, 密闭存储。粘棒工序在密闭机台内进行, 有机废气经集气罩负压收集后处理。</p>	
		<p>提升废气收集治理水平。收集的废气中非甲烷总烃(NMHC)初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$的企业, 按照“分类收集、集中处置”的原则, 强化 VOCs 无组织废气收集处理, 配套 VOCs 高效治理设施, 原则上应采用催化燃烧、蓄热式热氧化炉等处理技术。其中, 高浓度有机废气(VOCs 初始浓度$\geq 5000\text{ppm}$)的废气应优先进行溶剂回收, 低浓度有机废气(VOCs 初始浓度$\leq 1000\text{ppm}$), 宜采用减风增浓技术提高 VOCs 浓度后再处理。</p>	<p>本项目收集的 VOCs 初始排放速率$< 2\text{kg/h}$, 项目有机废气经负压收集后采用“二级活性炭吸附”处理达标后排放。</p>	符合
		<p>建立管理台账资料。建立完善的废气治理实施运行台账, 记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息等, 包括运行时间、废气处理量、操作温度和压力、催化剂吸附剂更换周期和更换量、污染物排放浓度和速率等关键运行参数, 并制定例行监测、在线监控设施比对监测计划等, 每年至少各行各监测 1 次, 并将监测结果报所在生态环境主管部门。台账保留期限不少于 3 年。</p>	<p>项目现阶段处于环评阶段, 项目建成后, 企业需及时申报排污许可证, 按照要求建立企业台账制度, 记录废水、废气、固废等三废治理实施的运行、维护等信息, 制定污染源与环境质量监测计划, 定期开展监测, 并将监测结果报所在生态环境主管部门。台账保留期限不少于 5 年。</p>	符合
5	<p>《进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》(宿环办(2020)11号)</p>	<p>凡涉 VOCs 排放的建设项目, 有行业标准应优先执行行业标准, 无行业标准应执行国家、江苏省相关排放标准和参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)等标准中最严格的标准。厂区内无组织排放应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) VOCs 特别排放限值</p>	<p>本项目 VOCs (NMHC) 执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中相应标准限值。</p>	符合
		<p>按照“分类收集、集中处理、应烧尽烧”的原则, 严禁采用活性炭纤维吸附、喷淋等单级废气处理工艺。必须采用活性炭纤维吸附技术的, 应制定活性炭定期更换管理制度, 并做好台账。环境影响评价文件审查中应要求重点行业企业建立管理台账, 记录主要产品产量及涂装、涂胶总面积等生产基本信息; 含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量, 含 VOCs 原辅材料采购量、使用量、库存量及废弃量, 含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量等, 记录生产和治污设施运行的关键参数,</p>	<p>本项目粘棒工序在密闭机台内进行, VOCs 采取机台密闭收集, 收集率$> 95\%$, 采用“二级活性炭吸附装置”处理, 根据废气核算结果, 本项目有机废气综合去除效率能够达到$> 80\%$。项目正式建成运营后严格按照相关法律法规</p>	符合

	保存废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录，在线监控参数要确保能够实时调取，台账保存期限不少于三年。	要求做好 VOCs 台账。	
	各县区（开发区、新区、园区）必须完成上年度 VOCs 总量减排任务方可审批辖区内的涉新增 VOCs 污染物产排的新建、改建、扩建、迁建项目。未完成 VOCs 总量减排任务的地区，暂缓其涉新增 VOCs 污染物排放的建设项目审批。严格涉 VOCs 产排的新建、改建、扩建、迁建项目的 VOCs 排放总量指标平衡，落实现役源 2 倍、关闭源 1.5 倍替代政策。	本项目 VOCs 新增总量为 0.0099t/a，实施现役源 2 倍、关闭源 1.5 倍替代政策。	符合
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目属于光伏设备及元器件制造行业，项目位于泗阳高新技术产业开发区规划，用地性质为工业用地，未占用耕地。	符合
	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目使用的胶黏剂 AB 胶为环氧树脂胶为 VOCs 低含量胶黏剂，VOCs 监测报告详见附件 12。	符合

1.5.3.3 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）相符性分析

本项目与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）相符性分析见表 1.5-4。

表 1.5-4 与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》相符性分析一览表

《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）>的通知》要求		本项目情况	相符性分析
总体目标	1、治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。	本项目含氟废水经厂内含氟污水处理设施处理后接管至泗阳县木业园区污水处理厂，该污水处理厂为工业污水处理厂，污水处理厂排污许可证见附件 11；由于泗阳县木业园区污水处理厂暂未建设有关除氟工艺，本项目废水氟化物接管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484 -2013）表 2 直接排放限值，待污水处理厂提标后本项目接管执行污水处理厂氟化物	相符

		最终排放标准。	
	2、监控能力现代化。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到 2024 年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。	本次环评建议企业建立污水排放口氟化物自动监测系统并按照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）进行排污许可申报及后续污染物管控。	相符
	3、管理能力现代化。到 2025 年，全省氟化物非现场监管能力初步形成，围绕超标企业、超标园区、超标断面，建立数据归集、风险预警、信息推送、督办反馈工作机制，运用科学的污染溯源思维、方法和手段，实现污染源精细化管理，确保氟化物超标问题能够立查立改，氟化物系统治理工作取得明显成效。	本项目含氟废水经含氟废水处理设施处理后保证达标接管。	相符
重点任务	1、加强规划引领。各地应立足土地、生态、能源等资源禀赋，结合区域氟化物背景值、国省考断面分布等实际，科学规划涉氟产业发展，合理确定优先保护区域和优先发展区域，并与国土空间规划、“十四五”工业绿色发展规划、“十四五”化工产业高端发展规划、“十四五”生态环境保护规划等相衔接。	本项目位于泗阳经济开发区高新技术开发区装备制造产业园 2 号厂房，产业类别及用地性质符合相关上位规划。	相符
	2、优化产业布局。统筹有序设立光伏、电子、硅材料等涉氟产业园，引导涉氟产业向重点园区集聚，打造江苏高科技氟化学工业园、苏州高新区光伏产业园等示范性园区。积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境协同高质量发展。	本项目位于泗阳经济开发区高新技术开发区，该区产业定位为纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发等产业为主导，生产性服务业为补充；开发区允许涉氟企业入驻并配套建设有木业园区污水处理厂（工业污水处理厂），本项目氟化物接管标准按照直接排放标准执行，可确保含氟污水最终达标排放。	相符
	3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优先选择涉氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作。	本项目不设置入河入海排污口且位于允许含氟企业入驻的开发区内。	相符
	4、加强清洁审核。发展改革、工信、生态环境等相关主管部门应将氟化物削	根据本报告 3.6 章节，本项目为国际清洁生产领先水	相符

<p>减和控制作为清洁生产的重要内容，完善清洁生产标准体系，全面推行清洁生产审核，鼓励氢氟酸清洗原料替代及含氟废酸资源化利用等有利于氟化物削减和控制的工艺技术和防控措施。属地生态环境部门应综合考虑区域环境质量、涉氟重点行业发展规划及现状，提出涉氟重点企业强制性清洁生产审核名单并报省生态环境厅核定。各级生态环境部门要加强监督检查，对不实施强制性清洁生产审核、在清洁生产审核中弄虚作假、不报告或者不如实报告清洁生产审核结果的企业，责令限期改正，对拒不改正的企业加大处罚力度。</p>	<p>平，后续按照生态环境部门相关要求积极进行清洁生产评估及审核工作。</p>	
<p>5、动态摸清底数。各地可根据项目环评、环保验收、排污许可、二污普等基础数据，利用“大数据+网格化+铁脚板”等方式，深入开展辖区内涉氟企业全面排查，特别应关注化工、光伏、电子（含半导体）、硅产业、电镀及水处理、污泥资源化等企业，通过排查，掌握涉氟企业数量及分布情况，摸清各企业氟化物产污环节、收集系统、治理工艺、排放执行标准、实际排放浓度、排放总量及排放去向，建立涉氟企业档案库，实行“一市一档”；依托省生态环境厅大数据平台，开发“涉氟”专项信息管理模块（含信息录入、审核等功能），新增涉氟企业及现有企业新、改、扩建涉氟项目均应及时纳入，实行动态管理。到 2023 年 6 月底，排查工作和档案建立工作全面完成。</p>	<p>本项目应积极配合开发区进行动态摸底工作。</p>	<p>相符</p>
<p>6、严格规范整治。在排查过程中，要重点关注企业是否存在无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水（清下水）超标及违规接管、私设排污口等问题，必要时采取“氟平衡核算”等方式，验证企业治理设施去除效率，核实企业氟化物流向。对排查发现的问题，按照“规范一批、提升一批、关停一批”要求开展分类整治，对能够连续稳定达标但环境管理不完善的，督促规范管理；对不能稳定达标但基础条件较好且经整治能够实现稳定达标排放的，责令提升改造；对超标严重、治理无望的，要依法实施关停取缔或关停涉氟工段。到 2023 年底，相关整治工作全面完成。</p>	<p>本项目按要求履行环保“三同时”制度要求，并确保各类污染物达标排放。</p>	<p>相符</p>
<p>7、强化日常监管。各地要加强涉氟企业日常环境监管，将涉氟重点企业列入</p>	<p>本项目积极响应开发区日常环境监管政策，按要求履</p>	<p>相符</p>

<p>双随机检查名单库和监督性监测计划，每季度开展一次监督性监测。各地每年至少要组织 2 次涉氟化物专项执法行动和异地执法检查，严肃查处企业违法行为，对偷排直排、超标排放等环境违法行为进行公开曝光。对历史上出现过数据超标的国省考断面，应重点开展溯源排查，查清原因，分清责任，系统整治；同时，要强化监控预警和应急管控，密切关注断面水质情况，一旦发现异常，立即启动管控措施。</p>	<p>行自行监测方案，确保生产过程中污染物达标排放。</p>	
<p>8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。</p>	<p>本项目废水实行“雨污分流，分质处理”，含氟废水进入含氟废水处理设施处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂。</p>	<p>相符</p>
<p>9、强化排污许可。完善申报及核发要求，将氟化物纳入总量许可范围。结合排污许可管理有关要求，督促企业依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。</p>	<p>本项目严格按照环评及《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）等相关要求进行排污许可申报，并将氟化物纳入总量许可范围。</p>	<p>相符</p>
<p>10、加强监测监控。结合工业园区限值限量管理，逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”。积极推进涉氟污水处理厂及涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。强化对重点时期、重点区域、重点断面的加密监测，一旦发现异常，及时调查处置。到 2023 年底，涉氟污水处理厂和部分重点国省考断面试点安装氟化物在线监控装置并联网；到 2024 年底，涉氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。</p>	<p>本项目积极响应开发区环境监管政策要求，本环评建议在污水排放口安装氟化物自动监测系统并按要求履行自行监测方案，确保生产过程中污染物达标排放。</p>	<p>相符</p>
<p>11、建立水质“指纹库”。在重点区域、重点断面周边收集涉氟企业原料、产品、设备及污染源特征等相关资料，建立污染源排污精细化动态监管系统，为“企业雨水污水排口-园区雨水污水泵站-污水厂进出水-园区入河排口-水体重点断面”全流程监管提供新型高效抓手，实现对区域污染源排污行为的动态监管，提高污染源排污精细化监管水平。到 2025 年底，涉氟重点园区试点完成水质“指纹库”的建设。</p>	<p>本项目积极响应开发区水质监管政策要求。</p>	<p>相符</p>

1.5.3.4 与其他环保政策相符性分析

本项目与其他相关环保政策相符性分析见表 1.5-5。

表 1.5-5 与其他相关环保政策相符性分析一览表

序号	政策及要求	项目情况	相符性
1	《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月修正） 高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；各类在用的高污染燃料燃用设施，应当在所在地人民政府规定的期限内停止使用，或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电等其他清洁能源。	本项目不使用高污染燃料。	相符
2	《关于做好安全生产工作专项整治工作方案》（苏环办〔2020〕16 号） 严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》要求，加强建设项目环境风险评价。对涉及危险工艺技术的项目，主动征求应急管理、消防等部门的意见，不符合产业政策和规划布局、达不到安全环保标准的，一律不予审批。	项目环评按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求编制，项目建设符合产业政策、规划布局、安全环保标准的要求。	符合
	严格落实《环境影响评价法》及相关法律法规对环评技术单位的管理要求，督促环评技术单位依法依规开展环境影响评价工作。在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对工艺较为复杂、存在潜在风险的，建议企业和第三方机构组织专题论证。	项目按照《环境影响评价法》及相关法律法规编制环境影响报告，要求企业进行安全预评价和安全设计，报告中化学品贮存、废水废气治理方案等按照企业提供方案进行编制。	符合
3	《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号） 企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。	项目拟建设 30 平方米危废暂存库，项目建成后企业严格按照要求进行危险废物的管理工作。	符合
	企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任	项目建成后企业需建立内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度；加强废水、废气治理设施的安全风险辨识管控。依	符合

		制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	据相关标准规范建设废水处理设施、废气处理设施、危废仓库等环保治理设施，确保废水、废气处理设施安全运行、长期稳定达标排放。	
4	《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发〔2020〕38号）	企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物、长期贮存具有危险化学品或危险废物特性的中间物料安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案，申请备案时，对废弃危险化学品及长期贮存具有危险化学品或危险废物特性的中间物料、物化危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物化危险性报告及其他证明材料，确认达到稳定化要求。	项目拟建设危废暂存库，建成后企业严格按照要求进行危险废物的管理工作。	符合
		企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、报废、拆除的责任主体。要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、废气治理（如 RTO 焚烧炉）、固废危废治理、噪声治理、放射性治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，新增环境治理设施应进行安全评估、公示，向应急管理部门报告并按照评估要求落实到位，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	项目建成后企业需建立内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度；加强废水、废气治理设施的安全风险辨识管控，确保废水、废气、危废仓库等环境治理设施长期安全稳定运行。	符合
5	推动长江经济带发展领导小组办公室印发《长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）	（8）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和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建除外。	本项目为光伏电池单多晶硅片生产，不属于化工项目；亦不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
		（9）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	项目位于泗阳高新技术产业开发区，为光伏电池单多晶硅片生产，不属于禁止的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	符合

		(11) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为光伏电池单多晶硅片生产。不属于国家法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的和高耗能高排放项目。	符合
6	《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）	二、严格重点行业审批，（六）重点行业清洁生产水平原则上应达到国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放和特别排放限值标准；（七）严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤锅炉自备电厂。	本项目属于光伏电池单多晶硅片制造项目，属于重点行业，本项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求，本项目清洁生产水平能够达到国际清洁生产领先水平。本项目建设地址位于泗阳高新技术产业开发区内，不属于高污染行业，本项目能源依托园区电网，不涉及燃煤锅炉。	符合
7	《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）	有下列情形之一的，不予批准：（1）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；（2）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；（3）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；（4）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止措施；（5）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。	1、项目类型、选址等符合泗阳高新技术产业开发区规划及其他相关规划要求； 2、建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目针对废水、废气采取处理措施后能够达标排放，排放污染物能够达到国家和地方排放标准； 3、本项目基础资料数据为在同类已验收项目基础上总结类比，项目内容基本符合导则要求，项目环境影响评价结论明确。	符合
		严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤	本项目属于光伏设备及元器件制造行业，项目位于泗阳高新技术产业开发区	符合

		污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	规划，用地性质为工业用地，未占用耕地。	
		禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目使用的胶黏剂 AB 胶为环氧树脂胶为 VOCs 低含量胶黏剂。	符合

1.5.4 与“三线一单”控制要求相符性分析

环保部发布《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》，通知要求切实加强环境影响评价管理，要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的约束。

1.5.4.1 与生态红线规划相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。

本项目距离最近的国家级生态保护红线区为泗阳黄河故道省级湿地公园，距离本项目约3.07km，不占用生态红线；距离最近的生态空间管控区为洪泽湖（宿城区）重要湿地，距离本项目约2.76km，不在其管控区内。

因此，本项目建设不会对国家级生态保护红线及生态空间管控区域产生影响。

1.5.4.2 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）的内容，本项目所在地属于重点管控单元，属于淮河流域，本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析详见表1.5-6。

表 1.5-6 本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表

管控类别	重点管控要求	相符性分析
淮河流域		
空间布局约束	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。2. 落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。3. 在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	本项目为光伏设备及元器件制造，不涉及制革、化工、印染、电镀、酿造等生产，本项目不在通榆河保护区范围内。
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。	废气、废水污染物排放总量在区域内平衡；固废排放量为零。

环境风险 防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目化学品采用汽车运输，项目不涉及剧毒化学品。
资源利用 效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目。	项目所在地区不属于缺水地区。

1.5.4.3 与《关于印发宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宿环发〔2020〕78号）相符性分析

对照《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关内容，本项目位于泗阳高新技术产业开发区，属于重点管控单元，本项目与 2024 年调整后的《泗阳县泗阳高新技术产业开发区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析详见表 1.5-7。

表 1.5-7 本项目与《泗阳县泗阳高新技术产业开发区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析一览表

管控类别	一般管控要求	相符性分析	符合情况
空间布局约束	<p>一、产业定位：以家居建材纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发产业为主导、生产性服务业为补充。</p> <p>二、禁止引入项目类：（1）家居建材：电镀项目，橡胶制品业再生橡胶制造项目，塑料制品业废旧粒料的加工处理，水泥制造项目，平板玻璃制造项目，炼铁、炼钢项目、新增铸造产能；（2）化纤纺织服装：印染项目；（3）装备制造：电镀项目、铅蓄电池制造项目；（4）电子信息：/；（5）科创研发：/；（6）生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（VOCs 含量满足国家及地方 VOCs 含量限值要求 GB38468、GB24409、GB18581、GB18582、GB30981、GB33372、GB38508、GB38507、GB38469 等的除外）。高能耗、高污染、高环境风险和落后技术、落后工艺、落后装备的项目。</p> <p>三、成子河、废黄河为《江苏省骨干河道名录（2018 年修订）》中的县域重要河流。在冲范围区域，避免降低河道环境质量。</p> <p>四、近敏感目标的区域应尽量布局无污染项目。为基本农田及部分冲突区域禁止进行开发建设。</p> <p>五、上位规划及土地利用规划调整前，区内禁止发展的产业项目，一律不得供地。</p>	<p>本项目为光伏电池单晶硅片制造项目，属于装备制造，符合开发区产业定位；本项目东侧厂界距离成子河约 160m，项目废水接管至泗阳县木业园区污水处理厂处理不排放至成子河，并且本项目设置应急事故池可避免事故废水进入成子河，因此项目建设不会影响成子河的环境质量；本项目位于装备制造产业园 2 号厂房，不涉及基本农田和生态保护红线临近区域无敏感目标；本项目建设符合上位规划及土地利用规划。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、大气污染物放总量控制：二氧化硫：672.64t/a；氮氧化物：814.08t/a；颗粒物：519.45t/a；挥发性有机物：207.81t/a。</p> <p>2、水污染物排放总量控制：废水量：812.33 万 t/a；</p>	<p>本项目废气、废水均采用可行技术处理达标后排放，污染物排放总量可以在区域内</p>	符合

	COD: 406.16t/a; 氨氮: 40.62t/a。	平衡; 固废排放量为零。	
环境风险防控	园区及入区企业均应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案; 区内各生产、仓储企业须按规范要求建设贮存、使用危险化学品的生产装置, 杜绝泄漏物料进入环境, 配备必须的事故应急设备、物资。	项目按照环评要求建成后应编制突发环境事件应急预案并配套应急设施, 项目应急预案应与园区环境风险防控体系进行衔接。	符合
资源利用效率要求	1、产业开发区本次规划的规划用地面积不可以超过2882.06公顷, 工业用地面积应该控制在1503.33公顷内。 2、产业开发区实行集中供热之后, 新入区企业应实施集中供热, 企业因工艺要求确需自备供热的, 应经生态环境部门批准后以天然气、电力等清洁能源。对现有使用生物质锅炉供热的, 要按照报告书要求在规定时间内完成取缔。	本项目位于装备制造产业园2号厂房, 用地性质为工业用地; 本项目不自建供热设施。	符合

1.5.4.4 与环境质量底线相符性

一、环境现状

(1) 大气环境质量现状

根据《泗阳县 2023 年环境状况公报》, 2023 年, 泗阳县 PM_{2.5} 平均浓度 36.0ug/m³, 宿迁市排名第一; 优良天数比率 79.2%, 宿迁市排名第二。泗阳县 2023 年超标天数 76 天, 其中轻度污染占 17.0%, 中度污染占 2.5%, 重度污染占 0.8%, 严重污染占 0.5%。2023 年泗阳县共超标 76 天, 首要污染物为 PM_{2.5} 占 39.5%, 为 O₃ 占比 42.1%, 为 PM₁₀ 占比 18.4%, 项目所在地判定为非达标区。

根据《宿迁市 2023 年大气、水、土壤、工业固体废物污染防治工作方案》(宿政办发〔2023〕3 号) 中《宿迁市 2023 年大气污染防治工作方案》, 制定以下措施:

(一) 持续推进产业能源结构调整; (二) 深入打好重污染天气消除攻坚战; (三) 深入打好臭氧污染防治攻坚战; (四) 深入打好机动车船污染防治攻坚战; (五) 深入打好扬尘污染防治攻坚战。通过采取上述措施进一步减少宿迁市大气污染情况, 确

保完成国家下达的秋冬季PM_{2.5}降幅和重污染天数改善目标。

(2) 水环境质量现状

(3) 声环境质量现状

评价区域昼间和夜间噪声现状监测值均符合评价标准要求，该区域环境噪声质量现状良好。各监测点位噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

(4) 土壤环境质量现状

本项目所在地及周边的土壤质量良好，项目所在地及周边各项土壤检测数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（其中氟化物满足北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）场地土壤环境风险评价筛选值）的要求，厂区及周边土壤环境质量较好。

(5) 地下水环境质量现状

根据补充地下水环境监测数据，除总硬度（D2界湖花园）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类地下水水质指标，其他各点位各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类地下水水质以上标准要求。

现状监测表明，评价范围内地表水、环境空气、噪声、土壤、地下水等现状监测指标基本满足相应的标准限值，总体环境现状符合环境功能区要求。

1.5.6.5 与资源利用上线相符性

本项目位于宿迁市泗阳县高新技术产业开发区装备制造产业园，项目用地为工业用地。项目用水依托开发区供水管网，项目用电由开发区供电管网提供，用水、用电

等均在开发区供给能力范围内，项目建设不突破开发区资源利用上线。本项目主要原辅材料均外购。

综上，本项目消耗资源较少，符合资源利用上线要求。

1.5.4.6 与环境准入负面清单相符性

(1) 与关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）的相符性

表 1.5-8 本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》相符性分析一览表

序号	负面清单内容	相符性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于泗阳高新技术产业开发区，不涉及自然保护区和风景名胜区。
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。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水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及饮用水水源地。
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级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。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及水产种质资源保护区及湿地保护区。

序号	负面清单内容	相符性分析
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。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。	本项目不涉及占用、利用长江流域河湖岸线。
6	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。	本项目不涉及
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不涉及
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、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建除外。	本项目不涉及
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目所在位置不属于太湖流域。
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	项目不涉及
12	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。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不涉及
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不涉及
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不涉及
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，为鼓励类项目，项目不涉及法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备。

序号	负面清单内容	相符性分析
19	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。 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业及高耗能高排放项目。
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/

(2) 与《泗阳高新技术产业开发区规划环境影响报告书》环境准入要求的相符性分析

《泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书》已于2021年10月8日取得了宿迁市生态环境局《关于对泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书的审查意见》（宿环建管〔2021〕2017号），本项目与《泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书》环境准入负面清单相符性分析见表1.5-9、表1.5-10。

表 1.5-9 本项目与《泗阳高新技术产业开发区规划环境影响报告书》环境准入负面清单相符性分析一览表

序号	环境准入负面清单内容	相符性分析
1	严把环境禁止关，不符合产业开发区产业定位的项目限制建设。	开发区产业定位为：集制造、研发、配套服务等功能于一身，以家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发为主导、生产性服务业为补充的特色产业产业开发区。 本项目为光伏设备及元器件制造属于装备制造产业，与泗阳高新技术产业开发区主导产业规划相符。
2	凡是列入国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类的项目禁止建设，《鼓励外商投资产业指导目录（2019年版）》禁止外商投资的产业项目禁止建设，违反国家规定，采用国家明令淘汰的落后工艺、技术和设备，不符合国家产业政策和环保政策的项目禁止建设。	本项目不涉及。
3	未开展环境影响评价、未经环境保护行政主管部门批准的企业项目禁止建设。	正在开展。
4	改建、扩建和技术改造项目属于下列情况之一的禁止建设：①无法通过采取“以新带老”、“以大带小”的措施，实现增产不增污、削减污染负荷的建设项目；②不履行环保“三同时”的建设项目；③建设单位目前污染物排放超过标准或总量控制指标，需要配套的污染防治设施和生态保护措施未落实的建设项目。	本项目为新建项目。
5	对于建设单位目前污染物排放超过相关环境标准或超过总量控制指标的企业，需要配套建设污染防治设施和生态保护措施，否则，将视为环境禁止项目。	本项目污染物排放指标纳入泗阳县总量指标。

序号	环境准入负面清单内容	相符性分析
6	禁止新增化工园区，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电项目。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及。
7	禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目不属于高耗能项目。

表 1.5-10 本项目与《泗阳高新技术产业开发区规划环境影响报告书》企业类别准入条件负面清单相符性分析一览表

主导产业	行业分类	行业类别		负面清单	相符性分析
		大类	中小类		
装备制造	制造业	38 电气机械和器材制造业	384 电池制造	禁止 3843 铅蓄电池制造	相符

1.6 环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策，符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范的要求，符合相关规划要求。项目拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，项目建设符合达标排放、总量控制的基本原则；项目周边环境质量现状适合项目建设，环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小；项目采取多项可行的风险防范措施，可有效降低事故发生概率，并拟制定应急预案，可有效应对事故风险的发生，使得项目的环境风险保持在可控范围内，评价范围内公众并未对项目实施提出反对意见。在严格执行国家、地方的各项环保政策、法规和规定，保证废气、废水的达标排放，充分落实报告书提出的各项环境保护措施和风险防范措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 7 届第 22 号），2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 9 届第 32 号），2018 年 10 月 26 日第二次修正；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 87 号），2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 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 13 届第 104 号），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》（中华人民共和国主席令 13 届第 43 号），2020 年 04 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令 13 届第 8 号），2019 年 1 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令 9 届第 77 号），2018 年 12 月 29 日第二次修正；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令 11 届第 54 号），2013 年 1 月 1 日起施行；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订），2017 年 10 月 1 日起施行；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《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），环境保护部，2016 年 10 月 27 日印发；

(12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），环境保护部，2012 年 8 月 7 日；

(13) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号），2019 年 8 月 22 日修正；

(14) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年

3月1日起施行；

(15) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部 部令第11号)2019年12月20日起施行；

(16) 《国家危险废物名录(2021年版)》，2021年1月1日起施行；

(17) 《危险化学品目录(2022调整版)》(应急管理部等10部门公告2022年第8号)，2023年1月1日起施行；

(18) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号)，2013年12月4日修正，2013年12月7日实施；

(19) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令第79号)，2015年5月27日修正；

(20) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)，2023年11月30日发布；

(21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)，2016年5月2日发布；

(22) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15号)，2022年5月4日发布；

(23) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》(环环评〔2022〕26号)，2022年4月1日发布；

(24) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评〔2023〕52号)，2023年9月20日印发；

(25) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，2019年1月1日起施行；

(26) 《光伏制造行业规范条件(2021年本)》，(中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第5号)，自2021年3月15日起施行；

(27) 《国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知》(发改办运行〔2022〕788号)，2022年9月13日发布。

2.1.2 地方法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》2018年11月23日第二次修正；

(2) 《江苏省水污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第48号)，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议审议通过，2021年5月1日起实施；

(2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日第二次修正；

- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日第三次修正；
- (4) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），2020年3月24日印发；
- (5) 《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11号），2022年1月28日发布；
- (6) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），2020年1月8日发布；
- (7) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》，江苏省生态环境厅，2021年4月6日发布；
- (8) 《省政府关于印发<江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，苏政发〔2020〕49号，2020年6月21日发布；
- (9) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》，苏政发〔2021〕3号，2021年1月6日发布；
- (10) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》，苏政办发〔2021〕20号，2021年3月26日发布；
- (11) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号），2015年12月28日发布；
- (12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号），2016年12月27日发布；
- (13) 《省政府关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政发〔2021〕84号），2021年9月28日发布；
- (14) 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的批复》（江苏省人民政府苏政复〔2022〕13号），2022年2月25日发布；
- (15) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉通知》（苏环控〔97〕122号）；
- (16) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，（苏环发〔2018〕299号），2018年7月23日发布；
- (17) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，2019年2月2日发布；
- (18) 《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号），2023年6月5

日发布；

(19) 《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11号），2022年1月28日发布；

(20) 关于印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕2号），2023年1月4日发布；

(21) 《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宿环发〔2020〕78号），2020年12月29日发布；

(22) 《市政府办公室关于印发宿迁市“十四五”生态环境保护规划的通知》（宿政办发〔2021〕61号），2021年12月31日发布；

(23) 《宿迁市工业固体废物污染环境防治条例》（宿迁市第六届人大常委会公告第11号），2024年1月1日起施行；

(24) 《县人民政府办公室关于印发泗阳县2023年大气、水污染防治工作计划的通知》（泗政办发〔2023〕8号），2023年2月20日发布。

2.1.3 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则建设项目环境风险评价》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》（2016年11月1日起施行）；
- (12) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204-2021）；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (16) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（江苏省环

保厅2005年5月)；

- (17) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；
- (18) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (19) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)。

2.1.4 建设项目有关文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《泗阳县城市总体规划(2011-2030)》；
- (3) 《泗阳高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及审查意见；
- (4) 项目立项备案(备案证号：泗经开备〔2023〕326号)；
- (5) 建设单位提供厂区平面图、原辅材料、设备清单、工艺流程、污染物治理措施方案等其他资料其他资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

在调查项目所在地环境质量现状的基础上，通过工程分析，识别项目污染因子和环境影响因素，预测项目建成投产后对周围环境的影响范围和程度，论证项目实施的环境可行性，并对项目选址及总体布局的合理性、环保措施的可行性作出评价，提出减轻和防止污染的具体对策及建议，为工程设计、环保决策提供科学依据。

2.2.2 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用效应关系，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。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、环境污染初步分析及周边区域环境状况，对本项目环境影响因素进行综合分析，本项目涉及的环境要素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生 态保护 区域	农业与 土地利 用	居民 区	特定 保护区	人群 健康
施 工 期	施工废水		-1SRDNC	-1SI	-1SD									
	施工扬尘	-1SRDNC									-1SD		-1SD	-1SD
	施工噪声					-1SRDNC					-1SD		-1SD	-1SD
	施工废渣													
运 行 期	废水排放		-2LRDNC	-1LI			-1LI	-1LI						
	废气排放	-2LRDNC		-1LI	-1LI		-1LI			-1LI	-1LRDNC		-1LD	-1LI
	噪声排放					-1LRDNC								
	固体废物			-1LI	-1LI									
	事故风险	-3SRDC	-3SRDNC	-2SIRDNC	-2SD							-2SRDNC		-2SD

备注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

通过表 2.3-1 可以看出，本项目在施工期对环境的影响可接受且多为短期影响，施工结束后很快恢复原有状态。在运行期所产生的污染物对环境资源的影响是长期的。本项目的的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声环境及社会经济等方面。因此，本次评价时段以工程运营期为主，在评价时段内，对周围环境影响因子主要为废气、废水、固体废物、噪声等。

2.3.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子如下：

表 2.3-2 本项目环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢	PM ₁₀ 、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢	颗粒物、VOCs(以非甲烷总烃计)
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、LAS	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类、动植物油类、LAS、全盐量 ^a	COD、氨氮、总氮、总磷
土壤	pH、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬(六价)、镍、SVOC、VOCs、氟化物	氟化物	-
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、化学需氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、石油类	高锰酸盐指数、氟化物	-
噪声	连续等效 A 声级 Leq (A)		-
固废	-	生活垃圾、工业固废等	-
环境风险	-	氢氟酸盐酸泄漏、污水处理设施泄漏、废气处理设施故障	-

注：本项目地表水评价等级为三级 B，仅对 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类、动植物油类、LAS、全盐量各因子进行接管可行性进行分析。

2.3.3 环境质量标准

2.3.3.1 大气环境质量标准

根据当地环境功能区划要求，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；氟化物参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中氟化物标准限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》计算值，具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 mg/m ³	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	

污染物名称	取值时间	浓度限值 mg/m ³	标准来源
NO ₂	年平均	0.04	参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中氟化物标准限值 参照《大气污染物排放标准详解》中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求 《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.07	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
氯化氢	24 小时平均	0.015	
	1 小时平均	0.05	
氟化物	24 小时平均	0.007	
	1 小时平均	0.02	
非甲烷总烃	一次值	2.0	
氨	1 小时平均	0.2	
硫化氢	1 小时平均	0.01	

2.3.3.2 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水功能区划（2021-2030）》，废黄河和本项目东侧的成子河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体数据见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

执行标准	污染物指标	单位	III类标准
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	pH	—	6~9
	COD	mg/L	≤20
	BOD ₅	mg/L	≤4
	氨氮	mg/L	≤1.0
	总磷	mg/L	≤0.2
	总氮	mg/L	≤0.5
	石油类	mg/L	≤0.05
	氟化物（以 F ⁻ 计）	mg/L	≤1.0
	LAS	mg/L	≤1.0

2.3.3.4 声环境质量标准

项目位于泗阳高新技术产业开发区内，声环境功能为《声环境质量标准》（3096-2008）3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体标

准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 区域环境噪声标准一览表

类别	昼间	夜间
3 类	65dB (A)	55dB (A)

2.3.3.5 土壤环境质量标准

项目位于泗阳高新技术产业开发区，项目用地为工业用地（M），项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，氟化物参照北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811 -2011）污染场地土壤筛选值执行（工业/商服用地氟化物 2000mg/kg，住宅用地/公园与绿地 650mg/kg）。具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准值（单位：mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物（VOCs）						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5

25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物 (SVOCs)						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	氟化物	-	2000			

2.3.3.6 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准,具体见表2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
3	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	>4.8
6	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
8	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
9	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
10	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
11	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
13	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2

14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.50
22	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
23	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
24	总大肠菌群/ (CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

2.3.4 污染物排放标准

2.3.4.1 大气污染物排放标准

有组织氟化物、氯化氢、颗粒物等排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值；有组织VOCs（NMHC）排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1排放限值。

无组织氟化物、氯化氢等排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6排放限值；无组织氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1排放限值；厂界VOCs无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表6企业边界大气污染物浓度限值。厂区内VOCs无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表2厂区内VOCs无组织排放限值；本项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2小型单位排放限值。具体排放标准见表2.3-8。厂界与厂内挥发性有机物无组织排放监控点及浓度限值见表2.3-9。

2.3-8 大气污染物排放标准

污染物	有组织排放浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h	边界最高（无组织监控）浓度限值 mg/m ³	标准来源
氟化物	3.0	/	0.02	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
氯化氢	5.0	/	0.15	
颗粒物	30	/	0.3	
VOCs（NMHC）	60	3	2.0	有组织排放执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），无组织边界最高浓度执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

氨	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1二级新扩改建标准限值
硫化氢	/	/	0.06	
油烟	最高允许排放浓度: 2.0mg/m ³ 净化设施最低去除效率: 60%			《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)

表 2.3-9 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	4	连续 1h 采样计平均浓度值	周界外浓度最高点
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	

2.3.4.2 废水污染物排放标准

本项目食堂废水经油水分离器预处理后和生活污水一起经化粪池收集处理后排入市政管网由泗阳县木业园区污水处理厂集中处理;生产废水经厂内污水处理设施处理后除机加工废水处理设施出水回用外其他生产废水排入市政管网由泗阳县木业园区污水处理厂集中处理,尾水排入小长河,最终进入废黄河。现阶段尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准(氟化物尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准);2026 年 3 月起污水处理厂尾水排放执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中的 D 标准;机加工废水经污水设施处理后回用于机加工工序。

厂内污水处理设施出水参照《电池工业污染物排放标准》(GB 30484 -2013)表 2 间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准从严执行(氟化物接管标准现阶段执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484 -2013)表 2 直接排放限值,污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准),全盐量参照《化学工业水污染物排放标准》(DB32939-2020)表 1 特别限值执行;项目机加工废水处理设施处理后回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)。

表 2.4-10 本项目回用水水质标准 单位:mg/L

使用方式	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	氟化物	石油类	标准来源
机加工、切片后清洗用水	6.5~9.0	50	10	5	15	2.0	1.0	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)

表 2.4-11 厂内污水处理设施出水水质标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	标准限值	标准来源
pH	6~9	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)
COD	150	
总磷	2.0	
SS	140	

氟化物	8		《污水综合排放标准》（GB8978-1996） （泗阳县木业园区污水处理厂接管标准）
BOD ₅	300		
氨氮	25		
总氮	35		
石油类	20		
LAS	20		
动植物油类	100		参照《化学工业水污染物排放标准》 （DB32/939-2020）
全盐量	5000		
单位产品基准排水量	硅片制造	1.5m ³ /kW	《电池工业污染物排放标准》 （GB30484-2013）

表 2.4-12 泗阳县木业园区污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	现阶段标准限值	标准来源	2026年3月后标准限值	标准来源
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表1一级A标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （DB32/4440-2022）D标准
COD	50		50	
总磷	0.5		0.5	
SS	10		10	
BOD ₅	10		10	
氨氮	5（8） ^a		5（8） ^b	
总氮	15		15	
石油类	1		1	
LAS	0.5		0.5	
动植物油类	1		1	
氟化物	10	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4一级标准	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （DB32/4440-2022）表4

注：a 括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

b 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

2.3.4.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准（dB（A））

时期	类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	标准
运营期	3类	65	55	（GB12348-2008）

2.3.4.5 固废标准

项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求；生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

根据污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照各单项环境要素的《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境评价等级。

2.4.1.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）判别依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算的第 i 个污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，导则规定如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ），和其对应的 $D_{10\%}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境影响评价等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

（2）采用估算模式计算结果

表 2.4-2 预测参数表

参数	取值
城市农村/选项	城市/农村
	城市
人口数/万人	83
最高环境温度	39.5°C

最低环境温度		-19°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

根据工程分析的结果，选取各个污染源中污染因子排放源强最大的情景，采用导则对推荐的 AERSCREEN 污染物单源预测模式估算影响结果，正常情况下项目有组织 and 无组织排放废气地面浓度估算结果及占标率详见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要污染源估算模型计算结果一览表

编号	污染物名称	下风向预测最大落地浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向最大浓度 距离 (m)
DA001	颗粒物	0.008355	1.86	57
DA002	氯化氢	0.000008	0.02	57
	氟化物	0.000224	1.12	57
DA003	非甲烷总烃	0.000497	0.02	57
清洗车间	颗粒物	0.003002	0.67	41
	氯化氢	0.000062	0.12	41
	氟化物	0.001517	7.58	41
拉晶铸锭 车间	颗粒物	0.036938	8.21	22
开方车间	非甲烷总烃	0.006501	0.33	15

根据估算模式计算，最大地面浓度占标率值中最大者即 $P_{\max}=8.21\%$ ，大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价二级， $D_{10\%}$ 小于 2.5 km，本项目评价范围边长取 5 km。

2.4.1.2 环境噪声

本项目位于泗阳高新技术产业开发区内，项目所在地区为声环境功能区 3 类区，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内的敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，项目所在地周边 200m 范围内无声环境敏感目标，同时对高噪声设备采取了隔声、减震等降噪措施，预测项目建设前后声级增加量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.3 地表水环境

本项目实行雨污分流、清污分流。工艺废水送厂内污水处理设施进行预处理，达污水设施规定出水标准后，除回用水外接管至泗阳县木业园区污水处理厂处理，尾水排入小长河，为间接排放；生活污水及食堂废水经化粪池收集后接管至木业园区污水处理厂处理，尾水排入小长河，为间接排放。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表中的注9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。”等级判定详见表2.4-4。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物当量数从大到小排序，取得大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水文变化超过水环境质量标准要求的，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

2.4.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目地下水环境影响评价类别见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水评价类别表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水评价类别	
				报告书	报告表
78、电气机械及器材制造		电池制造（无汞干电池除外）	其他（仅组装的除外）	Ⅲ类	Ⅳ类

由上表可知，本次建设项目所在区域环境敏感程度属于不敏感且项目地下水评价类别为Ⅲ类，因此，本项目地下水环境评价等级为三级。

2.4.1.5 土壤环境

本项目对土壤环境的影响类型为污染影响型，评价等级判定见表 2.4-6~7。

表 2.4-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

项目类型 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目类别不在表 A.1 所列类别中，参照“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-有化学处理工艺的”类别，属于土壤环境影响评价Ⅱ类项目。

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），占地主要为永久占地。全厂总建筑面积约为 12279m^2 ，涉及的永久占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型占地规模。

本项目所在地位于工业区内，项目用地范围周边不存在土壤环境敏感目标与较敏感目标，故建设项目土壤环境敏感程度为不敏感。

因此，确定本项目土壤环境影响评价等级为“三级”。

2.4.1.5 环境风险

① 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 需计算企业所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值

Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；
当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在总量，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 $Q \geq 100$ 。

本项目建成后全厂环境风险物质与临界量比值Q见表2.4-8。

表 2.4-8 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氢氟酸		5（纯物质量为2t/a）	1	2
2	盐酸		0.7	7.5	0.09333
3	机油		0.125	2500	0.00005
4	酸性废液	氢氟酸	0.38	1	0.38000
		盐酸	0.12	7.5	0.01600
5	喷淋塔废液		2.5	50	0.05000
6	空压机含油废液		0.04	50	0.00080
7	废机油		0.0375	2500	0.00002
8	含油废抹布		0.005	50	0.00010
9	废活性炭		0.75	50	0.01500
项目 Q 值 Σ					2.5553

根据上表，项目环境风险物质与临界量比值Q为2.5553， $1 \leq Q < 10$ 。

②评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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2.4-9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。本项目风险潜势为II，为三级评价，具体判定内容详见5.2.8.1章节。

表 2.4-9 本项目各要素环境风险潜势及评价工作等级

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	II	三级
地表水	I	简单分析

地下水	I	简单分析
-----	---	------

因此，确定本次风险评价工作等级为三级评价。

2.4.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级划分要求，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。

本项目为污染影响型建设项目，项目建设地点位于泗阳高新技术产业开发区，项目建设符合开发区规划及开发区规划环评审查意见要求，建设项目周边不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、重要生态环境等生态敏感区。

因此，本项目生态环境影响直接进行简单分析。

2.4.2 评价重点

根据项目建设特点、项目产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证。具体包括：

（1）工程分析：调查分析工艺流程及排污环节，核实污染源、污染因子、污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

（2）环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

（3）环境保护措施及其可行性论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

2.5 评价范围及环境敏感目标

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围，详见表 2.5-1 及图 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	二级	根据大气导则（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价范围是以项目厂址为中心区域边长为 5 km

		矩形。
地表水	三级 B	小长河，泗阳县木业园区污水处理厂排口上游 0.5km 至下游 1.5km 处。
噪声	三级	建设项目厂界及厂界向外 200m 范围。
土壤	三级	项目所在区域以及区域外 50m 范围内。
地下水	三级	建设项目所在地及周边 6km ² 的范围。
环境风险	三级	项目所在区域以及区域外 3000m 范围内。
生态环境	简单分析	项目用地范围及周边区域。

2.5.2 环境敏感目标

主要环境保护目标见表 2.5-2 及图 2.5-1。

表 2.5-2 主要环境保护目标一览表（环境空气）

名称	坐标		保护对象	保护内容	规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	经度	纬度						
界湖花园	118.625	33.6847	居住区	人群	2000	大气二类区	N	700
城南新庄	118.65	33.669	居住区	人群	1500		SE	1865
城厢	118.644	33.691	居住区	人群	3000		NE	1500
杨集	118.618	33.6979	居住区	人群	2800		N	2265
陶庄小区	118.608	33.6658	居住区	人群	1200		SW	1780
东韩宅	118.641	33.6637	居住区	人群	800		SE	1400
宣庄	118.65	33.6666	居住区	人群	300		SE	1950
倪庄	118.647	33.6567	居住区	人群	500		SE	3000
李庄	118.654	33.6557	居住区	人群	500		SE	2100
翟庄	118.652	33.6771	居住区	人群	500		E	2020
城南	118.655	33.6726	居住区	人群	1800		E	2300
五堆	118.647	33.6989	居住区	人群	2000		NE	2900
南门园	118.655	33.6781	居住区	人群	1500		SE	2635
南园	118.659	33.8435	居住区	人群	1000		E	2670
姚圩小区	118.588	33.6744	居住区	人群	1500		W	3390
新庄、邵庄	118.589	33.6596	居住区	人群	300	SW	3005	
卜湖小区	118.616	33.6475	居住区	人群	1200	S	2950	

名称	坐标		保护对象	保护内容	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度	纬度						
东陶庄	118.643	33.6474	居住区	人群	1000		SE	3350
泗阳县城厢医院	118.656	33.6867	医院	人群	800		SE	2800
城厢中学	118.643	33.6885	学校	人群	1000		NE	1935

表 2.5-3 其他环境要素保护目标

类别	环境保护目标		方位	距离(km)	规模	功能要求及保护级别
地表水环境	废黄河		N	2.76	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	小长河		W	3.24		
	成子河		E	0.16		
声环境	厂界		/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准
生态环境	泗阳县	泗阳黄河故道省级湿地公园	N	3.07	3.29km ²	湿地生态系统保护(《江苏省生态空间管控区域规划》)
		洪泽湖(宿城区)重要湿地	SW	2.76	283.83km ²	湿地生态系统保护(《江苏省生态空间管控区域规划》)
		废黄河(泗阳县)重要湿地	N	3.07	11.00km ²	湿地生态系统保护(《江苏省生态空间管控区域规划》)
		京杭大运河(泗阳县)清水通道维护区	N	5.14	5.06km ²	水源水质保护(《江苏省生态空间管控区域规划》)

由于本项目涉及氟化物排放,需考虑春蚕氟化物污染,经过现状调查,本项目周边位于泗阳县高新技术开发区装备制造产业园内,项目5000m范围内不涉及养蚕区;如后期项目附近设置养蚕区,则可参照《浙江省春蚕氟污染防治管理办法》,在春蚕生产期间改变工艺,暂停氟化物排放。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 环境功能区划

1、环境保护总目标

环境污染状况得到改善，生态系统良性循环，环境质量优良。

2、环境质量目标

(1) 环境空气质量目标：泗阳高新技术产业开发区环境空气质量总体上保持符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。

(2) 水环境质量目标：废黄河、小长河、成子河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）III类标准。

(3) 噪声环境质量达到国家《声环境质量标准（GB3096-2008）》规定的各功能区标准：居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，工业区内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，交通干线两侧执行4a类标准。

(4) 固废目标：生活垃圾无害化处理率100%，危险废物处置率100%。

2.6.2 生态保护红线规划和生态空间管控区域规划

依据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目周边生态红线及管控区域情况见表2.6-1。本项目与周边生态红线及管控区域的位置关系见图2.6-1，由图可知，本项目不涉及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）管控范围。

表 2.6-1 本项目周边生态空间保护区域（《江苏省生态空间管控区域规划》）

生态空间 保护区域 名称	县(市、 区)	主导 生态 功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位 置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生 态保护红 线面积	生态空间 管控区域 面积	总面积	
泗阳黄河 故道省级 湿地公园	泗阳县	湿地 生态 系统 保护	泗阳黄河故道省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）		3.29		3.29	N 3.07km
洪泽湖(宿 城区)重要 湿地	宿迁 市区	湿地 生态 系统 保护	东沿宿城区与泗阳县交界线，西至与泗洪交界线和洋青线，北至中陈线，以及成子湖宿城区水域等合围地区		130.63		130.63	SW 2.76km
废黄河(泗 阳县)重要 湿地	泗阳县	湿地 生态 系统 保护		泗阳县境内西起临河镇熊码村东至新袁镇新滩村段古黄河水域，及临河镇熊码村至西安路大桥段、上海路至新袁镇新滩村段古黄河两岸100米范围（其中金庄村（徐圩村）至徐淮高速段为两岸200米范围）		11.00	11.00	N 3.07km

京杭大运河（泗阳县）清水通道维护区	泗阳县	水源水质保护		含西自临河镇翟庄村，东止泗阳四号桥大运河水域及其两侧各 100 米以内区域，以及泗阳四号桥到泗阳二号桥大运河水域与北侧背水坡堤脚及南侧 100 米以内区域，及泗阳船闸到泗阳三号桥大运河水域与北侧背水坡堤脚及南侧 100 米以内区域，及泗阳三号桥到李口镇芦塘村段大运河水域及其两侧各 100 米以内区域，以及李口乡芦塘村到新袁镇交界村大运河中心线以南水域，及南侧 100 米以内区域。含大运河（泗阳）饮用水源二级和准保护区，不含大运河（泗阳）饮用水源一级保护区		5.06	5.06	N 5.14km
-------------------	-----	--------	--	---	--	------	------	----------

2.6.3 泗阳县城市总体规划（2011-2030）

1、综合经济。建成先进制造业、现代服务业和现代高效农业融合发展，结构优化、技术先进、清洁安全、附加值高、吸纳就业能力强的现代产业体系。

2、工业发展。建成以绿色能源为引导、以“3+4”产业为主导的现代工业体系。

3、服务业发展。建成商贸、物流、旅游、金融、商务、科技等服务齐全的现代服务业体系。

本项目位于泗阳高新技术产业开发区内，厂区为工业用地，符合泗阳县总体规划要求。

2.6.4 泗阳高新技术产业开发区规划

2.6.4.1 规划范围

园区管辖范围：北至古黄河，南至徐宿淮盐高速，西至天山路，东至人民南路，总面积 34.19 平方公里。产业发展片区范围：北至废黄河湿地风景区，南至徐宿淮盐高速，西至天山路，东至人民南路，用地面积 28.82 平方公里。

2.6.4.2 规划年限

规划基准年：2020 年；规划期：2020~2030 年。

2.6.4.3 产业定位

集制造、研发、配套服务等功能于一身，以家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发为主导、生产性服务业为补充的特色产业产业开发区。

2.6.4.4 规划布局

规划总用地 2882.06hm²，其中城市建设用地 2772.48hm²，主要包含家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发。规划形成“两轴、两带、三核、四片区”的布局结构。

“两轴”：依托发展大道和大兴路形成本次规划的“十”字型产业发展轴及城市发展轴。

“两带”：沿废黄河滨河景观带和沿成子河滨河景观带。

“三核”：分别是北部生活服务核、中部科技创新核和东部埭底湖生态绿核。

“四片区”：北片区，西片区、中片区和东片区。

泗阳高新技术产业开发区用地规划图见图 1.5-2。

2.6.4.5 基础设施规划

(1) 给水规划

水源规划：开发区供水由城市供水系统供给，供水水源为泗阳第一水厂，位于众兴镇二桥村，现状供水能力 5 万 m^3/d ，规划规模为 13 万 m^3/d 。

此外，由于拟引进项目冷却水用量大，江苏芮邦科技有限公司自备净化水站，设计能力 2400 m^3/h ，作为江苏芮邦、国望高科、意杨环保能源工业用水水源。

给水管网：规划发展大道作为水厂向经济开发区供水的主干通道。发展大道规划 DN400 给水管，其余道路规划 DN160 给水管。

(2) 排水规划

采用雨污分流排水体制。园区地形北高南低、西高东地。园区雨水经道路雨水管网收集后就近排入锅底湖、小长河、湖大沟和条堆河。

区内污水排入泗阳县木业园区污水处理厂，收水范围西至井冈山，东至昇茂路，南至白杨大道，北至胡杨路。泗阳县木业园区位于淮海路北侧、小长河西侧，规划处理能力远期为 3 万吨/日，近期 1 万吨/日，项目主体处理工艺为“A²O 氧化沟+絮凝沉淀+纤维转盘滤池过滤”工艺，出水采用紫外线设备消毒，污泥处理采用重力浓缩+带式压滤机脱水后填埋处置。处理后的尾水最终排入废黄河。

污水处理厂近期 1 万 t/d，现每天日出水量约 8000t/d，远期设计扩容量达 3 万 t/d，厂区内部设有回用水泵房，一部分污水处理厂内部回用于加药、脱泥等设施。今后将逐步规划建设中水回用管道，主要服务园区使用回用水的企业，如昇茂木业、马可笔业、瑞源乳胶、联强货架、金迪木业、德华兔宝宝等，规划建设管道约 20 公里，预计中水回用率达 20%以上。

(3) 供电规划

靠近基地南侧徐淮盐高速青杨路与峨眉山路交汇处规划一座垃圾发电厂，规划一所变电站。

(4) 供热规划

现状各企业近期使用生物质锅炉，区域规划集中供热。根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》，规划区域属于西部供热片区，该片区现状采暖季热负荷最大为 157.29t/h，平均为 134.95t/h，最小为 112.70t/h；非采暖期热负荷最大为 125.95t/h，平均为 107.90t/h，最小为 90.20t/h。近期新增企业采暖期最大热负荷为 58.50t/h，平均热负荷为 50.50t/h，最小热负荷为 43.50t/h。对远期新增加热负荷预测为： $0.2 \times 664.23 + 0.4 \times 201.2 = 213.33t/h$ 。

经计算，西部供热片区近期（至2023年）采暖期设计热负荷最大为147.07t/h，平均为126.45t/h，最小为106.39t/h；非采暖期设计热负荷最大为117.74t/h，平均为101.12t/h，最小为85.14t/h。设计热负荷为折算到热电厂出口参数（低压：1.30MPa，320℃；中压：3.2MPa，350℃）汽焓的设计热负荷，且考虑了同时系数0.7和管道损失1.05。规划建设3×90t/h循环流化床锅炉+2×CB10-8.83/3.2/1.30汽轮发电机组。

根据热电联产规划，江苏荣浩拟于西部片区热源点新建可年供电量约9600万kwh，年供汽能力达135万吨的热电联产项目，目前该项目尚未建设。由于园区引入省重点项目国望高纤泗阳项目，包括“300万吨差别化功能性纤维”、“50万吨再生涤纶纤维”等项目，近期供热需求共计812.4t/h，远高于热电联产规划中拟建热源点设计热负荷，拟建热源点产生的蒸汽等级满足不了拟引进项目供热需求，为更快更好服务重大项目及周边零散热用户，园区成立了泗阳意杨环保能源有限公司，拟建集中供热中心，建设内容为4×220t/h（3用1备）+1×100t/h（启动炉）高温超高压循环流化床锅炉作为泗阳高新区热源点之一，规划供热范围为东至人民南路，西至昇茂路，南至徐宿盐淮高速，北至意杨大道。宿迁市发展和改革委员会将江苏泗阳经济开发区意杨产业科技园公共供热项目纳入宿迁市“十四五”能源发展规划。

根据《泗阳县热电联产规划（2020-2025）》，“新建供热管网，从热电联产项目分汽缸接出，管径为DN500，沿嵩山路（西侧）往北敷设至金杨路，长度为300m。跨金杨路之后沿金杨路（北侧）往西敷设至庐山路，长度为1100m，跨庐山路之后分为南北两线。北线：从金杨路口沿庐山路（西侧）往北敷设至晟宇地板，管径为DN400，长度为1200m，然后分为两路。一路继续沿庐山路（西侧）往北敷设至正永装饰，管径为DN200，长度为500m，沿园区道路（北侧）往西敷设至金山路，管径为DN200，长度为1900m，然后沿金山路（西侧）往北敷设至终点意杨大道，管径为DN200，长度为600m。另一路从晟宇地板沿厂区道路（南侧）往东敷设至恒山路，管径为DN300，长度为500m，跨过恒山路后沿恒山路（东侧）往南敷设至凤翔路，管径为DN300，长度为200m，然后沿凤翔路（北侧）往东敷设至嵩山路，管径为DN300，长度为570m，管道沿凤翔路（北侧）继续往东敷设至终点昇茂塑胶，管径为DN300，长度为1960m。南线：从金杨路口沿庐山路（西侧）往南敷设至青杨路，管径为DN400，长度为700m，沿青杨路（北侧）往东敷设至兴农路，管径为DN400，长度为3100m，沿兴农路（西侧）往南敷设至省道245，管径为DN350，长度为1700m，在省道245北侧引一支管DN150往东敷设1000m至华绿三厂，然后主管继续跨过省道245，管径为DN300，长度为100m，

跨过省道 245 后管道沿着省道 245（南侧）往西敷设至恒久生物，管径为 DN200，长度为 1160m，变径为 DN150 后继续往西敷设至康宏生物，长度为 440m。”因现有热电联产规划不能满足拟引进企业用热需求，新增集中供热项目将纳入宿迁市“十四五”能源发展规划中，区域管网布设也将根据新增热源点进行调整。

（5）环卫工程

产业开发区生活垃圾主要为企业办公区工作人员日常生活垃圾，经环卫部门收集，送至大兴社区垃圾中转站，再经垃圾吊装后采用垃圾专用车运至光大垃圾焚烧发电厂。

一般工业固废主要通过回用和外售实现一般工业废物的综合利用，综合利用率达 100%。

危险废物均按危险废物处置有关规定，在厂区内设置专门有标识的区域，按危废贮存规定进行暂存，随后委托有资质单位进行处理处置，安全处理处置率达 100%。拟引进一家危废处理企业对产业开发区内危废进行优先处理。

规划公共厕所设置按照居住用地 3~5 座/平方公里，用地面积 60~100m²/座，公共设施集中区域按照 4~11 座/km²，在一般主次干道相距 850m 左右设置公厕。公厕建筑面积约为 50m²/座。粪便污水排入污水管网进入污水厂集中处理，达标排放。

（6）供气规划

规划高中压调压站 1 座，即界湖高中压调压站。位于泗阳高新技术产业开发区小杨村的界湖 LNG 瓶组气化站（即界湖供气站）内，占地面积为 3150.33 平方米。高中压调压站站内设置 1 台高中压调压撬、小时处理能力为 5000 标准立方米、利用界湖 LNG 瓶组站内的生产辅助用房（设运营办公室、控制室、热水炉间、发电间）。LNG 储存气化站 1 座，即泗阳高新技术产业开发区 LNG 储存气化站。站址位于泗阳经济开发区泗阳高新技术产业开发区的泰山路与兴临路交界外。

表 2.6-2 泗阳高新技术产业开发区基础设施规划一览表

环保基础设施		规模	建设进度	备注
给水	泗阳第一水厂	13 万 m ³ /d	运行	水源为京杭运河
	芮邦拟自建取水口	2400m ³ /d	拟建	水源为成子河
排水	木业园区污水处理厂	3 万 m ³ /d	一期 1 万 m ³ /d	尾水排入废黄河
供热	1、江苏荣浩热电联产项目：年供电量 9600kwh，年供汽		拟建	/

	能力 135 万吨 2、意杨环保能源集中供热 项目：4×220t/h（3 用 1 备） +1×100t/h（启动炉）高温 超高压循环流化床锅炉		
固废处置	环卫清运后焚烧	/	/
	委托处置、综合利用	/	/
	委托区外有资质单位处置， 拟建危废处置项目	/	/

（7）综合交通规划

公路：

泗水大道：进入园区门户，对重要节点的形象进行控制；发展大道（S347 省道）、华山路：园区产业发展核心骨架；意杨大道、白杨大道：滨河小镇城市形象与城南新城形象在空间上的延续、园区经济东西向的延续；大兴路：由北向南贯穿整个园区，连接北边生活配套服务区与南边产业科技园。

对外客运交通设施：规划新建一处汽车客运站，位于小长河与意杨大道交汇处。

2.6.5 开发区规划环评审查意见

2021 年 10 月 8 日泗阳高新技术产业开发区管理委员会取得了宿迁市生态环境局《关于对泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书的审查意见》（宿环建管〔2021〕2017 号），审查意见主要内容及与本项目相符性分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 与开发区规划环评审查意见（宿环建管〔2021〕2017 号）相符性分析

《关于对泗阳高新技术产业开发区建设规划环境影响报告书的审查意见》（宿环建管〔2021〕2017 号）	本项目情况	相符性判定
<p>（一）提高园区的环境建设发展水平。园区的建设和环境管理须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理，推行循环经济理念和清洁生产原则，鼓励与扶持企业选择清洁原辅材料和先进工艺，提倡与推行节水措施，高耗水行业用水定额应达水利部《关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知》领跑值要求，开展废弃物减量化、资源化、循环利用。</p>	<p>本项目不属于高耗能、高耗水行业，本项目对照光伏电池行业清洁生产评价指标进行评价可达到国际清洁生产领先水平。</p>	<p>符合</p>
<p>（二）为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，加快淘汰过剩产能。加快集中供热的进程，减少能源浪费产生的碳排放情况。加强清洁能源普及率。区内企业优先选用高效的废气治理设施，减少温室气体的排放；因地制宜建设屋面光伏太阳能、风能项目以解决自身的能源问题；选用清洁原辅材料和先进工艺，降低能耗以及温室气体的产生；积极响应国家号召，落实碳排放相关政策。</p>	<p>本项目选用清洁原辅材料及工艺，颗粒物废气采用布袋除尘器处理、酸雾采用碱液喷淋塔处理、非甲烷总烃采用活性炭吸附，废气均处理达标后排放；本项目不设置自建供热设施，园区统一集中供热。</p>	<p>符合</p>
<p>（三）优化产业结构，严格入区项目准入门槛。园区建设应严格按照规划环评审查意见和《报告书》提出的生态环境准入清单，稳妥、有序推进园区后续开发。新建项目要满足泗阳高新技术产业开发区生态环境准入清单要求，严格履行环境影响评价、“三同时”、排污许可证等相关制度。对现有不符合产业定位等项目，要按照报告书要求在规定时间内完成关停并转。</p>	<p>本项目为光伏设备及元器件制造，符合泗阳高新技术产业开发区生态环境准入清单要求，本环评要求企业严格履行“三同时”、排污许可证等相关制度。</p>	<p>符合</p>
<p>（四）进一步优化园区空间布局。《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念，进一步优化空间布局，强化园区空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。规划区域西部、东部规划工业用地以及中部少量商住用地涉及基本农田，土地性质未调整前，不得随意开发建设。加快公共设施、绿地等建设进度。废气排放量较大或有恶臭、异味气体排放的项目另外设置空间防护距离并辅以绿化隔离带，空间防护距离范围内禁止规划新建居民点、学校、医院、疗养院等环境敏感保护目标。</p>	<p>本项目位于泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园 2 号厂房，用地性质为工业用地。</p>	<p>符合</p>
<p>（五）本次规划范围涉及成子河、废黄河为《江苏省骨干河道名录（2018 年修订）》</p>	<p>本项目东侧厂界距离成子河约 160m，</p>	<p>符合</p>

<p>中的县域重要河流。在园区开发建设活动建议划定堤岸 5m 为缓冲范围区域，避免降低河道环境质量。沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。</p>	<p>项目生产废水及生活污水经厂内污水处理设施处理后接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，严禁排入成子河；项目设置有应急事故池可确保事故废水不外排。</p>		
<p>(六)加快园区环保基础设施建设</p>	<p>1、按“雨污分流、清污分流、中水回用”的要求规划建设园区给排水系统，完善区域管网建设，确保园区生产、生活污水可全部接入污水处理厂处理；加快园区中水回用工程建设，提高园区中水回用率。泗阳县木业园区污水处理厂，现状规模 1 万 t/a，已建成投运，处理后的尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入古黄河；远期规划在条堆河北侧，吴江大道南侧，大兴路西侧地块新建 5 万 t/a 污水处理厂一座（分两期建设，需另行履行相关环保手续），新的污水处理厂建成后，总规模达 6 万 t/d，收水范围包括泗阳高新技术产业开发区及现代农业产业园区域。园区应尽快启动远期 5 万 t/d 污水处理厂建设工程，以减轻废黄河的纳污负荷。</p> <p>园区内新、改、扩及迁建项目废水必须接管处理，污水管网未覆盖区域不予审批涉及生产生活废水排放项目（化纤、集中供热项目除外）。园区应制定管网铺设计划，完成时间根据开发时序推进，完成配套污水管网铺设，实现生产生活污水应收尽收。</p>	<p>本项目机加工废水经厂内机加工废水处理设施处理后回用于机加工工序不外排，处理工艺为“压滤+袋式过滤”。本项目纯水制备浓水、反冲洗废水、原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水、循环冷却水外排水经厂内含硅废水处理设施进行处理，处理工艺为“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”；洗料废水经厂内含氟废水处理设施进行处理，处理工艺为“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”；食堂废水经油水分离器处理后和生活污水进入化粪池，以上生产废水和生活污水生产废水处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，尾水排至小长河，最终进入废黄河。</p> <p>本项目废水经预处理后达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484 -2013）表 2 间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准后（氟化物接管标准现阶段执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484 -2013）表 2 直接排放限值，污水处理厂提标后执行污水处理厂最</p>	<p>符合</p>

	<p>终排放标准)，经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，现阶段尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准；2026 年 3 月起污水处理厂提标改造后尾水排放执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的 D 标准。</p>	
<p>2、园区项目集中供热主要依托泗阳荣浩热电有限公司、泗阳意杨环保能源有限公司供热。规划泗阳荣浩热电项目，建设 3×90t/h 循环流化床锅炉+2×CB10-8.83/3.2/1.30 汽轮发电机组，主要为园区有供热需求的项目提供供热服务。规划泗阳意杨环保能源集中供热中心项目，建设 4×220t/h（3 用 1 备）+1×100t/h（启动炉）高温超高压循环流化床锅炉，主要为东至人民南路，西至昇茂路，南至徐宿盐淮高速，北至意杨大道范围内有供热需求的项目提供供热服务。园区应加快供热管网建设，确保新入区企业实施集中供热；新入区企业因工艺要求确需自备供热的，应经生态环境部门批准后以天然气、电力等清洁能源为能源。对现有使用生物质锅炉供热的，要按照报告书要求在规定的时间内完成取缔。集中供热项目锅炉烟气应执行在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、25、30mg/m³限值。</p>	<p>本项目不另行建设供热设施。</p>	<p>符合</p>
<p>3、合理规划布局区内企业，使噪声源相对分散且远离噪声敏感区，避免造成污染。对新建、改建和扩建的项目，须按国家有关规定执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-20080）中 3 类标准值，实现厂界排放标准。对排放噪声超标或引起噪声污染纠纷的单位，须进行限期治理。建筑施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）3 类要求，减轻施工期对周围声环境的影响。</p>	<p>本项目经选用低噪声设备，采取隔声减振等措施可确保厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-20080）中 3 类标准要求。</p>	<p>符合</p>

<p>4、园区鼓励工业固体废物在区内综合利用。区内危险废物的收集、贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，防止产生二次污染。危险废物委托有资质单位处置。</p>	<p>本项目危险废物贮存和管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，不会造成二次污染。</p>	<p>符合</p>
<p>5、加强环境综合整治，改善区域环境，对大气、水环境进行严格保护。“三同时”设施建设不到位、废水、废气不能稳定达标排放的企业立即实施整改，确保在今后的开发建设中严格执行环保准入门槛。为满足区域大气、水环境质量改善的目标，本轮规划的实施必须协调区域大气、水环境综合整治同步进行，并应保证大气、纳污河流水质不进一步恶化。</p>	<p>本项目严格执行“三同时”制度，确保废气、废水、噪声等达到相关标准要求。</p>	<p>符合</p>
<p>6、完善环境监测监控体系，提升环境风险应急能力。建立健全环境要素监测监控体系。每年开展环境质量跟踪监测，明确责任主体和实施时限，重点关注园区及周边水体的水质变化情况和大气环境质量变化情况。每年对产业开发区大气、地表水、地下水、声和土壤环境质量进行监测，掌握规划实施过程中区域环境状况的演变趋势，为规划跟踪评价提供科学依据，并能及时对规划方案提出调整意见和补救措施，保证规划区及周边区域的环境安全。</p> <p>建立健全区域环境风险防范体系。完善应急响应联动机制、风险管理体系和事故应急组织体系，提升园区环境风险防控和应急响应能力。按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案；同时，按照“企业-园区-周边水体”三级环境风险防控要求，编制重点敏感保护目标水环境安全缓冲区建设方案，确保事故废水得到有效拦截，避免进入周边重要水体。严格落实《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）文件要求，建设项目开展环境风险评价，制定科学有效的环境风险应急措施。项目在正式投产前编制突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应</p>	<p>本项目按照环评要求定期进行环境监测，并建立企业风险防范体系，编制企业突发环境事件应急预案，与园区突发环境事件应急预案形成衔接。</p>	<p>符合</p>

<p>急预案。园区预案和企业预案须报相关生态环境部门备案。园区设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环保管理人员，统一对园区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作。</p>		
<p>7、园区实行污染物排放总量控制。园区污染物排放总量指标纳入泗阳县总量指标内，符合本批复的限值要求，其中 COD、氨氮、总磷、总氮、颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 等总量指标应满足区域总量控制及污染物削减计划要求；其它污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门另行核批。</p>	<p>本项目新增有组织废气污染物排放量为：VOCs（以非甲烷总烃计）0.0099t/a、颗粒物 0.33t/a；本项目新增废水接管量为 COD 5.0210t/a、氨氮 0.2725t/a、总磷 0.0364t/a、总氮 0.2609t/a；本项目新增废水外排量为 COD 1.6737t/a、氨氮 0.2092t/a、总磷 0.0167t/a、总氮 0.2609t/a；在泗阳县总量指标内平衡。</p>	<p>符合</p>

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 1 亿片多晶硅片和 5000 万片单晶硅片建设项目

建设单位：宿迁晶睿新能源科技有限公司

建设性质：新建

国民经济行业类别：（C3825）光伏设备及元器件制造

环境影响评价类别：“三十五、电气机械和器材制造业 38”中的“77-电池制造 384-太阳能电池片生产”

建设地点：江苏省泗阳经济开发区高新技术开发区装备制造产业园 2 号厂房

项目总投资：50000 万元，其中环保投资约 1500 万元，占总投资 3%

项目占地面积：12279 平方米（其中预留 5586.5 平方米作为后期电池车间）

建筑面积：12279 平方米，单层

劳动定员：项目劳动定员 180 人

工作制度：年生产 300 天，三班制，年工作 7200 小时

3.1.2 项目生产规模及产品方案

1、产品规模

本项目生产规模及产品方案表 3.1-1。

表 3.1-1 项目生产规模及产品方案

序号	工程名称（车间或生产线名称）	产品名称	设计生产能力	年运行时数	拟投产时间
1	太阳能电池单多晶生产线	单晶硅片	5000 万片/年（约 500 吨/年）	7200h	2024 年
		多晶硅片	10000 万片/年（约 900 吨/年）	7200h	2024 年

2、产品质量标准

本项目所生产的硅片产品执行《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》相关要求，产品规格及主要技术参数见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品规格及主要参数一览表

产品	描述	本项目技术参数	《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》要求	符合情况
单晶硅	平面尺寸（mm×mm）			

片	对角线长 (mm)	-
	硅片厚度 (μm)	-
	表面质量	-
	导电类型	-
	电阻率范围	-
	氧含量 (O)	-
	碳含量 (C)	-
	少数载流子寿命	-
多晶硅片	平面尺寸 (mm×mm)	-
	对角线长 (mm)	-
	硅片厚度(μm)	-
	表面质量	-
	导电类型	-
	电阻率范围	-
	氧含量 (O)	-
	碳含量 (C)	-
少数载流子寿命	-	

注：- 表示《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》未对该项目作出要求。

3.1.3 项目主要建设内容

本项目租用宿迁市泗阳县高新技术产业开发区装备制造产业园 2 号厂房，厂房建筑面积约 12279m²。购置拉晶炉、金刚线截断机、磨倒一体机、自动喷涂台、氮化硅烘箱、GT 铸锭炉、截断机、金刚线开方机、平磨机、烘干机、切片机、光纤激光打标机、检测设备、环保设备、变压器等共约 200 台套；原料为多晶硅、单晶硅、石英砂、氢氟酸、金刚线等；项目运营后，预计年产 1 亿片多晶硅片和 5000 万片单晶硅片。本次在租赁厂房内新建铸锭车间、开方车间、切片车间、洗料车间等单多晶硅片生产车间，并配套仓储、供电、给排水、动力、废气处理、污水处理等公用设施，主要建设内容详见下表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要建设内容一览表

类别	建设名称	设计能力/工程规模
主体工程		

类别	建设名称	设计能力/工程规模
储运工程		
辅助工程		
公用工程		
环保工程	废气	粉尘废气：集气罩负压收集+采用 1 套布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒（DA001）
		酸性废气：集气罩负压收集+采用 1 套二级碱液喷淋塔+1 根 15m 高排气筒（DA002）
		有机废气：集气罩负压收集+采用 1 套活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒（DA003）
	废水	含氟废水：采用化学除氟+絮凝沉淀法+二级沉淀，处理规模为 100m ³ /d
		机加工废水：采用压滤+袋式过滤处理工艺，处理规模为 200m ³ /d
		含硅废水：采用絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀处理工艺，处理规模为 150m ³ /d
		生活污水：化粪池，容积 20m ³
	噪声	基础减振、建筑物隔声
危废仓库	建筑面积 30m ² ，主要存储酸性废液等相关危险废物。	
一般固废库	建筑面积 30m ² ，主要存储废坩埚、废石墨热场等一般固废。	
事故应急系统	应急事故池 330m ³ ，主要防止化学品及废水处理设施出现泄露及运行问题进行临时收集处理。	

3.1.4 公用和辅助工程

3.1.4.1 供电

本项目用电量约为 2750 万 kWh/a，项目用电负荷性质为一、二级负荷，其中拉晶

炉、铸锭炉、消防负荷、应急照明等为一级负荷，项目用电由园区统一供电。

3.1.4.2 给排水

1、给水系统

本项目水源本项目水源为市政自来水，厂区分新鲜水和纯水制备系统、循环冷却水系统、消防给水系统。根据水平衡分析可知，新鲜水用量为 42660.6m³/a，依托园区供水管网。水质、水压、水量可以满足厂内一般生产、生活及消防用水要求。

①新鲜水

项目新鲜用水来自开发区自来水供水管网，供水水源为泗阳第一水厂。

②纯水

项目新建纯电站，项目设置 2 套纯水设备，总处理能力为 25m³/h，主要用于：硅料的清洗、切片清洗等；采用原水（二级两段式反渗透装置）→RO 水箱→EDI 增压泵→EDI 装置→纯水箱→纯水输送泵→使用点（回水至 RO 水箱）工艺制备生产用纯水，具体工艺流程及产污环节如下图 3.2-1 所示，纯水原水由市政自来水供水管网供给。

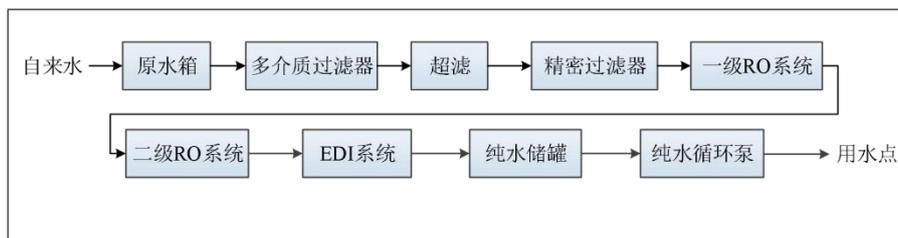


图 3.1-1 纯水制备工艺流程图

③循环冷却水系统

循环冷却水系统包括工艺设备用冷却水系统、动力设备用常温冷却水系统。

本项目循环冷却水用水点主要为单晶拉晶工序、多晶铸锭工序、切片工序，拉晶炉、铸锭炉采用夹套水循环冷却，厂区内共设置 2 座冷却塔。纯水由泵送入拉晶炉、铸锭炉夹套循环系统，保持炉内所需温度，升温后进入冷却塔降温，进入循环水池再次循环利用。循环水回水温度为 37℃，进水温度为 27℃。根据工艺专业的要求，循环水补水水质均为纯电站制备的纯水。

④消防给水系统

室外消火栓给水系统与室外生产生活给水管道系统合用，在厂区内形成环状管网，室外每隔 200m 左右设置地下式室外消火栓，室内消火栓箱内设有电动报警控制按钮。

2、排水系统

厂内雨污分流、清污分流。污水排口设置在厂区东侧，接厂区东侧市政污水管网，

雨水接口设置在厂区北侧，然后接厂区北侧市政雨水管网。

①雨水

雨水系统简述：屋面雨水经雨水管道排入厂区雨水管道，厂区内路面雨水汇集后经雨水口排入厂区雨水管道，最终排入厂区北侧市政雨水管网。

②废水

项目废水主要包括原生硅料清洗废水、洗料废水、机加工废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水、纯水制备系统排水、反冲洗废水、循环冷却水和生活污水、食堂废水等。

硅料清洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水经厂内含硅废水处理设施处理；机加工废水、反冲洗废水、纯水制备浓水、循环冷却水外排水经厂内机加工废水处理设施处理后回用；碱洗、漂洗产生的洗料废水排入厂内含氟废水处理系统处理；食堂废水经油水分离器处理后与生活污水由厂区内化粪池收集处理。

项目生产废水除机加工处理设施出水回用于机加工、切片工序外，其他废水经相应的污水处理设施处理达标后经厂区废水排放口接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，项目各车间工段废水厂内出水执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484 -2013）表 2 间接排放限值及泗阳县木业园区接管标准（氟化物接管标准现阶段执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 直接排放限值，污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准）。

3.1.4.3 消防

根据消防设计规范，室内外消防用水量为 20L/s，同时发生火灾数为一次，火灾延续时间为 3 小时。消防供水由综合水泵房内消防泵组供给。一次消防灭火用水量为：216m³。室外消防给水系统与生活、生产给水系统合用。给水管网在厂区内呈环状布置，沿消防车道布置室外消火栓，消火栓按间距不大于 120m，保证任何部位都有两股水柱同时到达。满足厂区消防水量要求。

按《建筑灭火器配置设计规范》要求，在厂区各生产车间室内、各操作室等布置适量手提式灭火器和推车式灭火器。

3.1.4.4 绿化

本项目按总平面布置的要求，在车间、办公楼周围及道路两侧，厂区绿化带种植花草树木，达到隔音除尘，美化工厂环境的目的。

3.1.5 厂区总平面布置与周边环境概况

3.1.5.1 总平面布局分析

根据厂区地块条件，在满足生产、安全、卫生等要求的前提下，按照工程合理、因地制宜、充分利用等原则进行项目的总平面布置。

1、总平面布置原则

(1) 总图布置应符合建设地区的城镇规划、工业区规划或企业总体布置的要求。正确处理内部与外部运输线路、管线等的联系。

(2) 总图布置应采取各种措施节约用地。在符合防火、卫生和安全间距的要求，并在满足各种工程管线布置和建筑、构筑物发展条件下，力求布置紧凑合理。

(3) 应根据防火、防噪声等要求，预防有害因素的干扰。建、构筑物的布置应有良好的通风和采光条件。

项目总平面布置本着高起点规划，高规格设计，高标准建设的原则，根据建设规模，按照清洁生产和生产工艺流程的要求，并结合供电、供水条件，考虑远期发展，力求紧凑，减少占地面积，节约土地，合理布局。车间布置时，尽量保证生产流程的顺畅，减少工艺路线迂回往返。围绕车间进行配套和仓库的布局，保证物流畅通。同时兼顾做到美观大方、环境宽松优美、生活配套设施完善。

2、项目总平面布置

本项目租赁泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园 2 号现有空厂房，厂房总占地面积约 12279 平方米，整体呈矩形，共设置 4 个出入口。根据生产工艺及物料流程，项目布局主要分为生产区、公辅区。

厂房北侧由西向东分别布置有铸锭车间、开方车间、切片车间、清洗车间，厂房南侧主要为预留电池车间（占地约 533 平方米）、纯水制备站；厂房最西侧为办公区和餐厅，厂房最东侧布置污水处理站。本项目按工艺流程布局，降低能耗、便于检修。存储区域临近生产车间布置，降低原辅料在运输过程中产生的环境风险。

本项目厂房东侧设置污水处理区、事故水池，位于主导风向侧方向；废气处理设施及排气筒设置临近产污点，减少管线铺设且排气筒距离主导风向下风向最近的敏感点约 1.9km，对敏感点影响较小；拟在厂房四周空地种植四季常青草皮，沿道路两侧种植以观形、赏色为主的乔木、灌木。纵观项目的平面布置，生产区、办公区和“三废”处置区分区设置，布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原辅材料和产品的运输，同时便于“三废”统一治理。

综上所述，项目厂区总体布局基本合理，符合园区规划要求。本项目平面布置见图 3.1-2。

3.1.5.2 周边环境概况

本项目拟建设地点位于泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园内，装备制造产业园内内驻有江苏绿享环保科技有限公司、中林集团江苏聚成木业有限公司，项目北侧为 1 号厂房暂未有企业入驻，项目南侧为 3、4 号厂房暂未有企业入驻，项目西侧为 6 号厂房暂未有企业入驻，项目东侧为城子河（距本项目约 160 米）；最近敏感点为北侧 710m 处的界湖花园。项目厂界周围环境状况见图 3.1-3。

3.1.6 租赁厂房情况及原有环境污染问题

项目租赁泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园 2# 厂房，该厂房为泗阳高新技术产业开发区管理委员会提供并负责将给排水、电讯、电力线路、道路接至厂房一侧不大于 150 米范围内；租赁用地范围的环境责任主体为本项目建设单位，建设单位负责落实项目运营期间各项环保要求，如因建设单位责任造成环保、安全问题被查处或被责令关停，由本项目建设单位承担全部责任。

本项目租赁厂房为空厂房且建成后未有其他企业入驻，无原有环境污染问题。

3.2 本项目工程分析

3.2.1 施工期工程分析

本项目租赁泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园 2 号现有空厂房进行建设，本次仅对原有厂房进行设备改造安装及敷设水电，无大型土建施工。租赁厂房已建成，故本次环评不对施工期环境影响进行详细评价。

3.2.2 运营期工程分析

3.2.2.1 生产工艺流程及产污环节

本项目生产工艺主要分为 4 个工序，本次对各个工序具体生产工艺及产污环节进行分析，项目总生产工艺流程图见图 3.2-1，各工序产污环节见图 3.2-2~图 3.2-6。



图 3.2-1 项目总生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 硅料预处理



图 3.2-2 硅料预处理生产工艺及产污环节流程图

(2) 拉晶、铸锭

①单晶拉制阶段

图 3.2-3 单晶拉制生产工艺及产污环节流程图

②多晶铸锭阶段

图 3.2-4 多晶铸锭生产工艺及产污环节流程图

(3) 机加工阶段

.....

图 3.2-5 机加工阶段生产工艺及产污环节流程图

(4) 切片阶段

图 3.2-6 切片阶段生产工艺及产污环节流程图

3.2.2.3 运营期产污环节一览表

根据上述各工艺流程分析，本项目产污环节和排污特征见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设项目主要产污节点及排污特征

污染类型	编号	污染物名称	产生工序	主要污染物	防治措施及排放去向
废气	G ₁₋₁	筛分粉尘	筛分	颗粒物	筛分机上方设置密闭集气罩+负压收集+布袋除尘+15m 高排气筒 DA001 排放
	G ₁₋₂	酸雾	酸洗	氟化物、氯化氢	酸洗机上方设置密闭集气罩+负压收集+二级碱液喷淋塔+15m 高排气筒 DA002 排放
	G ₂₋₁ 、G ₂₋₄	抽真空废气	拉晶、铸锭	颗粒物	负压管道收集+布袋除尘+15m 高排气筒 DA001 排放
	G ₂₋₂ 、G ₂₋₅	清扫废气	冷却脱炉、清扫热场	颗粒物	拉晶铸锭炉上方设置密闭集气罩+负压收集+布袋除尘+15m 高排气筒 DA001 排放
	G ₂₋₃	坩埚喷涂废气	坩埚喷涂	颗粒物	配套吸尘器+负压收集+布袋除尘+15m 高排气筒 DA001 排放
	G ₄₋₁	粘棒废气	粘棒	非甲烷总烃	粘棒房内设置粘棒台密闭集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理+15m 高排气筒 DA003 排放
	/	危废贮存废气	危废暂存间	非甲烷总烃、氟化物、氯化氢	二级活性炭吸附装置处理+无组织形式排放
	/	污水处理设施臭气	污水处理	氨、硫化氢	厂区绿化+无组织形式排放
	/	食堂油烟	食堂	油烟	油烟净化器+排烟管道引至食堂所在构筑物无组织排放
废水	W ₁₋₁	水洗废水	硅料预处理清洗	COD、SS	采用“絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂
	W ₁₋₂	碱洗废水	碱洗	pH、COD、SS	采用“化学除氟+絮凝沉淀法+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂
	W ₁₋₃	漂洗废水	多级漂洗	pH、COD、SS、氟化物、全盐量	
	W ₃₋₁ 、W ₃₋₂ 、W ₃₋₃ 、W ₃₋₄	机加工废水	截断、开方、倒磨、清洗	COD、SS	采用“压滤+袋式过滤”处理工艺，回用于机加工及切片后清洗用水
	W ₄₋₁	切片后清洗废水	切片	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、LAS	采用“絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂
	W ₄₋₂	脱胶废水	脱胶	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	采用“絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂
	W ₄₋₃ 、W ₄₋₄	清洗废水	切片后清洗剂清洗、纯水清洗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS	
	/	纯水制备浓水	纯水制备	COD、SS	

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

	/	反冲洗废水	纯水制备	COD、SS	工及切片后清洗用水
	/	职工生活污水	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	经化粪池预处理后，接管至泗阳县木业园区污水处理厂
	/	食堂废水	食堂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	经油水分离器处理后，化粪池收集，接管至泗阳县木业园区污水处理厂
	/	循环冷却水外排水	设备冷却	COD、SS	采用“压滤+袋式过滤”处理工艺，回用于机加工及切片后清洗用水
固体废物	S ₁₋₁	废渣	烧焦	废胶、硅渣等	交由厂家回收处置
	S ₁₋₂	酸性废液	酸洗	氢氟酸、氯化氢	委托有资质单位处置
	S ₂₋₁ 、S ₂₋₄	废坩埚底料	拆炉	硅	作为辅助循环硅料回用
	S ₂₋₂ 、S ₂₋₅	废坩埚	拆炉	石英	外售综合利用
	S ₂₋₃ 、S ₂₋₆	废石墨热场	拆炉	石墨	外售综合利用
	S ₃₋₁ 、S ₃₋₂ 、S ₄₋₅	废金刚线	截断、开方、切片	金刚线	外售综合利用
	S ₄₋₄	废切割液	切片	切割液	交由厂家回收再生
	S ₃₋₃	废砂轮	打磨	砂轮	外售综合利用
	S ₄₋₁	废刷子	粘棒	刷子、胶	委托有资质单位处置
	S ₄₋₂	废玻璃板	粘棒	玻璃、胶	委托有资质单位处置
	S ₄₋₃	废胶	粘棒	胶	委托有资质单位处置
	/	边角料	生产	硅	作为辅助循环硅料回用
	/	检验小样及不合格品	生产	硅	作为辅助循环硅料回用
	/	含氟污水处理污泥	含氟污水处理	氟化物、污泥	委托有关单位处置
	/	含硅污水处理污泥	含硅污水处理	硅、污泥	委托有关单位处置
	/	机加工废水处理泥渣	机加工废水处理	硅渣	委托有关单位处置
	/	生活污水处理污泥	化粪池	污泥	环卫部门清运
	/	布袋除尘器收集尘	含尘废气处理	硅尘	作为辅助循环硅料回用
	/	纯水制备产生废RO膜	纯水制备	RO膜	外售综合利用
	/	纯水制备产生废石英砂		石英砂	外售综合利用

年产 1 亿片多晶硅片、5000 万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

	/	纯水制备产生废活性炭		活性炭	外售综合利用
	/	纯水制备产生废树脂		树脂	外售综合利用
	/	废包装材料	原辅材料消耗及成品包装	塑料、纸等	外售综合利用
	/	喷淋塔废液	酸雾处理	碱液	委托有资质单位处置
	/	空压机含油废液	空压机使用	矿物油	委托有资质单位处置
	/	废包装桶	酸液、胶黏剂废包装桶	塑料、胶剂、酸等	委托有资质单位处置
	/	废机油	设备维护	矿物油	委托有资质单位处置
	/	含油废抹布	设备维护	矿物油、布料	委托有资质单位处置
	/	生活垃圾	职工生活	废纸张、生活废弃物等	由环卫部门清运
	/	废活性炭	有机废气处理	有机废气、炭	委托有资质单位处置
噪声	N	各类机械设备	生产车间	噪声	采取距离隔声、设备减震、绿化等措施

3.2.3 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要原辅料消耗表

序号	名称	主要成分	单位	用量	储存方式/规格	贮量	暂存位置	使用工序	转运方式	备注
硅片生产工艺主要原、辅料										

序号	名称	主要成分	单位	用量	储存方式/规格	贮量	暂存位置	使用工序	转运方式	备注
污水处理站、纯水制备系统所需试剂										
废气处理所需试剂										

3.2.4 原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要原辅材料理化性质

名称	分子式	CAS 号	理化特性	毒性毒理	燃烧爆炸性
----	-----	-------	------	------	-------

产品产能与设备匹配性分析：

本项目生产车间主要为拉晶铸锭车间、切片车间，拉晶铸锭车间设计产能为年加工 929 吨多晶硅料、516 吨单晶硅料，切片车间设计产能为年加工 5000 万片单晶硅片、1 亿片多晶硅片；多晶硅锭及多晶硅棒核定主要以铸锭炉、拉晶炉作为主要依据，硅片产能核定主要以切片设备作为主要依据，其余生产设施围绕这两个工序来实施，本项目以拉晶铸锭、切片工序进行产能分析，设备与产能情况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 产能与设备生产时间一览表

序号	生产车间	年工作天数(天)	设备名称及数量(台)		单台设备每天最大产能	年最大产能	设计产能
1	拉晶铸锭车间	300	拉晶炉	6	0.3t/d	540t/a	516t/a
			铸锭炉	18	0.2t/d	1080t/a	929t/a
2	切片车间	300	金刚线切片机	20	3 万片/d	18000 万片/a	15000 万片/a

3.2.6 项目物料平衡

本项目物料平衡见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目多晶硅片、单晶硅片产品工艺物料平衡表 单位：t/a

入方	出方
----	----

本项目氟平衡详见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目氟平衡表 单位：t/a

入方				出方			
序号	物料名称	消耗量	来源	序号	物料名称	产生量	去向
1	氢氟酸（40%）	60（纯物质 24）	外购	1	废气 氟化物	0.0472	碱液喷淋塔处理后经 DA00 外排
2				2	废水 氟化物	1.1528	经含氟废水处理设施处理后接管至泗阳县木业园区污水处理厂处理
3				3	固废 酸性废液	1140（氟 22.8）	委托有资质单位处置
共计		24		共计		24	

3.2.7 项目水平衡

本项目新鲜水用量为 42660.6t/年，其中生活用水 2700t/a、食堂用水 4050t/a、纯水制备用水 30752.9t/a、碱液喷淋塔用水 630t/a、反冲洗用水 36t/a、切片后清洗用水 4491.7t/a；制备纯水用于脱胶用水 8000t/a、脱胶后清洗用水 8100t/a、原生硅料清洗用水 960t/a、酸洗用水 1132t/a、碱洗用水 255t/a、漂洗用水 2400t/a、设备冷却用水 680t/a。

（1）生活用水

本项目职工共 180 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）“职工用水定额为每人每班 30~50L”，本项目按 50L/（人·d）计算，则员工用水量为 2700t/a（9t/d）。生活污水产污系数按照 0.8 计，则生活污水产生量为 2160t/a（7.2t/d）。生活污水经化粪池收集后，经市政污水管网排入泗阳县木业园区污水处理厂处理，尾水排入

小长河，最终进入废黄河。

(2) 食堂用水

项目设有一个食堂提供职工的三餐，全厂职工180人，均在食堂就餐。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)“职工用水定额为每人每次20~25L”，本项目按25L/(人·次)计算，则食堂用水量为4050t/a(13.5t/d)。食堂废水产污系数按照0.8计，则食堂废水产生量为3240t/a(10.8t/d)。食堂废水经油水分离器处理后进入化粪池处理后，经市政污水管网排入泗阳县木业园区污水处理厂处理，尾水排入小长河，最终进入废黄河。

(3) 纯水制备用水

项目设置一套纯水制备系统制备纯水，纯水主要用于洗料、脱胶、清洗、设备冷却等生产用水。

根据建设单位提供，该纯水制备装置纯水制备率约为70%，纯水制备用水30752.9t/a(102.51t/d)，制备纯水21527t/a(71.76t/d)，产生浓水9225.9t/a(30.75t/d)，采用“压滤+袋式过滤”处理工艺后回用于机加工、切片工序。

纯水制备系统使用一段时间后，定期使用自来水进行反冲洗，根据建设单位提供，一个月反冲洗一次，一次用水量为3t，则全年反冲洗用水量为36t，产污系数按照0.9计，产生反冲洗废水32.4t/a，采用“压滤+袋式过滤”处理工艺后回用于机加工、切片工序。

(4) 洗料用水

①原生硅料清洗

项目所使用的原生硅料在水洗槽内进行清洗，设置2个水洗槽，均采用浸没方式进行溢流水洗，每个水洗槽溢流水洗给水流量约0.2t/h，年工作2400h，原生硅料清洗全年用水960t/a，损耗量按2%计，产生溢流废水940.8t/a(3.136t/d)，采用“絮凝沉淀+A2O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂。

②回收碎料碱洗酸洗

硅料碱洗机容积为2m³，共设置1台，采用浸没方式进行碱洗处理，碱洗为15%NaOH水溶液，每次配制碱洗槽槽液用水1.7m³，每2天更换一次槽液，则碱洗用纯水全年用水量为255t/a，损耗量按5%计，更换产生碱性废水242.25t/a(0.8075t/d)排入厂区含氟废水处理设施处理。

硅料酸洗槽容积为0.8m³，共25个，采用浸没方式进行中和酸洗处理，每5天更换

一次酸液，根据工艺及物料平衡，本项目配置酸洗液共1200t/a（4t/d），其中需加纯水约1138t/a（3.8t/d），损耗量按5%计，更换产生酸性废液1140t/a作为危废委托有资质单位处理。

③漂洗用水

漂洗设置10个漂洗槽，每个漂洗槽容积为0.8m³，均采用工件浸没方式纯水漂洗，则漂洗用纯水全年用水量为2400t/a（8t/d），损耗量按5%计，产生漂洗废水2280t/a（7.6t/d）排入厂区含氟废水处理设施处理。

（5）机加工用水

项目机加工开方、切头尾、打磨过程中需使用回用水进行冲洗冷却。产生的废水排入机加工废水处理回用装置，经“压滤+袋式过滤”后循环使用，不外排。

项目设置各类开方机共8台，根据建设单位提供，每台设备循环水流量为0.6t/h，年工作2400h，循环水总循环量为11520t/a（38.4t/d），损耗量按10%计，补充水量为1152t/a（3.84t/d）。

项目设置各类截断机共8台，根据建设单位提供，每台设备循环水流量为0.4t/h，年工作2400h，循环水总循环量为7680t/a（25.6t/d），损耗量按10%计，补充水量为768t/a（2.56t/d）。

项目设置各类磨面机共10台，根据建设单位提供，每台设备循环水流量为0.4t/h，年工作2400h，循环水总循环量为9600t/a（32t/d），损耗量按10%计，补充水量为960t/a（3.2t/d）。

项目设置全自动清洗机共3台，给水流量约0.375t/h，年工作2400h，清洗全年用水2700t/a（9t/d），损耗量按10%计，补充水量为270t/a（0.9t/a）。

综上，机加工工段废水经压滤+袋式过滤处理后循环使用，不外排，每年需补充水量3150t/a（10.5t/d），来自回用水。

（6）切片后清洗用水

项目共设置20台切片机，切片过程中需使用切割液进行切片，切片后需清洗硅片，产生的切片后清洗废水采用“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂。根据建设单位提供，每台设备循环水流量为0.9t/h，年工作2400h，循环水总循环量为43200t/a（144t/d）。每年补充水量按25%计，补充量为10800t/a（28.8t/d），来自回用水（6308.3t/a）和自来水（4491.7t/a）；损耗量按10%计，切片后清洗废水量为9720t/a（32.4t/a）。

(7) 脱胶用水

脱胶主要用水设备为脱胶机，根据建设单位提供资料，脱胶用水量为 $8000\text{m}^3/\text{a}$ ($26.67\text{m}^3/\text{d}$)。用水水源为纯水。损耗量按 5% 计，脱胶废水为 $7600\text{m}^3/\text{a}$ ($25.33\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为硅粉、乳酸。脱胶废水采用“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂。

(8) 脱胶后清洗用水

项目设置 6 台后清洗机进行精洗，每台后清洗机共有 9 个清洗槽，硅片切片后通过机械臂自动控制连续经过九道工序清洗。清洗槽有效容积均为 0.5m^3 ，精洗工序均使用纯水清洗，采用工件浸没方式清洗。1#-3#水洗槽内添加硅片清洗剂，清洗剂用量为 $9\text{t}/\text{a}$ ，每 3 天更换一次清洗槽液，纯水用量为 $300\text{t}/\text{a}$ ($1.5\text{t}/\text{d}$)；4#-9#水洗槽为逆流水洗，9#水洗槽的水通过溢流的方式逆流进入 8#水洗槽，再依次向前逆流至 4#水洗槽，进水流量为 $0.5\text{t}/\text{h}$ ，纯水用量为 $3600\text{t}/\text{a}$ ($12\text{t}/\text{d}$)。

因此 6 台后清洗机精洗用水纯水用量 $8100\text{t}/\text{a}$ ，产生清洗废水 $7290\text{t}/\text{a}$ ($24.3\text{t}/\text{d}$) 采用“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”处理工艺，处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂。

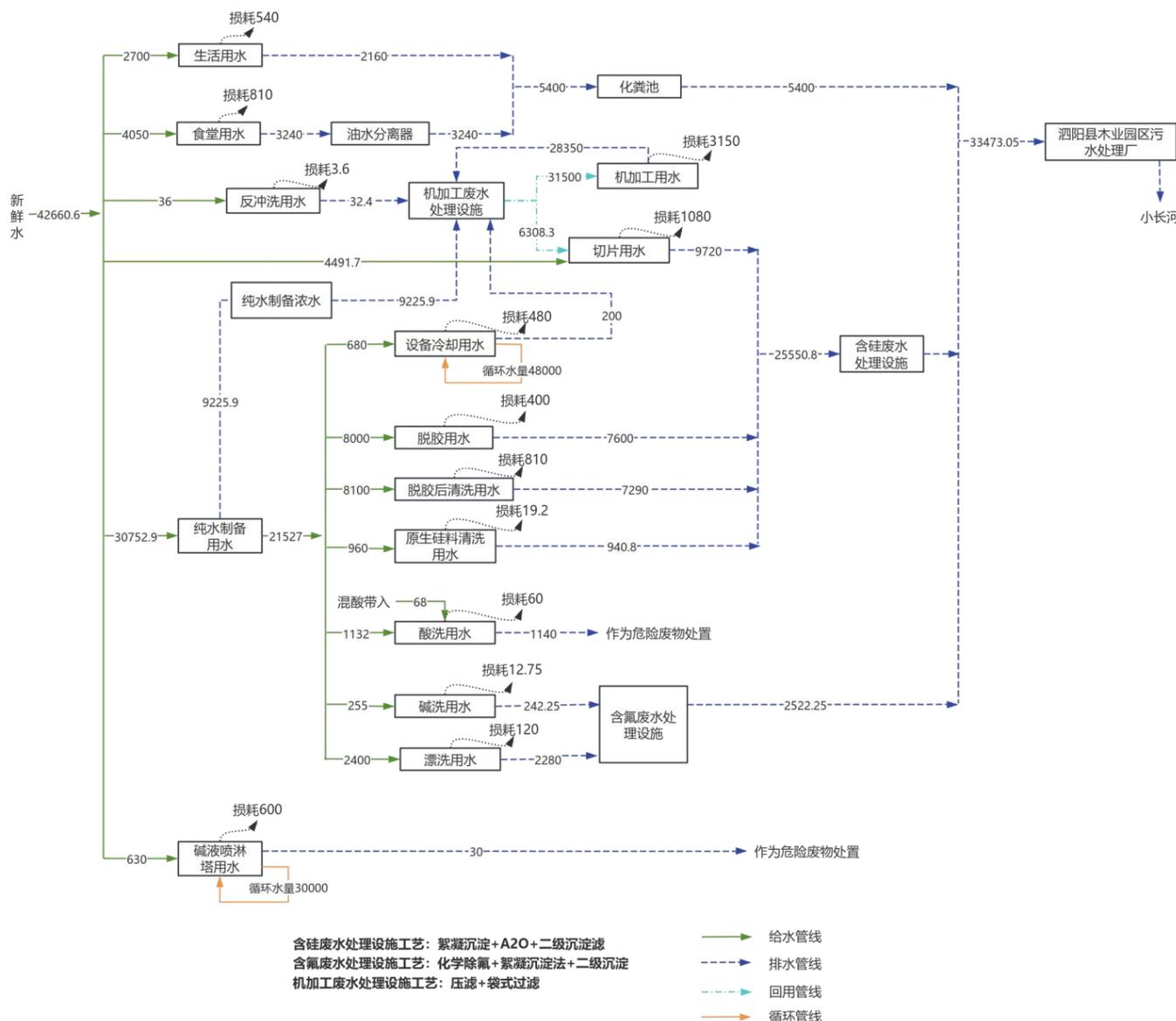
(9) 设备冷却用水

本项目配套 2 座冷却塔，设备冷却用水使用纯水，携带热量纯水在冷却塔处进行降温，从而循环使用。根据建设单位提供，2 座冷却塔流量均为 $80\text{t}/\text{d}$ ，则冷却塔循环流量为 $48000\text{t}/\text{a}$ ，损耗量以 1% 计，则冷却塔损耗纯水量为 $480\text{t}/\text{a}$ ($16\text{t}/\text{d}$)。每年更换一次循环水，产生循环冷却水外排水 $200\text{t}/\text{a}$ ($0.67\text{t}/\text{d}$)，采用“压滤+袋式过滤”处理工艺，处理后回用于机加工、切片工序。

(10) 碱液喷淋塔用水

本项目设置一套 2 级碱液喷淋塔，碱液喷淋塔的水循环使用，水箱容量为 3m^3 ，循环水量为 $12.5\text{t}/\text{h}$ ，喷淋塔每天工作 8h，循环水量为 $30000\text{t}/\text{a}$ ($100\text{t}/\text{d}$)，循环过程蒸发损耗按 2% 计，损耗水用量约为 $600\text{t}/\text{a}$ ($2\text{t}/\text{d}$)。产生喷淋塔废液 $30\text{t}/\text{a}$ ($0.1\text{t}/\text{d}$) 作为危险废物委托有资质单位处置，碱液喷淋塔每年需补充新鲜水 $630\text{t}/\text{a}$ ($2.1\text{t}/\text{d}$)。

项目水平衡见图 3.2-7。



3.3 污染源分析

3.3.1 施工期污染源分析

本项目租赁泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园 2 号现有空厂房进行建设, 本次仅对原有厂房进行设备改造安装及敷设水电, 无大型土建施工。租赁厂房已建成, 故本次环评不对施工期环境影响进行详细评价。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 运营期废气污染源分析

项目废气主要来源于回收硅料预处理环节产生的筛分粉尘、酸雾废气; 拉晶铸锭环节产生的抽真空废气、清扫废气、坩埚喷涂废气及粘棒废气; 危废贮存产生的危废贮存废气; 污水处理设施产生的臭气及食堂产生的食堂油烟。

1、筛分粉尘 (G₁₋₁)

项目回收硅料需筛分选料后使用，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子（砂和砾石），确定本项目筛选工序产尘系数为 0.15kg/t。通过物料平衡计算，本项目循环硅料量为 620t/a，则筛分粉尘产生量为 0.093t/a。根据建设单位提供，筛分选料工序每天工作时间为 8 小时，年生产时间为 2400 小时。

筛分粉尘采用密闭集气罩负压收集，废气收集效率以 95%计，废气收集后通入布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA001 排气筒排放，布袋除尘器设计效率为 95%，设计风量为 12000m³/h。则有组织废气颗粒物排放量为 0.0044t/a，未被收集的颗粒物无组织排放量为 0.0047t/a。

2、酸雾废气 (G₁₋₂)

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）P72“液体（除水以外）蒸发量的计算”中理论挥发量计算公式计算本项目酸洗槽内酸雾排放量，该经验公式如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：

G_z—液体的蒸发量（kg/h）；

M—液体的分子量，本项目酸洗采用氢氟酸盐酸混酸，氟化氢分子量为 20.01，氯化氢分子量为 36.46；

V—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），可查《环境统计手册》表 4-10，一般可取 0.3~0.5，本次评价取 0.5m/s；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mmHg），本项目混酸氯化氢浓度为 0.25%，根据《化学化工物性数据手册》，氯化氢的蒸汽分压力取 0.0011mmHg；本项目混酸氢氟酸浓度为 2%，根据《化工物性算图手册》，本项目氢氟酸蒸汽分压力为 0.0525mmHg；

F—液体蒸发面的表面积（m²），本项目设置酸洗槽有效容积为 0.8m³，长宽高为 1m×1m×0.8m，共 25 个，则蒸发面表面积为 25m²。

综上，本项目酸洗工序中产生的氯化氢量为 0.00075kg/h，氟化氢量为 0.01965kg/h，根据建设单位提供，酸洗工序每天工作时间为 8 小时，年生产时间为 2400 小时，则本项目氯化氢产生量为 0.00179t/a，氟化氢产生量为 0.0472t/a。

本项目酸洗在封闭车间进行，在各酸洗槽上方设置密闭集气罩+负压收集，废气收集效率以 95%计，收集的酸雾采用 1 套二级碱液喷淋塔，设计风量为 25000m³/h，处理

后的尾气均通过15m排气筒(DA002)排放,“二级碱液喷淋塔”装置对氯化氢及氟化氢的去除效率均以80%计,则有组织废气氯化氢排放量为0.0003t/a,有组织废气氟化物排放量为0.0090t/a;未被收集的氯化氢无组织排放量为0.00009t/a,氟化物无组织排放量为0.0024t/a。

3、抽真空废气(G₂₋₁、G₂₋₄)

将配好的原料加入坩埚内后,拉晶炉及铸锭炉必须关闭并抽真空后冲入高纯氩气使之维持一定压力范围内,然后打开石墨加热器电源,加热熔化温度1420°C以上,将晶硅原料熔化,该过程初期与坩埚反应生成SiO₂,遇冷炉壁和氩气后凝结成烟雾状微粒,随着氩气持续通入,将不再产生。所以本项目抽真空废气的主要成分为氩气和粉尘(硅氧化物)。本项目拉晶、铸锭生产工艺与包头晶澳太阳能科技有限公司3GW拉晶、铸锭、切片项目单晶硅棒生产工艺相同,类比《包头晶澳太阳能科技有限公司3GW拉晶、铸锭、切片项目一期工程验收监测报告》中的监测数据,抽真空过程粉尘产生量为17.4t/a,产能为3GW/a(约)。根据本项目切片产能,本项目拉晶铸锭工序产能为1GW/a(其中单晶硅400MW/a,多晶硅600MW/a),因此本项目拉晶铸锭工序抽真空粉尘产生量共为5.8t/a。

抽真空工序废气在拉晶铸锭炉中通过密闭管道负压收集(收集效率可达100%)送至布袋除尘器处理后经排气筒DA001排放。布袋除尘器的除尘效率取95%。

4、清扫废气(G₂₋₂、G₂₋₅)

拉晶铸锭停炉后需对石墨热场进行气体清扫会产生含尘废气。类比曲靖晶龙电子材料有限公司《1.2GW拉晶(一期)和配套坩埚项目验收监测报告》,每台拉晶炉清扫粉尘产生速率约为0.018kg/h,铸锭炉参照拉晶炉计算,本项目共设置拉晶炉6台、铸锭炉18台,拉晶铸锭工序每天工作时间为8小时,年生产时间为2400小时,则本项目清扫废气颗粒物产生量为0.7488t/a。

清扫废气采用密闭集气罩负压收集且在密闭炉内进行吹扫,废气收集效率以95%计,废气收集后通入布袋除尘器处理后通过15m高DA001排气筒排放,布袋除尘器设计效率为95%,设计风量为12000m³/h。则有组织废气颗粒物排放量为0.0356t/a,未被收集的颗粒物无组织排放量为0.0374t/a。

5、坩埚喷涂废气(G₂₋₂)

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中表18-1粒料加工厂逸散尘的排放因子(砂和砾石),确定本项目坩埚喷涂工序产尘系数为0.15kg/t。本项目坩埚喷涂所用氮化硅用

量为2t/a，则喷涂粉尘产生量为0.0003t/a。根据建设单位提供，坩埚喷涂工序每天工作时间为4小时，年生产时间为1200小时。

坩埚喷涂废气采用吸尘器收集，废气收集效率以95%计，废气收集后通入布袋除尘器处理后通过15m高DA001排气筒排放，布袋除尘器设计效率为95%，设计风量为12000m³/h。喷涂颗粒物废气排放量非常小可忽略不计。

6、粘棒废气（G₄₋₁）

粘棒工序中环氧树脂胶及所用固化剂（甲基四氢苯酚）会产生少量有机废气，根据企业提供的胶黏剂MSDS和VOCs含量检测报告，本项目所使用的环氧树脂胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表3中本体型胶粘剂VOC含量限值，检测值为2g/kg，项目环氧树脂胶用量为14t/a，则有机废气产生量为0.028t/a；由原料的理化性质可知，固化剂（甲基四氢苯酚）挥发分约为1%，本项目固化剂（甲基四氢苯酚）使用量为2.4t/a，则有机废气产生量为0.024t/a，则粘棒过程中有机废气挥发总量约为0.052t/a，以非甲烷总烃计。根据建设单位提供，粘棒工序每天工作时间为4小时，年生产时间为1200小时。

粘棒废气采取密闭集气罩负压废气，收集效率以95%计，收集后采用二级活性炭吸附装置处理（吸附效率为80%）后通过15m高DA003排气筒排放，设计风量为20000m³/h。则非甲烷总烃有组织废气排放量为0.0099t/a，未被收集的非甲烷总烃无组织排放量为0.0026t/a。

7、危废暂存间废气

本项目危废暂存间主要存储废活性炭、废包装桶（胶剂等）、废油、含油废抹布、废酸液等，废活性炭、含油废抹布等更换后利用装入胶桶中密封保存，废油、废酸液等密封贮存，废包装桶产生后立即加盖密封，所有危废均定期转运。正常情况下，废气（非甲烷总烃、氟化物、氯化氢）逸散量较少。因此本项目不进行定量分析。本项目危废暂存场所设置气体收集装置及气体导出口，使用活性炭吸附装置处理该部分废气后无组织排放。活性炭填充量约为1.2t，每90天更换一次。

8、污水处理设施臭气

项目含硅污水处理设施运行过程中会产生少量恶臭，呈无组织排放，污水处理站恶臭经厂内绿化吸收，空气稀释后对周边环境影响不大。

9、食堂油烟

项目内共设置180名员工，员工全部在项目内就餐，食堂内拟设置2个灶头，食堂

烹饪工作时间约为4h/d。

按照平衡膳食统计，人均日食用油用量约30g/（人·d）计，则本项目耗油量约为5.4kg/d，即1.62t/a。由于烹饪时温度较高，故有少量油类分解、挥发，据类比估计，一般油烟挥发量占耗油量的2~4%，本次以4%计算，则厨房油烟产生量为0.0648t/a。

依据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定本项目食堂属于小型饮食业单位，要求食堂安装净化效率不低于60%的油烟净化器净化后由排烟管道引至食堂所在构筑物排放，本项目每个灶头风量为15000m³/h，本环评要求油烟净化器净化效率不低于95%。本项目食堂油烟废气产生及排放情况见表3.3-1所示。

表3.3-1 食堂油烟废气产生及排放情况一览表

名称	灶头数 (个)	风机风量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	净化效率	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂	2	30000	0.0648	1.8	95%	0.00324	0.09

本项目废气污染物产生及排放情况见表3.3-2及3.3-3。

表 3.3-2 本项目有组织废气产生及排放情况

废气名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	运行时间 h/a	产生情况			治理措施	收集效率%	去除效率%	排放情况			执行标准		排气筒参数			排气筒编号
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	内径 m	温度 ℃	高度 m	
筛分粉尘、清扫废气	12000	颗粒物	2400	29.229	0.351	0.8418	密闭集气罩+负压收集+布袋除尘	95	95	11.468	0.138	0.33	30.0	/	0.5	25	15	DA001
抽真空废气	12000	颗粒物	2400	201.39	2.42	5.8	密闭负压收集+布袋除尘	100	95									
酸雾废气	25000	氯化氢	2400	0.030	0.001	0.00179	密闭集气罩+负压收集+二级碱液喷淋塔	95	80	0.0057	0.00014	0.0003	5.0	/	0.8	20	15	DA002
	25000	氟化物	2400	0.787	0.020	0.0472		95	80	0.1495	0.0037	0.0090	3.0	/				
粘棒废气	20000	非甲烷总烃	1200	2.167	0.043	0.052	密闭集气罩+负压收集+二级活性炭吸附	95	80	0.4117	0.0082	0.0099	60	3	0.8	25	15	DA003

注：本项目每两个排气筒之间的距离均大于两个排气筒高度之和，故不进行等效排气筒计算。

表 3.3-3 本项目无组织废气产生及排放情况

车间名称	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积	面源高度 (m)
清洗车间	颗粒物	0.00465	0.00194	0.00465	0.00194	80m*22m=1760m ²	5
	氯化氢	0.00009	0.00004	0.00009	0.00004		
	氟化物	0.00236	0.00098	0.00236	0.00098		
拉晶铸锭车间	颗粒物	0.03744	0.0156	0.03744	0.0156	22m*40m=880m ²	5
开方车间 (粘棒房)	非甲烷总烃	0.0026	0.00217	0.0187	0.0156	22m*25m=550m ²	5
危废暂存间 (产生量极少, 不进行定量分析)	非甲烷总烃、氯化氢、氟化物	/	/	/	/	30m ²	5
污水处理站产生量极少, 不进行定量分析)	氨、硫化氢	/	/	/	/	22.5m*12m=270m ²	3.5

9、非正常工况废气

非正常排放是指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。项目重点关注废气污染物排放控制措施达不到应有效率的情况。就项目而言，选择与预测因子一致的污染物，污染物处理效果按降至处理效率一半计算。本项目主要考虑布袋除尘器、碱液喷淋塔、活性炭吸附装置无法正常工作。非正常排放情况下废气源强见表 3.3-4。

表 3.3-4 非正常工况下项目有组织废气产生及排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放排放 量 t/a	单次持续时间 (h)	年发生频次/次
DA001	环保设施不达标	颗粒物	120.307	1.444	3.465	≤0.5	≤1
DA002		氯化氢	0.01701	0.0004	0.0010	≤0.5	≤1
		氟化物	0.448	0.011	0.027	≤0.5	≤1
DA003		非甲烷总烃	1.2333	0.0247	0.0296	≤0.5	≤1

3.3.2.2 运营期废水污染源分析

本项目生产废水按废水类型和处理设施可分为含氟废水、含硅废水、机加工废水等。本项目各工序废水主要污染物及其产生浓度根据项目物料平衡及类比《扬州晶樱光电科技有限公司年产4.5GW高效太阳能用单多晶硅片及铸锭清洗工艺技术改造项目竣工环境保护验收》、《安徽冠宇光电科技有限公司年产600兆瓦太阳能光伏电池用多晶硅片、1300兆瓦单晶硅片、300吨硅锭技术改造项目环境影响报告书》、《曲靖晶澳光伏科技有限公司年产20GW单晶硅棒和20GW单晶硅片项目环境影响报告书》进行确定。

1、生活污水

根据前文计算可得，本项目职工共180人，生活污水排放量为2160t/a（7.2t/d），生活污水中污染物浓度为COD：350mg/L、氨氮：35mg/L、总氮：45mg/L、总磷：5mg/L。SS、BOD₅类比区域生活污水浓度，浓度为250mg/L、250mg/L。

2、食堂废水

根据前文计算可得，食堂废水产生量为3240t/a（10.8t/d），食堂废水中主要污染物为：COD：400mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：200mg/L、氨氮：25mg/L、总氮：35mg/L、总磷：4mg/L、动植物油160mg/L。

3、纯水制备浓水

根据前文计算可得，项目纯水制备浓水产生量为9225.9t/a（30.753t/d），纯水制备浓水主要污染物为：COD：100mg/L、SS：80mg/L。

4、反冲洗废水

根据前文计算可得，反冲洗废水产生量32.4t/a，反冲洗废水主要污染物为：COD：100mg/L、SS：100mg/L。

5、原生硅料水洗废水

根据前文物料平衡计算可得，原生硅料水洗废水产生量为940.8t/a（3.136t/d），水洗废水主要污染物为：COD：100mg/L、SS：300mg/L。

6、洗料废水

根据前文计算可得，碱洗废水产生量为242.25t/a（0.81t/d），漂洗废水产生量为2280t/a（7.6t/d），共计排入2522.25t/a（8.41t/d）厂区含氟废水处理设施处理；本次含氟废水产生浓度及类比《扬州晶樱光电科技有限公司年产4.5GW高效太阳能用单多晶硅片及铸锭清洗工艺技术改造项目验收监测报告》中的数据：pH：10、COD：260mg/L、SS：200mg/L。氟化物排放浓度根据物料平衡浓度为314.78mg/L；碱洗废水和含酸漂洗

废水会产生盐，大多部分以氟化钠和氯化钠的形式存在，根据物料平衡，洗料废水总盐量约为 4000mg/L。

7、机加工废水

根据前文计算可得，机加工废水量 28350 t/a（94.5t/d）。机加废水主要污染源为悬浮物，其它污染物浓度较小，其处理工艺为压滤、袋式过滤后循环使用，不外排，本次机加工废水产生浓度类比《保山隆基年产 5GW 单晶硅棒建设项目验收监测报告》中的机加工废水数据，主要污染物为 SS：452mg/L。

8、切片后清洗废水

根据前文计算可得，切片后清洗废水量为 3880t/a（12.93t/d）。本项目与《晶科能源（鄱阳）有限公司年产 10GW 硅片金刚线切片生产线项目环境影响报告书》中硅片金刚线切片生产工艺相同、废水产排相同，项目具有可类比性，参考该项目生产线废水（清洗废水+切片后清洗废水）的竣工环境保护验收监测情况，切片后清洗废水各污染物产生浓度约 COD：2260mg/L、BOD₅：488mg/L、SS：1074mg/L、NH₃-N：2.55mg/L、总氮 5.18mg/L、总磷 1.3mg/L、石油类 0.56mg/L。本项目切片使用的切割液表面活性剂为 2%~5%，本报告按 5%记，切割液使用完收集后交由厂家回收再生，进入到清洗废水量按其 20%记，根据物料平衡，切片后清洗废水 LAS 产生浓度约为 25.72mg/L。

9、脱胶及脱胶后清洗废水

本次脱胶及清洗废水产生浓度类比楚雄隆基硅材料有限公司年产 10GW 单晶硅切片建设项目竣工环境保护验收监测表中的数据（天籁环字[2020]1626 号），根据前文计算，脱胶废水产生量为 7600m³/a（25.33t/d），脱胶后清洗废水产生量为 7290t/a（24.3t/d）。脱胶及脱胶后清洗废水主要污染物为 COD：838mg/L、BOD₅：408mg/L、SS：91mg/L、氨氮：6.12mg/L。脱胶后清洗使用的硅片清洗剂表面活性剂含量为 8%，全部进入到脱胶后清洗废水中，根据物料平衡，脱胶及脱胶后清洗废水 LAS 产生浓度约为 48.35mg/L。

10、循环冷却水外排水

根据前文计算，本项目产生循环冷却水外排水 200t/a（0.67t/d），废水主要污染物为 COD：100mg/L、SS：20mg/L。

废水产生及排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目废水产生及排放情况一览表

来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	接管情况			污染物最终排放情况		排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		污染物名称	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
原生硅料水洗废水	940.8	COD	100	0.0941	含硅废水处理设施“絮凝沉淀+A2O+二级沉淀”	总水量	/	33473.05	/	33473.05	经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，尾水排至小长河。
		SS	300	0.2822		pH	6~9	/	6~9	/	
切片后清洗废水	9720	COD	2260	21.9672		COD	150	5.0210	50	1.6737	
		BOD5	488	4.7434		BOD ₅	60	2.0084	10	0.3347	
		SS	1074	10.4393							
		氨氮	2.55	0.0248		SS	140	4.6862	10	0.3347	
		总氮	5.18	0.0503							
		总磷	1.3	0.0126							
		石油类	0.56	0.0054							
脱胶及脱胶后清洗废水	14890	LAS	25.72	0.2500		氨氮	8.14	0.2725	5 (8)	0.2092	
		COD	838	12.4778	含氟废水处理设施“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”	总氮	7.80	0.2609	7.80	0.2609	
		BOD5	408	6.0751							
		SS	91	1.3550							
氨氮	6.12	0.0911									
洗料废水	2522.25	LAS	48.35	0.7200	pH	10	—				
		COD	260	0.6558							
		SS	200	0.5045							
		氟化物	457.05	1.1528							
		全盐量	3774.41	9.5200							

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

生活污水	2160	COD	350	0.7560	化粪池 预处理	总磷	1.09	0.0364	0.5	0.0167	回用于 机加 工、切 片工 序用 水
		BOD5	250	0.5400							
		SS	250	0.0756							
		氨氮	35	0.0756							
		总氮	45	0.0972							
		总磷	5	0.0108							
食堂废 水	3240	COD	400	1.2960	油水分 离器+ 化粪池 预处理	氟化物	8	0.2678	8	0.2678	
		BOD5	300	0.9720							
		SS	200	0.6480							
		氨氮	25	0.0810							
		总氮	35	0.1134							
		总磷	4	0.0130							
		动植物油 类	160	0.5184							
机加工 废水	28350	SS	452	12.8142	机加工 废水处 理设施 “压滤 +袋式 过滤”	COD	/	/	/	/	
		COD	100	1.2427							
纯水制 备浓水	12427.3	SS	80	0.9942	机加工 废水处 理设施 “压滤 +袋式 过滤”	SS	/	/	/	/	
反冲洗 废水	32.4	COD	100	0.0032							
		SS	100	0.0032							
循环冷 却水外 排水	200	COD	100	0.0200							
		SS	20	0.0040							

3.3.2.3 运营期噪声源强

本项目主要噪声源为生产过程中生产线设备噪声、废气收集风机和冷却塔等产生的噪声。根据类比调查，本项目主要噪声产生及

排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目主要噪声源与处置情况

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量(台/套)	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					单台声功率/dB(A)	叠加声功率/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑屋外距离/m

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量(台/套)	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					单台声功率/dB(A)	叠加声功率/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑屋外距离/m

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量(台/套)	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					单台声功率/dB(A)	叠加声功率/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑屋外距离/m

注：以厂区东南角为原点（0，0），东西厂界方向为X轴正方向，南北方向为Y轴正方向，垂直向上为Z轴正方向，设备中心点距离地面为1m。

表 3.3-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)	降噪后声功率级/dB(A)		
1	风机 1	111	77	1	85	50	设备减震、消声、绿化等	生产时段
2	风机 2	25	77	1	85	50		
3	风机 3	145	77	1	85	50		
4	水冷螺杆机 1	93	77	1	85	50		

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)	降噪后声功率级/dB(A)		
5	水冷螺杆机 2	157	77	1	85	50		

3.3.2.4 运营期固废源强

本项目生产过程中产生的固体废物主要来源于生产工段以及公用环保工程等产生的废物。

(1) 废渣

生产过程中回收单多晶硅碎料需进行烧焦，清除表面杂质，根据企业提供资料，废渣的产生量约为5t/a，妥善收集后交由厂家回收处置。

(2) 酸性废液

根据前文生产工艺、物料平衡及水平衡，本项目酸洗产生的酸性废液为1140t/a，作为危废委托有资质单位处理。

(3) 废坩埚底料

拉晶、铸锭完成后炉体冷却、拆炉、清扫热场过程中将产生废坩埚底料，根据建设单位提供，废坩埚底料产生量约占拉晶铸锭进炉料的10%，则废坩埚底料产生量为144.5t/a，全部作为“单多晶硅碎料”回收利用用于硅片生产。

(4) 废坩埚

项目拉晶铸锭使用的坩埚为一次性消耗品，在拆炉过程中产生废坩埚，产生量约为192t/a，主要成分为二氧化硅，收集后外售综合利用。

(5) 废石墨热场

项目拉晶铸锭使用的石墨热场为消耗品，石墨件重复使用120次左右需要按照生产要求进行更换，产生量约为15t/a，主要成分为碳，定期外售石墨公司回收综合利用。

(6) 废金刚线

项目在机加工、切片工程中会产生废金刚线，产生量约为30t/a，外售废品资源回收商家综合利用。

(7) 废砂轮

项目磨面机使用的砂轮定期更换，根据建设单位提供，每年更换产生废砂轮1t/a，收集后外售综合利用。

(8) 废刷子

根据建设单位提供资料，本项目粘棒工序产生废刷子0.01t/a，废刷子属于危险废物HW49（900-041-49），委托资质单位处置。

(9) 废玻璃板

本项目粘棒工序中会使用玻璃板，脱胶后的玻璃板在没有破损的情况下可以重复使

用，项目产生的废玻璃板约为2.5t/a，由于废玻璃板会沾染少量废胶，因此作为危险废物委托有资质单位进行处理。

(10) 废胶

本项目年用胶合剂16.4t/a，使用过程中产生的有机废气为0.052t/a，进入废水中约为1.64t/a，其余均为固体废胶，产生量约为14.71t/a，委托有资质的单位处理。

(10) 边角料

项目开方、切头尾、磨倒工序会产生边角料，根据建设单位提供，边角料产生量约为468.5t/a，全部作为“单多晶硅碎料”回收用于硅片生产。

(9) 检验小样及不合格品

产品检验过程中将产生检验小样及不合格品，根据建设单位提供，其产生量约占原生硅料的0.5%，约7t/a，全部作为“单多晶硅碎料”回收用于硅片生产。

(10) 含氟污泥

本项目含氟废水处理系统产生含氟化钙污泥。根据物料平衡和污水站氟化物去除率可知，进入污泥中的氟元素量约为1.1528t/a。按最不利情况考虑，污泥中氟全部以CaF₂形式存在，再考虑含氟废水处理中去除的SS约为0.15t，经压滤机脱水后，污泥含水率约为40%，则拟建项目含氟化钙污泥的产生量约为4.2t/a。

本次评价对本项目产生的含氟化钙污泥属性进行类比分析，类比来源为全国固体废物管理信息系统-全国固体废物和化学品管理信息系统（网址为<https://gf.meesc.cn/>），类比同类项目的含氟化钙污泥鉴别属性，同类项目含氟化钙污泥属性为一般固废，因此本项目的含氟化钙污泥属性为一般固废。

(11) 含硅污水处理污泥

本项目含硅污水处理污泥主要产生于含硅废水处理系统（絮凝沉淀+A²O+二级沉淀）。本项目含硅废水的处置量约为85.17m³/d。根据下列公式进行计算：

$$V_i = Q \times (C_1 - C_2) / (P_i \times (1 - X) \times 10^3)$$

式中：

V_i: 沉淀池沉淀污泥量，m³/a；

Q: 废水流量，m³/d；本项目为25550.8m³/a；

C₁、C₂: 进水、出水的COD浓度，kg/m³；本项目进水COD为1.352kg/m³，出水COD为0.15kg/m³；

X: 污泥含水率，%；污水含水率参考城镇污水处理厂污泥为99%；

Pi: 污泥的密度, t/m^3 ; 污泥密度为 $1t/m^3$ 。

因此本项目含硅污水处理生化污泥产生量为 3071.2t/a, 含水率为 99%; 湿污泥含水率由 99%压滤至 60%, 则含硅污水处理污泥产生量为 76.78t/a。作为一般固体废物, 委托污泥处置相关单位处置。

(12) 机加工污水处理泥渣

经机加工污水压滤处理泥渣(含水率 30%)产生量约为 18.3t/a, 外售给硅材料公司进行回收利用。

(13) 化粪池污泥

本项目定员 180 人, 化粪池污泥以 $40g/人 \cdot d$ 计算, 则污泥产生量为 2.16t/a。妥善收集委托有资质单位集中处置。

(14) 布袋除尘器收集尘

本项目筛分、拉晶铸锭、拆炉清扫热场过程产生的粉尘采用布袋除尘器处理, 经计算, 布袋收尘量为 6.27t/a, 主要成分为硅渣, 作为“单多晶硅碎料”回收利用于硅片生产。

(15) 纯水制备产生废 RO 膜

根据建设单位提供, 纯水制备系统 RO 膜 3 年更换一次, 一次装填量为 12 根, 单个重量约 50g, 则一次更换量为 0.0006t (0.0002t/a)。收集后外售综合利用。

(16) 纯水制备产生废石英砂

根据建设单位提供, 纯水制备系统砂滤中石英砂 2 年更换一次, 废石英砂产生量为 0.1t, 即 0.05t/a, 收集后外售综合利用。

(17) 纯水制备产生废活性炭

根据建设单位提供, 纯水制备系统活性炭 2 年更换一次, 废活性炭产生量为 0.4t, 即 0.2t/a, 收集后外售综合利用。

(18) 纯水制备产生废树脂

根据建设单位提供, 纯水制备系统树脂每年更换一次, 废树脂产生量为 0.5t/a, 收集后外售综合利用。

(19) 废包装材料

根据建设单位提供, 原辅材料消耗及成品包装过程中产生废包装材料, 产生量约 5t/a, 废外包装材料主要成分为塑料、纸等, 收集后外售综合利用。

(20) 喷淋塔废液

根据水平衡分析，本项目废气处理过程中产生的喷淋塔废液 30t/a。属于危废，危废类别为 HW35、废物代码为 900-352-35，委托有资质单位处理处置。

(21) 空压机含油废液

本项目空压机在使用过程中会产生的少量的含油废液，需要定期外排，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.05t/a，含油废液属于危险废物 HW09（900-007-09），委托资质单位处置。

(22) 废包装桶

根据原料使用情况，本项目预计产生酸液、胶黏剂、机油废包装桶 9691 个/年，废包装桶平均重约 0.5kg/个，废包装桶产生量约 4.8t/a，废包装桶属于危险废物 HW49（900-041-49），委托资质单位处置。

(23) 废机油

本项目机械日常维护过程机油使用量为 0.5t/a，考虑使用过程中损耗及工件带出，损耗率约为 10%，废机械油产生量为 0.45t/a，属于危险废物，需委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

(24) 含油废抹布

拟建项目厂区设备检修时产生的沾染矿物油的废抹布，产生量约为 0.02t/a，属于危险废物，需委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

(25) 生活垃圾

建设项目新增员工 180 人，年工作 300 天，生活垃圾每天按照 0.5kg/人计算，则产生量约 27t/a，由环卫部门清运。

(26) 废活性炭

据大气污染物产生及排放分析，参照《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中公式：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天，取 30 天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³，本项目为 1.7553mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h，本项目为 20000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d，本项目为 8h/d。

根据计算结果可知，更换周期为 30 天时，废活性炭产生量为 0.75t/月，即 9t/a，另危废暂存间需定期更换活性炭（每 30 天更换一次），产生量约为 1.2t/a，则全厂废活性炭产生量共计 10.2t/a，属于危险废物，需委托有资质单位进行处置。

本项目运营期固体废物产生及处置情况见表 3.3-9，危险废物汇总表见表 3.3-10。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的 6.1 条，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。因此本项目废塌底料、边角料、布袋除尘器收集尘及检验小样及不合格品均回用于生产，不作为固废管理。

表 3.3-9 建设项目固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生工序	形态	废物属性	废物类别*	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	废渣	烧焦	固态	一般工业固废	SW03 炉渣	900-099-S03	5	外售综合利用
2	酸性废液	酸洗	液态	危险废物	HW34	900-300-34	1140	委托有资质单位集中处置
3	废坩埚	拆炉	固态	一般工业固废	SW17 可再生类废物	900-099-S17	192	外售综合利用
4	废石墨热场	拆炉	固态	一般工业固废	SW17 可再生类废物	900-099-S17	15	外售综合利用
5	废金刚线	截断、开方、切片	固态	一般工业固废	SW17 可再生类废物	900-099-S17	30	外售综合利用
6	废砂轮	打磨	固态	一般工业固废	SW17 可再生类废物	900-099-S17	1	外售综合利用
7	废刷子	粘棒	固态	危险废物	HW49	900-041-49	0.01	委托有资质单位集中处置
8	废玻璃板	粘棒	固态	危险废物	HW49	900-041-49	2.5	委托有资质单位集中处置
9	废胶	粘棒	固态	危险废物	HW49	900-041-49	14.71	委托有资质单位集中处置
10	含氟污水处理污泥	含氟污水处理	半固态	一般工业固废	SW07 污泥	397-001-S07	4.2	委托相关单位处置
11	含硅污水处理污泥	含硅污水处理	半固态	一般工业固废	SW07 污泥	900-099-S07	76.78	委托相关单位处置
12	机加工废水处理泥渣	机加工废水处理	半固态	一般工业固废	SW07 污泥	900-099-S07	18.3	外售综合利用
13	生活污水处理污泥	化粪池	半固态	一般工业固废	SW07 污泥	900-099-S07	2.16	委托相关单位处置
14	纯水制备产生废 RO 膜	纯水制备	固态	一般工业固废	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	0.0002	外售综合利用
15	纯水制备产生废石英砂		固态	一般工业固废	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	0.05	外售综合利用
16	纯水制备产生废活性炭		固态	一般工业固废	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	0.2	外售综合利用

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

17	纯水制备产生废树脂		固态	一般工业固废	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	0.5	外售综合利用
18	废包装材料	原辅材料消耗及成品包装	固态	一般工业固废	SW17 可再生类废物	900-005-S17	5	外售综合利用
19	喷淋塔废液	酸雾处理	液态	危险废物	HW35	900-352-35	30	委托有资质单位集中处置
20	空压机含油废液	空压机使用	液态	危险废物	HW08	900-218-08	0.05	委托有资质单位集中处置
21	废包装桶	酸液、胶黏剂废包装桶	固态	危险废物	HW49	900-041-49	4.8	委托有资质单位集中处置
22	废机油	设备维护	液态	危险废物	HW08	900-214-08	0.45	委托有资质单位集中处置
23	含油废抹布	设备维护	固态	危险废物	HW49	900-041-49	0.02	委托有资质单位集中处置
24	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	SW64 其他垃圾	900-099-S64	27	环卫定期清运
25	废活性炭	有机废气处理	固态	危险废物	HW49	900-039-49	10.2	委托有资质单位集中处置

注：*一般工业固废废物类别代码及废物代码来源于《固体废物分类与代码目录》。

表 3.3-10 建设项目危险废物产生及处置情况表

序号	危废名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	危险特性鉴别方法	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	酸性废液	HW34	900-300-34	1140	《国家危险废物名录》、《固体废物鉴别标准通则》	酸洗	液态	氢氟酸、盐酸	氢氟酸、盐酸	每天	C,T	委托有资质单位集中处置
2	废刷子	HW49	900-041-49	0.01		粘棒	固态	刷子、胶	胶	每天	T	
3	废玻璃板	HW49	900-041-49	2.5		粘棒	固态	玻璃、胶	胶	每天	T	
4	废胶	HW49	900-041-49	14.71		粘棒	固态	胶	胶	每天	T	
5	喷淋塔废液	HW35	900-352-35	30		酸雾处理	液态	碱液	碱	每月	C,T	
6	空压机含油废液	HW08	900-218-08	0.1		空压机使用	液态	矿物油	矿物油	每季	T,I	
7	废包装桶	HW49	900-041-49	4.8		酸液、胶黏剂废包装	固态	塑料、酸、胶	酸、胶	每月	T	
8	废机油	HW08	900-214-08	0.45		设备维护	液态	矿物油	矿物油	每月	T,I	

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

序号	危废名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	危险特性鉴别方法	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
9	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.02		设备维护	固态	矿物油、布	矿物油	每季	T	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	10.2		有机废气处理	固态	有机废气、炭	有机废气	30天	T	

3.4 污染物“三本账”核算

本项目污染物“三本账”核算情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 本项目污染物产生量、削减量和排放量 单位：t/a

污染物种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量
废气	有组织	颗粒物	6.6418	6.3118	/	0.3300
		氯化氢	0.00179	0.0014	/	0.0003
		氟化物	0.0472	0.0382	/	0.0090
		非甲烷总烃	0.052	0.0421	/	0.0099
	无组织	颗粒物	0.0421	0	/	0.0421
		氯化氢	0.00009	0	/	0.00009
		氟化物	0.00236	0	/	0.00236
		非甲烷总烃	0.0026	0	/	0.0026
废水	废水量	33473.05	0	33473.05	33473.05	
	COD	38.5129	33.4919	5.0210	1.6737	
	BOD ₅	12.3305	10.3221	2.0084	0.3347	
	SS	27.1202	22.4340	4.6862	0.3347	
	NH ₃ -N	0.2725	0	0.2725	0.2092	
	TN	0.2609	0	0.2609	0.2609	
	TP	0.0364	0	0.0364	0.0167	
	氟化物	1.1528	0.8850	0.2678	0.2678	
	LAS	0.9700	0.3005	0.6695	0.0167	
	全盐量	9.5200	0	9.5200	—	
	石油类	0.0054	0	0.0054	0.0054	
	动植物油类	0.5184	0	0.5184	0.0335	
	固体废物	一般固体废物	350.19	350.19	0	0
危险废物		1202.79	1202.79	0	0	
生活垃圾		27.00	27.00	0	0	

3.5 风险因素识别

3.5.1 风险调查

3.5.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，建设项目环境风险评价需调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

本项目危险物质数量及分布见下 3.5-1。

表 3.5-1 本项目危险物质数量级分布表

序号	名称	分布场所	物态	物质危险性 (《危险化学品目录(2022年调整版)》)	是否在 (HJ169-2018) 附录 B 中	最大存在量 (t)
1	氢氟酸	原料仓库	液态	是	是	5 (纯物质质量为 2t/a)
2	盐酸		液态	是	是	0.7
3	机油		液态	否	是	0.125
4	酸性废液	危废暂存间	液态	否	否	氟化氢 0.38 氯化氢 0.12
5	喷淋塔废液		液态	否	否	2.5
6	空压机含油废液		液态	否	是	0.04
7	废机油		液态	否	是	0.0375
8	含油废抹布		固态	否	否	0.005
9	废活性炭		固态	否	否	0.75

3.5.1.2 环境敏感目标调查

本项目风险环境敏感目标见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目环境风险保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	经度	纬度						
界湖花园	118.625	33.6847	居住区	人群	2000	大气二类区	N	700
城南新庄	118.65	33.669	居住区	人群	1500		SE	1865
城厢	118.644	33.691	居住区	人群	3000		NE	1500
杨集	118.618	33.6979	居住区	人群	2800		N	2265
陶庄小区	118.608	33.6658	居住区	人群	1200		SW	1780
东韩宅	118.641	33.6637	居住区	人群	800		SE	1400
宣庄	118.65	33.6666	居住区	人群	300		SE	1950
倪庄	118.647	33.6567	居住区	人群	500		SE	3000
李庄	118.654	33.6557	居住区	人群	500		SE	2100
翟庄	118.652	33.6771	居住区	人群	500		E	2020
城南	118.655	33.6726	居住区	人群	1800		E	2300
五堆	118.647	33.6989	居住区	人群	2000		NE	2900
南门园	118.655	33.6781	居住区	人群	1500		SE	2635
南园	118.659	33.8435	居住区	人群	1000		E	2670
卜湖小区	118.616	33.6475	居住区	人群	1200		S	2950
泗阳县城厢医院	118.656	33.6867	医院	人群	800		SE	2800
城厢中学	118.643	33.6885	学校	人群	1000	NE	1935	

3.5.2 风险识别

3.5.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的风险物质主要为：氢氟酸、盐酸、机油及各类危险废物（危废仓库）等。各危险物质数量及分布见表3.5-1。

3.5.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

根据本项目工艺流程、平面布置功能分区，结合物质危险性，划分危险单元，并按危险单元分析风险源危险性、存在条件和转化为事故触发因素，危险单元划分见表3.5-3。

表 3.5-3 危险单元划分表

序号	危险单元	风险源	涉及环境风险物质	最大存在量 (t/a)
1	原料库	/	氢氟酸	5 (纯物质量为 2t/a)
			盐酸	0.7
3	危废暂存间	各类危险废物及包装桶	油类物质及包装桶、酸性废液、喷淋塔废液、废活性炭、含油废抹布等	22.33
4	污水处理站	污水处理设施	生产废水	/
5	拉晶铸锭车间	拉晶炉、铸锭炉	硅粉	/

3.5.2.3 危险物质向环境转移途径识别

根据物质危险性及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏及火灾、爆炸等引起的次生/伴生污染物排放，本项目可能存在危险物质向环境转移途径识别如下：

- (1) 物料泄漏，防渗措施处理不到位，存在污染地下水、土壤的风险；
- (2) 生产和储运过程，物料和生产设施遇明火、高热等有可能引发火灾或爆炸事故，物料燃烧过程中会产生伴生/次生污染物，如CO等，会通过大气扩散影响周边环境；
- (3) 物料泄漏时，为防止引发火灾或爆炸，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋，产生消防尾水，本项目拟设置事故池，满足消防尾水暂存要求，若事故废水处理不当，可能进入地表水水体，对地表水造成影响；
- (4) 废气处理设施和污水处理设施可能会发生设备故障，事故状态下废气未经处理进入大气，污染周边环境，影响周边居民等环境保护目标；废水处理设施或管道破裂，

废水泄漏进入周边水体，可能对地表水环境造成影响。

表 3.5-4 生产系统危险性识别表

序号	危险单元		风险源	主要风险物质	存在条件	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	拉晶铸锭车间	拉晶炉、铸锭炉	硅粉	高温常压	火灾、爆炸等引发次生/伴生污染物	周边居民、大气、地表水、地下水和土壤等
2	储运设施	原料库	氢氟酸、盐酸、固化剂（甲基四氢邻苯二甲酸酐）、机油	氢氟酸、盐酸、固化剂（甲基四氢邻苯二甲酸酐）、机油	常温常压	泄漏，火灾、爆炸等引发次生/伴生污染物	周边居民、大气、地表水、地下水和土壤等
3		储罐	氩气储罐	/	常温常压	火灾、爆炸等引发次生/伴生污染物	周边居民、大气、地表水、地下水和土壤等
4	环保设施	污水处理站	污水处理设施	废水	常温常压	泄漏、废水事故排放	周边居民、大气、地表水、地下水和土壤等
5		危废暂存间	各类危险废物包装桶	油类物质及包装桶、喷淋塔废液、废活性炭和含油废抹布等	常温常压	泄漏，火灾、爆炸等引发次生/伴生污染物	周边居民、大气、地表水、地下水和土壤等

3.6 清洁生产指标分析

《中华人民共和国清洁生产法》指出：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目主要从事多晶硅片、单晶硅片的生产，应用于太阳能光伏电池行业，对照《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》要求进行分析。

表 3.6-1 光伏电池行业清洁生产评价指标项目

一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	企业现状	等级	得分		
											YI	Y II	YIII
生产工艺与设备指标	0.1	环保设备配备		-	0.40	安装废水排放的在线监测系统，铸锭/拉棒工序安装除尘系统；电池工序安装含酸废气处理系统、热排处理系统、硅烷排放处理系统、有机废气排放处理系统等废气处理设施，以及含氟废水、有机废水、酸碱废水、中水回用处理系统、含氮废水处理系统等处理设施		安装废水排放的在线监测系统，铸锭工序安装除尘系统；电池工序安装含酸废气处理系统、热排处理系统、硅烷排放处理系统、有机废气排放处理系统等废气处理设施，以及含氟废水、有机废水、酸碱废水、含氮废水处理系统等处理设施	本项目在企业总排口处安装废水在线监测装置；铸锭拉晶工序安装集气罩及布袋除尘处理装置；项目酸洗工序安装集气罩及设置碱液喷淋塔酸雾处理装置；本项目设置含氟废水处理设施、含硅废水处理设施及机加工废水处理回用设施	Y I	4	4	4
		组件焊接工艺		-	0.30	无铅焊接	传统焊接（含铅焊料）		不涉及焊接工艺	Y I	3	3	3
		生产工艺自动化程度		-	0.30	配备全自动上下料硅片制绒机、全自动清洗机、全自动高温扩散炉、自动导片和装片机、全自动上下料 PECVD 镀膜机、自动印刷机、电池自动测试分选机、焊敷一体机、自动 EL 检测线、层压自动传输线、自动装框机、组件自动测试分选机等自动化设备		配备全自动上下料硅片制绒机、全自动清洗机、全自动高温扩散炉、自动导片和装片机、全自动上下料 PECVD 镀膜机、自动印刷机、电池自动测试分选机	项目主要生产设备铸锭炉、开方机、截断机、磨面机、切片机、硅片全自动清洗机均为自动化设备，原料预处理涉及的水清、碱洗、酸洗等工序未自动化	Y III	1.8	2.4	3
资源和能	0.3	*铸锭/拉棒工序综合电	硅锭	kw·h/kg	0.07	≤7	≤8.5	≤10	6.4	Y I	2.1	2.1	2.1
			硅棒	kw·h/kg	0.07	≤40	≤45	≤50	21.81	Y I	2.1	2.1	2.1

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

源消耗指标	*切片工序综合电耗	多晶硅片	万 kw·h/百万片	0.07	≤40	≤45	≤50	9.37	Y I	2.1	2.1	2.1	
		单晶硅片	万 kw·h/百万片	0.07	≤35	≤40	≤45	7.74	Y I	2.1	2.1	2.1	
	*晶硅电池工序综合电耗		万 kw·h/MWp	0.10	≤8	≤10	≤12	不涉及	Y I	3	3	3	
	废硅料处理工序综合电耗		kw·h/kg	0.06	≤0.6	≤0.8	≤1	1.62	-	0.6	0.7	0.9	
	*切片工序取水量		t/百万片	0.10	≤1300	≤1400	≤1500	288, (项目切片工序循环水总量为43200t/a)	Y I	3	3	3	
	*电池工序取水量		t/MWp	0.10	≤1600	≤1700	≤1800	不涉及	Y I	3	3	3	
	废硅料处理工序取水量		t/kg	0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.006(回收碎料碱洗酸洗用水量共计3793t)	Y I	1.5	1.5	1.5	
	电池工序耗酸量		t/MWp	0.07	≤3	≤5	≤7	不涉及	Y I	2.1	2.1	2.1	
	硅片单片耗硅量	多晶硅片	g/片	0.07	≤20	≤25	≤30	9.29	Y I	2.1	2.1	2.1	
		单晶硅片	g/片	0.07	≤15	≤20	≤25	10.32	Y I	2.1	2.1	2.1	
资源综合利用指标	0.15	再生碳化硅使用比例		%	0.35	≥70	≥60	≥50	不涉及	Y I	5.25	5.25	5.25
		再生切割液使用比例		%	0.35	≥80	≥70	≥60	100(切割液返回厂家再生)	Y I	5.25	5.25	5.25
		水的重复利用率		%	0.30	≥50	≥30	≥10	14.79	Y III	1.5	3	4.5
污染物产生指标	0.25	*切片工序 COD 产生量		t/百万片	0.13	≤3	≤3.5	≤4	0.146	Y I	3.25	3.25	3.25
		*电池工序氨氮产生量		kg/MWp	0.13	≤180	≤200	≤220	不涉及	Y I	3.25	3.25	3.25
		电池工序氟化物		kg/MWp	0.15	≤47	≤53	≤73	不涉及	Y I	3.75	3.75	3.75

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

		(以总氟计)产生量										
		电池工序总磷产生量	kg/MWp	0.12	≤12	≤13	≤14	不涉及	Y I	3	3	3
		电池工序总氮产生量	kg/MWp	0.12	≤240	≤260	≤290	不涉及	Y I	3	3	3
		*电池工序氮氧化物产生量	kg/MWp	0.10	≤240	≤280	≤530	不涉及	Y I	2.5	2.5	2.5
		电池工序氯化氢产生量	kg/MWp	0.15	≤60	≤70	≤128	不涉及	Y I	3.75	3.75	3.75
		电池工序氯气产生量	kg/MWp	0.10	≤40	≤47	≤54	不涉及	Y I	2.5	2.5	2.5
产品特征指标	0.1	产品质量	-	0.40	优等品率不小于 80%		符合 GB/T25076、GB/T29055、GB/T6495.2	产品单晶硅片符合 GB/T25076、产品多晶硅片符合 GB/T29055	Y III	2.4	3.2	4
		硅片厚度	μm	0.30	≤180	≤190	≤200	180	Y I	3	3	3
		重金属铅含量	%	0.30	符合 GB/T26572 要求			不涉及	Y I	3	3	3
	0.1	*产业政策执行情况	-	0.10	符合国家和地方相关产业政策,不使用淘汰或禁止的落后工艺和装备			符合要求	Y I	1	1	1
		*环境法律、法规和标准执行情况	-	0.10	废水、废气、噪声等符合国家、地方法律法规和标准要求;污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合要求	Y I	1	1	1
		清洁生产审核执行情况	-	0.15	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产全流程(全工序)定期开展清洁生产	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产全流程(全工序)定期开展清洁生产审核活动,中、高	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案实施率≥50%,节能、降耗、减污	项目建成后,按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产全流程(全工序)定期开展清洁生产审核活动	Y III	0.9	1.2	1.5

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

				产审核活动,中、高费方案实施率≥80%,节能、降耗、减污取得显著成效	费方案实施率≥60%,节能、降耗、减污取得明显成效	取得明显成效					
	管理体系运行和认证情况	-	0.10	建立质量管理体系和环境管理体系,并通过认证			暂未建立质量管理体系和环境管理体系,待建成后进行相关认证	Y III	0.6	0.8	1
	污染物监测	-	0.15	建立企业污染物监测制度,对污染物排放情况开展自行监测,建设和维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志			符合要求	Y I	1.5	1.5	1.5
	碳排放情况	-	0.10	提供企业或产品层面的碳排放核算报告			无	-	0	0	0
	绿色供应链实施情况	-	0.05	要求上游供应商提供清洁生产审核报告或企业环境报告书			符合要求	Y I	0.5	0.5	0.5
	环境信息公开	-	0.10	按照国家《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息			符合要求	Y I	1	1	1
	能源和环境计量器具配备	-	0.15	按照 GB 17167 配备进出主要次级用能单位计量器(二级计量)具,根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监控设备			符合要求	Y I	1.5	1.5	1.5
注:标注*的指标为限定性指标											
合计								/	88	91.5	95.1

注:本项目不涉及的工艺按照满分计算得分;项目各车间用电量参考本项目节能报告。

表 3.6-2 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级(国际清洁生产领先水平)	同时满足:——Y I' ≥85; 限定性指标全部满足I级基准值要求。
II 级(国内清洁生产先进水平)	同时满足:——Y II' ≥85; 限定性指标全部满足II级基准值要求。
III 级(国内清洁生产一般水平)	同时满足:——Y III' ≥85; 限定性指标全部满足III级基准值要求。

表 3.6-3 企业清洁生产水平评价

项目	指标			评价结果
	Y I	Y II	Y III	
评价指标分值	88	91.5	95.1	国际清洁生产领先水平
限定性指标	全部满足 I 级			

根据生态环境部 2016 年发布的《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》对本项目进行清洁生产分析，由对照结果可知，本项目物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标，本项目综合评价指数 YI=88 分，限定性指标全部满足 I 级基准值，本项目清洁生产水平为 I 级（国际清洁生产领先水平）。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

宿迁市位于江苏省北部，位于东经 $117^{\circ} 56' \sim 119^{\circ} 10'$ ，北纬 $33^{\circ} 8' \sim 34^{\circ} 25'$ ，属于陇海经济带、沿海经济带、沿江经济带的交叉辐射区。总体呈西北高，东南低，最高点海高度 71.2m，最低点海拔 2.8m。

泗阳县位于江苏省北部，地理坐标介于东经 $118^{\circ} 20' \sim 118^{\circ} 45'$ ，北纬 $33^{\circ} 23' \sim 33^{\circ} 58'$ 之间，地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，南靠洪泽湖，东临淮安市淮阴区，西与宿迁市宿豫区毗连，北与宿迁市泗阳县接壤，总面积 1418 平方公里。2022 年，泗阳县末总户数 27.39 万户，户籍人口 104.77 万人，其中，男性 54.86 万人、女性 49.91 万人。常住人口为 82.91 万人，人口出生率为 5.78‰，死亡率为 6.75‰。根据第七次全国人口普查数据显示，截至 2020 年 11 月 1 日零时，泗阳县总人口为 829562 人，具有泗阳县户籍的 629727 人，占 75.91%；非泗阳县户籍的 199835 人，占 24.09%。

现有县域面积 1418 平方公里，总人口 103.3 万，全县设 11 个镇（众兴镇、李口镇、新袁镇、裴圩镇、高渡镇、卢集镇、临河镇、穿城镇、张家圩镇、爱园镇、王集镇）、5 个乡（三庄乡、里仁乡、南刘集乡、庄圩乡、八集乡）、3 个街道（城厢街道、史集街道、来安街道）、2 个场（农场、原种场）、一个省级经济开发区（江苏泗阳经济开发区）。

本项目位于泗阳高新技术产业开发区内，泗阳高新技术产业开发区地处长三角经济圈、陇海经济圈、徐州经济圈三大经济圈交汇地，位于泗阳县西南侧徐盐高速泗阳西出口处，东至成子河公路，西至天山路，南至徐淮盐高速，北至废黄河，园区总面积 28.82 平方千米。园区主要道路网由徐淮盐高速、S245 省道（泗水大道）、徐淮公路、发展大道及大兴路构成，园区距县城中心约 15 分钟车程，交通十分便捷。

建设项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地质、地貌

泗阳县境东西距 50km，南北距 70km，全县面积 1418km²。其中陆地面积 998km²，占总面积的 70.38%；水域面积 420km²，占总面积的 29.62%。

泗阳县内无山丘，属黄泛冲积平原，总地势西高东低，地面相对高程大都介于 12m-17m 之间，京杭运河横贯东西 50km。运河以南，北高南低，河流皆流入洪泽湖；运河以北，南高北低，河流皆属沂、沭水系。

项目拟建地位于淮泗河带的黄淮海平原区，其滩地的一般地面标高平均在 16.5 米，地势平坦开阔，无建（构）筑物，设计防洪大堤堤顶高程为 19.5m。

4.1.3 气象气候条件

泗阳属北亚热带季风过渡性气候区。冬季干冷，夏季湿热，春季温暖，秋季清凉，四季分明，光照充足，雨量丰沛，泗阳县年平均降水日数（日降水量 ≥ 0.1 毫米）95.7 天，年平均降水量 961.0 毫米。降水量年内分配主要集中于夏季，6~8 月平均降水量占全年的 57.4%，尤以 7、8 两个月的降水量最多，可占全年的 43.6%。冬季降水量少，主要以雪或雨夹雪的形式出现，年平均雪日 10.4 天，年平均地面积雪 6.7 天。夏季日降水量大于 50 毫米的暴雨在我县经常出现，大于 100 毫米的大暴雨也时有发生。大于 250 毫米的特大暴雨没有出现。最大日降水量出现在 1997 年 7 月 18 日，日降水为 189.6 毫米。

泗阳县日最高气温高于 30℃ 的年平均日数为 56 天，多出现在 4 月下旬到 10 月上旬。日最高气温高于 35℃ 的年平均日数为 5 天，主要出现在 5 月下旬到 9 月上旬。极端最高气温 38.3℃，出现在 2002 年 7 月 15 日。

泗阳县年平均风速为 2.9 米/秒。各季中春季风最大，平均为 2.4 米/秒，其中 3 月份达 2.5 米/秒，秋季风最小平均为 1.7 米/秒。

泗阳县年平均雷暴日数为 25.9 天，泗阳县未出现雷电高危险等级区，中部和南部的大部地区为中等危险区，北部的穿城、爱园、庄圩和东南部的新袁为低危险区。

泗阳县低温冰冻主要集中在 11 月下旬至次年 3 月上旬。全县日最低气温低于或等于 0℃ 的年平均日数为 61.5 天。日最低气温低于或等于 -10℃ 的时间出现在 12 月至翌年 1 月之间，年平均日数为 0.5 天。

4.1.4 水系及水文特征

4.1.4.1 地表水

泗阳境内自然河流以古黄河滩地为分水岭，以北属沂河、沭河、泗水水系，河流自西向东流入黄海。以南属淮河水系，河流自北向南流入洪泽湖。泗阳县河流纵横，水网稠密，有内河和流域性大小河道 37 条，内河有爱东河、高松河、成子河、柴塘河等。流域性河流有京杭运河、六塘河等。全县各河流除京杭大运河大量通航外，六塘河、淮泗河等河流只有部分通航，其余皆为排灌用河。项目周围水系图见图 4.1-2，主要河流简介如下：

(1) 京杭大运河

京杭大运河流经临河、史集、城厢、众兴、泗阳农场、来安、李口、新袁等乡镇场，从新袁镇出境，在县域长 50km，是泗阳航运、灌溉及南水北调重要通道。南水北调工程实施后，京杭运河水流方向改为由东南向西北流淌。设计流量 1000m³/s，底宽 60-70m，枯水位 14.5m，正常水位 17m。

(2) 六塘河

六塘河源于骆马湖，从三庄乡入境，呈西北东南流向。经史集转向东流，经南刘集、桃园果园转向东北，经八集、王集、魏圩、庄圩入淮阴县境，在县境内流向呈向南凸出的弧形，县境河段长 35km。清康熙年间开凿，为农田灌溉、排洪、航运河道。六塘河是众兴镇的主要纳污河流，河宽约 50m，底宽 30m，正常水位 8.5~9.0m，最低水位 7.0m，警戒水位 11.5m。坡度 1:3，水自西向东北流。设计流量 300m³/s，枯水期平均流量约 6m³/s。

六塘河源于骆马湖，从宿迁宿豫区洋河滩闸—泗阳县六塘河地涵（与淮沭河交界）为总六塘河，全长 57.6km，水体功能是工业、农业。

与淮沭河汇合后分为两支，一支为北六塘河，一支为南六塘河。北六塘河淮阴钱集闸—淮安市淮阴区王行段，全长 43.2km，水体功能是工业、农业；淮阴区王行—灌南县北六塘河闸段，全长 6.8km，水体功能是渔业、工业、农业。南六塘河淮阴区盐河堤下—涟水县高沟镇新闸村段，全长 56km，水体功能是农业；涟水县高沟镇新闸村灌南县安圩段，全长 13.0km，水体功能是饮用、农业。

(3) 小黄河

该河原系黄河北岸杨工决口冲成。南自史集乡姜集村，北入六塘河。全长 7.6 公里，排涝面积 25 平方公里。每遇大雨，两岸洼地受涝受渍。1981 年冬整治，1982 年春完成，共做土方 71 万立方米，共建中沟跌水 11 处，大沟跌水 1 座。自此，排水通畅，亦可灌

溉，民受其益。河上建公路桥 1 座、生产桥 4 座、跌水 3 处、电灌站 1 座，装机 1 台套 55 千瓦，投资共 30 万元。

(4) 泗塘河

泗塘河总长 11.4km，河面宽约 30m，底宽 4~15m，坡度 1:3，主要功能为排涝，排涝面积 40km²，排涝上游水位 11.33m，下游水位 9.9m，警戒水位 11.5m，最低水位 8.0m，设计流量 64 m³/s。河上有闸门控制，闸门靠近六塘河。闸门的功能为挡洪，即阻拦六塘河的洪水流入泗塘河。同时闸门处的泵站便于排出泗塘河中的雨水。该闸门在六塘河发生洪水且高于高水位时关闭，平时闸门开放。泗塘河除雨水外基本无来水。

(5) 废黄河

废黄河是指现在淮河流域北部，自河南省兰考北朝东南方向，过民权县北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折向东北方向，过涟水县南，滨海县北，由大淤尖村入黄海（有一个废黄河口）的一条黄河故道，长 496 公里，堤内沙滩地面积 1316 平方公里，约国土面积的万分之一点三八。黄河故道，是黄河从公元 1128 年至 1855 年侵泗夺淮 720 余年间形成的地上悬河。宿迁市境内的黄河故道西起宿豫区皂河镇，东至泗阳县新袁镇，全长约 121.36km，为一狭长高亢区域，且蜿蜒曲折，宽窄不一，河宽一般 1500m 至 2000m，最宽达 4000m，最窄处 800m。地势西北高，东南低。宿豫区朱海附近滩地高程在 28.0m 左右，泗阳县杨大滩附近滩地高程在 18.6m 左右。沿线河道自然地形比降 1/4000~1/1000。两堤之间滩地与泓底的高差 3~6m，滩地自然比降 1/15~1/30。中泓在两堤间左右摇摆，多处逼近堤脚，河岸陡立，是历史上的险工险段。流域内大部分为粉砂细土，遇风起尘，遇水流失，少部分淤质粘土成段分布。全线土层深厚，土壤自然肥力较差。废黄河泗阳段就是指经过泗阳县境内的全长 48 公里的黄河故道。

(6) 淮泗河

淮泗河南起京杭大运河左堤北侧（排水方向），北至六塘河，全长 22km，流域面积 128km²，是泗阳县中片地区主要排水河道之一。

(7) 南水北调东线工程（泗阳段）简介

从长江下游引水，基本沿京杭运河逐级提水北送，向黄淮海平原东部供水，终点天津。

南水北调东线工程是在现有的江苏省南水北调工程、京杭运河航道工程和治淮工程的基础上，结合治淮计划兴建一些有关工程规划布置的。东线主体工程由输水工程、蓄

水工程、供电工程三部分组成。京杭运河为输水主干线，部分输水河段增设分干线，输水规模见下表 4.1-1，其中涉及泗阳就是从洪泽湖经主干线中运河输水至骆马湖。

表 4.1-1 南水北调输水规模表

河段	总体规划			第一期工程		
	规模 (m ³ /s)	主干线	分干线	规模 (m ³ /s)	主干线	分干线
长江~洪泽湖	1000	里运河 400	1.运东线 200 2.运西线 400	600~525	里运河 400	运东线 200
洪泽湖~骆马湖	850~750	中运河 630-580	徐洪河 220-170	450~375	中运河 230-200	徐洪河 220-175
骆马湖~南四湖	700~600	中运河、韩庄运河 400	1.不牢河 200 2.房亭河 100	350~300	中运河、韩庄运河 150	不牢河 200-150
南四湖	600~500	湖区	/	300~220	湖区	/
南四湖~东平湖	500~450	梁济运河 柳长河	/	220~200	梁济运河 柳长河	/
黄河北岸~卫运河	400	位临运河 卫运河	/	200	位临运河 卫运河	/
四女寺~天津	400~180	南运河 马厂减河	捷北渠	200~100	南运河 马厂减河	/

东线的地形以黄河为脊背向南北倾斜，引水口比黄河处地面低 40 余米。长江调水到黄河南岸需设 13 个梯级抽水泵站，总扬程 65m，穿过黄河可自流到天津。黄河以南除南四湖内上、下级湖之间设一个梯级，其余各河段上设三个梯级。黄河以南输水干线上设泵站 30 处；主干线上 13 处，分干线上 17 处，设计抽水能力累计共 10200m³/s，装机容量 101.77 万 kW，其中可利用现有泵站 7 处，设计抽水能力 1100m³/s，装机容量 11.05 万 kW。一期工程仍设 13 个梯级，泵站 23 处，装机容量 45.37 万 kW。

泗阳高新技术产业开发区内水域丰富，其中以埭底湖为主体，基地北侧有废黄河，基地内部主要有四条支流。条堆河东起成子河，穿过埭底湖向西延伸；草河由埭底湖向南延伸，与成子河交汇。小长河由北向南，穿过园区中心与条堆河相汇，胡大沟由北向南，从基地西侧穿过与条堆河相汇。埭底湖是一处大片类湖洼状地理实体，20 世纪 90 年代末至新世纪初，埭底湖水域大部分被利用来发展养殖业。

4.1.4.2 地下水

泗阳境内基岩埋藏较深，岩性主要为深层变质岩及沉积碎屑岩，裂隙发育程度低，故基岩裂隙水甚微，无供水价值。新生界松散岩分布广泛，堆积厚度大，且大都为河湖相沉积，分选性好，胶结程度低，富含地下淡水。地下水分为潜水层、浅层承压水、深层承压水。

潜水层：县境西北穿越、三庄及南部高渡、卢集、城厢一带含水岩层为第四系上更新统威嘴组亚砂土、粗砂岩埋，古黄河高滩地及其两侧的黄泛综合平原，含水层为全新统冲击的粉砂、亚砂土组成。水位埋深2~3m，古黄河滩地可达5m。该地下层水量有限，易受污染，富含氟，不适宜作为生活和工农业用水。

浅层承压水：含水岩层主要为第四系中、下更新统砂砾岩，洋河、众兴一带上更新统砂层也较厚，亦构成浅层承压水层的一部分。境内存在两个富水带及一个水量中等区。即卢集--黄圩富水带、史集--魏圩富水带、洋河--众兴水量中等区。出水量单井涌水量在500~3000t/d。含水层厚10~40m。

深层承压水：含水层主要为中统新下草湾及峰山组。境内有两个富水区及一个水量中等区。西部富水区包括洋河、仓集、郑楼、屠园、城厢、三庄、史集等乡镇，南部富水区包括卢集、高渡、黄圩、新袁等乡镇，其余为水量中等区。出水量单井涌水量在1500~3200t/d，静止水位埋深3~6m。

4.1.5 生态环境

泗阳县生态资源较丰富，据相关资料，野生动物资源以各种养殖鱼类、田间动物为主，如鱼类有30余种，爬行类有龟、鳖、蛇等20余种，鸟类有鹰、画眉、白头翁、雀等种类，哺乳类有野兔、刺猬、鼠等，广泛分布在田间、山丘、河边、滩地。

本项目所在地周边区域的自然生态以人工生态为主，主要是鱼塘、水田、草地等用地。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解项目所在地区的环境质量现状，本评价引用泗阳县生态环境局公布的《泗阳县2023年度环境状况公报》。空气质量总体情况：2023年，泗阳县PM_{2.5}平均浓度36.0ug/m³，宿迁市排名第一；优良天数比率79.2%，宿迁市排名第二。泗阳县2023年超标天数76天，其中轻度污染占17.0%，中度污染占2.5%，重度污染占0.8%，严重污染占0.5%。2023年泗阳县共超标76天，首要污染物PM_{2.5}占39.5%，O₃占比42.1%，PM₁₀占比18.4%。

根据《泗阳县2023年度环境状况公报》，判定项目所在地为环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 其他污染物现状监测

1、数据来源

表 4.2-1 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点位置	距建设地点位置		监测因子	备注
		方位	距离 (米)		
K1	本项目所在地	-	-		连续监测 7 天, 每天 4 次

3、监测结果分析与评价

监测期间气象参数见表 4.2-2, 环境空气质量现状监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-2 监测期间项目所在地气象参数

采样日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2023 年 12 月 29 日	02:00~03:00	3.3	103.51	东南	1.6
	08:00~09:00	4.6	103.22	东南	1.9
	14:00~15:00	8.6	102.81	东南	2.0
	20:00~21:00	4.9	102.99	东南	1.7
2023 年 12 月 30 日	02:00~03:00	5.2	103.31	西	2.0
	08:00~09:00	7.0	103.08	西	2.3
	14:00~15:00	11.1	102.52	西	2.6
	20:00~21:00	7.2	102.81	西	2.5
2023 年 12 月 31 日	02:00~03:00	0.4	106.60	东	1.8
	08:00~09:00	2.1	103.33	东	1.6
	14:00~15:00	6.9	102.87	东	1.9
	20:00~21:00	4.4	102.91	东	1.9
2024 年 1 月 1 日	02:00~03:00	-2.0	103.22	东北	1.5
	08:00~09:00	-0.2	102.97	东北	2.0
	14:00~15:00	4.5	102.61	东北	1.8
	20:00~21:00	1.8	102.86	东北	1.9
2024 年 1 月 2 日	02:00~03:00	-1.3	103.34	北	2.4
	08:00~09:00	0.1	103.02	北	2.6
	14:00~15:00	3.9	102.70	北	2.7
	20:00~21:00	1.4	102.87	北	2.9
2024 年 1 月 3 日	02:00~03:00	-2.5	103.26	北	2.5
	08:00~09:00	0.1	102.98	北	2.1
	14:00~15:00	6.9	102.52	北	2.4
	20:00~21:00	2.6	102.81	北	2.6
2024 年 1 月 4 日	02:00~03:00	0.3	103.30	北	3.4
	08:00~09:00	2.3	103.02	北	3.6
	14:00~15:00	8.4	102.64	北	3.4
	20:00~21:00	3.3	102.90	北	3.1
2024 年 5 月 6 日	02:00~03:00	21.3	101.8	东	1.7~2.2
	08:00~09:00	22.5	101.6	东	1.7~2.2

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

	14:00~15:00	23.1	101.4	东	1.7~2.2
	20:00~21:00	22.9	101.5	东	1.7~2.2
2024年5月7日	02:00~03:00	19.8	101.9	东南	1.8~2.3
	08:00~09:00	21.4	101.5	东南	1.8~2.3
	14:00~15:00	22.1	101.4	东南	1.8~2.3
	20:00~21:00	21.9	101.5	东南	1.8~2.3
	02:00~03:00	19.6	101.8	东南	1.7~2.2
2024年5月8日	08:00~09:00	20.5	101.2	东南	1.7~2.2
	14:00~15:00	21.4	101.1	东南	1.7~2.2
	20:00~21:00	21.2	101.2	东南	1.7~2.2
	02:00~03:00	19.3	101.7	东南	1.8~2.2
2024年5月9日	08:00~09:00	20.1	101.4	东南	1.8~2.2
	14:00~15:00	21.5	101.1	东南	1.8~2.2
	20:00~21:00	21.1	101.4	东南	1.8~2.2
	02:00~03:00	18.9	101.8	南	1.7~2.3
2024年5月10日	08:00~09:00	20.1	101.4	南	1.7~2.3
	14:00~15:00	22.3	101.2	南	1.7~2.3
	20:00~21:00	20.8	101.5	南	1.7~2.3
	02:00~03:00	18.8	101.9	南	1.7~2.3
2024年5月11日	08:00~09:00	20.3	101.6	南	1.7~2.3
	14:00~15:00	21.8	101.6	南	1.7~2.3
	20:00~21:00	20.5	101.4	南	1.7~2.3
	02:00~03:00	19.7	101.9	东南	1.7~2.2
2024年5月12日	08:00~09:00	20.8	101.7	东南	1.7~2.2
	14:00~15:00	21.9	101.2	东南	1.7~2.2
	20:00~21:00	21.3	101.5	东南	1.7~2.2

表 4.2-3 大气环境现状因子监测结果统计表

监测点位	监测项目	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一次值浓度监测结果			达标情况
			浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率(%)	最大值占标率(%)	
本项目所在地						

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境现状监测

1、监测断面设置及监测因子

表 4.2-4 引用水质监测情况

编号	监测点位名称	监测因子	监测时间及频率
W1			
W2			
W3			

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价方法

采用单因子指数法评价工程水域水环境现状质量，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} \div C_{Sj}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{Sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{Sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{Su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

2、现状评价结果分析

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价,其污染指数、超标率见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水环境质量现状评价结果 (mg/L, pH 无量纲)

断面							
W1 小长 河与古黄 河交汇处 上游 500m							
W2 小长 河与古黄 河交汇处 下游 1000m							
W3 小长 河与古黄 河交汇处 下游 2000m							

4.2.3 声环境现状调查与评价

1、监测布点和监测因子

根据总平面布置及周围环境状况，本次监测共设4个监测点（监测报告：BT23120481201）（附件13），主要位于项目四侧厂界，监测因子为昼间、夜间连续等效声级，监测布点见图4.2-1。

表 4.2-6 噪声监测点情况表

监测点位	点位编号	监测项目
厂界东侧	Z1	连续等效 A 声级
厂界南侧	Z2	
厂界西侧	Z3	
厂界北侧	Z4	

2、监测频次

本次声环境质量现状监测由江苏佰特检测技术有限公司承担，2023年12月29日至12月30日连续两天进行了监测，昼、夜各监测一次。

3、监测方法

按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12348-1990）以及《环境监测技术规范（噪声部分）》中有关规定执行。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级 L_{eq} 作为评价量。

4、监测结果

噪声现状监测结果见表4.2-7。

表 4.2-7 噪声现状监测结果单位：dB（A）

监测点位	等效声级							
	昼间				夜间			
	2023年12月29日	2023年12月30日	标准	评价	2023年12月29日	2023年12月30日	标准	评价
Z1	56.1	55.5	65	达标	45.8	45.3	55	达标
Z2	56.3	55.3	65	达标	45.9	46.0	55	达标
Z3	55.5	55.8	65	达标	45.8	45.6	55	达标
Z4	55.9	55.5	65	达标	45.9	45.0	55	达标

厂界各测点昼间噪声值在55.3~55.8dB（A）之间，夜间噪声值在45.0~46.0dB（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4.2.4 土壤环境现状调查与评价

4.2.4.1 现状监测

1、监测布点与监测因子

本次土壤现状调查在项目所在地附近设置3个表层土壤采样监测点位，对具体监测

位置详见表 4.2-8。

表 4.2-8 监测布点与监测因子

编号	采样点位置	监测要求	监测因子	土地性质
T1	项目所在地西侧	表层样 0-0.2m	pH+氟化物	建设用地
T2	项目所在地南侧	表层样 0-0.2m	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中 45 项指标 +pH+氟化物	建设用地
T3	项目所在地东侧	表层样 0-0.2m	《土壤环境质量建 设用地土壤污染风 险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中 45 项指标 +pH+氟化物	建设用地

2、监测时间及频次

本次 T1、T2 土壤监测时间为 2023 年 12 月 29 日，取样一次；T3 点位土壤监测时间为 2024 年 4 月 25 日。

3、监测方法

监测采样和分析均按国家环保总局编制的《环境监测技术规范》的要求进行。

4、监测结果与评价

土壤现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤监测结果与评价

检测项目	监测点位	T1 项目所 在地西侧	T2 项目所 在地南侧	T3 项目所 在地 东侧	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标 准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛选 值	评价结果
	采样深度	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
	单位	检测结果	检测结果	检测结果		
pH	无量纲	8.06	7.95	7.64	/	/
氟化物	mg/kg	516	562	823	2000	<场地土壤环境 风险评价筛选值
铜	mg/kg	/	26	22	18000	<第二类用地筛 选值
镍	mg/kg	/	29	57	900	<第二类用地筛 选值
铅	mg/kg	/	85	16.8	800	<第二类用地筛 选值
镉	mg/kg	/	0.68	0.02	0.08	<第二类用地筛 选值

年产 1 亿片多晶硅片、5000 万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

砷	mg/kg	/	0.71	5.54	60	<第二类用地筛选值
汞	mg/kg	/	0.013	0.022	38	<第二类用地筛选值
六价铬	mg/kg	/	ND (<0.5)	ND (<0.5)	5.7	<第二类用地筛选值
挥发性有机物						
四氯化碳	μg/kg	/	ND (<1.3)	ND (<1.3)	2.8	<第二类用地筛选值
氯仿	μg/kg	/	ND (<1.1)	ND (<1.1)	0.9	<第二类用地筛选值
氯甲烷	μg/kg	/	ND (<1.0)	ND (<1.0)	37	<第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	9	<第二类用地筛选值
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	/	ND (<1.3)	ND (<1.2)	5	<第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.0)	ND (<1.0)	66	<第二类用地筛选值
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.3)	ND (<1.3)	596	<第二类用地筛选值
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.4)	4.7×10 ⁻³	54	<第二类用地筛选值
二氯甲烷	μg/kg	/	ND (<1.5)	1.8×10 ⁻³	616	<第二类用地筛选值
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	/	ND (<1.1)	ND (<1.1)	5	<第二类用地筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	10	<第二类用地筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	6.8	<第二类用地筛选值
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	/	ND (<1.3)	4.6×10 ⁻³	840	<第二类用地筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2.8	<第二类用地筛选值
三氯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	2.8	<第二类用地筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	0.5	<第二类用地筛选值
氯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.0)	ND (<1.0)	0.43	<第二类用地筛选值
苯	μg/kg	/	ND (<1.9)	ND (<1.9)	4	<第二类用地筛选值

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

氯苯	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	270	<第二类用地筛选值
1, 2-二氯苯	μg/kg	/	ND (<1.5)	ND (<1.5)	560	<第二类用地筛选值
1, 4-二氯苯	μg/kg	/	ND (<1.5)	ND (<1.5)	20	<第二类用地筛选值
乙苯	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	28	<第二类用地筛选值
苯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.1)	ND (<1.1)	1290	<第二类用地筛选值
间, 对-二甲苯	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	570	<第二类用地筛选值
邻二甲苯	μg/kg	/	ND (<1.2)	ND (<1.2)	640	<第二类用地筛选值
四氯乙烯	μg/kg	/	ND (<1.4)	ND (<1.4)	53	<第二类用地筛选值
甲苯	μg/kg	/	ND (<1.3)	ND (<1.3)	1200	<第二类用地筛选值
半挥发性有机物						
2-氯苯酚	mg/kg	/	ND (<0.06)	ND (<0.06)	2256	<第二类用地筛选值
硝基苯	mg/kg	/	ND (<0.09)	ND (<0.09)	76	<第二类用地筛选值
萘	mg/kg	/	ND (<0.09)	ND (<0.09)	70	<第二类用地筛选值
苯并(a)蒽	mg/kg	/	ND (<0.1)	ND (<0.1)	15	<第二类用地筛选值
蒎	mg/kg	/	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1293	<第二类用地筛选值
苯胺	mg/kg	/	ND (<0.04)	ND (<0.04)	260	<第二类用地筛选值
苯并(b)荧蒽	mg/kg	/	ND (<0.2)	ND (<0.2)	15	<第二类用地筛选值
苯并(k)荧蒽	mg/kg	/	ND (<0.1)	ND (<0.1)	151	<第二类用地筛选值
苯并(a)芘	mg/kg	/	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5	<第二类用地筛选值
茚并(1, 2, 3-cd)芘	mg/kg	/	ND (<0.1)	ND (<0.1)	15	<第二类用地筛选值
二苯并(a, h)蒽	mg/kg	/	ND (<0.1)	ND (<0.1)	1.5	<第二类用地筛选值

^a注：氟化物参照北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）场地土壤环境风险评价筛选值。

由上表可知，项目所在地及周边环境各项土壤检测数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（其中氟化物满足北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）场地土壤环境

风险评价筛选值)的要求。

4.2.5 地下水环境现状调查与评价

1、监测点位布设与监测因子

监测因子：①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

②基本水质因子及项目特征因子：pH、COD、氨氮、耗氧量、TP、溶解性总固体、氰化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、总硬度、氯化物、粪大肠菌群、挥发酚、六价铬、铁、锰、铅、铜、镍、镉、锌、砷、汞、石油类。

地下水环境监测点位分布见表4.2-10和图4.2-2。

表4.2-10 地下水环境质量监测点位布置

编号	点位名称	方向	相对最近距离 (m)	监测因子
D1	项目所在地(或周边企业)	/	/	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、溶解性总固体、氰化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、总硬度、氯化物、粪大肠菌群、挥发酚、六价铬、铁、锰、铅、铜、镍、镉、锌、砷、汞、石油类及水位、水温
D2	界湖花园	N	800	
D3	中林装备制造产业园南侧	SW	460	
D4	项目东侧空地	E	70	
D5	中林装备制造产业园西侧	NW	770	
D6	国望高科码头附近	NE	710	
				水位

2、监测分析方法和监测频次

测量方法：按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》(第四版)有关要求执行。

监测时间及频次：采样时间为2024年5月15日，采一次样。

3、监测结果

地下水环境质量结果见表4.2-11，地下水水位监测结果见表4.2-12。

表4.2-11 地下水环境质量监测结果汇总表(单位：mg/L，pH无量纲)

检测项目	单位	结果			
		D1	D2	D3	
水温	检测值	℃	18.6	19.2	19.6
	水质类别	/	/	/	/
pH值	检测值	无量纲	8.3	8.3	8.2
	水质类别	/	III类	III类	III类

年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目环境影响报告书

钾	检测值	mg/L	0.26	0.21	0.19
	水质类别	/	-	-	-
钠	检测值	mg/L	45.0	46.5	44.4
	水质类别	/	I类	I类	I类
钙	检测值	mg/L	122	126	124
	水质类别	/	-	-	-
镁	检测值	mg/L	40.0	42.0	40.6
	水质类别	/	-	-	-
镍	检测值	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007
	水质类别	/	-	-	-
碳酸根	检测值	mg/L	<5	<5	<5
	水质类别	/	-	-	-
重碳酸根	检测值	mg/L	531	533	505
	水质类别	/	-	-	-
硫酸根离子 (SO ₄ ²⁻)	检测值	mg/L	45.7	49.0	42.6
	水质类别	/	I类	I类	I类
氯离子 (Cl ⁻)	检测值	mg/L	52.7	57.0	49.5
	水质类别	/	-	-	-
氨氮	检测值	mg/L	0.242	0.281	0.181
	水质类别	/	III类	III类	III类
硝酸盐氮	检测值	mg/L	0.36	0.61	0.31
	水质类别	/	I类	I类	I类
亚硝酸盐氮	检测值	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003
	水质类别	/	I类	I类	I类
挥发酚	检测值	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	水质类别	/	I类	I类	I类
氰化物	检测值	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
	水质类别	/	II类	II类	II类
总硬度	检测值	mg/L	480	465	478
	水质类别	/	IV类	IV类	IV类
溶解性固体	检测值	mg/L	602	602	602
	水质类别	/	III类	III类	III类
高锰酸盐指数	检测值	mg/L	1.1	0.6	1.0
	水质类别	/	II类	I类	I类
硫酸盐	检测值	mg/L	48.8	51.2	44.6
	水质类别	/	I类	II类	I类
氯化物	检测值	mg/L	55.2	60.9	52.0
	水质类别	/	II类	II类	II类
氟化物	检测值	mg/L	0.32	0.21	0.42
	水质类别	/	III类	III类	III类
六价铬	检测值	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
	水质类别	/	I类	I类	I类
砷	检测值	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3
	水质类别	/	I类	I类	I类
汞	检测值	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04
	水质类别	/	I类	I类	I类
铅	检测值	μg/L	<0.21	<0.21	<0.21
	水质类别	/	I类	I类	I类

镉	检测值	μg/L	0.07	0.11	0.11
	水质类别	/	I类	II类	II类
铁	检测值	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03
	水质类别	/	I类	I类	I类
锰	检测值	mg/L	0.05	0.06	0.04
	水质类别	/	II类	III类	II类
铜	检测值	μg/L	<0.38	0.67	0.64
	水质类别	/	I类	I类	I类
锌	检测值	μg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	水质类别	/	I类	I类	I类
石油类	检测值	mg/L	0.03	0.02	0.02
	水质类别	/	-	-	-
粪大肠菌群	检测值	CFU/L	<10	<10	<10
	水质类别	/	I类	I类	I类
化学需氧量	检测值	mg/L	5	5	6
	水质类别	/	-	-	-

表 4.2-12 地下水水位监测结果汇总表

监测点位	水位 (m)
D1	13.12
D2	14.15
D3	11.76
D4	15.08
D5	13.18
D6	12.90

由上表可知，各监测点位（D1、D2、D3）地下水环境质量现状各监测因子中，除总硬度（D2）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类地下水水质指标，其他各点位各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类地下水水质以上标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目租赁泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园2号现有空厂房进行建设，本次仅对原有厂房进行设备改造安装及敷设水电，无大型土建施工。租赁厂房已建成，故本次环评不对施工期环境影响进行详细评价。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响评价

5.2.1.1 运营期大气环境影响分析

1、预测源强

本项目大气环境影响评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价。正常工况下建设项目有组织废气排放源强参数见表5.2-1，无组织废气排放源强参数见表5.2-2，非正常排放情况见表5.2-3。

表 5.2-1 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	DA001	-102	70	14	15	0.5	16.98	25	2400	正常	颗粒物	0.138
2	DA002	-21	63	14	15	0.8	16.58	25	2400	正常	氯化氢	0.00014
											氟化物	0.0037
3	DA003	-158	63	14	15	0.8	11.05	25	1200	正常	非甲烷总烃	0.0082

表 5.2-2 本项目面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/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	排放 工况	污染物名称	污染物排放 速率/(kg/h)
		X	Y									
1	清洗车间	-39	49	14	80	22	/	5	2400	正常	颗粒物	0.00194
											氯化氢	0.00004
											氟化物	0.00098
2	拉晶铸锭 车间	-137	53	14	40	22	/	5	2400	正常	颗粒物	0.0156
3	开方车间	-91	39	14	25	22	/	5	1200	正常	非甲烷总烃	0.00217

表 5.2-3 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/(次)
DA001	环保设施不达标、工 艺设备运转异常	颗粒物	1.444	≤0.5	≤1
DA002		氯化氢	0.0004	≤0.5	≤1
		氟化物	0.011		
DA003		非甲烷总烃	0.0247	≤0.5	≤1

2、预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，采用估算模式 AERSCREEN 预测结果见表 5.2-4~5.2-5。

表 5.2-4 有组织废气估算模型计算结果表

下风向距离 /m	DA001		DA002				DA003	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%						
10	2.05E-03	0.46	7.38E-07	0	1.95E-05	0.1	4.32E-05	0
25	8.03E-03	1.79	5.58E-06	0.01	1.47E-04	0.74	3.27E-04	0.02
50	7.95E-03	1.77	7.51E-06	0.02	1.98E-04	0.99	4.34E-04	0.02
75	8.63E-03	1.92	6.98E-06	0.01	1.85E-04	0.92	4.97E-04	0.02
95	6.84E-03	1.52	7.71E-06	0.02	2.04E-04	1.02	4.09E-04	0.02
100	4.98E-03	1.11	7.68E-06	0.02	2.03E-04	1.01	4.44E-04	0.02
125	4.21E-03	0.93	7.05E-06	0.01	1.86E-04	0.93	3.94E-04	0.02
150	4.10E-03	0.91	6.52E-06	0.01	1.72E-04	0.86	3.47E-04	0.02
175	3.79E-03	0.84	5.62E-06	0.01	1.49E-04	0.74	3.04E-04	0.02
200	3.46E-03	0.77	4.93E-06	0.01	1.30E-04	0.65	2.67E-04	0.01
225	3.14E-03	0.7	4.59E-06	0.01	1.21E-04	0.61	2.40E-04	0.01
250	2.86E-03	0.63	4.34E-06	0.01	1.15E-04	0.57	2.19E-04	0.01
275	2.60E-03	0.58	4.15E-06	0.01	1.10E-04	0.55	2.00E-04	0.01
300	2.38E-03	0.53	4.05E-06	0.01	1.07E-04	0.53	1.84E-04	0.01
325	2.18E-03	0.48	3.79E-06	0.01	1.00E-04	0.5	1.69E-04	0.01
350	2.01E-03	0.45	3.58E-06	0.01	9.46E-05	0.47	1.56E-04	0.01
375	1.86E-03	0.41	3.20E-06	0.01	8.45E-05	0.42	1.44E-04	0.01
400	1.72E-03	0.38	2.74E-06	0.01	7.23E-05	0.36	1.34E-04	0.01
425	1.60E-03	0.36	2.66E-06	0.01	7.04E-05	0.35	1.25E-04	0.01
450	1.49E-03	0.33	2.47E-06	0	6.52E-05	0.33	1.17E-04	0.01
475	1.40E-03	0.31	2.30E-06	0	6.09E-05	0.3	1.09E-04	0.01

下风向距离 /m	DA001		DA002				DA003	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%						
500	1.31E-03	0.29	2.19E-06	0	5.78E-05	0.29	1.03E-04	0.01
525	1.24E-03	0.27	2.10E-06	0	5.55E-05	0.28	9.67E-05	0
550	1.17E-03	0.26	2.08E-06	0	5.50E-05	0.28	9.13E-05	0
575	1.10E-03	0.24	1.97E-06	0	5.21E-05	0.26	8.64E-05	0
600	1.04E-03	0.23	1.75E-06	0	4.62E-05	0.23	8.19E-05	0
625	9.90E-04	0.22	1.62E-06	0	4.28E-05	0.21	7.78E-05	0
650	9.41E-04	0.21	1.61E-06	0	4.25E-05	0.21	7.40E-05	0
675	8.96E-04	0.2	1.50E-06	0	3.96E-05	0.2	7.05E-05	0
700	8.55E-04	0.19	1.40E-06	0	3.70E-05	0.19	6.73E-05	0
725	8.16E-04	0.18	1.35E-06	0	3.57E-05	0.18	6.43E-05	0
750	7.81E-04	0.17	1.31E-06	0	3.47E-05	0.17	6.16E-05	0
775	7.48E-04	0.17	1.25E-06	0	3.31E-05	0.17	5.90E-05	0
800	7.17E-04	0.16	1.19E-06	0	3.14E-05	0.16	5.66E-05	0
825	6.91E-04	0.15	1.14E-06	0	3.01E-05	0.15	5.44E-05	0
850	6.74E-04	0.15	1.07E-06	0	2.82E-05	0.14	5.23E-05	0
875	6.58E-04	0.15	9.87E-07	0	2.61E-05	0.13	5.03E-05	0
900	6.43E-04	0.14	9.18E-07	0	2.43E-05	0.12	4.85E-05	0
925	6.28E-04	0.14	9.20E-07	0	2.43E-05	0.12	4.68E-05	0
950	6.13E-04	0.14	9.20E-07	0	2.43E-05	0.12	4.51E-05	0
975	5.99E-04	0.13	8.94E-07	0	2.36E-05	0.12	4.36E-05	0
1000	5.85E-04	0.13	8.83E-07	0	2.33E-05	0.12	4.22E-05	0
1025	5.72E-04	0.13	8.79E-07	0	2.32E-05	0.12	4.08E-05	0
1050	5.59E-04	0.12	8.69E-07	0	2.30E-05	0.11	3.95E-05	0
1075	5.47E-04	0.12	8.21E-07	0	2.17E-05	0.11	3.83E-05	0
1100	5.34E-04	0.12	7.78E-07	0	2.06E-05	0.1	3.71E-05	0
1125	5.23E-04	0.12	7.65E-07	0	2.02E-05	0.1	3.60E-05	0

下风向距离 /m	DA001		DA002				DA003	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%						
1150	5.11E-04	0.11	7.76E-07	0	2.05E-05	0.1	3.50E-05	0
1175	5.01E-04	0.11	8.06E-07	0	2.13E-05	0.11	3.40E-05	0
1200	4.90E-04	0.11	8.13E-07	0	2.15E-05	0.11	3.31E-05	0
1225	4.80E-04	0.11	8.14E-07	0	2.15E-05	0.11	3.21E-05	0
1250	4.70E-04	0.1	7.79E-07	0	2.06E-05	0.1	3.13E-05	0
1275	4.60E-04	0.1	7.37E-07	0	1.95E-05	0.1	3.05E-05	0
1300	4.51E-04	0.1	7.04E-07	0	1.86E-05	0.09	2.97E-05	0
1325	4.42E-04	0.1	6.76E-07	0	1.79E-05	0.09	2.89E-05	0
1350	4.33E-04	0.1	6.52E-07	0	1.72E-05	0.09	2.82E-05	0
1375	4.25E-04	0.09	6.19E-07	0	1.64E-05	0.08	2.75E-05	0
1400	4.17E-04	0.09	6.04E-07	0	1.60E-05	0.08	2.68E-05	0
1425	4.09E-04	0.09	6.03E-07	0	1.59E-05	0.08	2.62E-05	0
1450	4.01E-04	0.09	6.01E-07	0	1.59E-05	0.08	2.56E-05	0
1475	3.93E-04	0.09	6.05E-07	0	1.60E-05	0.08	2.50E-05	0
1500	3.86E-04	0.09	6.08E-07	0	1.61E-05	0.08	2.44E-05	0
1525	3.79E-04	0.08	6.01E-07	0	1.59E-05	0.08	2.39E-05	0
1550	3.72E-04	0.08	5.63E-07	0	1.49E-05	0.07	2.34E-05	0
1575	3.66E-04	0.08	5.33E-07	0	1.41E-05	0.07	2.29E-05	0
1600	3.59E-04	0.08	5.11E-07	0	1.35E-05	0.07	2.24E-05	0
1625	3.53E-04	0.08	4.92E-07	0	1.30E-05	0.06	2.19E-05	0
1650	3.47E-04	0.08	4.58E-07	0	1.21E-05	0.06	2.15E-05	0
1675	3.41E-04	0.08	4.44E-07	0	1.17E-05	0.06	2.10E-05	0
1700	3.35E-04	0.07	4.53E-07	0	1.20E-05	0.06	2.06E-05	0
1725	3.30E-04	0.07	4.46E-07	0	1.18E-05	0.06	2.03E-05	0
1750	3.24E-04	0.07	4.44E-07	0	1.17E-05	0.06	2.01E-05	0
1775	3.19E-04	0.07	4.41E-07	0	1.16E-05	0.06	1.98E-05	0

下风向距离 /m	DA001		DA002				DA003	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%						
1800	3.14E-04	0.07	4.40E-07	0	1.16E-05	0.06	1.96E-05	0
1825	3.09E-04	0.07	4.38E-07	0	1.16E-05	0.06	1.93E-05	0
1850	3.04E-04	0.07	4.36E-07	0	1.15E-05	0.06	1.91E-05	0
1875	2.99E-04	0.07	4.29E-07	0	1.13E-05	0.06	1.88E-05	0
1900	2.94E-04	0.07	4.21E-07	0	1.11E-05	0.06	1.86E-05	0
1925	2.90E-04	0.06	4.14E-07	0	1.09E-05	0.05	1.84E-05	0
1950	2.85E-04	0.06	4.08E-07	0	1.08E-05	0.05	1.82E-05	0
1975	2.81E-04	0.06	4.02E-07	0	1.06E-05	0.05	1.79E-05	0
2000	2.77E-04	0.06	3.95E-07	0	1.04E-05	0.05	1.77E-05	0
2025	2.73E-04	0.06	3.86E-07	0	1.02E-05	0.05	1.75E-05	0
2050	2.69E-04	0.06	3.75E-07	0	9.90E-06	0.05	1.73E-05	0
2075	2.65E-04	0.06	3.73E-07	0	9.85E-06	0.05	1.71E-05	0
2100	2.61E-04	0.06	3.69E-07	0	9.75E-06	0.05	1.69E-05	0
2125	2.57E-04	0.06	3.60E-07	0	9.51E-06	0.05	1.67E-05	0
2150	2.54E-04	0.06	3.54E-07	0	9.35E-06	0.05	1.65E-05	0
2175	2.50E-04	0.06	3.48E-07	0	9.20E-06	0.05	1.63E-05	0
2200	2.47E-04	0.05	3.41E-07	0	9.01E-06	0.05	1.61E-05	0
2225	2.43E-04	0.05	3.33E-07	0	8.81E-06	0.04	1.59E-05	0
2250	2.40E-04	0.05	3.32E-07	0	8.76E-06	0.04	1.57E-05	0
2275	2.37E-04	0.05	3.25E-07	0	8.59E-06	0.04	1.56E-05	0
2300	2.34E-04	0.05	3.16E-07	0	8.34E-06	0.04	1.54E-05	0
2325	2.31E-04	0.05	3.22E-07	0	8.52E-06	0.04	1.52E-05	0
2350	2.28E-04	0.05	3.22E-07	0	8.50E-06	0.04	1.50E-05	0
2375	2.25E-04	0.05	3.22E-07	0	8.50E-06	0.04	1.49E-05	0
2400	2.22E-04	0.05	3.24E-07	0	8.56E-06	0.04	1.47E-05	0
2425	2.19E-04	0.05	3.23E-07	0	8.53E-06	0.04	1.46E-05	0

下风向距离 /m	DA001		DA002				DA003	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%						
2450	2.16E-04	0.05	3.17E-07	0	8.37E-06	0.04	1.44E-05	0
2475	2.14E-04	0.05	3.13E-07	0	8.26E-06	0.04	1.42E-05	0
2500	2.11E-04	0.05	3.10E-07	0	8.19E-06	0.04	1.41E-05	0
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	0.008355	1.86	0.000008	0.02	0.000224	1.12	0.000497	0.02
D10%最远距 离/m	/		/		/		/	

表 5.2-5 本项目无组织污染源估算模型计算结果

下风向 距离/m	清洗车间				拉晶铸锭车间		开方车间			
	颗粒物		氯化氢		氟化物		颗粒物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%								
10	2.52E-03	0.56	5.19E-05	0.1	1.27E-03	6.36	3.08E-02	6.85	5.68E-03	0.28
25	2.78E-03	0.62	5.74E-05	0.11	1.41E-03	7.03	3.69E-02	8.19	6.50E-03	0.33
41	3.00E-03	0.67	6.18E-05	0.12	1.51E-03	7.57	3.58E-02	7.94	4.82E-03	0.24
50	2.44E-03	0.54	5.02E-05	0.1	1.23E-03	6.15	1.50E-02	3.33	2.00E-03	0.1
75	1.17E-03	0.26	2.41E-05	0.05	5.90E-04	2.95	8.36E-03	1.86	1.14E-03	0.06
100	7.37E-04	0.16	1.52E-05	0.03	3.72E-04	1.86	5.55E-03	1.23	7.65E-04	0.04
125	5.25E-04	0.12	1.08E-05	0.02	2.65E-04	1.33	4.05E-03	0.9	5.61E-04	0.03
150	4.01E-04	0.09	8.28E-06	0.02	2.03E-04	1.01	3.13E-03	0.7	4.35E-04	0.02
175	3.21E-04	0.07	6.62E-06	0.01	1.62E-04	0.81	2.53E-03	0.56	3.51E-04	0.02

下风向 距离/m	清洗车间						拉晶铸锭车间		开方车间	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		颗粒物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%								
200	2.65E-04	0.06	5.47E-06	0.01	1.34E-04	0.67	2.10E-03	0.47	2.92E-04	0.01
225	2.24E-04	0.05	4.62E-06	0.01	1.13E-04	0.57	1.78E-03	0.4	2.48E-04	0.01
250	1.93E-04	0.04	3.98E-06	0.01	9.75E-05	0.49	1.54E-03	0.34	2.14E-04	0.01
275	1.69E-04	0.04	3.48E-06	0.01	8.53E-05	0.43	1.35E-03	0.3	1.88E-04	0.01
300	1.49E-04	0.03	3.08E-06	0.01	7.55E-05	0.38	1.19E-03	0.27	1.66E-04	0.01
325	1.34E-04	0.03	2.76E-06	0.01	6.75E-05	0.34	1.07E-03	0.24	1.49E-04	0.01
350	1.21E-04	0.03	2.48E-06	0	6.09E-05	0.3	9.64E-04	0.21	1.34E-04	0.01
375	1.09E-04	0.02	2.26E-06	0	5.53E-05	0.28	8.76E-04	0.19	1.22E-04	0.01
400	1.00E-04	0.02	2.06E-06	0	5.06E-05	0.25	8.02E-04	0.18	1.12E-04	0.01
425	9.20E-05	0.02	1.90E-06	0	4.65E-05	0.23	7.38E-04	0.16	1.03E-04	0.01
450	8.50E-05	0.02	1.75E-06	0	4.30E-05	0.21	6.82E-04	0.15	9.53E-05	0
475	7.89E-05	0.02	1.63E-06	0	3.98E-05	0.2	6.33E-04	0.14	8.85E-05	0
500	7.34E-05	0.02	1.51E-06	0	3.71E-05	0.19	5.90E-04	0.13	8.24E-05	0
525	6.87E-05	0.02	1.42E-06	0	3.47E-05	0.17	5.52E-04	0.12	7.71E-05	0
550	6.44E-05	0.01	1.33E-06	0	3.25E-05	0.16	5.18E-04	0.12	7.23E-05	0
575	6.05E-05	0.01	1.25E-06	0	3.06E-05	0.15	4.87E-04	0.11	6.80E-05	0
600	5.71E-05	0.01	1.18E-06	0	2.88E-05	0.14	4.59E-04	0.1	6.41E-05	0
625	5.40E-05	0.01	1.11E-06	0	2.73E-05	0.14	4.34E-04	0.1	6.06E-05	0
650	5.11E-05	0.01	1.05E-06	0	2.58E-05	0.13	4.11E-04	0.09	5.74E-05	0
675	4.86E-05	0.01	1.00E-06	0	2.45E-05	0.12	3.90E-04	0.09	5.45E-05	0
700	4.62E-05	0.01	9.52E-07	0	2.33E-05	0.12	3.71E-04	0.08	5.19E-05	0
725	4.40E-05	0.01	9.08E-07	0	2.22E-05	0.11	3.54E-04	0.08	4.94E-05	0
750	4.20E-05	0.01	8.66E-07	0	2.12E-05	0.11	3.38E-04	0.08	4.72E-05	0
775	4.02E-05	0.01	8.28E-07	0	2.03E-05	0.1	3.23E-04	0.07	4.51E-05	0
800	3.84E-05	0.01	7.93E-07	0	1.94E-05	0.1	3.09E-04	0.07	4.32E-05	0
825	3.69E-05	0.01	7.60E-07	0	1.86E-05	0.09	2.96E-04	0.07	4.14E-05	0

下风向 距离/m	清洗车间						拉晶铸锭车间		开方车间	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		颗粒物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%								
850	3.54E-05	0.01	7.29E-07	0	1.79E-05	0.09	2.84E-04	0.06	3.97E-05	0
875	3.40E-05	0.01	7.01E-07	0	1.72E-05	0.09	2.73E-04	0.06	3.82E-05	0
900	3.27E-05	0.01	6.74E-07	0	1.65E-05	0.08	2.63E-04	0.06	3.67E-05	0
925	3.15E-05	0.01	6.49E-07	0	1.59E-05	0.08	2.53E-04	0.06	3.54E-05	0
950	3.04E-05	0.01	6.26E-07	0	1.53E-05	0.08	2.44E-04	0.05	3.41E-05	0
975	2.93E-05	0.01	6.04E-07	0	1.48E-05	0.07	2.36E-04	0.05	3.29E-05	0
1000	2.83E-05	0.01	5.83E-07	0	1.43E-05	0.07	2.28E-04	0.05	3.18E-05	0
1025	2.74E-05	0.01	5.64E-07	0	1.38E-05	0.07	2.20E-04	0.05	3.07E-05	0
1050	2.65E-05	0.01	5.46E-07	0	1.34E-05	0.07	2.13E-04	0.05	2.97E-05	0
1075	2.56E-05	0.01	5.28E-07	0	1.29E-05	0.06	2.06E-04	0.05	2.88E-05	0
1100	2.48E-05	0.01	5.12E-07	0	1.25E-05	0.06	2.00E-04	0.04	2.79E-05	0
1125	2.41E-05	0.01	4.96E-07	0	1.22E-05	0.06	1.94E-04	0.04	2.70E-05	0
1150	2.34E-05	0.01	4.82E-07	0	1.18E-05	0.06	1.88E-04	0.04	2.62E-05	0
1175	2.27E-05	0.01	4.68E-07	0	1.15E-05	0.06	1.82E-04	0.04	2.55E-05	0
1200	2.20E-05	0	4.54E-07	0	1.11E-05	0.06	1.77E-04	0.04	2.47E-05	0
1225	2.14E-05	0	4.42E-07	0	1.08E-05	0.05	1.72E-04	0.04	2.41E-05	0
1250	2.08E-05	0	4.30E-07	0	1.05E-05	0.05	1.68E-04	0.04	2.34E-05	0
1275	2.03E-05	0	4.18E-07	0	1.02E-05	0.05	1.63E-04	0.04	2.28E-05	0
1300	1.97E-05	0	4.07E-07	0	9.97E-06	0.05	1.59E-04	0.04	2.22E-05	0
1325	1.92E-05	0	3.97E-07	0	9.72E-06	0.05	1.55E-04	0.03	2.16E-05	0
1350	1.87E-05	0	3.87E-07	0	9.47E-06	0.05	1.51E-04	0.03	2.11E-05	0
1375	1.83E-05	0	3.77E-07	0	9.24E-06	0.05	1.47E-04	0.03	2.05E-05	0
1400	1.78E-05	0	3.68E-07	0	9.01E-06	0.05	1.43E-04	0.03	2.00E-05	0
1425	1.74E-05	0	3.59E-07	0	8.80E-06	0.04	1.40E-04	0.03	1.96E-05	0
1450	1.70E-05	0	3.51E-07	0	8.59E-06	0.04	1.37E-04	0.03	1.91E-05	0
1475	1.66E-05	0	3.42E-07	0	8.39E-06	0.04	1.34E-04	0.03	1.87E-05	0

下风向 距离/m	清洗车间						拉晶铸锭车间		开方车间	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		颗粒物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%								
1500	1.62E-05	0	3.35E-07	0	8.20E-06	0.04	1.30E-04	0.03	1.82E-05	0
1525	1.59E-05	0	3.27E-07	0	8.01E-06	0.04	1.28E-04	0.03	1.78E-05	0
1550	1.55E-05	0	3.20E-07	0	7.84E-06	0.04	1.25E-04	0.03	1.74E-05	0
1575	1.52E-05	0	3.13E-07	0	7.67E-06	0.04	1.22E-04	0.03	1.70E-05	0
1600	1.49E-05	0	3.06E-07	0	7.50E-06	0.04	1.19E-04	0.03	1.67E-05	0
1625	1.45E-05	0	3.00E-07	0	7.35E-06	0.04	1.17E-04	0.03	1.63E-05	0
1650	1.42E-05	0	2.94E-07	0	7.19E-06	0.04	1.15E-04	0.03	1.60E-05	0
1675	1.40E-05	0	2.88E-07	0	7.05E-06	0.04	1.12E-04	0.02	1.57E-05	0
1700	1.37E-05	0	2.82E-07	0	6.91E-06	0.03	1.10E-04	0.02	1.54E-05	0
1725	1.34E-05	0	2.76E-07	0	6.77E-06	0.03	1.08E-04	0.02	1.51E-05	0
1750	1.31E-05	0	2.71E-07	0	6.64E-06	0.03	1.06E-04	0.02	1.48E-05	0
1775	1.29E-05	0	2.66E-07	0	6.51E-06	0.03	1.04E-04	0.02	1.45E-05	0
1800	1.26E-05	0	2.61E-07	0	6.39E-06	0.03	1.02E-04	0.02	1.42E-05	0
1825	1.24E-05	0	2.56E-07	0	6.27E-06	0.03	9.97E-05	0.02	1.39E-05	0
1850	1.22E-05	0	2.51E-07	0	6.15E-06	0.03	9.79E-05	0.02	1.37E-05	0
1875	1.20E-05	0	2.46E-07	0	6.04E-06	0.03	9.61E-05	0.02	1.34E-05	0
1900	1.17E-05	0	2.42E-07	0	5.93E-06	0.03	9.44E-05	0.02	1.32E-05	0
1925	1.15E-05	0	2.38E-07	0	5.82E-06	0.03	9.27E-05	0.02	1.30E-05	0
1950	1.13E-05	0	2.34E-07	0	5.72E-06	0.03	9.11E-05	0.02	1.27E-05	0
1975	1.11E-05	0	2.30E-07	0	5.62E-06	0.03	8.95E-05	0.02	1.25E-05	0
2000	1.09E-05	0	2.26E-07	0	5.53E-06	0.03	8.80E-05	0.02	1.23E-05	0
2025	1.08E-05	0	2.22E-07	0	5.43E-06	0.03	8.65E-05	0.02	1.21E-05	0
2050	1.06E-05	0	2.18E-07	0	5.34E-06	0.03	8.51E-05	0.02	1.19E-05	0
2075	1.04E-05	0	2.15E-07	0	5.26E-06	0.03	8.37E-05	0.02	1.17E-05	0
2100	1.02E-05	0	2.11E-07	0	5.17E-06	0.03	8.23E-05	0.02	1.15E-05	0
2125	1.01E-05	0	2.08E-07	0	5.09E-06	0.03	8.10E-05	0.02	1.13E-05	0

下风向 距离/m	清洗车间						拉晶铸锭车间		开方车间	
	颗粒物		氯化氢		氟化物		颗粒物		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%								
2150	9.91E-06	0	2.04E-07	0	5.01E-06	0.03	7.97E-05	0.02	1.11E-05	0
2175	9.76E-06	0	2.01E-07	0	4.93E-06	0.02	7.84E-05	0.02	1.10E-05	0
2200	9.60E-06	0	1.98E-07	0	4.85E-06	0.02	7.72E-05	0.02	1.08E-05	0
2225	9.46E-06	0	1.95E-07	0	4.78E-06	0.02	7.60E-05	0.02	1.06E-05	0
2250	9.31E-06	0	1.92E-07	0	4.70E-06	0.02	7.49E-05	0.02	1.05E-05	0
2275	9.17E-06	0	1.89E-07	0	4.63E-06	0.02	7.38E-05	0.02	1.03E-05	0
2300	9.04E-06	0	1.86E-07	0	4.57E-06	0.02	7.27E-05	0.02	1.02E-05	0
2325	8.90E-06	0	1.84E-07	0	4.50E-06	0.02	7.16E-05	0.02	1.00E-05	0
2350	8.77E-06	0	1.81E-07	0	4.43E-06	0.02	7.06E-05	0.02	9.86E-06	0
2375	8.65E-06	0	1.78E-07	0	4.37E-06	0.02	6.95E-05	0.02	9.71E-06	0
2400	8.53E-06	0	1.76E-07	0	4.31E-06	0.02	6.85E-05	0.02	9.58E-06	0
2425	8.41E-06	0	1.73E-07	0	4.25E-06	0.02	6.76E-05	0.02	9.44E-06	0
2450	8.29E-06	0	1.71E-07	0	4.19E-06	0.02	6.66E-05	0.01	9.31E-06	0
2475	8.17E-06	0	1.69E-07	0	4.13E-06	0.02	6.57E-05	0.01	9.18E-06	0
2500	8.06E-06	0	1.66E-07	0	4.07E-06	0.02	6.48E-05	0.01	9.06E-06	0
下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	0.003002	0.67	0.000062	0.12	0.001517	7.58	0.036938	8.21	0.006501	0.33
D10%最 远距离 /m	/		/		/		/		/	

根据预测结果，正常工况下建设项目有组织废气和无组织废气中各污染物下风向最大落地浓度及占标率见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目有组织废气和无组织废气估算模式计算统计表（正常工况）

编号	污染物名称	下风向预测最大落地浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向最大浓度 距离 (m)
DA001	颗粒物	0.008355	1.86	57
DA002	氯化氢	0.000008	0.02	57
	氟化物	0.000224	1.12	57
DA003	非甲烷总烃	0.000497	0.02	57
清洗车间	颗粒物	0.003002	0.67	41
	氯化氢	0.000062	0.12	41
	氟化物	0.001517	7.58	41
拉晶铸锭 车间	颗粒物	0.036938	8.21	22
开方车间	非甲烷总烃	0.006501	0.33	15

根据预测结果可知，正常工况下本项目有组织废气和无组织废气中各污染物下风向最大落地浓度占标率均低于 10%，因此本项目大气环境影响评价工作等级为二级，项目不需设置大气环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2、污染物排放量核算结果

有组织排放量核算见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率 限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	11.468	0.138	0.33
2	DA002	氯化氢	0.0057	0.00014	0.0003
3		氟化物	0.1495	0.0037	0.0090
4	DA003	非甲烷总烃	0.4117	0.0082	0.0099
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.33
		氯化氢			0.0003
		氟化物			0.0090
		非甲烷总烃			0.0099

无组织排放量核算见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物种类	年排放量 (t/a)
1	清洗车间	颗粒物	0.00465
		氯化氢	0.00009
		氟化物	0.00236
2	拉晶铸锭车间	颗粒物	0.03744

3	开方车间	非甲烷总烃	0.0026
无组织排放总计			
无组织排放总计		颗粒物	0.0421
		氯化氢	0.00009
		氟化物	0.00236
		非甲烷总烃	0.0026

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.33
2	氯化氢	0.0003
3	氟化物	0.0090
4	非甲烷总烃	0.0099

本项目非正常排放情况下废气源强见表 5.2-10。

表 5.2-10 非正常工况下项目有组织废气产生及排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 t/a	单次持续时间 (h)	年发生频次/次
DA001	环保设施不达标	颗粒物	120.307	1.444	3.465	≤0.5	≤1
DA002		氯化氢	0.01701	0.0004	0.0010	≤0.5	≤1
		氟化物	0.448	0.011	0.027		
DA003		非甲烷总烃	1.2333	0.0247	0.0296	≤0.5	≤1

5.2.1.3 大气评价结论

(1) 本项目处于不达标区，大气评价等级为二级。本项目有组织排放的各类污染物对周边大气环境造成的影响较小，下风向最大质量浓度占标率为 1.86%；无组织排放的各类污染物厂界浓度也满足相应限值，下风向最大质量浓度占标率 8.21%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率≤10%。本项目四周厂界均无超标区域，因此无需设置大气防护距离。因此，本项目环境影响可接受。

(2) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 5.2-11。

表 5.2-11 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 checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input 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 type="checkbox"/>

子	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、CO、NO ₂) 其他污染物(氯化氢、氟化物、非甲烷总烃)			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 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 type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" 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 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 checked="" 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(PM ₁₀ 、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				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	本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			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 () h	非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			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	叠加达标 <input type="checkbox"/>			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"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃)		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:(颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃)		监测点位: (厂界上风向、厂界下风向)		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"/>						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	颗粒物: (0.33) t/a	氯化氢: (0.0003) t/a	氟化物: (0.0090) t/a	VOCs: (0.0099) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项目

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 主要对依托污水处理设施的环境可行性。

5.2.2.1 水污染控制和水环境减缓措施有效性评价

本项目产生的废水包括生活污水、食堂废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、原生硅料水洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水、洗料废水、循环冷却水外排水、机加工废水及切片后清洗废水。

本项目机加工废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、循环冷却水外排水经厂内机加工废水处理设施处理后回用于机加工、切片工序，处理工艺为“压滤+袋式过滤”。

本项目原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水经厂内含硅废水处理设施进行处理，处理工艺为“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”；洗料废水经厂内含氟废水处理设施进行处理，处理工艺为“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”；食堂废水经油水分离器处理后和生活污水进入化粪池，以上生产废水和生活污水生产废水处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，尾水排至小长河，最终进入废黄河。

本项目所在地属于泗阳县木业园区污水处理厂的服务范围，本项目接管废水总量为33473.05m³/a（111.58t/d），在纳管余量范围内；本项目生产废水和生活污水经厂内废水处理设施处理后可以达到泗阳县木业园区污水处理厂接管标准。因此，本项目的建成基本不会对污水处理厂原排水工况产生影响。

5.2.2.2 厂内污水处理设施的环境可行性评价

企业拟新建三套污水处理设施，分别为机加工废水处理设施、含硅废水处理设施及含氟污水处理设施。

1、机加工废水处理设施

（1）处理水量

机加工废水处理设施设计处理规模为200m³/d，本项目需进入机加工废水处理设施的废水量为139.70m³/d，满足本项目机加工废水水量处理需求。

（2）水质要求

根据机加工废水处理设施设计资料，该污水设施设计进水及出水水质要求如下：

表 5.2-12 机加工废水处理设施设计进出水水质要求一览表 单位：mg/L

设计进水水质要求		设计出水水质要求	
COD	≤100	COD	≤50
SS	≤1000	SS	≤30

本项目进水浓度为COD：30.2mg/L，SS：452mg/L，满足机加工废水处理设施处理规模及进水水质。根据设计的机加工废水处理设施出水水质要求可知，本项目机加工废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、循环冷却水外排水经机加工废水处理设施预处理后可

回用于机加工及切片用水。

2、含硅废水处理设施

(1) 处理水量

含硅废水处理设施设计处理规模为 150m³/d，本项目需进入含硅废水处理设施的废水量为 85.17m³/d，满足本项目含硅废水水量处理需求。

(2) 水质要求

根据含硅废水处理设施设计资料，该污水设施设计进水及出水水质要求如下：

表 5.2-13 含硅废水处理设施设计进出水水质要求一览表 单位：mg/L

设计进水水质要求		设计出水水质要求	
COD	≤2000	COD	≤150
BOD ₅	≤500	BOD ₅	≤60
SS	≤1000	SS	≤140
LAS	≤50	LAS	≤20

本项目进水浓度为 COD：1351.78mg/L、BOD₅：423.41mg/L、SS：472.65mg/L、LAS：37.96mg/L，满足含硅废水处理设施处理规模及进水水质。根据设计的含硅废水处理设施出水水质要求可知，本项目含硅废水经含硅废水处理设施处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理。

3、含氟废水处理设施

(1) 处理水量

含氟废水处理设施设计处理规模为 100m³/d（预留电池车间废水处理能力），本项目需进入含氟废水处理设施的废水量为 8.41m³/d，满足本项目含氟废水水量处理需求。

(2) 水质要求

根据含氟废水处理设施设计资料，该污水设施设计进水及出水水质要求如下：

表 5.2-14 含氟废水处理设施设计进出水水质要求一览表 单位：mg/L

设计进水水质要求		设计出水水质要求	
pH	4~12	pH	6~9
COD	≤300	COD	≤150
SS	≤500	SS	≤140
氟化物	≤1000	氟化物	≤8

本项目进水为 pH：10，COD：260mg/L，SS：200mg/L，氟化物：457.05mg/L，满足含氟废水处理设施处理规模及进水水质。根据设计的含氟废水处理设施出水水质要求可知，本项目含氟废水经含氟废水处理设施处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理。

5.2.2.3 接管污水处理厂的可行性评价

本项目生产废水及生活污水均接管至泗阳县木业园区污水处理厂处理。

1、接管可行性

泗阳县木业园区污水处理厂是由桑德国际投资成立的以 BOT 模式建设运营的，所属泗阳泗清水务有限公司，污水处理厂项目位于泗阳县木业园区淮海路北侧、小长河西侧，项目总投资约 7873.08 万元，污水管网全长 40 公里，占地面积 18650 平方米，约 27.975 亩。主要收集泗阳高新技术产业开发区内所有生活污水和工业废水，本项目位于泗阳泗阳高新技术产业开发区木业园区所处位置在泗阳县木业园区污水处理厂收水范围内，目前园区污水管网已铺设至本项目所在区域。

2、处理能力可行性

泗阳县木业园区污水处理厂一期工程规模定为 1.0 万 m^3/d ，远期总规模为 3.0 万 m^3/d ，工程分期实施，目前已建成规模为 1.0 万 m^3/d ，现状日处理量约 8000 m^3/d 。本项目距离泗阳县木业园区污水处理厂约 5.9km，项目接管水量为 134.31 m^3/d ，日接管水量在泗阳县木业园区污水处理厂处理能力内。

3、工艺可行性

泗阳县木业园区污水处理厂一期工程污水处理主体工艺采用 A²O 工艺+絮凝沉淀+纤维转盘滤池过滤处理工艺，出水采用紫外消毒，污泥处理采用带式浓缩一体脱水机脱水。厂区主要生产建、构筑物包括：粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、A²O 池、二沉池、絮凝沉淀池、纤维转盘滤池、紫外消毒池及外排口、污泥储池及污泥脱水机房等。工艺流程如下图所示。根据泗阳县木业园区污水处理厂排污许可执行报告来看，污水处理厂运行状况良好。

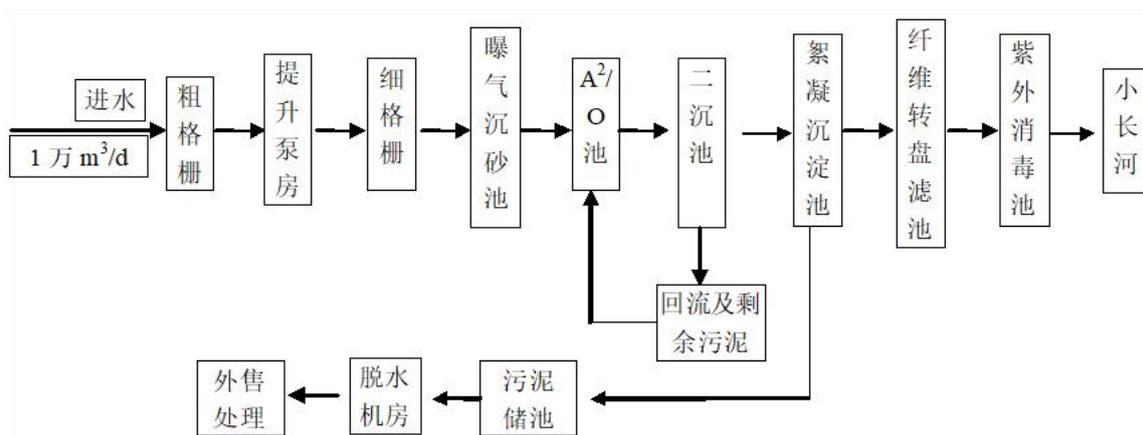


图 5.2-1 污水处理厂废水处理工艺流程图

泗阳县木业园区污水处理厂一期工程处理后的尾水排入小长河，最终进入废黄河，水质将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准。

本项目废水接管量为 111.58 m^3/d ，排放浓度能够达到污水处理厂接管标准，废水中

不含重金属等有毒有害、可能对生化处理系统造成冲击的特征因子，符合泗阳县木业园区污水处理厂接管水质要求，本项目废水接管对污水处理厂处理系统不会产生冲击，在水质上能够接管。本项目废水总量占该污水处理厂一期设计处理能力(1 万 m³/d)的 1.12%，占比较小，因此污水处理厂在水量上可以满足接管本项目产生废水的要求。

4、政策符合性

本项目与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）相符性分析内容详见表 1.5-4，该方案要求新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，泗阳县木业园区污水处理厂为工业污水处理厂，但该污水处理厂暂不具备处理含氟废水能力，因此本项目在厂区设置含氟废水处理设施将废水中的氟化物处理至《电池工业污染物排放标准》（GB 30484 -2013）表 2 直接排放限值接管至泗阳县木业园区污水处理厂，不会对污水处理厂运行产生影响。

根据《加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42 号），提出“徐州市、连云港市、淮安市、盐城市、宿迁市重点推进收集管网能力建设，到 2025 年省级以上工业园区等有条件的园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理”要求，本项目厂区内实行生活污水与生产废水分质处理，园区暂未普及生活污水与生产废水分质收集，后续项目按照园区规划进行废水分质收集接管。

因此，通过以上分析：本项目废水经厂区污水设施预处理后接管至泗阳县木业园区污水处理厂进行集中处理是可以达到排放要求的，此方案可行。

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

本项目废水治理设施信息表见表 5.2-15，废水间接排放口基本情况表见表 5.2-16，废水污染物排放核算见表 5.2-17。地表水环境影响评价自查表见表 5.2-18。

表 5.2-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	纯水制备浓水、反冲洗废水、机加工废水、循环冷却水外排水	COD、SS	回用于机加工、切片工序	/	TW001	机加工废水处理设施	压滤+袋式过滤	/	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、全盐量	泗阳县木业园区污水处理厂	间断排放	TW002	含硅废水处理设施	絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀	DW001		
3	洗料废水	pH、COD、SS、氟化物			TW003	含氟废水处理设施	化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀			
4	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷			TW004	化粪池	沉淀			
5	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类			TW005	油水分离器+化粪池	油水分离、沉淀			

表 5.2-16 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	118°37'49.30E	33°40'25.17N	3.35	泗阳县	间断排	/	泗阳县	pH	6~9
									COD	50

					木业园 区污水 处理厂	放, 流量 不稳定		木业园 区污水 处理厂	BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5(8)*
									总氮	15
									总磷	0.5
									氟化物	10
									LAS	0.5
									石油类	1
									动植物油 类	1

表 5.2-17 废水污染物排放信息表

序号	接管口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	150	16.7367	5.0210
		BOD ₅	60	6.6947	2.0084
		SS	140	15.6207	4.6862
		氨氮	8.14	0.9083	0.2725
		总氮	7.80	0.8697	0.2609
		总磷	1.09	0.1213	0.0364
		氟化物	8	0.8927	0.2678
		LAS	20	2.2317	0.6695
		全盐量	284.41	31.7333	9.5200
		石油类	0.16	0.0180	0.0054
		动植物油类	15.49	1.7280	0.5184
全厂接管口合计		COD			5.0210
		BOD ₅			2.0084
		SS			4.6862
		氨氮			0.2725
		总氮			0.2609
		总磷			0.0364
		氟化物			0.2678
		LAS			0.6695
		全盐量			9.5200

	石油类	0.0054
	动植物油类	0.5184

表 5.2-18 建设项目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	水污染影响型 <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"/> ；涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <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 type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（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"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	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 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 checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发利用 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发利用 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 checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	氟化物、LAS	监测断面或点位个数（3）个	
现状	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类、DO、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、LAS）		

评价	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 checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" 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：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：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：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：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
环境影响预测	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 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <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"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）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"/>	
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 type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>		

结论	对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" 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）	
		COD	5.0210		150	
		BOD ₅	2.0084		60	
		SS	4.6862		140	
		氨氮	0.2725		8.14	
		总氮	0.2609		7.8	
		总磷	0.0364		1.09	
		氟化物	0.2678		8	
		LAS	0.6695		20	
		全盐量	9.5200		284.41	
		石油类	0.0054		0.16	
动植物油类	0.5184		15.49			
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"/> ；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测□	
		监测点位	()		()	
	监测因子	()		(流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氟化物、氨氮、总氮、总磷、LAS、全盐量、石油类、动植物油类)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可打“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 运营期噪声环境影响评价

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区域，按照HJ2.4-2021中声环境影响评价工作等级划分方法，确定声环境影响评价工作等级为三级；评价范围为项目厂界外200m。评价范围内无声环境保护目标。

本项目主要产噪设备及产噪情况详见表3.3-7、表3.3-8。

项目所在区域地势平坦，地貌单一。考虑本项目的声源所在厂房与各预测点的距离情况，本次环评根据总平面布置情况，将主要声源简化成点声源进行预测。

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

5.2.3.1 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用附录B.1工业噪声预测计算模式，具体如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模式

①根据应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，根据声源声功率级计算方法如下：

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

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} —障碍物屏蔽硬气的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的A声级 $L_A(r)$ ，可利用8个倍频带的声压级按下列公式计算：

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

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

$L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB;

③在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

式中: $LA(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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下式近似求出:

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

式中: 总磷 L_1 —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

总磷 L_2 —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

T_L —隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: 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_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: $R=Sa/(1-\alpha)$, 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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式公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_w —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，dB；

$L_{p2}(T)$ —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）工业企业噪声计算

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

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

本工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.3.2 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），需预测和评价建设项目运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况，本项目厂界噪声贡献值见表 5.2-19。

表 5.2-19 本项目厂界声环境质量预测结果

测点序号	贡献值		标准 dB(A)	达标分析
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)		
N1 厂界东侧外 1m	53.4	53.4	昼间：65 夜间：55	达标
N2 厂界南侧外 1m	46.2	46.2		达标
N3 厂界西侧外 1m	47.6	47.6		达标
N4 厂界北侧外 1m	54.3	54.3		达标

根据预测结果可知，各厂界噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。因此，本项目排放的噪声对周围声环境影响较小。

5.2.3.3 声环境影响评价自查表

本项目声环境自查表见表 5.2-20。

表 5.2-20 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 type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	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 <input checked="" type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/>					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" 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"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> （评价范围内无声环境保护目标）			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 type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input 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 type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.4 运营期固体废物环境影响评价

5.2.4.1 固体废物产生及处置情况

拟建项目产生的固体废弃物分为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥、布袋除尘器收集尘、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、

废包装材料；其中废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、布袋除尘器收集尘、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料外售综合利用，含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥委托有资质单位集中处置。危险废物包括酸性废液、废刷子、废玻璃板、废胶、喷淋塔废液、空压机含油废液、废包装桶废机油、含油废抹布、废活性炭，均妥善处置委托有资质单位集中处置。生活垃圾日产日清，含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣定期清掏，不在厂区内暂存，均委托有资质单位集中处置。所有固体废物均实现综合利用或无害化处置。

项目危险废物处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行，危险废物按法规要求应委托有资质的单位进行处理。考虑企业危险废物难以保证及时外运处置，企业设置危废暂存间，对危险废物进行收集及临时存放，然后集中由有资质单位收集处理。危险废物进行临时存放时，须按《危险废物贮存污染控制标准》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，使用密封容器进行贮存，且须采用防漏措施。项目运营期产生的固体废物经得当处理后，固体废物对环境的影响是可以控制的，对周围环境影响较小。

5.2.4.2 一般固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、生活垃圾

生活垃圾如不及时清理，则会腐烂变质，成为菌类和鼠蝇的孳生地，并散发出恶劣气味等，污染空气传播疾病，危害人群健康，同时还会影响厂区周边环境。因此，要求集中堆放，由环卫部门及时清运处置。同时，企业需对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响周围环境。

2、一般工业固体废物

本项目一般工业固废包括废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料，共计 350.19t/a，运转周期为 1 个月。其中含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥定期清掏，不在厂区内暂存，委托相关单位集中处置。废渣采用 250kg 桶装，约需 2 个桶，单个桶占地面积约 0.5m²，暂按双层暂存，则需暂存面积为 0.5m²。废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、

废包装材料均采用吨袋装，共计35个吨袋，单个吨袋占地面积约0.8m²，按双层暂存则需暂存面积为14m²。故本项目一般固废暂存共计需14.5m²占地面积。企业拟于厂内东南侧新建30m²一般固废暂存间，可满足本项目一般固废暂存要求。

一般固体废物需设置一般固废暂存间进行暂存，一般固废暂存间需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）中相关要求建设，一般工业固体废物贮存、处置场运行管理要求如下：

①一般工业固体废物贮存场所的建设类型必须与堆放的一般工业固体废物的类别相一致，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②贮存场所使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③贮存场所使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类、数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④一般固废需设置管理台账，详细记录一般固废的产生时间、产生量、转移记录、贮存量、外售处理量、处理时间等信息，并与采购单位签订外售协议，做到渠道可追溯。

⑤一般固废应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向。接收单位必须具备相应的利用处置能力。

⑥加强监督管理，贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

5.2.4.3 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1、危险废物贮存场所（设施）贮存基本情况

危废暂存间需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件建设，做到防渗、防风、防雨、防流失，危险废物采用包装容器分类贮存。

2、危险废物暂存场所贮存能力分析

项目需在厂区内设置足够大的危废暂存间用于项目危废的暂存，做到固废分类存放。生产过程产生的危废应及时分类收集，汇总如下：酸性废液、废刷子、废玻璃板、废胶、喷淋塔废液、空压机含油废液、废包装桶废机油、含油废抹布、废活性炭，均采用密闭桶或密闭袋装。

危险废物暂存间的基本情况如下：

表 5.2-21 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	酸性废液	HW34	900-300-34	厂内东南侧	30m ²	桶装密封	30t	1个月 (酸性废液贮存周期5天)
	废刷子	HW49	900-041-49			袋装密封		
	废玻璃板	HW49	900-041-49			袋装密封		
	废胶	HW49	900-041-49			桶装密封		
	喷淋塔废液	HW35	900-352-35			桶装密封		
	空压机含油废液	HW08	900-218-08			桶装密封		
	废包装桶	HW49	900-041-49			袋装密封		
	废机油	HW08	900-214-08			桶装密封		
	含油废抹布	HW49	900-041-49			袋装密封		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装密封		

3、危险废物收集、贮存环境影响分析

危险废物在收集、贮存时，应符合如下要求：

(1) 规范危险废物贮存设施：

①在厂区门口设置“危险废物产生单位信息公开栏”、配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网；

②根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

③根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物识别标志，包括危险废物标签，危险废物贮存分区标志，危险废物贮存设施标志。

表 5.2-22 危险废物识别标志规范化设置要求

标识名称	示意图
危险废物标签的样式	
危险废物贮存分区标志的样式	
危险废物贮存设施标志的样式	

(2) 根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、产生环节、贮存、利用处置等信息。

(3) 容器和包装物污染控制要求：

- ① 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；
- ② 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；
- ③ 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；
- ④ 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；
- ⑤ 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(4) 强化危险废物转移管理

危险废物产生单位在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。

(5) 贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

④贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

4、危废处置要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部2017年第43号公告）中要求：环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

企业暂时未签订危废协议，承诺在投产前同有资质单位签订危废处置协议。

5、危险废物环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目的危险废物具有有毒有害危险性，一旦储存不当或遭遇明火，可能会发生火灾事件，会对环境和社会造成不利影响，严重时会引起人员伤亡。厂区发生火灾事故在燃烧中产生含有一氧化碳、二氧化碳等有毒气体，对大气环境产生不利影响。另厂区发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。主要影响如下：

①对环境空气的影响：

本项目危险废物均采用密闭桶装，有效减少挥发性物质对环境空气的影响。

②对地表水的影响：

危废暂存间具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废油进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。

③对地下水及土壤的影响：

危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

④对环境敏感保护目标的影响：

本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，危废暂存间按控制标准的要求已做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上措施处置，能做到零排放，只要加强管理，采取切实可行的措施，本工程营运期产生的固体废物不对外环境产生影响，能够在厂区内，环境风险可接受。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 区域地质与水文地质条件

1、区域地层

项目所在地属于江苏淮北平原地层，地层宏观特征概述如下：

(1) 松散地层

①第四系（Q）

全新统（Q4）：冲积及冲海积成因。岩性为灰黄、褐黄色粘土、粉质粘土及粉土。底部普遍有薄层海陆交互相沉积的褐黄色夹黑色淤泥质粉质粘土，厚度0~29m。

上更新统（Q3）：冲湖积相成因。岩性为灰黄、褐黄色含钙质结核的粉质粘土和粘土，局部夹砂层透镜体，厚0~36m。

中更新统（Q2）：冲（湖）积相成因。岩性为褐黄、棕色粘土和粉质粘土，与灰黄色中细砂等。厚度10~30m。由于该地层色序与下更新统豆冲组相近或一致。并且区域上整套地层厚度较薄，因此，宏观上往往不便明确将两套地层划分开来，特别是在古河道砂体继承性发育地带。

下更新统（Q1）：冲洪积相成因。岩性为灰白、灰绿色含砾细、中细砂及棕或棕红色粉质粘土，厚度0~113m。

②第三系（N1-2）

上第三系及第四系自西向东发育，整体堆积厚度从西北至东由130余米逐渐增至400m以上。并不整合于基底地层之上。此套地层最显著特征是上、下组岩性具有明显的二分性，颗粒组分上细下粗；并且在广大范围内分布稳定。

中新统（N1）：淮、泗、沐古河道泛滥相成因。岩性以灰及灰绿色含砾不均的粉、细、中砂为主。上部粘土质含量略多，分选性不好。厚度10~218m以上。

上新统（N2）：冲湖积相成因。岩性以灰绿色、棕红色含钙质结核及锰质浸染体粘土为主。土质细腻，局部夹薄层中、细砂透镜体。厚度20~110m，是区域上深、浅部含水岩组间较隐定的隔水层位，与下草湾组呈假整合接触。

(2) 基底地层

①新生界下第三系（E）

岩性是一套棕红、暗棕及棕褐色系列的泥岩及泥质砂岩类，分布于规划区东北及西南两构造凹陷中，埋深>300m。

②生界白垩系浦口组（K2p）、赤山组（K2c）

岩性为一系列暗紫红色细砂岩类，裂隙不发育，埋深 326-400m。广泛分布规划区中部地带。

③生代 (Pz)、奥陶系 (O)、石炭系 (C)、二叠系 (P)

岩性从早期至晚期分别是碳酸盐岩类和粘土岩、粉砂岩类，埋深大于 300m。

④元古界震旦系 (Z)

岩性为中厚层状灰白，灰褐色灰岩及白云质灰岩。溶蚀及裂隙发育差异显著，富水性极为不均。分布受控于区域一、二级断裂。主要出现在淮阴市西北杨庄至棉花庄这一北东向条带内。两侧是淮阴至响水断裂带构成的蓄、隔水边界。岩层顶面因构造活动上升，埋深较浅，达 86~183m 左右。

⑤中元古界 (Pt2)

区域变质岩，岩性主要是浅粒变质岩类，在淮阴市杨庄西北以远地区分布。埋深 180~190m 左右。局部地段上覆有下第三系 (E) 粘土岩，堆积厚度不大。

2、地质构造及区域稳定性

区域在大地构造上位于扬子断块区的下扬子断块内。该断块西北以淮阴—响水口断裂、郟城—庐江断裂为界与鲁苏断块、徐淮断块、大别山断褶带相接，东南以江山—绍兴断裂为界与华南断褶相邻。

根据区域地质资料，区内周边的断裂按切割深度划分有岩石圈断裂、地壳断裂、基底断裂和盖层断裂三种。其中岩石圈断裂 1 条，地壳断裂 8 条，基底断裂 11 条，盖层断裂若干条。主要断裂叙述如下：

郟城—庐江断裂：该断裂是我国东部一条规模巨大的岩石圈断裂，走向北北东，断裂切割了不同的地质构造单元。第四纪具有明显的活动性，为全新世活动断裂，断裂历史上曾发生 1668 年山东郟城 8.5 级强震，是一条强震构造带。该断裂活动特点具有明显的分段性和北强南弱的特点。

淮阴—响水口断裂：该断裂是一条地壳断裂，是华北断块区域扬子断块区的分界断裂，总体走向北东。沿断裂为一重力梯度密集带，在地壳测深和重力延拓资料上均有反应。该断裂控制了两侧地块的地质发展史，新构造期以来表现出一定的活动性，控制了两侧晚第三纪至第四纪的沉积厚度。距钻孔资料揭示，断裂东南侧的沉积厚度较西北侧大 2-3 倍，并错断了盐城组底部沉积。据现代仪器记录，该断裂带附近有小震活动。综合分析，推断其为上新世活动断裂。

洪泽—沟墩断裂：位于淮阴—响水口断裂南侧，呈北东向展布，是洪泽凹陷的南界，

控制凹陷形成和发展，沿断裂有玄武岩喷发。断裂形成晚于淮阴—响水口断裂，断裂性质为正断层，最新活动期为上新世。

无锡—宿迁断裂：该断裂带总体走向北西，为数条北西向断裂组成，呈断续状分布。其在地质地貌上有明显表现，断裂带之东为平原沉降区，之西为低山丘陵剥蚀区，形成了明显的西高东低的地貌陡坎。由于断裂长期的活动作用，沿断裂发育了一系列湖泊，如太湖、邵伯湖、高邮湖等。断裂带之西有众多火山口分布。断裂切穿了其它方向的构造，反映了最新活动构造特征。断裂晚第三纪有过明显活动迹象，根据浅层人工地震勘探剖面上显示该断裂的最新活动时期为中更新世。

宝应—平桥断裂：该断裂也称为陈集断裂，总体走向北西，沿断裂有明显的重力异常反应，并为人工地震剖面所证实。该断裂切割淮阴—响水口断裂和洪泽—沟墩断裂，表明其形成晚于上述两条断裂，断裂的最新活动期为晚第三纪至第四纪。

区域内随距离洪泽—沟墩断裂及宝应—平桥断裂较近，但这两条断裂均属于非全新活动断裂，对园区的稳定性无重大影响。

3、地下水类型及空间分布特征

(1) 地下水类型及空间分布特征

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，淮安市境内的地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类型。

① 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布于淮安市的平原地区，根据沉积物的时代、成因、地层结构及水文地质特征，淮安市境内的松散岩类孔隙水可分为四个含水岩组。

第I含水岩组：属潜水或微承压水，含水层时代相当于第四纪全新世——晚更新世或第四纪，其水位埋深 2.0~5.0m，含水层底板埋深 30~40m。主要分布在淮阴区老张集—淮安区范集—洪泽—金湖广大地区，在涟水、高沟、徐集一线以东地区也有分布。含水岩性以细砂、粉砂为主，其次为棕黄色粘土质砂、砂质粘土。砂层变化规律为南北薄、中间厚，渗透系数中间为 10~20m/d，两侧带一般为 4~5m/d 之间，大者 7m/d，小者约 1m/d。含水层富水性按标准型水量（降深为 10m，井径为 0.3m，下同）的涌水量评价，中间地带为 1000~1500m³/d，南北带一般为 200~500m³/d。水质较好，矿化度小于 1g/L，多属 HCO₃-Ca·Na 型淡水。

第II含水岩组：属中层承压水，含水层时代相当于早、中更新世，其水位埋深一般在 3.5~7.0m 之间，含水层顶板埋深 37~100m，含水层厚度一般为 10~20m。含水岩性变化较

大，大体以保滩、仇桥、流均一带岩性为含砾粗砂及中粗砂为主，此带两侧为中细砂及粉细砂；洪泽县含水岩性为含砾粗砂及中粗砂；金湖县含水岩性为含砾中粗砂、细砂。含水层渗透性在保滩、仇桥一带的古河道地区较好，渗透系数一般为6~7m/d，个别达9.2m/d，单井涌水量一般大于2000m³/d；在非古河道一带，渗透性相对减弱，渗透系数一般为1~4m/d，单井涌水量小于1000m³/d，一般为400~500m³/d，洪泽、金湖一带为960m³/d左右。水质较好，矿化度小于1g/L，属HCO₃-Ca·Na型淡水。

第III含水岩组：属深层承压水，为上第三纪——一套河湖相松散含水岩组，其水位埋深10~45m，含水层顶板埋深53~186m，一般大于150m，含水层厚度10~110m，一般为20~40m。含水岩性为泥质粉细砂、粗砂、含砾中粗砂、含碳化木碎片。渗透系数为0.26~4m/d，一般为1.15m/d，大的为4.75m/d，单井涌水量一般为1500m³/d以上。水质较好，矿化度小于1g/L，多属HCO₃-Na·Ca型淡水。

第IV含水岩组：属深层承压水，为一套河湖松散含水岩组，其水位埋深17.7m左右，含水层顶板埋深一般大于300m，含水层厚度45m左右。含水层岩性为粉砂、细砂、中砂。单井涌水量500~1000m³/d，水质较好，矿化度小于1g/L，属HCO₃-Ca·Mg型淡水。

②碳酸盐岩类裂隙溶洞水

碳酸盐岩类裂隙溶洞水，按埋藏条件分为裸露型、覆盖型和埋藏型三种。

裸露型：主要分布在盱眙山丘区北东向条带内，与主要出露断层有关。含水岩性为白云质灰岩，夹薄层千枚岩。水位埋深1.0m左右。单井涌水量为1000~5000m³/d，水质较好，矿化度小于1g/L，为HCO₃-Ca型淡水。

覆盖型：仅分布在杨庄~棉花庄一带宽2.5~3.5km的北东向条带内，面积约60km²，岩体顶板埋深86~183m。单井涌水量变化较大，高的达1500m³/d左右，低的只有250m³/d左右，水质较好，矿化度小于1g/L，为HCO₃-Ca·Mg型淡水。

埋藏型：仅分布于老子山、公司山一带，其上部覆盖为中新统玄武岩及第四纪松散沉积物，下部为浅灰、灰黑色薄层灰岩夹灰黄色千枚岩等，属碳酸盐岩类夹碎屑裂隙溶洞水。岩溶发育中等，单井涌水量100~1000m³/d，水质较好，矿化度小于1g/L，为HCO₃-Ca·Mg型淡水。

③基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于盱眙县的大部分山丘区，主要分埋藏型、裸露型两种。

上第三系、上新统岩性为气孔状玄武岩、致密状玄武岩夹素粘土和粉质粘土或泥岩，柱状节理发育为孔洞裂隙水。一般泉流量大于0.1L/s，个别达40L/s，水质较好，矿化度

小于 1g/L，为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型淡水。

中新统分布于盱眙东部的穆店、张洪等地，岩性分上下两部分，上部为灰绿、浅灰、浅黄色粉质粘土、钙质泥岩夹粉砂、含砾细砂、黑色玄武岩，含水层底板埋深为 20~25m。下部为浅灰绿、浅灰白、浅棕色粉质粘土、粉细砂、砂砾卵石，局部夹玄武岩，含水层顶板埋深为 20~30m，底板埋深为 100~120m。上部富水性中等或较差，单井涌水量 100~1000 m^3/d ；下部含水砂砾石发育，古河道主河槽内富水性好，单井涌水量 1000~3000 m^3/d ，古河道边缘单井涌水量 100~1000 m^3/d 。水质较好，矿化度小于 1g/L，为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型淡水。

4、地下水补给、径流、排泄条件

第 I 含水层：主要接受大气降水补给和地表水补给，它与大气降水和地表水关系密切，积极参与水循环，易于补充和恢复，其水位动态有明显的季节性变化特征，雨季水位上升，旱季水位下降，水位变化幅度较大；受地表水质的影响其水质变化也较大，容易因地表水被污染而受到污染。该层水的排泄主要是垂向蒸发，其次是人工开采。

第 II 承压含水层：一定程度上也接受大气降水和地表水的补给，但与大气降水和地表水的联系较弱，参与水循环远不如第 I 含水层那样积极，因此其动态相对较稳定，水位变化幅度较小，水位上升一般在降雨后期；其水质受地表水水质影响较小，一般不易受到污染；另外它还接受第 I 含水层某些透水性较强的隔水层向下的越流补给。该层水的排泄主要是人工开采。

第 III 承压含水层：与大气降水和地表水的联系更小，基本不参与水循环，其动态较稳定，水位变化幅度很小，水位上升往往是滞后降水一段时间，而不是立即得到补给；其水质基本不受地表水的影响，水质状况稳定。该层水的排泄主要是人工开采。

第 IV 承压含水层：埋藏较深，埋深一般大于 300m，不易开采，目前我市基本未开采该层地下水，作为远景水源，有待进一步勘探。

5、地下水动态特征

潜水含水层水位动态多年相对稳定。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，枯水期（1-3 月）水位埋深大，即水位标高低，水位出现低值；丰水期（6-9 月），水位埋深最浅，即水位标高高，水位出现高值。4~6 月份水位埋深的下降速率明显比 9~11 月份水位埋深上升速率要快，即说明在丰水期，潜水迅速接受大气降水的入渗补给，略有滞后。

I 承压含水层组与潜水含水层水力联系较弱，在近洪泽湖可直接接受湖水的补给，

补给量充足，其水位主要受开采强度的影响。反映在每年的 8、9 月份，水位埋深最深，即是水位的最低值，这是由于夏季是 I 承压水开采强度最大的时期，随后开采量锐减，水位能得到较快的回升。水位动态埋深曲线类型呈明显的单峰曲线，峰值出现在夏季。

5.2.5.2 地下水环境影响预测分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法，本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

1、预测因子及预测情景

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析予以确定。

本项目厂内污水处理设施、生产区、危废仓库等有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理，正常状况下，在项目运营期间不会对地下水造成污染。

非正常状况为污染物发生泄漏事故的情形。地下水污染源应主要选择位于污水处理功能单元以及污染地下水环境的物料泄漏后不容易被及时发现和处理的区域。结合本项目实际情况和建设项目废水特点，氟化物属于易累积、有毒性污染物，主要考虑本项目含氟污水处理设施废水收集池体防渗设施老化条件下的渗漏。

本次预测计算根据评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质以及项目污染源的分布及类型，选取对地下水环境质量影响负荷较大的高锰酸盐指数、氟化物作为预测因子。

本次预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，并将标准的十分之一作为其影响范围。预测因子确定超标范围和影响范围的贡献浓度设定如下表。

表 5.2-23 污染源及预测因子

污染源所在位置	污染源	预测因子	超标范围贡献浓度值 (mg/L)	影响范围贡献浓度值 (mg/L)
含氟废水收集池	含氟废水	COD _{Mn}	3.0	0.3
		氟化物	1.0	0.1

2、预测模型

保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水整体自西北向东南方向呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x —距注入点的距离， m ；

t —时间， d ；

$C(x, t)$ — t 时刻点 x 处的示踪剂浓度， g/L ；

m —瞬时注入的示踪剂质量， kg ；

w —横截面面积， m^2 ；

u —水流速度， m/d ；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d 。

3、预测参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L 。这些参数主要由本次工作的试验资料、类比区域最新的勘察成果资料及前人的经验公式来确定。参数选取如下：

(1) 瞬时注入的污染物质量 m

厂区含氟废水收集池容积为 $20m^3$ ，按照最大量的 80% 泄漏，则泄漏量为 $16m^3$ 。

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O 计）；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O 计）。目前，《地下水质量标准》（GB 14848—2017）选取的有机物耗氧量指标为耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O 计）。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O 计）值作为地下水环境

影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量（COD_{Mn}法，以 O 计）代替 COD，其含量可以反映地下水中有机的污染物的量。从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将耗氧量（COD_{Mn}法，以 O 计）的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，因此氟废水收集池泄漏废水中 COD_{Mn}浓度为 260mg/L、氟化物浓度为 1170.7mg/L，则泄漏的 COD_{Mn}、氟化物的总质量为：

$$\text{COD}_{\text{Mn}}: 16\text{m}^3 \times 260\text{mg/L} = 4.16\text{kg}$$

$$\text{氟化物}: 16\text{m}^3 \times 1170.7\text{mg/L} = 18.73\text{kg}$$

(2) 含水层的平均有效孔隙度 n_e

根据相关经验，本次预测有效孔隙度取值 0.32。

(3) 水流速度 u

根据区域资料，厂址区含水层渗透系数取值 0.05m/d ($5.79 \times 10^{-5}\text{cm/s}$)。地下水水力坡度为 $I_{\text{厂区}} = 1.1\%$ 。因此地下水的横向渗透速度：

$$V_{\text{厂区}} = KI = 0.05\text{m/d} \times 1.1\% = 5.5 \times 10^{-5}\text{m/d}$$

$$\text{厂区实际水流速度 } u_{\text{厂区}} = V/n = 0.0001719\text{m/d}$$

(4) 弥散系数

参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 30.00m。

由此计算，厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha L \times u = 30.00\text{m} \times 0.0001719\text{m/d} = 0.005157\text{m}^2/\text{d}$$

表 5.2-24 地下水预测所需参数表

预测指标 \ 参数	污染物质量	含水层的平均有效孔隙度 n	水流速度 u	纵向 x 方向的弥散系数 D_L
COD _{Mn}	4.16	0.32	0.0001719	0.005157
氟化物	18.73	0.32	0.0001719	0.005157

5.2.5.3 预测结果及评价

本次分别预测 100 天、1000 天和 3650 天特征污染因子的运移情况，通过模型模拟计算，含氟废水收集池四周一定距离地下水水质预测值见表 5.2-25、5.2-26。

表 5.2-25 COD_{Mn} 预测结果表 (mg/L)

时间 (d) \ 距离 (m)	100	1000	3650
0	510.73	161.30	84.11
1	319.81	156.25	84.39
2	75.95	137.37	82.46
3	6.84	109.61	78.46

4	0.23	79.38	72.69
5	0.00	52.18	65.59
6	0.00	31.13	57.62
7	0.00	16.85	49.30
8	0.00	8.28	41.08
9	0.00	3.69	33.32
10	0.00	1.50	26.33
11	0.00	0.55	20.25
12	0.00	0.18	15.17
13	0.00	0.06	11.07
14	0.00	0.02	7.86
15	0.00	0.00	5.44
16	0.00	0.00	3.66
17	0.00	0.00	2.40
18	0.00	0.00	1.54
19	0.00	0.00	0.96
20	0.00	0.00	0.58
21	0.00	0.00	0.34
22	0.00	0.00	0.20
23	0.00	0.00	0.11
24	0.00	0.00	0.06
25	0.00	0.00	0.03
26	0.00	0.00	0.02
27	0.00	0.00	0.01
28	0.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00

表 5.2-26 氟化物预测结果表 (mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	100	1000	3650
0	2299.49	726.23	378.68
1	1439.91	703.49	379.97
2	341.95	618.49	371.26
3	30.80	493.52	353.25
4	1.05	357.41	327.30
5	0.01	234.92	295.30
6	0.00	140.14	259.45
7	0.00	75.88	221.98
8	0.00	37.29	184.94
9	0.00	16.63	150.04
10	0.00	6.73	118.54
11	0.00	2.47	91.19
12	0.00	0.82	68.32
13	0.00	0.25	49.84
14	0.00	0.07	35.40
15	0.00	0.02	24.49
16	0.00	0.00	16.50
17	0.00	0.00	10.82
18	0.00	0.00	6.91
19	0.00	0.00	4.30
20	0.00	0.00	2.60
21	0.00	0.00	1.54
22	0.00	0.00	0.88
23	0.00	0.00	0.49
24	0.00	0.00	0.27

25	0.00	0.00	0.14
26	0.00	0.00	0.07
27	0.00	0.00	0.04
28	0.00	0.00	0.02
29	0.00	0.00	0.01
30	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	0.00

5.2.5.4 地下水环境影响评价结论

本项目主要地下水污染源为厂区内含氟污水处理设施，地下水影响预测结果表明：非正常工况下，污染物发生后 10 年后，地下水中高锰酸盐指数最大超标距离为 17m，最大影响距离为 22m；地下水氟化物最大超标距离为 22m，最大影响距离为 30m，总体对周围地下水影响范围较小；且项目周边居民距离项目所在地较远，污染物扩散不会对其产生明显影响。建设单位需加强地下水监测，以缩减厂区内污水处理站非正常工况对地下水造成的影响，及时发现泄漏事故并妥善处理的情况下可将污染影响控制在厂区内及其附近区域。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤评价等级与评价范围

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价等级属于三级。

5.2.6.2 评价范围内土地利用情况

项目选址位于泗阳高新技术产业开发区内，根据不动产权证，项目所在地为工业用地。

5.2.6.3 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别如下表所示。

表 5.2-27 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	√	
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

运营期排放大气污染物中的颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃等污染物会发生大气沉降，事故状态下废水、废液等泄漏存在地表漫流、垂直入渗可能性。

5.2.6.4 土壤污染影响识别及影响途径

项目运营期间，使用液体原料主要包括氢氟酸、盐酸等，生产过程中原辅料储运过程发生泄漏、废水泄漏及废气污染物沉降都可能影响周边土壤环境，造成土壤环境污染问题。项目潜在土壤污染源及潜在污染途径如表 5.2-28。

表 5.2-28 土壤环境影响识别及影响途径分析

序号	污染源		污染物	影响原因	环境影响途径
1	贮存过程	原料仓库	氢氟酸、盐酸、粘棒胶、机油等	容器破裂、操作失误等导致泄漏；遇明火等	大气扩散、垂直下渗
2	环保设施	废气处理装置	非甲烷总烃、氯化氢、氟化物	泄漏、遇明火等	大气扩散、垂直下渗
3		生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、氟化物、石油类	管线、池体破裂等导致泄漏	地面漫流、垂直下渗
4		危废暂存间	酸性废液、喷淋塔废液、废机油、废活性炭等	包装破损泄漏、遇明火等	地面漫流、垂直下渗
5	应急事故池		事故废水	池体破裂导致泄漏	地面漫流、垂直下渗

本项目生产车间、危废暂存间和污水处理站等区域均采取了严格的防渗措施或者设置收集控制等设施，如发生破裂泄漏事故，易于及时发现并处置，且泄漏物可通过导流沟、收集池应急收集，溢出围堰或者渗漏造成土壤污染的机率较小，因此，正常情况下，不会通过垂直入渗及地面漫流对土壤造成影响。

正常情况下，废气污染物经处理后达标外排，大气污染物沉降对项目周边土壤环境影响较小。

5.2.6.5 土壤环境影响评价

1、评价标准

本项目土壤中污染物执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（其中氟化物满足北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）场地土壤环境风险评价筛选值）的要求。

2、评价方法选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），三级评价采用定性描述或类比分析法进行预测，本次评价针对污染物大气沉降、地面漫流和垂直入渗进行定性描述分析。

（1）大气沉降影响分析

本项目运营期产生的大气污染物主要是颗粒物、氟化物、非甲烷总烃及极少量的氯化氢。项目排放的大气污染物不涉及重金属（镉、汞、砷、铅、铬等）和有机污染物（多

环芳烃、石油烃等)等土壤重点污染物,因此在落实源头控制措施和过程控制措施的前提下大气污染物,对项目周边土壤环境质量影响较小。

(2) 地面漫流、垂直入渗影响分析

废水主要为厂区污水处理设施废水,发生污水大量瞬时泄漏的概率较小,液态固废主要为酸性废液,产生及贮存量较少,发生大量瞬时泄漏的概率较小。厂区进行分区防渗,对污水处理设施、废水管道、化粪池、废水处理及回用装置、事故应急池、危废暂存间等进行重点防腐防渗处理,防渗材料应与物料或污染物相兼容,其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。在全面落实废水防控、分区防渗措施的情况下,物料或污染物的地面漫流和垂直入渗对土壤影响较小。

综上,经分析可知,在企业落实好废气治理、厂区排水系统和分区防渗措施,并加强日常管理,定期排查事故隐患的情况下,本项目建设对土壤环境影响可接受,且对周边的农田农作物生长无影响。

5.2.6.6 土壤环境影响自查表

表 5.2-29 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"/>				
	占地规模	(1.23) hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	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"/> ; 其它()				
	全部污染物	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、氟化物、动植物油类、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢				
	特征因子	废水: 氟化物、动植物油类; 废气: 非甲烷总烃、氟化物、氯化氢				
	所属土壤环境影响评价项目类型	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、氧化还原电位(mV)、土壤容重(g/cm^3)、pH值(无量纲)、渗滤率(mm/min)、阳离子交换量、(coml(+)/kg)、孔隙度(%)			同附录C	
	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	1	2	0.2m	
柱状样点数	/	/	/	/		

工作内容		完成情况			备注
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中 45 项指标+pH+氟化物			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中 45 项指标+pH+氟化物			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他(氟化物)			
	现状评价结论	项目所在地及周边环境各项土壤检测数据均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值(其中氟化物满足北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011)场地土壤环境风险评价筛选值)的要求。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(厂区及周边 50m) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论: a) <input 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 type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ;			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	45 项因子+氟化物+pH	1 次/5 年	
	信息公开指标	监测方案、监测报告			
评价结论		土壤环境影响可接受			

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 生态环境影响分析和防治对策

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目不涉及江苏省国家级生态红线及生态管控空间。项目运营期生产废水及生活污水经各废水处理设施处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理；各类废气经收集处理后均可实现达标排放，各类固废妥善收集合理处置，厂区划分重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同污染物区采取不同等级的防渗措施，确保其可靠性和有效性。因此，本项目运营期对周边环境影响较小。

生态环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-30 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ 生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input type="checkbox"/> （ 生态系统 <input type="checkbox"/> （ 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input type="checkbox"/> （
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.2.8 环境风险评价

根据《进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办〔2022〕338号)的要求,需要对本项目建设进行环境风险评价,通过评价人事本项目的风险程度、风险环节和事故影响大小,从而提高风险管理的意识,提出项目环境风险防范措施和应急预案,杜绝环境污染事故发生。

5.2.8.1 风险调查

1、风险源调查

具体见表 3.5-1。

2、环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查详见表 3.5-2。

5.2.8.2 风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

建设项目危险物质数量与临界量比值(Q)按下式计算:

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

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 5.2-31 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	
1	氢氟酸	5 (纯物质质量为 2t/a)	1	2	
2	盐酸	0.70	7.5	0.09333	
3	机油	0.125	2500	0.00005	
4	酸性废液 ^a	氢氟酸	0.38	1	0.38000
		盐酸	0.12	7.5	0.01600
5	喷淋塔废液	2.5	50	0.05000	
6	空压机含油废液	0.04	50	0.00080	
7	废机油	0.0375	2500	0.00002	
8	含油废抹布	0.005	50	0.00010	
9	废活性炭	0.75	50	0.03786	
项目 Q 值 Σ				2.5553	

注：a 本项目产生的酸性废液每五天委托有资质单位处理，厂内暂存量约为 19t，酸性废液氢氟酸浓度约为 2%，氯化氢浓度约为 0.25%。

因此，本项目 $Q=2.5553$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

本项目仅涉及危险物质（氢氟酸、盐酸等）的使用，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M）的判定，本项目 M=5，为 M4。

表 5.2-32 建设项目行业及生产工艺（M）确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

3、危险物质及工艺系数危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P），本项目为 P4。

表 5.2-33 建设项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

5.2.8.3 环境敏感程度（E）的分级

本次评价调查了厂界周边 5km 范围内的居民区、医院、学校及其他人口密集场所；厂址周边地表水体及其环境功能、下游环境敏感目标；地下水环境敏感特征等。

1、大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级，本项目位于泗阳高新技术产业开发区，周边居民点数量不多，经调查

核实 5km 范围内总人口数约为 49200 人，项目大气环境敏感程度为低度敏感区 E2。

表 5.2-34 大气环境敏感程度分级（E）表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

2、地表水环境

本项目事故状态下，危险物质泄漏收集进入导流槽及事故收集池内，不会排入地表水体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目地表水功能敏感性为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，本项目地表水环境敏感程度最终判定为 E3。

表 5.2-35 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.2-36 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 5.2-37 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

3、地下水环境

项目位于工业园区，不在饮用水源准保护区和以外的补给径流区、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、为划定的准保护区的集中式饮用水水源，分散式饮用水水源地和特殊地下水资源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。本项目远离上述区域，经判定，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；项目区域地下水含水层主要为松散第四系粉质黏土土层，岩土层单层厚度 > 1.0m，本项目包气带防污性能为 D2；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，经判定地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 5.2-38 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、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 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^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 5.2-39 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$M_b \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq M_b < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $M_b \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

M_b ：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

表 5.2-40 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

5.2.8.4 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于建设项目环境风险潜势划分，详见表 5.2-41。

表 5.2-41 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系数危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据上述分析，本项目环境风险潜势为II，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分原则详见下表 5.2-42。

表 5.2-42 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境中度敏感 (E2)	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 5.2-43 本项目各要素环境风险潜势及评价工作等级

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	II	三级
地表水	I	简单分析
地下水	I	简单分析

综上，确定本次风险评价工作等级为三级评价。

5.2.8.5 风险识别

项目环境风险识别包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，对其按有毒有害、易燃易爆物质逐个分类识别判定。本项目建成后物质危险主要为氢氟酸、盐酸，主要分布在化学品库及清洗车间。

表 5.2-44 危险物质易燃易爆、有毒有害特性一览表

名称	相态	相对密度		沸点℃	熔点℃	燃烧性			毒害性	
		空气=1	水=1			闪点℃	引燃温度℃	火灾危险类别	毒理学	职业接触限值
氢氟酸	无色透明液体状	1.27	1.26	120	-83.1	/	/	/	LC ₅₀ : 1044mg/m ³ (大鼠吸入)	MAC:2
盐酸	无色	1.26	1.1	108.6	-114.8	/	/	/	LD ₅₀ :	MAC:7.5

或微黄色液体，有刺鼻的酸味									900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm (大鼠吸入, 1h)
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

(2) 生产系统危险性识别包括：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统风险源主要为化学品库及清洗工序造成泄漏。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别包括：物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目环境风险类型主要为泄漏排放对大气、地表水、地下水的影 响。化学药剂储存、运输等过程中若发生泄漏，液态的化学品泄漏到环境中，挥发出有机废气到周围大气环境中，造成环境空气污染；若控制不当，液体汇入地表水环境中，造成地表水环境污染；若基础地面防渗不当，液体渗透入土壤，穿过包气带，汇入地下水环境中，造成地下水环境污染。若发生火灾、爆炸事故，液态的化学品泄漏到环境中，挥发出有机废气到周围大气环境中，发生燃烧，火灾烟气排放到周围大气环境中，造成环境空气污染；火灾、爆炸事故，产生消防废水等废水废液，若控制不当，废水废液汇入地表水环境中，造成地表水环境污染；若基础地面防渗不当，废水废液渗透入土壤，穿过包气带，汇入地下水环境中，造成地下水环境污染。

5.2.8.6 风险事故情形分析

1、最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测概率不为零的事故中，对环境危害最严重的具有代表性的事故。最大可信事故确定的目的是针对典型的事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

根据前面的分析，本项目最大的风险源为化学品库、清洗车间，最大可信事故主要为化学药剂泄漏，次生发生的火灾和爆炸事故。

2、最大可信事故的概率

本项目参考《建设项目环境风风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，化学药剂泄漏孔径为 10mm 时，最大可信事故的概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

5.2.8.7 环境风险分析

项目氢氟酸、盐酸等外购后由厂家直接运输至项目内，运输采用密封性运输，运输风险较小。项目内氢氟酸、盐酸为专门的桶装密封保存，且在库房内分区域单独堆放，

不相互混堆，也不与其他物质混堆。项目在化学品库、清洗车间及周围做好管理工作，划定禁火区，在明显地点设置警示标志，火灾、爆炸的概率相对较低。因此，本项目大气环境风险可控，对周边环境的影响可接受。

项目化学品库四周设置导流沟，当酸泄漏时，会直接进入导流沟并汇入收集池内，导流槽内的残留物用水冲洗，阶段性的将收集池内废水送至厂内污水处理设施处理达标后排放。确保事故废水不出厂，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。因此，本项目地表水风险事故影响较小。

项目在采取地下水污染防治措施的正常情况下，项目内化学试剂发生渗漏或泄漏的可能性很小，泄漏的化学试剂穿过防渗层进入土壤并造成地下水污染的可能性很小。

因此，项目对地下水环境风险可控，对环境的影响可接受。

1、大气环境影响分析

发生火灾对环境的污染影响主要来自原辅材料及成品燃烧释放的大量的有害气体，由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。在正常情况下，空气的组成主要有氮气、氧气、氩气、二氧化碳及氢、氟、臭氧、氦、氙和尘等，而火灾所产生烟雾的成分主要为二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟雾的90%~95%；另外还有氯乙烯、氯化氢、一氧化碳、碳氢化合物及微粒物质等，约占5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是CO、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高（浓度可达0.02%），而距火场30m处，一氧化碳的浓度逐渐降低（0.001%）。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

空气中含有大量的氮气，无论对植物还是对人类均没有危害作用。当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氧化物（如二氧化氮、一氧化氮、氨气等）时，其危害作用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达0.05%时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。

烟尘是燃烧的主要排放物，烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引

起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

因此，火灾发生时将不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生不利影响。

2、水环境影响分析

在发生泄漏事故时，将所有废水废液妥善收集，原料仓库中物料泄露经原料仓库四周的收集沟及集水井进行收集，事故废水发生泄漏应引入事故应急池内，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

厂区内一旦发生污染物泄漏至雨水管网，应立即启动相应水泵，将雨水沟废水排入事故池内，待后续妥善处置。

本项目污染物在采取相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

3、事故废水环境影响分析

企业发生事故的情况下，事故水通过雨水收集管网，关闭厂区雨水总排口阀门，打开事故池进口阀，事故水暂存在事故池内，事故结束后，对事故水进行处理，处理达标后排入市政污水管网。确保事故废水不对周围水环境造成不良影响。

4、次生/伴生环境风险分析

在生产车间或原料成品仓库发生的火灾、爆炸事故中，可能产生的伴生/次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧产生的 CO、CO₂、SO₂、NO_x 等气体。CO、CO₂、SO₂、NO_x 等气体浓度范围在数十至数百毫克/立方米之间，对于下风向的环境空气质量在较短时间内有较大影响，但长期影响不大。进入大气的燃烧产物主要为二氧化碳、水及烟尘，对于下风向的环境空气质量在较短时间内有较大影响，长期影响甚微。

通过提高物料储存区的本质安全度，落实各项安全措施后，可使火灾、爆炸危险性下降。因此，应强化管理、措施到位，要防微杜渐。

5、事故应急池泄漏环境风险分析

事故应急池在工程设计时，应做好防渗措施，一般情况下不会发生渗漏，但随着运营期的增加，池底工程防渗措施可能发生破损等现象，导致少量事故废水缓慢渗漏，进而对土壤、地下水环境造成缓慢而累积性污染。

因此，要求建设单位加强日常巡检维护，发现有池底、池壁破损处，要立即修复原状，减小渗漏的可能性。

6、废气处理装置故障风险分析

当废气处理装置发生故障时，应立即停止相应生产线的生产活动，切断事故预案，组织环保部门人员对故障队形排查和检修，在废气处理装置恢复正常工作前不得擅自启动生产设备。建设单位加强日常运维、提高故障响应速度。

7、硅粉爆炸风险分析

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015）版》，硅粉相关信息详见表 5.2-45。

表 5.2-45 硅粉可燃性相关数据表

名称	中位径 (μm)	爆炸下 限(g/m^3)	最小点 火能 (mJ)	最大爆炸 压力 (MPa)	爆炸指数 ($\text{MPa}\cdot\text{m}/\text{s}$)	粉尘云 引燃温 度($^{\circ}\text{C}$)	粉尘层 引燃温 度($^{\circ}\text{C}$)	爆炸危 险性级 别
硅粉	21	125	250	1.08	13.5	>850	>450	高

本项目硅粉较多环境位于拉晶铸锭车间，考虑最不利因素，由于废气收集装置失灵导致抽真空废气及清扫废气产生的粉尘全部逸散至拉晶铸锭车间中，车间硅粉浓度约为 $1.32\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，想要达到硅粉爆炸下限需要累计 94 个小时，在此期间项目员工发现废气收及装置异常的概率是非常大的，因此本项目发生硅粉爆炸风险较小。

5.2.8.8 环境风险分析结论

本项目存在一定环境风险，项目环境风险潜势划分为 II 级，为防范风险事故的发生，本项目采取了先进的工艺技术，按照安全理念进行工程设计且进行了建设单位组织有资质的单位开展安全评价，本报告中提出了相应的风险防范措施，对产生风险的地方进行监控和管理，并进行了相应的风险评价。

企业在严格按照有关规范标准、规范及条例的要求，认真落实环境风险防范措施，编制完善的应急预案，并去相关部门备案的前提下，项目环境风险是可控的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境防治措施及可行性分析

本项目租赁泗阳高新技术产业开发区装备制造产业园2号现有空厂房进行建设，仅对原有厂房进行设备改造安装及敷设水电，无大型土建施工。租赁厂房已建成，故本次环评不对施工期环境影响进行详细评价。

6.2 运营期污染治理措施评述

6.2.1 大气污染防治措施

6.2.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目有组织废气主要来源回收硅料预处理环节产生的筛分粉尘、酸雾废气；拉晶铸锭环节产生的抽真空废气、清扫废气、坩埚喷涂废气及粘棒废气。

(1) 筛分粉尘（以颗粒物计），经密闭集气罩+负压收集后，进入“布袋除尘器”装置处理后引至15m高排气筒（DA001）高空排放。

(2) 酸雾废气（以氯化氢和氟化物计），经密闭集气罩+负压收集后引入“二级碱液喷淋塔”装置处理后，经15m高排气筒（DA002）高空排放。

(3) 抽真空废气（以颗粒物计）在铸锭拉晶炉内经负压管道收集后，引入“布袋除尘器”装置处理后，经15m高排气筒（DA001）高空排放。

(4) 清扫废气（以颗粒物计）经密闭集气罩+负压收集后，引入“布袋除尘器”装置处理后，经15m高排气筒（DA001）高空排放。

(5) 坩埚喷涂废气（以颗粒物计）经吸尘器收集后，引入“布袋除尘器”装置处理后，经15m高排气筒（DA001）高空排放。

(6) 粘棒废气（以非甲烷总烃计）经密闭集气罩+负压收集后，引入“二级活性炭吸附”装置处理后，经15m高排气筒（DA003）高空排放。

本项目废气收集、处理系统示意图见图6.2-1。

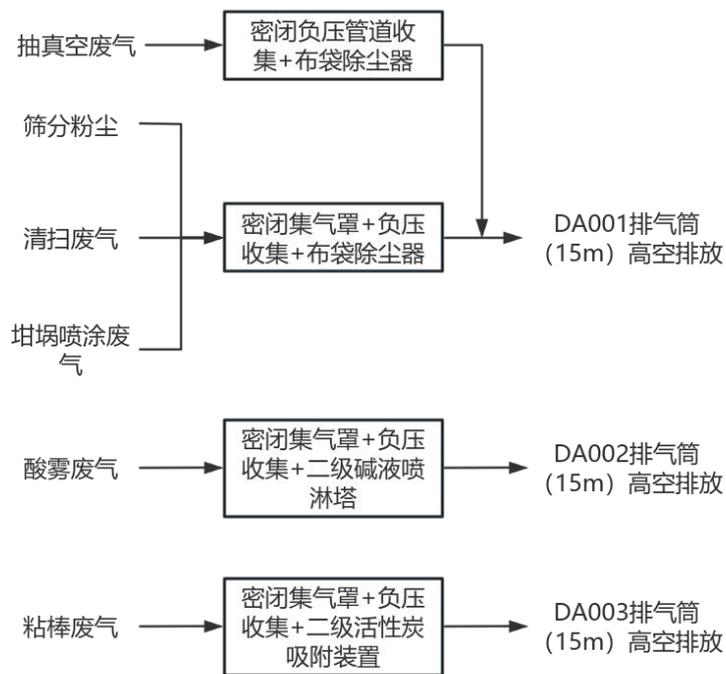


图 6.2-1 本项目有组织废气收集、处理走向示意图

6.2.1.2 有组织废气收集、处理措施及可行性分析

1、筛分粉尘、清扫废气、坩埚喷涂废气（以颗粒物计）

本项目回收硅料筛分产生的筛分粉尘、拉晶铸锭拆炉清扫产生的清扫废气、坩埚喷涂产生的坩埚喷涂废气，主要污染物因子为颗粒物，采用布袋除尘器处理后有组织排放。

(1) 废气收集

①筛分粉尘

本项目筛分过程会产生少量废气，其主要污染因子为颗粒物。本项目在筛分机装置上方设置密闭集气罩+负压收集装置，可在一定程度上减缓污染物随意扩散，产生的筛分粉尘经布袋除尘器处理后由排气筒高空排放。按照《环境工程设计手册》中集气罩（上部伞形罩）的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模，为保证收集效率，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times k \times P \times H \times V_x$$

其中：k-安全系数，一般取 1.4；

P-排风罩口敞开面的周长，m；

H-罩口至污染源距离，m；本项目取 0.3m；

V_x-污染源边缘控制风速，m/s。

根据大气污染控制工程系统设计参数，以缓慢释放的气态物质，最小控制风速可取0.25~0.5m/s，本项目 V_x 取 1.2m/s（粉尘）计算。筛分设备上方集气罩尺寸分别为 2m*1m（1台筛分机）。通过计算，筛分机系统风量： $3600*1.4*6*0.3*1.2 \approx 10886\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑损耗等因素，DA001 排气筒总风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。废气污染物基本可全部被吸入罩内，并且根据设计，建设项目集气罩投影面积大于产污点占地面积。因此，各产污工序废气采用上部吸风罩是合理可行的。

②清扫废气

本项目拉晶铸锭拆炉清扫过程会产生少量废气，其主要污染因子为颗粒物。本项目在拉晶铸锭炉上方设置密闭集气罩+负压收集装置，可在一定程度上减缓污染物随意扩散，产生的清扫废气经布袋除尘器处理后由排气筒高空排放。按照《环境工程设计手册》中集气罩（上部伞形罩）的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模，为保证收集效率，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L 。

$$L=3600 \times k \times P \times H \times V_x$$

其中： k -安全系数，一般取 1.4；

P -排风罩口敞开面的周长， m ；

H -罩口至污染源距离， m ；本项目取 0.3m；

V_x -污染源边缘控制风速， m/s 。

根据大气污染控制工程系统设计参数，以缓慢释放的气态物质，最小控制风速可取0.25~0.5m/s，本项目 V_x 取 1.2m/s（粉尘）计算。拉晶铸锭炉上方集气罩尺寸分别为 1.5m*1.5m（1台拉晶/铸锭炉）。通过计算，拉晶铸锭炉系统风量： $3600*1.4*6*0.3*1.2 \approx 10886\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑损耗等因素，DA001 排气筒总风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。废气污染物基本可全部被吸入罩内，并且根据设计，建设项目集气罩投影面积大于产污点占地面积。因此，各产污工序废气采用上部吸风罩是合理可行的。

③坩埚喷涂废气

本项目坩埚喷涂过程会产生少量废气，其主要污染因子为颗粒物。本项目采用专用吸尘器收集装置，可在一定程度上减缓污染物随意扩散，产生的坩埚喷涂废气经布袋除尘器处理后由排气筒高空排放。

(2) 废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ119-2020）表 20，本项目含尘废气采用袋式除尘器处置属于可行性技术。

布袋除尘器的原理：布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其工作原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。滤布材料是布袋除尘器的关键，性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度。耐热性能良好的纤维，其耐热度目前已可达到250~350℃。目前国内布袋除尘器在矿山、水泥、冶金钢铁、粮食、机械和制药等行业已经得到广泛的应用，都取得了很好的除尘效果。另外布袋除尘器除尘效率高，附属设备少，投资省，且性能稳定可靠，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收集的粉尘便于处理和回收利用。本项目投料搅拌、破碎过程产生的粉尘均采用布袋除尘处理装置进行净化处理。

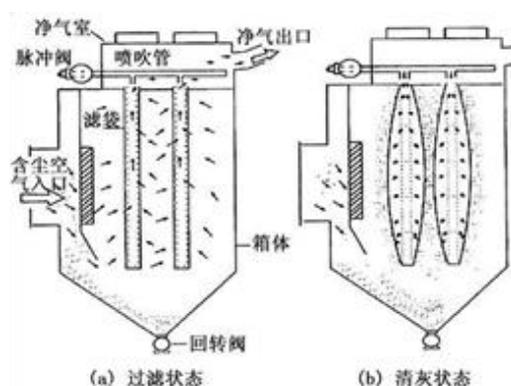


图 6.2-2 布袋除尘器结构示意图

布袋除尘器技术参数见下表。

表 6.2-1 布袋除尘器技术参数一览表

序号	项目及产品	型号尺寸及参数	单位	数量
DA001 (风量均为 12000m ³ /h)				
1	布袋除尘器	尺寸：2790*2230*6600mm；厚度：2.75mm；180 条 133*2500mm 布袋	台	1
2	防爆离心机	4-72 8C；功率：37kw。	台	1
3	吸风罩	最大面积 5.5m ²	个	2
4	排气筒	碳钢 Q235-20m 高	式	1
5	检测平台及爬梯	按设计规范	式	1
6	排气筒支架	按设计规范	式	1

因此，本项目布袋除尘器的处理效率按 95%计是可行的。

2、酸雾废气

本项目回用硅料酸洗产生的酸雾废气，主要污染因子为氯化氢和氟化物。类比《排污许可证申请与核发技术规范 酸雾废气》（HJ967-2018）表 12 晶硅太阳能电池排污单位污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表中制绒工序产生的酸雾废气废气推荐采用

“喷淋”。本项目针对酸雾废气拟采取“二级碱液喷淋”，故本项目采取的废气治理措施是可行的。

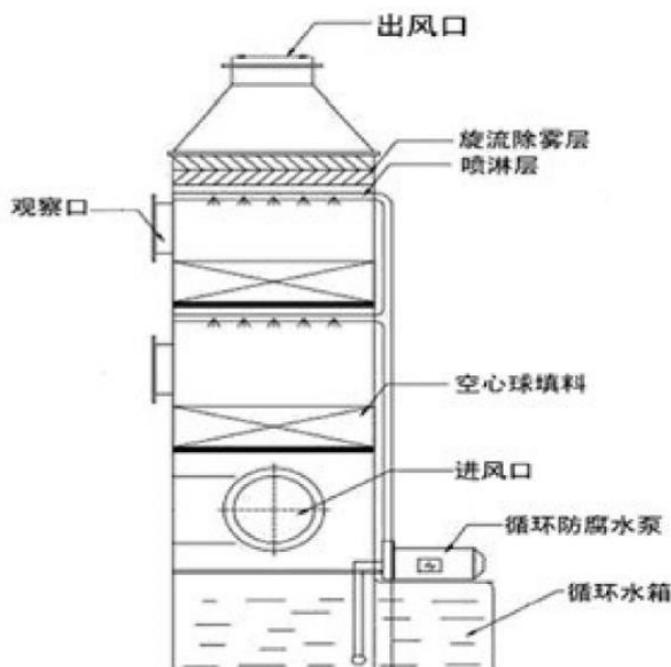
(1) 废气收集

本项目酸洗在酸洗槽内进行，设置 25 台酸洗槽，设备均为密闭，仅在物料进出处留有开口。本项目酸洗槽出口上方设置密闭集气罩收集废气，集气罩尺寸为(0.35m*0.35m)，集气罩风速为 0.5m/s，考虑安全系数（本项目取 1.4），罩口距污染源高度取 0.2m，风量按 25000m³/h 设计，可满足集气罩 95%及以上收集效率。

收集后废气经“二级碱液喷淋塔”处理后，通过 15m 高排气筒排放，处理设施的处理效率为 95%。

(2) 废气处理措施可行性分析

工作原理：碱液喷淋塔采用氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。酸雾废气收集引入喷淋塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。本项目碱液喷淋塔内设置中心柱并配置上下 2 层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置 2 层喷淋系统，采用 1 寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用耐腐耐磨卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢 Z 型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。通常碱喷淋系统对酸性气体的去除率可达到 80%以上，能够把酸性废气有效去除。



碱液喷淋塔装置具体参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 碱液喷淋塔处理装置具体参数表

序号	参数	数值
碱液喷淋塔		
1	处理风量 (m ³ /h)	25000
2	外形尺寸 (m)	φ 1.5×h4.2
3	操作压力 (kPa)	101.3
4	操作温度 (°C)	20
5	水箱容量 (m ³)	3
6	循环水量 (t/h)	12.5
7	空塔流速 (m/s)	1.3
8	水气比 (L/m ³)	3.1
9	配制	pH 在线控制自动加药系统一套
排气筒		
1	排气筒编号	DA002
2	排气筒内径 (m)	0.8
3	排气筒高度 (m)	15

废气治理措施工程案例分析：

根据《天合光能（宿迁）光电有限公司年产 10GW 高效太阳能电池项目竣工环境保护验收监测报告》，天合光能（宿迁）光电有限公司于 2021 年 5 月开展“年产 10GW 高效太阳能电池项目”验收工作。项目酸性废气采用“碱性洗涤塔”处理后经 25m 排气筒排放，根据监测结果电池车间一北侧前道酸碱排风处理系统对氟化物、氯化氢平均去除率分别为 83.3%、94.9%，处理后排放浓度分别为氟化物、HCl 均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准。

表 6.2-3 废气监测结果与评价

处理设施	监测点位	监测频次	2021.06.07			
			氟化物		氯化氢	
			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
北侧前道酸碱排风处理系统	酸碱排风洗涤塔(TA001)进口	第一次	0.83	0.05	12.7	0.759
		第二次	0.89	0.055	12.8	0.786
		第三次	0.77	0.048	13	0.807
		平均值	0.830	0.0510	12.83	0.7840
	浓氟排风洗涤塔(TA002)进口	第一次	0.18	0.00452	3.51	0.088
		第二次	0.11	0.00277	3.46	0.087
		第三次	0.15	0.00375	3.56	0.089
		平均值	0.147	0.00368	3.510	0.0880
	排气口(DA001)	第一次	0.11	0.00892	0.6	0.049
		第二次	0.08	0.00641	0.53	0.042
		第三次	0.15	0.012	0.57	0.046

		平均值	0.113	0.00911	0.567	0.0457
	平均去除率		-	83.3%	-	94.8%
	排放标准		3.0	-	5.0	-
	达标情况		达标	达标	达标	达标
处理设施	监测点位	监测频次	2021.06.08			
			氟化物		氯化氢	
			浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
北侧前道酸碱排风处理系统	酸碱排风洗涤塔(TA001)进口	第一次	0.77	0.048	13.1	0.821
		第二次	0.83	0.055	12.6	0.834
		第三次	0.89	0.051	12.9	0.746
		平均值	0.830	0.0513	12.87	0.8003
	浓氟排风洗涤塔(TA002)进口	第一次	0.22	0.00514	3.43	0.08
		第二次	0.15	0.00355	3.49	0.083
		第三次	0.18	0.00436	3.58	0.087
		平均值	0.1833	0.00435	3.500	0.0833
	排气口(DA001)	第一次	0.08	0.00673	0.47	0.04
		第二次	0.15	0.012	0.52	0.043
		第三次	0.11	0.00908	0.58	0.048
		平均值	0.113	0.00927	0.523	0.0437
	平均去除率		-	83.4%	-	95.1%
	排放标准		3.0	-	5.0	-
	达标情况		达标	达标	达标	达标

根据该项目验收检测数据，碱喷淋处理氟化物废气效率平均约 83.3%，处理氯化氢废气效率平均约为 94.9%，根据上述工程废气处理实例，本项目采用二级碱液喷淋塔处理效率达到 80%是可行的。

3、粘棒废气

本项目产生的粘棒废气，主要污染物因子为非甲烷总烃，采用二级活性炭吸附装置处理经排气筒高空排放。

(1) 废气收集

本项目粘棒过程会产生少量废气，拟在粘棒房上方设置密闭集气罩，仅在物料进出时会敞开，其余时间均保持密闭。按照《环境工程设计手册》中吸风罩（上部伞形罩）的有关公式计算得出各设备所需的风量 L。其中污染源距集气罩罩口约 0.15m。根据大气污染控制工程系统设计参数，以缓慢释放的气态物质，最小控制风速可取 0.25-0.5m/s，本项目 Vx 取 1.0m/s（有机废气）计算。粘棒房上方集气罩尺寸分别为①0.5m*0.5m（设置 4 台）。通过计算，单个系统风量： $3600*1.4*2*0.15*1.0 \approx 1512\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑损耗等因素，

DA003 排气筒总风量为 20000m³/h。集气罩抽气方尽可能与污染源的气流方向运动一致，可充分利用污染源的气流的初始动能；集气罩管道内始终保持微负压状态，可保证产生的废气 95%以上被收集，此过程会产生少量无组织废气。

(2) 废气处理措施可行性分析

活性炭吸附废气处理原理：吸附剂是能有效地从气体或液体中吸附其中某些成的固体物质。吸附剂一般有以下特点：大的比表面、适宜的孔结构及表面结构；对吸附质有强烈的吸附能力；一般不与吸附质和介质发生化学反应；制造方便，容易再生；有良好的机械强度等，气体吸附分离成功与否，极大程度上依赖于吸附剂的性能，因此选择吸附剂是确定吸附操作的首要问题。活性炭是一种主要由碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大（1g 活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800~1500m²），吸附能力强的一类微晶质碳素材料，能有效吸附有机废气。

依据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）相关要求，企业所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规范），包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗（采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等）及能源消耗（电耗）等，台账记录保存期限不得少于 5 年。企业应在江苏省污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）录入活性炭吸附设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、签收活性炭状态预警及超期信息。

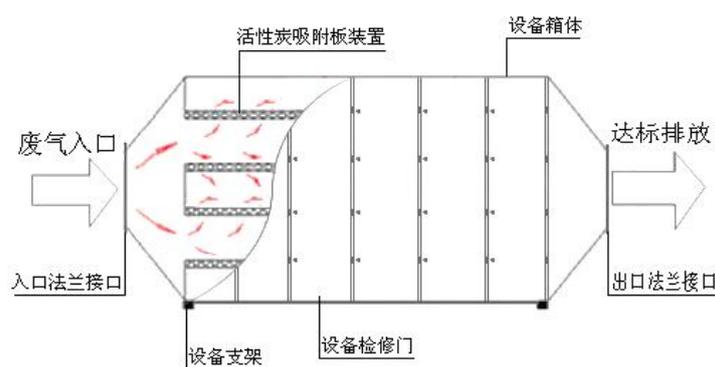


图 6.2-3 活性炭吸附装置结构图

废气治理措施工程案例：

江苏颐达智能家居科技有限公司主要从事家具制造，项目喷漆和压合、上胶、封边过程中产生的 TVOC 废气经收集后采用二级活性炭吸附处理，根据该企业验收检测报告（MST20181203006），喷漆过程中 TVOC 废气的去除效率为 96.3%，处理后的废气能

达标排放。该项目有机废气监测情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 江苏颐达智能家居科技有限公司有机废气监测情况一览表

污染物名称	净化设施	监测日期	频次	排放浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h	
				进口	出口	进口	出口
TVOC	二级活性炭	2018.12.08	第一次	11.0	0.403	0.203	7.22×10 ⁻³
			第二次	10.8	0.405	0.191	7.05×10 ⁻³
			第三次	13.4	0.406	0.245	7.21×10 ⁻³
		2021.12.09	第一次	11.3	0.419	0.208	7.67×10 ⁻³
			第二次	11.0	0.423	0.200	7.45×10 ⁻³
			第三次	11.2	0.523	0.207	9.32×10 ⁻³
处理效率				96.3%			

根据项目验收检测数据，二级活性炭废气处理设施处理有机废气的效率约 96.3%，根据上述工程废气处理实例，同时参考同类项目，本项目粘棒产生的挥发性有机废气（非甲烷总烃）采用二级活性炭装置处理效率保守估计达到 80%是可行的。

6.2.1.3 排气筒设置及合理性分析

本项目共需设置 3 个排气筒，本项目建成后厂区排气筒布置情况见表 6.2-5 及平面布置图。废气通过车间的废气收集系统，送至各废气处理设施后达标排放。

表 6.2-5 本项目建成后厂区排气筒布置情况

编号	污染源	污染工序	污染因子	高度	直径
DA001	清洗车间、拉晶铸锭车间	筛分、拉晶铸锭停炉清扫、坩埚喷涂	颗粒物	15	0.5
DA002	清洗车间	酸洗	氯化氢 氟化物	15	0.8
DA003	开方车间	粘棒	非甲烷总烃	15	0.8

项目在设计过程中综合考虑废气排放筒的距离、废气排放是否存在互相影响、废气风量、对周围环境的影响等前提下，尽可能减少废气排气筒的设置数量，减少对周边环境的影响。

(1) 项目车间废气处理设施布置在厂房北侧，排气筒高度均为 15m，本项目排气筒均高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，本项目排气筒排放速率不需要按照排放标准值严格 50%执行；

(3) 本项目设计排气筒废气排放流速满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。”的技术要求；

因此，本项目排气筒设置比较合理。

6.2.1.5 本项目无组织废气控制措施

本项目无组织废气主要为未捕集的酸雾废气、未捕集的筛分清扫喷涂粉尘、未捕集

的粘棒废气、污水处理设施恶臭和危废贮存有机废气。

1、生产车间

为减少无组织废气对环境的影响，加强车间的通排风，保证生产车间气流畅通，为员工配备必要的防护用品；同时生产车间采用整体换气等方式处理，加强贮存、生产过程中的管理，做好原料桶、管道和生产设备密封，防止跑冒滴漏，减少无组织废气外排量。

加强管理，如设备定期检修、维护，建立巡视制度等。加强操作人员的岗位操作技能培训，提高操作人员的操作技能，避免因人为操作失误引起的废气泄漏、逃逸事故。对各车间无组织排放点设置抽风收集，并纳入各废气处理设施集中处理。

2、危废暂存间

对危废暂存间进行密闭，仓库顶部安装换气系统和风幕机，将抽取的仓库废气经活性炭吸附装置处理后通过车间换气口排放。正常运转期间，除进出物料时大门临时开启外，固废仓库其他时间均保持封闭状态，少量无组织废气挥发出仓库；本项目要求建设单位将危废密闭包装后完整运入危废暂存间，防止危废卸货产生无组织排放。

3、VOCs 无组织排放控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，本项目拟采取以下措施：

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求

VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。对挥发性有机液体进行装载时，应符合以下规定：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。

（3）其他要求

企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程

与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照①、②的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

4、污水处理设施

对于污水处理设施无组织臭气，应采取如下措施：

①加强厂区绿化，降低恶臭污染。主要臭气源周围应种植抗害性较强的乔灌木，并适当增加栽植密度；选择抗污染能力强、吸收有害气体能力较强的树种，在靠近居民点一侧加强绿化带建设。

②厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

③脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，尽快外运处置。

④对生物反应池应加强管理，减少无组织排放的臭味，应调节好鼓风机风量，使污水全流程都处于正常运行状态。确保污水处理设施的正常运行，减少污染物的产生量。

⑤在污水处理设施停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

6.2.2 废水污染防治措施

本项目实行清污分流、雨污分流制。

本项目产生的废水包括生活污水、食堂废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、原生硅料水洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水、洗料废水、循环冷却水外排水、机加工废水及切片后清洗废水。

本项目纯水制备浓水、反冲洗废水、循环冷却水外排水、机加工废水经厂内机加工废水处理设施处理后全部回用于机加工及切片工序，处理工艺为“压滤+袋式过滤”。

本项目原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水经厂内含硅废水处理设施进行处理，处理工艺为“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”；洗料废水经厂内含氟废水处理设施进行处理，处理工艺为“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”；食堂废水经油水分离器处理后和生活污水进入化粪池，以上生产废水和生活污水处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，尾水排至小长河，最终进入废黄河。

本项目废水经预处理后达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484 -2013）表 2 间接

排放限值（鉴于泗阳县木业园区污水处理厂暂无含氟废水预处理能力，本项目自行处置到污水处理厂最终排放标准接管，氟化物现阶段按照《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2直接排放限值，后期按照污水处理厂提标后最终排放标准接管）与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准后，经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，现阶段尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准（氟化物尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2一级标准）；2026年3月起污水处理厂尾水排放执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的D标准。

6.2.2.1 污水预处理设施可行性分析

1、含硅废水处理可行性分析

（1）处理工艺

厂内含硅废水处理设施处理工艺见图 6.2-6。

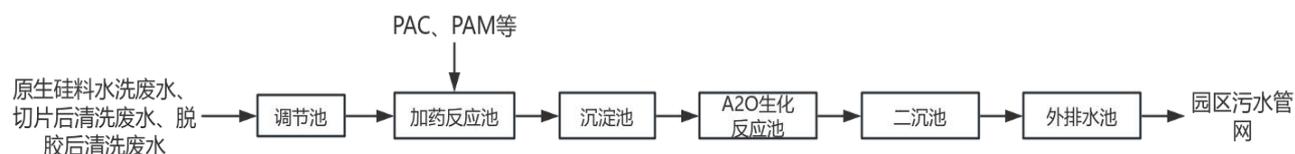


图 6.2-6 厂内含硅废水处理设施处理工艺流程图

厂内含硅废水处理设施工艺概述：

调节：含硅废水进入调节池，经调节池进行充分的水质、水量调节后，每天利用污水泵将其提升至加药反应池。

加药反应（絮凝沉淀）：在废水处理中，混凝经常用于固体废物的分离。分散系（胶体）的稳定性主要是同类胶体分散系微粒带同号电荷，它们之间的静电斥力阻止了微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶体与反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，也阻碍了各胶体的聚合。当分散系中加入某种絮凝剂，使胶团 ζ 电位降低或消除，胶粒相互聚集成絮体，各分散的絮体又相互凝聚成大絮体而沉降去除。

废水经收集并调节 pH 后投加混凝剂使之水解产生水合配离子，中和废水中某些物质表面所带的电荷，使这些带电物质发生凝集。

沉淀池：沉淀池中设有斜管填料，采用层流沉淀原理，缩短废水中悬浮物沉降距离，提高沉淀效率及池体表面负荷，使泥水分离更高效，悬浮物沉降到沉淀池底部泥斗形成污泥，并定期抽送至污泥浓缩池进行后续脱水处理，沉淀池上部为废水上清液，经过溢

流堰自流排出，进入后续生化处理系统；

生化反应池：生化处理系统采用厌氧消化→水解酸化→接触氧化→斜管二沉池→吸附滤池的工艺组合形式：首先采用厌氧消化池，使较高浓度废水在厌氧菌的厌氧分解作用下去除一部分难降解有机物；同时厌氧消化池中的厌氧菌可对后续好氧段回流的剩余污泥进行厌氧消化；废水自厌氧池自流进入水解酸化池，池中加装弹性生物填料，使水解酸化优势菌种大量附着在填料上，提高其生物量，在兼氧菌作用下，使余下的大分子难降解有机物继续分解为小分子有机物；废水经水解酸化池进入接触氧化池，池中装有微孔曝气器，通入空气进行充氧，且提高氧的传递效率，增加水中溶解氧，废水在曝气充氧及气体搅拌作用下，不断与生物填料上的好氧微生物膜接触，好氧菌群通过汲取废水中污染物进行同化作用，从而除去水中污染物，并且进行新陈代谢及世代繁衍；此时生物填料上的生物膜厚度会逐渐增厚，生物膜内部逐渐得不到氧的传递，之后生物膜老化脱落，形成悬浮物，随废水流出接触氧化池，进入斜管二沉池。

二沉池：二沉池沉淀原理同初沉池，污泥部分回流至厌氧消化池，部分排入污泥浓缩池，上清液进入吸附滤池，吸附滤池是利用吸附滤料对废水进行过滤的过程，可以拦截废水中的小颗粒悬浮物，同时在多孔吸附滤料的毛细孔的吸附作用下，可进一步去除废水中的污染物，废水经吸附滤池过滤吸附后使出水稳定达标排放；吸附滤池底部设有曝气装置，定期对滤池曝气洗脱滤料上的附着物进行再生，从而提高其工作效率，吸附滤池的再生废水回流至调节池重新处理。

外排水池：经污水处理设施处理后的废水进入外排水池接管至泗阳县木业园区污水处理厂。

系统产生的污泥排入污泥浓缩脱水系统进行处理，干泥定期外运。

(2) 预处理措施可行性分析

1、含硅废水处理可行性分析

项目含硅废水处理系统采用“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”工艺，能有效去除 COD、BOD₅、SS 和 LAS 等污染物，污水处理站各处理单元处理效率见表 6.2-6。

表 6.2-6 污水处理设施各处理单元处理效率

指标		pH	COD	BOD ₅	SS	LAS
调节池	进水	6~9	1351.78	423.41	472.65	37.96
	出水	6~9	1216.60	381.07	425.39	34.16
	去除率%	/	10%	10%	10%	10%
加药反应池	进水	6~9	1216.60	381.07	425.39	34.16
	出水	6~9	1155.77	362.02	340.31	27.33
	去除率%	/	5%	5%	20%	20%

沉淀池	进水	6~9	1155.77	362.02	340.31	27.33
	出水	6~9	462.31	289.61	136.12	21.86
	去除率%	/	60%	20%	60%	20%
生化反应池	进水	6~9	462.31	289.61	136.12	21.86
	出水	6~9	161.81	57.92	108.90	19.68
	去除率%	/	65%	80%	20%	10%
二沉池	进水	6~9	161.81	57.92	108.90	19.68
	出水	6~9	129.45	46.34	87.12	17.71
	去除率%	/	20%	20%	20%	10%
外排水池	进水	6~9	129.45	46.34	87.12	17.71
	出水	6~9	129.45	46.34	87.12	17.71
	去除率%	/	0	0	0	0
综合废水排放浓度		6~9	129.45	46.34	87.12	17.71
接管标准		6~9	150	60	140	20

由此看出，本项目废水经含硅废水处理设施处理后出水可达到接管水质标准。

2、含氟废水处理可行性分析

(1) 处理工艺

厂内含氟废水处理设施处理工艺见图 6.2-7。

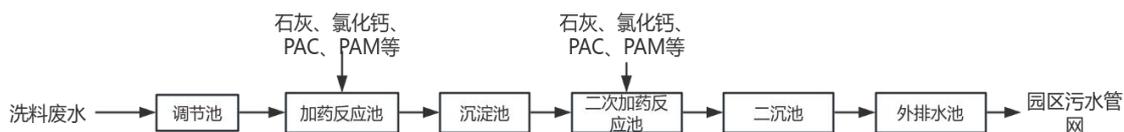


图 6.2-7 厂内含氟废水处理设施处理工艺流程图

厂内含氟废水处理设施工艺概述：

调节：含氟废水进入调节池，经调节池进行充分的水质、水量调节后，每天利用污水泵将其提升至加药反应池。

加药反应：投加石灰进行酸碱中和调节 pH，同时去除大部分氟离子。主要采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与 HF 进行反应，可溶性 Ca^{2+} 与水中的 F⁻ 反应生成难溶的氟化钙沉淀而将水中的 F⁻ 除去，其化学反应为：



并结合高效混凝剂的“压缩双电层”、“电中和”、“吸附”、“以及高分子助凝剂的”沉淀网捕”、“吸附架桥”等机理，生成氟离子沉淀物。

沉淀池：进行泥水分离。

二次加药反应池：二级除氟系统继续投加石灰、氯化钙、PAC、PAM 用于进行一级除氟反应系统出水的深度去除，且一级除氟系统故障时，调节池废水可超越二级除氟系统。一级除氟系统和二级除氟系统产生的污泥泵至污泥压滤机进行压滤，压滤过后的污泥含水率不大于 60%，经脱水后的污泥外运至无害化处理中心进行集中处理。污泥卸放

采用 3 套固定式接泥斗和一套移动式接泥斗，固定式接泥斗底脚与地面固定，上部接泥口与压滤机配套的液压储泥斗成对应状态，固定式接泥斗尽量采用外直角接泥，需充分考虑现场的可操作性、方便性。

二沉池：二沉池沉淀原理同初沉池，进行泥水分离。

外排水池：经污水处理设施处理后的废水进入外排水池接管至泗阳县木业园区污水处理厂。

系统产生的污泥排入污泥浓缩脱水系统进行处理，干泥定期外运。

(2) 预处理措施可行性分析

项目含氟废水处理系统采用“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”工艺，能有效调节 pH、去除 COD、氟化物和 SS 等污染物，污水处理站各处理单元处理效率见表 6.2-7。

表 6.2-7 污水处理设施各处理单元处理效率

指标		pH	COD	SS	氟化物
调节池	进水	10	260.00	200.00	457.05
	出水	6~9	231.40	180.00	457.05
	去除率%	/	11%	10%	0%
加药反应池	进水	6~9	231.40	180.00	457.05
	出水	6~9	219.83	144.00	434.20
	去除率%	/	5%	20%	5%
沉淀池	进水	6~9	219.83	144.00	434.20
	出水	6~9	175.86	64.80	21.71
	去除率%	/	20%	55%	95%
二次加药反应池	进水	6~9	175.86	64.80	21.71
	出水	6~9	140.69	51.84	20.62
	去除率%	/	20%	20%	5%
二沉池	进水	6~9	140.69	51.84	20.62
	出水	6~9	126.62	41.47	4.12
	去除率%	/	10%	20%	80%
外排水池	进水	6~9	126.62	41.47	4.12
	出水	6~9	126.62	41.47	4.12
	去除率%	/	0	0	0
综合废水排放浓度		6~9	126.62	41.47	4.12
接管标准		6~9	150	140	8

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）晶硅电池排污单位含氟生产废水一般均采用双钙法进行废水处理，即氯化钙或氢氧化钙二级或三级沉淀法进行处理，双钙法可实现达标排放。

因此，本次项目选用二级化学脱氟，技术上是可行的。

3、机加工废水处理可行性分析

(1) 处理工艺

厂内机加工废水处理设施处理工艺见图 6.2-8。

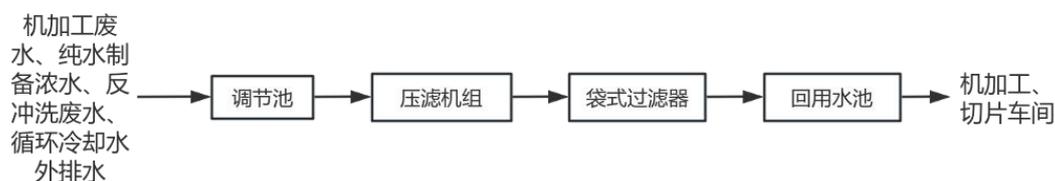


图 6.2-7 厂内机加工废水处理设施处理工艺流程图

厂内机加工废水处理设施工艺概述：

调节：机加工废水进入调节池，经调节池进行充分的水质、水量调节。

压滤：采用压滤机进行固液分离，去除大量硅渣。

袋式过滤：进行固液分离。

回用水池：经污水处理设施处理后的废水进入回用水池，回用于机加工及切片工序。

(2) 预处理措施可行性分析

项目含氟废水处理系统采用“压滤+袋式过滤”工艺，能有效调节去除 SS 和一部分 COD 等污染物，污水处理站各处理单元处理效率见表 6.2-8。

表 6.2-8 污水处理设施各处理单元处理效率

指标		SS	COD
调节池	进水	452.00	30.20
	出水	406.80	27.18
	去除率%	10%	10%
压滤机组	进水	406.80	27.18
	出水	81.36	24.46
	去除率%	80%	10%
袋式过滤器	进水	81.36	24.46
	出水	65.09	19.57
	去除率%	20%	20%
外排水池	进水	65.09	19.57
	出水	65.09	19.57
	去除率%	0	0
综合废水排放浓度		65.09	19.57
回用标准		—	50

综上，经机加工废水处理回用装置处理后水质满足项目机加工废水处理设施处理后回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 “工艺用水”水质标准，回用于机加工工序用水，该处理装置技术可行。

6.2.2.2 废水处理经济可行性分析

建设项目设置污水处理设施3套，总投资需300万元，废水处理措施占项目年利润25000万元的1.2%，所占比例较低。

本项目系统按每天24小时生产设计，处理水量按每天处理量228.81m³计。建设项目废水处理运行费用包含药剂费、电费、药剂费、人工费等。

电费：315kw（含备用）；实际综合运行功率约为：149.32kw，电费设为0.80元/度，以日运行24小时计。则吨水耗电费用8.76元/吨水，建设项目废水处理电费为60.13万元/年。

药剂费：酸碱调节、PAC、PAM、氯化钙等。根据同类废水处理工程经验估算，本项目各种药剂折合吨水费用约为：药剂费用约为2.4元/吨废水，则药剂费用为16.47万元/年。

人工费用：各废水处理设施设2名操作人员（2班运转），人员工资按50000元/人·年计，年运行300天；吨水人工费用 $E_3 = 12 \times 50000 / (228.81 \times 300) = 8.74$ 元/吨水，人工费用为60万元/年。

综上，建设项目废水装置运行成本约为136.6万元/年，占年利润23000万元的5.94%。因此，可认为本项目的废水处理工艺在经济上是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施评述

本项目主要噪声源设备为生产设备、风机和冷却塔等，其源强为80~90dB(A)。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备尽量设置在室内，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好的降低噪声对外环境的影响，具体防治措施如下：

- (1) 尽量选用低噪声设备，大型设备均安装震座垫；
- (2) 风机、空压机进出口安装消声器、管道、阀门接口采用缓动及减震的挠性接头（口）；风机、空调机组等设备置于室内，污水泵采用潜污泵等，具有较好的隔声效果。
- (3) 空压机房内的操作室设置隔声室。
- (4) 各类设备底座确保找正找平，二次灌浆牢靠；采用联轴器连接的设备，做好对中，确保转动部分不产生偏心震动。设备进出口管道间安装软橡胶接头。运行期加强设备维护，保证电机和轴承温度在合理范围内，流道不发生堵塞，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- (5) 为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理；
- (6) 厂区周围设置防护隔音带，提高绿化面积，绿化树种以大乔木和灌木间植。确

保各类降噪措施有效运行，加强设备的维护，确保各设备均保持良好运行状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；加强管理，防止突发噪声。

通过采取以上噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 20dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声能够达标。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

6.2.4 固体废物污染防治措施评述

6.2.4.1 固废产生情况

拟建项目产生的固体废弃物分为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥、布袋除尘器收集尘、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料；其中废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、布袋除尘器收集尘、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料外售综合利用，含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥委托有资质单位集中处置。危险废物包括酸性废液、废刷子、废玻璃板、废胶、喷淋塔废液、空压机含油废液、废包装桶废机油、含油废抹布、废活性炭，均妥善处置委托有资质单位集中处置。生活垃圾日产日清，含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣定期清掏，不在厂区内暂存，均委托有资质单位集中处置。所有固体废物均实现综合利用或无害化处置。

6.2.4.2 固废贮存场所污染防治情况

1、生活垃圾

本项目运营期产生的生活垃圾做到日产日清。

2、一般固废

本项目运营期产生的一般工业固废按照不同种类分区贮存于一般固废仓库，本项目拟于厂内东南侧新建一座占地面积 30m² 的一般固废暂存间，一般固废暂存间需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，并按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改清单设置图形标志。

项目污水处理设施污泥、化粪池污泥定期清掏，清掏后做到当天立即处置，不在厂

区内暂存，均委托有资质单位集中处置。

3、危险废物

(1) 危险废物收集过程环境影响分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

1) 厂内运输

- a. 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；
- b. 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照按照 HJ2025-2012 填写《危险废物厂内转运记录表》；
- c. 危险废物内部转运结束后，应进对转运路线行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运线路上并对转运工具进行清洗。

2) 厂外运输

a. 运输路线及沿线敏感点

本项目的危险废物运输工作由接收单位负责。各接收单位结合《道路危险货物运输管理规定》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求制定了运输路线。本项目涉及的固体废物采用公路运输，根据接收单位制定的运输路线。总体而言，项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分布较为集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，接收单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

(2) 固废贮存过程的环境影响分析

本项目危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置：

① 贮存场所必须有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志。

② 按照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，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③必须有泄漏液体收集装置及气体收集装置；贮存易燃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。

④应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑤基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

⑥墙面、棚面应防吸附、用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑦应设置备用通风系统和电视监视装置，并与生态环境主管部门联网。

⑧危废仓库应按照《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《关于做好〈危险废物贮存污染物控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）、《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）等文件进行规范化，包括危险废物识别标识设置规范、危险废物贮存设施布设视频监控、二维码等。

（3）固体废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物按照性质采用吨袋或桶装，置于危废暂存间内，委托有资质单位集中处置。一般固废暂存于一般固废暂存间内，定期外售或委外综合利用处置，生活垃圾交由环卫部门定期清运，化粪池污泥和生化污泥委托有资质单位集中处置。

废机油、酸性废液等危险废物的运输有处置单位委托具备危险品运输资质的车队负责。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废运对环境的影响总体较小。

项目危险废物的转运主要是公司内部转运及外部运输。项目危废采用包装桶密封，企业内部转运过程散落、泄漏等情况发生可能性较小。危险废物的外部运输应满足以下要求：

a)危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

b)承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c)载有危险废物的车辆在公路上行驶，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d)组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

(4) 日常管理措施

1) 固废仓库运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗；

2) 建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

3) 贮存期限不得超过1年，确需延长期限的，必须报经当地或原批准经营许可证的生态环境主管部门批准。

4) 企业应及时准确进行在“江苏省固体废物管理信息系统”上进行固废转移申报，建立固体废物产生、贮存、利用、处置与转移台账，如实记录固体废物产生、贮存、利用、处置与转移情况。

5) 企业危险废物的转移应根据《危险废物转移管理办法》（部令第23号）中相关要求进行管理，危险废物转移应当遵循“就近”原则。

6.2.4.3 固废贮存可行性分析

1、危险废物贮存场所设置合理性分析

本项目拟于车间东南侧新建1座30m²危废暂存间。危废暂存间能力分析如下：

本项目实施后，酸性废液、废刷子、废玻璃板、废胶、喷淋塔废液、空压机含油废液、废包装桶、废机油、含油废抹布、废活性炭产生量共计1204.13t/a，运转周期为1个月（酸性废液转运周期5天）。企业拟采用250kg胶桶和250kg密封袋对各类危险废物进行分类暂存，各类危废分别需要胶桶数、密封袋数如下：酸性废液76个、废玻璃板1个、废胶3个、喷淋塔废液10个、废包装桶2个、废活性炭7个；企业拟采用100kg胶桶和100kg密封袋对以下危险废物进行分类暂存：废刷子1个、空压机含油废液1个、废机油1个、含油废抹布1个，单个250kg胶桶、密封袋占地面积约0.5m²计，暂按双层暂存，则约需24.75m²暂存间；单个100kg胶桶、密封袋占地面积约0.2m²计，暂按双层暂存，则需0.4m²暂存间。故本项目危废暂存间占地面积共计需25.15m²，企业拟新建一座30m²危废暂存间，可满足本项目暂存需求。

2、一般工业固体废物贮存场所设置合理性分析

本项目一般工业固废包括废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥、布袋除尘器收集尘、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料，共计 350.19t/a，运转周期为 1 个月。其中含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥定期清掏，不在厂区内暂存，委托有资质单位集中处置。废渣采用 250kg 桶装，约需 2 个桶，单个桶占地面积约 0.5m²，暂按双层暂存，则需暂存面积为 0.5m²。废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、纯水制备产生废 RO 膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料均采用吨袋装，共计 35 个吨袋，单个吨袋占地面积约 0.8m²，按双层暂存则需暂存面积为 14m²。故本项目一般固废暂存共计需 14.5m² 占地面积。企业拟于厂内东南侧新建 30m² 一般固废暂存间，可满足本项目一般固废暂存要求。

6.2.4.4 危险废物拟处理处置可行性分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部 2017 年第 43 号公告）中要求：环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

企业暂时未签订危废协议，承诺在投产前同有资质单位签订危废处置协议。

综上所述，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废弃物处理措施可行。

6.2.5 土壤、地下水污染防治措施评述

6.2.5.1 防治原则

针对项目可能发生的地下水 and 土壤污染，本项目地下水和土壤污染防治措施按照“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、应急响应全阶段进行控制。

一是源头控制。主要包括在管道、设备、污水贮存设施采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”现象，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。建设项目所有输水、排水管道等必需采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格用水和排水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔

接；同时建设项目必须严格控制采水量，节约用水，严格将产生的废水循环利用，保证不开采地下水；提高绿化率和优化绿地设计，实施加大降水入渗量、增加地下水涵养量的措施。

二是末端控制。主要包括厂内污染区地面的防渗措施，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，集中处理。

三是污染监控。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

四是应急响应。制定地下水污染事故应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

6.2.5.2 源头控制

本项目主要污染物为各类生产生活废水、化学品原料和危险废物，为了防止一般性渗漏或其他状况产生的污染物污染地下水，企业应严格按照国家相关规范要求，进行源头控制：

一是加强设备和各个建（构）筑物的巡视和监控。在项目运营过程中，要定期对设备进行维护，保持设备和建（构）筑物运行处于良好的状态，一旦出现异常，应当及时检查，尽量避免池子破裂损坏和管道的跑、冒、滴、漏现象产生，力求将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

二是严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，优化排水系统设计等。

三是重视管道敷设。工艺管线敷设尽量采用“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。生活污水、雨水等采用地下管道方式的，也要做好接头连接、防腐防渗，尽可能避免埋地管道跑、冒、滴、漏现象。

四是进行质量体系认证并设立地下水动态监测制度。通过对地下水环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。同时建立相关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。建立有关规章制度和岗位责任制，从源头上减少污染风险。

6.2.5.3 分区防控措施

防渗处理是防止地下水和土壤污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水和土壤污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。本项目建成后全厂防渗分区划分及防渗等级见表6.2-9，厂区地下水防渗分区图见图6.2-8。

表 6.2-9 本项目建成后厂区污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗要求
重点防渗区	生产车间、污水处理设施、原料仓库、化学品仓库、污水管网、事故应急池	按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT/50934-2013）中要求，污水处理设施所有污水池及事故水池池底及池壁、化学品库地面、生产车间地面防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
	危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定，危废暂存库地面及裙脚防渗要求为基础防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$
一般防渗区	一般固废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行
简单防渗区	办公区、成品仓库、厂区运输道路	一般地面硬化

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水、危废和液体类原料等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

6.2.5.4 应急处置措施

- (1) 当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。
- (2) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。
- (3) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。
- (4) 对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 环境风险防范措施

6.3.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于泗阳高新技术产业开发区内，西侧、北侧、南侧均为厂房，东侧为空地。

本项目在进行设备平面布置时需要严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志使用导则与要求》（GB2893.5-2020）定在装置区设置有关的安全标志。厂区总平面布置符合防范事故的要求，并有应急救援设施及救援通道。

6.3.1.2 地下水、土壤风险防范措施

1、加强源头控制，做好分区防渗。做好源头控制，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水处理设施等采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

2、加强地下水水环境的监控、预警。建立地下水、土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。按照技术导则要求布设跟踪监测点位。

3、加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废库、装置区等地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

4、制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取合适的修复技术进行修复。

6.3.1.3 次生/伴生事故风险防范措施

厂区发生火灾或爆炸事故后，除 CO₂ 和 H₂O 等燃烧产物外，还可能产生少量具有毒害作用的一氧化碳等气体，对空气环境及人群健康造成一定影响。因此，一旦发生火灾事故，应立即采取灭火、喷淋洗消措施，现场人员应佩戴防护面具，并根据火灾严重程度，疏散、撤离厂内或周边人员，尽可能减少对环境的污染和人群的危害。同时与周边厂区、园区建立应急事故联动机制，应急状态下，及时寻求互助通知周边企业防范或及时撤离。

为防止引发火灾或爆炸影响扩散，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋，将会产生

消防尾水，本项目设置事故池且设置完善的事故废水收集及封堵系统，可确保厂区事故废水得到有效截流、收集和处理，不会造成次生污染。

6.3.1.4 泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①加强危险化学品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。

②为了避免因容器破损造成环境污染，必须设置收集池，收集池的容量不得小于原料的最大贮量。一旦发生事故，原料能滞留在收集池内，可避免对水体的污染。

③有毒、有害危险品物质的保管和使用部门，应建立严格的管理和规章制度，原料装御、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

④发现物料贮存及输送容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长调度汇报。相关负责人到场，由当班班长或岗位主操作人员成立临时指挥组。相关负责人到场后，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援，并在第一时间告知附近居民、办公、工厂等单位。

⑤在每年的雷雨季节到来之前，对贮存区的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

⑥不准用开口瓶存放化学品，不准将化学品私自带出车间。

⑦外溢的化学品，应及时收集处理或妥善存放在密闭的容器内。

⑧每天到仓库检查，对有关情况及时处理，并作好记录。

⑨经常检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；为实现装置安全，还应在可能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置，使之通风良好，防止有害气体积累，同时对易泄漏可燃气体的场所，设置通风装置；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期交换，是防止设备失灵引起事故的措施之一。

6.3.1.5 固废事故

(1) 危废仓库按照《危险废物识别标志设置技术规范》中的要求设置环境保护图形标志；

(2) 加强危废仓库防雨、防渗漏等风险防范措施，严格做到防火、防风、防雨、防晒、防扬散、防渗漏；

(3) 为防止雨水径流进入危废仓库和一般固废暂存间内、避免渗滤液量增加，贮存场周边需设置导流槽；

(4) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求，本项目危险废物中含有可燃、有毒性物质，必须将危险废物装入容器内；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

(5) 本项目对危险废物加强监管，确保在线监控设施正常运转；按危险废物的管理规定进行建档、转移登记。固体废物清运过程中，应严格按生产工艺操作，严禁跑、冒、滴、漏，一旦发生泄漏，及时清理，妥善包装后送至指定的固废存放点。

6.3.1.6 废气风险防范措施

废气处理装置发生故障时，会导致废气处理设施处理效率下降至一半，项目生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物等未经处理通过排气筒直接排放，可能造成污染事故。建设项目废气处理系统风险防范措施如下：

A、生产开车先启动环保措施设施再开启加工机组，停线先停止生产机组再关闭环保设施设备。

B、对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

6.3.1.7 消防及火灾安全防范措施

企业设有若干数量的烟感、温感及火灾报警器，分布在全厂各个部位。企业消防用水为自来水，消防事故水产生后导入事故池暂存，保证不外排进入雨水管网，对外界环境造成影响。项目设置事故池为330m³，可满足暂存要求。雨水和污水接管口分别设置截流阀，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，紧急关闭截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水系统或污水收集系统，可将泄漏物、消防水收集入事故池内。通过泵将事故废水泵入污水处理站，处理达标后接入园区污水管网并进入泗阳县木业园区污水处理厂深度处理；若厂内污水处理装置不能处理泄漏物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入园区的污水管网和雨水管网。

6.3.1.8 可燃性粉尘防爆措施

拉晶铸锭车间严禁各类明火，在进行动火作业前，办理动火审批，清扫动火场所积

尘，同时停止产生硅粉的作业，同时采取相应防护措施。检修时应当使用防爆工具，不得敲击各金属部件。

拉晶铸锭车间电器线路采用镀锌钢管套管保护，设备接地可靠、电源采取防爆措施；严禁乱拉私接临时电线，电气线路符合行业标准。

制定完善硅粉清扫制度，明确清扫时间、地点、方式以及清扫人员的职责等内容，交接班过程中做到“上不清，下不接”。为避免二次扬尘，清扫过程中不能使用压缩空气等进行吹扫，可采取负压吸尘、洒水降尘等方式清扫。

6.3.1.9 强化安全生产和管理

在管理上设置专业安全卫生监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。

采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

遵守安全操作规程，严禁在生产区、仓库区以及装卸区明火作业，需要采用动火作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

生产区、仓库以及装卸区均设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均需设有防静电装置。

同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；汽车运输车设有链条接地；落实现场人员劳动保护措施；

严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

在初步设计完成后，有关单位要从安全生产的角度对公司的总体设计进行全面的审查。

6.3.1.10 建立与园区对接、联动的风险防范体系

1、风险防范措施的衔接

(1) 风险报警系统的衔接

①企业应与泗阳高新技术产业开发区主管单位建立报警联络通道；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至泗阳高新技术产业开发区主管单位。

②应将本项目可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

③有毒有害及可燃气体在线监测仪，废气、废水排放口信号应接入园区应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、园区应急预案。

(2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向泗阳高新技术产业开发区、泗阳县相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

(3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在园区应急指挥中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从泗阳高新技术产业开发区、泗阳县相关单位调度，请求其他单位援助帮助。

2、风险应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和泗阳高新技术产业开发区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向泗阳高新技术产业开发区事故应急指挥部、泗阳县应急指挥中心报告，并请求支援；泗阳高新技术产业开发区应急指挥部进行紧急动员，成立应急行动小组，厂内应急小组应服从泗阳高新技术产业开发区现场指挥部的领导。

(3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系泗阳县公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

(4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合泗阳高新技术产业开发区、宿迁市

开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与开发区应急组织取得联系。

(5) 信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、泗阳高新技术产业开发区及周边村庄、村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和泗阳高新技术产业开发区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6.3.2 事故废水环境风险防范措施

6.3.2.1 事故废水防控体系

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了“单元-厂区-园区”事故废水防控体系。本项目事故废水的封堵设施布置图见图 6.3-1。

1、单元级防控措施

项目设置 1 个化学品库。项目在化学品库设置 1 座 1m³ 的废液收集池及导流地沟，发生小量泄漏时，泄漏物料经废液收集池、导流地沟收集后进行处置。

2、厂区级防控措施

本项目设置一座 330m³ 的事故水池。用于暂存事故水。

事故废水收集系统的容量要根据物料泄漏起火后最大消防水用量确定。生产装置的消防用水量，应根据其规模、火灾危险性类别及消防设施的设置情况等综合考虑确定，并且应符合《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的要求。根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92，2018 年版）7.3.4 条的要求，本项目全厂同一时间内火灾处数按一处计，因此本项目消防废水收集仅考虑一处着火的最大消防废水量。

3、园区级防控措施园区

暂未建设园区事故水池，后续会按相关要求补充建设。正常情况下，本项目事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过事故水池存储能力，漫流出厂，同时根据相关要求，本项目事故水处理与园区联动，在发生重大消防事故消防时间超过 8 小时，事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，开启园区事故水管网闸门，事故水经管道进入园区事故水池。后期雨水及消防事故水可送厂区污水处理站处理后回用。

项目事故废水防控体系：

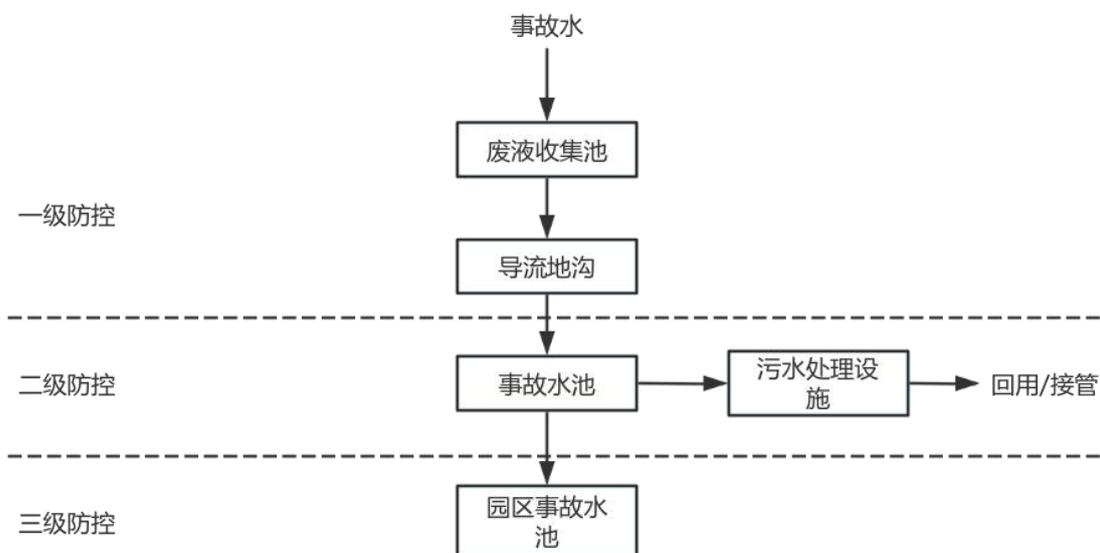


图 6.3-1 事故废水三级防控体系

6.3.3.2 事故水池容积计算

结合本项目情况，应急事故池根据《水体污染防控紧急措施设计导则》有关公示进行核算，事故储存设施总有效容积：

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

V_1 ---收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）； V_1 取 0。

V_2 ---发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ---发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ---发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ---发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

① V_1 ：本项目不涉及储罐区及生产装置区，故 V_1 取 $0m^3$ 。

② V_2 ：根据项目资料，本项目消火栓系统供水流量 $20L/s$ ，设计消防历时 $3h$ ，计算得出项目火灾消防用水量为 $216m^3$ ，故 V_2 取 $216m^3$ 。

③ V_3 ：本项目不涉及储罐区及生产装置区，故 V_3 取 $0m^3$ 。

④ V_4 ：事故情况下考虑其他生产废水的产生，项目生产废水产生量按 $111.58t/d$ ，故 V_4 取 $111.58m^3$ 。

⑤ V_5 : 本项目不涉及初期雨水, 故 V_5 取 0m^3 。

综上, $V_{\text{总}} = (0+216-0) + 111.58 + 0 = 327.58\text{m}^3$

因此全厂所需事故池总容积为 330m^3 ; 因此全厂建设的 330m^3 事故应急池可以满足事故废水收集的要求, 池内壁做防渗处理, 事故池保持常空状态。本项目厂区东侧有较大面积空地, 经园区同意可建设本项目应急事故池。

6.4 突发环境事件应急预案

建设单位应按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020)、《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)、《关于印发<江苏省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》(苏环发〔2023〕7号)等要求, 组织编制突发环境事件应急预案。编制的突发环境事件应急预案应向宿迁市宿豫生态环境局备案, 并定期组织开展培训和演练。

公司应按照以下步骤组织编制突发环境事件应急预案: (1) 成立环境应急预案编制组, 明确编制组组长和成员、工作任务、编制计划和经费预算; (2) 开展环境风险评估和应急资源调查; (3) 编制环境应急预案; (4) 评审环境应急预案; (5) 签署发布环境应急预案。应急预案应与宿豫区泗阳高新技术产业开发区突发环境事件相衔接, 形成分级响应和区域联动。

6.4.1 突发环境事件应急预案编制要求

1、应急预案编制内容

企业在生产过程中, 必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上, 不断完善事故应急预案。突发环境事件应急预案应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T 3795-2020)、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》(苏环发〔2023〕7号)及江苏省生态环境厅《关于印发“一图两单两卡”推荐范例及低风险企业预案专家评审表的通知》相关要求编制。

环境应急预案内容包括总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急响应、后期工作、应急保障、预案管理及附图附件等; 部门环境应急预案侧重体现应急处臵的主体职能和指导性、实用性; 工业园区环境应急预案侧重明确园区层面应对行动, 注重与上下级预案在组织指挥机制、分级响应及应对措施等方面的衔接; 企业事业单位环境应急预案重点体现自救互救、信息报告和先期处臵特点。企业应当结合环境风险评估报告、环境应急资源调查报告和环境应急预案, 全面辨识分析本单位环境风险和防控

能力情况，梳理形成“一图两单两卡”。相关图件应做到关键要素齐全、内容符合实际、图示清晰准确，采用固定方式设置在单位醒目位置。

企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：（一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；（二）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；（三）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；（四）重要应急资源发生重大变化的；（五）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；（六）其他需要修订的情况。

2、应急预案备案

企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起20个工作日内，向企业所在地设区市生态环境局委托的派出机构备案。

企业环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起20个工作日内向原受理部门变更备案。环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之日起20个工作日内以文件形式告知原受理部门。

6.4.2 环境事件应急体系

（一）分级响应原则

根据事故的影响程度情况，制定相应级别的应急预案和相应情况的处理措施。依据事故的类别、危害程度的级别和评估结果，在发现以下情况时，必须启动应急预案：

- （1）危险化学品外溢等；
- （2）水灾、台风、雷雨、自然灾害；
- （3）关键设备失效，如：动力设备、控制设备、生产设备等；

（4）人为灾难如：恐怖威胁、相邻区域事故可能引起的连锁反应在生产过程中，生产车间和仓库发生危险品原料细小泄漏事故后，岗位操作人员应立即向生产主管部员汇报并采取相应措施，予以处理。当处理无效，泄漏有扩大趋势时向公司主管报告；公司主管在接到报告后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，并迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。

当发生重大泄漏事故时，指挥部成员通知各自所在部门，迅速向宿迁市泗阳县生态环境局等上级领导机关报告事故情况。

（二）区域联动机制

本项目位于江苏省宿迁市泗阳县泗阳高新技术产业开发区内，企业突发环境事件应

急预案是泗阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案的下级预案，当突发环境事件级别较低时，启动本公司突发环境事件应急预案，当突发环境事件级别较高时，及时上报园区，由园区同时启动泗阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案，对事态进行紧急控制，并采取措施进行救援。

泗阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案与企业突发环境事件应急预案在内容上有着互补关系，前者为纲后者为目，前者更注重对于环境风险应急工作的统筹安排，在大方向上指导区域内的环境风险应急救援工作的顺利展开；而后者则更强调具体的突发环境事件的救援与处理。在突发环境事件的处理处置过程中，泗阳高新技术产业开发区应急预案起着指导和协调作用，通过规定应急救援指挥中心的建立、界定事件等级、给出政府内外各种救援力量的组织与协调、确定政府应急救援物质与设备、指导应急疏散等内容，在更高的层面上为展开应急救援工作提供指南，使得应急救援工作在一定的体系内有条不紊的展开。而企业应急预案则通过提供与突发环境事件相关的各类具体信息、提供各种事件可能原因以及处理措施等指导具体的应急救援行动。政府企业两级应急预案通过这种功能上的互补，能充分保障政府和企业应急救援工作的顺利开展。

当公司发生重大环境污染事故时，立即向泗阳高新技术产业开发区环保部门汇报，并与泗阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案进行联动，请求环保部门和外部救援单位的支援，因此公司制定的应急预案应满足泗阳高新技术产业开发区应急救援工作的基本要求，按照环保部门要求配备足够的应急物资、定期对预案进行培训和演练、聘请环保、消防等部门应急指挥人员对公司的应急培训和演练进行指导，提高自身的应急处置能力；保持与上级部门和救援单位的日常联系，积极配合或参加泗阳高新技术产业开发区区应急救援培训与演练工作，为事故的有效救援打下良好基础。

泗阳高新技术产业开发区已完成园区突发环境事件应急预案编制。突发环境事故区域应急预案联动方案见下表 6.3-1。

表 6.3-1 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
泗阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案	本项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托泗阳高新技术产业开发区突发环境事件应急预案成立的应急队伍，对突发事故进行环境应急监测
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与泗阳高新技术产业开发区应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报泗阳高新技术产业开发区急指挥中心，以便实现资源共享和补充

6.4.3 安全风险辨识及管控

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）要求，本次评价要求建设单位对VOCs治理设施、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.4.4 应急管理制度要求

对照《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号文）要求，企业环境应急管理制度内容应包括以下内容：

- ①突发环境事件应急的缓制、修订和备案要求；
- ②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；
- ③参照有关规范明确环境应急物资装备配备要求；
- ④建立突发环境事件隐患排查制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；
- ⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；
- ⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。

6.4.5 环境风险管理措施“三同时”

建设项目竣工环保验收环境风险管理措施“三同时”，包括环境风险防范措施、环境应急管理等内容，具体见下表。

表 6.4-1 环境风险管理措施“三同时”一览表

序号	类型		内容	预算（万元）
1	环境风险防范措施	大气环境风险防范措施	在总图布置上，本项目厂房设计符合规范中的相应防火等级和建筑防火间距。	/（纳入安全投资）
2		水环境风险防范措施	根据工艺特点和安全要求，对设备的各关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。联合厂房内设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。	
3	环境风险防范措施	水环境风险防范措施	事故状态下，打开切换装置，收集的消防废水和泄漏物料，通过雨水管道排入事故应急池；生产废水通过污水管道进入调节池，根据浓度高低，低浓度废水直接处理，高浓度废水泵入事故应急池，根据废水浓度分批次混入废水处理设施处理，将污染物控制在厂区内。	200
4			事故时关闭污水排口，待事故应急池废水经厂区污水设施处理达标后打开污水排口，接管泗阳县木业园区污水处理厂。	
5			厂区内设置一座330m ³ 事故应急池	
6	环境应急管理	突发环境事件应急预案	参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32/T4261-2022）附录B，建议企业需配食的应急物资装备情况见表6.4-2。	60
7			企业需按照相关管理要求编制突发环境事件应急预案，并按要求进行应急预案演练。	/（纳入日常

8	突发环境事件隐患排查	根据《企业突发件隐患排查和治理工作指南（试行）》文件要求，企业应当建立并完善隐患排查管理制度，配备相应的管理和技术人员。	管理)
合计			260

建议企业配置应急物资及应急设施如下（最终以应急预案为准）：

表 6.4-2 应急物资配置表

序号	类别	名称	单位	储备量	储备位置
1	个人救护物资	氧气呼吸器	套	5	应急物资间
2		过滤式防毒面罩	套	5	应急物资间
3		阻燃防护服	套	5	应急物资间
4		安全帽	只	25	各车间
5		绝缘手套	副	25	各车间
6		安全警示背心	套	25	各车间
7	应急通讯物资	对讲机	部	5	各车间
8	围堵物资	常规围油栏	m	10	应急物资间
9		沙袋	个	5	各车间
10		下水道阻流袋	个	5	应急物资间
11	处置物资	吸油棉	块	10	应急物资间
12		PE 桶	个	5	应急物资间
13	警示器材物资	各类警示牌	套	1	应急物资间
14		隔离警示带	盘	2	应急物资间
15	应急保障物资	应急药箱	只	1	应急物资间
16		担架	套	1	应急物资间
17		灭火毯	套	2	应急物资间
18		消防栓	套	6	应急物资间
19		应急照明灯	把	5	应急物资间
20		灭火器	套	10	各车间

表 6.4-3 应急设施配置表

名称	内容	储备位置
事故应急池	厂区内设置一座 330m ³ 事故应急池	污水处理设施旁
封堵设施	切断阀及下水道阻流袋等封堵设施	事故应急池、排口
应急监控设施	烟感型探测仪	各车间
	消防警铃	各车间

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

6.5 排污口规范化设置

(1) 废水排放口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，建设项目厂区的排水体制实施“雨污分流、清污分流”制。生产废水、生活污水处理达标后，将通过一个排放口排放。全厂设 1 个废水总排放口，1 个雨水排口。废水排污口处应设置明显排口标志及装备污水流量计，便于采样监测。

(2) 废气排气筒（烟囱）规范化设置

项目废气排放口必须进行规范化建设，按要求装好标志牌，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。项目建成后全厂共设置3个15m高排气筒，并按要求设计采样平台和采样孔，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，需符合相应规范。

（3）固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

项目固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。该场所只能作为临时存放和转运，严格控制周转速率，严禁长期储存。

6.6 本项目“三同时”验收一览表

本项目环保投资约1500万元，占总投资的5.42%。本项目“三同时”环保措施验收内容见表6.6-1。

表 6.6-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求	投资金额（万元）	完成时间
废气	筛分粉尘	颗粒物	密闭集气罩+负压收集（收集效率95%）+布袋除尘器处理（去除效率达95%）经1根15m高排气筒（DA001）排放，风量为12000m ³ /h。	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值	20	与本项目同时设计、同时开工、同时投产
	酸雾废气	氯化氢、氟化物	密闭集气罩+负压收集（收集效率95%）+二级碱液喷淋塔处理（去除效率达80%）经1根15m高排气筒（DA002）排放，风量为25000m ³ /h。	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值	250	
	抽真空废气	颗粒物	密闭负压收集（收集效率95%）+布袋除尘器处理（去除效率达95%）经1根15m高排气筒（DA001）排放，风量为12000m ³ /h。	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值		
	清扫废气	颗粒物	密闭集气罩+负压收集（收集效率95%）+布袋除尘器处理（去除效率达95%）经1根15m高排气筒（DA001）排放，风量为12000m ³ /h。	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值	20	
	坩埚喷涂废气	颗粒物	配套吸尘器+负压收集（收集效率95%）+布袋除尘器处理（去除效率达95%）经1根15m高排气筒（DA001）排放，风量为12000m ³ /h。	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中标准限值	20	
	粘棒废气	非甲烷总烃	密闭集气罩+负压收集（收集效率95%）+二级活性炭吸附装置处理（去除效率达80%）经1根15m高排气筒（DA003）排放，风量为20000m ³ /h。	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1排放限值	30	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器（净化效率95%）处理后引至厂外排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	20	
	未被捕集的筛分	颗粒物	加强车间自然通风及机械排风	《电池工业污染物排放标准》	20	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求	投资金额（万元）	完成时间
	粉尘			(GB30484-2013)表6排放限值、江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中标准限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准限值		
	未被捕集的酸雾废气	氯化氢、氟化物				
	未被收集的清扫废气	颗粒物				
	未被收集的坍塌喷涂废气	颗粒物				
	未被收集的粘棒废气	非甲烷总烃				
	污水处理设施恶臭	氨、硫化氢	加强厂区绿化			
	危废暂存间废气	非甲烷总烃	级活性炭吸附装置处理			
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准从严执行(氟化物执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2直接排放限值,污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准、全盐量参照《化学工业水污染物排放标准》(DB32939-2020)表1特别限值执行)	600	
	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	油水分离器+化粪池			
	原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、全盐量	含硅废水处理设施“絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀”			
	洗料废水	pH、COD、SS、氟化物	含氟废水处理设施“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”			

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求	投资金额（万元）	完成时间
	纯水制备浓水、反冲洗废水、机加工废水、循环冷却水外排水	COD、SS	机加工废水处理设施“压滤+袋式过滤”	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)表 1 “工艺用水”水质标准		
噪声	设备噪声	/	采用合理布局、选用低噪声设备、隔声减震	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类。	30	
固废	生产	一般工业固废	一般固废暂存间 30m ²	合理处置，不产生二次污染	25	
		危险废物	危废暂存间 30m ²			
	生活	生活垃圾	当地环卫部门清运			
地下水、土壤	地面防渗工程、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			/	70	
绿化	/			/	20	
环境管理及事故应急（机构、监测能力等）	应急预案编制、演练、备案，设置1座容积330m ³ 事故应急池，设管网切换及切断装置，雨水管网、事故污水管网经闸阀连通，保障事故状态下雨水、消防水、事故污水可自流至事故应急池；雨水、污水总排口设置控制总阀。			满足风险防范要求	350	
雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	1、雨污分流；2、各废气处理设施进出口、排气筒设置采样口、采样平台，并具备采样监测条件；3、各个排污口处树立环保图形标志牌。			按照《江苏省污染源排污口设置及规范化整治管理办法》和《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204-2021)规定要求设置	25	
合计					1500	

7 环境影响经济损益分析

本项目建设将促进当地的社会经济发展，但项目建设也必然会对项目地和周围环境产生一定的不利影响。在项目建设中采取必要的环境保护措施，可以减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

7.1 环境影响经济损益分析

本项目总投资为50000万元，其中环保投资1500万元，占总投资的3%，在企业可承受范围内，拟建项目年利润总额约23000万元。拟建项目主要经济指标见表7.1-1。

表 7.1-1 拟建项目主要经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	新增项目总投资	万元	50000	包括设备的设计、安装和调试等
2	环保总投资	万元	1500	新增废气治理、废水治理、固废暂存场所、风险防范措施和噪声治理等费用
3	年销售收入	万元	23000	/
4	年销售税金及附加	万元	1000	/
5	年利润总额	万元	2000	/
6	财务内部收益率	%	23/11	税前/税后
7	财务净现值 (Ic=8%)	万元	2200	税前/税后
8	静态投资回收期	%	30	税前/税后
9	总投资收益率	%	8	/
10	盈亏平衡点	%	8	/

由上表分析可知，本项目各项财务指标较好，项目在经济效益上是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目的建设，对行业和社会经济的发展，势必起到积极推进的作用，项目投产后会良好的社会效益，主要表现为：

(1) 本项目建成后将给当地直接创造约180个就业岗位，同时也会带动其上、下游相关产业的发展，间接增加更多的就业岗位，有利于提高就业人群收入水平，促进区域经济发展。

(2) 本项目运营将增加区域政府部门税收，使政府能够投入更多资金，提供更好的社会服务，助力构建和谐社会。本项目运营需要地区提供电力、动力、热力和给排水等设施，将带动了部分运输业和公用事业等的发展和繁荣。

(3) 本项目投产后将定期对职工进行教育和技能培训，一定程度上提高了区域劳动力整体文化素质。

综上，本项目建设社会效益显著。

7.3 环境效益分析

本项目产生的污染物在采取合理的处理处置措施后，可减缓其对周围环境的影响，具有良好的环境效益。

（1）废气治理环境效益分析

本项目废气经相应废气处理装置处理后达标排放，经大气环境影响分析后可知，本项目排放的废气对周边环境影响较小。

（2）废水治理环境效益分析

本项目实行雨污分流。本项目生活污水和生产废水实行分质处理，各废水经处理设施处理达标后由园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理；因此，本项目建成后地表水环境的影响较小。

（3）噪声治理环境效益分析

通过选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振措施，并加强设备维保，可实现厂界达标，大大减轻项目噪声对周围环境的影响。

（4）固废治理环境效益分析

本项目根据固体的性质，分类收集、安全储存、合规处置，一般固废外售综合利用，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾委托环卫清运，所有固废均不外排。

7.4 小结

本项目建成投产后，对项目所在地大气、水和声环境的负面影响较小，采取有效的防控措施后，完全可以控制在当地环境容量可以接受的范围内。社会效益显著，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。总之，从环境和社会经济方面来看，该项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

根据分析和评价，本项目建成后将对环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

8.1 环境管理要求

8.1.1 运营期环境管理要求

8.1.1.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（安环部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安环部设置专职环保主管，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向安环部负责。安环部设置专职管理人员2~3名，配备环境监测技术人员1-2人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.1.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(5) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环

境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.1.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）及其2023修改单的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）雨水排放口

厂区雨水排放口需按照国家环保总局关于《排污口规范化整治技术要求》、《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）以及江苏省、宿迁市相关部门的有关要求进行规范化建设，配备流量在线监测。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作，并由市环境管理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 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。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.1.1.4 排污许可证制度

(1) 本项目需实施排污许可制管理

依据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。本项目在发生实际排污行为之前应当重新申请取得排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），本项目与排污许可制衔接主要工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照要求核发排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目行业类别为 C3825 光

伏设备及元器件制造，属于“三十三、电气机械和器材制造业 38”中“88、电池制造 384”中的“其他电池制造 3849”，属于“简化管理”。综上，本项目应进行排污许可重点管理。建设单位在启动生产设施或发生实际排污之前，及时申领排污许可证，按证排污，不得无证排污。

（2）排污许可制管理要求

①建设单位必须持证排污、按证排污，不得无证排污，不按证排污。企业应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

②按照排污许可要求，落实台账制度，实行自行监测和定期报告制度，依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

8.1.2 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 8.1-1，污染物排放清单见表 8.1-2。

表 8.1-1 工程组成、风险防范措施及信息公开内容

工程组成	建设内容	原辅料及成分	主要风险防范及事故应急措施	向社会信息公开要求
主体工程	生产车间、辅助工程、公用工程等	详见表 3.1-3	选址、总图布置和建筑安全防范措施、工艺技术方案安全防范措施、天然气输送、使用安全防范措施、储运过程环境风险防范措施、固体废物管理风险防范措施，废气风险防范措施，消防及火灾安全防范措施，强化安全生产和管理，次生/伴生事故风险防范措施，风险监控及应急监测系统，建立与园区对接、联动的风险防范体系。	<p>(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；</p> <p>(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；</p> <p>(3) 防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>(5) 突发环境事件应急预案；</p> <p>(6) 在厂区门口显著位置设置危险废物信息公示栏，公开危险废物产生、利用处置等情况。若企业纳入重点排污单位，应每年定期向社会发布企业年度环境报告。其他应当公开的环境信息。列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。</p>
贮运工程	原料仓库、成品仓库等	详见表 3.1-3		
环保工程	新建废气处理设施 3 套（排气筒 3 个）、危废暂存间 1 座（30m ² ）、一般固废暂存间（30m ² ）、含硅污水处理设施（150m ³ /d）、含氟污水处理设施（100m ³ /d）、机加工污水处理设施（200m ³ /d）和应急事故池（330m ³ ）等	/		

表 8.1-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源		污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
							浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
废气	DA001	筛分粉尘、抽真空废气、清扫废气、坩埚喷涂废气	颗粒物	密闭集气罩+负压收集（收集效率95%）+布袋除尘器处理（去除效率达95%）经1根15m高排气筒（DA001）排放，风量为12000m ³ /h。	排气筒高度：15m，内径：0.5m，温度：25℃	间歇	11.468	0.138	0.3300	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值
	DA002	酸雾废气	氯化氢	密闭集气罩+负压收集（收集效率95%）+二级碱液喷淋塔处理（去除效率达80%）经1根15m高排气筒	排气筒高度：15m，内径：0.8m，温度：20℃	间歇	0.0057	0.00014	0.0003	5	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5排放限值

污染物类别	污染源		污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
							浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
			氟化物	(DA002) 排放, 风量为 25000m ³ /h。			0.1495	0.0037	0.0090	3	/	
	DA003	粘棒废气	非甲烷总烃	密闭集气罩+负压收集(收集效率95%)+二级活性炭吸附装置处理(去除效率达80%)经1根15m高排气筒(DA003)排放, 风量为20000m ³ /h。	排气筒高度: 15m, 内径: 0.5m, 温度: 25℃	间歇	0.4117	0.0082	0.0099	60	3	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1 排放限值

污染物类别	污染源		污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
							浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
无组织废气	食堂油烟	油烟	油烟净化器(净化效率 95%)处理后引至厂外排放	/	间歇	0.09	0.0027	0.0032	2	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	
	未被捕集的筛分粉尘	颗粒物	加强车间自然通风及机械排风	/	连续	/	0.00194	0.00465	0.3	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 排放限值	
	未被捕集的酸雾废气	氯化氢		/	连续	/	0.00004	0.00009	0.15	/		
		氟化物		/	连续	/	0.00098	0.00236	0.02	/		
	未被收集的清扫废气	颗粒物		/	连续	/	0.01560	0.03744	0.3	/		
未被收集的粘棒废气	非甲烷总烃	/	连续	/	0.00217	0.0026	4	/	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3			

污染物类别	污染源	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
						浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
											中标准限值
		未被收集的坩埚喷涂废气 (产生量极少, 不进行定量分析)	颗粒物	/	连续	/	/	/	0.3	/	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表6 排放限值
		污水处理设施恶臭 (产生量极少, 不进行定量分析)	氨	/	连续	/	/	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1 二级新扩改建标准限值
			硫化氢	/	连续	/	/	/	0.06	/	

污染物类别	污染源		污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
							浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
		危废暂存间废气（产生量极少，不进行定量分析）	非甲烷总烃		/	连续	/	/	/	4	/	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中标准限值
废水	企业总排口 DW001	综合废水	COD	生活污水经化粪池收集处理接管至泗阳县木业园区污水处理厂，食堂废水经油水分离器处理后进入化粪池收集处理后接管至泗阳县木业园区污水处理厂。	标准化排污口	连续	150	/	5.0210	150	/	厂内污水处理设施出水参照《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准从严执行，BOD ₅ 参照《污水综合排放标准》
			BOD ₅				60	/	2.0084	60	/	
			SS				140	/	4.6862	140	/	
			氟化物				8	/	0.2678	8	/	
			氨氮				8.14	/	0.2725	25	/	
			总氮				7.80	/	0.2609	35	/	
			总磷				1.09	/	0.0364	2	/	
			LAS				20	/	0.6695	20	/	
			全盐量				284.41	/	9.5200	5000	/	
			石油类				0.16	/	0.0054	20	/	
		动植物油类	生产废水：纯水制备浓水、反冲洗废水、原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶			连续	15.49	/	0.5184	100	/	

污染物类别	污染源		污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
							浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
				后清洗废水、循环冷却水外排水经含硅废水处理设施“絮凝沉淀+A ² O+二级沉淀”处理；洗料废水经含氟废水处理设施“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”处理达标后接管至泗阳县木业园区污水处理厂；机加工废水经机加工废水处理设施“压滤+袋式过滤”处理达标后回用于机加工工序。								(GB 8978-1996)其他排污单位二级标准排放限值执行(氟化物执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 直接排放限值,污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准)
噪声	噪声			采用低噪声设备、合理布局、加强绿化隔声等措施	厂界四周	间歇	/			/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

污染物类别	污染源	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
						浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
固废	一般工业固废	废渣	妥善收集, 暂存于一般固废暂存间 (面积 30m ²)	/	/	合理处置, 不产生二次污染					/
		废坩埚									
		废石墨热场									
		废金刚线									
		废砂轮									
		纯水制备产生废 RO 膜									
		纯水制备产生废石英砂									
		纯水制备产生废活性炭									
		纯水制备产生废树脂									
		废包装材料									
	危险废物	含氟污水处理泥渣	不在厂区内暂存, 委托有资质单位集中处置	/	/						
		含硅污水处理泥渣									
		机加工废水处理泥渣									
		生活污水处理污泥									
		酸性废液									
废刷子											
废玻璃板											
废胶											

污染物类别	污染源	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放规律及运行时间	排放状况			排放标准		执行标准
						浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
		喷淋塔废液									
		空压机含油废液									
		废包装桶									
		废机油									
		含油废抹布									
		废活性炭									
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门清运	/	/	/	/				

8.1.2.1 污染物排放管理要求

(1) 加强污染物收集、处理、排放、暂存装置的管理和维护，定期进行检查，确保各设施正常运行。

(2) 定期对污染防治措施进出口进行检测，了解污染防治措施处理效果，确保污染物浓度、速率、总量均达标排放。

(3) 如发生污染物收集、处理、排放设施损坏、不能正常运行的情况，应及时安排相关污染工序停产，并及时进行维修、抢修，在恢复正常运行前不得超标排放。

(4) 日常应对设备的维护、检修、监测情况进行台帐记录。

(5) 每年应安排足够的环保预算，确保环保投入不打折。

(6) 污染物排放口应按照《江苏排污口设置及规范化整治管理办法》的相关规定设置污染物排放检测设施。

8.1.2.2 总量控制

1、总量控制因子

根据国家、江苏省、宿迁市的污染物排放总量控制要求，项目建成投产后，必须确保稳定达标，减少污染物的排放总量。

(1) 废气

总量控制因子：颗粒物、VOCs；

(2) 废水

总量控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮；

总量考核因子：废水量、SS、BOD₅；

(3) 固体废物

零排放。

2、污染物排放总量

表 8.1-3 本项目污染物产生量、削减量和排放量 单位：t/a

污染物种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入环境量	
废气	有组织	颗粒物	6.6418	6.3118	/	0.3300
		氯化氢	0.00179	0.0014	/	0.0003
		氟化物	0.0472	0.0382	/	0.0090
		非甲烷总烃	0.052	0.0421	/	0.0099
	无组织	颗粒物	0.0421	0	/	0.0421
		氯化氢	0.00009	0	/	0.00009
		氟化物	0.00236	0	/	0.00236

	非甲烷总烃	0.0026	0	/	0.0026
废水	废水量	33473.05	0	33473.05	33473.05
	COD	38.5129	33.4919	5.0210	1.6737
	BOD ₅	12.3305	10.3221	2.0084	0.3347
	SS	27.1202	22.4340	4.6862	0.3347
	NH ₃ -N	0.2725	0	0.2725	0.2092
	TN	0.2609	0	0.2609	0.2609
	TP	0.0364	0	0.0364	0.0167
	氟化物	1.1528	0.8850	0.2678	0.2678
	LAS	0.9700	0.3005	0.6695	0.0167
	全盐量	9.5200	0	9.5200	—
	石油类	0.0054	0	0.0054	0.0054
	动植物油类	0.5184	0	0.5184	0.0335
	固体废物	一般固体废物	350.19	350.19	0
危险废物		1202.79	1202.79	0	0
生活垃圾		27.00	27.00	0	0

总量平衡途径：

(1) 废气污染物总量控制途径

本项目新增有组织废气污染物排放量为：VOCs（以非甲烷总烃计）0.0099t/a、颗粒物0.3300t/a、氯化氢0.0003t/a、氟化物0.009t/a。

本项目废气颗粒物、VOCs作为总量控制指标；其他因子作为一般考核指标，本项目新增的废气污染物（颗粒物、VOCs）需纳入泗阳县总量指标内平衡。

(2) 水污染物总量控制途径

本项目新增废水接管量为：废水量33473.05t/a，COD5.0210t/a、BOD₅2.0084t/a、SS4.6862t/a、氨氮0.2725t/a、总磷0.0364t/a、总氮0.2609t/a、氟化物0.2678t/a、LAS0.6695t/a、全盐量9.5200t/a、石油类0.0054t/a、动植物油类0.5184t/a。最终排放量为：废水量33473.05t/a，COD1.6737t/a、BOD₅0.3347t/a、SS0.3347t/a、氨氮0.2092t/a、总磷0.0167t/a、总氮0.2609t/a、氟化物0.2678t/a、LAS0.0167t/a、石油类0.0054t/a、动植物油类0.0335t/a。

本项目废水COD、氨氮、总磷、总氮作为总量控制指标；其他因子作为一般考核指标，本项目新增的废水污染物（COD、氨氮、总磷、总氮）需纳入泗阳县木业园区污水处理厂总量指标内平衡。

(3) 固体废物总量控制途径

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，不产生二次污染。

8.2 环境监测计划

8.2.1 运营期环境监测计划

本项目产生的主要污染物有：生产废气、生产废水、生活污水和动力设备噪声等。

环境保护工作的关键是废水、废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，公司应建立环境监测室，负责对废水、废气和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；对工厂的废水、废气、噪声排放情况委托有资质的环境监测站定期监测，为环境管理提供依据。

1、污染源监测计划

(1) 废气污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）和《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）等文件要求，污染源监测以排污单位自行监测为主，具体监测方案见表8.2-1。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

(2) 废水污染源监测

本项目设置废水排放口1个、雨水排放口1个，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967-2018）和《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）等文件要求，本项目生产及生活污水外排且属于间接排放，具体监测方案见表8.2-1。

(3) 噪声源监测

监测项目：连续等效A声级；

监测地点：厂界四周

监测频率：每季度监测1天，昼夜间监测1天。

表 8.2-1 污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准	备注
雨水	雨水排口	pH、氟化物	每月1次	当地雨水排放标准	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准	备注
					一次监测
废水	DW001 废水总排放口	流量、pH值、COD、SS、氨氮	每季一次	厂内污水处理设施出水参照《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准从严执行(氟化物现阶段执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2直接排放限值,污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准)	/
		氟化物	每半年一次		
		总磷、总氮	每月一次		
		石油类、动植物油类、LAS、全盐量	每年一次		
废气	DA001	颗粒物	每年1次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5排放限值	/
	DA002	氯化氢	每半年1次		/
		氟化物	每半年1次		/
	DA003	非甲烷总烃	每年1次	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中标准限值	/
	无组织排放上风向、下风向厂界	颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢	每年1次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6排放限值、江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中标准限值	/
	厂区内	非甲烷总烃	每年1次	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中标准限值	/
噪声	厂界噪声	厂界声环境	每季度监测1天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	/

2、环境监测计划

(1) 大气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选取 $P_i \geq 1\%$ 的其他环境污染物作为环境质量监测因子,根据预测结果, $P_i \geq 1\%$ 的因子为颗粒物、氟化物,

故本项目运行期间需进行大气环境质量。

监测点位：厂界上风向1个点位，厂界下风向3个点位。

监测因子：颗粒物、氟化物。

监测频次：每年1次。

(2) 地表水环境质量监测

本项目生产废水、生活污水接管后经泗阳县木业园区污水处理厂处理达标后排至小长河，排放口附近无重要水环境功能区，故本次评价不对地表水环境质量提出监测要求。

(3) 地下水环境质量监测

本环评制定地下水环境影响跟踪监测计划，具体监测内容如下：

监测点位：项目场地下游1个点位。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、COD、耗氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、氰化物、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、总硬度、氯化物、粪大肠菌群、挥发酚、六价铬、铁、锰、铅、铜、镍、镉、锌、砷、汞、氟化物。

监测频次：每年1次。

(4) 土壤环境质量监测

项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，需制定土壤环境影响跟踪监测计划，具体监测内容如下：

监测点位：厂区废水处理设施。

监测因子：pH、氟化物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、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、茈二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、土壤理化性质。

监测频次：每5年1次。

8.2.2 风险应急环境监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

(1) 废水

监测点：厂内污水排口设置 1 个监测点。

监测因子：废水量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类、LAS。

监测频率：每 4h 一次。

(2) 废气

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

(3) 噪声

监测点设在正常生产运行的监测点，设备异常事故引起厂界噪声超标时，及时停机进行检修，消除异常后进行厂界监测，直至厂界达标。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

宿迁晶睿新能源科技有限公司成立于2023年11月，主要从事光伏硅片制造等业务内容。从自身发展需要及市场需求出发，宿迁晶睿新能源科技有限公司拟投资建设年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目。企业拟投资50000万元，于泗阳高新技术产业开发区内建设“年产1亿片多晶硅片、5000万片单晶硅片建设项目”。企业拟租赁12279平方米厂房，购置拉晶炉、金刚线截断机、磨倒一体机、自动喷涂台、氮化硅烘箱、GT铸锭炉、截断机、金刚线开方机、平磨机、烘干机、切片机、光纤激光打标机、检测设备、环保设备、变压器等共约200台套；原料为多晶硅、单晶硅、石英砂、氢氟酸、金刚线等；项目运营后，预计年产1亿片多晶硅片和5000万片单晶硅片。

9.2 分析判定相关情况

1、政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为鼓励类项目；本项目行业类别为C3825光伏设备及元器件制造，产品为太阳能电池单多晶硅片，不属于《环境保护综合名录》（2021年版）中的“高污染、高环境风险”产品；亦不属于《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》、《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则（试行）的通知》中负面清单内容。

从生产工艺、生产设备、废气收集、废气输送、废气治理等方面，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《关于印发〈2022年江苏省挥发性有机物减排攻坚〉的通知》（苏大气办〔2022〕2号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）和《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办〔2014〕128号）等文件的相关管控要求。

2、规划相符性

泗阳高新技术产业开发区的产业定位：集制造、研发、配套服务等功能于一身，以家居建材、纺织化纤、电子信息、装备制造（含光电缆）、科创研发为主导、生产性服务业为补充的特色产业产业开发区。

本项目为太阳能电池单晶硅片及多晶硅片制造，属于装备制造产业，符合泗阳高新技术技术产业开发区产业定位要求。

3、“三线一单”相符性

(1) 与省、市“三线一单”相符性

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目所在地位于泗阳高新技术技术产业开发区内，属于重点管控区域，符合相关要求。

(2) 与生态空间管控区域规划相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目不占用江苏省国家级生态红线和江苏省生态空间保护区域，不会导致生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》以及《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求。

(3) 与环境质量底线相符性

大气环境质量：本项目位于宿迁市泗阳县。根据《泗阳县市 2023 年度生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区。根据补充监测数据表明，项目所在地氟化氢、氯化氢浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值。**地表水环境质量：**根据江苏华板新材料科技股份有限公司监测数据及本次补充现状监测数据显示，小长河与古黄河交汇处 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、氟化物均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准要求，总氮存在超标现象均未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准。**声环境质量：**监测数据表明，本项目各监测点位均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，项目所在地声环境质量较好。**地下水环境质量：**据补充监测数据显示本项目所在地及周边的地下水质量良好，各监测点位地下水环境质量现状各监测因子中，除界湖花园点位总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类地下水水质指标，其他各点位各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类地下水水质以上标准要求。**土壤环境质量：**根据补充监测数据显示本项目所在地及周边的土壤质量良好，项目所在地及周边各项土壤检测数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（其中氟化物满足北京市地方标准《场地土壤环

境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011)场地土壤环境风险评价筛选值)的要求,厂区及周边土壤环境环境质量较好。

本项目废气进行了分类收集和分质处理,生产过程产生的筛分粉尘(以颗粒物计),经密闭集气罩+负压收集后,进入“布袋除尘器”装置处理后引至15m高排气筒(DA001)高空排放;酸雾废气(以氯化氢和氟化物计),经密闭集气罩+负压收集后引入“二级碱液喷淋塔”装置处理后,经15m高排气筒(DA002)高空排放;抽真空废气(以颗粒物计)在拉晶铸锭炉中经负压管道收集后引入“布袋除尘器”装置处理后经15m高排气筒(DA001)高空排放;清扫废气(以颗粒物计)经密闭集气罩+负压收集后,引入“布袋除尘器”装置处理后,经15m高排气筒(DA001)高空排放;坩埚喷涂废气(以颗粒物计)经吸尘器收集后,引入“布袋除尘器”装置处理后,经15m高排气筒(DA001)高空排放;粘棒废气(以非甲烷总烃计)经密闭集气罩+负压收集后,引入“二级活性炭吸附”装置处理后,经15m高排气筒(DA003)高空排放。本项目生活污水和生产废水实行分质处理。本项目纯水制备浓水、反冲洗废水、机加工废水、循环冷却水经厂内机加工废水处理设施处理后回用于机加工及切片工序,处理工艺为“压滤+袋式过滤”;本项目原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水外排水经厂内含硅废水处理设施进行处理,处理工艺为“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”;洗料废水经厂内含氟废水处理设施进行处理,处理工艺为“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”;食堂废水经油水分离器处理后和生活污水进入化粪池,以上生产废水和生活污水生产废水处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理,尾水排至小长河,最终进入废黄河。项目主要噪声源为各类生产设备的运行噪声,噪声特性为机械、振动噪声,均采取厂房隔声、减震,设备隔声、消声等防噪措施,不会产生较大的噪声污染,且项目建成后,厂界噪声须达标排放。

因此,本项目的建设不会突破此区域的环境质量底线。

(4) 与资源利用上线相符性

本项目资源能源主要包括电力、新鲜。其中:电力年利用量为3000万kWh/a,依托园区供电管网供给,可满足本项目电力需求。新鲜水用量为42660.6m³/a,依托园区供水管网,水量可满足要求。项目不开采地下水,不会达到项目所在区域地下水资源利用上线;项目用地为工业用地,符合当地土地规划要求,亦不会达到项目所在区域土地资源利用上线。

(5) 与环境准入负面清单的相符性

对照《关于印发《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（实行）》的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）、《泗阳高新技术产业开发区规划环境影响报告书》环境准入负面清单要求，本项目符合文件中相关要求。

9.3 环境质量现状

声环境：N1~N4 点位达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目所在地声环境质量现状良好。

地下水：项目地下水3个监测点，各监测点位地下水环境质量现状各监测因子中，除界湖花园点位总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类地下水水质指标，其他各点位各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类地下水水质以上标准要求，厂区及周边地下水环境环境质量较好。

土壤：监测点位的各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（其中氟化物满足北京市地方标准《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）场地土壤环境风险评价筛选值）的要求，厂区及周边土壤环境环境质量较好。

9.4 污染物排放情况

1、废气

本项目有组织废气主要来源回收硅料预处理环节产生的筛分粉尘、酸雾废气；拉晶铸锭环节产生的抽真空废气、清扫废气、坩埚喷涂废气及粘棒废气。本项目无组织废气主要为未捕集的酸雾废气、未捕集的筛分清扫喷涂粉尘、未捕集的粘棒废气、污水处理

设施恶臭和危废贮存有机废气。

本项目废气进行了分类收集和分质处理，生产过程产生的筛分粉尘（以颗粒物计），经密闭集气罩+负压收集后，进入“布袋除尘器”装置处理后引至15m高排气筒（DA001）高空排放；酸雾废气（以氯化氢和氟化物计），经密闭集气罩+负压收集后引入“二级碱液喷淋塔”装置处理后，经15m高排气筒（DA002）高空排放；抽真空废气（以颗粒物计）在拉晶铸锭炉中经负压管道收集后引入“布袋除尘器”装置处理后经15m高排气筒（DA001）高空排放；清扫废气（以颗粒物计）经密闭集气罩+负压收集后，引入“布袋除尘器”装置处理后，经15m高排气筒（DA001）高空排放；坩埚喷涂废气（以颗粒物计）经吸尘器收集后，引入“布袋除尘器”装置处理后，经15m高排气筒（DA001）高空排放；粘棒废气（以非甲烷总烃计）经密闭集气罩+负压收集后，引入“二级活性炭吸附”装置处理后，经15m高排气筒（DA003）高空排放。各项无组织废气采取加强车间自然通风、机械排风及加强绿化等措施，均可实现达标排放。

2、废水

本项目实行清污分流、雨污分流制。本项目产生的废水包括生活污水、食堂废水、纯水制备浓水、反冲洗废水、原生硅料水洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水、洗料废水、循环冷却水外排水、机加工废水及切片后清洗废水。

本项目纯水制备浓水、反冲洗废水、机加工废水、循环冷却水外排水经厂内机加工废水处理设施处理后回用于机加工、切片工序，处理工艺为“压滤+袋式过滤”。

本项目原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水经厂内含硅废水处理设施进行处理，处理工艺为“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”；洗料废水经厂内含氟废水处理设施进行处理，处理工艺为“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”；食堂废水经油水分离器处理后和生活污水进入化粪池，以上生产废水和生活污水生产废水处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理，尾水排至小长河，最终进入废黄河。

本项目纯水制备浓水、反冲洗废水、机加工废水、循环冷却水外排水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）后回用于机加工、切片工序；其他废水经预处理后达《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准（氟化物现阶段执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2直接排放限值，污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准；BOD₅参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）其他排污单位二级标准排放限

值接管)后,经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理,现阶段尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准;2026年3月起污水处理厂尾水排放执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中的D标准。

3、噪声

本项目的主要噪声源为生产过程中使用的生产设备、风机、冷却塔和各类泵组等产生的噪声,拟采取减振、隔声和消声等治理措施后,不会突破声环境标准限值。

4、固废

拟建项目产生的固体废弃物分为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥、纯水制备产生废RO膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料;其中废渣、废坩埚、废石墨热场、废金刚线、废砂轮、纯水制备产生废RO膜、纯水制备产生废石英砂、纯水制备产生废活性炭、纯水制备产生废树脂、废包装材料外售综合利用,含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣、生活污水处理污泥委托相关单位集中处置。危险废物包括酸性废液、废刷子、废玻璃板、废胶、喷淋塔废液、空压机含油废液、废包装桶废机油、含油废抹布、废活性炭,均妥善处置委托有资质单位集中处置。生活垃圾日产日清,含氟污水处理污泥、含硅污水处理污泥、机加工废水处理泥渣定期清掏,不在厂区内暂存,均委托有资质单位集中处置。所有固体废物均实现综合利用或无害化处置。

9.5 主要环境影响

1、大气环境影响评价结论

本项目处于不达标区,大气评价等级为二级。本项目有组织排放的各类污染物对周边大气环境造成的影响较小,下风向最大质量浓度占标率为1.86%;无组织排放的各类污染物厂界浓度也满足相应限值,下风向最大质量浓度占标率8.21%。有组织和无组织排放的污染物最大浓度占标率 $\leq 10\%$ 。因此,本项目环境影响可接受。

2、地表水环境影响评价结论

经分析评价,厂内污水处理设施工艺技术经济可行,本项目生产废水及生活污水经污水处理设施预处理后可达到泗阳县木业园区污水处理厂接管标准,可确保尾水达标排入纳污河流,对地表水环境影响较小。

3、噪声环境影响评价结论

本项目投产后，昼、夜间噪声对厂界的贡献值均低于相应的标准值。各测点均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

4、固体废物环境影响评价结论

本项目各种固废均得到合理处置，对周围环境影响较小。

5、地下水环境影响评价

在非正常工况和事故情况下，厂区内含氟污水会在厂区及周边较小范围内污染地下水。模拟预测结果显示：污染物发生后10年后，地下水中高锰酸盐指数最大超标距离为17m，最大影响距离为22m；地下水氟化物最大超标距离为22m，最大影响距离为30m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小。

6、环境风险影响评价

本项目环境事故风险发生概率较小，风险在可接受范围内，企业在认真落实各项风险防范措施，完善生产设施以及生产管理制度，规范储运、生产过程操作，严格履行环境风险应急预案的基础上，可减少风险事故的发生，将风险控制在可接受水平。

7、土壤环境影响评价

本项目在落实好废气治理、厂区排水系统和分区防渗措施，并加强日常管理，定期排查事故隐患的情况下，本项目建设对土壤环境影响可接受。

9.6 环境保护措施

1、大气污染防治措施

本项目废气进行了分类收集和分质处理，生产过程产生颗粒物废气，经密闭集气罩+负压收集后，进入“布袋除尘器”装置处理后引至15m高排气筒（DA001）高空排放；酸雾废气（以氯化氢和氟化物计）经密闭集气罩+负压收集后引入“二级碱液喷淋塔”装置处理后，经15m高排气筒（DA002）高空排放；粘棒废气（以非甲烷总烃计）经密闭粘棒机台集气罩+负压收集后，引入“二级活性炭吸附”装置处理后，经15m高排气筒（DA003）高空排放。

车间未被捕集的筛分粉尘、酸雾废气、清扫废气、坩埚喷涂废气、粘棒废气、污水处理设施恶臭、危废贮存有机废气均以无组织形式排放，经采取提高捕集效率以及加强通风、绿化等措施，确保无组织颗粒物、氯化氢、氟化物周界达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6排放限值，氨、硫化氢周界达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1二级新扩改建标准限值,厂界VOCs无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表6企业边界大气污染物浓度限值,厂区内VOCs无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表2厂区内VOCs无组织排放限值。

有组织颗粒物、氯化氢、氟化物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5排放限值;非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1排放限值。

2、水污染防治措施

本项目纯水制备浓水、反冲洗废水、机加工废水、循环冷却水外排水经厂内机加工废水处理设施处理后回用于机加工、切片工序,处理工艺为“压滤+袋式过滤”。本项目原生硅料水洗废水、切片后清洗废水、脱胶及脱胶后清洗废水经厂内含硅废水处理设施进行处理,处理工艺为“絮凝沉淀+A²O+二级沉淀”;洗料废水经厂内含氟废水处理设施进行处理,处理工艺为“化学除氟+絮凝沉淀+二级沉淀”;食堂废水经油水分离器处理后和生活污水进入化粪池,以上生产废水和生活污水生产废水处理达标后经园区污水管网接管至泗阳县木业园区污水处理厂集中处理,尾水排至小长河,最终进入废黄河。

本项目厂内污水处理设施出水从严执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2间接排放限值与泗阳县木业园区污水处理厂接管标准(氟化物现阶段执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2直接排放限值,污水处理厂提标后执行污水处理厂最终排放标准),BOD₅参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)其他排污单位二级标准排放限值执行。

3、噪声污染防治

本项目选用低噪声设备,通过对车间的合理布局,采取局部隔声、减振、消声等措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

4、固体废物污染防治

项目产生的固体废弃物分类收集、分类处理,经采取相应的措施后,对环境影响较小。

5、地下水、土壤污染防治

对项目生产车间、原料仓库、化学品库、污水处理设施、危废暂存场所等区域进行分区防渗、防漏等措施,避免污染地下水及土壤。

6、环境风险

建设单位需加强管理和设备维护，强化对厂区内有毒有害物质、危险化学品的监督管理措施，把有毒有害物质的泄漏概率降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区其他厂区建立应急联动响应机制，在采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案的前提下，本项目环境风险可控。

9.7 环境影响经济损益分析

根据前述分析，本项目的建设可带动地方经济的发展，且项目具有良好的经济效益，项目在实施过程中严格执行“三同时”制度和污染防治措施后，各项污染物可实现达标排放，项目具有较好的环境经济效益。

9.8 环境管理与监测计划

本次环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

9.9 公众参与采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目于2023年12月14日至2024年1月4日在江苏联晟生态环境科技有限公司网站进行网络第一次公示，于2024年4月15日至2024年5月7日在江苏联晟生态环境科技有限公司网站进行征求意见稿网络公示，同时同步开展现场公示和2次报纸公示。根据项目环评信息公示及公众意见反馈情况，本项目在公示期间未收到公众对于本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见，未收到反对意见。

9.10 环评结论

项目属于C3825光伏设备及元器件制造，进行太阳能电池单、多晶硅片的生产，位于泗阳高新技术产业开发区内，拟采用先进的工艺和设备，属于国家和地方鼓励的产业，符合国家、江苏省、宿迁市、泗阳县有关环境保护法律法规、标准和政策、规范及相关规划要求。

在落实本报告书中的各项环保措施以及主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能够保证各项污染物稳定达标排放，总体上对区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，建设项目具有一定的环境效益、社会效益和经济效益，经采取有效的事故防范、减缓措施、环境风险可控。在公

示期间，建设单位未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关意见反馈。总体来看，在落实各项环境保护对策措施和环境管理、环境监测要求，加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。