东方日升（江苏）新能源有限公司
新建年产 4.8GWN 型超低碳高效
异质结电池片项目
环境影响报告书
（报批稿）

东方日升（江苏）新能源有限公司

2023 年 3 月

打印编号：1678697196000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	58kt4r
建设项目名称	新建年产3.8GWh中端低碳高效异质结电池片项目
建设项目类别	35--077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	东方日升（江苏）新能源有限公司
统一社会信用代码	91320413MABPH02Y39
法定代表人（签章）	杨钰
主要负责人（签字）	仇杰
直接负责的主管人员（签字）	徐雁
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏龙环环境科技有限公司
统一社会信用代码	91320411354958638D
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周健飞	07353243507320357	BH011952	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周健飞	环境质量现状调查与评价、环境影响经济损益分析	BH011952	
陈冬	概述、总则、原有项目回顾性评述、建设项目概况与工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析、环境管理与环境监测计划、环境影响结论	BH016856	

扫描全能王 创建

目　录

1 概述 1
1.1 项目由来 1
1.2 环境影响评价工作过程 2
1.3 项目初步判定相关情况 4
1.4 关注的主要环境问题 8
1.5 环境影响评价的主要结论 9
2 总则 10
2.1 编制依据 10
2.2 评价因子与评价标准 17
2.3 评价工作等级及评价重点 27
2.4 评价范围及环境保护目标 34
2.5 项目所在地相关规划及环境功能区划 38
2.6 项目与法规、政策和规划的相符性分析 48
3 原有项目回顾性评述 88
3.1 原有项目概况 88
3.2 原有项目环保手续履行情况 90
3.3 原有项目主要构筑物 91
3.4 原有项目主要设备及原辅料 92
3.5 原有项目生产工艺 96
3.6 原有项目污染防治措施及排放情况 109
3.7 原有项目主要环境问题及“以新带老”措施 133
4 建设项目概况与工程分析 134
4.1 本项目工程概况 134
4.2 影响因素分析 159
4.3 环境风险因素识别 201
4.4 清洁生产分析 212
4.5 污染物源强核算 223
4.6 建设项目污染物排放量汇总 239

5 环境质量现状调查与评价 244
5.1 自然环境现状调查与概况 244
5.2 环境现状调查与分析 250
5.3 区域污染源调查分析 267
6 环境影响预测与评价 274
6.1 施工期环境影响评价 274
6.2 运营期环境影响分析 274
6.3 环境风险评价 340
7 环境保护措施及其可行性分析 368
7.1 水污染防治措施 368
7.2 大气污染防治措施 383
7.3 噪声污染防治措施 393
7.4 固体废物污染防治措施 394
7.5 土壤及地下水污染防治措施 408
7.6 环境风险防范措施 413
8 环境管理与环境监测计划 432
8.1 环境管理 432
8.2 环境监理 449
8.3 环境监测计划 451
8.4 污染物总量控制 454
8.5 环境保护竣工验收 459
9 环境影响经济损益分析 463
9.1 经济效益分析 463
9.2 环境效益分析 463
9.3 社会效益分析 465
9.4 结论 466
10 环境影响结论 467
10.1 建设项目概况 467
10.2 环境质量现状 467
10.3 污染物排放情况 468

10.4 主要环境影响 469
10.5 环境保护措施 471
10.6 环境经济损益分析 472
10.7 环境管理与环境监理 473
10.8 公众意见采纳情况 473
10.9 总结论 473

附　　件

1、《江苏省投资项目备案证》(坛发改备[2022]404 号)，常州市金坛区发展和改革局，2022 年 11 月 24 日；

2、营业执照；

3、排污许可证；

4、租赁协议；

5、产权拆分说明；

6、应急预案备案；

7、原有项目环评批复和验收意见；

8、危废协议和一般固废协议；

9、监测报告；

10、其他材料。

1 概述

1.1 项目由来

东方日升（江苏）新能源有限公司成立于2022年6月21日，由东方日升新能源股份有限公司100%出资设立，注册资金30000万元。公司是集研发、生产、销售高新技术生产型企业，业务主要涉及光伏电池片设计、制造和销售。

东方日升（常州）新能源有限公司成立于2017年12月，由东方日升新能源股份有限公司及常州溪城现代农业发展有限公司共同出资建立。现有产能为年产5GW高效电池和5GW组件。2023年东方日升（常州）新能源有限公司与东方日升（江苏）新能源有限公司签署产能主体变更协议（见附件），把5GW高效电池项目全部转给东方日升（江苏）新能源有限公司。

光伏行业发展前景广阔，是可再生能源的重要组成部分，根据《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》，并定下于2030年达到非石化能源使用占比20%的战略目标。布局高端光伏产业可激活区域产业活力，改善区域产业结构，发展高质量经济，实现经济转型升级。在新形势下，需要引导市场和行业调整发展思路，将光伏发展重点从扩大规模转到提质增效上来，推进技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，推动行业向高质量发展。东方日升（江苏）新能源有限公司致力于自主创新，不断研发新技术、精进工艺，提升产品性能，本次拟投资330000万元在常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路1号租用厂房实施新建年产4.8GWN型超低碳高效异质结电池片项目。本项目已于2022年11月24日取得常州市金坛区发展和改革局的《江苏省投资项目备案证》（坛发改备[2022]404号）。

根据备案项目内容为建设厂房及配套面积约158575.2平方米，包含硅片生产线、电池生产线、宿舍、食堂、活动中心、行政楼、动力站、变电站、中继站、硅烷站、氢气站、CDS供应站、废水站等建

筑。项目建设完成后，新增的生产线年计划产能为 4.8GW 异质结电池片。实际厂房由常州市城昇建设工程有限公司建设，东方日升（江苏）新能源有限公司租用常州市城昇建设工程有限公司 201 号车间（电池车间 3）、203 号车间（动力中心 2）、212 号车间（中继站）、213 号车间（三氟化氮站）、214 号车间（硅烷站）、215 号车间（氢气站）、217 号车间（废水站 2）等共计 80798.93m^2 进行生产，项目建设完成后，新增的生产线年计划产能为 4.8GW 异质结电池片。宿舍、食堂、活动中心、行政楼不在本次评价范围内，如后续需使用另行环保手续，变电站环评手续正在履行中，目前已受理公示。

本项目地理位置图见图 1.1-1。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国环境保护部 第 16 号）的类别划分，本项目为太阳能电池片制造项目，本工程属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”“77、输配电及控制设备制造 382”中“太阳能电池片生产”，需编制环境影响报告书。因此，2022 年 12 月，东方日升（江苏）新能源有限公司正式委托江苏龙环环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价报告书的编制工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，评价技术路线见图 1.3-1。

在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术

导则-土壤环境（试行）》(HJ 964—2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2022)所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《东方日升（江苏）新能源有限公司新建年产 4.8GWN 型超低碳高效异质结电池片项目环境影响报告书》。

图 1.2-1　评价工作技术路线框图

1.3 项目初步判定相关情况

1.3.1 产业政策和环保政策相符性分析

本项目政策相符性分析情况见表 1.3-1。

表 1.3-1　政策相符性分析

判断类型	对照简析	相符性
产业政策	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类：五、新能源“1、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。本项目为太阳能电池片制造项目，本项目属于五、新能源中的“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”，为“鼓励类”。	相符
	本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类项目。	相符
	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24 号）要求：严格控制新上单纯扩大产能的单晶硅、光伏电池及组件项目。新上光伏制造项目应满足单晶硅光伏电池转换效率不低于 20%，加快淘汰能耗高、物料循环利用不完善、环保不达标的单晶硅产能。 相符性分析：本项目进行电池片规模达到年产 4.8GW，符合光伏产发展的总体方向，项目使用单晶硅片为材料，采用先进高效异质结（HJT）电池技术，电池转换效率＞25%，远高于传统符合该《意见》中生产技术、及能源转化效率等相关要求。国家发改委、科技部、工信部、自然资源部联合印发《绿色技术推广目录（2020 年）》，以加大绿色技术推广应用力度，为推动社会经济发展全面绿色转型、打赢污染防治攻坚战、实现碳达峰碳中和目标提供技术支撑。高效异质结（HJT）单晶太阳能电池及组件应用技术列入了绿色推广技术目录。	相符
	《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》中：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。严格控制新上单纯扩大产能的光伏制造项目。应为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%。单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 122.5%。 相符性分析：本项目为直溪工业园区内的工业用地，公司依法注册成立，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，产品获得了 CE、TUV、IEC、VDE、MCS、UL、BANKABILITY 等国际权威机构认证；本项目电池转换效率＞25%，采用高效异质结（HJT）电池技术，为技术创新工艺，每年用于研发及工艺改	相符

判断类型	对照简析	相符性
	进的费用不低于总销售额的3%且不少于1000万元人民币，与国内外多家科研单位及高等院校建立技术合作关系，组建了一流的太阳能研发中心，符合规范条件要求。	
	本项目已于2022年11月24日取得常州市金坛区发展和改革局的《江苏省投资项目备案证》（坛发改备[2022]404号）。	相符
环保政策	本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》中不予批准的情形：（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。本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》中不予批准的情形	相符
	本项目位于直溪镇工业园区，本项目属于C3825光伏设备及元器件制造，位于太湖流域三级保护区内，含氮磷废水依托厂内原有含氮磷废水处理系统处理后回用，不含氮磷废水经厂内污水处理站处理后经专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理，生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂，制纯水浓水排入附近河流，本项目无含氮磷生产废水排放。因此，符合《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令第604号)和《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定。	相符

1.3.2 规划相符性预判分析

本项目规划相符性预判情况见下表。

表 1.3-2　本项目规划相符性预判情况

序号	判断类型	对照简析	是否满足要求
1	用地规划	本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，本项目租用厂房，租用的厂房已经取得常州市金坛区规划局的用地红线图，用地性质为工业用地，与规划相符。	是
2	区域规划环评	本项目位于常州市金坛区直溪镇直溪工业园内，属于新能源产业中的光伏产业，符合园区重点发展高新技术产业，逐步形成以新能源、健康医疗、新材料产业为主导，汽车装配、机械制造的要求； 对照入区项目环境准入负面清单："按照产业定位及产业政策、最新环保要求引进项目。优先引进生产工艺和设备先进、技术含量高、清洁生产水平高、污染易于治理的项目。禁止生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染环境的项目，严格控制有严重污染的项目；禁止无法达到国家、地方规定的环境保护标准的项目进区。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目。严禁在园区内新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、燃料、电镀以及其它排放含氮、磷等污染物的企业和项目。严格禁止不符合《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》《国家重点行业清洁生产技术导向目录》等国家法律、法规的项目。"本项目属于技术含量高的项目，采用先进工艺和设备，技术含量高，本项目不排放含氮磷生产废水，符合园区规划环评相关控制要求。	是
3	《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）	对照《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）中规定的国家级生态保护红线范围、生态空间管控区域范围，本项目所在地不在该区域内。	是
4	《江苏省国家级生态保护红线划定方案》	对照《江苏省国家级生态保护红线划定方案》（苏政发[2018]74 号）中规定的一级、二级保护区内，本项目所在地不在该区域内。	是
5	《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）	本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的生态空间保护区域内，不存在《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）中禁止的行为，污染物均达标排放，与文件相符。	是

1.3.3"三线一单"控制要求相符性预判分析

表 1.3-3　本项目“三线一单”控制要求相符性预判情况

判断类型	对照简析	是否满足要求
生态红线	本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，不在《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）》、《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（常环〔2020〕95 号）》及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目不在生态空间保护区域范围内规定的一级、二级管控区范围内。因此，本项目选址与江苏省国家级生态保护红线规划相符。	是
环境质量底线	根据现状监测结果可知，项目所在区域地表水、地下水、声、土壤环境质量能够满足相应功能区划要求。根据《2021 年常州市生态环境状况公报》可知，2021 年常州市金坛区为不达标区。根据《关于印发常州市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（常大气办[2022]1 号）要求，深入打好蓝天保卫战，持续改善全市环境空气质量，提出工作计划主要如下：一、调整优化产业结构，推进产业绿色发展；二、优化能源结构、推进能源清洁低碳发展；三、优化交通结构、大力发展绿色运输体系；四、强化协同减排，切实降低 VOCs 和氮氧化物排放水平；五、深化系统治污，着力解决群众关注的突出问题。采取以上措施后，大气空气质量将得到一定改善。根据现状监测结果可知，项目所在区域大气其他污染物能够满足相应功能区划要求。 废气采取有效措施处理达标排放，对高噪声设备采取隔声措施，固废均规范处置。因此，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	是
资源利用上线	对照《环境保护综合名录（2021 年版）》、《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函[2021]495 号）及江苏省两高行业名单，本项目为电池片制造项目，不属于高污染、高环境风险项目。本项目运营期所用的资源主要为水、电、气。本项目所在地水资源丰富，企业将采取有效的节电节水措施，符合资源利用上线相关要求。	是
环境准入负面清单	本项目为太阳能电池片生产项目，符合现行国家产业、行业政策。经查《《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）、《《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》（长江办〔2022〕7 号），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。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（试行）的通知》（苏长江办发〔2019〕136 号），本项目不在负面清单内。 根据《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95 号）“三线一单”生态环境准入清单，1、本项目为太阳能电池片生产项目，符合现行国家产业、行业政策。2、本项目产生的废气采取相应的污染防治措施进行处理后达标排放。目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制指标和平衡方案。3、本项目在生产过程中建立事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练，与园区环境应急体系衔接。4、本项目使用电和水做为能源，本项目建成后厂区内不会新增燃煤设施。 因此本项目符合环境准入负面清单相关要求。	是

1.3.4 环境相容性分析

本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，所在地配套设施完善。项目含氮磷废水依托厂内原有含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；不含氮磷废水经厂内新建污水处理设施处理达标后经专管排入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理，制纯水浓水排入市政雨水管网，根据预测，对河流水质影响较小，能基本维持水质现状；本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，根据大气环境影响分析，各环境保护目标各废气浓度均达到相应的质量标准，无组织废气厂界达标，无需设置大气防护距离，卫生防护距离范围内无居民；本项目噪声经过预测，各厂界昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；本项目固废分类收集处置，不会对周围环境产生二次污染。

1.3.5 初筛结果

本项目符合产业政策及相关规划要求，符合“三线一单”控制要求，项目产生的废气、废水、噪声采取相应环保措施后可达标排放。经预测对周边环境保护目标影响较小，因此，本项目建设具备环境可行性。同时企业需加强管理，确保污染物达标排放。

1.4 关注的主要环境问题

根据项目特点和区域的环境特征，本次评价主要关注的环境问题如下：

（1）营运期废气、废水对环境影响及防治措施可行性论证；

（2）废水处理和中水回用可行性论证；

（3）本项目排放污染物对区域环境的影响预测分析；

（4）产生的含氟污泥、废电池片等固废去向问题；

（5）环境风险问题：本项目涉及的主要危险性物质是存储的原料及特气类，排气筒排放废气中所含污染物等，本项目运营风险主要有废气

非正常排放及物料泄露等。通过加强生产管理，提高安全生产意识，加强监控措施，落实应急预案、应急设备、物资，组建应急小组等，进行全员宣贯，定期组织应急演习，可以降低或减少项目的环境风险，环境风险是可以接受的。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目租用厂房进行东方日升（江苏）新能源有限公司新建年产**4.8GWN** 型超低碳高效异质结电池片项目建设，符合区域环评中产业定位和土地使用原则。项目符合国家产业政策，项目采取各项污染防治措施后能做到各类污染物稳定达标排放，污染物排放不会改变周围环境功能类别，污染物排放总量可在金坛区内平衡解决。建设单位开展的公众参与结果表明未接到征求意见范围内群众反馈的公众意见，无反对项目建设意见。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险可控。

综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”顺利履行环保相关手续，并在本项目投产前，合法投入使用的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规与政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过对《中华人民共和国环境噪声污染防治法》作出修改，自 2022 年 6 月 5 日起实施；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；

（8）《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；

（9）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；

（10）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；

（11）《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日；

（12）《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行；

（13）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

（14）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），2019 年 10 月 30 日；

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

（16）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）；

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

（18）《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；

（19）《污染源自动监控设施现场监督检查办法》，环保部令第 19 号，2012 年 4 月 1 日实施；

（20）《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；

（21）《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）（2011 年 9 月 7 日）；

（22）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；

（23）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；

（24）《农用地土壤环境管理办法（试行）》，2017 年 11 月 1 日；

（25）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席[2012]54 号令），中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012 年 2 月 29 日通过，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

（26）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）；

（27）《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（28）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），国家环境保护总局发布，2002 年 7 月 1 日实施，2013 年修订；；

（29）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（30）《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）；

（31）《地下水管理条例》（2021 年 10 月 21 日发布，2021 年 12 月 1 日起实施）；

（32）《市场准入负面清单(2022 年版)》；

（33）《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55 号）；

（34）《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办[2022]7 号）；

（35）《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）；

（36）《“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”编制技术指南（试行）》（环办环评[2017]99 号）。

2.1.2 地方法规与规章

（1）《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）；

（2）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订版）；

（3）《江苏省水污染防治行动计划实施方案》，苏政发[2015]175 号，2015.12.28；

（4）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修正）；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

（6）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2017 年 6 月 3 日修正）；

（7）《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日起施行）；

（8）《江苏省土壤污染防治条例》（2022 年 3 月 31 日省十三届人大常委会第二十九次会议通过；

（9）《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订通过），自 2018 年 5 月 1 日起施行；

（10）《省政府关于印发江苏省太湖水污染治理工作方案的通知》苏政发[2007]97 号；

（11）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；

（12）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

（13）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》苏政发〔2018〕74 号）；

（14）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）；

（15）《江苏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）；

（16）《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）；

（17）《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〕40 号）；

（18）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；

（19）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）；

（20）《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办[2021]80 号）；

（21）《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号），江苏省生态环境厅，2020 年 1 月 10 日；

（22）《省生态环境厅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）；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《江苏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）；

（26）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；

（27）《常州市扬尘污染防治管理办法》；

（28）《关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的

通知》（苏大气办[2021]2 号）》；

（29）《省生态环境厅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）；

（30）《关于印发常州市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（常大气办[2022]1 号）；

（31）《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》（苏环办[2021]218 号）；

（32）《市大气污染防治联席会议办公室关于印发<2022 年常州市挥发性有机物减排攻坚方案>的通知》（常大气办[2022]2 号）；

（33）《常州市“十四五”生态环境保护规划》；

（34）《常州市金坛区人民政府关于印发<2022 年常州市金坛区深入打好污染防治攻坚战工作方案>》的通知》(坛政发〔2022〕54 号)；

（35）《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（常污防攻坚指办[2021]32 号）；

（36）《市政府关于印发<常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）>的通知》（常政发[2017]160 号）；

（37）《常州市市区声环境功能区划 2017》（常政发[2017]161 号）；

（38）《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95 号）；

（39）《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）；

（40）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号）；

（41）《关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发〔2021〕3 号）。

2.1.3 产业政策及行业管理规定

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员

会 2019 年 29 号令）；

（2）《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）；

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

（4）《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）》；

（5）《市场准入负面清单（2022 年版）》；

（6）《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837 号）；

（7）《关于发布<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）；

（8）《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）；

（9）《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》（工信部公告 2021 年 5 号）；

（10）《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》（2016 年第 21 号）。

2.1.4 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），国家环境保护部 2016 年 12 月 6 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），国家环境保护部 2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部，2018 年 9 月 30 日批准，2019 年 3 月 1 日实施；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，2022 年 7 月 1 日实施；

（5）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），2016 年 1 月 7 日实施；

（6）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019 年 7 月 1 日起实施；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019 年 3 月 1 日起实施；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022；

（9）《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（苏环管[2005]148 号），江苏省环境保护厅，2005 年 5 月 29 日；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 电池行业》（HJ967-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（14）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）。

2.1.5 工程技术文件、评估意见及其它文件

（1）《东方日升（江苏）新能源有限公司新建年产 4.8GWN 型超低碳高效异质结电池片项目可行性研究报告》；

（2）《关于新建年产 4.8GWN 型超低碳高效异质结电池片项目备案证》（坛发改备[2022]404 号）；

（3）监测报告；

（4）建设单位提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别及评价因子筛选

（1）环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1　环境影响因素识别一览表

影响因素		环境要素					
		环境空气	地表水环境	声环境	地下水环境	土壤环境	生态环境
运营期	废水		-LRIF				-LRIF
	废气	-LRDF					-LRDF
	噪声			-LRDF			
	固体废物	-LRDF			-LRIC	-LRDC	-LRDC
	事故风险	-SRDF	-SRDF		-SRDF	-SRDF	-SRDF

注：上表中，“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；“R” 表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；“D” 表示直接影响，“I”表示间接影响；“C”表示累计影响，“F”表示非累积影响。

（2）评价因子筛选

本项目的环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2　评价因子一览表

类别			评价因子
环境要素	地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD_5、TP、NH_3-N、TN、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类
		接管考核因子	化学需氧量、SS、NH_3-N、TN、TP、氟化物、溶解性总固体、动植物油
		影响评价因子	化学需氧量
		总量控制因子	化学需氧量、NH_3-N、总磷、总氮
	大气环境	现状评价因子	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃
		影响评价因子	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃
		总量控制因子	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、非甲烷总烃
	声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
		影响评价因子	等效连续 A 声级
	固体废物	影响评价因子	一般工业固体废物、危险废物
	地下水	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类、阴离子表面活性剂
		影响评价因子	氟化物

	土壤	现状评价因子	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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）
		影响评价因子	石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、氯化物

2.2.2 质量标准

（1）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号）：通济河（金坛段）地表水环境水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准，熊家河地表水环境水质参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准，具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3　地表水环境质量标准　单位：mg/L

污染物名称	Ⅳ类标准值(mg/L)	标准来源
pH	6～9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1
化学需氧量	≤30	
氨氮	≤1.5	
BOD_5	≤6	
TP（以 P 计）	≤0.3	
石油类	≤0.5	
LAS	≤0.3	
氟化物	≤1.5	
TN（湖、库、以 N 计）	≤1.5	

注：**pH 单位无量纲**

（2）环境空气质量标准

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政发[2017]160 号），项目所在地属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气功能区。

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。氯化氢、硫酸雾境影响评价技

术导则—大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D 浓度限值。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准。详见表 2.2-4。

表 2.2-4　环境空气质量标准　单位：ug/m³

污染名称	取值时间	浓度限值	依　据
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NOx	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
氯化氢	24 小时平均	15	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定标准
	1 小时平均	50	
硫酸	24 小时平均	100	
	1 小时平均	300	
非甲烷总烃	24 小时平均	1200	《大气污染物综合排放标准详解》
	1 小时平均	2000	

（3）环境噪声标准

根据项目所处声环境功能区 3 类区域，各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 3 类标准，周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类标准。具体见表 2.2-5。

表 2.2-5　声环境质量标准　单位：dB(A)

执行区域	噪声功能区	标准值	
		昼间	夜间
项目厂界	3 类	65	55
周围敏感点	2 类	60	50

（4）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相关标准，对标分类评价，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6　地下水质量标准　　单位：mg/L

项目	单位	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	标准来源
pH	-	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5 8.5＜pH≤9.0	pH＜5.5 pH＞9	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650	
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350	
耗氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	＞10	
硝酸盐氮	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	＞30	
亚硝酸盐氮	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80	
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01	
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000	
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350	
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0	
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50	
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400	
铝	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	＞0.50	
镉（Cd）	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01	
砷（As）	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05	
汞（Hg）	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002	
铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1	
铅（Pb）	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	＞0.1	
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50	
总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100	
菌落总数	CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000	
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1	
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0	
阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	＞0.3	

注：pH 无量纲

（5）土壤质量标准

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中表 1、表 2 中标准，详见下表。

表 2.2-7　土壤污染风险筛选值和管制值　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663

37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	9000

2.2.3 污染物排放标准

（1）废水

根据《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）可知，“4.1.4 在国土开发密度已经较高、环境承载能力开始减弱，或环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重污染环境问题而需要采取特别保护措施的地区，应严格控制企业的污染物排放行为，在上述地区的现有和新建电池企业执行表 3 规定的水污染物特别排放限值。执行水污染物特别排放限值的地域范围、时间，由国务院环境保护行政主管部门或省级人民政府规定。”由环境保护部公告《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染特别排放限值行政区域范围的公告》（中华人民共和国环境保护部公告 2008 年第 30 号），常州市属于执行水污染物特别排放限值的地域范围。但该公告同时明确“我部将在公布相关国家污染物排放标准时，明确水污染物特别排放限值在太湖流域实施的具体时间”，而目前国务院环境保护行政主管部门和江苏省人民政府还未发布太湖流域执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)水污染物特别排放限值时间的文件，因此，本项目废水排放标准暂时按《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 排放标准执行，同时企业预留相关污水处理设施，为日后面临提标达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 3 做好准备。本项目不含氮磷生产废

水经厂区污水处理站预处理后经专管接入直溪污水处理厂氟化物前处理单元处理，pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 间接排放相关标准；总溶解性固体执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）相关标准执行；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理，执行直溪污水处理厂接管标准。

企业废水总排口的单位产品基准排水量执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中相关标准，低于 2.5m^3/KW。

本项目含氮磷废水处理系统回用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），对于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）未做规定化学需氧量、总磷、总氮因子，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水标准执行。

制纯水系统 2 浓水排入市政雨水管网最终进入附近河流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准。

本项目废水处理后接管进直溪污水处理厂，污水厂尾水排入通济河，尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准，具体指标见表 2.2-8、表 2.2-9 和表 2.2-10。

表 2.2-8　污水接管标准　单位：mg/L

污染因子	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2标准	直溪污水处理厂接管标准
pH	6-9	6.5-9.5
化学需氧量	≤150	≤500
悬浮物	≤140	≤400
氨氮	≤30	≤45
总磷	≤2	≤8
氟化物	≤8.0（东方日升接管执行≤5）	≤5
总氮	≤40	≤70
动植物油	——	≤100
溶解性总固体	——	≤2000

表 2.2-9　企业回用水的水质控制标准表　单位：mg/L

污染因子	回用标准
pH	6.5-8.5
化学需氧量	≤15
氨氮	≤0.5
总磷	≤0.1
氟化物	≤1
溶解性总固体	≤1000

备注：pH 为无量纲。

表 2.2-10　制纯水浓水排放标准　单位：mg/L

污染因子	排放标准	标准来源
化学需氧量	30	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准
氟化物	1.5	

表 2.2-11　直溪污水处理厂尾水排放标准　单位：mg/L

污染因子	排放标准	标准来源
化学需氧量	30	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准
氨氮	1.5	
总磷	0.3	
氟化物	1.5	
总氮	10（12）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)
pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
阴离子表面活性剂	0.5	
动植物油	1	
悬浮物	10	

注*：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。
②pH：无量纲

（2）大气

本项目排放的工艺废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中浓度限值标准和《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021）表 1 中浓度限值标准；燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 规定的大气污染物排放限值。厂区内 VOCs 无组织排放同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中特别排放限值标准。排放标准见表 2.2-12 至表 2.2-15。

表 2.2-12　有组织废气排放标准限值表

污染物项目	排放高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
氟化物	25	3.0	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中浓度限值标准
HCl		5.0	/	
颗粒物		30	/	
非甲烷总烃	25	60	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中浓度限值标准
硫酸雾	25	5	1.1	

表 2.2-13　无组织废气排放标准限值表　单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	备注
氟化物	0.02	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6
氯化氢	0.15	
颗粒物	0.3	
硫酸雾	0.3	
非甲烷总烃	2.0	

表 2.2-14　《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）　单位：mg/m³

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	35	
氮氧化物	50	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 2.2-15　厂区内非甲烷总烃无组织排放限值　单位：mg/m³

污染物名称	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	20	监控点处任意一次浓度值		

（3）噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准，周边 200 米范围内敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类标准，具体见表 2.2-16。

表 2.2-16　环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
2 类区标准值（dB(A)）	≤60	≤50
3 类区标准值（dB(A)）	≤65	≤55

（4）固废

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号，2013 年 6 月 8 日）要求。

危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物贮存污染控制标准》国家标准第 1 号修改单（GB18597-2001/XG1-2013）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危险废物执行《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）。

危险废物执行《省生态环境厅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）。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合工程特征及所在地的环境特征，确定本项目环境影响评价等级。

（1）地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生产过程中产生的含氮、磷废水依托厂内原有含氮磷废水处理系统处理后全部回用不排放；不含氮磷废水经厂内新建污水处理设施处理达标后经专管接入直溪污水处理厂；生活污水接入市政污水管网进入进直溪污水处理厂；制纯水浓水、冷却水强排水作为清下水排入园区雨水管网，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定注 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，评价等级为三级 A，本项目地表水评价等级按三级 A 开展评价。

表 2.3-1　水污染影响型等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/m^3/d;水污染当量数 W/（量纲 1）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

（2）大气评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.2.1 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。

本项目主要大气污染物为非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸雾等，分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标准率 Pi（第 i 种污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义为：

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

式中：

Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρi—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

ρ0i—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

评价工作等级按表 2.3-2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率按上式进行计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax），和其对应的 D10%。

表 2.3-2　评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.3-3，主要污染源估算模型计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-3　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50 万
最高环境温度/℃		38
最低环境温度/℃		-5.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是

	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

表 2.3-4　废气主要污染物的占标率评价表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
20#	NMHC	2000.0	8.56E-01	0.07	/
21#	氟化物	20.0	3.77E-01	1.88	/
22#	氟化物	20.0	1.78	8.91	/
	HCl	50.0	4.12	8.25	/
23#	颗粒物	300	5.82	1.29	/
	HCl	50.0	1.54	3.08	/
24#	NMHC	2000.0	2.91	0.24	/
25#	HCl	50.0	1.37E-01	0.27	/
	氟化物	20.0	3.08E-01	1.54	/
26#	HCl	50.0	1.37E-01	0.27	/
	硫酸雾	300	1.37E-01	0.05	/
27#	烟尘	300	4.25	0.94	/
	二氧化硫	500	1.76	0.35	/
	氮氧化物	250	1.11	4.46	/
28#	烟尘	300	4.25	0.94	/
	二氧化硫	500	1.76	0.35	/
	氮氧化物	250	1.11	4.46	/
29#	烟尘	300	4.25	0.94	/
	二氧化硫	500	1.76	0.35	/
	氮氧化物	250	1.11	4.46	/
201 号车间（电池车间 3）	氟化物	20.0	1.67	8.35	/
	HCl	50.0	4.02	8.04	/
	NMHC	2000.0	1.65	1.37	/
污水处理站 2	硫酸雾	300	5.52	1.84	/
	HCl	50.0	0.93	1.86	/

正常工况下 Pmax 最大值出现为 22#排气筒排放的氟化物，Pmax 值为 8.91%，Cmax 为 1.78(ug/m^3)，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等

级为二级。

（3）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）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、4 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 3~5dB(A)以下（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按三级评价”。

本项目位于直溪镇工业园区内，项目所在地为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区，评价范围内周边主要为企业及少量零散居民，本项目建设前后对其噪声级增高量小于 3dB(A)。根据噪声环境影响评价导则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定声环境影响等级为三级。

（4）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为报告书Ⅲ类。

表 2.3-5　附录 A　地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
J 非金属矿采选及制品制造				
78、电气机械及器材制造	有电镀或喷漆工艺的；电池制造（无汞干电池除外）	其他（仅组装的除外）	Ⅲ类	Ⅳ类

根据建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 2.3-6　建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

敏感程度	地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.3-7　建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中6.2.1.1提及的附录A，本项目地下水环境评价项目类别为Ⅲ类，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，对照表2.3-7可知，本项目地下水评价工作等级为三级。

（5）土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) 附录A表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于太阳能电池制造行业，参照制造业项目类别确定土壤环境影响评价项目类别为II类。本项目为污染影响型项目，租用厂房面积约80798.93m^2，规模为中型；

表 2.3-8　附录A　土壤环境影响评价行业分类表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

根据土壤环境敏感程度（见表 2.3-9）和建设项目所属的行业类别及项目占地规模确定土壤评价工作等级（见表2.3-10）。

表 2.3-9　土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、集中区、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养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 2.3-10　评价工作等级分级表

评价等级 敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注："-"表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

对照上表，项目所在地周边存在土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度分级属于规定的"敏感"；根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目行业类别为Ⅱ类；项目占地规模为中型。因此，本项目土壤评价等级确定为二级。

（6）风险评价等级

本项目环境风险潜势初判见 6.3.1 节，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确定原则，大气环境风险预测需进行二级评价，地表水进行简单分析、地下水环境风险简单分析。综上，本项目风险评价等级为二级。

（7）生态评价等级

本项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园以及生态保护红线，不属于水文要素影响型项目，且地下水水位或土壤影响范围内没有分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。本项目租用面积约 158575m^2≤20km^2，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中"6.1 评价等级判定"，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，确定本次环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其经济、技术论证。

（1）工程分析

突出工程分析，确定生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响预测评价打好基础，为拟采取的污染防治措施提供依据。同时还要做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

（2）污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

（5）环境管理与监测计划

按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

2.4评价范围及环境保护目标

2.4.1 评价范围

（1）地表水评价范围

根据导则的规定，结合本项目特点，确定水环境评价对污水能否达到接管标准及接管可行性作评述。本项目地表水现状评价范围为直溪污水处理厂排放口上游直溪大桥断面（500 米）至下游 2000 米处。

（2）大气评价范围

根据项目排放污染物的最远影响范围（$D_{10\%}$）确定项目的大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域，当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目最大占标率均小于 10%，无 $D_{10\%}$，因此评价范围为以项目厂址为中心区域，外延 2.5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

大气评价范围示意图见图 2.4-1。

（3）噪声影响评价范围

根据噪声环境影响评价技术原则与方法中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定声环境影响评价等级为三级。评价范围为厂界外 200 米以内。

（4）地下水评价范围

按评价导则的规定，本项目地下水影响评价等级为三级，按评价导则的规定，根据查表法确定本次地下水评价范围定为项目所在地周边 $6km^2$。

（5）土壤评价范围

按评价导则的规定，本项目土壤影响评价等级为二级，确定本次土壤评价范围为本项目拟建地及占地范围外 0.2km 范围内。

（6）风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目大气风险评价等级为二级，评价范围为距离风险源 5km 范围；地表水风险评价等级为为简单分析，评价范围为覆盖建设项目污染影响所及水域，覆盖对照断面等；地下水风险评价等级为简单分析，评价范围为周边 6km^2 范围。

（7）生态环境评价范围

本项目生态环境影响评价等级为三级，确定本次生态环境评价范围为项目周边 500m 范围。

2.4.2 环境保护目标

本项目大气环境影响评价范围 5km 范围内保护目标如下表，大气环境敏感目标位置分布图见**附图 2.4-1**。

表 2.4-1　环境保护目标

环境要素	环境保护目标	坐标		方位	距离（m）	规模(人)	环境功能
		X	Y				
水环境	通济河	/	/	N	750	/	符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准
	熊家河	/	/	W	紧邻	/	
大气环境	坞家村	950	265	E	96	约 250	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	高车轴村	1392	475	E	450	约 200	
	秦家庄村	1562	177	E	650	约 120	
	大庄村	1914	413	E	1000	约 80	
	大亭村	1828	-222	E	1100	约 100	
	邱元村	2298	728	E	1650	约 90	
	于家村	2536	-198	E	1800	约 85	
	圩埂村	2946	489	E	2100	约 400	
	直溪平安托老院及部分散户	82	541	N	190	约 50	
	樊家村	1586	-1234	SE	2400	约 120	
	周家村	296	-597	S	1080	约 60	
	巷头村	-28	-631	S	1200	约 140	
	小林沟村	516	-1103	S	1980	约 100	

环境要素	环境保护目标	坐标		方位	距离（m）	规模(人)	环境功能
		X	Y				
	钱家圩村	-394	-1382	S	2500	约 160	
	型坞村	-436	-799	SW	1500	约 200	
	万家鹏村	-1700	-551	SW	1800	约 100	
	钱家村	-1020	-1066	SW	2200	约 150	
	玉门村	-1480	19	W	1500	约 96	
	上横岗村	-1872	-291	W	2000	约 80	
	滩田村	-2148	129	W	2100	约 260	
	李家庄村	-2020	1000	W	2270	约 120	
	湖西村	-2446	457	W	2400	约 180	
	道士庄村	-2524	65	W	2500	约 800	
	茅草滩	730	661	N	400	约 50	
	熊家村	-362	1394	NW	1750	约 320	
	直溪镇镇区	-1010	1518	NW	1200-2500	约 40000	
	前龙潭村	-1234	2210	NW	2450	约 65	
	鹤科村	814	631	N	450	约 800	
	徐贴村	1064	926	N	1000	约 260	
	万年庄村	684	1243	N	1500	约 90	
	巫家村	36	1369	N	1700	约 75	
	田干村	1714	1594	N	2300	约 170	
	吕家村	792	1617	N	2340	约 200	
	建昌村	1822	978	NE	1500	约 165	
	王家村	1800	1374	NE	1950	约 432	
	直溪中学	-386	1597	N	1850	约 2500	
生态环境	天荒湖重要渔业水域	/	/	NE	1900	/	主导生态功能为水源水质保护
声环境	坞家村、直溪平安托老院及部分散户	/	/	E	96	250	环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
地下水环境	周边 6km² 范围地下水潜水含水层				无居民饮用水井		水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中要求
土壤环境	项目厂界外 200m 范围内居民（坞家村、直溪平安托老院及部分散户）、土壤等敏感目标，本项目污染影响型评价范围为厂界范围内及厂界外				/		执行土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

环境要素	环境保护目标	坐标		方位	距离（m）	规模(人)	环境功能
		X	Y				
	0.2km 范围内						（试行）GB36600-2018 中的第二类用地标准中风险筛选值

注：上表中与保护目标距离均为保护目标边界到本项目所在厂区最近厂界的距离。

2.5 项目所在地相关规划及环境功能区划

2.5.1 生态保护规划

对照《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）及《常州市生态空间保护区域名录》，本项目所在地均金坛生态空间保护区如下。

表 2.5-1　金坛区生态红线区域保护规划

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围	
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围
金坛区	天荒湖重要渔业水域	渔业资源保护	/	中天荒、北天荒、养殖场、东至北于、西至建昌村、南至茅山河一线范围，包括南天荒全部水面区域
	向阳水库水源涵养区	水源涵养	/	东以扬溧高速公路为界(除罗村集镇)，南以市界为界，西以市界为界，北以 X304 县道、方山(金坛)森林公园为界，包括向阳水库湖面区域
	长荡湖重要渔业水域	渔业资源保护	/	东接儒林镇，西依指前镇，南濒溧阳市，北临金城镇和尧塘街道
	长荡湖国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	水产种质资源保护区的核心区，核心区拐点坐标分别为(119°32′39"E, 31°38' 06"N; 119°34′03"E, 31°37′26"N; 119°32′00"E, 31°935'17"N; 119°31'11"E, 31°35′31"N)	水产种质资源保护区范围
	长荡湖（金坛区）重要湿地	湿地生态系统保护	长荡湖湖体水域	/
	钱资荡重要湿地	湿地生态系统保护	/	钱资荡湖面区域
	四棚洼生态公益林	水土保持	/	地处茅山东麓
	方山（金坛区）森林公园	自然与人文景观保护	/	方山森林公园范围，以方山为主体:西至市界，北至常溧公路，东至顺水桥、中竹棵、唐家棚、种猪场和方麓茶场一线，南至唐王到竹篑矿公路和市界
	金坛长荡湖国家湿地公园（试点）	湿地生态系统保护	金坛长荡湖国家湿地公园(试点)总体规划中确定的范围(包括湿地保育区和恢有重建区等)	

	茅东山地水源涵养区	水源涵养		北至丹徒县界，东以海底水库坝址至乾元观公路和仙姑至南山门公路为界，再沿常溧公路南侧，南行包括茅东水库沿岸，西以市界为界
	茅东省级森林公园	自然与人文景观保护	茅东省级森林公园总体规划中确定的范围(包括生态保育区和核心景观区等)	

本项目距离最近的红线区域为天荒湖重要渔业水域，直线距离约1.9km，**常州市生态空间保护区域分布图见图 2.5-1**。

2.5.2 常州市总体规划概况

常州市地处江苏南部，位于北纬 31°33′42″~31°53′22″，东经119°17′45″~119°44′59″，为宁（南京）、沪（上海）、杭（杭州）三角地带之中枢。常州至溧水公路东西贯串，镇江至广德公路南北穿越。境内水陆交通方便，东与武进市相边；西界茅山，与句容市接壤；南濒洮湖，与溧阳、宜兴市依水相望；北与丹阳市、丹徒县毗邻。常州是一座有着2500多年文字记载历史的文化古城(历史上有“龙城”别称)，同时又是一座充满现代气息、经济较发达的新兴工业城市。

2002 年 4 月，国务院批准常州市建特大城市，撤县级武进市，设武进区，郊区更名为新北区；常州市辖金坛、溧阳二市和武进、新北、天宁、钟楼、戚墅堰五区；2015 年 5 月，经国务院批准，对常州市行政区划作如下调整：一、撤销常州市武进区和戚墅堰区，设立新的武进区，以原武进区（不含奔牛镇、郑陆镇、邹区镇）和戚墅堰区行政区域为新设立的武进区行政区域，武进区人民政府驻湖塘镇延政中大道 28 号。二、撤销县级金坛市，设立常州市金坛区，以原金坛市行政区域为金坛区的行政区域，金坛区人民政府驻西城街道华阳南路 88 号。三、将原武进区的奔牛镇划归常州市新北区管辖，将原武进区郑陆镇划归常州市天宁区管辖，将原武进区邹区镇划归常州市钟楼区管辖。

初步核算，2021 年实现地区生产总值（GDP）8807.6 亿元，按不

变价格计算增长 9.1%，按常住人口计算人均生产总值达 16.6 万元，增长 8.3%。分三次产业看，第一产业实现增加值 166.9 亿元，增长 1.5%；第二产业实现增加值 4198.9 亿元，增长 9.8%；第三产业实现增加值 4441.8 亿元，增长 8.8%。三次产业增加值比例调整为 1.9:47.7:50.4。民营经济实现增加值 5826.2 亿元，按不变价计算增长 10.4%；民营经济增加值占 GDP 比重达 66.1%，对全市经济的贡献率为 74.1%。

2021 年完成一般公共预算收入 688.1 亿元，增长 11.6%。其中税收收入 569.7 亿元，增长 9.0%，占一般公共预算收入的比重为 82.8%。税收收入中增值税 234.3 亿元，增长 11.5%；企业所得税 104.2 亿元，增长 13.3%；个人所得税 32.6 亿元，增长 24.7%。全年一般公共预算支出 771.9 亿元，增长 6.3%。其中用于教育支出、卫生健康、住房保障、社会保障与就业分别增长 5.6%、7.6%、9.8%、12.3%。

2.5.3 金坛区概况

金坛历史悠久，早在石器时代即有先民栖息、生存。春秋时期，金坛属吴地，战国时期为越、楚所割，秦汉归曲阿县，晋系延陵县金山乡。隋末农民起义中乡人自立金山县。武周垂拱四年（688 年）改为金坛县。县名一直未变，但境域和隶属关系多有变动。1949 年 4 月 24 日，金坛解放，属苏南行政公署武进行政分区，11 月改属常州专区。1953 年 1 月，撤常州专区，属镇江专区。1958 年 8 月撤镇江专区，属常州专区。1959 年 9 月，撤常州专区，属镇江专区。1983 年 3 月，实行市管县体制，金坛县属常州市。1993 年 11 月 10 日，经国务院批准，撤销金坛县，设立金坛市（县级），以原县行政区域为市行政区域，金坛市由江苏省直辖。2015 年 4 月，经国务院批准，撤销县级金坛市，设立常州市金坛区。

常州市金坛区地处江苏省南部，位于北纬 31°33′42″～31°53′22″，东经 119°17′45″～119°44′59″，为宁（南京）、沪（上海）、杭（杭州）

地理中心。常州至溧水公路东西横贯，镇江至广德公路南北穿越。境内水陆交通便捷，东与常州市武进区相连；西界茅山，与句容市接壤；南濒长荡湖，与溧阳、宜兴市依水相望；北与丹阳市、镇江丹徒区毗邻。全区总面积 975.46 平方公里，其中陆地面积 781.27 平方公里，水域面积 194.22 平方公里。

金坛的水陆空交通非常方便。京沪铁路、沪宁高速公路、常州港、镇江港、常州机场临近我区北侧，距离均在 50 公里之内。到上海港和张家港分别为 2.5 小时和 1.5 个小时的车程。距国际空港南京禄口机场、上海浦东机场分别为 60 公里、250 公里。丹金漕河和通济河组成的水运体系与长江和太湖相连通，可长年航行 500－1000 吨级的货船。

2021 年，经济总量实现跨越。全年实现地区生产总值（GDP）1101.09 亿元，按可比价计算，同比增长 9.5%。其中，第一产业增加值 40.63 亿元，增长 2.6%；第二产业增加值 571.57 亿元，增长 10.3%；第三产业增加值 488.89 亿元，增长 9.2%。三次产业增加值比例为 3.7:51.9:44.4。财税收入稳步增长。全年实现一般公共预算收入 60.03 亿元，同比增长 7.5%，其中税收收入 49.67 亿元，占一般公共预算收入的比重为 82.7%。

2.5.4 金坛区直溪镇工业园区概况

直溪镇工业集中区位于直溪镇东南部，处于太湖三级保护区，建区伊始，直溪镇政府便委托金坛市规划设计室编制了翔实的总体规划、分区规划、控制性详细规划，规划将工业集中区建成“投资少、见效快、环境优美、交通便捷、设施配套的具有示范效应的产业集中区”，以发展一类工业为主、适当发展二类工业，优先发展高新技术产业的制造产业集中区。直溪镇工业集中区规划总用地面积 3.83 平方公里，南临横六路和横四路、北临横一路和滨河路，西至新朱延公路，东至纵二路。

金坛区直溪镇人民政府 2019 年 2 月委托江苏龙环环境科技有限公司编制了《常州市金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》并顺利通过专家组审查。2019 年 6 月 18 日获得了常州市生态环境局的审查意见（常金环审[2019]104 号），工业园区产业规划的主要内容包括：

（1）规划范围和期限

直溪镇工业园区规划范围东至规划中的纵一路，西至规划中的 240 省道，南起金茅公路，北至亚溪路、通济河，规划用地面积 5.35 平方公里。

规划期限为 2018~2030 年。

金坛区直溪镇工业园区规划范围及布局示意图见图 2.5-2。

（2）产业定位和布局

①产业定位

重点发展高新技术产业，逐步形成以新能源、健康医疗、新材料产业为主导，汽车装配、机械制造、纺织服装等产业齐头并进的现代化产业园。

②产业布局

规划通过构建良好的低碳、生态环境，安排因地制宜的开发强度继续落实上位规划提出的总体布局结构，可以概括为：一核、四轴的总体规划布局。

“一核”是以邻里中心为公共服务核心。

“四轴”分别为沿直东路和直溪大道的主要产业发展轴线及沿经健尔康路和兴业大道的次要产业发展轴线。

园区的产业布局主要考虑到直溪镇原有产业基础，依托健尔康、正信光电、斯威克等规模企业，形成产业集聚。

对照《金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》以下工业项目禁止进入园区：

（1）禁止审批列入国家、省产业政策淘汰、限制类项目；不符合规划环评结论及审查意见的项目；属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目；无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。

（2）严禁引进排放“三致”（致癌、致畸、致突变）、列入名录的恶臭污染物及氰化物等高污染、高风险物质且严重影响人身健康和环境质量的项目。

（3）禁止安全风险大、工艺设施落后、安全水平低的企业或项目进入。

（4）禁止新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到相关行业先进水平的项目。

（5）按照现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求，禁止引入排放含磷、氮等污染物的项目，第四十六条规定的情形除外。

（6）电镀、表面处理类企业及含电镀、表面处理工序企业，淘汰、限制类的如普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目、普通微小型球轴承制造项目。

（7）禁止含印染工段的纺织企业或项目进入。

（8）禁止引入危险化学品仓储企业。

限制引入类项目：应严格限制氮氧化物、颗粒物排放量大的企业入园。并实行总量控制。

本项目为太阳能电池片项目，属于新能源产业中的光伏产业，不属于禁止入园项目类型，氮氧化物、颗粒物排放量不大，不属于限制入园项目。本项目与产业定位相符。

园区规划环评及审查情况

2019 年，江苏龙环环境科技有限公司编制完成《金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》，并于 2019 年 6 月 18 日获得了常州市生态环境局常金环审[2019]104 号文提出了对《关于对金坛区直

溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》的审查意见，具体内容见附件。

严格执行入区项目环境准入负面清单："按照产业定位及产业政策、最新环保要求引进项目。优先引进生产工艺和设备先进、技术含量高、清洁生产水平高、污染易于治理的项目。禁止生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染环境的项目，严格控制有严重污染的项目；禁止无法达到国家、地方规定的环境保护标准的项目进区。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目。严禁在园区内新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、燃料、电镀以及其它排放含氮、磷等污染物的企业和项目。严格禁止不符合《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》《国家重点行业清洁生产技术导向目录》等国家法律、法规的项目。"本项目位于园区东南侧，属于技术含量高的项目，采用先进工艺和设备，技术含量高，本项目不排放含氮磷生产废水，符合园区规划环评相关控制要求。

园区主要存在的问题（规划环评）

（1）目前园区内几处现存居民点（滩田村、鹤科村、茅草滩、张地墩、熊家村）的农村生活污水尚未实现 100%接管，会对通济河的地表水环境质量造成一定影响。

（2）园区内地表水存在部分测点部分因子超标，熊家河总氮因子超标严重，地表水环境容量压力较大。熊家河总氮因子超标主要由于熊家河附近污水管网不完善，部分居住点生活污水及周边农业面源的直排入河造成的。根据近年监测数据熊家河现已达标。

（3）园区内企业环评执行率 96.43%，"三同时"验收率仅 46.43%，相关环保手续不健全。园区还未制定区域环境风险应急预案，由于园区环境管理体系尚不完善，园区尚未形成一整套的环境监察、管理机构，并且部分企业未设置专门的环保部门，无法及时对企业实施监督和指导。

建议整改措施

针对直溪工业园现状存在的环境问题和制约因素，建议整改措施如下：

（1）加快区域基础设施的建设

加快直溪污水处理厂建设，积极推进新污水处理厂的建设工作，完善直溪工业园污水收集管网及雨污分流工程建设；改善目前的道路的改造，创造良好的运输条件。

（2）落实企业环保手续，加强环境管理水平

完善园区企业环保验收手续，加强园区环境管理人员对企业的监管。

（3）加快推进园区内部居民的拆迁工作

根据园区的开发进度，逐步根据开发进展，推进园区内部的居民拆迁工作。

金坛区直溪镇工业园区基础设施情况

区内基础设施建设现状如下：

⑴供水

供水水源：直溪镇以长江为水源实施区域供水，由市政给水管网统一供给，保留直溪镇给水增压站，维持规模 2.0 万 m^3/d。

管网建设：保留直延路、健尔康路、兴业大道、西直里路、金茅公路敷设的 DN800 的供水主干管，其他道路敷设 DN200-DN500mm 的供水支管，形成环状供水，提高供水安全。结合地块建设改造项目，有序完成管网敷设。

⑵排水

沿通济路敷设有 DN800 现状污水管道，管道向南进入亚溪路现状污水管。镇区已建污水管约 13.29 公里。直溪污水处理厂的收集主干管主要沿直溪大道，管径为 DN400~DN800。

(3)供电

金坛市直溪工业园电源主要来自华东电网。

(4)天然气

天燃气中压管道由直溪高中压调压站接出，沿朱延路、直东路敷设 DN300 毫米管。保留现状直溪高中压调压站，位于直东路南、朱延路东，用地 0.2 公顷。中压管采用环状布置方式，确保供气效果。燃气管道一般布置在人行道或绿化带下，燃气管道一般位于道路西侧、北侧。

(5)污水处理概况

园区采用雨污水分流体制，入园企业产生的废水经预处理达到接管标准后进入直溪污水厂集中处理，规模为 1 万 m^3/d。园区污水管道系统已按规划实施。目前已建设完成。

直溪污水处理厂建设现状：

直溪污水厂位于金坛区直溪镇直溪工业区张地墩，该污水处理厂总处理规模为 2 万 m^3/d，工业污水量占比不超过 55%。

“新建 5000m^3/d 污水处理厂项目”于 2007 年 7 月 3 日获金坛市环境保护局批复；“金坛市直溪鑫鑫污水厂提标改造工程”2010 年 9 月 16 日获金坛市环境保护局批复（坛环审 100178 号），2012 年 3 月 3 日获得金坛市环境保护局验收批文（坛环验（2012）6 号）；“直溪鑫鑫污水处理厂改扩建工程项目”于 2018 年 6 月 11 日获常州市环境保护局批复（常金环审【2018】1 号），2020 年 4 月完成自主验收。“直溪鑫鑫污水处理厂提标改造工程项目”于 2020 年取得环评批复，2021 年 5 月完成自主验收；“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”于 2022 年 11 月 3 日获得常州市生态环境局批复（常金环审【2022】103 号），本项目正在建设中。

本项目所在地已建有污水管网，但专管还未建成。因此本项目在“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”顺利履行环保相关手续，并在本项目投产前，合法投入使用的前提下，可以实现污水纳管。且在

《金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书》中已考虑本项目废水，并分析了接入可行性，能够做到达标排放。

(6)通信工程

根据工业园不同的地块性质和容积率，采用相应的地均通信指标进行容量预测。预测工业园固定电话主线需求量约 0.6 万门；移动通信用户约 2.8 万户。工业园公共设施和企业均考虑足够的有线电视终端。预测园区有线电视用户约 4000 户。

综上，本项目依托园区基础设施可行。

2.5.5 环境功能区划

（1）地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》：通济河地表水环境水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准，熊家河参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。

（2）大气环境

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政发[2017]160 号），本项目所在地为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）声环境

本项目位于金坛市直溪工业园区，根据《金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》及审查意见，项目所在地环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

（4）地下水

项目所在地地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相关标准。

（5）土壤

本工程项目所在地土壤《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

2.6 项目与法规、政策和规划的相符性分析

2.6.1 产业政策相符性分析

（1）对照国家《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本项目为太阳能电池片制造项目，本项目属于五、新能源中的“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用”，为“鼓励类”。

（2）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）及《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发〔2019〕136 号），本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类项目及《长江经济带发展负面清单指南》中的禁止类项目。

（3）本项目不在《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》各条款目录中。

（4）本项目进行单晶硅太阳能电池生产，规模达到年产 4.8GW，符合光伏产业发展的总体方向，项目使用单晶硅片为材料，采用先进工艺，电池转换效率＞25%，符合该《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24 号）中中新上光伏制造项目应满足单晶硅光伏电池转换效率不低于 20%的要求。

（5）本项目性质为扩建，属于国家和江苏省鼓励发展产业，并符合《光伏制造行业规范条件》（2021 年本）相关要求。

（6）本项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，不属于《省发展改革委 省工业和信息化厅关于遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837 号）文件中所指的“两高”项目。

（7）本项目已于 2022 年 11 月 24 日取得常州市金坛区发展和改革局的《江苏省投资项目备案证》（坛发改备[2022]404 号）。

因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

2.6.2 环保政策、规范相符性分析

（1）与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。”

“第四十六条太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改扩建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改扩建项目

应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。……”

对照分析：本项目主要从事硅片及太阳能电池片生产，属于绿色能源产业，含氮、磷废水依托厂内原有含氮磷废水处理系统处理后全部回用不排放；不含氮磷废水经厂内新建污水处理设施处理达标后经专管接入直溪污水处理厂；生活污水接入市政污水管网进入进直溪污水处理厂；制纯水系统 2 浓水作为清下水排入园区雨水管网，不排放含氮磷废水，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止“新建、改建、搬迁化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目”的要求。本项目各类固废合理处置，零排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》中禁止“向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物”的要求。因此，本项目的建设不在太湖流域一、二、三级保护区禁止、限制行为之列，不违反《江苏省太湖水污染防治条例》的相关规定，与太湖流域相关环境政策相符。

（2）与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）的相符性

第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

①新建、扩建化工、医药生产项目；

②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

③扩大水产养殖规模。

第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线

内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

②设置水上餐饮经营设施；

③新建、扩建高尔夫球场；

④新建、扩建畜禽养殖场；

⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

⑥本条例第二十九条规定的行为。

对照分析：本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路1号，均不位于该条例第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。因此本项目符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号）相关规定。

（3）与《常州市深入打好污染防治攻坚战专项行动方案（2022年）》的相符性分析

1. 以化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，实施原辅材料和产品源头替代工程。结合产业结构分布，培育源头替代示范型企业。对照国家强制性标准，每季度开展1次各类涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等产品VOCs含量限值标准执行情况的监督检查。

2. 提高企业挥发性有机物治理水平。开展有机储罐分类深度治理及回头看工作。优化企业集群布局，积极推动企业集群入工业园区或小微企业园。按照“标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批”的要求，对涉气产业集群开展排查及分类治理。

3. 强化装卸废气收集治理。向汽车罐车装载汽油、航空煤油、石脑油和苯、甲苯、二甲苯等应采用底部装载方式，换用自封式快速接

头。推进万吨级及以上原油、成品油码头完成油气回收治理。长江和京杭运河沿线原油、汽油和石脑油装船作业码头加大改造力度。推进挥发性有机液体运输洗舱 VOCs 治理，油品运输船舶具备油气回收能力。

对照分析：本项目丝网印刷使用的银浆挥发份含量为 5%，根据广东省环境保护厅对“固体组分质量百分含量占多少以上才是高固体分涂料”的答复“高固体分涂料是指溶剂含量比传统涂料低得多的溶剂型涂料；一般指固体组分质量百分含量为 60%~80%的溶剂型涂料。”及财政部和国家税务总局财税[2015]16 号的规定，“对施工状态下挥发性有机物含量低于 420g/L（占比 40%）的涂料免征消费税”，本项目符合上述规定，可认定使用的高固低溶银浆；本项目使用的胶水（B 胶）VOCs 含量为 10%，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB3372-2020）表 1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量表中的其他中的其他限值 250mg/L。因此本项目符合《常州市深入打好污染防治攻坚战专项行动方案（2022 年）》中相关要求。

（4）与《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）的相符性分析

根据《关于印发开展挥发性有机物污染防治工作指导意见的通知》（苏大气办〔2012〕2 号）要求：“挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，应采取严格的污染控制措施。对新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于 90%，安装废气回收/净化装置；同时，应加强表面涂装工艺挥发性有机物排放控制，对使用溶剂型涂料的表面涂装工序必须密闭作业，配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施，有机废气净化率达到 90%以上。”

根据《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案>的通知》（苏环办[2015]19 号）要求：“严格环境准入，有效控制 VOCs 的新增排放量：各地环境保护主管部门应按照国家和地方产业政策、

规划、规划环评等要求，优化调整产业布局。加强产业政策的引导与约束，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。……新、改、扩建 VOCs 排放项目在设计和建设中应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅料、选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线、采样等密闭化，从源头减少 VOCs 泄漏环节。……”

对照分析：本项目丝网印刷使用的银浆挥发份含量为 5%，根据广东省环境保护厅对“固体组分质量百分含量占多少以上才是高固体分涂料”的答复“高固体分涂料是指溶剂含量比传统涂料低得多的溶剂型涂料；一般指固体组分质量百分含量为 60%~80%的溶剂型涂料。”及财政部和国家税务总局财税[2015]16 号的规定，“对施工状态下挥发性有机物含量低于 420g/L（占比 40%）的涂料免征消费税”，本项目符合上述规定，可认定使用的高固低溶银浆；本项目使用的胶水 VOCs 含量为 10%，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB3372-2020）表 1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量表中的其他中的其他限值 250mg/L。本项目有机废气通过集气罩收集后经过 2 级活性炭吸附装置处理后通过排气筒有组织排放。因此，本项目能够满足《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）文件要求。

（5）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的对照分析

“VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。”

对照分析：本项目丝网印刷、固化及粘胶废气通过集气罩收集后经过 2 级活性炭吸附装置处理后通过排气筒有组织排放，废气采用局部气体收集措施。因此本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB 37822-2019）要求相符。

（6）与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）的对照分析

“第十五条　排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。”

“第二十一条　产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。

无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。”

对照分析：本项目丝网印刷、固化及粘胶废气通过集气罩收集后经过 2 级活性炭吸附装置处理后通过排气筒有组织排放，废气采用局部气体收集措施。因此，本项目符合该环保政策。

（7）与“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）的相符性分析

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。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。

低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

规范工程设计，采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。

对照分析：本项目丝网印刷、固化及粘胶废气通过集气罩收集后经过 2 级活性炭吸附装置处理后通过排气筒有组织排放，VOCs 去除效率不低于 90%，工程设计满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求，符合“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）的规定。

（8）与《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）的对照分析

表2.6-1　与苏环办[2020]225号对照分析

类别	文件要求	对照分析
严守生态环境质量底线	坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。 （一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，	本项目所在地环境质量属于不达标区，但本项目拟采取的污染防治措施可以满足区域环境质量改善目标管理要求； 本项目位于常州市金坛

	一律不得审批。 （二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。 （四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	区直溪镇工业集中区水南路 1 号，符合直溪工业园区发展规划； 本项目不突破当地环境容量和环境承载力； 本项目满足三线一单”控制要求。
规范项目环评审批程序	严格落实法律法规规定，进一步规范完善建设项目环评审批程序，规范环评审批行为。 （十五）严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。 （十六）建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商审查和联合审批，形成监管合力。 （十七）在产业园区（市级及以上）规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。 （十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性	本项目编制类别为环境影响报告书，审批部门为区级生态环境管理部门； 本项目位于直溪工业园区内，符合其要求； 本项目将认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性

由上表可知，本项目符合《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）的相关要求。

（9）与《市大气污染防治联席会议办公室关于印发<2022 年常州市挥发性有机物减排攻坚方案>的通知》（常大气办〔2022〕2 号）的相符性分析

表2.6-2　与常大气办〔2022〕2号文相符性分析

文件要求	本项目情况
其他行业敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度> 200μmo1/mol 的需加盖密封；规范涂料、油墨等有机原辅材料的调配和使用环节无组织废气收集,采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，提高 VOCs 产生环节的废气收集率。	本项目涉 VOCs 的原辅料主要为胶水、银浆。丝网印刷使用的银浆挥发份含量为 5%，根据广东省环境保护厅对“固体组分质量百分含量占多少以上才是高固体分涂料”的答复“高固体分涂料是指溶剂含量比传统涂料低得多的溶剂型涂料；一般指固体组分质量百分含量为 60%~80%的溶剂型涂料。”及财政部和国家税务总局财税[2015]16 号的规定，“对施工状态下挥发性有机物含量低于
督促工业企业按规范管理相关台	

文件要求	本项目情况
账，如实记录含 VOCs 原辅材料使用、治理设施运维、生产管理等信息。对采用活性炭吸附技术的，按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)进行管理，按要求足量添加、定期更换;一次性活性炭吸附工艺需使用柱状炭(颗粒炭)，碘吸附值不低于 800 毫克/克; VOCs 初始排放速率大于 2kg/h 的重点源排气筒进口应设施采样平台，治理效率不低于 80%。	420g/L（占比 40%）的涂料免征消费税”，本项目符合上述规定，可认定使用的高固低溶银浆；本项目使用的胶水 VOCs 含量为 10%，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB3372-2020）表 1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量表中的其他中的其他限值 250mg/L。本项目有机废气通过集气罩收集后经过 2 级活性炭吸附装置处理后通过排气筒有组织排放。，根据废气设计单位提供资料，本项目使用的活性炭，且碘值不低于 800 毫克/克，去除率可达 90%以上，实现达标排放。

由上表可知，本项目符合《市大气污染防治联席会议办公室关于印发<2022 年常州市挥发性有机物减排攻坚方案>的通知》（常大气办〔2022〕2 号）的相关要求。

（10）与《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）的相符性分析

对照《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91 号)，分析如下：

表 2.6-3　与苏政办发[2018]91 号文有关内容对照

类别	文件要求	对照分析
着力调整产业结构	推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。	本项目不属于三类中间体项目，危险废物委托有资质的单位合理合法利用、处置。固废处置率 100%。。因此，符合文件要求。
	对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	企业不属于化工企业，因此，符合文件要求。
严格涉危项目准入	严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无法配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目产生的危险废物均能有效处置，处理处置率 100%，不会对周围环境产生二次影响，符合文件要求。
强化规范化管理	落实企业污染防治主体责任，严格执行危险废物各项法律法规和标准规范，以及危险废物申报登记、经营许可、转移联单、应急预案等管理制度。	企业在今后生产过程中，将严格执行危险废物各项法律法规和标准规范，以及危险废物申报登记、转移联单、应急预案等管理制度。因此，符合文件要求。

由上表可知，本项目符合苏政办发[2018]91 号文的相关要求。

（11）与《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相符性分析

表 2.6-4　与《苏环办[2019]327 号相符性分析

序号	条款内容	相符性分析
1	加强涉危项目环评管理：环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。	本项目产生的固废已对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别。
2	强化危险废物申报登记：危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。	本项目建成后按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。
3	落实信息公开制度：加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。各地生态环境部门应督促危险废物产生单位和经营单位按照附件1要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。	本项目建成后按照附件1要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。
4	规范危险废物贮存设施：各地生态环境部门应促企业严格执行《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（见附件1）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（见附件2）设置视频监控，并与中控室联网。	本项目建成后严格执行《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，并布设监控。
5	规范危险废物贮存设施：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。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	本项目建成后危废分区、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。
6	严格危险废物转移环境监管：危险废物跨省转移全面推行电子联单，联合交通运输部门加:快扩大运输电子运单和转移电子联单对接试点，实时共享危险废物产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。危	本项目建成后在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物时，按照

	险废物产生、经营企业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，生态环境部门要督促危险废物产生、经营企业，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度，对未实行电子运单而发货、装载或接收的单位，要督促其限期整改。加强危险废物流向监控，建立电子档案，严厉打击危险废物转移过程中的环境违法行为。	《危险废物转移联单管理办法》有关规定，落实转移网上申报制度。按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，跨省转移的加盖公章。转移联单保存齐全（联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。）转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。

由上表可知，本项目符合苏环办[2019]327 号文的相关要求。

（12）与《常州市生态环境局关于进一步加强危险废物处理处置能力建设的指导意见》（常环[2021]33 号）的相符性分析

表 2.6-5　本项目与常环[2021]33 号文有关内容对照分析

类别	文件要求	本项目
强化项目准入，严格危废经营许可	为促进全市危废行业健康有序发展，建立环评、固管、规财等多处室联动和协作机制，在项目环评审批前加强沟通，各辖市、区环评审批部门审批涉危废经营项目前应向市局固废主管处室通报信息，充分考虑危废经营管理要求，将危废经营许可关口前移，原则上涉列入富余清单危废的项目不再审批。为避免建设主体盲目建设、重复建设造成损失，凡新建危废经营项目应主要服务我市危废处置需要。市局对拟建设单位推行项目咨询和绿色通道服务措施，经咨询符合需求的，加快项目办理。同时危废处理处置设施要科学论证设施选址，强化社会稳定风险评估，保障设施建成后稳定运营。	本项目不属于危废经营项目，且本项目危废委托有资质单位处置。因此，本项目符合文件要求。
强化信息管理，实现全流程监管	强化危险废物全生命周期监控系统运用，督促企业完善系统基本信息，加快视频设施建设和联网，自 2021 年 7 月 10 日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外），真正实现危废产生、贮存、转移、处置全流程实时动态监管。	本项目产生的危险废物将通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为，真正实现危废产生、贮存、转移、处置全流程实时动态监管。因此，本项目符合文件要求。

由上表可知，本项目符合常环[2021]33 号文的相关要求。

（13）与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）》、《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（常污防攻坚指办〔2021〕32 号）相符性分析

表 2.6-6　与苏大气办〔2021〕2 号)、常污防攻坚指办〔2021〕32 号对照分析

类别	文件要求	本项目情况
严格准入条件	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。	丝网印刷使用的银浆挥发份含量为 5%，根据广东省环境保护厅对“固体组分质量百分含量占多少以上才是高固体分涂料”的答复“高固体分涂料是指溶剂含量比传统涂料低得多的溶剂型涂料；一般指固体组分质量百分含量为 60%~80%的溶剂型涂料。”及财政部和国家税务总局财税[2015]16 号的规定，“对施工状态下挥发性有机物含量低于 420g/L（占比 40%）的涂料免征消费税”，本项目符合上述规定，可认定使用的高固低溶银浆；本项目使用的胶水 VOCs 含量为 10%，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB3372-2020）表 1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量表中的其他中的其他限值 250mg/L。因此，本项目符合文件要求。
加大政策支持	优化技改企业审批程序，对实施清洁原料替代企业涉及的技术改造、工艺调整要简化审批环节，削减材料、压缩时限、提高效率，礁保不拖慢全省替代进度。要充分发挥省级环保引导作用，可结合实际设立清洁原料替代专项资金，通过贷款贴息、奖补等方式对率先实施替代企业的工艺改造、水性涂料等低(无) VOCs 含量清洁原料替代项目予以支持。鼓励和引导金融机构对符合条件的企业，尤其是中小企业提供信贷支持，积极搭建银企对接平台，加强对金融投放的指导和咨询服务。妥善处理关停企业的债权债务清算等相关问题。	本项目为扩建项目，且使用的银浆和胶水满足要求

由上表可知，本项目符合苏大气办〔2021〕2 号)、常污防攻坚指办〔2021〕32 号文的相关要求。

（14）与《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修正）相符性分

析

第六条企业事业单位和其他生产经营者应当履行防治大气污染的法定义务，执行国家和省规定的大气污染物排放和控制标准，采取有效措施，防治生产经营或者其他活动对大气环境造成的污染。

第三十七条严格控制新建、改建、扩建钢铁、建材、石化、有色、化工等行业中的大气重污染工业项目。

新建、改建、扩建的大气重污染工业项目生产过程中排放烟粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当配套建设和使用除尘、脱硫、脱硝等减排装置，或者采取其他控制大气污染物排放的措施。

现有大气重污染工业项目在生产过程中排放烟粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当按照国家和省有关规定进行大气污染物排放提标改造，并按照生态环境行政主管部门的要求开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造。

第三十八条在生产经营过程中产生有毒有害大气污染物的，排污单位应当安装收集净化装置或者采取其他措施，达到国家和省规定的排放标准或者其他相关要求。禁止直接排放有毒有害大气污染物。运输、装卸、贮存可能散发有毒有害大气污染物的物料，应当采取密闭措施或者其他防护措施。

第三十九条产生挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治设施，保持其正常使用；造船等无法在密闭空间进行的生产经营活动，应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。

相符性分析：本项目为太阳能电池制造项目，不属于大气重污染工业项目，各项废气均采用了有效控制大气污染物排放的措施，且工艺过程均位于洁净车间内的密闭设施内。符合《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修正）相关规定。

（15）与苏环办[2019]36 号文的相符性

项目与《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）相符性，分析如下：

表 2.6-7　与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相符性对照分析

相关文件	通知内容	本项目情况	相符性论证
《建设项目环境保护管理条例》	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）建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）项目所在地为环境质量不达标区，项目拟采取的措施满足现有环保要求；（3）建设项目采取的污染防治措施确保污染物排放达到国家和地方排放标准。（4）项目环境影响报告书主要基础资料数据均由企业提供，企业出具有承诺书，本次环评按照总纲要求，坚持依法评价、科学评价，明确在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，并严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。	符合
《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部 农业部令第	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	本项目位于直溪工业园内，用地性质是工业用地，不属于优先保	符合

46 号）	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。	护类耕地集中区域。	
《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）	严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放 总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	符合
《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，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的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	（1）项目所在地位于直溪工业园区，符合《常州市金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》要求。（2）项目所在地为不达标区，经预测分析，本项目各废气因子排放量较小，对周围保护目标影响均较小，均未超过各因子的环境质量标准。因此，项目排放的大气污染物对周围空气环境影响较小，且本项目属于环境基础设施项目，对服务范围内的社会发展起着促进作用。	符合
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发〔2018〕24 号）	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，且不属于化工企业。	符合
《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）	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。	本项目位于直溪工业园区，不在江苏省及国家生态保护红线规划中规定的管控区域内，符合文件要求。	符合
《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危险废物合理合法利用、处置。固废处置率 100%。	符合

发〔2018〕91 号）			

(16)与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2022]55号）的相符性

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》，分析如下：

表 2.6-8　与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

类别	文件要求	本项目	相符性论证
河段利用与岸线开发	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决定》，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、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。	本项目不在江苏省生态空间管控区域范围内。	符合
区域活动	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。	本项目位于太湖三级保护区，不涉及太湖流域三级保护区禁止行为。	符合
产业发展	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。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	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。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》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。	符合

由上表可知，本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2022]55号）中相关要综上所述。

综上，本项目符合现行国家产业、环保、行业政策。

(17)与《光伏制造行业规范条件》（2021年本）相符性预判分析

表 2.6-9　本项目与《光伏制造行业规范条件》（2021 年本）相符性预判情况

规范类别	规范内容	本项目建设情况	相符性
规范一：生产布局与项目设立	（一）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。 （二）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。 （三）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%。	（一）本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，本项目租用厂房生产，用地性质为工业用地，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。 （二）项目所在地不属于省级以上人民政府批准的基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要生态功能保护区和生态环境敏感区、脆弱区等。 （三）本项目为扩建，已取得相关部门出具的《江苏省投资项目备案证》（坛发改备[2022]404 号），从事单晶硅片及太阳能电池片生产，资本金比 27.3%，高于最低资本金20%的要求。	相符
规范二：工艺技术	（一）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。 （二）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%。 （三）现有光伏制造企业及项目产品应满足以下要求：1.多晶硅满足《太阳能级多晶硅》（GB/T25074）或《流化床法颗粒硅》（GB/T35307）特级品的要求。2.多晶硅片（含准单晶硅片）少子寿命不低于 2μs，碳、氧含量分别小于 10ppma	（一）本项目采用先进 SE 工艺与 PECVD 工艺结合及先进的生产设备，符合相应行业规范要求。 （二）公司于常州成立，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；公司后期将依托集团公司的江苏省异质结产业创新平台和国家企业技术中心进行关键核心技术研发，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。 （三）现有产品的技术参数为：单晶硅片少子寿命大于 11μs，碳、氧含量分别小于 1 和 16PPMA；单晶电池的光电转换效率为≥21%；均满足行业规范要求。 （四）新建项目产品的技术参数为：晶硅片少子寿命大于 1000μs，碳、氧含量分别小于 1 和 14PPMA；单	相符

规范类别	规范内容	本项目建设情况	相符性
	和 12ppma；P 型单晶硅片少子寿命不低于 50μs，N 型单晶硅片少子寿命不低于 500μs，碳、氧含量分别小于 1ppma 和 14ppma。3.多晶硅电池和单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 19%和 22.5%。4.多晶硅组件和单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 17%和 19.6%。5. 硅基、铜铟镓硒（CIGS）、碲化镉（CdTe）及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别不低于 12%、15%、14%、14%；6. 含变压器型的光伏逆变器中国加权效率不得低于 96.5%，不含变压器型的光伏逆变器中国加权效率不得低于 98%（单相二级拓扑结构的光伏逆变器相关指标分别不低于 94.5%和 97.3%），微型逆变器相关指标分别不低于 95%和 95.5%。 （四）新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求：1. 多晶硅满足《电子级多晶硅》（GB/T12963）3 级品以上要求或《流化床法颗粒硅》（GB/T35307）特级品的要求。2.多晶硅片（含准单晶硅片）少子寿命不低于 2.5μs，碳、氧含量分别小于 6ppma 和 8ppma；P 型单晶硅片少子寿命不低于 80μs，N 型单晶硅片少子寿命不低于 700μs，碳、氧含量分别小于 1ppma 和 14ppma。3.多晶硅电池和单晶硅电池（双面电池按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 20.5%和 23%。4.多晶硅组件和单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）光电转换效率分别不低于 18.4%和 20%；5.硅基、CIGS、CdTe 及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别不低于 13%、16%、15%、15%。 （五）晶硅组件衰减率首年不高于 2.5%，后续每年不高于 0.6%，25 年内不高于 17%；薄膜电池组件衰减率首年不高于 5%，后续每年不高于 0.4%，25 年内不高于 15%。	晶电池的光电转换效率＞25%，均满足行业规范要求。均满足行业规范要求。 （五）本项目不涉及晶硅组件。	
规范三：	（一）光伏制造企业和项目用地应符合	（一）本项目所在地为工业用地，	相符

规范类别	规范内容	本项目建设情况	相符性
资源综合利用及能耗	国家已出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。 （二）光伏制造项目电耗应满足以下要求：1.现有多晶硅项目还原电耗小于 60 千瓦时/千克，综合电耗小于 80 千瓦时/千克；新建和改扩建项目还原电耗小于 50 千瓦时/千克，综合电耗小于 70 千瓦时/千克；2.现有硅锭项目平均综合电耗小于 7.5 千瓦时/千克，新建和改扩建项目小于 6.5 千瓦时/千克；如采用多晶铸锭炉生产准单晶或高效多晶产品，项目平均综合电耗的增加幅度不得超过 0.5 千瓦时/千克；3.现有硅棒项目平均综合电耗小于 30 千瓦时/千克，新建和改扩建项目小于 28 千瓦时/千克；4.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；5.晶硅电池项目平均综合电耗小于 8 万千瓦时/MWp。6.晶硅组件项目平均综合电耗小于 4 万千瓦时/MWp；薄膜组件项目平均电耗小于 50 万千瓦时/MWp。 （三）光伏制造项目生产水耗应满足以下要求：1.多晶硅项目水循环利用率不低于 95%； 2.硅片项目水耗低于 1300 吨/百万片；3.P 型晶硅电池项目水耗低于 750 吨/MWp，N 型晶硅电池项目水耗低于 900 吨/MWp。 （四）其他生产单耗需满足国家相关标准。	符合国家已出台的土地使用标准，未占用耕地。 （二）现有单晶硅片项目平均综合电耗 8 万千瓦时/百万片，小于 20 万千瓦时/百万片；本项目平均综合电耗 2.9 万千瓦时/百万片，小于 15 万千瓦时/百万片；电池平均综合能耗低于 8 万千瓦时/MWp； （三）光伏制造项目生产水耗满足以下要求：1.无多晶硅项目；2.硅片项目水耗 640 吨/百万片，低于 1300 吨/百万片；3.电池项目水耗为 514.6 吨/MWp，低于 900 吨/MWp。其他生产单耗需满足国家相关标准。	
规范四：智能制造和绿色制造	（一）鼓励企业将自动化、信息化及智能化等贯穿于设计、生产、管理和服务的各个环节，积极开展智能制造，提升本质安全水平，降低运营成本，缩短产品生产周期，提高生产效率，降低产品不良品率，提高能源利用率。 （二）鼓励企业参与光伏行业绿色制造相关标准制修订工作。参照光伏行业绿色制造相关标准要求，建设绿色工厂，生产绿色设计产品，打造绿色供应链，并开展绿色设计产品、绿色工厂、绿色	（一）企业将自动化、信息化及智能化等贯穿于设计、生产、管理和服务的各个环节，积极开展智能制造，提升本质安全水平，降低运营成本，缩短产品生产周期，提高生产效率，降低产品不良品率，提高能源利用率。 （二）企业参与光伏行业绿色制造相关标准制修订工作。参照光伏行业绿色制造相关标准要求，建设绿色工厂，生产绿色设计产品，打造	

规范类别	规范内容	本项目建设情况	相符性
	供应链等评价工作。鼓励企业在生产制造过程中优先使用绿色清洁电力，可采用购买绿色电力证书等方式满足绿色制造要求。 （三）鼓励企业落实生产者责任延伸制度，建立废弃光伏产品回收与利用处理网络体系。	绿色供应链，并开展绿色设计产品、绿色工厂、绿色供应链等评价工作。在生产制造过程中优先使用绿色清洁电力，可采用购买绿色电力证书等方式满足绿色制造要求。 （三）企业落实生产者责任延伸制度，建立废弃光伏产品回收与利用处理网络体系。	
规范五：环境保护	（一）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。 （二）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。 （三）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。 （四）鼓励企业通过 ISO14001 环境管理体系认证、ISO14064 温室气体核证、PAS2050/ISO/TS14067 碳足迹认证。	一)公司按相关要求履行环保手续，按照环境保护“三同时”要求，待项目及配套建设环境保护设施完工后，并按规定进行竣工环境保护验收。公司现址位于长三角，厂区内未建设自备燃煤电站。现企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，做到符合环保法律法规要求，并定期开展清洁生产审核。 （二）废气、废水排放应符合国家和地方、行业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》(GB14554)，工业固体废物依法分类贮存、转移、处置或综合利用，企业危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关要求，一般工业固体废物贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号，2013 年 6 月 8 日）要求。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。项目污染物产生符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求。 （三）项目建成后企业将通过 ISO14001 环境管理体系认证、ISO14064 温室气体核证、PAS2050/ISO/TS14067 碳足迹认证。鼓励企业落实生产者责任延伸制度，建立废弃光伏产品回收与利用处理网络体系。	相符

规范类别	规范内容	本项目建设情况	相符性
		（四）企业现厂区已申领排污许可证，排污许可证证书编号：91320413MA1UTX3M39001U，制定自行监测方案，开展自行监测工作，公开自行监测信息。	
规范六：质量管理	（一）光伏制造企业应建立完善的质量管理体系，配备质量检验机构和专职检验人员。电池及组件生产企业应配备AAA 级太阳模拟器、高低温环境试验箱等关键检测设备。逆变器生产企业应配备环境测试、并网测试等关键检测设备。鼓励企业建设具备 CNAS 认可资质的实验室。 （二）光伏产品质量应符合国家相关标准，通过国家批准相关认证机构的认证。 （三）鼓励企业通过 ISO9001 质量管理体系认证，组件功率质保期不低于 25 年，工艺及材料质保期不少于 10 年，逆变器质保期不少于 5 年。 （四）鼓励企业参与太阳能光伏领域国家/行业/团体标准制修订和国际标准化活动。 （五）企业应建立相应的产品可追溯制度。	（一）项目建成后，企业建立质量管理体系，配备质量检验机构和专职检验人员。 （二）产品质量符合国家相关标准，通过国家批准相关认证机构的认证。 （三）鼓励企业通过 ISO9001 质量管理体系认证，质保期 10 年。无逆变器产品。 （四）鼓励企业参与太阳能光伏领域国家/行业/团体标准制修订和国际标准化活动。 （五）项目建成后，企业建立相应的产品可追溯制度。	相符
规范七：安全生产和社会责任	（一）企业应当遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等法律法规，严格执行国家及行业保障安全生产、职业健康等方面的规范和标准，当年及上一年度未发生生产安全事故。光伏制造项目应当严格落实安全设施和职业病防护设施“三同时”制度要求。 （二）企业应当建立健全安全生产责任制，加强职工安全生产教育培训和隐患排查治理工作，开展安全生产标准化建设。企业应当依法落实职业病预防以及防治管理措施。 （三）企业应当遵守国家相关法律法规，依法参加养老、失业、医疗、工伤等各类保险，并为从业人员足额缴纳相关保险费用。	（一）企业遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等法律法规，执行保障安全生产、职业健康的国家标准或行业标准，未发生安全生产事故。 （二）企业建立健全安全生产责任制，加强职工安全生产教育培训和隐患排查治理工作，开展安全生产标准化建设。 （三）企业遵守国家相关法律法规，依法参加养老、失业、医疗、工伤等各类保险，并为从业人员足额缴纳相关保险费用。	相符
规范八：监督与	（一）申报本规范条件的新建和改扩建光伏制造企业及项目应当满足本规范条	（一）光伏制造企业及项目满足本规范条件要求。	相符

规范类别	规范内容	本项目建设情况	相符性
管理	件要求，开展委外代工业务的，被委托方也应满足本规范条件要求。 （二）光伏制造企业自愿提出申请，对照规范条件编制相关申报材料，通过省级工业和信息化主管部门报送工业和信息化部。各级工业和信息化主管部门会同有关部门对当地光伏制造企业执行本规范条件的情况进行监督检查。工业和信息化部组织行业协会、检测机构对企业进行检查，定期公告符合本规范条件的企业名单，并会同有关部门组织行业协会、检测机构从市场上对已公告企业的产品等进行抽查，实行社会监督、动态管理。进入公告名单的光伏制造企业须按要求定期提交自查报告。 （三）公告企业有下列情况，将撤销其公告资格： 1.填报资料有弄虚作假行为； 2.拒绝接受监督检查； 3.不能保持规范条件要求； 4.发生重大安全和污染责任事故； 5.违反法律、法规和国家产业政策规定。 6.其他不能保持规范条件要求的。 工业和信息化部拟撤销公告资格的，提前告知相关企业，听取相关企业陈述和申辩。 被撤销公告的企业，自被撤销公告日起，其新申报材料两年内不予受理。 规范公告名单及有关监督检查情况向社会公布，并抄送国家投资、自然资源、生态环境、市场监管、应急管理、金融监管、能源等部门。 （四）有关行业协会、检测机构协助行业主管部门做好本规范条件的实施和跟踪监督工作，组织企业加强协调和自律管理。	（二）项目建成后企业对照规范条件编制相关申报材料，通过省级工业和信息化主管部门报送工业和信息化部。 （三）本项目的投资、土地供应、环评、节能评估、质量监督、安全监管、职业病防治、信贷授信、应用扶持等管理依据本规范条件。	

对照上表可知，本项目符合《光伏制造行业规范条件》（2021 年本）中的相关要求。

（18）与《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837 号）相符性分析

《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837号）文件中所指的“两高”项目为：煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材、造纸以及防治印染行业中所涉及的高能耗、高排放项目，对照该文件中附件1，本项目为太阳能电池片制造，不属于两高报送范围中的行业。

因此，本项目符合《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837号）的有关规定。

（19）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

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。

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。

相符性分析：本项目工业废水和生活污水分类收集、分质处理，工业废水通过专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理，生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理；直溪污水处理厂尾水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准，与地表水环境质量要求相匹配。本项目雨水排口和污水处理厂尾水排口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，因此本项目与《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）要求相符。

2.6.3 与“三线一单”相关文件相符性分析

2.6.3.1 与江苏省三线一单相符性分析

（1）与生态红线相符性分析

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）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)中规定的常州市生态空间管控区域，本项目所在地不在该区域内。

因此，本项目的建设与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）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）相符。

（2）环境质量底线

根据监测结果分析可知，通济河监测断面各因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

根据《2021 常州市生态环境状况公报》，2021 年，常州市二氧化硫年均值 9 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值浓度范围为 5-21 微克/立方米，日均值达标率为 100%；二氧化氮年均值 35 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值浓度范围为 6-110 微克/立方米，日均值达标率 98.1%；一氧化碳日均值的第 95 百分位数(CO-95per)为 1.1 毫克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值浓度范围为 0.4-1.6 毫克/立方米，日均值达标率为 100%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度(O3-8H-9Oper)为 174 微克/立方米，达标率为 82.7%；可吸入颗粒物年均值为 60 微克/立方米，低于国家二级标准限值，日均值在 9-187 微克/立方米之间，日均值达标率为 98.7%；细颗粒物年均值 35 微克/立方米，日均值浓度范围为 5-131 微克/立方米，日均值达标率为 94.4%。故本项目所在区域环境空气质量不达标。工程所在区域氨、硫化氢环境质量现状监测均达到相应质量

标准。

为加快改善环境空气质量，常州市人民政府进一步提出如下大气污染防治工作计划：

推进以下十项任务：（一）调整优化产业结构、（二）持续优化能源结构、（三）着力调整运输结构、（四）不断优化用地结构、（五）推进 VOCs 治理攻坚、（六）深化重点行业、重点企业、重点区域污染治理、（七）实施精细化扬尘管控、（八）全面推进生活源治理、（九）强化移动源污染防治、（十）加强联防联控与重污染天气应对。通过各项有效措施，本项目所在地的空气环境质量将得到改善。

根据《关于印发常州市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（常大气办[2022]1 号）要求，深入打好蓝天保卫战，持续改善全市环境空气质量，提出工作计划主要如下：

一、调整优化产业结构，推进产业绿色发展

①坚决遏制“两高”项目盲目发展；②推动全市完成“优化产业布局、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能”等产业结构优化调整项目 55 项；③完善产业结构转型升级。

二、优化能源结构、推进能源清洁低碳发展

①推动全市能源高效利用、发展清洁能源等能源结构调整项目 30 项；②大力发展清洁能源；③推进工业炉窑清洁能源替代。

三、优化交通结构、大力发展绿色运输体系

①加快形成绿色低碳运输方式；②实施“绿色车轮行动”；③加大船舶更新升级改造力度；

四、强化协同减排，切实降低 VOCs 和氮氧化物排放水平

①大力推进低 VOCs 含量清洁原料替代，完成 182 家重点企业 VOCs 清洁原料替代并建立管理台账；结合产业特点，培育 10 家源头替代示范性企业；②强化 VOCs 全流程、全环节综合治理，全市完成 VOCs 综合治理项目 150 项以上，完成 250 项 VOCs 无组织排放治

理项目、150 项 VOCs 综合治理项目；强化挥发性有机液体储罐治理，完成 201 个有机储罐分类深度治理或“回头看”；督促 105 家第二批挥发性有机物重点监管企业编制实施“一企一策”方案，确保减排效果；④推进重点行业污染深度治理；⑤建设减排示范项目，推进完成培育 5 个水泥、工业炉窑等氮氧化物深度减排示范项目、2 个有机储罐综合治理示范项目、2 个大气“绿岛”示范项目；⑥深挖移动源减排潜力；⑦强化油品储运销管理；⑧稳步推进大气氨污染防控。

五、深化系统治污，着力解决群众关注的突出问题

①实施扬尘污染精细化治理；②推进露天矿山综合整治；③加强秸秆综合利用；④开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理；⑤加强消耗臭氧层物质淘汰管理⑥加强新污染物治理。

采取上述措施，常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

本项目各厂界噪声现状监测值（昼间、夜间）均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中相应的 3 类标准要求，周边敏感目标噪声现状监测值（昼间、夜间）均能达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）相应的 2 类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

目前常州地区地下水尚无功能区划，无对应标准，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分级评价。从监测评价结果可知，目前该区域地下水各因子符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类及以上标准。

土壤监测点位中各因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。

因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为电池片制造项目，主要资源消耗为电、水、天然气，本项目所在地水资源丰富，项目运行中进行中水回用，节约自来水使用

量。此外，企业将采取有效的节电节水措施，单位产品基准排水量约小于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）2.5m^3/KW 标准，现有单晶硅片项目平均综合电耗 8 万千瓦时/百万片，小于 20 万千瓦时/百万片；本项目平均综合电耗 2.9 万千瓦时/百万片，小于 15 万千瓦时/百万片；电池平均综合能耗低于 8 万千瓦时/MWp。因此符合资源利用上线相关要求。

（4）环境准入负面清单

1、与《市场准入负面清单（2022 年版）》对照分析

《市场准入负面清单（2022 年版）》于 2022 年 3 月 12 日由国家发展改革委和商务部印发（发改体改〔2022〕397 号）。

经对照分析，本项目不属于“禁止准入类”事项（见表 2.6-10）。

表 2.6-10　本项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》环境准入要求对照表

<table>
<tr><td colspan="2">市场准入负面清单内容</td><td rowspan="2">本项目情况</td><td rowspan="2">符合性</td></tr>
<tr><td>禁止或许可事项</td><td>禁止或许可准入措施描述</td></tr>
<tr><td colspan="4">一、禁止准入类</td></tr>
<tr><td>1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。</td><td>法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定</td><td rowspan="3">本项目不涉及与市场准入相关的禁止性规定，不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目、限制类项目，符合主体功能区建设要求。</td><td rowspan="3">符合</td></tr>
<tr><td>2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。</td><td>《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建。禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项</td></tr>
<tr><td>3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。</td><td>地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列事项。</td></tr>
<tr><td colspan="4">二、许可准入类</td></tr>
<tr><td>39、未取得许可，不得从事建筑业及房屋、土木工程、涉河项目、海洋工程等相关项目建设</td><td>一般建设项目环境影响评价审批（按备案管理的除外）</td><td>本项目不属于建筑业、土木工程等相关项目建设</td><td>符合</td></tr>
</table>

2、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》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号）对照分析

表 2.6-11　与《长江经济带发展负面清单指南》对照分析

负面清单管控条款	本项目情况	符合性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目且不属于过长江通道项目	不属于负面清单
2.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。禁止在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。	本项目位于直溪工业园，不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。	不属于负面清单
3.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。	本项目位于直溪工业园，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	不属于负面清单
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。	本项目位于直溪工业园，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	不属于负面清单
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。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。	本项目位于直溪工业园，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线，且本项目不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不属于负面清单
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。	本项目位于直溪工业园，不属于长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不属于负面清单
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为太阳能电池片制造项目，不会在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不属于负面清单
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。	本项目位于直溪工业园，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，本项目不属于化工项目，不会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。	不属于负面清单
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、制浆造纸等高污染项目。	本项目在工业园区内，本项目不属于高污染项目。	不属于负面清单
10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤	本项目在工业园区内，本项	不属于负

化工等产业布局规划的项目。	目为太阳能电池片制造项目，不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	面清单
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。	本项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。也不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于负面清单

本项目不属于《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》所列的禁止类项目，项目建设符合《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》（长江办〔2022〕7 号）的要求。

因此本项目符合环境准入负面清单相关要求，符合主体功能区建设要求。

2.6.3.2 与《江苏省人民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）相符性分析

表 2.6-12　江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求

管控类别	重点管控要求 一、长江流域	相符性分析
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目:禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，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)》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目为太阳能电池片生产项目，位于直溪工业园，项目租用厂房进行生产，用地性质为工业用地，不涉及基本农田占用问题，不涉及新建港口及过江干线项目，不属于焦化项目。
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制值指标和平衡方案，故符合文件要求。
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防	本项目位于直溪工业园，不在长江沿江 1km 范围内，在日后运行过程中将制定企业突发环境风险事故应急预案，加强日常应急演练。

	控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	
资源利用效率要求	到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求	本项目位于直溪工业园，不在长江沿江 1km 范围内，不涉及缩减长江干支流自然岸线。
管控类别	**重点管控要求** **二、太湖流域**	**相符性分析**
空间布局约束	1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3、在太湖流域二级保护区内，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于太湖三级保护区，本项目属于不排放含氮磷的生产废水，不涉及太湖流域三级保护区禁止行为。
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，不属于上述行业。
环境风险防控	1、 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2、 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及《江苏省人民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》中规定的环境风险
资源利用效率要求	太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，企业依托区域现有的水、电设施运行生产

因此，本项目符合《江苏省人民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》中规定的相关

内容。

2.6.3.3 与《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95 号）相符性分析

表 2.6-13　常州市市域生态环境管控要求

管控类别	管控要求	相符性分析
空间布局约束	1、 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 2、 严格执行《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（常发[2018]30 号）、《2020 年常州市关于打好污染防治攻坚工作方案》（常政发[2020]29 号）、《常州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（常发[2017]9 号）、《常州市打赢蓝天保卫战行动计划实施方案》（常政发[2019]27 号）、《常州市水污染防治工作方案》（常政发[2015]205 号）、《常州市土壤污染防治工作方案》（常政发[2017]56 号）等文件要求。 3、 禁止引进：列入《产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 4、 根据《常州市长江生态优先绿色发展三年行动计划（2019-2021）》（常长江发[2019]3 号），大幅压减沿江地区化工生产企业数量，沿江 1 公里范围内凡是与化工园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关停退出。 5、 根据《常州市长江保护修复攻坚战行动计划工作方案》（常污防攻坚指办[2019]30 号），严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 6、 根据《常州市城区混凝土、化工、印染企业关闭与搬迁改造计划》（常政办发[2018]133 号），2020 年底前，完成城区范围内的混凝土、化工、印染企业关闭与搬迁改造。	1、由上表可知，本项目满足《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求； 2、本项目满足《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95 号）空间布局约束中第 2 条所列的相关法律法规，具体见法律法规部分； 3、本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业； 4、本项目在不在长江沿江 1 公里范围内，属于污水处理及其再生利用类项目，不属于化工项目。
污染物排放管控	1、 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排

	2、 根据《江苏省“十三五”节能减排综合实施方案》（苏政发[2017]69 号），2020 年常州市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量不得超过 2.84 万吨/年、0.42 万吨/年、1 万吨/年、0.08 万吨/年、2.76 万吨/年、6.14 万吨/年、8.98 万吨/年。	放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制指标和平衡方案，故符合文件要求。
环境风险防控	1、 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。 2、 根据《常州市长江生态优先绿色发展三年行动计划（2019-2021 年）》（常长江发[2019]3 号），大幅压减沿江地区化工生产企业数量，沿江 1 公里单位内凡是与化工园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关停退出。 3、 强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。 4、 完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。	1、本项目在生产过程中将严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求； 2、本项目不在长江沿江 1 公里范围内，属于污水处理及其再生利用类项目，不属于化工项目； 3、本项目建成之后，危险废物委托有资质单位进行收集处置。
资源利用效率要求	1、 根据《常州市节水型社会建设规划（修编）》（常政办发〔2017〕136 号），2020 年常州市用水总量不得超过 29.01 亿立方米，万元单位地区生产总值用水量降至 33.8 立方米以下，万元单位工业增加值用水量降至 8 立方米以下，农田灌溉水利用系数达到 0.68。 2、 根据《常州市土地利用总体规划（2006～2020 年）调整方案》（苏国土资函〔2017〕610 号），2020 年常州市耕地保有量不得低于 15.41 万公顷，基本农田保护面积不低于 12.71 万公顷，开发强度不得高于 28.05%。 3、 根据《市政府关于公布常州市高污染燃料禁燃区类别的通告》（常政发〔2017〕163 号）、《市政府关于公布溧阳市高污染燃料禁燃区控制类别的通告》（溧政发〔2018〕6 号），常州市禁燃区内禁止新建、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。禁止燃用的燃料主要包括：1、“II 类”（较严），具体包括：除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。2、“III 类”（严格），具体包括：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤	根据直溪工业园用地规划，项目所在地规划用地性质为工业用地。本项目主要是用电、水、天然气作为能源，在生产过程中不使用煤。

	粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。	

表 2.6-14　与本项目相关的常州市重点管控单元生态环境准入清单

序号	环境管控单元名称	类型	“三线一单”生态准环境准入清单			
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
1	直溪镇现代产业园	园区	（1）禁止审批列入国家、省产业政策淘汰、限制类项目；不符合规划环评结论及审查意见的项目；属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目；无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。（2）严禁引进排放“三致”（致癌、致畸、致突变）、列入名录的恶臭污染物及氰化物等高污染、高风险物质且严重影响人身健康和环境质量的项目。（3）禁止安全风险大、工艺设施落后、安全水平低的企业或项目进入。（4）禁止新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到相关行业先进水平的项目。（5）按照现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求，禁止引入排放含磷、氮等污染物的项目，第四十六条规定的情形除外。（6）禁止引入电镀行业企业。（7）禁止印染企业或项目进入。（8）禁止引入危险化学品仓储企业。	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。（2）园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	（1）园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。（2）生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。（3）加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	（1）大力倡导使用清洁能源。（2）提升废水资源化技术，提高水资源回用率。（3）严禁自建燃煤设施。
相符性分析			本项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，不属于直溪镇现代产业园禁止和限制引进类项目。	目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指	本项目位于直溪镇现代产业园，不在长江沿江 1km 范围内，在日后运行过程中将制定企业突发环境风险事故应急预案，加强日常	本项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，使用电、天然气、水等清洁能

		标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制值指标和平衡方案，故符合文件要求。	应急演练。根据排污许可证相关要求进行例行监测与填报。	源，不涉及使用高污染燃料。

综上，本项目符合《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95 号）中规定的相关内容。**常州市生态空间管控区域示意图见附图 2.5-1。**

2.6.4 项目选址可行性分析

2.6.4.1 与区域规划环评的相容性分析

（1）直溪工业园

直溪镇工业集中区位于直溪镇东南部，处于太湖三级保护区，建区伊始，直溪镇政府便委托金坛市规划设计室编制了翔实的总体规划、分区规划、控制性详细规划，规划将工业集中区建成“投资少、见效快、环境优美、交通便捷、设施配套的具有示范效应的产业集中区”，以发展一类工业为主、适当发展二类工业，优先发展高新技术产业的制造产业集中区。直溪镇工业集中区规划总用地面积 3.83 平方公里，南临横六路和横四路、北临横一路和滨河路，西至新朱延公路，东至纵二路。

金坛区直溪镇人民政府 2019 年 2 月委托江苏龙环环境科技有限公司编制了《常州市金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》并顺利通过专家组审查。2019 年 6 月 18 日获得了常州市生态环境局的审查意见（常金环审[2019]104 号），工业园区产业规划的主要内容包括：

（1）规划范围和期限

直溪镇工业园区规划范围东至规划中的纵一路，西至规划中的 240 省道，南起金茅公路，北至亚溪路、通济河，规划用地面积 5.35 平方公里。

规划期限为 2018~2030 年。

金坛区直溪镇工业园区规划范围及布局示意图见图 2.5-1。

（2）产业定位和布局

①产业定位

重点发展高新技术产业，逐步形成以新能源、健康医疗、新材料产业为主导，汽车装配、机械制造、纺织服装等产业齐头并进的现代

化产业园。

②产业布局

规划通过构建良好的低碳、生态环境，安排因地制宜的开发强度继续落实上位规划提出的总体布局结构，可以概括为：一核、四轴的总体规划布局。

“一核”是以邻里中心为公共服务核心。

“四轴”分别为沿直东路和直溪大道的主要产业发展轴线及沿经健尔康路和兴业大道的次要产业发展轴线。

园区的产业布局主要考虑到直溪镇原有产业基础，依托东方日升、健尔康、正信光电、斯威克等规模企业，形成产业集聚。

对照《金坛区直溪镇工业园区发展规划环境影响报告书》以下工业项目禁止进入园区：

（1）禁止审批列入国家、省产业政策淘汰、限制类项目；不符合规划环评结论及审查意见的项目；属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目；无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。

（2）严禁引进排放“三致”（致癌、致畸、致突变）、列入名录的恶臭污染物及氰化物等高污染、高风险物质且严重影响人身健康和环境质量的项目。

（3）禁止安全风险大、工艺设施落后、安全水平低的企业或项目进入。

（4）禁止新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到相关行业先进水平的项目。

（5）按照现行《江苏省太湖水污染防治条例》要求，禁止引入排放含磷、氮等污染物的项目，第四十六条规定的情形除外。

（6）电镀、表面处理类企业及含电镀、表面处理工序企业，淘汰、限制类的如普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目、普通微

小型球轴承制造项目。

（7）禁止含印染工段的纺织企业或项目进入。

（8）禁止引入危险化学品仓储企业。

本项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，属于新能源产业中的光伏产业。因此，从与区域环境保护规划的相容性来看，本项目不属于禁止引入项目，符合入园要求，选址是合理的。

与园区环保设施的相容性

园区生活用水和工业用水由常州市自来水公司统一供给，可以满足本项目供水需求。

本项目所在地已建有污水管网，因此本项目在“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”顺利履行环保相关手续，并在本项目投产前，合法投入使用的前提下，可以实现污水纳管。与园区环保设施相容。

2.6.4.2 环境可行性分析

本项目所在地位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，周围都是其它生产企业和园区规划用地。本项目推荐划定的卫生防护距离范围内没有居民点。

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，根据大气环境影响分析，项目排放的大气污染物对周边大气环境及敏感点的影响均较小；项目产生的噪声采取严格的消音、隔声等降噪措施后，根据噪声环境影响分析，项目排放的噪声对周边敏感点的影响较小；本项目产生的各类固体废物均能无害化处理处置，不外排，对周围环境质量无影响。

因此，建设方落实本报告提出的各项污染防治措施，从项目对周围敏感点的影响方面来看，本项目的选址基本合理。

2.6.4.3 项目选址合理性分析

本项目租用常州市城昇建设工程有限公司 201 号车间（电池车间

3）、203 号车间（动力中心 2）、212 号车间（中继站）、213 号车间（三氟化氮站）、214 号车间（硅烷站）、215 号车间（氢气站）、217 号车间（废水站 2）等进行生产，租用的厂房已经取得常州市金坛区规划局的用地红线图，用地性质为工业用地，本项目符合用地性质。

2.6.5 结论

综上所述，本项目与区域经济发展规划相符，基础设施完备，项目投运后大气、地表水和声环境质量均基本维持现状，因此选址合理可行。同时必须加强管理，确保各污染物稳定达标排放，防止各类污染事故发生并做好应急预案工作。

3 原有项目回顾性评述

3.1 原有项目概况

东方日升新能源股份有限公司成立于2002年，2010年成功在深圳创业板上市，是一家专业从事于太阳能组件，太阳能电池发电技术应用产品和太阳能终端应用产品及集成的研发、生产、销售、服务的高新技术生产型企业。

东方日升（常州）新能源有限公司成立于2017年12月，由东方日升新能源股份有限公司及常州溪城现代农业发展有限公司共同出资建立。

东方日升（江苏）新能源有限公司成立于2022年6月21日，由东方日升新能源股份有限公司100%出资设立。

2022年，因企业发展计划更新，东方日升新能源股份有限公司将原东方日升（常州）新能源有限公司已批已验产能拆分重组。根据企业出具的《东方日升新能源有限公司主体划分的说明》,《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产5GW高效电池、组件项目（2GW太阳能组件项目）》及《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产5GW高效电池、组件项目（3GW太阳能组件项目）》中的组件项目主体仍保留为东方日升（常州）新能源有限公司，其余项目主体均更换为东方日升（江苏）新能源有限公司。**拆分后厂区划分情况见图3.1-1。**

拆分重组后的东方日升新能源有限公司产品方案划分情况如下表：

表3.1-1　东方日升新能源有限公司拆分重组产品方案情况表

企业	产品名称	产品产能
东方日升（常州）新能源有限公司	单晶硅光伏组件	5GW
东方日升（江苏）新能源有限公司	单晶硅太阳能电池片	4.73GW

拆分重组后的东方日升新能源有限公司现有主要建构筑物划分情况如下表：

表 3.1-2　东方日升新能源有限公司主要建构筑物划分情况表

序号	建设名称	归属企业
1	103号（组件车间）	东方日升（常州）新能源有限公司
2	104号（组件车间）	
3	105号仓库	
4	危废库3	
5	101号（电池车间）	东方日升（江苏）新能源有限公司
6	102号（电池车间）	
7	106号（电池车间）	
8	危废库1	
9	危废库2	
10	危化品库	
11	固废库	
12	化学品库	
13	空分站（大宗气体罐区）	
14	动力中心1	
15	111号（硅烷房1）	
16	112号（硅烷房2）	
17	110kV变电站	
18	废水站	
19	事故应急池	
20	消防水池	

拆分重组后的东方日升新能源有限公司现有废气治理设施划分情况如下表：

表 3.1-3　东方日升新能源有限公司废气污染治理设施清单

序号	设施名称	排口编号	归属企业
1	101号（电池车间）有机废气治理设施	DA001	东方日升（江苏）新能源有限公司
2	101号（电池车间）硅烷废气治理设施	DA002	
3	101号（电池车间）石墨舟清洗废气治理设施	DA003	
4	101号（电池车间）磷扩散废气治理设施	DA004	
5	101号（电池车间）刻蚀不含氮废气治理设施	DA005	
6	101号（电池车间）刻蚀含氮废气治理设施	DA006	
7	101号（电池车间）制绒废气治理设施	DA007	
8	101号（电池车间）制绒+中水废气治理设施	DA008	
9	102号（电池车间）制绒废气治理设施	DA009	
10	102号（电池车间）磷扩散废气治理设施	DA010	
11	102号（电池车间）刻蚀不含氮废气治理设施	DA011	
12	102号（电池车间）刻蚀含氮废气治理设施	DA012	
13	102号（电池车间）硅烷废气治理设施	DA013	
14	102号（电池车间）丝网废气治理设施	DA014	
15	106号（电池车间）制绒、PE废气治理设施	DA015	
16	106号（电池车间）丝网废气治理设施	DA016	
17	动力中心1低氮锅炉	DA017/018/019	
18	103号（组件车间）焊接有机废气废气治理设施	DA020	东方日升（常州）新能源有限公司
19	104号（组件车间）焊接有机废气废气治理设施	DA021	

目前全厂已建设好 4 个雨水排放口、1 个污水排放口。拆分重组后，所有排放口均归属于东方日升（江苏）新能源有限公司。

表 3.1-4　东方日升新能源有限公司雨污排口划分情况表

序号	设施名称	排口编号	相对位置	备注
1	污水排放口	DW001	厂区西侧	拆分重组后归属东方日升（江苏）新能源有限公司，东方日升（常州）新能源有限公司依托使用
2	雨水排放口1	DW002	厂区西南侧	
3	雨水排放口2	DW003	厂区东南侧	
4	雨水排放口3	DW004	厂区东北侧	
5	雨水排放口4	DW005	厂区西侧	

拆分后，东方日升（常州）新能源有限公司组件项目不涉及工业废水，不涉及污水防治措施依托，员工生活污水依托东方日升（江苏）新能源有限公司污水排口排放；产生的废气通过自身污染防治措施处理后达标排放，不涉及废气处理设施依托情况。拆分后雨污水排口责任主体均为东方日升（江苏）新能源有限公司，废气处理设施依据拆分情况各自为责任主体。

3.2 原有项目环保手续履行情况

2018 年企业申报《东方日升（常州）新能源有限公司新建标准厂房项目》于 2018 年 5 月 17 日取得常州市生态环境局审批意见（批文号：201832041300000064）。

2018 年 6 月 20 日《新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）》报告书获得常州市环保局环评批复（常金环审[2018]2 号），2019 年 7 月 10 日通过自主验收。

2020 年 07 月 31 日《新建年产 5GW 高效电池、组件项目（3GW 太阳能组件项目）》报告书获得常州市生态环境局的审批意见（常金环审[2020]105 号），2021 年 11 月 14 日通过自主验收。

表 3.1-1　原有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	产能	批文号	获得批复时间	验收时间
东方日升（常州）新能源有限公司新建标准厂房项目	/	201832041300000064	2018年5月17日	——
东方日升（常州）新能源有限公司新	1.7GW/年	常金环审[2018]2号	2018年6月20	2019年7月（SCT-HJ验[2019]第050 号）

建年产5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）			日	（2GW 太阳能组件项目，含1.7GW太阳能电池片，仅用于本项目组件生产，不外售）
新建年产5GW 高效电池、组件项目（3GW太阳能组件项目）	3.03GW/年	常金环审[2020]105号	2020年07月31日	2021年11月获得专家竣工环境保护验收意见

排污许可证申领情况

企业于 2022 年 7 月 21 日取得排污许可证，证书编号：91320413MA1UTX3M39001U。企业按照排污许可证要求开展自行监测，填报年报。

应急预案编制情况

2021 年 1 月 22 日《东方日升（常州）新能源有限公司突发环境事件应急预案》通过常州市生态环境综合行政执法局金坛分局的备案（备案号：320482-2021-033H）。

3.3 原有项目主要构筑物

表 3.1-2　原有项目主要构筑物一览表

序号	名称	占地面积m^2	建筑面积m^2	层数
1	101号（电池车间1）	25140.16	25140.16	一层
2	102号（电池车间2）	25140.16	25140.16	一层
5	105号（成品车间1）	36192.96	76176.01	二层
6	106号（试验线车间）	6064.16	6064.16	一层
7	107号（动力中心1）	4052.16	8266.56	二层
8	108号（110KV变电站）	620.16	620.16	一层
9	109号（消防池及泵房）	1836.16	1836.16	一层
10	110号（大宗气体罐区）	2440.16	——	——
11	111号（硅烷站1）	175	175	一层
12	112号（硅烷站2）	175	175	一层
13	113号（化学品库）	738.48	738.48	一层
14	114号（危废库）	738.48	738.48	一层

15	115号（主门卫）	109.6	109.6	一层
16	116号（次门卫）	94.5	94.5	一层
17	固废库	2489	2489	一层
26	209号（废水站）	325	325	一层

3.4 原有项目主要设备及原辅料

[redacted]

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 **3.1-4**　原辅材料使用情况表

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]					[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]							[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

3.5 原有项目生产工艺

（1）电池生产工艺流程

图 3.5-1　太阳能电池片生产工艺流程及物料平衡图

电池片生产过程不同工艺流程简述如下：

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（2）电池片（试验线）生产过程

试验线规模为 0.03MW、2019 年开始建设，2020 年 3 月投产，已稳定开发和生产 3 年，预期电池效率超过 25.0%。

图 3.5-2　电池片（试验线）生产工艺流程及物料平衡图

工艺流程简述：

[redacted]

[redacted]

此外涉及部分检验：在太阳光模拟器上测试电池片的电流-电压曲线，对于电池进行外观检查，EL 检查分选，结合的电学 IV 数据将电池片进行分类。

3.6 原有项目污染防治措施及排放情况

3.6.1 废水

（1）防治措施

厂内已实行“雨污分流、清污分流”，车间内设备排水都是独立的，废水按照类别输送到中继站，从中继站再通过管道输送到废水处理站。全厂废水污染防治措施如下表所示。

表 3.6-1　全厂废水污染防治措施及排放方式

序号	废水名称	污染物名称	污染防治措施	排放方式
1	生活污水	pH、COD、SS、TP、NH_3-N、TN、动植物油	/	达接管要求后接入直溪污水处理厂集中处理
2	工艺设备冷却系统排水	pH、COD、SS	/	
3	纯水站制纯水排水	pH、COD、SS	/	
4	含氮磷废水	pH、总氮、总磷、氟化物、氨氮、溶解性总固体	2210m^3/d 含氮磷废水处理系统：脱氟+生物脱氮、除磷+RO 膜+MVR 蒸发器处理	中水回用，不外排
5	湿式除尘器废水			
6	不含氮磷废水	pH、SS、COD、氟化物、溶解性总固体	4290m^3/d 不含氮磷废水处理系统：脱氟+混凝沉淀工艺	达接管要求后接入直溪污水处理厂集中处理
7	废气处理系统废	pH、氟化物、溶解性总固体		

图 3.6-1　原有项目水平衡图

污水处理站总处理能力 6500m^3/d，含氮磷废水处理系统处理能力 2210m^3/d，不含氮磷废水处理系统处理能力 4290m^3/d。污水处理站具

体工艺流程如下所示：

（一）含氮磷废水处理系统

图 3.6-2　含氮磷废水处理工艺流程图

工艺流程简述：

稀硝酸废水处理系统主要由稀硝酸废水、硅烷废气处理系统排水、浓硝酸预处理水后废水、NOx 废气处理系统废水组成，主要含有 F-、硝态氮、P、较高的盐分，其 COD 较低，主要处理思路为：通过二级物化反应去除 F-，然后通过安邦塔、二级 A/O 生化工艺去除氮、磷，因原水 COD 较低，可生化性差，在生化处理前的均质池中补充提高生化物质，提高废水的可生化性，以加强生化脱氮的效率。生化出水后进入 RO 系统除氮后达到回用，RO 浓水蒸发。

具体工艺流程：稀硝酸废水收集至稀氮废水收集池后泵送至稀氮废水调节池，3 股废水在稀硝酸废水中进行均质均量调节，后泵送至一级混凝反应处理系统，其主要反应过程为：1.通过投加液碱调节废水的 pH；2、投加 $CaCl_2$，在弱碱性条件下钙与 F^-发生如下反应生成 CaF_2 沉淀；$Ca^{2+}+F^-=CaF_2$；3、投加 PAC,反应生成的颗粒细微的 CaF_2 固形物，不易沉降，通过添加 PAC，使其凝聚成大颗粒悬浮物，增快沉降速度。4、投加 PAM，混凝槽 1 反应生成的大颗粒悬浮物，再通过添加高分子絮凝剂后，形成更大粒径的矾花，进一步增快悬浮物的沉降速度，絮凝反应后的出水在沉淀池内实现悬浮物和水的分离。悬浮物沉降在沉淀池底，上清液从溢流堰流出。为保证除 F^-的效果，本工艺在一级混凝沉淀后设计二级混凝沉淀工艺。其反应原理同一级混凝沉淀反应。二级混凝沉淀的出水溢流至均质池，均质池中设置 TDS/TN，pH，F-/COD 在线监测仪，对生化缺氧池的进水进行监测；

安邦塔主要是在缺氧环境下通过微生物的反硝化作用，高效脱出废水中的硝态氮，具有碳源消耗量低，容积负荷高的特点；针对废水硝态氮浓度较高，脱氮反应器设两级，串联运行。一级塔投加“快生型”脱氮菌，借助颗粒污泥的高活性，大幅消减污染物负荷；二级塔投加“强力型”脱氮菌，利用功能菌对基质的高亲和力，实现硝态氮的转化。

缺氧池的主要作用，缺氧反应条件下，反硝化细菌以硝酸盐氮为电子受体，以有机物有电子供体进行厌氧呼吸，将硝酸盐氮还原为 N^2 或 NO^{2-},可实现脱氮同时降解有机物的功能。好氧池作用：利用好氧菌将废水中的有机物转化为二氧化碳和水等，从而去除废水中的污染物。好氧出水进入生化沉淀池进行固液分离，上清液进入水质检测池。

后段除氮系统（脱氮（RO）系统）工艺

工艺流程为多介质过滤+活性炭过滤+前过滤器+UF+脱碳酸塔+保安过滤+回用 RO。其中 RO 产水达到回用标准；RO 浓水经 ROR 再

次浓缩后进入蒸发系统，蒸发冷凝水经冷交换后回用于中间水池。

①多介质过滤

多介质过滤器为一密封圆柱形压力容器，内置粒状石英砂，或加上无烟煤等滤料，其主要用途是去除原水中的悬浮杂质及胶体。原水经投加絮凝剂之后，水中之胶质以及悬浮物就会被聚合生成较大颗粒絮状物，得以被过滤器有效地去除。

过滤器累计运行 24 小时或运行压差超过 1kg/cm^2 时，需通过反洗或空气擦洗来恢复其过滤能力。多介质过滤器出水水质可通过 SDI 测定，根据 RO 产品样本规定 RO 进水 SDI<5，我们设计多介质过滤器产水 SDI<5，如此当经过保安过滤器后，更精准地保证 RO 进水水质。

②活性炭过滤

活性炭过滤器为一密封圆柱形压力容器，内置粒状活性炭滤料，其主要用途是去除原水中的氧化性物质、部分有机物、颜色和异味等。水中的氧化物会对流程后段的反渗透膜、离子交换树脂造成伤害，所以，在这之前，这些物质必须被去除。水流经活性炭过滤器时，通过活性炭的吸附、分解等作用，能够去除水中的余氯等氧化性物质，吸附部分 COD 通过排水除去，降低膜阻风险。

活性炭在吸附氧化性物质的同时，会有炭粉不断脱落，运行压差会慢慢上升，因此，在活性炭过滤器累计运行 48 小时或运行压差超过 1kg/cm^2 时，需通过反洗来去除过滤器内的炭粉。

③前过滤器

前过滤器位于 UF 系统前，为了保护 UF 不受大颗粒悬浮物污染造成膜阻，设置滤芯为 50μm，这样可以除去大于 50μm 的杂质。一般前过滤器滤芯 3 个月更换一次，也可通过观察保安过滤器前后压差值，当前后压差 P＞1kg/cm^2 时，可认为滤芯开始阻塞需要及时更换，确保 UF 进水水质，保证回用水系统稳定运行。

④超滤 UF

超滤系统由增压泵，精密过滤器，超滤膜组成，超滤作为反渗透的预处理是近年来快速兴起的一种技术，可以最大限度地为下游反渗透提供保护，可大大降低反渗透膜的受污染程度。在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复。

1）本项目采用海德能亲水性聚醚砜膜材质，具有很好的机械性能（强伸展特性），耐久性和透水性优良的聚醚砜材料。故此类中空纤维超滤膜具有更强的抗污染性能、亲水性和清洗易恢复性，广泛应用于物料分离及超纯水回用.废水处理等工况条件复杂的应用环境。

从超滤系统的过程和目的来讲，有以下三个方面组成：

2）超滤预处理：

通常，在超滤装置前都设有精密过滤器（自来水除外），目的是滤除可能堵塞膜丝内孔(超滤的膜丝的内孔径为 0.8mm)的悬浮固体。不仅能够去除常见的悬浮固体如石子、沙砾、泥浆、红藻、有机胶体、铁腐蚀产物、铁与锰的沉淀物等，而且能够对胶体硅有独特的去除能力，去除效果达到 99.8%以上。预处理的滤径精度应约为 200um。

3）超滤主机模块工艺

超滤主机模块的硬件设施：主要包括膜组件材料型号及其数量，膜组件及模块的安装连接方式，相关监测仪器仪表、管道阀门、反洗和药洗泵、计量泵、自动和电气控制等。

超滤主机的软件设施：主要包括膜组件的参数设计、运行模式设计、主机及模块的反冲设计、化学清洗设计、控制过程设计。

4）超滤装置（主机）的特点

超滤过程是以压力为驱动力，故装置结构简单、操作方便、维修

容易；中空丝装填面积大，膜组件重量轻、结构紧凑，占地面积小，易于实现自动化。可以全量过滤和错流过滤方式操作，运行灵活，回收率高（90%-98%）。中空纤维超滤

膜技术展示了去除高分子有机物、菌类、微粒、热源体和各类硅、铁和铝的胶体的优良性能，提供了大面积及反洗的性能来达到连续、稳定的出水。

超滤具有足够小的孔径以截留脂肪、油、脂类、悬浮物、一些表面活性剂、胶体、染料、金属氧化物、金属沉淀物和其他次微米级物质，处理后的 BOD 和 COD 可以达到废水排放标准被排放，根据用户需要被排放或回用，或进行更深度的处理。

内压式：给水流道均匀、平直，线速度损失小，消除死角，降低膜组件内固体物质的沉积。与传统预处理过滤相比，具有更彻底及经济的去胶体、颗粒和菌类的优良效果，广泛应用在反渗透前置。

超滤的功能主要是去除微生物细菌、大肠杆菌、病毒、各种胶体微粒、蛋白质、热源体和大分子有机物等，膜组件结构紧凑，膜丝机械强度和伸展性高，平均截留孔径分布均匀等特点，被广泛用于各个行业和领域的净化、分离、浓缩和提纯。中空纤维超滤膜组件采用先进的内压式膜分离技术，在常温和低压下进行分离，它具有能耗低、过滤精度高、产水量大、抗污能力强等优点，可有效滤除水中的细菌、胶体、悬浮物、铁锈、大分子有机物等有害物质，产水水质干净、卫生。

⑤回用脱碳酸塔

脱碳酸塔不仅在纯水中使用，在中水回用工程上通过调节 pH，通过离心风机吹脱水中 CO_2（脱碳酸塔中填充 5mmPP 鲍尔环），减少水中碳酸根离子的方法，达到防止回用 RO 反渗透膜 $CaCO_3$、$MgCO_3$ 结垢。本中水回用项目因零排且水量较大，只能通过多级浓缩达到减小蒸发器体量来控制运行成本，而浓缩倍数将导致 RO 膜阻风险加大，

而利用脱炭酸塔大幅去除碳酸根离子，并辅以调节 pH 防止 RO 膜浓水段硬度结垢的方式是最经济有效的。

⑥回用 RO 及回用 ROR

反渗透是一种利用半透膜的特性进行液体分离的技术。給水中的水分子在高压作用下，克服自身的渗透压，透过膜進行收集汇总后形成产水；同时绝大部分溶解盐和大分子量的有机物因不能透过膜，而被浓缩后形成浓水。为防止反渗透在运行过程中，受到顆粒物、有机物、胶体及氧化性物质等的污染，其进水水质要求 SDI 小于 5，余氯值为 0，并不含任何油类物质。

总而言之，无论是除盐还是除去 TOC、胶体或是顆粒物，主要都依靠反渗透装置。但是又因为尽力避免各类膜阻情况，使纯水系统稳定运行，所以需要保证 RO 进水指标。之前所介绍的前处理与以下各设备也都是为 RO 反渗透服务的。

在进水压力、流量、SDI、pH、温度、电导率等条件都满足设计要求的情况下，RO 产水水质和水量也能达到设计标准，从而满足业主用水水质水量需求。本项目为回用水，TDS、硬度及 COD 都较高，匹配水质须选用抗污染系列低压苦盐水膜。

⑦MVR 蒸发

MVR（机械蒸汽再压缩）的基本原理是将蒸发器原本需要用冷却水冷凝的二次蒸汽，经压缩机压缩后提高其压力和饱和温度，再送入蒸发加热器作为热源来加热料液。由于二次蒸汽的潜热得到了充分的利用，从而达到了节能的目的。

（二）不含氮磷废水处理系统

图 3.6-3　不含氮磷废水处理工艺流程图

工艺流程简述：

稀氟废水、浓氟废水预处理后废水、碱制绒酸性废气处理系统排水、碱制绒碱性废气处理系统排水、刻蚀废气处理系统排水收集后用泵定量提升至稀氟废水调节池，调节池采用混凝土结构水池、水池内部刷 5 布 7 涂玻璃钢，在调节池，稀氟废水与经过预处理后的浓氟废水混合，调节 PH 使用部分稀碱废水，进入两级混凝沉淀除氟后达标排放，混凝反应处理系统，其主要反应过程为：

1.通过投加 液碱调节废水的 pH；

2、投加 $CaCl_2$，在弱碱性条件下钙与 F-发生如下反应生成 CaF_2 沉淀；$Ca^{2+}+2F^{-}=CaF_2$

3、投加 PAC,反应生成的颗粒细微的 CaF_2 固形物，不易沉降，通过添加 PAC，使其凝聚成大颗粒悬浮物，增快沉降速度。

4、投加 PAM，混凝槽 1 反应生成的大颗粒悬浮物，再通过添加高分子絮凝剂后，形成更大粒径的矾花，进一步增快悬浮物的沉降速度，絮凝反应后的出水在沉淀池内实现悬浮物和水的分离。

5、在氟钙沉淀法常规工艺去除水中氟的极限值一般为 8-10mg/L；是无法将水中的氟降低至 2mg/L 以下，而设计单位特有的除氟剂可有效将氟离子去除至 2mg 以下。在多个生产单位已有运作实例可供参观。沉淀池上清液进入缓冲池，沉淀池污泥进入含氟污泥浓缩池，经压滤机处理后，污泥进行干化减量后外运。

稀碱废水主要含 COD，pH 呈碱性，H_2O_2 废水主要含 H_2O_2，呈高度强氧化性，为减少除氮系统投资与运营成本特设置单独处理系统。

工艺思路：通过 pH 调节混凝沉淀后进入二级生化系统。单独收集至中转池后，泵定量提升至稀碱废水调节池，稀碱废水在调节池中进行均质均量调节后，泵送中和反应池，通过投加碱液，调节 pH，然后加入 PAC、PAM 反应后的废水进入二级生化处理系统，生化系统出水至二沉池及混凝沉淀池，出水合格排放。

（2）排放情况

根据《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（3GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（KDY（2021）第 036 号），废水监测结果如下：

表 3.6-2　废水达标排放情况　单位：mg/L

检测点位	检测项目	检测值		标准	达标情况
		2021-4-19	2021-4-20		
厂区废水总排口	pH	7.01-7.05	7.01-7.06	6-9	达标
	溶解性总固体	1810	1830	2000	达标
	SS	13	14	140	达标
	NH_3-N	1.63	1.62	30	达标
	TP	0.17	0.15	2	达标
	TN	2.59	2.6	40	达标
	氟化物（F）	5.95	5.87	8	达标
	COD	ND	37	150	达标
	动植物油	0.39	0.47	100	达标
含氮磷废水处理设施回用口	pH	8.2-8.25	8.19-8.24	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体	569	584	1000	达标

	SS	6	6	/	/
	NH_3-N	0.134	0.197	0.5	达标
	TP	0.08	0.07	0.1	达标
	TN	0.45	0.47	0.5	达标
	氟化物（F）	0.666	0.703	1	达标
不含氮磷废水处理设施出口	pH	7.22-7.26	7.22-7.26	/	/
	SS	6	6	/	/
	溶解性总固体	690	440	/	/
	氟化物（F）	7.25	6.85	/	/

注：pH 无量纲。

根据 2022 年江苏佳蓝检验检测有限公司出具的《检测报告》（编号：JSJLW2211023）和苏州国环环境检测有限公司出具的《检测报告》（（2022）苏国环检（委）字第（1454）号），废水监测结果如下：

表 3.6-3　废水达标排放情况　单位：mg/L

检测点位	检测项目	检测值		标准	达标情况
		2022-11-22	2022-6-6		
厂区废水总排口	pH	7.3	7.2	6-9	达标
	溶解性总固体	1630-1860	1950	2000	达标
	SS	67-90	16	140	达标
	NH_3-N	2.1-3.04	9.22	30	达标
	TP	0.94-1.15	0.07	2	达标
	TN	5.57-6.88	11.8	40	达标
	氟化物（F）	3.91-4.24	7.75	8	达标
	COD	97-121	12	150	达标
	动植物油	0.29-0.36	0.52	100	达标

根据企业验收数据及常规监测报告可知，企业废水总排口的各因子达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；含氮磷废水处理系统回用水口 pH、氟化物达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中相关标准，化学需氧量、总磷、总氮达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水标准限值。因此，原有项目废水处理措施可行，废水能够稳定达标排放。

3.6.2 废气

（1）污染防治措施

电池车间 1 丝网印刷烧结废气经设备自带焚烧装置焚烧后，再经活性炭处理装置处理，通过 1 根 25 米高排气筒排放（1#）。

电池车间 1 硅烷排废气经 38 台燃烧桶（并联使用）、4 台除尘器（并联使用）、18 台燃烧塔（2 条生产线对应一组燃烧塔，并联使用）和 2 台洗涤塔（并联使用）处理后通过 1 根 25 米高排气筒排放（2#）。

电池车间 1 磷扩散工段的石墨舟清洗废气（亦属于磷扩散废气）经洗涤塔处理后通过 1 根 25 米高排气筒排放（3#）。

电池车间 1 磷扩散氧化废气经洗涤塔处理后通过 1 根 25 米高排气筒排放（4#）。

电池车间 1 刻蚀酸性废气（不含 NOx）经统一收集后，进入 4 台洗涤塔（先 2 台并联之后再将剩余 2 台串联）处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（5#）。

电池车间 1 刻蚀含 NOx 废气经 3 级串联高效洗涤塔（4 台洗涤塔，1 号、2 号洗涤塔并联，再与 3 号、4 号洗涤塔串联使用）处理后通过 1 根 30 米高排气筒排放（6#）。

电池车间 1 部分碱制绒工序的酸性废气经 4 台洗涤塔（2 台串联后并联使用），塔内设有 3 级药液喷淋，以 NaOH 溶液洗涤后，通过 1 根 25m 高排气筒排放（7#）。

电池车间 1 另一部分碱制绒工序的酸性废气和碱制绒工序废水收集池内的挥发废气一并经 4 台洗涤塔（2 台串联后并联使用），塔内设有 3 级药液喷淋，以 NaOH 溶液洗涤后，通过 1 根 25m 高排气筒排放（8#）。

电池车间 2 碱制绒酸洗产生的酸性废气（氟化物、氯化氢），经统一收集后通过“3 套并联的 2 级串联 NaOH 溶液喷淋装置”处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（9#）。

电池车间 2 磷扩散工序反应产生 Cl_2 等废气，通过“2 套并联的 1 级 NaOH 溶液喷淋装置”处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（10#）。

电池车间 2 刻蚀工序产生的氟化物废气，经统一收集后，通过“3 套并联的 2 级串联 NaOH 溶液喷淋装置”处理后，通过 1 根 30 米高排气筒排放（11#）。

电池车间 2 刻蚀工序产生的 NOx 和氟化物等酸性废气，经统一收集后，通过“1 套 4 级串联 NaOH、NaS 溶液喷淋装置”处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（12#）。

电池车间 2 正面 SIN 镀膜、背面 Al_2O_3 膜钝化及背面 SIN 镀膜工序产生含硅烷、NH_3 的废气同背面 Al_2O_3 膜钝化工序中产生的甲烷废气统一收集后，通过“焚烧、水洗+H_2SO_4 溶液洗涤”处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（13#）。

电池车间 2 丝网印刷烧结废气经设备自带焚烧装置焚烧+活性炭处理装置处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（14#）。

电池试验线车间-PECVD 工段产生的硅烷、B_2H_6、PH_3、NF_3 废气统一收集，经“1 套焚烧+水洗处理装置”处理后与碱制绒工序产生的酸性废气氟化物、HCl、NOx 一同，通过“1 套 NaOH 溶液洗涤+NaOH、NaS 溶液洗涤”处理后，通过 1 根 25 米高排气筒排放（15#）。

电池试验线车间丝网印刷、固化有机废气经设备自带焚烧装置焚烧后+活性炭处理装置处理，通过 1 根 25 米高排气筒排放（16#）。

动力中心 1 燃气锅炉废气通过 3 根 20 米高排气筒排放（17#、18#、19#）。

电池车间1丝网印刷烧结废气
两级活性炭
25m高排气筒（1#）排放
电池车间1硅烷排废气
燃烧桶+除尘器+燃烧塔+洗涤塔
25m高排气筒（2#）排放
电池车间1磷扩散工段的石墨舟清洗废气
洗涤塔
25m高排气筒（3#）排放
电池车间1磷扩散氧化废气
洗涤塔
25m高排气筒（4#）排放
电池车间1刻蚀酸性废气（不含NOx）
洗涤塔
25m高排气筒（5#）排放
电池车间1刻蚀含NOx废气
3级串联高效洗涤塔
30m高排气筒（6#）排放
电池车间1部分碱制绒工序的酸性废气
4台洗涤塔
25m高排气筒（7#）排放
电池车间1另一部分碱制绒工序的酸性废气和碱制绒工序废水收集池内的挥发废气
4台洗涤塔
25m高排气筒（8#）排放
电池车间2碱制绒酸洗产生的酸性废气
3套并联的2级串联NaOH溶液喷淋装置
25m高排气筒（9#）排放
电池车间2磷扩散工序反应产生Cl2等废气
2套并联的1级NaOH溶液喷淋装置
25m高排气筒（10#）排放

图 3.6-4　废气处理系统图

（2）排放情况

①有组织废气排放情况

根据《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（SCT-HJ 验[2019]第 050 号）和《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（3GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（KDY（2021）第 036 号），废气监测结果如下：

表 3.6-4　废气（有组织）检测结果

排气筒编号	污染物名称	实测值（一次）		实测值（两次）		标准值		达标情况
		浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
1#	非甲烷总烃	0.492	0.072	0.339	0.041	60	3	达标
2#	甲烷	1.4	0.041	1.36	0.034	8	/	达标
	氨	6.25	0.184	5.3	0.131	/	14	达标
3#	氯气	ND	/	ND	/	5	/	达标
4#	氯气	ND	/	ND	/	5	/	达标
5#	氟化物	0.88	0.022	0.71	0.019	3	/	达标
6#	氟化物	0.21	$2.14*10^{-3}$	0.21	$2.09*10^{-3}$	3	/	达标
	氮氧化物	21.5	0.243	24.3	0.304	30	4.4	达标
7#	氟化物	0.21	$8.65*10^{-3}$	0.21	$9.85*10^{-3}$	3	/	达标
	氯化氢	1.7	0.068	1.5	0.07	5	/	达标
8#	氟化物	0.21	$6.59*10^{-3}$	0.23	$7.61*10^{-3}$	3	/	达标
	氯化氢	1.7	0.053	1.5	0.05	5	/	达标
9#	氟化物	0.07	$3.9*10^{-3}$	0.07	$4.4*10^{-3}$	3	/	达标
	氯化氢	2.58	0.14	1.51	0.096	5	/	达标
10#	氯气	ND	/	ND	/	5	/	达标
11#	氟化物	0.09	$7.1*10^{-3}$	0.09	$6.7*10^{-3}$	3	/	达标
12#	氟化物	0.13	$6.5*10^{-3}$	0.11	$5.3*10^{-3}$	3	/	达标
	氮氧化物	ND	/	ND	/	30	4.4	达标
13#	氨	ND	/	ND	/	/	8.7	达标
	硅烷	1.27	0.027	1.27	0.03	/	/	达标
14#	非甲烷总烃	ND	/	0.15	0.021	60	3	达标
15#	氟化物	0.12	$2.6*10^{-3}$	0.16	$3.6*10^{-3}$	3	/	达标

	氯化氢	1.19	0.026	1.19	0.027	5	/	达标
	磷化氢	ND	/	ND	/	/	/	达标
	氮氧化物	ND	/	ND	/	30	4.4	达标
16#	非甲烷总烃	0.18	0.0021	ND	/	60	3	达标
17#	二氧化硫	ND	/	ND	/	35	/	达标
	氮氧化物	25	0.36	25	0.38	50	/	达标
	颗粒物	1.7	0.026	1.9	0.03	10	/	达标
18#	二氧化硫	ND	/	ND	/	35	/	达标
	氮氧化物	24	0.26	20	0.21	50	/	达标
	颗粒物	1.3	0.014	1.6	0.017	10	/	达标
19#	二氧化硫	ND	/	ND	/	35	/	达标
	氮氧化物	20	0.22	24	0.28	50	/	达标
	颗粒物	1.4	0.017	1.9	0.023	10	/	达标

根据 2022 年江苏佳蓝检验检测有限公司出具的《检测报告》（编号：JSJLW2211023）和苏州国环环境检测有限公司出具的《检测报告》（（2022）苏国环检（委）字第（1454）号），废气监测结果如下：

表 3.6-5　废气（有组织）检测结果

排气筒编号	污染物名称	实测值（2022-11-22）		实测值（2022-6-07）		标准值		达标情况
		浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
9#	氟化物	0.15-0.16	0.01-0.011	ND	/	3	/	达标
	氯化氢	2.4-2.9	0.161-0.198	1.0-1.3	0.043	5	/	达标
10#	氯气	1.05-1.71	0.041-0.065	ND	/	5	/	达标
11#	氟化物	0.15-0.18	0.009-0.011	ND	/	3	/	达标
12#	氟化物	0.16-0.2	0.005	ND	/	3	/	达标

	氮氧化物	1.6-2	0.042-0.051	4.64-4.84	0.116	30	4.4	达标
13#	氨	0.73-0.91	0.022-0.031	1.37-1.52	0.023	/	8.7	达标
	硅烷	/	/	1.49-1.59	0.023	/	/	达标
14#	非甲烷总烃	0.439-0.532	0.083-0.102	0.16-0.295	0.024	60	3	达标
15#	氟化物	0.09-0.1	0.001	ND	/	3	/	达标
	氯化氢	3.2-3.6	0.042-0.047	1.0-1.3	0.026	5	/	达标
	氮氧化物	1.7-2.2	0.022-0.029	3.9-4.17	0.086	30	4.4	达标
16#	非甲烷总烃	0.151-0.374	0.001-0.004	0.198-0.462	0.00259	60	3	达标

注：2022 年电池车间一未生产，因此常规监测未对 1#-8#排气筒进行检测。

根据企业验收数据及常规监测报告可知，氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中标准要求；锅炉燃天然气废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 规定的大气污染物排放限值。废气治理设施能够稳定达标排放，污染防治设施可行。

②无组织废气排放情况

表 3.6-6　废气（无组织）检测结果

检测项目	采样位置	监测浓度（mg/m³）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
		2021-3-22	2021-3-23	
氟化物	上风向 G1	ND	ND	0.02
	下风向 G2	ND	ND	
	下风向 G3	ND	ND	
	下风向 G4	ND	ND	
氮氧化物	上风向 G1	0.017	0.018	0.12
	下风向 G2	0.018	0.018	
	下风向 G3	0.018	0.017	
	下风向 G4	0.018	0.019	
氯化氢	上风向 G1	0.083	0.095	0.15
	下风向 G2	0.123	0.102	
	下风向 G3	0.109	0.041	
	下风向 G4	0.076	0.145	
非甲烷总烃	上风向 G1	ND	ND	2
	下风向 G2	0.0149	0.0107	
	下风向 G3	0.0124	0.0128	
	下风向 G4	0.0178	0.0131	
非甲烷总烃	厂内	0.56	0.56	6

经监测，无组织排放废气中非甲烷总烃厂内浓度最高值均符合《江苏省大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 无组织排放限值标准；无组织排放废气中非甲烷总烃厂界、氟化物、氯化氢、氮氧化物均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

3.6.3 噪声

①防治措施

原有项目主要噪声污染源为各种生产设备、空压机、风机等。选用低噪声设备，所用设备均匀分布在车间内，合理布局，对高噪声设备采用隔音措施。通过厂房隔音和距离衰减后，噪声源对厂界噪声的贡献减小。原有项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

②排放情况

根据《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（3GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（KDY（2021）第 036 号），监测结果如下：

表 3.6-7　噪声监测结果表　单位：dB（A）

监测点位	实测均值		噪声标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	59.3	49.6	65	55	达标
南厂界	59.4	49.8	65	55	达标
西厂界	59.4	49.4	65	55	达标
北厂界	58.8	49.7	65	55	达标

经监测，企业东、南、西、北厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准要求。

3.6.4 固体废物

原有项目生产过程各种固体废物产生量及处理、处置情况见表 3.1-13。

企业原有项目各类固体废物均得到合理有效的处理、处置或综合利用，固废实现“零”排放。

企业设置了 3 间危废仓库，每间 175m^2，拆分后东方日升（江苏）新能源有限公司拥有 2 间危废仓库，总面积为 350m^2。企业产生的危废暂存于危废仓库中，危废库设置标识牌，危险废物按照种类和特性进行分区、分类贮存，粘贴危废标签；危废仓库设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施，设置环氧地坪，四周有导流槽，设置收集槽。危废进出库有台账记录、转移联单。企业危废的暂存、处置满足《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相关规定要求。

表 3.6-8　固废排放一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	废物类别	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	拟处理方式
1	废电池片	一般固废	检测、测试分选	固体	电池片	/	1d	/	/	/	198	外售综合利用
2	污泥	一般固废*	污水处理站	半固态	氟化钙、水等	/	1d	/	/	/	22118	外售综合利用
3	酸碱滤芯	危险废物	清洗酸过滤	固体	酸、碱、过滤芯	酸、碱	1d	HW49	900-041-49	T/In	1.5	委托有资质单位处置
4	蒸发器残渣	危险废物	废水处理	固体	氟、盐类等	氟类等	1d	HW11	900-013-11	T	294	
5	废活性炭	危险废物	废气处理	固体	有机物、活性炭	有机物	不定期	HW49	900-039-49	T/In	399	
6	硅胶包装物、废油桶、实验室废试剂瓶等沾染危废的包装物	危险废物	原料使用	固体	铁桶，粘有树酯、有机物等	树酯、有机物等	1d	HW49	900-041-49	T/In	225	
7	废树脂	危险废物	废水处理、纯水制备	固体	树脂	树脂	330	HW13	900-015-13	T	8	
8	含有机废物的抹布	危险废物	设备维护	固体	酸、碱、有机溶剂、抹布等	酸、碱、有机溶剂	1d	HW49	900-041-49	T/In	66	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	废物类别	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	拟处理方式
9	检验废液	危险废物	检验、测试	液体	酸、碱、有机溶剂等	酸、碱、有机溶剂等	1d	HW49	900-047-49	T/C/I/R	1	
10	废机油	危险废物	设备维护	液体	矿物油	矿物油	不定期	HW08	900-249-08	T，I	7.5	
11	废填料	危险废物	废气处理	固体	酸、碱、有机溶剂	酸、碱、有机溶剂	不定期	HW49	900-041-49	T/In	5.7	
12	生活垃圾	/	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等	/	1d	/	/	/	990	环卫部门定期清运

根据企业根据《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（SCT-HJ 验[2019]第 050 号）和《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（3GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（KDY（2021）第 036 号），企业实际建设运行情况与原环评及验收一致，企业污染物排放情况如下表。

表 3.6-9　污染物排放情况表

种类		污染物名称	拆分前全厂环评批复排放量（t/a）	拆分后东方日升（江苏）环评批复排放量（t/a）	拆分后东方日升（江苏）实际排放量（t/a）
废水		水量	1582894	1550200	1550200
		COD	153.417	140.339	140.339
		SS	24.396	14.588	14.588
		NH_3-N	2.692	1.384	1.384
		总氮	4.376	2.251	2.251
		TP	0.336	0.173	0.173
		动植物油	0.808	0.416	0.416
		氟化物	9.783	9.783	9.783
废气	有组织	氟化物	2.111	2.111	2.111
		HCl	1.794	1.794	1.794
		Cl_2	1.002	1.002	1.002
		NOx	28.807	28.807	28.807
		硅烷	2.464	2.464	2.464
		NH_3	12.355	12.355	12.355
		CH_4	0.494	0.494	0.494
		VOCs	18.813	8.843	8.843
		SO_2	6.302	6.302	6.302
		烟尘	2.292	2.292	2.292
	无组织	氟化物	0.144	0.144	0.144
		NOx	1.873	1.873	1.873
		HCl	0.089	0.089	0.089
		VOCs	1.416	1.084	1.084
固废			0		0

3.6.5 风险防范措施

企业应急物资情况如下表：

表 3.6-10　应急物资情况一览表

序号	名称	数量（个/套）	存放地点
1	喷淋头	1238	电池车间
2	灭火器	82	
3	消防栓	41	
4	事故排风装置	5	
5	消防广播	1 套	
6	冲淋洗眼装置	11	
7	急救药箱	1	
8	事故报警装置	6	
9	个人防护用品（防化服、手套等）	33	
10	泡沫灭火系统	1 套	危废仓库
11	烟感探测器	2	
12	微型消防站	1	
13	冲淋洗眼装置	2	
14	事故通风设施	8	
15	烟感探测器	2	供气房
16	温感探测器	6	
17	灭火器	2	
18	气体报警装置	18	
19	事故通风设施	4	
20	冲淋洗眼装置	4	
21	冲淋洗眼装置	2	化学品仓库
22	事故通风设施	8	
23	有毒气体报警装置	1（组）	厂界

企业现有风险防控措施如下表：

表 3.6-11　风险防控措施情况一览表

环境风险单元		环境风险防控措施
生产装置区	生产车间	地面设置防渗措施，涂刷防火涂料； 设置一定数量的灭火器、消防栓、应急黄沙、洗眼器以及个人防护设备，包括防护镜、防护手套、口罩、耳塞等； 设置事故通风设施。
储运系统	仓库	备有消防栓、灭火器
	危废库	备有消防栓、灭火器、应急黄沙、洗眼器以及个人防护设备
	化学品库	备有消防栓、灭火器、应急黄沙、洗眼器以及个人防护设备
公用工程		办公区、配电室等设置一定数量的灭火器

环境保护设施	废水	含氮、磷生产废水经含氮磷废水处理系统处理后，回用于厂内纯水制备，不含氮、磷生产废水经厂区不含氮磷生产废水处理系统处理后接入城镇污水管网，生活污水接入城镇污水管网进入直溪鑫鑫污水处理厂。
	废气	废气处理系统出现故障可能导致废气的事故性排放。公司废气处理设施处理能力出现不足时，由维修部门通知生产车间立即采用停产或限产的方法降低废气排放，保障排放的废气都经过处理并达标；当污染治理设施损坏时，维修部门应停止废气排放，立即启用备用设备进行处理并按废气排放标准达标排放；污染治理设施和备用设备同时发生故障时，操作人员及时采取防治措施，停止排放废气，防止废气超标排放。发生事故后当班人员应立即向应急指挥组报告，并随时保持联系，排查主要原因。酸洗、刻蚀、丝网印刷、烧结工序均在密闭设备、密闭车间内进行，设备做到密闭负压
	固废	危废仓库设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设置应急黄沙、洗眼器以及个人防护装备

企业现有一个6000m^{3}的事故应急池，与雨污水管网相连接，设置可控阀门，一旦事故发生，立即封堵雨水排口，封闭污水排口，将事故废水封堵在雨污管线内，之后进入事故应急池，能满足事故废水收集、处理需求，能够确保事故废水的有效收集。目前有4个雨水排口，设有可控阀门，设置pH、氟化物、流量计在线监测装置，能够满足现行环保要求。企业目前还未开展全厂的隐患排查工作，建议企业自主开展隐患排查工作，找出存在的问题进行整改，降低全厂隐患，确保企业安全稳定运行。

3.7 原有项目主要环境问题及“以新带老”措施

1、原有项目主要环境问题

①拆分后排污许可证还未更新；

②拆分后应急预案还未更新；

2、“以新带老”措施

①本次环评批复后一并对排污许可进行变更；

②本次环评批复并建成后一并对应急预案进行跟新。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 本项目工程概况

4.1.1 项目名称、项目性质及建设地点

项目名称：东方日升（江苏）新能源有限公司新建年产 4.8GWN 型超低碳高效异质结电池片项目

建设单位：东方日升（江苏）新能源有限公司

建设地点：常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号

建设性质：扩建

行业类别：C3825 光伏设备及元器件制造

投资总额：330000 万元，环保投资约 9000 万元

占地面积：本项目租用面积为 80798.93m^2

建设进度：预计 2023 年底前建成

人员编制：本项目新增员工 1070 人

运行工况：每天 24 小时，年工作天数 330 天，三班两运转，年运行时数为 7920 小时

建设内容：根据备案项目内容为建设厂房及配套面积约 158575.2 平方米，包含硅片生产线、电池生产线、宿舍、食堂、活动中心、行政楼、动力站、变电站、中继站、硅烷站、氢气站、CDS 供应站、废水站等建筑。项目建设完成后，新增的生产线年计划产能为 4.8GW 异质结电池片。实际厂房由常州市城昇建设工程有限公司建设，东方日升（江苏）新能源有限公司租用常州市城昇建设工程有限公司 201 号车间（电池车间 3）、203 号车间（动力中心 2）、212 号车间（中继站）、213 号车间（三氟化氮站）、214 号车间（硅烷站）、215 号车间（氢气站）、217 号车间（废水站 2）等共计 80798.93m^2 进行生产，项目建设完成后，新增的生产线年计划产能为 4.8GW 异质结电池片。宿舍、食堂、活动中心、行政楼不在本次评价范围内，如后续需使用另行环

保手续，变电站环评手续正在履行中，目前已受理公示。

4.1.2 产品方案

异质结（HJT）是一种特殊的 PN 结，由非晶硅和晶体硅材料形成，是在晶体硅上沉积非晶硅薄膜，属于 N 型电池中的一种，N 型高效电池具有更大的效率提升潜力，量产转换效率达到 25%以上。相比于 PERC 电池，HJT 电池片具有转换效率高、工艺流程步骤少，降本空间更大、双面率高、温度系数低、结构对称，薄片化潜力大等天然优势，成为了后 PERC 时代最可能的替代者。HJT 电池的工艺流程比 PERC 电池要少，只需要 4 步，即制绒清洗、非晶硅薄膜沉积、导电膜沉积、丝网印刷电极。

2019 年企业开始建设 N 型电池试验线，规模为 0.03MW，2020 年 3 月投产，目前已稳定开发和生产 3 年，电池效率超过 25.0%，因此本项目技术成熟，能够实现稳定运行。

产品方案如下所示：

表 4.1-1　本项目建成后全厂产品方案　单位：GW/a

序号	产品名称	产能			年运行时数（h/a）
		扩建前	扩建后	增量	
1	单晶硅太阳能电池片	4.73	4.73	0	7920
2	N 型超低碳高效异质结电池片	0	4.8	+4.8	7920
3	硅片	0	4.8	+4.8	7920

注：硅片不外售仅本项目使用。

产品的技术规格如下所示：

表 4.1-2　产品技术规格

名称	少子寿命	碳、氧含量	光电转换效率
N 型超低碳高效异质结电池片	≥1000μs	C≤5E16at/cm^3；O≤8E17at/cm^3	≥25%

产品流向图

图 4.1-1 本项目产品流向图

4.1.3 公用及辅助工程

4.1.3.1 给排水系统

（1）给水系统

本项目新鲜水由园区自来水管网供应。

（2）纯水系统 2

本项目自建纯水站，供应能力达到 400m^3/h，主要处理工艺为多介质过滤器+超滤+两级反渗透+一级 EDI 系统+抛光混床处理，并包含超滤冲洗水、反洗水回收处理系统。具体工艺见图 4.1-1。纯水制备率 70%。制纯水过程中不添加任何药剂，纯水的浓水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准后排入市政雨水管网。

图 4.1-1　纯水制备工艺

（3）排水系统

本项目生活污水接入市政管网最终排入直溪污水处理厂处理；酸性清洗废水、碱性清洗废水和慢提拉废水经低浓度清洗废水的回用水系统处理后回用；含氮磷废水经厂内原有含氮磷废水处理系统处理后回用；其他生产废水经厂内污水处理站处理达到《电池工业污染物排

放标准》（GB30484-2013）中相关标准后通过专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理；自来水制纯水浓水通过清下水管道排入市政雨水管网。

4.1.3.2 循环冷却水系统

本项目新增 3 台闭式冷却塔，每台 500m^3/h 循环冷却能力；新增 8 台开式冷却塔，每台 1950m^3/h 循环冷却能力。

4.1.3.3 供电

本项目用电由园区供电管网所提供，年用电量为 25550KWh。

4.1.3.4 供气

（1）压缩空气

空压站设置在动力中心 2 内，空压机采用水冷无油螺杆式，后处理采用组合式干燥装置，达到工艺要求。厂房内的气体管道采用架空敷设，按工艺要求在用气点附近留阀门。本项目新增 5 台空气压缩机，并配套配置空气净化和干燥设备，可满足本项目新增用气需求。

本项目压缩空气计算消耗量为 600m^3/min，空压站内建有 5 台空压机（每台 120m^3/min 无油离心式空气压缩机），并配套配置空气净化和干燥设备。本项目配备 5 个 30 立方的储罐。

（2）特殊气体

本项目除了氮气制备外其他气体都外购。本项目在 110 号大宗气体罐区预留区域设置 1 个 30m^3 液氩储罐，设置 1 个 50m^3 液氧储罐；Ar/H_2 在 201 号惰性气体间，存放在 47L 气瓶内，共 4 组，每组 16 瓶；磷烷/氢气在 201 特气间，存放在 47L 气瓶内，共 4 个；乙硼烷/氢气在 201 特气间，存放在 47L 气瓶内，共 4 个；二氧化碳在 201 号惰性气体间，存放在 47L 气瓶内，共 4 个。

三氟化氮存放在 213 号（三氟化氮站），共有 2 组气瓶组，每组 2 个 200kg 气瓶，经由气体总配箱（VDB）分管输送至车间各气体分

流箱（VMB）供设备设施使用。

氢气存放在 215 号（氢气站），设置 2 台 20m^3 长管拖车，经加热气化柜加热气化后经由气体总配箱（VDB）分管输送至车间各气体分流箱（VMB）供设备设施使用。

硅烷存放在 214 号（硅烷站），设置 2 台 4t 长管拖车，经加热气化柜加热气化后经由气体总配箱（VDB）分管输送至车间各气体分流箱（VMB）供设备设施使用。

（3）氮气

本项目设有一套制氮系统，能力为 9000m^3/h，设置一套液氮后备系统（备用），2 个 200m^3 液氮储罐。

图 4.1-2　氮气制备工艺

采用分子筛吸附净化、透平膨胀机制冷的全低压空分流程（空气首先吸入自洁式空气过滤器，除去空气中的灰尘及其它机械杂质，然后进入空压机，经过三级压缩后去空气纯化系统，压缩机级间的热量被中间冷却器中的冷却水带走；从空压机出来的空气进入空气预冷机组，冷却到 5~8℃。出预冷机组的空气进入吸附器，利用活性氧化铝及分子筛清除空气中的水分、二氧化碳等物质。纯化器工作结束，从分馏塔来的污氮气进入电加热器加热后对其分子筛和活性氧化铝进行再生。再生结束，利用污氮吹冷以备切换使用。纯化器共两台，一台吸附，一台再生及冷吹，以保证纯化器的连续工作；出空气纯化系统的洁净工艺空气进入冷箱内的主换热器，被返流出来的气体冷却，接近露点的空气进入精馏塔的底部。在精馏塔中，上升气体与下流液体充分接触，传热传质后，上升气体中氮的浓度逐渐增加，最终在精馏塔顶部得到纯氮气，底部得到富氧液空。塔顶的纯氮气部分作为产品抽出塔外，经主换热器复热至常温后送出冷箱；剩余部分进入塔顶

的主冷凝蒸发器中被冷凝成液氮，部分液氮作为回流液返回精馏塔顶部，剩余部分作为产品送出冷箱，进入液氮储槽中贮存。塔底的富氧液空经过冷节流后进入主冷凝蒸发器中被气化成污氮气，部分污氮气经主换热器复热至常温后送出冷箱，用于分子筛吸附器的再生；装置所需的大部分冷量由透平膨胀机提供。从主冷凝蒸发器抽取的富氧空气进入主换热器复热到适当的温度后进入膨胀机进行膨胀，膨胀后经主换热器被正流空气复热后部分作为再生气进入纯化系统，其余放空；装置仪表用气、解冻所需的干燥空气从分子筛吸附器后引出，分别送至仪表空气管网中或各处作局部解冻。)，制备能力为氮气 9000Nm^3/h、液氮 50Nm^3/h，（达到 GB/T8979-2008 纯氮、高纯氮和超纯氮标准）全部自用不外卖。制氮过程中产生的副产物氧气等排空不储存。

4.1.3.5 供热

本项目新增 6 台热水锅炉（设计功率为 7MW/台）。热水主要供空调系统供热，采用天然气为燃料，本项目新增天然气年用量约 607 万 Nm^3。

4.1.3.6 制冷机组

本项目新增 6 台制冷机组，型号为 2400RT，制冷剂为 R134a，独立供给 201 号电池车间 3 使用。

本项目主体及公辅工程状况详见表 4.1-3：

表 4.1-3　本项目主体及公辅工程状况

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	201 号（电池车间 3）	建筑面积 66745.56m^2	本项目租用新建厂房，两层，主要为硅片和电池片的生产
仓贮设施	201 号车间仓储区	面积 80m^2	储存硅棒、塑料板、金刚线
	201 号车间暂存仓	面积 80m^2	车间来料暂存

类别	建设名称	设计能力	备注
	201 号切割液循环间	面积 80m^2	/
	212 号（中继站）	建筑面积 914.55m^2，设置浓酸废水储罐（2 个 30m^3）、浓碱废水储罐（2 个 30m^3），酸碱废液池（60m^3），进行生产废水收存	本项目租用新建厂房，地上一层，地下一层。
	201 号硅片暂存间	面积 310m^2	储存硅片，位于 201 号北侧
	201 号特气间（可燃气体间）	面积 124m^2	储存磷烷、B_2H_6，位于 204 号北侧
	201 号惰性气体间	面积 124m^2	储存 CO_2、Ar/ H_2，位于 204 号北侧
	201 号电池酸碱供液间	面积 395m^2，2 只 50m^3 氢氟酸储罐；2 只 50m^3 盐酸储罐；2 只 80m^3 氢氧化钾储罐（201 号车间）	储存氢氟酸、盐酸、氢氧化钾，位于 204 号北侧
	201 号双氧水间	面积 220m^2，2 只 80m^3 双氧水储罐（201 号车间）	储存双氧水，位于 204 号北侧
	113 号危险品库	面积 30042.88m^2，储存酒精	依托原有
	201 号靶材间	面积 80m^2	储存靶材，位于 204 号北侧
公用工程	给水	新鲜水约：3015064m^3/a	新建，园区市政给水管道
		纯水设备制备能力：400m^3/h	新建，纯水站
	排水	本项目生活污水接管量为 38135t/a，工业废水接管量为 1807063t/a	新建，雨污分流
	供电	厂区 208 号 110kV 变电站一座，新增年用电量：25550 万 KWh，本项目不含电磁辐射评价，另行环保手续	依托，市政管网供电
	203 号（动力中心 2）	建筑面积 8239.25m^2，共 2 层，一层为制纯水区和锅炉房；二层为空压机房和冷冻机组区。	本项目租用新建厂房
	213 号（三氟化氮站）	建筑面积 135m^2，一层，共有 2 组气瓶组，每组 2 个 200kg 气瓶	本项目租用新建厂房
	214 号（硅烷站）	建筑面积 135m^2，一层，设置 2 台 4t 长管拖车	本项目租用新建厂房
	215 号（氢气站）	建筑面积 314m^2，一层，设置 2 台 20m^3 长管拖车	本项目租用新建厂房
	消防	依托原有 2 个 526m^3 消防水池	依托原有
	绿化率	3.6%	/

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">建设名称</th><th colspan="3">设计能力</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="15">环保工程</td><td colspan="2" rowspan="8">废气处理系统</td><td colspan="4">新建，切片车间粘棒工序有机废气（非甲烷总烃、G1）经一套两级活性炭处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（20#）排放，内径 400mm，风机风量 7000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，酸洗工序酸性废气氟化物（HF、G2）经一套两级碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 95%），通过 25m 高排气筒（21#）排放，内径 1200mm，风机风量 46000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，制绒工序酸性废气和返工酸性废气氟化物、氯化氢（G3、G4、G5、G9）经一套两级碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 95%），通过 25m 高排气筒（22#）排放，内径 1800mm，风机风量 120000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，PECVD 废气（G6）经设备自带燃烧塔焚烧+Scrubber 处理后和载板清洗酸性废气（G10）及物化实验室酸性废气一起经水洗+碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（23#）排放，内径 1100mm，风机风量 40000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，丝网印刷废气和固化废气（非甲烷总烃）经一套两级活性炭处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（24#）排放，内径 2000mm，风机风量 130000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，201 车间浓酸储罐废气经碱喷淋处理（处理效率 80%），通过 25m 高排气筒（25#）排放，内径 300mm，风机风量 8000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，污水处理站浓酸储罐废气经碱喷淋处理（处理效率 80%），通过 25m 高排气筒（26#）排放，内径 200mm，风机风量 1000m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="4">新建，锅炉燃烧废气直接通过 3 根 15m 高排气筒（27#、28#、29#）排放，内径 600mm，风机风量 9094m^3/h</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">废水处理系统</td><td>含氟废水处理系统</td><td>7000m^3/d</td><td colspan="2">处理浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水</td><td rowspan="2">新建，通过专管接管至直溪污水处理厂</td></tr>
<tr><td>切片废水处理系统</td><td>1500m^3/d</td><td colspan="2">处理切片废水</td></tr>
<tr><td>低浓度清洗废水的回用水系统</td><td>4000m^3/d</td><td colspan="2">处理慢提拉废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水</td><td>新建，回用</td></tr>
<tr><td>含氮磷废水处理系统</td><td>2210m^3/d</td><td colspan="2">处理 Scrubber 废水和硅烷塔喷淋废水</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固废</td><td>一般固废仓库</td><td colspan="3">建筑面积 2489m^2</td><td colspan="2">依托原有</td></tr>
<tr><td>危废仓库</td><td colspan="3">共有 2 个危废仓库，总面积 350m^2</td><td colspan="2">依托原有</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td colspan="5">各装置区的产噪设备根据设备类型采用隔声、加消声罩(器)、防震垫等措施进行降噪。</td></tr>
<tr><td colspan="3">事故应急系统</td><td colspan="5">本项目新建一座 708m^3 事故应急池，原有项目设置了一个 6000m^3 事故池，两个事故池不连通</td></tr>
</table>

4.1.4 主要生产设备汇总

主要生产设备见表 4.1-4：

表 4.1-4　主要设备清单汇总一览表

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 201 号车间（电池车间 3）
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			备注
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于电池车间 1（101）和电池车间 2（102）
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			备注
					[redacted]	[redacted]	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
			[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	备注
		[redacted]					
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			备注
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	位于 106 车间
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	原有项目位于动力中心 1，本项目位于动力中心 2
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	原有项目位于动力中心 1，本项目位于动力中心 2
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	原有项目位于动力中心 1，本项目位于动力中心 2
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	原有项目位于动力中心 1，本项目位于动力中心 2
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	原有项目位于动力中心 1，本项目位于动力中心 2
[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	原有项目位于动力中心 1，本项目位于动力中心 2

本项目设有 8 条电池片生产线，涉及到主要产能设备有硅片清洗设备、PECVD 和 PVD 等，每种 8 台/套，与生产线相匹配，每条线生产能力为 600MW，总生产能力为 4.8GW，设备与产能相匹配。

电池片生产线槽体情况见表 4.1-5：

表 4.1-5　电池片生产线槽体情况一览表

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

4.1.5 主要原辅材料消耗汇总及理化性质

本项目生产过程主要原辅材料消耗见表 4.1-6。

表 4.1-6　生产过程主要原辅料消耗

	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

表 4.1-7　本项目使用的胶水挥发性有机化合物含量表

[redacted]	[redacted]	[redacted]	VOCs 含量	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB/T 33372-2020）中表 1 和表 3 VOC 含量限量
[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	50 g/kg
	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	100 g/L	500g/L
	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		
[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	50 g/kg
	[redacted]	[redacted]		

	[redacted]	[redacted]		
	[redacted]	[redacted]		

由上表可知，本项目使用的满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB/T 33372-2020）中标准限值要求。

原辅材料理化性质、毒性毒理、燃烧爆炸性见表 4.1-8。

表 4.1-8　原辅材料、产品理化性质、毒性毒理、燃烧爆炸性一览表

物质名称	化学式	分子量	外观与性状（常温）	熔点℃	沸点℃	蒸汽压（kPa）	燃烧性	闪点℃	毒理毒性
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-83.1 (纯)	120	53.32（2.5℃）	不燃	无意义	LC_{50}1044mg/m^3,1 小时（大鼠吸入）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	360.4	1320	0.13（719℃）	不燃	无意义	LD_{50}: 273 mg/kg（大鼠经口）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-114.2	-85.0	4225.6（20℃）	不燃	无意义	LC_{50} 4600mg/m^3,1 小时（大鼠吸入）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-185	-111.4	4150（-10℃）	易燃，在室温下着火，在空气或卤素气体中发生爆炸性燃烧	无意义	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	/	/	可燃	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1840	2900	/	/	/	无毒

物质名称	化学式	分子量	外观与性状（常温）	熔点℃	沸点℃	蒸汽压（kPa）	燃烧性	闪点℃	毒理毒性
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	316	130-135	0.01mmHg	可燃	＞230°F	LD50：1200mg/kg
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-114.1	78.3	5.33	易燃	14	LD_{50}：7060 mg/kg（兔经口）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-68．1	230.6	26．6 / 20℃	可燃	77.8	LD50：5660 mg/kg(大鼠经口)；2400 mg/kg(小鼠经口)；2200 mg/kg(兔经口)
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-0.43	158	1.48mmHg（25 ℃，35%水溶液）	爆炸性强氧化剂	无意义	LD50 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50 2000mg/m3，4 小时（大鼠吸入）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-209.86	-196	/	不燃	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-218.8	-183.1	506.62	助燃	/	人类吸入 TC_{Lo}：100pph/14H
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	960	2212	/	/	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	318.4	1388	0.13	不燃	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	44	436.1	/	/	217.6	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	153	175	/	可燃	100	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	122.4	294	/	易燃	121	/

物质名称	化学式	分子量	外观与性状（常温）	熔点℃	沸点℃	蒸汽压（kPa）	燃烧性	闪点℃	毒理毒性
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-133	-87.7	53.32kPa/-98.3℃	易燃烧	/	LC_{50}15.3mg/m^3，4小时(大鼠吸入)
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-165	92.5	29.86	易燃	-90	LC_{50}：58mg/m^3（大鼠吸入，4h）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	306	316	/	/	316	LD50 1872mg/kg（大鼠经口）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-207	-129	/	不燃	/	LC_{50}：19000mg/m^3（大鼠吸入，1h）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2000	/	<0.01	/	/	大鼠口经 LD：>10gm/kg
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1630	1800	/	/	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	580	2850	/	/	/	大鼠口经 LD_{50}：7340mg/kg
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	772	1600	/	/	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	10.46	210～338	/	不易燃	无意义	LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m^3（大鼠吸入，2h）；320mg/m^3（小鼠吸入，2h）
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-259.2	-252.8	-239.9	易燃	/	/

物质名称	化学式	分子量	外观与性状（常温）	熔点℃	沸点℃	蒸汽压（kPa）	燃烧性	闪点℃	毒理毒性
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	190	/	/	/	/	/
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	/	/	/	/	/	/

4.1.6 厂区主要构筑物及平面布置合理性分析

本次租用车间进行生产，拆分后电池片项目和本项目不共用生产车间。全厂主要建构筑物见表 4.1-9。**厂区平面布置图见图 4.1-1，车间平面图见图 4.1-2—图 4.1-5。**

表 4.1-9　全厂主要构筑物一览表

序号	名称	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	高度	层数	备注
1	201 号车间（电池车间 3）	61673.92	66745.56	12.7	1/2F	本项目租用
2	203 号车间（动力中心 2）	4052.16	8239.25	14.2	2F	本项目租用
3	212 号车间（中继站）	502.32	914.55	4.5	1F/-1F	本项目租用
4	213 号车间（三氟化氮站）	135	135	5.8	1F	本项目租用
5	214 号车间（硅烷站）	135	135	5.8	1F	本项目租用
6	215 号车间（氢气站）	314.5	314.5	7.2	1F	本项目租用
7	217 号车间（废水站 2）	3380.94	4315.07	14.2	-1/1/2F	本项目租用
8	110 号大宗气体罐区	2440.16	/	/	/	本项目依托原有预留区域设置液氧、液氩液氮储罐
9	113 号化学品库	738.48	738.48	6.6	1F	本项目依托
10	114 号危废仓库	738.48	738.48	6.6	1F	本项目依托
11	216 号（次门卫）	63.42	63.42	4.7	1F	本项目租用
12	101 号（电池车间 1）	25140.16	25140.16	8.4	一层	原有项目
13	102 号（电池车间 2）	25140.16	25140.16	8.4	一层	原有项目
14	105 号（成品车间 1）	36192.96	76176.01	10.2	二层	原有项目
15	106 号（试验线车间）	6064.16	6064.16	7.5	一层	原有项目
16	107 号（动力中心 1）	4052.16	8266.56	14.3	二层	原有项目

17	108 号（110KV 变电站）	620.16	620.16	10.6	一层	原有项目
18	109 号（消防池及泵房）	1836.16	1836.16	3.6	一层	原有项目
19	111 号（硅烷站 1）	175	175	7.6	一层	原有项目
20	112 号（硅烷站 2）	175	175	7.6	一层	原有项目
21	115 号（主门卫）	109.6	109.6	5.2	一层	原有项目
22	116 号（次门卫）	94.5	94.5	5.2	一层	原有项目
23	固废库	2489	2489		一层	原有项目

4.1.6.1 总平面布置原则

⑴功能分区明确合理

⑵平面布置符合消防和安全卫生要求

⑶满足生产工艺流程及交通运输通畅安全

⑷经济效益与环境效益相结合

4.1.6.2 总平面布置方案

根据建设单位提供的总平图：本项目租用 201 号车间（电池车间 3）、203 号车间（动力中心 2）、212 号车间（中继站）、213 号车间（三氟化氮站）、214 号车间（硅烷站）、215 号车间（氢气站）、217 号车间（废水站 2）、216 号（次门卫），依托原有的 110 号大宗气体罐区、113 号危险品库、114 号危废仓库。

4.1.7 项目周围土地利用现状

项目所处区域属于直溪工业园区现有工业用地范畴，厂区周边 500 米范围主要为园区企业、园区预留工业用地及少量居民（坞家村）。

项目周边 500m 范围土地利用现状见图 4.1-6。

4.2 影响因素分析

本项目共有 10 条硅片生产线和 8 条电池片生产线，硅片生产线每条线生产能力为 480MW，电池片生产线每条生产线的能力为 600MW。具体生产工艺流程如下。

4.2.1 硅片生产过程

硅片生产工艺流程如下图所示：

[redacted]

图 4.2-1　硅片生产工艺流程图

流程简述：

[redacted]

[redacted]

[redacted]

4.2.2 电池片生产过程

[redacted]

图 4.2-2　HJT 电池片生产工艺流程简图

图 4.2-3　PERC 电池片生产工艺流程简图

（一）N 型超低碳高效异质结电池片

N 型超低碳高效异质结电池片生产工艺流程如下图所示：

[redacted]

图 **4.2-4　N** 型超低碳高效异质结电池片生产工艺流程图

流程简述：

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（二）电池片返工清洗工艺

电池片返工清洗工艺流程如下图所示：

[redacted]

图 4.2-5　电池片返工清洗工艺流程图

流程简述：

[redacted]

（三）PVD 载片清洗工艺

PVD 载片使用到一定寿命时，附着在载板上的膜层变厚脱落，会导致腔室环境变差，影响电池性能；所以载板需要定期清洗，清洗工艺如下图所示：

[redacted]

图 4.2-6　PVD 载片清洗工艺流程图

流程简述：

[redacted]

4.2.3 各产污环节及污染防治措施汇总表

据项目工艺流程图和工艺流程简述，本项目各工段的污染因子识别见表 4.2-1：

表 4.2-1　本项目生产工序与污染源对照表

污染源序号	污染物	主要污染因子	处置方法	排放去向	排放方式
W1	线切废水	pH、COD、SS、溶解性总固体	进入切片废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W2	脱胶废水	pH、COD、SS、溶解性总固体			
W3	清洗废水	pH、COD、SS、溶解性总固体			
W4	浓碱废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放

W5	碱性清洗废水	pH、COD、SS、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W6	浓酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W7	酸性清洗废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W8	浓酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W9	稀酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W10	浓碱废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W11	碱性清洗废水	pH、COD、SS、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W12	浓碱废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W13	稀碱废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W14	浓碱废水	pH、COD、SS、溶解性总固体	含氟废水处理系统		间接排放
W15	碱性清洗废水	pH、COD、SS、溶解性总固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W16	浓碱废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W17	稀碱废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W18	浓酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W19	酸性清洗废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W20	浓酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W21	稀酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W22	慢提拉废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W23	浓酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处	间接排放

W24	稀酸废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	含氟废水处理系统	理单元处理	间接排放
W25	慢提拉废水	pH、COD、SS、氟化物、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
W26	浓酸废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统	专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理	间接排放
W27	稀酸废水	pH、COD、SS、溶解性固体	含氟废水处理系统		间接排放
W28	酸性清洗废水	pH、COD、SS、溶解性固体	低浓度清洗废水的回用水系统	回用不排放	/
G1	有机废气	非甲烷总烃	两级活性炭吸附	大气	有组织排放
G2	酸性废气	氟化物	两级碱喷淋	大气	有组织排放
G3	酸性废气	氟化物、氯化氢	两级碱喷淋	大气	有组织排放
G4	酸性废气	氟化物、氯化氢	两级碱喷淋	大气	有组织排放
G5	酸性废气	氟化物、氯化氢	两级碱喷淋	大气	有组织排放
G6	反应废气	氟化物、SiH_4、颗粒物	焚烧+水喷淋+酸喷淋	大气	有组织排放
G7	有机废气	非甲烷总烃	两级活性炭吸附	大气	有组织排放
G8	有机废气	非甲烷总烃	两级活性炭吸附	大气	有组织排放
G9	酸性废气	氟化物、氯化氢	两级碱喷淋	大气	有组织排放
G10	酸性废气	氯化氢	两级碱喷淋	大气	有组织排放
S1	不合格硅棒	/	返回厂家	/	/
S2	废抹布	/	委托有资质单位处置	/	/
S3	废硅料	/	外售综合利用	/	/
S4	废金刚线	/	外售综合利用	/	/
S5	废硅粉	/	外售综合利用	/	/
S6	废胶条	/	委托有资质单位处置	/	/
S7	不合格硅片	/	外售综合利用	/	/
S8	真空泵废油	/	委托有资质单位处置	/	/
S9	真空泵油废滤芯	/	委托有资质单位处置	/	/
S10	废料浆罐	/	委托有资质单位处置	/	/
S11	废银浆抹布	/	委托有资质单位处置	/	/
S12	废电池片	/	外售综合利用	/	/

4.2.4 水平衡

图 4.2-7　本项目水平衡图　单位：m^3/a

图 4.2-8　本项目工艺水平衡图　单位：m^3/a

图 4.2-9　全厂水平衡图　单位：m^3/a

4.2.5 特征因子平衡

（1）氟平衡

表 4.2-2　氟平衡表　单位：t/a

序号	入方			出方	
	用料	用量	含氟量	产污	含氟量
1	氢氟酸	2000	931	废水	8.404
2	三氟化氮	95	76.27	废气	1.927
3	/	/	/	固废	996.939
4	合计		1007.27	合计	1007.27

（2）磷平衡

表 4.2-3　磷平衡表　单位：t/a

序号	入方			出方	
	用料	用量	含磷量	产污	含磷量
1	磷化氢（PH_3）	1	0.91	废水	0.018
2	/	/	/	废气	0.027
3	/	/	/	固废	0.5
4	/	/	/	产品	0.365
5	合计		0.91	合计	0.91

（3）氮平衡

表 4.2-4　氮平衡表　单位：t/a

序号	入方			出方	
	用料	用量	含氮量	产污	含氮量
1	氮气（N_2）	22935.78	22935.78	废水	3.8
2	NF_3	95	18.73	废气	22936.22
3	/	/	/	固废	14.49
4	合计		22954.51	合计	22954.51

（4）硅烷平衡

表 4.2-5　硅烷平衡表　单位：t/a

序号	入方			出方	
	用料	用量	含硅烷量	产污	含硅烷量
1	硅烷	53	53	废气	0.53
2	/	/	/	固废	10.07
3	/	/	/	产品	42.4
4	合计		53	合计	53

（5）磷平衡

表 4.2-6　磷化氢平衡表　单位：t/a

序号	入方			出方	
	用料	用量	磷化氢量	产污	磷化氢量
1	磷化氢（PH_3）	1	1	废水	0.018
2	/	/	/	废气	0.117
3	/	/	/	固废	0.5
4	/	/	/	产品	0.365
5	合计		1	合计	1

（6）银平衡

表 4.2-7　银平衡表　单位：t/a

序号	入方			出方	
	用料	用量	含银量	产污	含银量
1	银浆	140	126	固废	1.3
2	/	/	/	产品	124.7
3	合计		126	合计	126

（7）挥发性有机物平衡

表 4.2-8　挥发性有机物平衡表　单位：t/a

入方					出方	
用料	成分	总用量	挥发份占比%	挥发份含量	产污	含量
胶水	B 胶：70%硫基加成物、10%2,4,6-三苯酚、15%钙盐	5.5	10	0.55	有组织废气	0.722
乙醇	酒精≥75%	0.4	100	0.4	无组织	0.802
银浆	半固态 银 90%、有机树脂：4~5%；二乙二醇丁醚醋酸酯：3~5%	140	5.05	7.07	固废	6.496
合计		145.9	/	8.02	合计	8.02

4.2.6 污染物源强分析

4.2.6.1 废水污染物源强分析

营运期间产生的废水主要包括：

（1）生活污水

本项目新增员工 1070 人，全年工作 330 天，用水量按 120L/d 计，生活用水年用量为 42372t/a，产污系数按 0.9 计，全年共产生生活污水 38135t/a，其中 COD、SS、NH_3-N、TP、TN、动植物油的产生浓度分别为 400mg/L、300mg/L、35mg/L、5mg/L、45mg/L、60mg/L，产生量分别为 15.254t/a、11.441t/a、1.335t/a、0.191t/a、1.716t/a、2.288t/a。

项目生活污水废水源强见表 4.2-9。

表 4.2-9　本项目生活污水产生源强表

废水来源	废水量 t/a	污染物产生量		
		污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a
生活污水	38135	COD	400	15.254
		SS	300	11.441
		氨氮	35	1.335
		总磷	5	0.191
		总氮	45	1.716
		动植物油	60	2.288

（2）本项目电池片生产线废水产生量计算过程如下：

表 4.2-10　电池生产线废水产生核算源强表

编号	工艺	槽数量	有效容积（升）	清槽周期（d）	设计用水量 (m^3/d)	蒸发损耗量(m^3/d)	废水产生量合计(m^3/d)	倒槽量 t/a	年用水量 t/a	年废水产生量 t/a
W4	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2	7.387	0.889	6.498	1420.0	2622.2	2492
W5	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2	688.657	0.187	688.470	298.2	244473.2	232250
W6	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2	7.387	0.489	6.898	781.0	2622.2	2492
W7	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2	688.657	0.187	688.470	298.2	244473.2	232250
W8	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	21.600	0.942	20.658	1505.2	7668.0	7285
W9	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.628	0.600	604.029	958.5	14151.8	13445
W10	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	32.665	0.025	32.640	1128.9	11596.0	11016
W11	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	0.600	604.029	958.5	214643.2	203911
W12	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	21.600	1.413	20.187	2257.8	7668.0	7285
W13	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	2.970	601.659	958.5	214643.2	203911
W14	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	32.400	3.062	29.338	4891.9	11502.0	10927
W15	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	2.970	601.659	1278.0	214643.2	203911
W16	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	21.600	1.413	20.187	2257.8	7668.0	7285
W17	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	2.970	601.659	958.5	214643.2	203911
W18	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	8.133	1.884	6.249	3010.4	2887.2	2743
W19	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	2.970	601.659	958.5	214643.2	203911
W20	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	8.133	0.707	7.426	1128.9	2887.2	2743
W21	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	2.970	601.659	958.5	214643.2	203911
W22	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	604.629	0.600	604.029	958.5	214643.2	203911

W23	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	12.199	0.236	11.964	376.3	4330.8	4114
W24	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	66.509	3.684	62.826	319.5	160982.4	152933
W25	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	66.509	4.414	62.095	319.5	184590.4	175368
W26	[redacted]	[redacted]	[redacted]	2	4.817	0.241	4.576	1643.5	1624.5	1543
W27	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	2.254	0.113	2.141	800.0	800.0	760
W28	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	3.099	0.155	2.944	1100.0	1100.0	1045

表 4.2-11　电池片废水水量、水质源强表

来源		编号	废水量 t/a	污染物产生量		
				污染物名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
碱洗	浓碱废水	W4	2492	pH	10-12	/
				COD	800	1.994
				SS	300	0.748
				总溶解性固体	260000	648
粗抛	浓碱废水	W10	11016	pH	10-12	/
				COD	800	8.813
				SS	300	3.305
				总溶解性固体	137254	1512
预清洗	浓碱废水	W12	7285	pH	10-12	/
				COD	800	5.828
				SS	300	2.186

				总溶解性固体	23061	168
制绒	浓碱废水	W14	10927	pH	10-12	/
				COD	800	8.742
				SS	300	3.278
				总溶解性固体	5271	57.6
后清洗	浓碱废水	W16	7285	pH	10-12	/
				COD	800	5.828
				SS	300	2.186
				总溶解性固体	26355	192
漂洗	稀碱废水	W13	203911	pH	8-9	/
				COD	100	20.391
				SS	100	20.391
				总溶解性固体	353	72
漂洗	稀碱废水	W17	203911	pH	9-10	/
				COD	100	20.391
				SS	100	20.391
				总溶解性固体	235	48
酸洗	浓酸废水	W6	2492	pH	1-3	/
				COD	600	1.495
				SS	300	0.748
				氟化物	64652	161.113
				总溶解性固体	62921	156.8
预清洗	浓酸废水	W8	7285	pH	1-3	/
				COD	600	4.371

				SS	300	2.186
				氟化物	22115	161.113
				总溶解性固体	27289	198.8
化学抛光	浓酸废水	W18	2743	pH	1-3	/
				COD	600	1.655
				SS	300	0.823
				氟化物	58736	161.113
				总溶解性固体	67371	184.8
酸洗	浓酸废水	W20	2743	pH	1-3	/
				COD	600	1.646
				SS	300	0.823
				氟化物	50402	138.254
				总溶解性固体	67371	184.8
酸洗	浓酸废水	W23	4114	pH	1-3	/
				COD	600	2.468
				SS	300	1.234
				氟化物	38086	156.687
				总溶解性固体	48323	198.8
酸洗	浓酸废水	W26	1543	pH	1-3	/
				COD	600	0.926
				SS	300	0.463
				总溶解性固体	40142	61.94
漂洗	稀酸废水	W9	13445	pH	4-6	/
				COD	200	2.689

				SS	200	2.689
				氟化物	1727	23.225
				总溶解性固体	3697	49.7
漂洗	稀酸废水	W21	203911	pH	4-6	/
				COD	200	40.782
				SS	200	40.782
				氟化物	180	36.868
				总溶解性固体	170	34.65
漂洗	稀酸废水	W24	152933	pH	4-6	/
				COD	200	30.587
				SS	200	30.587
				氟化物	120	18.434
				总溶解性固体	244	37.275
漂洗 1	稀酸废水	W27	760	pH	4-6	/
				COD	200	0.152
				SS	200	0.152
				总溶解性固体	2573	1.956
漂洗	酸性清洗废水	W7	232250	pH	5-6	/
				COD	100	23.225
				SS	100	23.225
				氟化物	100	23.225
				总溶解性固体	169	39.2
漂洗	酸性清洗废水	W19	203911	pH	5-6	/
				COD	100	20.391

				SS	100	20.391
				氟化物	114	23.225
				总溶解性固体	227	46.2
漂洗	酸性清洗废水	W28	1045	pH	5-6	/
				COD	200	0.209
				SS	200	0.209
				总溶解性固体	1248	1.304
漂洗	碱性清洗废水	W5	232250	pH	8-10	/
				COD	200	46.45
				SS	200	46.45
				总溶解性固体	310	72
漂洗	碱性清洗废水	W11	203911	pH	8-10	/
				COD	200	40.782
				SS	200	40.782
				总溶解性固体	3178	648
漂洗	碱性清洗废水	W15	203911	pH	8-10	/
				COD	200	40.782
				SS	200	40.782
				总溶解性固体	70	14.4
预烘干	慢提拉废水	W22	203911	pH	9-10	/
				COD	100	20.391
				SS	100	20.391
				氟化物	45	9.217
				总溶解性固体	57	11.55

慢提拉	慢提拉废水	W25	175368	pH	9-10	/
				COD	100	17.536
				SS	100	17.536
				氟化物	53	9.217
				总溶解性固体	71	12.425
合计	浓碱废水	W4、W10、W12、W14、W16	39005	pH	10-12	/
				COD	800	31.204
				SS	300	11.702
				总溶解性固体	66084	2577.6
	稀碱废水	W13、W17	407822	pH	8-9	/
				COD	100	40.782
				SS	100	40.782
				总溶解性固体	294	120
	浓酸废水	W6、W8、W18、W20、W23、W26	20920	pH	1-3	/
				COD	600	12.552
				SS	300	6.276
				氟化物	37203	778.28
				总溶解性固体	47129	985.94
	稀酸废水	W9、W21、W24、W27	371049	pH	4-6	/
				COD	200	74.21
				SS	200	74.21
				氟化物	212	78.526
				总溶解性固体	333	123.581
	酸性清洗废水	W7、W19、	437206	pH	5-6	/

		W28		COD	100	43.825
				SS	100	43.825
				氟化物	106	46.45
				总溶解性固体	198	86.704
	碱性清洗废水	W5、W11、W15	640072	pH	8-10	/
				COD	200	128.014
				SS	200	128.014
				总溶解性固体	1147	734.4
	慢提拉废水	W22、W25	379279	pH	9-10	/
				COD	100	37.927
				SS	100	37.927
				氟化物	49	18.434
				总溶解性固体	63	23.975

（3）切片废水（W1、W2、W3）

线切废水（W1）：线切工序用水量 140100t/a，冷却液使用量为 400t/a，水损耗量为 25000t/a，则切片废水工序产生量约 115500t/a。

脱胶废水（W2）：脱胶工序用水量为 138200t/a，水损耗量为 16100t/a，则脱胶废水产生量为 122100t/a。

清洗废水（W3）：清洗工序用水量约为 255000t/a，水损耗量为 33900 t/a，则清洗工序废水产生量约为 221100t/a。

（4）切片车间地沟冲洗废水：切片车间地沟需要用水冲洗，废水产生量为 72t/d，年生产 330 天，则切片车间地沟冲洗废水产生量为 23760t/a。

（5）Scrubber 废水：类比企业原有项目，PECVD 废气处理废水半小时排一次，排放量为 68t/d，生产时间为 330t，共计 22440t/a。

（6）PECVD 喷淋塔废水：类比企业原有项目，喷淋塔废水一天更换一次，每次更换量为 56t/d，年生产 330 天，则硅烷塔废水产生量为 18480t/a。

（7）酸碱洗涤塔废水：类比企业原有项目，洗涤塔废气处理废水量为 40t/d，年工作 330 天，则酸碱洗涤塔废水量为 13200t/a。

（8）201 酸液储存间和和污水处理站喷淋塔废水：类比企业原有项目，化学品间和污水处理站喷淋塔废水量为 12t/d，年工作 330 天，则 201 酸液储存间和和污水处理站喷淋塔废水量为 3960t/a。

（9）纯水制备系统 2 浓水：本项目需要纯水 2755512t/a，制纯水率为 70%，产生 30%浓水，本项目纯水站生产系统产生浓水为 826653t/a。

（10）冷却塔强排水：本项目新增 13 台冷却塔，类比企业原有项目，平均每天的排水量 96t/d，年工作 330 天，则冷却塔强排水废水量为 31680t/a。

（11）低浓度清洗废水回用水系统浓水：根据企业提供的资料，

30%的浓水进入含氟废水处理系统，根据水平衡废水量为 436967t/a。

（12）初期雨水：本项目属于 C3825 光伏设备及元器件制造，初期雨水无需收集处理，直接通过雨水排口排放，本次不定量分析。

表 4.2-12　废水水量、水质源强表

来源	编号	废水量 t/a	污染物产生量		
			污染物名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
线切废水	W1	115500	pH	7-8	/
			COD	2000	231
			SS	1000	115.5
			溶解性总固体	3640	420.48
脱胶废水	W2	122100	pH	6-7	/
			COD	3000	366.3
			SS	1000	122.1
			溶解性总固体	908	110.85
清洗废水	W3	221100	pH	7-8	/
			COD	800	176.88
			SS	500	110.55
			溶解性总固体	190	42
切片车间地沟冲洗废水	/	23760	pH	7-8	/
			COD	500	11.88
			SS	300	7.128
			溶解性总固体	80	1.9
Scrubber 废水	/	22440	pH	7-9	/
			COD	500	11.22
			TP	0.713	0.016
			NH_3-N	401	9
			TN	650	14.586
			氟化物	2017.6	45.276
			溶解性总固体	353	7.92
硅烷塔废水	/	18480	pH	7-9	/
			COD	500	9.24
			TP	0.11	0.002
			NH_3-N	541	10
			TN	865.6	15.996

			氟化物	1633	30.184
			溶解性总固体	800	14.784
酸碱洗涤塔废水	/	13200	pH	7-9	/
			COD	500	6.6
			SS	200	2.64
			氟化物	635	8.379
201 酸液储存间和污水处理站喷淋塔废水	/	3960	pH	7-9	/
			COD	200	0.792
			SS	150	0.594
			氟化物	50	0.2
纯水制备系统 2 浓水	/	826653	COD	30	24.8
			SS	30	24.8
			氟化物	1.5	1.24
冷却塔强排水	/	31680	COD	40	1.267
			SS	40	1.267
低浓度清洗废水回用水系统浓水	/	436967	pH	6-9	/
			COD	363	158.787
			SS	340	148.591
			氟化物	130	56.727
			溶解性总固体	1467	641.161

4.2.6.2 废气污染物源强分析

本项目产生的碱性废气作为一般废气排放，不作为污染物考核，因此本次不做评价。

一、有组织废气

（1）粘棒有机废气 G1

本项目在粘棒工序使用胶水和乙醇，会产生非甲烷总烃废气，胶水（B 胶）使用量为 5.5t，其中挥发性占比 10%，则非甲烷总烃产生量为 0.55t/a；乙醇使用量为 0.4t，全部挥发，则非甲烷总烃产生量为 0.4t/a。经集气罩收集（捕集率 90%）后通过两级活性炭吸附装置处理（处理率 90%）后通过排气筒排放，因此有组织非甲烷总烃产生

量为 0.855t/a。

（2）酸性废气（G2、G3、G4、G5、G9、G10）

本项目酸性清洗工序与电镀中酸性清洗工序原理和工作状态基本一致，因此本项目电池片生产线酸性废气根据《污染源源强核算技术指南　电镀》中式 1 计算而来，具体情况见表 4.2-13 所示：

表 4.2-13　酸性废气源强核算表

编号	工艺	化学品	浓度	温度(℃)	槽数量	槽长（mm）	槽宽（mm）	废气种类	产污系数（g/m²·h）	废气产生量（t/a）
G2	酸洗	HF	3%~10%	常温	8	500	400	氟化物	72	0.912
G3	预清洗	HF+HCl	2%~5%	常温	8	1200	800	氟化物	72	4.379
								HCl	107.3	6.527
G4	化学抛光	HF+HCl	2%~5%	常温	16	1200	800	氟化物	72	8.759
								HCl	107.3	13.053
G5	酸洗	HF+HCl	5%~10%	常温	6	1200	800	氟化物	72	3.285
								HCl	107.3	4.895
G9	酸洗	HF+HCl	30%~50%	40~70	2	1000	800	氟化物	72	0.912
								HCl	643.6	8.156
G10	酸洗	$FeCl_3$+HCl	10%~20%	常温	2	3540	1195	HCl	220	1.861

酸性废气通过集气罩捕集（捕集率 95%）后通过串联的 2 级 NaOH 溶液喷淋装置处理（处理率 95%）后有组织排放。

（3）PECVD 反应废气（G6）

PECVD 工序尾气为 SiH_4、H_2、B_2H_6、PH_3、NF_3，通过燃烧装置燃烧后通过设备自带的 Scrubber 装置处理后与其它废气在经过水喷淋+碱喷淋后有组织排放，燃烧产生颗粒物（P_2O_5、SiO_2、B_2O_3），根据物料平衡，SiH_4 产生量为 10.6t/a，B_2H_6 产生量为 0.12t/a，PH_3 产生量为 0.6t/a，NF_3 产生量为 45t/a，颗粒物的产生量为 27t/a。PECVD 工序在密闭设备内进行，因此捕集率为 100%。只有少量气体在打开设备过程中挥发，量较小，本次不定量考虑。

（4）丝网印刷和固化有机废气（G7、G8）

印刷过程中使用银浆，银浆含有 5%挥发性物质，挥发性溶剂在印刷、固化过程中会全部挥发，非甲烷总烃产生量 7t/a。银浆中含有 5%的树脂，在固化过程中产生有机废气，按使用量的 1%计，则非甲烷总烃总产生量为 0.07t/a。非甲烷总烃共计产生 7.07t/a。经集气罩收集（捕集率 90%）后通过两级活性炭吸附装置处理（处理率 90%）后通过排气筒有组织排放，因此有组织非甲烷总烃产生量为 6.363t/a。

（5）锅炉燃烧废气

本项目锅炉消耗天然气的量为 607 万 Nm^3/a，根据《环境保护实用数据手册》（机械工业出版社）、《“八五”环境统计手册》（四川科学技术出版社）和《建设项目环境保护实用手册》（中国环境科学出版社）等书籍中推荐的经验数据，燃烧 1 万 m^3 天然气排放的烟尘为 1.8kg、SO_2 为 1.0kg、NO_X 为 6.3kg，则烟尘、SO_2、NO_X 产生量分别为 1.092t/a、0.606t/a、3.825t/a。直接通过 3 根 15 米高排气筒排放。

（6）物化实验室废气

本项目物化实验室使用醋酸，使用量为 0.05t/a，全部挥发，则酸性废气产生量为 0.05t/a。酸性废气通过通风橱捕集（捕集率 95%）后经管道通过水喷淋+NaOH 溶液喷淋装置处理（处理率 80%）后有组织排放。因此有组织酸性废气产生量为 0.047t/a。

（7）污水处理站酸性储罐废气

储罐产生的废气主要为物料蒸发损失产生。污水处理站盐酸和硫酸存储在储罐里，类比企业原有项目，盐酸年排放量为 0.173t/a，硫酸的排放量为 0.175t/a。酸性废气通过集气罩捕集（捕集率 95%）后经管道通过 1 级 NaOH 溶液喷淋装置处理（处理率 80%）后有组织排放。因此有组织盐酸和硫酸雾废气产生量为 0.164t/a、0.166t/a。

（8）201 酸液储存间酸性废气

储罐产生的废气主要为物料蒸发损失产生。201 酸液储存间盐酸和氢氟酸存储在储罐里，类比企业原有项目，盐酸年排放量为

0.173t/a，氢氟酸的排放量为 0.34t/a。酸性废气通过集气罩捕集（捕集率 95%）后经管道通过 1 级 NaOH 溶液喷淋装置处理（处理率 80%）后有组织排放。因此有组织盐酸和氟化物废气产生量为 0.164t/a、0.323t/a。

二、无组织废气

（1）未捕集到的粘棒废气：非甲烷总烃产生量为 0.095t/a。

（2）未捕集到的酸性废气：氟化物产生量为 0.912t/a，氯化氢产生量为 1.724t/a。

（3）未捕集到的丝网印刷和固化废气：非甲烷总烃产生量为 0.707t/a。

（4）物化实验室未捕集的废气：酸性废气（醋酸）产生量为 0.003t/a。

（5）201 酸液储存间未捕集到的酸性废气：氟化物产生量为 0.017t/a，氯化氢产生量为 0.009t/a。

（6）污水处理站未捕集到的酸性废气：盐酸年排放量为 0.009t/a，硫酸雾的排放量为 0.009t/a。

（7）废水处理过程中会产生少量恶臭气体，产生量较少，本次不定量分析。

本项目有组织废气产生情况见表 4.2-14。

表 4.2-14　有组织废气产生情况汇总

所在车间	污染源编号	废气来源	污染物名称	风量 m^3/h	产生状况			治理措施		处理效率%	排气筒参数				
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a				高度 m	年运行时间 h/a	内径 (mm)	温度℃	排放方式
201号车间（电池车间3）	G1（20#）	粘棒	非甲烷总烃	7000	15.422	0.108	0.855	两级活性炭		90	25	7920	400	30	连续
	G2（21#）	酸洗	氟化物	46000	2.377	0.109	0.866	两级碱喷淋		97	25	7920	1200	25	连续
	G3、G4、G5、G9（22#）	预清洗、化学抛光、酸洗	氟化物	120000	17.327	2.079	16.468	两级碱喷淋		97	25	7920	1800	25	连续
			氯化氢		32.617	3.914	30.999			97					
	G6、G10（23#）	PECVD、物化实验室、载板清洗	SiH_4	40000	33.460	1.338	10.6	焚烧+scrubber	水喷淋+碱喷淋	95	25	7920	1100	25	连续
			B_2H_6		0.379	0.015	0.12			95					
			PH_3		1.894	0.076	0.6			95					
			NF_3		142.045	5.682	45			95					
			颗粒物（次生）		85.227	3.409	27			95					

			醋酸		0.148	0.006	0.047	/		80					
			氯化氢		5.581	0.223	1.768	/		80					
	G7、G8（24#）	丝网印刷和固化	非甲烷总烃	130000	6.180	0.803	6.363	两级活性炭		90	25	7920	2000	30	连续
	201 酸液储存间酸性废气（25#）		盐酸	8000	2.588	0.021	0.164	一级碱喷淋		80	25	7920	400	25	连续
			氢氟酸		5.098	0.041	0.323			80					
污水站	污水处理站酸性储罐废气（26#）		盐酸	1000	20.707	0.021	0.164	一级碱喷淋		80	25	7920	200	25	连续
			硫酸		20.96	0.021	0.166			80					
动力中心2	锅炉燃烧废气（27#）		烟尘	11000	8.617	0.095	0.364	/		/	15	3840	600	50	连续
			二氧化硫		4.782	0.053	0.202			/					
			氮氧化物		30.185	0.332	1.275			/					
	锅炉燃烧废气（28#）		烟尘	11000	8.617	0.095	0.364			/	15	3840	600	50	连续
			二氧化硫		4.782	0.053	0.202			/					
			氮氧化物		30.185	0.332	1.275			/					
	锅炉燃烧废气（29#）		烟尘	11000	8.617	0.095	0.364			/	15	3840	600	50	连续
			二氧化硫		4.782	0.053	0.202			/					
			氮氧化物		30.185	0.332	1.275			/					

表 4.2-15　本项目无组织废气产生与排放情况

污染源位置	污染物	产生工段	产生量（t/a）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
201 号车间（电池车间 3）	氟化物	粘棒、酸洗、预清洗、化学抛光、酸洗、物化实验室、载板清洗、丝网印刷和固化	0.929	500.6	123.2	61673	12.7
	HCl		1.733				
	非甲烷总烃		0.802				
	醋酸		0.003				
污水处理站	硫酸	污水处理站	0.009	60	56	3380	14.2
	HCl		0.009				

4.2.6.3 噪声污染物源强分析

本项目公用工程的噪声主要来自于厂区内的生产设备、真空泵、纯水泵、空压机、冷却塔等，噪声主要为机械运转噪声和空气动力性噪声，其噪声源强如下表 4.2-16 所示。

表4.2-16　噪声（室内）污染物源强表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行时段
					X	Y	Z	东	南	西	北	
1	201 号车间（电池车间 3）	[redacted]	70	建筑物隔声、距离衰减	467	183.8	1.2	19.3	56.9	618.3	52.7	连续运行
2		[redacted]	87.78		466	167	1.2	20.3	40.1	617.3	69.5	
3		[redacted]	75		432.6	175	1.2	53.7	48.1	583.9	61.5	
4		[redacted]	81.99		412.2	213.2	1.2	74.1	86.3	563.5	23.3	
5		[redacted]	88.62		403.6	179.2	1.2	82.7	52.3	554.9	57.3	
6		[redacted]	93.62		382.7	183.8	1.2	103.6	56.9	534.0	52.7	
7		[redacted]	80		416.8	150.8	1.2	69.5	23.9	568.1	85.7	

8		[redacted]	85		408.6	140.6	1.2	77.7	13.7	559.9	95.9	
9		[redacted]	81.02		373.1	165	1.2	113.2	38.1	524.4	71.5	
10		[redacted]	89.03		345.7	181.2	1.2	140.6	54.3	497.0	55.3	
11		[redacted]	87.78		326.4	182.2	1.2	159.9	55.3	477.7	54.3	
12		[redacted]	87.78		327.4	161.9	1.2	158.9	35.0	478.7	74.6	
13		[redacted]	87.78		322.3	203.6	1.2	164.0	76.7	473.6	32.9	
14		[redacted]	84.03		256.9	185.8	1.2	229.4	58.9	408.2	50.7	
15		[redacted]	84.03		210.2	183.8	1.2	276.1	56.9	361.5	52.7	
16		[redacted]	84.03		161.9	185.3	1.2	324.4	58.4	313.2	51.2	
17		[redacted]	84.03		210.7	155.8	1.2	275.6	28.9	362.0	80.7	
18		[redacted]	84.03		122.3	185.3	1.2	364.0	58.4	273.6	51.2	
19		[redacted]	84.03		87.8	186.3	1.2	398.5	59.4	239.1	50.2	
20		[redacted]	84.03		48.2	186.3	1.2	438.1	59.4	199.5	50.2	
21		[redacted]	84.03		6.6	184.3	1.2	479.7	57.4	157.9	52.2	
22		[redacted]	84.03		-15	193.7	1.2	501.3	66.8	136.3	42.8	

		[redacted]										
23		[redacted]	91.04		-58.4	189.3	1.2	544.7	62.4	92.9	47.2	
24		[redacted]	83.01		-79.4	195.7	1.2	565.7	68.8	71.9	40.8	
25		[redacted]	80		-106.3	221.1	1.2	592.6	94.2	45.0	15.4	
26	203 号车间（动力中心 2）	[redacted]	87.78		169.3	69.3	1.2	53.5	44.4	63.2	35.8	
27		[redacted]	80		179.4	54.1	1.2	43.4	29.2	73.3	51.0	

表4.2-17　噪声（室外）污染物源强表

序号	声源名称	数量（台/套）	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	空压机	5	92.9	65.7	0	85	风机设置消音器、安装减震垫	连续运行
2	冷却塔	11	169.8	9.4	0	85		
3	空分机	1	160.9	114	0	85		
4	冷冻机组	6	191.6	18	0	80		

4.2.6.4 固废污染物源强分析

本项目的固体废弃物产生情况如下。

1、不合格硅棒（S1）

在检棒过程中会产生不合格硅棒，根据企业提供的资料产生量为7t/a。

2、废抹布（S2）

在粘棒的过程中会使用抹布擦拭溢出的胶水，根据企业提供的资料，产生量为 5t/a。

3、废硅料（S3）

在线切过程中产生废硅料，根据企业提供的资料，产生量为 700t/a。

4、废金刚线（S4）

在线切过程中产生废金刚线，根据企业提供的资料同时类比同类型项目，产生量为 42t/a。

5、废硅粉（S5）

在压滤过程中产生废硅粉，根据企业提供的资料同时类比同类型项目，产生量为 700t/a。

6、废胶条（S6）

脱胶工序产生废胶条，类比同类型项目，废胶条产生量约为 10t/a。

7、不合格硅片（S7）

在检测过程中产生不合格硅片，根据企业提供的资料同时类比同类型项目，产生量为 1000t/a。

8、真空泵废油（S8）

真空泵维护过程产生真空泵废油，根据企业提供的资料，产生量为 8t/a。

9、真空泵油废滤芯（S9）

真空泵维护过程产生真空泵油废滤芯，根据企业提供的资料，产生量为 2t/a。

10、废浆料罐（S10）

在丝网印刷过程中使用银浆，产生银浆罐，根据使用量核算产生废浆料罐约 1400 个，平均每个重 5kg，则废浆料罐产生量为 7t/a。

11、废抹布（S11）

在丝网印刷过程中需要使用抹布擦拭溢出的银浆，产生废抹布，根据企业提供的资料，产生量为 5t/a。

12、废电池片（S12）

在检验过程中会产生废电池片，根据企业提供的资料，产生量为 2t/a。

13、污水处理站 2 污泥

根据原有污水处理站实际运行情况，本项目污泥（含水率<60%）产生量为 8500t/a。

14、废酸碱滤芯

本项目酸洗、碱洗槽设有循环过滤系统，过滤过程中产生的废滤芯，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，产生量为 10t/a。

15、沾染危废的废包装桶/袋

在原辅料使用过程中产生废包装桶/袋，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，产生量为 15t/a。

16、废抹布/手套

在设备日常保养过程中产生废抹布手套，产生量为 2t/a。

17、废网板

在丝网印刷过程中网板定期更换，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，产生量为 0.5t/a。

18、废水自行监测和在线监测仪废液

企业在常规监测和在线监测时产生废液，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，产生量为 1t/a。

19、废填料

在废气处理过程中产生废填料，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，产生量为 2t/a。

20、废树脂

本项目纯水制备系统工序每 2 年更换一次树脂，树脂更换量约为 3t/a。

21、蒸发残渣

含氮、磷废水经含磷废水处理系统处理，含氮废水经含氮废水处理系统处理后进入蒸发器处理，蒸发产生蒸发残渣，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，蒸发残渣产生量 10t/a。

22、废机油

本项目机修保养产生废机油，废机油产生量 9t/a。

23、废活性炭

在有机废气处理过程中，产生废活性炭。粘棒工序非甲烷总烃处理量为 0.769t；丝网印刷和固化工序非甲烷总烃处理量为 5.727t。按每 1t 活性炭吸附 0.1t 有机废气计算，则粘棒工序废活性炭的产生量为 8.459t/a，丝网印刷和固化工序废活性炭的产生量为 62.997t/a。因此废活性炭的量为 71.456t/a。

粘棒工序碳箱尺寸为 2200*1200*850mm，一次填充量为 2m^3（0.9t），每年需要更换 9 次，则废活性炭的产生量为 8.869t/a。丝网印刷和固化工序碳箱尺寸为 4090*2900*3650mm，一次填充量为 8.2m^3（3.9t），每年需要更换 15 次，则废活性炭的产生量为 64.227t/a。因此废活性炭的量为 73.096t/a。

24、一般废包装材料

在企业实际生产过程中产生一般废包装材料，参照同类项目并结合根据企业实际运行经验，一般废包装材料产生量 5t/a。

25、废氧化铝

空压机定期维修产生废氧化铝，根据企业提供的资料，产生量为

5t/a。

26、生活垃圾：本项目新增员工 1070 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾，本项目新增生活垃圾约 176t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 4.2-18。工程分析中固废汇总见表 4.2-19。

表 4.2-18　固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	判别种类		
						固体废物	副产品	判定依据
1	不合格硅棒	检棒	固体	硅	7	√	—	通则 4.1 中 a)
2	废抹布	粘棒	固体	胶水、布	5	√	—	通则 4.1 中 h)
3	废硅料	线切	固体	硅	700	√	—	通则 4.2 中 a)
4	废金刚线	线切	固体	金刚石	42	√	—	通则 4.1 中 h)
5	废硅粉	压滤	固体	硅	700	√	—	通则 4.1 中 h)
6	废胶条	脱胶	固体	树脂	10	√	—	通则 4.2 中 a)
7	不合格硅片	分选	固体	硅	1000	√	—	通则 4.1 中 a)
8	真空泵废油	CVD	液体	矿物油	8	√	—	通则 4.1 中 h)
9	真空泵油废滤芯	CVD	固态	矿物油、滤芯	2	√	—	通则 4.1 中 h)
10	废浆料罐	丝网印刷	固态	银浆、塑料	7	√	—	通则 4.1 中 h)
11	废抹布	丝网印刷	固态	银浆、布	5	√	—	通则 4.1 中 h)
12	废电池片	检验	固态	硅	2	√	—	通则 4.1 中 a)
13	污水处理站污泥	污水处理	半固态	氟化钙、水等	8500	√	—	通则 4.3 中 e)
14	废酸碱滤芯	槽液过滤	固态	酸碱	10	√	—	通则 4.1 中 h)
15	沾染危废的废包装桶/袋	原料	固态	塑料、药剂	15	√	—	通则 4.1 中 h)

16	废抹布/手套	保养	固态	油、布	2	√	—	通则 4.1 中 h)
17	废网板	丝网印刷	固态	网板	0.5	√	—	通则 4.1 中 h)
18	废水自行监测和在线监测仪废液	监测	液态	酸碱	1	√	—	通则 4.2 中 m)
19	废填料	废气处理	固态	填料	2	√	—	通则 4.1 中 h)
20	废树脂	纯水制备	固态	树脂	3	√	—	通则 4.3 中 e)
21	蒸发残渣	废水处理	半固态	氟化物、氮磷	10	√	—	通则 4.3 中 f)
22	废机油	保养	液态	矿物油、杂质	9	√	—	通则 4.1 中 d)
23	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	73.096	√	—	通则 4.3 中 n)
24	一般废包装材料	原料包装	固态	纸、塑料	5	√	—	通则 4.1 中 h)
25	废氧化铝	维修	固态	氧化铝	5	√	—	通则 4.1 中 h)
26	生活垃圾	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等	176	√	—	通则 4.1 中 h)

表 4.2-19　本项目营运期期固体废物分析结果汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
不合格硅棒	一般固废	检棒	固体	硅	《国家危险废物名录》（2021 年）	/	/	382-999-99	7
废氧化铝	一般固废	维修	固体	氧化铝		/	/	382-999-99	5
废硅料	一般固废	线切	固体	硅		/	/	382-999-99	700
废金刚线	一般固废	线切	固体	金刚石		/	/	382-999-99	42
废硅粉	一般固废	压滤	固体	硅		/	/	382-999-99	700
废胶条	一般固废	脱胶	固体	树脂		/	/	382-999-99	10
不合格硅片	一般固废	分选	固体	硅		/	/	382-999-99	1000
废电池片	一般固废	检验	固态	硅		/	/	382-999-99	2
污水处理站 2 污泥	一般固废	污水处理	半固态	氟化钙、水等		/	/	382-999-61	8500

一般废包装材料	一般固废	原料包装	固态	纸、塑料		/	/	382-001-07	5
废抹布	危险废物	粘棒	固体	胶水、布		T/I	HW49	900-041-49	5
真空泵废油	危险废物	CVD	液体	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	8
真空泵油废滤芯	危险废物	CVD	固态	矿物油、滤芯		T/I	HW49	900-041-49	2
废浆料罐	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、塑料		T/I	HW49	900-041-49	7
废抹布	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、布		T/I	HW49	900-041-49	5
废酸碱滤芯	危险废物	槽液过滤	固态	酸碱		T/I	HW49	900-041-49	10
沾染危废的废包装桶/袋	危险废物	原料	固态	塑料、药剂		T/I	HW49	900-041-49	15
废抹布/手套	危险废物	保养	固态	油、布		T/I	HW49	900-041-49	2
废水自行监测和在线监测仪废液	危险废物	监测	液态	酸碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1
废填料	危险废物	废气处理	固态			T/I	HW49	900-041-49	2
废树脂	危险废物	纯水制备	固态	树脂		T	HW13	900-015-13	3
蒸发残渣	危险废物	废水处理	半固态	氟化物、氮磷		T	HW11	900-013-11	10
废机油	危险废物	保养	液态	矿物油、杂质		T/I	HW08	900-249-08	9
废网板	危险废物	丝网印刷	固态	网板		T/I	HW49	900-041-49	0.5
废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	73.096
生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等		/	/	/	176

4.3 环境风险因素识别

4.3.1 物质危险性识别

根据本项目涉及的原辅材料理化性质、毒性、燃烧爆炸性数据判断物质危险性，其中重点关注《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中的危险物质，其他物质危险性判定：①健康危害急性毒性物质分类依据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013），见表 3.4-1，②危害水环境物质分类依据《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）。

表 4.3-1 急性毒性危害分类及急性毒性估计值（ATE）

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	20000	
气体	mg/L	0.1	0.5	2.5	5	
蒸汽	mg/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	

本项目涉及的危险物质危险性识别情况见表 4.3-2 和表 4.3-3。

表 4.3-2 主要原辅材料主要性状一览表

序号	物质名称	危规号	闪点°F	沸点℃	熔点℃	LD_{50}（经口，mg/kg）	LD_{50}（经皮，mg/kg）	LC_{50}（吸入，mg/m^3）
1	[redacted]	51001	/	158	-0.43	/	4060（大鼠）	2000（大鼠，4h）
2	[redacted]	82002	52	1320	360.4	273（大鼠）	/	/
3	[redacted]	81013	/	57	-35	900（兔）	/	3124（大鼠，1h）
4	[redacted]	81016	/	120	-83.1(纯)	/	/	1044（大鼠，1h）
5	[redacted]	21050	/	-111.4	-185	/	/	9600ppm（大鼠，4h）
6	[redacted]	23003	/	-33.5	-77.7	/	/	/
7	[redacted]	/	232	2212	961.78	10000（小鼠）	/	/
8	[redacted]	43013	/	2327	660	/	/	
9	[redacted]	22005	/	-196	-210	/	/	/
10	[redacted]	22002	/	-183	-218	/	/	/

11	[redacted]	21001	/	-252.8	-259.2	/	/	/
12	[redacted]	23005	/	-87.7	-133	/	/	15.3（大鼠吸入）
13	[redacted]	/	230	130-135	316	1200	/	/
14	[redacted]	32061	14	78.3	-114.1	7060（兔）	7430（兔）	37620（大鼠吸入）
15	[redacted]	33565	25	142	-98	7400（大鼠）	/	4000 ppm/4H
16	[redacted]	22001	/	-183.1	-218.8	/	/	/
17	[redacted]	82001	/	1388	318.4	/	/	/
18	[redacted]	/	217.6	436.1	44	/	/	/
19	[redacted]	33501	100	175	153	/	/	/
20	[redacted]	/	121	249	122.4	/	/	/
21	[redacted]	21049	-90	92.5	-165	/	/	58（大鼠吸入）
22	[redacted]	81513	316	316	306	1872（大鼠）	/	/
23	[redacted]	23016	/	-129	-207	/	/	19000（大鼠吸入）
24	[redacted]	/	/	/	2000	10（大鼠）	/	/
25	[redacted]	/	/	1800	1630	/	/	/
26	[redacted]	/	/	2850	580	7340（大鼠）	/	/
27	[redacted]	/	/	1600	772	/	/	/
28	[redacted]	81007	/	337	10.37	2140（大鼠）	/	510（大鼠，2h）
29	[redacted]	/	/	/	/	/	/	/
30	[redacted]		-50	-191.5	-205	/	/	2300～5700（小鼠吸入）

表 4.3-3　主要化学品危险性判别表

物质	有毒物质	燃烧性	爆炸性	腐蚀性
[redacted]	有毒	不燃	爆炸性强氧化剂，过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸	高浓度有强烈的腐蚀性
[redacted]	中毒	不燃	本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	强腐蚀性
[redacted]	一般毒性	不燃	本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸；腐蚀性极强；遇 H 发泡剂立即燃烧	强腐蚀性
[redacted]	一般毒性	不燃	本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	强腐蚀性

[redacted]	有毒	易燃	可自燃气体，与空气混合形成爆炸性混合物；遇明火、高热极易燃烧爆炸，暴露在空气中能自燃；与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应	/
[redacted]	一般毒性	易燃	/	/
[redacted]	无毒	不燃	/	/
[redacted]	低毒	助燃	与有机物混合易爆	/
[redacted]	无毒	易燃	氢气是一种无色、无嗅、无毒、易燃易爆的气体，与氧、氟、氯、一氧化碳以及空气混合后有爆炸的危险。氢与氟的混合物在低温和黑暗环境就可以发生自发式爆炸；氢气与氯的混合比为1:1 时，在光照下也可爆炸。	/
[redacted]	剧毒	易燃	遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	/
[redacted]	低毒	可燃	/	/
[redacted]	微毒	易燃	其蒸气与空气混合成爆炸性气体。遇到高热、明火能燃烧或爆炸	/
[redacted]	有毒	易燃	/	/
[redacted]	/	助燃	/	/
[redacted]	/	不燃	遇水放热	强腐蚀性
[redacted]	/	/	/	/
[redacted]	/	/	/	/
[redacted]	无毒	/	/	/
[redacted]	剧毒	易燃	/	/
[redacted]	有毒	/	受高热分解	酸性
[redacted]	有毒	不燃	/	强氧化性
[redacted]	有毒	/	/	/
[redacted]	/	/	/	/
[redacted]	有毒	/	/	腐蚀性
[redacted]	有毒	不燃	溶解放热	/
[redacted]	中毒	不燃	本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	强腐蚀性
[redacted]	有毒	部分可燃	遇热源和明火有燃烧爆炸的危险	/
[redacted]	有毒	不燃	/	/

本项目涉及《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质为 148 硅烷、221 氯化氢、246 氢氟酸、334 盐酸、380 银及其化合物、354 乙硼烷。

4.3.2 生产系统危险性识别

3.4.2. 1 生产过程潜在危险性识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116 号)、《国家安全监管总局关于公

布第二批重点监管的危险化工工艺目录和调整首批重点监管的危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号)的规定，本项目不涉及重点监管的危险工艺。

本项目按照工艺和平面布置划分危险单元，危险单元主要为 201 号车间（电池车间 3）、212 号车间（中继站）、213 号车间（三氟化氮站）、214 号车间（硅烷站）、215 号车间（氢气站）、217 号车间（废水站 2）、危废库、110 号大宗气体罐区、113 号危险品库。

因此，当生产的控制系统发生故障时，系统中的易燃物和有毒物所引起的爆炸、火灾或超常量排放，都可能造成环境污染事故。

针对本项目的生产特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析很有必要，以便提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。

3.4.2.2 生产装置、设备的危险性分析

⑴生产装置风险识别

①火灾爆炸

1）原料中硅烷等均为易燃物质，采用管道通入反应装置中反应，如气体流量过大、速度过快或反应温度过高、断电、搅拌故障均容易发生泄露，若硅烷泄露，遇火花有可能发生燃爆事故。硅烷与空气混合形成爆炸性混合物；遇明火、高热极易燃烧爆炸，暴露在空气中能自燃；与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。

另外，硅烷长管拖车为特种设备，如因制造质量、安全附件质量等不符合要求，或未进行定期检验、检测，在运输、使用、贮存过程中安全措施不到位、违反运输、贮存、使用有关规定，如运输过程中受到冲击震动、在烈日下暴晒，在靠近火源或高温区。在搬运中防震圈、瓶帽、瓶阀脱落、断裂等，均有可能发生爆炸事故。

2）原料中磷烷、氢气等均为易燃物质，磷烷遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。暴露在空气中能自燃。与氧接触会爆炸，与卤素接触激烈反应。与氧化剂能发生强烈反应。氢气遇到热源会发生火灾会爆

炸事故。若在操作过场中发生失误，易引发火灾爆炸事故。

3）空分装置在运行过程中机组故障、突然断电等易引发爆炸事故。

4）PECVD 系统有硅烷、磷烷等混合气体产生，遇明火易引发爆炸事故。

②中毒伤害

1）公司在 PECVD 工段使用乙硼烷、磷烷等，存在潜在中毒危险。

2）企业在使用过程中使用到氢氟酸，在使用过程中发生泄露，挥发出剧毒气体氟化氢，对皮肤有强烈的腐蚀作用。

3）企业在使用过程中用到硅烷、磷烷等物质，若操作不当，发生泄漏，易引发中毒事故。

4）从业人员若不定期进行剧毒化学品治安防范方面的教育，从业人员对剧毒品安全防范意识淡薄，易引发中毒事故。

③灼伤伤害

在酸洗、洗涤、制绒等过程中采用了不同浓度的强酸、强碱，若操作不当、接触人体会造成化学灼伤。

④生产工艺伤害

1）在烘干、固化等工段，若操作不当或疏忽大意，会导致烫伤；

2）在切片等工段，若操作人员没有按照设备操作过程来操作，人体不慎直接运动（或禁止）部件、工具造成夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、割等机械伤害；

⑵设备装置风险识别

①材质不当：在设备的选用上，如果设计选用材质方面存在问题，会因腐蚀作用严重影响设备使用寿命，从而印发事故。

②焊接缺陷：当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发物料泄露等事故的发生。

③制造问题：如果设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，生产的设备存在质量隐患，设备质量不合格，会引发事故。

④安全附件不全：如果设备的安全附件如防护覃、防护栏不全，会对设备的安全使用构成隐患。

⑤安装不规范：设备因安装不规范而使该设备存在隐患。

⑥超期使用：设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。

⑦维修保养不当：设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

另在设备检修过程中，往往因检修设备的意外启动，或者在调试设备过程中无安全防护、或在设备未停止的状态下检修，极有可能造成机械伤害。

对设备设施进行检查、维修需进行登高作业时，移动的登高梯台、升降机等不符合安全要求，作业人员未佩带安全带，现场没有人监护等都有可能引起高处坠落事故。

⑶配管及物料输送过程风险识别

①配管、管道的选材、设计、安装不合理产生管道阀门破裂。由于管道的热胀冷缩产生的应力还会拉断管线并造成法兰、阀门连接松动。配管不恰当还可能导致操作人员撞头、绊跤等人身伤害。

②在有毒有害物料输送和使用过程中，物料流速过快会产生和积聚静电；原料大多为液体，违章操作导致漫料和泄露；如果静电接地不规范，造成静电积聚，在物料外泄时可能造成火灾、爆炸、中毒、灼伤等事故。

③物料输送使用的泵和管道振动产生的噪音对人体也会有健康危害。

④生产过程中的进出料，如反应釜进料过量，液位计泄露或破损

等，使物料溢出、外泄，存在火灾、中毒危险。

3.4.2.3 储运设施风险识别

⑴易燃原料存储区

①原料存储于原料仓库中。在装卸过程中，操作失误会造成满料，导致火灾爆炸、中毒窒息事故的发生。由于包装容器或储罐破损，可能导致火灾爆炸、中毒窒息等危害。

②由于原料和产物的腐蚀性，储罐和管道均有被腐蚀的可能，如果维护保养不及时，产生泄露，也会造成灼伤。

③在卡车装卸过程中，操作人员不小心可能导致包装破损，桶装液体物质可能由于储存温度过高，内压增大而导致包装变形破损。

④该项目原料的运进、产品的运出都要采用卡车运输，因此存在车辆伤害的危险。

⑤物料储存配置

1）禁忌物料的混存。仓储物料应根据其性能分区、分类、隔离储存，若禁忌类物料混合储存，则可能因物料的泄漏、挥发、接触等原因发生物料间的化学反应而引起事故。

2）物料储存量与储存安排。如果物料平均单位面积储存量、单一储存区最大储量、垛距、墙距、通道宽度、与禁忌品距离若不符合仓储要求，则事故发生的可能性和严重程度可增大。

⑥仓储场所条件

1）仓储温度。仓储温度应根据储存物料的理化特性相应确定。若超温（夏季高温、违章露天存放等），则可能引起储存物料升温分解、容器超压爆破等引发事故。夏季若库房内温度过高，气体压力升高，超过钢瓶的承受压力，会引起钢瓶爆炸，以及爆炸后引发人员中毒等二次事故。

2）若雨天库房进水、屋漏等造成的库房积水、库房湿度大、违章露天存放遇水等，仓储物料可因遇水造成危害。

3）仓储光照。库房应保持阴凉避免阳光直射，否则可引起仓储物料温度升高而造成事故。

4）通风。物料储存中因泄漏、挥发，物料蒸气其毒性可对人体造成健康危害。若通风不良，泄漏的可燃物蒸汽与空气混合有可能形成爆炸性混合气体，遇点火源则可能发生燃爆事故，另外，通风不良会引起储存场所有毒有害气体的浓度的增加，会对人体造成健康危害。

⑦装卸、搬运

1）用同一车辆运载互为禁忌的物料，则有可能因物料泄漏等原因发生物料间的化学反应而引起事故。

2）装卸、搬运过程中因路面不平或物料装车不稳固，可能发生物料的倾倒、翻落、撞击引起事故。本项目贮存的液氯钢瓶在装卸过程中如果搬运、堆放不当，野蛮操作或操作不当（如摔、碰、撞、拖、滚等），发生钢瓶撞击和震荡，导致钢瓶破损泄漏，从而引发中毒事故。

3）违章作业。作业过程中如摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒、滚 动物料，或在仓库内进行分料作业可造成物料的泄漏而引发各类事故。

4）危险化学品装卸人员，应按装运危险物品的性质，佩带相应的防护用品。禁止无关人员搭乘危险化学品的车、船和其它运输工具。

5）装卸危险化学品应严格执行安全操作规程。必须轻搬轻放，严禁背负肩扛，严禁摔、碰、拖拉、翻滚、撞击、摩擦、倒置、野蛮操作，防止包装破损，商品外溢。

⑵固废堆场

固废堆放场所的废料意外泄漏，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水，此外，固废堆场的硅粉易燃，硅粉遇水释放氢气，且放出大量热，贮存过程易发生火灾事故。

3.4.2.4 公用工程及辅助设施危险性识别

厂区公用工程包括给水、循环水系统、排水、供电、特气站、动

力中心 2 等。

⑴用电设施火灾危险性

用电的电气设备如变压器、高压开关柜、配电装置、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，容易引起火灾。尤其是充油设备，火灾危险更大，如变压器中的变压器油为可燃液体，其蒸气和空气混合物形成爆炸性气体，遇明火就可以发生爆炸。变压器等电气设备中的绝缘材料大多为可燃性物质，容易发生火灾危险。

⑵给排水

①供水

a.消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大。

b.当物料喷溅于人体上，如人体部位受到毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

②排水

洪涝：一旦发生洪涝灾害，将构成严重的安全威胁。企业储存一定有毒有害化学品，这些化学品存在燃爆危险性、腐蚀性及毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中，不可避免地将发生泄漏。而腐蚀性化学品大量进入水体中，其危害成果更是无法估量。

(3)气体站

供气站主要危险有害因素是供气管道损坏，气体泄漏，引起中毒或火灾爆炸的危害。

其他：(1)本项目生产用的动力能源较多，如电源、热源交织使用这些动力能源如果设置不当或管理不善，可能成为火灾爆炸事故的引发源。

(2)当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于储罐及装置的降温、灭火，火灾事故将无法控制、扩大。此外:被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造

成二次污染事故。

(3)电器设备若不按规程操作或者设备本身质量问题等，可能引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，导致火灾、爆炸、中毒事故。

(4)当发生火灾或爆炸事故时。因厂区截留设施发生故障，造成被受污染的消防水、雨水不能得到及时有效收集、处理，大量排出厂外，将造成二次污染事故：当发生物料(包括原辅料、中间产品及危废等)泄漏事故时，厂区截污截流、收集设施发生故障，会导致大气、地表水、地下水及土壤环境污染。

3.4.2.5 环保设施危险性识别

⑴废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

⑵突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、工业污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入污水和雨水管网。

(3) 固废堆放场所的废料意外泄漏，若地面未做防渗处理，泄露物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

4.3.3 环境风险类型及危害分析

4.3.3.1 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括物料泄漏、火灾和爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

4.3.3.2 风险危害分析

1、对大气环境的影响

危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放对大气环境造成影响。

本项目涉及的有毒有害物质泄漏后挥发至大气环境中，或泄漏后遇明火等发生火灾、爆炸事故引起次生的 CO 排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

2、对地表水环境的影响

火灾、爆炸事故发生时产生的消防废水处理不当而排入附近地表水体时，将对周边地表水环境产生影响。

3、对地下水环境的影响

有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因而下渗，将对地下水环境产生影响。

4.3.3.3 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果汇总情况见下表。

表 4.3-4　环境风险识别结果汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库	化学品库	银浆、胶水、乙醇	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	5km 范围内的环境敏感点
2	201 号车间（电池车间 3）	生产线、危险物质贮存区	双氧水、盐酸、氢氟酸、银浆、磷烷、硅烷	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
3	213 号三氟化氮站	三氟化氮站	三氟化氮	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
4	214 号硅烷站	硅烷站	硅烷	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
5	215 号氢气站	氢气站	氢气	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
6	212 号中继站	中继站	酸碱废水	物料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
7	217 号（废水处理站）	废水处理站	酸碱废水、硫酸、盐酸	物料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
8	危废库	危废库	废活性炭、废油等	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
9	厂区	各类危险品仓库及使用	CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	
			消防废水	火灾、爆炸	大气、地表水、土壤	

4.4 清洁生产分析

4.4.1 工艺、设备先进性

本项目生产工艺主要包括单晶硅太阳能硅片（切片）和 4.8GW 太阳能电池片制造，选用进口的先进设备 PECVD、PVD、丝网印刷等设备，生产线采用电脑自动化控制，流水线操作方式。

相比于 PERC 电池，HJT 电池片具有转换效率高、工艺流程步骤少，降本空间更大、双面率高、温度系数低、结构对称，薄片化潜力大等天然优势。HJT 电池的工艺流程比 PERC 电池要少，只需要 4 步，即制绒、非晶硅薄膜沉积、导电膜沉积、丝网印刷。而 PERC 工艺为制绒、扩散、激光 SE、刻蚀、氧化、镀膜、丝网印刷、烧结等。

本项目单晶硅片少子寿命不低于 1000μs，碳、氧含量分别小于 5E16at/cm^3 和 8E17at/cm^3，单晶硅电池的最低光电转换效率不小于 25%。跟原有项目相比工艺流程更加简化，产品性能（少子寿命、光电转化效率）有所提升。

4.4.2 自动控制先进性

本项目采用符合国家标准和行业标准的生产设备，配套先进的自控设备，同时监控全过程反应，一旦发生异常立刻切断进料，终止反应，确保设备的安全性，防止事故的发生。

4.4.3 环保措施先进性

⑴废气

本项目涉及生产工艺废气污染物有：颗粒物、HCl、氟化物、硫酸雾、、硅烷、挥发性有机物等。其中切片车间粘棒工序有机废气（非甲烷总烃、G1）经一套两级活性炭处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（20#）排放；酸洗工序酸性废气氟化物（HF、G2）经一套两级碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 95%），通过 25m 高排气筒

（21#）排放；制绒工序酸性废气和返工酸性废气氟化物、氯化氢（G3、G4、G5、G9）经一套两级碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 95%），通过 25m 高排气筒（22#）排放；PECVD 废气（G6）经设备自带燃烧塔焚烧+Scrubber 处理后和载板清洗酸性废气（G10）及物化实验室酸性废气一起经水洗+碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（23#）排放；丝网印刷废气和固化废气（非甲烷总烃）经一套两级活性炭处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（24#）排放；201 车间浓酸储罐废气经碱喷淋处理（处理效率 80%），通过 25m 高排气筒（25#）排放；污水处理站浓酸储罐废气经碱喷淋处理（处理效率 80%），通过 25m 高排气筒（26#）排放；锅炉燃烧废气直接通过 3 根 15m 高排气筒（27#、28#、29#）排放。各类废气分类收集处理后有组织排放。

⑵废水

企业在生产过程中要注意节水，本项目主要生产废水主要包括：

①含氮磷废水

本项目产生的含氮、磷废水收集依托厂区原有含氮磷废水处理系统，经脱氟+生物脱氮+蒸发+RO 工艺预处理，达标回用标准后用于本厂纯水制备原水。

②不含氮、磷废水

不含氮、磷废水等工艺废水收集进厂区含氟废水处理系统、切片废水处理系统预处理达标接管通过专管进直溪污水处理厂集中处理；低浓度清洗废水的回用水系统处理后回用，不排放。

③制纯水系统 2 浓水

本项目制纯水系统 2 浓水作为清下水，排放至雨水管网。

⑶固废

本项目固体废弃物均经过妥善处置，不会对周围环境产生二次影响。

4.4.4 清洁生产指标体系

项目清洁生产相关指标及其与《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》的相应要求比较见表 4.4-1。

表 4.4-1　光伏电池企业评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标 权重	指标单位	指标基准值			本项目情况	本项目（II级基准取值）	Y_{II}值
						Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值			
1	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	安装废水排放的在线监测系统，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、切片废水、酸碱废水、低浓度清洗废水的回用水系统、含氮	100	10

								废水、酸碱废水、含氮废水处理系统等处理设施	废水处理系统等处理设施		
2			组件焊接工艺		0.30	-	无铅焊接	传统焊接（含铅焊料）		本项目不生产组件	100	
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	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、自动 EL 检测线、层压自动传输线、自动装框机等自动化设备	100	
4	资源和能源消耗指标	0.3	*铸锭/拉棒工序综合电	硅锭	0.07	kw·h/kg	≤7	≤8.5	≤10	本项目不涉及铸锭工序	100	30
5				硅棒	0.07	kw·h/kg	≤40	≤45	≤50	本项目不涉及拉棒工序	100	

			耗									
6			*切片工序综合电耗	多晶硅片	0.07	万 kw·h/百万片	≤40	≤45	≤50	本项目不涉及多晶硅片	100	
7				单晶硅片	0.07	万 kw·h/百万片	≤35	≤40	≤45	本项目年产 4.8GW 硅片，87000 万片硅片，用电量约 30 万千瓦时/百万片，小于 35 万 kw·h/百万片	100	
8			*晶硅电池工序综合电耗		0.10	万 kw·h/MWp	≤8	≤10	≤12	本项目年产 4.8GW 晶硅太阳能电池，用电量约 6.3 万千瓦时/MWp，小于 8 万 kw·h/MWp。	100	
9			*晶硅组件工序综合电耗		0.10	万 kw·h/MWp	≤4	≤6	≤8	本项目不涉及晶硅组件工序	100	
10			废硅料处理工序综合电耗		0.06	kw·h/kg	≤0.6	≤0.8	≤1	本项目不涉及废硅料处理工序	100	
11			*切片工序取水量		0.10	t/百万片	≤1300	≤1400	≤1500	本项目年产 4.8GW 硅片，87000 万片硅片，切片工序用	100	

									水量 690797t，用水量 870t/百万片，小于≤1300t/百万片		
12			*电池工序取水量		0.10	t/MWp	≤1600	≤1700	≤1800	本项目年产4.8GW 晶硅太阳能电池，电池工序取水量共计约2416149t，用水量503.36t/MWp，小于1600t/MWp。	100	
13			废硅料处理工序取水量		0.05	t/kg	≤0.1	≤0.2	≤0.3	本项目不涉及废硅料处理工序。	100	
14			电池工序耗酸量		0.07	t/MWp	≤3	≤5	≤7	本项目年产4.8GW 晶硅太阳能电池片，电池工序耗酸量共计2670t，耗酸量0.56t/MWp，小于 3 t/MWp。	100	
15			硅片单片耗硅	多晶硅片	0.07	g/片	≤20	≤25	≤30	本项目不涉及多晶硅片。	100	
16				单晶	0.07	g/片	≤15	≤20	≤25	本项目硅片单片	100	

			量 硅片						耗硅量 5.3g/片，小于 15g/片。		
17	资源综合利用指标	0.15	再生碳化硅使用比例	0.35	%	≥70	≥60	≥50	本项目不使用碳化硅。	0	9.75
18			再生切割液使用比例	0.35	%	≥80	≥70	≥10	本项目再生切割液使用比例为 74%。	5.25	
19			水的重复利用率	0.30	%	≥50	≥30	≤4	本项目回用水利用率为 49.6%	4.5	
20	污染物产生指标	0.25	*切片工序 COD 产生量	0.13	t/百万片	≤3	≤3.5	≤4	本项目年产 4.8GW 硅片，87000 万片硅片，切片工序 COD 产生量 914.251t，1.05t/百万片，小于 ≤3t/百万片	100	21.25
21			*电池工序氨氮产生量	0.13	kg/MWp	≤180	≤200	≤220	电池工序不产生氨氮	100	
22			电池工序氟化物（以总氟计）产生量	0.15	kg/MWp	≤47	≤53	≤73	电池工序氟化物产生量 921.69t/a，192kg/MWp	0	
23			电池工序总磷产生量	0.12	kg/MWp	≤12	≤13	≤14	电池工序不产生总磷	100	

24			电池工序总氮产生量	0.12	kg/MWp	≤240	≤260	≤290	电池工序不产生总氮	100	
25			*电池工序氮氧化物产生量	0.10	kg/MWp	≤240	≤280	≤530	电池工序不产生氮氧化物	100	
26			电池工序氯化氢产生量	0.15	kg/MWp	≤60	≤70	≤128	电池工序氯化氢产生量34.492t/a，7.18kg/MWp，小于60kg/MWp	100	
27			电池工序氯气产生量	0.10	kg/MWp	≤40	≤47	≤54	电池工序不产生氯气	100	
28	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/T 25076、GB/T 29055、GB/T 6495.2	本项目优等品大于90%	100	10
29			硅片厚度	0.30	μm	≤180	≤190	≤200	硅片厚度≤180μm	100	
30			重金属铅含量	0.30	%	符合 GB/T 26572 要求			符合 GB/T 26572 要求	100	
31	清洁生产管理指标	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			本项目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	100	10

32			*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			本项目废水、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	100	
33			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	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、高费方案实施率≥60%，节能、降耗、	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、减污取得明显成效	本项目建成后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、高费方案实施率≥80%，节能、降耗、减污取得显著成效	100	

							减污取得明显成效				
34			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			本项目建成后建立质量管理体系和环境管理体系，并通过认证	100	
35			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			本项目建成后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	100	
36			碳排放情况	0.10	-	提供企业或产品层面的碳排放核算报告			本项目建成后提供企业或产品层面的碳排放核算报告	100	
37			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			本项目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	100	
38			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			企业按照国家《环境信息公开	100	

							办法（试行）》第十九条要求公开环境信息		
39			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	本项目按照 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	100	
注：标注*的指标项为限定性指标。									91

注：指标核算根据《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中的公式注解计算得出。

对照《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》，经计算，本项目 YI=91，本项目清洁生产达到 I 级（国际清洁生产先进水平），符合《光伏制造行业规范条例》（2021 年本）新建和改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。根据《东方日升（常州）新能源有限公司清洁生产审核报告》，原有项目清洁生产属于国内清洁生产先进水平，本项目清洁生产生属于国际清洁生产先进水平，本项目用水、用电比原有项目更低，清洁生产水平比原有项目更高。

4.5 污染物源强核算

4.5.1 废水污染物产生与处理情况

表 4.5-1　本项目废水污染物产生与排放情况

来源	编号	废水量(m^3/a)	污染物产生量			治理措施	污染物排放量				标准浓度限值(mg/L)	排放方式与去向
			污染物名称	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		水量	污染物名称	浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
Scrubber废水	/	22440	pH	7-9	/	依托厂内原有含氮磷废水处理系统处理	/	/	/	/	/	回用不排放
			COD	500	11.22		/	/	/	/	/	
			TP	0.713	0.016		/	/	/	/	/	
			NH_3-N	401	9		/	/	/	/	/	
			TN	650	14.586							
			氟化物	2017.6	45.276		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	353	7.92		/	/	/	/	/	
硅烷塔废水	/	18480	pH	7-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	500	9.24		/	/	/	/	/	
			TP	0.11	0.002		/	/	/	/	/	
			NH_3-N	541	10		/	/	/	/	/	
			TN	865.6	15.996							
			氟化物	1633	30.184		/	/	/	/	/	

			总溶解性固体	800	14.784		/	/	/	/	/	
浓碱废水	W4、W10、W12、W14、W16	39005	pH	10-12	/	进厂内新建含氟废水处理系统处理	1292923	pH	6-9	/	/	经专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理
			COD	800	31.204			COD	120	155.151	/	
			SS	300	11.702			SS	100	129.292	/	
			总溶解性固体	66084	2577.6			氟化物	6.5	8.404	/	
稀碱废水	W13、W17	407822	pH	8-9	/			总溶解性固体	1900	2456.554	/	
			COD	100	40.782		/	/	/	/	/	
			SS	100	40.782		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	294	120		/	/	/	/	/	
浓酸废水	W6、W8、W18、W20、W23、W26	20920	pH	1-3	/		/	/	/	/	/	
			COD	600	12.552		/	/	/	/	/	
			SS	300	6.276		/	/	/	/	/	
			氟化物	37203	778.28		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	47129	985.94		/	/	/	/	/	
稀酸废水	W9、W21、W24、W27	371049	pH	4-6	/		/	/	/	/	/	
			COD	200	74.21		/	/	/	/	/	
			SS	200	74.21		/	/	/	/	/	
			氟化物	212	78.526		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	333	123.581		/	/	/	/	/	
低浓度清洗废水回	/	436967	pH	6-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	363	158.787		/	/	/	/	/	

用水系统浓水			SS	340	148.591		/	/	/	/	/	
			氟化物	130	56.727		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	1467	641.161		/	/	/	/	/	
酸碱洗涤塔废水		13200	pH	7-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	500	6.6		/	/	/	/	/	
			SS	200	2.64		/	/	/	/	/	
			氟化物	635	8.379		/	/	/	/	/	
201 酸液储存间和和污水处理站喷淋塔废水		3960	pH	7-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	200	0.792		/	/	/	/	/	
			SS	150	0.594		/	/	/	/	/	
			氟化物	50	0.2		/	/	/	/	/	
线切废水	W1	115500	pH	7-8	/	经厂内新建切片废水处理系统处理	482460	pH	6-9	/	/	
			COD	2000	231			COD	120	57.895	/	
			SS	1000	115.5			SS	100	48.246	/	
			溶解性总固体	3640	420.48			溶解性总固体	600	289.476	/	
脱胶废水	W2	122100	pH	6-7	/		/	/	/	/	/	
			COD	3000	366.3		/	/	/	/	/	
			SS	1000	122.1		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	908	110.85		/	/	/	/	/	

清洗废水	W3	221100	pH	7-8	/		/	/	/	/	/	
			COD	800	176.88		/	/	/	/	/	
			SS	500	110.55		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	190	42		/	/	/	/	/	
切片车间地沟冲洗废水	/	23760	pH	7-8	/		/	/	/	/	/	
			COD	500	11.88		/	/	/	/	/	
			SS	300	7.128		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	80	1.9		/	/	/	/	/	
冷却塔强排水	/	31680	COD	40	1.267	/	31680	COD	40	1.267	150	
			SS	40	1.267			SS	40	1.267	140	
酸性清洗废水	W7、W19、W28	437206	pH	5-6	/	经厂内新建低浓度清洗废水的回用水系统处理	/	/	/	/	/	回用不排放
			COD	100	43.825		/	/	/	/	/	
			SS	100	43.825		/	/	/	/	/	
			氟化物	106	46.45		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	198	86.704		/	/	/	/	/	
碱性清洗废水	W5、W11、W15	640072	pH	8-10	/		/	/	/	/	/	
			COD	200	128.014		/	/	/	/	/	
			SS	200	128.014		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	1147	734.4		/	/	/	/	/	

慢提拉废水	W22、W25	379279	pH	9-10	/		/	/	/	/	/	
			COD	100	37.927		/	/	/	/	/	
			SS	100	37.927		/	/	/	/	/	
			氟化物	49	18.434		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	63	23.975		/	/	/	/	/	
生活污水	/	38135	COD	400	15.254	/	38135	COD	400	15.254	500	接入市政污水管网进直溪污水厂处理
			SS	300	11.441			SS	300	11.441	400	
			氨氮	35	1.335			氨氮	35	1.335	45	
			总磷	5	0.191			总磷	5	0.191	8	
			总氮	45	1.716			总氮	45	1.716	70	
			动植物油	60	2.288			动植物油	60	2.288	100	
制纯水系统 2 浓水	/	826653	COD	30	24.8	/	826653	COD	30	24.8	30	雨水管网
			SS	30	24.8			SS	30	24.8	30	
			氟化物	1.5	1.24			氟化物	1.5	1.24	1.5	
合计							工业废水 1807063	pH	6-9	/	6-9	经专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理
								COD	118.6	214.313	150	
								SS	104.873	189.513	140	
								氟化物	4.651	8.404	5	
								总溶解性固体	1519.6	2746.03	2000	
								COD	400	15.254	500	接入市政污水
								SS	300	11.441	400	

	生活污水 38135	氨氮	35	1.335	45	管网进直溪污水厂处理
		总磷	5	0.191	8	
		总氮	45	1.716	70	
		动植物油	60	2.288	100	
	清下水 826653	COD	30	24.8	30	雨水管网
		SS	30	24.8	30	
		氟化物	1.5	1.24	1.5	

注：企业废水总排口的单位产品基准排水量=1807063m^3/4800000KW=0.376m^3/KW＜2.5m^3/KW，满足要求。

4.5.2 大气污染物产生与处理情况

本项目有组织废气产生与排放情况见表 4.5-2，无组织废气产生与排放情况见表 4.5-3，非正常工况下废气源强见表 4.5-3。

表 4.5-2　本项目有组织废气产生与排放情况

污染源编号	废气来源	污染物名称	风量 m^3/h	产生状况			治理措施	处理效率%	排放状况			执行标准		排气筒参数				
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	年运行时间 h/a	内径 (mm)	温度 ℃	排放方式
G1（20#）	粘棒	非甲烷总烃	7000	15.422	0.108	0.855	两级活性炭	90	1.542	0.011	0.086	60	3	25	7920	400	30	连续

G2（21#）	酸洗	氟化物	46000	2.377	0.109	0.866	两级碱喷淋		97	0.071	0.003	0.026	3	/	25	7920	1200	25	连续
G3、G4、G5、G9（22#）	预清洗、化学抛光、酸洗	氟化物	120000	17.327	2.079	16.468	两级碱喷淋		97	0.520	0.062	0.494	3	/	25	7920	1800	25	连续
		氯化氢		32.617	3.914	30.999			97	0.979	0.117	0.930	5	/					
G6、G10（23#）	PECVD、物化实验室、载板清洗	SiH_4	40000	33.460	1.338	10.6	焚烧+scrubber	水喷淋+碱喷淋	95	1.673	0.067	0.530	/	/	25	7920	1100	25	连续
		B_2H_6		0.379	0.015	0.12			95	0.019	0.001	0.006	/	/					
		PH_3		1.894	0.076	0.6			95	0.095	0.004	0.030	/	/					
		NF_3		142.045	5.682	45			95	7.102	0.284	2.250	/	/					
		颗粒物（次生）		85.227	3.409	27			95	4.261	0.170	1.350	30	1					
		醋酸		0.148	0.006	0.047	/		80	0.030	0.001	0.009	/	/					
		氯化氢		5.581	0.223	1.768	/		80	1.116	0.045	0.354	5	/					
G7、G8（24#）	丝网印刷和固化	非甲烷总烃	130000	6.180	0.803	6.363	两级活性炭		90	0.618	0.080	0.636	60	3	25	7920	2000	30	连续
201 酸液储存间酸性废气（25#）		盐酸	8000	2.588	0.021	0.164	一级碱喷淋		80	0.518	0.004	0.033	5	/	25	7920	400	25	连续
		氢氟		5.098	0.041	0.323			80	1.020	0.008	0.065	3	/					

	酸																
污水处理站酸性储罐废气（26#）	盐酸	1000	20.707	0.021	0.164	一级碱喷淋	80	4.141	0.004	0.033	5	/	25	7920	200	25	连续
	硫酸		20.96	0.021	0.166		80	4.192	0.004	0.033	5	1.1					
锅炉燃烧废气（27#）	烟尘	11000	8.617	0.095	0.364	/	/	8.617	0.095	0.364	20	/	15	3840	600	50	连续
	二氧化硫		4.782	0.053	0.202		/	4.782	0.053	0.202	50	/					
	氮氧化物		30.185	0.332	1.275		/	30.185	0.332	1.275	50	/					
锅炉燃烧废气（28#）	烟尘	11000	8.617	0.095	0.364		/	8.617	0.095	0.364	10	/	15	3840	600	50	连续
	二氧化硫		4.782	0.053	0.202		/	4.782	0.053	0.202	35	/					
	氮氧化物		30.185	0.332	1.275		/	30.185	0.332	1.275	50	/					
锅炉燃烧废气（29#）	烟尘	11000	8.617	0.095	0.364		/	8.617	0.095	0.364	10	/	15	3840	600	50	连续
	二氧化硫		4.782	0.053	0.202		/	4.782	0.053	0.202	35	/					
	氮氧化物		30.185	0.332	1.275		/	30.185	0.332	1.275	50	/					

表 4.5-3　本项目无组织废气产生与排放情况

污染源位置	污染物	产生工段	排放量（t/a）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
201 号车间（电池车间 3）	氟化物	粘棒、酸洗、预清洗、化学抛光、酸洗、物化实验	0.929	500.6	123.2	61673	12.7
	HCl		1.733				

	非甲烷总烃	室、载板清洗、丝网印刷和固化	0.802				
	醋酸		0.003				
污水处理站	硫酸	污水处理站	0.009	60	56	3380	14.2
	HCl		0.009				

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。建设项目涉及的非正常生产状况为废气处理装置系统故障，导致 HCl、HF、硅烷、氨气等废气未经处理直接排放。处理事故时间以 15 分钟计，在此期间废气处理装置处理效率为 0。

表 4.5-4　本项目非正常工况下有组织废气产生情况汇总

所在车间	污染源编号	废气来源	污染物名称	风量 m^3/h	产生状况			单次持续时间（h）	年发生频次（次/年）	应对措施	排气筒参数				
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a				高度 m	年运行时间 h/a	内径 (mm)	温度℃	排放方式
201号车间（电池车间3）	G1（20#）	粘棒	非甲烷总烃	7000	15.422	0.108	0.855	≤0.25	≤1	加强维护、选用可靠设备、废气日常监测	25	7920	400	30	连续
	G2	酸洗	氟化物	46000	2.377	0.109	0.866	≤0.25	≤1		25	7920	1200	25	连续
	G3、G4、G5、G9	预清洗、化学抛光、酸洗	氟化物	120000	17.327	2.079	16.468	≤0.25	≤1		25	7920	1800	25	连续
			氯化氢		32.617	3.914	30.999								
	G6、		SiH_4	40000	33.460	1.338	10.6	≤0.25	≤1		25	7920	1100	25	连续

	G10	PECVD、物化实验室、载板清洗	B_2H_6		0.379	0.015	0.12			与记录，加强管理					
			PH_3		1.894	0.076	0.6								
			NF_3		142.045	5.682	45								
			颗粒物（次生）		85.227	3.409	27								
			醋酸		0.148	0.006	0.047								
			氯化氢		5.581	0.223	1.768								
	G7、G8	丝网印刷和固化	非甲烷总烃	130000	6.180	0.803	6.363	≤0.25	≤1		25	7920	2000	30	连续
	201 酸液储存间酸性废气		盐酸	8000	2.588	0.021	0.164	≤0.25	≤1		25	7920	400	25	连续
			氢氟酸		5.098	0.041	0.323								
污水站	污水处理站酸性储罐废气		盐酸	1000	20.707	0.021	0.164	≤0.25	≤1		25	7920	200	25	连续
			硫酸		20.96	0.021	0.166								

4.5.3 噪声产生与处理情况

本项目噪声产生及处理情况见表 4.5-5。

表 4.5-5　噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产设施	数量(台/套)	车间/设备距离最近厂界距离	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间（h）
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
[redacted]	1	北厂界，90m	频发	类比法	70	基础减震、隔声门窗	20	产污系数法	50	7920
[redacted]	60	北厂界，100m	频发	类比法	80	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	50	7920
[redacted]	1	北厂界，100m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	5	北厂界，110m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	23	北厂界，100m	频发	类比法	75	消声、减震、隔声	20	产污系数法	55	7920
[redacted]	23	北厂界，100m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920
[redacted]	1	北厂界，100m	频发	类比法	80	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	50	7920
[redacted]	1	北厂界，100m	频发	类比法	85	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	55	7920
[redacted]	4	北厂界，40m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，40m	频发	类比法	80	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	50	7920
[redacted]	6	北厂界，40m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920
[redacted]	6	北厂界，40m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920
[redacted]	6	北厂界，40m	频发	类比法	80	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	50	7920

[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	消声、减震、隔声	20	产污系数法	55	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	消声、减震、隔声	20	产污系数法	55	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	8	北厂界，60m	频发	类比法	75	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	45	7920
[redacted]	13	北厂界，800m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920
[redacted]	2	北厂界，30m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920
[redacted]	1	北厂界，30m	频发	类比法	80	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	50	7920
[redacted]	5	北厂界，160m	频发	类比法	85	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	55	7920
[redacted]	6	北厂界，170m	频发	类比法	80	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	50	7920
[redacted]	11	北厂界，170m	频发	类比法	85	基础减震、隔声门窗	30	产污系数法	55	7920

[redacted]	1	北厂界，170m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920
[redacted]	1	北厂界，170m	频发	类比法	85	消声、减震、隔声	20	产污系数法	65	7920
[redacted]	6	北厂界，170m	频发	类比法	80	消声、减震、隔声	20	产污系数法	60	7920

4.5.4 固体废弃物产生与处理情况

本项目固体废物利用处置方式评价表见表 4.5-6。

表 4.5-6　本项目固体废物利用处置方式评价表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）	处置方式
不合格硅棒	一般固废	检棒	固体	硅	《国家危险废物名录》（2021年）	/	/	382-999-99	7	返回厂商
废硅料	一般固废	线切	固体	硅		/	/	382-999-99	700	外售综合利用
废氧化铝	一般固废	维修	固体	氧化铝		/	/	382-999-99	5	
废金刚线	一般固废	线切	固体	金刚石		/	/	382-999-99	42	
废硅粉	一般固废	压滤	固体	硅		/	/	382-999-99	700	
废胶条	一般固废	脱胶	固体	树脂		/	/	382-999-99	10	
不合格硅片	一般固废	分选	固体	硅		/	/	382-999-99	1000	
废电池片	一般固废	检验	固态	硅		/	/	382-999-99	2	
污水处理站污泥	一般固废	污水处理	半固态	氟化钙、水等		/	/	382-999-61	8500	
一般废包装材料	一般固废	原料包装	固态	纸、塑料		/	/	382-001-07	5	

废抹布	危险废物	粘棒	固体	胶水、布		T/I	HW49	900-041-49	5	委托有资质单位处置
真空泵废油	危险废物	CVD	液体	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	8	
真空泵油废滤芯	危险废物	CVD	固态	矿物油、滤芯		T/I	HW49	900-041-49	2	
废浆料罐	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、塑料		T/I	HW49	900-041-49	7	
废抹布	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、布		T/I	HW49	900-041-49	5	
废酸碱滤芯	危险废物	槽液过滤	固态	酸碱		T/I	HW49	900-041-49	10	
沾染危废的废包装桶/袋	危险废物	原料	固态	塑料、药剂		T/I	HW49	900-041-49	15	
废抹布/手套	危险废物	保养	固态	油、布		T/I	HW49	900-041-49	2	
废水自行监测和在线监测仪废液	危险废物	监测	液态	酸碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1	
废填料	危险废物	废气处理	固态	填料		T/I	HW49	900-041-49	2	
废树脂	危险废物	纯水制备	固态	树脂		T	HW13	900-015-13	3	
蒸发残渣	危险废物	废水处理	半固态	氟化物、氮磷		T	HW11	900-013-11	10	
废机油	危险废物	保养	液态	矿物油、杂质		T/I	HW08	900-249-08	9	
废网板	危险废物	丝网印刷	固态	网板		T/I	HW49	900-041-49	0.5	
废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	73.096	
生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等		/	/	/	176	环卫部门定期清运

表 4.5-7　本项目建成后全厂固体废物利用处置方式评价表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）	处置方式
不合格硅棒	一般固废	检棒	固体	硅	《国家危险废物名录》（2021年）	/	/	382-999-99	7	返回厂商
废硅料	一般固废	线切	固体	硅		/	/	382-999-99	700	外售综合利用
废氧化铝	一般固废	维修	固体	氧化铝		/	/	382-999-99	5	
废金刚线	一般固废	线切	固体	金刚石		/	/	382-999-99	42	
废硅粉	一般固废	压滤	固体	硅		/	/	382-999-99	700	
废胶条	一般固废	脱胶	固体	树脂		/	/	382-999-99	10	
不合格硅片	一般固废	分选	固体	硅		/	/	382-999-99	1000	
废电池片	一般固废	检验	固态	硅		/	/	382-999-99	200	
污水处理站污泥	一般固废	污水处理	半固态	氟化钙、水等		/	/	382-999-61	30618	
一般废包装材料	一般固废	原料包装	固态	纸、塑料		/	/	382-001-07	5	
废抹布	危险废物	粘棒	固体	胶水、布		T/I	HW49	900-041-49	71	委托有资质单位处置
真空泵废油	危险废物	CVD	液体	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	8	
真空泵油废滤芯	危险废物	CVD	固态	矿物油、滤芯		T/I	HW49	900-041-49	2	
废浆料罐	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、塑料		T/I	HW49	900-041-49	7	
废抹布	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、布		T/I	HW49	900-041-49	5	
废酸碱滤芯	危险废物	槽液过滤	固态	酸碱		T/I	HW49	900-041-49	11.5	
沾染危废的废包装桶/袋	危险废物	原料	固态	塑料、药剂		T/I	HW49	900-041-49	240	

废抹布/手套	危险废物	保养	固态	油、布		T/I	HW49	900-041-49	2	
废水自行监测和在线监测仪废液	危险废物	监测	液态	酸碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2	
废填料	危险废物	废气处理	固态	填料		T/I	HW49	900-041-49	7.7	
废树脂	危险废物	纯水制备	固态	树脂		T	HW13	900-015-13	11	
蒸发残渣	危险废物	废水处理	半固态	氟化物、氮磷		T	HW11	900-013-11	304	
废机油	危险废物	保养	液态	矿物油、杂质		T/I	HW08	900-249-08	16.5	
废网板	危险废物	丝网印刷	固态	网板		T/I	HW49	900-041-49	0.5	
废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	472.096	
生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等		/	/	/	1166	环卫部门定期清运

4.6 建设项目污染物排放量汇总

本项目污染物排放汇总见表4.6-1；本项目建成后全厂污染物排放量汇总见表4.6-2。

表 4.6-1　本项目污染物排放量汇总表

种类		污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	
						接管量	排入外环境量
废水	工业废水	污水量	m^3/a	1807063	0	1807063	1807063
		COD	t/a	1112.086	897.793	214.313	54.212
		SS	t/a	641.318	451.805	189.513	18.071
		氟化物	t/a	922.191	913.787	8.404	2.711
		溶解性总固体	t/a	5023.382	2277.352	2746.03	2746.03
	生活污水	污水量	m^3/a	38135	0	38135	38135
		COD	t/a	15.254	0	15.254	1.144
		SS	t/a	11.441	0	11.441	0.381
		NH_3-N	t/a	1.335	0	1.335	0.057
		TP	t/a	0.191	0	0.191	0.011
		TN	t/a	1.716	0	1.716	0.381
		动植物油	t/a	2.288	0	2.288	0.038
	清下水	污水量	m^3/a	826653	0	0	826653
		COD	t/a	24.8	0	0	24.8
		SS	t/a	24.8	0	0	24.8
		氟化物	t/a	1.24	0	0	1.24
废气	有组织	氟化物	t/a	17.657	17.072	/	0.585
		HCl	t/a	33.095	31.746	/	1.349
		颗粒物	t/a	28.092	25.65	/	2.442
		SiH_4	t/a	10.6	10.07	/	0.53
		B_2H_6	t/a	0.12	0.114	/	0.006
		PH_3	t/a	0.6	0.57	/	0.03
		NF_3	t/a	45	42.75	/	2.25
		醋酸	t/a	0.047	0.038	/	0.009
		硫酸雾	t/a	0.166	0.133	/	0.033
		二氧化硫	t/a	0.606	0	/	0.606
		氮氧化物	t/a	3.825	0	/	3.825
		VOCs (非甲烷总烃计)	t/a	7.218	6.496	/	0.722
		氟化物	t/a	0.929	/	/	0.929

	无组织	HCl	t/a	1.742	/	/	1.742
		醋酸	t/a	0.003	/	/	0.003
		硫酸	t/a	0.009	/	/	0.009
		VOCs (非甲烷总烃计)	t/a	0.802	/	/	0.802
固废		危险废物	t/a	152.596	152.596	/	0
		一般工业固废	t/a	10971	10971	/	0
		生活垃圾	t/a	176	176	/	0

表 4.6-2　全厂污染物排放量汇总表　单位:t/a

种类		污染物名称	扩建前			本项目				扩建后全厂			扩建前后增减量	排入外环境增减量
			实际（接管）排放量*	核定（接管）排放量*	排入外环境量	产生量	削减量	排放（接管）量	排入外环境量	“以新带老”削减量	预测（接管）排放总量	排入外环境量		
污水（接管量）	工业废水	污水量	1515574	1515574	1515574	1807063	0	1807063	1807063	0	3322637	3322637	+1807063	+1807063
		COD	126.489	126.489	45.467	1112.086	897.793	214.313	54.212	0	340.802	99.679	+214.313	+54.212
		SS	5.2	5.2	15.155	641.318	451.805	189.513	18.071	0	194.713	33.226	+189.513	+18.071
		氟化物	9.783	9.783	2.273	922.191	913.787	8.404	2.711	0	18.187	4.984	+8.404	+2.711
		溶解性总固体	1572.427	1572.427	1572.427	5023.382	2277.352	2746.03	2746.03	0	4318.457	4318.457	+2746.03	+2746.03
	生活污水	污水量	34626	34626	34626	38135	0	38135	38135	0	72761	72761	+38135	+38135
		COD	13.85	13.85	1.039	15.254	0	15.254	1.144	0	29.104	2.183	+15.254	+1.144
		SS	10.388	10.388	0.346	11.441	0	11.441	0.381	0	21.829	0.727	+11.441	+0.381
		NH_3-N	1.384	1.384	0.052	1.335	0	1.335	0.057	0	2.719	0.109	+1.335	+0.057
		TP	0.173	0.173	0.01	0.191	0	0.191	0.011	0	0.364	0.021	+0.191	+0.011
		TN	2.252	2.252	0.346	1.716	0	1.716	0.381	0	3.968	0.727	+1.716	+0.381
		动植物油	0.416	0.416	0.035	2.288	0	2.288	0.038	0	2.704	0.073	+2.288	+0.038

废气	有组织	氟化物	2.111	2.111	2.111	17.657	17.072	0.585	0.585	0	2.696	2.696	+0.585	+0.585
		HCl	1.794	1.794	1.794	33.095	31.746	1.349	1.349	0	3.143	3.143	+1.349	+1.349
		颗粒物	2.292	2.292	2.292	28.092	25.65	2.442	2.442	0	4.734	4.734	+2.442	+2.442
		SiH_4	2.464	2.464	2.464	10.6	10.07	0.53	0.53	0	2.994	2.994	+0.53	+0.53
		B_2H_6	/	/	/	0.12	0.114	0.006	0.006	0	0.006	0.006	+0.006	+0.006
		PH_3	/	/	/	0.6	0.57	0.03	0.03	0	0.03	0.03	+0.03	+0.03
		NF_3	/	/	/	45	42.75	2.25	2.25	0	2.25	2.25	+2.25	+2.25
		醋酸	/	/	/	0.047	0.038	0.009	0.009	0	0.009	0.009	+0.009	+0.009
		硫酸	/	/	/	0.166	0.133	0.033	0.033	0	0.033	0.033	+0.033	+0.033
		二氧化硫	6.302	6.302	6.302	0.606	0	0.606	0.606	0	6.908	6.908	+0.606	+0.606
		氮氧化物	28.807	28.807	28.807	3.825	0	3.825	3.825	0	32.632	32.632	+3.825	+3.825
		Cl_2	1.002	1.002	1.002	/	/	/	/	0	1.002	1.002	0	0
		NH_3	12.355	12.355	12.355	/	/	/	/	0	12.355	12.355	0	0
		CH_4	0.494	0.494	0.494	/	/	/	/	0	0.494	0.494	0	0
		VOCs(非甲烷总烃计)	8.843	8.843	8.843	7.218	6.496	0.722	0.722	0	9.565	9.565	+0.722	+0.722
	无组织	氟化物	0.144	0.144	0	0.929	/	0.929	0.929	0	1.073	1.073	+0.929	+0.929
		HCl	0.089	0.089	0	1.742	/	1.742	1.742	0	1.831	1.831	+1.742	+1.742
		醋酸	0	0	0	0.003	/	0.003	0.003	0	0.003	0.003	+0.003	+0.003

		硫酸	0	0	0	0.009	/	0.009	0.009	0	0.009	0.009	+0.009	+0.009
		VOCs (非甲烷总烃计)	1.084	1.084	0	0.802	/	0.802	0.802	0	1.886	1.886	+0.802	+0.802
		NOx	1.873	1.873	0	/	/	/	/	0	1.873	1.873	0	0
固体废物		一般工业固废	0	0	0	10971	10971	0	0	0	0	0	0	0
		危险废物	0	0	0	152.596	152.596	0	0	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	176	176	0	0	0	0	0	0	0

注：*表示拆分后东方日升（江苏）新能源有限公司排放量。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与概况

5.1.1 地形、地貌

常州市位于江苏省南部，长江三角洲太湖平原西北部，沪宁铁路中段，北临长江，东南濒临太湖，西南衔滆湖，环抱常州市区。东邻江阴、锡山，南接宜兴，西毗金坛、丹阳，与扬中、泰兴隔江相望。陆路距南京 130km，距上海 180km。

本项目所在地为金坛区，金坛区境内自西向东呈倾斜状态，依次分为茅山低山丘陵，西部黄土缓岗，中部冲积平原和东部高亢平原四种地貌。金坛区地层分为古生界志留系、泥盆系、石炭系、二迭系，中生界三迭系、侏罗系，新生界第三系、第四系，形成于距今 4.4 亿至 250 万年间。构造属扬子古陆东端的下扬子台带。由于受中生代燕山期构造运动中的断裂作用的破坏，西部抬升为今所见的茅山山脉及其低山丘陵，其东为长江三角洲西部的冲积湖积平原区。地下水位一般在地面下 1～3m。第一承压含水层水位约在地面下 30～50m，第二承压含水层约在地面下 70～100m，第三承压含水层在 130m 以下，由于地下水严重超采，该区域地面沉降严重。

直溪镇位于金坛区西北部，距离金坛区中心约 20 公里，距南京禄口机场一小时行程，紧邻沿江、扬溧高速道口和未来沿江高铁。东邻金坛区金城镇，北攘丹阳市延陵镇，南与朱林镇相毗连，西接茅麓镇和丹徒县的荣炳镇，是金坛区西北片区的现代工业与精神文明相互辉映的中心镇。直溪镇工业园区位于直溪镇的南部，北邻直溪镇区。

直溪镇区域地质属于长江中下游冲击平原，地势西高东低，土地承载大部分在 10～20 吨/平方米，为太湖水网平原区的西部高亢平原。

5.1.2 气象气候

直溪镇境属亚热带季风气候，气候温和湿润，四季分明，雨量充

沛，日照较多，无霜期长。据常州市气象站 2000-2019 年气象资料统计，本地区气象要素如下：

表 5.1-1　金坛气象站常规气象项目统计（2000-2019 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.7	——	——
累年极端最高气温（℃）		38.1	2013-08-10	40.4
累年极端最低气温（℃）		-5.8	2011-01-16	-9.5
多年平均气压（hPa）		1015.7	——	——
多年平均水汽压（hPa）		16.2	——	——
多年平均相对湿度（%）		74.6	——	——
多年平均降雨量（mm）		1203.3	2015-06-27	274.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	——	——
	多年平均雷暴日数（d）	22.9	——	——
	多年平均冰雹日数（d）	0.0	——	——
	多年平均大风日数（d）	4.0	——	——
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.5	2009-06-14	29.3N
多年平均风速（m/s）		2.5	——	——
多年主导风向、风向频率		ESE 12.4%	——	——
多年静风频率（风速≤0.2m/s）(%)		4.3	——	——

金坛气象站月平均风速如表 5.1-2，03 月平均风速最大（2.9 米/秒），11 月风最小（2.2 米/秒）。

表 5.1-2　金坛气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速	2.4	2.6	2.9	2.8	2.7	2.5	2.5	2.6	2.5	2.3	2.2	2.2

图 5.1-1　金坛风向玫瑰图（静风频率 4.3%）

5.1.3 水文情况

直溪镇河流基本呈由西北向东南走向，境内河塘密布，水源充足，水产资源丰富，全镇河塘共542个，其中镇级以上的河流有8条，村级河流有30条。主要外河有上新河、庄城河、简渎河、西阳石马河、通济河等，内河有中心河、鲍塘河、排涝河、吕圻河以及天荒湖等。此外，位于直溪镇镇域内库容达到10万方的水库有14座，库容达到5万至10万方的水库有58座，2万方至5万方的塘坝达124个。其中的海底水库、向阳水库、东进水库、茅东水库、高庄水库5座水库为直溪镇的饮用水源地。

直溪镇工业园区内主要河道有鲍塘河、熊家河、农场河等，园区北边界紧邻通济河。

通济河：又名直溪、直里河，自丹徒丁角开始至三岔河入金坛境，经直溪、舍田桥至三里桥与丹金溧漕河相会，金坛区地段全长25.88公里，通济河南北向穿镇域而过，是直溪镇的骨干河道。通济河水面平均宽50米，平均水深1.3米，平均流速0.062m/s，平均流 4.02m^3/s。

熊家河：又名中心河，南北向穿园区而过，北接通济河，南至鲍塘河，长2.3公里，河口宽度25米。

表5.1-3　通济河水文参数

纳污水体	平均流量（m^3/s）	平均流速（m/s）	平均水深（m）	平均河宽（m）
通济河	4.02	0.062	1.3	50

注：流量、流速、水深、河宽均为枯水期平均值。

区域水系见附图5.1-1。

直溪镇境内现有通济河、香草河、简渎河、西阳石马河、上新河和庄城河共计6条区级骨干河道，总长41.85km；西阳河、石马河、中鲍塘河和越河4条主要支流，总长8.90km。直溪镇现有排涝泵站33座，其中2座灌排站，总规模114.08m^3/s；有涵闸38座，其中引排水涵闸13座，排水涵闸25座；节制闸10座，其中8座为挡洪闸；10吋以上

灌溉站 47 座，总规模 9.84m^3/s。

5.1.4 地下水环境

（1）地下水分布及流向

①上层滞水：主要分布于素填土和淤泥质粉质粘土层中，补给来源主要为大气降水，排泄于自然蒸发。其水位受大气降水影响明显，勘察期间测得稳定水位为自然地面以下 0.50m，该水位年变化幅度一般在 0.50m 左右。②浅层承压水：主要赋存于粉土、粉土夹粉砂、粉砂和粉砂层中，具微承压性质。补给来源主要为通济河水，排泄于人工开采及对其它含水层的越流补给。勘察期间测得稳定水位为地面以下 3.50~4.00m（相当于黄海高程 1.00~1.50m），该水位年变化幅度范围一般在 1.00~1.50m 之间。地下水正常流向自西向东。

（2）地下水类型、补给、迳流和排泄条件

项目所在场地勘探深度 60m 范围内地下水类型为孔隙水，场区地下水孔隙潜水主要接受大气降水的入渗、补给，以蒸发、向下渗透及水平迳流方式排泄，承压水受侧向补给和垂直越流、补给，以水平迳流为主要排泄方式。

地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显，微承压水受气候影响不明显，场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 4.0m，最低水位标高 1.80，水位年变化幅度约为 2.2m，承压水水位年变化幅度小于 1.0m。

勘察期间在钻孔中测得场地该层地下水初见水位及稳定水位见表 5.1-4。

表 5.1-4　地下水位一览表

项目 数据	初见水位埋深	初见水位标高	稳定水位埋深	稳定水位标高
潜水	1.5	2.68	1.6	2.58
微承压水	-	-	5.00	-1.08

（3）浅层地下水富水性

潜水含水层富水性较差，大部分地区单井涌水量仅为 3-5m^3/d，

北部长江三角洲沉积区单井涌水量仅为 5-10m^3/d。

微承压含水层富水性总体呈现从东西两侧向中部、北部厚度渐好的变化规律，小河-安家-奔牛以西、焦溪-洛阳-前黄以东含水砂层厚度多小于 5m，岩性多为颗粒较细的粉上或粉上夹份砂为主，富水性较差，单井用水量小于 100 m^3/d；中部含水砂层厚度大于 10m，岩性以粉砂为主，单井涌水量为 300-500m3/d，其中百丈、圩塘等沿江地区微承压水含水层富水性较好，含水层厚度大于 20m，岩性多为粉砂、粉细砂，单井涌水量大于 500 m^3/d；其余地区含水砂层厚度多在 5~10m，岩性多为粉土或粉砂，单井涌水量多在 100~300 m^3/d。

5.1.5 自然资源

（1）森林资源

根据 2008 年公布的《常州市森林资源规划设计调查成果报告》，常州市林地面积 756.35km^2，占 17.29%；四旁树占地面积 96.55km^2，占 2.21%。林地面积中，有林地面积 502.93km^2，占 66.49%；疏林地面积 0.56km^2，占 0.07%；灌木林地面积 164.05km^2，占 21.69%；未成林地面积 18.53km^2，占 2.45%；苗圃地面积 57.22km^2，占 7.56；无立木林地面积 0.85km^2，占 0.11%；宜林地面积 10.36km^2，占 1.37%；辅助生产林地面积 1.84km^2，占 0.24%。四旁树总株数 10635465 株，总蓄积 6.91×105m^3，占全市活立木总蓄积的 30.29%。

（2）生物资源

常州地处北亚热带季风气候区，市内植被具有明显的从暖温带向亚热带过渡特征，属北亚热带常绿阔叶和落叶阔叶混交林，以落叶阔叶树种为主，此外尚有常绿针叶林、次生山地灌木丛等。根据《常州市生物多样性保护规划》，常州地区植物种类丰富，共有维管植物种 1537（含种以下等级），隶属 181 科，656 属。其中被子植物 142 科，580 属，1403 种，占绝对优势。主要动物类群组成中，有昆虫 782 种，隶属 12 目 135 科；鱼类 85 种，隶属于 9 目 18 科；陆栖野生脊椎动

物 433 种，隶属于 30 目 89 科，包括两栖类 2 目 5 科 11 种、爬行类 2 目 7 科 23 种、鸟类 18 目 56 科 275 种、兽类 8 目 21 科 39 种。在所有动物种类中，国家Ⅱ级野生保护动物 43 种；江苏省重点保护动物 132 种；“三有”保护动物 283 种；其他濒危动物 30 种。

本项目所在地及附近区域有树木 100 多种，分属 50 余科。地带性植被类型同为常绿落叶阔叶混交林；落叶阔叶树在乔木层中占优势，常绿阔叶树呈亚乔木状态。落叶树种主要包括栎类、黄连木、刺楸、枫杨等，常绿树种保罗楮，青冈栎、冬青、女贞、石楠、乌饭树。野生动物有常见的鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种；各种水体野生鱼、鳝、虾、蟹、螺、蚌、蚬等种类和数量大量随着区域开发建设已逐渐减少，有的已绝迹，有的从优势或常见变为偶见。

5.1.6 土壤

常州耕地土壤类型单一，市郊土壤可分为水稻土和黄棕壤 2 个土类以及 5 个亚类、5 个土属、16 个土种和 1 个变种。其中，水稻土类占 99.89%。

耕作层土壤质地各级所占比重：重壤土 82.26%、轻粘壤土 14.52%、中壤土 2.42%、其他 0.8%；土壤阳离子代换量：平均每百克 21.57 毫克当量；土壤所含养份：有机质、氮素中等，磷素中等偏上，钾素不足；土壤酸碱度：pH 平均值为 6.19，强酸性、酸性和微酸性的三酸土占耕地面积 59.85%，耕地趋向酸化，土壤酸化程度菜田大于粮田，弱碱性和碱性土占耕地面积 18.33%。

5.2 环境现状调查与分析

5.2.1 地表水环境现状监测及评价

5.2.1.1 地表水环境现状监测

（1）区域水环境状况

根据《2021 年常州市生态环境状况公报》，2021 年，根据“十四五”水质考核点位和目标要求，常州市共有 20 个断面参与水质考核。

ⅰ饮用水水源水质

全市县级及以上城市集中式饮用水水源地达标（达到或好于Ⅲ类标准）水量为 2.63 亿吨，占取水总量的 98.5%。长江魏村、大溪水库、沙河水库全年各次监测均达标。

ⅱ地表水环境质量

2021 年，常州市参与考核的 20 个断面年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准的断面比例为 80%，无劣于Ⅴ类断面，水质达到或好于Ⅲ类比例超额完成省定目标。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 51 个断面，年均水质达到或好于Ⅲ类的比例为 92.2%，无劣于Ⅴ类断面，水质达到或好于Ⅲ类比例超额完成省定目标。

（2）环境现状检测

①监测断面和时间

本项目废水进直溪污水厂处理，尾水排入通济河，根据评价区域内水文特征、排污口的分布，本项目共布设 4 个断面，分别位于直溪大桥断面（W1）、亚细路与直溪大道交汇处断面（W2）、鹤科桥断面（W3）、熊家河与通济河交汇处下游 2000m 处断面（W4）（具体布点见水系图），监测数据引用江苏久诚检验检测有限公司于 2022 年 5 月 30 日至 6 月 1 日对通济河、熊家河 4 个断面进行监测的地表水监测数据。

表 5.2-1　地表水环境监测断面具体位置一览表

断面编号	水系名称	断面布设位置	功能类别
Wl	通济河	直溪大桥断面	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准
W2	熊家河	亚细路与直溪大道交汇处断面	
W3	通济河	鹤科桥断面	
W4		熊家河与通济河交汇处下游 2000m 处断面	

②监测因子

通济河、熊家河监测因子见下表。

表 5.2-2　地表水环境监测因子一览表

断面编号	水系名称	断面布设位置	监测因子
Wl	通济河	直溪大桥断面	pH、COD、BOD_5、TP、NH_3-N、TN、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类
W2	熊家河	亚细路与直溪大道交汇处断面	
W3	通济河	鹤科桥断面	
W4		熊家河与通济河交汇处下游 2000m 处断面	

③监测频次

监测因子频次：连续 3 天，每天 2 次。

④监测和分析方法

采样分析方法根据《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》、《环境影响评价导则地表水环境》（HJ2.3-2018）和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

⑤监测数据及评价结果。

地表水环境质量现状监测结果见下表：

表 5.2-3　地表水监测结果汇总一览表

监测因子	W1						W2						检出限	标准
	2022.5.30		2022.5.31		2022.6.1		2022.5.30		2022.5.31		2022.6.1			Ⅳ类
pH（无量纲）	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	/	6~9
化学需氧量（mg/L）	15	15	15	15	15	16	26	26	26	26	27	28	4	30
氨氮（mg/L）	0.528	0.533	0.53	0.536	0.539	0.536	0.667	0.672	0.661	0.678	0.655	0.658	0.025	1.5
总磷（mg/L）	0.18	0.17	0.2	0.2	0.21	0.22	0.17	0.24	0.26	0.25	0.24	0.24	0.01	0.3
五日生化需氧量（mg/L）	4.6	4.5	4.3	4.5	4.6	4.5	5.4	5.5	5.2	5.1	5.4	5.3	0.5	6
总氮（mg/L）	1.06	1.09	1.08	1.1	1.07	1.04	1.34	1.3	1.32	1.4	1.39	1.44	0.05	/
氟化物（mg/L）	0.4	0.41	0.39	0.39	0.36	0.36	0.37	0.38	0.38	0.39	0.41	0.4	0.05	1.5
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.107	0.12	0.136	0.138	0.115	0.11	0.162	0.185	0.141	0.159	0.159	0.172	0.05	0.3
石油类（mg/L）	0.11	0.11	0.1	0.1	0.1	0.1	0.09	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08	0.01	0.5
监测因子	W3						W4						检出限	标准
	2022.5.30		2022.5.31		2022.6.1		2022.5.30		2022.5.31		2022.6.1			Ⅳ类
水温（℃）	25.2	25.2	25.4	25.6	25.8	25.8	25.4	25.4	25.6	25.8	25.6	25.8	/	/
pH（无量纲）	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	/	6~9
化学需氧量（mg/L）	11	11	11	11	11	11	13	13	13	13	13	13	4	30
氨氮（mg/L）	0.584	0.579	0.596	0.587	0.593	0.587	0.576	0.569	0.57	0.579	0.57	0.582	0.025	1.5
总磷（mg/L）	0.15	0.15	0.17	0.16	0.15	0.14	0.19	0.19	0.17	0.18	0.2	0.19	0.01	0.3
五日生化需氧量（mg/L）	5.3	5.2	5.4	5.4	5.7	5.6	5.1	5.0	4.9	4.8	4.9	5	0.5	6
总氮（mg/L）	1.2	1.16	1.26	1.23	1.37	1.35	1.2	1.24	1.31	1.27	1.37	1.29	0.05	/
氟化物（mg/L）	0.43	0.42	0.42	0.41	0.38	0.39	0.4	0.39	0.43	0.42	0.4	0.41	0.05	1.5
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.144	0.159	0.115	0.128	0.151	0.159	0.188	0.164	0.167	0.17	0.18	0.201	0.05	0.3
石油类（mg/L）	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	0.01	0.5

注：①ND 表示未检出。

5.2.1.2 地表水环境现状评价

（1）评价方法

水质评价采用单因子标准指数法，当水质指标的标准指数 $S_{ij}>1$ 时，表明 i 断面处 j 项水质指标的浓度已超过了规定的标准，S_{ij} 越大，表示水质越差。标准指数具体计算方法如下所示：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_{sj} 为该评价因子相应的评价标准值（mg/L）。

对于 pH 项目，单项污染指数计算公式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-\mathrm{pH}_{sd}} \quad \mathrm{pH_j} \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{\mathrm{pH}_j-7.0}{\mathrm{pH}_{su}-7.0} \quad \mathrm{pH_j} > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$ 为单项污染指数；

pH_j 为实测值；

pH_{sd} 为标准下限；

pH_{su} 为标准上限。

（2）评价结果

采用水质单因子污染指数计算结果见下表。

表 5.2-4　单因子水质污染指数（S_{ij}）计算结果一览表

项目		W1	W2	W3	W4
pH	浓度范围	7.1-7.1	7.1-7.1	7.1-7.1	7.1-7.1
	污染指数	0.05-0.05	0.05-0.05	0.05-0.05	0.05-0.05
	超标率	0	0	0	0
化学需氧量	浓度范围	15-16	26-28	11-11	13-13
	污染指数	0.5-0.53	0.867-0.93	0.367-0.367	0.43-0.43
	超标率	0	0	0	0
氨氮	浓度范围	0.528-0.539	0.655-0.678	0.579-0.596	0.569-0.582
	污染指数	0.352-0.359	0.437-0.452	0.386-0.397	0.379-0.388
	超标率	0	0	0	0
总磷	浓度范围	0.17-0.22	0.17-0.26	0.14-0.17	0.17-0.2

项目		W1	W2	W3	W4
	污染指数	0.57-0.73	0.567-0.867	0.467-0.567	0.567-0.667
	超标率	0	0	0	0
五日生化需氧量	浓度范围	4.3-4.6	5.1-5.5	5.2-5.7	4.8-5.1
	污染指数	0.716-0.767	0.85-0.917	0.867-0.95	0.8-0.85
	超标率	0	0	0	0
总氮	浓度范围	1.04-1.1	1.3-1.44	1.16-1.37	1.2-1.37
	污染指数	/	/	/	/
	超标率	/	/	/	/
氟化物	浓度范围	0.36-0.41	0.37-0.41	0.38-0.43	0.39-0.43
	污染指数	0.24-0.273	0.247-0.273	0.253-0.287	0.26-0.287
	超标率	0	0	0	0
阴离子表面活性剂	浓度范围	0.107-0.138	0.141-0.185	0.115-0.159	0.164-0.201
	污染指数	0.357-0.46	0.47-0.617	0.383-0.53	0.547-0.67
	超标率	0	0	0	0
石油类	浓度范围	0.1-0.11	0.08-0.09	0.07-0.07	0.05-0.06
	污染指数	0.2-0.22	0.16-0.18	0.14-0.14	0.1-0.12
	超标率	0	0	0	0

根据监测结果分析可知，通济河、熊家河监测断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准水质功能要求。

5.2.2 大气环境现状监测及评价

5.2.2.1 基本污染物环境质量现状

1、空气质量达标区判定

（1）项目所在区域达标情况判断

根据《常州市生态环境状况公报（2021 年）》数据，判定项目所在区域达标情况，结果如下：

表 5.2-5　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	达标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	100	达标
	日平均质量浓度	5-21	150	100	
NO_2	年平均质量浓度	35	40	100	达标
	日平均质量浓度	6-110	80	98.1	
CO	百分位数日平均质量浓度	1100 (第 95 百分位数)	4000	100	达标
	日平均质量浓度范围	400-1600	10000	100	

O_3	百分位数 8h 平均质量浓度	174 (第 90 百分位数)	160	82.7	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	60	70	100	达标
	日平均质量浓度	9-187	150	98.7	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	35	100	不达标
	百分位数日平均质量浓度	5-131	75	94.4	

由上表可知，项目所在区域环境空气中 SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 年平均质量浓度及日平均质量浓度监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准要求；区域环境空气中 O_3、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度或日平均质量浓度均有不同程度超标情况。总体而言，项目所在地为环境空气质量不达标区。

区域达标计划：

项目所在区域环境空气质量目前暂不达标。

为改善大气环境质量，常州市人民政府发布了《常州市深入打好污染防治攻坚战专项行动方案（2022 年）》，提出如下重要举措：

工作目标：到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续下降，$PM_{2.5}$ 浓度达到 30 微克/立方米左右，地表水国省考断面水质优 III 比例达到 90%以上，优良天数比率达到 81.4%，生态质量指数达到 50 以上。

重点任务：（一）着力打好重污染天气消除攻坚战；（二）着力打好臭氧污染防治攻坚战；（三）着力打好交通运输污染治理攻坚战；（四）持续打好长江保护修复攻坚战；（五）持续打好太湖治理攻坚战；（六）持续打好黑臭水体治理攻坚战；（七）持续打好农业农村污染治理攻坚战；（八）着力打好噪音污染治理攻坚战；（九）着力打好生态质量提升攻坚战。

采取上述措施，常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

5.2.2.2 其他污染物环境质量现状

1、其他污染物补充监测点位基本信息

（1）监测布点及监测项目

本项目设置 2 个监测点位，在项目所在地及下风向敏感点水北村现场实测，了解其他污染物，氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃浓度现状监测数据来源于江苏佳蓝检验检测有限公司出具的检测报告（编号：JSJLH2212004-1）。其他污染物补充监测点位基本信息见表 5.2-6。

表 5.2-6　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对场界距离（m）
	X	Y				
1#项目所在地	120.469603	31.784335	非甲烷总烃	2022.12.10~2022.12.16	在项目范围内	0
			氮氧化物			
			氟化物			
			氯化氢			
2#水北村	120.452953	31.794420	非甲烷总烃	2022.12.10~2022.12.16	西北	1200
			氮氧化物			
			氟化物			
			氯化氢			

（2）监测项目、时间和频次

表 5.2-7　大气监测项目、时间和频次

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
1#项目所在地	氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃	2022.12.10~2022.12.16	连续监测 7 天，每天 4 次，每次 1 小时
2#水北村	氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃	2022.12.10~2022.12.16	连续监测 7 天，每天 4 次，每次 1 小时

（3）采样及分析方法

采样和分析方法按照环保部颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关规定和要求进行。在监测的同时同步观测风向、风速、气温、气压等气象要素。

（4）监测结果数据统计

监测结果统计见表 5.2-8。

表 5.2-8　监测结果汇总　单位：mg/m³

监测点位	项目	小时平均浓度			标准限值
		浓度范围	最大超标倍数	超标率%	
1#项目所在地	非甲烷总烃	0.57~0.82	0	0	2
	氮氧化物	0.048~0.064	0	0	0.25
	氟化物	0.0024~0.0034	0	0	0.02
	氯化氢	0.027~0.041	0	0	0.05
2#水北村	非甲烷总烃	0.60~0.88	0	0	2
	氮氧化物	0.037~0.054	0	0	0.25
	氟化物	0.0024~0.004	0	0	0.02
	氯化氢	0.025~0.044	0	0	0.05

注：氯化氢最低检出浓度 0.02mg/m³，氟化物最低检出浓度 0.5μg/m³。

（5）评价方法

大气环境质量评价采用单因子指数法，计算公式如下：

$$Pi = Ci / Csi$$

式中：Pi：等标污染指数；

Ci：污染物 i 的实测日平均浓度；

Csi：污染物 i 的标准浓度值。

若 Pij 小于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应的环境空气质量标准；Pij 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果 Pij 大于等于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

5.3.2.3 大气环境质量现状评价

其他污染物环境质量现状评价结果具体如表 5.2-9。

表 5.2-9　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
1#项目所在地	120.469603	31.784335	非甲烷总烃	1 小时值	2	0.57~0.82	41	0	达标
			氮氧化物		0.25	0.048~0.064	25.6	0	达标
			氟化物		0.02	0.0024~0.0034	17	0	达标
			氯化氢		0.05	0.027~0.041	82	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
2#水北村	120.452953	31.794420	非甲烷总烃	1小时值	2	0.60~0.88	44	0	达标
			氮氧化物		0.25	0.037~0.054	21.6	0	达标
			氟化物		0.02	0.0024~0.004	20	0	达标
			氯化氢		0.05	0.025~0.044	88	0	达标

综上，通过监测数据的统计分析，评价区域1#、2#大气监测点氮氧化物、氯化氢、氟化物浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求区域大气环境质量较好。

5.2.3 声环境现状监测及评价

5.2.3.1 噪声环境现状监测

（1）监测布点

噪声监测点位布设工程区域边界及周边敏感目标共设 6 个噪声监测点位。

表 5.2-10　声环境监测点位　单位：dB（A）

监测点位	噪声功能区	标准值	
		昼间	夜间
本项目东厂界 N1	3 类	65	55
本项目南厂界 N2	3 类	65	55
本项目西厂界 N3	3 类	65	55
本项目北厂界 N4	3 类	65	55
坞家村 N5	2 类	60	50
直溪平安托老院及部分散户 N6	2 类	60	50

（2）监测项目

连续等效 A 声级。

（3）监测时间和频率

监测时间：2022 年 12 月 11 日～12 月 12 日。

监测频次：连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次。

（4）监测方法

监测方法采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进

行。

（5）监测结果

根据江苏佳蓝检验检测有限公司出具的检测报告（编号：JSJLH2212004-1），本项目区域边界和周边敏感点噪声具体监测结果见下表。

表 5.2-11　环境噪声监测结果汇总　单位：dB（A）

日期	监测点号	环境功能	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
2022年12月11日	本项目东厂界 N1	3 类	53	65	达标	42	55	达标
	本项目南厂界 N2	3 类	52	65	达标	42	55	达标
	本项目西厂界 N3	3 类	55	65	达标	41	55	达标
	本项目北厂界 N4	3 类	61	65	达标	42	55	达标
	坞家村 N5	2 类	49	60	达标	41	50	达标
	直溪平安托老院及部分散户 N6	2 类	50	60	达标	42	50	达标
2022年12月12日	本项目东厂界 N1	3 类	53	65	达标	43	55	达标
	本项目南厂界 N2	3 类	51	65	达标	42	55	达标
	本项目西厂界 N3	3 类	55	65	达标	41	55	达标
	本项目北厂界 N4	3 类	60	65	达标	40	55	达标
	坞家村 N5	2 类	49	60	达标	40	50	达标
	直溪平安托老院及部分散户 N6	2 类	50	60	达标	40	50	达标

5.2.3.2 噪声环境现状评价

（1）评价标准

本项目位东、南、西、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 3 类标准，周边 200 米范围内敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。

（2）评价结果

由 5.2-11 可知，本项目各厂界噪声现状监测值（昼间、夜间）均能达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 3 类标准要求，周边敏感目标（坞家村、直溪平安托老院及部分散户）噪声现状监测值（昼间、夜间）均能达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）相应的 2 类标准要求。

5.2.4 地下水环境现状监测及评价

5.2.4.1 地下水环境现状监测

（1）监测点位

本次地下水监测数据委托江苏科发检测技术有限公司于 2023 年 2 月 26 日对项目所在地（1#）、仲家棚（2#）、水北村（3#）、鹤科村（4#）、坞家村（5#）、玉门村（6#）地下水的水位进行检测，对项目所在地（D1）、仲家棚（D2）、水北村（D3）的水质检测。

（2）监测时间、频次

地下水水质监测 1 天，每天 1 次。水位监测 1 次。

（3）监测项目和监测方法

①监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类。

②监测方法：按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中有关规定进行。

（4）监测结果

根据江苏科发检测技术有限公司出具的《检测报告》（（2023）科检（环）字第（C-010）号），地下水水位及水质监测结果见下表所示。

表 5.2-12　地下水水位监测结果

编号	点位名称	水位高程(m)
1#	项目所在地	2.75
2#	仲家棚	1.6
3#	水北村	1.6
4#	鹤科村	2.9
5#	坞家村	2
6#	玉门村	0.7

表 5.2-13　地下水水质监测结果统计表　单位：mg/L

监测项目	项目所在地（D1）		仲家棚（D2）		水北村（D3）	
	实测值	等级	实测值	等级	实测值	等级
pH 值	7.0	Ⅰ类	7.2	Ⅰ类	7.1	Ⅰ类
氨氮	0.271	Ⅲ类	0.359	Ⅲ类	0.432	Ⅲ类
硝酸盐（以 N 计）	0.004L	Ⅰ类	2.98	Ⅱ类	4.92	Ⅱ类
亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	Ⅰ类	0.035	Ⅱ类	0.024	Ⅱ类
挥发酚	0.0003L	Ⅰ类	0.0003L	Ⅰ类	0.0003L	Ⅰ类
氰化物	0.004L	Ⅰ类	0.004L	Ⅰ类	0.004L	Ⅰ类
总砷（μg/L）	5	Ⅲ类	3.9	Ⅲ类	0.7	Ⅰ类
汞（μg/L）	1.52	Ⅳ类	1.31	Ⅳ类	1.69	Ⅳ类
六价铬	0.03	Ⅲ类	0.032	Ⅲ类	0.062	Ⅳ类
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）mmol/L	443	Ⅲ类	448	Ⅲ类	401	Ⅲ类
铅（μg/L）	0.1L	Ⅰ类	0.1L	Ⅰ类	0.1L	Ⅰ类
氟化物	0.38	Ⅰ类	0.38	Ⅰ类	0.21	Ⅰ类
镉（μg/L）	0.61	Ⅱ类	0.33	Ⅱ类	0.64	Ⅱ类
铁	1.18	Ⅳ类	1.24	Ⅳ类	1.45	Ⅳ类
锰	0.6	Ⅳ类	0.26	Ⅳ类	0.14	Ⅳ类
溶解性固体	506	Ⅲ类	492	Ⅱ类	665	Ⅲ类
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	5.11	Ⅳ类	7.4	Ⅳ类	2.14	Ⅲ类
硫酸盐	14.5	Ⅰ类	64.6	Ⅱ类	82.2	Ⅱ类
氯化物	61.6	Ⅱ类	25.5	Ⅰ类	130	Ⅱ类
氯离子	64	/	25.6	/	130	/
总大肠菌群（MPN/L）	90	Ⅳ类	70	Ⅳ类	20	Ⅳ类
菌落总数（CFU/mL）	920	Ⅳ类	960	Ⅳ类	510	Ⅳ类
K^+	1.35	/	2.46	/	0.58	/
Na^+	31.8	Ⅰ类	62.3	Ⅰ类	35.8	Ⅰ类
Ca^{2+}	118	/	122	/	97.6	/
Mg^{2+}	28.3	/	26.1	/	27.8	/
碱度（碳酸根、碳酸氢根）	7.18	/	8.46	/	3.16	/
石油类	0.11	/	0.13	/	0.09	/

注：pH 值无量纲，“L”表示低于检出限。

5.2.4.2 地下水现状评价

（1）评价标准和评价方法

项目所在区域目前尚未划分地下水功能区划，因此仅参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准进行对比。

（2）评价结果

目前常州地区地下水尚无功能区划，无对应标准，根据《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）分级评价。从监测评价结果可知，目前该区域地下水各因子都能符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类以上标准。

5.2.5 土壤环境质量现状及评价

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为二级，土壤环境质量现状监测共设置 5 个点位。占地范围内 3 个柱状样点（S1、S2、S3 含表层样）；占地范围外布设 2 个表层样点（S4、S5）。表层样在 0-0.2m 取样，柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m，1.5-3m，6m 分别取样。具体情况如下表所示。

表 5.2-14　土壤监测布点

监测点编号	采样类型	监测因子
S1	厂内柱状样（含表层样）	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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、理化性质
S2		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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）
S3		pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）
S4	厂外表层样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）
S5	厂外表层样	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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）

土壤理化性质详见表 5.2-15。

表 5.2-15　S1 点位土壤理化性质数据表

点号		S1	时间	2022.12.13
层次		0-0.2m		
颜色		黄棕色		
结构		团粒		
质地		杂填土		
现场记录	其他异物	无		
实验室测定	pH	8.59		
	阳离子交换量（cmol+/kg）	6.2		
	氧化还原电位（mV）	218		
	土壤容重（g/cm^3）	1.19		
	土壤渗滤率/（mm/min）	2.22		

（2）监测时间、频次

2022 年 12 月 13 日，一次采样分析。

（3）监测项目和监测方法

监测项目：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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

监测方法：根据《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

（4）监测结果及评价

根据江苏佳蓝检验检测有限公司出具的检测报告（编号：JSJLH2212004-1），土壤现状监测结果见下表所示。土壤监测点位图见图 **5.2-3**。

表 5.2-16　土壤质量现状监测结果一览表(单位：mg/kg)

监测因子	单位	检出限	S1				S2				S3				S5	S4	第二类用地筛选值标准
			0-0.2	0.5-1.5	1.5-3	6	0-0.2	0.5-1.5	1.5-3	6	0-0.2	0.5-1.5	1.5-3	6	0-0.2	0-0.2	
pH	无量纲	/	8.59	8.66	8.72	8.69	8.57	8.55	8.74	8.62	8.26	8.31	8.33	8.39	8.66	8.28	/
六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	5.7
铜	mg/kg	1	17	17	21	26	19	/	/	/	/	/	/	/	20	/	18000
镍	mg/kg	3	40	43	51	50	42	/	/	/	/	/	/	/	45	/	900
铅	mg/kg	0.1	22	29	37	27	27	/	/	/	/	/	/	/	30	/	800
镉	mg/kg	0.01	0.24	0.26	0.19	0.25	0.27	/	/	/	/	/	/	/	0.24	/	65
汞	mg/kg	0.002	0.053	0.053	0.057	0.054	0.053	/	/	/	/	/	/	/	0.058	/	38
砷	mg/kg	0.01	6.79	5.69	6.49	5.41	7.14	/	/	/	/	/	/	/	6.02	/	60
四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	2.8
氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	0.9
氯甲烷	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	596

反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	54
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	6.8
四氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	2.8
三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	0.5
氯乙烯	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	0.43
苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	4
氯苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	270
1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	560
1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	20
乙苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	28
苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	1290
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	1200

间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	570
邻二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	640
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	76
苯胺	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	260
2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	15
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	151
䓛	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	15
萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	70
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	6	93	118	96	325	229	102	126	214	853	150	71	84	120	86	4500

注：①ND 表示未检出。

如上表所示监测结果表明，各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值标准。

5.3 区域污染源调查分析

根据现场踏勘调查和资料的收集，项目建设地周围地区主要污染源为废水和废气，在充分利用企业排污申报资料的基础上，结合实际调查，对该评价区内已建、在建和拟建项目的各污染源、污染因子、排放量进行核实和汇总，筛选出评价区域内的废水、废气主要污染源和污染因子。

5.3.1 水污染源调查

由下表可知，现状排水量较大的企业为东方日升（常州）新能源有限公司、正信光电科技股份有限公司、江苏省健尔康医用敷料有限公司、江苏圣鑫光伏科技有限公司，四家企业的污染负荷超过 90%。园区主要废水污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、动植物油等。

表 5.3-1　评价区废水污染物排放现状一览表　　单位：t/a

序号	企业名称	废水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	盐分	氟化物	排放去向
1	正信光电科技股份有限公司	25920	10.368	6.48	0.778	-	0.078	1.659	-	-	接管
2	常州中信博新能源科技有限公司	10856	4.05	2.42	0.29	-	0.055	0.07	-	-	接管
3	江苏斯威克光伏新材料有限公司	2835	1.13	0.71	0.085	-	0.0085	-	-	-	接管
4	江苏省健尔康医用敷料有限公司	161750	16.1753	12.9402	2.4263	0	0.8088	-	-	-	经厂内污水站处理后就近排放附近水体
		1920	0.48	0.1152	0.0384	0.0672	0.0038	-	-	-	接管
5	江苏久诺建材科技股份有限公司	3378	1.257	0.75	0.097	0.113	0.009	-	-	-	接管
6	西安泰力松新材料股份有限公司金坛分公司	4800	1.44	0.96	0.12	-	0.0192	-	-	-	接管
7	江苏圣鑫光伏科技有限公司	54328	0.518	0.048	0.0234	-	0.00254	-	3.27	-	接管
8	常州瑞通光伏设备有限公司	1912.5	0.956	0.0191	0.0153	0.0287	0.00096	-	-	-	接管
9	江苏金阳玻璃制品有限公司	6604	2.151	0.956	0.069	0.081	0.005	-	-	-	接管
10	常州雅迪服饰有限公司	4732	1.4196	0.7148	0.1188	0.1419	0.0095	-	-	-	接管
11	江苏威龙新能源汽车有限公司	6720	3.36	0.806	0.336	0.403	0.027	-	-	-	接管
12	江苏长河电子有限公司	576	0.23	0.144	0.014	-	0.002	-	-	-	接管
13	常州市丰登彩印包装有限公司	270	0.135	0.108	0.08	-	0.02	-	-	-	接管
14	江苏光达智能设备有限公司	2880	0.864	0.432	0.072	0.1	0.004	-	-	-	接管

序号	企业名称	废水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	盐分	氟化物	排放去向
15	常州市剑云医疗器械厂	316	0.13	0.079	0.01	0.011	0.001	-	-	-	接管
16	江苏吉丰自动化设备有限公司	720	0.216	0.108	0.018	0.025	0.001	-	-	-	接管
17	禹威（常州）包装制品有限公司	1080	0.432	0.324	-	-	-	-	-	-	接管
18	江苏君达医疗器械有限公司	720	0.144	0.07	0.0144	-	0.00216	0.02304	-	-	接管
19	江苏科谷电子有限公司	10125	4.05	1.265	0.304	-	0.051	0.648	-	-	接管
20	江苏广豪佳工业设备有限公司	1215	0.49	0.3	0.04	-	0.006	-	-	-	接管
21	江苏五信新材料科技股份有限公司	360	0.108	0.054	0.009	0.011	0.0007	-	-	-	接管
22	江苏泽润新材料有限公司	1920	0.48	0.1152	0.048	0.0576	0.0038	-	-	-	接管
23	常州港华箱包制造有限公司	19600	7.84	5.88	0.78	1.27	0.1	-	-	-	接管
24	江苏欧砻机械设备有限公司	3240	1.3	0.8	0.1	-	0.01	-	-	-	接管
25	台州锦绣电子科技有限公司金坛分公司	1920	0.77	0.48	0.04	-	0.006	-	-	-	接管
26	常州市盛科汽车配件有限公司	1215	0.486	0.304	0.036	-	0.006	-	-	-	接管
27	常州米特汽车零部件有限公司	1920	0.48	0.1152	0.048	0.0576	0.0038	-	-	-	接管
28	江苏松上电机有限公司	810	0.33	0.21	0.03	-	0.004	-	-	-	接管
29	江苏兆维塑料科技有限公司	648	0.26	0.16	0.02	-	0.003	-	-	-	接管
30	东方日升（常州）新能源有限公司	660737	76.172	10.098	1.346	2.188	0.168	0.404	-	1.254	接管
31	江苏泰力松新材料有限公司	5800	2.34	1.16	0.12	-	0.0192	0.384	-	-	接管
合计		**1001827.5**	**140.5619**	**49.1257**	**7.5266**	**4.555**	**1.43896**	**3.18804**	**3.27**	**1.254**	/

5.3.2 大气污染源调查

表 5.3-2　评价区域大气污染源调查　　单位：t/a

序号	企业名称	烟尘	粉尘	SO_2	NO_X	非甲烷总烃	VOC_S	特征污染物	处理措施
1	正信光电科技股份有限公司	-	-	-	-	-	-	锡及其化合物：0.3952	车间通风
2	常州中信博新能源科技有限公司	0.404	-	-	-	-	-	-	车间通风
3	江苏斯威克光伏新材料有限公司	-	-	-	-	1.786	1.786	-	集气罩+活性炭吸附装置+15 米高 1#、2#排气筒
4	江苏省健尔康医用敷料有限公司	1.9	0.281	21.4	6.6	0.308	0.308	NH_3：0.32	布袋除尘+20m 排气筒排放（1#）；脉冲式布袋除尘器+活性炭吸附+20m 排气筒排放（2#）
5	江苏久诺建材科技股份有限公司	-	1.7036	-	-	-	-	-	脉冲式布袋除尘设备+15m 高排气筒（1#、2#）；中央吸尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒（3#）
6	西安泰力松新材料股份有限公司金坛分公司	-	-	-	-	5.02	5.02	锡及其化合物：0.18	使用集气罩收集后经镀锡烟雾过滤器过滤后再经过光氧催化废气处理装置处理后通过 15 米高排气筒排放
7	江苏圣鑫光伏科技有限公司	4.32	0.8	1.8	12.01	0.032	0.032	-	粉尘经袋式除尘器+活性炭吸附处理+15m 高排气筒排放；有机废气经酸碱吸收+活性炭纤维吸附处理+15m 高排气筒排放
		2.88	-	1.2	7.56	-	-	铝粉尘：0.5，硫酸雾：1.28，硝酸雾：0.0022，氢氟酸雾:0.00044	采用在各处理槽的两侧安装吸式气罩抽风的方法，将酸性废气引风至酸雾吸收塔处理后高空有组织排放

序号	企业名称	烟尘	粉尘	SO_2	NO_X	非甲烷总烃	VOC_S	特征污染物	处理措施
8	常州瑞通光伏设备有限公司	-	1.35	0.28	2.688	-	-	HCl：1.665，NH_3:0.251，锌尘：1.995	酸洗池 HCl：四级碱喷淋吸收+1#15m 高排气筒；锌锅中 HCl、氨气、锌尘：端吹端吸+水喷淋+2#15m 高排气筒
9	江苏金阳玻璃制品有限公司	0.32	0.0351	1.43	26.4	-	-	-	通过#1、#2 排气筒（高 15m）直排
10	江苏威龙新能源汽车有限公司	0.0068	0.076	-	-	-	-	-	脉冲式布袋除尘器吸收塔+20m 排气筒排放
11	江苏长河电子有限公司	-	-	-	-	0.025	0.025	-	集气罩收集后通过 15 米高排气筒有组织排放
12	常州市丰登彩印包装有限公司	-	-	-	-	0.01	0.01	-	-
13	江苏光达智能设备有限公司	0.05	0.131	-	-	0.002	0.002	-	集气罩+净化吸尘装置+15m 高排气筒；集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒
14	江苏吉丰自动化设备有限公司	0.05	0.189	-	-	0.002	0.002	-	布袋除尘器+15m 高排气筒（#1）；净化吸尘装置+15m 高排气筒（#2）；活性炭吸附装置+15m 高排气筒（#2）
15	江苏君达医疗器械有限公司	0.026	0.082	-	-	-	-	-	经集气罩收集后由 15m 高排气筒直接排空
16	江苏科谷电子有限公司	-	0.05	-	-	0.093	0.093	锡及其化合物：0.025	10 套集气装置+1 套纤维过滤器+活性炭吸附器组合净化装置+1 根 15m 高排气筒
17	江苏五信新材料科技股份有限公司	-	0.045	-	-	0.024	0.024	-	布袋除尘器+15m 高排气筒（1#）；集气罩+活性炭吸附+15m 高排气筒（2#）
18	江苏泽润新材料有限公司	-	0.028	-	-	0.04149	0.04149	-	集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒

序号	企业名称	烟尘	粉尘	SO_2	NO_X	非甲烷总烃	VOC_S	特征污染物	处理措施
19	江苏欧砻机械设备有限公司	0.6	0.24	0.03	0.16	0.099	0.099	-	集气罩+布袋除尘器+15 米高 1#排气筒；集气罩+光催化装置+15 米高 2#排气筒；移动式布袋除尘器
20	台州锦绣电子科技有限公司金坛分公司	0.03	-	-	-	0.33	0.33	-	车间通风
21	常州市盛科汽车配件有限公司	0.001	-	-	-	0.095	0.095	锡及其化合物：0.0005	注塑废气：集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒
22	江苏兆维塑料科技有限公司	-	0.66	-	-	1.02	1.02	苯乙烯：0.06	集气罩+1 套布袋除尘器+15m 高 1#排气筒；集气罩+1#活性炭吸附装置+15m 高 2#排气筒；集气罩+2#活性炭吸附装置+15m 高 3#排气筒
23	东方日升（常州）新能源有限公司	0.78	-	2.145	11.834	8.162	8.162	氟化物：1.05，HCl：0.674，Cl_2：0.362，硫酸雾：0.036，NH_3：7.486	酸性废气处理系统：排放管+3 级碱液喷淋+1 个 25 米高排气筒；NOx 废气处理系统：排放管+4 级碱液喷淋+1 个 30 米高排气筒；刻蚀废气处理系统：排放管+4 台高效塔碱液喷淋+1 个 25 米高排气筒；2 套磷扩散废气处理系统：排放管+2 套高效碱液喷淋+1 个 25 米高排气筒；1 套硅烷排废气处理系统：燃烧桶+集尘机+燃烧塔+1 个 25 米高排气筒；电池车间丝网印刷烧结废气处理系统：焚烧+活性碳吸附塔+1 个 25 米高排气筒；组件车间焊接有机废气处理系统：排放管+活性碳吸附+1 个 25 米高排气筒

序号	企业名称	烟尘	粉尘	SO_2	NO_X	非甲烷总烃	VOCs	特征污染物	处理措施
24	江苏泰力松新材料有限公司	-	-	-	-	23.1	23.1	锡及其化合物：0.24	使用集气罩收集后经水喷淋+光氧催化废气处理后通过 1#15 米高排气筒排放；使用集气罩收集后经催化燃烧+水喷淋+光氧催化装置处理，经 2#15 米高排气筒排放
合计		**11.368**	**5.6707**	**28.285**	**67.252**	**40.14949**	**40.1495**	/	/

由上表可知，二氧化硫排放的重点企业为健尔康医用敷料有限公司；烟尘排放的重点企业为江苏圣鑫光伏科技有限公司；氮氧化物排放的重点企业为江苏金阳玻璃制品有限公司；VOCs 排放的重点企业为江苏泰力松新材料有限公司。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目租用厂房进行生产，仅安装机器设备、因此，本报告不对施工期环境影响进行论述。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

厂区实行雨、污分流原则；雨水由厂区内雨水管道系统收集后排入雨水管网；含氮磷的生产废水经厂内含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水等生产废水经厂内含氟废水处理系统处理后和经切片废水处理系统处理的切片废水及冷却塔强排水一起经专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元处理；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理；制纯水浓水作为清下水排入市政雨水管网。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表。”具体信息见下表：

表 6.2-1　废水类别、污染物及治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>污染治理设施编号</th><th>污染治理设施名称</th><th>污染治理设施工艺</th></tr>
<tr><td>1</td><td>浓碱废水、稀碱废水、浓酸废水、稀酸废水酸碱洗涤塔废水、201 酸液储存间、低浓度清洗废水的回用水系统浓水和污水处理站喷淋塔废水</td><td>化学需氧量、SS、氟化物、溶解性总固体、pH</td><td rowspan="3">专管接入直溪污水处理厂</td><td rowspan="3">连续排放，排放期间流量稳定</td><td>TW001</td><td>含氟废水处理系统</td><td>见图 7.1-1</td><td rowspan="3">DW001</td><td rowspan="3">是</td><td rowspan="3">企业工业废水总排口</td></tr>
<tr><td>2</td><td>线切废水、脱胶废水、清洗废水、切片车间地沟冲洗废水</td><td>pH、COD、SS、溶解性总固体</td><td>TW002</td><td>切片废水处理系统</td><td>见图 7.1-2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>冷却塔强排水</td><td>COD、SS</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td>酸性清洗废水、碱性清洗废水、慢提拉</td><td>pH、COD、SS、氟化物、溶解性总固体</td><td>回用</td><td>/</td><td>TW003</td><td>低浓度清洗废水的回用水系</td><td>见图 7.1-3</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

	废水					统				
5	含氮磷废水	pH、COD、TP、NH_3-N、TN、氟化物、总溶解性固体	回用	/	TW004	含氮磷废水处理系统	见图 7.1-4	/	/	/
6	生活污水	化学需氧量、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、pH	接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW002	是	生活污水排放口
7	制纯水浓水	化学需氧量、悬浮物	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	/	/	/	YS001	是	雨水排放口（清下水排口）
8	雨水	化学需氧量、悬浮物	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	间断排放，流量稳定	/	/	/			

表 6.2-2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/（mg/L）
1	DW001	119.474990	31.785735	180.7063	经专管进直	连续排放，	/	直溪污水	COD	30

					溪污水处理厂	排放期间流量稳定		处理厂	SS	10
									氟化物	1.5
									总溶解性固体	/
2	DW001	119.484393	31.765235	3.8135	经市政污水管网进直溪污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	直溪污水处理厂	COD	30
									SS	10
									NH_3-N	1.5
									TN	10（12）
									TP	0.3
									动植物油	1

表 6.2-3　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准	6-9
		化学需氧量		150
		SS		140
		氟化物		5
		溶解性总固体	直溪污水处理厂接管标准	2000
2	DW002	pH	直溪污水处理厂接管标准	6.5-9.5
		化学需氧量		500
		SS		400
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70

		动植物油		100

表 6.2-4　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	水量	/	/	1807063
2		COD	118.6	0.649	214.313
3		悬浮物	104.873	0.574	189.513
4		氟化物	4.651	0.025	8.404
5		溶解性总固体	1519.6	8.321	2746.03
6	DW002	水量	/	/	38135
7		COD	400	0.046	15.254
8		SS	300	0.035	11.441
9		NH_3-N	35	0.004	1.335
10		TP	5	0.001	0.191
11		TN	45	0.005	1.716
12		动植物油	60	0.007	2.288
全厂排放口合计	COD				229.567
	悬浮物				200.954
	NH_3-N				1.335
	TN				1.716
	TP				0.191
	氟化物				8.404
	动植物油				2.288
	溶解性总固体				2746.03

①项目废水经直溪污水厂处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准后排放，对纳污水体通济河水质影响较小。

②清下水排放对熊家河环境影响分析：

清下水排放对熊家河水环境影响分析：清下水主要污染物指标为COD。根据对熊家河现状水质分析，其河水平均COD约26mg/L。本项目清下水排放源强参数为：清下水COD浓度约为40mg/L。因此采用一维混合模型计算均匀混合后熊家河COD的浓度。

一维混合模型：

C=（CpQp+ChQh）/（Qp+Qh）

C——计算断面平均浓度，mg/L

Cp——污染物排放浓度，mg/L

Qp——排放流量，m^3/s

Ch——河流污染物浓度，mg/L

Qh——河流流量，m^3/s

清下水排放量为159.6m^3/h，约合流量Qp=0.044m^3/s。

夏季平均流量为Qh=1.5m^3/s，计算本项目清下水排放后，COD对熊家河的影响，见下表。

表6.2-5　本项目清下水排放COD对熊家河的影响

混合后浓度（mg/L）	26.39
浓度增量（%）	1.5

由表6.2-5可看出，清下水排放与河水均匀混合后的浓度与熊家河本底浓度相差不大，浓度增量为1.5%，因此本项目清下水排放对上下游水域影响较小。

表 6.2-6　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放√；间接排放√；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A√；三级 B □</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建√；在建□；拟建√；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评√；环保验收□；既有实测√；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期√；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季□；夏季□；秋季√；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期√；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季□；夏季□；秋季√；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季√；冬季□</td><td>pH、COD、BOD_5、TP、NH_3-N、TN、氟</td><td>监测断面或点位个数（4）个</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>化物、阴离子表面活性剂、石油类、水温</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（10）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、COD、BOD_5、TP、NH_3-N、TN、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、水温）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类√；Ⅴ类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准：（《地表水环境质量标准》）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期√；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季√；夏季√；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标√；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标√；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标√；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况□</td><td>达标区√
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">COD</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期√；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季√；夏季√；秋季□；冬季□
涉及水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□：生产运行期□；服务器满后□
正常工况√；非正常工况√</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3">污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测方法</td><td colspan="3">数值解√：解析解□；其他□
导则推荐模式√；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td colspan="2">水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td colspan="2">水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求√
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求：重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√</td></tr>
<tr><td rowspan="10">污染源排放量核算</td><td>类别</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">工业废水</td><td>COD</td><td>214.313</td><td>118.6</td></tr>
<tr><td>悬浮物</td><td>189.513</td><td>104.873</td></tr>
<tr><td>氟化物</td><td>8.404</td><td>4.651</td></tr>
<tr><td>溶解性总固体</td><td>2746.03</td><td>1519.6</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td>COD</td><td>15.254</td><td>400</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>11.441</td><td>300</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>1.335</td><td>35</td></tr>
<tr><td>TP</td><td>0.191</td><td>5</td></tr>
<tr><td>TN</td><td>1.716</td><td>45</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">动植物油</td><td colspan="2">2.288</td><td>60</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；
区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动√；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动√；自动√；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（废水排放口）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（pH、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、动植物油、溶解性总固体）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">COD229.567t/a、NH_3-N1.335t/a、TP0.191t/a、TN1.716t/a、SS200.954t/a、氟化物 8.404t/a、动植物油 2.288t/a、溶解性总固体 2746.03t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.2.2 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选用估算模式 AERSCREEN 对本项目进行评价等级及评价范围的判定，根据估算结果，本项目判定为二级评价项目。估算模式是一种单源预测模式，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在该地区可能发生也可能不发生。经估算模式计算的最大地面浓度大于进一步模式预测的结果。

（1）大气环境影响评价工作等级的确定

①Pmax 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分见下表：

表 6.2-7 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表：

表 6.2-8 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（mg/m^3）	标准来源
氟化物	小时评价	0.02	环境空气质量标准（GB3095-2012）
PM_{10}	小时评价	0.45	

TSP	日均	0.3	
SO_2	1 小时平均	0.5	
NOx	1 小时平均	0.25	
HCl	1 小时评价	0.05	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1 小时平均	0.3	
NMHC	短时浓度	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）污染源参数

①正常工况

根据工程分析，本项目正常工况有组织排放大气污染物预测参数见表 6.2-9，正常工况下无组织排放大气污染物源强预测参数见表 6.2-10。

表 6.2-9　本项目有组织废气污染源（点源）源强参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
20#	119.474716	31.785632	/	25	0.4	30	15.48	非甲烷总烃	0.011	kg/h
21#	119.474545	31.786411	/	25	1.2	25	11.3	氟化物	0.003	kg/h
22#	119.473045	31.786411	/	25	1.8	25	13.1	氟化物	0.062	kg/h
								氯化氢	0.117	kg/h
23#	119.472645	31.786411	/	25	1.1	25	11.69	颗粒物	0.17	kg/h
								氯化氢	0.045	kg/h
24#	119.471945	31.786411	/	25	2	30	11.5	非甲烷总烃	0.08	kg/h
25#	119.470545	31.786411	/	25	0.4	25	17.6	盐酸	0.004	kg/h
								氢氟酸	0.008	
26#	119.474706	31.785743	/	25	0.2	25	8.8	盐酸	0.004	kg/h
								硫酸	0.004	
27#	119.470661	31.784737	/	15	0.3	50	8.9	烟尘	0.095	kg/h
								二氧化硫	0.053	
								氮氧化物	0.332	
28#	119.471545	31.784737	/	15	0.3	50	8.9	烟尘	0.095	kg/h
								二氧化硫	0.053	
								氮氧化物	0.332	
29#	119.472041	31.784737	/	15	0.3	50	8.9	烟尘	0.095	kg/h
								二氧化硫	0.053	
								氮氧化物	0.332	

表 6.2-10　本项目无组织废气污染源(面源)源强参数表

污染源名称	面源起点坐标(o)		海拔高度/m	面积（m^2）	面源有效排放高度/m	污染物	排放速率	单位
	X	Y						
201 号车间（电池车间 3）	119.472564	31.786761	/	61673	12.7	氟化物	0.106	kg/h
						HCl	0.19	
						非甲烷总烃	0.101	
污水处理站	119.474764	31.785661	/	3380	14.2	硫酸	0.001	kg/h
						HCl	0.001	

②非正常工况

表 6.2-11　非正常工况下废气污染源（点源）源强参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
20#	119.474716	31.785632	/	25	0.4	30	15.48	非甲烷总烃	0.108	kg/h
21#	119.474545	31.786411	/	25	1.2	25	11.3	氟化物	0.109	kg/h
22#	119.473045	31.786411	/	25	1.8	25	13.1	氟化物	2.079	kg/h
								氯化氢	3.914	kg/h
23#	119.472645	31.786411	/	25	1.1	25	11.69	颗粒物	3.409	kg/h
								氯化氢	0.223	kg/h
24#	119.471945	31.786411	/	25	2	30	11.5	非甲烷总烃	0.803	kg/h
25#	119.470545	31.786411	/	25	0.4	25	17.6	盐酸	0.021	kg/h
								氢氟酸	0.041	
26#	119.474706	31.785743	/	25	0.2	25	8.8	盐酸	0.021	kg/h
								硫酸	0.021	
27#	119.470661	31.784737	/	15	0.3	50	8.9	烟尘	0.095	kg/h
								二氧化硫	0.053	
								氮氧化物	0.332	
28#	119.471545	31.784737	/	15	0.3	50	8.9	烟尘	0.095	kg/h
								二氧化硫	0.053	
								氮氧化物	0.332	
29#	119.472041	31.784737	/	15	0.3	50	8.9	烟尘	0.095	kg/h
								二氧化硫	0.053	
								氮氧化物	0.332	

（3）项目参数

估算模式所用参数见表：

表 6.2-12　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	140 万
最高环境温度/℃		38.1
最低环境温度/℃		-5.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/º	/

（4）预测结果

表 6.2-13　大气污染物最大占标率计算表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
20#	NMHC	2000.0	8.56E-01	0.07	/
21#	氟化物	20.0	3.77E-01	1.88	/
22#	氟化物	20.0	1.78	8.91	/
	HCL	50.0	4.12	8.25	/
23#	颗粒物	300	5.82	1.29	/
	HCL	50.0	1.54	3.08	/
24#	NMHC	2000.0	2.91	0.24	/
25#	HCL	50.0	1.37E-01	0.27	/
	氟化物	20.0	3.08E-01	1.54	/
26#	HCL	50.0	1.37E-01	0.27	/
	硫酸	300	1.37E-01	0.05	/
27#	烟尘	300	4.25	0.94	/
	二氧化硫	500	1.76	0.35	/
	氮氧化物	250	1.11	4.46	/
28#	烟尘	300	4.25	0.94	/
	二氧化硫	500	1.76	0.35	/
	氮氧化物	250	1.11	4.46	/

29#	烟尘	300	4.25	0.94	/
	二氧化硫	500	1.76	0.35	/
	氮氧化物	250	1.11	4.46	/
201 号车间（电池车间 3）	氟化物	20.0	1.67	8.35	/
	HCL	50.0	4.02	8.04	/
	NMHC	2000.0	1.65	1.37	/
污水处理站 2	硫酸	300	5.52	1.84	/
	HCL	50.0	0.93	1.86	/

（5）评级工作等级确定

综合以上分析，正常工况下 Pmax 最大值出现为 22#排气筒排放的氟化物，Pmax 值为 8.91%，Cmax 为 1.78(ug/m^3)，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据大气评价等级判定，本项目为二级评价，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)“8.1.2 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。”

因此，根据本项目环境空气质量影响预测结果，本项目正常情况下不改变周边环境空气质量现状，对区域和敏感目标（坞家村）的环境空气影响小，本项目环境空气影响可以接受。

（6）有组织排放量核算

表 6.2-14　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	20#	非甲烷总烃	1.542	0.011	0.086
2	21#	氟化物	0.071	0.003	0.026
3	22#	氟化物	0.520	0.062	0.494
4		氯化氢	0.979	0.117	0.930
5	23#	颗粒物	4.261	0.170	1.350
6		SiH_4	1.673	0.067	0.530
7		B_2H_6	0.019	0.001	0.006
8		PH_3	0.095	0.004	0.030
9		NF_3	7.102	0.284	2.250
10		醋酸	0.030	0.001	0.009

11		氯化氢	1.116	0.045	0.354
12	24#	非甲烷总烃	0.618	0.080	0.636
13	25#	盐酸	0.518	0.004	0.033
14		氢氟酸	1.020	0.008	0.065
15	26#	盐酸	4.141	0.004	0.033
16		硫酸	4.192	0.004	0.033
17	27#	烟尘	8.617	0.095	0.364
18		二氧化硫	4.782	0.053	0.202
19		氮氧化物	30.185	0.332	1.275
20	28#	烟尘	8.617	0.095	0.364
21		二氧化硫	4.782	0.053	0.202
22		氮氧化物	30.185	0.332	1.275
23	29#	烟尘	8.617	0.095	0.364
24		二氧化硫	4.782	0.053	0.202
25		氮氧化物	30.185	0.332	1.275
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.722
		氟化物			0.585
		氯化氢			1.349
		SiH_4			0.530
		B_2H_6			0.006
		PH_3			0.030
		NF_3			2.250
		醋酸			0.009
		硫酸雾			0.033
		颗粒物			2.442
		二氧化硫			0.606
		氮氧化物			3.825
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.722
		氟化物			0.585
		氯化氢			1.349
		SiH_4			0.530
		B_2H_6			0.006
		PH_3			0.030
		NF_3			2.250
		醋酸			0.009
		硫酸雾			0.033
		颗粒物			2.442
		二氧化硫			0.606
		氮氧化物			3.825

（7）无组织排放量核算

表 6.2-15　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	标准限值 μg/m³	
1	201 号车间（电池车间 3）	氟化物	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6	20	0.929
2		HCl	/		150	1.733
3		醋酸	/		/	0.003
4		非甲烷总烃	/		2000	0.802
5	污水处理站 2	硫酸	/		300	0.009
6		HCl	/		150	0.009
无组织排放总计						
无组织排放总计			氟化物			0.929
			HCl			1.742
			非甲烷总烃			0.802
			醋酸			0.003
			硫酸			0.009

（8）大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-16。

表 6.2-16　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	1.524
2	氟化物	1.514
3	氯化氢	3.091
4	硫酸	0.042
5	颗粒物	2.442
6	二氧化硫	0.606
7	氮氧化物	3.825
8	SiH_4	0.53
9	B_2H_6	0.006
10	PH_3	0.03
11	NF_3	2.25
12	醋酸	0.009

（9）卫生防护距离

预测无组织排放的废气对环境的影响，并提出卫生防护距离，生产车间与居住区之间的卫生防护距离 L 按下式计算：

$$\frac{Q_C}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Qc—大气有害物质的无组织排放量，kg/h

Cm—大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m^3

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m

A、B、C、D--卫生防护距离初值计算系数，见下表：

表 6.2-17　卫生防护距离初值计算系数

计算系数	5 年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：**Ⅰ类：**与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 的。

Ⅱ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，不大于标准规定的允许排放量的 1/3 的，或无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存的，但无组织排放的有害物质容许浓度是按照慢性反应指标确定者。

Ⅲ类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存的，或无组织排放的有害物质容许浓度是按照慢性反应指标确定者。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m；卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。

表 6.2-18　卫生防护距离终值级差范围表（单位：m）

序号	卫生防护距离计算初值（L）	级差
1	0≤L<50	50
2	50≤L<100	50
3	100≤L<1000	100
4	L≥1000	200

当某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果

分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

经计算，本项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 6.2-19　卫生防护距离计算结果　　单位：m

编号	面源名称	排放因子	计算值（m）	标准（ug/m³）	面积（m²）	L(m)	设置距离 (m)
1	201 号车间（电池车间 3）	氟化物	0.025	20	61673	＜50	100
2		HCl	0.34	150		＜50	
3		非甲烷总烃	0.13	2000		＜50	
4	污水处理站 2	硫酸	0.15	300	3380	＜50	50
5		HCl	0.2	150		＜50	

由上表可知，推荐本项目卫生防护距离为 201 号车间（电池车间 3）外扩 100 米和污水处理站 2 边界外扩 50 米形成的包络线范围。本项目建成后全厂卫生防护距离为电池车间 1、电池车间 2、试验线车间（106 号）、201 号车间（电池车间 3）边界外扩 100m 和污水处理站 2 边界外扩 50m 形成的包络线范围。全厂卫生防护距离内无居民等敏感点，不涉及居民拆迁，今后也不得新建各类居民点和环境保护目标。

（10）恶臭及异味影响分析

恶臭和异味的危害主要包括以下几个方面：

危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭和异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至暂停吸气，妨碍正常呼吸功能。

危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

危害消化系统。经常接触恶臭和异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐进而发展为消化功能减退。

危害内分泌系统。经常受恶臭和异味刺激，会使内分泌系统的分

泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭或异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

对精神的影响。恶臭和异味使人精神烦躁不安，思想不集中，影响大脑的思考活动。

本项目生产过程中污水站产生的恶臭，使用磷烷具有刺激性气味，在储存、生产过程中应采取以下控制措施进行防治，具体如下：

⑴合理安排原料采购计划，按需采购，尽可能减少以上原料在厂区的储存时间；同时，用完后的包装桶应要求原料供应商及时回收。

⑵生产线各装置和管道的设计均选用先进的生产装置和设备，阀门、法兰等均采用密封性能好的装置，全程均采用 DCS 控制系统对主要生产装置进行监控，这样可有效控制生产装置的生产精度和水平，减少异味气体的产生。

⑶生产过程的工艺废气经管道输送至废气回收装置处理，可有效控制异味气体的排放量，减少对周围环境的影响。

⑷在厂区周围设置大量的绿化面积，建议建设单位进一步加强厂区的绿化设置，在厂区绿化过程中尽量选择对异味气体有较好吸附效果，以减轻异味气体对周围环境影响。

（11）结论

①本项目正常排放下的大气污染物最大地面浓度占标率＜10%，对周围大气环境影响较小，因此认为本项目大气环境影响可以接受。

②在非正常情况下废气污染物对外环境影响程度比正常工况有所增加，因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

③本项目无需设置大气环境防护距离。

通过预测，本项目各废气因子排放量较小，对周围保护目标影响均较小，均未超过各因子的环境质量标准；无组织废气到达厂界的浓度低于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）无组织排放监控浓度限值；本项目不设置大气环境防护距离，设置的卫生防护距离包络线范围内无居民点。因此，项目排放的大气污染物对周围空气环境影响较小。

表 6.2-20　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td>＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃浓）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准 ☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td>附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区 ☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据 ☑</td><td>现状补充监测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区□</td><td colspan="3">不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源 ☑
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMD/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网络模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="4">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（氟化物、氯化氢、颗粒物、硫酸、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（≤1）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="2">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">k≤-20%□</td><td colspan="2">K＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（氟化物、氯化氢、颗粒物、硫酸、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃）</td><td>有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃）</td><td>监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受 ☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（0.606）t/a</td><td>NO_X：（3.825）t/a</td><td>颗粒物：（2.442）t/a</td><td>VOCs：（1.524）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“□”为打勾项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2.3 声环境影响预测与评价

通过对本项目各种噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

6.2.3.1 预测内容

预测范围为厂界，预测时段为正常生产运营期，最终的厂界噪声预测值是本项目的噪声设备的噪声影响值与环境噪声背景值的叠加结果。

6.2.3.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据情况作必要简化。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

预测计算公式有：

①室内声源在预测点的声压级计算

ⅰ、首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中: 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-a)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

ii、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：L_{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。

iii、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_{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；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中: *Lw*—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。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中建设项目声环境影响评价表格要求：工业企业噪声源强调查清单（室内声源）如下表所示：

表 6.2-21　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	201号车间（电池车间3）	自动粘棒线	70	建筑物隔声、距离衰减	467	183.8	1.2	19.3	56.9	618.3	52.7	45.5	45.2	45.2	45.2	连续运行	41.0	41.0	41.0	41.0	4.5	4.2	4.2	4.2	1
2		切片机	87.78		466	167	1.2	20.3	40.1	617.3	69.5	63.2	63.0	63.0	63.0		41.0	41.0	41.0	41.0	22.2	22.0	22.0	22.0	1
3		塑料板脱胶机	75		432.6	175	1.2	53.7	48.1	583.9	61.5	50.2	50.2	50.2	50.2		41.0	41.0	41.0	41.0	9.2	9.2	9.2	9.2	1
4		硅片脱胶机	81.99		412.2	213.2	1.2	74.1	86.3	563.5	23.3	57.2	57.2	57.2	57.4		41.0	41.0	41.0	41.0	16.2	16.2	16.2	16.4	1
5		插片清洗一体机	88.62		403.6	179.2	1.2	82.7	52.3	554.9	57.3	63.8	63.8	63.8	63.8		41.0	41.0	41.0	41.0	22.8	22.8	22.8	22.8	1
6		全自动分选机	93.62		382.7	183.8	1.2	103.6	56.9	534.0	52.7	68.8	68.8	68.8	68.8		41.0	41.0	41.0	41.0	27.8	27.8	27.8	27.8	1
7		硅粉回收系统	80		416.8	150.8	1.2	69.5	23.9	568.1	85.7	55.2	55.4	55.2	55.2		41.0	41.0	41.0	41.0	14.2	14.4	14.2	14.2	1

8		磨崩边机	85		408.6	140.6	1.2	77.7	13.7	559.9	95.9	60.2	60.7	60.2	60.2		41.0	41.0	41.0	41.0	19.2	19.7	19.2	19.2	1
9		发片机	81.02		373.1	165	1.2	113.2	38.1	524.4	71.5	56.2	56.3	56.2	56.2		41.0	41.0	41.0	41.0	15.2	15.3	15.2	15.2	1
10		硅片清洗设备	89.03		345.7	181.2	1.2	140.6	54.3	497.0	55.3	64.2	64.3	64.2	64.3		41.0	41.0	41.0	41.0	23.2	23.3	23.2	23.3	1
11		制绒清洗设备	87.78		326.4	182.2	1.2	159.9	55.3	477.7	54.3	63.0	63.0	63.0	63.0		41.0	41.0	41.0	41.0	22.0	22.0	22.0	22.0	1
12		制绒清洗设备自动化上料(在线)	87.78		327.4	161.9	1.2	158.9	35.0	478.7	74.6	63.0	63.1	63.0	63.0		41.0	41.0	41.0	41.0	22.0	22.1	22.0	22.0	1
13		制绒清洗设备自动化下料(在线)	87.78		322.3	203.6	1.2	164.0	76.7	473.6	32.9	63.0	63.0	63.0	63.1		41.0	41.0	41.0	41.0	22.0	22.0	22.0	22.1	1
14		PECVD设备(I)	84.03		256.9	185.8	1.2	229.4	58.9	408.2	50.7	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1
15		PECVD设备(IN)	84.03		210.2	183.8	1.2	276.1	56.9	361.5	52.7	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1

16		PECVD设备(P)	84.03		161.9	185.3	1.2	324.4	58.4	313.2	51.2	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1
17		PECVD设备自动化上料机(在线)	84.03		210.7	155.8	1.2	275.6	28.9	362.0	80.7	59.2	59.3	59.2	59.2		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.3	18.2	18.2	1
18		PECVD设备自动化翻片机(在线)	84.03		122.3	185.3	1.2	364.0	58.4	273.6	51.2	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1
19		PECVD设备自动化下料机(在线)	84.03		87.8	186.3	1.2	398.5	59.4	239.1	50.2	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1
20		PVD设备	84.03		48.2	186.3	1.2	438.1	59.4	199.5	50.2	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1
21		PVD设备自动化上料	84.03		6.6	184.3	1.2	479.7	57.4	157.9	52.2	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1

		机(在线)																							
22		PVD 设备自动化下料机(在线)	84.03		-15	193.7	1.2	501.3	66.8	136.3	42.8	59.2	59.2	59.2	59.3		41.0	41.0	41.0	41.0	18.2	18.2	18.2	18.3	1
23		丝网印刷设备(含烘干炉、固化炉、光注入和测试分选设备)	91.04		-58.4	189.3	1.2	544.7	62.4	92.9	47.2	66.2	66.3	66.2	66.3		41.0	41.0	41.0	41.0	25.2	25.3	25.2	25.3	1
24		返工片清洗机	83.01		-79.4	195.7	1.2	565.7	68.8	71.9	40.8	58.2	58.2	58.2	58.3		41.0	41.0	41.0	41.0	17.2	17.2	17.2	17.3	1
25		PVD 载板清洗机	80		-106.3	221.1	1.2	592.6	94.2	45.0	15.4	55.2	55.2	55.2	55.6		41.0	41.0	41.0	41.0	14.2	14.2	14.2	14.6	1
26	203	锅炉	87.78		169.3	69.3	1.2	53.5	44.4	63.2	35.8	68.3	68.3	68.3	68.3		41.0	41.0	41.0	41.0	27.3	27.3	27.3	27.3	1

27	号车间（动力中心2）	纯水制备系统	80		179.4	54.1	1.2	43.4	29.2	73.3	51.0	60.5	60.5	60.5	60.5		41.0	41.0	41.0	41.0	19.5	19.5	19.5	19.5	1

②户外声传播衰减计算

根据声源功率级或靠近声源某一参考位置出的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级和计算出参考点（r_0）和预测点（r）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

$$Lp(r)=Lp(r0)+DC-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

Lw ——由点声源产生的声功率级（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Lw的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中建设项目声环境影响评价表格要求：工业企业噪声源强调查清单（室外声源）如下表所示：

表 6.2-22　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	数量（台/套）	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	同类设备叠加声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z				
1	空压机	5	92.9	65.7	0	85	91.99	风机设置消音器、安装减震垫	连续运行
2	冷却塔	11	169.8	9.4	0	85	95.41		
3	空分机	1	160.9	114	0	85	93.42		
4	冷冻机组	6	191.6	18	0	80	87.78		

③总声压级的计算

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

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T 时间内j声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。预测点的预测等效声级（L_{eqg}）计算公式：

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

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

6.2.3.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求：一级评价范围以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本项目声评价等级为三级评价，选取建设项目边界向外 200m 作为评价范围。根据现场踏勘及周边 500m 范围图可看出，200m 范围内有张地墩噪声敏感点。

6.2.3.4 预测结果分析

根据以上预测模式计算出本项目噪声源对厂界噪声的贡献值，同时以项目实测噪声值作为本底值，从而计算各厂界的预测值。厂界环境噪声预测结果见下表：

表 6.2-23　各监测点噪声预测结果 dB(A)

序号	关心点	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	53	43	53	43	65	55	37.8	37.8	53	43	0	0	达标	达标
2	南厂界	52	42	52	42	65	55	12.8	12.8	52	42	0	0	达标	达标
3	西厂界	55	41	55	41	65	55	11.3	11.3	55	41	0	0	达标	达标
4	北厂界	61	42	61	42	65	55	34.3	34.3	61	42	0	0	达标	达标
5	坞家村	49	41	49	41	60	50	12.9	12.9	49	41	0	0	达标	达标
6	直溪平安托老院及部分散户	50	42	50	42	60	50	6.2	6.2	50	42	0	0	达标	达标

由上表可见，项目通过选择低噪型设备、合理布局、采取适当的隔声降噪措施后，本项目污水处理厂厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，周边噪声敏感点环境噪声均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，故污水处理厂噪声对周边环境影响较小。

6.2.4 固体废物环境影响分析

6.2.4.1 固废产生情况汇总

本项目固体废物利用处置方式见下表。

表 6.2-24　固体废物产生与处置情况汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）	处置方式
不合格硅棒	一般固废	检棒	固体	硅	《国家危险废物名录》（2021年）	/	/	382-999-99	7	返回厂商
废硅料	一般固废	线切	固体	硅		/	/	382-999-99	700	外售综合利用
废氧化铝	一般固废	维修	固体	氧化铝		/	/	382-999-99	5	
废金刚线	一般固废	线切	固体	金刚石		/	/	382-999-99	42	
废硅粉	一般固废	压滤	固体	硅		/	/	382-999-99	700	
废胶条	一般固废	脱胶	固体	树脂		/	/	382-999-99	10	
不合格硅片	一般固废	分选	固体	硅		/	/	382-999-99	1000	
废电池片	一般固废	检验	固态	硅		/	/	382-999-99	2	
污水处理站污泥	一般固废	污水处理	半固态	氟化钙、水等		/	/	382-999-61	8500	
一般废包装材料	一般固废	原料包装	固态	纸、塑料		/	/	382-001-07	5	
废抹布	危险废物	粘棒	固体	胶水、布		T/I	HW49	900-041-49	5	委托有资质单位处置
真空泵废油	危险废物	CVD	液体	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	8	
真空泵油废滤芯	危险废物	CVD	固态	矿物油、滤芯		T/I	HW49	900-041-49	2	
废浆料罐	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、塑料		T/I	HW49	900-041-49	7	
废抹布	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、布		T/I	HW49	900-041-49	5	
废酸碱滤芯	危险废物	槽液过滤	固态	酸碱		T/I	HW49	900-041-49	10	
沾染危废的废包装桶/袋	危险废物	原料	固态	塑料、药剂		T/I	HW49	900-041-49	15	
废抹布/手套	危险废物	保养	固态	油、布		T/I	HW49	900-041-49	2	

废水自行监测和在线监测仪废液	危险废物	监测	液态	酸碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1	
废填料	危险废物	废气处理	固态	填料		T/I	HW49	900-041-49	2	
废树脂	危险废物	纯水制备	固态	树脂		T	HW13	900-015-13	3	
蒸发残渣	危险废物	废水处理	半固态	氟化物、氮磷		T	HW11	900-013-11	10	
废机油	危险废物	保养	液态	矿物油、杂质		T/I	HW08	900-249-08	9	
废网板	危险废物	丝网印刷	固态	网板		T/I	HW49	900-041-49	0.5	
废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	73.096	
生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等		/	/	/	176	环卫部门定期清运

6.2.4.2 固废环境影响分析

本项目固体废物处置率 100%，对周围环境无直接影响，固废管理过程可能造成的环境影响如下：

①固体废物的分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放对环境的影响

本项目危险废物中含有有毒、易燃性物质，若与一般工业固体废物或生活垃圾混放，会对其造成污染，受污染的固体废物若按照原有的处置方式进行处理（回收、填埋、堆肥、焚烧），可能会对大气环境、水环境以及土壤造成污染；若误将危险废物当做一般工业固体废物或生活垃圾进行处理，会对大气环境、水环境以及土壤造成污染；此外，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放会加大发生火灾事故的风险，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

②包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时，若接触土壤或进入水体，则会对泄漏处的水环境和土壤造成污染；本项目危险废物中含有有毒、易燃性物质，散落、泄漏事故发生后，若未及时处置或在种种外力作用下发生火灾，会造成次生、伴生的环境污染。

③堆放、贮存场所的环境影响

本项目危险废物呈固态、液态，其中含有有毒、易燃性物质。若是堆放、贮存场所未按照要求严格做到防火、防雨、防扬散、防渗漏或堆场内的危险废物未得到及时清运，可能会造成泄漏、火灾等环境事故，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

⑷综合利用、处理、处置的环境影响

本项目危险废物均委托有资质单位处置，各种危险废物若未做好分类收集、有效处理，可能会对大气、土壤和水环境造成二次污染。

企业在做好废物产生、收集、贮运、处置各环节的措施及场内管理后，固废均能得到合理、有效的处置。因此，厂内产生的固废经有

效处理和处置后对环境影响较小。

6.2.5 地下水影响预测与评价

6.2.5.1 区域水文地质条件

一、地下水类型

根据地下水的赋存条件等，可将区内地下水划分为三种类型，即松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是常州市区主要地下水类型，根据含水层时代、成因、埋藏条件以及水力联系等，自上而下可依次分为孔隙潜水和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层（组）。

⑴潜水含水层（组）

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层岩性以第四系全新统（Q4）和上更新统冲湖积相灰黄、黄褐色粉质粘土为主，厚度一般在 4-12m 之间。赋水性较差，单井涌水量一般 3-10m^3/d。水化学类型主要为 HCO_3—Ca•Na、HCO_3•Cl—Ca•Na 型及 HCO_3—Ca•Mg 型，矿化度一般小于 1g/L。水位埋深一般 1-3m，其动态受大气降水和地表水影响，随季节变化而波动，丰水期埋深较浅，枯水季节埋深较大，年变幅 1m 左右。

区内民井大多取用该层地下水，主要用于生活洗涤。

⑵第Ⅰ承压含水层（组）

除孟河镇、焦溪-横山桥、潘家镇南部环太湖丘陵前沿地带缺失外，广泛分布于平原区。含水层岩性主要为上更新统冲积、冲湖积相灰-灰黄色粉砂、细砂、粉土组成。含水层呈多层状结构特点，一般由 1-3 个砂层组成，依据砂层的展布规律可分为上下两段：上段砂层顶板埋深多在 10m 起浅，起伏变化不大，含水层厚度多在 5-15m 之间，大于 15m 的砂层主要分布在北部沿江带及中部厚余-西林-龙虎塘一线，该层水与上伏潜水联系密切，具有微承压性质。牛塘—横山桥以北砂

层岩性以粉砂为主，该线以南砂层岩性多为粉土或粉土和粉砂互层；下段砂层顶板埋深多在 25-35m，北部沿江带岩性多为粉细砂、中细砂，砂层厚度较大，一般在 15-30m 之间，局部地段与下覆第Ⅱ承压含水层相通。南部平原区砂层的连续性较差，多呈透镜体状分布，岩性以粉土、粉砂为主，砂层厚度一般小于 10m。

总体来看，含水层厚度及富水性存在从东西两侧向中部、北部厚度增大、富水性渐好的变化规律。北部魏村、新桥、龙虎塘一线厚度 20-40m，富水性较好，单井涌水量大于 500m^3/d；常州市区及南部地区厚度 15-25m，单井涌水量在 300-500m^3/d 之间；西北部孟河-奔牛-邹区以西、西南部湟里、东部横山桥—遥观—前黄以东含水层厚度多小于 15m，单井涌水量小于 300m^3/d。

第Ⅰ承压水水化学类型以 HCO_3—Ca 型、HCO_3—Ca•Na 型为主，矿化度一般小于 1.0g/L。

⑶第Ⅱ承压含水层（组）

第Ⅱ承压含水层是 2000 年前常州市区的地下水主要开采层，除新北区孟河-九里以西、湟里、横山桥、新安一带以及南部潘家等局部地区缺失外，广泛分布。含水层由中更新统灰、灰黄色粉砂、细砂、中砂和含砾粗砂组成，顶板埋深一般大于 60m，砂层厚度由南至北由薄渐厚，富水性渐好。北部魏村-安家-龙虎塘沿江含水层厚度大于 50m，单井涌水量大于 3000m^3/d，城区及其东南部含水层厚度多在 30-50m，单井涌水量 1000-3000 m^3/d 之间，其它地区含水层厚度多在 10-30m，单井涌水量在 300-1000 m^3/d，西部、东南部边缘厚度小于 10m，单井涌水量小于 300m^3/d。

第Ⅱ承压水水质较好，水化学类型一般为 HCO_3—Ca•Na、HCO_3—Na 或 HCO_3—Na•Ca 型，矿化度一般在 0.3-0.6g/L 之间。

据水位动态监测资料，自 2000 年深层地下水禁采以来，常州市区水位明显回升，目前水位埋深一般 20-70m 之间，2009 年平均水位

埋深 42.29m，比 2008 年升高 2.03m，漏斗中心最大水位埋深 64.78m（芳渚机厂）。

⑷第Ⅲ承压含水层组

除常州市区东南、东北、西南、西北角缺失外，其它平原区广泛分布。含水层岩性主要为下更新统冲积、冲湖积相的灰黄色、灰白色、灰绿色粉砂、中砂、含砾粗砂，局部含泥质。顶板埋深一般北部深，南部浅，安家-龙虎塘一线以北埋深大于 120m，南部一般小于 100m。含水层厚度自北向南由厚变薄，变化于 15-50m。龙虎塘以北地区单井涌水量大于 1000m^3/d，向南富水性逐渐减弱，至南部夏溪以及遥观-鸣凰一线以南单井涌水量小于 100m^3/d。

第Ⅲ承压水水质较好，由南到北水化学类型由 HCO_3—Ca 型逐渐变为 HCO_3—Ca•Na 型、HCO_3—Na•Ca 型、HCO_3—Na 型，矿化度一般在 0.6-0.8g/L 之间。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

工作区西北部孟河镇-黄山一带小范围内分布有裸露型溶洞裂隙水，含水层由震旦系上统灯影组中厚层白云岩、硅质白云岩和陡山陀组中厚层灰岩、泥质灰岩组成，溶洞裂隙发育，该地区基岩井一般深度 100-200m，涌水量 300-400m^3/d。

除西北部裸露区外，区内还存在隐伏型灰岩溶洞裂隙水，主要分布在横林、郑陆桥-横山桥、湖塘桥以及卜弋桥等四个块段，各块段埋藏深度不同，富水性也各不相同。

横林块段灰岩溶洞裂隙水开采强烈，经过多年的开采，2002 年横林块段平均水位埋深已达到 82.26m，由于其顶板埋深浅（最浅处仅 65m 左右），在开采作用下，已形成地面塌陷、地面沉降、地裂缝等灾害。

表 6.2-25　常州市区隐伏灰岩溶洞裂隙水块段一览表

隐伏块段	分布位置	分布面积(km^2)	含水层岩性	上覆岩层	顶板埋深(m)	单井涌水量(m^3/d)	水质
横林	横林-横山桥	50	T1-2	Q	65-128	300-1000	水质良好，HCO_3·CL- Na·Ca 型淡水
郑陆桥	郑陆桥	25	T1-2	Q、K	120-300	300-1000	水质较差，HCO_3·SO^{4-} Na·Ca 型微咸水。
湖塘桥	湖塘-马杭	40	T1-2	Q、K	250-300	86-143	水质较差，SO_4·HCO^{3-} Na·Ca 型微咸水。
卜弋	卜弋-厚余	10	T1-2	Q、E	100-200	500-1000	水质较差，SO_4·HCO^{3-} Na·Ca 型微咸水。

3、基岩裂隙水

主要分布于新安、焦溪、南择、潘家等地，岩性为泥盆系上统五通组紫红色粉砂岩、含砾中粗砂岩以及茅山群粉砂质泥岩、粉砂岩等，风化裂隙发育，富水性受断裂构造控制，在北西向和北东向断裂带交汇附近，构造裂隙发育，富水性较好，单井涌水量一般 100-500m^3/d。

本项目所在区域水文地质图见图。

图 6.2-1　常州地区第四系水文地质剖面示意图

二、地下水补给、径流与排泄

⑴松散岩类孔隙水

常州市属于北亚热带湿润气候区，雨量充沛，地形平坦，有利于大气降水入渗补给。此外，地面河网密布，地表水与地下水关系密切，两者呈互补关系。

潜水主要接受大气降水和灌溉水的入渗补给。在天然状态下与地表水体之间存在互补关系。即枯水期浅层地下水补给地表水，而丰水期则是地表水补给浅层地下水。其迳流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平迳流缓慢，主要通过蒸发和蒸腾、排向地表水体、民井开采、越流补给深层水等几种方式排泄。

孔隙承压水的补给来源主要有上部含水层的越流补给、长江水侧向补给以及含水层顶板粘性土的压密释水，在天然状态下，水力坡度小，该层地下水的迳流运动比较缓慢。在开采条件下，主要表现为由周边向水位降落漏斗中心迳流，人工开采是深层孔隙承压水的主要排泄途径，其次是区域水位落差造成压力水头差，以越流的方式补给相邻的含水层。

⑵基岩裂隙水

基岩的埋藏条件不同，其补迳排条件也不相同。裸露区基岩主要接受大气降水补给，以人工开采或泉的形式排泄。在横林隐伏型灰岩溶洞裂隙水区，除侧向迳流补给外，还接受第II孔隙承压水的补给。

6.2.5.2 项目所在地水文地质条件

一、地层的展布规律及其特性

项目所在地层概况参考周边企业地质勘探报告，场地内地层属第四系全新统(Q4)及上更新统(Q3)长江下游三角洲冲积层，自上而下可分为 8 个工程地质单元层，15 个亚层，分述见表 6.2-48。场地地质剖面图和地岩性柱状图分别见图 6.2-11 和图 6.2-12。

表 6.2-26　土层特性简表

时代成因	土层编号	土名	层底标高（m）范围值（平均值）	层厚（m）范围值（平均值）	颜色	状态或密实度	其他描述	静探指标平均值	
								锥尖阻力 qc（MPa）	侧壁摩阻力 fs（kPa）
Q4ml		填土	-0.16～5.12（3.74）	0.2～5.2（1.34）	杂色	松散	主要软塑状粘性土为主，含少量细砂、淤泥及碎石子等，其中顶部夹植物根茎	1.03	33
Q4al	②1	淤泥质粉质粘土	-4.90～3.71（1.15）	0.6～7.2（2.07）	灰色	流塑	含少量腐殖质、云母碎屑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，局部夹薄层粉土，呈互层状，属高压缩性土，场地大部缺失，仅中部局部存在	0.46	13
	②2	粉质粘土	-10.10～3.06（-1.75）	0.7～8.7（3.43）	灰～黄灰色	可塑	含少量腐殖质，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，属中压缩性土，场地大部缺失，仅中部局部存在	1.37	42
Q3al	③1	粉质粘土	-1.75～1.04（-0.34）	0.8～5.4（4.02）	黄褐色	可塑	含少量铁锰质氧化物斑点，夹灰色高岭土条纹，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，在暗塘区缺失，属中压缩性土	0.71	71
	③2	粉质粘土	-3.15～-1.26（-2.14）	0.8～3.0（1.79）	褐黄色	可～硬塑	含少量铁锰质结核，直径 1~3mm，夹少量高岭土条纹，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，在暗塘区局部缺失，属中压缩性土	2.16	105
	④	粉质粘土夹粉土	-5.29～2.34（-3.59）	0.6～2.8（1.44）	灰黄色	可塑	稍有光泽，韧性中等，干强度中等，此层上部以粉质粘土为主，夹少量粉土，底部局部以粉土为主，夹粉质粘土，属中压缩性土	2.12	79
	⑤1	粉砂夹粉土	-23.73～4.21（-7.36）	0.3～19.2（3.68）	灰黄色	可塑	饱和，主要矿物成分为石英、长石，含云母碎屑，颗粒级配差，夹粉土，属中压缩性土。此层场地厚度变化较大，北部薄，向南部变厚，夹粉土较多	7.63	102
	⑤2	粉砂	-23.82～20.10（-23.25）	1.0～13.6（8.29）	灰黄色	密实	主要矿物成分为石英、长石，含云母碎片，偶见姜结石，此层在场地中南侧分布，北部缺失，属中缩性土	15.34	163

Q3al	⑥1	粉质粘土	-13.35～-11.22（-12.16）	5.8～8.2（7.12）	灰~绿灰色	可塑	稍有光泽，韧性中等，干强度中等，局部夹粉土，局部为软塑状粉质粘土，含少量有机物，属中压缩性土	1.59	42
	⑥2	粉土夹粉质粘土	-19.74～-16.77（-18.27）	4.6～7.4（6.1）	灰~黄灰色	稍密	粉土，很湿，韧性低，干强度低，粉质粘土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具水平层理，粉土厚 15~35mm,粉质粘土厚 5~10mm,局部为粉砂夹粉质粘土，属中等压缩性土	5.16	109
	⑥3	粉质粘土夹粉土	-23.68～-21.88（-22.66）	1.2～5.8（4.37）	灰色	软～可塑	粉质粘土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具水平层理，粉质粘土厚 15~35mm,粉土厚 5~8mm,属中等压缩性土	2.99	77
	⑦1	粉质粘土	-32.85～-28.72（-29.74）	5.4～9.9（7.09）	灰色	可塑	稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，夹粉土，底部夹粉土较多，属中压缩性土，此层在场地中南侧分布，北部缺失	2.17	39
	⑦2	粉质粘土	-33.47～-29.44（-30.88）	1.9～10.3（7.18）	灰黄色	可～硬塑	稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，局部呈硬塑，属中压缩性土。此层在场地中北侧分布，南部缺失	3.33	93
	⑧1	粉砂夹粉土	-40.11～-37.17（-38.10）	6.2～9.5（8.24）	灰～黄灰色	密实	饱和，主要矿物成分为石英、长石，含云母碎屑，颗粒级配差，场地中部夹粉土较多，局部粉砂粉土互层状，偶夹粉质粘土，此层下部局部偶夹细砂，夹姜石，直径 1~6cm，属中压缩性土	14.06	177
	⑧2	细砂	未钻穿	/	灰黄～青灰色	密实	饱和，主要矿物成分为石英、长石，含少量云母碎屑，颗粒级配差，夹姜石，直径 1-7cm，局部富集。属中偏低压缩性土	16.39	224

图 6.2-2　项目所在地地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

孔 号	A1	坐标	X=498918.8m	钻孔直径	110mm	稳定水位	
孔口标高	5.08m		Y=38736.39m	初见水位		测量日期	

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩性描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
	1	3.48	1.60	1.60		填土:杂色,松散,主要软塑状粘性土为主，其中顶部夹植物根茎，局部含少量细砂、淤泥及碎石子等。			
	3_{-1}	-0.42	5.50	3.90		粉质粘土:黄褐色,可塑,含少量铁锰质氧化物斑点，夹灰色高岭土条纹，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，该层土在在暗塘区局部缺失，属中压缩性土。	3.30	8.0	
	3_{-2}	-2.32	7.40	1.90					
	4	-3.62	8.70	1.30		粉质粘土:褐黄色,硬塑,含少量铁锰质结核，直径1～3mm,夹少量高岭土条纹，切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，该层土在暗塘区局部缺失，属中压缩性土。			
	5_{-1}	-5.42	10.50	1.80			10.30	12.0	
	6_{-1}	-12.42	17.50	7.00		粉质粘土夹粉土:灰黄色,可塑,稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，夹粉土，底部夹粉土较多，该层土在在暗塘区局部缺失，属中压缩性土。	12.30	11.0	
							14.30	13.0	
						粉砂夹粉土:灰黄色,饱和，中密,主要矿物成分为石英、长石，含云母碎屑，顶部夹粉土较多，为稍密～中密，无光泽，韧性低，干强度低，摇振应迅速，此层场地厚度变化较大，北部薄，向南部变厚，夹粉土较多，属中压缩性土。			
	6_{-2}	-18.42	23.50	6.00			18.30	12.0	
							20.30	18.0	
						粉质粘土:灰～绿灰色,可塑,稍有光泽，韧性中等，干强度中等，局部夹粉土，局部为软塑状粉质粘土，含少量有机物，此层在场地中南侧缺失，属中压缩性土。	22.30	21.0	
							24.30	11.0	
	6_{-3}	-22.82	27.90	4.40		粉土夹粉质粘土:灰～黄灰色,很湿，稍密,粉土，韧性低，干强度低，粉质粘土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具水平层理，粉土厚15～35mm,粉质粘土厚5～10mm,局部为粉砂夹粉质粘土，此层在场地中南侧缺失，属中压缩性土。			
							28.30	11.0	
							30.30	13.0	
	7_{-1}	-30.72	35.80	7.90		粉质粘土夹粉土:灰色,软～可塑,粉质粘土，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具水平层理，粉质粘土厚15～35mm,粉土厚5～8mm,属中等压缩性土。	32.30	12.0	
							34.30	15.0	
						粉质粘土:灰色,可塑,稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇振反应，夹粉土，底部夹粉土较多，属中压缩性土。	36.30	33.0	

常州市东华岩土工程有限公司 制图: 图号:
外业日期: 校核:

图 6.2-3 项目所在地岩性柱状图

二、地下水类型及补径排关系

拟建场地地下水按其埋藏条件可分为潜水和承压水。

潜水埋藏于①层填土、②1 层淤泥质粉质粘土中，其主要补给源

为大气降水、人工用水、地表迳流，主要以蒸腾作用排泄，本次测得潜水水位埋深为 0.40-1.20m，黄海高程 3.9～4.4m 平均标高为黄海标高 4.2m，潜水水位年变化幅度约为+0.8m。

承压水埋藏于⑤1 层粉砂夹粉土、⑤2 层粉砂、⑥2 层粉土夹粉质粘土、⑧1 层粉砂夹粉土和⑧2 层细砂中，其主要补给源为京杭大运河和长江水的侧向补给，排泄途径亦相同，水量较丰富。本次勘察期间测得其埋深为地面下 7.7～8.4m,稳定水头标高平均为黄海高程-2.2m，承压水年变化幅度约+0.5m。

常州地区历史最高洪水位为 1931 年黄海标高 3.70m，1991 年为 3.63m，本场地位于常州市防洪Ⅱ类区，抗洪水位取黄海高程 3.90m。

但从整体来看，研究区含水层主要为孔隙潜水，研究区的污染物主要在包气带和潜水含水层中迁移。

区域潜水含水层补给来源为大气降水和地表水侧向补给，排泄主要为蒸发和侧向补给河流，区域地下水和周边地表水(通济河、太湖)联系较为紧密。

6.2.5.3 地下水的开采现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地，没有分散式居民水井。居民生活用水取自自来水管网统一供给。

6.2.5.4 地下水保护目标

项目所在地不在水源保护区内，评价区潜水不是具有供水意义的含水层，因此本项目确定地下水潜水含水层为地下水保护目标。

6.2.5.5 地下水环境影响评价

6.2.5.5.1 评价等级

本项目属于废水集中处理项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中规定，本项目地下水评价工作等级判定为三级评价。具体判定情况见报告 2.3.1 章节。

6.2.5.5.2 评价范围

按评价导则的规定，根据查表法确定地下水二级评价的范围为建设项目周边 6km^2 的范围，本次地下水评价范围定为 6km^2。

6.2.5.5.3 预测原则

建设项目所产生的污染物对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的变化。

6.2.5.5.4 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定预测方法可以采用数值法或解析法进行，由于本区水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测，能够满足二级评价的要求。

6.2.5.5.5 预测对象

由于第四系松散岩类孔隙水为主要含水岩组，因此，污染预测对象考虑潜水含水层。

6.2.5.5.6 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，约为 6km^2。

6.2.5.5.7 预测时段

地下水环境影响预测时段包括建设项目建设期、运营期和服务期满三个阶段。结合地下水跟踪监测的频率及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，运营期预测时段设定为泄漏情况发生后的 100 天、1000 天、10 年。

6.2.5.5.8 地下水污染源及污染途径分析

1、污染源调查

根据项目工程内容与工程分析结果，本项目主要潜在地下水污染源包括：

①污水处理车间及其管网的泄漏；

②储罐区罐区物料泄漏；

③生产车间、装卸区域泄漏；

④危险废物暂存间内危险废物泄漏；

⑤事故应急池泄漏。

2、地下水污染途径分析

本项目不取用地下水，生产过程涉及到有毒有害的危险化学品，在生产过程中，如果发生跑、冒、滴、漏等现象，大气降水会使污染物随水通过非饱水带，周期性的深入含水层，属间歇入渗型，主要污染对象为潜水，污水处理站污泥、废活性炭等固体废物在淋滤条件下，淋滤液下渗也属此种类型；连续入渗是指污染物随水不断的渗入含水层，主要也是污染潜水。废水收集池、污水处理站、废水管道等连续渗漏造成地下水污染；越流型的地下水污染主要是指污染物通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层，或者通过整个层间，或者通过地层天窗，地下水的开采改变越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，本项目不需开采地下水，可有效避免大量开采改变地下水越流方向；径流型地下水污染，主要与当地地下水的水文地质条件有关，厂址区域地下水各岩层中间以粘土和夹带粘土为主，采取相关防渗措施后，发生此种污染现象较小。

6.2.5.5.9 预测情景

本项目为III类建设项目，因此，该项目地下水环境影响评价主要考虑寻地下水水质的影响。项目运行主要分正常工况和非正常工况两种情景：在正常工况下，装置区、罐区、装卸区、危废仓库、事故应急池、污水池等区域均采取防渗处理，在本项目的物料存储区域和地下水环境保护措施均达到设计要求情况下，项目运行不会对区域地下水环境产生不良影响；在事故状态(即非正常工况)下，则有可能发生物料或废水的渗漏或泄露，防渗措施破坏等现象，由此造成对地下水环境的严重影响。因此，本项目预测情景为事故状态下物料或污水泄露对潜水层地下水环境产生的影响。

装置区和罐区内存储物料由于周转速率快，地面防渗措施维护效果好，且设置有监控设施，物料发生泄露时，可及时发现，采取应急响应措施控制泄漏源，处理泄漏物质，因此泄漏的持续时间和物料的泄漏量都是有限的，泄漏的物料会被尽快转移至其它容器中，以尽可能控制住物料下渗进入地下水而影响地下水环境，其泄漏量小，危害性也较小。危废仓库内主要存储固态危险废物，存储量小，贮存措施完善，基本不会对地下水产生影响。事故应急池在事故状态下充满事故废水，使用时间短，防渗措施不易损坏，因此事故应急池对地下水的影响小。

污水池长期运行，当污水池防渗层破裂，污水的渗漏具有较大的隐蔽性和危害性，对潜水含水层具有直接、长期的影响。此外，厂区装卸区域由于货车长期碾压，容易发生破裂，同时物质周转量大，发生物料倾泻概率大，因此，发生泄漏时，对土壤地下水具有直接的影响。

综上所述，为了分析本项目可能造成的地下水环境影响，本次评价的地下水污染事故情景确定为：

⑴设备清洗废水污水暂存池防渗层破裂，未经发现，造成污染物持续性泄露；

⑵装卸区由于货车长期碾压导致地坪产生裂缝，装卸过程中物料泄露，经发现后进行应急处理，造成污染物瞬时性泄露。

6.2.5.5.10 预测因子及污染源强概化

污水池防渗层破裂或管线发生破损，污水中的污染物通过泄漏点长时间低流量的逐步渗入土壤并进入地下水，预测因子选取氟化物。

根据报告 4.4 章节分析可知，本项目氟化物污染物最大浓度分别为 500mg/L。则本项目污水池或管线持续性泄漏源强见下表。

表 6.2-27　本项目污水池持续泄漏源强

序号	污染物名称	泄漏浓度(mg/L)
1	氟化物	64652

6.2.5.5.11 预测模型

考虑到各个预测情景中项目潜在地下水污染源具有低流量、短时间的特性，不会对项目所在的地下水流场造成明显影响，本次评价采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散解析解方程进行计算。

考虑到建设场地内潜水含水层水位埋深浅，当项目运转出现事故时，泄漏污染物极可能快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

⑴持续泄漏模型

持续泄漏具有长时间、低流量特征，因此采用点源持续泄漏模型。概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

⑵瞬时泄漏模型

施工机械油类泄漏具有时间短，物质溶解性高的特征，因此采用点源瞬时泄漏模型。概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

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

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—注入失踪剂质量，kg；

W—横截面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

6.2.5.5.12 预测参数

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。

污染物迁移模型参数的确定如下：

1、渗透系数及水力坡度的确定

根据地勘资料及现场踏勘，渗透系数取值依据导则附录表 B.1，根据项目所在地岩性柱状图可知区域潜水含水层主要为粘土和粉质粘土，渗透系数取值为 0.15m/d。

表 6.2-28　渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	0.05～0.1	0.05～0.1	5.79×10^{-5}～1.16×10^{-4}
亚黏土		0.1～0.25	1.16×10^{-4}～2.89×10^{-4}
黄土		0.25～0.5	2.89×10^{-4}～5.79×10^{-4}
粉土质砂	0.1～0.25	0.5～1.0	5.79×10^{-4}～1.16×10^{-3}
粉砂		1.0～1.5	1.16×10^{-3}～1.74×10^{-3}
细砂		5.0～10	5.79×10^{-3}～1.16×10^{-2}
中砂	0.25～0.5	10.0～25	1.16×10^{-2}～2.89×10^{-2}
粗砂		25～50	2.89×10^{-2}～5.78×10^{-2}
砾砂	0.5～1.0	50～100	5.78×10^{-2}～1.16×10^{-1}

圆砾		75～150	8.68×10^{-2}～1.74×10^{-1}
卵石	1.0～2.0	100～200	1.16×10^{-1}～2.31×10^{-1}
块石		200～500	2.31×10^{-1}～5.79×10^{-1}
漂石		500～1000	5.79×10^{-1}～1.16×10^{0}

2、孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。项目所在地的岩性主要为粘土和粉质粘土，孔隙度取值 0.4。

表 6.2-29　松散岩石给水度参考值

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

3、弥散系数的确定

D.S.Makuch(2005)综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（见图 6.2-4）。根据区域内弥散试验结果及经验取值，考虑评价区含水层岩性，项目所在地含水层纵向弥散系数取值为 $0.05m^2/d$。

图 6.2-4　松散沉积物的弥散度确定

4、地下水实际流速的确定

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

据调查，项目区地下水流向主要是从熊家河往通济河呈一维流动，水力坡度 I=2.5‰。

计算得出项目建设区含水层地下水实际流速 $U=9.38\times10^{-4}$m/d。

6.2.5.5.13 评价标准

根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量及现状，确定以各预测因子的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准为超标限值；以各预测因子的检测方法检出限作为影响限值；以预测因子的现状监测值，作为背景值，在预测中进行叠加计算并预测影响。

表 6.2-30　超标及影响范围限值(mg/L)

序号	污染因子	受影响范围边界值	超标范围边界值	背景值
1	氟化物	0.006	2.0	0.38

6.2.5.5.14 预测结果

1、预测结果分析

叠加本地值后，经运算得出污染物泄漏后对地下水的影响情况，具体见下表：

表 6.2-31　污染物运移范围预测结果表(mg/L)

扩散距离（m）	污水池持续泄露影响		
	氟化物		
	100 天	1000 天	10 年
0	64652	64652	64652
1	50658.3	61664.84	63762.59
2	37122.47	58606.89	62959.61
3	25245.1	55358.16	62090.71
4	15862.3	51955.65	61155.89
5	9176.277	48439.93	60155.71

6	4873.504	44854.07	59091.07
7	2370.799	41242.18	57963.36
8	1054.442	37648.02	56774.41
9	428.1262	34113.66	55526.42
10	158.4924	30678.22	54222.18
11	53.44337	27376.79	52864.72
12	16.40076	24239.55	51457.63
13	4.577367	21291.2	50004.79
14	1.161166	18550.55	48510.41
15	0.267598	16030.45	46978.96
16	0.056001	13737.95	45415.35
17	0.010639	11674.63	43824.53
18	0.001834	9837.17	42211.74
19	0.000287	8218.018	40582.3
20	4.07E-05	6806.122	38941.64
21	5.25E-06	5587.751	37295.23
22	6.11E-07	4547.254	35648.51
23	6.45E-08	3667.828	34006.86
24	6.19E-09	2932.184	32375.58
25	5.38E-10	2323.122	30759.78
26	4.23E-11	1824.019	29164.41
27	3.01E-12	1419.196	27594.15
28	1.95E-13	1094.187	26053.45
29	1.14E-14	835.9084	24546.43
30	6.06E-16	632.7429	23076.88
31	2.9E-17	474.5489	21648.27
32	1.26E-18	352.6184	20263.67
33	4.99E-20	259.5884	18925.79
34	1.77E-21	189.3253	17636.93
35	5.72E-23	136.7927	16399.02
36	1.68E-24	97.91199	15213.58
37	4.43E-26	69.42518	14081.77
38	1.07E-27	48.76363	13004.34
39	2.31E-29	33.92835	11981.7
40	4.56E-31	23.38343	11013.93
41	8.08E-33	15.96333	10100.74
42	1.3E-34	10.79445	9241.573
43	1.9E-36	7.229887	8435.585
44	2.52E-38	4.796332	7681.675
45	3.01E-40	3.151564	6978.517
46	3.26E-42	2.051048	6324.586
47	3.19E-44	1.322063	5718.187
48	2.83E-46	0.844013	5157.48

49	2.27E-48	0.533656	4640.504
50	1.65E-50	0.334181	4165.216
51	1.09E-52	0.207257	3729.499
52	6.49E-55	0.127301	3331.198
53	3.49E-57	0.077438	2968.136
54	1.71E-59	0.046651	2638.135
55	7.53E-62	0.027833	2339.035
56	3.01E-64	0.016445	2068.711
57	1.09E-66	0.009623	1825.086
58	3.57E-69	0.005576	1606.142
59	1.06E-71	0.0032	1409.934
60	2.84E-74	0.001818	1234.597
61	6.88E-77	0.001023	1078.353
62	1.51E-79	0.00057	939.5126
63	3.01E-82	0.000315	816.4853
64	5.42E-85	0.000172	707.7753
65	8.86E-88	9.33E-05	611.9863
66	1.3E-90	4.99E-05	527.819
67	1.74E-93	2.65E-05	454.0701
68	2.1E-96	1.39E-05	389.631
69	2.3E-99	7.22E-06	333.4838
70	2.3E-102	3.73E-06	284.6981
71	2E-105	1.9E-06	242.4272
72	1.6E-108	9.63E-07	205.9032
73	1.2E-111	4.82E-07	174.4327
74	8.2E-115	2.39E-07	147.3922
75	4.7E-118	1.17E-07	124.2227
76	2.6E-121	5.68E-08	104.4252
77	1.3E-124	2.73E-08	87.55617
78	5.6E-128	1.3E-08	73.22225
79	2.3E-131	6.15E-09	61.07643
80	8.6E-135	2.87E-09	50.81314
81	2.8E-138	1.33E-09	42.16479
82	8.2E-142	6.06E-10	34.89742
83	2.2E-145	2.76E-10	28.80747
84	5.6E-149	1.24E-10	23.71833
85	1.2E-152	5.5E-11	19.47731
86	2.5E-156	2.43E-11	15.95287
87	4.3E-160	1.06E-11	13.03203
88	7.3E-164	4.56E-12	10.61813
89	1.1E-167	1.95E-12	8.628703
90	1.5E-171	8.26E-13	6.99364
91	1.8E-175	3.46E-13	5.653545

92	1.9E-179	1.43E-13	4.558232
93	1.9E-183	5.89E-14	3.665473
94	1.7E-187	2.4E-14	2.939815
95	1.4E-191	9.63E-15	2.351612
96	1E-195	3.85E-15	1.876144
97	6.9E-200	1.52E-15	1.492865
98	4.2E-204	5.93E-16	1.184754
99	2.3E-208	2.3E-16	0.937752
100	1.2E-212	8.82E-17	0.740286
超标限值	2.0		
影响限值	0.006		

2、污染物运移范围分析

根据上文分析，在叠加本底值后，各污染物运移范围小结见下表：

表 6.2-32　污染物运移范围预测结果表(m)

泄漏情景	污染物名称	泄漏 100 天		泄漏 1000 天		泄漏 10 年	
		影响距离	超标距离	影响距离	超标距离	影响距离	超标距离
污水池持续泄漏	氟化物	18	14	54	47	＞100	96

备注：贡献值为预测浓度超标范围，预测值为叠加本底值后的超标范围。

由上表可知：（1）氟化物泄漏第 100 天时，影响距离最远为下游 18m，超标距离最远为 14m(叠加本底值后)；泄漏第 1000 天时，影响距离最远为下游 54m，超标距离最远为 47m(叠加本底值后)；泄漏 10 年后，影响距离最远为下游＞100m，超标距离最远为 96m(叠加本底值后)。

6.2.5.5.15 地下水污染应急措施

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

源头控制：一旦发生泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

后果控制：当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报环保部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步

扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作(采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法)。

途径控制：由于受项目所在地水文地质条件限制，被污染的地下水径流迁移较缓慢，将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

针对本项目可能发生的地下水污染事故情景，为迅速、有序地开展环境应急行动，建立快速反应制度，落实工作责任制，及时有效地控制污染事故对地下水环境可能造成的影响程度和范围，项目应在制定全厂环境风险管理体制的基础上，指定专门的地下水污染事故应急预案，并应与其它环境应急预案相协调，与区域地下水污染应急预案相统一并合理衔接。

6.2.5.5.16 地下水环境影响评价结论

（1）本项目在施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：污水池持续性泄漏时，氟化物在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 18m、54m 和＞100m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

（2）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条

件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；项目所在地地层以黏土和粉质粘土为主，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（3）拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

6.2.6 土壤环境影响评价

（1）评价等级

根据 2.3.1 章节，本项目土壤评价等级确定为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-018），确定本项目土壤环境影响评价范围为项目厂界内以及厂界外扩 200m 的范围。

（3）土壤环境影响识别

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-018）采用定性分析土壤环境影响。本项目对土壤的影响主要为废气收集处理过程产生的氟化物、氯化氢、非甲烷总烃等经大气沉降后对土壤的影响，以及污水处置单元污水泄漏垂直渗入土壤造成的污染影响。

①大气沉降：本项目废气主要为氟化物、氯化氢、非甲烷总烃，其中酸碱废气对于土壤环境《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) ，主要体现为 pH 污染因子。本项目废气排气筒为 25m，本项目排放的氟化物、氯化氢的最大地面小时浓度均小于其环境质量标准，经大气沉降后对土壤的影响甚微。

(2)防渗失效：本项目主要涉及污水处置单元，土壤环境主要污染因子为高浓度废水，本项目的污水处置单元基础采用防渗设计，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数≤$1.0x\ 10^{-7}$cm/s)，或 2mm 厚密度聚乙烯或至少 2mm 其他人工材料。通过采取以上防渗措施，对土壤的污染范围及污染程度较小，一般不会出现污染土壤环境的情况。但在运输、贮存和装卸过程中，废物的抛、洒、滴、漏也有可能会污染土壤，因此污水处理厂应有足够的防污措施，要制定严格的操作规章和制度，防止土壤受到污染。

综上分析，本项目建成后，正常情况下，对区域土壤环境的影响较小。

表 6.2-33　本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	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“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表 6.2-34　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
化学品库、危废库、废水处理站	化学品（浓酸碱等）原料和危废的贮存	地面漫流	COD、SS、氟化物	氟化物	事故
		垂直入渗			事故
废气处理装置区	碱喷淋	地面漫流	氟化物、氯化氢	氟化物、氯化氢	连续
		垂直入渗			事故
危废库	危废存储	地面漫流	石油烃	石油烃	事故
		垂直入渗			事故

由上表可知：本项目非正常排放的各废水污染物会对土壤环境会产生一定影响。

（5）土壤环境影响评价

由上表可知：本项目正常排放的各废气污染物最大落地浓度均位于项目占地范围外，对土壤环境影响会产生一定影响；化学品库、危废库、废水处理站仅在事故状态下通过垂直入渗方式进入土壤环境，但在仓储区域各建构筑物按要求做好防渗措施，防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足防渗要求的前提下，垂直入渗途径基本不会对区域土壤环境造成影响。因此本次评价重点分析正常工况下以大气沉降的方式进入土壤产生的环境影响。

6.2.6.1 预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

6.2.6.2 情景设置

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物

等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

本次评价重点分析正常工况下以大气沉降的方式进入土壤产生的环境影响。

6.2.6.3 环境影响预测与分析

石油烃类、氟化物、氯化物随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，从而产生累积影响。对土壤的累积影响采用以下公式计算：

1）预测范围

土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，厂区范围内及周边 0.2km 范围。

2）预测时段

预测时段设定为大气污染物多年沉降后对区域土壤环境质量的影响：10 年、20 年、30 年。

3）预测情景

正常工况下，印刷烧结、酸洗过程排放大气污染物以大气沉降方式进入土壤产生的环境影响。

4）预测因子

预测因子选取石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、氯化物。

5）预测模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的方法一进行计算。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量

$$S = \frac{n(I_S - L_S - R_S)}{\rho_b \times A \times D}$$

式中：ΔS-单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，本次不考虑；

Rs-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次不考虑；

ρ_b-表层土壤容重，kg/m^3，取 1020kg/m^3；

A-预测评价范围，m^2，本次预测评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内，面积约 273319m^2；

D-表层土壤深度，一般取 0.2m；

n-持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S==S_b+\Delta S$$

式中：S_b-单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

六、预测参数

1、污染源强 IS 计算如下：

$$IS=C*V*T*A$$

C——污染物浓度，mg/m^3；偏安全考虑，本项目石油类、氟化物、氯化物取年平均最大落地浓度贡献值分别为 0.00291mg/m^3、0.00198mg/m^3、0.00443 mg/m^3。

V——污染物沉降速率，m/s；沉降速率取 0.001m/s；

T——年内污染物沉降时间，s。年运行时间 330 天（每天 24 小时）连续排放沉降，即 T=28512000s；

A——预测评价面积，A=125600m^2。

综上，算出污染源强石油烃、氟化物、氯化物输入量分别为

I_S=10421g、7090g、15398g。

2、根据土壤理化特性调查，表层土壤容重平均值为 1190kg/m^3。

3、预测评价面积 A=125600m^2。

4、表层土壤深度 D=0.2m。

5、持续年份 n=10 年、20 年、30 年。

根据计算，本项目废气中石油烃、氟化物、氯化物等污染物对土壤的累计影响见表 6.2-35。

表 6.2-35　污染物土壤的累计影响预测

污染物		石油烃	氟化物	氯化物
年排放量 Is（t/a）		0.0104	0.00709	0.015398
单位质量表层土壤中的增量 ΔS（mg/kg）	n=10	3.48	2.37	5.15
	n=20	6.97	4.74	10.3
	n=30	10.45	7.11	15.45
土壤现状监测最大值 S_b（mg/kg）		158	/	ND
预测结果 S（mg/kg）	n=10	34.86	23.71	51.51
	n=20	139.44	94.87	206.04
	n=30	313.75	213.46	463.59
评价标准（mg/kg）		4500	644	/

由上表可知，本项目排放的废气中石油烃、氟化物、氯化物，运行 10~30 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的预测值均较低，说明本项目的运行对周围土壤环境影响较小。

土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 6.2-36　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 ☑；生态影响型☐；两种兼有□
	土地利用类型	建设用地 ☑；农用地□；未利用地□
	占地规模	（租用 15.8575）hm^2
	敏感目标信息	敏感目标（坞家村）、方位（东）、距离（96m）
	影响途径	大气沉降 ☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他□
	全部污染物	石油烃、氟化物、氯化物
	特征因子	石油烃、氟化物、氯化物
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II 类 ☑；III 类□；IV 类□
	敏感程度	敏感 ☑；较感敏□；不敏感□
评价工作等级		一级□；二级 ☑；三级□
现状	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）√

<table>
<tr><td rowspan="5">调查内容</td><td>理化特性</td><td colspan="4">表 5.2-17</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点位</td><td>1 个</td><td>2 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点位</td><td>3 个</td><td>/</td><td>0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">监测点各土壤指标监测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">石油烃、氟化物、氯化物</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其他（）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（200m）
影响程度（污染物在土壤中的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值，土壤累积影响很小，不会对周边土壤产生明显影响。）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点位</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>重点影响区和土壤环境敏感目标附近</td><td colspan="2">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物</td><td>5 年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子及特征因子的监测结果</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目排放的废气中石油烃、氟化物、氯化物，运行 10~30 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的预测值均较低，说明本项目的运行对周围土壤环境影响较小。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为打勾项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.3 环境风险评价

本次环境影响评价依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）开展风险评价工作。

6.3.1 概述

6.3.1.1 环境风险潜势判定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B，确定本项目原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生等中危险物质临界量，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t;

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

厂区内危险物质与附录 B 对照情况见表 6.3-1。

表 6.3-1　Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q 值
1	化学品库	银及其化合物	/	4.5	0.25	18
2	车间	KOH	/	110	50	2.2
3		H_2O_2	/	36	10	3.6
4		盐酸	7647-01-0	28	7.5	3.7

5		氢氟酸	7664-39-3	48.2	1	48.2
6		SiH_4	7803-62-5	8.4	2.5	3.36
7		三氯氧磷	/	0.756	20	0.0378
8		氨气	7664-41-7	5.69	5	1.138
9		硝酸	7679-37-2	12	7.5	1.6
10		二甲苯	1330-20-7	0.12	10	0.012
11		硫酸	7664-93-9	10	10	1
12		乙硼烷	19287-45-7	0.05	1	0.05
13		银及其化合物	/	2.5	0.25	10
14		磷烷	7803-51-2	0.08	1	0.08
15	危险废物		/	280	100	2.8
16	污水站	硫酸	7664-93-9	10	10	1
项目Q 值Σ						97.78

本项目 Q=97.78（10≤Q<100）。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3-2　行业及生产工艺（M）

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①、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 ②（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

①高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目生产工艺评估结果见表 6.3-3。

表 6.3-3　企业生产工艺评估结果表

序号	行业	生产工艺	数量/套（罐区）	M 分值
1	本项目属于其他行业	涉及次硫酸、盐酸等储罐区	1	5
项目 M 值 Σ				5

由上表可知，M 值为 5（M=5），以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 6.3-4。

表 6.3-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

风险单元分布图见图 6.3-1。

6.3.1.2 各要素环境敏感程度

1、判定依据

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5　大气环境敏感程度分级

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 500m 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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

表 6.3-6　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

表 6.3-7　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，24h 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，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-8　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；风景名胜区；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）10 km 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

企业附近排放点地表水水域环境功能为 IV 类（F3），敏感保护目标分级为（S3），所以本项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-10 和表 6.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.3-9　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

表 6.3-10　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*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

***注："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 6.3-11　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述"D2"和"D3"条件

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

2、对照分析

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见表 6.3-12。**本项目风险评价范围示意图见图 6.3-2。**

表 6.3-12　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	1	坞家村	E	96	居住区	约 250
	2	高车轴村	E	450	居住区	约 200
	3	秦家庄村	E	650	居住区	约 120
	4	大庄村	E	1000	居住区	约 80
	5	大亭村	E	1100	居住区	约 100
	6	邱元村	E	1650	居住区	约 90
	7	于家村	E	1800	居住区	约 85
	8	圩埂村	E	2100	居住区	约 400
	9	天湖村	E	2670	居住区	约 450
	10	西关棚村	E	3250	居住区	约 150
	11	袁庄村	E	4000	居住区	约 120
	12	大清培村	E	4400	居住区	约 260
	13	后庄村	E	5000	居住区	约 480
	14	忘仙塘村	SE	1400	居住区	约 100
	15	樊家村	SE	2400	居住区	约 120
	16	陈家村	SE	2800	居住区	约 50
	17	大河邦村	SE	2950	居住区	约 90
	18	杨家村	SE	3600	居住区	约 200
	19	思模村	SE	3900	居住区	约 280
	20	万巷村	SE	4100	居住区	约 100
	21	培风村	SE	4700	居住区	约 200
	22	周家村	S	1080	居住区	约 60
	23	巷头村	S	1200	居住区	约 140
	24	小林沟村	S	1980	居住区	约 100
	25	钱家圩村	S	2500	居住区	约 160
	26	曹家村	S	2530	居住区	约 180
	27	荷花滩村	S	3100	居住区	约 120
	28	罗家村	S	4000	居住区	约 100
	29	大圩村	S	4100	居住区	约 80
	30	长兴村	S	4800	居住区	约 270

	31	型坞村	WS	1500	居住区	约 200
	32	万家鹏村	WS	1800	居住区	约 100
	33	钱家村	WS	2200	居住区	约 150
	34	大凹村	WS	2800	居住区	约 85
	35	管山村	WS	2800	居住区	约 100
	36	东沟村	WS	3600	居住区	约 170
	37	迎丰桥村	WS	3800	居住区	约 120
	38	安家墩村	WS	3900	居住区	约 110
	39	咀头村	WS	4700	居住区	约 320
	40	玉门村	W	1500	居住区	约 96
	41	上横岗村	W	2000	居住区	约 80
	42	滩田村	W	2100	居住区	约 260
	43	李家庄村	W	2270	居住区	约 120
	44	湖西村	W	2400	居住区	约 180
	45	道士庄村	W	2500	居住区	约 800
	46	颜家村	W	2650	居住区	约 80
	47	东贺村	W	3400	居住区	约 450
	48	观前村	W	3600	居住区	约 36
	49	邓慕村	W	3600	居住区	约 400
	50	泉江村	W	3700	居住区	约 480
	51	三益塘村	W	4400	居住区	约 250
	52	林家边村	W	4600	居住区	约 400
	53	下杖村	W	5000	居住区	约 790
	54	大庄村	WN	2000	居住区	约 640
	55	熊家村	WN	1750	居住区	约 320
	56	前龙潭村	WN	2450	居住区	约 65
	57	直溪镇镇区	WN	1200-2500	居住区	约 40000
	58	中龙潭村	WN	3100	居住区	约 250
	59	吕家棚村	WN	3500	居住区	约 130
	60	潘家湾村	WN	3620	居住区	约 80
	61	鲍塘头村	WN	3900	居住区	约 160
	62	花园村	WN	4100	居住区	约 220
	63	鹤科村	N	450	居住区	约 800
	64	徐贴村	N	1000	居住区	约 260
	65	万年庄村	N	1500	居住区	约 90
	66	巫家村	N	1700	居住区	约 75
	67	田干村	N	2300	居住区	约 170
	68	吕家村	N	2340	居住区	约 200
	69	张家田村	N	3000	居住区	约 130
	70	虞家桥村	N	3000	居住区	约 200
	71	杨家舍村	N	3800	居住区	约 130
	72	程家棚村	N	4100	居住区	约 320
	73	高家庄村	N	4200	居住区	约 192

	74	建昌村	EN	1500	居住区	约 165
	75	王家村	EN	1950	居住区	约 432
	76	魏家棚村	EN	3300	居住区	约 1450
	77	谢巷村	EN	3520	居住区	约 650
	78	于家棚村	EN	4200	居住区	约 190
	79	王家村	EN	4300	居住区	约 260
	80	迪庄村	EN	4500	居住区	约 1200
	81	直溪中学	N	1850	文化教育	约 2500
	82	茅草滩	N	400	居住区	约 50
	83	直溪平安托老院及部分散户	N	190	居住区	约 50
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1350 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					62601 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围（km）		
	/	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离（m）	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	1	周边 6km^2 范围内有潜水层，无可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层	不敏感	/	中	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.3.1.3 评价等级

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见下表。

表 6.3-13　建设项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）

一、大气				
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
二、地表水				
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
三、地下水				
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

根据上表，本项目环境大气风险潜势为 III 级，地表水风险潜势为 I 级、地下水环境风险潜势为 I 级。本项目综合环境风险潜势为风险潜势为 III。

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和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.3-14　环境风险评价工作级别判定标准

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 6.3-15　各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二级	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。
地表水	简单分析*	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。
地下水	简单分析*	是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

因此本项目环境风险评价等级为二级。

6.3.2 风险事故情形及最大可信事故

6.3.2.1 风险事故情形

从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 6.3-16。

表 6.3-16　物料泄漏事故类型及频率统计表

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

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	装卸软管全管径泄漏	

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 6.3-17。

表 6.3-17　物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
合计		5.41×10^{-2}	100

参照国际上和国内先进企业泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 6.3-18。

表 6.3-18　火灾和爆炸事故原因分析表

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的现场吸烟、机电车辆喷烟排火等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所

序号	事故原因	
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

（3）比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 6.3-19。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 6.3-19　污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

6.3.3.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

企业最大可信事故为涉及危险物质的生产设施或包装桶、储罐物

料泄漏以及发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 6.3-20。

表 6.3-20　最大可信事故情形汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库	化学品库	银浆、胶水、乙醇	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	5km 范围内的环境敏感点
2	201 号车间（电池车间 3）	生产线、危险物质贮存区	双氧水、盐酸、氢氟酸、银浆、磷烷、硅烷	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
3	213 号三氟化氮站	三氟化氮站	三氟化氮	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
4	214 号硅烷站	硅烷站	硅烷	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
5	215 号氢气站	氢气站	氢气	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
6	212 号中继站	中继站	酸碱废水	物料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
7	217 号（废水处理站）	废水处理站	酸碱废水、硫酸、盐酸	物料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
8	危废库	危废库	废活性炭、废油等	物料泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
9	厂区	各类危险品仓库及使用	CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	
			消防废水	火灾、爆炸	大气、地表水、土壤	

6.3.3 风险影响分析

6.3.3.1 泄漏事故环境影响分析

本次评价根据原辅料用量及物料的毒理物性，选择 HF、HCl、磷化氢、乙硼烷作为代表，估算泄漏事故源强。

考虑到在泄漏事故发生后由于罐区及仓库设置了混凝土地面以及必要的围堰，在泄漏事故发生后泄漏物不会进入雨水收集系统以及废水收集系统。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作

用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，可在 10 秒时间间隔内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，仓库地面扩散面积可控制在 15m^2 以内，储罐地面扩散面积可控制在围堰以内，且在 15 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 15 分钟。

泄漏源强用流体力学的伯努利方程计算如下：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——泄漏系数；

A——裂口面积，m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.8m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m；

泄漏液体蒸发速率计算方法如下：

（1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_V——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

Hv——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

（2）热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S\left(T_0 - T_b\right)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——表面热导系数，W/（m·K）；

S——液池面积，m^2；

α——表面热扩散系数，m^2/s；

（3）质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定系数；

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

t_3——从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s；

污染物的挥发量计算结果见表 6.3-21。

表 6.3-21　事故污染源参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率（kg/s）	释放或泄漏时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发速率（kg/s）
1	泄漏	罐区/车间	HF	大气、地下水	0.24	15	186.69	0.0115
2	泄漏	罐区/车间	HCl	大气、地下水	0.32	15	191.77	0.0223
3	泄露	201 车间	磷烷	大气、地下水	0.00088	15	0.08	/
4	泄露	201 车间	乙硼烷	大气、地下水	0.00055	15	0.05	/

6.3.3.2 火灾、爆炸事故环境影响分析

泄漏导致火灾、爆炸，泄漏物料在空气中形成易燃、易爆的混合物后，遇明火、高热极易燃烧爆炸。事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，且燃烧过程中产生次生/伴生污染。

1、伴生/次生CO

假设废活性炭发生火灾、爆炸事故中易产生CO，假设5吨活性炭燃烧，燃烧的活性炭中3%不完全燃烧生成一氧化碳，燃烧持续时间为4小时。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法为：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%，本次评价取98%；

q——化学不完全燃烧值，%，取1.5%~6.0%，本次评价取3%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。经计算，Q值为5t*3%/（4×3600）=0.0000104t/s。

则活性炭泄漏发生火灾次生CO释放速率为

2330×3%×98%×0.0000104=0.00072kg/s

6.3.4 风险预测与评价

6.3.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

一、预测模型

根据理查德参数（Ri）作为判定重质气体和轻质气体的判定依据，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。氢氟酸、磷烷、乙硼烷和盐酸的 Ri 大于 1/6，选用 SLAB 模型进行预测；CO 的 Ri 小于 1/6，选用 AFTOX 模型进行预测。

二、预测范围与计算点

（1）预测范围

由预测模型计算获取，但不超过 10km。

（2）计算点

包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点（具体见下表），一般计算点指下风向不同距离点，步长取50m。

表 6.3-22　大气环境敏感目标

环境要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
大气环境	坞家村	居民区	250	二类区	E	96
	直溪平安托老院	居民区	50	二类区	N	190

	及部分散户					
	秦家庄村	居民区	120	二类区	E	650
	于家村	居民区	85	二类区	E	1800
	道士庄村	居民区	800	二类区	W	2500

三、气象参数

本项目气象参数详见表 6.3-23。

表 6.3-23　大气风险预测模型主要参数表

	选项	最不利气象	最常见气象
气象参数	风速（m/s）	1.5	2.6
	环境温度（℃）	25	25
	相对湿度（%）	50	35
	稳定度	F	D

四、大气毒性终点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 6.3-24。

表 6.3-24　大气毒性终点浓度值汇总表

危险物质	指标	浓度值（mg/m³）
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95
HF	大气毒性终点浓度-1	36
	大气毒性终点浓度-2	20
盐酸	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33
磷烷	大气毒性终点浓度-1	5
	大气毒性终点浓度-2	2.8
乙硼烷	大气毒性终点浓度-1	4.2
	大气毒性终点浓度-2	1.1

五、预测结果

事故排放预测选取了最不利气象条件、最常见气象条件，预测事故状态下释放的 HF、盐酸、次生 CO 的浓度，预测结果见下列各表。

表 6.3-25　HF 泄漏下风向的轴线浓度

距离（m）	最不利气象 F	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	3.11E-01	1.04E+02
60	1.56E+00	6.48E+01
110	2.51E+00	3.42E+01
160	3.36E+00	2.23E+01
210	4.14E+00	1.60E+01
260	4.89E+00	1.21E+01

310	5.60E+00	9.50E+00
510	8.25E+00	4.54E+00
610	9.48E+00	3.42E+00
710	1.06E+01	2.67E+00
810	1.18E+01	2.15E+00
910	1.29E+01	1.77E+00
1010	1.40E+01	1.49E+00
1210	1.62E+01	1.09E+00
1410	1.82E+01	8.32E-01
1810	2.22E+01	5.24E-01
2210	2.41E+01	4.30E-01
2510	2.88E+01	2.83E-01
3010	3.33E+01	2.00E-01
4010	4.19E+01	1.13E-01
4960	4.97E+01	7.32E-02

表 6.3-26　氯化氢泄漏下风向的轴线浓度

距离（m）	最不利气象 F	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	8.33E-02	1.25E-34
60	5.00E-01	6.59E-01
110	9.16E-01	6.16E+00
160	1.33E+00	9.00E+00
210	1.75E+00	9.48E+00
260	2.16E+00	8.98E+00
310	2.58E+00	8.15E+00
510	4.25E+00	5.09E+00
610	5.08E+00	4.09E+00
710	5.91E+00	3.34E+00
810	6.75E+00	2.78E+00
910	7.58E+00	2.35E+00
1010	8.41E+00	2.01E+00
1210	1.00E+01	1.53E+00
1410	1.17E+01	1.20E+00
1810	150E+01	8.74E-01
2210	1.84E+01	6.75E-01
2510	2.09E+01	5.73E-01
3010	2.50E+01	4.52E-01
4010	4.24E+01	3.10E-01
4960	5.23E+01	2.35E-01

表 6.3-27　CO 泄漏下风向的轴线浓度

距离（m）	最不利气象 F	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）

10	7.64E+00	4.7E+00
60	8.42E+00	2.13E+01
110	9.20E+00	1.22E+01
160	9.98E+00	7.85E+00
210	1.07E+01	5.51E+00
260	1.15E+01	4.10E+00
310	1.23E+01	3.18E+00
510	1.54E+01	1.67E+00
610	1.66E+01	1.12E+00
710	1.78E+01	8.43E-01
810	1.90E+01	6.56E-01
910	2.02E+01	5.28E-01
1010	2.13E+01	4.35E-01
1210	2.34E+01	3.11E-01
1410	2.55E+01	2.35E-01
1810	2.95E+01	1.47E-01
2210	3.34E+01	1.01E-01
2510	3.62E+01	7.97E-02
3010	4.07E+01	5.62E-02
4010	4.93E+01	3.18E-02
4960	5.75E+01	2.08E-02

表 6.3-28　磷烷泄漏下风向的轴线浓度

距离（m）	最不利气象 F	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	8.33E-02	1.19E-07
60	5.00E-01	4.21E+00
110	9.16E-01	3.85E+00
160	1.33E+00	3.02E+00
210	1.75E+00	2.38E+00
260	2.16E+00	1.90E+00
310	2.58E+00	1.54E+00
510	4.25E+00	7.86E-01
610	6.08E+00	6.03E-01
710	6.91E+00	4.78E-01
810	7.75E+00	3.90E-01
910	8.58E+00	3.24E-01
1010	9.41E+00	2.75E-01
1210	1.20E+01	2.05E-01
1410	1.37E+01	1.59E-01
1810	1.7E+01	1.15E-01
2210	2.04E+01	8.84E-02
2510	2.39E+01	7.48E-02
3010	2.80E+01	5.88E-02

4010	3.54E+01	3.99E-02
4960	4.33E+01	2.96E-02

表 6.3-29　乙硼烷泄漏下风向的轴线浓度

距离（m）	最不利气象 F	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	8.33E-02	1.27E+02
60	5.00E-01	8.70E+00
110	9.16E-01	4.12E+00
160	1.33E+00	2.53E+00
210	1.75E+00	1.72E+00
260	2.16E+00	1.25E+00
310	2.58E+00	9.63E-01
510	4.25E+00	4.38E-01
610	5.08E+00	3.28E-01
710	5.91E+00	2.56E-01
810	6.75E+00	2.06E-01
910	7.58E+00	1.70E-01
1010	8.41E+00	1.43E-01
1210	1.00E+01	1.06E-01
1410	1.17E+01	8.18E-02
1810	1.70E+01	5.87E-02
2210	2.14E+01	4.50E-02
2510	2.39E+01	3.80E-02
3010	2.90E+01	2.98E-02
4010	3.84E+01	2.03E-02
4960	4.63E+01	1.53E-02

表 6.3-30　大气风险预测后果汇总表

危险物质	指标		浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
HF（泄漏）	大气毒性终点浓度-1		36	105	2.42
	大气毒性终点浓度-2		20	180	3.68
	敏感目标名称	距离（m）	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）
	坞家村	96	/	/	40.11
	直溪平安托老院及部分散户	190	/	/	18.14
	秦家庄村	650	/	/	3.09
	于家村	1800	/	/	0.53
	道士庄村	2500	/	/	0.28
危险物质	指标		浓度值（mg/m³）	最远影响距离	到达时间（min）

				（m）	
盐酸（泄漏）	大气毒性终点浓度-1		150	/	/
	大气毒性终点浓度-2		33	/	/
	敏感目标名称	**距离（m）**	**超标时间（min）**	**超标持续时间（min）**	**最大浓度（mg/m³）**
	坞家村	96	/	/	6.16
	直溪平安托老院及部分散户	190	/	/	9.48
	秦家庄村	650	/	/	3.34
	于家村	1800	/	/	0.874
	道士庄村	2500	/	/	0.573
危险物质	**指标**		**浓度值（mg/m³）**	**最远影响距离（m）**	**到达时间（min）**
CO（次生）	大气毒性终点浓度-1		380	/	/
	大气毒性终点浓度-2		95	/	/
	敏感目标名称	**距离（m）**	**超标时间（min）**	**超标持续时间（min）**	**最大浓度（mg/m³）**
	坞家村	96	/	/	14.32
	直溪平安托老院及部分散户	190	/	/	6.29
	秦家庄村	650	/	/	0.98
	于家村	1800	/	/	0.14
	道士庄村	2500	/	/	0.08
磷烷	大气毒性终点浓度-1		5	/	/
	大气毒性终点浓度-2		2.8	/	/
	敏感目标名称	**距离（m）**	**超标时间（min）**	**超标持续时间（min）**	**最大浓度（mg/m³）**
	坞家村	96	/	/	3.85
	直溪平安托老院及部分散户	190	/	/	2.38
	秦家庄村	650	/	/	0.478
	于家村	1800	/	/	0.115
	道士庄村	2500	/	/	0.0748
乙硼烷	大气毒性终点浓度-1		4.2	/	/
	大气毒性终点浓度-2		1.1	/	/
	敏感目标名称	**距离（m）**	**超标时间（min）**	**超标持续时间（min）**	**最大浓度（mg/m³）**
	坞家村	96	/	/	4.12
	直溪平安托老院及部分散户	190	/	/	1.72
	秦家庄村	650	/	/	0.256
	于家村	1800	/	/	0.0587

	道士庄村	2500	/	/	0.038

综上，HF 泄漏状态下距离泄漏点 105m 处达到大气毒性终点浓度-1 限值要求，180m 处达到大气毒性终点浓度-2 限值要求。盐酸泄漏状态下未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 限值要求。爆炸事故下的次生 CO 下风向均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 限值要求，磷烷泄漏状态下未达到大气毒性终点浓度-1 限值要求，180m 处达到大气毒性终点浓度-2 限值要求，乙硼烷泄漏状态下距离泄漏点 110m 处达到大气毒性终点浓度-1 限值要求，290m 处达到大气毒性终点浓度-2 限值要求。储罐区距离最近居民点的距离大于 110m，HF 和乙硼烷泄漏状态下对坞家村影响较小，由于扩散作用，浓度不断降低的趋势，对可能受影响的坞家村要纳入应急演练中，并信息告知。

6.3.4.2 地表水环境影响分析

本项目周边的地表水体主要为坞家河、熊家河、通济河。

本项目本着清污分流的原则，根据污水性质，雨水由厂区内雨水管道系统收集后排入雨水管网；含氮磷的生产废水经厂内含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水等生产废水经厂内含氟废水处理系统处理后和经切片废水处理系统处理的切片废水及冷却塔强排水一起经专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元处理；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理；制纯水浓水作为清下水排入市政雨水管网，正常情况下制纯水浓水直接外排对附近河流影响较小。非正常工况下，生产符合波动带来的排水变化量可直接排入污水处理站处理，污水处理站正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。当全厂试运行期、各生产装置正常开停车、设备检修和污水处理站运行不正常时产生较大量废水时，废水按照水质类别经调蓄暂存在各类暂存水罐，并且本项目新增有 708m^3 的事故水池，可较好的收集事故状态的废水，当污水处理装置运行正常后，这些不达标的废水再返回

污水处理装置处理，并处理至达标。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

（1）雨污水排口均设置隔断，出现事故时对雨污水排口隔断，雨水排口平时处于常关状态。

（2）生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（3）储存可燃性对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积。

（4）收集的事故水可经本厂区污水处理站处理达标后排放，如无法处置可交由其它有资质单位处置。

（5）本项目消防事故水处理与园区联动，当事故水池水位达到60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，及时通知园区，做到与园区事故应急预案的联动。

6.3.4.3 地下水环境风险分析

本项目使用的化学品均存放于化学品库。本项目对土壤和地下水的可能影响主要是固废堆场内的固废、化学品库及使用化学品的生产车间中化学品的跑、冒、滴、漏可能对土壤和地下水产生的影响。本项目不在地下设置化学品输送管线；固液废弃物在厂内暂存期间，如属有毒有害物质，将用桶或吨袋包装后存放在栈板上。

项目区实行雨污分流制和分区防渗措施：其中化学品库、危废库、废水处理设施区域、废气处理设施区域及涉及使用化学品的生产车间为重点防渗区，防渗层采用厚度在 2 毫米的环氧树脂层组成或花岗岩+树脂层的结构，渗透系数小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒。其他生产区域为一般防渗区，进行水泥硬化处理，确保渗透系数$\leq10^{-7}$cm/s。

源头上，在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实

施清洁生产，严格按照国家相关规范要求，对工艺、生产设备、仓库、危废堆场等采取相应措施，以防止污废水的跑冒滴漏，将环境污染风险事故降低到最低程度；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道、废水收集池的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，抗渗等级不得低于 S6，避免污染物下渗污染土壤和地下水环境。

做好污染监控，建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，定期监测地下水水质，以便及时发现问题，及时采取措施。

做好应急响应，在危害和风险评价的基础上确定地点和状况及应急响应计划，即通过对可预见的突发事故系统地进行评审、分析和记录。针对本项目可能发生的风险事故，制定相应的应急计划，以处理突发事故，降低风险，防止周边居民人体健康及生态环境收到影响。

在服务期满后，及时进行固废清场，杜绝继续堆存的问题；对残留的废水、污水做到及时处理后排放。

6.3.4.4 废水事故性排放影响分析

厂区污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降。由于本项目生产废水部分回用，部分经预处理达到接管标准后接入直溪污水厂处理。若本项目污水处理站发生事故，将对污水厂的污水处理产生一定的冲击，加大污水厂的处理负荷。

事故或非正常工况排水时，全厂设置 2 个事故池，容积分别为 6000 立方米和 708 立方米，因此一旦发生情况，事故应急池能接纳本项目事故废水，满足事故应急风险防范的要求。

若污水处理站发生故障，自动监测仪显示出水水质浓度较高时应立即关闭送往污水厂的阀门，把废水暂存到污水事故池中，检查污水站发生事故的原因，待污水处理站恢复正常后，废水经处理达标后送污水厂集中处理。

6.3.4.5 风险事故可能存在的伴生、次生污染物分析

厂区雨水排放口（清下水排放口）和污水接管口分别设置截流阀，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，整个雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过系统泵，将伴生、次生污水打入厂区事故应急池(有效容积 6000m^3+708m^3)，消防废水经过污水处理设施处理达标后接入污水厂集中处理，若厂内污水处理装置不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入污水管网和附近地表水体。

6.3.5 环境风险评价小结

本项目主要风险物质为盐酸、氢氟酸、磷烷、乙硼烷等物质，根据预测最不利气象条件下，HF 泄漏状态下距离泄漏点 105m 处达到大气毒性终点浓度-1 限值要求，180m 处达到大气毒性终点浓度-2 限值要求。盐酸泄漏状态下未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 限值要求。爆炸事故下的次生 CO 下风向均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 限值要求,磷烷泄漏状态下未达到大气毒性终点浓度-1 限值要求，180m 处达到大气毒性终点浓度-2 限值要求，乙硼烷泄漏状态下距离泄漏点 110m 处达到大气毒性终点浓度-1 限值要求，290m 处达到大气毒性终点浓度-2 限值要求。储罐区距离最近居民点的距离大于 110m，HF 和乙硼烷泄漏状态下对坞家村影响较小，由于扩散作用，浓度不断降低的趋势。本项目厂区危险物质及工艺系统具有一定的危险性，一旦发生泄露和火灾事故对周围环境影响较小，在加强管理和严格规范操作，做好各项风险防范措施后，厂区风险事故可防控。

表 6.3-31　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="13">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>H_2O_2</td><td>KOH</td><td>HCl</td><td>HF</td><td>乙硼烷</td><td>SiH_4</td><td>银及其化合物</td><td>磷烷</td><td>危废</td><td>硫酸</td><td>氢气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>36</td><td>110</td><td>28</td><td>39.2</td><td>0.05</td><td>4.4</td><td>10.5</td><td>0.08</td><td>280</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="6">500m 范围内人口数 1350 人</td><td colspan="6">5km 范围内人口数约 62601 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="6">/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="3">F1□</td><td colspan="3">F2□</td><td colspan="3">F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="3">S1□</td><td colspan="3">S2□</td><td colspan="3">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="3">G1□</td><td colspan="3">G2□</td><td colspan="3">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="3">D1□</td><td colspan="3">D2☑</td><td colspan="3">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1□</td><td colspan="3">1≤Q＜10□</td><td colspan="3">10≤Q＜100Q☑</td><td colspan="3">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td colspan="3">M2□</td><td colspan="3">M3□</td><td colspan="3">M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1□</td><td colspan="3">P2□</td><td colspan="3">P3□</td><td colspan="3">P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="4">E1☑</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">E1□</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="4">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="4">E1□</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="4">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="3">Ⅳ+□</td><td colspan="3">Ⅳ□</td><td colspan="3">Ⅲ☑</td><td colspan="3">Ⅱ□</td><td colspan="3">Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="6">一级□</td><td colspan="3">二级 ☑</td><td colspan="3">三级□</td><td colspan="3">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="6">有毒有害 ☑</td><td colspan="6">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏 ☑</td><td colspan="8">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>影响
途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水□</td><td colspan="2">地下水□</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，达到时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">重点风险源监控、制定物料泄漏事故、火灾和爆炸事故的防范措施、固废事故危险防范措施、事故废水“三级防控措施”、地下水防范措施等</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与
建议</td><td colspan="6">厂区危险物质及工艺系统存在高度危险性，一旦发生泄漏事故对周围环境影响较大。全厂卫生防护距离内无敏感居民点，在加强管理和严格规范操作，做好各项风险防范措施后，全厂风险事故发生概率较小，风险可防控。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，“____”为填写项</td></tr>
</table>

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 水污染防治措施

7.1.1 厂区排水系统设置

厂区实行雨、污分流原则；雨水由厂区内雨水管道系统收集后排入雨水管网；含氮磷的生产废水经厂内含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水等生产废水经厂内含氟废水处理系统处理后和经切片废水处理系统处理的切片废水及冷却塔强排水一起经专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元处理；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理；制纯水浓水作为清下水排入市政雨水管网。

本项目车间内设备排水都是独立的，废水按照类别输送到中继站，再用泵提升至废水调节池。

7.1.2 厂内废水处理设施污水处理可行性分析

考虑地下重力流排水，建造地下废水中转池，再用泵提升至废水调节池。包括：浓酸废水中转罐、碱性废水中转罐、稀酸废水中转池、废气处理废水中转池、酸碱漂洗废水中转池、慢提拉废水中转池、切片废水中转池等。中转储罐配套废水提升泵，将废水提升至废水调节池，在调节池内对含氟废水进行水质、水量调配。调节池提升泵将废水输送至除氟系统和回用水系统进行相应处理。

本项目建成后全厂废水处理情况如下：

表 7.1-1　全厂废水处理设施一览表

项目	废水处理站名称	设计能力	处理废水类别	备注
原有项目	含氮磷废水处理系统	2210m^3/d	含氮磷废水	本次依托
	不含氮磷废水处理系统	4290m^3/d	浓 HF 废水、稀 HF 废水、制绒碱性废气喷淋洗涤塔、制绒酸性废气处理系统、刻蚀废气处理系统（不含 NOx）、磷扩散废气处理系统、浓碱性废水、稀碱性废水、	原有

			H_2O_2 废水	
本项目	含氟废水处理系统	7000m³/d	浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水、低浓度清洗废水的回用水系统浓水	本次新建
	低浓度清洗废水的回用水系统	4000m³/d	慢提拉废水、酸性清洗废水、碱性清洗废水	本次新建
	切片废水处理系统	1500m³/d	切片废水	本次新建

（一）含氟废水处理系统

（1）含氟废水处理系统工艺

本项目新建一套 7000m³/d 的含氟废水处理系统，具体处理工艺流程如下所示：

图 7.1-1　含氟废水处理系统工艺流程图

工艺简述：

本系统采用双钙法化学反应除氟工艺。废水收集后用泵定量提升至预混合池，在除氟系统加入石灰溶液将含氟废水的 pH 值调节至 7.0 左右，同时添加氯化钙溶液，形成“同离子效应”，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，污泥沉于池底，然后通过污泥泵打至污泥储池，继而打至污泥压滤机，经脱水后的污泥外运至无害化处理中心集中处理，出水经 pH 调整后达标排放。

其主要反应过程为：

1.通过投加液碱调节废水的 pH；

2、投加 $CaCl_2$，在弱碱性条件下钙与 F^-发生如下反应生成 CaF_2 沉淀：$Ca^{2+}+2F^-=CaF_2$

3、反应生成的颗粒细微的 CaF_2 固形物，不易沉降，通过添加 PAC，使其凝聚成大颗粒悬浮物，增快沉降速度。

4、投加 PAM，混凝槽反应生成的大颗粒悬浮物，再通过添加高分子絮凝剂后，形成更大粒径的矾花，进一步增快悬浮物的沉降速度，絮凝反应后的出水在沉淀池内实现悬浮物和水的分离。

为了避免氢氧化钙在生化池内沉积，反应池配备液碱投加系统，必要时通过流加液碱调整废水 pH，保证适当钙离子投加量情况下，废水氟污染物的有效去除，控制废水中残余钙离子浓度。

除氟系统设计应急系统，三级除氟沉淀池出水不达标时，沉淀池出水可直接自流至应急池进行再处理。

（2）废水处理能力分析

含氟废水处理系统处理总设计处理能力为 7000t/d，年运行时间 330 天，即年处理能力为 231 万 t/a，本项目进入含氟废水处理系统的工艺废水产生量为 129.2923 万 t/a，因此，含氟废水处理系统能够满足本项目需求。

（3）废水处理效果分析

根据设计单位提供，以及根据同类项目《通威太阳能（眉山）有限公司年产 7.5GW 高效晶硅太阳能电池国产智能装备（系统）运用项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目氟化物去除采先投加 Ca（OH）$_2$ 调节 pH、投加氯化钙混凝沉淀，继续投加 $Ca(OH)_2$、$CaCl_2$ 或除氟剂进行化学沉淀反应，加入 PAC 进行混凝反应，与本项目采用的三级除氟工艺类似，污水处理系统处理效果分析情况见表 7.1-2，综上可知，在厂内废水处理设施正常运行的情况下，本项目废水处理措施工艺、技术方面可行、可靠。

表 7.1-2　同类项目污水站处理效果表

项目	时间	进口浓度	进口总量	排口浓度	排口总量	去除效率%
氟化物	2020.8.25	1470	1979.69	2.92	3.93	99.8
	2020.8.26	2960	3986.32	3.21	4.32	99.9
COD	2020.8.25	166	223.56	26	35.01	84.3
	2020.8.26	123	165.65	24	32.32	80.5

表 7.1-3　废水预期处理效果表

单元工艺	项目	进水浓度（mg/L）	出水浓度（mg/L）	去除率（%）
一级除氟反应池+沉淀池	pH	6-8	6-8	/
	COD	251.182	200.946	20
	SS	220.255	176.204	20
	氟化物	713.260	142.652	80
	总溶解性固体	3440.384	2064.230	40
二级除氟反应池+沉淀池	pH	6-8	6-8	/
	COD	200.946	176.832	12
	SS	176.204	155.060	12
	氟化物	142.652	28.530	80
	总溶解性固体	2064.230	1651.384	20
三级除氟反应池+沉淀池	pH	6-8	6-8	/
	COD	176.832	120.000	32
	SS	155.060	100.000	35.5
	氟化物	28.530	6.500	77
	总溶解性固体	1651.384	1900.000	15

（二）切片废水处理系统

（1）切片废水处理系统工艺

本项目新建一套 1500m^3/d 的切片废水处理系统，具体处理工艺流程如下所示：

图 7.1-2　切片废水处理系统工艺流程图

工艺简述：

混凝沉淀：切片废水经泵输至调节池进行 pH 调节，而后至磁凝池，同时按比例加入絮凝剂进行磁凝，其具体原理为：磁混凝过程中，以磁种为絮体晶核，投加絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥等作用，将水中的微小悬浮物或胶体颗粒与粒径极小的磁种结合，有利于磁种和胶体微粒或悬浮颗粒物的碰撞脱稳形成絮体，促进絮体的团聚变大和提高捕捉污染物的能力，高相对密度的絮体也大幅度提高了沉降速度，加速了固液分离，后进入斜管沉淀池。

斜管沉淀池是根据“浅层沉淀”原理，在沉淀池中加设蜂窝斜管，进水从斜板（管）层的下部进入后，由下向上流经斜板（管），悬浮颗粒沉降在斜板（管）底面，在积聚到一定程度后自行下滑至集泥斗由穿孔管排出池外，上清液则在沉淀池水面由穿孔管收集或由三角堰溢流而出进入下一步工序，底部污泥排放至污泥池后压滤机压滤，泥饼委外处置。

铁碳微电解：经混凝沉淀后的废水进入铁碳微电解池（塔），微电解技术是处理高浓度有机废水的一种理想工艺，它是在不通电的情况下利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。

A/O 生化处置：上工序废水先进入水解酸化池，在厌氧环境下，厌氧生物经历水解、酸化和甲烷化三个大的阶段。水解和酸化两个阶段的反应过程，可以将悬浮性有机物和大分子物质（碳水化合物、脂肪和脂类等）通过微生物胞外酶水解成小分子，小分子有机物在酸化菌作用下转化成挥发性脂肪酸的过程。在这一过程中同时可以将悬浮性固体水解为溶解性有机物、将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质。若池内微生物受到高负荷冲击，会进入产甲烷阶段，释放甲烷气体，因此在水解酸化池内处置时应通过调节废水 COD 浓度，尽量避免池内受到高浓度废水冲击，避免进入产甲烷阶段，保持水解酸化处置的理想状态。

经过一定时间水解酸化后的废水进入接触氧化池内，并曝气，充氧效率与好氧微生物生长量成正相关性，溶解氧的供给量要根据好氧微生物的数量、生理特性、基质性质及浓度来综合考虑，活性污泥才能处在最佳的降解有机物的状态，通过好氧微生物自身新陈代谢活动吸收降解有机物达到降低污水 COD 浓度的目的。接触氧化池出水进入二沉池，并投加絮凝剂进一步絮凝沉淀，底部污泥进入污泥池后经过压滤机压滤，泥饼外售；上部清水排放。

（2）废水处理能力分析

切片废水处理系统处理总设计处理能力为 1500t/d，年运行时间 330 天，即年处理能力为 49.5 万 t/a，本项目进入切片废水处理系统的工艺废水产生量为 48.246 万 t/a，因此，切片废水处理系统能够满足本项目需求。

（3）废水处理效果分析

根据设计单位提供，以及根据同类项目《阜宁阿特斯光伏科技有限公司阜宁 10GW 硅片项目环境影响评价报告表》，该项目工艺及原辅料使用与本项目一致，废水处理采用“混凝+水解酸化+AO+混凝沉淀+氧化+曝气生物滤池”工艺，与本项目采用的工艺类似，污水处理系统处理效果能够满足本项目要求。综上可知，在厂内废水处理设施正常运行的情况下，本项目废水处理措施工艺、技术方面可行、可靠。

表 7.1-4　废水预期处理效果表

单元工艺	项目	进水浓度（mg/L）	出水浓度（mg/L）	去除率（%）
磁凝池+絮凝池+斜管沉淀	pH	6-8	6-8	/
	COD	1629.275	977.565	40
	SS	736.389	294.555	60
	总溶解性固体	1192.285	834.600	30
铁碳微电解	pH	6-8	6-8	/
	COD	977.565	782.052	20
	SS	294.555	235.644	20
	总溶解性固体	834.600	751.140	10
絮凝池+一沉	pH	6-8	6-8	/

池	COD	782.052	625.642	20
	SS	235.644	212.080	10
	总溶解性固体	751.140	676.026	10
水解酸化+接触氧化+二沉池+稀氮生化	pH	6-8	6-8	/
	COD	625.642	120.000	80.8
	SS	212.080	100.000	52.84
	总溶解性固体	676.026	600.000	11.25

表 7.1-5　废水总排口水质情况

单元工艺	项目	排放浓度（mg/L）	执行标准（mg/L）	达标情况
工业废水总排口	水量	1807063	/	/
	pH	6-8	6-9	达标
	COD	118.597	150	达标
	SS	104.873	140	达标
	氟化物	4.651	5	达标
	总溶解性固体	1519.609	2000	达标

由上表可见，本项目废水处理装置设计出水水质可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中排放标准。

（三）低浓度清洗废水的回用水系统

（1）低浓度清洗废水的回用水系统工艺

本项目新建一套 4000m^3/d 的低浓度清洗废水的回用水系统，具体处理工艺流程如下所示：

图 7.1-3　低浓度清洗废水的回用水系统工艺流程图

工艺简述：

来自车间的慢提拉废水、碱性漂洗废水和酸性漂洗废水首先分别进入慢提拉废水收集池、碱性漂洗废水收集池和酸性漂洗废水收集池。废水收集池兼有收集和调节的功能，既能起到及时收集的作用，也能

在一定程度上对水质和水量进行调节，废水收集池中设有水位控制装置，当废水水位高于预调之高水位时，控制装置自动开启废水输送泵，将废水提升至废水站中的 pH 调节池中，当废水水位低于预调之低水位时，控制装置自动停止废水输送泵。

pH 调节池分为两级，一级粗调，二级精调。两级 pH 调节池中设有机械搅拌机、pH 计。机械搅拌机与输送泵联动控制，由 pH 计控制 NaOH 加药泵投加 NaOH，H_2SO_4 加药泵投加 H_2SO_4，将 pH 值控制在 7~8 之间，中和后废水通过原水池提升泵输送至多介质过滤器中。

多介质过滤器是利用石英砂滤料去除原水中的悬浮物、胶体等物质。当胶体颗粒流过多介质过滤器的滤料层时，滤料缝隙对悬浮物起筛滤作用使悬浮物易于截留在滤料表面。多介质过滤器出水进入活性炭过滤器。

活性炭过滤器具有较大的表面积，有很强的吸附性能，能吸附水中的有机物、细菌、胶体微粒、微生物，作为反渗透的预处理，以去除有机物、胶体和余氯等。活性炭过滤器出水溢流至 ACF 产水池中。

ACF 产水池中设有水位控制装置，当废水水位高于预调之高水位时，控制装置自动开启 EDR 输送泵，将废水提升至自 EDR 装置中，当废水水位低于预调之低水位时，控制装置自动停止提升泵。

经过 EDR 装置处理后，利用膜的选择透过性和电极的导电性能，对废水中的盐分进行脱除，以满足回用水对 TDS 的要求。同时由于倒极电渗析器内部沉淀物的减少，保证了设备压力的稳定，从而也保证了设备的产水量稳定。EDR 装置出水进入 EDR 产水池中，通过 RO 增压泵，将产水泵入保安过滤器中。

由于加入的药剂可能含有少量的固形物，将对反渗透系统起破坏作用，所以将原水中的各种杂质通过保安过滤器进一步过滤到 5μm 以下，以防止原水带来的大于 5μm 的颗粒，进入反渗透系统。保安过滤器出水通过 RO 高压泵泵入反渗透系统中。

反渗透系统可有效地去除水中的溶解盐类、胶体、细菌和有机物。水在进入反渗透压力容器内的膜元件后，进水中的水分子或微量的离子及小分子物质会通过膜的超薄屏障层进入透过液中，在经过收集管道后，通过输送管道，进入回用水池，通过回用水池提升泵泵输至纯水制备车间的原水箱中回用（70%）。

（2）废水处理能力分析

低浓度清洗废水的回用水系统处理总设计处理能力为 4500t/d，年运行时间 330 天，即年处理能力为 148.5 万 t/a，本项目进入低浓度清洗废水的回用水系统的工艺废水产生量为 145.6557 万 t/a，因此，低浓度清洗废水的回用水系统能够满足本项目需求。

（3）回用可行性分析

低浓度清洗废水的回用水系统处理效果如下表所示：

表 7.1-6　废水预期处理效果表

单元工艺	项目	pH	COD	氟化物	总溶解性固体	SS
综合反应槽	进水浓度（mg/L）	5-10	144	44.5	580	144
	出水浓度（mg/L）	6.5-8	115.212	22.273	406.133	115.212
	去除率（%）	/	20.000	50.000	30.000	20.000
MMF	进水浓度（mg/L）	5-10	115.212	22.273	406.133	115.212
	出水浓度（mg/L）	6.5-8	92.170	15.591	365.519	103.691
	去除率（%）	/	20.000	30.000	10.000	10.000
ACF	进水浓度（mg/L）	5-10	92.170	15.591	365.519	103.691
	出水浓度（mg/L）	6.5-8	73.736	12.473	328.967	93.322
	去除率（%）	/	20.000	20.000	10.000	10.000
EDR	进水浓度（mg/L）	5-10	73.736	12.473	328.967	93.322
	出水浓度（mg/L）	6.5-8	66.362	11.226	263.174	74.657
	去除率（%）	/	10.000	10.000	20.000	20.000
RO	进水浓度（mg/L）	5-10	66.362	11.226	263.174	74.657
	出水浓度（mg/L）	6.5-8	50.000	8.000	200.000	60.000

	去除率（%）	/	24.656	28.735	24.005	19.633
回用标准		6.5-8.5	60	/	1000	/

由上表可知，低浓度清洗废水的回用水系统排水能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相关标准。因此，回用可行。

（四）含氮磷废水处理系统

（1）含氮磷废水处理系统工艺

本项目依托原有含氮磷废水处理系统，处理能力为 2210m^3/d，，具体处理工艺流程如下所示：

图 7.1-4　含氮磷废水处理系统工艺流程图

工艺简述：

含氮磷废水泵送至废水调节池，进行均质均量调节，后泵送至一级混凝反应处理系统，其主要反应过程为：1.通过投加液碱调节废水

的 pH; 2、投加 $CaCl_2$，在弱碱性条件下钙与 F^-发生如下反应生成 CaF_2 沉淀；$Ca^{2+}+F^-=CaF_2$；3、投加 PAC,反应生成的颗粒细微的 CaF_2 固形物，不易沉降，通过添加 PAC，使其凝聚成大颗粒悬浮物，增快沉降速度。4、投加 PAM，混凝槽 1 反应生成的大颗粒悬浮物，再通过添加高分子絮凝剂后，形成更大粒径的矾花，进一步增快悬浮物的沉降速度，絮凝反应后的出水在沉淀池内实现悬浮物和水的分离。悬浮物沉降在沉淀池底，上清液从溢流堰流出。为保证除 F^-的效果，本工艺在一级混凝沉淀后设计二级混凝沉淀工艺。其反应原理同一级混凝沉淀反应。二级混凝沉淀的出水溢流至均质池，均质池中设置 TDS/TN，pH，F-/COD 在线监测仪，对生化缺氧池的进水进行监测；

安邦塔主要是在缺氧环境下通过微生物的反硝化作用，高效脱出废水中的硝态氮，具有碳源消耗量低，容积负荷高的特点；针对废水硝态氮浓度较高，脱氮反应器设两级，串联运行。一级塔投加“快生型”脱氮菌，借助颗粒污泥的高活性，大幅消减污染物负荷；二级塔投加“强力型”脱氮菌，利用功能菌对基质的高亲和力，实现硝态氮的转化。

缺氧池的主要作用，缺氧反应条件下，反硝化细菌以硝酸盐氮为电子受体，以有机物有电子供体进行厌氧呼吸，将硝酸盐氮还原为 N^2 或 NO^{2-},可实现脱氮同时降解有机物的功能。好氧池作用：利用好氧菌将废水中的有机物转化为二氧化碳和水等，从而去除废水中的污染物。好氧出水进入生化沉淀池进行固液分离，上清液进入水质检测池。

后段除氮系统（脱氮（RO）系统）工艺

工艺流程为多介质过滤+活性炭过滤+前过滤器+UF+脱碳酸塔+保安过滤+回用 RO。其中 RO 产水达到回用标准; RO 浓水经 ROR 再次浓缩后进入蒸发系统，蒸发冷凝水经冷交换后回用于中间水池。

①多介质过滤

多介质过滤器为一密封圆柱形压力容器，内置粒状石英砂，或加

上无烟煤等滤料，其主要用途是去除原水中的悬浮杂质及胶体。原水经投加絮凝剂之后，水中之胶质以及悬浮物就会被聚合生成较大颗粒絮状物，得以被过滤器有效地去除。

过滤器累计运行 24 小时或运行压差超过 1kg/cm^2 时，需通过反洗或空气擦洗来恢复其过滤能力。多介质过滤器出水水质可通过 SDI 测定，根据 RO 产品样本规定 RO 进水 SDI<5，我们设计多介质过滤器产水 SDI<5，如此当经过保安过滤器后，更精准地保证 RO 进水水质。

②活性炭过滤

活性炭过滤器为一密封圆柱形压力容器，内置粒状活性炭滤料，其主要用途是去除原水中的氧化性物质、部分有机物、颜色和异味等。水中的氧化物会对流程后段的反渗透膜、离子交换树脂造成伤害，所以，在这之前，这些物质必须被去除。水流经活性炭过滤器时，通过活性炭的吸附、分解等作用，能够去除水中的余氯等氧化性物质，吸附部分 COD 通过排水除去，降低膜阻风险。

活性炭在吸附氧化性物质的同时，会有炭粉不断脱落，运行压差会慢慢上升，因此，在活性炭过滤器累计运行 48 小时或运行压差超过 1kg/cm^2 时，需通过反洗来去除过滤器内的炭粉。

③前过滤器

前过滤器位于 UF 系统前，为了保护 UF 不受大颗粒悬浮物污染造成膜阻，设置滤芯为 50μm，这样可以除去大于 50μm 的杂质。一般前过滤器滤芯 3 个月更换一次，也可通过观察保安过滤器前后压差值，当前后压差 P＞1kg/cm^2 时，可认为滤芯开始阻塞需要及时更换，确保 UF 进水水质，保证回用水系统稳定运行。

④超滤 UF

超滤系统由增压泵，精密过滤器，超滤膜组成，超滤作为反渗透的预处理是近年来快速兴起的一种技术，可以最大限度地为下游反渗

透提供保护，可大大降低反渗透膜的受污染程度。在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复。

⑤回用脱碳酸塔

脱碳酸塔不仅在纯水中使用，在中水回用工程上通过调节 PH，通过离心风机吹脱水中 CO_2（脱碳酸塔中填充 5mmPP 鲍尔环），减少水中碳酸根离子的方法，达到防止回用 RO 反渗透膜 $CaCO_3$、$MgCO_3$ 结垢。本中水回用项目因零排且水量较大，只能通过多级浓缩达到减小蒸发器体量来控制运行成本，而浓缩倍数将导致 RO 膜阻风险加大，而利用脱炭酸塔大幅去除碳酸根离子，并辅以调节 PH 防止 RO 膜浓水段硬度结垢的方式是最经济有效的。

⑥回用 RO 及回用 ROR

反渗透是一种利用半透膜的特性进行液体分离的技术。給水中的水分子在高压作用下，克服自身的渗透压，透过膜進行收集汇总后形成产水；同时绝大部分溶解盐和大分子量的有机物因不能透过膜，而被浓缩后形成浓水。为防止反滲透在运行过程中，受到顆粒物、有机物、胶体及氧化性物质等的污染，其进水水质要求 SDI 小于 5，余氯值为 0，并不含任何油类物质。

总而言之，无论是除盐还是除去 TOC、胶体或是颗粒物，主要都依靠反滲透装置。但是又因为尽力避免各类膜阻情况，使纯水系统稳定运行，所以需要保证 RO 进水指标。之前所介绍的前处理与以下各设备也都是为 RO 反滲透服务的。

在进水压力、流量、SDI、PH、温度、电导率等条件都满足设计要求的情况下，RO 产水水质和水量也能达到设计标准，从而满足业

主用水水质水量需求。本项目为回用水，TDS、硬度及 COD 都较高，匹配水质须选用抗污染系列低压苦盐水膜。

⑦MVR 蒸发

MVR（机械蒸汽再压缩）的基本原理是将蒸发器原本需要用冷却水冷凝的二次蒸汽，经压缩机压缩后提高其压力和饱和温度，再送入蒸发加热器作为热源来加热料液。

经过预处理的的高浓度盐水经过集中储存后被匀速送入系统的预热器，与蒸发后产生的高温冷凝水进行换热以回收热量后被依次送入一级、二级蒸发器进行分步加热浓缩。物料在蒸发器内沸腾后产生的二次蒸汽被送入压缩机进行压缩提高压力，之后被送入蒸发器的加热室作为热源，蒸汽放热后冷凝为水经过收集后排离系统。随着蒸发的进行，盐水在蒸发器内达到饱和并析出固体，由泵打入稠厚器后喂料给离心机过滤，得到盐的固体。过滤后的含盐母液返回蒸发器继续蒸发。

（2）依托可行性分析

含氮磷废水处理系统处理总设计处理能力为 2210t/d，年运行时间 330 天，即年处理能力为 72.92 万 t/a，原有项目含氮磷废水量为 1231.6t/d，剩余 978.4t/d，即年处理能力为 322872t/a，本项目进入含氮磷废水处理系统的工艺废水产生量为 40920t/a，因此，含氮磷废水处理水系统能够满足本项目需求。

（3）回用可行性分析

根据《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（3GW 太阳能组件项目）竣工环境保护验收监测报告》（KDY（2021）第 036 号），含氮磷废水处理系统排口回用水满足《生活饮用水卫生标准》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水标准限值，具体见表 3.6-2。因此，回用可行。

7.1.3 经济可行性分析

根据企业日常运行，废水处理系统处理 1 吨废水成本平均约 30 元，本项目需处理的废水量为 3272860t/a，则建成投产后每年废水处理总共需花费约 9820 万元。项目总投资 330000 万元，达产后年销售收入 69.6 亿元，故本项目污水处理工程建设和处理费用相对于总投资和收益比例较小，不会对项目造成较大经济压力。因此，本项目污水处理工程具有经济可行性。

7.1.4 接管至直溪污水处理厂处理可行性分析

（1）水量可行性分析

直溪污水厂位于金坛区直溪镇直溪工业区张地墩，已建成处理能力 1 万 m^3/d，2022 年申报了“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”，于 2022 年 11 月 3 日获得常州市生态环境局批复（常金环审【2022】103 号），该项目建成后全厂污水处理能力为 2 万 m^3/d，在《金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目环境影响评价报告书》中已分析本项目污水量接管可行性，目前改扩建工程项目正在建设中，预计 2024 年建成。

本项目污水排放为 5591m^3/d，未超过直溪污水处理厂处理能力，因此本项目在“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”顺利履行环保相关手续，并在本项目投产前，合法投入使用的前提下，直溪污水处理厂能够接纳本项目污水。

（2）处理工艺及水质可行性分析

直溪鑫鑫污水厂现有处理规模为 1 万 m^3/d，采用的工艺为“水解酸化+A^2O 生化处理池+二沉池”和“预处理+改良 AAO 反应池+深床滤池+次氯酸钠消毒”。“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”建成后处理规模为 2 万 m^3/d，工艺主要为：“深度除氟池→生化池→二沉池→高密度沉淀池→转盘滤池→中间提升泵房→活性炭滤池→紫外消毒（次氯酸钠投加）”，尾水排入通济河。

根据《金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目环境影响评价报告书》，东方日升废水接管需满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中排放标准，氟化物执行≤5mg/L，根据上文分析本项目工业废水中排放的污染物浓度在直溪污水处理厂接管标准范围内，因此从水质上来说，本项目污水接管可行。

（3）管网建设配套性分析

直溪污水处理厂位于金坛区直溪镇直溪工业区张地墩。收集服务的范围直溪镇、朱林镇生活污水和工业废水。本项目在直溪污水处理厂配套服务范围之内，目前市政污水管网已铺设到位，根据《金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目环境影响评价报告书》，东方日升工业废水需经专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理。目前专管还未建设好。因此，从管网建设配套性来说，在专管建设好的前提下本项目废水排入污水处理厂集中处理是可行的。

综上所述，在“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”同步履行环评手续，并在本项目投产前，投入使用的前提下，从接管服务范围、处理工艺以及水量水质来看，本项目运营后生产废水及生活污水接入直溪污水处理厂处理是可行的。

7.2 大气污染防治措施

7.2.1 有组织废气

本项目生产过程中产生的废气主要有以下几个方面：

（1）粘棒工序产生的非甲烷总烃(G1);

（2）酸洗工序产生的酸性废气氟化物（G2）；

（3）预清洗、化学抛光、酸洗工序产生的氟化物、HCl（G3、G4、G5、G9）；

（4）PECVD、物化实验室、载板清洗工序产生的 SiH_4、B_2H_6、PH_3、NF_3、颗粒物（次生）、醋酸、氯化氢（G6、G10）；

（5）丝网印刷和固化工序产生的非甲烷总烃（G7、G8）。

（6）201 酸液储存间产生的酸性废气氟化物、HCl；

（7）污水处理站酸性储罐废气硫酸、HCl；

（8）锅炉燃烧废气。

工艺废气均采用密闭收集的方式，产污环节均位于密闭厂房内。本项目废气处理工艺流程图如下：

图 7.2-1　废气处理工艺流程图

本项目废气收集风量合理性情况见下表。

表 7.2-1　本项目废气风量合理性核算表　　单位：m³/h

废气来源	产污节点	收集方式	收集参数	换风次数（次/h）工位数（个）	污染源至集气罩距离（m）	核算风量（各工段）*	核算风量（总）	设计风量
沾棒工	自动	集气	集气罩尺寸为	10	1	665	6650	7000

序	粘棒线	罩	L0.8m×W0.6m					
酸洗工序	酸洗槽	集气罩	集气罩尺寸为L1.3m×W0.8m	8	0.5	4990	39920	46000
预清洗、化学抛光、酸洗工序	清洗槽	集气罩	集气罩尺寸为L1.3m×W0.8m	32	0.45	3742	119744	120000
PECVD	PECVD工位	集气管道	每台PECVD设1根集气管道，共24台	24	/	650	15600	40000
载板清洗工序	载板清洗工位	集气罩	集气罩尺寸为L3.6m×W1.2m	2	0.4	7603	15200	
物化实验室	/	整体换风	物化实验室尺寸为L10m×W12.2m×H12.7m	2	/	3200	3200	
丝网印刷和固化工序	丝网印刷设备	集气罩	集气罩尺寸为L0.06m×W0.05m	60	0.4	220	13200	130000
	固化	集气罩	集气罩尺寸为L0.8m×W0.4m	60	0.4	1900	11400	
201酸液储存间	/	集气罩	集气罩尺寸为L0.8m×W0.5m	4	0.2	1853	7413	8000
污水处理站酸性储罐废气	/	集气罩	集气罩尺寸为L0.15m×W0.15m	2	0.2	475	950	1000

注：

①集气管道及车间整体换风收集方式的核算风量Q=产污空间尺寸×换风次数×产污空间个数（例如设备台数）/（1-漏风率），本项目漏风率按10%计；

②集气罩（顶吸风）收集方式的核算风量按如下公式计算：

Q=K(A+B)×H×V×3600

式中：

Q——集气罩设计风量，m^3/h；

K——设计安全系数，一般取1.1~1.5，本次取1.1；

A+B——集气罩周长，m；

H——污染源至集气罩的距离，m；

V——设计气体流速，m/s，范围为0.5~1.0m/s。

根据企业提供的废气设计方案，本项目各废气收集效率可达90%以上，能够满足相关要求。

7.2.1.1 废气防治措施技术可行分析

（一）有机废气

有机化合物是污染大气的重要污染物之一，主要来源于石油、化工、有机溶剂行业的生产过程以及有机溶剂的使用过程，对人体器官有刺激作用。根据有机废气的性质、特点以及其中有机物回收的可能性等条件，可采用不同的净化和回收方法。目前，主要的净化方法见下表：

表 7.2-1　有机化合物主要的净化方法

净化方法	方法要点	适用范围	优缺点
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为600～1100℃	适用于中、高浓度范围废气的净化	设备简单，操作简便，投资少，净化彻底，效率高，能回收利用热量，但不能回收有机物质。
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将有机物氧化成 CO_2 和 H_2O，温度范围为 200～400℃	适用于各种浓度废气的净化，适用于连续排气的场合	净化装置和生产装置紧密结合在一起，既有很高的净化效率，又可充分利用能量、节约电力。气体流畅、阻力小，燃烧余热可利用。
吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸附，温度范围为常温	适用于低浓度废气的净化	装置简单，易安装，操作简单，可回收溶剂；但处理量较大，占地面积较大。
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸收，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒物废气的净化	设备结构简单，操作方便，净化率高；但用于净化较大气量时，吸收液耗量很大。
冷凝法	采用低温，使有机物组分冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气的净化	设备结构简单，操作方便；但对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高或处理低

			浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度。

⑴燃烧法和催化燃烧法

燃烧法即用燃烧的方法销毁有害气体、蒸汽或烟尘，所发生的化学作用主要是燃烧氧化作用及高温下的热分解；因此这种方法只能适用于净化那些可燃的或在高温下可以分解的有害气体。催化燃烧实际上为完全的催化氧化，即在催化剂作用下，使气体中的有害可燃组分完全氧化为CO_2和H_2O；催化剂以贵金属铂、钯催化剂使用最多，这些催化剂活性好、寿命厂、使用稳定。

⑵吸附法

吸附法最适于处理低浓度废气，对污染物浓度高的废气一般不采用吸附法治理；常用的吸附剂有：活性炭、硅胶、沸石、活性氧化铝等。目前应用最广泛、效果最好的吸附剂是活性炭。

⑶吸收法

在对有机物废气进行治理的方法中，吸收法的应用不广泛，特别是对使用有机溶剂的行业，还不能达到工业应用水平，主要是由于吸收剂本身的性质不理想且吸收剂的再生与处理还存在一些问题。

⑷冷凝法

冷凝法主要用于处理高浓度废气、处理含有大量水蒸气的高温废气和作为燃烧法与吸附法净化的预处理；但对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高或处理低浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度，经济上不合算。

本项目有机废气选用两级活性炭吸附装置来处理。

活性炭吸附原理：活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，其吸附去除率在70%以上，使其非常容易达到吸收杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上

的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附器内填充高效活性炭。活性炭的吸附能力在于它具有巨大的比表面积（高达600～1500m^2/g），以及其精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点。但由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭需交有资质单位回收处理，则对周围环境的影响较少。一般活性炭吸附对有机废气的去除效率可达80%。根据《材料研究与应用》2010年12月第4卷第4期，余倩等人《活性炭吸附技术对VOCs净化处理的研究进展》一文，采用吸附法能够使VOCs的去除率高达90-95%以上。

本项目活性炭吸附装置主要参数见表7.2-2。

表 7.2-2　活性炭吸附装置参数表

序号	名称	技术参数
1	比表面积（m^2/g）	1000
2	充填密度（g/cm）	0.45
3	碘吸附值（mg/g）	800
4	机械强度	98
5	吸附阻力（pa）	600
6	填充量（m^3/次）	2/8.2
7	装置结构	H 型
8	数量	2

本项目采用颗粒状活性炭，动态吸附量为 1t 活性炭吸附 0.1t 有机废气，比表面积为 1000 m^2/g，碘值为 800 mg/g，满足《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）的要求。

活性炭吸附：根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）以及《工程机械制造业挥发性有机物治理实用手册》，“对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCS 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃

烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放”。

本项目有机废气属于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，采用活性炭吸附处理方式治理，因此，本项目有机废气治理措施符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）要求。此外，根据《工程机械制造业挥发性有机物治理实用手册》表 3-1 有机废气采用活性炭，去除效率在 90%以上。本项目有机废气采用两级活性炭吸附，处理效率取 90%。

本项目所产生的有机废气情况与《常州天合光能有限公司扩建年产 300MW 高效超薄单晶硅太阳能电池及 300MW 光伏组件项目》、《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）》类似，所采用的废气防治措施一致。根据《常州天合光能有限公司扩建年产 300MW 高效超薄单晶硅太阳能电池及 300MW 光伏组件项目》及《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）》验收监测的结果及企业实际运行效果，本项目有机废气防治措施可行。

综上所述，本项目对有机废气采用活性炭吸附处理的方式是可行、可靠的。

活性炭吸附装置运行过程中环境管理措施：

在设备运行过程中，禁止打开检修门，如要检修关闭风机后进行。

设备使用一个月检查设备内部。检查设备外部是否有损伤、破裂，否则应给予修正；检查活性炭支撑体是否有破裂、损坏，否则应给予修正。不可用水冲洗设备内部。

（二）酸性废气

本项目电池车间产生酸性废气工段处于密闭车间、密闭设备内，通过集气装置收集酸性废气，酸性废气的主要污染物为 HF、HCl。本项目产生的酸性废气在系统排风机的作用下引入洗涤塔，以 NaOH 溶液洗涤的方法去除酸性废气污染物。

湿式洗涤器操作过程为：酸性废气进入洗涤塔，废气水平穿过填料，30%的 NaOH 溶液作为中和液由喷淋管上的喷头均匀分布在填料上，水气两相在填料上得到充分接触，废气中的酸性物质与碱液发生化学中和反应，转移至液相，酸性废气经过内部碱喷淋处理后得到净化，中和液循环使用，排放前饱含水分的气体经过除雾器移除多余的水分。随着化学反应的进行，中和液的 pH 值不断降低，此时需投加碱液。碱液的投加由控制系统自动完成。而定期排放的少量废中和液进入废水处理系统。

表 7.2-3　酸性废气洗涤塔设计参数

A.空塔风速 V：<1.5M/SEC	f.设备材质：抗 UV PP　≧12mm
b.废气于洗涤塔内滞留大于 3sec	g.润施因子大于 0.1
c.PH 值大于 11，喷嘴压力 1.2~1.8KG,不易堵塞。	h.气液停留时间大于 0.5 秒以上(通过填充层的时间)
d.水汽比：1.5：1	l.水箱给水及排水自动控制，且有过滤杂质装置
e.填充物之比表面积大于 90 m^2 / m^3 以上	J.效率达 95%以上

根据建设单位提供资料，酸性废气洗涤塔填料采用 PP 多面空心球或特拉瑞填料，目前，该填料已广泛运用于酸雾净化塔、喷淋塔、酸性废气洗涤塔、酸雾吸收塔等。

多面空心球填料是由二个半球合成一个球形，每个半球由若干个半扇形叶片组成，由两个半球的扇形叶片又相互错开排列。塑胶多面空心球填料的优点是填料的比表面积较大，如 Dg50 的多面球形填料，其比表面积可达 200m^2/m^3 以上。

TELLERETTE TYPE（特拉瑞填充材）K-2＃型式的填充该填料是一种高效率、低压损的填充材料，材料具有比表面积大，低压损，及物质移转高度低等特性，相比较于其他型的填充材选择使用 TELLERETTE 具有较高的处理效率及较低的运行费用。外形犹如螺丝缠绕而成，当溶液与废气相对冲击形成雾状之间小水滴包围整个填充材所有其吸附效果与管型填充材，马鞍形填充材在压降与容积都较

好。其原理为：主要利用其独特结构形状多分布点与接触表面及，与废气或废液呈点接触，以去除气体和液体中的微粒，吸收有害的腐蚀性气体。使用时将液体或气体反方向倒入填料填充床内，气体经分配板，将气体平均分布于特拉瑞填料中，每只呈点接触，利用接触的表面积，除去气体和液体中微粒，吸收有害的气体。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池行业》（HJ967-2018）晶硅太阳能电池氯化氢、氯气、氢氟酸、氮氧化物废气采用碱喷淋处理被列入可行性技术。

根据《常州天合光能有限公司扩建年产 300MW 高效超薄单晶硅太阳能电池及 300MW 光伏组件项目》验收监测的结果及企业实际运行效果（工艺类似、污染物质相同），单级处理效率≥80%，以此计算两级效率≥96%。

本项目酸性废气采用两级碱喷淋和一级碱喷淋处理，单级处理效率取值 80%，两级处理效率取值 97%。综上，该工艺处理产生 HF、HCl 废气可行，经处理后的酸性废气能够做到达标排放。

（三）PECVD 废气

本项目 PECVD 废气经焚烧装置焚烧+scrubber（吸附式尾气处理设备）+水喷淋+碱喷淋后有组织排放。首先将 PECVD 尾气引入燃烧桶内，通过弧光放电产生等离子火焰（超过 3000℃）来处理易燃易爆、有毒的气体，PH_3 燃烧产生颗粒物（P_2O_5），SiH_4 燃烧产生颗粒物（SiO_2），B_2H_6 燃烧产生颗粒物（B_2O_3），NF_3 燃烧后与水反应生成 HF 和硝酸。通过 scrubber 喷淋装置处理产生的反应物，再通过水喷淋+碱喷淋进一步处理 NF_3 与水反应生成 HF 和硝酸。

硅烷、磷烷、硼烷易燃，在室温空气中即可自燃，燃烧后温度约 500～600℃，依据硅烷、磷烷、硼烷性质和一体化设备供应商监测数据，可保证 95％以上的去除率。

本项目颗粒物通过水喷淋处理，燃烧产生的颗粒物（P_2O_5、B_2O_3、

SiO_2）都易溶于水和碱，因此本项目颗粒物通过 scrubber+水喷淋+碱喷淋去除效率保守取值 95%。

本项目所产生的 PECVD 废气情况与《常州天合光能有限公司扩建年产 300MW 高效超薄单晶硅太阳能电池及 300MW 光伏组件项目》、《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）》类似，所采用的废气防治措施一致。根据《常州天合光能有限公司扩建年产 300MW 高效超薄单晶硅太阳能电池及 300MW 光伏组件项目》及《东方日升（常州）新能源有限公司新建年产 5GW 高效电池、组件项目（2GW 太阳能组件项目）》验收监测的结果及企业实际运行效果，本项目 PECVD 废气防治措施可行。

7.2.1.2 排气筒设置合理性分析

本项目对不同种类的工艺废气分别收集处理。按不同种类工艺废气分别处理的要求设置了相应数量的排气筒。排气筒高度符合相关规定。

（1）排气筒设置情况

本项目充分考虑废气可以得到有效收集及处理的情况下，尽量合并集中高空排放。本项目共设置 10 根排气筒。同时结合预测结果，本项目废气排放对周围保护目标影响较小。因此本项目排气筒设置合理。

（2）排气筒排放高度合理性分析

在满足达标排放条件下，排放的污染物在评价区域内（最大落地浓度）的预测值（贡献值+现状值）仍要满足环境质量标准。同时根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求，排气筒高度应高于周围 200m 半径范围内最高建筑 5m，由于本项目建筑最高高度不超过 14.2m，且项目卫生防护距离内无敏感点。因此本项目排气筒高度设置合理。

7.2.2 无组织废气污染防治措施

（1）选用高质量的设备和管件，提高安装质量，经常对设备进行检修维护，将生产工艺过程中的跑、冒、滴、漏减至最小；

（2）做好职工的健康安全防护工作，配备口罩、橡胶手套等防护用具。

（3）其它各输送环节应尽量密闭，对无法密闭的区域应考虑设置吸风装置将废气就近输送到相应的废气处理设施，以做到减少无组织的废气排放，

同时，为了防治厂区内的恶臭污染以及对周围环境的影响，建议厂方采取以下措施：

①加强厂区内和厂界四周的立体绿化，树木以樟树、夹竹桃、女贞、杨树、桃树、冬青、梧桐等品种为主，可在一定程度上阻挡恶臭对外界的影响。

②及时清运在厂内的污泥固废，减少其在厂内的滞留时间，使恶臭对周围的环境影响减至最低；若有可能，建议将产生恶臭污染的构筑物设计为密闭式，这样可大大降低恶臭对周围环境的污染。

③厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，而导致污物淤积腐败产生臭气。

④保持厂区清洁，定期去除反应池表面漂浮物和污泥固体。

⑤厂区污泥临时堆场要用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒。

7.3 噪声污染防治措施

本工程噪声源主要来自风机等空气动力设备、大功率水泵等。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

⑴在总体设计布置时，将高噪声设备尽可能布置在远离厂界和办公区的地方。

⑵在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员和外环境的

影响。

⑶采用低噪声的设备，在鼓风机和引风机风道中加设消音器，除采用风机减振台基础，接头处采用柔性软接头。对于设置在屋顶的风机，必要时可加设风机隔声罩，以降低风机噪声对周围环境的影响。在设备选购上尽量采用噪声较低的设备。

⑷空压机、水泵和真空泵等动力设备大部分安装在密闭的房间内，对噪声较大的设备，采取隔声门、隔声窗等措施，使房间内的噪声控制在 85 dB(A)以下。

⑸厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。本项目可实现厂界环境噪声达标，本项目的噪声对周围环境的影响不大。

7.4 固体废物污染防治措施

建设项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物和危险废物。处置方式为：

（1）一般工业固体废物：不合格硅棒、废硅料、废金刚线、废硅粉、废胶条、不合格硅片、废电池片、污水处理站污泥、一般废包装材料。

（2）危险废物：真空泵废油、真空泵油废滤芯、废浆料罐、废酸碱滤芯、沾染危废的废包装桶/袋、废抹布/手套、废水自行监测和在线监测仪废液、废填料、废树脂、蒸发残渣、废网板、废机油、废活性炭。

7.4.1 固废处置可行性分析

7.4.1.1 技术可行性分析

本项目产生的真空泵废油、真空泵油废滤芯、废浆料罐、废酸碱

滤芯、沾染危废的废包装桶/袋、废抹布/手套、废水自行监测和在线监测仪废液、废填料、废树脂、蒸发残渣、废网板、废机油、废活性炭等危废拟交由扬州首拓环境有限公司、淮安华昌固废处置有限公司、无锡市文昊环保工程有限公司、张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、江苏省开拓者环保材料有限公司等处置。

淮安华昌固废处置有限公司经营范围：焚烧处置医药废物(HW02)、废药物药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12) 、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18，仅限于废水处理污泥 772-003-18)、含金属羰基化合物废物(HW19)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49，仅限于 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900- 999-49)、废催化剂(HW50，仅限于 261-151-50、261-152- -50、261-183 - 50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50)合计：16500 吨/年。

扬州首拓环境有限公司经营范围：废酸(HW34，除 397-006-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34 外)3333t/a，废碱(HW35) 1667t/a；医疗废弃物（HW01）5500t/a；核准经营范围内的各类危废 30000t/a。

无锡市文昊环保工程有限公司经营范围：收集处置、循环利用废矿物油 HW08（900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-249-08，251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-010-08、251-011-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、

900-216-08、900-220-08、900-221-08、291-001-08、398-001-08）30000t/a。

张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司经营范围：焚烧处置医药废物(HW02)、吨物药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、轻/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)僻残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18，仅限丁废水处理污泥 772-003-18)、含金届球基化合物废物(HW19)、有机磷化合物废物(HW37)、有机袱化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含酰废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49，仅限丁 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50，仅限丁 261-151-50261-152-50261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、 276-006-50、900-048-50)合计 29000 吨/年。

江苏省开拓者环保材料有限公司经营范围：综合利用染料、涂料度物 HW12（264-011-12、264-012-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-256-12，不包括生化污泥）20000 吨/年、含磷污泥、含磷废渣 HW17（336-064-17）30000 吨/年；废酸 HW34（261-057-34、313-001-34、398-005-34、398-007-34、900-300-34、900-303-34、900-304-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34、仅限磷酸）4000 吨/年；废碱 HW35(261-059-35、193-003-35、900-399-35，仅限氢氧化钠)1000 吨/年。

本项目处理的的危废类别为 HW49、HW08、HW11、HW13 在扬州首拓环境有限公司、淮安华昌固废处置有限公司、无锡市文昊环保工程有限公司、张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、江苏省开拓者环保材料有限公司处置资质范围和处置能力范围内，且有余量处置此固废。

本项目各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境，因此对周围环境无直接影响。

7.4.1.2 经济可行性分析

本项目建成后，需委外处置的最大危险废物量为 152.596t/a，平均每吨处理费用约 5000 元，处置费用约为 76.3 万元/年，厂方完全有能力承担该费用。因此，企业处置本项目固废从经济方面论证可行的。

综上所述，本项目固废处理处置方案从经济方面论证是可行的。

7.4.2 贮存场所污染防治措施分析

本项目依托原有危废仓库，面积为350m^2。本项目建成后需委外处置的最大危险废物量约为1160.296t/a。考虑分类堆放的危废之间设置间距30cm，另外固废堆场内需设置一定的人行通道，因此危废储存区有效面积占总面积的80%，经核算该危废储存区实际危废堆放有效面积约280m^2，每平方储存危废量约1t，因此，危废堆场有效面积内一次性可以储存固废约280吨，危废平均周转周期约为3个月，可以满足企业危废暂存需要。本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表7.4-1　本项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险固废名称	废物类别及代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	废抹布	HW49 900-041-49	危废仓库	350m^2	袋装	280t	90d
2		真空泵废油	HW08 900-249-08			桶装		90d
3		真空泵油废滤芯	HW49 900-041-49			袋装		90d
4		废浆料罐	HW49 900-041-49			托盘		90d
5		废抹布	HW49 900-041-49			袋装		90d
6		废酸碱滤芯	HW49 900-041-49			袋装		90d
7		沾染危废的废包装桶/袋	HW49 900-041-49			袋装		90d
8		废抹布/手套	HW49			袋装		90d

			900-041-49					
9		废水自行监测和在线监测仪废液	HW49 900-047-49			桶装		90d
10		废填料	HW49 900-041-49			袋装		90d
11		废树脂	HW13 900-015-13			袋装		90d
12		蒸发残渣	HW11 900-013-11			桶装		90d
13		废机油	HW08 900-249-08			桶装		90d
14		废网板	HW49 900-041-49			袋装		90d
15		废活性炭	HW49 900-039-49			袋装		90d

7.4.3 固体废物贮存场所

7.4.3.1 一般固废贮运要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号，2013 年 6 月 8 日）要求，一般工业固体废物贮存、处置场运行管理要求如下：

⑴一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

⑵贮存、处置场使用单位，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。

7.4.3.2 危险固废相关要求

根据《关于开展全省固废危废环境隐患排查整治专项行动的通知》（苏环办〔2019〕104号）、《市生态环境局关于开展全市固废危废环境隐患排查暨贮存规范化管理专项整治行动的通知》(常环执法〔2019〕40号)、《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）及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）对企业产生危废要求如下：

①强化危废申报登记。应按规定申报危废产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案。应结合自身实际，建立危废台账，如实记载危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处理等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

②落实信息公开制度。按照要求在厂门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；有官方网站的，在官网同时公开相关信息。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，危险废物贮存设施需采取以下措施：

一、危废堆场选址与设计原则

（1）贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

（2）集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

（3）贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

（4）贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

二、贮存设施污染控制要求

（1）一般规定

1.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐

以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

5.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。.

（2）贮存库

1.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10 (二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施;

气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（3）贮存场

1.贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

2.贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

3.贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

（4）贮存池

1.贮存池防渗层应覆盖整个池体，并应按照 6.1.4 的要求进行基础防渗。

2.贮存池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存池内。

3.贮存池应采取措施减少大气污染物的无组织排放。

（5）贮存罐区

1.贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足 6.1.4、6.1.5 的要求。

2.贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。

3.贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。

三、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。

四、贮存过程污染控制要求

（1）一般规定

1.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

2.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

3.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

4.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

5.易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

6.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

（2）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.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危

险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4.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。

5.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。

6.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查;发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（3）贮存点环境管理要求

1.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

2.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

3.贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

4.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

5.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

五、污染物排放控制要求

1.贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等)应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。

2.贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。

3.贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。

4.贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。

5.贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。

六、环境监测要求

1.贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

2.贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可 管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

3.贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。

4.HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。

5.配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、 HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。

6.贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。

7.贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB14554、HJ905 的规定。

七、环境应急要求

1.贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案,定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

2.贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

3.相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

此外明确，本项目建成后，还应满足以下要求：

(1)危险固废贮存及贮存场所防护措施

根据《危险废物污染防治技术政策》环发【2001】199 号文，对危险废物的贮存要求如下：

①对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位需建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并建立危险废物标志，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理；

②危险废物的贮存设施应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造，应有防风、防晒、防雨设施；

③基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

⑥在常温常压下不水解、不挥发的固体废物可在贮存设施内分别堆放；

⑦禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

⑧无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

⑨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 100 毫米以上的空间。

(2)危险废物贮存容器要求

危险废物贮存容器要求如下：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②盛装危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③盛装危险废物的容器必须完好无损；

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

(3)贮存场所其他要求

按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）附件 1）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，明确废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并于中控室联网。

需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。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

(4)危险废物处理过程要求

①项目在危险废物的转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。同时，在危险固废转移前，要设立专门场地严格按要求保存，不得随意堆放，防止对周围环境造成影响。

②处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

由上可见，项目的固体废物得到了妥善的处置。但本项目危险固废在厂内暂存期间如管理不善，发生流失、渗漏，易造成土壤及水环境污染。因此，固体废物在厂内暂存期间应根据《江苏省危险固废管理暂行办法》加强管理，堆放场地应防渗、防流失措施。

(5)危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守以下技术要求：

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

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

③固体废物在外运过程可能发生抛洒、泄漏，造成土壤及水环境污染，对大气环境造成影响，危害沿线居民健康。因此，项目在危险废物的转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准，且必须委托专门的危险废物运输单位，需具备一定的应急能力。

根据《关于废弃危险化学品、化工生产企业中间物料等环境监管有关问题的复函》（环办固体函[2019]378 号文）：

根据《危险废物贮存污染控制标准》第 4.2 条规定，在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃、易爆危险品贮存，因此，易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，未经预处理达到稳定的，应按照易燃易爆危险品的有关规定进行管理。

本项目危废包括真空泵废油、真空泵油废滤芯、废浆料罐、废酸碱滤芯、沾染危废的废包装桶/袋、废抹布/手套、废水自行监测和在线监测仪废液、废填料、废树脂、蒸发残渣、废机油、废活性炭，以

上物质中废活性炭、包装物、废机油、废树脂及含有机废物的抹布属于可燃物质，但均不属于易燃易爆物质，但在存储过程中应注意通风换气，应注意关注实验过程中如涉及易燃、易爆物质，应注意关注其产生的检验废液的易燃、易爆性，在处理达到安全要求的前提的运至危废库存储，贮存过程中严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求贮存。

(6)危废的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

②公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关生态环境主管部门的批准。

④制定危险废物管理计划，内容齐全，详细描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式，并报环保部门备案。

⑤定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

⑥处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

⑦危险废物贮存时间最长不得超过 90 天。

此外根据《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）文要求，企业应开展污染防治设施安全辨识。

在采取以上污染防治措施的基础上，本项目建成后全厂危废仓库设置是合理的。

7.5 土壤及地下水污染防治措施

本项目对土壤和地下水的可能影响主要是危废仓库、电池车间、

原料堆放区、废水处理设施、事故应急池等。

7.5.1 源头控制措施

为保护地下水环境，采取防控措施从源头控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

厂区分区防渗图见图 7.5-1。

7.5.2 分区防控措施

（1）重点防渗区

重点防渗区包括：污水处理站 2、危废仓库、电池车间、事故应急池和危化品库等，重点防渗区在建设过程中将采取最严格的防渗措施，确保不发生废水或废液渗漏现象，确保项目所在地的地下水及土壤不受污染。建设项目拟采取以下防渗措施：

①本项目污水处理站 2、危废仓库、电池车间、事故应急池和危化品库等将采取有效的防渗措施，基础底层拟采用的防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒)，或 2 毫米厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒的 2 毫米厚的其它人工材料。

②本项目在建设过程中还将在重点防渗区地面建设防渗地坪，防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为上述①的防渗材料；第二层为 5mm 厚的环氧树脂层；为加强生产车间防渗要求，第三层也就是最上面一层将铺设 6cm 铁板。具体施工操作严格按照工程设计要求进行，确保防渗层渗透系数小于 1×10^{-11}cm/s。

③制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

重点污染区的防渗设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号，2013 年 6 月 8 日）要求。生产车间、原料贮存区、原辅料

仓库、危废仓库等防渗措施设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；地坪做严格的防渗措施；事故应急池的各环节（包括各集水池、管线）要进行特殊防渗处理。参照国家 GB18597-2001 中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施；污水处理站、消防水池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作防渗处理；严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。

（2）一般防渗区

一般防渗区主要为一般固废堆场、成品仓库、仓库办公室等，采用抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 0.4×10^{-7}cm/s，厚度不低于 20cm）硬化地面。

采取以上措施后能有效地防止废水或废液下渗污染地下水及土壤。不同防渗分区防渗层示意图见表 7.5-1。

表 7.5-1　不同防渗分区防渗层示意图

防渗区	防渗层示意图
重点防渗区	
一般防渗区	

建设单位在采取上述各项防渗、防漏措施后，同时加强定期检查，确保不发生废水泄漏污染土壤及地下水的事故本项目使用的银浆、胶

水、乙醇等均存放于化学品仓库。本项目对土壤和地下水的可能影响主要是危废固废堆场内的危废废、化学品仓库及使用化学品的生产车间中化学品的跑、冒、滴、漏可能对土壤和地下水产生的影响。本项目不在地下设置化学品输送管线；固液废弃物在厂内暂存期间，如属有毒有害物质，将用桶或吨袋包装后存放在栈板上。

项目区实行雨污分流制和分区防渗措施：其中危险化学品库、危废堆场、废气处理设施区域及涉及使用化学品的生产车间为重点防渗区，应在压实土壤防渗层（50mm）及基础层（＞2000mm）上铺设防渗层，防渗层采用厚度在 2 毫米的环氧树脂层组成，渗透系数小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒。其他生产区域为一般防渗区，进行水泥硬化处理，确保渗透系数≤10^{-7}cm/s。目前，厂区内生产车间、污水收集设施区域、废气处理设施区域等均采用环氧树脂进行防渗处理。

本项目重点区域防渗层剖面图如下：

图 7.5-1　重点区域防渗层剖面图一

图 7.5-2　重点区域防渗层剖面图二

7.5.3 地下水环境监测与管理、信息公开计划

建立厂区地下水环境监控体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题、采取措施。

建议在本项目场地、上、下游共设置 3 个监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、铁、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、二噁英类、氟化物、氯化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、锰、镍、锑、钴、铊、锡、铜等。并定期向外界公开地下水环境监测结果。

7.5.4 应急响应措施

本项目若出现设施故障、管道破裂、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，并造成物料、污水对地下水造成点源污染时，应做好以下应急措施：立即转移泄漏物，修补防渗层，控制污染源；针对厂区地下水及下游开展应急监测；一旦发现地下水遭到污染，应立即采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法开展地下水修复工作。

地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、薛埠镇和金坛区三级应急预案。

应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

7.5.5 结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，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，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 风险源监控

公司对重点风险源进行辨识，制订管理方案，组织制定有针对性的控制措施，认真做好措施落实工作，建立日常监视和监测制度并予以实施，使风险源始终处于受控状态。公司相关风险源监控措施如下：

公司 214 号硅烷站存放有硅烷易燃原料，拟配备可燃气体报警仪、视频监控设施，并配备灭火器，消防栓等消防设备。厂区配备员工 24 小时巡查，一旦发生事故能够及时发现、处理。

对于其他风险源（如生产车间）的监控由各责任单位进行日常的检查，强化制度执行，利用各种形式、各种途径开展员工安全教育培训，提高员工作业风险意识。

表 7.6-1　环境风险源监控及预防措施

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	监控措施	风险预防措施
1	化学品库	化学品库	银浆、胶水、乙醇	设环保专员建立巡回检查制度	厂区内设有事故应急池、消防栓、灭火器、应急黄沙、医疗箱等应急物资

2	201 号车间（电池车间 3）	生产线、危险物质贮存区	双氧水、盐酸、氢氟酸、银浆、磷烷、硅烷	设环保专员建立巡回检查制度	
3	213 号三氟化氮站	三氟化氮站	三氟化氮	设环保专员建立巡回检查制度	
4	214 号硅烷站	硅烷站	硅烷	设环保专员建立巡回检查制度	
5	215 号氢气站	氢气站	氢气	设环保专员建立巡回检查制度	
6	212 号中继站	中继站	酸碱废水	设环保专员建立巡回检查制度	
7	217 号（废水处理站）	废水处理站	酸碱废水、硫酸、盐酸	设环保专员建立巡回检查制度	
8	危废库	危废库	废活性炭、废油等	进出口设有视频监控，设环保专员建立巡回检查制度	
9	厂区	各类危险品仓库及使用	CO	设环保专员建立巡回检查制度，设施消防罐	
			消防废水		

7.6.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路 1 号，企业四周为其它企业和道路及少量居民，距离最近居民为东侧 96m 处的坞家村，且项目危险品储存区和生产装置区离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。厂区总平面布置基本符合防范事故的要求，并有应急救援设施及救援通道。

7.6.3 危险化学品储运安全防范措施

（1）运输风险与防范措施

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿

变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 7.6-2，过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 7.6-2　运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	—	重大风险事故
		运输包装法规	—	重大风险事故
		运输包装标准法规	—	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-2009）和《危险货物运输图示标志》（GB191-2008）。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12465-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

（2）储存防范措施

①建立严格的出入库管理制度（如收发手续、装卸规定等），物品入库时，严格检查其数量、包装情况，发现包装破损泄漏的立即处理。

②按物料理化特性，合理贮存，仓库内保持安全通道畅通。

③保证引风机正常运行，仓库运作做好通风、防毒、防尘措施。

④装卸、搬运做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾斜和滚动，防止包装袋、容器破损致物品外泄。

7.6.4 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防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。

本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

①在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理。

②仓库采用防渗地面，避免物料泄漏污染土壤和地下水。

③固废堆场做好“三防”措施；日常对危险废物进行定期检测、评估，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。

另外，建设方应做好以下管理工作：

①严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

②采用露天或敞开框架布置以利通风，避免死角造成有害物质的聚集。

③所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。

④应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性，对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

⑤设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到泄漏物料事故收集池，以便集中处理。

⑥对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子，并定期检查维修，保证使用效果。

7.6.5 火灾和爆炸事故的防范措施

火灾和爆炸事故的防范措施主要是提高企业运行管理水平和装置性能，以及采取有效的防火防爆措施。本项目采取措施如下：

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

③应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊

接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

④要有完善的安全消防措施。从平面布置上，本厂生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和灭火器等。在必要的地方分别安装火灾报警仪、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

7.6.6 固废风险防范措施

固废风险防范措施

①固废仓库按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）中的要求设置环境保护图形标志；

②加强危废暂存场防雨、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贮存、处置场内、避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边需设置导流槽。

④根据《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求，本项目危险废物中含有易燃、有毒性物质，必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃、易爆危险品贮存；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符合标准的标签。

⑤本项目危废暂存场所内部需增设视频监控设施以及各类消防应急设施；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，应严格按规范操作，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。

7.6.7 事故废水风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（QSY08190-2019），本项目针对废水排放采取“单元-厂区-园区/区域”的三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池内。三级防控见图 7.6-1

第一级防控措施是设置在装置区、危险化学品、危废储存区，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料转移到容器或隋性吸附物料中，将泄漏物料控制在生产车间、化学品库、危废仓库内部，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是在厂区设置事故水暂存容器，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂内，防止较大事故泄漏物料和消防废水造成环境污染；第三级防控措施是在进入附近水体的总排放口前设置切断截流措施，将污染物控制在一个区域内，防止重大事故泄漏物料和受污染的消防废水造成地表水污染。

⑴一级防控措施

①生产车间地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，配备吸附材料、灭火器材等应急物资，若发生少量物料泄漏，采用吸附棉或其它惰性吸附材料进行吸附，及时转移进废弃物容器内；若发生大量物料泄漏，采用档板、沙土或砂包进行围档，用应急泵泵入废弃物容器内，并采用吸附材料清理地面。收集的泄漏物及沾染了泄漏物的吸附材料均作为危险废物，委托有资质单位处置。

②危化品库、危废仓库地面防腐防渗，并铺设环氧地坪，门口设置防溢流坡，库内配备围档物、吸附材料、灭火器材等应急物资。若发生少量危废泄漏，采用吸附棉或其它惰性吸附材料进行吸附，及时转移进废弃物容器内；若发生大量危废泄漏，采用档板、沙土或砂包进行围档，用应急泵泵入废弃物容器内，并采用吸附材

料清理地面。收集的泄漏物及沾染了泄漏物的吸附材料均作为危险废物，委托有资质单位处置。

⑵二级防控措施

在厂区设置事故收集池，并设计相应的切换装置。正常生产运行时，打开雨水管道阀门，收集的雨水直接排入园区雨水管网。事故状态下和下雨初期，打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内事故池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）和《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（QSY08190-2019），事故应急池总有效容积计算公式如下：

$$Va=（V1+V2-V3）+V4+V5$$

Va——事故应急池容积，m^3；

V1——事故一个罐或一个装置物料量，m^3；（$V_1=80m^3$）

V2——事故状态下最大消防水量，m^3；（由于本项目消防栓水量为 60L/s，灭火时间按 1h 算，则一次火灾消防用水量 $V_2=60\times3600\times1\times10^{-3}=216m^3$）

V3——事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量为 $200m^3$，则 $V_3=200m^3$。

V4——发生事故时必须进入设施收集系统的生产废水量，$0m^3$；

V5——常州平均降雨量 1172.9mm，多年降平均雨天数 120 天，平均日降雨量 q＝9.77mm，事故状态下厂区汇水面积约 $61673.92m^2$（本项目涉及汇水面积），通过下式计算 $V5=602m^3$，

V5=10qF

q—降雨强度，mm；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

计算结果如下：

$Va=（V1+V2-V3）+V4+V5=（80+216-200）+0+602=698m^3$

本次新增一座有效容积约 $708m^3$ 的事故应急池，并配套相应的应急管道，并在发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内污水管网和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击。

(3)三级防控措施

企业雨、污水总排口设置截留阀，并保证可正常启闭。

启动Ⅰ级应急响应，第一时间关闭全部雨水排口阀门、污水排放口阀门，将管网收集的事故废水泵入事故应急池，防止造成环境污染。

若未及时收集，消防废水或泄漏物料通过雨水管网流到厂外，应上报企业应急管理办公室，同时上报直溪镇应急管理局，综合执法局；企业应急指挥部携应急物资赶赴现场进行应急处置，寻求消防、周边企业援助；企业应迅速用堵漏工具对厂区所有雨水排口进行封堵，构筑围堤、造坑导流、挖坑收容，避免事故废水进入市政雨水管网；就地投加药剂处置，降低危险性；启动应急泵，收集事故废水，利用企业及周边企业事故应急池、槽车或专用收集池等进行暂存。

若事故废水不慎进入河流，在污染区上、下游迅速用拦污锁或筑坝拦截污染物，投加活性炭等吸附材料，就地投加药剂处置，或将污染水抽至安全地方处置。

7.6.8 工艺技术设计、自动控制设计安全防范措施

（1）制定项目工艺规程和岗位安全操作规程，严格控制生产过程中的各类工艺参数，严禁违反工艺纪律、操作规程。

（2）项目的设备设施的设计、制造和安装按国家现行标准、规范和规定的要求进行。设备、管道投入使用前进行试漏、试压试验，合格后投入使用。

（3）压力容器、压力管道等特种设备，选择有资质的生产厂家

产品，经有资质单位检验合格、登记，领取使用许可证后投入使用。运行期间按规定作定期检测。特种设备的安全附件按要求配备齐全，并按规定进行检测合格后使用。

（4）生产过程中，除对设备、管路、法兰、阀门采取静电导除措施外，抽料或泵送易燃液体的过程中，控制输料速度，防止静电荷积聚放电导致事故。

（5）各类设备传动、转动部位设可靠的安全防护装置。

（6）承压的工艺管线安装安全阀、安全连锁装置。

（7）工艺管道按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标志》（GB7231-2003）规定涂色。管线、阀门有编号，物料名称、流向进行标记。

（8）对生产场所的物料进行严格管理，生产现场甲乙类物料的存放量不超过一昼夜使用量。所有物料实施定置管理，划区存放，原料、成品设置标志牌，防止物料混淆。

7.6.9 事故应急预案

本项目投产前须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）以及《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）的要求编制环境风险事故应急预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。

同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通讯畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，请求应急救援，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

（1）应急计划区

电池车间、化学品库、特气房、环境保护目标（办公楼、坞家村、

500m 内其它企业单位等）锁定为危险目标，并于平面图标出危险目标位置，便于事故发生时总体指挥协调。

（2）应急组织机构、职责及分工

应急组织机构包括工厂组织机构和上级组织机构（救援队伍）。

①工厂组织机构

工厂成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长、有关副厂长及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安全防火处），日常工作由安全防火处兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，厂长任总指挥，有关副厂长任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若厂长和副厂长不在工厂时，由总调度长和安全防火处处长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

②职责及分工

a.指挥机构职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

b.指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全厂的应急救援；

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

指挥部成员：

安全组长：协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；

保卫组长：负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；

生产组长（或调度长）：负责事故处置时生产系统、开停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系；

设备（机动）组长：协助总指挥负责工程抢险抢修工作的现场指挥；

卫生组长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；

总务组长：负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；

供销科长：负责抢险救援物资的供应和运输工作；

环保组长：负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作；必要时代表指挥部对外发布有关信息。

① 地区应急救援队伍

各主管单位在接到事故报警后，应迅速组织一个应急救援专业队伍，各救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，并将伤员救出危险区域和组织群众撤离、疏散，做好危险化学品的清除工作。应急救援队伍组成及主要职责见表 7.6-3。

表 7.6-3　应急救援队伍组成及主要职责表

序号	组成	主要职责
1	抢险抢救组	①负责紧急状态下的现场抢救作业； ②泄漏控制、泄漏物处理； ③设备抢修作业； ④恢复生产的检修作业。
2	安全警戒组	①布置安全警戒，保证现场井然有序； ②实行交通管制，保证现场及厂区道路通畅； ③加强保卫工作，禁止无关人员、车辆通行。
3	抢救疏散组	负责现场周围人员和器材物资的抢救、疏散工作
4	医疗救护组	①组织救护车辆及医务人员、器材进入指定地点； ②组织现场抢救伤员； ③进行防化防毒处理。
5	物资供应组	①通知有关库房准备好沙袋、锹镐、泡沫、水泥等消防物资及劳保用品； ②备好车辆，将所需物资供应到现场。
6	环境监测组	负责事故现场及周围环境中污染物的监测分析，为指挥部门提供决策依据。

（3）预案分级响应条件

当事故发生后，为了迅速、准确做好事故等级预报，减少伤害和

损失，首先应确定应急状态类别及报警响应程序。当事故发生后，车间领导小组在积极组织人员进行事故应急处理同时，应立即上报上级指挥中心。由指挥中心根据事故等级确定报警范围。

根据突发环境污染事件的严重性可分为Ⅰ级(特别重大)、Ⅱ级(重大)、Ⅲ级(较大)、Ⅳ级（一般）环境事件，依次用红色、橙色、黄色、蓝色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

一级报警——如果存放有毒物料容器发生少量的泄漏，且影响扩散范围只限于厂区内，通过抢修或系统临时紧急措施就能很快控制住事故发展及蔓延。

报警范围：主要由车间领导小组负责处理，但首先应向厂级指挥中心汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施，并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

二级报警——当物料容器局部泄漏，且抢修无效，短时间内不能制止时，并根据泄漏点大小预测，仅对厂内及厂界外下风向距离 500m 内范围产生危害影响，此时可发出二级报警。

报警功能范围：由厂级指挥中心全面指挥，及时通知园区有关部门，迅速通知厂外临近的企业单位，并派出专人深入现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作。若发生了人员中毒事故后，指挥中心应该立即与上级主管部门和地方政府联络，请求批示和援助。

三级报警——当物料容器泄漏量比较大，对周围环境影响纵深较广（大于 500m 半径范围）。

报警范围及方式：全面报警，指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效地投入抢修抢救工作，首先保证最大限度地减少人员伤亡。并迅速向园区以至市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位发出警报，向各级主管部门直接

请求支援。

（4）应急救援保障

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备应急和救援的装备器材，并对信号等做出规定。

①企业必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

②信号规定：对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定：报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

（5）报警、通讯联络方式

报警通讯方式：厂内救援信号主要使用电话报警。市报警电话：110、市消防：119、市急救：120，报警电话必须显示在厂内明显之处。

报警通知方式：事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性危险化学品泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。报警内容应包括事故时间、地点及单位；化学品名称和泄漏量；事故性质（外溢、爆炸、火灾）；危险程度及有无人员伤亡；报警人姓名及联系电话。

图 7.6-1　现场报警与反应系统

交通保障、管制：根据交通情况，建立警戒区域，危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩戴臂章，救护车鸣灯。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，警戒区一般设定以事故源为中心，半径由具体泄漏物和泄漏量而定。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。同时注意以下几点：

①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；

②除消防及应急处理人员外，其它人员禁止进入警戒区；

③泄漏溢出的化学品为易燃品时，区域内应严禁火种。

（6）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由应急指挥中心的应急救援办公室负责，现场指挥部协助其工作，应急救援办公室组织事故调查员核专业队伍对事故现场进行侦察监测，当地环保部门负责对大气（监测因子:颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、硫酸和 VOCs 等）、水体（监测因子 pH、COD、SS、F、总溶解性固体等）、土壤等进行环境及时监测，确定危险区域范围（大气监测点主要布置在事故点下风向居民点，同时在上风向设置一个监测点；在受影响的水体下游 500m 处设置监测点，如果有敏感水体，加密监测）和危险物质的成分及浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。指挥中心根据事故现场情况，判断事故级别，采取相应抢险、救援及控制措施。

①毒害品、腐蚀品泄漏应急处理

毒害品、腐蚀品发生泄漏事故时，一般可采取的应急措施为：

a. 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入；

b. 切断火源，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间；

c. 应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服；

d. 酸性腐蚀品小量泄漏将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗；

e. 酸性腐蚀品大量泄漏采用喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物；

f. 用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置；

g. 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

②火灾事故应急处理

一旦发生火灾时，做到报警早，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。一般要求如下：

a. 现场发生火灾时，全体职工务必保持镇定，大声报告，立刻报警，并迅速担负起抢救工作，不可袖手旁观等待消防人员前来抢救而延误时机；

b. 迅速切断连接到目标的所有管道阀门；

c. 应急救援办公室迅速电话通知所有的应急救援队伍人员到车间着火区域上风口集合了解分析情况；

d. 扑救时人站在上风位置，顺序前进；

e. 当火势趋盛、无法靠自身力量扑救和控制时，职工应立即疏散撤离，并对人员进行清点，留下主控人员对系统进行手动控制，停止系统运行；

f. 如情况严重，必要时由总指挥下令公司全部停产，切断所有危险源连接管道，由安全办公室人员带领，各车间、部门负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带；

g. 由总指挥、副指挥等应急救援人员汇合商量堵漏灭火方案并确定方案；

h. 由安全办公室带领厂内消防队人员，根据方案确定人员应站

的最佳灭火点，利用已配备的消防水、泡沫灭火系统积极投入到灭火抢险救援工作中，对火源设备进行冷却控制，并将事故现场保护好，以便有关部门对事故原因进行合理的取证和分析；

i. 如人员力量不足，由总指挥决定通知外援，直至火灭；

j. 由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由安全办公室对事故经过进行记录，对事故进行调查报安全生产管理委员会。

（7）应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故发生时，本项目现场指挥部应主动负责地对事故现场、邻近区域、防火区域采取紧急措施，防止事故扩大。小量泄漏应及时堵塞或阻止，并用砂土或其它不燃材料吸附或吸收已泄漏物。大量泄漏尽量设法阻止泄漏，并构筑围堤或挖坑收容。对损害区果断采取措施，要力争切断、堵塞、消灭泄漏源，动用备用的防毒设备、器材、药品，降低风险；对事故区伤亡人员进行抢救。

（8）人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

在发生重大化学事故，可能对厂内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外人员安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导人员迅速撤离到安全地点。

紧急疏散时应注意：

①如事故物质有毒时，需佩戴个体防护用品，并有相应的监护措施；

②应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离路线上设立哨位，指明方向；

③要查清是否有人留在污染区与着火区。

（9）事故应急救援关闭程序与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，抢修，恢复生产。

（10）应急培训计划

由应急指挥中心负责，应急救援保障部门组织，安排人员对应急计划定期培训，每两年演练一次，预案两年修订一次，必要时及时修改。本项目相关人员应积极参加该培训及演练。

（11）公众教育和信息

根据预案内容，由应急指挥中心对工厂临近区域开展卫生宣教，普及防火防毒知识，使人人懂得预防方法。同时与周围民众保持通讯联络渠道的畅通，一旦事故发生时，可及时做好防范措施准备。

（12）与园区应急预案的衔接

企业一旦发生风险事故，首先启动企业环境风险防控措施，采取自救，通知周边企业及居民，必要时借用应急设施，同时上报园区。直溪镇镇政府、金坛区。当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向直溪镇镇政府、金坛生态环境局等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。园区应急预案在编制时要关注企业废水量较大的情况，考虑相应的防控措施，定期进行园区应急演练，让企业应急防控措施能够与园区应急方案有效衔接。

7.6.10 风险评价结论

企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产管理制

度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。对可能发生的事故，公司制定应急计划，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，并与园区安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可防控的。

8 环境管理与环境监测计划

本项目正式营运前，建设单位需根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关规定进行自主验收，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收合格后可以正式投产。

8.1 环境管理

根据该项目建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设 2～4 名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应在公司成立专职环境管理小组。该环境管理小组对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施，进行监督检查，主要负责以下几个方面职责：

(1)贯彻执行环境保护法规和标准；

(2)建立各种环境管理制度，并经常检查监督；

(3)编制项目环境保护规划并组织实施；

(4)领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；

(5)抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；

(6)建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；

(7)负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

(8)制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

(9)定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

8.1.1 环境管理要求

本项目在运行期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强环境管理，施工期和运营期相关管理要求见下表：

表 8.1-1　运营期环境管理要求

项目	运营期环境管理要求及内容
环境管理措施	①设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理。 ②加强对厂内职工的环保宣传、教育工作，制定厂内生产环境管理规章制度要上墙张贴。 ③各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员，确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善。 ④配备 1-2 名环境管理人员，负责运营期各项环保措施落实、运行情况。
废气控制措施	①按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，建设项目废气排放口，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，排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。 ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。
噪声控制措施	①固定噪声污染源对边界影响最大处，设置噪声监测点，同时设置标志牌。 ②合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，在主体建筑设计中，墙体要采取隔声、吸声效果好的建筑材料，采用隔声门窗。 ③在生产中尽量采用低噪声设备，在设备运行时，加强设备维修与日常保养，使之正常运转。 ④较大的噪声源在设备安装时，须对噪声源进行屏蔽、隔声、减振、消声，减小声能的辐射和传播，如对泵安装隔声罩隔声，在风机排风口外安装消声器，内置消声插片，使噪声在通过特殊构造的消声器时削减。
废水防治措施	根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置排污口，全厂共设置 1 个生活污水接管口、1 个工业废水接管口和 7 个雨水排口（已建成 4 个，本次新增 3 个），并设置标志牌；工业废水排放口安装流量计、氟化物、pH 等在线监测装置，雨水排口安装流量计、pH、氟化物等在线监测装置，并制订采样监测计划。废水接管口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等。 ②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。
固废处理措施	①危险废物在厂区暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中的要求设置环境保护图形标志。 ②项目所有危险废物均委托有资质单位无害化处置，不得给环境带来二次污染；生活垃圾集中收集，及时运出。

8.1.2 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生态环境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）排污许可制度

《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）规定，“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，“电气机械和器材制造业 38”行业中，“电池制造 384”中“其他电池制造”，应进行排污许简化管理。本项目属于简化管理对象，应依法取得排污许可。

（3）报告制度

根据《排污许可管理办法（试行）》，排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。此外，企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《环境保护法》、《环境影响评价法》、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号）等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

（4）环境监测与质量评估制度

环境监测是获取环境信息的重要手段，是实施环境管理和环保措施的主要依据。工程环境监测可采取承包合同制等形式，由地方

政府负责选择具有环境监测资质的单位，根据监测计划对环境质量定期进行监测。

环境监测实行年报、定期编制环境质量评估报告书以及年审的制度，及时将监测结果上报相关部门，并以此为依据制定环境保护对策。

（5）污染治理设施的管理、监控制度

目前企业建立有较为完善的污染治理设施的管理、监控制度，污染治理设施的运行和管理安排有专业技术人员负责，并建立管理台帐，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行。

企业必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司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、设备的备品备件和其他原辅材料。企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台帐的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

（6）信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部第 31 号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况、排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

（7）固体废物管理制度

建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和

省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（8）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；设立岗位实责制，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。

8.1.3 环境管理机构

为使本项目建设实现全过程“守法合规”，项目投产后，公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作、公司 EHS 部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

8.1.4 环境管理台账

⑴废气、废水处理设施

落实专人负责制度，废气、废水处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水设施的日常运行记录，建立健全管理台帐，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。

⑵固废规范管理台账

公司应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和

收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

8.1.5 排污口规范化设置

根据《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控[1997]122 号）中要求：建设项目完成的同时，必须完成各类排污口的规范化建设。根据本项目特点，建设单位应做到以下几个方面：

（1）规范废气排放设置。本项目共设置 10 根排气筒，应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排放口处应设置醒目环境保护图形标志牌，废气超过 3 万风量的有机废气排气筒（24#）安装在线监测并联网的要求。

（2）规范废水排放口设置。本项目工业废水专管接入直溪污水处理厂，生活污水接入市政污水管网，废水排污口排放处设置明显的标志牌、公示废水排污口的基本信息和监督管理单位信息。同时，应在规范化排污口处按要求安装在线监测及视频监控装置，如清下水排口安装可控阀门和 pH 计、氟化物、流量计等在线监测装置，并将相关监测、监控信息接入当地监督管理单位。废水排污口设置单位应对规范化排污口、监测点、口门、标志牌、计量和监控设备开展日常维护，保证有关设施的正常运行。

（3）规范各类固废厂内贮存。本项目所配套的用于储存危险废物的危废仓库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关环保要求设置。危废仓库应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

厂内规范化排污口标识牌的设置要求：厂内规范化排污口必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久

保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

表 8.1-2　排污口规范化设置要求

类别	要求
大气排放口	应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排放口处应设置醒目环境保护图形标志牌，废气超过 3 万风量的有机废气排气筒（24#）安装在线监测并联网的要求
工业废水排放口	工业废水排放口处应设置醒目环境保护图形标志牌，安装可控阀门和 pH 计、氟化物、流量计、化学需氧量在线监控等在线监测装置
雨水（清下水）排口	雨水（清下水）废水排放口处应设置醒目环境保护图形标志牌，安装可控阀门和 pH 计、氟化物、流量计等在线监测装置

8.1.6 污染物排放清单

表 8.1-2　本项目废水污染物排放清单

来源	编号	废水量(m^3/a)	污染物产生量			治理措施	污染物排放量				标准浓度限值(mg/L)	排放方式与去向
			污染物名称	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		水量	污染物名称	浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
Scrubber废水	/	22440	pH	7-9	/	依托厂内原有含氮磷废水处理系统处理	/	/	/	/	/	回用不排放
			COD	500	11.22		/	/	/	/	/	
			TP	0.713	0.016		/	/	/	/	/	
			NH_3-N	401	9		/	/	/	/	/	
			TN	650	14.586							
			氟化物	2017.6	45.276		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	353	7.92		/	/	/	/	/	
硅烷塔废水	/	18480	pH	7-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	500	9.24		/	/	/	/	/	
			TP	0.11	0.002		/	/	/	/	/	
			NH_3-N	541	10		/	/	/	/	/	
			TN	865.6	15.996							
			氟化物	1633	30.184		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	800	14.784		/	/	/	/	/	
浓碱废水		39005	pH	10-12	/	进厂内	1292923	pH	6-9	/	/	

	W4、W10、W12、W14、W16		COD	800	31.204	新建含氟废水处理系统处理		COD	120	155.151	/	经专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理
			SS	300	11.702			SS	100	129.292	/	
			总溶解性固体	66084	2577.6			氟化物	6.5	8.404	/	
稀碱废水	W13、W17	407822	pH	8-9	/			总溶解性固体	1900	2456.554	/	
			COD	100	40.782		/	/	/	/	/	
			SS	100	40.782		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	294	120		/	/	/	/	/	
浓酸废水	W6、W8、W18、W20、W23、W26	20920	pH	1-3	/		/	/	/	/	/	
			COD	600	12.552		/	/	/	/	/	
			SS	300	6.276		/	/	/	/	/	
			氟化物	37203	778.28		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	47129	985.94		/	/	/	/	/	
稀酸废水	W9、W21、W24、W27	371049	pH	4-6	/		/	/	/	/	/	
			COD	200	74.21		/	/	/	/	/	
			SS	200	74.21		/	/	/	/	/	
			氟化物	212	78.526		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	333	123.581		/	/	/	/	/	
低浓度清洗废水回用水系统浓水	/	436967	pH	6-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	363	158.787		/	/	/	/	/	
			SS	340	148.591		/	/	/	/	/	
			氟化物	130	56.727		/	/	/	/	/	

			溶解性总固体	1467	641.161		/	/	/	/	/	
酸碱洗涤塔废水		13200	pH	7-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	500	6.6		/	/	/	/	/	
			SS	200	2.64		/	/	/	/	/	
			氟化物	635	8.379		/	/	/	/	/	
201 酸液储存间和和污水处理站喷淋塔废水		3960	pH	7-9	/		/	/	/	/	/	
			COD	200	0.792		/	/	/	/	/	
			SS	150	0.594		/	/	/	/	/	
			氟化物	50	0.2		/	/	/	/	/	
线切废水	W1	115500	pH	7-8	/	经厂内新建切片废水处理系统处理	482460	pH	6-9	/	/	
			COD	2000	231			COD	120	57.895	/	
			SS	1000	115.5			SS	100	48.246	/	
			溶解性总固体	3640	420.48			溶解性总固体	600	289.476	/	
脱胶废水	W2	122100	pH	6-7	/		/	/	/	/	/	
			COD	3000	366.3		/	/	/	/	/	
			SS	1000	122.1		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	908	110.85		/	/	/	/	/	
清洗废水	W3	221100	pH	7-8	/		/	/	/	/	/	
			COD	800	176.88		/	/	/	/	/	

			SS	500	110.55		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	190	42		/	/	/	/	/	
切片车间地沟冲洗废水	/	23760	pH	7-8	/		/	/	/	/	/	
			COD	500	11.88		/	/	/	/	/	
			SS	300	7.128		/	/	/	/	/	
			溶解性总固体	80	1.9		/	/	/	/	/	
冷却塔强排水	/	31680	COD	40	1.267	/	31680	COD	40	1.267	150	
			SS	40	1.267			SS	40	1.267	140	
酸性清洗废水	W7、W19、W28	437206	pH	5-6	/	经厂内新建低浓度清洗废水的回用水系统处理	/	/	/	/	/	回用不排放
			COD	100	43.825		/	/	/	/	/	
			SS	100	43.825		/	/	/	/	/	
			氟化物	106	46.45		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	198	86.704		/	/	/	/	/	
碱性清洗废水	W5、W11、W15	640072	pH	8-10	/		/	/	/	/	/	
			COD	200	128.014		/	/	/	/	/	
			SS	200	128.014		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	1147	734.4		/	/	/	/	/	
慢提拉废水	W22、W25	379279	pH	9-10	/		/	/	/	/	/	
			COD	100	37.927		/	/	/	/	/	

			SS	100	37.927		/	/	/	/	/	
			氟化物	49	18.434		/	/	/	/	/	
			总溶解性固体	63	23.975		/	/	/	/	/	
生活污水	/	38135	COD	400	15.254	/	38135	COD	400	15.254	500	接入市政污水管网进直溪污水厂处理
			SS	300	11.441			SS	300	11.441	400	
			氨氮	35	1.335			氨氮	35	1.335	45	
			总磷	5	0.191			总磷	5	0.191	8	
			总氮	45	1.716			总氮	45	1.716	70	
			动植物油	60	2.288			动植物油	60	2.288	100	
制纯水系统 2 浓水	/	826653	COD	30	24.8	/	826653	COD	30	24.8	30	雨水管网
			SS	30	24.8			SS	30	24.8	30	
			氟化物	1.5	1.24			氟化物	1.5	1.24	1.5	
合计							工业废水 1807063	pH	6-9	/	6-9	经专管接入直溪污水处理厂含氟前处理单元处理
								COD	118.6	214.313	150	
								SS	104.873	189.513	140	
								氟化物	4.651	8.404	5	
								总溶解性固体	1519.6	2746.03	2000	
							生活污水 38135	COD	400	15.254	500	接入市政污水管网进直溪污
								SS	300	11.441	400	
								氨氮	35	1.335	45	
								总磷	5	0.191	8	

		总氮	45	1.716	70	水厂处理
		动植物油	60	2.288	100	
	清下水 826653	COD	30	24.8	30	雨水管网
		SS	30	24.8	30	
		氟化物	1.5	1.24	1.5	

表 8.1-3　本项目有组织废气排放清单

污染源编号	废气来源	污染物名称	风量 m^3/h	产生状况			治理措施	处理效率%	排放状况			执行标准		排气筒参数				
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	年运行时间 h/a	内径 (mm)	温度 ℃	排放方式
G1（20#）	粘棒	非甲烷总烃	7000	15.422	0.108	0.855	两级活性炭	90	1.542	0.011	0.086	60	3	25	7920	400	30	连续
G2（21#）	酸洗	氟化物	46000	2.377	0.109	0.866	两级碱喷淋	97	0.071	0.003	0.026	3	/	25	7920	1200	25	连续
G3、G4、G5、G9（22#）	预清洗、化学抛光、酸洗	氟化物	120000	17.327	2.079	16.468	两级碱喷淋	97	0.520	0.062	0.494	3	/	25	7920	1800	25	连续
		氯化氢		32.617	3.914	30.999		97	0.979	0.117	0.930	5	/					
G6、G10	PECVD、物化	SiH_4	40000	33.460	1.338	10.6	焚烧 水喷	95	1.673	0.067	0.530	/	/	25	7920	1100	25	连续
		B_2H_6		0.379	0.015	0.12		95	0.019	0.001	0.006	/	/					

（23#）	实验室、载板清洗	PH_3		1.894	0.076	0.6	+scrubber	淋+碱喷淋	95	0.095	0.004	0.030	/	/					
		NF_3		142.045	5.682	45			95	7.102	0.284	2.250	/	/					
		颗粒物（次生）		85.227	3.409	27			95	4.261	0.170	1.350	30	1					
		醋酸		0.148	0.006	0.047	/		80	0.030	0.001	0.009	/	/					
		氯化氢		5.581	0.223	1.768	/		80	1.116	0.045	0.354	5	/					
G7、G8（24#）	丝网印刷和固化	非甲烷总烃	130000	6.180	0.803	6.363	两级活性炭		90	0.618	0.080	0.636	60	3	25	7920	2000	30	连续
201 酸液储存间酸性废气（25#）		盐酸	8000	2.588	0.021	0.164	一级碱喷淋		80	0.518	0.004	0.033	5	/	25	7920	400	25	连续
		氢氟酸		5.098	0.041	0.323			80	1.020	0.008	0.065	3	/					
污水处理站酸性储罐废气（26#）		盐酸	1000	20.707	0.021	0.164	一级碱喷淋		80	4.141	0.004	0.033	5	/	25	7920	200	25	连续
		硫酸		20.96	0.021	0.166			80	4.192	0.004	0.033	5	1.1					
锅炉燃烧废气（27#）		烟尘	11000	8.617	0.095	0.364	/		/	8.617	0.095	0.364	20	/	15	3840	600	50	连续
		二氧化硫		4.782	0.053	0.202			/	4.782	0.053	0.202	50	/					
		氮氧化物		30.185	0.332	1.275			/	30.185	0.332	1.275	50	/					
锅炉燃烧废气		烟尘	11000	8.617	0.095	0.364			/	8.617	0.095	0.364	10	/		3840	600	50	

（28#）	二氧化硫		4.782	0.053	0.202		/	4.782	0.053	0.202	35	/	15				连续
	氮氧化物		30.185	0.332	1.275		/	30.185	0.332	1.275	50	/					
锅炉燃烧废气（29#）	烟尘	11000	8.617	0.095	0.364		/	8.617	0.095	0.364	10	/	15	3840	600	50	连续
	二氧化硫		4.782	0.053	0.202		/	4.782	0.053	0.202	35	/					
	氮氧化物		30.185	0.332	1.275		/	30.185	0.332	1.275	50	/					

表 8.1-4　本项目无组织废气排放清单

污染源位置	污染物	产生工段	排放量（t/a）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
201 号车间（电池车间 3）	氟化物	粘棒、酸洗、预清洗、化学抛光、酸洗、物化实验室、载板清洗、丝网印刷和固化	0.929	500.6	123.2	61673	12.7
	HCl		1.733				
	非甲烷总烃		0.802				
	醋酸		0.003				
污水处理站	硫酸	污水处理站	0.009	60	56	3380	14.2
	HCl		0.009				

表 8.1-5　本项目固体废物排放清单

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）	处置方式
不合格硅棒	一般固废	检棒	固体	硅	《国家危险废物名录》	/	/	382-999-99	7	返回厂商
废硅料	一般固废	线切	固体	硅		/	/	382-999-99	700	外售综合利用

废氧化铝	一般固废	维修	固体	氧化铝	（2021年）	/	/	382-999-99	5	
废金刚线	一般固废	线切	固体	金刚石		/	/	382-999-99	42	
废硅粉	一般固废	压滤	固体	硅		/	/	382-999-99	700	
废胶条	一般固废	脱胶	固体	树脂		/	/	382-999-99	10	
不合格硅片	一般固废	分选	固体	硅		/	/	382-999-99	1000	
废电池片	一般固废	检验	固态	硅		/	/	382-999-99	2	
污水处理站污泥	一般固废	污水处理	半固态	氟化钙、水等		/	/	382-999-61	8500	
一般废包装材料	一般固废	原料包装	固态	纸、塑料		/	/	382-001-07	5	
废抹布	危险废物	粘棒	固体	胶水、布		T/I	HW49	900-041-49	5	委托有资质单位处置
真空泵废油	危险废物	CVD	液体	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	8	
真空泵油废滤芯	危险废物	CVD	固态	矿物油、滤芯		T/I	HW49	900-041-49	2	
废浆料罐	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、塑料		T/I	HW49	900-041-49	7	
废抹布	危险废物	丝网印刷	固态	银浆、布		T/I	HW49	900-041-49	5	
废酸碱滤芯	危险废物	槽液过滤	固态	酸碱		T/I	HW49	900-041-49	10	
沾染危废的废包装桶/袋	危险废物	原料	固态	塑料、药剂		T/I	HW49	900-041-49	15	
废抹布/手套	危险废物	保养	固态	油、布		T/I	HW49	900-041-49	2	
废水自行监测和在线监测仪废液	危险废物	监测	液态	酸碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1	
废填料	危险废物	废气处理	固态	填料		T/I	HW49	900-041-49	2	
废树脂	危险废物	纯水制备	固态	树脂		T	HW13	900-015-13	3	
蒸发残渣	危险废物	废水处理	半固态	氟化物、氮磷		T	HW11	900-013-11	10	

废机油	危险废物	保养	液态	矿物油、杂质		T/I	HW08	900-249-08	9	
废网板	危险废物	丝网印刷	固态	网板		T/I	HW49	900-041-49	0.5	
废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	73.096	
生活垃圾	生活垃圾	日常生活	固体	餐厨垃圾、办公纸、厕纸等		/	/	/	176	环卫部门定期清运

8.2 环境监理

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，对工程参与者的行为进行监控、督促和评价，并采取相应的管理措施，保证建设行为符合国家法律法规。

8.2.1 监理目的和监理任务

环境监理包括环境质量的监理和环境工程的监理两个部分。在实行环境监理前，监理单位应根据与本工程有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制工程监理方案，监理方案主要包括以下内容。

（1）环境监理范围、阶段和期限

环境监理范围：主体工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、施工道路、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

工作阶段：施工准备阶段、施工阶段、工程保修阶段环境监理。

监理服务期限：从工程施工准备阶段开始至工程施工保修期满，保修阶段服务期限为自竣工之日起一年。本工程环境监理分为施工准备阶段、施工阶段、工程缺陷责任期三个阶段。

（2）工作目标

环境监理工作目标：依据国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策的规定、规范文件、技术标准，以及经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同。按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于本工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。按照本报告表提出的管理计划中的措施要求进行监理。

（3）工作制度

包括工作记录制度、人员培训制度、报告制度、函件来往制度、环境例会制度：每月召开一次环保监理会议。在环境例会期间，承包商对近一段时间的环境保护工作进行回顾性总结，环境监理工程师对该月各标的环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在的问题及整改要求。每次会议都要形成会议纪要。

（4）人员设备进出现场计划和准备

编制环境监理工作规划，在进驻现场前向业主提交环境监理机构组成，环境监理人员名单、环境监理人员，明确岗位职责，定时定岗；建立健全、严格的监理规章制度，组织全体环境监理人员熟悉合同条件及相应的技术规范；进行现场调查，对现场地形、地物、水文地质、环境概况全面掌握。

在环境监理方案的基础上，根据施工图设计，在环境监理人员进场前提交环境监理工作规划，并编制环境监理工作实施细则。环境监理工作规划、工作实施细则由监理工程师编制，报业主审批。

（5）质量控制

对施工进行全过程、全方位的检查、监督和管理。重视事前控制，及时预防和制止可能产生环境影响的各种不利因素，防患于未然；严格事中控制，随时消除可能产生环境影响的各种隐患；完善事后控制，使承包人提交的工程项目符合设计图纸、技术规范、满足合同的各项环保要求。

（6）组织协调、信息汇总、传输及管理

环境监理主要以会议的形式来做好协调管理工作。

信息汇总、归档和管理将根据业主要求，参照世行、国家和地方有关部门的规定，结合本工程特点进行整理、分类、造册、归档，并经常召开专题会议，检查、督促承包人及时整理合同文件和技术档案资料，确保工程信息、档案分类清楚、完整、技术档案、图纸资料与实物同步。

8.2.2 环境监理工作内容

现场监理

分项工程施工期间，环境监理工程师将对承包商环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程旁站、全环节监测与检查。其工作内容主要有：

①协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题。

②监理工程师对各项工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。

监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况。

现场检查监测的内容有：施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以督促检查，及时发现处理存在的问题。

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测，因此，除了环保主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。

营运期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制度监测计划应充分考虑各类污染物排放情况，监测结果作为上报依据报

当地环境保护主管部门。本项目污染源监测计划频次及要求参考《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》中 7.3 自行监测要求章节。

表 8.3-1　污染源监测计划表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">监测位置</th><th>监测项目</th><th>执行排放标准</th><th>监测频率</th></tr>
<tr><td rowspan="12">废气</td><td rowspan="9">有组织</td><td>20#排气筒</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="9">氟化物、HCl、颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、非甲烷总烃、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 规定的大气污染物排放限值。</td><td rowspan="9">半年</td></tr>
<tr><td>21#排气筒</td><td>氟化物</td></tr>
<tr><td>22#排气筒</td><td>氟化物、HCl</td></tr>
<tr><td>23#排气筒</td><td>SiH_4、B_2H_6、PH_3、NF_3、颗粒物（次生）、醋酸、氯化氢</td></tr>
<tr><td>24#排气筒</td><td>非甲烷总烃</td></tr>
<tr><td>25#排气筒</td><td>氟化物、HCl</td></tr>
<tr><td>26#排气筒</td><td>硫酸雾、HCl</td></tr>
<tr><td>27#排气筒</td><td>烟尘、二氧化硫、氮氧化物</td></tr>
<tr><td>28#排气筒</td><td>烟尘、二氧化硫、氮氧化物</td></tr>
<tr><td>29#排气筒</td><td>烟尘、二氧化硫、氮氧化物</td></tr>
<tr><td rowspan="3">无组织</td><td rowspan="2">厂界</td><td>氟化物、HCl、醋酸、硫酸雾</td><td rowspan="2">氟化物、HCl、非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），</td><td>半年</td></tr>
<tr><td>非甲烷总烃</td><td>一年</td></tr>
<tr><td>201 号车间（电池车间 3）厂房门窗或通风口等排放口外 1m</td><td>非甲烷总烃 (NMHC)</td><td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</td><td>半年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td colspan="2">生活污水接管口</td><td>pH、流量、COD、SS、NH_3-N、TN、TP、动植物油</td><td>直溪污水处理厂接管标准</td><td>半年</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业废水总排</td><td>pH、化学需氧量、</td><td>《电池工业污染物排放标准》</td><td>半年</td></tr>
</table>

	口	悬浮物、氟化物、溶解性总固体	（GB30484-2013）表 2 标准，其中氟化物执行≤5mg/L	
	回用水口	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），对于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）未做规定化学需氧量、总磷、总氮因子，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水标准执行	半年
	雨水排口（清下水排口）	COD、SS	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准执行，COD、SS 排放浓度均≤30mg/L，氟化物≤1.5mg/L	半年
	1 个生活污水排放口，1 个工业废水排放口，全厂共 7 个雨水排放口，原有 4 个，本次新建 3 个	/	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求，对排污口进行规范化建设，污水接管口设置标志牌、监控探头及装备污水流量计，设化学需氧量在线监控；雨水排放口设置标志牌、监控探头、可控关闭阀门、流量计、pH 计、氟化物在线监测装置	/
噪声	东南西北四个厂界	连续等效 A 声级（昼间、夜间）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值	一季度一次

注：上表监测频次作为参考，待申领排污许可证后，优先执行排污许可技术规范监测频次。

8.3.2 环境质量监测

为了更好地了解项目运行对周边环境保护目标产生的影响，定期对周边环境保护目标进行环境质量监测，环境质量监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2　环境质量监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
大气	项目所在地 下风向敏感点	氟化物、HCl、非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物	1 次/年
地下水	厂区所在地	水位、水温、pH 值、K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、SO_4^{2-}、Cl^-、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、挥发酚、六价铬、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、砷、汞、铅、镉、总大肠菌群、细菌总数	两年一次
土壤	厂区所在地	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍等 45 项（基本项目）、氟化物、石油	1 次/两年

		烃。	
噪声	项目厂界	等效连续 A 声级	1 次/年
	项目 200m 范围内敏感点		1 次/年

上述污染源监测及环境质量监测必须严格按照《环境监测技术规范》等有关要求和规定进行。若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。当地环保部门对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

8.3.3 环境应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

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，监测因子为发生事故排放的特征污染物。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。

8.4 污染物总量控制

8.4.1 总量控制因子

根据本项目的排污特点和江苏省污染物排放总量控制要求，本项目污染物总量控制因子为：

(1)废气

总量控制因子：VOCs（非甲烷总烃）、SO_2、NO_X、烟（粉）尘

(2)废水

总量控制因子：COD、NH_3-N、TN、TP

其他考核指标：pH、SS、动植物油、氟化物和溶解性总固体

（3）固废

总量控制因子：工业固废

8.4.2 污染物排放总量

污染物排放总量见下表。

表 8.4-1　污染物排放量　单位：t/a

种类		污染物名称	扩建前			本项目				扩建后全厂			扩建前后增减量	排入外环境增减量
			实际（接管）排放量*	核定（接管）排放量*	排入外环境量	产生量	削减量	排放（接管）量	排入外环境量	“以新带老”削减量	预测（接管）排放总量	排入外环境量		
污水（接管量）	工业废水	污水量	1515574	1515574	1515574	1807063	0	1807063	1807063	0	3322637	3322637	+1807063	+1807063
		COD	126.489	126.489	45.467	1112.086	897.793	214.313	54.212	0	340.802	99.679	+214.313	+54.212
		SS	5.2	5.2	15.155	641.318	451.805	189.513	18.071	0	194.713	33.226	+189.513	+18.071
		氟化物	9.783	9.783	2.273	922.191	913.787	8.404	2.711	0	18.187	4.984	+8.404	+2.711
		溶解性总固体	1572.427	1572.427	1572.427	5023.382	2277.352	2746.03	2746.03	0	4318.457	4318.457	+2746.03	+2746.03
	生活污水	污水量	34626	34626	34626	38135	0	38135	38135	0	72761	72761	+38135	+38135
		COD	13.85	13.85	1.039	15.254	0	15.254	1.144	0	29.104	2.183	+15.254	+1.144
		SS	10.388	10.388	0.346	11.441	0	11.441	0.381	0	21.829	0.727	+11.441	+0.381
		NH_3-N	1.384	1.384	0.052	1.335	0	1.335	0.057	0	2.719	0.109	+1.335	+0.057

		TP	0.173	0.173	0.01	0.191	0	0.191	0.011	0	0.364	0.021	+0.191	+0.011
		TN	2.252	2.252	0.346	1.716	0	1.716	0.381	0	3.968	0.727	+1.716	+0.381
		动植物油	0.416	0.416	0.035	2.288	0	2.288	0.038	0	2.704	0.073	+2.288	+0.038
废气	有组织	氟化物	2.111	2.111	2.111	17.657	17.072	0.585	0.585	0	2.696	2.696	+0.585	+0.585
		HCl	1.794	1.794	1.794	33.095	31.746	1.349	1.349	0	3.143	3.143	+1.349	+1.349
		颗粒物	2.292	2.292	2.292	28.092	25.65	2.442	2.442	0	4.734	4.734	+2.442	+2.442
		SiH_4	2.464	2.464	2.464	10.6	10.07	0.53	0.53	0	2.994	2.994	+0.53	+0.53
		B_2H_6	/	/	/	0.12	0.114	0.006	0.006	0	0.006	0.006	+0.006	+0.006
		PH_3	/	/	/	0.6	0.57	0.03	0.03	0	0.03	0.03	+0.03	+0.03
		NF_3	/	/	/	45	42.75	2.25	2.25	0	2.25	2.25	+2.25	+2.25
		醋酸	/	/	/	0.047	0.038	0.009	0.009	0	0.009	0.009	+0.009	+0.009
		硫酸	/	/	/	0.166	0.133	0.033	0.033	0	0.033	0.033	+0.033	+0.033
		二氧化硫	6.302	6.302	6.302	0.606	0	0.606	0.606	0	6.908	6.908	+0.606	+0.606
		氮氧化物	28.807	28.807	28.807	3.825	0	3.825	3.825	0	32.632	32.632	+3.825	+3.825
		Cl_2	1.002	1.002	1.002	/	/	/	/	0	1.002	1.002	0	0
		NH_3	12.355	12.355	12.355	/	/	/	/	0	12.355	12.355	0	0
		CH_4	0.494	0.494	0.494	/	/	/	/	0	0.494	0.494	0	0
		VOCs(非甲烷总烃计)	8.843	8.843	8.843	7.218	6.496	0.722	0.722	0	9.565	9.565	+0.722	+0.722

	无组织	氟化物	0.144	0.144	0	0.929	/	0.929	0.929	0	1.073	1.073	+0.929	+0.929
		HCl	0.089	0.089	0	1.742	/	1.742	1.742	0	1.831	1.831	+1.742	+1.742
		醋酸	0	0	0	0.003	/	0.003	0.003	0	0.003	0.003	+0.003	+0.003
		硫酸	0	0	0	0.009	/	0.009	0.009	0	0.009	0.009	+0.009	+0.009
		VOCs (非甲烷总烃计)	1.084	1.084	0	0.802	/	0.802	0.802	0	1.886	1.886	+0.802	+0.802
		NOx	1.873	1.873	0	/	/	/	/	0	1.873	1.873	0	0
固体废物		一般工业固废	0	0	0	10971	10971	0	0	0	0	0	0	0
		危险废物	0	0	0	152.596	152.596	0	0	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	176	176	0	0	0	0	0	0	0

注：*表示拆分后东方日升（江苏）新能源有限公司排放量。

（1）水污染物总量控制方案

根据江苏省环境保护厅《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71 号）：“自该通知发布日 2011 年 3 月 17 日起，报批环评报告需新增 COD、NH_3-N 指标的排污单位必须按照省排污权有偿使用和交易试点的有关规定办理申购手续。”企业应按要求尽快到当地环保部门办理有偿使用指标 COD 和 NH_3-N 的申购手续，本项目建成后工业废水中 COD 新增排入外环境量为 54.212t/a；生活污水中

COD、NH_3-N 新增排入外环境量分别为 1.144t/a、0.057t/a。

（2）大气污染物总量控制方案

烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 作为总量控制因子，根据《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办【2014】104 号）、《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办【2014】148 号）以及《常州市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理实施细则》（常政办发〔2015〕104 号）的要求，进行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代，本项目 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物需落实减量替代。VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量为 1.524t/a、2.442t/a、0.606t/a、3.825t/a。

（3）固体废物总量控制方案

本项目固体废物均得到有效处置，不排放，故企业不需单独申请总量指标。

8.5 环境保护竣工验收

8.5.1 目的

根据国家相关法律法规要求，要求编制环境影响报告书的建设项目需要在调查基础上提交工程竣工环保验收调查报告。开展调查并编制调查报告的目的是为了贯彻实施国家关于工程项目竣工环保验收的法规，提出项目工程竣工环保验收前期调查结果，为工程竣工环保验收组的验收工作提供依据。

8.5.2 “三同时”验收一览表

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，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、同时投入使用。建设项目竣工后，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。除按照国家规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。具体实施计划为：

（1）建设单位委托有资质单位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。

（2）建设单位自主开展“三同时”验收。

项目建成后，“三同时”验收一览表如下表：

表 8.5-1　项目“三同时”验收一览表

<table>
<tr><th colspan="3">污染源</th><th>污染物名称</th><th>环保设施名称</th><th>治理措施</th><th>进度</th><th>预期效果</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废水</td><td colspan="2" rowspan="4">工业废水</td><td>pH、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、溶解性总固体</td><td>含氮磷废水处理系统</td><td>经含氮磷废水处理系统处理后，回用不排放</td><td>与项目建设同时完工</td><td>能够达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中相关标准，对于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）未做规定化学需氧量、总磷、总氮因子，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水标准执行</td></tr>
<tr><td>pH、化学需氧量、SS、氟化物、溶解性总固体</td><td>低浓度清洗废水的回用水系统</td><td>经低浓度清洗废水的回用水系统处理后，回用不排放</td><td>与项目建设同时完工</td><td>能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1水质标准</td></tr>
<tr><td>pH、COD、SS、溶解性总固体</td><td>含氟废水处理系统</td><td>经含氟废水处理系统处理后，专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元</td><td>与项目建设同时完工</td><td rowspan="2">达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准和直溪污水处理厂接管标准，其中氟化物排放浓度≤1.5mg/L</td></tr>
<tr><td>pH、COD、SS、氟化物、溶解性总固体</td><td>切片废水处理系统</td><td>经切片废水处理系统处理后，专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元</td><td>与项目建设同时完工</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td><td>pH、化学需氧量、SS、氨氮、总磷、TN、动植物油</td><td>接入市政污水管网</td><td>/</td><td>与项目建设同时完工</td><td>达到直溪污水处理厂接管标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">清下水</td><td>COD、SS</td><td>雨水排口（清下水排口）</td><td>/</td><td>与项目建设同时完工</td><td>按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准执行，COD、SS 排放浓度≤30mg/L，氟化物排放浓度≤1.5mg/L</td></tr>
<tr><td>废气</td><td>有组</td><td>20#排气筒</td><td>非甲烷总烃</td><td>两级活性炭装置</td><td>两级活性炭处理通过 25m 高排气筒（20#）排放</td><td>与项目建设同时完工</td><td>达标排放</td></tr>
</table>

	织	21#排气筒	氟化物	两级碱喷淋废气处理系统	两级碱喷淋废气处理系统处理通过25m高排气筒（21#）排放	与项目建设同时完工	达标排放
		22#排气筒	氟化物、HCl	两级碱喷淋废气处理系统	两级碱喷淋废气处理系统处理通过25m高排气筒（22#）排放	与项目建设同时完工	达标排放
		23#排气筒	SiH_4、B_2H_6、PH_3、NF_3、颗粒物（次生）、醋酸、氯化氢	燃烧塔焚烧+Scrubber处理+水洗+碱喷淋废气处理系统处理	PECVD废气经设备自带燃烧塔焚烧+Scrubber处理后和载板清洗酸性废气及物化实验室酸性废气一起经水洗+碱喷淋废气处理系统处理通过25m高排气筒（23#）排放	与项目建设同时完工	达标排放
		24#排气筒	非甲烷总烃	两级活性炭装置	两级活性炭处理通过25m高排气筒（24#）排放	与项目建设同时完工	达标排放
		25#排气筒	氟化物、HCl	一级碱喷淋废气处理系统	碱喷淋处理通过25m高排气筒（25#）排放	与项目建设同时完工	达标排放
		26#排气筒	硫酸、HCl	一级碱喷淋废气处理系统	碱喷淋处理通过25m高排气筒（26#）排放	与项目建设同时完工	达标排放
		27#排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	/	直接通过15m高排气筒排放（27#）	与项目建设同时完工	达标排放
		28#排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	/	直接通过15m高排气筒排放（28#）	与项目建设同时完工	达标排放
		29#排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	/	直接通过15m高排气筒排放（29#）	与项目建设同时完工	达标排放
	无组织	厂界	氟化物、HCl、醋酸、硫酸、非甲烷总烃	做到密闭负压		与项目建设同时完工	达标排放

		201 号车间（电池车间3）厂房门窗或通风口等排放口外 1m	非甲烷总烃（NMHC）	/		与项目建设同时完工	达标排放
固废			一般固体废物	固废分类收集储存设施	外售综合利用	与项目建设同时完工	处理率 100%
			生活垃圾		由环卫部门收集处理		
			危险废物		委托有资质单位处置		
噪声			生产设备、空压机、冷却塔、泵、风机等	/	对高噪声设备安装隔声、减振装置	与项目建设同时完工	厂界噪声达标
排放口			/	全厂共设置 1 个生活污水排放口，1 个工业废水排放口，全厂共 7 个雨水排放口，原有 4 个，本次新建 3 个	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号]要求，对排污口进行规范化建设，污水接管口设置标志牌、监控探头及装备污水流量计，设化学需氧量在线监控；雨水排放口设置标志牌、监控探头、可控关闭阀门、流量计、pH 计、氟化物在线监测装置	与项目建设同时完工	规范设置
清污分流管网			/	厂区清污分流管网	/		按清污分流原则收集废水
风险措施			/	事故应急池	厂内原有一座有效容积约 6000m^3 的事故应急池，本次新增一座有效容积约 708m^3 的事故应急池	与项目建设同时完工	规范设置
				消防器材	/		
卫生防护距离			无组织废气	本项目卫生防护距离为 201 号车间（电池车间 3）外扩 100m 形、污水处理站外扩 50m 形成的包络线范围，本项目建成后全厂卫生防护距离为电池车间 1、电池车间 2、试验线车间（106 号）、201 号车间（电池车间 3）边界外扩 100m 和污水处理站 2 边界外扩 50m 形成的包络线范围		与项目建设同时完工	卫生防护距离内无居民等敏感点

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

项目投资 330000 万元人民币，年销售额为 69.6 亿元，年平均利润总额 2.48 亿元，净利润约 1.86 亿元，正常年缴纳纳税费 4.84 亿元，增值税能为国家及地方增加相当数量的税收，经济效益显著。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保治理投资费用分析

根据“三同时”原则,“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：初期雨水收集系统；废气处理装置和设备的建设及维护；噪声治理中隔声、减振装置；应急消防设施及监测仪器等。运行期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、维护人员工资等方面及接入污水处理厂缴纳的污水处理运行费用。

本项目环保工程固定总投资 9000 万元，约占总投资的 2.7%，环保设施投资费用估算如表 9.2-1。

表 9.2-1　环保措施汇总一览表

项目	项目名称和内容	处理方案、工艺	处理效果	投资额（万元）
废水	浓氟废水处理系统	中和絮凝沉淀	达到直溪污水处理厂接管标准	7000
	低浓度清洗废水的回用水系统	见图 7.1-3	回用	
	切片废水处理系统	见图 7.1-2	达到直溪污水处理厂接管标准	
	含氮磷废水处理系统	絮凝沉淀+蒸发	回用	
	规范废水排放口建设	包括排污井、标志牌	符合排污口规范化整治要求	
	排污口在线监测装置	/		
废气	切片车间粘棒工序有机废气	两级活性炭	达标排放	1240
	酸性废气处理系统	两级碱喷淋	达标排放	
	PECVD 废气、载板清洗酸性废气及物化实验室酸性废气	燃烧塔焚烧+Scrubber+水洗+碱喷淋	达标排放	
	丝网印刷产生的有机废气	两级活性炭	达标排放	
	污水处理站浓酸储罐废气	碱喷淋	达标排放	

	锅炉燃烧废气	直接通过排气筒排放	达标排放	
	201 车间浓酸储罐废气	碱喷淋	达标排放	
噪声	噪声控制	隔声建筑、减震、消声等设施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348 -2008）3 类标准	40
固体	危险废物	包括贮存、运转、处置	避免流失	60
	一般固体废物	包括贮存、运转、处置	避免流失	10
风险	风险防护设施/器具\装备等	事故应急池	风险防范	350
土壤	车间、仓库地面防渗漏	/	避免渗漏	50
地下水	车间、仓库地面防渗漏	/	避免渗漏	50
监测	环保监测	监测仪器	/	100
		有毒有害气体检测报警系统	/	100
其他	厂区绿化	/	绿化率 20%以上	40
总计				3500

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，上述环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。上述情况表明本项目环保投资可以满足环保设施要求。

9.2.2 环境效益分析

本项目废气污染物经废气污染防治措施处理后，能够做到达标排放。对比国内外的废气处理技术，其处理效率比较高，技术是成熟的。

1、酸性废气防治措施可靠性分析

酸性废气经由 NaOH 溶液为吸收剂的湿式洗涤塔处理，再排入大气，这类废气净化工艺是成熟的，它是控制废气污染的技术保证系统。

2、PECVD 废气（硅烷、颗粒物）防治措施可靠性分析

PECVD 废气硅烷燃烧产生的颗粒物经配套水喷淋的方法去除，能够做到达标排放。

3、有机废气防治措施可靠性分析

本项目采用活性炭吸附法处理有机废气，吸附饱和的废活性碳收集后送交具有资质的专业公司进行焚烧处理，这类废气处理工艺应用广泛，能够达标排放。

从上述废气治理措施介绍可以看出，工程所选治理方法都是一些通用、成熟方法；处理原理明确，处理效率较高，能满足达标排放要求。从国内外同类生产工厂来看，无一例外都选用相同或相似的处理工艺，处理效果良好，说明本工程所选废气治理方案是切合实际的。

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：酸性废气采用碱液喷淋吸收处理，硅烷废气用焚烧处理后再通过洗涤塔吸收处理，有机废气采用活性炭纤维吸附法处理，经处理后的废气均可做到达标排放；本项目生产废水和生活污水达标进直溪污水处理厂处理。在采取了一系列的降噪措施后可以减少对周围环境的影响，确保噪声不扰民；本项目产生的固体废物均得到了妥善处置或综合利用。本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。

9.3 社会效益分析

本项目建设属于我国鼓励的高新技术产业，将带动长三角地区光伏产业的发展。

此外，本项目建成后将增加 1070 名的直接就业机会，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用，并间接地带动第三产业的发展。

由此可见，本项目具有良好的社会效益。

本项目的建成既可以增加地方财政收入，促进地方经济发展，又可为当地提供稳定的就业机会，提前当地人民群众的生活水平。本项目的实施必将推动相关科技、卫生、文教产业的发展，提供地方的国际知名度，扩大招商引资范围，为地方经济的发展打下良好的基础，具有良好的经济效益和社会效益。

综上所述，本项目经济效益、社会效益显著，项目通过采用各种环保措施治理污染后，大大消减污染物的排放量，环保投资能取得环境和经济双赢。

9.4 结论

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将项目带来的环境损失降到较低程度。

综上所述，本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10 环境影响结论

10.1 建设项目概况

东方日升（江苏）新能源有限公司成立于2022年6月21日，由东方日升新能源股份有限公司100%出资设立，注册资金1000元。公司是集研发、生产、销售高新技术生产型企业，业务主要涉及光伏电池片设计、制造和销售。

东方日升（常州）新能源有限公司成立于2017年12月，由东方日升新能源股份有限公司及常州溪城现代农业发展有限公司共同出资建立。现有产能为年产5GW高效电池和5GW组件。2023年东方日升（常州）新能源有限公司与东方日升（江苏）新能源有限公司签署产能主体变更协议（见附件），把5GW高效电池项目全部转给东方日升（江苏）新能源有限公司。

光伏行业发展前景广阔，是可再生能源的重要组成部分，根据《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》，并定下于2030年达到非石化能源使用占比20%的战略目标。布局高端光伏产业可激活区域产业活力，改善区域产业结构，发展高质量经济，实现经济转型升级。在新形势下，需要引导市场和行业调整发展思路，将光伏发展重点从扩大规模转到提质增效上来，推进技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，推动行业向高质量发展。东方日升（江苏）新能源有限公司致力于自主创新，不断研发新技术、精进工艺，提升产品性能，本次拟投资330000万元在常州市金坛区直溪镇工业集中区水南路1号租用厂房实施新建年产4.8GWN型超低碳高效异质结电池片项目。本项目已于2022年11月24日取得常州市金坛区发展和改革局的《江苏省投资项目备案证》（坛发改备[2022]404号）。

10.2 环境质量现状

根据监测结果分析可知，通济河、熊家河监测断面各因子均满足

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准水质功能要求。

项目所在区域环境空气中 SO_2、NO_2、CO、PM_{10} 年平均质量浓度及日平均质量浓度监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准要求；区域环境空气中 O_3、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度或日平均质量浓度均有不同程度超标情况。总体而言，项目所在地为环境空气质量不达标区。工程所在区域氮氧化物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃浓环境质量现状监测均达到相应质量标准。在采取相应措施后，常州市的大气空气质量将得到进一步改善。

本项目各厂界噪声现状监测值（昼间、夜间）均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中相应的 3 类标准要求，周边敏感目标噪声现状监测值（昼间、夜间）均能达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）相应的 2 类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

目前常州地区地下水尚无功能区划，无对应标准，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分级评价。从监测评价结果可知，目前该区域地下水各因子符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅳ类及以上标准。

土壤监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地筛选值标准。

10.3 污染物排放情况

（1）废水

本项目实行雨、污分流原则；雨水由厂区内雨水管道系统收集后排入雨水管网；含氮磷的生产废水经厂内含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水等生产废水经厂内含氟废水处理系统处理后和经切片废水处理系统处理的切片废水及冷却塔强排水一起经专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元处理；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处

理厂处理；制纯水浓水作为清下水排入市政雨水管网。

（2）废气

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，无组织废气厂界达标。本项目及全厂不设大气环境防护距离，本项目卫生防护距离为 201 号车间（电池车间 3）边界外扩 100 米和污水处理站 2 边界外扩 50 米形成的包络线范围。卫生防护距离内无居民等敏感点，不涉及居民拆迁，今后也不得新建各类居民点和环境保护目标。

（3）噪声

在采取噪声治理措施的前提下，东、南、西、北各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，周边敏感点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（4）固体废物

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境。

10.4 主要环境影响

（1）地表水环境影响分析

本项目雨水由厂区内雨水管道系统收集后排入雨水管网；含氮磷的生产废水经厂内含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水等生产废水经厂内含氟废水处理系统处理后和经切片废水处理系统处理的切片废水及冷却塔强排水一起经专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元处理；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理，本项目对对周围地表水影响较小。

根据模型分析，清下水排放与河水均匀混合后的浓度与熊家河本底浓度相差不大，浓度增量为 1.5%，因此本项目清下水排放对上下游水域影响较小。

（2）大气环境影响分析

根据大气评价等级判定，本项目为二级评价，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)“8.1.2 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。”因此，根据本项目环境空气质量影响预测结果，本项目正常排放下的废气最大地面浓度占标率＜10%，对周围大气环境影响较小，因此认为本项目大气环境影响可以接受。

经计算，本项目及全厂无组织排放的废气无超标点，因此，本项目及全厂不设大气环境防护距离。本项目卫生防护距离为 201 号车间（电池车间 3）边界外扩 100 米和污水处理站 2 边界外扩 50 米形成的包络线范围。本项目卫生防护距离内无居民等敏感点，不涉及居民拆迁，今后也不得新建各类居民点和环境保护目标。

综上，本项目在正常工况下排放的废气对周边大气环境及周围敏感点影响较小。

（3）噪声

在采取噪声治理措施的前提下，东、南、西、北各厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，周边敏感点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，因此，本项目噪声对周围声环境影响较小。

（4）固废

本项目固废综合利用或安全规范化委外处置后实现零排放，不产生二次污染。

（5）土壤、地下水环境影响分析

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下(正常工况下)，建设项目对区域土壤、地下水质不产生影响。

拟建项目周边无地下水饮用水源，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

（6）环境风险水平可防控

项目厂区工艺系统存在危险性，虽然在企业卫生防护距离内无环境敏感点，但一旦发生泄漏和火灾、爆炸事故仍会对周围环境产生一定影响。因此，企业应加强管理、严格规范操作，做好各项风险防范措施，确保全厂环境风险可防控。

10.5 环境保护措施

（1）废水

厂区实行雨、污分流原则；雨水由厂区内雨水管道系统收集后排入雨水管网；含氮磷的生产废水经厂内含氮磷废水处理系统处理后回用，不排放；浓酸废水、稀酸废水、浓碱废水、稀碱废水、酸碱洗涤塔废水等生产废水经厂内含氟废水处理系统处理后和经切片废水处理系统处理的切片废水及冷却塔强排水一起经专管接入直溪污水处理厂含氟处理单元处理；生活污水接入市政污水管网进直溪污水处理厂处理；制纯水浓水作为清下水排入市政雨水管网。

（2）废气

切片车间粘棒工序有机废气（非甲烷总烃、G1）经一套两级活性炭处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（20#）排放，内径 400mm，风机风量 7000m^3/h。

酸洗工序酸性废气氟化物（HF、G2）经一套两级碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 95%），通过 25m 高排气筒（21#）排放，内径 1200mm，风机风量 46000m^3/h。

制绒工序酸性废气和返工酸性废气氟化物、氯化氢（G3、G4、G5、G9）经一套两级碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 95%），通过 25m 高排气筒（22#）排放，内径 1800mm，风机风量 120000m^3/h。

PECVD 废气（G6）经设备自带燃烧塔焚烧+Scrubber 处理后和载板清洗酸性废气（G10）及物化实验室酸性废气一起经水洗+碱喷淋废气处理系统处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（23#）排放，内径 1100mm，风机风量 40000m^3/h。

丝网印刷废气和固化废气（非甲烷总烃）经一套两级活性炭处理（处理效率 90%），通过 25m 高排气筒（24#）排放，内径 2000mm，风机风量 130000m^3/h。

201 车间浓酸储罐废气经碱喷淋处理（处理效率 80%），通过 25m 高排气筒（25#）排放，内径 400mm，风机风量 8000m^3/h。

污水处理站浓酸储罐废气经碱喷淋处理（处理效率 80%），通过 25m 高排气筒（26#）排放，内径 200mm，风机风量 1000m^3/h。

锅炉燃烧废气直接通过 3 根 15m 高排气筒（27#、28#、29#）排放，内径 600mm，风机风量 9094m^3/h。

（3）噪声

项目噪声源主要为生产设备、风机、泵等辅助设备等，在选用低噪声设备，经过隔声、基础减振、加消音器、距离衰减等措施后可以做到达标排放。

（4）固废

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾。

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境。

10.6 环境经济损益分析

本项目正常运营后，企业预计可实现年销售收入 69.6 亿元，年均利润总额 2.48 亿元，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。根据分析，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。因此，本项目的经济效益、环境效益较好。。

10.7 环境管理与环境监理

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.8 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》的规定，本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要有网上公示、登报。公示期间无反馈意见，企业应按相关环保法律法规办理环保手续，做好环保工作；“三废”治理达标排放，减少对周围环境的污染；严格执行环保“三同时”制度，接受公众的监督”的调查意见。

10.9 总结论

本项目租用厂房进行东方日升（江苏）新能源有限公司新建年产**4.8GWN**型超低碳高效异质结电池片项目建设，符合区域环评中产业定位和土地使用原则。项目符合国家产业政策，项目采取各项污染防治措施后能做到各类污染物稳定达标排放，污染物排放不会改变周围环境功能类别，污染物排放总量可在金坛区内平衡解决。建设单位开展的公众参与结果表明未接到征求意见范围内群众反馈的公众意见，无反对项目建设意见。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险可控。

综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，“金坛区直溪污水处理厂改扩建工程项目”顺利履行环保相关手续，并在本项目投产前，合法投入使用的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。