大族激光科技（张家港）有限公司

大族激光光纤及预制棒项目

生态环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：大族激光科技（张家港）有限公司

二〇二六年十月

目　录

1 概述 1

1.1 项目由来 1
1.2 项目主要特点 4
1.3 环境影响评价工作过程 5
1.4 分析判定相关情况 8
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 45
1.6 环境影响报告书的主要结论 46

2 总则 47

2.1 编制依据 47
2.2 评价因子与评价标准 55
2.3 评价工作等级和评价重点 64
2.4 评价范围及环境敏感区 69
2.5 相关规划及环境功能区划 75

3 建设项目概况及工程分析 92

3.1 现有项目概况及工程分析 92
3.2 拟建项目工程概况 143
3.3 拟建项目影响因素分析 175
3.4 污染源强及污染物排放分析 229
3.5 环境风险因素识别 274
3.6 清洁生产分析 295

4 环境现状调查与评价 299

4.1 自然环境概况 299
4.2 区域污染源调查分析 317
4.3 环境质量现状调查与评价 328

5 环境影响预测与评价 362

5.1 建设期环境影响分析 362
5.2 运营期环境影响预测与评价 373

6 环境保护措施及其可行性论证 476

6.1 废气防治措施评述 476

6.2 废水防治措施评述 497
6.3 噪声防治措施评价与建议 510
6.4 固废防治措施评述 511
6.5 土壤和地下水防治措施 520
6.6 环境风险防范措施 523
6.7 污染治理措施经济可行性论证 563
6.8 环境保护投入 563
6.9 “三同时”验收项目一览表 564
7 环境影响经济损益分析 567
7.1 项目经济效益分析 567
7.2 环保经济损益分析 567
7.3 小结 568
8 环境管理与监测计划 569
8.2 环境管理 579
8.3 环境监测 583
8.4 环境监测计划 583
8.5 “三同时”验收监测建议清单 588
9 环境影响评价结论 589
9.1 项目概况 589
9.2 环境质量现状 589
9.3 污染物排放情况 590
9.4 主要环境影响 590
9.5 公众意见采纳情况 592
9.6 环境保护措施 592
9.7 环境影响经济损益分析 594
9.8 环境管理与监测计划 594
9.9 总结论 594
9.10 建议 595

附　件

附件一：江苏省投资项目备案证及登记信息单

附件二：营业执照

附件三：项目用地红线图

附件四：建设项目规划条件

附件五：《关于<张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书审查意见>》（张环发〔2024〕19 号）

附件六：清洗剂 MSDS 及不可替代证明；

附件七：UV 涂料有害物质含量检测报告；

附件八：江苏省生态环境分区管控综合查询报告书；

附件九：现有项目环评手续；

附件十：排污许可证及应急预案备案表；

附件十一：现状监测报告；

附件十二：危废处置协议；

附件十三：一般固废处置协议；

附件十四：废水接管协议。

1 概述

1.1 项目由来

大族激光科技（张家港）有限公司（以下简称“大族激光”）成立于 2021 年 12 月，由大族激光科技产业集团股份有限公司主要控股，位于江苏省苏州市张家港保税区后塍街道张杨公路 1599 号张家港市后塍街道科技创新园内。

大族激光于 2021 年在张家港保税区后塍街道张杨公路 1599 号厂区申报了一期项目，为《大族激光华东区域总部基地一期项目》，于 2022 年 5 月取得张家港保税区管理委员会批复（张保审批〔2022〕59 号），项目批复产能为高端智能装备 1523 台，新能源装备 440 套，该项目已批未建，后续不再建设。2024 年大族激光投资 105810 万元在大族激光华东区域总部基地内建设《年产 3.8GW TOPCon 电池片项目》，于 2024 年 6 月 15 日取得江苏省生态环境厅批复（苏环审〔2024〕37 号），项目批复产能为 TOP Con 电池片 3.8 GW/a，目前其中 2 条生产线正在试运行。当前消费市场对 TOPCon 电池片的光电转换效率、硅片少子寿命等性能提出了更高要求，企业因此需要优化调整生产工艺，提升产品性能；同时为降低企业环境风险，该项目目前正处于重新报批阶段。2025 年公司投资 180134.9 万元建设“大族激光华东区域总部基地二期(北区)项目”，于 2025 年 6 月取得江苏省投资项目备案证（备案证号：张保投资备〔2025〕183 号，项目代码：2506-320552-89-01-863425），项目设计生产规模为年生产高端智能装备 3674 台，目前正在建设中。

当前，数字经济、人工智能算力基础设施建设全面提速，全球光通信产业迎来全新发展阶段。光纤预制棒作为光纤产业链技术壁垒最高、附加值最集中的核心上游原材料，是构建全光网络、支撑智算中心高速互联的战略关键材料。伴随 AI 大模型训练、算力集群大规模落地，光纤需求逻辑发生根本性转变：单万卡 GPU 智算集群光纤使用规模可达传统数据中心 5-10 倍，叠加国内“东数西算”工程推进、5G 深度覆盖、千兆光网普及、骨干传输网升级以及海底通信网络建设持续发力，全球光纤光缆需求持续快速增长，带动光纤预制棒市场需求持续攀升。

近年来，通信、算力网络、新一代光网络建设带动市场需求集中释放，光纤行业供需缺口持续扩大，高端超低损耗、弯曲不敏感以及空心、特种类预制棒产品供给尤为紧张。同时，国家持续推动光电子核心材料自主可控，出台多项政策支持光纤预制棒国产化攻关，鼓励企业打通从高纯合成石英、预制棒制备到光纤拉丝的全产业链，破解高端材料瓶颈，保障产业链供应链安全稳定。国内光纤产业正由规模扩张转向高端化、一体化竞争，仅布局光纤拉丝环节的企业，易受上游预制棒、关键原材料价格波动影响，承压明显；可实现预制棒自主量产，并覆盖普通光纤、空心光纤、特种光纤多品类生产的一体化厂商，竞争优势将持续凸显。

大族激光是全球领先的工业激光装备龙头，长期深耕激光及光电相关领域，具备装备研发、精密制造、光电材料协同发展的技术根基。近年来，公司持续推进产业链纵向延伸，积极布局光通信材料赛道，通过控股杭州永通智造掌握高纯合成石英全套装备与工艺技术，同步布局空心光纤前沿技术，打通合成石英—光纤预制棒—通信光纤的产业技术链路。

为抢抓光通信行业中长期发展机遇，完善公司光通信全产业链布局，强化激光装备与光纤材料业务协同，提升合成石英、光纤预制棒、特种光纤自主供给能力，拓宽企业业绩增长曲线，增强整体抗风险能力与长期核心竞争力，大族激光科技（张家港）有限公司拟投资 25.2 亿元在张家港保税区后塍街道张杨公路 1599 号张家港市后塍街道科技创新园投资建设“大族激光光纤及预制棒项目”，形成年产 2000 吨光纤预制棒及 6000 万芯公里光纤的综合生产能力，项目建成后将实现预制棒、通信光纤、空心光纤、特种光纤一体化生产，加速光通信上游关键材料国产替代，推动集团从激光装备供应商向“装备+光电材料”综合型光电企业转型。该项目已被列入《2026 年江苏省重大项目清单》。

本次项目建设具有以下意义：

第一，响应国家数字经济发展战略。光纤通信网络是数字经济的“高速公路”，国家“十四五”规划明确提出加快 5G 网络、千兆光网、数据中心等

新型基础设施建设。《“十四五”信息通信行业发展规划》要求到2025年每万人拥有5G基站数达到26个，千兆宽带用户数达到6000万户。光纤预制棒作为光纤通信产业链的核心上游材料，其自主可控供应能力直接关系到国家信息基础设施的安全与发展。

第二，满足“东数西算”工程对骨干光缆的巨大需求。国家“东数西算”工程全面推进八大算力枢纽节点和十大国家数据中心集群建设，带动骨干传输网大规模扩容升级，对超低损耗、大有效面积G.654.E光纤及常规G.652D光纤的需求持续增长。据中国通信企业协会数据，2025年全国光纤光缆需求量已超过4亿芯公里，且呈稳步上升态势。

第三，保障国家信息通信产业链安全。光纤预制棒是光纤光缆产业链中技术壁垒最高、附加值最大的环节。目前我国光纤预制棒市场仍存在结构性供需缺口，高端预制棒部分依赖进口。本项目采用杭州永通自主研发的第二代VAD+OVD技术，可实现光纤预制棒的完全国产化生产，对降低行业进口依赖、保障产业链供应链安全具有重要的战略意义。

第四，促进地方经济高质量发展。本项目落户张家港大族激光华东区域总部基地，总投资25.2亿元，建成后可年产6000万芯公里光纤及光纤预制棒，年产值约36亿元。项目将有效带动当地就业、增加税收、集聚光通信上下游产业，为区域产业结构优化升级注入新的增长动能。

综上所述，本项目在国家战略符合性、技术水平先进性、经济回报合理性、资源配置可靠性等方面均具备充分的优势，在光纤市场规模高速增长的情况下，本项目建设十分迫切。

目前该项目已于2026年9月16日通过江苏省张家港保税区管理委员会立项（立项编号：张保投资备〔2026〕512号，项目代码：2607-320552-89-05-334461）。

根据《中华人民共和国生态环境法典》，建设单位委托苏州清泉环保科技有限公司开展“大族激光光纤及预制棒项目”的环评工作。

环评单位的技术人员在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，

编制完成了本项目环境影响报告书。通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建成后对周围水环境、大气环境及声环境等的影响程度和范围，并提出防治污染和减轻项目建设对周围环境影响的可行措施，为项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 项目主要特点

项目位于大族激光华东区域总部基地内西南侧地块，属于张家港保税区张家港市后塍街道科技创新园，用地性质为工业用地，符合张家港保税区土地利用规划。项目主要特点有：

（1）本次扩建项目生产的产品为光纤预制棒和光纤，其中光纤预制棒自用于企业内部生产，不外售。项目产品生产装置自动化程度高，密闭性强，工艺技术来源为

，具有先进性。

（2）本项目涉及多种辅助气体使用

，上述五类外购特种气体均属于危险化学品，全程需依托危化品专用车辆、槽罐车密闭转运进厂，厂区配套独立特气柜、缓冲储罐、压力调压及泄漏监测系统；自制气体包括

相关设备、设施按照相关规范、标准进行建设、使用和维护。

项目对气体输送管道洁净度、分区防爆、气体在线监测、紧急切断联锁、不同危险气体分区隔离、危化品运输进厂闭环管理、甲醇制氢装置独立防火分区等工程设计与运维管理提出复合型、高标准管控要求，风险点分布于运输、储存、制备、输送、使用全流程。

（3）项目光纤生产过程使用的 UV 涂覆料属于辐射固化涂料，VOC 及有害物质含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）等标准限值要

求，属于低 VOC 含量涂料。项目不可避免地使用了乙醇作为清洗剂，属于有机溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 中有机溶剂型清洗剂 VOC 含量的限值要求；企业在生产中尽量替代该原料，但根据目前公司生产工艺和产品质量要求，经分析现有阶段企业使用有机溶剂型清洗剂具有不可替代性，故针对上述物质开展了《不可替代性论证》，取得了省级行业机构出具的证明。

（4）项目生产位于洁净车间，设备密闭化、自动化程度较高，无组织废气排放较少：储罐储存的液体原料通过管道泵送入生产设备内；各类气体通过精密控制加料且使用时进行高温加热，反应结束后的气体通过密闭设备内部收集，收集效率可达到 100%，仅在设备开门装卸棒时存在极少量污染物逸散；乙醇擦拭废气采用集气罩收集，制氢废气、UV 涂覆和固化废气及储罐废气采用管道收集。

（5）项目位于太湖流域三级保护区，本项目生产过程不涉及含氮磷废水，生产废水的特征污染物主要为氟化物、盐分且具有酸性，打磨废水经沉淀池预处理，含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水配套建设含氟废水处理系统处理，碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行 pH 调节，预处理后的废水与其他生产废水接管胜科水务处理，胜科水务为工业污水处理厂，满足《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）相关要求。项目新增生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水一起接管金港污水处理厂进行处理。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目生产光纤预制棒及光纤，根据《建设项目的环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”——“77、电线、电缆、光缆及电工器材制造 383”——“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应当编制生态环境影响报告表；本项目涉及 自制自

用，且制氢采用　　工艺，根据《建设项目的环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该部分工程属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”——“44 基础化学原料制造 261”—— “全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制生态环境影响报告书。因此，本项目编制生态环境影响报告书，阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步实现可持续发展的战略目标。

建设单位委托苏州清泉环保科技有限公司开展“大族激光光纤及预制棒项目”的环境影响评价工作。接受任务委托后，评价单位的有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，按照环评技术导则要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书。本项目评价工作程序见图 1.3-1。

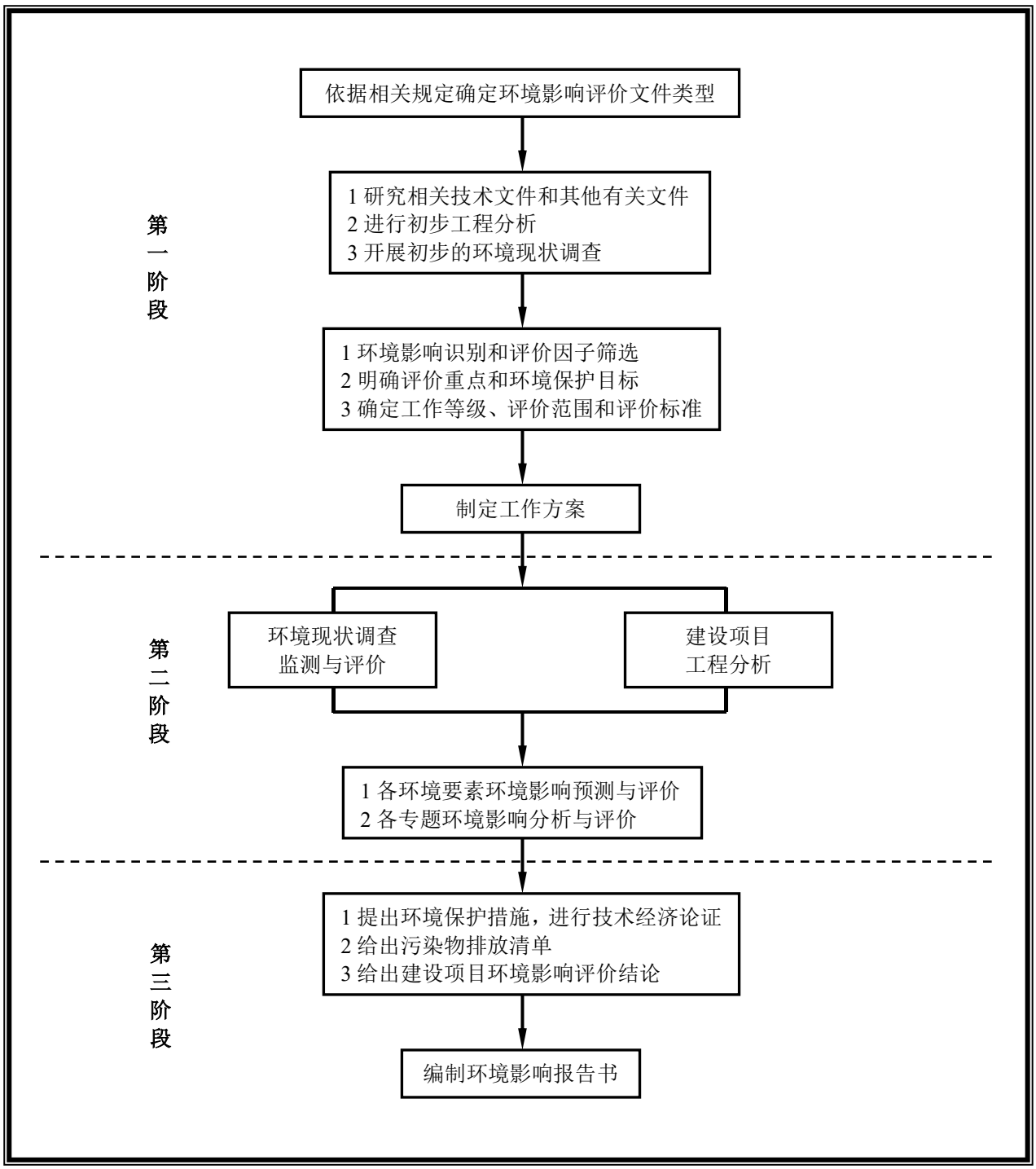


图 1.3-1　　环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与相关产业政策相符性

本项目生产产品为光纤预制棒及光纤，项目已在江苏省投资项目在线审批监管平台完成了备案（张保投资备〔2026〕512 号），项目代码：2607-320552-89-05-334461。

本项目在江苏省张家港保税区管委会行政审批局立项，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品为光纤预制棒及光纤，具有优异的性能，属于第一大类鼓励类中第二十八项、信息产业“3．通信设备：……新型（非色散）单模光纤及光纤预制棒制造……”，属于鼓励类。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，本项目不属于禁止建设项目，符合要求。

本项目已列入《2026 年江苏省重大项目清单》，属于省级政府重大项目，对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）鼓励类中 “省级政府重大项目用地 ”范畴。

对照《关于印发〈江苏省“两高”项目管理目录(2025 年版)〉的通知》《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品国民经济行业代码为 3832，不属于“两高”项目。

对照《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》的规定，本项目不属于禁止和限制建设项目，符合要求。

对照《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）的通知》（苏政办规〔2025〕7 号）的规定，本项目不属于淘汰类和限制类项目，为允许类项目。

对照《苏州市产业发展导向目录（2007 年）》中的淘汰类、限制类、禁止类项目，为允许类项目。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策。

1.4.2 与区域规划及政策相符性

（1）与国土空间规划、“三区三线”相符性

①《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》

根据省政府关于《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的批复（苏政复〔2025〕5 号）：

你市要指导各地认真组织实施，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，认真落实习近平总书记对江苏工作重要讲话精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持以人民为中心，统筹发展和安全，促进人与自然和谐共生，深入实施国家和省重大发展战略，细化落实国务院批复的《江苏省国土空间规划（2021－2035 年）》和《苏州市国土空间总体规划（2021－2035 年）》相关要求，着力将张家港市建成区域创新智造高地、长三角临港转型战略支点、苏锡通深度协同枢纽城市、美丽宜居的现代文明典范。

筑牢安全发展的空间基础。到 2035 年，张家港市耕地保有量不低于 38.4289 万亩（永久基本农田保护面积不低于 34.7435 万亩，含委托易地代保任务 0.2568 万亩），生态保护红线面积不低于 6.2145 平方千米，城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.2000 倍。

优化国土空间开发保护格局。共建长三角生态绿色一体化发展示范区，加强苏锡常都市圈国土空间开发保护利用的区域协同。促进农业空间结构优化，推动农业安全、绿色、高效发展。严格长江岸线开发利用强度管控，加强太湖流域综合治理区域协同。加强生态空间的保护和管控，推进山水林田湖草等自然资源保护和修复。构建等级合理、协调有序的城镇体系，加强城乡融合发展，优化镇村布局，推进宜居宜业和美乡村建设。严守城镇开发边界，严控新增城镇建设用地，做好分阶段时序管控。加大存量用地盘活力度，统筹推进闲置土地处置、低效用地再开发，引导地上地下空间复合利用，促进土地节约集约利用。

提升城乡空间品质。优化中心城区空间结构和用地布局，统筹布局教育、文化、体育、医疗、养老等公共服务设施，合理安排居住用地，推进社区生活圈建设。严格城市蓝线、绿线管控，系统建设公共开敞空间，稳步推进城

市更新。加强苏州古典园林、大运河等世界文化遗产保护。落实历史文化保护线管理要求，保护好各级文物保护单位及其周围环境，保护和传承非物质文化遗产。强化城市设计、村庄设计，优化城乡空间形态，彰显富有地域特色的城乡风貌。

构建现代化基础设施体系。完善城乡各类基础设施建设，提升基础设施保障能力和服务水平。强化与区域重要城市的交通联系，完善城区道路网系统，构建各种交通方式相协调的综合交通运输体系。健全公共安全和综合防灾体系，保障城市生命线稳定运行，提升城市安全韧性水平。

项目位于张家港市后塍街道科技创新园内，对照《张家港市国土空间总体规划（2021-2035）》，项目所在地为工业用地，在城镇开发边界内，不占用耕地。

本项目从事光纤制造，不属于化工项目；项目使用多种气体，配套建设生产装置，根据《省政府关于加快推动化工产业高质量发展的意见》（苏政规〔2024〕9 号）“（四）推动集聚集约发展。新建化工项目原则上应在化工园区和化工重点监测点企业实施，引导支持园区外化工生产企业搬迁入园，推动化工产业集约集聚发展。以物理加工为主要生产方式的非危险化学品生产项目、有机肥料及微生物肥料制造以及**为其他行业配套的**二氧化碳捕集、可再生能源发电制氢、**工业气体项目可以在化工园区外实施**，支持润滑油、涂料等以物理加工为主要生产方式的区域特色产业进入合规园区整合集聚发展”，本项目全部供给厂区预制棒、光纤生产，不对外销售；装置布置于厂区用地红线内，与主生产装置统一规划，因此本项目配套建设的制氢、空分制气装置符合政策要求，无需布置在化工园区内。

因此本项目与《张家港市国土空间总体规划（2021-2035）》相符。

②《张家港保税区国土空间规划》（2021—2035 年）

本项目位于张家港保税区张家港市后塍街道科技创新园内，在大族激光华东总部基地内进行建设，项目所在地为工业用地。

张家港保税区产业发展方向：锚固基础优势产业，谋划“四新”动能转型。保留提升化工新材料、智能装备高端纺织、粮油精深加工四大基础产业；发展新材料、新能源、新装备、新经济产业。本项目产品为光纤预制棒及光纤，国民经济行业类别为C3832光纤制造， 产品属于新型电子信息材料，因此，本项目属于产业发展方向中的新材料产业，符合张家港保税区的产业定位。

综上，本项目与《张家港保税区国土空间规划》（2021—2035年）相符。

③、“三区三线”划定成果

2022年，张家港市“三区三线”划定成果正式启用。“三区三线”指的是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。国土空间规划“三区三线”划定成果要求：“严格落实城镇开发边界管控措施，新增城镇建设用地原则上应在城镇开发边界内，各类开发区、新城、建制镇的建设不得突破城镇开发边界。”“城镇集中建设区、新城、各类开发区等应划入城镇开发边界。”

对照《张家港市国土空间规划“三区三线”划定成果》《张家港市国土空间总体规划（2021—2035年）》，本项目位于开发边界内，不占用生态保护红线，与“三区三线”相符。国土空间规划图及“三区三线”划定成果图见图1.4.2-1、1.4.2-2。

图 1.4.2-1　张家港保税区国土空间总体规划图

图 1.4.2-2 “三区三线”划定成果图

（2）与《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划》的相符性

《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划》2023 年编制完成，于 2023 年 7 月获得批复（张政复〔2023〕68 号）；《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》于 2024 年编制完成，并于 2024 年 3 月 26 日获得审查意见（张环发〔2024〕19 号）。

园区性质：发展以科技创新智造产业为核心，集生产、研发、销售和总部功能于一体的创新智造园区。

产业导向：重点发展高端装备、新能源装备、电子专用设备、电气机械和器材制造等产业，积极发展高新技术产业和战略性新兴产业。

张家港市后塍街道科技创新园以大族激光华东区域总部基地项目为契机，抢抓长三角地区“智改数转”的重大机遇，继续致力于为区域制造业提质增效、转型升级提供有力的支撑和装备服务，极大地提升全市智能高端装备产业的整体实力，集聚一批上下游高端装备制造企业，形成更为完备的高端装备产业链，为张家港打造千亿级智能高端装备产业创新集群。

项目地块属于张家港市后塍街道科技创新园中的工业用地，符合土地利用规划的要求；项目最终产品为光纤，属于园区产业导向内的电气机械和器材制造业，不在园区“生态环境准入负面清单”规定的范围内，符合园区产业规划。

本项目可依托张家港市后塍街道科技创新园集中建设的公用工程及辅助设施，包括供水、排水、供电、供热、供气设施等。

本项目符合张家港市后塍街道科技创新园的环保规划。

（3）与《信息通信行业发展“十五五”规划》的相符性

根据《规划》：

总体要求：到 2030 年，全面建成覆盖完善、性能领先的新一代通信网，加快形成技术先进、安全可控的信息通信产业体系，有效构建技管结合、敏捷高效的信息通信行业治理体系，打造全域联动、实战实用的网络和数据安全保障能力，行业赋能水平与全球化发展水平进一步提升，信息通信行业现

代化迈出坚实步伐，为到2035年基本实现信息通信行业现代化奠定坚实基础。

“2.打造高效协同的算力设施：提升算力设施发展水平。加快全国一体化算力网建设，构建“枢纽-区域-边缘”多层次算力设施体系，有序部署万卡、十万卡及以上智算集群，面向场景按需部署推理算力设施，加大力度适配国产算力芯片。深化算力自动化监测与供需匹配，提高算力资源利用率。加强算力关键共性技术研发与应用，探索太空算力技术前瞻研究及生态培育，持续完善算力标准和评价体系建设，深入实施算力强基揭榜行动。

推进算力传输通道建设。部署400G及以上高速传输技术，建设光纤直达链路，推动100G光网设备下沉。完善算力互联网标识建设。”

“5.加强关键核心技术攻关：强化创新引领，加快6G核心技术研发攻关，持续开展6G技术试验。加强超高速大容量光传输、光接入、海缆光通信技术研发，加快空芯光纤等新型光纤技术研发及应用，开展车载光通信、工控光网络等行业融合应用技术研究。”

“专栏7信息通信产业固基强链：推动大容量高带宽光通信设备研发。重点打造1.6Tb/s光传输系统、200G-PON光接入系统、空芯光纤光缆等超大容量全光承载产品，加快100G及以上高速星间、星地光通信设备研发。”

本项目聚焦光纤预制棒、通信光纤、空心光纤及多品类特种光纤一体化制造，补齐光通信上游核心材料短板，提升光纤预制棒及光纤自主供给水平，推进光通信关键材料国产替代，助力构建安全可控的信息通信产业体系，契合规划总体发展目标。算力网络高速传输链路、光纤直达链路建设需要大批量高性能通信光纤作为物理载体。本项目规模化生产普通通信光纤，可为全国一体化算力网络、400G及以上高速传输系统、算力光纤直达链路提供基础光纤材料保障，支撑算力基础设施建设。同时，本项目布局空芯光纤、有源特种光纤、保偏光纤等新型特种光纤产品，同步配套上游预制棒自主化生产，支撑超高速大容量光传输、特种场景光通信技术产业化落地；产品可面向海缆、车载光通信、工控光网络等多类行业场景提供材料支撑，落实新型光纤技术研发与产业化应用要求，符合攻关方向需求。

综上，本项目建设内容、产品方案与《信息通信行业发展“十五五”规划》总体目标、算力传输通道建设、光通信关键核心技术攻关、信息通信产业固基强链等要求高度契合。项目实施有利于提升光纤预制棒、特种光纤自主供给能力，推进光通信上游关键材料国产替代，支撑新一代通信网络、算力网络及空芯光纤等新型光纤产业化发展，助力形成技术先进、安全可控的信息通信产业体系，项目建设具备政策符合性。

（4）与《中国光电线缆及光器件行业“十五五”发展规划》的相符性

根据《规划》：“到 2030 年，基本建成全球领先的光电线缆及光器件现代化产业体系。行业年均增长率保持在 6.5%以上，2030 年市场规模突破 6600 亿元，带动专用材料、专用装备市场同步增长，国际市场份额持续提升。”

在核心技术攻关方面，将空芯、多芯光纤列为头号产业化工程，突破 300 毫米超大预制棒、低损耗掺杂材料等关键技术。AI 算力专用光纤占比目标从不足 5%提升至 30%以上。

在固本强链补链方面，设立 27 项材料攻关、14 项专用装备研发项目，聚焦高密度微型光缆、万米深海海缆、通感一体化缆等五大产品方向。数据电缆发力工业万兆及低时延车载领域，高速平行电缆向 110GHz 超高频传输发起冲击。

在绿色与智能并进方面，力争 2030 年光缆综合回收率达 85%；全面推进智能制造，搭建国家级公共检测平台，完善国内自主产品认证体系，逐步打破海外认证壁垒。

在持续深化全球布局方面，稳步拓展海外市场，从参与到主导，持续提升国际话语权。

本项目建设年产 2000 吨光纤预制棒、6000 万芯公里光纤一体化产线，产品包含普通光纤、空芯光纤、特种光纤，同步实现预制棒自主配套生产，开展预制棒、新型光纤材料产业化落地，直接对应规划头号产业化工程攻关方向。本项目突破高性能预制棒与特种光纤制备技术，补齐低损耗掺杂材料、特种预制棒产业化短板，符合规划核心技术攻关任务。本项目产品可满足 AI

算力网络超低时延、超大带宽算力互联需求；产品可支撑算力集群高速互联、工业光网络等应用，匹配规划算力光纤与多场景特种光纤产业化发展目标。因此，本项目契合规划将空芯光纤列为头号产业化工程、突破超大预制棒关键技术、产业链固本强链补链的部署；项目产品可支撑 AI 算力网络、车载、工控等场景应用，提升预制棒及特种光纤自主供给能力，推动光通信上游材料国产替代，符合《中国光电线缆及光器件行业“十五五”发展规划》导向。

1.4.3 与生态环境分区管控的相符性

（1）生态质量红线

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《苏州市生态空间管控区域评估优化成果》（苏自然资函〔2026〕487 号)和《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），距离本项目最近的生态空间保护区域为香山风景名胜区，最近距离为 2.77km。

本项目位于张家港后塍街道，距项目地北侧长江（张家港市）重要湿地最近距离约 5.1km，距离双山岛风景名胜区 5.5km，没有占用生态空间保护区域用地，属于对生态影响不大的建设项目。

根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于后塍街道，属于一般管控单元，且位于长江流域及太湖流域，项目与江苏省生态环境分区管控方案的相符性分析见表 1.4.3-1。生态环境分区管控见图 1.4.3-1。

表 1.4.3-1　江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性

江苏省重点区域 （流域） 生态环境分区管控要求			
一、长江流域			
管控类别	**生态环境准入清单**	**本项目情况**	**相符性**
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	（1）本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）和《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符。 （2）本项目依托大族激光华东基地进行建设，项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符

江苏省重点区域 （流域） 生态环境分区管控要求			
	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。	（3）本项目不属于化工项目；项目不涉及进口油气资源的使用，项目不属于危化品码头项目。 （4）本项目不属于港口项目。 （5）本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。	本项目满足《江苏省长江水污染防治条例》有关要求。本项目未在长江设置排污口。	相符
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。	（1）本项目不属于沿江石化、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。 （2）本项目不在饮用水水源保护区范围内。	相符
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。	本项目未占用长江干支流自然岸线。	相符
二、太湖流域			
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《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、扩建畜禽养殖场，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，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。	本项目位于太湖流域三级保护区内，项目不涉及含氮磷原料的使用，不排放含氮磷生产废水，本项目生产废水接管至胜科水务处理，生活污水接管至金港污水处理厂处理。本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关规定。	相符
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》。	本项目生产废水接管胜科污水处理厂，食堂废水、生活污水接管金港污水处理厂。胜科水务尾水中 COD、氨氮和总磷执行《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》（DB32/1072-2018）表 3 标准，其他指标执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准；金港污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放	相符

江苏省重点区域 （流域） 生态环境分区管控要求			
		标准》（DB32/4440-2022）表 1 A 标准。	
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。 3．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。	1.本项目原辅材料采购、运输为陆运，不涉及水运。 2.本项目固体废物分类处理、处置，最终零排放，不向太湖流域水体倾倒和排放。 3.本项目投运前将按照要求制定突发环境事件应急预案并备案。	相符
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。	项目用水由市政自来水管网直接供给，符合重点管控要求。	相符

项目地属于“苏州市环境环控单元名录”中一般管控单元－金港镇，对照《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》和《苏州市生态空间管控区域评估优化成果》(苏自然资函〔2026〕487 号)，相符性分析见表 1.4.2-2、表 1.4.2-3。

表 1.4.3-2　苏州市一般管控单元生态环境准入清单相符性对照表

生态环境准入清单		本项目情况	相符性
空间布局约束	各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。 阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。	（1）本项目建设符合《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。 （2）本项目位于太湖流域三级保护区，符合《条例》有关要求。 （3）本项目不在阳澄湖保护区内，符合《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。	相符
污染物排放管控	（一）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 （二）进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 （三）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	（1）本项目新增污染物按照有关规定进行平衡。经预测分析，本项目对环境影响可接受，满足环境质量改善要求。 （2）本项目食堂废水、生活污水通过市政管网接管金港污水处理厂处理，严格施工扬尘监管。 （3）本项目不涉及农业面源污染。	相符
环境风险防控	（一）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 （二）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目建成运行前将修订企业应急预案并备案。厂区内将配备应急救援队伍和必要的应急设施和装备，定期开展应急演练，并与区域环境风险应急预案实现联动。企业制定了跟踪监测计划，并按照计划落实。	相符
资源开发效率	（一）优化能源结构，加强能源清洁利用。 （二）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 （三）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。	（1）本项目生产主要使用电能及天然气，为清洁能源。 （2）本项目运营过程贯彻清洁生产、循环经济理念，万元 GDP 能耗、	符合

生态环境准入清单		本项目情况	相符性
要求	（四）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求 （五）岸线应以保护优先为出发点，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999—2020 年）的通知（苏政发〔1999〕98 号），应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。	万元 GDP 用水量等可达到市定目标。 （3）本项目用地在后塍科技创新园规划范围内，新增用地 115676.06 平方米，项目建设按照用地要求进行规划建设。 （4）本项目生产不涉及《高污染燃料目录》内的燃料。 （5）本项目不在长江岸线保护区内。	

表 1.4.3-3　苏州市市域生态环境管控要求表

要求		相符性
空间布局约束	（1）按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）、《苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。（2）全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。（3）严格执行《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）中相关要求。（4）禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。	本项目不涉及生态红线。生态管控区域，符合国土空间规划要求，不破坏生态环境质量。本项目不属于禁止类、淘汰类产业。
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。（2）2025 年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	本项目采取有效措施尽量减少污染物外排量
环境风险防控	（1）强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。（2）落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市（区）两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。	本项目制定了风险防范措施，按照应急预案要求定期开展培训和演练
资源开发效率要求	（1）2025 年苏州市用水总量不得超过 103 亿立方米。（2）2025 年，苏州市耕地保有量完成国家下达任务。（3）禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目新增用水量符合用水指标要求，不涉及耕地面积，不涉及高污染燃料使用

图 1.4.3-1　生态环境分区管控图

图 1.4.3-2　项目与最近生态空间管控区位置关系

（2）环境质量底线

大气环境质量底线：根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，2025 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。全年优 110 天，良 183 天，优良率为 80.3%，较上年下降 5.8 个百分点。环境空气质量综合指数为 4.11，较上年上升 0.2%，其中臭氧单项质量指数较上年上升 13.3%，可吸入颗粒物单项质量指数较上年持平，细颗粒物单项质量指数较上年下降 13.5%，城区空气质量总体基本稳定。为进一步改善环境质量，苏州市人民政府印发了《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府〔2024〕50 号），以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，以高品质生态环境支撑高质量发展。

根据对项目地大气环境质量监测结果，氯气、氯化氢、甲醇、TVOC 浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，氟化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 中二级标准限值，TSP 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2 二级标准限值，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求。本项目产生的废气经过有效处理后达标排放，对大气环境影响较小，大气污染因子均为现状浓度达标的污染物，叠加现状浓度后符合环境质量标准。符合大气环境质量底线。

水环境质量底线：项目生产废水纳污水体长江符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准的要求，生活污水纳污水体张家港河、雨水排放水体横港符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准的要求。项目所在地水环境质量现状良好。

声环境质量底线：项目厂界及周围敏感目标监测点昼、夜监测值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应的标准，声环境质量现状良好。

土壤和地下水环境风险管控底线：根据场地土壤环境调查结果，项目所在地土壤中各检测因子均低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）表 1、表 2 中第一类、第二类用地筛选值，锌、氟化物满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）相应筛选值；T8 土壤监测因子中各农田污染物因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表 1 筛选值，特征因子满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第一类用地筛选值；监测结果表明，评价区内各点位监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及以上。该区域目前的土壤和地下水环境质量良好。符合土壤、地下水环境风险管控底线。

本项目产生的废水、废气、噪声、固废均得到合理处置，本项目建成后，全厂污染物排放总量较小，项目产生的污染对周边环境影响较小，不会降低项目所在地的环境功能质量，符合环境质量底线标准。

（3）资源利用上线

本项目位于张家港保税区，用地为工业用地；区域环保基础设施较为完善，用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求；用电由市供电公司电网接入；蒸汽、天然气均来自区域集中供热、供气。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目采取了如下节能减排措施：①优先选用低能耗设备；②项目废气、废水采取处理效率和技术可靠性高的处理工艺，减少污染物的排放。上述措施尽可能降低建设项目的能耗与物耗，项目建设不会达到资源利用上线，与资源利用上线相符。

（4）与环境准入负面清单的相符性

①对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入项目。

表 1.4.3-4 《市场准入负面清单（2025 年版）》相关内容

项目	内容	相符性分析
禁止准入类	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	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》
	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	本项目属于鼓励类项目，不属于淘汰和限制类
	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	项目所在地属于规划中的工业用地，符合功能区建设要求
	禁止违规开展金融相关经营活动	本项目不从事金融相关经营活动

	禁止违规开展互联网相关经营活动	本项目不从事互联网相关经营活动
	禁止违规开展新闻传媒相关业务	本项目不涉及新闻传媒相关业务
许可准入类	（三）制造业－未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设	本项目部分产品涉及危险化学品，按要求领取危化品安全生产许可后按证生产；不涉及剧毒化学品购买；原有项目已通过立项，并履行了安全、环保手续

②对照《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉（长江办〔2022〕7 号）的通知》，本项目不属于禁止建设项目，符合要求。

表 1.4.3-5　与长江办〔2022〕7 号文相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
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。	本项目不属于码头和过长江通道项目	是
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。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	是
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内建设新建、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。	本项目不涉及饮用水水源保护区	是
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。	本项目不涉及水产种质资源保护区	是
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。	本项目不涉及占用长江流域岸线保护区和保留区	是
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及	是
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。	本项目不涉及	是
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。	本项目不在长江一公里范围，不属于化工项目。项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	是
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。	本项目不属于上述高污染项目	是
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	是
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	本项目不属于落后	是

	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。	产能、过剩产能以及不符合要求的高耗能高排放项目。	
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合规定	是

3. 对照《〈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），本项目不属于禁止建设项目、禁止发展产业。

表 1.4.3-6　与苏长江办发〔2022〕55 号文相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
1	一、河段利用与岸线开发 1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》和《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。 4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护	本项目在张家港市后塍街道科技创新园内建设，不涉及河段、码头、港口及厂界岸线的利用与开发	是

	等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 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。		
2	二、区域活动 7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。 8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。 9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。 13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。 14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目在张家港市后塍街道科技创新园内进行建设；项目用地属于工业用地，不在长江一公里范围，亦不涉及生态保护红线及永久基本农田。项目位于太湖流域三级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。本项目不属于禁止建设的项目	是
3	三、产业发展 15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。 17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合国家及地方产业政策要求，不属于农药原药以及农药、医药和染料中间体化工项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于限制类、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。	是

4. 本项目位于张家港市后塍街道科技创新园，从事光纤制造，对照《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见

（张环发〔2024〕19 号）中提出的生态环境准入清单，本项目符合要求。具体内容如下：

表 1.4.3-7　张家港市后塍街道科技创新园生态环境准入清单

类别	要求	相符性
产业定位	重点发展高端智能装备、新能源装备、电子专用设备、电气机械和器材制造等产业，积极发展高新技术产业和战略性新兴产业。	本项目属于电气机械和器材制造业，符合产业定位。
禁止引入	禁止建设达不到《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》的项目； 禁止建设使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）； 禁止建设纯电镀项目； 禁止建设化工、造纸、印染、钢铁、水泥等高耗能高污染项目； 禁止建设列入《太湖流域管理条例》第二十八条的项目；列入《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 修正）第四十三条的项目（第四十六条规定项目除外）；列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《苏州市产业发展导向目录》（苏府〔2007〕129 号）禁止类、淘汰类项目；列入《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）的禁止类项目；其他采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。	1.本项目适用的 UV 涂料不适用有机溶剂，符合低 VOC 含量要求； 2.本项目不属于电镀项目也不含电镀处理工艺； 3、本项目不属于化工、造纸等高能耗高污染项目，且本项目与《太湖流域管理条例》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）具有相符性，且不涉及落后生产工艺及设备。
空间布局约束	1.落实江苏省、苏州市“三线一单”管控要求，入企业需符合本次规划用地性质； 2.加强生态空间管控，规划水域面积 2.0 公顷禁止占用，落实“蓝线”保护措施，对水体非蓝线保护范围内的河流水体改造需在实施前征得当地水利部门同意；规划绿地与广场用地 3.49 公顷，限制占用。	1.本项目不在规划的生态红线范围之内、不在生态空间管控区域内满足江苏省、苏州市“三线一单”要求，符合规划用地性质； 2.本项目不占用规划绿地与广场用地，不对非蓝线保护范围内的河流进行改造；
污染物排放管控	新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡；禁止新建燃煤锅炉，天然气锅炉应全部实现低氮燃烧； 禁止建设工业废水排放含磷、氮等污染物的项目，太湖流域二、三级保护区内战略性新兴产业项目按太湖水污染防治条例实施磷、氮排放总量减量替代； 园区大气污染物排放量近期：SO2≤0.562 吨/年，NOx≤2.322 吨/年，烟（粉）尘≤9.386 吨/年，VOCs≤2.050 吨/年，氟化物≤1.387 吨/年；远期：SO2≤1.527 吨/年，NOx≤6.307 吨/年，烟（粉）尘≤17.699 吨/年，VOCs≤5.567/年，氟化物≤3.768 吨/年。 水污染物排放量近期：COD≤94.112 吨/年，氨氮≤9.411 吨/年，总氮≤23.144 吨/年，总磷≤0.941 吨/年；远期：COD≤275.242 吨/年，氨氮≤27.524 吨/年，总氮≤67.571 吨/年，总磷≤2.752 吨/年。	1.本项目天然气导热油炉、燃气热水锅炉等使用低氮燃烧，新增的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物按照相关文件要求进行总量平衡； 2.本项目不排放含氮磷废水； 3、本项目新增的污染物排放量满足创新园远期情景下污染物排放控制规模要求。 规划环评中近期排放量是以大族激光年产 3.8GWTOP Con 电池片项目作为代表性项目进行核算近期排污总量控制指标，远期排放量是根据规划范围内工业用地全部进行开发，以开发面积比例为排污系数计算得出。因此，本次扩建虽尚未达到园区远期规划年限，受光纤制品市场旺盛需求、太阳能电池行业产能趋于饱和等客观因素驱动，项目扩建实施后，张家港市后塍街道科技创新园开发规模达到原规划

		远期用地开发水平，属于园区开发时序提前。地方政府将按省重点项目政策统筹落实用地、能耗、污染物总量等要素保障，并组织编制区域减排方案。在张家港市及保税区减排方案落实的前提下，本项目新增污染物可实现区域总量平衡，项目处于区域环境承载力可控范围内。
环境风险防控	入区企业涉及危险物质应编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告；涉及易燃易爆、有毒有害危险物质的企业应进行重点环境风险源监管，控制危险物质类型及危险物质在线量； 企业事故废水环境风险防范应明确“单元一厂区一园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要； 企业应重点采取源头控制和分区防渗措施，防止因危险物质泄漏污染地下水、土壤； 园区应建立环境风险防控系统；构建与企业、张家港市的联动应急响应体系，实行联防联控。	1.企业现有项目已按照相关要求编制环境风险应急预案并备案，对涉及易燃易爆、有毒有害的危险物质进行重点环境风险源监管，控制危险物质类型及危险物质在线量；扩建后拟修订全厂的环境风险应急预案； 2.本项目依托厂内已建的2000立方米事故应急池，满足事故状态下对泄漏物料、消防废水、污染雨水的收集需要； 3、本项目采取源头控制和分区防渗措施，防止危险物质泄漏污染环境。
资源开发利用要求	可开发利用水资源总量近期≤230万m3/年，远期≤695万m3/年； 单位工业增加值综合能耗近期≤0.7t标煤/万元，远期≤0.5t标煤/万元； 可利用土地资源总量≤65.4公顷； 禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。	本项目占地面积115676.06平方米，水资源利用量为1184210.4t/a，单位工业增加值综合能耗0.46t标煤/万元，满足规划环评总量要求，且本项目使用天然气，不使用高污染燃料。

1.4.4 与相关环保政策的相符性

（1）与江苏省太湖流域相关要求相符性分析

本项目所在地距离太湖沿岸最近距离45公里，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），本项目位于太湖流域三级保护区。

①根据《太湖流域管理条例》

第二十八条规定：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

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

（一）新建、扩建化工、医药生产项目；

（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

（三）扩大水产养殖规模。

第三十条规定：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。

本项目产生的废水分类处理：含氟喷淋废水及工艺废水、废气喷淋废水经厂内预处理装置处理，与其他生产废水接管至胜科水务处理，尾水排放至长江；项目生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理后的食堂废水一起接管金港污水处理厂集中处理，尾水排放香山河。企业在污水排放口按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌，执行经核定的水污染物排放总量。项目不涉及太浦河、新孟河、望虞河等管控河流；项目不在该条例第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。项目建设与《太湖流域管理条例》相符。

②根据《江苏省太湖水污染防治条例》

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氮、磷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。

本项目属于太湖流域的三级保护区。本项目不涉及含氮、磷原料的使用，不排放含氮磷生产废水；项目产生的危险废物均委托有资质的单位处置，一般固废外售综合利用，固体废物“零排放”，本项目的建设不属于该条例中禁止或限制类项目，不存在禁止的行为。本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》的相关条款。

（2）与长江流域相关要求相符性分析

①根据《中华人民共和国长江保护法》，国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

本项目距长江岸线 4.8 千米，项目不在长江一公里范围，项目为扩建的光纤生产项目，不属于化工项目，不涉及尾矿库等建设。故本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关规定。

②根据《江苏省长江水污染防治条例》（2026 年第四次修正版）

第十二条 沿江地区禁止建设各类污染严重的项目。具体名录由省发展改革、工业和信息化部门会同省生态环境主管部门制定公布并监督执行。

第十三条 沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业。

鼓励技术含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的项目和关联度大、产业链长的项目进入开发区。鼓励、引导发展循环经济。

沿江地区生态环境主管部门应当加强对各类开发区生态环境状况的监督管理，依法履行生态环境保护职责。

第三十三条 沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质。

禁止稀释排放污水。禁止私设入河排污口偷排污水。

本项目在苏州市张家港保税区后塍街道，本次项目为光纤制造项目，项目技术含量高、经济效益好，不属于条例规定禁止建设项目。根据第 7 章节分析，本项目建设经济技术可行。本项目不属于化工项目，废水经厂内预处理达标后接管相应的污水处理厂处理后外排，各污染物的排放均能满足相应的排放标准。项目建成后大族激光持证排污，按照要求开展例行监测、验收监测，综上，建设项目符合《江苏省长江水污染防治条例》相关要求。

③、根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室印发的《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）及《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）要求，“8.禁止在长江干支流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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”。

本项目距长江岸线 4.8 千米，项目不在长江一公里范围；项目为扩建的光纤生产项目，不属于化工项目，不属于以上高污染项目；因此本项目建设与该文件要求相符。

（3）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

表 1.4.4-1 项目的建设与苏环办〔2019〕36 号文相符性分析

建设项目环评审批要点		相符性分析
《建设项目环境保护管理条例》	一、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治措施；（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）本项目选址、布局、规模均符合相关规划要求和有关法律法规要求；（2）项目所在地为环境空气质量不达标区域，本项目将积极配合推进区域环境质量持续改善和提升，根据分析，本项目对周边环境影响可接受；（3）建设项目废水、废气处理均采用成熟、可靠的技术，可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；（4）本次针对现有工程进行了分析，并分析了现有工程存在问题、提出了以新带老措施；（5）建设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后，并严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，建设项目在拟建地的建设具备环境可行性。
《农用地土壤环境管理办法（试行）》	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	项目位于张家港保税区，项目用地属于工业用地，不涉及优先保护类耕地集中区域。
《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）	三、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。	本项目严格执行总量控制制度，在取得主要污染物总量指标后，再报批环境影响评价文件。
《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）	四、（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。	（1）本项目位于张家港市后塍街道科技创新园，本项目属于光纤制造产业，经对照，项目的建设与《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》等相符；（2）项目所在区域不属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的区域；（3）项目所在地为环境空气质量不达标区域，项目拟采取的措施可以满足区域环

建设项目环评审批要点		相符性分析
	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。	境质量改善目标管理要求。
《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）	五、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。	已废止、不再分析。
《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。	本项目不属于新建燃煤自备电厂项目。
《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）	七、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	根据《江苏省人民政府关于废止和修改部分行政规范性文件的决定》（苏政发〔2022〕92 号）文件，《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）已废止，本次不再分析。
《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号）	八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	已废止、不再分析。
《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）	九、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。	建设项目位于张家港保税区，不在生态保护红线范围内。
《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	十、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。	根据《江苏省人民政府关于废止和修改部分行政规范性文件的决定》（苏政发〔2022〕92 号），《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

建设项目环评审批要点		相符性分析
〔2018〕91 号）		号）已废止，本次不再分析。
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）	十一、（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。（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。（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、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。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。（6）禁止在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、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）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。（10）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。	对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）》： （1）本项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。 （2）本项目所在地不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。 （3）本项目不在饮用水水源一级保护区以及二级保护区的岸线和河段范围内。 （4）本项目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。 （5）本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和岸线保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。 （6）项目未在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内设置排污口。 （7）本项目不涉及生产性捕捞活动。 （8）本项目不在长江干支流一公里范围内，且本项目不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。 （9）本项目不属于钢铁、石化、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 （10）本项目符合当地的产业布局规划。 （11）本项目不在法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目范围内。本次项目不属于产能过剩行业；本项目不属于高耗能高排放项目。

因此，本项目符合《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）中相关内容。

（4）与《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）相符性分析

根据《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）要求：

（一）明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件）清洁原料替代工作。其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。

若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。使用的涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨中 VOCs 含量的限值应符合《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中的限值要求。

本项目主要从事光纤预制棒及光纤生产，属于 C3832 光纤制造，项目涉及使用 UV 涂覆料，属于辐射固化涂料，根据 VOCs 检测结果可知，UV 涂覆料中 VOCs 含量为 7g/L 和 4g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值（参考金属基材及塑胶基材－其他：≤100g/L）、《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2—2025）辐射固化涂料中 VOC 含量的限量值（非水性－其他：≤200g/L）要求；内外层 UV 涂覆料中有害物质含量均符合《涂料中

有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2—2025）表 6 相关限值要求。

本项目使用 95%乙醇作为清洗剂，属于有机溶剂型清洗剂。根据乙醇 MSDS 可知，其 VOCs 含量为 780g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38507-2020）规定的有机溶剂清洗剂 VOCs 限值要求（≤900g/L）。本项目涂覆系统为高精度核心工艺环节，需对拉丝模具进行周期性清洁，以确保涂覆层均匀性、光学性能稳定性及产品良率。经工艺验证，无溶剂清洁技术仅适用于端面维护，无法替代模具内腔的深度清洗需求；其他有机溶剂因残留、腐蚀或环保风险，已被行业明确排除。乙醇作为清洗剂是当前唯一满足高洁净度、无残留、非腐蚀性、快速挥发等综合要求的工业清洗介质。因此，在当前光纤拉丝涂覆工艺体系下，乙醇是唯一兼具技术可行性、工艺适配性与环保合规性的清洗介质。经分析现有阶段企业使用有机溶剂型清洗剂具有不可替代性，江苏省激光产业技术创新战略联盟认可并支持该行业共识，并确认：“乙醇作为光纤拉丝涂覆系统清洗剂，其不可替代性源于其物理化学特性与精密制造工艺的深度匹配，是当前全球光纤制造领域经实践验证的最优解”。

综上所述，本项目建设使用的涂料和清洗剂符合《关于印发〈江苏重点行业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）中相关要求。

（5）与《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）号符合性

根据文件要求，各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关

键环节，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品 VOCs 含量限值标准等开展排查整治。

本项目配套建设采用密闭性较好的生产工艺，无敞开液面，有废气收集管道和废气的末端治理措施；项目涉及的甲醇储罐及制氢装置等均按要求建设，项目建成后定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。综上本项目符合该文规定。

（6）与《关于持续推动苏州市挥发性有机物治理攻坚工作的通知》（苏气办〔2020〕22 号）的相符性

根据苏气办〔2020〕22 号文：严格落实 VOCs 治理责任……VOCs 排放企业是落实污染治理的责任主体，要切实履行社会责任，落实项目和资金，确保工程按期建成并稳定运行……持续推动源头替代……强化无组织排放控制……提升 VOCs 治理效率……各地要重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，组织力量开展专项检查，对企业废气排口 VOCs 进出口浓度开展监测，对于去除效率无法达到标准或环评文件要求的，依法采取停产整改。各地新建或整改项目，除恶臭异味治理外，原则上不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭。同时，要严格按照企业环评文件中规定的 VOCs 去除要求，明确活性炭治理设施运维要求，确保活性炭足量添加、及时更换……

本项目无组织废气严格执行《挥发性有机物组织排放控制标准》中相关要求及标准限值，项目生产废气拟采用多种方式处理，有机废气采用 RTO 燃烧处理。因此，本项目建设符合《关于持续推动苏州市挥发性有机物治理攻坚工作的通知》（苏气办〔2020〕22 号）要求。

（7）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性

表 1.4.4-3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析表

控制项目	GB37822-2019 相关要求	本项目建设情况	相符性
物料储存	（1）VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放	①本项目挥发性有机液体储存于密闭容器中，	相符

	于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。 （2）储存真实蒸汽压>76.6kPa 且储罐容积>75m³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 （3）其他挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： ①采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 ②采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 80%（执行特别控制要求的处理效率不低于 90%）。 ③采用气相平衡系统。 ④采取其他等效措施。	存放于厂区仓库内。甲醇储罐等均按要求设置，储罐均配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。 ②储存过程中呼吸尾气经有效收集至废气治理设施，经净化处理后排放。 ③含有挥发性有机液体的废液废渣采用密封容器装盛。	
物料转移和输送	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 ②挥发性有机液体应采用底部装载方式。 ③装载排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求；或排放的废气连接至气相平衡系统。	装卸挥发性有机液体时，采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放。	相符
工艺过程	（1）物料投加和卸放 ①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ②VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 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。 （2）工艺过程 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	本项目制氢设备挥发性有机液体物料采用无泄漏泵投加，尾气有效收集经燃烧处理后排放。乙醇擦拭工段采取局部气体收集措施，UV涂覆固化废气经管道收集，均经干式过滤+RTO处理后有组织排放。	相符
设备与管线组件	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点>2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目投产后按要求建立LDAR管理制度，定期开展泄漏检测与修复，控制和减少VOCs泄漏排放。	相符
敞开液面	（1）废水集输系统 ①采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 ②采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度>200μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 （2）废水储存、处理设施 ①采用浮动顶盖。 ②采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。 ③其他等效措施。	本项目生产废水以含无机污染物为主，采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	相符

因此本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

（8）与《江苏省“十四五”长江经济带化工污染治理工作方案》（苏长江办发〔2022〕57 号）相符性

文件要求：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目……禁止新建不符合国家、省产业布局规划的项目，禁止新建淘汰限制类项目……建立健全化工污染治理上下游联动机制，禁止重污染企业和项目向长江中上游转移……推动实施清洁原材料替代，减少优先控制污染物和持久性有机污染物等毒害物质的使用。加强园区废气治理，严格控制挥发性有机物（VOCs）排放，化工企业全面加强有机液体储罐、装卸、敞开液面、密封点泄漏、废气收集和处理、废气旁路、非正常工况等关键环节 VOCs 治理力度，加强化工园区 VOCs 集中治理和统一管理。加强氨、硫化氢和其他恶臭污染治理，有效防止恶臭扰民问题发生。加快完善化工园区废水集中处理设施，处理工艺须与接纳生产废水性质相适应。聚焦污水管网老旧破损、混接错接等突出问题，积极开展修复改造，实现园区内生产废水应纳尽纳。推动园区内石油化工、石油炼制企业按规定开展初期雨水收集处理，鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业‘一企一管、明管输送、实时监测’。园区内土壤污染重点监管单位应依法严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，制定、实施自行监测方案……加大高难度废水治理力度，推广采用先进适用污染治理技术，实现高浓度母液、精蒸馏残液、含盐有机废液等废物全部按标准规范处置……推动排污许可日常管理、环境监测、执法监督有效联动，加强排污许可证延续、变更、注销、撤销等环节管理，提高自行监测质量，构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度。强化以排污许可证为主要依据的环保执法监管，以排污许可证为抓手，加大执法强度，严厉打击沿江化工企业无证排污、不按证排污等各类违法行为。加强沿江化工企业安全监管和执法检查，依法依规严厉打击安全生产违法行为。加大对化工企业污染防治设施运行情况检查力度，坚决查处超标排放、偷排直排等违法行为……”。

相符性分析：本项目为光纤制造项目，项目涉及的甲醇水蒸气重整制氢化工装置不在长江干支流岸线 1 公里范围内，建设项目符合国家、省产业布局规划，不属于淘汰限制类项目。本项目相关设备均密闭，含 VOCs 物料储存于密闭容器，含 VOCs 物料转移和输送，采用密闭管道或密闭容器等；按要求建立泄漏检测与修复（LDAR）系统，对泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件定期检测、及时修复。项目相关装置采取自动化、密闭化生产设备，可有效减少工艺过程无组织废气的排放；生产过程中产生的酸性废气和有机废气自产生单元收集后经各自的废气处理设施处理后高空达标排放。污水处理站采用物化处理工艺，密闭处理，不存在恶臭扰民问题。企业拟实施“一企一管、明管输送、实时监测”，项目对初期雨水进行收集处理，生产废水经厂内处理达标后接管胜科污水处理厂。企业拟建立土壤污染隐患排查制度，制定、实施自行监测方案。待本项目环评批复后、项目实际排放污染物之前，按照要求申请排污许可证。因此本项目与该文件相符。

（9）与《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025年）〉的通知》相符性

表 1.4.4-4　与苏污防攻坚指办〔2023〕2 号文相符性分析

文件要求		对照分析
二、重点任务	（一）科学规划布局，严格项目准入 3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施。	根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，13 个国省考断面（包括 10 个通江河道省控断面）达到或优于 II 类水质断面比例为 100.0%，与上年持平。5 个苏州市考断面达 III 类比例为 100.0%，与上年持平。本项目符合张家港后塍街道科技创新园产业定位，工业废水接管胜科污水处理厂，不设置入河入海排污口
	（二）规范环境管理，强化执法监督 6、严格规范整治。在排查过程中，要重点关注企业是否存在无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水（清下水）超标及违规接管、私设排污口等问题，必要时采取“氟平衡核算”等方式，验证企业治理设施去除效率，核实企业氟化物流向。	本项目建成后企业将严格遵守有关法律法规及环保政策要求，杜绝无证排污、偷排、直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水超标及违规接管、私设排污口等问题。
	（三）加强能力建设，夯实治理基础 8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。	本项目实施“雨污分流、清污分流”，含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。本项目将氟化物浓度较高的酸性废

文件要求		对照分析
	加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。 10、加强监测监控。结合工业园区限值限量管理，逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”。积极推进涉氟污水处理厂及涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。强化对重点时期、重点区域、重点断面的加密监测，一旦发现异常，及时调查处置。到 2023 年底，涉氟污水处理厂和部分重点国省考断面试点安装氟化物在线监控装置并联网；到 2024 年底，涉氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。	水单独收集进行除氟预处理，进一步提高氟化物处理效率。本项目生产废水与初期雨水通过生产废水排口达标接管至胜科水务（工业污水处理厂）。 本项目雨水、工业废水排放口均安装氟化物在线监控装置并与省、市生态环境大数据平台联网。

因此，本项目建设与《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）相符。

（10）与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）的相符性

本项目属于光纤制造项目，项目配套建设采用甲醇重整制氢化工工序。项目结合全厂风险评估，企业制定了雨水排放管理制度，绘制了管网分布图。厂区雨污分流，并设有初期雨水收集系统，初期雨水收集区域覆盖了污染区域（储罐区及装卸区均设有导流沟），采用切换阀控制雨水走向，正常情况下阀门关闭（有污染或事故先控制在围堰内），下雨时先开启污水阀门，前 15 分钟初期雨水经收集后送入厂内污水处理站处理，15 分钟后由专人负责切换阀门排至雨水管，排入雨水池内（1000m^3）经在线监测合格后经泵送排放，不合格雨水打回至污水处理站做废水处理。

企业已建有 1 座 2000m^3 的初期雨水收集池，本次新建 1 座 1000m^3 的初期雨水收集池，可以满足污染区域 1 次最大降雨的初期雨水收集的要求。厂区共设 4 个雨水排放口，为强排设计，并安装氟化物自动监控装置，在线监测设备与当地生态环境部门联网，雨水排放口前设置取样监测观察井。满足《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》中关于厂区内雨水收集及排放的要求，设置合理。因此项目符合苏污防攻坚指办〔2023〕

71 号文件要求。

（11）与《省生态环境厅 省住房城乡建设厅 关于印发〈江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案〉的通知》（苏环办〔2023〕144 号）相符性

《省生态环境厅 省住房城乡建设厅 关于印发〈江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案〉的通知》（苏环办〔2023〕144 号）要求：

现有纳管工业企业按照可生化优先、纳管浓度达标、总量达标双控、工业废水限量纳管、污水处理厂稳定运行、环境质量达标、污水处理厂出水负责七项原则开展评估，评估结果分为“允许接入”“整改后接入”“限期退出”三种类型，作为分类整治管理的依据。

1.冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。

2.发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商），淀粉、酵母、柠檬酸行业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商），以及肉类加工（依据行业标准，BOD5 浓度可放宽至 600mg/L，CODcr 浓度可放宽至 1000mg/L）等制造业工业企业，生产废水含优质碳源、可生化性较好不含其它高浓度或有毒有害污染物，企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同，向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证（排水许可证），并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。

3.除以上两种情形外，其它情况均需在建设项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。

本项目行业类别为 C3832 光纤制造，生产废水经厂内预处理后接管胜科污水处理厂，生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水接管金港污水处理厂，因此本项目与《省生态环境厅 省住房城乡建设厅 关于印发〈江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案〉的通知》（苏环办〔2023〕

144 号）相符。

（12）与《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性

《江苏省新污染物治理工作方案》（苏政办发〔2022〕81 号）文件要求：加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，强化环境标准中特征污染物治理管控，落实污染控制要求。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位…

《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）文件要求：“（一）突出管理重点：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《斯德哥尔摩公约》附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点行业包括石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等。（二）禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目……，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。（三）加强重点行业涉新污染物建设项目环评：（1）优化原料、工艺和治理措施：建设项目应使用低毒低害和无毒无害原料，采用清洁生产工艺，强化治理措施，鼓励开展相关技术示范。（2）核算新污染物产排污情况……。（3）严格排放达标要求……。（4）做好环境质量现状和影响评价……。（5）强化新污染物排放情况跟踪

监测……。（5）提出新化学物质环境管理登记要求……。（四）将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理”

本项目行业类别为C3832光纤制造，对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》《有毒有害大气污染物名录（2018年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目不涉及文件中新污染物、有毒有害污染物、优先控制类化学品的生产、加工和使用；本项目不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等，本项目不涉及《中国严格限制的有毒化学品名录》和禁止进（出）口货物目录内容。

本项目使用氟利　　未列入上述文件管控物质，该类物质属于全氟化碳（PFCs），亦不属于《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及《消耗臭氧层物质管理条例》《中国受控消耗臭氧层物质清单》管控的消耗臭氧层物质。本项目将其作为高GWP含氟气体开展碳排放环境影响评价，并通过提高原料利用率、减少逸散控制进一步减轻环境影响。

因此本项目与《省政府办公厅关于印发江苏省新污染物治理工作方案的通知》（苏政办发〔2022〕81号）、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）要求相符。

（14）与《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案〉的通知》（苏办〔2019〕96号）中化工产业准入中环保方面的相符性分析

本项目为扩建的光纤生产项目，项目配套建设　　制氢生产装置，工艺技术水平较高、安全环保先进，投资额符合准入要求；不使用列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备；不涉及非农药、医药和染料中间体化工项目；本项目拟建立科学、系统、主动、超前和全面的事故预防体系，确保各个环节安全可控；工艺技术将按规定进行安全可靠性论证；总平图布置按国家规范要求设计；按规定设计、设置和运行自动控制系统；项目采用了高风险化工设备和设施，企业将建立涵盖厂内所有部门、人员的安全生产

责任制，落实到位；完善安全生产规章制度、工艺操作规程、设备管理制度、变更管理制度、特种作业管理制度、服务外包管理制度等；主要负责人加强安全风险辨识管控，组织开展企业安全风险分析研究，判定企业安全风险，签署承诺公告；本项目不使用落后生产工艺、设备，生产工艺应按规定进行安全论证；根据通知规定要求厂内相关从业人员。

因此，本项目符合《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案〉的通知》（苏办〔2019〕96 号）中相关内容。

（15）与《省政府关于加快推动化工产业高质量发展的意见》（苏政规〔2024〕9 号）相符性

根据苏政规〔2024〕9 号文：4）推动集聚集约发展。新建化工项目原则上应在化工园区和化工重点监测点企业实施，引导支持园区外化工生产企业搬迁入园，推动化工产业集约集聚发展。以物理加工为主要生产方式的非危险化学品生产项目、有机肥料及微生物肥料制造以及为其他行业配套的二氧化碳捕集、可再生能源发电制氢、工业气体项目可以在化工园区外实施，支持润滑油、涂料等以物理加工为主要生产方式的区域特色产业进入合规园区整合集聚发展。禁止在长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

本项目 全部供给厂区预制棒、光纤生产，不对外销售；装置布置于厂区用地红线内，与主生产装置统一规划，因此本项目配套建设的制氢、空分制气装置符合政策要求，无需布置在化工园区内。

1.4.5 判定结果

本项目选址选线、规模、性质和工艺路线基本符合国家和地方法律法规及产业政策要求，符合《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划》《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（张环发〔2024〕19 号）、生态环境分区管控以及相关环保政策相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目拟建地点位于苏州市张家港保税区后塍街道张杨公路 1599 号，所

在区域为张家港市后塍街道科技创新园，区域基础设施完善，目前环境质量现状良好，项目周围存在多处居民等环境敏感点。

项目需关注以下几个环境问题：

（1）平面布置：本项目西侧、南侧距离环境保护目标较近，关注项目平面布局，尤其是制氢装置、储罐、高噪声设备布置是否合理

（2）大气环境：关注项目产生废气对周边环境空气及敏感目标的影响，关注有组织收集处理及对无组织排放的严格控制，关注拟采取的环保措施及其可行性分析，做到不降低周围大气环境功能；

（2）地表水环境：关注项目含氟生产废水在厂内处理措施的技术、经济可行性；

（3）地下水环境：关注地下水区域污染及防渗措施；

（4）声环境：关注各类设备噪声对厂界的影响；

（5）固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及危险废物识别及委托处置；

（6）环境风险：关注化学品在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，选址恰当，布局合理。项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总量符合控制要求，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状；能满足清洁生产要求；环境风险可控；经济损益具有正面效应。

因此，本报告书认为，建设单位只要在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常稳定运行，在严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（一）国家级的法律法规

(1)《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令 第七十号，2026 年 8 月 15 日起实施）；

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

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

(4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日修订起施行）；

(5)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，原环境保护部办公厅，2014 年 1 月 1 日生效；

(6)《太湖流域管理条例》，（国务院令第 604 号，2011 年 8 月 24 日第 169 次常务会议通过，2011 年 11 月 1 日起施行）。

(7)《危险化学品目录（2022 调整版）》（中华人民共和国应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告 2022 年第 8 号，2023 年 1 月 1 日起施行）；

(8)《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）。

(9)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(10)《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(11)《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；

(12)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）；

(13)关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见（环发〔2015〕178 号）；

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

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

(16)《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》，公告 2019 年第 28 号，2019 年 7 月 23 日；

(17)《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第二批）〉的公告》，公告 2025 年第 15 号，2025 年 6 月 24 日；

(18)《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018 年）〉的公告》，公告 2019 年第 4 号，2019 年 1 月 23 日；

(19)《优先控制化学品名录（第一批）》，公告 2017 年第 83 号，2017 年 12 月 28 日发布；

(20)《优先控制化学品名录（第二批）》，公告 2020 年第 47 号，2020 年 11 月 2 日发布；

(21)《优先控制化学品名录（第三批）》，公告 2025 年第 43 号，2025 年 12 月 25 日发布；

(22)《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）；

(23)《中华人民共和国长江保护法》（全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

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

(25)《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；

(26)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，2022 年 1 月 19 日；

(27)《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行；根据《关于修改和废止部分规章的决定》修改；

(28)《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》，安委办明电〔2022〕17 号，2022 年 12 月 23 日；

(29)《关于印发〈生态保护红线生态环境监督办法（试行）〉的通知》，国环规生态〔2022〕2 号，2022 年 12 月 27 日；

(30)《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号，2022 年 12 月 29 日公布，2023 年 3 月 1 日起施行；

(31)《土壤污染源头防控行动计划》，（环土壤〔2024〕80 号）；

(32)《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）；

(33)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；

(34)《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号），2026 年 1 月 4 日正式发布；

(35)《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号）；

(36)《一般工业固体废物环境管理工作指南（2026 版）》（环办固体函〔2026〕18 号）。

（二）省级、地方环保法规

(1)《江苏省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日通过修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

(2)《江苏省水污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日通过修订，自 2026

年 8 月 15 日起施行）；

(3)《江苏省长江水污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日通过修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

(4)《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日第四次修订）；

(5)《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2026 年 7 月 31 日通过修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

(6)《江苏省土壤污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日通过修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

(7)《江苏省生态环境保护条例》（2026 年 7 月 31 日通过修订，自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

(8)《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通〔2021〕3 号，2021 年 4 月 29 日）；

(9)《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号，2022 年 3 月 16 日）；

(10)《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号，2018 年 1 月 15 日）；

(11)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）；

(12)《关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88 号）；

(13)《江苏省环境保护厅关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299 号）；

(14)《重点行业挥发性有机物 VOCs 综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

(15)《江苏省深入打好重污染天气消除等攻坚战行动实施方案》（苏环办〔2023〕35 号）；

(16)《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）；

(17)《江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）；

(18)《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16 号）；

(19)《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理》（苏环办字〔2020〕50 号）；

(20)《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号，2020 年 12 月 31 日）；

(21)《关于加强全省环境应急工作的意见》（苏环发〔2021〕5 号）；

(22)《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）；

(23)《关于印发省工业和信息化厅坚决遏制“两高”技改项目盲目发展工作方案的通知》，苏工信节能〔2021〕426 号，2021 年 8 月 27 日；

(24)《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）；

(25)《苏州市生态空间管控区域评估优化成果》(苏自然资函〔2026〕487 号)；

(26)《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号，2022 年 1 月 20 日）；

(27)《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 年修订）》（2022 年 10 月 19 日起施行）；

(28)《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕78 号，2022 年 11 月 13 日）；

(29)《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号，2022 年 12 月 6 日）；

(30)《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》（苏环办〔2023〕35 号，2023 年 2 月 6 日）；

(31)《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏

污防攻坚指办〔2023〕71 号，2023 年 5 月 15 日）；

(32)《江苏省生态环境保护公众参与办法》（苏环规〔2023〕2 号，2024 年 2 月 1 日起实施）

(33)《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（2023 年 5 月 18 日）；

(34)《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）；

(35)《关于印发全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动方案的通知》（苏环发〔2023〕5 号）；

(36)《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）；

(37)《关于印发〈江苏省“两高”项目〉管理目录（2025 年版）的通知》（苏发改规发〔2025〕4 号）；

(38)《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》苏府〔2024〕50 号；

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(2)《鼓励外商投资产业目录（2025 年版）》；

(3)《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》；

(4)《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》；

(5)《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》；

(6)《市场准入负面清单（2025 年版）》；

(7)《省发展改革委 省工业和信息化厅 省生态环境厅关于印发〈江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）〉的通知》（苏发改规发〔2024〕3 号）；

(8)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026-2030）》（2026 年 3 月，十四届全国人大四次会议审议批准）；

(9)《江苏省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要（2026-2030）》（苏政发〔2026〕29 号）；

(10)《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》；

(11)《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》（苏发改规发〔2025〕4 号）。

2.1.3 环境影响评价技术导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ 19-2022）；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；

(8)《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(9)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(10)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

(11)《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

(12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

(13)《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

(14)《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）；

(15)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

(16)《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

(17)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(18)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(19)《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）；

(20)《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）；

(21)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

(22)《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；

(23)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）；

(24)《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）。

2.1.4 建设项目有关文件

（1）《张家港市城市总体规划（2011—2030 年）》（2018 年修改）；

（2）《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

（3）《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》及其批复；

（4）《大族激光科技（张家港）有限公司大族激光光纤及预制棒项目》申请报告；

（3）《大族激光科技（张家港）有限公司大族激光光纤及预制棒项目》立项备案通知；

（4）大族激光科技（张家港）有限公司现有各期项目的相关资料及本项目涉及的其他相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响识别表

影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水									
	施工扬尘	-1SD								
	施工噪声					-2LD				
	施工废渣		-1SD		-1SD					
运行期	废水排放						-1LI	-1LI	-1LI	-1LI
	废气排放	-1LD			-1LD		-1LI			-1LI
	噪声排放					-1LD				
	固体废物	-1LD					-1L			
	事故风险	-3SD	-3SD	-2SD	-3SD					

注：“+”“—”分别表示有利、不利影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；“1”“2”“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”“I”表示直接、间接影响。

表 2.2.1-2 土壤环境影响识别表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运行期	√	-	√	-

根据项目所在地区环境特征，结合本项目对环境的影响因子识别，确定本项目的环境评价因子，见表 2.2.1-3，土壤影响因子识别见表 2.2.1-4。

表 2.2.1-3 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大 气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、臭氧、非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物、甲醇、TVOC、TSP	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、CO、非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物、甲醇、TVOC	颗粒物、SO_2、NO_x、VOCs
地表水	水温、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、叶绿素 a、BOD_5、高锰酸盐指数、硼、透明度、LAS、石油类	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN、氟化物、全盐量	COD
噪 声	环境噪声（等效连续 A 声级）	厂界噪声（等效连续 A 声级）	——

地下水	①井坐标及水位标高、 ②K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、 ③pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、硼、银、铜、锌、铝；	氟化物、氯化物、高锰酸盐指数	——
包气带	pH、CODMn、氨氮、TP、氟化物、氯化物、硼、银、铜、锌、铝；	——	——
土　壤	pH 值、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铬）、半挥发性有机物、挥发性有机物、锌、氟化物、总石油烃、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘	pH、氟化物、石油烃、甲醇	——
环境风险	——	甲醇、四氯化硅、氯、氯化氢	——
固体废物	工业废物	工业废物	外排量

表 2.2.1-4　土壤影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置	预制棒生产 光纤生产 制氢	大气沉降	氟化物、石油烃、pH	氟化物、石油烃、甲醇、pH	事故，不敏感
		地面漫流		-	-
		垂直入渗		-	-
		其他		-	-
仓储、 废水处理	/	大气沉降	氟化物、石油烃、pH	-	-
		地面漫流		-	-
		垂直入渗		氟化物、石油烃、甲醇、pH	事故，不敏感
		其他		-	-

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

（1）水环境质量标准

①地表水：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021—2030 年），长江张家港段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类；张家港河、横港、跃新河执行IV类标准。具体限值见表 2.2.2.1-1 。

表 2.2.2.1-1　　地表水环境质量标准（单位：mg/L）

污染物名称	IV 类标准	III类标准	依据
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1
pH	6~9	6~9	
COD	30	20	
BOD_5	6	4	
高锰酸盐指数	10	6	
氨氮	1.5	1.0	
总氮	1.5	1.0	
总磷	0.3	0.2	
氟化物	1.5	1.0	
石油类	0.5	0.05	

②地下水：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的水质标准。具体限值见表 2.2.2.1-2。

表 2.2.2.1-2　　地下水质量标准（单位：mg/L）

指标	标准限值				
	I类	II类	III类	IV类	V类
PH	6.5~8.5			5.5~6.5,8.5~9	＜5.5,＞9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	＞10
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	＞1.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	＞30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	＞4.8
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	＞0.3
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	＞0.1
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	＞1.5
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	＞1.5
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	＞0.1

锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	＞5.00
铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	＞0.20
硼	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤2.00	＞2.00
银	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
细菌总数（个/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
总大肠菌群（个/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100

（2）环境空气质量标准

项目所在地大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准及其它参考标准。具体限值见表 2.2.2.1-3 。

表 2.2.2.1－3　环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
PM_{10}	年均值	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡时期二级标准
	日均值	120	
$PM_{2.5}$	年均值	30	
	日均值	60	
SO_2	年均值	60	
	日均值	150	
	小时平均	500	
NO_2	年均值	40	
	日均值	80	
	小时平均	200	
CO	日均值	4000	
	小时平均	10000	
NO_x	年均值	50	
	日均值	100	
	小时平均	250	
总悬浮颗粒物（TSP）	年均值	200	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2 二级标准
	日均值	300	
氟化物	日均值	7	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）附录 A
	小时平均	20	
非甲烷总烃	小时值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
甲醇	日均值	1000	《环境影响评价技术导则 大气环境》（附录 D）
	小时平均	3000	
氯	日均值	30	
	小时平均	100	
氯化氢	日均值	15	
	小时平均	50	
TVOC	8h 均值	600	

（3）声环境质量标准

根据《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通〔2021〕3号）及《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》，张家港市后塍街道科技创新园及周边声环境质量区划分情况详见表2.2.2.1-4。

表 2.2.2.1-4　声环境质量标准

位置	功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
项目厂界外200m内居民点	2类	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
东侧张家港市第二人民医院	1类	55	45	
项目厂区范围内	3类	65	55	

（4）土壤环境质量标准

本项目所在地为城市建设用地中的工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关要求，周边居民区地块执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地相关要求；周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值；氟化物、锌执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中用地相关要求。具体标准值见表2.2.2.1-5~2.2.2.1-6。

表 2.2.2.1-5　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 （mg/kg）

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120

11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烯	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-92-6	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	总石油烃	-	826	4500	5000	9000
47	总氟化物	16994-48-8	2870	21700	-	-
48	锌	7440-66-6	500			

表 2.2.2.1-6　农用地土壤污染风险筛选值　（mg/kg）

污染物项目	风险筛选值（mg/kg）				备注
	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5	
镉	0.3	0.4	0.6	0.8	(GB 15618-2018）表 1
汞	0.5	0.5	0.6	1.0	
砷	30	30	25	20	
铅	80	100	140	240	
铬	250	250	300	350	
铜	50	50	100	100	
镍	60	70	100	190	
锌	200	200	250	300	
六六六总量	0.10				(GB 15618-2018）表 2
滴滴涕总量	0.10				
苯并[a]芘	0.55				

2.2.2.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本项目废水分类收集，废气喷淋废水分类收集后分别进入本项目新建含氟废水处理装置、pH 调节装置，处理达标后与其他生产废水通过厂区生产废水排口接入胜科污水处理厂处理。

本项目涉及化学工业的制氢装置用水均参与反应或损耗，最终不排放废水。本项目生产废水依托现有排口进行接管排放，pH、COD、SS、全盐量、氟化物排放从严执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准和污水处理厂接管标准。胜科水务尾水排放中 NH_3-N、TN、TP 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》（DB32/1072-2018）表 3 中的“化工行业中其他行业”标准，COD、SS、氟化物、石油类执行《化学工业水污染物排放限值》（DB32/939-2020）表 2 标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

本项目新增的生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理后的食堂废水由厂区生活污水排口接管金港污水处理厂，pH、COD、SS、动植物油、LAS 接管执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，氨氮、总氮、总磷执行污水处理厂接管标准，尾水执行《城镇污水处理厂污染物

排放标准》（DB32／4440-2022）表 1 A 标准。具体限值见表 2.2.2.2-2。

表 2.2.2.2－1 水污染物排放标准

序号	废水类型	项目	废水接管标准	污水处理厂尾水排放标准
1	生活污水	pH	6~9	6~9
		COD	≤500	≤30
		SS	≤400	≤10
		氨氮	≤40	≤1.5（3）
		总氮	≤45	≤10（12）
		总磷	≤6	≤0.3
		动植物油	≤100	≤1
2	生产废水	pH	6～9	6～9
		COD	≤150	≤50
		SS	≤140	≤20
		氨氮	≤25	≤5（8）
		总氮	≤40	≤15
		总磷	≤2.0	≤0.5
		氟化物	≤8	≤8
		LAS	≤20	≤0.5
		石油类	≤20	≤3
		全盐量	≤3000	≤10000
		单位产品基准排水量	1.2m^3/kW（光伏项目废水）	/

（2）大气污染物排放标准

施工期：大气污染物排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 要求：TSP 浓度限值为 500μg/m^3，PM_{10} 浓度限值为 80μg/m^3。

运行期：本项目工艺废气排气筒 P1-P4 的无机污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准；排气筒 P5-P6 的有机污染物执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）标准，RTO 助燃天然气燃烧尾气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准；排气筒 P7、P8 的 SO_2、NOx、颗粒物等执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022），甲醇、非甲烷总烃、一氧化碳等执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准。具体限值见表 2.2.2.2-2。

表 2.2.2.2-2 全厂排气筒污染物排放标准

污染物名称	排气筒编号	最高允许排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	执行标准
颗粒物	P1-P4	20	30	1	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
氯化氢		10		0.18	0.05	
氯气		3		0.072	0.1	
氟化物		3		0.072	0.02	
非甲烷总烃	P5-P6	50	52	2.0	/	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）
TVOC		80		3.2	/	
SO_2		200		/	/	
NOx		200		/	/	
颗粒物		20		1	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
颗粒物	P7 / P8	10	28 / 30	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）
SO_2		35		/	/	
NOx		50		/	/	
烟气黑度		1 级		/	/	
甲醇		50		1.8	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
非甲烷总烃		60		3	4	
CO		1000		24	10	

注：根据 DB32/4439-2022，进入 RTO 燃烧装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒 P5-P6 中实测大气污染物排放浓度应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

根据 DB32/4385-2022P7、P8 实测的大气污染物排放浓度，应换算为基准氧含量为 3.5%条件下的排放浓度。

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准中特别排放限值，详见表 2.2.2.2-3。

表 2.2.2.2-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值（单位：mg/m³）

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外
	20	监控点处任意一次浓度值	

本项目涉及的异味物质的嗅觉阈值见下表所示。

表 2.2.2.2-4 本项目涉及的异味物质的嗅觉阈值表

物质名称	嗅觉阈值	出处
氯化氢	1.5 mg/m³	《环境保护实用数据手册》
甲醇	140 mg/m³	《化学品安全技术说明书》
液氯	0.06 mg/m³	MSDS

（3）噪声污染物排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准，具体限值见表 2.2.2.2-5。

表 2.2.2.2－5　噪声污染物排放标准（单位：Leq[dB(A)]）

类别	昼间	夜间	依　　据
/	70	55	《建筑施工噪声排放标准》GB12523-2025）
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（4）固体废物

本项目固体废物分为一般固废和危险废物；固废分类收集、并分区储存。本项目所产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定。本项目危险废物在暂存时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.1~2.4）中的评价工作等级划分，各环境专题评价等级确定为：

（1）环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中的 AERSCREEN 模型计算相应浓度占标率，然后采用评价工作分级判断大气评价等级。评价工作等级判定见表 2.3-1，估算模式参数表见表 2.3-2，采用估算模式计算结果见表 2.3-3，占标率 Pi 计算公式：

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

式中：

Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

表 2.3.1－1　环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{Max}≥10%
二级	1%≤P_{Max}＜10%
三级	P_{Max}＜1%

表 2.3.1-2 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）	100 万人
最高环境温度/℃		41.2
最低环境温度/℃		-9.0
土地利用类型		城市外围
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	是/否	否
	岸线距离/m	--
	岸线方向/°	--

表 2.3.1－3　环境空气评价等级计算

污染源名称	污染物名称	Cmax (mg/m3)	Pmax（%）	污染源名称	污染物名称	Cmax (mg/m3)	Pmax（%）
P1~3	PM_{10}	0.00181	0.50	302 车间	PM_{10}	0.000124	0.03
	$PM_{2.5}$	0.00181	1.01		$PM_{2.5}$	0.000124	0.07
	氯化氢	0.000484	0.97		氯化氢	0.002061	4.12
	氟化物	0.000009	0.05		氟化物	0.000041	0.21
	氯气	0.00005	0.05		氯气	0.000021	0.02
P4	CO	0.000001	0.00		非甲烷总烃	0.012365	0.62
	PM_{10}	0.002227	0.62	303 车间	PM_{10}	0.000148	0.04
	$PM_{2.5}$	0.002227	1.24		$PM_{2.5}$	0.000148	0.08
	氯化氢	0.00047	0.94		氯化氢	0.003217	**6.43**
	氟化物	0.000024	0.12		氟化物	0.000148	0.74
	氯气	0.000044	0.04		氯气	0.000148	0.15
P5	PM_{10}	0.000007	0.002		非甲烷总烃	0.006212	0.31
	$PM_{2.5}$	0.000004	0.002	制氢站	CO	0.4556	4.56
	SO_2	0.000012	0.002		甲醇	0.06192	2.06
	NO_X	0.00097	0.39		非甲烷总烃	0.06192	3.10
	非甲烷总烃	0.000635	0.03	废气处理一	氯化氢	0.000306	0.61
	TVOC	0.000635	0.05	废气处理二	氯化氢	0.000135	0.27

P6	PM_{10}	0.000003	0.001	甲醇储罐	甲醇	0.003462	0.12
	$PM_{2.5}$	0.000002	0.001		非甲烷总烃	0.003462	0.17
	SO_2	0.000005	0.001	/			
	NO_X	0.000322	0.13				
	非甲烷总烃	0.000177	0.01				
	TVOC	0.000177	0.01				
P7	CO	0.003722	0.04				
	PM_{10}	0.000306	0.09				
	$PM_{2.5}$	0.000153	0.09				
	SO_2	0.000486	0.10				
	NO_X	0.000926	0.37				
	甲醇	0.000006	0.0002				
	非甲烷总烃	0.000549	0.03				
P8	PM_{10}	0.000241	0.07				
	$PM_{2.5}$	0.000121	0.07				
	SO_2	0.000386	0.08				
	NO_X	0.00073	0.29				

由上表中的计算结果可知：本项目大气污染因子最大落地浓度占标率 P_{Max} 为 6.43<10%。根据导则判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级；本项目为光纤生产，属于 C3832 光纤制造行业，不属于“电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”，不需提级。

（2）地表水环境影响评价

本项目新增的生产废水经厂区污水处理站处理达接管标准后，从生产废水排口接入胜科污水处理厂进一步处理，尾水排入长江；新增的生活污水与隔油处理后的食堂废水从生活污水排口接入张家港市给排水公司金港片区污水处理厂，经处理后排入香山河后汇入张家港河。

因此，本项目为水污染影响型建设项目，废水采用间接排放方式。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）的等级判定，本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。

（3）噪声影响评价

根据《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通〔2021〕

3 号）及《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》，项目所在地执行 3 类声环境功能区要求，项目建设前后噪声级增加量小于 3dB(A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

（4）地下水影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“K 机械、电子 78、电气机械及器材制造；电池制造（无汞干电池除外）”，参照该分类确定本项目地下水环境影响评价项目类别为报告书—III 类。

本项目场地未在水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，拟建场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。本项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

因此，根据导则 HJ 610-2016 等级判定，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

（5）环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）风险评价工作级别及物质危险性标准表要求，对建设项目危险性、环境敏感性、风险潜势的判定。确定本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 Q≥100；行业及生产工艺（M）划分为 M4；根据危险性判别分级结果为 P1，见下表：

表 2.3.1-5 危险物质及工艺系统危险性等级判别表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3

10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据各环境要素的环境敏感程度分级判定，本项目 E 为 E1 环境高度敏感区，则判定本项目风险潜势为Ⅳ+。

表 2.3.1-6 环境风险潜势划分判别表

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）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

表 2.3.1-7 建设项目环境风险评价工作等级判别表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

因此，根据导则等级判定，本项目环境风险评价等级为一级。

（6）土壤环境评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，项目属于污染影响型项目的 I 类项目；本项目占地约 115676.06 平方米，属于中型项目；项目周边存在居民区、耕地、医院等敏感目标，故周边环境判定为敏感；对照污染影响型评价工作等级划分表，见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地 评价工作等级 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：“—”表示可不开展环境影响评价工作									

因此项目土壤影响评价等级为一级。

（7）碳排放影响评价

对照《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）附录 A 指南适用行业及项目类别，本项目行业类别属于 C3832 光纤制造，不属于该指南规定的需要开展碳排放环境影响评价的类别。考虑到本项目辅助工程中涉及制氢等化工工艺，报告根据《中

华人民共和国生态环境法典》相关要求，开展温室气体排放评价。

（8）生态影响评价

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

本项目位于张家港保税区后塍街道科技创新园内，本项目在大族华东基地厂区内建设，项目所在园区已取得规划环评批准，本项目为污染影响类项目，占地面积小于 20km^2，不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目满足导则 6.1.8 要求，可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价重点

根据项目地区环境状况以及项目污染特征，本项目评价重点为：

（1）工程分析

（2）污染防治措施评述

（3）环境影响分析

（4）污染物排放总量

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求确定各环境要素评价范围见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 本项目评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围
地表水	/
地下水	以项目地周边水体张家港－迎新河－东横河围成的水力单元，面积 14.4km^2
土壤	建设项目全部占地范围以及占地范围外 1.0km 范围内
噪声	本项目用地边界外 200m 范围
生态	/

风险评价	大气风险评价范围是以建设项目厂界边界外延 5 公里范围；地表水风险评价范围为胜科污水处理厂排口所在长江上游 500m 至下游 1000m 处、雨水排放口至下游横港汇入跃新河 1000m；地下水风险评价范围同地下水评价范围一致

2.4.2 环境敏感区

项目周围环境保护目标见表 2.4.2-1~2.4.2-4。生态红线图见图 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 大气环境保护目标一览表

名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
袁家桥村	马家庄	-73	-272	居民	6732 人		S	64
	侯家庄	56	-297				S	72
	河碾里	479	-451				SE	197
陶城村		0	-1859	居民	6800 人		S	1900
封庄村		-381	-112	居民	4380 人		SW	160
港西村		-1282	-1499	居民	6700 人		SW	1900
柏林村		-447	432	居民	7050 人		W	330
东山村		-937	980	居民	5600 人		W	1470
张家港市南沙中学		-2075	1239	学校	920 人		W	2000
山北村		-1066	1570	居民	8850 人		NW	1860
塍丰社区		331	475	居民	8000 人		N	163
金丰社区		269	596	居民	1600 人		N	700
崇真中学		173	1412	学校	师生 1500 人		N	740
崇真小学		735	1642	学校	师生 1700 人		N	1250
中德社区		259	1887	居民	5000 人		N	1450
张家港市后塍学校		1844	230	学校	师生 2050 人		NE	1300
学田村		1715	792	居民	4930 人		NE	1070
文昌社区		3012	706	居民	5100 人		NE	2000
张家港市第二人民医院		749	-43	医院	床位 300 张		E	98
张家港市后塍小学		1499	-29	学校	师生 1000 人		E	800
新塍村		908	-404	居民	6700 人		E	500
后塍中心社区		1758	-288	居民	19000 人		E	450
三角滩村		2882	144	居民	8800 人		E	1500
高桥村		3300	-130	居民	5821 人		E	2300
张家港市新塍小学		1355	-649	学校	师生 1000 人		SE	810
塍德社区		865	-692	居民	10000 人		SE	730
朱家宕村		2651	-1787	居民	3000 人		SE	2350

*注：上表坐标原点设在项目中心处。

根据导则中定义，调查得出本项目水环境评价范围内的水环境保护目标为长江；不涉及其他饮用水水源保护区、饮用水取水口等保护目标。

表 2.4.2-3　水环境主要环境保护目标一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对园区边界				相对污水厂排放口				与本项目的水力联系
			方位	距离(m)	坐标（m）*		方位	距离(m)	坐标（m）		
					X	Y			X	Y	
长江	长江重要湿地	III类	NE	6740	1871	5952	SW	1510	-520	-1500	纳污河流
跃新河	/	IV类	E	相邻	408	0	/	/	/	/	周边河流
横港河	/	IV类	S	相邻	0	-462	/	/	/	/	周边河流
张家港河	/	IV类	W	1300	-1691	0	/	/	/	/	周边河流
张家港闸	国考断面	IV类	NW	5456	-2392	5208	/	/	/	/	下游断面

*注：上表坐标原点设在项目总厂区中心处。

本项目用地边界周边 200m 声环境评价范围内的声环境保护目标分布情况见下表。

表 2.4.2-4　声环境主要环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	袁家桥村（马家庄）	-73	-272	1	64	S	《声环境质量标准》（GB3096-2008) 2 类	2 层，砖混，朝南，民房居民
2	袁家桥村（侯家庄）	56	-297	1	72	S		
3	袁家桥村（河碾里）	479	-451	1	197	SE		
4	封庄村	-381	-112	1	160	SW		
5	金丰社区（曹场巷新村）	676	199	1	150	NE		
6	塍丰社区（金成小区）	269	596	15	163	N		10 层，钢混，民房
7	张家港第二人民医院	749	-43	1	98	E	《声环境质量标准》（GB3096-2008) 1 类	最高 5-6 层，钢混，

*注：上表坐标原点设在项目中心处。

表 2.4.2-5 其他环境主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对方位	距厂界最近距离（m）	规模	环境功能
地下水环境	评价范围内潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
生态环境	香山风景名胜区	W	2770	生态空间管控区域面积 1.62km^2	自然与人文景观保护
	双山岛风景名胜区	NW	5500	生态空间管控区域面积 18.02km^2	自然与人文景观保护
	长江（张家港）重要湿地	N	5100	生态空间管控区域面积 120.04km^2	湿地生态系统保护
	一干河新港桥饮用水水源保护区	NE	11800	国家级生态保护红线范围 4.43km^2	水源水质保护
	沙洲湖（应急水源	E	12000	国家级生态保护红	水源水质保护

环境要素	环境保护目标	相对方位	距厂界最近距离（m）	规模	环境功能
	地）饮用水水源保护区			线范围 2.51km^2	
土壤环境	张家港市第二人民医院	E	98	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地要求
	袁家桥村	S	64	/	
		SE	197	/	
	封庄村	E	160	/	
	后塍中心社区	NE	150	/	
	金成小区	N	163	/	
	柏林村	WNW	330	/	
	新塍村	SE	410	/	
	南侧耕地	S	80	/	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	西侧耕地	W	125	/	

同时经查，本项目不在江苏省生态空间保护区域和江苏省国家级生态保护红线规划管控范围内。

图 2.4.2-1　张家港市生态空间保护区域分布图

图 2.4.2-2　江苏省生态环境分区管控查询截图

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划》

张家港保税区以建设产业创新发展高地为目标，紧扣全市“4+4”重点产业链发展要求，围绕新能源、半导体材料、智能高端装备等重点产业，加快创新转型步伐；为适应新时代迈向更高质量发展阶段，积极推进科技创新和智能制造领域的研究和应用，于 2023 年在下辖后塍街道设立张家港市后塍街道科技创新园，园区作为集聚创新要素资源和培育发展创新型企业的重要载体，为创新型企业提供发展空间，构建高新技术产业生态，实现聚集发展。

《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划》2023 年编制完成，于 2023 年 7 月获得批复（张政复〔2023〕68 号）；《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》于 2024 年编制完成，并于 2024 年 3 月 26 日获得审查意见（张环发〔2024〕19 号）。

2.5.1.1 规划范围及期限

规划面积：65.40 公顷。

四至范围：西至规划金港路，南至规划同塍路，东至长江明珠路，北至张杨公路。

规划期限：2022～2035 年，近期至 2030 年，远期至 2035 年。

2.5.1.2 园区性质及产业定位

园区性质：发展以科技创新智造产业为核心，集生产、研发、销售和总部功能于一体的创新智造园区。

产业导向：重点发展高端装备、新能源装备、电子专用设备、电气机械和器材制造等产业，积极发展高新技术产业和战略性新兴产业。

发展目标：张家港市后塍街道科技创新园以大族激光华东区域总部基地项目为契机，抢抓长三角地区“智改数转”的重大机遇，继续致力于为区域制造业提质增效、转型升级提供有力的支撑和装备服务，极大地提升全市智能高端装备产业的整体实力，集聚一批上下游高端装备制造企业，形成更

为完备的高端装备产业链，为张家港打造千亿级智能高端装备产业创新集群。

图 2.5.1 -1 张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划用地规划图

2.5.1.3 开发建设现状

张家港市后塍街道科技创新园已引入大族激光科技产业集团股份有限公司投资建设了大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目和大族激光华东区域总部基地二期（北区）项目。

其中，3.8GW TOPCon 电池片项目总投资 105810 万元，占地 287.7 亩（191784.07 平方米）；目前已基本建设完成。二期（北区）项目总投资 105810 万元，占地 212.2 亩（141452.52 平方米）；目前在开发建设中。两期项目共占地 499.9 亩，占创新园规划工业用地的 65.2%。

图 2.5.1 -1 塍街道科技创新园开发进度示意图

2.5.1.4 基础设施规划及建设情况

（1）供水设施规划

采用张家港市城乡一体化供水网络，由市二、三、四水厂及规划的五水厂统一为本规划区供水。保留长江明珠路现状给水管，管径为 DN600；规划张杨公路为给水主干管道，管径为 DN800；金港路与同塍路布置次干管，管径为 DN300～DN500。

（2）供水管网规划

保留长江明珠路现状给水管，管径为 DN600；规划张杨公路为给水主干管道，管径为 DN800；金港路与同塍路布置次干管，管径为 DN300～

DN500。

建设情况：已按规划完成供水管道、管网的铺设。

（3）气源规划

由规划区外金港中压燃气站供气为本区供气。

建设情况：已按规划完成天然气管道的架设。

（4）热源规划

规划区由张家港华兴电力为其供热。保留长江明珠路东侧热力管和同胜路南侧热力管接入基地内供园区使用，规划园区内的热力管网主要采用架空方式敷设。

建设情况：已按规划完成蒸汽管道的架设。

（5）排水规划

规划区内无污水处理设施，区内生活污水接管至张家港市给排水公司金港片区污水处理厂，工业废水经污水管道收集后经南侧泵站送至胜科污水处理厂进行处理。

①金港片区污水处理厂位于金港镇江海中路与香山河交叉口东南角处，毗邻香山河。已建成一期工程日处理能力为 2.5 万 m^3/d（其中生活污水 2 万 m^3/d、工业污水 0.5 万 m^3/d），远期规模 5 万 m^3/d。

②胜科污水处理厂位于扬子江化工园，已建成的一期、二期工程日处理能力为 4.5 万 m^3/d，远期规模 8 万 m^3/d。

建设情况：已按规划完成污水管网的铺设，创新园的一期项目的生活污水和工业废水排口已接入区域污水管网。

2.5.1.5 土地利用规划

规划城市道路用地 6.20 公顷，占总用地比例 9.48%，规划工业用地 52.10 公顷，占总用地比例 79.66%。

本项目所占用地为园区工业用地，符合用地规划；本项目用地位置可见 1.4.2 章节的图 1.4.2-1 和图 1.4.2-2。

2.5.1.6 与规划环评审查意见相符性分析

项目与《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（张环发〔2024〕19 号）相符性分析如表 2.5.1-1 所示。

表 2.5.1-1 园区规划环评审查意见对照情况表

审查意见要求		本项目情况	符合性
严格按规划产业定位以清单方式列出规划区内禁止、限制等差别化要求，对规划区产业发展和项目准入进行指导和约束。重点引进单位工业增加值高，土地资源、水资源、污染物排放强度低的企业，构建循环经济产业链。严格按照《江苏省太湖水污染防治条例》要求，不得新增氮、磷污染物的排放（符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求的除外）。		本项目行业类别为[C3832]光纤制造，符合园区产业定位，工业增加值高，不产生及排放含氮磷废水，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。	符合
严格按规划要求进行空间布局，在靠近环境敏感目标一侧严格排放挥发性有机物、异味污染物的企业准入，杜绝恶臭和噪声扰民现象。		本项目生产车间布置尽可能在远离敏感目标位置，项目不产生异味污染物；由预测结果可知，本项目对周边大气环境影响可接受，敏感目标处各废气最大浓度均低于相关污染物嗅阈值浓度，对周边环境影响可接受。	符合
切实加强环境监管。健全规划区环境管理机构，统筹考虑区内污染物排放与监管，尤其严格监控工业区异味气体排放。加强规划区内酸性气体、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等特征因子的总量控制，确保环境空气质量不超标。定期开展规划区及周边环境质量评价。		本项目氯化氢、氟化物、氯等酸性气体排放量不超过园区污染物总量限值；本项目废气应收尽收，采用密闭管道负压收集或加盖收集后处理，收集效率高，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《废气处理工程技术手册》，本项目采取的酸性废气以及非甲烷总烃处理工艺均为可行技术，经预测，本项目对大气环境影响可接受。	符合
建立健全园区环境风险防控体系，加强区内重要环境风险源的管控，建立应急响应联动机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力。		/	/
在《规划》实施过程中，实施开展环境影响跟踪评价。新一轮规划编制时应重新编制环境影响报告书。		/	/
生态环境准入条件及负面清单			
产业定位	重点发展高端智能装备、新能源装备、电子专用设备、电气机械和器材制造等产业，积极发展高新技术产业和战略性新兴产业。	本项目属于电气机械和器材制造业，符合产业定位。	符合
禁止引入	1、禁止建设达不到《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》的项目； 2、禁止建设使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）；	1.本项目适用的 UV 涂料不适用有机溶剂，符合低 VOC 含量要求； 2.本项目不属于电镀项目也不含电镀处理工艺； 3、本项目不属于化工、造纸等高能耗高污染项目，且本项目	符合

审查意见要求		本项目情况	符合性
	3、禁止建设纯电镀项目； 4、禁止建设化工、造纸、印染、钢铁、水泥等高耗能高污染项目；禁止建设列入《太湖流域管理条例》第二十八条的项目；列入《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 修正）第四十三条的项目（第四十六条规定项目除外）；列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类项目；列入《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）的禁止类项目；其他采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。	与《太湖流域管理条例》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《〈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》（苏长江办发〔2022〕55 号）具有相符性，且不涉及落后生产工艺及设备。	
空间布局约束	1.落实江苏省、苏州市“三线一单”管控要求，入园企业需符合本次规划用地性质； 2.加强生态空间管控，规划水域面积 2.0 公顷禁止占用，落实“蓝线”保护措施，对水体非蓝线保护范围内的河流水体改造需在实施前征得当地水利部门同意；规划绿地与广场用地 3.49 公顷，限制占用。	1.本项目不在规划的生态红线范围之内、不在生态空间管控区域内满足江苏省、苏州市“三线一单”要求，符合规划用地性质； 2.本项目不占用规划绿地与广场用地，不对非蓝线保护范围内的河流进行改造；	符合
污染物排放管控	1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡；禁止新建燃煤锅炉，天然气锅炉应全部实现低氮燃烧； 2、禁止建设工业废水排放含磷、氮等污染物的项目，太湖流域二、三级保护区内战略性新兴产业项目按太湖水污染防治条例实施磷、氮排放总量减量替代； 3、园区大气污染物排放量近期：SO_2≤0.562 吨/年，NOx≤2.322 吨/年，烟（粉）尘≤9.386 吨/年，VOCs≤2.050 吨/年，氟化物≤1.387 吨/年；远期：SO_2≤1.527 吨/年，NOx≤6.307 吨/年，烟（粉）尘≤17.699 吨/年，VOCs≤5.567 吨/年，氟化物小于≤3.768 吨/年。 4、水污染物排放量近期：COD≤94.112 吨/年，氨氮≤9.411 吨/年，总氮≤23.144 吨/年，总磷≤0.941 吨/年；远期：COD≤275.242 吨/年，氨氮≤27.524 吨/年，总氮≤67.571 吨/年，总磷≤2.752 吨/年。	1.本项目天然气导热油炉、燃气热水锅炉等使用低氮燃烧，新增的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物按照相关文件要求进行总量平衡； 2.本项目不排放含氮磷废水； 3、本项目新增的污染物排放量满足创新园远期情景下污染物排放控制规模要求。 规划环评中近期排放量是以大族激光年产 3.8GWTOP Con 电池片项目作为代表性项目进行核算近期排污总量控制指标，远期排放量是根据规划范围内工业用地全部进行开发，以开发面积比例为排污系数计算得出。因此，本次扩建虽尚未达到园区远期规划年限，受光纤制品市场旺盛需求、太阳能电池行业产能趋于饱和等客观因素驱动，项目扩建实施后，张家港市后塍街道科技创新园开发规模达到原规划远期用地开发水平，属于园区开发时序提前。地方政府将按省重点项目政策统筹落实用地、能耗、污染物总量等要素保障，并组织编制区域减排方案。在张家港市及保税区减排方案落实的前提下，本项目新增污染物可实现区域总量平衡，项目处于区域环境承载力可控范围内。	符合
环境风险防控	1、入区企业涉及危险物质应编制环境风险应急预案，对重点风险	1.企业现有项目已按照相关要求编制环境风险应急预案并备	符合

审查意见要求		本项目情况	符合性
	源编制环境风险评估报告；涉及易燃易爆、有毒有害危险物质的企业应进行重点环境风险源监管，控制危险物质类型及危险物质在线量； 2、企业事故废水环境风险防范应明确“单元一厂区一园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要； 3、企业应重点采取源头控制和分区防渗措施，防止因危险物质泄漏污染地下水、土壤； 4、园区应建立环境风险防控系统；构建与企业、张家港市的联动应急响应体系，实行联防联控。	案，对涉及易燃易爆、有毒有害的危险物质进行重点环境风险源监管，控制危险物质类型及危险物质在线量；扩建后拟修订全厂的环境风险应急预案； 2.本项目依托厂内已建的 2000 立方米事故应急池，满足事故状态下对泄漏物料、消防废水、污染雨水的收集需要； 3、本项目采取源头控制和分区防渗措施，防止危险物质泄漏污染环境。	
资源开发利用要求	1.可开发利用水资源总量近期≤230 万 m^3/年，远期≤695 万 m^3/年； 2.单位工业增加值综合能耗近期≤0.7t 标煤/万元，远期≤0.5t 标煤/万元； 3、可利用土地资源总量≤65.4 公顷； 4、禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。	本项目占地面积 115676.06 平方米，水资源利用量为 1184210.4t/a，单位工业增加值综合能耗 0.46t 标煤/万元，满足规划环评总量要求，且本项目使用天然气，不使用高污染燃料。	符合

因此，本项目与《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划》及规划环评审查意见具有相符性。

综上所述，张家港市后塍街道科技创新园基础设施已基本建设完善，能满足园区内企业项目的需要；本项目为光纤制造，为国民经济行业分类的 38 电气机械和器材制造业大类；且属于国家战略性新兴产业和江苏省高新技术产业，符合园区的产业定位；通过分析，本项目平面布局、污染物排放管控、污染防治措施及环境风险防范措施、清洁生产水平、环境风险水平等均符合规划环评及其审查意见、生态环境准入要求。

2.5.2 国土空间规划及“三区三线”

2025 年 1 月 16 日，国务院批复同意《苏州市国土空间总体规划（2021-2035）》（国函〔2025〕8 号），到 2035 年，苏州市耕地保有量不低于 193.77 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 172.81 万亩；生态保护红线面积不低于 1950.71 平方千米；城镇开发边界面积控制在 2651.83 平方千米以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于 40%；用水总量不超过上级下达指标，其中 2025 年不超过 103.0 亿立方米。明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、地震等风险控制线以及绿地系统线、水体保护线、历史文化保护线和基础设施建设控制线，落实战略性矿产资源等安全保障空间。

城镇开发边界分布在苏州市中心城区，张家港、常熟、太仓、昆山四个县级市中心城区以及外围城镇、组团。

对接国家“两横三纵”城镇化战略格局、国家农产品主产区和国家粮食安全产业带、“三区四带”生态屏障等国土空间开发保护要求，推动市域一体化发展，形成“一主四副双轴、一湖两带两区”的多中心、组团式、网格化的国土空间开发保护总体格局。

2025 年 2 月 24 日，江苏省人民政府批复同意《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（苏政复〔2025〕5 号），到 2035 年，张家港市耕地保有量不低于 38.4289 万亩（永久基本农田保护面积不低于 34.7435 万亩，含委托易地代保任务 0.2568 万亩），生态保护红线面积不低于 6.2145 平方千米，城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.2000 倍。着力将张家港市建成区域创新智造高地、长三角临港转型战略支点、苏锡通深度协同枢纽城市、美丽宜居的现代文明典范。

根据《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，张家港市以全市域一体为“一城”，规划布局经开区（杨舍镇）—高新区（塘桥镇）为中心城区、保税区（金港镇）区域为市域副中心构成“双核”，锦丰片区、南丰片区、乐余片区和凤凰片区为特色片区的“一城双核四片区”空间新格

局。……构筑提升临港市域副中心优势。**市域副中心，包括保税区（金港一后塍-德积）和双山岛旅游度假区**。注重与中心城区的无缝融合，加强在交通基础设施、基本公共服务等方面的衔接，加快结构性主干道建设，提高临港市域副中心发展的辐射承载能级。充分释放保税港区综合功能，全面拉开新材料、新能源、新装备产业格局，推动临港制造业加快转型升级。依托区位优势、口岸优势和保税区功能优势，提升化工、纺织、粮油、名贵木材、进口汽车和进口消费品六大市场水平，全面推动现代物流向供应链管理转型升级，争取国家和省市新业务、新平台、新改革试点落地。……以冶金新材料、智能装备、化工新材料、高端纺织 4 条特色优势产业链为基底，分行业围绕促进转型升级，系统谋划强链延链补链，全力构筑先进制造业扩大圈。实施钢铁产业高质量发展，依托沙钢、永钢、浦项等龙头企业，加快江苏冶金技术研究院、特殊钢冶金与制备国家重点实验室张家港产业中心等载体建设，打造成为国内领先、绿色智能的特色精品钢材基地；以精密机电产业园等载体为依托，积极推进汽车电子、大型环件、精密齿轮等重大项目建设，培育发展以核心精密零部件为主的高端装备产业；顺应化工产业发展趋势和规律，依托扬子江国际化工园，加快环保新材料产业发展。

根据近期实施方案（含预支空间规模指标落地上图方案），张家港市规划耕地保有量任务31735.2300公顷，永久基本农田保护任务为28299.2200公顷；建设用地总规模为33745.7833公顷，城乡建设用地规模为29947.5657公顷，城镇工矿用地规模为19518.3791公顷。

2022年，张家港市“三区三线”划定成果正式启用。“三区三线”指的是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。国土空间规划“三区三线”划定成果要求：“严格落实城镇开发边界管控措施，新增城镇建设用地原则上应在城镇开发边界内，各类开发区、新城、建制镇的建设不得突破城镇开发边界。”“城镇集中建设区、新城、各类开发区等应划入城镇开发边界。”

对照《张家港市国土空间规划“三区三线”划定成果》《张家港市国土空间总体规划（2021—2035 年）》总体格局图，本项目位于“双核”中的保税区市域副中心，位于城镇开发边界内。

根据张家港市国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图和《张家港市 2026 年度国土空间总体规划动态维护方案》，本项目所在地位于现状建设用地，本项目所在地位于城镇开发边界内，本项目建设地属于工业用地，不涉及生态保护红线，不占用划定的永久基本农田。

综上，根据“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，与“三区三线”相符。

图 2.5.2 -1 张家港保税区片区国土空间规划

图 2.5.2 -2 张家港市 2026 年度国土空间总体规划动态维护后划分图

2.5.3 生态空间管控相符性分析

本项目选址于张家港保税区后塍街道张杨公路 1599 号，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），距离厂界最近的国家级生态保护红线为一干河新港桥饮用水水源保护区，最近距离为 11.8km。对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号）、《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕145 号）及《张家港市生态空间管控区域调整方案》（张政发〔2021〕102 号），距离厂界最近的生态空间管控区域为香山风景名胜区，最近距离为 2.77km。

本项目不在规划的生态红线范围之内、不在生态空间管控区域内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1 号）和《张家港市生态空间管控区域调整方案》（张政发〔2021〕102 号）的要求。具体如表 2.5.3-1 和图 2.5.3-1 所示。

根据张家港市自然资源和规划局牵头编制了《张家港市生态空间管控区域评估优化方案》，本项目选址不涉及张家港市生态空间管控区域。

综上所述，本项目拟建于张家港市后塍街道科技创新园，符合与“三区三线”相符，符合生态空间管控要求；符合园区用地规划、产业定位；符合园区规划环评其审查意见、生态环境准入要求；项目污染物排放量在园区环境容量之内；通过平面布局将生产车间布置在远离敏感目标位置，敏感目标处各废气最大浓度均低于相关标准限值；通过采取环境风险措施降低风险水平；因此，本项目选址可行，对周边生态环境影响可接受。

表 2.5.3-1 生态环境重点保护目标

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			方位/距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
长江（张家港）重要湿地	湿地生态系统保护	/	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线及通洲沙江心岛区域）	/	123.237374	123.237374	N/5100
香山风景名胜区	自然与人文景观保护	/	香山山体区域	/	1.62	1.62	W/2770
双山岛风景名胜区	自然与人文景观保护	/	双山岛区域	/	16.996687	16.996687	NW/5500
长江张家港三水厂饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口（120°36′8.80″E，31°59′23.48″N）上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯 3500 米、下延 1500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	/	4.43	/	4.43	NE/11800

图 2.5.3-1　张家港市生态空间保护区域分布图

图 2.5.3-2　张家港市优化前后生态空间管控区域分布图

2.5.4 项目所在地域环境功能区划

拟建项目所在区域环境功能区划见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1　项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素		功能类别	执行标准
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
地表水环境	横港	IV类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
	跃新河	IV类	
	张家港河	IV类	
	香山河	III类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	长江（与张家港交界（石牌港闸）----张家港朝东圩港段 ）		
声环境	项目厂界外 200m 内居民点	2 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	东侧张家港市第二人民医院	1 类	
	项目厂界	3 类	
地下水环境		/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
土壤环境		工业企业	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中第二类用地筛选值
		居民区 医院	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中第一类用地筛选值
		周边耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值

3 建设项目概况及工程分析

3.1 现有项目概况及工程分析

3.1.1 现有项目概况

大族激光科技（张家港）有限公司成立于2021年12月，位于江苏省苏州市张家港保税区后塍街道张杨公路1599号张家港市后塍街道科技创新园内。

公司已申报项目共有三个：

①项目名称：“大族激光华东区域总部基地一期项目”，项目设计生产规模为年产高端智能装备1523台套、新能源装备440台套，于2022年5月取得张家港保税区管理委员会批复（张保审批〔2022〕59号），该项目后续不再建设。因此，报告中不作回顾分析。

②项目名称：“大族激光科技（张家港）有限公司年产3.8GW TOPCon电池片项目”，于2024年6月15日取得江苏省生态环境厅批复〔苏环审〔2024〕37号），项目批复产能为TOP Con电池片3.8 GW/a。该项目厂房已完成施工；2条线已按照原环评完成建设，正在试运行；另外6条线设备进场，暂未安装，公司根据市场需求对工艺技术进行调整，目前该项目重新报批已在受理公示阶段。项目占地面积191784.07m^2，职工人数800人，年工作350天，实行3班制，年工作8400小时。报告中以“一期（电池片）项目”作回顾分析。

公司于2024年9月25日申领了排污许可证编号为：91320592MA7DQLYW9F001V，应急预案于2025年7月通过备案。

③项目名称：“大族激光华东区域总部基地二期（北区）项目”，于2025年6月取得江苏省投资项目备案证（备案证号：张保投资备〔2025〕183号，项目代码：2506-320552-89-01-863425），项目设计生产规模为年生产高端智能装备3674台。对照《建设项目的环境影响评价分类管理名录》（2021年版），该项目属于“三十一、通用设备制造业34”——“金属加工机械制造342”——“仅分割、焊接、组装的”，不纳入建设项目环境影响评价管理。目

前，项目主体工程正在建设中。

项目环保手续等基本情况见表 3.1-1，产品方案见表 3.1-2，主要建筑物、构筑物工程见表 3.1-3。

大族激光华东区域总部基地一期项目后期不再建设，因此本次不再对其进行分析。大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目 2 条线正在试运行调试中，另外 6 条线设备进场、暂未安装，公司根据市场需求拟对工艺技术进行调整，增加污染物排放量，目前项目重新报批已在受理公示阶段，该项目尚未建成，本次评价仅对项目批复情况进行回顾分析。大族激光华东区域总部基地二期（北区）项目工艺流程简单，产排污少，且不纳入建设项目环境影响评价管理，目前也仅在土建阶段；因此，本次评价仅对项目环保手续情况进行介绍。

表 3.1.1-1　现有项目环保手续履行情况表

项目	环评批复	现有项目环评生产规模	建设情况	验收情况
大族激光华东区域总部基地项目	2022 年 5 月 20 日通过江苏省张家港保税区管理委员会审批，批准文号张保审批〔2022〕59 号	年产高端智能装备 1523 台套、新能源装备 440 台套	已批未建，不再建设	/
大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目	2024 年 6 月 15 日取得江苏省生态环境厅审批，批准文号苏环审〔2024〕37 号	年产 TOP Con 电池片 3.8 GW	2 条线已按照原环评完成建设，在试运行中；另外 6 条线设备进场，未安装	尚未验收（由于市场需求变化最新设计方案发生重大变动重新报批中）
大族激光华东区域总部基地二期（北区）项目	/	年生产高端智能装备 3674 台	主体工程建设中	/

表 3.1.1-2　现有项目产品方案

工程名称	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	年运行时数	备注
大族激光华东区域总部基地项目	高端智能装备	1523 台套		7200h/a	取消
	新能源装备	440 台套			
大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目	TOPCON 电池片	3.8GW		8400h/a	2 条生产线试运行，6 条线未建成
大族激光华东区域总部基地二期（北区）项目	高端智能装备	3674 台		7200h/a	在建

3.1.2 年产 3.8GW TOPCon 电池片项目现有情况回顾

3.1.2.1 项目主体及公辅工程

表 3.1.2-1　电池片项目主要建构物一览表

序号	名称	层数	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑物结构	耐火等级	类别	备注

序号	名称	层数	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑物结构	耐火等级	类别	备注

表 3.1.2-2　电池片项目公辅工程建设情况一览表

类别	建设名称		设计能力	项目使用情况	余量	备注
公用工程	自来水		/	1385755.106 t/a	/	来自市政自来水管网
	排水	生活污水	/	16240 t/a	/	工业废水接管胜科污水处理厂，食堂废水、生活污水接管金港污水处理厂
		生产废水	/	1254352.255 t/a	/	
	循环冷却水系统		17000 m^3/h，17台开式横流冷却塔，每台循环水量1000m^3/h，循环水泵8用1备	17000 m^3/h	0 m^3/h	/
	纯水制备系统		3台纯水制备系统，采用“二级RO+EDI”纯水制备技术，纯水制备能力270t/h	153.56 t/h	116.44t/h	纯水制备得水率为75%
	供电		/	18774.19万kWh/a	/	由园区供电管网统一供给
	天然气		/	1000万Nm3/a	/	依托园区天然气管网；厂区分别在110#食堂及106#动力站设置天然气调压站
	氮气		1台制氮机，制氮能力3000Nm^3/h	1510.2Nm^3/h	1489.8Nm^3/h	制氮机位于基地107#构筑物，配备1台额定功率800kW的无油离心空压机，配备2个100m^3液氮储罐
	供热		3台燃气锅炉，每台功率7000kW	最大用量14000kW。	7000kW	用于加热纯水制备原水以及空调箱空气升温
	制冷		低温冷却系统2台、中温冷却系统5台，双工况备机2台	全部	/	制冷系统位于动力车间，包含低温系统：900RT离心冷冻机1台，1100RT离心冷冻机1台；中温系统：2400RT离心冷冻机3台；2591RT热回收高压中

类别	建设名称		设计能力	项目使用情况	余量	备注
						温水冷离心冷冻机2台；双工况备机：低温1900RT/中温2596ER离心冷冻机各1台
	压缩空气		4台空压机，合计供气能力242m³/min	49.45m³/min	192.55m³/min	变频螺杆压缩机1台，气量62m³/min；工频螺杆压缩机1台，气量60m³/min；离心空压机2台，每台气量60m³/min，3用1备
贮运工程	罐区		HF储罐1个（50m³）、HCl储罐1个（40m³）、H_2O_2储罐2个（50m³*2）、NaOH储罐2个（30m³*2）	全部	根据周转频次调节	/
	化学品库（甲类）		1315.2m²	全部	根据分区调节	/
	液氮储罐、氧气储罐		1个2m³液氮储罐；1个1m³氧气储罐；2个液氮储罐（100m³*2），1个氧气30m³储罐	全部	根据周转频次调节	/
	氨气笑气站		2个氨气槽车（11T*2）、2个笑气鱼雷车（8.6T*2）	全部	/	/
	硅烷站、TMA站		2个硅烷鱼雷车（4.2T*2）、2个TMA气缸（300kg*2）	全部	/	/
	厂内运输		叉车7台	全部	全厂可用	使用锂电池
	一般固废仓库		100 m²	全部	全厂可用	/
	污泥压滤间		660 m²	全部	全厂可用	/
	原辅料仓库		3000 m²	全部	全厂可用	/
	成品仓库		1000 m²	全部	全厂可用	/
环保工程	废气治理		二级碱喷淋，25m高DA001排气筒，风量130000 m³/h	全部	/	/
			二级碱喷淋，25m高DA002排气筒，风量100000m³/h	全部	/	/

类别	建设名称		设计能力		项目使用情况	余量	备注
			二级碱喷淋，25m高DA003排气筒，风量120000 m^3/h		全部	/	/
			二级碱喷淋，25m高DA004排气筒，风量30000 m^3/h		全部	/	/
			二级碱喷淋，25m高DA005排气筒，风量180000 m^3/h		全部	/	/
			/	二级活性炭吸附，25m高DA006排气筒，风量150000 m^3/h	全部	/	/
			高温氧化预处理				
			硅烷燃烧筒+袋式除尘器+一级酸喷淋 +一级水喷淋，25m高DA007排气筒，风量10000 m^3/h		全部	/	/
			Local scrubber+一级水洗预处理	硅烷燃烧筒+袋式除尘器+一级酸喷淋 +一级水喷淋，25m高DA008排气筒，风量10000m^3/h	全部	/	/
			Local scrubber+一级水洗预处理				
			硅烷燃烧塔	袋式除尘器+二级酸喷淋，25m高DA009排气筒，风量35000m^3/h	全部	/	/
			硅烷燃烧塔				
			/				
		危废库废气	二级活性炭，25m高DA010排气筒，风量5000 m^3/h		全部	/	/
			一级碱喷淋，25m高DA011应急排气筒，风量1500 m^3/h		全部	/	/
		污水站废气	一级碱喷淋+一级水喷淋，25m高DA012排气筒，风量20000 m^3/h		全部	/	/
		燃气锅炉天然气废气	20m高DA013排气筒，风量5000m^3/h		全部		/
		食堂废气	油烟净化器，17.5m高DA014排气筒，风量12000m^3/h		全部	/	/
	废水治	含氟废水处理系统	6000 t/d		2373.8 t/d	3626.2 t/d	调节pH+一级除氟反应池+一级除氟沉淀池

类别	建设名称		设计能力	项目使用情况	余量	备注
	理					+二级除氟反应池+二级除氟沉淀池+pH回调池
			19.2t/d	6 t/d	13.2 t/d	化学沉淀+MVR蒸发系统
			48t/d	40t/d	8 t/d	化学沉淀+MVR蒸发系统
		中水回用系统	2套产水能力1250t/d系统，合计每天产水能力 2500t/d	2408.8t/d	91.2t/d	精密过滤器（50μm）+一级RO
	噪声治理		隔声、减震、降噪措施			
	固废治理		危废库100m^2	全部	/	/
	初期雨水池		2000m^3	全部	/	/
	风险应急	事故应急池	2000m^3	全部	全厂可用	/
		消防水池	620m^3	全部	全厂可用	/
食堂			面积4033.27m^2	全部	全厂可用	大族华东基地食堂责任主体为大族物业

*注：上表中的余量是在现有项目满负荷运行条件下的理论余量。

3.1.2.2 项目原辅材料及生产设备

表 3.1.2-3　电池片项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	形态	规格	包装形式	年消耗量	贮存位置及方式	最大储存量

序号	原料名称	形态	规格	包装形式	年消耗量	贮存位置及方式	最大储存量

表 3.1.2-4　电池片项目污水处理原辅材料一览表

序号	原料名称	形态	规格	年消耗量（t/a）	贮存位置及方式	最大储存量

表 3.1.2-5　电池片项目主要生产设备列一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	对应工序	备注

序号	设备名称	型号	单位	数量	对应工序	备注

表 3.1.2-6　电池片项目主要分析检测设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	工作条件	用途

3.1.2.3 项目生产工艺流程

（1）TOP Con 电池片工艺流程及产污环节

图 3.1.2-1　TOP Con 电池片生产工艺流程及产污节点图

图 3.1.2-2 返工片清洗工艺流程及产污节点图

3.1.2.4 项目水平衡

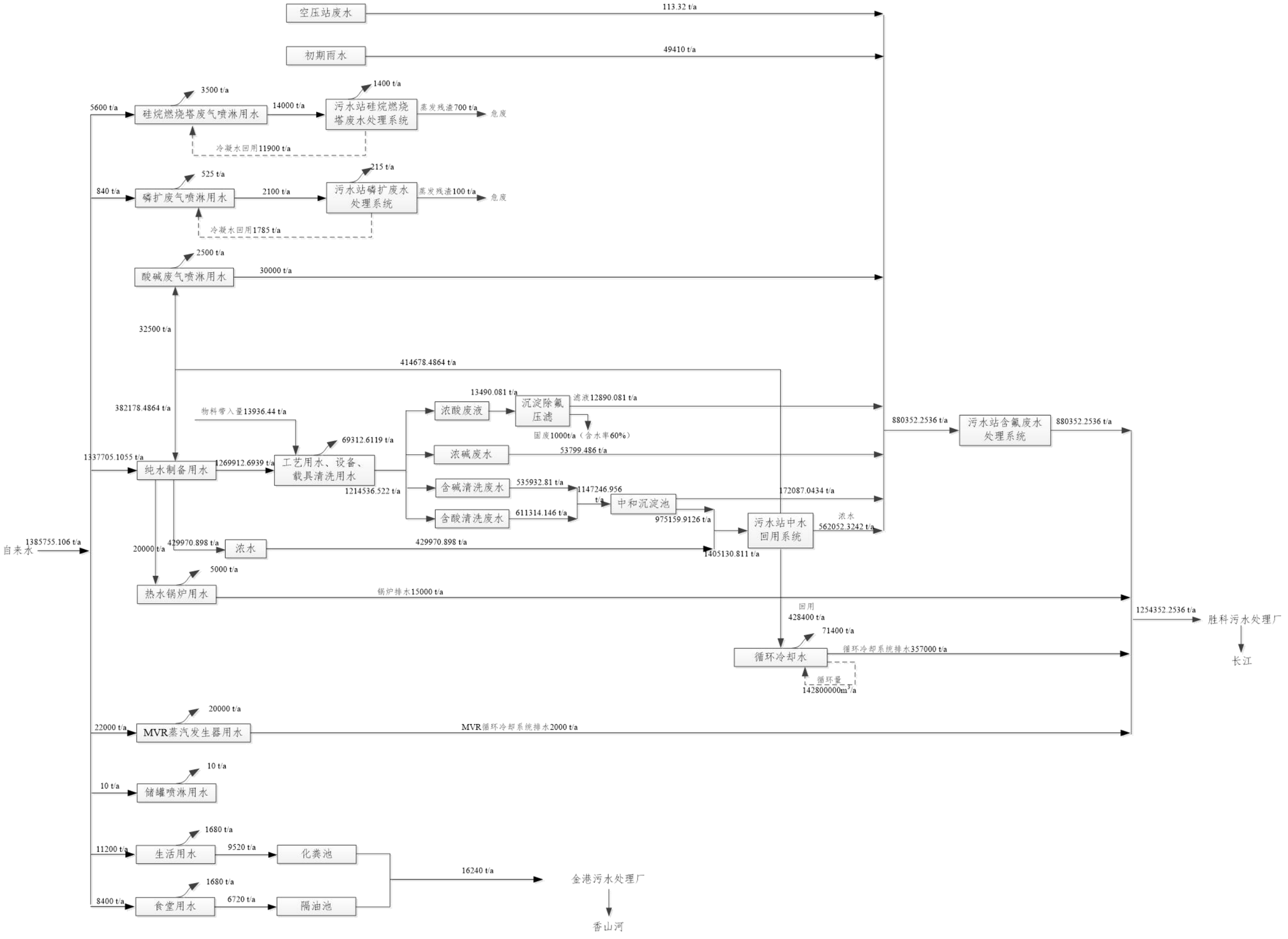


图 3.1.2-9 现有项目水平衡图

3.1.2.5 污染物产排污及治理措施

现有电池片项目2条线正在试运行调试中，已取得排污许可证（91320592MA7DQLYW9F001V）；另外6条线设备进场、暂未安装，公司根据市场需求对工艺技术进行调整，目前正在重新报批中。因此，本次评价仅对项目污染物产生和排放情况及其治理措施进行回顾，不开展监测达标性分析。

1.废气

现有项目产生的有组织废气主要包括：

（1）工艺废气

主要为生产车

以上工序废气主要为无机废气。　　产生非甲烷总烃有机废气。工艺废气通过相应的处理装置处理达标后，通过DA001~DA009排放。

为防止大气污染物泄漏突发环境事故发生，企业建设一套“一级碱喷淋”装置用于氨气笑气站发生突发环境事故时使用，通过DA011排气筒排放，正常情况不排放废气。

（2）仓储及危废暂存废气

罐区盐酸、氢氟酸大小呼吸产生的氟化物、氯化氢废气经收集后进入“二级碱喷淋”装置处理后通过DA004排放。

危废暂存过程中会产生少量非甲烷总烃，将其收集后通过“二级活性炭”装置吸附处理，通过DA010排气筒排放。

（3）污水站废气

项目对浓酸废液收集池、稀酸废水收集池进行加盖，对 MVR 废气进行管道收集。废气收集后送入一套“一级碱喷淋+一级水喷淋”装置处理后通过 DA012 排气筒达标排放。

（4）燃气锅炉废气

燃气锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物经收集后通过 DA013 排气筒排放。

（5）食堂油烟

食堂油烟经过油烟净化设备处理，通过屋顶 DA014 排气筒排放。

项目无组织废气源主要为未被捕集的废气（氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氮氧化物、氯气、氨气、硫酸雾）、污水站配料颗粒物废气、物料贮存废气等。

表 3.1.2-7 现有项目有组织废气产生及排放情况

排气筒	生产工序	污染源类别	编号	污染物	产生状况			废气量 m^3/h	治理措施	去除率（%）	污染物	排放状况			执行标准		排放源参数			年运行时间 h
					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	收集量 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	直径 m	温度 ℃	
DA001				氟化物	0.5919	0.0770	0.6464	130000	二级碱液喷淋	80%	氟化物	0.1184	0.0154	0.1293	/	/	25	1.9	25	8400
				氯气	2.7692	0.3600	3.024			85%	氯气	0.4154	0.0540	0.4536	/	/				
DA001 合计											氟化物	0.1184	0.0154	0.1293	3	0.072				
											氯气	0.4154	0.0540	0.4536	3	0.072				
DA002				氟化物	0.8119	0.0812	0.682	100000	二级碱液喷淋	95%	氟化物	0.0406	0.0041	0.0341	/	/	25	1.7	25	8400
				氟化物	0.0654	0.0065	0.0550			95%	氟化物	0.0033	0.0003	0.0027	/	/				
				氯化氢	0.0310	0.0031	0.0260			60%	氯化氢	0.0124	0.0012	0.0104	/	/				
				氟化物	1.6623	0.1662	1.396			95%	氟化物	0.0831	0.0083	0.0698	/	/				
				氟化物	0.3982	0.0398	0.334			95%	氟化物	0.0199	0.0020	0.0167	/	/				
				氯化氢	0.1884	0.0188	0.1582			60%	氯化氢	0.0754	0.0075	0.0633	/	/				
				氟化物	0.0995	0.0100	0.0836			95%	氟化物	0.0050	0.0005	0.0042	/	/				
				氯化氢	0.0471	0.0047	0.03956			60%	氯化氢	0.0188	0.0019	0.0158	/	/				
				氟化物	0.1234	0.0123	0.1037			95%	氟化物	0.0062	0.0006	0.0052	/	/				
				氯化氢	0.0584	0.0058	0.04906			60%	氯化氢	0.0234	0.0023	0.0196	/	/				
				氟化物	1.1187	0.1119	0.940			95%	氟化物	0.0559	0.0056	0.0470	/	/				
				氯化氢	0.5293	0.0529	0.4446			85%	氯化氢	0.0794	0.0079	0.0667	/	/				
DA002 合计											氟化物	0.2140	0.0214	0.1797	3	0.072				
											氯化氢	0.2093	0.0209	0.1758	5	/				
DA003				氟化物	0.6308	0.0757	0.6358	120000	二级碱液喷淋	80%	氟化物	0.1262	0.0151	0.1272	/	/	25	1.9	25	8400
				氯化氢	0.5372	0.0645	0.5415			60%	氯化氢	0.2149	0.0258	0.2166	/	/				
DA003 合计											氟化物	0.1262	0.0151	0.1272	3	0.072				
											氯化氢	0.2149	0.0258	0.2166	5	/				
DA004				颗粒物（P_2O_5）	11.6154	0.3485	2.927	30000	二级碱液喷淋	90%	颗粒物	1.1615	0.0348	0.2927	/	/	25	0.9	25	8400
				氯气	19.7421	0.5923	4.975			90%	氯气	1.9742	0.0592	0.4975	/	/				

	储罐废气			氟化物	1.4233	0.0427	0.359			80%	氟化物	0.2847	0.0085	0.0717	/	/				
				氯化氢	2.0222	0.0607	0.510			75%	氯化氢	0.5056	0.0152	0.1274	/	/				
DA004 合计											颗粒物	1.1615	0.0348	0.2927	20	1				
											氯气	1.9742	0.0592	0.4975	3	0.072				
											氟化物	0.2847	0.0085	0.0717	3	0.072				
											氯化氢	0.5056	0.0152	0.1274	5	/				
DA005				氟化物	0.9238	0.1663	1.397	180000	二级碱喷淋	80%	氟化物	0.1848	0.0333	0.2793	/	/	25	2.3	25	8400
				氟化物	0.3785	0.0681	0.572			80%	氟化物	0.0757	0.0136	0.1144	/	/				
				氟化物	0.1892	0.0341	0.286			80%	氟化物	0.0378	0.0068	0.0572	/	/				
DA005 合计											氟化物	0.2983	0.0537	0.4510	3	0.072				
DA006				非甲烷总烃	26.9558	4.0434	8.087	150000	金属化废气经“高温氧化”装置处理后与丝网印刷废气一起经“二级活性炭”装置处理	90%	非甲烷总烃	2.6956	0.4043	0.8087	/	/	25	2.1	25	2000
				非甲烷总烃	7.9747	1.1962	2.3924			95%	非甲烷总烃	0.3987	0.0598	0.1196	/	/				
DA006 合计											非甲烷总烃	3.0943	0.4641	0.9283	60	3				
DA007				颗粒物	290.8993	2.9090	24.436	10000	硅烷燃烧塔+袋式除尘器+一级酸喷淋+一级水喷淋	95%	颗粒物	14.5450	0.1454	1.2218	/	/	25	0.55	25	8400
DA007 合计											颗粒物	14.5450	0.1454	1.2218	20	1				
DA008				颗粒物（Al_2O_3）	5.5727	0.1950	1.638	35000	ALD 工段废气经“Local scrubber+水洗”设备处理后与 PECVD 正膜工段经“Local scrubber+水洗” 处理后的废气一起经“硅烷燃烧筒+袋式除尘器+酸喷淋+水喷淋”处理	95%	颗粒物（Al_2O_3）	0.2786	0.0098	0.0819	/	/	25	0.6	25	8400
				颗粒物（SiO_2）	35.3388	1.2369	10.390			95%	颗粒物（SiO_2）	1.7669	0.0618	0.5195	/	/				
				氨气	156.3061	5.4707	45.954			95%	氨气	7.8153	0.2735	2.2977	/	/				
				氮氧化物	221.2071	7.7423	65.035			98%	氮氧化物	4.4241	0.1548	1.3007	/	/				
				臭气浓度	2000（无量纲）					95%	臭气浓度	100（无量纲）			6000（无量纲）					
DA008 合计											颗粒物	2.0456	0.0716	0.6014	20	1				
											氨气	7.8153	0.2735	2.2977	/	14				
											氮氧化物	4.4241	0.1548	1.3007	30	/				
											臭气浓度	100（无量纲）			6000（无量纲）					
DA009				颗粒物（Al_2O_3）	0.0163	0.0002	0.002	12000	硅烷燃烧塔+袋式除尘器+一级酸喷淋+一级水喷淋	95%	颗粒物	0.00081	0.0000100	0.000082	/	/	25	1	25	8400
				颗粒物	0.5159	0.0062	0.052			95%	颗粒物	0.0258	0.00031	0.0026	/	/				

			（SiO_2）																
			氨气	2.2817	0.0274	0.230			98%	氨气	0.0456	0.0005	0.0046	/	/				
			氮氧化物	3.2292	0.0388	0.326			0%	氮氧化物	3.2292	0.0388	0.3255	/	/				
			臭气浓度	500（无量纲）					98%	臭气浓度	10（无量纲）			/	/				
			颗粒物（SiO_2）	95.1429	1.1417	9.590			95%	颗粒物（SiO_2）	4.7571	0.0571	0.4795	/	/				
			氨气	460.8482	5.5302	46.454			98%	氨气	9.2170	0.1106	0.9291	/	/				
			臭气浓度	2000（无量纲）					98%	臭气浓度	40（无量纲）			/	/				
DA009 合计										颗粒物	4.7838	0.0574	0.4822	20	1				
										氨气	9.2626	0.1112	0.9337	/	14				
										氮氧化物	3.2292	0.0388	0.3255	30	/				
										臭气浓度	50（无量纲）			6000（无量纲）					
DA010	危废仓库废气	非甲烷总烃	2.7857	0.0139	0.117	5000	二级活性炭		50%	非甲烷总烃	1.3929	0.0070	0.0585	/	/	25	0.4	25	8400
DA0010 合计										非甲烷总烃	1.3929	0.0070	0.0585	60	3				
DA012	污水站废气	氟化物	2.2750	0.0455	0.382	20000	一级碱喷淋+一级水喷淋		80%	氟化物	0.4550	0.0091	0.0764	/	/	25	0.8	25	8400
		氯化氢	0.9917	0.0198	0.167				75%	氯化氢	0.2479	0.0050	0.0417	/	/				
		硫酸雾	0.6364	0.0127	0.107				50%	硫酸雾	0.3182	0.0064	0.0535	/	/				
DA012 合计										氟化物	0.4550	0.0091	0.0764	3	0.072				
										氯化氢	0.2479	0.0050	0.0417	5	/				
										硫酸雾	0.3182	0.0064	0.0535	5	1.1				
DA013	燃气锅炉废气	颗粒物	8	0.040	0.24	5000	/		0%	颗粒物	8	0.040	0.24	/	/	25	1	25	6000
		二氧化硫	10	0.050	0.3				0%	二氧化硫	10	0.050	0.3	/	/				
		氮氧化物	25	0.125	0.75				0%	氮氧化物	25	0.125	0.75	/	/				
DA013 合计										颗粒物	8	0.040	0.24	10	/				
										二氧化硫	10	0.050	0.3	35	/				
										氮氧化物	25	0.125	0.75	50	/				
DA014	食堂废气	油烟	9.75	0.117	0.28	12000	油烟净化器		85%	油烟	1.46	0.017	0.042	2	/	17.5	0.2	40	2400

2.废水

现有项目产生的废水包括工艺废水、循环冷却系统定期排水、废气处理废水、纯水制备浓水、初期雨水、生活污水、食堂废水、燃气锅炉排水、空分站和空压站废水。

废水分类分质排入厂区污水处理站，污水处理站由含氟废水处理系统、硅烷燃烧塔废水处理系统、磷扩工序废气喷淋废水处理系统、中水回用系统四套系统组成。企业目前已按照原环评要求完成建设，原审批项目各股废水收集情况详见下图。

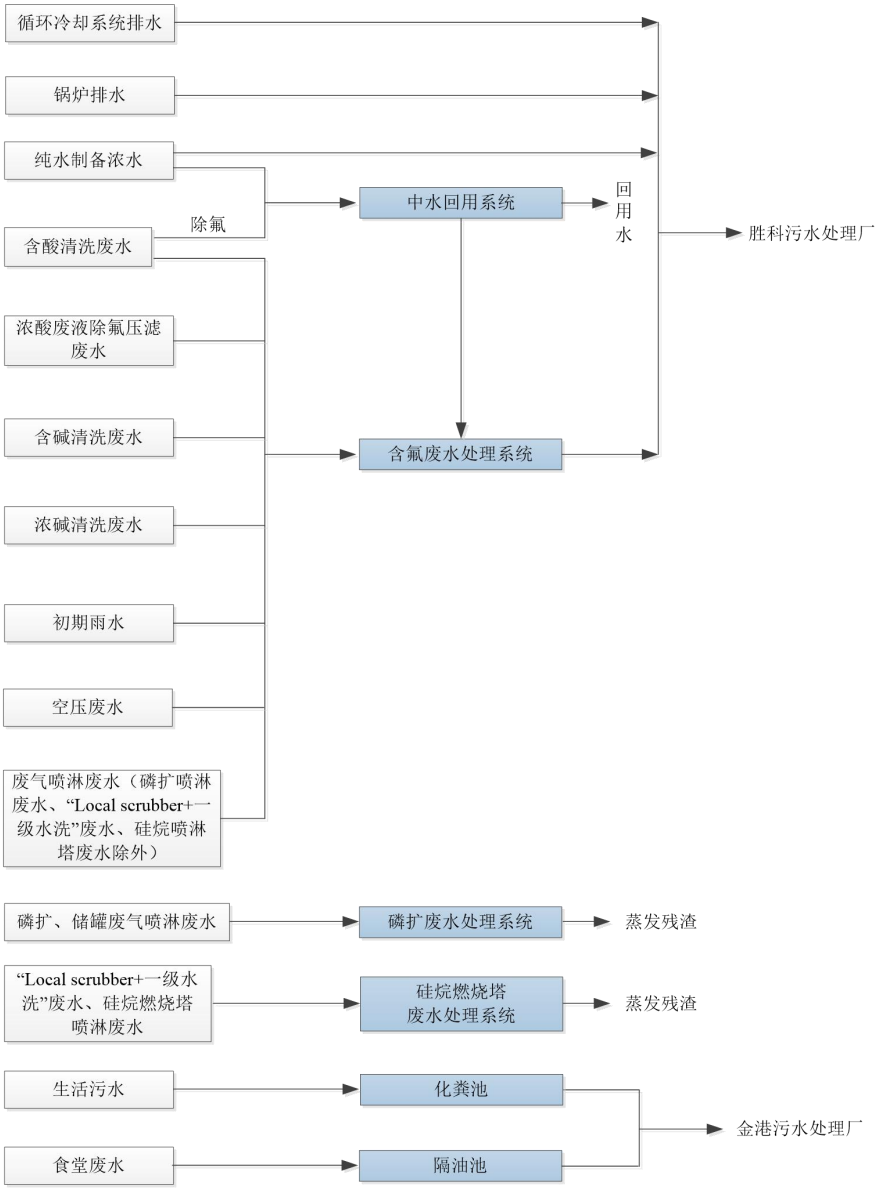


图 **3.1.2-10 现有电池片项目废水产生及处理情况示意图**

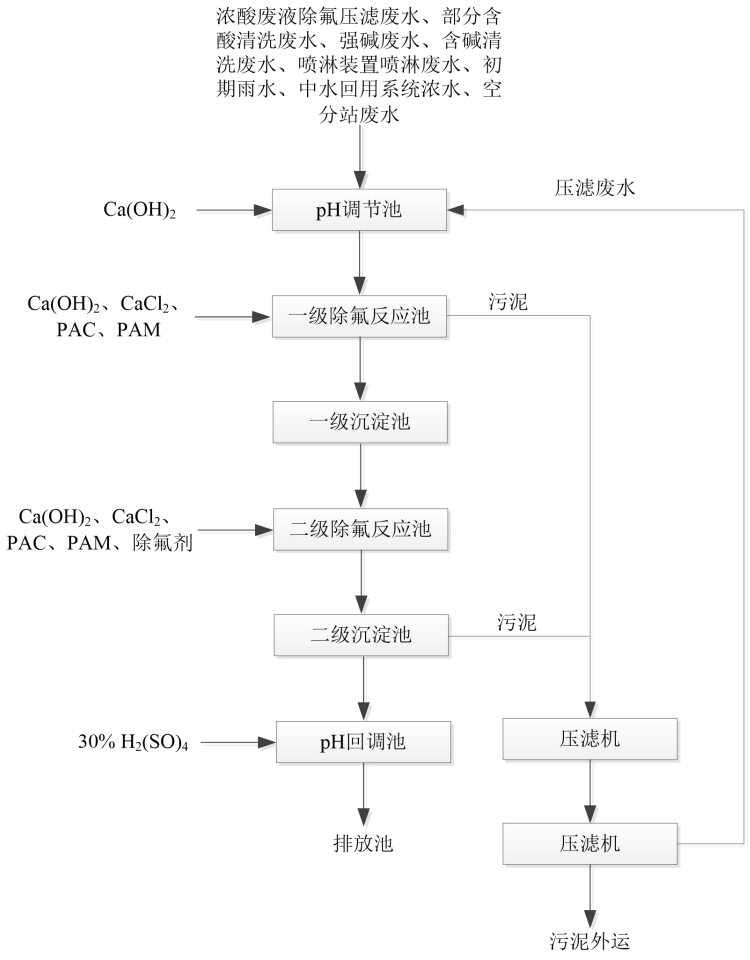


图 3.1.2-11 现有电池片项目含氟废水处理工艺流程图

生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水一起接管金港污水处理厂。

表 3.1.2-8 现有项目废水产生及处理情况

名称	废水量 t/a	污染物名称	处理措施
	53799.486	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、氟化物、全盐量	经管道收集后首先进入浓碱废水收集池，进入含氟废水处理系统，处理达标后的废水接管至胜科污水处理厂
	535932.81	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、氟化物、全盐量	含酸清洗废水与含碱清洗废水经中和沉淀池处理后上清液（约水量的 85%）进入污水站中水回用系统，下层液进入厂区含氟污水处理系统处理，处理达标后的废水接管至胜科污水处理厂
	611314.146	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、氟化物、全盐量	
	12890.081	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、氟化物、全盐量	浓酸废液单独收集后进行“除氟+压滤”预处理，压滤废水 12890.081t/a 与其他废水一起进入污水站含氟废水处理系统进一步除氟，处理达标后的废水接管至胜科污水处理厂
	429970.898	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、全盐量	纯水制备浓水全部进入污水站中水回用系统进一步处理后回用
	113.32	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	经收集后进入厂区污水站含氟废水处理系统处理，处理达标后接管胜科污水处理厂
	30000	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、全盐量	经管道收集后首先进入含氟废水处理系统，处理达标后的废水接管胜科污水处理厂
	2100	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、全盐量	经管道收集进入污水站磷扩废气喷淋塔废水处理系统处理回用
	14000	pH、COD、SS、氨氮、总氮、全盐量	经管道收集进入污水站硅烷喷淋塔废水处理系统处理回用
	49410	pH、COD、SS、总磷、氨氮、总氮、氟化物	经管道收集后汇入初期雨水池，进入含氟废水处理系统处理，处理达标后的废水接管至胜科污水处理厂
	357000	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、LAS、氟化物、SS、全盐量	接管至胜科污水处理厂处理
	2000	pH、COD、SS、全盐量	
	15000	pH、COD、SS、全盐量	
	9520	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	由化粪池处理后经市政管网接管金港污水处理厂
	6720	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	由隔油池处理后经市政管网接管金港污水处理厂

项目厂区占地面积较大，如果将雨水排口合并会造成雨水排口直径大于2000mm，导致雨水排口位置低于横港河床，容易引起河水倒灌，综合考虑厂区根据就近排水原则，设置三个雨水排口，全部位于厂区南侧，紧邻横港，其中两个雨水排放管直径1200mm，一个雨水排放管直径800mm，后期雨水排放至横港。项目按照相关标准要求规范雨污水排口设置及管理。在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌，并按相关标准要求设置采样点，对排口进行监测工作，目前三个雨水排口污染源自动监控设施已经验收备案。

为满足江苏省工业废水与生活污水分质处理的要求，项目生活污水经厂区北侧的2个市政污水接管口接管金港污水处理厂；项目生产废水经1个生产废水排口接管胜科污水处理厂（工业污水处理厂）。

3、噪声

正常工况下主要噪声源为各类辅助设备运行噪声，包括冷却塔、各类泵、风机等，各类设备的噪声在80~85dB(A）左右。

4、固废

现有项目各类危废产生环节、产生量、危废代码、处置方式等见表3.1.2-9；其中废水处理产生的氟化钙污泥在试运行期间产生的污泥样品按照相关鉴别要求和流程开展了危险性鉴别，鉴定结果为一般工业固废。

表3.1.2-9　现有项目固废产生及处置情况一览表

序号	类型	主要成分	废物类别		产生量（t/a）	处理利用单位
			类别	废物代码		
1	废电池片		SW17	900-008-S17	64	外售综合利用
2	废硅片		SW17	900-008-S17	0.007	
3	未沾染危化品的废包装材料		SW59	900-099-S59	400	
4	除尘废滤材		SW59	900-099-S59	10	
5	除尘器收集的尘渣		SW59	900-099-S59	62	
6	激光设备除尘器收集的粉尘		SW59	900-099-S59	0.36	
7	纯水制备废物		SW59	900-099-S59	4	
8	废分子筛		SW59	900-099-S59	3	
9	废叉车电瓶		SW59	900-099-S59	0.15	

序号	类型	主要成分	废物类别		产生量（t/a）	处理利用单位
			类别	废物代码		
	（锂电池）					
10	废石墨舟、石英管、石英舟		SW59	900-099-S59	3	
11	沾染危化品的废包装材料		HW49	900-041-49	30	委托有处理资质单位处理
12	废网布		HW49	900-041-49	0.05	
13	废活性炭		HW49	900-039-49	318.5	
14	沾染化学品的废石墨舟、石英管、石英舟		HW49	900-041-49	1	
15	废洗涤填料		HW49	900-041-49	2	
16	废机油		HW08	900-201-08	3	
17	废机油桶		HW49	900-041-49	0.5	
18	含油抹布及劳保用品		HW49	900-041-49	6	
19	蒸发残渣		HW49	722-006-49	800	
20	沾染危化品的废擦拭布		HW49	900-041-49	1	
21	实验室废液及在线监测废液		HW49	900-047-49	1.05	
22	中水回用系统废滤材		HW49	900-041-49	20	
23	污水站含氟污泥		/	待鉴定	6500	鉴别前参照危废管理，若鉴别结果不具备危险性，按照一般固废管理，若鉴别具有危险性，按照危废管理，委托有资质单位处置，鉴定期间按危废管理
24	生活垃圾	塑料、纸张等	SW064	900-099-S64	140	环卫清运

3.1.2.6 项目排污总量

表 3.1.2-10 年产 3.8GW TOPCon 电池片项目污染物排放量汇总情况（t/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
废气	有组织	氟化物	7.8729	6.8375	/	1.0354
		氯化氢	1.9092	1.3477		0.5615
		氯气	7.9990	7.0479		0.9511
		颗粒物	46.8907	44.0526		2.8381
		二氧化硫	0.3	0		0.3
		氮氧化物	66.1104	63.7342		2.3762
		非甲烷总烃	10.5961	9.6094		0.9868
		氨气	93.3670	90.1356		3.2314
		硫酸雾	0.1069	0.0535		0.0535

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
	无组织	氯化氢	0.0182	0		0.0182
		氟化物	0.0509	0		0.0509
		颗粒物	0.0870	0		0.0870
		氮氧化物	0.0651	0		0.0651
		氯气	0.0080	0		0.0080
		氨气	0.0925	0		0.0925
		硫酸雾	0.0011	0		0.0011
		非甲烷总烃	0.2709	0		0.2709
废水		废水量	2129770.740	859178.486	1270592.2536	1270592.2536
		COD	258.862	113.373	145.489	63.205
		BOD_5	2.016	0.000	2.016	0.162
		SS	393.320	297.768	95.552	25.249
		氨氮	50.623	43.505	7.118	6.296
		总氮	57.025	48.129	8.897	8.443
		总磷	1.978	0.599	1.380	0.632
		氟化物	160.440	156.720	3.719	3.719
		动植物油	1.0136	0.2686	0.745	0.016
		LAS	27.871	15.929	11.942	0.652
		石油类	0.007	0.001	0.006	0.006
		全盐量	4109.640	945.339	3164.300	3164.300
固废		危险废物	1183.3	1183.3	/	0
		待鉴定固废	6500	6500		0
		一般工业固废	546.517	546.517		0
		生活垃圾	0	0		0

3.1.3 主要环境问题及“以新带老”措施

大族激光科技（张家港）有限公司现有年产 3.8GW TOPCon 电池片项目已取得排污许可证（91320592MA7DQLYW9F001V）；该项目中 2 条线正在试运行调试中。

由于消费市场对 TOPcon 电池片的光电转换效率、硅片少子寿命等性能提出了更高的要求，因此企业拟优化调整生产工艺，提升产品性能。同时可使得氢氟酸、盐酸、双氧水等风险物质的使用量大大降低，降低企业环境风险。建设单位对《大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目》生态环境影响评价报告书进行重新报批。

因此，建议企业加快推进该项目的重新报批手续。

公司项目建设过程中未收到环境投诉、未收到居民不良反映，未发生过环境风险事故。

3.2 拟建项目工程概况

3.2.1 项目概况

当前 5G、千兆宽带、“东数西算”及 AI 智算中心建设持续释放大量光纤需求，全球预制棒长期存在供需缺口，高端特种产品仍存在进口依赖，供应链存在卡脖子风险。

本项目为光纤制造业，属战略性新兴高端新材料产业；项目实现棒纤一体化生产，可降低原材料采购成本，稳定产品质量，缩短供货周期，补齐区域产业链短板，提升行业自主保障能力，优化地方产业结构。

基于上述优势，大族激光科技（张家港）有限公司拟在张家港市后塍街道科技创新园规划范围内，投资 252000 万元，建设大族激光光纤及预制棒项目。

表 3.2.1－1　本项目概况

项目名称	大族激光科技（张家港）有限公司大族激光光纤及预制棒项目
建设单位	大族激光科技（张家港）有限公司
建设地址	江苏省保税区张扬公路 1599 号（张家港市后塍街道科技创新园内）（北纬 31°55′1.523″，东经 120°25′49.793″）
建设性质	扩建
行业类别	C3832 光纤制造
投资总额	252000 万元
环保投资	9360 万元
建设周期	24 个月
定员、工作时日和班次	本项目新增员工 420 人；年工作 340 天，三班制，每班八小时；年生产 8160 小时；
占地面积	本项目新增用地115676.06平方米，新增建筑面积159468.93平方米；

3.2.2 项目建设内容

本项目总投资 252000 万元，在大族激光科技（张家港）有限公司基地厂房内进行建设。购置光纤预制棒和光纤生产等相关生产设备，项目建成后可形成年产 2000 吨光纤预制棒和 6000 万芯公里光纤的生产能力。

光纤预制棒是拉制光纤的高纯石英母棒

成。

经高温拉丝可制成通信光纤，性能完全由预制棒折射率、纯度决定，是 5G、算力网络、宽带工程的核心上游材料，属国家鼓励发展的关键信息新材料。

通信用光纤是以光纤预制棒为原料，经高温拉丝、双层丙烯酸树脂涂覆形成的光传输介质，依靠光的全反射原理传递光信号，替代传统铜缆，是 5G、算力中心、宽带网络、数据传输的核心载体。

本项目产品方案如下：

表 3.2.2－1　本项目产品方案表

序号	生产车间	产品名称	规格型号	其它参数说明	产能（/a）	年运行时间（h）	备注
1	302#车间	普通光纤预制棒			1410 吨	8160	自用
	303#车间				348 吨	8160	
2		空心光纤预制棒			238 吨	8160	
3		有源特种光纤预制棒			3 吨	8160	
4		保偏特种光纤预制棒			1 吨	8160	
/	/	**合计**			**2000 吨**	**8160**	
5	302#车间	普通光纤			5950 万芯公里	8160	外售
6	303#车间	空心光纤			47.6 万芯公里	8160	
7		有源特种光纤			0.4 万芯公里	8160	
8		保偏特种光纤			2 万芯公里	8160	
/	/	**合计**			**6000 万芯公里**	**8160**	

本项目产品上下游对应关系说明：

由上表可知，本项目所产光纤预制棒全部供给厂内拉丝工序生产光纤，不对外单独销售；四类光纤预制棒经拉丝加工后，分别得到对应规格的四类光纤，不同类型光纤产品对外销售，适配差异化应用场景。如：普通光纤面向三大运营商骨干传输网、5G/6G 接入网、算力数据中心短距互联场景，最终加工为常规通信光缆交付下游客户；空心光纤面向 AI 超算数据中心 800G/1.6T 集群超低时延互联、高能激光无尾纤传输场景，加工为空芯特种光缆交付算力通信、高端激光装备客户；有源特种光纤面向万瓦级高功率工业激光器、光纤放大器制造场景，作为激光增益

介质直接供给国内激光装备头部厂商；保偏特种光纤面向 AI 算力 CPO 共封装光学交换机、光纤陀螺、航空航天传感场景，加工为保偏光纤阵列组件交付光模块、航天装备客户。

表 3.2.2－2 扩建后全厂产品方案

序号	工程名称（车间或生产线）	产品名称	产品方案（/年）			年运行时数
			扩建前	扩建后	变化量	
1	电池生产项目	TOPCon 太阳电池	3.8GW	3.8GW	+0	8400h
2	电池组件生产项目	高端智能装备	3674 台	3674 台	+0	8400h
3	**光纤及预制棒生产项目**	**光纤预制棒**	**0**	**2000 吨（自用）**	**+2000 吨（自用）**	**8160h**
4		**光纤**	**0**	**6000 万芯公里**	**+6000 万芯公里**	**8160h**

本项目在现有项目西南侧进行建设，新增用地 115676.06 平方米；不依托现有生产项目的主体工程；不拆除现有已建、在建项目的建构筑物。

本项目拟建的主要建构筑物情况见下表：

表 3.2.2－3 本项目拟建建构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	高度（m）	火灾类别	使用功能	备注
1	辅房 301#	1/2	12479.42	19946.43	23.85	丁	仓储、公辅、备件等	新建
2	生产车间 302#	1/2/4/10	15325.49	61399.08	47.2	丁	生产光棒、光纤	新建
3	生产车间 303#	1/2/4/10	13940.07	58000.23	41.3	丁	生产光棒、光纤	新建
4	辅房（预留）304#	1	10298.52	10298.52	13.5	丁	仓储、备件等	新建
5	空分站	1	937.50	937.50	7.6	乙	制氮、制氧	新建
6	氢气站	1	693.88	693.88	7.675	甲	停放氢、氦鱼雷车	新建
7	甲类库 307#	1	165.36	165.36	7.4	甲	储存	新建

3.2.3 厂区总平面布置图

本项目用地区域布置考虑项目的规模、用地，且设有罐区和气站，原辅料大部分通过管道进行运输，全厂运输危险品的各类管线应尽可能缩短，减少连接点等，项目构筑物分别独立建设，公辅工程、储运工程等都互相独立。

本项目主要建筑物根据生产需要和运输方便，在项目地北区依次分布辅房（301#）、生产厂房一（302#）、生产厂房二（303#）；南区主要设置气站房、制氢单元、甲类仓库等。储存区、装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求；厂区设置货场临时停放区和卸货区，不占用消防通道；厂区的出入执行人流、物流分开；厂区平面布置是合理的。

综上，本建项目总平面布置基本满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中相关要求，项目配套的甲醇制氢及空分单元基本满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）。

因此，建设项目厂区平面布置是合理和可行的；本项目及全厂总平面布置见图 3.2.3-1。

3.2.4 厂界周围状况图

项目位于张家港保税区张扬公路 1599 号。项目东侧为现有电池生产项目，北侧为现有电池组件生产项目，西侧为鑫达金属制品有限公司、张家港市万丰纺织厂，南侧为预留空地、横港和袁家桥村（马家庄、侯家庄）。袁家桥村最近居民距离项目南厂界距离为 64 米。

其厂界周围状况见图 3.2.4。

图 3.2.4 厂界周围状况图

3.2.5 项目公用及辅助工程

本项目建构筑物均为新建，不依托大族现有基地的厂房构筑物；本项目公辅工程大部分为新建，仅供水、供电、雨污排口等公辅工程，具体建设及依托情况详见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 本项目涉及的公辅及环保工程

工程	建设名称		设计能力			备注
			扩建前	扩建后	变化情况	
贮运工程	现有厂区	罐区			不涉及	/
		化学品库（甲类）			不涉及	/
		液氮储罐、氧气储罐			不涉及	/
		氨气笑气站			不涉及	/
		硅烷站、TMA站			不涉及	/
		厂内运输	叉车7台	叉车7台	不涉及	使用锂电池
		一般固废仓库	100 m^2	100 m^2	不涉及	/
		污泥压滤间	660 m^2	660 m^2	不涉及	/
		原辅料仓库	3000 m^2	3000 m^2	不涉及	/
		成品仓库	1000 m^2	1000 m^2	不涉及	/
	本项目厂区	甲醇储罐区	/		新增	位于制氢区域，占地面积 400m^2，围堰高度 1.2 米
		四氯化硅储罐区	/		新增	位于 301 辅房，占地面积 1120m^2
		废气处理储罐区	/		新增	位于 301 辅房/303 车间外，占地面积 456m^2，围堰高度 1.2 米
		四氯化锗供应站	/	40m^2	新增	位于 307 甲类库
		氯气供应站	/	83.3m^2	新增	位于 301 辅房
		四氟化碳供应站	/	85.4m^2	新增	位于 307 甲类库
		维修配件仓库	/	535m^2	新增	位于 301 辅房
		棒材暂存库	/	115.43m^2	新增	位于 302 车间
		立库	/	一层 865.27m^2，二层 954.5m^2	新增	位于 302 车间，储存光纤

		来料新料仓库	/	62.8m^2	新增	位于 303 车间
		光纤成品仓库	/	62.8m^2	新增	位于 303 车间
		石英棒中转仓库	/	214.42m^2	新增	位于 303 车间
		空分站 液体储罐区	/		新增	占地面积 217m^2，低温储罐
		氢气贮存站	/	6 辆氢气鱼雷车，2 辆氦气鱼雷车	新增	占地面积 628.5m^2，20Mpa，预留一个车位
		甲类库	/	165.36m^2	新增	储存乙醇、四氟化碳、氘气钢瓶等
公用工程	食堂	位于一期厂区内	面积 4033.27m^2	面积 4033.27m^2	本次依托	位于110食堂
		位于二期厂区内	面积 2905.59m^2	面积 2905.59m^2	不涉及	207#精英楼的3~4层，无烹饪仅作为餐厅用餐
	给水系统		1385755.1 t/a	2569965.5t/a	+1184210.4t/a 新铺设三期给水管道	来自市政自来水管网，0.25MPa
	排水系统	生产废水	1254352.25 t/a	1611019.04t/a	+366666.79t/a，依托现有生产污水排口	接管胜科污水处理厂，尾水排入长江
		生活污水	16240 t/a	25736.2t/a	+9496.2t/a，依托现有生活污水排口	接管金港污水处理厂，尾水排入香山河
	供电系统		18774.19万 kWh/a	35489.21万 kWh/a	+16715.02 万 kWh/a，依托厂区现有 110kV 变电站	由园区供电管网统一供给，备用3台1000kW柴油发电机
	燃气系统		天然气 1000 万 Nm^3/a	天然气 1665 万 Nm^3/a	+665 万 Nm^3/a	张家港港华燃气集团提供，气源来自西气东输长输管线
	纯水制备系统		3 台纯水制备系统，采用“二级 RO+EDI”纯水制备技术，纯水制备能力 270t/h	4 台纯水制备系统，采用“二级 RO+EDI”纯水制备技术，纯水制备能力 290t/h	新增 1 台纯水机，纯水用量 20t/h，仅供本项目使用	位于纯水站，纯水制备得水率为 75%

	压缩空气	一期项目：4 台空压机，合计供气能力 242m³/min，已用 49.45m³/h； 二期项目：2 台螺杆变频空压机，单台额定产气量为 12.6m³/min，合计供气能力 25.2m³/min	一期项目：4 台空压机，合计供气能力 242m³/min，已用 49.45m³/h； 二期项目：2 台螺杆变频空压机，单台额定产气量为 12.6m³/min，合计供气能力 25.2m³/min 本项目：2 台空压机，合计供气能力 6200m³/min	依托现有一期的 6m³/min 用于制氢、废气处理及生产；并新增 2 台	/
	供气系统	1 台制氮机，制氮能力 3000Nm³/h	1 台制氮机，制氮能力 3000Nm³/h；	不涉及	位于107#构筑物，配备2个100m³液氮储罐
			2 台空分制氮氧，制氮能力 4836Nm³/h，制氧能力 2100Nm³/h	新增	位于305空分站，氮气和氧气各配套50m³和100m³储罐及4台2000Nm³/h汽化器、2台150Nm³/h氮气纯化器、2台10Nm³/h氧气纯化器
			2 台 1000Nm³/h 氩气汽化器		位于305空分站，外购气体，配套50m³储罐
			2 台 100Nm³/h 二氧化碳汽化器		位于305空分站，外购气体，配套30m³储罐
			3 套甲醇制氢系统，制氢能力 4000Nm³/h		直接供给生产线，备用6台20Mpa鱼雷车
			氦气回收系统 65m³/h		氦气回收率≥80%，提纯后He含量≥99.999%
			氖气回收系统 18L/min		产生氖氦混合气中氖含量4%
	供热系统	3 台燃气锅炉，每台功率 7000kW	3 台燃气锅炉，每台功率 7000kW	不涉及	用于一期加热纯水制备原水及空调箱空气升温
			3 台燃气导热油炉，1 台功率 850kW、2 台功率 1200kW	新增	用于制氢系统供热
			4 台燃气锅炉，每台功率 2.8MW		用于冬季空调系统增温
	制冷系统	低温冷却系统 2 台、中温冷却系统 5	低温冷却系统 2 台、中温冷却系统 5 台，双工况备机 2 台	不涉及	制冷系统位于动力车间

			台，双工况备机 2 台		28 台冷冻机 ，每台额定制冷功率 266kW，202CMH		新增	6℃/12℃低温冷冻水
	冷却循环系统		17000 m^3/h，17台开式横流冷却塔，每台循环水量1000m^3/h；960m^3/h，2台冷却塔，每台循环水量480m^3/h		17000 m^3/h，17台开式横流冷却塔，每台循环水量1000m^3/h，循环水泵8用1备；960m^3/h，2 台冷却塔，每台循环水量 480m^3/h		不涉及	37℃/32℃
					11700 m^3/h，18 台循环水量 450m^3/h 的冷却塔、18 台循环水量 200m^3/h 的冷却塔		新增	37℃/32℃
环保工程	现有项目废气		二级碱喷淋，25m高DA001排气筒，风量130000 m^3/h		二级碱喷淋，25m高DA001排气筒，风量130000 m^3/h		不涉及	/
			二级碱喷淋，25m高DA002排气筒，风量100000m^3/h		二级碱喷淋，25m高DA002排气筒，风量100000m^3/h		不涉及	/
			二级碱喷淋，25m高DA003排气筒，风量120000 m^3/h		二级碱喷淋，25m高DA003排气筒，风量120000 m^3/h		不涉及	/
			二级碱喷淋，25m高DA004排气筒，风量30000 m^3/h		二级碱喷淋，25m高DA004排气筒，风量30000 m^3/h		不涉及	/
			二级碱喷淋，25m高DA005排气筒，风量180000 m^3/h		二级碱喷淋，25m高DA005排气筒，风量180000 m^3/h		不涉及	/
			/	二级活性炭吸附，25m高 DA006 排气筒，风量 150000 m^3/h	/	二级活性炭吸附，25m 高 DA006 排气筒，风量 150000 m^3/h	不涉及	/
			高温氧化预处理		高温氧化预处理			
			硅烷燃烧筒+袋式除尘器+一级酸喷淋 +一级水喷淋，25m高DA007排气筒，风量10000 m^3/h		硅烷燃烧筒+袋式除尘器+一级酸喷淋 +一级水喷淋，25m 高 DA007 排气筒，风量 10000 m^3/h		不涉及	/
			Local scrubber+一级水洗预处理	硅烷燃烧筒+袋式除尘器+一级酸喷淋 +	Local scrubber+一级水洗预处理	硅烷燃烧筒+袋式除尘器+一级酸喷	不涉及	/

			Local scrubber+一级水洗预处理	一级水喷淋，25m高DA008排气筒，风量10000m³/h	Local scrubber+一级水洗预处理	淋 +一级水喷淋，25m高DA008排气筒，风量10000m³/h		
			硅烷燃烧塔	袋式除尘器+二级酸喷淋，25m高DA009排气筒，风量35000m³/h	硅烷燃烧塔	袋式除尘器+二级酸喷淋，25m高DA009排气筒，风量35000m³/h	不涉及	/
			硅烷燃烧塔		硅烷燃烧塔			
			/		/			
		危废库废气	二级活性炭，25m高DA010排气筒，风量5000 m³/h		二级活性炭，25m高DA010排气筒，风量5000 m³/h		不涉及	/
		氨气笑气站	一级碱喷淋，25m高DA011应急排气筒，风量1500 m³/h		一级碱喷淋，25m高DA011应急排气筒，风量1500 m³/h		不涉及	/
		污水站废气	一级碱喷淋+一级水喷淋，25m高DA012排气筒，风量20000 m³/h		一级碱喷淋+一级水喷淋，25m高DA012排气筒，风量20000 m³/h		不涉及	/
		燃气锅炉天然气废气	20m高DA013排气筒，风量5000m³/h		20m高DA013排气筒，风量5000m³/h		不涉及	/
		食堂废气	油烟净化器，17.5m高DA014排气筒，风量12000m³/h		油烟净化器，17.5m高DA014排气筒，风量12000m³/h		依托现有	/
		激光切割废气	1 套除尘器		1 套除尘器		不涉及	无组织排放
	本项目废气	302 车间芯棒沉积废气、HCl 中转罐废气	/		/	3 套：布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗，每套风量20000 m³/h，30m 高排气筒 P1~P3 排气筒	新增	建设过程中最终排气筒编号以实际为准
		302 车间脱水烧结废气	/		氢气回收：碱洗预处理+压缩+除氯+脱氢催化+吸附脱碳脱水+深冷提纯+低温提纯		新增	
		302 车间包层沉积废气、四氯化硅储罐废气	/		3 套：布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗，每套风量80000m³/h，汇入 30m 高排气筒 P1~P3 排气筒		新增	

		303 车间 OVD 沉积废气、脱水烧结废气	/	1 套：布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗，风量 80000 m^3/h，30m 高排气筒 P4 排气筒	新增	
		303 车间酸洗废气、MCVD 沉积废气、干燥废气、抛光废气、PCVD 沉积废气	/	1 套：文丘里洗涤+还原+碱洗+水洗，风量 2600m^3/h，汇入 30m 高排气筒 P4 排气筒	新增	
		预制棒擦拭废气、光纤 UV 涂覆废气	/	2 套：干式多级过滤+RTO，52m 高排气筒 P5 排气筒风量 8000m^3/h，52m 高排气筒 P6 排气筒风量 4000m^3/h	新增	
		甲醇制氢解吸废气、甲醇储罐废气、导热油炉天然气燃烧尾气	/	导热油炉燃烧，28m 高排气筒 P7 排气筒风量 7460m^3/h	新增	
		热水锅炉尾气	/	30m 高排气筒 P8 排气筒风量 10923m^3/h	新增	
	现有项目废水	含氟废水处理系统	6000 t/d	6000 t/d	不涉及	调节pH+一级除氟反应池+一级除氟沉淀池+二级除氟反应池+二级除氟沉淀池+pH回调池
		磷扩工段废水处理系统	19.2t/d	19.2t/d	不涉及	化学沉淀+MVR蒸发系统
		硅烷燃烧塔喷淋废水处理系统	48t/d	48t/d	不涉及	化学沉淀+MVR蒸发系统
		中水回用系统	2套产水能力1250t/d系统，合计每天产水能力 2500t/d	2套产水能力1250t/d系统，合计每天产水能力 2500t/d	不涉及	精密过滤器（50μm）+一级RO
	本	沉淀系统	/	5t/d	新增	沉淀

	项目废水	除氟系统	/	1t/h	新增	一级除氟+混凝沉淀
		中和系统	/	800t/d	新增	pH 调节
	噪声		隔震、隔声等措施	隔震、隔声等措施	现有降噪措施不变；项目工程新增	确保厂界噪声达标排放
	固废	危废库	1 座，面积 100m^2	2 座，面积分别为 100m^2、128m^2	新增 1 座 128m^2	/
		一般固废库	1 座，面积 100m^2	2 座，面积分别为 100m^2、192m^2	新增 1 座 192m^2	/
	初期雨水池		2000m^3	2000m^3+1000m^3	新增 1000m^3	不与现有项目混用，事故状态下可连通
	风险	事故应急池	2000m^3	2000m^3	依托现有	/
		消防水池	620m^3	620m^3+1260m^3	新增 1260m^3	位于 301 辅房地下

表 3.2.5－2 本项目使用储罐设置情况

序号	储存物质	数量（只）	容积 (m^3)	储存条件	储罐材质	储罐结构	储罐内径（m）	罐体高度（m）	罐体颜色	存储温度（℃）	所属罐区	建设性质
1		1	50	双层真空绝热，设计压力1.6MPa	内筒 S30408，外壳 Q245R	立式圆筒双层真空绝热	2.6	9.4	白色	-183	气站罐区	新建
2		1	100	双层真空绝热，设计压力1.6MPa	内筒 S30408，外壳 Q245R	立式圆筒双层真空绝热	3.2	17.5	白色	-183	气站罐区	新建
3		1	50	双层真空绝热，设计压力1.6MPa	内筒 S30408，外壳 Q245R	立式圆筒双层真空绝热	2.6	9.4	白色	-196	气站罐区	新建
4		1	100	双层真空绝热，设计压力1.6MPa	内筒 S30408，外壳 Q245R	立式圆筒双层真空绝热	3.2	17.5	白色	-196	气站罐区	新建
5		1	50	双层真空绝热，设计压力1.6MPa	内筒 S30408，外壳 Q245R	立式圆筒双层真空绝热	2.6	9.4	白色	-186	气站罐区	新建
6		1	30	真空绝热储存，设计压力2.5MPa	内筒 S30408，外壳 Q245R	立式圆筒双层真空绝热	2.2	7.9	白色	-20	气站罐区	新建
7		4	49*4	常温常压	Q235-B 碳素钢	立式拱顶	3.6	4.9	白色	25	气站罐区	新建
8		6	60*4	常温密封，氮封	S316 不锈钢	卧式	2.9	3.782	浅灰色	25	301#辅房	新建
			20*2	常温密封，氮封	S316 不锈钢	卧式	2.418	2.519	浅灰色	25	301#辅房	新建
9		10	30*10	常温常压密闭	玻璃钢	立式平顶	3.2	3.8	浅灰色	25	废气处理区	新建
10		5	30*5	常温常压密闭	玻璃钢	立式平顶	3.2	3.8	浅灰色	25	废气处理区	新建

3.2.6 物料能源消耗

扩建项目涉及的主要原辅材料能源消耗见表 3.2.6－1，部分气体为厂内自制（下表中已标示），其余原辅料为国内市场采购，道路货运入厂，基本能保证原料供应的稳定性。本项目所需原料均储存在本次新建的各仓储设施内，不依托现有项目的仓储设施，最大储存量均以本项目储存单元核算。

表 3.2.6-1　本项目涉及主要原辅材料消耗情况表

类别	产品名称	物料名称	重要组分、规格、指标	形态	年耗量	运输方式	包装规格/贮存方式	储存条件	储存地点	最大贮存量
主要原辅材料	普通光纤预制棒									
	空									

	心光纤预制棒									
	特种光纤预制棒									

	光纤									
	合计									

能源	/	水	/	液态	900879.245t	区域供应	/		/	/
		电	——	/	16715.02 万 kWh	区域供应	/		/	/

		天然气	——	气态	665 万 Nm^3	区域供应	/		/	/

UV 涂覆料用量核算

本项目光纤拉丝为在线连续模涂覆的 UV 光固化一体化工艺，先后经过两次涂覆和固化，最终形成双层涂层光纤。

表 3.2.6-2　本项目 UV 涂覆料使用量核算表

光纤种类	普通光纤		空心光纤		有源特种光纤		保偏特种光纤	

3.2.7 主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理

项目所涉及的主要原辅料理化性质、毒性毒理见表 3.2.7－1。

表 3.2.7－1　主要原辅材料理化性质、毒理性质

名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性及危害性	健康危害
				不燃，无特殊燃爆特性	/	常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时，引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84%时，可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感，甚至失去知觉，出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状，如不及时脱离环境，可致死亡。液态氮具有低温作用，皮肤接触时可引起严重冻伤。
				助燃	/	常压下，当氧的浓度超过 40％时，有可能发生氧中毒。肺型：见于在氧分压 100～200kPa 条件下，时间超过 6～12 小时。开始时出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。脑型：见于氧分压超过 300kPa 连续 2～3 小时，先出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。眼型：长期处于氧分压为 60～100kPa（相当于吸入氧浓度 40％左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。
				极度易燃，一级可燃气体空气中爆炸极限 4.0%～75.6%（体积分数）；点火能量极低，静电、摩擦、高温即可	本身无毒，单纯窒息性气体；无环境蓄积；泄漏后快速向上扩散；高压喷射可致冷冻伤；与空气、卤素、强氧化剂剧烈反应。	1. 高浓度置换空气，缺氧窒息，头晕、胸闷、意识丧失、猝死；2. 高压液态氢接触皮肤造成低温冻伤；3. 燃烧缺氧伴随一氧化碳次生中毒。

				引燃；火焰无色肉眼难识别；密闭空间易形成爆炸性混合气；高压泄漏高速气流可产生静电起火；不支持燃烧，仅自身可燃。		
				不燃、无爆炸风险，化学惰性，不参与氧化还原；仅密闭缺氧环境存在窒息风险，无燃烧爆炸隐患。	无毒，单纯窒息性气体；环境无危害；不与任何物质反应；液态接触致冷灼伤。	高浓度挤占氧气，缺氧窒息：头痛、乏力、恶心、昏迷；液氩接触皮肤 / 眼部造成严重低温冻伤。
				不燃，无爆炸极限；高温电弧、明火下分解产生氟化氢有毒烟气；本身不助燃不燃烧。	低毒，主要窒息危害；温室气体；高温分解生成 HF、氟化物有毒腐蚀性烟气；无腐蚀。	1. 高浓度缺氧窒息；2. 高温分解产物氟化氢刺激呼吸道、腐蚀黏膜；3. 液态接触造成冻伤。
				不燃液体，但遇水剧烈放热；本身无闪点，不燃烧；遇金属、水、潮湿空气剧烈反应放热，释放腐蚀性有毒烟气；密闭水解膨胀可发生物理爆炸。	高腐蚀、强刺激危害；水解生成 HCl 强酸烟气；对金属、建筑材料强腐蚀；水体中水解酸化，污染水环境；无蓄积毒性。	1. 吸入蒸气：剧烈刺激鼻、喉、气管，咳嗽、肺水肿；2. 皮肤接触：水解产盐酸，化学灼伤、溃烂；3. 入眼：严重角膜腐蚀、失明；4. 误食消化道腐蚀穿孔。
				本身不燃、无闪点、无爆炸极限；遇水、湿气剧烈放热，释放大量腐蚀性 HCl 烟气，密闭容器水解升压，存在物理爆裂风险；高温下分解产生氯化物、含锗有毒烟尘；与碱、醇、强氧化剂剧烈反应放热。	毒理分级：低毒类，兼具锗元素毒性和水解产物 HCl 强腐蚀双重危害；急性吸入 LC_{50}（小鼠，2h）44000 mg/m³，小鼠静注 LD_{50} 56 mg/kg；车间锗容许浓度 1mg/m³；环境危害：泄漏进入水体快速水解酸化，释放氯离子、锗氧化物，危害水生生物；酸雾污染大气，腐蚀厂区设备、建筑；无	侵入途径：吸入蒸气、皮肤接触、眼部沾染、食入；1. 吸入：蒸气刺激鼻、咽喉、气道，引发咽痛、咳嗽、胸闷；高浓度致化学性支气管炎、间质性肺炎，严重肺水肿；长期微量接触损伤呼吸道黏膜；2. 皮肤接触：液体遇体表水分水解生成盐酸，造成化学腐蚀灼伤，红肿、水泡、溃烂，痛感持久；3. 眼部接触：腐蚀结膜、角膜，畏光、剧痛，重度可致角膜损伤、视力下降；4. 误食：消化道强酸腐蚀，恶心、呕

					生物蓄积性，短时高浓度污染危害显著；	吐、内脏灼伤，禁止催吐；5. 慢性暴露：长期吸入低浓度蒸气可造成呼吸道不可逆损伤。
				完全不燃，无爆炸风险；无氧化反应，仅密闭空间窒息风险。	无毒，单纯窒息性；无环境危害；液态超低温致冻伤。	高浓度缺氧窒息；液氦接触皮肤、眼部严重低温冻伤；大量吸入短暂改变嗓音，无慢性毒。
				不燃不助燃；高压密闭空间高浓度有窒息风险；干冰密闭容器受热可物理爆炸；不形成可燃混合气。	低毒，窒息 + 生理刺激；温室气体；水体酸化；高浓度抑制呼吸中枢。	1. 低浓度：头晕、胸闷、呼吸急促；2. 高浓度（＞10%）：意识模糊、抽搐、窒息死亡；3. 干冰接触皮肤低温冻伤；4. 长期低浓度暴露引发头痛、注意力下降。
				极度易燃，爆炸极限与氢气接近；点火能量极低，静电易引爆；无色火焰；高压泄漏静电起火。	本身无化学毒性；单纯窒息；氘无放射性；高压低温冻伤；燃烧产物仅重水，无次生毒物。	危害同氢气：缺氧窒息；液态氘低温冻伤；燃烧缺氧次生一氧化碳中毒；无特殊同位素毒性。
				氯气本身不燃烧，但为强氧化剂，可助燃。当与氢气、氨、烃类、金属粉末等物质混合，遇点火源可发生剧烈爆炸反应；燃烧爆炸主要有害产物为氯化氢，同时可残留氯气、金属氯化物烟尘。	LC_{50}：293ppm（1 小时，大鼠吸入）	急性中毒轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管－支气管炎或支气管周围炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎、局限性肺泡性肺水肿、间质性肺水肿，或哮喘样发作，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺泡性水肿、急性呼吸窘迫综合征、严重窒息、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。眼接触可引起急性结膜炎，高浓度造成角膜损伤。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响长期低浓度接触，可引起慢性牙龈炎、慢性咽炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘等。

				高度易燃液体，甲类火灾危险蒸气爆炸极限6%～36%（体积）；闪点极低，常温挥发形成可燃蒸气；静电、明火、高温引燃。充分燃烧生成二氧化碳和水；火灾供氧不足发生不完全燃烧时主要产生一氧化碳、炭黑烟尘；甲醇燃烧裂解可伴随甲醛、甲酸。	中等毒性，重点管控有毒液体；易挥发污染空气；排入水体危害水生生物；可经皮肤、呼吸道、消化道三重吸收；燃烧生成 CO、甲醛有毒烟气。	1. 吸入：刺激呼吸道，头痛、眩晕、视物模糊；2. 皮肤大量吸收：全身中毒；3. 误食：特征性眼部损伤，视神经萎缩、永久性失明，严重酸中毒、肝肾损伤、死亡；4. 慢性长期接触：神经衰弱、视力减退。
				不燃	LD50：7710mg/kg（大鼠经口）	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
				可燃。闪点>96℃。大火会引起浓烟，吸入分解产物会严重损伤呼吸系统。发生火灾燃烧时，充分燃烧产物为二氧化碳和水；不完全燃烧条件下，将产生一氧化碳、炭黑烟尘，同时热裂解生成丙烯醛、丙烯酸、醛酮类及丙烯酸酯类刺激性有机烟气。	无急性毒性资料。 接触浓度超过职业接触限值（OEL）的混合溶剂蒸气会对肾脏、肝以及中枢神经系统产生不良影响。症状包括：头痛、头晕、疲乏、肌肉无力、犯困甚至失去意识。	本品具有微弱刺激性。食入：口、咽喉和胃刺痛；皮肤接触：接触未固化产品引起嘴唇、牙龈、舌头刺痛；眼接触：接触未固化产品引起眼睛刺痛。
				可燃。闪点>96℃。大火会引起浓烟，吸入分解产物会严重损伤呼吸系统。发生火灾燃烧时，充分燃烧产物为二氧化	无急性毒性资料。 接触浓度超过职业接触限值（OEL）的混合溶剂蒸气会对肾脏、肝以及中枢神经系统产生不良影响。症状包括：头痛、	本品具有微弱刺激性。食入：口、咽喉和胃刺痛；皮肤接触：接触未固化产品引起嘴唇、牙龈、舌头刺痛；眼接触：接触未固化产品引起眼睛刺痛。

				碳和水；不完全燃烧条件下，将产生一氧化碳、炭黑烟尘，同时热裂解生成丙烯醛、丙烯酸、醛酮类及丙烯酸酯类刺激性有机烟气。	头晕、疲乏、肌肉无力、犯困甚至失去意识。	
				本身不可燃，无爆炸极限；不支持燃烧；但遇活泼金属反应释放氢气，氢气积聚可形成爆炸性混合气；密闭容器遇水放热升压，有物理爆炸风险。	强腐蚀性危险气体；属于酸性腐蚀品；泄漏易形成酸雾污染大气；渗入土壤、水体造成酸化；腐蚀金属、石材、橡胶；长期腐蚀设备；无蓄积性，但刺激性极强。	1. 吸入：刺激鼻、咽喉、气道，咽痛、咳嗽、胸闷，高浓度引发化学性肺炎、肺水肿；2. 皮肤接触：气体遇体表水分生成盐酸，造成化学灼伤、红肿溃烂；3. 眼部接触：结膜、角膜腐蚀，疼痛、畏光，严重可致角膜损伤；4. 误食盐酸溶液：消化道腐蚀、穿孔。
				本身不燃，无爆炸危险；与金属反应生成氢气，氢气聚集遇火源爆炸；遇碱剧烈放热；与硅酸盐、玻璃剧烈腐蚀反应；密闭环境遇水急剧升温升压，容器爆裂。	LC_{50}：1276ppm/1h（大鼠吸入，1h）；渗透腐蚀性远强于 HCl；环境危害大，水体、土壤氟污染；氟离子可生物累积；腐蚀绝大多数常规材质，储存需特氟龙 / 蒙乃尔合金设备；属于重点管控剧毒酸性气体。	1. 吸入：呼吸道严重灼伤，支气管炎、肺水肿，高浓度短时间致命；2. 皮肤接触：氟离子穿透皮肤深层，破坏骨骼钙离子，形成难愈合深溃疡、骨坏死，痛感延迟发作；3. 眼部接触：穿透角膜，眼球深层腐蚀，极易失明；4. 长期微量接触：氟骨症、牙齿氟斑、骨骼钙化病变。
				易燃。充分燃烧生成二氧化碳和水；火灾供氧不足发生不完全燃烧时主要产生一氧化碳、炭黑烟尘；乙醇燃烧裂解可产生乙醛等小分子刺激性有机物质。	LD_{50}：7060mg/kg（兔经口）； LD_{50}：7340mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：37620mg/m^3（小鼠吸入，8h）；	乙醇蒸汽与空气混合可以形成爆炸性混合物。
				不燃气体，无爆炸极限；高温受热容器压力升高可爆裂；热分解产生氟化氢等有毒腐蚀性烟气。	低急性毒性；主要危害为窒息性，置换空气中氧气；不属于腐蚀性物质；GHS：窒息危险。	高浓度造成缺氧窒息，头晕、恶心、意识丧失；液态接触造成皮肤、眼睛冻伤；无明显刺激性；一般条件下无明显中毒，密闭空间缺氧风险突出。

				本身不燃烧；遇湿气与部分金属反应释放氢气，有燃爆风险；遇水剧烈放热；无闪点、无爆炸极限。	吸入毒性，大鼠吸入 LC_{50}：1270ppm/4h；强腐蚀性；GHS：吸入有毒，皮肤 / 眼睛严重腐蚀损伤。	吸入刺激灼伤呼吸道，咳嗽、肺水肿；皮肤、眼睛接触造成严重化学灼伤；水解 HCl 刺激黏膜；长期低浓度可致呼吸道、消化道功能异常。
				不燃，无爆炸极限；不燃烧；受热分解产生氟化氢有毒烟气。	腐蚀性气体；水解产生 HF（氟化氢）；吸入危害为主；GHS：呼吸道腐蚀、皮肤眼腐蚀。	吸入刺激鼻咽喉、支气管炎、化学性肺炎、肺水肿；遇潮湿黏膜生成氢氟酸，可造成氟中毒；眼、皮肤接触造成化学灼伤。
				不燃固体；本身不可燃；遇水剧烈放热，热量可引燃周边可燃物；无闪点；受潮和金属接触可释放氢气。	腐蚀品；急性经口毒性中等；粉尘刺激；GHS：皮肤腐蚀，严重眼损伤，呼吸道刺激。	吸入粉尘刺激呼吸道，支气管炎；皮肤遇潮气发生化学灼伤；眼睛严重损伤；食入口腔、胃黏膜糜烂出血；长期接触头痛、咳嗽、胸痛等慢性刺激症状。
				不燃，无爆炸危险性；受热分解放出氯化氢腐蚀性烟气；无闪点、无爆炸极限。	刺激性物质；GB5085 无稀土浸出毒性判定指标；稀土盐潜在凝血影响；无明确高毒证据。	粉尘吸入刺激鼻咽、呼吸道；皮肤接触产生刺激；入眼造成眼部刺激损伤；大量摄入可影响凝血；目前完整毒理数据有限，主要为酸碱盐刺激伤害，无特异性镱中毒典型症状。
				不属于易燃气体，但遇水/湿气产生腐蚀性有毒烟气。干燥条件下稳定；高温分解，密闭体系高温下存在爆炸风险；	大鼠吸入 LC_{50}：270 mg/m³（4h）；972 mg/m³（1h）；	强烈刺激眼、皮肤、呼吸道黏膜。吸入后可延迟发生急性肺水肿，中毒症状存在潜伏期；液态接触会造成冻伤。毒性接近 HF。

3.2.8 主要生产设备

本项目与现有项目独立生产，不共用生产设备。

表 3.2.8－1 本项目生产设备一览表

序号	名称	规格、型号	数量（台/套）	备注
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
1.				
2.				
3.				
4.				

5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
1.				
2.				
3.				
4.				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					
26.					
27.					
28.					
29.					
30.					
31.					
32.					
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					

沉积设备说明：经与工艺技术来源方核实

3.2.9 产能匹配性分析

一、本项目光纤预制棒生产的主要工序为芯棒沉积、包层烧结及其他工序。芯棒沉积设备，也是光纤预制棒生产的瓶颈设备。

表 3.2.9-1 本项目产能匹配表

序号	车间	产品名称		生产线数量	生产批次数（批/年）	每批产量（t/批）	批次生产时间（h/批）	年产量（t/a）
1	302#车间	普通光纤预制棒		15	282	5	29	1410
2	303#车间	普通光纤预制棒		20	348	1	14	348
3		空心光纤预制棒			238			238
4		特种光纤预制棒	有源光纤预制棒	4	612	0.005	13.3	3
5			保偏光纤预制棒	4	408	0.0025	20	1

因此，光纤预制棒生产能力主要受芯棒沉积设备制约，经分析生产设备能力与申报产能基本匹配。

二、本项目光纤生产的主要工序为连续生产，根据光纤预制棒的产能定制、采购拉丝塔等生产设备，本项目不同种类的预制棒用于拉丝生产对应品种的光纤，产能具有对应关系。

表 3.2.9-2 本项目光纤和预制棒产能匹配对应表

序号	光纤预制棒种类	预制棒产能（吨/年）	单吨预制棒产合格光纤（万芯公里）	光纤理论产能（万芯公里/年）	光纤申报产量（万芯公里/年）
1	普通光纤预制棒				
2	空心光纤预制棒				
3	有源光纤预制棒				
4	保偏光纤预制棒				
/	合计				

注：上表中的单吨预制棒产合格光纤能力已按照拉丝产线综合负荷和产品合格率等参数进行折算。

根据上表，通过不同类型预制棒和光纤的单位产出比计算出的光纤产能与申报量匹配。

3.3 拟建项目影响因素分析

3.3.1 生产工艺流程

一、光纤预制棒工艺技术优势：

二、本项目工艺技术来源：

本项目工艺技术全部来自大族激光体系内核心主体的自主可控技术积累，无对外技术依赖，形成完整闭环：

三、本项目工艺成熟度：

本项目所有导入工艺均经过中试验证与现网测试，不存在实验室未落地的不成熟技术：

四、本项目主要设备的先进性：

本项目核心生产设备全部实现自主可控，整体装备水平处于国内第一梯队：

五、本项目主要设备的安全性：

本项目核心环节已完成产业化前置验证，落地节奏可控。

。

六、本项目产品的市场前景：

2026 年全球光纤光缆行业已进入 AI 算力驱动的高景气周期，本项目覆盖的三类产品均处于需求高增长赛道：

1、普通光纤：2026 年全球光纤光缆总需求 5.77 亿芯公里，有效供给仅 3.97 亿芯公里，供需缺口达 1.8 亿芯公里，国内 G.652D、G.654.E 等主流普通光纤产品量价齐升，行业彻底走出低价内卷周期。

2、空心光纤：作为下一代算力互联核心载体，时延较实芯光纤低 30%，

2026-2027 年进入试商用到局部集采的关键窗口，AI 数据中心 800G/1.6T 集群的东西向互联对超低时延空芯光纤需求爆发，是行业增速最快的细分品类。

3、有源/保偏特种光纤：广泛应用于高功率激光、光纤传感、航空航天等领域，国内自给率仍有较大提升空间，下游激光装备、新能源、航天产业的快速增长带动特种光纤需求持续保持 20%以上的年增速。

整体来看，项目产能精准匹配“算力光网+东数西算+高端制造升级”的三重市场需求，产品结构覆盖成熟刚需与高成长增量赛道，具备良好的市场落地基础。

基于上述技术条件和良好的市场前景和发展需求，本项目建设具有必要性。

3.3.1.1 普通光纤预制棒生产工艺流程：

图 3.3.1-1 普通光纤预制棒生产工艺流程图

工艺流程具体描述：

3.3.1.2 空心光纤预制棒生产工艺流程：

图 3.3.1-2 空心/普通光纤预制棒生产工艺流程图

工艺流程具体描述：

3.3.1.3 特种光纤（有源）预制棒生产工艺流程：

图 3.3.1-3 有源特种光纤预制棒生产工艺流程图

工艺流程具体描述：

3.3.1.4 特种光纤（保偏）预制棒生产工艺流程：

图 3.3.1-4 保偏特种光纤预制棒生产工艺流程图

工艺流程具体描述：

3.3.1.5 光纤生产工艺流程：

图 3.3.1-5 光纤产品工艺流程图

3.3.1.6 制氢生产工艺流程：

图 3.3.1-6 制氢工艺流程图

3.3.1.7 空分制氮生产工艺流程：

图 3.3.1-7 空分制氮工艺流程图

3.3.2 物料平衡

3.3.2.1 普通光纤预制棒生产工艺的物料平衡

图 3.3.2-1 普通光纤预制棒生产工艺物料平衡图（t/a）

普通光纤预制棒的物料平衡表见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 普通光纤预制棒生产工艺物料平衡表（t/a）

入方		出方		
原料名称	年用量（t/a）	类别	名称、编号	产生量（t/a）

3.3.2.2 空心光纤预制棒生产的物料平衡

图 3.3.2-2 空心光纤预制棒生产工艺物料平衡图（t/a）

空心光纤预制棒的物料平衡表见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 空心光纤预制棒生产工艺物料平衡表（t/a）

入方		出方			
原料名称	年用量（t/a）	类别	编号	名称	产生量（t/a）

3.3.2.3 有源特种光纤预制棒生产的物料平衡

图 3.3.2-3 有源特种光纤预制棒生产工艺物料平衡图（t/a）

有源特种光纤预制棒的物料平衡表见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 有源特种光纤预制棒生产工艺物料平衡表（t/a）

入方		出方			
原料名称	年用量（t/a）	类别	编号	名称	产生量（t/a）



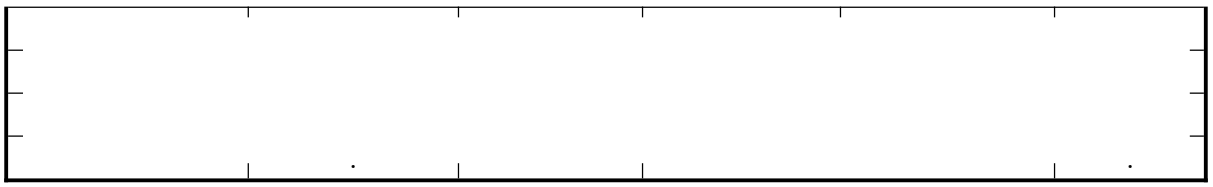
3.3.2.4 保偏特种光纤预制棒生产的物料平衡

图 3.3.2-4 保偏特种光纤预制棒生产工艺物料平衡图（t/a）

保偏特种光纤预制棒的物料平衡表见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 保偏特种光纤预制棒生产工艺物料平衡表（t/a）

入方		出方			
原料名称	年用量	类别	编号	名称	产生量



3.3.2.5

图 3.3.2-5 光纤产品生产物料平衡图（t/a）

表 3.2.2-5　光纤的物料平衡表（t/a）

入方		出方		
原料名称	年用量（t/a）	类别	名称或编号	产生量（t/a）

图 3.3.2-6　　制氢工艺物料平衡图（t/a）

表 3.2.2-6　　制氢的物料平衡表（t/a）

入方		出方		
原料名称	年用量（t/a）	类别	名称或编号	产生量（t/a）

3.3.2.7 甲醇平衡

图 3.3.2-7　本项目甲醇平衡图（t/a）

3.3.2.8　UV 涂料中 VOC 平衡

图 3.3.2-8　本项目 UV 涂料中 VOC 平衡图（t/a）

3.3.2.9 空分装置的物料平衡

图 3.3.2-9　本项目空分工艺物料平衡图（t/a）

3.3.2.10 氯元素平衡

本项目生产工艺中氯元素平衡情况见下表。

表 3.2.2-7 本项目生产工艺中氯元素平衡表（t/a）

普通光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氯原辅料名称	t/a	含氯物料类别及名称	t/a
	6470.228	进入废气 HCl	6474.136
	3.048	进入废气 Cl_2	9.376
	10.418	未反应物料随废气排出	0.183
汇总	6483.695	汇总	6483.695
通光纤预制棒、空心光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氯原辅料名称	t/a	含氯物料类别及名称	t/a
	2693.285	进入废气 HCl	2694.438
	11.53	进入废气 Cl_2	10.377
汇总	2704.815	汇总	2704.815
有源特种光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氯原辅料名称	t/a	含氯物料类别及名称	t/a
	11.688	进入废气 HCl	11.489
	0.380	进入废气 Cl_2	0.182
	0.010		0.584
	0.002		0.019
	0.202	进入废液	0.007
汇总	12.281	汇总	12.281
保偏特种光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氯原辅料名称	t/a	含氯物料类别及名称	t/a
	5.011	进入废气 HCl	4.924
	0.163	进入废气 Cl_2	0.434
	0.475		0.251
	0.087		0.008
/	/		0.119
汇总	5.736	汇总	5.736

3.3.2.11 氟元素平衡

本项目生产工艺中氟元素平衡情况见下表。

表 3.2.2-8 本项目生产工艺中氟元素平衡表（t/a）

普通光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氟原辅料名称	t/a	含氟物料类别及名称	t/a
	40.373		1.615
/	/		24.224
/	/	进入产品	14.534
汇总	40.373	汇总	40.373
空心光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氟原辅料名称	t/a	含氟物料类别及名称	t/a
	3.382	进入废气 HF	0.273
/	/	进入废槽液	3.093
/	/	进入废水	0.016
汇总	3.382	汇总	3.382
有源特种光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氟原辅料名称	t/a	含氟物料类别及名称	t/a
	0.1064	进入废气 HF	0.07
/	/	进入废槽液	0.0362
/	/	进入废水	0.0002
汇总	0.1064	汇总	0.1064
保偏特种光纤预制棒生产工艺			
进方		出方	
含氟原辅料名称	t/a	含氟物料类别及名称	t/a
	0.367	进入废气 HF	0.023
	0.815	进入尾气 SiF4	0.411
	0.046	反应生产的氟化物含氟	0.62
/	/	进入废槽液	0.023
/	/	进入废水	0.0001
		进入固废	0.096
/	/	进入产品	0.055
汇总	1.228	汇总	1.228

3.3.2.12 其它单物质平衡

一、乙醇平衡

表 3.2.2-9 本项目生产工艺中乙醇平衡表（t/a）

进方（t/a）		出方（t/a）	
乙醇原料	6	进入废气（VOCs）	5.7
/	/	进入固废（废擦拭布）	0.3
汇总	6	汇总	6

3.3.3 水平衡

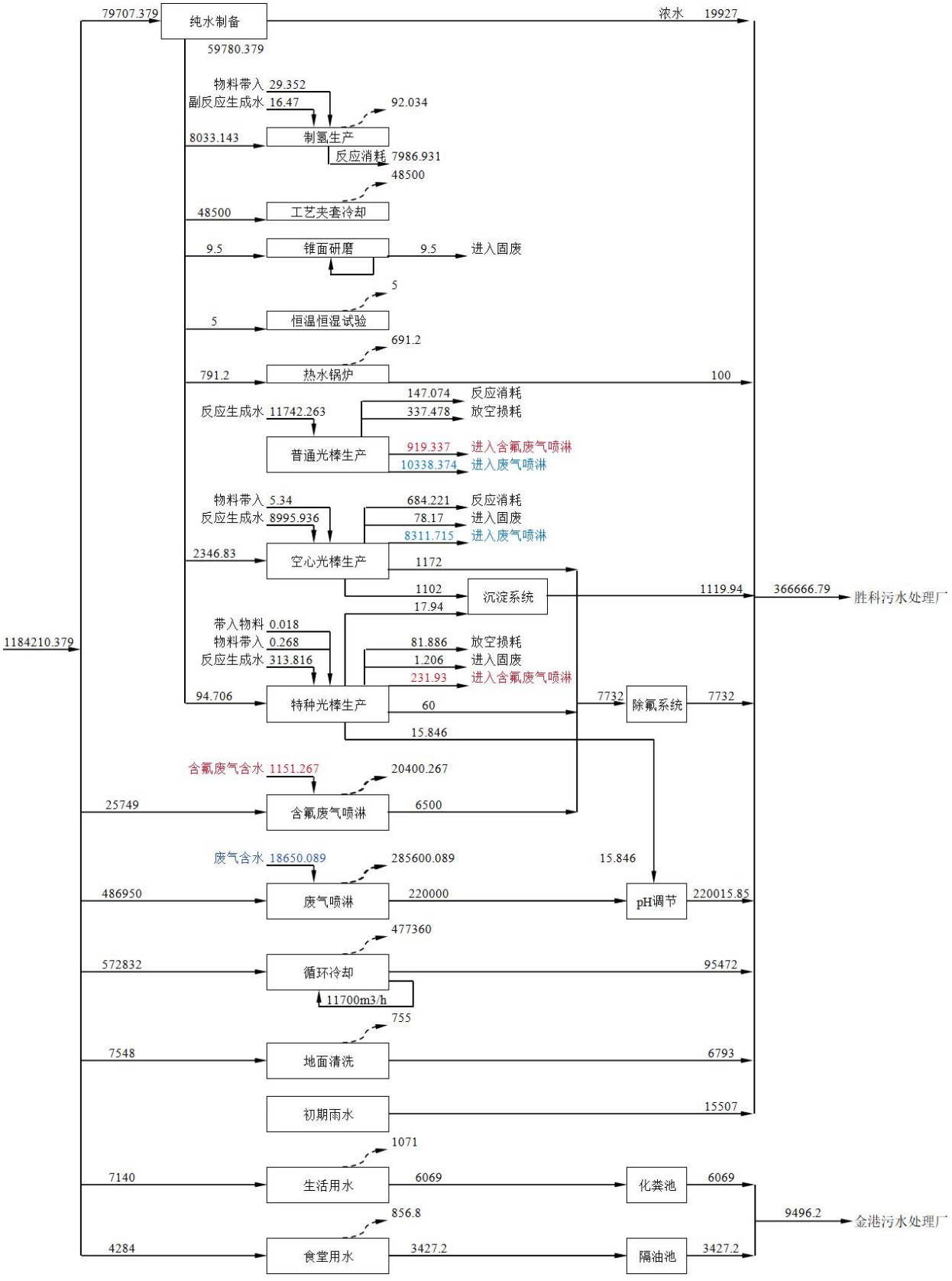


图 3.3.3-1 本项目水平衡图（m3/a）

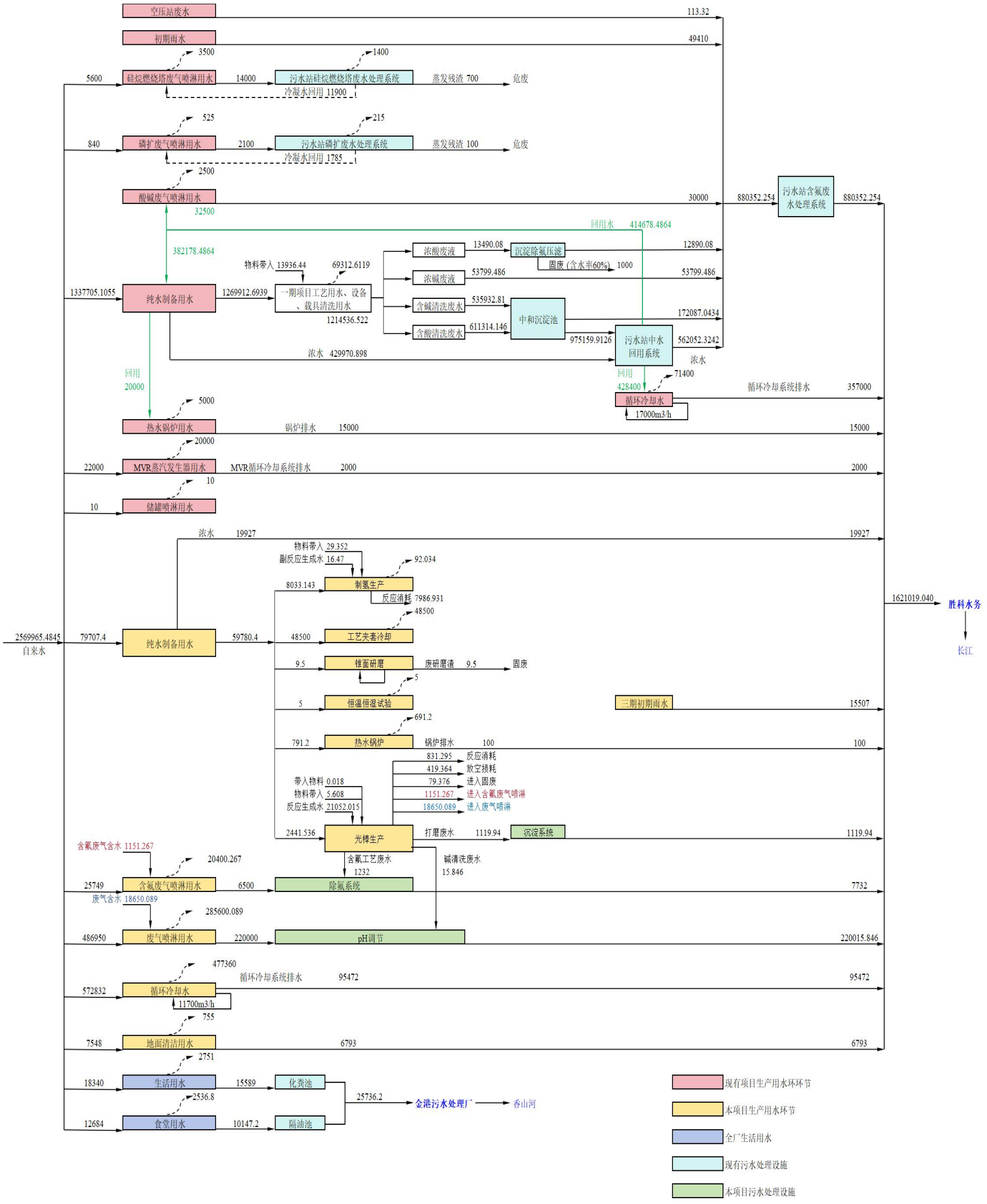


图 3.2.3-2 扩建后全厂水平衡图（t/a）

3.4 污染源强及污染物排放分析

3.4.1 大气污染物产生及排放分析

（一）有组织废气

本项目产生的有组织废气包括　　、　　、　　产生酸性气体；　　气；预制棒擦拭废气；光纤 UV 涂覆废气；甲醇储罐废气；导热油炉天然气燃烧尾气等，厂区内废气产生情况如下：

一、酸性废气

本项目光纤预制棒生产过程中的　　、　　、　　会产生酸性气体。废气中含的主要污染物为 HCl、Cl_2、SiO_2 尘，以及其它少量的 SiF_4、GeO_2 和其它未反应的气体等。

针对该类酸性废气的性质、组分和产生设备数量及分布，拟建设 3 套处理系统；处理工艺流程为：布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗；每套处理系统配套一根 30 米排气筒。

2、普通光纤预制棒脱水烧结产生的废气（G1-1-2）

. . .

拟经氦气回收装置回收氦气后的尾气排入沉积废气 G1-1-1 的处理系统中处理后排放。氦气回收装置的回收流程包括：碱洗预处理+压缩+除氯+

脱氢催化+吸附脱碳脱水+深冷提纯+低温提纯，回收提纯得到 99.999%的氦气回用于生产。

3、普通光纤预制棒 OVD 沉积废气 G1-1-3

根据普通纤预制棒工艺设计参数和工程分析的物料平衡数据，得出芯棒包层沉积过程产生的废气的源强为：HCl 6060.399t/a、SiO_2 尘 1123.649t/a。

针对该类酸性废气的性质、组分和产生设备数量及分布，拟建设 3 套处理系统；处理工艺流程为：布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗；处理系汇入 VAD 工艺净化后尾气排气筒 P1~P3 排放。

4、空心光纤预制棒产线生产废气

根据空心光纤预制棒工艺设计参数和工程分析的物料平衡数据，得出 OVD 沉积废气 G1-2-1 源强为：HCl 2769.242t/a、SiO_2 尘 547.67t/a；烧结废气 G1-2-2 源强为：HCl 1.186t/a、氯气 10.377t/a；酸洗废气 G1-2-3 源强为：氟化物 0.287t/a。

5、特种光纤预制棒生产废气

空心光纤预制棒产线和特种光纤预制棒均位于 303#厂房内生产；根据产能和废气量，拟建设 1 套处理系统（布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗）处理空心光纤预制棒产线的生产废气、1 套处理系统（文丘里洗涤塔+还原塔+碱洗塔+水洗塔）处理特种光纤预制棒生产废气；处理后尾气合并至 30 米高排气筒 P4 排放。

预制棒生产过程中，沉积腔体、密闭管式烧结炉等为成套密封反应设备；在稳态生产期间，炉门、检修法兰、观察口全部闭合锁紧，废气系统引风机连续抽气，使沉积炉、烧结炉腔体内部保持微负压状态。稳态工况

下气流趋势为车间空气少量渗入炉内，炉内含有 HCl、$GeCl_4$、SiF_4、颗粒物的工艺烟气无法向外泄漏，不存在向外扩散的动力条件。

预制棒生产线废气主要特征为酸性、腐蚀性，采用玻璃钢材质负压收集管道。收集管道系统负压绝对值逐级增大，在正常维持负压条件下，动静密封点处表现为空气向内渗入管道，HCl 等污染因子不会向外扩散，收集效率可按 100%计。

沉积或烧结完成后，会降温冷却半小时，并在设备仓门开启前已采用氮气充分吹扫炉内污染气体至废气收集管道。因此，仅在设备开门装卸棒时污染物经仓门口逸散量已极少，在无组织排放章节计算。

二、有机废气类

本项目挥发性有机废气部分的产生源强参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》相应环节计算方法对 VOCs 排放量进行核算。本项目有组织有机废气产生环节主要为：①甲醇制氢装置工艺；②光纤生产工艺（擦拭、UV 涂覆）；③有机液体储罐储存挥发损失。

1. 制氢的解吸废气 G3-1

制氢工艺中残留的微量甲醇和副反应生成的甲烷等有机组分随 PSA 吸附的解吸废气排出。根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，通过物料衡算法计算，本项目甲醇裂解制氢生产过程中解吸废气总产生量为 20189.129t/a；其中非污染物组分合计 18162.251t/a，污染物组分合计 374.774t/a；主要污染物为甲醇 1.065t/a、甲烷 14.667t/a、一氧化碳 359.042t/a。拟将解吸废气 G3-1 经管道（收集效率 99%）直接通入甲醇制氢装置配套的导热油炉燃烧器进行充分燃烧后，与天然气燃烧尾气一并排放。

2.预制棒擦拭废气 G2-5-1

预制棒在拉丝前，需对棒体表面进行酒精擦拭；大部分乙醇在擦拭过程中直接挥发，少量残留在无尘布。根据类比，约 95%的乙醇挥发（即 5.7t/a，以非甲烷总烃计），通过拉丝塔顶部工作区域的收集罩收集，收集效率 90%，与后道涂覆废气收集后一并处理。

3、光纤 UV 涂覆废气 G2-5-2

本项目光纤拉丝为在线连续模涂覆的 UV 光固化一体化工艺，为压力式模涂覆；先后经过一次涂覆模、一次 UV 固化单元、二次涂覆模、二次 UV 固化单元，最终形成双层涂层光纤。UV 涂料依靠增压输送至涂覆模内腔，裸光纤从中穿过，模具唇口均匀刮定涂层厚度；多余涂料溢流回流至涂料储罐循环使用。

光纤专用 UV 涂料主体为丙烯酸酯低聚物、丙烯酸酯活性单体、光引发剂等，无外加溶剂和溶剂型涂料。产生的挥发物质：未参与光聚合的丙烯酸酯单体、光引发剂及其裂解小分子产物。根据 UV 涂料的 VOC 含量检测报告结论，计算得涂覆有机废气源强如下：

表 3.4.1-2 本项目涂覆有机废气源强一览表

涂料类别	涂料用量（t/a）	VOC 含量	VOC 产生量（t/a）
内层 UV 涂覆料	488.7	7 g/L	3.421
外层 UV 涂覆料	695.6	4g/L	2.782
合计	1184.3	/	6.203

涂覆产生的有机废气共计 6.203t/a，通过拉丝塔连通的管道收集，收集效率 98%。

拉丝塔收集的擦拭废气和涂覆废气，经“干式多级过滤+RTO”处理后经排气筒排放；RTO 需要使用助燃天然气预计为 15 万立方米/年，天然气燃烧尾气与净化后的有机废气一并排放。光纤拉丝装置共设计建设 2 套有机废气处理系统，每个车间各配备 1 套，每套处理系统单独配一根 52 米排气筒。

4、VOCs 原料储罐储存挥发损失废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关内容，本项目原辅材料及产品中甲醇、乙醇属于挥发性有机液体。其中，甲醇采用储罐储存，乙醇因用量较少，采用密封桶装。

有机液体储存与调和通常采用储罐，常见的储罐类型有：固定顶罐（包括卧式罐和立式罐）与浮顶罐（包括内浮顶罐和外浮顶罐）。本项目甲醇储罐类型为立式储罐（固定顶）。

固定顶罐 VOCs 的产生主要来自储存过程中蒸发静置损失（小呼吸）和接收物料过程中产生的工作损失（大呼吸）。储罐区有机废气通过与呼

吸阀直接连接的管道收集，送有机废气处理系统处理。

甲醇储罐有机废气产生量计算参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“2.2 有机液体储存与调和挥发损失”中公式法及“附录 A 固定顶罐总损失计算”。

罐区 VOCs 产生量：

$$E_{固}=E_S+E_W \quad (A\text{-}1)$$

式中：

$E_{固}$——固定顶罐总损失，磅/年；

Es——静置损失，磅/年；

Ew——工作损失，磅/年。

A.1 静置损失（Es）

静置损失是指由于罐体蒸汽空间呼吸导致的储存气相损耗。固定顶罐的静置损失采用下式计算。

$$E_S = 365 V_V W_V K_E K_S \quad (A\text{-}2)$$

式中：

E_S——静置损失，磅/年；

V_v——蒸汽空间容积，立方英尺；

W_v——蒸汽密度，磅/立方英尺；

K_E——蒸汽空间膨胀因子，无量纲；

K_S——外排蒸气饱和因子，无量纲；

365——常数，取自一年中工作天数 365 天，年$^{-1}$；

A.1.1 蒸汽空间容积 V_v

立式罐蒸汽空间容积：

$$V_v = (\pi/4 \times D^2) H_{VO} \quad (A\text{-}3)$$

式中：

V_v——蒸汽空间容积，立方英尺；

D——罐径，英尺；

H_{VO}——蒸汽空间高度，英尺；

A.1.2 蒸汽空间膨胀因子 K_E

气相空间膨胀因子 K_E 的计算取决于罐中液体的特性和呼吸阀的设置。若已知储罐位置，罐体颜色和状况，K_E 技术方式如下：

A.1.2.2 纯化学品及其混合物（如苯、对二甲苯）

$$K_E=0.0018\Delta T_V=0.0018\ [0.72(T_{AX}-T_{AN})+0.028\alpha I] \quad \text{(A-16)}$$

式中：

K_E——蒸汽空间膨胀因子，无量纲；

ΔT_V——日蒸气温度范围，兰氏度；

T_{AX}——日最高环境温度，兰氏度，T_{AX} 取 20℃，即 527.67 兰氏度；

T_{AN}——日最低环境温度，兰氏度，T_{AN} 取 10℃，即 509.67 兰氏度；

α——罐漆太阳能吸收率，无量纲，漆罐颜色为白色，α 取 0.17；

I——太阳辐射强度，英热/（平方英尺·天），I 取 12560KJ/（m^2·d），即 I=1102.85 英热/（平方英尺·天）；

0.0018——常数，（兰氏度）$^{-1}$ ；

0.72——常数，无量纲；

0.028——常数，兰氏度·平方英尺·天/英热。

经计算得，气相空间膨胀因子 K_E 为 0.033。

A.1.3 外排蒸汽饱和因子 K_S

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053P_{VA}H_{VO}} \quad \text{（A-17）}$$

式中：

K_S——外排蒸汽饱和因子，无量纲；

P_{VA}——日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压），或参照 A.1.6 章节，1kpa=0.145 磅/平方英寸；

H_{VO}——蒸汽空间高度，英尺，见公式 A-4；

0.053——常数，（磅/平方英寸（绝压）·英尺）$^{-1}$。

A.1.4 蒸汽密度 W_V

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}} \quad (A\text{-}18)$$

式中：

W_V——蒸汽密度，磅/立方英尺；

M_V——蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

R——理想气体状态常数，10.731 磅/（磅－摩尔·英尺·兰氏度）；

P_{VA}——日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度，T_{LA} 取 20℃，即 527.67 兰氏度。

根据 A.1.1~A.1.4 计算出本项目甲醇储罐的静置损失 E_S 计算结果见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3　甲醇储罐蒸汽空间容积 Vv 计算结果

储罐名称	储罐数量	直径 D(m)	高度 Hs(m)	液体储存高度 H_L（m）	容积（m^3）	颜色	静置损失 E_S(kg/a)
甲醇储罐	4	3.6	4.9	4.2	50	白色	0.564

A.2 工作损失（E_w）

工作损失与储料的装卸作业相关，固定罐的工作损失按下式计算：

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

E_W——工作损失，磅/年；

M_V——蒸汽分子量，磅/磅-摩尔；

P_{VA}——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q——物料周转量，桶/年；

K_P——工作损失产品因子，无量纲，原油 K_P=0.75，其他 K_P=1；

K_N——工作损失周转（饱和）因子，无量纲；

当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；

当周转数≤36，K_N=1；

N 为年周转数量，无量纲；

K_B——呼吸阀工作校正因子。

储罐工作损失 E_w 计算结果见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-4　甲醇储罐工作损失计算结果

储罐名称	储罐数量	容积（m^3）	K_P	K_N	工作损失 E_W(kg/a)
甲醇储罐	4	50	1	0.608	279.88

本项目甲醇储罐废气拟在呼吸阀口安装集气罩，精准收集储罐呼吸废气，收集效率以 98%计，则有组织产生量为 0.274t/a（以非甲烷总烃计），通入导热油炉燃烧器处理，无组织排放 0.006t/a（以非甲烷总烃计）。

表 3.4.1-5　甲醇储罐废气产生情况汇总表

储罐名称	总损失量（t/a）	收集方式	收集率	处理方式
甲醇储罐	0.28	管道	98%	燃烧

三、酸性废水中转罐废气

根据本项目工程分析和预制棒工艺酸性气体处理方案的设计参数，酸性废气经水喷淋产生的酸性废水中 HCl 的浓度为 5%~10%，预计产生量为 173943.9t/a 左右。本项目拟建 4 个酸性废水中转罐，单个容积为 30m^3。

根据《环境保护计算手册》，盐酸储罐大小呼吸计算如下：

①小呼吸损失

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$L_B = 0.191 \cdot M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \triangle T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：

L_B——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内产品蒸汽分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

△T——一天之内的平均温度差（℃）；

F_P——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本次

评级取 1.25；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体，

$C = 1-0.0123\times(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0）；

η_1—— 内浮顶储罐取 0.05，拱顶罐 1；

η_2—— 设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

②大呼吸损失

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。装料时，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀， 因而超过蒸气空间容纳的能力。

$$L_W = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_c\times\eta_1\times\eta_2$$

式中：

L_W— 固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K\leq36$ ，$K_N=1$；$36<K\leq220$ ，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$ ；$K>220$ ，$K_N=0.26$

表 3.4.1-6 中转罐大小呼吸损失量计算参数一览表

储罐名称	M	P（Pa）	D（m）	H（m）	ΔT(℃)	F_P	C	K_C
中转罐								

表 3.4.1-7 中转罐大小呼吸损失量计算参数一览表

储罐名称	用量（t/a）	密度（g/cm³ ）	罐体容积（m³ ）	最大储存量（t）	周转次数 K	η_1	η_2	K_N
中转罐								

表 3.4.1-8 中转罐大小呼吸损失量一览表

储罐名称	损失物料名称	小呼吸损失量 L_B（kg/a）	工作损失 L_W（kg/m³ 投入量）	大呼吸损失量（kg/a）	罐区总损失（kg/a）
中转罐		.	.	.	.

由上表可知，5 台 HCl 废水中转罐大小呼吸废气 HCl 产生量为 0.36t/a。罐区废气采用包围集气罩管道收集（收集效率 99%），经预制棒酸性废气各自的处理系统喷淋塔处理后一并排放，不设单独的排气筒。未被收集的

废气无组织排放。

四、$SiCl_4$ 储罐废气

$SiCl_4$ 采用卧式储罐储存，参照储罐静置损失和工作损失计算公式，计算得 $SiCl_4$ 储罐的静置损失 E_S 和储罐工作损失 E_w 计算结果见表 3.4.1-9、3.4.1-10。

表 3.4.1-9 蒸汽空间容积 Vv 计算结果

储罐名称	储罐数量	长度 L（m）	直径 D (m)	有效罐径 D_E（m）	容积（m^3）	颜色	静置损失 E_S(kg/a)

表 3.4.1-10 工作损失计算结果

储罐名称	储罐数量	容积（m^3）	K_P	K_N	工作损失 E_W(kg/a)
$SiCl_4$ 储罐	4	60	1	1	359.61
	2	20	1	1	2.057

本项目 $SiCl_4$ 储罐废气合计 0.363t/a，经包围集气罩管道收集（收集效率 99%），经预制棒酸性废气的碱液喷淋塔处理后一并排放，不设单独的排气筒。

五、天然气燃烧尾气

本项目制氢装置配套建设 3 台导热油炉，4 台热水锅炉（冬季使用），2 台 RTO 废气处理装置，均以清洁能源天然气为助燃燃料。以含甲醇、甲烷为主的解吸废气也通入导热油炉燃烧器一并燃烧。

本项目导热油炉年消耗天然气约 400 万 m^3/a，热水锅炉年消耗天然气约 250 万 m^3/a，RTO 助燃年消耗天然气约 15 万 m^3/a。天然气燃烧废气主要含污染物 SO_2、烟尘、NO_x、非甲烷总烃等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表，燃气锅炉燃烧天然气基准烟气量为：

$$V_{gy}=0.385Q_{net}+0.343（Nm^3/m^3）$$

天然气低位发热量为 35600KJ/Nm^3=35.6MJ/m^3，则基准烟气量为 10.7455Nm^3/m^3；根据各装置的天然气燃烧量，则核算导热油炉燃烧产生的废气量为 5267m^3/h；解吸废气并入后预计最终燃烧尾气的废气量为

7460m³/h；热水锅炉燃烧产生的废气量为 9876m³/h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）—《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》-“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉”中的产污系数，室燃炉采用天然气作为燃料产生蒸汽/热水/其他的，二氧化硫产生量为 0.02Skg/万 m^{3-}原料，氮氧化物产生量为 3.03kg/万 m^{3-}原料（低氮燃烧-国际领先）。根据《环境保护实用数据手册》（机械工业出版社）P73 页表 2-69，颗粒物产污系数范围为 0.8-2.4 千克/万立方米原材料，本次系数取值为 1kg/万 m^{3-}原料。本项目导热油炉天然气年用量为 400 万 Nm³/a，则各污染物排放量见下表：

表 3.4.1-11 天然气燃烧废气产污情况

来源	污染物	产污系数（kg/万 m^{3-}原料）	污染物产生量（t/a）			
			导热油炉	热水锅炉	1#RTO	2#RTO
《环境保护实用数据手册》（机械工业出版社）	颗粒物	0.8-2.4	0.4	0.25	0.009	0.006
《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》	SO_2	0.02S	0.64	0.4	0.014	0.01
	NO_x	3.03	1.212	0.758	1.208*	0.604*

*由于 RTO 焚烧时会产生一定量的热力型 NOx，通过类比同类型 RTO，本项目两台 RTO 装置的热力型 NOx 产生量分别为 1.208 和 0.604t/a。

燃料燃烧也会产生少量的 VOCs，根据《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，燃烧烟气产生 VOCs 计算的系数法，天然气燃烧 VOCs 的产污系数为 1.762E-04（千克/立方米天然气），则本项目助燃天然气产生 VOCs（以非甲烷总烃计）0.705t/a；结合解吸废气和储罐废气中甲烷、甲醇燃烧后分别残留 0.145t/a、0.011t/a，总计产生非甲烷总烃 0.716t/a、甲烷 0.13t/a。

解吸废气中的一氧化碳通入导热油炉燃烧后，在温度＞850℃、有充足氧气、足够停留时间的条件下，燃烧转化率可达 99%，最终排口的一氧化碳排放浓度控制在 80mg/m³ 以内，基准含氧量 3.5%。

导热油炉燃烧尾气最终汇总至一根 28 米高排气筒排放；热水锅炉燃烧尾气最终汇总至一根 30 米高排气筒排放；RTO 燃烧尾气随各自处理后的工

艺有机废气一并高空排放（52m）。

六、食堂油烟

扩建项目新增职工依托现有项目食堂就餐；按照每天每人用餐次数两次计算，新增每天就餐人员 840 人次。根据对苏州市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约 25g/人·餐，则扩建项目员工耗油量约 7.14t/a。根据类比调查计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%，本项目油烟新增产生量 0.14ta；油烟废气将通过食堂现有的处理效率为 85%的油烟净化设备处理，每天的作业时间约为 8h 左右，则油烟的排放量为 0.021t/a。本项目厨房共 6 个基准灶头，每个灶头基准风量为 2000m^3/h，则收集风量为 12000m^3/h，排放浓度为 0.64mg/m^3，处理后通过食堂屋顶现有 17.5m 烟囱（DA014）排放，不计入本项目总量。

（二）无组织废气

结合本项目生产过程废气控制方式和《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南苏环办〔2016〕95 号》等文件的控制要求，本项目产生的无组织废气主要为①预制棒沉积和烧结装置开门装卸棒时逸散废气、②甲醇制氢装置区及储罐区的动静密封点废气、③储罐未被收集的部分废气、④研磨粉尘废气、⑤交通运输废气。

①预制棒沉积和烧结装置开门装卸棒时逸散废气

风管道的废气逸散至车间内。设备在仓门开启前已采用氮气吹扫腔内污染气体至废气收集管道，吹扫后腔内 HCl 浓度<80mg/m^3，颗粒物浓度<50mg/m^3，Cl_2 浓度<10mg/m^3，HF 浓度<10mg/m^3。每台设备每次开门卸棒时间约 5min，每天开炉 2 次，按照公式计算：

$G_{单次}=V\times C_{炉内}\times K_{置换}\times 10^{-6}$

式中：

V：烧结炉有效炉膛容积，m^3；

$C_{炉内}$：开门瞬间炉膛内污染物平均浓度，mg/m^3（标况）；

$K_{置换}$：气体置换系数（充分氮气预吹扫后开炉 0.20～0.35；简单短吹扫或未充分吹扫 0.40～0.60），本次取值 0.35。

根据上式计算，得出预制棒沉积和烧结装置开门装卸棒时逸散废气源强统计如下表：

表 3.4.1-12 预制棒沉积和烧结装置开门装卸棒废气源强统计表

工序	污染物	V（m^3）	K	G 单次（kg/次）	年产生量（kg）
VAD 沉积	HCl	0.554	80	0.35	0.079
	颗粒物	0.554	50	0.35	0.049
	氟化物	0.554	10	0.35	0.01
烧结	HCl	0.42	80	0.35	0.04
	Cl_2	0.42	10	0.35	0.005
OVD 沉积	HCl	2.464	80	0.35	0.35
	颗粒物	2.464	50	0.35	0.219
302#厂房合计	HCl	/			**0.469**
	颗粒物	/			**0.268**
	氟化物	/			**0.01**
	Cl_2	/			**0.005**
OVD 沉积	HCl	2.464	80	0.35	0.809
	颗粒物	2.464	50	0.35	0.505
烧结	HCl	1.868	80	0.35	0.46
	Cl_2	1.868	10	0.35	0.057
MCVD 沉积	Cl_2	0.001	80	0.35	0.000001
	颗粒物	0.001	50	0.35	0.0000005
干燥	HCl	0.001	80	0.35	0.000001
	Cl_2	0.001	10	0.35	0.0000001
PCVD 沉积	HCl	0.001	80	0.35	0.000001
	Cl_2	0.001	10	0.35	0.0000001
	氟化物	0.001	10	0.35	0.0000001
	颗粒物	0.001	50	0.35	0.0000004
303#厂房合计	HCl	/			**1.268**
	颗粒物	/			**0.505**
	氟化物	/			0.0000001
	Cl_2	/			**0.057**

②装置区的动静密封点废气

设备密封点泄漏是指各种设备组件和连接处工艺介质泄漏进入大气的过程。设备动静密封点一般包括阀门、泵、压缩机、泄压设备、法兰及其连接件或仪表等动静密封点。

本项目在实际建设过程中将采用 LDAR 技术，可确保 SV 均值低于 300μmol/mol，故本次评价采用相关方程法，计算公式如下。

$$e_{TOC}=\sum_{i=1}^{n}\begin{cases}e_{0,i} & (0\le SV<1)\\ e_{p,i} & (SV\ge 50000)\\ e_{f,i} & (1\le SV<50000)\end{cases}$$

式中：

e_{TOC}—密封点的 TOC 排放速率，千克/小时；

SV—修正后的净检测值，μmol/mol；

$e_{0,i}$—密封点 i 的默认零值排放速率，千克/小时；

$e_{p,i}$—密封点 i 的限定排放速率，千克/小时；

$e_{f,i}$—密封点 i 的相关方程核算排放速率，千克/小时。

相关方程法石油化工设备组件的设备排放速率见表 3.4.1-13。

表 3.4.1-13 石油化工设备组件的排放系数

密封点类型	相关方程（千克/小时/排放源）
气体阀门	$1.87E\text{-}06\times SV^{0.873}$
液体阀门	$6.41E\text{-}06\times SV^{0.797}$
轻液体泵	$1.90E\text{-}05\times SV^{0.824}$
连接件	$3.05E\text{-}06\times SV^{0.885}$
开口管线	$2.20E\text{-}06\times SV^{0.704}$

注：轻液体泵系数也可用于压缩机、泄压设备和重液体泵。

本项目密封点个数汇总见表 3.4.1-14。

表 3.4.1-14 本项目密封点个数汇总表

工艺单元	阀门		泵	连接件等
	气体	液体	液体	所有
甲醇裂解制氢	356	124	16	410

本项目甲醇制氢单元经计算，动静密封点 VOCs 排放量为 0.477t/a。

③储罐废气未被收集的部分

从安全角度考虑，VOCs 物料储罐的呼吸废气不采用管道直连呼吸阀的形式，拟在呼吸阀口安装集气罩，精准收集储罐呼吸废气。经上文计算，甲醇储罐呼吸有机废气（以非甲烷总烃计）产生量合计为 0.28t/a，收集效率以 98%计，则甲醇储罐的非甲烷总烃无组织排放量为 0.006t/a。HCl 中转

罐收集效率以 99%计，则中转罐的 HCl 无组织排放量为 0.0036t/a。

④交通运输废气

交通运输污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NOx、非甲烷总烃等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

污染物排放源强计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} A_i * E_{ij} / 3600$$

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，mg/(m·s)；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h，取值根据现状观测结果；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。参见《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附表 D1。

本项目拟采用《环保部公告〔2014〕92 号附件 3 中的道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》推荐的单车排放因子（国IV标准）作为本次评价使用的单车排放因子，见表 3.4.1-15。

表 3.4.1-15 单车排放因子（单位：mg/m·辆）

平均车速（km/h）		＜20	20-30	30-40	40-80	＞80
大型车	CO	6.371	4.750	2.978	1.470	2.337
	NO_x	0.856	0.701	0.558	0.533	0.595

根据建设单位提供资料，通过产能置换，改扩建后原辅料及产品运输量增幅不大，增加来回运输合计约 150 车次，运输路线平均约 60km，平均车速 35km/h，则本项目运输废气产生量为 CO 0.03t/a、NOx 0.005t/a。

本项目废水处理单元以酸碱废水为主，不作为 VOCs 排放核算单元。

综上所述，本项目有组织废气排放情况见表 3.4.1-16，排气筒排放达标性分析见表 3.4.1-17，无组织废气排放情况见表 3.4.1-18。

表 3.4.1-16 本项目有组织废气情况一览表

污染源	排气筒编号	废气量 m^3/h	污染物	处理前状况			治理措施	去除率%	排放状况			排放标准限值		排气筒参数			排放规律
				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)	内径 (m)	温度 ℃	
	P1~P3	100000	HCl	243.16	24.316	198.417	布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗	99.9%	0.74	0.074	0.603	10	0.18	30	1.8	20	连续
			颗粒物（SiO_2、GeO_2）	45.76	4.576	37.342		99%	2.76	0.276	2.253	20	1				
			SiF_4	0.9	0.09	0.737		遇水生产硅酸颗粒和 HF，分别计入颗粒物和氟化物栏中				3	0.072				
			CF_4	11.46	1.146	9.35		/	11.46	1.146	9.35	/	/				
			$GeCl_4$	0.11	0.011	0.092		遇水生产 GeO_2 和 HCl，分别计入颗粒物和 HCl 栏中				/	/				
			HCl	0.15	0.015	0.119		99.9%	计入对应行中								
			HCl	0.44	0.044	0.357	经氢气回收装置的脱氯（碱洗+吸附）后进入沉积废气处理系统	99.9%									
			Cl_2	3.83	0.383	3.125		98%	0.077	0.008	0.063	3	0.072				
			HCl	12378	247.56	2020.133	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗	99.98%	计入对应行中			/	/				
			颗粒物	2295	45.901	374.55		99.5%									
			氟化物	/	/	/		98%	0.013	0.0013	0.011	3	0.072				
			$SiCl_4$	88	0.044	0.359	通入 P1 对应的废气处理系统处理，遇水产生 SiO_2 和 HCl，产生量较小，分别计入颗粒物和 HCl 栏中；					/	/				
	P4	82600	HCl	4242.1	339.368	2769.242	布袋除尘+冷却降	99.98%	0.868	0.072	0.585	10	0.18	30	1.8	20	连续

			颗粒物	838.95	67.116	547.67	温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗	99.5%	4.114	0.34	2.773	20	1			
			HCl	1.813	0.145	1.186		99.98%	计入对应行中			/	/			
			Cl_2	15.9	1.272	10.377		98%	0.082	0.007	0.055	3	0.072			
			氟化物	0.438	0.035	0.284		98%	0.043	0.004	0.029	3	0.072			
			氟化物	1.923	0.005	0.037	文丘里洗涤+还原+碱洗+水洗	98%	计入对应行中			/	/			
			HCl	555.77	1.445	11.794		98%								
			颗粒物（SiO_2、GeO_2等）	94.62	0.246	2.011		99%								
			$SiCl_4$	33.08	0.086	0.7		遇水生产 GeO_2、SiO_2 和 HCl，分别计入颗粒物和 HCl 栏中								
			$GeCl_4$	1.538	0.004	0.029										
			HCl	1.154	0.003	0.021		99.9%	计入对应行中							
			Cl_2	8.462	0.022	0.182		98%								
			颗粒物	0.385	0.001	0.011		99%								
			氟化物	1.538	0.004	0.0366		98%								
			颗粒物	0.385	0.001	0.006		99%								
			氟化物	0.385	0.001	0.0119		98%								
			HCl	238.7	0.62	5.063		99.9%								
			Cl_2	20.385	0.053	0.434		98%								
			颗粒物（SiO_2、GeO_2等）	29.62	0.077	0.628		99%								
			$SiCl_4$	14.23	0.037	0.3		遇水产生 GeO_2、SiO_2、B_2O_3 等颗粒								

			$GeCl_4$	0.385	0.001	0.012		物和 HCl，分别计入颗粒物和 HCl 栏中								
			BCl_3	6.154	0.016	0.131										
			氟化物	29.23	0.076	0.624		遇水产生颗粒物和 HF，分别计入颗粒物和 HF 栏中								
			SiF_4	26.54	0.069	0.563										
			CO	0.046	0.0001	0.001		/	0.001	0.0001	0.001					
			氟化物	0.385	0.001	0.012		98%	计入对应行中							
	/	2193	甲醇	58.82	0.129	1.054	通入导热油炉燃烧	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			甲烷	811.22	1.779	14.519		/	/	/	/					
			CO	19863.2	43.56	355.452		/	/	/	/					
	P5	8000	非甲烷总烃	55.38	0.443	3.617	干式多级过滤+RTO	90%	12.1	0.097	0.79	50	2.0	52	0.5	25	连续
			非甲烷总烃	65.63	0.525	4.286										
			TVOC	65.63	0.525	4.286			12.1	0.097	0.79	80	3.2			
			颗粒物	/	/	/		/	0.14	0.001	0.009	20	1			
			SO_2	/	/	/			0.22	0.002	0.014	200	/			
			NOx	/	/	/			18.5	0.148	1.208	200	/			
	P6	4000	非甲烷总烃	46.25	0.185	1.513	干式多级过滤+RTO	90%	10.1	0.041	0.331	50	2.0	52	0.35	25	连续
			非甲烷总烃	55	0.22	1.793										
			TVOC	55	0.22	1.793			10.1	0.041	0.331	80	3.2			
			颗粒物	/	/	/		/	0.18	0.001	0.006	20	1			
			SO_2	/	/	/			0.294	0.0012	0.01	200	/			
			NOx	/	/	/			18.5	0.074	0.604	200	/			
	/	100	甲醇	340	0.034	0.274	导热油炉燃烧	/	/	/	/	/	/	/	/	/

天然气燃烧废气（导热油炉）	P7	7460	颗粒物	6.571	0.049	0.4	/	/	6.571	0.049	0.4	10	/	28	0.5	90	连续
			SO_2	13.142	0.098	0.8		/	10.514	0.078	0.64	35	/				
			NOx	19.91	0.149	1.212		/	19.91	0.149	1.212	50	/				
			非甲烷总烃	11.76	0.088	0.716		/	11.76	0.088	0.716	60	3				
			甲烷	2.38	0.018	0.145		/	2.38	0.018	0.145	/	/				
			甲醇	0.18	0.001	0.011		/	0.18	0.001	0.011	50	1.8				
			CO	80	0.597	4.87		/	80	0.597	4.87	1000	24				
天然气燃烧废气（热水锅炉）	P8	9876	颗粒物	8.79	0.087	0.25	/	/	8.79	0.087	0.25	10	/	30	0.6	90	连续
			SO_2	14.06	0.139	0.4		/	14.06	0.139	0.4	35	/				
			NOx	26.65	0.263	0.758		/	26.65	0.263	0.758	50	/				

注：①302#车间内普通光纤预制棒共分为 3 套 470t/a 产能的生产单元，每个单元配套建设一组酸性废气处理系统，每组废气处理系统的处理负荷相同，上表中以一组的产生及排放情况列出；排放总量统计时，以 3 倍数值计入总量；303#车间内的空心/普通光纤预制棒和特种光纤预制棒废气分别处理后合并排放。

②导热油炉、热水锅炉的天然气燃烧废气的基准含氧量为 3.5%；进入 RTO 燃烧装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒 P5-P6 中实测大气污染物排放浓度应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

③导热油炉的天然气燃烧废气中“非甲烷总烃”包含甲醇排放量，不包含甲烷排放量。

本项 P1-P3 排气筒位于 302#辅房南部自北向南排列，排气筒高 30m，间距 40m；P4 排气筒位于 303#厂房西侧，排气筒高 30m，与 P1、P2、P3 相距 175-190m。P5、P6 排气筒分别位于 302#车间和 303#车间，高度 52m，相距 60m。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）“多根排放同一污染物的排气筒时，若两根排气筒距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且均排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。”因此，P1、P2 等效为一根排气筒分析，无需再与 P3 等效分析；P5、P6 等效为一根排气筒分析，其余排气筒无需等效分析。

表 3.4.1-17 本项目有组织废气排放达标性分析汇总表

排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	排放速率标准限值 kg/h	是否达标
P1、P2 等效排气筒	HCl	30	0.148	0.18	达标
	颗粒物		0.552	1	达标
	HF		0.003	0.072	达标
	Cl_2		0.016	0.072	达标
P3 排气筒	HCl	30	0.074	0.18	达标
	颗粒物		0.276	1	达标
	HF		0.0013	0.072	达标
	Cl_2		0.008	0.072	达标
P4 排气筒	HCl	30	0.072	0.18	达标
	颗粒物		0.34	1	达标
	HF		0.004	0.072	达标
	Cl_2		0.007	0.072	达标
	CO		0.0001	24	达标
P5、P6 等效排气筒	非甲烷总烃	52	0.137	2.0	达标
	TVOC		0.137	3.2	达标
	颗粒物		0.002	1	达标
	SO_2		0.003	/	达标
	NOx		0.222	/	达标
P7 排气筒	颗粒物	28	0.049	/	达标
	SO_2		0.078	/	达标
	NOx		0.149	/	达标
	非甲烷总烃		0.088	3	达标
	甲烷		0.018	/	达标
	甲醇		0.001	1.8	达标
	CO		0.597	24	达标
P8 排气筒	颗粒物	30	0.09	/	达标
	SO_2		0.14	/	达标
	NOx		0.26	/	达标

表 3.4.1-18　本项目无组织废气情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放面积 m^2	排放高度 m
302#车间	HCl	0.0005	洁净车间过滤	0.0005	15325.49	12
	颗粒物	0.0003		0.00003		
	氟化物	0.00001		0.00001		
	Cl_2	0.00001		0.00001		
	非甲烷总烃	0.489	/	0.489		24
303#车间	HCl	0.0013	洁净车间过滤	0.0013	13940.07	12
	颗粒物	0.001		0.0001		
	氟化物	0.0039		0.0039		
	Cl_2	0.0001		0.0001		
	非甲烷总烃	0.205	/	0.205		24
制氢站	甲醇	0.488	/	0.488	693.88	10
	甲烷	0.147	/	0.147		
	非甲烷总烃	0.488	/	0.488		
	CO	3.59	/	3.59		
甲醇储罐区	甲醇	0.0056	/	0.0056	400	4
	非甲烷总烃	0.0056	/	0.0056		
酸性废气处理区一	HCl	0.0027	/	0.0027	4800	4
酸性废气处理区一	HCl	0.0009	/	0.0009	3200	4

上表中车间无组织排放高度以装置所在区域楼层高度的一半计。

扩建项目与现有项目不涉及共用或变化的生产装置、废气污染防治措施及排气筒等；扩建后现有项目有组织、无组织排放源强不变，不再在此章节列出。

3.4.2 废水污染物产生及排放分析

（1）废水的产生

本项目废水主要包括①工艺废水、②含氟喷淋废水、③废气喷淋废水、④纯水制备废水、⑤循环冷却塔强排水、⑥热水锅炉排水、⑦地面清洁废水、⑧初期雨水、⑨生活污水、⑩食堂废水。

（2）废水产生源强

①工艺废水：本项目工艺废水来自空心光棒和特种光棒生产线，根据工程分析及物料平衡，打磨废水产生量为 1119.94t/a，主要来自
过程中使用纯水进行降温除尘产生的含悬浮物废水；含氟工艺废水产生量为 1232t/a，主要来
产生的酸性含氟废水；碱清洗废水产生量为 15.846t/a，主要来自
产生的含碱废水。具体工艺废水产生情况见下表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1　本项目水污染物产生及排放状况

序号	类别	废水量	主要污染物
W1-2-1	切割研磨废水	1102	COD、SS
W1-2-2	水洗废水	1172	pH、COD、SS、全盐量、氟化物
W1-3-1	水洗废水	18	pH、COD、SS、全盐量、氟化物
W1-3-2	水洗废水	18	pH、COD、SS、全盐量、氟化物
W1-3-3	打磨废水	14	COD、SS
W1-3-4	清洗废水	15.338	pH、COD、SS、石油类
W1-4-1	水洗废水	12	pH、COD、SS、全盐量、氟化物
W1-4-2	水洗废水	12	pH、COD、SS、全盐量、氟化物
W1-4-3	打磨废水	1.83	COD、SS
W1-4-4	打磨废水	2.11	COD、SS
W1-4-5	清洗废水	0.508	pH、COD、SS、石油类
合计	打磨废水	1119.94	COD、SS
	含氟工艺废水	1232	pH、COD、SS、全盐量、氟化物
	碱清洗废水	15.846	pH、COD、SS、石油类

②含氟喷淋废水：

项目设有 3 套布袋除尘+急冷+两级碱洗+一级水洗废气处理系统和 1 套文丘里洗涤钛+还原塔+碱洗+水洗，需定期更换喷淋液，根据喷淋水对污染

物的吸附能力，该系统喷淋废水产生量约 6500t/a，主要污染物为 pH9~11、COD100mg/L、SS250mg/L、全盐量 3500mg/L、氟化物 1615mg/L。

③废气喷淋废水：

项目设有 4 套布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗废气处理系统，需定期更换喷淋液，根据喷淋水对污染物的吸附能力，该系统喷淋废水产生量约 220000t/a，主要污染物为 pH2~4、COD50mg/L、SS100mg/L、全盐量 4500mg/L（含 pH 调节产生的全盐量）、氟化物 5mg/L。

④纯水制备废水：

根据工程分析及物料平衡，本项目空心光棒生产过程使用纯水 2346.83t/a，特种光棒生产过程使用纯水 94.706t/a，制氢工艺使用纯水 8033.143t/a，真空烧结、滴锥等夹套冷却使用纯水 48500t/a，锥面研磨喷淋需补充纯水 9.5t/a，恒温恒湿试验使用纯水 5t/a，热水锅炉补水 791.2t/a，合计纯水用量为 59780.379t/a。本项目新增纯水制备装置，得水率约 75%，产生纯水制备废水约 19927t/a，主要污染物为 COD50mg/L、SS 50mg/L。

⑤循环冷却塔强排水：

本项目设置循环冷却系统，新增 18 台循环水量 450m^3/h 的冷却塔、18 台循环水量 200m^3/h 的冷却塔，循环水量为 11700 m^3/h，设备年运行时间 8160h，循环量为 9547.2 万 m^3/年，损耗量按循环量 0.5%计约为 477360t/a，强排量以浓缩 5 倍计，为 95472t/a，主要污染物为 COD80mg/L、SS50mg/L。

⑥热水锅炉排水：

本项目新建 4 台 2.8MW 的天然气热水为闭式热水循环系统，用于冬季空调系统加温，系统补给介质为纯水，日常补水量 60kg/h，年工作 120 天，损耗量为。纯水含盐量极低，炉水盐分浓缩速率缓慢，因此不设置连续排污，仅定期排泥及停炉清洗产生少量不定期排污水，核算年排污水产生量约 100t/a，主要污染物为 COD10mg/L、SS50mg/L、全盐量 400mg/L。

⑦地面清洁废水：

本项目光棒、光纤生产车间为洁净车间，辅房、气站等非洁净区面积

（除固定装置外）约 629476m^2 需定期湿式清洁地面，用水量为 1L/m^2。根据车间、仓库使用工况及管理情况确定按平均每月清洁一次，清洁地面用水量为 7548t/a，产污系数以 0.9 计，则产生地面清洁废水 6793t/a，主要污染物为 COD150mg/L、SS200mg/L、氟化物 2mg/L。

⑥初期雨水：

本项目初期雨水量基本上集中在生产区、仓储区、罐区及装卸运输区、三废处理区等，按《市政府关于公布张家港市暴雨强度公式及设计雨型的通知》（张政发〔2024〕111 号）的暴雨强度公式计算该区域的初期雨水。

（L/s·ha)

计算时设计重现期 P 取 2 年，降雨时间 t 取 15 分钟。计算得 q=276.66 升/秒·公顷。

初期雨水量 Q（m^3/a）=t×q×S×R

按年均暴雨次数 15 次计，本项目初期雨水汇流时间 t 为 13500 秒，需要收集初期雨水的汇水面积为 5.19hm^2 左右，厂内径流系数 R 取 0.8，则本项目初期雨水量约为 15507t/a，主要污染物为 COD100mg/L、SS400mg/L、氟化物 2mg/L。

⑦生活污水：

本项目建成后新增定员 420 人，参考用水量按 50L/（人•d）计算，年工作时间 340 天，项目建成后本项目生活用水量 7140 t/a，生活污水排放量按照使用量的 85%计算，则生活污水排放量为 6069 t/a，主要污染物 COD 为 450 mg/L、SS 为 200 mg/L、氨氮为 30 mg/L、总氮为 40 mg/L、总磷 4mg/L、LAS 为 2 mg/L。

⑧食堂废水：

本项目建成后新增食堂用水 4284 t/a，食堂废水排放量按照使用量的 80%计，则食堂废水排放量为 3427.2t/a，主要污染物为 COD 500 mg/L、SS 300 mg/L、氨氮 30 mg/L、总氮为 35 mg/L、总磷 5mg/L、LAS 为 10 mg/L、动植物油 80 mg/L。

（3）废水处理方式

本项目打磨废水经沉淀池预处理；含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水配套建设含氟废水处理系统，经一级除氟+混凝沉淀处理；碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行 pH 调节。项目产生的其他生产废水水质简单，与预处理后的工艺废水、废气喷淋废水一同依托厂区现有生产废水排口接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理。生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水一起接管金港污水处理厂进行处理。

本项目废水污染源见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2　本项目水污染物产生及排放状况

类别	废水量(m3/a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施	接管排放量		排放去向
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
打磨废水	1119.94	COD	150	0.168	沉淀	150	0.168	张家港保税区胜科水务有限公司
		SS	500	0.56		250	0.28	
含氟工艺废水	1232	pH(无量纲)	5~7	-	一级除氟+混凝沉淀	6~9	-	
		COD	50	0.0616		50	0.0616	
		SS	50	0.0616		50	0.0616	
		全盐量	300	0.3696		300	0.3696	
		氟化物	300	0.3696		8	0.0099	
含氟喷淋废水	6500	pH(无量纲)	9~11	-		6~9	-	
		COD	100	0.65		100	0.65	
		SS	250	1.625		200	1.3	
		全盐量	3500	22.75		3000	19.5	
		氟化物	206	1.339		8	0.052	
碱清洗废水	15.846	pH(无量纲)	8~10	-	pH 调节	6~9	-	
		COD	200	0.0032		200	0.0032	
		SS	150	0.0024		150	0.0024	
		石油类	15	0.0002		15	0.0002	
废气喷淋废水	220000	pH(无量纲)	2~4	-		6~9	-	
		COD	50	11		50	11	
		SS	100	22		100	22	
		全盐量	4500	990		4500	990	
		氟化物	5	1.1		5	1.1	
纯水制备废水	19927	COD	50	0.9964	/	50	0.9964	
		SS	50	0.9964		50	0.9964	
循环冷却塔	95472	COD	80	7.6378		80	7.6378	

强排水		SS	50	4.7736		50	4.7736	
热水锅炉排水	100	COD	10	0.001		10	0.001	
		SS	50	0.005		50	0.005	
		全盐量	400	0.04		400	0.04	
地面清洁废水	6793	COD	150	1.019		150	1.019	
		SS	200	1.3586		200	1.3586	
		氟化物	2	0.0136		2	0.0136	
初期雨水	15507	COD	100	1.5507		100	1.5507	
		SS	400	6.2028		400	6.2028	
		氟化物	2	0.031		2	0.031	
生产废水合计	366666.786	pH(无量纲)	3~6	-	如上	6~9	-	
		COD	62.97	23.0877		62.97	23.0877	
		SS	102.51	37.5854		100.86	36.9804	
		全盐量	2763.16	1013.1596		2754.3	1009.9096	
		氟化物	7.78	2.8532		3.29	1.2065	
		石油类	0.0005	0.0002		0.0005	0.0002	
生活污水	6069	COD	450	2.7311	化粪池	400	2.4276	金港污水处理厂
		SS	200	1.2138		100	0.6069	
		氨氮	30	0.1821		30	0.1821	
		总氮	40	0.2428		40	0.2428	
		总磷	4	0.0243		4	0.0243	
		LAS	2	0.0121		2	0.0121	
食堂废水	3427.2	COD	500	1.7136	隔油	500	1.7136	
		SS	300	1.0282		150	0.5141	
		氨氮	30	0.1028		30	0.1028	
		总氮	35	0.12		35	0.12	
		总磷	5	0.0171		5	0.0171	
		LAS	10	0.0343		10	0.0343	
		动植物油	80	0.2742		40	0.1371	
生活污水合计	9496.2	COD	468	4.4447	如上	436	4.1412	
		SS	236	2.242		118	1.121	
		氨氮	30	0.2849		30	0.2849	
		总氮	38.2	0.3628		38.2	0.3628	
		总磷	4.36	0.0414		4.36	0.0414	
		LAS	4.89	0.0464		4.89	0.0464	
		动植物油	28.87	0.2742		14.44	0.1371	

表 3.4.2-3　本项目建成后全厂水污染物产生及排放状况

废水类型	污染物名称	产生情况		处理方法	接管情况		接管标准	排放去向	排入外环境量 t/a		排放标准
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a	mg/L		浓度 mg/L	外排量 t/a	mg/L
现有项目工业废水	水量	/	2113530.74	磷扩工段喷淋废水、硅烷塔喷淋及“Local scrubber+一级水洗”废水分别进入一期污水站磷扩废水处理系统与硅烷燃烧塔喷淋废水处理系统处理，废水处理后回用，残渣作为危废处理；含酸废水及含碱废水经中和沉淀池处理后的上清液与纯水制备浓水进入中水回用系统处理；浓酸废液除氟压滤废水、废气喷淋系统废水、中水回用系统浓水、初期雨水、含酸清洗废水及含碱清洗废水中和沉淀池下层液进入污水站含氟废水处理系统处理，含氟废水处理系统出水与循环冷却系统排水、热水锅炉排水一起接管张家港保税区胜科水务有限公司	/	1621019.04	/	张家港保税区胜科水务有限公司	/	1621019.04	/
	pH（无量纲）	6~9			6~9		6~9		6~9		6~9
	COD	118.862	251.218		99.57	161.4088	150		50	81.0509	50
	SS	184.242	389.4		80.55	130.5727	140		20	32.4203	20
	氨氮	23.722	50.136		4.09	6.6313	25		3.87	6.2718	5
	总氮	26.69	56.409		5.11	8.2808	40		5.11	8.2808	15
	总磷	0.902	1.906		0.81	1.3079	2		0.39	0.6272	0.5
	氟化物	75.911	160.44		3.04	4.9257	8		3.04	4.9257	8
	LAS	13.146	27.784		7.31	11.8555	20		0.39	0.6272	0.5
	石油类	0.003	0.007		0.004	0.006	20		0.004	0.006	3
	全盐量	1944.443	4109.64		2575.05	4174.2099	3000		2575.05	4174.2099	10000
本项目工业废水	水量	/	366666.786	打磨废水经沉淀池预处理；含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水经一级除氟+混凝沉淀处理；碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行 pH 调节。项目其他生产废水与处理后的工艺废水、含氟喷淋废水、废气喷淋废水接管至张家港保税区胜科水务有限公司	合并计入上面相应栏				合并计入上面相应栏		
	pH（无量纲）	3~6									
	COD	62.97	23.0877								
	SS	102.51	37.5854								
	全盐量	2763.16	1013.1596								
	氟化物	7.78	2.8532								
	石油类	0.0005	0.0002								
全厂生	水量	/	25736.2	生活污水经厂区化粪池处理后与经隔油	/	25736.2	/	金港污水	/	25736.2	/

活污水+食堂废水	pH（无量纲）	6~9		池处理的食堂废水一起接管金港污水处理厂	6~9		6~9	处理厂	6~9		6~9
	COD	469.72	12.0887		439.43	11.3092	500		29.99	0.7719	30
	SS	239.43	6.162		119.71	3.081	400		9.99	0.257	10
	氨氮	29.99	0.7719		29.99	0.7719	40		1.48	0.0382	1.5
	总氮	38.03	0.9788		38.03	0.9788	45		9.99	0.257	10
	总磷	4.41	0.1134		4.41	0.1134	6		0.3	0.0078	0.3
	LAS	5.14	0.1324		5.14	0.1324	20		0.5	0.0128	0.5
	动植物油	31.54	0.8118		34.27	0.8821	100		0.99	0.0255	1

3.4.3 噪声污染产生及排放分析

本项目新增的噪声源主要为沉积、烧结、拉丝等生产装置、废气处理系统、冷却系统、各类泵等，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，对于高噪声源安装时尽可能地安装在远离厂界的位置，另外通过在厂区边界设置的绿化带，种植高大乔木以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

其噪声污染物排放状况见表 3.4.3-1 和表 3.4.3-2。

表 3.4.3-1　本项目噪声源源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	302 车间			88	合理布局、厂房隔声、基础减振等，降噪效果≥20dB（A）	122	206	3	13	65.72	生产运行期（24h）	20	45.72	201
2				89		112	206	3	3	79.46		20	59.46	193
3				82		116	206	3	7	65.1		20	45.1	197
4				88		139	221	3	20	61.98		20	41.98	216
5				85		138	233	3	21	58.56		20	38.56	219
6				77		128	193	3	19	51.42		20	31.42	188
7				75		127	196	3	18	49.89		20	29.89	191
8				75		131	204	3	22	48.15		20	28.15	199
9				83		138	206	3	21	56.56		20	36.56	201
10				87		151	206	3	8	68.94		20	48.94	201
11				91		145	206	3	14	68.08		20	48.08	201
12				91		148	359	23	11	70.17		20	50.17	229
13				91		148	354	1	11	70.17		20	50.17	229
14				87		124	324	4	15	63.48		20	43.48	205
15				78		114	372	4	5	64.02		20	44.02	195
16				96		137	253	4	22	69.15		20	49.15	218
1	303 车间			82	合理布局、厂房隔声、基础减振等，降噪效果≥20dB（A）	48	270	17	21	55.56		20	35.56	130
2				87		47	282	17	20	60.98		20	40.98	129
3				90		48	306	17	21	63.56		20	43.56	130
4				72		46	308	16	19	46.42		20	26.42	128
5			0	83		71	254	16	6	67.44		20	47.44	153
6				83		71	243	16	6	67.44		20	47.44	153

7			86		50	242	16	23	58.77		20	38.77	132
8			72		75	260	17	2	65.98		20	45.98	157
9			75		73	269	16	4	62.96		20	42.96	155
10			81		72	289	12	5	67.02		20	47.02	154
11			83		72	306	12	5	69.02		20	49.02	154
12			81		51	201	2	15	57.48		20	37.48	133
13			75		52	219	2	25	47.04		20	27.04	134
14			75		58	214	2	19	49.42		20	29.42	140
15			74		58	212	2	19	48.42		20	28.42	140
16			75		67	214	2	10	55		20	35	149
17			78		67	223	2	10	58		20	38	149
18			72		49	227	2	22	45.15		20	25.15	131
19			72		48	223	1	21	45.56		20	25.56	130
20			75		54	231	2	23	47.77		20	27.77	136
21			70		53	222	1	24	42.4		20	22.4	135
22			81		51	238	2	24	53.4		20	33.4	133
23			81		44	238	2	17	56.39		20	36.39	126
24			80		44	223	1	17	55.39		20	35.39	126
25			80		44	229	1	17	55.39		20	35.39	126
1	301 辅房		88	合理布局、厂房隔声、基础减振	202	208	2	20	61.98		20	41.98	200
2			80		198	130	2	16	55.92		20	35.92	122

3			80	等，降噪效果≥20dB（A）	211	278	0	29	50.75		20	30.75	211
4			94		213	389	1	15	70.48		20	50.48	213
5			98		210	364	3	28	69.06		20	49.06	210
6			98		210	374	3	28	69.06		20	49.06	210
7			92		186	382	0	4	79.96		20	59.96	186
8			87		206	302	1	24	59.4		20	39.4	206
1	305 空分站		85	合理布局、厂房隔声、基础减振等，降噪效果≥25dB（A）	151	50	1	5	71.02		25	46.02	93
2			85		175	47	1	5	71.02		25	46.02	88
3			75		197	0	1	2	68.98		20	48.98	108
4			75		211	0	1	2	68.98		20	48.98	60
1	制氢区域		75	合理布局、厂房隔声、基础减振，降噪效果≥20dB（A）	110	36	1	5	61.02		20	41.02	47
2			78		110	32	1	3	68.46		20	48.46	20

注：上原点设在厂区最南侧西南角顶点处，垂直高度以厂区地面为基准面，下表同。

表 3.4.3-2　本项目噪声源源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置（m）			源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	导热油炉	/	62	17	1	85	减振、衰减	生产运行期（24h）
2	卸车泵	/	64	69	0	75		
3	进料泵	/	66	57	0	75		
4	废气处理装置	/	63	240	6	80		

3.4.4 固体废弃物产生及排放分析

本项目产生的固体废物为工业固废。

13、废包装桶，本项目原料中的 UV 涂料 IBC 吨桶和各类压缩气体的气瓶归原料供应厂家所有，由厂家收回直接做原用途包装循环使用，不属于本项目固体废物核算范围。本项目产生的废包装桶为乙醇（25L 桶）空桶，根据原料年消耗量预计年产生废包装桶合计 300 只，空桶重量 1.35kg/只，合计约 0.4t/a，属于危险废物。

14、废气处理废滤芯，光纤加工过程的有机废气收集后经过滤-RTO 处理，其中过滤环节设置三级干式过滤系统，过滤箱体配备压差检测超标自动报警提醒更换滤芯，约 3～6 个月更换一次，废滤芯产生量预计为 1.5t/a，属于危险废物。

15、废回收气体吸附剂，本项目根据工艺需要配套建设了氦气回收系统和氘气回收系统，回收系统中均设置了多道废气吸附装置，主要吸附了回收气中的颗粒物、HCl、HF 及其它杂质；需定期更换，根据设计方案和废气组分预估产生废吸附剂 5t/a，属于危险废物。

16、废水处理污泥，本项目喷淋废水除氟、混凝沉淀产生的污泥经浓缩脱水，采用高压隔膜压滤机脱水处理，污含氟污泥含水率 60%，预计污泥产生量预计为 290t/a。

本项目处理的含氟废水主要为水洗废水和喷淋废水，不包含氢氟酸清洗的母液，不属于 HW32，建议调试运行期间按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求，对本项目含氟污泥进行危险特性鉴别。如鉴别为一般固废则按照一般固废进行处理，如鉴别为危险废物则按照危险废物处理，须委托有资质单位安全处置，在得到鉴别结果之前须按照危险废物的相关管理要求在厂内暂存。

17、废除尘布袋，沉积、烧结等环节产生的颗粒物废气先经过布袋除尘截留粉尘，除尘布袋使用一定时间后会有破损等情况需立即更换，预计产生废除尘布袋 10t/a。

18、除尘器截留尘渣，沉积、烧结等环节产生的颗粒物废气被布袋除尘截留粉尘，根据工程分析数据，收集沉渣预计为 95.32t/a，主要成分为二氧化硅。

19、废机油及油桶，项目部分设备需要定期维修和更换设备内部的机油及其油桶，产生量约 3t/a，属于危险废物。

20、废磨头，预制棒端面及外圆研磨工序使用金属烧结金刚石磨头，根据生产工况，金刚石磨头使用 200 次左右进行更换，折合每年更换产生废磨头为 67 个，按 0.1kg/个计算，产生量为 6.7t/a。预制棒研磨过程除了纯水喷淋冷却降尘，不使用其它切削液或研磨液。因此，报废磨头表面仅沾附纯水、微量石英粉尘，属于一般工业废物。

22、生活垃圾，扩建项目新增职工 420 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天计算，产生量为 71.4t/a，集中收集后由环卫部门统一清运处理。

表 3.3.4－1　建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1.	碎石英玻璃（S1-1-1、S1-1-4、S1-2-1、S1-3-1、S1-3-6、S1-4-1、S1-4-5、S1-4-6）		固态		144.253	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）
2.	报废预制棒（S1-1-2、S1-1-3、S1-2-3、S1-3-4、S1-4-3）		固态		26.711	√	/	
3.	废酸洗槽液（S1-2-2、S1-3-2、S1-3-5、S1-4-2、S1-4-4）		液态		24.969	√	/	
4.	废浸泡液（S1-3-3）		液态		0.311	√	/	
5.	废擦拭布（S2-5-2）		固态		2.3	√	/	
6.	熔断废玻璃（S2-5-1）		固态		109	√	/	
7.	不合格光纤产品（S2-5-3、S2-5-4）		固态		63.123	√	/	
8.	废铜基催化剂（S3-1）		固态		13.3t/5a	√	/	
9.	废 PSA 吸附剂（S3-2）		固态		54t/15a	√	/	
10.	空气过滤杂质（S4-1）		固态		12.466	√	/	
11.	空分废分子筛（S4-2）		固态		4.807	√	/	
12.	废灯管		固态		4.2	√	/	
13.	废包装桶	原料包装	固态	乙醇、塑料	0.4	√	/	
14.	废滤芯	废气处理	固态	滤芯、VOC	1.5	√	/	
15.	废回收气体吸附剂	回收气体纯化	固态	分子筛、二氧化硅、HCl 等	5	√	/	
16.	废水处理污泥	废水处理	固态	氟化钙等	290	√	/	
17.	废除尘布袋	废气处理	固态	布袋、二氧化硅等	10	√	/	
18.	除尘器截留尘渣	废气处理	固态	二氧化硅等	1967.5	√	/	
19.	废机油及油桶	设备定期维护	液态	矿物油	3	√	/	
20.	废磨头	预制棒研磨	固态		6.7	√	/	
21.	废钯催化剂	氢气回收	固态		0.05（3-5a）	√	/	
22.	生活垃圾	职工日常	固态	——	71.4	√	/	

表 3.3.4－2　本项目固体废弃物分析结果汇总表

序号	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	危险类别	废物代码	产生量(t/a)
1.	碎石英玻璃（S1-1-1、S1-1-4、S1-2-1、S1-3-1、S1-3-6、S1-4-1、S1-4-5、S1-4-6）	一般固废		固态		《国家危险废物名录》（2025 年）	/	/	900-099-S59	144.253
2.	报废预制棒（S1-1-2、S1-1-3、S1-2-3、S1-3-4、S1-4-3）	一般固废		固态			/	/	900-099-S59	26.711
3.	废酸洗槽液（S1-2-2、S1-3-2、S1-3-5、S1-4-2、S1-4-4）	危险废物		液态			C,T	HW34	900-300-34	24.969
4.	废浸泡液（S1-3-3）	危险废物		液态			T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.311
5.	废擦拭布（S2-5-2）	危险废物		固态			T/In	HW49	900-041-49	2.3
6.	熔断废玻璃（S2-5-1）	一般固废		固态			/	/	900-099-S59	109
7.	不合格光纤产品（S2-5-3、S2-5-4）	一般固废		固态			/	/	900-099-S59	63.123
8.	废铜基催化剂（S3-1）	危险废物		固态			T	HW50	261-167-50	13.3t/5a
9.	废 PSA 吸附剂（S3-2）	危险废物		固态			T/In	HW49	900-041-49	54t/15a
10.	空气过滤杂质（S4-1）	一般固废		固态			/	/	900-009-S59	12.466
11.	空分废分子筛（S4-2）	一般固废		固态			/	/	900-008-S59	4.807
12.	废灯管	危险废物		固态			T	HW29	900-023-29	4.2
13.	废包装桶	危险废物		固态			T/In	HW49	900-041-49	0.4
14.	废滤芯	危险废物	废气处理	固态	滤芯、VOC		T/In	HW49	900-041-49	1.5
15.	废回收气体吸附剂	危险废物	回收气体纯化	固态	分子筛、二氧化硅、HCl 等		T/In	HW49	900-041-49	5
16.	含氟污泥	待鉴定	废水处理	固态	氟化钙等		待鉴定			290
17.	废机油及油桶	危险废物	设备定期维护	液态	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	3
18.	废除尘布袋	一般固废	废气处理	固态	布袋、二氧化硅等		/	/	900-099-S59	10

19.	除尘器截留尘渣	一般固废	废气处理	固态	二氧化硅等		/	/	900-099-S59	95.32
20.	废磨头	一般固废	预制棒研磨	固态			/	/	900-001-S17	6.7
21.	废钯催化剂	危险废物	氢气回收	固态			T/In	HW49	900-041-49	0.05t/3-5a
22.	生活垃圾	一般固废	职工日常	固态	——		/	/	900-099-S64	71.4

表 3.4.4－3 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1.	废酸洗槽液（S1-2-2、S1-3-2、S1-3-5、S1-4-2、S1-4-4）	HW34	900-300-34	24.969		液态		1 天	C,T	耐酸密闭容器收集、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
2.	废浸泡液（S1-3-3）	HW49	900-047-49	0.311		液态		1 天	T/C/I/R	耐酸密闭容器收集、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
3.	废擦拭布（S2-5-2）	HW49	900-041-49	2.3		固态		1 天	T/In	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
4.	废铜基催化剂（S3-1）	HW50	261-167-50	13.3t/5a		固态		5 年	T	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
5.	废 PSA 吸附剂（S3-2）	HW49	900-041-49	54t/5a		固态		15 年	T/In	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
6.	废灯管	HW29	900-023-29	4.2		固态		6 月	T	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
7.	废包装桶	HW49	900-041-49	0.4	原料包装	固态		1 天	T/In	加盖密闭在危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
8.	废滤芯	HW49	900-041-49	1.5	废气处理	固态		3-6 月	T/In	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
9.	废回收气体吸附剂	HW49	900-041-49	5	回收气体纯化	固态		1 天	T/In	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置

10.	废水处理污泥	待鉴定		290	废水处理	固态		1 天	T/In	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
11.	废机油及油桶	HW08	900-249-08	3	设备定期维护	液态		1 周	T/I	加盖密闭在危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
12.	废钯催化剂	HW49	900-041-49	0.05	氢气回收	固态		3-5 年	T/In	用防渗漏袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
合计		/	/	399.03	/	/	/	/	/	/

表 3.3.4－4 扩建后全厂固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	危险特性	危险类别	废物代码	产生量(t/a)	处理处置去向
1.	废电池片	一般固废	固态		/	SW17	900-008-S17	64	委托有能力单位处理
2.	废硅片	一般固废	固态		/	SW17	900-008-S17	0.007	委托有能力单位处理
3.	未沾染危化品的废包装材料	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	400	委托有能力单位处理
4.	除尘废滤材	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	20	委托有能力单位处理
5.	除尘器收集的尘渣	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	157.32	委托有能力单位处理
6.	激光设备除尘器收集的粉尘	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	0.36	委托有能力单位处理
7.	纯水制备废物	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	4	委托有能力单位处理
8.	废分子筛	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	3	委托有能力单位处理
9.	废叉车电瓶（锂电池）	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	0.15	委托有能力单位处理
10.	废石墨舟、石英管、石英舟	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	3	委托有能力单位处理
11.	沾染危化品的废包装材料	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	30	委托有资质单位处置
12.	废网布	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	0.05	委托有资质单位处置
13.	废活性炭	危险废物	固态		T	HW49	900-039-49	318.5	委托有资质单位处置
14.	沾染化学品的废石墨舟、石英管、石英舟	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	1	委托有资质单位处置
15.	废洗涤填料	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	2	委托有资质单位处置
16.	废机油及油桶	危险废物	液态		T/I	HW08	900-249-08	6.5	委托有资质单位处置
17.	含油抹布及劳保用品	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	6	委托有资质单位处置
18.	蒸发残渣	危险废物	固态		T/In	HW49	722-006-49	800	委托有资质单位处置
19.	沾染危化品废擦拭布	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	1	委托有资质单位处置
20.	实验室废液及在线监	危险废物	液态		T/In	HW49	900-047-49	1.05	委托有资质单位处置

	测废液								
21.	中水回用系统废滤材	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	20	委托有资质单位处置
22.	碎石英玻璃	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	144.253	委托有能力单位处理
23.	报废预制棒	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	26.711	委托有能力单位处理
24.	熔断废玻璃	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	109	委托有能力单位处理
25.	不合格光纤	一般固废	固态		/	SW59	900-099-S59	63.123	委托有能力单位处理
26.	空气过滤杂质	一般固废	固态		/	SW59	900-009-S59	12.466	委托有能力单位处理
27.	空分废分子筛	一般固废	固态		/	SW59	900-008-S59	4.807	委托有能力单位处理
28.	废磨头	一般固废	固态		/	SW17	900-001-S17	6.7	委托有能力单位处理
29.	废酸洗槽液	危险废物	液态		C,T	HW34	900-300-34	24.969	委托有资质单位处置
30.	废浸泡液	危险废物	液态		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.311	委托有资质单位处置
31.	废擦拭布	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	2.3	委托有资质单位处置
32.	废铜基催化剂	危险废物	固态		T	HW50	261-167-50	13.3t/5a	委托有资质单位处置
33.	废 PSA 吸附剂	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	54t/15a	委托有资质单位处置
34.	废灯管	危险废物	固态		T	HW29	900-023-29	4.2	委托有资质单位处置
35.	废包装桶	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	0.4	委托有资质单位处置
36.	废滤芯	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	1.5	委托有资质单位处置
37.	废回收气体吸附剂	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	5	委托有资质单位处置
38.	废钯催化剂	危险废物	固态		T/In	HW49	900-041-49	0.05/3-5a	委托有资质单位处置
39.	污水站含氟污泥	一般固废	固态		待鉴定			6500	鉴别前参照危废管理，若鉴别结果不具备危险性，按照一般固废管理，若鉴别具有危险性，按照危废管理，委托有资质单位处置，鉴定期间按危废管理
40.	废水处理污泥	待鉴定	固态		待鉴定			290	
41.	生活垃圾	一般固废	固态		/	SW064	900-099-S64	211.4	环卫部门清运

3.4.5 非正常工况排放情况

非正常排放情况主要是：设备开、停运行、设备管道非正常泄漏及突发性故障。

1、开停车废气：沉积炉和烧结炉等设备开车阶段先通入高纯氮气置换炉腔空气，几乎无特征污染物，仅有微量环境粉尘，持续时间 30～60min；然后开车升温，此过程尚未通 等原料，因此无废气产生；开始通入原料后，炉内反应逐步启动，污染物浓度快速上升至正常工况浓度，短时间存在未充分反应的四氯化硅，遇水汽水解生成 HCl，疏松二氧化硅粉尘波动较大；持续时间约 20～40min，之后进入稳定连续沉积。

因此，开车前期几乎无工艺废气；投料过渡期浓度波动较大，但总产生量小于同等时长正常生产。

停车后，用高纯氮气将炉腔内气体吹扫至废气收集管道，并降温冷却 30min 后开炉门。仅剩极少量废气从炉门逸散出，已纳入无组织废气计算。

2.设备或管道泄漏：设备管道非正常泄漏的最严重情况会在风险评价中分析，本节重点分析突发性故障造成的废气排放。

3、废气污染防治措施失效：同种污染物选择排放速率最大的排气筒进行分析，项目废气处理装置故障导致有机废气未得到进一步处理而直排的情况下，大气污染物非正常排放见表 3.3.5-1。

表 3.3.5－1　本项目大气污染物非正常排放情况表

/		符号	单位	排气筒数据			
点源编号		Code	-	P1-P3	P4	P5	P6
点源名称		Name	-	-	-	-	-
X 坐标		P_x	m				
Y 坐标		P_y	m				
排气筒底部海拔		H_0	m				
排气筒高度		H	m	52	52	52	52
排气筒内径		D	m	1.8	1.8	0.5	0.35
烟气出口速率		Q	m^3/s	10.92	10.92	11.32	11.55
烟气出口温度		T	K	298	298	298	298
排放历时		Hr	min	30	30	30	30
评价因子	HCl	-	kg/h	271.9	340.3	/	/
		-	mg/m^3	2719.5	4119.4	/	/
	颗粒物	-	kg/h	50.57	67.5	/	/
		-	mg/m^3	505.66	817.7	/	/
	HF	-	kg/h	0.069	0.078	/	/
		-	mg/m^3	0.695	2.15	/	/
	Cl_2	-	kg/h	0.383	0.337	/	/
		-	mg/m^3	3.83	4.08	/	/
	非甲烷总烃	-	kg/h	/	/	0.968	0.406
		-	mg/m^3	/	/	121.02	101.4
	TVOC	-	kg/h	/	/	0.968	0.406
		-	mg/m^3	/	/	121.02	101.4

3.4.6 污染物“三本账”汇总

扩建后全厂污染物排放“三本账”见下表 3.3.6-1。

表 3.3.6-1 扩建后全厂污染物排放量汇总（单位：t/a）

种类		污染物名称	现有排放量		本项目新增排放量				“以新带老”削减量	全厂排放量		扩建前后变化量	
					产生量	削减量	排放量						
水污染物		生活废水量	接管量	外排量	9496.2	0	接管量	外排量	0	接管量	外排量	接管量	外排量
			16240	16240			9496.2	9496.2		25736.2	25736.2	+9496.2	+9496.2
		COD	7.168	0.487	4.4447	0.3035	4.1412	0.285	0	11.3092	0.772	+4.1412	+0.285
		SS	1.96	0.162	2.242	1.121	1.121	0.095	0	3.081	0.257	+1.121	+0.095
		NH_3-N	0.487	0.024	0.2849	0	0.2849	0.014	0	0.7719	0.038	+0.2849	+0.014
		TN	0.616	0.162	0.3628	0	0.3628	0.095	0	0.9788	0.257	+0.3628	+0.095
		TP	0.072	0.005	0.0414	0	0.0414	0.003	0	0.1134	0.008	+0.0414	+0.003
		LAS	0.086	0.008	0.0464	0	0.0464	0.005	0	0.1324	0.013	+0.0464	+0.005
		动植物油	0.745	0.016	0.2742	0.1371	0.1371	0.01	0	0.8821	0.026	+0.1371	+0.01
		生产废水量	1254352.254	1254352.254	366666.786	0	366666.786	366666.786	0	1621019.04	1621019.04	366666.786	+366666.786
		COD	138.3211	62.7176	23.088	0	23.088	18.333	0	161.409	81.051	23.0879	+18.3334
		SS	93.5923	25.087	37.585	12.23	36.98	7.333	0	130.572	32.42	36.9797	+7.333
		氨氮	6.6313	6.2718	0	0	0	0	0	6.6313	6.2718	0	0
		总氮	8.2808	8.2808	0	0	0	0	0	8.2808	8.2808	0	0
		总磷	1.3079	0.6272	0	0	0	0	0	1.3079	0.6272	0	0
		氟化物	3.7192	3.7192	2.853	13.4952	1.207	1.207	0	4.926	4.926	1.2068	+1.2068
		LAS	11.8555	0.6272	0	0	0	0	0	11.8555	0.6272	0	0
		石油类	0.0058	0.0058	0.0002	0	0.0002	0.0002	0	0.006	0.006	0.0002	+0.0002
		全盐量	3164.3003	3164.3003	1013.16	9.5	1009.91	1009.91	0	4174.21	4174.21	1009.9097	+1009.9097
大气污	有组织	氟化物	1.0354		30.5654	30.5034	0.062		0	1.0974		+0.062	
		氯化氢	0.5615		9433.7888	9431.3948	2.394		0	2.9555		+2.394	
		氯气	0.9511		32.162	31.918	0.244		0	1.1951		+0.244	

染物		颗粒物	2.8381	962.872	952.675	10.197	0	13.0351	+10.197
		二氧化硫	0.3	1.064	0	1.064	0	1.364	+1.064
		氮氧化物	2.3762	3.782	0	3.782	0	6.1582	+3.782
		甲醇	0	1.328	1.317	0.011	0	0.011	+0.011
		甲烷	0	14.519	14.374	0.145	0	0.145	+0.145
		非甲烷总烃	0.9868	12.537	10.7	1.837	0	2.8238	+1.837
		VOCs	0.9868	27.056	25.074	1.982	0	2.9688	+1.982
		CO	0	355.453	350.582	4.871	0	4.871	+4.871
		氨气	3.2314	0	0	0	0	3.2314	0
		硫酸雾	0.0535	0	0	0	0	0.0535	0
	无组织	氯化氢	0.0182	0.0053	0	0.0053	0	0.0235	+0.0053
		氟化物	0.0509	0.0039	0	0.0039	0	0.0548	+0.00390
		颗粒物	0.087	0.0009	0.00082	0.00008	0	0.08708	+0.00008
		氮氧化物	0.0651	0	0	0	0	0.0651	0
		氯气	0.008	0.00006	0	0.00006	0	0.00806	+0.00006
		氨气	0.0925	3.590	0	3.590	0	3.590	+3.590
		硫酸雾	0.0011	0	0	0	0	0.0925	0
		甲醇	0	0	0	0	0	0.0011	0
		甲烷	0	0.4933	0	0.4933	0	0.4933	+0.4933
		非甲烷总烃	0.2709	0.1467	0	0.1467	0	0.1467	+0.1467
		VOCs	0.2709	1.1873	0	1.1873	0	1.4582	+1.1873
固体废弃物		危险废物	0	399.03	399.03	0	0	0	0
		一般工业固废	0	472.38	472.38	0	0	0	0
		生活垃圾	0	71.4	71.4	0	0	0	0

*注：上表中的 VOCs 表征了非甲烷总烃与甲烷的总和。

3.5 环境风险因素识别

3.5.1 风险调查

3.5.1.1 建设项目风险源调查

根据《导则》规定，在进行建设项目环境风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质特性等基础资料。

根据项目所使用原料及储运设施等，本项目涉及物质的危险性和毒性见表 3.2.7-1，项目生产工艺详见 3.3.1 章节。

3.5.1.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征见下表。

表 3.5.2-1　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	本公司职工	/	/	其他	2220
	2	袁家桥村	S	64	居民	6732
	3	陶城村	S	1900	居民	6800
	4	周庄村	S	4800	居民	13000
	5	封庄村	SW	160	居民	4380
	6	港西村	SW	1900	居民	6700
	7	稷山村	SW	3400	居民	2900
	8	江阴市泰博实验学校	SW	3600	学校	3000
	9	宗言村	SW	4000	居民	7100
	10	柏林村	W	330	居民	7050
	11	东山村	W	1470	居民	5600
	12	占文村	W	3600	居民	3500
	13	张家港市南沙中学	W	2000	学校	920
	14	山北村	NW	1860	居民	8850
	15	滩上村	NW	3150	居民	2260
	16	张家港村	NW	4000	居民	8900
	17	巫山村	NW	4000	居民	5025
	18	长江村	NW	4001	居民	1000
	19	张家港市港区初级中学	NW	3700	学校	1590
	20	张家港市金港中心小学	NW	4600	学校	1200
	21	张家港广和中西医结合医院	NW	3650	医院	床位 500 张

	22	中苑社区	NW	3000	居民	6000
	23	张家港市中兴小学	NW	3350	学校	1400
	24	塍丰社区	N	163	居民	8000
	25	金丰社区	N	700	居民	1600
	26	崇真中学	N	740	学校	1500
	27	崇真小学	N	1250	学校	1700
	28	中德社区	N	1450	居民	5000
	29	张家港市后塍学校	NE	1300	学校	2050
	30	学田村	NE	1070	居民	4930
	31	文昌社区	NE	2000	居民	5100
	32	长江村	NE	3400	居民	7320
	33	张家港市第二人民医院	E	98	医院	300
	34	张家港市后塍小学	E	800	学校	1000
	35	新塍村	E	500	居民	6700
	36	后塍中心社区	E	500	居民	19000
	37	三角滩村	E	1500	居民	8800
	38	高桥村	E	2300	居民	5821
	39	张家港市新塍小学	SE	810	学校	1000
	40	塍德社区	SE	730	居民	10000
	41	朱家宕村	SE	2350	居民	3000
	42	华西八村	SE	2700	居民	3000
	43	周边企业职工	/	/	其他	5000
	44	香山风景名胜区	W	2770	风景名胜	/
	厂址周边500m范围内人口数小计					26462
	厂址周边5km范围内人口数小计					206948
	__/___管段周边200m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数					/
	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）		
	1	横港	IV类	暴雨时期横港最大流速以 0.5m/s 计、汛期长江最大流速以 3m/s 计，24 小时流经范围跨省界		
	2	跃新河				
	3	张家港河	III类			
	4	香山河				
	5	长江（与张家港交界（石牌港闸）----张家港朝东圩港段 ）				
	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
	1	长江（张家港市）重要湿地	重要湿地	/		5100

	地表水环境敏感程度E值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	1	/	/	/	Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

图 3.5.1-1 项目边界 5km 范围内的敏感目标分布图

3.5.2 环境风险潜势初判

3.5.2.1 环境风险潜势划分

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，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。

3.5.2.2 P 的分级确定

（1）危险物质与临界量比值 Q

本项目 Q 值根据扩建项目所涉及环境风险单元内的危险物质最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应临界量的比值确定，结果见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1　本项目涉及的风险单元内风险物质 Q 值确定表

序号	环境风险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	生产车间			1.1574	2.5	0.4629
2				0.0110	1	0.0110
3				0.1889	10	0.0189
4				0.0027	1	0.0027
5				1.3475	5	0.2695
6				0.0003	50	0.00001
7				0.0000032	10	3.19E-07
				0.0015	2.5	0.0006
8				0.00004	5	0.000007
9	辅房			331	5	66.2
10				1	1	1
11				90	100	0.9
12				202.7	7.5	27.0267
13				0.4	1	0.40
14				0.1	2.5	0.04
15				0.1710	50	0.0034
16				0.005	5	0.0010
17	制氢区域	甲醇	67-56-1	150	10	15
18		甲烷	74-82-8	0.0022	10	0.0002
19		一氧化碳	630-08-0	0.0543	95	0.0006
20	甲类仓库	氘气	7782-50-5	0.002	10	0.0002
21		乙醇	64-17-5	0.5	500	0.001

22	氢气站	氢气	1333-74-0	3.964	10	0.3964
23	天然气管道、天然气调压站	甲烷	74-82-8	1.3513	10	0.1351
24	危废仓库	油类物质（废机油）	/	0.75	2500	0.0003
25		废酸洗槽液（以 HF 计）	/	1	1	1
合计						112.8706

注：1、根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 氢气临界量为 10t，氘气临界量参考氢气为 10t；乙醇临界量为 500t；

2.对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，氢氧化钠的临界量参考表 B.2“危害水环境物质（急性毒性类别 1）”，推荐临界量为 100t，存在量为 30%液碱折纯量；

3、本项目生产车间内风险物质为 1 小时存在量，盐酸最大存在量为 37%折纯量。

经计算：Q=q1/Q1 + q2/Q2 +……. + qi/Qi=112.8706，则 Q≥100。

（2）生产工艺 M

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.1 评估生产工艺情况 M 值。具有多套工艺单元的企业，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、M4 表示。本项目甲醇制氢涉及裂解（裂化）工艺；项目光棒生产过程涉及高温且涉及危险物质的工艺过程；本项目涉及危险物质使用、贮存，评价结果见下表。

表 3.5.2-2　本项目行业及生产工艺评估结果

序号	工艺单元名称	生产工艺	涉及危险物质	数量/套	M 分值
1				3	30
2				62	310
3				46	230
4				14	70
5				1	5

表 3.5.2-3　本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	得分情况	备注
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/每套	30	
	无机酸制酸、焦化工艺。	5/每套	0	
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、	5/每套（罐	610	

行业	评估依据	分值	得分情况	备注
	危险物质贮存罐区。	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/每套	0	不涉及
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采、气库、油库、油气管线。	10	0	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目。	5	5	本项目涉及危险物质使用、贮存
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa				
M（分值合计）	645			
M 划分级别	M1（M＞20）			

综上所述，企业生产工艺 M=645，以 M1 表示。

由表 3.3.4-2 和表 3.3.4-4 可知，本项目危险物质数量与临界量比值为 Q≥100，生产工艺为 M1，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，见下表。

表 3.5.2-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

3.5.2.3 E 的分级确定

根据上表可知，本项目大气环境为 E1 环境高度敏感区、地表水环境为 E1 环境高度敏感区、地下水环境为 E3 环境低度敏感区。

3.5.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据上述 P 值、E 值，结合表 3.5.2-5，确定本项目环境风险潜势为Ⅳ。

表 3.5.2-5　建设项目环境风险潜势划分

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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，大气环境敏感程度为 E1，则大气环境风险潜势为IV+；地表水环境敏感程度为 E1，则地表水环境风险潜势为IV+；地下水环境敏感程度为 E3，则地下水环境风险潜势为III。本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风险潜势为IV+。

由于企业大气环境风险潜势和地表水环境风险潜势均为IV+，故在环评阶段采取了降低环境风险的措施，将危化品存储量减少，增加周转频次，以降低 Q 值；根据生产规模调整设备数量和生产能力，以降低涉高温且涉及危险物质的工艺 M 值。但因芯棒生产需要精准控制气体配比、炉温、沉积速率等，工艺技术壁垒极高，单台设备难以实现大规模生产，且项目用气量大、高温工段多，再减少高温生产设备（如芯棒沉积设备），全厂的 M 值仍远大于 20，无法降低风险潜势等级。

结合表 3.5.1-6，确定本项目环境风险开展一级评价。

3.5.3 风险识别

1.风险识别内容

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

2.物质危险性识别

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险，本项目涉及的物质见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1　物质危险性标准

物质类别	等级	LD_{50}（大鼠经口）mg/kg	LD_{50}（大鼠经皮）mg/kg	LC_{50}（小鼠吸入，4 小时）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01

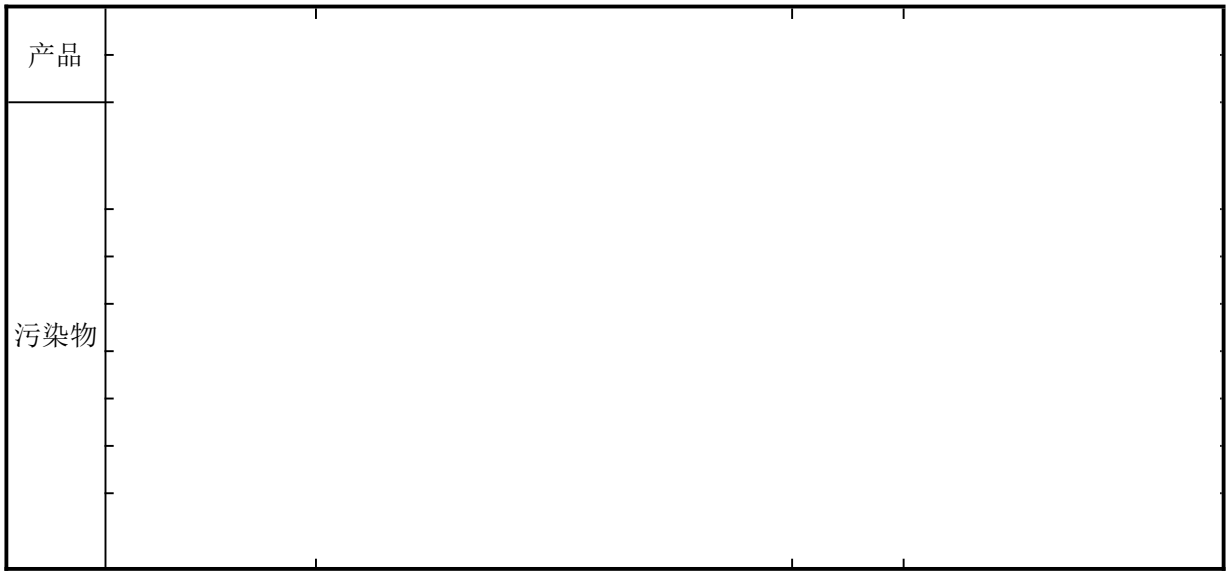
	2	$5<LD_{50}<25$	$10<LD_{50}<50$	$0.1<LC_{50}<0.5$
	3	$25<LD_{50}<200$	$50<LD_{50}<400$	$0.5<LC_{50}<2$
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

②凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 3.5.3-2　项目危险性物质识别结果一览表

物质类型	物质名称	毒理性质	毒性类别	物理危险
原辅材料				



3、储运过程危险性识别

（1）储存

储罐、包装桶、气瓶等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。

（2）运输

本项目物料的输送方式主要为危化品车、ISO 槽罐车、高压鱼雷长管拖车、泵、管道等，在输送过程中应注意输送设备关键部位（如阀门、法兰、三通等）定期检查，不得发生泄漏事故。若发生输送液体或气体泄漏则可能带来燃烧、爆炸等风险。

4、生产过程危险性识别

项目生产过程中涉及的物料含易燃易爆、有毒腐蚀性液体和气体，因此在生产过程中存在发生泄漏、燃爆、火灾而引发伴生/次生污染物排放进入空气的风险隐患。只要在生产过程中严格按操作规程执行、做好检修排查工作，则发生物料泄漏、燃爆等风险事故概率较小。本项目生产过程危险性识别见表 3.5.3-3。

表 3.5.3-3　项目生产过程潜在危险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
	生产设施	接口、管道泄漏	接口或管道、生产设备因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围人员造成严重影响，如不能及时有效收集处理可能会进入雨水收集系统，如遇明火会导致火灾、爆炸，产生消防废水。
		设备泄漏	
2	贮运	贮存过程泄漏	原料桶、储罐受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。如遇明火会导致火

	设施		灾、爆炸，产生消防废水，如不能及时有效收集处理可能会进入雨水收集系统。
		运输过程泄漏	原料运输过程中，因交通事故，会引起物料的泄漏；另外天然气输送管线在运输过程中发生泄漏，对环境和人群带来不利影响。如遇明火会导致火灾、爆炸，产生消防废水，如不能及时有效收集处理可能会进入雨水收集系统。
3	废气处理设施	废气处理设施故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理或简单处理就直接排放，对厂区及周围大气环境产生不利影响；设备安全设施失灵、异常发生火灾造成大气污染，消防灭火会产生消防废水，如不能及时有效收集处理可能会进入雨水收集系统
4	废水处理设施	污水事故排放	由于某种原因，进入污水处理站废水进入污水管道，出现事故性排放
5	危废仓库	贮存过程泄漏	液体危废暂存桶受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
6	其他	控制系统	由于仪器仪表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏、火灾、爆炸，可能产生消防废水，如不能及时有效收集处理可能会进入雨水收集系统。
		公用工程	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放。
		责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故。

5、危险废物处置过程危险性识别

本项目生产过程中产生的危险废物主要有废催化剂、废桶、废活性炭、污泥、废机油等，临时分类堆存放在危废储存场所。

根据本项目涉及的危险废物特性可知，危险废物在收集、贮存、运输过程中，若发生破损泄漏等会造成环境污染或造成人、畜中毒、伤亡事故等。

6、环保工程存在的危险性识别

废水收集设施故障，会使得周围河流及场地地下水和土壤受到有毒有害物质的污染，导致生态系统破坏，环境质量下降。本公司在废水总排口设有在线监控，并有足够容量的应急水池，若发生事故，事故废水将接入事故水池。公司污水排口设有阀门，若发生事故，阀门会自动切断，将超标污水自动打入事故水池，故事故状态下污染物不会通过排水口外排。

本项目新增“布袋除尘+急冷+二级吸收+碱洗+水洗”装置、“文丘里洗涤塔+还原塔+碱洗塔+水洗塔”装置、“布袋除尘+急冷+二级碱洗+水洗”装置、“干式过滤+RTO”装置、“导热油炉燃烧”等废气处理设施，废气处理设施出现故障，会对周围大气环境产生影响。

7、环境风险类型及危害分析

本项目环境风险主要为：物料泄漏、燃烧和爆炸等。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

（1）泄漏影响分析

本项目涉及的风险物质泄漏可能造成人员中毒。为防止泄漏，本项目生产设备全部采用现代化自动控制系统，生产设备的任何一个环节发生故障，自动控制系统将在 3 秒钟内关闭所有生产系统。

（2）火灾、爆炸影响分析

由于泄漏、动火等不安全因素导致易燃易爆燃烧发生火灾、爆炸事故，影响主要表现在热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。根据国内同类事故类比调查，火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧、由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 范围以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度上会导致人员伤亡和巨大财产损失。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、水、一氧化碳、烟尘等，浓度范围在数十至数百 mg/m^3 之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾、爆炸事故危害预测属于安全评价范围，对厂外环境产生的风险主要是消防污水对水环境潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网的建设，建立完善消防废水收集系统。

（3）向环境转移

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环

境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。建设项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，部分泄漏液体随消防液进入水体。

（4）次生/伴生污染

厂区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水蒸气。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

图 3.5.3-1 本项目涉及危险单元分布图

8、风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 3.5.3-4。

表 3.5.3-4　本项目涉及环境风险识别表

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	备注
1	302/303车间	生产设备、物料输送管道		危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏直接逸散污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地下水、土壤	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
2	301辅房	包装桶、储罐、钢瓶、危废仓库	、	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏直接逸散污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地下水、土壤	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
3	制氢区域	储罐、制氢装置		危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏直接逸散污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地下水、土壤	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
4	甲类仓库	储存单元		危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏直接逸散污染大气环境；危险物	大气、地下水、土壤	/

					质泄漏后通过地面裂隙污染地下水和土壤		
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
5	氢气站	储存单元		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
6	辅房内的废气处理单元	废气处理装置、中转罐等		危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏直接逸散污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地下水、土壤	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/
				非正常排放	超标排放污染大气环境	大气	/
7	天然气管道			危险物质泄漏	危险物质泄漏直接逸散污染大气环境	大气、地下水、土壤	/
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水和土壤	大气、地表水、地下水、土壤	/

3.5.4 风险事故情形分析

3.5.4.1 风险事故情形设定

1.风险事故情形设定

本项目从事故的类型来分，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。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。

A、重大事故原因分析

本项目重大事故拟定为重大泄漏、火灾和爆炸。重大泄漏事故主要指储罐等破裂引起的物质大孔泄漏；发生火灾和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。发生火灾和爆炸的主要原因见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1　火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	现场吸烟、机动车辆喷烟排火等，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	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷储运设备设施：储运设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起大量泄漏，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	建筑物布局不合理，防火间距不够 建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套 装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	物料在装卸、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	建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
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

B、一般泄漏事故原因分析

一般泄漏事故主要是垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良、泵故障、人为原因引起的管道、阀门、输送泵、反应设备等泄漏事故。

C、事故发生概率统计

根据《导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，主要风险事故的概率统计见下表 3.5.4-2。

表 3.5.4-2　主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤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 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6} /（m·a）* 1.00×10^{-7} /（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。		

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

（1）辅房内的四氯化硅储罐破裂引起的物质泄漏，四氯化硅泄漏挥发对大气造成污染，蒸发的四氯化硅遇潮湿空气产生次生氯化氢气体对大气造成污染，泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a。

（2）储罐区内甲醇储罐破裂引起的物质泄漏，甲醇泄漏挥发对大气造成污染，泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a。

（3）仓库内氯气钢瓶破裂引起的物质泄漏，氯气泄漏挥发对大气造成污染，泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a。

（4）事故废水收集后进入事故应急池，当事故应急池通向外环境的阀门破损或工人操作不当时未关闭阀门，导致事故废水泄漏，污染周边地表水环境，同时事故废水可能通过地面裂隙污染地下水。

3.5.4.2 源项分析

1.液体储罐泄漏

（1）泄漏速率

四氯化硅、甲醇储罐泄漏为液体泄漏，液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取，本项目取 0.65；

A——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，9.81m/s^2；

h ——裂口之上液位高度，m。

四氯化硅储罐泄漏属于常压泄漏，介质压力为 1 个标准大气压；裂口按大孔泄漏事故计算（裂口直径取 10mm），裂口之上液位高度 h 取 0.5 m，则 Q_L＝0.237kg/s。

甲醇储罐泄漏属于常压泄漏，介质压力为 1 个标准大气压；裂口按大孔泄漏事故计算（裂口直径取 10mm），裂口之上液位高度 h 取 1.0 m，则 Q_L＝0.179kg/s。

（2）挥发量的估算

四氯化硅的沸点为 57.6℃，甲醇的沸点为 64.7℃，均高于环境温度 25℃，因此，泄漏后的液体化学品主要以质量蒸发进入大气中。

质量蒸发速度 Q_2 按下式：

$$Q_2 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_2——质量蒸发速度，g/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的质量，kg/mol;

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

本项目四氯化硅储罐区有地沟，泄漏形成液池等效半径 r 为 2.6 米；本项目甲醇储罐区有围堰，泄漏形成液池等效半径 r 为 7.3 米。F 稳定度静小风为不利气象条件，因此，选择计算 F 稳定度静小风（1.5m/s）条件下物料的蒸发速率。

表 3.5.4-3 大气稳定度系数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

经计算，四氯化硅的蒸发速率为 0.0914kg/s，10min 蒸发量为 54.84kg；甲醇的蒸发速率为 0.0485kg/s，10min 蒸发量为 29.1kg。

2.氯气钢瓶泄漏

液化的氯气一旦泄漏入大气，因压力的瞬间大幅降低，其中一部分会迅速气化为气体，此时会出现两相流动，根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中泄漏量计算公式：

$$Q_{LG}=C_{\mathrm{d}}\mathrm{A}\sqrt{2\rho_{\mathrm{m}}\left(P-P_C\right)}$$

$$\rho_{\mathrm{m}}=\frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1}+\frac{1-F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V=\frac{C_{\mathrm{p}}\left(T_{LG}-T_C\right)}{H}$$

式中：Q_{LG}——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_C——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P——操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，m^2；

ρ_m——两相混合物的平均密度，kg/m^3；

ρ_1——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m^3；

ρ_2——液体密度，kg/m^3；

F_V——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K）；

T_{LG}——两相混合物的温度，K；

T_C——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

当 F_V＞1 时，表面液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；F_V 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

25℃环境温度时计算 F_V=0.1949＜1，仅部分液体闪蒸气化，属于气液两相流，适用本套公式，由此计算出两相流的平均密度ρ_m=15.0126kg/m^3；辅房内氯气钢瓶储存压力 0.7MPa，裂口按大孔泄漏事故计算（裂口直径取 10mm），此时计算氯气泄漏速率为 Q_L=0.288kg/s。氯气泄漏后，氯气供应站内气体报警装置监测到接近危险浓度立即报警，同时联锁启动通风系统，将泄漏气体抽至碱喷淋装置进行处理。未能收集的部分释放至大气。因此，氯气实际泄漏速率为 QL=0.00576kg/s；相关人员接到报警，在 10min 内做出应急堵漏响应，则氯气泄漏量为 3.456kg。

3.次生氯化氢释放

本项目四氯化硅储罐布置于辅房内，储罐发生泄漏事故时，四氯化硅的蒸发速率为 0.0914kg/s，10min 蒸发量为 54.84kg。由于苏州位于潮湿地区，不利条件下高湿空气相对湿度接近 100%，空气中水汽充足，四氯化硅进入大气环境后，易与水汽发生水解反应，生成次生污染物氯化氢，反应式如下：

$$SiCl_4 + 2H_2O \rightarrow SiO_2 + 4HCl$$

因此，以最不利情况下四氯化硅持续与空气中的水完全反应，则氯化氢产生总量为 47.1kg（0.0785kg/s）。

表 3.5.4-4 建设项目源强一览表

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	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	四氯化硅储罐泄漏	四氯化硅储罐	四氯化硅	大气	0.2371	10	142.26	54.84	/
2			次生氯化氢	大气	0.0785	10	47.1	47.1	/
3	甲醇储罐泄漏	甲醇储罐	甲醇	大气	0.179	10	107.4	29.10	/
4	氯气钢瓶泄漏	氯气钢瓶	氯气	大气	0.00576	10	3.456	3.456	/

3.6 清洁生产分析

本项目光纤及预制棒生产工程从原材料的选取、生产工艺及设备的选用、产品和生产过程控制、水的循环利用等方面，均能按照清洁生产的要求进行设计，并将清洁生产的思想贯穿于生产的全过程。

3.6.1 产品先进性分析

本项目产品定位为“高品质、有竞争力的价格、快速交付”的中高端光纤产品，主打“稳定的品质+有竞争力的成本”，面向运营商集采和大批量订单，以 100%国产化设备+自主光棒的成本优势实现盈利。弯曲不敏感光纤在保证主流性能的前提下，突出室内小弯曲半径场景下的可靠性优势，争取运营商高端集采份额。空芯光纤：定位为战略性前瞻产品，不以短期盈利为目标，主要面向科研院所、量子通信实验网络、金融极速交易等高端利基市场，塑造企业技术领先的品牌形象。

3.6.2 原辅材料清洁性分析

本项目主要原料四氯化硅的纯度达到 极高的纯度意味着极低的金属杂质和含氢杂质含量，从源头上减少了烧结工序 Cl_2 脱水剂的用量和由此产生的 HCl 废气量。厂内自制氢气和氧气/氮气，相比外购液化气体的方案，减少了液氢/液氧/液氮在液化、储存和运输过程中的大量能耗以及运输车辆的尾气排放。

UV 涂覆料选用低 VOC 含量的环境友好型配方，从源头降低涂覆工序的 VOCs 排放量。

3.6.3 生产工艺分析

3.6.4 工艺设备分析

本项目设备选型遵循“技术先进、运行可靠、国产优先、性价比优”的基本原则，全部核心生产设备及公用工程设备均选用国产设备，由杭州永通智造科技有限公司自主设计制造（光棒设备）及国内优质供应商配套（光纤拉丝及检测设备、通用公用设备）。

3.6.5 清洁能源与节能分析

本项目生产消耗的主要能源有水、电和天然气，均属于清洁能源。

本项目遵循了清洁生产和循环经济原则，配套建设了氦气回收系统，工艺冷却水闭式循环等。

氦气为不可再生的稀缺战略资源，全球供应日趋紧张且价格持续攀升。本项目在光棒烧结和光纤拉丝工序均配套建设氦气回收系统，将使用后的含氦尾气经收集、压缩、纯化后返回工艺环节循环利用。氦气回收系统的主电功率约 166kW，投入运行后可实现氦气的回收率≥80%，大幅减少液氦的年外购量，具有显著的经济效益和资源保护意义。

光纤部分 PCW 也有大量循环水，闭式循环系统的工业用水重复利用率达 95%以上，仅补充少量因蒸发、飘洒和排污损失的新水。

废石英粉尘资源化利用，除尘系统收集的 SiO_2粉尘纯度较高（>99%），是优质的建材工业原料，外售综合利用不仅实现了固废的资源化，也节约了填埋处置的土地资源和费用。

3.6.6 污染防治及环境管理分析

本项目每套布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗废气处理系统配套建设含氟废水处理系统，含氟喷淋废水经一级除氟+混凝沉淀处理；其他废气喷淋废水采用烧碱进行 pH 调节。项目产生的其他生产废水水质简单，与处理后的含氟喷淋废水、废气喷淋废水一同依托厂区现有生产废水排口接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理。生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水一起接管金港污水处理厂进行处理。

本项目各废气经相应的废气处理措施处理后，通过各自的排气筒达标排放；同时加强产污设备的密闭性和收集效率，大大减少无组织废气的排放。

本项目产生的一般工业固废和危险废物均定期由委托的专业处置单位处置。

本项目新增的主要噪声设备尽可能设置在车间内，通过墙体隔声、安装减振底座、消声器等措施，厂区噪声可达标。

本项目将根据项目的生产特性制定生产工艺条件、操作规程、应急处理、事故情况及处理等相应的环境管理和风险管理制度。

综上所述，从项目生产工艺、生产设备、安全及环保治理等方面来看，其清洁生产水平可达到国内外同行业清洁生产先进水平的要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于江苏省保税区后塍街道张扬公路 1599 号（张家港市后塍街道科技创新园内）。项目地理位置图见图 4.1.1-1。项目地处北纬 31°55′1.523″，东经 120°25′49.793″。

张家港市位于长江下游南岸，地理坐标为东经 120°21′～120°52′，北纬 31°43′～32°02′。东靠上海，南接苏州，西连无锡，北望南通，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。全市总面积 998.48 平方公里，其中陆地 785.31km2，占 78.65％；长江水域 213.17km2，占 21.35％。陆地东西最大直线距离 44.58 公里，南北最大直线距离 33.71 公里，周长 183.5 公里，北宽南窄，呈三角形。

张家港市后塍街道科技创新园位于张家港市保税区，距张家港市区直线距离约 15 公里，位于十字港西侧约 500 米，水路东距上海吴淞江 78 海里，西距南京港 111 海里，距江阴港 8 海里，东北向与南通港隔江相望，陆域地形平坦、开阔，沿江筑有防洪堤。

4.1.2 地形、地貌、地质

本项目所在地地势平坦，地面标高在 2.5 米左右，长江堤岸标高+7.5 米（黄海高程）左右。该地区在地质上属江苏省地层南区，地层发育齐全，基底未出露，中侏罗纪岩浆开始活动，喷出盖在老地层上和侵入各系岩层中。第四纪全新统现代沉积遍布全区。泥盆纪有少量分布，为紫红色砂砾岩、石英砾岩、石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩优质陶土层。

项目所在地的土壤属太湖平原土区，土壤以发育于黄土状物质的黄泥土为主，土壤的粘土矿物皆以水云母为主，并蒙脱、高岭等，土壤质以重壤为主，耕层有机质含量为 2.0%—2.5%，含氮 0.15%—0.2%，土壤 pH 为 6.5－7.2，基本呈中性，钾、磷较丰，供肥和保肥性能好，既保水又爽水，

质地适中，耕性酥柔，粘粒含量约 20%—30%，土质疏松。沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二三十年或更短。地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为泻湖相亚粘土夹粉砂，地耐力为 8－10 吨/平方米，水质被地表水所淡化。

根据江苏省水文地质工程地质勘察院于 1993 年在工程区域进行过勘探，地质概况如下：

表层有 1～3m 护坡抛石层，II1 层中局部夹有抛石层；

第一层：II1 层淤泥质亚粘土，厚度 8～13m，流塑状，局部软塑状，属中等偏高压缩性土层，标贯击数 4～5 击；

第二层：II2 层粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度 3～14m 松散～稍密，中等偏低压缩性，标贯击数 10～14 击；

第三层：III1 层粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩性土，标贯击数 20～30 击，有些钻孔标贯击数达 50 击左右。土层物理、力学指标如下：

表 4.1.2-1　土层物理、力学指标表

土层代号	岩性	含水量（%）	天然重度	空隙比	塑性指数（%）	凝聚力(KPa)	内摩擦角（度）
II1	淤泥质亚粘土	37.7	18	1.08	19.7	6	27
II2	粉细砂夹淤泥质亚粘土	31.4	18.4	0.89	--	16	32
III1	粉细砂	32	18.4	0.92	--	0.13	35

本区域稳定性好，地震活动总的特点是震级小，强度弱，频率低。本场区场地土类别为III类，地震基本烈度为 6 度（g=0.05g）。

4.1.3 水文水系

张家港市水系属于太湖流域澄锡虞水系，境内水系贯通，交织成网。长江萦绕于西北、北和东北面，属于典型平原感潮河网地区。沿江有多条内河与长江相通，这些河道均为排灌河流，受人工闸控制的原因，流速均很小，且流向不定。当从长江引水时水流自西北向东南；当开闸放水时水流则相反。临近的长江河段位于潮流界内，潮位每日两涨两落，落潮历时大于涨潮历时，总历时约 12 小时 25 分。

（1）潮汐

本河段位于长江河口段潮流界内，潮汐性质为非正规半日浅海潮，潮位每日两涨两落，日潮不等现象显著。涨潮过程线较陡，落潮过程线较缓，潮波变形显著，落潮历时约为涨潮历时的 2 倍。最高潮位一般出现在 8 月份，最低潮位一般出现在元月份或 2 月份，潮波从外海传入长江后，由于河床形态阻力和径流下泄使潮波变形。实测资料表明，落潮流最大测点流速为 1.88m/s，涨潮流最大测点流速为 1.34m/s。

（2）水文特征

本河段上下游分别设有江阴肖山水位站及南通天生港水位站，经过对两站多年实测潮位资料的统计分析，该江段水域潮位特征如下（黄海基面）：

表 4.1.3－1　主要气象气候因素表

历年最高潮位	5.31m
历年最低潮位	-1.11m
多年平均高潮位	2.13m
多年平均低潮位	0.53m
多年平均潮位	1.34m
平均涨潮历时	4h
平均落潮历时	8.3h

（3）设计水位

表 4.1.3-2 调查河段水位站设计水位

设计高水位	3.07m
设计低水位	-0.29m
极端高水位	5.21m（50 年一遇高水位）
极端低水位	-1.23m（50 年一遇低水位）
多年平均潮位	1.26m
防汛水位	5.60m

（4）径流和泥沙

大通站的径流资料可以代表本河段的径流，根据大通站的实测资料统计，其水、沙特征如下：

表 4.1.3-3 调查河段径流和泥沙量

多年最大流量	92600m^3/s
多年最小流量	4260m^3/s
多年平均流量	28300m^3/s

多年平均输沙率	14410kg/s
多年平均含沙率	0.52kg/m^3
多年平均输沙量	4.7×108t

含沙量一般汛期大，枯水期小，落潮含沙量大于涨潮，汛期（5～10 月）平均流量 39300m^3/s，平均输沙量 25220kg/s，汛期水量和输沙量分别占全年总水量与输沙量总量的 70.6%和 87.5%，表明汛期水量、沙量都比较集中，且沙量的集中程度大于水量的集中程度。在汛期，平均落潮量为 24.5m^3，涨潮量为 1.5m^3。在枯水期，平均落潮潮量为 9.45m^3，涨潮潮量为 5.12m^3。本长江段床沙组成大部分为细沙，平均粒径为 0.12～0.16 厘米。

本项目雨水受纳水体为横港。

张家港保税区污水处理厂（张家港保税区胜科水务有限公司）一期和二期 A 部分已经建成并投入使用，目前处理能力 45000t/d，尾水排放口设在陶氏化工基地下游约 1km 处长江岸边。附近各企业取水口具体位置见图 4.1.3-1 项目水系图。

图 4.1.1-1　本项目地理位置图

图 4.1.3-1　本项目所在地水系概化图

4.1.4 气候特征

项目所在地属北温带海洋性气候，一年春夏秋冬四季分明春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋天天高气爽，冬季寒冷干燥。夏季昼长夜短，盛行东南风，冬季日短夜长，常刮西北风。全年雨量以夏季为最多，冬季最少。根据近年来张家港市气象站资料，当地主要气象气候因素如表 4.1.4-1 所示：

表 4.1.4-l 主要气象气候因素表

项目		数值及单位
气候	年平均气温	16.9℃
	极端最高气温	41.2℃
	极端最低气温	-9.0℃
日照	年平均日照数	1846.7h
风速	年平均风速	2.2m/s
	历年最大风速	32.1 m/s
气压	年平均大气压	1015.3 hPa
空气湿度	年平均相对湿度	72.4%
降雨量	年平均降雨量	1259mm
	年降雨日	123d
	最大日降水量	235.7mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	26.3d
雾况	多年平均雾日数	27d
风向	全年主导风向	ESE

4.1.5 水文地质

4.1.5.1.区域地层情况

张家港市区域内第四纪地层分布发育广泛，受下伏基岩起伏与构造的控制，厚度变化较大。西部及中部低山丘陵区，基岩裸露，缺失第四纪松散层。平原区第四纪地层沉积厚度自西向东、自南向北逐渐增厚，80m~300m 不等，下更新统至全新统发育较为齐全。依据平原区第四纪地层的沉积类型、分布特点、沉积物来源及厚度，可将全区划分为两个沉积区，即长江新三角洲沉积区和太湖平原沉积区。第四纪沉积层分区见图 4.1.5-1。

（1）长江新三角洲沉积区：主要分布于张家港北部沿江地带。自第四纪以来，一直为长江河床的活动区域，堆积有厚度 180m~300m 的松散物，以粗颗粒的粉细砂、中粗砂、含砾中粗砂为主，自上而下沉积物颗粒由细

到粗反复出现，具有明显的河床冲积向沉积旋回。含水砂层极为发育，所蕴藏的地下水资源极为丰富。

（2）太湖平原区：广泛分布于宜溧山区以北，张家港南部平原区。第四纪沉积厚度和岩性受下伏基底起伏和古地貌形态、古水流条件控制，自早更新世到中更新世，大部分地区以冲积相沉积为主，仅在山前地带底部分布有冲洪积层。早中更新世时期，长江古河道曾经经苏锡常三城市地带，沉积厚度达 10~60m 的细砂、含砾中粗砂层，组成了区内的第II承压含水层组，向南因基底隆起，沉积了一套以河流边滩相为主的细颗粒物亚粘土。在其古河道分布区，明显地反映出由细到粗旋回地沉积规律。晚更新世时，因受古气候影响，沉积物反映出海陆交替特征，以细颗粒沉积的灰色、灰黄色粘性土和粉砂层相互叠置，自上而下分布有 2~4 层粉细砂层，砂层的厚度在 5~15m 间，组成了区内微承压、第I承压含水层；全新世后，区内大部分地区已露出水面，仅在局部低洼地内沉积了一套以湖沼相为主的灰色亚粘土、淤泥质亚粘土所组成的松软沉积物。

图 4.1.5-1 区域第四纪沉积层分区

4.1.5.2 区域地质构造

本区隶属于我国扬子古陆江南块褶带，褶皱和断裂作用相对强烈，岩浆活动频繁，主要经历了印支－燕山－喜马拉雅山运动的作用。印支运动使本区褶皱成陆，而燕山运动因强烈的岩浆活动和新褶皱构造的形成，使基底抬升；距今2500万年的喜马拉雅山运动以差异性升降运动为主，在老构造的基础上，又加强了东西方向褶皱和断裂，湖苏断裂向西以线性活动为主，向东则以太湖为中心形成坳陷盆地，加大了坳陷与隆起的差距，使坳陷区原有的构造形迹被深厚的第四系覆盖。总体来说，区域内发育规模较大的断裂有7条，这些断裂或由一条断裂组成，或是由2条以上的多条断裂组成的断裂带。

①北溘～南丰断裂（F1）

该断裂为隐伏断裂，在调查区从门村、长径、北溘至南丰，长约40km，距灰场约8.0km。断裂走向北东向，倾向北西，为正断层。

②塔山～凤凰山断裂带（F2）

该断裂带由2～3条大致平行的断裂组成，总体走向NE75°左右，倾向SE。一条从福山、鸳山东南一线通过，断裂性质为张扭性；另一条在塔山、西山、凤凰山西北一线展布，性质为张扭性。距灰场约19.5km。

③顾山～虞山断裂带（F3）

该断裂带由南支和北支断裂组成。南支断裂从顾山、虞山的南缘通过，长约30km，走向北西，倾向南西，为正断层。北支断裂从顾山、虞山的北缘通过，长约28km，走向北西，倾向北东，为正断层。距灰场约24.5km。

④梅李～董滨断裂（F4）

该断裂北起邓市，经望虞塘、赵市、梅李至董滨，全长约18km，走向北西，倾向北东，倾角约70°，为正断层，距灰场约27.0km。

⑤申港～长青沙断裂（F5）

该断裂在场区经中兴、德积、至长青沙，长约70km，走向NE50°～70°，倾向北西，为正断层，距灰场约11.5km。

⑥申港～长青沙断裂（F6）

该断裂自南通市五接镇向东南经天生港延伸至军山西南，长约 25km，走向 290°~315°，倾向南西，倾角较陡，为正断层，距灰场约 10km。

⑦新港～新开港断裂（F7）

该断裂位于近场区长江北岸，北起南通市新港，南至新开港南，长约 18km，走向北西，倾向东，为正断层，距灰场约 19.0km。

4.1.5.3 地下水类型及空间分布特征

（1）地下水含水层

调查区处于长江漫滩区，无基岩出露，地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据含水层埋藏条件与水理特征，孔隙浅层地下水可分潜水、第 I 承压水、第 II 承压水三个含水层组。

①潜水含水层组

评价区普遍分布，含水层主要由粉质粘土和粉土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度一般小于 5m，因岩性颗粒较细，富水性较差，单井涌水量一般小于 10 m^3/d。水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在 1.0m 左右，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 1.0~2.0m。多为 HCO_3-Ca 型淡水，矿化度一般小于 1.0 g/L。

②第 I 承压水含水层组

普遍分布，含水层岩性主要为灰黄、青灰色粉细砂。泥质含量较高，局部夹粉土、粉质粘土薄层，呈千层饼状。含水层顶板埋深 20~60m，厚度变化较小，一般为 10~30m。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 1000~2000 m^3/d 左右，水位埋深一般在 2～3m 之间。受沉积环境影响，地下水水质一般，多为矿化度一般小于 1 g/L 的淡水，水质类型多为 HCO_3·Cl-Ca·Mg（Na）型。根据地质勘测资料，潜水含水层与第I承压含水层之间存在较厚的淤泥质亚粘土层，垂向渗透系数 2.00×10^{-7}~2.00×10^{-6}，两层含水层之间水力联系较弱。

③第 II 承压水含水层组

普遍分布，含水层岩性主要为灰、青灰、黄色细砂为主。由 1~3 个含水层组成，部分地区其上部有一层含泥质较高的粉砂。顶板埋深一般在 55~115m，含水层厚度一般大于 30m。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 1000~3000 m^3/d 左右。水位埋深 3~6m 左右。受沉积环境影响，地下水水质较好，多为低矿化度淡水，一般小于 1.0 g/L，水质类型多为 HCO_3·Cl-Ca·Na 型。2005 年以前为该地主要的饮用水水源，为保护地质环境，防止地面沉降，2005 年以后逐步禁采，目前已不开采。

项目所在区域水文地质如图 4.1.5-2、4.1.5-3，厂区水文地质剖面图如图 4.1.5-4 所示。

图 4.1.5-2 长三角区域水文地质图

图 4.1.5-3　太湖流域区域水文地质图

图 4.1.5-4　厂区水文地质剖面图

（2）地下水水质特征

江苏省地质工程勘察院曾在本区域1985年进行过1/1万张家港地区水文地质工程地质综合勘察报告、1987年1/5万苏州市水文地质工程地质环境地质综合勘察报告，2004年1/20万江苏省苏锡常地区浅层地下水资源保护与开发利用研究等工作，积累了大量张家港地区地下水的勘查资料，早期的水质分析资料完全能反映当地的水质特征，也可作为本次调查工作地下水水质背景值（或对比值）。

①孔隙潜水

根据以往资料统计，调查区孔隙潜水水质背景值（对比值）如表4.1.5-1所示。

表4.1.5-1 孔隙潜水水质背景值（对比值）一览表 单位mg/L

检测项	背景值	检测项	背景值	检测项	背景值
Na^+	15.8～38	CO_3^{2-}	<1	COD	3.3～6.2
K^+	2.5～6	HCO_3^-	568～746.3	As	15～70μg/L
Ca^{2+}	152.3～162	Cl^-	13.5～92.8	总硬度	567～577.5
Mg^{2+}	39.5～47.9	SO_4^{2-}	18.7～50.7	pH值	7～8.04
NH_4^+	1.34～18	NO_3^-	0～0.11	矿化度	981～1044
Fe	0.5～2.4	NO_2^-	<0.004	Co	<1μg/L
Ba	240μg/L	F^-	0.4～0.42	Hg	<0.2μg/L
Cr	1.3μg/L	Cd	<0.5μg/L	Mo	<0.5μg/L
Li	10μg/L	Cu	<1μg/L	Sr	820μg/L
Ni	<1μg/L	Mn	980μg/L	挥发酚	<2μg/L
V	130μg/L	Pb	5.2μg/L		
CN	<5μg/L	Zn	<4μg/L		

②第I承压水

根据区域水质分析资料统计，调查区第I承压水水质背景值（对比值）如表4.1.5-2所示。

表4.1.5-2 第I承压水水质背景值（对比值）一览表 单位mg/L

检测项	检测值	检测项	检测值	检测项	检测值
Ca^{++}	80.2-120.2	NH_4^+	0.00-0.08	NO_2^-	0.00
Mg^{++}	16.8-26.8	CL	31.9-102.8	矿化度	362-488
K^+	1.9-3.6	SO_4^-	1.0-12.5	硬度	15.06-22.99
Na^+	28.0-20.8	HCO_3^-	347.8-378.8	pH	7.6-7.9
Fe	0.00-0.12	NO_3^-	0.00	As	0-0.02

③第 II 承压水

根据区域水质分析资料统计，调查区第 II 承压水水质背景值（对比值）如表 4.1.5-3 所示。

表 4.1.5-3 第 II 承压水水质背景值（对比值）一览表　　单位 mg/L

检测项	检测值	检测项	检测值	检测项	检测值
Ca^{++}	72.5-164.9	NH_4^+	0.00-51.8	NO_2^-	0.00-0.04
Mg^{++}	17.0-38.3	CL	68.1-352.0	矿化度	546-1039
K^+	0.6-1.5	SO_4^-	0-9.6	硬度	11.30-15.68
Na^+	41.2-129.6	HCO_3^-	245.9-350.8	pH	7.1-8.3
Fe	0.00-2.00	NO_3^-	0.00-3.10	As	0-0.03

（3）地下水动态与补径排条件

①水位动态

潜水：丰水期调查区潜水位埋深一般在 1.10～2.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

第 I 承压水：普遍分布，第 I 承压水位同样呈现气候型动态特征，但变化幅度很小，年水位变幅 0.4m 左右，水位高峰出现在 10～11 月份，水位埋深在 2m 左右，低峰值出现在 3～4 月份，水位埋深在 3m 左右。

②补径排条件

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

调查区地处长江下游，包气带岩性以粉土为主，包气带厚度约 2.0m，渗透系数分别约为 0.72×10^{-6}cm/s~1.3×10^{-5}cm/s，分布连续、稳定。

调查区地下水主要以降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化。

调查区孔隙潜水位（高程）一般在 0.5~2m 左右，受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势低的地区。调查区水系（长江、三干河、四干河、五干河、六干河）

均处于地势相对较低的地区，地下水总体上由西北向东南向汇流，临江地段一般情况下是地下水向河水排泄，但在 7、8、9 月雨季时，长江水位较高，长江水补给地下水。

4.1.6 生态环境

项目所在区域的生态系统由江堤、河堤、河、洼水面、农田植被和村落绿地等构成，并伴有鱼类、爬行类、两栖类、家禽家畜以及无脊椎动物，组成区系常见物种。区域内沟、渠、路、林、桥、涵、闸、站，农田水利工程配套齐全，农业可以做到旱涝保收。地表植被以人工栽培为主，自然植被较少，野生植物多混生于栽培植物中或分布于岸堤旁、河港、公路、乡间沟渠、道路两侧种有常见的乔木和灌木等。农田以栽培农作物为主，当地以稻、麦、棉花、油菜为主导农作物、优势品种。

区域内的动物为亚热带林灌、草地—农田动物群，常见的鸟类有家燕、田鹨、喜鹊、大山雀、麻雀等；兽类动物以啮齿目为主，优势种为鼠类。江滩湿地生态系统相对稳定，为多种软体动物、甲壳动物，为湿地鸟类（主要为燕、雀、野鸭、江鸥、白鹭等）提供了栖息地和丰富的饵料。

区域内河道纵横，水产资源丰富，是淡水养殖捕捞基地。长江张家港段气候条件优越，一年中适宜鱼类生长的时间有八个多月，为各种鱼类资源的生长繁殖创造了相当优越的环境条件。长江水面鱼类资源较丰富，本长江段水生生物门类众多，计有浮游植物 62 属（种），浮游动物 36 种，底栖动物 8 种。水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、鲥鱼、河豚、鳗鱼、鲇鱼等品种。

张家港市保持优质水稻面积 24 万亩、高效园艺 14 万亩、生态林地 11 万亩、特色水产 4.8 万亩；镇级农产品监管机构建设良好以上等级 100%；主要农产品种“三品”种植面积比重 95%。建成常阴沙油菜花海休闲旅游基地，吸引苏州、无锡、上海等周边城市游客 10 万人次，扩大“苏南第一花海”效应；双山岛农业示范园区，完成 700 亩标准化农田改造，2500 亩养殖水面生态护坡、堤岸绿化、垂钓设施及小景点建设；金港镇朱家宕生态农

业示范区，已完成规划设计，道路改造，果品种植 480 亩；一干河西侧生态农业示范工程，已完成神园葡萄大世界标准园、新品园，南港生态园林、果林建设等工程。

随着人类的农业开发，项目所在区域的自然生态环境逐渐被人工农业生态环境所替代，而近年来随着镇区的开发建设，又逐渐向城镇生态发展转化。大片农田被工厂所取代，修建了大量的道路、厂房、办公楼。目前植被是菜农种植的蔬菜和居民房前屋后、道路与河道两岸以及工矿企业内以绿化为目的的各种乔木、灌木和花卉。由于人类活动和生态环境的改变，树木草丛之间早已没有大型野生动物，仅有居民人工饲养的畜禽，以及少量的鸟类、鼠类、蛙类及各种昆虫等小型动物。

4.2 区域污染源调查分析

4.2.1 区域污染源调查

本次评价对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行了调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总。

4.2.1.1 废气污染源调查与评价

区域内目前企业排放的污染物主要为氨、粉尘、氮氧化物、氯气、VOCs、氟化物等，区域内主要大气污染源特征因子污染物排放量见表 4.2.1.1-1。

表 4.2.1-1 区域主要特征因子大气污染源及污染物排放量（单位：t/a）

序号	企业名称	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	氯气	VOCs
已建项目										
1	张家港市鑫达金属制品有限公司	0.85	0.51	0.358		0.04				0.0006
在建项目										
1	大族激光科技（张家港）有限公司	0.3	2.4413	2.9251	0.0546	0.5797	1.0863	3.3239	1.4127	1.2577
总计		1.15	2.9513	3.2831	0.0546	0.6197	1.0863	3.3239	1.4127	1.2583

4.2.1.2 废水污染源调查与评价

据调查，区域内已接入保税区污水处理厂企业名单见表 4.2.1-2。

据污水处理厂统计，污水排放量约为 2.5 万 t/d，园区内的所有企业废水均将通过园区污水处理厂排污口排放。

表 4.2.1-2　区域主要废水污染物排放情况表（t/a）

序号	企业名称	废水排放量	COD	SS	氨氮	TP	石油类	LAS	挥发酚	苯	总铜	氟化物	甲苯	甲醛	苯乙烯	总镍	锌
已建项目																	
1	天齐锂业（江苏）有限公司	239139	13.640	7.345	0.535	0.067											
2	霍尼韦尔特性材料和技术（中国）有限公司	86805	7.609	7.419	0.226	0.018											
3	科波西电子材料张家港有限公司	9520	3.211	1.741	0.044	0.007		0.055			0.0008			0.080		0.0002	
4	陶氏化学（张家港）有限公司	41307	13.764	8.172	0.284	0.022	0.033	0.099						0.080	0.003		
5	张家港迪克汽车化学品有限公司	14501	1.850	1.697	0.079	0.011											
6	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	47578	14.170	9.620	1.162	0.095											
7	尤尼维讯（张家港）化学有限公司	3962	1.231	0.783	0.028	0.003	0.019										
8	力文特锂业（张家港）有限公司	12591	2.520	1.905	0.311	0.018											
9	PPG 涂料（张家港）有限公司	60536	16.422	9.069	0.902	0.111	0.069										
10	佐敦涂料（张家港）有限公司	54366	18.365	9.581	1.066	0.109											
11	发基化学品（张家港）有限公司	40135	4.205	2.275	0.040	0.004											
12	东华能源（张家港）新材料有限公司	91068	32.604		0.690	0.060											
13	陶氏硅氧烷（张家港）有限公司	1359441	439.910	225.070	1.097	0.384	25.150				0.218						0.545
14	华奇（中国）化工有限公司	94273	18.850	9.560	0.280	0.026			0.014			0.084	0.002	0.055			

15	张家港市国泰华荣化工新材料有限公司	15339	6.298	3.835	0.354	0.024											
16	盛禧奥聚合物（张家港）有限公司	58913	5.303	1.430	0.025	0.002	0.012										
17	江苏东华能源仓储有限公司	19103	3.270	2.560	0.017	0.005	0.310										
18	江苏赛宝龙石化有限公司	5800	2.375	1.260	0.075	0.011	0.043										
19	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	107700	53.860	43.080	3.760	0.860											
20	森田新能源材料（张家港）有限公司	40210	4.434	3.562	0.126	0.009						0.410					
21	润英联（中国）有限公司	15293	5.045	2.386	0.203	0.020	0.086										
22	泰柯棕化（张家港）有限公司	259399	23.003	15.502	0.925	0.040											
23	苏州双象光学材料有限公司	25361	3.584	2.932	0.101	0.009											
24	旭化成聚甲醛（张家港）有限公司	118530	59.143	13.564	0.791	0.099	1.088			0.008				0.560			
25	张家港华茂精细化学有限公司	18251	3.367	1.786	0.180	0.011											
26	江南载福粉末涂料（张家港）有限公司	7840	3.010	1.890	0.140	0.010											
27	张家港迪爱生化工有限公司	124743	46.728	16.160	0.627	0.056	0.038										
28	瓦克化学（张家港）有限公司	119002	57.347	32.240	2.270	0.190											
29	长华化学科技股份有限公司	113460	17.948	3.173	0.104	0.013											
30	东亚合成（张家港）新科技有限公司	126747	22.664	10.577	0.054	0.004					0.069		0.032				
31	江苏国泰超威新材料有限公司	8509	2.434	2.126	0.176	0.018						0.021					
32	双狮（张家港）精细化工有限公司	224832	20.358	23.263	2.897	0.054											

33	空气化工产品（张家港）有限公司	800	0.080	0.056	0.012	0.0004											
34	星光精细化工（张家港）有限公司	52432	22.229	13.020	0.601	0.004											
35	张家港大塚化学有限公司	108340	8.080	13.370	0.120	0.017											
36	立邦船舶涂料（张家港）有限公司	3340	1.356	0.835	0.079	0.006											
37	江苏华盛锂电材料股份有限公司	171687	38.264	20.769	0.368	0.041						0.998					
38	东马棕榈工业（张家港）有限公司	125299	13.288	8.786	0.048	0.005											
39	张家港洁利环保科技有限公司	32531	1.580	1.340	0.040	0.003											
40	雅仕德化工（江苏）有限公司	34290	9.600	2.801	0.140	0.020	0.204						0.007		0.017		
41	陶氏有机硅（张家港）有限公司	71003	15.962	10.051	0.444	0.095	0.048						0.007				
42	张家港环球分子筛有限公司	2596	0.735	0.377	0.059	0.005	0.001										
43	江苏科幸新材料有限公司	7900	1.612	1.362	0.038	0.003											
44	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	5000	2.133	1.216	0.042	0.007											
45	张家港立宇化工有限公司	4200	2.100	1.050	0.105	0.010											
46	张家港市华昌新材料科技有限公司	87667	30.690	6.630	0.270	0.040											
47	日触化工（张家港）有限公司	41315	20.634	10.278	0.090	0.080											
48	张家港威迪森化学有限公司	19380	8.680	4.330	0.140	0.010											
49	可乐丽亚克力（张家港）有限公司	33665	5.599	3.863	0.424	0.042											
50	张家港市黎明化工有限公司	1771	0.177	0.124	0.026	0.001											

51	液化空气电子材料（张家港）有限公司	4978	0.913	0.958	0.037	0.004											
52	张家港高奇化工生物有限公司	2694	0.978	0.539	0.051	0.009											
53	兰科化工（张家港）有限公司	11460	1.810	1.280			0.060										
54	张家港华瑞化工有限公司	14542	8.450	3.250	0.044	0.006											
55	林德华昌（张家港）气体有限公司	500	0.050	0.035	0.008	0.0003											
56	张家港衡业特种树脂有限公司	95399	40.731	2.598	0.325	0.026							0.020				
57	张家港市德宝化工有限公司	29382	6.900	2.620	0.070	0.015											
58	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	33675	3.402	2.501	0.135	0.012											
59	张家港南光化工有限公司	2620	0.660	0.390	0.014	0.004											
60	复榆（张家港）新材料科技有限公司	1440	0.576	0.288	0.036	0.003											
61	江苏长能节能新材料科技有限公司	2843	0.761	0.481	0.044	0.004											
62	江苏晶华新材料科技有限公司	364565	26.090	26.090	0.460	0.040	0.550						0.010				
63	张家港北兴化工有限公司	174641	60.566	54.955	1.789	0.781				0.043			0.043				
64	江苏诺米亚涂料有限公司	8420	2.633	1.625	0.118	0.011											
65	易高生物化工科技（张家港）有限公司	59680	5.716	2.083	0.006	0.005											
66	雅涂科技（张家港）有限公司	29740	3.690	2.320	0.080	0.003											
67	凯凌化工（张家港）有限公司	52761	22.314	8.116	1.012	0.083	0.125						0.016				
68	江苏华昌化工股份有限公司	852717	408.630	335.590	48.310	1.630	16.020										

69	苏州西雅克水族科技有限公司	16785	5.040	3.022	0.086	0.009											
70	张家港市飞航科技有限公司	6879	2.769	1.349	0.060	0.010			0.007								
71	江苏奥斯佳材料科技股份有限公司	15097	3.031	0.125	0.125	0.010	0.026										
72	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司	25745	7.313	5.088	0.168	0.013											
73	苏州创蓝新材料有限公司	7200	2.448	1.440	0.072	0.006											
74	江苏开米科思化学有限公司	5030	1.750		0.120	0.010											
75	布伦泰格（张家港）化工有限公司	20776	4.729	1.498	0.041	0.009	0.122										
76	胜牌（张家港）润滑油有限公司	10115	2.795	2.077	0.050	0.004	0.145										
77	江苏奥洁生物科技有限公司	9600	2.040	1.176	0.060	0.010											
78	张家港金宏气体有限公司	16865	1.940	1.300	0.060	0.004											
79	江苏恒盛药业有限公司	143081	59.534	20.449	2.812	0.052						1.840					
80	江苏宝德新材料有限公司	66110	5.110	3.180	0.138	0.011											
81	芬美意香料（张家港）有限公司	14597	2.525	1.704	0.140	0.010											
82	国际香料（张家港）有限公司	20900	5.144	5.225	0.190	0.015											
83	张家港华美生物材料有限公司	242515	103.160	6.360	0.591	0.081											
84	威胜生物医药（苏州）股份有限公司	28072	5.869	1.764	0.090	0.012											
85	苏州中远海运化工物流有限公司	6714	2.302	1.455	0.135	0.012	0.001										
86	北尔旗物流（张家港）有限公司	5286	1.574	0.877	0.050	0.007											

87	张家港保税区巴士物流有限公司	14910	4.020	1.740	0.060	0.005	0.180	0.190									
88	张家港美景荣化学工业有限公司	20400	10.330	7.910	0.050	0.003											
89	张家港市华昌药业有限公司	41520	10.950	8.630	0.060	0.010											
90	张家港荣祥混凝土有限公司	2830	1.160	0.060	0.097	0.021											
91	张家港市玥诚建材科技有限公司	14288	5.715	2.858	0.007	0.001											
92	戴铂新材料（张家港）有限公司	16380	5.092	3.862	0.380	0.060											
93	江苏中意包装有限公司	738900	29.615	21.852	0.187	0.015	1.314										
94	张家港百秀服帽整理有限公司	62200	29.200	17.900													
95	潘可士玛（江苏）饲料添加剂有限公司	672	0.336	0.269	0.017	0.001											
96	阿胡斯卡尔斯油脂（张家港）有限公司	42091	14.850	3.297	0.317	0.022											
97	通伊欧轮胎张家港有限公司	34500	3.733	2.906	0.248	0.008	0.148										
98	张家港市江南利玛特设备制造有限公司	3210	1.523	0.252	0.061		0.003										
99	江苏江锅智能装备股份有限公司	26000	10.400	5.200	0.910	0.208											
100	张家港汇能仓储有限公司	720	0.360	0.180	0.018	0.001											
101	张家港市中盛仓储有限公司	1063	0.096		0.008	0.002											
102	苏州丰倍生物科技股份有限公司	64800	15.120	10.080	0.864	0.115											
103	张家港南光包装容器再生利用有限公司	650	0.260	0.016	0.001	0.195											

104	苏州弗莱明生物技术有限公司	8855	2.465	1.266	0.060	0.005											
105	江苏汉璟生物科技有限公司	7945	2.946	1.480	0.027	0.004											
106	张家港市方圆管业制造有限公司（中联金属）	1000	0.350	0.200	0.030	0.010											
107	张家港市南港诚明化工有限公司	4415	1.010	0.790	0.080	0.006											
108	江苏康宁化学有限公司	356141	178.071	89.035	0.264	0.033											
109	杜邦（张家港）有限公司	214362	22.683	21.782	2.218	0.324											
110	张家港万达薄板有限公司	546038	187.000	61.240	0.351	0.040	12.330										
111	张家港攀华薄板有限公司	89308	5.486		0.063	0.006	0.009	0.005									0.003
112	张家港保税区长源热电有限公司	93880	2.395	0.286	0.004	0.009											
113	张家港保税区贝杰特环保科技有限公司	189	0.057	0.038	0.005	0.0004											
114	江苏兴华再生资源有限公司	360	0.144	0.090	0.009	0.001											
115	张家港万达物流有限公司	792	0.317	0.158	0.028	0.003											
在建项目																	
1	科波西电子材料张家港有限公司	7530	2.757	1.669	0.034	0.005		0.044						0.035			
2	张家港迪克汽车化学品有限公司	20518	2.300	2.114	0.059	0.008											
3	梅塞尔气体产品（张家港）有限公司	32602	9.780	6.680	0.028	0.003											
4	PPG 涂料（张家港）有限公司	4710	2.022	1.522	0.108	0.018	0.011										
5	江苏赛宝龙石化有限公司	55180	9.510	7.376	0.066	0.005									0.006		

6	瓦克化学气相二氧化硅（张家港）有限公司	43680	-30.280	-30.270	-3.716	-0.857											
7	润英联（中国）有限公司																
8	泰柯棕化（张家港）有限公司	48408	4.923	3.425	0.013	0.002											
9	瓦克化学（张家港）有限公司	33091	9.489	3.337	0.325	0.026											
10	长华化学科技股份有限公司	600	0.180	0.090	0.015	0.001											
11	江苏国泰超威新材料有限公司	3981	1.990	0.995	0.080	0.008						0.009					
12	张家港大塚化学有限公司	26592	1.010	5.380	0.030	0.003											
13	江苏华盛锂电材料股份有限公司	3062	0.937	0.260	0.028	0.003						0.019					
14	陶氏有机硅（张家港）有限公司	13954	5.178	-1.741	0.016	0.001	0.008						-0.0002				
15	张家港市东方高新聚氨酯有限公司	259	0.091	0.052													
16	张家港市华昌新材料科技有限公司	9595	4.720	2.050	0.040	0.010											
17	张家港高奇化工生物有限公司	906	0.652	0.276	0.087	-0.002											
18	张家港衡业特种树脂有限公司	45	-3.146	0.072	0.009	0.001											
19	江苏长能节能新材料科技有限公司	5516	0.379	0.314	0.011	0.001											
20	江苏晶华新材料科技有限公司	-1890	-0.170	-0.200	-0.060												
21	张家港北兴化工有限公司	-78746	-38.776	-32.053	-0.369	-0.589				-0.043			-0.043				
22	雅涂科技（张家港）有限公司	1441	0.394	0.196	0.016	0.001											
23	凯凌化工（张家港）有限公司	-5448	-1.907	-0.545													

24	江苏华昌化工股份有限公司	-96000	-2.110	-0.670													
25	张家港市飞航科技有限公司	33808	4.048	2.009	0.090	0.014			-0.007								
26	庄信万丰（张家港）环保科技有限公司		-0.672	-0.672	-0.034	-0.003											
27	江苏奥洁生物科技有限公司	47624	14.372	9.525	0.097	0.002											
28	江苏恒盛药业有限公司	1367	0.681	0.341									0.0002				
29	江苏宝德新材料有限公司	95839	21.254	34.995	0.138	0.011											
30	芬美意香料（张家港）有限公司	9340	0.845	0.736													
31	张家港汇能仓储有限公司	144	0.072	0.036			0.003										
32	久泰能源（张家港）有限公司	65210	7.180	2.840	0.060	0.006											
33	江苏博来特新材料有限公司	13950	2.962	1.877	0.141	0.011											
34	杜邦（张家港）有限公司																
35	海虹老人涂料（张家港）有限公司	33150	10.994	6.589	0.546	0.044											
36	张家港康源新材料有限公司	900	0.360	0.270	0.023	0.004											
37	江苏三金锂电科技有限公司	112615	3.768	4.320	0.139	0.007											
38	默克电子科技（张家港）有限公司	8553	3.957	1.862	0.079	0.006											
39	如鲲（江苏）新材料科技有限公司	88411	16.627	8.438	0.240	0.019						1.576					
40	亿恩科化工新材料（苏州）有限公司	12435	2.366	1.476	0.079	0.006											
41	张家港国泰超威新能源有限公司	22780	9.112	4.150	0.156	0.012						0.456					
42	苏州中吴绿能科技有限公司	98664	15.466	5.466	0.067	0.005											
43	张家港密尔克卫环保科技有限公司	194596	49.650	16.530	4.912	0.379											

44	奎克好富顿材料科技（苏州）有限公司	9668	1.505	0.813	0.066	0.011											
45	江苏世拓新材料科技有限公司	34391	13.329	6.226	0.371	0.030							0.001				
46	张家港市中鼎添加剂有限公司	148336	50.694	33.844	0.101	0.010											0.522
47	苏州润邦半导体材料科技有限公司	25022	1.271	1.201	0.011	0.001											
48	天齐锂业新能源材料（苏州）有限公司	285910	28.325	19.714	0.223	0.018											
49	张家港保税区长源热电有限公司	1752	0.876	0.438	0.044	0.004											
50	大族激光科技（张家港）有限公司	1254352	138.321	93.592	6.631	1.308	0.006	11.855				3.719					
已建合计		9179313	2470.948	1343.006	86.566	6.7891	58.134	0.349	0.021	0.051	0.2878	3.353	0.137	0.775	0.02	0.0002	0.548
在建合计		2728403	377.286	226.945	11	0.553	0.028	11.899	-0.007	-0.043		5.779	-0.042	0.035	0.006		0.522
总计		11907716	2848.234	1569.951	97.566	7.3421	58.162	12.248	0.014	0.008	0.2878	9.132	0.095	0.81	0.026	0.0002	1.07

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

1.项目所在区域达标判定

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

根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，2025 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。

全年优 110 天，良 183 天，优良率为 80.3%，较上年下降 5.8 个百分点。环境空气质量综合指数为 4.11，较上年上升 0.2%，其中臭氧单项质量指数较上年上升 13.3%，可吸入颗粒物单项质量指数较上年持平，细颗粒物单项质量指数较上年下降 13.5%，城区空气质量总体基本稳定。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 判定，项目所在地为环境空气质量不达标区。

为进一步改善环境质量，苏州市人民政府印发了《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府〔2024〕50 号），以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，以高品质生态环境支撑高质量发展。

2.基本污染物环境质量现状数据

根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项基本污染物环境质量现状数据见下表 4.3.1-1。现状结果显示，2025 年张家港臭氧环境空气质量的特定百分位数不达标，项目所在地为不达标区。

表 4.3.1-1　2025 年张家港大气环境质量数据

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
	24 小时平均第98百分位数	14	150	9.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	68	80	85.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	111	150	74.00	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	72	75	96.00	达标
CO	24 小时日均第95百分数	1200	4000	30.00	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度	178	160	111.25	不达标

3、其他污染物环境质量现状数据

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，调查与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料及补充监测。

（1）监测因子

调查环境质量现状因子：非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物；

补充监测环境质量因子：甲醇、TVOC、TSP。

（2）监测布点

大气环境质量现状调查与评价范围为：以项目拟建址为中心、边长 5 公里的矩形范围内。结合环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在评价区域内的项目地设置监测点 G1。

表 4.3.1-2　其他污染物补充监测点位基本信息

序号	监测点	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目地	/	/	非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物	1h 平均	/	/
		/	/	甲醇	1h 平均	/	/
				TVOC	8h 平均		
				TSP	日平均		

图 4.3.1-1　大气污染物现状监测点位图

（3）监测时间和频次

非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物现状数据引用《大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目》中江苏华睿巨辉环境检测有限公司的监测报告（报告编号为 HR23121306），于 2023 年 12 月 16 日~12 月 22 日开展了连续 7 天采样，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min。

甲醇、TVOC、TSP 为实测（监测单位：江苏国析检测技术有限公司，报告编号：R26072001-01、R26072001-01-1），于 2026 年 7 月 22 日~7 月 28 日开展了连续 7 天采样，甲醇每天采样 4 次，TVOC 每天连续监测 8h，TSP 连续 24 h 不间断采样。

引用和实测的环境质量现状数据监测期间均同时记录，风向、风速、气压、气温、风频等常规气象要素。

（4）监测数据的有效性

a.本项目调查引用的监测点数据时间处于近3年范围内，数据有效；补充监测考虑区域功能及厂区在建项目情况，补充监测点位于项目评价范围内主导风向下风向厂界并适当调整，在污染较重季节采样7天；符合导则6.3.1.1相关要求。

b.引用和实测的现状数据均为连续监测7d，连续监测时段符合HJ2.2-2018要求。

c.本次评价共设置1个监测点位的数据，位于项目地；满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.2.2 ”“6.3.2”的要求。

综上，本次评价环境空气质量现状监测数据具有合理性和代表性。

（5）评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i：某污染因子 i 的评价指数；

C_i：某污染因子 i 的一次浓度值，mg/Nm^3；

S_i：某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/Nm^3。

单项环境质量指数 I 小于等于 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

（6）监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见表 4.3.1-3；监测期间气象条件见 4.3.1-4。

表 4.4.1-3 其他污染物环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m^3）	监测浓度范围/（μg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	/	/	非甲烷总烃	1h 平均	2000	370~660	33	0	达标
			氯气		100	ND	/	0	达标
			氯化氢		50	ND	/	0	达标

			氟化物		20	5.2~14.9	74.5	0	达标
	/	/	甲醇	1h 平均	3000	ND	/	0	达标
			TVOC	8h 平均	600	15~149	24.8	0	达标
			TSP	24h 平均	300	102~109	36.3	0	达标

监测结果显示，氯气、氯化氢、甲醇、TVOC 浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，氟化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 中二级标准限值，TSP 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2 二级标准限制，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求。

表 4.3.1-4 监测期间气象资料

采样时间		温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s	天气
2023.12.16	02:00	-1.4	103.57	63.7	西北	2.6	多云
	08:00	-0.9	103.44	57.9	西北	2.6	
	14:00	1.2	103.29	51.7	西北	2.4	
	20:00	0.7	103.36	59.4	西北	2.4	
2023.12.17	02:00	-3.8	103.64	65.1	东北	2.3	阴
	08:00	-2.4	103.43	59.8	东北	2.3	
	14:00	-0.9	103.26	52.3	东北	2.1	
	20:00	-2.1	103.37	58.4	东北	2.1	
2023.12.18	02:00	-0.2	103.34	62.7	北	2.4	阴
	08:00	0.3	103.21	56.4	北	2.4	
	14:00	1.3	103.12	49.8	北	2.2	
	20:00	-0.7	103.26	55.3	北	2.2	
2023.12.19	02:00	0.8	103.64	63.4	北	2.5	晴
	08:00	2.4	102.98	56.7	北	2.5	
	14:00	3.8	102.79	49.3	北	2.2	
	20:00	1.7	103.32	54.8	北	2.2	
2023.12.20	02:00	-1.9	103.48	63.2	西北	2.7	晴
	08:00	-0.8	103.27	58.7	西北	2.7	
	14:00	1.1	103.13	51.4	西北	2.3	
	20:00	-0.6	103.21	56.3	西北	2.3	
2023.12.21	02:00	-4.9	103.67	68.9	西北	2.8	晴
	08:00	-2.7	103.49	62.4	西北	2.8	
	14:00	-1.7	103.36	55.7	西北	2.6	
	20:00	-2.3	103.42	61.3	西北	2.6	

采样时间		温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s	天气
2023.12.22	02:00	-5.7	103.68	69.1	西北	2.9	多云
	08:00	-3.4	103.39	62.7	西北	2.9	
	14:00	-0.6	103.17	54.3	西北	2.6	
	20:00	-2.9	103.26	60.8	西北	2.6	
	08:00	6.2	102.40	44.7	北	2.6	
	14:00	10.9	102.27	37.4	北	2.4	
	20:00	7.3	102.23	43.5	北	2.4	
2026.7.22	02:00	25.4	100.6	/	南	2.2-3.9	阴
	08:00	26.4	100.6	/	南	2.2-3.9	
	14:00	29.4	100.4	/	南	2.2-3.9	
	20:00	26.6	100.4	/	南	2.2-3.9	
2026.7.23	02:00	26.6	100.5	/	南	1.6-2.2	晴
	08:00	29.3	100.5	/	南	1.6-2.2	
	14:00	33.6	100.4	/	南	1.6-2.2	
	20:00	29.5	100.6	/	南	1.6-2.2	
2026.7.24	02:00	27.9	100.5	/	南	1.6-2.2	晴
	08:00	30.7	100.6	/	南	1.6-2.2	
	14:00	36.5	100.6	/	南	1.6-2.2	
	20:00	32.0	100.6	/	南	1.6-2.2	
2026.7.25	02:00	28.0	100.7	/	南	1.5-2.6	晴
	08:00	31.1	100.8	/	南	1.5-2.6	
	14:00	37.1	100.6	/	南	1.5-2.6	
	20:00	31.9	100.6	/	南	1.5-2.6	
2026.7.26	02:00	29.4	100.6	/	东南	1.6-2.4	晴
	08:00	30.6	100.7	/	东南	1.6-2.4	
	14:00	35.2	100.5	/	东南	1.6-2.4	
	20:00	31.8	100.6	/	东南	1.6-2.4	
2026.7.27	02:00	29.5	101.1	/	东南	1.6-2.7	晴
	08:00	29.9	101.2	/	东南	1.6-2.7	
	14:00	34.4	101.1	/	东南	1.6-2.7	
	20:00	30.7	101.2	/	东南	1.6-2.7	
2026.7.28	02:00	30.5	100.7	/	西南	1.7-2.9	晴
	08:00	30.8	100.9	/	西南	1.7-2.9	
	14:00	35.5	100.9	/	西南	1.7-2.9	
	20:00	30.7	100.9	/	西南	1.7-2.9	

4.3.2 地表水环境现状调查与评价

1.地表水环境质量达标情况

根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，2025 年，张家港市地表水环境质量总体稳定。

主要考核断面，13 个国省考断面（包括 10 个通江河道省控断面）达到或优于 III 类水质断面比例为 100.0%，与上年持平；II 类水质断面比例为 76.9%，较上年提高 23.1 个百分点。

15 条主要河流 36 个监测断面，达到或优于 II 类水质断面比例为 94.4%，较上年下降 5.6 个百分点，II 类水质断面比例为 50.0%，较上年下降 13.9 个百分点，未达 III 类的 2 个断面为 IV 类。主要河流总体水质状况为优。

4 条城区河道 7 个断面，达到或优于 III 类水质断面比例为 85.7%，较上年下降 14.3 个百分点，未达 II 类的 1 个断面为 IV 类。城区河道总体水质状况为良，较上年略有下降。

2.地表水环境现状调查

（1）监测点布设

根据项目评价区水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，共布设 6 个水质监测断面，具体分布见表 4.3.2-1 及图 4.1.3-1。

表 4.3.2-1　水质监测断面分布

河流名称	监测点号	监测点位	监测项目	执行标准
长江	W1	胜科污水处理厂排口下游 500 米	水温、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、叶绿素 a、BOD_5、高锰酸盐指数、透明度、硼、LAS、石油类	GB3838-2002 表 1 III类
	W2	胜科污水处理厂排口上游 500 米	水温、pH、COD、氨氮、总磷、氟化物、BOD_5、高锰酸盐指数、LAS、石油类	
	W3	胜科污水处理厂排口下游 1000 米	水温、pH、COD、氨氮、总磷、氟化物、BOD_5、高锰酸盐指数、LAS、石油类	
横港	W4	项目所在厂区雨水排放口下游 100 米	水温、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、叶绿素 a、BOD_5、透明度、高锰酸盐指数硼、LAS	GB3838-2002 表 1 IV类
张家港河	W5	金港污水处理厂排口下游 5 公里（张家港河入江口）	水温、pH、COD、氨氮、总磷、氟化物、BOD_5、高锰酸盐指数、LAS、石油类	GB3838-2002 表 1 IV类
	W6	金港污水处理厂排口下游 1 公里	水温、pH、COD、氨氮、总磷、氟化物、BOD_5、高锰酸盐指数、LAS、石油类	

（2）调查与评价项目

水温、流速、流向、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、叶绿素a、BOD_5、高锰酸盐指数、透明度、硼、LAS、石油类。

（3）监测水期及频次

本项目地表水数据引用的长江断面的监测数据为连续采样3天，每天涨落潮各一次；引用的横港和张家港河的监测数据为连续采样3天，每天一次。

（4）监测结果与评价

本项目W1点位石油类污染因子以及W2、W3、W5、W6点位数据引用自《2024年度江苏扬子江国际化学工业园环境质量评价报告》第四季度，W6监测时间2024年10月8日~10日，其余断面监测时间为2024年10月11日~13日。W1其他因子和W4点位数据引用自《大族激光科技（张家港）有限公司年产3.8GW TOPCon电池片项目》中江苏华睿巨辉环境检测有限公司的监测报告（报告编号为HR24012506），监测时间2024年1月30日~2月1日，连续采样3天，监测时同步监测水温、流速、流量和流向等有关水文要素。

监测断面分别作为项目生产废水、雨水、生活污水排放口下游控制断面，具有合理性和代表性，由于近两年来张家港保税区胜科水务污水处理厂的排水量变化不大，且本项目地表水的评价等价为三级B，因此，数据的引用从监测时间、监测点位等方面来说符合环评技术导则的要求。

（5）评价方法

采用水质指数法对评价水域的地表水质量现状进行评价。评价因子水质指数S大于1，表明该水质因子超标。

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——i因子的水质指数；

C_{ij}——i因子在j断面的实测统计代表值（mg/L）；

C_{si}——i 因子的评价标准限值（mg/L）；

②pH 值的指数计算公式：

S_{pHj}＝（7.0－pH_j）/（7.0－pH_{sd}）　（pH_j≤7.0 时）

S_{pHj}＝（pH_j－7.0）/（pH_{su}－7.0）　（pH_j＞7.0 时）

式中：S_{pHj}——pH 值的指数；

pH_j——pH 实测统计代表值；

pH_{sd}——pH 的评价标准下限值；

pH_{su}——pH 的评价标准上限值。

（6）监测结果与评价

水质监测结果见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2　各监测断面地表水环境质量监测结果

监测断面	项目	水温	pH	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	氟化物	叶绿素 a	BOD_5	高锰酸盐指数	透明度	硼	LAS	石油类
W1	最大值	5.9	7.3	15	0.389	0.73	0.18	0.82	ND	3.5	4.4	37	ND	ND	ND
	最小值	3.3	6.9	10	0.249	0.46	0.10	0.51	ND	3.0	2.1	32	ND	ND	ND
	III类标准	/	6~9	20	1.0	1.0	0.2	1.0	/	4	6	/	0.5	0.2	0.05
	最大污染指数	/	0.15	0.75	0.389	0.73	0.9	0.82	/	0.875	0.733	/	/	/	/
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	/	0	0	0
W2	最大值	24.3	8.1	6	0.110	/	0.09	0.29	/	2.0	2.8	/	/	ND	ND
	最小值	23.3	7.4	ND	ND	/	0.07	0.24	/	0.6	1.0	/	/	ND	ND
	III类标准	/	6~9	20	1.0	1.0	0.2	1.0	/	4	6	/	0.5	0.2	0.05
	最大污染指数	/	0.55	0.3	0.11	/	0.45	0.29	/	0.5	0.467	/	/	/	/
	超标率	/	0	0	0	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0
W3	最大值	24.6	8.2	7	0.113	/	0.09	0.27	/	2.3	2.5	/	/	ND	ND
	最小值	22.7	7.3	ND	0.042	/	0.08	0.23	/	ND	1.4	/	/	ND	ND
	III类标准	/	6~9	20	1.0	1.0	0.2	1.0	/	4	6	/	0.5	0.2	0.05
	最大污染指数	/	0.6	0.35	0.113	/	0.45	0.27	/	0.575	0.417	/	/	/	/
	超标率	/	0	0	0	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0
W4	最大值	6.0	7.4	19	0.435	0.85	0.16	0.94	ND	3.9	4.8	44	ND	ND	/
	最小值	3.9	7	17	0.291	0.65	0.09	0.56	ND	3.7	1.8	39	ND	ND	/
	IV类标准	/	6~9	30	1.5	1.5	0.3	1.5	/	6	10	/	0.5	0.3	/
	最大污染指数	/	0.2	0.633	0.29	0.567	0.533	0.627	/	0.65	0.48	/	/	/	/
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	/	0	0	/

监测断面	项目	水温	pH	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	氟化物	叶绿素 a	BOD_5	高锰酸盐指数	透明度	硼	LAS	石油类
W5	最大值	25.3	8.3	5	0.101	/	0.09	0.29	/	2.1	3.3	/	/	ND	ND
	最小值	24.0	7.3	ND	0.039	/	0.07	0.22	/	ND	1.2	/	/	ND	ND
	IV类标准	/	6~9	30	1.5	1.5	0.3	1.5	/	6	10	/	/	0.3	/
	最大污染指数	/	0.65	0.17	0.067	/	0.3	0.19	/	0.35	0.12	/	/	/	/
	超标率	/	0	0	0	/	0	0	/	0	0	/	/	/	0
W6	最大值	23.9	8.3	9	0.802	/	0.14	0.38	/	3.1	3.7	/	/	/	ND
	最小值	22.1	8.2	4	ND	/	0.08	0.37	/	1.4	2.5	/	/	/	ND
	IV类标准	/	6~9	30	1.5	1.5	0.3	1.5	/	6	10	/	/	0.3	/
	最大污染指数	/	0.65	0.3	0.535	/	0.467	0.253	/	0.517	0.37	/	/	/	/
	超标率	/	0	0	0	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0

注：ND 表示未检出，化学需氧量检出限为 4mg/L；叶绿素 a 检出限为 2μg/m³；BOD_5 检出限为 0.5mg/L；硼检出限为 1.25μg/m³；LAS 检出限为 0.05mg/m³；石油类检出限为 0.01mg/L；氨氮检出限为 0.025mg/L。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030），长江（张家港石牌港闸~张家港朝东圩港）水功能为长江张家港港区工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；张家港（张家港闸~袁家桥）水功能为工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

监测结果表明，各监测断面各因子均达到相应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类水质标准，水质情况良好。

4.3.3 声环境现状调查与评价

（1）调查及评价的范围

声环境质量现状调查的范围是该项目厂界周围 1～200 米。

（2）调查方法

采用现场监测方法进行调查。

（3）监测点的布置

根据项目周围环境特点，声环境质量调查监测点布设，采用围绕厂界设置 5 个监测点位，评价范围内敏感目标分别设置监测点位，共设 11 个监测点位。各噪声测点具体位置见图 4.3.3-1。

表 4.3.3-1　声现状监测点位

测点编号	方位及距离		监测项目
N1	西南厂界 1 米		等效连续声级 Leq dB（A）
N2	东南厂界 1 米		
N3	东厂界 1 米		
N4	北厂界 1 米		
N5	西厂界 1 米		
N6	西南侧最近居民		
N7	南侧偏西最近居民		
N8	南侧偏东最近居民		
N9	第二人民医院最近场界		
N10	东北侧曹场巷小区		
N11	北侧金成小区最近居民楼	1 楼	
		5 楼	
		10 楼	

图 4.3.3-1　噪声测点位图

（4）监测项目、频次及方法

监测连续等效 A 声级，于 2026 年 7 月 24 日—25 日监测两天，每天昼间、夜间各一次，监测单位：江苏国析检测技术有限公司，报告编号：R26072001-01，监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定。

（5）评价方法

厂界周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。声环境现状评价采用与相应标准限值对比的方法进行。

（6）监测结果及评价

噪声监测期间气象情况见表 4.3.3-1，噪声监测结果列于表 4.3.3-2 。

表 4.3.3-2　噪声监测期间气象条件

气象参数	监测时间			
	2026.7.24		2026.7.25	
	昼间	夜间	昼间	夜间
天气	晴	晴	晴	晴

风向	南	南	南	南
风速	1.6-2.2	1.5-2.1	1.6-2.3	1.6-2.3

表 4.3.3-3　噪声监测结果

测点编号	监测点位		2026.7.24 实测值，LeqdB(A)		2026.7.25 实测值，LeqdB(A)		标准，LeqdB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	西南厂界 1 米		53	48	49	45	65	60
N2	东南厂界 1 米		44	46	46	42	65	60
N3	东厂界 1 米		57	46	59	47	65	60
N4	北厂界 1 米		58	50	59	51	65	60
N5	西厂界 1 米		55	45	53	43	65	60
N6	西南侧最近居民		57	46	52	45	60	50
N7	南侧偏西最近居民		53	46	51	46	60	50
N8	南侧偏东最近居民		55	47	53	46	60	50
N9	第二人民医院最近场界		51	42	52	41	55	45
N10	东北侧曹场巷小区		58	47	59	47	60	50
N11	北侧金成小区最近居民楼	1 楼	57	47	57	46	60	50
		5 楼	54	45	56	45	60	50
		10 楼	56	48	56	45	60	50

监测结果表明，评价范围内张家港市第二人民医院（N9）监测点噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求，厂界外居民区敏感目标（N6~N8、N10~N11）昼夜噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目厂界（N1~N5）监测点昼夜噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好项目建设地周围的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。该区域目前的声环境质量良好。

4.3.4 地下水环境现状调查与评价

一、地下水环境现状调查

（1）测点位布设

项目所在区域地下水主要补给来源为大气降水补给、地表水补给及含水层之间的补给；地下水排泄方式有向河流泄流、蒸发及排向含水层等方式；由补给区向排泄区流动称作径流，径流特征总体来说从高处向低处流动。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层的水质监测点不少于 3 个，水位监测点宜大于水质监测点的 2 倍，结合评价区内地下水环境功能及水文特征，本项目在项目地及周边共设 6 个潜水地下水监测井，其中 3 个水位水质监测井，3 个水位监测井，符合技术导则的布点要求。采样结束后对企业固定监测井加锁封闭，对临时监测井用膨润土封控。监测点位见图 4.3.4-1。

表 4.3.4-1　地下水监测点点位布设

测点号	监测点位	方位	距厂界距离（米）	监测项目
D1	厂区内项目地中心	/	/	①井坐标及水位标高 ②K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} ③pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、硼、银、铜、锌、铝
D2	项目地北侧靠近张扬公路	北	20	
D3	项目地西南边界外	西南偏南	45	
D4	项目地北	/	/	井坐标及水位标高
D5	厂区外	东	36	
D6	厂区外	西南偏南	17	

图 4.3.4-1　地下水监测点位图

（2）监测项目：①K^{+}+Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^{-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}、②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、硼、银、铜、锌、铝；③井坐标及水位标高。

（3）数据来源

本项目 D1~D3 点位监测数据均为实测，监测单位：江苏国析检测技术有限公司，报告编号：R26072001-01，监测时间为 2026 年 7 月 24 日；D4~D6 点位的水位监测数据引用自《大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW

TOPCon 电池片项目》中江苏华睿巨辉环境检测有限公司的监测报告（报告编号为 HR23121306），监测时间为 2023 年 12 月 22 日。

（4）监测方法

监测调查及分析方法均按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的有关规定及要求进行。

（5）监测数据的代表性和有效性

监测井点的布设按照导则对地下水评价项目的要求，采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则，监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，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 1—2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 2 个。导则规定，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

区域未进行地下水环境规划区划，经调查项目周边地下水无饮用水功能，因此本项目在场地上游及其下游影响布设地下水水质监测点。各监测井点具有代表性，共 3 个水质监测点位，6 个水位监测点位，监测值能反映地下水水流与地下水化学组成的空间分布现状和发展趋势。

根据导则要求，地下水水质现状监测因子为①检测分析地下水环境中 K^{+}+Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}的浓度；②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等及背景值超标的水质因子为基本因子，可根据区域地下水类型、污染源状况适当调整。

本项目按照导则要求确定地下水水质现状监测因子，并补充可能受厂区污染源影响的特征因子。

（6）监测结果与评价

①水质、水位监测结果：

监测结果见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2　地下水质量的监测结果（单位 mg/L，pH 无量纲）

监测点位 / 监测项目	D1		D2		D3	
	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
pH	7.3		7.4		7.1	
氨氮	0.087	II类	0.105	III类	0.111	III类
氟化物	0.62	I类	0.66	I类	0.52	I类
高锰酸盐指数	1.0	I类	0.9	I类	0.7	I类
挥发酚	0.001	I类	0.007	IV类	0.008	IV类
硫酸盐	58	II类	55	II类	57	II类
氯化物	49	I类	41	I类	47	I类
氰化物	ND	II类	ND	II类	ND	II类
硝酸盐	0.18	I类	0.14	I类	0.11	I类
亚硝酸盐	0.007	I类	0.009	I类	0.010	I类
总硬度	394	III类	168	II类	154	II类
溶解性总固体	458	II类	511	III类	466	II类
总大肠菌群（MPN/100mL）	8	IV类	9	IV类	5	IV类
菌落总数（CFU/mL）	63	I类	51	I类	39	I类
砷（μg/L）	1.2	III类	1.2	III类	1.2	III类
汞（μg/L）	ND	I类	ND	I类	ND	I类
六价铬	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铅	ND	I类	ND	I类	ND	I类
镉	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铁	0.14	II类	0.13	II类	0.13	II类
锰	0.20	IV类	0.23	IV类	0.23	IV类
锌	ND	I类	ND	I类/	ND	I类
铜	ND	II类	ND	II类	ND	II类
铝	0.165	III类	0.163	III类	0.161	III类
硼	ND	I类	ND	I类	ND	I类
银	ND	III类	ND	III类	ND	III类
钾离子	4.78	/	4.93	/	4.63	/
钠离子	30.0	I类	30.8	I类	29.0	I类
钙离子	51.5	/	50.5	/	47.0	/
镁离子	13.6	/	13.8	/	13.2	/
碳酸根	ND	/	ND	/	ND	/
碳酸氢根	181	/	165	/	179	/
氯离子	12.5	/	12.7	/	12.8	/
硫酸根离子	73.9	/	74.9	/	75.1	/
水位	3.05		3.16		2.84	

	D4	D5	D6
	1.23	1.28	1.51

注：ND 表示未检出，氰化物检出限为 0.002mg/L，汞检出限为 0.04μg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L，铅检出限为 0.1mg/L，镉检出限为 0.05mg/L，锌检出限为 0.009mg/L，铜检出限为 0.04mg/L，硼检出限为 0.01mg/L，银检出限为 0.03mg/L，碳酸根离子检出限为 5mg/L。

监测结果表明：各点位的检测指标均不超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，地下水基本能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求，表明评价范围内地下水潜水受到人为活动的干扰，适用于农业和部分工业用水。

②地下水化学类型分析

根据地下水八项离子检测结果，对八项阴阳离子含量进行计算。

计算公式如下：

某离子的毫克当量数=该离子的毫克数/离子量（原子量）×离子价；

某阳离子的毫克当量百分数=该离子的毫克当量数/所有阳离子的毫克当量数总和×100%；

某阴离子的毫克当量百分数=该离子的毫克当量数/所有阴离子的毫克当量数总和×100%；

监测与计算结果见表 4.3.4-3，根据计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na^+和 Ca^+，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO_3^-和 SO_4^{2-}，根据舒卡列夫分类图表，确定地下水化学类型为 HCO_3·SO_4-Ca·Na 型（11-A）淡水。

表 4.3.4-3 地下水环境中八大阴、阳离子浓度计算结果

检测项目	平均浓度值（mg/L）	毫克当量浓度（mEq/L）	阴/阳离子毫克当量百分数（%）
Na^+	29.93	1.30	25.847
K^+	4.78	0.12	2.434
Ca^{2+}	49.67	2.48	49.320
Mg^{2+}	13.53	1.13	22.398
HCO_3^-	175.00	2.87	60.011
CO_3^{2-}	-	-	-
Cl^-	12.67	0.36	7.464
SO_4^{2-}	74.63	1.55	32.525

二、包气带环境现状调查

（1）调查点位：在现有污水处理站、车间附近各设 1 个监测采样点，监测布点图见图 4.3.4-2。

（2）调查因子

根据本项目的排污特点，确定调查的监测项目为：pH、COD_{Mn}、氨氮、TP、氟化物、氯化物、硼、银、铜、锌、铝。

（3）监测点布设

包气带现状测布点见表 4.3.4-4、图 4.3.4-2。

表 4.3.4-4 包气带现状监测点位

测点编号	监测点位	采样深度	监测项目
B1	现有污水处理站	0-20cm、40—60cm	pH、COD_{Mn}、氨氮、TP、氟化物、氯化物、硼、银、铜、锌、铝
B2	现有危废仓库		
B3	现有电池车间周边		
B4	本项目用地内（对照）		

图 4.3.4-2　包气带监测点位图

（4）监测时间及频次：

所有监测数据均为实测，监测单位：江苏国析检测技术有限公司，报告编号：R26072001-01-1，监测时间 2026 年 7 月 22 日。

（5）监测方法：样品进行浸溶实验，测试分析浸溶液成分。

（6）监测结果与评价

项目地附近包气带环境监测结果见表 4.3.4-5。

表 4.3.4-5 包气带环境现状监测结果（单位 mg/L，pH 无量纲）

监测点位	B1		B2		B3		B4		检出限
深度/m	0-0.2	0.4-0.6	0-0.2	0.4-0.6	0-0.2	0.4-0.6	0-0.2	0.4-0.6	
pH	7.4	7.8	8.1	8.2	8.3	8.5	8.5	7.6	/
COD_{Mn}	5.7	3.5	3.8	3.1	5.2	3.5	3.5	1.9	0.4
氨氮	0.028	0.037	0.049	0.040	0.043	0.031	0.034	0.034	0.025
TP	0.14	0.17	0.06	0.11	0.11	0.16	0.11	0.19	0.01
氟化物	0.52	0.46	0.47	0.49	0.54	0.33	0.40	0.45	0.05
氯化物	8	14	6	7	7	8	12	10	3
硼	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009
铝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009

监测结果表明，COD 达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，其他各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类及以上标准。

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

（1）土壤概况

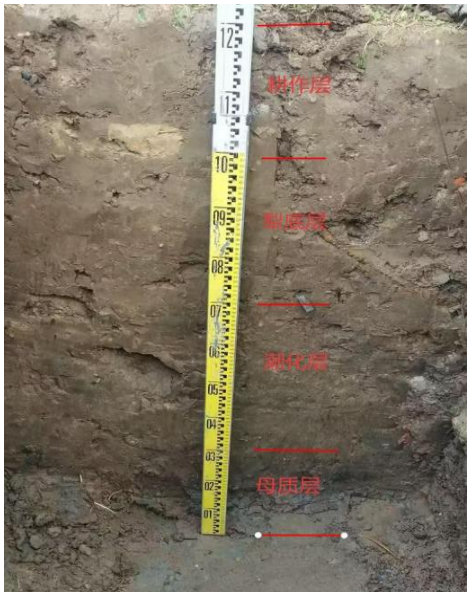
评价区地处长江三角洲腹地，该地区平原广布，地形平坦。平原地区的土壤都发育在第四纪以来的沉积物上。土质除粘土、亚粘土外，结构较松散，孔隙发育，导水性能较好。

本次调查根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中 7.3.2 要求，针对性选取了采样点 T1（柱状样）的表层土作为土壤理化性质调查对象，由监测单位现场加实验室综合分析样品的理化性质。

表 4.3.5-1 土壤理化性质调查表

点号		T1	时间	2026.7.23	
经度		E120°25′47″	纬度	N31°55′8″	
层次（m）		0-0.2	0.2-0.6	0.6-0.9	0.9-1.2
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黑	灰黑
	结构	块状	块状	团状	团状
	质地	轻壤土	轻壤土	粘土	粘土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	草根	石块、草根	砂石	砂石
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.56	6.82	6.45	6.64
	阳离子交换量（cmol/kg）	18.1	18.6	17.9	18.4
	氧化还原电位（mV）	485	440	398	300
	饱和导水率/(mm/min)	4.40	4.53	4.27	4.59
	土壤容重/（g/cm^3）	1.40	1.44	1.44	1.39
	孔隙度（%）	34.9	33.4	36.2	33.5

表 4.3.5-2　土体构型（土壤剖面）表

景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-0.2m 耕作层 0.2-0.5 犁底层 0.5-0.9 潮化层 0.9-1.2 母质层

（2）调查点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018 为了解建设项目所在地土壤环境现状，经实地踏勘在项目厂区内布设 5 柱状样和 2 个表层样，在厂外设 4 个表层样。监测布点情况见表 4.3.5-3。

表 4.3.5-3 土壤监测布点一览表

测点编号	布点位置	取样深度		监测因子
T1	本项目地块西北角	柱状样点	0.5m，1.5m，2.5m，5.5m 各取一个样	pH 值、重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、半挥发性有机物、挥发性有机物、锌、氟化物、总石油烃。 注：挥发性有机物、半挥发性有机物必须包括 GB36600-2018 中表 1 基本项目的全部因子。
T2	本项目地块中心	表层样	0-0.5m	
T3	本项目地块南端	柱状样	0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、6m	
T4	本项目地块东北角	柱状样	0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、6m	
T5	现有组件生产项目地块	柱状样	0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、6m	
T6	现有项目污水处理站	表层样点	0-0.2m 取一个样	
T7	现有项目门卫	柱状样	0-0.5m、0.5—1.5m、1.5—3.0m、6m	
T9	金成小区，项目边界北侧 460m	表层样	0-0.5m	

T10	第二人民医院， 项目边界东侧 440m	表层样	0-0.5m	
T11	南侧民宅， 项目边界南侧 80m	表层样	0-0.5m	
T8	西侧耕地， 项目边界西侧 150m	表层样	0-0.5m	pH 值、重金属（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、氟化物、总石油烃

（3）调查因子

项目地内、厂区外建设用地监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目、锌、氟化物、石油烃。项目地外 T8 监测因子为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值 8 项镉、汞、镍、铅、砷、铜、铬以及锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、pH、氟化物、石油烃。

其中，半挥发性有机物、挥发性有机物的具体检测因子见表 4.4.5-4。

表 4.4.5-4 半挥发性有机物、挥发性有机物

种 类	检 测 项 目
半挥发性有机物（SVOCs）（11 种）	2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯胺
挥发性有机物（VOCs）（27 种）	苯、甲苯、乙苯、间和对－二甲苯、苯乙烯、邻－二甲苯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、氯甲烷、氯乙烯、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯

（4）监测时间与单位

监测时间为：2026 年 7 月 23 日；

监测公司为：江苏国析检测技术有限公司。

（5）监测数据的代表性和有效性

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价等级为一级的项目至少开展一次现状监测，本项目采用实测，布点满足导则要求，监测数据具有代表性和有效性。根据柱状样导则一般取 0~0.5、0.5~1.5、1.5~3 分别取样、3m 以下每 3 米取一个样，本项目取样

合理。

（6）土壤样品检测结果及评价

土壤监测因子中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，重金属、石油烃和氟化物监测结果见表 4.3.5-5、表 4.3.5-6。

表 4.4.5-5　土壤检测结果汇总（1）（单位 mg/ kg）

监测点位		T1				T2				T3				T4				筛选值	达标情况
深度/m		0-0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0-0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0-0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0-0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	第二类用地	
监测项目	检出限 mg/kg	无机物、重金属和石油烃（mg/kg）																	
pH 值（无量纲）	/	6.83	6.86	6.88	6.76	6.92	6.75	6.89	6.74	6.79	6.94	6.83	6.77	6.94	6.74	6.8	6.91	/	/
砷	0.01	4.68	8.48	6.13	5.43	4.42	8.12	6.07	5	4.96	8.23	6.05	4.25	4.78	4.21	8.27	6	60	达标
镉	0.01	0.12	0.13	0.15	0.11	0.16	0.12	0.12	0.14	0.13	0.13	0.1	0.15	0.11	0.17	0.14	0.18	65	
六价铬	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	
铜	1	19	18	27	25	22	17	18	19	24	22	20	24	15	24	21	21	18000	
铅	0.1	37.6	35.5	39.2	38.2	46.9	36.9	34.7	37.8	36.7	34.2	34.8	36.3	28.5	41	41.7	38.4	800	
汞	0.002	0.074	0.114	0.114	0.145	0.06	0.112	0.109	0.116	0.094	0.109	0.106	0.054	0.084	0.045	0.094	0.106	38	
镍	3	21	26	30	24	21	26	19	22	26	25	19	22	21	24	32	29	900	
锌	1	67	69	66	72	56	63	63	68	63	57	65	59	63	65	71	79	500	
总氟化物	63	334	347	336	344	337	353	346	356	336	346	380	334	324	340	314	324	21700	
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	55	56	81	47	54	54	53	18	29	10	8	31	31	18	25	10	4500	
监测项目	检出限 mg/kg	挥发性有机物（mg/kg）																	
四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	
氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	
1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	
1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	

1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	
二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	
1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	
四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	
三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	
氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	
苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	
氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	
1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	
1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	
乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	
苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	
甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	
间、对-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	
邻-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	
监测项目	检出限 mg/kg	半挥发性有机物（mg/kg）																	
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标

苯胺	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	
苯并[a]蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	
苯并[a]芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	
苯并[b]荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	
苯并[k]荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	
䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	
二苯并[a,h]蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	

表 4.4.5-5　土壤检测结果汇总（2）（单位 mg/ kg）

监测点位		**T5**				**T6**	**T7**	**T9**	**T10**	**T11**	**筛选值**		**达标情况**
深度/m		**0-0.5**	**0.5~1.5**	**1.5~3.0**	**3.0~6.0**	**0-0.5**	**0-0.5**	**0-0.5**	**0-0.5**	**0-0.5**	**第一类用地**	**第二类用地**	
监测项目	检出限（mg/kg）	无机物、重金属和石油烃（mg/kg）											
pH 值（无量纲）	/	6.96	6.81	6.9	6.89	6.92	6.82	6.94	7.15	6.75	/	/	/
砷	0.01	3.27	7.94	5.72	4.81	5.01	1.56	3.15	2.93	5.36	20	60	达标
镉	0.01	0.14	0.15	0.13	0.12	0.13	0.14	0.13	0.19	0.16	20	65	
六价铬	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	5.7	
铜	1	22	28	17	21	20	18	24	29	23	2000	18000	
铅	0.1	32.5	40	30.1	33.4	42.4	32.8	28.7	43.9	42.5	400	800	
汞	0.002	0.036	0.087	0.094	0.075	0.048	0.038	0.029	0.059	0.077	8	38	
镍	3	17	24	23	28	26	29	16	25	32	150	900	
锌	1	66	70	55	59	58	59	61	74	70	500		
总氟化物	63	305	324	319	352	324	319	353	337	324	2870	21700	

石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	19	36	28	30	23	19	29	32	32	826	4500	
监测项目	检出限（mg/kg）	挥发性有机物（mg/kg）											
四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	28	
氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.9	
氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	37	
1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	9	
1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	5	
1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	12	66	
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	596	
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	54	
二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	94	616	
1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	5	
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	10	
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	6.8	达标
四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	11	53	
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	701	840	
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	2.8	
三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	
氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.43	
苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	4	
氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	68	270	
1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	560	
1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6	20	
乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.2	28	

苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	1290	
甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	1200	
间、对-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	163	570	
邻-二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	222	640	
监测项目	检出限 mg/kg	半挥发性有机物（mg/kg）											
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	76	
苯胺	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92	260	
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	250	2256	
苯并[a]蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	
苯并[a]芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5	
苯并[b]荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	达标
苯并[k]荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55	151	
䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	1293	
二苯并[a,h]蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	1.5	
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.5	15	
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	70	

表 4.4.5-6　农用地土壤检测结果汇总（单位：mg/kg）

监测点位		T8	风险筛选值	达标情况
深度/m		0-0.2		
pH 值（无量纲）	/	6.98	6.5＜pH≤7.5	/
镉	0.01	0.14	0.6	达标
汞	0.002	0.029	0.6	达标
砷	0.01	2.97	25	达标
铅	0.1	39.4	140	达标
铬	4	62	300	达标
铜	1	19	100	达标
镍	3	26	100	达标
锌	1	67	250	达标
总氟化物	63	335	2870	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	6	19	826	达标
α-六六六	0.07	ND	0.1	达标
β-六六六	0.06	ND		达标
γ-六六六	0.06	ND		达标
δ-六六六	0.10	ND		达标
六六六总量	/	ND		达标
p,p'-DDE	0.04	ND	0.1	达标
p,p'-DDD	0.08	ND		达标
o,p'-DDT	0.08	ND		达标
p,p'-DDT	0.09	ND		达标
DDT 总量	/	ND		达标
苯并[a]芘	0.1	ND	0.55	达标

表 4.4.5-7 土壤监测统计结果

类别	监测项目	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	平均值（mg/kg）	标准差	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
建设用地	pH	25	7.15	6.74	6.86	0.09	100	0	0
	砷	25	8.48	1.56	5.39	1.76	100	0	0
	镉	25	0.19	0.1	0.14	0.02	100	0	0
	六价铬	25	/	/	/	/	0	0	0
	铜	25	29	15	21.52	3.50	100	0	0
	铅	25	46.9	28.5	36.99	4.57	100	0	0
	汞	25	0.145	0.029	0.08	0.03	100	0	0
	镍	25	32	16	24.28	4.22	100	0	0
	锌	25	79	55	64.72	5.92	100	0	0
	总氟化物	25	380	305	336.32	15.90	100	0	0
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	25	81	8	33.12	17.40	100	0	0
	挥发性有机物	25	/	/	/	/	0	0	0
	半挥发性有机物	25	/	/	/	/	0	0	0
农用地	pH 值	1	6.98	6.98	6.98	0	100	0	0
	镉	1	0.14	0.14	0.14	0	100	0	0
	汞	1	0.029	0.029	0.03	0	100	0	0
	砷	1	2.97	2.97	2.97	0	100	0	0
	铅	1	39.4	39.4	39.40	0	100	0	0
	铬	1	62	62	62.00	0	100	0	0
	铜	1	19	19	19.00	0	100	0	0
	镍	1	26	26	26.00	0	100	0	0
	锌	1	67	67	67.00	0	100	0	0

	总氟化物	1	335	335	335.00	0	100	0	0
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	1	19	19	19.00	0	100	0	0
	六六六总量	1	/	/	/	/	0	0	0
	滴滴涕总量	1	/	/	/	/	0	0	0
	苯并[a]芘	1	/	/	/	/	0	0	0

监测结果表明：项目场地内土壤监测因子低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，场地外居住用地、医疗卫生用地、农用地土壤监测因子低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；项目场地外农用地土壤中各污染物因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表 1、表 2 筛选值；锌、总氟化物低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中限值。同时，本次所有土壤样品均对挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）等进行了分析，均未检出。

综上，项目地现状满足评价要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析

本项目施工期会产生一定的噪声污染和扬尘，同时会排放一定量的废水、废气和建筑垃圾，施工机械和运输车辆会产生较大的噪声。其简单的施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图。

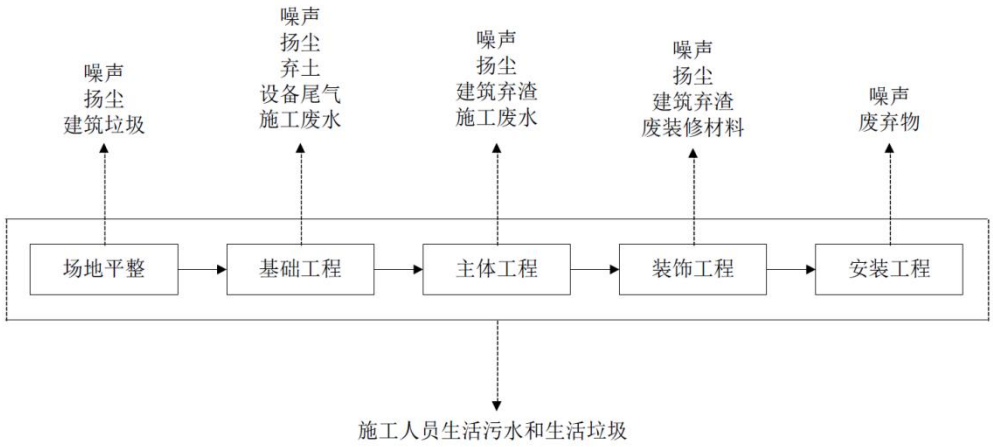


图 5.1-1 施工流程及产污环节

（1）场地平整

建设项目将施工过程中产生的建筑垃圾、碎石、砂土、粘土共同用作填土材料。场地平整过程中，建筑施工弃土必须委托专业的渣土运输公司进行运输，且弃土的运输必须报请市容管理部门进行管理，并按照市容管理部门的要求选择合理的用途和去向，不得设置弃土场和堆土场，防止造成二次污染。在此过程中主要污染物为：弃土、运输扬尘废气和运输噪声。由于土地平整作业时间相对较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

（2）基础工程

建设项目基础工程主要为地梁的浇筑、场地的填土和夯实。项目利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

（3）主体工程

建设项目主体工程主要为钻孔或打桩灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌

筑。建设项目利用钻孔或打桩设备进行钻孔或打桩后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂、钻孔泥浆等固废。如钻孔过程中产生的固废中含油类物质，应作为危废进行处理和处置。

（4）装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用环保型涂料喷刷，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

（5）设备安装

包括生产设备、电梯、道路、雨水管网铺设、中水回用处理站、环保设备等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

表 5.1-1　施工期主要设备表

阶段	设备名称
场地平整（土石方）	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	钻孔机、液压打桩机
结构	混凝土搅拌机、电锯、塔吊
装修	吊车、升降机

5.1.1 施工期污染源分析

1．施工期废气污染源强分析

尽量采用环保涂料喷刷，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。本项目施工期的大气污染源主要来自建筑材料运输所产生的扬尘、施工机械和交通运输车辆产生的尾气。

（1）扬尘

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因

素有关。根据上海市环境科学研究院相关统计数据，扬尘的产生系数为0.292kg/m^2，本项目总用地面积约为115676.06m^2，因此施工过程产生扬尘约33.778t。这些粉尘基本上是土及砂土，其粒径较大，扬尘高度不高，一般都掉落在施工现场中。

（2）机械设备尾气

施工期频繁使用工程机械设备，这些设备的运行会排放一定量的NOx、PM以及VOCs等，工程机械污染物排放系数、负载因子、平均功率见下表。

表5.1.1-1 工程机械污染物排放系数 单位：g/kW·h

污染物	挖掘机	推土机	装载机	叉车	压路机	摊铺机	平地机
NOx	4.8	4.5	6.7	9.1	20.0	4.5	8.2
PM	0.37	0.25	0.34	0.29	0.04	0.25	0.16
VOCs	0.38	0.80	0.51	0.49	1.18	0.80	0.44

表5.1.1-2 工程机械平均负载因子

挖掘机	推土机	装载机	叉车	压路机	摊铺机	平地机
0.75	0.45	0.31	0.65	0.65	0.51	0.28

表5.1.1-3 工程机械平均功率 单位：kW

地区	挖掘机	推土机	装载机	叉车	压路机	摊铺机	平地机
江苏省	83.99	123.45	131.59	45.45	109.64	166.60	131.09

表5.1.1-4 工程机械污染物排放系数 单位：kg/h

污染物	挖掘机	推土机	装载机	叉车	压路机	摊铺机	平地机
NOx	0.30236	0.24999	0.27331	0.26884	1.42532	0.38235	0.30098
PM	0.02331	0.01389	0.01387	0.00857	0.00285	0.02124	0.00587
VOCs	0.02394	0.04444	0.02080	0.01448	0.08409	0.06797	0.01615

2．施工废水

（1）施工过程废水

项目结合建筑施工需要，在施工生产区设置了独立的施工废水沉淀池，含SS、微量机油的雨水、打桩泥浆水以及进出施工场地的车辆清洗废水经沉淀池处理，处理时间一般要求不小于2小时，处理过后的废水用于施工场地的洒水降尘，不向外排放。不会对项目区地表水环境造成污染影响。

具体规范要求如下：

①沉淀池以及固体废物暂存场所严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料，对污水管线收集系统严格按照防渗漏要求，并且严格施工管理，杜绝施工污水和生活污水流入开挖地基内；

②各建筑材料、未及时清运的建筑垃圾均遮盖好，避免雨水冲刷，形成径流污染地下水；

③拟建项目施工过程中严格施工现场管理，杜绝施工污水和生活污水直排；

④施工期加强施工机械的维修管理，防止机械漏油，需维修机械统一送至专业维修点维修，不在施工现场设置维修点。

根据类比资料，临时沉淀池、污水收集管道及固体废物存放场所均经防渗处理，项目施工期对水环境造成的影响很小，且施工期环境影响属暂时的短暂影响，随着施工结束将消失。

（2）生活污水

根据类比调查（与实际工程经验值），建设项目施工期同时施工的人员约为 50 人。参照《环境统计手册》，施工人员用水量以 80L/人·d 计，施工期每天的最高用水量为 4 吨。生活污水以用水量的 90%计，则施工期生活污水的最大产生量为 3.6t/d，建设项目施工期 24 个月左右，则生活污水产生量为 2592t。生活污水中主要污染物为 COD、SS、NH_3-N、TP，经类比分析，此类污水中 SS、COD、NH_3-N、TP 的浓度一般为 200mg/L、400mg/L、25mg/L、4mg/L，具体如下表。

表 5.1.1-5 施工期废水源强分析结果

废水种类	产生量（t）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t）
生活污水	2952	COD	400	1.181
		SS	200	0.590
		NH_3-N	25	0.074
		TP	3	0.009

3．施工期噪声污染源强分析

项目施工期的主要噪声源是施工机械设备操作运行中发散的噪声和建筑运输车辆噪声，施工期各阶段施工机械噪声源强详见下表。

表 5.1.1-6 主要施工机械噪声值

施工阶段	主要噪声源	距声源 5 米处声压级（dB（A））	达标距离（m）	
			昼间	夜间
场地平整	推土机	86	32	177
	挖掘机	85	28	158

	装载机	93	71	397
	重型运输车	86	32	177
结构、装修	钻孔机	86	32	177
	振捣棒	84	25	141
	电锯	96	100	561

建筑施工机械昼间达标距离为25~100m，夜间达标距离为141~561m。

在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国生态环境法典》规定，严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

4．施工期固废污染源强分析

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

生活垃圾以人均每天产生0.5kg计算，施工人数50人，施工期约24个月（720天），则施工期产生的生活垃圾约18t，统一收集后由环卫部门统一清运。

本项目施工建筑垃圾：在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物，根据上海市环境科学研究院相关统计数据，建筑垃圾产生系数按50kg/m^2，装修垃圾按每1.2t/100m^{2}计，本项目总建筑面积为179260m^2，则本项目施工过程产生建筑垃圾8963t，产生的装修垃圾共约2151t。本项目产生的建筑垃圾部分可用于填路材料，部分可以回收利用。应在场地内分类后，建筑垃圾委托有资质的建筑垃圾运输和处置单位外运处置，可回收垃圾委托有资质单位回收利用；若现场机械设备保养产生废机油等危险废物的，应收集后委托有资质单位外运处置。

5.1.2 水环境影响分析

施工高峰时，现场施工人数可以达到 50 人，预计排放生活污水 2592m^3；产生的生活污水经污水管网收集后接管至金港污水处理厂集中处理。

项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。此外，在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 为 1000—3000mg/l，肆意排放会造成周边河道的堵塞，必须排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。施工用水在城市用水中是用水大户，主要用于生活用水和工程用水。工程用水主要用于工程养护，工程养护中约有 70%的水流失，流失时同时夹带泥沙、杂物，处理不当会污染环境，必须经沉淀池处理后回用，以免对环境造成污染，堵塞污水管道。

总之，工程施工期外排废水量很少，对附近地表水环境的影响在可承受限度范围内。

5.1.3 大气环境影响分析

根据工程内容和施工特点，在建设施工阶段，对周围环境空气会产生影响的主要因素有：厂房桩基、堆场与基坑施工产生的大量弃土扬尘污染；施工机械设备燃烧柴油排放的废气污染及建材和建筑垃圾与施工弃土运输卡车的尾气污染，其污染特征为近地面无组织排放的面源和线源污染类型。

在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度会超过 GB3095-2026 二级标准中日均值 0.3mg/m^3 的 5-100 倍。

运输车辆在沿线的道路扬尘量为 1.40 公斤/（公里·车辆），在工程开挖区、淤泥和弃土堆放现场附近的道路扬尘量达到 7.72 公斤/（公里·车辆）。施工高峰期运输量大，车辆来往频繁时，存在道路扬尘污染。

本项目施工期间，运送设施的车辆运行过程中均会产生燃烧废气，主要污染因子为 NO_x、CO、SO_2 等。此类燃油废气特点是排放量小，且属于间断性无组织排放，基于这一特点，加之施工场地相对较开阔，扩散条件

较好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准，不会对周边空气环境产生明显影响。

施工现场进行科学管理，采取施工现场设置围栏或部分围栏等措施，同时应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量，减少汽车尾气排放，可有效降低废气对外环境的影响。

5.1.4 噪声环境影响分析

施工各阶段声级为 75～110dB(A），由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 90dB(A），又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切地预测施工场地各厂界噪声值。

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。由于附近村庄距离工程建设工地的最近距离为 860m，因此施工期不会出现噪声扰民现象。但也应禁止夜间高噪声施工，昼间、夜间施工均应做好防护措施，施工噪声严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的噪声限值要求，避免对附近的居民产生不利影响。

5.1.5 废弃物环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期间将涉及少量的土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等施工垃圾主要来自设备安装等产生的垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

表 5.1.5-1　项目建设期固废分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险类别	废物代码	估算产生量（吨）
1	建筑垃圾	一般固体废物	施工建筑	固态	砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方	/	/	99	11114
2	生活垃圾	一般固体废物	职工生活	固态	/	/	/	99	18

本工程建设期间，有少量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。这些垃圾应注意收集和处置，需及时清运，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

5.1.6 生态环境影响分析

施工对植被及动植物种类的影响主要为项目施工期间，将影响区域内的野生动物，但因拟建项目所处区域为人为活动较频繁的区域，没有较大规模的野生动物。本项目位于张家港市后塍街道科技创新园内，不涉及生态环境保护目标。

5.1.7 建设期环境保护对策及建议

1.废水的控制措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

①生活污水主要含 SS、COD、氨氮、TP 等，施工人员依托厂区现有收集、处理设施，生活污水排入金港污水处理厂处理。

②项目施工过程的机械设备清洗及修理等不在施工现场内进行，而是由设备租赁单位自行负责。

③施工场地含 SS 的废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。

④合理选择施工工期，尽量避免在雨季施工。科学规划、合理安排施工程序。

2.环境空气保护对策措施

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工现场等。

②必须严格执行“六必须”“六不准”规定，必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒

建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。围挡高度不低于 1.8 米，围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失，封闭施工现场，定期洒水，对开挖土石方进行覆盖，裸露地面进行绿化等措施对扬尘进行防治，减轻对周围环境产生不利影响。严格渣土运输监管。

③土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。施工围栏设置高压雾状喷淋抑尘设施。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等建筑材料，应采取设置围挡或堆砌围墙，并用防尘布覆盖。

⑤施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑥施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

⑦进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑧工地内运送具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物时，采取打包装框搬运，不得随意抛洒。

⑨工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责

逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

⑩施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

⑪加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，要求运输车辆燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

⑫做好施工周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此产生的废气怠速排放。

3、声环境保护对策措施

施工中要对施工机械噪声进行控制，无法控制的应对施工人员采取保护措施，运输工具应采用符合机动车允许噪声要求的汽车。具体控制措施如下：

①合理布置施工图，有效利用噪声传播距离衰减作用减轻施工噪声影响。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，必要时，可建立单面隔声障。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。土石方开挖等强噪声施工作业安排在昼间进行，禁止在夜间（时间为 22：00~6：00）施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

③基础工程阶段的噪声主要来自挖掘机等设备。选用低噪声设备；加强挖掘机施工运行操作管理，选用专业人员进行操作。可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

④主体结构阶段噪声主要来自电锯、电焊机等设备。选用低噪声设备；要求采用商品混凝土，不得现场搅拌混凝土；对空压机选用低噪声设备，

基础设置减振垫，四周设置简易围挡。

⑤装修、安装阶段的噪声主要来自电钻、手工钻、电锤、无齿锯等设备。装修、安装阶段使用的电钻、手工钻及电锤、无齿锯选用低噪声设备。

⑥文明施工。建立健全控制人为噪声管理制度；运输时，轻拿轻放。

⑦加强施工场地车辆的管理，尽量减少鸣喇叭次数及汽车启动频率。

⑧建材、施工机械、建渣等的运输途经敏感点时减速慢行，严禁鸣笛。

4、固体废弃物污染防治对策

①施工过程中产生的垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

②生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

③施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方能继续施工。

5、环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 水环境影响分析

本项目打磨废水经沉淀池预处理；含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水配套建设含氟废水处理系统，经一级除氟+混凝沉淀处理；碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行 pH 调节。项目产生的其他生产废水水质简单，与预处理后的工艺废水、废气喷淋废水一同依托厂区现有生产废水排口接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理。生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水一起接管金港污水处理厂进行处理

本项目打磨废水经沉淀池预处理；含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水配套建设含氟废水处理系统，经一级除氟+混凝沉淀处理；碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行 pH 调节。项目产生的其他生产废水水质简单，均可达到张家港保税区胜科水务有限公司的接管标准，与分别预处理后的废气喷淋废水、工艺废水一同依托厂区现有生产废水排口接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理，最终排入长江。生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水接管金港污水处理厂进行处理，最终排入香山河。本项目生产废水排放量 366666.786/a，生活污水及食堂废水排放量 9496.2 t/a，根据报告 6.2.3 章节，本项目生产废水与生活废水分别接管胜科污水处理厂、金港污水处理厂可行。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ-2018）的规定：

本项目为间接排放，评价等级为三级 B，其环境影响评价的主要内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价（见 6.2 章节）。

本项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.2.1-1，废水排放口基本情况见表 5.2.1-2，废水污染物排放信息见表 5.2.1-3，地表水环境影响评价自查表见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-1　扩建项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 [a]	污染物种类 [b]	排放去向 [c]	排放规律 [d]	污染治理设施			排放口编号 [f]	排放口设置是否符合要求 [g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 [e]	污染治理设施工艺			
1	打磨废水	COD、SS	张家港保税区胜科水务有限公司	连续排放，排放稳定	1#	沉淀池	沉淀	WS1	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	含氟工艺废水	pH、COD、SS、氟化物、全盐量			2#	含氟废水处理单元	一级除氟+混凝沉淀			
3	含氟喷淋废水	pH、COD、SS、氟化物、盐分								
4	碱清洗废水	pH、COD、SS、石油类			3#	中和调节	pH 调节			
5	废气喷淋废水	pH、COD、SS、全盐量								
6	纯水制备废水、循环冷却塔弃水、热水锅炉排水、地面清洁废水、初期雨水	COD、SS、氟化物			/	/	/			
7	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP、LAS	金港污水处理厂	连续排放，排放稳定	/	化粪池	收集	WS2 WS3	☑是 □否	☑企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
8	食堂废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、LAS、动植物油	金港污水处理厂	连续排放，排放稳定	/	隔油池	隔油			

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2.1-2　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限值/（mg/L）
1	DW001	120°44′4796″	31°92′4537″	162.102	接管胜科污水处理厂	间歇排放	自动排放	长江	pH	6~9
									COD	≤50
									SS	≤20
									氨氮	≤5（8）
									总氮	≤15
									总磷	≤0.5
									氟化物	≤8
									LAS	≤0.5
									石油类	≤5
									全盐量	≤10000
2	DW002	120°44′759″	31°92′3143″	2.574	接管金港污水处理厂	间歇排放	自动排放	香山河	pH	6~9
									COD	≤30
									SS	≤10
									氨氮	≤1.5（3）
3	DW003	120°44′7702″	31°92′2618″			间歇排放	自动排放	香山河	总氮	≤10（12）
									总磷	≤0.3
									LAS	≤0.5
									动植物油	≤1

表 5.2.1-3　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[a]	
			接管标准（mg/L）	外排标准（mg/L）
1	DW001	pH	6~9	6~9
		COD	≤150	≤50
		SS	≤140	≤20
		总氮	≤40	≤15
		总磷	≤2.0	≤0.5
		氟化物	≤8	≤8
		LAS	≤20	≤0.5
		石油类	≤20	≤3
		氨氮	≤25	≤5（8）
		全盐量	≤3000	≤10000
2	DW002 DW003	pH	6~9	6~9
		COD	≤500	≤30
		BOD_5	≤300	≤10
		SS	≤400	≤10
		氨氮	≤40	≤1.5（3）
		总氮	≤45	≤10（12）
		总磷	≤6	≤0.3
		LAS	≤20	≤0.5
		动植物油	≤100	≤1
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 5.2.1-4　废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	pH（无量纲）	6~9	/	/	/	/
2		COD	99.57	0.0679	0.529	23.0877	161.4088
3		SS	80.55	0.1088	0.482	36.9804	130.5727
4		氨氮	4.09	0	0.019	0	6.6313
5		总氮	5.11	0	0.024	0	8.2808
6		总磷	0.81	0	0.004	0	1.3079
7		氟化物	3.04	0.0035	0.018	1.2065	4.9257
8		LAS	7.31	0	0.034	0	11.8555
9		石油类	0.004	0.0000006	0.00002	0.0002	0.006
10		全盐量	2575.05	2.9703	14.897	1009.9096	4174.2099
1	DW002、DW003	pH	6~9	/	/	/	/
2		COD	439.43	0.0122	0.0445	4.1412	11.3092
3		SS	119.71	0.0033	0.0121	1.121	3.081
4		氨氮	29.99	0.0008	0.0030	0.2849	0.7719
5		总氮	38.03	0.0011	0.0039	0.3628	0.9788
6		总磷	4.41	0.00012	0.0004	0.0414	0.1134
7		LAS	5.14	0.00014	0.0005	0.0464	0.1324
8		动植物油	34.27	0.0004	0.0029	0.1371	0.8821
全厂排放口合计（t/a）		pH					/
		COD					172.718
		SS					133.6537
		氨氮					7.4032

	总氮	9.2596
	总磷	1.4213
	氟化物	4.9257
	LAS	11.9879
	石油类	0.006
	全盐量	4174.2099
	动植物油	0.8821

表 5.2.1-5　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	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□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☑；在建☑；拟建☑；其他□	拟替代的污染源□	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□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季☑		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他☑
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；	（/）	监测断面或点位个数

		夏季□；秋季□；冬季		（/）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（水温、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、叶绿素 a、BOD_5、高锰酸盐指数、透明度、硼、LAS、石油类）		
	评价标准	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（III、IV类）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；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湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□		

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">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></td><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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="2">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="5">见表 5.2.1-4</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</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><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="4">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="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>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>监测点位</td><td colspan="2">(/)</td><td colspan="2">(1)</td></tr>
</table>

		监测因子	/	工业废水：流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氟化物、石油类、LAS、盐分； 生活污水：流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、SS、LAS、动植物油； 雨水：pH、氟化物；
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.2 环境空气质量影响预测与评价

5.2.2.1 预测气象资料

一、气象资料

（1）气象资料来源

本项目采用的是张家港气象站（58353）资料，气象站位于江苏省苏州市，地理坐标为东经 120.5697 度，北纬 31.8586 度，海拔 12 米。气象站始建于 1966 年，1966 年正式进行气象观测。

张家港气象站距项目 13.3km，小于 50km，是距项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004—2023 年气象数据统计分析。

表 5.2.2.1-1 地面观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	气象站等级	海拔	数据年份	气象要素
		X	Y					
张家港市级站	58353	12270	-5130	13300	市级站	12	2023	时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量

（2）地面气象数据

项目地面气象参数采用当地 2023 年全年逐日一日 24 次地面观测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度 5 项，它属于 AERMOD 预测模式必需参数。

2023 年气象数据统计见表 5.2.2.1-2～表 5.2.2.1-6 及图 5.2.2.1-1～图 5.2.2.1-2。

表 5.2.2.1-2　年平均温度的月变化

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
温度（℃）	5.45	6.49	12.82	17.19	21.80	25.53	29.24	28.81	25.25	19.69	13.39	5.74

表 5.2.2.1-3　年平均风速的月变化

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
风速（m/s）	1.85	1.99	2.02	2.28	1.89	1.68	1.85	1.70	1.37	1.42	1.88	1.85

表 5.2.2.1-4　2023 年季小时平均风速的日变化

风速（m/s）　小时（h）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.65	1.73	1.61	1.67	1.61	1.59	1.73	2.13	2.30	2.43	2.58	2.57
夏季	1.35	1.27	1.30	1.26	1.38	1.31	1.53	1.85	1.95	2.01	2.12	2.21
秋季	1.07	1.11	1.14	1.16	1.17	1.22	1.21	1.51	1.85	2.06	2.17	2.17
冬季	1.57	1.48	1.48	1.45	1.43	1.43	1.47	1.64	2.05	2.29	2.42	2.58
风速（m/s）　小时（h）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.54	2.62	2.49	2.58	2.35	2.12	1.99	1.93	1.84	1.86	1.72	1.77
夏季	2.25	2.36	2.21	2.13	2.08	2.00	1.81	1.64	1.61	1.49	1.39	1.41
秋季	2.13	2.16	2.02	2.00	1.80	1.62	1.53	1.46	1.32	1.25	1.16	1.09
冬季	2.52	2.57	2.46	2.28	2.12	1.79	1.82	1.84	1.79	1.73	1.63	1.60

表 5.2.2.1-5　2023 年平均风频的月变化统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN	NW	NNW	平均
一月	11.83	6.99	5.11	6.85	4.97	4.17	5.24	2.69	3.23	1.75	2.02	3.09	4.84	5.78	9.81	10.89	10.75
二月	11.90	7.14	9.38	15.33	22.02	10.12	3.87	1.49	0.89	0.74	0.45	0.74	0.74	1.93	3.13	6.55	3.57
三月	9.14	3.63	4.57	7.12	12.23	18.28	8.06	5.91	14.25	2.02	0.94	1.61	2.42	1.61	2.42	3.90	1.88
四月	4.31	1.11	5.42	12.08	10.28	14.58	5.56	5.56	11.25	1.67	2.36	3.06	5.42	6.11	4.58	4.31	2.36
五月	8.47	2.15	4.17	7.80	8.47	12.90	7.39	10.48	11.02	2.28	2.42	4.17	5.51	1.88	2.55	4.03	4.30
六月	3.33	1.39	2.36	5.14	13.33	13.75	5.42	4.58	12.78	5.42	5.83	6.11	5.42	2.08	3.19	3.47	6.39
七月	3.23	0.81	0.81	2.82	9.14	14.11	10.89	6.32	16.67	5.11	4.70	9.01	9.68	1.21	0.81	1.34	3.36
八月	7.93	2.42	4.03	12.10	24.19	12.77	3.23	2.96	5.78	0.81	1.88	2.28	2.28	2.96	3.36	5.38	5.65
九月	13.19	4.44	6.39	14.31	20.56	10.28	1.67	2.08	3.06	0.42	0.14	0.00	0.83	1.81	2.50	5.42	12.92
十月	10.48	2.69	3.63	14.92	14.78	7.80	3.76	4.44	5.38	1.21	1.08	1.08	2.82	2.02	4.70	4.03	15.19

十一	7.78	2.50	5.42	3.75	7.64	8.33	2.92	5.28	8.61	1.94	2.22	1.53	10.83	8.19	5.83	8.19	9.03
十二	6.32	1.34	2.96	3.23	6.32	5.24	3.23	3.36	5.78	2.82	2.28	2.55	4.03	4.84	16.94	16.94	11.83

表 5.2.2.1-6　2023 年均风频的季变化及年均风频统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN	NW	NNW	平均
春季	7.34	2.31	4.71	8.97	10.33	15.26	7.02	7.34	12.18	1.99	1.90	2.94	4.44	3.17	3.17	4.08	2.85
夏季	4.85	1.54	2.40	6.70	15.58	13.54	6.52	4.62	11.73	3.76	4.12	5.80	5.80	2.08	2.45	3.40	5.12
秋季	10.49	3.21	5.13	11.03	14.33	8.79	2.79	3.94	5.68	1.19	1.14	0.87	4.81	3.98	4.35	5.86	12.41
冬季	9.95	5.09	5.69	8.24	10.74	6.39	4.12	2.55	3.38	1.81	1.62	2.18	3.29	4.26	10.19	11.62	8.89
全年	8.14	3.03	4.47	8.73	12.75	11.03	5.13	4.62	8.28	2.19	2.20	2.96	4.59	3.37	5.01	6.21	7.29

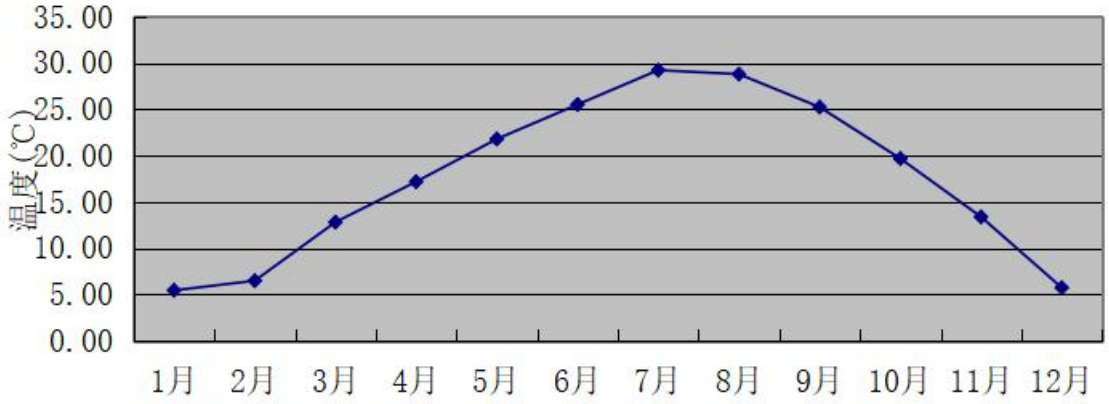


图 5.2.2.1-1 年平均温度的月变化曲线

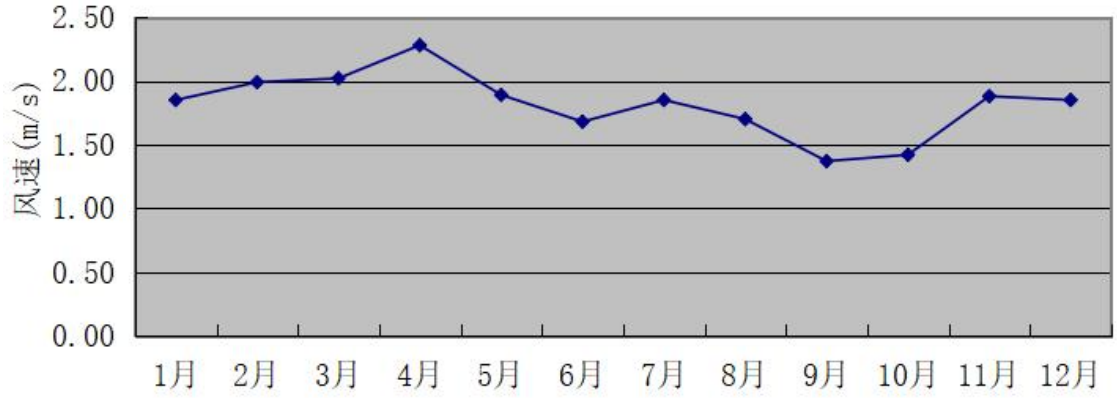


图 5.2.2.1-2 平均风速的月变化曲线

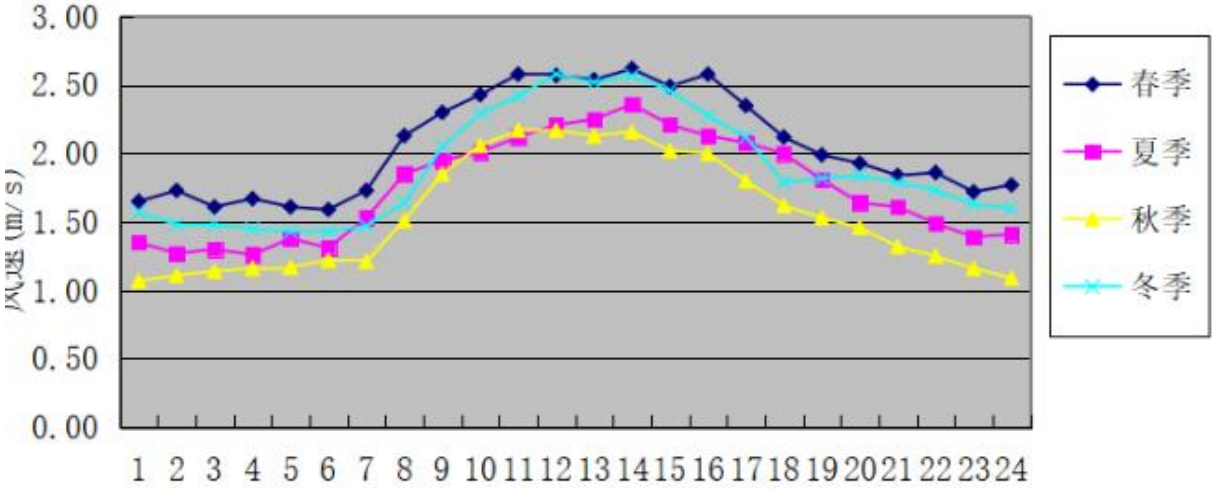


图 5.2.2.1-3　季小时平均风速的日变化曲线

张家港一般站2023年风频玫瑰图

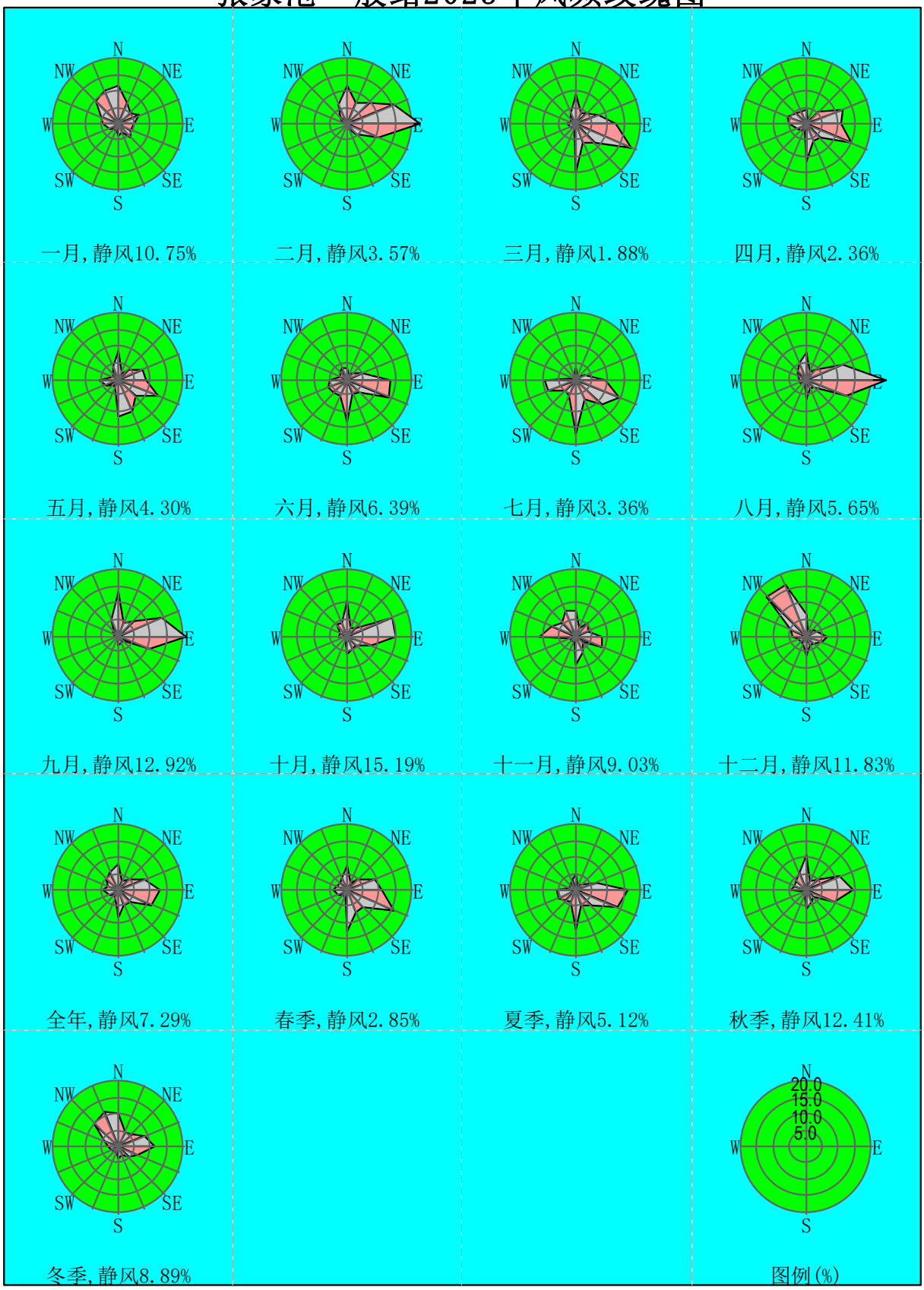


图 5.2.1-4 张家港 2023 年风频玫瑰图

张家港一般站2023年风速玫瑰图

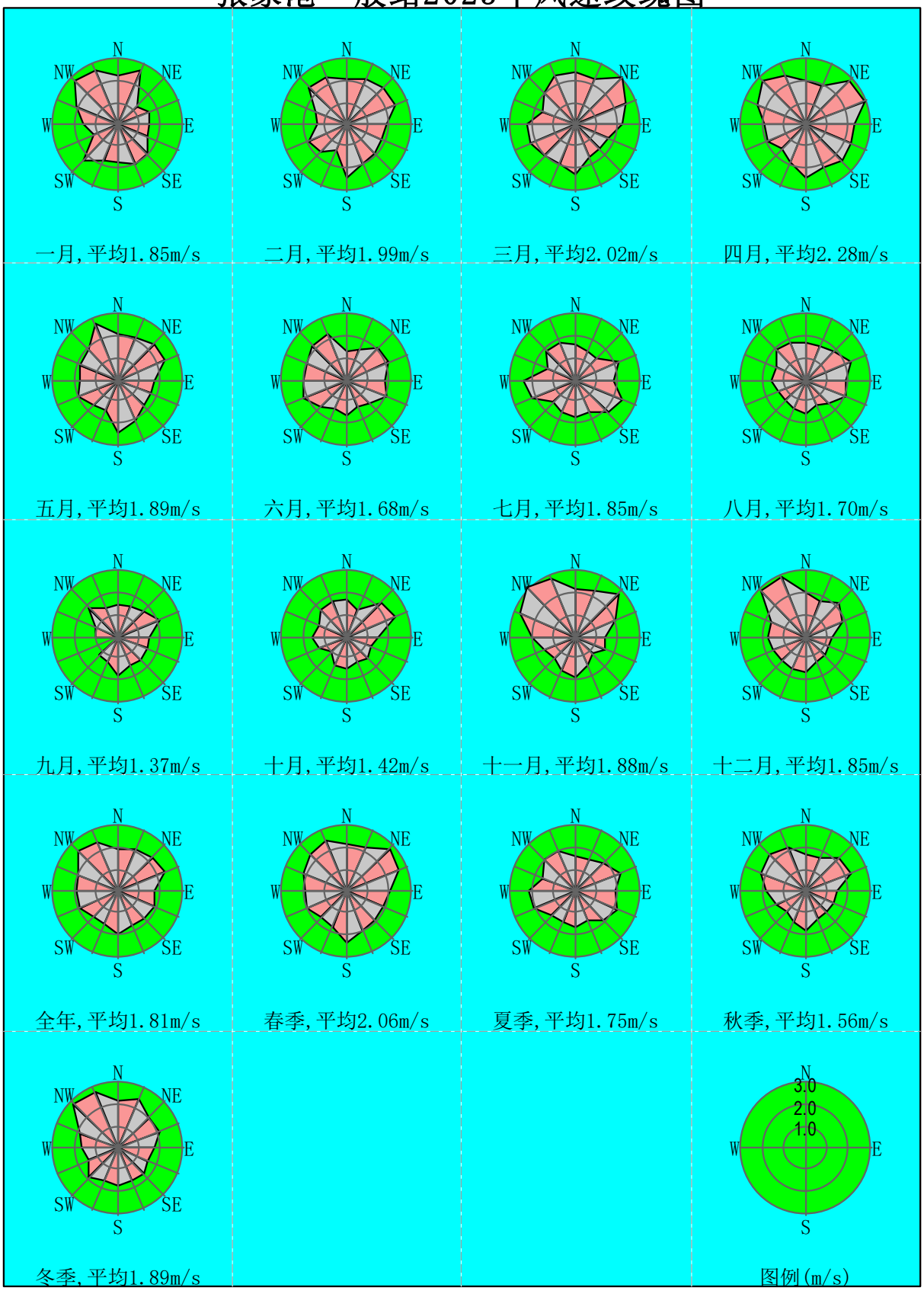


图 5.2.1-5 张家港 2023 年风速玫瑰图

（3）高空气象数据

本数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地－水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 5.2.2.1-7 模拟高空气象数据信息表

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
12270	-5130	13300	2023	气压、离地高度、干球温度、风向、风速、露点温度等	WRF 模拟生成

二、地形数据

地形数据采用美国 NASA2000 年的 SRTM90m 数字高程地形数据，精度约为 90m，数据来源：http://srtm.csi.cgiar.org。

三、土地利用类型

项目评价范围内以工业为主，预测时分为 2 个扇区；根据中国干湿状况分布，项目所在区域属于湿润区。AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波纹率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特征参考模型推荐参数进行设置，本项目设置的近地面参数见表 5.2.2.1-8，地形按照平坦地形考虑。

表 5.2.2.1-8　AERMOD 选用近地面参数

季节	正午地面反照率	白天波文率	地面粗糙度
冬季	0.35	0.50	1.00
春季	0.14	0.50	1.00
夏季	0.16	1.00	1.00
秋季	0.18	1.00	1.00

5.2.2.2 大气预测模式及源强清单

（一）预测模式

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模式进行大气评价等级的判定，估算模式所用参数见表 5.2.2.2-1。

表 5.2.2-1 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（城市人口数）	100 万人
最高环境温度		41.2 °C
最低环境温度		-9.0 °C
土地利用类型		城市外围
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	150
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/º	--

（二）预测因子

（1）点源预测因子：CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、SO_2、HCl、氟化物、Cl_2、甲醇、非甲烷总烃、TVOC。

（2）面源预测因子：CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、氟化物、Cl_2、甲醇、非甲烷总烃。

（三）源强参数

（1）本有组织排放源参数见表 5.2.2.2-2。

（2）本无组织排放源参数见表 5.2.2.2-3。

（3）本项目非正常工况的排放参数见表 5.2.2.2-4。

表 5.2.2.2-2 大气污染物有组织排放源强（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流量（m/s）	烟气温度（℃）	年排放时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）										
		X	Y								CO	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_X	氯化氢	氟化物	氯气	甲醇	非甲烷总烃	TVOC
1	P1	92	-77	6	52	1.8	10.92	20	7160	正常	/	0.2761	0.2761	/	/	0.0739	0.0013	0.0077	/	/	/
2	P2	104	-45	6	52	1.8	10.92	20	7160	正常	/	0.2761	0.2761	/	/	0.0739	0.0013	0.0077	/	/	/
3	P3	112	-10	6	52	1.8	10.92	20	7160	正常	/	0.2761	0.2761	/	/	0.0739	0.0013	0.0077	/	/	/
4	P4	-63	-35	3	52	1.8	9.02	20	7160	正常	0.0001	0.3398	0.3398	/	/	0.0717	0.0036	0.0067	/	/	/
5	P5	69	145	9	52	0.5	11.32	25	7160	正常	/	0.0011	0.00055	0.0018	0.148	/	/	/	/	0.0968	0.0968
6	P6	-45	177	7	52	0.35	11.55	25	7160	正常	/	0.0007	0.00037	0.0012	0.074	/	/	/	/	0.0406	0.0406
7	P7	-57	-189	4	28	0.5	10.55	90	7160	正常	0.597	0.0490	0.0245	0.078	0.1485	/	/	/	0.001	0.088	/
8	P8	134	85	6	52	0.6	10.73	90	2880	正常	/	0.087	0.0435	0.139	0.263	/	/	/	/	/	/

注： 本项目 P1~P4 排气筒产生的颗粒物主要来源于生产过程产生的 SiO_2 等，其粒径较小，均以 $PM_{2.5}$ 计；P5~P8 排气筒 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 分别按照颗粒物排放量的 100%、50%计，下同。

表 5.2.2.2-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

编号	名称	面源起点中心坐标		面源海拔（m）	面源长度(m)	面源宽度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
		X	Y								CO	PM10	PM2.5	氯化氢	氟化物	氯气	甲醇	非甲烷总烃
A1	302 车间	100	-22	6	301.8	50.64	10	12	7160	正常	/	0.0006	0.0006	0.010	0.0002	0.0001	/	0.06
A2	303 车间	-94	55	8	230.65	74.64	10	12	7160	正常	/	0.0006	0.0006	0.013	0.0006	0.0006	/	0.0251
A3	制氢站	-59	-183	3	35	15	10	10	7160	正常	0.44	/	/	/	/	/	0.0598	0.0598
A4	废气处理一	108	-59	6	120	40	10	4	7160	正常	/	/	/	0.0003	/	/	/	/
A5	废气处理二	-55	-33	3	80	40	10	4	7160	正常	/	/	/	0.0001	/	/	/	/
A6	甲醇储罐	-90	-187	4	20	20	10	4	7160	正常	/	/	/	/	/	/	0.0007	0.0007

5.2.2.3 大气预测结果

一、预测结果

表 5.2.2.3-1 有组织排放下风向各距离落地浓度及占标率

污染源名称	污染物名称	Cmax (mg/m3)	Pmax（%）	污染源名称	污染物名称	Cmax (mg/m3)	Pmax（%）
P1~3	PM_{10}	0.00181	0.50	302 车间	PM_{10}	0.000124	0.03
	$PM_{2.5}$	0.00181	1.01		$PM_{2.5}$	0.000124	0.07
	氯化氢	0.000484	0.97		氯化氢	0.002061	4.12
	氟化物	0.000009	0.05		氟化物	0.000041	0.21
	氯气	0.00005	0.05		氯气	0.000021	0.02
P4	CO	0.000001	0.00		非甲烷总烃	0.012365	0.62
	PM_{10}	0.002227	0.62	303 车间	PM_{10}	0.000148	0.04
	$PM_{2.5}$	0.002227	1.24		$PM_{2.5}$	0.000148	0.08
	氯化氢	0.00047	0.94		氯化氢	0.003217	**6.43**
	氟化物	0.000024	0.12		氟化物	0.000148	0.74
	氯气	0.000044	0.04		氯气	0.000148	0.15
P5	PM_{10}	0.000007	0.002		非甲烷总烃	0.006212	0.31
	$PM_{2.5}$	0.000004	0.002	制氢站	CO	0.4556	4.56
	SO_2	0.000012	0.002		甲醇	0.06192	2.06
	NO_X	0.00097	0.39		非甲烷总烃	0.06192	3.10
	非甲烷总烃	0.000635	0.03	废气处理一	氯化氢	0.000306	0.61
	TVOC	0.000635	0.05	废气处理二	氯化氢	0.000135	0.27
P6	PM_{10}	0.000003	0.001	甲醇储罐	甲醇	0.003462	0.12
	$PM_{2.5}$	0.000002	0.001		非甲烷总烃	0.003462	0.17
	SO_2	0.000005	0.001	/			
	NO_X	0.000322	0.13				
	非甲烷总烃	0.000177	0.01				
	TVOC	0.000177	0.01				
P7	CO	0.003722	0.04				
	PM_{10}	0.000306	0.09				
	$PM_{2.5}$	0.000153	0.09				
	SO_2	0.000486	0.10				
	NO_X	0.000926	0.37				
	甲醇	0.000006	0.0002				
	非甲烷总烃	0.000549	0.03				
P8	PM_{10}	0.000241	0.07				
	$PM_{2.5}$	0.000121	0.07				
	SO_2	0.000386	0.08				
	NO_X	0.00073	0.29				

由上表中的计算结果可知：本项目大气污染因子最大落地浓度占标率PMax为6.43<10%。根据导则判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级；不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

二、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目建设后厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境空气质量标准，满足环境控制要求，无需设置大气环境防护距离。

三、卫生防护距离

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/T39499-2020）中的行业主要特征大气有害物质条款：

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Qc/C_m），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种～2种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表5.2.2.4-2 无组织废气等标污染负荷

污染源位置	污染物名称	源强 kg/h	质量标准（mg/m³）	Pi	Kn(%)	排序
302车间	PM_{10}	0.0006	0.36	0.002	0.30	14
	$PM_{2.5}$	0.0006	0.18	0.003	0.45	12
	氯化氢	0.0100	0.05	0.2	30.01	2
	氟化物	0.0002	0.02	0.011	1.65	9
	氯气	0.0001	0.1	0.001	0.15	17
	非甲烷总烃	0.0600	2	0.03	4.50	5
303车间	PM_{10}	0.0006	0.36	0.002	0.30	15

	$PM_{2.5}$	0.0006	0.18	0.003	0.45	13
	氯化氢	0.0130	0.05	0.26	39.01	1
	氟化物	0.0006	0.02	0.032	4.80	4
	氯气	0.0006	0.1	0.006	0.90	11
	非甲烷总烃	0.0251	2	0.013	1.95	8
制氢站	CO	0.4400	10	0.044	6.60	3
	甲醇	0.0598	3	0.02	3.00	7
	非甲烷总烃	0.0598	2	0.03	4.50	6
废气处理一	氯化氢	0.0003	0.05	0.007	1.05	10
废气处理二	氯化氢	0.0001	0.05	0.002	0.30	16
甲醇储罐	甲醇	0.0007	3	0.0002	0.03	19
	非甲烷总烃	0.0007	2	0.0003	0.05	18
Σpi		/	/	0.6665	100	/
Ki（%）		/	/	100	/	/

由上表可知，本项目最终选取303车间无组织排放的氯化氢来计算本项目卫生防护距离。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/T39499-2020），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：C_m —— 标准浓度限值（mg/m^3）；

Qc —— 大气污染物可以达到的控制水平（kg/h）；

A、B、C、D —— 卫生防护距离计算系数；

r ——排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L ——卫生防护距离（m）；

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放情况，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/T39499-2020）的有关规定计算全厂的卫生防护距离，各参数取值见表5.2.2.2-3。

表5.2.2.2-3 卫生防护距离计算系数

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	110

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

经计算，各污染物的卫生防护距离见表 5.2.2.2- 4。

表 5.2.2.2-4 本项目卫生防护距离计算结果表

面源名称	污染物名称	平均风速（m/s）	A	B	C	D	r (m)	Cm (mg/Nm$^{3)}$	Qc (kg/h)	L (m)
303 车间	氯化氢	3.5	470	0.021	1.85	0.84	63	0.05	0.0130	5.11

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/T39499-2020）：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，级差为 200m。当企业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。

根据上表计算结果，可确定本项目实施后，卫生防护距离为以本项目用地范围向外拓展 50m 的范围；现有项目分别以一期电池车间、化学品库、污水站边界设置 100 米卫生防护距离、以一期危废库边界设置 50 米卫生防护距离；本项目建成后以上述范围形成的包络线为全厂卫生防护距离。现场调查表明，该卫生防护距离内并无居民点等环境敏感目标。

四、厂界异味分析

本项目有组织及无组织排放的主要异味物质为氯化氢、甲醇和氯，氯化氢的嗅觉阈浓度为 1.5mg/m^3，甲醇的嗅觉阈浓度为 140mg/m^3，氯的嗅觉阈浓度为 0.06mg/m^3。根据上述预测结果，正常排放情况下，厂界的最大落地浓度均远小于其各自的嗅觉阈浓度限值。

并且，类比光纤预制棒和光纤生产，厂界均无异味影响。

因此，本项目正常生产时对厂界不产生异味影响。

5.2.2.4 评价结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%；扩建后本项目用地范围向外拓展 50m 的范围、一期电池车间/化学品库/污水站边界向外 100m 的范围、一期危废库边界向外 50 米范围形成的包络线为全厂卫生防护距离。现场调查表明，该卫生防护距离内并无居民点等环境敏感目标，防护距离设置满足环保要求。

图 5.2.3-1 扩建后全厂卫生防护距离示意图

5.2.2.5 大气污染物排放量核算

表 5.2.2.5-1　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/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1.	P1	氯化氢	0.739	0.074	0.603
2.		颗粒物	2.761	0.276	2.253
3.		氟化物	0.013	0.001	0.011
4.		氯	0.077	0.008	0.063
5.	P2	氯化氢	0.739	0.074	0.603
6.		颗粒物	2.761	0.276	2.253
7.		氟化物	0.013	0.001	0.011
8.		氯	0.077	0.008	0.063
9.	P3	氯化氢	0.739	0.074	0.603
10.		颗粒物	2.761	0.276	2.253
11.		氟化物	0.013	0.001	0.011
12.		氯	0.077	0.008	0.063
13.	P4	氯化氢	0.868	0.072	0.585
14.		颗粒物	4.114	0.340	2.773
15.		氟化物	0.043	0.004	0.029
16.		氯	0.082	0.007	0.055
17.		一氧化碳	0.001	0.000	0.001
18.	P5	非甲烷总烃	12.102	0.097	0.79
19.		颗粒物	0.138	0.001	0.009
20.		二氧化硫	0.221	0.002	0.0144
21.		氮氧化物	18.505	0.148	1.208
22.	P6	非甲烷总烃	10.141	0.041	0.331
23.		颗粒物	0.184	0.001	0.006
24.		二氧化硫	0.294	0.001	0.0096
25.		氮氧化物	18.505	0.074	0.604
26.	P7	颗粒物	6.571	0.049	0.400
27.		二氧化硫	10.514	0.078	0.640
28.		氮氧化物	19.910	0.149	1.212
29.		非甲烷总烃	11.762	0.088	0.716
30.		甲烷	2.382	0.018	0.145
31.		甲醇	0.181	0.001	0.011

32.		一氧化碳	80	0.597	4.870
33.	P8	颗粒物	8.790	0.087	0.25
34.		二氧化硫	14.063	0.139	0.4
35.		氮氧化物	26.650	0.263	0.758
一般排放口合计		氟化物			0.062
		氯化氢			2.394
		氯气			0.244
		颗粒物			10.197
		二氧化硫			1.064
		氮氧化物			3.782
		甲醇			0.011
		甲烷			0.145
		非甲烷总烃			1.837
		VOCs			1.982
		一氧化碳			4.871
有组织排放总计					
有组织排放总计		氟化物			0.062
		氯化氢			2.394
		氯气			0.244
		颗粒物			10.197
		二氧化硫			1.064
		氮氧化物			3.782
		甲醇			0.011
		甲烷			0.145
		非甲烷总烃			1.837
		VOCs			1.982
		一氧化碳			4.871

表 5.2.2.5-2　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要防治措施	污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1.	302#车间	设备开关门产生的废气	氯化氢	设备密闭，开门前用氮气吹扫完全	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.05	0.0005
2.			颗粒物			0.5	0.00003
3.			氟化物			0.02	0.00001
4.			氯			0.1	0.000005
5.		乙醇擦拭、UV涂覆固化未收集到的废气	非甲烷总烃	设备密闭		4	0.489
6.	303#车间	设备开关门产生的废气	氯化氢	设备密闭，开门前用	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.05	0.00127
7.			颗粒物			0.5	0.00006

8.			氯	氮气吹扫完全		0.1	0.00006
9.		酸洗未收集到的废气	氟化物	设备密闭		0.02	0.0039
10.		乙醇擦拭、UV涂覆固化未收集到的废气	非甲烷总烃	设备密闭		4	0.205
11.	制氢站	生产装置未收集到废气、动静密封点废气	甲醇	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	1	0.488
12.			甲烷	/		/	0.147
13.			一氧化碳	/		10	3.59
14.			非甲烷总烃	/		4	0.488
15.	甲醇罐区	未收集到的储罐废气	甲醇	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	1	0.0056
16.			非甲烷总烃	/		4	0.0056
17.	酸性废气处理区一	未收集到的储罐废气	氯化氢	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.05	0.0027
18.	酸性废气处理区二	未收集到的储罐废气	氯化氢	/		0.05	0.0009
无组织排放量总计			氯化氢				0.0053
			氟化物				0.0039
			颗粒物				0.00008
			氯				0.00002
			一氧化碳				3.59
			甲醇				0.4933
			甲烷				0.1467
			非甲烷总烃				1.1873
			VOCs				1.334

表 5.2.2.5-3　本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1.	氟化物	0.0659
2.	氯化氢	2.3993
3.	氯气	0.2440
4.	颗粒物	10.1971
5.	二氧化硫	1.064
6.	氮氧化物	3.782
7.	甲醇	0.5043
8.	甲烷	0.2917
9.	非甲烷总烃	3.0243
10.	VOCs	3.316
11.	一氧化碳	8.4614

表 5.2.2.5-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m^3)	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	普通预制棒生产装置	废气处理装置异常	HCl	2719.5	271.9	0.5	<1	停车
			颗粒物	505.66	50.6			
			氟化物	0.7	0.07			
			氯	3.83	0.383			
2	空心/特种预制棒生产装置	废气处理装置异常	HCl	4119.4	340.3	0.5	<1	停车
			颗粒物	817.7	67.5			
			氟化物	2.15	0.078			
			氯	4.08	0.337			
3	302#车间拉丝装置	废气处理装置异常	非甲烷总烃	121.02	0.968	0.5	<1	停车
			TVOC	121.02	0.968			
4	303#车间拉丝装置	废气处理装置异常	非甲烷总烃	101.4	0.406	0.5	<1	停车
			TVOC	101.4	0.406			

表 5.2.2.5-5 大气环境评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、 $PM_{2.5}$、CO、 O_3） 其他污染物（HCl、氟化物、氯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑	其他标准☑	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑	
大气环境影响预测	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥50km□			边长 5～50km□		边长=5km□	

<table>
<tr><td rowspan="8">与评价</td><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、SO_2、HCl、氟化物、Cl_2、甲醇、非甲烷总烃、TVOC）</td><td>包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td><td>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="3">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td>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>C 本项目最大占标率≤10%□</td><td>C 本项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td>C 本项目最大占标率≤30%☐</td><td>C 本项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td>非正常 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="2">C 非正常占标率≤100%□</td><td>C 非正常占标率>100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C 叠加达标☐</td><td>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="3">k≤-20%□</td><td>k>-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td rowspan="2">污染源监测</td><td rowspan="2">监测因子：（SO_2、NO_x、PM_{10}、CO、HCl、氟化物、氯、甲醇、非甲烷总烃、TVOC）</td><td>有组织废气监测☑</td><td rowspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>无组织废气监测☑</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td>监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数（/ ）</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:(1.064)t/a</td><td>NOx:(3.782)t/a</td><td>颗粒物： (10.197)t/a</td><td>VOCs:(3.316)t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测内容

本项目为扩建项目，预测范围为厂界及周围敏感目标，预测时段为正常生产运行期。最终厂界噪声是本项目噪声设备的噪声影响与环境噪声背景值的叠加结果。

5.2.3.2 预测模式

（1）点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) - \left(A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}\right)$$

式中：$L_A(r_0)$——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

A_{div}——几何发散衰减，公式：A_{div}=20lg（r/r_0）。

A_{atm}——空气吸收引起的衰减，公式：$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar}——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr}——地面效应衰减，公式：$A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})[17 + (\frac{300}{r})]$，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

（2）声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 it；第 j 个等效室 外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 jt，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

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

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。

预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：L_{eqg}——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

5.2.3.3 预测结果

根据预测模型得出的预测结果，项目扩建后厂界噪声的最大值为45.26dB（A），位于西侧厂界处。

为便于比较，以现状监测结果作为背景值，预测本项目完成后各监测点的噪声级。建成后各厂界环境噪声预测值见表 5.2.3-1。

表 5.2.3－1 噪声影响结果表

序号	声环境保护目标名称		噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		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
1	南厂界 1 米		53	48	65	60	43.25	43.25	53.44	49.25	0.44	1.25	达标	达标
2	东厂界 1 米		59	47	65	60	27.32	27.32	59.00	47.05	0.00	0.05	达标	达标
3	北厂界 1 米		59	51	65	60	26.96	26.96	59.00	51.02	0.00	0.02	达标	达标
4	西厂界 1 米		55	45	65	60	45.26	45.26	55.44	48.14	0.44	3.14	达标	达标
5	西南侧最近居民		57	46	60	50	8.28	8.28	57	46	0	0	达标	达标
6	南侧偏西最近居民		53	46	60	50	11.18	11.18	53	46	0	0	达标	达标
7	南侧偏东最近居民		55	47	60	50	5.66	5.66	55	47	0	0	达标	达标
8	第二人民医院最近场界		52	42	55	45	0	0	52	42	0	0	达标	达标
9	东北侧曹场巷小区		59	47	60	50	0	0	59	47	0	0	达标	达标
10	北侧金成小区最近居民楼	1 楼	57	57	60	50	0	0	57	57	0	0	达标	达标
		5 楼	56	45	60	50	0	0	56	45	0	0	达标	达标
		10 楼	56	48	60	50	0	0	56	48	0	0	达标	达标

5.2.3.4 评价结果

预测结果可以看出，本项目经过一系列的隔声降噪处理后，在正常工况条件下，其厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中的 3 类标准，周围敏感目标均能满足相应的标准，本项目对区域声环境质量影响较小。

表 5.2.3－2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区☑	2 类区☑	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200m□		大于 200 m□		小于 200m☑	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标☑		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（6）		无监测	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

5.2.4 固体废弃物环境影响分析

5.2.4.1 固体废物产生种类和处置方式

本项目固体废物种类包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固废：不合格及报废预制棒，碎石英玻璃，熔断废玻璃，不合格光纤产品，空气过滤杂质，空分废分子筛，废除尘布袋，除尘器截留尘渣，废磨头；贮存于 192 m^2 一般固废仓库。

2、危险废物：废酸槽液、废浸泡液、废擦拭布，废铜基催化剂，废 PSA 吸附剂，废灯管，废包装桶，废气处理废滤芯，废回收气体吸附剂，废机油及油桶，废钯催化剂；所有危险废物于本项目 128m^2 危废库暂存，委托有资质单位处置。废水处理产生的含氟污泥，在进行危废鉴别前参照危废管理，若鉴别不具备危险性，按照一般固废管理，若具有危险性，按照危废管理，委托有资质单位处置。

3、生活垃圾，由环卫部门统一清运。

本项目固体废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）进行建设管理。

具体固废种类、产生量及处置方式详见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1　本项目固体废物利用处置方式评价表

编号	固体废物名称	产生工序	属性	危险类别	废物代码	产生量（t/a）	处理措施	利用处置单位
1.			一般固废	/	900-099-S59	144.253	委托处置	有能力单位处理
2.			一般固废	/	900-099-S59	26.711	委托处置	有能力单位处理
3.			危废废物	HW34	900-300-34	24.969	委托处置	有资质单位处置
4.			危废废物	HW49	900-047-49	0.311	委托处置	有资质单位处置
5.			危废废物	HW49	900-041-49	2.3	委托处置	有资质单位处置
6.			一般固废	/	900-099-S59	109	委托处置	有能力单位处理
7.			一般固废	/	900-099-S59	63.123	委托处置	有能力单位处理
8.			危废废物	HW50	261-167-50	13.3t/5a	委托处置	有资质单位处置
9.			危废废物	HW49	900-041-49	54t/15a	委托处置	有资质单位处置
10.			一般固废	/	900-009-S59	12.466	委托处置	有能力单位处理
11.			一般固废	/	900-008-S59	4.807	委托处置	有能力单位处理
12.			危废废物	HW29	900-023-29	4.2	委托处置	有资质单位处置
13.	废包装桶	原料包装	危废废物	HW49	900-041-49	0.4	委托处置	有资质单位处置
14.	废滤芯	废气处理	危废废物	HW49	900-041-49	1.5	委托处置	有资质单位处置
15.	废回收气体吸附剂	回收气体纯化	危废废物	HW49	900-041-49	5	委托处置	有资质单位处置
16.	废水处理污泥	废水处理	待鉴定			290	委托处置	有资质单位处置
17.	废机油及油桶	设备定期维护	危废废物	HW08	900-249-08	3	委托处置	有资质单位处置
18.	废除尘布袋	废气处理	一般固废	/	900-099-S59	10	委托处置	有能力单位处理
19.	除尘器截留尘渣	废气处理	一般固废	/	900-099-S59	95.32	委托处置	有能力单位处理

20.	废磨头	预制棒研磨	一般固废	/	900-001-S17	6.7	委托处置	有能力单位处理
21.	废钯催化剂		危废废物	HW49	900-041-49	0.05（3-5a）	委托处置	有资质单位处置
22.	生活垃圾	职工日常	一般固废	/	900-099-S64	71.4	委托处置	环卫部门

5.2.4.2 固体废物对环境的影响分析

一、固体废物的分类收集、贮存，混放对环境的影响：

本项目产生的危险废物分类收集、分类贮存，不与一般工业固废混合贮存，本次新建 128m^2 危废仓库贮存，避免互相污染，甚至造成环境二次污染。

二、固体废物包装、运输过程散落、泄漏对环境的影响：

本项目产生的固体废物的包装、运输过程中严格管理，事前检查包装是否完好、是否存在发生跑冒滴漏的潜在风险。各类危险固废桶装后贮存于危废暂存区。

本项目产生的危险废物外运处置由相应协议资质单位负责运输环节。运输过程中安全管理和处置均由相关资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由相关资质单位统一委派。避免运输中有洒落、泄漏，若处理不当会造成大气环境污染并危害土壤及地下水。

三、固体废物堆放、贮存场所的环境影响：

本项目危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB185971-2023）的要求规范建设和维护使用，采取防雨、防风、防渗、防漏等措施，防止废液泄漏而污染到土壤甚至地下水。

本项目的危废仓库严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB185971-2023）文件等要求建设危险废物贮存场所，按照危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出及气体净化装置；在出入口、设施内部、危险废物运输户车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

四、固体废物综合利用、处理、处置的环境影响：

本项目产生的危废定期委托有资质单位外运处理，不自行利用处置。

综上所述，项目所产生的所有固体废弃物均完全处理处置，实现零排放，对周围环境不会产生二次污染。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 地勘资料

根据江苏省水文地质工程地质勘察院对该项目地的详勘资料：

拟建工程场地位于张家港保税区张扬公路 1599 号，地貌上属于长江下游三角洲冲积平原一级阶地，地貌类型单一。场地邻近南海路和长江路，场地地理位置优越，交通便利，场地现为空地。根据对各个勘探孔口高程的测量和对地形观测，地面标高最大值 3.31m，最小值 3.07m，最大高差为 0.24 米，地形较为平坦。经查，勘查范围内地下无重大管线、电线通过，本场地为一良好的建筑场地。

经岩土工程详细勘察，在勘探孔控制区域内和深度范围内，根据静力触探曲线特征以及场地土层的物理力学性质，可将场地钻孔深度范围内土层自上而下分为 7 个工程地质层，其中第 2 层细分为 2 个亚层，现由上至下分述如下：

第 1 层 杂填土：主要由粉质粘土组成，表层为粉细砂，灰黄色，稍湿，软塑、松散，局部上覆碎砖石等建筑垃圾，高压缩性。厚度：1.00～2.30m，平均 1.49m；层底标高：0.77～2.08m，平均 1.67m。层厚不稳定，强度不均匀。

第 2-1 层 淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，饱水，无摇振反应，切面较光滑，低干强度，低韧性，高压缩性。厚度：0.00～2.80m，平均 1.65m；层底标高：-1.19～0.27m，平均-0.46m：场地仅 8#、9#孔分布，层厚、层位不稳定，强度分布不均匀，强度低。

第 2-2 层 淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，饱水，无摇振反应，切面较光滑，低干强度，低韧性，局部夹薄层松散淤泥质粉土或粉砂，具水平层理，高压缩性。厚度：2.30m；层底标高：-3.49m。场地仅 9#孔分布，层厚、

层位不稳定，强度分布不均匀，强度低，工程特性差。

第 3 层 淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰色，流塑，饱水，无摇振反应，切面较光滑，低干强度，低韧性，夹薄层松散状粉砂，具水平层理，高压缩性。厚度：0.00～2.90m，平均 2.31m；层底标高：-0.91～-0.59m，平均-0.70m，层厚、层位不稳定，强度分布不均匀，强度低，工程特性差。

第 4 层 粉砂：青灰色，稍密，饱和，具水平层理。粉砂主要由石英长石云母等碎屑组成，颗粒级配差，分选性好，中压缩性。厚度：0.00～2.90m，平均 2.68m；层底标高：-3.53～-3.19m，平均-3.38m。层位、厚度不稳定，强度略不均匀。

第 5 层 粉细砂：青灰色，饱和，稍～中密状态，局部夹薄层软塑状态粉质粘土，粉细砂主要由石英长石云母等碎屑组成，颗粒级配差，分选性好，具水平层理，中压缩性。厚度：4.70～5.30m，平均 5.09m；层底标高：-8.63～-7.89m，平均-8.48m。场地普遍分布，层位、厚度较稳定，强度略不均匀。

第 6 层 粉细砂：青灰夹灰黄色，饱和，粉细砂为中密状态，局部呈稍密状态，局部夹软塑粉质粘土，粉细砂主要由石英长石云母等碎屑组成，颗粒级配差，分选性好，具水平层理，中压缩性。场地普遍分布，厚度：8.70～9.20m，平均 8.88m；层底标高：-17.69～-17.32m，平均-17.44m，本层层位、层厚较稳定，强度分布略不均匀。

第 7 层 粉细砂：青灰色，饱和，中密状态，主要由石英长石云母等碎屑组成，颗粒级配差，分选性好，具水平层理，中压缩性。场地普遍分布，本层层位较稳定，层厚未揭穿，强度分布略不均匀。

拟建工程场地地形较平坦。场地分布有素填土、淤泥质粉质粘土、淤泥质粉质粘土夹粉砂、粉砂及粉细砂层，其中第 1、2-1、2-2、3 层属弱透水层，第 4、5、6、7 层属透水层。浅部地下水类型为潜水，据勘察期间所测水位，初见水位埋深 0.60～0.70 米左右，稳定水位埋深 0.60～0.70 米，标高 2.49～2.59 米左右；地下水补给以大气降水和地表水补给为主，排泄以地面蒸发和侧向渗流为主，水位上下变幅 2.0 米左右，场地附近无严重污染源，根据场地水质分析资料分析和该地区已建工程经验，根据有关规范

判别，本场地地下水及地基土对砼及钢筋砼结构中的钢筋具有微腐蚀性。

根据踏勘结果，场地及附近未发现对地下水和地表水的污染源，场地地表水及地下水无污染。

5.2.5.2 地下水环境影响预测

根据地下水环评导则《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水三级评价。按照导则，本地区水文地质条件较简单，地下水三级评价可采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

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

1、预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的首要目的层。

2、污染途径

若废水预处理系统防渗措施不当，其中的污染因子在泄漏状况下通过包气带渗入地下，将会对地下水造成影响。

3、预测因子

根据项目废水综合产生情况，本项目主要污染因子为 COD、氟化物、氯化物等。按导则中所确定的质量标准对各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取重金属、持久性有机污染物和其他类别污染物中，标准指数最大的因子作为预测因子。因此，本项目废水中无重金属污染物；无持久性有机污染物；其他类别污染物有 COD、氟化物、氯化物。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类标准进行评价（注：对于同一种物质，CODCr 与 CODMn 之间存在一定的线性比例关系：$COD_{Cr}=kCOD_{Mn}$，一般来说，1.5<k<4.0。为保守起见，本次 k 取 1.5）。

采用标准指数计算公式计算了厂区污水中各项特征因子的标准指数，结果如下：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值（mg/l）；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/l）；

污水处理单元污水水质因子标准指数计算结果分别如表 5.2.5-1 所示。

表 5.2.5-1 特征因子标准浓度值及指数计算

污染因子	污染浓度（mg/L）	参考标准	标准浓度（mg/L）	指数计算值
COD	100	《地下水质量标准》（GB/T 14848 2017）Ⅳ类标准	10	10
氟化物	1140		2	570
氯化物	49730		350	142.1

本项目不涉及重金属污染物、持久性有机污染物，主要污染物的指数计算结果显示氟化物>氯化物>COD。

根据地下水环境影响评价导则，考虑本项目特征因子，并结合计算的标准指数，选择氟化物作为本次评价的预测因子。

4、预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

①正常状况

本项目运营期，污水处理设施、储罐区等重点防渗区拟按照相关要求落实防渗措施，防渗能力达到设计要求，做到防渗系统完好，正常状况下，不会污染地下水，故本次环评仅分析非正常情况下的泄漏对地下水的影响。

②非正常状况

由于污水管道按照要求，需要明管铺设，故如泄漏较易被检查发现处理，基本不会渗入到地下水中，但废水的调节池底基础如果发生不均匀沉降，混凝土开裂，污水渗入地下，会造成地下水污染。故本项目的地下水污染情景选择污水处理装置区含氟废水调节池发生污水泄漏事故情况下污染物泄漏进行预

测和影响分析。

在非正常状况下，废水调节池发生渗漏，假设事故发生后 30 天被发现，及时采取措施阻止渗漏。此时，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。在以上情况下，污染物直接进入地下水按风险最大原则，直接进入潜水含水层。

5、预测模型

根据本区域工程勘察结果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的水文地质条件较为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），通过解析法预测地下水环境影响。

预测模型可概化为点源连续泄漏。预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y--计算点处位置坐标；x 轴为地下水流动方向；

C（x,y,t）-- t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M- 一含水层厚度，m；

mt--单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u-一水流速度，m/d；

n-一有效孔隙度，无量纲；

D_L--纵向弥散系数，m^2 /d；

D_T--横向弥散系数，m^2 /d；

π--圆周率；

K_0（β）--第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)$ --第一类越井系统井函数。

6、预测参数选取

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

$$D=a_L\times U^m$$

其中：U 为地下水实际流速，m/d；K 为渗透系数，m/d（根据岩土工程勘察报告岩土工程详细勘察报告调查数据，评价区域潜水层主要为粉质黏土层，渗透系数参见下表；I 为水力坡度，‰；n 为孔隙度；D 为弥散系数，m^2/d；a_L 为弥散度，m；*m* 为指数。

表 5.2.5-2 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	/	0.05~0.1	5.79×10^{-5}~$\times1.16\times10^{-4}$
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	/	0.5~1.0	5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}
粉砂	0.05~0.1	1.0~1.5	1.16×10^{-3}~1.74×10^{-3}
细砂	0.1~0.25	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	0.5~1.0	25~50	2.89×10^{-2}~5.78×10^{-2}
砾砂	1.0~2.0	50~100	5.78×10^{-2}~1.16×10^{-1}
圆砾	/	75~150	8.68×10^{-2}~1.74×10^{-1}
卵石	/	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}

注：资料来自导则中表B.1。

表 5.2.5-3 潜水含水层参数

参数	渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	孔隙度	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL（m^2/d）
数值	0.25	0.002	0.4	0.00125	0.0125

7、地下水污染物预测模拟结果

本次分别预测在泄漏后 30 天、100 天、1000 天、10 年和 30 年时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见图 5.2.5-1，不同时刻污

染物最大超标距离分布情况见表 5.2.5-2。

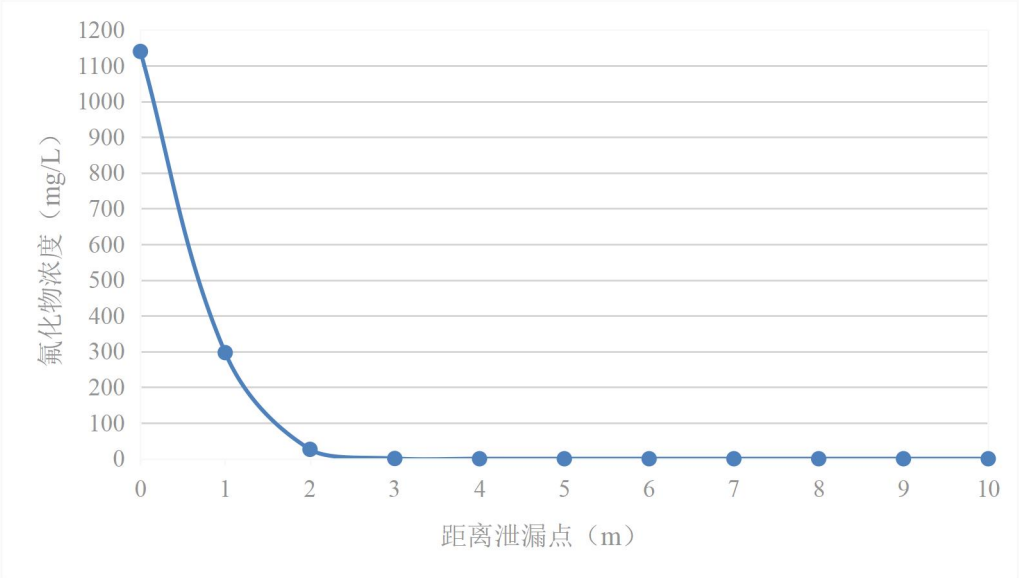


图 5.2.5-1 泄漏 30 天预测条件下氟化物浓度变化图

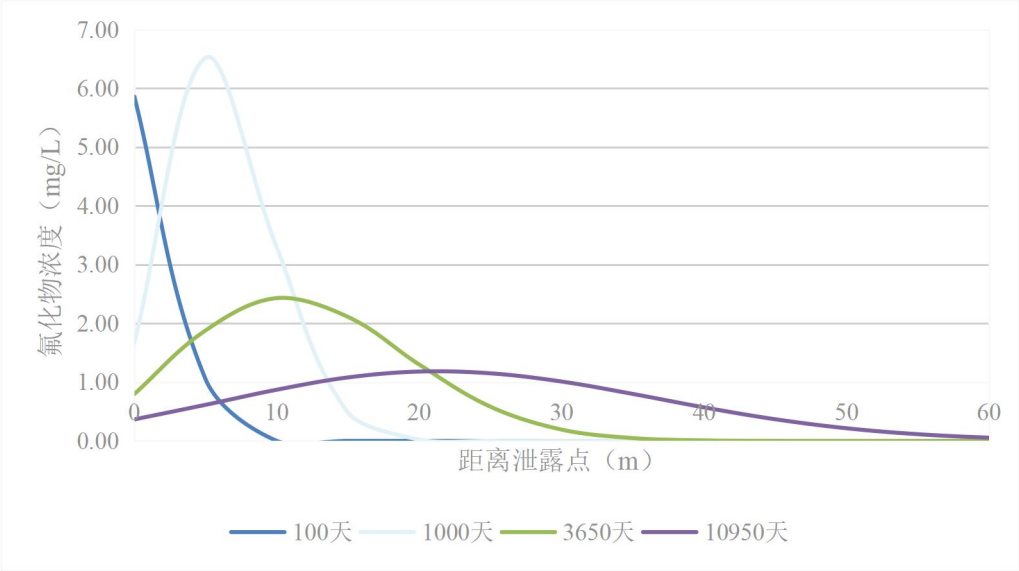


图 5.2.5-2 不同时刻预测条件下氟化物浓度变化图

表 5.2.5-4 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

泄漏时刻（d）	30	100	1000	3650	10950
预测的最大值（mg/L）	297.31	51.11	6.52	2.43	1.19
预测的最大值位置（m）	1	1	5	11	21
预测超标距离(m)	2	4	11	15	/
影响最远距离(m)	3	6	17	32	55

在非正常状况下，废水发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随

着运移时间的继续，氟化物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄漏后 30d，沿地下水流向方向最大超标距离为 2m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1m 处，最大浓度 297.31mg/L；泄漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 4m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1m 处，最大浓度 51.11mg/L；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 11m，最大浓度位置位于泄漏点下游 5m 处，最大浓度 6.52mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 15m，最大浓度位置位于泄漏点下游 11m 处，最大浓度 2.43mg/L；泄漏后 30a，最大浓度位置位于泄漏下游 21m 处，最大浓度 1.19mg/L，沿地下水流向方向均不超标。

含氟废水处理单元距离最近厂界为 142.75m，根据预测结果，在预测年限内，污染物不会到达厂界。

因此从环境保护的角度考虑，应尽量避免非正常状况发生，最大程度保护地下水资源不受影响。

5.2.6 土壤影响分析

5.2.6.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型项目的 I 类项目；本项目占地约 115676.06 平方米，属于中型项目（5~50hm^2）；项目周边存在居民区、耕地、医院等敏感目标，故周边环境判定为敏感；确定项目土壤环境影响评价等级为一级。评价范围为项目所在区域以及周边 1km 范围内。

5.2.6.2 项目对土壤环境的污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目属于污染影响型项目，营运期间对土壤的影响途径主要如下：

（1）废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，污染物质主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的分子量较大的有机（含酸碱性）污染物，它们降落到地表可引起土壤酸碱化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘（主要是有毒有害物质）降落地面，石油烃会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

（2）企业雨水总排口设置切断阀进行防控，通常情况下雨水阀门处于关闭状态，事故状态下废水经生产车间区防漫坡进行一级防控；通过厂区内管网收集后进入厂区事故应急池内进行二级防控；厂区雨水排口设置切断阀进行三级防控。因此，企业在做好分区防渗和三级防控情况下，本项

目污染物不会随雨水冲刷以地面漫流的形式对土壤环境造成污染。

（3）液体物料、废水存储、输送过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响。

（4）从本项目固体废物中主要有害成分来看，固废中酸性物质含量较高，若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，对土壤中微生物的生命活动产生影响，进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统受损，影响植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。本项目将危险废物分类贮存于专用危险废物贮存车间内，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB185971-2023）的要求设置和管理危废暂存库：危险废物暂存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危险废物容器，具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存，确保土壤环境质量不会出现恶化。故本项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，在正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

5.2.6.3 项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目建设期、运营期及服务期满后对用地范围内及周边土壤环境影响类型及可能影响途径识别见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1　土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	–	–	–	–	–	–	–	–
运营期	√	–	√	–	–	–	–	–
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 5.2.6-2　本项目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
302/303 车间	生产过程	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、氯气等	氟化物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫	正常连续
301 辅房	化学品贮存容器泄漏	大气沉降	四氯化硅、氯气等	四氯化硅、氯气	事故
		垂直入渗	氟化物、氯化氢等	氟化物	事故
	废水构筑物损坏或废水管线损坏发生泄漏	垂直入渗	pH、COD、SS、氟化物、全盐量、石油类等	氟化物	事故
	废气排气筒	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、氯气	氟化物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、VOCs 等	正常连续
	喷淋塔及加药桶泄漏	垂直入渗	pH、氟化物等	氟化物	事故
危废仓库	危废包装损坏造成泄漏	垂直入渗/地面漫流	废机油等	石油烃	事故

根据地下水与土壤污染防治措施章节的内容可知，本项目车间、辅房、甲类库、污水处理设施等均会按要求采取严格的防渗措施并设置围堰、收集控制等设施，如发生破裂泄漏事故，易于及时发现并处置，且泄漏物可通过导流沟、收集池应急收集，溢出围堰或者渗漏造成土壤污染的几率较小。同时本项目产生的危险废物做好安全处理和处置，以降低项目建成后对周边土壤的环境影响。因此在各个环节得到良好控制的前提下，可以将本项目对土壤的入渗影响降至最低。

本项目排放废气主要污染物为颗粒物、HCl、氟化物、氯气、VOCs 等，废气污染物经相应废气治理措施处理达标后排放。废气污染物通过入渗对土壤环境产生影响可能性极小，主要会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

通过对污染物产生影响特征及危害性分析，本次评价选取氯化氢（pH）、氟化物、石油类，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。由于目前国家和地方尚未发布甲醇因子的土壤环境质量标准，本次评价将其计入石油烃中预测评价。项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营下的大气沉降和污水池发生渗漏事故导

致的垂直入渗为预测情景。

5.2.6.4 土壤环境影响评价

1、大气沉降

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染物累计影响分析参照该导则中附录 E 方法一进行影响预测。

本次主要考虑废气中排放的氟化物沉降进入土壤的环境累积影响。由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中。土壤中污染物的累积量采用以下公式进行计算：

a）单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

b）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。

c）酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如式：

$$pH=pH_b \pm \triangle S/BC_{pH}$$

式中：pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH}——缓冲溶量，mmol/(kg.pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

本项目评价范围面积为 5557664m²，土壤容重选取表层土 1400kg/m³。本项目将预测单位面积内 5 年、10 年和 30 年增量，预测结果见表 5.2.6-3

表 5.2.6-3 不同年份土壤中污染物累积量

污染物	输入量 g/a	预测时间	贡献值 g/kg	背景值 g/kg	叠加值 g/kg	标准限值 g/kg	达标情况
氟化物	5.56	5 年	0.000000018	0.38	0.38000002	2.78	达标
		10 年	0.000000036		0.38000004		达标
		30 年	0.000000107		0.38000011		达标
石油烃	873.24	5 年	0.000003	0.081	0.081003	0.826	达标
		10 年	0.000006		0.081006		达标
		30 年	0.000017		0.081017		达标
污染物	缓冲容量 mmol/(kg.pH)	预测时间	物质增量 mmol/kg	背景值 (无量纲)	预测值	见表 5.2.6-4	
pH	20	5 年	0.000001125	6.74	6.739999944		
		10 年	0.00000225		6.739999888		
		30 年	0.00000675		6.739999663		

表 5.2.6-4 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH＜3.5	极重度酸化
3.5≤pH＜4.0	重度酸化
4.0≤pH＜4.5	中度酸化
4.5≤pH＜5.5	轻度酸化
5.5≤pH＜8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH＜9.0	轻度碱化
9.0≤pH＜9.5	中度碱化
9.5≤pH＜10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化
注：土壤酸化、碱化轻度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整	

经预测项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限，经预测项目运营 5 年、10 年和 30 年后，最终土壤中石油烃的浓度仍可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)第一类用地筛选值；氟化物的浓度仍可达到《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）

中第一类用地筛选值；项目不涉及重金属和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选因子，因此不影响评价范围内耕地的土壤环境质量。根据导则附录 D 可知本项目对土壤的酸碱度的影响在 30 年时仍属于无酸化或碱化的范畴，因此，项目建设对周边土壤环境影响不大。

2、入渗型土壤环境影响预测

（1）情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

假设非正常工况下，含氟废水收集池底部防渗破裂，高浓度氟化物进入土壤，概化为连续点源情景。

（2）渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 Q=K×I 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数；I 为土水势梯度。场地包气带垂向渗透系数引用距离本项目 7.9 公里陶氏化学（张家港）有限公司监测结果（陶氏化学（张家港）有限公司年产 12 万吨组合聚醚多元醇产品结构调整技术改造项目），为 $K=8.97\times10^{-5}$cm/s (7.75cm/d)。土水势梯度 I 由包气带厚度除以水深计算得出，约为 0.72~1.08，以风险最大原则，本次取值为 1.08。因此，泄漏点单位面积渗漏量为 8.37cm/d。

（3）数学模型

无论是可溶盐污染物还是有机污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

1）水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程

(Richards 方程)，即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left[K\left(\frac{\partial h}{\partial x}+\cos\ \alpha\right)\right]-S$$

式中：

θ—土壤含水率，%；

h—压力水头，m。饱和带大于零，非饱和带小于零；

x—垂直方向坐标变量，m；

t—时间变量，d；

k—垂直方向的水力传导度，m/d；

S—作物根系吸水率，d^{-1}。

2）土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta h=\begin{cases}\theta, +\dfrac{\theta_{r}-\theta_{r}}{[1+|\alpha h|^{n}]^{m}} & h<0,\ m=1-\dfrac{1}{n},\ n>1\\ \theta, & h\geqslant 0\end{cases}$$

$$K(h)=K,S_{e}^{l}[1-(1-S_{e}^{1/m})^{n}]^{2}$$

$$S_{e}=\frac{\theta-\theta_{r}}{\theta,-\theta_{r}}$$

式中：

θr —土壤的残余含水率，%；

θs —土壤的饱和含水率，%；

α—冒泡压力，Pa；

n—土壤孔隙大小分配指数，无量纲；

Se—有效饱和度，%；

K_s—饱和水力传导系数，m/d；

l—土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值 0.5。

（3）土壤溶质运移模型

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018，试行)附录 E 提供的方法。

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

x—沿 x 轴的距离，m；

t—时间变量，d;

θ—土壤含水率，%。

b)初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0，L\leq z<0$$

c)边界条件

第一类 Dirlchlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0，z=0(适用于连续点情景)$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$ (适用于非连续点源情景)

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$

（4）数值模型

1）模拟软件选取

在本次评价中应用HYDRUS软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方

程。

2）建立模型

包气带污染物运移模型为：含氟废水收集池底部防渗破裂导致泄漏，对典型污染物氟化物在包气带中的运移进行模拟。本次模型选择厂区底部向下至地下 3m 范围内进行模拟。根据区域地勘资料，自地表向下至 3m 处分为 2 层：第一层素填土，第二层粉质粘土。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1～N5，距模型顶端距离分别为 20、60、120、200 和 300cm。含氟废水收集池若发生不易发现的小面积渗漏，假设每年检修才发现，故将时间保守设定为 2 年。

3）参数选取

素填土和粉质粘土土壤水力参数为模型内的经验值，见表 5.2.6-5，溶质运移模型方程中相关参数为经验值，见表 5.2.6-6，污染物泄漏浓度见表 5.2.6-7。

表 5.2.6-5　土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残存含水率θ_r/%	饱和含水率θ_s/ %	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 k_s/$cm\cdot d^{-1}$	经验参数 *l*
0~120	素填土	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8	0.5
120~300	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 5.2.6-6 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 ρ/$g\cdot cm^{-3}$	纵向弥散系数 DL/cm	Kd/$m^3\cdot g^{-1}$	在液相中的反应速率常数μw	在吸附相中反应速率常数μs
0~120	素填土	1.38	36	0.06	0.001	0.001
120~300	粉土夹粉质黏土	2.30	30	0.06	0.001	0.001

5.2.6-7 污染物泄漏浓度

污染物来源	污染物	污染物浓度(mg/L)
含氟废水收集池	氟化物	713

4）边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

（5）模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

氟化物进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 2 天内即可监测到，600 天后最终浓度恒定在 0.599mg/cm^3 左右；地表以下 0.6m 处(N2 观测点) 第 27d 即可监测到，730 天后浓度为 0.395mg/cm^3 左右；地表以下 1.2m 处(N3 观测点)首次监测到为 107d，730 天后浓度为 0.142mg/cm^3；地表以下 2m 处(N4 观测点) 首次监测到为 370d，730 天后浓度为 0.0061mg/cm^3；地表以下 3m 处 730 天内几乎无影响。氟化物在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 5.2.6-1。

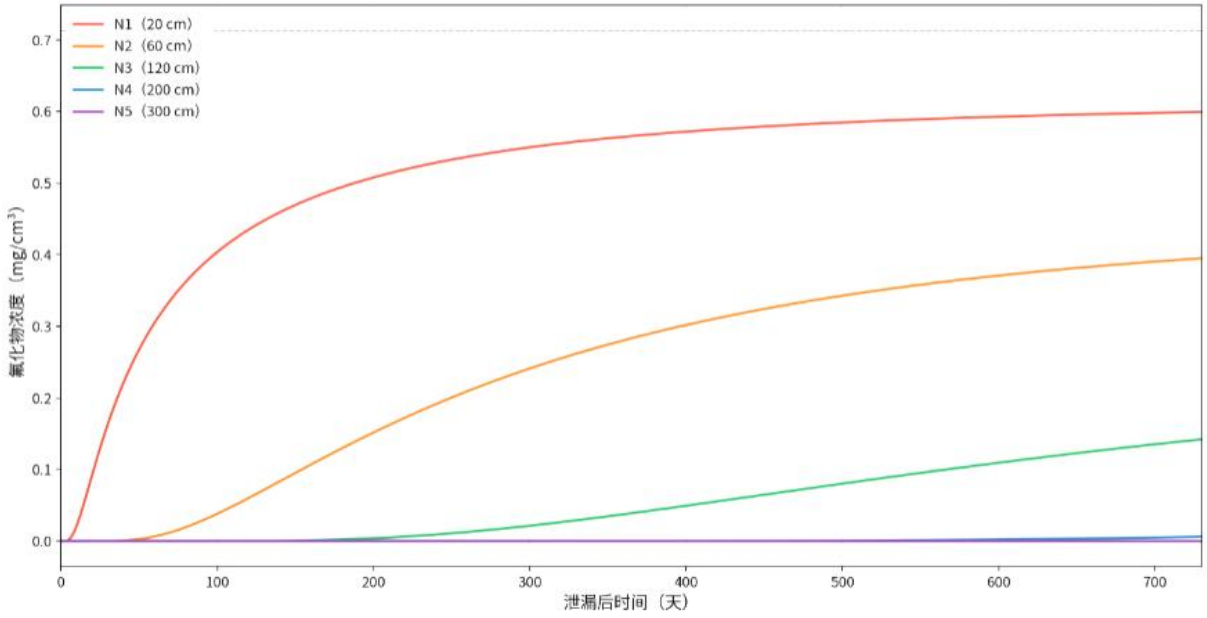


图 5.2.6-1 事故发生后土壤层不同深度氟化物浓度随时间变化图

预测结果显示，在上述工况下，氟化物通过失效防渗层垂直下渗进入土壤后，各层预测叠加本底值均满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中第一类用地筛选值相对应标准，但土壤中污染物含量有所增加。因此，在运营过程中加强管理，避免污染物下渗污染土壤环境。本项目废水处理区必须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对

厂区内土壤环境的影响可控。

5.2.6.5 土壤环境影响自查表

表 5.2.6-8 建设项目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	(11.568)hm^2			
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（ / ）			
	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	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、甲醇、氯气			
	特征因子	氟化物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、VOCs			
	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☑；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c)□；d)☑			
	理化特性	颜色、质地、砂砾含量、其他异物、土壤容重、孔隙度			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0.2m
		柱状样点数	5	0	6.0m
	现状监测因子	pH，半挥发性有机物，镉，汞，挥发性有机物，镍，铅，砷，铜，铬（六价），锌、氟化物、总石油烃			
现状评价	评价因子	pH，半挥发性有机物，镉，汞，挥发性有机物，镍，铅，砷，铜，铬（六价），锌、氟化物、总石油烃			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024））			
	现状评价结论	项目场地内土壤监测因子低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，场地外居住用地、医疗卫生用、农用地地土壤监测因子低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；项目场地外农用地土壤中各污染物因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表 1、表 2 筛选值；锌、总氟化物低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中限值。			
影响预测	预测因子	pH、氟化物、石油烃			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（1000 米内） 影响程度（项目最终建设对周边土壤环境影响不大）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控□；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频

				次
		3	pH，半挥发性有机物，镉，汞，挥发性有机物，镍，铅，砷，铜和铬（六价）、氟化物、石油烃	3 年 1 次
	信息公开指标	pH，半挥发性有机物，镉，汞，挥发性有机物，镍，铅，砷，铜和铬（六价）、氟化物、石油烃		
评价结论		经预测项目运营 5 年、10 年和 30 年后，最终土壤中石油烃的浓度仍可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)第一类用地筛选值；氟化物的浓度仍可达到《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中第一类用地筛选值；项目不涉及重金属和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选因子，因此不影响评价范围内耕地的土壤环境质量。根据导则附录 D 可知本项目对土壤的酸碱度的影响在 30 年时仍属于无酸化或碱化的范畴，因此，项目建设对周边土壤环境影响不大。		

5.2.7 环境风险评价

本项目环境风险评价等级为一级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度。

大气环境风险预测评价工作内容为选取最不利气象条件和事故发生地最常见现象，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境风险预测评价工作内容为选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水风险预测评价工作内容为选择适用的方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

5.2.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、四氯化硅储罐泄漏

（1）预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，经计算 Td＞T，则认为是连续排放故，计算公式如下：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

经计算，理查德森数 Ri 0.5433084>1/6，为重质气体。扩散计算采用 SLAB 模式。

（2）预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1　　事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	120.436600	
	事故源纬度（°）	31.915850	
	事故源类型	四氯化硅储罐泄漏	
气象参数	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.2
	环境温度（℃）	25	16.9
	相对湿度（%）	50	72.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0000m	
	是否考虑地形参数	是	
	地形数据经度（m）	30	

（3）预测结果

①四氯化硅在不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.2.7-2。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 5.2.7-1~图 5.2.7-2。

表 5.2.7-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（四氯化硅泄漏）

距离 (m)	不利气象		常见气象	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	5.3302	3034.4	0.3383	519.18
20	5.6604	1952.4	0.52349	233.95
30	5.9906	1434.3	0.67487	147.67
40	6.3208	1140.1	0.80901	106.42
50	6.651	953.02	0.9321	82.572
100	8.3021	516.98	1.4597	36.843
150	9.956	352.8	1.9119	22.364
200	11.161	278.66	2.3243	15.404
250	11.223	234.2	2.7107	11.379
300	11.201	192.16	3.0783	8.7949
350	13.12	157.1	3.4313	7.0205
400	13.995	130.6	3.7726	5.7491
450	14.832	110.52	4.1042	4.808
500	15.641	94.577	4.4276	4.0755
600	18.184	71.87	5.0539	3.0493

700	19.649	56.705	5.6582	2.3728
800	21.055	45.649	6.2447	1.904
900	22.409	37.861	6.8162	1.5616
1000	23.723	31.64	7.3751	1.3062
1100	24.999	26.982	7.9229	1.1109
1200	26.244	23.291	8.4614	0.95609
1300	27.461	20.213	8.9916	0.83311
1400	28.652	17.782	9.5141	0.73295
1500	29.821	15.804	10.03	0.64983
1600	30.972	14.032	10.539	0.58187
1700	32.103	12.564	11.042	0.52294
1800	33.217	11.354	11.541	0.47326
1900	34.314	10.339	12.034	0.43134
2000	35.399	9.376	12.523	0.39413
2100	36.47	8.5477	13.008	0.36178
2200	37.528	7.8375	13.488	0.33381
2300	38.573	7.2295	13.965	0.30927
2400	39.607	6.7078	14.439	0.28687
2500	40.632	6.203	14.909	0.26708
2600	41.647	5.7444	15.376	0.24958
2700	42.652	5.3385	15.841	0.23403
2800	43.648	4.98	16.302	0.21954
2900	44.636	4.6637	16.761	0.20645
3000	45.615	4.3844	17.218	0.19465
3100	46.586	4.1343	17.672	0.184
3200	47.551	3.8791	18.123	0.17436
3300	48.509	3.647	18.572	0.16525
3400	49.46	3.4365	19.02	0.15686
3500	50.405	3.2458	19.465	0.14917
3600	51.343	3.0733	19.908	0.14213
3700	52.275	2.9173	20.349	0.13567
3800	53.201	2.7761	20.788	0.12973
3900	54.121	2.6482	21.226	0.12401
4000	55.037	2.5227	21.662	0.11868
4100	55.948	2.3985	22.096	0.11373
4200	56.854	2.2834	22.529	0.10914
4300	57.755	2.1769	22.961	0.10487
4400	58.652	2.0785	23.391	0.1009
4500	59.544	1.9876	23.819	0.097189
4600	60.431	1.9038	24.246	0.093579
4700	61.314	1.8264	24.672	0.090181

4800	62.193	1.7551	25.096	0.086988
4900	63.067	1.6891	25.519	0.083989
5000	63.938	1.6282	25.941	0.08117



图 5.2.7-1 不利气象下四氯化硅浓度达到评价标准时的最大影响范围



图 5.2.7-2 常见气象下四氯化硅浓度达到评价标准时的最大影响范围

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 各关心点的有毒有害物质西氯化硅浓度随时间变化表（mg/m3）

序号	名称	最不利气象条件下								最常见气象条件下							
		最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	袁家桥村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	陶城村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	周庄村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	封庄村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	港西村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	稷山村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	江阴市泰博实验学校	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	宗言村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	柏林村	6.58	18	0.00	0.00	3.19	6.13	2.73	1.02	2.45	5	2.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	东山村	13.00	27	0.00	0.00	0.00	0.00	11.20	11.80	0.72	7	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00
11	占文村	0.00	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家港市南沙中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	山北村	0.01	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.42	13	0.00	0.06	0.27	0.00	0.00	0.00
14	滩上村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	张家港村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	巫山村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.00
17	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	20	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.00
18	张家港市港区初级中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	张家港市金港中心小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	张家港广和中西医结合医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	中苑社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	张家港市中兴小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	塍丰社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	金丰社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	崇真中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

26	崇真小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	中德社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	张家港市后塍学校	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	学田村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	文昌社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	张家港市第二人民医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	张家港市后塍小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	新塍村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	后塍中心社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	三角滩村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	高桥村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	张家港市新塍小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	塍德社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	朱家宕村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	华西八村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	香山风景名胜区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2、甲醇储罐泄漏

（1）预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，经计算，理查德森数 Ri 0.0376912>1/6，为轻质气体。扩散计算采用 AFTOX 模式。

（2）预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 5.2.7-4。

表 5.2.7-4　　事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	120.436700	
	事故源纬度（°）	31.915820	
	事故源类型	储罐泄漏	
气象参数	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.2
	环境温度（℃）	25	16.9
	相对湿度（%）	50	72.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0000m	
	是否考虑地形参数	是	
	地形数据经度（m）	30	

（3）预测结果

①甲醇在不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.2.7-5。

表 5.2.7-5 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（甲醇泄漏）

距离(m)	不利气象		常见气象	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.11	304.46	0.08	0.42952
20	0.22	731.18	0.15	0.40071
30	0.33	690.22	0.23	0.28067
40	0.44	580.74	0.30	0.20232
50	0.56	482.39	0.38	0.15233
100	1.11	223.94	0.76	0.056411
150	1.67	130.68	1.14	0.02996
200	2.22	86.807	1.52	0.018841
250	2.78	62.459	1.89	0.013064

300	3.33	47.427	2.27	0.0096544
350	3.89	37.435	2.65	0.0074614
400	4.44	30.424	3.03	0.0059614
450	5.00	25.295	3.41	0.0048867
500	5.56	21.419	3.79	0.0040881
600	6.67	16.024	4.55	0.0029987
700	7.78	12.511	5.30	0.0023052
800	8.89	10.085	6.06	0.0018343
900	10.00	8.3304	6.82	0.0014989
1000	13.11	7.0166	7.58	0.0012508
1100	15.22	6.0051	8.33	0.0010617
1200	16.33	5.2077	9.09	0.00092742
1300	17.44	4.5669	9.85	0.00082496
1400	18.56	4.0433	14.61	0.00074009
1500	19.67	3.6649	15.36	0.00066893
1600	20.78	3.3693	16.12	0.00060854
1700	22.89	3.1132	17.88	0.00055676
1800	24.00	2.8894	18.64	0.00051195
1900	25.11	2.6927	19.39	0.00047287
2000	26.22	2.5184	20.15	0.00043855
2100	27.33	2.3632	20.91	0.0004082
2200	28.44	2.2244	21.67	0.00038119
2300	29.56	2.0995	22.42	0.00035704
2400	31.67	1.9867	23.18	0.00033532
2500	32.78	1.8844	23.94	0.0003157
2600	33.89	1.7914	24.70	0.00029789
2700	35.00	1.7064	25.46	0.00028167
2800	36.11	1.6287	26.21	0.00026684
2900	37.22	1.5572	26.97	0.00025322
3000	38.33	1.4914	27.73	0.00024067
3100	39.44	1.4306	28.49	0.00022907
3200	40.56	1.3743	29.24	0.00021832
3300	41.67	1.3221	30.00	0.00020833
3400	42.78	1.2736	30.76	0.00019903
3500	43.89	1.2283	31.52	0.00019033
3600	45.00	1.186	32.27	0.00018219
3700	46.11	1.1464	33.03	0.00017456
3800	47.22	1.1093	33.79	0.00016738
3900	48.33	1.0744	34.55	0.00016063

4000	49.44	1.0416	35.30	0.00015427
4100	50.56	1.0106	36.06	0.00014826
4200	51.67	0.98132	36.82	0.00014257
4300	52.78	0.95363	37.58	0.0001372
4400	53.89	0.92738	38.33	0.0001321
4500	55.00	0.90246	39.09	0.00012726
4600	56.11	0.87877	39.85	0.00012267
4700	57.22	0.8562	40.61	0.00011831
4800	58.33	0.83469	41.36	0.00011416
4900	59.44	0.81416	42.12	0.0001102
5000	60.56	0.79452	42.88	0.00010644

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.2.7-6。

表 5.2.7-6 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（甲醇泄漏，mg/m3）

序号	名称	最不利气象条件下								最常见气象条件下							
		最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	袁家桥村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	陶城村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	周庄村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	封庄村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	港西村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	稷山村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	江阴市泰博实验学校	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	宗言村	0.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	柏林村	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	东山村	0.00	23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	占文村	0.00	23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家港市南沙中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	山北村	1.78	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	1.78	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	滩上村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	张家港村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	巫山村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	张家港市港区初级中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	张家港市金港中心小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	张家港广和中西医结合医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	中苑社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	张家港市中兴小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	塍丰社区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	金丰社区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

25	崇真中学	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	崇真小学	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	中德社区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	张家港市后塍学校	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	学田村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	文昌社区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	长江村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	张家港市第二人民医院	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	张家港市后塍小学	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	新塍村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	后塍中心社区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	三角滩村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	高桥村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	张家港市新塍小学	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	塍德社区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	朱家宕村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	华西八村	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	香山风景名胜区	0.00	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3、氯气钢瓶泄漏

（1）预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，经计算，理查德森数 Ri 5.447352>1/6，为重质气体。扩散计算采用 SLAB 模式。

（2）预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 5.2.7-7。

表 5.2.7-7　　事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	120.436600	
	事故源纬度（°）	31.915850	
	事故源类型	压力容器泄漏	
气象参数	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.2
	环境温度（℃）	25	16.9
	相对湿度（%）	50	72.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0000m	
	是否考虑地形参数	是	
	地形数据经度（m）	30	

（3）预测结果

①氯气在不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.2.7-8。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 5.2.7-3~图 5.2.7-4。

表 5.2.7-8 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（氯气泄漏）

距离(m)	不利气象		常见气象	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.12533	368.98	0.10608	457.05
20	0.26305	421.88	0.21892	491.43
30	0.41599	459.83	0.33989	510.16
40	0.58341	462.12	0.46779	507.54
50	0.76376	431.85	0.60119	480.85
100	1.7882	226.54	1.3051	269.33
150	2.8628	121.95	2.003	150.69

200	2.8918	76.445	2.6653	93.411
250	4.8616	51.517	3.2914	62.798
300	5.7779	36.954	3.8862	44.824
350	6.6495	27.776	4.4549	33.421
400	7.4836	21.616	5.0017	25.772
450	8.2866	17.245	5.5296	20.437
500	9.0626	14.095	6.0414	16.572
600	10.548	9.8797	7.0245	11.457
700	11.962	7.2941	7.9634	8.3317
800	13.318	5.5688	8.8665	6.3029
900	14.627	4.3889	9.7395	4.9297
1000	15.895	3.5462	10.587	3.9417
1100	17.129	2.9111	11.414	3.2197
1200	18.332	2.4354	12.221	2.6728
1300	19.51	2.0631	13.011	2.2543
1400	20.666	1.7652	13.786	1.9188
1500	21.799	1.5342	14.547	1.6596
1600	22.914	1.3365	15.297	1.4408
1700	24.011	1.1752	16.035	1.2628
1800	25.091	1.0449	16.762	1.1193
1900	26.157	0.93224	17.48	0.99458
2000	27.209	0.83457	18.189	0.88852
2100	28.249	0.75274	18.89	0.80008
2200	29.276	0.6841	19.583	0.72586
2300	30.293	0.62265	20.269	0.65752
2400	31.299	0.5676	20.948	0.5987
2500	32.296	0.52003	21.62	0.54814
2600	33.283	0.47895	22.287	0.50463
2700	34.261	0.44339	22.948	0.46529
2800	35.231	0.41019	23.603	0.42921
2900	36.194	0.37993	24.254	0.39737
3000	37.149	0.3531	24.9	0.36931
3100	38.097	0.32933	25.54	0.34455
3200	39.038	0.30827	26.176	0.3225
3300	39.973	0.28955	26.809	0.30119
3400	40.901	0.27156	27.436	0.28195
3500	41.824	0.25487	28.06	0.26463
3600	42.741	0.23975	28.68	0.24903
3700	43.652	0.22606	29.296	0.23497

3800	44.557	0.21367	29.909	0.22228
3900	45.458	0.20246	30.518	0.21027
4000	46.353	0.19228	31.124	0.19881
4100	47.244	0.18255	31.727	0.18829
4200	48.13	0.17317	32.328	0.17865
4300	49.012	0.16451	32.925	0.16981
4400	49.89	0.15653	33.519	0.1617
4500	50.763	0.14917	34.11	0.15426
4600	51.632	0.1424	34.699	0.14741
4700	52.497	0.13616	35.285	0.14075
4800	53.359	0.1304	35.869	0.13437
4900	54.216	0.12508	36.45	0.12843
5000	55.071	0.11981	37.029	0.12289

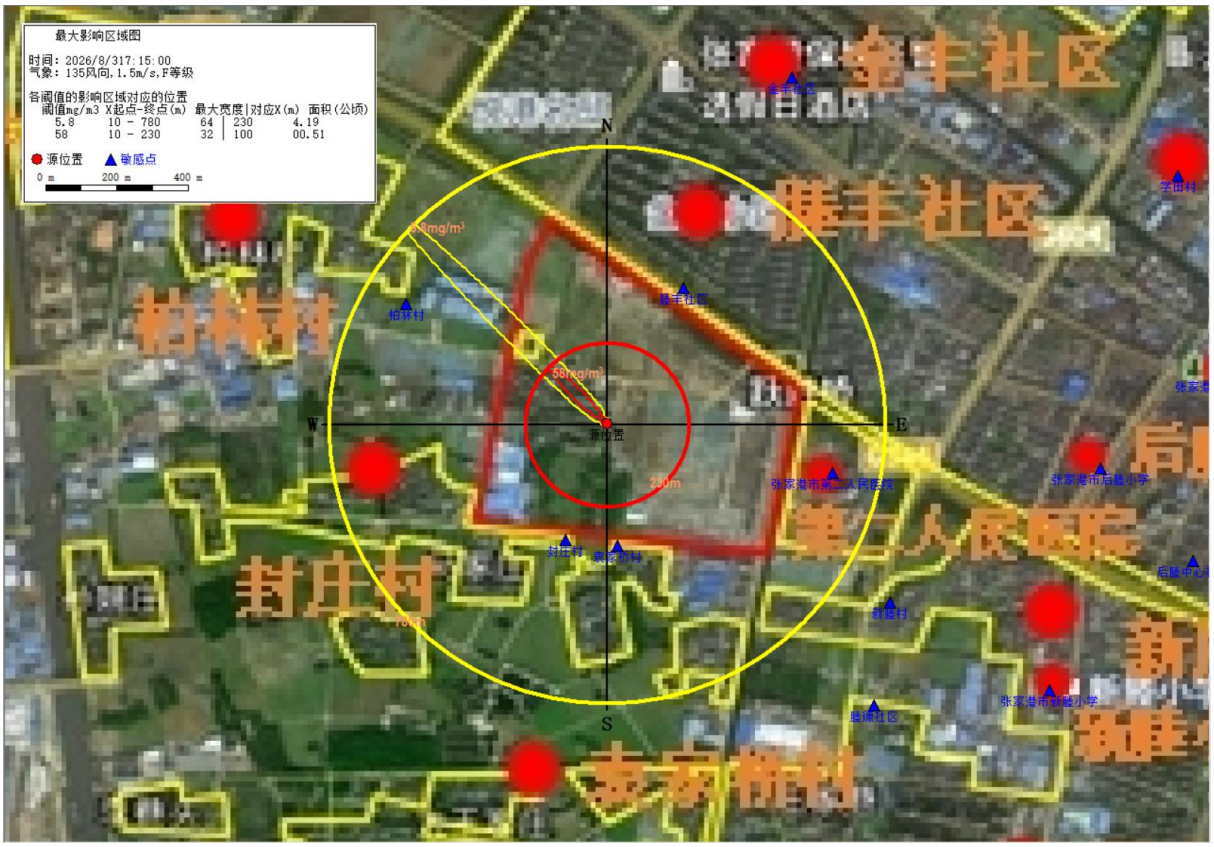


图 5.2.7-3 不利气象下氯气浓度达到评价标准时的最大影响范围

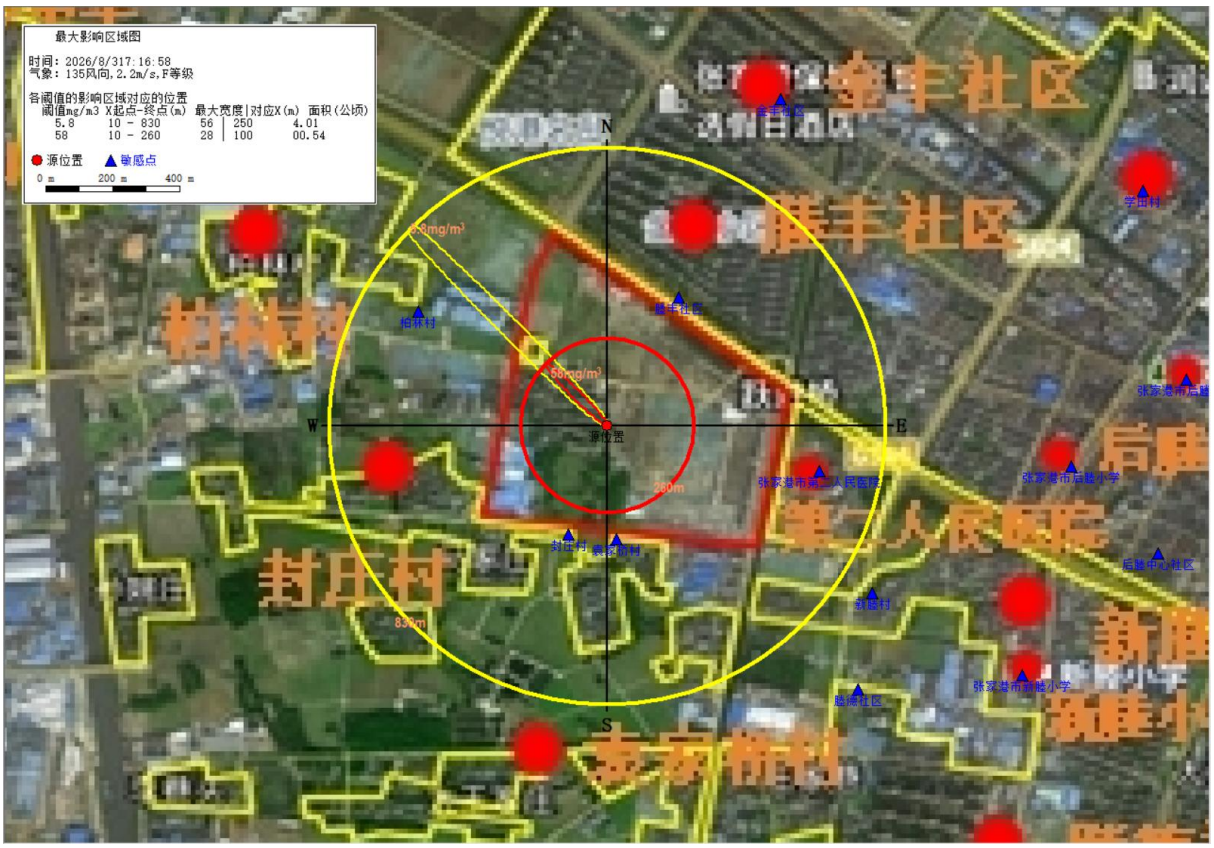


图 5.2.7-4 常见气象下氯气浓度达到评价标准时的最大影响范围

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.2.7-9。

表 5.2.7-9 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（氯气泄漏，mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件下								最常见气象条件下							
		最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	袁家桥村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	陶城村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	周庄村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	封庄村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	港西村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	稷山村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	江阴市泰博实验学校	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	宗言村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	柏林村	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	东山村	0.06	25	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.05	0.04	15	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00
11	占文村	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家港市南沙中学	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	山北村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	滩上村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	张家港村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	巫山村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
18	张家港市港区初级中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	张家港市金港中心小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	张家港广和中西医结合医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	中苑社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	张家港市中兴小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	塍丰社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	金丰社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

25	崇真中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	崇真小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	中德社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	张家港市后塍学校	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	学田村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	文昌社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	张家港市第二人民医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	张家港市后塍小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	新塍村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	后塍中心社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	三角滩村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	高桥村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	张家港市新塍小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	塍德社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	朱家宕村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	华西八村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	香山风景名胜区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由预测结果可知，储罐区泄漏的四氯化硅在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 890m、到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 320m，会对周边 890m 范围内的敏感保护目标造成影响；以事故时各关心点四氯化硅最大浓度 13mg/m^3 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y<5，大气伤害概率 PE(%)=0.00。储罐区泄漏的四氯化硅在最常见气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 90m、到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 20m，会对周边 90m 范围内的敏感保护目标造成影响；以事故时各关心点四氯化硅最大浓度 2.45mg/m^3 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y<5，大气伤害概率 PE(%)=0.00。

甲醇泄漏在最不利气象条件和最常见气象条件下均未到达毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1，对周边敏感目标影响较小。

氯气供应站氯气泄漏在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 780m、到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 230m，以事故时各关心点氯气最大浓度 0.06mg/m^3 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y<5，大气伤害概率 PE(%)=0.00。氯气供应站氯气泄漏在最常见气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 830m、到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 260m。以事故时各关心点氯气最大浓度 0.15mg/m^3 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y<5，大气伤害概率 PE(%)=0.00。

本项目发生四氯化硅、甲醇、氯气等风险物质的泄漏事故时，大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 320m（四氯化硅泄漏）、大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 890m（四氯化硅泄漏），会对周边敏感目标产生一定影响。事故状态下，根据气象条件及交通情况，遵循向风险源上风向疏散原则疏散，在当地管理部门的协调安排下临时安置，选择向远离泄漏点上风向方向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

5.2.7.2 水环境影响分析

一、地表水环境风险预测

本项目四氯化硅原料站位于辅料仓库内，设置防渗围堰、防渗耐酸地坪，并配套密闭收集地沟、废液收集罐，地沟有效容积满足最大单个 ISO 罐有效容积要求;原料装卸、ISO 罐储存区域整体采用重防腐防渗硬化地面，设置限位围堰约束泄漏物料；场地设置坡度，泄漏液体通过密闭防渗地沟自流并使用密闭废料罐进行收集，配套油封桶辅助平衡压力，避免水解酸雾无组织逸散；围堰旁常备干燥砂土、干惰性吸附材料（禁止含水吸附剂），用于少量泄漏吸附收集；地沟排水口设置常闭切断阀，杜绝泄漏物料外排。

本项目甲醇储罐区管道阀门为常闭，储罐泄漏后的事故液第一时间被截流在罐区围堰内；事故发生后，打开罐区与事故池联通的阀门，泄漏的物料及消防尾水全部收集进入事故水池，待后续妥善处理。厂内雨水排口采用自动监测联锁强排泵的管控措施，经检测合格后系统自动启泵将雨水池内的水排入厂外区域雨水管网中，检测超标则自动启动回流泵，将雨水池内废水泵回到厂内污水处理系统，杜绝事故废水进入厂外周围水体。

本项目氯气钢瓶储存在辅房内的氯气站，钢瓶设置防倾倒固定装置、防撞护栏，防止倾倒、撞击破损；瓶阀接管设置紧急切断阀，储存区域配套氯气泄漏在线监测报警装置，同时联锁启动应急碱喷淋系统，将库内泄漏的泄漏气体进行捕集处理；钢瓶储存区域采取防渗防腐地坪，并设置泄漏连锁应急处置产生废水的收集区域，收集的废水可导流至厂区应急事故池；现场配备氯气钢瓶专用堵漏器材；一旦发生钢瓶泄漏，可采取翻转钢瓶（漏口朝上）减少液相外泄；同时截留所有洗消废水，杜绝污染物进入外环境。

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

二、地下水环境风险预测

（1）事故情形设定

事故情况下，泄漏的含氟废水经裂缝渗漏，导致污染地下水；地下水预测相关内容详见报告 5.2.5 章节地下水环境影响分析章节。

5.2.7.3 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 5.2.7.3-1。

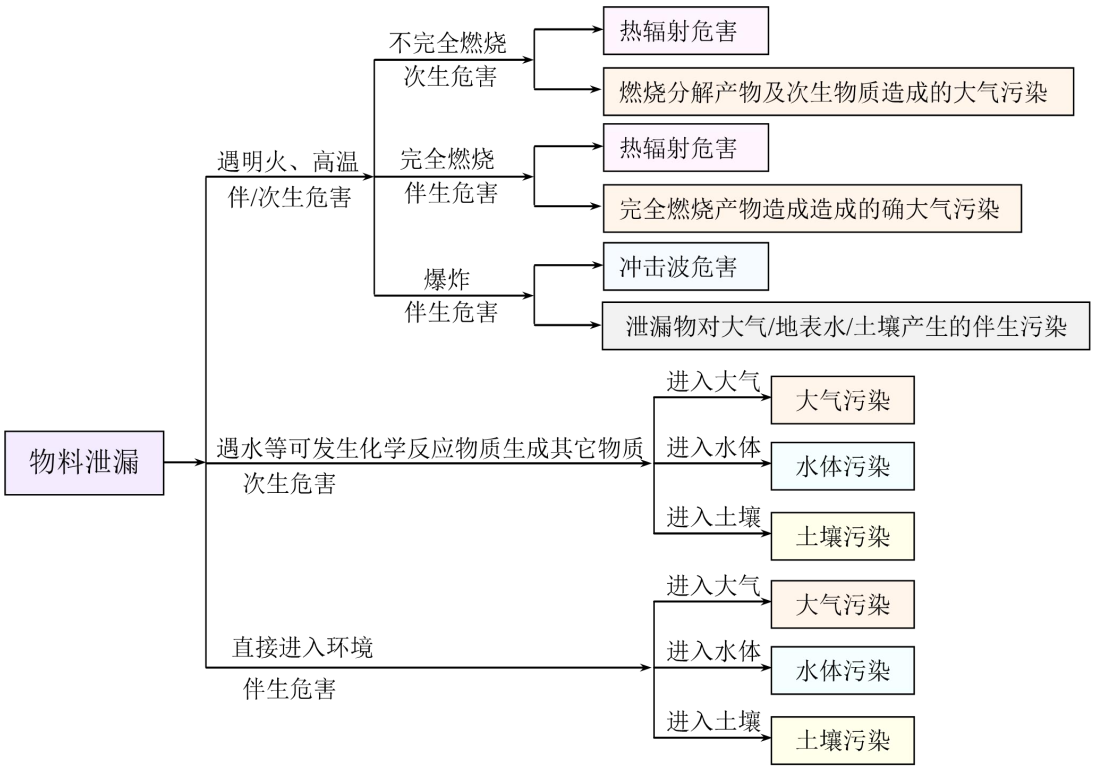


图 5.2.7.3-1　事故状况伴生和次生危险性分析

该项目可能发生的风险事故及次生/伴生事故见表 5.2.7-10。

表 5.2.7-10 可能发生的风险事故及次生/伴生事故

序号	功能单元	区域	主要风险事故	伴生/次生事故
1	生产单元	生产装置	生产装置发生泄漏、火灾事故	会产生非甲烷总烃等有机废气，燃烧后伴有一定的毒性、造成大气污染；灭火时会产生消防废液，如截留不及时会造成水体污染
2	贮存单元	各类罐区、仓库	泄漏、火灾事故	泄漏对水体、土壤的污染事故，燃烧后伴有一定的毒性、造成大气污染；灭火时会产生消防废液，如截留不及时会造成水体污染
3				泄漏物质遇水发生反应产生次生污染物（如氯化氢），造成大气污染
4	其他	其他辅助设施	烫伤、砸伤事故	/

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，根据物料性质采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却或采用干燥惰性吸附材料（干砂土、干蛭石、无水吸附毡）覆盖吸附，泄漏的物料转移至应急事故池，若消防水直接外排可能导致水环境污染。

为了避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业已制定严格的排水规划，设置了消防尾水收集池（事故应急池）、管网、切换阀等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

四氯化硅储罐泄漏后，进入大气的四氯化硅气体遇空气中的水产生氯化氢预测结果如下：

（1）预测模型筛选

四氯化硅蒸气从密闭辅房逸散至室外大气后，与环境高湿空气发生水解反应生成氯化氢，反应发生在开放大气中，环境空气体量巨大，反应新增的氯化氢对气云整体密度影响极小，含氯化氢的混合气云初始密度近似等于环境空气密度，属于中性气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

（2）预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 5.2.7-11。

表 5.2.7-11　　事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	120.436600	
	事故源纬度（°）	31.915850	
	事故源类型	四氯化硅储罐泄漏产生次生污染	
气象参数	气象条件	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.2
	环境温度（℃）	25	16.9
	相对湿度（%）	50	72.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0000m	
	是否考虑地形参数	是	
	地形数据经度（m）	30	

（3）预测结果

①次生氯化氢在不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.2.7-12。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 5.2.7.3-2~图 5.2.7.3-3。

表 5.2.7-12 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（次生氯化氢）

距离(m)	不利气象		常见气象	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	0.08	8016.7	0.08	2824.4
20	0.17	2922.8	0.15	1115.7
30	0.25	1754	0.23	671.72
40	0.33	1250.5	0.30	452.38
50	0.42	953.4	0.38	325.76
100	0.83	369.29	0.76	107.9
150	1.25	199.16	1.14	54.641
200	1.67	126.32	1.52	**33.464**
250	2.08	88.154	1.89	22.816
300	2.50	65.501	2.27	16.666
350	2.92	50.87	2.65	12.77
400	3.33	40.826	3.03	10.136
450	3.75	**33.604**	3.41	8.2661
500	4.17	28.222	3.79	6.8864
600	5.00	20.849	4.55	5.0192
700	5.83	16.129	7.30	3.8422
800	6.67	12.909	9.06	3.0527
900	7.50	10.604	9.82	2.5017
1000	8.33	8.8924	10.58	2.1071
1100	9.17	7.5822	11.33	1.8191
1200	12.00	6.5545	12.09	1.6191
1300	12.83	5.7326	13.85	1.4681
1400	13.67	5.0637	14.61	1.3458
1500	14.50	4.5804	15.36	1.2449
1600	16.33	4.2033	16.12	1.1604
1700	17.17	3.8775	17.88	1.0885
1800	18.00	3.5937	18.64	1.0266
1900	18.83	3.3446	19.39	0.97252
2000	19.67	3.1244	20.15	0.92485
2100	20.50	2.9288	20.91	0.88241
2200	21.33	2.7539	21.67	0.84425
2300	22.17	2.5968	22.42	0.80968
2400	24.00	2.4552	23.18	0.77815
2500	24.83	2.3269	23.94	0.74922

2600	25.67	2.2103	24.70	0.72252
2700	26.50	2.104	25.46	0.69776
2800	27.33	2.0067	26.21	0.67468
2900	28.17	1.9174	26.97	0.65309
3000	29.00	1.8352	27.73	0.6328
3100	29.83	1.7594	28.49	0.61369
3200	30.67	1.6893	29.24	0.59561
3300	32.50	1.6243	30.00	0.57847
3400	33.33	1.564	30.76	0.56217
3500	34.17	1.5078	31.52	0.54665
3600	35.00	1.4554	32.27	0.53183
3700	35.83	1.4065	33.03	0.51765
3800	36.67	1.3607	33.79	0.50406
3900	37.50	1.3178	34.55	0.49103
4000	38.33	1.2775	35.30	0.4785
4100	39.17	1.2396	36.06	0.46645
4200	40.00	1.204	36.82	0.45485
4300	40.83	1.1703	37.58	0.44367
4400	41.67	1.1385	38.33	0.43289
4500	42.50	1.1084	39.09	0.42248
4600	43.33	1.0799	39.85	0.41242
4700	44.17	1.0528	40.61	0.4027
4800	45.00	1.0272	41.36	0.3933
4900	45.83	1.0028	42.12	0.38421
5000	46.67	0.97954	42.88	0.37541



图 5.2.7.3-2 不利气象下次生氯化氢浓度达到评价标准时的最大影响范围



图 5.2.7.3-3 常见气象下次生氯化氢浓度达到评价标准时的最大影响范围

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.2.7-13。

表 5.2.7-13 各关心点的有毒有害物质西氯化硅浓度随时间变化表（mg/m3）

序号	名称	最不利气象条件下								最常见气象条件下							
		最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间（min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	袁家桥村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	陶城村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	周庄村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	封庄村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	港西村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	稷山村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	江阴市泰博实验学校	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	宗言村	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	柏林村	6.43	10	0.00	6.43	6.43	0.00	0.00	0.00	2.71	10	0.58	2.71	2.27	0.00	0.00	0.00
10	东山村	4.72	15	0.00	0.00	4.72	4.72	0.00	0.00	1.29	15	0.00	0.19	1.29	1.13	0.00	0.00
11	占文村	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	张家港市南沙中学	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	山北村	0.00	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	20	0.00	0.00	0.06	0.11	0.05	0.00
14	滩上村	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	张家港村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	巫山村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
18	张家港市港区初级中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	张家港市金港中心小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	张家港广和中西医结合医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	中苑社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	张家港市中兴小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

23	塍丰社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	金丰社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	崇真中学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	崇真小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	中德社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	张家港市后塍学校	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	学田村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	文昌社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	长江村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	张家港市第二人民医院	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	张家港市后塍小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	新塍村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	后塍中心社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	三角滩村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	高桥村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	张家港市新塍小学	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	塍德社区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	朱家宕村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	华西八村	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	香山风景名胜区	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由预测结果可知，次生氯化氢在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为 450m、到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 170m，会对周边 450m 范围内的敏感保护目标造成影响；以事故时各关心点氯化氢最大浓度 6.43mg/m^3 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y<5，大气伤害概率 PE(%)=0.00。次生氯化氢在最常见气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 200m、到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 80m，会对周边 200m 范围内的敏感保护目标造成影响；以事故时各关心点氯化氢最大浓度 2.71mg/m^3 作为接触的质量浓度，接触时间以 30min 计，计算得中间量 Y<5，大气伤害概率 PE(%)=0.00。

5.2.7.4 评价小结

本项目风险事故情形分析及事故后果预测见表 5.2.7-14~表 5.2.7-17。

表 5.2.7-14　风险事故情形分析及事故后果预测表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">四氯化硅储罐破裂泄漏，物料泄漏后形成液池，液体通过蒸发对大气造成污染</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">危险物质泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td colspan="2">操作温度（℃）</td><td>25</td><td>操作压力（MPa）</td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>四氯化硅</td><td colspan="2">最大存在量（t）</td><td>522.578</td><td>泄漏孔径（mm）</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.2371</td><td colspan="2">泄漏时间（min）</td><td>10</td><td>泄漏量（kg）</td><td colspan="2">142.26</td></tr>
<tr><td>泄漏高度（m）</td><td>0.5</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量（kg）</td><td>54.84</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1.0×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响（最不利气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">四氯化硅</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td colspan="3">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>170</td><td>320</td><td colspan="3">12.58</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>38</td><td>890</td><td colspan="3">22.28</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td colspan="3">最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>柏林村</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>东山村</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响（最常见气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">四氯化硅</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td colspan="3">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>170</td><td>20</td><td colspan="3">0.52</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>38</td><td>90</td><td colspan="3">1.36</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td colspan="3">最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>柏林村</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>东山村</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

表 5.2.7-15　风险事故情形分析及事故后果预测表（2）

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">甲醇储罐破裂泄漏，物料泄漏后形成液池，液体通过蒸发对大气造成污染</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">危险物质泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td colspan="2">操作温度（℃）</td><td>25</td><td colspan="2">操作压力（MPa）</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>甲醇</td><td colspan="2">最大存在量（t）</td><td>150</td><td colspan="2">泄漏孔径（mm）</td><td>10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.179</td><td colspan="2">泄漏时间（min）</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量（kg）</td><td>107.4</td></tr>
<tr><td>泄漏高度（m）</td><td>1.0</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量（kg）</td><td>29.10</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td>1.0×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响（最不利气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">甲醇</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>9400</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>2700</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>山北村</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响（最常见气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">甲醇</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td>最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>9400</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>2700</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td>超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>山北村</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

表 5.2.7-16　风险事故情形分析及事故后果预测表（3）

<table>
<tr><td colspan="11">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="10">氯气钢瓶破裂泄漏，物料泄漏后形成液池，迅速通过闪蒸对大气造成污染</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="10">危险物质泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>压力容器</td><td colspan="2">操作温度（℃）</td><td>25</td><td colspan="2">操作压力（MPa）</td><td colspan="3">0.7</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>氯气</td><td colspan="2">最大存在量（t）</td><td>1</td><td colspan="2">泄漏孔径（mm）</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.0785</td><td colspan="2">泄漏时间（min）</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量（kg）</td><td colspan="3">3.456</td></tr>
<tr><td>泄漏高度（m）</td><td>/</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量（kg）</td><td>3.456</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td colspan="3">1.0×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响（最不利气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="8">氯气</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td colspan="2">最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>58</td><td colspan="2">230</td><td colspan="2">4.48</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>5.8</td><td colspan="2">780</td><td colspan="2">13.05</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td colspan="2">超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m^3）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>柏林村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>东山村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>山北村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响（最常见气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="8">氯气</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td colspan="2">最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>58</td><td colspan="2">260</td><td colspan="2">3.41</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>5.8</td><td colspan="2">830</td><td colspan="2">9.13</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td colspan="2">超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m^3）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>柏林村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>东山村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>长江村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

表 5.2.7-17　风险事故情形分析及事故后果预测表（4）

<table>
<tr><td colspan="11">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="10">四氯化硅储罐破裂泄漏，闪蒸气体遇空气中的水分产生次生氯化氢对大气造成污染</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="10">危险物质泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>其他</td><td colspan="2">操作温度（℃）</td><td>25</td><td colspan="2">操作压力（MPa）</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>氯化氢</td><td colspan="2">最大存在量（t）</td><td>/</td><td colspan="2">泄漏孔径（mm）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.0785</td><td colspan="2">泄漏时间（min）</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量（kg）</td><td colspan="2">47.1</td></tr>
<tr><td>泄漏高度（m）</td><td>/</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量（kg）</td><td>47.1</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td colspan="2">1.0×10^{-4}/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响（最不利气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">氯化氢</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td colspan="2">最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>150</td><td colspan="2">170</td><td colspan="2">1.42</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td colspan="2">450</td><td colspan="2">13.05</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td colspan="2">超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>柏林村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>东山村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响（最常见气象条件）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">氯化氢</td><td>指标</td><td>浓度值（mg/m^3）</td><td colspan="2">最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>150</td><td colspan="2">80</td><td colspan="2">0.61</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td colspan="2">200</td><td colspan="2">1.52</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间（min）</td><td colspan="2">超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>柏林村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>东山村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>北山村</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

该公司生产及储运过程中存在众多危险性因素，包括危险物料和危险工艺过程等，企业应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。

企业已经建设事故应急池（2000m^3）、围堰、事故沟、火灾报警装置、消防设施等事故应急处置设施，可满足本项目的需要。

因此，在落实各项风险防范措施的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。

表 5.2.7-14 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	5%盐酸	氘气	氟化氢	甲醇	甲烷	氯化氢
		存在总量/t	202.7	0.002003	1.4110	150	1.3535	1.1574
		名称	氯气	氢气	四氟化硅	四氯化硅	氢氧化钠	三氯化铝
		存在总量/t	1.0027	4.1529	0.1713	332.3475	90	0.00504
		名称	三氯化硼	一氧化碳	乙醇	油类物质	/	/
		存在总量/t	0.1015	0.0543	0.5	0.75	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__26462__人			5km 范围内人口数_206948_人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □		F2 √	F3 □	
			环境敏感目标分级	S1 √		S2 □	S3 □	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2 □	G3 √	
			包气带防污性能	D1 □		D2 √	D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 □		10≤Q＜100 □	Q＞100 ☑	
		M 值	M1 ☑	M2 □		M3 □	M4 □	
		P 值	P1 ☑	P2 □		P3 □	P4 □	
环境敏感程度		大气	E1 √		E2 □		E3 □	
		地表水	E1 √		E2 □		E3 □	
		地下水	E1 □		E2 □		E3 √	
环境风险潜势		IV+ √	IV □		III □		II □	I □
评价等级		一级 ☑	二级 □		三级 □		简单分析 □	
风险识别	物质危险性	有毒有害 √			易燃易爆 √			
	环境风险类型	泄漏 √			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 √			
	影响途径	大气 ☑		地表水 □			地下水 ☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 √		经验估算法 □		其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑		AFTOX √		其他 □	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_320_m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 860 m					
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h						
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d						
		最近环境敏感目标__无__，到达时间__/____d						
重点风险防范措施		厂区设置事故池、生产区设施收集系统，罐区设置围堰，雨水排放口均设置 COD 等在线监测仪和自动联锁强排系统。						
评价结论与建议		建设项目环境风险可控。						
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。								

5.2.8 生态影响评价

项目选址位于苏州市张家港保税区后塍街道张杨公路1599号后塍产业园，大族激光华东基地内。

项目占地范围不涉及不涉及生态敏感区等保护区，区域现状生态环境较单一、生物多样性较低，不涉及国家级省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种。

周边区域自然植被已被人工植被所代，人工植被主要为大田农作物和经济林，境内无国家重点保护品种。本项目的用地建设对生态系统的影响主要为场地平整和利用造成的地表少量植被损失。对项目造成的植被生物量损失，运营期可通过厂区的绿化工程弥补，项目的建设对地表生态系统的影响较小。

项目用地区域内受人为活动干扰较大，无大型兽类分布，征地范围内和周边无重点保护的珍稀野生动物，主要以一些常见种类为主，如蛇类、蛙类、鸟类和鼠类等，未发现国家和省级重点保护动物。运营期间，由于生产机械噪声和工作人员的活动会改变原有生境环境，会对工程范围内穴居动物造成影响，对部分陆生生物的活动造成干扰。

综上，影响范围内均不涉及各类自然保护区、水产种质资源保护区及风景名胜区等生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》，可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

5.2.8.1 生态影响评价

运营期对周边生态环境的影响主要表现为项目排放废气、噪声、废水对陆域及水生生态环境影响。

1、大气环境影响评价

本项目废气主要污染物为氯化氢、颗粒物、氟化物、氯气、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫、甲醇、甲烷、一氧化碳等，各类废气经收集处理达标后通过排气筒高空排放。项目废气排放对周边生态环境影响主要可能来自酸性污染物附着在大气中颗粒物、水滴中，在颗粒物沉降、降水过程中，酸性物质随沉降过程进入土壤，加速土壤酸化、盐碱化，其中氟化

物沉降后沉降在植物表面或者被植物吸收，会影响植物生长，严重时导致整株植物死亡。

2、噪声环境影响评价

项目所在地目前声环境质量良好，项目建成后设备运行时产生的噪声将是最主要的噪声污染源。本项目拟采用厂房隔声、设备减振、距离衰减等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，减少影响。

3、废水环境影响评价

本项目分类收集后的废水分别进入相应的废水处理装置（主要有含氟废水处理装置、pH 调节装置）进行处理。废气喷淋废水经污水处理装置处理后与其他生产废水接管至胜科污水处理厂进一步处理；生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水接管金港污水处理厂，对生态环境影响较小。

因此，本项目可能产生最大生态环境影响的污染源或者间接、累积生态影响的行为可能来自项目排放的氟化物大气沉降。

4、氟化物对生态环境的影响

（1）对农作物的危害

本项目氟化物主要为包括氟化氢，氟化氢是最常见的危害植物生长的污染物。

氟化氢的分布范围虽不如二氧化硫广，但对植物的危害却比二氧化硫大得多，十亿分之几的氟化氢就可使敏感植物受害，危害仅次于二氧化硫。与二氧化硫不同的是，氟化氢主要危害作物的幼芽和幼叶；症状仅出现在叶间和叶的边缘部分，受害部分几小时后绿色消失，变成黄褐色，两三天后变成深褐色。它的危害程度不与浓度和时间的乘积成正比，而是时间起的作用较大。在浓度不很高的地方，如果作用时间较长，也能造成危害。氟化氢的危害也与气象条件有关，白天光照强，温度高时同化作用旺盛，气孔充分张开，吸收的氟化氢较多，危害较重，而晚间气孔关闭，危害程度较轻。

氟化氢被植物叶片吸收后，主要由薄壁细胞间隙到达导管，导管里若有胶状硅酸存在，则污染物质就和它一边起反应，一边随蒸腾流到达叶端和叶缘，由于卤素的特异活泼性，使各种酶和叶绿素遭到损害，阻碍代谢机能，叶片遭到破坏的部分，由于失水而干燥，变成深褐色或黄褐色，最后导致叶片枯萎脱落，严重时导致整株植物死亡。

受氟污染的农作物除会使污染区域的粮食、果菜的食用安全性受到影响外，氟化物还会通过禽畜食用牧草后进入食物链，对食品造成污染。研究表明，饲料含氟超过 30~40mg/kg，牛吃了后会得氟中毒症。氟被吸收后，95%以上沉积在骨骼里。由氟在人体内的积累引起的最典型的疾病为氟斑牙和氟骨症，表现为齿斑、骨增大、骨质疏松、骨的生长速率加快等。

氟化物污染地下水和饮用水，由于氟化物有毒，农作物通过吸收水中和土壤中的有毒成分，残留下来，导致农作物的生机损坏，特别是氟化物会对农作物的酶的活动，破坏植物的光合作用，抑制植物的生长和发育。抑制花粉管的生长，导致授粉失败，导致农作物只开花不结果或者产量下降。有毒固体废料周边植物，直接寸草不生。

（2）氟化物对人的危害

①人吃了有毒的水源，呼吸了有毒的气体，初期会导致人身体虚弱，全身酸疼无力。含氟化物的粉尘被人体吸收了以后，刺激鼻和上呼吸道，引起粘膜溃疡和上呼吸道炎症，重者可引起化学性肺炎、肺水肿和反应性窒息。当人体氟化物含量超标时，会进入肾脏引起急性中毒。而孕妇长期在受污染的环境中，可能会生产出畸形胎儿。②慢性氟中毒，会在骨质中沉积，造成氟骨病，易发生肢体变形和骨折。③长期接触氟的作业工人，容易导致氟化氢中毒；另外可能会有严重的职业病—氟骨病，表现在尿和血液中氟值偏高甚至超标，会对工作的身体健康造成危害，降低抵抗力。

（3）氟化物排放对生态环境的影响

根据大气环境影响预测结果，本项目正常排放时，氟化物下风向最大落地浓度贡献值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

5、生态保护及减缓措施

为减轻项目建设给环境带来的不利影响，本项目将采取一系列的生态保护措施。

（1）绿化在防治污染和绿化环境等方面起着特殊作用，绿色植物具有保持土壤、吸附粉尘、净化空气、减弱噪声、调温调湿等功能。本项目宜种植吸滞粉尘性能好的、易活、易长、价廉的树木和花草，以减轻项目废气和噪声对环境的影响。

（2）本项目采用严格的分区防渗措施，必须能够满足相应的防渗要求。

（3）制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、输送管线等进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。

（4）加强废气、废水污染治理设施的日常管理，提高治理设施对氟化物的去除效率，降低氟化物的排放浓度和排放量。

（5）本项目应严格执行“雨污分流、清污分流”，按照要求设置事故应急池，避免事故废水进入周边水体，防止对周边水体造成污染。

5.2.8.2 生态影响评价结论

本项目在确保各污染治理设施正常运转、不断提高污染治理设施去除效率、减少氟化物排放量的情况下，项目建设对周边环境影响较小，具备生态可行性。

表 5.2.8-1 生态影响评价自查表

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

5.2.9 碳排放环境影响评价

本项目碳排放评价参照《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）、《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光缆》（YD/T 6711-2026）的相关规定。

5.2.9.1 碳排放源分析

1、碳排放核算边界

本项目碳排放核算边界为本项目厂区范围，包括本项目的主体工程、辅助生产系统及附属生产系统等产生的碳排放情况。

参照《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光缆》（YD/T 6711-2026）中的产品碳足迹量化系统边界，本项目碳排放章节核算边界为光纤和光纤预制棒产品生产阶段。

2、碳排放源识别与分析

碳排放是指在特定时段内直接或间接向大气排放温室气体的行为，而温室气体是指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然的和人为的气态成分。

碳排放量以二氧化碳当量表示碳排放数量，简称排放量。温室气体的二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

参照《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光缆》（YD/T 6711-2026），温室气体包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF_6）和三氟化氮（NF_3）。计量单位为“千克二氧化碳当量（$kgCO_2e$）”。

建设项目碳排放包括与建设项目生产经营活动相关的，向大气中排放温室气体的物理单元和过程。包括直接排放和间接排放，其中直接排放指建设项目持有或控制的碳排放源直接产生的碳排放；间接排放指由建设项目活动导致的，但出现在其它建设项目持有或控制的碳排放源产生的碳排放。

碳排放量主要包含三个方面，能源活动排放、净调入电力和热力对应

的排放，以及工业生产过程排放。其中能源活动排放指燃料在氧化燃烧过程中产生的碳排放；净调入电力和热力对应的排放指净购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的碳排放；工业生产过程排放指在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的碳排放。

根据工程分析，对本项目碳排放源调查识别，主要包含能源活动排放（天然气燃烧）、净调入电力和热力（蒸汽）对应的排放，以及工业生产过程中温室气体的排放。

5.2.9.2 碳排放核算与评价

一、碳排放计算方法

碳排放计算方法主要依据《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）和《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光缆》（YD/T 6711-2026）相关规定。本章节仅开展光纤和光纤预制棒生产阶段的产品碳足迹 CFP 量化；原辅材料上游、出厂后运输、使用阶段、废弃处置不在本次核算边界内，符合 YD/T 6711-2026 允许截取部分生命周期开展碳足迹研究的规定。

1、系统边界

本次核算纳入的单元过程包括：

①预制棒制备：包括沉积、烧结、脱气、加工等工序；含工艺过程含氟温室气体排放；

②光纤生产：预制棒拉丝、涂覆固化、筛选等工序；

③辅助工程：甲醇制氢的裂解、吸附等工序及温室气体排放；空分制氮的冷却、纯化、精馏等工序及温室气体排放；

④厂区公用工程：生产用电、导热油、天然气燃烧；

⑤厂区内三废处理设施：碱洗塔、水洗塔、RTO 处理系统、废水处理等单元的能源消耗与过程排放。

本边界排除：原辅材料上游生产排放、厂外运输、光纤产品出厂运输、产品使用、废弃回收处置。

本项目外购二氧化碳作为保护气用于隔绝氧气，仅发挥物理保护作用，不参与本项目化学反应，使用后全部放空。该二氧化碳为上游企业生产的产品，碳排放责任归属上游，不纳入本项目范围的直接碳排放核算。

本项目空分装置放空尾气里的 CO_2，属于空气中本来就含有的 CO_2（大气本底 CO_2），不属于本项目范围直接碳排放，不需要核算这部分 CO_2。

2、生产阶段碳足迹计算方法

（1）产品生产阶段碳足迹为边界内全部温室气体 CO_2e 之和，计算公式：

$CFP_{prod} = \sum（E_i \times GWP_i）$

式中：

CFP_{prod}：产品生产阶段碳足迹，单位：kg-CO_2e /【声明单位】；

E_i：第 i 种温室气体质量排放量，kg；

GWP_i：第 i 种温室气体 100 年全球变暖潜势。

根据 YD/T 6711-2026 的附录 C-表 C.1，CF_4 的 GWP_{100} 为 7380，C_2F_6 的 GWP_{100} 为 12400，甲烷的 GWP_{100} 为 27.9。

（2）产品生产阶段碳足迹强度（长度指标）：衡量光纤产品长度同产品生产阶段碳足迹之间的关系，计算公式：

CFIP = CFP / L

式中：

CFIP：产品碳足迹强度，光纤为单位为千克二氧化碳当量每公里每年（$kgCO_2e$/km·年）；

CFP：产品生命周期内的产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量（$kgCO_2e$）；

L：产品长度，单位为公里（km）。

（3）产品生产阶段碳足迹强度（重量指标）：衡量光纤预制棒同产品生产阶段碳足迹之间的关系，计算公式：

CFIP = CFP / W

式中：

CFIP：产品碳足迹强度，单位为千克二氧化碳当量每千克（$kgCO_2e/kg$）；

CFP：产品生命周期内的产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量（$kgCO_2e$）；

W：产品净重量，单位为千克（kg）。

（4）燃料燃烧产生的排放量（AE 燃料燃烧）计算方法见公式：

$$AE_{燃料燃烧} = \sum（AD_{i\,燃料} \times EF_{i\,燃料}）$$

式中：

i———燃料种类；

$AD_{i\,燃料}$—*i* 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；

$EF_{i\,燃料}$—*i* 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2/kg 或 tCO_2/kNm^3）。

柴油等化石燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，见公式：

$$E_{CO_2\text{-燃烧}} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中，

$E_{CO2\text{-燃烧}}$为企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

ADi 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CCi 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OFi 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

根据 YD/T 6711-2026 的附录 D-表 D.1，天然气的低位发热量为 389.31GJ/$\times 10^4 Nm^3$，单位热值含碳量为 15.3×10^{-3}tC/GJ，碳氧化率为 99%；则二氧化碳排放因子为 2.168kg CO_2/kNm^3。

（5）净调入电力和热力消耗碳排放总量（$AE_{净调入电力和热力}$）计算方法见公式：

$$AE_{净调入电力和热力} = AE_{净调入电力} + AE_{净调入热力}$$

式中：

$AE_{净调入电力}$—净调入电力消耗碳排放量（tCO_2）；

$AE_{净调入热力}$—净调入热力消耗碳排放量（tCO_2）。

其中，净调入电力消耗碳排放量（$AE_{净调入电力}$）计算方法见公式：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}$$

式中：

$AD_{净调入电量}$—净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$—电力排放因子（tCO_2/MWh），根据发布的 2022 江苏省级电网平均排放因子为 0.5978t CO_2/MWh，即 597.8 $kgCO_2$/MWh。

二、碳排放量核算结果

本项目光纤预制棒及光纤产品生产阶段碳排放计算结果见下表。

表 5.2.9-1 本项目光纤预制棒生产阶段碳排放计算结果表

生命周期阶段	活动数据	排放因子	温室气体排放量（k CO_2/k ）
生产阶段			
	合计		1070

表 5.2.9-2 本项目光纤生产阶段碳排放计算结果表

生命周期阶段	活动数据		排放因子	温室气体排放量（$kgCO_2$/km）
生产阶段	燃料（天然气）消耗，kNm^3	1400	2.168，$kgCO_2/kNm^3$	$5.06*10^{-5}$
	耗电量，MWh	50145.06	597.8，$kgCO_2$/MWh	0.5
	温室气体排放，kg	0	/	0
	合计			0.5

因此，本项目裸光纤全生产链（预制棒制备+光纤拉丝，含甲醇制氢、空分制氮氧、冷却系统、锅炉系统、环保治理设施等全部公辅工程，不含

原辅材料上游排放）碳排放强度为36.2 $kgCO_2e/km$ 裸光纤，年排放总量约2.17*$10^6tCO_2e/a$。

（3）碳排放水平评价

为落实温室气体协同管控要求，依据《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 光缆》（YD/T 6711-2026）、《省级温室气体清单编制指南（2025年版）》、GB/T 24040、GB/T 24044 等规范要求，对本项目光纤预制棒、裸光纤生产阶段开展产品碳足迹量化核算与评价。本次核算覆盖主体生产装置及甲醇制氢、空分制氮氧、冷却系统、锅炉系统、环保治理设施等全部配套公辅工程，核算结果用于评价项目温室气体排放水平、清洁生产水平及污染物与温室气体协同减排潜力。

根据计算，本项目碳足迹排放结构特征为：

①光纤预制棒为项目核心碳排放单元，单位预制棒产品碳足迹1070$kgCO_2e/kg$，其中外购电力间接排放占比3.27%，含氟高GWP工艺温室气体排放占比96.73%，天然气燃料排放贡献可忽略不计。预制棒烧结沉积高能耗、工艺逸散是预制棒碳足迹的决定性因素，甲醇制氢、空分、冷却系统等公辅能耗进一步支撑整体排放水平。

②光纤拉丝阶段碳排放结构单一，99.99%来自拉丝、涂覆固化设备用电，燃料燃烧及工艺温室气体排放几乎无贡献，符合光纤拉丝工序低工艺排放、高电能消耗的行业特征。

③裸光纤全生产链碳排放强度36.2$kgCO_2e/km$，预制棒工序分摊排放占比98.6%，为绝对主导贡献源，整体排放结构符合一体化光棒-光纤生产项目行业规律。

对照国内PCVD等沉积工艺预制棒一体化生产项目同口径数据，本项目预制棒、光纤碳足迹处于行业合理水平。项目通过公辅系统集约化配置降低单位产品能耗，整体符合YD/T 6711-2026对光缆产品低碳生产、源头减量的管控要求。

本项目属于光纤及预制棒制造业，目前国家及江苏省尚未颁布该行业碳排放强制限值，按照《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技

术指南（试行）》（苏环办〔2021〕364 号）要求，采用对标分析法开展碳排放绩效评价，核算边界包含燃料燃烧排放、工艺过程排放、外购电力间接碳排放，不包含上下游相关排放。

综合来看，本项目碳排放绩效整体处于行业平均水平。后续运营期可根据项目实际运行情况，通过提高工艺余热充分回收利用、优化设备运行工况等降碳措施，进一步降低单位产品碳排放，向国内先进绩效水平靠拢。

另外，因无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量，暂不分析项目实施对区域碳达峰影响。

5.2.9.3 9 碳排放潜力分析及建议

一、碳减排潜力分析

光纤预制棒生产过程的能耗相对较大，碳排放主要来源于外购电力间接排放（PCVD、OVD等沉积工艺电耗占比尤为突出）、燃料燃烧排放、四氯化硅等原料分解带来的工艺过程排放。项目减排潜力主要从能源结构优化、工艺装备提升、余热余能回收、物料利用、运营管理等角度考虑。

1、该项目采用先进、成熟、合理的工艺，采用节能型工艺设备及节能新技术，使整个生产工序能源利用效率达到国内先进水平。

2、PCVD沉积工序为主要耗电单元，优化沉积速率、设备启停制度，减少待机空载耗电；采购使用低功耗PCVD设备，降低单位光棒电耗。

3、提升成品率，减少废棒、返工品，提高合格预制棒产出，降低单位产品综合能耗与碳排放。

4、完善余热回收系统，烧结炉、熔融炉高温烟气设置余热换热器，用于厂区采暖、工艺伴热、清洗工序，减少燃气、蒸汽外购消耗。

5、提高原料利用率，降低原料生产端隐含碳，同时减少工艺废气处理过程的能耗；优化C2F6等特种气体使用管理，减少工艺气体泄漏，做好设备密封，降低无组织温室气体逸散。

6、选用高效节能的机、泵。严禁选用国家已公布属于淘汰的机、泵产品。在正常负荷下，机、泵运行工况应处于性能曲线的高效区，并应采取

合理的调节方式予以保证。合理选用电动机，提高其负载率。

7、采用先进、可靠、自动化水平高的自控系统，提高生产装置的先进性、稳定性、可靠性。持续跟踪预制棒低能耗新工艺发展，后续技改优先选用低碳工艺装备。对节能信息、数据进行收集与处理，实现工艺过程优化控制和用能设备与系统的优化运行管理。

8、该项目主要用能设备满足《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求。

二、管理措施与要求

1、管理措施

A、企业在日常生产过程中，按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；

B、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

C、建立健全企业温室气体排放监测计划。具备条件的企业，还应定期监测主要化石燃料的低位发热值和元素碳含量以及重点燃烧设备的碳氧化率。

D、不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具，检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

E、建立健全企业温室气体排放和能源消耗台账记录。

F、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

G、结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等设置管理措施。

2、管理要求

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

三、监测计划

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交、存档。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况；可选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.2.9.4 碳排放分析结论

本项目独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。本项目主要排放源包括企业购入电力及热力产生的二氧化碳排放。

本项目碳排放绩效整体处于行业平均水平。后续运营期可根据项目实际运行情况，通过提高工艺余热充分回收利用、优化设备运行工况等降碳措施，进一步降低单位产品碳排放。

项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

企业在日常生产过程中，应按相关要求实行各工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

项目通过废气治理、节能改造、公辅集约化配置实现污染物与温室气体协同减排，整体清洁生产与低碳管控水平良好，具备持续优化的低碳潜力，从碳排放角度分析，项目建设可行。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气防治措施评述

6.1.1 有组织排放废气污染防治措施技术可行性分析

一、源头控制

项目建设方本着源头控制的清洁生产理念，为减少工艺废气的产生，在生产过程中采取一系列的控制或减少工艺废气产生的措施：

（1）选用高纯度 高纯原料，严控杂质，稳定反应效率，减少未反应原料随尾气外排；

（2）优化原料配比，精准控制氢氧燃气、载气（O_2、H_2）进气流量，保证氯化硅充分水解 / 氧化，降低尾气中残余原料、氯气产生量；

（3）烧结脱水工序优化 Cl_2、He、N_2通气程序，减少过量氯气投加；

（4）沉积车床全密闭壳体设计，反应腔持续保持微负压运行，防止 SiO_2 尘、酸性气体外逸；设备旋转接头、法兰采用高气密性密封，严控泄漏率；

（5）烧结炉、玻璃化炉密闭炉膛，进出料设置前后缓冲气锁室，避免开门时废气瞬时逸散；

（6）气相沉积采用连续稳定自动化生产，减少频繁启停；设备启停阶段采用氮气吹扫程序，平稳置换，降低启停阶段污染物峰值排放；

（7）选用低挥发、高固化效率 UV 光纤涂覆树脂（无溶剂紫外光固化体系），禁止使用溶剂型涂覆材料，从根本削减 VOC 产生；

（8）拉丝炉出口、一次涂覆、二次涂覆、UV 固化箱体整体密闭，固化仓保持负压。

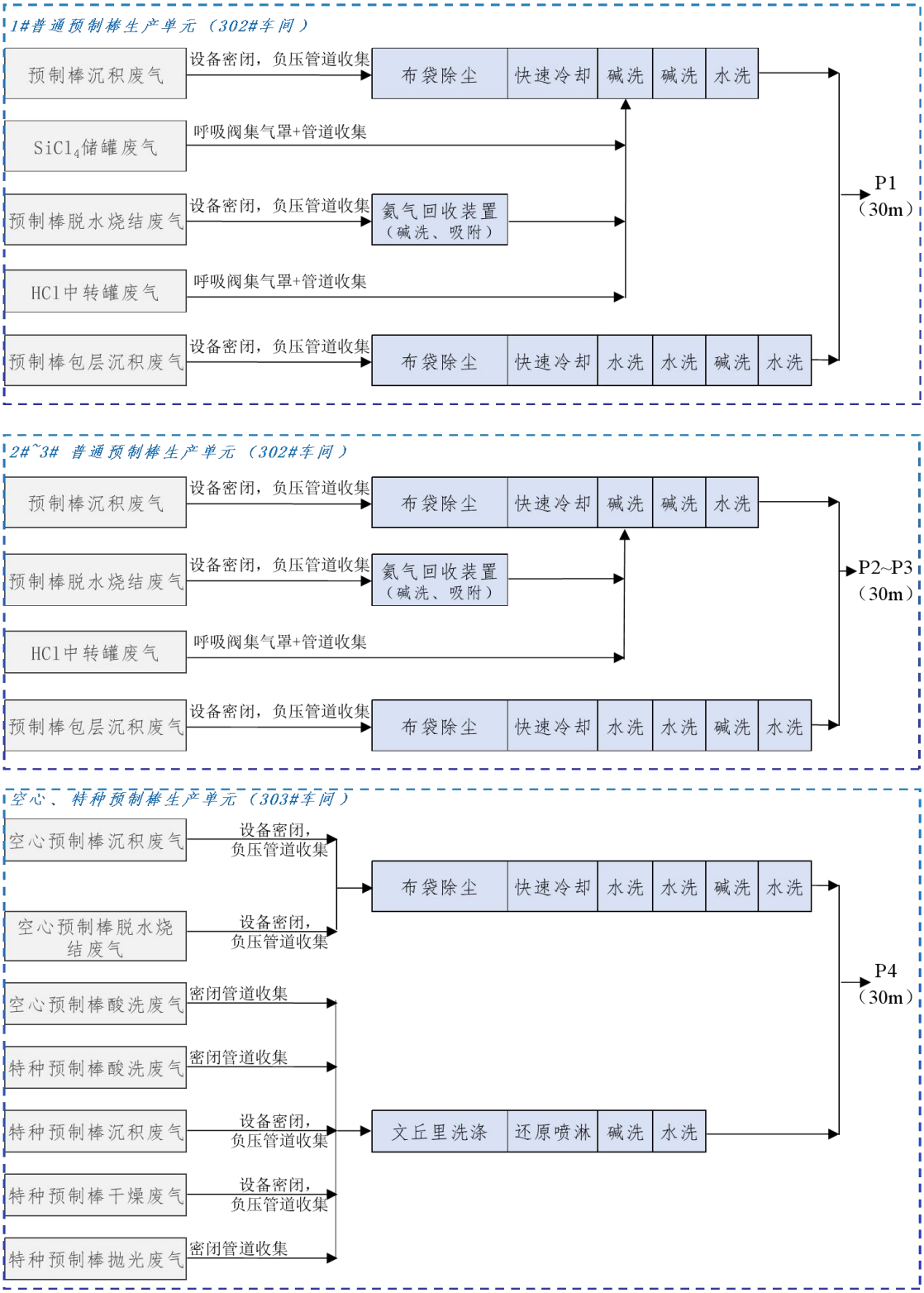
二、废气的收集

项目共设有 8 根排气筒，其中酸性废气（含颗粒物）排气筒有 5 根 P1~P4，有机废气排气筒有 2 根 P5~P6，天然气等燃烧尾气排气筒设 2 根 P7~P8；各产气点尽可能采用管道收集，无法管道收集的采用局部密闭、集气罩的捕集方式并合理设置风量，保证较高的捕集效率，酸性废气（含颗粒物）与有机废气做到了分类收集，分质处理。

表 6.1.1-1　有组织废气治理措施

生产单元	废气种类	治理措施		对应排气筒	排放高度
1#普通预制棒生产单元	预制棒沉积废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	布袋除尘+冷却降温	两级碱洗+一级水洗	P1（新建）	30 米
	预制棒沉积废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	氢气回收装置的脱氯（碱洗+吸附）处理			
	$SiCl_4$ 储罐废气（管道收集，收集效率 99%）	/			
	HCl 中转罐废气（管道收集，收集效率 99%）	/			
	预制棒包层沉积废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+碱洗+水洗			
2#~3#普通预制棒生产单元	预制棒沉积废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	布袋除尘+冷却降温	两级碱洗+一级水洗	P2~P3（新建）	30 米
	预制棒沉积废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	氢气回收装置的脱氯（碱洗+吸附）处理			
	HCl 中转罐废气（管道收集，收集效率 99%）	/			
	预制棒包层沉积废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+碱洗+水洗			
空心/普通预制棒生产单元	沉积废气、脱水烧结废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+碱洗+水洗		P4（新建）	30 米
	酸洗废气（管道收集，收集效率 99%）				
特种预制棒生产单元	酸洗废气（管道收集，收集效率 99%）	文丘里洗涤塔+还原塔+碱洗塔+水洗塔			
	沉积废气、干燥废气、抛光废气（设备密闭，负压管道收集，收集效率~100%）				
302#车间光纤生产单元	乙醇擦拭废气（集气罩收集，收集效率 90%）	干式多级过滤+RTO		P5（新建）	52 米
	光纤 UV 涂覆固化废气（密闭管道收集，收集效率 99%）				
303#车间光纤生产单元	预制棒擦拭废气（集气罩收集，收集效率 90%）	干式多级过滤+RTO		P6（新建）	52 米
	光纤 UV 涂覆固化废气（密闭管道收集，收集效率 99%）				

甲醇制氢生产单元	解吸废气（密闭管道收集，收集效率 99%）	燃烧	P7（新建）	28 米
	导热油炉天然气燃烧尾气	/		
公辅工程	热水锅炉天然气燃烧尾气	/	P8（新建）	30 米



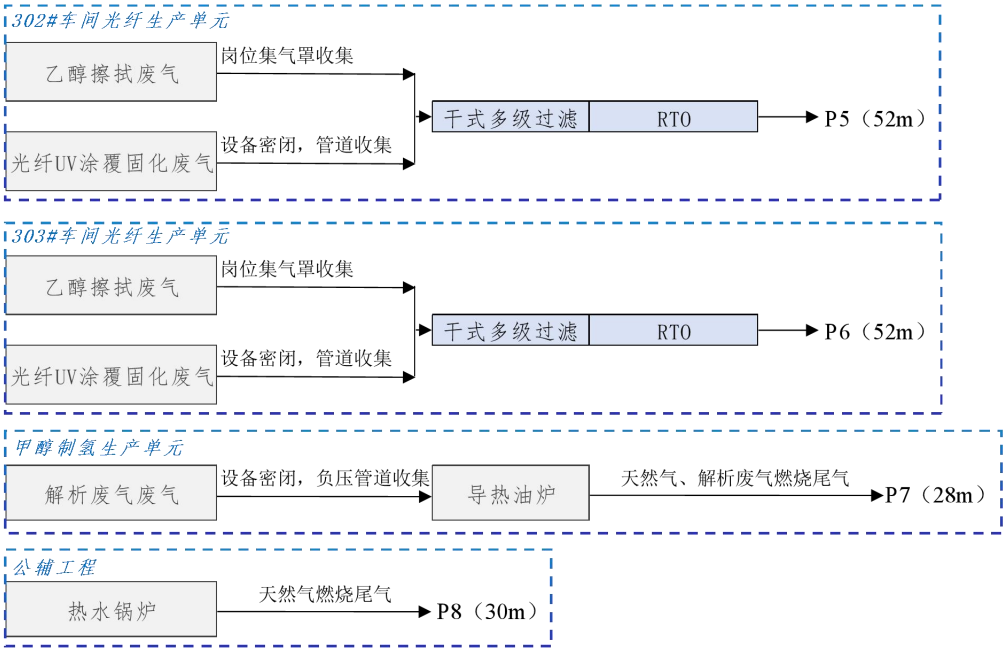


图 6.1.1-1　本项目涉及有组织废气收集及处理示意图

风量设定：

1、预制棒工艺废气风量由沉积、烧结设备自带排气，由工艺气源流量、反应生成气、载气合计，结合不同工况，并根据现场风管走向等参数设计得到的合理数值。其中，OVD/VAD 烧结烟气量大，PCVD 主要为腔体吹扫尾气，风量相对较小。通过专业的环保工程公司测算后确定，302#车间内三个预制棒生产单元的废气风量分别为 100000m^3/h；303#车间内空心/普通预制棒生产单元的废气风量为 80000m^3/h；特种预制棒生产单元的废气风量为 2600m^3/h。

2、光纤拉丝塔 UV 固化废气由塔内单独管路收集，废气系统风量按最大产能工况下各台设备排气量叠加确定；乙醇擦拭废气通过集气罩收集，根据集气罩开口有效面积、控制风速（0.3~0.5m/s）设计风机风量；结合设备数量和生产负荷最终核定 302#车间光纤生产单元的废气风量为 8000m^3/h；303#车间光纤生产单元的废气风量为 4000m^3/h。

3、导热油炉废气风量由解析尾气流量和天然气燃烧烟气量叠加，同时校核炉膛配风、过量空气系数等因素，参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 基准烟气量取值表确定导热油炉烟气风量为 7460m^3/h；热水锅炉天然气燃烧烟气风量为 9876m^3/h。

三、废气处理方式

（一）废气处理方式比选

1、酸性废气

本项目产生的酸性废气主要为氯气、氯化氢、氟化物，并夹杂颗粒物；废气腐蚀性强，粉尘极易形成气溶胶；废气浓度存在启停波动。

表 6.1.1-2 本行业酸性废气主要的净化方法

方案比选内容	方案一： 两级逆流碱液喷淋	方案二： 多级水吸收+末端碱洗	方案三： 干式化学吸附
工艺原理	废气先预除尘，一级稀碱初步中和，二级新鲜 NaOH 碱液深度中和 HCl、Cl_2；填料塔逆流接触，塔顶除雾。	水吸收 HCl 生成稀盐酸，盐酸提纯回用；残余微量酸性气体再经碱洗达标。	固体碱性吸附剂与 HCl、Cl_2 发生固相化学反应，无液相。
主要污染物去除率	HCl 去除≥98%；Cl_2≥95%；对 SiO_2细粉尘有一定洗涤捕获能力；常规工况稳定达标。	HCl 总去除率≥99%；可资源化回收盐酸；微量残余酸性气体依靠末端碱洗。	HCl 去除 95%~98%；对超细粉尘适应性差，粉尘易堵塞吸附床层。
投资造价	中等；设备 FRP/PP 材质，投资可控，国内绝大多数光棒项目应用。	高；需要石墨冷凝器、盐酸储槽、精馏装置，占地大。	中高；吸附罐体大，一次性吸附填料采购成本高。
运行成分	消耗片碱、循环水；产生含盐洗涤废水；运维简单。	水耗高；回收盐酸产生收益，但设备维护成本高；同样产生少量末端含盐废水。	无废水产生；吸附剂持续消耗，废气浓度越高更换频次越快，长期运行成本偏高。
主要优势	1. 工艺极其成熟，国内长飞、亨通、中天等预制棒生产线普遍采用；2. 适应废气浓度波动、启停工况；3. 可同步洗涤大部分 SiO_2粉尘；4. 自动化程度高，配套 pH 在线自控，操作简单。	1. HCl 可资源化利用，变废为宝；2. 大幅减少碱药剂消耗；适合超大产能、高浓度持续稳定尾气企业。	1. 全过程无废水产生，无需配套含盐废水处理；2. 无结冰风险，适合北方缺水地区小型装置。
主要缺点	1. 产生 NaCl 含盐废水，需厂区废水站处置；2. 亚微米 SiO_2粉尘易造成填料、喷嘴堵塞，需要定期清理。	1. 工艺流程长，设备繁多，控制系统复杂；2. 稀盐酸品质受杂质（SiO_2、Ge 组分）影响，外销受限；3. 开停车低负荷工况回收效益差。	1. 进气含有 SiO_2粉尘极易堵塞吸附层，前端必须增设精密除尘；2. 吸附剂为危废，产生大量固态危废；3. 不适合气量、浓度大幅波动工况。

综合废气组分、生产工况、投资、运行稳定性、行业工程实践，本项目普通光棒的 VAD 沉积、烧结废气和特种光棒工艺废气选用 “布袋除尘+冷却降温+两级碱液喷淋+水喷淋”的组合处理工艺，普通光棒 OVD 沉积废气和空心光棒工艺废气选用“布袋除尘+冷却降温+两级水喷淋+一级碱液喷淋+一级水喷淋”的组合处理工艺；MCVD 和 PCVD 工艺废气选用“文丘里洗涤塔+还原塔+碱洗塔+水洗塔”的组合处理工艺；将废气排放量控制在

较低水平。

2、有机废气

本项目产生的废气主要为有机废气，目前工业有机废气的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。常用的工业有机废气治理方法的优缺点见下表。

表 6.1.1-3 有机化合物主要的净化方法

净化方法	净化原理	主要优势	主要缺点
活性炭吸附法	利用多孔性的活性炭吸附工业废气中的有害气体。	1、可处理大风量、低浓度有机废气； 2、可回收溶； 3、不需要加热； 4、效率高，运转费用低。	1、废气净化前要进行预处理； 2、吸附容量有限、需对活性炭进行定期再生； 3、设备庞大，占地面多
催化燃烧法	利用催化剂使废气中的有害气体发生化学反应，转化成易于回收利用或无害的物质。	1、设备简单、投资少、操作方便、占地面积小； 2、热量可以循环利用； 3、有利于净化高浓度废气。	1、催化剂成本高； 2、要考虑催化剂中毒和表面异物附着，易失效。
冷凝法	利用物质不同的饱和蒸气压，降低温度使有害气体冷凝成液体，从而分离出来。	1、适用于浓度高、冷凝温度高的有害蒸汽； 2、所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。 3、不引起二次污染	受冷凝温度限制，要求净化程度高或处理低浓度废气，需将废气冷却到很低的温度，经济上不合算。
直接燃烧法	预热至 600～800℃进行氧化反应	1、可用于处理中、高浓度废气； 2、简便易行、可回收热能。	1、预热能耗较多； 2、燃烧不完全时产生恶臭
低温等离子体	废气中的污染物质与低温等离子体内产生的较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等物质	1、适用范围广，净化效率高； 2、适用于难以处理的多组分恶臭气体。3、占地面积小、运行费用低；4、反应快、停止十分迅速，随用随开。	1、一次性投资较大； 2、处理较高浓度的可燃气体时存在安全隐患。
液体吸收法	根据溶解能力的不同，利用适当的液体与混合气体接触，除去气体。	1、废气净化不需预处理； 2、流程简单，占地少； 3、吸收剂价格便宜。	1、对溶剂成分选择性大； 2、要对排水进行处理。

每种方法都有其应用范围和一定的使用条件，在兼顾经济效益和环境效益的前提下，应根据工程项目的具体条件选择一种或多种工艺组合使用。

①活性炭吸附工艺可以去除废气中部分的有机物成分和异味，但难以满足长期运行要求，因为本项目有机废气成分复杂，其中含有一定量的有机物沸点较低，在夏季废气和设备温度均比较高，活性炭对低沸点有机物的吸附效率比较低，去除效果不明显。

②对于催化燃烧法而言，催化剂成本较高且催化剂表面若被异物附着，易失效。

③直接燃烧法简便易行、可回收热能，且去除效果较高，但都需要提供额外的热能，以保证燃烧所需要的温度。

④低温等离子体技术去除该废气中的有机成分具有一定的效果，但是由于低温等离子体电场电晕放电时易产生电火花，存在一定的安全隐患，不建议采用。

⑤液体吸收法是采用低挥发或不挥发液体为吸收剂，利用废气中各种组分在吸收剂中溶解度或化学反应特性的差异，使废气中的有害组分被吸收剂吸收，从而达到净化废气的目的。

本项目光纤生产过程中产生的有机废气，主要成分为乙醇、丙烯酸苯氧基乙酯（PHEA）、己二醇二丙烯酸酯（HDDA）、光引发剂分解碎片及微量硅烷偶联剂，以中高沸点有机物为主（200~350°C），不含硫及氯、氟等卤族元素。因此，本方案采用“干式过滤（3级）+ RTO蓄热燃烧”组合工艺。废气经干式过滤去除粉尘及高沸点气溶胶后，进入三室RTO蓄热燃烧装置，在800°C高温下将VOCs彻底氧化分解为CO_2和H_2O，实现VOCs 高效去除和稳定达标排放，属于可行技术。

（二）废气污染防治措施

1、酸性废气

（1）普通光棒的VAD沉积、烧结废气选用 “布袋除尘+冷却降温+两级碱液喷淋+水喷淋”的组合处理工艺技术可行性分析

来自沉积炉、干燥炉的废气包含二氧化硅（SiO_2）、氯化氢以及酸洗设备的废气引入分支风管及主风管—稳压分离—布袋除尘—冷却降温吸收塔—一级盐酸吸收塔—二级盐酸吸收塔—碱洗塔—水洗塔—引风机—烟囱达

标气体排放。

①布袋除尘

设计能力：20000 m^3/h

布袋材质：PTFE覆膜

脉冲式的布袋除尘器包含若干个模块，按照一定顺序布置，以获得好的气流分配。每个模块包括若干个滤袋。滤袋和滤笼通过卡扣固定在模块上。导流板使得气体在模块内均匀分布。除尘器配置有反吹压缩空气管路，通过布袋的差压控制反吹管道上的自动开关阀。当差压超过设定值的时候，进入滤袋清洁周期。滤袋的清洁采用灵活的组合式设计，可以在定时模式、定阻模式之间自由选择。

为防止架桥和频繁反吹，采用了较低的过滤气-布率。模块底部的料斗配置有气密性旋转阀，将粉尘排至收集袋中。配空气炮用来防止粉尘在料斗内架桥。除尘器为整体预制加工及耐高温玻璃钢防腐；除尘器分为多个仓室，各个仓室间为相互独立结构，任一仓室可切换至离线状态，不影响其他仓室的正常运行；

除尘器滤袋选用PTFE基料+PTFE覆膜材质，滤料单位重量≥750 g/m^2。滤袋上口弹性膨胀圈要求保证弹性并耐酸性气体腐蚀，滤袋针孔必须贴密封条处理（密封条材质与覆膜材质相同）；除尘器滤袋笼骨采用耐强酸腐蚀材料，并与滤袋尺寸匹配，保证滤袋正常高效运行；笼骨竖筋中心间距≤25mm。

除尘器内设置必要的导流、引流装置，保证良好的流场分布，使得入口烟气均匀的通过布袋；

除尘器顶部、箱体四周、灰斗、及烟道等保温做到密封无死角，保温外保护层施工工艺优良；保证除尘器及滤袋的正常运行环境温度；

压缩空气设计除油水装置；除尘器设计在线和离线两种清灰方式，两种功能可以切换运行；除尘器灰斗设计料位传感器，同时设计空气炮等清堵装置，灰斗底部布置卸灰装置，灰斗插板阀与卸灰阀均采用耐腐蚀材质；

灰斗配手动清灰口。

②冷却降温塔

设计能力：20000 m^3/h

设计尺寸：DN2200

冷却降温时间：≤0.5s

液气比：0.88

经过布袋除尘器后的酸性高温气体进入一个特殊设计的冷却降温吸收塔，被循环冷却水喷淋急速冷却至饱和温度。在冷却降温塔吸收中，部分HCl被洗涤下来，所含的部分水分被蒸发。稀盐酸溶液通过循环泵从冷却降温水槽打到冷却降温塔内部设置的喷嘴中。经过冷却降温塔后，废气被水汽饱和，温度下降到40~60 度，气体体积变小。经过冷却降温塔后，气体进入吸收塔。当HCl达到一定浓度后，泵入中转罐内。

冷却降温段的设计温度不低于300℃，将高温烟气降温至70℃以下。冷却降温塔的材质应能耐稀盐酸腐蚀。冷却降温段应配有温度监控措施，防止冷却降温失效后损坏后续的吸收塔。

③一级碱洗塔、二级碱洗塔

设计能力：20000 m^3/h；

设计尺寸：DN1800；

液气比：2.25；

停留时间：3s；

填料：PP，装填量：7.8m^3；填料采用高效防堵型，避免填料堵塞。

经冷却降温后的废气进入到一级碱洗塔内，酸性气体被洗涤吸收并被氢氧化钠溶液中和，尾气达到允许的排放标准。填料洗涤塔使用了CH-80型高效吸收填料。填料洗涤塔都装有除雾器，以去除99%的12微米以上的颗粒。

同时喷淋液中加入8%-10%碱（酸）液，待处理酸（碱）性气体经传质作用进入循环液体中与循环液体中的碱性药剂进行化学反应，生成易溶解

难挥发的盐类物质，使气体得到净化。中和反应生成的可溶性盐（主要为氯化钠）浓度应控制在10%以下，不允许盐结晶析出。当到达设定值时，将排废水至含氟废水储罐，等待输送到含氟废水预处理系统处理。

系统配备的在线仪表，对电导率、液位等工艺参数实时监控。

④水洗塔

设计能力：20000 m^3/h；

设计尺寸：DN1800；

液气比：2.25；

停留时间：3s；

填料：PP，装填量：7.8m^3；填料采用高效防堵型，避免填料堵塞。

经碱洗塔处理后的废气再经过一级水洗塔，确保尾气达到允许的排放标准。填料洗涤塔使用了CH-80型高效吸收填料，并装有除雾器，以去除99%的12微米以上的颗粒。系统配备的在线仪表，对电导率、液位等工艺参数实时监控。

图 6.1.1-2 喷淋塔结构示意图

（2）普通光棒OVD沉积废气和空心光棒工艺废气选用 “布袋除尘+冷却降温+两级水喷淋+碱液喷淋+水喷淋”的组合处理工艺技术可行性分析

来自沉积炉、干燥炉的废气包含二氧化硅（SiO_2）、氯化氢等排放至主风管，对废气的压力与温度进行监控与调节。然后，气体进入布袋除尘器。

除尘器配置有反吹压缩空气管路，通过布袋的差压控制反吹管道上的自动开关阀。当差压超过设定值的时候，进入滤袋清洁周期。

二氧化硅在布袋除尘器中被分离，并通过除尘器底部料斗的气密性旋转阀排放。在除尘器底部料斗的旋转卸料阀下方设置放料口，将包装袋加持在放料口上，使得排放的粉料落入包装袋。包装袋置于托盘至上，然后通过叉车将托盘转运出去。

除去SiO_2等颗粒物后的酸性高温气体进入冷却降温吸收塔，被冷却至饱和温度的同时去除一部分酸性废气。冷却降温吸收塔的上方布置有若干层喷淋杆，每个喷淋杆配备数个喷嘴。循环溶液通过冷却降温循环泵打入喷嘴，并通过喷嘴形成水雾，与气体接触吸收氯化氢。

经过冷却降温后的气体进入一级和二级盐酸吸收塔，气体中含有的氯化氢在填料吸收塔中被循环的喷淋液吸收形成HCl饱和溶液，经两级吸收形成≥5%的HCl溶液，通过一级盐酸吸收塔上的酸浓度计，监测HCl浓度，到达设定浓度后，连锁电动排酸阀开启，通过排酸管道进入HCl中转罐中暂存。为保证富集效率和浓度，一二级填料吸收塔使用高效填料。

除去液滴后的气体接着进入碱洗塔，气体中残存的氯化氢在填料洗涤塔中被循环的碱液（NaOH）吸收中和。填料洗涤塔使用了高效填料。氢氧化钠溶液的加入量由pH值控制。中和反应生成的可溶性盐浓度由电导率仪控制。当到达设定值时，将排废水至废水处理单元。

经过碱洗塔处理的废水最后通入一个水洗塔，将废气中携带微量污染物、前段处理工艺的循环液等杂质洗涤下来，确保最后进入烟囱的废气满足超低排放的要求。水洗塔配置有pH计、电导率计等仪表，检测循环液状态，防止水洗塔内部的循环液长时间不更换。

该处理工艺中的布袋除尘器和喷淋塔的原理与前者相同，仅尺寸规格略有区别。

（4）特种光棒工艺废气选用“文丘里洗涤塔+还原塔+碱洗塔+水洗塔”的组合处理工艺技术可行性分析

①文丘里洗涤塔

设计能力：2600 m^3/h

喉径尺寸：DN150

主体材质：HF-FRP

酸性高温气体进入文丘里洗涤塔，被冷却至饱和温度的同时去除一部分酸性废气。在文丘里喉管段，废气被加速至50-80m/s，与喉管处喷入的碱性循环液剧烈碰撞混合。亚微米级SiO_2颗粒在此被液滴高效捕集并随循环液进入循环槽；部分酸性气体（HCl、Cl_2、SiF_4）同步被碱液预吸收。文丘里后接旋风分离段，通过离心作用实现气液分离，分离后的循环液回流至循环槽，气体进入下一级。

②还原塔

设计能力：2600 m^3/h

设计尺寸：DN800

主体材质：HF-FRP

来自文丘里的气体进入还原塔底部，自下而上通过填料层，与塔顶喷淋下来的循环还原液逆流接触。废气中残余的 Cl_2在填料层与还原剂反应。生成的 HCl 在后续碱洗塔中被 NaOH 深度吸收。ORP 仪在线监测氧化还原电位，自动控制还原剂的加药量。生成的 HCl 在后续碱洗塔中被NaOH彻底吸收。

③碱洗塔

设计能力：2600 m^3/h

设计尺寸：DN800

主体材质：HF-FRP

碱洗塔填料采用高效防堵型，避免填料堵塞。酸性气体被洗涤吸收并被氢氧化钠溶液中和。填料洗涤塔都装有除雾器，以去除99%的12微米以上的颗粒。中和反应生成的可溶性盐浓度应控制在8%以下，不允许盐结晶析出。系统配备在线仪表，对电导率、液位等工艺参数实时监控。

氢氧化钠溶液的加入量由 pH 值控制。中和反应生成的可溶性盐浓度由电导率仪控制。当到达设定值时，将排废水至废水处理单元。

④水洗塔

设计能力：2600 m^3/h

设计尺寸：DN800

主体材质：HF-FRP

经过碱洗塔处理的废水最后进入一个水洗塔，将废气中携带微量污染物、前段处理工艺的循环液等杂质洗涤下来，确保最后进入烟囱的废气满足超低排放的要求。水洗塔配置有 pH 计、电导率计等仪表，检测循环液状态，防止水洗塔内部的循环液长时间不更换。

自动化控制及安全措施说明：上述酸性气体组合处理设备，均采用 PLC 进行系统控制，并提供触摸屏及上位机作为人机界面，重要工艺参数（如：系统风压、压差、料位、温度、PH 值、电导率、压力等）的传感器检测值显示和控制回路给定值的输入界面。PLC 系统支持权限管理、操作和报警日志显示及存储、重要工艺参数超限（如风压失压、液位超限等）声光报警功能。控制系统分为自动、手动两种基本控制方式，系统具备以下功能：实现全过程程序控制，包括工艺设备与辅助设施的启停。实现以下状态显示：运行、停止的系统工作状态和所有设备的工作状态。全开/全关阀门状态。并具备以下报警内容：参数越限、设备状态异常和程序故障中断及电源故障。

表 6.1.1-4　酸性工艺废气各级处理工艺的处理效率一览表（%）

组合处理工艺一					组合处理工艺二					组合处理工艺三				
因子	HCl	HF	颗粒物	Cl2	因子	HCl	HF	颗粒物	Cl2	因子	HCl	HF	颗粒物	Cl2
布袋除尘	/	/	90	/	布袋除尘	/	/	90	/	文丘里	90	80	10	90
水洗	90	85	80	20	碱洗	95	90	80	85	还原	70	60	90	60
水洗	85	60	70	30	碱洗	90	75	70	75	碱洗	85	80	80	55
碱洗	95	75	25	95	水洗	80	50	25	50	水洗	10	10	5	50
水洗	75	10	10	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
综合	99.98	>98	>99.5	>98	综合	99.9	>98	>99	>98	综合	99.95	>98	>99	>98

2、有机废气

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）中“4.5.2.1有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。”中推荐的废气的推荐技术，本项目擦拭和UV涂覆固化工序废气经蓄热式燃烧处理为排污许可证申请与核发技术规范推荐的可行技术。

光纤生产工艺产生有机废气环节为乙醇擦拭和UV涂覆固化；主要成分为乙醇、丙烯酸苯氧基乙酯、己二醇二丙烯酸酯、光引发剂分解碎片等，以中高沸点有机物为主（200~ 350°C），不含硫及氯、氟等卤族元素。因此，本方案采用“干式过滤（3级）+ RTO蓄热燃烧”组合工艺。

①干式过滤器

干式过滤装置设置在进RTO 之前，主要用于去除废气中的颗粒物，避免颗粒物堵塞、磨损或污染RTO蓄热体，保证RTO稳定运行并延长后端治理设施寿命。

其工作原理为：废气在风机负压作用下进入过滤箱体，依次通过中效、中高效、高效过滤模块，利用过滤材料的拦截、碰撞、扩散、静电吸附等作用，将废气中的固态及液态颗粒物截留在滤料表面与内部，实现气固分离，净化后的废气平稳进入后续 RTO 焚烧系统。

第1级 G4中效（袋式）：过滤粒径≥1μm，效率≥95%，初阻力≤45 Pa，终阻力≤200 Pa。

第2级 F5中高效（袋式）：过滤粒径≥0.5μm，效率≥55%，初阻力≤60 Pa。

第3级 F7高效（板式密褶）：过滤粒径≥0.3μm，效率≥85%，初阻力≤80 Pa。

干式过滤装置每级设压差计，终阻力报警更换。

②RTO

RTO装置设3个蓄热室，分别充填蜂窝陶瓷蓄热体。废气首先进入已预

热的蓄热室A，被陶瓷蓄热体加热至接近燃烧温度（~760°C），然后进入顶部燃烧室，在天然气燃烧器辅助加热下达到 800°C，VOCs 在高温下被彻底氧化分解为 CO_2和 H_2O。高温净化气随后进入蓄热室B，将热量传递给陶瓷蓄热体储存，净化气降温至≤120°C后排出。同时蓄热室C进行吹扫，清除残留未处理废气。三室按 60~90 秒周期自动切换角色（进气→出气→吹扫→进气），确保连续处理且无未处理废气旁通。

图 6.1.1-3　RTO 装置结构示意图

表 6.1.1-4　RTO 装置设计参数

指标	302#车间有机废气	303#车间有机废气
RTO类型	三室蓄热式	三室蓄热式
处理风量	8000m^3/h	4000m^3/h
燃烧室温度	800℃	800℃
蓄热陶瓷类型	蜂窝陶瓷	蜂窝陶瓷
陶瓷规格	150×150×300mm	150×150×300mm
陶瓷总填装量	16m^3	8m^3
每室陶瓷量	~5.3m^3	~2.7m^3
陶瓷床高度	1.5m	1.5m
蓄热效率	≥95%	≥95%
切换周期	60~90s	60~90s
外形尺寸	6500×3000×5500mm	4500×2200×5000mm
主体材质	碳钢（Q235B） 6mm	碳钢（Q235B） 6mm
设备重量	~15000kg	~9000kg

（2）与相关设计规范相符性分析

本项目采用的 RTO 蓄热燃烧装置风量满足设计要求，净化效率高于规范中多室蓄热燃烧装置的净化效率的要求，热回收效率为 95 %，配套排气筒的设计满足GB 50051 的规定；燃烧室内衬耐火绝热材料选用陶瓷纤维，废气在燃烧室的停留时间设计为 1.0~1.2 s，燃烧室的燃烧温度设计为 800℃；蓄热体选用蜂窝陶瓷，比热容为 1.0-1.1kJ/(kg·K)，使用寿命≥5 年，过流面风速为 0.63m/s；本项目 RTO 选用低氮燃烧器，燃烧器辅助燃料选用天然气，具备温度自动调节功能；RTO 的换向阀换向时间为 60~90s，装置进出口气体温差小于 60℃，装置整体内保温，外表面温度≤50℃，具备吹扫功能，符合《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）的相关技术规范。

RTO 净化装置的安全措施见风险防范措施章节。

（3）达标排放可行性分析

酸性废气：参考光纤预制棒同类企业的废气处理和排放情况，如信越（江苏）光棒有限公司《光纤预制棒制造一期项目》中，包层废气和脱水烧结废气经干式除尘+水洗+碱洗处理后经 25 米高排气筒排放，酸洗废气经一级碱洗后经 9 米高排气筒排放；根据一期项目废气进行例行监测数据，颗粒物的排放浓度为 6.97mg/m^3，排放速率为 0.141kg/h；氯气的排放浓度为 0.26mg/m^3，排放速率为 0.0054kg/h；氯化氢的排放浓度为 0.42mg/m^3，排放速率为 0.0082kg/h；氟化物的排放浓度为 0.48mg/m^3，排放速率为 0.0011kg/h；符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。本项目喷淋级数较其有增加，正产工况下能保证废气达标排放。

有机废气：根据市场上同类光纤生产企业的 UV 涂覆固化废气大部分采用多级活性炭吸附方式处理，根据同类企业的验收或例行监测报告，非甲烷总烃的排放速率和排放浓度可达《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）限值；参照涂料生产企业雅涂科技(张家港)有限公司工艺有机废气采用“干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO”措施进行处理，最终经 DA001 排口排放，经查询雅涂公司 2026 年 7 月 DA001 排口 VOCs 在线监测数据，非甲烷总烃在线浓度范围在 0.495-30.048mg/m^3 之间，可达标

排放。本项目采用干式过滤+RTO 措施，处理效率比活性炭处理更高效、更稳定，类比涂料生产企业有机废气的 RTO 处理排放数据，本项目 UV 涂覆固化废气排放浓度和排放速率可达《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）限值。

6.1.2 排气筒高度设置合理性

本项目预制棒生产工段工艺废气的排气筒（涉及氯气排放）高度均为 30 米，排气筒高度以所在建筑高度为基准，加高 3~5 米排放，所有排气筒均不低于 25 米；排气筒 P1 和 P2，P2 和 P3 的距离小于其几何高度之和，已进行了等效排气筒排放达标性分析评价；符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准的控制要求。

光纤工段工艺废气的排气筒高度均为 52 米，排气筒高度以所在建筑高度为基准，加高 3~5 米排放，排气筒均不低于 15 米；符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）标准要求。

燃气导热油炉的排气筒高度为 28 米，燃气热水锅炉的排气筒高度为 30 米，排气筒均不低于 8 米；符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）标准要求。

6.1.3 无组织排放废气治理措施评述

企业废气收集按照“应收尽收、分质收集”原则进行设计，委托有资质单位设计，综合考虑气体性质、流量等因素，确保废气收集效果。同时加强对“三废”处理设施等的管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作；加强劳动保护措施。

一、针对预制棒生产工艺废气：

1、预制棒生产过程中，沉积腔体、密闭管式烧结炉等为成套密封反应设备；在稳态生产期间，炉门、检修法兰、观察口全部闭合锁紧，废气系统引风机连续抽气，使沉积炉、烧结炉腔体内部保持微负压状态。稳态工况下气流趋势为车间空气少量渗入炉内，炉内含有 HCl、$GeCl_4$、SiF_4、颗粒物的工艺烟气无法向外泄漏，不存在向外扩散的动力条件。

2、预制棒生产线废气采用玻璃钢材质负压收集管道。收集管道系统负压绝对值逐级增大，在正常维持负压条件下，动静密封点处表现为空气向内渗入管道，HCl 等污染因子不会向外扩散。沉积或烧结完成后，先降温冷却半小时，并在设备仓门开启前已采用氮气充分吹扫炉内污染气体至废气收集管道，尽可能将设备开门装卸棒时污染物降到最少状态。

3、项目预制棒酸洗刻蚀工序采用密闭自动化酸洗设备开展作业，酸液系统全程密闭循环，无敞口配酸、无人工倒酸操作。生产时由专用输送泵将药剂储罐内预配制完成的氢氟酸清洗液密闭输送至酸洗清洗槽，对光纤预制棒外表面及内壁进行浸泡刻蚀清洗。酸洗刻蚀过程全程在密闭槽体内部完成，槽盖常态闭合。刻蚀工序完成后，槽内氢氟酸清洗液通过管道全量回流至原药剂储罐循环复用，实现酸液闭路循环、重复利用，无废酸液单次排放；无需频繁换液、排液、重新配液，大幅减少槽体敞口操作频次和酸液液面扰动，有效规避多次操作带来的酸雾集中逸散问题，长期生产工况下无组织排放波动小、稳定性强。

二、针对有机废气的源头控制和过程控制，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》《江苏省挥发

性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）、《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件规定和要求，扩建项目从生产工艺和设备、废气收集、废气输送、废气处理等几个方面对挥发性有机物防治提出以下要求：

1、生产工艺设备

本项目的制氢装置需采用连续自动化、密闭化生产工艺，液体物料通过密闭管道自动计量、输送并投加，挥发性物料需采用全自动密闭式设备，物料均需通过管道连接，减少物料与外界接触频率；液体挥发性物料的输送到装置需采用先进的输送设备经密闭管道输送进料。工艺尾气收集后经燃烧处理后排放，不直接外排。

2、物料储罐

本项目甲醇使用固定顶罐，储罐废气设置废气收集系统，经净化处理后的尾气排放符合标准。对于固定顶罐，其运行维护要求如下：

（1）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；

（2）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，均密闭；

（3）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

3、物料转移、输送

本项目制氢装置所有输送管道、生产设备需全部试压检漏，确保没有泄漏后才能投入使用，并建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件定期检测、及时修复。

4、废气收集、输送与处理

有机废气收集遵循“应收尽收、分质收集” 的原则，具体要求如下：

（1）生产过程工艺有机废气均需通过密闭管道收集输送废气处理设施处理后排放，不直接排放；

（2）属于 VOCs 物料的储罐废气安装密闭排气系统至相应的废气处理装置，并进行泄漏检测与控制。

（3）建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放，控制和减少 VOCs 泄漏排放。

5、敞开液面控制

本项目不涉及工艺有机废水，对涉及 VOCs 装置冷却的开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，按照规定进行泄漏源修复与记录。

6、甲醇制氢装置、深冷空分装置等工艺单元，所有安全阀均处于全密封承压状态。甲醇制氢装置正常运行压力稳定控制在设计值的 75%—85%区间，远低于安全阀整定压力，安全阀全程密封，无介质外排；深冷空分单元的冷箱及氧氮管网压力由 DCS 闭环稳压系统锁定，正常生产全程无超压触发安全阀起跳工况，无排气；预制棒烧结及危化品储供单元全密闭运行，安全阀入口串联爆破片实现介质完全隔离，正常无任何介质接触安全阀密封面，无泄漏排气。

7、除了上述措施之外，针对工程特点，应对无组织排放源加强管理，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）储罐区：加强管理，并经常对设备检修维护，定期检测，保持装置的气密性良好，将其无组织排放降至最低；原料卸车灌装时产生的呼吸废气经平衡管与储罐连通，储罐呼吸阀管道连接安装活性炭吸附装置，从而减少废气的无组织排放；

（2）生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；主控装置采用自动控制系统；灌装车间采用密闭新风系统，出风口加装活性炭，减少 VOCs 无组织排放量；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作；

（3）固废方面：危废仓库里的废液桶及空桶均加盖密闭存放；并及时

清运处理固体废物，减少其在厂内的滞留时间，避免异味对周围的环境产生影响；

（4）完善 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放；

（5）加强厂区内及厂区周围的绿化，种植一定数量的对本项目特异因子具有抗性的树种，起到既美化环境又保护环境的作用。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中的无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

综上，本项目各废气治理措施在技术上可行，不会对周围环境空气产生明显影响，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求。

6.1.4 经济可行性分析

本项目有机废气处理及排放设施主要为：4 套“布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗”处理系统，4 套“布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗”处理系统，2 套“干式多级过滤+RTO”有机废气处理系统，7 根 52m 排气筒，1 根 28m 排气筒，废气收集管道，排放口规范化标识和采样平台等设施，废气污染防治措施的设计、采购和安装费用预计为 6700 万元人民币，占项目投资额的 2.66%，具有可行性。

6.2 废水防治措施评述

6.2.1 雨污分流

大族激光本项目扩建区域拟按照雨污分流的原则，设计铺设污水管网和雨水管网。

6.2.2 污水处理

本项目生产过程中产生的废水主要为光棒生产产生的工艺废水，包括打磨废水、含氟工艺废水、碱清洗废水。项目整体产生的废水主要包括工艺废水、含氟喷淋废水、废气喷淋废水、纯水制备废水、循环冷却塔强排水、热水锅炉排水、地面清洁废水、初期雨水等。

本项目废水按照“分类收集、分质处理”原则，将打磨废水、含氟废水、酸碱废水等高浓度生产废水分别预处理后与其他低浓度公辅工程等废水混合后接管排放。

表 6.2.2-1　本项目废水产生与收集处理情况表

名称	产污环节		主要污染物	处理措施	去向
打磨废水			COD、SS	沉淀处理	接管至胜科水务
含氟工艺废水			pH、COD、SS、全盐量、氟化物	含氟废水处理系统	
碱清洗废水			pH、COD、SS、石油类	pH 调节	
含氟喷淋废水	废气处理	/	pH、COD、SS、氟化物、全盐量	含氟废水处理系统	
废气喷淋废水	废气处理	/	pH、COD、SS、全盐量	pH 调节	
纯水制备废水	纯水制备	/	COD、SS	/	
循环冷却塔排水	循环冷却	/	COD、SS	/	
热水锅炉排水	热水锅炉	/	COD、SS、全盐量	/	
地面清洁废水	地面清洁	/	COD、SS、全盐量	/	
初期雨水	初期雨水收集	/	COD、SS、氟化物	/	
生活污水	生活用水	/	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	化粪池	接管至金港污水处理厂
食堂废水	食堂用水	/	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	隔油池	

本项目打磨废水主要来自切割、研磨过程使用纯水进行喷淋产生的废水，根据产品原料和特性，其中的主要污染物为悬浮颗粒物，通过简单沉淀处理后即可达标接管排放。光棒生产过程氢氟酸浸泡、清洗后使用纯水漂洗，产生的含氟工艺废水；项目沉积废气、酸洗废气中含有大量 HF，通过碱喷淋、水喷淋后将其吸附在水中，产生含氟喷淋废水；因此拟将这部分废水收集后进入新建含氟废水处理系统，经一级除氟+混凝沉淀预处理后接管排放。特种光棒生产过程机加工后需要使用液碱清洗光棒表面的油脂，产生碱清洗废水，pH 约为 8~10；本项目产生的废气含有大量氯化氢、氯气以及遇水产生氯化氢的氯化物，经过冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗废气处理后产生的喷淋废水酸性较高，pH 约为 2~4；这两股废水中其他污染物浓度较低，因此拟将其进行中和调节，并根据水质适当加入氢氧化钠调节废水 pH 至 6~9 后接管排放。本项目其他工业废水经明管排入厂内综合排放池接入张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理。

一、打磨废水的污染防治措施：

本项目打磨废水主要产生于光棒切割、研磨工序采用纯水进行喷淋降温、除尘，合计 1119.992t/a。根据项目原辅材料特性、生产工艺及物料衡算分析，该类废水水质成分简单，无重金属、有机物、氮磷等特征污染物，主要污染因子为悬浮颗粒物，原水水质指标为 COD≤150mg/L、SS≤500mg/L。

本项目打磨废水采用自然沉淀处理工艺，核心依托重力沉降原理实现污染物分离，工艺简洁、针对性强，具体工艺原理为：

废水由工序收集管网统一汇入沉淀池后，水流流速大幅放缓，水体处于相对静止的状态。废水中含有的光棒打磨、切割产生的细微粉尘、颗粒碎屑等悬浮固体杂质，密度大于水体密度，在重力作用下逐步自由沉降至沉淀池底部，形成污泥层；上层澄清水体中的大部分悬浮颗粒物被有效去除，水质得到净化。整套工艺仅依靠物理沉降作用完成净水过程，无需添加药剂、无需电力能耗，工艺原理简单成熟、运行稳定。

项目配套建设专用防渗沉淀池，本项目打磨废水年产生量 1119.992t/a，

日均产生打磨废水 3.29t/d，污染物以玻璃质悬浮颗粒物为主。根据工程设计资料，废水收集进入专用防渗沉淀池，沉淀池设计处理能力 5t/d，能够处理本项目打磨废水；设计水力停留时间 4h，设置进水区、沉淀区、出水区，降低水流扰动，保障悬浮颗粒物充分沉降，处理后废水接管排放。

自然沉淀法是工业含尘废水最经典、成熟的物理处理工艺，广泛应用于机械打磨、石材切割、光学材料研磨等同类产污行业，技术体系完善、运行原理可靠。本项目废水污染物单一，仅为无机悬浮颗粒，无溶解性难降解污染物、无复杂有机污染物，水质简单、可处理性强，无需生化、混凝等复杂处理工艺。常规沉淀池的水力停留时间和沉降条件，完全适配本项目废水处理需求，处理效果稳定可控，因此，本项目打磨废水采用沉淀处理从水质水量角度分析具有可行性。

二、含氟废水的污染防治措施：

含氟废水处理方法主要有沉淀法、吸附法和离子交换法。对于高浓度含氟废水考虑到经济性及操作的复杂性，不宜采用吸附法和离子交换法进行处理。沉淀法是指投加化学药剂形成氟化物沉淀，或吸附于所形成的沉淀物中而共沉淀，然后分离固体沉淀物去除氟的方法，该方法是处理大多数含氟废水较成熟的处理方法。

本项目针对高浓度含氟废水拟采用钙盐沉淀法工艺，同时配套投加高效混凝沉淀。

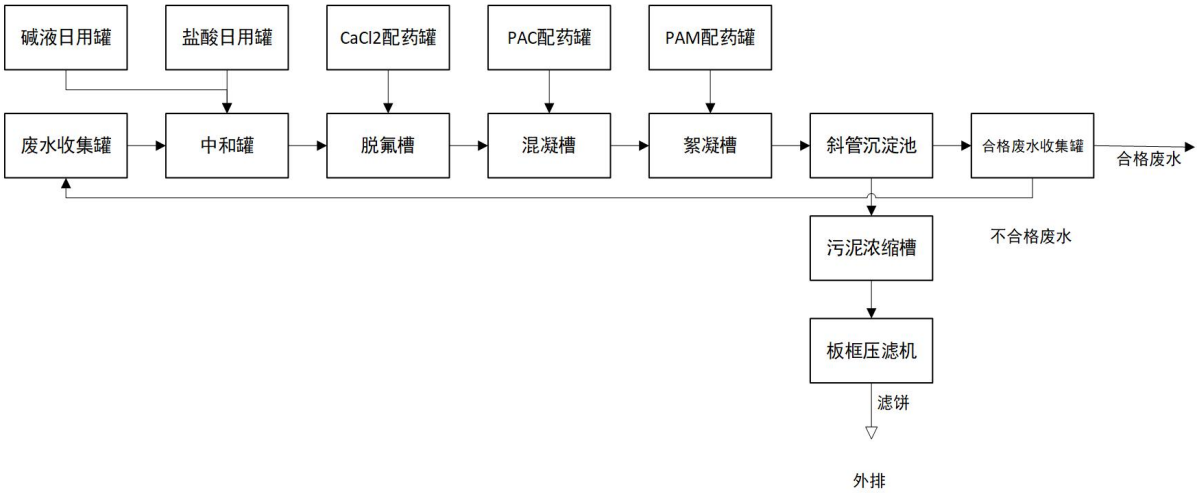


图6.2.2-1 含氟废水处理系统工艺流程示意图

氢氧化钙溶解后产生的Ca^{2+}与水中的F反应生成难溶的CaF_2沉淀而将水中的F^-除去，其化学反应为:

$$Ca^{2+}+2F^-=CaF_2$$

氢氧化钙提供作为氟离子沉淀剂的钙离子，其中和、沉淀双重作用非常优异。在任何pH 值下，根据溶度积常数原理，$[F^-]$随$[Ca^{2+}]$的增大而减小。在$[Ca^{2+}]$过剩量小于40mg/L时，$[F^-]$随$[Ca^{2+}]$的增大而迅速降低，而$[Ca^{2+}]$＞100mg/L时$[F^-]$随$[Ca^{2+}]$变化缓慢。因此，选用氢氧化钙直接投加到含氟废水中去，必要控制pH值。该法具有方法简单、处理方便、费用低等优点，尤其适合于处理高浓度含氟废水。

因此本项目在除氟系统加入液碱将浓氟废水的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，有效地除去氟离子。为了避免氢氧化钙在池内沉积，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。

经一级除氟处理后的废水，需进一步通过沉淀过滤工艺深度去除残留的细小絮体、悬浮杂质。进入混凝反应池后，投加针对性混凝剂，通过絮凝作用使废水中的悬浮固体（SS）、胶体颗粒等形成较大絮体；随后废水进入泥水分离设备，絮体在重力作用下沉降，实现固液分离，最终可去除废水中大部分的 SS，显著降低废水浊度。

表 6.2.2-2　本项目含氟废水处理单元参数一览表

序号	处理单元设备名称	规格参数	所用药剂	运行条件
1	废水收集罐（含氟废水中转储罐）	容积：50m^3 设计参数：DN3400 数量：1 个 材质：HF-FRP（耐腐玻璃钢材质）	/	常压运行，液位维持 30%～80%区间，严禁满溢、空罐运行；进水温度控制在 5～60℃，及时过滤进水大颗粒杂质，避免管路堵塞。
2	中和罐	容积：5m^3 设计参数：DN1600 数量：1 个 材质：HF-FRP	NaOH 和 HCl 溶液	控制 pH=6～9，构建碱性脱氟反应环境；自动调节 pH，搅拌持续运行，保证药液与废水完全混合。

序号	处理单元设备名称	规格参数	所用药剂	运行条件
3	脱氟槽	容积：0.5m³ 长宽高=900mm*900mm*620mm 数量：1 个 材质：HF-FRP	$CaCl_2$	承接中和罐废水，投加氯化钙脱氟剂，搅拌促进钙离子与氟离子充分反应，生成氟化钙难溶沉淀；罐内水温维持20～40℃最佳反应温度
4	混凝槽	容积：0.5m³ 长宽高=900mm*900mm*620mm 数量：1 个 材质：HF-FRP	PAC 药剂	持续投加混凝剂，搅拌打碎水体胶体，使微细氟化钙悬浮颗粒脱稳聚集
5	絮凝槽	容积：0.5m³ 长宽高=900mm*900mm*620mm 数量：1 个 材质：HF-FRP	PAM 药剂	低速搅拌，避免絮体破碎；通过 PAM 架桥吸附作用，将微小颗粒集聚为大颗粒、高密度密实絮体，保证絮体成型完整、沉降性能优良，严禁剧烈扰动水流。
6	斜管沉淀池	容积：5m³ 长宽高=2700mm*2700mm*700mm 数量：1 个 材质：HF-FRP	/	全程静态沉降运行，无剧烈水流冲击，保障絮体充分沉降；定时自动排泥，防止污泥堆积、上浮翻池导致出水浑浊、氟化物超标；上清液清澈无悬浮物，稳定自流进入合格废水收集罐。
7	合格废水收集罐	容积：10m³ 设计参数：DN2000 数量：1 个 材质：HF-FRP	/	常压常温运行，实时监测出水氟化物、pH 指标，达标后方可外排；罐内保持洁净，无污泥沉积、杂物堆积，定期清洗维护，杜绝二次污染。
8	污泥浓缩槽	容积：10m³ 设计参数：DN2200 数量：1 个 材质：HF-FRP	/	接收沉淀池排放的含氟污泥，污泥液位维持合理区间，定期输送至压滤机脱水，严禁污泥长期堆积发酵、变质影响处理系统。
9	压滤机	过滤面积：10m² 长宽高=5180mm*1500mm*1500mm 数量：1 个 材质：衬 PP 占地面积：	/	间歇批次运行，过滤压力稳定，严禁超压运行；滤布保持洁净通透，无堵塞、破损；压滤产生的清水回流至前端废水收集罐重新处理，脱水污泥密封收集、合规委外处置；设备运行完毕及时冲洗维护。

现阶段，在半导体行业、光伏行业、电镀行业生产过程中均用到大量氢氟酸，产水废水中氟离子浓度从几十、几百、上千不等。处理含氟废水的工艺主要有沉淀法、吸附法和离子交换法，从经济效益和运行稳定性上来说，国内几乎所有光伏厂均采用化学沉淀法除氟。

根据《大族激光科技（张家港）有限公司年产 3.8GW TOPCon 电池片项目》试运行期间浓酸废液池内废液除氟前后的检测结果，浓酸废液氟化

物浓度4700mg/L，经一级除氟氟化物浓度3.9mg/L，处理效率达到99%以上。本项目处理的含氟废水浓度相对较低，处理效率保守以98%计。

表6.2.2-3　含氟生产废水处理设施设计处理效率表

处理单元	项目	pH	SS	氟化物	全盐量
中和罐	入口浓度（mg/L）	/	250	400	4000
	出口浓度（mg/L）	6~9	250	400	4000
	处理效率（%）	/	0	0	0
脱氟罐	入口浓度（mg/L）	6~9	250	400	4000
	出口浓度（mg/L）	6~9	237.5	8	4000
	处理效率（%）	/	5%	98%	0%
混凝槽	入口浓度（mg/L）	6~9	237.5	8	4000
	出口浓度（mg/L）	6~9	237.5	8	4000
	处理效率（%）	/	0%	0%	0%
絮凝槽	入口浓度（mg/L）	6~9	237.5	8	4000
	出口浓度（mg/L）	6~9	237.5	8	4000
	处理效率（%）	/	0%	0%	0%
斜管沉淀池	入口浓度（mg/L）	6~9	237.5	8	4000
	出口浓度（mg/L）	6~9	200	8	3000
	处理效率（%）	/	16%	0%	25%

本项目含氟废水处理系统设计处理能力1t/h，本项目含氟废水产生量0.95t/h，因此，水量上是可行的。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1035-2019），本项目含氟废水采用的钙盐沉淀+絮凝沉淀属于其中可行性技术。因此本项目废水处理方案技术可行，出水可满足胜科污水处理厂接管要求。

三、酸碱废水的污染防治措施：

本项目生产过程产生两类特征酸碱废水，分别为碱清洗废水和废气喷淋酸性废水，两股废水常规污染物浓度低、水质单一、可中和性强，具体水质情况如下：

碱清洗废水：来源于特种光棒机加工后液碱除油清洗工序，主要用于去除光棒表面加工油脂，废水呈弱碱性，pH值约8～10，水中主要残留微量碱性药剂及少量油脂、悬浮杂质，无高浓度特征污染物。

废气处理喷淋酸性废水：来源于项目含氯化氢、氯气及氯化物废气治

理系统，废气经冷却降温、两级水洗、一级碱洗、一级水洗处理过程中，酸性气体溶于水形成酸性废水，废水呈强酸性，pH 值约 2～4，水质主要含氯离子、微量残留酸性物质，常规有机、无机污染物浓度较低。

两股废水无重金属、难降解有机物、高浓度氮磷等污染物，仅存在酸碱失衡问题，采用酸碱均质中和+pH 微调工艺处理，调节达标后接管排放。

本工艺核心为酸碱中和化学反应原理，利用项目自产碱性废水与酸性废水先进行自然对冲中和，再辅以氢氧化钠药剂精准微调 pH，实现废水酸碱度稳定达标。碱性清洗废水中的氢氧根（OH^-）与酸性喷淋废水中的氢离子（H^+）发生中和反应，优先抵消大部分酸碱当量，降低药剂投加量，实现以废治废。由于废气喷淋废水产生量大、酸碱浓度存在波动，自然中和后水质存在偏酸情况，通过投加氢氧化钠（NaOH）碱性药剂，与水体中残余酸性物质发生反应，精准调节废水 pH 至 6～9 的排放标准区间。整体反应产物为无害盐类和水，反应快速、稳定、彻底。

酸碱中和池及配套收集管道均采用防腐、防渗材质施工，耐酸碱腐蚀，有效防止酸性、碱性废水腐蚀设施造成渗漏，避免污染土壤及地下水。中和池设置搅拌系统，避免局部酸碱浓度过高、反应不充分的问题，保证整池水质均匀、反应彻底，杜绝出水 pH 波动超标。氢氧化钠药剂单独存放、规范管理，配置专用溶药、投加装置，实行少量多次投加原则，避免过量投加导致水体碱性超标，节约药剂成本的同时保障出水稳定。

本项目碱清洗废水和废气喷淋废水合计产生量 220015.846t/a，日均产生 647.1t/d。根据工程设计资料，pH 调节池设计处理能力 800t/d，能够处理本项目酸碱废水。酸碱中和是工业酸碱废水处理成熟、通用的工艺，反应原理简单、处理速度快、抗水质波动能力强。本项目废水水质简单、无复杂干扰污染物，两股废水可互补中和，同时外加液碱准确调节 pH，技术成熟可靠、运行风险低；处理过程无废气、固废等二次污染产生，反应产物为无害无机盐类，出水水质稳定达标。

6.2.3 污水处理厂可接纳性分析

一、生产废水接管张家港保税区胜科水务有限公司

（1）张家港保税区胜科水务有限公司简介

①张家港保税区胜科水务有限公司建设规模

表 6.2.3-1　近期、远期污水处理厂接管水量表

工程时段	设计规模（t/d）	建设情况（t/d）		接管情况(t/d)	备注
		已建成	远期规划		
一期工程	26000	26000	26000	25000	接管能力 45000 t/d，目前接管量为 25000 t/d
二期工程	19000	19000	19000		

污水厂二期工程目前已经建成，本项目建成后产生的污水接入张家港保税区胜科水务有限公司二期工程处理是可行的。

②张家港保税区胜科水务有限公司的接管要求

企业废水接管标准执行保税区污水接管标准。

表 6.2.3-2 污水厂接管标准 （单位：mg/l，pH 除外）

项目	COD	SS	pH	氨氮	总磷
接管标准	500	250	6~9	25	2
排放标准	50	20	6~9	5	0.5

③废水处理工艺

胜科水务现有污水处理系统共 3 套，分别为一期 A/B 工程、二期 A 工程，总设计处理能力 4.5 万 m3/d，其中一期工程设计处理能力 2.6 万 m3/d，分为 A、B 两个系列，单个系列处理能力为 1.3 万 m3/d，均采用“AOO+气浮+高级氧化”处理工艺；二期 A 工程处理能力为 1.9 万 m3/d，采用“缺氧+好氧+载体流化床+气浮+高级氧化”处理工艺。三套系统并联运行，可互为备用。2020 年通过技术改造增设深度处理系统，现有工艺路线如下图所示。

图 6.2.3-1 胜科水务有限公司现有废水处理工艺流程图

2023 年，张家港保税区胜科水务有限公司实施分质处理技改建设项目，将二期工程 1.9 万 m^3/d 全部用于化工废水处理，一期 2.6 万 m^3/d 收集处理非化工废水（原深度处理提标改造工段改造为非化工废水深度处理系统）。改造后一期工程处理能力 2.6 万 m^3/d，采用“AOO 生化池+二沉池+高效气浮池+臭氧氧化池”处理工艺，处理非化工废水；二期工程 1.9 万 m^3/d，“A/O 生化池+二沉池+高密度沉淀池+臭氧氧化池+好氧池+消毒池”处理工艺，专门处理化工废水。

图 6.2.3-2　胜科水务化工废水处理专线工艺流

（2）本项目废水接管可行性分析

①水量

污水处理厂设计处理规模 4.5 万 m^3/d，目前接管量 2.5 万 m^3/d，尚富余 2 万 m^3/d。本项目新增接管污水量约 1078.43t/d，占污水厂剩余处理能力的 5.4%，因此，根据污水厂的处理能力，从水量上分析本项目废水接管至胜科污水处理厂是可行的。

②水质

本项目废水主要为工艺废水、含氟喷淋废水、废气喷淋废水、纯水制

备废水、循环冷却塔强排水、热水锅炉排水、地面清洁废水、初期雨水等，废水中的主要污染物为 COD、SS、氟化物、全盐量。本项目工艺废水、废气处理废水等经厂区污水预处理后，与其他生产废水进入排放池，可达污水厂接管标准。

本项目设置除氟系统，将氟化物浓度较高的含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水单独收集后加入除氟剂处理，大大降低了本项目废水中氟化物的含量。经计算，本项目除氟装置出水氟化物的浓度为 8mg/L，项目接管胜科污水厂废水中氟化物浓度为 3.29mg/L，低于胜科污水厂氟化物接管标准（8mg/L）及污水厂尾水氟化物排放标准。因此本项目氟化物不会对胜科污水厂造成冲击。

综上，从水质上来说，本项目废水排入胜科污水处理厂处理是可行的。

③时间性

张家港保税区胜科水务有限公司的一期工程、二期工程均已建成，可以接纳并处理企业产生的各类废水。

④空间性

本项目位于张家港保税区胜科水务有限公司的纳污范围之内，污水管网已铺设到位，厂内废水均可以接入张家港保税区胜科水务有限公司进一步集中处理。

此外，本项目与《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）具有相符性（详见 1.4.4 章节），本建项目生产废水接管胜科污水处理厂是可行的。

二、生活污水接管金港污水处理厂

（1）金港污水处理厂介绍

金港污水处理厂位于张家港市金港镇山北村，收水规模东至港华路，西至长江西路，南至香南西路，北至长江中路。

污水厂为集中式城镇生活污水处理厂，规划总规模 5 万 m^3/d。一期工程于 2012 年 12 月建设完成并运行，一期工程规模 2.5 万 m^3/d，采用 A2/O+MBR 膜工艺；二期扩建规模 2.5 万 m^3/d，完成扩建后可形成 5 万 m^3/d

的处理规模，二期工程于 2022 年 11 月 28 日完成验收。

图 6.2.3-3 金港污水处理厂一期二期污水处理工艺流程图

（2）本项目废水接管可行性

①水量

污水处理厂设计处理规模 5 万 m^3/d，目前接管量 13400 m^3/d，尚富余 36600 m^3/d。本项目新增生活污水（含食堂废水）接管量约 27.93t/d，占污水厂剩余处理能力的 0.08 %，因此，根据污水厂的处理能力，从水量上分析本项目废水接管至金港污水厂是可行的。

②水质

本项目生活污水及食堂废水分别经厂区化粪池、隔油池处理后可达污水厂接管标准。

③收水范围及管网

本项目在污水厂收水范围之内，且项目所在地管网已配套，可以满足本项目废水接管需要。

综上所述，本建项目废水接管金港污水处理厂是可行的。

6.2.4 经济可行性分析

本项目废水处理设施主要为新建除氟系统、沉淀系统、pH 调节池、污泥压滤等废水处理单元，设计和建设费用预计为 1800 万元；污水收集管网和排放管道的设计和建设费用预计为 550 万元；占项目总投资的 0.93%，具有可行性。

6.3 噪声防治措施评价与建议

本项目新增的噪声源主要为沉积、烧结、拉丝等生产装置、废气处理系统、冷却系统、各类泵等，其噪声源强约 70～95 分贝，本项目主要采取选用低噪声设备、安装消声器装置、建筑物隔声、合理布局、加强绿化等措施来降低噪声影响，具体为：

（1）选用低噪声设备

设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在 75 分贝以下（设备外 1 米）。

（2）合理布局：在厂区总图布置中尽可能将噪声较集中的布置在厂区中央，其他噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。空压机、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，房间内壁铺设吸声材料，采取隔声门、隔声窗等措施，使房间内的噪声控制在 85dB(A)以下。

（3）加强绿化：本项目建成后，尽可能在拟建噪声源厂界附近增加绿化面积，在厂区围墙内种植绿化带，以便起到隔声和衰减噪声的作用。

根据以上数据分析，采取降噪措施后，可以降低噪声 10~25dB(A）左右，按照规范安装后，经过减振、消声、衰减等措施后，厂界的噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准，拟建项目噪声控制措施可行。

6.4 固废防治措施评述

6.4.1 固体废物处置方式

本项目产生的工业固废为碎石英玻璃、报废预制棒、废酸洗槽液、废浸泡液、熔断废玻璃、空分废分子筛、废擦拭布、不合格光纤产品、废铜基催化剂、废 PSA 吸附剂、空气过滤杂质、废灯管、废包装桶、废气处理废滤芯、废回收气体吸附剂、废水处理污泥，废破损布袋、除尘器截留尘渣、废机油及油桶、废磨头、废钯催化剂。

其中，废酸洗槽液、废浸泡液、废擦拭布、废铜基催化剂、废 PSA 吸附剂、废灯管、废包装桶、废气处理废滤芯、废回收气体吸附剂、废钯催化剂、废机油及油桶属于危险废物，交由有资质的单位处置；碎石英玻璃、报废预制棒、熔断废玻璃、空分废分子筛、不合格光纤产品、空气过滤杂质、废破损布袋、除尘器截留尘渣、废磨头属于一般工业固废，由一般固废处置公司清运处理；废水处理含氟污泥在进行危险性鉴别前参照危废管理，若鉴别不具备危险性，按照一般固废管理，若具有危险性，按照危废管理，委托有资质单位处置。

综上所属，本项目产生的固体废弃物均能得到合理处置。

6.4.2 危险废物处置可行性分析

6.4.2.1 危废贮存场所污染防治措施

本项目拟新建一座危废仓库，不依托现有危废仓库。新建的固废暂存场所拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求进行设计、建设和维护使用。做好防雨、防风、防晒、防渗漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

1、收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示标签设置危险废物识别。

2、从源头分类、分区贮存：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强

度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对贮存容器的要求，根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在包装容器上设置危险废物识别标志，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。根据固体废物的特性，危废采用符合要求的包装容器如防腐碳钢包装材质。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）6.1.2 要求，按照危险废物物态、危险特性、相容性进行分区贮存，每个类别的危废设置独立防渗分区，贮存废酸洗槽液（密闭桶装）、废浸泡液（密闭桶装）、废机油（密闭桶装）分区均需防渗围堰或导流沟槽，贮存量较少时可利用泄露收集托盘；废灯管 HW29 单独存放，实体隔墙隔离，避免汞与酸性物质接触；单独存放待鉴定废水处理污泥，待鉴定完成后按属性处置。不相容危险废物采用实体防渗隔墙分隔，液体危废分区设置防渗围堰，各分区设置危废标识，仓库设置负压废气收集系统。

3、本项目危险废物暂存场所拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的建设要求，设置防渗、防漏、防雨等措施。贮存的危险废物直接接触地面的，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。

4、建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

5、贮存场所地面须做硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道；贮存液态或半固态废物的，还设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

6、本项目危废仓库配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

本项目固废暂存堆场其技术要求符合现行的国家标准的规定，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。本项目涉及需入库暂存的危废产生量约为399.03t/a（含待鉴定固废290t/a），计划每1~3月清运一次。拟建危废仓库占地面积128平方米，最大可容纳约150吨的废物，可满足本项目的贮存需要。

本项目用于储存危废的仓库建设符合相关建设要求，可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；危废仓库内分区存放，不混合存放，符合危废的存放要求。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表6.4.2-1。

表6.4.2-1　本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	最大储存量	贮存能力	产废周期
1.	危废仓库	废酸洗槽液	HW34	900-300-34	301#辅房的东南角	128m^2	桶装密闭	6t	150t	1天
2.		废浸泡液	HW49	900-047-49			桶装密闭	0.311t		1天
3.		废擦拭布	HW49	900-041-49			防渗吨袋	0.2t		1天
4.		废铜基催化剂	HW50	261-167-50			防渗吨袋	13.3t		5年
5.		废PSA吸附剂	HW49	900-041-49			防渗吨袋	54t		15年
6.		废灯管	HW29	900-023-29			袋装	1t		6月
7.		废包装桶	HW49	900-041-49			加盖	0.1t		1天
8.		废滤芯	HW49	900-041-49			防渗吨袋	0.5t		3-6月
9.		废回收气体吸附剂	HW49	900-041-49			防渗吨袋	0.5t		1天
10.		废机油及油桶	HW08	900-249-08			桶装	0.5t		1周
11.		废钯催化剂	HW49	900-041-49			防渗吨袋	0.05t		3-5年
12.		废水处理污泥	待鉴定				防渗吨袋	30t		1天

表6.4.2-2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求相符性分析

文件要求	项目情况	相符性
5.1 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。 5.2 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。 5.3 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。 5.4 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。	本项目环保贮存设施场址的选择符合上述要求。	符合

6.1.1 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。	危废仓库拟采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及废气收集治理措施，无露天堆放危险废物。	符合
6.1.2 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。	危废仓库内拟设置贮存分区，液体危废采用桶装，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
6.1.3 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。	危废仓库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的导流沟等拟采用了坚固的材料建造，表面无裂缝。	符合
6.1.4 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 10-7cm/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 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	危废仓库地面与裙脚拟采取表面防渗措施；表面防渗材料为环氧地坪与所接触的物料或污染物相容，采用的防渗层厚度及渗透系数符合防渗要求。	符合
6.1.5 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。	危废仓库拟采用了相同的防渗、防腐工艺，可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。	符合
6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	危废仓库按照管理制度禁止无关人员进入。	符合
6.2.1 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。	库内不同贮存分区之间拟采用过道方式。	符合
6.2.2 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。	在贮存库内有液体泄漏堵截设施，设计堵截容积不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；擦拭布等危险废物均采用防渗吨袋包装，不涉及渗滤液。	符合
6.2.3 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。	本项目废液均加盖密闭贮存，不易产生大气污染物和刺激性气味气体。	符合
8.1.1 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。	本项目分区存放符合贮存要求。	符合
8.1.2 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。 8.1.3 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。	液态危险废物应装入容器内贮存，半固态危险废物应装入防渗袋内贮存。	符合
8.1.5 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。	易产生 VOCs 和刺激性气味气体的危险废物装入闭口容器内贮存。	符合
8.1.6 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。	本项目不涉及。	符合
8.2.1 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。	危险废物入库前对危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不予存入。	符合
8.2.2 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。	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，保证其防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	符合

8.2.3 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。	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，对其残留的危险废物进行清理，清理的废物收集处理，正常情况不采用水洗；事故情况的洗消废水导入事故池。	符合
8.2.4 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。	运行期间，按要求建立危险废物管理台账并保存。	符合
8.2.5 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。	拟按要求建立贮存设施环境管理制度等。	符合
8.2.6 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。	拟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。	符合
8.2.7 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。	拟建立贮存设施档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，并按要求整理归档	符合
9.1 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 GB8978 规定的要求。	危废仓库正常情况不产生废水，均进行收集处理，废水不排放，事故情况下的洗消废水导入事故池。	符合
9.2 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。	危废仓库的废气排放满足相关要求。	符合
9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。	根据项目原料及生产分析，危废仓库基本不产生恶臭气体。	符合
9.4 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。	危废仓库产生以及清理的固体废物按固体废物分类管理要求妥善处理。	符合
9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。	排放的环境噪声符合 GB12348 规定的要求。	符合
10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	拟将危废仓库环境监测纳入环境监测计划。	符合
10.2 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 HJ819、HJ1250 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。	拟根据《中华人民共和国生态环境法典》的相关要求，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。	符合
10.3 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。	危废仓库正常情况不排放废水。	符合
10.4HJ1259 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/T14848 执行。	本项目建设单位不属于危险废物环境重点监管单位。	符合
11.1 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。	项目获批后，拟修订全厂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，并做好记录。	符合
11.2 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。	拟配备了满足突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。	符合
11.3 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。	拟按要求开展。	符合

6.4.2.2 运输过程的污染防治措施

本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

本项目危险废物的转运必须填写“五联单”,且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

（1）运输方式

本项目危险废物定期由有资质单位统一托运至公司厂区内进行处置。危废处置由有资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由有资质单位统一委派；本项目不得随意将危险废物运出厂区外。

（2）运输线路

危险废物运输途中应尽量避开经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

（3）运输环节的污染防治措施

危险废物运输过程中一旦发生意外事故，运输单位应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案；

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相关的清理和修复；

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

6.4.2.3 危险废物规范化管理指标体系

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人

熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）建立标识制度

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示标签设置危险废物识别。

（3）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖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，如发生重大改变及时申报。

（4）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

（5）源头分类制度

危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

（6）转移联单制度

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；转移的危险废物按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 令第 23 号）有关规定，如实填写转移联单中产生的单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全。

（7）经营许可证制度

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，与持危险废物经营许可证的单位签订合同。

（8）应急预案备案制度

企业按《中华人民共和国生态环境法典》第六分编的要求制定意外事

故的防范措施和应急预案，并报相应部门备案。

（9）业务培训

危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训，掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运 输、暂存的正确方法和操作程序。

（10）台账管理

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

（11）贮存设施管理

按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求：贮存场所地面做硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。建立危险废物贮存台账，并如实规范记录危险废物贮存情况。

以上危险废物规范化管理相关内容应作为试生产和“三同时”环保竣工验收内容。

6.4.3 一般工业固体废物处置可行性分析

本项目产生的碎石英玻璃、报废预制棒、熔断废玻璃、空分废分子筛、不合格光纤产品、空气过滤杂质、废破损布袋、除尘器截留尘渣等一般工业固废拟委托具备一般固废收集、处理、综合利用能力的单位进行处置。

本项目拟新建一个一般固废暂存区，占地面积 192m^2，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）规定的要求，需防扬散、防流失、防渗漏等要求，在显著位置设置对应图形标志。

本项目一般工业固体废物管理参照《一般工业固体废物环境管理工作

指南（2026 版）》（环办固体函〔2026〕18 号）要求，明确各类一般工业固废产生环节、产生量、理化性状，按照《固体废物分类与代码目录》进行分类编码；厂区贮存分区设置，落实防扬散、防流失、防渗漏、防雨等防护措施；委托利用处置前核实受托单位经营范围、排污许可及处置能力，签订委托协议，完整留存转移、接收凭证；建立工业固体废物管理台账，实现固废全过程可追溯。环评预判固废属性仅作为参考，项目投产后对固废属性存在疑问时，按规范开展固体废物属性鉴别。

企业应按照《中华人民共和国生态环境法典》第六分编和《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。

省内转移污泥执行电子转运联单制度，其他一般工业固体废物逐步推行该制度。跨省转移贮存、处置需审批；跨省转出利用需备案，严禁未备先转。

综上，企业采取的各项固废污染防治措施可行，不会产生二次污染。

6.5 土壤和地下水防治措施

对土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染，主要包括固废贮存场所，污水管线、生产车间、罐区渗漏对土壤及地下水的污染。

根据评价区深、浅层地下水的补给、径流和排泄途径方式，结合本工程排放的主要污染物，分析得出建成工程对浅层空隙水和深层空隙水的污染途径和影响主要有以下方面：

1）厂区内污水管线渗漏，对厂区所在地的浅层孔隙水水质造成污染的可能性。厂内污水排放管道均进行防腐、防渗处理。因此厂区污水废水在正常情况下不会污染地下水。

2）工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水，造成地下水污染。本工程的废气污染源在设计中均通过采用先进工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好的控制，排放均能达标。因此本工程排放的废气不会由于重力沉降及雨水淋洗等大量降落到地表，从而被水携带到地下水中对地下水产生明显影响。

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏的物料腐蚀地面，污染物入渗污染地下水，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理：

1）生产装置区、储罐区、危废仓库、废水处理站属于**重点防渗区**，设置防渗层，有泄漏溢流风险的区域设置事故沟，确保设备或储罐发生泄漏产生的废液能够顺利导入事故沟排入事故池，防止液体化学品渗入地下，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$k \leq 1*10^{-7}$cm/s，或参照 GB18598 执行。根据本项目物料性质，本项目地面防腐区域主要为预制棒生产工段、酸洗浸泡工段、含氟含氯废气处理站、危废仓库、酸碱药剂储罐区、废水预处理站等。上述区域存在氢氟酸、盐酸、碱液等腐蚀性介质泄漏、滴漏风险，地面设置乙烯基酯重防腐地坪，配套 1.2m 高防腐墙裙，同时设置集液沟、围堰、事故收集坑；涉及氢氟酸区域不得采用普通环氧树脂防腐。

2）气站、循环水站等公辅工程所在区域为**一般污染防治区**，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$k \leq 1*10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行。

按照导则要求采取防渗措施后能有效防止废水下渗污染土壤及地下水。

表 6.5-1　可采取的防渗措施

污染区类型	生产单元	防渗措施
重点污染防治区	污水处理区	防渗措施：宜采用刚性防渗结构，采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构层（厚度不小于 1.0mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10^{-12}cm/s。
	生产装置区、危废仓库、危化品仓库	防渗措施：刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗结构层（厚度不小于 0.8mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s。 涂层：抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。
	储罐区（泵区、装卸区）	防渗措施：复合防渗结构，土工膜（厚度不应小于 2mm）+抗渗混凝土结构（厚度不宜小于 100mm）。抗渗混凝土的渗透系数不大于 1×10^{-6}cm/s。储罐基础至防火堤间区域宜采用复合或柔性防渗处理结构型式。柔性防渗材料应与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接。 预防措施：在储罐区土工膜防渗层上方设置渗漏液收集层，通过渗漏液排出管导入渗漏液收集井。 其他要求：管道穿柔性防渗材料处应严密封闭。
一般污染防治区	循环水站	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm），渗透系数不应大于 1.0×10^{-8}cm/s。

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，制定渗漏监测方案，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

（2）分区防控措施

结合建设项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水和土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，建立防渗设施的检漏系统。

图 6.5-1 厂区分区防渗示意图

6.6 环境风险防范措施

根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号），提出本项目环境风险防范措施如下：

6.6.1 风险防范措施

6.6.1.1 危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

本项目的危险化学品根据用途和类型不同，主要贮存在储罐区、各库房和气站，考虑到环境风险的相互影响和叠加作用，针对改扩建项目使用的各类危险化学品，应采取以下对策措施：

（1）根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下：

①使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。

②公司需配备与所使用的危险化学品相适应的专业技术人员，有安全管理机构和专职安全管理人员，有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备，依法进行安全评价。

③化学品库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

④设立危险化学品专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），并设置明显的标志，实施危险化学品的储存和使用；储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

仓库内设置有针对性的气体泄漏侦测器，对于特气站（主要存放硅烷、

氨气等）设置泄漏探测报警器，及时探测有毒有害、可燃气体泄漏情况。

⑤危化品存储时，要定期检测存储设备的使用状态，保证完好无损，同时监测设备内的温度、压力，防止温度和压力过高引起的泄漏。对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存，使用危险化学品的人员，都必须遵守《危险化学品管理制度》。原料仓库区必须配备灭火器、防毒面具、自给式呼吸器、消防器材以及沙土、干燥石灰等泄漏应急处理物质。

（2）储罐进出物料管道上设置紧急切断阀，以便发生紧急情况时能及时切断进出物料，避免二次事故的发生。同时，在罐顶设置了氮封系统，从罐顶引压至氮封系统，保证氮封阀的正常开启以维持在罐内一定的压力，防止储罐内的化学品与外界空气接触。

（3）保证罐区内相邻储罐间的防火间距满足要求；罐区四周设置防火堤，立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不小于罐壁高度的一半；在防火堤内集水坑穿堤处，设置防止可燃液体流出堤外的设施。

（4）罐区消防系统主要包括泡沫消防、水消防系统及灭火器设施。为及时扑灭罐区内的初期火灾，罐区还应设置一定数量的手提式、推车式灭火器。

（5）运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

（6）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（7）危险化学品装卸人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

（8）储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，

并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

6.6.1.2 生产工艺及车间风险防范措施

全厂运输危险品的各类管线已尽可能缩短，减少连接点，各类设备和工艺管道从设计、安装，制造严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点已采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏。车间加强通风。

本项目酸洗环节使用氢氟酸，同时使用较多氢氧化钠溶液等风险物质。生产过程中应严格按照操作规程进行，并应尤其注意车间内工作人员的安全防护。

根据项目车间功能分区布置，全厂生产装置区及原料贮存区等地面应根据需要做相应防腐防渗处理；车间构筑物均按火灾危险等级要求进行设计实施；车间四周应设多个直通室外的出口，保证紧急疏散通道。

（1）生产车间与其它生产、生活建（构）筑物的安全距离应符合防火规范的要求。

（2）对于生产装置区，应按照相关设计规范的要求进行设计，各装置区的地面应硬化，并设置防渗防漏等设施；为防止生产装置发生事故时对水环境的影响，建设单位应在车间及厂区设置排水管道和消防尾水收集系统，将泄漏产生的酸性液体或消防尾水引入事故池内。

（3）项目生产车间接触有毒有害物料工作岗位应设置安全皮肤淋浴/洗眼器，配有必要数量的专用个人防护设施，如空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等。

（4）对于可能发生泄漏的生产装置，每天均应安排专人对定时巡视，实施定期检测、修缮制度，并记录。

（5）本项目采用的生产工艺均为成熟工艺，选用的储存、生产、废水废气处理设备、设施均为成熟的自动化设备，安全可靠。

（6）本项目设置分散控制系统（DCS），对全厂的阀门、电机、各类传感器、变送器、执行机构进行有机连接控制，保证生产过程平稳运行。甲类库等设置 SIS 系统，DCS 系统与 SIS 系统相结合，可实现对全厂异常工况迅速处理，使危害降到最低，保障生命财产安全。

6.6.1.3 设备及防腐蚀安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性状给予高度重视。尤其是本项目使用氢氟酸、产生氯化氢等废气腐蚀性较强，需重点进行设备防腐和安全控制。

标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

（1）所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准；

（2）对接触腐蚀性物质的设备、管道，应进行防腐蚀设计，并在生产使用过程中进行经常性的检查、维护，并注意处理对周边设备的腐蚀影响，防止因腐蚀造成泄漏。发现腐蚀严重的要及时更换。所用仪表应采用耐酸性腐蚀的组件；正确选用防腐设备或防腐蚀衬里设备，以防酸、碱设施发生腐蚀泄漏。酸、碱管线应作防腐处理，如加防腐漆、阴极保护法等。对于输送腐蚀性介质的泵，考虑采用专用耐腐蚀泵型。

对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故；

（3）在装置运行期间应该定时、定点、定线进行巡回检查，认真、按时、如实地对设备运行状况和安全附件状况等做好运行记录。

（4）经常保持防腐层完好无损。若发现防腐层损坏，即使是局部的，也应该经过修补等妥善处理以后再继续使用。

6.6.1.4 自动控制设计安全防范措施

1、本项目采用的生产工艺均为成熟、可靠工艺，选用的储存、生产、

废水废气处理设备、设施均为成熟的自动化设备，安全可靠。

2、本项目设置分散控制系统（DCS），对全厂的阀门、电机、各类传感器、变送器、执行机构进行有机连接控制，保证生产过程平稳运行。DCS系统与SIS系统相结合，可实现对全厂异常工况迅速处理，使危害降到最低，保障生命财产安全。

3、本项目全厂设置消防系统，配套火灾报警系统、排烟系统、温感系统、防雷系统以及应急指示系统，一旦发生泄漏能及时报警与切断，使厂区最大限度减少火灾造成的生命财产损失。本项目按照《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）相关要求于厂界设置有毒有害气体监控装置，厂界有毒有害气体浓度过高及时预警，大大降低对周边居民的影响。

4、本项目涉及甲醇、氯化氢、氯气、三氯化硼等多种危险化学品，企业应严格遵照《中华人民共和国安全生产法》及危险化学品建设项目安全管理相关规定，委托具备相应资质的安全评价机构开展安全预评价、安全设施验收评价，全面辨识工艺、储存、公辅设施存在的危险有害因素，排查重大危险源，提出安全技术与管理对策，严格执行安全设施 “三同时”制度，评价提出的各项安全防控措施应充分落实到工程设计、施工及后续生产运行全过程，未经安全设施竣工验收合格，项目不得投入生产使用。

综上，本项目设置DCS系统提高生产设备自动化控制水平， DCS系统、SIS系统，消防系统有机连接，可实现预警并紧急连锁切断风险物质泄漏，能够最大限度保障企业安全生产，实现对全厂异常工况迅速预警及处理。

6.6.1.5 压力容器风险防范措施

本项目压力容器主要为本项目生产过程使用的鱼雷车、气体钢瓶等。压力容器的安全对策措施如下：

1、压力容器使用登记：

压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后30 日内，应当按照要求到直辖市或者设区的市的市场监督管理局（以下统称使用登

记机关）逐台办理使用登记手续。登记标志的放置位置应当符合有关规定。

2、使用单位的责任：

使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规范和标准的工程技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。

3、压力容器的安全管理：

压力容器使用单位的安全管理工作主要包括以下内容：

（1）贯彻执行本规程和压力容器有关的安全技术规范；

（2）建立健全压力容器安全管理制度，制定压力容器安全操作规程；

（3）办理压力容器使用登记，建立压力容器技术档案；

（4）负责压力容器的采购、安装、使用、改造、维修、报废等全过程管理；

（5）组织开展压力容器安全检查，至少每月进行一次自行检查，并且做出记录；

（6）实施年度检查并且出具检查报告；

（7）编制压力容器的年度定期检验计划，督促安排落实特种设备定期检验和事故隐患的整治；

（8）向主管部门报送当年压力容器数量和变更情况的统计报表，压力容器定期检验计划的实施情况，存在的主要问题及处理情况等；

（9）按照规定报告压力容器事故，组织、参加压力容器事故的救援、协助调查和善后处理；

（10）组织开展压力容器作业人员的教育培训；

（11）制定事故应急救援预案并组织演练。

4、压力容器技术档案：

压力容器的使用单位，应当逐台建立压力容器技术档案并且由其管理部门统一保管。技术档案应当包括以下内容：

（1）特种设备使用登记证；

（2）压力容器登记卡；

（3）压力容器设计制造技术文件和资料；

（4）压力容器年度检查、定期检验报告，以及有关检验的技术文件和资料；

（5）压力容器维修和技术改造的方案、图样、材料质量证明书、施工质量证明文件等技术资料；

（6）安全附件校验、维修和更换记录；

（7）有关事故的记录资料和处理报告。

5、压力容器操作规程：

压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求，操作规程至少包括以下内容：

（1）操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）；

（2）岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）；

（3）运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施，以及紧急情况的处置和报告程序。

6、作业人员：

压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。

7、日常维护保养：

压力容器使用单位应当对压力容器及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性日常维护保养，对发现的异常情况，应当及时处理并且记录。

8、年度检查：

压力容器使用单位应当实施压力容器的年度检查，年度检查至少包括压力容器安全管理情况检查、压力容器本体及运行状况检查和压力容器安全附件检查等。对年度检查中发现的压力容器安全隐患要及时消除。年度检查工作由压力容器使用单位的专业人员进行。

9、异常情况处理：

a. 应急措施和报告

压力容器发生下列异常现象之一时，操作人员应当立即采取紧急措施，并且按规定的报告程序，及时向有关部门报告:

（1）工作压力、介质温度或壁温超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制；

（2）主要受压元件发生裂缝、鼓包、变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的现象；

（3）安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护的情况；

（4）接管、紧固件损坏，难以保证安全运行；

（5）发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行；

（6）过量充装；

（7）液位异常，采取措施仍不能得到有效控制；

（8）压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行；

（9）其他异常情况。

b.隐患处理：

压力容器使用单位应当对出现故障或者发生异常情况的压力容器及时进行检验，消除事故隐患；对存在严重事故隐患，无改造、维修价值的压力容器，应当及时予以报废，并且办理注销手续。

10、超设计使用年限使用的压力容器：

对于已经达到设计使用年限的压力容器，或者未规定设计使用年限，但是使用超过 20 年的压力容器，如果要继续使用，使用单位应当委托有资格的特种设备检验检测机构对其进行检验，经使用单位主要负责人批准后，方可继续使用。

6.6.1.6 大气环境风险防范措施

一、大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

1、厂区的选址、总图布置和建筑安全等设计要求严格按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》

（GB50016-2014，2018 年版）等国家有关的法规、标准执行。在总平面布置方面，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存车间，不得混放；

2、生产装置区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

3、贮罐和贮槽周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定；根据相关文件要求，在装置区、相应罐区安装可燃气体报警仪，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐设高低位报警，低液联锁停泵系统，开关阀均设有在事故状态下联锁，以确保设备和工作人员的安全。储罐废气收集管道设置阻火器，避免火灾联锁效应。

4、本项目在施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如沉积、烧结设备等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

5、建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

6、易燃易爆物质火灾爆炸时的污染源控制措施：

①敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器

或管道，以防污染物更多地泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料（如盐酸、氢氟酸等）发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

②扑救气体火灾切忌盲目灭火，即使在扑救周围火势以及冷却过程中把泄漏处的火焰扑灭了，在没有采取堵漏措施的情况下，也必须立即用火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果将不堪设想。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生联锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

④如果火势中有压力容器或有受到火焰辐射热威胁的压力容器，能疏散的应尽量在水枪的掩护下疏散到安全地带，不能疏散的应部署足够的水枪进行冷却保护。为防止容器爆裂伤人，进行冷却的人员应尽量采用低姿射水或利用现场坚实的掩蔽体防护。对卧式贮罐，冷却人员应选择贮罐四侧角作为射水阵地。

⑤如果是输气管道泄漏着火，应首先设法找到气源阀门。阀门完好时，只要关闭气体阀门，火势会自动熄灭。

⑥贮罐或管道泄漏关阀无效时，应根据火势大小判断气体压力和泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏材料（如软木塞、橡皮塞、气囊塞、粘合剂、弯管工具等）。

⑦堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，灭火过程同时对邻近储罐/容器进行冷却降温，以降低相邻储罐/容器发生联锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。同时，应注意灭火材料和物料的兼容性，避免引起更大影响的次伴生事故。

⑧一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止较长时间泄漏出来的大量可燃气体与空气混合后形成爆炸性混合物，从而存在发生爆炸的危险，并准备再次灭火堵漏。

⑨如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及其周围容器和可燃物品，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

⑩现场指挥应密切注意各种危险征兆，遇有火势熄灭后较长时间未能恢复稳定燃烧或受热辐射的容器安全阀火焰变亮耀眼、尖叫、晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时做出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

⑫本项目危险化学品贮存区域，尤其是甲类仓库、储罐、四氯化硅和氯气供气站等，化学品贮存量较大、毒性、腐蚀性较强且异味明显，发生泄漏会进入大气环境，影响较大，是全厂防止事故进一步扩大的关键。氯气供气站设置有事故喷淋系统、火灾消防喷淋系统，若发生泄漏，及时连锁启动开关，同时启动房间内事故喷淋系统，产生细小喷雾对有毒有害气体进行吸收消减，喷淋废水通过导流槽收集至事故池待进一步处理。本项目稀盐酸中转罐、液碱储罐等罐区设有围堰，罐区内部进行防腐防渗处理，若发生泄漏，泄漏的危险化学品首先进入罐区围堰，通过管道输送至企业应急事故池。甲类仓库泄漏时密闭，将产生的污染物控制在甲类仓库内，仓库内的废气通过甲类仓库的事故排风系统（事故通风换气次数不低于 12 次/h）。

⑬设备密闭设施。本项目危险化学品输送采用无缝焊接的双套管；氢氟酸等化学品使用耐腐蚀的 PFA 管。此外，项目对双套管的中间夹层通过抽气或通过正压氮气的方式进行泄漏探测，能第一时间发现由于管道破损引发的物料泄漏，防患于未然。大族激光采用无缝焊接钢管尽可能减少漏点，同时在双套管夹套内、排风点、环境点等位置设置了有毒有害气体探测设备，若法兰连接处发生泄漏可第一时间预警。

⑭H_2爆炸极限是4%-75.6%，相关生产装置设有氢气探测器、风压报警300-1000Pa，且风道有导电条，可防止静电产生。

7、大气环境风险的监控措施：

①对环境风险源的监控采用视频监控和人工巡查相结合的方式。对危险性较大、容易发生事故的危险源以及一些重点部位和关键设施建立远程视频监控系统，实施动态监控和实时监控。公司安排专职人员进行24小时巡逻。安环人员、工段负责人和公司领导进行现场监护，同时进行定期检查，消防人员24小时值班，工人每日巡查2次。

②公司设置火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查。除自动火灾报警系统外，还应设有若干手动火灾报警按钮，以便及时报警和处理。

③企业对危险化学品物料接收、贮存、运输、使用等各个环节，全流程设置了检测预警装置，如可燃气体检测报警仪、有毒气体探测器、燃气压力检测报警器等设备。及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。在氯气等危险化学品可能泄漏处所安装气体报警装置，对其浓度进行监测，一旦接近危险浓度即行报警，使相关人员立即采取堵漏等措施，避免事故发生，并采取加强通风等措施，防止泄漏易燃易爆化学品因通风不良达到爆炸极限。储罐设置高低液位报警、高低压力报警、泄漏报警仪等。

④企业设置DCS系统，装置生产过程对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低进行实时监控，设置安全报警、联锁系统，紧急情况可自动停车。储罐区设置围堰，并建有完善的消防设施，包括高压水消防系统和火灾报警系统。

⑤对于高温工序采用反应温度和压力的报警和联锁、紧急冷却系统、紧急停车系统、氧化超温自动停风系统和DCS自动控制系统等进行监控管理。

⑥为预防火灾的发生，企业在生产车间等火灾风险较大的场所设置紫

外红外火焰探测器，与全厂视频监控系统相互协同，确保第一时间对风险进行预警；此外，本项目对各类运输管道设置安全阀、压力表，对生产设备、车间等设置安全防护措施，对作业场所严格管理。

8、根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）要求，“企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治措施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行”，本项目应开展挥发性有机物回收、污水处理设施、粉尘治理、RTO 焚烧炉装置的安全风险辨识管控。

二、事故状态下环境保护目标影响分析

由预测结果可知，本项目发生四氯化硅、甲醇、氯气等风险物质的泄漏事故时，大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 320m（四氯化硅泄漏）、大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 890m（四氯化硅泄漏），会对周边敏感目标产生一定影响。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应立即启动应急预案，根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的附近居民的防范，如留在室内、采取洗消等应急措施减小环境影响；必要时要求周边居民及时疏散撤离至紧急避难场所或事故上风向做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，通知周边居民采取防护措施。

三、基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

四、疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

五、紧急避难场所

①事故状态下，根据气象条件及交通情况，遵循向风险源上风向疏散原则疏散，在当地管理部门的协调安排下临时安置，选择向远离泄漏点上风向方向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。离厂区较近的金成小区、曹场巷、肖家庄居民点可以往上风向张家港第二人民医院东侧空地疏散。本厂区内可以选择厂区大门前空地、停车场区域及张家港第二人民医院东侧空地作为紧急避难场所（具体根据事故发生时候的具体情况确定），同时需避开事故时的下风向区域。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

六、周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设置警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

结合《张家港市后塍街道科技创新园控制性详细规划环境影响报告书》中的相关内容：园区设置两处紧急集合点，分别位于园区东西两侧，确定了突发环境事件发生后，应急疏散人员沿封庄路、长江明珠路、张扬公路中港南路进行疏散，紧急安置点位于金港文化中心。紧急情况下，由管委会相关部门负责上述单位的联系工作。

6.6.1.7 水环境风险防范措施

一、构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量；围堰需设雨水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制；危废库地面设置为高度差 1cm 的坡面和收集池，可以收集事故状态下泄漏危险物质，防止泄漏物料扩散。

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必须具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

企业本次新建 1000m^3 初期雨水收集池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统），并依托厂区内现有已建的 2000m^3 事故废水收集池、截留、导流事故废水，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，以上点位均接入企业自动化监控系统。当事故废水未能控制在生产单元内，蔓延至厂区时，利用雨水管网、污水收集池、应急事故池等事故废水收集、暂存、传输设施，确保企业能够借助一系列防控设施，截断事故废水的外溢路径，确保将水污染控制在企业管网或事故池内。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或与其他邻近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；充分利用园区现有区内管闸等可用资源，建设完成以区内水系为防控目标的应急防控体

系，利用一系列水利调控、隔断设施实现事故废水的可防可控，防止园区内事故废水的扩散对区外水系造成污染与影响。同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在事故废水进入河道的情况下，为防治污染范围进一步扩大，申请关闭相关河道阀门。

二、雨污水管网截留及风险防范措施

（1）拟建项目应严格按照雨污分流、清污分流要求建设雨水污水收集管网，雨污水分别收集、处置。

（2）项目化学品库（含化学品储罐区域）和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（含围堰、防火堤、装卸区污水收集池等）接入雨水或污水系统设置闸阀，通向事故池的管网设置切换阀（闸），保证受污染的初期雨水、消防废水及泄漏的化学品、液体危险废物等均能排入生产废水处理系统或应急池。

（3）厂区在雨水排口设置手动及自动一体截断阀，一期项目设置 2000 立方米初期雨水收集池，本期项目设置 1000 立方米初期雨水收集池。初期雨水分别自流进入相应初期雨水池，一期项目初期雨水排入厂区含氟废水处理系统处理后接管胜科污水处理厂，本项目初期雨水接管胜科污水处理厂；后期雨水通过厂区各区域雨水排口排放，每个雨水排口均设置手动及自动一体截断阀，泵浦、管道，确保泄漏的化学品、事故废水均能够自流或者泵至应急事故池，截断阀平时常关，事故时关闭，暴雨时开启。

（4）本项目雨水排口管理要求

本项目严格遵守《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放 环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）相关要求，雨水排口管理要求如下：

①雨水沟（管）日常保持干燥状态，雨排口外排阀门和罐区雨水切换阀门日常保持关闭状态，初期雨水收集池方向进水阀门日常保持常开状态。

②本项目雨水管道出口及污水排放口均设置切断控制阀门，废水排放口结合本项目实际情况根据相关要求设置在线监测设备，一旦废水处理设施发生故障时，污染因子出现超标，立即关闭阀门，及时截留污水，阻止

污水接入管网或直接进入水体。污水处理站发生故障时，可将超标废水打入事故池，若短时间故障不能解决，企业需停止生产，防止废水超标排放或者直接进入周边水体。上述应急措施能够满足要求。

③企业初期雨水（降雨前十五分钟的雨水），须收集至初期雨水收集池，经污水站处理达标后排放。企业后期雨水（降雨十五分钟以后的雨水）可外排。如遇特殊情况后期雨水不能外排，须及时向相关生态环境部门报备审查。

④要通过视频监控、在线监测、现场巡查、手工检测等多种方式全面及时掌握系统状况。排水时雨排口管理责任人应持续关注水质、水量变化，确保雨水达标排放。

（5）废水处理站风险防范对策措施

①加强对废水处理站的日常检查，做好记录备查；

②对废水处理站设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；

③废水处理站做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情。

二、事故废水设置及收集措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

（1）在厂区雨水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，建设完善的事故废水收集系统，可在灭火时将此隔断措施关闭，保证消防废水全部收集，防止直接进入外环境；

（2）在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；

（3）生产车间设置导流沟，导流沟与事故应急池相连。厂区设有一座事故池，容积为 2000 m^3。正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时

开启事故池进水阀。

参照中石化集团《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5$$

注：（V1＋V2-V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V1＋V2－V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V2——发生事故的储罐或装置及邻近储罐或装置（最少3个）的消防水量，m^3；

$$V2=\Sigma Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置及临近储罐或装置（3个）的同时使用的喷淋水量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

根据本项目情况，本环评分析该事故池是否满足全厂对事故应急的需要。事故存储设施总有效容积计算如下：

①甲醇罐区发生泄漏、火灾事故时：

V1＝50m^3，本项目单个甲醇储罐为50m^3。

V2＝406.34m^3，罐区消防用水量。甲醇储罐火灾消防废水由泡沫灭火

系统废水、储罐冷却喷淋水、罐区室外消火栓水三部分组成：

泡沫灭火系统废水：甲醇储罐直径 3.6m＜20m，冷却火灾延续时间取 4h，甲醇水溶性，抗溶泡沫供给强度 10 L/(min·m^2)，泡沫供给时间 30min，泡沫混合液流量 $Q_{泡}$=S×q÷60=（π×1.8²）×10÷60=1.6965L/s，泡沫灭火系统用水 $V_{泡}$=$Q_{泡}$×t÷1000×60=3.05m^3。

储罐冷却喷淋水：根据《消防给水及消防栓设计规范》地上立式储罐冷却水系统的保护范围和喷水强度，固定顶着火罐喷水强度 0.8L/（s·m）、保护范围为罐周全长，临近罐喷水强度 0.7L/（s·m）、保护范围为罐周半长，本项目着火罐同一罐区内相邻 2 个储罐，火灾延续时间为 4h，故储罐冷却喷淋水 V 冷却=（π×3.6）×0.8×4×3600÷1000+（π×3.6÷2）×0.8×4×3600÷1000=130.29+57=187.29m^3。

罐区室外消火栓水：甲醇单罐储存容积 50m^3，根据《消防给水及消防栓设计规范》消防用水 15L/s，着火时间 4h ，消防水量约 216m^3。

V3＝153.94m^3，本项目甲醇罐区占地面积 169m^2，围堰高 1.2m，围堰内总容积为 202.8m^3；罐区内含 4 个储罐，直径均为 3.6 米，按围堰高度范围内储罐罐体排开体积为 48.86m^3，则计算罐区净空容积=153.94m^3。

②甲类库发生火灾事故时：

V1=0.025m^3，甲类库内乙醇储存量为 25L/桶。

V2=270m^3，根据《消防给水及消防栓设计规范》，307 甲类库体积为 1110m^3＜1500m^3，设计室外消防栓设计流量为 15L/s；高度 7.4m，设计室内消防栓设计流量为 10L/s；火力延续时间为 3h，则消防水量为 270m^3。

V3=0m^3，甲类库发生火灾时的消防尾水拟经雨水收集系统，未设缓冲收集池。

③生产车间（丁类）发生火灾事故时：

V1=3.33m^3，车间内最大清洗槽内一次水量为 3.33m^3。

V2=1188m^3，根据《消防给水及消防栓设计规范》，本项目最大 302 车间（丁类）体积为 42.4343 万 m^3＞5 万 m^3，最大防火分区面积 31906.58m^2，设计室外消防栓设计流量为 20L/s；车间最大高度 47.2m，设计室内消防栓

设计流量为 25L/s，喷淋流量 120L/s；火力延续时间为 2h，则消防水量为 1188m^3。

V3=0m^3，车间发生火灾时的消防尾水拟经雨水收集系统，未设缓冲收集池。

经计算，罐区发生火灾时，（V1＋V2－V3）max=302.4m^3；甲类库生火灾时，（V1＋V2－V3）max=270.025m^3；装置区发生火灾时，（V1＋V2－V3）max=1191.33m^3；选取最大事故单元废水，即1191.33m^3。

V4＝0m^3，项目生产废水均收集后进入污水管网及处理单元，发生事故时无必须进入事故池的生产废水。

V5＝531m^3，项目建成后必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 5.19hm^2，年平均降雨量1259mm，年平均降雨日为123天，则10×（1259÷123）×5.19=531m^3。

综上，事故状态下，V 总＝（V1＋V2－V3）max＋V4+V5＝1191.33+0+531=1722.33m^3，企业已建设 2000m^3 事故池，且可连通，可满足全厂的要求。

设置事故池收集系统时，应严格执行《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

三、事故废水防控体系

企业实行雨污分流排水体系，各区域所有污水经收集后通过管道输送至公司相应的污水处理装置进行处理或排放池，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接进入雨水管网，各区域均设置雨、污阀门井，通过雨、污阀门来控制清水、污水的排放。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，在厂区污水排口及雨水排口均设置有在线监测系统及紧急切断系统，且配备了强排泵，为防

止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 6.6.1-1。

图 6.6.1-1 事故废水厂内管控示意图

废水收集流程说明：

本项目占地区域单独建立雨水收集管网。降雨时，雨水汇入雨水管网后，前 15-30 分钟雨水经切换阀转至初期雨水池（1000m^3），后续进入污水排放系统；后期雨水经在线监测达标后自动连锁开启雨水口闸阀（平时常闭），排入南侧小河。事故工况下，消防尾水经雨水管网收集，泵入厂区已建的 2000m^3 的事故应急池内暂存。

采取上述相应措施后，由于事故废水或生产废水事故排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

6.6.1.8 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。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。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.6.1.9 事故风险应急处置

一、化学品泄漏事故应急处理

本项目化学品泄漏事故包括生产车间、辅房、储罐区、甲类库、危废暂存区等区域的泄漏事故，在发生泄漏事故后，泄漏区的员工首先应加强自身安全，采取以下个人安全防护措施：泄漏区的员工应首先撤退到安全区域，进入事故现场的人员必须配戴防毒面具、防护靴、防护服等必要的

个人防护用具；严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。

除此之外，可考虑针对不同的情况采取以下防范措施：

（1）生产车间泄漏

生产车间的化学品泄漏主要考虑槽体破裂、变形等发生的槽液泄漏事故，在发生这类泄漏事故时，应采取以下措施进行处理：

①一旦发生泄漏事故，应立即停止生产，并查询、确定泄漏点，立即将槽液按种类转移至空桶内，并标明槽液的成分和来源，未及时收集的部分导入车间应急槽。

②根据槽液的泄漏量，考虑后续的处理方式，如量比较小，可用大量水冲洗，将冲洗废水排至污水处理站处理；如量比较大，应用泵将泄漏液转移至空桶内，并检测其成分，如不能回用，应根据槽液成分进入厂内污水处理站或作为危废委托处置。

（2）化学品泄漏

①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。

②应急处理人员戴自给式呼吸器，穿耐酸碱防护服。

③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。

④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。

二、运输过程发生意外事故应急处理

（1）危险化学品运输事故应急处理

本项目各种化学品由供应商运至厂内，为此建设单位应对供应商提出运输过程环境风险应急要求，包括：

①发生泄漏后应迅速通知当地环保、交通部门以及危险品处理部门，对泄漏事故和泄漏化学品进行妥善处理。

②发生固态化学品抛洒、泄漏后，应及时将固体化学品收集，并清扫附近路面，避免有毒物质毒性残留；严禁用水进行清洗后，将废水排入附近土壤、地表水等水系，引发环境风险事件。

③发生液态化学品泄漏后，应迅速使用运输车上的石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若运输车上的材料不够，则迅速

在附近掘取沙土图掩盖泄漏物；然后将液态化学品污染的土壤作为危废委托处置。

④危险化学品的运输必须严格按照国家相关规范和要求进行，委托专业的运输单位进行运输，运输过程中需特别注意运输安全，并加强管理。

（2）危险废物运输事故应急处理

1）在危险废物运送过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落时，运送人员应立即和本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：

①立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其它车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

②对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

③清理人员在进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

④如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治；

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

2）对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述部门写出书面报告，报告的内容包括：

①事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；

②泄漏、散落危险废物的类型和数量、受污染的原因及危险废物产生单位名称；

③危险废物泄漏、散落已造成的危害和潜在影响；

④已采取的应急处理措施和处理结果。

三、应急救援保障

①生产区、危化品库、危废库等：配备防火灾、爆炸事故的应急设施，

设备与材料，主要为黄砂、消防器材（消火栓、干粉灭火器等）、消防服等；防有毒有害物质外溢，扩散，主要是喷淋设备、佩戴自给式呼吸器、防毒服和一些土工作业工具；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品，器材。

②临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

③此外，还应配备应急通信系统，应急电源，应急照明设备。

所有应急设施平时要专人维护、保管、检验、更新，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

对传呼机等各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定，应有防爆功能；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。

6.6.1.10 风险监控及应急监测系统

一、风险监控

①对于生产装置区反应器温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②对于车间特气区域装火焰探测器、烟感探测器、气体侦测仪和视频监控，急停装置等。

③对于供气站安装在线监测报警仪和视频监控，气体泄漏自动切断装置，紧急冷却系统等

④地上立式储罐设液位计或高、低液位报警器，罐区和生产装置区设有毒有害气体及可燃气体报警仪等，储存易燃液体的固定顶罐（储罐）的通气管上附件（如呼吸阀、安全阀）必须装设阻火器；

⑤有毒有害气体泄漏报警装置，本项目在所有涉气风险点位全覆盖配置检测报警装置：

有毒有害气体检测点位：在氢氟酸酸洗单元、氯气储存单元、四氯化硅储存等区域，分别对应设置氟化氢、氯气、氯化氢气体检测探头，探头安装高度低于作业面 0.3m，覆盖所有易泄漏点位，报警信号实时上传至厂区安全联锁系统，报警阈值设定为职业接触限值的 50%。

涉爆可燃气体检测点位：在甲醇制氢站、甲醇储罐区、氢气使用端等涉爆场所，全覆盖对应设置氢气、甲醇蒸气可燃气体检测探头，探头安装高度适配气体密度特性，氢气探头高于释放源 2m，甲醇蒸气探头低于释放源 0.3m，报警阈值设定为爆炸下限的 25%。

所有报警装置配套独立 UPS 不间断电源，断电后可连续工作不低于 120 分钟，报警信号同步联动现场声光警示、厂区应急广播，第一时间传递预警信息。

一旦触发泄漏报警，岗位人员立即按下就近急停按钮，切断对应区域物料输送阀门与非防爆电源，现场无关人员沿侧风向快速撤离至上风向安全集合点，应急处置人员关闭上游阀门、使用专用堵漏器材封堵泄漏源；气体泄漏区域立即启动全区域防爆机械通风，必要时用雾状水对有毒有害、可燃气体进行稀释驱散，避免气体在低洼处聚集。

⑥涉爆气体环境风险防范专项措施，针对氢气、甲醇蒸气等涉爆气体，额外设置多层级本质安全防控体系：

区域物理隔离：甲醇制氢站、氢气使用端全部采用露天敞开式布置，配套设置防爆强制通风系统，从源头避免爆炸性气体聚集；不同爆炸危险区域之间采用防爆防火墙物理分隔，严格按规范预留足够的防爆安全距离。

电气全防爆适配：爆炸危险区域内所有电气设备、管线全部选用 Ex Ⅱ CT1 及以上防爆等级，严禁使用非防爆工具，区域内设置完整的静电接地网络，所有设备、管道的静电接地电阻严格控制在 10Ω 以内。

安全联锁兜底：可燃气体浓度实时监测系统与紧急停车系统硬联锁，当气体浓度达到爆炸下限的 50%时，系统自动触发联锁，切断涉爆气体输送总阀，同步启动全区域应急通风系统，从工艺层面切断爆炸发生的必要条件。

专项应急管控：涉爆区域严禁携带非防爆电子设备，现场按规范配置足量干粉灭火器、灭火毯，定期组织涉爆气体泄漏专项应急演练，确保作业人员熟练掌握应急处置流程，杜绝次生燃爆连锁事故。

⑦地下水设置监测井进行跟踪监测；

⑧全厂配备视频监控等。

二、应急监测系统

配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等应急监测设备，其他监测均委托专业监测机构，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

三、应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。

厂区需要外部援助时可第一时间向保税区安环局等部门求助，还可以联系张家港市生态环境、消防、医院、公安、交通以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.6.1.11 环保设施管理风险防范措施

根据《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）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字〔2020〕50 号）的精神和要求，企业对危废治理等环保措施采取一系列相应的风险防范措施，建立环境与安全风险防范工作机制。

一、废气处理装置风险防范措施

本项目废气主要采用布袋除尘、冷却降温、喷淋、干式过滤、RTO 等工艺处理，其运行过程中，因此，采用废气处理装置必须采用以下风险防范措施，具体如下：

（1）本项目粉尘主要为 SiO_2，基本无爆炸风险，具体结论以该项目安评结论为准。项目的布袋除尘系统和排气管道应经常检验其气密性，查看其是否堵塞或破损，必要时进行更换，粉尘净化措施的风机选用防爆型。

（2）本项目废气主要采用催化燃烧处理，其运行过程中，采用以下风险防范措施，具体如下：

①进入催化燃烧装置的废气中有机物浓度应低于其爆炸下限的 20%，以防止废气发生爆炸；

②废气催化燃烧装置区域必须设置足够种类和数量的消防器材，另外，可设置黄沙等惰性灭火材料，以便及时处理火灾事故；

③由专人负责日常环境管理工作，制定了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强对废气治理设施的监督和管理。

④加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

⑤采用自动控制系统对装置进行安全联锁。

（3）废气处理装置区域必须设置足够种类和数量的消防器材，另外，可设置黄沙等惰性灭火材料，以便及时处理火灾事故。

（4）加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

（5）由专人负责日常环境管理工作，制定了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强对废气治理设施的监督和管理。

（6）在废气出现事故性排放时，应立即向当地环保部门汇报，并委托当地环境监测部门在项目下风向布置监测点位进行监测，监测因子根据废气的性质进行设定，监测时间为 1 次/小时。防止造成废气污染事故，具体监测方案需由进一步编制《突发环境事件应急预案》中专章制定。

（7）企业须按照苏环办〔2020〕101 文要求，对厂内的污水处理、焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保焚烧炉等环境治理设施安全、稳定、有效运行。

二、一般固废管理风险防范措施

本项目一般工业固废利用一般固废仓库进行贮存，因此，厂区一般工业固废的储存和管理应在以下方面加强管理措施：

①厂区内一般固废仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

②一般固废仓库应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

③一般固废仓库应采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统；

④不同种类性质的固体废物应分区贮存，并设置固废识别标志，明确每种固废的来源、性质，以及处置利用去向；

⑤加强日常管理，厂内制定《固体废物专项应急预案》，并配备相关应急物资，有效预防突发环境污染事故。

三、危险废物管理风险防范措施

①厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理；

②建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

③对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

⑤必须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，应及时采取措施清理更换；

⑥运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

⑦尽可能减少各类危险废物在厂内的贮存周期和贮存量，降低环境风险。

⑧同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”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；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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。

6.6.1.12 建立与园区对接、联动的风险防范体系

公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）公司应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生火灾爆炸等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

（2）企业须设置有毒有害及可燃气体在线监测仪，一旦发生超标或事故排放，立即启动厂内应急预案，并同时上报至园区，启动园区应急预案；

（3）建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、保税区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

（4）公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系；

（5）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进

行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

（6）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.6.2 风险事故应急预案

6.6.2.1 突发环境事件应急预案

大族激光科技（张家港）有限公司的突发环境事件应急预案已于应急预案于 2025 年 7 月在张家港市环保局应急管理部门备案（备案号：320582-2025-227-H），风险级别为“重大”。

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办〔2022〕338 号）、《省生态环境厅关于印发<江苏省突发环境事件应急预案管理办法>的通知（苏环发[2023]7 号）等文件的要求，在本项目实施后修订现有应急预案并进行备案。在新增风险源的区域加装监测预警设施、消防设施、更新及补充应急物资，并重新报备。应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

企业应急预案主要内容见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1　应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	组织机构及职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，辅以图、表形式表示。应急组织机构体系由应急指挥部及其办事机构、应急处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组构成，企事业单位可依据实际情

		况调整，应与其他应急组织机构相协调
3	监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施 结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。
4	信息报告	信息报告程序包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等。
5	环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案，具体技术规范可参见HJ 589 中相关规定
6	环境应急响应	明确突发环境事件发生后，各应急组织机构应当采取的具体行动措施，包括响应分级、应急启动、应急处置等程序
7	应急终止	明确应急终止的条件、程序和责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案
8	事后恢复	应明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结； 明确办理的相关责任险或其他险种，对企事业单位环境应急人员办理意外伤害保险。突发环境事件发生后，及时做好理赔工作； 根据环境应急工作需求确定相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等； 明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求；
9	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

根据公司实际运行情况，在风险防范措施及应急预案方面应注意以下几个方面：

（1）加强与园区环境风险应急预案的对接与联动。根据园区环境风险应急预案的相关要求，补充完善公司风险应急预案。应急预案应与区域现有的应急预案相联动，贯彻突发公共事件属地负责的原则，大族激光公司和张家港保税区管委会是突发事故的责任主体，在突发公共事件预警、应急处置和善后处置中，负责统一组织和调配人力、物资、装备、技术等资源。

要以动员为“媒介”，加强企业与园区的对话，尽快在动员活动上形成联动机制，做到平时同计划、同演练，遇有情况同步响应，同步行动。为此，一是要畅通情况通报渠道。企业与园区在充分做好各自系统内的综合协调、信息汇集工作的基础上，应加强横向沟通联系，建立定期联合信息通报制度，互通情况，信息共享。二是要完善协调一体的预案体系。做好企业与园区相关预案的衔接工作，对两大体系的应急措施进行统一筹划，尽可能明确细化的规定，并对预案实施动态管理，不断增强预案的针对性和实效性。三是要加强应急联动演练。在演练中进一步明确协调程序，促

进各单位的协调配合和职责落实，锻炼提高各级指挥员组织谋划、临机处置能力和各救援系统的应急反应能力，形成多方参与、统一指挥、有序协调、高效运转的行动合力。

（2）加强巡视工作做到及早发现异常情况，及早处理。

（3）加强废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放。

（4）停电或设备出现故障时，立即停止生产设备，不排放不达标的废气。

（5）项目建成后应综合考虑生产、使用、运输、储存等系统事故隐患，确定风险源，拟订安全制度，培训人员，持证上岗。同时配备应急设施器材。

（6）明确事故废水三级环境风险防控体系内容，做好相关应急预案。

公司应该认真了解、掌握园区应急救援总预案的内容，积极参与园区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动园区应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

6.6.2.2 突发环境事件隐患排查制度

为防范火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故直接导致或次生突发环境事件，企业应自行组织突发环境事件隐患（以下简称隐患）排查和治理。

1、建立健全隐患排查治理制度

（1）建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

（2）制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

（3）建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

（4）如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

（5）及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

（6）定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

（7）有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

2、隐患排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两方面排查整治隐患，全面提升环境风险防控水平。

（1）企业突发环境事件应急管理

①按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。

②按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。

③按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。

④按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

⑤按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。

⑥按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

（2）企业突发环境事件风险防控措施

①突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施:

a.是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

b.正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；

c.雨水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

②突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施:

a.企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

b.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

c.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

d.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

3、隐患排查方式和频次

（1）企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

（2）根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应

不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

（3）在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查：

①出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的；

②企业有新建、改建、扩建项目的；

③企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的；

④企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的；

⑤企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的；

⑥企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的；

⑦企业周边大气和水环境风险受体发生变化的；

⑧季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的；

⑨敏感时期、重大节假日或重大活动前；

⑩突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的；

发生生产安全事故或自然灾害的；

企业停产后恢复生产前。

6.6.2.3 应急培训、演练

（一）应急培训

（1）应急救援小组成员应急响应的培训

所有应急指挥组成员，各专业救援组成员应认真学习应急预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急指挥组对救援专业组成员每半年组织一次应急培训。

主要培训内容：

①熟悉、掌握事故应急救援预案内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事故应急救援的骨干力量；

②熟练使用各种防范装置和用具；

③如何开展事故现场抢救、救援及事故的处理；

④事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径。

培训方法：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

（2）应急指挥人员、监测人员、运输司机等特别培训

主要培训内容：

①了解应急预案体系，学习应急救援知识；

②启用应急预案时的各类响应措施，如组织人员疏散、撤离、警戒、隔离、报警等；

③事故控制和有效洗消方法；

④应急状态下环境监测的基本技能；

⑤运输过程应急救援的常识。

⑥掌握本岗位存在的危险性、急救方法。

培训方法：课堂教学、事故讲座、模拟事故发生等。

（3）员工应急响应的培训

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容：

①企业环保安全生产规章制度、安全操作规程，环境事件应急预案的作用与内容；

②企业环境风险源的位置、发生事件的可能性，鉴别危险情况的危险辨识；

③本企业化学品、污染物的种类、数量，以及各类污染物的危害性；

④防止污染物扩散，处理、处置各类污染事件的基本方法；

⑤周围环境敏感点的位置、数量与类型，本企业的污染事件对其影响；

⑥工艺流程中可能出现问题的解决方案；

⑦控险、排险、堵漏输转的基本方法；

⑧主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法；

⑨紧急停车停产的基本程序；

⑩如何正确报警，内外部电话清单；

⑪逃生避难及撤离路线；

⑫配合应急人员的基本要求及责任；

⑬自救与互救、消毒的基本知识；

⑭污染治理设施的运行要求，可能产生的环境事件。

培训方法：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

（4）外部公众应急响应的培训

通过多种媒体形式，向外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）广泛宣传环境污染事件应急预案和相关的应急法律法规，让外部公众正确认识如何应对突发环境污染事件。以发放宣传品的形式为主，每年进行一次。

（二）应急演练

公司级应急预案演练计划每年至少进行一次综合演练，车间级应急预案演练计划每半年至少进行一次专项演练，班组级应急预案演练可由各车间根据各自的实际情况进行单项演练。

政府有关部门的演练，公司积极组织参加。

（三）其他要求

企业应针对培训情况做好培训记录等相关台账；针对应急演练情况撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。

6.6.2.4 标识设置

（一）雨水、污水系统切换装置

在装置处设立标识，注明切断装置正常情况下关/闭状态，雨水、污水的流向；突发事件发生后切断装置如何操作，雨水、污水流向如何切换。标识牌中注明路径切换示意图和操作说明。

（二）应急池

在应急池设立标识，注明容积，并在管道切换装置处设立标识（参照雨污切换装置）。

（三）应急处置卡

企业应在关键岗位张贴应急处置卡，应急处置卡应明确事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等内容。

6.6.3 环境风险投资情况

本报告提出的环境风险防范措施和应急预案列入“三同时”检查，具体内容和投资估算见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 环境风险投资估算

类别	序号	措施名称	措施内容	经费估算（万元）	完成时间
环境风险防范措施	1	火灾防范措施	消防系统、消防水池	70	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行
	2	泄漏防范措施	罐区等环境风险重点单元防渗、围堰、事故沟、收集井	30	
	3	事故废水储存、截留措施	与已建应急事故池连通管道，雨水排口的监控、切断阀门及在线监测系统，事故废水转输管道，切换阀及转输泵等	40	
	4	风险预警措施	可燃气体浓度报警装置、有毒气体浓度报警装置、火灾自动报警装置、厂界氯气预警装置等	50	
	5	急救措施	救援设备、药品等	5	
	6	其他安全防范措施	设置安全标志、风向标等，应急物资储备	10	
环境风险应急预案	1	应急预案	修订编制费	5	
	2	应急演练	应急演练	纳入运行费用中	
	3	其他	职工培训、公众教育等		
合计		/	/	210	

本项目风险投资估算约为 210 万元，企业有能力接受。

综上所述，本项目的环境风险主要为甲醇储罐、四氯化硅储罐、氯气钢瓶泄漏引起火灾、爆炸的风险，预测结果表明，事故状态下会对周边敏感目标产生一定影响。为防止事故进一步扩大，一旦发生事故应立即启动应急预案，将风险降到最低。另外，本项目拟根据需要和规范要求完善配置应急物资，以满足扩建后全厂的需要。

因此，扩建后在配备足够的风险防控措施和应急救援物资，修订环境应急预案的前提下，环境风险可防、可控，环境风险水平是可以接受的。

6.7 污染治理措施经济可行性论证

本项目的环保投资主要包括：废气收集、处理装置；废水的收集管网系统、处理装置；噪声治理中减振、降噪、消声装置等；风险防控措施投资，合计约 9360 万元，约占总投资 25.2 亿元的 3.7%。环保投资比例较为合理，在企业可以承受的范围之内，环保措施可以达到相关要求。

在治理措施运行过程中，环保设备损耗、电费、维护、委托处理等将产生一定的开支，占企业年产值比利较小，该费用在企业可承受范围之内。

6.8 环境保护投入

项目的环境保护投入估算情况见表 6.8-1。

表 6.8-1　　环境保护投入清单

污染源	环保设施名称	建设费用（万元）
废气	废气收集、排放系统	700
	废气处理系统	6000
废水	雨、污管道铺设、防渗	500
	废水处理系统	1800
	新增雨水排口管控、在线监测仪	50
	污水接管口设流量计和在线监测仪	依托现有
固废	危废仓库 1 间（含防渗）	30
	一般固废 1 间（含防渗）	20
噪声	隔声、减振装置、吸声材料等	50
环境风险防范措施及应急预案	环境风险防范措施	205
	环境风险应急预案	5
合计	——	9360

6.9 “三同时”验收项目一览表

项目的建设严格按照国家要求的“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”制度进行建设，具体见表 6.9－1 。

表 6.9－1　　建设项目环保“三同时”检查一览表

项目名称	大族激光科技（张家港）有限公司大族激光光纤及预制棒项目					
类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	芯棒沉积、脱水烧结		颗粒物、HCl、HF、Cl_2	布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗，3 组，每组风量 20000m^3/h	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	与主体工程同步
	HCl 中转罐		HCl			
	四氯化硅储罐		$SiCl_4$			
	包层沉积		颗粒物、HCl	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗，3 组，每组风量 80000m^3/h		
	空心光棒沉积、脱水烧结废气、酸洗废气		颗粒物、HCl、HF、Cl_2	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗，1 组，风量 80000m^3/h	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
	特种光棒沉积、干燥废气		颗粒物、HCl、HF、Cl_2	文丘里洗涤+还原喷淋+碱洗+水洗，1 组，风量 2600m^3/h		
	擦拭、UV 涂覆固化废气		非甲烷总烃、TVOC	干式多级过滤+RTO，2 组，风量分别为 8000m^3/h、4000m^3/h	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）	
	解吸废气		甲醇、甲烷、CO、非甲烷总烃	通入导热油炉燃烧	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）	
	导热油炉燃烧尾气		颗粒物、SO_2、NOx	/		
	热水锅炉燃烧尾气		颗粒物、SO_2、NOx	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）	
	无组织废气	设备开关门产生的废气	颗粒物、HCl、HF、Cl_2	/	厂内非甲烷总烃、厂界各污染物均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；	与主体工程同步
		乙醇擦拭、UV 涂覆固化未收集到的废气	非甲烷总烃	/		
		酸洗未收集到废气	氟化物	/		

		生产装置未收集到废气、动静密封点废气	甲醇、甲烷、CO、非甲烷总烃	/		
		未收集到的甲醇储罐废气	甲醇、非甲烷总烃	/		
		未收集到的 HCl 储罐废气	HCl	/		
废水	打磨废水		COD、SS	过滤沉淀	张家港保税区胜科水务有限公司接管标准	与主体工程同步
	含氟工艺废水、含氟喷淋废水		pH、COD、SS、氟化物、盐分	一级除氟+混凝沉淀		
	碱清洗废水、废气喷淋废水		pH、COD、SS、石油类、盐分	pH 调节		
	纯水制备废水、循环冷却塔强排水、热水锅炉排水、初期雨水		pH、COD、SS、氟化物	收集		
	生活污水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	化粪池	金港污水处理厂接管标准	与主体工程同步
	食堂废水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	隔油		与主体工程同步
噪声	生产设备、风机、泵		噪声	采取减震、消声、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	与主体工程同步
固废	危险废物			委托有资质的单位处置	零排放	
	待鉴定固废		废水处理含氟污泥	鉴别前参照危废管理，若鉴别不具备危险性，按照一般固废管理，若具有危险性，按照危废管理，委托有资质单位处置		
	一般工业固废			委托有能力的单位处置		

绿化	绿化率 6%			与主体工程同步	
事故应急措施	灭火器、消防栓，风险源监控； 事故应急池 2000m^3			事故应急池依托现有； 其余风险防范措施与主体工程同步	
环境管理（机构、监测能力等）	厂区内设立环境管理机构，配备专业技术人员，购置必要的仪器设备，营运期委托有资质的环境监测机构进行定期监测			依托现有	
清污分流、排污口规范化设置（流量计，在线监测仪）	废水接管口按要求设置采样点、污水流量计、自动监测仪器、自动采样设备，在废气排放口设置采样点，并在废水、废气排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌			废水排口标识标牌、在线监测设备依托现有； 新增的雨水排口、废气排口采样点设置和环保标志牌与主体工程同步	
“以新带老”措施	不涉及				/
总量平衡具体方案	大气污染物总量控制因子：VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，排放总量在张家港保税区 2026 年减排计划中平衡；考核因子 HCl、氟化物、氯气、一氧化碳、甲醇、甲烷、非甲烷总烃的排放总量报当地环保部门考核。 水污染物：本项目新增生产废水接管量 366666.786t/a，水污染物 COD 的污染物排放量作为项目验收时的考核量在张家港保税区胜科水务有限公司已批复的总量内平衡；新增生活污水接管量 9496.2t/a，水污染物 COD、NH3-N、TN、TP 的污染物排放量作为项目验收时的考核量在金港污水处理厂已批复的总量内平衡。 固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。				
区域解决问题	/				
卫生防护距离	扩建后本项目用地范围向外拓展 50m 的范围、一期电池车间/化学品库/污水站边界向外 100m 的范围、一期危废库边界向外 50 米范围形成的包络线为全厂卫生防护距离。				

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目经济效益分析

大族激光科技（张家港）有限公司大族激光光纤及预制棒项目，总投资额 25.2 亿元。本项目投资的财务内部收益率 60.4%，2.73 年收回全部投资，达产年平均利润总额为 898575.14 万元，盈利能力较强；以生产能力利用率表示的盈亏平衡点，达产期平均为 9.98%，具备较好的抗风险能力。

可见，该项目的有良好的经济效益，能及时回收投资，能为企业增加较好的利润，本项目有良好的经济效益。

本项目的社会效益主要体现在一是直接创造大量就业岗位，涵盖生产操作、技术研发、质量管理、设备维护等多个技术工种，有助于培养光通信领域的高技能产业人才；二是带动上游高纯四氯化硅、高纯气体、石英材料、UV 涂覆料等配套产业发展，形成集聚效应；三是提升我国在光纤预制棒这一核心基础材料领域的自主可控能力，对保障国家信息基础设施安全具有重要战略价值。

7.2 环保经济损益分析

7.2.1 环保投资

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废气、固废、噪声对周围环境将会产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最低程度。据初步估算，本项目的环保投资如表 6.8-1 所示。

本项目的环保投资总计约 9360 万元，约占总投资的 3.7%。环保投资比例较为合理，在企业可以承受的范围之内，环保措施可以达到相关要求。

7.2.2 环保投资的环境—经济效益分析

本项目废气污染物达标排放；废气喷淋废水经预处理后与冷却塔循环弃水、纯水制备浓水、地面清洗废水等一并通过厂区现有污水排口排入胜

科水务的污水管网，经胜科水务进一步处理后最终排入长江；生活污水收集后经厂区现有污水排口排入金港污水处理厂，处理达标后集中排放。

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面；

（1）废水处理环境效益：项目生产废水经过预处理后接管至胜科污水处理厂，生活污水接管金港污水处理厂，有效减少废水排出，经处理后，项目废水中污染物达到最小化排放。

（2）废气治理环境效益：对于不同的大气污染物采用相对应的防治措施，可以大量地减少污染物的排放量，减轻区域内污染负荷，具有较好的经济效益和环境效益。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界和周边居民、医院等声环境保护目标处的噪声达标，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目产生的固体废弃物均能妥善处理，对周围环境影响较小。

结合本工程带来的环境损失、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，本工程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，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

7.3 小结

本项目的建设可带动地方经济的发展，并可解决一部分人员的就业问题，项目具有较好的经济效益、社会效益。

本项目通过环保设施的有效运行可实现污染物的达标排放、有效地削减污染物的排放量，具有一定的环境经济效益。

8 环境管理与监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本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。

本项目污染物排放清单见表 8.1-1～表 8.1-5。

8.1.1 污染物总量

8.1.1.1 污染物控制因子的确定

根据建设项目的排污特征并结合江苏省总量控制要求，确定建设项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：生产废水：COD；考核因子：废水量、SS、氟化物、石油类、全盐量；

大气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物；考核因子 HCl、氟化物、氯气、一氧化碳、甲醇、甲烷、非甲烷总烃；

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

本项目的污染物排放总量见下表 8.1-6。

8.1.1.2 总量平衡方案

大气污染物总量控制因子：VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，排放总量在张家港保税区 2026 年减排计划中平衡；考核因子 HCl、氟化物、氯气、一氧化碳、甲醇、甲烷、非甲烷总烃的排放总量报当地环保部门考核。

水污染物：本项目新增生产废水接管量 366666.786t/a，水污染物 COD 的污染物排放量作为项目验收时的考核量在张家港保税区胜科水务有限公司已批复的总量内平衡；新增生活污水接管量 9496.2t/a，水污染物 COD、NH_3-N、TN、TP 的污染物排放量作为项目验收时的考核量在金港污水处理厂已批复的总量内平衡。

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

表 8.1－1　工程组成、总量指标及风险防范措施表

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固废排放总量 t/a	主要风险防范措施
主体工程		有组织+无组织 VOCs:3.316t/a 颗粒物：10.197t/a NOx:3.782t/a SO_2：1.064t/a	废水量：376162.986t/a COD：27.229t/a NH_3-N：0.2849t/a TN：0.3628t/a TP：0.0414t/a	0	1、水环境风险防控：全厂落实雨污分流，罐区、装置区、危废区设置围堰及防渗措施，雨水管网设紧急切断设施。配套初期雨水池及事故应急水池，重点区域分区防渗，杜绝超标、事故废水直排。 2、生产及环保装置大气风险专项防控：空分装置设置可燃、氧含量在线报警及防爆、防静电措施，介质高空安全放空，防止助燃爆燃及次生污染。甲醇裂解制氢装置设置可燃气体检测、紧急切断及氮气置换系统，甲醇泄漏密闭收集，防范泄漏、爆炸及废气无组织排放。RTO 装置设置 LEL 浓度联锁、新风稀释、应急旁通及阻火泄爆设施。布袋除尘设置压差监测、防静电及泄爆抑爆设施，及时处置破损滤袋，防止硅、锗粉尘逃逸及粉尘爆炸风险。 3、危险储存单元风险防控（甲醇储罐、氯气钢瓶） （1）甲醇储罐储存单元：储罐区设置封闭式防火堤、防渗围堰及应急收集地沟，罐区地面落实重点防渗处理。储罐配套呼吸阀、阻火器、安全阀及氮封保护系统；罐区布设可燃气体在线监测报警装置，与现场强制通风、紧急切断装置联锁联动。储罐装卸区域设置防溢流报警、紧急切断阀，严格规范装卸作业流程。 （2）氯气钢瓶储存单元：设置专用阴凉通风密闭库房独立储存，远离热源、火源及易燃易爆物料，钢瓶分区固定存放、设防倾倒装置。库房配套氯气有毒气体在线监测报警、机械强制通风及碱液应急喷淋吸收装置，地面设置防渗围堰及废液应急收集设施。钢瓶定期开展耐压校验、密封性检漏，库房配备专用堵漏应急工具。发生泄漏事故时，立即启动强制通风、碱液喷淋中和吸收，快速封堵泄漏点位，收集处置废吸收液，有效防范氯气扩散、人员中毒及次生环境污染风险。 4、固废与土壤地下水防控：各类危废、除尘粉尘密闭分类贮存、台账齐全，委托资质单位处置。生产装置区、储存罐区、危废库、环保处理区域均落实重点防渗措施，配套地下水监测井，定期开展跟踪监测，及时排查渗漏隐患，防范土壤及地下水污染。 5、监测运维与应急防控：关键生产装置、储存单元、环保设施点位布设在线监测及报警联锁系统，定期校验，保障设施稳定运行。编制突发环境事件应急预案并完成备案，配齐专项应急物资，定期开展应急演练，有效防范和处置突发环境污染事件，杜绝污染扩散。

表 8.1－2　本项目废气污染物排放清单

生产设施名称	原辅材料组分	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			有组织排放口编号	排放口高度(m)	有组织排放口风量（m^3/h）	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放标准	排放时段/规律
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺								
普通光棒生产装置			颗粒物、HCl、HF、Cl_2	1	布袋除尘器 冷却降温塔 碱洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗	P1	30	100000	HCl			《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	连续
										0.74	0.074	0.603		
										颗粒物				
										2.76	0.276	2.253		
			HCl							CF4				
			$SiCl_4$							11.46	1.146	9.35		
			颗粒物、HCl	2	布袋除尘器 冷却降温塔 水洗塔 水洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗				氟化物				
										0.013	0.0013	0.011		
										Cl_2				
										0.077	0.08	0.063		
			颗粒物、HCl、HF、Cl_2	3	布袋除尘器 冷却降温塔 碱洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗	P2	30	100000	HCl			《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	连续
										0.74	0.074	0.603		
			HCl							颗粒物				
			颗粒物、HCl	4	布袋除尘器 冷却降温塔 水洗塔 水洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗				2.76	0.276	2.253		
										氟化物				
										0.013	0.0013	0.011		
										Cl_2				
										0.077	0.08	0.063		
			颗粒物、HCl、HF、Cl_2	5	布袋除尘器 冷却降温塔 碱洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗	P3	30	100000	HCl			《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	连续
										0.74	0.074	0.603		
			HCl							颗粒物				
										2.76	0.276	2.253		

		颗粒物、HCl	6	布袋除尘器 冷却降温塔 水洗塔 水洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗				氟化物 0.013 | 0.0013 | 0.011 Cl_2 0.077 | 0.08 | 0.063		
空心/普通光棒生产装置		颗粒物、HCl、Cl_2、HF	7	布袋除尘器 冷却降温塔 水洗塔 水洗塔 碱洗塔 水洗塔	布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗	P4	30	82600	HCl 0.868 | 0.072 | 0.585 颗粒物 4.114 | 0.34 | 2.773 氟化物 0.043 | 0.004 | 0.029 Cl_2 0.082 | 0.007 | 0.055 CO 0.001 | 0.0001 | 0.001	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	连续
特种光棒生产装置		HF 颗粒物、HCl、HF、Cl_2	8	文丘里洗涤塔 还原塔 碱洗塔 水洗塔	文丘里洗涤塔+还原塔+碱洗塔+水洗塔							
普通光纤生产装置		乙醇 非甲烷总烃 TVOC	9	多级过滤器 RTO 蓄热燃烧装置	干式多级过滤+RTO	P5	52	8000	非甲烷总烃 12.1 | 0.097 | 0.79 TVOC 12.1 | 0.097 | 0.79 颗粒物 0.138 | 0.001 | 0.009 SO_2 0.22 | 0.002 | 0.014 NOx 18.5 | 0.14 | 1.208	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）	连续

空心、特种光纤生产装置			乙醇	10	多级过滤器 RTO 蓄热燃烧装置	干式多级过滤+RTO	P6	52	4000	非甲烷总烃			《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）	连续
										10.1	0.041	0.331		
										TVOC				
										10.1	0.041	0.331		
			非甲烷总烃 TVOC							颗粒物				
										0.184	0.001	0.006		
										SO_2				
										0.294	0.001	0.01		
										NOx				
										18.5	0.074	0.604		
甲醇制氢单元			甲醇	/	通入导热油炉燃烧		P7	28	7460	0.18	0.001	0.011	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	连续
			甲烷							2.38	0.018	0.145		
			一氧化碳							80	0.597	4.87		
			非甲烷总烃							11.76	0.088	0.716		
			颗粒物	/	/	/				6.571	0.049	0.4	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）	
			SO_2							10.514	0.078	0.64		
			NOx							19.910	0.149	1.212		
供热单元	天然气	热水锅炉	颗粒物	/	/	/	P8	30	10923	8.79	0.087	0.25	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）	连续
			SO_2							14.06	0.139	0.4		
			NOx							26.65	0.263	0.758		

表 8.1-3 本项目无组织大气污染物排放清单

生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放时段/规律	环境监测要求
			污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
302#车间	设备开关门产生的废气	HCl	/	/	/	0.01	0.0005	间歇	1 年 1 次
		颗粒物	/	/	/	0.00057	0.00003	间歇	1 年 1 次
		氟化物	/	/	/	0.00021	0.00001	间歇	1 年 1 次
		氯	/	/	/	0.00011	0.00001	间歇	1 年 1 次
	乙醇擦拭、UV 涂覆固化未收集到的废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.06	0.489	连续	1 年 1 次
303#车间	设备开关门产生的废气	氯化氢	/	/	/	0.013	0.00127	间歇	1 年 1 次
		颗粒物	/	/	/	0.0006	0.00006	间歇	1 年 1 次
		氯	/	/	/	0.0006	0.00001	间歇	1 年 1 次
	酸洗未收集到的废气	氟化物	/	/	/	0.00064	0.0039	间歇	1 年 1 次
	乙醇擦拭、UV 涂覆固化未收集到的废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.0251	0.205	连续	1 年 1 次
制氢站	生产装置未收集到废气、动静密封点废气	甲醇	/	/	/	0.06	0.488	连续	1 年 1 次
		甲烷	/	/	/	0.018	0.147	连续	1 年 1 次
		一氧化碳	/	/	/	0.44	3.59	连续	1 年 1 次
		非甲烷总烃	/	/	/	0.06	0.488	连续	1 年 1 次
甲醇罐区	未收集到的储罐废气	甲醇	/	/	/	0.0007	0.0056	连续	1 年 1 次
		非甲烷总烃	/	/	/	0.0007	0.0056	连续	1 年 1 次
酸性废气处理区一	储罐呼吸废气未被收集部分	氯化氢	/	/	/	0.0003	0.0027	连续	1 年 1 次
酸性废气处理区二	储罐呼吸废气未被收集部分	氯化氢	/	/	/	0.00011	0.0009	连续	1 年 1 次

表 8.1－4　本项目废水污染物排放清单

废水类别	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放口编号	排放去向	排放口废水量	污染物名称	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准	排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺										
生产废水		打磨废水	COD、SS	1	沉淀池	沉淀	DW001	张家港保税区胜科水务有限公司	+366666.786	COD SS 全盐量 氟化物 石油类	62.97 100.86 2754.3 3.29 0.0005	23.088 36.98 1009.91 1.207 0.0002	张家港保税区胜科水务有限公司接管标准、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中间接排放标准	主要	连续	COD、氟化物在线监测
		含氟工艺工艺废水	pH、COD、SS、氟化物、全盐量	2	含氟废水处理系统	一级除氟+混凝沉淀										
		含氟喷淋废水	pH、COD、SS、氟化物、盐分													
		碱清洗废水	pH、COD、SS、石油类	3	中和池	pH 调节										
	废气处理	废气喷淋废水	pH、COD、SS、全盐量													
	纯水制备	纯水制备废水	COD、SS	/	/	/										
	循环冷却	循环冷却塔排水	COD、SS													
	热水锅炉	热水锅炉排水	COD、SS、全盐量													
	地面清洁	地面清洁废水	COD、SS、全盐量													
	初期雨水收集	初期雨水	COD、SS、氟化物													
生活污水	生活用水	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	4	化粪池	化粪池	DW002/DW003	金港污水处理厂	+9496.2	COD SS 氨氮 总氮 总磷 LAS 动植物油	436 118 30 38.2 4.36 4.89 14.44	4.1412 1.121 0.2849 0.3628 0.0414 0.0464 0.1371	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、污水厂接管标准	一般	间歇	/
	食堂用水	食堂废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	5	隔油池	隔油										

表 8.1-5 本项目固体废物排放清单

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	固体废物名称	固体废物属性	固体废物类别及代码		产生量(t/a)	危险特性鉴别方法	处理方式及去向				排放量(t/a)
									厂内储存措施	处置方式	利用量(t/a)	处置量(t/a)	
1.	生产装置			危废废物	HW34	900-300-34	24.969	危险废物名录	危险仓库暂存	委托处置	0	24.969	0
2.	生产装置			危废废物	HW49	900-047-49	0.311				0	0.311	0
3.	生产装置			危废废物	HW49	900-041-49	2.3				0	2.3	0
4.	生产装置			危废废物	HW50	261-167-50	13.3t/5a				0	13.3t/5a	0
5.	生产装置			危废废物	HW49	900-041-49	54t/15a				0	54t/15a	0
6.	生产装置			危废废物	HW29	900-023-29	4.2				0	4.2	0
7.	生产装置			危废废物	HW49	900-041-49	0.4				0	0.4	0
8.	废气处理			危废废物	HW49	900-041-49	1.5				0	1.5	0
9.	生产装置			危废废物	HW49	900-041-49	5				0	5	0
10.	公辅工程			危废废物	HW08	900-249-08	3				0	3	0
11.	公辅工程			危废废物	HW49	900-041-49	0.05/3-5a				0	0.05	0
12.	废水处理			待鉴定			290				0	290	0
13.	生产装置			一般固废	——	900-099-S59	129.182	——	一般固废仓库暂存	委托处置	0	144.253	0
14.	生产装置			一般固废	——	900-099-S59	37.21				0	26.711	0
15.	生产装置			一般固废	——	900-099-S59	109				0	109	0
16.	生产装置			一般固废	——	900-099-S59	63.123				0	63.123	0
17.	生产装置			一般固废	——	900-009-S59	12.466				0	12.466	0
18.	生产装置			一般固废	——	900-008-S59	4.807				0	4.807	0
19.	生产装置			一般固废	——	900-001-S17	6.7				0	6.7	0
20.	废气处理			一般固废	——	900-099-S59	10				0	10	0
21.	废气处理			一般固废	——	900-099-S59	95.32				0	95.32	0
22.	职工生活			一般固废	——	900-099-S64	71.4				0	71.4	0

表 8.1-6　污染物排放总量表（t/a）

种类		污染物名称	现有排放量		本项目新增排放量				“以新带老”削减量	全厂排放量		扩建前后变化量	
					产生量	削减量	排放量						
水污染物		生活废水量	接管量	外排量	9496.2	0	接管量	外排量	0	接管量	外排量	接管量	外排量
			16240	16240			9496.2	9496.2		25736.2	25736.2	+9496.2	+9496.2
		COD	7.168	0.487	4.4447	0.3035	4.1412	0.285	0	11.3092	0.772	+4.1412	+0.285
		SS	1.96	0.162	2.242	1.121	1.121	0.095	0	3.081	0.257	+1.121	+0.095
		NH_3-N	0.487	0.024	0.2849	0	0.2849	0.014	0	0.7719	0.038	+0.2849	+0.014
		TN	0.616	0.162	0.3628	0	0.3628	0.095	0	0.9788	0.257	+0.3628	+0.095
		TP	0.072	0.005	0.0414	0	0.0414	0.003	0	0.1134	0.008	+0.0414	+0.003
		LAS	0.086	0.008	0.0464	0	0.0464	0.005	0	0.1324	0.013	+0.0464	+0.005
		动植物油	0.745	0.016	0.2742	0.1371	0.1371	0.01	0	0.8821	0.026	+0.1371	+0.01
		生产废水量	1254352.254	1254352.254	366666.786	0	366666.786	366666.786	0	1621019.04	1621019.04	366666.786	+366666.786
		COD	138.3211	62.7176	23.088	0	23.088	18.333	0	161.409	81.051	23.0879	+18.3334
		SS	93.5923	25.087	37.585	12.23	36.98	7.333	0	130.572	32.42	36.9797	+7.333
		氨氮	6.6313	6.2718	0	0	0	0	0	6.6313	6.2718	0	0
		总氮	8.2808	8.2808	0	0	0	0	0	8.2808	8.2808	0	0
		总磷	1.3079	0.6272	0	0	0	0	0	1.3079	0.6272	0	0
		氟化物	3.7192	3.7192	2.853	13.4952	1.207	1.207	0	4.926	4.926	1.2068	+1.2068
		LAS	11.8555	0.6272	0	0	0	0	0	11.8555	0.6272	0	0
		石油类	0.0058	0.0058	0.0002	0	0.0002	0.0002	0	0.006	0.006	0.0002	+0.0002
		全盐量	3164.3003	3164.3003	1013.16	9.5	1009.91	1009.91	0	4174.21	4174.21	1009.9097	+1009.9097
大气污	有组织	氟化物	1.0354		30.5654	30.5034	0.062		0	1.0974		+0.062	
		氯化氢	0.5615		9433.7888	9431.3948	2.394		0	2.9555		+2.394	
		氯气	0.9511		32.162	31.918	0.244		0	1.1951		+0.244	

染物		颗粒物	2.8381	962.872	952.675	10.197	0	13.0351	+10.197
		二氧化硫	0.3	1.064	0	1.064	0	1.364	+1.064
		氮氧化物	2.3762	3.782	0	3.782	0	6.1582	+3.782
		甲醇	0	1.328	1.317	0.011	0	0.011	+0.011
		甲烷	0	14.519	14.374	0.145	0	0.145	+0.145
		非甲烷总烃	0.9868	12.537	10.7	1.837	0	2.8238	+1.837
		VOCs	0.9868	27.056	25.074	1.982	0	2.9688	+1.982
		CO	0	355.453	350.582	4.871	0	4.871	+4.871
		氨气	3.2314	0	0	0	0	3.2314	0
		硫酸雾	0.0535	0	0	0	0	0.0535	0
	无组织	氯化氢	0.0182	0.0053	0	0.0053	0	0.0235	+0.0053
		氟化物	0.0509	0.0039	0	0.0039	0	0.0548	+0.00390
		颗粒物	0.087	0.0009	0.00082	0.00008	0	0.08708	+0.00008
		氮氧化物	0.0651	0	0	0	0	0.0651	0
		氯气	0.008	0.00006	0	0.00006	0	0.00806	+0.00006
		氨气	0.0925	3.590	0	3.590	0	3.590	+3.590
		硫酸雾	0.0011	0	0	0	0	0.0925	0
		甲醇	0	0	0	0	0	0.0011	0
		甲烷	0	0.4933	0	0.4933	0	0.4933	+0.4933
		非甲烷总烃	0.2709	0.1467	0	0.1467	0	0.1467	+0.1467
		VOCs	0.2709	1.1873	0	1.1873	0	1.4582	+1.1873
固体废弃物		危险废物	0	399.03	399.03	0	0	0	0
		一般工业固废	0	472.38	472.38	0	0	0	0
		生活垃圾	0	71.4	71.4	0	0	0	0

*注：上表中的 VOCs 表征了非甲烷总烃与甲烷的总和。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是贯彻执行《中华人民共和国生态环境法典》的有关法律法规，全面落实有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为公司的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

8.2.2 环境管理机构

（1）机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，建设单位设有专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由 EHS 部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并接受项目主管单位及当地环境管理部门的监督和指导。

（2）环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.2.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（5）负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（6）负责对本项目环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断增强附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

8.2.4 环保管理制度的建立

（1）报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本次建设项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

项目建成后，应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.2.5 施工期环境管理计划

施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

施工单位根据工艺需要，对部分需夜间连续施工的作业，应提前向当地环保部门申报审批，环保部门可根据实际情况从严给予审批，有效地控制夜间施工的发生。

另外，施工单位应培养一批懂环保业务、重视环保工作的施工人员，督促施工单位把每项污染防治措施落实到班组，项目经理也应把该项工作作为重要的日常事务来抓，力争把污染降低到最低限度，确保施工扬尘、

施工噪声达标排放。

8.2.6 运营期环境管理计划

项目建成后，建设单位应按省、市及地方环保主管部门的要求加强企业环境管理，建立健全工厂环保监督、管理制度和管理机构。

（1）管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目建设期和营运期环境保护管理和监测范围，监督建设项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。并在各生产线设兼职环境监督人员。

（2）污染处理设施管理制度。项目建成后，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回收处理设备和污水治理设施，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。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

（3）排污定期报告制度。定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

8.2.7 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号文]等的要求设置与管理排污口（指废水接管口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

（1）废水排放口规范化措施

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》对建设项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制，全公司设 1 个生产废水接管口，2 个生活污水接管口，4 个雨水排放口。

在废水接管口设置明显排口标志及装备污水流量计，在雨水排放口设

置明显排口标志；并对污水总接管口和雨水接管口设置采样点定期监测。

（2）废气排气筒（烟囱）规范化措施

项目工艺废气排放口应按要求装好标志牌，废气排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，污染防治措施的进、出口均应设置采样口和采样平台。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化措施

针对固废设置固体废物仓库，其中危险固废和非危险固废贮存隔离分开。一般固废贮存场所要求：

1）固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

2）固体废物贮存场所在醒目处设置一块标志牌。

固废应收集后尽快综合利用或委托有资质单位进行安全处置，不宜存放过长时间，以防止存放过程中造成二次污染。确需暂存的危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求。废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

（4）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.2.8 向社会公开的信息内容

大族激光科技（张家港）有限公司是该建设项目的环境信息公开的主体，在完成报批工作后，应及时将该项目的环境影响报告书的最终版本予以公开。同时做好该项目的后续开工前、施工期和建成后的信息公开工作。

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《排污许可管理条例》及《排污单位自行监测技术指南》执行。

8.3 环境监测

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

8.4 环境监测计划

8.4.1 施工期

因施工期对水、气进行监测的可操作性较差，故主要针对施工场界噪声制定监测计划。

在工程开工 15 天前，建设单位向保税区安环局申报该工程的项目名称、施工场地范围和施工期限、可能产生的噪声水平和所采取的施工噪声控制措施。并接受环保管理机关的检查。建设单位上报的内容是施工单位在施工期间必须做到的，若在规定的时间和地点外进行高噪声设备的操作必须提前向保税区安环局申报，若没有采用上报的措施或施工噪声超出规定要求，安环局将对造成噪声污染的单位进行处罚。

根据建设项目的施工和当地环境情况，沿厂界布设 4 个噪声监测点。建设单位可委托有资质的环境监测站对施工工地进行监测，监测频次为每月一次，分别于昼、夜间各监测一次。排放标准执行《建筑施工噪声排放限值》（GB12523-2025）的标准。监测方法按 GB12523-2025 的规定执行，

施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

8.4.2 营运期

本项目建成后需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）

的要求，对排放的水、气污染物、噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

8.4.2.1 大气污染源及周边环境质量监测

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发〔2021〕3号）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，在本项目废气处理设施排气管道上设置采样点。同时按照《省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物（VOCS）无组织排放监控要求的通告》（苏环办〔2020〕218号）的要求，对厂内无组织VOCs排放状况进行监控，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。

项目建成后，结合企业排污许可证的自行监测要求，运营期全厂污染源监测计划详见表8.4.2-1。

表8.4.2-1 废气监测方案一览表

类型	监测点位	监测指标	监测频次	监测方式	执行标准
有组织废气	P1-P4	氯化氢、颗粒物、氟化物、氯	1次/半年	手工	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	P5-P6	非甲烷总烃TVOC、颗粒物、SO_2、氮氧化物	1次/半年	手工	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）
	P7	甲醇、非甲烷总烃、一氧化碳	1次/半年	手工	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		颗粒物、SO_2	1次/年	手工	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）
		氮氧化物	1次/月	手工	
	P8	颗粒物、SO_2	1次/年	手工	
		氮氧化物	1次/月	手工	
无组织废气	厂界（上风向1个、下风向3个）	氯化氢、颗粒物、氟化物、氯、非甲烷总烃、甲醇、一氧化碳	1次/年	手工	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	厂内监控点	非甲烷总烃	1次/年	手工	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

8.4.2.2 地表水污染源及水环境质量监测

根据排污口规范化设置要求，对企业外排的主要水污染物进行监测，在废水排放口、雨水排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境

保护图形标志牌；对纳污河道长江进行例行水环境质量监测。

监测地点：污水排口和雨水排放口；横港下游处

监测频率：污染源监测每季度测一个生产周期（4 次/周期）；水环境质量监测每年一次

监测因子：

表 8.4.2-2 废水污染源监测计划

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施的安装、运行、维护等管理要求	自动监测是否联网	自监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	生产污水排放口 DW001	COD	自动	是	是	COD 在线检测仪	/	/
2		SS	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/半年
3		pH	自动	是	是	pH 在线检测仪	/	/
4		氟化物	自动	是	是	氟化物在线检测仪	/	/
5	生活污水排放口 DW002-DW003	COD	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
6		pH	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
7		SS	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
8		BOD_5	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
9		氨氮	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
10		总氮	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
11		总磷	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	1 次/季度
12	雨水排口	pH	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	排放期间按日监测
13		COD	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	排放期间按日监测
14		SS	手工	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个瞬时样	排放期间按日监测
15		氟化物	自动	是	是	氟化物在线检测仪	/	/

8.4.2.3 地下水污染监控

1）监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评

价区布设监测点位。在项目所在地及上下游设置水质长期监测点详见表8.4.2-3。

表 8.4.2-3　地下水监测计划一览表

类别	点号	点位布置	监测项目	监测频次
水质监测	1#	上游背景监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、硼、银、铜、锌、铝	每年一次
	2#	项目所在地		
	3#	下游污染监控井		

2）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

8.4.2.4 噪声监测

定期监测厂界距噪声敏感建筑物较近处及受被测声源影响大的位置布设噪声监测点位。监测频率为至少每季度一次，昼夜均测。并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。

国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。

8.4.2.5 土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018，本项目的建设单位应当制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。根据本项目的布局和周围土壤保护目标位置等情况，建议建设单位按下表开展土壤跟踪监测计划。

表 8.4.2-4　土壤跟踪监测计划一览表

类别	点位布置	监测项目	监测频次	执行标准
土壤跟踪监测	见表 8.4.2-6	pH，半挥发性有机物，镉，汞，挥发性有机物，镍，铅，砷，铜和铬（六价）、氟化物、石油烃	每 3 年开展 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）

同时，根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），企业应结合《重点监管单位土壤隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。重点监测单元分类见表 8.4.2-5。

表 8.4.2-5 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外的其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

划分重点监测单元后， 按照指南规定进行土壤和地下水自行监测，监测计划见表 8.4.2-6。

表 8.4.2-6　土壤和地下水监测

类别	监测位置	监测因子	监测频次	执行排放标准
土壤	每个重点设施周边布设 1—2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2～3 个土壤监测点，应在企业外部区域或企业内远离各重点设施处布设至少 1 个土壤对照点	pH，半挥发性有机物，镉，汞，挥发性有机物，镍，铅，砷，铜和铬（六价）、氟化物、石油烃	表层土壤一年一次，深层土壤每 3 年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准
地下水	企业原则上应布设 1 个地下水对照点，应在建设项目场地下游；每个重点单元对应的地下水监测井原则上不少于 1 个，总数原则上不少于 3 个	①井坐标及水位标高、②K++Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-、③pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、硼、银、铜、锌、铝	一类单元每半年监测一次，二类单元每年监测一次	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

8.4.2.6 关键工艺参数及污染治理设施处理效果监测

在某些情况下，可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关键工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。

为保证污染防治措施有正常的处理效率，应对污染治理设施处理效果进行监测。

8.4.3 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、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：废水排放口、雨水排放口、事故池设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、TP、氟化物等。

大气应急监测：结合事故当天风向，在厂区四周敏感目标设置采样点，监测因子根据突发环境事件的类型具体确定。

8.5 “三同时”验收监测建议清单

项目“三同时”验收监测建议清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子
废气	P1-P4	氯化氢、颗粒物、氟化物、氯
	P5-P6	非甲烷总烃、TVOC、NOx、颗粒物、SO_2
	P7	甲醇、一氧化碳、非甲烷总烃、NOx、颗粒物、SO_2
	P8	NOx、颗粒物、SO_2
	厂内无组织监控	非甲烷总烃
	厂界无组织监控	氯化氢、颗粒物、氟化物、氯、甲醇、一氧化碳、非甲烷总烃
废水	雨水排口	pH、COD、SS、氟化物
	生产废水接管口	pH、COD、SS、氟化物、LAS、石油类、全盐量
	生活污水接管口	pH、COD、SS、NH_3-H、TN、TP、LAS、动植物油
固废	危废暂存库	无渗漏
噪声	隔声、减振	厂界噪声
危废	贮运设施、应急设备与物资	贮运设施、应急设备与物资
“以新带老”措施	/	/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

大族激光科技（张家港）有限公司结合现有市场情况、完善公司光通信全产业链布局，总投资 25.2 亿元在张家港保税区后塍街道张杨公路 1599 号张家港市后塍街道科技创新园投资建设“大族激光光纤及预制棒项目”，新增用地 115676.06 平方米，形成年产 2000 吨光纤预制棒及 6000 万芯公里光纤的综合生产能力，项目建成后将实现预制棒、通信光纤、空心光纤、特种光纤一体化生产，加速光通信上游关键材料国产替代，推动集团从激光装备供应商向“装备+光电材料”综合型光电企业转型。

9.2 环境质量现状

大气环境：根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，2025 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。本次评价针对非甲烷总烃、氯气、氯化氢、氟化物、甲醇、TVOC、TSP 进行了调查和补充监测；监测资料表明，氯气、氯化氢、甲醇、TVOC 浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，氟化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 中二级标准限值，TSP 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 2 二级标准限制，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值要求。

地表水监测结果表明：根据《2025 年张家港市生态环境质量状况公报》，2025 年，张家港市地表水环境质量总体稳定。长江、横港、张家港河各监测断面各因子均达到相应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类水质标准，水质情况良好。

环境噪声监测结果表明：评价范围内张家港市第二人民医院（N9）监测点噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求，厂界外居民区敏感目标（N6~N8、N10~N11）昼夜噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目厂界（N1~N5）

监测点昼夜噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

地下水监测结果表明：各点位地下水中挥发酚、总大肠菌群、锰达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余检测指标能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及以上标准。包气带监测结果表明，COD达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，其他各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类及以上标准。

土壤监测结果表明：项目场地内土壤监测因子低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，场地外居住用地、医疗卫生用、农用地地土壤监测因子低于《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；项目场地外农用地土壤中各污染物因子达到《土壤环境质量 农用地土壤污染管控标准》（GB15618-2018）表1、表2筛选值；锌、总氟化物低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中限值。项目所在地土壤环境质量良好。

9.3 污染物排放情况

（1）控制目标

大族激光光纤及预制棒项目的污染物总量控制目标见表8.1-6。

（2）控制对策

本项目新增水污染物排污量在张家港区域内平衡；新增大气污染物总量向张家港保税区安环局申请，在张家港保税区减排计划中平衡。固废总量指标为零。

9.4 主要环境影响

水污染：本项目打磨废水经沉淀池预处理；含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水配套建设含氟废水处理系统，经一级除氟+混凝沉淀处理；碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行pH调节。项目产生的其他生产废水水质简单，均可达到张家港保税区胜科水务有限公司的接管标准，与分别预处理后的废气喷淋废水、工艺废水一同依托厂区现有生产废水排口接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理，最终排入长江。生活污水经化粪池处理后与经

隔油池处理的食堂废水接管金港污水处理厂进行处理，最终排入香山河。本项目生产废水排放量366666.786t/a，生活污水及食堂废水排放量9496.2 t/a，本项目废水可达到污水处理厂接管标准，生产废水与生活废水分别接管胜科污水处理厂、金港污水厂可行。因此，水污染物对周围的环境影响极小。

大气污染：根据大气环境影响预测结果，正常工况下，有组织和无组织排放的各大气污染物的最大落地浓度均未达到标准值的10%，厂界不产生异味影响，对周围环境的影响较小。因此，本评价认为项目环境影响可以接受。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）的大气环境防护距离确定方法，建设项目厂界外不设置大气环境防护区域，对周围大气环境影响较小。扩建后本项目用地范围向外拓展50m的范围、一期电池车间/化学品库/污水站边界向外100m的范围、一期危废库边界向外50米范围形成的包络线为全厂卫生防护距离。现场调查表明，该卫生防护距离内并无居民点等环境敏感目标，防护距离设置满足环保要求。

噪声污染：本项目经过一系列的隔声降噪处理后，在正常工况条件下，其厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，周围敏感目标均能满足相应的标准，本项目对区域声环境质量影响较小，不会产生扰民问题。

固废污染：本项目正常运行时固废全部处理处置，对周围环境不会产生二次污染。

地下水：根据地下水环境影响预测，在污染防渗措施局部失效发生泄漏的情况下(非正常工况)，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。在采取防渗措施并开展跟踪监测，发现污染及时处理的情况下，项目运行对周边地下水影响可接受。

土壤：本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，在采取充分的防控措施及具备完备的环境管理与监测计划的情况下，土壤环境的影响总体可控。

环境风险：通过对项目物料储存情况、理化性质分析，选择四氯化硅、甲醇储罐和氯气钢瓶泄漏作为分析对象。预测结果表明，本项目发生四氯化

硅、甲醇、氯气等风险物质的泄漏事故时，大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 320m（四氯化硅泄漏）、大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 890m（四氯化硅泄漏），会对周边敏感目标产生一定影响。事故状态下，根据气象条件及交通情况，遵循向风险源上风向疏散原则疏散，在当地管理部门的协调安排下临时安置，选择向远离泄漏点上风向方向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。在落实各项风险防范措施的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。

因此，建设项目排放的污染物对周边环境影响可接受

9.5 公众意见采纳情况

该项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）要求进行公众参与：

建设单位于 2026 年 7 月 15 日起于苏州市环保产业协会网站进行了环境影响评价第一次公示，公示 10 个工作日。

本项目征求意见稿完成后，2026 年 8 月 17 日起在苏州市环保产业协会网站上向相关公众对项目情况、环评情况进行征求意见稿公示，公示 10 个工作日。

征求意见稿公示期间，企业在扬子晚报上进行了两次登报公示，并在项目周边敏感目标人流量较多处张贴公告。

该项目公示期间无人表示反对。大族将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等污染均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活

9.6 环境保护措施

1、废气

本项目普通预制棒生产过程产生的沉积和经回收氦气后的脱水烧结废气等经“布袋除尘+冷却降温+两级碱洗+一级水洗”处理，包层沉积废气经“布袋除尘+冷却降温+两级水洗+一级碱洗+一级水洗”处理后，汇总至 30 米排气筒排放；普通预制棒根据产能平均分配设置 3 组如上废气处理及排放措施。

空心/普通预制棒生产过程产生的工艺废气等经“布袋除尘+冷却降温+两

级水洗+一级碱洗+一级水洗”处理，特种预制棒生产过程产生的沉积、干燥废气等经“文丘里洗涤+还原+碱洗+水洗”处理后，汇总至 30 米排气筒排放。

光纤生产过程中乙醇擦拭和 UV 涂覆固化产生的有机废气收集后进各自车间配套的“干式多级过滤+RTO 燃烧”处理后，通过各车间 52 米排气筒排放。

制氢单元产生的解吸废气通入导热油炉燃烧，与天然气燃烧尾气一并经 28 米排气筒排放；热水锅炉的天然气燃烧尾气经 30 米排气筒排放。

2、废水

本项目打磨废水经沉淀池预处理；含氟工艺废水和含氟废气喷淋废水配套建设含氟废水处理系统，经一级除氟+混凝沉淀处理；碱清洗废水和其他废气喷淋废水进行 pH 调节。项目产生的其他生产废水水质简单，均可达到张家港保税区胜科水务有限公司的接管标准，与分别预处理后的废气喷淋废水、工艺废水一同依托厂区现有生产废水排口接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中进行处理，最终排入长江。生活污水经化粪池处理后与经隔油池处理的食堂废水接管金港污水处理厂进行处理，最终排入香山河。

3、噪声

本项目主要采取选用低噪声设备、安装消声器装置、建筑物隔声、合理布局、加强绿化等措施来降低噪声影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固废

本项目产生的工业固废为碎石英玻璃、报废预制棒、废酸洗槽液、废浸泡液、熔断废玻璃、空分废分子筛、废擦拭布、不合格光纤产品、废铜基催化剂、废 PSA 吸附剂、空气过滤杂质、废灯管、废包装桶、废气处理废滤芯、废回收气体吸附剂、废水处理污泥，废破损布袋、除尘器截留尘渣、废机油及油桶，废磨头，废钯催化剂。

其中，废酸洗槽液、废浸泡液、废擦拭布、废铜基催化剂、废 PSA 吸附剂、废灯管、废包装桶、废气处理废滤芯、废回收气体吸附剂、废机油及油桶、废钯催化剂属于危险废物，交由有资质的单位处置；碎石英玻璃、报废

预制棒、熔断废玻璃、空分废分子筛、不合格光纤产品、空气过滤杂质、废破损布袋、除尘器截留尘渣、废磨头属于一般工业固废，由一般固废处置公司清运处理；废水处理含氟污泥在进行危险性鉴别前参照危废管理，若鉴别不具备危险性，按照一般固废管理，若具有危险性，按照危废管理，委托有资质单位处置。

5、地下水

本项目生产装置区、储罐区、甲类仓库、危废仓库、废气/废水处理站等采取重点防渗漏措施；空分站、氢气站采取一般防渗漏措施；该项目对工业固废采取集中收集、储存，采取防渗防漏措施，避免淋溶渗出水对水环境产生影响。

6、环境风险

本项目建设围堰、事故沟、火灾报警装置，新建消防设施及事故应急措施，依托厂区事故应急池（2000m^3），事故应急处置设施可满足本项目的需要。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资为252000万元人民币，预计正常年产值为360000万元人民币，对当地的社会经济发展和建设和谐社会都有积极作用。

9.8 环境管理与监测计划

项目建成后，应按省、市生态环境行政管理部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号文]的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

9.9 总结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，环境风险可控。因此，本报告

书认为，建设单位只要在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，在严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

9.10 建议

（1）认真执行建设项目环境保护管理文件精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

（3）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除尘设备和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。

（4）对于生产过程中产生的无组织排放废气，建设单位在技术、经济可行的前提下，应将其收集变为有组织排放，降低对周边环境的影响。

（5）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（6）加强生产工艺的进一步研究。力求在生产技术等方面始终保持在同行业的前列，在从源头削减污染物的产生量的同时取得较好的经济和环境效益。

（7）建议建设单位在工程设计中根据实际产生废水和废气的情况，合理确定废水、废气处理工艺及设计参数，以确保达标排放。

（8）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

（9）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

（10）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（11）加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的环境管理。

（12）企业须对厂内的污水处理、焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保焚烧炉等环境治理设施安全、稳定、有效运行。