江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

常熟三爱富氟化工有限责任公司
年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨项目

环境影响报告书

（全本公示稿）

建设单位：常熟三爱富氟化工有限责任公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2026 年 7 月 南京

目　录

1. 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 项目特点 2

1.3 工作过程 3

1.4 分析判定相关情况 4

1.5 关注的主要环境问题 77

1.6 报告书的主要结论 78

2. 总则 79

2.1 编制依据 79

2.2 评价因子与评价标准 85

2.3 评价工作等级和评价重点 95

2.4 评价范围及环境敏感区 106

2.5 相关规划及批复要求 108

2.6 环境功能区划 117

3. 现有项目回顾 118

3.1 现有项目概况 118

3.2 现有项目主体工程基本情况 122

3.3 现有项目公辅工程 123

3.4 现有项目生产工艺 125

3.5 现有项目水平衡 125

3.6 已建项目回顾 126

3.7 在建、待建项目回顾 126

3.8 现有项目风险防范措施及应急预案情况 126

3.9 近年来企业环境管理情况 127

3.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施 128

4. 本项目工程概况与工程分析 133

4.1 本项目概况 133
4.2 本项目工艺流程及产排污环节分析 143
4.3 原辅料及设备 143
4.4 物料平衡和水平衡 143
4.5 环境风险调查 143
4.6 污染源强核算 155
4.7 项目污染物产生、排放情况汇总 155
4.8 清洁生产水平 159
5. 环境现状调查与评价 163
5.1 自然环境现状调查与评价 163
5.2 环境质量现状调查与评价 166
5.3 区域污染源调查 184
6. 环境影响预测与评价 186
6.1 施工期环境影响预测及评价 186
6.2 营运期大气环境影响预测及评价 190
6.3 营运期地表水环境影响评价 235
6.4 营运期固体废物环境影响评价 238
6.5 营运期噪声环境影响评价 241
6.6 营运期地下水环境影响评价 244
6.7 营运期土壤环境影响评价 256
6.8 营运期环境风险分析 262
6.9 营运期生态影响分析 288
6.10 项目碳排放核算评价及管理 290
7. 环境保护措施及可行性论证 297
7.1 大气环境保护措施论证 297
7.2 水环境保护措施论证 312
7.3 声环境保护措施论证 323

7.4 固体废物污染防治措施可行性论证 323
7.5 土壤、地下水污染防治措施可行性论证 330
7.6 环境风险防范措施 331
7.7 环境应急管理 346
7.8 “三同时”环保竣工验收清单 356
8. 环境影响经济损益分析 361
8.1 经济效益分析 361
8.2 社会效益分析 361
8.3 环境效益分析 361
8.4 环境保护措施费用效益分析 363
9. 环境管理与监测计划 364
9.1 环境管理要求 364
9.2 污染物排放清单 369
9.3 环境监测计划 377
10. 环境影响评价结论 380
10.1 建设项目概况 380
10.2 环境质量现状 381
10.3 污染物排放情况及总量平衡情况 382
10.4 环境保护措施 383
10.5 主要环境影响 384
10.6 新污染物评价情况 386
10.7 环境经济损益分析 386
10.8 环境管理与监测计划 387
10.9 公众意见采纳情况 387
10.10 总结论 387

1. 概述

1.1 项目由来

常熟三爱富氟化工有限责任公司（以下简称“常熟三爱富化工”）位于江苏常熟新材料产业园昌虞路 2 号，总占地面积 228 亩，专业从事含氟高分子材料及含氟精细化学品、氟利昂替代品、哈龙替代品及相关产品的研究、开发及生产。常熟三爱富目前已建成无水氟化氢（AHF）30000t/a、三氟氯乙烯（CTFE）3000t/a、1,1,1-三氟三氯乙烷（F113a）24000t/a、六氟丙烯（HFP）4000t/a、偏氟乙烯（VDF）6000t/a 生产装置。常熟三爱富氟化工在国内同行中，氟制冷剂品种、产销量名列前茅。公司大部分产品拥有自主知识产权，技术水平和产品质量处于国内领先水平。

含氟制冷剂化学稳定性强、热力学性能优异，广泛应用在冰箱、家用空调、汽车空调等制冷领域，还可在聚氨酯行业中用作塑料发泡剂、半导体行业中用作电子清洗剂及精细化工中用作气雾剂等。发展至今，制冷剂先后经历了四代制冷剂产品，即 CFCs、HCFCs、HFCs 和 HFOs。目前国外发达国家在 2020 年已基本完全淘汰第二代制冷剂，对于第三代制冷剂也处于淘汰初期，整体处于三代制冷剂到四代制冷剂的过渡期。目前由于国内正处于二、三代制冷剂的过渡期，产品还是以二代的 R22，以及三代的 R32、R125、R134a 等为主。

第四代制冷剂指的是不破坏臭氧层、GWP 值较低的制冷剂。预计在“碳达峰”“碳中和”背景下，第四代制冷剂因其卓越性能与环保性成为第三代 HFCs 制冷剂的绿色替代方案，迎来较好的发展契机。《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2024-2030）》中规定，自 2030 年起，电动汽车（EV）用途将开始禁用 GWP>150 的制冷剂，同时也会通过政策鼓励厂商使用 GWP<150 制冷剂。新型制冷剂是近年来推出的新型环保制冷剂，均为混合制冷剂，旨在替代传统高 GWP 制冷剂（如 R404A、R134a），更适合低温商用制冷（如冷库、超市冷藏），适用于中温空调和汽车制冷，兼容部分 R134a 系统，能效较高，但冷却能力可能略低。短期内，新型制冷剂将成为 R404A、R134a 的主流过渡替代品，尤其在改造市场。新型制冷剂市场预计于 2029 年至 2033 年间启动，具体进程将随法规动向及市场导入情况而可能出现较大调整。新型制冷剂行业正经历“低 GWP 化、安全化、高效化”的转型，未来将形成 HFOs、天然工质、混合制冷剂并存的格局。企业需紧跟政策、优化技术，并探索智能化与低碳化结合的解决方案，以抢占未来市场先机。

为进一步提升企业产品的竞争力，结合国外知名氟化企业需求及企业自身发展需要，常熟三爱富实施本次“年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨项目”，依托国外知名氟化企业的工艺技术，结合自身成熟的生产经验，立足于常熟新材料产业园，生产主要产品 12000 吨新型制冷剂。本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150）。项目的建设在环境保护、节能减排、碳达峰、碳中和方面有着极其重要的影响，产品应用领域广泛，有助于企业抢占市场份额，有助于企业对现有产品做优化调整，扩大已有氟化工产业链，为公司带来新的利润增长点。目前本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（常海备〔2026〕10 号）（附件 1），通过了管理部门组织的会商（附件 2）。

根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，常熟三爱富氟化工有限责任公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对本项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

（1）本项目行业类别为：C2614 有机化学原料制造（氟制冷剂（零 ODP，低 GWP）），建设性质为扩建，已取得了《江苏省投资项目备案证》（常海备〔2026〕10 号），项目代码为 2601-320570-89-01-927794。

（2）项目所在的江苏常熟新材料产业园，在 2023 年 5 月 25 日《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）中被复核为化工园区，园区基础设施完整且能长期稳定运行。

（3）本项目产品新型第四代制冷剂的 GWP≤1，最终产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150）。产品未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号），中间品 R143 列入了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号），R143 进一步反应生产第四代制冷剂，不得对外销售用于制冷剂、发泡剂等受控用途。

（4）项目位于太湖流域三级保护区，不涉及排放含 N、P 生产废水，不属于太湖流域三级保护区内禁止建设的项目。

（5）本项目工艺废气通过新建废气焚烧炉焚烧处置，为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。

（6）项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，本项目***无可替代原料。江苏省化工行业协会对项目***使用不可替代情况进行了评估，已出具《关于***原料不可替代的证明》（苏化协证明〔2026〕219 号）（附件 3）。本项目采取相应措施降低***对环境与健康风险影响。

（7）本项目新型制冷剂产品是国际知名氟化工企业开发的专利产品，其中关键产品第四代制冷剂合成工序属于**国内首次使用化工工艺**，其余电解水制氢、精馏分离、混配等工艺是成熟化工工艺。江苏省化工行业协会针对本项目开展了工艺安全可靠性论证（附件 4），根据论证意见：常熟三爱富氟化工有限责任公司“年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨项目”采用国际知名氟化工企业提供的技术生产，该技术已经经过试验验证，工艺安全可靠，生产过程的安全风险可控，经核准后，可以进行项目建设和工业化生产。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

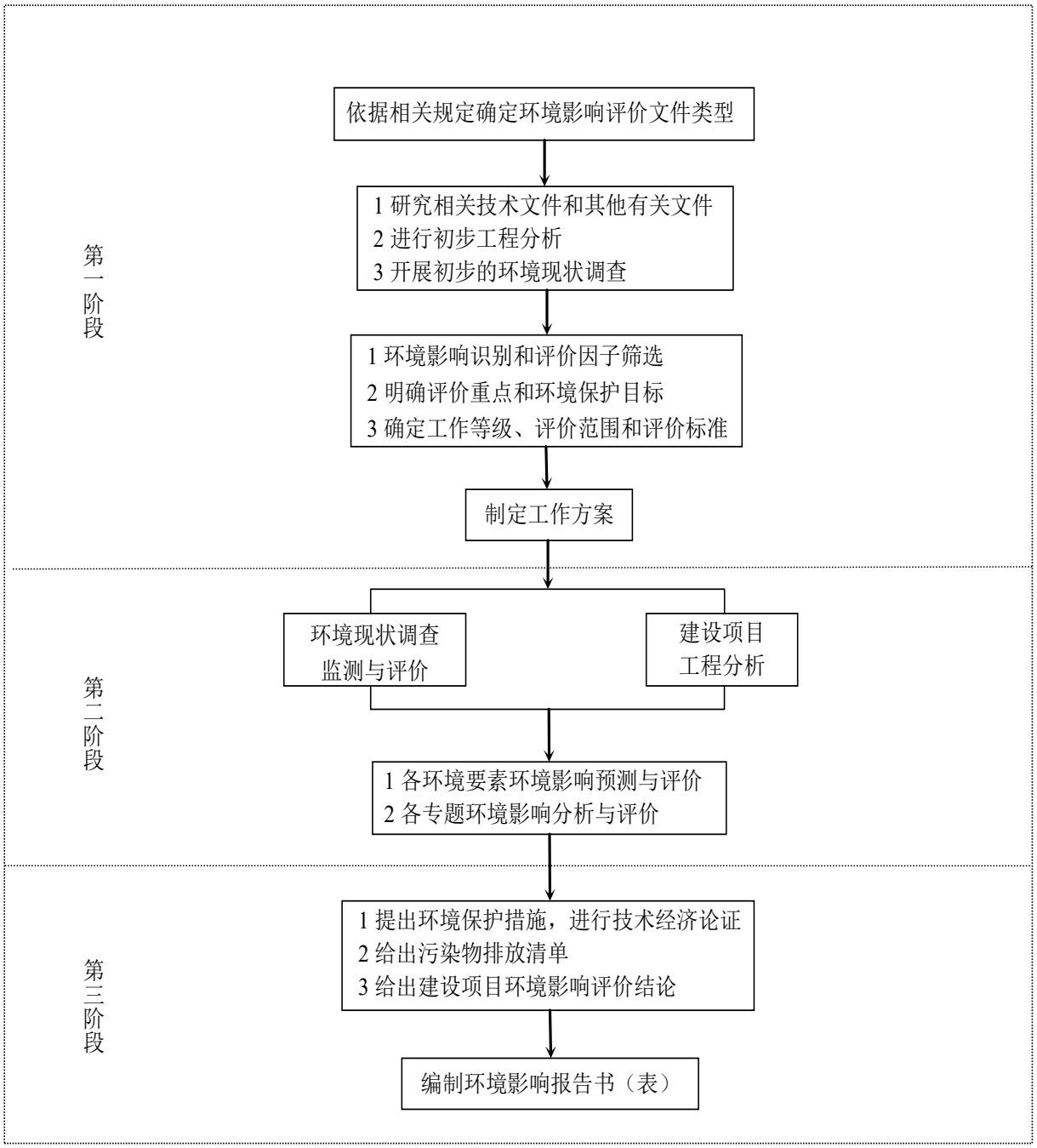

图 1.3-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关产业及环保政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令〔2023〕7 号），在鼓励类十一：石化化工，本项目符合第 9 条“氟材料：全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂，氟醚橡胶、氟硅橡胶、四丙氟橡

胶、高含氟量 246 氟橡胶等高性能氟橡胶，含氟润滑油脂，**消耗臭氧潜能值（ODP）为零、全球变暖潜能值（GWP）低的消耗臭氧层物质（ODS）替代品**，全氟辛基磺酰化合物（PFOS）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物的替代品和替代技术开发和应用”。副产品盐酸、氢氟酸不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策，为允许类。

对照《鼓励外商投资产业目录（2025 年本）》，本项目属于鼓励类中“十、化学原料和化学制品制造业 75.高性能氟树脂、氟膜材料，医用含氟中间体，符合国际公约的零臭氧消耗潜能值（ODP）和低全球变暖潜能值（GWP）制冷剂、清洗剂、发泡剂等生产”，为国家鼓励类项目。

本项目不属于《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》（苏政办规〔2025〕7 号）中限制或淘汰类项目；不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》中限制类、禁止类项目；对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在负面清单之列；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于“高污染”“高环境风险”产品名录中产品。

对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目新增用地属于鼓励类项目。

对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目内容。

因此，本项目的建设符合国家和地方的相关产业政策。

1.4.1.2 与环评审批要求的相符性分析

本项目与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）附件《建设项目环评审批要点》、《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225 号）、《江苏省化工行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析分别见下表，本项目符合相关审批要求。

表1.4-1 与《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）附件建设项目环评审批要点相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	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止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。——《建设项目环境保护管理条例》	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，用地属于工业用地，符合国家和地方的产业政策，符合国家和省有关规划布局方案；本项目满足“三线一单”的管理要求；本项目采取的措施能保证项目污染物均达标排放，且对环境造成的影响较小。	符合
2	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。——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部 农业部令第 46 号）	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，用地属于工业用地。	符合
3	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。——《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）	新增污染物排放从常熟市总量储备库或交易获得。	符合
4	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。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。 除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。——《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）	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于 2022 年 11 月 18 日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕81 号）。本项目符合江苏常熟新材料产业园化工集中区的环保规划，满足“三线一单”的管理要求。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
5	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。——《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）	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。 本项目投资总额约 13 亿元。 本项目产品新型制冷剂属于符合国际公约的零臭氧消耗潜能值（ODP）和低全球变暖潜能值（GWP）的制冷剂，副产盐酸、氢氟酸属于常用化学品，不属于三类中间体。	符合
6	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。——《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）	本项目不涉及	符合
7	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。——《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）	本项目不涉及	符合
8	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。——《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）	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于 2022 年 11 月 18 日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕81 号）。 本项目不涉及危化品码头。	符合
9	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。——《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）	本项目没有占用生态空间保护区域用地。	符合
10	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。——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号）	本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
11	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。——《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）	本项目不在长江干支流 1 公里范围内。 本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，属合规园区。 本项目产品不属于过剩产能，符合国家和地方的产业政策。	符合

表1.4-2 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225 号）相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	一、严守生态环境质量底线 坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。 （一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。	根据 1.4.3 节，本项目满足“三线一单”管理要求	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	（二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。 （四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。		
2	二、严格重点行业环评审批 聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。 （五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。 （六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。 （七）严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。 （八）统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。	本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 项目三废防治措施合理有效可确保达标排放，对周边环境影响较小。 本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，属于合规园区。	符合
3	三、优化重大项目环评审批 重大项目建设是推动经济社会发展的重要抓手。树立鲜明的服务导向，为重大项目落地提供有效指导和有力支持。 （九）对国家、省、市级和外商投资重大项目，实行清单化管理。对纳入清单的项目，主动服务、提前介入，全程做好政策咨询和环评技术指导。 （十）对重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目，开通环评审批“绿色通道”，实行受理、公示、评估、审查“四同步”，加速项目落地建设。 （十一）推动区域污染物排放深度减排和内部挖潜，腾出的排放指标优先用于优质重大项目建设。指导排污权交易，拓宽重大项目排放指标来源。	新增污染物排放总量从常熟市总量储备库或交易获得。 项目不占用生态保护红线和生态空间管控区。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	（十二）经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目，应依法履行相关程序，且采取无害化的方式，强化减缓生态环境影响和补偿措施。		
4	四、认真落实环评审批正面清单 积极推进环评豁免和告知承诺制改革试点，着力提高环评审批效能，积极支持企业复工复产。 （十三）纳入生态环境部“正面清单”中环评豁免范围的建设项目，全部实行环评豁免，无须办理环评手续。 （十四）纳入《江苏省建设项目环评告知承诺制审批改革试点工作实施方案》（苏环办〔2020〕155 号）的建设项目，原则上实行环评告知承诺制审批。但对于穿（跨）越或涉及国家级生态保护红线和省生态空间管控区域的、未取得主要污染物排放总量指标的、年产生危险废物 100 吨以上的建设项目，不适用告知承诺制。	不涉及	/
5	五、规范项目环评审批程序 严格落实法律法规规定，进一步规范完善建设项目环评审批程序，规范环评审批行为。 （十五）严格执行建设项目环评分级审批管理规定，严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。 （十六）建立建设项目环保和安全审批联动机制，互通项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，必要时可会商审查和联合审批，形成监管合力。 （十七）在产业园区（市级及以上）规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下，原则上不可先行审批项目环评。 （十八）认真落实环评公众参与有关规定，依规公示项目环评受理、审查、审批等信息，保障公众参与的有效性和真实性。	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于 2022 年 11 月 18 日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕81 号）。 本项目所在江苏常熟新材料产业园化工集中区安全风险等级为 D 类，根据《化工园区安全风险排查治理导则》，该等级为较低安全风险等级。 在落实相应环境风险防范措施和应急预案的前提下，项目环境风险可控。 新增污染物排放总量从常熟市总量储备库或交易获得。 本项目按要求开展了公众参与。	符合

表1.4-3 与《江苏省化工行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	第二条　项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》	本项目位于太湖流域三级保护区，项目无氮磷生产废水排放。项目建设符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等法律法规。	流域管理条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》《江苏省长江水污染防治条例》等法律法规。	
	第三条 产业政策规定		
2	（一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》的限制类、淘汰类、禁止类化工项目。	符合
3	（二）优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《鼓励外商投资产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目。	符合
	第四条 项目选址要求		
4	（一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内新建、扩建化工企业和项目。	本项目符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求。 符合《〈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》要求。	符合
5	（二）新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区（集中区）内企业的新、改、扩建化工项目。	项目所在江苏常熟新材料产业园化工集中区，在 2023 年 5 月 25 日《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）中被复核为化工园区，符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求，园区基础设施完善且能长期稳定运行。本项目属于扩建项目。	符合
6	（三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。	不涉及	/
7	（四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	本项目防护距离内无环境敏感目标	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
8	第五条　从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 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）。	本项目高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理，经现有废水处理站处理后可达标排放。 本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。 本项目不属于高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目。	符合
	第六条　环境标准和总量控制要求		
9	（一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。	区域大气环境质量除 $PM_{2.5}$ 外均满足环境空气质量标准要求，根据大气预测结果，在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为-62.62%≤-20%，其他污染物仍满足相关标准要求。	符合
10	（二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	本项目严格执行国家、省污染物排放标准，新增污染物排放总量从常熟市总量储备库或交易获得。	符合
11	第七条　化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 项目采用各项节水、节电、节材措施，满足节能减排政策要求。	符合
	第八条　废气治理要求		
12	（一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。	本项目用热依托区域集中供热供汽设施，不涉及自建燃煤或燃气锅炉	符合
13	（二）通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节	本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。 本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	
14	（三）生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	本项目根据项目废气特点，选取废气处理方式。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。非正常工况如检修、开停车等排放废气接入废气治理设施。 企业已将项目废气治理设施纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控（用电）及记录设施。	符合
	第九条　废水治理要求		
15	（一）强化企业节水措施，减少新鲜用水量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。	企业已实现“清污分流、雨污分流”，蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环冷却系统补水。循环水提高浓缩倍率，减少排污量和补充水量。车间各用水用电均安装计量水表，使车间用水计量率达到 95%，设备用水计量率达到 90%以上，杜绝跑、冒、滴、漏。	符合
16	（二）依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则进行废水处理，本项目废水共分为 2 类废水：高含氟含盐废水、其他废水，企业废水采用分质分类收集处理思路，高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理。	符合
	第十条　固体废物处置要求		
17	（一）按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利	本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。 焚烧尾气吸收 HF 生产氢氟酸，减少废气及固废产生。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。		
18	（二）危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。	本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。企业新建危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。	符合
19	（三）根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	本项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行了科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。固体废物全部妥善处置，不会产生二次污染。	符合
	第十一条　土壤和地下水污染防治要求		
20	（一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，区域地下水环境不敏感，本项目按要求进行分区防渗，制定了地下水监控和应急方案。	符合
21	（二）项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。	项目工艺废水管线采取架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。	符合
22	（三）新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施；搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	本项目对区域土壤和地下水环境质量进行了监测，提出了土壤防控措施，预测结果表明，土壤和地下水环境影响较小。	符合
23	第十二条　优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目通过优化车间平面布置，选用低噪声设备，对高噪声设备，如冷却塔、压缩机、各类泵、风机、反应器等提出了隔声、消声、减振等降噪措施，预测结果表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3 类标准要求。	符合
	第十三条　环境风险防控要求		
24	（一）根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。	现有项目环评和应急预案中已提出相应的环境风险防范和应急措施，本次评价针对本项目提出了完善环境风险防范和应急措施的要求。	符合
25	（二）建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污	本项目废水经“一企一管”接管污水厂，雨水通过泵站强排至西侧河道；现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池、1150m^3 初期雨水池，	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。	本项目新增 1 座 1720m³ 初期雨水池，事故应急池及初期雨水池配套液位计、潜水泵、转输管道，液位计与潜水泵联动，可自动将事故废水、初期雨水泵入废水站；初期雨水、事故废水全部进入废水站，不直接进入外环境，图 7.6-1 图示了封堵控制系统。	
26	（三）制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。	公司现已有较完善的风险防范措施，且按要求编制了突发环境事件应急预案，已于 2025 年 8 月 7 日获得应急预案的备案，备案号 320581-2025-159-H。本项目提出了环境风险应急预案的修编要求，提出了配备环境应急设备和物资要求，提出了定期开展环境应急培训和演练的要求，提出了建立环境风险源动态管理档案并及时更新的要求；提出了环境风险防控及应对处置能力要求，并与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	符合
27	（四）与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	常熟三爱富已与周边企业签订互助协议，环评提出了与园区突发水污染事件三级防控体系衔接的分析，提出了区域应急预案衔接的要求。	符合
	第十四条　环境监控要求		
28	（一）企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。	企业已有气、地表水（废水）、地下水、土壤、噪声的监测计划，本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南提出了覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声，包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划的补充要求。	符合
29	（二）对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。	本项目焚烧炉按要求安装工况在线监控和排口在线监测装置，水喷淋、碱喷淋等废气处理措施应配备液位、pH 等自控仪表，采用自动加药。 企业污水排放口、雨水排放口设置有在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂设一个污水排放口，排放口设置流量、pH、COD、氟化物在线监测，对接管废水、水质情况进行监控。	符合
30	（三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	本项目新增废气处理设施单独安装有电力计量装置，风机、水泵设置在线工况监控（用电监控）。 园区建设有覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
31	第十五条　改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	本次评价对现有项目相关依托工程、环保工程提出了“以新带老”方案。	符合
32	第十六条按相关规定开展环境信息公开和公众参与。	本项目按照环境影响评价公众参与办法开展了环境信息公开和公众参与。	符合
33	第十七条　环评文件编制规范，符合环评技术标准要求。	本项目按照环评技术标准要求编制报告。	符合

1.4.1.3 与化工项目相关要求相符性分析

本项目与《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）、《省委办公厅 省政府办公厅关于印发〈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）、《省委办公厅省政府办公厅印发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的通知》（苏办发〔2018〕32 号）、《关于进一步深入推进全省化工园区化工集中区产业转型升级高质量发展的通知》（苏化治〔2021〕6 号）、《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规〔2023〕16 号）、《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）的相符性如下。

表1.4-4 与苏政办发〔2019〕15 号文相符性分析

序号	要求		本项目情况	相符性
1	严格建设项目准入	严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	本项目符合国家和地方产业政策，本项目符合“三线一单”要求，也不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形的项目，以及无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	符合
2		从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、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），危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。	本项目高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理，经现有废水处理站处理后可达标排放。 本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。	符合

序号	要求		本项目情况	相符性
			本项目不属于高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目。	
3		暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定。	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区常熟三爱富现有厂区内，《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于 2022 年 11 月 18 日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕81 号）。园区内及园区边界 500 米隔离带范围无环境敏感目标。	符合
4		加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	本项目不涉及国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。本项目产生的危废可落实去向，可以妥善处置，不产生二次污染。	符合
5		严格限制在长江沿线新建拟建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；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（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1km 范围内、具备条件的化工企业搬离 1km 范围以外，或者搬离、进入合规园区。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
6	严格执行污染物处置标准	接纳化工废水的集中式污水处理厂主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度不得高于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准；其他污染物排放浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准。	本项目废水接管常熟中法工业水处理有限公司（化工园污水处理厂），接管标准执行化工园污水处理厂接管标准	符合
7		化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978－1996）三级标准限值。	本项目废水接管常熟中法工业水处理有限公司（化工园污水处理厂），接管标准执行化工园污水处理厂接管标准，接管浓度不高于《污水综合排放标准》（GB8978－1996）三级标准限值。	符合
8		硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标	本项目 P1 排气筒颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、***排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，二噁英类执	符合

序号	要求		本项目情况	相符性
		准》（DB32/3151－2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996），执行最低浓度限值。	行表 6 限值，CO 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 限值，NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值。P2-P4 排气筒执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。	
9	提升污染物收集能力	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	企业废水“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，并安装水量计量装置。现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池、1150m^3 初期雨水池，本项目新增 1 座 1720m^3 初期雨水池，事故应急池及初期雨水池配套液位计、潜水泵、转输管道，液位计与潜水泵联动，可自动将事故废水、初期雨水泵入废水站；初期雨水、事故废水全部进入废水站，不直接进入外环境。	符合
10		采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	本项目严格按照《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），全面收集治理 VOCs 废气，废气收集、处理效率均不低于 90%。本项目生产的开停车过程为正常生产过程环节之一，废气处理设施设有联锁装置，开车前先启动废气处理设施、停车后再关闭废气处理设施。	符合
11		严格按照《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），全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。		符合
12		危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的，应根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330－2017）开展鉴别工作。严禁通过	本项目生产过程产生的委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。	符合

序号	要求		本项目情况	相符性
		废水处理系统排放危险废物和污泥，禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。		
13	提升污染物处置能力	园区应配套建设专业的污水处理厂，严禁化工废水接入城镇污水处理厂	常熟新材料产业园现共有两家污水处理厂，分别为常熟新材料产业园污水处理有限公司和常熟中法工业水处理有限公司，为专业化工污水处理厂，本项目废水经预处理后接管常熟中法工业水处理有限公司。	符合
14		企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。	企业废水实行分类收集、分质处理，本项目废水共分为 2 类废水：高含氟含盐废水、其他废水，企业废水采用分质分类收集处理思路，高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理。	符合
15		企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。	本项目根据项目废气特点，选取废气处理方式。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。非正常工况如检修、开停车等排放废气接入废气治理设施。 本项目水喷淋、碱喷淋等废气处理措施应配备液位、pH 等自控仪表，采用自动加药。 企业已将项目废气治理设施纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	符合
16	提升监测监控能力	企业污水预处理排口（监测指标含 CODcr、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、再生水排口（监测指标含 CODcr、水量、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排	污水总排口设有流量、pH、COD、氟化物在线监控 雨水排口设有流量、pH、COD、氟化物在线监控 厂界四周设有氟化氢、氯化氢、氯气在线监测	符合

序号	要求		本项目情况	相符性
		气筒要安装连续自动监测设备，厂界要安装在线连续监测系统，对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置。	本项目焚烧炉按要求安装工况在线监控和排口在线监测装置。	

表1.4-5 与苏办〔2019〕96 号文相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	压减沿江地区化工生产企业数量。沿长江干支流两侧 1 公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁。对确实不能搬迁的企业逐一进行安全风险和环境风险评估，采用“一企一策”抓紧改造提升；对化工园区内的企业逐企评估并提出处置意见，凡是与所在园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关闭退出。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
2	严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
3	高水平布局优质化工项目。对安全环保规范、符合产业规划的重点骨干企业。在环境容量许可、不新增规划用地的前提下，支持技术改造，支持发展符合产业链要求的绿色高端化工项目，支持配套产业，支持完善产业链。对符合安全环保标准，但区域总体容量不足的，要统筹规划调整，针对性推进改造提升。	本项目产品新型制冷剂属于符合国际公约的零臭氧消耗潜能值（ODP）和低全球变暖潜能值（GWP）的制冷剂，副产盐酸、氢氟酸属于常用化学品。本项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《鼓励外商投资产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目。	符合
4	提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。新建化工项目原则上投资额不低于 10 亿元〔列入国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目除外〕。	本项目产品新型制冷剂属于符合国际公约的零臭氧消耗潜能值（ODP）和低全球变暖潜能值（GWP）的制冷剂，产品应用领域广泛。项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，属于国际先进水平。项目高标准建设安全环保水平，满足园区产业准入门槛。 项目的建设可优化企业产品结构，扩大企业核心产品产量，实现可持续发展，进而为该企业经济的可持续发展奠定基础，为园区氟材料产业链的蓬勃发展注入新活力。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
		本项目投资总额约 13 亿元。	
5	强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，制订出台江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。	本项目符合《〈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》要求。	符合
6	严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区，实行区域限批。	本项目不涉及淘汰、禁止目录中的产品、技术、工艺和装备。项目所在的江苏常熟新材料产业园化工集中区，环保基础设施完善，不属于区域限批的园区。	符合
7	严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。	本报告书对本项目固废产生情况进行了系统的识别和分析，明确了产生、贮存、利用和处置情况	符合
8	化工园区引进项目，须充分考虑化工园区产业发展规划和产业链建设要求，禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业进入，限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，控制化工园区安全风险和危险化学品重大危险源等级。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸，符合园区主导产业定位。基本落实了环境风险防范与应急体系建设要求，企业现有环境风险防控措施较为完善，环境应急能力建设满足相关要求。	符合

表1.4-6 与《省委办公厅省政府办公厅印发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的通知》（苏办发〔2018〕32号）相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	二、科学调整化工行业布局 （一）高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。积极适应经济发展新常态和石化产业发展新趋势，全面落实创新绿色安全发展要求，着力推动化工行业控总量、提质量、增品种、优结构。严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》，进一步规范环太湖地区涉化行业发展。沿江地区重点实施压减、转移、改造和提升计划，推动化工企业注重科技创新，改进工艺技术装备，减少污染排放，提高安全生产水平。严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在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。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。对距离长江干流、重要支流岸线 1 公里范围内污水不能稳定达标排放，污水处理设施尚未建设、配套不完善、运行不正常以及利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的化工企业，依法责令停产，限期搬离原址，进入合规园区，整顿改造后仍不能达到要求的，依法责令关闭。沿海地区重点实施先进、高效、绿色化工项目，高标准引进“市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进”的	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	产业项目；充分发挥沿海港口优势，建设连云港国家级现代化石化基地，重点布局以油气资源为原料的炼化一体化及下游化工新材料等项目。 （二）规范提升化工园区发展水平。严格执行《江苏省化工园区规范发展综合评价指标体系》（附件1），对全省化工园区进行全面梳理，根据评价结果对园区进行分类整合、改造提升、压减淘汰。从严管理园区外化工企业，推动园区外化工企业向化工园区搬迁。严把园区及项目准入关口，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。建立化工园区退出机制，对于规模小、产业关联度低、安全环保基础设施差和管理不到位等情况，且限期整改仍不达标的，取消化工园区定位。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸，符合园区主导产业定位。 江苏常熟新材料产业园化工集中区在 2023 年 5 月 25 日《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）中复核为化工园区，本项目的建设符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求。	

表1.4-7 与《关于进一步深入推进全省化工园区化工集中区产业转型升级高质量发展的通知 》（苏化治〔2021〕6 号）相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	四、严格落实产业政策和长江经济带负面清单。 坚决遏制“两高”项目盲目发展， 严格执行准入门槛，落实能耗“双控”要求，全面提升存量“两高”项目 能效水平 。依法依规淘汰工艺低端落后、附加值低、风险隐患多的化工项目。 积极推动生产要素向符合国家战略要求、安全环保、技术先进、产业带动力强的优质化工项目倾斜 ，全面提升化工全行业绿色低碳发展的质量和水平。禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工项目。未纳入长江经济带负面清单合规园区目录的化工集中区不得新建、扩建高污染项目。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。 本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸，符合园区主导产业定位。 江苏常熟新材料产业园化工集中区在 2023 年 5 月 25 日《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）中复核为化工园区，本项目的建设符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求。 本项目符合《〈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》要求。	符合

表1.4-8 与《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规〔2023〕16 号）相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
第七章　项目入园	第三十四条　化工园区应当依据产业发展规划，制定适应区域特点、地方实际的化工园区产业发展指引、危险化学品“禁限控”目录，建立入园项目评估制度。 第三十五条　化工园区内新建项目应当与主导产业相关，安全环保节能、公共基础设施类项目除外。 第三十六条　高安全风险等级的化工园区，不得新建、改建、扩建危险化学品建设项目；较高安全风险等级的化工园区，限制新建、改建、扩建危险化学品建设项目。 第三十七条　化工重点监测点可以在不新增供地、不增加主要污染物排放总量的情况下新建、改建、扩建化工项目；确需增加主要污染物排放总量的，由设区的市人民政府研究后在县级行政区域内调剂平衡。法律、法规、规章另有规定的，从其规定。 长江经济带合规园区外化工重点监测点不得新建、扩建高污染化工项目。 第三十八条　省内搬迁入园项目、列入《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》项目、列入国家《产业结构调整指导目录》鼓励类和《鼓励外商投资产业目录》项目、列入国家和省重大技术装备攻关支持项目清单项目和以物理加工为主要生产方式的新建项目，在保证安全环保投入满足需要的情况下可以不受最低投资额度限制。其他精细化工生产项目在保证安全环保投入满足需要的情况下，最低投资额度由设区的市人民政府另行制定管理要求。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸，符合园区主导产业定位。所在江苏常熟新材料产业园化工集中区安全风险等级为 D 类，根据《化工园区安全风险排查治理导则》，为较低安全风险等级。	符合

表1.4-9 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）相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
二、不断优化产业布局	（一）统筹谋划空间布局。高起点实施沿海地区战略性布局和沿江地区战略性转型，推进江海联动发展。构建以国家级石化产业基地、省级化工园区为主体的化工产业发展格局。结合各地区资源禀赋和产业特色，推动企业向园区集聚、产业向链式发展、产品向高端升级，加快形成区域优势互补、园区各具特色、产品结构合理的产业布局。 （三）做精做优化工园区。完善园区总体发展规划和产业发展规划，每个园区确定 1—2 条重点发展的主导产业链	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸，符合园区主导产业定位。根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	或特色产业集群，明确发展方向和结构布局，建立入园项目评估制度，推动特色化、差异化、高端化发展。按照“产业集群化、管理智慧化、发展绿色化、运营一体化”的要求，大力推进以化工新材料、精细化学品为主的产品高端、管理规范、安全绿色的专业化工园区建设。 （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。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。		
三、推进产业结构调整	（五）发展优势产业链。以化工园区链主企业为龙头延伸中下游产业链条，促进化工产品精深加工，推动产业链上下游融通发展，提升产业链供应链的韧性和安全水平。重点发展高端聚烯烃、工程塑料、聚氨酯材料、橡胶及弹性体、高性能纤维、高性能树脂、氟硅材料、新型涂层材料、功能性膜材料和电子化学品等 10 大优势细分领域。对经济社会效益好的强链补链延链新建化工项目，可不受投资额限制。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸。 属于重点发展的氟硅材料领域。	符合

1.4.1.4 与相关环保政策相符性分析

（1）与太湖水污染防治相关条例相符性

根据《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）、《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修正），详细对照见表 1.4-10。

表1.4-10 本项目与太湖流域相关政策、文件相符性一览表

《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）	本项目情况	相符性
第二十八条： 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。 在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。 第二十九条： 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（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： 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：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。 已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本项目为化工新材料项目，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《鼓励外商投资产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目。 企业废水实行分类收集、分质处理，本项目废水共分为 2 类废水：高含氟含盐废水、其他废水，企业废水采用分质分类收集处理思路，高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理。 本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 本项目距太湖岸线约 54km，距望虞河约 4.6km，符合二十九条和三十条要求。	符合
《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修正）	**本项目情况**	**相符性**
第四十三条：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外……” 第四十六条：“太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替	本项目位于太湖流域三级保护区，行业类别为 C2614 有机化学原料制造，不属于新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀项目；本项目无含氮、磷生产废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。	符合

《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）	本项目情况	相符性
代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代……”		

（2）与长江保护相关规定的相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《<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》《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》相符性分析见下表。

表1.4-11 本项目与长江保护相关规定的相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
《中华人民共和国长江保护法》			
1	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。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9 km。因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
2	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。	本项目不属于尾矿库项目	符合
《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）			
1	第十三条　沿江地区禁止建设各类污染严重的项目。具体名录由省发展与改革、经济贸易综合管理部门会同省环境保护主管部门制定公布并监督执行。 在沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目；确需建设	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，根据《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，位于城镇开发边界内，本项目用地为工业用地，用地符合规划要求。本项目为扩建项目，本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章 产业发展重点中 **5.2.4 化工新材料产业中**的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区产业定位。	符合

序号	要求	本项目情况	相符性
	的，其环境影响评价文件应当经省环境保护主管部门审批。		
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》			
1	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。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9 km。因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
2	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。	本项目所在园区江苏常熟新材料产业园化工集中区为合规园区，在 2023 年 5 月 25 日《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）中复核为化工园区。	符合
3	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。	本项目的建设符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求。	符合
4	11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》的限制类、淘汰类、禁止类化工项目。对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目内容。	符合
《〈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》			
1	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。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
2	9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
3	10. 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区，行业类别为 C2614 有机化学原料制造，不属于新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀项目；本项目无含氮、磷生产废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。	符合
4	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。	不涉及	不涉及

序号	要求	本项目情况	相符性
5	12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为化工项目，本项目所在江苏常熟新材料产业园化工集中区为合规园区	符合
6	13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目所在园区江苏常熟新材料产业园化工集中区在 2023 年 5 月 25 日《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）中复核为化工园区。	符合
7	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。	不涉及	符合
8	15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目产品新型制冷剂属于符合国际公约的零臭氧消耗潜能值（ODP）和低全球变暖潜能值（GWP）的制冷剂，副产盐酸、氢氟酸属于常用化学品，不属于三类中间体。	符合
9	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。		
10	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。		
11	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。	本项目不属于各产业政策中限制类或淘汰类项目，符合国家及地方相关产业政策要求。	符合
12	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。	对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目内容。	符合

（3）与《江苏省生态环境保护条例》（2024 年）相符性分析

表1.4-12 本项目与《江苏省生态环境保护条例》（2024 年）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
第四十九条 排污单位应当采取有效措施防治环境污染，依法落实下列环境保护主体责任： （一）建立环境保护责任制度，明确责任机构或者人员、责任范围和考核要求等； （二）组织制定环境保护制度和操作规程，开展环境保护教育培训； （三）保障环境保护资金投入； （四）保证生产环节、环境管理、污染排放等符合环境保护法律、法规、规章以及标准的要求； （五）披露环境信息； （六）法律、法规规定的其他环境保护责任。 禁止通过暗管、渗井、渗坑、灌注、裂隙、溶洞、雨水排放口或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物。	建设单位已建立环境保护责任制度，建立了安环部，明确了责任机构、人员、责任范围和考核要求等； 建设单位已组织制定环境保护制度和操作规程，定期开展环境保护教育培训； 本次环评提出了生产环节、环境管理、污染排放等的要求，建设单位应按环评及环境保护法律、法规、规章以及标准的要求落实环境保护工作； 报告书 9.2 节提出了项目环境公示的要求； 依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则进行废水处理，本项目废水共分为 2 类废水：高含氟含盐废水、其他废水，企业废水采用分质分类收集处理思路，高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理。	符合
第五十条 本省依法实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理的排污单位，应当依法申领排污许可证并按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。 前款规定的排污单位因关闭、依法终止等原因终止排放污染物的，应当及时注销排污许可证。具体办法由省生态环境主管部门制定。	现有项目已申领排污许可证，本项目投产前应按要求申领排污许可证并按照排污许可证的要求排放污染物	符合
第五十一条 本省实行排污权有偿使用和交易制度、排污总量指标储备管理制度，新建、改建、扩建建设项目的新增重点污染物排放总量指标的不足部分，可以按照国家和省有关规定通过排污权交易或者从排污总量指标储备库中取得。排污总量指标应当在排污许可证中载明。 省发展改革部门应当会同财政、生态环境等部门制定完善排污权有偿使用价格政策。 排污总量指标储备管理具体办法由省生态环境主管部门制定。	本项目严格执行国家、省污染物排放标准，新增污染物排放总量从常熟市总量储备库或交易获得。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
第五十五条 工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	符合

（4）与空气污染防治要求相符性

对照《空气质量持续改善行动计划》《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）及《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》《江苏省 2025 年大气污染防治工作计划》《江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏政发〔2024〕53 号）、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》进行相符性分析，详细对照见表 1.4-13。

表1.4-13 本项目与空气污染防治要求相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
《空气质量持续改善行动计划》		
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级 （七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	符合
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度 （二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置	本项目开展 VOCs 全流程、全环节综合治理。 本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力	符合

文件要求	本项目情况	相符性
区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	钢瓶储存，无呼吸废气。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测，收集呼吸气进入废气处理设施。汽车罐车使用密封式快速接头。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。企业开停工、检维修期间等非正常工况，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，送废气处理设施进行处理。	
《江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏政发〔2024〕53 号）		
二、优化产业结构，促进产业绿色低碳升级 （四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车 4S 店、大型汽修厂实施水性涂料替代。	本项目不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	符合
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度 （十四）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。重点工业园区建立分环节、分物种管控清单，实施高排放关键活性物种“指纹化”监测监控和靶向治理。到 2025 年，重点工业园区 VOCs 浓度力争比 2021 年下降 20%。	本项目开展 VOCs 全流程、全环节综合治理。 本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测，收集呼吸气进入废气处理设施。汽车罐车使用密封式快速接头。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废	符合

文件要求	本项目情况	相符性
	暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。企业开停工、检维修期间等非正常工况，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气，送废气处理设施进行处理。	
《江苏省 2025 年大气污染防治工作计划》		
三、突出源头治理，推动重点领域绿色低碳转型 （三）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。对高耗能高排放项目实行清单管理、分类处置、动态监控。有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，2025 年短流程炼钢产量占比力争达 20%以上。 （四）加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，梳理淘汰类产能、装备清单，加快推动淘汰类产能退出，逐步退出限制类涉气行业工艺装备。	对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目内容。 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》的限制类、淘汰类、禁止类化工项目。 本项目符合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》要求。 本项目产品及工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32 号中附件 3）中限制类、淘汰类、禁止类项目；不属于《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》（苏政办规〔2025〕7 号）中限制、淘汰和禁止类项目；对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在负面清单之列；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品不属于“高污染”、“高环境风险”产品名录中产品。	符合
五、科学精准施策，全力压降 VOCs 排放水平 （十）加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。依法依规严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车 4S 店、大型汽修厂实施水性涂料替代。	本项目为化工新材料项目，不属于涂料、油墨、胶粘剂等建设项目。	符合
（十一）强化 VOCs 综合治理。在确保安全的前提下，持续推进储罐更换使用低泄漏呼吸阀。重点工业园区建立分环节、分物种管控清单，实施高排放关键活性物种“指纹化”监测监控和靶向治理，推进重点园区建立“嗅辨+监测”异味溯源机制。2025 年重点工业园区 VOCs 浓度力争比 2021 年下降 20%。	本项目开展 VOCs 全流程、全环节综合治理。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测，收集呼吸气进入现有废气处理设施。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		

文件要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。	符合
储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kP 且储罐容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：b）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 90%；采用气相平衡系统。c）采用气相平衡系统。		符合
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。	液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式。	符合
a）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。b）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。	工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。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）在不操作时保持密闭。	符合
企业中载有气态 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。	本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	符合
废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。 为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。	符合
VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率	工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，处理效率不低于 99.9%。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。		
排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度均不低于 15m。	符合
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》		
排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	本项目自动化水平高，生产过程为密闭连续操作。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。 本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	符合
产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。		
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）及《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》		
一、挥发性有机液体储罐 治理要求。企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、***、二***的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000μmol/mol。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。	符合
二、挥发性有机液体装卸治理要求。	本项目自动化水平高，生产过程为密闭连续操作。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
汽车罐车按照标准采用适宜的装载方式，推广采用、密封式快速接头等；铁路罐车推广使用锁紧式接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后、不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。万吨级、以上具备发油功能的码头加快建设油气回收设施，8000 总吨及以上、油船加快建设密闭油气收集系统和惰性气体系统。开展铁路罐车扫、仓过程 VOCs 收集治理，鼓励开展铁路罐车、汽车罐车及船舶油舱的、清洗、压舱过程废气收集治理。	工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。	
三、敞开液面逸散治理要求。 石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽、药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；其他行业根据标准要求检测敞开液面上方 VOCs 浓度，确定是否采取密闭收集措施。通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并鼓励设置水封，集水井、提升池或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动顶盖或整体密闭等方式减少废气排放。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐、有机废气鼓励收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。对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%，要溯源泄漏点并及时修复。		符合
四、泄漏检测与修复治理要求。 石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，	本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。鼓励重点区域石化、化工行业集中的城市和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管		
五、废气收集设施治理要求。 产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔、间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计、规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用、动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	本项目自动化水平高，生产过程为密闭连续操作。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。 含 VOCs 物料输送采用重力流或泵送方式，有机液体进料采用底部浸入管给料方式。	符合
六、有机废气旁路治理要求。 对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理、隔离等方式取缔旁路（含生产车间生产装置建设的直排管线等）。工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计	本项目废气处理设施设有联锁装置，开车前先启动废气处理设施、停车后再关闭废气处理设施。 为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态、环境部门报告，做好台账记录；阀门腐蚀、损坏后应及时更换，鼓、励选用泄漏率小于0.5%的阀门；建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。		
七、有机废气治理设施治理要求。 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的、停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g 采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m^2/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭、纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催、化剂床层的设计空速宜低于 40000h^{-1}。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置（RTO）燃烧温度一般不低于 760℃，催化燃烧装置（CO）燃烧温度一般不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。有条件的工业园区和企业集群鼓励建设集中涂装中心，分散吸附、集中脱附模式的活性炭集中再生中心，溶剂回收中心等涉 VOCs “绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效处理。	本项目根据项目废气特点，选取废气处理方式。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
九、非正常工况治理要求。 石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求在火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及、时补充助燃气体	运营期提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。 本项目废气处理设施设有联锁装置，开车前先启动废气处理设施、停车后再关闭废气处理设施。 为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。	符合
《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）		
挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。	液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式。	符合
装卸挥发性有机液体时，应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，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。	本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。	符合
泵、搅拌器、压缩机、泄压设备、采样系统、放空阀（放空管）、阀门、法兰及其他连接件、仪表、气体回收装置和密闭排放装置等易产生 VOCs 泄漏点数量超过 2000 个的化工企业，应逐步应用 LDAR 技术，对易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。	本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3 号）		
采用先进输送设备。采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵替代现有水喷射真空泵输送液体物料。因特殊原因使用压缩空气、真空抽吸等方式输送易燃及有毒、有害化工物料，应对放空尾气进行统一收集、处理。优先采用无油润滑往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵等设备，有机物浓度较高的真空泵前后需安装多级冷凝回收装置。	本项目采用先进输送设备。生产过程使用的真空泵为干式螺杆泵，工艺废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理。	符合
优化进料方式。反应釜应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，投料和出料应密封或设置密闭区域，不能实现密闭的应采取负压排气并收集至尾气出料系统处理。	液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式，采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料。	符合
规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术。	本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。	符合
石化、基础化工以及化纤企业的设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔、废水处理、化学品储存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）系统，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。	本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	符合
对于高浓度有机废气，应先采用冷凝（深冷）回收技术、变压吸附回收技术等对废气中的有机化合物回收利用，然后辅助以其他治理技术实现达标排放。对于中等浓度有机废气，应采用吸附技术回收有机溶剂或热力焚烧技术净化后达标排放。对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力焚烧技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。	本项目根据项目废气特点，选取废气处理方式。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
《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）		
二、重点任务 （二）严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。 ……其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用……符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）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。	本项目为化工新材料项目，不属于涂料、油墨、胶粘剂等建设项目，不使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂。	符合

（5）与“两高”项目及碳排放相关政策相符性分析

表1.4-14 本项目与关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
《江苏省“两高”项目管理目录》（2024 年版）	根据《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目		/
国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知（国发〔2024〕12 号）	三、管理机制		/
	（二）严格固定资产投资项目节能审查和环评审批。加强节能审查源头把关，切实发挥能耗、排放、技术等标准牵引作用，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。建立重大项目节能审查权限动态调整机制，研究按机制上收个别重点行业特大型项目节能审查权限，加强节能审查事中事后监管。将碳排放评价有关要求纳入固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况开展综合评价。严格落实建设项目环境影响评价制度，开展重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价。重大能源工程建设依法开展规划环境影响评价。	对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目内容。 本项目符合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》要求。 产品不属于“高污染”、“高环境风险”产品名录中产品。 本项目单位工业增加值碳排放指标=1.65t CO_2/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO_2/万元。	符合
《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	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新	本项目符合生态保护法律法规，本项目重点污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得；本项目满足生态环境准入清单要求；本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，根据《关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》，江苏常熟新材料产业园化工集中区属于合规园区，园区	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
见》（环环评〔2021〕45 号）	建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	规划环评于 2023 年 4 月取得审查意见，符合规划环评的产业定位。	
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不属于“两高”项目内容。	符合
	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目不属于“两高”项目。 本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 本报告要求建设单位制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；本项目不建设燃煤自备锅炉；本项目不涉及大宗物料运输。	符合
《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）	（三）工业领域碳达峰行动		/
	5．推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。……引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。……鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。	经过与产业政策对照，本项目不属于落后产能及过剩产能。项目不使用煤炭。	符合
	四、深度调整产业结构		/

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见（中发〔2021〕36 号）	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二***、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。 （八）大力发展绿色低碳产业。加快发展新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。建设绿色制造体系。推动互联网、大数据、人工智能、第五代移动通信（5G）等新兴技术与绿色低碳产业深度融合。	（七）本项目不在“坚决遏制高耗能高排放项目”之列； （八）本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），是现有氟产业链的延伸，符合园区主导产业定位。本项目产品属于大力发展的“新材料”产业，符合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》要求。	符合

（6）与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）相符性分析

本项目与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）相符性分析见下表：

表1.4-15 本项目与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）相符性分析

《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）	本项目情况	相符性
2.纳管浓度达标原则： 工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。 3.总量达标双控原则： 纳管工业企业其排放的废水和污染物总量，不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值：城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。 4.工业废水限量纳管原则： 工业废水总量超过 1 万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过 40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标或者进水可生化污染物浓度过低时，应强化纳管企业的退出管控力度。	企业废水实行分类收集、分质处理，本项目废水共分为 2 类废水：高含氟含盐废水、其他废水，企业废水采用分质分类收集处理思路，高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理。	符合

（7）与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》的符合性分析

表1.4-16 本项目与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》相符性分析

《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》	本项目情况	相符性
2、优化产业布局。统筹有序设立光伏、电子、硅材料等涉氟产业园，引导涉氟产业向重点园区集聚，打造江苏高科技氟化学工业园、苏州高新区光伏产业园等示范性园区。积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境协同高质量发展。	本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，符合园区产业定位	符合
3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。优先选择涉氟重点区域开展氟化物排放总量控制试点工作。	本项目为扩建项目，区域国省考断面氟化物达标。	符合
4、加强清洁审核。发展改革、工信、生态环境等相关主管部门应将氟化物削减和控制作为清洁生产的重要内容，完善清洁生产标准体系，全面推行清洁生产审核，鼓励氢氟酸清洗原料替代及含氟废酸资源化利用等有利于氟化物削减和控制的工艺技术和防控措施。属地生态环境部门应综合考虑区域环境质量、涉氟重点行业发展规划及现状，提出涉氟重点企业强制性清洁生产审核名单并报省生态环境厅核定。各级生态环境部门要加强监督检查，对不实施强制性清洁生产审核、在清洁生产审核中弄虚作假、不报告或者不如实报告清洁生产审核结果的企业，责令限期改正，对拒不改正的企业加大处罚力度。	企业已按要求实施强制性清洁生产审核。生产过程和废气焚烧过程进行含氟资源化利用，副产氢氟酸，有利于于氟化物削减和控制。	符合
8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管(专管)输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。	本项目采用“雨污分流、清污分流”。 本项目高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理后至排放池达标排放至园区污水处理厂集中处理，经现有废水处理站处理后可达标排放。废水采用“一企一管，明管(专管)输送”的收集方式。	符合
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，	企业现状雨水、污水排口已安装氟化物自动监控系统。	符合

《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》	本项目情况	相符性
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。		

（8）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）相符性分析

表1.4-17 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）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
第四条 工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。	本项目实施雨污分流，有独立的雨水收集管网及初期雨水池。生产废水和生活污水由污水管网接管污水处理厂。	符合
第五条 工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。	本项目雨水收集管网采用明沟收集，并进行了防渗防腐措施。	符合
第八条 初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。	本项目初期雨水收集系统收集区域覆盖全厂生产区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。	符合
第九条 初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15～30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10～30 毫米设定。	现有项目设置 1150m^3 初期雨水池 ，本项目新增 1 座 1720m^3 初期雨水池，合计容积 2870m^3，本项目建成后全厂汇水面积约为 23.94hm^2，按 10mm 降雨深度计算，一次初期雨水量为 2394m^3，满足一次降雨初期雨水的收集。	符合
第十一条 初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。	初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。	符合
第十五条 后期雨水可直接排放或纳管市政雨管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。	本项目实施雨污分流，后期雨水通过强排泵站排入厂区西侧河道，不进入污水处理设施。	符合
工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。	本项目建成后全厂设置一个雨水排放口	符合

文件要求	本项目情况	相符性
第十八条 工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。	建成后雨水排口将设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。	符合
第十九条 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。	雨水排口设有流量、pH、COD、氟化物在线监控，并与生态环境部门联网。	符合
第二十条 为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。	项目雨水排放采用强排泵站，雨水仅在泵站启动时可外排，强排泵站与水质在线监控设备连锁，如监控因子浓度出现明显升高可自动停止运行、切断雨水外排。如发现监控因子浓度出现明显升高，将立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。	符合
第二十二条 工业企业雨水排口应纳入环评及排污许可管理。企业应在排污许可证上载明雨水排放口数量和位置、排放（回用）方式、监测计划等信息。	本次已将雨水排口纳入评价，排污前将纳入排污许可管理。	符合
第二十三条 工业企业应定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。	项目建成后将定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。	符合
第二十四条 工业企业应加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。	项目建成后将加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。	符合

（9）消耗臭氧层物质相关政策

表1.4-18 消耗臭氧层物质相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）	一、禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。 二、改建、异址建设生产受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，禁止增加消耗臭氧层物质生产能力。 三、新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。 四、新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目，应当配套建设四氯化碳处置设施。 五、本通知所指消耗臭氧层物质具体见《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告 2010 年第 72 号）。	本项目产品第四代制冷剂的 GWP≤1，混配后最终产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150）。 本项目产品未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）。 中间品 R143 列入了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号），R143 进一步反应生产第四代制冷剂，不得对外销售作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途。 原料 R32 列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）第九类氢氟碳化物，R32 与第四代制冷剂、R1234yf 按比例经混配后生产最终产品新型制冷剂。按照《议定书》及相关修正案规定，2024 年生产和使用应冻结在基线水平，2029 年在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。基线水平为 2020-2022 年 HFCs 平均值加上 HCFCs 基线水平的 65%，以二氧化碳当量为单位计算。R32 仅占产品新型制冷剂的 6.4%，按产品新型制冷剂替代 R32 来进行计算，可有效削减 R32 的用量，有助于削减目标的实现。	符合
关于印发《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030	（一）管控物质 本方案所称消耗臭氧层物质是指列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的 9 类管控物质，包括全氯氟烃（CFCs）、哈龙、四氯化碳（CTC）、甲基氯仿、含氢溴氟烃、溴氯甲烷、甲基溴、含氢氯氟烃（HCFCs）和氢氟碳化物（HFCs）。	本项目产品未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）。 中间品 R143 列入了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号），R143 进一步反应生产第四代制冷剂不得对外销售作为制冷剂、发	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
年）》的通知（环大气〔2025〕27号）	（二）用途分类：管控物质的用途分为受控用途和原料用途。国家对受控用途的管控物质实施总量控制，对原料用途的管控物质不实施总量控制。受控用途是指管控物质作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途，在使用过程中不改变化学性质，最终会排放至大气环境中。少数管控物质的受控用途在完成淘汰后，受限于替代品和替代技术发展情况，经议定书缔约方大会同意，在特定领域可作为豁免受控用途被允许使用，如CTC 的加工助剂用途、甲基溴的检验检疫用途等。原料用途是指管控物质作为原辅材料并通过化学反应最终转化为其他化学品的用途。	泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途。 本项目不涉及 7 类管控物质受控用途的生产和使用，原料 R32 列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）第九类氢氟碳化物，R32 与第四代制冷剂、R1234yf 按比例经混配后生产最终产品新型制冷剂。R32 仅占产品新型制冷剂的 6.4%，按产品新型制冷剂替代 R32 来进行计算，可有效削减 R32 的用量，有助于削减目标的实现。 根据《关于进一步加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理的通知》（环大气〔2026〕8 号），应按要求进行备案管理。	
	（三）主要目标：除豁免受控用途和原料用途外，禁止已淘汰的 CFCs、哈龙、CTC、甲基氯仿、含氢溴氟烃、溴氯甲烷、甲基溴等 7 类管控物质受控用途的生产和使用。逐步削减 HCFCs 和 HFCs 受控用途的生产和使用。HFCs 受控用途生产量和使用量在基线值 18.53 亿吨和 9.05 亿吨二氧化碳当量（tCO_2）基础上，2029 年均削减基线值的 10%。		
	（四）逐步削减受控用途生产： 对管控物质受控用途生产单位实施配额许可管理。根据履约目标，制定年度配额核发方案，向相关生产单位核发年度生产配额和内用生产配额，并通过逐年削减配额，实现年度淘汰目标。自 2026 年 1 月 1 日起，禁止生产受控用途 1,1-二氯-1-氟乙烷（HCFC-141b）。除出口外，管控物质受控用途生产单位只能向已取得使用配额或已备案的销售、使用和维修单位销售管控物质。		
	（五）强化豁免受控用途和原料用途生产管控：对 CTC、甲基溴等管控物质豁免受控用途生产单位和销售三氯三氟乙烷（CFC-113、CFC-113a）、CTC、一溴三氟甲烷（哈龙-1301）、甲基溴、一氯二氟甲烷（HCFC-22）、1-氯-1,1-二氟乙烷（HCFC-142b）、1,1-二氟乙烷（HFC-152a）等原料用途管控物质的生产单位实施配额许可管理。加强管控物质原料用途生产建设项目环评审批，严格落实管理要求，强化原料用途生产装置监管。		
	（七）加强管控物质销售管理		

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	对管控物质销售单位实施备案管理。销售单位严格按照用途分类管理要求进行销售，做好台账记录。销售单位只能向已取得生产配额的生产单位和已备案的销售单位购买管控物质，只能向已取得使用配额或已备案的销售、使用和维修单位销售管控物质。网络销售平台应加强销售信息发布审核，禁止未经备案的销售单位发布管控物质销售信息。		
	（九）削减 HFCs 受控用途使用 对 HFCs 受控用途使用单位实施配额许可或备案管理。2029 年 1 月 1 日前，HFCs 受控用途使用量至少削减基线值的 10%，将优先在汽车、家电、工商制冷空调等重点行业开展削减活动。		
	（十）加强豁免受控用途和原料用途使用管控：对 CFC-113、CFC-113a、CTC、哈龙-1301、甲基溴、HCFC-22、HCFC-142b、HFC-152a 等管控物质原料用途使用单位实施备案管理。原料用途管控物质使用数量较大的单位应当按有关规定安装自动监测设备。		
《关于进一步加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理的通知》（环大气〔2026〕8 号）	一、强化生产配额许可管理 （一）对生产（含生产过程中附带产生，即副产，以下同）受控用途（含豁免受控用途）管控物质的单位、生产原料用途管控物质并对外销售的单位，依法实施生产配额许可管理。 受控用途是指作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途。豁免受控用途是指管控物质在完成受控用途淘汰后，在特定领域如实验室分析、检验检疫（甲基溴）、加工助剂（四氯化碳）等用途被允许使用。原料用途是指作为原辅材料并通过化学反应最终转化为其他化学品的用途。 二、严格销售备案管理 （四）对管控物质（包括含管控物质的组合聚醚、混合制冷剂等）销售单位依法实施备案管理。 销售单位不得向个人销售管控物质及其混合物。生产单位销售自产的管控物质及其混合物，无需进行销售备案。生产单位生产的仅用于企业内下游化工产品专用原料用途的管控物质，不得对外销售。 （五）销售单位应向所在地设区的市级生态环境主管部门申请备案。 三、加强使用配额许可或备案管理	本项目产品未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）。 中间品 R143 列入了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号），R143 进一步反应生产第四代制冷剂，不得对外销售作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途。 原料 R32 列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）第九类氢氟碳化物，R32 与第四代制冷剂、R1234yf 按比例经混配后生产最终产品新型制冷剂。R32 仅占产品新型制冷剂的 6.4%，按产品新型制冷剂替代 R32 来进行计算，可有效削减 R32 的用量，有助于削减目标的实现。 本项目使用 R32，属于“管控物质溶剂（除尘剂）复配单位”，应按要求进行备案管理。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	（六）对管控物质使用单位依法实施配额许可或备案管理。 （七）对含氢氯氟烃（HCFCs）受控用途年使用量在 100 吨（含）以上且核定有基线年（2009—2010 年）使用记录的单位，四氯化碳（CTC）实验室分析试剂提纯单位和 CTC 加工助剂使用单位依法实施配额许可管理。 使用配额申请和配额调整申请的时间、材料等，与生产配额许可管理一致。 （八）对以下使用单位依法实施备案管理： 1.管控物质原料用途使用单位； 2.使用管控物质及其混合物的制冷空调设备或制冷空调系统的制造、建设或安装服务单位（实施使用配额许可管理的除外）； 3.使用含管控物质的组合聚醚的聚氨酯泡沫（含喷涂施工）企业； 4.使用管控物质的灭火系统产品制造单位； **5.管控物质溶剂（除尘剂）复配单位；** 6.管控物质实验室分析试剂（不包括 CTC）和电子特气提纯单位； 7.使用甲基溴的进出境动植物检疫除害处理单位； 8.其他不需要实施使用配额许可管理的管控物质受控用途使用单位。 六、建立健全资料保存和数据报送制度 （十四）生产、销售、使用、维修、报废处理、回收、再生利用、销毁单位，应加强管控物质管理，建立健全生产经营管理制度，在“消耗臭氧层物质信息管理系统（http://new-ods.ozone.org.cn）”申请配额或备案并查询相关信息，完整保存有关生产经营活动的原始资料（清单见附件）至少 3 年。		
《关于严格控制第一批氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2021〕29 号）	一、自 2022 年 1 月 1 日起，各地不得新建、扩建附件所列（HFC-32、HFC-134a、HFC-125、HFC-143a、HFC-245fa）用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施（不含副产设施），环境影响报告书（表）已通过审批的除外。	本项目中间品第四代制冷剂的 GWP≤1，最终产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150）。本项目中间品和产品均未列入环办大气〔2021〕29 号附件所列物质。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	二、已建成的附件所列 HFCs 化工生产设施，需要进行改建或异址建设的，不得增加原有 HFCs 生产能力或新增附件所列 HFCs 产品种类。 三、对违反以上规定的企业，依法予以处罚。	原料 R32 列入附件，根据附件备注“HFC-32 是《中国工商制冷空调行业第二阶段（2021-2026）含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰管理计划》确定的主要替代技术选择方向之一。本通知仅适用于对 HFCs 化工生产建设项目的控制，不涉及 HFCs 使用领域。”本项目使用 R32 进行混配，不涉及 R32 生产。	
《关于严格控制氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2024〕22 号）	一、各地不得新建、扩建附件 1 所列用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施（不含生产过程中附带产生 HFCs 的化工生产设施，即副产设施），本通知执行之日前环境影响报告书（表）已通过审批的除外。 二、已建成的附件 2 所列用作受控用途的 HFCs 化工生产设施，需要进行改建或异址建设的，不得增加原有 HFCs 生产能力，也不得新增附件 2 所列用作受控用途的 HFCs 产品种类。 三、附件 2 所列用作受控用途的 HFCs 化工生产设施进行试生产期间产生的 HFCs 应纳入配额管理。副产附件 2 所列 HFCs 的化工生产设施，其产生的 HFCs 用作受控用途也应纳入配额管理；未取得配额的，只能用作原料用途或者销毁处置，不得直接排放。 四、因特殊用途确需生产附件 2 所列用作受控用途 HFCs 的，由生态环境部会同有关部门批准。	本项目产品第四代制冷剂的 GWP≤1，混配后最终产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150）。本项目产品未列入附件 1 和附件 2。 中间品 R143 列入了附件 1 和附件 2，R143 进一步反应生产第四代制冷剂，不得对外销售作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途。 原料 R32 列入附件，根据环办大气〔2021〕29 号附件备注“HFC-32 是《中国工商制冷空调行业第二阶段（2021-2026）含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰管理计划》确定的主要替代技术选择方向之一。本通知仅适用于对 HFCs 化工生产建设项目的控制，不涉及 HFCs 使用领域。”本项目使用 R32 进行混配，不涉及 R32 生产。	符合

（10）固体废物相关政策

表1.4-19 固体废物相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知	规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给	本项目副产盐酸满足《副产盐酸》（HG/T3873-2021）Ⅰ等品标准，该标准未限定用途，副产盐酸同时满足《工业用合成盐酸》（GB/T 320-2025）	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
（苏环办〔2024〕16 号）	予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、行业或地方标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。	技术指标要求，因此符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）5.4.1 b）要求，不属于固体废物。对照《省生态环境厅关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办〔2024〕225 号），副产盐酸是工艺设计、建设和运行过程中希望获得的产品，同时列入了投资主管部门的项目备案，不属于《国家危险废物名录》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）中的固体废物以及利用处置固体废物产生的产物，副产盐酸纳入目标产物——副产品。作为副产品定向出售给常熟华虞环境科技有限公司等，作为其原料使用，与常熟华虞环境科技有限公司签署了长期供货协议。 本项目副产氢氟酸执行的《工业氢氟酸》（GB/T7744-2023）标准、中国石油和化学工业联合会发布的《有机氟化工焚烧副产氢氟酸》（T/CPCIF 0339-2024）、《有机氟化工生产过程副产氢氟酸》（T/CPCIF 0355—2024），属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）6.1a）1） 针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准，因此符合 6.1a）要求；但国家暂无相关污染控制标准或技术规范，应按《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2025）6.1 b）要求开展人体健康和生态环境影响评估，根据评估结果确定产物去向，评估前不得随意外售。对照《省生态环境厅关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办〔2024〕225 号），本项目在产生副产物氢氟酸时，须对其进行环境风险评估，所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响的前提下，可判定不属于固废。可满足苏环	

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
		办〔2024〕225 号文“可定向用于特定用途按产品管理”的要求。否则判定为固废。 本项目其他固废已明确产生的固体废物种类、数量、来源和属性，并论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。	
《江苏省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11 号）	严格项目准入。新改扩建项目依法严格履行环保、安全、规划、住建、消防、节能审查等相关手续和“三同时”制度。严禁审批未采取必要措施预防和控制生态破坏的涉危险废物项目。新改扩建危险废物利用处置项目必须包括八位危险废物代码明确的全部危险废物种类。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省应急厅、省住房城乡建设厅、省自然资源厅等按职责分工负责）严格环评管理，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》科学评价危险废物，明确危险废物种类、数量、属性、贮存设施及需要配套的污染防治措施。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。严格落实危险废物鉴定、再生利用等标准规范，严禁以副产品名义逃避监管。依法落实工业固体废物排污许可制度。（省生态环境厅负责）	本项目将按文件要求进行相关审查手续及“三同时”工作；项目产生的危险废物按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价，明确了危险废物种类、数量、属性、依托的贮存设施及设施配套的污染防治措施。	符合
	强化危险废物申报管理。危险废物产生单位要按规定制定危险废物管理计划，明确减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用处置措施，并按相关要求进行备案。建立危险废物环境管理台账，依法申报危险废物产生、贮存、运输、利用处置等信息并对其真实性、完整性和准确性负责。（省生态环境厅负责）	企业严格按要求进行危险废物申报管理	符合
	推进危险废物源头减量。广泛深入推进清洁生产，对危险废物经营单位和年产生量 100 吨以上的危险废物产生单位全面落实强制性清洁生产审核。加强企业生产场所环境管理，防止土壤污染。（省生态环境厅牵头，省发展改革委、省工业和信息化厅等参与）支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。（省工业和信息化厅牵头，省发展改革委、省生态环境厅等参与）	根据工程分析本项目危险废物年产生量大于 100 吨，建成后将按要求落实强制性清洁生产审核。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	规范危险废物贮存管理。严格执行危险废物贮存标准和识别标志设置相关要求，危险废物利用处置单位和年产生量 1000 吨及以上的危险废物产生单位应在关键位置设置视频监控，并与江苏省危险废物全生命周期监控系统联网。	企业应严格执行危险废物贮存标准和识别标志设置相关要求。企业在原料仓库和危废暂存库等构筑物外部、内部等关键位置设置了视频监控并与江苏省固体废物管理信息系统联网。	符合

（11）风险、应急相关政策

表1.4-20 风险、应急相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
《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）	1、科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。	本次评价按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定了环境风险评价工作等级和评价范围，合理分析了最大可信事故，预测了影响范围与程度。	符合
	2、明确环境风险防范措施的建设任务。 大气环境风险防范应结合风险源状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，明确有毒有害气体厂界监控预警措施，提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。 事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，建设必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等），对事故废水有效收集和妥善处理，防止进入外环境。提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。 明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。	7.6 节结合风险源状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出了环境风险监控要求，竣工环保验收“三同时”一览表提出了有毒有害气体厂界监控预警措施的要求，图 4.5-1 提供了事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。 7.6.11 节按“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求提出来相应应急设施的建设要求，现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池。图 4.6-1 提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。 7.6.15 明确了企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。	符合
	3、明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；	7.7 节明确了环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求（7.7.1 节）；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力（7.7.3 节）；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求（7.7.2 节）；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。	排查内容、方式和频次（7.7.4 节）；⑤明确了环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求（7.7.5 节）；⑥7.7.6 节提出了设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。	
	4、对改建、扩建和技术改造项目，调查现有工程事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等情况，分析环境风险防控现状存在问题，提出整改措施。对于需依托现有环境风险防范措施的项目，需分析依托可行性，必要时提出优化方案。	本项目梳理分析了现有环境风险防控措施。 本次针对本项目情况提出来相应风险防范和应急措施。	符合
	5、环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。	7.8.1 节已将环境风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。	符合
	6、明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性及风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论。	6.8.4 节和 10.5 节明确了环境风险可控的结论。	符合
《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）	企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业须切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境局备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，须提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。	本项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行了科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。本项目产生的危险废物暂存于新建危废暂存库内，厂区内危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，本项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》进行，危险废物转移应满足《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等要求。本项目建成后企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责。	符合
	三、建立环境治理设施监管联动机制 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理。粉尘治理、	公司设有专门的环保管理机构，配备专职环保管理工作人员，制定了各项环保规章管理制度。本项目环境治理设施应开展安全风险辨识管控，本项目拟	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，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	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。	

（12）与新污染物相关政策相符性分析

表1.4-21 与新污染物相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
《重点管控新污染物清单》（2023 年版）	对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目原辅料、产品、中间产物不涉及重点管控新污染物清单物质	符合
《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）》《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）》《有毒有害大气污染物名录》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》《第一批化学物质环境风险优先评估计划》	项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，本项目***无可替代原料。江苏省化工行业协会对项目***使用不可替代情况进行了评估，已出具《关于***原料不可替代的证明》（苏化协证明〔2026〕219 号）。本项目采用以下措施降低***对环境与健康风险影响： （1）项目采取了相应环境风险管控措施，***储罐呼吸废气经收集后进入废气处理设施处理，不直接排放；***废气经焚烧处理，处理后满足相应排放标准要求，对环境影响较小。 （2）车间、罐区、厂界设置***等有害气体预警装置，定期开展废气、废水、土壤、地下水***监测监控。 （3）项目建成后定期开展清洁生产审核。 现有项目和本项目焚烧炉尾气排放的二噁英列入了《有毒有害水污染物名录（第二批）》，废气焚烧炉装置按照“3T”的设计原则，焚烧炉高温段温度≥1100℃、停留时间≥2s，焚毁去除率≥99.99%，同时末端设置急冷和活性炭吸附进一步控制二噁英排放，建设单位定期对现有焚烧炉尾气进行例行检测，根据现有项目例行数据，二噁英可实现达标排放。		/
《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）	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《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《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。重点关注石化、涂料、	项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》。现有项目和本项目焚烧炉尾气排放的二噁英列入了《有毒有害水污染物名录（第二批）》。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。		
	二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），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。	现有项目及本项目不涉及重点管控新污染物清单、《斯德哥尔摩公约》，项目符合江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果管控要求，符合园区规划环评要求。 不涉及“不予审批环评的项目类别”。	符合
	三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	本项目环评阶段高度重视新污染物防控，识别了新污染物，并对新污染物进行相应管控。 项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，本项目***无可替代原料。江苏省化工行业协会对项目***使用不可替代情况进行了评估，已出具《关于***原料不可替代的证明》（苏化协证明〔2026〕219 号）。本项目采用以下措施降低***对环境与健康风险影响： （1）项目采取了相应环境风险管控措施，***储罐呼吸废气经收集后进入废气处理设施处理，不直接排放；***工艺废气经焚烧处理，处理后满足相应排放标准要求，对环境影响较小。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
		（2）车间、罐区、厂界设置***等有害气体预警装置，定期开展废气、废水、土壤、地下水***监测监控。 （3）项目建成后定期开展清洁生产审核。 现有项目和本项目焚烧炉尾气排放的二噁英列入了《有毒有害水污染物名录（第二批）》，废气焚烧炉装置按照“3T”的设计原则，焚烧炉高温段温度≥1100℃、停留时间≥2s，焚毁去除率≥99.99%，同时末端设置急冷和活性炭吸附进一步控制二噁英排放，建设单位定期对现有焚烧炉尾气进行例行检测，根据现有项目例行数据，二噁英可实现达标排放。	
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本项目核算了***、二噁英产排污情况。4.3.1 节列出了***的数量、品种、用途，***不涉及化学反应，本项目将***列入了大气环境、水环境、土壤环境的评价因子，将二噁英列入了大气环境、土壤环境的评价因子，核算了各环节新污染物的产生和排放情况。	符合
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的	国家和地方已发布***的废气、废水排放标准及二噁英的废气排放标准。 项目采取了相应环境风险管控措施，***储罐呼吸废气经收集后进入废气处理设施处理，不直接排放；***废气经焚烧处理，处理后满足相应排放标准要求，对环境影响较小。 含***的废液作为危险废物委托有资质单位处置。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本项目涉及***的罐区、生产车间、运输、处置等装置、设备设施及场所，均提出了相应防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 现有项目和本项目焚烧炉尾气排放的二噁英列入了《有毒有害水污染物名录（第二批）》，废气焚烧炉装置按照“3T”的设计原则，焚烧炉高温段温度≥1100℃、停留时间≥2s，焚毁去除率≥99.99%，同时末端设置急冷和活性炭吸附进一步控制二噁英排放，建设单位定期对现有焚烧炉尾气进行例行检测，根据现有项目例行数据，二噁英可实现达标排放。	
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	本项目开展了空气、地下水、土壤的***监测，开展了空气、土壤的二噁英监测，并进行了现状评价，本次将***纳入了大气、地下水、土壤环境影响预测因子并预测评价其环境影响，将二噁英纳入了大气、土壤环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	符合
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境	9.3.2 节提出了将***、二噁英纳入监测计划的要求，提出了废气、废水的监测要求，提出了环境空气、土壤、地下水环境监测的要求。	符合

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况	相符性
	的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。		
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	本项目涉及的***、二噁英不属于新化学物质。产品第四代制冷剂属于新化学物质，提出了按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	符合

（13）与《加力推进石化化工行业老旧装置更新改造行动方案(2026—2029 年)》相符性分析

表1.4-22 与《加力推进石化化工行业老旧装置更新改造行动方案(2026—2029 年)》相符性分析

政策文件要求	本项目情况	相符性
(三)推动提质升级。鼓励更新改造企业对标行业先进水平实施安全化、绿色化、智能化改造，加快先进技术推广应用以及工业软件、工业控制系统更新替代。推进重点监管的危险工艺加快全流程自动化改造或低风险替代。推进生产工艺绿色升级，鼓励企业采用清洁生产技术设备改造提升，强化全过程减污降碳协同治理，从源头促进工业废物“减量化”。整体新建项目应按要求达到能耗限额标准先进值或能效标杆水平、环保绩效 A 级水平。严格落实主要污染物排放总量指标管理要求，	目前暂无关于“制冷剂”产品的能耗指标的国标、行业标准等标准发布，能评要求新上高能耗项目必须达到“国内领先、国际先进。 项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）炼油与石油化工行业绩效分级指标，本项目符合环保绩效 A 级水平。	符合

表1.4-23 炼油与石油化工行业绩效分级指标对照表

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设	常熟三爱富氟化工有限责任公司于 2017 年底建立了 LDAR 泄漏检测与修复体系，根据《江苏省泄漏检测与	符合

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
	备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	修复（LDAR）实施技术指南》（苏环办〔2013〕318 号）等相关要求，每季度开展厂内挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复（LDAR），并形成报告，有效减少了 VOCs 的排放。 本项目建成后应按要求落实 LDAR 管理体系。	
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度≥500mg/m^3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度<500mg/m3 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	本项目根据项目废气特点，选取废气处理方式。 工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。非正常工况如检修、开停车等排放废气接入废气治理设施。	符合
储罐	对于储存物料的真实蒸气压>76.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施	本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。	符合
	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa，且容积≥75 m^3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比>80%)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施;2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%;或储罐排气采用吸收、吸附冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%；		

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
	4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施		
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统;石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载;采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200 mm； 2、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统;采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理;燃烧处理须在安全评价前提下实施	本项目产品属于挥发性有机液体，采用压力 Tank 或钢瓶储存，无装置废气。	符合
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送; 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施; 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施; 4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500mg/m^3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理;燃烧处理须在安全评价前提下实施; 5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处 理	1、本项目生产废水均采用密闭管道输送 2、本项目废水处理依托现有废水处理站，三爱富公司产品主要为低沸点的制冷剂，不同于传统石化企业，废水 VOCs 及 COD 含量较低，出口平均 COD 浓度仅 29mg/L，无需采用生化处理，污水站异味气体经水洗、碱洗处理	符合
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m3	本项目不涉及	/
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉	本项目不涉及	/

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)	本项目不涉及	/
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m^3(燃烧法)或 60mg/m^3(非燃烧法);采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m^3; 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570 一 2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571 一 2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	根据现有项目例行监测报告和本项目核算的废气源强，本项目涉及的各排口的 NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m^3	符合
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装 CEMS，数据保存一年以上	本项目废气焚烧炉排口为主要排放口，应安装 CEMS，数据保存一年以上	符合
	生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	符合
环境管理水平	环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及季度、年度执行报告;3、竣工验收文件:4、废气监测报告	企业现有环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及季度、年度执行报告;3、竣工验收文件:4、废气监测报告，项目建成后应按要求持续完善环保档案	符合
	台账记录:1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等);2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次);3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等);4、主要原辅材料消耗记录;5、燃料(天然气)消耗记录:	本项目建成后按要求进行台账记录	符合
	人员配置:设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	企业已设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力，项目建成后应按要求持续完善人员配置	符合
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业:大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%;其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆;石油化学工业企业:大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆	公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆	符合

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源;厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源;厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	符合

1.4.2 相关规划相符性

1.4.2.1 与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性分析

《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》提出：

5.1.3 对接新领域需求，大力发展**化工新材料**

发挥沿江沿海产业协作条件、江苏省化工基础等各项优势，面向战略性新兴产业及高端制造业发展需求，抓住国际国内双循环等发展机遇，全面加快化工新材料产业发展，重点培育壮大硅材料、**氟材料**、工程塑料、聚氨酯及其原料、特种橡胶及弹性体、高性能纤维、无机化工新材料、关键配套单体、其他高性能树脂等十个细分领域。

5.2.4 化工新材料产业

5.2.4.2 氟材料

依托现有氟化工产业基础，发挥原料配套优势，把握国家发展新基建和战略性新兴产业带来的历史性发展机遇，打造原料、产品和市场应用为一体的氟材料产业体系，以高性能**含氟聚合物及制品和低温室效应含氟 ODS 替代品**、电子特气为发展重点，实现氟材料产业自身高质量发展的同时，助力实体经济转型升级。充分利用超高分子量聚四氟乙烯的产业化优势，提高产品质量并扩大生产规模。重点发展国内空白或外资企业垄断的产品实现产业化或产业升级，大幅提升高端氟材料产品的自给率。支持高性能氟材料品种及牌号的产业化。

6.4.2 严格化工园区准入：化工园区（化工集中区）应统筹规划、合理布局，对区内的总体布局、企业分布、产业链配置、中长期规划等进行安全风险辨识分析，充分考虑当地地理位置、自然条件、周边敏感目标等对化工园区的影响。严格按照区域安全风险评估的结论进行风险管控，建立危险化学品生产储存企业准入制度，科学评估园区安全容量，完善配套安全设施。建立完善涉及公众利益、影响公共安全的危险化学品生产储存重大建设项目公众参与机制。新建危险化学品生产项目必须装备自动化控制系统；涉及“两重点一重大”生产装置必须装备安全仪表系统，定期开展危险与可操作性分析（HAZOP）；积极推进在役危险化学品生产装置自动化改造和提质增效，减少高风险岗位和区域的操作人员数量；对未经过正规设计的在役化工装置必须经安全设计诊断改造；推动和引导企业加大安全投入，淘汰落后技术、工艺和设备。”

相符性分析：本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章 产业发展重点中 **5.2.4 化工新材料产业中**

的氟材料产业，属于化工新材料项目。本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。符合《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》。

1.4.2.2 与《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及批复（苏政复〔2025〕5 号）相符性

《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出：推进先进制造业和现代服务业转型升级，促进产业用地向园区集聚，提升地均产业用地效益，构建特色产业载体，形成“一主一副、三区一园多点”的产业空间布局结构。三区一园：常熟经济技术开发区、常熟高新技术产业开发区、常熟虞山高新区（筹）、**新材料产业园**。是先进制造业及相关生产性服务业的主要发展载体。

相符性分析：本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，根据《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，位于城镇开发边界内，本项目用地为工业用地，用地符合规划要求。本项目为扩建项目，本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章 产业发展重点中 **5.2.4 化工新材料产业中**的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区产业定位。符合《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

本项目与常熟市国土空间总体规划“三区三线”协调关系见图 1.4-1，本项目与常熟市国土空间总体规划土地利用规划协调关系见图 1.4-2。

1.4.2.3 与《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》相符性分析

根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》，江苏常熟新材料产业园以科学发展观为指导，以市场为导向，以集约发展为理念，把园区化工集中区建成我国重要的氟化工生产、研发基地和长三角特色鲜明的创新型医药、精细化工产业的高科技园地，全国循环经济发展示范园区、国家级生态工业园区。园区将适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等

环境友好、本质安全的精细化工项目。新材料重点引进功能性高分子材料如工程塑料、膜材料等、高性能复合材料、纳米技术材料等新型材料项目。

《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》2022 年通过省厅审查。

规划实施期间，园区严格按照规划及规划环评要求，园区重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构优化升级，重点发展**高端氟化工产品**；重点发展高新医药行业，重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等项目，配套建设研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台；适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等精细化工项目。

相符性分析：本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章 产业发展重点中 **5.2.4 化工新材料产业中**的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区产业定位。本项目地块属于工业用地，符合土地利用规划的要求。本项目与江苏常熟新材料产业园土地利用规划协调关系见图 1.4-3。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 生态保护红线

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），项目所在地不在国家级生态红线区域范围内；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《常熟市生态空间管控区域调整方案》《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1221 号）、《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕314 号）、《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》以及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，项目所在地不在江苏省生态空间管控区域范围内。距离项目最近的生态空间管控区域为东南侧约 1.6km 处的长江（常熟市）重要湿地，详见附图 2.4-3。

本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，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。项目的建设不会对生态空间保护区域功能产生影响，符合生态空间保护区域规划的要求。

1.4.3.2 环境质量底线

（1）大气环境：根据《2024 年度常熟市生态环境状况公报》，2024 年常熟市城区环境空气质量中各监测指标日达标率在 90.7%～100%之间，其中臭氧日达标率最低。二氧化氮、臭氧、可吸入颗粒物日达标率较上年分别上升了 0.2、5.2、0.7 个百分点；细颗粒物日达标率较上年降低了 1.7 个百分点；二氧化硫、一氧化碳日达标率同比持平，均为 100%。各监测指标中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、臭氧、一氧化碳的年评价指标均达到国家二级标准，细颗粒物年评价指标未达到国家二级标准。

补充监测其他污染物均符合相关标准限值。

（2）地表水环境：根据引用的监测数据，园区污水处理厂尾水受纳水体走马塘的各监测断面满足III类水质标准。

（3）声环境：项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境质量良好。

（4）地下水环境：区域地下水环境质量现状均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准要求。

（5）土壤环境：区域土壤环境质量总体较好，T1~T10 测点所测各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求，氟化物符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1 第二类用地筛选值标准要求，T11（AT3）点位各监测因子铜、镉、锌、铬、镍、铅、汞、砷符合《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 标准要求。

本项目产生的废气、废水、噪声、固废均得到合理处置，新增污染物排放从常熟市总量储备库或交易获得。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。

1.4.3.3 资源利用上线

本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区内，新增用地为工业用地，属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》鼓励类项目；利用园区已经建成的水、电、汽等资源供应系统。本项目的建设与资源利用上线相符。

1.4.3.4 生态环境准入清单

经对照国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》（苏政办规〔2025〕7 号）《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》《市场准入负面清单（2025 年版）》等文件中相关条文，本项目不属于目录中限制类及淘汰类项目，符合产业政策要求。

根据表 1.4-11，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《〈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》要求。

对照《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》生态环境准入清单，本项目符合园区准入要求，具体见表 1.4-24。

对照江苏省生态环境分区管控动态更新成果，本项目所在园区为重点管控区，符合管控要求，具体见表 1.4-25。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

表1.4-24 与园区生态环境准入清单相符性分析

项目	准入内容		本项目情况	相符性
产业发展	主导产业	重点发展氟化工、医药行业，适度发展精细化工行业，优先引入符合主产业链的项目。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章产业发展重点中 5.2.4 化工新材料产业中的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区主导产业定位	符合
	限制引入项目	①氟化工： 氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF6，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置； ②医药： 新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用、饲料用、化妆品用）生产装置；禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12、维生素 E 原料生产装置； 新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置； 新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置； ③精细化工： 染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（国家《产业结构调整指导目录》所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外）。 ④其他： 对主要原料涉及光气、氯气、氨气等有毒气体的项目，原则上不再新增和扩建； 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；	本项目属于氟化工产业，符合园区主导产业定位。 本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章产业发展重点中 5.2.4 化工新材料产业中的氟材料产业，生产过程和废气焚烧过程副产氢氟酸（31%水溶液），不属于限制引入的氟化氢（HF）气体产品，也不属于其他限制引入的项目。 厂区现有环境基础设施完善，废水、废气均能稳定达标排放；本项目不属于产业政策限制项目。	符合

项目	准入内容		本项目情况	相符性
		限制引入其他产业政策限制的项目。		
	禁止引入项目	①氟化工： 终端使用和生产《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关 ODS 类物质的项目（含氢氯氟烃除外）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃 HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的 1,1,1 三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳 CTC）、以四氯化碳 CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。 以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）； ②医药： 使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）； 新增农药原药（化学合成类）生产企业； 环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置。 ③精细化工： 新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目（国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外，作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外）。 新增光气生产装置和生产点。 ④其他： 新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品生产项目； 医药产业园禁止引入氟化工企业； 禁止新建燃煤自备电厂、大型燃煤发电机组； 禁止引入新鲜用水量不能达到国家清洁生产标准或行业平均水平的项目； 禁止引入超过单位产品能耗限额标准的项目； 禁止引入其他产业政策禁止的项目。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章产业发展重点中 5.2.4 化工新材料产业中的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区主导产业定位。 本项目属于氟化工产业，本项目产品均未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）。 中间品 R143 列入了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号），R143 进一步反应生产第四代制冷剂，不得对外销售作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途。 原料 R32 列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）第九类氢氟碳化物，R32 与第四代制冷剂、R1234yf 按比例经混配后生产最终产品新型制冷剂，不属于终端使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关 ODS 类物质的项目。 现有项目和本产品不需环保部配额指标。 本项目不生产氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃 HCFCs。不涉及用于清洗的 1,1,1 三氯乙烷（甲基氯仿），不涉及主产四氯化碳 CTC）、以四氯化碳 CTC）为加工助剂的所有产品，不涉及以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料。	符合

项目	准入内容	本项目情况	相符性
		不涉及以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置。 本项目产品不属于《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品。 本项目位于园区的北区，不属于医药产业园。 单位工业增加值新鲜水耗 6.35 吨/万元，满足≤8 吨/万元的上线。本项目使用电能、天然气等清洁能源，不使用燃煤，预计工业增加值综合能耗 0.43 吨标煤/万元，满足≤0.5 吨标煤/万元的上线。 不属于其他产业政策禁止的项目。	
空间布局约束	禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工项目，安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外，化工项目行业类别详见苏办〔2019〕96 号附件 3。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合
	园区规划水域面积 87.39hm^2，生态绿地 95.77hm^2，禁止一切与环境保护等基础设施功能无关的建设活动。	不占用	符合
	园区未利用地中仍有 118.3hm^2 的一般农用地，其后续开发利用涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续；一般农用地用地性质调整之前不得开发利用。	本项目用地为工业用地	符合
	望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。	本项目距离望虞河约 4.6km，不在 1000 米范围内	符合

项目	准入内容	本项目情况	相符性
	望虞河（常熟市）清水通道维护区按照江苏省生态空间管控区域管控要求，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。		
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，严格按相关要求落实污染物总量替代。	本项目重点污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得	符合
	在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其它项目。	本项目不涉及排放含 N、P 生产废水	符合
	按照上位规划及最新管理要求严格落实污染物防治措施要求。考虑后续规划实施期间技术水平及污染防治水平提升，重新核定主要污染物排放限量 规划 2030 年园区污染物排放量：二氧化硫小于 140.97 吨/年，氮氧化物小于 270.09 吨/年，烟粉尘排放量小于 204.60 吨/年，VOCs 排放量小于 544.48 吨/年。 水污染物排放量：化学需氧量小于 352.07 吨/年，氨氮小于 35.21 吨/年，总磷小于 3.52 吨/年，总氮小于 57.80 吨/年。	本项目重点污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得	符合
环境风险防控	园区和企业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。	《常熟三爱富氟化工有限责任突发环境事件应急预案》于 2025 年 8 月 7 日在苏州市常熟生态环境局备案（备案号：320581-2025-159-H）。 项目建成后，企业应按照《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）的要求修编现有突发环境事件应急预案并报相关部门备案。	符合
	禁止引入不能满足环评测算出的环境防护距离，或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的项目。		符合
	布局管控：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（集中区）和化工企业；沿江一公里范围内禁止新建、扩建化工项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）；园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅	符合

项目	准入内容	本项目情况	相符性
	响，储罐区应远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，且应在园区的下风向布局，以减少对其它项目的影响；园区内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其它风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。	关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	
	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，按照上位规划落实现有化学品码头管理要求	不涉及	不涉及
	做好围护与警示标识：罐区按相关要求设置围堰、围护拦杆区，设置危险区、安全区，采取红线、黄线和安全线进行区分；《储罐区防火设计规范》的有关规定，在原料罐区、中间罐区、成品罐区应设置防火堤和防火隔堤，远离火种、热源，并设置防日晒的固定式冷却水喷雾系统。	本项目罐区严格按相关要求设置围堰、围护拦杆区，设置危险区、安全区，采取红线、黄线和安全线进行区分；严格按《储罐区防火设计规范》等的有关规定，设置防火措施。 罐区设置 1.2m 高围堰，围堰有效容积满足液体泄漏收集要求。现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池，企业按围堰、事故池设计能够满足事故时污水储存要求。 生产装置区、罐区、废水事故池及输水管道作为重点防渗区。	符合
	废水泄漏安全防范：尽量增加可能发生液体泄漏或者火灾事故的罐区围堰面积，尽可能将罐区事故下产生的废水控制在罐区围堰内，降低事故状态下废水转移，输送的风险；合理设置应急事故池。根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域面防渗方案，企业内部重点做好生产装置区、罐区、废水事故池及输水管道的防渗工作。		
	园区开发边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设有绿化带。	园区开发边界与居住区之间设置了不少于 500 米宽的隔离带	符合
资源开发利用要求	1.入区项目采用的生产工艺和污染治理工艺至少达到国内先进水平； 2.园区土地资源总量上线 850 公顷，其中工业用地上线 582.39 公顷，化工项目亩均工业产值≥300 万元/亩、亩均税收≥30 万元/亩，医药项目亩均工业产值≥250 万元/亩、亩均税收≥25 万元/亩。 3.园区用水总量上线：1450 万吨/年，水资源利用上线单位工业增加值新鲜水耗 8 吨/万元。 4.规划能源利用主要为电能、天然气等清洁能源，视发展需求由市场配置供应，能源利用上线单位工业增加值综合能耗 0.5 吨标煤/万元。 6. 完成上级下达的各项碳排放控制目标指标。	本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。	符合

项目	准入内容	本项目情况	相符性
		预计单位工业增加值新鲜水耗 6.35 吨/万元，满足≤8 吨/万元的上线。 本项目使用电能、天然气等清洁能源，不使用燃煤，预计工业增加值综合能耗 0.43 吨标煤/万元，满足≤0.5 吨标煤/万元的上线。	

对照江苏省生态环境分区管控动态更新成果管控要求（附件 6），本项目所在江苏常熟新材料产业园化工集中区为重点管控区，管控要求如下：

表1.4-25 江苏省生态环境分区管控动态更新成果管控要求

项目	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。 （2）产业园规划水域面积 87.39hm^2，生态绿地 95.77hm^2，禁止一切与环境保护等基础设施功能无关的建设活动。 （3）产业园未利用地中仍有 118.3hm^2 的一般农用地，其后续开发利用涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续；一般农用地用地性质调整之前不得开发利用。 （4）望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，严格按照《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》中相关规定执行。 （5）望虞河（常熟市）清水通道维护区按照江苏省生态空间管控区域管控要求，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 （6）优先引入：重点发展氟化工、医药行业，适度发展精细化工行业，优先引入符合主产业链的项目。 （7）禁止引入：1、氟化工：终端使用和生产《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关 ODS 类物质的项目（含氢氯氟烃除外）（具体按照生态环境部要求执行）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标；氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃 HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的 1,1,1 三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳 CTC）、以四氯化碳 CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。2、医药：使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）；新增农药原药（化学合成类）生产企业；环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置。3、精细化工：新（扩）建农药、医药和染料中	（1）根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。 （2）（3）本项目用地为工业用地，不占用水域和绿地，不占用一般农用地。 （4）（5）本项目距离望虞河约 4.6km，不在 1000 米范围内。 （6）本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章 产业发展重点中 5.2.4 化工新材料产业中的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区产业定位。 （7）本项目属于氟化工产业，本项目原料和产品均未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）。 中间品 R143 列入了《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年第 44 号），R143 进一步反应生产第四代制冷剂，不得对外销售作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途。 原料 R32 列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）第九类氢氟碳化物，R32 与第四代制冷剂、R1234yf 按比例经混配后生产最终产品新型制冷剂，不属于终端使用《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关 ODS 类物质的项目。	符合

项目	要求	本项目情况	相符性
	间体化工项目（国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外，作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），“卡脖子”项目除外。新增光气生产装置和生产点。4、其他：新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品生产项目；禁止新建燃煤自备电厂、大型燃煤发电机组；禁止引入新鲜用水量不能达到国家清洁生产标准或行业平均水平的项目；禁止引入超过单位产品能耗限额标准的项目；禁止引入其他产业政策禁止的项目。 （8）限制引入：1、氟化工：氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF6，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置。2、医药：新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用、饲料用、化妆品用）生产装置；禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12、维生素 E 原料生产装置；新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置；新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。3、精细化工：染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（国家《产业结构调整指导目录》所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外）。4、其他：重点管控新污染物的生产和使用；对主要原料涉及光气、氯气、氨气等有毒气体的项目，原则上不再新增和扩建；环境	现有项目和本产品不需环保部配额指标。 本项目不生产氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃 HCFCs。不涉及用于清洗的 1,1,1 三氯乙烷（甲基氯仿），不涉及主产四氯化碳 CTC）、以四氯化碳 CTC）为加工助剂的所有产品，不涉及以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料。 不涉及以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置。 本项目产品不属于《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品。 本项目位于园区的北区，不属于医药产业园。 单位工业增加值新鲜水耗 6.35 吨/万元，满足≤8 吨/万元的上线。本项目使用电能、天然气等清洁能源，不使用燃煤，预计工业增加值综合能耗 0.43 吨标煤/万元，满足≤0.5 吨标煤/万元的上线。 不属于其他产业政策禁止的项目。 （8）生产过程和废气焚烧过程副产氢氟酸（31%水溶液），不属于限制引入的氟化氢（HF）气体产品，也不属于其他限制引入的项目。本项目原辅料、产品、中间产物不涉及《重点管控新污染物清单》（2023 年版）物质。主要原料不涉及光气、氯气、氨气。厂区现有环境基础设施完善，废水、废气均能稳定达标排放；本项目不属于产业政策限制项目。	

项目	要求	本项目情况	相符性
	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；限制引入其他产业政策限制的项目。		
污染物排放管控	（1）大气污染物：二氧化硫 140.97 吨/年，氮氧化物 270.09 吨/年，烟粉尘排放量 204.60 吨/年，VOCs 排放量 544.48 吨/年。 （2）废水污染物（外排量）：化学需氧量 352.07 吨/年，氨氮 35.21 吨/年，总磷 3.52 吨/年，总氮 57.80 吨/年。	本项目重点污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得	符合
环境风险防控	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，按照上位规划落实现有化学品码头管理要求。产业园开发边界与居住区之间设置不少于 500 米宽的隔离带，并适当设有绿化带。	园区开发边界与居住区之间设置了不少于 500 米宽的隔离带	符合
资源开发效率要求	（1）引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。 （2）产业园土地资源总量上线 850 公顷，其中工业用地上线 582.39 公顷，化工项目亩均工业产值≥300 万元/亩、亩均税收≥30 万元/亩，医药项目亩均工业产值≥250 万元/亩、亩均税收≥25 万元/亩。 （3）产业园用水总量上线：1450 万吨/年，水资源利用上线单位工业增加值新鲜水耗 8 吨/万元。 （4）规划能源利用主要为电能、天然气等清洁能源，视发展需求由市场配置供应，能源利用上线单位工业增加值综合能耗 0.5 吨标煤/万元。	本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 预计单位工业增加值新鲜水耗 6.35 吨/万元，满足≤8 吨/万元的上线。 本项目使用电能、天然气等清洁能源，不使用燃煤，预计工业增加值综合能耗 0.43 吨标煤/万元，满足≤0.5 吨标煤/万元的上线。	符合

1.5 关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目关注的主要环境问题及环境影响是：

（1）本项目产生的有机废气对周围环境及居民的影响，关注有组织收集处理及对无组织排放的严格控制，做到不降低周围大气环境功能现状。

（2）关注本项目废气处理与有机废气管理要求相符性。

（3）关注本项目含氯、含氟废气焚烧处置的可行性分析。

（4）关注本项目废水污染防治措施是否可行，处理后能否达到园区工业污水处理厂接管协议标准。

（5）关注各类设备噪声对厂界的影响；

（6）本项目距离长江较近，关注项目运营期的环境风险、风险防范措施及本项目的环境风险是否可以防控。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、规划要求。本项目生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位开展的公众参与未收到反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律法规及政策

（1） 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行；

（2） 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；

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

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

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

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 13 日通过；

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

（9） 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日颁布；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（11）《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日通过；

（12）《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院令第 183 号），1995 年 8 月 8 日起施行；

（13）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；

（14）《地下水管理条例》（国务院令 2021 年第 748 号）；

（15）《危险化学品安全管理条例》（2013 修正）；

（16）《排污许可管理条例》；

（17）《消耗臭氧层物质管理条例》（自 2024 年 3 月 1 日起施行）；

（18）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；

（19）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展和改革委员会令第 7 号公布）；

（20）《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

（21）《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》；

（22）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），2022 年 1 月 1 日起施行；

（23）《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；

（24）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（25）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）；

（26）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）；

（27）《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《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）；

（32）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；

（33）《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2020〕711 号）；

（34）《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号公布，2024 年 7 月 1 日起施行）；

（35）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（36）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（37）《企业环境信息依法披露管理办法》（2021 年 12 月 11 日生态环境部令第 24 号公布 自 2022 年 2 月 8 日起施行）；

（38）《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）；

（39）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（40）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

（41）《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

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

（43）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；

（44）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面推进江河保护治理的意见》（2025 年 6 月 17 日）；

（45）《重点管控新污染物清单》（2023 年版）；

（46）《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）；

（47）关于印发《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》的通知（环大气〔2025〕27 号）；

（48）《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）；

（49）《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2021 年 第 44 号）；

（50）《关于进一步加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物备案管理的通知》（环大气〔2026〕8 号）；

（51）《关于严格控制第一批氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2021〕29 号）；

（52）《关于严格控制氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2024〕22 号）；

（53）2025 年《国家污染防治技术指导目录》。

2.1.2 地方性法规及政策

（1） 《江苏省生态环境保护条例》，2024 年 6 月 5 日起施行；

（2） 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修订），2018 年 5 月 1 日起施行；

（3） 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修订），2018 年 5 月 1 日起施行；

（4） 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024 修订），2025 年 3 月 1 日起施行；

（5） 《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日发布；

（6） 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日起施行；

（7） 《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修正；

（8） 《江苏省生态环境监测条例》，2020 年 1 月 9 日；

（9） 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》；

（10）《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》；

（11）《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（2019 年 2 月 2 日，江苏省生态环境厅）；

（12）《〈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）；

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

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）；

（18）《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）；

（19）《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）；

（20）《关于开展全省化工生产企业涉副产物环境影响评价文件复核工作的通知》（苏环办〔2024〕225 号）；

（21）《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）；

（22）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）；

（23）《江苏省生态环境分区管控实施方案》；

（24）《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（2024 年 6 月 13 日）；

（25）《江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏政发〔2024〕53 号）；

（26）《省政府关于进一步加强地下水保护管理工作的通知》（苏政规〔2023〕3 号）；

（27）《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42 号）；

（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）；

（29）《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》（苏环办〔2020〕16 号）；

（30）《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）；

（31）《省生态环境厅关于加强全省环境应急工作的意见》（苏环发〔2021〕5 号）；

（32）《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）；

（33）《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5 号）；

（34）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）；

（35）《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发〔2022〕5 号）；

（36）《江苏省“十四五”工业绿色发展规划》《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》（苏工信综合〔2021〕409 号）；

（37）《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84 号）；

（38）《关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）；

（39）《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）；

（40）《省委办公厅 省政府办公厅关于印发〈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）；

（41）《关于进一步深入推进全省化工园区化工集中区产业转型升级高质量发展的通知 》（苏化治〔2021〕6 号）；

（42）《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）；

（43）《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号）；

（44）《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规〔2023〕16 号）；

（45）《江苏省化工行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；

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

（47）《关于印发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）的通知》（苏环办〔2021〕364 号）；

（48）《关于在全省化工园（集中）区开展泄漏检测与修复（LDAR）工作的通知》，苏环办〔2016〕96 号，2016 年 4 月 14 日；

（49）《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》；

（50）《关于抓好工业和信息化部等七部门加力推进石化化工行业老旧装置更新改造行动方案（2026—2029 年）贯彻落实工作的通知》（苏工信原材〔2026〕125 号）；

（51）关于转发《苏州市化学工业挥发性有机物提标改造治理工作方案》的通知（苏环防字〔2018〕26 号文）；

（52）《苏州市涉挥发性有机物储罐大气污染整治工作方案》（苏气办〔2021〕2 号）；

（53）《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》；

（54）《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）。

2.1.3 技术导则及技术规范

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5） 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7） 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

（10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

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

（15）《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范》（HJ 1405—2024）；

（16）《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T 5030-2025）。

2.1.4 有关技术文件及工作文件

（1）项目前期备案文件；

（2）环评委托书；

（3）建设方提供的可行性研究报告、厂区平面图、工艺流程、物料平衡、污染物治理措施方案等工程资料；

（4）《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见；

（5）常熟三爱富氟化工有限责任公司提供的其他有关技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况，对本项目环境影响因素进行综合分析，结果见表 2.2-1。

表2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响因素 \ 影响受体		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	
施工期	施工废（污）水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD	0	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-2SD	-1SD	-2SI	-2SD	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据区域污染源的排放情况、影响范围大小及是否具备相应规范的监测方法等方面综合考虑，确定本次评价因子见表 2.2-2。

表2.2-2 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子（同监测因子）	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、非甲烷总烃、***、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、二噁英	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、***、氯化氢、氟化物、氨、二噁英	颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs	CO、***、氯化氢、氟化物、氨、二噁英
地表水	pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量、石油类	/	COD	氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、可吸附有机卤素、盐分
地下水	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸根离子、氯离子、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、***、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、石油类	耗氧量、氟化物	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
土壤环境	重金属和无机物（8 项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、	二噁英、氟化物	/	/

环境要素	现状评价因子（同监测因子）	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
	1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、***、间，对二***、邻二***；半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英类			
固体废物	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固体废物总量	/
环境风险	/	大气：CTFE、***氯化氢、氟化氢 地下水：耗氧量、氟化物	/	/
新污染物*	***、二噁英	***、二噁英	/	/
温室气体	/	二氧化碳排放量、排放强度	/	/

注*：本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》物质。

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

（1）质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，项目所在地环境空气质量功能为二类区，2026 年 3 月 1 日前 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018），2026 年 3 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；***、氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准限值见表 2.2-3。

表2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m³）			标准来源
		2026 年 3 月 1 日前	2026 年 3 月 1 日起~2030 年 12 月 31 日	2031 年 1 月 1 日起	
SO_2	年平均	0.06	0.06	0.02	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
	日平均	0.15	0.15	0.05	
	1 小时平均	0.50	0.50	0.15	
NO_2	年平均	0.04	0.04	0.03	
	日平均	0.08	0.08	0.05	
	1 小时平均	0.20	0.20	0.2	
PM_{10}	年平均	0.07	0.06	0.05	
	日平均	0.15	0.12	0.1	
$PM_{2.5}$	年平均	0.035	0.03	0.025	
	日平均	0.075	0.06	0.05	
CO	日平均	4	4	4	
	1 小时平均	10	10	10	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	0.16	0.16	
	1 小时平均	0.20	0.20	0.20	
氟化物	日平均	0.007			
	1 小时平均	0.02			
TVOC	8h 平均	0.6			《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018）附录 D
***	1 小时平均	0.2			
氨	1 小时平均	0.2			
硫化氢	1 小时平均	0.01			
氯化氢	1 小时平均	0.05			
	日平均	0.015			
非甲烷总烃	小时值	2.0			《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
二噁英	年平均	0.6(TEQpg/m³)			日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
	日平均*	1.2(TEQpg/m³)			

注：二噁英没有 1 小时平均、日平均标准，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”的原则进行换算。

（2）排放标准

本项目产品属于氟碳化合物，列入了《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）附录 A，废气焚烧炉焚烧烟气排气筒 P1 颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、***排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，二噁英类执行表 6 限值，CO 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 限值，NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值。排气筒中实测

大气污染物排放浓度，应按《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）5.1.5 节换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

本项目盐酸、氢氟酸储罐废气 P2 排气筒氯化氢、氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值；分析化验废气 P3 排气筒及危废暂存库废气 P4 排气筒非甲烷总烃从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值。具体见表 2.2-4。

本项目需按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求进行无组织废气排放控制，项目无组织排放的非甲烷总烃、臭气浓度、***执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 浓度限值，氯化氢《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 浓度限值，氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），氨气无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体见表 2.2-5。

表2.2-4 大气污染物有组织排放标准

污染源	排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率		标准来源
				排气筒高度 m	速率 kg/h	
废气焚烧炉焚烧烟气	P1	颗粒物	20	70	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 和表 6
		二氧化硫	50		/	
		氮氧化物	100		/	
		氯化氢	30		/	
		氟化氢	5		/	
		***	15		/	
		二噁英	0.1 ng TEQ/Nm³		/	
		一氧化碳	1000		24	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
		非甲烷总烃（去除效率≥97%）	80		108	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1
		臭气浓度	1500（无量纲）		/	
		氨	/		75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值
盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气	P2	氯化氢	10	15	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
		氟化物	3		0.072	
化验室废气	P3	非甲烷总烃	60	15	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1

污染源	排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率		标准来源
				排气筒高度 m	速率 kg/h	
危废暂存库废气	P4	非甲烷总烃	60	15	3	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1

表2.2-5 大气污染物厂界无组织排放标准

污染物	监控点	浓度 mg/m³	标准来源
非甲烷总烃	厂界	4.0	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2
***	厂界	0.6	
臭气浓度	厂界	20（无量纲）	
氯化氢	厂界	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7
氟化氢	厂界	0.02	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
NH_3	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1

企业厂区内厂房外挥发性有机物无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值，具体标准限值见表 2.2-6。

表2.2-6 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

污染物名称	特别排放限值（mg/m³）	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	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意 1 次浓度值	

③施工期扬尘

施工期施工场地扬尘排放浓度限值执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）及《建筑工地扬尘防治标准》（DB32/T4876-2024）。

表2.2-7 施工期场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/(μg/m³)
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

2.2.3.2 地表水评价标准

（1）质量标准

本项目废水经厂内废水处理系统处理达标后接管至常熟中法工业水处理有限公司集中处理达标后，尾水最终排入走马塘。本项目雨水排入崔福河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，走马塘、崔福河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类水质标准限值。具体标准限值见表 2.2-8。

表2.2-8 地表水水环境质量标准（单位：mg/L）

污染物名称	标准值（mg/L）	依据
	III类	
pH	6～9	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）
高锰酸盐指数	≤6	
DO	≥5	
CODcr	≤20	
BOD_5	≤4	
氨氮	≤1.0	
总磷	≤0.2	
氟化物	≤1.0	

（2）接管和排放标准

本项目废水接管常熟中法工业水处理有限公司（化工园污水处理厂），接管标准执行化工园污水处理厂接管标准，外排标准执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 和表 3 标准。根据废水接管协议（附件 12）及常熟中法工业水处理有限公司环评，具体限值见下表。

表2.2-9 常熟中法工业水处理有限公司接管及排放标准（mg/L，pH：无量纲）

项目	pH	COD	BOD_5	TOC	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	全盐量
常熟中法工业水处理有限公司接管标准	6-9	≤500	≤300	≤200	≤400	≤30	≤50	≤4	≤20	≤4000
常熟中法工业水处理有限公司尾水排放标准	6-9	≤50	≤20	≤20	≤20	≤5	≤15	≤0.5	≤8	≤10000

（3）回用标准

本项目回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水、间冷开式循环冷却水补充水标准。

表2.2-10 城市污水再生利用工业用水水质（mg/L，pH 无量纲）

序号	控制项目	直流冷却水、洗涤用水	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水
1	pH	6-9	
2	浊度≤	-	5
3	BOD_5≤	10	

序号	控制项目	直流冷却水、洗涤用水	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水
4	COD_{cr}≤	50	
5	氨氮≤	5	
6	总磷≤	0.5	
7	总氮≤	15	
8	石油类≤	1	
9	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）≤	450	
10	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）≤	350	
11	溶解性总固体≤	1500	1000
12	氯化物≤	400	250
13	硫酸盐≤	600	250

2.2.3.3 地下水评价标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见下表。

表2.2-11 ｄｆ地下水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5，8.5~9	<5.5，>9
2	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	10
3	氨氮（NH_4)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	1.5
4	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	30
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	4.8
6	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	0.01
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	0.002
9	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
10	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	0.1
12	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	2.0
13	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
14	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	0.01
15	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	2.0
16	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	1.5
17	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	2000
18	Na^+	≤100	≤150	≤200	≤400	400
19	Cl^-	≤50	≤150	≤250	≤350	350
20	SO_4^{2-}	≤50	≤150	≤250	≤350	350
21	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	0.10
22	***	≤0.0005	≤0.14	≤0.7	≤1.4	1.4
23	总大肠菌群（MPN/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
24	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）质量标准

项目所在地声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见下表。

表2.2-12 声环境质量标准等效声级：dBA

类　别	昼　间	夜　间
3	65	55

（2）排放标准

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，具体见表 2.2-13。施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），噪声限值见表 2.2-14。

表2.2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准等效声级：dBA

类　别	昼　间	夜　间
3	65	55

表2.2-14 建筑施工厂界环境噪声排放标准等效声级：dBA

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值标准，氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1 第二类用地筛选值标准，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）表 1 筛选值标准，具体见下表。

表2.2-15 建设用地土壤环境质量标准（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
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	150	900	600	2000
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

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

表2.2-16 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
1	总氟化物	16984-48-8	2870	21700

表2.2-17 农用地土壤环境质量标准表（基本项目）单位：mg/kg

序号	项目		筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量农用地土壤污染风
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	

序号	项目		筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
7		其他	50	50	100	100	
8	镍		60	70	100	190	
9	锌		200	200	250	300	
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。							

2.2.3.6 固体废物贮存标准

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》《江苏省固体废物污染环境防治条例（2024 年修订）》《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）相关规定。本项目危险废物在厂内暂存时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，一般工业固废在厂内暂存时参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据工程分析结果选择 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、非甲烷总烃、HCl、HF、NH_3、***、二噁英作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$Pi=(C_i/C_{0i})\times100\%$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表2.3-1 评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	Pmax≥10%
二级	1% ≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

表2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ ℃		40.9
最低环境温度/ ℃		-8.4
土地利用类型		150-235°城市， 235-150°农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m（mg/m^3）以及对应的占标率 P_i（%）、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$（m），计算得出，各污染物中以无组织排放 HF 占标率最大，为 42.82%＞10%，占标率 10%的最远距离为 1054m，因此本项目大气环境影响评价等级为一级。

表2.3-3 筛选计算结果一览表

序号	污染源名称		SO_2		NO_2		CO		PM_{10}		$PM_{2.5}$		HCl	
			Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)
1	有组织	P1	0.035	0.01	5.14	2.57	2.85	0.03	0.712	0.20	0.356	0.20	0.061	0.12
2		P2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.131	0.26
3		P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		P4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	无组织	装置区一	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.33	10.66
6		装置区二	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.10	10.20
7		化验室	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		危废暂存库	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
各源最大值			0.035	0.01	5.14	2.57	2.85	0.03	0.712	0.20	0.356	0.20	5.33	10.66

序号	污染源名称		HF		氨		***		非甲烷总烃		二噁英	
			Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)	Cmax (ug/m^3)	Pmax (%)
1	有组织	P1	0.051	0.26	0.087	0.04	0.011	0.01	0.148	0.01	3.56E-09	0.10
2		P2	0.051	0.26	0	0	0	0	0	0	0	0
3		P3	0	0	0	0	0	0	4.78	0.24	0	0
4		P4	0	0	0	0	0	0	2.99	0.15	0	0
5	无组织	装置区一	8.56	42.82	0	0	0	0	359	17.90	0	0
6		装置区二	8.19	40.94	0	0	0	0	343	17.14	0	0
7		化验室	0	0	0	0	0	0	145	7.26	0	0
8		危废暂存库	0	0	0	0	0	0	48.50	2.430	0	0
各源最大值			8.56	42.82	23.20	11.61	0.011	0.01	359	17.93	359	0.10

2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

本项目废水接管至常熟中法工业水处理有限公司。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，为“85、基本化学原料制造…”中“除单纯混合和分装外的”应编制环境影响报告书的项目，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类。

项目厂区不在集中式饮用水水源准保护区内，亦不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区以外的分布区，也不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、环境敏感区等，项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则表 2 评价工作等级分级表判定本项目地下水评价工作等级为二级。

本项目各要素具体判定依据详见表 2.3-4 和表 2.3-5。

表2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表2.3-5 评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

项目设备噪声主要是连续噪声源，本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域；项目建成前后厂址附近的噪声级增加不

明显 3dBA）以下；项目周边 200 米内无居民区及环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目为“石油、化工制造业”中“化学原料和化学制品制造”，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为I类；本项目建成后全厂占地面积约 23.9hm^2，占地规模属于中型；项目位于工业园区内，周边用地规划为工业用地，1000 米范围内存在耕地，周边的土壤环境敏感程度为敏感。因此，对照污染影响型土壤评价工作等级分级表 2.3-6，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表2.3-6 土壤评价工作等级

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

Q=q1/Q1+q2/Q2+q3/Q3+…qn/Qn

式中：q1,q2,q3,…qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,Q3,…,Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q＜10，10≤Q＜100，Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的原辅料、中间产品及产品中 CTFE、***、31%盐酸、30%氢氟酸、***、氨水、V_2O_5 均属于附录 B 表 B.1 突发

环境事件风险物质及临界量表中物质；废矿物油按附录 B 油类物质进行计算，废碱液按类别 2、类别 3 的健康危险急性毒性物质进行计算，废萃取剂主要成分为***，按***进行计算。其余均不属于附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表及表 B.2 其他危险物质，也不属于类别 1、类别 2、类别 3 的健康危险急性毒性物质和急性毒性类别 1 的危害水环境物质。

本项目危险物质数量与临界量的比值见下表 2.3-7。

表2.3-7 本项目 Q 值确定表

危险单元		危险物质名称	CAS	最大存在总量 qn（t）	临界量 Qn（t）	该种危险物质 Q 值
生产装置		CTFE	79-38-9	31	5	6.20
		***	***	39.60	10	3.960
		***	***	39.60	5	7.920
		盐酸	7647-01-0	32.294	7.5	4
		氢氟酸	7664-39-3	72.64	1	72.64
储运	甲 A 类罐区	CTFE	79-38-9	234	5	46.80
	甲 B 类罐区	***	108-88-3	39	10	3.914
	戊类罐区	盐酸	7647-01-0	1656	7.5	220.80
		氢氟酸	7664-39-3	113.40	1	113.40
	危化品仓库	***	***	5.56	5	1.112
环保工程	氨水储罐	8%氨水	1336-21-6	4	10	0.40
	危废库	废矿物油	/	2	2500	0.00080
		钒及其化合物	/	0.224	0.25	0.896
		废萃取剂	/	36.106	10.00	3.611
		废碱液	/	18	50	0.36
项目 Q 值 Σ						486.32

注[1]：临界量取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 油类物质；
注[2]：临界量取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

根据表 2.3-7，本项目危险物质数量与临界量的比值 Q=486.32 ，属于 Q≥100。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.3-8 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表2.3-8 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、	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	10/套

行业	评估依据	分值
化纤、有色冶炼等	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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质的使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据下表，本项目 M 值为 85，即 M1。

表2.3-9 本项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	M 分值	本项目装置数量（套）	本项目分值
1	化工	加氢工艺	10/套	2	20
		氧化工艺	10/套	2	20
		无机酸制酸工艺	5/套	5	25
		其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	5/套	1	5
		危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	3	15
项目 M 值 Σ					85

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表2.3-10 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

由上述分析可知，建设项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 Q≥100，行业及生产工艺（M）属于 M1，对照表 2.3-10 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P1。

（4）环境敏感度（E）的分级

①环境空气

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-11。

表2.3-11 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 2.82 万人，本项目周边 500m 范围无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口，因此大气环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-12。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-13 和表 2.3-14。

表2.3-12 地表水环境敏感程度分级

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

表2.3-13 地表水功能敏感性分区

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

表2.3-14 环境敏感目标分级

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

本项目废水经“一企一管”接管污水厂，雨水通过泵站强排至西侧崔福河，参照执行 III 类标准，下游 10km 范围内有长江（常熟市）重要湿地。因此本项目地表水敏感性 F2，环境敏感目标分级为 S1，对照表 2.3-12，地表水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

本项目厂区设置有事故池、在线监控、雨水强排泵站等水环境风险防控措施，可将事故废水控制在厂区内，事故废水不会进入周边水体；同时园区设有三级防控体系，在事故状态下，可通过启动应急方案，将应急闸坝关闭，将污染物控制在内河，防止对长江造成污染。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-15。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-16 和表 2.3-17。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表2.3-15 地下水环境敏感程度分级

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

表2.3-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表2.3-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb>1.0m，K<1.0×10—^{6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m<Mb<1.0m，K<1.0×10—^{6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb>1.0m，1.0×l0^{-6}cm/s<K<1.0×l0^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土单层厚度。K：渗透系数。

本项目所在区域地下水功能敏感性属于 G3 不敏感，根据水文地质调查结果，包气带防污性能分级属于 D2，对照表 2.3-15，地下水环境敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

本项目风险环境敏感特征汇总见表 2.3-18。

表2.3-18 风险环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	序号	名称	方位	距离（m）	规模（户数/人数）	属性	备注
	公司周边 500m 范围内人口数小计						无
	公司周边 5km 范围内人口数小计						约 2.82 万人
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水		受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	与排放点距离/m	24h 内流经范围/km		
	1	崔福河	III 类	/	43		
	地表水功能敏感性分区						F2
		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（常熟市）重要湿地	重要湿地	II 类			1600
	地表水环境敏感目标分级						S1
	地表水环境敏感程度 E 值						E1

类别	环境敏感特征					
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	上述地区之外的其它地区	/	/	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-4}cm/s＜K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

（5）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性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，按照表 2.3-19 确定环境风险潜势。

表2.3-19 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+（地表水）	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV（大气）	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III（地下水）	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

通过以上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 2.3-19，本项目大气环境风险潜势为IV级，地表水环境风险潜势为IV+级，地下水环境风险潜势为III级。

（6）环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-20 确定评价工作等级。

表2.3-20 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一（大气、地表水）	二（地下水）	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害结果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

因此，根据表 2.3-20，本项目大气、地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级，综合评价等级为一级。

2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区，《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》2022 年通过省厅审查，本项目符合规划环评要求且不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目仅进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价工作重点

本次评价在做好现状环境质量监测调查和同类型工程类比调研的基础上，将以地表水环境、大气环境和声环境评价及营运期污染防治对策为重点，并进行水、大气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

依据相关导则要求，根据建设项目污染物排放特点，以及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素的评价范围。

根据本项目污染物排放特点及项目水、气、声、土壤、地下水、风险、生态环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表2.4-1 环境影响评价范围表

评价项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域
地表水	三级 B	/
声环境	三级	建设项目厂界外 200 米
土壤	一级	建设项目占地范围及厂界外 1000 米范围内
地下水	二级	项目周边 20km^2 范围，采用自定义法：西至农场河，北至走马塘，东至长江，南至北福山塘。
环境风险	大气、地表水：一级 地下水：二级	大气：厂界外 5km 的范围 地表水：崔福河、福山塘 地下水：西至农场河，北至走马塘，东至长江，南至北福山塘
生态影响	简单分析	项目所在地及周围生态系统
碳排放	/	各生产单元，供电、供水、供汽等辅助生产系统

2.4.2 环境敏感区

项目环境保护目标及控制要求见表 2.4-2，位置详见图 2.4-1~图 2.4-3。

表2.4-2 本项目主要环境保护目标

环境类别	环境保护目标			距本项目		规模（人数）	功能区划
	名称	坐标		方位	最近距离（m）		
		X	Y				
空气环境、环境风险	聚福村	289120	3519426	SW	3150	约 3571	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区
	东进村八组	291765	3523718	N	1170	约 90	
	东风村	291444	3524271	N	1460	约 600	
环境风险	常沙社区	289760	3525236	NW	2910	约 1080	
	常南社区	289534	3526679	NW	4320	约 740	
	常东社区	291804	3525679	N	2900	约 2231	
	福山社区	287997	3520562	SW	2660	约 3095	
	铜官山村	286901	3519779	SW	4800	约 472	
	福山村	286981	3521834	SW	2900	约 4898	
	肖桥村	288391	3518096	SW	4310	约 6336	
	邓市村	290884	3518111	S	3460	约 3671	
	河口村	291977	3517360	SE	4330	约 1371	
水环境	崔福河			SW	约 380	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	芦福河			N	约 5	/	
	苏威河			NE	约 240	/	
	北福山塘			S	约 465	/	
	走马塘			NW	约 1950	/	
	长江			SE	约 1600	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
土壤	耕地			N、NW	约 350	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	厂区及周边工业用地			/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
声环境	厂界外 200m			项目厂界外 200m 范围内没有敏感保护目标			《声环境质量标准》3 类区
地下水	潜水层						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准
生态环境	长江（张家港市）重要湿地			NE	约 4.8km	/	生态空间管控区域
	长江（常熟市）重要湿地			SE	约 1.6km	/	生态空间管控区域
	望虞河（常熟市）清水通道维护区			SE	约 4.2km	/	生态空间管控区域
	常熟市长江浒浦饮用水水源保护区			SE	约 9.2km	/	国家级生态保护红线

注：坐标采用 UTM 坐标。

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划

2.5.1.1 常熟新材料产业园规划概况

江苏常熟新材料产业园化工集中区位于常熟沿江产业带，其前身为江苏省常熟国际化学工业园，1995 年在原化学工业部（现中国石油和化学工业联合会）的大力协助下被确认为国家氟化工发展基地；2001 年 7 月经江苏省人民政府批准设立“江苏高科技氟化学工业园”（苏政复〔2001〕129 号），面积 2.97km^2。2008 年 7 月经常熟市政府研究决定增挂“江苏常熟新材料产业园”牌子，实行两块牌子、一套班子的运行模式。2017 年 2 月经苏州市人民政府批复调整面积（苏府复〔2017〕4 号），并于 2017 年 9 月取得原江苏省环境保护厅关于《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书》的审查意见（苏环审〔2017〕45 号），规划面积 8.5km^2。

《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》于 2022 年 11 月 18 日取得《省生态环境厅关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕81 号）。

2.5.1.2 常熟新材料产业园用地规划和产业布局

根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》，园区规划要点如下：

1、规划时段：规划期限为 2013—2030 年。

2、规划范围

园区化工集中区规划总面积为 8.50 平方公里，东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦塘到福山闸为界，南面以沙槽河为界（局部海丰路），西面以江苏新泰材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界。

3、产业发展规划

规划实施期间，园区严格按照规划及规划环评要求，园区重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构优化升级，重点发展高端氟化工产品；重点发展高新医药行业，重点引进新药领域、

医药相关领域、生物技术领域等项目，配套建设研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台；适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等精细化工项目。

4、土地利用规划

用地布局：规划建设用地 762.61 公顷，占园区总用地 89.72%，其中工业用地 582.39 公顷，生产研发用地 6.07 公顷，物流仓储用地 1.33 公顷，道路与交通设施用地 56.01 公顷，公用设施用地 21.04 公顷，绿地与广场用地 95.77 公顷；非建设用地（水域）87.39 公顷。

5、空间布局规划

园区 8.5 平方公里范围分为四大片区，分别为中区、东区、北区和南区。园区各产业按集群布置，以发挥产业集聚功能。中区和东区开发相对成熟，少量空闲地主要引入氟化工与精细化工项目；北区主要引入氟化工等化工项目；南区的医药产业园引进生物医药相关产业化项目，各类研发与公共服务平台项目，医药产业园以外的区域引进化工或新材料类项目。

2.5.1.3 园区基础设施规划及运营现状

2.5.1.3.1 园区基础设施规划

1、给水工程规划

园区生活用水依托常熟中法水务第三自来水厂，工业用水依托常熟市海虞工业水厂。第三自来水厂以长江为水源，规划规模为 40 万 t/d。海虞工业水厂以望虞河为主要水源，园区生态湿地回用中水（0.9 万 t/d）为补充水源，规划规模为 4 万 t/d。

2、排水工程规划

园区排水体制为雨污分流、清污分流。污水排放规划理念为“一企一管、明管排放、分区收集、统一监管”。规划在园区内建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂。

园区污水处理厂规划规模为 3 万 t/d，收水范围包括本次规划区域（2.5 万 t/d）、海虞镇福山片区（0.5 万 t/d），排污口位于走马塘。目前，园区污水厂 3 万 t/d 全部建成，2.1 万 t/d 的尾水排入走马塘，0.9 万 t/d 的尾水排入生态湿地处理中心进行深度处理或通过其他途径回用。生态湿地处理中心主要处理园区污水处理厂的低盐尾水，处理后作为园区工业水厂补充水源。

3、供热工程规划

园区实施集中供热。常熟金陵海虞热电有限公司已建成 3×90t/h+1×C15MW+1×B12MW 的热电联供规模。规划新建 3 台 180 t/h 锅炉（两用一备），新建锅炉建成后对现有 3 台 90t/h 的锅炉进行拆除，因此规划供热规模 360 t/h。常熟三爱富中昊化工新材料有限公司、常熟三爱富氟化工有限公司和上海三爱富四氟分厂由区内的常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽（30t/h）供给，不足的部分由金陵海虞热电供给。

4、燃气工程规划

园区气源为谢桥门站和梅李门站的管道天然气，从门站引出 0.4 兆帕的中压管网为规划范围用户供气。

5、供电工程规划

园区供电由 220kV 福山变（3×240MVA）、110kV 海虞变（3×50MVA）及园区新建 110kV 临江变（3×80MVA）供给。

规划高压输电线沿河沿路架空敷设，110 千伏供电线路预留 25 米安全走廊。

6、固废处置工程规划

园区一般工业固废除综合利用外，依托福隆一般固废填埋场进行处置，该填埋场选址于园区西面的福山农场，规划规模 200 吨/天，填埋物包括氟化钙污泥、含氟废塑料、含氟废橡胶、废保温材料等。

园区危险废物目前主要依托区外江苏康博工业固体废弃物处置有限公司（现已更名为江苏永之清固废处置有限公司）和光大环保（苏州）固废处置有限公司进行安全处置。园区生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由常熟市环卫部门统一收集处理。

7、危险化学品储运规划

园区内部不设置集中的危险化学品储存区，危险化学品的仓储主要由区内企业自行存储，运输方式主要通过公路运输，危险化学品运输车辆主要从盛虞大道进入园区。

2.5.1.3.2 园区基础设施建设现状

园区经过多年建设，集中供热设施、污水集中处置设施、固废处置情况等基础设施已基本完善。

1、集中供热、电力工程

江苏常熟新材料产业园由常熟金陵海虞热电有限公司进行集中供热，目前共建有 3 台 180t/h 循环流化床锅炉（配一台 15MW 抽背式汽轮发电机和一台 32MW 背压式汽轮发电机

组）、1 台 75t/h 的燃气锅炉（备用锅炉）；原有 3×90t/h 煤粉锅炉+1×C15+1×B12 汽轮发电机组已经拆除。

2、给水工程

原规划要求园区给水由常熟中法水务第三水厂统一供给，目前第三水厂已建成 40 万 m^3/d 的给水能力。

实际建设时园区新增了常熟海虞工业水厂。工业水厂的建设解决了部分企业对水质要求不高的工业水的需求。该水厂位于海平路以南、海丰路以北、东金虞路以东、望虞路以西地块；取水口为望虞河口。工业水厂的远期规划规模是 4 万 m^3/d，目前已建成 1.5 万 m^3/d 的给水能力；共两根管道：一根给水管道向园区供水，一根给水管道向海虞镇供水。

3、排水工程

常熟新材料产业园现共有两家污水处理厂，分别为常熟新材料产业园污水处理有限公司和常熟中法工业水处理有限公司；两家污水处理厂为两个法人主体，但为同一套人员进行管理，实际上为园区污水处理厂一期、二期。常熟新材料产业园污水处理有限公司位于常熟新材料产业园海平路 9 号，设计处理规模为 1 万 m^3/天，2020 年接管水量约为 6229m^3/天；常熟中法工业水处理有限公司位于常熟新材料产业园污水处理有限公司南侧，设计处理规模为 1 万 m^3/天，2020 年接管水量约为 8165m^3/天。

常熟新材料产业园污水处理有限公司（原名江苏高科技氟化学工业园污水处理厂、常熟新材料产业园污水处理厂）位于江苏常熟新材料产业园内，设计规模为 1 万 m^3/d。一期建设工程于 2004 年获得苏州市环境保护局批复（苏环建〔2004〕1390 号），分两阶段建设；其中第一阶段 5000 吨/天，2007 年 5 月建成投运，2008 年 7 月进行提标改造（环评批复文号：常环发〔2008〕115 号），2009 年 9 月通过环保验收。2012 年 5 月针对一期工程项目进行修编（苏环建〔2012〕140 号），2012 年 9 月通过了环保验收（常环计验〔2012〕53 号）。

2010 年 8 月，污水处理厂进行改扩建工程（常环复〔2010〕6 号），处理能力从 5000 吨/日扩大到 1 万吨/日，2017 年 9 月 30 日常熟新材料产业园污水处理有限公司一期工程项目 1 万吨/日整体通过了环保验收（常环建验〔2017〕104 号）。

2020 年污水处理厂开展提标改造工作（苏行审环评〔2020〕20042 号），2020 年 10 月 21 日通过竣工自主环保验收工作。

园区 8.5 平方公里规划范围内所有企业废水均已接管，园区无废水直接排放企业，污水集中处理率 100%。

常熟新材料产业园污水收集采用“一企一管、明管排放、分区收集、统一监管”的收集方式，园区配套建设有 5 座化工废水集水池及压力输送明管，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂；此外，大金氟化工生产基地等距离污水处理厂较近，其生产废水通过自建单管输送至集中式污水处理厂处理。

5 座化工废水集水池主要采用钢筋混凝土结构，管道主要采用不锈钢管，均设置有防腐防渗措施；现状所有企业污水排放均设置有在线监测，每个集水池设置有在线监控房，接入集水池企业在线监测设置在集水池处在线监测房，东区单管接入污水处理厂企业在线监测设置在污水处理厂或企业处。

4、固体废物处理

园区危险废物目前主要依托区外江苏永之清固废处置有限公司和光大环保（苏州）固废处置有限公司进行安全处置。园区生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由常熟市环卫部门统一收集处理。

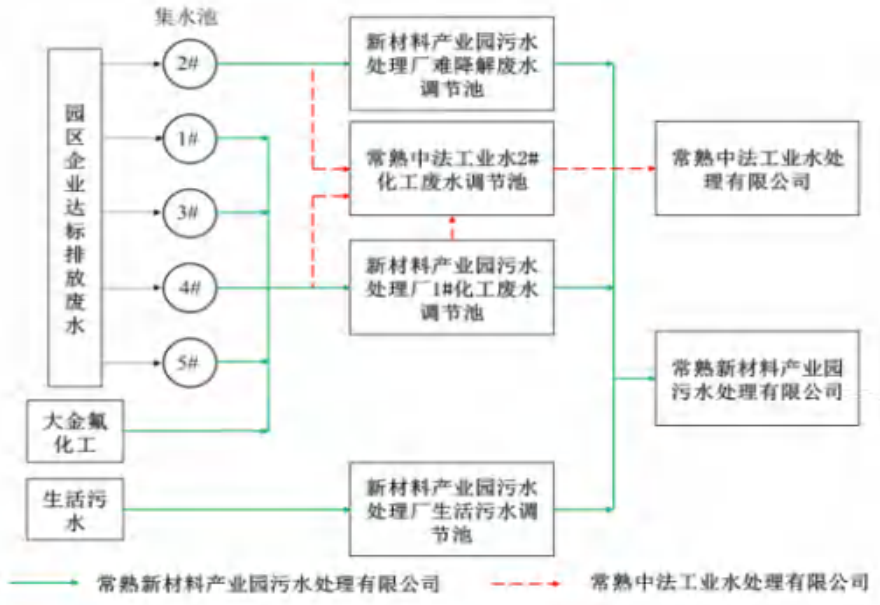

图2.5-1 园区污水收集示意图

2.5.1.4 本项目与园区规划相符性分析

结合《省生态环境厅关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕81 号），本项目与园区跟踪评价审查意见的相符性见下表 2.5-1。

表2.5-1 化工园区、项目建设与审查意见对照一览表

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	（一）深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。坚持生态优先、绿色转型、高效 集约，以生态保护和环境质量改善为目标，进一步优化发展规模、产业结构、用地布局。做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，降低 区域环境风险，统筹推进产业园高质量发展和生态环 境高水平改善。	本项目用地为工业用地，与土地利用总体规划相协调。	相符
2	（二）严格空间管控，优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求，沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。严格落实生态空间管控要求，不得在生态空间管控区内开展有损主导生态功能的开发建设活动。禁止开发产业园内绿地及水域等生态空间，落实好产业园周边 500 米隔离管控要求，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	根据常熟市水利部门提供的河道管辖范围，本项目距离长江干流河道管辖范围最近约 1.45km（图 1.4-4）；根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流、二级支流目录的通知》（办河湖〔2025〕64 号），距本项目最近的长江支流为走马塘，本项目距走马塘河道管辖范围最近约 1.9km；因此本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。 本项目与《中华人民共和国长江保护法》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求相符；本项目未占用常熟市生态红线区域用地。	相符
3	（三）严格生态环境准入，推动高质量发展。着力推动产业园产业结构调整和转型升级，积极开展产品升级替代，进一步提升主导产业耦合度，着力打造国内一流氟化工产业。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入清单，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害危险物质、优先控制化学品项目管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进产业园绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。	本项目产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），属于《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》第五章 产业发展重点中 5.2.4 化工新材料产业中的氟材料产业，是园区氟化工行业强链补链项目，符合园区产业定位。项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，	相符

序号	审查意见	本项目情况	相符性
		本项目***无可替代原料。江苏省化工行业协会对项目***使用不可替代情况进行了评估，已出具《关于***原料不可替代的证明》（苏化协证明〔2026〕219 号）。 本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为日本大金提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。 本项目采取有效措施可减少污染物排放总量，可落实污染物排放总量控制要求。	
4	（四）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域生态环境分区管控相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，落实污染物排放控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。2025 年前落实《报告书》提出的挥发性有机物和氯化氢减排措施，持续推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域生态环境质量持续改善。落实《报告书》提出的碳减排工程措施，推动淘汰阿科玛大金先端、三爱富中昊五氟乙烷项目，督促大金氟化工取消含氟脱模剂产品生产，引导阿科玛氟化工等 4 家企业开展余热回收利用等节能降耗技改工作，鼓励大金氟化工等 4 家企业建设分布式太阳能光伏电站。	本项目实施雨污分流，生产废水经处理后接管常熟中法工业水处理有限公司。本项目重点污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得。 本项目不建设燃煤设施。本项目生产过程产生的危险废物委托有资质单位处置或回收利用，能有效落实危废处置途径。	相符
5	健全产业园环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善三级环境防控体系建设，确保事故废水不进入外环境，加强环境风险防控基础设施配置，提升产业园环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度，及时修订产业园突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案并按规定备案，定期开展演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》，落实《报告书》提出的码头应急防备能力建设内容。	《常熟三爱富氟化工有限责任突发环境事件应急预案》于 2025 年 8 月 7 日在苏州市常熟生态环境局备案（备案号：320581-2025-159-H）。 项目建成后，企业应按照《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）的要求修编现	相符

序号	审查意见	本项目情况	相符性
		有突发环境事件应急预案并报相关部门备案。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。	
6	建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排 放限值限量管理要求，完善产业园监测监控体系建设。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况，组织开展地下水环境状况详细调查和风险评估。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。严格落实产 业园环境质量监测要求，建立产业园土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善智慧环保平台，提高产业园生态环境管控水平。	园区每年进行监测，本项目已制定自行监测计划。	相符

2.6 环境功能区划

项目所在地及周边地区的大气、水、声环境功能区划见表 2.6-1。

表2.6-1 环境功能区划

评价内容	评价标准
大气环境	《环境空气质量标准》二类区标准
地表水环境	走马塘、崔福河执行《地表水环境质量标准》中的III类标准
声环境	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

3. 现有项目回顾

3.1 现有项目概况

常熟三爱富氟化工有限责任公司位于常熟新材料产业园内，现总占地面积 232 亩，现有职工 395 人。目前三爱富公司已建成无水氟化氢（AHF）、三氟氯乙烯（CTFE）、三氟三氯乙烷（F113a）、六氟丙烯（HFP）、偏氟乙烯（VDF）等主要装置。目前三爱富公司所有已建产品均已通过竣工验收，正常生产。根据现有项目环评、验收及实际建设情况，实际建设内容符合环评及验收要求。

另外，《常熟三爱富氟化工有限责任公司年产 6000 吨三氟氯乙烯、副产品 13200 吨盐酸、1200 吨氢氟酸项目》《年产 40 吨次氯酸钠及氟化氢、液氯厂房安全提升改造项目》《常熟三爱富氟化工有限责任公司年产 2000 吨六氟丙烯及配套四氟乙烯 2666.67 吨、17700 吨副产品盐酸及 610 吨副产品氢氟酸生产项目》已通过环评审批，待建。

《常熟三爱富氟化工有限责任公司年产 6000 吨三氟氯乙烯、副产品 13200 吨盐酸、1200 吨氢氟酸项目》计划 2026 年 10 月开工，建设周期 12 个月，2027 年 10 月投产。

现有已批项目生产规模、竣工验收情况等见下表。

表3.1-1 项目环保手续履行情况

涉及商业机密，不予公开

现有项目产品方案：

根据现有项目环评并结合企业实际生产建设情况，现有项目主体工程及产品方案见下表。

表3.1-2 现有项目主体工程、产品（含副产品）方案的产能

涉及商业机密，不予公开

三爱富公司现有项目（已建+待建）的产品链示意图如下所示。

涉及商业机密，不予公开

图3.1-1 三爱富公司现有项目产品链示意图（单位：t/a）

3.2 现有项目主体工程基本情况

三爱富氟化工公司现有各建筑物基本情况见下表，现有项目平面布置见图 3.2-1。

表3.2-1 全厂现有主要建筑物基本情况

涉及商业机密，不予公开

3.3 现有项目公辅工程

根据现有项目环评、验收批复及企业实际建设情况，三爱富公司现有项目公辅工程情况见下表。

表3.3-1 现有项目公辅工程

涉及商业机密，不予公开

3.4 现有项目生产工艺

根据现有项目环评报告结合三爱富公司实际建设情况，目前三爱富氟化工公司已建设 30000t/aAHF、24000t/aF113a 及配套 F113、3000t/aCTFE 及其配套 F113、4000t/aHFP、6000t/aVDF 等生产装置，均已按规定开展了竣工环境保护自主验收工作，目前均正常生产。现有工艺与本项目无直接关系，本次不予赘述。

3.5 现有项目水平衡

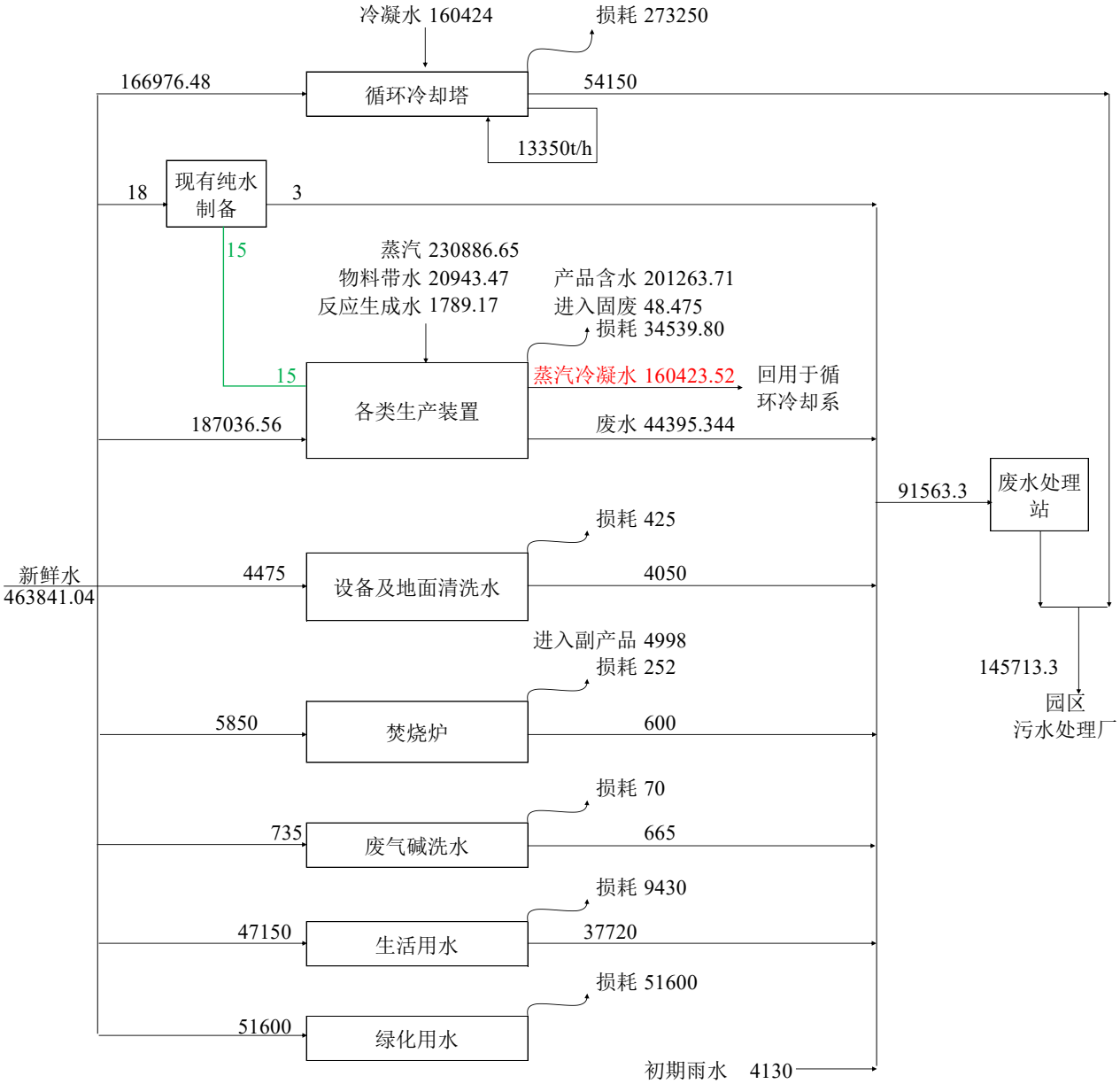

图3.5-1 现有项目（含在建、待建）全厂水平衡（单位：t/a）

3.6 已建项目回顾

涉及商业机密，不予公开

3.7 在建、待建项目回顾

涉及商业机密，不予公开

3.8 现有项目风险防范措施及应急预案情况

3.8.1 现有项目风险防范措施

建设单位落实了风险防范措施，现有环境风险防范措施见下表。

表3.8-1 现有项目环境风险防范措施

序号	内容	环境风险防范措施
1	环境风险管理制度	建立了安全环保部负责公司环境管理的日常工作； 编制完成了突发环境事件应急预案（备案编号 320581-2025-159-H）； 已建立环境风险防控和应急措施制度。
2		积极切实落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施。
3		①定期开展应急演练，公司级应急预案演练每年至少进行一次综合演练，车间和班组级应急预案演练每半年至少进行一次专项演练。 ②企业员工环境教育以企业自主实施，政府督导的方式进行，采用由企业内部专业人员授课及各种板报、海报、厂报、标语的方式，企业法人及管理人员采用发放培训教材、专家集中授课或者会议研讨等方式进行宣传教育。
4		已经建立突发环境事件信息报告制度，并通过演练计划的机会执行突发环境事件信息报告制度。 建立了环境风险防控措施与园区三级防控体系的衔接制度，一旦企业发生环境污染事件，企业立即实行自救，对企业雨水管网进行封堵，同时启动应急系统。采取一切措施控制事态发展，及时向上一级化工园区报告。
5	环境风险防控与应急措施	采取雨水、生活污水、生产废水分开排放，其中生活污水、生产废水经预处理后一起排入园区污水处理厂进行深度处理，废水接管口、雨水排口设置监控和控制闸阀，废气排放有在线监控系统。初期雨水已全部收集，分区设有初期雨水池（共 1150m^3）、雨水排口在线监控，有手自一体控制阀门，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口。
6		生产车间设置有收集设备，能保证生产废水进入收集设备后再排入污水处理站，不会进入雨水管道； 储罐区设有围堰及排水切换阀门，正常情况下流入污水处理系统，采取了防渗防腐措施； 厂区设置应急池（3330m^3）收集废水，正常情况下应急池处于空置状态，具有足够容积储存事故废水。 采取了分区防渗措施，罐区、仓库、车间采取了重点防渗措施。
7		工艺设计采用 DCS 自动控制系统和联动停车装置； 生产车间、甲类仓库均设置可燃、有毒气体检测仪和报警装置； 储罐为常压/压力储罐，设置有围堰； 厂界四周设有氟化氢、氯化氢、氯气在线监测； 厂区内各车间设置紧急疏散出口，挂有紧急疏散路线图。

序号	内容	环境风险防范措施
8	环境应急资源	公司配备必要的应急和应急装备，公司应急监测由公司环境应急监测组负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9		公司已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。
10		公司与周边企业签订应急救援协议或互救协议，在发生突发环境事件时，可以调用救援队伍、救援物资、应急装备等。

3.8.2 现有项目应急预案实施情况

常熟三爱富氟化工有限责任公司具有有毒有害物和易燃易爆物质泄漏、爆炸、发生火灾的潜在危害，现有项目已按要求进行了风险评价工作，在长期的生产实践中形成了一套完善的风险事故防范措施。《常熟三爱富氟化工有限责任突发环境事件应急预案》于 2025 年 8 月 7 日在苏州市常熟生态环境局备案（备案号：320581-2025-159-H），以提高企业防范及应对环境风险事故的能力。

三爱富氟化工公司运行至今始终坚持依照从源头防范的要求，针对所有风险因素制定、完善和落实环境风险评价管理的有关措施，并不断改进生产工艺和采用自动控制，严格安全生产的管理，制定完善的监测体系，使得企业运行至今，没有发生过生产性物料泄漏中毒等环境危害事故，亦未发生过污染投诉等问题。

3.9 近年来企业环境管理情况

常熟三爱富氟化工有限责任公司现有项目属于排污许可重点管理企业，已按照要求进行排污许可申报，许可证编号 91320581251429776P001P，有效期 2024 年 5 月 29 日至 2029 年 5 月 28 日。三爱富氟化工公司已按照排污许可证和环评要求开展了自行监测，按要求编制排污许可证执行报告，包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。

常熟三爱富氟化工有限责任公司于 2025 年 8 月 7 日取得苏州市常熟生态环境局的突发环境事件应急预案的备案（备案号：320581-2025-159-H）。

常熟三爱富氟化工有限责任公司现有项目废气排气筒、废水排放口、固废储存场所的设置和管理已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定，设置了标识标记、采样口并搭建采样平台，废水总排放口设置流量、pH、COD、氟化物在线监测仪并与当地生态环境局联网（除氟化物外），雨水排口设置流量、pH、COD、氟化物在线监控。现有焚烧炉排气筒 DA007 设置了烟气在线监测装置，用于检测烟气中流量、氮氧化物、烟尘、氧含量、烟气

温度、烟气压力、烟气含湿量、CO、二氧化碳、氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃、焚烧平均温度等工况参数。

常熟三爱富氟化工有限责任公司于 2017 年底建立了 LDAR 泄漏检测与修复体系，根据《江苏省泄漏检测与修复（LDAR）实施技术指南》（苏环办〔2013〕318 号）等相关要求，每季度开展厂内挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复（LDAR），并形成报告，有效减少了 VOCs 的排放。

三爱富氟化工公司于 2017 年开展了《常熟三爱富氟化工有限责任公司 VOCs（挥发性有机物）“一厂一策”排放提标改造》工作，并组织通过了验收。

常熟三爱富氟化工有限责任公司 2022 年 12 月已编制清洁生产审核评估报告，实施方案包括：节能电机改造项目、公用工程空气整合项目、F113 一期 HCl 塔提纯优化技改项目等，上述方案已实施并通过清洁生产审核验收。根据验收报告，企业处于国内清洁生产先进水平。

常熟三爱富氟化工有限责任公司列入苏州市大气环境、土壤污染监管、环境风险监管单位，企业定期开展土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测，其中表层土一年一次，深层土三年一次，地下水一类单元一年两次，地下水二类单元一年一次。根据《常熟三爱富氟化工有限责任公司建设用地土壤、地下水环境现状调查报告》，厂区土壤中各检测因子均本次初步调查地块土壤检测结果中各因子均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第二类用地筛选值”、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中表 1 中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中表 A.2 建设用地土壤污染物风险评估筛选值其他项目非敏感用地筛选值的要求；地下水监测因子中，除浑浊度、肉眼可见物外其余各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准要求。

3.10 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

（1）废水排口氟化物在线监控未联网

现有废水排口设有氟化物在线监控，但未联网，不符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》“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”的要求。企业应将废水排口氟化物在线监控与管理部门监控平台进行联网。

（2）厂界在线监控因子不足

企业现有厂界设有氟化氢、氯化氢、氯气在线监测，现有项目非甲烷总烃排放量较大，不符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）“在园区内、园区边界、重点企业厂界、周边环境敏感目标处，全面建成园区大气预防预警监控点，实现非甲烷总烃、特征污染物及其他无机有毒有害气体在线监控”的要求。应按苏政办发〔2019〕15 号要求增设非甲烷总烃在线监控。

（3）现有分析化验室未核算污染物排放情况

现有办公楼一楼设有分析化验室，对进厂的原辅料、中间产品、产品等的成份进行检测，主要检测仪器有气相色谱仪、在线分析仪等，主要试剂包括氢氧化钠、酚酞溶液等。分析化验室为 2005 年一期项目配套建设，原环评文件因编制时间较早，受当时技术导则与管理要求所限，未对化验室的产排污情况进行核算，本次评价进行补充核算。

①废气

废气主要是气相色谱仪产生，各气相色谱仪设有抽风罩，收集色谱仪排放废气，废气主要为非甲烷总烃。设 3 套风机及活性炭吸附装置，类比同类项目，收集率按 90%、处理效率按 75%计。经计算，有组织废气排放量 0.371t/a、无组织废气排放量 0.165t/a，具体见表 3.10-1 和表 3.10-2。

②废水

化验废液和一次清洗废水作为危废处置，后道清洗废水进入厂区现有综合废水处理站处理。化验废水产生量约为 200t/a。

表3.10-1 现有化验室有组织废气排放情况

排气筒	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放标准		排放时间 h	排气筒参数
	废气量 Nm^3/h	污染因子	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h		
P5	19000	非甲烷总烃	20	0.38	0.912	活性炭吸附	75	5	0.095	0.228	60	3	2400	常温，高15m，内径0.6m
P6	9200	非甲烷总烃	20	0.184	0.442	活性炭吸附	75	5	0.046	0.110	60	3	2400	常温，高15m，内径0.4m
P7	2700	非甲烷总烃	20	0.054	0.130	活性炭吸附	75	5	0.014	0.033	60	3	2400	常温，高15m，内径0.3m

表3.10-2 现有化验室无组织废气排放情况

车间	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	面源高度（m）	面源面积（m^2）	排放时间（h）
化验室	非甲烷总烃	0.069	0.165	3	300	2400

表3.10-3 现有化验室废水产生排放情况

废水量 t/a	污染物产生量			治理设施	处理后情况		去向
	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
200	pH	8-10	/	预沉淀+中和曝气+混凝沉淀	6-9	/	接管常熟中法工业水处理有限公司集中处理
	COD	500	0.100		200	0.04	
	SS	400	0.080		20	0.0040	
	氟化物	10	0.002		5	0.0010	

③固废

化验室产生的固体废物主要包括化验废液和废气处理废活性炭。

根据近年统计，化验废液产生量约 1.5t/a，委托光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司等有资质单位处置。

活性炭装置需吸附有机废气量 1.112t/a，动态吸附效率按 10%计，则废活性炭产生量约为 12t/a。委托光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司等有资质单位处置。

（4）焚烧炉碱洗废水未回用

焚烧炉碱洗废水产生量约为 600t/a，进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，考虑蒸发系统损耗，最终 480t/a 接管常熟中法工业水处理有限公司集中处理。考虑该股废水可能含氮且经脱盐处理后水质可满足焚烧炉碱洗用水标准，为降低全厂废水排放量，拟将碱洗废水单独收集，建设碱洗废水收集池、中和池、回用水收集槽、液碱配制槽和输送泵，中和处理能力 3.5t/d，完成 pH 值中和调质后，送入厂区现有污水处理站 MVR 蒸发处理单元，系统产出蒸发冷凝水回用至焚烧工段，作为焚烧炉液碱配制用水，可减排废水量 480t/a。

表3.10-4 现有焚烧炉碱洗废水排放情况

废水量（t/a）	污染物产生量			治理设施	处理后情况			去向
	污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		废水量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
600	pH	8-10	/	进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理	480	6-9	/	接管常熟中法工业水处理有限公司集中处理
	COD	400	0.24			200	0.096/0.024	
	SS	300	0.18			20	0.0096/0.0096	
	氟化物	25000	15			20	0.0096/0.0038	
	盐分	75000	45			300	0.144/0.144	

（5）“以新带老”措施污染物减排量汇总

表3.10-5 “以新带老”措施污染物减排量

种类		污染物名称	化验室减排量	焚烧炉碱洗废水回用减排量	减排总量
大气污染物	有组织	非甲烷总烃	-0.371	0	-0.371
	无组织	非甲烷总烃	-0.165	0	-0.165
废水	生产废水	废水量	-200	480	280
		COD	-0.04/-0.01	0.096/0.024	0.056/0.014
		SS	-0.004/-0.004	0.0096/0.0096	0.0056/0.0056
		氟化物	-0.001/-0.001	0.0096/0.0038	0.0086/0.0028
		盐分	0	0.144/0.144	0.144/0.144

注：[1]“以新带老”削减量中，负值为增加量，正值为减少量。
[2] “/”前为接管量，“/”后为外排量。

4. 本项目工程概况与工程分析

4.1 本项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨项目

行业类别：C2614 有机化学原料制造（氟制冷剂（零 ODP，低 GWP））

项目代码：2601-320570-89-01-927794

项目性质：扩建

建设地点：常熟市海虞镇福山（常熟新材料产业园昌虞路 2 号）常熟三爱富氟化工有限责任公司东侧新征用地

总投资：项目投资 130431.65 万元，其中环保投资 4000 万元，占总投资的 3.07%

占地面积：现有用地面积为 151375.9m^2，新增用地约 87997.5m^2，建筑面积约 36272.70m^2

职工人数：现有职工约 395 人，本项目新增 52 人，全厂定员 447 人

工作时间：采用四班三运转制生产，年生产时间为 300 天、7200h

建设时间：18 个月，计划 2027 年 4 月开工，2028 年 10 月投产。本项目主要原料 CTFE 依托现有 CTFE 生产装置，《常熟三爱富氟化工有限责任公司年产 6000 吨三氟氯乙烯、副产品 13200 吨盐酸、1200 吨氢氟酸项目》计划 2026 年 10 月开工，建设周期 12 个月，2027 年 10 月投产。本项目计划投产时间在 2028 年 10 月，依托可行。

4.1.2 项目主体工程建设内容及产品方案

4.1.2.1 主体工程建设内容

项目拟新增用地面积 87997.5m^2（约合 130 亩），新建第四代制冷剂装置一/二、制氢装置、焚烧装置、公用工程站、变配电设施、仓库罐区、装卸站、分析化验楼等相关辅助生产设施及管廊等建（构）筑物，总建筑面积约 36272.70 m^2，购置汽化器、加热器、反应器、缓冲罐、压缩机、塔、换热器、泵等主要国产生产公辅设备 192 台（套），建成后实现年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨的产能。

本项目主体工程建设内容如下表。

表4.1-1 本项目主体工程建设内容一览表

装置名称	产物	生产线数量（条）	生产线规模（t/h）	生产方式	年运行时间
第四制冷剂装置一	第四代制冷剂	1 条	0.208	连续	7200
第四代制冷剂装置二	第四代制冷剂	1 条	0.208	连续	7200
灌装站	新型制冷剂	2 条	5	批次	2400

本项目建构筑物概况见下表。

表4.1-2 本项目新建建构筑物概况

涉及商业机密，不予公开

4.1.2.2 产品方案及副产品合规性分析

本项目产品方案见表 4.1-3，本项目建成后全厂产品方案见表 4.1-4，本项目产品主要指标见表 4.1-5~表 4.1-9。本项目产品上下游关系见图 4.1-1，本项目建成后全厂产品上下游关系见图 4.1-2。

表4.1-3 本项目产品方案一览表

涉及商业机密，不予公开

表4.1-4 本项目建成后全厂产品方案一览表（t/a）

涉及商业机密，不予公开

涉及商业机密，不予公开

图4.1-1 本项目产品上下游关系图单位：t/a

涉及商业机密，不予公开

图4.1-2 本项目建成后全厂产品链示意图（单位：t/a）

4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容

涉及商业机密，不予公开

4.1.4 厂区总平面布置及周边概况

4.1.4.1 厂区总平面布置

本项目新增用地面积 87997.5m^2，位于现有厂区东侧，本次新建第四代制冷剂装置一、第四代制冷剂装置二、制氢装置、公用工程站、循环水站、10kV 变配电站、110kV 变电所、机柜间、分析化验楼、焚烧装置、甲类仓库、灌装站及 tank 堆场、装卸站、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、戊类罐区、二氧化碳汽化设施、管廊架等。

厂区出入口位于南侧，面向昌虞路。主要道路宽度为 6m，最小转弯半径为 12m，道路净空 5m，满足生产、运输及消防的需要。

总平面布置符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）(2018 年版）。

厂区平面布置图见图 4.1-5。

4.1.4.2 周边概况

本项目位于常熟新材料产业园北区，本项目西侧为三爱富氟化工现有厂区，南侧隔园区道路昌虞路为科慕（常熟）氟化物科技有限公司、常熟三爱富振氟新材料有限公司（南厂区），东侧为常熟三爱富振氟新材料有限公司（北厂区），东北侧为园区内空地，北侧为园区内河流。项目周边 500m 范围无居民区、学校、医院等环境保护目标。项目周围 500m 范围内分布状况见图 4.1-6 所示。

4.1.5 项目工艺来源及可靠性

涉及商业机密，不予公开

4.1.6 本项目建设的意义和必要性

一、项目提出的背景

由于全球范围内 F-gas 法规越来越严格，并且由于 HFC 配额管理以及与天然制冷剂的竞争，导致制冷剂的 GWP 要求越来越低。

《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2024-2030）》中规定，自 2030 年起，电动汽车（EV）用途将开始禁用 GWP＞150 的制冷剂，同时也会通过政策鼓励厂商使用 GWP＜150 制冷剂。

新型制冷剂行业正经历“低 GWP 化、安全化、高效化”的转型，未来将形成 HFOs、天然工质、混合制冷剂并存的格局。企业需紧跟政策动向，推进技术创新，并探索智能化与低碳化相结合的解决方案，以提升市场竞争力。

三爱富氟化工为了满足国内外市场对新型制冷剂的需求，并进一步提升企业竞争力，拟在常熟新材料产业园建设本项目。

二、投资的目的

常熟三爱富氟化工在国内同行中，氟制冷剂品种、产销量名列前茅。

公司大部分产品拥有自主知识产权，技术水平和产品质量处于国内领先水平。

2023 年设立苏州市氟化工工程技术研究中心，研究中心拥有一支以年轻技术人员为核心的研发团队，致力于氟化工技术创新的研发与应用，着力于为公司的发展提供强有力的技术支撑。

同时，江苏省氟化工研究中心设在常熟三爱富氟化工的同级子公司——常熟三爱富中昊化工新材料有限公司，该中心拥有一批专业从事各种含氟高分子材料、氟精细化学品、氟利昂及哈龙替代品研究的教授、博士、硕士等专业人才，技术力量雄厚。

为进一步提升企业产品竞争力，满足国内外市场对新型制冷剂的需求，并结合企业自身发展需要，常熟三爱富实施本次“年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨项目”。

本项目拟与国际知名氟化工企业开展合作，依托先进成熟的生产技术，并结合自身成熟的生产经验，立足于常熟新材料产业园，建设年产 12000 吨新型制冷剂及相关副产品的生产能力。

本项目的实施将有利于提升企业竞争力，扩大生产能力，优化产品结构，并提高经营效益。

本项目实施后，不但可以取得良好的经济收益，并且每年可为当地新增税收，社会效益显著。

本项目的建设将推动公司产能进一步提高，加快产品结构调整，推进差异化发展。

本项目的建设对于推动我国氟化工行业以及产品相关应用领域的发展，促进我国高端制造转型升级，实现创新驱动发展，也具有积极意义。

三、市场分析

1、性能

新型制冷剂是近年来开发的新型环保制冷剂，具有低 GWP、高能效等特点，可满足未来环保法规及市场发展的需求。

随着制冷剂环境负荷限值不断收紧及节能标准的不断提升，新型制冷剂的市场需求预计将持续增长。

2、新型制冷剂应用

新型制冷剂可广泛应用于冷冻冷藏、空调及热泵、移动空调以及相关领域，具有良好的市场应用前景。

3、市场前景

（1）驱动因素

《基加利修正案》要求逐步削减 HFCs（高 GWP 制冷剂）。

同时，欧盟 F-Gas 法规、美国 AIM 法、中国碳达峰政策、碳中和政策等，均推动低 GWP 制冷剂市场的发展。

此外，食品冷链、数据中心冷却、电动汽车热管理等领域，对高效、低环境负荷制冷剂的需求正在不断扩大。

（2）市场挑战

竞争制冷剂方面，R744、R290 等天然工质具有一定竞争力，但由于 R290 存在较高可燃性带来的安全性问题，R744 存在高压及高温条件下效率降低等问题，因此难以适用于所有类型的设备。

新型制冷剂虽然也需要采取微燃性等相关安全措施，但其在环境性能、使用性能及安全性之间具有较好的综合平衡。

（3）区域市场差异

欧美市场方面，随着环境法规不断强化，低 GWP 制冷剂的导入正在推进。特别是在冷冻冷藏领域和汽车领域，天然制冷剂的应用正在扩大；另一方面，随着热泵需求的增长，从安全性和能源效率角度看，氟制冷剂的需求仍将持续存在。

亚洲市场方面，随着法规逐步收紧，低 GWP 制冷剂的转换预计将持续推进。中国目前仍以 HFCs 为主，但自 2024 年起已根据《基加利修正案》启动削减进程，并且随着 2029 年起汽车用途 R134a 使用限制等要求的推进，未来低 GWP 制冷剂需求将不断提高。日本方面，面向 2034 年《基加利修正案》80%削减目标，正在研究进一步向低 GWP 制冷剂转换的可能性。

美国方面，在 AIM 法及各州相关法规的推动下，低 GWP 制冷剂的转换也在持续推进。与日本类似，面向 2034 年以后的 GWP 总量管控要求，也存在进一步推进制冷剂转换的可能性。

（4）未来趋势

未来，随着环境法规持续强化及市场需求不断扩大，低 GWP 制冷剂市场预计将保持持续增长。

（5）市场发展趋势

在环境法规持续强化及市场需求不断扩大的背景下，新型制冷剂市场预计将逐步成长。

本项目产品在国内外市场具有广泛的应用可能性，市场推广将根据今后的法规政策及市场动向逐步推进。

4、主要市场

本项目产品主要面向冷冻冷藏、空调及相关领域的低 GWP 制冷剂需求。

随着未来环境法规不断强化及市场需求变化，本项目产品预计将在较广泛的领域得到应用。

因此，项目的建设在环境保护、节能减排、碳达峰、碳中和方面具有重要意义。

同时，随着产品应用领域的拓展，本项目有助于提升企业市场竞争力，优化企业产品结构，进一步延伸和完善现有氟化工产业链，并为公司带来新的利润增长点。

四、符合行业发展趋势

“十四五”期间是我国氟化工产业“科技创新，智能制造，绿色发展，国际化发展”的重要时期，既面临难得的发展机遇，也面临着严峻的挑战。“十四五”期间氟化工产业的目标主

要为重点完善我国氟化工产业链，构建氟化工全产业体系，填补我国高端氟化工产品空白，减少进口依赖。在此期间行业普遍应加大科技研发投入，加强前瞻性和基础性研究，提高自主创新和原始创新能力，突破一批关键技术，到“十四五”末基本实现技术由“跟跑”到“并跑”乃至“领跑”的转变，打破国外知识产权壁垒。其间市场目标：2025 年，氟化工全球市场占有率达到 65%以上。随着全社会环境保护和安全意识的增强，相关法律法规不断完善，各类标准规范更加严格，氟化工生产过程中的节能减排、综合利用、安全生产和环境保护任务更为艰巨。“十四五”期间，国家产业政策环境的变化将有利于氟化工行业结构的调整升级，有利于淘汰落后产能和抑制投资冲动的低水平重复建设，有利于创新发展和促进新产品推广应用，有利于氟资源的保护和合理开发。

五、符合园区定位需求

江苏常熟新材料产业园始建于 1999 年 10 月，2001 年 7 月获江苏省人民政府批复“江苏高科技氟化学工业园”。2013 年，园区与苏州生物纳米园合作共建常熟苏虞生物医药产业园。

园区依据国家产业政策，依托既有产业，利用先进的管理模式和完善的公共设施，园区重点发展新材料、氟化工、精细化工、生物医药等产业，是全国唯一的以氟化学、氟材料为特色的开发区。

园区已有美国杜邦、法国阿科玛、日本大金、日本吴羽、比利时苏威、新西兰纽佩斯以及常熟三爱富、上海云峰、烟台华大等国内外知名企业入驻。

本项目建设地点位于常熟三爱富氟化工有限责任公司东侧新征用地，属于园区规划的范围内，占地属于二类工业用地。本项目的建设属于氟化工项目，符合园区规划产业中的氟化工产品，属于园区的主导产业，本项目建设符合园区发展趋势。

4.1.7 本项目新增用地历史使用情况

根据本项目地块的天地图历史影像，本项目地块长期处于闲置状态，无建设项目。

2010 年

2016 年

2018 年

2020 年

2023 年 5 月

2026 年 2 月

图4.1-6 本项目所在地历史影像图

4.2 本项目工艺流程及产排污环节分析

涉及商业机密，不予公开

4.3 原辅料及设备

涉及商业机密，不予公开

4.4 物料平衡和水平衡

涉及商业机密，不予公开

4.5 环境风险调查

4.5.1 风险识别

4.5.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目主要原辅料、产品的理化性质、毒性毒理见 4.5 节，本项目主要环境风险物质见表 2.3-7。

本项目涉及的 CTFE、R32、***、***、氢气等均有燃烧爆炸危险性，CTFE、氢氟酸、盐酸、HF 气体、HCl 气体、***、***、氨水、废矿物油、废碱液、废萃取剂、V_2O_5 等具有毒性，液碱等具有腐蚀性。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）等文件规定，本项目氢气、31%氢氟酸、***、HF 属于重点监管的危险化学品。

4.5.1.2 生产及公辅环保设施环境风险识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别主要包括按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，给出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量；按危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素；采用定性或定量分析方法筛选确定重点风险源。

项目生产过程潜在危险识别见表 4.5-1。

表4.5-1 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
1	生产设施	生产装置	反应器等生产装置物料泄漏造成对周围环境的影响
		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
2	贮运设施	贮存	储罐、包装桶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环境污染，对周边环境和人群产生危害
		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
3	其他	废气处理装置出现故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
		污水事故排放	由于某种原因，生产废水进入污水管道，出现事故性排放
		危废事故排放	危险废物在储存和运输过程出现操作不当、贮存场所防渗材料破裂、贮存容器破损等事故，导致危废泄漏，引起环境污染，对周边环境和人群产生危害
		控制系统	由于仪器表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
		公用工程	电器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

（1）危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下危险单元，详见下表。厂区危险单元分布图见图 4.5-1。

表4.5-2 本项目危险单元划分情况

序号	类别	危险单元	环境风险类型
1	生产设施	制氢装置	火灾爆炸引发伴生、次生污染
		第四代制冷剂装置	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生污染
		灌装站	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生污染
2	贮运设施	甲 A 类罐区	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生
		甲 B 类罐区	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生
		戊类罐区	泄漏
		危化品仓库	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生
		tank 堆场	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生
		管廊	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生
3	环保设施	废水处理	泄漏；发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放
		危废暂存库	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生
		焚烧炉	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生

（2）生产设施

生产区主要由各类塔、釜、反应器、输送管道、计量槽、中间贮槽等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，①反应釜、贮槽、高位槽、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂；②反应釜、贮槽、高位槽等超装溢出；③机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏；④塔、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏；⑤塔、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏；⑥撞击或人为破坏造成塔、罐、管线等破裂泄漏；⑦由自然灾害造成的破裂泄漏。导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其他设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

在生产过程中若管道、阀门等连接不当或者设备缺陷、操作失误等因素导致物料泄漏，其遇明火即可能会引起燃爆事故，一旦生产装置中某一设备或管道物料发生火灾，很可能蔓延到其他装置或容器，引起其他装置或容器着火、爆炸，从而存在火灾爆炸燃烧引起的次生/伴生环境污染的风险。因此，本项目存在事故连锁效应和重叠继发事故的可能，可能引发突发性事故。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管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）等文件规定，本项目 CTFE 加氢制备 R143 反应涉及加氢工艺，R143 生产第四代制冷剂过程副反应涉及氧化工艺，建设单位应按要求强化工艺控制措施、采取自动控制技术和措施，提高企业安全保障能力。

根据危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系表：本项目第四代制冷剂装置构成一级危险化学品重大危险源，甲 A 罐区构成一级危险化学品重大危险源，戊类罐区、甲类仓库构成四级危险化学品重大危险源。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 4.5-3。

表4.5-3 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	涉及生产线	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	制氢装置	制氢装置	氢气、氧气、V_2O_5	火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	见表 2.4-1
2	第四代制冷剂装置	第四代制冷剂装置	CTFE、R143、第四代制冷剂、HCl、HF、氢气、氧气、***、***等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
3	灌装站	灌装站	CTFE、R32、R1234yf	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	

（3）储运设施

储运设施主要包括本项目依托的原料储罐以及运输、装卸系统等。

本项目设置 3 个罐区，分别为甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、戊类罐区。

本项目危废暂存于新建危险废物暂存库，存放的危险废物多为毒害物质，应在包装时确保所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，造成污染。在存放过程中应严格按照危废属性要求并分类存放，防止不同属性物质混合发生反应引发物料泄漏、火灾爆炸事故次生环境污染等。

异常情况下发生环境污染事故的可能途径为以下几种：①由于管理疏忽，贮罐超出正常贮量，发生溢罐事故，遇明火发生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；②贮罐、装卸台进出料阀门、管线由于质量问题或年久失修发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故

造成次生/伴生污染物进入大气或水体；③由于自然灾害，罐体发生裂缝导致罐内物料的泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；④由于人员操作失误，造成储运系统物料的泄漏而引发的环境污染。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 4.5-4。

表4.5-4 储运设施环境风险识别表

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
1	甲 A 类罐区	CTFE 储罐 R32 储罐 R1234yf 储罐 新型制冷剂（TKG）储罐	CTFE、R32、R1234yf	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	见表 2.4-1
2	甲 B 类罐区	***储罐	***	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
3	戊类罐区	盐酸储罐 氢氟酸储罐 氢氧化钾储罐	盐酸、氢氟酸、氢氧化钾	泄漏	扩散、废水漫流、渗透、吸收	
4	危化品仓库	***钢瓶、新型制冷剂钢瓶	***、新型制冷剂（TKG）	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
5	tank 堆场	新型制冷剂	CTFE、R32、R1234yf	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
6	管廊	原料、产品、中间品、废液、废气管廊	CTFE、R143、***、HCl、HF、氢气、氧气、***、***等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	

（4）环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过废气处理系统排放，废水经废水处理站处理后排放，有泄漏中毒的潜在风险，废气焚烧炉有火灾爆炸风险。

表4.5-5 环保工程环境风险识别表

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
1	废水处理	废水处理站	废水、硫酸、液碱	发生故障，可能会造成污染物质未	漫流、渗透、吸收	见表 2.4-1

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
				经处理直接排放 泄漏		
2	危废暂存库	暂存危废	废碱液（含、V_2O_5）、废萃取剂、化验废液、废矿物油等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	见表 2.4-1
3	焚烧炉	废气焚烧炉	R143、***、HCl、HF、氢气、氧气、***、***、NH_3、SO_2、HCl、NO_X、二噁英、CO 等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	见表 2.4-1

4.5.1.3 危险物质环境转移途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

表4.5-6 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存间	固废	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	扩散	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

4.5.1.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 4.5-7。

表4.5-7 本项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产设施	制氢装置	氢气、氧气、V_2O_5	火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
		第四代制冷剂装置	CTFE、R143、***、HCl、HF、氢气、氧气、***、***等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
		灌装站	CTFE、R32、R1234yf	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生污染	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
2	贮运设施	甲 A 类罐区	CTFE、R32、R1234yf	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
		甲 B 类罐区	***	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
		戊类罐区	盐酸、氢氟酸、氢氧化钾	泄漏	扩散、废水漫流、渗透、吸收	
		危化品仓库	***、新型制冷剂	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
		tank 堆场	新型制冷剂	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	
		管廊	CTFE、R143、***、HCl、HF、氢气、氧气、***、***等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	

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
3	环保设施	废水处理	废水、硫酸、液碱	发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放泄漏	漫流、渗透、吸收	周边居民
		危废暂存库	废碱液（、含V_2O_5）、废萃取剂、化验废液、废矿物油等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
		焚烧炉	R143、***、HCl、HF、氢气、氧气、***、***、NH_3、SO_2、HCl、NO_X、二噁英、CO等	泄漏，火灾爆炸引发伴生、次生	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等

4.5.2 事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。

（1）风险事故情形设定

据调查，世界上 95 个国家近 25 年登记的化学事故中，液体化学品事故占 46.8%，液化气事故占 26.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因来看，机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看，自上世纪 90 年代以来，随着灾害技术水平的提高，影响较大的灾害性事故发生频率有所降低。

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

鉴于化工工艺特点，事故主要分为火灾、爆炸和泄漏等类型，这些事故可能发生在生产装置、储存和运输等不同地点。本项目生产装置危险物质在线量较低，均按规范配套设置了温度和压力的报警和联锁、紧急停车系统、安全泄放系统等安全控制系统，一般不会出现装置泄漏或爆炸情况；企业雨污水排口设有截止阀，发生泄漏或事故处理一般不会进入周边地表水体环境。

本项目各类化学品用量较大，储罐、管道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环境污染，对周边环境和人群产生危害。因此本项目主要考虑储运过程的风险事故。

（2）最大可信事故

由于本项目 CTFE、***、盐酸、氢氟酸等为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，且周转、存在量较大，发生事故后，对周边环境影响较大，因此将其储罐泄漏列为本项目的风险事故。同时考虑 CTFE、***属于易燃易爆物质，其泄漏后发生火灾爆炸等事故次生伴生污染物将对周边环境产生影响，因此选择其泄漏后发生火灾爆炸次生伴生的污染物作为本项目预测因子。

4.5.3 源项分析

（1）储罐泄漏

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当储罐阀门或连接的管路损坏导致泄漏时，10min 内储罐泄漏完（参照 HJ169-2018 中附录 E 表 E.1 所列常压储罐泄漏频率较高的泄漏模式：泄漏频率为 5.0×10^{-6}/a），事故发生后安全系统发出警报，在 30min 内泄漏得到控制，发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且挥发形式进入大气中，60min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

①液体泄漏量

表4.5-8 液体泄漏量

含义	单位	CTFE	***	盐酸	氢氟酸
泄漏液体密度	kg/m^3	1300		1170	1190
容器内介质压力	Pa	2000000		101325	101325
环境压力	Pa	101325		101325	101325
储存量、泄漏量	kg	117000		828000	50400
泄漏时间	s	600		600	600
液体泄漏速度	kg/s	195.0		1380.0	84.0

②蒸发量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如

果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

A、闪蒸

闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

式中：F_v——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T——储存温度，K，本项目常温储存，取 298；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——液体泄漏速率，kg/s。

B、热量蒸发

当液体闪蒸不完全时，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，热量蒸发速率按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

T_0——环境温度，K，本项目常温取 298；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——液体表面导热系数，W/（m·K），根据表 4.5-9；

S——液池面积，m^2；

α——液体表面扩散系数，m^2/s，取值见下表。

表4.5-9 某些地面的热传递系数

地面情况	λ /[W/(m·K)]	α/(m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

C、质量蒸发

泄漏液体质量蒸发速度按下式计算：

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

式中：Q——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 4.5-10。

表4.5-10 液池蒸发模式参数

大气稳定度	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}

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。

CTFE 沸点远低于环境温度，按全部发生闪蒸计算；***、盐酸、氢氟酸的沸点高于环境温度，不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏的***、盐酸、氢氟酸通过质量蒸发估算其蒸发量。本项目储罐区有围堰，经计算等效半径为 10—13m。泄漏物料蒸发速率计算参数及结果见表 4.5-11。

表4.5-11 泄漏液体蒸发速率

符号	含义	单位	CTFE	***	盐酸	氢氟酸
P	液体表面蒸汽压	Pa	/		3200	260

符号	含义	单位	CTFE	***	盐酸	氢氟酸
M	分子量	kg/mol	0.094		0.032	0.102
R	气体常数	J/(mol·k)	8.314		8.314	8.314
T_0	环境温度	K	298		298	298
u	风速	m/s	1.5		1.5	1.5
r	液池半径	m	/		13	10
--	稳定度	--	F		F	F
Q	质量蒸发速率	kg/s	195		0.041	0.0011

（2）火灾、爆炸次生污染

可燃性液体泄漏后流到地面形成液池，遇到引火源燃烧形成池火。火灾事故源强主要考虑在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。

①CTFE 储罐

CTFE 燃烧分解产物主要为 CO_2、HF、HCl 等，CTFE 储罐火灾事故源强主要考虑发生火灾时燃烧产生的 HF 和 HCl。经计算，CTFE 燃烧速率约为 0.04kg/m^2/s，液池面积约为 45m^2，CTFE 燃烧量为 1.8kg/s，火灾持续时间按 3h 计，燃烧的 CTFE 分解为 HF 和 HCl 等，则 HF 和 HCl 产生量分别为 0.93 kg/s 和 0.56 kg/s。

②***储罐

燃烧分解产物主要为 CO、CO_2，储罐火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质。***在罐区单罐最大存储量为 19.57t，火灾情况下按 10%受热挥发进入大气环境，火灾持续时间按 3h 计，则事故情况下***源强为 0.185kg/s。

本项目大气环境风险源强一览表见表 4.5-12。

表4.5-12 本项目大气环境风险源强一览表

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	蒸发时间/min	蒸发速率（kg/s）
1	CTFE 泄漏事故	CTFE 储罐	CTFE	扩散	195.0	10	117000	10	195.0
2	***泄漏事故	***储罐	***	扩散	32.6	10	19570	60	0.0745
3	盐酸泄漏事故	盐酸储罐	HCl	扩散	1380.0	10	828000	60	0.041
4	氢氟酸泄漏事故	氢氟酸储罐	HF	扩散	84.0	10	50400	60	0.0011

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	蒸发时间/min	蒸发速率（kg/s）
5	CTFE 储罐火灾引起的次生污染	CTFE 储罐	HCl	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	0.56	180	6048	/	/
6			HF		0.93	180	10044	/	/
7	***储罐火灾引起的次生污染	***储罐	***	扩散、产生消防废水漫流、渗透、吸收	0.185	180	1957	/	/

4.6 污染源强核算

涉及商业机密，不予公开

4.7 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目污染物“三本账”汇总见表 4.7-1，本项目建成后全厂“三本账”汇总见表 4.7-2。

表4.7-1 本项目污染物“三本账”（t/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
大气污染物	有组织	颗粒物	0.461	0	0.461
		SO_2	0.043	0	0.043
		NO_X	11.520	9.216	2.304
		非甲烷总烃	1131.648	1131.001	0.647
		***	12.347	12.335	0.0124
		HCl	53.918	53.643	0.275
		HF	850.422	850.333	0.089
		NH_3	0.076	0.018	0.058
		CO	1.843	0	1.843
		二噁英	11.52mg TEQ/a	9.216mg TEQ/a	2.304mg TEQ/a
	无组织	非甲烷总烃	7.256	0	7.256
		HCl	0.105	0	0.105
		HF	0.168	0	0.168
废水	生产废水	废水量	205732.7	139531.2	66201.5/66201.5
		COD	16.365	8.516	7.849/3.31
		SS	8.242	5.300	2.942/1.324
		氟化物	15.223	15.098	0.125/0.125
		总氮	0.033	0.033	0
		盐分	146.370	28.639	117.731/117.731
		可吸附有机卤素	0.079	0.064	0.015/0.015
	生活污水	废水量	1326	0	1326/1326
		COD	0.663	0.398	0.265/0.066
		SS	0.530	0.504	0.027/0.027
		氨氮	0.046	0.0070	0.04/0.0066
		总磷	0.013	0.0080	0.0053/0.0007
		总氮	0.066	0	0.066/0.02
固体废物		名称	产生量	自行利用、处置量	排放量
		危险废物	453.4	0	0
		一般工业废物	1t/3 年	0	0
		生活垃圾	16	0	0

表4.7-2 本项目建成后全厂污染物“三本账”（t/a）

类别		污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	增减量
废气	有组织废气	颗粒物	28.4425	0.461	0	28.9035	0.461
		HF	0.305	0.086	0	0.391	0.086
		HCl	1.201	0.275	0	1.476	0.275
		非甲烷总烃	0.417	0.647	-0.371	1.435	1.018
		SO_2	26.388	0.043	0	26.431	0.043
		NO_X	26.546	2.304	0	28.850	2.304
		CO	1.08	1.843	0	2.923	1.843
		NH_3	0.144	0.058	0	0.202	0.058
		Cl_2	0.162	0	0	0.162	0
		***	0	0.0124	0	0.0124	0.0124
		二噁英	7.2 mg TEQ/a	2.304mg TEQ/a	0	9.504mg TEQ/a	2.304mg TEQ/a
	无组织	HF	22.553	0.168	0	22.721	0.168
		HCl	8.91	0.105	0	9.015	0.105
		Cl_2	2.923	0	0	2.923	0
		非甲烷总烃	30.952	7.256	-0.165	38.373	7.421
废水	生产废水	废水量	107993.3/107993.3	66201.5/66201.5	280/280	173914.8/173914.8	65921.5/65921.5
		COD	13.221/5.404	7.849/3.31	0.056/0.014	21.014/8.7	7.793/3.296
		SS	7.141/2.159	2.942/1.324	0.0056/0.0056	10.077/3.477	2.936/1.318
		氟化物	1.604/1.092	0.125/0.125	0.0086/0.0028	1.72/1.214	0.116/0.122

类别		污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	增减量
		盐分	110.4/110.4	117.731/117.731	0.144/0.144	227.987/227.987	117.587/117.587
		可吸附有机卤素	0.65/0.109	0.015/0.015	0	0.665/0.124	0.015/0.015
	生活污水	废水量	37720/37720	1326/1326	0	39046/39046	1326/1326
		COD	9.31/2.263	0.265/0.066	0	9.575/2.329	0.265/0.066
		SS	5.38/0.754	0.027/0.027	0	5.407/0.781	0.027/0.027
		氨氮	1.144/0.189	0.04/0.0066	0	1.184/0.196	0.04/0.007
		总磷	0.034/0.019	0.0053/0.0007	0	0.0393/0.0197	0.0053/0.0007
		总氮	1.886/0.566	0.066/0.02	0	1.952/0.586	0.066/0.02
固体废物		危险废物	0	0	0	0	0
		一般工业废物	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0

注：[1]“以新带老”削减量中，负值为增加量，正值为减少量。
[2] “/”前为接管量，“/”后为外排量。
[3]现有项目环评未核算生活污水总氮排放量，本次评价根据废水量、接管及外排标准核算了总氮排放量。

4.8 清洁生产水平

4.8.1 原辅材料及产品的清洁性

本项目所使用的原辅料均为基础化工产品和有机原料向下游延伸的产品，没有国家控制的重要资源；项目使用的原辅料无剧毒物质，且有充足、稳定的原料保证。

对照《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》《优先控制化学品名录》《重点管控新污染物清单》，除***外项目使用的其他原辅料均不在相关清单、名录之列。项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，本项目***无可替代原料。江苏省化工行业协会对项目***使用不可替代情况进行了评估，已出具《关于***原料不可替代的证明》（苏化协证明〔2026〕219 号）。本项目采取相应措施降低***对环境与健康风险影响：（1）项目采取了相应环境风险管控措施，***储罐呼吸废气经收集后进入废气处理设施处理，不直接排放；***工艺废气经焚烧处理，处理后满足相应排放标准要求，对环境影响较小。（2）车间、罐区、厂界设置***等有害气体预警装置，定期开展废气、废水、土壤、地下水***监测监控。（3）项目建成后定期开展清洁生产审核。

本项目产品第四代制冷剂的 GWP≤1，还具有与当前主流制冷剂 R-32 相近的物理性质，是一款同时具备高性能与高环保性的制冷剂核心成分。混配后最终产品新型制冷剂属于第四代制冷剂，零 ODP，低 GWP（<150），主产品性能处于国际领先水平，其在生产及使用过程中对环境影响较小。

4.8.2 工艺及设备先进性分析

项目的生产工艺为国际氟化工知名企业提供，国际氟化工知名企业在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目产品第四代制冷剂不仅具备极低的 GWP 值（全球变暖潜能值仅为 0.0056），还具有与当前主流制冷剂 R-32 相近的物理性质，是一款同时具备高性能与高环保性的制冷剂核心成分，能够充分满足 GWP＜150。以第四代制冷剂为核心，该企业已开发出多款适用于汽车热管理、冷冻冷藏等多元场景的环保的混配制冷剂。

本项目采用连续化、自动化、密闭化工艺，减少物料与外界接触频率。生产全过程采用连续化生产，所有设备均为自动化、连续化生产设备，本项目过程自动化系统有分散型控制系统 DCS 系统、安全仪表系统 SIS 系统、可燃有毒气体检测报警系统（GDS 系统）。各工段的温

度、压力、流量及阀门状态信号均由现场检测元件及变送器将信号直接引至控制室 DCS 系统进行显示、报警、调节控制。DCS 系统装备可靠的软件及备用的带有 UPS 的硬件，具备先进性、可靠性、稳定性和安全性，完全能保证该项目中各生产装置的安全平稳运行。

为提高产品质量，确保反应系统的安全、可靠、高效，所有设备的选型与生产流程相匹配，设备选购以国产技术先进、性能可靠的设备为主，部分关键设备进口。

综上，从工艺过程控制及设备来看，建设项目符合清洁生产要求。

4.8.3 节能措施

本项目在生产中主要采取了如下节能措施：

①采用先进的生产工艺，同时在设备选用上采用高效、低能耗生产线，辅机选用新型节能设备，功率匹配尽可能达到最佳状态以节约能源，杜绝使用已淘汰工艺和设备。

②保持生产均衡和正常的设备维修，使设备处在最佳工作状态下，不仅节约直接能耗，也减少间接能耗。

③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。

④采用重力流设计，利用重力减少动设备的数量，节约了一定的电量。

⑤采用高效流体输送节能技术，通过先进的 CFD 模拟技术，使系统运行在最佳工况。

⑥采用变频技术，通过降低电动机的转速，使电机的转矩特性变低，使电机的运行状态由轻载转变为接近新条件下的额定负荷量，相当于减小了电机的容量，效率和功率因数都可相应提高，从而达到节电目的。

⑦优化搅拌桨设计，增加搅拌扰动，节约用电。

⑧合理布置车间设备、理顺工艺流程、规划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用。生产线采用流水式布置，工艺流畅，过程无需耽搁，物料周转便捷快速。

⑨采用各种节能型开关或装置，根据照明使用特点采取分区控制灯光或适当增加照明开关点。

⑩焚烧炉配备换热器，充分利用焚烧热能，降低能耗。

同时本项目用水、蒸汽等均依托区域集中的公用工程，将利用规模效应在集约高效的模式下提供给各套装置，减少能源使用的低效问题，间接降低能耗。

预计工业增加值综合能耗 0.43 吨标煤/万元，满足园区准入清单≤0.5 吨标煤/万元的上线。

4.8.4 节水措施

本项目在生产中主要采取了如下节能措施：

①冷却塔补水使用管网中水，减少自来水用量。

②循环水提高浓缩倍率，减少排污量和补充水量。

③蒸汽冷凝水回用于循环冷却系统补水等。

④冷冻水循环利用，一水多用，节约能量。

⑤车间各用水用电均安装计量水表，使车间用水计量率达到 95%，设备用水计量率达到 90%以上，杜绝跑、冒、滴、漏。

预计单位工业增加值新鲜水耗 6.35 吨/万元，满足园区准入清单≤8 吨/万元的上线。

4.8.5 污染物排放分析

（1）本项目设备与场所密闭，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产等过程均密闭操作，废气密闭排至焚烧系统处理。

（2）本项目原料 CTFE、R32、R1234yf、***、***，中间品及产品等属于 VOCs 物料，CTFE、R32、R1234yf 储存于压力密闭储罐，无呼吸废气产生；***储罐呼吸废气收集焚烧处理；***采用压力钢瓶储存，无呼吸废气。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测，收集呼吸气进入废气处理设施。

（3）本项目生产过程产生的挥发性有机废气按照“应收尽收、分质收集”原则；本项目根据项目废气特点，选取适宜的有机废气处理方式；工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，工艺有机废气处理效率大于 99.9%，排放浓度远低于国家及地方标准要求。盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。

（4）为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。

（5）企业目前已将 LDAR 纳入日常管理，故本项目建成后也会对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

（6）经合理布局、选用低噪声设备、设备减振、加强管理等措施，厂界噪声可达标排放。

（7）按照“减量化、再利用、资源化”原则进行固体废物管理，废气经焚烧处理后副产氢氟酸，从源头实施固废减量化、资源化；各类固废均能妥善处理，合理安置。

4.8.6 环境管理分析

根据项目实际生产情况及清洁生产促进法，提出以下清洁生产对策措施：

（1）采取配套治理措施后，企业“三废”污染物排放可以达到国家或地方排放标准要求，固废均能得到综合利用或妥善的处置，企业将配备水、电计量仪表，设置环保管理机构与专职环保管理员，制定环保管理制度，加强原料进厂质检与相关环境管理，建立基本环保档案；

（2）加强宣传教育，从管理人员到操作工人，从原辅材料进场、产品生产、包装，直到最终产品出厂的全过程，在每个岗位、每个工段、每个环节树立污染物最小量化意识，通过建立污染物最小量化制度和操作规范，达到污染物最小量化的目的。加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护，确保环保设施正常运行。

4.8.7 清洁生产小结

综上所述，本项目无行业清洁生产评价标准，项目的生产工艺为国际知名氟化工企业提供，在制冷剂领域的技术水平处于全球领先水平。本项目使用的原辅料无剧毒物质，从原料和产品方面符合清洁生产要求。生产过程大量采用先进生产机械和控制技术、有效可行的污染防治措施，采用先进的公司管理模式，有效减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。本项目建设将按照“减量化、再利用、资源化”原则，进一步提高清洁生产水平，实现经济、环境和社会效益相统一。

因此，本项目生产符合清洁生产要求，清洁生产水平可达到同行业国际领先水平。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

本项目拟建于常熟新材料产业园，项目地理位置见图 5.1-1。

常熟市位于江苏省东南部，地处富饶美丽的长江三角洲前缘。介于东经 120°33′～121°03′，北纬 31°31′～31°50′之间。东邻太仓市，距上海 100km；南接昆山市、相城区，离苏州 38km；西接锡山区、江阴市；西北与张家港市毗连；北与南通市隔江相望。西北距省会南京市 210km。东西最大横距 49km，南北最大纵距 37km，总面积 1264km^2，其中长江江域 109.8km^2。

常熟新材料产业园位于江苏省常熟市海虞镇（原福山镇、王市镇、周行镇合并）北部沿江岸边滩涂地域，地理坐标为东经 120°18′，北纬 31°50′，地处长江经济产业带。园区地理位置优越，北濒长江黄金水道，南距沿江公路仅 1.5km，距常熟市区及虞山国家森林公园约 16km，距苏州市 56km，东距常熟港 15km，上海港 100km，西北距张家港 35km，北面与南通港隔江相望。产业园可以直接利用沪宁高速公路、沪宁铁路和沪宁高速铁路，内河干道将连接园区与苏南、浙江等地区的主要城市，交通便捷。

5.1.2 地形地貌

常熟全境地势低平，水网交织，由西北向东南微倾，长江岸线按微地形结构划分属沿江平原，这一地带系两千年来江潮夹带的泥沙淤积而成，地表冲积物为主，土质为砂性，疏松，海拔在 4.5—5.5m，局部达 6m，沿江大堤一般高度在 6.5—7.5m，根据地质资料，常浒河至徐六泾一线自上而下分四层，第一层为亚粘土和夹薄层粉砂，厚度 16cm，在表层覆盖 2m 左右淤泥质亚粘土，第二层为轻亚粘土，局部夹粉细砂，厚度 6cm，第三层为粉细砂，厚度 1.9cm，第四层为亚粘土和粘土，其中一、二、四层压缩变形条件较差。

常熟新材料产业园地貌比较单一，属长江口三角洲冲积平原的河漫滩地，场地标高为 3.2—7m，其中新长江堤（外堤）标高为 9m，坡降很小。园区及周边因地处长江三角洲冲积平原，地势低平，水网交织，总体地势由西北向东南微倾；地貌类型上绝大多数为平原，次为水域，间有零星山丘分布。

园区所在地的土壤以夹沙土和乌夹沙土为主，夹沙土为沿江棉区的主要土种，分布较广，是长江冲积土，全剖面泥沙相混，土色灰黄有石灰反应；乌夹沙土表土层较厚，土色黄褐。

常熟市位于杨子准地台的下场子—钱塘褶皱带东部，构造方向主要为 NEE 和 NE。境内西、北部隶属于中生代起区的褶皱部分，新构造运动中呈现差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘散布；境内南、东归属中生代与新生代的坳陷区，堆积较深厚，原有地质构造几乎全部沉没，地面低平，多见湖泊沼泽。区域地层由第四纪全新世地层和晚更新世地层组成，系长江三角河口—滨海相冲、湖积物。地面以下约 4 米为淤泥、粉细砂、淤泥质亚粘土和砂土等土层；地面以下 50 米内以粘性土为主，间夹有砂土，一般为粉砂和粉砂夹轻亚粘土，细砂夹层很少，50 米以下以中、细砂土为主，偶有粗砂、砾石及粘性土薄层。项目所在地的地震基本烈度为 6 度。

5.1.3 气候气象

常熟新材料产业园地处北亚热带南部湿润气候区，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常天气，如寒潮、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有出现；多年入梅期在 6 月 16 日，出梅期在 7 月 4 日，台风平均每年 1.5 次，龙卷风平均三年有 1 次，冰雹平均每年有 1 次。

据近年气象统计资料，本地区年平均气温 17.2℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-8.4℃；年平均总日照时数 2130.2 小时，日照率 48%。年均降雨量 1222.1mm，集中于 6~8 月份，全年无霜期 242 天，年均气压为 1016.5 百帕，年均相对湿度为 78%。历年最大降雪量 16cm，最大冻土深度 5cm。

区内年平均风速 2.2m/s，历年最大风速 19.2m/s，全年主导风向为 ESE 风，出现频率为 10.70%，次主导风向为 E 风和 SSE 风，年静风频率为 4.3%。从 10 月至次年 3 月，NNW~NNE 风占明显优势，从 4 月至 9 月 E~SSE 风占优势。此外，静风多出现于秋冬季节。

5.1.4 水文水系

⑴长江常熟段水文状况

长江常熟段距离长江入海口约 100km，其水文特性受径流和潮汐的双重影响，属于长江河口感潮河段，该段江面开阔，宽约 5.5km，根据统计资料，长江多年平均流量为 28,900m^3/a，

多年枯季平均流量为 12,400m^3/a，历年最大洪峰流量为 92,600m^3/a，历年最小枯水流量为 4,620m^3/a。年际流量变化相对比较稳定，年内流量变化较大，每年 12 月至次年 2 月为枯水期，6 月至 8 月为丰水期，其余月份为平水期。

长江常熟段潮汐为不规则半日潮，历年平均高潮位 1.86m（黄海基面，下同），低潮位-0.11m，最大潮差涨潮 3.76m、落潮 4.01m，该河段的潮流以落潮起主导作用，涨落潮表面平均流速分别为 0.55m/s 和 0.98m/s；该河段处于流路分汊和径流、潮流的共同动力作用，注射也比较复杂， 但基本为东西向，因受地球自转偏向力的作用，潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外，本河段含泥沙量较大，水体浑浊呈浅黄色，根据有关资料，多年平均含泥沙量为 0.53kg/m^3，最大和最小含沙量为 3.24kg/m^3 和 0.022kg/m^3。

⑵常熟市水文状况

常熟境内水网交织，各河流湖荡均属太湖水系，其分布呈以城区为轴心向四乡辐射状，东南较密，西北较疏，河道较小，水流平稳，河流正常水位比较稳定，涨潮不超过 1m。主要河流有望虞河、白茆塘、常浒河、元和塘、张家港、盐铁塘、耿泾塘等，湖泊有昆承湖、尚湖等。常浒河、徐六泾、金泾塘和白茆塘四条航道由盐铁塘相连，可通向上海。其中常浒河为 5 级航道，白茆塘现状为 7 级航道，徐六泾和金泾塘均为等外级航道。上游的望虞河现状为 5 级航道。与常熟新材料产业园相关的水体主要有望虞河、福山塘、崔浦塘。

望虞河于 1958 年开挖而成，起于太湖沙墩港，过望亭北流，在湘庄西南入常熟港，流经境域后入江，目前主要功能是泄洪、引水灌溉、引用及航运等，在河口建设有 15 孔节制闸 1 座，闸下河口段长 1.1km，底宽 15—50m。

福山塘以谢桥镇为分界点分为南北两部分，北部起于谢桥镇北套闸，向北流至福山西北，经福山闸入江，全长 9.3km，闸外河段长 200m，底宽 10—20m，南部止于水北门外的护城河，全长 8.7km，河水流经护城河汇入常浒河，两部分均为北面引泄与航运的重要通道。

崔浦塘河道较短，起于萧桥，止于崔浦闸，底宽 10—20m，福山塘平均流量 18 m^3/s，崔浦塘则较小，两者均受闸的控制，尚湖为国家太湖风景区名胜区之一，其通过望虞河引长江水，是常熟市自来水的水源地之一，湖盆东西 7.5km，面积 12.45km^2 。本项目所在地区水系状况见图 2.4-2。

（3）地下水

评价区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主。松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。根据勘察资料和项目地污水处理区规模，本研究主要考虑潜水含水层。

5.1.5 生态环境

该地区野生动物主要有野兔、家鼠、田鼠、黄鼬、獾、刺猬、蝙蝠等哺乳动物；麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦、啄木鸟等鸟类，由于近年的开发建设，加上大量的使用农药化肥，野生动物种类和数量锐减。

现区内自然植被已基本消失，次生植被以高度次生的野生灌草丛为主，分布在暂未开发的荒地和田埂上，常见的种类有紫花地丁、马鞭草、曼陀罗、车前草、蒲公英、艾蒿等。

该区人工植被以城市绿化植被和农作物为主，没有珍稀物种。

区内及周围河流中鱼类及其他水生动物较多，鱼类有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、乌鱼等，甲壳类有河虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，以人工养殖为主。水生植物主要由沼泽植物和沉水植物构成。水生植物中常见的有水花生、水车前、凤眼莲、金鱼藻、满江红等，淀粉类植物有芡实、菱等，主要沼泽植物有芦苇、菖蒲等。

园区定期对周边农作物（茶叶）氟化物含量进行监测，根据 2021 年、2025 年监测数据可知，茶叶中氟化物含量分别为 177、79mg/kg，满足《茶叶中铬、镉、汞、砷及氟化物限量》（NY 659-2003）要求。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

本项目大气评价范围涉及常熟市和张家港市，根据大气导则要求，分别评价其空气质量达标情况。

（1）常熟市

根据《2024 年度常熟市生态环境状况公报》可知，2024 年常熟市市区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年平均浓度分别为 6、24、45、28 微克/立方米，一

氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 158 微克/立方米。六项指标浓度与 2023 年相比，变化幅度分别为 33.3%、-17.2%、-6.3%、0、-9.1%、-8.1%。

年度综合评价表明，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；二氧化硫、二氧化氮的 24 小时平均第 98 百分位数浓度、可吸入颗粒物、一氧化碳的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；细颗粒物年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。因此常熟市大气环境质量为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。

（2）张家港市

根据《2024 年度张家港市生态环境状况公报》可知，2024 年张家港市市区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年平均浓度分别为 8、26、48、30 微克/立方米，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.1 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度为 156 微克/立方米。六项指标浓度与 2023 年相比，变化幅度分别为-20%、-18.75%、-11.11%、-6.25%、-8.3%、-6%。

年度综合评价表明，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；二氧化硫、二氧化氮的 24 小时平均第 98 百分位数浓度、可吸入颗粒物、一氧化碳的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；细颗粒物的 24 小时平均第 95 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。因此张家港市大气环境质量为不达标区。

综上，2024 年区域大气环境质量为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

基本污染物环境质量现状评价见表 5.2-1。年度综合评价表明，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；二氧化硫、二氧化氮的 24 小时平均第 98 百分位数浓度、可吸入颗粒物、一氧化碳的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满

足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；细颗粒物年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。

表5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	标准值 μg/m³	监测浓度 μg/m³	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10	达标
	98 百分位日平均	150	10	6.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	24	60	达标
	98 百分位日平均	80	62	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	60	45	75.0	达标
	95 百分位日平均	120	112	93.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	28	93.3	达标
	95 百分位日平均	60	82	136.7	超标
CO	95 百分位浓度	4000	1000	25	达标
O_3	最大 8 小时第 90 百分位浓度	160	158	98.8	达标

为进一步改善环境质量，根据《关于深入打好污染防治攻坚战的工作方案》，苏州以“到2025 年，全市生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续下降，实现生态环境质量高标准创优目标，$PM_{2.5}$ 浓度达到 28 微克/立方米，并持续改善，优良天数比率达到 86%，地表水国考和省考断面水质优III比例均达到 100%，受污染耕地安全利用率达到 93%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。生态质量指数保持稳定，单位地区生产总值二氧化碳排放下降完成省下达的目标任务，固体废物和新污染物治理能力明显增强，生态环境风险防控体系更加完备，生态环境治理体系和治理能力显著提升，生态文明建设实现新进步。到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现，谱写美丽中国苏州范本。”为主要目标，通过采取如下措施：1）加强组织领导。全面加强党的领导，落实“党政同责、一岗双责”；2）强化责任落实。各级党委、政府要坚决扛起生态文明建设和生态环境保护的政治责任；3）强化系统推进。各有关部门要全面落实生态环境保护责任，细化实化攻坚政策措施，构建“1+5+8”的攻坚战政策体系，分工协作、共同发力；4）强化工程项目。要按照“系统化设计、目标化管理、项目化推进”要求，将国家、省、市关于深入打好污染防治攻坚战的主要任务分解落实为工程项目和具体措施，建立项目库，实施动态管理、稳步推进、补齐短板，确保产生良好的社会、经济、环境效益；5）强化监督考核。继续开展深入打好污染防治攻坚战专项督查检查，深入开展重点区域、重点领域、重点行业监督帮扶和指导；6）强化宣传引导。创新生态环境宣传方式方法，制作推

广具有苏州特色的生态环境文化产品，广泛传播生态文明理念，讲好生态文明建设的“苏州故事”；7）强化队伍建设。全面推进监测监察执法机构能力标准化建设，加强乡镇生态环境监管能力建设。届时，常熟市大气环境质量状况可以得到持续改善。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

（1）监测布点及监测因子

综合考虑评价区气象特征及本项目废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置 1 个监测点位。监测因子中二噁英类委托江苏全威检测有限公司进行监测（报告编号：江苏全威第 2025071601 号），其余监测因子委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行监测（报告编号：MST20251222010、MST20260305016），具体位置见图 2.4-1，详细情况及监测因子见表 5.2-2。

表5.2-2 大气现状监测点位及监测因子一览表

监测点位名称	方位	距离（m）	监测因子
G1 常沙社区	西北	约 1783	氨、硫化氢、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、二噁英类、***

（2）监测时间和频次

***监测时间为 2026 年 3 月 6 日~2026 年 3 月 12 日，其余检测因子监测时间为 2025 年 12 月 23 日~2025 年 12 月 29 日，连续监测 7 天，同时记录风向、风速、气压、气温、湿度等常规气象要素。

监测期间，企业正常生产。

（3）监测方法

按《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中规定的分析方法进行。

（4）监测结果及评价

监测期间气象参数见表 5.2-3，监测结果见表 5.2-4。由监测结果可知，非甲烷总烃满足《大气污染物排放标准详解》中标准要求；硫化氢、氨、氯化氢、***均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 二级标准；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

表5.2-3 监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2025.12.23	02:00~20.00	6.4~14.5	120.44~102.51	东北	1.1~2.6
2025.12.24	02:00~20.00	4.3~13.2	102.45~102.55	东北	1.3~2.7
2025.12.25	02:00~20.00	7.4~14.5	120.41~102.51	东南	1.2~2.1
2025.12.26	02:00~20.00	5.4~12.4	102.42~102.53	东	1.3~2.4
2025.12.27	02:00~20.00	8.4~14.3	102.43~102.50	东南	1.5~2.7
2025.12.28	02:00~20.00	6.3~13.2	102.45~102.52	东北	1.1~2.1
2025.12.29	02:00~20.00	5.4~11.3	102.46~102.54	东北	1.1~2.1
2024.09.23	01:40~21:54	19.8~27.7	101.5~101.9	东	1.7~2.8
2024.09.24	01:42~22:03	18.8~26.9	101.6~101.9	东南	1.3~2.6
2024.09.25	01:39~21:59	18.8~26.6	101.2~102.0	南	1.9~3.1
2024.09.26	01:43~22.05	19.2~27.2	101.1~101.9	东南	2.2~3.4
2024.09.27	01:36~21:58	20.2~29.4	101.0~101.8	东南	2.1~2.3
2024.09.28	01:41~22:03	20.1~29.6	100.9~101.6	南	1.7~2.6
2024.09.29	02:00~21:00	19.8~30.1	101.0~101.9	东南	1.6~2.8

表5.2-4 评价区大气环境现状监测及评价结果

涉及商业机密，不予公开

注：上表中“ND”为未检出，***检出限为 5×10^{-4} mg/m³，氟化物检出限为 0.5μg/m³，硫化氢检出限为 0.001mg/m³，氯化氢检出限为 0.02mg/m³。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位及监测项目

此次地表水环境现状监测引用江苏国析检测技术有限公司的检测数据，在走马塘共设三个断面 W1（园区污水处理厂排污口上游 500m）、W2（园区污水处理厂排污口下游 2000m）、W3（走马塘入长江口处）。具体监测断面情况见表 5.2-5 和图 2.4-2。

表5.2-5 地表水水质监测断面设置情况表

监测断面	断面位置	监测河流	监测因子
W1	污水处理厂排口上游 500m	走马塘	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、五日生化需氧量、石油类。
W2	污水处理厂排口下游 100m		
W3	污水处理厂排口下游 2000m		

（2）监测时间与分析方法

引用江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 6 月 18 日~2025 年 6 月 20 日连续 3 天、每天 2 次的监测数据。

分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

（3）监测分析方法

采样及分析方法按原国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。质量控制按原国家环保局《水和废水监测分析方法》（第四版）实施监测采样。

（4）评价标准与评价方法

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。评价因子标准指数 S 小于等于 1，表示该评价因子达到评价标准要求；评价因子标准指数 S 大于 1，则表示该评价因子超过了评价标准规定的要求。其模式如下：

Sij=Cij/Csj

式中：Sij: 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

Cij: 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

CSj: 第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中溶解氧为：

$DO_j > DO_f$ $\quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$

$DO_j \leq DO_f$ $\quad S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j}$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

pH 为：

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

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

式中：S_pH_j: 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j: 为 j 点的 pH 值；

pH_{su}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_DO_j: 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f: 为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j: 为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s: 为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j: 为在 j 点水温，t℃。

（5）监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 5.2-6~表 5.2-8。

表5.2-6 各监测断面地表水环境质量监测结果　单位：mg/L，pH 无量纲

断面	断面名称	项目	水温	pH	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	氟化物
W1	园区污水处理厂排污口上游500m	最大值	16.7	7.5	5.7	14	2.2	0.593	0.11	0.79
		最小值	14.1	7.3	5.2	12	2.1	0.545	0.1	0.71
		平均值	15.3	7.4	5.4	12.7	2.2	0.6	0.1	0.75
		污染指数	-	0.2	0.93	0.63	0.36	0.57	0.53	0.75
		超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0
		评价结论	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	园区污水处理厂排污口下游2000 米	最大值	16.9	7.7	5.7	19	2.1	0.58	0.1	0.79
		最小值	14.3	7.3	5.3	17	2	0.542	0.09	0.71
		平均值	15.6	7.4	5.5	17.8	2.0	0.6	0.1	0.77
		污染指数	-	0.2	0.91	0.89	0.34	0.56	0.46	0.77
		超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0
		评价结论	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	走马塘入长江口处	最大值	17.4	7.5	5.6	8	2	0.519	0.1	0.86
		最小值	14.6	7.4	5.1	6	1.8	0.496	0.08	0.7
		平均值	16.1	7.4	5.3	7.2	1.9	0.5	0.1	0.76
		污染指数	-	0.2	0.94	0.36	0.32	0.51	0.46	0.76
		超标率%	-	0	0	0	0	0	0	0
		评价结论	-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

评价结果表明：各监测断面水质指标单项指数值均小于 1，各指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。表明评价区域内走马塘水质现状良好。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

声环境质量现状委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行监测（报告编号：告MST20251222010）。

（1）监测点位及监测因子

本项目声环境质量现状监测共于厂界（北、西、南、东）外 1m 布置 6 个监测点位，监测点位见图 4.1-5，监测因子为等效连续 A 声级。

（2）监测时间、频次

监测时间为 2025 年 12 月 22 日~24 日，每天昼间、夜间各 1 次。

监测期间，企业正常生产。

（3）监测方法

噪声监测按《环境监测技术规范》执行。

（5）监测结果及评价

监测结果及评价结果见下表。根据监测结果，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，评价区域声环境质量较好。

表5.2-7 声环境现状监测结果（dB（A））

点位编号	监测位置	监测结果 db(A)				标准限值 dB(A)	
		2025.12.23		2025.12.24		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	项目西厂界	58	48	57	47	65	55
N2	项目西厂界	55	44	54	45		
N3	项目北厂界	55	44	56	47		
N4	项目东厂界	56	46	55	47		
N5	项目南厂界	58	47	56	46		
N6	项目西厂界	57	47	56	47		

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.4.1 地下水水环境现状监测

（1）监测点位

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，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。监测因子应包括八项基本离子和基本水质因子及特征水质因子。本项目设置 10 个地下水水位监测点、5 个水质监测点，监测因子包含八项基本离

子和基本水质因子，还包括结合项目所在地与项目特征选定的特征污染物，因此，本项目地下水环境监测方案满足导则要求。

本次评价共设置 10 个地下水监测点位，具体点位位置见图 2.4-1，点位信息及监测因子见表 5.2-8。

表5.2-8 地下水环境质量监测点位信息及监测因子表

序号	监测点位	监测因子
D1	项目所在地	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸根离子、氯离子、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、***、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、石油类
D2	海康路西侧	
D3	七干河南侧	
D4	大金北侧	
D5	现有项目所在地	
D6	滨江化工西南门	地下水水位
D7	大金西北角	
D8	科幕氟化物南侧	
D9	兴虞路北侧	
D10	苏威特南侧	

（2）监测时间和频次

***监测时间 2026 年 3 月 9 日，其他因子监测时间为 2025 年 12 月 26 日，监测频次为 1 次。

（3）监测分析方法

检验方法按国家环保总局颁布的《水与废水监测分析方法》（第四版）执行，质量控制按《环境监测技术规范》执行。

表5.2-9 地下水监测分析方法

检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
水温	温度计测定法《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB/T 13195-1991)	温度计	—	MSTNJBL05
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式 pH 计	pHBJ-260	MST-15-54
钾、钙、钠、镁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	电感耦合等离子体发射光谱仪	Avio 200 ICP OES	MST-03-12
碳酸根、重碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（DZ/T 0064.49-2021）	滴定管	25mL	—

检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
硫酸根离子（SO_4^{2-}）、氯离子（Cl^-）	《水质 无机阴离子（F-、Cl^-、NO_2-、Br-、NO_3-、PO43-、$SO_3$2-、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	离子色谱仪	CIC-D100	MST-04-17
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（ HJ/T 346-2007）	紫外可见分光光度计	UV-3100	MST-03-13
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
氰化物	《地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》（DZ/T 0064.52-2021）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	滴定管	25mL	—
溶解性固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》(DZ/T 0064.9-2021)	电子天平	FA2204B	MST-01-07
耗氧量	《地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》（DZ/T 0064.68-2021）	滴定管	50mL	—
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（ HJ/T 342-2007）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	滴定管	50mL	—
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	离子计	PXSJ-216F	MST-02-13
六价铬	《地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（DZ/T 0064.17-2021）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
砷、汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11
铅、镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计	美国 PE PinAAcle900Z	MST-03-05
铁、锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11911-1989）	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
*总大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》(HJ 755-2015)	—	—	—
菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	—	—	—
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-01

5.2.4.2 监测结果与分析评价

各水质因子监测数据分别见表 5.2-10，地下水位见表 5.2-11，由表可知区域地下水环境质量现状均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准要求。

表5.2-10 地下水水质监测及评价结果

涉及商业机密，不予公开

注：亚硝酸盐氮检出限为 0.003mg/L、挥发酚检出限为 0.0003mg/L、氰化物检出限为 0.002mg/L、六价铬检出限为 0.004mg/L、铅检出限为 0.21μg/L、镉检出限为 0.01μg/L、锰检出限为 0.01mg/L、硫化物检出限为 0.003mg/L、***检出限为 0.002mg/L。

表5.2-11 地下水水位监测结果

点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位（m）	2.203	2.004	2.342	2.147	2.234	2.086	2.185	2.127	2.315	2.071

5.2.4.3 地下水化学类型

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 8 种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-，K^+合并于 Na^+）及矿化度划分的。首先列举出本次项目地下水中的主要离子含量，然后将计量单位 mg/L 换算为当量浓度 mmol/L，即

$$c\left(^{mmol}/_{L}\right)=\frac{c\left(^{mg}/_{L}\right)}{\text{该离子的相对原子质量}}\times \text{自身离子价}$$

最后，根据阴阳离子分布结果，将主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合并且命名，阴离子在前，阳离子在后可得出地下水化学类型，具体见下表。

表5.2-12 地下水水质监测中主要离子含量（mg/L）

点位 / 项目	D1 (mg/L)	D2 (mg/L)	D3 (mg/L)	D4 (mg/L)	D5 (mg/L)	平均值 (mg/L)	毫克当量数	毫克当量百分数
K^+	23.8	3.01	3.67	3.8	2.97	7.45	0.31	5.29%
Na^+	92.3	24.6	20.1	19.1	22.9	35.8	1.56	26.37%
Ca^{2+}	85.9	56.3	48.5	46.3	58.3	59.06	2.95	50.02%
Mg^{2+}	18.1	13.1	9.86	9.85	14	12.982	1.08	18.33%
Cl^-	17.8	33.1	34.3	29.9	29.3	28.88	0.81	20.46%
SO_4^{2-}	74.2	33.7	65	35.2	34.7	48.56	1.01	25.40%
CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00%
HCO_3^-	119	226	122	137	226	166	2.16	54.14%

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na^+和 Ca^{2+}；阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 SO_4^{2-}和 HCO_3^-，根据舒卡列夫分类图表（见下表），矿化度为 0.35g/L，确定地下水化学类型为 11（SO_4^{2-}-HCO_3^--Na^+-Ca^{2+}-A）。

表5.2-13 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3^-	HCO_3^-+ SO_4^{2-}	HCO_3^-+ SO_4^{2-}+ Cl^-	HCO_3^-+ Cl^-	SO_4^{2-}	SO_4^{2-}+ Cl^-	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
Ca^{2+}+ Mg^{2+}	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
Na^++ Ca^{2+}	4	11	18	25	32	39	46
Na^++ Ca^{2+}+ Mg^{2+}	5	12	19	26	33	40	47
Na^++ Mg^{2+}	6	13	20	27	34	41	48

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3^-	HCO_3^-+ SO_4^{2-}	HCO_3^-+ SO_4^{2-}+ Cl^-	HCO_3^-+ Cl^-	SO_4^{2-}	SO_4^{2-}+ Cl^-	Cl^-
Na^+	7	14	21	28	35	42	49

5.2.4.4 包气带污染现状监测

包气带数据均引用《常熟三爱富氟化工有限责任公司年产 6000 吨三氟氯乙烯、副产品 13200 吨盐酸、1200 吨氢氟酸项目环境影响报告书》中的监测数据。

（1）监测点位、因子、时间及频次

表5.2-14 包气带土壤污染现状调查监测点分布一览表

监测点位编号	取样地点	取样深度	监测因子	监测频次及时间
B1	污水处理站	0-20cm、20—40cm	pH、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物	采样 1 次，2024 年 4 月 22 日
B2	生产装置区	0-20cm、20—40cm		
B3	CTFE 车间	0-20cm、20—40cm		

监测时间为 2024 年 4 月 22 日，且监测以来企业无新项目投运，符合导则要求。

（2）评价标准及评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

（3）监测结果及评价

包气带土壤浸溶液现状监测统计及评价结果见下表。

表5.2-15 包气带土壤浸溶试验测试结果表

采样点名称		B1 焚烧炉装置区		B2 废水处理站		B3 CTFE 车间	
采样深度		0~0.2	0.2~0.4	0~0.2	0.2~0.4	0~0.2	0.2~0.4
监测项目		检测结果					
pH 值	无量纲	7	7	6.7	6.8	6.9	6.9
高锰酸盐指数	mg/L	3.8	3.6	3	8.2	8	8.2
氨氮	mg/L	0.656	0.432	0.854	0.738	0.462	0.535
氟化物	mg/L	0.875	0.934	0.718	0.656	0.766	0.896
硫酸盐	mg/L	3.46	3.36	31.5	25.6	7.12	6.59
氯化物	mg/L	2.36	2.4	14.5	11	3.79	2.76

监测数据表明，区域内 pH、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）IV 类及以上标准。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位与监测因子

本次土壤现状监测共布设 11 个监测点位，其中在项目厂区内布设 5 个柱状样点，2 个为表层样点厂界外布设 4 个表层样点，具体监测点位见下表和图 4.1-5。

表5.2-16 监测点位信息及监测因子表

点位编号	点位名称	位置	样品类型	采样深度	监测因子
T1	事故应急池	项目厂区内	表层样	0~0.2m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物
T2	焚烧炉装置、危废仓库、副产氢氟酸罐区		表层样	0~0.2m	
T3	废水处理站		柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	
T4	副产盐酸储罐区、生产区域（F113 生产车间）		柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	
T5	F113 储罐区		柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	
T6	甲类仓库		柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	
T7(AT1)	本次建设项目厂房		柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英类
T8(AT2)	厂界外东南侧空地约 190m	项目厂区外	表层样	0~0.2m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英类
T9	厂界外东侧方向、距厂界 130m		表层样	0~0.2m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、半挥发性有机物、挥发性有机物、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物
T10	厂界外北侧方向、距厂界 70m		表层样	0~0.2m	
T11(AT3)	厂界外西北侧农田约 780m		表层样	0~0.2m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英类

（2）监测时间及频次

T1~T6、T9、T10 点位采样日期为 2025 年 8 月 21 日，采样监测 1 天，采样 1 次；T7、T8、T11 点位于 2025 年 12 月 23 日委托采样监测 1 天，采样 1 次。

（3）监测数据来源

T1~T6、T9、T10 点位引用《常熟三爱富氟化工有限责任公司年产 40 吨次氯酸钠及氟化氢、液氯厂房安全提升改造项目》2025 年 8 月委托江苏国析检测技术有限公司监测数据，对应监测点位分别为 T1~T6、T8、T10；T7、T8、T11 点位数据为 2025 年 12 月委托江苏迈斯特环境检测有限公司监测数据，对应监测报告 AT1、AT2、AT3。

（4）监测方法

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）及其他国家规定方法。

5.2.5.2 监测结果与分析评价

根据监测结果，T1~T10 测点所测各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求，氟化物符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1 第二类用地筛选值标准要求。

T11（AT3）点位各监测因子铜、镉、锌、铬、镍、铅、汞、砷符合《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 标准要求。

因此本项目所在地周边土壤中各污染物因子分别能够达到相应的质量标准，现状满足评价要求，说明项目地土壤现状总体质量良好。

T7（AT1）点位的土壤理化特性调查见下表。

表5.2-17 土壤理化特性调查表

采样日期		**2025.12.23**			
监测点位		T7（AT1）项目所在地			
点位坐标		31.8146334°/120.7958461°			
层次		0~0.2m	0.3~0.6m	0.6~0.9m	0.9~1.2m
颜色		褐色	褐色	褐色	褐色
结构		团粒	团粒	团粒	团粒
质地		粘土	粘土	粘土	粘土
砂砾含量		少量	少量	无	无
其他异物		少量植物根系	无	无	无
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	7.91	7.84	7.78	7.93
阳离子交换量	$Cmol^{+}/kg$	32.0	33.4	32.1	32.7

采样日期		2025.12.23			
氧化还原电位	mV	373	367	363	355
渗滤率	mm/min	0.20	0.21	0.23	0.23
容重	g/cm^3	1.47	1.49	1.48	1.50
孔隙度	%	37.9	37.3	37.5	38.2

表5.2-18 土壤土体构型表

点号	土壤剖面照片
T7（AT1）项目所在地	

表5.2-19 T1~T4 土壤环境质量监测及评价结果表

涉及商业机密，不予公开

表5.2-20 T5~T7 土壤环境质量监测及评价结果表

涉及商业机密，不予公开

表5.2-21 T8~T10 土壤环境质量监测及评价结果表

涉及商业机密，不予公开

表5.2-22 T11 土壤环境质量监测及评价结果表

涉及商业机密，不予公开

5.3 区域污染源调查

5.3.1 区域废气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目需要进行区域在建、拟建污染源调查。根据《常熟三爱富振氟新材料有限公司焚烧炉废弃资源利用回收氢氟酸 1600 吨/年环保减排项目（报批稿）》《苏州中维电子新材料有限公司 27.5kt/a 电子专用材料建设项目（报批稿）》和《常熟威怡科技有限公司年产 2000 吨电子级羧甲基纤维素锂生产项目（报批稿）》等周边在建、拟建项目调查，周边废气污染源如下：

表5.3-1 区域拟在建项目有组织大气污染源调查（t/a）

项目	排气筒编号	排气筒高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率	
				污染物	排放速率/(kg/h)
中昊	P1	53	7200	HCl	0.01
振氟	P1	25	7200	HF	0.013
			7200	非甲烷总烃	0.014
	P2	25	7200	PM_{10}	0.013
			7200	HF	0.003
阿科玛	P1	15	7200	非甲烷总烃	0.019
泰际	P1	20	7200	非甲烷总烃	0.357
	P2	20	7200	非甲烷总烃	0.0019
药明康德	P1	35	7200	非甲烷总烃	0.0019
威怡	P1	25	7200	HCl	0.012
			7200	非甲烷总烃	0.349
	P2	15	7200	非甲烷总烃	0.102
	P3	25	7200	PM_{10}	0.44
			7200	$PM_{2.5}$	0.22
	P4	15	7200	非甲烷总烃	0.036
中维	P1	30	7200	HCl	0.0035
	P2	30	7200	PM_{10}	0.014
			7200	$PM_{2.5}$	0.007
	P3	30	7200	PM_{10}	0.0015
			7200	$PM_{2.5}$	0.00075
	P4	30	7200	氨	0.0249
			7200	***	0.0055

表5.3-2 区域拟在建项目无组织大气污染源调查（t/a）

项目	名称	年排放小时数/h	污染物排放速率	
			污染物	排放速率/(kg/h)
中维	中维甲一装置区	7200	PM_{10}	0.0148
			$PM_{2.5}$	0.0074
			HCl	0.012

项目	名称	年排放小时数/h	污染物排放速率	
			污染物	排放速率/(kg/h)
	中维甲二装置区	7200	PM_{10}	0.0016
			$PM_{2.5}$	0.0008
			***	0.0952
	中维罐区一	7200	***	0.0004
	中维污水站	7200	氨	0.011
振氟	振氟生产车间	7200	HCl	0.0001
			HF	0.0006

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测及评价

本项目建设内容包括新建第四代制冷剂装置一、第四代制冷剂装置二、制氢装置、公用工程站、循环水站、10kV 变配电站、110kV 变电所、机柜间、分析化验楼、焚烧装置、甲类仓库、灌装站及 tank 堆场、装卸站、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、戊类罐区、二氧化碳汽化设施、管廊架等。

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘、烟尘和有机废气。粉尘污染来自设备的进场、堆放、场地平整等过程，储罐的除锈，运输车辆的往来，施工垃圾堆放和清运等；焊接烟尘主要来源于管道等设备的焊接；有机废气主要来源于管道和设备的防腐。这些扬尘排放源均为无组织排放的面源，其源强与扬尘颗粒物的粒径大小、风速、湿度等因素有关，风速越大、颗粒越小、含水率越小，扬尘产生量就越大。无控制措施情况下，其影响范围在其下风向 150m 之内。

对施工废气的控制措施包括：

（1）对施工现场实行合理化管理，使设备及物料统一堆放并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

（2）开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

（3）对排烟大的施工机械安装消烟装置，减轻对大气的污染。

（4）运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

（5）优先选择环保型焊条，尽可能对于焊接烟尘采取移动式焊接烟尘净化器进行处理，处理后的焊接烟尘可以满足相关标准要求，减少对作业人员的危害。

（6）管道和设备涂装防腐和干燥过程中会挥发出一定量的有机废气，废气中的主要成分为***和二***等，采取分罐涂装，减小对周围环境的影响。另外，在防腐涂料的选择上，采用

低溶剂、高固份漆或水性环保涂料。设备涂装和干燥只是暂时的，随着施工的结束影响也随之消失。

（7）工地设置全封闭围挡，围挡高度最少不低于 2.5m，且围挡坚固、稳定、整洁、规范、美观；建筑工地用密目式安全网全封闭，封闭高度高出作业面 1.8m 以上，同时在全封闭围挡墙上安装多点高压喷雾器。

在采取以上措施后，可以有效减少施工期废气环境影响，确保不对周围环境造成污染。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

项目在建设过程中产生施工废水、生活污水。

（1）施工废水

施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水及设备水压试验废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔渣、沉淀等预处理后回用，不能回用的送入园区污水处理厂集中处理。此外，施工用料的堆放应远离水源和其它水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，应在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

（2）生活污水

施工人员产生的生活污水含有细菌、病原体等，不能随意直排，企业现有厂区已建成运行，施工人员生活污水依托现有厂区污水管网进入企业综合污水处理站处理后接管污水处理厂。

在采取以上措施后，可以有效减少施工期废水环境影响，确保不对周围环境造成污染。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

根据设计资料，本项目建设过程中挖填方平衡，不产生弃土。因此，施工期主要固体废物为施工弃渣等建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要有水泥、砖瓦、石灰、砂石等，虽然这些废物不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生的地面径流进入水体，使水中悬浮物大量增加，严重时可使水体产生暂时的污染。因此，在项目施工过程中需加强管理，妥善处理施工过程产生的各类固体废弃物，合理堆放并采取适当的防护措施，及时清运避免长期堆放，并远离水体。根据当地建设主管部门对市政建筑垃圾管理规定进行处理，确保不对周围环境造成污染。

施工单位必须加强施工过程管理，做好施工过程中的固体废弃物的妥善处置，使施工期固体废物对环境的影响降至最低。

针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施：

（1）项目施工过程中需加强管理，妥善处理施工过程产生的各类固体废弃物，合理堆放并采取适当的防护措施，及时清运避免长期堆放，并远离水体；

（2）根据当地建设主管部门对市政建筑垃圾管理规定进行处理，确保不对周围环境造成污染；

（3）施工过程产生的废电池、废化学品等危险废物，按照危险废物管理规定进行收集，统一送有资质单位进行处置；

（4）施工期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，做到废物的最大化利用；

（5）生活垃圾建设完善的生活垃圾收集系统，收集后交由环卫部门统一处理。

在采取以上措施后，可以有效减少施工期固体废物的环境影响，确保不对周围环境造成污染。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。下表总结了主要施工机械噪声状况。

表6.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
电锯	84
装载机	84
平土机	84

建筑施工期间执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体标准值见下表。

表6.1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）施工机械应全部选取低噪声设备，合理布置施工场地，合理安排施工作业时间，避免高噪声设备同时施工，控制环境噪声污染；项目桩基工程尽量采用低噪声的钢筋混凝土灌注桩（即旋挖成孔法+泥浆护壁）工艺；建设场区混凝土浇筑等作业使用商品混凝土，避免现场搅拌噪声；结构浇筑过程中应选用环保型低噪声振捣棒进行施工，严格控制振捣棒的操作，尽量减少棒体与钢筋和模板的接触。

（2）在建设场区出入口和施工道路设置减速带和限速标志，控制车辆速度，禁止车辆鸣笛；在施工过程中合理规划建材、土方运输车辆行驶路线，减少对周围区域的影响。

（3）严禁夜间（22:00～06:00）施工和运输，因生产工艺要求需要连续作业夜间施工的，应当在施工作业前向当地生态环境行政主管部门提出申请并采取相应的噪声防治措施，施工前应在周边可能受到噪声影响的村庄的显著位置进行公布。

（4）施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要，加强管理，文明施工。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。在采取以上措施后，可以有效减少施工期噪声环境影响。

6.1.5 施工期的生态环境影响分析及防治对策

6.1.5.1 生态环境影响分析

（1）土地利用格局影响分析

本项目的开发建设对土地利用的影响是土地剥离使原有土地利用类型发生根本性改变。根据土地利用数据，项目厂区内的土地利用类型目前主要规划为工业用地。从区域角度来分析，项目建成后生态影响评价区的土地利用类型变化较小，不会改变区域土地利用的结构，同样也不会对宏观景观结构产生大的影响。

（2）对植物多样性的影响

项目建成后，区内原有的主要生态系统被替换为工业生态系统，区内原有植被分布较少，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目的建设对所在的大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝。

（3）对区域生态功能的影响分析

本项目用地性质为工业用地，不会改变土地的利用类型、生态系统结构，在做好水土保持措施和环保措施的前提下，因此本项目对区域生态功能基本无影响。

6.1.5.2 生态环境防治对策

施工期的生态保护措施主要包括优化工程施工设计、做好水土保持工程等方面。生态保持措施中以工程措施为主、为先，植物措施为次，综合利用措施可穿插进行，以切实保护当地的生态环境。

（1）优化工程施工设计：为了有效地保护生态环境，设计中充分体现“预防为主，保护优先”的原则，做好主体工程和临时工程施工的环境保护设计。

（2）设计时进行方案优化：节约用地，土石方合理调配，尽量减少土地的占用和破坏。合理规划施工便道、施工场地、施工营地、固定行车路线、便道宽度、限制人为活动范围，尽量少扰动地表、少破坏地表植被。

（3）主体工程施工区在场地平整及土建工程施工时，工程施工尽量避免“深挖低填”，土石方调配纵向利用，以减少取弃土方工程。

（4）开工前做好建材料场区域内临时排水系统的总体规划。在雨季或风大的季节，砂石土料堆置完成后，预先采取彩条布苫盖，表面喷水等措施，避免土壤颗粒随水、风迁移，进行挡护，防止水蚀、风蚀。

（5）对施工期临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层，以利于还耕或绿化；

（6）在场区平整过程中做到边取土边平整，有计划取土，及时平整；

（7）在主体工程完成后及时对厂区进行绿化；

（8）施工开挖应尽量避免在夏季暴雨时节进行作业，减少水土流失。

6.2 营运期大气环境影响预测及评价

6.2.1 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 19.4 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的常熟气象站，气象站代码为 58352，经纬度为东经 120.7972°，北纬 31.6639°，海拔高度为 5.5 米，站点性质为一般站。

（1）月平均风速

常熟气象站近二十年月平均风速见下表。

表6.2-1 常熟气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	2.3	2.4	2.2	2	2	2.2

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见下图所示，常熟气象站主要风向为 ESE 和 E、ENE、N，占 36.2%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 10.7%左右。

表6.2-2 常熟气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.7	7.2	5	7.8	10	10.7	7.1	5.2	5.3	4.1	2.8	2	3.1	4.7	6.8	6.3	4.3

表6.2-3 常熟气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	12. 0	9.2	5.9	6.3	5.8	5	2.5	3	2.2	2	2.4	1.9	4.1	6.8	12. 0	11.8	7.3
2	9.5	8.4	5.7	9.5	8.6	8.1	4.5	4.2	3.1	2.7	2.7	2.3	3.1	5.5	9	8.6	4.6
3	7.9	7.2	4.7	8.1	10. 8	11. 5	7.5	6.2	5.3	5.2	2.7	2.2	3.2	4.3	5.2	4.9	3.1
4	6	5.2	3.8	6.2	9.2	11. 9	11. 4	8.3	7.4	5.1	3	2	2.7	4.5	5	4.9	3.5
5	4.3	4.3	2.5	6.4	10. 9	16. 7	12. 4	8.8	6.7	4.8	3.1	2.6	2.8	4.4	3.5	3	3
6	3.1	4.3	4.1	8.7	14. 3	18. 8	9.8	5.9	8.8	6	3.5	2.1	1.8	2.7	2.1	1.5	2.7
7	2.2	3.1	3.2	3.9	8.8	12. 1	12. 5	9.6	12. 6	10. 9	5.8	2.5	2.6	2.5	2.4	2	3.3
8	4.7	5.8	4.4	10. 1	13. 7	14. 8	10. 0	6	6.4	3.6	2.7	1.8	2.2	3.5	3.4	3.7	3.3
9	10. 7	11.2	8.6	11. 9	13. 8	11. 3	3.7	2.6	2.2	1.4	0.7	0.5	1.7	3.5	6.3	7.7	2.4
10	11. 4	13.6	8.2	9.7	10. 1	8.1	3.4	2.2	1.8	1.9	1.3	0.8	1.9	3.2	7.8	9.2	5.5
11	10. 1	8.2	5.1	6.3	7	5.7	4.1	3.5	4.8	3	2.9	2.4	4.2	6.5	10. 6	8.2	7.3
12	10. 1	6.1	3.6	7	6.6	4.6	2.9	1.8	2.6	2.6	3	2.6	6.4	9.1	14. 5	10.4	6.2

表6.2-4 常熟气象站月静风统计（单位%）

	A	B
1	1 月静风 7.3%	2 月静风 4.6%
2	3 月静风 3.1%	4 月静风 3.5%
3	5 月静风 3.0%	6 月静风 2.7%
4	7 月静风 3.3%	8 月静风 3.3%
5	9 月静风 2.4%	10 月静风 5.5%
6	11 月静风 7.3%	12 月静风 6.2%

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，常熟气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.04%，2004 年年平均风速最大（2.7 米/秒），2019 年年平均风速最小（1.8 米/秒），无明显周期。

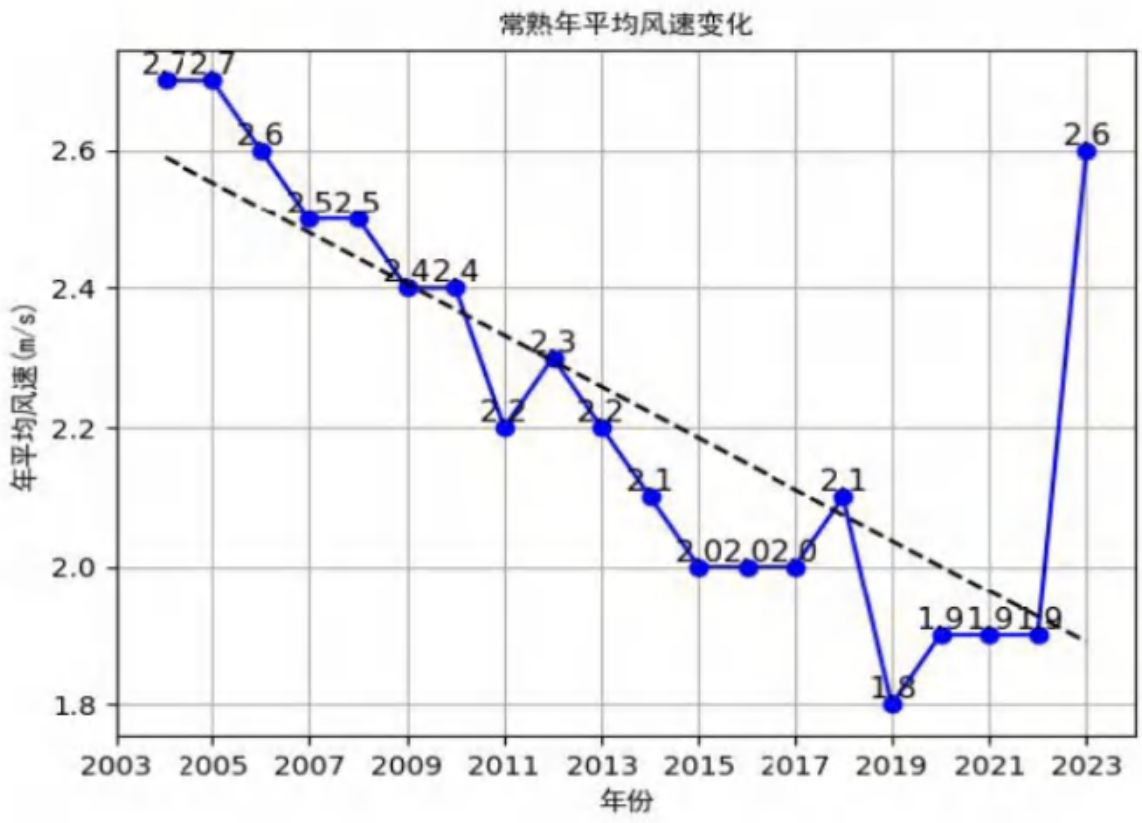

图6.2-1 常熟（2004-2024）年平均风速（单位 m/s，虚线为趋势线）

（4）温度分析

1）月平均气温与极端气温

常熟气象站 07 月气温最高（29.1℃），01 月气温最低（4.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017-07-24（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24（-8.4℃）。

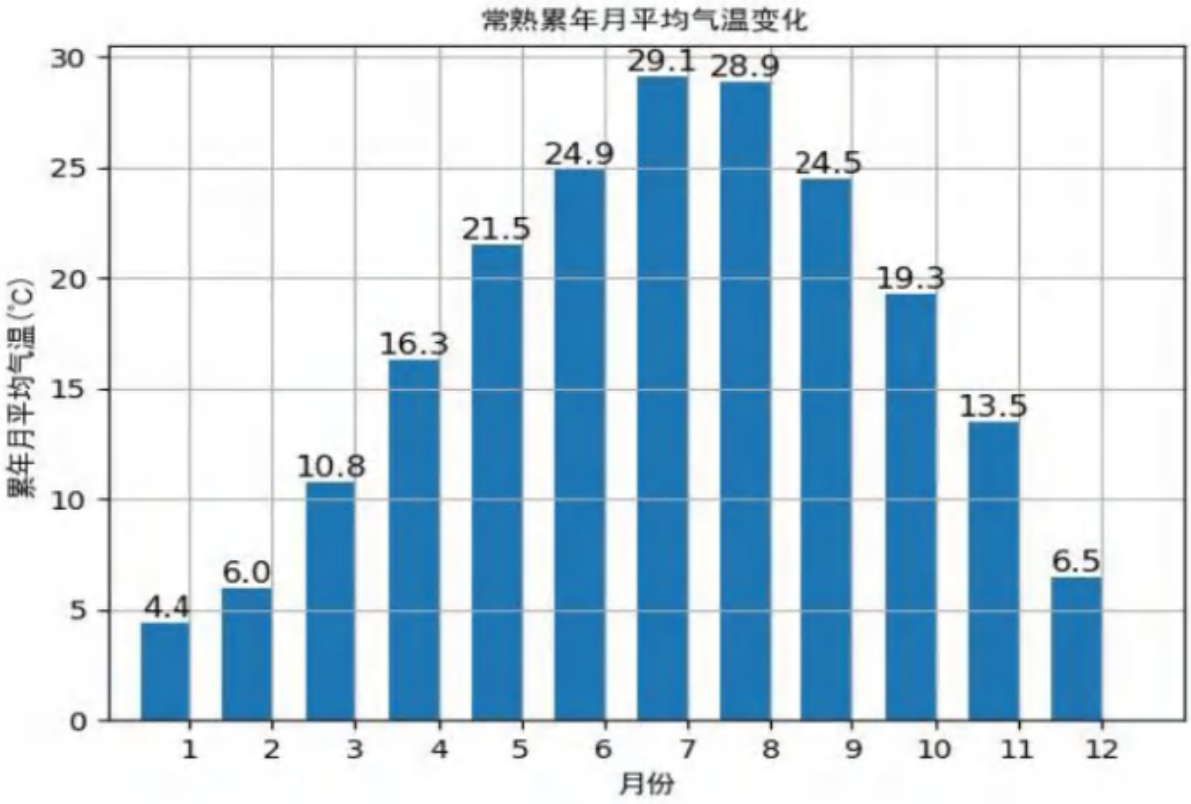

图6.2-2 常熟月平均气温（单位：℃）

2）温度年际变化趋势与周期分析

常熟气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.07%，2021 年年平均气温最高（18.1℃），2011 年年平均气温最低（16.3℃），周期为 6-7 年。

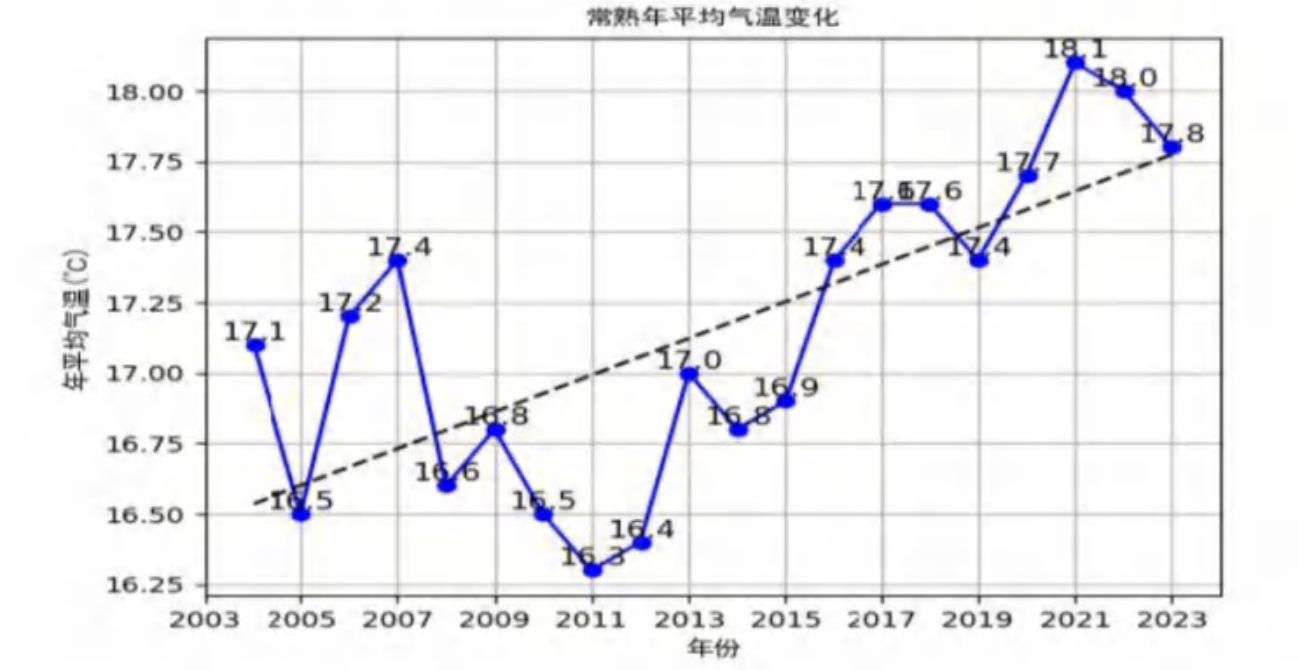

图6.2-3 常熟年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（5）气象站降水分析

1）月平均降水与极端降水

常熟气象站 06 月降水量最大（204.9 毫米），12 月降水量最小（40.7 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-09-17（240.0 毫米）。

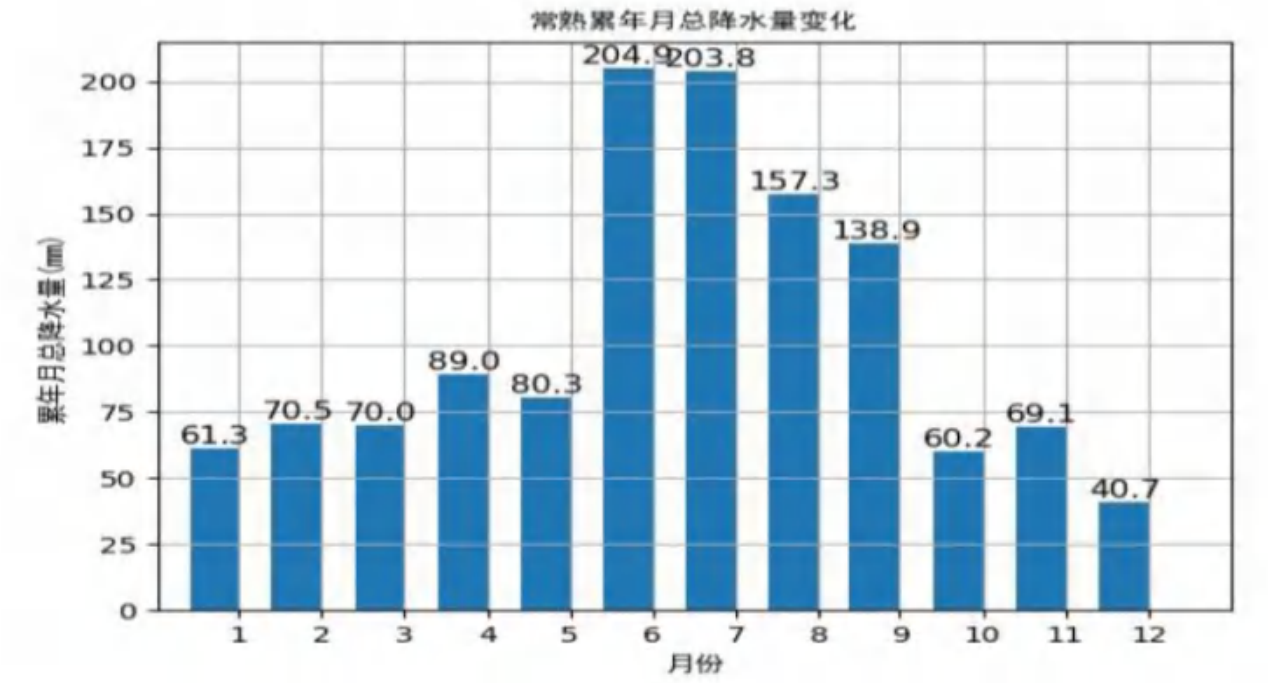

图6.2-4 常熟月平均降水量（单位：毫米）

2）降水年际变化趋势与周期分析

常熟气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2016 年年总降水量最大（1823.6 毫米），2013 年年总降水量最小（925.7 毫米），无明显周期。

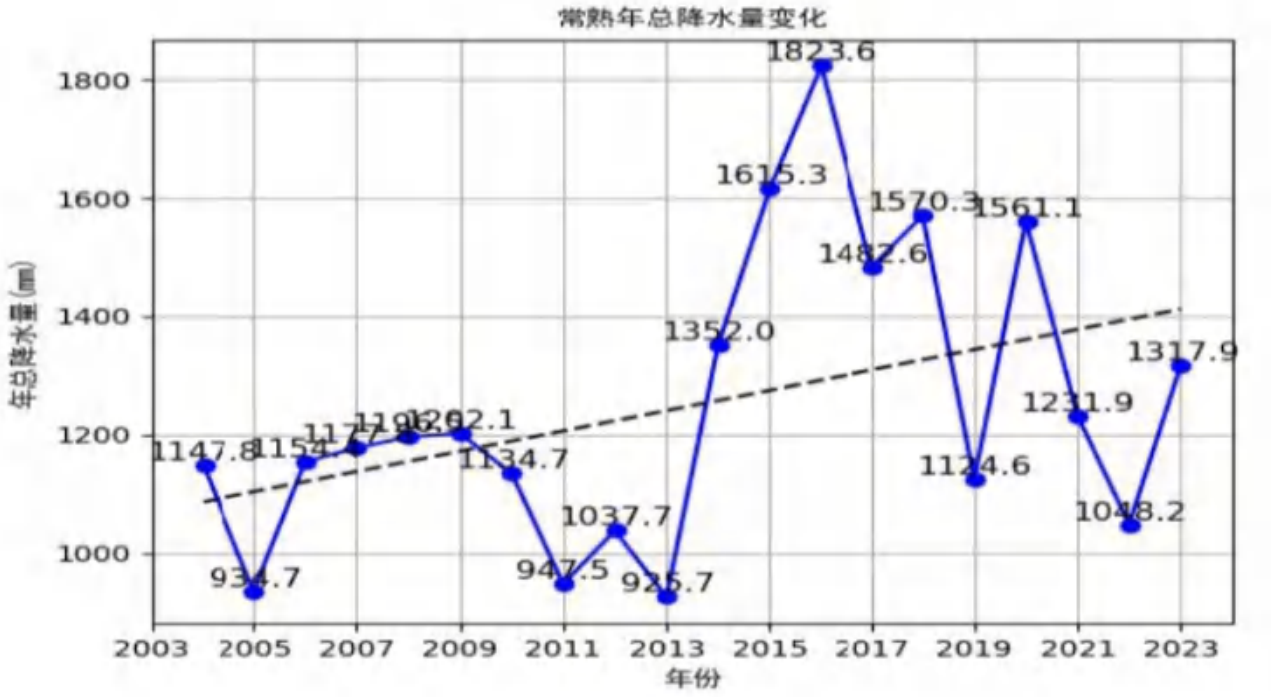

图6.2-5 常熟年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（6）气象站日照分析

1）月日照时数

常熟气象站 08 月日照最长（197.5 小时），02 月日照最短（105.2 小时）。

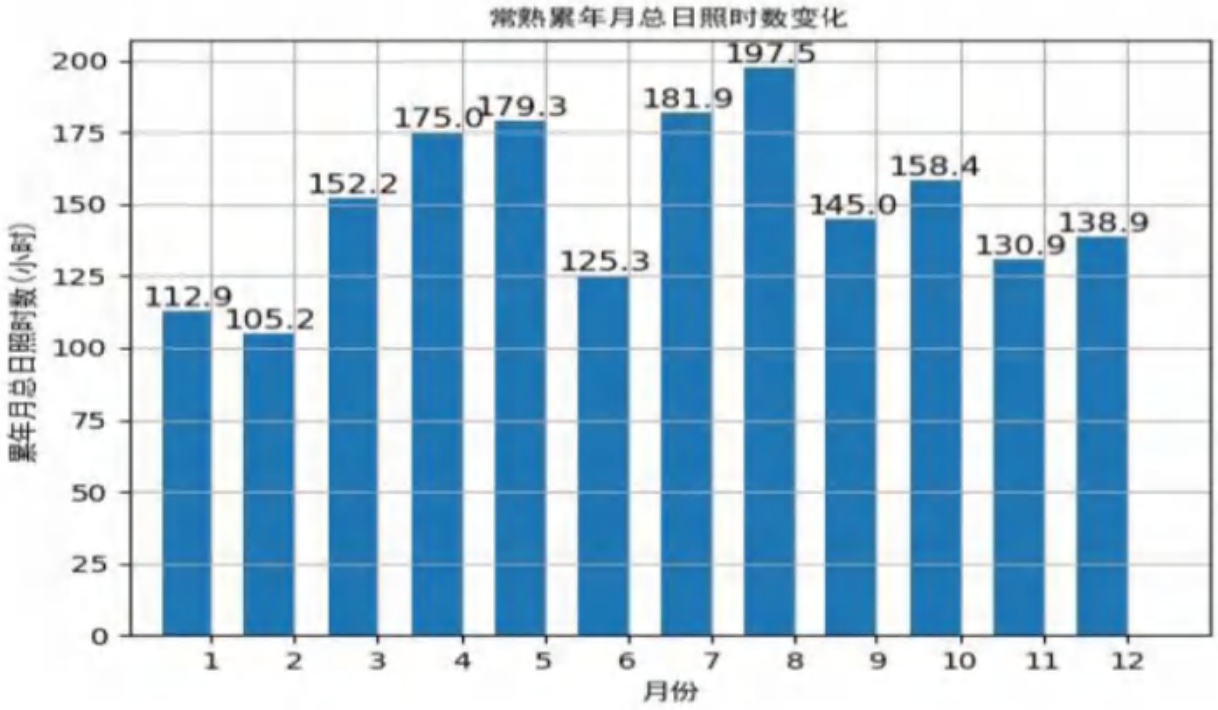

图6.2-6 常熟月日照时数（单位：小时）

2）日照时数年际变化趋势与周期分析

常熟气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2013 年年日照时数最长（2148.6 小时），2007 年年日照时数最短（1652.3 小时），周期为 3—4 年。

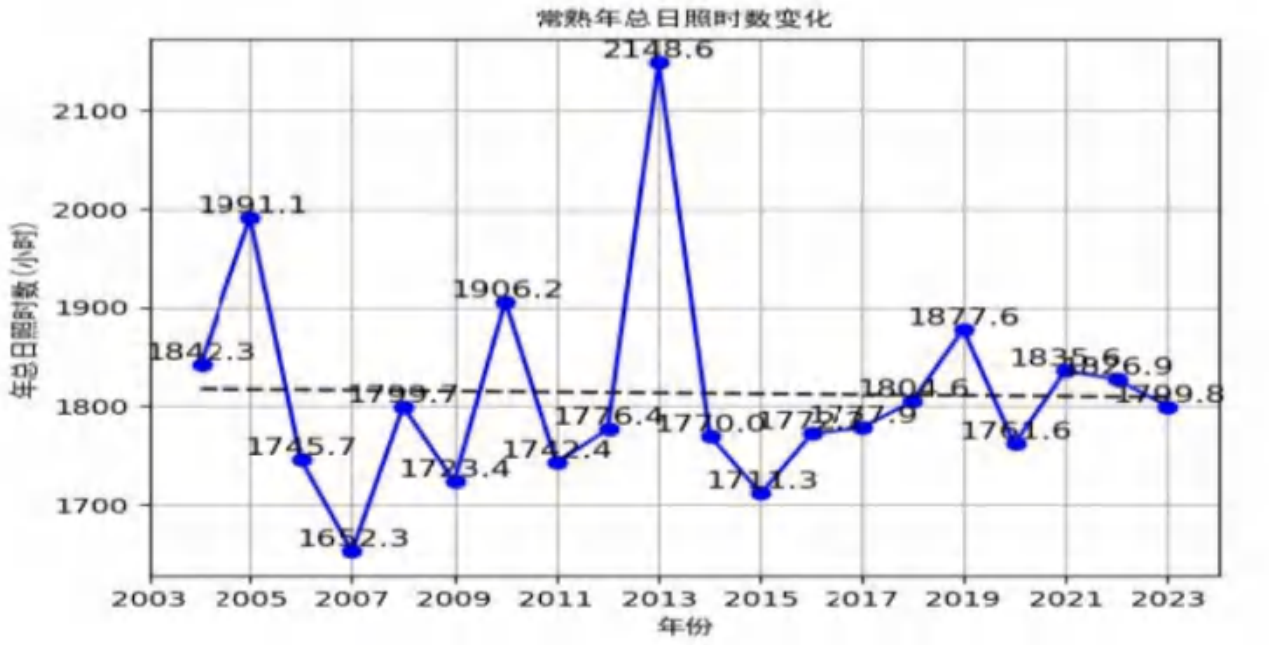

图6.2-7 常熟年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（7）气象站相对湿度分析

1）月相对湿度分析

常熟气象站 06 月平均相对湿度最大（78.6%），04 月平均相对湿度最小（67.9%）。

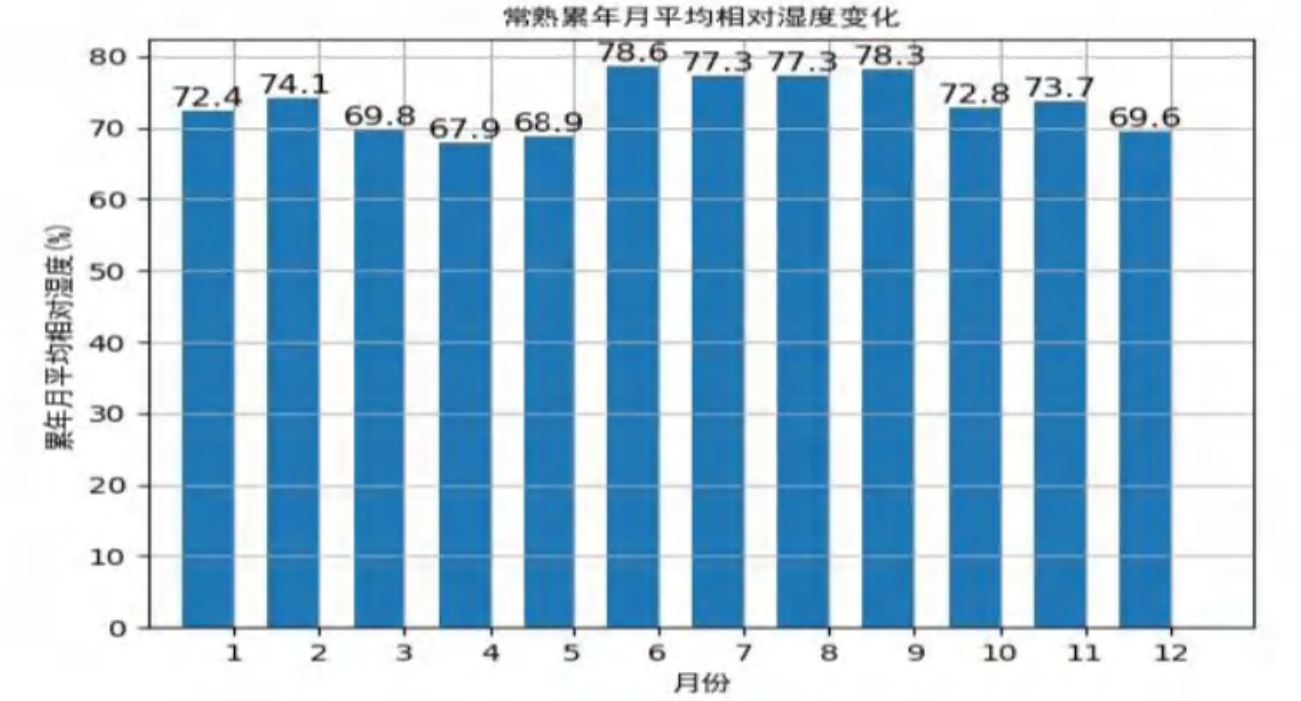

图6.2-8 常熟月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

常熟气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（77.0%），2022 年年平均相对湿度最小（70.5%），周期为 3—4 年。

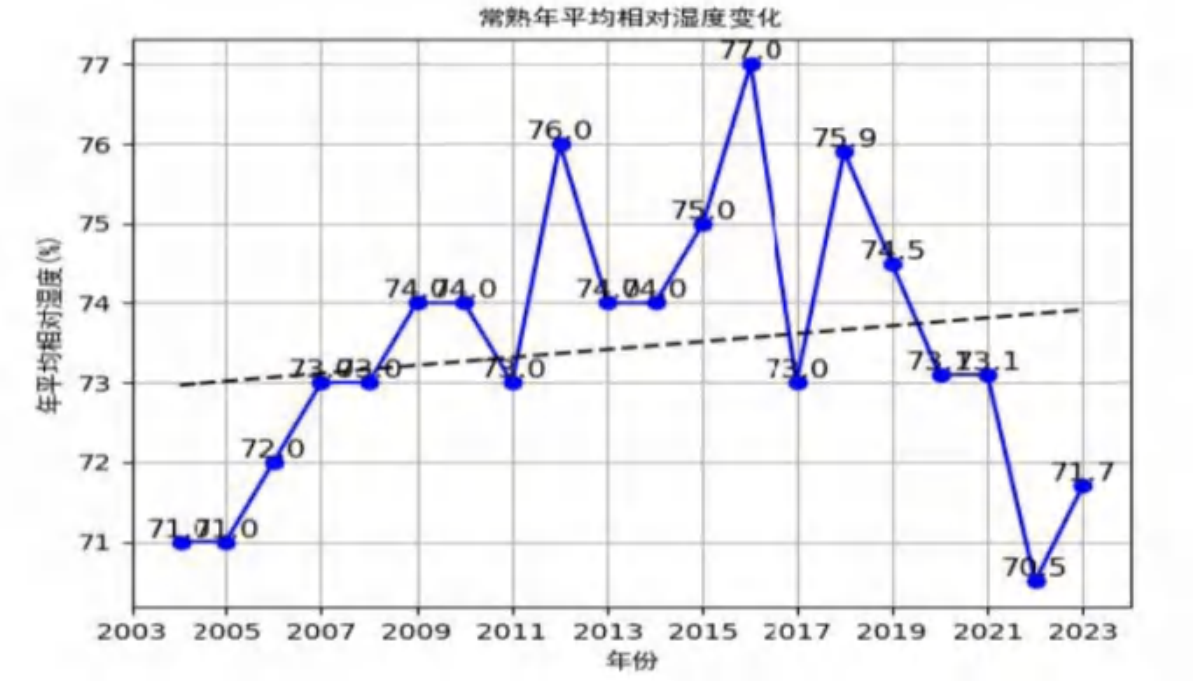

图6.2-9 常熟年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.2 源强参数

本项目新增污染源有组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-5 和表 6.2-7，无组织废气污染物排放汇总情况详见表 6.2-6。区域拟在建污染源见表 6.2-8~表 6.2-11。

根据《虞河拓浚工程（常熟市）》要求，拟关停常熟市海虞镇欣顺建材经营部新建码头、常熟市品创建材有限公司新建散杂货码头。根据《常熟市海虞镇欣顺建材经营部新建码头项目》环评报告，该码头设有 1 个 300 吨级泊位，岸线长度 60m，年运转黄沙及石子 5 万吨，颗粒物无组织排放量 0.062t/a（无组织排放速率 0.0258kg/h），目前正常运营，预计 2026 年 12 月完成关停；根据常熟市品创建材有限公司《新建散杂货码头项目》环评报告，该码头设置 300 吨级泊位 1 个，年运输黄沙、石子、包装水泥、湿石灰共计 10 万吨，颗粒物无组织排放量 0.0532t/a（无组织排放速率 0.0421kg/h），目前正常运营，预计 2026 年 12 月完成关停。区域削减源见表 6.2-12。

表6.2-5 正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
P1	-95	205	3	70	0.25	23.3	78	7200	正常	SO_2	0.0060
										NO_2	0.320
										CO	0.256
										PM_{10}	0.064
										$PM_{2.5}$	0.032
										HCl	0.037
										氨	0.008
										***	0.0017
										HF	0.0118
										非甲烷总烃	0.016
										二噁英	0.32μg /h
P2	-63	168	2	15	0.1	9.7	25	7200	正常	HCl	0.0014
										HF	0.00052
P3	-41	-110	3	15	0.8	16.9	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.140
P4	-33	-85	3	15	0.4	13.3	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.028

表6.2-6 本项目新增无组织废气污染物排放情况（矩形面源）

名称	面源起点坐标/m		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	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
装置区一	17	68	4	89	32	135	20	7200	正常	非甲烷总烃	0.487
										HCl	0.007
										HF	0.012
装置区二	90	-14	4	89	32	135	20	7200	正常	非甲烷总烃	0.487
										HCl	0.007
										HF	0.012
化验室	-48	-94	3	32	22	135	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.062
危废库	-28	-25	3	10	10	135	6.2	7200	正常	非甲烷总烃	0.012

表6.2-7 非正常工况下本项目新增有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
P1	-95	205	3	70	0.25	23.3	78	1~2	正常	NO_X	1.6
										HCl	0.735
										HF	11.811
										二噁英	1.6μg TEQ/h

表6.2-8 在建项目（三爱富氟化工）新增有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
	X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
DA008	-198	-78	3	15	0.5	3.543	25	7200	正常	HCl	0.004
DA004	-324	-333	4	45	0.3	15.72	25	7200	正常	HCl	0.0006
DA009	-177	81	4	15	0.7	3	25	7200	正常	HCl	0.00125
DA014	-337	-279	4	25	0.15	15.7	25	7200	正常	Cl_2	0.0022

表6.2-9 在建项目（三爱富氟化工）无组织废气污染物排放情况（矩形面源）

编号	名称	面源中心坐标/m		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	
		X	Y								污染物	排放速率（kg/h）
1	CTFE 生产装置区	-332	-195	4	23	30	45	18	7200	正常	非甲烷总烃	0.0161
2	氢氟酸副产品罐区	-200	-71	3	14	32	145	3.2	7200	正常	HF	0.010
3	氟化氢、液氯厂房	-336	-276	4	36	37	145	15.2	7200	正常	HF	0.001
4	现有盐酸罐区	-184	88	4	33	22	145	10	7200	正常	氯化氢	0.0028
5	现有六氟丙烯罐区	-166	65	4	25	13	145	6	7200	正常	非甲烷总烃	0.0069

表6.2-10 在建项目（其他企业）新增有组织废气污染物排放情况（点源）

排气筒编号		排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率/(kg/h)
中昊	P1	-419	-667	3	53	0.6	2.456095	40	7200	正常	HCl	0.01
振氟	P1	205	-153	3	25	0.2	17.68	25	7200	正常	HF	0.013
											非甲烷总烃	0.014
	P2	303	-82	4	25	0.3	19.65	25	7200	正常	PM_{10}	0.013
											HF	0.003
阿科玛	P1	-630	-1206	4	15	0.2	17.68388	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.019
泰际	P1	-441	-1884	3	20	0.3	31.43801	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.357
	P2	-485	-1974	3	20	0.8	8.28932	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.0019
药明康德	P1	-1235	-2047	7	35	1	7.073553	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.0019
威怡	P1	-183	-1791	3	25	0.6	10	25	7200	正常	HCl	0.012
											非甲烷总烃	0.349
	P2	-209	-1825	-1	15	0.4	11	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.102
	P3	-171	-1816	1	25	1	8	25	7200	正常	PM_{10}	0.44
											$PM_{2.5}$	0.22
	P4	-154	-1804	2	15	0.3	8	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.036
中维	P1	1529	-29	5	30	0.8	7.736699	20	7200	正常	HCl	0.0035
	P2	1485	-9	3	30	0.2	8.841941	20	7200	正常	PM_{10}	0.014
											$PM_{2.5}$	0.007
	P3	1454	22	4	30	0.2	8.841941	20	7200	正常	PM_{10}	0.0015
											$PM_{2.5}$	0.00075
	P4	1404	-38	3	30	0.5	11.31769	20	7200	正常	氨	0.0249
											***	0.0055

表6.2-11 区域在建项目（其他企业）无组织废气污染物排放情况（矩形面源）

编号	名称	面源中心坐标/m		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	
		X	Y								污染物	排放速率（kg/h）
1	中维甲一装置区	1488	39	4	17	67	45	14.5	7200	正常	PM_{10}	0.0148
											$PM_{2.5}$	0.0074
											HCl	0.012
2	中维甲二装置区	1536	-5	4	18	72	45	14.5	7200	正常	PM_{10}	0.0016
											$PM_{2.5}$	0.0008
											***	0.0952
3	中维罐区一	1596	19	3	19	48	45	4	7200	正常	***	0.0004
4	中维污水站	1452	31	4	18	74	45	3	7200	正常	氨	0.011
5	振氟生产车间	253	-115	3	24	30	45	15	7200	正常	HCl	0.0001
											HF	0.0006

表6.2-12 区域削减源（矩形面源）

编号	名称	面源中心坐标/m		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	
		X	Y								污染物	排放速率（kg/h）
1	鑫顺建材码头	-245	-5910	4	50	20	150	6	2400	正常	$PM_{2.5}$	0.0129
2	品创码头	-1840	-7190	6	80	24	150	6	1264	正常	$PM_{2.5}$	0.02105

注：上述削减源为望虞河拓浚工程拟关停码头项目。

6.2.3 预测模式

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据常熟气象站（东经 120.7622 度，北纬 31.6281 度）2023 年的气象统计结果：2023 年全年稳定度出现频率最高的是 F 级，占全年的 32.0%，对应的平均风速是 1.4m/s；出现频率最高的风向为 E。出现风速≤0.5m/s 的最大持续时间为 15h，未超过 72h。根据以上模型比选，本次采用 AREMOD 对本项目进行进一步预测。

AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模块。AERMOD 模式系统运行流程如下图所示。

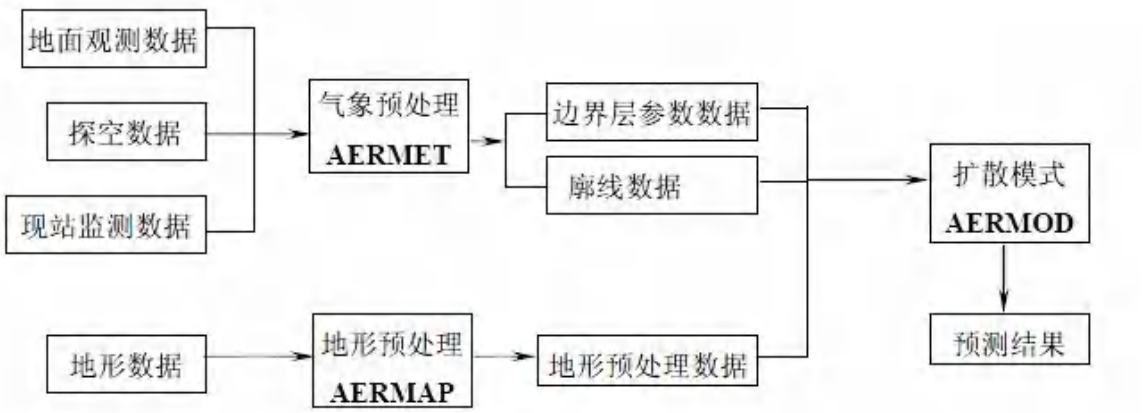

图6.2-10 AERMOD 模式系统流程图

6.2.4 预测条件

（1）气象条件选取、相应参数

①气象条件选取

地面气象数据选用距离本项目厂址约 19.4 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的常熟气象站，气象站代码为 58352，经纬度为东经 120.7972°，北纬 31.6639°，海拔高度为 5.5 米，站点性质为一般站。

表6.2-13 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
常熟	58352	一般站	-2549	-18233	18468	5.5	2023	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

高空气象数据采用 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。高空气象数据时间为 2023 年全年，模拟网格点编号为 160069。

表6.2-14 模拟气象数据信息

模拟网格点编号（X，Y）	模拟网格中心点位置			模拟气象要素	模拟方式
	经度（°）	纬度（°）	平均海拔高度（m）		
160069	120.99	31.7378	5	气压、离地高度、干球温度	WRF

②地形数据来源

地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm61-06。

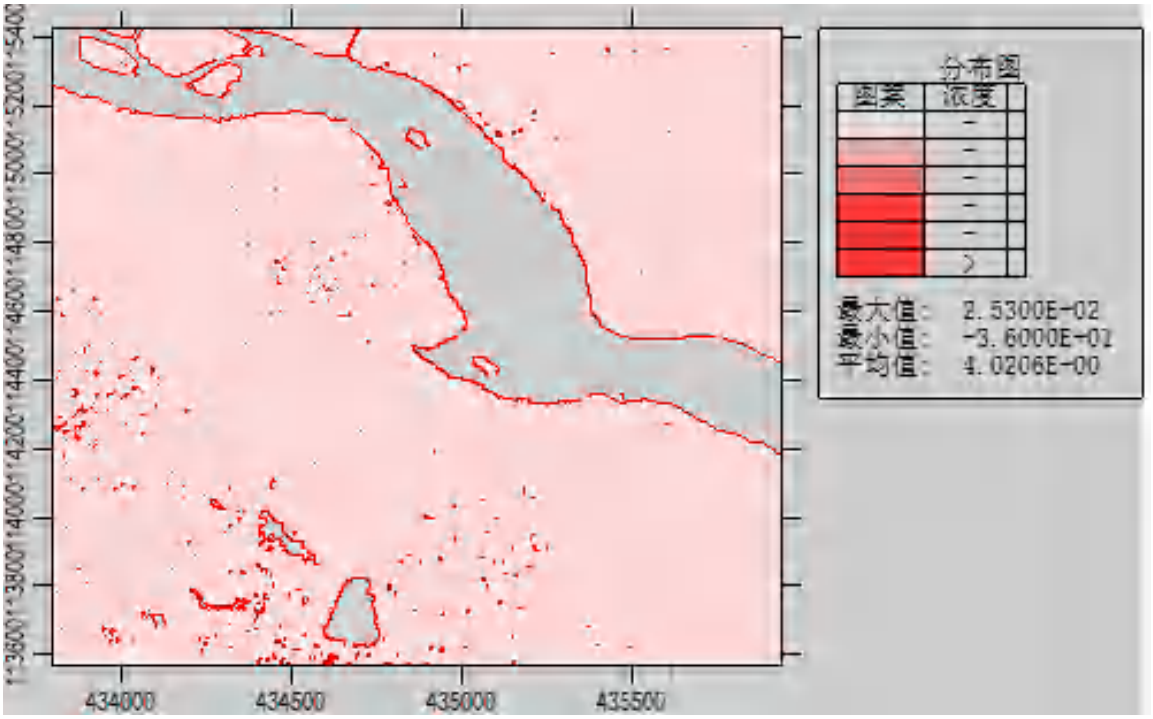

图6.2-11 区域地形图

（2）预测方案

①预测因子

根据本项目工程分析和周围污染源分析，筛选出本次预测因子：正常工况预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英；非正常工况预测因子为 NO_2、HCl、HF、二噁英。

②预测范围

根据 AERSCREEN 预测结果，本项目 D10%最远距离小于 2500m，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气评价的范围为：以项目厂址为中心区域，5km×5km 的矩形范围。

③预测网格

本次预测采用矩形网格，将大气评价范围全部包括在内，X 轴（东西向）5.014km，Y 轴（南北向）5.014km，网格间距为 100m，大气环境防护距离网格间距为 50m。

本次根据敏感目标的分布，选取多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表。

表6.2-15 本次预测环境敏感保护目标

名称	坐标/m		海拔/m	保护对象	保护内容	环境功能
	X	Y				
东进村八组	-311	1608	2.73	居住区	人群	二类区

名称	坐标/m		海拔/m	保护对象	保护内容	环境功能
	X	Y				
东风村	-275	1896	5.49	居住区	人群	
聚福村	-2210	-2122	5.48	居住区	人群	

④干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测时污染物因子 $PM_{2.5}$ 选择对应的类型 $PM_{2.5}$、SO_2 选择对应的类型 SO_2、NO_2 选择对应的类型 NO_2，其他污染因子选择普通类型。

⑤背景浓度参数

PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 背景浓度采用常熟市环境监测站 2024 年一年的监测数据，特征因子采用现状补充监测数据。

表6.2-16 背景浓度一览表

评价因子	浓度类型	背景浓度（μg/m³）	来源
SO_2	年平均质量浓度	6	常熟市环境监测站 2024 年一年的监测数据
	98 百分位日平均	10	
NO_2	年平均质量浓度	24	
	98 百分位日平均	62	
PM_{10}	年平均质量浓度	45	
	95 百分位日平均	112	
CO	95 百分位浓度	1000	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28	
HCl	小时值	23	本次补充监测，取最大值，未检出的取检出限的 50%
氨	小时值	80	
***	小时值	0.75	
HF	小时值	0.25	
非甲烷总烃	小时值	670	
二噁英类（pgTEQ/Nm³）	日均值	0.0083	

⑥模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、日均值、年均值，其中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 输出日均第 1 大值和第 19 大值，SO_2、NO_2 输出日均第 1 大值和第 8 大值，CO 输出日均第 1 大值和第 19 大值。

⑦预测内容

本次预测及评价内容见下表。

表6.2-17 本项目预测及评价内容

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标因子	新增污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、非	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
	新增污染源+区域在建、拟建污染源-区域削减污染源	甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率
	新增污染源	NO_2、HCl、HF、二噁英	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
不达标因子	新增污染源	$PM_{2.5}$	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源－区域削减污染源		正常排放	年平均质量浓度	评价年平均质量浓度变化率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.5 正常工况预测结果及分析

采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围及保护目标新增污染源最大贡献浓度预测及分析情况见表 6.2-18~表 6.2-28，叠加新增污染源、在建污染源后环境质量现状浓度后现状达标污染物预测结果见表 6.2-29~表 6.2-39。

可见，评价范围内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均＜100%（最大值为 HF 的小时值，占标率 48.95%），年平均贡献值保护目标和网格点最大占标率均＜30%（最大值为 NO_2，占标率 0.12%）。叠加现状浓度、拟在建项目后和本项目污染源的环境影响后，现状达标的污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求，非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为-51.86%≤-20%。

表6.2-18 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
SO_2	1	东进村八组	1 小时	0.00324	23110817	500	0.00	达标
			日平均	0.00057	230313	150	0.00	达标
			年平均	0.00009	平均值	60	0.00	达标
	2	东风村	1 小时	0.00362	23070606	500	0.00	达标
			日平均	0.00044	230609	150	0.00	达标
			年平均	0.00007	平均值	60	0.00	达标
	3	聚福村	1 小时	0.00553	23051107	500	0.00	达标
			日平均	0.00024	230201	150	0.00	达标
			年平均	0.00003	平均值	60	0.00	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时	0.02380	23102312	500	0.00	达标
			日平均	0.00185	230420	150	0.00	达标
			年平均	0.00033	平均值	60	0.00	达标

表6.2-19 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
NO_2	1	东进村八组	1 小时	0.47900	23110817	200	0.24	达标
			日平均	0.08430	230313	80	0.11	达标
			年平均	0.01350	平均值	40	0.03	达标
	2	东风村	1 小时	0.53600	23070606	200	0.27	达标
			日平均	0.06470	230609	80	0.08	达标
			年平均	0.01100	平均值	40	0.03	达标
	3	聚福村	1 小时	0.81900	23051107	200	0.41	达标
			日平均	0.03550	230201	80	0.04	达标
			年平均	0.00427	平均值	40	0.01	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时	3.52000	23102312	200	1.76	达标
			日平均	0.27400	230420	80	0.34	达标
			年平均	0.04900	平均值	40	0.12	达标

表6.2-20 本项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
CO	1	东进村八组	1 小时	0.26500	23110817	10000	0.00	达标
			日平均	0.03410	230919	4000	0.00	达标
			年平均	0.00750	平均值	无标准	无标准	/
	2	东风村	1 小时	0.29700	23070606	10000	0.00	达标
			日平均	0.02940	230828	4000	0.00	达标
			年平均	0.00609	平均值	无标准	无标准	/
	3	聚福村	1 小时	0.45400	23051107	10000	0.00	达标
			日平均	0.01250	231002	4000	0.00	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
			年平均	0.00237	平均值	无标准	无标准	/
	4	区域最大落地浓度	1 小时	1.95000	23102312	10000	0.02	达标
			日平均	0.12800	230617	4000	0.00	达标
			年平均	0.02720	平均值	无标准	无标准	/

表6.2-21 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
PM_{10}	1	东进村八组	1 小时	0.06630	23110817	360	0.02	达标
			日平均	0.00851	230919	120	0.01	达标
			年平均	0.00187	平均值	60	0.00	达标
	2	东风村	1 小时	0.07420	23070606	360	0.02	达标
			日平均	0.00736	230828	120	0.01	达标
			年平均	0.00152	平均值	60	0.00	达标
	3	聚福村	1 小时	0.11300	23051107	360	0.03	达标
			日平均	0.00313	231002	120	0.00	达标
			年平均	0.00059	平均值	60	0.00	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时	0.48700	23102312	360	0.14	达标
			日平均	0.03210	230617	120	0.03	达标
			年平均	0.00679	平均值	60	0.01	达标

表6.2-22 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
$PM_{2.5}$	1	东进村八组	1 小时	0.03320	23110817	180	0.02	达标
			日平均	0.00426	230919	60	0.01	达标
			年平均	0.00094	平均值	30	0.00	达标
	2	东风村	1 小时	0.03710	23070606	180	0.02	达标
			日平均	0.00368	230828	60	0.01	达标
			年平均	0.00076	平均值	30	0.00	达标
	3	聚福村	1 小时	0.05670	23051107	180	0.03	达标
			日平均	0.00156	231002	60	0.00	达标
			年平均	0.00030	平均值	30	0.00	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时	0.24400	23102312	180	0.14	达标
			日平均	0.01610	230617	60	0.03	达标
			年平均	0.00340	平均值	30	0.01	达标

表6.2-23 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
HCl	1	东进村八组	1 小时	0.6190	23062601	50	1.24	达标
			日平均	0.0602	231207	15	0.40	达标
	2	东风村	1 小时	0.6780	23010105	50	1.36	达标
			日平均	0.0540	231207	15	0.36	达标
	3	聚福村	1 小时	0.7360	23112008	50	1.47	达标
			日平均	0.0320	231120	15	0.21	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时	6.1000	23102508	50	12.21	达标
			日平均	0.5680	231025	15	3.78	达标

表6.2-24 本项目 HF 贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
HF	1	东进村八组	1 小时	0.9780	23062601	20	4.89	达标
			日平均	0.0944	231207	7	1.35	达标
	2	东风村	1 小时	1.0700	23010105	20	5.37	达标
			日平均	0.0850	231207	7	1.21	达标
	3	聚福村	1 小时	1.1800	23112008	20	5.89	达标
			日平均	0.0513	231120	7	0.73	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时	9.7900	23102508	20	48.95	达标
			日平均	0.9100	231025	7	13.00	达标

表6.2-25 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
氨	1	东进村八组	1 小时	0.19000	23102804	200	0.10	达标
			日平均	0.01170	231214	无标准	无标准	/
	2	东风村	1 小时	0.11100	23102804	200	0.06	达标
			日平均	0.00713	231214	无标准	无标准	/
	3	聚福村	1 小时	0.21700	23010603	200	0.11	达标
			日平均	0.01320	231227	无标准	无标准	/
	4		1 小时	6.51000	23061104	200	3.25	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
		区域最大落地浓度	日平均	1.08000	231006	无标准	无标准	/

表6.2-26 本项目*贡献质量浓度预测结果表**

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
***	1	东进村八组	1 小时	0.00105	23110817	200	0.00	达标
			日平均	0.00031	230516	无标准	无标准	/
	2	东风村	1 小时	0.00118	23070606	200	0.00	达标
			日平均	0.00024	230516	无标准	无标准	/
	3	聚福村	1 小时	0.00180	23051107	200	0.00	达标
			日平均	0.00014	231218	无标准	无标准	/
	4	区域最大落地浓度	1 小时	0.00773	23102312	200	0.00	达标
			日平均	0.00084	230713	无标准	无标准	/

表6.2-27 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
非甲烷总烃	1	东进村八组	1 小时	43.40	23062601	2000	2.17	达标
			日平均	4.13	231207	无标准	无标准	/
	2	东风村	1 小时	46.30	23010105	2000	2.31	达标
			日平均	3.70	231207	无标准	无标准	/
	3	聚福村	1 小时	53.40	23112008	2000	2.67	达标
			日平均	2.32	231120	无标准	无标准	/
	4	区域最大落地浓度	1 小时	410.00	23102508	2000	20.49	达标
			日平均	40.90	231025	无标准	无标准	/

表6.2-28 本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（pg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（pg/m³）	占标率%	是否超标
二噁英	1	东进村八组	日平均	0.000098	230516	1.2	0.01	达标
			年平均	0.000009	平均值	0.6	0.00	达标
	2	东风村	日平均	0.000075	230516	1.2	0.01	达标
			年平均	0.000008	平均值	0.6	0.00	达标
	3	聚福村	日平均	0.000043	231218	1.2	0.00	达标
			年平均	0.000003	平均值	0.6	0.00	达标
	4		日平均	0.000265	230713	1.2	0.02	达标

评价因子	序号	预测点	浓度类型	浓度增量（pg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（pg/m³）	占标率%	是否超标
		区域最大落地浓度	年平均	0.000034	平均值	0.6	0.01	达标

表6.2-29 叠加环境质量现状浓度预测结果表——SO_2

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
SO_2	1	东进村八组	98 百分位日均浓度	0.00660	230306	10	10.0	150	6.67	达标
			年平均	0.00106	平均值	6	6.0	60	10.00	达标
	2	东风村	98 百分位日均浓度	0.00518	230314	10	10.0	150	6.67	达标
			年平均	0.00086	平均值	6	6.0	60	10.00	达标
	3	聚福村	98 百分位日均浓度	0.00323	231019	10	10.0	150	6.67	达标
			年平均	0.00038	平均值	6	6.0	60	10.00	达标
	4	区域最大落地浓度	98 百分位日均浓度	0.02070	230428	10	10.0	150	6.68	达标
			年平均	0.00374	平均值	6	6.0	60	10.01	达标

注：98%保证率日平均最大浓度落地点为（-211,394），年均最大浓度落地点为（-211,494）。

表6.2-30 叠加环境质量现状浓度预测结果表——NO_2

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
NO_2	1	东进村八组	98 百分位日均浓度	0.13600	230313	62	62.1	80	77.67	达标
			年平均	0.02320	平均值	24	24.0	40	60.06	达标
	2	东风村	98 百分位日均浓度	0.11800	230607	62	62.1	80	77.65	达标
			年平均	0.01890	平均值	24	24.0	40	60.05	达标
	3	聚福村	98 百分位日均浓度	0.06430	231019	62	62.1	80	77.58	达标
			年平均	0.00777	平均值	24	24.0	40	60.02	达标
	4	区域最大	98 百分位日均浓度	0.42000	230627	62	62.4	80	78.03	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		落地浓度	年平均	0.07640	平均值	24	24.1	40	60.19	达标

注：98%保证率日平均最大浓度落地点为（-111,494），年均最大浓度落地点为（-111,494）。

表6.2-31 叠加环境质量现状浓度预测结果表——CO

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
CO	1	东进村八组	95 百分位日均浓度	0.0489	230623	1000	1000	4000	25.00	达标
	2	东风村	95 百分位日均浓度	0.0398	230418	1000	1000	4000	25.00	达标
	3	聚福村	95 百分位日均浓度	0.0183	230422	1000	1000	4000	25.00	达标
	4	区域最大落地浓度	95 百分位日均浓度	0.1600	230610	1000	1000	4000	25.00	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（-111,494）。

表6.2-32 叠加环境质量现状浓度预测结果表——PM_{10}

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
PM_{10}	1	东进村八组	95 百分位日均浓度	0.1120	230310	112	112	120	93.43	达标
			年平均	0.0241	平均值	45	45	60	75.04	达标
	2	东风村	95 百分位日均浓度	0.0905	231105	112	112	120	93.41	达标
			年平均	0.0199	平均值	45	45	60	75.03	达标
	3	聚福村	95 百分位日均浓度	0.1010	230911	112	112	120	93.42	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
			年平均	0.0215	平均值	45	45	60	75.04	达标
	4	区域最大落地浓度	95 百分位日均浓度	1.2400	230828	112	112	120	94.36	达标
			年平均	0.2840	平均值	45	45	60	75.47	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（-211,-1606），年均最大浓度落地点为（-211,-1606）。

表6.2-33 叠加环境质量现状浓度预测结果表——$PM_{2.5}$

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
$PM_{2.5}$	1	东进村八组	年平均	0.0117	平均值	28	28.0	30	93.37	达标
	2	东风村	年平均	0.0096	平均值	28	28.0	30	93.37	达标
	3	聚福村	年平均	0.0105	平均值	28	28.0	30	93.37	达标
	4	区域最大落地浓度	年平均	0.1420	平均值	28	28.1	30	93.81	达标

注：95%保证率日平均最大浓度落地点为（-211,-1606），年均最大浓度落地点为（-211,-1606）。

表6.2-34 叠加环境质量现状浓度预测结果表——HCl

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
HCl	1	东进村八组	1 小时平均	0.721	23062601	23	23.7	50	47.44	达标
	2	东风村	1 小时平均	0.712	23062601	23	23.7	50	47.42	达标
	3	聚福村	1 小时平均	0.928	23112008	23	23.9	50	47.86	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
	4	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.100	23102508	23	29.1	50	58.21	达标

注：1 小时平均最大浓度落地点为（-11,-6）。

表6.2-35 叠加环境质量现状浓度预测结果表——HF

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
HF	1	东进村八组	1 小时平均	1.26	23112118	0.25	1.51	20	7.55	达标
	2	东风村	1 小时平均	1.25	23062601	0.25	1.50	20	7.51	达标
	3	聚福村	1 小时平均	1.70	23112008	0.25	1.95	20	9.77	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时平均	14.00	23102508	0.25	14.20	20	71.01	达标

注：1 小时平均最大浓度落地点为（-211,-6）。

表6.2-36 叠加环境质量现状浓度预测结果表——氨

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
氨	1	东进村八组	1 小时平均	3.53	23120324	80	83.5	200	41.77	达标
	2	东风村	1 小时平均	2.49	23120404	80	82.5	200	41.25	达标
	3	聚福村	1 小时平均	2.59	23090401	80	82.6	200	41.30	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时平均	23.90	23120304	80	104.0	200	51.94	达标

注：1 小时平均最大浓度落地点为（1389,94）。

表6.2-37 叠加环境质量现状浓度预测结果表——*

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
***	1	东进村八组	1 小时平均	3.29	23120410	0.75	4.04	200	2.02	达标
	2	东风村	1 小时平均	2.19	23010111	0.75	2.94	200	1.47	达标
	3	聚福村	1 小时平均	3.40	23021808	0.75	4.15	200	2.08	达标
	4	区域最大	1 小时平均	30.70	23112008	0.75	31.50	200	15.74	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
		落地浓度								

注：1 小时平均最大浓度落地点为（1589,94）。

表6.2-38 叠加环境质量现状浓度预测结果表——非甲烷总烃

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度 μg/m³)	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
非甲烷总烃	1	东进村八组	1 小时平均	46	23062601	670	716	2000	35.80	达标
	2	东风村	1 小时平均	47	23010105	670	717	2000	35.83	达标
	3	聚福村	1 小时平均	55	23112008	670	725	2000	36.23	达标
	4	区域最大落地浓度	1 小时平均	410	23102508	670	1080	2000	53.99	达标

注：1 小时平均最大浓度落地点为（-11,-6）。

表6.2-39 叠加环境质量现状浓度预测结果表——二噁英

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（pg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（pg/m³）	叠加背景后的浓度 pg/m³)	评价标准（pg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
二噁英	1	东进村八组	日平均	0.000098	230516	0.0091	0.0092	1.2	0.77	达标

评价因子	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（pg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（pg/m³）	叠加背景后的浓度 pg/m³)	评价标准（pg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
	2	东风村	日平均	0.000075	230516	0.0091	0.0092	1.2	0.76	达标
	3	聚福村	日平均	0.000043	231218	0.0091	0.0091	1.2	0.76	达标
	4	区域最大落地浓度	日平均	0.000265	230713	0.0091	0.0094	1.2	0.78	达标

注：日平均最大浓度落地点为（-11,-6）。

表6.2-40 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	本项目所有网格点年均质量浓度贡献值的算术平均值（μg/m³）	区域削减源所有网格点年均质量浓度贡献值的算术平均值（μg/m³）	年平均浓度最大增量（μg/m³）	预测范围年平均质量浓度变化率/%
$PM_{2.5}$	0.00057465	0.0011938	-0.0006.1915	-51.86%

图6.2-12 SO_2 保证率日均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

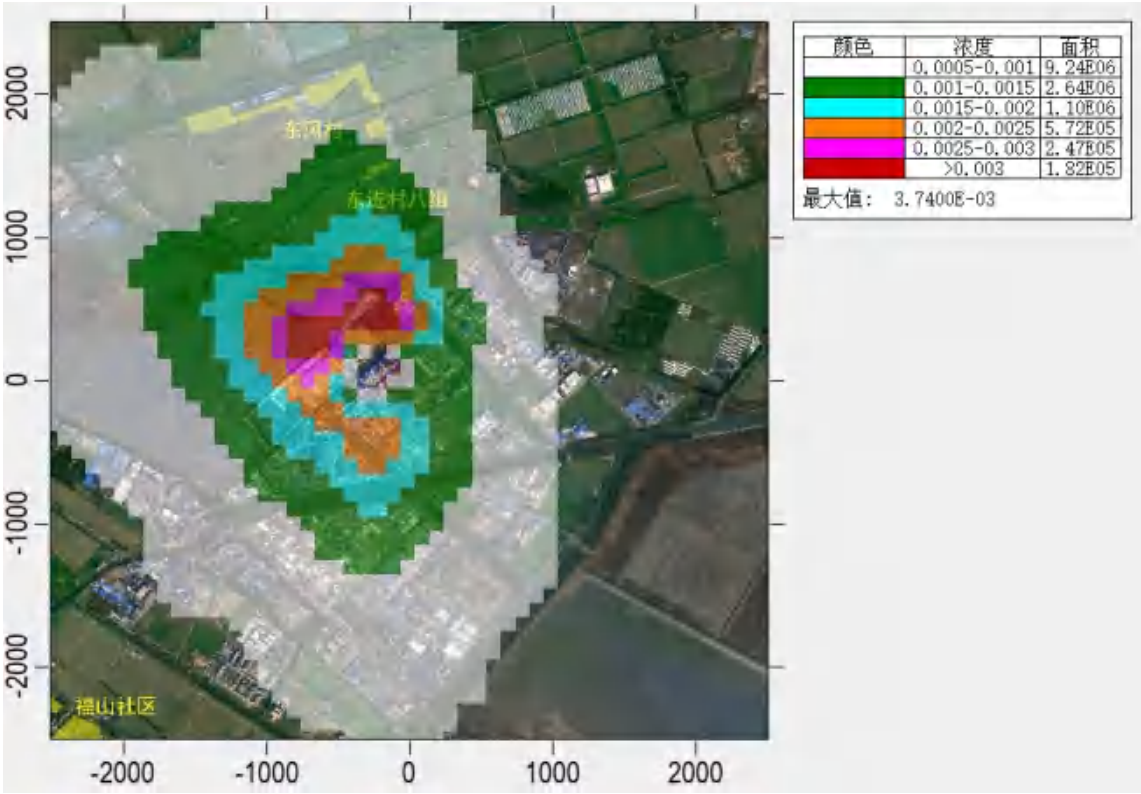

图6.2-13 SO_2 年平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

图6.2-14 NO_2 保证率日均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

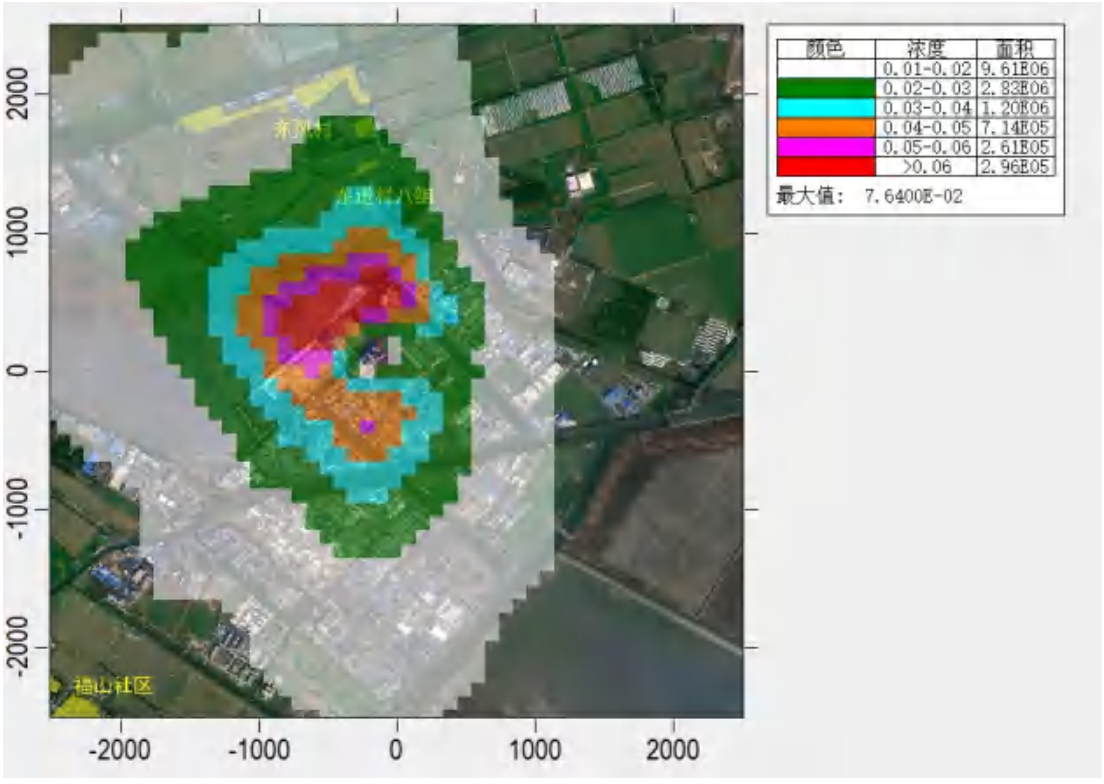

图6.2-15 NO_2 年平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

图6.2-16 CO 保证率日均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

图6.2-17 PM_{10} 保证率日均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

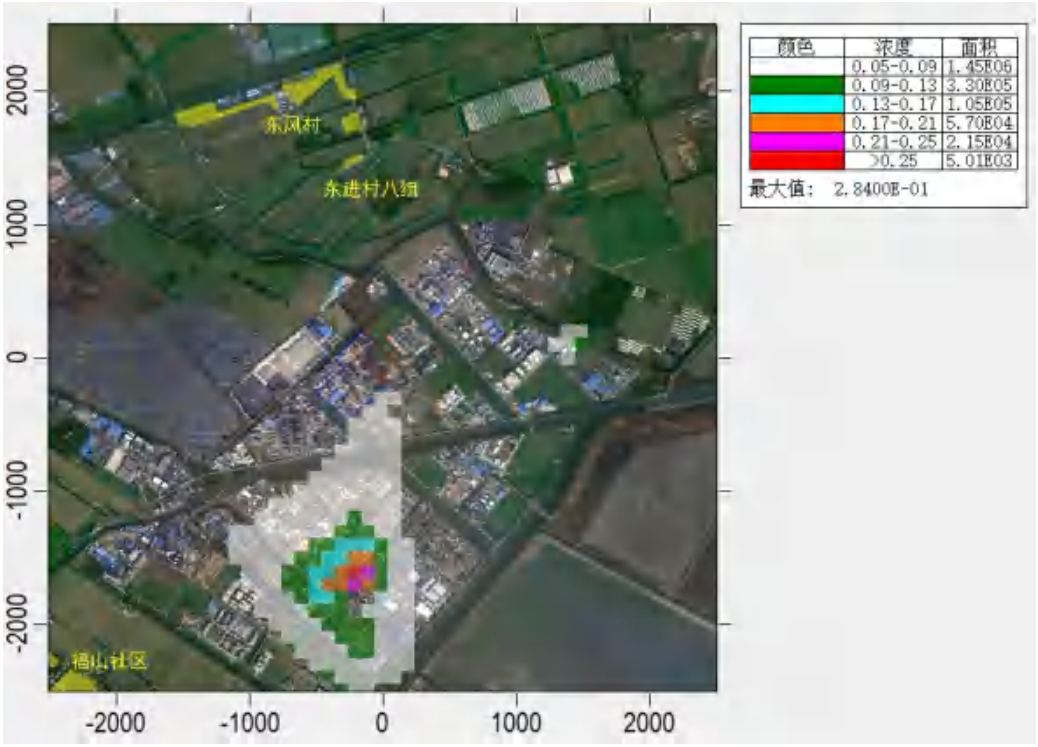

图6.2-18 PM_{10} 年平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

图6.2-19 $PM_{2.5}$ 保证率日均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

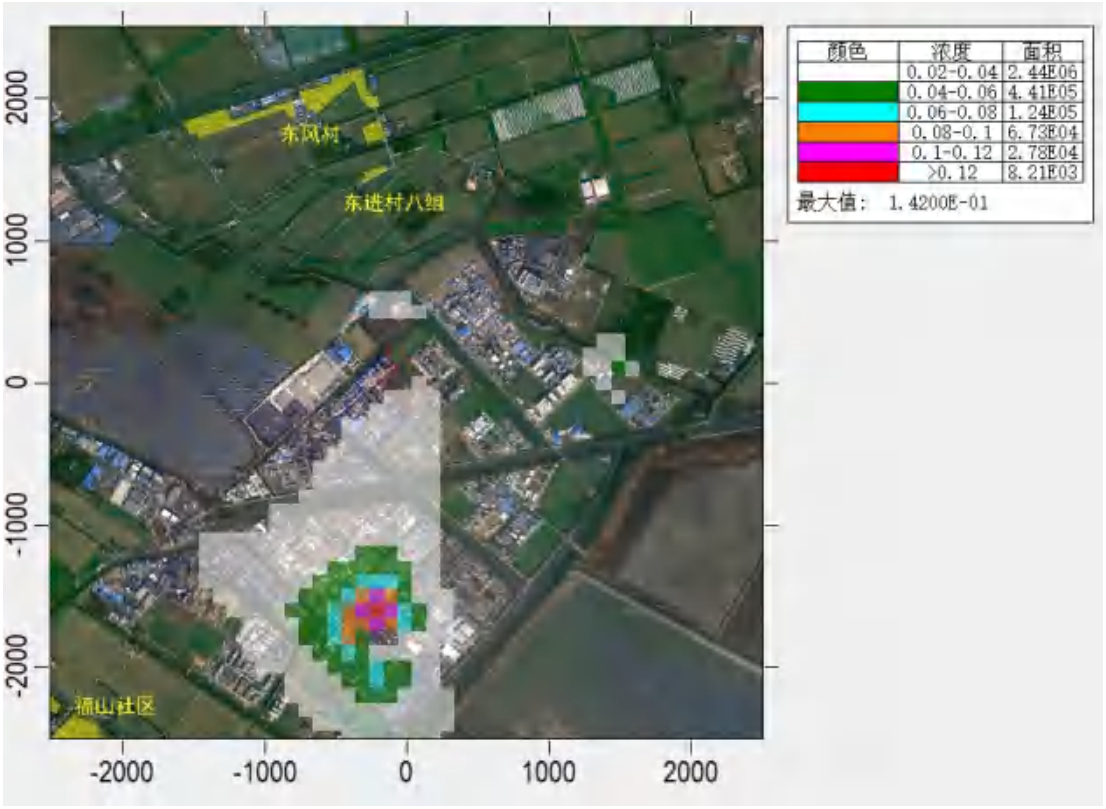

图6.2-20 $PM_{2.5}$年平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

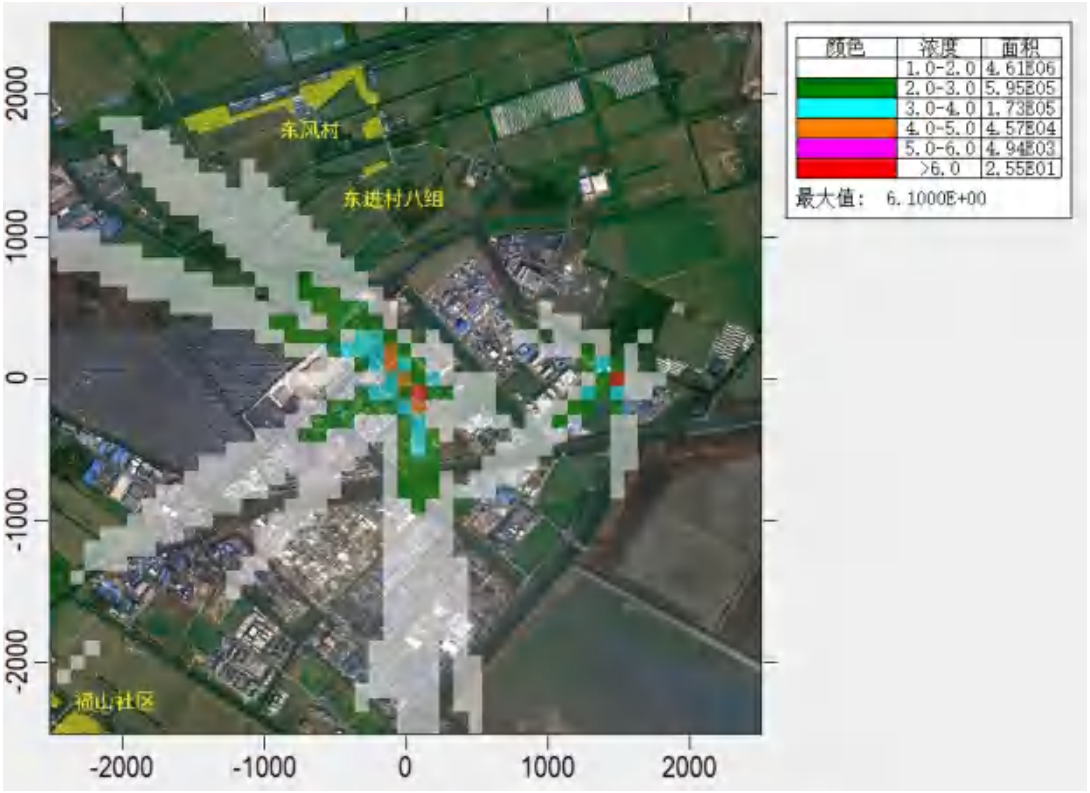

图6.2-21 HCl 1 小时平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

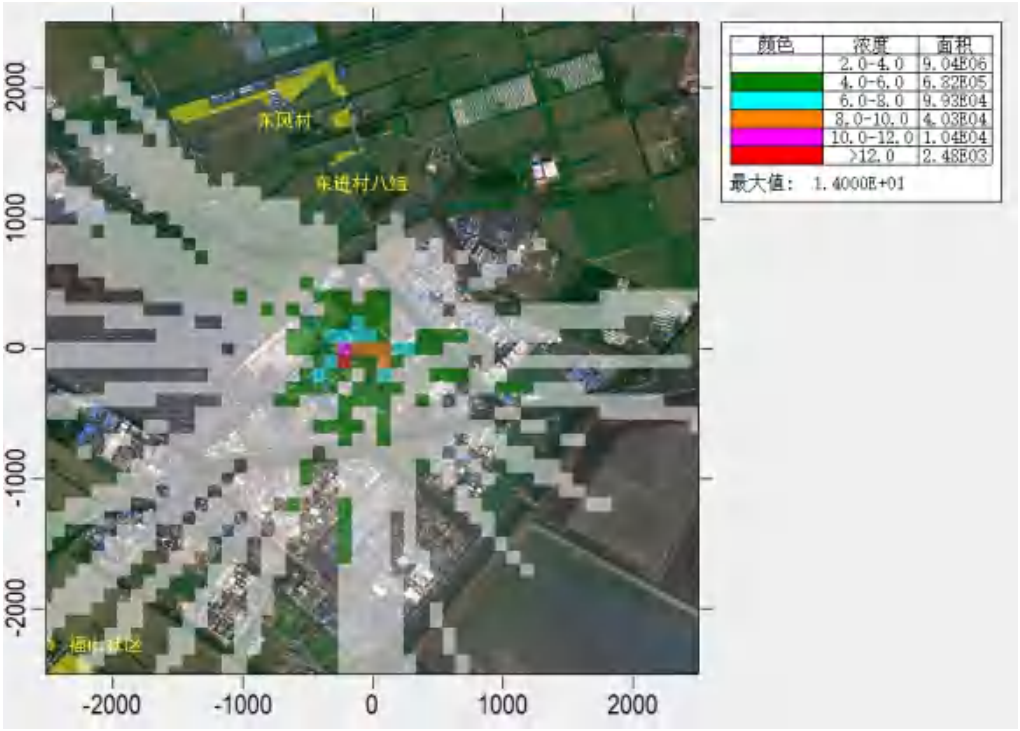

图6.2-22 HF 1 小时平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

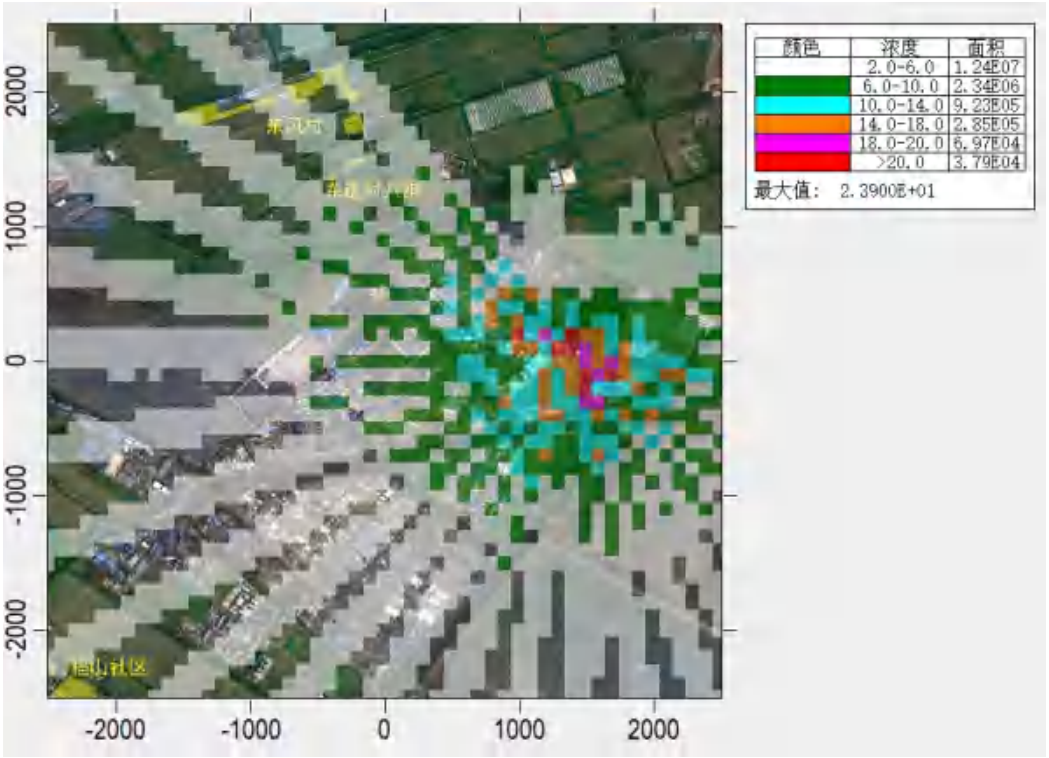

图6.2-23 氨 1 小时平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

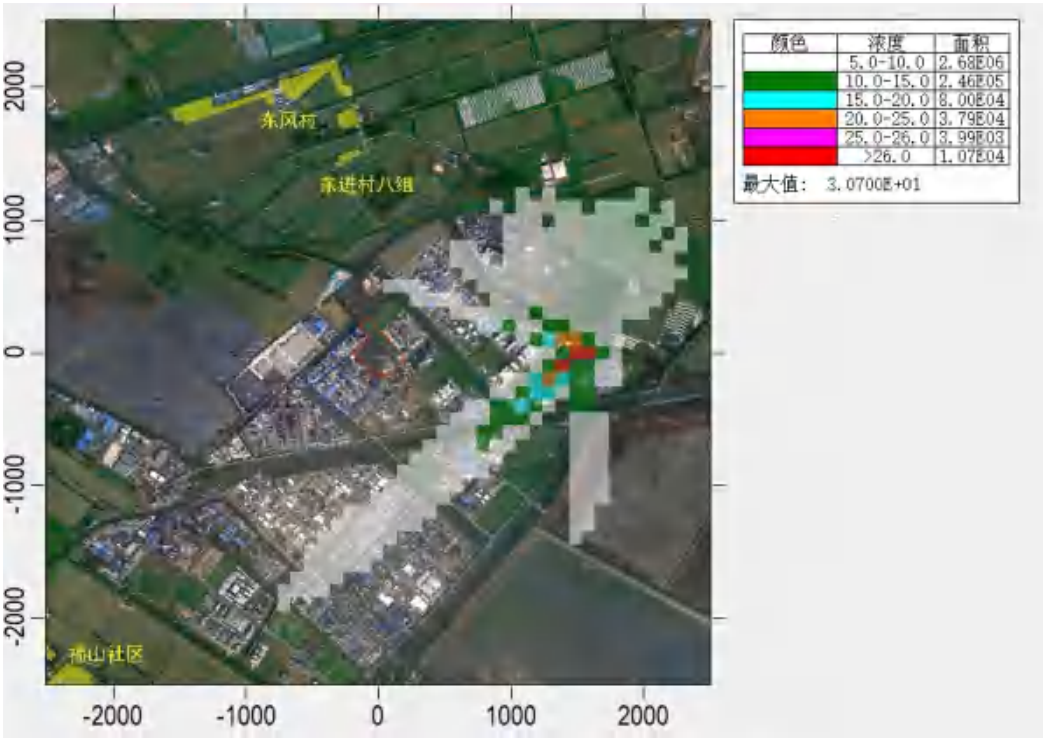

图6.2-24 ***1 小时平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

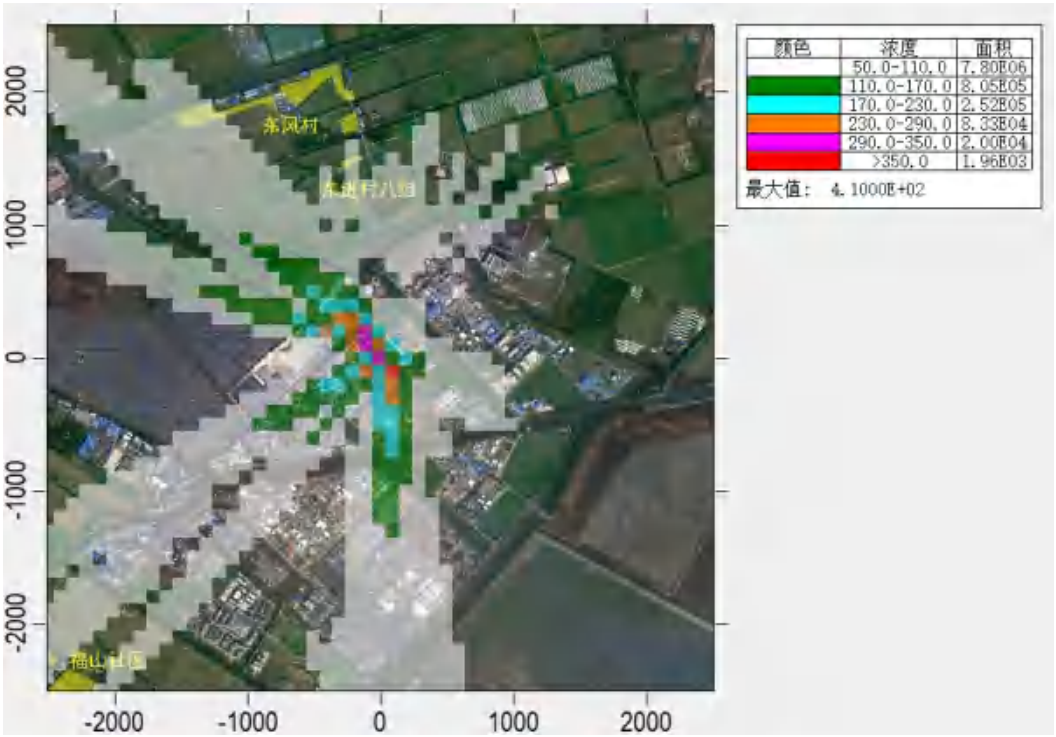

图6.2-25 非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度贡献分布图（单位：μg/m³）

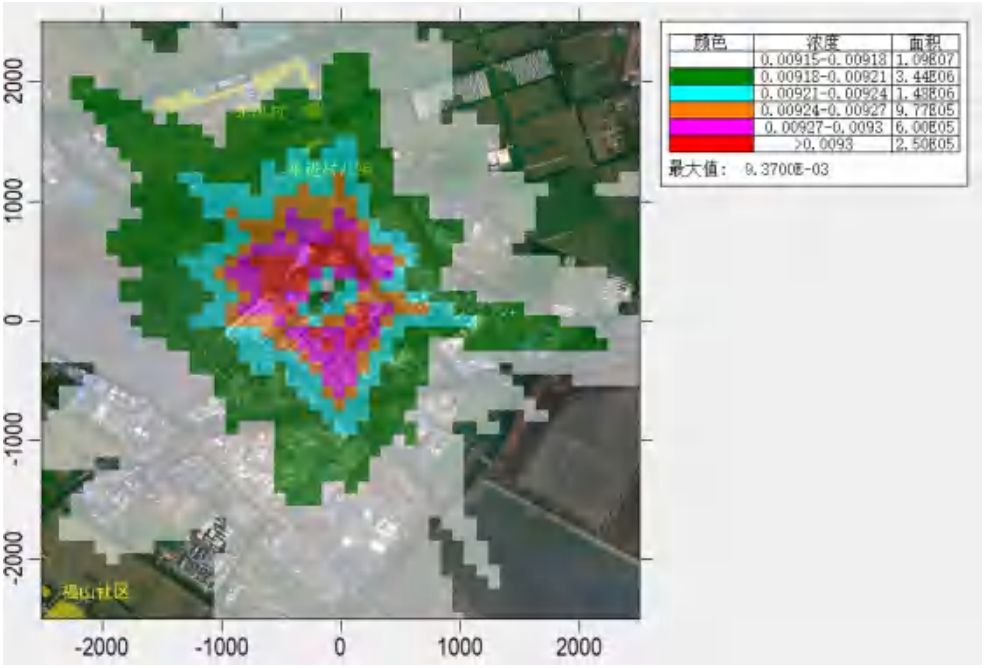

图6.2-26 二噁英日平均质量浓度贡献分布图（单位：pg/m³）

6.2.6 非正常工况预测结果及评价

采用 AERMOD 模式预测非正常工况下各敏感点和网格点 NO_2、HCl、HF、二噁英的最大浓度占标率，预测结果见下表。

表6.2-41 非正常工况敏感点环境影响分析与评价

情景	污染物	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（ug/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（ug/m³）	占标率%	是否超标
焚烧炉废气处理设施故障	NO_2	1	东进村八组	1 小时	2.40	23110817	200	1.20	达标
		2	东风村	1 小时	2.68	23070606	200	1.34	达标
		3	聚福村	1 小时	4.10	23051107	200	2.05	达标
		4	区域最大落地浓度	1 小时	17.60	23102312	200	8.80	达标
	HCl	1	东进村八组	1 小时	0.60	23110817	50	1.19	达标
		2	东风村	1 小时	0.67	23070606	50	1.33	达标
		3	聚福村	1 小时	1.02	23051107	50	2.03	达标
		4	区域最大落地浓度	1 小时	4.37	23102312	50	8.74	达标
	HF	1	东进村八组	1 小时	9.55	23110817	20	47.77	达标
		2	东风村	1 小时	10.70	23070606	20	53.44	达标
		3	聚福村	1 小时	16.30	23051107	20	81.70	达标
		4	区域最大落地浓度	1 小时	70.20	23102312	20	351.05	超标
	二噁英	1	东进村八组	1 小时	0.00166	23110817	3.6	0.05	达标
		2	东风村	1 小时	0.00186	23070606	3.6	0.05	达标

情景	污染物	序号	点名称	浓度类型	浓度增量（ug/m³）	出现时间（YYMMDD HH）	评价标准（ug/m³）	占标率%	是否超标
	（pg/m³）	3	聚福村	1 小时	0.00284	23051107	3.6	0.08	达标
		4	区域最大落地浓度	1 小时	0.0122	23102312	3.6	0.34	达标

由表可见，非正常工况的 NO_2、HCl、HF、二噁英污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但敏感点均未出现超标，HF 网格点最大浓度超标。企业需加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

6.2.7 异味影响分析

本项目排放的主要异味污染物为***、NH_3 等。

表6.2-42 异味气体污染物恶臭阈值及最大落地浓度

名称	气味	嗅阈值/（mg/m³）	最大落地浓度/（mg/m³）	恶臭污染物排放标准—厂界标准值（mg/m³）
***	刺激性气味	0.4025	0.00000773	0.6
NH_3	强烈刺激性气体	0.6	0.00651	1.5

本项目正常状况下，厂界***、NH_3 的小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，几乎无影响。

6.2.8 防护距离设置

（1）大气环境防护距离计算

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERMOD 模式对本项目建成后全厂废气污染源进行预测，结果表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

表6.2-43 本项目建成后各污染物厂界达标情况

名称	厂界最大落地浓度/（mg/m³）	标准/（mg/m³）	是否达标
颗粒物	8.69E-06	0.5	达标
HCl	0.0049	0.05	达标
HF	0.0078	0.02	达标
氨	0.012	1.5	达标
***	8.69E-06	0.6	达标
非甲烷总烃	0.327	4	达标

（2）卫生防护距离计算

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）推荐的计算公式，计算本项目无组织排放的卫生防护距离。

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25\gamma^2\right)^{0.50}\cdot L^D$$

式中：C_m 为标准浓度限值，mg/m^3；

Q_C 为工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L 为工业企业所需卫生防护距离，m；

γ 为有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D 为计算系数。根据项目所在区域近五年年平均风速及工业企业大气污染源从《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）选取。

根据本项目无组织排放情况，由公式计算确定无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离见下表。

表6.2-44 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源名称	污染物	源强（kg/h）	A	B	C	D	L 计/m	L(m)
生产装置区一	非甲烷总烃	0.487	470	0.021	1.85	0.84	29.010	50
	HCl	0.0073	470	0.021	1.85	0.84	15.919	50
	HF	0.012	470	0.021	1.85	0.84	73.224	100
生产装置区二	非甲烷总烃	0.487	470	0.021	1.85	0.84	29.010	50
	HCl	0.0073	470	0.021	1.85	0.84	15.919	50
	HF	0.012	470	0.021	1.85	0.84	73.224	100
化验室	非甲烷总烃	0.062	470	0.021	1.85	0.84	3.852	50
危废暂存库	非甲烷总烃	0.012	470	0.021	1.85	0.84	1.832	50

根据计算结果，按照卫生防护距离标准制定方法的规定：当按两种或两种以上的有害气体的 Q/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，则需在生产装置区一、生产装置区二设置 200m 的卫生防护距离，化验室、危废暂存库设置 50m 的卫生防护距离，综合考虑本项目厂界为起点设置 200m 的卫生防护距离。

现有项目卫生防护距离为以厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离，根据本次卫生防护距离计算结果，全厂卫生防护距离为以现有厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离、以本项目厂界为起点设置 200m 的卫生防护距离。

目前该卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标，今后该范围内也不得新建其他居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

本项目建成后，全厂卫生防护距离包络线见图 4.1-5。

（3）防护距离设置小结

综上，本项目卫生防护距离为生产装置区一、生产装置区二设置 200m 的卫生防护距离，化验室、危废暂存库设置 50m 的卫生防护距离。现有项目卫生防护距离为以厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离，根据本次卫生防护距离计算结果，全厂卫生防护距离为以现有厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离、以本项目厂界为起点设置 200m 的卫生防护距离。目前该卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标，今后该范围内也不得新建其他居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

6.2.9 大气环境影响评价小结

（1）正常工况下采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%（最大值为 HF 的小时值，占标率 48.959%），年平均贡献值最大浓度占标均小于 30%（最大值为 NO_2，占标率 0.12%）。叠加现状浓度、拟在建项目后和本项目污染源的环境影响后，现状达标的污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求；非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为-51.86%≤-20%。

（2）非正常工况的 NO_2、HCl、HF、二噁英污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但敏感点均未出现超标，HF 网格点最大浓度超标。企业需加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

（3）本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值。与嗅阈值比较：本项目正常状况下，厂界***、NH_3 的小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，几乎无影响。

（4）厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

（5）本项目卫生防护距离为生产装置区一、生产装置区二设置 200m 的卫生防护距离，化验室、危废暂存库设置 50m 的卫生防护距离。现有项目卫生防护距离为以厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离，根据本次卫生防护距离计算结果，全厂卫生防护距离为以现有厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离、以本项目厂界为起点设置 200m 的卫生防护距离。目前该卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标，今后该范围内也不得新建其他居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

6.2.10 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见下表。

表6.2-45 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5~50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NO_X排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="5">其他污染物（非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英）</td><td colspan="2">不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D□</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2024）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充检测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="3">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境影响</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目			
预测与评价	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英）		包括二次 $PM_{2.5}$□	不包括二次 $PM_{2.5}$☑
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑		C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑	C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C 非正常占标率≤100%□☑	C 非正常占标率>100%☑	
		（24）h			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO_2、氮氧化物、颗粒物、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英）	有组织废气监测☑	无监测□	
			无组织废气监测☑		
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、***、HCl、HF、二噁英）	监测点位数（1）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2:(0.043)t/a	NO_X:(2.304)t/a	颗粒物：(0.461)t/a	非甲烷总烃：(7.903)t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.2.11 大气污染物核算

本项目有组织大气污染物年排放量见下表。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853—2017），焚烧炉废气排气筒 P1 为主要排放口，其他为一般排放口。

表6.2-46 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m^3)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	P1	颗粒物	20	0.064	0.461
		SO_2	1.875	0.0060	0.043
		NO_X	100	0.320	2.304
		CO	80	0.256	1.843
		HCl	11.479	0.037	0.264
		HF	3.691	0.0118	0.085
		***	0.537	0.0017	0.0124
		NH_3	2.50	0.0080	0.058

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)
		二噁英	0.1ng TEQ/Nm³	0.32μg TEQ/h	2.304mg TEQ/a
		非甲烷总烃	4.912	0.016	0.113
一般排放口					
2	P2	HCl	5.691	0.0014	0.010
		HF	2.083	0.00052	0.0037
3	P3	非甲烷总烃	5	0.140	0.336
4	P4	非甲烷总烃	5	0.028	0.198
一般排放口合计		HCl			0.010
		HF			0.0037
		非甲烷总烃			0.534
主要排放口合计		颗粒物			0.461
		SO_2			0.043
		NO_X			2.304
		CO			1.843
		HCl			0.264
		HF			0.085
		***			0.0124
		NH_3			0.058
		二噁英			2.304mg TEQ/a
		非甲烷总烃			0.113
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.461
		SO_2			0.043
		NO_X			2.304
		非甲烷总烃			0.647
		***			0.0124
		HCl			0.275
		HF			0.089
		NH_3			0.058
		CO			1.843
		二噁英			2.304mg TEQ/a

本项目无组织排放量见下表。

表6.2-47 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	生产装置区一	非甲烷总烃	加强收集	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2	4	3.509
		HCl	加强收集	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7	0.2	0.053

排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
		HF	加强收集	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）	0.02	0.084
2	生产装置区二	非甲烷总烃	加强收集	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2	4	3.509
		HCl	加强收集	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7	0.2	0.053
		HF	加强收集	《大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）	0.02	0.084
3	化验室	非甲烷总烃	加强收集	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2	4	0.149
4	危废暂存库	非甲烷总烃	加强收集	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2	4	0.088
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计				非甲烷总烃	7.256	
				HCl	0.105	
				HF	0.168	

本项目大气污染物年排放量见下表。

表6.2-48 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.461
2	SO_2	0.043
3	NO_X	2.304
4	非甲烷总烃	7.903
5	***	0.0124
6	HCl	0.380
7	HF	0.257
8	NH_3	0.058
9	CO	1.843
10	二噁英	2.304mg TEQ/a

6.3 营运期地表水环境影响评价

根据工程分析章节，本项目产生的废水包括工艺废水、焚烧炉碱洗废水、纯水制备排污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排污水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水和生活污水等。蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环冷却系统补水，工艺过程和废气处理产生的碱洗废水为高盐废水，不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗，其他废水进入厂区废水处理站处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司处理。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本项目不进行水环境影响预测，仅对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。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则进行厂区给排水管网建设。本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，接管至园区污水处理厂进一步处理，无清下水排放。

（1）本项目生产污水和生活污水经厂区内污水站处理后，根据厂内废水预处理工艺设计标准，接管废水能够满足园区污水处理厂接管标准。

（2）本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后接入园区污水处理厂处理，处理达标后排放。

（3）根据 7.2 节，本项目废水经厂区处理后满足园区污水处理的接管要求，不会对污水处理厂造成冲击。

（4）项目雨水通过雨水排水泵经明管排放至市政雨水管网，雨水池设置了 COD、pH 值、氟化物等在线监测仪器，与园区监控系统联网。

6.3.2 依托园区污水处理厂的环境可行性评价

根据 7.2 节，本项目废水不会对园区污水处理厂处理工艺的运行以及效果带来影响，本项目废水经过预处理可达园区污水处理厂的接管标准。从水量、水质方面考虑，常熟中法工业水处理有限公司污水处理厂有能力接纳本项目污水。

综上所述，本项目废水接入园区污水处理厂处理后排放，水污染控制和水环境影响减缓措施具有有效性，依托污水处理设施具有可行性。因此，本项目废水接入园区污水处理厂处理后排放对地表水的环境影响是可接受的。

表6.3-1 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">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□√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放□；间接排放□√；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染口；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级□；二级□；三级 A□；三级 B√</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；
拟替代的污染源□；其他□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门口；补充监测口；其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、盐分、可吸附有机卤素）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类√；IV 类口；V 类口
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（III 类）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季√</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标√；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□
底泥污染评价□</td><td>达标区□
不达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="6">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口依托污水处理设施稳定达标排放评价√</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
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 rowspan="6">影响评价</td><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">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="6">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□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>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>综合废水（接管）</td><td>COD
SS
氨氮
总磷
总氮
氟化物
盐分
可吸附有机卤素</td><td colspan="2">8.114
2.969
0.04
0.0053
0.066
0.125
117.731
0.015</td><td colspan="2">120.158
43.967
0.592
0.078
0.977
1.851
1743.451
0.222</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td colspan="2">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 colspan="2">（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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>
</table>

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	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□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动√；自动√；无监测□
		监测点位	（/）	（总排口、雨水排口）
		监测因子	（/）	（总排口——pH、COD、SS、氟化物、盐分、可吸附有机卤素、BOD_5、TOC、石油类；雨水排口——pH、COD、氟化物）
	污染物排放清单	√（见表 9.2-3 和表 9.2-4）		
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

6.4 营运期固体废物环境影响评价

6.4.1 固体废物产生、处理处置情况

本项目产生的固废包括：制氢站产生的废碱液，制冷剂生产过程产生的废催化剂、废干燥剂、废萃取剂，焚烧炉产生的废耐火材料、废活性炭、废脱硝催化剂，以及公辅设施产生的废矿物油、在线监测废液、废水处理污泥、蒸发废盐、纯水制备废膜、化验室废液、废活性炭和生活垃圾等。废碱液、废干燥剂、废萃取剂、废耐火材料、废活性炭、废催化剂、废矿物油、在线监测废液、废水处理污泥、蒸发废盐、化验室废液、废活性炭等共 453.4 吨为危险废物，委托有资质单位处置或回收利用；纯水制备废膜作为一般工业固废外售综合利用或处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目固体废物全部得到综合回收利用或合理处置，无固体废物外排。

6.4.2 固体废物分类收集、贮存

本项目危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染。

厂区现有一座 513m^2 的危废暂存库，本项目新建一座 140m^2 的危废暂存库。建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

本项目依托现有 100m^2 的一般固废暂存库，一般工业固废的暂存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

6.4.3 固体废物环境影响分析

6.4.3.1 废物收集、运输过程对环境的影响

本项目固体废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

①收集过程环境影响

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成份，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。废萃取剂、在线监测废液、废矿物油、废碱液等采用吨桶收集暂存，废干燥剂、废耐火材料、废活性炭、废脱硝催化剂、废水处理污泥、蒸发废盐、纯水制备废膜等采用吨袋收集暂存。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。因此发生散落和泄漏的概率很低，若发生散落或泄漏，散落或泄漏量也较小，操作人员立刻清理收集，对环境的影响较小。

②运输过程环境影响

固体废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面本项目固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目固废运输车辆噪声较小，对环境造成的影响较小。

在危险废物清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出。

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车辆的泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

③防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

1）采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

2）定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

3）尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

4）每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

5）加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

6）避免夜间运输发生噪声扰民现象。

7）对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

8）危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

9）承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.4.3.2 固废堆放、贮存场所的环境影响

厂区现有一座 513m^2 的危废暂存库，本项目新建一座 140m^2 的危废暂存库，危废暂存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理；本项目依托现有 100m^2 的一般固废暂存库，一般固废暂存场所参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：废萃取剂、在线监测废液、废矿物油、废碱液等采用吨桶收集暂存，废干燥剂、废耐火材料、废活性炭、废脱硝催化剂、废水处理污泥、蒸发废盐、纯水制备废膜等采用吨袋收集暂存。危废堆场防风、防雨、防晒，可有效避免危废扬散。危废暂存场所废气负压收集后经两级活性炭吸附处理后达标排放。所以危废贮存设施对大气环境影响可接受。

地表水、土壤和地下水方面：本项目危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置浸出液收集清除系统，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，因此，危险废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响较小。

6.4.3.3 固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目产生的危险废物均委托有资质单位处置安全处置，一般工业固废外售综合利用或处置，生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目建成后，所产生的固体废物严格按照上述要求进行处理处置后，对周围环境及人体造成的影响较小。

6.5 营运期噪声环境影响评价

6.5.1 源强参数

本项目新增的主要噪声源为冷却塔、各类泵、风机、反应器等，厂方采取的噪声污染防治和控制措施主要有合理规划布局、对噪声设备进行基础减振、加减震垫、管线出口安装避震喉等。本项目各噪声源产生及治理情况见 4.6.4 节噪声污染源强核算。

6.5.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

（1）室外点声源在预测点的倍频带声压级

①某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ 为点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r 为预测点距声源的距离，m；

r_0 为参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} 为各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减。

②如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\cdot\cot}$，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\cot}(r)=L_{w\cdot\cot}-20\lg r-8$$

③由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA：

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

④各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1 L_{pi}}\right]$$

（2）室内点声源的预测

①室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\cdot\cot} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

$L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\cdot\cot}$ 为某个声源的倍频带声功率级；

Q 为指向性因数；

R 为房间常数；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面积，m^2；

α 为平均吸声系数。

r 为声源到靠近围护结构处某点的距离，m。

②室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1 L_{oct,1(i)}}\right]$$

③室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_i + 6)$$

④室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{Woct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg s$$

式中：S 为透声面积。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{Woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（3）声级叠加

$$L_{总}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

6.5.3 预测结果及分析

预测结果见下表。根据结果可知：本项目通过厂区平面的合理布置，噪声源经隔声、减振、消声措施及厂内绿化带、厂房隔声等措施后，各噪声设备对厂界噪声的贡献值较小，厂界噪声值增加值不大，基本维持现状，各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。本项目声环境影响较小。

表6.5-1 厂界声环境质量预测结果 dB（A）

预测点	现状值		标准		本项目贡献值		叠加本项目后预测值		叠加本项目后预测值较现状增量		超标率和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	夜间	昼间
西南厂界外 1m	58	48	65	55	14	14	58.00	48.00	0.00	0.00	达标	达标
西北厂界 1 外 1m	55	45	65	55	19	19	55.00	45.01	0.00	0.01	达标	达标
西北厂界 2 外 1m	56	47	65	55	28	28	56.01	47.05	0.01	0.05	达标	达标
东北厂界外 1m	56	47	65	55	27	27	56.01	47.04	0.01	0.04	达标	达标
东南厂界 1 外 1m	58	47	65	55	23	23	58.00	47.02	0.00	0.02	达标	达标
东南厂界 2 外 1m	57	47	65	55	18	18	57.00	47.01	0.00	0.01	达标	达标

注：现状值采用各点监测数据最大值。

表6.5-2 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□几圈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□收集资料现场实测□					
	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□					
	预测模型	导则推荐模型√其他□					
	预测范围	200m√大于 200m□小于 200m□					

工作内容		自查项目		
声环境影响预测与评价	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：（/）	监测点位数（/）	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。				

6.6 营运期地下水环境影响评价

6.6.1 水文地质条件

6.6.1.1 地形与地貌

常熟市属于长江三角洲冲积平原，地势由西北向东南倾斜，除虞山、福山等少量孤立剥蚀残丘外，地面高程大多在 3.0~7.0m 之间。以纵横贯穿全市的望虞河、盐铁塘为分界，分为锡澄虞高亢平原、虞南阳澄湖低洼好田和虞东沿江三角洲地区。望虞河以西属锡澄虞高亢平原，地势高亢，稍有起伏，地面高程约 5.0~7.0m，称虞西平原。望虞河以东，盐铁塘以北属虞东沿江三角洲地区，地势偏高，地面高程大都在 5.0~6.0m，称滨江平原。望河以东，盐铁塘以南属南阳澄湖低洼坏田区，地势低洼，河湖密布，地面高程约 2.5~4.0m，称阳澄区。另有顾山、福山诸丘和虞山分布在境域西北和城西，其中虞山为长江三角洲前缘平原上延伸最长、海拔最高的山体，最高峰望海墩海拔 263m，东端蜿蜒入城，并以秀美见长，称著江南。

本项目位于江苏高科技氟化学工业园，区域地貌为长江三角洲冲积平原，场地较平缓开阔，地势平坦，地形较简单，地貌类型单一。

6.6.1.2 区域地层

常熟地区位于扬子准地台下扬子台褶带东端，隶属于江南地层区，第四纪沉积物覆盖广泛。以松散碎屑沉积为主，厚度大于 100m，发育齐全，沉积连续，层序清晰。历史记载，常熟地区未发生 6 级以上的破坏性地震，现代地震亦微弱。未见活动断裂带与地裂缝、滑坡等不良工程地质作用，为稳定场地。

（1）前第四纪地层常熟前第四纪地层隶属于扬子地层区江南地层分区。根据区域地质调查资料，常熟市基底岩性主要由白垩系（K）砂岩和老第三系（E）泥岩组成，基底埋深一般在120—280m，总体上由西向东渐深。

（2）第四纪地层常熟市位于长江下游，第四系发育，厚度一般变化于 80—250m，总体上由西南部向东北部变厚。根据第四系沉积物的来源、厚度、分布特性及沉积类型，可将常熟市第四系划分为两个沉积区：长江新三角洲平原和太湖平原沉积区，各沉积区地层特征详见下表。

表6.6-1 各沉积区地层

地层时代	代号	长江新三角洲平原沉区		太湖平原沉积区	
		厚度（m）	岩性	厚度（m）	岩性
全新统	Q4	7-50	粉质粘土、粉土、细砂、局部淤泥质粉质粘土	2 月 15 日	粉质粘土、粉土、细砂、局部淤泥质粉质粘土
上更新统	Q3	30-150	粉质粘土、粘土、细砂、中细砂、中粗砂含砾中粗砂	20-120	粉质粘土、粘土、细砂、中细砂、中粗砂含砾中粗砂
中更新统	Q2	20-100	粉质粘土、粉砂、含砾中粗砂、具 1—2 个沉积韵律	65-150	粉质粘土、粉砂、含砾中粗砂、具 1—2 个沉积韵律
下更新统	Q1	30-150	粉质粘土、细砂、中砂、含砾中粗砂	15-180	粉质粘土、细砂、中砂、含砾中粗砂

6.6.1.3 区域地质构造

常熟市地处苏州地区，该地区基本构造为北东向、北西向一组共生断裂，为华夏式构造体系。后期叠加的北北东向，东西向及北西西向，为新华夏系构造。

常熟地区周围分布无锡-崇明大断裂：该断裂是东西向断裂，自无锡向东经常熟、崇明、启东入黄海；从无锡西延则弯曲改向，可抵达宜兴、溧阳一带，全长数百千米。

苏州-无锡断裂：这是一段北西向断裂。此断裂可能属于“湖区断裂”向东南延伸部分，断裂的确切位置难定，但遥感影像可以比较确认其存在。常熟-海门推覆带：向南倾、向北冲的逆冲断层发育，褶皱作用明显，形成由南向北的推覆构造。海相中、古生界发育齐全，造山带部分地区剥蚀严重，局部地区有 J-E 地层沉积。火山岩分布广泛。

图6.6-1 苏州地区地质构造简图

6.6.1.4 区域水文地质条件

（1）地下水含水岩组的划分

评价区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主，具体如下：

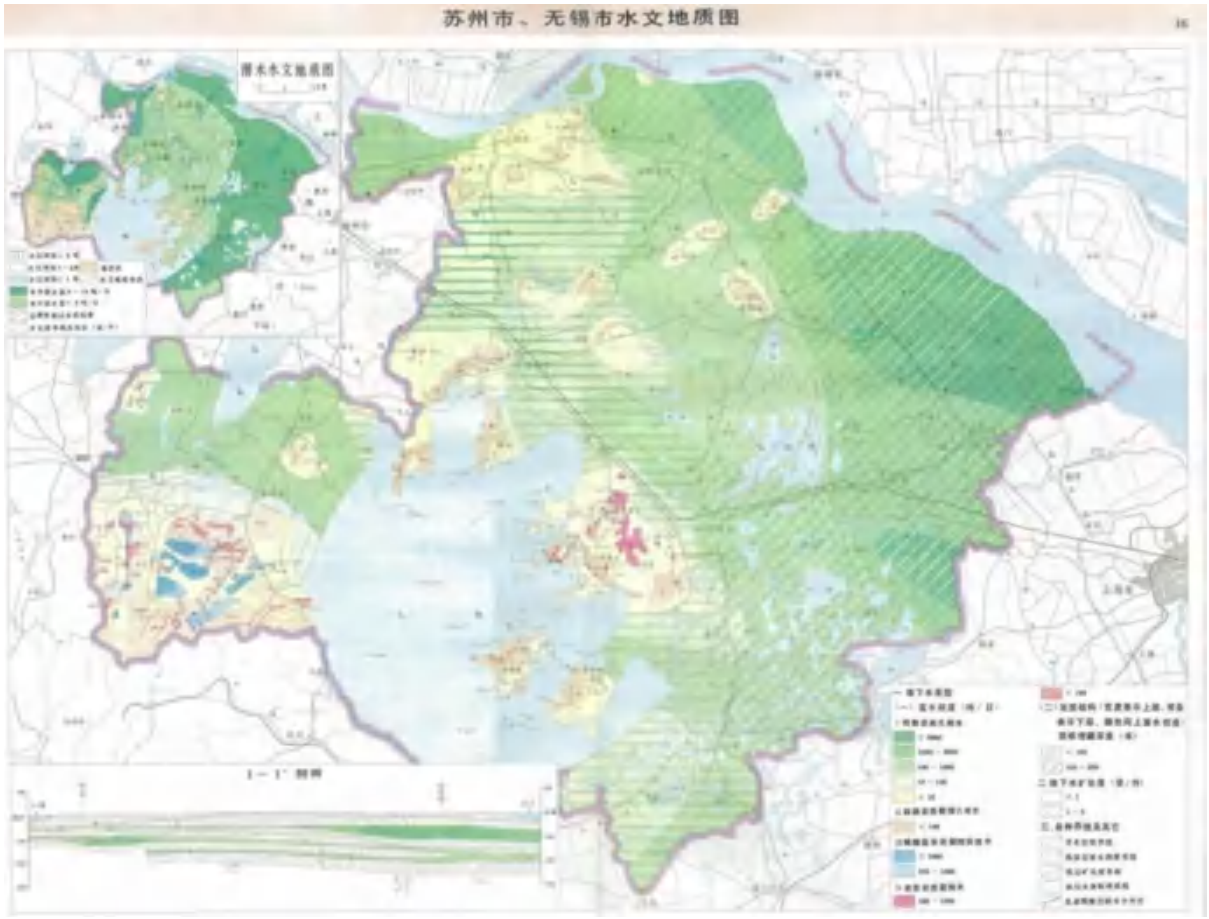

图6.6-2 区域水文地质图

松散岩类孔隙水根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征等，自上而下可依次划分为孔隙潜水、微承压含水层和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ承压含水层。

1）孔隙潜水、微承压含水层组

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层厚度一般 5～10m。大致以盐铁塘河为界，东北部含水层岩性以全新统粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层为主，单井涌水量 10～50m^3/d，北部沿江则可达 50～100m^3/d；盐铁塘西南部地区，含水层岩性主要由全新统、上更新统粉质粘土组成，富水性比较差，单井涌水量一般小于 10m^3/d。水位埋深一般 1～3m，其动态受大气降雨的影响较大，年变幅 0.3～1.5m。

微承压水含水层除基岩山区及山前地段缺失外，其余地段均有分布，其与上覆潜水含水层之间的水力联系密切，资源量较为丰富。微承压水含水层顶板埋深 5～10m，底板埋深在 30～60m，厚度大部分介于 5～20m 之间，岩性以粉细砂为主，泥质含量较高，单井涌水量 50～200m^3/d。局部地区厚度大于 20m，单井涌水量大于 500m^3/d。

据水质分析资料，潜水、微承压水因受全新世海侵影响，水化学特征变化较大，在南部沙家浜、唐市等地分布有矿化度大于 1g/L 的微咸水。

2）第Ⅰ承压含水层组

第Ⅰ承压含水层组除虞山、福山等孤山残丘周围缺失外，广泛分布，系晚更新世（Q3）冲积、滨海相沉积而成，由 1～3 个砂层组成，顶板埋深一般介于 40～60m。受基底起伏影响，砂层厚度变化比较大，在大义、尚湖、莫成一线西南，砂层厚度均小于 20m，岩性以粉砂、细砂为主，单井涌水量一般小于 1000m^3/d；王市-梅李-东张一线以北砂层厚度一般在 60m 以上，岩性主要为中细砂、中粗砂，富水性较好，单井涌水量可达 2000～3000m^3/d；其余地段砂层厚度则介于 20～60m 之间，岩性以细砂、中砂、中粗砂为主，富水性一般在 1000～2000m^3/d。目前全市对该层地下水的开采规模较小，主要集中在福山、王市、谢桥、兴隆一带，其水位埋深在 10～25m 之间。

在浒浦-古里-唐市一带以东大部分地区，水质为矿化度 1～2g/L 的微咸水，水化学类型以 C1·HCO_3^-Ca·Na 型为主；其余地区则普遍为矿化度介于 0.5～0.9g/L 的淡水，水化学类型以 HCO_3^-Na·Ca 型为主。

3）第Ⅱ承压含水层组

第Ⅱ承压含水层组原为区内的主要开采层，含水层组由中更新世（Q2）冲积、冲湖积相的粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂组成，含水层顶板埋深 80～160m，含水砂层的厚度、分布特征及水文地质特征明显受古地貌形态和古长江流水方向控制。在古河道分布区，含水层厚度大于 30m，含水层颗粒较粗，单井涌水量大于 2000m^3/d。在尚湖、辛庄-唐市-任阳一带，含水砂层厚度一般小于 10m，单井涌水量一般小于 500m^3/d；其他地区，含水砂层厚度在 10～30m 之间，单井涌水量为 500～2000m^3/d。该含水层与第Ⅰ承压含水层组之间的粘性土层厚度较薄，局部地段尖灭，构成巨厚层状含水砂层。受深层地下水禁采前市区及西南部地区长期强烈开采的影响，已形成与西部无锡相联通的区域水位降落漏斗，莫城一带水位埋深开采高峰时达 50 余 m，为全市水位降落漏斗中心。

图6.6-3 第Ⅱ承压水水位变化速率

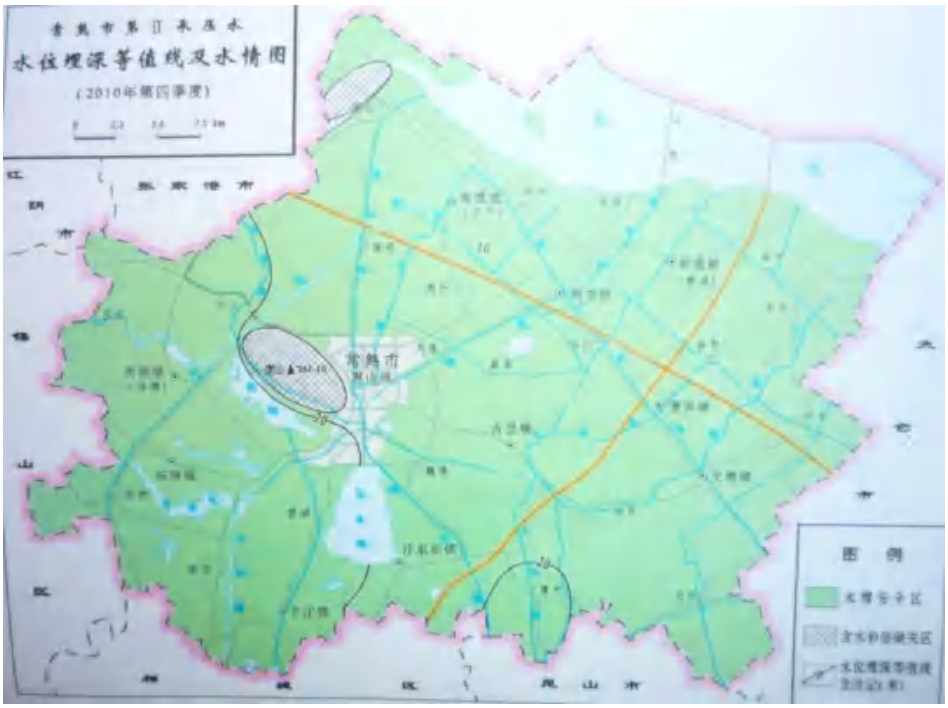

图6.6-4 第Ⅱ承压水水位埋深图

据近年来的该层地下水取样分析资料结果显示，该层地下水的水化学成分较为稳定，水质较好，矿化度多为 0.15～0.61g/L，水化学类型主要以 HCO_3-Na・Ca 型和 HCO_3-Na 型为主

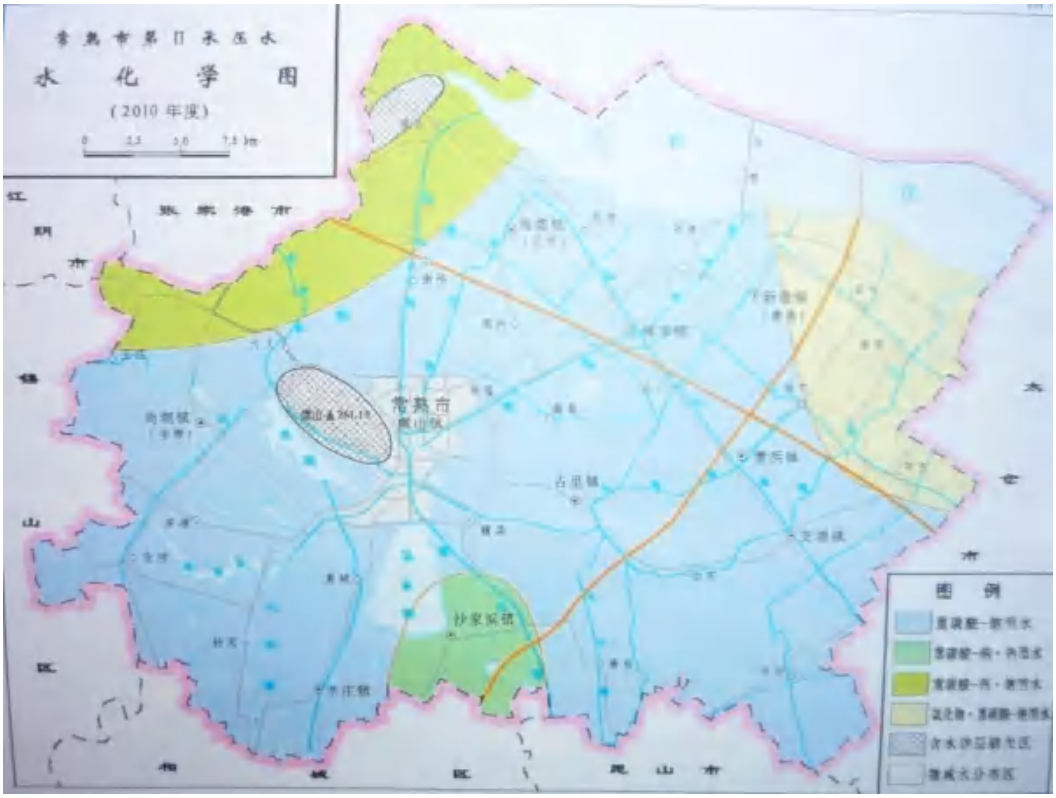

图6.6-5 第Ⅱ承压水水化学图

4）第III承压含水层组

由早更新世时期河湖相沉积的粉细砂、细中砂层组成，顶板埋深一般为 150～180m，含水层厚度由西向东、由南向北逐渐增厚，在虞山南部、尚湖、练塘西部及冶塘、支塘、王庄一带缺失，其他地区一般在 10～30m 之间，谢桥、梅李一线以北的沿江地带，单井涌水量大于 1000m^3/d，以南地区则单井涌水量在 100～1000m^3/d 之间。水质比较稳定，矿化度一般为 0.5～0.8g/L，水化学类型主要以 HCO_3^-Na·Ca 型为主。

表6.6-2 常熟市地下水类型和含水层平均厚度分布表

地下水类型	含水层					
	含水层代号	地层代号	含水层岩性	顶板埋深 (m)	底板埋深 (m)	层厚（m）
潜水		Q_4	粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂		6～13	8～12
承压水	$I_{上}$	Q_3^2	粉细砂	5～10	30～60	5～20
	$I_{下}$	Q_3^1	粉砂、细砂	40～60		20～60
	II	Q_2^1	粉细砂、中砂、中粗砂、及含砾中粗砂	80～160		10～30
	III	Q_1^2~Q_1^1	粉细砂、细中砂	150～180		10～30

（2）地下水补径排条件

结合地形地貌、岩性、气候等条件，可以获得区域浅层地下水的补径排关系。

1）补给条件

大气降雨入渗补给。本区雨量充沛，潜水动态与大气降水密切相关，潜水接受雨水、地表水体的补给。并对微承压水有越流补给作用，但潜水更新的速度要远大于微承压水。微承压水同样接受大气降水的补给影响，但不是直接性的被补层位，而是由潜水越流补给微承压水。

农田灌溉对潜水的补给。全区灌溉水的回渗系数为 0.1～0.12，区内水稻的大量种植，回灌水成为全区的潜水重要补给源之一。2011 年由于经济的高速发展，工业化程度不断提高，水稻种植面积已大大减少，补给量有所减少。

地表水体的入渗、侧向补给。河流和湖泊等地表水体往往切割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较小，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。而在沿江地带，含水层多为粉土、粉砂、粉质粘土夹粉砂薄层，渗透性较好，长江水对浅层地下水的补给也较为明显。

2）径流条件

由于区内地势平坦，潜水水力坡度极小，含水层渗透性较低，径流条件微弱。由于微地貌的变化，地表水流一般从高处向低洼处径流。而地势较高的地区和地势较低的地区的地下水位埋深相差不大，因此潜水水力坡度较小，河流湖泊对潜水的侧向补给作用往往局限于河流湖泊附近。

3）排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压含水层越流是潜水的主要排泄方式。在水网密度很高的地区，潜水水位较高，蒸发量相对较大。在雨季，地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄成为潜水的主要排泄方式，微承压水的主要排泄方式是人为开采。

（3 地下水水位动态变化规律

1）潜水

潜水含水层岩性主要由粉质粘土组成，富水性比较差，水位埋深一般在 1~3m，年变幅 0.3~1.5m。受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，雨季地下水位埋深浅，旱季埋深大。

2）微承压

微承压含水层岩性主要由 1~2 层的粉细砂组成，富水性较好，水位埋深一般为 10~15m，年变幅 1.0~2.5m，多年地下水位埋深变化见下图。从图中可以看出，地下水位埋深总体趋势在上升，累计上升了约 8m。

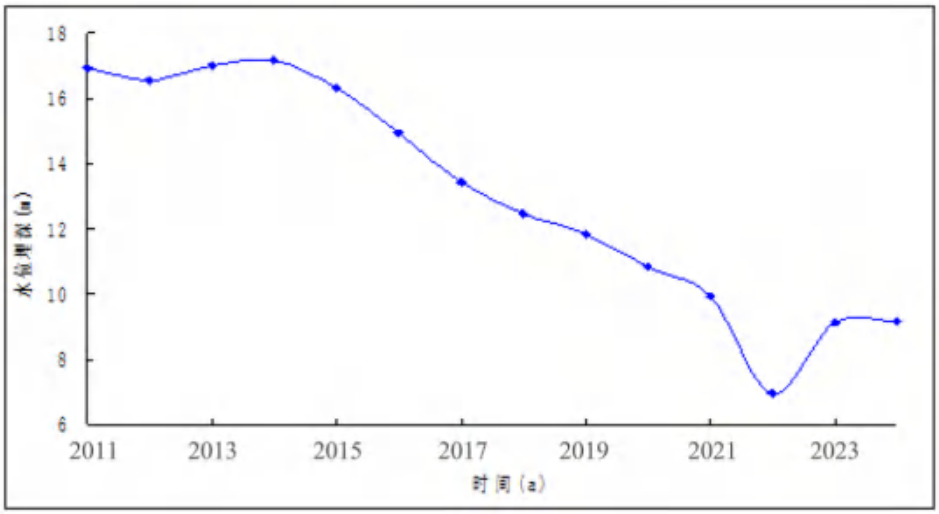

图6.6-6 研究区微承压年均地下水位埋深

4、地下水资源开发利用现状

常熟市浅层地下水含水层广泛分布，其较易得到大气降水的入渗补给，资源量较丰富，据以往水质资料反映，水质较好，基本能够满足乡镇企业及居民的生活用水需求，开发利用前景较好。但一直以来，由于研究程度低、开采工艺落后和环境效应分析不足等原因，浅层地下水并未得到充分的开发利用。

目前，区域上潜水与微承压水基本维持天然状态下的特征，水位埋深 1～2m，局部地区微承压水位略低于潜水位 1m 左右。

6.6.2 预测情景及源强

（1）正常状况下地下水环境影响预测

正常状况下生产装置区、污水处理站（本项目的废水收集、处理池均为 PE 或 CS/FRP 材质的地上池体）、危废暂存间等均严格按重点防渗区的要求进行防腐防渗的设计和建设，一般不会发生地下水污染事件；正常生产中发生的“跑、冒、滴、漏”等情况，在采取控制措施的情

况下也不会影响到地下水。因此，在正常工况下，若项目生产设施、液体物料储存设施、危险废物储存设施及污水处理池运行、操作正常，基本上不存在对地下水环境产生影响的污染源。

（2）非正常状况下地下水环境影响预测

非正常工况情景下，考虑废水收集池破损且防渗老化为最不利情形，导致预处理废水渗漏并通过包气带进入含水层的事故情形。模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量（高锰酸盐指数）代替 COD，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%-50%，本项目按照 50%估算。

表6.6-3 各污染因子标准指数计算结果表

污染因子	污染源	耗氧量（以高锰酸盐指数计）	氟化物	可吸附有机卤素
标准值（mg/L）		10	2.0	/
污染物产生量（mg/L）	废水处理站调节池	237.9	24177.4	86.543
标准指数	废水处理站调节池	23.79	12088.7	/

注：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水标准计算。

由上表可知，选择标准指数较大的氟化物和耗氧量（以高锰酸盐指数计）作为影响评价因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。

6.6.3 地下水预测

（1）预测模型

污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x 为预测点距污染源强的距离，m；

t 为预测时间，d；

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 为地下水污染源强浓度，mg/L；

u 为水流速度，m/d；

D_L 为纵向弥散系数，m^2/d；

$erfc$（）为余误差函数。

（2）模型参数的选取

根据园区前期勘察数据，本项目地下水含水层参数如下：

表6.6-4 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	孔隙度*	地下水实际流速 U(m/d)*	纵向弥散系数 DL(m^2/d)*	水力坡度*
项目所在地含水层	2.89×10^{-4}	0.3	0.0011	0.02	0.13%

注：*取自园区规划环评数据。

（3）预测结果

根据预测结果，在泄漏发生后 100d、1000d、10a、20a 时，氟化物、耗氧量的贡献值预测结果见下表。

表6.6-5 氟化物运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	7.8	10.3	25.5	33.5	50.0	66.0	73.0	95.0	超标范围 m	最大迁移距离 m
100d	浓度	1.69	0.0049							7.8	16.9
	污染指数	0.845	0.0025								
1000d	浓度			1.56	0.0041					25.5	54.5
	污染指数			0.780	0.0021						
10 年	浓度					1.87	0.0039			50.0	106.0
	污染指数					0.935	0.0020				
20 年	浓度							1.85	0.0047	73.0	152.0
	污染指数							0.925	0.0024		

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类水标准，2mg/L；检出限 0.006mg/L。

表6.6-6 耗氧量（以高锰酸盐指数计）运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间	距离（m）	4.2	6.4	14.0	21.0	28.0	42.0	62.0	超标范围 m	最大迁移距离 m
100d	浓度	9.39	0.38						4.2	16.9
	污染指数	0.939	0.038							
1000d	浓度			9.15	0.37				14.0	54.5
	污染指数			0.915	0.037					
10 年	浓度					9.94	0.36		28.0	106.0
	污染指数					0.994	0.036			
20 年	浓度						8.30	0.33	42.0	152.0
	污染指数						0.830	0.033		

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类水标准，10mg/L；检出限 0.4mg/L。

在非正常工况下，预测范围内潜水含水层的地下水迁移速度较慢，污染物的最大浓度出现在泄漏点附近，随着污染物在地下水中的迁移、稀释，污染物浓度将不断降低。根据模型预测

结果，非正常工况下，废水处理站调节池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中超标范围/最大迁移距离为：氟化物迁移 100 天扩散到 7.8m/16.9m，1000 天时扩散到 25.5m/54.5m，10 年时扩散到 50m/106m，20 年将扩散到 73m/152m；耗氧量（以高锰酸盐指数计）迁移 100 天扩散到 4.2m/16.9m，1000 天时扩散到 14.0m/54.5m，10 年时扩散到 28m/106m，20 年将扩散到 42m/152m。非正常工况下，氟化物和耗氧量的短期影响范围较小；同时厂区在地下水上、下游均设置有监测井，一旦发生异常情况及时进行问题排查及治理，避免发生长期泄漏等情况。

6.6.4 结论

根据地下水环评导则要求，预测采用一维稳定流动一维水动力弥散问题。通过资料收集获取了评价区含水层空间分布特征，根据评价区水文地质条件，确定以潜水含水层为本次的地下水影响评价对象，重点模拟了非正常工况下氟化物和耗氧量在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。评价结论如下：

（1）正常状况下生产装置区、污水处理站（本项目的废水收集、处理池均为 PE 或 CS/FRP 材质的地上池体）、危废暂存间等均严格按重点防渗区的要求进行防腐防渗的设计和建设，一般不会发生地下水污染事件；正常生产中发生的“跑、冒、滴、漏”等情况，在采取控制措施的情况下也不会影响到地下水。因此，在正常工况下，若项目生产设施、液体物料储存设施、危险废物储存设施及污水处理池运行、操作正常，基本上不存在对地下水环境产生影响的污染源。

（2）在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。非正常工况下泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在厂区附近，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。根据模型预测结果，氟化物和耗氧量的短期影响范围较小；同时厂区在地下水上、下游均设置有监测井，一旦发生异常情况及时进行问题排查及治理，避免发生长期泄漏等情况。

（3）考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区分别设置 1 个地下水上游对照监测点，2 个地下水下游监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

6.7 营运期土壤环境影响评价

6.7.1 土壤污染影响识别

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗，以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

本项目废水主要包括根据工程分析章节，本项目产生的废水包括工艺废水、焚烧炉碱洗废水、纯水制备排污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排污水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水和生活污水等。工艺过程和废气处理产生的碱洗废水为高盐废水，不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗，其他废水进入厂区废水处理站处理。若废水收集池和处理池老化或破损，废水发生泄漏，可能会通过垂直入渗的形式渗入土壤。

根据本项目工程分析章节，本项目有组织废气主要有焚烧尾气、储罐呼吸废气、实验室废气、危废暂存库废气，主要污染物为颗粒物、***、HF、HCl、非甲烷总烃、二噁英等，废气携带污染物经过降雨、灌溉等进入土壤。

厂区设置有 3330m^3 事故应急池，相关区域也设置了围堰或通过雨水收集系统进入事故池，满足事故废水收集的需要，事故池可有效收集厂区事故废水，事故工况下亦不会发生地面漫流的情形。

因此，本项目运营期主要土壤影响类型为垂直入渗型。

表6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	✓	/	✓	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”				

6.7.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），土壤预测评价范围与现状评价一致，为项目占地范围周边 1km 范围。

6.7.3 预测评价因子

根据废气特征污染物分析，大气沉降选择二噁英、氟化物为预测因子。根据废水特征污染物分析，垂直入渗型污染选择氟化物为预测因子，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤。

6.7.4 大气沉降影响

废气中大气污染物沉降采用附录 E 公式计算，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS--单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

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；

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

预测公式中相关参数的选取见下表：

表6.7-2 预测参数选取

序号	相关参数	二噁英	氟化物
1	预测范围年平均浓度（mg/m^3）	2.65E-13	9.10E-04
2	评价范围面积（m^2）	440000	440000
3	沉降速率（m/s）	0.001	0.001
4	时间（年）	1	1
5	年输入量（g）	3.02E-06	1.04E+04

*采用 AERMOD 模式预测了正常工况下二噁英、氟化物日平均最大落地浓度分别为 2.65E-13、9.10E-04 mg/m^3；本次考虑最不利情况，选用日均最大落地浓度进行计算。

表6.7-3 预测结果表

预测因子	预测范围面积（m^2）	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）	淋溶排出的量（g）	径流排出的量（g）	土壤容重（g/cm^3）	持续年份（a）	增量（mg/kg）
二噁英	440000	3.02E-06	0	0	1.47	30	7.01E-10
氟化物	440000	1.04E+04	0	0	1.47	30	2.41

表6.7-4 预测结果（mg/kg）

预测因子	预测条件	增量	现状值	预测值	标准值
二噁英	30 年 建设用地（二类）	7.01E-10	6.40E-07	6.41E-07	0.00004
氟化物		2.41	626	628.41	21700

大气沉降预测结果表明，二噁英、氟化物经沉降进入土壤后评价范围内二类建设用地土壤仍满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

本项目通过严格废气治理措施，有效控制废气排放，从源头降低土壤环境污染，且本项目废气特征污染物均属于气态污染物，其沉降几乎可忽略不计，对土壤影响很小。

6.7.5 垂直入渗影响

6.7.5.1 预测评价时段

预测评价时段选择项目运营期，评价时段 10 天、100 天、10 年、20 年。

6.7.5.2 情景设置

正常状况下生产车间、废水处理站（本项目的废水收集、处理池均为 PE 或 CS/FRP 材质的地上池体）、危废暂存间等均严格按重点防渗区的要求进行防腐防渗的设计和建设，一般不会发生土壤污染事件；正常生产中发生的“跑、冒、滴、漏”等情况，在采取控制措施的情况下也不会影响到土壤和地下水。因此，在正常工况下，若项目生产设施、液体物料储存设施、危险废物储存设施及污水处理池运行、操作正常，基本上不存在对土壤和地下水环境产生影响。

根据企业实际生产情况分析，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位将及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在废水处理构筑物等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。非正常状况下，综合考虑项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，假设泄漏点为废水收集池防渗破损，以废水污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

表6.7-5 垂直入渗影响预测因子源强表

情景设定	渗漏点	预测因子	预测源强 mg/L
非正常状况	废水处理站调节池	氟化物	24177.4

6.7.5.3 预测方法

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，边界条件选用第一类 Dirichlet 边界条件，具体公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

C——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

Q——渗流速度，m/d；

Z——沿z轴的距离，m；

T——时间变量，d；

Θ——土壤含水率，%。

1）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0, L\le z<0$$

2）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0, z=0$$

②非连续点源：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\le t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0, z=L$$

6.7.5.4 预测结果

本次预测参数选取：弥散系数 D 取值为 $0.02m^2/d$；地下水流速 U 为 0.0011m/d，土壤饱和含水率取 20%。根据预测模型，土壤中氟化物的土壤预测结果如下表：

表6.7-6 非正常情况下污染物在非饱和带中的超标扩散距离预测结果表

污染物种类	计算值	污染物运移的超标扩散距离			
		100 天	1000 天	10 年	20 年
氟化物	影响深度（m）	/	/	/	/
	介质中浓度*①（mg/L）	13126.22	13898.88	14065.47	14116.51
	土壤中含量*②（mg/kg）	1785.88	1891.00	1913.67	1920.61
	标准值（mg/kg）	21700	21700	21700	21700

*①无超标扩散距离，浓度考虑表层土（0.2m 处）的最大浓度。
*②根据公式$C_1 = C_0 \times \theta \div P_b \times 1000$转换，其中$C_1$为转换后土壤中污染物含量（mg/kg）、$C_0$为介质中污染物浓度（mg/L）、$\theta$为土壤含水率、$P_b$为土壤容重（kg/m^3）

通过以上分析可知，事故工况下废水收集池发生泄漏，对土壤环境的影响较小，氟化物的土壤浓度预测值在 100 天、100 天、10 年、20 年内均不会超过《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1 要求。考虑到土壤污染具有隐蔽性、累积性等特点，本项目在做好防腐防渗等土壤和地下水环保措施的前提下，同时将土壤和地下水环境质量检测纳入例行监测，本项目土壤的环境影响可以接受。

6.7.6 小结

类比现有项目，本项目在做好防腐防渗等土壤和地下水环保措施的前提下，同时将土壤和地下水环境质量检测纳入例行监测，本项目土壤的环境影响可以接受。

表6.7-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；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□				土地利用类型图
	占地规模	(23.94)hm^2				
	敏感目标信息	无				
	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、***、HF、HCl、非甲烷总烃、二噁英、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物、盐分、可吸附有机卤素				
	特征因子	二噁英、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	**I类**☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；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	根据土壤理化特性检测结果，pH 为 7.87、容重为 1.49g/cm^3、渗透系数为 0.22mm/min、阳离子交换量为 32.6cmol$^+$/kg、孔隙度为 37.7%				同附录 C
	现场监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	200cm	
		柱状样点数	5	0	600cm	
	现状监测因子	（1）pH 值；				

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">（2）常规 45 项：①重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、***、间二***+对二***、邻二***；③半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；
（3）特征因子：石油烃、总氟化物、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">（1）pH 值；
（2）常规 45 项：①重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；②挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、***、间二***+对二***、邻二***；③半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；
（3）特征因子：石油烃、总氟化物、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">土壤监测点中所有监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">二噁英、氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□ √；附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">大气沉降型：二噁英、氟化物经沉降进入土壤后评价范围内二类建设用地土壤仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。
垂直入渗型：废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，在 100 天、100 天、10 年、20 年内均不会超过《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）中保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值的要求。</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">预防措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、总氟化物、二噁英</td><td>1 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">根据土壤环境质量现状评价结果，土壤监测点中所有监测因子均低于《土壤环境质量标准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；根据类比分析，本项目的建设不会对项目周边土壤环境造成恶化。考虑到土壤污染具有隐蔽</td><td></td></tr>
</table>

工作内容	完成情况	备注
	性、累积性等特点，本项目在做好防腐防渗等土壤和地下水环保措施的前提下，同时将土壤和地下水环境质量检测纳入例行监测，这样本项目土壤的环境影响可以接受。综上，从土壤环境影响的角度，本项目建设可行。	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

6.8 营运期环境风险分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

6.8.1 大气环境风险预测与分析

根据 4.5.2 节分析，本项目最大可信事故为 CTFE、***、盐酸、氢氟酸泄漏和 CTFE、*** 泄漏发生火灾导致有毒有害物质扩散，本次对上述情景进行预测评价。

（1）预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）筛选模型要求，需根据气体性质及模型的适用范围、参数等共同确定。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \cdot \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g\left(Q_t/\rho_{rel}\right)^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放，R_i≥1/6 为重质气体，R_i＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，R_i＞0.04 为重质气体，R_i≤0.04 为轻质气体。

根据环境风险敏感目标调查和气象资料，距离泄漏源最近的敏感点为蟒牛村，距离约 1260m 即 X 值，Ur 取值为 1.5m/s。经计算，T 为 1680s。CTFE 泄漏排放时间 Td 取值为 600s，***、盐酸、氢氟酸泄漏排放时间 Td 取值为 1800s，火灾持续时间按 3h 计，排放时间 T_d 取值为 10800s，因此 CTFE 泄漏排放可认为是瞬时排放，***、盐酸、氢氟酸泄漏和火灾排放可认为是连续排放。

根据计算，CTFE 的 Ri≥1/6，本次评价采用 SLAB 模式；***、HCl、HF 的 Ri 均＜1/6，本次评价采用 AFTOX 模式。

（2）气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件选取 D 稳定度，2.89m/s 风速，温度 17.2℃，相对湿度 73.4%。

（3）预测时段

预测时段为事故开始至事故结束后 30min 内。

（4）预测模型主要参数

预测模型主要参数见下表。

表6.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度（°）	120.79437464E	
	事故源纬度（°）	31.81565815N	
	事故源类型	CTFE 泄漏事故	
基本情况	事故源经度（°）	120.79439075E	
	事故源纬度（°）	31.81650850N	
	事故源类型	***泄漏事故	
基本情况	事故源经度（°）	120.79432315E	
	事故源纬度（°）	31.81718430N	
	事故源类型	盐酸泄漏事故	
基本情况	事故源经度（°）	120.79453263E	
	事故源纬度（°）	31.81730236N	
	事故源类型	氢氟酸泄漏事故	
基本情况	事故源经度（°）	120.79437464E	
	事故源纬度（°）	31.81565815N	
	事故源类型	CTFE 储罐火灾引起的次生污染	
基本情况	事故源经度（°）	120.79439075E	
	事故源纬度（°）	31.81650850N	
	事故源类型	***储罐火灾引起的次生污染	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.89
	环境温度℃	25	17.2
	相对湿度%	50	73.4
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	0.1	0.1
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度 m	90	90

（5）预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，CTFE、***、HCl、HF 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见下表。

表6.8-2 毒性终点浓度值

物质	1 级大气毒性终点浓度值（mg/m^3）	2 级大气毒性终点浓度值（mg/m^3）
CTFE	2000	410
***	14000	2100
HCl	150	33
HF	36	20

（6）预测结果及评价

①CTFE 泄漏

根据 CTFE 泄漏预测结果可知：

表6.8-3 超过阈值廓线关系一览表（CTFE）

项目		阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
最不利气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	410	10	4830	2156	990
	1 级大气毒性终点浓度值	2000	10	1550	1592	610
最常见气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	410	10	2920	860	1500
	1 级大气毒性终点浓度值	2000	10	980	476	860

图6.8-1 最不利气象条件下 CTFE 泄漏影响范围图

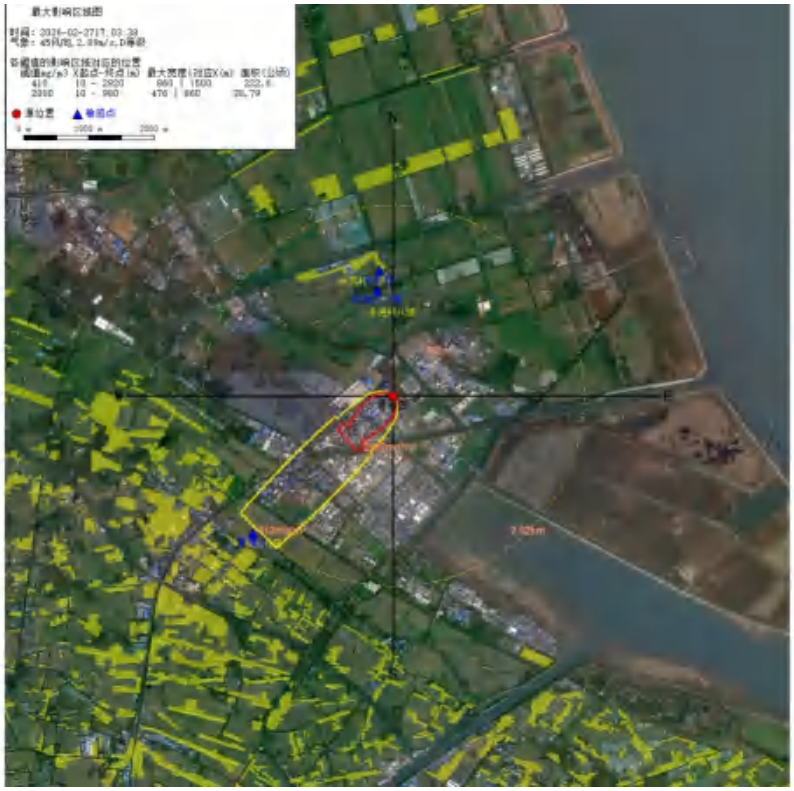

图6.8-2 最常见气象条件下 CTFE 泄漏影响范围图

由上表和图可以看出：CTFE 泄漏事故发生后，CTFE 在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，下风向超过 1 级大气毒性终点浓度位置为 1550 米，下风向该范围内无敏感目标；超过 2 级毒性终点浓度位置为 4830 米，下风向该范围内存在敏感目标。CTFE 在最常见气象条件下（风速 2.89m/s，稳定度 D）扩散过程中，下风向超过 1 级大气毒性终点浓度位置为 980 米，下风向该范围内无敏感目标；超过 2 级毒性终点浓度位置为 2920，下风向该范围内无敏感目标。

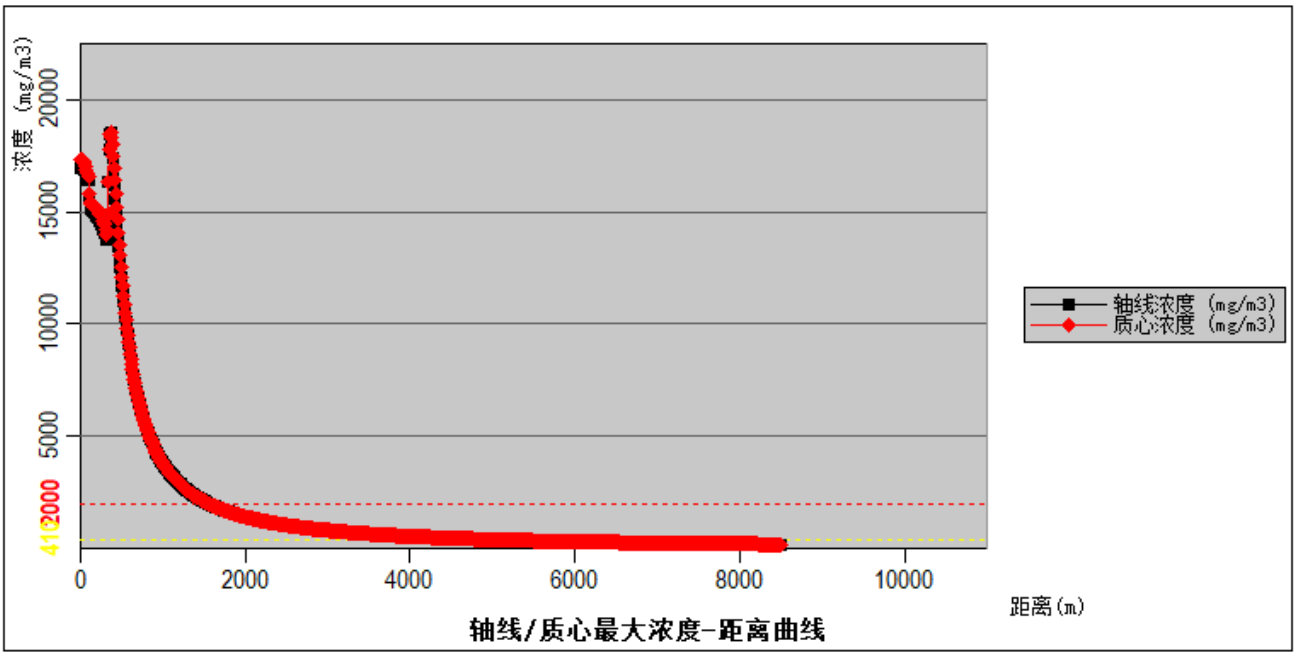

图6.8-3 最不利气象条件下 CTFE 泄漏最大浓度与距离关系图

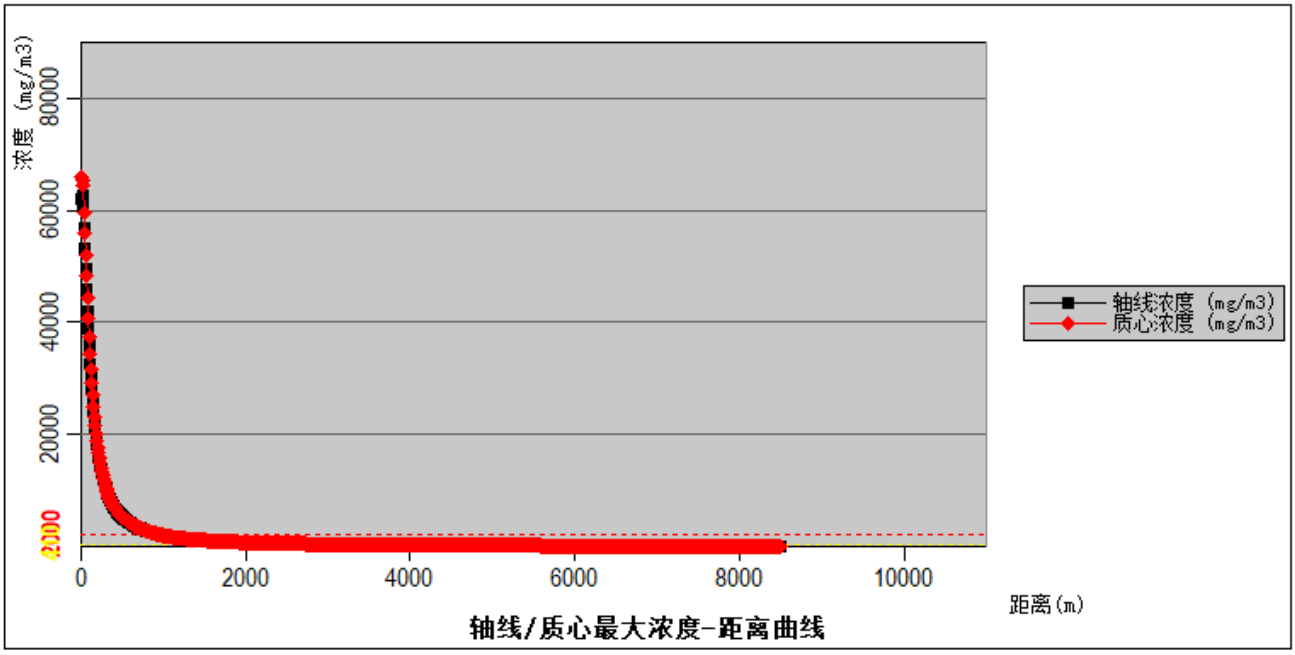

图6.8-4 最常见气象条件下 CTFE 泄漏最大浓度与距离关系图

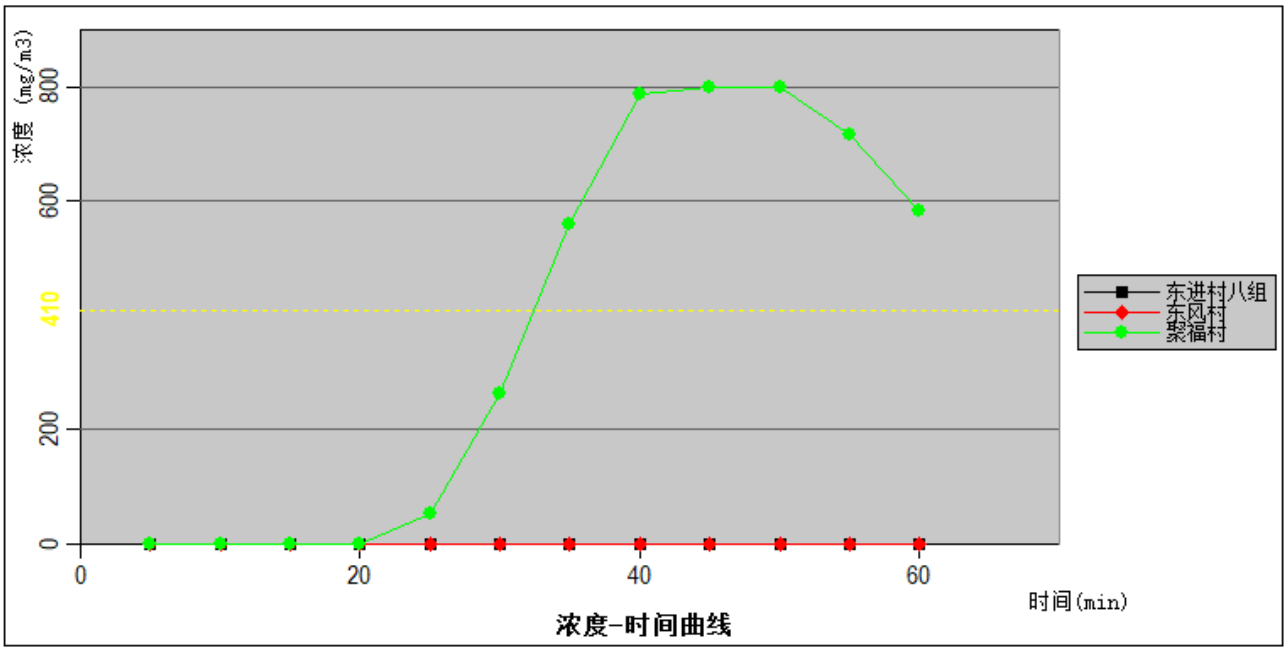

图6.8-5 CTFE 泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）

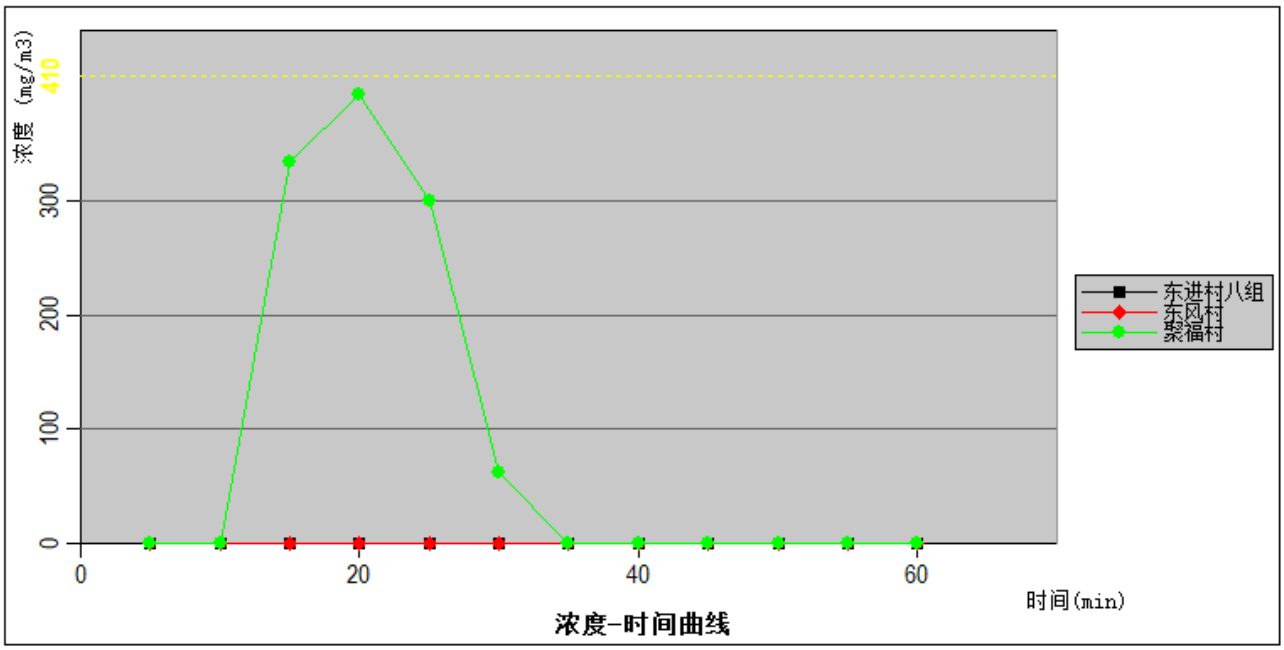

图6.8-6 CTFE 泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）

②***泄漏

根据***泄漏预测结果可知，计算浓度均小于阈值，***在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中、最常见气象条件下（风速 2.89m/s，稳定度 D）扩散过程中，下风向不同距离***预测浓度未达到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度。项目所在地下风向各关心点***预测浓度均未超过 1、2 级大气毒性终点浓度。

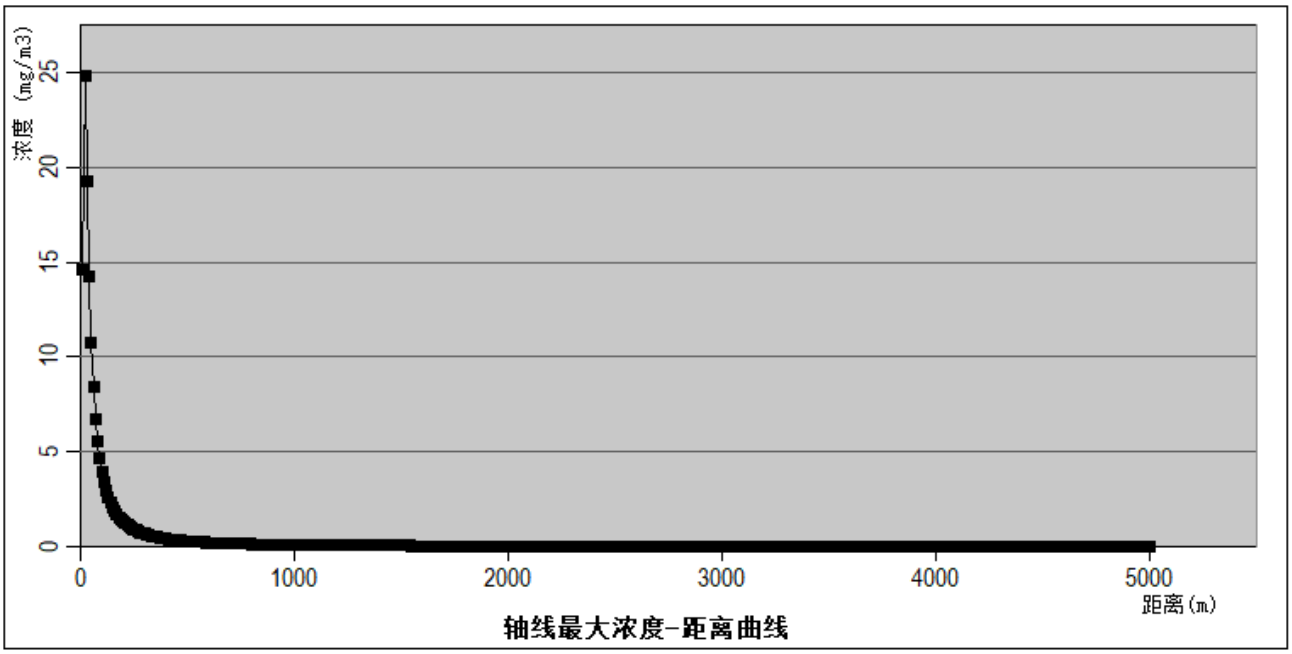

图6.8-7 最不利气象条件下*泄漏最大浓度与距离关系图**

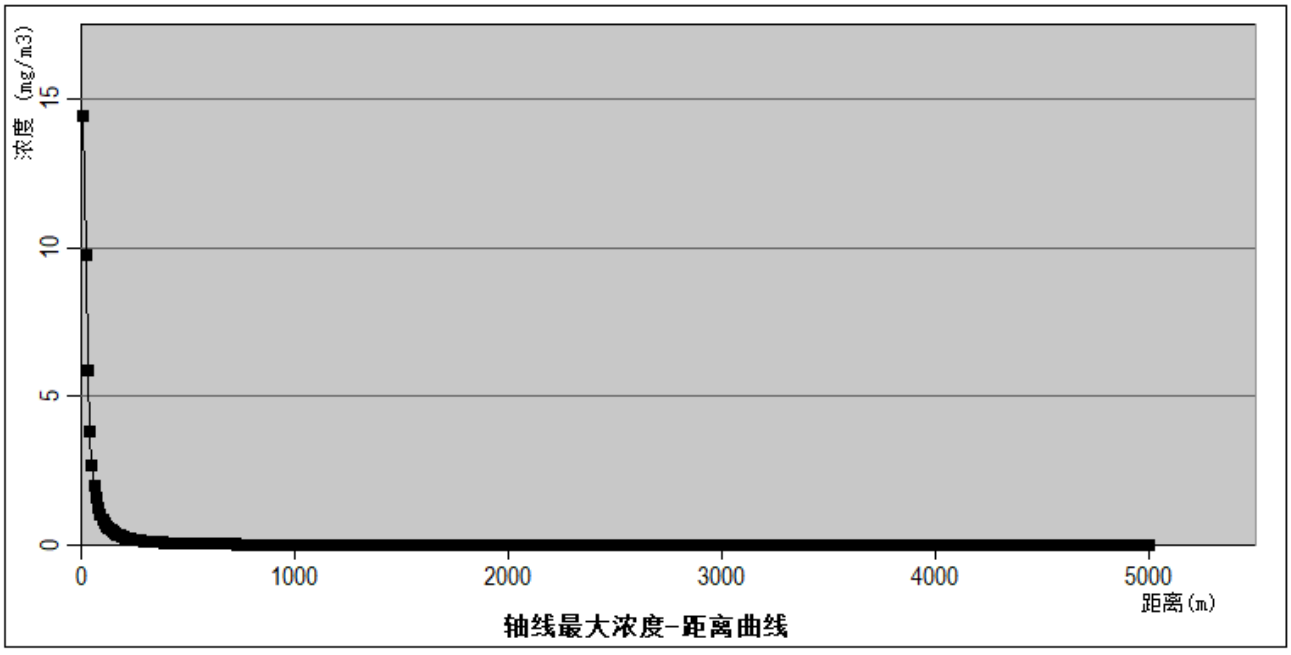

图6.8-8 最常见气象条件下*泄漏最大浓度与距离关系图**

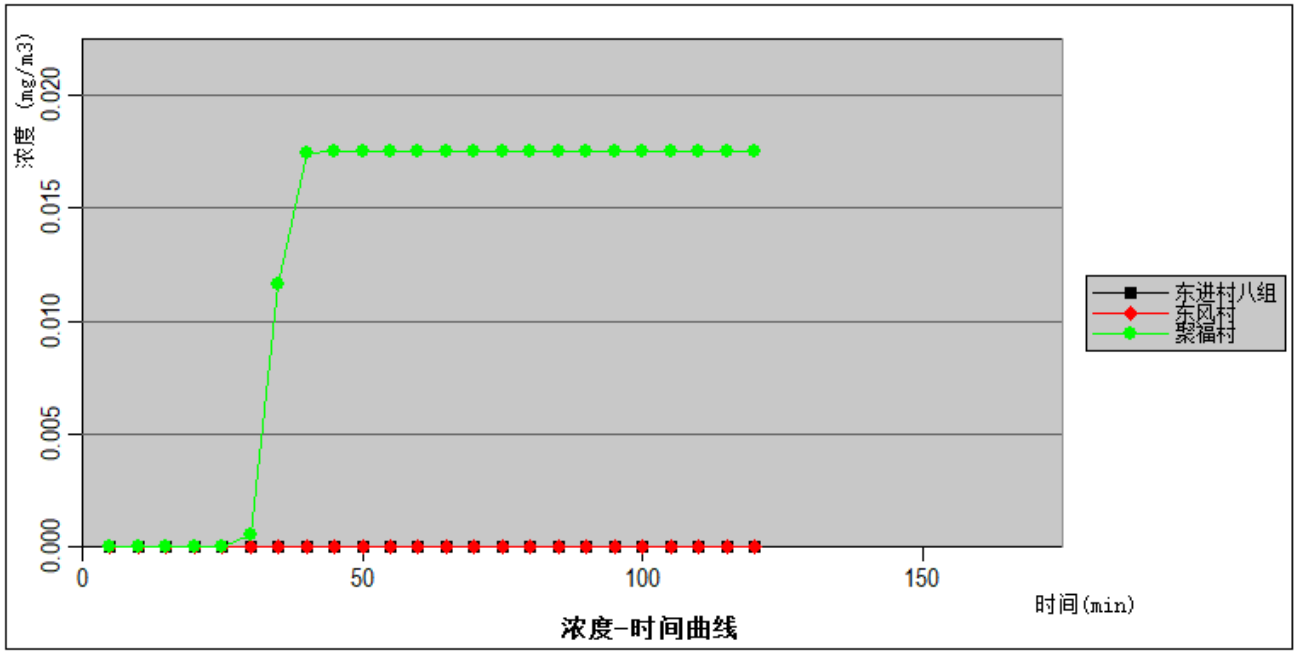

图6.8-9 ***泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）

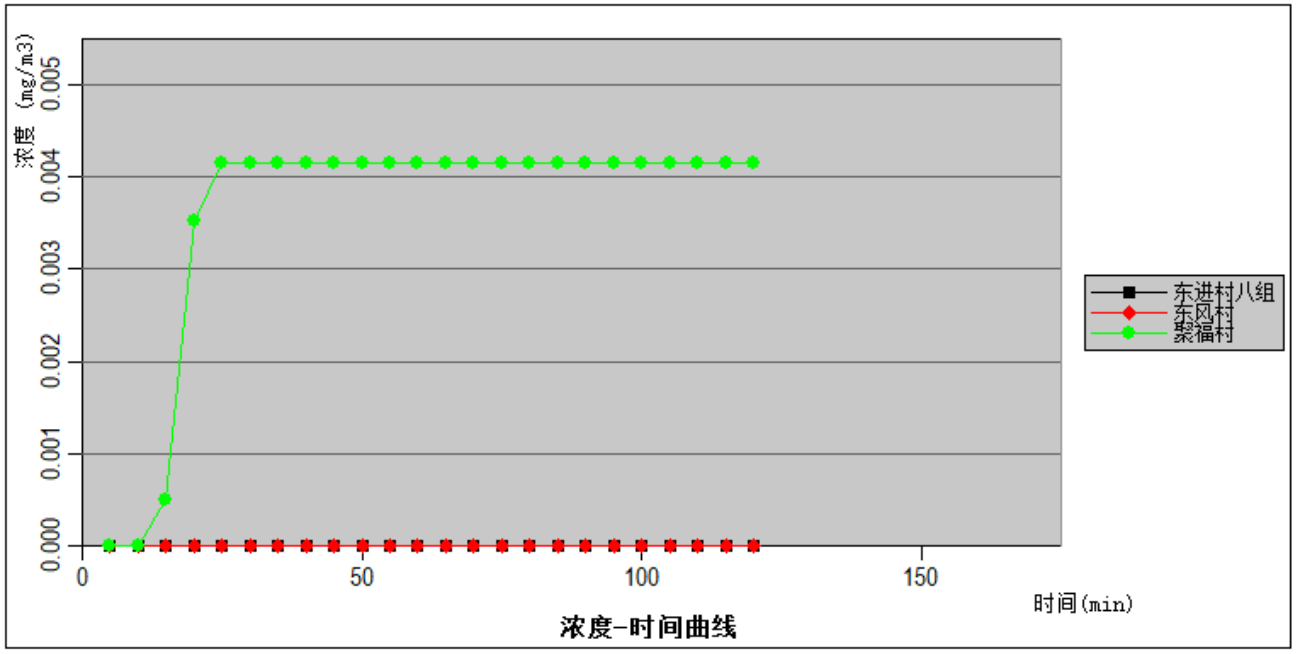

图6.8-10 ***泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）

① 盐酸泄漏

根据盐酸泄漏预测结果可知：

表6.8-4 超过阈值廓线关系一览表（HCl）

项目		阈值（mg/m^3）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
最不利气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	33	10	260	32	110

项目		阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
	1 级大气毒性终点浓度值	150	10	100	12	40
最常见气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	33	10	80	24	40
	1 级大气毒性终点浓度值	150	10	30	8	10

图6.8-11 最不利气象条件下盐酸（HCl）泄漏影响范围图

图6.8-12 最常见气象条件下盐酸（HCl）泄漏影响范围图

由上表和图可以看出：盐酸泄漏事故发生后，HCl 在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，最大浓度超过 1 级毒性终点浓度范围为 100 米，范围内无敏感目标；超过 2 级毒性终点浓度位置为 260 米，范围内无敏感目标。HCl 在最常见气象条件下（风速 3.08m/s，稳定度 D）扩散过程中，最大浓度超过 1 级毒性终点浓度范围为 30 米，范围内无敏感目标；超过 2 级毒性终点浓度位置为 80 米，范围内无敏感目标。

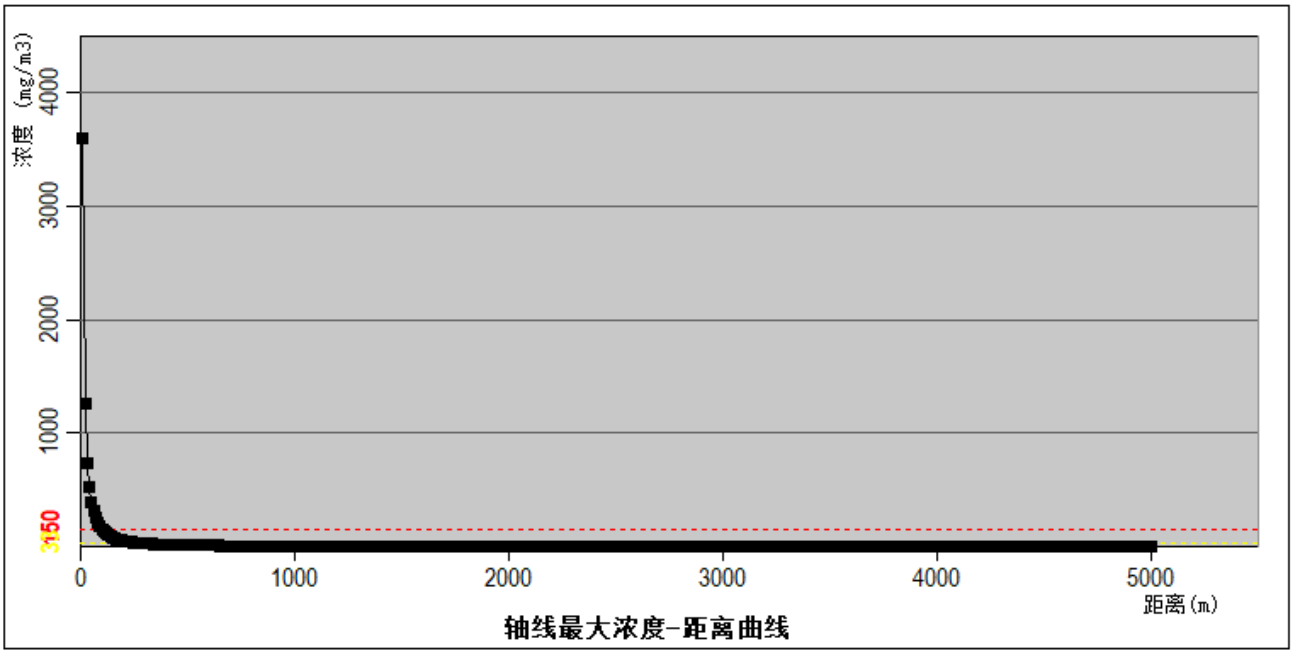

图6.8-13 最不利气象条件下盐酸（HCl）泄漏最大浓度与距离关系图

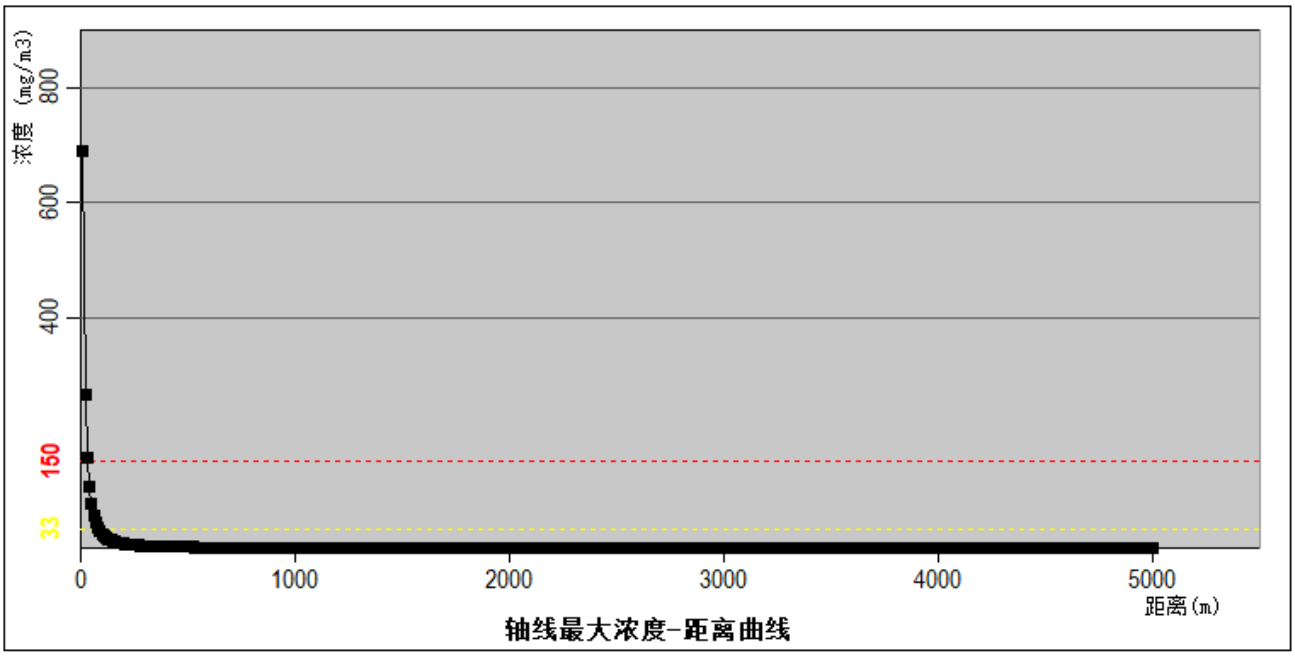

图6.8-14 最常见气象条件下盐酸（HCl）泄漏最大浓度与距离关系图

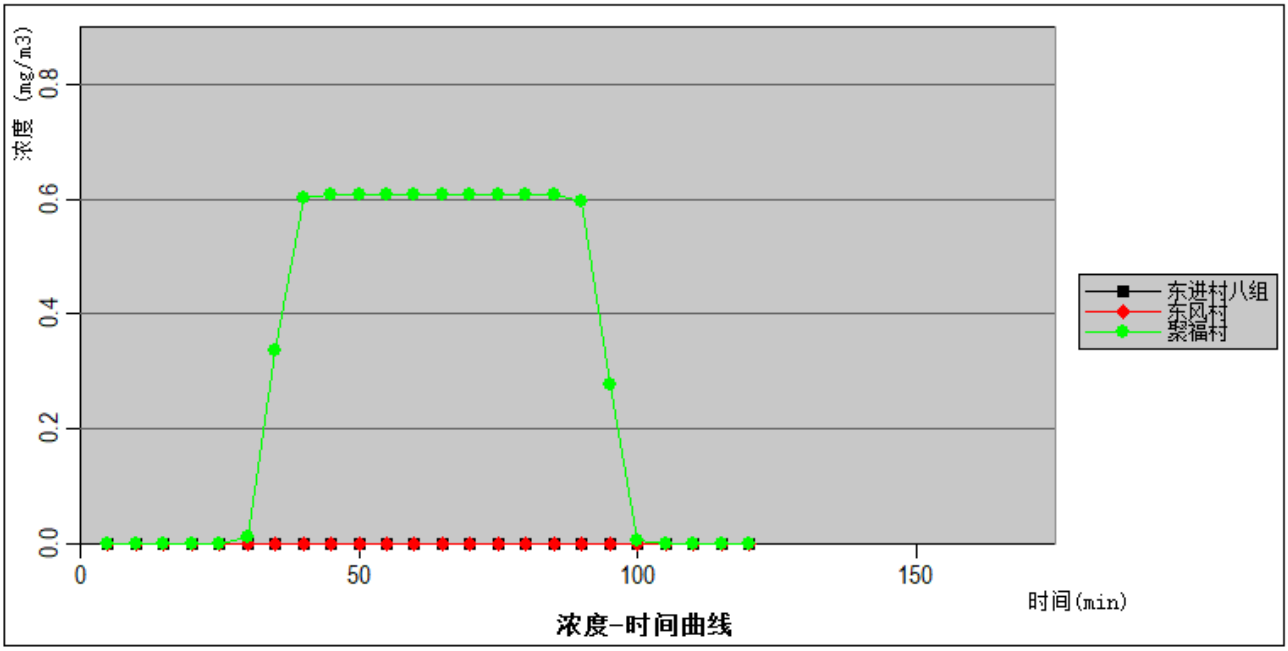

图6.8-15 盐酸（HCl）泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）

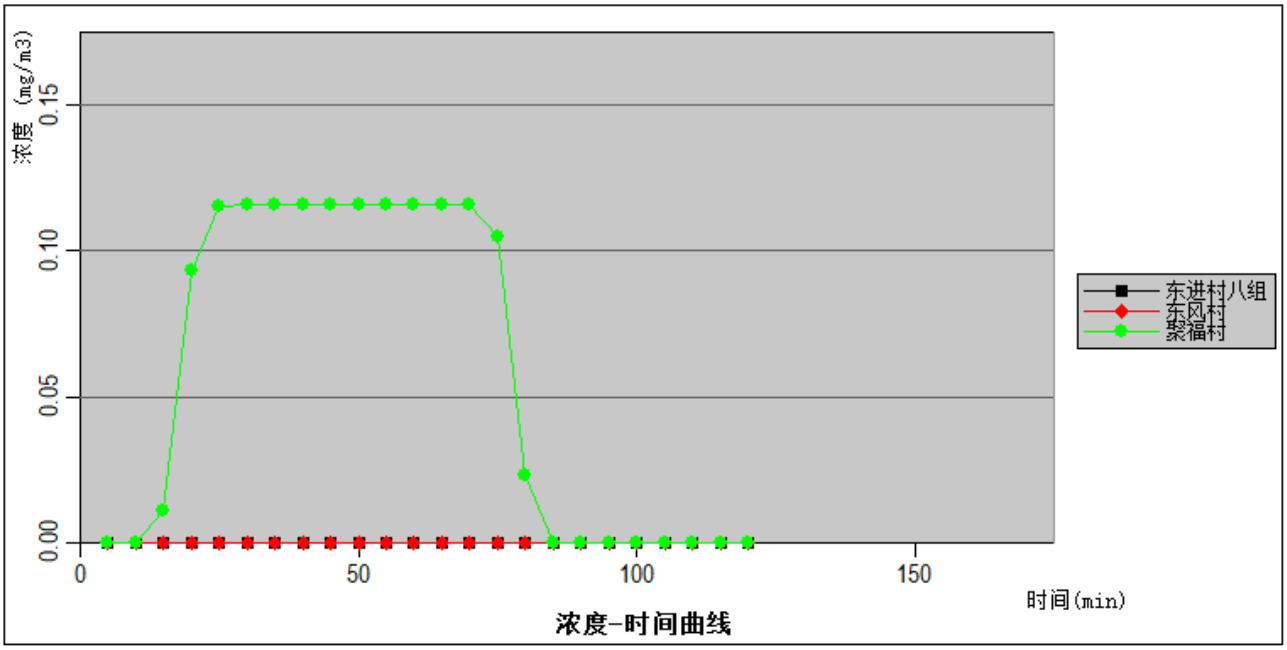

图6.8-16 盐酸（HCl）泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）

④氢氟酸泄漏

根据氢氟酸泄漏预测结果可知：

表6.8-5 超过阈值廓线关系一览表（HF）

项目		阈值（mg/m^3）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
	2 级大气毒性终点浓度值	20	10	20	4	10

项目		阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
最不利气象条件	1 级大气毒性终点浓度值	36	10	10	0	10
最常见气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	20	/	/	/	/
	1 级大气毒性终点浓度值	36	/	/	/	/

图6.8-17 最不利气象条件下氢氟酸（HF）泄漏影响范围图

由上表和图可以看出，氢氟酸泄漏事故发生后，HF 在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，最大浓度超过 1 级毒性终点浓度范围为 10 米，范围内无敏感目标；超过 2 级毒性终点浓度范围为 20 米，范围内无敏感目标。HF 在最常见气象条件下（风速 2.89m/s，稳定度 D）扩散过程中，下风向不同距离 HF 预测浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度、2 级大气毒性终点浓度。

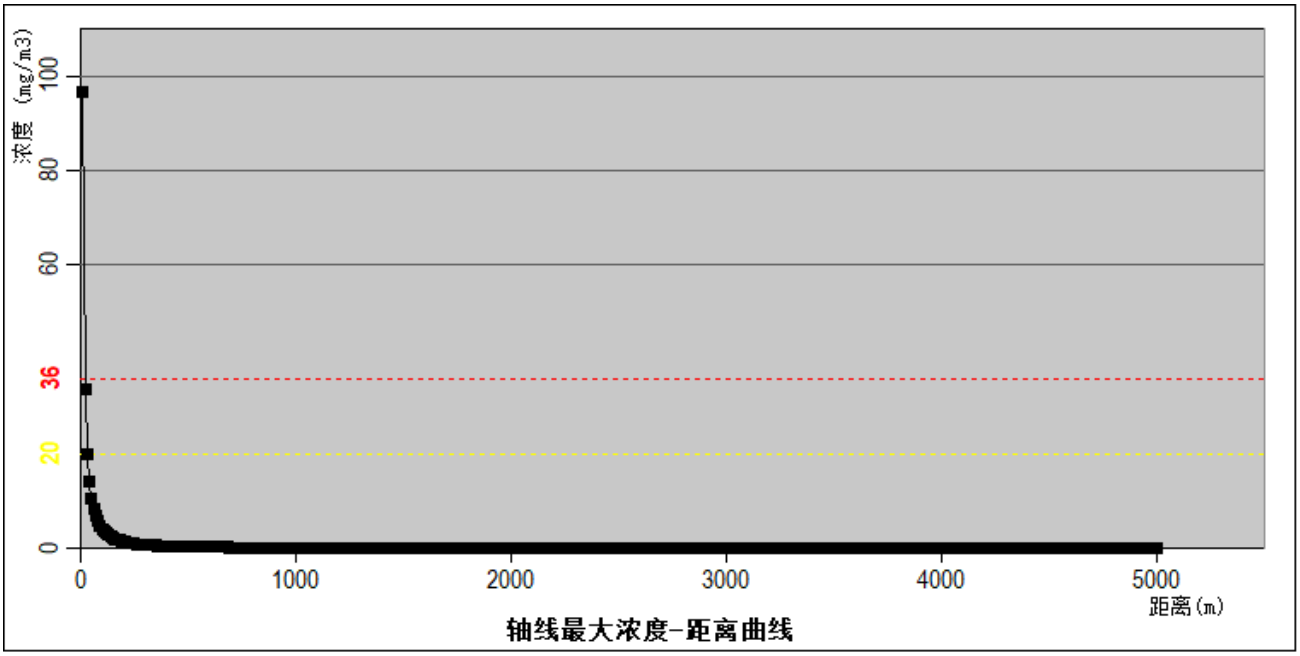

图6.8-18 最不利气象条件下氢氟酸（HF）泄漏最大浓度与距离关系图

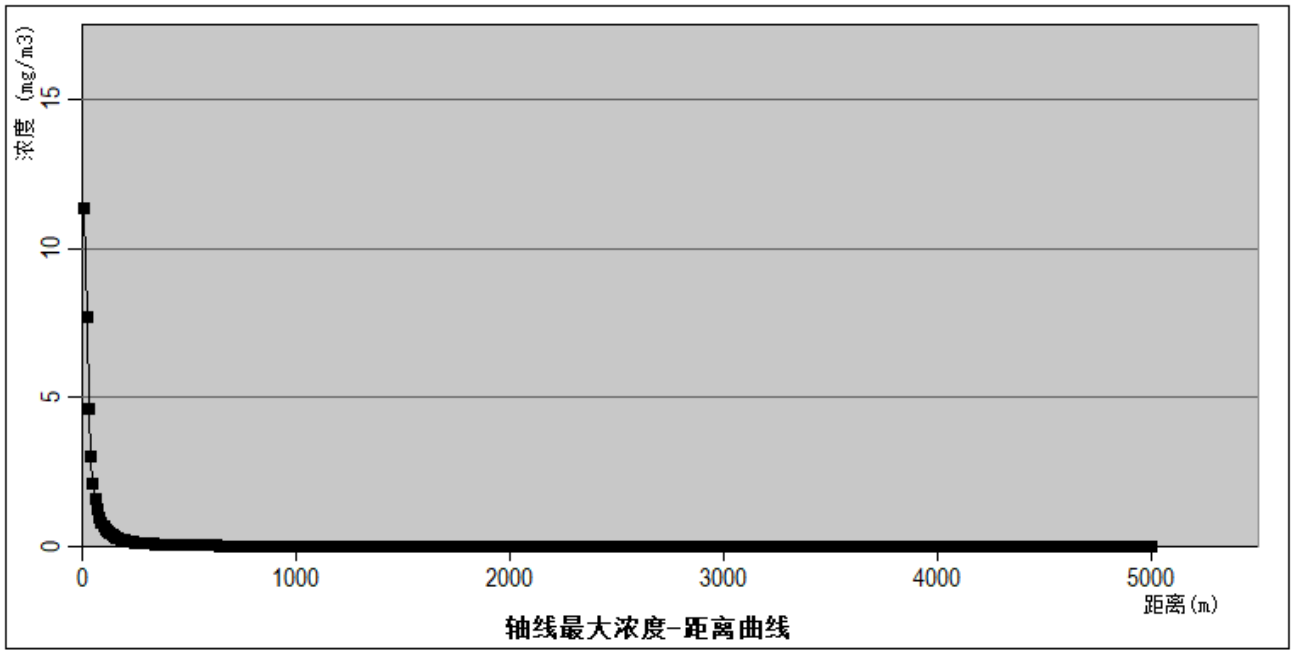

图6.8-19 最常见气象条件下氢氟酸（HF）泄漏最大浓度与距离关系图

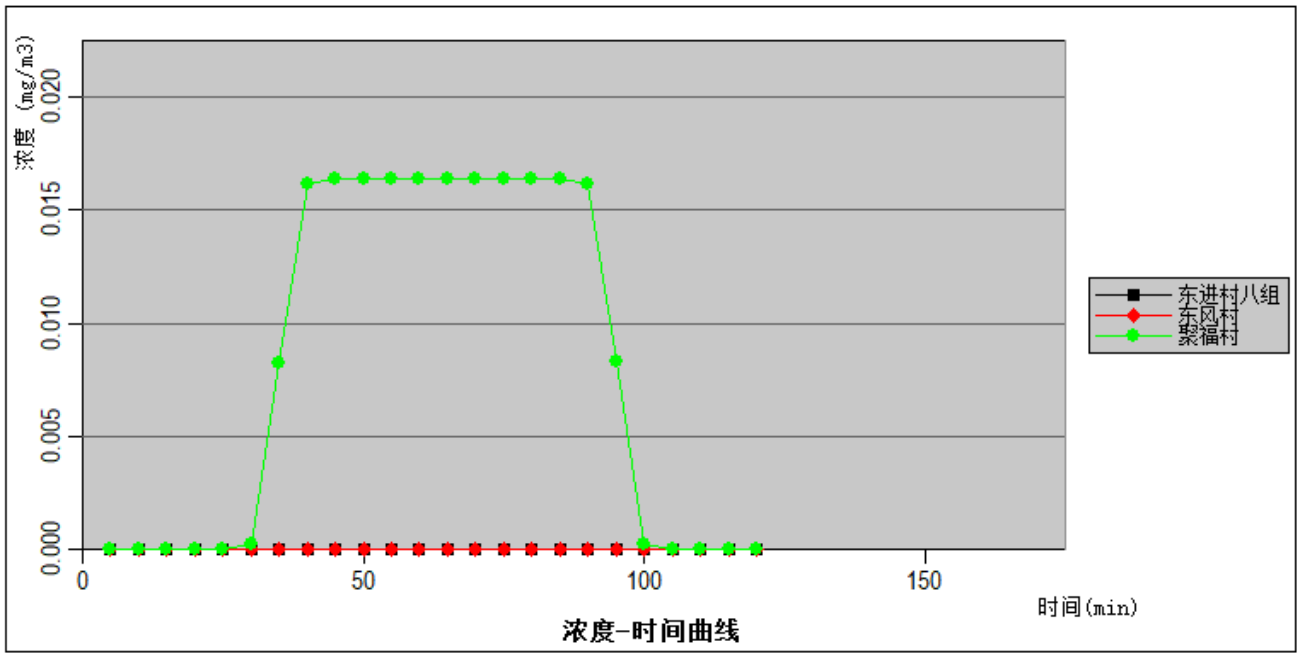

图6.8-20 氢氟酸（HF）泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）

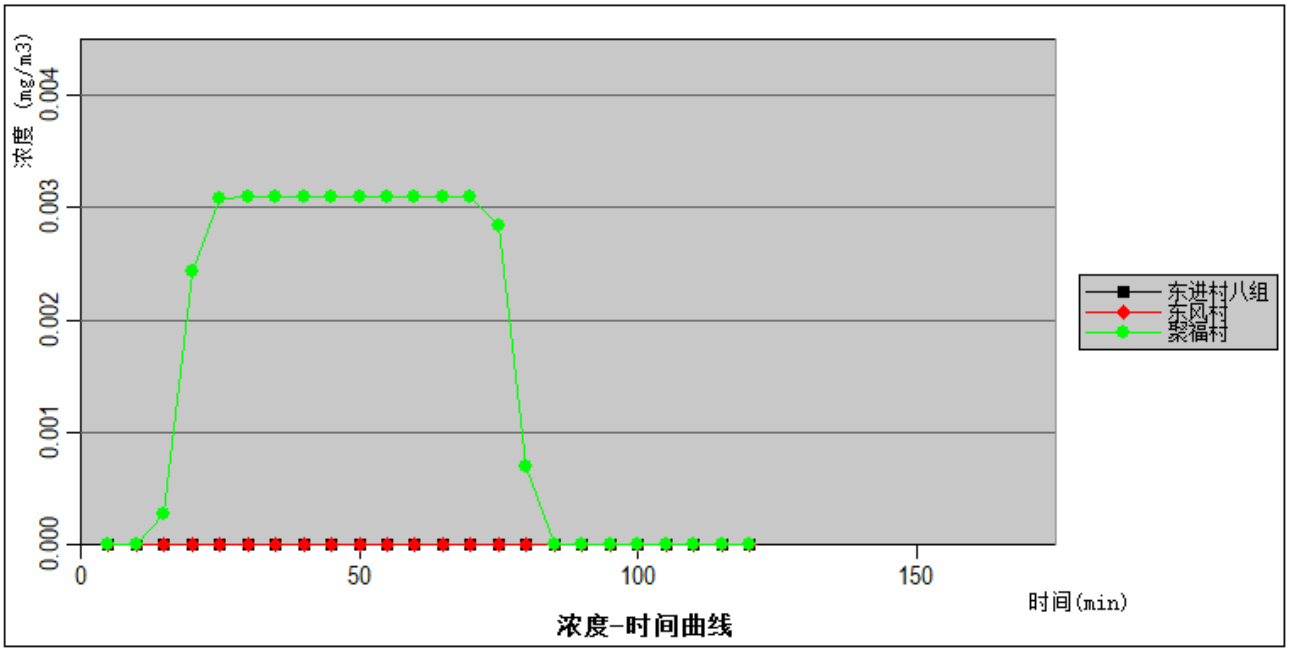

图6.8-21 氢氟酸（HF）泄漏各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）

⑤CTFE 火灾引起的次生污染（HCl）

根据 CTFE 储罐火灾引起的 HCl 预测结果可知，CTFE 储罐火灾事故发生后，HCl 在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）、常见气象条件下（风速 2.89m/s，稳定度 D）扩散过程中，最大浓度均未超过 1 级毒性终点浓度、2 级毒性终点浓度。项目所在地下风向各关心点 HCl 预测浓度均未超过 1、2 级大气毒性终点浓度。

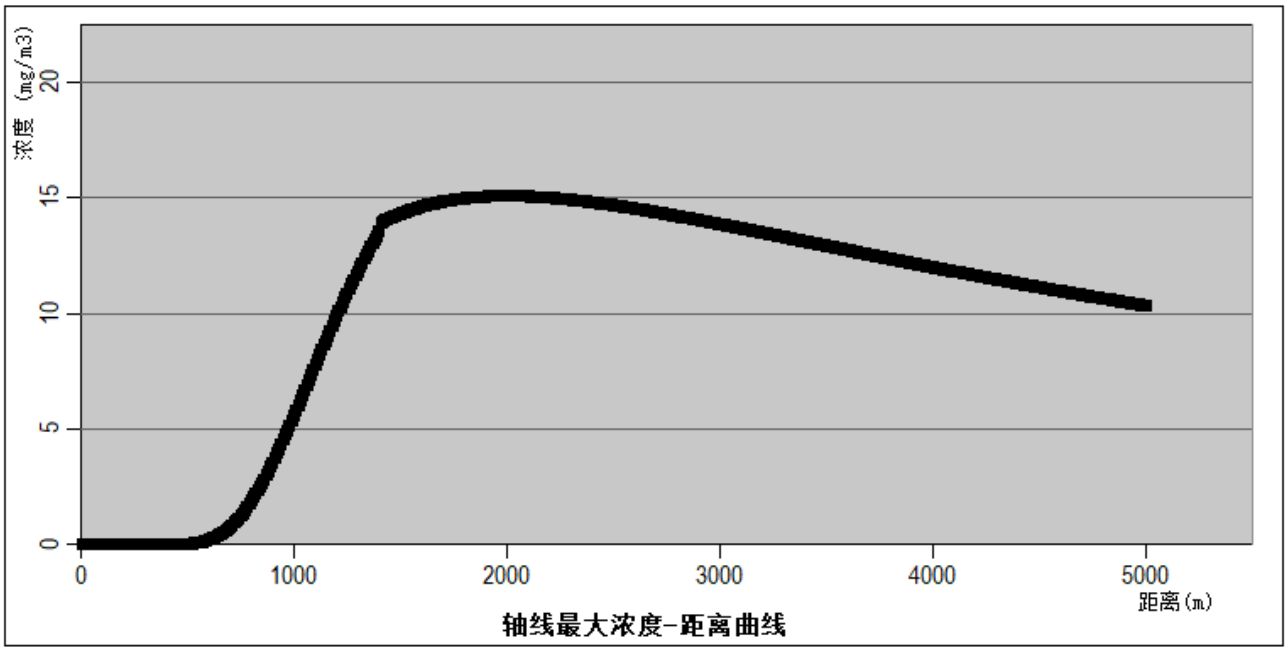

图6.8-22 最不利气象条件下 HCl 最大浓度与距离关系图

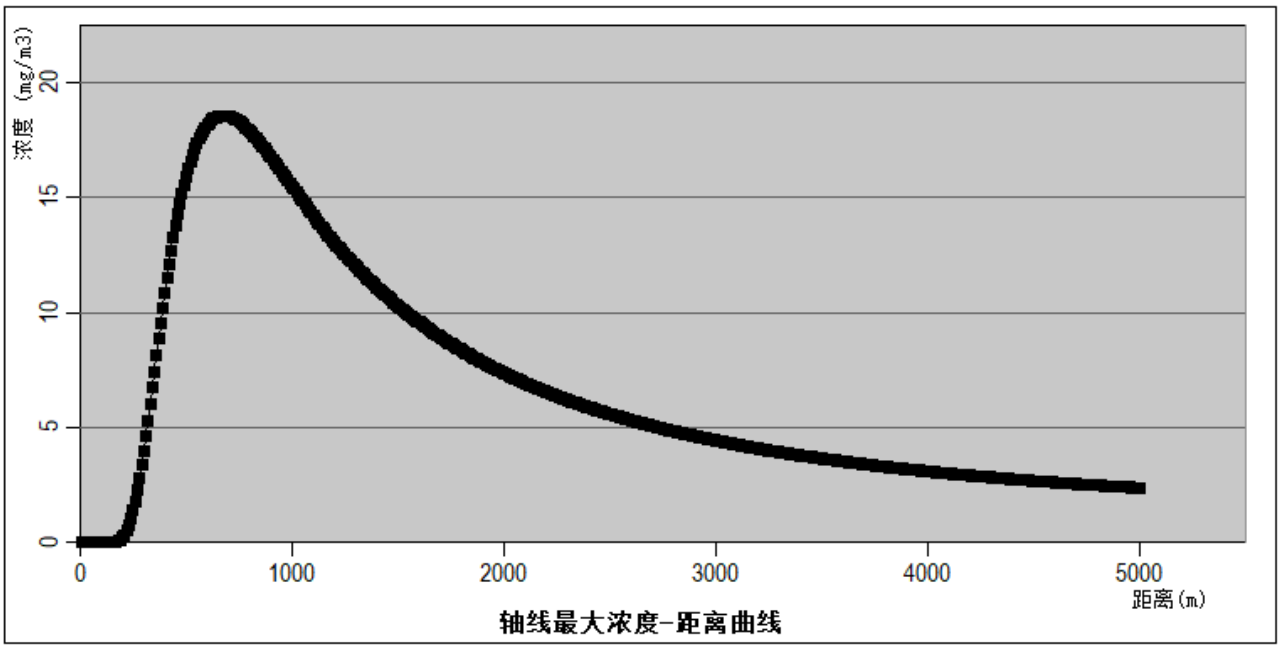

图6.8-23 最常见气象条件下 HCl 最大浓度与距离关系图

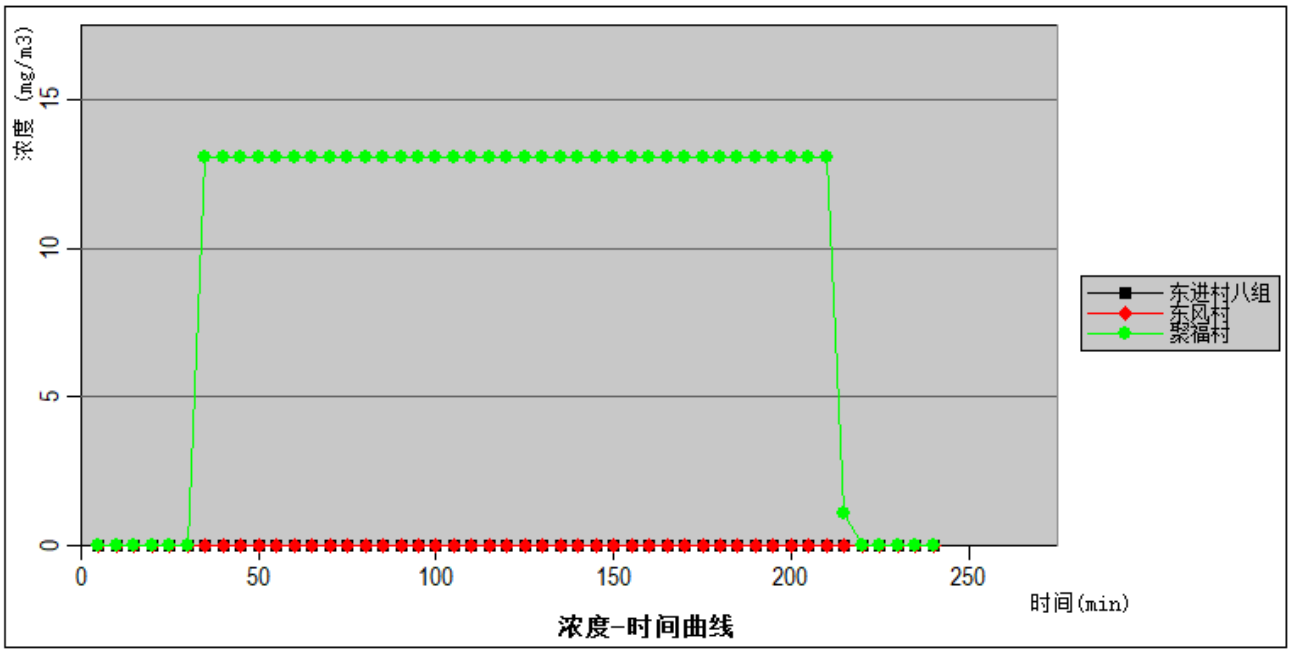

图6.8-24 火灾次生 HCl 各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）

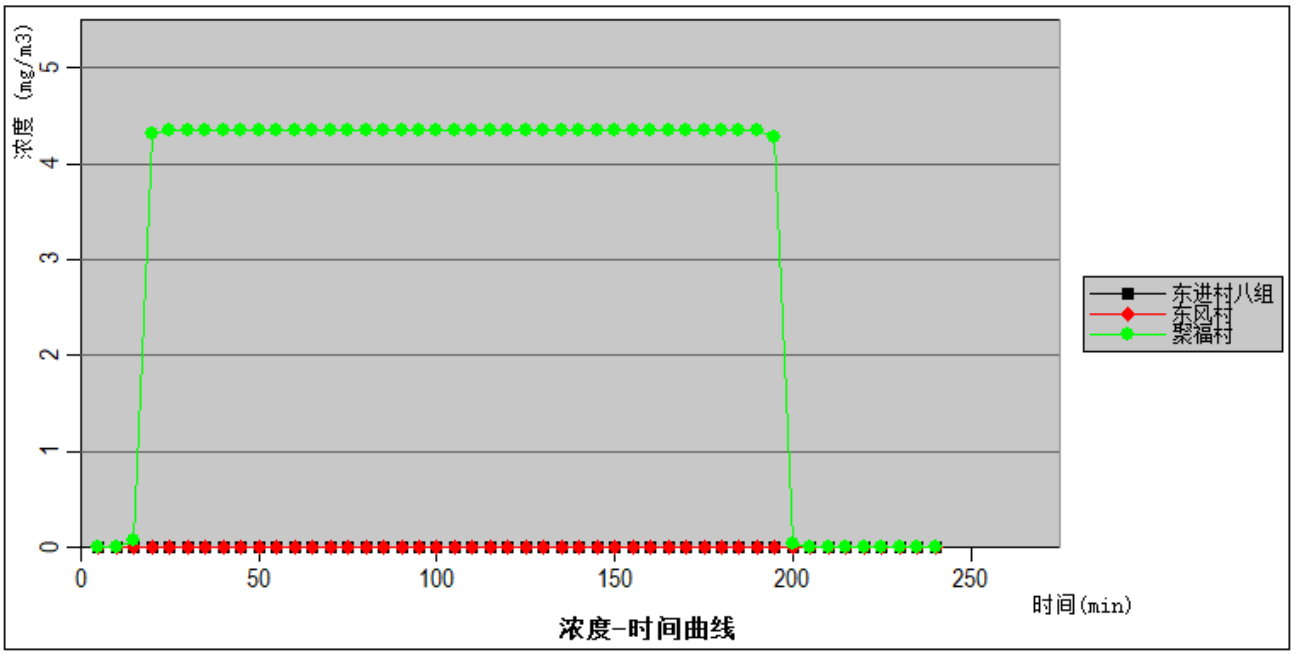

图6.8-25 火灾次生 HCl 各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）

⑥CTFE 火灾引起的次生污染（HF）

根据 CTFE 储罐火灾引起的 HCl 预测结果可知：

表6.8-6 超过阈值廓线关系一览表（HF）

项目		阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
最不利气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	20	1320	3970	100	2380

项目		阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X(m)
	1 级大气毒性终点浓度值	36	/	/	/	/
最常见气象条件	2 级大气毒性终点浓度值	20	100	1600	168	830
	1 级大气毒性终点浓度值	36	110	1060	116	570

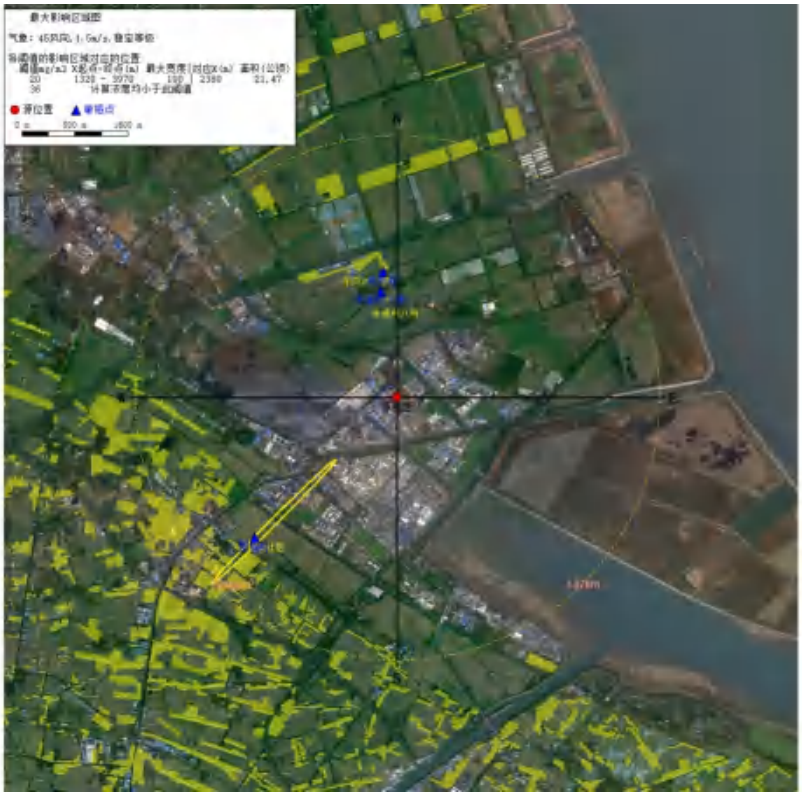

图6.8-26 最不利气象条件下 HF 影响范围图

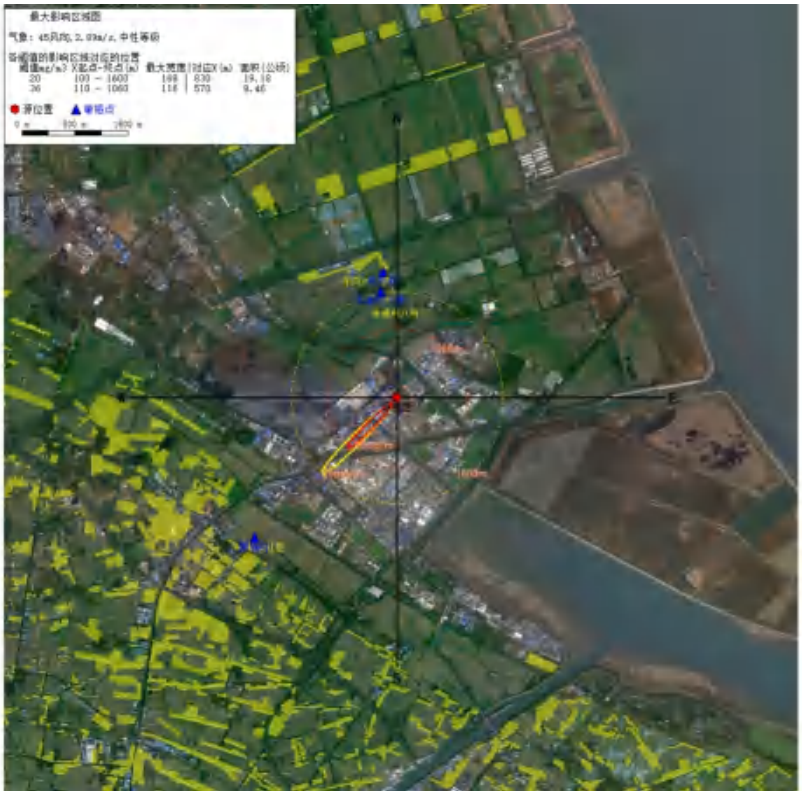

图6.8-27 最常见气象条件下 HF 影响范围图

根据 CTFE 火灾引起的 HF 伴生污染预测结果可知：事故发生后，HF 在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，下风向不同距离预测浓度未达到 1 级大气毒性终点浓度，超出 2 级毒性终点浓度的范围为 1320~3970 米，下风向该范围内存在敏感目标。HF 在最常见气象条件下（风速 2.89m/s，稳定度 D）扩散过程中，下风向不同距离预测浓度超出 1 级大气毒性终点浓度的范围为 110~1060，下风向该范围内无敏感目标；超出 2 级毒性终点浓度的范围为 100~1600 米，下风向该范围内无敏感目标。

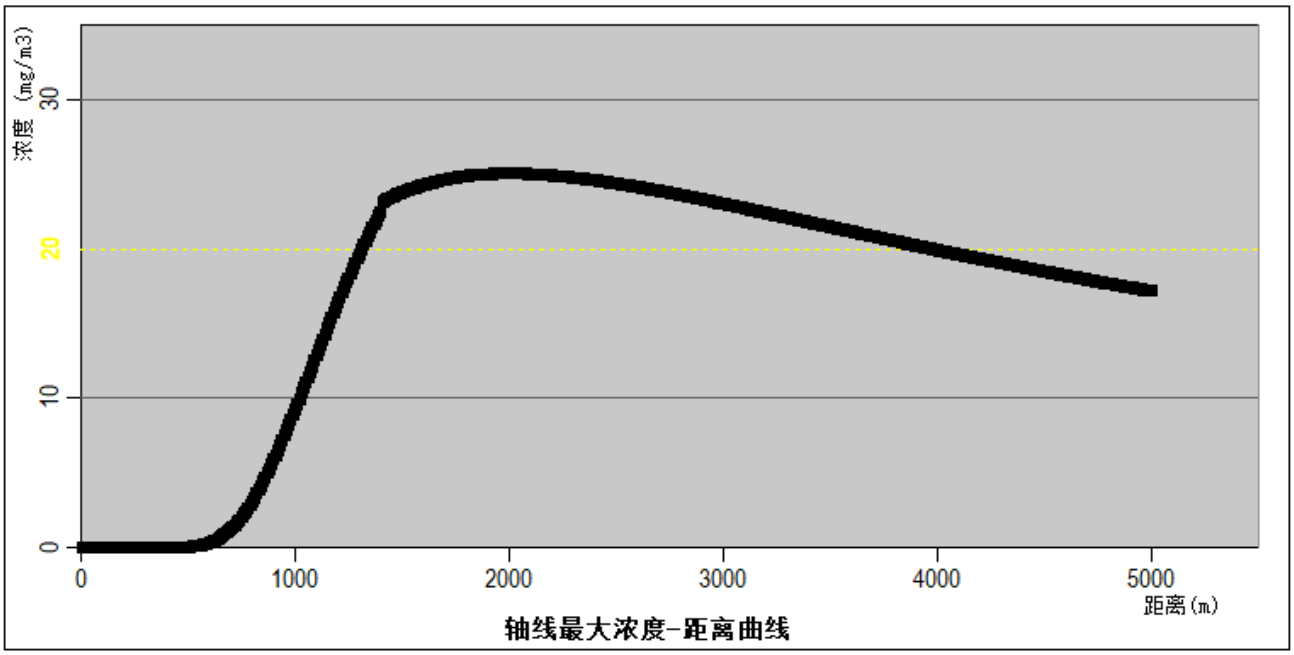

图6.8-28 最不利气象条件下 HF 最大浓度与距离关系图

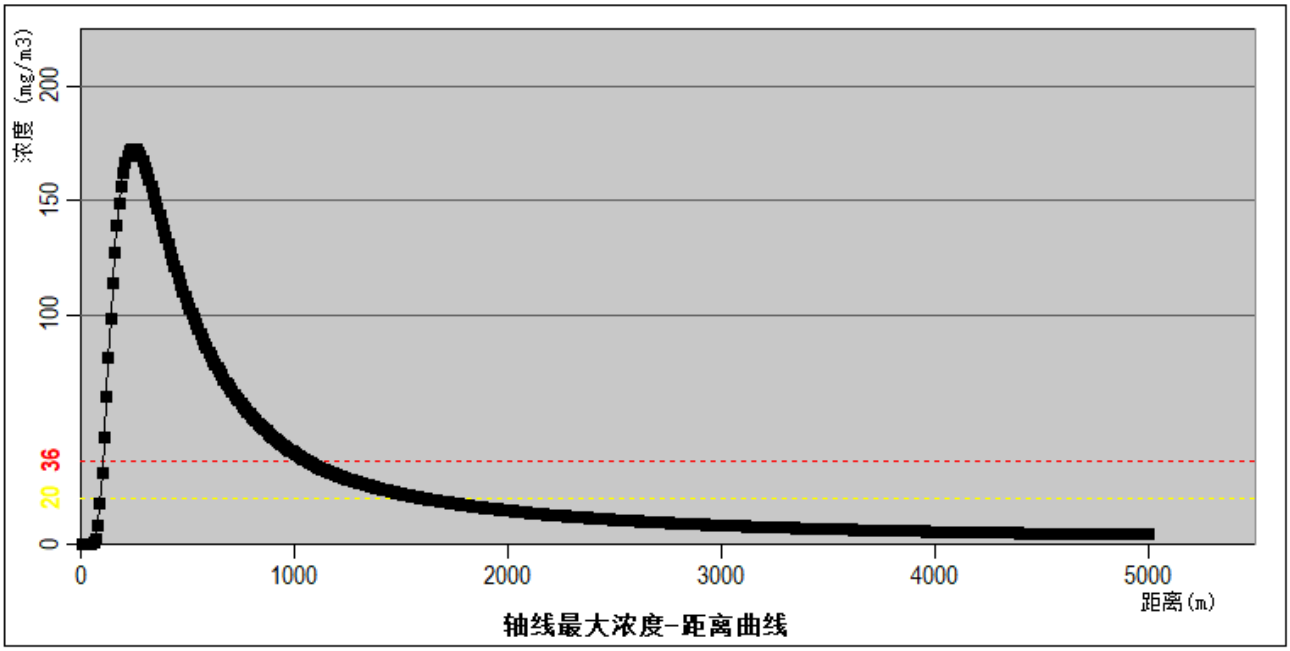

图6.8-29 最常见气象条件下 HF 最大浓度与距离关系图

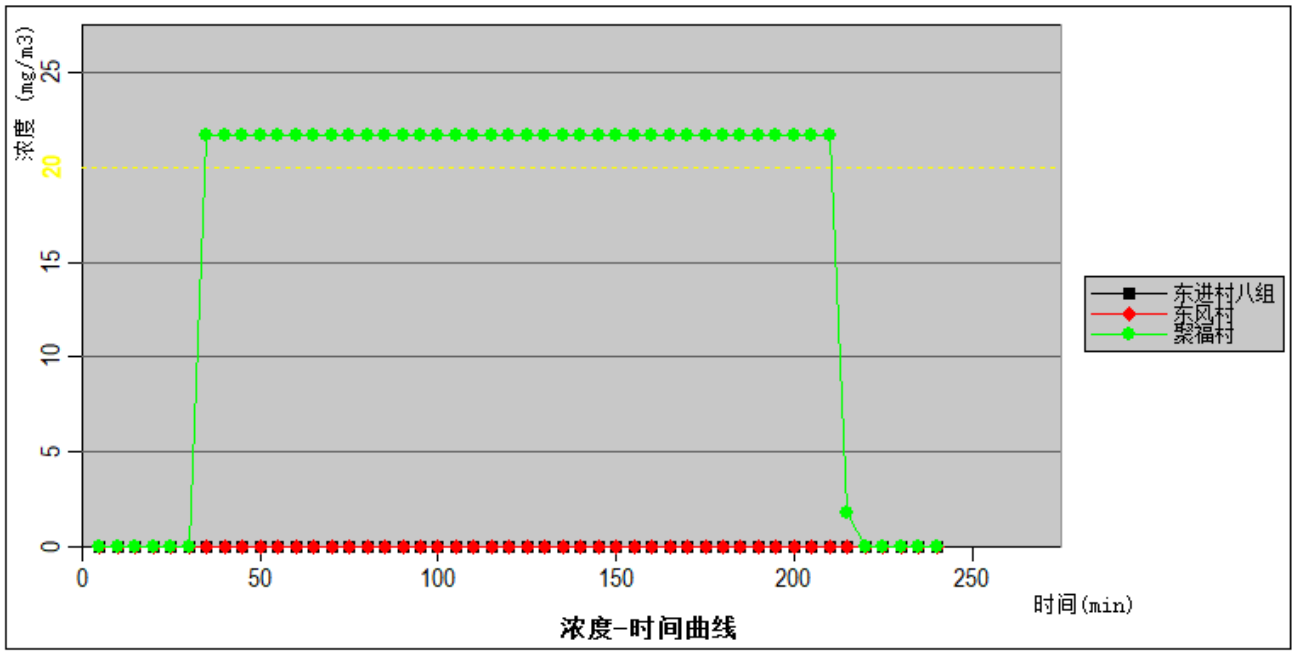

图6.8-30 火灾次生 HF 各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）

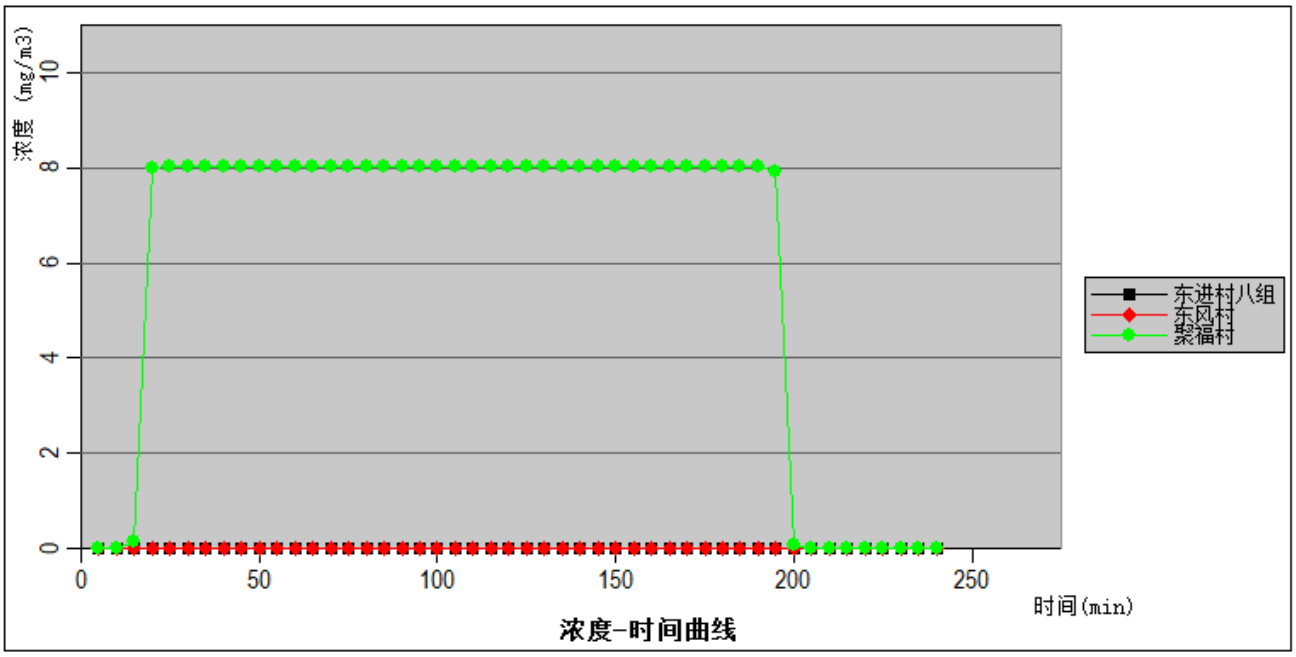

图6.8-31 火灾次生 HF 各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）

⑦火灾引起的***伴生污染

根据***储罐火灾引起的***预测结果可知，***储罐火灾事故发生后，***在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）、常见气象条件下（风速 2.89m/s，稳定度 D）扩散过程中，最大浓度均未超过 1 级毒性终点浓度、2 级毒性终点浓度。项目所在地下风向各关心点***预测浓度均未超过 1、2 级大气毒性终点浓度。

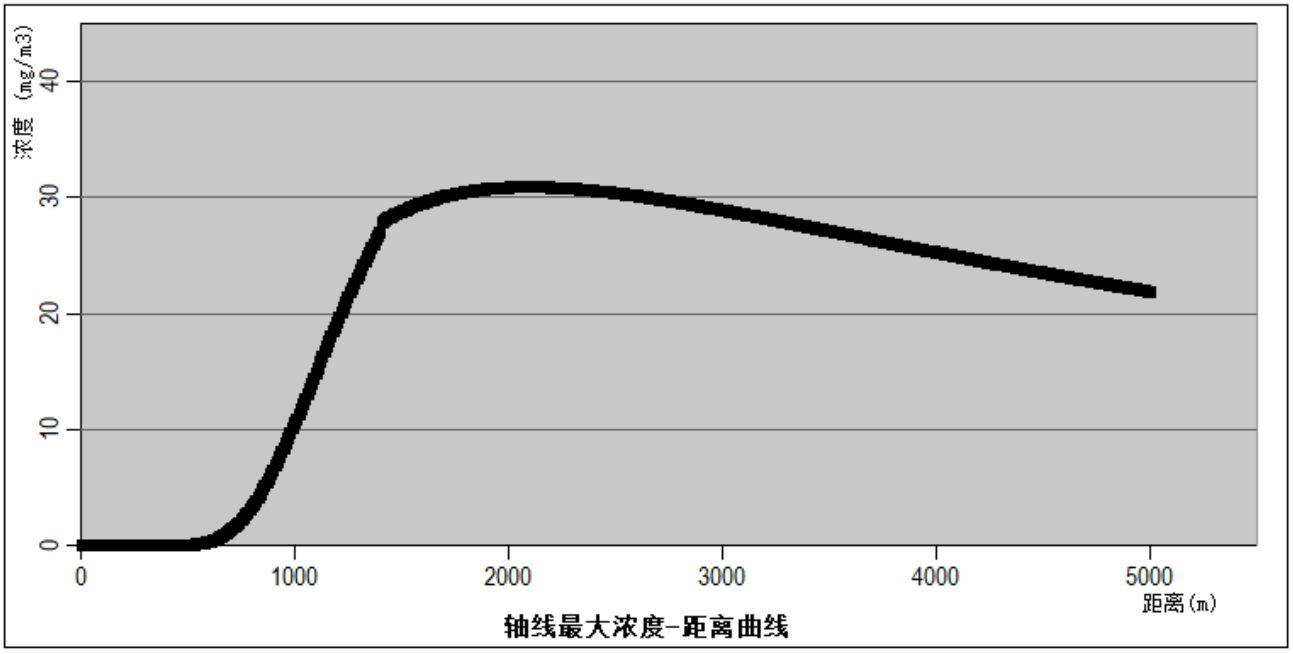

图6.8-32 最不利气象条件下*最大浓度与距离关系图**

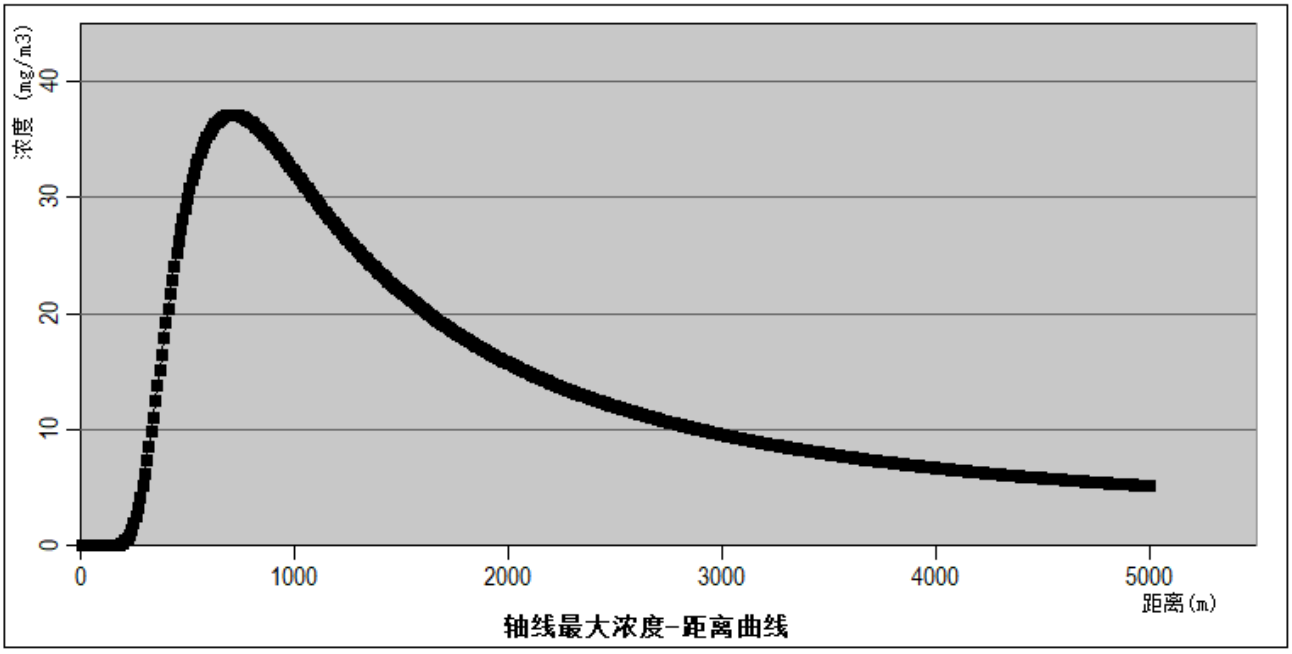

图6.8-33 最常见气象条件下*最大浓度与距离关系图**

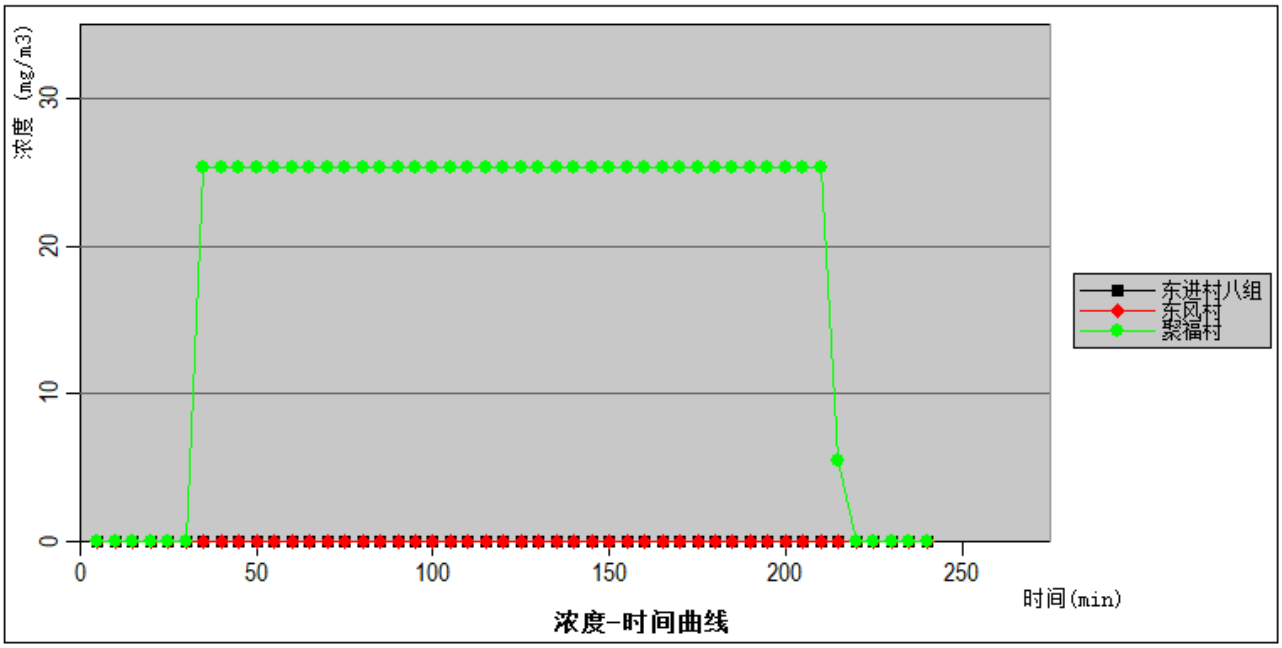

图6.8-34 火灾次生*各敏感点时间与浓度关系图（最不利气象）**

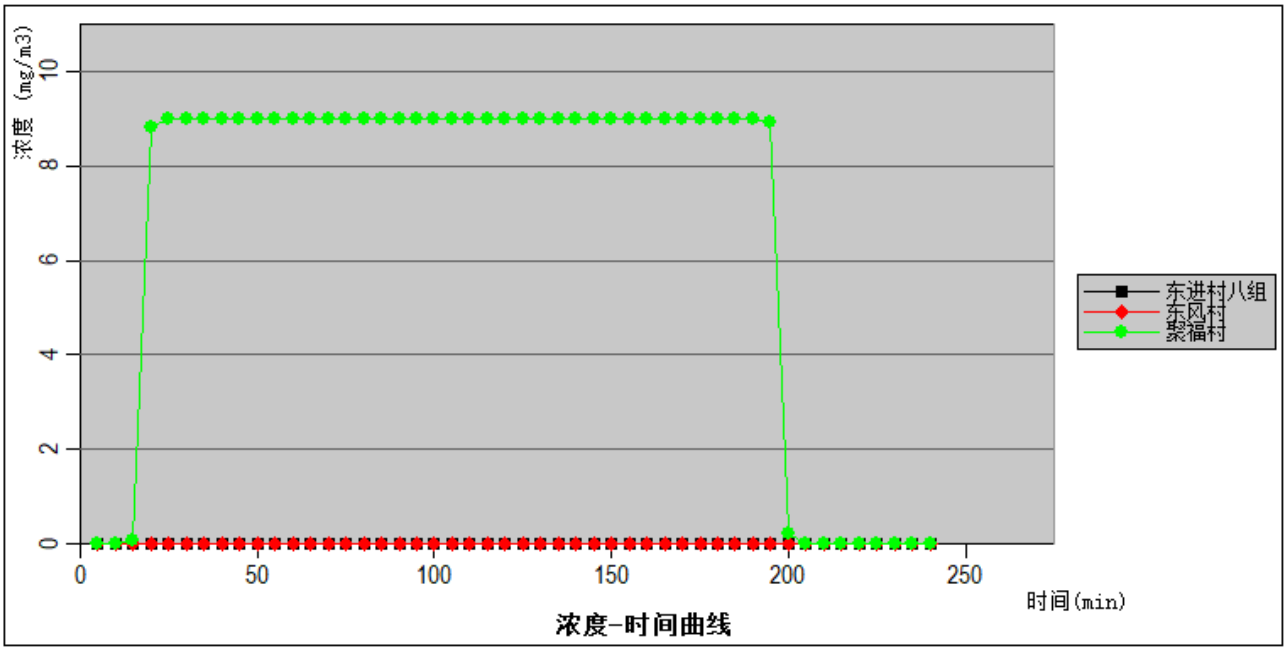

图6.8-35 火灾次生*各敏感点时间与浓度关系图（最常见气象）**

6.8.2 地表水环境风险分析

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。因此，本项目在实施中针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，所有雨水管道的进口均设置切换阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入雨水管道；储罐区设置围堰，对储罐的泄漏物料和初期雨水进行围堵和收集；现有厂区建设 3330m^3 事故

应急池。切断危险物质进入外部水体的途径，可基本消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

本项目废水经“一企一管”接管至园区污水厂，雨水通过泵站强排。园区已建立三级防控体系，本项目发生事故时，可及时关闭雨排口从而控制事故废水不外排，同时将事故废水收集至事故池；假使危险物质有可能泄漏到公共雨水管网，园区雨水管网设有闸阀，在事故状态下及时关闭雨水管网闸阀，同时园区三级防控系统可采取及时关闭河道闸坝等措施将污染物控制在内河，防止对周边河道造成污染。

因此，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，地表水环境风险可控。

6.8.3 地下水环境风险分析

本项目地下水环境风险影响分析引用“6.6 章节地下水环境影响评价”结论。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，根据模型预测结果，氟化物和耗氧量的短期影响范围较小。下水跟踪监测点，可及时发现泄漏情况，把污染控制在厂内。因此，本项目污染物泄漏，对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

6.8.4 环境风险评价结论

本项目危险物质泄漏扩散会对环境空气造成一定影响，但在加强事故防范措施及应急预案的前提下，可以减少事故对周围环境的影响。

本项目在实施中针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施。落实本项目和园区三级防控体系后，可切断危险物质进入外部环境的途径，可基本消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。本项目车间基础和废水处理站已做防渗措施，正常工况下污染物不会进入土壤及地下水。

为使本项目环境风险减小到最低限度，应制定详细、健全的建筑安全防范措施、消防及火灾报警系统、储存风险防范措施，加强风险管理意识，强化风险教育，及时编制应急预案并定期组织演练。在采取相应的风险防范措施和应急要求后，本项目环境风险可控。

本项目环境风险评价自查表见下表。

表6.8-7 环境风险评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="8">风险物质</td><td>危险物质</td><td colspan="6">见表 2.3-7，Q 值为 486.32</td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数无</td><td colspan="2">5km 范围内人口数约 2.82 万人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2√</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1√</td><td colspan="2">S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3√</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td colspan="2">D2□</td><td>D3√</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1□</td><td>1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100√</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1√</td><td>M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1√</td><td>P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td>P4</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2√</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1√</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+（地表水）</td><td>IV√（大气）</td><td>III√（地下水）</td><td>II□</td><td colspan="2">I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级√（大气、地表水）</td><td>二级√（地下水）</td><td colspan="2">三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害√</td><td colspan="4">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏√</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气√</td><td colspan="2">地表水√</td><td colspan="3">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法√</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险预测与</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB√</td><td colspan="2">AFTOX√</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果（CTFE、***、</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1550m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 4830m</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况	
评价		HF、HCl）	
	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/，到达时间/d	
重点风险防范措施		监控系统及应急监测管理，编制环境风险应急预案	
评价结论与建议		在采取报告书所提及的环境风险防范措施后，本项目环境风险可防控	
注：“□”为勾选项，“”为填写项。			

6.9 营运期生态影响分析

本项目所在地位于江苏高科技氟化学工业园内，在现有厂区东侧新增用地约 87997.5m^2，项目用地为工业用地，不会破坏区域生态系统。

项目营运期对周围生态环境的影响主要表现在以下几方面：

（1）废气对生态环境的影响

本项目运营期所产生的主要废气是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、***、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、二噁英类等，根据工程分析，采取合理的污染治理措施后，其排放均满足相应标准，结合大气环境影响预测结果，各种气象条件下本项目的污染物在各监测点处的预测结果均满足相应标准要求。

根据相关研究，氟化物是大气中重要的污染物之一。在我国，大气中氟化物对农业生态系统的影响，仅次于二氧化硫，江苏、浙江、广东、云南、海南等省均发生过由于大气氟严重伤害植物，造成巨大经济损失的事件。氟化物的排放量虽然没有二氧化硫多，但其对植物的毒性要比二氧化硫大 20-300 倍，且氟化物被植物吸收后能在体内转移和积累，因此对农业生产的危害较大。本项目废气排放污染物 HF，但由于其排放量相对较小，且本项目位于园区内，周边主要为工业用地，因此本项目氟化物等污染物排放对附近农业生产的影响可接受。园区定期对周边农作物（茶叶）氟化物含量进行监测，根据 2021 年、2025 年监测数据可知，茶叶中氟化物含量分别为 177、79mg/kg，满足《茶叶中铬、镉、汞、砷及氟化物限量》（NY 659-2003）要求。

综上所述，本项目运营期的大气污染物不会对评价区内的植物生长产生较大的影响。

（2）废水对生态环境的影响

本项目产生的废水包括工艺废水、焚烧炉碱洗废水、纯水制备排污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排污水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水和生活污水等。蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环冷却系统补水，工艺过程和废气处理产生的碱洗废水为高盐废水，不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗，其他废水进入厂区废水处理站处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司处理，处理后达标排放走马塘。因此对周围水体环境、鱼类及其他水生生物影响较小。

（3）噪声对生态环境的影响

项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声对周围生态环境产生影响较小。

（4）固体废物对生态环境的影响

项目对产生的固体废物采取规范有效的处理措施、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境影响较小。

综上所述，项目在园区内建设，各污染物经治理后可达标排放，对周围生态环境的影响在可接受范围内。

表6.9-1 生态环境影响自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；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
	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□

工作内容		自查项目
生态现状调查与评价	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□
生态影响预测与评价	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□；无√
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.10 项目碳排放核算评价及管理

6.10.1 碳排放核算方法

本项目碳排放参照《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）、《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等文件核算。从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放等方面分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节，碳排放总量计算见以下公式（1）：

$$AE_{总}=AE_{燃料燃烧}+AE_{工业生产过程}+AE_{净调入电力和热力}-R_{固碳} \quad (1)$$

式中：

$AE_{总}$——碳排放总量（tCO_2e）；

$AE_{燃料燃烧}$——燃料燃烧碳排放量（tCO_2e）；

$AE_{工业生产过程}$——工业生产过程碳排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入电力和热力}$——净调入电力和热力消耗碳排放总量（tCO_2e）；

$R_{固碳}$—固碳产品隐含的排放量（tCO_2）。

根据燃料用于电力生产还是用于其他工业生产情况不同，燃料燃烧排放量（$AE_{燃料燃烧}$）计算方法不同，具体见公式（2）：

$$AE_{燃料燃烧}=AE_{电燃}+AE_{工燃} \quad (2)$$

式中：

$AE_{电燃}$——电力生产燃料燃烧排放量（tCO_2e）；

$AE_{工燃}$——工业生产燃料燃烧排放量（tCO_2e）。

用于电力生产的燃料燃烧产生的排放量（$AE_{电燃}$）计算方法见公式（3）：

$$AE_{电燃}=\sum（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}+AD_{i\,燃料}\times EF'_{i\,燃料}\times GWPN_2O）\quad（3）$$

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_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3）；

$EF'_{i\,燃料}$——i 燃料燃烧氧化亚氮排放因子（tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3）；

$GWPN_2O$——氧化亚氮全球变暖潜势值。

用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（$AE_{工燃}$）计算方法见公式（4）：

$$AE_{工燃}=\sum（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}）\quad（4）$$

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_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3）。

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（5）：

$$AE_{净调入电力和热力}=AE_{净调入电力}+AE_{净调入热力}\quad（5）$$

式中：

$AE_{净调入电力}$——净调入电力消耗碳排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入热力}$——净调入热力消耗碳排放量（tCO_2e）。

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（6）：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}\quad（6）$$

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_2e/MWh），为 0.5978 tCO_2/MWh。

其中，净调入热力　消耗碳排放量（$AE_{净调入热力}$）计算方法见公式（7）：

$$AE_{净调入热力}=AD_{净调入热力消耗量}\times EF_{热力} \quad (7)$$

式中：

$AD_{净调入热力消耗量}$——净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{热力}$——热力排放因子（tCO_2e/GJ），为 $0.11tCO_2e/GJ$。

工业生产过程排放量（AE 工业生产过程）根据对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》中方法进行计算，用吨二氧化碳当量表示碳排放量。计算方法参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》方法，公式如下。

$$AE_{工业生产过程}=AE_{CO_2过程}+AEN_2O_{过程}\times GWPN_2O$$

$$AE_{CO_2过程}=AE_{CO_2原料}+AE_{CO_2碳酸盐}$$

6.10.2 项目碳排放源分析

根据项目情况，从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节和主要类别。本项目燃料燃烧涉及天然气、焚烧炉，工业生产过程中涉及 HFCs/PFCs 物质（R143、R32 等），详见下表。

表6.10-1 碳排放源识别表

排放类型		是否涉及
直接排放	燃料燃烧	是
	工业生产	是
间接排放	净调入电力和热力	是

6.10.3 碳排放源强核算

本项目新增用地，故本次不再考虑现有项目碳排放情况。根据本项目碳排放识别情况，本项目碳排放数据及结果如下。其中本项目废气焚烧炉焚烧废气量约为 4208.323t，碳含量为 18.52%，氧化度按 99%，直接计算的 CO_2 排放量约为 2829t。

表6.10-2 本项目碳排放源强核算基础数据

序号	类别		单位	数值
1	净调入电力		MWh	61587
2	净调入热力	蒸汽	GJ	402408
3	燃料燃烧	废气焚烧	t	4208.323
4		天然气	万 m^3	21.6
5	工业无组织排放	R143(GWP353)	t	4.425
6		R32(GWP675)	t	0.0611
7		***(GWP＜1)	t	3.818
8		$R1234_{yf}$(GWP4)	t	0.656

表6.10-3 本项目碳排放源强核算结果

排放类型		碳排放（tCO_2e）	备注
间接排放	调入电力	35887	
	净调入热力	44265	
直接排放	废气焚烧	2829	
	天然气	466.5	
	R143(GWP353)	1562	
	R32(GWP675)	41	
	***GWP＜1)	4	
	R1234yf(GWP4)	3	
合计		85057.5	

经核算，本项目碳排放量为 85057.5tCO_2e。

6.10.4 碳排放水平评价

经核算，本项目碳排放量为 85057.5 tCO_2e，根据建设单位资料，本项目工业增加值约 5 亿元，核算得项目单位工业增加值碳排放指标为 1.7 tCO_2e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO_2e/万元（目前江苏省尚无碳排放强度标准，本次参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）进行评价）。

6.10.5 碳减排措施

6.10.5.1 采用先进工艺技术

通过工艺技术方案比选，选择先进、低碳的生产工艺，采用节能型流程、优化工艺过程参数，提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低能量消耗，采用高效换热设备、泵、压缩机等传质、换热、旋转等节能设备，提高单位设备的生产能力，从工艺环节上实现节能降耗减排。

6.10.5.2 降低能源消耗

降低能源消耗是节能减排的关键手段，采用先进的节能工艺技术、高效的节能设备，对能量进行综合利用，优化能耗主要包括电力和蒸汽消耗。对装置整体供热系统进行优化设计，进行冷、热物流的优化匹配，采用集中供热以实现能量利用的最优化，同时优化项目蒸汽系统，实现蒸汽能量的逐级利用，充分回收和利用全厂的蒸汽凝液，回收热量和减少补充水量，降低装置和全厂能耗，进一步实现碳减排。

6.10.5.3 强化节能减排管理

（1）在碳减排方面积极提早开展准备工作：

（2）统计企业碳排放底数，建档立册；

（3）跟踪和监测企业碳排放量，完善燃料和含碳废气监测计量体系；

（4）做好新建项目能效评估和碳排放评估；

（5）积极统筹规划企业碳中和发展战略，提供有时间节点的碳中和方案；

（6）积极参与全国碳市场建设，积极推进绿色低碳转型发展；

（7）融合模拟、大数据、智能技术等，建设数字化智能化能源管控平台，将碳减排目标任务依靠智能平台科学管控。

6.10.5.4 提升生态碳汇建设

积极推进绿地生态系统建设，不断增加绿化面积和蓄积量，强化生态固碳能力，提升生态碳汇增量，减轻温室气体排放的影响。

6.10.5.5 加强低碳基础能力建设

在现有制度和统计内容的基础上，将温室气体排放基础统计指标逐步纳入统计指标体系，建议开发区建立涵盖能源活动、工业生产过程的温室气体排放统计体系，做好温室气体排放量核算，编制年度报告。

6.10.5.6 加强宣传引导

大力开展节能减排低碳宣传教育，将节能减排降碳纳入重大主题宣传活动，采取网络、报刊、广播、广告等多种方式进行宣传，提高宣传活动的覆盖面，调动员工参与节能减排的积极性，增强员工的能源忧患意识和节约意识。

6.10.6 碳排放管理与监测计划

6.10.6.1 碳排放管理监测计划

按照《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）的要求编写监测计划，建立温室气体排放监测制度，包括组织制度、工作机制、过程监管和保障措施，并报主管部门备案。

监测及报告边界和排放源确定：以企业为边界，监测及报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。排放源类别包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、CO_2 回收利用量、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放。

监测计划具体内容如下：

（1）监测计划的版本及修订情况；

（2）重点排放单位情况：包括重点排放单位基本信息、主营产品、生产设施信息、组织机构图、厂区平面分布图、工艺流程图等内容；

（3）按照本文件确定的实际监测范围和主要排放源情况：包括排放源名称、编号、位置情况等内容；

（4）核算方法的选择和相关说明：

①选择计算法时，若采用排放因子法，应对活动水平数据的获取和相关参数的选择及获取方式进行说明，采用检测值的参数，应提供检测说明；若采用物料平衡法，应对方法内容作相关说明；

②选择实测法时，应对测量实施操作进行说明，包括仪器选取、技术性能、安装位置和运行管理等。

（5）生产信息相关数据的确定方式：如电力行业包括发电量、供电量、供热量、供热比、供电煤（气）耗、供热煤（气）耗、供电碳排放强度、供热碳排放强度、运行小时数和负荷率等；化工行业包括原辅料使用量、产品产量、能源消耗量、碳产品和其他含碳输出物含碳量、CO_2 回收利用量等。

（6）数据内部质量控制和质量保证相关规定：包括监测计划的制定、修订、审批以及执行等的管理程序，人员的指定情况，内部评估以及审批等管理程序，数据文件的归档管理程序等内容。

6.10.6.2 碳排放管理监测计划实施

根据核算方法对活动水平数据、相关参数和测量参数等进行监测。

活动水平数据的监测主要指对能源消耗量、原材料消耗量、产品或半成品产出量的监测，其数据选取优先序为生产系统记录的实际运行数据、购销存台账或结算凭证上的数据、相关技术文件或铭牌规定的额定值。企业计量器具的准确度等级应符合 GB/T21367 的相关规定，并确保在有效的检验周期内。

相关参数的监测主要指对低位热值、单位热值含碳量、氧化率和过程排放因子的监测，其数据选取优先序为根据样品检测得到的实测值、相关文件或技术指南中发布的缺省值。自行检测相关参数的，其实验室能力应满足 GB/T27025 对人员、能力、设施、设备、系统等资源要求的规定，确保使用适当的方法和程序开展检测、记录和报告等实验室活动，并按规定留存样品、

保留原始记录。委托检测相关参数的，应确保被委托的机构/实验室通过中国计量认证（CMA）认定或通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可，且具备相关排放因子的检测项目。检测后企业应保留机构出具的检测报告备查。

排放主体对温室气体排放的浓度或体积进行监测，可采用实时监测或其它方式。

6.10.6.3 监测计划的修订

同时当企业发生以下情况时应对监测计划进行修订，修订内容应符合实际情况并满足本指南的要求：

（1）排放设施发生变化或使用计划中未包括的新燃料或物料而产生的排放；

（2）采用新的测量仪器和方法，使数据的准确度提高；

（3）发现之前采用的测量方法所产生的数据不正确；

（4）发现更改计划可提高报告数据的准确度；

（5）发现计划不符合本指南监测和报告的要求；

（6）管理部门明确的其他需要修订的情况。

7. 环境保护措施及可行性论证

7.1 大气环境保护措施论证

7.1.1 废气分类收集处理措施

按照《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办〔2014〕3 号）文件要求：化工行业废气治理应遵循“源头控制、循环利用、综合治理、稳定达标、总量控制、持续改进”的原则。生产工艺及设备控制上企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺，减少物料与外界接触频率；采用先进输送设备；规范液体物料储存；废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。按照《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128 号）文件要求：所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。

根据工程分析，本项目废气包括工艺废气、废气焚烧炉尾气、储罐废气、化验废气、危废暂存库废气等。工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。

废气收集方式主要为密闭管道和集气罩，废气收集及处理流向详见图 7.1-1。

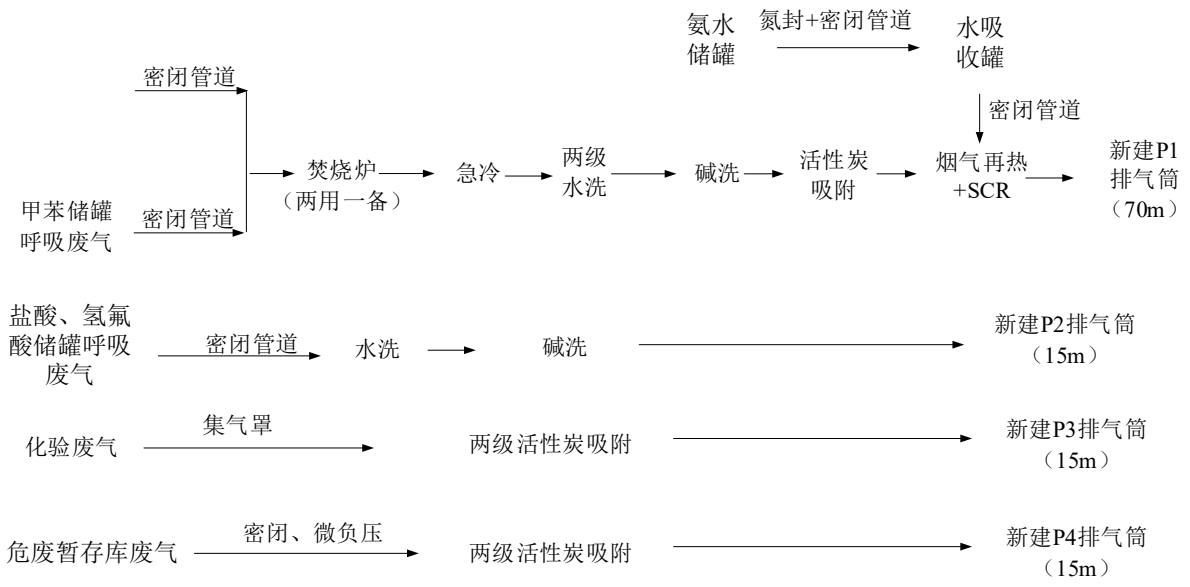

图7.1-1 废气收集及处理示意图

7.1.2 废气污染防治措施分析

7.1.2.1 有机废气

（1）处理工艺比选

我国 VOCs 末端治理技术众多，主要包括水喷淋、静电除油等预处理技术，吸附、燃烧、吸收、冷凝及其组合治理技术等。吸附法包括再生式和抛弃式，其适用于中低风量，温度低于50℃，浓度小于 5 000 mg/m^3 的 VOCs。燃烧法包括直接燃烧、催化燃烧、热力燃烧、蓄热燃烧，其适用于小风量、高浓度、高热值的 VOCs，浓度可达（1 000～15 000 mg/m^3）。吸附浓缩（固定床或沸石转轮吸附）+ 销毁法适合于低浓度大风量 VOCs 的治理，浓缩后采用催化燃烧或高温焚烧工艺进行销毁。冷凝法适用高浓度 VOCs（>10 000 mg/m^3），温度低于 100℃，可回收有机溶剂。生物法适用于低浓度的 VOCs（通常小于 1 000 ppm），对于水溶性高的 VOCs，可采用生物滴滤法和生物洗涤法，水溶性稍低的可采用生物滤床。

各种方法的主要优缺点见表 7.1-1。

表7.1-1 有机废气主要净化方法比较

净化方法	方法要点	适用范围	优缺点
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为 600~1100℃	适用于中、高浓度范围废气的净化	设备简单，操作简便，投资少，净化彻底，效率高，能回收利用热量，但不能回收有机物质
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将有机物氧化成 CO_2 和 H_2O，温度范围为 200~400℃	适用于各种浓度废气的净化，适用于连续排气的场合	净化装置和生产装置紧密结合在一起，既有很高的净化效率，又可充分利用能量、节约电力。气体流畅、阻力小，燃烧余热可利用

净化方法	方法要点	适用范围	优缺点
吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸附，温度范围为常温	适用于低浓度废气的净化	装置简单，易安装，操作简单，可回收溶剂；但处理量较大，占地面积较大
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸收，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒物废气的净化	设备结构简单，操作方便，净化率高；但用于净化较大气量时，吸收液耗量很大
冷凝法	采用低温，使有机物组分冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气的净化	设备结构简单，操作方便；但对废气的净化程度受冷凝温度的限制，要求净化程度高或处理低浓度废气时，需要将废气冷却到很低的温度

根据生态环境部大气环境司、生态环境部环境规划院编著的《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》，常用的 VOCs 治理技术适用范围见下图。

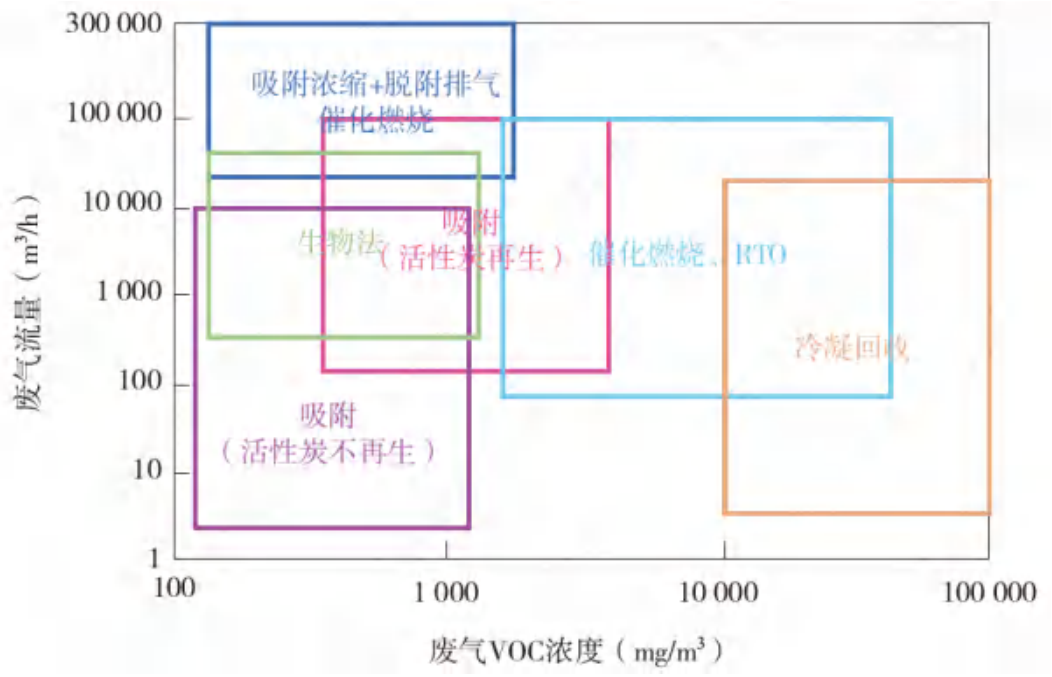

图7.1-2 VOCs 治理技术适用范围

根据上表，参照《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128 号），结合本项目有机废气的产生特征，本项目工艺废气特点为高浓度、小风量，采用直接焚烧处理，化验室及危废库废气浓度较低、风量较大，采用两级活性炭吸附处理。

（2）工艺废气焚烧处理的可行性分析

焚烧炉设计焚毁去除率≥99.99%，焚烧炉出口非甲烷总烃浓度≤4.1mg/m^3，满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准。对照《排污许可证申请与核发技术

规范 石化工业（HJ 853-2017）》和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业（HJ 1103—2020）》，本项目工艺废气采用焚烧处理属于可行技术。

采用焚烧炉焚烧高浓度有机废气是业界公认可行和可靠的方法，三爱富现有项目、陶氏硅氧烷公司、太仓中化公司、苏州诺华制药、张家港旭化成、阿科玛公司等均采用焚烧炉焚烧废气，符合《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3 号）、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128 号）等规范文件。

（3）活性炭吸附的可行性分析

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，常用来吸附空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再经活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10～40）×10^{-8} cm，比表面积一般在 600～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力。

化验室、危废暂存库废气浓度较低、风量较大，可利用活性炭微孔结构对溶剂分子或分子团的吸附作用而去除有机废气中的有机溶剂，当废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂即被“吸附阻留”下来，使有机废气得到净化处理。化验室、危废暂存库废气的两级活性炭吸附设计处理效率为 90%，出口非甲烷总烃浓度≤5mg/m^3，满足标准要求。

活性炭吸附装置应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）的要求进行建造，活性炭性能应满足《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T 5030-2025），活性炭装置性能见表 7.1-2。

表7.1-2 活性炭吸附装置主要技术参数表

项目	本项目性能指标	苏环办〔2022〕218 号文要求	DB32/T 5030-2025
活性炭类型	颗粒活性炭	颗粒活性炭、蜂窝活性炭、活性炭纤维	颗粒活性炭、蜂窝活性炭、活性炭纤维
外观与形状	黑色柱状	/	/
粒度/mm	4—6mm	/	/
比表面积/（m^2/g）	≥850	≥850	/
灰分/%	≤15	≤15	≤15
水分/%	≤10%	≤10%	≤10%
碘值（mg/g 活性炭）	≥850	≥800	≥800

项目	本项目性能指标	苏环办〔2022〕218 号文要求	DB32/T 5030-2025
动态吸附效率/（公斤废气/公斤活性炭）	10%	年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍	/
更换周期	76-89 天	活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月	/
气体流速/m/s	<0.6	≤0.6	/

本项目活性炭吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计，根据该规范 6.1.3 要求，吸附装置的净化效率不得低于 90%。随着活性炭的吸附过程，设备阻力随之缓慢增加，当活性炭饱和时，设备阻力达到最大值，此后的设备净化效率基本失去。为此，系统在设备进出风口处设置一套差压测量系统，对该装置进出口的废气压力差进行检测并显示，当压差值为 1100Pa，以告知建设单位需对该设备的活性炭进行更换，更换期间采用备用的活性炭吸附装置。目前工程实践中均采用压差值控制活性炭更换，该方法观测方便、比较直观。

《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）中活性炭更换周期计算公式如下：

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

式中：

T——更换周期，天；

m——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%，取 10%；

c——活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m^3；

Q——风量，单位 m^3/h；

t——运行时间，单位 h/d。

表7.1-3 活性炭吸附装置更换周期计算

废气处理设施	动态吸附量（%）	活性炭装填（kg）	活性炭削减的 VOCs 浓度（mg/m^3）	风量（Nm^3/h）	运行时间（h/d）	更换周期（d）
P3 两级活性炭	10	3000	15	28000	8	89
P4 两级活性炭	10	1500	15	5500	24	76

为了保证活性炭吸附装置的正常运行，在活性炭装置设计阶段进行了一系列的安全防控措施设置，包括：（1）在活性炭装置的两端设置了压差计，用以监测活性炭装置的工作状态，压差超出正常工作压差区间，即对活性炭进行更换，避免因为活性炭堵塞或者吸附能力丧失等原因，影响活性炭对有机废气污染物的处理效果；（2）活性炭装置设置了温度监控和报警装置，避免因为温度过高导致活性炭燃烧，或者活性炭因为温度过高而失去吸附能力；（3）活性炭系统采用自动控制系统、设置了气动阀门。

7.1.2.2 盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气可行性分析

本项目盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气主要为氯化氢、氟化氢，参考《废气处理工程技术手册》，对该类废气的处理方法主要有水洗法、碱液吸收法和冷凝法。本项目盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气的氯化氢、氟化氢浓度较低，采用水洗+碱洗的方法吸收处理。

水喷淋吸收塔、碱液喷淋吸收塔和酸液喷淋吸收塔的结构类似，工作原理略有差别，水喷淋吸收塔是利用某些气体的水溶性原理、碱液、酸液喷淋吸收塔是利用酸性、碱性废气的酸碱中和原理。碱喷淋吸收塔工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出。吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用，直至弱碱性后更换新鲜吸收液。水喷淋吸收塔、酸液喷淋吸收塔的工作状态与碱液喷淋吸收塔的工作状态类似，不过，水喷淋吸收塔的吸收介质是水，酸液喷淋吸收塔的吸收介质是酸液。喷淋吸收工艺如下图所示。

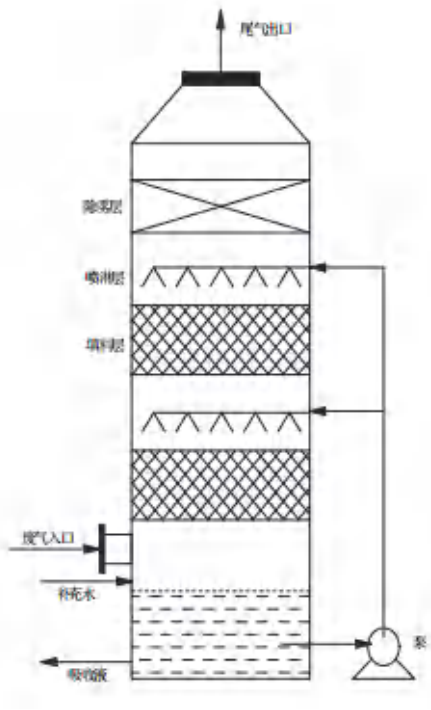

图7.1-3 喷淋吸收工艺示意图

根据《大气污染控制技术手册》（马广大，2010 版），结合现有工程喷淋设施实际日常运行情况，氯化氢、氟化氢等易溶于水的酸性物质单级碱吸收可达到 90%-99%，同时吸收效率与污染物浓度也有较大关系，一般情况下污染物浓度越高，吸收效率越高。本项目罐区氯化氢废气浓度远大于氟化氢，单级水吸收塔对氯化氢、氟化氢的处理效率分别按 90%、50%取值计，单级碱吸收塔对氯化氢、氟化氢的处理效率分别按 99%、80%取值计，氯化氢、氟化氢综合处理效率分别为 99%和 90%。经处理后出口浓度分别小于 5.7mg/m^3 和 2.1mg/m^3，满足标准要求。

7.1.2.3 焚烧炉废气可行性分析

本项目废气焚烧炉的技术性能指标参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 1 进行设计，焚烧炉高温段温度≥1100℃、停留时间≥2s，焚毁去除率≥99.99%。

废气焚烧炉装置按照“3T”的设计原则，通过提高温度，并适当配风，增加炉膛内部湍流混合，同时保证足够的停留时间，可以使有机物迅速的分解氧化，从而达到去除的目的，实现达标排放。焚烧炉设备的设计温度为 1100℃。烟气的设计停留时间＞2 秒。当废气停供时，焚烧系统将依靠燃料，降低配风，尽量少的使用燃气，同时维持最低工作温度，作为热态备用的待机工况。

废气焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放。

（1）酸性气体治理防治措施评述

本项目拟采取“急冷（酸液）+两级水洗+一级碱洗”组合工艺控制尾气中酸性气体排放。

本项目设计中，酸吸收系统采用急冷+一级水洗（填料塔）+二级水洗（板填复合塔）的组合方式。

使用 NaOH 吸收 HF 产生的 NaF 溶解度非常低，极容易造成结晶堵塔或堵塞过滤器及管道等。为了有效的回收 HF 资源，同时降低 NaOH 的消耗和避免 NaF 堵塞风险，需要尽可能高的提高烟气中 HF 的吸收效率。

急冷过程，在气液接触急冷过程中，可以实现接近一个理论级的吸收效果，可将约 30%的烟气中的酸性气体吸收进入酸液，提浓酸液产生副产酸。

经过急冷系统降温和一级吸收后的低浓度烟气进入填料吸收塔，与循环酸液进行逆流多级吸收（不低于 6 个理论级）。同时通过外循环中设置的石墨换热器，将酸液溶于水过程中放出的溶解热吸收，提高吸收效果。通过此过程烟气中 60~80%的酸性气体被吸收进入稀酸液。吸收产生的稀酸补充入急冷系统。

经过一级吸收后的低浓度烟气进入二级吸收塔。二级吸收塔下部为填料塔，上部为板式塔。填料塔部分使用循环稀酸液对烟气中的酸性气体进一步逆流吸收，将烟气中约 80~95%的酸性气体吸收进入稀酸液。但随着烟气中酸性气体的进一步降低，受气液相平衡限制，使用循环稀酸液已经不能有效的吸收烟气中的酸性气体。因此，二级吸收塔上部使用高通量塔板（大气液比设计），使用纯水对低浓度的酸性气体进一步吸收，将酸性气体的吸收效率达到 99%以上，吸收产生的稀酸液直接补加进入下部填料塔循环。

通过酸液吸收系统，烟气中 99%的 HF/HCl 已经进入酸液，烟气中仅余下不到 1%的酸性气体，通过一级碱洗（填料塔）进一步去除。可以保证焚烧尾气达标准要求。

综上所述，项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

（2）NO_X 控制处理措施

NO_X 的形成与炉内温度控制以及废气的化学成分有关。去除 NO_X 的工艺方法很多，有 SCR、SNCR 等。根据工程分析可知，本项目废气中含氮，NO_X 产生量较高，拟采用选择性催化还原法（SCR）。采用 3 层SCR 脱硝，设计脱硝效率>80%，确保烟气 NO_X 排放浓度稳定达标。

氮氧化物（NO_X）选择性催化还原过程（SCR）是在催化剂的作用下，通过加氨（NH_3）可以把 NO_X 转化成空气中天然含有的氮气（N_2）和水，由于 NH_3 可以“选择性的”和 NO_X 反应而不是被氧气（O_2）氧化，因此反应被称为具有“选择性”。主要反应方程式如下：

氨还原氮氧化物：

$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

$6NO + 4NH_3 \rightarrow 5N_2 + 6H_2O$

$2NO_2 + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 3N_2 + 6H_2O$

$6NO_2 + 8NH_3 \rightarrow 7N_2 + 12H_2O$

$NO + NO_2 + 2NH_3 \rightarrow 2N_2 + 3H_2O$

除上述反应之外，在条件改变时，还可能发生以下副反应：

$4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O$

$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$

$2NH_3 \rightarrow N_2 + 3H_2$

$SO_3 + 2NH_3 + H_2O \rightarrow (NH_4)_2SO_4$

$SO_3 + NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4HSO_4$

本工程设置 1 台 SCR 反应器。SCR 反应器是烟气脱硝系统的核心设备，其主要功能是承载催化剂，为脱硝反应提供空间，同时保证烟气流动的顺畅与气流分布的均匀，为脱硝反应的顺利进行创造条件。

SCR 反应器垂直布置，反应器设计成烟气竖直向上流动，反应器入口设气流均布装置，反应器入口及出口段设导流板，对于反应器内部易于磨损的部位设计必要的防磨措施。反应器内部各类加强板、支架设计成不易积灰的型式，同时考虑热膨胀的补偿措施。

本项目拟考虑采用蜂窝式催化剂。催化剂是 SCR 工艺的核心部件，其性能的优劣将直接影响到脱硝效率和运行寿命。催化剂的选取主要根据布置、入口烟气成分及其温度、烟气流速、NO_X 浓度、烟尘含量与粒度分布、脱硝效率、允许的氨逃逸率、SO_2/SO_3 转化率以及使用寿命等因素确定。催化剂的设计应尽可能降低烟气通过时的阻力，催化剂模块应设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。

本项目还原剂采用 8%氨水，需新建 1 套氨水存储和供应系统。氨水储罐设立 1 个 5m^3，储存 8%浓度的氨水溶液，可满足 10 天左右的用量。氨区设计所有用电设备按照防爆设计。避免阳光直射在氨区设置遮阳棚，遮阳棚设置安全喷淋及洗眼器。

（3）二噁英治理措施评述

本项目对二噁英等有机污染物采取下列措施，严格控制其排放：

①燃烧控制

在焚烧炉中产生的二噁英，在很大程度上通过氧化使之分解，即通过有效的燃烧加以控制。因此，控制二噁英及其再合成的最佳方法是做到尽可能使废物在窑内得到完全燃烧，烟气在一定温度以上停留一定时间，并在烟气冷却过程中防止二噁英再合成。对烟气冷却必须考虑的是：要尽量减少在有助于二噁英合成的温度范围内烟气的停留时间。在本方案中，废气焚烧生成的烟气温度在 1100°C 以上，并且高温烟气在 1100°C 以上温度下的停留时间＞2 秒。

根据国外焚烧处理厂的实践资料表明，通过良好的燃烧控制，国外目前一般通过“三 T”控制（即烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混合），可使废物中的原生二噁英 99.99％得以分解。

在炉内烟气的停留时间不小于 2 秒。在这二秒过程中，烟气温度必须不低于 1100℃，足够的燃烧温度以分解未燃烧物质。根据国外焚烧厂的实践经验，CO 浓度与二噁英浓度有一定的相关性。在炉中烟气要和二级空气充分混合（搅拌），需要通过设计来调整空气速度、空气量和注入位置，减少 CO，以减少二噁英的生成。

②设置污染防治设备

除了燃烧技术控制二噁英外，本项目在后置的污染防治设备中，采用急冷、湿法脱酸及活性炭吸附来控制微量的二噁英。采用急冷技术，进一步控制二噁英在该温度区域的再生。此外，国外研究报告显示 PCDD、PCDF 及其有机污染物倾向与烟气中微小粒状物结合，湿法脱酸可冷却烟气并去除有机污染物，布袋除尘器在收集粒状污染物的同时，也能去除该有机污染物。

这种处理方法对焚烧炉燃烧工况变化的适应性较强，处理后烟气中的二噁英类浓度能够符合我国的排放标准。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告〔2015〕90 号附件 1）、《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（九部委文件环发 〔2010〕123 号）等文件中有关规定：

源头削减：废气焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。

过程控制：废气焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。废气焚烧炉二燃室烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%（干烟气），并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。本项目可以按要求做到。

环境管理：主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。本项目可以按要求做到。

根据废气源强和焚烧炉设计处理效率分析，焚烧后焚烧烟气颗粒物、SO_2、NO_X、CO、氯化氢、氟化物、二噁英等可满足相关标准要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧（HJ 1038—2019）》，本项目废气焚烧炉尾气采用“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理属于可行技术。各处理设施不属于 2025 年《国家污染防治技术指导目录》低效类技术。

表7.1-4 HJ 1038-2019 废气污染防治可行技术对照表

废气类别	污染物种类	可行技术	本项目	是否属于可行技术
焚烧废气	烟气黑度、烟尘（颗粒物）	袋式除尘、湿法静电除尘	湿电除雾	是
	一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制	是
	二氧化硫、氟化氢、氯化氢	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法	湿法	是
	氮氧化物（以 NO_2计）	SNCR、SCR、SNCR+SCR	SCR	是
	汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	活性炭吸附+袋式（湿法静电）除尘	不涉及	不涉及
	二噁英类	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术	“3T+E”燃烧控制+急冷+活性炭吸附	是

本项目拟焚烧处置的废气性质与现有项目相似，均采用焚烧方式处理，焚烧尾气的处理措施相似，现有焚烧炉可长期稳定运行，焚烧尾气可长期稳定达标排放。

表7.1-5 本项目与现有项目焚烧炉尾气类比情况

项目	治理措施	排放浓度							
		颗粒物	SO_2	NO_X	CO	HCl	HF	非甲烷总烃	二噁英
本项目焚烧炉	急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR	20	1.875	200	80	9.183	1.845	4.912	0.1ng TEQ/Nm^3
三爱富现有焚烧炉（2025年在线及例行监测数据）	急冷+降膜吸收+水洗+碱洗+SCR脱硝+活性炭吸附	0.047-15.181	0.021-55.289	1.604-83.336	ND-21	ND-8.27	ND-0.67	0.17-2.81	0.0011~0.0018ng TEQ/Nm^3

综上所述，本项目通过废物合理配伍、3T+E 控制、SCR 脱硝、急冷塔、湿法脱酸、活性炭吸附尾气处理工艺，可有效控制烟气中污染物的排放浓度。

7.1.3 无组织废气治理措施

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；储罐产生的呼吸废气采取呼吸阀排放进入废气处理系统，采用低泄漏呼吸阀，并设置氮封系统；挥发性有机物储罐中物料装卸过程设置气相平衡管；从而减少废气的无组织排放。

本项目新增 1 座氨水储罐，氨水罐设置氮封系统，保持气相空间内主要是氮气，并维持微正压，减少氨水的挥发。氨水储运系统，设置一台氨水水封罐，氨水罐氮封气先进入水封罐，氮封气中的微量氨气 NH_3 会被水吸收（氨气极易溶于水，体积比达到 1:700）。水封罐内的氨水溶液排至氨水罐内，用于生产过程，不外排。经过吸收后的氮封气密闭排入 SCR 反应器入

口烟道，经过吸收后仅剩微量 NH_3 在 SCR 催化剂的催化作用下与烟气中 NO_X 反应生成氮气，剩余少量未反应的 NH_3 经 70m 高烟囱排放。

（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，减少有机废气无组织排放量；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作。

（3）VOCs 物料转移和输送

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。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

（4）敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，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；含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统。

（5）固废方面

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。

（6）设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工作。采用高标准阀门，液态 VOCs 物料泄漏浓度按 200μmol/mol 进行认定，对超过 200μmol/mol 的及时开展修复。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，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少有机废气泄漏排放。对易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。

（7）对无组织排放的废气通过设置卫生防护距离进行防护。

（8）执行严格的环境管理和监测制度，对无组织排放污染物进行定期监测，确保主要污染物无组织排放浓度达到相关标准。

（9）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。

通过以上分析可知，在以上无组织排放废气防治措施落实到位的情况下，污染物的排放浓度可以达到有关排放标准，本项目无组织废气排放对环境影响不大，本项目无组织挥发性有机废气排放防治措施基本满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中储存和装卸废气控制、进出料废气控制、反应过程废气控制、工艺单元操作过程损耗控制、固废（液）贮存系统逸散废气控制、生产设备密封点泄漏废气控制等要求，企业在今后运行中应按照相关文件不断加强、完善无组织排放废气防治措施，尽最大能力减少无组织废气排放量。

企业在项目日常运行中须依照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件，做好无组织控制措施。

7.1.4 非正常工况废气排放预防措施

本项目工艺废气通过新建废气焚烧炉焚烧处置，为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。

具体可采取措施：制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。

7.1.5 废气污染防治措施经济可行性论证

本项目废气处理设施投资见表 7.1-6。

表7.1-6 本项目废气污染防治设施投资一览表

序号	污染源	废气处理设施	数量	投资（万元）
1	工艺有机废气、***储罐呼吸废气	焚烧，尾气采用“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理	2 用 1 备	3500
2	盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气	水洗+碱洗	1	30
3	化验室废气	两级活性炭吸附	1	20
4	危废暂存库废气	两级活性炭吸附	1	20
合计				3570

本项目废气处理设施投资约 3570 万元，占总投资额 130431.65 万元的 2.7%。

废气治理设施年运行费用主要包括耗电费、员工工资福利费、折旧费、维修费等，设施年运行费用见表 7.1-7。

表7.1-7 本项目废气处理设施运行费用一览表

序号	费用类别	运行费用单价	年运行费用（万元）
1	人工费	1 万元/月	1*12 *2 =24
2	电费	1 元/度	1*12*5 万度/月=60
3	折旧费	以有效生产年限 15 年计	238
4	药剂、维护费用	/	100
5	总运行费用	/	422

根据上表可知，本项目运行费用主要为电费，上述总运行费用合计约 335 万元/年。本项目年均利润总额约为 2.3 亿元，运行成本占利润总额的 1.8%，属于可接受水平。

因此，本项目废气污染防治措施从经济上具有可行性。

7.1.6 排气筒设置合理性分析

根据苏环办〔2014〕3 号文等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。建设项目在排气筒设置过程中，尽量减少排气筒的数量，拟新增 3 座 15m 高排气筒、1 座 70m 高排气筒。

（1）高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）4.1.4 要求：排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。根据《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016）4.3 要求：排气筒高度原则上不应低于 15 m，若低于 15 m，其最高允许排放速率标准值按附录 A 外推法计算结果再严格 50%执行。排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上，不能达到该项要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行或根据 4.3.2 和 4.3.3 条确定排放速率标准值再严格 50%执行。

本项目排气筒执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）和《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151—2016），P1 高度为 70m、P2~P4 高度为 15m，不涉及排放光气、氰化氢和氯气，排气筒高度设置合理。

（2）数量可行性分析

本项目根据废气处理装置运行情况和污染物性质，在考虑安全生产的前提下，综合考虑排气筒设置的位置和距离，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。本项目新建 3 座 15m 高排气筒、1 座 70m 高排气筒，根据技术经济条件及环保要求设置排气筒高度及内径，可以保证各污染物的排放浓度和排放速率均达标。经预测，本项目排气筒排放的污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献值的最大浓度占标率≤30%，项目实施后大气环境影响可以接受，本项目排气筒设置较为合理。

（3）出口风速合理性分析

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。根据设计资料，本项目各排气筒出口风速在 10~25m/s 之间，各排气筒内径满足导则要求，内径设置合理。

本项目将设置的排气筒配套便于采样、监测的采样口和采样监测平台。同时在其进出口分别设置采样口，并在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。采样口、点数目和位置按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）的规定设置。

综上所述，本项目排气筒设置可行。

7.2 水环境保护措施论证

7.2.1 废水种类

本项目遵循雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理的原则设计、建设、完善厂区给排水系统。本项目产生的废水包括工艺废水、焚烧炉碱洗废水、纯水制备排污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排污水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水和生活污水等。蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环冷却系统补水，工艺过程和废气处理产生的碱洗废水为高盐废水，不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗，其他废水进入厂区废水处理站处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司处理。

7.2.2 依托现有废水处理设施可行性分析

本项目废水共分为 2 类废水：高含氟含盐废水、其他废水。

高盐废水按是否按氮分为两类，含氮废水主要为焚烧炉碱洗废水，进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗。其中现有项目产生量约 2t/d，本项目产生量约 1.1t/d，合计产生量为 3.3t/d，新建中和调节处理能力 3.5t/d，中和调节能力满足废水处理需求。全厂共设一套 MVR 蒸发装置，含氮废水和不含氮废水交替处理，本项目新增 1 个 50m^3 碱洗废水收集池和 1 个 50m^3 中和调节池，收集池可满足 15 天的碱洗废水收集暂存；现有项目设 1 座有效容积 300m^3 的高盐废水收集池，可满足 9 天的收集暂存；因此，MVR 装置可实现每 9 天一次的切换，用于含氮废水和不含氮废水的交替处理。

不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理。根据水平衡，本项目含氟含盐废水产生量合计为 1073.909t/a（0.15t/h），需进行分类收集、单独脱氟、蒸发析盐预处理，现有项目高含氟含盐废水蒸发量为 1.449t/h，本项目建成后全厂高含氟含盐废水蒸发量全厂合计为 1.599t/h，脱氟处理系统、MVR 蒸发装置设计能力均为 5t/h。从设计能力来看，脱氟脱盐预处理是可行的。

综合废水处理站设计处理能力为 1000t/d，现有项目废水量为 323.865t/d，本项目新增废水量为 46.6t/d，全厂废水总量为 370.465t/d，未超出综合废水站设计处理能力。

表7.2-1 本项目建成后全厂废水产生量与处理能力对比表

废水类别	废水产生量			设计处理能力
	现有项目废水量	本项目废水量	本项目建成后全厂合计	
新增焚烧炉碱洗废水中和调节	2t/d	1.1t/d	3.1t/d	3.5t/d
高含氟含盐废水（MVR）	1.449t/h	0.15t/h	1.599t/h	5t/h
其他废水（含高盐废水蒸发冷凝水）	323.865t/d	46.6t/d	370.465t/d	1000t/d

（一）污水处理工艺分析

本项目建成后产生的高盐废水（不含氮）收集后经厂区污水处理系统，依托厂内现有污水处理站，将高含氟含盐废水先进行单独收集、脱氟处理、再进行 MVR 蒸发脱盐预处理，最后和其他低浓度废水经废水综合处理单元（中和曝气+混凝+沉淀）进一步综合处理。含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗。

现有污水处理站工艺流程如下图所示。

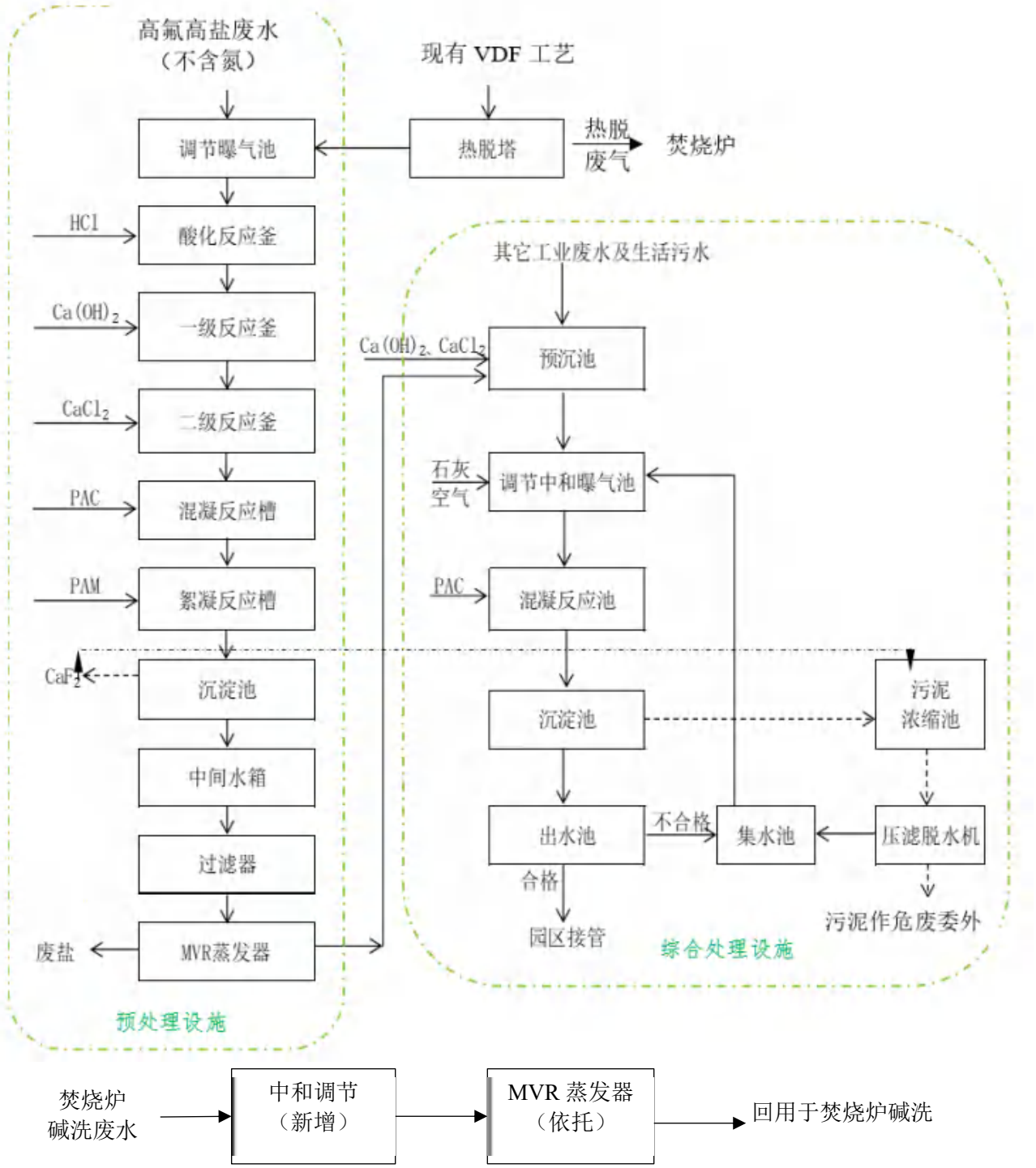

图7.2-1 三爱富公司全厂废水收集及处理系统示意图

本次依托的现有废水处理系统工艺流程说明：

（1）脱氟预处理

为了减少含盐废水中的氟化物对蒸发析盐设备的腐蚀、去除废水中的氟化钠等，在脱盐预处理前需先进行脱氟预处理。脱氟处理系统的设计处理能力为 5m^3/h（本项目建成后全厂处理量约 1.61t/h），运用钙盐沉淀法和铝盐沉淀法的原理，在含氟废水中投加石灰乳液，使过量的钙离子与氟离子形成氟化钙沉淀，然后投加絮凝剂聚合氯化铝（PAC）和混凝剂聚丙烯酰胺（PAM），通过辐流沉淀池长时间的停留，使氟化钙沉淀分离，氟化钙进入污泥作为危险固废委外处置。

①曝气调节

工艺废水中碱洗废水分别经收集后由提升泵进入曝气调节池混合，均值均量。同时由压缩空气对池内废水鼓风曝气，对污水中的 COD、BOD 起到一定的降解功效，调节池曝气气水比为 5:1。

②酸化反应

酸化反应釜的作用是把废水进行酸化，把 pH 值控制在 3.2—3.8 的范围，用曝气的方式使废水与酸充分混合，将形成的碳酸进行分解，把分解的二氧化碳赶出去。如果 pH 值大于 4，那么碳酸根还存在废水中，碳酸根会和钙离子形成碳酸钙，不仅使石灰乳液的投加量增加，还会影响氟化钙的生成，造成出水氟离子浓度超标；如果 pH 值小于 3，虽然碳酸根去除比较彻底，但是会排放酸性气体，对环境造成污染。

③一级脱氟反应

在处理含氢氟酸的废水方法中，直接投加石灰是沉淀高浓度氟离子的经典技术。在石灰沉淀处理含氢氟酸废水过程中，pH 值和钙离子浓度能影响沉淀效果，一般 pH=8 及 pH≥12 时出水可溶氟的浓度最低，沉淀效果最佳。所以该方案通过投加 $Ca(OH)_2$ 调整废水 pH 值至最佳值。

石灰沉淀处理要求进行搅拌，氟离子浓度随搅拌时间的增加而逐渐降低，Ca^{2+}与 F^-反应生成氟化钙达到平衡所需的时间较长，为使投加的氢氧化钙反应充分，往往在强度搅拌下持续较长的时间，一级石灰中和沉淀的最佳搅拌时间为 25min。

④二级脱氟反应

因原水含氟浓度较高，经一级反应处理后，仍有一定量的氟化物，后级投加 $CaCl_2$ 处理效果除氟离子效果更佳。加 $CaCl_2$ 除去氟化物是一种共同沉淀现象，最佳处理 pH 值为 7，影响氟化物去除效果的除 pH 值外，氟离子浓度也很重要，随搅拌时间增加而降低，随着搅拌的进

行，氟离子浓度降低幅度逐渐减小。经实验表明，当搅拌时间超过 20min 时，氟离子的去除趋于平稳。

⑤混凝、絮凝沉淀

污水溢流进入混凝反应器加入聚合氯化铝溶液（PAC）进行絮凝反应，污水再进入絮凝反应器加入高分子溶液（PAM）起到助凝作用。通过投加 PAC、PAM 药剂，通过双电层作用机理和吸附架桥作用机理，使废水中多种高分子物质、有机物等颗粒物得到去除，有效降低废水的浊度和 COD，同时可有效去除废水中的氟离子。

在沉淀池中进行清淤分离，污泥沉积一段时间内，通过螺杆泵，泵入到压滤机内，干化污泥作为危废委外处置；沉淀池出水经过滤后进入 MVR 处理系统。过滤器内装填双层滤料：石英砂及活性炭，双层过滤以保证经处理后的水质稳定。

（2）脱盐预处理

厂内污水预处理系统对含盐废水采用 5t/h MVR 蒸发器（本项目建成后全厂处理量约 1.599t/h）进行高盐废水的浓缩。

MVR 为单体蒸发器，集多效降膜蒸发器于一身，根据高盐废水浓度不同采取分段式蒸发，即高盐废水在第一次经过效体后不能达到所需浓度时，废水在离开效体后通过效体下部的真空泵将产品通过效体外部管路抽到效体上部再次通过效体，然后通过这种反复通过效体以达到所需浓度。蒸发器效体内部为排列的细管，管内部为废水，外部为蒸汽，在废水由上而下的流动过程中由于管内面积增大而使产品呈膜状流动，以增加受热面积，通过真空泵在效体内形成负压，降低废水中水的沸点，从而达到浓缩，本项目高盐废水的蒸发温度设计为 85℃左右。高盐废水经效体加热蒸发后产生的冷凝水、部分蒸汽和给效体加热后残余的蒸汽一起通过分离器进行分离，冷凝水由分离器下部流出用于预热进入效体的废水，蒸汽通过风扇增压器进行增压（蒸汽压力越大温度越高），而后经增压的蒸汽通过管路汇合一次蒸汽再次通过效体。蒸发废盐作为危险固废委托资质单位处置。

表7.2-2 MVR 蒸发析盐设备主要工作技术参数表

序号	项目	参数值
1	水分蒸发量（kg/h）	5000（设计参数）
2	汽耗比（t 汽/t 水）	0.3(0.3~0.5MPa)
3	蒸发温度（℃）	85
4	二次蒸汽温度（℃）	75
5	二次蒸汽压力（kPa）	38.6

序号	项目	参数值
6	压缩后二次蒸汽温度（℃）	91
7	压缩后二次蒸汽压力（kPa）	72.8
8	压缩机轴功率（kW）	267
9	冷却水量（t/h）	40（循环使用）
10	冷却水温度（℃）	≤32
11	压缩空气（m^3）	6(0.6MPa)
12	装机总功率（kw）	20
13	出料温度（℃）	≤40
14	结晶体含水量（%）	约 5~8
15	设备主要材质	蒸发器换热管、管板选用 C.S，防腐处理

（3）物化处理

曝气中和调节池：由于废水水质水量变化大，设置调节池将不同种类、不同浓度的废水集中到一个相应的水池中使之充分混合，同时池内设有罗茨风机空气搅拌，使废水均质，以减小对后续处理设施的冲击负荷，以达到稳定运行的目的。预先投加石灰对废水进行中和，调节废水 pH 值至 8 左右，可以防止在调节池空气搅拌过程中，酸性废水中的 HF 逸出，造成环境空气污染和设备腐蚀。中和的同时利用钙离子进一步脱出废水 MVR 蒸发冷凝废水中的氟化物，通过调研含氟废水处理的工程实例及实际运行情况：

氟离子常温（18℃）条件下 CaF_2 溶解度为 15.6mg/L，此时 F^-浓度 7.6mg/L，按理论上常温下氟离子（F^-）极限最小值为 7.6mg/L，但实际工程中通过过量投加 Ca^{2+}，产生同离子效应，使 $CaF_2 <—> Ca^{2+} + 2\ F^-$中平衡向左，即可通过减小 CaF_2 的溶解度，来减小氟离子（F^-）的极限最小值浓度，再通过投加聚合铝 PAC 等混凝剂，使细小的 CaF_2 沉淀去除。根据调查，在钙离子含量达到 100mg/L 的条件下，废水中剩余的氟离子含量可低达 4.4mg/L。产生的污泥进入污泥处理系统。

混凝反应池：废水经提升泵送到反应池，同时投加 $Ca(OH)_2$、$CaCl_2$、PAC、PAM 四种药剂，通过双电层作用机理和吸附架桥作用机理，使废水中多种高分子物质、有机物等颗粒物得到去除，有效降低废水的浊度和 COD。同时可有效去除废水中的氟离子。根据调查，在钙离子含量达到 100mg/L 的条件下，废水中剩余的氟离子含量可低达 4.4mg/L。

沉淀池：经过混凝絮凝处理后的废水，经过斜管沉淀区，废水流向向上，污泥流向向下，以达到固液分离的目的，进一步提高废水中 SS 等污染物的去除率。

（4）污泥处理

污泥处理系统：沉淀池产生的污泥先入污泥浓缩池进行浓缩，分离的上清液回到预中和沉淀池进行处理；浓缩后的污泥用板框压滤机进行压滤，其滤液回到预中和沉淀池，污泥作为危废委外处置。

（5）达标可行性分析

根据本项目废水源强的分析，本项目含氟含盐废水产生量合计为 1073.909t/a（0.15t/h），需进行分类收集、单独脱氟、蒸发析盐预处理，现有项目高含氟含盐废水蒸发量为 1.449t/h，本项目建成后全厂高含氟含盐废水蒸发量全厂合计为 1.599t/h，脱氟处理系统、MVR 蒸发装置设计能力均为 5t/h，从设计能力来看，脱氟、脱盐预处理是可行的。综合废水处理站设计处理能力为 1000t/d，现有项目废水量为 323.865t/d，本项目新增废水量为 46.6t/d，全厂废水总量为 370.465t/d，未超出综合废水站设计处理能力。

根据 MVR 蒸发器设计厂家提供的设计资料和实验结果，蒸发析盐处理后，去除率可达 98%以上，蒸发析盐预处理后的废水含盐量已低于污水厂接管标准 4000mg/L。经预处理后进入综合废水站的各股废水各污染物已满足污水厂接管标准。

三爱富公司项目混合废水各处理单元处理效果详见下表。

表7.2-3 废水预处理效果表

处理单元	指标	COD mg/L	SS mg/L	氟化物 mg/L	NH_3-N mg/L	TN mg/L	TP mg/L	盐分 mg/L
设计进水水质	/	800	300	2000	30	50	5	4000
预计浓度	进水[1]	466	220	500	18	26	0.78	1162
	出水	210	120	15	12.6	18.2	0.54	1000
	去除效率	50%	45.5%	97%	30%	30%	30%	75%
现有项目例行监测水质		1.186-153.234	5-16	1.08-8.61	0.072-15.8	3.07-13.5	0.01-0.05	2180
接管标准		500	400	20	30	50	4	687-2530

*注：曝气中和调节池进水浓度为项目经脱盐后的生产废水和其余废水混合后的浓度。

由上表可知，拟建项目产生的废水利用厂内现有污水处理工艺进行处理在技术上是可行的，出水 COD 等指标能够稳定达到园区污水处理厂的接管标准。

本项目产生的废水水质在厂内污水处理站的设计进水浓度范围内，本项目废水处理量在设计处理能力范围内，基本上对厂内污水处理站运行负荷的影响不大。目前三爱富公司厂内污水

处理站运转正常，根据近期例行监测报告，项目废水经分类收集、分质处理后，各污染物出水浓度远小于园区污水处理厂接管标准，可以实现稳定达标排放，能够长期可靠运行。

项目排水采用**专用明管**输送方式将废水输送至园区污水处理厂，三爱富公司厂区污水排口安装有污水自动计量装置和 COD 在线监测仪，一旦发现出水不能达到园区污水处理站的接管标准要求则切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放。

综上分析可知：本项目废水拟采取的处理措施是可行的和可靠的。

7.2.3 废水回用可行性分析

本项目蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环冷却系统补水，本项目冷凝水产生量 18700kg/h、纯水制备排污水产生量 429kg/h，合计产生量为 19129kg/h，循环冷却塔新鲜水补水量为 60272kg/h。焚烧炉碱洗用水 19.931kg/h，经 MVR 蒸发后回用废水量 18.378kg/h。废水回用量未超过用水量，从水量方面考虑，本项目废水回用具有可行性。

蒸汽为电厂供应，本身为除盐水，仅温度较高，基本不含污染物，水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）循环冷却系统补水等的使用要求。

纯水制备采用“预处理+反渗透+EDI”的组合工艺，正常运行不引入酸碱等化学品，排水只是对工业自来水的浓缩，水质可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）循环冷却系统补水等的使用要求。

碱洗废水经 MVR 蒸发后，去除了绝大部分污染物，可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水标准。

综上，从水质、水量分析，本项目废水回用具有可行性。

7.2.4 废水接管可行性分析

7.2.4.1 常熟中法工业水处理有限公司基本情况

常熟中法工业水处理有限公司，位于江苏常熟新材料产业园内，由常熟新材料产业园污水处理有限公司和常熟中法水务有限公司各出资 50%组建，设计规模为 1 万 m^3/d。主体工程于 2016 年 1 月 8 日获得常熟生态环境局批复（常环建〔2016〕4 号），2019 年 7 月通过废水、废气和噪声自主验收，2020 年通过固废环保验收（苏行审环验〔2020〕20042 号）。2020 年，常熟中法工业水处理有限公司开展提标改造工作，并于 2020 年 10 月通过竣工环保自主验收。

②污水处理工艺流程

常熟中法工业水处理有限公司采用“调节+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+高密度沉淀池+滤布滤池+次氯酸钠消毒、脱色技术”为主的处理工艺，辅以“事故应急池+深度氧化+活性炭吸附”工艺作为应急措施，尾水排入走马塘，工艺流程图见下图。

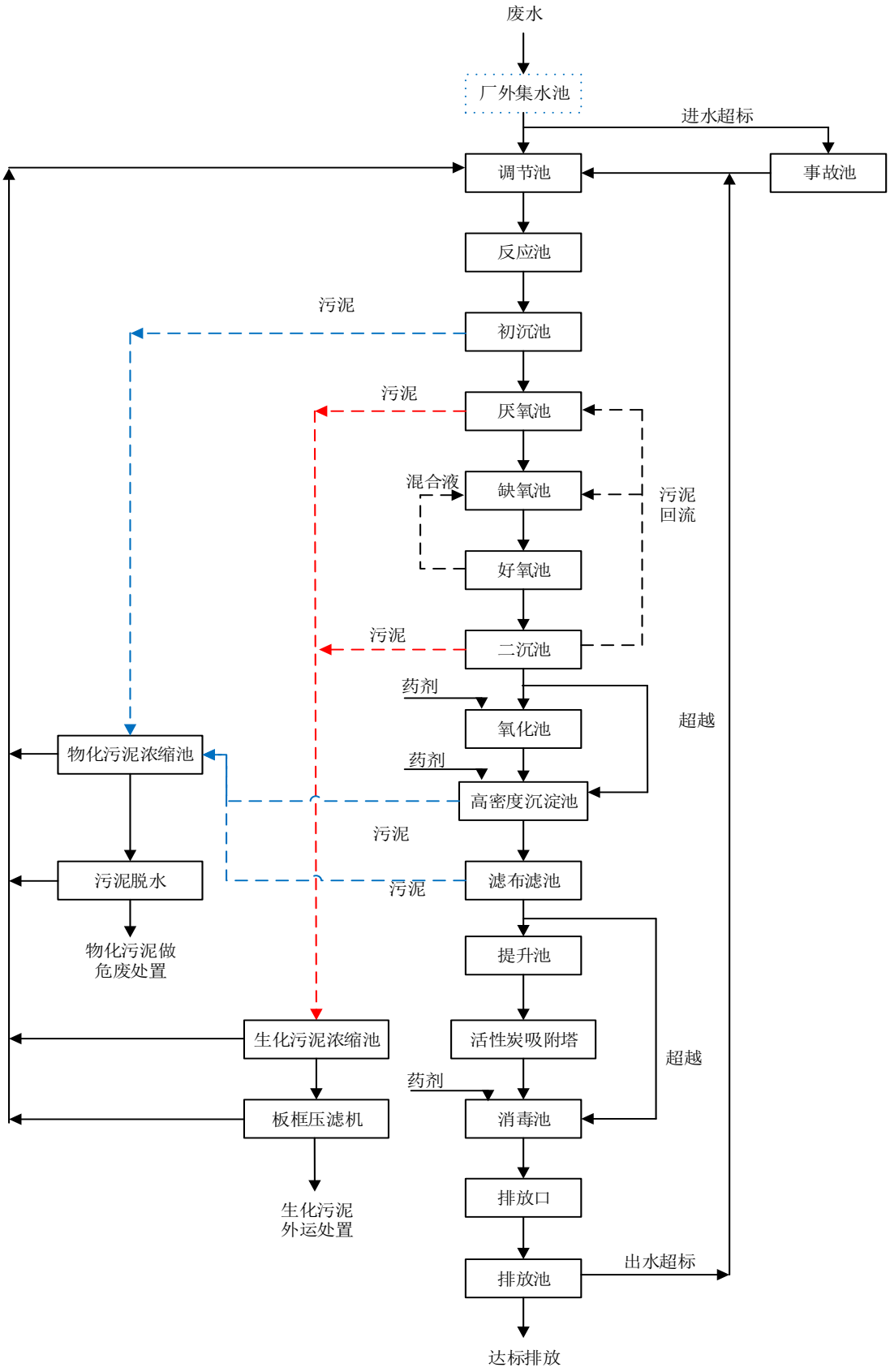

图7.2-2 常熟中法工业水处理有限公司工艺流程图

常熟中法工业水处理有限公司废水排放口安装有 COD、氨氮、总磷、总氮和氟化物在线检测仪，污水厂出水中 COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物均能达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 化工集中区废水处理厂主要水污染物排放限值要求。

7.2.4.2 接管可行性分析

（1）从空间上，目前常熟中法工业水处理有限公司运行正常。而本项目依托现有排水管网和排水口接管常熟中法工业水处理有限公司处理，因此从管网上看具有可行性。

（2）从水量上：常熟中法工业水处理有限公司现有污水处理能力为 10000t/d，目前处理能力余量为 1500t/d，本项目新增废水接管量 225t/d，满足本项目接管要求。因此，从废水量来看，常熟中法工业水处理有限公司完全有能力接收本项目建成后厂区废水。

（3）从水质上：本项目建成后产生的废水种类、水质与现有项目相似，经常熟中法工业水处理有限公司处理后污染物浓度较低，完全能够达到常熟中法工业水处理有限公司设计进水指标，因此从水质上看，项目排放的废水不会对污水厂造成冲击负荷。

由此可以得出，从水量、水质、管网建设等方面考虑，本项目建成后的废水进入常熟中法工业水处理有限公司是可行的。

7.2.5 雨水管理要求

根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，企业雨水系统管理要求如下：

（1）管网建设

本项目实施雨污分流、清污分流。企业雨水收集管网及附属设施采用明沟（盖板镂空）收集输送，并做好防渗、防腐措施。

（2）雨水口在线监测

企业已在雨水口设置在线监测设备，监测因子为流量、pH、COD、氟化物，并与园区智慧平台联网。

（3）控制阀门

在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。

7.3 声环境保护措施论证

本项目噪声主要污染源主要为新增的冷却塔、压缩机、各类泵、风机、反应器等。项目在设备上尽可能选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减振措施，采用吸声材料，厂区加强绿化，重点在设备上进行降噪隔声处理。主要噪声防治措施如下：

（1）在满足生产需求的情况下，尽量选择优质低噪声型设备。

（2）安装消声器，采取隔声减振措施，从源头处削减噪声。

（3）对设备进行日常维护，保障设备的正常运行，并且要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。

（4）根据厂区整体布置对噪声设备进行合理布局，集中控制。

（5）对主要噪声作用对象进行个体防护，保护员工的身心健康。

根据声环境预测计算结果，在采取上述措施后，生产噪声对厂界声环境质量的影响较小，厂界可达标。

表7.3-1 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
减震装置	各噪声设备	降噪 5 dB（A）	20
消声装置	4 项	降噪 10 dB（A）	

建设项目涉及新增设备的噪声治理投入较为合理，主要是消声、减振装置的费用，噪声治理措施投入成本约为 20 万元，占项目总投资的 0.015%，在经济上是可行的。因此，本项目的噪声防治措施技术可行。

7.4 固体废物污染防治措施可行性论证

本项目产生的固废主要为制氢站产生的废碱液，制冷剂生产过程产生的废催化剂、废干燥剂、废萃取剂，焚烧炉产生的废耐火材料、废活性炭、废脱硝催化剂，以及公辅设施产生的废矿物油、在线监测废液、废水处理污泥、蒸发废盐、纯水制备废膜、化验室废液、废活性炭和生活垃圾等。除纯水制备废膜和生活垃圾外均为危险废物，委托有资质单位处置或回收利用；纯水制备废膜作为一般工业固废外售综合利用或处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目固体废物处理处置按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处置。处理处置过程主要做好以下防范措施。

7.4.1 固废收集、贮存及运输过程

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现破损等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）固体废物贮存场所建设要求

1）厂区现有已建 513m^2 的危废仓库，已按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标志牌等，现有危废仓库地面与裙角均已采用防渗材料建造，设置耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，建设有溢流沟及泄漏液体收集池，配备废气收集及处理系统，仓库设有火灾报警等消防应急设施，现有的危险废物暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的最新建设要求。本项目在新建甲类仓库内新增 140m^2 的危废暂存库，厂区内危险废物暂存场地应按《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）的要求设置，要求做到以下几点：

①贮存设施按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》修改单及《危险废物识别标志设置技术规范的规定设置警示标志》（HJ 1276-2022）等进行设置；

②贮存设施周边设置围墙或其他防护栅栏；

③贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；

④贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

2）现有项目设置一个 100m^2 的一般固废暂存库，一般工业固废的暂存场所已满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（3）包装及贮存场所污染防治措施可行性

各种危险按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防渗），分类存放在各自的堆放区内，不叠层堆放，堆放时从第一堆放区开始堆放，依次类推。各类危废分区堆放，各堆放区之间保留适当间距，以保证空气畅通。

危废暂存间地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟，地面、地沟均作环氧树脂防腐处理，设置安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消火栓。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危废临时贮存库房的建设应按照标准中 6.1.1 条（危险废物堆放要防风、防雨、防晒）、6.1.2 条（不相容的危险废物不能堆放在一起）、6.1.4 条（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10—^{7}cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10—^{10}cm/s））、6.2.2 条（不同贮存分区之间应采取隔离措施）、6.2.2 条（设计渗滤液收集设施、液体泄漏堵截设施）等规定进行建设。

危废暂存场所设置合理性分析：废水处理污泥、蒸发废盐暂存于现有 513m^2 危废暂存库，其他危险废物暂存于新增的 140m^2 危废暂存库，本项目危险废物暂存场所（设施）基本情况见下表 7.4-1。

表7.4-1 本项目危险废物暂存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施名称）	编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	处置方式
新建危废暂存库	S1-1	废碱液	HW35	900-399-35	新建甲类仓库内	140m^2	桶装	100t	3 个月	委托有资质单位处置
	S2-1、S3-1	废催化剂	HW50	261-152-50			桶装			
	S2-2、S3-2、S3-3	废干燥剂	HW45	261-084-45			桶装			
	S2-2	废萃取剂	HW45	261-084-45			桶装			
	S5-1	废耐火材料	HW49	900-041-49			袋装			
	S5-2	废活性炭	HW18	772-005-18			袋装			
	S5-3	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50			袋装			
	SX-1	废矿物油	HW08	900-217-08			桶装			

贮存场所（设施名称）	编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	处置方式
	SX-2	在线监测废液	HW49	900-047-49			桶装			
	SX-6	化验室废液	HW49	900-047-49			桶装			
	SX-7	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装			
现有危废暂存库	SX-3	废水处理污泥	HW45	261-084-45	现有厂区	513	袋装	350t	10 天	委托有资质单位处置
	SX-4	蒸发废盐	HW45	261-084-45			桶装			

根据上表，结合工程分析确定的项目危废产生量可知：本项目需在新建 140m^2 危废暂存库暂存的危险废物最大产生量为 251.4t/a，按每 3 个月周转一次，则需要危废暂存能力 56t，本次新增 140m^2 危废暂存库的危废贮存能力为 100t，能满足本项目危废暂存需求。本项目需在现有 513m^2 危废暂存库暂存的危废为 251.4t/a，现有项目危废最大产生量为 2173t/a，本项目建成后合计产生量为 2424.4t/a，按企业实际周转周期估算，年清运 40—45 次，危废暂存周期不超过 10 天，则最大暂存量为 81t，现有 513m^2 的危废暂存库危废贮存能力为 350t，能满足本项目建成后全厂危废暂存需求。因此企业危废暂存场所设置基本合理。

（4）危险废物运输要求

危险废物转移应满足《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等要求：

1）危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。移出人、承运人、接收人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

2）建设单位在危废转移过程应做到以下要求：

①对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

3）对于委托资质单位处理的危险废物，专业单位在运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，须持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

⑤必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

⑥驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内驾驶时间累计不超过 8 小时。

综上可知，本项目产生的各种固体废物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废物处理措施可行。

7.4.2 危险废物的管理

本项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

（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）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。

（3）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。

（4）危险废物的贮存和管理

本项目危废暂存场所严格按照《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）的要求规范建设和维护使用，并按《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）进行危废管理。做好防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好该项目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在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）修改单及《危险废物识别标志设置技术规范的规定设置警示标志》（HJ 1276-2022）在固废贮存场所设置环保标志。

②本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

③本项目委外处置的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。

④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。

⑤本项目委托处置的危险废物定期由危废处置单位托运至其厂区内进行处置。运输过程中安全管理和处置均由危废处置单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由危废处置单位统一委派；本项目不得随意将危险废物运出厂区外。

⑥本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现有机废气等二次污染情况。

⑦项目方应加强危废的贮存管理，不得混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑧项目方应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，建立完善危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

⑨项目方应对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应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。

7.4.3 危险废物委托处置可行性分析

三爱富氟化工公司已与吴江市绿怡固废回收处置有限公司、江苏东江环境服务有限公司签订了危废处置合同。

吴江市绿怡固废回收处置有限公司位于吴江经济技术开发区富家路 18 号。现核准经营范围为：焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物与含有机溶剂废物（HW06）、热处理含氰废物（HW07）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合 物或废乳化液（HW09）、蒸（精）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、新化学物质废物（HW14）、感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17，仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17）、含金属羰基化合物废物（HW19），含铬废物（HW21，仅限 193-001-21、193-002-21、315-001-21、315-002-21、315-003-21、336-100-21、397-002-21），无机氰化物废物（HW33），废酸（HW34），废碱（HW35），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，仅限于 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、900-000-49）、废催化剂（HW50，仅限于 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）合计 28500 吨/年，危险废物经营许可证编号为：JS0584OO1579-1。吴江市绿怡固废回收处置有限公司目前还有 10000t/a 的剩余处理能力，本项目危险废物均在其处置资质内。

目前江苏东江环境服务有限公司具有焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12） 有机树脂类废物（HW13），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17，仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、 336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、 336-064-17、336-066-17）、废碱（HW35），含酚废物 (HW39)，含醚废物（HW40），含有机卤化物废物 (HW45)，其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 263-013-50、275-009-50、276-006-50、261-151-50），合计 13000 吨/年的处理能力，本项目危险废物均在其处置资质内。

同时苏州市及周边危废处置单位较多，项目建设后危废处置去向可落实。

综上所述，建设项目产生的固废均得到安全妥善的处置，固废实现“零排放”，对环境不会产生二次污染，固废环境保护措施可行。

7.5 土壤、地下水污染防治措施可行性论证

（1）源头控制措施

建设期要从工艺、管道、设备及处理构筑物等方面采取措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。厂区目前已做到厂内雨污分流。厂区新增车间、罐区、危废暂存库等应加强底部防渗处理，使整体防渗系数达到《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）中不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。厂内废水应日产日清、固废及时委外处置，避免堆积过多。

运行期应加强管理，加强各装置巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏并引起下渗的环境风险降至最低程度。

（2）地下水污染监测

加强场地地下水环境监控体系，包括地下水监控制度和环境管理体系、监测计划、必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（3）风险应急处置

企业应制定地下水风险事故应急响应预案，并定期开展演练，当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。并在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。必要时组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，及时发现并消除隐患。同时还需对事故现场进行调查、监测，对事故后果进行评估，采取有效措施防止事故扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

由于本项目对污染区域采用较好的防漏、防渗处理，废水废物泄漏、下渗的可能性较小，故项目在正常生产情况下，对厂区附近地下水的影响较小。

（4）分区防渗

本项目新建的制氢装置、第四代制冷剂装置、焚烧装置、甲类仓库、tank 堆场、灌装站、装卸站、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、戊类罐区、初期雨水收集池、事故应急池，依托现有废水处理站等均属于重点防渗区域；公用工程站、循环水站、分析化验楼等区域为一般防渗区；其他区域为简单防渗区。具体防渗要求见下表和图 7.5-1。

表7.5-1 本项目分区防渗措施汇总表

序号	构筑物	防渗区域	防渗系数
重点防渗区	甲类仓库	车间地坪	防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 1.0×10—^{7}cm/s 的黏土层的防渗性能
	危废暂存库	地面与裙角	
	制氢装置、第四代制冷剂装置、焚烧装置、tank 堆场、灌装站、装卸站、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、戊类罐区	地坪	
	初期雨水收集池、事故应急池、废水处理站	池体及地坪	
一般防渗区	公用工程站、循环水站、分析化验楼等区域	地坪	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10—^{7}cm/s 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	其他区域		/

7.6 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）、《建立废弃危险废物和环境治理设施安全环保联动工作机制的意见》，通过对污染事故的风险评价，各有关企事业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发事故应急处理办法等。

安全环保机构根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

7.6.1 现有风险防范措施

7.6.1.1 现有项目环境风险源

由于三爱富公司现有项目环评报告中对现有项目的环境风险评价已经有较为详细的论述，环评报告中均有明确的环境风险评价结论，因此对现有项目的风险评价只引用原有报告的主要评价结论。

（1）三爱富公司现有项目潜在的风险有：①生产装置及化学品罐的泄漏；②生产工艺过程及设备的故障；③设备及防腐安全故障；④废水站、消防水的事故排放等。

（2）三爱富公司各原辅材料、产品及中间产物中属于重大危险源危险物质的有液氯、AHF、甲醇、盐酸等。AHF 项目生产、贮存场所构成重大危险源；TFE、CTFE、F113 项目贮存场所构成重大危险源。

（3）现有项目火灾、爆炸性风险最大可信事故设定为 CTFE 发生燃爆；毒性气体扩散风险最大可信事故设定为无水氢氟酸运输管道、液氯和无水氢氟酸贮存单元发生泄漏；另外污水处理站故障也是需要重点防范的危险事故。

（4）事故分析表明：CTFE 火灾爆炸事故会对厂区设备和职工造成一定伤害，近距离范围内有致死可能；无水氢氟酸储罐和输送系统、液氯 tank 罐发生泄漏时，一定范围内影响较大，有致死可能；污水处理站发生事故不能正常运行时，可将废水引入事故池，若有需要车间需临时停产，不会对周围水环境产生较大影响。火灾爆炸事故处理时产生的伴有泄漏物料的消防水对外部水环境存在潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网和事故池的建设。

（5）工程具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但要从建设、生产、贮运等各方面采取积极的措施，这是确保安全的根本措施。为了防范事故和减少危害，需要制定事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。经采取相应的风险防范措施和应急预案后，能确保现有项目的风险水平在可控制和承受的范围之内。

7.6.1.2 现有项目环境风险防范措施及落实情况

三爱富公司现有风险防范设施配备情况见下表。

表7.6-1 三爱富公司现有风险防范配备设施一览表

序号	名称	防范措施	备注
1	无水氟化氢（AHF）	DCS 控制系统；HF 在线监测仪（布置在车间）；储罐区有毒气体检测探头，配有一个 100 m^3 的事故应急槽	HF 在线监测仪及有毒气体检测探头信号与常熟市安监局重大危险源控制中心联网
2	三氟 三氯乙烷（F113a）	DCS 控制系统	已配备
3	1，2，2—三氟三氯乙烷（F113）	DCS 控制系统；氯气在线监测报警仪，液氯仓库摄像头、碱液池及碱液喷淋装置	氯气在线监测仪信号与常熟市安监局联网
4	三氟氯乙烯（CTFE）	DCS 控制系统，自动联锁装置	已配备
5	液氯仓库	泄漏报警系统，碱液池，两级碱洗塔	密闭应急房
6	污水处理站	流量、pH、COD、氟化物在线监测仪	与市环保局联网
7	雨水排口	流量、pH、COD、氟化物在线监测仪，强排泵站	与市环保局联网
8	全厂区	厂区全景摄像头，ISPM203 型重大危险源监控系统	与常熟市安监局重大危险源控制中心联网
9	罐区	配备火灾报警系统及各种消防器材	已配备
		视频监控设施	已配备
		各类物料分类贮存，一类物料至少 1 个围堰；容积不低于围堰内物料的最大库容，高度 1.5m 以上为宜； 围堰内须配置雨水、污水收集管网，并设置自动切换阀门，自动控制信号须接入 DCS 控制室； 一旦出现物料泄漏情况，立即开启切换阀门，将原应进入雨水系统的物料接入事故池；同时，立即关闭雨水排口，将已进入雨水系统的少量物料进行净化后方可排放。	已配备，设置自动控制阀门，但信号亦未能接入厂内 DCS 控制系统。
10	紧急救援站	配备防毒面具和正（负）压式呼吸器，防酸碱工作服	已配备

7.6.1.3 现有项目风险防范措施及应急预案有效性分析

三爱富公司目前风险防范措施涉及生产装置区、生产工艺、贮存、污水处理站等各方面，同时制定生产车间应急预案和全厂总应急预案并定期演练。三爱富公司自建厂以来未发生过突发环境污染和环境风险事故，可见公司环境风险防范措施和应急预案有效，能将现有项目环境风险控制在可接受范围内。

7.6.1.4 本项目依托风险防范措施

本项目依托的风险防范措施分为以下几部分：

全厂共用的风险防范措施，如危废仓库的防渗防漏和泄漏收集措施、污水处理站的在线监控和排放控制系统、事故应急收集池、应急物资等。

7.6.2 总平面布置风险防范措施

（1）总平面布置要求严格执行《建筑设计防火规范》（2018 年版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；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）厂区道路的布置应满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）的要求，并做到行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（3）根据生产装置的特点以及卫生特征，设车间更衣室和专用衣柜。在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（4）厂区建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

7.6.3 设备、装置方面安全防范措施

（1）建设项目设备、装置必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。易燃液体可能泄漏、发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。

（2）压力容器、压力管道等特种设备，按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装。

（3）生产车间应根据防雷的要求由专业设计单位设计、安装必要的防雷设施。电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

7.6.4 工艺设计风险防范措施

本项目 CTFE 加氢制备 R143 反应涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中加氢工艺，R143 生产第四代制冷剂过程副反应涉及氧化工艺，建设单位应按要求强化工艺控制措施、采取自动控制技术和措施，提高企业安全保障能力。

（1）将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。

将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。

（2）在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对控制室、变配电所等的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

（3）开车后定期对有毒危害岗位进行了危害检测，并根据结果，制定相应的解决措施。有危害岗位的工人应配备相应的个体防护用品，并严格按要求穿戴。

（4）作业现场物料输送管道，涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标志。高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

（5）企业根据危险程度划分动火区域，制定动火制度并严格执行。加强厂内交通管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

（6）必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，争取实施全流程自动控制改造。

7.6.5 工艺安全防范措施

（1）公司应加强对员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。工厂工艺技术尽量应用自动化、密闭化控制手段，在仪表控制系统尽量使用联锁、声光、报警等事故应急系统。

（2）生产过程中，生产车间和库房严禁烟火，员工应熟悉防火知识和正确掌握灭火器材的使用方法。生产车间内操作人员须穿戴好防护用品；在制胶和调胶作业 10m 范围内不准进行电焊、气割焊等明火作业；生产车间以及库房内应严禁烟火，采用防爆灯照明和防爆风机。

（3）按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并定期检查使之处于有效状态。

（4）企业应安排专门人员对生产过程中的安全进行监督管理，密切注意各类装置易发生事故的部位，并定期对设备进行检查与维修保养。

（5）进入厂区人员需穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。

7.6.6 危险化学品使用、储存、运输风险防范措施

（1）企业根据《常用化学危险品贮存通则》《毒害性商品储藏养护技术条件》和《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》等要求，严格进行危险化学品的储存。

（2）危险化学品仓库严格按照《建筑设计防火规范》（2018 年版）以及《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）等国家安全标准要求进行建设，使用过程中保持干燥通风、密封避光，安装有通风设施，配置有一定的应急消防设施，专职专人管理主要的危险品及危险设备，并实行双人收发、双人保管制度。

（3）工艺使用的危险化学品远离周围敏感区域，库房有良好的通风条件，采用不发生火花的地面，电气设施符合防爆要求，设置了防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，物料避免接触高温，仓库应保持阴凉，避免阳光直射，同时保持良好通风。严格仓库内各类火源管理制度。仓库的耐火等级、防火距离均符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）的要求。项目化学品在使用及储存过程中，将严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号）相关要求操作。

（4）根据不同物品的危险特性，分区储藏，并放置于适当的环境条件中保存，具有化学灼伤危险的作业区，设置有洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并设置救护箱。

（5）危险化学品储存区为室内，做到防晒、防潮、通风、防雷、防静电要求，设置有明显的警示标识，地面均做防渗、防腐处理等防范措施。

（6）运行过程中应建立危险化学品管理台账，危险化学品出入库前均应按要求进行检查验收、登记，内容包括数量、包装、危险标志等，经核对后方可入库、出库；危险化学品等物料入库时，对物料的质量、数量、包装情况以及有无泄漏等应进行严格检查。

（7）危险化学品入库后，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

（8）进入危险化学品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，须采取防火措施。

（9）装卸、搬运危险化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、撞、击、拖拉、倾倒和滚动；在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，穿戴相应的

防护用品，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。

（10）专人定期巡查危险化学品库房，基本做到一日两检，并做好检查记录。

（11）根据危险化学品特性，在仓库、生产车间以及储罐区等配备有相应的消防设备、设施和灭火剂以及防毒口罩设备，如干粉、砂土等，并配备经过培训的消防人员。

（12）定期对危险化学品管理人员、从业人员进行培训，提高员工管理、操作水平及防范意识。

7.6.7 罐区风险防范措施

罐区风险防范措施如下：

1、设置围堰、防渗地坪和堵漏、收容等应急器材。

2、设置视频监控。

3、定期巡检、定期维护。

4、加强设备的维护，定期对储罐、阀门进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

5、对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封。

6、设置液位报警、超温报警、压力报警等安全联锁系统。

7、设置可燃和有毒气体报警系统，监测可燃和有毒气体的泄漏情况，及时发现事故隐患。

7.6.8 危险废物管理风险防范措施

（1）厂区内危险废物暂存场地严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理。

（2）厂区严格按照《危险废物管理计划和管理台账 制定技术导则》（HJ1259-2022）建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在企业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）严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），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，设置危险废物识别标志。

（4）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。

（5）运输危险废物根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具。

（6）危险废物转移或外送过程中委托专业单位进行输送，通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免危险废物随意倾倒等事故的发生。

7.6.9 环保设施环境风险防范措施

（1）废气污染事故防范措施

本项目建成后全厂废气处理系统主要风险事故是焚烧炉发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放。建设项目废气处理系统风险防范措施主要是对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

①本项目工艺废气通过新建废气焚烧炉焚烧处置，为了保证生产的连续性和环保排放达标，本项目新建 3 套独立焚烧系统，两用一备，以保证一套焚烧系统事故停车或检修时，使用另一台焚烧炉处理废气，保证废气达标排放。

②制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，增强职工安全意识和环保意识。

③加强管理，对活性炭吸附装置、管道、阀门、接口处进行定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生；确保各废气处理装置正常运行。

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的几率减到最小，采取措施杜绝风险事故的发生。

⑤若废气处理装置发生故障，应立即开启紧急停车系统，从源头控制废气的产生。

（2）雨水、事故废水排水系统设置情况

项目雨污分流，对初期雨水进行收集，设置事故应急池，事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。

（3）废水污染事故防范措施

①定期对水泵等设备进行检查，以保证设备的正常运行；水循环系统配套备用水泵等。

②污水处理站设置自动化监控系统，及时发现污染事故，及时启动事故排水，并对原因进行排查。

③依托现有事故应急池，发生事故可及时采取有效措施，减少对周围水体影响。

④对设备加强管理，认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（4）危险废物暂存场所风险防范措施

①厂区内危险废物暂存场地严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理；

②贮存场所地面应采取防渗、防漏措施，并提高防渗等级，采取二层防渗措施，即在底层铺上 10cm 厚的三合土层，其上采用水泥硬化抹面，防止固废贮存过程发生溢漏，造成堆积现象，导致地下水污染。

③设置于室内，防止风天扬尘的产生，以及雨水的冲刷。

④加强固废的周转，减少厂区废物堆放量。

⑤堆场四周应配备一定数量的消防器材，并定期对消防器材进行检查。

7.6.10 焚烧炉风险防范措施

焚烧炉的环境风险大致可以分为正常情况下烟气中的有毒有害气体带来的环境风险和由于焚烧设施发生事故产生的环境风险。因此，焚烧炉设置和操作过程必须采取有效的防范措施：

（1）焚烧炉须设置在远离员工活动区的主导风向的上风向位置。

（2）焚烧炉须以天然气为燃料，排气筒设置永久采样孔，安装采样和测量装置，选用烟尘在线连续排放监测系统，对烟尘、CO 、O_2、SO_2 、NO_X 、HCL 、HF、CO_2 排放浓度及烟气量、温度、含氧量等连续监测。

（3）加强焚烧炉废气处理过程控制和管理，采取有效措施确保达标排放。

（4）加强焚烧炉自动化控制系统的管理，采用智能化仪表、PLC 控制、计算机进行集中控制，设置集中控制室。

（5）加强对焚烧炉的维护管理，建立健全运行记录，确保正常运行。

（6）必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员，加强员工的岗位知识培训，严格按规范操作。

（7）一旦焚烧炉发生风险事故，应立即启动应急预案，不得添加废气，启动焚烧炉紧急停车系统，置换合格后，停炉检修。

7.6.11 事故废水环境风险防范措施

建设项目实施雨污分流制，厂区雨水管网与事故应急池相连，并设置控制闸阀；雨水总排口设置控制闸阀，杜绝事故情况下泄漏物料或事故废水经雨水管外排。

一、构筑事故废水的三级（单元、项目和区域）应急防控体系

（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，该体系主要是由生产装置区围堰、车间内废水收集池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。

（2）第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），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，现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池，避免其危害外部环境致使事故扩大化。

（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，在雨水总排口前和污水总排口设闸阀，发生火灾时，通过控制闸门，切断公司雨水管与外界河流的连接；一旦事故发生即关闭污水站的排污口，利用事故应急池、污水处理站调节池收集不达标污水，废水处理装置事故排除后，将事故应急池、污水处理站调节池内的废水重新处理，对其水质进行监测，达标后再开闸排放。因此事故情况下，超标废水不会外排。

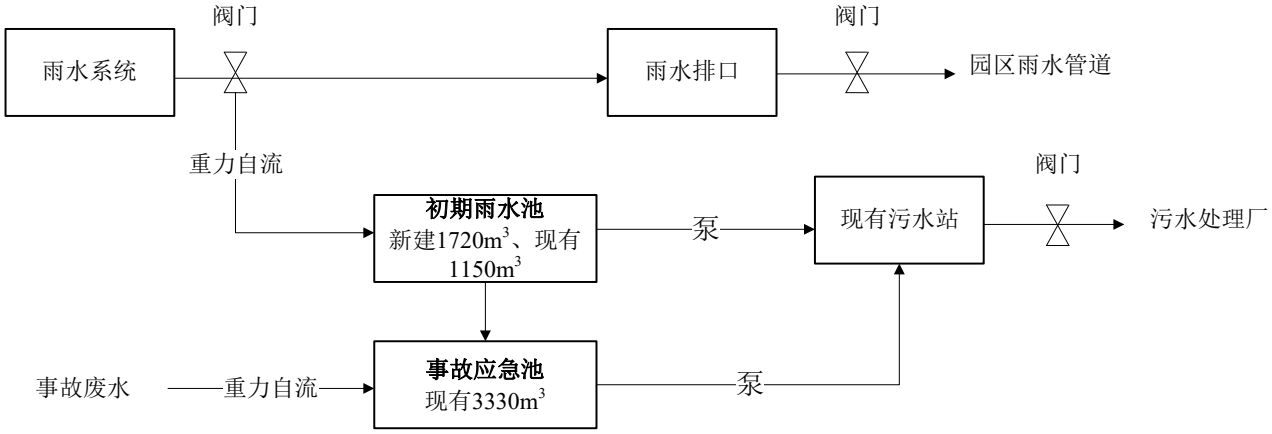

图7.6-1 事故废水防范和处理系统

二、事故废水设置及收集措施

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SY 0729-2018）要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

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。

根据设计文件，本项目最大消防用水为甲 A 类罐区，本次$（V_1+V_2-V_3）_{max}$按甲 A 罐区计算。

$V_1=100m^3$，本项目甲 A 罐区最大单罐容量约为 $100m^3$；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}=35L/s\times（6\times3600）s=756m^3$，本项目最大消防用水为甲 A 类罐区，其消防用水量为 35L/s，持续时间 6h，一次灭火所需用水量为 $756m^3$；

$V_3=266.33m^3$；罐区设有 1.2m 高围堰，有效容积为 $266.33m^3$；

$V_4=132m^3$（本环评以火灾延续时间 6h 内全厂生产产生的工艺废水计）；

根据近年气象统计数据，年均降雨量 qa 为 1222.1mm，年平均降雨日数 n 为 127 天，本项目建成后全厂汇水面积 F 约为 $23.94hm^2$

$$V_5=10qF=2304m^3；$$

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=100+756-266.33+132+2304=3025.67m^3$

现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池，企业按围堰、事故池设计能够满足事故时污水储存要求。事故应急池配套液位计、潜水泵、转输管道，液位计与潜水泵联动，可将事故废水由事故应急池泵入废水站。消防废水水质若可满足厂内污水处理站设计进水要求，则将事故应急池废水逐渐排入厂区污水处理站集中处理；如不能满足项目污水处理进水要求，则委托有资质单位处理。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SY 0729-2018）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，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施。

7.6.12 消防及火灾报警风险防范措施

（1）在生产装置处，在 24h 有人值守点设置了报警点。

（2）当积聚的可燃气体达到一定的浓度时，报警点的报警仪发生声、光信号，值守人员立即通知相应的人员进行处理，同时消防系统立即启动，将事故消灭在萌芽状态。

（3）厂区采用独立的高压消防给水系统。罐区设固定式泡沫灭火系统和移动式消防冷却水系统。

（4）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。厂区雨水排口处已设置废水在线监测装置，废水检测达标时通过强排泵将雨水打出，一般情况下受污染的废水不会通过雨水排口自行排出。此外本评价提出如下预防措施：

①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。

②现有项目设置 1 座 3330m^3 事故应急池，消防废水水质若可满足厂内污水处理站设计进水要求，则将事故应急池废水逐渐排入厂区污水处理站集中处理；如不能满足项目污水处理进水要求，则委托有资质单位处理。

7.6.13 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，同时对周边的生产装置等进行喷水降温，并采取喷水洗消等措施减少烟尘、CO_2、NO_X、SO_2、HCl、HF 等燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故应急池暂时收集；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故结束后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

7.6.14 环保设施安全风险防范措施

根据《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16 号）、《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）、《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）的要求，涉及脱硫、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等 6 类环境治理设施的，企业应开展安全风险辨识。建设单位应针对本项目环境治理设施开展安全风险辨识。针对本企业涉及的环保设施进行识别，并提出环境风险及安全管理要求，具体如下：

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，增强职工安全意识和环保意识。

②加强管理，对布袋除尘器、冷凝装置、洗涤装备、活性炭吸附装置、管道、阀门、接口处进行定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生；确保各废气处理装置正常运行。

③定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的几率减到最小，采取措施杜绝风险事故的发生。

④若废气处理装置发生故障，应立即开启紧急停车系统，从源头控制废气的产生。

活性炭吸附装置风险防范措施：

活性炭吸附装置安全措施应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）的规定进行设计操作，具体要求如下：

1）吸附装置应防火、防爆、防漏电和防泄漏；

2）吸附装置主体表面温度不高于 60℃；

3）吸附单元应设置温度指示、超温声光报警装置及应急处理系统；

4）吸附单元应设置压力指示和泄压装置，其性能应符合安全技术要求；

5）污染物为易燃易爆气体时，应采用防爆风机和电机；

6）由计算机控制的吸附装置应同时具备手动操作功能；

7）活性炭吸附装置应设有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定；

8）风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。当吸附剂采用降压解吸方式再生且解吸后的高浓度有机气体采用液体吸收工艺进行回收时，风机、真空解析泵和电气系统均应采用符合 GB3836.4 要求的本安型防爆器件；

9）在吸附操作周期内，吸附了有机气体后吸附窗内的温度应低于 83℃，当吸附装置内的温度超过 83℃时，应能自动报警，并立即启动降温装置；

10）活性炭吸附装置安装区域应按规定设置消防设施；

11）治理设备应具备短路保护和接地保护，接地电阻应小于 4Ω；

12）活性炭吸附装置设置在室外时应安装符合 GB50057 规定的避雷装置。

废气喷淋装置风险防范措施：

1）净化装置应防火、防爆、防漏电和防泄漏；

2）净化装置本体主体的表面温度不高于 60C；

3）需控制温度的单元应设置温度指示装置、超温声光报警装置及应急处理系统；

4）需控制压力的单元应设置压力指示和泄压装置，其性能应符合安全技术的有关要求；

5）污染物为易燃易爆气体时，应采用防爆风机和电机；

6）由计算机控制的净化装置应同时具备手动操作功能。

焚烧炉安全对策措施：

根据焚烧炉的设计要求，所有进入炉膛的废气在设计温度 1100℃以上的高温氧化段停留时间 2 秒以上，以确保有机物的充分分解。在设计、建造中需适当采取防爆、防火等安全措施，符合相关安全设计标准的规定。此外还应做到：

1）针对焚烧过程中可能存在的炉体气压急剧变化，对炉体专设卸压系统，确保焚烧过程的安全；

2）配置缓冲罐；对被进入燃烧室的助燃气合理配伍，确保不处于爆炸极限范围内，确保焚烧安全；合理调配入炉废气热值，保持反应性能的稳定，使焚烧炉不出现大的波动；

3）焚烧系统配置自动连锁装置；焚烧车间配备视频监控；

4）为保证焚烧炉的稳定运行，项目应定期对焚烧装置例行检修。

5）设置尾气在线监测系统，即时监控、监测污染物排放浓度。

7.6.15 化工园三级防控体系

园区已建设完成化工园区突发水污染事件三级防控体系，根据《化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨“一园一策一图”实施技术指南（试行）》（环办应急函〔2024〕274 号）、《关于公布化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨“一园一策一图”试点园区（第二批）名单的通知》（环办应急函〔2025〕216 号）等文件要求，开展了江苏常熟新材料产业园突发水污染事件环境应急三级防控体系建设暨“一园一策一图”试点工作，通过实战演练形式开展应急演练，动态完善提升三级防控体系和“一园一策一图”。

第一级应急防控体系，即事故废水不出企业

截流措施：园区企业环境风险单元均配置截流设施，并配备切换阀门及固定或临时管泵，可确保事故废水被有效导流至厂内事故应急池或废水处理系统。园区环境风险企业利用事故应急池、初期雨水池、雨水排放池等储存设施共形成 11.75 万方事故废水储存能力，从源头防范事故污水溢出厂区。所有企业雨水排口均已安装截流设施，其中 50 家“企业端智能管控+监管平台实时监控”的强排设施，15 家配置手自一体闸阀，1 家采用手动闸阀。另有 40 家企业建设有雨水在线监测设施，数据已实时接入园区智慧化监管平台。

第二级应急防控体系，即事故废水不出园区管网

园区 23 个公共雨水排口配备手自一体智能闸阀，并接入园区智慧环保平台中央控制系统。事故状态下，平台可远程秒级切断污染传输路径，彻底封堵废水入河通道，实现“阀闸联动、河企隔绝”的精准防控目标。

园区整合污水处理厂事故应急池及 5 座污水收集池资源，建成总容积 17600 立方米的公共事故废水收集系统，形成“集中-分散”结合的战略储备格局，满足大范围污染泄漏事件的缓冲需求。

第三级应急防控体系，即事故废水不出园区内水系

园区立足长江水文特征与流域汇水规律，利用福山闸等 9 座闸站，科学划分六个单元，通过“分区拦截-单元分控-闸坝联动”响应机制，构建园区流域级应急防控体系。同时利用惠

虞河、东站河、六工区随塘河、西圩中心河、东圩中心河等河道形成 2.35 万方环境应急空间，确保事故废水不出园区。另外园区与常熟市晓福市政工程有限公司签订了应急救援协议，发生突发环境事件时可提供挖机、土方等筑坝材料。

综合考虑园区环境风险源分布、园区水系分布、雨污管网走向等，将园区划分为六个单元，通过“分区拦截-单元管控-闸坝联动”响应机制，构建园区小单元应急防控体系，确保事故废水不出园区。

本项目位于单元二，单元二共有环境风险厂区 8 个，单元内环境风险企业通过雨污管道（沟渠）、事故应急池、初期雨水池、雨水排放池等储存设施共形成约 1.94 万方事故废水储存能力，从源头防范事故污水溢出厂区。

图7.6-2 园区三级防控体系建设分布图

7.7 环境应急管理

7.7.1 修编应急预案

《常熟三爱富氟化工有限责任突发环境事件应急预案》于 2025 年 8 月 7 日在苏州市常熟生态环境局备案（备案号：320581-2025-159-H）。

项目建成后，企业应按照《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）的要求修编现有突发环境事件应急预案并报相关部门备案。定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改；应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案；同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配备相应器材并确保设备性能完好，保证与常熟市各级应急预案相衔接与联动有效，接受上级应急机构的指导。针对应急救援，企业应配备相应的应急救援物资，如防护服、灭火器、紧急喷淋装置等。当有事故发生时，能协助参与应急救援。

公司发生重大环境风险事故时，应立即向地方政府报告，后续的救灾工作及应变组织运作，交由地方相应部门统一指挥。公司应急领导指挥部要全力配合、支持相应部门的抢险救灾工作，提供必要的应急工具、设备和物资供应。环境的应急监测由专业的环境监测人员进行，对事故现场污染物在下风向的扩散不断进行侦查监测，配合相关的专业人士对事故的性质、参数和后果作出正确的评估，为指挥部门提供决策的依据。

7.7.2 应急能力建设

（1）组建应急处置专业队伍

企业将依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍，并明确了事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

（2）应急设施（备）和物资管理要求

突发环境事件应急物资包括污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和指挥、环境监测等。企业可参照《关于印发〈环境应急资源调查指南（试行）〉的通知》（环办应急〔2019〕17 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）、《关于印发〈江苏省生态环境安全应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5 号）等结合实际需求配备相应应急物资。企业用于应急救援的物资，采用就近原则，备足、备齐，位置明确，能保证现场应急人员在第一时间内启用，同时企业需建立健全以企业应急物资储备为主、社会及周边企业救援物资为辅的物资保障体系，并建立应急物资动态管理制度。

7.7.3 环境应急监测

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021），一旦发生事故排放时，应立即启动应急预案，开展应急监测。根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。

1、应急监测要求

发生突发环境事件时，应急指挥部应迅速组织监测人员根据实际情况确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短时间内，对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

2、应急监测方案

初步确定监测项目；选定监测分析方法；确定相应的监测仪器和采样设备；根据污染情况初步确定监测点位的布设、采样方式和频次；根据事故情况确定监测人员的防护装备；监测方案经突发环境事件应急处置小组审核后监测人员进入现场开展工作。进入现场后监测人员可根据实际情况对监测方案作适当修改。

（1）监测点位

根据废气污染事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源下风向 100m、200m、500m 不等距设置大气监测点。

发生物料泄漏事故、产生事故废水时，分别在离事故装置区最近管网窨井或事故池，设置若干个事故废水监测点。

（2）监测频次

大气环境污染事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、8 小时、24 小时各监测一次。

水环境污染事故发生后尽快进行监测，事故发生后立即进行监测，事故后 24 小时后再监测一次。

（3）监测项目

①环境空气污染事故

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围，应监测特征污染物，公司原辅料部分为有机物，发生可能性最高的物料泄漏，危

害最大的是火灾事故，泄漏事故应重点检测泄漏挥发的特征物质（如***、非甲烷总烃、HF、HCl 等），火灾事故应检测产生的废气，如***、非甲烷总烃、HF、HCl、CO、NO_X、二噁英等。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

测点布设：以事故点为中心，根据地理特点、风向及其他自然条件，在事故点及下风向影响区域按一定间隔布设 2～4 个点采样。

表7.7-1 大气环境监测点位

事故类型		测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目	所在环境功能区
				方位	距离（m）		
泄漏事故	液体原辅料或者危废泄漏	G1	事故点位	/	/	***、非甲烷总烃、HF、HCl 等	二类区
		G2	下风向厂界	根据当天风向确定	厂界处		
火灾事故	液体原辅料或者危废泄漏引发火灾	G1	事故点位	/	/	***、非甲烷总烃、HF、HCl、CO、NO_X、二噁英等	
		G2	下风向厂界	根据当天风向确定	厂界处		

②地表水污染事故监测方案

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围，如发生危险品泄漏引起火灾、爆炸事故，产生大量消防尾水时，应选择 COD、氨氮、总氮、***、AOX 等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：为防止公司消防废水进入外部雨水管网，对附近水体、纳污河流、排放口均应进行监测，水环境监测因子见下表。

表7.7-2 水环境监测因子

位置	监测项目
雨水排口	COD、氨氮总氮、***、AOX 等
地表水体上下游	COD、氨氮总氮、***、AOX 等

如果突发环境事件产生的废水进入外环境，须在区域的雨水排放口、废水排放口布设一个断面，排口下游 1000m 和 2500m 布设控制断面和削减断面。

③地下水污染事故监测方案

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择适当的特征监测因子，将发生事故的风险物质纳入监测范围。如发生***等泄漏，应选择 pH、耗氧量、***等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：对企业泄漏点、厂界外地下水下游处均应进行监测。

表7.7-3 地下水环境监测因子

位置	监测项目
泄漏点	pH、耗氧量、石油类、***、氟化物等（根据泄漏源进行选择）
厂界外地下水下游	

④土壤污染事故监测方案

监测因子：根据事故风险类型和风险物质选择特征监测因子，主要监测可能进入周边土壤环境的泄漏物质，例如危险品泄漏，应选择 pH、VOC、SVOC、石油类、氟化物等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下事故发生后取一次样，事故处置完善重新投入使用前取一次样。

测点布设：对企业泄漏点周边进行监测，根据泄漏物质及时间确定监测深度（事故发生后一般情况下均能快速得到控制，泄漏物质进入土壤深度较浅）。

表7.7-4 土壤环境监测因子

位置	监测深度（m）	监测项目
泄漏点	0~1.0	pH、VOC、SVOC、石油类、氟化物

7.7.4 突发环境事件应急管理隐患排查

企业建设单位制定突发环境事件隐患排查治理制度，后续应参照《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5 号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》完善突发环境事件隐患排查制度，建立隐患排查治理档案，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

（1）建立完善隐患排查治理管理机构

企业应当建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

（2）隐患排查方式和频次

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。

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。制定年度排查计划，综合排查每半年应不少于一次，日常排查一月应不少于一次，危化品泄漏等专项排查应每周不少于一次。

7.7.5 环境应急培训和演练

7.7.5.1 环境应急培训

公司安环部负责组织、指导应急预案的培训工作，通过观看应急演练讲座、邀请应急专家授课等形式对应急人员进行应急知识和技能的培训。培训应做好记录和培训评估。

1、应急人员的培训内容

危险物质的分布与事故风险；事故报警与报告程序、方式；火灾、泄漏的抢险处置措施；各种应急设施、设备及防护用品的使用与正确佩戴；应急疏散程序与事故现场的保护；医疗急救知识与技能；对监测人员需进行废水、废气等环境监测方面的培训。

2、员工与公众的培训

可能的重大危险事故及其后果；事故报警与报告；灭火器的使用与基本灭火方法；泄漏处置基本常识；疏散撤离的组织、方法和程序；自救与互救的基本常识。

3、应急培训要求

针对性：针对可能的事故及承担的应急职责不同，不同的应急救援队人员予以不同的培训内容；

周期性：公司培训每年至少 2 次；

真实性：培训应贴近实际应急活动。

4、周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故可能波及到的区域都能对突发环境事件应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面的了解。

7.7.5.2 环境应急演练

公司应急指挥部从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级模拟演习。根据演练中存在的不足之处，加强对管理层和各部门负责人的专项培训，增强消防安

全的紧迫意识，增加人员的应急处置能力，提高员工的发现紧急火情时候逃生能力，锻炼紧急应变救援小组协调配合能力。

每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。计划包括：（1）演练组织与准备；（2）演练范围与频次；（3）演练组织等。

1、演练准备内容

演练应制订演练方案，按演练级别报应急指挥负责人审批；演练前应落实所需的各种器材装备与物资、交通车辆、防护器材的准备，以确保演练顺利进行；演练前应通知周边社区、企业人员，必要时与新闻媒体沟通，以避免造成不必要的影响。

2、演练方式、范围与频次

部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 1 次以上；公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 1 次以上。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

演练内容如下：

全体救援人员紧急集合到紧急集合点；

掌握应急救援预案，事故时有条不紊地组织应急救援行动；

熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化；

各部门依据应急救援的职责和分工开展工作；

组织应急物资的调运；

申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边社区、政府部门的疏散方法等；

事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法；

把事故废水的应急处置作为重点演练内容；

参照同类行业事故案例进行演练，提高应急处置能力；

本综合预案、各专项应急预案的实际演练；

现场处置方案的实际演练；

演练完成后，进行总结，找出存在的问题，持续改进提高。

3、演练组织与级别

应急演练分为部门、公司级演练和配合政府部门演练三级；部门级的演练由部门负责人（现场指挥）组织进行，公司安全、环保、技术及相关部门派员观摩指导；公司级演练由公司应急指挥小组组织进行，各相关部门参加；与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急指挥部成员参加，相关部门人员参加配合。

4、应急演练的评价、总结与追踪

（1）应急演练的评价、总结

指挥部和各专业队经演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急预案中存在的问题，并从中找到改进的措施。

①发现的主要问题；

②对演练准备情况的评估；

③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；

④对训练、防护器具、抢救设置等方面的意见；

⑤对演练指挥部的意见等。

（2）应急演练的追踪

①事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

7.7.6 应急标识

根据每一个风险单元可能出现的风险事故类型进行梳理，并明确应对各风险事故类型的应急资源、人力资源、物资资源等应急保障信息，梳理后可以在各风险单元醒目处，按照苏环办〔2022〕338 号文件要求设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等，便于企业员工随时掌握和起到提醒作用。

（1）危险警示

建设单位厂区生产车间、化学品仓库、危废暂存等存在较大环境风险的关键地点，均应设置有明显的警示标记，由厂区安环部负责监控。

表7.7-5 危险警示标志图一览表

危险象形图			
该图形对应的危险性类别	爆炸物，类别 1～3；自反应物质，A、B 型 有机过氧化物，A、B 型	压力下气体	氧化性气体；氧化性液体；氧化性固体
危险象形图			
该图形对应的危险性类别	易燃气体，类别 1；易燃气溶胶；易燃液体，类别 1～3；易燃固体；自反应物质，B～F 型；自热物质；自燃液体；自燃物体；有机过氧化物，B～F 型；遇水放出易燃气体的物质	金属腐蚀物；皮肤腐蚀/刺激，类别 1；严重眼损伤/眼睛刺激，类别 1	急性毒性，类别 1～3
危险象形图			
该图形对应的危险性类别	急性毒性，类别 4； 皮肤腐蚀/刺激，类别 2； 严重眼损伤/眼睛刺激，类别 2A；皮肤过敏	呼吸过敏；生殖细胞突变性；致癌性；生殖毒性；特异性靶器官系统毒性一次接触；特异性靶器官系统毒性	对水环境的危害，急性类别 1，慢性类别 1、2

建设单位涉及 CTFE、R32、***、***、氢气、氢氟酸、盐酸等风险物质，应制订安全生产管理制度、安全操作规程、环保管理制度和危险化学品储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

（2）应急处置卡

根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》《突发环境事件应急预案“一图两单两卡”推荐范例》等要求设置应急处置卡体系，包括突发环境事件应急处置卡（最高级别响应）、重要环境应急设施卡、岗位应急响应卡。

表7.7-6 突发环境事件现场应急处置卡（最高级别响应）

类别	内容	
风险描述：结合风险评估及应急预案中的分级响应内容，说明废水超标排放事件应急响应的导火线，风险情况等。 事故废水/废液 有毒有害气体		
应急程序	应急处置操作	责任岗位
内部报告	内部报告流程	
排查及研判	说明事件原因，排查事故点位、方式。	
信息上报	时间、地点、事件类型、影响范围：事件原因的初步判断：已采取的应急抢救方案、措施和进展情况。	
预案启动	应急总指挥启动相应级别的应急预案。	
控源截污	结合导致废水超标排放的各项情景，如进水超标、设备损坏、工艺失调....等情景导致的废水超标排放，有针对性对各项情景进行处置措施编制。 有毒有害气体扩散拦截措施	
监测	1.现场或实验室监测泄漏物浓度等，记录数据； 2.监测点位和监测方案； 3.不具备监测能力时委外监测。	
后勤保障	1.物资的供应； 2.应急救护措施； 3.其他保障措施。	
恢复处置	1.运行生产恢复措施； 2.现场恢复措施； 3.受纳水体的恢复措施； 4.其他恢复处置措施。	
注意事项	1.应急人员防护措施； 2.危险状况防护措施； 3.其他相关注意事项。	

表7.7-7 应急设施卡片

负责人		联系方式	
应急设施名称	如： 应急池 雨污水排口应急切断装置 围堰 应急电源（管道输送事故废水等情形） 有毒有害气 泄漏控制设施		
主要收集/控制/保障范围			
日常维护要求			
应急操作流程			

表7.7-8 重点工作岗位应急处置卡

岗位名称					
环境风险物质					
突发环境事件情景①	泄漏	火灾、爆炸等情景下产生事故废水	泄漏、火灾爆炸等引起有毒有害气体扩散	污水处理管道泄漏、出水超标	.....

污染范围初步研判	污染物是否出单元				
污染源切断方式					
岗位先期处置措施					
事件报告	报告流程：上一级		报告内容： 事故发生的时间和地点； 事故类型：中毒、火灾、爆炸（暂时状态、连续状态）； 估计造成事故的泄漏量； 事故可能持续的时间及影响范围等		
应急联系人	岗位负责人	副总指挥	总指挥		
应急物资	岗位应急物资、厂内可调用应急物资				
注意事项					

7.7.7 各级应急预案的衔接

公司应急预案应做好与常熟市、园区突发环境事件应急预案的衔接，其体系由企业突发环境事件应急预案和专项应急预案组成，并与企业生产安全事故应急预案和周边企业突发环境事件应急预案相衔接。

按照“上下贯通、部门联动、地企衔接、协调有力”的原则，将应急预案从纵向上与常熟、园区突发环境事件应急预案的衔接，当发生较大及以上事故时，由上级政府接替指挥，启动上位应急预案；横向上与周边企业应急预案进行衔接，事故对周边企业可能产生影响时，对周边企业进行通报，调用应急物资，启动周边企业应急预案；完善企业内部各关键岗位专项应急预案，并与企业生产安全事故应急预案进行对接，在生产安全事故与环境污染事故可能发生相互转化时，启动对应的应急预案，采取相对应的安全与环境事故处置措施。

本项目邻近张家港市，风险影响范围涉及张家港市，应加强与张家港市突发环境事件应急预案的衔接，配合地方政府建立完善信息通报、资源共享机制，确保一旦发生事故，可及时通知张家港市涉及人员，开展疏散安置工作。

7.8 “三同时”环保竣工验收清单

建设项目“三同时”环保竣工验收一览表详见表 7.8-1。

表7.8-1 本项目“三同时”环保竣工验收一览表

类别		污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）	完成时间
废气	有组织	工艺有机废气、***储罐呼吸废气	*** 非甲烷总烃	新建废气焚烧炉焚烧处理	颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、***排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）表5特别排放限值，二噁英类执行表6限值，CO执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值，非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1限值，NH_3执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值	3570	与主体工程同时设计、同时开工、同时建成运行
		焚烧炉尾气	颗粒物 SO_2 NO_X CO HCl HF *** 非甲烷总烃 NH_3 二噁英	经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过70m高排气筒P1排放，风量3200Nm^3/h			
		盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气	HCl HF	经“水洗+碱洗”处理后通过15m高排气筒P2排放，风量250Nm^3/h	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值	30	
		化验室废气	非甲烷总烃	经“两级活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒P3排放，风量28000Nm^3/h	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值	20	
		危废暂存库废气	非甲烷总烃	经“两级活性炭吸附”处理后通过15m高排气筒P4排放，风量5500Nm^3/h	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值	20	
	无组织	生产装置区 焚烧区域 氨水储罐 化验室 危废暂存库	非甲烷总烃 HCl HF	加强通风、绿化等、开展LDAR工作	氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含2024年修改单）表7，非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2浓度限值，氟化氢执行《大气污染物综合排放标	/	

类别		污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）	完成时间
					准》（DB32/4041-2021）表 3 非甲烷总烃厂区内达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值		
废水		纯水制备排污水、蒸汽冷凝水	COD SS	回用于循环冷却系统补水	满足回用要求	/	
		焚烧炉碱洗废水	COD SS 氟化物 盐分	进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗	满足回用要求	50	
		工艺废水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水等	COD SS 氟化物 盐分 可吸附有机卤素	依托现有废水处理站，高含氟含盐废水进入脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，再汇合其他废水经综合废水站“预沉淀+中和曝气+混凝沉淀”处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司集中处理	满足常熟中法工业水处理有限公司接管标准	/	
		生活污水	COD SS 氨氮 总磷 总氮	依托现有废水处理站，经综合废水处理单元处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司集中处理			

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）	完成时间
	循环冷却水排污水	COD SS 盐分	接管常熟中法工业水处理有限公司集中处理			
噪声	生产设备、公辅设备	噪声	减震、消声、隔声设施	厂界噪声达标	20	
固废	危险废物	废碱液、废干燥剂、废萃取剂、废耐火材料、废活性炭、废催化剂、废矿物油、在线监测废液、废水处理污泥、蒸发废盐、化验室废液委托有资质单位处置	委托有资质单位处置或回收利用	“零排放”	20	
	一般工业固废	纯水制备废膜	外售综合利用或处置			
	生活垃圾		委托环卫部门清运			
土壤、地下水	本项目新建的制氢装置、第四代制冷剂装置、焚烧装置、甲类仓库、tank 堆场、灌装站、装卸站、甲 A 类罐区、甲 B 类罐区、戊类罐区、初期雨水收集池、事故应急池等防渗按重点防渗区设置，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1.0\times10^{-7}cm/s$；公用工程站、循环水站、分析化验楼等等防渗按一般防渗区设置，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤$1.0\times10^{-7}cm/s$			不影响土壤、地下水环境	计入主体工程	
环境风险防范和事故应急措施	新建生产装置、罐区、仓库等区域设置可燃气体和有毒有害气体探测器和报警装置			事故及时启动，能控制和处理事故	100	
	厂界设置***等有毒有害气体监控预警措施					
	更新环境风险评估、应急预案，更新应急物资、应急设备等					
	开展环境治理设施安全风险辨识					
	罐区设置围堰，雨水管道、废水管道设置排入事故废水收集池的事故管道及切换阀				150	
	依托现有 3330m^3 事故应急池，雨水排口设置强排泵站、污水排口采用“一企一管”				依托现有	

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资（万元）	完成时间
环境管理（机构、监测能力等）	设置专职环保管理人员，建设环保档案，各种在线监测、分析仪器及设施			保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	依托现有	
清污分流、排污口规范化设置	建立健全环境管理机构，排污口规范化设置，配备相适应的监测人员和仪器设备				20	
卫生防护距离设置	全厂卫生防护距离为以现有厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离、以本项目厂界为起点设置 200m 的卫生防护距离				--	
合计	--				4000	

8. 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目总投资为 130431.65 万元，项目建成后，预计可实现经营期税后净利润额为 2.3 亿元，投资回收期 5.6 年。表明本项目具有良好的盈利水平，且具有较强的抗风险能力。项目建成后，将充分利用园区的水、电等能源资源供应，增加地方税收，也可以进一步推动周边地区的发展，具有较好的社会经济效益。

8.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目用地为园区工业用地，符合工业园总体规划及产业规划要求，有利于进一步完善园区建设。

（2）本项目符合国家产业政策，技术先进，基础设施完善，经济效益良好，具有竞争优势，有利于市场竞争。

（3）本项目有助于企业对现有产品内部产品做优化调整，扩大已有氟化工产业链，结合当地资源优势，使产业链附加值较高的衍生物产品不断开发生产，既提升了产业竞争力，提供一定数量的劳动就业机会，带动当地就业，增加当地税收。在充分考虑市场容量的基础上，本项目的建设对振兴地区经济发展有着极其重要的社会意义。

8.3 环境效益分析

本项目位于江苏常熟新材料产业园化工集中区内，可利用园区的配套设施，供水、供电、供热依托园区，污水集中处理，减少了企业的经营成本，同时也能够接受更加规范的管理和监督，符合风险防范要求，对区域环境的影响较小。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析：本项目实行“雨污分流、清污分流”的排水体制。本项目产生的废水包括工艺废水、焚烧炉碱洗废水、纯水制备排污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排污水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水和生活污水等。蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环

冷却系统补水，工艺过程和废气处理产生的碱洗废水为高盐废水，不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗，其他废水进入厂区废水处理站处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司处理。

（2）废气治理的环境效益分析：本项目废气包括工艺废气、废气焚烧炉尾气、储罐废气、化验废气、危废暂存库废气等。工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。经预测，本项目废气不会降低周围环境质量等级。

（3）噪声治理的环境效益分析：本项目在设备上尽可能选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减振措施，采用吸声材料，厂区加强绿化，重点在设备上进行降噪隔声处理。采取上述措施后，对周围环境的影响较小。

（4）固废处置的环境效益分析：本项目产生的固废主要为制氢站产生的废碱液，制冷剂生产过程产生的废催化剂、废干燥剂、废萃取剂，焚烧炉产生的废耐火材料、废活性炭、废脱硝催化剂，以及公辅设施产生的废矿物油、在线监测废液、废水处理污泥、蒸发废盐、纯水制备废膜、化验室废液、废活性炭和生活垃圾等。除纯水制备废膜和生活垃圾外均为危险废物，委托有资质单位处置或回收利用；纯水制备废膜作为一般工业固废外售综合利用或处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目固体废物处理处置按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处置。

本项目环保投资主要包括治理污染保护环境所需的设备、装置等工程设施费用及常规监测仪器设备的配置费用等。本项目选用了较先进的环保设施，可以达到有效控制污染和环境保护的目的。本项目环保投资 4000 万元，占总投资的 3.07%。综上所述，本建设工程在经济效益和环境效益方面均是可行的。

8.4 环境保护措施费用效益分析

①环保投资与项目建设总投资比较

(4000÷130431.65.00)×100%=3.07%

②年环保运行费用与税后利润总额比较

(500÷23000)×100%=2.17%

由上述计算分析可知，项目投入 4000 万元的环保建设资金（占总投资的 3.07%），年支出约 500 万元的环保运行费用（占年利润总额的 2.17%），完全有能力支付，所以从经济角度分析该项目是可行的。

综上所述，本项目完成后，具有良好的经济、社会及环境效益。拟建项目对周围的环境影响不大；在经济方面，可以增加企业的收入与当地居民的收入。

9. 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

（1）建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

（2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2 营运期环境管理要求

9.1.2.1 环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

企业现已设置安环人员负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准；

（2）建立各种环境管理制度，并经常检查监督；

（3）编制项目环境保护规划并组织实施；

（4）领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；

（5）抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；

（6）建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；

（7）负责日常环境管理工作，并配合生态环境部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

（8）制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

（1）制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；

（2）按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；

（3）在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

（4）负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

（5）组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一

起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位负责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

排污单位应当按照排污许可证规定的执行报告内容、频次和时间要求，在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证执行报告。包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

（7）危险废物管理制度

通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建设单位为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

规范建设危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。将生产过程中产生的废物及时收集，保持车间的整洁，收集后集中堆放。提高固体废物的整合利用效率。

9.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

本项目依托现有废水排放口（接管口）。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）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。

（6）雨水管理要求

建设单位应落实《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）相关要求，应根据厂区地形、平面布置污染域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。做好初期雨水、后期雨水的收集与管理工作，加强雨水排口及其配套管网、在线监控设备等维护工作。

9.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1，本次评价项目污染物排放清单见表 9.2-2。

表9.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

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（仅生产废水）		固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求							
主体工程	具体见 4.3 节。		烟尘	0.461	废水量	66201.5/66201.5	本项目固废产生总量为：470.4t/a，危险废物：453.4t/a、一般固废：1t/3a；生活垃圾：16t/a；各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0。	具体见报告书 7.6 节。	（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息； （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息； （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息； （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息； （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息； （六）生态环境违法信息； （七）本年度临时环境信息依法披露情况； （八）法律法规规定的其他环境信息。
			SO_2	0.043	COD	7.849/3.31			
			NO_X	2.304	SS	2.942/1.324			
			非甲烷总烃	7.903	氟化物	0.125/0.125			
			***	0.0124	盐分	117.731/117.731			
			HCl	0.380	可吸附有机卤素	0.015/0.015			
			HF	0.257					
			NH_3	0.058					
			CO	1.843					
			二噁英	2.304mg TEQ/a					

表9.2-2 污染物排放清单

污染物类别		污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息			排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
							高（m）	内径（m）							
废气	有组织废气	焚烧尾气	颗粒物	急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR	3200m³/h	新建 P1	70	0.25	20	0.064	0.461	连续	20	/	颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、***排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，二噁英类执行表 6 限值，CO 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机
			SO_2						1.875	0.0060	0.043	连续	50	/	
			NO_X						100	0.320	2.304	连续	100	/	
			CO						80	0.256	1.843	连续	1000	/	
			HCl						11.479	0.037	0.264	连续	30	/	
			HF						3.691	0.0118	0.085	连续	5	/	
			***						0.537	0.0017	0.0124	连续	15	/	
			NH_3						2.50	0.0080	0.058	连续	/	75	
			二噁英						0.1ng TEQ/Nm³	0.32μg TEQ/h	2.304mg TEQ/a	连续	0.1ng TEQ/Nm³	/	
			非甲烷总烃						4.912	0.016	0.113	连续	80	108	

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息			排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
						高（m）	内径（m）							
														物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 限值，NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值
	盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气	HCl	水洗+碱洗	250m³/h	新建 P2	15	0.1	5.691	0.0014	0.010	连续	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
		HF						2.083	0.00052	0.0037	连续	3	0.072	
	化验室废气	非甲烷总烃	两级活性炭吸附	28000 m³/h	新建 P3	15	0.8	5	0.140	0.336	连续	60	3	
	危废暂存库废气	非甲烷总烃	两级活性炭吸附	5500m³/h	新建 P4	15	0.4	5	0.028	0.198	连续	60	3	
无组织废气	生产装置区一	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.487	3.509	连续	4.0	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息			排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	标准名称
						高（m）	内径（m）							
		HCl	/	/	/	/	/	/	0.007	0.053	连续	0.2	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7
		HF	/	/	/	/	/	/	0.012	0.084	连续	0.02	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
	生产装置区二	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.487	3.509	连续	4.0	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2
		HCl	/	/	/	/	/	/	0.0073	0.053	连续	0.2	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7
		HF	/	/	/	/	/	/	0.012	0.084	连续	0.02	/	《大气污染物综合排放

污染物类别		污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息			排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
							高（m）	内径（m）							
															标准》（DB32/4041-2021）表 3
		化验室	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.062	0.149	连续	4.0	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2
		危废暂存库	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.012	0.088	连续	4.0	/	
废水	生产废水		废水量	/	/	/	/	/	/	/	66201.5/66201.5	间断	/	/	污水厂接管标准
			COD						118.562	/	7.849/3.31		500	/	
			SS						44.440	/	2.942/1.324		400	/	
			氟化物						1.887	/	0.125/0.125		20	/	
			盐分						1778.372	/	117.731/117.731		4000	/	
			可吸附有机卤素						0.227	/	0.015/0.015		5	/	
	生活污水		废水量	/	/	/	/	/	/	/	1326/1326	间断	/	/	
			COD						200	/	0.265/0.066		500	/	
			SS						20	/	0.027/0.027		400		
			氨氮						30	/	0.04/0.0066		30		

污染物类别		污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息			排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准名称
							高（m）	内径（m）							
			总磷						4	/	0.0053/0.0007		4	/	
			总氮						50	/	0.066/0.02		50	/	
固体废物	危险废物	制氢站	废碱液	收集至危废暂存区、分区分类储存、委托有资质单位处置或回收利用	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		反应	废催化剂		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		产品干燥	废干燥剂		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		萃取剂回收	废萃取剂												
		焚烧炉	废耐火材料		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		焚烧炉烟气处理	废活性炭		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		焚烧炉烟气处理	废脱硝催化剂		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		设备维护	废矿物油		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		在线监测	在线监测废液		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		废水处理	废水处理污泥		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		废水处理	蒸发废盐		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		分析化验	化验室废液		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		化验室、危废库废气处理	废活性炭		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	一般固废	纯水制备	废膜	外售综合利用	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污

污染物类别		污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息			排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	标准名称
							高（m）	内径（m）							
															染控制标准》（GB18599-2020）
	生活垃圾	办公生活	生活垃圾	委托环卫部门定期清理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
噪声		/	冷却塔、压缩机、各类泵、风机、反应器等	消震、隔声、绿化等	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12347-2008）3 类

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

（1）地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水，施工废水经沉淀池处理后回用于道路洒水，生活污水排入园区污水管网。

（2）大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP、PM_{10} 等。

监测位置：监测点位应设置在易产生扬尘场所（如施工车辆进出口处）。

监测频率：自动监测。

监测方法：按《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）等开展。

（3）声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A）。

监测位置：在施工场区四周设置噪声监测点。

监测频率：施工期每季度监测一次，每次一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.3.2 营运期环境监测计划

9.3.2.1 污染源监测

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于排污许可重点管理。因此，本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）、《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 年修订）》《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025 年）》中重点排污单位等要求制定环境监测计划。

表9.3-1 本项目监测计划

类别	监测点		监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	焚烧炉燃烧室		焚烧炉温度	在线监测	颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、***排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 5 特别排放限值，二噁英类执行表 6 限值，CO 执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，非甲烷总烃、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 限值，NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值。
	新建 P1		颗粒物、SO_2、NO_X、CO、HCl、HF、非甲烷总烃、含氧量	在线监测	
			二噁英	每年一次	
			NH_3、臭气浓度	每半年一次	
			***	每半年一次	
	新建 P2		HCl、HF	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值
	新建 P3		非甲烷总烃	每半年一次	
	新建 P4		非甲烷总烃	每半年一次	
	厂界		非甲烷总烃、***、臭气浓度、氯化氢、氟化氢、NH_3	每季度一次	氯化氢执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 7，非甲烷总烃、***、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 浓度限值， NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、氟化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
	厂区内	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	每季度测一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		法兰及其他连接件、其他密封设备		每半年测一次	
雨水	雨水排口		SS、氨氮	每月一次	/
			pH、COD、氟化物、流量	在线监测	/
			视频监控		/
废水	污水总排口		pH、COD、氟化物、流量	在线监测	常熟中法工业水处理有限公司接管标准
			SS、石油类	每月测一次	
			BOD_5、TOC、可吸	每季度一次	

类别	监测点	监测指标	监测频次	执行排放标准
		附有机卤素、盐分		
		视频监控		/
噪声	厂界	Leq(A)	每季度测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

9.3.2.2 环境质量监测

根据相应环境影响评价导则，本项目环境质量监测计划见下表。同时建设单位应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）开展土壤地下水监测工作。

表9.3-2 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
大气	主导风向下风向	1	非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、二噁英	每年测一次，每次连续测 7 天	氯化氢、氟化物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。
地下水	项目所在地	3	pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、溶解性总固体、***	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准
土壤	项目所在地	3	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、二噁英、总氟化物	1 次/3 年	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值标准，《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）筛选值标准

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

9.3.3 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。具体监测方案见 7.7.3 节。

10. 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

项目拟新增用地面积 87997.5 ㎡（约合 130 亩），新建第四代制冷剂装置一/二、制氢装置、焚烧装置、公用工程站、变配电设施、仓库罐区、装卸站、分析化验楼等相关辅助生产设施及管廊等建（构）筑物，总建筑面积约 36272.70 ㎡，购置汽化器、加热器、反应器、缓冲罐、压缩机、塔、换热器、泵等主要国产生产公辅设备 192 台（套），建成后实现年产 12000 吨新型制冷剂，副产品盐酸 7900 吨、副产品氢氟酸 6800 吨的产能。项目总投资 130431.65 万元，其中环保投资 4000 万元，占总投资的 3.07%。全厂定员 447 人（现有 395 人、新增 52 人），年生产 7200h、300 天，四班三运转。项目建设周期 24 个月。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《鼓励外商投资产业目录（2025 年本）》鼓励类项目；不属于《江苏省化工产业结构调整限制和淘汰目录（2025 年本）》《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》中限制、淘汰和禁止类项目；对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》和《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在负面清单之列。不属于《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》“两高”项目内容。符合《江苏省化工行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求，符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号）、《省委办公厅 省政府办公厅关于印发〈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）、《省委办公厅省政府办公厅印发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的通知》（苏办发〔2018〕32 号）、《关于进一步深入推进全省化工园区化工集中区产业转型升级高质量发展的通知》（苏化治〔2021〕6 号）、《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规〔2023〕16 号）等相关审批原则要求，符合《常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，符合《江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案》《空气质量持续改善行动计划》《江苏省 2025 年大气污染防治工作计划》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等文件要求，符合《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（苏环审〔2022〕81 号），符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年

版）》《〈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》要求，符合江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果管控要求，与《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》《常熟市生态空间管控区域调整方案》不冲突。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境：2024 年，常熟市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；二氧化硫、二氧化氮的 24 小时平均第 98 百分位数浓度、可吸入颗粒物、一氧化碳的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求；细颗粒物年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价区目前为环境空气质量**不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$**。

补充监测的非甲烷总烃满足《大气污染物排放标准详解》中标准要求，硫化氢、氨、氯化氢、***均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 要求，二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

（2）地表水环境：根据引用的监测数据，园区污水处理厂尾水受纳水体走马塘的各监测断面满足III类水质标准。

（3）声环境：项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境质量良好。

（4）地下水环境：区域地下水环境质量现状均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类及以上标准要求。

（5）土壤环境：区域土壤环境质量总体较好，T1~T10 测点所测各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求，氟化物符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1 第二类用地筛选值标准要求，T11（AT3）点位各监测因子铜、镉、锌、铬、镍、铅、汞、砷符合《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 标准要求。

10.3 污染物排放情况及总量平衡情况

（1）废水

本项目生产废水接管量/外排量：废水量 66201.5/66201.5 吨、COD 7.849/3.31 吨、SS 2.942/1.324 吨、氟化物 0.125/0.125 吨、盐分 117.731/117.731 吨、可吸附有机卤素 0.015/0.015 吨。

本项目生活废水接管量/外排量：废水量 1326/1326 吨、COD 0.265/0.066 吨、SS 0.027/0.027 吨、氨氮 0.04/0.0066 吨、总磷 0.0053/0.0007 吨、总氮 0.066/0.02 吨。

本项目建成后全厂：

全厂生产废水接管量/外排量：废水量 173914.8/173914.8 吨、COD 21.014/8.7 吨、SS 10.077/3.477 吨、氟化物 1.72/1.214 吨、盐分 227.987/227.987 吨、可吸附有机卤素 0.665/0.124 吨。

全厂生活废水接管量/外排量：废水量 39046/39046 吨、COD 9.575/2.329 吨、SS 5.407/0.781 吨、氨氮 1.184/0.196 吨、总磷 0.0393/0.0197 吨、总氮 1.952/0.586 吨。

“以新带老”削减后，全厂新增 COD 外排量 3.296 吨，新增污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得，在项目审批之前完成具体平衡方案。

（2）废气

本项目有组织排放：颗粒物 0.461 吨、SO_2 0.043 吨、NOx 2.304 吨、非甲烷总烃 0.647 吨、甲苯 0.0124 吨、HCl 0.275 吨、HF 0.089 吨、NH_3 0.058 吨、CO 1.843 吨、二噁英 2.304mg TEQ/a。

本项目无组织排放：非甲烷总烃 7.256 吨、HCl 0.105 吨、HF 0.168 吨。

本项目建成后全厂：

全厂有组织排放：颗粒物 28.9035 吨、HF 0.394 吨、HCl 1.476 吨、非甲烷总烃 1.435 吨、SO_2 26.431 吨、NO_X 28.85 吨、CO 2.923 吨、NH_3 0.202 吨、Cl_2 0.162 吨、*** 0.0124 吨、二噁英 9.504mg TEQ/a。

全厂无组织排放：HF 22.721 吨、HCl 9.015 吨、Cl_2 2.923 吨、非甲烷总烃 38.373 吨。

“以新带老”削减后，全厂新增 VOCs（有组织+无组织）8.439 吨、颗粒物（有组织）0.461 吨、二氧化硫（有组织）0.043 吨、氮氧化物（有组织）2.304 吨，新增污染物总量从常熟市总量储备库或交易获得，在项目审批之前完成具体平衡方案。

（3）固废

本项目固废均得到合理的处置，固废零排放。

10.4 环境保护措施

废气：本项目废气包括工艺废气、废气焚烧炉尾气、储罐废气、化验废气、危废暂存库废气等。工艺废气及***储罐呼吸废气通过密闭管道收集送新建废气焚烧炉焚烧处理，焚烧炉尾气经“急冷＋两级水洗+一级碱洗＋湿电除雾+活性炭吸附+烟气再热+SCR”处理后通过 70m 高 P1 排气筒排放，盐酸、氢氟酸储罐呼吸废气通过密闭管道收集经“水洗+碱洗”处理后通过 15m 高 P2 排气筒排放，化验室废气通过集气罩收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P3 排气筒排放，危废暂存库废气通过负压收集经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。氨水储罐呼吸废气经水封吸收后排入 SCR 反应器。处理后满足相应排放标准要求，对环境影响较小。不属于 2025 年《国家污染防治技术指导目录》低效类技术。

废水：本项目产生的废水包括工艺废水、焚烧炉碱洗废水、纯水制备排污水、蒸汽冷凝水、循环冷却水排污水、废气碱洗废水、化验废水、初期雨水和生活污水等。蒸汽冷凝水和纯水制备排污水回用于循环冷却系统补水，工艺过程和废气处理产生的碱洗废水为高盐废水，不含氮的高盐废水进入厂区现有脱氟脱盐处理系统预处理后进入综合废水处理站处理，含氮的高盐废水（焚烧炉碱洗废水）进入新建中和调节设施，预处理后依托现有 MVR 蒸发后回用于焚烧炉碱洗，其他废水进入厂区废水处理站处理，处理后与循环冷却水排污水一同接管常熟中法工业水处理有限公司处理。

噪声：本项目噪声源主要为冷却塔、压缩机、各类泵、风机、反应器等经合理布局、厂房隔声和距离衰减措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

固废：本项目产生的固废主要为制氢站产生的废碱液，制冷剂生产过程产生的废催化剂、废干燥剂、废萃取剂，焚烧炉产生的废耐火材料、废活性炭、废脱硝催化剂，以及公辅设施产生的废矿物油、在线监测废液、废水处理污泥、蒸发废盐、纯水制备废膜、化验室废液、废活

性炭和生活垃圾等。除纯水制备废膜和生活垃圾外均为危险废物，委托有资质单位处置或回收利用；纯水制备废膜作为一般工业固废外售综合利用或处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目产生的固体废物均妥善处置，不会对环境产生二次污染。

10.5 主要环境影响

（1）大气环境影响评价结论

①正常工况下采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%（最大值为 HF 的小时值，占标率 48.959%），年平均贡献值最大浓度占标均小于 30%（最大值为 NO_2，占标率 0.12%）。叠加现状浓度、拟在建项目后和本项目污染源的环境影响后，现状达标的污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 叠加现状后保证率日平均和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求；非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英叠加现状补充监测数据后，短期浓度均满足标准要求。在实施区域削减方案后，现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 预测范围内年平均质量浓度变化率 k 为-62.62%≤-20%。

②非正常工况的 NO_2、HCl、HF、二噁英污染物对外环境影响贡献值较正常工况明显增加，但敏感点均未出现超标，HF 网格点最大浓度超标。企业需加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

③本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、***、HCl、HF、NH_3、二噁英厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值。与嗅阈值比较：本项目正常状况下，厂界***、NH_3 的小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，几乎无影响。

④厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

⑤本项目卫生防护距离为生产装置区一、生产装置区二设置 200m 的卫生防护距离，化验室、危废暂存库设置 50m 的卫生防护距离。现有项目卫生防护距离为以厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离，根据本次卫生防护距离计算结果，全厂卫生防护距离为以现有厂界为起点设置 700m 的卫生防护距离、以本项目厂界为起点设置 200m 的卫生防护距离。目前该卫生防护距离范围内无居民点等环境保护目标，今后该范围内也不得新建其他居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，接管至园区污水处理厂常熟中法工业水处理有限公司进一步处理，无清下水排放。常熟中法工业水处理有限公司设计规模 1 万 t/d，目前处理能力余量为 1500t/d，本项目新增废水接管量 225t/d，污水厂有充足能力接管本项目废水。本项目废水经厂区预处理后可满足污水厂接管标准，从水质、水量、管网敷设等具有接管可行性。

（3）噪声环境影响评价结论

本项目建成后各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。本项目声环境影响较小。

（4）地下水环境影响评价结论

在正常工况下，若项目生产设施、液体物料储存设施、危险废物储存设施及污水处理池运行、操作正常，基本上不存在对地下水环境产生影响的污染源。非正常工况下泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在厂区附近。在厂区下游设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内响应，及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

（5）土壤环境影响评价结论

大气沉降预测结果表明，二噁英、氟化物经沉降进入土壤后评价范围内二类建设用地土壤仍满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。事故工况下废水收集池发生泄漏，对土壤环境的影响较小，氟化物的土壤浓度预测值在 100 天、100 天、10 年、20 年内均不会超过《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）表 1 要求。类比现有项目，本项目在做好防腐防渗等土壤和地下水环保措施的前提下，同时将土壤和地下水环境质量检测纳入例行监测，本项目土壤的环境影响可以接受。

（6）固体废物环境影响评价结论

本项目产生的所有固废均得到合理的处理处置，外排量为零，固废从产生、收集贮存、运输、处理直至最终处置全过程均进行有效的环境管理，对周围环境的影响很小。

（7）环境风险评价结论

本项目最大可信事故为 CTFE、***、盐酸、氢氟酸储罐泄漏引发的有毒气体扩散污染，以及 CTFE、***发生火灾爆炸等事故次生伴生污染物影响。当事故发生后，会对环境造成一定风险，建设单位需针对本项目更新完善风险防范措施及应急预案，在各项防范、应急措施得到有效落实的情况下，本项目的环境风险是可以防控的。

（8）碳排放

本项目碳排放量为 85057.5 tCO_2e，单位工业增加值碳排放指标 1.7 t CO_2e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO_2e/万元。

10.6 新污染物评价情况

本项目原辅料、产品、中间产物、污染物不涉及《重点管控新污染物清单》（2023 年版）。项目使用的***列入《优先控制化学品名录（第二批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，对照《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，本项目***无可替代原料。江苏省化工行业协会对项目***使用不可替代情况进行了评估，已出具《关于***原料不可替代的证明》（苏化协证明〔2026〕219 号）。

现有项目和本项目焚烧炉尾气排放的二噁英列入了《有毒有害水污染物名录（第二批）》，废气焚烧炉装置按照“3T”的设计原则，焚烧炉高温段温度≥1100℃、停留时间≥2s，焚毁去除率≥99.99%，同时末端设置急冷和活性炭吸附进一步控制二噁英排放，建设单位定期对现有焚烧炉尾气进行例行检测，根据现有项目例行数据，二噁英可实现达标排放。

本次评价按《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）要求开展了***、二噁英现状监测；核算了***、二噁英产排污情况，***有组织废气 0.0124t/a、二噁英 2.304mg TEQ/a；开展了大气、土壤环境影响预测评价；采取了相应环境风险管控措施，提出了将***、二噁英纳入监测计划的要求。

10.7 环境经济损益分析

本项目建设有着良好的市场基础，符合国家产业政策和当地发展规划建设目标，技术方案科学合理，工艺设备先进适用。本项目的建成在为企业创造良好经济效益的同时，也可为国家及地方增加相当数量的税收，进一步推动当地社会经济的发展，其社会经济效益显著。

项目生产工艺技术集中了国内外先进科技水平，确保了产品的竞争能力。对促进行业发展的科技水平亦会有一定的积极作用。

本项目废气、废水经环保设施治理后，能有效地控制和减少污染物的排放量，实现污染物的达标排放，项目环保设施的正常运行也将大大减少污染物的排放量。因此，本项目环保措施的实施具有较好的环境效益。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的经济、社会、环境效益。

10.8 环境管理与监测计划

本项目在运行期将对周围环境产生一定的影响，针对运营期特点提出了具体环境管理要求。给出了本项目污染物排放清单及污染物排放的管理要求；提出了应向社会公开的信息内容；提出了建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账等相关要求，提出环保设施的建设、运行及维护费用保障要求。结合项目特点及周围敏感目标分布，给出了污染源监测计划和环境质量监测计划。

10.9 公众意见采纳情况

本项目通过采取网上公示、报纸公示、网上公众参与调查的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作，调查期间未接到公众意见。

10.10 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、规划要求。本项目生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。建设单位开展的公众参与未收到反馈意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。