

湖北兴福电子材料股份有限公司 25 吨/年超
高纯电子级氟氮混合气

环境影响报告书

建设单位：湖北兴福电子材料股份有限公司

环评单位：宜昌景澄生态科技有限公司

二〇二三年四月

目 录

1 前 言	12
1.1 项目由来	12
1.2 环境影响评价工作过程	13
1.3 项目可行性判定	14
1.3.1 产业政策符合性分析	14
1.3.2 规划符合性分析	15
1.3.3 其他符合性分析	21
1.3.4 选址可行性分析	22
1.3.5 “三线一单”符合性分析	23
1.4 项目特点及主要关注的环境问题	29
1.4.1 项目特点	29
1.4.2 主要关注的环境问题	30
1.5 主要评价结论	30
2 总 则	31
2.1 编制依据	31
2.1.1 法律法规	31
2.1.2 部委及地方规范文件	32
2.1.3 规划文件	34
2.1.4 导则及技术规范	34
2.1.5 相关技术文件和工作文件	35
2.2 评价目的及原则	35
2.2.1 评价目的	35
2.2.2 评价原则	36
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	37
2.3.1 环境影响因素识别	37
2.3.2 评价因子筛选	37

2.4 环境功能区划	38
2.5 评价标准	39
2.5.1 环境质量标准	39
2.5.2 污染物排放标准	42
2.6 评价等级与评价范围	43
2.6.1 评价等级	43
2.6.2 评价范围	49
2.7 环境保护目标	52
3 现有项目概况	55
3.1 公司简介	55
3.2 已建工程概况	57
3.2.1 工程组成	57
3.2.2 主要污染源及“三废”处置情况	58
3.3 在建工程概况	61
3.3.1 工程组成	61
3.3.2 主要污染源及污染物排放情况	70
3.4 公司污水处理站水量核定	77
3.5 公司危废贮存设施落实情况	79
3.6 公司已采取的风险防范措施	79
3.7 公司已采取的环境管理措施	80
3.8 公司现有工程总量相符性分析	81
3.9 现有项目存在的环保问题	82
4 拟建项目概况	83
4.1 项目基本情况	83
4.2 建设规模及产品	83
4.3 项目组成	84
4.3.1 项目建设内容	84

4.3.2 依托工程	85
4.3.3 公用工程	85
4.3.4 储运工程	86
4.4 总平面布置	87
4.5 主要原辅材料	87
4.6 主要生产设备	87
5 工程分析	88
5.1 主体工程施工流程及产污环节分析	88
5.2 公用工程和辅助工程产污环节分析	88
5.3 污染因素分析	错误！未定义书签。
5.4 物料平衡及水平衡	89
5.4.1 物料平衡	89
5.4.2 元素平衡	89
5.4.3 水平衡	89
5.5 污染源强核算	91
5.5.1 废气	91
5.5.2 废水	94
5.5.3 噪声	95
5.5.4 固体废物	96
5.5.5 非正常排放	98
5.5.6 污染源分析小结	98
5.6 施工期污染源及污染物分析	99
5.6.1 施工废气	99
5.6.2 施工废水	99
5.6.3 施工噪声	100
5.6.4 固体废物	100
6 区域环境概况	102

6.1 自然环境概况	102
6.1.1 地理位置	102
6.1.2 地形地貌地质	102
6.1.3 气候概况	103
6.1.4 水文概况	104
6.1.5 水文地质条件	104
6.1.6 生态环境特征	104
6.1.7 中华鲟保护区	105
6.2 环境空气质量现状评价	106
6.2.1 环境空气达标判定	106
6.2.2 补充监测	107
6.3 地表水环境质量现状评价	109
6.3.1 监测点位	109
6.3.2 监测项目	109
6.3.3 监测结果	110
6.4 声环境质量现状评价	112
6.4.1 监测概况	112
6.4.2 监测结果及评价	112
6.5 地下水环境质量现状	113
6.5.1 包气带污染现状调查	113
6.5.2 地下水环境质量现状调查和评价	114
6.6 土壤环境质量现状	121
6.6.1 监测布点	121
6.6.2 监测结果及评价	122
7 环境影响预测与评价	128
7.1 环境空气影响评价	128
7.1.1 区域气象资料	128

7.1.2 模型选取及选取依据	137
7.1.3 预测方案	137
7.1.4 预测范围	138
7.1.5 模型预测基础数据	138
7.1.6 模型主要参数	139
7.1.7 污染物源强	141
7.1.8 预测结果	142
7.1.9 废气污染物排放量核算	147
7.1.10 环境空气影响评价结论	148
7.2 地表水环境影响评价	148
7.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	148
7.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析	148
7.2.3 地表水环境影响评价结论	149
7.3 声环境影响预测及评价	153
7.3.1 噪声源强	153
7.3.2 预测模式及参数	153
7.3.3 噪声预测及评价	155
7.4 地下水环境影响评价	156
7.4.1 水文地质概况	156
7.4.2 地下水环境影响评价	158
7.5 土壤环境影响评价	161
7.5.1 影响识别	161
7.5.2 评价范围	162
7.5.3 土壤环境影响分析	162
7.5.4 服务期满后	164
7.6 固体废物环境影响分析	165
7.6.1 固体废物产生情况	165
7.6.2 危险废物	166

7.6.3 生活垃圾	167
7.7 施工期环境影响分析	167
7.7.1 施工期环境空气影响分析	167
7.7.2 施工期声环境影响分析	169
7.7.3 施工期地表水环境影响分析	169
7.7.4 施工期固体废物影响分析	170
7.7.5 施工期生态环境影响分析	171
8 环境风险评价	173
8.1 风险调查	173
8.1.1 风险源调查	173
8.1.2 环境敏感目标调查	173
8.2 环境风险评价等级确定	174
8.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定	174
8.2.2 环境敏感程度（E）分级	176
8.2.3 环境风险评价等级	178
8.3 环境风险识别	179
8.3.1 物质危险性识别	179
8.3.2 生产设施风险识别	181
8.3.3 运输、装卸、贮存过程中潜在的危险性识别	181
8.3.4 连锁、重叠和继发事故识别	182
8.3.5 风险识别结果	183
8.4 风险事故情形分析	184
8.4.1 风险事故情形设定	184
8.4.2 源项分析	187
8.5 大气风险预测与评价	190
8.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散	190
8.5.2 地表水环境风险分析	194

8.5.3 地下水环境风险分析	199
8.6 环境风险管理	200
8.6.1 建立健全预防和管理体系	200
8.6.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施	200
8.6.3 工艺技术方案防范措施	201
8.6.4 电气、电讯安全防范措施	202
8.6.5 消防及火灾报警系统	202
8.6.6 危险化学品运输、储存风险防范措施	203
8.6.7 事故废水风险防范措施	204
8.6.8 三级防控体系	205
8.6.9 环境风险应急措施	209
8.7 环境风险评价结论	213
9 环境治理措施评价及建议	215
9.1 施工期污染治理措施评价及建议	215
9.1.1 施工期扬尘污染防治措施及建议	215
9.1.2 施工期废水污染防治措施及建议	216
9.1.3 施工期噪声污染防治措施及建议	217
9.1.4 施工期固体废物污染防治措施及建议	217
9.1.5 施工期生态保护措施及建议	218
9.2 运营期废气污染治理措施评价及建议	219
9.2.1 废气处理流向图	219
9.2.2 项目废气治理措施评价	219
9.2.3 废气治理措施可行性分析	219
9.2.4 排气筒设置合理性分析	220
9.2.5 其他措施要求	221
9.3 运营期废水污染治理措施评价及建议	222
9.3.1 废水治理措施可行性分析	222

9.3.2 污染防治措施可行性分析	222
9.4 运营期噪声污染防治措施及建议	224
9.5 运营期固体废物处理措施	225
9.5.1 固废产生及处置情况	225
9.5.2 固废暂存场设置情况	226
9.5.3 固废处置可行性分析	228
9.6 运营期土壤及地下水污染治理措施评价及建议	229
9.6.1 源头控制	229
9.6.2 分区渗漏措施	229
9.6.3 跟踪监测措施	231
9.6.4 应急响应	232
9.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总	233
10 环境经济损益分析及总量控制	235
10.1 环境经济损益分析	235
10.1.1 经济效益分析	235
10.1.2 社会效益分析	235
10.1.3 环境经济效益分析	236
10.1.4 结论	239
10.2 总量控制	239
10.2.1 总量控制及考核因子	239
10.2.2 总量控制指标及考核指标	239
11 环境管理及监测	241
11.1 环境管理	241
11.1.1 环境管理机构与职责	241
11.1.2 环境管理制度	242
11.1.3 环境管理要求	243
11.2 环境监测	245

11.2.1 自行监测要求	245
11.2.2 自行监测计划	245
11.2.3 环保竣工验收监测	247
11.3 排污口规范化设置	248
11.3.1 排污口规范管理原则	249
11.3.2 排污口立标管理	249
11.3.3 排污口建档管理	250
11.4 污染物排放清单管理	250
12 结论与建议	253
12.1 建设项目概况	253
12.2 环境质量现状评价结论	253
12.2.1 环境空气质量现状	253
12.2.2 地表水环境质量现状	253
12.2.3 地下水环境质现状	253
12.2.4 声环境质量现状	253
12.2.5 土壤环境质量现状	254
12.3 环境影响预测与评价结论	254
12.3.1 地表水影响评价结论	254
12.3.2 地下水影响评价结论	254
12.3.3 环境空气影响评价结论	254
12.3.4 声环境影响评价结论	255
12.3.5 土壤环境影响评价结论	255
12.3.6 固体废物影响评价结论	255
12.3.7 环境风险评价结论	255
12.4 污染防治措施	255
12.4.1 大气污染防治措施	255
12.4.2 废水污染防治措施	255

12.4.3 噪声污染防治措施	256
12.4.4 固体废物处理措施	256
12.4.5 地下水防治措施	256
12.4.6 环境管理措施	256
12.5 环境可行性结论	256
12.5.1 产业政策分析结论	256
12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论	257
12.5.3 平面布局合理性分析结论	257
12.6 环境经济损益分析及总量控制结论	257
12.7 公众参与结论	257
12.8 评价总结论	258

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 大气环境敏感目标分布图

附图 3 风险环境敏感目标分布图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目评价范围图

附图 6 卫生防护距离包络线图

附图 7 项目分区防渗图

附图 8 项目与湖北省生态红线相符性分析图

附图 9 项目与宜昌市环境管控单元分布相符性分析图

附图 10 项目与园区产业布局相符性分析图

附图 11 项目现状监测点位图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证

附件 3 现有项目环评批复

附件 4 规划环评审查意见

附件 5 入园评审文件

附件 6 检测报告

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 声环境影响评价自查表

附表 5 环境风险评价自查表

1 前 言

1.1 项目由来

当前，电子工业已经成为支撑国民经济可持续发展和保障国家战略安全的核心工业体系。虽然我国电子工业的整体水平得到了很大提高，但与发达国家相比仍有较大差距，特别是核心关键原材料和高端电子元器件的研发能力和产业化水平，远不能满足中国电子工业高速发展的需求。

电子气体是整个电子工业体系的核心关键原材料之一，在国防军事、航空航天、新型太阳能电池、电子产品等方面有着极其广泛的应用。电子气体按其门类可分为纯气、高纯气和半导体电子特种气体三大类。电子气体按纯度等级和使用场合，可分为电子级、LSI（大规模集成电路）级、VLSI（超大规模集成电路）级和 ULSI（特大规模集成电路）级。半导体特种气体是电子气体一个重要分支，用于半导体芯片生产中从光刻、蚀刻、清洗、外延、掺杂、离子注入、惰性气保护等全过程，同时，也被广泛用于 LED 芯片和 LCD 等显示屏的生产中，是这些行业生产中不可或缺的关键原材料。

电子特种气体的纯度直接影响 IC（集成电路）的性能、集成度、成品率，所以电子特种气体是 IC 制造关键材料之一，作为 IC 制造必不可少的关键材料电子气体，其需求总量大大超过人们的预期，到 2025 年国内电子气体年需求将超过 300 亿人民币。为适应我国集成电路产业的健康稳定可持续发展，提升我国集成电路装备、工艺及材料的自主创新能力和市场的竞争力，解决我国 IC、光电子、太阳能、光伏电池、平板显示器、光导纤维等制造业对国外进口电子气体的依赖，电子级特种气体项目立项时机成熟、非常必要。

湖北兴福电子材料股份有限公司拟投资 19876.67 万元在兴发集团宜昌新材料产业园建设 25 吨/年超高纯电子级氟氮混合气项目，在宜昌市猇亭区发展和改革局进行了项目备案。项目新建 25 吨氟氮混合气生产线及配套的生产车间、产品仓库、原料仓库以及配套环境保护措施及风险防范措施。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，项目建设需开展环境影响评价工作，项目主要产品为氟氮混合气。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目氟气制造过程属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 261 基础化学原料制造”，需编制环境影响报告书；氟氮混合气属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造—81、电子元件及电子专用材料制造”中“电子专用材料”，项目需编制环境影响报告表；综上所述，项目应编制环境影响报告书。

为此，湖北兴福电子材料股份有限公司于 2023 年 4 月委托宜昌景澄生态科技有限公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北兴福电子材料股份有限公司 25 吨/年超高纯电子级氟氮混合气环境影响报告书》（以下简称《报告书》），现提交给建设单位呈报生态环境主管部门审批。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

前期准备、调研和工作方案阶段：2023 年 4 月 6 日评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2023 年 4 月 13 日~4 月 19 日开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析，提出环境

管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

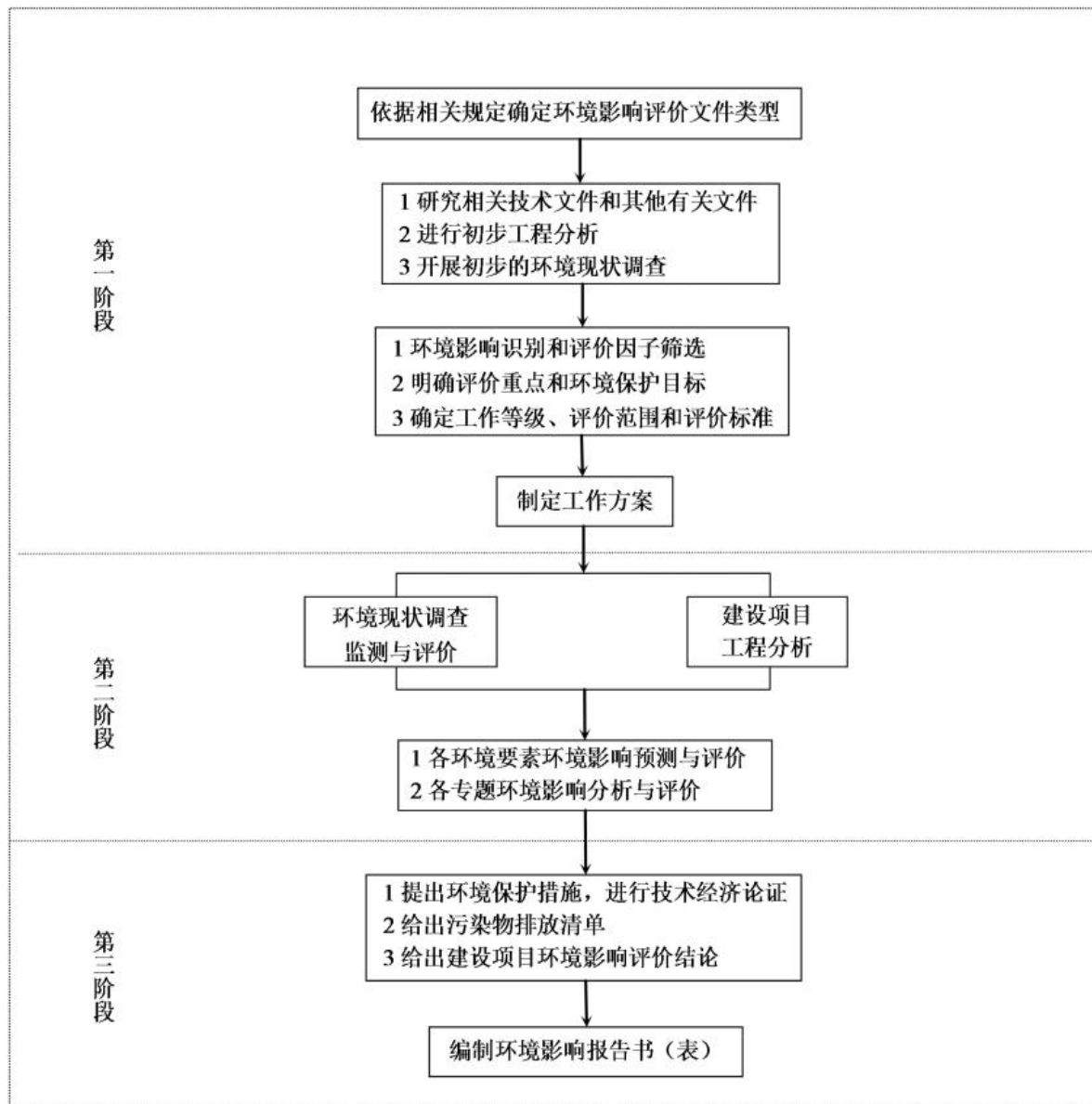


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目可行性判定

1.3.1 产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等相符性

本项目属于[C3985 电子专用材料制造]中的电子特种气体，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》可知，本项目属于“第一类鼓励类：十一大条中 12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、

环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、**电子气**、高性能液晶材料等新型精明化学品的开发与生产”。

本项目选址于兴发集团宜昌新材料产业园，土地性质为工业用地，不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》中的禁止、限制用地。

本项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别，同时该项目已在湖北省投资项目在线审批监管平台备案。

1.3.2 规划符合性分析

1.3.2.1 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“一、推动关键核心技术攻关：打好关键核心技术攻坚战，探索形成社会主义市场经济条件下新型举国体制湖北路径。实施关键核心技术攻关工程，围绕三维存储芯片、硅光芯片、新型显示材料、高端医学影像设备等重点领域，加强产业链上下游协同，推动“临门一脚”关键技术产业化，实现率先突破。实施科技重大专项，以新能源和智能汽车、新一代信息技术、生物技术、装备制造、新材料、绿色环保等产业为重点，通过“揭榜挂帅”等方式，攻克一批“卡脖子”关键技术，填补国内空白。前瞻布局未来网络、量子信息、生命健康、生物育种、前沿材料、空天科技、海洋科技等领域，以应用开发牵引基础研究，推进颠覆性技术研发，抢占未来产业发展制高点”。

本项目属于氟氮混合气生产项目，为三维存储芯片、硅光芯片、新型显示材料等行业提供了原材料气体，完善了新材料产业链，项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

1.3.2.2 与《湖北省制造业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

2021 年 10 月，湖北省人民政府印发《湖北省制造业高质量发展“十四五”规划》。《规划》提出，重点发展先进化工材料、电子信息材料、新能源材料、高端金属材料、节能环保材料、高性能复合材料、生物医用材料等新型功能材料，突破一批关键新材料供应瓶颈，打造一批完整新材料产业链，建成一批特色产业园区，壮大一批骨干龙

头企业，实现我省新材料产业质效提升、跨越发展，增强先进材料对湖北产业体系的支撑作用。力争到 2025 年，全省先进材料产业营业收入达到 6000 亿元，年均增长 12%左右。

新能源材料领域，围绕高性能锂离子电池产业，重点开发大容量锂电池新材料，正极材料、新型硅负极材料、LTO 负极材料、新型隔膜材料等，如钛酸锂、电子级磷酸铁锂、石墨和硅、锡、锑的复合材料，碳纳米管、石墨烯等阴极材料，聚酰亚胺、陶瓷膜等高性能电池隔膜等材料。围绕燃料电池产业，重点推进燃料电池膜及工业用高性能双极膜装备实现产业化。围绕光伏发电产业，重点发展晶硅太阳电池、薄膜太阳电池等关键产品。

本项目属于氟氮混合气生产项目，为电子信息材料、新能源材料等行业提供了原材料气体，完善了新材料产业链，项目建设符合《湖北省制造业高质量发展“十四五”规划》。

1.3.2.3 与《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

2021 年 6 月，《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》正式发布。《纲要》提出，聚焦先进装备制造、生物医药、新材料、新一代信息技术、清洁能源、航空航天等新兴产业，开展以产业重大战略需求为导向的应用型研究。加速推进产业数字化和数字产业化，围绕产业数字化转型和智能化升级，推进消费互联网与工业互联网协同发展。保障航空航天、集成电路、新能源汽车等重点领域产业链供应链稳定，发展磷基新材料、有机硅新材料、高性能氟材料、石墨新材料等产业，持续深化国家区域战略性非金属功能材料集聚发展试点城市及国家化工新材料产业示范基地建设

本项目属于氟氮混合气生产项目，为电子信息材料、新能源材料等行业提供了原材料气体，完善了新材料产业链，项目建设符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

1.3.2.4 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，分别为：

(1) 东山工业园：以生物医药、新材料、光机电一体化、轻工食品等主导产业，是宜昌高新技术产业、科研院所和现代服务业的聚集区、自主创新示范区和人才强市的改革实验区。

(2) 点军工业园：适宜重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业，是宜昌发展战略型新兴产业的高科技产业园区。

(3) 宜昌生物产业园：集研发、孵化、生产、服务为一体的多功能、生态型生物产业园区，由生物医药、生物制造、研发孵化、公共服务等四大功能片区构成。

(4) 深圳工业园：承接珠三角等发达地区产业转移的重要平台和宜昌沿江最核心的工业园区。适宜打造先进装备制造、新能源、汽车和零部件制造、电工电缆、生物科技等特色产业。

(5) 猇亭工业园：建设全国一流循环经济产业园区，重点发展船舶机械制造、新材料、精细化工等主导产业。

(6) 白洋工业园：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

(7) 宜都高新科技工业园：适宜发展光伏太阳能、生物医药、化工新材料、装备制造、现代农业等高新技术产业集群。

(8) 红花套清江绿色产业园：发展食品加工、光电技术、装备制造等环境影响较小的产业。

项目位于宜昌市猇亭区兴发集团宜昌新材料产业园内，其用地符合宜昌国家高新技术产业开发区猇亭园区规划要求，且设计过程中充分考虑了建设和运营过程中的污染防治、清洁生产及自身环境监管。故项目建设符合宜昌市城市总体规划要求。

1.3.2.5 与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》符合性分析

《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13号）提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等

行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目位于猇亭工业园，属合规化工园，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，另项目不属于“两高”项目，且通过了入园评审，其建设符合《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符。

1.3.2.6 与宜昌开发区猇亭园区规划符合性分析

根据湖北省环境保护局鄂环函[2008]881 号《省环保局关于宜昌开发区猇亭园区环境影响报告书审查意见的复函》，宜昌开发区猇亭园区为省级开发区，位于宜昌市区东南部，东部与夷陵区相邻，西部紧邻长江，南部与枝江市接壤，北部与宜昌市中心城区伍家岗区相连，规划面积为 22.4 平方公里。开发区包括北部工业区、南部工业区和机场加工工业园三个工业区，其中北部工业区位于猇亭中心城区北面，规划面积 8.1 平方公里，以电子材料、机电和纺织等一、二类工业为主，严格限制三类工业；南部工业区位于迎宾大道以南，规划面积 9 平方公里，规划发展电子工业、精细化工及互补猇亭中心城区其它类型的工业项目，由北向南进行布置；机场加工工业区位于三峡机场附近，规划面积 5.3 平方公里，规划重点发展依托航空、高速公路的物流及加加工工业项目等。

根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》（2018.11）可知：“宜昌开发区猇亭园区位于猇亭区，规划面积 22.4km²，含北部工业区、南部工业区和机场加工工业园（航空小区）三个工业区。截止 2017 年底，猇亭区现有工业企业约 102 家，规模以上企业 55 家，大部分位于猇亭园区内。猇亭园区重点发展精细化工、先进装备制造、能源新材料、现代服务业等产业，现有工业企业 74 家，其中正常运营的规模以上企业 37 家，代表企业有宜化股份公司、兴发宜昌精细化工园（项目区）、南玻硅材料、华润热电、新洋丰肥业等。南部工业企业规划以亚元工业园、宜化工业

园等为主要区域，重点发展电子工业、精细化工及互补猯亭中心城区的其它类型的工业项目，并由北向南逐步由无污染型向污染型过渡进行布置。”；“猯亭园区规划后续实施应贯彻绿色发展、长江大保护的理念，结合宜昌城市总体规划及区域环境敏感特性，进一步强化经济结构调整、产业结构转型升级、土地集约利用等措施。”；“北部片区现状以兴发为产业链条核心。该区域沿江 1 公里范围内的化工企业逐步搬迁或改造升级，逐步完善居住、商贸物流等城市功能。在沿江 1 公里范围以外重点发展汽车、物流、机械制造、高端精细化工为主。”

本项目地处规划的猯亭工业园北部工业园区，在沿江 1 公里范围外，另经查阅环境准入负面清单，本项目不在其负面清单的范围内，其建设符合宜昌市猯亭区总体规划的规划要求。

本项目与猯亭园区规划环评的“三线一单”符合性分析如下表所示：

表 1.3-1 与猯亭园区“三线一单”符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态红线	1 禁止建设区范围及管理要求：禁止建设区为保护生态环境、自然和历史文化环境，满足基础设施和公共安全等方面的需要，在开发区范围内划定的禁止安排城镇开发项目的空间范围。工业园禁止建设区内现状主要为国家级生态公益林、民强水库、鸡山水库。管制要求：该区域禁止城镇化和工业化活动，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地，确保空间面积不减少，生态功能不降低，用地性质不改变，资源使用不超限。 2 限制建设区范围：限制建设区主要包括：现状主要为农用地、林地、公园绿地、防护绿地两侧一定区域。管制要求：限制建设区的主导功能为生态与环境保护，应采取生态修复措施，恢复生态系统结构和功能，禁止与主导功能不相符的建设活动。限建区内确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后，按照程序报相关部门审批，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。 3 适宜建设区范围及管理要求：适宜建设区为城镇建设区中适宜建设的区域。该区域在基本生态控制线范围之外，资源环境承载力较强、经济和人口集聚条件较好。	本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，所在区域为化工园区，不在公益林及水库范围内，因此属于适宜建设区	符合
2	环境质量底线	大气环境质量底线：规划期末（2020 年）猯亭区大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。 地表水环境质量底线：规划期末（2020 年），长江云池左断面	本项目主要污染物为氟化物等废气和 COD、氨氮、总磷等废水。在严格落实本项目提出的各项污	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
		水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。 土壤、地下水环境质量底线：规划至 2020 年，园区的地下水环境质量不恶化，园区的土壤环境质量不恶化。 规划环评提出的总量控制要求：在区域大气环境质量达标前，须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项目，确需建设的建设项目相关新增大气污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量（2 倍）替换。	污染防治措施后，项目各项污染物均能达标排放，不会冲击项目区环境质量底线。	
3	资源利用上限	土地资源：工业园区规划建设用地应按照本规划用地规模严格控制。至 2020 年，规划土地资源总量面积不得大于 2240 公顷，建设用地总量不得大于 1828 公顷，工业用地面积不得大于 1315.90 公顷。 地表水资源：至 2020 年，工业园区用水量控制在 2738 万吨/年以下，通过中水回用、水资源重复利用等措施，最大限度的减少水资源消耗。 能源：至 2020 年工业园区天然气用量控制在 366 万 Nm³/年以下，煤消耗量控制在 1819060t/a 以下，电消耗量控制在 353492 万度/年以下。	项目在兴发集团宜昌新材料产业园建设，其运营期的主要用水和电耗，其用水不大，且不会突破其资源利用上限。	符合
4	环境准入负面清单	规划区环境准入负面清单包括禁止准入项目、限制准入项目二类。 （1）禁止准入项目 禁止入驻项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及排污量较大、污染控制难度大，不符合开发区水及大气总量控制原则和环境保护要求的项目。对于这一类项目，开发区主管部门应严格把关，不予审批。化工：沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。 禁止新建以磷矿石为原料的项目。 （2）限制准入项目 限制入驻项目主要指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据园区环境容量，把好总量控制关。化工：沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于 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。	本项目为氟氮混合气生产项目，规模为 25 吨/年。另项目位于兴发集团宜昌新材料产业园北部片区，在沿江 1km 范围外，已通过入园预核准，同时宜昌市猇亭区发展和改革局对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。即项目不属于环境准入负面清单项目。	符合

1.3.3 其他符合性分析

1.3.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“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”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

本项目为氟氮混合气生产项目，不属于化工项目，位于兴发集团宜昌新材料产业园，距长江 1.9 km，不涉及水上运输剧毒化学品。因此，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

1.3.3.2 与《湖北省制造业产业链链长制实施方案（2021-2023 年）》符合性分析

2021 年 4 月，湖北省人民政府办公厅印发《湖北省制造业产业链链长制实施方案（2021-2023 年）》。《方案》提到，全地域、全产业链、全要素优化武汉城市圈、宜荆荆恩、襄十随神等重大产业布局，聚焦四大国家级产业基地和工业“468”产业体系（即 4 个万亿级支柱产业、6 个五千亿级优势产业和 8 个新兴未来产业），吸引和集聚一批国内外领军创新主体，以“光芯屏端网”、新能源汽车及智能网联汽车、生物医药及大健康等领域为突破口，建设一批基础好、知名度高、引领性强的万亿级先进制造业集群。聚焦发展首位产业、主攻产业，探索建立上中下游互融共生、分工合作、利益共享的一体化组织新模式，促进产业链上下游良性互动。

本项目属于氟氮混合气生产项目，为电子信息材料、新能源材料等行业提供了原材料气体，完善了新材料产业链，项目建设符合《湖北省制造业产业链链长制实施方案（2021-2023 年）》。

1.3.3.3 关于“两高”项目的分析判定

《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）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（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。

本项目氟氮混合气属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造—电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”中“其他电子专用材料制造”，不属于“两高”项目，项目所在的兴发集团宜昌新材料产业园属于合规园区，项目能源主要为电能，属于清洁能源，在采取严格的污染防治措施下，污染物排放量较低。项目符合《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见》要求。

1.3.4 选址可行性分析

1.3.4.1 用地批准情况

该项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，土地性质为工业用地。

1.3.4.2 与国家用地政策符合性分析

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

1.3.4.3 环境相容性分析

项目所在区细颗粒物（PM_{2.5}）超标，属于环境空气质量为不达标区；长江猢亭段可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；项目建设区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准；项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求。

根据《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。综上，除环境空气质

量外，厂址所在地的环境质量均满足相应环境功能区标准要求，在采取削减替代和区域环境改善措施前提下，总体符合项目的建设要求。

1.3.4.4 周边企业相容性分析

项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，周边主要存在兴福电子其他项目、兴力电子等生产企业，兴福电子和兴力电子可为项目提供原辅材料。拟建场地地势相对平坦、开阔。本项目拟建厂址及其周围无文物风景区和自然保护禁区，无名胜古迹，地下无矿区；附近无机场、电台及军事设施。

1.3.5 “三线一单”符合性分析

1、湖北省生态保护红线

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30 号），根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

经查询，本项目建设地点不属于湖北省生态保护红线范围内。

2、宜昌市生态环境分区管控要求

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号）要求，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

根据宜昌市生态环境准入清单-猇亭区生态环境准入清单可知，本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，不在宜昌市生态保护红线范围内，属于重点管控单元。本项目与宜昌市生态环境重点管控单元总体管控要求基本符合，具体分析见表 1.3-5。

表 1.3-2 本项目与宜昌市重点管控单元管控要求符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 3.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。 4.湖北宜化化工股份有限公司（总部）在2025年底前搬迁。 5.猇亭工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环	项目位于规划的猇亭工业园，在沿江1公里范围外、15公里内，本项目属于电子专用材料制造，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求，项目不涉及重金属排放。	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	评（跟踪评价）中的准入要求。 6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。对现有重金属排放企业，严格按照产污强度和安全防护距离要求，实施准入、淘汰和退出制度。		
污染物排放管控	1.污水集中处理率与生活垃圾无害化处理率达到100%。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.上一年度PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。 4.湖北兴瑞化工有限公司执行火电超低排放限值。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目为电子专用材料制造，其运营期的主要大气污染物为氟化物，其排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4大气污染物特别排放限值要求。	符合
环境风险防控	1.猇亭工业园应建立大气、废水、土壤环境风险防控体系。 2.猇亭工业园区内化工企业在贮存、转移、利用、处置危险化学品和危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.猇亭工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目厂区已有事故池和初期雨水池，并对生产车间、污水处理设施等进行了防渗处理，另项目建成后，拟将地下水污染风险防范体系、监测体系均纳入公司现有环境风险防范体系。	符合
资源利用效率	1.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目主要采用蒸汽和电等清洁能源。	符合

3、资源利用上线

根据资源环境承载能力，控制园区发展规模和投资强度，确保污染物排放总量在可控范围内。园区资源利用上线分为水资源、土地资源、天然气、煤和电能利用上线。

根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》，园区资源利用上线见表 1.3-3。

表 1.3-3 工业园水资源利用上线规划指标一览表

分类	指标	本项目
用水量上线（立方米/年）	27380000	3025
用地工业总量上线（公顷/年）	1315.90	3.0
天然气消耗上线（立方米/年）	3660000	/
煤消耗上线（吨/年）	1809160	/
电能消耗上线（度/年）	3534920000	534500

本项目运行过程中消耗一定量的水、电等资源，供水来自园区供水管网，可满足

本项目需求，水电资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上限要求。

4、环境质量底线

根据《宜昌开发区猢亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》，园区的环境质量底线见表 1.3-5。

表 1.3-5 工业园区环境质量底线

水环境质量									
序号	水体				水质现状		规划水质目标		
1	长江猢亭段				III 类		III 类		
大气环境质量									
项目	细颗粒物（PM _{2.5} ）		可吸入颗粒物(PM ₁₀)		二氧化硫		二氧化氮		
现状	二级		二级		二级		二级		
规划目标	二级		二级		二级		二级		
土壤环境质量									
项目	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	其他特征污染物
现状	建设用地达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值、管控值标准；基本农田及其他耕地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准								
规划目标	建设用地达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值、管控值标准；基本农田及其他耕地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准								
地下水环境质量									
现状	地下水各污染物均满足 GB14848-2017 的III类标准								
规划目标	地下水水质维持现状，不恶化								

经过分析，项目建设后，区域水环境质量仍维持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体功能标准；项目废气、废水污染物能够达标排放，对区域环境空气和水环境质量影响较小。综合分析，项目满足园区环境质量底线要求。

5、环境准入负面清单

（1）与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及其湖北省实施细则符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）及《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则的通知》（鄂长江办〔2022〕18 号）要求符合性分析情况见表 1.3-6。

表 1.3-5 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	项目不属于码头项目。	符合
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。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
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。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	项目建设区域不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
5	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。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	项目不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪岸堤、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及长江流域河湖岸线、《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区。	符合
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目污水进入污水处理厂，不涉及排污口。	符合
8	禁止在“一江一口两户七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	项目不涉及捕捞。	符合

9	禁止在长江干支流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，距离长江 1.9 km，且项目不属于化工项目。	符合
10	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。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。 长江重要支流指流域面积一万平方米以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏项目	
11	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。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
12	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。	项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
13	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。 【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、严重过剩产能行业项目、不符合要求的高耗能高排放项目。	符合

（2）与兴发集团宜昌新材料产业园负面清单相符性分析

本项目建设不在兴发集团宜昌新材料产业园负面清单之列，具体见下表。

表 1.3-10 项目与兴发集团宜昌新材料产业园负面清单符合性分析

分类	产业	行业清单	工业清单
禁止准入类	化工	1、沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。 2、禁止新建以磷矿石为原料的项目。	半水煤气氨水液相脱硫、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、未配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。 单线产能 3000 吨/年以下普通级氯化钡生产装置 单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年

			以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置。 新建以天然气和无烟块煤为原料的合成氨装置。 新建合成氨生产装置，单系列生产规模低于 1000 吨/日(综合利用和联产项目除外)；以煤为原料的新建合成氨装置应采用连续气化工艺。
	电力	1、大电网覆盖范围内，禁建单机容量在 10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组； 2、禁建单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组； 3、大电网覆盖范围内，禁建设计寿命期满的单机容量 20 万千瓦以下的常规燃煤火电机组。	/
	装备制造	砂型铸造粘土烘干砂型及型芯；焦炭炉熔炼有色金属；砂型铸造油砂制芯；重质砖炉衬台车炉；中频发电机感应加热电源；燃煤火焰反射加热炉；用重质耐火砖作为炉衬的热处理加热炉；位式交流接触器温度控制柜；插入电极式盐浴炉；动圈式和抽头式硅整流弧焊机；磁放大器式弧焊机；无法安装安全保护装置的冲床；无磁轭（ ≥ 0.25 吨）铝壳中频感应电炉（2015 年）；无芯工频感应电炉	粘土砂干型/芯铸造工艺；铸/锻件酸洗工艺
	医药	1、铅锡软膏管、单层聚烯烃软膏管（肛肠、腔道给药除外）； 2、安瓿灌装注射用无菌粉末； 3、药用天然胶塞； 4、非易折安瓿； 5、输液用聚氯乙烯（PVC）软袋（不包括腹膜透析液、冲洗液用）。	1、手工胶囊填充工艺； 2、软木塞烫蜡包装药品工艺； 3、劳动保护、三废治理不能达到国家标准的原料药生产工艺； 4、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。
	新型建材	1、窑径 3 米及以上水泥机立窑(2012 年)、干法中空窑（生产高铝水泥、硫铝酸盐水泥等特种水泥除外）、立波尔窑、湿法窑； 2、建筑卫生陶瓷土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑； 3、6×600 吨六面顶小型压机生产人造金刚石。	1、无复膜塑编水泥包装袋生产线； 2、平拉工艺平板玻璃生产线； 3、100 万平方米/年以下的建筑陶瓷砖、20 万件/年以下低档卫生陶瓷生产线； 4、陶土坩埚玻璃纤维拉丝生产工艺与装备； 5、1000 万平方米/年以下的纸面石膏板生产线； 6、人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺； 7、真空加压法和气炼一步法石英玻璃生产工艺装备； 8、《建材行业节能减排先进适用技术目录》之外的技术。
	仓储物流	/	新建、扩建磷石膏堆场
限制准入类	化工	沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。 新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。 新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。 新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产	新建以石油(高硫石油焦除外)、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。新建以天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺

		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。	
电力		小电网外, 限建单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组。	/
装备制造		岩机 (立爪装岩机除外) 制造项目; 3 立方米及以下小矿车制造项目; 直径 3.5 米及以下矿井提升机制造项目; 斗容 3.5 立方米及以下矿用挖掘机制造项目; 矿用搅拌、浓缩、过滤设备 (加压式除外) 制造项目; 非数控金属切削机床制造项目; 非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目; 普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目; 8.8 级以下普通低档标准紧固件制造项目; 冲天炉熔炼采用冶金焦; 盐浴氮碳、硫氮碳共渗炉及盐; 铸/锻造用燃油加热炉; 锻造用燃煤加热炉; 手动燃气锻造炉; 新建全断面掘进机整机组装项目; 新建万吨级以上自由锻造液压机项目; 新建普通铸锻件项目。	无再生的水玻璃砂造型制芯工艺
医药		1、新开办无新药证书的药品生产企业; 2、新建及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项目。 3、耗水量较大, 且中水回用率不高的企业。	1、新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉 (包括药用、食品用和饲料用、化妆品用) 生产装置, 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(综合利用除外)、维生素 E 原料生产装置; 2、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)、7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸 (7-ADCA)、青霉素 V、苄苄青霉素、羟苄苄青霉素、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; 3、新建紫杉醇 (配套红豆杉种植除外)、植物提取法黄连素 (配套黄连种植除外) 生产装置。
新型建材		1、60 万吨/年以下水泥粉磨站; 2、150 万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线; 3、60 万件/年以下的隧道窑卫生陶瓷生产线; 4、3000 平方米/年以下的纸面石膏板生产线; 5、10 万立方米/年以下的加气混凝土生产线; 6、3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线; 7、10000 吨/年以下岩 (矿) 棉制品生产线和 8000 吨/年以下玻璃棉制品生产线。	1、普通浮法玻璃生产线; 2、2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线; 3、中碱玻璃球生产线、铂金坩埚球法拉丝玻璃纤维生产线;
仓储物流		限建重大危险源的化学品仓库	限制公路运输物流项目, 逐步转向铁路、航空、水路运输

1.4 项目特点及主要关注的环境问题

1.4.1 项目特点

1、本项目为氟氮混合气的生产企业, 运营期废气的处理和排放, 固废的处置是项目建设的重点。

2、本项目运营期主要污染物为废水 (主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废

水、生活废水和初期雨水等）、废气（主要包括电解制氟废气、纯化废气、混合废气等）污染物。

1.4.2 主要关注的环境问题

根据项目特点和所处的位置特征，本项目主要关注的问题有以下几个方面：

1、重点关注项目酸性废气收集措施和治理设施的合理性和可行性，主要包括废气污染物排放对区域环境质量的影响程度。

2、本项目运营期主要污染物为废水（主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水等）、废气（主要包括电解制氟废气、纯化废气、混合废气）、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。

3、关注项目产生的各类固废（尤其是危险废物）在厂内暂存的合理性和委托处置的可行性，固体废物能否妥善安全处置。

4、关注项目事故状态下，对周边地下水、土壤环境质量的影响程度，及地下水、土壤污染防治措施的有效性。

5、项目发生废水、废气事故性排放等突发事件的防范措施的有效性，公众对本项目的了解及支持程度等。

1.5 主要评价结论

湖北兴福电子材料股份有限公司 25 吨/年超高纯电子级氟氮混合气选址位于兴发集团宜昌新材料产业园内，项目建设符合国家相关产业政策，不涉及生态保护红线、不触及当地环境质量底线、未突破当地资源利用上线，且不在环境准入负面清单之列，选址符合宜昌开发区猗亭园区规划。

项目采用了先进的工艺技术，体现了一定的清洁生产水平，符合清洁生产要求，实施后可取得良好的社会效益和经济效益。项目采取的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放，符合总量控制要求，经预测对周边环境影响较小，不会改变原有的环境功能区划，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委

(9) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委

(10) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委

(11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31 号)

(12) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)

(13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)

(14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日

(17) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号）

(18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）

(19) 《国务院关于印发促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3 号）

(20) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地目录（2012 年本）>的通知》

(21) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）

(22) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）

(23) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）

2.1.2 部委及地方规范文件

(1) 《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）

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号）

(3) 《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部令第 15 号）

(4) 《关于全面推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54 号）

(5) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）

(6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）

(7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）

(8) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）

- (9) 《产业结构调整指导目录》（2019 年）
- (10) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）
- (11) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）
- (12) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号）
- (13) 《省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（鄂政发[2006]54 号）
- (14) 《湖北省环境保护条例》（1994 年 12 月 2 日湖北省第八届人大常委会第 10 次会议通过,1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改）
- (15) 《湖北省大气污染防治条例》，（1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）
- (16) 《湖北省水污染防治条例》，（2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）
- (17) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》（鄂政函[2003]101 号）
- (18) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发[2011]130 号）
- (19) 《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号）
- (20) 《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号）
- (21) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24 号）
- (24) 《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30 号）
- (25) 《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11 号）
- (26) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别

划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号）

（27）《市人民政府关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》的通知（宜府发[2016]19 号）

（28）《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》（宜环委办发〔2017〕83 号）

（29）《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发[2017]15 号文）

（30）《宜昌市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发[2018]17 号）

（31）《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》（宜环委办发〔2021〕1 号）

（32）《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》（宜环委办发〔2021〕4 号）

（33）《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湖北省人民政府鄂政发〔2020〕21 号）

（34）《宜昌市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》

2.1.3 规划文件

（1）《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

（2）《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》

（3）《宜昌市化工产业绿色发展规划（2017~2025 年）》

（4）《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》

（5）《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》

2.1.4 导则及技术规范

（1）《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-地表水环境》（HJ2.3-2018）

（3）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）

- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）
- (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-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (12) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）
- (15) 《湖北省行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）

2.1.5 相关技术文件和工作文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 湖北兴福电子材料股份有限公司企业法人营业执照；
- (3) 《湖北省固定资产投资项目备案证》；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

(1) 通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论

证项目选址的可行性。

(2) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(3) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目建成前后“三本帐”。

(4) 分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

(2) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，

评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

(3) 充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

据现状调查和工程分析的结果，本项目环境影响因素识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

阶段 环境要素		施工期			营运期				
		占地	基础工程	物料运输	废气排放	固废堆存	噪声	废水排放	补偿绿化
社会发展	劳动就业	☆	☆	☆					
	经济发展		☆						
	土地作用	★				★			☆
自然资源	植被生态	▲							☆
	自然景观	▲							☆
	地表水体		▲					★	☆
居民生活质量	空气质量		▲	▲	★	★			☆
	地表水质		▲					★	☆
	声学环境		▲	▲			▲		☆
	居住条件		▲		★	★	▲		☆
	经济收入		☆	☆					

▲/△表示短期不利影响/有利影响，★/☆表示长期不利影响/有利影响，空格表示不明显影响或没有影响

项目建设工程施工期对区域空气环境、水环境和声环境质量会产生短期影响。

项目营运期对环境的影响主要为：①工程生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②工程生产过程中产生的各类废水对区域水环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生

情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氯、氨、硫化氢、TVOC	氟化物	/
地表水	pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD ₅ 、氟化物、挥发酚、甲苯、三氯甲烷	定性分析	COD、氨氮、总磷
地下水	pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、总氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、溶解性固体物、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、苯、甲苯、三氯甲烷	氟化物	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 中 45 项基本项、pH 值、氟化物	氟化物	/
生态	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、动植物资源	/
固体废物	/	固体废物产生及处置情况	/

2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
3	环境空气质量功能区	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
4	声环境功能区	建设项目所在地属声环境质量 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
5	土壤环境功能	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜區	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	单位	浓度限值			标准来源
			年平均	日平均/8 小时平均	1 小时平均	
1	SO ₂	μg/m ³	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
3	PM ₁₀	μg/m ³	70	150	\	
4	PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	\	
5	O ₃	μg/m ³	\	160	200	
6	CO	mg/m ³	\	4	10	
7	TSP	μg/m ³	200	300	\	
8	氟化物	μg/m ³	\	7	20	

2.5.1.2 地表水

本项目尾水排入长江猗亭段，长江猗亭段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，标准限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

标准名称	评价指标	III类评价标准
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	pH 值	6~9
	化学需氧量	20
	氨氮	1.0
	五日生化需氧量	4
	总磷	0.2
	石油类	0.05
	溶解氧	5
	高锰酸盐指数	6
	挥发酚	0.005
	氟化物	1.0
	铜	1.0
	锌	1.0
	甲苯	0.7
	三氯甲烷	0.06

2.5.1.3 地下水

项目拟建地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，各污染物浓度限值详见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
2	氨氮	≤0.5	
3	硝酸盐（以氮计）	≤20	
4	亚硝酸盐（以氮计）	≤1.0	
5	挥发性酚类	≤0.002	
6	氰化物	≤0.05	
7	砷	≤0.01	
8	汞	≤0.001	
9	六价铬	≤0.05	
10	总硬度	≤450	
11	铅	≤0.01	
12	氟化物	≤1.0	
13	镉	≤0.0005	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.10	
16	溶解性总固体	≤1000	
17	COD _{Mn}	≤3.0	
18	硫酸盐	≤250	
19	氯化物	≤250	
20	总大肠菌群	≤3.0(MPN ^b /100ml)	
21	菌落总数	≤100(CFU/ml)	
22	铜	≤1.0	
23	锌	≤1.0	
24	苯	≤0.01	
25	甲苯	≤0.7	
26	三氯甲烷	≤0.06	

2.5.1.4 土壤环境

项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表

污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物	砷	20	60	120	140
	镉	20	65	47	172
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120
	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183
	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40
	氯苯	68	270	200	1000
	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	4500
	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
	丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
	蒽	490	1293	4900	12900
	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	55	151
	苯	25	70	255	700

2.5.1.5 声环境

运营期：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类区标准。见表 2.5-5。

表 2.5-5 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废水

废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 的间接排放标准、《电子工业水污染物排放标准(GB39731-2020)》、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和猇亭污水处理厂的接管标准，三者取严作为本项目污水处理站出水标准，具体标准限值见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目废水排放标准一览表 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	氟化物
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	6~9	200	/	100	40	2	60	6
《电子工业水污染物排放标准(GB39731-2020)》	6~9	500	/	400	45	8	70	20
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6~9	500	300	400	/	/	/	/
猇亭污水处理厂进水设计标准	6~9	400	180	250	30	5	40	/
最终确定的排放标准	6~9	200	180	100	30	2	40	6

猇亭污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准，具体指标见表 2.5-7。

表 2.5-7 城镇污水处理厂污染物排放标准 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
----	-----	------------------	----	----	----

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
一级 A 标准	50	10	10	5	0.5

2.5.2.2 废气

(1) 废气排放标准

项目工艺废气氟化物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求；厂界无组织废气排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中相关标准限值要求，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目大气污染物排放标准

序号	排气筒编号	污染源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	标准来源	无组织排放限值	
						监控点	浓度(mg/m ³)
1	DA014	电解制氟、纯化、混合	氟化物	3	GB31573-2015	周界外浓度最高点	0.02
2	DA015	实验室废气	氟化物				

2.5.2.3 噪声

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 运营期

项目东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-9。

表 2.5-9 厂界噪声标准值表

厂界	类别	昼间	夜间	标准来源
	3 类	65 dB(A)	55 dB(A)	GB12348-2008

2.5.2.4 固体废物

一般固废暂存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工

作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级

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

项目估算模型参数见表 2.6-2，项目废气污染源排放参数见表 2.6-3~表 2.6-5。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6.9 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.31
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.16
土地利用类型		城市
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/ $^{\circ}$	/

表 2.6-3 废气源强一览表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标(m)		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/m/s	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速 率/(kg/h)
		X	Y								氟化物
1	DA014	140	65	107	15	0.4	11.1	25	7200	正常	0.0047

2	DA015	74	9	107	15	0.3	5.9	25	2400	正常	0.0004
---	-------	----	---	-----	----	-----	-----	----	------	----	--------

表 2.6-4 面源参数一览表

编号	名称	中心坐标 (m)		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方 向夹角/°	面源有效 高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排 放速率/ (kg/h)
		X	Y								氟化物
1	化学分析室	59	6	107	20	12.5	22.5	8	2400	正常	0.00004

表 2.6-5 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重, 吨	燃料类 型	发动机功 率, kw	新增交通 量, 辆/7 天	评价范围 内平均行 驶时间, h	评价范围内 发动机功 耗, kwh	评价范围内 CO 排放强 度, kg/h	NOx 排 放量, k g/h	PM ₁₀ 排 放量, kg/h
13m 厢 车	30	柴油	228	1	0.3	68.4	0.004	0.00047	8.93*10 ⁻⁶

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 P_i 值, 具体计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 废气估算模式计算结果

污染源	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	最大地面浓度 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 P _i (%)	D10 (m)
DA001	氟化物	20	0.7481	3.74	/
DA002	氟化物	20	0.0637	0.32	
电池车间	氟化物	20	0.0255	0.13	/

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源:
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}:3.74% (DA014的氟化物)
建议评价等级: 二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 3 次(耗时0:1:6)。按【刷新结果(R)】 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氟化物D10(m)
1	DA014	170	116	11.09	3.74 0
2	DA015	170	116	11.09	0.32 0
3	化学分析室	0.0	11	0.00	0.13 0
	各源最大值	—	—	—	3.74

图 2.6-1 废气估算模式截图

根据导则规定，P 值中最大的（P_{ma}）和其对应的 D_{10%}作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 3.74% < 10%。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为二级。项目为化工行业，且编制报告书，应提高一级，则本项目大气环境影响评价工作等级为一级。D_{10%} < 2.5km 确定环境空气影响评价范围为以厂址为中心、东西 5km×南北 5km 的矩形区域。

2.6.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目。本项目废水经厂内预处理后纳入园区污水管网，经猯亭污水处理厂处理后尾水外排长江猯亭段，污水主要污染物有 pH、COD、NH₃-N、氟化物等。根据核算，本项目废水排放总量为 2046m³/a，为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中的分级判据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不考虑评价时期，可不进行进一步预测。评价等级判定依据详见表 2.6-7。

表 2.6-7 地表水评价等级判定依据表

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

结合本项目实际情况，本项目地表水评价采取定性分析，重点是对废水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

2.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A——地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“L 石化、化工”，参照该分类确定本项目为 I 类项目。

根据现场调查，项目所在地非集中式饮用水水源（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）保护区、准保护区或准保护区以外的补给径流区；非除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区或

补给径流区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；非特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；因此，根据地下水评价导则的表 1，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据项目地下水环境影响评价类别、所在地地下水环境敏感程度，确定本项目地下水评价等级确定为二级。

项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 地下水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

2.6.1.4 声环境

项目建设地位于工业园区，属 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

项目声环境影响评价等级判据见表 2.6-9。

表 2.6-9 声环境影响评价等级判据

因素	声环境功能区	或环境敏感目标噪声增加值	或受影响人口数量	评价等级
内容	0 类	大于 5dB（A）[不含 5dB（A）]	显著增多	一级
	1 类、2 类	3~5dB（A）[含 5dB（A）]	增加较多	二级
	3 类、4 类	小于 3dB（A）[不含 3dB（A）]	变化不大	三级

2.6.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定：

①建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建工程属于“制品业”类中“化学原料和化学制品制造”，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

②土壤环境敏感程度分级：项目周边不存在耕地等敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

③建设项目占地规模分级：本项目拟占地面积 3.0 hm²，属小型项目，根据污染影响型评价工作等级划分要求，土壤环境影响评价等级为二级。

项目土壤环境影响评价等级判据见表 2.6-10。

表 2.6-10 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	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；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

2.6.1.6 生态环境

依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），项目评价区域面积为 3.0 hm²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2022 第 6.1.2 条中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园内，确定本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量规定以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的要求，本项目为中度危害（P3），环境空气敏感程度为环境中度敏感区（E2），地表水环境敏感程度均为环境中度敏感区（E1），地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区（E3），确定环境空气风险潜势为 III、地表水风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险评价工作

等级划分表 2.6-11。

表 2.6-11 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

通过分析，本项目环境空气风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 地表水评价范围

根据导则 5.3.2.2，三级 B 可不设评价范围，应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据 6.6 调查要求：可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

2.6.2.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次大气影响评价范围是以项目厂区为中心，评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为二级评价，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，项目地下水评价范围为项目场地周边 6km² 范围。

2.6.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），结合周边敏感目标分布情况，项目声环境评价范围确定为厂区周边 200m 范围。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型，本次土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边 200m 范围。

2.6.2.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，因此可不设评价范围。

2.6.2.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定评价范围为：

- （1）大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 内范围。
- （2）地表水环境风险评价范围：不设置评价范围。
- （3）地下水环境风险评价范围：项目场地周边 6km² 范围。

各环境要素评价范围见表 2.6-12。

表 2.6-12 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以建设场地中点为中心，边长为 5 km 的正方形区域，约 25 km ²
地表水环境	三级 B	不设评价范围，重点评价项目依托獭亭污水处理厂可行性分析
地下水环境	三级	项目建设地及周边 6.0 km ² 范围
土壤环境	二级	工程占地范围及周边 200m 范围
声环境	三级	厂界及厂区周边 200 m 内的声环境敏感目标
生态环境	/	不设评价范围，仅进行简单分析
风险评价	一级	环境空气风险评价范围为厂区边界 5km 范围内，地表水不需设置评价范围、地下水环境风险评价范围为项目场地周边 6km ² 范围

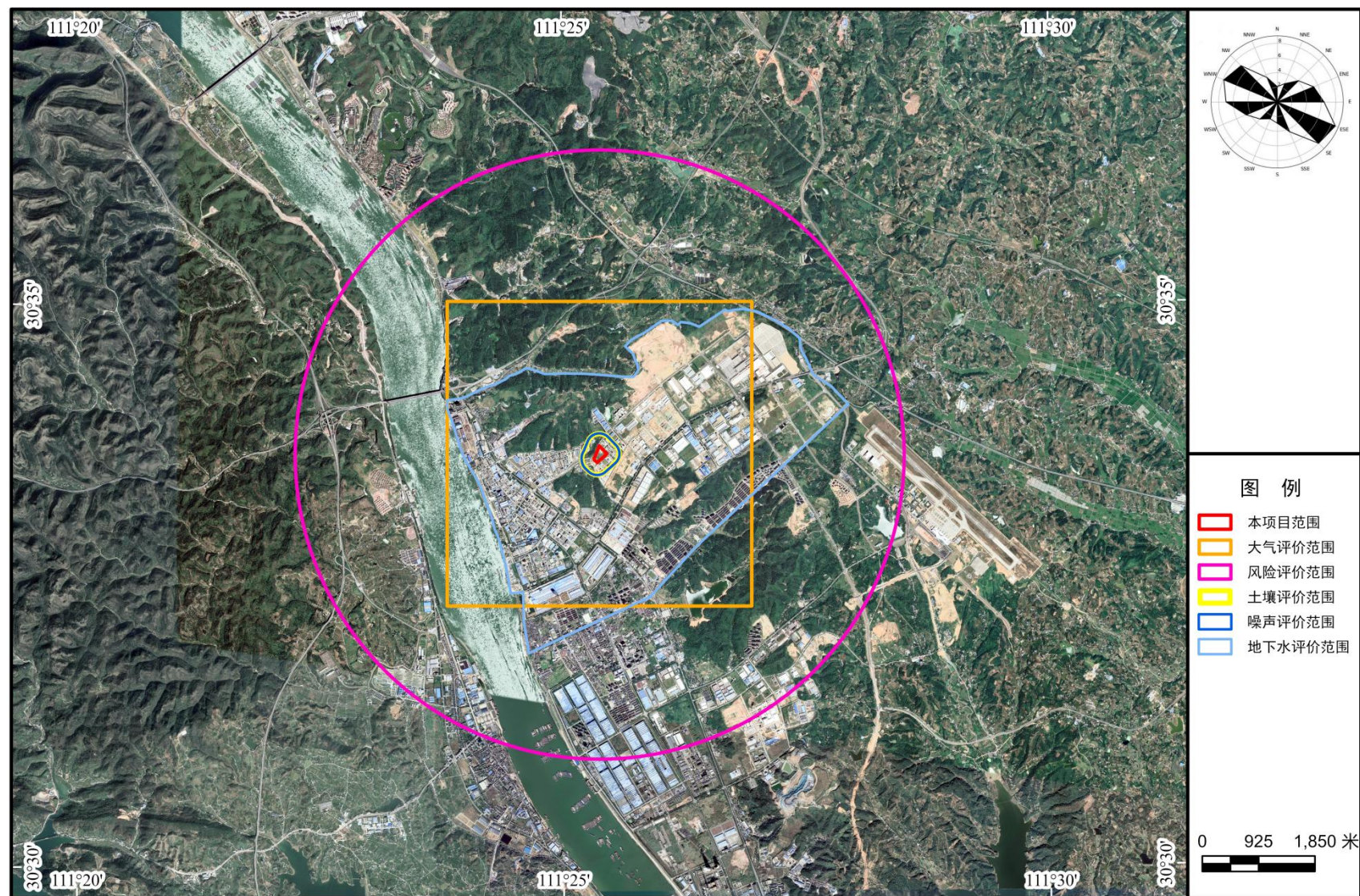


图 2.6-2 项目各要素评价范围图

2.7 环境保护目标

根据现场调查,该项目位于兴发集团宜昌新材料产业园,区域主要以工业企业为主。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

(1) 环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的集中、零散分布的村庄以及学校等。

(2) 地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标主要为长江猯亭段和中华鲟保护区,水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(3) 声环境保护目标

本项目位于兴发集团宜昌新材料产业园内,项目边界 200m 范围内无敏感目标。

(4) 地下水环境保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层,集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地,以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查区没有集中式地下水供水水源地,园区企业、企业周围居民饮用水均采用市政自来水供水,因此拟建项目周边地下水保护目标为潜水含水层。

(5) 土壤保护目标

土壤保护目标为项目区及周边 200m 范围内土壤。

(6) 生态环境保护目标

项目位于兴发集团宜昌新材料产业园,为已开发区域,周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

项目所在区域主要环境保护目标见表 2.7-1 及附图 2。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标					
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
虎牙街道办事处	居民区	约 200 户, 800 人	二类区	NW	1075m

虎牙村二组、三组	居民区	约 200 户, 900 人		N	735m
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	居民区	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人, 锦绣江东住宅小区 1699 户		NW	1410m
猯亭高速公路出口周边集中居民	居民区	约 50 户, 200 人		NW	2375m
窝棚湾	居民区	约 58 户, 230 人		NW	1178m
国华瑞景商住房小区	居民区	规划商住楼 15 楼, 住宅总套数 2491 套		NE	3400m
兴发花园小区	居民区	规划 602 套住房		E	2400m
猯亭区长堰堤小学	学校	小学, 在校师生约 1000 人		SE	1048m
七里新村安置小区	居民区	以搬迁农民集中安置为主的新型城市社区, 规划 48 栋 1884 户, 约 6000 人		SE	2154m
蔡家贩社区	居民区	51 户, 154 人		SE	1840m
一品湾小区	居民区	商住楼 6 栋, 约 800 人		SE	878m
鸡山社区	居民区	商住楼 44 栋, 约 4000 人		SE	2284m
六泉湖小区	居民区	商住楼 33 楼, 约 3000 人		S	1477m
窝棚湾	居民区	约 75 户, 225 人		NW	539m

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离	执行标准
长江	多年评价流量 14300m³/s	E, 1.9 km	GB3838-2002 中Ⅲ类
中华鲟保护区	省级自然保护区, 主要保护对象为中华鲟繁殖群体及其产卵与栖息环境, 其他保护对象主要包括国家重点保护动物白鲟、达氏鲟、胭脂鱼及“四大家鱼”等经济鱼类的产卵与栖息环境	E, 1.9 km	GB3838-2002 中Ⅲ类

三、声环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
/	/	/	/

四、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
包气带含水	无饮用功能	周边 1km 范围内	GB/T14848-2017 中Ⅲ类

五、土壤环境保护目标

保护对象	保护范围	执行标准
建设用地	项目区及周边 200m	GB 36600-2018 中第二类用地标准

六、生态环境保护目标

项目区周边 500m 范围内动植物资源

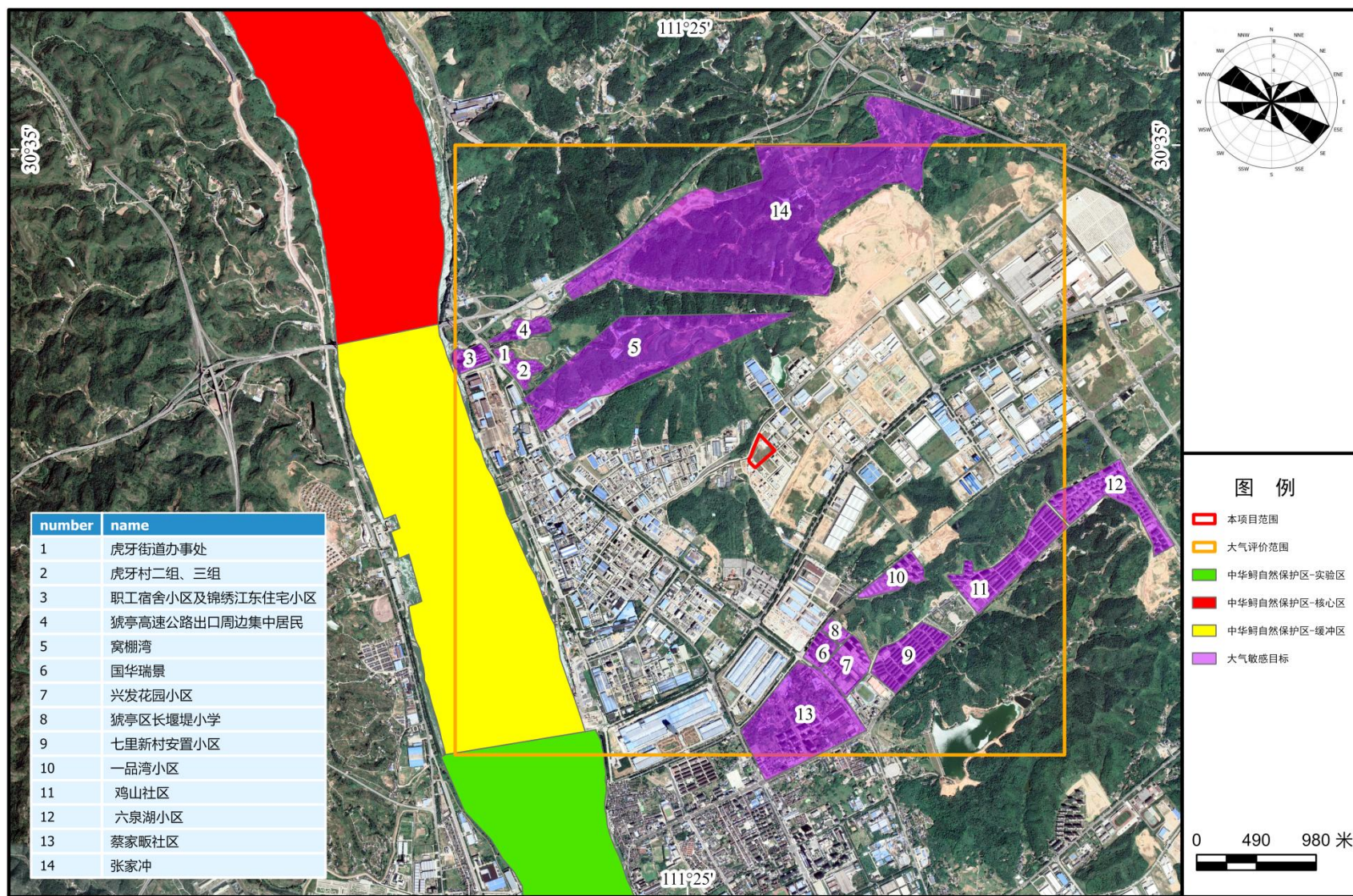


图 2.7-2 项目敏感目标分布图

3 现有项目概况

3.1 公司简介

湖北兴福电子材料股份有限公司由湖北兴发化工集团股份有限公司与华星控股有限公司共同出资组建，注册资本 1.38 亿元，公司于 2008 年 11 月注册成立，位于宜昌市猇亭区猇亭大道 66-3 号——兴发集团宜昌新材料产业园，占地面积 250 亩，现有员工 230 人。

公司主要从事化工产品及其包装物的生产、销售；电子化学品批发；硅烷、液氨批发；太阳能光伏组件、电池、硅片、硅棒、硅料、硅锭、硅粉、金属制品、机械器具及零件的批发及其相关技术服务与咨询。先后在 A 区（318 国道南侧）兴建了 3 万吨磷酸装置（电子级磷酸和食品级磷酸）、2 万吨电子级硫酸装置（含高纯黄磷精制装置），在 C 区兴建了 2 万吨废磷酸回收装置（已建 5000 吨装置、其余待建）、5 万吨电子级混配装置（已建 3 万吨装置、其余待建）、3000 吨清洗剂装置、10 万吨超高纯液体三氧化硫装置，D 区兴建 4 万吨电子级硫酸装置、1 万吨电子级双氧水装置。

兴福公司现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 兴福公司现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注	建设位置
1	1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸项目	鄂环函[2009]347号	鄂环函[2010]843号	已建	A区
2	10000吨/年电子级硫酸项目	宜市环审[2016]02号	宜市环验[2017]62号	已建	A区
3	3万吨/年电子级混配化学品项目	宜猇环审[2018]24号	自主验收	已建	C区
4	高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	宜猇环审[2019]14号	自主验收	已建	A区
5	湖北兴福电子材料股份有限公司电子级磷酸产品质量提升技改项目（本项目是对1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸技改）	宜市环审[2019]47号	自主验收	已建	A区
6	3万吨/年电子级磷酸技术改造项目（本项目是对1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸技改）	宜市环审[2020]16号	自主验收	已建	A区
7	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	宜市环审[2020]17号	A区10000吨/年电子级硫酸项目已自主验收	其余在建	A区、C区、D区
8	污水处理站环保技术改造提档升级项目	宜猇环审[2021]9号	/	在建	A区
9	2万吨/年电子级磷酸综合利用	宜市环审[2021]27号	一期已自主验收	其余在建	C区

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收批复文号	备注	建设位置
	项目（重新报批）				
10	300m ³ /d工业污水处理站项目	宜琥环审[2021]22号	/	已交由兴瑞公司建设 600m ³ /d综合污水处理站， 本项目不在建设	C区
11	2万吨/年电子级硫酸项目	宜市环审[2022]2号	/	已建成、待验收	D区
12	湖北兴福电子材料股份有限公司年产3000吨电子级清洗剂项目	宜琥环审[2022]4号	/	在建	C区
13	10万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	宜市环审[2022]54号	/	在建	C区
14	3万吨/年电子级磷酸项目	宜市环审[2022]85号	/	在建	D区
15	2万吨/年电子级氨水联产1万吨/年		/	在建	D区

公司现有项目产品方案见下表。

表 3.1-2 公司现有、在建及待建工程产品方案一览表

序号	项目名称	主要产品名称	产量（t/a）	备注
1	1万吨/年电子级磷酸联产2万吨/年食品级磷酸项目、湖北兴福电子材料股份有限公司电子级磷酸产品质量提升技改项目、3万吨/年电子级磷酸技术改造项目、高效连续化生产高纯黄磷技术开发与应用项目	高纯电子级磷酸	13000	已建
		食品级磷酸	20000	
		电子级磷酸包装桶	90000 只	
		5N级高纯黄磷（磷含量为99.999%）（中间产品）	7200	
		磷酸二氢钠（副产品）	721.994	
2	10000吨/年电子级硫酸项目、6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	电子级硫酸（浓度为98%）	20000	已建，6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目对其进行技术改造，并已验收
3	3万吨/年电子级混配化学品项目	蚀刻液	15000	已建
		剥膜液	5500	
		显影液	3000	
		再生剂	1500	
		清洗剂	5000	
4	6万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	电子级硫酸（浓度为98%）	20000	已建成、待验收
		电子级双氧水	10000	在建
		BOE 蚀刻液	10000	待建
		HFP 蚀刻液	10000	
5	2万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）	85%磷酸	17647.07	一期已建；其中二期、三期在建
		70%混酸（醋酸和硝酸）（副产品）	1954.68	

序号	项目名称	主要产品名称	产量 (t/a)	备注
6	2 万吨/年电子级硫酸项目	电子级硫酸	20000	已建成、待验收
7	湖北兴福电子材料股份有限公司年产 3000 吨电子级清洗剂项目	电子级 NMP 清洗剂	3000	在建
		工业级 NMP 清洗剂 (副产品)	100	
8	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	超高纯液体三氧化硫	100000	在建
		20%发烟硫酸	20000	
		98%工业硫酸	50864	
		低压蒸汽	126273.6	
9	3 万吨/年电子级磷酸项目	电子级磷酸	30000	在建
10	2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年	电子级氨气	10000	在建
		电子级氨水	20000	
		工业氨水	11233	

3.2 已建工程概况

3.2.1 工程组成

公司已建项目工程组成详见下表：

表 3.2-1 已建项目工程组成一览表

类别	工程（车间）名称	设计规模
主体工程	电子级磷酸生产装置	1 套 1 万吨/年高纯电子级磷酸联产 2 万吨/年食品级磷酸生产装置，内含 7200 吨/年黄磷提纯装置 1 套
	电子级磷酸包装桶生产装置	1 套 10000 只/年包装桶生产装置
	电子级硫酸装置	2 套 10000 吨/年电子级硫酸生产装置
	混配装置	1 套 1.5 万吨/年的蚀刻液生产装置； 1 套 0.55 万吨/年的剥膜液生产装置； 1 套 0.3 万吨/年的显影液生产装置； 1 套 0.15 万吨/年的再生级生产装置； 1 套 0.5 万吨/年的清洗剂生产装置
	废磷酸处理装置	1 套 5000t/a 废酸处理装置
公辅工程	供电系统	由新材料产业园供电系统提供，目前园区已建有 1 座 35KV 变电站
	供水系统	由新材料产业园供水系统提供，目前园区已建有一座净水厂，供水能力为 860m ³ /h，水源取自长江，负责向园区企业供水
	排水系统	采用雨污分流、清污分流的排水体制。生产废水、生活废水和初期雨水经公司自建的污水处理站处理后回用或经兴瑞有机硅污水处理站处理后排入猇亭污水处理厂；后期雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网
	供热系统	由园区供热系统提供
贮运工程	仓库	包装桶原料仓库、电子级磷酸仓库、食品级磷酸仓库、电子级硫酸成品仓库等
	危废仓库	A 区和 C 区各设置危废库房，其中，A 区库房总可用容积约 20m ³ ，C 区库房总可用容积约 1020m ³
	罐区	磷酸罐区、黄磷地下保温储槽、综合罐区、工作液储罐、废磷酸处置项目配套的产品立式储罐和原料立式储罐
环	废水处理	污水处理站
		A 区建有污水处理站

类别	工程（车间）名称	设计规模
保工程	废气处理	尾气处理装置
	工业固废处置	固废收集场地
	危险固废处置	危险固体废物储存库
	生活垃圾处置	集中收集
	风险防范	事故废水收集
		湿式电除雾器、尾气吸收塔、冷凝器、碳纤维芳烃回收装置、活性炭吸附装置、建洗涤塔等
		送相关单位进行综合利用
		2 栋，其中，A 区库房建筑面积约 10m ² ，C 区库房建筑面积约 340m ²
		环卫部门定期清运
		A 区设有 1600m ³ 事故池；C 区建有 3000m ³ 事故池；园区建有 5000m ³ 事故池

3.2.2 主要污染源及“三废”处置情况

公司已于 2021 年 8 月取得了排污许可证（编号：91420500679782802W001V），由公司排污许可证、《2021 年年度执行报告》、项目验收监测报告可知，公司现有工程的污染物治理措施见表 3.2-2、排放情况表 3.2-3。

表 3.2-2 公司已建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
废气	电子级磷酸项目	吸收塔尾气	有组织	P ₂ O ₅	文丘里除雾+静电除雾器+30m 排气筒（DA001）	A 区
		脱砷尾气	有组织	H ₂ S	碱洗塔+25m 排气筒（DA002）	
		制硫化氢装置废气	无组织	H ₂ S	加强管理，落实 50m 卫生防护距离	
		洁净车间空气净化系统排气	无组织	TSP	加强管理，落实 50m 卫生防护距离	
	高纯黄磷项目（事故状态下）	脱重塔不凝气	有组织	P ₂ O ₅	二级冷凝+水封吸收+20m 排气筒	A 区
		脱重塔放空气	有组织	P ₂ O ₅	经放空分液罐回收后排空至大气	
	电子级硫酸项目	电子级硫酸吸收尾气	有组织	硫酸雾	碱洗+除雾器+30m 排气筒（DA003）	A 区
		硫酸贮存、装卸过程中无组织挥发	无组织	硫酸雾	加强环境管理，严格操作规程	
	电子材料混配项目	车间配制罐	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附塔+15m 排气筒（DA006）	C 区
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	一期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒（DA007）	C 区
		无组织废气	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	加强管理，减少无组织排放	
废水	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	车间冲洗水	/	磷酸盐	进入污水处理站处理后回用	A 区 技改项目
		三次反冲洗水	/	SS、As	回用于 P ₂ O ₅ 水化吸收装置	
		磷酸尾气碱洗液	/	Na ₃ PO ₄ 、NaOH	与石灰乳生成磷酸钙沉淀后，回用于碱洗装置	
		脱砷尾气碱洗液	/	Na ₃ PO ₄ 、Na ₂ S	浓缩后回用于脱砷工段	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		纯水站反渗透排水	/	盐类	作为冷却水补充水	
	高纯黄磷项目	水封废水	/	磷酸盐	经污水处理站处理后回用于公司循环水装置	A 区
	电子级硫酸项目	储罐、设备、地面清洗废水	/	pH、SS	经污水处理站处理后回用于公司循环水装置外循环系统补充水	A 区
	/	生活污水	/	COD、NH ₃ -N	进入生活污水处理装置处理后用于绿化浇灌	A 区 已建项目均用一套生活污水处理装置
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	尾气碱洗塔水	/	pH 值、COD、SS 等	循环利用，补充新鲜水，无废水排放	C 区 一期已建
		精馏塔冷凝废水	/			
		水环泵真空泵排水	/			
固体 废物	电子级磷酸项目/3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	含砷废渣	危险废物 HW34	As ₂ S ₃	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区
		磷酸二氢钠	一般固废	磷酸二氢钠	作为副产品外售	
		废滤芯	危险废物 HW49	/	依托 A 区危险废物暂存间，交由有资质单位处置	
		废膜	危险废物 HW49	/	依托 A 区危险废物暂存间，交由有资质单位处置	
	高纯黄磷项目	废导热油	危险废物 HW08	废油	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区
	电子级硫酸项目	更换的废滤器	危险废物 HW49	废滤器	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	A 区
		废矿物油	危险废物 HW08	废油	厂内临时贮存，定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	
	电子材料混配项目	废滤芯	危险废物 HW06	废滤料	委托有资质单位处理	C 区
		废活性炭	危险废物 HW49	废活性炭	委托有资质单位处理	
		废分析物	危险废物 HW49	废分析液	委托有资质单位处理	
		废包装材料	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	C 区 一期已建
		机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
	生活垃圾		生活垃圾		环卫部门处理	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、冷却塔等	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减	

表 3.2-3 现有工程“三废”排放情况一览表

类型	排放口编号	污染源	污染物种类	排放浓度 mg/L	标准值 mg/L	标准来源	排放去向
废气	DA001	五氧化二磷排口	五氧化二磷	0.91	1.78	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91	30m 排气筒
	DA002	硫化氢排口	硫化氢	0.597	/	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	25m 排气筒
	DA003	硫酸雾排口	硫酸雾	9.52	30	GB26132-2010《硫酸工业污染物排放标准》	30m 排气筒
	DA006	配置尾气排放口	非甲烷总烃	0.38	120	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	15m 排气筒
	DA007	蒸馏尾气排放口	氯化氢	3.40	10	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》	35m 排气筒
			乙酸	/	/	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91	
			硝酸雾	/	/	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91	
	厂界	无组织	挥发性有机物	0.0542	4	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、	环境空气
			氯化氢	0.049	0.05	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》、	
			硫酸雾	/	0.3	GB26132-2010《硫酸工业污染物排放标准》、GB14554-93	
			颗粒物	/	0.9	《恶臭污染物排放标准》	
			氟化物	/	0.02		
			硫化氢	/	0.06		
废水	DW001	兴瑞有机硅污水处理站	pH	8.1	6~9	GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准、《无机化学工业污染物排放标准》、	猯亨污水处理厂
			BOD ₅	19	180	GB26132-2010《硫酸工业污染物排放标准》和猯亨污水处理厂接管标准	
			SS	31	250		
			COD	56	400		
			氨氮	0.213	30		
			总磷	0.222	5		
			动植物油	0.36	100		
噪声	/	生产装置	噪声	昼间≤65 dB(A) 夜间≤55dB(A)	昼间≤65 dB(A) 夜间≤55dB(A)	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类	/
固体废物	/	生产装置	固体废物	0	0	合理处置	/

由上表可知，公司已建工程的各项污染物均能达标排放。

3.3 在建工程概况

项目在建工程的相关内容主要参考《6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目环境影响报告书》、《污水处理站环保技术改造提档升级项目环境影响报告表》、《2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》、《300m³/d 工业污水处理站项目环境影响报告表》、《2 万吨/年电子级硫酸项目环境影响报告书》、《湖北兴福电子材料股份有限公司年产 3000 吨电子级清洗剂项目环境影响报告表》、《10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目环境影响报告书》、《3 万吨/年电子级磷酸项目环境影响报告书》、《2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年环境影响报告表》中相关内容，具体如下：

3.3.1 工程组成

3.3.1.1 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目

6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目工程组成详见下表：

表 3.3-1 在建 6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目工程组成一览表

名称		建设内容	备注	
主体工程	20000 吨/年电子级硫酸生产车间		在 D 区已建成，待验收	
	10000 吨/年电子级双氧水装置		在 D 区待建,依托厂区现有 50% 双氧水为原料	
	20000 吨/年电子级蚀刻液装置		在 C 区待建	
公辅工程	泵房		维持不变	依托现有泵房
	给水	新鲜水	新建电子级硫酸装置、电子级双氧水装置和电子级蚀刻液配套的给排水管道及配套的除盐水管 道，其它维持不变	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		除盐水制备		1 座 30m³/h 二级反渗透+ EDI 水处理工艺制备除盐水，产水 18m³/h，目前实际使用约 3.25m³/h（电子级磷酸项目 3m³/h、电子级硫酸项目 0.25 m³/h）
		软水制备		依托现有，规模为 10m3/h，位于制水站内。供热由磷酸装置特种燃磷炉回收黄磷燃烧热能副产蒸汽使用。原水为新鲜水。
	供电		新建电子级硫酸装置、电子级双氧水装置和电子级蚀刻液配套供电管网	电源依托公司现有变电房

名称		建设内容	备注
	供热：蒸汽供应	2 万吨电子级硫酸装置新建供汽管网依托园区兴瑞公司	利用磷酸吸收塔回收黄磷燃烧热能，副产蒸汽
	制冷：冷水机组	维持不变	依托现有
	供气：氮气洁净空气制备站	维持不变	依托现有高纯度空气系统及氮气系统
	排水工程	电子级双氧水生产废水（树脂预处理废水、除盐水制备废水、系统冲洗废气）经收集依托双氧水配套预处理装置处理后排入有机硅污水处理站，经有机硅污水处理站处理后排入猢亭污水处理厂。	经收集后进入 C 区 600m ³ /d 综合污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂
		2 万吨电子级硫酸装置废水来源于装置、地面冲洗废水，尾气洗涤碱性废水，经配套污处站处理后送至兴福 A 区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。	经收集后进入 C 区 600m ³ /d 综合污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂
		2 万吨/年电子级蚀刻液装置：废水主要来源于装置、包材清洗废水，经工业级双氧水污水预处理站进行处理，与工业级双氧水装置废水排入有机硅污水处理装置进行生化处理，然后排到猢亭污水处理厂。	经收集后进入 C 区 600m ³ /d 综合污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂
		生活污水维持不变	经收集后进入 C 区 600m ³ /d 综合污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂
	消防	维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	仓库	依托电子级配方型化学品原料仓库	
	储罐	在双氧水现有罐区预留位置新建 4 个 35m ³ 电子级双氧水成品罐	新建
		电子级蚀刻液成品罐：BOE 蚀刻液成品罐 2 个 5m ³ ；HFP 蚀刻液成品罐 3 个 20m ³	
		电子级蚀刻液原料储罐：磷酸储罐 3 个 40m ³ ；氟化铵储罐 2 个 40m ³ ；氢氟酸储罐 1 个 5m ³ ；添加剂储罐 1 个 10m ³ ；表面活性剂储罐 2 个 5m ³	
		三氧化硫储罐 4 个 73m ³ 电子级硫酸成品罐 2 个 50m ³ 、2 个 100m ³	
环保工程	废水处理设施	电子级双氧水生产废水	经收集依托双氧水配套预处理装置处理后排入有机硅污水处理站，经有机硅污水处理站处理后排入猢亭污水处理厂
		2 万吨电子级硫酸装置生产废水	经收集后运至兴福 A 区现有污处站处理合格后，进入循环水系统进行循环再用。
		2 万吨/年电子级蚀刻液装置生产废水	经工业级双氧水污水预处理站进行处理，与工业级双氧水装置废水排入有机硅污水处理装置进行生化处理，然后排到猢亭污水处理厂
		生活污水	维持不变
	废气处理设施	硫酸吸收塔尾气	2 万吨硫酸吸收尾气通过新建碱洗塔+26m 排气筒排放
		混配废气及电子级蚀刻液罐区废气	混配废气及电子级蚀刻液罐区废气经活性炭吸附塔处理后由 15m 高排气筒排放
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施
			消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等

名称			建设内容	备注
固废处理设施	危险废物		本项目分两个区建设，其中原有电子级硫酸装置产生危险废物依托 A 区原有危险废物暂存间（20m ³ ） C 区新建装置均依托 C 区危险废物暂存间（340m ³ ）	依托现有 A 区危废暂存库房（4.3m×3.5m×4m），可用容积约 20m ³ ；C 区危废暂存库房 340m ³
	风险防范	事故废水	本项目不新增用地，事故废水无新增。厂区现有两个事故应急池，其中 A 区现有事故应急池约 1600m ³ ，C 区事故应急池 3000m ³ ；同时园区两个厂区均配套有 5000m ³ 应急事故池	依托原有
	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

3.3.1.2 污水处理站环保技术改造提档升级项目

污水处理站环保技术改造提档升级项目工程组成详见下表：

表 3.3-2 在建污水处理站环保技术改造提档升级项目主要建设内容一览表

项目名称		建设内容
主体工程	污水处理站技改	新增 1 套 3t/h MVR 装置，污水处理站工艺改造为：反应池+板框过滤+一、二级沉淀+MVR+多介质过滤+超滤+软水器+膜分离系统+清水池
	包装桶清洗区	改造厂区原有塑料包装桶清洗系统，使其满足对使用过的电子级磷酸/硫酸包装桶清洗再利用的标准要求；并维持原有 30000 只包装桶清洗能力不变。
公用工程	供电系统	依托公司现有供电系统
	通讯系统	依托公司现有通讯系统
	给排水系统	依托公司现有的给排水系统；采用雨污分流，雨水就近排入附近地表
环保工程	噪声	低噪声设备、减震垫等
	废水	1、清洗桶产生的废水经厂区原有管网进入污水处理站，处理后回用于纯化水制备系统或凉水塔补水，不外排 2、MVR 装置产生的冷凝水，经收集后回用于生产，不外排
	固废	1、MVR 装置产生的蒸馏底物钙盐（硫酸钙和磷酸钙等），经集中收集后交由物资部门回收再利用或送至一般固体废物填埋场填埋。 2、清洗桶区会对未使用包装桶进行检验，其生产的不合格桶（未使用过的）报废，则企业一般固体废物产生量为 1500 只/年；经收集后统一外售。 3、清洗桶区对使用过的包装桶进行检验，其检验后不合格的桶（使用过的）报废，则企业危险废物 HW49（900-041-49）产生量约为 500 只/年；经收集后暂存在危险废物暂存间后交由有资质单位处置。

3.3.1.3 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）

2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）工程组成详见下表：

表 3.3-3 2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）工程组成一览表

名称	建设内容	备注
----	------	----

名称		建设内容	备注	
主体工程	101 装置厂房	钢框架, 占地面积 861m ² , 建筑面积 3444m ² , 4 层, 建筑高度 23.0m。 建设一条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸, 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m; 保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼; 蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼; 废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	一期、二期装置共用 1 个厂房 一期工程已建成, 二期待建	
	102 装置厂房	钢框架, 占地面积 861m ² , 建筑面积 3444m ² , 4 层, 建筑高度 23.0m。 建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸, 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m; 保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼; 蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼; 废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	待建	
	102 装置厂房	钢框架, 占地面积 861m ² , 建筑面积 3444m ² , 4 层, 建筑高度 23.0m。 建设二条 5000 吨废磷酸处理装置。 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液等经槽车通过装卸, 原料废酸、成品磷酸、乏气冷凝液的缓存罐位于装置的-3.0m; 保温水槽、成品酸冷却器、碱液循环槽、预热器、空气加热器、布置在装置二楼; 蒸发真空泵机组、蒸发分离器、板框压滤机、乏汽分离器布置在装置三楼; 废酸蒸发器、乏汽冷凝器、磷酸汽提塔、水洗涤塔、碱洗塔、水洗塔冷却器、碱洗塔冷却器等设备布置在装置四楼。	待建	
公辅工程	供电系统		废磷酸处理装置配套供电管网	电源依托公司现有变电房; 厂区已有 110KV变电站提供2回10KV电源, 可保障项目用电。
	供热: 蒸汽供应		供汽管网依托园区兴瑞公司	蒸汽依托C区现有蒸汽管网; 园区富余蒸汽10t/h, 供汽压力 0.6MPa。
	给水	新鲜水	新建装置的供水管网。由精细化工园区供水管网接入, 供水管径为 DN400, 供水能力 860m ³ /h, 供水压力≥0.3Mpa。	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		除盐水	新建装置的除盐水管网。除盐用水由产业园区除盐水系统提供, 从园区原有除盐水总管上抽取 DN50 的除盐给水管道送至废酸回收装置使用。 本项目设置一个保温水槽, 采用低压蒸汽对新鲜水进行加热, 保温水温度 80℃。	依托园区现有除盐车站
消防给水系统		本项目消防水源依托位于项目西北侧的兴瑞公司 107 胶及密封胶装置内消防泵房, 该消防泵房为区域内包括兴瑞供水、兴福公司等园区企业提供消防水。本项目在园区消防主管上就近接入两根	依托现有消防系统	

名称			建设内容		备注
		循环水系统	DN200 消防水主管，并在本项目内形成环形管网。		依托现有循环水站
			本项目循环用水由产业园区循环水系统提供，从园区原有循环水总管上抽取 DN150 的循环给水管道送至各冷却器进行循环冷却，冷却后的循环回水通过循环回水管返回到原有循环水站冷却处理。		
	供气系统		本项目生产过程中使用氮气，最大用量约为50Nm³/h，气体来源园区空压站供应，目前该空压站压缩空气富裕，供气压力 0.8MPa，可以满足本项目需求。项目生产现场不设置缓冲罐。		依托现有氮气系统
	排水工程		废水主要为装置区地面冲洗水、尾气洗涤碱性废水、水环真空泵排水及初期雨水；经收集后送至A区污水处理站处理后，进入A区循环水系统进行循环再利用。		经收集后进入C区600m³/d综合污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂
贮运工程	罐区		废磷酸储罐	4个80m³的原料立式储罐区	新建
			85%磷酸储罐（产品）	4个40m³的产品立式储罐	新建
			液碱的存放依托公司在C区现有储罐		依托现有液碱储罐
环保工程	废水处理设施	生产废水	主要为装置区地面冲洗水、尾气洗涤碱性废水、水环真空泵排水及初期雨水；废水经项目废水池收集后定期用槽车运至A区污水处理站处理，处理后水进入A区循环水系统进行循环再利用或是A区纯水制备系统。		经收集后进入C区600m³/d综合污水处理站处理后，排入猢亭污水处理厂
		初期雨水	经收集进入事故池后进入A区污水处理站，处理后回用于A区循环水系统进行循环再利用或是A区纯水制备系统。		
		生活污水	本项目不新增员工，则不新增生活污水		
	废气处理设施	减压蒸馏废气	二期：减压蒸馏废气通过冷凝+碱液吸收塔+30m高排气筒（DA008） 三期：2套装置减压蒸馏废气分别通过装置配套冷凝+碱液吸收塔后由同一个30m高排气筒（DA009）		待建
	噪声治理	设备噪声	新增设备采取相应降噪措施		消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	废机油HW08（900-217-08）		依托现有C区危废暂存库房340m³。
			废弃包装物HW49（900-041-49）		
	风险防范	事故废水	C区新建450m³事故应急池1座		事故池已建成
	防渗处理			生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	
行政生活设施	办公	质检、办公室	依托现有		行政生活设施

3.3.1.4 2 万吨/年电子级硫酸项目

2 万吨/年电子级硫酸项目工程组成详见下表：

表 3.3-4 在建 2 万吨/年电子级硫酸项目工程组成一览表

名称	建设内容	备注
----	------	----

名称			建设内容	备注
主体工程	2 万吨/年电子级硫酸生产车间		在 318 国道北侧厂区现有用地建设 2 万吨/年电子级硫酸生产装置, 两条生产线(各 1 万吨/年), 包含五个单元, 分别为三氧化硫的储存和蒸发、三氧化硫吸收和硫酸气提、硫酸储存、公用系统与尾气处理	已建成, 待验收
公辅工程	给水	新鲜水	新建电子级硫酸装置给排水管道	依托现有兴发集团宜昌精细化工园区现有水泵房取水
		纯水制备	新建 1 套 9m ³ /h 除盐水处理系统; 采用过滤器+树脂+RO+CEDI+纯化循环系统制备除盐水	已建成, 待验收
	供电		新建电子级硫酸装置配套供电管网	电源依托公司现有变电房
	供热: 蒸汽供应		新建供汽管网; 蒸汽由园区供应, 新增蒸汽 1.4t/h (10080m ³ /h)	新建供汽管网
	凉水塔		新建 2 套循环水量为 800m ³ /h 凉水塔	已建成, 待验收
	供气	氮气洁净制备站	新建氮气纯化站, 制氮机能力为 1000Nm ³ /h; 新建 99.99 氮气管网; 将园区 99.99 氮气提纯为 99.999999 氮气	已建成, 待验收
		空气压缩系统	新建空气系统, 空气用量约 12.4Nm ³ /h	已建成, 待验收
	排水工程	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水; 废水经 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入猢亨污水处理厂	依托 C 区污水处理设施, 处理能力 600m ³ /d, 处理工艺: 由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成, 其中, 物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐 MVR 蒸发系统、Fenton 氧化系统等组成, 生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR 系统等组成, 中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成, 污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成, 臭气处理系统由生物分离池、生物叠层床等组成; 本项目生产废水进入生化处理区。
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为 RO 反渗透浓水和 CEDI 再生酸碱废水; 经新建 200m ³ /d 中和沉淀池处理后, 依托 C 区现有污水处理站总排出口进入猢亨污水处理厂	不新建 200m ³ /d 中和沉淀池处理池, 依托在建 600m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入猢亨污水处理厂。
		生活污水	本项目员工在现有调剂, 则不新增生活污水, 依托 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入猢亨污水处理厂	依托 C 区 600m ³ /d 污水处理设施, 本项目生活污水进入生化处理区。
	消防		维持不变	依托现有消防泵房
贮运工程	储罐		三氧化硫储罐 7 个 120m ³ 电子级硫酸成品罐 3 个 50m ³	已建成, 待验收
环保工程	废水处理设施	生产废水	本项目生产废水主要为储罐及设备清洗废水、车间地面清洗水、碱液吸收塔废水; 废水经 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入猢亨污水处理厂	依托 C 区 600m ³ /d 污水处理设施, 本项目生产废水进入生化处理区。
		纯水制备废水	纯水制备系统废水主要为 RO 反渗透浓水和 CEDI 再生酸碱废水; 经新建 200m ³ /d 中和沉淀池处理后, 依托 C 区现有污水处理站总排出口进入猢亨污水处理厂	不新建 200m ³ /d 中和沉淀池处理池, 依托在建 600m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入猢亨污水处理厂。
		生活污水	本项目新增员工, 新增生活污水, 依托 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入	依托 C 区污水处理设施, 本项目生活污水进入生化处理区。

名称			建设内容	备注
废气处理设施	硫酸吸收塔尾气		獭亭污水处理厂	
			吸收尾气通过碱洗塔+静电除雾器+26m排气筒（DA008）排放；其中26m排气筒依托D区现有装置	依托D区现有2万吨电子级硫酸装置排气筒（DA008）
	设备噪声		A区吸收尾气通过碱洗塔+静电除雾器+（新增）+26m排气筒（DA003）	A区硫酸装置排气筒前新建1套静电除雾器
			新增设备采取相应降噪措施	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等
	固废处理设施	危险废物	依托C区危险废物暂存间（340m ³ ）	依托原有
	风险防范	事故废水	事故废水D区新建事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³	新建
行政生活设施	防渗处理		生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	防渗处理
	办公	质检、办公室	依托现有	行政生活设施

注：说明由于考虑到兴发集团发展，已将兴福公司新建 300m³/d 污水处理站交由兴瑞公司新建 600m³/d 污水处理站，详见环评《湖北兴瑞硅材料有限公司 600m³/d 综合污水处理站项目》，其新建 600m³/d 污水处理站主要针对兴福公司和兴发集团 C 区、D 区兴瑞公司及其他子公司的工业废水（含生活废水）。

3.3.1.5 年产 3000 吨电子级清洗剂项目

年产 3000 吨电子级清洗剂项目工程组成详见下表：

表 3.3-5 在建年产 3000 吨电子级清洗剂项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	主装置区	建设主厂房 1 栋 3 层，占地面积 500m ² ，建筑面积 1500m ² ，内设 3000 吨/年电子级清洗剂生产装置 1 套，包括精馏塔、后处理装置、原料及产品储罐、灌装系统等	新建
贮运工程	槽罐区	30m ³ 原料储罐 1 个，10m ³ 工业产品储罐 1 个，35m ³ 电子级产品储罐 2 个	新建
辅助工程	控制室	设置 DCS 控制系统，装置实现自动化控制	新建
	化验室	公司已建有中心分析化验室，本项目的重大分析检测项目均依托公司现有分析化验室完成。本项目不新增分析仪器设备和人员。	依托现有
公用工程	给水系统	由兴发集团新材料产业园供水管网接入，供水管径为 DN200，供水能力 200m ³ /h，供水压力≥0.3Mpa。	依托现有
	供电系统	项目电源由兴发集团新材料产业园提供	依托现有
	循环水系统	项目循环用水由产业园 C 区现有的双氧水项目配套的循环水系统提供，该循环水系统设计规模为 5000m ³ /h，目前已使用 1720m ³ /h，本项目新增循环水用量为 5m ³ /h，其富余循环水量可满足本项目所需	依托现有
	供热系统	新建 1 套电导热油炉，利用电加热导热油为精馏工序提供热能，其导热油循环量为 30t/h	新建
环保工程	废水治理	依托 C 区污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂	依托 C 区 600m ³ /d 污水处

工程类别	工程名称	工程内容	备注
			理站处理
	废气治理	活性炭吸附，15m 排气筒等	新建
	噪声治理	低噪声设备、基础减振、消声等措施。	新建
	固废治理	依托公司 C 区现有危废仓库	依托现有

3.3.1.6 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目

10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目工程组成详见下表：

表 3.3-6 在建 10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程		液体三氧化硫装置	新建 1 套 10 万吨/年的超高纯液体三氧化硫生产装置，采用“两转两吸”生产工艺，主要包括熔硫工段、焚硫和废热锅炉工段、转化工段、干吸工段等	新建
公辅工程	给排水	给水系统	新建项目供水管网，其供水水源由园区供水管网就近接入；新建 50m ³ /h 除盐车站 1 座	新建管网，其余利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	新建
	循环水系统		循环冷却水设计规模 2400m ³ /h，共设置 3 座机械抽风逆流式全玻璃钢结构消雾冷却塔，单塔处理能力 800m ³ /h	新建
	供气		氮气吹扫装置由氮气管网供给	新建
			仪表空气由空压站提供	新建
	供电		园区电网供电，新建配电室	新建
	供热		蒸汽管网提供	新建
	消防		维持不变	依托公司硫酸二期装置 1200m ³ 的消防水池
	质检、办公室		依托现有	利用现有
贮运工程	储罐		3 个 190m ³ 的三氧化硫储罐，1 个 190m ³ 的 20% 发烟硫酸储罐，1 个 40m ³ 的 10% 发烟硫酸储罐，2 个 570m ³ 的硫酸成品罐	新建
	硫磺仓库		一座 50m×21m 硫磺仓库，总贮量约 1400t	
环保工程	废水处理	生产废水	经新建 100m ³ 污水收集池中和沉淀预处理后，依托公司 C 区现有污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂	经新建 100m ³ /d 中和沉淀池处理池处理后，依托在建 600m ³ /d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂。
		生活污水	本项目新增生活污水，依托 C 区 300m ³ /d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂	依托在建 600m ³ /d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂
	废气处理		熔硫尾气通过碱洗塔+旋风分离器除雾器+35m 排气筒（DA009）排放	新建
			硫酸吸收尾气通过双氧水洗塔+静电除雾器+35m 排气筒（DA010）排放	新建
			硫磺仓库废气经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（DA011）排放	新建
	噪声治理		隔声、减震、消声等	新建
	固废处理		依托 C 区危险废物暂存间（建筑面积约 340m ² ，总可用容积约 1020m ³ ）	利用现有
	风险防范		罐区四周设置围堰，围堰高度不低于 1.2m，其中，液体三氧化硫贮罐组围堰容积≥145m ³ ，硫酸贮罐组围堰容积≥570m ³	新建

名称	建设内容	备注
	液体三氧化硫、发烟硫酸贮罐保温房设置应急废气吸收装置	新建
	1200m ³ 事故水池和600m ³ 初期雨水池各1座，并在装置区和罐区分别设置84m ³ 初期雨水池、48m ³ 初期雨水池各1座	新建

3.3.1.7 3 万吨/年电子级磷酸项目

表 3.3-7 在建 3 万吨/年电子级磷酸项目工程组成一览表

名称			建设内容	备注
主体工程	电子级磷酸装置		新建 1 套 3 万吨/年的电子级磷酸生产装置，采用“二步法”生产工艺，主要包括黄磷燃烧装置、磷酸水合装置、磷酸纯化装置等	新建
	黄磷精馏装置		新建 1 套处理 10000t/a 工业黄磷精制生产装置，主要包含脱重装置等	新建
公辅工程	给排水	给水系统	新建项目供水管网，其供水水源由园区供水管网就近接入	新建管网，其余利用现有
		排水系统	项目区排水系统采用雨污分流、清污分流	新建
	循环水系统		循环冷却水设计规模1600m³/h，共设置2座凉水塔，单塔处理能力800m³/h	新建
	供气		本项目新增高纯氮气 262.5Nm³/h，由氮气纯化站供给仪表空气由空压站提供	依托现有
	供电		园区电网供电	依托现有
	供热		本装置仅在开停工时需要使用园区管网供给低压蒸汽，作为管道伴热介质使用；装置正常运转时，所需低压蒸汽来源于装置内燃磷塔副产，产量为 5t/h，规格为 1.2MPa（g）、191.6℃饱和和低压蒸汽。其中 2t/h 为装置内部自用，汽水损失 0.5t/h，另外 2.5t/h 送至园区低压蒸汽管网补网。	新建管网，其余利用现有
	分析化验室		依托 D 区现有分析化验室	依托现有
	电子级磷酸包装桶库		建设 3 条包装桶清洗装置、200L 包装桶灌装区；用于贮存成品电子级磷酸及返厂的包装桶	新建
	贮运工程	储罐		黄磷罐组：2个370m³的黄磷原料地槽，2个370m³的高纯黄磷地槽，1个168m³的水封水槽，1个120m³重组分储槽 磷酸罐组：8个100m³电子级磷酸储罐
电子级磷酸仓库		建设2台二级过滤器、1套槽车充填装置用于贮存电子级磷酸		
环保工程	废水处理	生产废水	经污水收集池收集后，依托公司C区在建600m³/d综合污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂	新建收集池，其余利用现有
		生活污水	本项目新增生活污水，依托C区600m³/d综合污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂	利用现有
	废气处理		黄磷精制不凝气通过静电除雾器+32m排气筒（DA012）排放	新建
			磷酸吸收尾气通过文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m排气筒（DA012）排放	新建
			脱砷废气经碱洗塔处理后由32m排气筒（DA013）排放	新建
	噪声治理		隔声、减震、消声等	新建
	固废处理		新建危险废物暂存间（建筑面积约72.55m²，总可用容积约362.75m³）	新建
	风险防范		磷酸罐区四周设置围堰，围堰高度为0.65m，其中，磷酸贮罐组围堰容积为175m³	新建

名称	建设内容	备注
	黄磷地槽设置保温装置	新建
	依托已建事故应急池1个3000m ³ 和初期雨水池1个4200m ³	依托D区已建

3.3.1.8 2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年项目

表 3.3-8 在建 2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年项目工程组成一览表

项目名称	工程建设内容	备注
主体工程	电子级氨气工段	新建
	电子级氨水工段	
	冷冻工段	新建
公辅工程	储罐区	新建
	供汽系统	依托园区现有
	供电系统	依托
	给水系统	依托
	排水系统	新建
环保工程	废水处理	C 区综合污水处理站设计处理规模为 600m ³ /d，目前 C 区综合污水处理站的处理量为 406.95m ³ /d，富余量为 193.05m ³ /d，采用“物化+生化”相结合的处理工艺，可满足本项目所需；同时本项目建成投产前，污水处理站已建成；且本公司与污水处理站建设单位兴瑞公司签订废水委托处置协议，详见附件，明确兴瑞公司对兴福公司按时按量按质接纳的废水的环保达标和排放负完全责任
	废气处理	新建
	噪声防治	/
	固废处置	依托

3.3.2 主要污染源及污染物排放情况

由在建项目环评报告可知，在采取拟定治理措施后，在建装置的废气、废水等均能达标排放，详见下表：

表 3.3-9 公司在建项目产污节点及污染防治措施一览表

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
废气	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	二期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	C 区二期和三期在建
		三期工程碱液吸收塔废气	有组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	碱液吸收塔+30m 排气筒	
		无组织废气	无组织	HCl、HNO ₃ 、HAC	加强管理，减少无组织排放	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	混配废气	有组织	氟化物	活性炭吸附塔，15m 高排气筒外排	C 区在建项目
		电子级蚀刻液罐区废气	有组织	氟化物		
	2 万吨/年电子级硫酸项目	A 区 2 万吨电子级硫酸装置	有组织	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒（DA003）	A 区已建成验收、D 区已建成、待验收
		D 区 4 万吨电子级硫酸装置	有组织	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒（DA008）	
	年产 3000 吨电子级清洗剂项目	精馏	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 排气筒	C 区在建项目
		生产装置	无组织	非甲烷总烃	加强装置和设备密闭性，物料采用管道输送，加强管理等	C 区在建项目
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	熔硫槽尾气	有组织	颗粒物	碱液吸收+旋风分离除雾器+35m 排气筒 DA009	C 区在建项目
		吸收尾气	有组织	二氧化硫、硫酸雾	双氧水吸收+除雾器+35m 排气筒 DA010	
		硫磺卸料、转运废气	有组织	颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒 DA011	
	3 万吨/年电子级磷酸项目	黄磷精制不凝气	有组织	五氧化二磷、磷酸雾	经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放	D 区在建项目
		脱砷废气	有组织	硫化氢	经管道收集后送至碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放	D 区在建项目
	2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年	未吸收氨气	有组织	氨	二级冷凝器+吸氨器+洗涤塔处理后由 26.5m 排气筒（DA007）排放	D 区在建项目
废水	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	尾气碱洗塔水	/	pH 值、COD、SS 等	循环利用，补充新鲜水，无废水排放	C 区一期已建，二期和三期在建
		精馏塔冷凝废水				
		水环泵真空泵排水	/			
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目（2603.8m ³ /a）	清洗废水	/	pH、COD	进入 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理后排入獭亭污水处理厂	A 区技改 D 区在建
		车间地面冲洗水	/	SS	全部损耗，无废水外排	
		储罐及设备清	/	pH、COD	经收集后进入厂区现有污水处理站处理后	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		洗用水			回用	
		碱洗用水	/	pH、COD	C 区废水依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理，A 区废水依托原有管网排至 A 区污水处理站处理后回用。	
	600m ³ /d 工业污水处理站项目	生产废水、生活废水	/	COD BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷 悬浮物	废磷酸回收废水、电子级硫酸废水、电子级双氧水废水、TMAH 项目树脂再生废水、洗桶废水等经“酸碱废水调节罐+中和反应池+多介质过滤器+超滤系统+反渗透系统”等中水回用系统处理后，清液作为生产用水回用，浓液进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；双氧水项目废水经“隔油调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，进入生化系统；TMAH 项目其他废水经“TMAH 废水调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级蚀刻液废水和混配酸项目废水经“蚀刻废水调节罐/混配废水调节罐+石灰沉淀池+软化沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级双氧水甲醇精馏废水、生活废水和经物化处理后的其他工业废水经“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”等生化系统处理后排入猢亭污水处理厂；项目运营期的超滤系统反冲洗废水、各类池子放空废水、污泥脱水滤液、实验室废水等经收集后，与公司工业废水一并进入本项目的污水处理站进行处理。	C 区 在建项目 由兴瑞公司 建设
	2 万吨/年电子级硫酸项目	生产废水、纯电站废水、循环冷却塔废水和初期雨水	/	pH COD BOD ₅ TP NH ₃ -N TN SS 氯化物	依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理达标后排入猢亭污水处理厂	A 区、D 区 在建项目
	10 万吨/年超高纯液体三氧化	生产废水、生活污水	/	pH COD	经项目区的污水处理池中和沉淀预处理后送公司 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理，后	C 区 在建项目

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
	硫项目			BOD ₅ TP NH ₃ -N TN SS 石油类 TDS	排入猯亨污水处理厂	
	3 万吨/年电子级磷酸项目	生产废水、生活污水	/	pH COD SS NH ₃ -N TN TP TDS	依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理达标后排入猯亨污水处理厂	D 区 在建项目
	2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年	生产废水、生活污水	/	pH COD BOD ₅ TP NH ₃ -N	依托 C 区 600m ³ /d 污水处理站处理达标后排入猯亨污水处理厂	D 区 在建项目
固体废物	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物	危险废物 HW49	废包装物	委托有资质单位处理	C 区 一期已建，二期和三期在建
		机修废油	危险废物 HW08	废油	委托有资质单位处理	
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	废滤膜	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	A 区 技改 C 区 在建
		废树脂	危险废物 HW13		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		废滤芯	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		废活性炭	危险废物 HW49		厂区危废间暂存，后交资质单位处置	
		蒸发残液	一般固废		双氧水污水处理站综合利用	
	污水处理站环保技术改造提档升级项目	MVR 蒸馏残渣	钙盐		交由物资部门回收再利用或一般固体废物填埋场填埋	A 区
		不合格桶（未使用过的）	不合格桶		收集后外售	
		不合格桶（使用过的）	不合格桶		暂存在危险废物暂存间后交由有资质单位处置	
	2 万吨/年电子级硫酸项目	蒸发残液	HW34		宜都兴发化工园内进行综合利用或交由有资质单位处置	A 区、C 区 在建项目
		废滤芯	HW49		交由有资质单位处置	
		废润滑油	HW08		交由有资质单位处置	

类别	产污环节		性质	主要污染因子	污染防治措施	说明
		除盐水制备废树脂		99	送工业固废填埋场	
		沉淀池沉渣		61	送工业固废填埋场	
		尾气处理沉渣		61	收集后送工业固废填埋场或外售综合利用	
	年产 3000 吨电子级清洗剂项目	废活性炭		HW49	交由有资质单位处置	C 区 在建项目
		废滤芯、滤渣		HW49	交由有资质单位处置	
		废润滑油		HW08	交由有资质单位处置	
		废导热油		HW08	交由有资质单位处置	
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	硫磺渣		其他轻工化工废物 49	外售相关单位综合利用	C 区 在建项目
		废催化剂		HW50	交由有资质单位处置	
		废润滑油		HW08	交由有资质单位处置	
		除盐水制备废树脂		其他轻工化工废物 49	厂商回收再利用	
	3 万吨/年电子级磷酸项目	废滤芯		HW49	交由有资质单位处置	D 区 在建项目
		废润滑油		HW08	交由有资质单位处置	
		过滤杂质		HW49	交由有资质单位处置	
		砷渣		HW24	交由有资质单位处置	
		废弃包装材料		HW49	交由有资质单位处置	
		不合格桶		/	物资部门回收再利用	
	2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年	废碱液		HW35	交由有资质单位处置	D 区 在建项目
		滤渣		HW35	交由有资质单位处置	
		废滤芯		HW49	交由有资质单位处置	
	生活垃圾		/	生活垃圾	环卫处理	/
噪声	厂内设备	水泵、物料泵、真空泵、风机、空压机、冷却塔等	/	LeqdB(A)	减震、消声、隔声、距离衰减	/

表 3.3-10 公司在建项目污染物排放情况

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度	排放速率	排放量	
废水	混配项目废水、电子级双氧水项目废水、电子级蚀刻液废水、电	废水量	C 区污水处理站+琥亭污水处理厂	--	/	99000	达标
		COD		50	/	4.95	
		BOD ₅		10	/	0.99	
		全盐量		0	/	0	
		氨氮		5	/	0.50	

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度	排放速率	排放量	
	子级硫酸废水、废磷酸回收废水、洗桶废水超高纯液体三氧化硫废水、生活污水	总氮		15	/	1.49	
		总磷		0.5	/	0.05	
		SS		10	/	0.99	
废气	C 区 20000 吨/年电子级硫酸生产车间	硫酸雾	碱洗+静电除雾+26m 高排气筒	10	0.0333	0.24	达标
	C 区 20000 吨/年电子级蚀刻液装置	氟化物	活性炭吸附+15m 高排气筒	1.67	0.0083	0.06	达标
	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目罐区废气	氟化物		0.056	0.0003	0.0020	达标
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目二期工程	HCl	碱液吸收塔+30m 高排气筒	3.5408	0.0056	0.0400	达标
		HNO ₃		65.2751	0.1024	0.7374	
		HAC		22.7764	0.0357	0.2573	
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目三期工程	HCl	碱液吸收塔+30m 高排气筒	3.5408	0.0111	0.0800	达标
		HNO ₃		65.2795	0.2048	1.4749	
		HAC		31.2611	0.0981	0.7063	
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目 101 装置	HCl	在运行过程中应加强设备检修维护,保持设备良好的气密性,同时加强车间通风换气	/	0.0008	0.0058	达标
		HNO ₃		/	0.0024	0.0173	
		HAC		/	0.0021	0.0151	
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目 102 装置	HCl	在运行过程中应加强设备检修维护,保持设备良好的气密性,同时加强车间通风换气	/	0.0008	0.0058	达标
		HNO ₃		/	0.0024	0.0173	
		HAC		/	0.0021	0.0151	
	A 区 2 万吨电子级硫酸装置	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+30m 高排气筒 (DA003)	5	0.03	0.2160	达标
	D 区 4 万吨电子级硫酸装置	硫酸雾	碱液吸收+除雾器+26m 高排气筒	5	0.06	0.4320	达标
	清洗剂生产装置	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 排气筒	78	0.078	0.62	达标
	10 万吨/年超高纯液体三氧	颗粒物	碱液吸收+旋风分离除雾器+35m 排气筒 DA009	7.51	0.08	0.60	达标

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度	排放速率	排放量	
	化硫项目	二氧化硫	双氧水吸收+除雾器+35m 排气筒 DA010	63.21	3.16	25.26	达标
		硫酸雾		4.73	0.24	1.89	
		颗粒物	布袋除尘+15m 排气筒 DA011	30	0.12	0.96	达标
	3 万吨/年电子级磷酸项目	五氧化二磷	经管道收集后送至文丘里除雾器+水洗塔+静电除雾器+32m 排气筒（DA012）排放	52.8	0.63	5.07	达标
		磷酸雾		0.793	0.0095	0.076	达标
		硫化氢	经管道收集后送至碱洗塔+32m 排气筒（DA013）排放	0	0.041	00	达标
	2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年	氨	二级冷凝器+吸氨器+洗涤塔处理后由 26.5m 排气筒（DA007）排放	/	0.281	2.022	达标
噪声	生产设备	噪声	隔声、吸声、减震	<55dB(A)			达标
固体废物	6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目	蒸发残液	双氧水污水处理站综合利用	0			合理处置
		废滤膜 HW49	资质单位处理	0			
		废树脂 HW13	资质单位处理	0			
		废滤芯 HW49	资质单位处理	0			
		废活性炭 HW49	资质单位处理	0			
	2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目	废弃包装物 HW49	资质单位处理	0			
		废机修 HW08	资质单位处理	0			
	2 万吨/年电子级硫酸项目	蒸发残液 HW34	宜都兴发化工园内进行综合利用或交由有资质单位处置	0			
		废滤芯 HW49	交由有资质单位处置	0			
		废润滑油 HW08	交由有资质单位处置	0			
		除盐水制备废树脂	送工业固废填埋场	0			
		沉淀池沉渣	送工业固废填埋场	0			
		尾气处理沉渣	收集后送工业固废填埋场或外售综合利用	0			
	年产 3000 吨电子级清洗剂	废活性炭 HW49	资质单位处理	0			

类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况			达标情况
				浓度	排放速率	排放量	
	项目	废滤芯、滤渣 HW49	资质单位处理	0			
		废润滑油 HW08	资质单位处理	0			
		废导热油 HW08	资质单位处理	0			
		生活垃圾	交环卫部门清运处置	0			
	10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目	废催化剂	资质单位处理	0			合理处置
		废润滑油	资质单位处理	0			
		除盐水制备废树脂	厂商回收再利用	0			
	3 万吨/年电子级磷酸项目	废滤芯	资质单位处理	0			
		废润滑油	资质单位处理	0			
		过滤杂质	资质单位处理	0			
		砷渣	资质单位处理	0			
		废弃包装材料	资质单位处理	0			
		不合格桶	物资部门回收再利用	0			
	2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年	废碱液	资质单位处理	0			
		滤渣	资质单位处理	0			
		废滤芯	资质单位处理	0			

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

3.4 公司污水处理站水量核定

根据兴发集团综合考虑，兴瑞公司拟在 C 区建设 600m³/d 综合污水处理站项目，主要针对兴福公司和兴发集团 C 区、D 区兴瑞公司及其他子公司的工业废水（含生活废水）进行处理该污水处理站目前正在建设，于 2022 年 9 月投产，参考《600m³/d 综合污水处理站项目环境影响报告表》中相关内容，污水处理站的相关内容如下：

（1）服务范围及处理规模

该污水站主要针对 C 区、D 区兴瑞公司及其他子公司的工业废水（含生活废水）进行处理，污水处理站的设计处理规模为 600m³/d。

另据调查，目前 C 区综合污水处理站的处理量为 411.45m³/d，富余量为 188.55m³/d，

详见下表：

表 3.4-1 C 区综合污水处理站废水核算表

序号	工序	水来源	水量(m ³ /d)
1	混配酸项目	冲洗水 实验室废水	16
2	TMAH 项目	水封废水 清洗废水 碱性再生废水	34.5
		TMAC 树脂再生酸性废水	4.5
		纯水树脂酸碱再生废水	5
3	双氧水项目（一期+二期）	工作液配置洗涤废水 分离器清洗水 设备清洗水	57
4	电子级双氧水项目	膜清洗废水	10
		预处理酸碱清洗废水	2
		甲醇精馏废水	35
5	电子级蚀刻液项目	清洗废水	6
6	电子级硫酸项目	碱洗废水	20
7	废磷酸回收项目	尾气吸收废水	2
8	洗桶项目	洗桶废水	18
9	生活污水	生活污水	27
10	纯水装置	反渗透浓水	120
		过滤器冲洗水	14
11	SO ₃ 装置	检修冲洗水	10
12	磷酸装置	生产废水	25.95
13	氨水联产	生产废水	4.5
14	合计	全厂废水	411.45

（2）处理工艺

该污水处理站采用“物化+生化”相结合的处理工艺，即混配酸项目废水、TMAH 项目废水、双氧水项目废水、电子级双氧水其他废水、电子级蚀刻液废水、电子级硫酸废水、废磷酸回收废水、洗桶废水、生活污水等，其中，废磷酸回收废水、电子级硫酸废水、电子级双氧水废水、TMAH 项目的树脂再生废水、洗桶废水等经“酸碱废水调节罐+中和反应池+多介质过滤器+超滤系统+反渗透系统”等中水回用系统处理后，清液作为生产用水回用，浓液进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；双氧水项目废水经“隔油调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理

系统处理后，进入生化系统；TMAH 项目其他废水经“TMAH 废水调节罐+FENTON 氧化+曝气吹脱池+混凝沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级蚀刻液废水和混配酸项目废水经“蚀刻废水调节罐/混配废水调节罐+石灰沉淀池+软化沉淀池”等物化处理系统处理后，再进入“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理回收盐渣后进入生化系统；电子级双氧水甲醇精馏废水、生活废水和经物化处理后的其他工业废水经“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”等生化系统处理后排入猢亭污水处理厂。

3.5 公司危废贮存设施落实情况

根据建设方提供的资料，公司现有危废暂存库房分为 A、C 区分开建设，均已按《危险废物贮存污染控制标准》相关要求设有围堰，对地面、围堰、墙面进行了防腐处理，地面还采取了相应的防渗漏措施；其中，A 区库房建筑面积约 10m²，总可用容积约 20m³，现已占用该库房容积约 8m³，剩余可用容积约 12m³；C 区库房建筑面积约 340m²，总可用容积约 1020m³，现已占用该库房容积约 500m³，剩余可用容积约 520m³。

3.6 公司已采取的风险防范措施

公司目前已制定《突发环境事件应急预案》，应急预案主要内容见下表。

表 3.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、库房、环境保护目标 发生事故的装置区、储罐区和库房作为重点应急计划区，及时采取相应的应急措施，从源头减缓事故对环境的危害。发生爆炸或火灾事故时立即启动事故池，吸纳消防产生的液体。对保护目标居民进行疏散，启动应急监测预案。
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员 建议建设单位环境风险应急管理实行三级应急指挥管理中心：总经理为一级应急指挥管理；生产部经理、综合办公室、专职安全和环保人员为二级应急指挥管理；值班班长和值班组长为三级应急指挥管理。分别负责组织实施建设项目的环境风险应急救援工作。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序 总经理在接到预警中心的报警或事故工段的报警后，发布应急救援命令，通知相关的所有部门（环保、消防、急救、保卫等），准备做好应急反应的准备，并负责应急救援的统一指挥，并根据事故发生发展的情况决定是否请求上级政府给予支援。
4	应急救援保障	应配备相应的事故应急设施，设备与器材等 (1) 通信保障，包括有线、无线、警报、协同通讯的组成、任务和有关信号规定，保证完好畅通、联络无误。 (2) 运输保障，包括救援车辆编号、数量，明确任务满足要求。 (3) 抢险物资保障，包括抢险抢救装备物资的种类、数量、编号等要求，如化学安全防护眼镜、正压自给式呼吸器、防化学品手套、化学防护服等

		(4) 治安保障, 包括治安人员的任务分工, 重点警戒目标区的划分, 保证道路交通安全畅通。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 (1) 警报和紧急公告 当事故可能影响到其他人员、甚至是周边企业或居民区时, 应及时向公众发出警报或公告, 告知事故性质、自我保护措施、疏散时间和路线、随身携带物品、交通工具及目的地、注意事项等, 并进行检查, 以确保公众了解有关信息。 (2) 事故伤亡及救援消息 死亡、受伤和失踪人员的数量、姓名等一般由事故单位提供, 现场指挥部掌握并发布。新闻发布及时向公众和媒体发布事故伤亡及救援消息, 有利于澄清事故传言, 减少谣言的流传。应将伤亡人员情况, 损失情况, 救援情况以规范格式向媒体公布, 必要时可以通过召开新闻发布会的形式向公众及媒体公布, 信息发布应当及时、准确、全面。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测, 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。应急监测队伍配备应急监测设备, 对污染区域连续采样监测。 宜都当地监测部门如不具备监测能力, 立即通知宜昌市站进驻污染区域。为控制事故现场, 制定抢险措施, 保障人员安全, 必须对事故的发展势态及影响进行动态监测。发生事故后及时委托有资质的监测单位组织对现场监测, 对事故影响的范围及程度进行分析预测; 并与上级环保部门的联系。当发生废水污染事故后, 应对受污染水域进行不间断监测, 及时了解受污染情况和污染扩散的过程; 当发生氨泄露事故, 生产装置尾气处理故障, 对周围大气环境进行不间断监测, 及时了解受污染情况和污染扩散的过程。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域, 控制和清除污染措施及相应设备 事故发生后立即启动应急监测预案 启动应急吸收装置 泄漏物集中到事故池, 中和处理
8	人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理, 恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 应急救援结束后, 首先应在建设项目附近范围内采用下述措施, 宣布风险解除: ①动用工厂紧急事故报警系统中“解除”信号; ②在建设项目紧急事故报警系统上宣布“解除”; ③通知每个聚集区的人员, 危险情况结束, 他们能返回装置区; ④通知工厂安全保卫部门危险结束, 恢复交通。而后, 会同有关部门对事故原因进行调查; 开发区对事故过程进行总结; 最后, 通过新闻媒体, 向社会公开特重大事故发生发展情况以及事故救援、伤亡情况。
10	应急培训计划	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练 建议建设单位根据本预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施, 并进行有关人员的配置和培训。 企业还应定期组织环境风险应急预案的演练, 通过演练, 一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作, 另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性, 发现与实际不符合的情况, 及时进行修订和完善。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	事故应急设施及器材	消防泡沫站、应急监测系统、DCS 自动监控泄漏预警系统 卸压设施、阻火设施、喷雾装置 通信保障、运输保障、抢险物资保障、治安保障系统 事故救援指挥决策系统

3.7 公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理, 湖北兴福电子材料股份有限公司目前已设有安环科, 有专职环保人员, 并制定了相关工作计划, 对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制

与管理。

3.8 公司现有工程总量相符性分析

公司已于 2021 年 8 月取得了排污许可证（编号：91420500679782802W001V），由公司排污许可证、现有工程环评和验收及其批复可知，公司已建工程和在建工程的污染物排放总量详见下表：

表 3.8-1 兴福公司现有及在建项目污染物排放总量符合情况

控制项目		现有工程排放总量			总量控制指标 (环评批复量)	总量指标 符合情况
		已建工程	在建工程	合计		
废气						
P ₂ O ₅ (t/a)		0.047	0	0.047	12.81	符合
H ₂ S (t/a)		0.038	0	0.038	0.133	符合
硫酸雾 (t/a)		0.278	2.538	2.538 ⁽¹⁾	2.538	符合
VOCs(t/a)		0.033	1.1051	1.1381	14.0171	符合
颗粒物		0	1.56	1.56	1.56	符合
二氧化硫		0	25.26	25.26	25.26	符合
废水						
接管量	废水量(t/a)	/	/	63851.95 ⁽²⁾	/	/
	COD(t/a)	/	/	12.77	19.80 ⁽³⁾	符合
	氨氮(t/a)	/	/	1.92	2.97	符合
	总磷(t/a)	/	/	0.13	0.20	符合
排入外 环境量	废水量(t/a)	/	/	63851.95 ⁽²⁾	/	/
	COD(t/a)	/	/	3.19	4.95 ⁽³⁾	符合
	氨氮(t/a)	/	/	0.32	0.50	符合
	总磷(t/a)	/	/	0.03	0.05	符合

注：（1）2 万吨/年电子级硫酸项目将对 A 区现有的电子级硫酸装置进行整改，其现有硫酸雾等废气排放量将全部被“以新带老”的方式进行削减。

（2）公司废水外排的为 C 区和 D 区项目，统计厂区 C 区、D 区已建、在建项目，包含《3 万吨/年电子级混配化学品项目》204m³/a，《6 万吨/年芯片用超高纯电子级化学品项目》9275.80m³/a，《2 万吨/年电子级磷酸综合利用项目（重新报批）》1665.96m³/a，《2 万吨/年电子级硫酸项目》18813m³/a，《年产 3000 吨电子级清洗剂项目》248m³/a，《10 万吨/年超高纯液体三氧化硫项目》23664.39m³/a，《3 万吨/年电子级磷酸项目》8639.8m³/a，《2 万吨/年电子级氨水联产 1 万吨/年》1341m³/a；则统计废水总量为 63851.95m³/a，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放标准、猗亭污水处理厂接管标准和外排浓度计算其接管总量和外排总量。

（3）公司《300m³/d 工业污水处理站项目》中废水总量已通过总量交易获得。即公司现有工程废水接管总量：废水量 99000t/a、COD19.80t/a、氨氮 2.97t/a、总磷 0.20t/a；废水外排总量：废水量 99000t/a、COD4.95t/a、氨氮 0.50t/a、总磷 0.05t/a。

根据上表，兴福公司现有及在建工程主要污染物排放量均可控制在现有总量指标允

许范围内。

3.9 现有项目存在的环保问题

根据公司现有项目环境保护验收报告及其批复，以及从宜昌市、猇亭区环保主管部门了解到的情况，湖北兴福电子材料股份有限公司未发生污染和扰民事故。

4 拟建项目概况

4.1 项目基本情况

项目投资：总投资 19876.67 万元

建设性质：新建

占地面积：29997 m²

建设地点：兴发集团宜昌新材料产业园，厂区中心地理坐标为：东经 111.423023，北纬 30.560113。

生产制度及劳动定员：项目劳动定员 50 人，年生产 300 天，24 小时连续生产。

建设进度：项目总建设工期 24 个月，预计 2023 年 7 月开始项目建设，2024 年 6 月项目竣工。

4.2 建设规模及产品

本项目产品方案见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	CAS	
1	20%F ₂ /N ₂	吨/年	25	7782-41-4 (F ₂)	7727-37-9 (N ₂)

表 4.2-2 产品质量标准一览表

产品	序号	项目	质量指标 Specification	单位 Unit
氟氮混合 气 (20%F ₂ / N ₂)	1	氟气纯度 (F ₂ Purity)	≥99.999	%
	2	氮气纯度 (N ₂ Purity)	≥99.999	%
	3	氟气含量 (F ₂ Conc.)	20±2	%
	4	氮气含量 (N ₂ Conc.)	80±2	%
	5	二氧化碳 (CO ₂)	≤20	ppmv
	6	一氧化碳 (CO)	≤20	ppmv
	7	碳酰氟 (COF ₂)	≤20	ppmv
	8	氟化氢 (HF/H ₂ O)	≤50	ppmv
	9	氧 (O ₂)	≤200	ppmv
	10	四氟化碳 (CF ₄)	≤100	ppmv
	11	四氟化硅 (SiF ₄)	≤50	ppmv
	12	六氟化硫 (SF ₆)	≤50	ppmv

4.3 项目组成

4.3.1 项目建设内容

本项目建设内容及其具体组成内容见表 4.3-1。

表 4.3-1 工程主要建设内容一览表

工程类别		主要建设内容	备注
主体工程	生产车间	新建 1 栋氟氮混合气生产车间，1F，占地面积 3000m ² ，层高 12m，主要包括电解制氟、氟气纯化、混合、包装等工序，项目建成后可年产氟氮混合气 25t	新建
储运工程	液氮罐区	位于生产车间西侧，占地面积 200m ² ，设 2 个液氮储罐，不设围堰，单个容积为 30m ³	新建
	原料仓库	1F，层高 8m，占地面积为 800m ² ，主要用于存储原辅材料	新建
	原料、成品仓库	1F，层高 8m，占地面积为 800m ² ，作为产品仓库	新建
辅助工程	综合楼	3F，占地面积 1200m ² ，建筑面积 3600m ² ，主要包括化学分析室和办公区，化学分析室主要用于检验氟氮混合气纯度、含量等	新建
	控制室	1F，占地面积为 350m ² ，主要有生产控制室、消防控制室、GDS 报警控制系统	新建
公用工程	给水	水源由园区供水管网供水。各车间采用生产、生活、消防各自独立的供水系统。消防用水采用单独管道输送，并有醒目的颜色区别，不与生产用水交叉连接；依托兴力电子现有 4m ³ /h 纯水制备系统，采用过滤器+反渗透+超滤制备超纯水	新建/ 依托
	排水	厂区排水采取清污分流、雨污分流制。本项目废水主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水等；循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水经 C 区现有 600m ³ /d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猇亭污水处理厂	依托
	供电	依托园区供电管网	依托
	供气	项目供气系统由 2 座液氮储罐提供生产用原料氮气、仪表用气和氮气保护气，氮气经过液氮汽化后送至工艺单元使用点	新建
环保工程	废气处理	电解制氟废气、纯化废气、混合废气一起经二级碱液喷淋装置处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA014）排放	新建
		化学分析室产生的实验废气经通风橱收集后通过 1 根 15m 排气筒（DA015）排放	新建
	废水处理	本项目废水主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水等；循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水经 C 区现有 600m ³ /d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猇亭污水处理厂	依托
	噪声治理	厂房隔声；选择低噪声设备；设备采取基础减振、隔声，风机消声等措施	新建
	固废	废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理；生活垃圾交环卫部门统一处理	依托

工程类别	主要建设内容	备注
地下水及土壤	分区防渗：事故池、循环水池、罐区等为重点防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；一般生产车间、一般固废暂存区等为一般防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；综合楼、控制室等公用工程、绿化、道路等其他区域为简单防渗区，一般地面硬化。建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测	新建
风险	依托 C 区现有 3000m ³ 事故应急池，新建容积不小于 73.6m ³ 初期雨水池	依托/ 新建

4.3.2 依托工程

本项目依托工程见表 4.3-2。

表 4.3-2 依托工程可行性分析一览表

工程类别	依托内容	依托可行性
公用工程	本项目纯水依托兴力电子现有 1 套 4m ³ /h 超纯水制备系统, 采用过滤器+反渗透+超滤制备超纯水	本项目位于兴力电子南侧, 距离较近, 管线敷设便捷, 且本项目纯水主要用于实验室分析, 用水量较少, 兴力电子纯水制备余量为 1.86m ³ /h, 可依托性较好
环保工程	废水：本项目废水主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水等；循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水经 C 区现有 600m ³ /d 污水处理站处理后, 通过市政管网排入猇亭污水处理厂	本项目碱液喷淋塔废水依托 C 区“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理后与循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水一起经现有“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”处理后排入猇亭污水处理厂, 污水处理工艺可行；C 区污水处理站处理能力为 600m ³ /d, 处理余量为 188.55m ³ /d, 因此废水处理能力是可行的；本项目距离 C 区现有污水处理设施约为 340m, 距离较近, 便于敷设废水管道, 可纳入其纳污范围, 本项目废水 C 区现有污水处理设施是可行的
	固废：本项目危险废物存放依托 C 区危险废物暂存间暂存	本项目产生的危险废物与兴福电子现有项目产生的固体废物具有相容性, 可依托性较好
	依托 C 区现有 3000m ³ 事故应急池	事故水池根据三级防控体系计算, 3000m ³ 事故应急池可满足要求

4.3.3 公用工程

4.3.3.1 给水

项目给水从厂区已有的给水管网就近接入。兴发集团宜昌新材料产业园自建有一座净水厂, 供水能力为 6 万 m³/d, 水源取自长江, 负责向园区企业供水。

界区外现有给水管网供水管径为 DN200, 供水压力 $\geq 0.3Mpa$, 完全能满足本项目用水要求, 且水质符合生产或生活用水标准。

(1) 生产、生活给水系统

本项目新鲜用水量 3025m³/a。办公生活和生产用水直接由市政供水管供给

(2) 消防给水系统

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50794-2014)中相关规定,消防水量为 40L/s;室内消防水量为 15L/s、火灾延续供水时间取 3h,则 $V=(40+15) \times 3.6 \times 3=594\text{m}^3$ 。

4.3.3.2 排水

本项目废水主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水等;循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水经 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后,通过市政管网排入猗亭污水处理厂。

项目废水排水量为 2046m³/a,其中生活污水排放量为 600m³/a,生产废水排放量为 1446m³/a。

4.3.3.3 供电

本项目供电由园区供电所供给,能满足本项目用电的需要。

本项目年耗用电量约 53.45 万 kw·h 左右,用电负荷电压等级均为 380/220V,对电源无特殊要求。

项目资源能源消耗情况见表 4.3-2。

表 4.3-3 项目资源能源消耗情况一览表

序号	项目	单位	消耗量
1	新鲜水	m ³ /a	3025
2	电	万 kw·h/a	53.45

4.3.4 储运工程

(1) 储罐

拟建项目设储罐区 1 处,本项目的储罐情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目的储罐情况一览表

序号	储存物料	储存条件		储罐容积	个数	最大储存量 t	储罐类型
		温度℃	压力 MPa	m ³	座		
1	液氮	-195	0.7-1	30	2	32.4	固定罐

(2) 仓库

项目设 2 座乙类仓库,具体仓库情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 项目仓储信息一览表

序号	仓库名称	等级	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	储存物质信息
1	产品仓库	乙类库	800	800	20%F ₂ /N ₂
2	原料库	丁类库	800	800	一般原材料、设备材料仓库

4.4 总平面布置

(1) 布置方案

厂区规划设计分为四大区域，南侧为厂区的非生产区及生产辅助设施，主要布置有综合楼、控制室等；厂区北侧主要布置生产区，主要包括生产车间及乙类库 1 个，丁类库 1 个。

(2) 平面布置的合理性分析

①本项目使用的主要原料涉及多种危险化学品，在生产、贮存、运输过程中存在爆炸和火灾危险性。为确保安全生产，总平面布置根据厂区规划、自然条件，主生产区和生活区分开进行布置。

②在平面布置中，做到人流、物流明确分开。

③初期雨水池的位置考虑了地形因素，可以实现初期雨水自然流入。

④设计总平面布局，做到工艺流程流畅，管线短捷，节省用地，绿化美观，预留合理。

⑤本项目新建 1 个乙类生产车间、1 个丁类库，总平面布置满足 GB50016-2014(2018 年版)《石油化工企业设计防火标准》所要求的防火间距，并符合功能分区的要求。

4.5 主要原辅材料

项目涉密，不予公示。

4.6 主要生产设备

项目涉密，不予公示。

5 工程分析

5.1 主体工程施工流程及产污环节分析

项目涉密，不予公示。

5.2 公用工程和辅助工程产污环节分析

(1) 罐区的设置

本项目设有1组储罐。建成2个储罐，在罐区内设置2个30m³液氮储罐，在车间内设液氮蒸发器和氮气循环风机，液氮储罐无需设围堰。生产工艺过程中物料降温，由液氮储罐统一提供。

(2) 化学分析室

本项目设置1处化学分析室，主要用于产品的质量检测，溶剂挥发会产生少量实验废气G₂₋₁，主要包括氟化物。

(3) 循环冷却水系统

循环冷却水系统由循环水泵、以及供回水管道组成，循环冷却水是压缩机、真空泵、电解槽等个别设备使用，水量小，采用闭式冷却水塔，只需少量补水。本项目循环水量为5t/h（36000t/a），循环冷却系统定期排水产生循环冷却系统排水W₁。

(4) 压缩气体

项目所需工艺和仪表用压缩气体，由厂区设置的氮气储罐提供，装置根据工序需求就近布置车间现场，不集中设置压缩空气站

(5) 废水

综合办公楼运行期主要是生活污水（W₂），厂内员工共50人，平均每人每天用水量为0.05t/d，则生活用水量750t/a，生活污水按产污系数0.8估算，则最终生活污水产生量为600t/a，经C区污水处理站处理后排入猗亭污水处理厂深度处理。

(6) 固废

公辅工程主要固废员工生活垃圾、废抹布、实验室废物。

本项目运行期间通过化学分析室对生产的氟氮混合气进行纯度、含量等监测，会产

生沾染化学品的废抹布（S₃）D 以及实验室废物（S₄），其产生量分别为 0.01t/a、0.2t/a，暂存于危废暂存间，交有资质单位处理。

综合办公楼运行期固体废物主要是生活办公垃圾（S₅），项目定员为 50 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人.d 计算，则生活垃圾产生量为 7.5 t/a，收集后送环卫部门处理。

5.3 物料平衡及水平衡

5.3.1 物料平衡

项目涉密，不予公示

5.3.2 元素平衡

项目涉密，不予公示

5.3.3 水平衡

5.3.3.1 给水

1、生活用水

运行期主要是生活用水，厂内员工共 50 人，平均每人每天用水量为 0.05t/d，则生活用水用量为 750 t/a。

2、生产用水

（1）废气处理装置用水

本项目新建 1 套二级碱喷淋装置，喷淋塔循环水量共 360L/min（21.6 t/h），蒸发损耗量按循环水量的 1%计算，年工作 7200h，补充水量约为 1555t/a，采用新鲜水。

表 5.4-7 拟建项目废气处理装置给排水一览表

排气筒编号	废气类别	循环量	定排水周期	定期排水量	年排水量(t/a)
DA014	扩散废气、制绒工段废气	360L/min	每3天	3.5吨/次	350

（2）循环冷却系统用水

本项目循环冷却水是压缩机、真空泵、电解槽等个别设备使用，循环水量较小约为 5t/h（36000t/a），采用封闭式冷却水塔。封闭循环冷却系统损耗按照 1%考虑，则系统损耗水量为 0.05t/h（360t/a），定期排水量占循环水量的 1%，则循环冷却系统定期排水量约为 360 t/a，因此，循环冷却系统补充水量为 720 t/a。

5.3.3.2 排水

本项目废水主要包括循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水等；循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水经 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猯亭污水处理厂。

1、生活用水

运行期主要是生活污水，生活用水量 750t/a，生活污水按产污系数 0.8 估算，则最终生活污水产生量为 600t/a，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猯亭污水处理厂。

2、生产废水

①碱液喷淋塔废水

本项目碱喷淋装置定期排水量约为 350 t/a，主要污染物为 pH、COD、SS、氟化物，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猯亭污水处理厂。

②循环冷却水排水

本项目循环冷却系统定期补水量约为 360 t/a，冷却系统循环水定期外排，循环水量为 36000 t/a，定期排水量占循环水量的 1%，则循环冷却系统定期排水量约为 360 t/a，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猯亭污水处理厂。

③初期雨水

项目实施后，本项目污染界区的雨水收集面积约 0.46 ha。初期雨水计算方法如下：

$$Q = q\psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积，0.46ha；

根据暴雨强度公式：

$$q = \frac{2021.643(1 + 0.880 \lg P)}{(t + 17.856)^{0.666}}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/s·ha；

P—设计暴雨重现期，a，取 P=1；

t—降雨历时，15 分钟

由此，可计算出设计暴雨强度 q 为 $197\text{L}/(\text{s}\cdot\text{ha})$ 、雨水设计流量 Q 为 $81.78\text{L}/\text{s}$ 。

综上所述，项目 15min 内的雨水流量为 73.6m^3 ，全年按照 10 次暴雨核算，初期雨水量 $736\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目各生产线、公辅工程用水环节用水和排水情况详见下表 5.4-8。

表 5.4-8 项目水平衡一览表

用水环节	投入 (t/a)		产出 (t/a)		备注
	新鲜水/雨水	循环水	损耗	外排	
生活用水	750	0	150	600	依托 C 区现有 $600\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站处理后，通过市政管网排入猢亭污水处理厂
循环冷却用水	720	36000	360	360	
废气处理装置	1555	172800	1205	350	
小计	3025	208800	1715	1310	
初期雨水	736	0	0	736	
合计	3761	208800	1715	2046	/

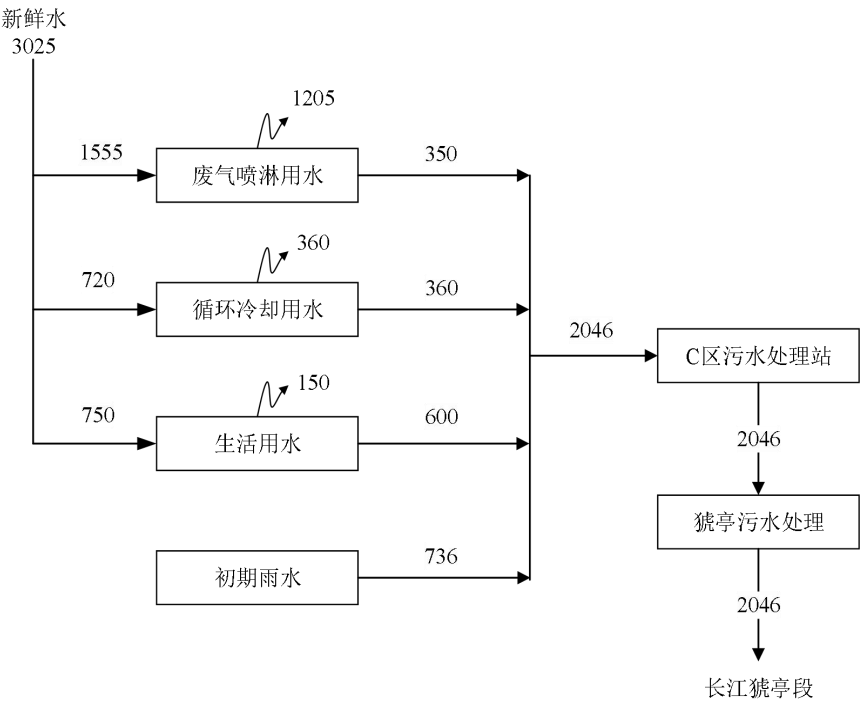


图 5.4-3 项目水平衡图 单位：t/a

5.4 污染源强核算

5.4.1 废气

项目产生的废气主要为电解制氟废气 (G_{1-1})、纯化废气 (G_{1-2})、混合废气 (G_{1-3})、

实验废气（G₂）。

1、工艺废气

根据工程分析中物料平衡，项目电解制氟废气中氟化物产生量为 0.023t/a、纯化废气产生量为 0.089t/a、混合废气产生量为 0.229t/a，废气通过一套二级碱液喷淋装置处理后排放，处理效率为 90%，风量为 5000m³/h，则氟化物排放量为 0.034t/a，排放速率为 0.0047kg/h，排放浓度为 0.94mg/m³，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值（3mg/m³）要求。

2、实验废气

本项目设置 1 处化学分析室，主要用于产品的部分质量检测，化学分析室产生的废气主要为检验过程中的氟化物，按照每个批次进行检验，检验每次用量为 0.0018kg，总的产生量为 1.08kg/a，化学分析室实验废气采用通风橱、风机对产生的废气进行集气，集气效率以 90%计，风量为 1500m³/h，直接通过 15m 高的 DA015 排气筒排放，排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.0004kg/h，排放浓度为 0.26mg/m³，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值（3mg/m³）要求，无组织排放量为 0.0001t/a，排放速率为 0.00004kg/h。

本项目废气产排污情况见表 5.7-9。

表 5.5-1 项目废气产生及排放情况一览表

工序	污染物名称	污染物产生情况			核算方法	治理措施		污染物排放情况						排放 时间/ h	排放标准	
		产生量 t/a	产生浓 度 mg/m ₃	产生速 率 kg/h		处理工 艺	处理 效率	排放方 式	排放源	废气排 放量 m ³ /h	最大排放 浓度 mg/ m ³	最大排 放速率 kg/h	排放量 t /a		排放浓度 mg/m ³	标准号
电解、 纯化、 混合	氟化物	0.341	9.47	0.047	物料衡算法	二级碱 液喷淋+ 15m 排气 筒	90%	有组织	DA014	5000	0.94	0.0047	0.034	7200	3	GB31573-2015
实验废 气	氟化物	0.0011	0.31	0.0004	经验公式法	集气罩 收集+15 m 排气筒	/	有组织	DA015	1500	0.26	0.0004	0.001	2400	3	GB31573-2015
								无组织			/	0.00004	0.0001		0.02	

5.4.2 废水

本项目废水产生量见章节 5.4.3 水平衡分析，项目废水主要为生活污水、生产废水，其中生产废水包括碱液喷淋塔废水、循环冷却水排水和初期雨水。

1、生活用水

综合办公楼运行期主要是生活污水，厂内员工共 50 人，平均每人每天用水量为 0.05t/d，则生活用水用量为 750t/a，生活污水按产污系数 0.8 估算，则最终生活污水产生量为 600t/a，其排放浓度分别为 COD：350mg/L、SS：300mg/L、氨氮：20mg/L、TP：5mg/L，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂。

2、生产用水

①碱液喷淋塔废水

本项目新建 1 套二级碱喷淋装置和 1 套一级碱液喷淋塔装置，喷淋塔循环水量共 400L/min（24 t/h），根据建设单位提供的资料，碱喷淋装置定期排水量约为 425 t/a，主要污染物为 pH、COD、SS、氟化物，其排放浓度分别为 COD：100mg/L、SS：150mg/L、氟化物：876.8mg/L，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂。

②循环冷却系统定期排水

本项目循环冷却系统定期补水量约为 360 t/a，冷却系统循环水定期外排，循环水量为 36000 t/a，定期排水量占循环水量的 1%，则循环冷却系统定期排水量约为 360 t/a，主要污染物为 pH、COD、SS，其排放浓度分别为 COD：50mg/L、SS：100mg/L，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂。

③初期雨水

初期雨水量为 736m³/a，其排放浓度分别为 COD：200mg/L、SS：400mg/L、氟化物：50mg/L，依托 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂。

本项目运行期废水产排放情况详见下表 5.5-2。

表 5.5-2 运行期废水污染物产生浓度及产生量

类型	污水量	处理方式	污染物	产生量
----	-----	------	-----	-----

				处理前浓度（m g/L）	处理前排放量 （t/a）
碱洗塔 废水	350	本项目碱液喷淋塔废水依托 C 区“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理后与循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水一起经 C 区“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR 生化池”处理后排入猯亨污水处理厂	COD	100	0.035
			SS	150	0.053
			氟化物	876.8	0.307
循环冷却 水排水	360		COD	50	0.018
			SS	100	0.036
初期雨 水	736		COD	200	0.147
			SS	400	0.294
			氟化物	50	0.037
生产废 水	1446		COD	138	0.200
			SS	115	0.383
			氟化物	463	0.344
生活污 水	600		COD	350	0.210
			SS	300	0.180
			氨氮	30	0.012
			TP	5	0.003

表 5.5-3 项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	项目	产生情况		纳管情况		最终排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	外排量 (t/a)
综合废水 2046m ³ /a	COD	200	0.410	200	0.409	50	0.102
	SS	275	0.563	100	0.205	10	0.020
	NH ₃ -N	8.80	0.018	8.80	0.018	5	0.010
	TP	1.47	0.003	1.47	0.003	0.5	0.001
	氟化物	168	0.344	6	0.012	6	0.012

5.4.3 噪声

本项目建成后正常工况下主要噪声源为各类辅助设备运行噪声，包括氮气循环风机、压缩机、各类泵、风机等。各类设备的噪声在 85~95dB(A)左右，设备噪声源强见表 5.5-4。

表 5.5-4 项目主要设备噪声源强一览表

序号	声源名称	型号/规格	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	氮气循环风机	200Nm ³ /h	90/1m	低噪声设备、基座减震	93	91	0.5	昼夜
2	隔膜压缩机	低压	90/1m	低噪声设备、基座减震	84	71	0.5	昼夜
3	隔膜压缩机	高压	90/1m	低噪声设备、基座减震	122	138	0.5	昼夜
4	真空机组	SWR30-350	90/1m	低噪声设备、基座减震	75	142	0.5	昼夜

序号	声源名称	型号/规格	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	
5	风机	SWR30-280	95/1m	低噪声设备、基座减震	132	145	0.5	昼夜
6	风机	SWR30-150	95/1m	低噪声设备、基座减震	32	45	14.5	昼夜
7	循环水泵	150WL145	95/1m	低噪声设备、基座减震	115	63	0.5	昼夜
8	循环水泵	150WL145	95/1m	低噪声设备、基座减震	115	63	0.5	昼夜
9	二级碱喷淋塔	360L/min	85/1m	低噪声设备、基座减震	136	147	2.5	昼夜

5.4.4 固体废物

本项目固废主要包括生活垃圾、废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物。

①废阳极板 (S1)

电解 AHF 时的阳极材料 (碳板)，产生量为 0.65 t/a，企业将其作为危险废物委托有资质单位处置。

②废电解质 (S2)

电解 AHF 时的电解质材料 (氟氢化钠)，产生量约为 4 t/a，企业将其作为危险废物委托有资质单位处置。

③废抹布 (S3)

日常生产中产生沾有化学原料的废抹布、无尘布，产生量约为 0.01 t/a，企业将其作为危险废物委托有资质单位处置。

④实验室废物 (S4)

实验室产生的各类废物，主要包括废试剂、破碎的玻璃仪器，产生量约为 0.2 t/a，企业将其作为危险废物委托有资质单位处置。

⑤生活垃圾 (S5)

全厂定员 50 人，全年工作 300 天，每人产生生活垃圾量以 0.5kg/d 计，则项目建成后产生生活垃圾 7.5t/a，由环卫部门统一收集清运。

项目运营期固废污染源源强核算一览表见表 5.5-5 和表 5.5-6 所示。

表 5.5-5 项目固体废物产生情况表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	形态	属性	固废代码	产生量(t/a)	去向
S1	废阳极板	车间生产	碳板、NaF、HF 等	液态	危险废物	HW49 900-041-49	0.65	委托有资质单位进行处理
S2	废电解质	车间生产	氟氢化钾	固态	危险废物	HW34 900-349-34	4	委托有资质单位进行处理
S3	废抹布	分析化验	抹布、氟化物	固态	危险废物	HW49 900-041-49	0.01	委托有资质单位进行处理
S4	实验室废物	质量检测	氟化物、酸类物质	固态、液态	危险废物	HW49 900-047-49	0.2	委托有资质单位进行处理
S5	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	固态	一般固废	900-999-99	7.5	环卫部门处理

表 5.5-6 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废阳极板	HW49	900-041-49	0.65	车间生产	固态	碳板、NaF、HF 等	每月	T	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
2	废电解质	HW34	900-349-34	4	车间生产	固态	氟氢化钾	每月	T	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.01	分析化验	固态	抹布、氟化物	每天	T	
4	实验室废物	HW49	900-047-49	0.2	质量检测	固态	氟化物、酸类物质	每天	T	

5.4.5 非正常排放

根据企业运行情况，生产过程中可能存在的非正常工况有试车、停车检修，废气治理措施发生故障等。对于废气处理系统，要求在生产设备开车前开启，停车后关闭，一般情况下不会发生非正常工况废气排放。

在非正常工况中，以二级碱液喷淋装置发生故障造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况污染事故影响分析的内容。本次环评主要考虑碱液喷淋处理装置发生故障，导致废气未经处理直接排放，类比同类项目年发生频次1次/年，单次持续时间以1小时计。拟采取的防范措施如下：

①平时注意废气处理设施的维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放几率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表 5.5-7。

表 5.5-7 项目废气非正常排污分析表

点源名称	废气量 m ³ /h	污染物	非正常排污情况		排气筒参数			备注
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	编号	高度 m	内径 m	
DA014	110000	氟化物	9.47	0.047	DA014	15	1.8	废气处理效率下降至 0%

5.4.6 污染源分析小结

项目污染物产生量及排放量统计见表 5.5-8。

表 5.5-8 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源及污染物			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放方式
废气	有组织废气	DA014	氟化物	0.341	0.307	0.034	连续
		DA015	氟化物	0.001	0	0.001	连续
	无组织废气	化学分析室	氟化物	0.0001	0	0.0001	连续
废水	综合废水	COD		0.410	0.001	0.409	间断
		SS		0.563	0.358	0.205	
		NH ₃ -N		0.018	0.000	0.018	

类别	污染源及污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放方式
	TP	0.003	0.000	0.003	
	氟化物	0.344	0.331	0.012	
固废	危险废物	4.86	4.86	0	间断
	生活垃圾	7.5	7.5	0	间断
噪声	各类生产设备、各类泵、风机和空压机等	85-95dB(A)	-	≤65 dB(A)	连续
污染物 排放量 汇总	有组织排放：氟化物 0.035t/a				
	无组织排放：氟化物 0.0001t/a				
	综合废水排放量：2046t/a；COD 0.409t/a、氨氮 0.018t/a、总磷 0.003t/a（出厂界量）；COD 0.102t/a、氨氮 0.010t/a、总磷 0.001t/a（排环境量）				
	固体废物：项目营运期固体废物产生量 12.36t/a，其中生活垃圾 7.5t/a、危险废物 4.86t/a。				

5.5 施工期污染源及污染物分析

5.5.1 施工废气

（1）施工扬尘

建筑施工扬尘是施工区环境空气的一个重要污染源，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

尘土在空气紊动力的作用下漂浮在空气中，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能够在空气中滞留较长的时间。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。主要有以下几个特点：

- 1) 局部性。扬尘影响的范围只相对集中于一个特定的区域；
- 2) 短时性。扬尘的污染时间即为施工工期。

通过类比调查，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%，而在采取一定的防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为 0.1%。

（2）施工车辆尾气

施工车辆运行时会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物 THC 等。

5.5.2 施工废水

项目施工期间产生的废水主要包施工人员的生活污水、建筑施工废水。

（1）生活污水

项目施工人员约 100 人/日，施工人员平均用水量按 50L/（人·日）计，其中 80%作

为废水排放量，则项目在施工期间废水排放量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 建筑施工废水

建筑施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水及运输车辆和机械的洗刷废水等。该废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。

5.5.3 施工噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是施工各阶段的机械噪声。

从噪声产生角度分析，大致可分为四个阶段：基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，且多位于室外，不同阶段的主要施工机械噪声源强见表 5.6-1。

表 5.6-1 各施工阶段主要噪声源一览表

施工阶段	主要声源	声级 dB(A)
基础阶段	打桩机	95~110
	吊车	80~90
	平地机	85~95
结构阶段	振捣器	100~105
	电锯	95~105
	混凝土罐车	85~90
装修阶段	砂轮机	90~100
	电钻	85~95
	电锤	85~95
	多功能木工刨	75~90
	云石机	80~85
	切割机	90~95

5.5.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要组成为有机物等食品或饮料包装。由于生活垃圾有机物含量较高，若

不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响环境卫生。

（2）建筑垃圾

本项目总建筑面积约为 8750m²，产生量按 50kg/m² 计算，建筑垃圾产生总量约 437.5t，主要包括废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头等，临时堆放在项目厂区内，有专人负责现场协调管理并及时清运，不会对周边环境造成额外影响。

6 区域环境概况

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部,长江上游与中游分界处,地理坐标为东经 $110^{\circ}15' \sim 112^{\circ}04'$, 北纬 $29^{\circ}56' \sim 31^{\circ}34'$ 之间,东接荆州,北邻襄阳和神农架,南及西北毗邻湘西和鄂西自治州,西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县,宜都、枝江、当阳三个县级市,夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于湖北宜昌猇亭兴发集团公司宜昌新材料产业园区内,位于宜昌开发区猇亭园区北部工业区,选址西北距宜昌市中心城区约 23km,距三峡国际机场 5km,北距宜黄高速公路约 6km,东距云池深水港约 8km,水陆交通十分方便。具体地理位置见附图 1。

6.1.2 地形地貌地质

宜昌市地处黄陵山地与江汉平原接坡上的低矮丘陵地带,地形总体由山区型向平原型过渡,山势由陡峭趋于平缓。东西最大横距 174.08km,南北最大纵距 180.6km。

猇亭区地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带,处于山区型向平原型过渡地段,江面由狭窄而趋于开阔。境内地貌大致分为低山、丘陵、岗状平原三种类型。其中低山、丘陵约占 70%,一马路至猇亭一带海拔 57—59 米;往东北为低山丘陵分布,海拔在 100—200 米之间。

拟建工程场地位于宜昌市猇亭开发区精细化工园区内,地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区。地貌单元属长江左岸 I 级阶地后缘和 II 级阶地交汇地带,现场整体地形较为平坦,场地地面标高 62.58-65.00m。

猇亭区位于石宝山丘陵以南向平原过渡地段,地形以丘陵和河谷平地为主,海拔一般在 40~90 米之间,其中最高海拔 131 米,最低海拔 47 米。沿江平原高程在 50~70 米之间,占 23%。丘陵地区平均高程在 120m 左右,占 77%。沿江平原主要由长江冲积物堆积而成,土层疏松深厚,质地多为中壤、轻壤,地承载力在 $15 \sim 30 \text{KN} / \text{m}^2$,东部丘

陵土层较厚，夹砾砂，属第四纪粘土母质。

宜昌市城区主要居于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。猇亭区境内地质构造较为复杂。距今 25 亿年前的元古界到百万年前的新生界之间的各个地质时代的地层均有分布，且发育完整，出露齐全。

地震：场地按场内最不利地层条件计算，有效覆盖厚度 d_{ov} 取 4.9m，等效波剪切波速 $V_{se}=172.9\text{m/s}$ ，设计地震分组为第一组，设计特征周期为 0.35s，设计地震基本加速度值为 0.05g。综合评定场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别属 II 类，宜昌市抗震设防基本烈度为 6 度，场地属建筑抗震有利地段。

根据区域性地质勘察资料，本地区下伏基岩埋深在 35.0-38.0m 之间，下伏岩层为白垩系中统红花套组泥质粉砂岩，呈单斜构造，岩层产状为 $130^{\circ} \sim 140^{\circ}$ ，倾角 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。岩层地面平缓，区内无断裂、褶折等不良地质构造发育，地质构造简单。该区地壳相对稳定，无孕震构造，无区域性的断裂构造通过勘察区。

场地岩土层为第四系全新统人工填土、冲洪积粉质粘土及冲、洪积卵石层。

根据国家地震局 [1992] 160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》，本区域地震基本烈度为六度区。

6.1.3 气候概况

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，气候温和湿润，雨量丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季，春季温度变化较大，夏季多雨，秋季多旱，冬季温度低且少雨。

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计，年平均气温 16.7°C ，冬季平均气温 7°C ，夏季约 29°C ；月平均气温的变化呈单峰型，最低气温出现在 1 月，极端最低气温为 -13.8°C ，最高气温出现在 7 月，极端最高气温 40.8°C ；气温日较差夏季最大，冬季最小。年均无霜期 280 天左右；年平均降雨量 1124mm，降雨量主要集中在 5~9 月，约占全年的 69%。该区域常年主导风向为 ESE，频率达 8%，年静风频率为 42%，年平均风速 1.61m/s 。

6.1.4 水文概况

猇亭区境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富。本项目所在区域的地表水体主要为长江。

长江（宜昌段）水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：长江（宜昌段）年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4529 亿 m^3 ，多年平均水位 44.28m；平均含砂量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ ；年均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面水和纳污水体，宜昌城区段水量丰富，根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量： $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最大流量： $70800\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最小流量： $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均水量： $4510 \times 10^8\text{m}^3$ ，枯水期平均流速 $0.50\text{m}/\text{s}$ ，距岸边 50m 内平均水深 4.0m。

6.1.5 水文地质条件

根据各岩土层特征及结构特点：第①层杂填土为透水层，不含水；第②层粉质粘土为隔水层，不含水；第③层卵石为透水层，不含水；第④-1 层泥质粉砂岩为相对隔水层，勘察期间为枯水季节，未发现裂隙水。区内地下水的普遍生成运移规律是：各地表含水层接受大气降水补给，首先转化为第四系孔隙水，部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水，以地下径流的方式排出场区。地下水补给来源主要为大气降水，地下水受大气降水控制

6.1.6 生态环境特征

宜昌市地处中亚热带，在气候区划上为我国北部暖温带与南部亚热带的过渡地带；在我国三级阶梯地势中，为西部高山向东南部低山丘陵过渡的区域。宜昌市的植被不仅受水热条件分布影响表现出水平地带性差异，还因本区山峰高耸林立，垂直高差悬殊，山体大小各异，坡度变化复杂，小气候特征明显，从而使区域内的植被类型表现出鲜明的过渡性和复杂性，成为我国各大区域植被区系成份交汇区。这里不仅蕴藏着以华中区系和大巴山秦岭区系为主的植被种类，还渗透有华北、华南、华东、西南和西北区系的植物成份。据统计，全市有高等植物 3964 种，隶属 180 科，1040 属，其中国家级保护

植物 47 种，具有现实商品价值和潜在开发价值的资源植物 2500 余种。属中国特有的科有银杏科、伯乐科、杜仲科等，特有植物有银杉、银杏、水杉、杜仲等 70 多种。珍稀孑遗植物群落有红豆杉、巴山榧树、三尖杉、连香、珙桐、香果、白辛树、天师栗、金钱槭、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参等群落。

该地区农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等 9 项、43 类、360 种。该地区盛产水晶梨、莲藕、芝麻、花生，特色产品有全国闻名的蜜桔、脐橙。

龙盘湖风景区受人为活动干扰较多，境内植物主要有柑桔、马尾松、栓皮栎、杉树、樟树、杨树、女贞、苦楝、油桐、皂角、乌柏、黄杨、蔷薇、芦苇等，没有珍稀植物种类，也没有国家级及省级保护植物。

据调查，评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

6.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，实验区长度 22 公里。实验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

6.2 环境空气质量现状评价

6.2.1 环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

1、猇亭区 2021 年环境空气质量调查

根据《2021 年宜昌市环境质量年报（简报）》，2021 年猇亭区环境空气质量监测结果如下：

表 6.2-1 猇亭区 2021 年度环境空气质量状况一览表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	0	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	14	150	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	0	达标
	第 98 百分位数年平均质量浓度	42	80	0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	0	达标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	117	150	0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	0.11	超标
	第 95 百分位数年平均质量浓度	88	75	0.17	超标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	1	4	0	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	138	160	0	达标

注：CO 单位为 mg/m³，其他指标单位为 μg/m³。

根据现状环境空气质量调查，2021 年猇亭区 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 均达到国家环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均值和第 95 百分位数年平均质量浓度分别超标 0.11 倍和 0.17 倍，拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

2、区域大气环境综合治理规划

为改善区域环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》、《关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》、《宜昌市大气污染防治行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》（宜环委发〔2019〕7 号）、《宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案》（宜市环发〔2019〕15 号）等文件要求，持续推动空气质量改

善，坚决打赢“蓝天保卫战”，主要工作措施包括：

- (1) 明确工作目标，将目标分解到每个季度，对标不断加强工作。
- (2) 明确重点区域，以城区、园区为重点区域开展大气污染防治工作，并进一步强化乡镇大气污染防治工作。
- (3) 明确重点任务，完成年度空气质量改善目标特别是优良天数，打好臭氧污染防治攻坚战，提高优良天数比例。
- (4) 明确重点工作，抓好企业、油烟、燃煤、扬尘、禁烧、禁鞭全方位管控。
- (5) 继续引进第三方科学治污，精准分析调度，强化巡查督办，定期通报问题，推动工作落实见效。

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。按照相关要求对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见下表。

表 6.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI)全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

6.2.2 补充监测

本项目涉及到的空气特征污染物包括氟化物，本评价委托湖北景深安全技术有限公司对区域环境质量现状进行了厂址监测，2023 年 4 月 13 日~2022 年 4 月 19 日对项目所在区域中氟化物进行了补充监测。

6.2.2.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“补充监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。”本项目具体点位详见表 6.2-2，监测点位置见附图。

表 6.2-2 补充监测点位基本信息表

编号	监测点名称	GPS 定位坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		经度	纬度			
G ₁	项目厂址	111.423066	30.560827	氟化物	/	/
G ₂	窝棚湾	111.412026	30.566379		NW	1363

6.2.2.2 监测时间与频率

2023 年 4 月 13 日~4 月 19 日连续采样 7 天，采样时同步进行风向、风速、气温等气象要素的观测。

6.2.2.3 监测分析方法

采样、分析方法详见表 6.2-3。

表 6.2-3 监测项目采样、分析方法一览表

检测项目	检测标准及方法	方法检出限	仪器名称及型号
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/ 氟离子选择电极法 HJ 955-2018	小时均值：0.5 µg/m ³	ST3100 pH 计 (JC2020B006)
		日均值：0.06 µg/m ³	

6.2.2.4 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{oi}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i > 100% 时，则该污染物超标。

6.2.2.5 监测结果及评价

经对 2 个点位的监测资料统计分析，其结果列于表 6.2-4。

表 6.2-4 环境空气特征因子监测结果（单位：mg/m³）

监测点位	监测项目	小时浓度			
		浓度范围 (µg/m ³)	标准限值 (µg/m ³)	最大占标率 (%)	达标情况

G ₁ 项目厂址	氟化物	0.2~0.5	20	2.5	达标
G ₂ 窝棚湾	氟化物	0.1~0.5	20	2.5	达标
监测点位	监测项目	日均值			
		浓度范围 (μg/m ³)	标准限值 (μg/m ³)	最大占标率 (%)	达标情况
G ₁ 项目厂址	氟化物	ND	7	/	达标
G ₂ 白亩冲	氟化物	ND	7	/	达标

根据现状监测结果,项目所在区域氟化物能满足环境空气质量功能区的要求,项目所在区域环境空气质量较好。

6.3 地表水环境质量现状评价

为了解长江猯亭段水质现状,本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2001270-1 和 GSH-2001270-2《长江猯亭段(采样日期:2020.07.08~2020.07.10)地表水水环境现状监测报告》(2020.7.18)中相关监测数据,监测报告见附件。

拟建项目采用的3个监测点位,位于项目排污口(即猯亭污水处理厂排污口)上下游,采样检测时间属于近三年检测数据,其监测点布设可满足本项目地表水环境质量现状调查需求,同时也可满足《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中三级B评价现状监测点位布设要求。

6.3.1 监测点位

监测猯亭污水处理厂排污口(上游500m、下游1000m、下游3000m)处各设置1个水质监测点。水质监测点位设置及监测因子情况见表6.3-1。

表 6.3-1 水质监测断面布点情况表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
猯亭污水处理厂入江排污口上游500米☆1	1个	pH 值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD ₅ 、氟化物、挥发酚、甲苯、氯甲烷	E: 111°25'22.37" N: 30°30'40.87"
猯亭污水处理厂入江排污口下游1000米☆2	1个		E: 111°25'46.47" N: 30°30'11.66"
猯亭污水处理厂入江排污口下游3000米☆3	1个		E: 111°26'34.33" N: 30°29'13.75"

6.3.2 监测项目

本次监测于2020年07月08日~2020年07月10日连续监测3天,每天采样1次。监测项目为pH值、铜、锌、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油

类、SS、BOD₅、氟化物、挥发酚、甲苯、氯甲烷。

6.3.3 监测结果

(1) 评价标准

长江猢亭段水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 C_{ij} , 除以相应的水质标准值 C_{sj} , 得该项评价参数的平均污染指数 S_{ij} , 即:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数;

pH_j ——pH 的实测值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时, 说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 6.3-2。

表 6.3-2 水质监测统计结果（均值）一览表单位：mg/L,pH 无量纲

点位 编号	监测点位	pH 值 (无量 纲)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	化学需氧 量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氟化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	氯甲烷 (mg/L)
1#	猓亭污水处理厂 入江排污口上游 500 米☆1	6.94~7.3 9	ND	ND	8~17	0.084~0.60 6	0.06~0.13	2.0~2.7	7.0~8.5	0.01~0.04	30~115	0.7~1.8	0.26~0.28	0.0018	ND	ND
	评价指数 P _{max}	0.195	0	0	0.85	0.606	0.650	0.450	0.56	0.80	/	0.45	0.28	0.36	/	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100	/	/
2#	猓亭污水处理厂 入江排污口下游 1000 米☆2	6.93~7.3 2	ND	ND	11~20	0.087~0.79 4	0.07~0.17	2.1~2.4	7.0~7.6	0.01~0.04	22~122	0.8~1.2	0.18~0.20	0.0006~0.00 12	ND	ND
	评价指数 P _{max}	0.160	0	0	1.00	0.794	0.850	0.400	0.51	0.80	/	0.30	0.20	0.24	/	/
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100	/	/
3#	猓亭污水处理厂 入江排污口下游 3000 米☆3	6.20~7.4 8	ND	ND	10~16	0.10~0.870	0.08~0.18	2.2~2.9	7.2~7.8	0.01~0.04	/	1.0~1.6	0.18	0.0008~0.00 12	/	/
	评价指数 P _{max}	0.800	0	0	0.80	0.870	0.900	0.483	0.66	0.80	27~124	0.40	0.18	0.24	ND	ND
	达标率 (%)	100	100	100	0	100	100	100	100	100	/	/	100	/	/	/
GB3838-2002 中的 III 类标 准		6~9	1	1	20	1	0.2	6	5	0.05	/	/	100	/	100	/

由上表可以看出，长江猢亨段各监测断面水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

6.4 声环境质量现状评价

为了解项目区域声环境质量现状，本次评价委托湖北景深安全技术有限公司对区域环境质量现状进行监测，监测时间为2023年4月13日~14日。

6.4.1 监测概况

（1）监测布点

依据项目噪声源分布具体情况，在厂界外1m处布置4个监测点。各监测点具体位置见表6.4-1。

表 6.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
N1 位于东侧厂界外 1m 处	4 个	等效 A 声级	E: 111.423651 N: 30.560231
N2 位于南侧厂界外 1m 处			E: 111.422208 N: 30.559786
N3 位于西侧厂界外 1m 处			E: 111.422433 N: 30.561272
N4 位于北侧厂界外 1m 处			E: 111.423656 N: 30.561524

（2）监测时间及频次

2023年4月13日~14日，监测2天，昼、夜各监测一次。

（3）监测仪器及方法

监测方法按GB3096-2008中的有关规定执行，每个监测点每次连续监测20分钟，测量仪器为AWA5688型多功能声级计。

6.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果见表6.4-2。

表 6.4-2 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

测点编号	监测时间	监测时段	监测值	评价标准类别	评价标准值	超、达标情况
N ₁ 东厂界	2023.04.13	昼间	58	3	65	达标
		夜间	47		55	达标
N ₂ 南厂界	2023.04.14	昼间	55	3	3	达标
		夜间	46		55	达标
N ₃ 西厂界	2023.04.13	昼间	56	3	65	达标
		夜间	46		55	达标

测点编号	监测时间	监测时段	监测值	评价标准类别	评价标准值	超、达标情况
N ₄ 北厂界	2023.04.14	昼间	55	3	65	达标
		夜间	47		55	达标
N ₁ 东厂界	2023.04.13	昼间	56	3	65	达标
		夜间	46		55	达标
N ₂ 南厂界	2023.04.14	昼间	54	3	3	达标
		夜间	46		55	达标
N ₃ 西厂界	2023.04.13	昼间	57	3	65	达标
		夜间	47		55	达标
N ₄ 北厂界	2023.04.14	昼间	54	3	65	达标
		夜间	48		55	达标

监测结果表明：该项目厂界昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值。

6.5 地下水环境质量现状

6.5.1 包气带污染现状调查

本项目为地下水二级评价的该建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。

为了解兴福电子现有工程包气带污染现状，本次对现有污水处理站、储罐区旁包气带土样进行了检测，检测时间为1天，以此进行包气带污染现状调查。

（1）监测点基本信息

项目包气带监测点位基本信息见表 6.5-1。

表 6.5-1 监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标		监测因子	监测频次
		经度	纬度		
◆1	污水处理站旁	111.423962	30.557833	pH 值、硫酸盐、总磷、氯化物、氟化物	1 次/天×1 天
◆2	储罐区旁	111.422664	30.557892		

（2）监测结果

项目包气带浸溶试验监测结果见表 6.5-2，土壤监测结果见表 6.5-3。

表 6.5-2 项目包气带浸溶监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）
2023.4.13	污水处理	pH 值	7.4	无量纲	/

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)
	站旁	硫酸盐	6.58	mg/L	/
		总磷	0.13		/
		氯化物	2.56		/
		氟化物	3.56		≤100
	储罐区旁	pH 值	7.6	无量纲	/
		硫酸盐	11.2	mg/L	/
		总磷	0.08		/
		氯化物	2.34		/
		氟化物	3.26		≤100

表 6.5-3 项目包气带土壤监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	GB 36600-2018
2023.4.13	污水处理站旁	pH 值	7.62	无量纲	/
		硫酸盐	0.06	g/kg	/
		总磷	1258	mg/kg	/
		氯化物	0.016	g/kg	/
		氟化物	786	mg/kg	/
	储罐区旁	pH 值	7.34	无量纲	/
		硫酸盐	0.06	g/kg	/
		总磷	786	mg/kg	/
		氯化物	0.021	g/kg	/
		氟化物	841	mg/kg	/

根据监测可知，项目装置区包气带浸出液中氟化物能满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准要求，其他监测指标作为背景值；包气带土壤中监测的各因子在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中无相关标准，因此作为背景值。

6.5.2 地下水环境质量现状调查和评价

为了解项目所在区域地下水环境的质量现状，本评价采用 GSH-2101203《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.9.19)、GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告(采样日期 2021.01.26~2021.02.02)》(2021.2.11)和 GSH-2100122《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告(采样日期: 2021.01.27~2021.02.02)》(2021.2.6)中相关监测数据，监测报告见附件。

拟建项目采用的地下水监测点位 10 个，其中能够保证项目场地上游、厂区内、两侧、下游各 1 个，检测点布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价现状监测点位布设要求。

1、监测布点

本次地下水监测点位及监测因子、时间详见表 6.5-4。

表 6.5-4 地下水监测点信息一览表

监测点位	坐标		监测因子	监测时间	数据来源
	N	E			
正安项目区内地下水井 1号监测井☆1	30°34'03.82"	111°26'21.82"	pH值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、总氰化物、硫化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、锌、溶解性固体物、耗氧量、硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、亚硝酸盐（以N计）、总大肠菌群、苯、甲苯、三氯甲烷	2021年1月28日监测1天，每天采样1次	GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告
正安项目区外地下监测井2#☆5	30°34'08.88"	111°25'46.80"		2021年1月26日监测1天，每天采样1次	
A区钾碱车间旁地下井☆6	30°33'09.90"	111°24'31.25"		2021年1月28日监测1天，每天采样1次	
居民点3号地下监测井☆8	30°34'02.85"	111°24'53.49"		2021年1月29日监测1天，每天采样1次	
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10	30°33'40.81"	110°25'37.86"		2021年2月1日监测1天，每天采样1次	
正安项目区内地下水井1号监测井☆1	30°34'03.82"	111°26'21.82"	水位	2021年1月26日监测1天，每天采样1次	GSH-2100122《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告
正安项目区内地下水井2号监测井☆2	30°34'01.70"	111°25'58.73"			
正安项目区内地下水井3号监测井☆3	30°34'07.00"	111°25'53.28"			
正安项目区外地下水监测井1#☆4	30°34'18.83"	111°26'01.14"		2021年1月28日监测1天，每天采样1次	
正安项目区外地下监测井2#☆5	30°34'08.88"	111°25'46.80"			
A区钾碱车间旁地下井☆6	30°33'09.90"	111°24'31.25"		2021年1月29日监测1天，每天采样1次	
苏鹏货运门旁地下井☆7	30°32'56.47"	111°25'06.01"		2021年1月31日监测1天，每天采样1次	
居民点3号地下监测井☆8	30°34'02.85"	111°24'53.49"			
泰盛合成一车间旁地下井 ☆9	30°34'02.85"	111°24'08.82"		2021年2月1日监测1天，每天采样1次	
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10	30°33'40.81"	110°25'37.86"			

2、监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质和水位监测结果统计见下表。

表 6.5-5 地下水水位监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测结果
正安项目区内地下水井 1 号监测井☆1	水位	1.1
正安项目区内地下水井 2 号监测井☆2		0.65
正安项目区内地下水井 3 号监测井☆3		2.47
正安项目区外地下水监测井 1#☆4		1.50
正安项目区外地下水监测井 2#☆5		2.80
A 区钾碱车间旁地下井☆6		1.50

监测点位	监测因子	监测结果
苏鹏货运门旁地下井☆7		7.26
居民点 3 号地下监测井☆8		3.12
泰盛合成一车间旁地下井☆9		2.02
兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10		4.87

表 6.5-6 地下水水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

项目	编号	正安项目区内地下水井 1 号监测井☆1		正安项目区外地下监测井 2#☆5		A 区钾碱车间旁地下井☆6		居民点 3 号地下监测井☆8		兴福电子废酸回收装置厂房旁地下井☆10		执行标准
		监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值		7.04	0.03	6.63	0.8	6.93	0.14	6.52	0.96	6.72	0.56	6.5-8.5
溶解性总固体		284	0.28	433	0.43	838	0.84	177	0.18	302	0.30	1000
总硬度		157	0.35	166	0.37	445	0.99	146	0.32	278	0.62	450
氨氮		0.08	0.16	0.04	0.08	0.22	0.44	0.11	0.22	0.14	0.28	0.50
耗氧量		1.9	0.63	1.2	0.40	1.6	0.53	0.5	0.17	2.9	0.97	3.0
碳酸根		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	-
碳酸氢根		118	/	107	/	315	/	179	/	234	/	-
挥发酚		0.0013	0.65	0.0006	0.30	0.0016	0.80	0.0012	0.6	0.0014	0.70	0.002
硫化物		0.005	0.25	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
氯化物		20.5	0.08	8.88	0.04	67.4	0.27	1.37	0.005	28.9	0.12	250
硫酸盐		57.1	0.23	86.7	0.35	199	0.80	1.41	0.006	57.2	0.23	250
硝酸盐		3.28	0.16	5.58	0.28	0.13	0.01	4.26	0.213	3.82	0.19	20.0
亚硝酸盐		0.034	0.034	0.002	0.002	0.003	0.003	ND	/	0.687	0.69	1.0
氟化物		0.6	0.60	0.5	0.50	0.4	0.40	0.5	0.5	0.4	0.40	1.0
六价铬		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
总氰化物		ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
总大肠菌群		<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67	3.0
钾		1.5	/	1.43	/	19.2	/	0.568	/	1.72	/	-
钠		9.54	0.048	18.2	0.091	37.9	0.190	2.68	0.013	20	0.100	200
钙		34.6	/	43.6	/	152	/	45.3	/	93.7	/	-
镁		8.86	/	9.69	/	37	/	8.88	/	16.7	/	-
砷		ND	/	1.6×10 ⁻³	0.0016	ND	/	ND	/	ND	/	0.01

汞	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.001
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
铜	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
锌	ND	/	0.002	0.002	ND	/	0.001	0.001	0.005	0.005	1.0
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1400
三氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	60

3、地下水质量现状评价

由上表可以看出，项目评价范围内各监测点水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

6.6 土壤环境质量现状

为了解项目区域土壤环境质量现状，本评价委托湖北景深安全技术有限公司对区域环境质量现状进行监测，采样时间为2023年4月13日；其他数据引用GSH-2101225-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.10.1）和GSH-2100088-1《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》（2021.2.11）检测报告，检测点布设、采样检测时间可满足本项目土壤环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中二级评价现状监测点位布设要求。

6.6.1 监测布点

本次在项目建设用地范围内共设置1个表层样监测点，区域土壤采样点信息见表6.6-1。

表 6.6-1 土壤监测点位及设置说明一览表

监测点位	监测日期	土层深度(m)	监测因子	GPS定位坐标	数据来源	与本项目位置关系
新建项目拟用地厂区内□1	2021.09.09	0.2	pH值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物	E: 111.423066 N: 30.560827	GSH-2101225-1 《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》 (2021.10.1)	厂区内
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	0.5	pH值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、	E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	1.0		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	2.0		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	3.5		E: 111°25'55.01" N: 30°33'44.81"		厂区内
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	0.5		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	1.0		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内

监测点位	监测日期	土层深度(m)	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源	与本项目位置关系
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	2.0	四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	3.5		E: 111°25'51.45" N: 30°33'48.54"		厂区内
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	0.5		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	1.0		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	2.0		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	3.5		E: 111°25'46.76" N: 30°33'45.09"		厂区内
厂区外表层样 1 号监测点□1	2021.1.27	0~0.5		E:111°26'21.82" N: 30°34'03.82"	GSH-2100088-1 《兴发集团宜昌新材料产业园环境质量现状监测报告》(2021.2.11)	厂区外
厂区外表层样 2 号监测点□2	2021.1.27	0~0.5		E: 111°25'58.73" N: 30°34'01.70"		厂区外

表 6.6-2 土壤理化特性调查表

点位编号	调查内容
新建项目拟用地厂区内□1	土壤颜色、结构、质地、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度

6.6.2 监测结果及评价

监测结果表明,监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值要求,土壤理化性质调查见表 6.6-3,监测结果见表 6.6-4。

表 6.6-3 土壤理化性质调查结果一览表

点位	S1 (0-0.2m)					
项目	性状	结构	容重 g/cm ³	总孔隙度%	氧化还原点位 mV	阳离子交换量 cmol/kg+
标准值	/	/	/	/	/	/
测定值	黄棕色, 中壤土	块状	1.14	48.07	783/447	20.2

表 6.6-4 区域土壤现状监测结果一览表 (单位: mg/kg)

监测点位	监测日期	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
新建项目拟用地厂区内□1	2023.04.13	12.0	0.054	24.4	0.05	ND	58	26
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	12.4	0.043	27.9	0.03	ND	64	28
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	11.7	0.045	27.1	0.05	ND	60	28
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	10.2	0.060	28.4	0.04	ND	38	19
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	15.5	0.043	21.9	0.04	ND	45	14
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	12.2	0.064	30.8	0.04	ND	76	30
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	10.7	0.036	24.2	0.05	ND	67	28
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	11.7	0.052	26.2	0.03	ND	60	26
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	12.4	0.035	23.3	0.03	ND	51	24
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	12.5	0.038	26.4	0.07	ND	65	30
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	11.4	0.037	27.0	0.06	ND	69	28
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	10.2	0.059	26.9	0.03	ND	44	15
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	17.1	0.037	20.0	0.06	ND	62	32
厂区外表层样 1 号监测点□1	2021.1.27	13.8	0.050	21.4	0.08	ND	42	52
厂区外表层样 2 号监测点□2	2021.1.27	9.60	0.037	11.2	0.17	ND	59	92
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		60	38	800	65	5.7	18000	900

表 6.6-4（续） 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1-二氯乙 烷($\mu\text{g/kg}$)	氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	反-1,2-二氯 乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1- 二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	顺-1,2-二氯 乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)
新建项目拟用地厂区内□1	2023.04.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 2 号监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		0.9	9	37	0.43	616	54	9	596	2.8

表 6.6-4（续） 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1- 三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,1,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)
新建项目拟用地厂区内□1	2023.04.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 2 号监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		4	5	2.8	1200	2.8	840	53	270	10	28

表 6.6-4（续） 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测点位	监测日期	间二甲苯+ 对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	邻二甲 苯 ($\mu\text{g/kg}$)	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,1,2,2-四 氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2,3- 三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1,2- 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1,4- 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
新建项目拟用地厂区内□1	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		570	640	1290	6.8	0.5	5	560	20	2256	260

表 6.6-4（续） 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	硝基苯 (mg/kg)	苯 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)	苯并[b]荧 蒽 (mg/kg)	苯并[k]荧 蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	茚并 [1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	二苯并 [a, h]蒽 (mg/kg)
新建项目拟用地厂区内□1	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内东侧□2	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内北侧□3	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
新材料产业园厂区内西侧□4	2021.09.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 1 号监测点□1	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区外表层样 2 号监测点□2	2021.1.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5

根据监测结果，各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

7 环境影响预测与评价

7.1 环境空气影响评价

7.1.1 区域气象资料

7.1.1.1 区域主要气候特征

(1) 资料来源

本次评价地面及高空气象数据数据来源于环境保护部环境工程评估中心—国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐的项目最近站点——宜都气象站（57465）。

宜都气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.4319°，北纬 30.3622°，海拔高度 120.1 米。本项目气象资料根据该站 2002-2021 年气象数据统计分析。

(2) 主要气候特征

项目建设区域近 20 年气象累年资料见下表。

表 7.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.48		
累年极端最高气温（℃）	39.31	2013-8-8	40.9
累年极端最低气温（℃）	-3.16	2016-1-25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1006.1		
多年平均水汽压（hPa）	16.49		
多年平均相对湿度(%)	74.59		
多年平均年降水量(mm)	1274.65		
多年平均最大日降水量(mm)	90.54	2018-4-22	185.5
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	16.14	2019-8-11	23.6NEN
多年平均风速（m/s）	1.24		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.59%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	13.45		

7.1.1.2 气象站风速分析

(1) 年平均风速

宜都气象站月平均风速见表 7.2-2，根据近 20 年资料分析，2018 年年平均风速最大（1.86m/s），2007 年年平均风速（0.75m/s）最小。

表 7.1-2 宜都气象站年平均风速统计 (单位: m/s)

年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
平均风速	1.21	1.08	1.01	1.08	0.83	0.75	0.89	1.02	1.08	1.07
年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
平均风速	1.03	1.13	0.97	0.87	1.74	1.81	1.86	1.77	1.67	1.74

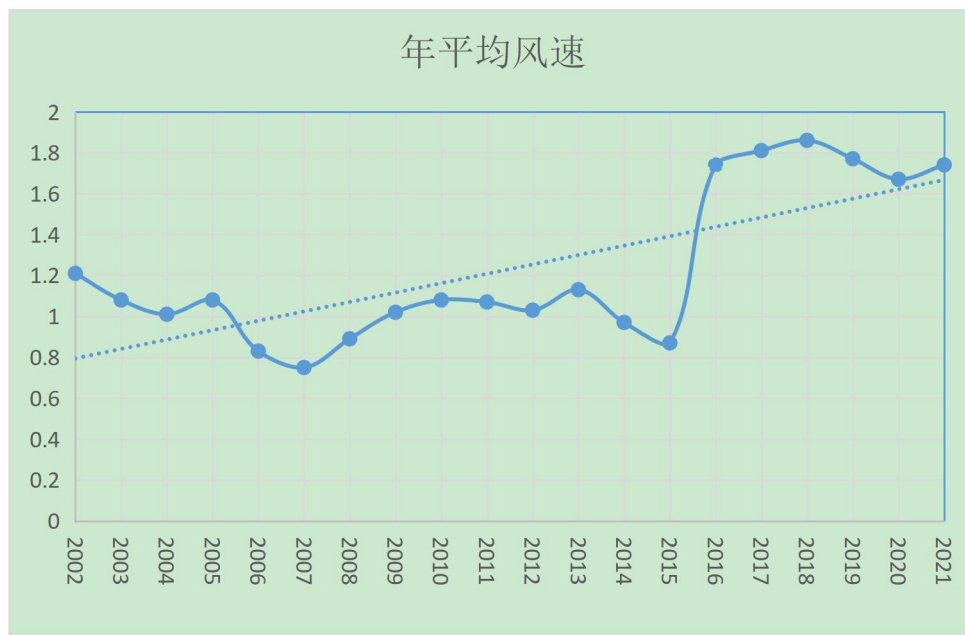


图 7.1-1 2002-2021 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

(2) 月平均风速

区域月平均风速如下表, 根据近 20 年资料分析, 其中 8 月平均风速最大 (1.46m/s), 1 月风最小 (1.03m/s)。

表 7.2-3 宜都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	1.03	1.13	1.27	1.37	1.34	1.31	1.45	1.46	1.23	1.11	1.07	1.05

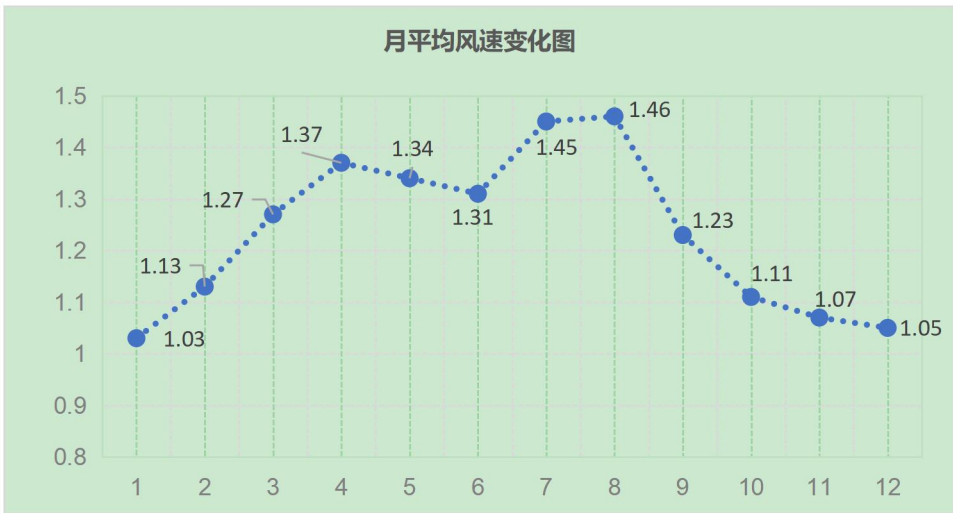


图 7.1-2 2002-2021 月平均风速（单位：m/s）

7.1.1.3 气象站风向分析

(1) 年均风频

近 20 年资料分析的风向间表 7.2-1，宜都气象站主要风向为 C、ESE、SE、W 和 WNW，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.59%左右。全年风向玫瑰图建下图。

表 7.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
频率	2.61	2.98	4.47	5.55	6.9	8.59	8.1	4.28	13.24
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
频率	3.14	3.15	3.92	5.04	8.47	8.35	7.15	3.79	



图 7.1-3 全年风频图

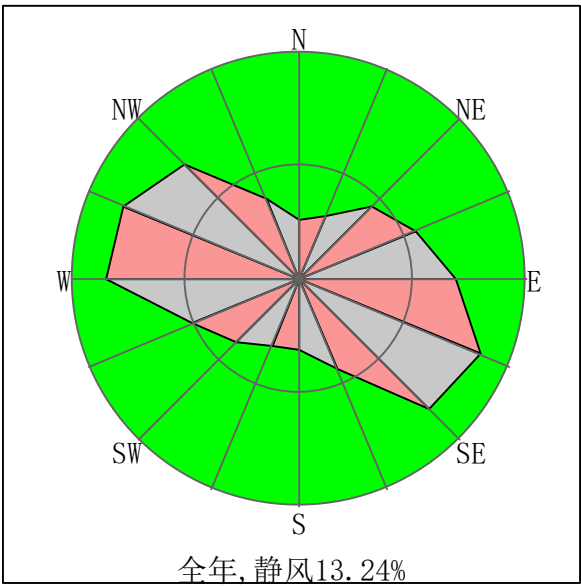


图 7.1-4 风向玫瑰图（静风频率 13.24%）

(2) 月均风频

各月风向频率见下表，近 20 年各月平均风向玫瑰下图。

表 7.1-4 宜都市气象站月风向频率统计（单位%）

风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.25	2.35	5.8	8.45	9.9	8.75	5.4	3.9	2.85	3.25	5.05	4.35	6.85	6.55	6.7	3.8	13.8
02	2.4	2.3	5.75	8.85	9.4	9.05	6.9	4.45	2.9	3	4.3	3.55	7	6.9	7.1	4.3	11.95
03	2.85	2.85	4.95	6.55	8.7	10.95	6.9	4.3	2.05	2.65	4.2	3.8	7.5	7.45	8.8	4.65	10.5
04	2.9	2.8	4.85	6.3	8.1	10.1	7.1	4.15	1.95	2.8	4.5	4.65	8.8	8.65	8.9	4.7	9.1
05	2.25	2.2	4.05	5.8	6.15	9.1	8.05	3.6	2.25	3	4.65	5.15	10	10.15	10.95	4.95	7.65
06	2.4	1.9	3.15	5.6	6.95	9.1	8.4	4.2	2.5	3.15	5.1	5.05	8.9	9.5	10.2	5.15	9.4
07	2.65	1.7	3.5	6.05	6.85	9	8.05	5.05	3.1	2.8	4.8	4.75	8.5	9.15	10.35	4.55	8.5
08	2.95	2.6	4.55	6.35	7.55	8.35	6.6	4.35	2.5	2.55	4.8	4.2	9.1	10.4	10.35	5.25	7.3
09	2.8	2.9	5	6.7	6.7	7.05	5.3	4.6	1.75	3	4.9	4.4	10.9	10.4	9.55	5.35	9.45
10	3	2.7	4.6	5.9	6.25	6.5	4.7	4.5	2.05	3.2	5.1	4.95	10.4	10.05	8.95	4.25	12.6
11	2.3	2.6	5.15	7.15	8.25	8.8	5.15	3.5	3.1	2.85	4.85	4.8	9.2	8.5	6.9	3.75	14
12	2.15	2.65	5.45	8.55	8.9	8.65	5.65	4.8	2.8	3.45	5.15	4.15	7.75	6.55	6.3	3.25	13.55

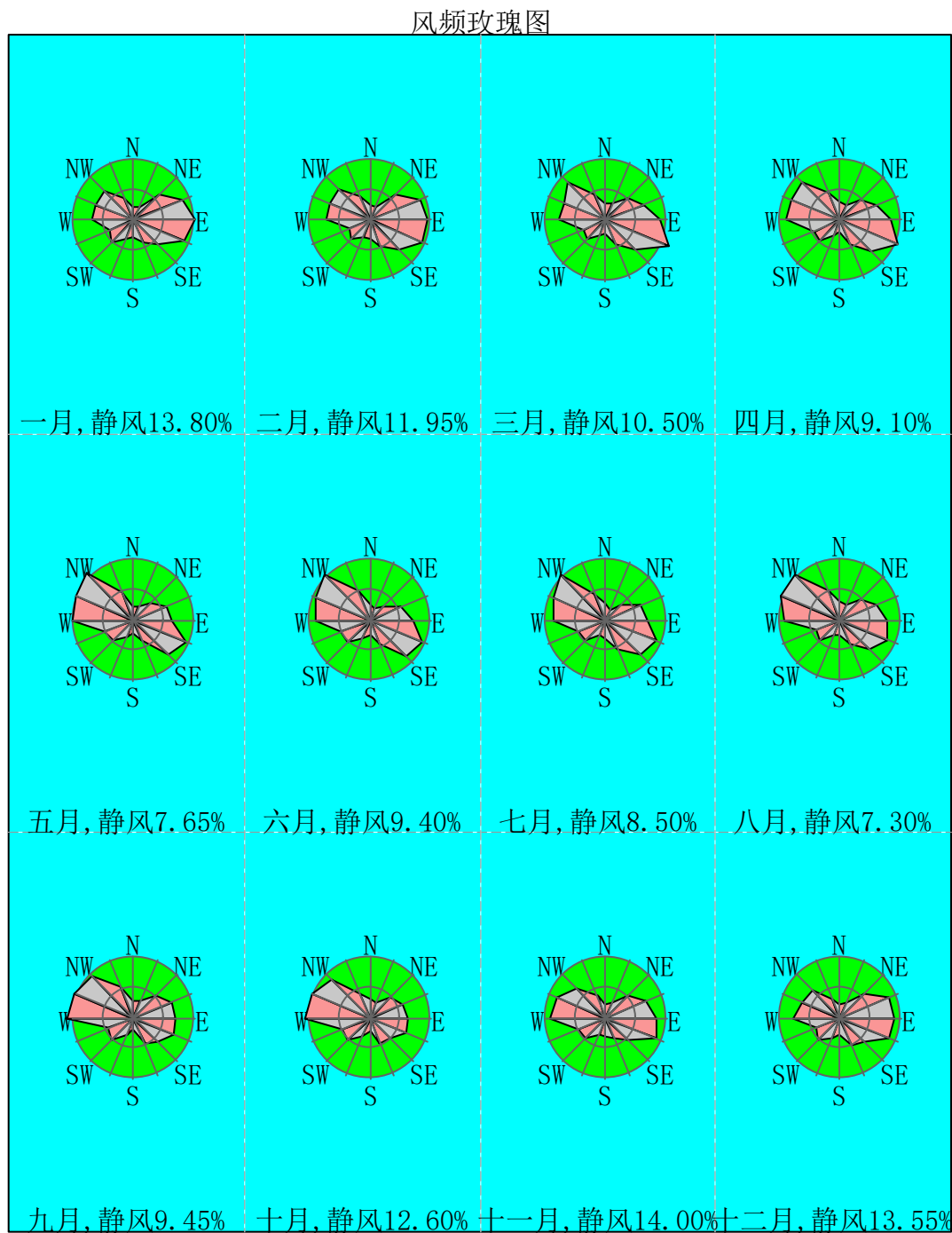


图 7.1-5 近 20 年（2002-2021）月风向玫瑰图

7.1.1.4 气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

宜都气象站 07 月气温最高（28.4℃），01 月气温最低（5.08℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-08（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-5.8℃）。

宜都气象站近 20 年（2002-2021）平均温度的月变化表见下图。



图 7.1-6 宜都月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02℃，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 7.1-7。



图 7.1-7 宜都（2002-2021）年平均气温变化

7.1.1.5 气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

宜都气象站 07 月降水量最大（188.9 毫米），12 月降水量最小（21.49 毫米），近

20 年极端最大日降水出现在 2018-04-22（185.5 毫米），月平均降水情况见图 7.1-8。



图 7.1-8 宜都月平均降水量（单位：毫米）

（2）降水年际变化趋势与周期分析

2）降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1751.8 毫米），2019 年年总降水量最小（871.9 毫米），周期为 2-3 年。宜都（2002-2021）年年总降水量见下图。见图 7.1-9。



图 7.1-9 宜都（2002-2021）年年总降水量（单位：毫米）

7.1.1.6 气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 07 月日照最长（208.2 小时），01 月日照最短（82.7 小时）。见图 7.1-10。



图 7.1-10 宜都月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2020 年年日照时数最短（1300.2 小时），无明显周期。见图 7.1-11。



图 7.1-11 宜都（2002-2021）年日照时长（单位：小时）

7.1.1.7 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 07 月平均相对湿度最大（78%），03 月平均相对湿度最小（72.24%）。见图 7.2-12。



图 7.1-12 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2021 年年平均相对湿度最大（79.21%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），周期为 10 年。见图 7.2-13。



图 7.1-13 宜都（2002-2021）年平均相对湿度

7.1.2 模型选取及选取依据

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 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据宜都气象站 2002-2021 年的气象统计结果：2021 年出现风速 $<0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 4h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测，仅采用 AERMOD 模型对本项目进行进一步预测。

7.1.3 预测方案

根据 2021 年宜昌市环境质量公报，本项目评价范围涉及行政区域为宜昌市猇亭区，属于不达标区，应按照不达标区进行评价，但项目污染因子不涉及超标因子，因此按照达标区的相关内容预测评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表5预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 7.1-5 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加基准年浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

7.1.4 预测范围

本次大气预测设置以项目厂界左下角为坐标中心原点,经纬度坐标为(E:111.423066, N: 30.560827), 以东西向为 X 坐标轴, 南北向为 Y 坐标轴的坐标系。

根据评价等级和评价范围计算结果, 本项目评价范围为 5.0km×5.0km 的矩形。

预测范围: 以项目厂界左下角为坐标中心(坐标(E111.422090, N30.560113)为原点, 东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴, 东西向 5.0km×南北 5.0km 的矩形。左下角坐标为(-2500, -2500), 右上角坐标为(2500, 2500), 预测范围覆盖评价范围。

7.1.5 模型预测基础数据

7.1.5.1 气象数据

本次地面气象数据选用宜都市气象站数据, 气象站代码为 57465, 东经 111.4319 度, 北纬 30.3622 度。

表 7.1-6 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N				
宜都气象站	57465	111.4319°	30.3622°	约 21.9km	117m	2021	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。高空气象数据时间为 2021 年全年。

表 7.1-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E	N			
111.4319°	30.3622°	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

7.1.5.2 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据, 地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>, 分辨率为 90×90m。具体参见图 7.1-14。

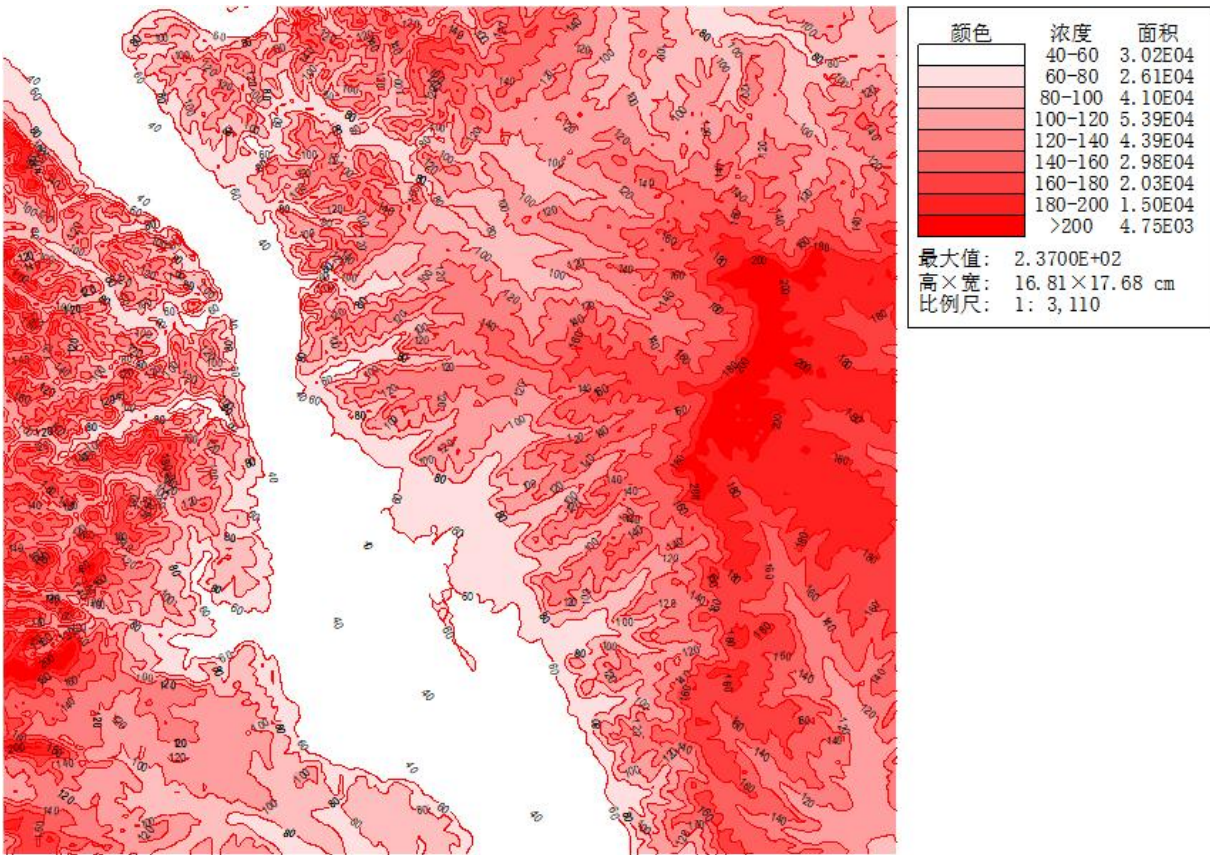


图 7.1-14 项目评价区域地形图

7.1.5.3 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。地表类型选择城市，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见表 7.1-8。

表 7.1-8 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

扇区	时段	正午	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季（12，1，2 月）	0.35	0.5	1
	春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
	复季（6，7，8 月）	0.16	1	1
	秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

7.1.6 模型主要参数

7.1.6.1 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献

值占标率大于 10%的区域，网格点分辨率为 100m×100m。

本次评价根据敏感点的规模、方位和距离分布情况，按照近密远疏的原则设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，其余敏感点可以参考网格点预测情况，主要环境空气质量敏感点见表 7.1-9。

表 7.1-9 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	虎牙街道办事处	-2003	869	82.99
2	虎牙村二组、三组	-1844	732	84.63
3	葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	-2264	844	61.24
4	獠亨高速公路出口周边集中居民	-1831	1081	62.37
5	窝棚湾	-1616	439	80.91
6	国华瑞景商住房小区	588	-1571	66.44
7	兴发花园小区	831	-1693	75.88
8	獠亨区长堰堤小学	704	-1389	80.51
9	七里新村安置小区	1318	-1626	82.85
10	蔡家贩社区	1245	-957	99.82
11	一品湾小区	1920	-1066	99.48
12	鸡山社区	2924	-220	125.28
13	六泉湖小区	460	-2210	64.58
14	张家冲	430	2189	135.30

7.1.6.2 建筑物下洗

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）可知，若烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，则要考虑建筑物下洗的情况。GEP 烟囱高度计算公式如下：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H 为从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L 建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据 EIAProA2018 中对本项目 GEP 烟囱高度进行计算，结果如下所示：

表 7.1-13 GEP 烟囱高度

序号	烟囱名称	烟囱高	GEPPrelim 烟囱高	GEPEqn1 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建筑 高程差	GEP 烟囱高发生 风流向	影响到 源层数	影响到源 幢(层)
1	DA001	15	65.00	0	无	无	/	无	无	无

2	DA002	15	65.00	0	无	无	/	无	无	无
---	-------	----	-------	---	---	---	---	---	---	---

根据上表，本项目无需考虑建筑物下洗。

7.1.6.3 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 选择对应的类型 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 ，其他污染因子选择普通类型。

7.1.6.4 背景浓度参数

PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 背景浓度采用 2021 年度的监测浓度，其他因子氟化物、氯化氢、硫化氢、氯气、非甲烷总烃、TVOC 采用补充监测数据。

7.1.6.5 模型输出参数

正常工况下：氟化物输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：氟化物输出 1 小时值。

7.1.7 污染源强

7.1.7.1 本项目新增污染源

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见下表。

表 7.1-11 废气源强一览表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标(m)		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/m/s	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速 率/(kg/h)
		X	Y								氟化物
3	DA014	140	65	107	15	0.4	11.1	25	7200	正常	0.0047
4	DA015	74	9	107	15	0.3	5.9	25	2400	正常	0.0004

表 7.1-12 面源参数一览表

编号	名称	中心坐标 (m)		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方 向夹角/°	面源有效 高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排 放速率/ (kg/h)
		X	Y								氟化物
1	化学分析室	59	6	107	20	12.5	22.5	8	2400	正常	0.00004

7.1.7.2 “以新带老”削减源

本项目为新建项目，无“以新带老”削减源。

7.1.7.3 其他在建、扩建污染源

经调查，本项目评价范围无拟建、在建与项目排放同种污染因子项目。

7.1.7.4 新增道路移动源

拟建项目运输均用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NOx：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表 7.1-13 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源

车型	载重，吨	燃料类型	发动机功率，kw	新增交通量，辆/7天	评价范围内平均行驶时间，h	评价范围内发动机功耗，kwh	评价范围内CO排放强度，kg/h	NOx排放量，kg/h	PM ₁₀ 排放量，kg/h
13m厢车	30	柴油	228	1	0.3	68.4	0.004	0.00047	8.93*10 ⁻⁶

7.1.7.5 区域削减源

本项目所在区域不存在削减源。

7.1.8 预测结果

7.1.8.1 地面最大贡献浓度预测结果

（1）氟化物

表 7.1-14 氟化物贡献值预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	虎牙街道办事处	1小时	4.89E-05	19042305	0.00E+00	4.89E-05	2.00E-02	0.24	达标
		日平均	5.29E-06	190105	0.00E+00	5.29E-06	7.00E-03	0.08	达标
2	虎牙村二组、三组	1小时	5.42E-05	19122521	0.00E+00	5.42E-05	2.00E-02	0.27	达标
		日平均	6.09E-06	190105	0.00E+00	6.09E-06	7.00E-03	0.09	达标
3	职工宿舍小区	1小时	4.76E-05	19011222	0.00E+00	4.76E-05	2.00E-02	0.24	达标
		日平均	4.79E-06	190105	0.00E+00	4.79E-06	7.00E-03	0.07	达标
4	獠亭高速公路居民	1小时	4.96E-05	19021323	0.00E+00	4.96E-05	2.00E-02	0.25	达标
		日平均	4.75E-06	190105	0.00E+00	4.75E-06	7.00E-03	0.07	达标
5	窝棚湾	1小时	6.15E-05	19022020	0.00E+00	6.15E-05	2.00E-02	0.31	达标
		日平均	5.56E-06	190107	0.00E+00	5.56E-06	7.00E-03	0.08	达标
6	国华瑞景商住房小区	1小时	6.12E-05	19021105	0.00E+00	6.12E-05	2.00E-02	0.31	达标
		日平均	3.73E-06	190211	0.00E+00	3.73E-06	7.00E-03	0.05	达标
7	兴发花园小区	1小时	5.57E-05	19100124	0.00E+00	5.57E-05	2.00E-02	0.28	达标
		日平均	3.42E-06	190211	0.00E+00	3.42E-06	7.00E-03	0.05	达标
8	獠亭区长堰	1小时	6.27E-05	19011406	0.00E+00	6.27E-05	2.00E-02	0.31	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间(YY MMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
	堤小学	日平均	4.11E-06	190211	0.00E+00	4.11E-06	7.00E-03	0.06	达标
9	七里新村安置小区	1 小时	5.10E-05	19011917	0.00E+00	5.10E-05	2.00E-02	0.26	达标
		日平均	6.09E-06	191010	0.00E+00	6.09E-06	7.00E-03	0.09	达标
10	蔡家贩社区	1 小时	7.04E-05	19073005	0.00E+00	7.04E-05	2.00E-02	0.35	达标
		日平均	7.12E-06	190525	0.00E+00	7.12E-06	7.00E-03	0.10	达标
11	一品湾小区	1 小时	5.76E-05	19111402	0.00E+00	5.76E-05	2.00E-02	0.29	达标
		日平均	7.65E-06	190319	0.00E+00	7.65E-06	7.00E-03	0.11	达标
12	鸡山社区	1 小时	8.75E-05	19061804	0.00E+00	8.75E-05	2.00E-02	0.44	达标
		日平均	5.89E-06	191027	0.00E+00	5.89E-06	7.00E-03	0.08	达标
13	六泉湖小区	1 小时	5.00E-05	19060603	0.00E+00	5.00E-05	2.00E-02	0.25	达标
		日平均	3.44E-06	190220	0.00E+00	3.44E-06	7.00E-03	0.05	达标
14	张家冲	1 小时	6.11E-05	19121602	0.00E+00	6.11E-05	2.00E-02	0.31	达标
		日平均	4.30E-06	190106	0.00E+00	4.30E-06	7.00E-03	0.06	达标
15	网格	1 小时	5.97E-04	19010724	0.00E+00	5.97E-04	2.00E-02	2.99	达标
		日平均	5.07E-05	190610	0.00E+00	5.07E-05	7.00E-03	0.72	达标

从上表可知,本项目新增污染源正常排放下,氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

7.1.8.2 叠加环境质量现状浓度预测结果

(1) 氟化物

表 7.1-15 氟化物叠加值预测结果一览表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间(YY MMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	虎牙街道办事处	1 小时	4.89E-05	19042305	5.00E-04	5.49E-04	2.00E-02	2.74	达标
		日平均	5.29E-06	190105	5.00E-04	5.05E-04	7.00E-03	7.22	达标
2	虎牙村二组、三组	1 小时	5.42E-05	19122521	5.00E-04	5.54E-04	2.00E-02	2.77	达标
		日平均	6.09E-06	190105	5.00E-04	5.06E-04	7.00E-03	7.23	达标
3	职工宿舍小区	1 小时	4.76E-05	19011222	5.00E-04	5.48E-04	2.00E-02	2.74	达标
		日平均	4.79E-06	190105	5.00E-04	5.05E-04	7.00E-03	7.21	达标
4	獠亭高速公路居民	1 小时	4.96E-05	19021323	5.00E-04	5.50E-04	2.00E-02	2.75	达标
		日平均	4.75E-06	190105	5.00E-04	5.05E-04	7.00E-03	7.21	达标
5	窝棚湾	1 小时	6.15E-05	19022020	5.00E-04	5.62E-04	2.00E-02	2.81	达标
		日平均	5.56E-06	190107	5.00E-04	5.06E-04	7.00E-03	7.22	达标
6	国华瑞景商住房小区	1 小时	6.12E-05	19021105	5.00E-04	5.61E-04	2.00E-02	2.81	达标
		日平均	3.73E-06	190211	5.00E-04	5.04E-04	7.00E-03	7.20	达标
7	兴发花园小区	1 小时	5.57E-05	19100124	5.00E-04	5.56E-04	2.00E-02	2.78	达标
		日平均	3.42E-06	190211	5.00E-04	5.03E-04	7.00E-03	7.19	达标
8	獠亭区长堰堤	1 小时	6.27E-05	19011406	5.00E-04	5.63E-04	2.00E-02	2.81	达标

序号	名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间(YY MMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
	小学	日平均	4.11E-06	190211	5.00E-04	5.04E-04	7.00E-03	7.20	达标
9	七里新村安置 小区	1 小时	5.10E-05	19011917	5.00E-04	5.51E-04	2.00E-02	2.76	达标
		日平均	6.09E-06	191010	5.00E-04	5.06E-04	7.00E-03	7.23	达标
10	蔡家贩社区	1 小时	7.04E-05	19073005	5.00E-04	5.70E-04	2.00E-02	2.85	达标
		日平均	7.12E-06	190525	5.00E-04	5.07E-04	7.00E-03	7.24	达标
11	一品湾小区	1 小时	5.76E-05	19111402	5.00E-04	5.58E-04	2.00E-02	2.79	达标
		日平均	7.65E-06	190319	5.00E-04	5.08E-04	7.00E-03	7.25	达标
12	鸡山社区	1 小时	8.75E-05	19061804	5.00E-04	5.87E-04	2.00E-02	2.94	达标
		日平均	5.89E-06	191027	5.00E-04	5.06E-04	7.00E-03	7.23	达标
13	六泉湖小区	1 小时	5.00E-05	19060603	5.00E-04	5.50E-04	2.00E-02	2.75	达标
		日平均	3.44E-06	190220	5.00E-04	5.03E-04	7.00E-03	7.19	达标
14	张家冲	1 小时	6.11E-05	19121602	5.00E-04	5.61E-04	2.00E-02	2.81	达标
		日平均	4.30E-06	190106	5.00E-04	5.04E-04	7.00E-03	7.20	达标
15	网格	1 小时	5.97E-04	19010724	5.00E-04	1.10E-03	2.00E-02	5.49	达标
		日平均	5.07E-05	190610	5.00E-04	5.51E-04	7.00E-03	7.87	达标

从上表可知,本项目新增污染源正常排放下,氟化物短期浓度满足环境质量标准要求。

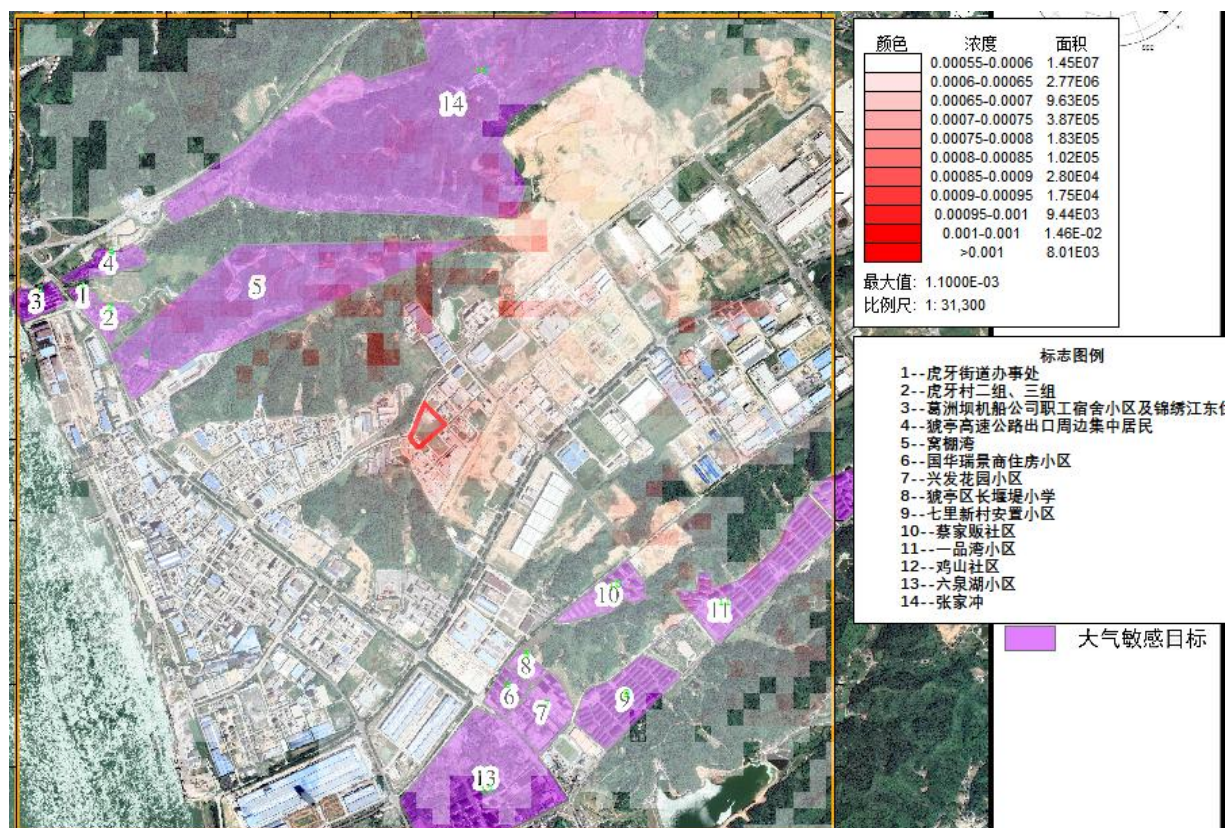


图 7.1-15 叠加值网格分布图

7.1.8.3 非正常工况预测结果

预测本项目新增污染源非正常工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的1小时平均贡献质量，评价其最大浓度占标率。

(1) 氟化物

表 7.1-16 非正常工况氟化物预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	虎牙街道办事处	1 小时	4.52E-04	19042305	5.00E-04	9.52E-04	2.00E-02	4.76	达标
2	虎牙村二组、三组	1 小时	4.99E-04	19122521	5.00E-04	9.99E-04	2.00E-02	5.00	达标
3	职工宿舍小区	1 小时	4.40E-04	19011222	5.00E-04	9.40E-04	2.00E-02	4.70	达标
4	獠亭高速公路居民	1 小时	4.63E-04	19021323	5.00E-04	9.63E-04	2.00E-02	4.81	达标
5	窝棚湾	1 小时	5.70E-04	19022020	5.00E-04	1.07E-03	2.00E-02	5.35	达标
6	国华瑞景小区	1 小时	5.49E-04	19022604	5.00E-04	1.05E-03	2.00E-02	5.24	达标
7	兴发花园小区	1 小时	5.25E-04	19100124	5.00E-04	1.02E-03	2.00E-02	5.12	达标
8	长堰堤小学	1 小时	5.95E-04	19011406	5.00E-04	1.09E-03	2.00E-02	5.47	达标
9	七里新村安置小区	1 小时	4.73E-04	19011917	5.00E-04	9.73E-04	2.00E-02	4.86	达标
10	蔡家贩社区	1 小时	6.55E-04	19073005	5.00E-04	1.16E-03	2.00E-02	5.78	达标
11	一品湾小区	1 小时	5.38E-04	19092006	5.00E-04	1.04E-03	2.00E-02	5.19	达标
12	鸡山社区	1 小时	8.32E-04	19061804	5.00E-04	1.33E-03	2.00E-02	6.66	达标
13	六泉湖小区	1 小时	4.69E-04	19060603	5.00E-04	9.69E-04	2.00E-02	4.84	达标
14	张家冲	1 小时	5.49E-04	19121602	5.00E-04	1.05E-03	2.00E-02	5.24	达标
15	网格	1 小时	6.89E-03	19010724	5.00E-04	7.39E-03	2.00E-02	36.93	达标

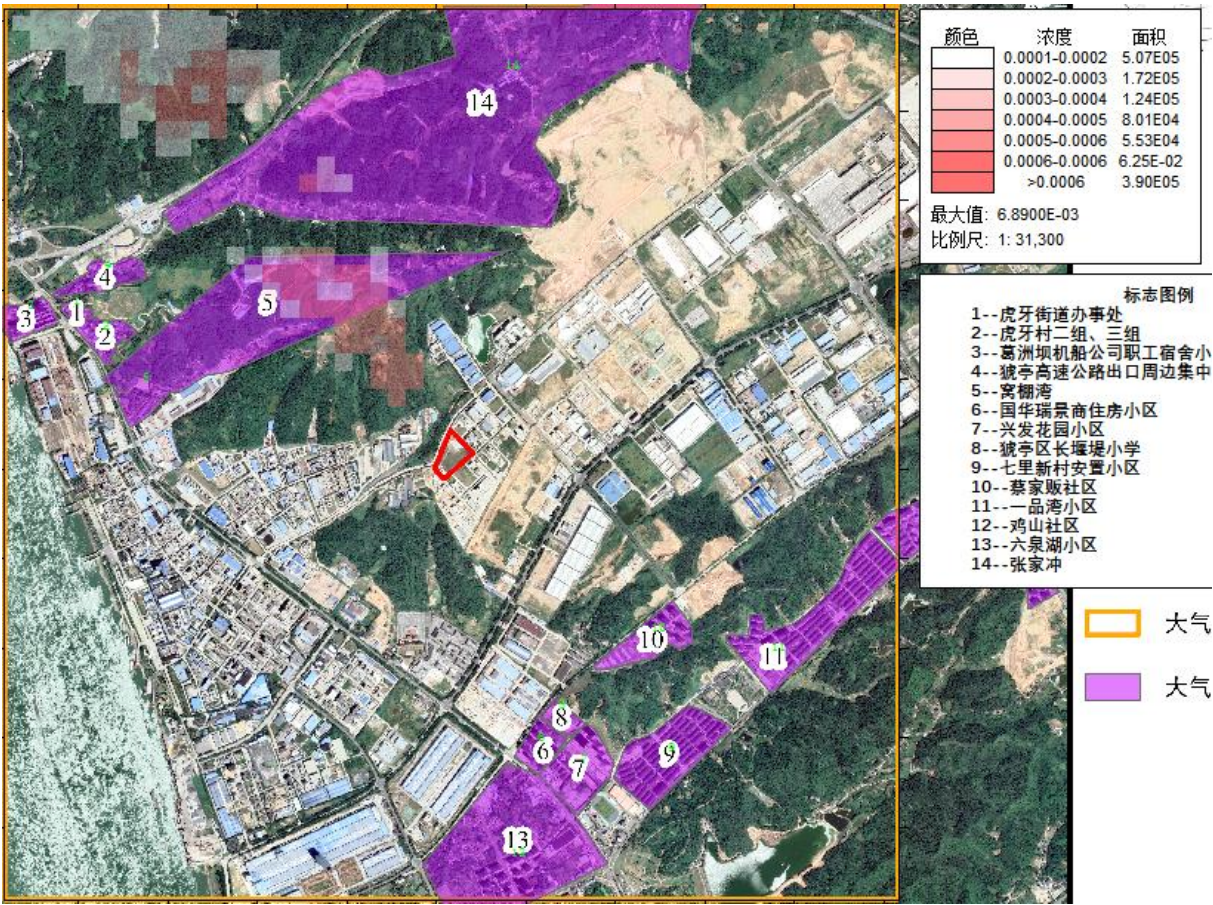


图 7.1-19 非正常工况氟化物网格分布图

根据预测结果，在非正常工况下，敏感保护目标处未出现超标。因此本项目实施后，采取措施尽量缩短非正常工况的时间，使非正常工况下的环境影响减至最小。

7.1.8.4 厂界达标分析

项目主要大气污染物厂界浓度达标情况见表 7.1-17。

表 7.1-17 项目项目大气污染物厂界浓度达标分析

污染物	厂界浓度限值(mg/m ³)	厂界浓度最大值(mg/m ³)	占标率(%)	厂界达标情况
氟化物	0.02	0.0013	6.54	达标

7.1.8.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

7.1.8.6 卫生防护距离

根据制定《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A) \times (BLC+0.25r^2)0.05LD$$

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，kg/h

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)0.5$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别表查取。

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表 7.1-18。

表 7.1-18 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m ²)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离计 算结果(m)	经提级后卫生 防护距离(m)	设置卫生 防护距离(m)
化学分析室	30*12.5m	氟化物	0.00004	0.123	50	50

因此，本项目化学分析室周边应设置 50m 卫生防护距离。根据现场调查，其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足卫生防护距离的要求。

7.1.9 废气污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.1-19，大气污染物无组织排放量核算见表 7.1-20，年排放量核算见表 7.1-21。

表 7.1-19 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	DA014	氟化物	0.94	0.0047	0.034
2	DA015	氟化物	0.26	0.0004	0.001
有组织排放总计					
有组织排放总计		氟化物			0.035

表 7.1-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	G1	化学分析室	氟化物	负压抽风	GB31573-2015	0.02	0.0001
无组织排放总计							
无组织排放总计				氟化物			0.0001

表 7.1-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氟化物	0.0351

7.1.10 环境空气影响评价结论

1、在大气环境防护距离外，正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

2、正常排放下，拟建项目各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

3、叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，项目主要污染物短期浓度限值、日均浓度限值及年均浓度限值均符合环境质量标准。

综上所述，项目实施后大气环境影响可接受。

7.2 地表水环境影响评价

7.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据项目工程建设内容，项目排水主要为生活污水(600m³/a)和生产废水(1446m³/a)，排水量为 2046m³/a。本项目循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水一起经现有 C 区污水处理站后排入猢狲污水处理厂，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后通过尾水导流系统排入长江猢狲段。本项目废水通过 C 区污水处理厂处理达标后外排入长江猢狲段，对周边地表水体长江猢狲段水质影响较小。

7.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

(1) 项目污水厂内处理及去向

本项目碱液喷淋塔废水依托 C 区“高盐废水池+MVR 蒸发器”处理后与循环冷却水

排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水一起经现有“综合调节池+水解酸化池+缺氧生化池+好氧生化池+MBR生化池”处理后排入猢亭污水处理厂，污水处理工艺可行；C区污水处理站处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理余量为 $188.55\text{m}^3/\text{d}$ ，因此废水处理能力是可行的；本项目距离C区现有污水处理设施约为340m，距离较近，便于敷设废水管道，可纳入其纳污范围，本项目废水C区现有污水处理设施是可行的。

本项目属于猢亭污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，市政管网已经对接。项目建成后，污水排放量为 $2046\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.82\text{m}^3/\text{d}$ ），废水经公司C区现有污水处理站处理，达到接管标准后进入猢亭污水处理厂深度处理。

（2）猢亭污水处理厂建设及设计方案

猢亭区污水处理厂建设地点位于猢亭区方家岗村，占地面积82350平方米，总投资12095万元，近期工程的服务范围为先锋路以南，猢亭大道西，横十三路以北，规划的沿江大道以东，服务面积约 9.7km^2 ，2010年达到4.0万 m^3/d ，2020达到8.0万 m^3/d ，目前日处理8万吨废水的二期工程已经建成，采用A/A/O处理工艺，目前污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后由红溪港排入长江。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

①水量接管可行性分析

项目位于宜昌市猢亭区兴发集团宜昌新材料产业园，在猢亭区污水处理厂截污范围内，猢亭区污水处理厂设计处理能力8.0万 m^3/d ，设计过程中已考虑了猢亭区污水处理厂的污水增长量，能接受项目排水量。

②水质接管可行性分析

根据工程分析，项目废水经污水处理站处理后，出水水质可满足猢亭区污水处理厂进水水质要求。

综上所述，项目依托猢亭污水处理厂是可行的。

7.2.3 地表水环境影响评价结论

（1）本项目地表水影响是否可接受

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，处理后废水可达到猢亭污水处

理厂接管标准，依托猢亭污水处理厂进行处理从水量、水质上分析均可行，由此可知本项目地表水影响可接受。

（2）污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 8.2-1，废水间接排放口基本情况见表 8.2-2，废水污染物排放执行标准表 8.2-3，废水污染物排放信息表见表 8.2-4。

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	碱液喷淋塔废水	pH COD SS 氟化物	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	C区污水处理站	物化处理+生化处理	DW002	是	☒ 企业总排口雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	循环冷却水排水、生活废水、初期雨水	pH COD SS 氨氮 总氮 全盐量	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	C区污水处理站	生化处理			

表 7.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	DW002	111.253774°	30.331694°	0.2046	园区污水管网	连续排放，流量不稳定	/	獭亭污水处理厂	pH COD SS NH ₃ -N TP	 /50 10 5 0.5

表 7.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（a）	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW002	pH、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、氟化物	pH	6~9
			COD	200
			SS	100
			NH ₃ -N	30
			总氮	40
			TP	2
			氟化物	6

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值

表 7.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW002	COD	200	0.0014	0.409
2		SS	100	0.0007	0.205
3		NH ₃ -N	30	0.0002	0.061
4		总氮	40	0.0003	0.082
5		TP	2	0.00001	0.004
6		氟化物	6	0.00004	0.012
全厂排放口合计			COD		0.409
			SS		0.205
			NH ₃ -N		0.061
			总氮		0.082
			TP		0.004
			氟化物		0.012

7.3 声环境影响预测及评价

7.3.1 噪声源强

项目运营期噪声主要是氮气循环风机、压缩机、各类泵、风机等机械设备在运行时产生的噪声，其源强声压级在 85~95dB(A)之间，各设备具体源强见表 8.3-1。

表 7.3-1 项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量（套）	噪声源强 dB(A)	拟采取的治理措施
1	氮气循环风机	1	90	优先选用高质量、振动小的设备，优化车间内设备布局，高噪设备设置减振底座
2	隔膜压缩机	1	90	
3	隔膜压缩机	1	90	
4	真空机组	1	90	
5	风机	1	95	
6	风机	1	95	
7	循环水泵	1	95	
8	循环水泵	1	95	
9	二级碱喷淋塔	1	85	

7.3.2 预测模式及参数

7.3.2.1 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效

应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w_{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg(r_0) - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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；

$L_{w_{oct}}$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

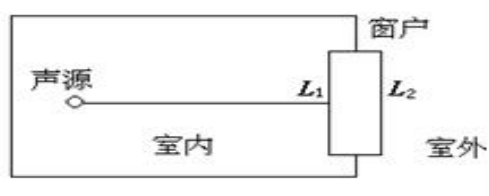
$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1}(T)} \right]$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$ ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

$$L_{oct}(r_0) = L_{w_{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$



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 $L_{w_{oct}}$ ，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。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环

境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{outj}} \right]$$

式中：Leq_总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

7.3.2.2 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

7.3.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目厂界噪声预测结果一览表

编号及位置		昼 间		夜 间	
		贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
1	E 方向厂界外 1m 处	44.7	65	44.7	55
2	S 方向厂界外 1m 处	45.8	65	45.8	55
3	W 方向厂界外 1m 处	43.2	65	43.2	55
4	N 方向厂界外 1m 处	45.4	65	45.4	55

从预测结果可看出，该项目投产后，厂界的昼、夜间噪声贡献值在 43.2~45.8dB(A)

之间，厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，噪声经距离衰减后，对周边环境影响较小。

7.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价可采用解析法或数值法进行地下水影响分析及评价，本次评价采用解析法进行地下水分析与评价。

7.4.1 水文地质概况

7.4.1.1 地形地貌

工程场地位于宜昌市猇亭开发区境内，地处鄂西山地与江汉平原接壤的丘陵地区，其岩土层为第四系全新统人工填土、冲、洪积粉质粘土、粉砂及冲、洪积卵石层。场址区在地貌上均属长江左岸Ⅱ级阶地。

7.4.1.2 场区岩土构成与特征

根据勘察揭露，场区岩土层由第四系填土、粉质粘土、粘土、卵石组成。自上而下、自新至老为分述如下：

①填土(Q4ml)：全场地均有分布。灰黄色、黄褐色、灰褐色，该层层厚 0.20~8.90m，平均厚约 3.06m。主要由粉质粘土、全风化泥质粉砂岩及少量建筑垃圾等组成，粉质粘土呈可塑状，局部可见少量碎砖块及植物根茎。分布不均匀，该层为平整场地时回填而成，整体呈松散状，稍湿，为近期回填形成。

②层粉质粘土层根据其沉积环境分为两层②-1 层和②-2 层，其描述如下：

②-1 粉质粘土(Q3pl)：主要分布在 318 国道附近的综合楼场地地段，为淤积层，呈灰褐色、灰黄色、灰绿色，该层层厚 2.40~3.70m，平均厚 3.21m。湿，饱和，粉质粘土呈可塑偏软状态，粘性一般，刀切面较光滑，韧性中等，干强度较高，见少量有机质及人类活动遗迹，局部含少量粉土、粉砂。

②-2 粉质粘土(Q3pl+al)：除综合楼场地外地段均有分布，黄褐色、黄色、灰褐色，该层层厚 0.20~9.20m，平均厚 4.06m。干、稍湿，粉质粘土呈可塑偏硬状，粘性一般，刀切面较光滑，韧性中等，干强度较高，见少量铁、锰质结核或薄膜，局部含少量粉土、

粉砂。

③粘土(Q3pl+al)：主要分布在 65.5m 平台场地北东侧，黄褐色、黄色、灰褐色，该层层厚 0.50~10.40m，平均厚 4.42m。主要由粘土组成，可塑偏硬状，干~稍湿，粘性一般，刀切面较光滑，稍有光泽，韧性中等，干强度较高，见少量铁、锰质结核或薄膜，局部含少量粉质粘土、粉土。

④卵石(Q3al+pl)：场地北侧临近山体地段缺失外均有分布，灰黄色、灰褐色，本次勘察揭露最大厚度 17.70m，平均揭露厚约 10.17m，稍湿，主要由卵石、粉质粘土、砂组成，粉质粘土呈可塑状，卵石成分以砂岩、灰岩、石英岩等，强风化~中风化，粒径一般 20~80mm，局部可达 150~200mm，亚圆状、圆状为主，卵石含量约 50%~60%，分布不均，骨架颗粒部分接触，其间为可塑状粉质粘土、砾石及砂充填，整体呈稍密状。

⑤全风化泥质粉砂岩(K2h)：分布于场地北端临近山体地段，棕红色、灰红色，本次勘察最大揭露厚度 15.90m，平均揭露厚度约 7.68m。岩体结构完全被破坏，矿物成分难以辨认，风化成土状，岩体完整程度为极破碎，岩芯成块状、粉末状，手可捏碎，浸水后可捏成团。基本质量等级为V级，极软岩，可干钻。

7.4.1.3 水文地质条件

根据岩土工程勘察，钻孔揭露场地区内均发现地下水露头。第①层素土松散，孔隙大，为透水层；第②层粉质粘土层为相对隔水层；第③粉砂为弱透水层；第④层卵石为透水层，第⑤层卵石层为强透水层。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，将本地区地下水划分为两大类。

(1) 上层滞水

埋藏填土、粉质粘土与粉砂土层中，分布范围有限，水位埋深在 3.0-4.0m 之间，补给水源来自大气降水的渗入，水量不大，主要受地形、地貌及降水量的控制

(2) 孔隙潜水

主要赋存于场区内的陆域卵石层中，标高在 40.0m 左右，此类地下水孔隙大，透水性好，富水性强，分布广泛，水量较大。勘察期间正处于长江丰水期，钻孔内地下水位多低于长江水位，其补给主要来自长江水的渗入，少部分来自大气降水。地下水补给来

源主要为大气降水及长江水，地下水受地表水控制，与长江水力联系密切，枯水期时，地下水补给长江水，汛期时，长江水补给地下水，具显著的季节性变化特点。地下水总体流向为近西南，向长江方向排泄，由于卵石层中充填物成分的差异和不均匀性，导致场区地下水流向在局部偏向北。

7.4.1.4 水资源利用情况

项目位于宜昌新材料产业园区内，根据现场调查，评价区域位于长江沿线，地表水资源丰富，全部利用地表水，无地下水利用情况，评价区域无地下水保护目标。

7.4.2 地下水环境影响评价

7.4.2.1 情景设置

本项目可能造成地下水影响的生产单元和环节：

（1）生产过程产生的固体废物主要有废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物等，依托C区现有危险废物暂存仓库，用于危险废物的暂存。

（2）本项目厂区用水由园区市政给水管道供水，不取用地下水。生产废水和生活污水现有污水处理站后排入猯亭污水处理厂。

通过以上分析，本项目可能对地下水造成影响的生产单元和环节为污水收集池、污水管道沿线区域、危废暂存间等。拟建项目若按工程设计和环保要求对各工程及生产场所采取切实有效的防渗措施，并按设计建设并运行，生产废水和生活废水将排入污水处理站进行处理，在正常情况下，不会对区内的地下水环境产生影响。但若各工程相关场所防渗措施不到位或违章作业以及事故情况下，会造成污水的渗漏，使污废水渗入地下，污染地下水的水质。根据工程特点分析，易造成污水渗漏的场所主要有：

①污水收集池、危废暂存间等区域，若这些场所防渗建设不理想，导致废水渗漏到地下含水层，而污染地下水水质；以上这些场所应作为重点防污区域，做好防渗建设，确保污水不下渗。

②工艺流程中的无组织排放，即跑、冒、滴、漏”，通过垂向渗漏至地下水含水层，从而影响地下水水质。

本次预测主要是根据拟建工程的运行情况，项目运行期通过对厂区平面布置、污水收集排放系统等综合分析，经识别污水收集池发生渗漏可能性较大，本次地下水评价将

以污水收集池中的氟化物进行污染源分析及预测分析。

地下水污染主要预测情景设定两种：

（1）正常工况

正常工况下，项目除绿地以外的厂区进行地面硬化，尤其对污水收集设施、生产区、危废暂存间等进行特殊的防渗防腐处理，并铺设防渗层，项目的工艺设备和地下水环境保护设备均按设计要求落实。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。

（2）非正常工况

非正常情景：采取防渗措施（等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ），选取污水收集池底部出现老化或者腐蚀，氟化物通过防渗层后进入目标含水层。

污水收集池底部面积总计约为 $27m^2$ ，渗漏面积按池底面积的 5‰ 计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，池体渗水量为 $0.027m^3/d$ 。预测因子选择氟化物（最大值 $877mg/L$ ）。

综上所述，本次评价预测情景为项目非正常工况下氟化物下渗污染地下水，采用地下水溶质运移解析法预测。选取典型的污染物氟化物作为预测因子，预测 100d、365d、1000d，氟化物= $877mg/L$ 。

7.4.2.2 预测模式概化及参数确定

1、预测模式

本项目地下水环境影响评价等级为二级，水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测，即采用《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：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C_0 —地下水污染源强浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

2、计算参数

根据地勘报告, 渗透系数 K 为 $5.41 \times 10^{-8} \text{cm/s}$, 水力梯度 I 取 0.4‰, 有效孔隙度 $n=0.0889$; 地下水运移速率 $V \approx u=KI/n=0.000047 \text{m/d} \times 0.4/0.0889 \approx 0.00021 \text{m/d}$; 弥散系数: 参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 30m, 由此计算, 主厂区含水层中的纵向弥散系数: $DL=\alpha L \times u=30.00 \text{m} \times 0.00021 \text{m/d}=0.0063 \text{m}^2/\text{d}$ 。

7.4.2.3 预测结果及评价

预测结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 非正常情况下污染因子运移结果表

距离 (m)	预测浓度 (mg/l)		
	100d	365d	1000d
0	3.28E-02	1.71E-02	1.03E-02
1	1.09E+00	2.20E-01	5.82E-02
2	6.65E-01	3.11E-01	9.60E-02
3	1.38E-01	2.72E-01	1.16E-01
4	1.14E-02	1.71E-01	1.17E-01
5	4.01E-04	8.12E-02	1.03E-01
6	6.09E-06	2.98E-02	8.09E-02
7	4.06E-08	8.58E-03	5.70E-02
8	1.29E-10	1.95E-03	3.64E-02
9	1.46E-13	3.49E-04	2.11E-02
10	0.00E+00	4.99E-05	1.12E-02
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

距离 (m)	预测浓度 (mg/l)		
	100d	365d	1000d
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

从预测结果可以看出,影响范围内氟化物浓度随时间增长而升高。根据模型预测氟化物影响范围为:100天扩散浓度超标距离为1m,365天扩散浓度超标距离为3m,1000天扩散浓度超标距离为9m。

由此可见,污染物持续下渗,在水动力条件作用下,污染晕范围持续向下游扩散,污染物对厂区周边地下水水质有明显影响。因此,如果污水收集池发生泄漏,应即刻采取有效的应急措施,以保护地下水环境,避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

7.5 土壤环境影响评价

7.5.1 影响识别

7.5.1.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)有关规定,结合工程分析内容和本项目土壤环境敏感目标以及建设项目建设期、运营期和服务器满后三个阶段的具体特征,识别土壤环境影响类型与影响途径。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别表如下:

表 7.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注:建设期对土壤的影响主要是土层的扰动和土壤的物理性改变,无外来污染物质的进入。

7.5.1.2 土壤环境影响源与影响因子识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目运营期排放的废气涉及氟化物对土壤有大气沉降影响。本项目建设有污水收集池和危废暂存间,鉴于本项目全厂采取分区防渗,在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统,以及地下水防渗措施,在正常运行下不会对土壤造

成垂直入渗和地面漫流影响，仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。

根据工程分析，本项目土壤影响源及影响因子见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
DA014	生产废气	大气沉降	氟化物	氟化物	连续
污水收集池	废水收集	垂直入渗	氟化物	氟化物	事故

7.5.2 评价范围

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）有关规定，本项目土壤环境评价工作等级属二级，评价范围为占地范围内全部土壤和占地范围外临近的 0.02km 范围内全部土壤。

根据导则要求，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本次预测范围为评价范围内的土壤。

7.5.3 土壤环境影响分析

7.5.3.1 大气沉降影响分析

（1）参数选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，

a) 单位质量表层土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

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年输入量，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；

ρb —表层土壤容重，kg/m³，按理化性质调查结果，土壤容重取 1.37×10³kg/m³；

A —预测评价范围，m²，厂界外扩 200m，327262m²；

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。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物氟化物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 200m 内范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{S}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$

式中：C：预测点的年均地面浓度；

V：粒子沉降速率；

A：预测评价范围， m^2 （厂界外扩 200m， 327262m^2 ）

T：沉降时间（取 7200h）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18u$

式中：V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径(直径取 $125\mu\text{m}$) m；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u：空气的粘度， $\text{Pa} \cdot \text{s}$ （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$ ）

预测参数见表 7.5-3。

表 7.5-3 项目预测参数设置表

污染物	I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D
氟化物	0.009 t/a	0g	0g	$1370\text{kg}/\text{m}^3$	327262m^2	0.2m

7.5.3.2 预测结果及评价

采用土壤中污染物累积模式计算的第 5 年、第 10 年、第 30 年的落地浓度极大值网

格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 7.5-4。

表 7.5-4 项目土壤预测结果表

污染物	5 年浓度增量 (g/kg)	10 年浓度增量 (g/kg)	30 年浓度增量 (g/kg)
氟化物	0.0005	0.001	0.003

由上表可以看出，随着外来气源性氟化物输入时间的延长，氟化物在土壤中累积量逐步增加，但累积增加量很小。

7.5.3.3 评价结论

由上述可知，正常工况下，本项目排放的废气氟化物对土壤产生的影响很小。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目以污染区地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护。

7.5.4 服务期满后

项目服务期满后（搬迁或关停等形式），为防范企业在搬迁过程中产生二次污染。保障工业企业场地再开发利用环境安全，本次环评要求企业在服务期满后，应严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原场地再利用过程中污集防静工作的通知》（环发[2014]66 号）的要求开展关停、搬迁及原场地再利用工作，具体如下：

（一）编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和生态环境部门报告。

（二）规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用。企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品储存设施等予以规范清

理和拆除。

（三）安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物，危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度：属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案：对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

在严格按照通知要求落实的前提下，项目服务期满后对周边土壤环境影响预计可控。

7.6 固体废物环境影响分析

7.6.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要有两类，一是危险废物，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；二是需要处理的生活垃圾，生活垃圾交环卫部门处理。固体废物在处理前，分类放入仓库暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
1	废阳极板	车间生产	液态	碳板、NaF、HF 等	0.65
2	废电解质	车间生产	固态	氟氢化钾	4
3	废抹布	分析化验	固态	抹布、氟化物	0.01
4	实验室废物	质量检测	固态、液态	氟化物、酸类物质	0.2
5	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	7.5
合计					12.36

7.6.2 危险废物

7.6.2.1 贮存过程环境影响分析

项目危险固废贮存场所基本情况见表 7.6-2。

表 7.6-2 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废阳极板	HW49	900-041-49	C 区危废暂存间	72m ²	分区独立包装	200t, 周期不超过 1 年
2		废电解质	HW34	900-349-34				
3		废抹布	HW49	900-041-49				
4		实验室废物	HW49	900-047-49				

根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中危险废物暂存间管理要求：

（1）危险废物贮存要求

本项目危险废物贮存周期不得超过 1 年，危险废物间占地面积约 72m²，能够满足危险废物临时贮存能力。

（2）危废管理要求

① 建设单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，应明确负责人和负责人责任，负责人应熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范，在适当场所的显著位置张贴危险废物污染防治责任信息，且张贴信息能够表明危险废物产生环节、危险特性、去向及责任人等。

②危废暂存间必须设置危险废物识别标志，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。

③按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）进行危废台账管理，危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料的申报周期应根据产生危险废物的单位的管理类别确定，并制定管理计划，管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息，报宜昌市生态环境局猇亭区分局备案；若危险废物管理计划发生重大内容变更，应及时进行申报。

④如实地向宜昌市生态环境局猇亭区分局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤危险废物应当分类存放，不同废物间有明显间隔。危险废物贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。

⑥在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全。

⑦有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同，危险废物应全部委托给具有相应资质的危险废物经营单位处理。

⑧建设单位应制定意外事故的防范措施和应急预案，报宜昌市生态环境局猇亭区分局备案。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

7.6.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行运输，同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第9号）、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

7.6.3 生活垃圾

生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置，对环境影响较小。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运过程均满足相关要求。

7.7 施工期环境影响分析

7.7.1 施工期环境空气影响分析

（1）施工现场扬尘影响分析

施工期间在打地基、挖沟、埋管等过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘对场地及周围敏感点的环境空气造成影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，最大问题是难以定量。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，阶段裸露浮土较多，产尘量较大。根据武汉市对某典型施工现场及周围粉尘的监测结果，在施工现场场界，TSP 浓度贡献值在 1.259~2.308mg/m³之间，平均为 1.784mg/m³；在离场界下风向 30m 处，TSP 浓度贡献值在 0.544~0.670mg/m³之间，平均为 0.607mg/m³；均超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准日均值限值 0.30mg/m³。

因此，建议工地采取封闭式施工，最大限度地控制受施工扬尘影响的范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，在适时进行洒水清扫路面等情况下，可有效减轻其环境影响，且随着施工活动的结束，对区域环境空气的影响也将消除。

（2）车辆运输扬尘影响分析

施工过程中对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，将对导致施工场地周围和施工运输沿线装载物泄漏、遗撒，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是土石方运输车辆；运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境质量。

产生扬尘量与场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%，抑尘效果显而易见。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘 4~5 次，车辆行驶扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小至 20~50m。

（3）物料堆扬尘影响分析

施工现场物料、弃土堆积会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 0.12kg/m³ 物料。

若使用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降至 10%。

7.7.2 施工期声环境影响分析

施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、打桩、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般不超过 10dB。施工阶段机械噪声源强见表 7.7-1。

表 7.7-1 主要施工机械设备的噪声声级 (Leq dB(A))

施工机械	Lw(A)(dB)	Lwref(r0)(dB)	r0(m)
挖掘机	114	79	15
压路机	104	73	10
铲土机	110	75	15
自卸卡车	95	70	15
混凝土振捣机	112	80	12
混凝土搅拌机	84	79	15

当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/100m。为主要施工设备噪声的距离衰减情况，表中 r55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB(A)时所需距离。

表 7.7-2 施工机械噪声衰减距离 (m)

施工机械	r55	r60	r65	r70	r75
挖掘机	190	120	75	40	22
压路机	80	45	25	15	8
铲土机	135	82	50	27	15
自卸卡车	80	44	25	14	10
混凝土振捣机	200	110	66	37	21
混凝土搅拌机	80	44	25	14	10

从表可以看出，本项目最远干扰半径可达 200m，但由于施工期噪声污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点，据实地调查，项目所在地为兴发集团宜昌新材料产业园，敏感点较少，离环境敏感点的距离在 500m 以上，因此施工期噪声不会对其产生影响。

7.7.3 施工期地表水环境影响分析

(1) 施工人员生活污水

根据工程施工量估算，现场需各类建筑工人、管理人员约 100 人左右，根据建筑施工现场生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 50L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 5m³/d，排污系数按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 4m³/d，废水经现有化粪池处理装置净化达标后可就近排入区域城市污水管网，经猯亭污水处理厂深度净化后对纳污水体水环境影响较小。

（2）施工工地废水

施工废水中一般含有较高浓度的悬浮物和少量的油类物质，而有机物的含量很少，可以通过简单沉淀隔油处理后部分回用于机械设备和车辆冲洗以及施工场地洒水降尘，不能回用部分通过临时管道排入市政管网后进入猯亭污水处理厂处理，施工废水不会对周围水环境产生明显影响。

对运输车辆采用清洗设备对其清洗，所产生的废水中一般含有较高浓度的悬浮物和少量的油类物质，又回流至沉砂池，施工废水不会对周围水环境产生明显影响。

由于施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工工地废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。对于因暴雨冲刷而引起的地表径流，在加强管理、采取必要的防治措施后，可得到有效控制。

7.7.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物包括施工期建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废弃土石方。

建筑工地会产生大量的建筑垃圾，对环境的影响主要表现为：在旱季，受季风的作用，废物中的比重较轻的（例如塑料袋、水泥袋碎片）和粒径稍小的尘埃随风扬起污染附近区域的空气环境和卫生环境；在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙可能堵塞下水管涵、污染附近的水体等；在清运过程中，车辆大部分要经过市区，如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，则会污染街道和马路，影响市容和交通。

施工期间，施工人员产生的生活垃圾是不可忽视的环境影响因素。生活垃圾中的有机质成分丰富，如果清运不及时，很容易导致垃圾的堆积、腐烂发臭。它可以产生如下的负面环境影响：臭气污染环境空气；腐烂的垃圾渗滤液的成分十分复杂，有机含量很高，对水环境可以造成较重的污染；而在雨水的作用下，垃圾渗滤液可以更快速地进入水体从而加重对地表水的污染；腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇。

建设单位如果在施工期间对产生的施工垃圾、建筑垃圾、生活垃圾及时收集、清运，分类进行无害化处理；将可能受到污染的土壤送至有相应处理资质的单位进行处理。项目施工固体废物对当地环境产生影响在可以接受的范围内。

7.7.5 施工期生态环境影响分析

项目拟建场地内无天然珍稀野生植物，也没有古木等生态环境敏感点。因此，本工程生态影响主要表现为施工建设对植被的破坏、对土壤的影响、对景观的影响、对陆地动物及栖息地的影响、水土流失影响。

（1）对植被的破坏

项目建设初期，需对场地平整，清除厂区表层耕植土，平整场地后地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

（2）对土壤的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

（3）对陆地动物及其栖息地的影响

施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，施工粉尘可能在短时间内周边的植物生长受到影响，使栖息于林间的动物的生活在短时间内受到干扰。附近的陆地动物会暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目施工影响范围无珍稀濒危的动物，因此不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁。

（4）生物多样性的减少

随着施工期的进行，征地范围内的一些植物将会消失。但据调查本项目占用的土地中没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到施工期后的运营期。

（5）水土流失

土地平整扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持能力，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。临时材料及临时弃土方的堆放在雨季可能产生水土流失。

8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

通过对本项目所涉及的主要物料进行危险性识别，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行物质危险性判定，本项目涉及的危险物质为氟化氢、氟。

表 8.1-1 项目涉及危险物质数量、分布情况表

序号	危险化学品名称	相态	CAS 号	最大存在量 (t)
1	氟化氢	气	7664-39-3	0.0086
2	氟	气	7782-41-4	0.8

8.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境敏感目标一览表

一、环境空气保护目标					
名称	保护目标	规模	功能区	方位	距离
虎牙街道办事处	居民区	约 200 户，800 人	二类区	NW	1075m
虎牙村二组、三组	居民区	约 200 户，900 人		N	735m
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	居民区	葛洲坝机船公司职工宿舍小区约 1800 人，锦绣江东住宅小区 1699 户		NW	1410m
獠亭高速公路出口周边集中居民	居民区	约 50 户，200 人		NW	2375m
窝棚湾	居民区	约 58 户，230 人		NW	1178m
国华瑞景商住房小区	居民区	规划商住楼 15 楼，住宅总套数 2491 套		NE	3400m
兴发花园小区	居民区	规划 602 套住房		E	2400m
獠亭区长堰堤小学	学校	小学，在校师生约 1000 人		SE	1048m
七里新村安置小区	居民区	以搬迁农民集中安置为主的新型城市社		SE	2154m

		区, 规划 48 栋 1884 户, 约 6000 人		
蔡家贩社区	居民区	51 户, 154 人	SE	1840m
一品湾小区	居民区	商住楼 6 栋, 约 800 人	SE	878m
鸡山社区	居民区	商住楼 44 栋, 约 4000 人	SE	2284m
六泉湖小区	居民区	商住楼 33 楼, 约 3000 人	S	1477m
獭亭中心城区	居民区	约 2 万人	S	2947m
宜都红花套居民点	居民区	约 2000 人	SW	2240m
民众家园	居民区	商住楼 12 栋, 约 1600 人	SE	3282m
善溪大冲埡	居民区	约 320 户, 1000 人	NE	4151m
叶家仓屋	居民区	约 60 户, 240 人	NE	3268m
高家店村	学校	约 150 户, 600 人	NE	2865m
郑家湾	居民区	约 110 户, 450 人	NE	4049m
屈家湾	居民区	约 80 户, 300 人	NW	3158m
王家老屋	居民区	约 75 户, 300 人	N	3422m
御江南国际生活区	居民区	约 600 户, 1800 人	SW	3346m
邓家溪	居民区	约 85 户, 255 人	SW	3285m
渔洋溪村	居民区	约 168 户, 504 人	SW	3916m
张家冲	居民区	约 75 户, 225 人	NW	539m

二、地表水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂界最近距离/m	执行标准
长江	多年评价流量 14300m ³ /s	E, 1.9 km	GB3838-2002 中Ⅲ类
中华鲟保护区	省级自然保护区, 主要保护对象为中华鲟繁殖群体及其产卵与栖息环境, 其他保护对象主要包括国家重点保护动物白鲟、达氏鲟、胭脂鱼及“四大家鱼”等经济鱼类的产卵与栖息环境	E, 1.9 km	GB3838-2002 中Ⅲ类

三、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂界最近距离/m	执行标准
包气带含水	无饮用功能	周边 1km 范围内	GB/T14848-2017 中Ⅲ类

8.2 环境风险评价等级确定

8.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

8.2.1.1 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) 附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q):

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（ Q ）计算结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q_i
氟化氢	0.0086	1	0.0086
氟	0.8	0.5	1.6
合计			1.6086

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 1.6086。

8.2.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的“表 C.1”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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。所属行业及生产工艺特点（ M ）的确定原则见表 9.2-2。

表 8.2-2 行业及生产工艺（ M ）确定原则

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表分析，本项目主要涉及氟化工艺，1套设施，计10分；氟氮混合气储存，计5分，则 $M=15$ ，即 $M2$ 。

8.2.1.3 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）和行业生产工艺（M），按照 HJ169-2018 附录 C 中表 C.2，判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级，见表 8.2-3。

表 8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上述分析结果可知，可判定本项目危险物质及工艺危险性等级为 P3。

8.2.2 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

根据 HJ169-2018，依据环境敏感目标环境敏感性及其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 9.2-4。

表 8.2-4 大气环境敏感程度分级

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

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数大于 1 万人，小于 5 万人，其周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

（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，分级分别见表 8.2-5~表 8.2-7。

表 8.2-5 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 8.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 8.2-7 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猢亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1（本项目所临江段属长江猢亭段中华鲟自然保护区实验区（自宜昌长江公路大桥以下 20 公里江段）；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”。），则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

(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 9.2-8 至表 9.2-10。

表 8.2-8 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 8.2-9 地下水功能敏感性分区

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

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 8.2-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

8.2.3 环境风险评价等级

项目环境风险潜势划分见表 8.2-11。

表 8.2-11 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)	极高危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上表，本项目为中度危害 (P3)，环境空气敏感程度为环境中度敏感区 (E2)，地表水环境敏感程度均为环境中度敏感区 (E1)，地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区 (E3)，确定环境空气风险潜势为 III、地表水风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 内容，环境风险评价工作等级划分见表 8.2-12。

表 8.2-12 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

本项目环境空气风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

8.3 环境风险识别

(1) 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。

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

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

8.3.1 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。按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点,收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 相关要求,本项目涉及到的危险原辅料详见下表,风险物质主要危险特性详见下表。

表 8.3-1 氟化氢的理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名: 氢氟酸	化学文摘号(CAS 号): 7664-39-3
理化性质	外观与性状: 无色透明有刺激性臭味的液体。	
	熔点(°C): -83.1 (纯)	相对密度(水=1): 1.26(75°C)
	沸点(°C): 120 (35.3%)	相对蒸气密度(空气=1): 1.27
	饱和蒸气压(kPa): -	燃烧热(kJ/mol): -
	临界温度(°C): -	辛醇/水分配系数对数值: -
	临界压力(MPa): -	溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。
燃爆性及消防	燃烧性: 不燃	稳定性: 稳定
	最小点火能(mJ): -	聚合危害: -
	闪点(°C): -	避免接触的条件: -
	引燃温度(°C): -	
	爆炸极限(V%): -	禁忌物: 强碱、活性金属粉末、玻璃制品
	最大爆炸压力(MPa): -	燃烧(分解)产物: 氟化氢
	危险特性: 腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应, 放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。	
毒性及健康危害	灭火方法: 雾状水、泡沫。	
	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³): 1	
	急性毒性: LC501276ppm, 1 小时(大鼠吸入)	
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。	
急救	健康危害: 对皮肤有强烈的腐蚀作用, 能穿透皮肤向深层渗透, 形成坏死和溃疡, 且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气, 可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症, 引起牙周炎、氟骨病。	
	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。	
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。	
环境危害	食入: 误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。	
	地表水和土壤危害。	
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷雾状水, 减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	

表 8.3-2 氟的理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名: 氟	化学文摘号(CAS 号): 7782-41-4
理化性质	外观与性状: 黄绿色气体	
	熔点(°C): -220	相对密度(水=1): 1.695
	沸点(°C): -188	相对蒸气密度(空气=1): 1.3
	饱和蒸气压(kPa): /	燃烧热(kJ/mol): -
	临界温度(°C): /	辛醇/水分配系数对数值: -
	临界压力(MPa): /	溶解性: 溶于水, 发生分解
燃爆性及消防	燃烧性: 不燃	稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定
	最小点火能(mJ): -	聚合危害: -
	闪点(°C): -	避免接触的条件: -
	引燃温度(°C): -	

	爆炸极限(V%): -	禁忌物: 易燃或可燃物、活性金属粉末、氨、联胺等
	最大爆炸压力(MPa): -	燃烧(分解)产物: -
	危险特性: 是最活泼的非金属元素, 几乎可与所有的物质发生剧烈反应而燃烧。与氢气混合时会引起爆炸。特别是与水或杂质接触时, 可发生激烈反应而燃烧, 使容器破裂	
	灭火方法: 切断气源。须有无人操纵的定点水塔和雾状水保持火场中容器冷却。切不可将水喷到漏气的地方, 否则会助长火势。本品不燃, 根据着火原因选择适当灭火剂灭火	
毒性及健康危害	接触限值: 1ppm	
	急性毒性:	
	侵入途径: 吸入。	
	健康危害: 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。吸入致命。。	
急救	吸入: 根据气体扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服	
环境危害	对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源, 穿防护服, 尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏: 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收, 并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置	

8.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围: 主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

表 8.3-3 本项目危险单元一览表

序号	来源	风险单元	危险物质名称	主要事故类型	原因
1	生产车间	生产车间	氟化氢、氟氮混合气	泄漏	腐蚀、误操作、维护不当、管道容器破损等导致泄漏
2	储存单元	产品仓库	氟氮混合气	泄漏	腐蚀、误操作、维护不当、管道容器破损等导致泄漏
4	环保设施	废气处理设施	氟化物	事故排放	停电、设备故障
		危废暂存库	废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物	泄漏	腐蚀、防渗设施出现渗漏

8.3.3 运输、装卸、贮存过程中潜在的危险性识别

(1) 运输过程

根据建设单位提供的资料, 本项目产品的运输主要采用汽车公路运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能(如撞车、侧翻等), 所发生的各类突发事件均可能导致运输工具或包装容器破损, 直接导致物料泄漏、燃烧爆炸等风险事故。若危险化学品运输车辆发生事故会对大气、水体、土壤以及人群等造成极大的污染。为防止危险品运输的污

染风险，必须采取有效的预防和应急措施。

（2）装卸过程

本项目所使用的物料均小包装，不使用大型储罐，正常装卸过程不会发生泄漏等事故，但是如果运输车辆状况较差，不符合装载、运输方面的安全要求或是装卸工艺控制系统发生故障，从而导致误动作或者控制失灵等，会导致物料泄漏，此外还有人为不安全因素：

①作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决；

②由于运输人员操作失误，发生运输车辆和其他车辆碰撞，会造成物料泄漏甚至造成火灾爆炸事故。

（3）贮存过程

本项目仓库与车间涉及到的危险化学品种类较多。物料在贮存、输出过程中皆有发生泄漏、遇火或受热发生燃烧或爆炸的可能，进而造成人员伤亡、财产损失和环境污染事件。

经分析确定该项目主要风险源为：①产品仓库；②危废仓库；③生产工艺区。

涉的危险化学品具有可燃性，因此潜在的风险为泄漏、火灾、爆炸以及火灾爆炸产物对周围环境的二次污染，储存物料发生泄漏应控制在储存区内；生产工艺区物料发生泄漏应控制在生产车间内。

8.3.4 连锁、重叠和继发事故识别

事故连锁效应：本项目涉及的危险物质在生产过程中上下游关系非常紧密，当一设备发生火灾、爆炸事故若不采取及时、有效的措施时，发生事故连锁，造成事故蔓延、事态扩大的可能性很大。生产过程中一旦某一重要设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击波有可能克服设备距离的阻碍，发生连锁事故。同时，项目储罐区贮有可燃可爆的危险物质，当某一储罐发生火灾事故时，邻近储罐的物料经过长时间高温烘烤，温度升高，存在引发新的火灾爆炸事故的可能性。

事故重叠：统计资料表明，重大安全事故多为事故重叠，首先由于管线或设备破损导致易燃易爆的危险性物质大量泄漏，或自燃、或遇明火点燃而形成火灾爆炸事故，爆

炸事故又可能造成更多的物料泄漏。火灾爆炸的最大可信事故即属于事故重叠。

本项目应高度重视的危险区域为生产装置区和产品仓库。

(1) 生产装置区

生产区主要由输送管道、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，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，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，还可能導致其他设备、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。

本项目生产装置及相关设备的耐压强度较高，密封性很高，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。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。

(2) 产品仓库

定性分析可知：若产品仓库布设不合理，各物料间不满足安全距离，没有配套相关的安全防范措施。在正常情况下，管理制度健全的情况下不会发生突发性泄漏及火灾爆炸事故。异常情况下发生泄漏、火灾、爆炸事故的可能途径为以下几种：①由于管理疏忽，储存设施超出正常贮量，发生溢罐事故，遇明火可发生火灾、爆炸事故；②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故；③由于地震或其他因素，容器发生裂缝导致物料的泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故；④由于雷击而发生火灾和爆炸事故

8.3.5 风险识别结果

本项目风险类型识别结果见表 8.3-4。

表 8.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	贮运系统	产品仓库	氟氮混合气	物料泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤、地表水

2	生产装置区	物料输送管道、阀门、槽体	氟化氢、氟氮混合气	物料泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤、地表水
3		废气处理系统	氟化物	废气事故性排放	大气
4	污染控制设施	废水处理系统	氟化物	废水事故性排放	地下水、土壤
5		危废暂存库	废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物	防渗材料破损；危废流失	地下水、人体健康

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

8.4.1.1 潜在事故

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统历史的事故统计及其概率是预测本工程装置潜在事故的重要依据。

按国际工业界惯例，事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进企业重大事故发生概率为 0.003125~0.01 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进企业为 0.01~0.0312 次/年，即在装置寿命（25 年）内发生一次，重大事故概率分类见表 8.4-1。

表 8.4-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10~0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333~1
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。

8.4.1.2 主要风险事故发生概率统计

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的介绍,我国主要风险事故的概率见表 8.4-2。

表 8.4-2 主要风险事故发生的概率与事故发生频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心
钢瓶大裂纹引起大量泄漏	6.9×10^{-7} 次/年/瓶	很难发生	关心和防范

从表可见,输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大,发生概率为 10^{-1} 次/年,即每10年大约发生一次。钢瓶大裂纹引起大量泄漏的事故概率为 6.9×10^{-7} 次/年/瓶。

本次风险评价参考《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中有关石化行业风险事故概率统计分布情况,设备容器一般破裂泄漏、爆炸的事故概率为 1×10^{-5} 次/年左右,结合本项目采用的技术水平、管理规范、安全防范措施等,本次风险评价确定最大可信事故发生的概率为 10^{-5} 次/年。

8.4.1.3 最大可信事故的确定

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上,拟建项目风险评价的最大可信事故设定列于表 8.4-3。

表 8.4-3 最大可信事故设定一览表

序号	装置	危险因子	最大可信事故
1	氟化氢输送管道	氟化氢	管口破裂或误操作,产品外溢,造成污染。

8.4.1.4 最大可信事故的概率

风险分析以概率论为理论基础,受体特征(如水体、大气)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变动的变量,即随机变量,从而进行环境风险分析,历史事故统计及其概率是预测本项目装置和工厂的重要依据。最大可信事故概率可以通过事故树分析,确定顶上事件后用概率计算法求得,亦可以通过同类装置事故统计调查确定概率值。

本项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值。各类化工事故泄漏频率见表 8.4-4。

表 8.4-4 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器/常压单包容储罐储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75 < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体及压缩机	泄漏孔径为 10%最大连接管孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	泄漏孔径为 10%连接管孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	泄漏孔径为 10%连接管孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

本项目生产装置的管道连接点(小于 75mm)发生全管径泄漏概率为 $1.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ ，作为最大可信事故。

8.4.1.5 风险可接受分析

事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险可表述为：

风险（后果/时间）= 概率（事故数/单位时间）× 危害程度（后果/每次事故）

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为 0。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。表 8.4-5 列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平

表 8.4-5 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值

机构或研究者	最大可接受水平 (a^{-1})	可忽略水平 (a^{-1})	备注
瑞典环保局	1×10^{-6}		化学污染物
荷兰建设和环境部	1×10^{-6}	1×10^{-8}	化学污染物
英国皇家协会	1×10^{-6}	1×10^{-7}	
Miljostyrelsen (丹麦)	1×10^{-6}		化学污染物
Travis (美国)	1×10^{-6}		

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 9.4-6，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“8.1.2.3 一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”。

表 8.4-6 各种风险水平及其可接受程度

风险值 (死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这类事故投资加以预防

根据有关资料，拟建项目重大风险事故的发生概率在 10^{-6} 次/年以下。在生产装置发生爆炸事故的情况下可能会造成人员伤亡，其风险值数量级可能达到 10^{-5} ，当前国内化工、石化行业可接受风险水平 RL 为 8.33×10^{-5} （《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）），因此本项目最大可信事故风险是可以接受的。

8.4.2 源项分析

8.4.2.1 事故情形一：氟化氢管道泄漏事故源强确定

通过风险识别、危险性和危程度分析，本次评价选取氟化氢管道泄漏进行环境影响分析。

氟化氢泄露：

（1）物料泄漏量计算

液体物料的泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的柏努力方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，本评价取 0.62。

A ——裂口面积， m^2 ，取圆形裂口直径 12.75mm，面积为 0.00013 m^2 ；

P ——容器内介质压力，Pa，本项目物料输送采用压力以 150000Pa 计；

P_0 ——环境压力，Pa，取平均气压 101325Pa；

g ——重力加速度， m/s^2 ，取 9.81；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ，取 987 kg/m^3 ；

h ——裂口之上液位高度，m，取值为 0.5。

(2) 泄漏事故源强计算

泄漏量计算如下：

计算结果为：液体泄漏速率=0.814kg/s

(3) 氟化氢蒸发量

氟化氢泄漏后，液态物料部分将蒸发进入大气；气态物质将会全部弥散到环境中，并向外环境扩散。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

① 闪蒸量

由于项目所涉及的氟化氢沸点温度（19.4℃）低于 25℃，需考虑闪蒸量；闪蒸量按下公式计算。

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

式中： F_v ——泄露液体的闪蒸比例；

C_p ——泄露液体的定压比热容，J/（kg·K），40355J/（kg·K）；

T_t ——储存温度，K，293.15K；

T_b ——泄露液体的沸点，K，292.55K；

H_v ——泄露液体的蒸发热，J/kg，374720J/kg；

根据闪蒸蒸发公式，氟化氢闪蒸比例为 6.46%，排放到大气中的氟化氢排放速率为 0.05kg/s。

②热量蒸发

热量蒸发按下公式计算。

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

式中：Q——热量蒸发速率，kg/s；

λ ——表面热导系数，W/（m·K），1.1W/（m·K）；

S——液池面积，m²，25m²；

T₀——环境温度，K，293.15K；

T_b——泄露液体的沸点，K，292.55K；

H——液体汽化热，J/kg，196355J/kg；

α ——表面热扩散系数，m²/s，1.29*10⁻⁷m²/s；

t——蒸发时间，s；

根据热量蒸发公式，氟化氢热量蒸发速率为 0.004kg/s。

③质量蒸发

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α ，n——大气稳定度系数， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ，n=0.3；

p——液体表面蒸气压，Pa，101325Pa；

R——气体常数；J/mol·k，8.314J/mol·k；

T₀——环境温度，k，293.15K；

u——风速，m/s，1.5m/s；

r——液池半径，m，3m。

根据质量蒸发公式，氟化氢质量蒸发速率为 0.045kg/s。

总的蒸发量速率=闪蒸量速率+热量蒸发量速率+质量蒸发量速率=0.099kg/s。

8.4.2.2 事故情形二：地表水环境风险事故源项分析

厂区生产废水、生活污水等均由 C 区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至猢亭污水处理厂，经处理达标后最终排放至长江猢亭段；设置 1 个雨水排放口，后期雨水经收集后由管道就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。项目区设有事故应急池和初期雨水池，厂区初期雨水、事故废水可分批次泵入厂区污水处理系统处理后纳管排放。

项目工艺废水通过管道输送至厂区污水处理厂处理，不会进入雨水管网污染附近水体。结合项目实际情况，本次评价主要考虑氟化氢输送管线破裂，氟化氢在围堰以外发生泄漏，事故废水截留系统故障未及时开启，泄漏物随雨水冲刷进入地表水。设定泄漏孔径为全管径泄漏，考虑项目生产线有报警装置，事故发生后在 10min 内得到控制，其排放源强详见下表：

表 8.4-9 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	污染因子	泄漏量 (t)	事故原因
事故工况	氟化氢	0.429	氢氟酸输送管线破裂，事故废水截留系统故障未及时开启，泄漏物随雨水冲刷进入雨水管网，后入长江猢亭段

8.4.2.3 事故情景三：地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

8.5 大气风险预测与评价

8.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

8.5.1.1 氟化氢泄露影响预测

(1) 气体性质

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，为 648m（即项目与最近敏感点的距离）；

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，本次取 1.5m/s，计算得 T=864s，排放时间本次评价取 15 分钟，当 Td=900s>T=864s 时为连续排放。

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。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：prel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；pa——环境空气密度，kg/m³；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。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 Ri≥1/6，为重质气体，Ri<1/6，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

本项目泄漏物质 Ri 的计算结果和对应的预测软件选择如下：

表 8.5-1 泄漏物质 Ri 计算结果和预测软件选择

风险物质	Ri	判定结果	预测软件
氟化氢	Ri=0<1/6	轻质气体	AFTOX

(2) 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，本次评价选取 5km，计算点位一般计算点，选取 100m 间距开展预测。

(3) 大气毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 大气毒性终点浓度值选取，本次评价采用 AEGL-1、AEGL-2 作为泄漏事故的预测终点值。本项目涉及的物料危害浓度限值见下表。

表 8.5-2 危害浓度限值

序号	风险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	氟化氢	7664-39-3	36mg/m³	20mg/m³

(4) 气象参数

本次评价为二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。

①最不利气象条件

F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

本次预测模型参数选取情况如下表。

表 8.5-3 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/(°)	111.423179321
	事故源纬度/(°)	30.560690848
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	不利气象
	预测风向	N
	风速 (m/s)	1.5
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度	3.0
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

(5) 预测结果

表 8.5-3 氟化氢泄漏事故发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氟化氢管道泄漏				
环境风险类型	泄漏、伴生污染物排放				
泄露设备类型	0.15Mpa,20℃	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.15
泄露危险物质	氟化氢	最大存在量/kg	/	泄露孔径/mm	12.75
泄露速率/(kg/s)	0.776	泄露时间/min	10	泄露量/kg	465.6
泄露高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	89	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	36		820	6.83	
大气毒性终点浓度-2	20		1170	9.75	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
虎牙街道办事处	--	--	--	--	0.00
虎牙村二组、三组	--	--	--	--	0.00
葛洲坝机船公司职工宿舍小区及锦绣江东住宅小区	--	--	--	--	0.00
獠亨高速公路出口周边集中居民	--	--	--	--	0.00
窝棚湾	--	--	--	--	3.86*10 ⁻²¹
国华瑞景商住房小区	--	--	--	--	2.43*10 ⁻³⁹

兴发花园小区	--	--	--	--	3.05×10^{-25}
獠亭区长堰堤小学	--	--	--	--	0.00
七里新村安置小区	--	--	--	--	0.00
蔡家贩社区	--	--	--	--	6.88×10^{-4}
一品湾小区	--	--	--	--	0.00
鸡山社区	--	--	--	--	0.00
六泉湖小区	--	--	--	--	0.00
獠亭中心城区	--	--	--	--	0.00
宜都红花套居民点	--	--	--	--	0.00
民众家园	--	--	--	--	0.00
善溪大冲垸	--	--	--	--	0.00
叶家仓屋	--	--	--	--	0.00
高家店村	--	--	--	--	0.00
郑家湾	--	--	--	--	0.00
屈家湾	--	--	--	--	0.00
王家老屋	--	--	--	--	0.00
御江南国际生活区	--	--	--	--	0.00
邓家溪	--	--	--	--	0.00
渔洋溪村	--	--	--	--	0.00
张家冲	--	--	--	--	0.00

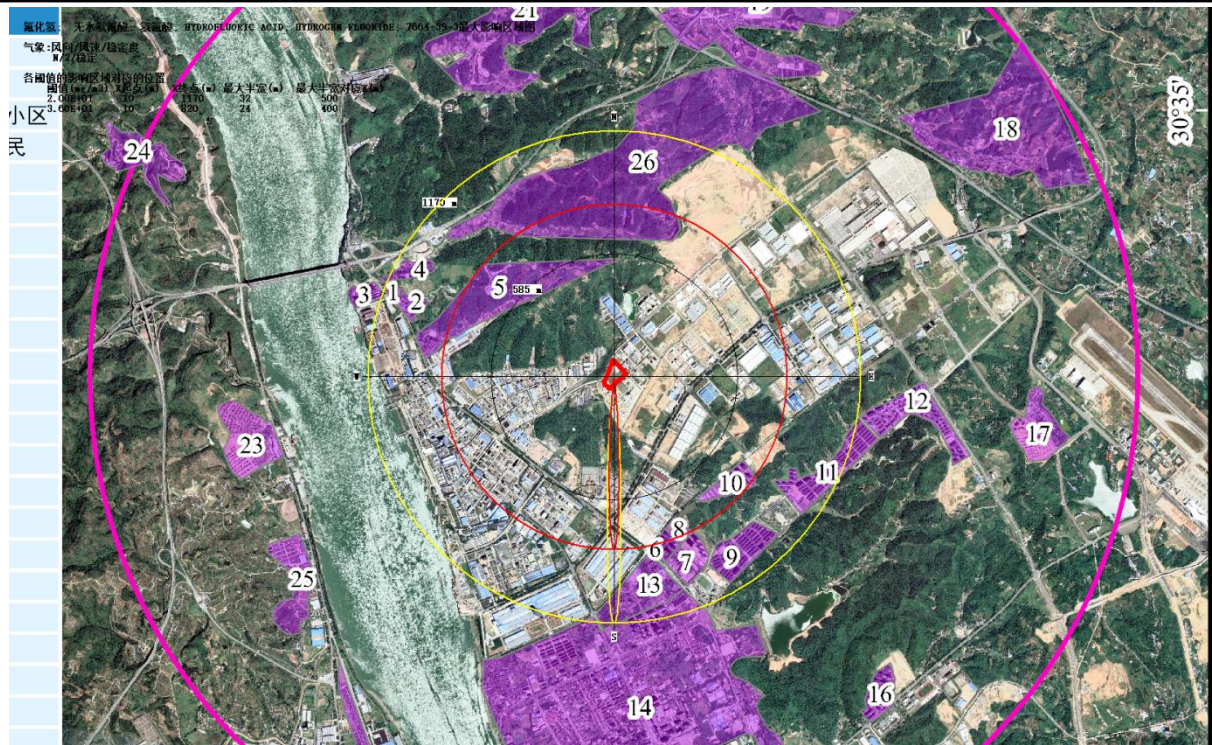


图 8.5-1 超过阈值的最大轮廓线分布图

8.5.2 地表水环境风险分析

8.5.2.1 项目对地表水可能产生的影响及措施

项目废水收集后均纳管进入猗亭污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 液体物料发生泄漏，或发生火灾等事故产生大量的消防废水，因处置不当，造成事故废水经雨水管道流入地表水体。

(2) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(3) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水。

(4) 厂区污水处理站突发故障，造成废水超标排放，对下游污水处理厂造成冲击。

8.5.2.2 废水事故排放风险预测

根据《环境影响评价技术导则-环境风险》（HJ169-2018），本次地表水环境风险评价等级为二级，地表水风险预测模型及参数参照HJ610，氟化氢泄漏后的特征污染物氟化物属于持久性污染物。真实的河流系统一般为三维结构，但在实际水质模拟中采用一维或二维的水质模型就已经足够。突发事故水环境风险的水质预测，主要关心的是下游河段污染物的断面平均浓度的变化，属于一维问题。采用简化的一维河流水质模型，可以及时、快速的考察污染物在环境中的分布过程以及对环境的影响状况。

本项目含氟废水的风险事故排放属于瞬时点源排放，危险物质在地表水中的扩散，受源强和流场的影响，一般情况下，污染物浓度变化表达式如下：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp\left[-\frac{(x-\mu t)^2}{4E_x t}\right] \exp(-kt)$$

在距离瞬时点源下游x处的污染物浓度峰值为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt)$$

式中：C(x,t)——t时刻在距点源下游x处的污染物浓度，mg/L；

M——瞬时点源源强，g；

A——河流横断面面积，m²；

E_x——纵向离散系数，m²/s；

U_x ——河流流速，m/s；
 K ——反应速度常数， S^{-1} ；

长江为项目的最终纳污水体，与本项目的直线距离为 1.9 km 左右，根据地表水现状监测资料，这里取原兴发排污口上游监测点的现状监测数据作为评价水域氟化物的本底值，相关参数具体列表如下：

表 8.5-5 纳污水体相关参数

水体名称	纵向离散系数（ m^2/s ）	枯水期最小流量（ m^3/s ）
长江	0.5	2770

8.5.2.3 预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游的影响详见下表。

表 8.5-6 事故废水排放对长江 TP 的预测值 单位:mg/L

X\c/t	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
10	0.28	0.2801	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
60	0.28	0.4674	0.284	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
110	0.28	0.28	0.4501	0.2924	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
160	0.28	0.28	0.28	0.431	0.3009	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
210	0.28	0.28	0.28	0.2804	0.4163	0.3079	0.2801	0.28	0.28	0.28	0.28
260	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2817	0.405	0.3132	0.2804	0.28	0.28	0.28
310	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2838	0.396	0.3172	0.2807	0.28	0.28
360	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2863	0.3887	0.3202	0.2811	0.28
410	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2889	0.3826	0.3223	0.2817
460	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2915	0.3774	0.3239
510	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2801	0.2939	0.3729
560	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2801	0.2961
610	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.2802
660	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
710	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
760	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
810	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
860	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
910	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
960	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1010	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1060	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1110	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1160	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1210	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

X\c/t	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1260	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1310	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1360	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1410	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1460	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1510	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1560	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1610	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1660	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1710	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1760	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1810	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1860	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1910	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1960	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2010	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2060	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2110	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2160	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2210	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2260	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2310	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2360	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2410	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2460	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2510	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2560	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

X\c/t	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
2610	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2660	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2710	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2760	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2810	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2860	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2910	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
2960	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
3000	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

预测结果：项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

表 8.5-7 废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氢氟酸输送管线破裂，且初期雨水收集系统失效，随雨水冲刷进入地表水				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	输送管道	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	0.15
泄露危险物质	氟化氢	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	全管径泄露
泄露速率/(kg/s)	0.715	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	429
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			平面一维数学模型		
受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/s		
长江猢亨段	13		/		
敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h		最大浓度/mg/L
/	/	/	/		/

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

(1) 加强事故废水收集系统的管理，做好员工培训，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(2) 企业必须在各路雨水管道和应急池加装截止阀门，同时和污水管线相通，保证初期雨水和事故废水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。

(3) 项目应加强与园区应急联动，确保废水不进入雨水管网，直排河道。在采取上述措施后，发生事故时项目对周边地表水影响基本可控。

8.5.3 地下水环境风险分析

本项目拟采取的地下水污染防治措施主要为切断污染物进入地下水环境的途径，包括生产车间、废水收集、处理设施均做防渗处理。

按规范采取防渗处理措施后，正常情况下不会对地下水造成污染。根据前述章节，非正常状况下，废水收集池发生泄露，影响范围内氟化物浓度随时间增长而升高。根据模型预测氟化物影响范围为：100 天扩散浓度超标距离为 1m，365 天扩散浓度超标距离为 3m，1000 天扩散浓度超标距离为 9m。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄露时应采取应急响应终止污染泄露，同时对地下水

进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染基本可控。

8.6 环境风险管理

8.6.1 建立健全预防和管理体系

（1）建立健全组织机构

项目单位必须把防止风险污染事故的发生纳入生产管理和安全管理中，并且作为生产管理和安全管理的重要内容，建立由生产、环保、安全消防等部门组成的管理体系，理顺各部门的关系，明确各部门的责任，分工协作，密切配合，加强污染事故的管理和控制。

（2）加强岗位培训，落实安全生产责任制

①厂领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

②强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。项目建成投产后，应贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

③加强职工安全、消防和环境保护知识教育，对具有负责风险隐患岗位的管理及操作人员必须进行培训上岗。操作人员应接受系统消防知识的培训并定期进行消防训练和演习。

（3）建立严格的检查、考核制度和应急预案

建立检查和考核制度，应用安全检查表和风险污染源检查表对各种危险物质的贮存、使用等过程进行检查和控制，及时发现并消除隐患，并制定相应的具体应急处理方案。

8.6.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）项目车间尽可能采用露天化或半露天化（框架）布置，其中主装置采用框架布置，并根据有关规定，保证安全距离。根据可研，工艺装置尽量露天布置，封闭场所如压缩厂房、泵房设置机械通风装置，降低岗位有毒有害物的浓度。

（2）主要生产厂房设两个以上安全出入口，确保厂房内任一点到最近安全出口的距离满足规范要求。每层厂房的疏散楼梯、走道门、厂房内最远工作地点到外部出口或

楼梯的距离均符合应急疏散规定。同时整个装置设环形安全消防通道，以利于事故状态人员疏散和抢救。

(3) 工程设计和施工中应相关设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》(GB 50016) 规定等级设计。

(4) 合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。

(5) 按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等因素划分出各自相对独立的小区，各区间尤其是火灾危险性较大的设施间留有足够的防火间距，以防止一旦发生火灾造成火势扩大、蔓延。装置区内罐区周围设防火堤。厂区道路呈环型布置，道路的宽度、净空高度充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

8.6.3 工艺技术方案防范措施

(1) 严格按照国家规范的要求进行设计和投入使用。在设计和建设过程中就要严格按照现行的消防技术规范 and 标准进行设计、施工。充分考虑建筑物的总体布局、耐火等级、防火间距、防火分区和防火分隔措施，根据仓库的使用性质按规范要求设置火灾自动报警、自动灭火设施，落实消防水源和室内外消防给水系统，从本质上防止火灾发生和控制灾害的发展。在设计过程中，要着眼于物资储存量大、消防用水量大和一旦发生火灾就有发生重大火灾的可能，重点规划布置库区的防火间距、消防车道、消防水源、堆垛组距、垛距等安全间距。

(2) 在本项目的整个生产过程中，可燃物料均处于密闭的各类设备、容器和管道中。各连接处采用可靠的密封措施。装置加工过程控制应设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作和非正常工况下，对危险物料的安全控制。

(3) 公用工程管线与易燃、易爆介质管线相连接时，设置三阀组、止回阀或盲板，以防止易燃、易爆介质串入公用工程系统。为确保装置开停工及检修的安全，在相关设备和管道上设置固定或半固定式吹扫接头；在进出装置边界上设置切断阀和盲板。

(4) 严格按照国家规范的要求设置仓库的电气线路。普通丙类物资仓库的电气线

路应穿金属管或不燃型的硬质塑料管固定敷设，按规范要求选用照明灯具。库房内不得设置移动照明、配电线路与货垛之间应按规范的要求保持足够的防火间距，不得在堆垛上方架设临时线路，不得设置移动照明和配电板等。

(5) 加强消防设施的维护与保养。要增加消防投入，不能重经济效益轻消防安全，忽略必要的消防资金投入，加强消防设施的日常维修保养，提高消防设施的合格率和完好率，使其保持在良好的性能状态。同时要按照国家规范的要求设置安装避雷装置，并在每年雷雨季节前测试一次，保证完好。

(6) 加强通风，使可燃气体、蒸汽或粉尘达不到爆炸极限。通风排气口的设置要得当，对比空气轻的可燃气体或粉尘，排风口应设在上部，对比空气重的可燃气体或粉尘，排风口应设在下部。通风设备本身应防爆，安装位置应有利于新鲜空气与可燃气体交换，防止可燃气体循环使用。

8.6.4 电气、电讯安全防范措施

(1) 采用双回路双变压器供电，仪表负荷、事故照明、消防报警等按一类负荷设计。

(2) 根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备，全厂可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施，电气防静电接地与保护接地公用接地装置，有关设备、管道接在接地干线上。在较高建筑、构筑物上设避雷装置。

(3) 应急照明由应急电源装置不间断供电，部分装置设有局部照明和检修照明，爆炸危险场所配防爆灯具、防爆开关，并在各主要装置、太平门设火灾疏散标志。

(4) 值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全相关生产相关重要设施、储罐区消防值班室之间的消防之通电话。

8.6.5 消防及火灾报警系统

有易燃易爆危险的装置均为露天框架结构。工艺设计中，易燃易爆的危险物料在正常操作条件下均置于密闭的设备和容器中，各个连接处采用可靠的密闭措施。

对于因超温超压可能引起火灾危险的设备，设置自动报警信号及自动和手动紧急泄

压措施。可燃气体输送管线及放空管末端均设置阻火器，所有压力容器、塔和反应器上均设置安全阀。重要和压力较高的设备，与安全有关的参数测量均采用二套独立的测量系统，并设置必要的紧急联锁切断系统。设备和管道绝热层采用不可燃保温材料。

（1）紧急停车和安全联锁

本项目紧急停车和安全联锁系统的设计按照一旦装置发生故障，该系统将起到安全保护作用的原则进行。在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。原则上装置的紧急停车和安全联锁系统由独立设置的紧急停车系统（ESD）实现，装置工艺工程联锁由 DCS 的逻辑功能完成。为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。

（2）信号报警

所有的报警信息(过程报警、系统报警)可在 DCS 操作站上实现声光报警，并通过打印机输出。有关联锁的重要信号可同时在辅助操作台上实现声光报警。

在可燃或有毒气体可能泄漏和聚积的场合，设置可燃气体或有毒气体检测报警器。各主要装置的仪表电源由保安电源（不间断供电电源）供电。

8.6.6 危险化学品运输、储存风险防范措施

（1）氟氮混合气储存于阴凉、通风仓间内，远离火种、热源，储存温度不应超过 25℃，应设置防静电装置或采取防静电措施。成品仓库应配备温度、压力等信息的不间断采集和监测系统以及有毒有害泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

（2）每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

（3）危险化学品必须贮存在符合国家安全、消防规范的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

（4）危险化学品贮罐周围设围堰，以防止贮存物质泄漏时不至于扩散到围堰外，利于迅速收集。消防设施消防栓、灭火器、防爆灯等设施齐全，针对易燃物质设置报警

装置。

(5) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

(6) 按照国家规定设置项目与外环境敏感点之间的安全距离、各个贮罐、各建筑物之间的距离，贮存罐应密封，定期进行检测，及时发现破损、裂缝等安全隐患，尽早采取防治措施，要有禁火标志和防火防爆措施，禁止使用易产生火花的机械和工具。

(7) 管线应符合安全技术规范的要求。

(8) 输送、使用有机易燃物料的电气设备应选用防爆设备。

(9) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

(10) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(11) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(12) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(13) 经常检查各种装置的运行状况，对管道、阀门、贮罐作定期探伤检查是发现隐患、预防事故发生的重要措施。

(14) 为实现装置本身安全化，还应在可能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置，对易泄漏可燃或爆炸气体的场所设置通风装置，使之通风良好，防止有害气体积聚。

(15) 安装自控仪表加强关键部位的联锁报警系统，对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期更换。

8.6.7 事故废水风险防范措施

为防范和控制本项目工艺装置发生事故时及事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标[2006]43号)的规定，本项目应设置事故污水收集及储存系统。

(1) 生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

(2) 根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

(3) 根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

(4) 本项目事故排水利用全厂雨水排水系统收集。事故排水收集系统在各装置排水接入处宜设置水封，防止挥发性气体蔓延。

(5) 发生事故时，工艺装置区或储罐区围堰内的物料及污染的消防水全部由雨水管道收集，由设在雨水总出口处的在线水质监测井切换至事故水池内贮存，以防止对周边水体环境造成污染及危害。

8.6.8 三级防控体系

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水的污染。

本项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

1、一级预防与防控体系

本项目一般区域采用水泥硬化地面，生产车间装置区等区域重点防渗，并完善废水收集系统。危险废物贮存场所防渗效果应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2、二级预防与防控体系

当无法利用装置控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内。事故水池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）、消防废水和初期雨水，上述废水应进行处理，处理达标后排放。

事故水池的设计和建设参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）执行，并满足下列要求：

①事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

②事故水池应当配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故池中的污水输送至污水处理系统。

③事故水池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。

④事故水池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等相关标准、技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

式中： 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 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）8.4.2 条规定，项目完成后厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。考虑到各罐区均已设置了的可满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求围堰，公司各建构筑物中火灾危险性最高、消防用水量最大的为仓库。

(1) V_1

$V_1 = 0\text{m}^3$ （本项目最大储罐为液氮储罐，无需进行收集）。

(2) V_2

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50794-2014）中相关规定，消防水量为 40L/s；室内消防水量为 15L/s、火灾延续供水时间取 3h，则 $V = (40 + 15) \times 3.6 \times 3 = 594\text{m}^3$ ， $V_2 = 594\text{m}^3$ 。

(3) V_3

$V_3 = 0\text{m}^3$ 。

(4) 发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V_4

项目无需进入本事故池的生产废水。因此， $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

(5) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

项目实施后，本项目污染界区的雨水收集面积约 0.46 ha。初期雨水计算方法如下：

$$Q = q\psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积，0.46ha；

根据暴雨强度公式：

$$q = \frac{2021.643(1+0.880\lg P)}{(t+17.856)^{0.666}}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/s·ha；

P—设计暴雨重现期，a，取 P=1；

t—降雨历时，15 分钟

由此，可计算出设计暴雨强度 q 为 197L/(s·ha)、雨水设计流量 Q 为 81.78L/s。

综上所述，项目 15min 内的雨水流量为 73.6m³。

（6）事故应急池容积分析结果

项目完成后厂区事故应急池水池容积需求计算见下表。

表 8.6-1 事故应急池水池容积需求计算

类型	数量
V1	0m³
V2	594m³
V3	0m³
(V1+V2-V3) max	594m³
V4	0m³
V5	73.6m³
V _总 = (V1+V2-V3) max+V4+V5	667.6m³
V _{其他} = C 区其他项目所需事故池容积	1588.34m³
V _{合计} = V _总 + V _{其他}	2255.94m³
C 区配套建设事故应急池容积	3000m³
是否满足要求	是

备注：现有其他项目所需事故池容积来源于《湖北兴福电子材料股份有限公司突发环境事件应急预案》（XFDZ-HJYJYA-2022-001）

由上表可知，根据估算，项目完成后本项目事故状态下废水总产生量约 667.6m³，C 区配套建设事故应急池应满足项目完成后厂区事故废水收集需求。

初期雨水:

根据初期雨水核算,本项目 15min 内的雨水流量为 73.6m^3 ,故本项目初期雨水收集池应不小于 73.6m^3 。初期雨水池设计要求:

①应设置上述区域周边设置小围堰或大围堰(或收集明沟),小围堰应满足 GB50160 的设计要求;围堰区内初期雨水收集后通过初期雨水管道收集到初期雨水储存池或切换到生产污水系统收集;

②清净雨水出装置区时应设置切换设施,必要时可将围堰外污染雨水或事故排水切换到初期雨水系统收集或生产污水系统收集。

3、三级预防与防控体系

当项目区内发生重大事故,一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控制污染物料和事故废水时,立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门,防止事故情况下物料经雨水进入地表水体,确保事故废水不流至厂外。经采取上述措施后,事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

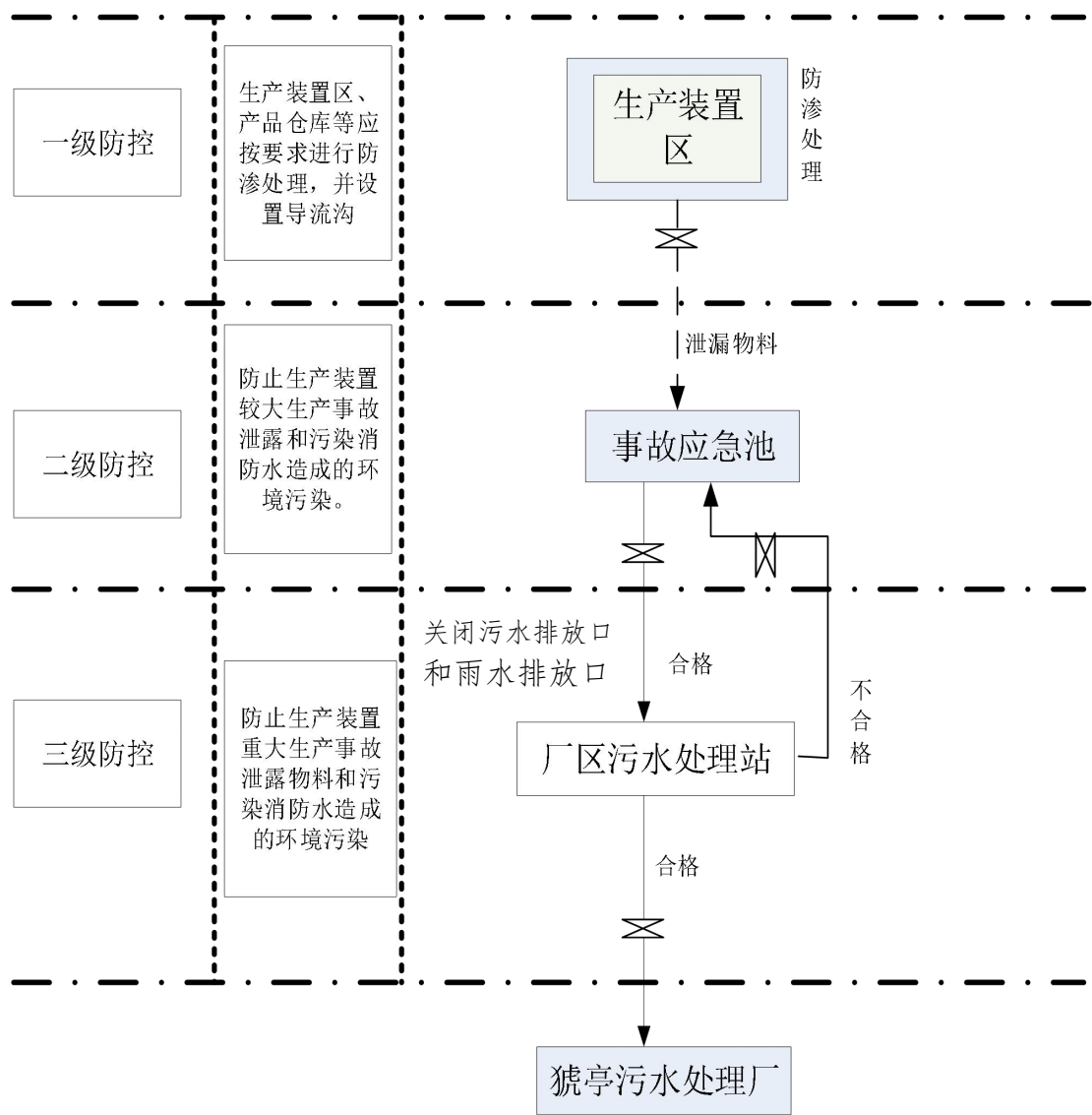


图 8.6-1 厂区三级防控图

8.6.9 环境风险应急措施

1、事故应急救援组织机构

（1）组织机构、职责及分工

①公司成立事故应急救援指挥部，由总经理任总指挥，副总经理为协调副总指挥，事故辖区负责人为事故指挥官，成员由生产部、财务部、行政部、购运部等部门主管组成。若厂部领导外出时，由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由行政部负责。

②夜间紧急指挥系统，由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人

员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。行政部门负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

③指挥部职责：

A、发布和解除应急救援命令信号；

B、全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；

C、负责及时向上级有关部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监）报告发生的事故；

D、及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求；

E、负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

（2）报警与通知

①报警设施

公司设定统一的应急报警中心，在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器，气体测漏报警器，防爆对讲机。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在大门警卫室的集中式火灾报警控制器。

②报警与通知

一旦公司人员、操作人员发现紧急情况，经现场确认泄漏或火灾危险事故，要立即使用所有通讯手段报告行政部，行政部接警人员立即向全厂发布应急救援报警，通知各应变单位主管，同时向指挥部成员报告，启动紧急应变响应系统。指挥部应根据应急类型、发生事件和严重程度，依照法律、法规和相关规定及时向上级主管部门通报事故情况。大门警卫接到指挥部命令后立即向消防、环保部门报警，并在公司路口派人引导消防车辆进入事故现场。

③报告方式和内容

速报：发生（或发现）的时间、地点、物料种类、面积与程度、离居民点距离，报告人姓名或单位。

确报和处理结果报告：除上述内容外，还应包括采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

（3）应急器材与资料配备

建设项目为减少事故造成的重大影响，在辅助房仓库贮备以下应急器材备用：

a、工具车；b、堵漏器材（管箍、管卡等）；c、机动性强的充气式围栏；d、临时贮存容器；e、应急修补的专用工具和器材等；f、溢漏检漏专用仪器和设备等；g、消防设施和器材；h、移动通讯器材。

（4）应急监测与救护

救护人员到达现场后，按指挥官命令尽快查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，开展扩散区气体快速监测，并及时汇报指挥官，以根据扩散区域和情况严重程度，划定警戒范围、决定人群撤离范围。检查确定废气处理系统运行情况，确保污染物在受控状态，防止污染物向环境直接排放。

2、突发环境事件应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、国家环保总局环发[2005]130号文《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企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性事故应急处理办法等。

本评价要求企业按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发(2010)113号）、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》（环办(2014)34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》等规范要求，编制完成厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时参考。

表 8.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、管道运输区、环境保护目标

2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定；撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

3、厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

生态环境保护监测中心：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

8.7 环境风险评价结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有氟化氢、氟氮混合气等，主要分布在生产装置区、产品仓库等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒和灼伤风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E3，且经预测可知，项目风险事故发生后，其对居住区等敏感点处影响在其可接受范围内。

(3) 通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止泄露、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制

事故，防止事故的蔓延。

（3）工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全 and 风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

9 环境治理措施评价及建议

9.1 施工期污染治理措施评价及建议

9.1.1 施工期扬尘污染防治措施及建议

该工程建设阶段，由于场地施工、管线敷设等将使实施地地表结构受损，在风力的作用下，松动的尘土随风而起漂浮在空气中，使局部空气环境中 TSP 浓度增加。还有在项目建设过程中，散放的建筑材料，如石灰、水泥、沙子等也容易起扬尘，造成粉尘飞扬，污染施工现场及其附近环境空气环境质量，影响施工人员和附近人员的健康。工程在建设期也必然使进出的人流物流明显增大，特别是汽车运输量增大，汽车驶过不但带起大量的扬尘，而且会造成周围裸露土地表层松动，增加了风蚀起尘可能性，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内飘尘污染较重。建设单位应采取以下扬尘污染防治措施。

(1) 建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。

(2) 施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实。

(3) 工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

(4) 施工场地实现“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%。施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化；施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露；施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；施工现场运送土方、渣土、建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒；施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；施工现场配备洒水车辆，建立洒水清扫制度或雾

化降尘措施，并有专人负责。

(5) 施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

(6) 施工场地安装视频监控设施，对施工扬尘进行实时监控，并与建设主管部门联网。

(7) 在出现严重雾霾、沙尘暴等恶劣天气时，应按当地政府要求停止施工。

(8) 拆除工程必须采用围挡隔离，并采取洒水降尘或雾化降尘措施，废弃物应及时覆盖或清运，严禁敞开式拆除。

项目施工期施工机械设备大部分以柴油作为动力燃料，运输车辆则以汽油作为动力燃料，施工机械设备、运输车辆运行时尾气中主要污染物包括碳氢化合物、氮氧化物及二氧化硫，根据前述环境影响分析，施工场地平坦开阔无高大建筑因而空气的稀释能力较强，不会因为燃油机械设备、车辆的运行造成项目周边环境空气质量明显降低。此外，建设单位应在施工期通过加强设备检修来避免设备带病工作而致的不正常排放，通过采用清洁油品降低燃油废气中污染物的含量。

9.1.2 施工期废水污染防治措施及建议

施工期废水主要有施工废水和生活污水，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 项目施工期施工废水主要来源于建材冲洗用水及车辆清洗水，污水水质成分较为单一，主要污染物为SS和石油类。该部分污水处理方式拟采用隔油池+沉淀池处理后将上层清液回用，回用的途径包括砂石骨料拌合、洒水抑尘及后期厂区硬化区域的养护等。

(3) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(4) 项目施工期生活污水经现有化粪池处理后达到猢亭污水处理厂进水水质标准通过园区污水污水管网排入园区猢亭污水处理厂。

(5) 施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

综上，项目施工期施工废水及生活污水防治措施可行，对周边环境影响较小。

9.1.3 施工期噪声污染防治措施及建议

从施工现场类比调查看，噪声源较多，主要噪声源有装载机、升降机、切割机和运输车辆产生的噪声。大部分机械设备声级在 85dB(A)以上，施工机械移动性大、难以采取具体降噪措施，现就噪声控制提出以下要求：

(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) 在靠近敏感点的一侧设置临时声屏障等设施，对位置相对固定的施工机械设置工棚隔声，加强施工机械的管理。

(3) 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；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环境保护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。

通过采取以上噪声污染防治措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施及建议

施工期的固体废物主要为废建筑材料、废包装材料及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

(1) 严格按照当地政府有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的弃土（渣）场。

(2) 在施工场地内设置统一的临时垃圾台，采取防风、防雨、防晒等措施，地面应进行硬化处理，设置导排沟及收集坑，分类收集、分别处置并安排专人进行管理。

(3) 在施工营地设置生活垃圾箱（桶），安排专人对生活垃圾进行收集、清理，定期由当地环卫部门进行清运。

9.1.5 施工期生态保护措施及建议

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、进行土地复垦与植被恢复等方面。生态保护措施中以工程措施为主、为先，植物措施为次、续后，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) 主体工程施工区在场地平整及土建工程施工时，挖填土石方量大，水土流失潜在危险性大，属重点防治区域，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。为防止降雨时雨水浸渍和冲刷土体，在施工区合理布设排水沟，在开挖、堆土周边布设土质临时排水沟，采用填土草袋对临时堆土进行拦挡防护。

(3) 开工前做好建材料场区域内临时排水系统的总体规划。在砂石土料堆置完成后雨季或风大的季节，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。

(4) 设合理规划施工便道、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。

(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。

9.2 运营期废气污染治理措施评价及建议

9.2.1 废气处理流向图

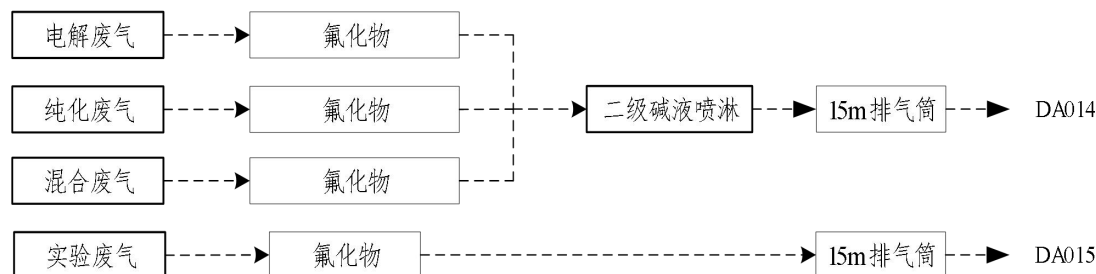


图 9.2-1 项目工艺废气处理流向图

9.2.2 项目废气治理措施评价

1、工艺废气

项目电解制氟废气中氟化物产生量为 0.023t/a、纯化废气产生量为 0.089t/a、混合废气产生量为 0.229t/a，废气通过一套二级碱液喷淋装置处理后排放，处理效率为 90%，风量为 5000m³/h，则氟化物排放量为 0.034t/a，排放速率为 0.0047kg/h，排放浓度为 0.94mg/m³，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值（3mg/m³）要求。

2、其他废气

化学分析室实验废气采用通风橱、风机对产生的废气进行集气，集气效率以 90%计，风量为 1500m³/h，直接通过 15m 高的 DA015 排气筒排放，排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.0004kg/h，排放浓度为 0.26mg/m³，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值（3mg/m³）要求。

9.2.3 废气治理措施可行性分析

本项目工艺废气采用二级碱液喷淋设施处理后排放。

二级碱液喷淋塔：气液逆流运行，抽出的废气中塔底入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶管道出口经防腐风机排出。中和药水在塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动直到塔底，由管道排出塔外，由防腐循环泵循环工作。由于上升废气和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质

的浓度越来越低，到塔顶时已达到吸收要求后排出塔外。相反下降液体中的介质浓度越来越高，到塔底时达工艺条件要求，排出塔外。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》，本项目酸碱废气采用的二级碱液喷淋塔属于可行性技术。

碱液喷淋塔运行原理见下图所示。

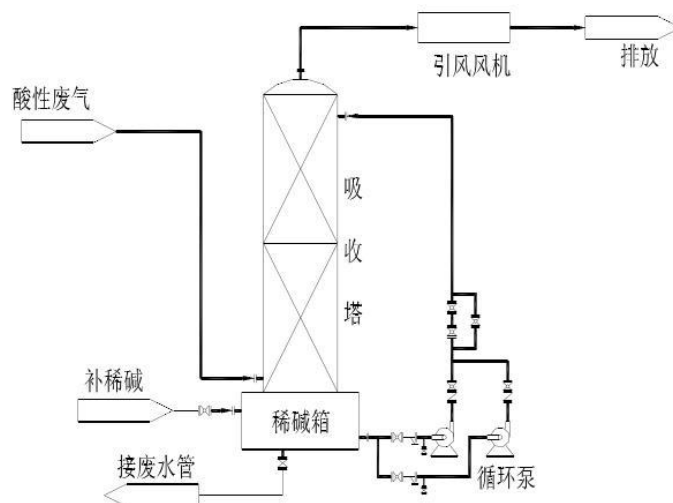


图 9.2-2 碱液喷淋塔运行原理

碱液喷淋塔利用碱液和气体之间的接触，把气相中的污染物转移到液相中，从而达到分离污染物而净化气体的目的。喷淋塔具有操作稳定、处理效果好，允许气体或液体负荷在相当范围内变化而不致于降低吸收效果等优点，在酸碱废气处理方面得到较广泛的应用。废气中的氟化物等在氢氧化钠水溶液中发生化学反应生成盐类。

参考《碱吸收法对酸性气体的处理效能研究》文献（杨宏远等，山西化工，2012年第32卷第4期）中研究结论指出，碱液对酸性气体的去除率可达到95%以上。本环评按不利角度考虑，对氟化物的去除率取90%。

9.2.4 排气筒设置合理性分析

（1）排气筒高度原则

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），所有排气筒的高度应不低于15m（排放氯气的排气筒高度不低于25m）。

（2）排气筒参数

拟建项目排气筒高度及内径等参数详见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目主要排气筒参数表

排气筒编号	废气量 m ³ /h	相关环保标准规定 最低高度 m	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
DA014	5000	15	15	0.4	25	连续
DA015	1500	15	15	0.3	25	连续

(3) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆ 风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率；

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，3.3m/s；

P——风廓线指数，0.15。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

序号	编号	排气筒高度(m)	V_s (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分析
1	DA014	15	11.1	4.6	合理
2	DA015	15	5.9	4.6	合理

由上表可知，项目各排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

9.2.5 其他措施要求

(1) 通过加强管理，提高设备密闭性，避免或减少原料氢氟酸输送过程中无组织

废气的排放。

(2) 加强有组织废气集气、处理装置等环保设施管理维护，保证处理效率达到设计要求。

(3) 排污口应规范化设置。项目应按照国家 and 地方有关规定设置规范的废气排放口，并设立标志牌。废气排气筒应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

9.3 运营期废水污染治理措施评价及建议

9.3.1 废水治理措施可行性分析

本项目循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水一起经现有 C 区污水处理站后排入猢亭污水处理厂，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过尾水导流系统排入长江猢亭段。

9.3.2 污染防治措施可行性分析

1、项目污水站内处理及去向

根据《600m³/d 综合污水处理站项目环境影响报告表》中可知，本项目属于 600m³/d 综合污水处理站服务范围内，园区污水水管网在在项目建成前接通，管网已经对接。项目建成后，污水排放量为 2046m³/a（6.82m³/d），废水经项目区收集后通过泵输送至 600m³/d 综合污水处理站内进行预处理。

2、兴瑞污水处理厂接纳可行性分析

兴瑞 600m³/d 综合污水处理站建设在兴发产业园 C 区。根据《600m³/d 综合污水处理站项目环境影响报告表》中可知，污水处理站的设计处理规模为 600m³/d。

(1) 水量接管可行性分析

目前该污水处理站的处理量为 411.45m³/d，富余量为 188.55m³/d。而本项目进入 C 区污水处理站废水约 6.82m³/d，在原有设计范围内，故本项目废水依托 C 区现有污水处理站处理可行。

(2) 水质接管可行性分析

该污水处理站采用“物化+生化”相结合的处理工艺，由物化处理区、生化处理区、中水回用区、污泥处理区和臭气处理区等组成，其中，物化处理区由除氟反应沉淀池、除硬反应沉淀池、混凝反应沉淀池、高盐 MVR 蒸发系统、Fenton 氧化系统等组成，生化处理区由水解酸化、缺氧/好氧/MBR 系统等组成，中水回用区由超滤系统、反渗透系统等组成，污泥处理区由污泥浓缩、污泥脱水和污泥干化等组成，臭气处理系统由生物分离池、生物叠层床等组成。本项目废水经厂区新建的污水收集池收集后，通过泵压进入 C 区污水处理站的生化阶段进行处理，且由前述分析可知，经该措施处理后，项目 COD、氨氮、总磷等污染因子的排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放标准、《电子工业水污染物排放标准(GB39731-2020)》和猢亭污水处理厂接管标准。

另本项目所采用 C 区污水处理站（物化+生化）等废水处理设施均属于《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ1035-2019）推荐的技术，具有环境可行性。

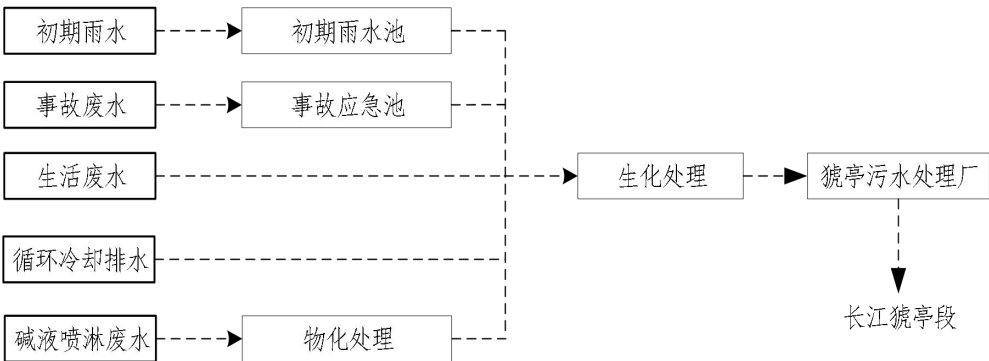


图 9.3-1 项目废水处理工艺流程图

表 9.3-1 项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	项目	产生情况		纳管情况		最终排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	外排量 (t/a)
综合废水 2046m³/a	COD	200	0.410	200	0.409	50	0.102
	SS	275	0.563	100	0.205	10	0.020
	NH ₃ -N	8.80	0.018	8.80	0.018	5	0.010
	TP	1.47	0.003	1.47	0.003	0.5	0.001
	氟化物	168	0.344	6	0.012	6	0.012

综上所述，废水依托污水处理设施可行，尾水可稳定达标排放。

9.4 运营期噪声污染防治措施及建议

该工程高噪声设备相对简单，主要为生产设备、风机、各类泵等，声频以中、低频为主。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

（1）对主要设备采取防噪措施

◆大部分功率较大的泵都布置在单独的泵房内，泵的开停及调节都在控制室内自动进行，隔离后泵类的噪声不会对周围环境造成影响。

◆受噪声影响较大的部分车间工作场所，考虑采用吸声材料或设置隔声工作间，减少噪声对运行操作人员的影响。

◆设备使用中注意设备保养以保证设备运行状况良好，减少对外界的噪声影响。

◆由于项目实施后，运输车辆数量增加，造成道路使用频率增加，势必会对沿线住户影响的频率加大，故严格控制运输车辆于昼间运行；同时还应将经过村及学校的路段划定为禁鸣路段，严禁车辆鸣笛，减速行驶。

（2）在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间、空压机房紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆厂区内集中控制室、生产办公楼等，建筑布置上应避免门、窗正对强声源，并尽可能采用吸声建筑材料。厂区边界设置隔声绿化屏障，以降低噪声对环境构成的影响。

◆人员集中的地方采用隔、消、吸、堵等措施，降低噪声对工作人员的影响。采用声学控制措施，从声传播途径上降低噪声。在车间内设隔声间，加设消声装置，同时，对于工作地点距噪声源较近的工人应佩带耳塞，耳罩等保护装备，并保证连续暴露在噪声环境的时间不大于 8h。各主要噪声源所在车间应提高建筑物的综合隔声系数，使隔声量的要求达到相应环境噪声标准。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架

选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

(3) 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，将行政办公区与生产区分开布置，之间应布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

根据预测，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声污染防治环保措施可行。

9.5 运营期固体废物处理措施

9.5.1 固废产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有两类，一是危险废物，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；二是需要处理的生活垃圾，生活垃圾交环卫部门处理。固体废物在处理前，分类放入仓库暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	废阳极板	车间生产	液态	碳板、NaF、HF 等	0.65
2	废电解质	车间生产	固态	氟氢化钾	4
3	废抹布	分析化验	固态	抹布、氟化物	0.01
4	实验室废物	质量检测	固态、液态	氟化物、酸类物质	0.2
5	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	7.5
合计					12.36

9.5.2 固废暂存场设置情况

企业须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

企业依托现有设置一座 72m² 危废暂存间，有防风、防雨、防渗漏等措施；

根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》危险废物暂存间管理要求：

（1）危险废物规范化管理要求

1）危险废物收集环节的环境保护要求

为有效地防止废物的二次污染，对危险废物的收集和管理，建设单位拟采用以下措施：

a.危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

b.危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

c.危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

d.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

e.危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

f.危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

g.危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2) 危险废物的申报要求

a.项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发[2014]37 号）的规定向宜昌市生态环境局申报，按照湖北省开展危废申报登记要求，进行网上申报，填报危险废物转移联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

b.根据鄂环办[2011]281 号《关于建立危险废物产生单位和危险废物经营单位管理台

帐的通知》中的相关要求，本公司应和危险废物经营单位之间建立危险废物管理台帐。

3) 危险废物贮存环节的环境保护要求

a.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

b.贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。贮存易燃易爆危险废物应配置有毒气体、可燃气体报警器、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

c.废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

d.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，危废暂存时间不得超过一年。

e.危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行。

4) 危险废物的运输环节的环境保护要求

本项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行运输，同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第9号）、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

建设单位应认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，进行危险废物管理。

9.5.3 固废处置可行性分析

（1）危险废物委托处置可行性

根据《国家危险废物名录》（2021）规定，拟建项目产生的危险废物拟委托有资质单位进行处理处置。

（2）危险废物暂存可行性分析

拟建项目依托 C 区一座 72m² 危废仓库，危险废物采用桶装或者袋装的方式暂存；危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理措施，避免二次污染。危废暂存过程中分类收集、分类存放，针对不同危废性质采用不同的包装方式和分类容器进行储存，可

满足项目需要。

危险废物运输需委托有危废运输资质的单位进行危废转移，转移过程中需提供相应的危废转移申请和转移联单。

综上所述，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，具有可行性和可操作性。

9.6 运营期土壤及地下水污染治理措施评价及建议

为了防止本项目废水对土壤及地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则。

9.6.1 源头控制

运营后，加强管理，主要包括在生产、管道、设备、污水贮存及污水处理等工序，降低和防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低。同时，节约用水，提高生产生活水重复利用率，减少地下水用量。

9.6.2 分区渗漏措施

9.6.2.1 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 9.6-1~表 9.6-3。

表 9.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 9.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。

分级	包气带岩土渗透性能
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 9.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物	
	强	易	污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

9.6.2.2 污染防渗分区

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,并结合地下水污染防渗分区原则,项目防渗分区划分及防渗等级见表 9.6-4。

表 9.6-4 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	生产车间、危废暂存间、污水收集设施、事故池、初期雨水收集池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18597 执行
一般防渗区	产品仓库、原料仓库	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公楼、配电房等公用工程、绿化、道路等其他区域	一般地面硬化

9.6.2.3 分区防渗措施

1、重点防渗区

(1) 污水收集池、事故池等

采用刚性防渗结构,即抗渗混凝土(厚度不小于 250 mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 1.0mm)结构型式,防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。地下水池四周回填土和涂刷防渗涂层之前,应进行水压试验。

(2) 危废暂存间

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,采用双层复合防渗结构,基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$);面层可采用抗渗混凝土(厚

度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ ）。

2、一般防渗区

（1）废水收集运送管线

废水收集运送管线可采用抗渗混凝土管沟型式，管沟防渗层结构由下到上为混凝土垫层、抗渗混凝土管沟、砂石垫层、废水管线、中粗砂充填、管沟顶板、防水砂浆。

（2）其他一般防渗区

采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100 mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

3、简单防渗区

其它办公区等地面采取水泥硬化，并视具体情况采取防控措施。

9.6.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），应至少在建设项目场地、上游、下游各布设 1 个地下水监测点。

1、监测项目及频率

地下水水质监测按每年监测 1 次，监测项目为：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量（ COD_{Mn} ）、硫酸盐、氨氮、氟化物等水质因子。

2、地下水监测管理

（1）管理措施

①建立厂区地下水监测数据信息管理系统；

②根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，及时上报监测数据和有关表格；

②一旦发现地下水监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查

过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

3、地下水跟踪监测与信息公开计划

企业的环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

（1）落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒漏滴记录、维护记录。

（2）信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，企业应定期公开项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。

9.6.4 应急响应

在场区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现场区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

（2）企业应做好废气处理系统的维护和管理，尽量避免工程事故排放，一旦出现净化设施故障或效率下降，应立即停产检修，缩短事故排放时间，减小对土壤的污染；若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

9.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中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”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	环保投资 (万元)
废水	碱喷淋装置废水	pH、COD、SS、氟化物等	循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水经 C 区现有 600m³/d 污水处理站处理后，通过市政管网排入猗亭污水处理厂		5
	初期雨水	pH、COD、SS、氟化物			
	循环冷却系统定排水	pH、COD、SS			
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷			
废气	电解制氟废气	氟化物	二级碱液喷淋+15m 排气筒（DA014）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值要求	50
	纯化废气	氟化物			
	混合废气	氟化物			
	实验室废气	氟化物	通风橱收集+15m 排气筒（DA015）	10	
噪声	生产设备及水泵、风机、空压机等	等效连续 A 声级	重视设备选型，采用减震措施、装置区合理布置、加强厂区绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	150
固体废物	危险废物	废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物等	危险废物委托有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	10
	办公、生活	生活垃圾	当地环卫部门集中清运处置	妥善处置，不外排	2
地下水及土壤	废水、危废	pH、氟化物等	分区防渗：污水收集池、事故池、初期雨水收集池为重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；产品仓库、原料仓库等为一般防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10 ⁻⁷ cm/s；办公楼、配电房等公用工程、绿化、道路等其他区域为简单防渗区，一般地面硬化。建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响	120
环境风险	危化品泄漏、废气事故排放等		①建立健全安全生产操作规程；②制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练	减缓事故排放对周边环境影响	15
合计					362

10 环境经济损益分析及总量控制

10.1 环境经济损益分析

10.1.1 经济效益分析

（1）工程投资和环保投资

湖北兴福电子材料股份有限公司 25 吨/年超高纯电子级氟氮混合气总投资为 19876.67 万元，其中环保工程投资约为 362 万元。

（2）环保设施运行费用

根据本项目环保设施运行特点，估算本项目环保设施运行费用。废气处理装置运行费约 20 万元，废水药剂、运行费用约 10 万元，危废处置费用约 10 万元。

（3）环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、科研技术咨询、学习交流及环境机构所需投入的资金和人员工资等，根据拟建项目的实际情况，环保辅助运行费用为 10 万元。

（4）环保运行经济可行性分析

根据测算本项目年均净利润 1446 万元，环保运行费用约占利润总额的 3.46%，在建设单位承受能力范围之内。

10.1.2 社会效益分析

本工程的实施、建设过程将为当地提供发展机会，带动相关行业及地方经济的发展，工程投入运营后，对当地的经济发展也有一定的促进作用。

项目的建设需要大量的生产操作、管理人员，相关产业的发展也将间接产生众多的就业岗位，不但为当地提供大量的就业机会，而且通过人才的引进和培养，可以大大提高地区科技力量的水平，使得投资环境得到大大改善，从而形成聚集效应和良性循环，并带动交通运输、电讯、金融、文化教育等其它产业的发展，在促进区域经济快速发展的同时，推进和谐社会的建设。

10.1.3 环境经济效益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

10.1.3.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保措施投资估算一览表

序号	项目	经费（万元）
1	废水治理	5
2	废气治理	60
3	噪声治理	150
4	固体废物收集处置	12
5	土壤及地下水防治	120
6	环境风险防范	15
合计		362

由上表可知，项目各项环保工程投资共计约 362 万元。

10.1.3.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。具体项目见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	20	维护费、电费等
2	废水系统	10	维护费、电费等
3	固体废物处置	10	含运输费等
4	环境监测	5	
5	管理运行人员工资等	6	3 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	25.34	

序号	项目	金额(万元/年)	备注
	合 计	76.34	

10.1.3.3 环境经济损益分析

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 $A=0$ 。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 $B=0$ 。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据污染影响预测结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 19876.67 万元，其中环保总投资 362 万元。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HF)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=438.34 万元。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd——环境代价，万元；

Pd——开发项目的直接代价，万元；

Pid——开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即为 438.34 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 438.34 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（438.34 万元）与年利润（1446 万元）之比，即单位利润的环境代价=438.34÷1446=0.3。

10.1.4 结论

经计算，本项目环境系数为 0.3，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价为 0.3 万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

10.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

10.2.1 总量控制及考核因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：COD、NH₃-N、总磷。

10.2.2 总量控制指标及考核指标

项目总量控制指标值如下：

综合废水排放量：COD 0.409t/a、氨氮 0.018t/a、总磷 0.003t/a（出厂界量）；COD 0.102t/a、氨氮 0.010t/a、总磷 0.001t/a（排环境量）。

11 环境管理及监测

11.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，湖北兴福电子材料股份有限公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

（1）贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

（2）建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

（3）搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

11.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.1.3 环境管理要求

11.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	扬尘	采取合理的措施,包括施工地洒水,以降低施工扬尘对周围空气的污染,特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖,以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	施工单位
2	废水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放,防止蚊蝇滋生,恶化周围卫生环境。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》,嘈杂的施工工作将不在夜间进行,防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修,保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内,由市政部门统一清运。	

11.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段,建设单位应以相关环保法律、法规为依据,制定环境保护管理办法,通过对项目前后的环境审核,设定环境方针,建立环境目标和指标,设计环境方案,以达到“清洁生产”的良好效果,求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作,对炉窑烟气、废水总排放口要定期进行监测,要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度,使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化,保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理,如环保设施出现故障,应立即进行检修,严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见表 11.1-2。

表 11.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理,保证各处理设施正常运行;对废气、废水排放口要定期进行监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.2.1 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

11.2.2 自行监测计划

11.2.2.1 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案

的编制及相关准备工作。排污单位应根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本项目废水依托公司 C 区现有污水处理站处理，其废水监测方案已纳入公司现有的废水监测方案中，且污水处理站配套建有在线监测设施。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）等技术规范制定自行监测计划，详见表 12.2-1。

表 11.2-1 企业污染源自行监测方案

类别	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	电解、纯化、混合	氟化物	1 次/年
		实验室废气	氟化物	1 次/年
	无组织	全厂	氟化物	1 次/年
废水	全厂	DW002（全厂总排口）	SS、TN、氟化物	1 次/年
			流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
	雨水	企业雨水总排口	pH、COD、NH ₃ -N、氟化物	1 次/日 ^a
噪声	全厂	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度

a 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

11.2.2.2 环境质量监测

项目周边环境质量监测见表 12.2-2。

表 11.2-2 环境质量跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率
环境空气	上风向对照点、 下风向控制点	氟化物	1 次/年
地下水	场区下游监控井	pH、总硬度、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、磷酸盐	1 次/年
土壤	项目场区内控制点、 场区外对照点	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、氟化物	1 次/年

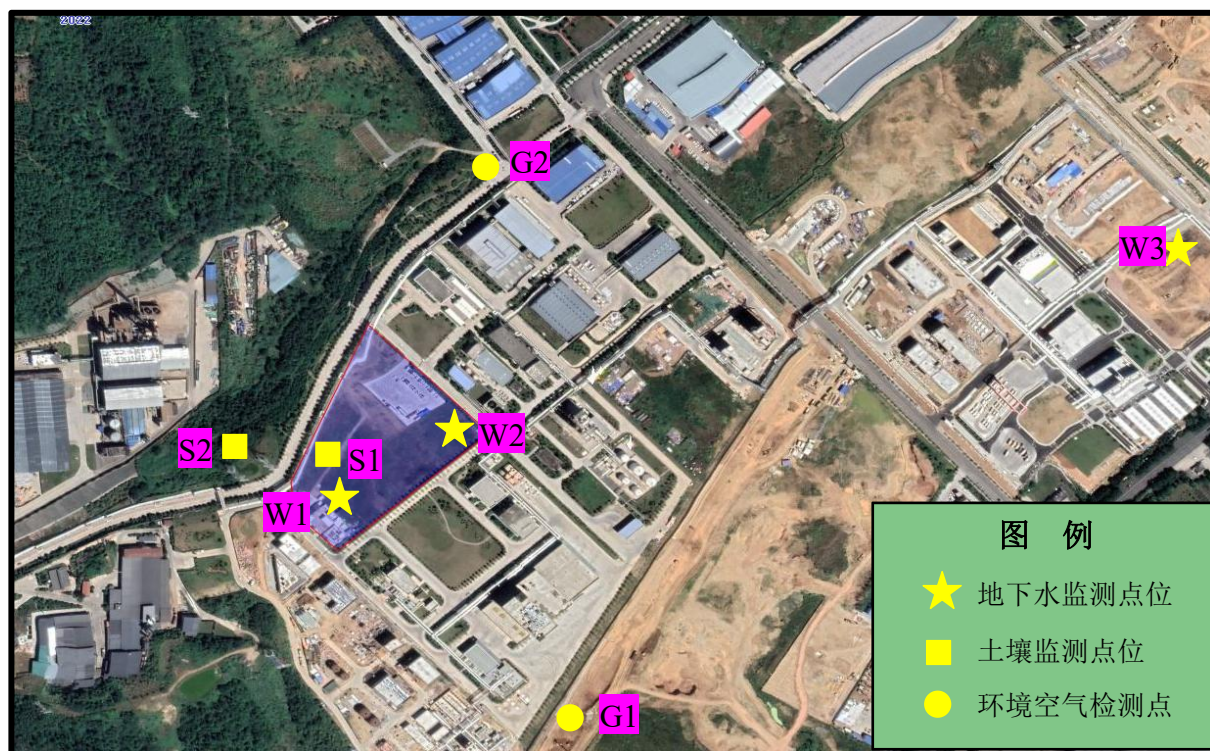


图 11.2-1 项目环境质量监测点位图

11.2.3 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“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。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，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境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。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。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声、固废污染防治设施竣工环境保护验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）验收的一般程序与内容如下：

(1) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(2) 建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

(4) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(5) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

(6) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告2018年第9号）。

11.3 排污口规范化设置

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制的基础工作之一，也是去也环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.3.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

11.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

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2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等，危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

规范化排污口的有关设置（入图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，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。

《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）排污口（源）的专项图标见下图。



图 11.3-1 排污口图形标志示意图

11.3.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.4 污染物排放清单管理

(1) 工程组成

项目组成包括主体工程、仓储工程、辅助工程、公用工程和环保工程。主体工程为氟氮混合气生产车间；仓储工程为成品仓库、原料仓库；辅助工程为办公楼、门卫；公用工程为供水、供电、供气、排水设施；环保工程为废水、废气、噪声和固废环保设施。

(2) 原辅材料

本项目主要原辅材料包括氟化氢、氟化钠、氮气等。

(3) 风险防范措施

企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

(4) 信息公开

建设单位可在企业网站上定期向社会公开以下信息：基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案等，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境

信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

项目污染物排放清单见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况				执行标准	
				编号	参数	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式	浓度	速率
废气	电解、纯化、混合	氟化物	二级碱液喷淋+15m 排气筒	DA014	H15m、 Φ0.4m	0.94 mg/m ³	0.0047 kg/h	0.034 t/a	连续	3 mg/m ³	/
	实验室废气	氟化物	通风橱+15m 排气筒	DA015	H15m、 Φ0.3m	0.26 mg/m ³	0.0004 kg/h	0.001 t/a	连续	3 mg/m ³	/
	化学分析室	氟化物	/	/	/	/	0.00004 kg/h	0.0001 t/a	连续	0.02 mg/m ³	/
废水	综合废水	COD	依托C区污水处理站处理后排入獠亭污水处理厂	DW002	/	200 mg/L	/	0.409 t/a	间歇	200 mg/L	/
		SS				100 mg/L	/	0.205 t/a	间歇	100 mg/L	/
		NH ₃ -N				8.8 mg/L	/	0.108 t/a	间歇	30 mg/L	/
		TP				1.47 mg/L	/	0.003 t/a	间歇	2 mg/L	/
		氟化物				6 mg/L	/	0.012 t/a	间歇	6mg/L	/
噪声	生产设备	Leq(A)	隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/	/	连续	3类	
固废	废阳极板	车间生产	危废间暂存，委托有资质单位处置	/	/	/	/	0.65 t/a	间歇	/	/
	废电解质	车间生产		/	/	/	/	4 t/a	间歇	/	/
	废抹布	分析化验		/	/	/	/	0.01 t/a	间歇	/	/
	实验室废物	质量检测		/	/	/	/	0.2 t/a	间歇	/	/
	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运	/	/	/	/	7.5 t/a	间歇	/	/

12 结论与建议

12.1 建设项目概况

湖北兴福电子材料股份有限公司拟投资 19876.67 万元建设“25 吨/年超高纯电子级氟氮混合气”项目，建设地点位于兴发集团宜昌新材料产业园，厂区中心地理坐标为：东经 111.423023，北纬 30.560113。项目新建 25 吨氟氮混合气生产线及配套的生产车间、产品仓库、原料仓库以及配套环境保护措施及风险防范措施。项目各项环保投资共计约 438.34 万元，约占全部工程总投资 19876.67 万元的 2.21%。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 环境空气质量现状

根据 2021 年宜昌市环境质量年报，2021 年猇亭区 PM₁₀、O₃、SO₂、NO₂、CO 均达到国家环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度和第 95 百分位数年均浓度分别超标 0.11 倍和 0.17 倍，拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据补充监测结果，项目所在区域环境空气监测点位中特征污染物氟化物能满足环境空气质量功能区的要求。

12.2.2 地表水环境质量现状

项目纳污水体为长江猇亭段。根据监测数据，长江猇亭段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

12.2.3 地下水环境质现状

根据监测数据，项目评价范围内各监测点水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

12.2.4 声环境质量现状

根据监测数据，项目厂界声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

12.2.5 土壤环境质量现状

项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 2 第二类用地筛选值标准要求。

12.3 环境影响预测与评价结论

12.3.1 地表水影响评价结论

本项目水污染控制和减缓措施有效，处理后废水可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 的间接排放标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和猇亭污水处理厂接管标准，依托猇亭污水处理厂进行处理从水量、水质、接管范围上分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

12.3.2 地下水影响评价结论

项目场地富水性及导水性能力相对较弱，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，短时间内污染范围较小。从预测结果可以看出，影响范围内氟化物浓度随时间增长而升高。根据模型预测氟化物影响范围为：100 天扩散浓度超标距离为 1m，365 天扩散浓度超标距离为 3m，1000 天扩散浓度超标距离为 9m。项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，污水处理站泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

12.3.3 环境空气影响评价结论

1、在大气环境防护距离外，正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

2、正常排放下，拟建项目各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

3、叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，项目主要污染物短期浓度限值、日均浓度限值及年均浓度限值均符合环境质量标准。

项目实施后大气环境影响可接受。

12.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

12.3.5 土壤环境影响评价结论

正常工况下，本项目排放的废气氟化物对土壤产生的影响很小。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目以污染区地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护。

12.3.6 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物首先立足于综合利用，尽量减少向环境排放，同时通过对部分固体废物的合理处置，基本不会对周围环境造成影响。

12.3.7 环境风险评价结论

本项目工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，经预测可知，项目风险事故发生后，其对居住区等敏感点处影响在其可接受范围内，但企业仍需完善事故防范措施及制定合理的事故应急预案，发生上述污染事故，应尽快处理，控制其对人群带来的影响最小。项目的风险处于环境可接受的水平，项目采取的风险防范措施可行。

12.4 污染防治措施

12.4.1 大气污染防治措施

电解制氟废气、纯化废气、混合废气一起经二级碱液喷淋装置处理后通过1根15m排气筒（DA014）排放；化学分析室产生的实验废气经通风橱收集后通过1根15m排气筒（DA015）排放，废气排放均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表4大气污染物特别排放限值（ $3\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

12.4.2 废水污染防治措施

本项目循环冷却水排水、碱液喷淋塔废水、生活废水和初期雨水一起经现有C区污

水处理站后排入猢亭污水处理厂，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过尾水导流系统排入长江猢亭段。依托猢亭污水处理厂进行处理从水量、水质、接管范围上分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

12.4.3 噪声污染防治措施

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术可行性较高。

12.4.4 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物按照“无害化、资源化、减量化”原则实行管理。废阳极板、废电解质、废抹布、实验室废物暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理；生活垃圾交环卫部门统一处理。

12.4.5 地下水防治措施

厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

12.4.6 环境管理措施

应加强对各排污及治理设施的管理与维护，保证各项设施的正常运转；应制定各项事故防范措施和事故应急预案；依法实施环境管理与监测制度。

12.5 环境可行性结论

12.5.1 产业政策分析结论

本项目属于[C3985 电子专用材料制造]中的电子特种气体，根据《产业结构调整指导目录（2019 本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》可知，本项目属于“第一类鼓励类：十一大条中 12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”。

本项目选址于兴发集团宜昌新材料产业园，土地性质为工业用地，不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》中的禁止、限制用地。

本项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别，同时该项目已在湖北省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为：2209-420582-04-01-638227。

因此，本项目的实施符合国家现行产业政策要求。

12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

项目位于兴发集团宜昌新材料产业园，周边基础设施完善，可依托性较好。选址符合宜昌开发区猢亭园区规划，符合“三线一单”要求。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，可确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

12.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

12.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

项目总量控制指标值如下：

综合废水排放量：COD 0.409t/a、氨氮 0.018t/a、总磷 0.003t/a（出厂界量）；COD 0.102t/a、氨氮 0.010t/a、总磷 0.001t/a（排环境量）。

12.7 公众参与结论

2023 年 4 月 7 日，湖北兴福电子材料股份有限公司在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起起十个工作日。2023 年 4 月 21 日在宜

昌市生态环境局网站进行了环境影响评价第二次网上公示，公示时间为公布之日起十个工作日，同期在三峡商报进行了登报公示，并在项目区附近张贴了公示信息。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

12.8 评价总结论

综上所述，湖北兴福电子材料股份有限公司 25 吨/年超高纯电子级氟氮混合气符合国家当前产业政策，选址符合宜昌开发区猓亭园区规划。项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。