

锦洋高新材料股份有限公司

10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：

气态、液态）改扩建项目

# 环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：锦洋高新材料股份有限公司

环评单位：安徽科欣环保股份有限公司

2024 年 7 月

# 目 录

前 言 .....	1
一、项目由来 .....	1
二、环境影响评价的工作过程 .....	1
三、关注的主要环境问题 .....	2
四、主要评价结论 .....	3
<b>1 总则 .....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据 .....	4
1.2 评价因子与评价标准 .....	6
1.3 评价工作等级及评价范围 .....	12
1.4 规划政策相符性及环境功能区划 .....	18
1.5 环境保护目标 .....	28
<b>2 现有工程回顾 .....</b>	<b>30</b>
2.1 企业概况 .....	30
2.2 现有工程概况及工程分析 .....	31
2.3 污染源达标排放情况 .....	35
2.4 防护距离设置 .....	44
2.5 总量达标分析 .....	44
2.6 现有项目污染物排放量 .....	45
2.7 现有环境问题以及整改措施 .....	46
2.8 拆除活动环境管理要求 .....	46
<b>3 拟建项目工程概况及工程分析 .....</b>	<b>48</b>
3.1 工程概况 .....	48
3.2 工程分析 .....	68
<b>4 环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>82</b>
4.1 区域环境概况调查 .....	82
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	85
4.3 园区（港口片区）基础设施情况 .....	103
4.4 区域污染源调查 .....	106
<b>5 环境影响预测及评价 .....</b>	<b>108</b>

5.1 施工期环境影响分析 .....	108
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	109
<b>6 环境风险评价 .....</b>	<b>139</b>
6.1 企业现有风险防控措施体系 .....	139
6.2 拟建项目风险调查 .....	143
6.3 拟建项目风险潜势初判 .....	143
6.4 拟建项目评价等级及评价范围 .....	149
6.5 拟建项目风险识别 .....	150
6.6 风险事故情形分析 .....	159
6.7 风险预测与评价 .....	166
6.8 环境风险管理 .....	173
6.9 风险评价结论与建议 .....	181
<b>7 环境污染防治对策及措施 .....</b>	<b>184</b>
7.1 废气污染防治措施 .....	184
7.2 废水污染防治措施 .....	186
7.3 噪声污染防治措施 .....	188
7.4 固废污染防治措施 .....	189
7.5 地下水污染防治措施 .....	190
7.6 土壤污染防治措施 .....	193
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>195</b>
8.1 工程环保投资 .....	195
8.2 环境经济损益指标分析 .....	196
8.3 项目社会效益和区域环境效益 .....	196
8.4 小结 .....	196
<b>9 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>197</b>
9.1 环境管理 .....	197
9.2 建设单位污染物排放基本情况 .....	198
9.3 环境监测计划 .....	200
9.4 排污口规范化 .....	202
<b>10 评价结论 .....</b>	<b>203</b>
10.1 建设项目概况 .....	203

10.2 区域环境质量现状 .....	203
10.3 污染物排放情况 .....	204
10.4 主要环境影响 .....	205
10.5 公众参与 .....	207
10.6 环境保护措施 .....	208
10.7 环境经济损益分析 .....	212
10.8 环境管理与监测计划 .....	212
10.9 综合评价结论 .....	212

## 附 件

附件一 项目备案表；

附件二 项目环境影响评价委托函；

附件三 声明确认单；

附件四 关于环评编制单位公司名称变更说明；

附件五 规划审查意见；

附件六 三车间停产说明；

附件七 企业现有低密度氟化铝煅烧尾气不安装在线监测情况说明及复函；

附件八 锦洋高新材料股份有限公司现有部分项目环境影响报告批复及验收意见；

附件九 锦洋高新材料股份有限公司氟石膏处置协议；

附件十 锦洋高新材料股份有限公司危废处置合同；

附件十一 锦洋高新材料股份有限公司污泥处置合同；

附件十二 萤石成分分析报告；

附件十三 清洁生产审核通过评估的函；

附件十四 环境质量现状补充检测报告；

附件十五 地下水环境质量现状监测报告；

附件十六 厂区内地下水环境质量现状监测报告；

附件十七 新增工业用地土地合同；

附件十八 建设项目环评审批基础信息表。

# 前 言

## 一、项目由来

锦洋高新材料股份有限公司坐落在宣城宁国化工园区（港口片区）内，是杭州锦江集团下属公司集生产、科研、销售为一体的大型现代化工业企业，公司成立于 2007 年元月，注册资本 10695 万元。目前公司占地 14 万余平方米，于 2017 年 8 月 22 日正式在新三板挂牌。公司现建成 2 条无水氟化铝生产线（1 备 1 用）、1 条电子级氢氟酸生产线，1 条低密度氟化铝生产线和 1 条氟盐生产线。

电子级氢氟酸是氟化氢系列中的高端产品，属于电子化学品，主要用于集成电路、电子元器件、液晶面板、太阳能板的清洗等精细、高技术领域。电子级氢氟酸作为集成电路（IC）制造的关键性基础化工材料之一，在集成电路制造工艺中用于液晶面板、硅芯片的清洗、腐蚀工序，它的纯度和洁净度对集成电路的成品率、电性能及可靠性都有着十分重要的影响。随着我国电子产业和光伏产业的兴起和快速发展，对电子级氢氟酸的需求量将越来越大。但目前电子级氢氟酸在国内生产厂家较少，而市场需求大、增长快，主要依赖进口。

因此，企业在维持现有产品种类的前提下，通过改造现有无水氟化铝生产线中氟化氢反应炉规格，并配套相关设施，将无水氟化氢产能由 3 万 t/a 提升至 6 万 t/a，全部用于后续无水氟化铝和电子级氢氟酸生产；通过改造原有 1 条电子级氢氟酸生产线，将电子级氢氟酸产能提升由 1 万吨提升至 5 万 t/a，并通过新增反应设备及配套设施新增 1 条 5 万 t/a 电子级氢氟酸生产线，将电子级氢氟酸总产能提升至 10 万 t/a。低密度氟化铝生产线和氟盐生产线不变。

改扩建后设计产能达到 6 万 t/a 无水氟化氢（中间产品）和 10 万 t/a 电子级氢氟酸（47%-50%）。

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 中“基础化学原料制造 261-不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，应当编制环境影响报告书。

## 二、环境影响评价的工作过程

（1）2024 年 1 月 8 日，安徽科欣环保股份有限公司（原安徽皖欣环境科技有限公司）受锦洋高新材料股份有限公司委托，承担《锦洋高新材料股份有限公司 10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态）改扩建项目环境影响报告书》的编制工作。

（2）我公司接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行初步资料收集和现场勘

察，确定本次评价的工作思路、评价重点、各环境要素评价等级，并据此进行评价工作内容分工。

(3) 2024 年 1 月 9 日，建设单位在宁国市人民政府官方网站对本次环境影响评价工作进行了一次公示 (<https://www.ningguo.gov.cn/OpennessContent/show/3057744.html>)。

(4) 2024 年 4 月 30 日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在宁国市人民政府官方网站对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示 (<https://www.ningguo.gov.cn/OpennessContent/show/3276680.html>)。2024 年 4 月 30 日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在园区管委会和附近乡村公开栏进行了征求意见稿公示张贴；2024 年 5 月 6 日和 9 日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在安徽日报对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示。

(5) 2024 年 5 月，该项目环境影响报告书进入我公司内审程序，经审核、审定后定稿，现呈报生态环境部门。

### 三、关注的主要环境问题

本次评价过程中，主要关注的环境问题如下：

(1) 结合项目设计建设方案，对照《宣城宁国化工园区总体发展规划(2023-2035 年)》《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知》《安徽省“十四五”生态环境保护规划》以及《安徽省“十四五”大气污染防治规划》等要求，分析改扩建项目建设政策规划相符性及环境合理性。

(2) 对照厂内现有工程的环评、验收批复的要求，梳理现有工程配套环境保护及污染防治措施的落实情况，查找现有工程存在的环境问题，明确其整改要求和整改节点。

(3) 结合项目设计建设方案，对比分析改扩建前后产品优化升级的特点，分析改扩建前后废气、废水污染物总量变化情况；通过对项目拟依托和拟新增的废气处理工艺方案进行分析，论证各类废气污染物稳定达标排放的可行性。

(4) 结合现有工程及本项目废水污染源强与园区化工专用污水处理厂接管标准要求和《无机化学工业污染物排放标准》等相关限值要求，通过对锦洋新材现有污水处理站废水处理规模和技改工艺方案进行分析，论证全厂废水污染物稳定达标排放可行性。

(5) 估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，重点关注含 HF 废气、废水和固废，明确建设单位“以新带老”措施，通过“三本账”核算，预测项目建成后区域环境质量可能得到的改善效果，从环境保护角度论证项目建设的可行性。

(6) 项目建成运行后，重点对氟硅酸、氢氟酸等危险物质以及可能发生泄漏、火灾和爆炸的危险单元进行环境风险分析，紧密结合企业安全评价内容和风险识别结果、风险预测结果提出有效的环境风险防范措施，分析依托现有风险防范措施的有效性，论证风险的可控性。

(7) 对项目建成运行后，全厂可能产生的各类污染物，按照国家环境保护相关法律法规的要求，明确其处理处置措施及跟踪监测要求。

#### 四、主要评价结论

锦洋高新材料股份有限公司 10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态）改扩建项目符合国家产业政策；项目选址位于宣城宁国化工园区，符合宣城宁国化工园区规划及规划环评要求。

在采用相应污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到稳定达标排放；项目生产废水经处理后排入园区污水处理厂；排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别；改扩建项目采用先进的生产工艺和设备，符合清洁生产要求；通过对拟建项目危险因素、环境敏感性、环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，拟建项目环境风险可以防控；公示期间，未收到公众反对意见。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。



# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

#### 1.1.1.1 国家法律法规、规章

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日实施；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26实施；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (9)《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日实施；
- (10)中共中央 国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；
- (11)中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》  
2018年6月16日；
- (12)中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月  
1日施行；
- (13)中华人民共和国国务院 国发[2013]37号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划  
的通知》；
- (14)中华人民共和国国务院 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通  
知》；
- (15)中华人民共和国国务院 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的  
通知》；
- (16)推动长江经济带发展领导小组办公室 长江办[2022]7号《长江经济带发展负面清单  
指南(试行, 2022年版)》，2022年1月19日；
- (17)中华人民共和国生态环境部 部令[2021]第16号《建设项目环境影响评价分类管理  
名录》，2021年1月1日；
- (18)中华人民共和国生态环境部 环环评[2022]26号《“十四五”环境影响评价与排污许  
可工作实施方案》，2022年4月1日；

(19)中华人民共和国生态环境部 国家发展和改革委员会 公安部 交通运输部 国家卫生健康委员会 部令第 15 号《国家危险废物名录(2021 年版)》，2021 年 1 月 1 日；

(20)中华人民共和国原环境保护部令第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 8 月 29 日；

(21)中华人民共和国原环境保护部 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；

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

#### 1.1.1.2 地方法律法规、规章

(1)安徽省经济和信息化厅等五部门联合发文 皖经信原材料[2022]73 号《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》，2022 年 6 月 15 日；

(2)中共安徽省委文件、安徽省人民政府皖发[2021]19 号《关于全面打造水清岸绿产业优美长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》，2021 年 8 月 9 日；

(3)安徽省人民代表大会常务委员会 公告第 66 号《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日实施；

(4)安徽省人民政府 皖政秘[2018]120 号《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》，2018 年 6 月 27 日；

(5)安徽省人民政府，皖政[2016]116 号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》；

(6)安徽省人民政府 皖政[2015]131 号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》；

(7)《安徽省大气污染防治条例》，2015 年 1 月 31 日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015 年 3 月 1 日起施行；

(8)安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013 年 12 月 30 日；

(9)宣城市人民政府 宣政秘[2014]26 号《宣城市大气污染防治行动计划实施细则》，2014 年 2 月 11 日；

(12)宣城市人民政府《宣城市水污染防治工作方案》，2016 年 7 月 15 日；

(13)宣城市人民政府《宣城市土壤污染防治工作方案》，2016 年 12 月 30 日；

#### 1.1.2 导则规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (10)《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1138-2020);
- (11)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019);

### 1.1.3 相关资料

- (1) 项目备案文件;
- (2)《锦洋高新材料股份有限公司 10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢(中间产品:气态、液态)改扩建项目可行性研究报告》;
- (3)锦洋高新材料股份有限公司现有已建项目环境影响报告及批复文件、项目验收文件;
- (4)厂区例行监测和在线监测数据;
- (5)锦洋高新材料股份有限公司排污许可证及应急预案;
- (6)《宣城宁国化工园区总体规划(2023-2035 年)环境影响报告书》及规划审查意见。

## 1.2 评价因子与评价标准

### 1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点,通过初步分析识别环境因素,并依据污染物排放量的大小等,筛选本评价的各项评价因子汇总见表 1.2.1-1,土壤环境影响途径识别见表 1.2.1-2。

表 1.2.1-1 项目环境影响识别汇总表

影响阶段	类型	环境要素	影响类型										影响程度			
			可逆	不可逆	长期	短期	累积	非累积	直接	间接	有利	不利	不显著	显著		
														小	中	大
运营期	废气排放	空气环境		√	√			√	√			√		√		
	废水排放	地表水		√	√			√	√			√		√		
	设备运营噪声	声环境	√		√			√	√			√		√		
	污泥等暂存场所物料泄漏、污水处理装置破裂	土壤		√	√		√		√			√		√		
		地下水		√	√		√			√		√		√		

### 1.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总如下表所示。

表 1.2.2-1 项目评价因子筛选结果一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氟化物、硫酸雾	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、硫酸雾	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟（粉）尘
地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、氟化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	/	COD、氨氮
地下水	<b>检测分析离子：</b> K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 浓度； <b>常规因子：</b> pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、硫酸盐、氯化物等指标	COD、氟化物	/
声	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq	/
土壤	<b>基本因子：</b> ①GB36600-2018 中 45 项基本项目 ②农用地土壤污染风险筛选值：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 <b>特征因子：</b> 氟化物	氟化物	/
风险	发烟硫酸、氢氟酸		

### 1.2.3 评价标准

#### 1.2.3.1 环境质量标准

##### 1、地表水环境

项目区域水阳江以及山门河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。具体标准值详见下表。

表1.2.3-1 地表水环境质量标准值 单位：mg/L，pH无量纲

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	溶解氧	高锰酸盐指数
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≥5	≤6.0
项目	TN	TP	氟化物	铜	锌	硒
标准值	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
项目	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物
标准值	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2
项目	石油类	挥发酚	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
标准值	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.2	≤10000	

##### 2、大气环境

评价区域内硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

中表 D.1 的规定标准；其他污染物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。具体标准值见下表。

表1.2.3-2 环境空气质量标准限值 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称	平均时间	浓度限值(二级)	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
硫酸雾	24 小时平均	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1
	1 小时平均	300	

### 3、声环境

拟建项目位于宣城宁国化工园区（港口片区），区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。具体标准值见下表。

表1.2.3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 3 类	65	55

### 4、地下水

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准值见下表。

表1.2.3-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH无量纲

指标名称	pH	耗氧量	硫酸盐	铅	氯化物	氨氮	硝酸盐
标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤250	≤0.01	≤250	≤0.5	≤20
指标名称	亚硝酸盐	六价铬	氟化物	镉	砷	锌	铜
标准值	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.005	≤0.01	≤1.0	≤1.0
指标名称	挥发性酚	氰化物	汞	铁	锰	镍	总硬度
标准值	≤0.002	≤0.05	≤0.001	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤450
指标名称	溶解性固体	氯化物	总大肠菌群	细菌总数	/	/	/
标准值	≤1000	≤250	≤3.0	≤100	/	/	/

## 5、土壤

项目占地范围内以及厂区外其他建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准限值；项目北侧农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1标准限值。具体见下表。

表1.2.3-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

指标名称	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍
标准值	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
指标名称	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
标准值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9.0	≤5.0	≤66	≤596
指标名称	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	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯
标准值	≤54	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤840	≤2.8
指标名称	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
标准值	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560	≤20
指标名称	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
标准值	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76	≤260
指标名称	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
标准值	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
指标名称	四氯乙烯	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	/	/	/	/
标准值	≤53	≤15	≤70	/	/	/	/

表1.2.3-6 农用地土壤评价标准值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		筛选值			
			pH≤5.5	5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	20	65	47	172

		其他	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	水田	3.0	5.7	30	78
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
4	铅	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
5	铬	水田	200	200	250	300
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

### 1.2.3.2 污染物排放标准

#### 1、废气

项目有组织废气中氟化物、硫酸雾、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及颗粒物执行《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标准要求；现有天然气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求，同时 NO<sub>x</sub> 还应满足国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）中关于“推进燃气锅炉低氮燃烧改造”要求，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。污水处理站臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织废气中氟化物、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度限值。

表1.2.3-7 项目废气污染物排放执行标准

排放形式	产生工序	污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	执行标准		监控位置
有组织	涉及产生含氟化物废气的工序	氟化物	3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单	表 4	车间或生产设施排气筒
	涉及产生硫酸雾废气的工序	硫酸雾	10			
	萤石、氢氧化铝、氟盐烘干、氟化氢反应炉供热、低密度氟化铝煅烧	颗粒物	10			
		SO <sub>2</sub>	100			
		NO <sub>x</sub>	100			
	天然气锅炉	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	表 3 特别排放限值中对于燃气锅炉排放限值要求	排气筒
		SO <sub>2</sub>	50			
		烟气黑度（格林曼黑度，级）	≤1			

		NO <sub>x</sub>	50	国发（2023）24 号	氮氧化物排放 浓度不高于 50 毫克/立方米	
	污水处理站	臭气浓度	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 2	
无组织	厂界	氟化物	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	表 5	厂界
		硫酸雾	0.3			
		颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	表 2	

## 2、废水

废水经厂区污水处理站处理后达到园区化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入园区化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。

港口生态产业园污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，达标后排入山门河，最终进入水阳江。

表1.2.3-8 废水污染物排放执行标准

序号	污染物	本项目执行标准			污水处理厂执行 标准	单位
		化工专用污水处理 厂接管标准	（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准	拟建项目执行排 放标准	（GB18918-2002 ）中一级 A 标准	
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9	无量纲
2	COD	500	200	200	50	mg/L
3	BOD <sub>5</sub>	200	/	200	10	
4	NH <sub>3</sub> -N	40	40	40	5（8）	
4	SS	350	100	100	10	
5	氟化物	/	6	6	/	
6	石油类	/	6	6	1	

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

## 3、噪声

项目位于宣城宁国化工园区（港口片区），施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值。具体标准值见如下所示。

表1.2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	标准类别	昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	70	55
运行期	GB 12348-2008 中 3 类限值	65	55

## 4、固废

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



的要求进行贮存，并做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行贮存。

1.3 评价工作等级及评价范围

1.3.1 工作等级

1、大气

项目建成运行后，产生的废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、氟化物和硫酸雾。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，其中 P<sub>i</sub> 定义为：

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

式中：P<sub>i</sub> — 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub> — 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub> — 第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m<sup>3</sup>。一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。

① 评价因子和评价标准筛选

本项目大气评价因子及评价标准选取见下表。

表 1.3.1-1 大气评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值位μg/Nm3	标准来源
PM <sub>10</sub>	1 小时平均	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
pM <sub>2.5</sub>	1h 平均	225	
氟化物	1 小时平均	20	
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	
NO <sub>x</sub>	1 小时平均	200	
硫酸	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018)附录 D

注：对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②地形图

根据调查，项目评价范围内主要地形为丘陵和山地，区域地面高程介于 20-194.8m 之间。所在区域地形高程如下图所示。

### ③ 估算模型参数

本项目采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物占标率，估算模型参数表见表 1.3.1-2。

表 1.3.1-2 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	38.8 万
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-14.5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润
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	距水阳江左岸 2790m 左右
	岸线方向/°	/

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，结合工程分析结果，本评价大气环境影响评价工作等级污染源估算模型计算结果汇总见表 1.3.1-3。

大气评价等级判定依据见下表。

表 1.3.1-4 评价工作等级划分依据一览表

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

估算结果显示，项目无组织 MA004 氟化物最大落地质量浓度占标率最高， $P_{\max}=96.05\% > 10\%$ ，根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为一级。

## 2、地下水

项目选址位于宁国化工园区（港口片区），项目用水由开发区供水管网供给。经过现场调查，项目所在区域附近村庄均已接通自来水，居民、工业不取用地下水。根据《宣城宁国化工园区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，结合现场调查，项目所在地不存在集中式饮用水地下水源准保护区、不存在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、不存在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、不存在未划定准保护区的集中式饮用水

水源保护区以外的补给径流区、不存在分散式饮用水水源地、不存在特殊地下水资源（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。项目区域地下水环境敏感程度为**不敏感**。

对照《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”，项目属于“L 石化、化工—85、基本化学原料制造—除单纯混合和分装外的”，应当编制环境影响评价报告书，项目属I类建设项目。

对照HJ610-2016表2的等级判定标准，本次评价地下水评价工作等级判定结果见表1.3-5。

表 1.3.1-5 地下水评价工作等级判定依据一览表

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

根据上表可知，确定本次地下水环境影响评价工作等级为**二级**。

### 3、地表水

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后与生活污水经厂区废水总排口排入化工专用污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入山门河，最终进入水阳江。

根据（HJ2.3-2018）中的相关规定，本工程为间接排放建设项目。因此，本次地表水环境影响评价等级判定为**三级 B**。

### 4、声

项目位于宣城宁国化工园区（港口片区），区域以工业生产、仓储物流为主要功能，属于3类声环境功能区。

对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的判定依据，项目声环境影响评价工作等级为**三级**。

### 5、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，建设项目所在周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，具体见下表。

表 1.3.1-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的

不敏感	其他情况
-----	------

根据现场调查，拟建项目位于宣城宁国化工园区（港口片区），项目周边 1km 范围存在居民区，最近为距离厂区北侧 461m 处双桥鲍村，因此判定拟建项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目产品为氢氟酸和无水氟化氢，属于 C26 化学原料和化学制品制造业，根据（HJ 964-2018）附录 A，拟建项目类别为 I 类。

锦洋新材改扩建后厂区总占地面积约 120166m<sup>2</sup>，本次改扩建项目涉及变动及新增的区域总占地面积约 11842m<sup>2</sup>，即 1.1842hm<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，拟建项目占地规模判定为小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

对照 HJ964-2018 表 4 的等级判定标准，本次评价土壤评价工作等级判定结果见下表。

表 1.3.1-7 土壤环境评价工作等级判定依据一览表

	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	—	—

根据上表可知，确定本次土壤环境评价工作等级为一级。

## 6、环境风险

根据项目规划，废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。

港口生态产业园污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，达标后排入山门河，最终进入水阳江。

现有厂区内已建 1 座初期雨水池 220m<sup>3</sup>，2 座事故水池，事故废水收集设施合计有效容积 1105m<sup>3</sup>（500+605m<sup>3</sup>），事故水采取“生产单元/储罐围堰、厂区事故水池、园区事故水池”三级联控，并在废水总排口设置切断设施，在雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。

项目工艺废水管道采取架空布置，全部位于锦洋新材厂区内，本项目距离最近的地表水体山门河约为 1005m，厂区内工艺废水或事故水基本不可能通过地表径流进入山门河。因此，拟建项目工艺废水直接外排至地表水体的概率很小。

经分析，事故状况下事故废水能够得到有效收集，且事故水池采取重点防渗措施，火灾

爆炸事故和事故水池破裂同时发生的概率极低，不再单独考虑工艺水和事故水造成的地表水污染。

另外，项目涉及液态物料储存，各类储罐等设备均为地上布置，发生泄漏事故易于发现并及时处理，在采取重点防渗措施的基础上，一般不会造成地下水污染事故。

本项目地下水污染事故概率最大的事故情景与地下水环境影响预测评价中事故情景设置一致，本次评价不再单独考虑地下水环境风险评价。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合本项目涉及的主要危险物质和风险识别结果，拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 3179.11， $Q \geq 100$ 。拟建项目行业及生产工艺 M 值为 55， $M > 20$ ，属于 M1 级别。

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。确定过程见下表。

表 1.3.1-8 拟建项目 P 值确定表

危险物质数量与临界量的比值 Q	行业及生产工艺			
	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

根据上述项目 E 值、P 值判定结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 IV。

表 1.3.1-9 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

综上所述，判定项目综合环境风险评价等级为一级，判定结果汇总见下表。

表 1.3.1-10 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

## 7、生态影响

项目选址位于已批准规划的宣城宁国化工园区（港口片区）内，符合相关规划环评要求，符合生态环境分区管控要求，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 1.3.2 评价范围

#### 1、大气

项目评价工作等级为一级，排放污染物最远影响距离  $D_{10\%}$  小于 2.5km。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价是以项目厂址为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

因此，确定项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 矩形范围。

#### 2、地表水

本项目生产废水经厂区已建污水处理站处理后与生活污水经厂区废水总排口进入园区污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入山门河，最终进入水阳江。地表水现状评价范围应满足依托的港口污水处理厂和化工专用污水处理厂处理设施环境可行性分析的要求。

#### 3、噪声

拟建项目位于原锦洋高新材料有限公司厂区内，项目周边 200m 范围内无其他噪声敏感点，声环境影响评价范围为厂界外 200m 区域。

#### 4、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT 169-2018）中相关要求，本次环境风险评价范围确定为厂区边界外 5km 区域。

#### 5、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合区域地下水的补径排条件调查，确定项目地下水评级范围为：根据的补径排条件及敏感保护目标的分布，确定评价范围为项目周边约 7.47km<sup>2</sup> 面积区域。

#### 6、土壤

拟建项目土壤环境评价等级为污染影响型一级，因此，评价范围为厂区内全部占地范围以及厂区占地范围外 1km。

## 1.4 规划政策相符性及环境功能区划

### 1.4.1 规划相符性分析

#### 1.4.1.1 宣城宁国化工园区（港口片区）概况

宣城宁国化工园区由司尔特片区和港口片区组成，本项目位于港口片区：

2010年4月15日，安徽省人民政府以皖政秘[2010]121号“安徽省人民政府关于筹建安徽宁国港口生态工业园区的批复”，同意筹建安徽宁国港口生态工业园区。

2014年，园区管委会委托编制完成《安徽宁国市港口生态工业园区发展规划（2010-2020）》，规划面积为13.64平方公里，园区以新能源、新材料、先进制造业等高新技术产业为三大主导产业；2014年9月，原安徽省环保厅以“皖环函[2014]1218号”文出具了《安徽宁国港口生态工业园发展规划环境影响报告书》的审查意见。

2017年7月，宣城市人民政府印发《关于设立宁国港口化工集中区的批复》（宣政复[2017]66号），同意设立宁国港口化工集中区。规划范围为东至明心路、南至瞿硎路、西至环港路、北至太平路，规划面积2平方公里，另包含园区现有朝农高科、**锦洋氟化学**、江南化工、成兴生物科技、丰华树脂等现有企业。

2019年12月，园区启动总体规划修编工作，委托编制《安徽宁国港口生态产业园总体规划（2019-2030）》，2020年7月，安徽省生态环境厅以“皖环函[2020]328号”文出具了审查意见。规划四至范围：东至架子山、经二路，南至海螺路、太平路，西至太平变电站、经六路，北至文脊路、竹棵路，规划面积约4.86平方公里，规划主导产业为节能建材、新能源应用、精细化工。2020年9月，宣城市人民政府以“宣政复[2020]50号”中要求，将宁国市港口化工集中区的四至范围调整为：东至瑶山路、经五路，南至海螺路、太平路，西至经六路，北至竹棵路。

2022年11月7日，安徽省人民政府《关于同意认定第二批安徽省化工园区的批复》（皖政秘〔2022〕217号），同意认定宣城宁国化工园区（港口片区）为第二批安徽省化工园区之一，认定规划面积5.40平方公里。

为进一步明确未来园区主导产业发展方向，优化产业功能布局，提升龙头项目之间布局统筹和物质流能量流的协同关联，统筹规划空间布局和公用工程基础配套。2023年2月，安徽省宁国经济技术开发区管理委员会委托石油和化学工业规划院编制了《宣城宁国化工园区总体规划（2023-2035年）》。宣城宁国化工园区由司尔特片区和港口片区组成，规划总面积6.64平方公里。其中，司尔特片区规划范围为：东至观山，南至燕子山，西至聚龙山，北至新岭路，规划面积约1.24平方公里；港口片区规划范围为：东至瑶朋路，南至

柏枧路和海螺路，西至西旺路，北至文脊路，规划面积约 5.40 平方公里。

2023 年 6 月，宁国经开区管委会委托编制了《宣城宁国化工园区总体发展规划（2023-2035 年）》，2024 年 3 月 15 日，宣城市生态环境局印发《宣城宁国化工园区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书审查意见的函》（宣环函[2024]55 号）。宣城宁国化工园区港口片区主导产业为绿色化工产业、高端氟化工产业、特种功能化学品产业、化工新材料产业、磷氟专用化学品产业；司尔特片区主导产业为新型化肥产业。

1.4.1.2 与园区总体规划及审查意见符合性分析

本项目新增 8.7 亩用地（合同详见附件），位于朝阳路西侧，属于工业用地，用于建设戊类仓库，扩建后全厂厂界位于宣城宁国化工园区港口片区内，符合相关规划要求，具体符合性分析详见下表：

表 1.4.1-1 本项目与园区总体规划及审查意见符合性分析

相关规划	规划及审查意见情况	本项目情况	符合性
《宣城宁国化工园区总体规划（2023-2035 年）》	<b>四至范围：</b> 1、司尔特片区：东至观山，南至燕子山，西至聚龙山，北至新岭路，规划面积约 1.24 平方公里 2、港口片区：东至瑶朋路，南至柏枧路和海螺路，西至西旺路，北至文脊路，规划面积约 5.40 平方公里	本项目扩建后厂界范围属于 <b>宁国化工园区港口片区</b> 范围内。	符合
	<b>主导产业：</b> 1、司尔特片区：新型化肥产业 2、港口片区：绿色化工产业、高端氟化工产业、特种功能化学品产业、化工新材料产业、磷氟专用化学品产业	本项目行业类别为 2611 无机酸制造，主要产品为电子级氢氟酸，属于港口片区主导产业-磷氟专用化学品产业。	符合
《宣城宁国化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书审查意见的函》（宣环函[2024]55 号）	严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施： 根据国家和我省大气、水、土壤、固体污染防治相关要求，结合产业园区现有生态环境问题，制定污染防治方案、污染物总量管控要求和现有环境问题整改方案妥善解决区域生态环境问题，确保园区建设项目污染物长期稳定达标排放，区域生态环境质量持续改善。	本项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域空气环境、地表水环境、声环境、地下水、土壤环境质量产生的影响均在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。	符合
	优化产业布局，加强生态空间保护： 开发区应结合环境制约因素、产业定位要求等，进一步完善产业发展规划。产业布局应结合现状企业及周边环境敏感目标分布提出明确的规划布局优化调整建议。结合区域资源优势和重大环境制约因素、园区产业定位等，充分考虑区域居住的环境要求，合理规划不同功能区的环境保护空间，充分考虑与居住区之间的关系和环境防护问题。	本项目不新增产品种类，符合园区产业布局要求。本项目位于园区东北侧，最近敏感点为距离厂界 461m 的双桥鲍村，根据预测，本项目不突破厂区现有 350m 防护距离，环境防护距离内无居民区、学校等环境敏感点分布。	符合
	完善环保基础设施建设，强化环境污染防控： 根据主导产业、开发时序和开发强度，进一步优化区域供水、排水、供热及中水回用等规划。按照环保基础设施建设“适度超前”的原则，结合区域环境质量现状，细化污染防治基础设施建设、排放和运行管理要求及应急处理处置方案。化工企业废水需进入化工园区专业污水处理厂处理，确保污染物排放满足受纳水体水环境质量管理要求，保障水阳江的水环境功能不降低和饮用水源地水质安全。	本项目新鲜水、天然气来自园区供水、供热管网，厂区设置污水处理站，对高 COD 含氟废水和高氟废水进行分质处理，达到接管标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相关限值要求后排入园区化工专用污水处理厂处理后再进入港口生态产业园污水处理厂进一步处理后排入水阳江。	符合
	细化生态环境准入清单，推动高质量发展： 根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量现状、生态环境分区管控、“三区三线”成果等，严格落实《报告书》生态环境准入要求。严格执行国家产业政策，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，限制与规划主导产业不相关且污	本项目产品为电子级氢氟酸，行业类别为无机酸制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》内淘汰类和限制类，属于化工园区主导产业-C261 基础化学原料制造，符合化工	符合



	染物排放量大的项目入区。	园区生态环境准入清单要求。根据皖节能[2022]2号，项目不属于“两高”项目。	
	完善环境监测体系，加强生态环境风险防控： 统筹考虑区域内污染物排放、水环境保护、环境风险防范、环境管理等要求，健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强开发区内重要环境风险源的管控，做好化工园区环境风险三级防控体系，完善环境风险防范应急措施。加强日常环境监管与监测，落实区域环境管理要求。在规划实施过程中，适时开展规划环境影响的跟踪评价。	本项目涉及主要危险物质为硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、天然气（甲烷）、二氧化硫、高浓度COD废水等有毒有害物质，企业目前已设置1105m³事故水池和220m³初期雨水池，并与园区环境风险三级防控体系联动，完善厂区防渗防腐要求，加强环境风险防范应急措施和日常环境监管与监测。	符合

### 1.4.2 政策相符性分析

#### 1.4.2.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，改扩建项目年产 10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态），本项目设计产品为电子级氢氟酸和无水氟化氢，其中无水氟化氢作为企业中间产品使用，不外售，不属于“限制类”中“氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外）生产装置”。因此本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，可视为“允许类”项目。

2024 年 1 月 8 日，宣城市经信委对该项目进行了首次备案，后由于调整项目建设内容，在备案中明确本次 10 万 t/a 电子级氢氟酸中 HF 含量均为 47%-50%，本次改扩建将 47%-50% 计的电子级氢氟酸产能从现有 1 万 t/a 增加到 10 万 t/a，与《4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目》中电子级氢氟酸产能（47%-50%计：1 万 t/a，100%计：0.5 万 t/a）相对应，于 2024 年 4 月 28 日重新备案，项目代码：2401-341800-07-02-787615。

#### 1.4.2.2 与“三线一单”相符性分析

##### 一、生态保护红线

拟建项目选址位于宣城宁国化工园区（港口片区），不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线，满足生态保护红线要求，拟建项目选址与宣城市生态红线符合性见图 1.4.2-1。

##### 二、环境质量底线

本次评价的环境质量底线即评价区域的大气、水、声环境功能区划限制，以此作为项目区域容量管控的依据。根据本项目环境质量现状监测结果，对比分析项目运行期间环境质量与宣城市区域环境质量底线及分区管控的符合性。具体分析详见下表。

表 1.4.2-1 项目运营期与区域环境质量底线符合性

环境要素	区域环境质量底线要求	分区管控要求	环境质量现状监测结果	运营期环境贡献值	符合性分析
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准	项目选址位于宣城市大气环境受体敏感重点管控区（详见图 1.4.2-2）：上年度 PM <sub>2.5</sub> 不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。	根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，2023 年宁国市 6 项基本污染物均达标，评价区域为达标区；基本污染物各监测因子均能满足相应标准要求。	根据大气污染源产生情况分析：项目满足区域环境质量底线要求。	符合
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	项目选址位于宣城市水环境工业污染重点	根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，2023 年，宁国市	根据预测结果：项目区排放的污染	符合

	III类标准。	管控区（详见图 1.4.2-3）：依据园区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控	地表水水质总体为优；引用《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告》（2021 年版）监测断面结果，监测期间，山门河和水阳江上各断面可以满足地表《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	物可满足区域地表水环境质量底线要求。	
声环境	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。	/	根据现状监测结果表明，监测期间各厂界的昼间、夜间噪声监测结果可以满足（GB3096-2008）中 3 类标准要求。	项目建成运行后，各厂界噪声预测值均满足（GB12348-2008）3 类标准限值要求。	符合
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准。	/	根据监测结果，各监测点位的各项监测因子均满足标准要求。	项目采取分区防渗、防腐措施，且预测表明在预测的较长时间内，污染物影响范围仍在项目厂区范围内，不会对周围环境保护目标造成不利影响。	符合
土壤	项目占地范围内以及厂区外其他建设用土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准限值；项目北侧现状耕地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准限值	项目选址位于宣城市土壤环境一般管控区（详见图 1.4.2-4）：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《宣城市土壤污染防治工作方案》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。	根据监测结果，项目占地范围内、外各监测点位的各项监测因子均满足相关标准要求，区域土壤环境质量现状总体良好。	在严格落实废气、废水、地下水防渗、土壤硬化、危险废物贮存设施污染防治措施的基础上，拟建项目建成运营对区域土壤环境影响较小。	符合

根据本次评价对拟建项目的现状监测结果和环境影响预测结果可知，项目在生产过程中排放的各类污染物对评价区域空气环境、地表水环境、声环境、地下水、土壤环境质量产生的影响均在环境承载力范围内，不会降低现有环境功能。

### 三、资源利用上线要求

锦洋新材选址位于宣城宁国化工园区（港口片区），拟建项目新增用地 8.7 亩，为规划的工业用地；项目依托市政给水管网，耗水量 889.23m<sup>3</sup>/d，采用天然气供热；开发区拥有两座 35kV 变电所，为了保证入驻企业用电可靠，当地供电部门已于 2007 年建成一座 110kV 变电所，供电富余能力可满足拟建项目需求。

因此，拟建项目建成后资源利用均在宁国市港口镇可承受范围内，符合资源利用上线要求。

### 四、环境准入负面清单

项目产品为电子级氢氟酸，行业类别为无机酸制造，不属于《产业结构调整指导目录

（2024 年本）》内淘汰类和限制类，属于化工园区主导产业-C261 基础化学原料制造，符合化工园区生态环境准入清单要求。

表 1.4.2-2 化工园区生态环境准入清单

清单类型	管控类别	主导产业引进的产业或项目类别	备注
产业准入要求	鼓励类	C262 肥料制造	依托司尔特肥业 20×3 万吨/年氯基复合肥、30 万吨/年硫铁矿制酸 35 万吨/年硫磺制酸、20 万吨/年粉状磷酸一、10 万吨/年硫基氮磷钾复合肥、7.8 万吨/年副立盐酸、21 万吨/年磷酸及 4 万吨/年硫酸钾产能基础大力规划布局硝基复合肥、水溶肥、生物肥等新型化肥产品项目
		C261 基础化学原料制造	
		C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	功能性涂料等。
		C265 合成材料制造	卤乙烯基新材料、工程塑料、有机硅材料等区域主导产业配套需求潜力巨大的化工新材料品种。
		C266 专用化学产品制造	电子化学品、新能源化学品、新型橡胶塑料助剂、环保型水处理化学品、功能性绿色化学助剂等。
		其他	与园区规划主导产业的产业链相配套的项目，如园区基础设施（包括环保设施）建设项目、为园区服务的废弃物综合利用项目及其他规模效益好、能源资源消耗少、排污量小的项目。
	限制类	严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。	
		严格限制剧毒化学品生产项目。严格控制引进涉及光气化硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进。	
		严格控制涉及《首批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三[2011]95 号)、《首批重点监管的危险化工工艺目录》(安监总管三[2009]116 号)和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局 40 号令)等安全有关规范中规定的危险化学品、危险化工工艺的企业入驻园区，该类企业入驻企业应做好有关环保、安全手续。	
		入园的化工项目应按规定开展反应安全风险评估，严格限制反应工艺危险度 4 级的项目入园，反应工艺危险度 3 级以上企业应尽可能布局在远离敏感点。	
	禁止类	限制引入与规划主导产业不相关且污染物排放量大的项目。	
		禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《环境保护综合名录》（2021 版）、《重点管控新污染物清单（2023 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺、设备。	
	其他	禁止新建用汞的(聚氯乙烯产能；禁止引入反应工艺危险度 5 级的项目。	
		严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目（危险化学品详见最新版《危险化学品目录》）应增加安全、环保方面的投入，适当提高投资准入要求；列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目，可适当放宽。	
		规划范围内化工项目入区应遵照本轮总体规划中相关要求布局，并符合国土空间规划有关规定，化工项目设置的环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	

#### 1.4.2.3 与相关政策相符性

对照《长江保护法》《关于进一步做好长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内化工园区和化工企业整治有关工作的通知》（皖环函[2021]700 号）、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2021]19 号）、《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号）等相关政策要求，本项目的政策相符性分析汇总见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 项目实施的政策相符性分析一览表

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	符合性
1	中华人民共和国长江保护法	第二十二條 禁止重污染企业和项目向长江中上游转移； 第二十六條 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 第四十七條 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力； 第四十九條 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控； 第五十一條 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； 第六十四條 国务院有关部门和长江流域地方各级人民政府应当按照长江流域发展规划、国土空间规划的要求，调整产业结构，优化产业布局，推进长江流域绿色发展。	（1）改扩建项目选址主要位于锦洋新材现有厂区并在现有厂区西南侧新增 8.7 亩用地，不涉及企业和项目向长江中上游转移，符合长江保护法第二十二條； （2）锦洋新材厂界距离长江支流水阳江最近距离为 2.79km，不在长江干支流岸线一公里范围内，改扩建项目不涉及尾矿库。符合第二十六條。 （3）改扩建项目建成后废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。符合第三十八條。 （4）本项目产生固废不外排，生活垃圾交环卫部门处理；一般固废出售，综合利用；危险废物委托有资质单位处置。符合第四十九條。 （5）本次评价要求锦洋新材技改项目所有涉及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在长江流域水上运输，符合第五十一條。 （6）项目位于宣城宁国化工园区港口片区，属于合规化工园区，项目属于无机酸行业，符合园区主导产业，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求，符合第六十四條。	符合
2	《关于进一步做好长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内化工园区和化工企业整治有关工作的通知》（皖环函[2021]700 号）	（1）增强环境风险防范意识，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，切实保护生态环境。 （2）各市要加强长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内化工园区和化工企业的监管，严格落实“三线一单”分区管控要求和最严格清洁生产审核要求，全面实施排污许可证管理制度，严厉打击违法排污、超标排污等行为。鼓励有条件的化工园区实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，确保化工污水全部进入园区集中污水处理厂有效处理。重点监管污水直排长江干流及主要支流的化工企业，在实现污水稳定达标排放的情况下，应逐步将直排污水接入集中污水处理厂深度处理，进一步降低环境风险。	（1）锦洋新材厂界距离长江支流水阳江最近距离为 2.79km，不在长江干支流岸线一公里范围内； （2）本项目符合宣城市“三线一单”分区管控要求，符合清洁生产要求，待本项目建成后，重新申请排污许可证；厂区废水经厂内污水处理站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相关要求后进入园区污水处理厂处理。	符合
3	《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》	(1)禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口； (2)禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流一公里范围内新建、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； (3)禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 (4)禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	(1)项目废水依托现有排放口，不新设、改设或扩大排污口。 (2)项目距离长江一级支流水阳江直线距离约 2.79km，不在 1km 范围内。本项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 (3)本项目位于宁国化工园区范围内，2022 年 11 月 7 日，安徽省人民政府《关于同意认定第二批安徽省化工园区的批复》（皖政秘〔2022〕217 号），同意认定宣城宁国化工园区（港口片区）为第二批安徽省化工园区之一，认定规划面积 5.40 平方公里。 (4)本项目符合相关产业政策和园区规划要求，污染物均经处理达标后	符合

			排放。	
4	《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2021]19号）	<p>(1)严禁 1 公里范围内新建化工项目。</p> <p>(2)严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建煤化工和石油化工等重污染、重化工项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目；</p> <p>(3)严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新(改、扩)建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。</p> <p>(4)园区企业污水处理全覆盖。园区工业污水和生活污水必须全部纳入统一污水管网，实现统一管理，不留死角，企业工业污水在排入园区污水处理厂之前，必须各自预处理达到园区污水处理厂统一接管限值；</p> <p>(5)2020 年底前全面完成重点企业、重点行业及化工园区挥发性有机物 (VOC)综合整治，各类工业企业废气污染源稳定达标排放。2018 年底前市建成区 35t/h 燃煤锅炉淘汰 50%左右，2019 年底前全部淘汰。</p> <p>(6)严格控制污染物排放。各类工业企业废气污染源稳定达标排放。加快建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，执行相应行业污染物排放特别限值标准。</p> <p>(7)环保设备运行全覆盖。重点排污单位全部安装使用污染源自动在线监控设备并同生态环境主管部门联网，依法公开信息。</p> <p>(8)推广多污染物协同控制技术，2020 年底前各类工业企业废气污染源实现稳定达标排放；</p> <p>(9)园内企业按要求对工业废水进行预处理，达到园区污水处理厂统一纳管标准后再通过专用管网排放至园区污水处理厂进行再次处理。</p>	<p>(1)锦洋新材厂界距离长江支流水阳江最近距离为 2.79km，不在长江干支流岸线一公里范围内。</p> <p>(2)项目属于改扩建项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求，本次对氟化氢反应炉进行技术改造，提升热能利用率，降低单位产品能耗；园区配套供水、供电、污水处理站、供热设施，环境基础设施较完善。锦洋新材现有废气、废水环保措施运行稳定，污染物可达标排放。</p> <p>(3)拟建项目属于无机酸行业，属于宣城宁国化工园区主导产业，项目建成后，严格落实厂区环保措施，保证污染物达标排放。</p> <p>(4)厂区现有 1 座污水处理站，处理规模 950m³/d，废水污染物浓度满足污水处理厂接管限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）企业废水总排口标准限值后排入园区污水处理厂。</p> <p>(5)锦洋新材已于 2023 年停用生物质锅炉，采用天然气供热，由园区供热管网统一供热。</p> <p>(6)项目废气污染物均能满足相应标准限值要求，提出运营期自行监测计划；按照主管部门要求申领排污许可证。</p> <p>(7)锦洋新材目前依法在氟化铝反应尾气排气筒（DA004）和氟化氢反应炉燃烧废气排气筒（DA005）出口安装有烟气排放连续监测系统，于 2023 年 12 月在线联网。废水总排口设置在线监测系统，主要监控因子为 pH、COD、氨氮和氟化物。</p> <p>(8)拟建项目萤石干燥烟气经低氮燃烧+旋风除尘+布袋除尘+碱洗等组合方式进行处理，氟硅酸水洗回收废气经三级水洗+两级碱洗+集中净化器（两级碱洗）有组织排放；去除效率高，能满足达标排放。</p> <p>(9)厂内已建污水处理系统，各类工业废水、生活污水全部经厂内处理达标后经总排口排入园区污水处理厂处理。</p>	符合
5	《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	<p>(1)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。</p> <p>(2)新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p>	<p>(1)本项目属于改扩建项目，位于宣城宁国化工园区范围内；</p> <p>(2)无机化学行业暂未发布相关专用清洁生产标准，本项目通过技术改造降低废水污染物排入环境的量，且企业配套建设事故应急池、初期雨水池、地下水监控井、区域重点防渗等措施，有效控制土壤和地下水污染；</p>	符合

6	《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73号）	<p>（1）严格执行国家产业政策，禁止新建产业结构调整指导目录限制类、淘汰类项目；</p> <p>（2）严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进；</p> <p>（3）新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目应增加安全、环保方面投入，适当提高投资准入要求；</p> <p>（4）在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内禁止新(改、扩)建化工项目；已经建设的，应按照规定，限期迁出；</p> <p>（5）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；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁；</p> <p>（6）严格安全标准准入。新改扩建危险化学品项目，严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》要求，履行建设项目安全审查，严禁未批先建。禁止建设达不到安全标准的落后生产工艺、未委托具有相应资质设计单位进行工艺设计的新(改、扩)建项目。化工项目利旧设备必须符合相关安全要求。新(改、扩)建精细化工项目，按规定开展反应安全风险评估，禁止反应工艺危险度5级、严格限制4级的项目。</p> <p>（7）严格生态环境准入。新(改、扩)建化工项目应与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相协调，并符合国土空间规划及规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标；</p> <p>（8）新(改、扩)建化工项目污染物排放执行相应行业特别排放限值，采取有效措施控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。</p>	<p>（1）本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目无水氟化氢作为企业中间产品使用，不外售，不属于“限制类”中“氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外）生产装置”。因此本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，可视为“允许类”项目。</p> <p>（2）本项目不涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目。</p> <p>（3）本项目属于改扩建项目，2024年1月8日，宣城市经济和信息化局同意本项目备案，项目代码：2401-341800-07-02-787615。本项目总投资为11000万元，环保投资525万元，占总投资的4.77%</p> <p>（4）本项目位于宁国市港口镇，不在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内。</p> <p>（5）锦洋新材厂界距离长江支流水阳江最近距离为2.79km，不在长江干支流岸线一公里范围内。</p> <p>（6）锦洋新材正在同步履行安全审查工作，本项目的无水氟化氢生产工艺属于连续反应的基础化工工艺，涉及重点监管危险化工工艺-氟化工艺，生产工艺不属于精细化工。</p> <p>（7）项目选址位于宣城宁国化工园区内，选址与宣城市“三线一单”相协调，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，根据环境防护距离、风险控制距离综合判定，不突破现有厂界外350m环境防护距离要求，防护距离范围内不得再规划建设居民区、学校等敏感目标。</p> <p>（8）项目有组织废气中氟化物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>以及颗粒物执行《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标准要求；无组织废气中氟化物、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控点浓度限值。高COD含氟废水预处理后与厂区其他废水混合进入污水处理站四级处理工艺，处理达标排入园区污水处理厂。产生的污泥根据最新鉴定分类收集、贮存和处理。</p>	符合
---	---------------------------------------	---	--	----



### 1.4.3 环境功能区划

项目选址位于宣城宁国化工园区（港口片区）内，区域内的环境功能区划汇总见下表。

表 1.4.6-1 区域环境功能区划汇总一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类水体
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准
4	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区
5	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应标准

### 1.5 环境保护目标

拟建项目选址位于宣城宁国化工园区（港口片区）现有锦洋高新材料股份有限公司厂区内，新增 8.7 亩征地。经过现场勘查，评价范围内的环境保护目标汇总见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围内环境保护目标一览表

环境因素	序号	名称	坐标/m		保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
			X	Y						
大气环境	1	湾鲍村	2739	2132	居民	15 户/50 人	环境空气质量	GB3095-2012 二类区	NE	3254
	2	流村	2522	1304	居民	100 户/400 人			ENE	2476
	3	北河村	1665	2001	居民	25 户/75 人			NE	2167
	4	小胡村	968	2074	居民	85 户/255 人			NNE	1958
	5	大胡村	547	1580	居民	80 户/240 人			NNE	1154
	6	港口镇	1229	1246	居民	约 5000 人			NE	1104
	7	双桥鲍村	170	790	居民	25 户/75 人			N	461
	8	山边	-397	1115	居民	5 户/15 人			NNW	1044
	9	后青村	-1021	752	居民	15 户/60 人			WNW	1219
	10	花磁街	-498	1870	居民	30 户/100 人			NNW	1783
	11	花园	-803	1580	居民	5 户/15 人			NW	1514
	12	刘家湾	-1384	1522	居民	10 户/35 人			NW	1920
	13	曹家湾	-1907	1115	居民	10 户/40 人			WNW	2140
	14	西王村	-2284	839	居民	30 户/120 人			WNW	2540
	15	田埂头	-2023	2669	居民	20 户/80 人			NW	3360
	16	小赚村	-2240	2291	居民	15 户/50 人			NW	3320
	17	独松树	-818	-2094	居民	15 户/50 人			SSW	2500
	18	大吴村	126	-2138	居民	15 户/50 人			S	2370
	19	朱家湾	329	-1673	居民	20 户/60 人			S	1955
	20	凉亭村	1070	-2094	居民	25 户/75 人			SSE	2510
	21	古塘冲	808	-1252	居民	30 户/120 人			SSE	1690
	22	洪家庄	1665	-1412	居民	50 户/160 人			SE	2260
	23	王家湾	2260	-1629	居民	250 户/750 人			SE	2840

	24	沟头湾	1041	-773	居民	100 户/400 人			SE	1300
	25	灰山村	1563	-685	居民	200 户/800 人			ESE	1850
	26	小蔡村	939	-235	居民	10 户/30 人			ESE	673
	27	石灰山	1984	-163	居民	10 户/30 人			E	1785
	28	三里亭	1026	157	居民	20 户/60 人			E	730
	29	吴村	2507	171	居民	20 户/60 人			E	2210
	30	乌石村	2856	-206	居民	50 户/150 人			E	2680
	31	赵村	2057	549	居民	45 户/135 人			ENE	1740
水环境	1	水阳江	中型河流		水环境、水生物等			GB3838-2002 III 类	E	2790
	2	山门河	小型河流		水环境、水生物等				E	1005
	3	北河	小型河流		水环境、水生物等				N	1550
声环境	厂界外 200m 范围				声环境质量			GB3096-2008, 3 类	/	/
土壤	厂区内全部占地范围以及厂区占地范围外 1km				土壤环境质量			GB36600-2018 筛选值	/	/
地下水	区域潜层地下水				地下水环境质量			GB/T14848-2017 III 类	/	/

注：以厂区西南角为坐标原点（0，0）

## 2 现有工程回顾

### 2.1 企业概况

锦洋高新材料股份有限公司（原“安徽锦洋氟化学有限公司”，以下简称“锦洋新材”）是杭州锦江集团下属公司集生产、科研、销售为一体的大型现代化工业企业，成立于 2007 年，选址位于安徽宁国港口工业集中区 051 县道北侧，占地 200 余亩，经营范围主要为生产和销售氟化铝、氢氟酸，副产硅胶、石膏等产品，目前企业总人数约 200 人。

企业主要发展建设历程及环境保护相关手续执行情况分述如下：

#### 2.1.1 现有项目“三同时”执行情况

经过调查，锦洋新材厂区内目前已建成 5 条生产线，其中投入运行 4 条生产线，1 条生产线备用；产品及副产品共计 9 个，涉及的主要产品种类及规模分别为：

- （1）1 条低密度氟化铝生产线，位于三车间，设计低密度氟化铝 2000t/a，副产硅胶 714t/a；
- （2）1 条氟盐生产线，位于氟盐车间，设计氟盐 1000t/a；
- （3）2 条无水氟化铝生产线（一用一备），位于无水氟化铝车间，设计无水氟化铝 2.5 万 t/a，副产石膏 112868t/a、氟硅酸 6000t/a；
- （4）1 条电子级氢氟酸生产线，位于电子酸车间，设计电子级氢氟酸（47%-50%计）1 万 t/a，电子级无水氟化氢（100%计）0.5 万 t/a，副产工业级氢氟酸 5000t/a。

#### 2.1.2 排污许可执行情况

2024 年 1 月 29 日，宣城市生态环境局下发了锦洋高新材料股份有限公司的《排污许可证》（重新申请），证书编号 91341881798115578N001V，证书有效期至 2025 年 8 月 10 日。

#### 2.1.3 突发环境事件应急预案备案情况

2023 年 11 月 11 日，锦洋高新材料股份有限公司签署发布《锦洋高新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》；2023 年 11 月 22 日，宣城市宁国市生态环境分局同意《锦洋高新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》予以备案，备案编号 341881-2023-082-H。

## 2.2 现有工程概况及工程分析

### 2.2.1 项目组成及建设内容

略

### 2.2.2 现有产品方案

根据统计，锦洋新材现有主要产品方案汇总见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有已建运行项目主要产品方案汇总一览表

序号	项目名称	环评批复情况		实际情况	去向
		产品名称	产量(t/a)	产量(t/a)	
1	生产废弃物综合利用技改项目	氟盐	1000	1000	外售
2		低密度氟化铝	2000	2000	外售
3		硅胶	714	714	外售
4	4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目	无水氟化铝	25000	25000	外售
5		电子级无水氟化氢（100%计）	5000	5000	外售
6		电子级氢氟酸（47%-50%计）	10000	10000	外售
7		氟硅酸	4882	4882	自用，用于生产低密度氟化铝，其余外购*
8		石膏（副产）	112868	112868	外售
9		工业级氢氟酸（副产）	5000	5000	外售

### 2.2.3 现有公用工程

根据调查，锦洋新材现有公用工程分述如下：

#### 一、供水工程

现有项目水源由园区供水管网提供，供水管网主管网管径为 DN300。厂区主要分为生活用水、生产用水和消防用水。新鲜水用量为 517.86m<sup>3</sup>/d。

#### 二、排水工程

厂区采取雨污分流，清污分流、污污分流制。现有项目总排水量 412.69m<sup>3</sup>/d。废水处理达到接管标准后，经污水管网送至港口污水处理厂集中处理，港口生态产业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入山门河，最终进入水阳江。

#### 三、供热工程

厂区设有一台 2t/h 天然气锅炉，用于厂区三车间低密度氟化铝反应装置，现有蒸汽用量

约为 1.2t/h，富余 0.8t/h。产品生产过程（氟化氢反应炉、萤石干燥、氢氧化铝干燥、燃烧室）直接使用天然气燃烧供热，天然气来自园区天然气管网，供气压力 0.1MPa，年用量 1440 万 m<sup>3</sup>/a。

四、制冷工程

厂内自建制冷冻空压站一座，位于厂区中部，占地面积 1170m<sup>2</sup>，厂区已设置 4 台制冷能力为 1052.5kW、2 台制冷能力为 2030kW 的螺杆盐水冷冻机组，载冷剂为乙二醇，制冷量为 362 万 Kcal/h，载冷剂进出水温度 0/-5℃，主要供应无水氟化氢冷凝、无水氟化氢及电子酸精馏塔冷凝器、各类无水氟化氢储罐的保冷。现有 1 台制冷能力为 1052.5kW、1 台制冷能力为 2030kW 的螺杆盐水冷冻机组的制冷量即可满足氟化氢冷凝、保温所需，可以保持 2 台制冷能力为 1052.5kW 或 1 台制冷能力为 2030kW 的螺杆盐水冷冻机组为备用状态。

五、供电工程

厂区内已设置双电源供电，主电电源来自园区 10KV 变电所，副电电源来自宣城变电所。厂区配有两座变电所，一处位于厂区中部原有控制楼一楼。另一处位于已建冷冻空压站、变配电内。其中 1#变压器室设置两台 800KVA 变压器，电压等级为 10/0.4KV，2#变压器室设置两台 1600KVA 变压器，电压等级为 10/0.4KV。变压器总容量为 4800KVA，输出功率 3840kw 大于总用电负荷，供配电满足使用要求。厂区内机柜间北侧另设置有发电机房，配有一台容量为 630kw 的柴油发电机，作为应急电源主要供给 DCS/SIS 系统等一级负荷中重要负荷。DCS/SIS 还设置了不间断电源。公司现有年用电量约 1599 万 KWh。

七、制氮

本项目氮气主要用于 DHF 装置及 AHF 装置的设备、管道吹扫、置换、保护等使用。冷冻空压站、变配电设置一台氮气流量为 100Nm<sup>3</sup>/h 的制氮机组，产生的氮气通过缓冲罐后输送到各使用场所。成品储存及装卸车间设置有流量 30Nm<sup>3</sup>/h 制氮机组一台，用于纯水系统水箱氮封。目前厂区实际使用总量约 60Nm<sup>3</sup>/h，氮气富余量约为 70Nm<sup>3</sup>/h。

2.2.4 现有物料储存方案

经过现场勘查，锦洋新材厂内目前建有硫酸罐区、氟硅酸罐区、氢氟酸罐区和若干个仓库，主要用于储存厂内现有项目生产过程中需要使用的各类原辅材料及产品。

经统计，锦洋新材现有各类物料的储存方案汇总见表 2.2.4-1 和表 2.2.4-2。

表 2.2.4-1 锦洋新材现有仓库物料储存方案汇总一览表

编号	贮存场所	原辅料/产品	形态	材料规格 /%	包装形式	贮存周期（每天）	厂区最大储存量 （t）	备注
1	原料、成品仓							外购

2	库							外购
3								产品，外售
4								外购
5	石膏仓库							副产品，外售
6	仓库一							产品，外售
7	污泥、氢铝仓库							压滤后污泥，一般固废
8								外购
9	氢铝仓库							外购
10	化验室防爆柜							外购

表 2.2.4-1 锦洋新材现有罐区物料储存方案汇总一览表

序号	位置	储罐名称	储存物料	形态	规格	储罐类型	材质	数量	贮存条件		罐体尺寸/mm	最大存放量 t	围堰设计尺寸
									温度 (℃)	压力 (MPa)			
1	硫酸罐区												设置围堰, 尺寸: 79.8m ×24m×1.2m
2													
3													
4													
5	氟硅酸罐区												设置围堰, 尺寸: 21.4m ×13.6m×0.95m
6													设置围堰, 尺寸: 24m ×9.4m×1.2m
7	废酸罐区												设置围堰, 尺寸: 21.4m ×13.6m×0.95m
8	氢氟酸罐区												设置围堰, 尺寸: 13m ×9m×0.95m
9													设置围堰, 尺寸: 26m ×9m×0.9m
10													设置围堰, 尺寸: 17m ×5m×1.2m
11	氟化铝车间												设置围堰, 尺寸: 17m ×13.6m×0.95m
12	成品储存及 装卸车间												设置围堰, 尺寸: 33m ×24.5m×1.2m

2.2.5 现有生产工艺流程及产污节点分析

略

2.3 污染源达标排放情况

2.3.1 废气

2.3.1.1 废气收集方案

厂内目前建设有多个生产厂房、形成了多个系列的产品方案，并相应布置了多条生产线。锦洋新材充分重视企业的环境管理和污染防治工作，针对不同车间各生产线的废气产生情况，分别采取了相应的废气收集措施，厂内目前现有废气收集处理方案汇总见表 2.3.1-1，废气收集管线图如图 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 锦洋新材现有废气收集方案汇总一览表

排放口 编号	排放口 名称	对应工序	污染物 种类	废气处理措施	实测 标杆 流量 (m³/ h)	排放口信息			排放口地理坐标	
						排气 筒高 度 (m)	出口 内径 (m )	温 度℃	经度	纬度
DA001	天然气 锅炉废 气排气 筒									
DA004	氟化铝 反应尾 气排气 筒									
DA005	氟化氢 反应炉 燃烧废 气排气 筒									
DA006	萤石落 料废气 排气筒									
DA007	氢氧化 铝烘干 废气排 气筒									
DA008	煅烧尾 气排气 筒									
DA009	低密度 反应、 结晶、 预烘干 废气排 气筒									
DA011	1#石膏 废气排 气筒									
DA012	2#石膏 废气排 气筒									



DA013	废水收集池废气排气筒									
DA014	电子级氢氟酸废气排气筒									
DA016	圆盘过滤废气排气筒									
DA017	萤石干燥废气排气筒									
DA018	工业级氢氟酸废气排气筒									
DA019	燃烧室废气排气筒									
DA020	包装车间废气排气筒									

### 2.3.1.2 达标排放分析

根据锦洋新材《排污许可证副本》，厂区现有废气监测计划如下：

表 2.3.1-2 厂区现有监测计划一览表

监测点位	污染物	监测频次	执行标准
天然气锅炉排气筒 DA001	颗粒物		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	二氧化硫		
	格林曼黑度		
	氮氧化物		国发〔2023〕24号，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米
氟化铝反应尾气排气筒 DA004	氟化物		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
氟化氢反应炉燃烧废气排气筒 DA005	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
萤石落料废气排气筒 DA006	颗粒物		
氢氧化铝烘干废气排气筒 DA007	颗粒物		
	二氧化硫		
	氮氧化物		
煅烧尾气排气筒 DA008	氟化物		
低密度反应、结晶、预烘干废气排气筒 DA009	氟化物		
1#石膏废气排气筒 DA011	氟化物		
	颗粒物		
2#石膏废气排气筒 DA012	氟化物		
	颗粒物		
废水收集池废气排气筒 DA013	氟化物		
	臭气浓度		

电子氢氟酸废气排气筒 DA014	氟化物		
圆盘过滤废气排气筒 DA016	氟化物		
萤石干燥废气排气筒 DA017	颗粒物		
	二氧化硫		
	氮氧化物		
工业级氢氟酸废气排气筒 DA018	氟化物		
燃烧室废气排气筒 DA019	颗粒物		
	二氧化硫		
	氮氧化物		
包装车间废气排气筒 DA020	颗粒物		
厂界	氟化物		
	硫酸雾		
	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

### 1、有组织废气

#### （1）例行监测

锦洋新材现有低密度氟化铝车间因设备调试等原因，于 2024 年 1 月 31 日开始停产，相关生产设备未运转，对应排气筒 DA001、DA008、DA009、DA016、DA019 无监测记录（停产报告详见附件），待车间开产后需根据例行监测要求进行监测。厂区其余废气例行监测结果如下：

①根据锦洋新材 2024 年的例行监测可知，现有萤石落料废气排气筒 DA006 排放口废气污染物达标情况如下表所示：

表 2.3.1-3 萤石落料废气达标排放情况

采样日期	检测点位	污染物	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	执行标准 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
2024.5.14	萤石落料废气排气筒 DA006					达标

根据例行监测结果可知，现有萤石落料废气污染物满足《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标准要求。

②根据锦洋新材 2024 年的例行监测可知，现有氢氧化铝烘干废气排气筒 DA007 排放口废气污染物达标情况如下表所示：

表 2.3.1-4 氢氧化铝烘干废气达标排放情况

采样日期	检测点位	污染物	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	执行标准 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
2024.5.11	氢氧化铝烘干废气排气筒 DA007	颗粒物				达标
		二氧化硫				达标

		氮氧化物				达标
--	--	------	--	--	--	----

根据例行监测结果可知，现有氢氧化铝烘干废气污染物满足《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标准要求。

③根据锦洋新材 2023 年的例行监测可知，现有 1#石膏废气排气筒 DA011 排放口和 2#石膏废气排气筒 DA012 排放口废气污染物达标情况如下表所示：

表 2.3.1-5 石膏排料废气达标排放情况

采样日期	检测点位	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准 mg/m³	达标情况
2023.1.10	1#石膏废气排气筒 DA011	颗粒物				达标
		氟化物				达标
	2#石膏废气排气筒 DA012	颗粒物				达标
		氟化物				达标
2023.12.11	1#石膏废气排气筒 DA011	颗粒物				达标
		氟化物				达标
	2#石膏废气排气筒 DA012	颗粒物				达标
		氟化物				达标

根据例行监测结果可知，现有石膏排料废气污染物满足《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标准要求。

④根据锦洋新材 2023 年每季度例行监测可知，现有电子级氢氟酸废气排气筒 DA014 排放口废气污染物达标情况如下表所示：

表 2.3.1-6 电子级氢氟酸废气达标排放情况

采样日期	检测点位	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准 mg/m³	达标情况
第一季度	电子级氢氟酸废气排气筒 DA014	氟化物				达标
第二季度		氟化物				达标
第三季度		氟化物				达标
第四季度		氟化物				达标

根据例行监测结果可知，现有电子级氢氟酸废气污染物满足《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标准要求。

⑤根据锦洋新材 2024 年例行监测可知，现有废水收集池废气排气筒 DA013、萤石干燥废气排气筒 DA017、工业级氢氟酸废气排气筒 DA018、包装车间废气排气筒 DA020 排放口废气污染物达标情况如下表所示：

表 2.3.1-7 废气达标排放情况

采样日期	检测点位	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准 mg/m³	达标情况
2024.5.14	废水收集池废气排气筒 DA013	氟化物				达标
		臭气浓度				达标

2024.5.10	萤石干燥废气排气筒 DA017	颗粒物				达标
		二氧化硫				达标
		氮氧化物				达标
2024.5.10	工业级氢氟酸废气排气筒 DA018	氟化物				达标
2024.5.14	包装车间废气排气筒 DA020	颗粒物				达标

根据例行监测结果可知，上述废水收集池臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值，其他废气污染物满足《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标准要求。

（2）在线监测

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1136-2020）中相关要求，厂区现有低密度氟化铝煅烧尾气（DA008）应安装自动监测装置，但由于排气筒直径为 0.3m，小于 1m，不具备在线自动监控设施安装条件。已于 2023 年 7 月向宣城市宁国市生态环境分局上报不安装在线情况说明，并取得复函（见附件），该排气筒需按要求开展污染物排放自行监测工作。

根据宣城市生态环境局发布的《2021 年宣城市重点排污单位名录》，锦洋新材被列入大气环境重点排污单位名录，企业在氟化铝反应尾气排气筒（DA004）和氟化氢反应炉燃烧废气排气筒（DA005）出口安装有烟气排放连续监测系统，于 2023 年 12 月在线联网。本次评价收集企业 2024 年 1 月~6 月在线监测数据如下：

表 2.3.1-9 废气在线监测数据情况

日期	DA004	DA005		
	氟化物(毫克/立方米)	颗粒物(毫克/立方米)	二氧化硫(毫克/立方米)	氮氧化物(毫克/立方米)
2024.1.1~1.31				
2024.2.1~2.29				
2024.3.1~3.31				
2024.4.1~4.30				
2024.5.1~5.31				
2024.6.1~6.30				
标准				
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据在线监测结果可知，DA005 废气污染物满足《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标准要求。DA004 废气污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值标准要求。根据相关要求，本项目建成后氟化物需执行表 4 特别排放限值要求，现有措施无法满足，需升级改造对应处理措施，使得废气稳定达标排放。

2、无组织废气

本次评价收集锦洋新材 2024 年第二季度对于厂区无组织排放废气例行监测数据，结果如下：

表 2.3.1-10 厂区无组织废气达标排放情况

检测项目	监测点位	采样日期	标准值	达标情况
		2024.5.14		
氟化物（mg/m <sup>3</sup> ）	厂东			达标
	厂北			
	厂南			
颗粒物（mg/m <sup>3</sup> ）	厂东			达标
	厂北			
	厂南			
硫酸雾（mg/m <sup>3</sup> ）	厂东			达标
	厂北			
	厂南			

根据监测结果，无组织废气中氟化物、硫酸雾满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度限值。

2.3.2 废水

2.3.2.1 现有废水处理措施

锦洋新材现有已批项目均已建成，现有项目废水类型主要包括低密度氟化铝反应产水、含氟废水、氟盐反应产水以及纯水制备产生的废水、尾气碱洗废水、循环冷却水、地坪冲洗废水、锅炉排水、生活废水和初期雨水等。

2.3.2.2 现有水平衡

锦洋新材现有已建运行项目水平衡见下图所示：

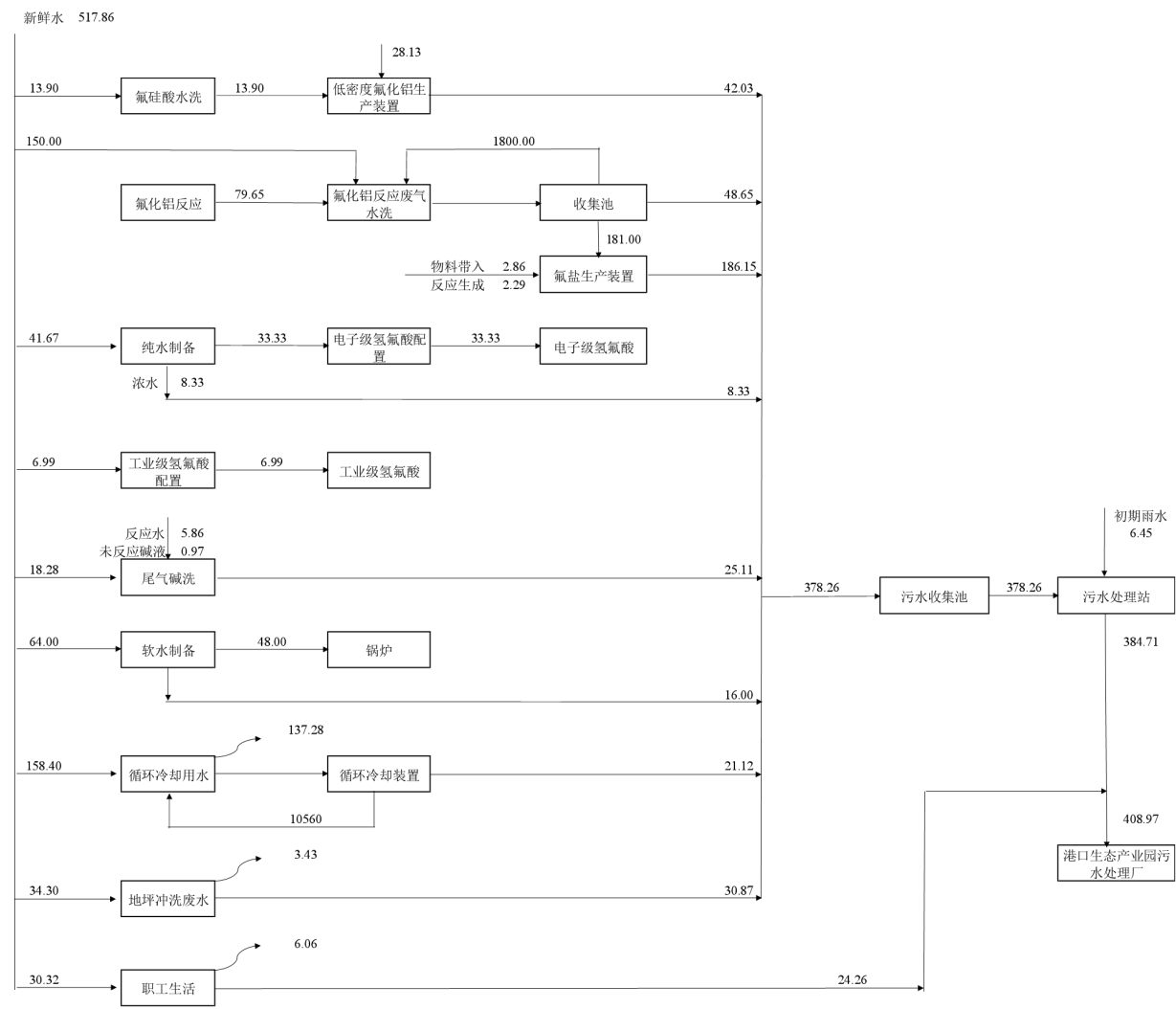


图 2.3.2-1 锦洋新材现有已建运行项目水平衡 单位：m³/d

2.3.2.3 达标排放分析

(1) 在线监测

根据现场调查，锦洋新材厂区废水总排口已安装在线监测装置，正常运营，监测因子为 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 和氟化物。根据锦洋新材 2023 年 1 月~12 月废水总排口在线监测数据，其 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 和氟化物在线监测结果均能达到港口生态产业园污水处理厂接管标准要求 and 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中间接排放标准。

2023 年 1-12 月，锦洋新材污水处理站废水总排口的 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 和氟化物在线监测数据见下表所示：

表2.3.2-1 厂区污水处理站废水在线监测数据结果统计

采样点位	监测方式	采样时间	监测因子	单位	监测结果	标准	达标情况
废水外排口	在线监测	2023.1~2023.12	pH	无量纲			达标
			COD	mg/L			达标
			氨氮	mg/L			达标
			氟化物	mg/L			达标

(2) 例行监测

本次评价收集了锦洋新材 2023 年四个季度厂区废水达标排放例行监测报告，现有工程废水达标排放情况分析见下表。

表 2.3.2-2 现有工程污水处理站废水排口达标情况

采样时间		采样点位	监测因子	分析结果				排放标准	达标情况
				第一次	第二次	第三次	均值		
第一季度	2023.1.6	污水处理站出口	pH 值						达标
			COD <sub>cr</sub> (mg/L)						达标
			BOD <sub>5</sub> (mg/L)						达标
			SS (mg/L)						达标
			氨氮 (mg/L)						达标
			氟化物 (mg/L)						达标
	2023.2.15	污水处理设施排口	SS (mg/L)						达标
			石油类 (mg/L)						达标
第二季度	2023.4.18	污水处理设施排口	SS (mg/L)						达标
			石油类 (mg/L)						达标
	2023.5.18	污水处理设施排口	SS (mg/L)						达标
			氟化物 (mg/L)						达标
	2023.6.13	污水处理设施排口	SS (mg/L)						达标
第三季度	2023.7.12	污水处理设施排口	SS (mg/L)						达标
	2023.8.03	污水处理设施排口	SS (mg/L)						达标

	2023.9.26	污水处理设施排口	SS (mg/L)					达标
			氟化物 (mg/L)					达标
		雨水排放口	pH 值 (无量纲)					达标
			COD (mg/L)					达标
			氨氮 (mg/L)					达标
第四季度	2023.10.18	污水处理设施排口	SS (mg/L)					达标
		雨水排放口	pH 值 (无量纲)					达标
			COD (mg/L)					达标
			氨氮 (mg/L)					达标
	2023.11.24	污水处理设施排口	SS (mg/L)					达标
			氟化物 (mg/L)					达标
	2023.12.11	污水处理设施排口	SS (mg/L)					达标

根据例行监测结果，锦洋新材厂区废水总排口例行监测因子排放浓度均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（31573-2015）中表 1 间接排放标准。

### 2.3.3 噪声

锦洋新材 2023 年每个季度对厂界噪声进行了例行监测，根据监测报告，锦洋新材各厂界噪声监测结果见下表。

表 2.3.3-1 厂界噪声监测结果一览表 (dB(A))

监测时间	监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023.1.10	东厂界			65	55	达标
	南厂界					达标
	西厂界					达标
	北厂界					达标
2023.4.18	东厂界			65	55	达标
	南厂界					达标
	西厂界					达标
	北厂界					达标
2023.9.26	东厂界			65	55	达标
	南厂界					达标
	西厂界					达标
	北厂界					达标
2023.12.6	东厂界			65	55	达标
	南厂界					达标
	西厂界					达标
	北厂界					达标

根据上表，锦洋新材各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值要求。



2.3.4 固体废物

根据企业统计，2023 年度锦洋新材现有各类固废的产生及处置情况汇总见下表。

表 2.3.4-1 锦洋新材现有固废产生处置情况一览表（t/a）

序号	种类	废物类别	废物代码	产生量（t）	处置量（t）	处置方式
1	在线仪器检测废液	HW49	900-047-49			委托安徽珍昊环保科技有限公司处理
2	试剂空瓶	HW49	900-041-49			
危险废物合计						/
1	污泥	一般固废				浙江华萤矿业有限公司、芜湖新创能环保科技有限公司
2	生活垃圾	一般固废				环卫部门统一处理
3	纯水制备过滤材料	一般固废				环卫部门统一处理
一般固废合计						/

2.4 防护距离设置

锦洋新材历经多年发展和建设，履行了多次建设项目环境影响评价程序。通过查阅厂区现有已建运行项目环境影响报告及相应批复，厂区现有项目已批复防护距离汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 锦洋新材厂区内现有项目已批复防护距离汇总一览表

序号	项目名称	防护距离设置要求	备注
1	安徽锦洋氟化学有限公司年产 40000 吨氟化铝项目	300m	卫生防护距离
2	生产废弃物综合利用技改项目	300m*	卫生防护距离
3	4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目	350m	环境防护距离

\*《生产废弃物综合利用技改项目》防护距离依托《安徽锦洋氟化学有限公司年产 40000 吨氟化铝项目》已设置的 300m 卫生防护距离

锦洋新材现有厂区位于宣城宁国化工园区（港口片区），经过现场勘查，锦洋新材厂界外 350m 范围内无居民区、学校等环境敏感点分布，满足环境防护距离设置要求。

2.5 总量达标分析

2017 年 3 月 7 日，原安徽省生态环境厅下发了《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发【2017】19 号）。根据“通知”要求，建设项目大气污染物总量指标包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟（粉）尘和 VOC<sub>s</sub>。

2.5.1 总量控制指标

表2.5.1-1 锦洋新材厂区现有工程主要污染物总量指标汇总一览表

序号	污染物种类	污染物指标	总量控制来源	
			环评批复（t/a）	排污许可（t/a）
1	废气	颗粒物	/	0.8064
2		SO <sub>2</sub>	33.05	8.064
3		NO <sub>x</sub>	43.36	8.064

4	废水	COD	5.23	5.23
5		氨氮	0.7	0.7

### 2.5.2 达标情况分析

根据企业 2023 年排污许可执行年报，锦洋新材 2023 年度厂区污染物实际排放情况如下表 2.5.2-1，2023 年总量指标根据 2023 年 8 月 2 日宣城市生态环境局下发的锦洋高新材料股份有限公司的《排污许可证》中相关指标要求。

表2.5.2-1 锦洋新材厂区现有工程总量达标排放一览表

序号	污染物	2023 年排放量 t/a	23 年许可总量指标 t/a	是否达标
1	颗粒物	0.866	1.5864	达标
2	SO <sub>2</sub>	0.19	15.864	达标
3	NO <sub>x</sub>	4.823	15.864	达标
4	COD	0.88	5.23	达标
5	氨氮	0.04	0.7	达标

根据上表，2023 年度，锦洋新材各项污染物排放总量能够满足总量指标要求。

### 2.6 现有项目污染物排放量

根据调查，全厂现有已建项目主要污染物排放量汇总如下表所示：

表2.6-1 锦洋新材厂区现有已建项目主要污染物排放量一览表

种类	类型		污染物	单位	现有工程排放量	现有工程许可排放量
废水	主要排放口		水量	万 m <sup>3</sup> /a	12.27	/
			COD	t/a	5.230	5.23
			NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.700	0.7
废气	主要排放口	DA005	二氧化硫	t/a	1.490	8.064
			氮氧化物	t/a	6.690	8.064
			颗粒物	t/a	0.610	0.8064
	一般排放口	DA001	二氧化硫	t/a	0.001	/
			氮氧化物	t/a	0.296	/
			颗粒物	t/a	0.178	/
		DA004	氟化物	t/a	0.036	/
		DA006	颗粒物	t/a	0.270	/
		DA007	SO <sub>2</sub>	t/a	0.149	/
			NO <sub>x</sub>	t/a	0.223	/
			颗粒物	t/a	0.001	/
		DA008	氟化物	t/a	0.101	/
		DA009	颗粒物	t/a	0.497	/
		DA011、DA012	氟化物	t/a	0.200	/
			颗粒物	t/a	0.310	/

		DA013	氟化物	t/a	0.080	/
		DA014	氟化物	t/a	0.026	/
		DA016	氟化物	t/a	0.029	/
		DA017	SO <sub>2</sub>	t/a	0.126	/
			NOx	t/a	3.276	/
			颗粒物	t/a	0.003	/
		DA018	氟化物	t/a	0.004	/
		DA019	SO <sub>2</sub>	t/a	0.067	/
			NOx	t/a	0.874	/
			颗粒物	t/a	0.067	/
		DA020	颗粒物	t/a	0.036	/
		合计	氟化物	t/a	0.476	/
			颗粒物	t/a	1.362	/
			SO <sub>2</sub>	t/a	0.343	/
	NOx		t/a	4.669	/	
无组织		氟化物	t/a	0.570	/	
固废	工业固废			t/a	0	/
	生活垃圾			t/a	0	/

## 2.7 现有环境问题以及整改措施

通过现场勘查，并结合目前最新的环保管理要求，锦洋新材厂区内目前已建正在运行的各生产线存在的主要环境问题及提出的整改措施如下表所述。

表 2.7-1 锦洋新材厂区主要环境问题及整改措施

序号	现有工程环境问题	整改措施	时间节点
1			立即整改
2			立即整改
3			立即整改

## 2.8 拆除活动环境管理要求

### 2.8.1 拆除方案

根据项目设计方案，项目建设过程中，需拆除废酸罐区和氟化氢反应炉罐体保温、夹套装置。

根据环境保护部 环函[2010]250 号文的解释，拆迁活动不应纳入建设项目环境影响评价管理。因此，本项目建设过程中附属设施拆除活动，不纳入建设项目环境影响评价范围。拆

迁过程中产生的粉尘、噪声、固废等环境污染情况，由地方行政主管部门按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律法规的相关规定，加强日常监管，依法进行处理。

### 2.8.2 现有设备拆除活动环境管理要求

根据原环境保护部公告 2017 年 78 号《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》，建设单位拆除活动中主要环境管理要求如下：

(1) 建设单位在现有生产线拆除活动施工前，应组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气等风险点，识别可能受影响的周边环境敏感点。

(2) 拆除工作应委托具备相应能力的专业机构和施工单位开展，制定完善的拆除方案，并严格按照拆除方案规定的拆除顺序进行拆除施工。

(3) 将拆除活动现场按照拆除区域、设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区等进行明确划分，不同区域应设立明显标志标识，并绘制拆除作业区域分布平面图，严格按照平面布局进行拆解活动。

(4) 拆除活动应充分利用厂区现有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水进行收集处理，禁止随意排放。

(5) 拆除施工作业前应对拆除区域各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、固体废物应当在厂区固废暂存场所分类妥善贮存，后续妥善处理、利用、处置。

(6) 拆除过程中应清查不能明确的遗留物料及残留污染物、具有潜在环境风险物质，应组织开展样品采集和分析测试。

### 3 拟建项目工程概况及工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态）改扩建项目
- 2、项目性质：改扩建
- 3、建设单位：锦洋高新材料股份有限公司
- 4、行业分类：C2611 无机酸制造
- 5、建设地点：宣城宁国化工园区（港口片区）现有锦洋高新材料股份有限公司厂区内。
- 6、占地面积：本次新增征地面积 8.7 亩，总占地面积约 180 亩（120166m<sup>2</sup>）。

##### 3.1.2 本次改扩建内容

###### 1、建设内容

（1）构筑物方面：新建一座戊类仓库，占地面积 8.7 亩。

（2）生产装置和产能方面：①改造现有氟化氢反应炉规格，将无水氟化氢产能由 3 万 t/a 提升至 6 万 t/a（中间产品，企业自用）；②改造原有 1 套电子级氢氟酸生产线，将电子级氢氟酸（47%-50%计）产能由 1 万 t/a 提升至 5 万 t/a，同时新增 1 套 5 万 t/a 电子级氢氟酸生产线，新增精馏塔、反应器、再沸器、冷却器、混合器等设备。当企业自产无水氟化氢无法满足电子级氢氟酸产能时，以外购无水氟化氢补充。

###### 2、生产规模

设计生产规模为 10 万 t/a 电子级氢氟酸、6 万 t/a 无水氟化氢（中间产品），电子级氢氟酸规格为 47%-50%，中间产品无水氟化氢规格均为 100%。

3、工程投资：本项目总投资为 11000 万元，环保投资 590 万元，占总投资的 5.36%。

4、技术升级体现：

略

3.1.3 项目组成及建设内容

根据设计方案，锦洋新材依托原有氟化铝车间和电子酸车间，通过改变氟化氢反应炉尺寸及参数，增加配套设施，将 2 条共 3 万吨/年无水氟化氢生产线升级改造为 2 条共 6 万吨/年无水氟化氢；通过技改将 1 条 1 万吨/年电子级氢氟酸生产线扩建为 5 万吨/年电子级氢氟酸生产线，并新增 1 条 5 万吨/年电子级氢氟酸生产线。新增硫酸储罐、氟硅酸储罐和 AHF 储罐，循环水系统、供水、供电、制冷、变配电房等公用工程主要依托厂内现有已建工程。

拟建项目组成及主要建设内容汇总见表 3.1.3-1。

略

3.1.4 产品方案

3.1.4.1 产品方案

根据设计方案，本项目生产规模为 10 万 t/a 电子级氢氟酸和 6 万 t/a 无水氟化氢（中间产品）。

拟建项目主要产品方案汇总见表 3.1.4-1，拟建项目建成后全厂产品方案见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-1 拟建项目主要产品方案一览表

序号	产品名称		简称	规格	形态	现有产品方案		拟建项目产品方案		产能变化量 t/a	去向
						生产规模 t/a	生产车间	生产规模 t/a	生产车间		
1	中间产品	无水氟化氢	AHF	(GB77446-2011) 表 1 中Ⅱ类标准	液态	30000	氟化铝车间	60000	氟化铝车间	+30000	厂内自用，其中无水氟化铝生产装置用量 17000t/a，其余用于电子级氢氟酸生产，无法满足电子级氢氟酸产能时，以外购 AHF 补充
2	主产	电子级氢氟酸	DHF	HF 含量 47%-50%	液态	10000	电子酸车间	100000	电子酸车间	+90000	外售

3	品	电子级无水氟化氢	/	HF 含量 100%	液态	5000	电子酸车间	5000	电子酸车间	0	外售
4	副产品	氟硅酸	/	H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> 含量≥40%	液态	4882	氟化铝车间	10564	氟化铝车间	+4564	厂内自用,用于厂区现有低密度氟化铝生产装置
5		石膏	/	/	固态	112868	氟化铝车间	221205	氟化铝车间	+108337	外售
6		工业级氢氟酸	BHF	GB7744-2008 中相关要求	液态	5000	成品储存及装卸车间	10000	成品储存及装卸车间	+5000	外售

表 3.1.4-2 拟建项目建成后全厂产品方案一览表

序号	生产装置	产品名称		建成后全厂		备注
				产量 (吨)	去向	
1	无水氟化氢生产装置	中间产品	无水氟化氢	60000	厂内自用,其中无水氟化铝生产装置用量 17000t/a, 其余用于电子级氢氟酸生产,无法满足电子级氢氟酸产能时, 以外购 AHF 补充	产能变动
2		副产品	氟硅酸	10564	厂内自用,全部用于低密度氟化铝生产装置	
3			石膏	221205	外售	
4	电子级氢氟酸生产装置	主产品	电子级氢氟酸 (47%-50%计)	100000	外售	产能未变动
5			电子级无水氟化氢 (100%计)	5000	外售	
6		副产品	工业级氢氟酸	10000	外售	
7	无水氟化铝生产装置	主产品	无水氟化铝	25000	外售	本次改扩建项目未涉及部分
8	低密度氟化铝生产装置	主产品	低密度氟化铝	2000	外售	
9		副产品	硅胶	714	外售	
10	氟盐生产装置	主产品	氟盐	1000	外售	

3.1.4.2 质量标准

拟建项目改扩建后无水氟化氢、电子级氢氟酸质量标准见下表所示。

1、无水氟化氢的质量指标

项目产品无水氟化氢参照执行《工业无水氟化氢》（GB77446-2011）表 1 中 II 类标准要求，详见下表。

表 3.1.4-3 无水氟化氢产品质量表

项目	指标			
	I 类	II 类		
		优等品	一等品	合格品
氢氟酸≥	99.98	99.96	99.92	99.8
水份≤	0.005	0.02	0.04	0.06
氟硅酸≤	0.005	0.008	0.015	0.050
二氧化硫≤	0.003	0.005	0.010	0.030
不挥发酸（以 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计）≤	0.005	0.005	0.010	0.050

2、氢氟酸的质量标准

拟建项目电子级氢氟酸产品质量执行《工业高纯氢氟酸》（HJ/T 4509-2023）中相关要求，具体指标如表3.1.4-4，本项目电子级氢氟酸可满足EL级标准要求。

电子级氢氟酸生产过程中精馏塔釜底含有少量五价砷和锰酸钾等杂质的无水氟化氢配置成工业级氢氟酸外售，产品质量符合工业氢氟酸产品质量标准GB/T 7744-2023中 I 类要求，具体指标如表3.1.4-5。

表3.1.4-4 拟建项目电子级氢氟酸的质量指标

项 目	指 标				
	EL 级	U P 级	UP-S 级	UP-SS 级	UP-SSS 级
总酸度(以 HF 计)w/%	49.0±0.5 或 50.0±0.5		49.0±0.2 或 50.0±0.2		
氟硅酸(H <sub>2</sub> S iF <sub>6</sub> )/(mg/kg)≤	50	30	20	5	0.5
氯化物(以 Cl 计)/(mg/kg)≤	5	5	0.2	0.05	0.01
硝酸盐(以 NO <sub>3</sub> 计)/(mg/kg)≤	3	3	0.1	0.05	0.01
磷酸盐(以 PO <sub>4</sub> 计)/(mg/kg)≤	1	1	0.1	0.05	0.01
硫酸盐(以 SO <sub>4</sub> 计)/(mg/kg)≤	5	5	0.2	0.05	0.01
银(Ag)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
铝(Al)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
砷(As)/(ug/kg) ≤	300	10	1	0.1	0.01
金(Au)/(μg/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
硼(B)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
铋(Bi)/(μg/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
钡(Ba)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01



铍(Be)/(μg/kg) ≤	-	-	1	0.1	0.01
钙(Ca)/(ug/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
镉(Cd)/(μg/kg) ≤	50	10	1	0.1	0.01
钴(Co)/(ug/kg) ≤	-	-	1	0.1	0.01
铬(Cr)/(μg/kg) ≤	20	10	1	0.1	0.01
铜(Cu)/(μg/kg) ≤	20	10	1	0.1	0.01
铁(Fe)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
镓(Ga)/(ug/kg) ≤	-	-	1	0.1	0.01
锗(Ge)/(μg/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
钾(K)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
锂(Li)/(μg/kg) ≤	20	10	1	0.1	0.01
镁(Mg)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
锰(Mn)/(μg/kg) ≤	50	10	1	0.1	0.01
钼(Mo)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
钠(Na)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
铌(Nb)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
镍(Ni)/(μg/kg) ≤	50	10	1	0.1	0.01
钯(Pd)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
铅(Pb)/(μg/kg) ≤	50	10	1	0.1	0.01
钛(Ti)/(μg/kg) ≤	100	10	1	0.1	0.01
锑(Sb)/(μg/kg) ≤	50	10	1	0.1	0.01
锡(Sn)/(μg/kg) ≤	20	10	1	0.1	0.01
锶(Sr)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
钽(Ta)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
铊(Tl)/(μg/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
钒(V)/(ug/kg) ≤	-	-	1	0.1	0.01
锌(Zn)/(ug/kg) ≤	50	10	1	0.	0.01
锆(Zr)/(ug/kg) ≤	-	10	1	0.1	0.01
颗粒	(≥1.0 μm) / (个/mL) ≤	25	-	-	-
	(≥0.5 μm) / (个/mL) ≤	-	25	5	-
	(≥0.2 μm) / (个/mL) ≤	-	-	-	20
	(≥0.1 μm) / (个/mL) ≤	-	-	-	20
	(≥0.04 μm) / (个/mL) ≤	-	-	-	50

表 3.1.4-5 拟建项目工业级氢氟酸的质量指标

项目	指标						
	I类			II类			
	HF-I-40	HF-I-55	HF-I-70	HF-II-30	HF-II-40	HF-II-50	HF-II-55
氟化氢 (HF) , w/% ≥	40	55	70	30	40	50	55
氟硅酸 (H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> ) , w/% ≤	0.02			2.5	5	8	10
不挥发酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) , w/% ≤	0.02	0.08	0.08	1	1	2	2

灼烧残渣, w/%	≤	0.05	-
铁 (Fe) w/ (mg/kg)	≤	10	-
铅 (Pb) w/ (mg/kg)	≤	10	-

### 3、副产石膏

项目副产石膏外售至物资回收公司，目前通过硫酸酸解萤石制取氟化氢过程产生的无水硫酸钙为主要成分的氟石膏质量暂无通用的国家标准，参考《中华人民共和国建材行业标准-氟石膏》（锦洋新材参与编制）中相关要求，本项目副产石膏应符合下表中规定，当氟石膏作为原料用于生产石膏建材制品时应满足表中一级品（A）或一级品（B）的指标要求。

### 4、氟硅酸

本项目氟硅酸执行《工业氟硅酸》（HJ/T 2832-2020）中 I 型合格品指标标准要求，全部用于厂区低密度氟化铝生产，具体参数如下：


表 3.1.4-7 拟建项目氟硅酸的质量指标

项目		指标					
		I 型			II 型		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
氟硅酸 (H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub> ) w/%	≥	40	30	22	20	17	12
游离酸 (以 HF 计) w/%	≤	2.5 <sup>a</sup>	3.5 <sup>a</sup>	—	—	—	—
五氧化二磷 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 计) w/%	≤	0.5 <sup>a</sup>	0.8 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	0.1	0.15	0.3
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) w/%	≤	1.5 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	—	—	—	—
a 为折百后的指标							

#### 3.1.4.3 理化性质

拟建项目主要产品为电子级氢氟酸，其产品理化性质、主要用途及毒理信息等见下表所示。

表 3.1.4-7 产品理化性质一览表

产品名称	电子级氢氟酸
包装方式及规格	0.5L,2.5L,4L,25L,200L,1000L 塑料桶,瓶。
英文通用名	hydrofluoric acid
中文通用名	氢氟酸
商用名	氢氟酸
化学名	氢氟酸
CAS 号	7664-39-3
化学式	HF
分子量	20
结构式	

理化性质	为无色透明液体，相对密度 1.15~1.18，沸点 112.2°C，在空气中发烟，有刺激性气味，剧毒。能与一般金属、金属氧化物以及氢氧化物发生反应，生成各种盐类。腐蚀性极强，能侵蚀玻璃和硅酸盐而生成气态的四氟化硅。易溶于水、醇，难溶于其他有机溶剂。高纯氢氟酸为强酸性清洗、腐蚀剂，可与硝酸、冰醋酸、双氧水及氢氧化铵等配置使用。
使用范围	应用于集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)芯片的清洗和腐蚀,是微电子行业制作过程中的关键性基础化工材料之一,还可用作分析试剂和制备高纯度的含氟化学品。在国内基本上作为蚀刻剂和清洗剂用于微电子行业,其他方面用量较少。
主要毒性	R35: 会导致严重灼伤。 R26/27/28: 吸入、皮肤接触和不慎吞咽剧毒。

### 3.1.5 原辅料消耗及储运

#### 3.1.5.1 原辅料消耗

根据设计方案，拟建项目原辅料消耗定额见下表所示。

表 3.1.5-1 项目原辅材料种类及消耗定额汇总一览表

序号	名称	规格	年耗量（吨）		变化量（吨）	单位产品的原料消耗（t/t）		来源
			改扩建前	改扩建后		技改前	技改后	
1	萤石粉							外购
2	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98±0.5%						外购
3	发烟硫酸	游离 SO <sub>3</sub> 20±1%						外购
4	氢氧化钙	98%				/	/	外购
6	高锰酸钾	1%				/	/	外购
7	AHF	HF≥99.8				/	/	外购 16650t/a
8	除氟剂	/				/	/	外购
9	硫酸	93%~96%				/	/	外购
10	PAC	/				/	/	外购
11	PAM	/				/	/	外购

注\*：外购萤石粉，含水量约为 10%，根据锦洋高新材料股份有限公司对烘干后萤石进行检测分析，萤石成分主要含有氟化钙、碳酸钙、二氧化硅、五氧化二磷、水、砷等成分，具体详见附件，相关成分比例满足产品需求，其中 AS 仅为 1.14ppm，满足<3ppm 要求，由于 As 含量较少，本次评价砷元素平衡根据占比为 3ppm 分析，具体详见“3.2.3.3 砷元素平衡”，由于本项目不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）中所列举的 6 个重点行业，无需申请砷总量，本次评价后续废气、废水排放源强不对砷及其化合物进行单独分析，包含在颗粒物中。

根据设计方案，拟建项目主要能源动力消耗见下表所示。

表 3.1.5-2 项目主要能源动力消耗汇总一览表

序号	类别	能源	单位	数量		
				现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂

1	能源动力	水	m <sup>3</sup> /a	155358	266406	349992
2		电	kWh	1599 万	601 万	2200 万
3		天然气	m <sup>3</sup> /a	1440 万	500 万	1940 万

### 3.1.5.2 储运工程

项目改扩建后，原辅材料及成品存储情况主要依托现有工程，新增戊类仓库用于储存萤石，新增污泥暂存库用于储存污泥，硫酸罐区新增 3 个硫酸储罐，并配备 1 个应急储罐；氟硅罐区新增 2 个氟硅酸储罐；去除废酸罐区，含氟硅酸废水储存于氟硅酸罐区；本次改扩建后 DHF 产能增加，将氢氟酸罐区原有 10 个 80m<sup>3</sup> 的 BHF 储罐改装为 DHF 储罐，剩余 4 个 BHF 储罐可满足厂区 BHF 储存需求，增加周转次数，成品储存及装卸车间新增 2 个 AHF 中间产品储罐。全厂物料储存情况见表 3.1.5-3 和表 3.1.5-4。物料从仓库至生产车间主要采用行车运输；从罐区至生产车间采用“泵+管架”进行输送。

表 3.1.5-3 拟建项目建成后原辅材料及成品仓库存储情况一览表

编号	贮存场所	原辅料/产品	形态	材料规格/%	包装形式	贮存周期 (每天)	厂区最大储量 (t)	运输方式	备注
1	原料、成品仓库							行车转运	依托现有
2									
3									
4									
5	石膏仓库							输送带转运	依托现有
6	仓库一							行车转运	
7	污泥、氢铝仓库							行车转运	
8	氢铝仓库							行车转运	
9	化验室防爆柜							行车转运	
10	戊类仓库							行车转运	新建
11	污水处理站							行车转运	依托
13								管道输送	
14	污泥暂存库							行车转运	新增
15	五金仓库							行车转运	依托
16								行车转运	

表 3.1.5-4 拟建项目建成后全厂罐区物料储存汇总一览表

序号	位置	储罐名称	储存物料	形态	规格	储罐类型	材质	数量	贮存条件		罐体尺寸/mm	最大存放量 t	围堰设计尺寸	备注		
									温度(℃)	压力(MPa)						
1	硫酸罐区												98m×24m×1.9m	依托现有		
2																
3																
4																
5																
6														依托现有		
7															依托现有	
8																依托现有
9																依托现有
10	氟硅酸罐区											21.4m×13.6m×0.95m	依托现有			
11											24m×9.4m×1.2m					
12											21.4m×13.6m×0.95m	新增				
13	氢氟酸罐区											13m×9m×0.95	依托现有			
14											26m×9m×0.9m	原 BHF 储罐改装				
15											17m×5m×1.2m	不变				
16	氟化铝车间液碱罐区											17m×13.6m×0.95m	不变			
17	成品储存及装卸车间												33m×24.5m×1.2m	本次新增2个 AHF 储罐		
16														依托现有		

3.1.5.3 主要原辅材料理化性质

表 3.1.5-5 项目原辅材料主要物化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理																											
1	98%硫酸	分子量 98.08, 密度 1.84g/cm³, 熔点 10℃, 沸点: 338℃。一种高沸点难挥发的强酸, 易溶于水, 能以任意比与水混溶。	不燃, 但很多反应却会起火或爆炸, 如与金属会产生可燃性气体, 与水混合会大量放热	属中等毒性 急性毒性: LD50: 80mg/kg(大鼠经口); LC50: 510 mg/m³, 2 小时(大鼠吸入); 320 mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)																											
2	发烟硫酸	分子量 98+x(80.06), 密度 1.99g/cm³, 熔点 4℃, 沸点: 150℃。当它与水相混合时, 三氧化硫即与水结合成硫酸。	与易燃物和可燃物接触发生剧烈反应。遇硝酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。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。	急性毒性: LD50: 80mg / kg(大鼠经口)																											
3	萤石	分子量 78.08, 密度 3.18g/cm³, 熔点 1423℃, 沸点: 2497℃。无色结晶或白色粉末, 极难溶于水。可溶于盐酸、氢氟酸、硫酸、硝酸和铵盐溶液, 不溶于丙酮 根据建设单位对项目用萤石原料性质检测和分析, 其成分如下: <table><tr><td>项目</td><td>CaF₂</td><td>CaCO₃</td><td>CaPO₄</td><td>SiO₂</td><td>H₂O</td><td>三价砷</td><td>其他</td><td>目数</td></tr><tr><td></td><td>≥</td><td colspan="6">≤</td><td></td></tr><tr><td>%</td><td>97</td><td>1.0</td><td>0.6</td><td>1.2</td><td>0.1</td><td>0.0003</td><td>0.1</td><td>40</td></tr></table>	项目	CaF₂	CaCO₃	CaPO₄	SiO₂	H₂O	三价砷	其他	目数		≥	≤							%	97	1.0	0.6	1.2	0.1	0.0003	0.1	40	/	低毒 急性毒性: LD50: 4250mg/kg(大鼠经口)
项目	CaF₂	CaCO₃	CaPO₄	SiO₂	H₂O	三价砷	其他	目数																							
	≥	≤																													
%	97	1.0	0.6	1.2	0.1	0.0003	0.1	40																							
4	氢氧化铝	分子量 78.00, 白色结晶粉末。不溶于水和醇, 能溶于无机酸和氢氧化钠溶液。熔点 300℃, 密度 2.40 g/cm³	/	无毒																											
5	液碱	质量分数为 40%的 NaOH, 纯品为无色透明液体。易溶于水、乙醇和甘油, 不溶于乙醚、丙酮相对密度 1.328-1.349, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃	/	无毒																											
6	氢氧化钙	别名: 消石灰、熟石灰, 质量 74.096, CAS 号: 1305-62-0, 密度: 2.24 g/mL (25℃), 白色粉末状固体, 溶于酸、铵盐、甘油, 微溶于水, 不溶于醇, 有强碱性, 对皮肤、织物有腐蚀作用。	/	/																											
7	高锰酸钾	分子量 158.03, CAS 号: 7722-64-7, 相对密度(水=1):2.7, 深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽。溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸。	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。 有害燃烧产物: 氧化钾、氧化锰。	兔经口 LD50: 6g/kg																											

3.1.6 主要设备

3.1.6.1 主要设备

根据设计方案，拟建项目主要设备见下表所示。

表 3.1.6-1 项目主要生产设备清单一览表

改扩建前					改扩建后					
序号	设备名称	规格	材质	数量（台）	序号	设备名称	规格	材质	数量（台）	设备增减、技 改情况
一、氟化铝车间										
1	萤石料仓				1					0
2	布袋除尘器				2					0
3	萤石输送螺旋				4					0
4	萤石中间料仓				5					0
5	萤石计量秤				6					0
6	尾气净化塔				8					0
7	尾气中间槽				9					0
8	尾气除雾器				10					0
9	尾气分离器				11					0
10	尾气净化泵				12					0
11	混酸槽				13					0
12	粗 AHF 贮槽				14					0
13	热水槽				15					0
14	第一水洗循环槽				16					0
15	第二水洗循环槽				17					0
16	第三水洗循环槽				18					0
17	碱洗循环槽				19					0
18	碱液循环槽				20					0

19	汽液分离器				21					0
20	除雾集酸罐				22					0
21	预反应器				23					0
22	氟化氢反应炉				24					
23	反应炉燃烧室				25					0
24	省煤器				26					0
25	/				27					+2
26	排渣冷却炉				28					改造，更换内部配件
27	1#洗涤塔				29					0
28	2#洗涤塔				30					0
29	硫酸吸收塔				31					0
30	粗冷器				32					0
31	粗冷器				33					0
32	余热回收器				34					0
33	一级冷凝器				35					0
34	二级冷凝器				36					0
35	三级冷凝器				37					0
36	精馏塔				38					0
37	精馏塔再沸器				39					0
38	精馏塔冷却器				40					0
39	脱气塔				41					0
40	脱气塔再沸器				42					0
41	脱气塔冷却器				43					0
42	第一水洗塔				44					0
43	第二水洗塔				45					0
44	第三水洗塔				46					0



45	第四水洗塔				47					0
46	碱洗塔				48					0
47	洗涤循环槽				49					0
48	水环式真空泵				56					0
49	尾气净化器				57					0
50	纯碱高位槽				58					0
51	纯碱制备槽				59					0
52	集中净化塔槽				60					0
53	集中净化泵				61					0
54	集中净化风机				62					0
55	集中净化水分离器				63					0
56	应急吸收塔				64					0
57	应急槽				65					0
58	应急吸收塔风机				66					0
59	应急吸收塔循环泵				67					0
60	中间气吸收塔风机				68					0
61	中间气吸收塔				69					0
62	中间气吸收塔循环泵				70					0
63	渣气水洗塔				71					0
64	渣气第一水洗槽				72					0
65	渣气第一水洗循环泵				73					0
66	渣气第二水洗槽				74					0
67	渣气第二水洗循环泵				75					0
68	渣气水洗塔风机				76					0
二、电子酸车间										
1	反应槽				1	反应槽				0
2	/	/	/	/	2	反应槽泵				+4

3	/	/	/	/	3	反应槽				+4
4	1#精馏塔				4	1#精馏塔				0
5	2#精馏塔				5	2#精馏塔				0
6	1#精馏塔釜				6	1#精馏塔釜				0
7	2#精馏塔釜				7	2#精馏塔釜				0
8	/	/	/	/	8	精馏塔				+2
9	/	/	/	/	9	精馏塔釜				+2
10	/	/	/	/	10	精馏塔再沸器				+2
11	/	/	/	/	11	精馏塔冷却器				+2
12	/	/	/	/	12	混合器				+2
13	/	/	/	/	13	混合冷却器				+2
14	回收酸槽				14	回收酸槽				0
15	1#再沸器				15	1#再沸器				0
16	1#冷凝器				16	1#冷凝器				0
17	2#再沸器				17	2#再沸器				0
18	2#冷凝器				18	2#冷凝器				0
19	冷却器				19	冷却器				0
20	冷却水冷却器				20	冷却水冷却器				0
21	真空机组				21	真空机组				0
22	冷却水箱				22	冷却水箱				0
23	稀释槽				23	稀释槽				0
24	/				24	稀释槽				+2
25	混合器				25	混合器				0
26	搅拌釜				26	搅拌釜				0
27	污水收集槽				27	污水收集槽				0
28	水洗塔				28	水洗塔				0
29	碱洗塔				29	碱洗塔				0

三、成品储存及装卸车间										
1	纯水机				1	纯水机				0
2	风机				2	风机				0
3	AHF 装车鹤管				3	AHF 装车鹤管				0
4	DHF 装车鹤管				4	DHF 装车鹤管				+1
5	1#水洗塔				5	1#水洗塔				0
6	2#水洗塔				6	2#水洗塔				0
7	碱洗塔				7	碱洗塔				0
8	AHF 检验槽				8	AHF 检验槽				0
9	AHF 储槽				9	AHF 储槽				0
10	AHF 应急储槽				10	AHF 应急储槽				0
11	AHF 计量槽				11	AHF 计量槽				0
12	BHF 配制槽				12	BHF 配制槽				0
13	有水酸储罐				13	有水酸储罐				0
14	有水酸计量槽				14	有水酸计量槽				0
15	BHF 灌装机				15	BHF 灌装机				0
16	制氮机组				16	制氮机组				0
					17	纯水机				+1
					18	(无水氟化氢) 成品槽				+2
					19	(无水氟化氢) 成品槽泵				+2
四、氟硅酸罐区										
1	氟硅酸储罐	Φ4200x7300, V=100m <sup>3</sup>	PPH	10	1	氟硅酸储罐	Φ4200x7300, V=100m <sup>3</sup>	PPH	10	0
2	氟硅酸储罐	V=80m <sup>3</sup>	PPH	8	2	氟硅酸储罐	V=80m <sup>3</sup>	PPH	8	0
					3	氟硅酸储罐	38m <sup>3</sup>	PPH	2	+2
五、硫酸罐区										
1	98%硫酸储罐	V=1200m <sup>3</sup>	碳钢	2	1	98%硫酸储罐	V=1200m <sup>3</sup>	碳钢	2	0

2	发烟硫酸储罐	V=1200m <sup>3</sup>	碳钢	1	2	发烟硫酸储罐	V=1200m <sup>3</sup>	碳钢	1	0
3	应急备用储罐	V=1200m <sup>3</sup>	碳钢	1	3	应急备用储罐	V=1200m <sup>3</sup>	碳钢	1	0
					4	98%硫酸储罐	V=940m <sup>3</sup>	碳钢	1	+1
					5		V=1350m <sup>3</sup>	碳钢	1	+1
					6		V=2310m <sup>3</sup>	碳钢	1	+1
					7	应急备用储罐	V=2310m <sup>3</sup>	碳钢	1	+1
六、氢氟酸罐区										
1	DHF 储罐				1	DHF 储罐				0
2	BHF 储罐				2	DHF 储罐				原 BHF 储罐 变更使用
3	BHF 储罐				3	BHF 储罐				0
七、冷冻站										
1	螺杆盐水机组				1	螺杆盐水机组				0
2	螺杆盐水机组				2	螺杆盐水机组				0
3	冷冻水循环槽				3	冷冻水循环槽				0
4	螺杆空气压缩机				4	螺杆空气压缩机				0
5	螺杆空气压缩机				5	螺杆空气压缩机				0
6	压缩空气储罐				6	压缩空气储罐				0
7	氮气储气罐				7	氮气储气罐				0
8	制氮机				8	制氮机				0
9	蒸发式冷凝器				9	蒸发式冷凝器				0
10	闭式冷却塔				10	闭式冷却塔				0

3.1.6.2 设备与产能匹配性

略

由上表可知，本项目建成后相关设备设计产能可满足本次扩建产能要求。

3.1.7 主要经济技术指标

根据设计方案，锦洋新材拟建项目建成运行后，主要经济技术指标汇总见表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 项目主要经济技术指标汇总一览表

序号	类别	单位	数量	备注
一、生产规模				
1	无水氟化氢（中间产品）	t/a	60000	新增 30000t/a
2	电子级氢氟酸	t/a	100000（47%-50%）	新增 90000t/a
3	电子级无水氟化氢	t/a	5000（100%）	未变化
4	石膏（副产）	t/a	221205	新增 108337t/a
5	氟硅酸（副产）	t/a	10564	新增 5682t/a
6	工业级氢氟酸（副产）	t/a	10000	新增 5000t/a
二、原辅材料消耗				
1	无水氟化氢			
1.1	萤石粉	t/a	129001	年增加 62795t
1.2	硫酸	t/a	99000	年增加 47151t
1.3	发烟硫酸	t/a	59000	年增加 31078t
2	电子级氢氟酸			
2.1	无水氟化氢	t/a	76650	年增加 46650t
2.2	高锰酸钾	t/a	106	新增 69t
三、动力消耗				
1	水	万吨/年	34.9992	年新增约 19.4634 万 t
2	电	万 kwh/年	2200	年新增 901 万 kWh
3	天然气	万 Nm³/a	1940	年新增 1940 万 Nm³
全厂定员		人	258	新增 17 人
年操作时间		h	7200	300 天
占地面积		m²	120166	新增 5800m²
建设期		年	1	/
四、工程投资				
1	工程项目总投资	万元	11000	/
1.1	自筹资金	万元	11000	
1.2	银行贷款	万元	0	
1.3	固定资产投资	万元	9500	
1.4	流动资金	万元	1500	
1.5	银行贷款利息	万元	0	
2	年均销售额	万元	72330	
3	年均总成本费用	万元	63883.7	

4	年利润总额	万元	6425.9	
5	年所得税	万元	963.9	
6	年均净利润	万元	5462	
7	年均销售税金及附加	万元	183.67	
8	年均增值税	万元	1836.69	
9	总投资收益率	%	58.4	
10	项目资本金净利润率	%	49.7	
11	盈亏平衡点	%	31.8	
12	静态投资回收期	年	3	

### 3.1.8 公用工程及依托可行性

#### 3.1.8.1 供水

拟建项目水源由园区供水管网提供，供水主管网管径为 DN300，供水能力 0.2 万 t/d，厂区内供水均由 DN150 管网直接供给各用水单元。本项目建成将新增用水量约 648.78t/d（194634t/a），建成后全厂总用水量约 1166.64t/d（349992t/a）。

#### 3.1.8.2 排水

厂区排水采取“雨污分流、清污分流、污污分流”体制；

（1）项目初期雨水经雨水管道收集后进入初期雨水池，利用管道泵送至厂内污水处理站，处理达标后进入化工专用污水处理厂集中处理，15min 后的雨水经雨水总排口排放至雨水管网；

（2）厂区污水处理站出水水质可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求 and 园区化工专用污水处理厂接管标准。

（3）生活污水依托化粪池处理后经锦洋新材总排口排放经市政污水管网进入化工专用污水处理厂。

#### 3.1.8.3 供热、供气

厂区设有一台 2t/h 天然气锅炉，用于厂区三车间低密度氟化铝反应装置，本项目不涉及蒸汽的改造。本项目无水氟化氢的精馏需要使用热水，热源来自氟化铝车间的氟化氢反应炉省煤器，经过省煤器的热烟气将热水循环槽内的水加热至 85℃ 左右后，热水输送至各塔釜的再沸器，供精馏使用。

本项目天然气来自园区天然气管网，供气压力 0.1MPa，新增天然气用量 500 万 m<sup>3</sup>/a，具体去向如下表。

表 3.1.8-1 厂区天然气用量一览表 单位：万 m<sup>3</sup>/a

供气工序	现有	建成后全厂
天然气锅炉		

氟化氢反应炉		
萤石干燥		
氢氧化铝		
燃烧室		
合计		

### 3.1.8.4 供冷

本项目无水氟化氢及电子级氢氟酸正常生产时冷冻水最大需求量约 6150kw。冷冻水给水系统来自公用工程 4 台制冷能力为 1052.5kW、2 台制冷能力为 2030kW 的螺杆盐水冷冻机组，载冷剂为乙二醇，载冷剂进出水温度 0/-5℃。本次改扩建后，制冷需要量扩大大约 1 倍，现有制冷能力可以保持 2 台制冷能力为 1052.5kW 或 1 台制冷能力为 2030kW 的螺杆盐水冷冻机组为备用状态，满足拟建项目需求。

### 3.1.8.5 供电

本项目依托原有变电所和变压器，项目全年用电量约为 2200 万 kWh(新增 601 万 kWh)，现有供电系统可满足本项目用电需求。

### 3.1.8.6 制氮

本项目氮气主要用于 DHF 装置及 AHF 装置的设备、管道吹扫、置换、保护等使用。冷冻空压站、变配电设置一台氮气流量为 100Nm<sup>3</sup>/h 的制氮机组，产生的氮气通过缓冲罐后输送到各使用场所。成品储存及装卸车间设置有流量 30Nm<sup>3</sup>/h 制氮机组一台，用于纯水系统的氮封。目前厂区实际使用总量约 60Nm<sup>3</sup>/h，氮气富余量约为 70Nm<sup>3</sup>/h，本项目建成后氮气用量增加约 10Nm<sup>3</sup>/h。现有制氮系统能够满足本项目新增用量需求。

## 3.1.9 总平面布置

### 3.1.9.1 平面布置原则

根据设计方案，项目总平面布置总体原则如下：

(1) 根据厂区周围的自然条件和交通运输条件及现有厂区建设情况进行总体设计，充分利用当地优势资源，合理进行规划建设。

(2) 在满足企业生产的前提下，合理利用现有土地和现有车间，以保证企业的可持续发展。

(3) 满足生产工艺流程条件下，做到布局合理，分区明确，管线便捷。

(4) 总平面设计严格按照现行的有关设计规范要求，满足防火、防爆及卫生等安全防护要求。

### 3.1.9.2 平面布置方案

本项目不新建主体建筑物，新增 1 座戊类仓库，不改变厂区现有布置方案。

厂区办公楼布置在厂区东北角，生产无水氟化氢的氟化铝车间居厂区中部，氟化铝车间东侧为公用工程、机械、五金、化验等，氟化铝车间东南侧为事故应急池、污水处理站，氟化铝车间南侧为原料成品仓库，氟化铝车间西南侧为电子酸车间、氢氟酸罐区、仓库一、成品储存及装卸车间、拟建的戊类仓库，氟化铝车间西侧为污泥、氢氧化铝仓库、石膏仓库，氟化铝车间西北侧为三车间，氟化铝车间北侧为硫酸罐区，氟化铝车间东北侧为氟硅酸罐区、中控室、消防水池。供配电、压缩空气、冷冻机组、循环水设施、锅炉房等主要辅助生产设施布置在邻近氟化铝车间位置。厂区内功能分区明确。

项目全厂总平面布置见图 3.1.8-1。

### 3.1.10 工作组织及进度安排

#### 1、工作组织

根据设计方案，本项目计划新增劳动定员 17 人。

项目建成运行后，计划年工作日时间 300 天，年生产小时为 7200 小时，生产实行三班制，每班 8 小时工作制。

2、进度安排：根据设计方案，本项目计划施工期 12 个月。



### 3.2 工程分析

本项目利用现有无水氟化氢和电子级氢氟酸工艺进行改扩建，具体变化如下：

略

#### 3.2.3 工程平衡

##### 3.2.3.1 物料平衡

拟建项目物料平衡表见表 3.2.3-1，物料平衡见图 3.2.3-1。

表3.2.3-1 改扩建项目物料衡算表

投入方			出料方			
序号	物料名称	t/a	序号	出料环节	物料名称	t/a
1	萤石		1	石膏		
2	98%硫酸		2	氟硅酸		
3	发烟硫酸		3	电子级氢氟酸（50%）		
4	氢氧化钙		4	电子级无水氟化氢（100%）		
5	新鲜水		5	工业级氢氟酸		
6	纯水		6	AHF（用于无水氟化铝制备）		
7	1%高锰酸钾		7	水蒸汽		
8	AHF(外购)		8	废气	G1	
			9		G2	
			10		G3	
			11		G4	
			12		G6	
			13			
			14			
			15		G7	
			16		G8	
			17			
			18		G9	
			19		G10	
合计		365896.19				365896.19

3.2.3.2 氟元素（F）平衡

略

3.2.3.3 砷元素平衡

略

3.2.3.4 水平衡

本次拟建项目新增劳动定员 17 人，无水氟化氢（中间产品）和电子级氢氟酸产能均扩大，相应的副产氟硅酸和石膏产能也增加，氟硅酸水洗液增加，配置电子级氢氟酸所需纯水量增加。改扩建后废气产生量增加，则碱洗废水产生量增加。拟建项目水平衡见图 3.2.3-4。建成后全厂水平衡图见图 3.2.3-5。

略

3.2.4 污染源分析

3.2.4.1 废气

根据上述工程分析，拟建项目废气收集处理方案汇总如下表所示：

表3.2.4-1 项目废气收集处理方案一览表

废气名称	位置	产污环节	污染物	排放形式	污染治理设施			排气筒编号
					收集措施	收集效率	污染治理设施工艺	
萤石干燥废气 G1								DA017
萤石落料废气 G2								DA006
萤石料仓废气 G3								/
混酸废气 G4								DA004
氟化氢反应炉燃烧 废气 G5								DA005
石膏排料废气 G6								DA011、DA012
石膏下料废气 G7								/

氟硅酸回收废气 G8								DA004
工业级氢氟酸废气 G9								DA018
电子级氢氟酸废气 G10								DA014
废水收集废气								DA013
硫酸罐区废气								DA011
氟硅酸罐区废气								/

表 3.2.4-8 项目有组织废气排放量核算一览表

产污环节	废气编号	位置	污染物	污染物产生			排放方式	治理措施			污染物排放			排放时间 h/a	排气筒	排放特征			排放限值	是否达标
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m3		措施	风量 m3/h	效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3			高度 m	直径 mm	温度 ℃		
萤石干燥废气	G1	萤石干燥车间	颗粒物	0.36	0.07	1.86	连续			99%	0.004	0.001	0.02	5400	DA017	15	1.2	常温	10	达标
			SO <sub>2</sub>	0.36	0.07	1.86				0%	0.36	0.07	12.38						100	达标
			NO <sub>x</sub>	5.38	1.00	27.69				40%	3.23	0.598	16.61						100	达标
萤石落料	G2		颗粒物	51.60	9.56	955.56				99.0%	0.52	0.10	9.56	5400	DA006	15	0.5	常温	10	达标
氟化氢反应炉供热	G5	氟化氢反应炉燃烧器	颗粒物	2.36	0.33	6.54	连续			0%	2.36	0.33	6.54	7200	DA005	25	1	30	10	达标
			SO <sub>2</sub>	2.36	0.33	6.54				0%	2.36	0.33	6.54	7200					100	达标
			NO <sub>x</sub>	35.10	4.88	97.50				40%	21.06	2.93	58.50	7200					100	达标
1#石膏排料	G6	氟化铝车间	氟化物	6.30	0.88	19.44	连续			99%	0.06	0.01	0.19	7200	DA011	20	1.1	常温	3	达标
			颗粒物	0.04	0.005	0.11				0%	0.04	0.005	0.11	7200					10	达标

硫酸罐区废气	/	硫酸罐区	硫酸雾	191.45	26.59	590.91				99%	1.91	0.27	5.91	7200					10	达标
2#石膏排料	G6	氟化铝车间	氟化物	6.30	0.88	19.44	连续			99%	0.06	0.01	0.19	7200	DA012	20	1.1	常温	3	达标
			颗粒物	0.04	0.005	0.11				0%	0.04	0.005	0.11	7200					10	达标
混酸废气	G4	氟化铝车间	硫酸雾	158.27	21.98	732.72	连续			99.96%	0.14	0.02	0.63	7200	DA004	30	1.1	常温	10	达标
氟硅酸回收	G8	氟化铝车间	氟化物	1381.59	191.89	6396.25				99.96%	0.55	0.08	2.56	7200					3	达标
工业级氢氟酸回收	G9	成品储存及装卸车间、氢氟酸罐区	氟化物	76.53	10.63	1771.52	连续			99.90%	0.08	0.011	1.77	7200	DA018	15	0.45	常温	3	达标
电子级氢氟酸制备、储存	G10	电子酸车间	氟化物	122.22	16.97	2121.87	连续			99.92%	0.10	0.014	1.70	7200	DA014	15	0.45	常温	3	达标
污水收集暂存	/	污水处理站	氟化物	0.45	0.06	3.68	连续			80%	0.09	0.01	0.74	7200	DA013	15	0.8	常温	3	达标

表 3.2.4-9 项目无组织废气核算结果汇总一览表

面源名称	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排放量 t/a	排放参数
氟化铝车间	颗粒物	51.58	布袋除尘	99%	0.52	42m×18m×22m
	氟化物	0.01	加强管理，并定期进行泄漏检测与修复	0%	0.01	

石膏下料仓	颗粒物	88.52	布袋除尘	99%	0.89	44m×25m×5m
硫酸罐区	硫酸雾	0.24	加强管理，并定期进行泄漏检测与修复	0%	0.24	80m×90m×15m
氟硅酸罐区	氟化物	0.13		0%	0.13	47m×21m×7m
污水处理站	氟化物	0.05		0%	0.05	41m×67m×5m

3.2.4.2 废水

拟建项目废水主要包括高 COD 含氟废水、其他含氟废水、纯水制备废水、循环冷却装置置换排水、生活污水和初期雨水。结合工程平衡结果，各股废水源强如下：

表 3.2.4-10 拟建项目废水污染物产生和排放情况一览表

废水类型	废水名称	产生工序	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放去向	纳管情况		环境排放量	
				废水量 m³/d	废水量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	预处理	深度处理	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 (m³/a)		纳管标准 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	贡献量 (t/a)
高 COD 含氟废水	氟硅酸尾气碱洗废水	氟硅酸水洗废气碱洗	COD	26.21	7862.28	13000	102.21			COD	60.75	3.10					
			氟化物			500	3.93			氟化物	5.059	0.2583					
			NH <sub>3</sub> -N			20	0.16			NH <sub>3</sub> -N	11.563	0.5904					
			SS			10	0.08			SS	0.310	0.0158					
其他含氟废水	电子级氢氟酸制备尾气碱洗废水	电子级氢氟酸水洗废气碱洗	COD	1.98	593.11	500	0.30										
			氟化物			11000	6.52										
			NH <sub>3</sub> -N			20	0.0119										
			SS			10	0.0059										
	工业级氢氟酸尾气碱洗废水	工业级氢氟酸水洗废气碱洗	COD	3.16	947.20	150	0.142										
			氟化物			11000	10.419										
			NH <sub>3</sub> -N			20	0.019										
			SS			10	0.009										
	石膏废气碱洗废水	石膏废气碱洗	COD	0.33	99.82	150	0.015										
			氟化物			11000	1.098										
			NH <sub>3</sub> -N			20	0.002										
			SS			10	0.001										
其他工业废水	纯水制备废水	纯水制备	COD	83.33	25000.00	150	3.750										
			NH <sub>3</sub> -N			20	0.500										

	循环冷却装置 置 换 排 水	循环冷却装置	COD	55.20	16560.00	150	2.484										
			NH <sub>3</sub> -N			10	0.166										
生活污水	员工生活		COD	0.816	244.8	300	0.07	化粪池		COD	300	0.073					
			BOD <sub>5</sub>			200	0.05			BOD <sub>5</sub>	200	0.049					
			SS			250	0.06			SS	250	0.061					
			NH <sub>3</sub> -N			30	0.01			NH <sub>3</sub> -N	30	0.007					
厂区综合废水			COD	171.02	51307.20	2124	108.97	/		COD	61.896	3.18	化工专用 污水处理 厂	200.00	3.18	50.00	2.57
			氟化物			428	21.97			氟化物	5.035	0.26		6.00	0.26	/	/
			BOD <sub>5</sub>			1	0.05			BOD <sub>5</sub>	0.954	0.05		200.00	0.05	10.00	0.51
			SS			3	0.16			SS	1.501	0.08		100.00	0.08	10.00	0.51
			NH <sub>3</sub> -N			16.8	0.86			NH <sub>3</sub> -N	11.651	0.60			40.00	0.12	5（8）

### 3.2.4.3 噪声

拟建项目建成后新增主要噪声源为再沸器、冷却器、反应槽泵等，分布在车间内部。根据类比分析，结合厂区总平面布置，项目新增主要噪声源源强及分布情况见表 3.2.4-11。

表 3.2.4-11 拟建项目主要噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量 （台）	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级/dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					声压级 dB(A) （距声 源距离 1m）		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	电子酸 车间	精馏塔再沸器			85	减震、 厂房隔 声	215~228	79~123	2.4	1	85	昼夜	15	70	1
2		精馏塔冷却器			85		215~228	79~123	4.9	1	85	昼夜	15	70	1
3		混合冷却器			85		215~228	79~123	4.5	1	85	昼夜	15	70	1
4		反应槽泵			90		215~228	79~123	0.5	1	90	昼夜	15	75	1
5		精馏塔			85		215~228	79~123	19.3	2	79	昼夜	15	64	1
6		混合器			85		215~228	79~123	1.5	1	85	昼夜	15	70	1
7		精馏塔釜			70		215~228	79~123	1.9	2	64	昼夜	15	49	1
8	氟化铝 车间	氟化氢反应炉			95	减震、 厂房隔 声	249~337	137~210	3.5	5	81	昼夜	15	66	1
9		排渣冷却炉			90		249~337	137~210	2.0	2	84	昼夜	15	69	1
10		排渣冷却炉			90		249~337	137~210	1.2	2	84	昼夜	15	69	1
11	成品储 存及装 卸车间	纯水机			70	减震、 厂房隔 声	164~207	15~61	1.0	3	60	昼夜	15	45	1
12		（无水氟化氢）成品槽泵			90		164~207	15~61	0.5	4	78	昼夜	15	63	1
以厂区西南角为坐标原点（0，0）															



### 3.2.4.4 固体废物

项目固废产生、治理及排放情况见表 3.2.4-12。

表3.2.4-12 改扩建项目固废产生、治理及排放情况

序号	固体属性	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	贮存方式	危险特性	污染防治措施
1	/	污泥	/	/	19000	污水处理站 污水压滤	固态	硫酸钙、氟化钙、碳酸钙、二氧化硅	袋装	/	鉴定结果出来前暂存于污泥暂存库，鉴定为危险废物暂存于危险废物仓库，定期委托有资质的单位处置，否则按照一般固体废物管理
2	一般固废	纯水制备废过滤材料	/	/	2	纯水制备	固态	活性炭、石英石、渗透膜、反渗透膜	袋装	/	交由环卫部门处理
3		生活垃圾	/	/	2.55	员工生活	固态	果皮、纸屑等	桶装	/	交由环卫部门处理

### 3.2.4.5 非正常工况

非正常工况排放定义：其一：是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；其二：是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

根据设计方案，本评价考虑非正常工况分析如下：

#### （1）开停车、设备检修

本项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。化工生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。所有部位都被采用以下控制方法进行清空：液相物料经管路输送到贮罐或者容器，部分设备用氮气置换处理，废气主要为氮气，少量污染物主要为原料等无机物，全部送后端尾气处理装置处理后排放。

本项目置换废气量较小。系统开车时需要排放不凝性气体，由于各产品生产工艺流程是按顺序开车，少量的不凝性废气送到后端尾气处理装置处理。

总体而言，开停车废气产生量较小，送后端尾气处理后影响较正常开车时小。评价要求企业生产装置开车前先运行尾气处理装置，停车后废气处理装置继续运行直至整个装置设备置换完成，开停车产生的废气全部纳入废气处理装置处理，严禁废气不经处理直接排放。

#### （2）废气处理效率降低

拟建项目涉及 5 套含氟废气处理净化装置，3 套除尘装置，正常工况下运行布袋除尘器处理效率为 99%，碱洗处理效率为 90%-95%。

拟建项目非正常工况重点分析原料干燥车间废气配套的旋风除尘器和布袋除尘、氢氟酸生产配套的碱洗装置等处理效率无法达到设计效率时（非正常工况下处理设施去除效率按照0%考虑），废气在未经有效处理的情况通过排气筒排放，非正常工况下有机废气排放情况详见下表。环评要求企业定期检查尾气处理装置，严格管理，避免非正常工况发生。

表 3.2.4-13 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次
萤石干燥排气筒 DA017	除尘装置未正常运转	颗粒物	1.86	0.5	1
萤石落料废气排气筒 DA006		颗粒物	955.56	0.5	1
1#石膏排料废气排气筒 DA011	碱洗塔碱液长期未置换	氟化物	19.44	0.5	1
		硫酸雾	590.91	0.5	1
2#石膏排料废气排气筒 DA012		氟化物	19.44	0.5	1
工业级氢氟酸排气筒 DA018		氟化物	1771.52	0.5	1
电子级氢氟酸排气筒 DA014		氟化物	2121.87	0.5	1
氟硅酸回收废气 DA004		氟化物	6396.25	0.5	1
		硫酸雾	732.72	0.5	1
废水收集池废气 DA013		氟化物	3.68	0.5	1

### 3.2.5 污染物排放情况汇总

#### 3.2.5.1 拟建项目污染物排放量统计

拟建项目实施后所产生的废水、废气、固体污染物排放量见下表。

表 3.2.5-1 拟建项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物名称		单位	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		m <sup>3</sup> /a	51307.20	0.00	51307.20
	COD		t/a	108.97	105.79	3.18
	NH <sub>3</sub> -N		t/a	0.86	0.27	0.6
	氟化物		t/a	21.97	21.714	0.26
	SS		t/a	0.16	0.079	0.08
	BOD <sub>5</sub>		t/a	0.05	0.00	0.05
废气	有组织	氟化物	t/a	1593.39	1592.45	0.94
		颗粒物	t/a	54.39	51.44	2.94
		SO <sub>2</sub>	t/a	2.72	0.00	2.72
		NO <sub>x</sub>	t/a	40.48	16.19	24.29
		硫酸雾	t/a	349.72	347.67	2.05
	无组织	氟化物	t/a	0.18	0.00	0.18
		硫酸雾	t/a	0.24	0.00	0.24

		颗粒物	t/a	140.10	138.70	1.40
固废	一般固体废物	污泥	t/a	19000.00	19000.00	0.00
		纯水制备废过滤材料	t/a	2	2	0
		生活垃圾	t/a	2.55	2.55	0

3.2.5.3 全厂污染物排放量统计

本项目实施后，全厂主要污染物排放量的变化情况汇总见下表。

表 3.2.5-2 全厂污染物排放“三本账”

污染源	污染物	现有工程全厂排放量（t/a）	拟建工程排放量（t/a）	以新带老消减量（t/a）	本项目建成后全厂排放量（t/a）	排放增减量（t/a）	现有工程批复总量（t/a）	许可排放量（t/a）
废水	废水量	120755.8	51307.20	14262.50	157800.51	37044.71	/	/
	COD	5.23	3.18	2.85	5.55	0.32	5.23	5.23
	氨氮	0.70	0.60	0.57	0.73	0.03	0.7	0.7
	氟化物	0.72	0.26	0.09	0.90	0.17	/	/
废气	氟化物	1.05	1.12	0.35	1.82	0.78	/	/
	颗粒物	1.97	4.35	1.19	5.12	3.15	21.44	0.8064
	SO <sub>2</sub>	1.83	2.72	1.62	2.93	1.10	33.05	8.064
	NO <sub>x</sub>	11.36	24.29	9.97	25.68	14.32	46.36	8.064
	硫酸雾	0.52	2.29	0.28	2.53	2.01	/	/
固废	工业固废	0	0	0	0	0	/	/
	生活垃圾	0	0	0	0	0	/	/

表 3.2.5-3 全厂固废污染物排放量汇总一览表 单位：t/a

污染物	现有工程产生量	拟建项目实施后现有工程削减量	拟建项目产生量	拟建项目削减量	拟建项目排放量	项目实施后全厂排放量	增减量
污泥	13392	/	19000	19000	0	0	+5608
纯水制备废过滤材料	1	/	2	3	0	0	+2
生活垃圾	20	/	2.55	2.55	0	0	+2.55
在线仪器检测废液	0.605	/	0	0	0	0	0
试剂空瓶	0.1315	/	0	0	0	0	0

### 3.2.6 清洁生产水平

本项目清洁生产章节主要从设备与工艺，能耗物耗，原辅材料、产品以及废物回收利用指标等方面，对本项目清洁生产水平进行分析。

#### 一、企业现状清洁生产水平

锦洋新材于 2023 年 7 月委托安徽皖欣环境科技有限公司开展第二轮清洁生产审核工作，提出清洁生产审核方案 22 项目，其中 2 个中高费方案、20 项无/低费方案的实施。

2024 年 1 月，宣城市生态环境局组织对企业清洁生产审核工作开展了审核，并通过评估（详见附件）。其中无低费方案 20 项，在审核期间都已实施，完成率在 90%，截止 2024 年 6 月，企业已完成 2 个中高费方案。

#### 二、改扩建项目清洁生产水平

##### 1、工艺先进性

略

##### 2、设备

本项目在设备选型和设计时采取了以下清洁生产控制措施：

（1）无水氟化氢工艺依托现有回转式氟化氢反应炉生产粗氟化氢气体，通过对生产设备、附属设备工艺操作参数进行调整提高装置无水氟化氢产能，可减少整体拆除工程施工过程对环境的影响。

（2）电子酸装置依托现有生产线，通过增加设备提高产能，同时可减少拆除工程施工过程对环境的影响。

（3）从设备的选型及材质等方面来看，根据先进、适用原则，除保证正常生产外，还有利于提高产品回收率和降低能耗。

##### 3、能耗、物耗指标

（1）拟建项目充分利用氟化氢反应炉燃烧器烟气燃烧尾气余热，设置余热转换器将尾气余热转移至项目氟化氢精馏、脱气等设备，有效得降低了能源消耗。改扩建前后单位产品物耗详见表 3.1.5-1。

（2）根据设计方案，生产过程不同物料从罐区至生产车间均采用“泵+管架”，通过密闭的输送管道运送至生产设备、储罐、装载设施或其他工艺，从源头避免物料转运、输送环节的“跑、冒、滴、漏”现象，提高物料使用效率。

（3）对电子级氢氟酸配制槽、氢氟酸气体进行冷凝，有效降低 HF 气体的挥发，降低原料及配套能源的消耗。

总体而言，拟建项目体现了“高转化、低消耗、少产污”的理念，符合清洁生产要求。

#### 4、废物回收利用

根据设计方案，项目氟化氢不凝气水洗工段回收氟硅酸，自用于企业现有低密度氟化铝生产线。

通过采取上述工艺措施，不仅最大限度提高了产品的收集效率，而且避免了氟的浪费，避免大量含氟废水外排进入外环境可能造成的不利影响，满足清洁生产的要求。

#### 5、清洁生产建议

经过上述清洁生产分析，本项目符合清洁生产要求，但仍具有挖潜改造提高清洁生产的潜力，企业应认真贯彻执行《中华人民共和国清洁生产促进法》，大力推行清洁生产，积极开展清洁生产审核。建议从以下几个方面落实和提高清洁生产：

（1）控制反应条件。严格操作、控制和完善最佳反应条件，物料按最佳工艺配比投加。这不仅能减少原材料的使用量，而且减少了潜在的事故风险，节约成本，而且能有助于控制和减少污染物的排放。

（2）及时更换废气处理措施中的吸附剂、吸收剂，保证高效的处理效果，降低全厂污染物排放量。

（3）加强管理。落实产污环节的污染物收集效率；做好物料、生产过程、措施处理设备的台账记录；建立危险废物全过程管理；定期开展清洁生产培训，落实到岗位考核。

以上措施得以落实后，可以减少污染物的产生和排放，降低生产成本。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 区域环境概况调查

#### 4.1.1 自然环境概况

##### 4.1.1.1 地理位置

宣城位于安徽省东南部，宣城东邻江浙，西连九华，南倚黄山，北通长江，是安徽的东南门户，自商周始，即为皖南重镇。位于东经  $117^{\circ}58'$ ~ $119^{\circ}40'$ 、北纬  $29^{\circ}57'$ ~ $31^{\circ}19'$ 之间，总面积 12340 平方千米（占安徽省总面积的 8.9%）。

宁国市位于安徽省东南边陲，北临宣州区，南界绩溪县，西接泾县，东及东北与广德县相连，东南与浙江省临安市、安吉县交界。地跨东经  $118^{\circ}37'$ - $119^{\circ}24'$ ，北纬  $30^{\circ}17'$ - $30^{\circ}47'$ ，市区位于市域中北部，北距芜湖市 128km，距省会合肥市 265km，东距上海市 303km、杭州市 173km，南距黄山市 143km。皖赣铁路、慈张公路穿境而过。

拟建厂址位于宁国市港口镇，宁国市港口镇位于宁国市北部地理坐标为东经  $118^{\circ}49'14''$ ~ $118^{\circ}57'56''$ ，北纬  $30^{\circ}39'14''$ ~ $30^{\circ}45'16''$ ，北与宣州区黄渡乡接壤，南距宁国市区 18 公里，北距宣城市城区 31 公里。宁港公路纵横南北，皖赣铁路斜穿镇区，镇域总面积 97.1 平方公里。在宁国市推进产业升级，建设皖江城市带承接产业转移示范区先行区的背景下，港口镇依据“城市副中心新城区，工业主战场新园区”的功能定位，推进建设园区和镇区建设，实现镇、区一体化发展，打造实力港口、活力港口、魅力港口、和谐港口。

##### 4.1.1.2 地形、地貌

宁国市属皖南山地丘陵区，市域地形以丘陵山地为主，间有岗岗、河谷平原和盆地等，地貌组合分异明显。宁国市地形总体特征是南高北低，东南部有天目山连绵，西部有黄山余脉延伸入境，中部的羊毫山曲折起伏。市内千米以上山峰有 20 座，800-1000m 山峰 60 座，均坐落在东南部和西部，一般海拔 300-500m，最高海拔 1587m，最低海拔 30m。城区地处水阳江水系 3 条支流东津河、中津河和西津河相汇合的河谷盆地，四面群山环抱，自北向南逐渐升高；中有巫山的隆起，海拔 85m，南部为丘陵岗地。

宁国市地貌类型主要有：中山、低山、高丘、低丘、河谷平原、盆地。高丘是宁国市主要地貌类型，在境内广泛分布。主要分布地区大体沿东津河、中津河、西津河干支流向前延伸。西津河干支流两岸从河沥溪镇嵩山尖至胡乐乡与绩溪接壤；方塘乡南部与旌德接壤。中津河干支流两岸从竹峰金斗山至甲路乡、霞西乡的南部。东津河干流两岸从梅林至云梯，支流从宁墩至万家乡塘埂、从宁墩至南极乡江村。此外还有河沥溪至港口的高丘。

项目所在的港口镇所处位置地貌单元为皖南山区，小地貌单元则为河谷平原，镇区内地

表较为平坦，为宁国市域最低处，海拔一般在 35~41 之间，周围三面地势较高，分界山海拔在 80 米以上，南部虎头山海拔 60 米左右，西部磨盘山高约 85 米，东部地势较低，水阳江漫滩高程为 33 米。

镇域出露的地层主要是新生界的第四系和中生界白垩系和三迭系。本地水文地质属港口向斜，其轴部为第四系河床卵石层沉积，富含孔隙水，中有水阳江穿插，使第四系地层获得丰富的水源。东西为低山区，东部的栖霞阶灰岩丰富，含裂隙溶洞水。五通石英砂岩裂隙发育，透水性较好，故含裂隙水。《港口煤矿地质勘探报告》描述各层地下水为：①孔隙水；②裂隙溶洞水；③长兴阶状裂隙承压水；④龙潭阶上部含煤段及中部砂岩段的层状裂隙承压水。

镇域地质及大地构造单元均属扬子准地槽，南与江南古陆相毗邻；在次一级构造单元上，属广汀褶皱，南与宁国隆起地带相邻，地质构造复杂，褶皱发育，断裂激烈，并伴有火成岩活动。镇区地质构造简单，为单一斜褶皱断裂构造，以沉积岩为主，有少量火成岩、变质岩，上古生界、古生界、新生界各系地层发育较齐全，本镇属地震烈度 6 度区。

#### 4.1.1.3 气候气象

宁国市属于北亚热带季风亚湿润气候区。气候温和、雨量充沛、日照充足，四季分明。春季气温回暖早，不稳定，春末夏初，降水集中，有洪涝，夏季有伏旱，秋季降温快，常有秋绵雨。

##### （1）温度、湿度

年平均气温 16.3℃，年际变动一般在 14.8℃至 16.4℃，最热的 7、8 月平均气温 27.5℃，最冷的 1 月平均气温 3.5℃，极端最高气温是 41.4℃，极端最低气温是-14.5℃；在垂直分布上，气温随高度增高而降低，一般每上升 100m，气温就降低 0.84℃。全年无霜期 226 天。

##### （2）降水量、蒸发量

年平均降雨量 1471.4mm，年际变化较大，多年平均雨天数为 157 天，雨量较为集中（在 5~7 月），年平均气温为 16.3℃，年平均蒸发量为 1499.1mm，相对湿度 80%。宁国市多年平均蒸发量为 1464.4mm，最大年蒸发量为 1715.7mm，最小蒸发量 1170.3mm，一年中 7、8 两月蒸发量最大，约占全年的 30%左右。年平均蒸发量与年降水量相差不多。

##### （3）风向、风速

宁国市全年日照时数 2038.2 小时，年无霜期 224 天。本地属季风气候区，风向有明显季节变化，冬季以偏北风为主，夏季以偏南风为主，春秋是风向转换的季节，历年平均风速以春季 3-4 月最大，秋季 9-10 月最小。常年主导风向是西北偏北风，最大风速 20.8m/s，



历年平均风速 1.8m/s。

#### 4.1.1.4 水文条件

##### (1) 地表水

宁国市大小河流共有 949 条，河道总长度 2103.8 km。宁国市境内有水阳江、青弋江、富春江三个水系。其中以水阳江为主，分东津河、中津河、西津河三条支流，流域面积为 2369.4km<sup>2</sup>，占全市总面积的 96.8%。历史最高洪水位 56.18m（东津河，吴淞高程）。

水阳江位于港口镇东约 2km。东津河、西津河在河沥溪镇潘渡村汇合处始称水阳江，向北流 21km 入宣州境内，中途流经汪溪、港口两个乡（镇），沿途接纳 38 条河流。水阳江上游在宁国市境内，河床面最宽处 100m，河道落差 20m，洪水期水深 11.3m，洪水期径流量 2.76 亿 m<sup>3</sup>，枯水期水深 2.2m，流域面积 275.6km<sup>2</sup>，河床平均淤积深度 1.4m，年均径流总量 2.76 亿 m<sup>3</sup>，年平均流量 55.7m<sup>3</sup>/s。

东津河、中津河、西津河均流经市区。

##### (1) 东津河

东津河发源于市东南部云梯乡千秋村的铜岭关，自东南向西北流经云梯、仙霞、中溪、梅林等乡镇，在河沥溪办事处鸡山村河沥溪以北与中津河汇合后继续北流，经河沥溪办事处，在河沥溪办事处潘村渡村高家场以北与西津河汇合后始称水阳江。东津河主河道长 69km，河面最宽处 80m，最窄处 35m，洪水期水深 7.5m，枯水期水深 0.4m，河道平均坡降为 2.45%，河道落差 410m，年平均流量 27.41m<sup>3</sup>/s，多年枯水期平均流量为 1.12m<sup>3</sup>/s。流域面积 1013.9km<sup>2</sup>。

##### (2) 中津河

中津河发源于市境中南部庄村石门庄进钨岭。东津河由南向北流经霞西、竹峰等乡镇。主河道全长 43km，河面最宽处 58.4m，最窄处 10.8m，河道落差 80m，平均水深 0.9m，洪水期水深 5.2m，枯水期水深 0.2m，年平均流量 8.56m<sup>3</sup>/s，年径流量 10.04 亿 m<sup>3</sup>，流域面积 311.4km<sup>2</sup>。

##### (3) 西津河

西津河发源于绩溪县太子山西麓，在绩溪县境称戈溪河，河长 22km，至 38 号桥与南来的金沙河汇合后向北流入宁国市境内，称西津河。市境内主河道长 70km，洪水期水深 7m，枯水期水深 0.6m，河床面最宽处 108m，最窄处 44.8m，河道平均坡降 5.73‰，河道落差 110m，年平均流量 31.84m<sup>3</sup>/s，年径流量 10.04 亿 m<sup>3</sup>，宁国市境内流域面积 768.5km<sup>2</sup>。

##### (2) 地下水

宁国市地下水的补给来源，垂向受大气降水补给明显，雨天地下水升高，枯水季节水位

下降，变幅 0.5~1.0m；侧向受区域地下水径流补给，在全系统有限含水层空间而不枯竭。地下水径流与地表水径流方向一致，均自南而北排泄到青弋江内。区域主要含水层为全新统砂及砂砾石层，现代河床已侵蚀切割砂砾石层并在其上流动，所以地下水与地表水关系密切，两者互补。丰水期河水补给地下水，枯水期地下水补给地表水，所以每当枯水季节，仍见溪水细流汇入水阳江内，使水阳江不干涸。

#### 4.1.1.5 土壤植被

宁国市土壤共分 7 个土类、10 个亚类、38 个土属、73 个土种。红壤为地带性土壤，具过渡性特征，是市内面积最大的土类，面积占全市总面积的 72.5%，广泛分布于海拔 650m 以下的低山、丘陵、岗台地带；石灰（岩）土为发育在石灰岩上的岩成土壤，占全市总面积的 13.6%；水稻土主要集中在海拔 200m 以下，沿河两岸的畈、坡、岗、冲地上，水稻土面积占全市总面积的 3.8%，黄壤、紫色土、潮土合占全市总面积的 2.9%。就土壤肥力而言，土壤有机质含量多属于中等水平。

#### 4.1.1.6 植物资源与生物多样性

宁国市植被属亚热带常绿阔叶林区，为安徽省林产区之一，天然植被以地带性植被常绿阔叶林为主，人工植被主要树种有杉、松、板栗、山核桃、元竹等。全市生物资源丰富，尤以山核桃、香榧、笋干等具有较高的经济价值。

区域内主要植被类型包括北亚热带常绿、落叶阔叶混交林和针阔混交林。全市森林资源呈现较明显的区域分布特征：西部及西南部地区西津河流域及港口湾水库库区以常绿阔叶林、针阔混交林和毛竹为主，兼有部分人工针叶林；东部地区东津河流域以经济林、竹林为主，兼有针阔混交林；中部地区中津河流域以经济林、竹林、杉木林为主，边远山区有常绿落叶阔叶林分布；北部地区水阳江上游地区主要以元竹、马尾松和外松人工林为主，间有部分次生阔叶林分布。

全市矿产资源共有 8 大类，30 多个矿种，主要有陶土矿、紫砂陶、水泥石灰石等，其中陶土矿储量全省第一。紫砂陶属于省内独特产品，透闪石石棉为全国唯一产区，水泥石灰石和配料贮藏量大、品位稳佳；能源资源较丰富，全市煤炭工业储量 2284 万吨，石煤工业储量 7.5 亿吨。水能理论蕴藏量约为 44 万千瓦（不包括港口湾水库装机容量）。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境

#### 4.2.1.1 环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，拟建项目所在区域环

境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据宣城市宁国市生态环境分局网站上发布的《2023 年宁国市生态环境状况公报》对区域达标情况进行判定，具体统计结果见下表。具体统计结果见下表。

表 4.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	700	4000	17.5	达标
O <sub>3</sub>	最大 8 h 滑动平均第 90 百分位浓度	134	160	83.75	达标

根据上表中统计数据可知，宁国 2023 年 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO 24 小时平均浓度、O<sub>3</sub> 最大 8h 平均浓度均满足 GB3095 二级标准要求，故项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，基本污染物环境质量现状评价采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

本次基本污染物现状评价采用宣城市宁国市子站监测站点 2023 年连续 1 年 6 项基本污染物监测数据平均值进行基本污染物环境质量现状评价。

表 4.2.1-2 宁国市子站监测站点信息

站点名称	监测点位		距厂界距离 (km)
	经度	纬度	
宁国	118.9806°	30.6175°	13.5

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，长期监测数据的现状评价内容按 HJ 663 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物计算其超标倍数和超标率。根据宣城市宁国市子站监测数据，结果见下表。

表 4.2.1-3 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60				达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150				达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40				达标

	24 小时平均第 98 百分位数	80				达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70				达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150				达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35				达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75				达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	日平均第 95 百分位数质量浓度	4				达标
O <sub>3</sub>	最大 8 h 滑动平均第 90 百分位数 质量浓度	160				达标

根据上表可知，2023 年宁国市子站监测站点基本污染物均满足 GB3095 二级标准要求。

#### 4.2.1.3 现状监测

本次评价氟化物、硫酸雾现状数据引用《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告》（2021 年版）于 2021 年 9 月 22 日~9 月 28 日委托合肥斯坦德优检测技术有限公司对西王村点位污染物检测结果，西王村位于项目选址当地主导风向向下风向，监测时间满足引用数据时限要求，监测因子为氟化物、硫酸雾，引用数据整体符合要求。

##### （1）监测点位布设

表 4.2.1-4 大气现状监测点位一览表

编号	监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X 坐标	Y 坐标				
G1	西王村	-2284	839	氟化物、硫酸雾	连续采样 7 天	WNW	2540

注：取厂区西南角的点作为坐标原点(0, 0)

#### 2、监测因子

本次大气环境质量现状评价的监测因子：氟化物、硫酸雾，采样时同步观测气象参数：气压、气温、风向、风速等。

#### 3、监测时间和频次

监测时间和频率见下表。

表 4.2.1-5 监测时间和频率一览表

监测天数	监测类型	监测因子
连续 7 天采样	1 小时平均浓度、24 小时平均浓度	氟化物、硫酸雾

#### 3、采样及分析方法

采样监测方法按《环境监测技术规范（大气部分）》等有关规定进行，分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中推荐的方法进行。

#### 4.2.1.4 现状评价

## 1、评价标准

硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的规定标准；氟化物参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 规定标准。本评价执行标准值见下表。

表4.2.1-6 环境空气质量现状评价标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

大气	标准类型	硫酸雾	氟化物
	小时平均	300	20
	24h 平均	100	7

## 2、评价方法

环境空气质量采用单项指数评价法进行，评价方法叙述如下：

单项指数法：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：C<sub>i</sub>—第*i*种污染物日均实测浓度，μg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>—第*i*种污染物日均评价标准，μg/m<sup>3</sup>。

I<sub>i</sub>≥1 为超标，否则为未超标。对照评价标准计算各监测点污染物的单因子指数范围(按相关标准规定，当监测值低于检出限时，单因子指数按检出线的一半进行计算。

## 3、评价结果

监测期间气象资料和结果见下表。

表 4.2.1-7 监测期间气象资料统计表

监测点位	采样日期	气温℃	气压 KPa	风速 m/s	风向	天气
G1	2021.9.22					
	2021.9.23					
	2021.9.24					
	2021.9.25					
	2021.9.26					
	2021.9.27					
	2021.9.28					

表 4.2.1-8 大气环境质量现状评价结果一览表

监测点	监测点坐标/m		监测项目	评价时间	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )		最大占标率(%)	超标率 /%	达标情况
	X	Y				最小值	最大值			
G1	-2284	839	氟化物	1h 平均	20					达标
				24h 平均	7					达标

监测点	监测点坐标/m		监测项目	评价时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		最大占标率(%)	超标率/%	达标情况
	X	Y				最小值	最大值			
			硫酸雾	1h 平均	300					达标
				24h 平均	100					达标

由上表可知，硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

#### 4.2.2 地表水

本项目废水经厂区自建的污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂，排放形式属于“间接排放”。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，2023 年宁国市地表水监测断面水阳江汪溪、东津河坞村、西津河柏山、港口湾水库、畈村水库、中津河鸡山、水阳江钟鼓滩、东津河石村、西津河大桥、西津河滑渡、山门河港口、泗联河汪溪村委会等 12 个断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，地表水水质达标率为 100%，水质总体为优。

综上，本项目所在区域地表水山门河、水阳江均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

##### 4.2.2.1 现状监测

本次现状监测数据引自《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告》（2021 年版）中监测资料，监测时间为 2021 年 10 月 2 日~10 月 4 日。

##### （1）监测断面布设

园区废水经港口镇污水处理厂处理达标后排入山门河，然后汇入水阳江，本评价设置 6 个水质现状监测断面，监测点布设情况见下表。

表 4.3.2-1 地表水现状监测断面一览表

水体	编号	测点位置	断面功能
山门河	W1	港口污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
	W2	港口污水处理厂排污口下游 500m	混合断面
水阳江	W3	山门河与水阳江交汇处上游 500m	对照断面
	W4	山门河与水阳江交汇处下游 500m	混合断面
	W5	山门河与水阳江交汇处下游 1000m	削减断面
	W6	山门河与水阳江交汇处下游 5000m	削减断面

##### （2）监测项目

监测因子包括：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮、氟化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

### （3）采样及分析方法

水样采集保存执行《水质采样方案设计规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样、样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009），样品的分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法执行。

### （4）监测时间与频次

监测时间为 2021 年 10 月 2 日~10 月 4 日，监测 3 天，每天采样 1 次。

## 4.2.2.2 现状评价

### 1、评价标准

评价区域内山门河、水阳江等地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体标准值见 1.2.3-1 所示。

### 2、评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，按《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中的推荐公式计算。

A. 单项水质参数 i 的标准指数  $S_i$  为：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： $C_i$ ——i 污染物实测浓度，mg/L；

$C_s$ ——i 污染物评价标准，mg/L。

B. pH 的标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中： $pH_j$ ——pH 实测值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

### 3、监测结果及评价

根据地表水监测结果可知，监测期间，各断面可以满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体结果如下表所示。



表 4.3.2-2 项目所在区域地表水环境评价结果 单位: mg/L, pH 除外

检测项目		W1		W2		W3		W4		W5		W6		达标情况
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	达标
pH 值	最小值	7.13	0.06	6.07	0.93	7.50	0.25	7.44	0.22	7.71	0.36	7.73	0.37	达标
	最大值	7.18	0.09	6.17	0.83	7.56	0.28	7.49	0.25	7.75	0.38	7.76	0.38	达标
溶解氧	最小值	5.06	0.99	5.25	0.95	5.32	0.94	5.21	0.96	5.92	0.84	5.32	0.94	达标
	最大值	5.17	0.97	5.28	0.95	5.41	0.92	5.36	0.93	6.03	0.83	5.41	0.92	达标
高锰酸盐指数	最小值	2.19	0.37	1.52	0.25	2.21	0.37	1.33	0.22	1.33	0.22	1.73	0.29	达标
	最大值	2.20	0.37	1.59	0.27	2.34	0.39	1.37	0.23	1.39	0.23	1.77	0.30	达标
化学需氧量(COD)	最小值	13.00	0.65	13.00	0.65	10.00	0.50	6.00	0.30	13.00	0.65	10.00	0.50	达标
	最大值	13.00	0.65	13.00	0.65	10.00	0.50	6.00	0.30	13.00	0.65	10.00	0.50	达标
五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	最小值	3.40	0.85	3.30	0.83	3.10	0.78	1.70	0.43	0.35	0.09	3.20	0.80	达标
	最大值	3.70	0.93	3.90	0.98	3.20	0.80	2.00	0.50	0.37	0.09	3.40	0.85	达标
氨氮(以 N 计)	最小值	0.06	0.06	0.50	0.50	0.06	0.06	0.05	0.05	0.08	0.08	0.06	0.06	达标
	最大值	0.70	0.70	0.57	0.57	0.03	0.03	0.07	0.07	0.08	0.08	0.06	0.06	达标
总磷	最小值	0.03	0.15	0.03	0.15	0.03	0.15	0.03	0.15	0.02	0.10	0.02	0.10	达标
	最大值	0.03	0.15	0.03	0.15	0.03	0.15	0.03	0.15	0.02	0.10	0.02	0.10	达标
总氮	最小值	0.74	0.74	0.85	0.85	0.81	0.81	0.75	0.75	0.85	0.85	0.75	0.75	达标
	最大值	0.88	0.88	0.91	0.91	0.88	0.88	0.90	0.90	0.87	0.87	0.93	0.93	达标
氟化物	最小值	0.22	0.22	0.41	0.41	0.21	0.21	0.21	0.21	0.31	0.31	0.32	0.32	达标
	最大值	0.25	0.25	0.42	0.42	0.21	0.21	0.21	0.21	0.32	0.32	0.34	0.34	达标
六价铬	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
氰化物	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标

检测项目		W1		W2		W3		W4		W5		W6		达标情况
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	达标
挥发酚	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
石油类	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
阴离子表面活性剂	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
硫化物	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
铜	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
锌	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
硒(μg/L)	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
砷(μg/L)	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.40	0.01	0.40	0.01	达标
	最大值	0.40	0.01	ND	/	ND	/	ND	/	0.50	0.01	0.40	0.01	达标
汞(μg/L)	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
镉	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
铅	最小值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
	最大值	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	达标
粪大肠菌群	最小值	1100	0.11	1300	0.13	1200	0.12	1400	0.14	1200	0.12	1500	0.15	达标
	最大值	1200	0.12	1400	0.14	1500	0.15	1700	0.17	1700	0.17	1700	0.17	达标

4.3.3 噪声

4.3.3.1 现状监测

(1) 监测点位布设

为掌握评价区内声环境质量现状，根据声环境评价的工作等级，评价在锦洋高新材料股份有限公司厂界共布设 4 个声环境质量现状监测点位，具体点位设置下表。

表 4.3.3-1 声环境现状监测点位一览表

点位编号	监测点位置	备注
N1	厂区东侧厂界外 1m	厂界噪声
N2	厂区南侧厂界外 1m	
N3	厂区西侧厂界外 1m	
N4	厂区北侧厂界外 1m	

(2) 监测频次

连续监测 2 天，各测点昼间和夜间测量一次。

(3) 监测方法

声环境质量现状监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行。

(4) 监测项目

监测项目为连续等效 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

4.3.3.2 现状评价

(1) 评价标准

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

(2) 评价方法

本次声环境质量现状评价采用比标法，即将各监测点昼夜等效连续 A 声级监测结果与评价标准作对比比较，低于评价标准限值即为达标。

(3) 监测结果与评价分析结果

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2024 年 2 月 27 日~28 日对项目厂区的边界的声环境质量进行了监测。根据监测结果，区域声环境质量监测结果汇总见下表。

表 4.3.3-2 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

点位编号	2024.2.27		2024.2.28		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	cc				65	55	达标
N2							达标

N3							达标
N4							达标

现状监测结果表明，监测期间区域各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

#### 4.3.4 地下水

拟建项目地下水评价等级设置为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于5个。

##### 4.3.4.1 现状监测

本次地下水评价在评价区域内厂区外选取10个监测点位。现状数据引自《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告》（2021年版），监测时间为2021年10月4日，评价时间间隔时效性满足要求。厂区内数据引用安徽锦洋高新材料股份有限公司委托安徽国邦检测有限公司对厂区内地下水环境进行检测排查数据（共8个点位，如图4.3.4-1），采样时间为2023年2月16日，评价时间间隔时效性满足要求。

##### （1）监测点位布设

表 4.3.4-1 地下水环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位置	相对厂区方位	与厂区距离(m)	监测井功能	备注
D1	土桥程村	SSW	3580	水质兼水位 监测点	上游
D2	西王村	WNW	2540		上游
D3	沟头湾	SE	1300		侧向
D4	赵村	ENE	1740		下游
D5	许村	SSE	3720		侧向
D6	大赚村	NW	3830	水位	上游
D7	石冲	S	3840		侧向
D8	双桥鲍村	N	461		侧向
D9	灰山村	ESE	1850		下游
D10	流村	ENE	2476		下游
厂区内		/	/	水质	厂区内

##### （2）监测项目

检测分析离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；

常规因子：pH、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、硫酸盐、氯化物等指标；

##### （3）监测和分析方法

地下水采样执行《水质采样分析方法设计规定》（HJ495-2009）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）和《水质采样样品保存和管理技

术规定》(HJ493-2009)中相关规定。分析方法按《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)的要求执行。

(4) 监测时间和频次

厂区外采样时间为 2021 年 10 月 4 日，厂区内采样时间为 2023 年 2 月 16 日，进行一次取样监测。

4.3.4.2 现状评价

(1) 评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si = \frac{Ci}{C_{Si}}$$

式中： $S_i$ —— $i$  种污染物分指数；

$C_i$ —— $i$  种污染物实测值（mg/L）；

$C_{Si}$ —— $i$  种污染物评价标准值（mg/L）；

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： $P_{pH}$ —pH 值的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准值中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准值中 pH 的下限值。

(3) 监测结果

本次现状监测过程中各监测井的基本信息见表 4.3.4-2，常规离子监测结果见表 4.3.4-3。

表 4.3.4-2 地下水水位监测点位监测结果一览表

点位编号	点位名称	经度	纬度	水位（m）
D1	土桥程村	118.879481	30.690480	3.2
D2	西王村	118.868784	30.725362	2.5
D3	沟头湾	118.904994	30.707129	2.8
D4	赵村	118.919632	30.721864	2.5
D5	许村	118.915106	30.687095	2.6

D6	大赚村	118.861497	30.736276	2.6
D7	石冲	118.900956	30.686571	0.8
D8	双桥鲍村	118.89779	30.726262	1.2
D9	灰山村	118.919235	30.708229	1.2
D10	流村	118.925762	30.731338	2.2

表 4.3.4-3 厂区外地下水环境现状监测统计与评价结果一览表

检测项目	单位	土桥程村		西王村		沟头湾		赵村		许村		是否达标
		Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	
pH 值	无量纲											达标
总硬度	mg/L											达标
溶解性总固体	mg/L											达标
挥发性酚类	mg/L											达标
氯化物	mg/L											达标
硫酸盐	mg/L											达标
硝酸盐(以 N 计)	mg/L											达标
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L											达标
氰化物	mg/L											达标
氨氮(以 N 计)	mg/L											达标
铁	mg/L											达标
锰	mg/L											达标
锌	mg/L											达标
钠	mg/L											达标
铜	mg/L											达标
镉	mg/L											达标
铅	mg/L											达标
铬(六价)	mg/L											达标
砷	μg/L											达标
汞	μg/L											达标
碳酸盐	mg/L											达标
重碳酸盐	mg/L											达标
硫化物	mg/L											达标
耗氧量	mg/L											达标
氟离子	mg/L											达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L											达标
Cl <sup>-</sup>	mg/L											达标
K <sup>+</sup>	mg/L											达标
Na <sup>+</sup>	mg/L											达标
Ca <sup>2+</sup>	mg/L											达标
Mg <sup>2+</sup>	mg/L											达标

总大肠菌群	MPN/100mL																达标
菌落总数	CFU/mL																达标

表 4.3.4-4 厂区内地下水环境现状监测统计与评价结果一览表

检测项目	点位名称																标准	是否达标
	地下水(1#)		地下水(2#)		地下水(3#)		地下水(4#)		地下水(5#)		地下水(6#)		地下水(7#)		地下水(8#)			
	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si	Ci	Si		
pH 值(无量纲)																		达标
水温(℃)																		达标
铅(μg/L)																		达标
铜(μg/L)																		达标
锌(μg/L)																		达标
锰(μg/L)																		达标
铁(μg/L)																		达标
镉(μg/L)																		达标
汞(μg/L)																		达标
砷(μg/L)																		达标
硒(μg/L)																		达标
铝(μg/L)																		达标
钠(μg/L)																		达标
碘化物*																		达标
硫化物*																		达标
氯化物																		达标
硫酸盐																		达标
氨氮																		达标
耗氧量																		达标
六价铬																		达标
挥发酚																		达标
硝酸盐氮																		达标
亚硝酸盐氮																		达标
氟化物																		达标
溶解性总固体																		达标
总硬度																		达标
氰化物																		达标
总大肠菌群																		达标
(MPN/L)																		
菌落总数(CFU/mL)																		达标
色度(度)																		达标

浊度(NTU)																	达标
臭和味																	达标
肉眼可见物																	达标
三氯甲烷 (µg/L)																	达标
四氯化碳 (µg/L)																	达标
苯(µg/L)																	达标
甲苯(µg/L)																	达标
阴离子表面活性剂																	达标

#### (4) 评价结果

评价结果表明，监测期间，区域各监测点位各项监测因子地下水环境质量现状均能够满足《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中的III类标准。

#### 4.3.4.3 包气带环境

##### (1) 监测点位

表 4.3.4-5 地下水包气带现状调查布点方案

序号	点位	功能	需监测内容
B1	电子酸车间附近	可能造成地下水污染	取样深度 0~20cm，因子（样品性状、pH、氨氮、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物和氟化物）
B2	污水处理站附近		取样深度 0~20cm，因子（样品性状、pH、氨氮、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物和氟化物）

##### (2) 监测因子

监测因子：样品性状、pH、氨氮、挥发性酚类、铁、耗氧量、硫酸盐、氯化物和氟化物；

##### (3) 监测时间和频次

一期监测，连续 1 天，采样一次。

##### (4) 监测方法

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的方法。

##### (5) 监测结果

安徽省分众分析测试技术有限公司对项目厂区地下水包气带环境进行了补充监测。根据监测结果，地下水包气带环境监测结果汇总见下表。

表 4.3.4-6 包气带检测结果一览表

检测点位	电子酸车间附近 B1	污水处理站附近 B2
采样深度	0~0.2m	0~0.2m
样品性状	红褐、小颗粒、潮、壤土	红褐、小颗粒、潮、壤土



检测项目	单位	检测结果	
pH 值	无量纲		
氨氮	mg/L		
挥发性酚	mg/L		
硫酸盐	mg/L		
氯化物	mg/L		
氟化物	mg/L		

### 4.3.5 土壤

#### 4.3.5.1 理化性质调查

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）布点要求，现状监测点数：占地范围内 5 个柱状样点+2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。

结合历史资料收集，本评价针对厂区污水处理站进行土壤理化性质调查。

表 4.3.5-1 土壤理化特征调查结果表

采样日期		2024.02.27
检测点位		现有污水处理站
样品编号		JYXC240227-S4-1
经纬度		E:118° 54' 2" N:30° 43' 11"
现场记录	颜色	
	结构	
	质地	
	砂砾含量（%）	
	其他异物	
实验室测定	pH（无量纲）	
	阳离子交换量（cmol <sup>+</sup> /kg）	
	氧化还原电位（mV）	
	饱和导水率（mm/min）	
	土壤容重（g/cm <sup>3</sup> ）	
	土壤比重（密度）（g/cm <sup>3</sup> ）	
	土壤孔隙度（%）	
备注	土壤孔隙度的数据由土壤容重和比重的检测结果计算得出，计算公式为土壤孔隙度（%）=（1-容重/比重）×100	

#### 4.3.5.2 现状监测

##### （1）监测点位布设

本项目监测点位具体位置见下表和附图 4.3.3-1。

表 4.3.5-2 土壤环境质量现状监测点位一览表

点位编号	监测点位	经度	纬度	类型	采样深度	监测因子	选点依据	土地性质
T1	办公楼东北侧	118.905929	30.719181	表层样	0~0.2m	基本因子+特征因子	背景点	建设用地
T2	危废库南侧	118.905958	30.718038	表层样	0~0.2m	特征因子	存在污染风险	
T3	现有电子级氢氟酸车间	118.903432	30.717279	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	基本因子+特征因子	可能发生渗漏的装置区	
T4	现有氟化铝车间	118.904311	30.717666	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	特征因子	存在污染风险	
T5	硫酸罐区	118.904741	30.718561	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	特征因子	存在污染风险	
T6	氢氟酸罐区	118.905958	30.718038	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	特征因子	存在污染风险	
T7	拟建戊类仓库	118.901629	30.716984	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	特征因子	存在污染风险	
T8	项目所在地东南侧	118.906972	30.716125	表层样	0~0.2m	特征因子	上风向,受人为扰动较少的土壤背景样	建设用地
T9	项目所在地西北侧	118.899634	30.718765	表层样	0~0.2m	基本因子+特征因子	下风向,存在污染风险	林业用地
T10	项目所在地北侧	118.904912	30.720296	表层样	0~0.2m	特征因子	存在污染风险	现状耕地
T11	三里亭	118.912703	30.715743	表层样	0~0.2m	特征因子	存在污染风险	建设用地

## （2）监测因子

### 基本因子：

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍

②挥发性有机物：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 1,1-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]芘、茚并[1,2,3-cda]芘、萘

④农用地土壤污染风险筛选值：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

### 特征因子：氟化物

## （3）监测分析方法

土壤样品分析方法参照国家环保总局的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制

的《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。

#### 4.3.5.3 现状评价

##### （1）评价标准

土壤环境质量参照（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行对标。

##### （2）评价方法

采用标准指数法。

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P<sub>i</sub>—单因子污染指数；

C<sub>i</sub>—土壤参数 i 的监测浓度；

S<sub>i</sub>—土壤参数 i 的标准值。

土壤参数的标准指数>1，表明该监测点位土壤参数超过了规定的土壤质量标准。

##### （3）监测结果

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2024 年 2 月 27 日、4 月 13 日分别对区域土壤环境质量进行采样监测，具体监测结果汇总见下表。

根据上表监测结果可知，现状监测期间，占地范围内和占地范围外监测点位各基本因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。项目北侧农用地基本因子监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准限值。

## 4.3 园区（港口片区）基础设施情况

### 4.3.1 供水

园区供水由宁国市宁港水务有限公司港口自来水厂供应，该自来水厂成立于 2012 年 9 月 3 日，位于宁国市经济开发区港口镇西南 1km，给水以水阳江月亮湖水坝地表水为主要供水水源，港口湾水库作为补充水源。该水厂建设总规模为 6 万吨/日，一期建设 3 万吨/日，总投资 5400 多万元（包括输水管网、配水管网、取水工程和净水工程）。取水点位于港口镇港口村（东经 118°55′、北纬 30°43′），输水管网全程 79.8 公里，配水管网现已覆盖港口园区全范围。取水完成后，采用絮凝沉淀、过滤消毒的常规工艺方法进行处理，最终通过二级泵房将处理合格后的饮用水供给用户。

港口水厂现状一期按 3 万吨/日设计，已于 2013 年 10 月建成投入运营，2020 年启动港口生态产业园自来水厂一期改造提升、二期建设工程，二期工程以港口湾水库作为主要水源（港口湾水库灌区工程建成后），水阳江地表水为备用水源，一期改造反应沉淀池、V 型滤池、清水池及配套管网，二期建设规模为 3 万吨/日，最终自来水厂将建成 6 万吨/日，目前二期正在建设中。水厂现状供水范围包含港口镇老工业集中区、港口工业园区、山门、一矿生活区、二矿生活区、海螺水泥厂职工生活区、凉亭村民组、陶瓷厂生活区。供水用户其中居民用户约 2500 户、企业用户约 100 户。目前日取水量约 15000 吨，日供水量约 12000 吨，仍有较大富余。

### 4.3.2 排水

港口片区排水体制实行分流制，建立截流初期雨水的分流制排水系统，已建成道路均配有雨污管网，园区雨水排放充分利用附近水体，经管道分散、就近排出。

#### 1、污水处理厂

港口片区建有港口生态产业园污水处理厂，目前运行状况良好。现状企业工业废水和居民生活污水均纳入港口生态产业园污水处理厂服务范围，位于宁港路东侧港口镇镇区内。港口片区已建专业化工污水处理厂用于后续入驻化工企业污废水处理，待区域废水管廊铺设完成后，现有化工企业化工废水全部进入园区化工专用污水厂进行预处理，尾水进入港口生态产业园污水处理厂深度处理。

目前，港口生态产业园污水处理厂已投入运行规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，2023 年实际处理规模平均为 7000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，化工专用污水处理厂处理能力 0.15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现状在调试，暂未接入化工废水。根据运行监测数据，港口生态产业园污水厂出水水质可以稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

#### ①港口生态产业园污水处理厂

位于宁港路东侧港口镇镇区外东北部、宁港公路东部，山门河与马村河交汇处下游，设计总规模为 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期工程设计 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期已完成建设，现状实际最大处理能力 1000 $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地 2.5 公顷，采用以“预处理+氧化沟+深床滤池过滤”为主体的污水处理工艺，污泥采用化学调理-压榨深度脱水至含水率 60%后，泥饼外运的处理工艺，尾水采用次氯酸钠消毒的工艺。处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入山门河，最终汇入水阳江，排污口位置为：东经 118°55'11"，北纬 30°44'04"。

2020 年启动港口生态产业园污水处理厂一期提标改造及配套管网、化工专用污水厂建设工程，于 2021 年 4 月 6 日取得宁国市生态环境分局的环评批复（宁环审批[2021]31 号），其中一期污水处理厂扩建至 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，且出水水质由一级 B 排放标准提升至一级 A 排放标准，化工专用污水厂为新建污水处理厂。目前，港口生态产业园污水处理厂提标改造及扩建工程目前已完工，正在调试阶段，现状处理能力可达到 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用以“预处理+氧化沟+深床滤池过滤”为主体的污水处理工艺，出水水质将由一级 B 排放标准提升至一级 A 标准。污泥采用化学调理-压榨深度脱水至含水率 60%后，泥饼外运的处理工艺，尾水采用次氯酸钠消毒的工艺，排污口位置不变，排入山门河后汇入水阳江。

收水范围为一期污水厂东、北至行政区界线，西至规划西环路，南至凉亭工矿区南部街头绿地，包括港口片区预留用地以东区域，收水总面积约 4 平方公里，配套污水管网 23.564km，

污水管管径为 DN400~DN1200，已建成道路均完成雨污水两套系统的铺设。

## ②港口片区化工专用污水处理厂

港口片区化工专用污水厂为新建污水处理厂，以解决园区化工企业污废水处理的实际需求，厂址位于港口片区内太平路与月鉴交口西南角，占地 22.1 亩，设计规模为 0.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期工程规模为 0.15 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地约 19.11 亩，主要处理港口片区内精细化工企业排放的废水，收水范围为港口片区预留用地以西区域。目前该项目一期工程已完成，正在调试阶段。

污水处理厂废水处理流程：各企业来水首先进入调节池，经过一级处理的污水进入主要生化处理构筑物：水解酸化池、AAO 生化池、MBR 膜池。经水解酸化，提高污水可生化性，在生化池内活性污泥微生物吸附降解进水中含有的有机污染物，利用硝化细菌、反硝化细菌对污水进行脱氮处理，以及利用摄磷菌对污水进行除磷处理。经过生物处理后的污水进入 MBR 的膜分离段，通过膜的过滤实现固液分离。而在生化处理工段实现强化脱氮、化学除磷等手段，之后进入臭氧接触池和曝气生物滤池（臭氧氧化+BAF 组合工艺）。污水进入深度处理工段后，进一步去除难降解 COD，最终出水排至港口生态产业园污水处理厂。污水

厂尾水进入港口生态产业园污水厂的中间提升水池后，通过港口生态产业园污水厂的深度处理（高效沉淀池+反硝化深化滤池），以及次氯酸钠消毒后，尾水通过港口生态产业园污水处理厂排污口达标排放。

港口片区化工专用污水处理厂处理港口片区精细化工企业排放废水，其废水存在较多化工特征污染因子，根据规划要求企业在其内部污水站内经过高级氧化、物化和生化等处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，再排入化工园区专业污水处理厂。

## 2、雨水排放

港口片区雨水排放充分利用园区地形，就近排放到周边自然河体内，园区雨水主干管已沿园区内已建道路铺设，雨水经雨水管道汇集后就近排入水体。港口片区雨水经雨水管收集后，北侧汇入园区北侧马村河，南侧汇入园区南侧的山门河，雨水管道采用钢筋混凝土圆管，超过 DN2000 的管道采用矩形暗沟，在干管每隔 200-300m 处设一支管甩头，便于入驻区企业雨水管线接入。

## 3、事故应急池

园区内设立“装置-企业-园区”的三级防控体系：

①在各装置界区内采取有效的防范措施（包括防火堤、围堰及初期雨水收集池等），组成第一级防控体系；

②企业内部建设雨水监控池、事故水池及事故水收集系统，组成第二级防控体系；

③园区内雨水管网排放口、达标污水排放口设置截止阀等应急截断设施，构成第三级防控体系。在靠近污水处理厂，且地势较低处设置应急事故水池，收集超负荷污水和事故污水；且在雨水管道进入接纳水体（如河道、沟渠、洼地等）之前。

港口片区已建设 1 座封闭式事故应急池，容积为 3000m<sup>3</sup>，位于港口产业园内太平路与月鉴路交口西南角，该区域地形高程约 100m，相比于港口片区其他区域地形略高，事故状态下产生的事故废水需通过泵输送至园区事故应急池。港口片区化工专用污水处理厂建设有 1 座园区公共事故应急池，在事故应急池相邻北侧设置了 1 座调节池，容积为 3000 m<sup>3</sup>，若事故状态下，园区事故应急池容积不能满足需求时，可临时借用调节池暂存事故废水。

### 4.3.3 供电

港口片区建有 2 座变电站，为 220kV 山门变和 110kV 柳桥边，220kV 山门变位于仙源路与新港大道西南侧，主变规模为 2 台 24MVA，电压等级为 220kV/110kV/10kV，110kV 柳桥边位于建竹棵路和拟建仙源路西北侧，主变规模为 2 台 50MVA 三相三绕组自冷有载调压变压器，电压等级为 110/35/10kV，柳桥变目前已无出线间隔，园区内现状企业均由这两座

变电站供电。高压线路走廊沿道路绿化带架设，并尽量采用了同塔多回架设，220kV 电力线路主要采用架空敷设，并沿规划区外围布置。110kV、35kV 电力线路在绿化带敷设时，采用架空线路；其他情况，采用电缆直埋或电缆沟方式敷设为辅。

#### 4.3.4 供气

港口片区内现状在涟漪路和竹棵路交接处西南侧合建了“西气东输”宁国市港口天然气有限公司 CNG 减压站与 CNG 加气子站，占地约 20 亩，设计储气总量为 12 万立方米，现有 2 台 100 立方米储罐，储气总量为 12 万立方米，可以满足港口镇和港口园区企业及居民用气，园区内现状支线管网已随着园区内的道路建设同时铺设，区内已实现全面通气。

#### 4.3.5 供热

港口片区现状尚未实现集中供热，有用热需求的企业自备分散供热锅炉，热负荷主要为低压蒸汽，目前园区内有 6 台锅炉，以生物质颗粒为燃料的锅炉 4 台，天然气锅炉 2 台，天然气锅炉低氮改造全部完成，生物质锅炉均完成超低排放改造，自备锅炉企业污染物排放均满足现行国家污染物排放标准。目前园区热电联产已完成建设，正在调试中。

规划近期低压蒸汽主管道 DN900 从热电厂引出两路供热干管，干管①（DN900）沿月鉴路向北敷设至与柏枧路交口处，沿柏枧路向东（DN350）敷设至朝阳路交口，敷设一条支管（DN250）沿朝阳路向北，至柳溪路交口向东敷设（DN200）。再沿朝阳路向南铺设连管，与另外一支蒸汽主管连通。干管②（DN300）沿海螺路向东敷设至于朝阳路交口。远期干管①沿柏枧路向西、沿月鉴路向北、沿明心路向北、沿柏枧路向东，至宁港路交口向东北方向（DN300-DN250）敷设远期供热管网至江南化工厂。干管②沿海螺路向东敷设，至宁港路交口向南敷设，至凉亭路交口向东敷设，至徽山路口向北敷设。近期管网长约 9.23 公里，远期管网长约 10.82 公里，热力管网总长约 20.05 公里。

### 4.4 区域污染源调查

#### 4.4.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3-2018）要求，一级评价项目需要进行区域污染源调查。其中，除了本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源外，还需要调查的主要内容包括：

（1）调查本项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

（2）调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，应进行影响

源调查。

①调查与本项目建设产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

②改、扩建的污染影响型建设项目，其评价等级为一级、二级的，应对现有工程的土壤环境保护措施情况进行调查，并重点调查主要装置或设施附近的土壤污染现状，详见“4.3.5 土壤”章节。

#### 4.4.2 调查结果

##### 一、大气污染源调查

##### （1）拟建项目污染源

本项目正常排放有组织、无组织污染源见“表 3.2.4-8”和“表 3.2.4-9”所示，非正常有组织污染源见“表 3.2.4-13”所示。

##### （2）同类污染源调查

根据调查，项目所在区域内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目统计见下表，具体排放参数见表 5.2.1-4。



## 5 环境影响预测及评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工计划与工程量

本项目选址位于安徽宁国市现有锦洋高新材料股份有限公司厂区内，新增征地 8.7 亩。

根据设计方案，本项目计划建设 12 个月。施工人员日常生活均依托于厂内现有已建辅助设施。

#### 5.1.2 敏感点概况

经过现场勘查，厂区周边 500m 范围内居民区最近为距离厂区北侧 461m 处的双桥鲍村，区域内敏感点分布情况详见表 1.5-1 和图 1.5-1。

#### 5.1.3 影响分析

项目建设地点位于锦洋高新材料股份有限公司现有厂区内，厂区周边均为其他工业企业分布。施工生活废水和生活垃圾依托现有工程进行处理，不会对环境造成较大影响。

因此，本评价认为，在加强施工管理，做好施工扬尘防治的前提下，项目施工对区域环境质量造成的不利影响较小。

为避免施工扬尘对区域大气环境造成的不利影响，本评价要求项目施工过程中，按《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》《宣城市人民政府关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》《安徽省大气污染防治条例》《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》中相关要求，强化施工扬尘防治措施、加强施工现场管理，具体措施如下：

##### 1、设置施工区围挡

施工围挡主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外而影响周围环境，阻挡扬尘飘移，当风力不大时还可起阻风作用，减少自然起尘量。一般情况下，较好的围挡可使工地周边地区降尘量减少约 80%。围挡高度不低于 2m，围挡挡板之间以及挡板与地面之间应密封。

##### 2、进行洒水抑尘

施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，有效地将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

##### 3、加强施工现场管理

为减轻施工期对周围环境造成的影响，建设单位通过招标确定施工单位，并要求施工单

位在施工时制定施工组织计划，应使施工期物料运输、材料堆存、施工机械的作业做到有组织、有计划的合理进行。

运输粉碎材料的车辆（如石子、沙子等）加盖篷布遮盖，以减少洒落。施工材料堆场设置简易棚或利用现有构筑物堆存，以减少二次扬尘。应规定施工车辆的行车路线，限速、限载。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 预测范围、因子、内容

##### （1）预测评价范围

项目评价工作等级为一级，排放污染物最远影响距离 D10% 小于 2.5km。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价是以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10% 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

因此，确定项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 矩形范围。

##### （2）预测评价因子

项目主要大气污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物、硫酸雾。

##### （3）预测模式的选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的估算模式进行预测。

##### （4）评价标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

##### （5）预测周期

选取 2023 年基准年作为预测周期，预测时段为 2023 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日。

#### 5.2.1.2 预测模型选取结构及选取依据

（1）结合（HJ2.2-2018）中附录 A 中表 A.1 推荐模型适用情况表，本项目排放污染源为点源和面源，以连续源为主，预测范围小于 50km，不涉及二次污染 PM<sub>2.5</sub>。

（2）根据区域气象资料，评价基准年 2023 年风速≤0.5m/s 最大持续时间为 3h，未超过 72h；近 20 年统计全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 7.64%，未超过 35%。

（3）本项目装置区 1km 范围内不存在大型水体（海或湖）。

综上，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行计算，版本号 v2.7.543。气象预处理模型为 AERMET，采用的版本为 v2.7.543 版。地形预处理模型采用 AERMAP，版本为 v2.7.543。

5.2.1.3 气象资料分析

宁国市气象站属于国家基本气象站，区站号 58436，位于宁国市城南门外山岗，东经 118° 59'，北纬 30° 37'，观测场海拔高度 87.3m。

区域内的主要气候特征汇总见下表：

表 5.2.1-1 宁国市主要气候资料汇总表

类别	参数	类别	参数
年平均气温		相对湿度	
年极端最高气温（℃）		平均气压（kpa）	
年极端最低气温（℃）		无霜期（天）	
年平均降水量（mm）		年平均风速（m/s）	

5.2.1.4 地面数据

本次评价地形数据源采用 [csi.cgiar.org](http://csi.cgiar.org) 提供的 srtm 数据，数据时间为 2023 年，直接生成评价区域的 DEM 文件和经纬度坐标，模拟范围为项目周边 5km 矩形区域，分辨率为 3 秒（90m）精度。根据高程图，区域地面高程介于 20-160m 之间。

区域内地形高程分布见“图 1.3.1-1”。

5.2.1.5 土地利用

经过多年建设和发展，宣城宁国化工园区（港口片区）基础设施建设完备，路网工程已经基本建成，企业入驻率较高。项目四周土地利用类型为城市建设用地。根据区域地面特征，评价选取土地类型为城市，主要地表特征参数统计见下表。

表 5.2.1-2 评价区域主要地面特征参数汇总一览表

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

5.2.1.6 模型主要参数设置

（1）预测网格

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关要求，本次预测采用直角坐标网格进行预测，计算点覆盖整个评价范围。

距离源中心>500m 范围内预测网格点的网格距为 100m，距离源中心<500m 范围内预测网格点的网格距为 50m，以厂区东北拐点作为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格进行预测，X 方向网格距为 100m，Y 方向网格距为 100m，合计 7651 个网格点。

## （2）参考取值

地形高程：考虑地形高程影响；

预测点离地高：考虑（测点不在地面上）；

考虑全部源速度优化：是；

考虑浓度的背景值叠加：是；

### 5.2.1.7 预测内容与评价要求

本项目选址于宣城宁国化工园区（港口片区）。经过现场调查，评价范围内存在部分与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源，具体见表；区域不存在与项目排放污染物有关的其他被取代污染源。

本项目排放的主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物、硫酸雾。本次评价中设定了如下预测情景：

表 5.2.1-3 设定的预测情景组合

评价对象	污染源类别	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区 项目评价	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	短期（1 小时平均及 24 小时平均质量）、长期（年平均） 最大浓度占标率
			PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP	日平均质量浓度 年平均质量浓度	
			氟化物、硫酸雾	24 小时平均质量浓度 小时平均质量浓度	
	新增污染源-以 新老老削减+ 其他在建、拟 建项目污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率
			PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP	日平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率
			氟化物、硫酸雾	24 小时平均质量浓度 小时平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的 小时平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氟化物、 硫酸雾	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环 境防护 距离	新增污染源	正常排放	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP	日平均质量浓度	大气环境防护距离
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物、硫 酸雾	小时平均质量浓度	

### 5.2.1.8 预测源强

根据本项目的工程分析，项目建成后有组织废气源强参数见“表 3.2.4-5”，无组织废气源强参数见“表 3.2.4-9”；其他在建项目、已批复环境影响评价文件拟建项目污染源参数见下表。

表 5.2.1-4 区域在建及拟建排放污染物与本项目有关的项目统计

类型	项目名称	点源名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度℃	污染物排放速率 kg/h		
							SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
区域 拟建、 在建 污染源	安徽宝达复合新材料科技有限公司高性能不锈钢复合板项目	1#	15	0.45	10000	25	/	/	0.006
		2#	15	0.3	5000	25	/	/	0.016
	安徽法思特紧固科技有限公司年产 2.5 万吨汽车、轨道交通、机械设备用紧固件	5#	15	0.3	1135	30	0.056	0.033	0.02
	安徽华聚新材料有限公司耐磨铸件及配件生产项目	3#	15	0.5	4363	20	0.04	0.187	0.024
		4#	15	0.5	10000	20	/	/	0.33
	安徽金忠环保科技有限公司金属橡胶复合制品无损玻璃加工再利用项目	1#	15	0.6	15000	50	/	/	0.047
		2#	15	0.25	3000	25	/	/	0.016
	安徽沃尔美精工科技有限公司半导体零部件及汽车零部件生产项目	1#	15	0.5	5000	150	0.128	0.599	0.077
		2#	15	1.6	80000	80	/	/	0.009
		3#	15	1.6	80000	80	/	/	0.148
		4#	20	0.3	3000	20	/	/	0.043
		5#	20	0.25	2500	100	0.032	0.148	0.019

### 5.2.1.9 预测结果

#### 1、正常工况下预测结果

##### (1) SO<sub>2</sub>

由上表预测可知，本项目建成运行后，网格点处二氧化硫最大日均浓度预测值为 0.8752μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.5835%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 13.88μg/m<sup>3</sup>，占标率为 9.25%；网格点处二氧化硫最大年均贡献浓度 0.1077μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.1794%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 8.20μg/m<sup>3</sup>，占标率为 13.66%，能满足环境标准要求。

各敏感点中二氧化硫日均浓度最大贡献值为 3.8768μg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.5845%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 17.47μg/m<sup>3</sup>，占标率为 11.64%，

出现在后青村。各敏感点中二氧化硫年均浓度最大贡献值为 $0.5293\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.8822%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $8.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为14.91%，出现在后青村，能满足环境标准要求。

## （2） $\text{NO}_2$

由上表预测可知，本项目建成运行后，网格点处二氧化氮最大日均浓度贡献值为 $6.8972\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为6.62%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $47.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为59.87%；网格点处二氧化氮最大年均贡献浓度 $0.7601\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.90%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $21.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为54.40%，能满足环境标准要求。

各敏感点中二氧化氮日均浓度最大贡献值为 $16.7206\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为20.90%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $57.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为72.15%，出现在后青村。各敏感点中二氧化氮年均浓度最大贡献值为 $2.8180\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为7.05%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $23.82\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为59.55%，出现在后青村，能满足环境标准要求。

## （3） $\text{PM}_{10}$ 预测结果

由预测结果可知，本项目建成运行后，网格点处 $\text{PM}_{10}$ 日平均浓度最大贡献值为 $1.0670\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.7113%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $97.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为64.81%。网格点处 $\text{PM}_{10}$ 年平均最大贡献值为 $0.1409\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.2103%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $51.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为73.38%，能满足环境标准要求。

空气环境保护目标处 $\text{PM}_{10}$ 日平均浓度最大贡献值为 $3.8384\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.5589%，出现在后青村；叠加区域削减、拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $99.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为66.43%，出现在后青村。空气环境保护目标 $\text{PM}_{10}$ 年平均最大贡献值为 $0.5016\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.7166%，出现在后青村；叠加区域削减、拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $52.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为74.69%，出现在后青村，能满足环境标准要求。

## （4） $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果

由预测结果可知，本项目建成运行后，网格点处 $\text{PM}_{2.5}$ 日平均浓度最大贡献值为 $0.5335\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.7113%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $57.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为76.38%。网格点处 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均最大贡献值为 $0.0705\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.2013%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为 $28.20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为80.56%，能满足环

境标准要求。

空气环境保护目标处  $\text{PM}_{2.5}$  日平均浓度最大贡献值为  $1.9192\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.5589%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $59.82\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 79.75%，出现在后青村。空气环境保护目标  $\text{PM}_{2.5}$  年平均最大贡献值为  $0.2508\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.7166%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $28.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 82.50%，出现在后青村，能满足环境标准要求。

#### （5）TSP 预测结果

由预测结果可知，本项目建成运行后，网格点处 TSP 日平均浓度最大贡献值为  $15.4517\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.1506%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $15.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.18%。网格点处 TSP 年平均最大贡献值为  $3.3126\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.6563%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $3.38\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.69%，能满足环境标准要求。

空气环境保护目标处 TSP 日平均浓度最大贡献值为  $4.9311\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.6437%，出现在山边；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $5.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.67%，出现在山边。空气环境保护目标 TSP 年平均最大贡献值为  $0.5267\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.2634%，出现在山边；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $0.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.30%，出现在山边，能满足环境标准要求。

#### （6）氟化物

由预测结果可知，本项目建成运行后，网格点处氟化物小时平均浓度最大贡献值为  $4.1268\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.634%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $7.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.84%。网格点处氟化物日平均最大贡献值为  $0.7512\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.731%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $1.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.98%，能满足环境标准要求。

空气环境保护目标处氟化物小时平均浓度最大贡献值为  $6.4853\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 32.426%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $7.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.03%，出现在后青村。空气环境保护目标氟化物日平均最大贡献值为  $0.9421\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.458%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $1.04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.83%，出现在后青村，能满足环境标准要求。

## （7）硫酸雾

由预测结果可知，本项目建成运行后，网格点处硫酸雾小时平均浓度最大贡献值为  $10.2882\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.429%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $10.2907\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.43%。网格点处硫酸雾日平均最大贡献值为  $0.8717\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.872%；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $0.8742\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.87%，能满足环境标准要求。

空气环境保护目标处硫酸雾小时平均浓度最大贡献值为  $17.5213\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.840%，出现在花园；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $17.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.84%，出现在花园。空气环境保护目标硫酸雾日平均最大贡献值为  $2.7093\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.709%，出现在后青村；叠加区域拟建、在建及背景浓度后最大贡献值为  $2.71\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.71%，出现在后青村，能满足环境标准要求。

## 2、非正常工况下预测结果

根据预测可知，非正常工况下  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物和硫酸雾小时最大浓度贡献值均有超标。对周边会造成一定影响。因此，评价要求企业加强日常管理和设备维护，避免发生非正常工况一旦发现异常情况，及时排查原因，确保污染物达标排放。

### 5.2.1.10 大气环境保护距离

#### 1、确定依据

（1）按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

（2）采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

（3）从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

#### 2、计算结果

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的进一步预测模式计算各项污染物大气环境保护距离。

经计算，各项污染物小时平均和日平均短期浓度贡献值均未出现质量浓度超标点，不需设置大气环境保护距离。



### 3、环境保护距离

锦洋新材厂区现有防护距离及本次风险预测结果如下表。

表 5.2.1-20 锦洋新材厂区内现有项目已批复防护距离汇总一览表

序号	项目名称	防护距离设置要求
1	安徽锦洋氟化学有限公司年产 40000 吨氟化铝项目	300m
2	生产废弃物综合利用技改项目	300m
3	4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目	350m

表 5.2.1-21 锦洋新材全厂主要风险物质（硫酸及氟化物）风险预测结果

序号	环境风险物质	环境风险情景发生点	指标	浓度值/（mg/m <sup>3</sup> ）	最远影响距离/m	到达时间/min
1	发烟硫酸（最不利气象条件）	硫酸罐区输送管道	大气毒性终点浓度-1	160	130	1.44
2	发烟硫酸（最常见气象条件）		大气毒性终点浓度-1	160	40	0.37
3	氟化氢（最不利气象条件）	电子酸生产装置输送管道	大气毒性终点浓度-1	36	330	28
4		氟化氢储罐输送管道	大气毒性终点浓度-2	36	250	22
5	氟化氢（最常见气象条件）	电子酸生产装置输送管道	大气毒性终点浓度-1	36	80	14
6		氟化氢储罐输送管道	大气毒性终点浓度-1	36	10	16

综上，大气毒性终点浓度 1 级标准控制范围电子酸生产装置外为 330m，评价综合考虑，全厂设置环境保护距离为厂界外 350m，环境保护距离内无居民点、学校等敏感点。锦洋新材厂区环境保护距离包络线图见下图所示。

### 5.2.1.11 大气环境影响排放量核算及自查表

#### (1) 大气污染物排放量核算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境影响评价结论是环境影响可接受的，根据环境影响审批内容和排污许可证申请与核发所需求表格要求，明确给出污染物排放量核算结果表。本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的污染物排放量核算结果表对全厂大气污染物排放量核算结果见下表。

表 5.2.1-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
拟建项目主要排放口					
1	DA005	颗粒物	6.54	0.33	2.36
		SO2	6.54	0.33	2.36
		NOx	58.50	2.93	21.06
主要排放口总计		SO2			2.36
		NOx			21.06
		烟尘			2.36
拟建项目一般排放口					
1	DA017	颗粒物	0.02	0.001	0.004
		SO2	12.38	0.07	0.36
		NOx	16.61	0.598	3.23
2	DA006	颗粒物	9.56	0.10	0.52
3	DA011	氟化物	0.19	0.01	0.06
		颗粒物	0.11	0.005	0.04
		硫酸雾	5.91	0.27	1.91
4	DA012	氟化物	0.19	0.01	0.06
		颗粒物	0.11	0.005	0.04
5	DA004	硫酸雾	0.63	0.019	0.14
6		氟化物	2.56	0.077	0.55
7	DA018	氟化物	1.77	0.011	0.08
	DA014	氟化物	1.70	0.014	0.10
8	DA013	氟化物	0.74	0.01	0.09
一般排放口总计		SO <sub>2</sub>			0.36
		颗粒物			0.59
		氮氧化物			3.23
		氟化物			0.94
		硫酸雾			2.05
有组织排放口总计		SO <sub>2</sub>			2.72
		颗粒物			2.94
		氮氧化物			24.29

	氟化物	0.94
	硫酸雾	2.05

表 5.2.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	排放浓度限值（mg/m3）	
1	氟化铝车间	颗粒物	提高产污区域密闭效果	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1.0	0.52
2		氟化物		《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）	0.02	0.01
3	石膏下料仓	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	1.0	0.89
4	硫酸罐区	硫酸雾		《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）	0.3	0.24
5	氟硅酸罐区	氟化物			0.02	0.13
6	污水处理站	氟化物			0.02	0.05
拟建项目无组织排放总计						
1			氟化物			0.18
2			颗粒物			1.40
3			硫酸雾			0.24

表 5.2.1-24 大气污染物年排放量核算表 单位: t/a

种类	污染物名称		建成后全厂排放量
废气	有组织、无组织	SO <sub>2</sub>	2.72
		颗粒物	4.35
		氮氧化物	24.29
		氟化物	1.12
		硫酸雾	2.29

#### 5.2.1.12 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下所示。

表 5.2.1-25 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级√	二级□		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5 km√
评价因子	SO <sub>2</sub> +NOx 排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□		<500 t/a√
	评价因子	基本污染物 （SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> ） 其他污染物 （TSP、氟化物、硫酸雾）		包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√	其他标准 □
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2023）年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源√		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目 污染源√			区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km □			边长 = 5 km √	
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、硫酸雾)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> □ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> √			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√			C 本项目最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10% □		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30% <input checked="" type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (24) h		C 本项目非正常占标率≤100%□		C 本项目非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 √			C 叠加不达标 □			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% □			k > -20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物、硫酸雾)			有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √			无监测□
	环境质量监测	监测因子: (氟化物、硫酸雾)			监测点位数 (1)			无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √    不可以接受 □						
	大气环境防护距离	本项目不设置大气环境防护距离, 本项目建成后锦洋高新材料股份有限公司环境防护距离仍为厂界外 (350) m。						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :本项目 (2.72) t/a; 全厂 (2.93) t/a	NO <sub>x</sub> :本项目 (24.29) t/a; 全厂 (25.68) t/a	颗粒物:本项目 (4.35) t/a; 全厂 (5.12) t/a	VOCs:本项目 (0) t/a; 全厂 (0) t/a			
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “( )” 为内容填写项								

### 5.2.1.13 小结

- (1) 根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，宁国市 2023 年属于达标区。
- (2) 根据大气预测结果可知，新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物、硫酸雾污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；
- (3) 新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；
- (4) 项目全厂 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 叠加“以新带老”削减量、区域在建项目排放和区域背景浓度后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足标准要求；氟化物、硫酸雾叠加小时背景浓度和日均背景浓度后均满足标准要求；

综上，根据预测结果，锦洋新材厂区污染源在采取有效污染防治措施，并落实“以新带老”措施的基础上，生产过程废气对区域大气环境影响可接受。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

根据项目工程分析结果，拟建项目生产废水主要为尾气碱洗废水、纯水制备废水、生活污水和初期雨水等，上述废水污染因子类型与现有项目生产废水基本一致，废水进入厂内污

水处理站分质处理工艺处理后与经化粪池处理后的生活污水一并经总排口排放。待园区内化工专用污水处理厂管网铺设完成后，废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。港口生态产业园污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，达标后排入山门河，最终进入水阳江。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.2-2018）“5.2 评价等级确定”表 1 中规定：建设项目废水最终经港口生态产业园污水处理厂处理达标经山门河排入水阳江，排放方式属于间接排放的，本次水环境影响评价等级定为三级 B，等级判定详见下表。

表 5.2.2-1 水污染物影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	排放依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/(量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

根据导则要求，三级 B 项目可不进行水环境影响预测，但需要进行其依托污水处理设施的环境可行性评价，评价内容如下：

#### （1）厂区污水处理站符合性分析

##### ① 处理工艺有效性

厂区已建 1 座生产废水处理系统，设计处理能力 950m<sup>3</sup>/d；本次对现有污水处理站处理工艺进行升级改造，但不改变其处理规模，根据工程分析结果可知，拟建项目建成后生产废水经厂内分质处理后，能够保证废水出水浓度达到接管标准。

拟建项目生活废水依托现有厂区生活废水化粪池处理后与生产废水合并排放。

##### ② 处理能力匹配性

根据建成后全厂水平衡，可知拟建项目建成后全厂进入污水处理站处理的废水量为 500.93m<sup>3</sup>/d，现有污水处理站处理规模满足本项目实施后全厂废水排放要求，详见下表。

表 5.2.2-2 厂区污水处理站处理能力匹配性一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

拟建项目进入污水处理站废水量	现有项目进入污水处理站废水量	改扩建后全厂进入污水处理站废水量	厂区生产废水处理站设计规模	规模依托可行性
171.02	378.26	500.93	950	可依托

## （2）园区污水处理厂有效性分析

### （1）水量可行性分析

港口片区化工专用污水厂为新建污水处理厂，厂址位于港口片区内太平路与月鉴交口西南角，设计规模为 0.3 万 m<sup>3</sup>/d，其中一期工程规模为 0.15 万 m<sup>3</sup>/d，目前该项目一期工程已完成，正在调试阶段，还未接管水量。本项目建成后需接管污水量 526m<sup>3</sup>/d，根据污水处理厂的处理能力和现有、计划接管水量的统计，从水量上分析本项目废水接管至港口生态产业园污水处理厂是可行的。

### （2）废水处理达标可行性

港口片区化工专用污水厂处理工艺：调节池+水解酸化池+AAO 生化池+MBR 膜池+臭氧接触池+曝气生物滤池（臭氧氧化+BAF 组合工艺），废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。不会对污水处理厂处理工艺造成冲击。

### （3）接管范围可行性分析

锦洋新材厂区废水现有接管至港口生态产业园污水处理厂处理，化工专用污水处理厂目前管网还未铺设至锦洋新材，需待管网铺设完成后进入化工专用污水处理厂。本环评要求，化工专用污水处理厂管网未铺设完成前，不得排放本项目废水。

综上分析，建设项目废水排放在水质、水量和接管范围上可满足污水处理厂的要求。建设项目废水接入化工专用污水处理厂集中处理是可行的。

## 5.2.3 声环境影响分析

根据安徽省分众分析测试技术有限公司提供的环境质量现状检测报告，现有四周厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准值的要求。

本次改扩建新增一部分设备，对部分现有设备型号进行变动，项目建成后主要新增噪声源为：再沸器、冷却器、反应槽泵等，本次评价按照最不利情景考虑，以新增噪声源源强叠加现状值，采取合适的预测模式论证东、西、南、北四周厂界达标可行性。

### 5.2.3.1 噪声污染源

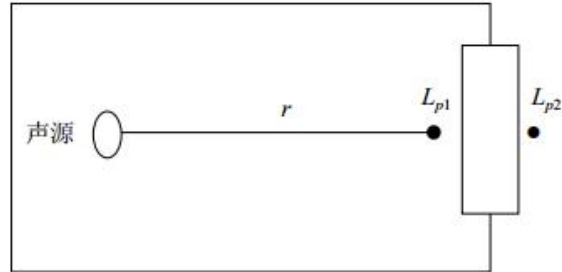
运营期拟建项目主要噪声源强见“表 3.2.4-11”。

### 5.2.3.2 预测点布设

本项目声环境现状评价中东西南北四周厂界声环境质量能够满足 3 类区限值要求，本次评价预测厂区改扩建后东、北、西、南厂界噪声。

### 5.2.3.3 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，对项目运行后的厂界噪声变化情况进行分析。本项目新增主要声源均布置在车间内，采取室内声源等效室外声源声功率级计算方法。



①首先计算出某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：  $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

$R$ —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数，本次评价取 0.5。

$Q$ —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

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

$L_{p1j}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L<sub>w</sub>—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L<sub>p2</sub>(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m<sup>2</sup>，本次评价 S 取 100m<sup>2</sup>。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。室外声源处于半自由声场情况下，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：L<sub>p</sub>(r)—预测点处声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m。

⑥预测点的 A 声级[L<sub>A</sub>(r)]

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

式中：L<sub>A</sub>(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>pi</sub>(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL<sub>i</sub>—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

⑦运行设备到厂界噪声叠加按照下式计算：

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

式中：L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t<sub>i</sub>—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t<sub>j</sub>—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

#### 5.2.3.4 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），估算出项目建成运行后的厂界噪声值，具体结果见下表 5.2.3-1。



表 5.2.3-1 项目建成后四周厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点位	贡献值		标准值	
	昼间	夜间	昼	夜
厂界东			65	55
厂界南				
厂界西				
厂界北				

预测结果表明,在采取相应的隔声降噪措施处理后,厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。

因此,本评价认为,项目生产过程中的噪声不会对区域声环境造成明显不利影响。

### 5.2.3.5 小结

本次声环境影响评价完成后,对声环境影响评价主要内容与结论进行了自查,详见下表。

表 4.4.7-1 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期√		近期□		中期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型√		其他_____			
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□			
	声环境保护目标处 噪声值	达标□		不达标□			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测√		固定位置监测□		自动监测□	
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子：（ Leq ）			监测点位数（ 4 ）		无监测
评价结论	环境影响	可行√		不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；“（     ）”为内容填写项。							

## 5.2.4 地下水环境影响分析

### 5.2.4.1 区域地质构造

区域构造主要为北东向构造体系,位于扬子板块东南部的江南隆起带。由于经历了不同

构造层次多期叠加变形，地质构造较为复杂。受绩溪断裂和虎岭关-月潭断裂的控制，形成了以北东向构造为主体的格局，各期运动形成了一系列不同规模的断裂，褶皱。

元古代：宁国市地壳发展历史可追溯到距今六、七亿年前元古代震旦纪。当时，地壳拗陷明显，为一浅海环境。震旦纪晚期气候急剧变冷，有冰川活动。

早古生代：距今 6-4 亿年，宁国地壳仍为拗陷，处于浅海环境。沉积一系列海相地层。尤以志留纪地壳下降强烈，沉积了厚达千米的浅海相碎屑岩地层。

晚古生代：距今 4-2.25 亿年，宁国地壳有升有降，形成海相和陆相交互地层。在志留纪末期，加里东运动使宁国下古生界地层褶皱隆起为陆地，经受较长时间的剥蚀，使境内普遍缺失早、中泥盆世沉积地层。由于受海西运动的影响，宁国成为内陆盆地，接受中泥盆世到下石炭世的陆相碎屑岩沉积地层。中石炭世到二迭纪又发生海水入侵，形成厚层石灰岩，但海浸阶段也有海退成陆过程，故形成了二迭系龙潭组的煤系。

中生代：距今 2.25-0.7 亿年。先是受印支运动的影响，从中三迭世开始基本上结束了海浸历史，县内完整的陆地轮廓形成，少数凹陷盆地接受陆相沉积。这时，县境西部发生岩浆活动，形成侵入体。到侏罗纪和白垩纪，燕山运动强烈影响宁国：岩浆活动频繁，不仅形成仙霞岩浆岩侵入体。而且在县境东南与浙江交界处常有火山喷发，形成燕山期火山喷出岩，断裂活动强烈，特别是侏罗纪以后，全县断块隆起，仅局部地区下沉接受了白垩纪的陆相沉积。

新生代：距今 0.7-0.02 或 0.03 亿年，早第三纪受喜马拉雅运动影响，宁国地壳均上升遭受剥蚀，使县内普遍缺失下第三系地层。晚第三纪全县大部分地区发生差异性上升运动，局部相对沉降区接受了晚第三系地层。第三纪末以来，新构造运动影响宁国，早更新世地壳以上升为主，地表切割较深，山峦起伏，遍布河流水系，形成河谷地带的河流高阶地。到晚更新世地壳上升幅度较小，全新世除早期地壳有明显上升外，基本上比较稳定，山脉河流分布面貌与现今基本一致，在河流两侧形成一级阶地和现代河漫滩。

区内断裂规模不等，性质不一，属不同期次构造变形的产物。北东向断层是区内最发育的一组断层，绩溪断裂和虎-日断裂均属北东向断层，它们及其次级断裂是区内的控制性断裂。绩溪大断裂斜贯境内姚高、长虹、畈村、平兴、虹龙、霞西、庄村、鸿门等乡。该断裂北入广德县，南至绩溪县。断层线走向近  $30^{\circ}$ - $35^{\circ}$  的北北东向，断层面倾向南东，大断裂始于燕山中期，燕山晚期活动强烈。大断裂的次级构造比较发育，大多发育在志留系地层中，以北北东向为主，构成一个断裂带，在姚高、畈村、甲路、胡乐等乡最密集。大断裂的北北西向次级构造主要发育在北西侧，大致以 10 公里左右等距分布。虎-月深断裂斜贯境内桥头、

石口、宁墩、南极等乡。该断裂北至广德县虎岭关，向南经绩溪县至休宁县月潭。断层走向为  $40^{\circ}$ - $50^{\circ}$  的北东向，断层面以倾向南东为主。深断裂的次级构造发育，主要发育在震旦系和寒武系地层中，走向以北北东向和东西向为主，它们密集成带，宽达 20km。仅次于北东向的另一组重要断裂为北西向断裂，它的规模、断距也较小，性质多为张性正断层。另一组北北东向断层主要发育于工作区北部，河沥溪复向斜两翼，一般规模较大。

褶皱构造主要有三期，即早期的北东东向斜歪-紧闭褶皱，形态较复杂，多顺层分布；第二期的北东向复式背、向斜，为重要的主期褶皱，由河沥溪复向斜、宁国墩复背斜两个高级褶皱组成，形态宽缓规模较大，构成全区构造格架；晚期为北西向宽缓对称的背、向斜，变形强度由南东向北西减弱，形态较为简单，次级褶皱发育，产状多变。背斜核部及叠加褶皱穹隆部位是重要的控岩构造。宁国市境在绩溪大断裂以西，受黄山凹褶断束控制，为黄山复式向斜南东翼的一部分。该向斜轴向北东，南西端昂起，向北东倾没，并有起伏，在宁国市境内部分较为完整，且次级褶皱比较发育。绩溪大断裂与虎-月深断裂之间受绩溪穹褶断束控制，为绩溪复式背斜的一部分。该背斜轴向北北东，次一级的背斜、向斜排列紧密。虎-月深断裂以东是受清凉峰凹褶断束控制，为一向斜构造，轴向北东，整个向斜被一些次一级和方向不定的褶皱复杂化，背斜、向斜排列紧密。

#### 5.2.4.2 区域水文地质条件

##### 一、区域地下水类型及含水岩组

区域内地下水的赋存与分布，受岩性、构造及地貌条件所控制，根据含水介质特征，区域地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水(见图 5.2.4-1)。

##### 1、松散岩类孔隙潜水

###### (1) 水量中等的

主要分布于水阳江中河谷平原区，全系统冲积物厚度 10-20m。底板由红层组成。堆积物下部砂砾石层厚 5~10m。砾石成份以石英砂岩为主，含少量燧石。砾径 2~5cm，大者 13cm，磨圆度及分选性良好。充填物为粗中砂。砂砾层上覆亚粘土或淤泥质亚粘土层，厚 5~15m。沿河两侧出露有狭窄的滨河床沙滩，由灰黄和灰白色粉细砂组成。冲积物总体上二元结构清楚，粗细两层堆积物分布稳定，在河谷横向及纵向上的厚度变化均较小。地下水主要赋存在下部粗粒相的砂砾石层中，内有微承压的性质。水位埋藏深度较浅，一般 2~5m，水位标高 8~10m。年变幅 2m 左右。砂砾石含水层埋藏深度 5~15m，厚度 7m 左右，单井涌水量一般在 300~800m<sup>3</sup>/d，平均渗透系数 19.75m/d，属中等富水的孔隙潜水。

###### (2) 水量贫乏的

分布于水阳江的支流。含水层主要由全新世的冲积物组成，常见厚度为 5~10m，一般也具有二元结构：下部为 1-5m 的粘土砾石、碎石层，上覆 3-10m 灰黄色亚粘土层。但由于下部的粗粒相堆积物厚度小，分布不稳定，砾石磨圆度差且含泥量明显增高，因而水量贫乏。单井涌水量一般 10~30m<sup>3</sup>/d，水位埋深 0~3m。水位年变幅大，地下水的水质类型多为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型、HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型，矿化度 0.2~1g/L，pH 值 6~7，硬度 5~15 德度。

### （3）水量极贫乏的

在垄岗或低丘陵地形上广泛发育着小型的冲沟、坳沟，这些沟谷切割浅，松散堆积物厚度薄，二元结构不明显，或不具备二元结构，潜水主要赋存于全新世暂时性流水或小溪流堆积的亚粘土孔隙中，潜水位埋深常为 2~3m，最大埋深 6m，含水层厚 5~10m，单井涌水量一般小于 10 m<sup>3</sup>/d，属水量极贫乏的孔隙潜水含水岩组。地下水的水质类型为 HCO<sub>3</sub>·Cl-Ca·Na 型，矿化度 0.5g/l，pH 值 7~7.5。

## 2、碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要为裸露型。由石炭系中统黄龙组—二叠系下统栖霞组和上统长兴组—三叠系中统扁担山组及寒武系上统西阳山组，中统砚瓦山组等组成。

主要分布在张渚向斜、煤山向斜、牛头山向斜，水东向斜，由石炭系中统黄龙组—二叠系下统栖霞组，三叠系下统殷坑组、中统扁担山组中厚层灰岩，白云质灰岩、泥质灰岩等组成。岩溶主要发育于厚层、中厚层灰岩之中。地下水的赋存仍受构造裂隙，岩溶发育程度的控制，因而富水性极不均一，水量相差悬殊，地表岩溶形态常见石芽、溶沟、溶槽、溶斗、落水洞、竖井等，其中溶洞尤为发育。因本区地形形态较多，并有碳酸盐岩夹层，不利于地下水的汇集和赋存，因而富水程度相对次之，仅在构造有利部位和岩溶发育较好的地方，有较丰富的岩溶地下水。

泉和暗河受季节性影响，具有动态变化大，集中排泄的特点，泉流量一般在 1-2L/s，最大达 4-6L/s，暗河最大枯季流量为 120.46L/s，矿化度 0.2~0.6g/L，水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 和 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型水。

## 3、基岩裂隙水

根据地层岩性和地下水赋存特征，将本区前白垩系碎屑岩类地下水划分为层状岩类裂隙水。由泥盆系五通组、志留系唐家坞群中厚—厚层状石英砂岩、石英岩屑砂岩组成。广泛分布于南、北山区。岩石硬脆，成层性好。因受印支期、燕山期多次构造运动影响，构造裂隙发育，裂面张开度好，充填物少，地表植被发育，有利于大气降水入渗补给和地下水运移富集，因而泉水出露较多。泉流量一般在 0.1~3.0l/s，季节性变化较大。在断裂构造和地貌配

置有利部位，常形成地下水富集地段，并以北西西向张性或张扭性断裂控水为主，泉水大部分出露在断裂的交汇部位。

频繁的断裂活动，在岩性硬脆地段也能形成岩洞。钻孔涌水量为 100~600 m<sup>3</sup>/d。静止水位埋深一般在 2~3m，部分地段具承压性。水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型和 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型水为主，矿化度 0.19~0.34g/L，总硬度 3.4-8.9 德度。

## 二、地下水补、径、排条件与动态变化特征

地下水的补给、径流与排泄，受构造、岩性、地貌、气象、水文等因素的控制，不同地区主导因素不同。

### 1、补给、径流、排泄区的划分

地貌是地下水补、径、排区分布的主要控制因素。就总体而言，地貌的总趋势是东部和西部高，中间低。地表水受分水岭控制，从基岩山区分别流入水阳江。水系上游之基岩山区为主要补给区，中间河谷漫滩区为主要排泄区。从地形高度和泉水出露的关系来看，标高 140m 以上地带主要为补给区；标高 80m 以下地带主要为排泄区，因主要的大泉和暗河均在此高度以下排泄。由于近期处于缓慢上升，以剥蚀地貌为主，使坡面较陡，降水迅速排走，水土不易保持。

### 2、地下水补给、径流、排泄条件

项目区地下水的类型和分布，是符合区域水文地质规律的。根据钻孔揭露，主要为基岩裂隙水含水岩组，区内地下水主要接受大气降水的入渗补给，大气降水入渗补给基岩裂隙后，沿张开裂隙、构造破碎带下渗到一定深度后，转入以水平运动为主的地下径流，经过短程径流后，一部分以形成地下径流或以泉流排泄于山前红层之中。一部分地下水以长年不涸而动态变化明显的下降泉形式排泄于低山和丘陵沟谷的下部，汇入地表溪流，另一部分以地下径流形式补于山丘前缘的第四系松散层或其它上覆地层。

地下水与地表水流向一致。大面积分布的红层垄岗平原地带及水阳江河谷阶地，主要接受大气降水及山前泉流补给，以渗泉、井等形式排泄于地表。水阳江河谷地带，为全新统松散岩类孔隙潜水，主要接受大气降水及农灌水补给，此孔隙潜水，除短暂的汛期之外，一年中大部分时间都排泄于水阳江。

#### 5.2.4.3 预测范围

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(GB 610-2016)，预测范围一般与调查评价范围一致，经查表可知，本项目地下水预测范围为 7.47km<sup>2</sup>。

(2) 参考《安徽锦洋氟化学有限公司地质勘察报告》，水位埋深深度较浅，一般 2~5m，年变化幅度 8~10m，项目所在地港口镇包气带垂向渗透系数大于 1×10<sup>-6</sup>cm/s，且包气带厚度小于 100m，故本次评价项目地下水预测层仅包括场地及下游潜水含水层。

#### 5.2.4.4 预测时段

本次地下水影响预测时段选取为污染发生后 100d、1000d、10 年和 20 年。

#### 5.2.4.5 情景设置

正常工况：项目废水收集池、污水输送管沟、厂区污水处理站、罐区、生产装置区、综合仓库均配套完善的防渗措施，正常工况下不会引起地下水污染，本次评价不针对正常工况下进行地下水影响预测。

非正常工况：项目非正常工况下对地下水影响途径主要为厂区污水处理站发生渗漏或污水溢出，污水渗入地下造成地下水污染。

#### 5.2.4.6 预测因子

(1) 根据工程分析，本项目可能造成地下水污染的污染物中不涉及重金属和持久性污染物。

(2) 根据现状调查结果，评价区域地下水污染物均能达标；不存在国家和地方要求控制的污染物。

(3) 根据现有工程回顾，厂区现有工程已有 COD、氨氮和氟化物，本次改扩建继续产生 COD、氨氮和氟化物，不新增污染物种类，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(GB 610-2016) 要求，本次地下水评价因子选取 COD 和氟化物。

#### 5.2.4.7 预测源强

本次评价仅针对非正常工况下可能造成地下水污染的情景进行评价。厂区污水处理站污水在线量较高，且发生泄漏不易发现，存在长期泄漏风险，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(GB 610-2016) 要求，本次评价选取污水处理站 COD 和氟化物作为评价预测源强。污水处理站污染物预测源强汇总见下表：

表 5.2.4-1 预测源强一览表

模拟区域	典型污染源	预测污染因子	泄漏方式	污染物浓度	源强设置
污水处理站	混合废水	COD	连续恒定渗漏	13000mg/L	根据工程分析，结合防治措施老化腐蚀程度确定，在解析模

		氟化物		11000mg/L	型中污染源以定浓度方式赋值
--	--	-----	--	-----------	---------------

#### 5.2.4.8 数值模拟

##### 1、模拟区范围

依据导则要求，在划定评价区范围时已将评价范围考虑成一个较为独立的单元，数值模拟范围与评价范围一致，面积约为7.47km<sup>2</sup>。

##### 2、水文地质概念模型

在水文地质条件分析的基础上，根据工作目的，对含水层结构、边界条件、地下水流动特征、地下水源汇项进行分析和概化，建立水文地质概念模型，为建立数值模型提供依据。

##### （1）水文地质结构模型

根据地下水污染特征和当地的水文地质条件，确定本次数值模拟的层位为浅层第四系松散岩类孔隙水含水层。根据区域及评价区水文地质资料、项目工程勘察资料，区内第四系主要有素填土、粉质粘土及卵石混泥层组成。厂区地下水主要接受来自于丘陵地区地下水的侧向补给，并向河流排泄，受地貌、地质条件的制约，地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，流向自西向东，向水阳江方向径流。

模型将模拟地面以下10m内的浅层地下水的渗流场分布及污染物迁移，为体现工勘资料中不同渗透性岩土体，将模型在垂向上分为2层。结合周边厂区相关试验并参考《专门水文地质学》进行取值。

##### （2）边界条件概化

侧向边界：东边界为水阳江，水阳江与地下水水力联系紧密，将此边界概化为给定水头边界；西边界由山脊连向凹槽，地形西高东低，定为流量边界；西北边界为山脊线，基本认为是地下水分水岭，定为隔水边界；北边界平行地形等高线，为隔水边界；南边界距厂区约1km，为凹槽未见地表水体，认为平行地下水流线，设置为隔水边界。

垂向边界：在垂向上，潜水含水层自由水面作为水流模型上边界，通过该边界潜水与系统外发生垂向上的水量交换，如大气降水入渗补给、蒸发排泄；以前第四系基岩作为模型的下边界，为相对不透水岩层。

##### （3）源汇项处理

由水文地质条件可知，模拟区地下水的主要补给项为大气降雨入渗；地下水的主要排泄项为自然蒸发和向地表径流排泄。

##### 3、数学模型

##### （1）水流模型

通过概化得到的非均质各向异性等效连续介质模型，地下水非稳定运动数学模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial H}{\partial z}) + \varepsilon = S_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t) = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ H(x, y, z, t) = H_\Gamma(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t > 0 \\ K_x \frac{\partial H}{\partial x} + K_y \frac{\partial H}{\partial y} + K_z \frac{\partial H}{\partial z} = q_0(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中： $H$ -地下水水头（m）； $K_x$ ， $K_y$ ， $K_z$ -各向异性主渗透系数（m/d）； $S_s$ -含水层储水率（1/m）； $\Gamma_1$ -模拟区域第一类边界； $\Gamma_2$ -模拟区域第二类边界； $H_0(x, y, z)$ -含水层初始水头（m）； $H_\Gamma(x, y, z, t)$ -第一类边界条件边界水头（m）； $q_0(x, y, z, t)$ -第二类边界单位面积过水断面补给流量（m<sup>2</sup>/d）； $\varepsilon$ -源汇项强度（包括开采强度等）（1/d）； $\Omega$ -渗流区域。

## （2）溶质运移模型

溶质运移控制方程为：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta C v_i) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中： $R$ -阻滞系数； $\rho_b$ -介质密度； $\theta$ -介质孔隙度； $C$ -地下水中组分质量浓度； $\bar{C}$ -介质骨架吸附的溶质质量浓度； $t$ -时间； $D_{ij}$ -水动力弥散系数张量； $v_i$ -地下水渗流速度； $W$ -水流的源和汇； $C_s$ -源中组分的质量浓度； $\lambda_1$ -溶解相一级反应速率； $\lambda_2$ -吸附相反应速率。

### ①初始条件

初始条件是指在初始时刻 $t=0$ 时研究区域 $\Omega$ 内各点上的浓度分布

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad t = 0, (x, y, z) \in \Omega$$

式中： $C_0(x, y, z)$ -研究区内已知浓度分布。

②边界条件通常是指在研究区域的边界线上溶质浓度或浓度通量的变化情况。通常以第一类边界条件为常见。

在边界 $\Gamma_1$ 处，溶质浓度已知为 $f(x, y, z, t)$ ，则边界条件称为已知浓度边界或称第一类边界，可表示为：

$$C(x, y, z, t) = f(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1$$

对于边界流速比较大的已知浓度的入渗问题，可以表达为这类边界条件。

边界 $\Gamma_2$ 处，已知浓度梯度，称为第二类边界，即：

$$\left( D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) n_i = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2$$



式中:  $q$ 是已知函数,  $n_i$ 是方向余弦, 当多孔介质的外界为隔水、隔溶质的不透水岩体时, 通过边界的流量与溶质通量都为0。此时 $q=0$ 。

弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系, 其比值为弥散度, 在模型中流速是自动计算的, 溶质运移模型需要给定纵向弥散度, 横向弥散度为纵向弥散度的十分之一。本次评价纵向弥散度根据前人的研究成果和一些类似水文地质条件的模拟结果确定, 纵向弥散度取5m, 横向弥散度为0.5m。

### 3、软件简介

数值模拟软件使用地下水有限元模拟软件 FEFLOW(Finite Element Subsurface Flow System)进行模拟, FEFLOW 是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件, 是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一, 具有快速精确数值法, 先进的图形可视化技术等特点。

### 4、数值模型

#### (1) 网格剖分

建立了地下水渗流的概念模型和数学模型之后, 要对渗流区进行离散化(剖分)。将复杂的渗流问题处理成在剖分单元内简单的规则的渗流问题。无论是用有限元法或是用有限差分法进行数值计算。计算结果的精度和可靠性、收敛性及稳定性在很大程度上取决于单元的剖分方法及单元剖分程度, 在离散化时遵循两条基本原则。

①几何相似。要求物理模拟模型从几何形状方面接近真实被模拟体。

②物理相似。要求离散单元的特性从物理性质方面(含水层结构、水流状态)近似于真实结构在这个区域的物理性质。

网格剖分对计算的精度, 及计算的效率有很重要的影响。评价区域的三维尺度在 X 方向上长度为 4782.69m, Y 方向上长度为 3107.38m, Z 方向的长度为 10m。结合模拟软件特点, 先对评价区进行平面上的三角形单元网格剖分, 以 5000 个节点为剖分基数, 并对评价区边界及项目厂区进行不同程度的加密处理, 剖分得到 14496 个三角形单元, 7545 个计算节点。模拟区域在垂向上共分为 2 层。因此模型模拟区三维空间上剖分为 28992 个三棱柱单元, 节点 22635 个。

#### 2、初始条件

本次模拟将模拟正常降雨条件下(平水期)的稳态模型。故模型应用平水期时的统计水位为初始水头。

#### 3、边界条件

根据上节讨论, 边界类型为第一和第二类边界, 主要由上节讨论到的定水头边界、隔水

边界等，此处不再详述。

本次模型将上述讨论的污染源以点源形式设定浓度边界，污染源位置按实际设计概化。为简化计算，在模拟过程中，不考虑污染物的降解吸附等过程。

为了分析项目厂区中工业废水和其它污水渗漏随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正过的水流模型，结合上述事故情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。具体的模拟时段设定为：稳定流模拟 20 年污染物浓度时空变化过程，从而确定对本区地下水环境的影响范围和程度。

#### 5.2.4.9 模型计算

##### 1、模型的识别和校核

地下水模型的主要工作在于模型的识别和校核，通过模型的识别和校核，使模型达到所需精度的情况下进行模型的模拟预测。

##### （1）水文地质参数的识别

水文地质参数分为两类，一类是用于计算各种地下水补排量的参数和经验参数，如大气降水入渗系数；另一类是含水层的水文地质参数，主要包括潜水含水层的渗透系数（ $K$ ）等。

根据对厂区工程勘察资料的收集分析，结合地形地貌、地下水流场特征，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录B及《专门水文地质学》，确定研究区潜水含水层的渗透系数在0.02-0.40m/d，有效孔隙度0.3。

##### （2）地下水水位的识别

模型通过 Flow only 模块模拟了场地地下水流场的情况，并结合观测到的地下水水位进行了模拟结果的检验和识别。

由地下水水位调查数据，评价区地下水水位埋深由东向西逐渐变浅，在厂区附近地下水埋深 1.5-3 米，模拟得到厂区及周边水位埋深变化范围在 2-5 米，由数值模型计算得到的水位基本与调查相符。

##### 2、预测结果

##### （1）COD 预测结果

参照《地表水环境质量标准》（GB/3838-2002），可知III类水中 COD 的质量标准是 $\leq 20$  mg/L。由模拟可知，污水站渗漏的废污水会对下游的地下水水质造成一定影响，随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。渗漏区域污染物浓度受地下水对流弥散作用的影响，其浓度逐渐下降，渗漏事故发生 20 年后，COD 污染物中心浓度已低于质量标准。故不会对周围的环境保护目标及水阳江造成明显的不利影

响。

## （2）氟化物预测结果

结合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017),可知III类水中氟化物的质量标准是 $\leq 1 \text{ mg/L}$ 。由模拟可知,污水站渗漏的废污水会对下游的地下水水质造成一定影响,随着时间的推移,在地下水对流作用的影响下,污染物影响范围逐渐增大,影响距离不断增长。在地下水对流弥散及岩土体吸附等的作用影响下,污染物不断向四周迁移,污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。渗漏区域污染物浓度受地下水对流弥散作用的影响,其浓度逐渐下降,渗漏事故发生20年后,氟化物污染物中心浓度为 $6.5 \text{ mg/L}$ 。由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土,地下水水力梯度较小,污染物的迁移也较慢。在预测的较长时间内,即渗漏事故发生10年后,氟化物的影响范围为 $1312.9 \text{ m}^2$ ,最远影响距离为 $31.4 \text{ m}$ ,污染羽范围内氟化物最大浓度为 $11.5 \text{ mg/L}$ ;渗漏事故发生20年后,氟化物的影响范围为 $2149.5 \text{ m}^2$ ,最远影响距离为 $53.1 \text{ m}$ ,污染羽范围内氟化物最大浓度为 $6.5 \text{ mg/L}$ 。预测时间内氟化物超标污染羽超出厂界,会对厂区附近地下水产生一定影响,但距离厂界较近,不会对水阳江造成明显的不利影响。

### 5.2.4.10 小结

非正常状况发生废水渗漏事故情况下,污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性,以及弥散度的大小。

通过对项目污水处理站渗漏事故的模拟预测结果可见,其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向,污染物在随地下水运动的过程中,污染中心区域逐渐向下游方向迁移,同时在对流弥散作用的影响下,污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后,渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小,污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内,即渗漏事故发生20年后,最远影响距离为 $53.1 \text{ m}$ ,预测时间内氟化物超标污染羽超出厂界,会对厂区附近地下水产生一定影响,但距离厂界较近,不会对水阳江造成明显的不利影响。

因此,环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下,加强地下水监测工作,发现污染源渗漏对地下水造成影响时,立即采取有效措施,保护地下水环境。

## 5.2.5 土壤环境影响分析

### 5.2.5.1 评价等级

根据“1.3.1 工作等级”章节,拟建项目属于I类小型规模项目,区域土壤敏感程度为敏感,因此评价等级为一级。

### 5.2.5.2 预测范围

按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目主要的土壤影响类型为污染影响型，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围以及占地范围外 1km 范围。

5.2.5.3 预测评价时段

按照影响时段可分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后的影响，结合土壤污染影响识别结果（见表 5.2.5-1），拟建项目确定重点预测时段为运行阶段。

表 5.2.5-1 土壤环境影响途径识别一览表

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

5.2.5.4 情景设置

土壤污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。项目所在区域土壤类型为壤土，项目所在区域土地利用类型主要是工业用地。

拟建项目废水主要为尾气碱洗废水、纯水制备废水、生活污水和初期雨水，生产废水和初期雨水进入厂内污水处理站采用分质处理后与经化粪池处理后的生活废水一并经总排口排放。

土壤污染是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。拟建项目污染物进入土壤的主要途径包括以下：项目营运期产生的尾气，其中含有颗粒物、硫酸雾、氟化物等，可能沉降至项目周边土壤地面；项目事故池、污水处理站发生泄漏，含氟废水可能渗入污水处理站周边的土壤。因此，拟建项目土壤污染考虑（1）废气污染物的大气沉降对区域土壤环境造成累积影响；（2）含氟废水事故泄漏工况下下渗进入土壤。

5.2.5.5 评价因子与评价标准

（1）正常情况下，拟建项目不会造成土壤盐化、酸化和碱化。氟化物可能通过大气沉降影响厂区外下风向区域土壤。

（2）事故情况下项目可能造成厂区内垂直入渗污染的氟化物。

5.2.5.6 大气沉降对土壤环境影响

本次评价参考《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

（1）预测模型如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg。本次取大气预测氟化物网格点最大落地浓度一半取值与烟气量乘积，336376.8mg；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg，取 0；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg，取 0；

$\rho_b$ ——表层土壤的容重，kg/m<sup>3</sup>，根据土壤理化性质现状调查，取 1220kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>，取 120166m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

$n$ ——持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限，本次评价取 10a；

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg；

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg，本次取厂区下风向 T10 点位土壤现状监测值：743mg/kg。

## (2) 预测结果

根据上表可知，单位质量表层土壤中氟化物的增量为 0.11mg/kg，通过叠加现状值之后，单位质量土壤中氟化物的预测值为 743.11mg/kg。

### 5.2.5.7 垂直入渗对土壤环境影响

#### (1) 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964—2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ ——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$q$ ——渗流速率，m/d；

$z$ ——沿 $z$ 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

$\theta$ —土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0, t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类Dirichlet边界条件，其中E.6适用于连续点源情景，E.7适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0, t>0, z=0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类Neumann零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

d) 模型概化

边界条件：模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

土壤概化：将土壤概化为一种类型，0~0.5m 均为壤土，渗透系数 1m/d，土壤相关参数见下表所示。

(2) 预测参数选取

土壤预测参数具体如下：

表 5.2.5-3 厂区土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量(%)	弥散度 (m)	土壤容量 (kg/m <sup>3</sup> )
壤土						

(3) 预测结果

由上表可知，氟化物在土壤中随时间不断向下迁移，1d 时可影响到 5m 内的土壤，10 年后 70m 深的土壤中氟化物累积浓度可达 329.14mg/L，本项目污水处理站等需严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，可保证含氟废水事故泄漏对厂区内土壤环境的影响可控。

#### 5.2.5.8 小结

影响预测结果表明，本项目实施后，运营期工艺废气污染物排放的大气沉降及含氟废水事故状态下垂直入渗对区域土壤环境造成的不利影响较小，土壤环境敏感目标处且占地范围内土壤环境中特征因子氟化物的预测结果均可控。

因此，评价认为建设单位认真落实废气、废水、地下水防渗、土壤硬化等污染防治措施的基础上，拟建项目建成运营对区域土壤环境影响较小，项目对土壤环境影响可以接受。

拟建项目土壤环境影响评价自查表如下。

表 5.2.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(12.0166) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（居民点）、方位（周边）、距离（1km 范围内）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（    ）				
	全部污染物	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、氟化物				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	污水处理站：pH：8.57；砂砾含量：12.3%；无其他异物；饱和导水率：1.68mm/min；土壤容重：1.22g/cm <sup>3</sup> ；土壤比重：2.66g/cm <sup>3</sup> ；土壤孔隙度：54.1%；阳离子交换量：12.6cmol/kg；氧化还原电位：264mV				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	①柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样（实际取样根据土壤基础埋深、结构等调整）	
现状监测因子	农用地选择镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物； 建设用地：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、锌等；氟化物。					
现状评价	评价因子	农用地选择镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌； 建设用地：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、铜、锌等； 特征因子：氟化物				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（    ）				
	现状评价结论	满足标准要求				
影响预测	预测因子	氟化物				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（    ）				
	预测分析内容	影响范围（大气沉降、垂直入渗：占地范围内及占地范围外 1km 区域） 影响程度（大气沉降、垂直入渗：累计影响小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（    ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		4	pH、氟化物		每年开展一次	
信息公开指标	跟踪监测计划和跟踪监测制度					
评价结论		土壤环境影响可以接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（    ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

## 6 环境风险评价

### 6.1 企业现有风险防控措施体系

2023 年 11 月 11 日，锦洋高新材料股份有限公司签署发布《锦洋高新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》；2023 年 11 月 22 日，宣城市宁国市生态环境分局同意《锦洋高新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》予以备案，备案编号 341881-2023-082-H。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）第二十三条“企业事业单位，应当按照有关法律法规和本办法的规定，根据实际需要和情势变化，依据有关预案编制指南或者编制修订框架指南修订环境应急预案，环境应急预案每三年至少修订一次”。锦洋高新材料股份有限公司应组织进行修编企业突发环境事件应急预案。

本项目现有风险物质、危险工艺、风险防范措施均按锦洋高新材料股份有限公司现有已建项目进行梳理。

#### 6.1.1 现有风险物质及危险工艺

表 6.1.1-1 现有风险物质及危险工艺一览表

风险物质		硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、煤气	Q=1973.02 (Q≥100)
危险工艺		氟化工艺	
		氟化工艺	
		高温工艺（350-400℃）	
		危险物质贮存罐区	

#### 6.1.2 现有风险防范措施

根据锦洋高新材料股份有限公司《锦洋高新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》，结合现场踏勘，锦洋高新材料股份有限公司现有主要风险源及风险防范措施见下表所示：

表 6.1.2-1 现有主要环境风险防范措施一览表

环境风险单元		现有风险防控与应急措施
生产车间		
装置区	截流措施	装置区地面均做水泥硬化处理。
	事故排水收集设施	装置区的地沟连接至污水处理站。
	生产废水处理系统 防控措施	生产废水经污水管网系统至污水处理站处理。
	其他防控措施	装置中所有塔类容器、贮槽等均设有自动报警和控制系统；设有火灾报警系统；装置设有防雷接地装置；设有安全警示标志及应急照明灯；装置区设有安全通道；设有消防设施、高压水炮及移动式灭火器。
罐区		
截流措施		罐区设有围堰及防火堤；罐区均做防渗硬化处理，采用 2 毫米厚高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s；98%硫酸围堰尺寸为 79m×24m×1.2m，发烟硫酸围堰尺寸为 24m×9.4m×1.2m，40%氟硅酸储罐区围堰 21.4m×13.6m×0.95m。
事故排水收集设施		罐区围堰与污水管网相通；通过围堰、事故槽收集回用或经排水管道通向应急池。
其他防控措施		罐区设置液位报警器、SIS 压力系统、SIS 液位系统



仓库		
截流措施		地面均做防腐防渗措施，四周设置截流沟。
事故排水收集设施		设有效容积 1105m³ 事故池。
其他防控措施		设置可燃气体报警器以及有毒气体报警器
污水处理站		
污水站运营区	截流措施	调节池、缓冲池等均做防腐防渗措施。
	事故排水收集设施	设有事故应急池 1105m³；围堰与管网联通至事故池；污水总排口装有切断阀及回流系统。
	生产废水防控措施	安装有在线监测系统；配有污水站常规易损件及处置工具。
	其他防控措施	设有应急物资柜、洗眼器等器材。
危废库		
截流措施		分类存放，地面已防腐防渗，设防泄漏托盘，设置导流沟、收集池
事故排水收集设施		设有效容积 1105m³ 事故池。

表 6.1.2-2 突发环境事件环境应急资源分析

主要作业方式或资源功能	重点应急资源名称
污染源切断	车间地面已防腐防渗，并设置截流沟
	仓库：地面防腐防渗，
	废水总排口：废水切断阀、废水水质在线监测系统
	危废库：地面防腐防渗，截流沟和收集池
污染物控制	车间地面已防腐防渗，并设置截流沟
	化学品库：地面防腐防渗，并设置截流沟
	废水总排口：废水切断阀、废水水质在线监测系统
	危废库：地面防腐防渗，截流沟和收集池
污染物收集	车间地面已防腐防渗，并设置截流沟
	化学品库：地面防腐防渗，并设置截流沟
	危废库：地面防腐防渗，截流沟和收集池
	事故池：2 个，容积为 1105m <sup>3</sup>
安全防护	正压式空气呼吸器 2 台
	杜邦防护服 2 套
	消防服 4 套
	防毒面具 4 套
	防护面罩（半面罩）3 套
	防护面罩（全面罩）3 套
	耐酸碱胶鞋 4 套
	耐酸碱手套 4 套
	防酸服 4 套
	喷淋洗眼器 8 台
	木制堵漏楔 1 个
	防爆工具 3 套
应急通信和指挥	公司设立值班室，方便报警，与有关方面及时取得联系。职工移动电话配备率达 100%，可保障信息的及时传递。
环境监测	公司委托第三方对突发环境事件的废水、废气进行监测，具体所用采样设备、便携式监测设备等由监测公司根据具体情况确定。

### 6.1.3 现有事故废水收集体系

为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的物料泄漏和消防污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，锦洋高新材料股份有限公司对现有项目事故废水进行三级

防控体系管理。

1、装置及罐区事故水防范措施

(1) 一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰和防火堤，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰及防火堤设污水与清净下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。建设单位应针对现场车间装置区围堰进行排查，逐一梳理，并落实围堰和导流沟整改措施，确保事故状态下装置区物料全部进入事故水池，不外排。

(2) 二级防控措施

当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入厂区 1105m³ 事故水池。根据污染水质情况调送至厂区污水处理站进行处理。

(3) 三级防控措施

当事故水池无法满足要求时，将污水切换至园区事故水池，确保废水不会直接排入地表水环境，对环境造成影响。

6.1.4 现有环境风险应急预案

一、应急组织体系

1、体系组成

锦洋高新材料股份有限公司已设立突发环境事件应急救援指挥部，由总经理任总指挥，公司各部门负责人任领导小组组长，发生重大事故时，由应急救援指挥部统一指挥，负责公司应急救援工作组织和指挥，组织机构详见下图。

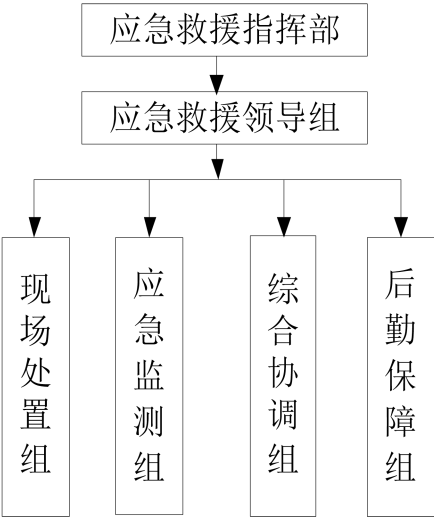


图 6.1.4-1 应急组织机构

2、组织机构组成及其职责

现有厂区应急指挥小组及其职责如下：

表 6.1.4-1 锦洋高新材料股份有限公司现有厂区应急指挥小组及其职责

应急机构	组成	联系方式	日常职位	日常职责	应急职责
应急指挥部					
总指挥				(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定； (2) 对突发环境事件应急预案的编制、修订内容进行审定、批准；(3) 保障企业突发环境事件应急保障经费的投入。	(1) 接受政府的指令和调动；(2) 决定应急预案的启动与终止；(3) 审核突发环境事件的险情及应急处理进展等情况，确定预警和应急响应级别；(4) 发生环境事件时，亲自或委托副总指挥赶赴现场进行指挥及组织现场应急处理；(5) 发布应急处置命令；(6) 如果事故级别升级到社会应急，负责及时向政府部门报告并提出协助请求。
副总指挥				(1) 组织、指导员工突发环境事件的应急培训工作，协调指导应急救援队伍的管理和救援能力评估工作； (2) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作；(3) 监督应急体系的建设和运转，审查应急救援工作报告。	(1) 协助总指挥组织和指挥应急任务；(2) 事故现场应急的直接指挥和协调；(3) 对应急行动提出建议；(4) 负责企业人员的应急行动的顺利执行； (5) 控制现场出现的紧急情况；(6) 现场应急行动与场外人员操作指挥的协调。(7) 负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动；(8) 事故信息的上报，并与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络，及时通报应急信息； (9) 负责保护事故发生后的相关数据
应急处置小组					
综合协调组				(1) 熟悉疏散路线；(2) 管理好警戒疏散的物资； (3) 负责用电设施、车辆的维护及保养等；(4) 参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	(1) 阻止非抢险救援人员进入事故现场；(2) 负责现场车辆疏导；(3) 根据指挥部的指令及时疏散人员；(4) 维持厂区内治安秩序；(5) 负责厂区内事故现场隔离区域和疏散区域的警戒和交通管制；(6) 确保各专业队与场内事故现场指挥部广播和通讯的畅通；(7) 负责修复用电设施或敷设临时线路，保证事故用电，维修各种造成损害的其他急用设备设施；(8) 按总指挥部命令，恢复供电或切断电源。
现场处置组				(1) 负责消防设施的维护保养，并负责其他抢险抢修设备的管理和维护等工作；(2) 熟悉抢险抢修工作的步骤，积极参与培训、演练及不断总结等工作，保证事故下的及时抢险抢修。	(1) 负责紧急状态现场排险、控险、灭火等各项工作；(2) 负责抢修被事故破坏设备、道路交通设施、通讯设备设施；(3) 负责抢救遇险人员，转移物资；(4) 掌握事故变化情况，提出措施；(5) 根据事故变化及时向指挥部报告，以便统筹调度与救灾有关各方面人力、物力；(6) 负责事故时通知人员关闭雨水切换阀，对消洗及污染物收集工作。
应急监测组				(1) 负责日常大气和水体的监测；(2) 负责应急池、雨水阀门、消防泵等环境应急资源的管理等；(3) 负责应急监测设备的维护及保养等；(4) 参与相关培训及演练，熟悉应急工作，并负责制定其中的应急监测方案。	(1) 负责对事故状态大气、水体环境进行监测，为应急处置提供依据与保障； (2) 协助环保局或监测站进行环境应急监测；(3) 负责对事故污染物进行控制，避免或减少污染物对外环境造成污染；主要包括雨水排口、污水排口和清净下水排口截断，防止事故废水蔓延，同时包括将事故废水引入应急池等工作；(4) 负责对事故环境污染物进行处理。
后勤保障组				(1) 负责人员救护及救援行动所需物资的准备及其维护等管理工作；(2) 参与相关培训及演练，熟悉应急工作。	(1) 负责对伤员救护、包扎、诊治和人工呼吸等现场急救；保护、转送事故受伤人员；(2) 负责车辆安排和调配；(3) 为救援行动提供物质保证；(4) 负责应急后勤保障工作；(5) 负责善后处置工作，包括人员安置、补偿，征用物资补偿，救援费用支付(6) 尽快消除事故后果和影响，安抚受害和受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序。

6.2 拟建项目风险调查

6.2.1 风险源调查

对照附录 B，拟建项目涉及的危险物质包括硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、天然气（甲烷）、二氧化硫、高浓度 COD 废水。

6.2.2 环境敏感目标

本项目周边 5km 范围内的主要敏感点包括居民点 54 个，总人口数约 12470 人，总人口数大于 1 万人，小于 5 万人；项目周边 500m 范围人口数约 398 人。拟建项目环境敏感目标分布信息见下表 6.4.3-8，拟建项目环境敏感目标区位分布见图 1.5-1。

6.3 拟建项目风险潜势初判

6.3.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势。

表 6.3.1-1 建设项目环境潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
	极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

6.3.2 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)共同确定。

6.3.2.1 危险物质数量及临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。按照根据《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，Q 按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2 +...+qn/Qn$$

式中：q1，q2.....qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2...Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

由于拟建项目增加了产能, 结合风险物质调查及识别过程结果, 拟建项目建成后厂区涉及硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、天然气、二氧化硫、高浓度 COD 废水等危险物质。拟建项目危险物质数量与临界量比值  $Q$  值为 3179.11,  $Q \geq 100$ 。具体判定结果见下表。

表 6.3.2-1 建设项目  $Q$  值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	厂界内最大存在总量 $q_n/t$		临界量 $Q_n/t$	$Q$ 值
			贮存量	在线量		
1	硫酸*	7664-93-9				
2	发烟硫酸	8014-95-7				
3	氢氟酸*	7664-39-3				
4	氟硅酸	16961-83-4				
5	天然气(甲烷)	74-82-8				
6	二氧化硫	7446-09-5				
7	高浓度 COD 废水	/				
项目 $Q$ 值 $\Sigma$						3179.11
备注:硫酸和氢氟酸最大存在量为折纯量;本项目建成后全厂的天然气管道长度约 800m,管径为 DN40,总容积约为 1.05m <sup>3</sup> ,天然气密度按 0.7174Kg/m <sup>3</sup> 考虑,天然气最大储存量约为 1.24t,考虑天然气中甲烷占比约 80%,故甲烷量约 0.577t。						

#### 6.3.2.2 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。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。

表 6.3.2-2 行业及生产工艺  $M$  判定结果一览表

行业	评估依据	分值
煤炭、电力、石化、化工、医药、轻工、纺织、化纤	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
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套
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(不含城市天然气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 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) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ;		
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),行业及生产工艺  $M$  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。

对照《重点监管的危险化工工艺目录》(2013 年完整版),拟建项目产品制备过程中涉及氟化工艺 4 套,高温工艺 ( $350-400^{\circ}\text{C}$ ) 4 套、储罐 3 套,  $M$  得分 55 分,拟建项目行业及生产工艺  $M$  值对应等级为  $M1$ 。具体  $M$  值确定见下表。

表 6.3.2-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
3		氟化工艺	4	20
4		高温工艺（350-400℃）	4	20
5		危险物质贮存罐区	3	15
本项目 M 值Σ				55

### 6.3.2.3 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 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。具体判定结果见下表。

表 6.3.2-4 拟建项目 P 值确定表

危险物质数量与临界量的比值 Q	行业及生产工艺			
	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

### 6.3.3 环境敏感程度(E)的分级

#### 6.3.3.1 大气环境

依据保护目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4.3-1 所示。

表 6.3.3-1 大气环境敏感性(E)分级原则一览表

类别	环境风险受体情况
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内的主要敏感点包括居民点（55 个），总人口数约 12470 人，总人口数大于 1 万人，小于 5 万人；项目周边 500m 范围内约 75 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.1，判断本项目大气环境敏感程度为 E2。

#### 6.3.3.2 地表水环境

根据调查，项目附近地表水体为山门河和北河，均属于Ⅲ类水体，根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.3，判定区域地表水山门河、北河功能敏感性为 F2。山门河和北河上无水环境

敏感保护目标，根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.4，判定区域地表水山门河、北河环境敏感目标分级为 S3。综上，对照 HJ169-2018 附录 D 表 D.1，判断项目地表水环境敏感程度为 E2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 6.3.3-2 地表水功能敏感性分区

类型	地表水环境敏感性分区
敏感 F1	排放点进入地表水水域功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24 小时流经范围跨越国界的；
较敏感 F2	排放点进入地表水水域功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24 小时流经范围跨越省界的；
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

根据调查，项目附近地表水体为山门河、北河，属于Ⅲ类水体，根据上表判定区域地表水山门河、北河功能敏感性为 F2。

表 6.3.3-3 环境敏感目标分级

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

项目附近地表水体为山门河和北河，山门河和北河上无水环境敏感保护目标，属于低敏感 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标，地表水环境敏感程度共分为三种类型，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。

表 6.3.3-4 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

由环境敏感目标分级、地表水功能敏感性分区可知，地表水环境敏感程度为 E2。

### 6.3.3.3 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地下水功能敏感性分区和包气

带防污性能分级分别见下表。

表 6.3.3-5 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; 除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的地下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 <sup>a</sup>
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

建设项目供水依托园区, 项目周边无集中式饮用水水源及其他环境敏感区。根据上表可知, 本项目地下水环境功能敏感性为 G3。

表 6.3.3-6 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

结合水文地质资料、地形地貌和地下水流场特征, 确定研究区域包气带的渗透系数在  $6.78 \times 10^{-8}cm/s \sim 1.21 \times 10^{-7}cm/s$  之间, 岩(土)层单层厚度 Mb 在 0.50~1.80m。因此, 本项目包气带防污性能分级为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 地下水环境敏感程度共分为三种类型, 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, 分级原则见下表。

表 6.3.3-7 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	E1	E2	E3

由区域地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级可知, 区域地下水环境敏感程度判定为 E3。

事故状况下事故废水能够得到有效收集, 且事故水池采取重点防渗措施, 本章节不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。拟建项目环境敏感特征见下表所示。

表 6.3.3-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征
环境空气	厂址周边 5km 范围内



序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	湾鲍村	NE	3254	居民	15 户/50 人
2	流村	ENE	2476	居民	100 户/400 人
3	北河村	NE	2167	居民	25 户/75 人
4	小胡村	NNE	1958	居民	85 户/255 人
5	大胡村	NNE	1154	居民	80 户/240 人
6	港口镇	NE	1104	居民	约 5000 人
7	双桥鲍村	N	461	居民	25 户/75 人
8	山边	NNW	1044	居民	5 户/15 人
9	后青村	WNW	1219	居民	15 户/60 人
10	花磁街	NNW	1783	居民	30 户/100 人
11	花园	NW	1514	居民	5 户/15 人
12	刘家湾	NW	1920	居民	10 户/35 人
13	曹家湾	WNW	2140	居民	10 户/40 人
14	西王村	WNW	2540	居民	30 户/120 人
15	田埂头	NW	3360	居民	20 户/80 人
16	小赚村	NW	3320	居民	15 户/50 人
17	独松树	SSW	2500	居民	15 户/50 人
18	大吴村	S	2370	居民	15 户/50 人
19	朱家湾	S	1955	居民	20 户/60 人
20	凉亭村	SSE	2510	居民	25 户/75 人
21	古塘冲	SSE	1690	居民	30 户/120 人
22	洪家庄	SE	2260	居民	50 户/160 人
23	王家湾	SE	2840	居民	250 户/750 人
24	沟头湾	SE	1300	居民	100 户/400 人
25	灰山村	ESE	1850	居民	200 户/800 人
26	小蔡村	ESE	673	居民	10 户/30 人
27	石灰山	E	1785	居民	10 户/30 人
28	三里亭	E	730	居民	20 户/60 人
29	吴村	E	2210	居民	20 户/60 人
30	乌石村	E	2680	居民	50 户/150 人
31	赵村	ENE	1740	居民	45 户/135 人
32	大洪村	SSE	2930	居民	20 户/80 人
33	独山村	NW	3840	居民	15 户/50 人
34	中洪村	NW	4370	居民	20 户/80 人
35	小李村	NW	4730	居民	15 户/50 人
36	大赚村	NW	3830	居民	50 户/150 人
37	茅屋	WNW	4720	居民	30 户/120 人
38	川鲍村	WNW	3580	居民	10 户/30 人
39	碾鲍村	WNW	4300	居民	50 户/160 人
40	大鲍村	WNW	3560	居民	45 户/135 人
41	高鲍村	WNW	3770	居民	100 户/400 人
42	草棚子	SSW	4570	居民	60 户/180 人
43	谭家湾	SSW	4080	居民	70 户/210 人
44	上程村	SSW	3640	居民	50 户/150 人
45	程村	SSW	4230	居民	30 户/120 人
46	中程村	SSW	3590	居民	55 户/170 人
47	土桥程村	SSW	3500	居民	50 户/150 人
48	桃园庵	SSW	4660	居民	30 户/120 人
49	大栗树村	S	3260	居民	20 户/80 人
50	九冲	S	3380	居民	15 户/50 人
51	石冲	S	3840	居民	20 户/80 人
52	炭包	SSE	2870	居民	45 户/135 人
53	许村	SSE	3800	居民	30 户/120 人
54	株木店村	SSE	4490	居民	20 户/80 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					398
厂址周边 5km 范围内人口数小计					12470
大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体				

	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	北河	Ⅲ类		不跨省	
	2	山门河	Ⅲ类		不跨省	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10-6cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 6.3.4 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)划分依据, 各环境要素风险潜势划分结果见下表。

表 6.3.4-1 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

根据上表所示, 拟建项目综合风险潜势为IV。

## 6.4 拟建项目评价等级及评价范围

### 6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 结合实际情况, 判定本项目环境风险综合评价工作等级为一级, 评价等级划分结果见下表。

表 6.4.5-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

### 6.4.2 评价范围

#### (1)大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 确定本项目大气环境风险评价范围为距拟建项目边界外 5km 范围。

## （2）地表水环境

拟建项目废水不直接外排，地表水环境评价范围同 HJ 2.3-2018 中三级 B 评价范围。

## （3）地下水环境

拟建项目地下水评价范围同 HJ 610-2016 二级评价范围，为场地近区及区域约 7.47km<sup>2</sup> 范围，主要针对浅层地下水。

# 6.5 拟建项目风险识别

根据(HJ169-2018)，风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

## 6.5.1 风险识别

### 6.5.1.1 物质危险性识别

#### 一、危险物质识别

根据设计资料，对照《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，结合风险物质调查结果，识别出改扩建后厂区涉及的危险物质为硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、二氧化硫、天然气、高浓度 COD 废水。

上述物质具有易燃易爆或可燃或有毒有害等特性，一旦发生泄漏，或发生爆炸时伴生 CO 等物质产生，可能会对周边大气、地表水、地下水环境造成一定影响。高浓度废水收集池破裂，也可能对区域地下水造成一定影响。

根据设计方案，结合厂区平面布置，按照生产装置、储运设施以及环境保护设施三大类，分别列出危险物质的分布情况，见下表所示。

表 6.5.1-1 拟建项目危险物质分布情况一览表

序号	危险物质分布	危险物质
一	生产装置	
1		硫酸、发烟硫酸、电子级氟化氢、无水氟化氢
2		无水氟化氢、电子级氢氟酸、氟硅酸
3		工业级氢氟酸
二	储运设施	
1		电子级氢氟酸
2		98%硫酸、发烟硫酸
3		氟硅酸
4		电子级氢氟酸
5		工业级氢氟酸
三	环保设施	
1		二氧化硫、氟化物、硫酸雾
2		COD 浓度大于 10000mg/L 的废水

## 二、危险物质特性

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)、《危险化学品安全技术全书》(化学工业出版社))等技术资料,对拟建项目涉及危险物质的特性进行分析。

拟建项目涉及的危险物质风险特性见下表。

表 6.5.1-2 危险物质风险特性一览表

序号	来源	物料名称	CAS 号	危险性						火灾危险类别	毒性分级	毒理学特性		大气毒性终点浓度 mg/m <sup>3</sup>	
				熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	引燃点(°C)	爆炸极限	危险性类别			LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	原辅料、污染物	发烟硫酸	8014-95-7	4	150.0	—	—	—	腐蚀性液体	乙类	极度危害	80	—	160	8.7
2		硫酸	7664-93-9	10	338	—	—	—	腐蚀性液体	乙类	高度危害	80	510	—	—
3	燃料	天然气(甲烷)	74-82-8	-182.48	-164	-188	538	5%-15%	有毒易燃气体	甲类	高度危害	—	—	260000	150000
4	中间产品	氟化氢	7664-39-3	-83.3	19.54	112.2	—	—	有毒气体	丁类	高度危害	—	1276	36	20
5		氢氟酸	7664-39-3	-35	120	112	—	—	腐蚀性液体	丙类	中度危害	—	1276	36	20
6	副产品	氟硅酸	16961-83-4	19	108.5	—	—	—	腐蚀性液体	丙类	中毒危害	—	—	630	110
7	最终产品	氢氟酸	7664-39-3	-35	120	112	—	—	腐蚀性液体	丙类	中度危害	—	1276	36	20
8	污染物	氟化氢	7664-39-3	-83.3	19.54	112.2	—	—	有毒气体	丁类	高度危害	—	1276	36	20
9	火灾	CO	630-08-0	-205	-191.5	<-50	610	12.5-74.2	有毒气体 易燃气体	乙类	中度危害	—	1807	380	95

### 6.5.1.2 生产系统危险性识别

#### 一、危险单元划分

按照工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别结果和设计资料，拟建工程危险单元划分及各危险单元中危险物质最大存在量见表 6.5.1-4 所示，本项目涉及的危险单元划分示意图如图 6.5.1-1 所示。

表 6.5.1-3 主要危险物质分布一览表

序号	装置名称	主要危险物质
1		天然气（甲烷）
2		发烟硫酸、硫酸、氟化氢、氢氟酸
3		氢氟酸
4		氢氟酸
5		发烟硫酸、硫酸
6		氟硅酸
7		氟化氢
8		氢氟酸
9		氢氟酸
10		氟化氢、硫酸雾
11		硫酸、高浓度 COD 废水

### 6.5.1.3 危险单元的划分与分析

根据项目工艺流程、平面布置功能划分，结合物质危险性识别结果和设计资料，拟建工程危险单元划分及各危险单元中危险物质最大存在量见下表所示。

表 6.5.1-4 危险单元划分及最大存在量一览表

危险单元	危险化学品名称	实际存在量 q (t)
	天然气（甲烷）	0.577
	发烟硫酸	38.21
	硫酸	667.86
	氟化氢	38.71
	氢氟酸	46.58
	氢氟酸	43.75
	发烟硫酸	764.16
	硫酸	13357.2
	氟硅酸	724.84
	氟化氢	555.54
	氢氟酸	393.38
	氢氟酸	74.05
	氟化物	2.759

	硫酸雾	0.008
	硫酸	20.35
	高浓度 COD 废水	0.682

## 二、主生产装置危险因素识别

对照《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号文)及《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3号)中规定的危险工艺,拟建项目涉及高温( $\geq 300^{\circ}\text{C}$ )工艺过程,以及重点监管危险化工工艺“氟化工艺”。根据《锦洋高新材料股份有限公司10万吨电子级氢氟酸及6万吨无水氟化氢(中间产品:气态、液态)改扩建项目安全条件评价报告》,电子级氢氟酸的生产工艺在反应槽中使用高锰酸钾氧化无水氟化氢中的微量杂质砷(含量极少,小于5ppm)属于氧化,不是生产工艺的主要过程,使用量极少,反应后无明显放热,不属于重点监管的危险化工工艺。

## 三、储存系统危险因素识别

拟建项目依托现有仓库和罐区。

成品库储存及装卸车间用于储存无水氟化氢;硫酸罐区用于储存 98%硫酸以及发烟硫酸;氟硅酸罐区用于储存氟硅酸;氢氟酸罐区用于储存电子级氢氟酸以及工业级氢氟酸。其中氢硫酸、氢氟酸、氟硅酸、高浓度 COD 废水属于(HJ169-2018)附录 B 中危险物质,均储存于成品储存及装卸车间内部及各个罐区中,一旦发生危险物质泄漏,遇火源可能会发生爆炸事故或者中毒,并有 CO 等伴生物质产生。

因此本项目需考虑仓库和罐区环境风险。

## 四、管线运输系统危险因素识别

本项目原料、中间品、产品等将采用管道运输、叉车运输和公路运输相结合的方式,在厂内运输和外部输送过程中,会由于种种原因存在潜在的环境风险污染因素。

### (1)厂内运输

根据设计方案,本项目生产过程中,原料仓库和成品仓库采用叉车运输,由专人负责。

在物料运输过程中,运输管道破裂以及阀门破损,均会导致有毒有害物质的泄漏,叉车运输成品过程中翻车或物料包装桶倾翻,同样会导致有毒有害物质泄漏,但由于桶装规格有限,物料储存量较小,对区域环境质量影响有限。

### (2)厂外运输

物料采用公路运输方式。危险物质物料在外运输过程均有可能发生翻车、撞车、药品坠落、碰撞及摩擦等险情,易引起危险品的燃烧或爆炸,造成一定的环境风险。

## 六、环保工程危险因素识别

(1)拟建项目依托现有污水处理站，废水主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等，拟建项目装置废水 COD 浓度大于 10000mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度均小于 2000mg/L，拟建项目高 COD 含氟废水管道输送至污水处理站调节池，池壁破损可能造成废水泄漏引起地下水环境风险。

(2)拟建项目依托厂区现有排气筒。废气处理装置机械设备损害易造成紧急停车泄漏易造成有机污染物积累，不正常运行可能引起爆炸事故，从而导致废气污染物超标排放。

### 6.5.1.4 环境风险类型及危害分析

#### 一、环境风险类型

环境风险类型包括危险物质的泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，高 COD 含氟废水等泄漏可能会对地下水造成一定影响。

##### (1)物质泄漏

该类事故通常的起因是设备(包括管线、阀门或其他设施)出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒、易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染；

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

##### (2)火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

易燃或可燃泄漏物若遇明火将会引发火灾、爆炸，发生次生灾害，火灾燃烧时伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，事故废气送入火炬系统，火炬的燃烧也将产生伴生烟气污染。

#### 二、环境风险事故影响途径和影响方式

拟建项目涉及危险物质主要是易燃易爆物质，有毒物质，一旦泄漏，危险物质在大气输送扩散作用下将对环境空气及人群健康造成危害；其次，项目生产过程中使用的物料，多属于易燃、有毒、腐蚀性物料，一旦发生物料泄漏事故，在明火状况下发生火灾事故，将会伴生 CO 等污染物，对区域大气环境造成不利影响。

此外，在事故应急处置过程中产生的事故消防废水，如未加截流、收集而随意排放，在没有防渗措施的情况下将对土壤、地下水造成污染；如排水管网设置不当，使消防废水进入雨水管网，排入外界水体造成污染。

在所设定的事故情况下，其污染物的转移途径和影响方式形式见下表。

表 6.5.1-5 事故污染物转移途径及影响方式



事故类别	事故位置	事故危害类型	污染物转移途径			影响方式
			大气	地表水	地下水	
有毒有害物质泄漏	生产区 储存	气态毒物	扩散	—	—	人员伤亡， 大气环境污染
		液态毒物	扩散	生产废水、雨水、消防水	—	—
火灾、爆炸	生产区 储存	毒物蒸发	扩散	—	—	人员伤亡
		烟雾	扩散	—	—	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	—	—	人员伤亡
		消防水	—	生产废水、雨水、消防水	—	地表水环境污染 地下水环境污染
废水	事故废水	事故池壁破裂	—	—	未采取地下水防渗措施的情况下可能会产生影响	地下水环境污染

#### 6.5.1.5 同类事故资料统计

##### (1) 国外企业事故统计

根据 J&H Marsh&McLennan 公司“世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故”汇编（18 版），共收录了 100 例重大火灾爆炸事故，其分布情况如下表所示。

表6.5.1-6 国外石油化工企业特大型事故统计一览表

工厂类型	起数	所占比例
炼油厂	47	47%
石油化工厂	34	34%
气体加工厂	11	11%
油库	4	4%
其它	4	4%

统计结果表明，在 100 例重大财产损失事故中，石油化工厂发生的事故占 34 例，在参与调查企业中排在第二位，可见石油化工厂发生重大事故的频率是很高的。

上述 34 例事故原因统计分析见下表所示。

表6.5.1-7 国外石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	管线破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

统计结果表明，国外石油化工企业的事故统计中，设备故障和管线破裂泄漏造成的重大

事故频率较高，事故发生概率均超过了 20%。

（2）国内企业事故统计

根据中石化总公司《石油化工典型事故汇编》，1983～1993 年间 307 例典型事故，国内石化企业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。

针对石油化工企业发生的 49 起事故进行统计，事故发生原因统计结果见下表所示。

6.5.1-8 国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

② 国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门、法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

③ 国外事故统计没违章操作这项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%。

④ 国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

（3）典型事故

①商州快速处置一起氟化氢泄漏事故

2013 年 6 月 1 日上午，陕西延长石油集团氟硅化工有限公司无水氟化氢车间因西套反应炉气相负压突然增大，造成氟化氢气体泄漏。市、区政府相关部门迅速启动应急预案，控制事故进一步扩大。在事故现场，有关方面召开了事故应急处置工作会，成立了商州区处置氟化氢泄漏事故指挥部，下设 5 个处置工作组，全力开展抢险排险处置，事故调查，空气、水源和人群监测，善后安抚维稳和综合协调等工作。指挥部调集 6 台消防车，果断封堵事故污染源，防止继续泄漏关闭雨、污水排放管道，确保污水不再外流;紧急疏散了周边群众和相关人员，防止事故扩大。卫生疾控部门和镇村干部来到群众家中，认真做好思想工作，防

止群众恐慌;镇村干部和涉事企业工作人员一起核查造成的损失,拿出合理补偿方案,努力做好善后工作。

截至6月1日18时,泄漏事故得到有效控制,污染源被成功封堵,已无氟化氢气体泄漏和污水外流的状况。经检测,周边空气质量指标符合国家标准,群众饮用水源未发现氟含量超标。随后,疏散群众相继返回住所。

②江西一化工厂发烟硫酸外泄

2017年1月24日22时左右,江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸3槽车(约80吨),在原料卸入储罐过程中发生放热反应,造成部分水蒸气和烟气外泄。事发后,该公司带班领导立即组织工厂当班人员进行了处置,经过个小时的处理过后,反应过程被控制,储罐处于安全状态。处置过程中,因为保护措施没做好,多人身体产生不适。

③宁夏中卫兴尔泰化工有限公司“11·20”CO中毒事故

2012年11月20日,宁夏中卫市兴尔泰化工公司发生一氧化碳中毒窒息事故,造成4人死亡,2人受伤。事发时合成车间正在向精炼工段再生器加铜,吊车把铜瓦吊入再生器,负责摘吊钩的操作工因再生器人孔摘吊钩没有摘掉,就跳入再生器中摘吊钩,随即发生一氧化碳中毒并晕倒。车间人员没有佩戴任何防护用具进入再生器盲目施救,导致多人中毒伤亡。

④东诚有机硅有限公司5·5东马坊氯化氢泄漏事件

2017年5月5日上午8:20时左右,湖北省应城东马坊境内的东诚有机硅有限公司发生氯化氢气体泄漏,导致附近一学校全员紧急疏散,30名学生不适,留院观察、治疗,事发后东马坊街道办事处机关干部赴周边村、社区、学校排查问题,疏导群众情绪,累计接受排查129人。后续孝感市环境监测站对上风向1个点位和下风向4个点位进行了应急监测表明氯化氢浓度在国家规定标准范围内,同时对企业外排沟渠水样的pH值、氨氮等指标进行了应急监测,均在规定的排放限值内。

事故的直接原因是:公司工作人员操作失误,导致其保温工段2#保温釜在进行升温过程中,由于温度超温至150℃(正常温度为90℃左右),釜内超压导致反应釜人孔处石棉垫冲开,导致氯化氢气体泄漏,持续时间约为2分钟。

6.5.2 环境风险识别结果

综上所述,通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别,汇总拟建项目环境风险识别结果见表6.5.2-1所示。

表 6.5.2-1 建设项目环境风险识别表

单元	危险单元	风险源	主要物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装	无水氟化氢装置	反应炉	发烟硫酸、硫	泄漏、火灾、爆炸	大气、地下水	(1) 评价范围

单元	危险单元	风险源	主要物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标 内居民等敏感目标；（2）评价范围内浅层地下水
置			酸、氟化氢			
	电子级氢氟酸装置	DHF 反应槽	氢氟酸	泄露	大气、地下水	
		AHF 检验槽	氢氟酸	泄露	大气、地下水	
贮存系统	硫酸罐区	硫酸储罐、发烟硫酸储罐	发烟硫酸、硫酸	泄露、爆炸	大气、地下水	
	氟硅酸罐区	氟硅酸储罐	氟硅酸	泄露	地下水	
	AHF 储罐区	AHF 储罐	氢氟酸	泄露、爆炸	大气、地下水	
	DHF 储罐区	DHF 储罐	氢氟酸	泄露	地下水	
输送系统	天然气输送管道	管道	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	大气	
环保系统	一级水洗+两级碱洗		氟化氢	泄露	大气	
	一级水洗+三级碱洗		氟化氢	泄露		
	三级水洗+两级碱洗+集中净化器（两级碱洗）		氟化氢	泄露		

## 6.6 风险事故情形分析

### 6.6.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险事故设定的原则如下：

(1)同一种危险物质可能涉及泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

(2)对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3)设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于  $10^{-6}$ /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

(4)由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

(5)环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露

范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

### 6.6.2 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。本次评价以(HJ169-2018)中提出的极小事件概率  $10^{-6}/a$  作为判定参考值。

从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中气态可燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故如下分析。

#### 6.6.2.1 大气风险事故情形设定

(1) 发烟硫酸罐与管道连接系统连接处破裂，危险物质泄漏形成液池，挥发至大气环境造成环境风险事故；本次储罐连接管径为 80mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 E 可知：即泄露孔径为 10%孔径时泄露频率为  $2.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ ；全管径泄露频率为  $3.0 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ 。本次评价保守起见按照 100%全管径破裂即泄漏孔径为 80mm 进行分析。

项目发烟硫酸储罐区发生泄漏采取自动隔离措施。根据 (HJ169-2018)，泄漏时间设定为 10min。

发烟硫酸泄漏后液池面积为围堰面积（扣除储罐面积，以  $1601.2m^2$  计）。事故状态下发烟硫酸蒸发速率受物化性质、气象条件及工况等因素影响。根据 (HJ169-2018)，泄漏液体蒸发时间一般按照 15~30min 计。泄漏事故发生后，围堰内发烟硫酸进行倒罐处理，本次评价储罐泄漏蒸发时间设定为 10min。

(2) 电子酸生产装置反应槽与管线连接系统连接处破裂，氟化氢泄漏挥发至大气环境造成环境风险事故；连接管径为 50mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 E 可知：泄露孔径为 10%孔径频率为  $5.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ ；全管径泄露频率为  $1.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。本次评价保守起见按照 100%全管径破裂即泄漏孔径为 50mm 进行分析。

项目电子酸生产装置反应槽与管线发生泄漏采取自动隔离措施。根据 (HJ169-2018)，泄漏时间设定为 10min。

(3) 氢氟酸储罐与管道连接系统连接处破裂，氢氟酸泄漏挥发至大气环境造成环境风险事故；连接管径为 40mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录

E 可知：泄露孔径为 10%孔径频率为  $5.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ ；全管径泄露频率为  $1.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。本次评价保守起见按照 100%全管径破裂即泄漏孔径为 40mm 进行分析。

项目氢氟酸储罐区发生泄漏采取自动隔离措施。根据（HJ169-2018），泄漏时间设定为 10min。

6.6.2.2 地表水风险事故情形设定

项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入园区化工专用污水处理厂。企业内污水处理站和园区化工专用污水处理厂同时发生事故的的概率极低，小于  $1 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。因此，拟建项目工艺废水直接外排至地表水体的概率很小。

本次电子酸车间、氟化铝车间、成品储存及装卸车间、硫酸罐区、氟硅酸罐区、氢氟酸罐区、污水处理站已建成，依托厂区原有的 2 座事故水池，总容积为  $1105\text{m}^3$ （ $500+605\text{m}^3$ ）以及 1 座有效容积为  $220\text{m}^3$  的初期雨水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水、事故废水排口均设置截止阀。当发生事故时，污水及初期雨水进入事故池或初期雨水收集池储存，可确保一般事故状态事故废水不外排；经暂存后送废水处理站处理达标后排入化工专用污水处理厂处理。

综上所述，事故状态下，项目废水和泄漏的物料不会直接外排进入地表水体而引发水环境污染事故。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

6.6.2.3 地下水风险事故情形设定

经分析，事故状况下事故废水能够得到有效收集，且事故水池采取重点防渗措施，火灾爆炸事故和事故水池破裂同时发生的概率极低，不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。

另外，项目涉及液态物料储存全部为地上布置，发生泄漏事故易于发现并及时处理，在采取重点防渗措施的基础上，一般不会造成地下水污染事故。项目地下水污染事故概率最大事故情景与地下水环境影响预测评价事故情景设置一致。

6.6.2.4 最大可行事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169- 2018)附录 E 及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，项目各类型事故的发生概率汇总见下表。

表 6.6.2-1 拟建项目事故情形设定及事故概率统计一览表

序号	风险事故情形	部件类型	泄漏模式	泄漏频率	泄漏时间 min	泄漏孔径 mm	来源
1	反应槽与管道连接系统连接处破裂，氟化氢泄漏挥发至大气环境	电子酸生产装置	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}$	10	50	《建设项目环境风险

2	储罐与管道连接系统连接处破裂，发烟硫酸泄漏形成液池，再挥发至大气环境	硫酸罐区	全管径泄漏	$3 \times 10^{-7}$	10	80	评价技术导则》(HJ169-2018)
3	储罐与管道连接系统连接处破裂，氟化氢泄漏挥发至大气环境	氟化氢储罐区	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}$	10	40	

### 6.6.3 源项分析

#### 6.6.3.1 泄漏计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下：

##### (1) 液体泄漏公式

液体泄漏速率  $Q_L$  采用伯努利方程(限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发)。

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中， $Q_L$ —液体泄漏速率，kg/s；

$A_r$ —裂口面积， $m^2$ ；

$C_d$ —液体泄漏系数，按下表选取；类比同类型报告，储罐破裂  $Re$  一般远大于 100，考虑裂口形状为圆形， $C_d$  取值 0.65。

$P_1$ —容器内介质压力，Pa；

$P_a$ —环境压力，Pa；

$\rho$ —泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$h$ —裂口之上液体高度，m。

表 6.6.3-1 液体泄漏系数  $C_d$  取值表

雷诺数 $Re$	裂口形状		
	圆形(多边形)	三角形	长方形
$>100$	0.65	0.60	0.55
$\leq 100$	0.50	0.45	0.40

##### (2) 泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

##### ① 闪蒸蒸发估算

当液体的沸点低于储存温度，液体流过裂口时会发生闪蒸。其闪蒸系数用下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times Q$$

式中：F—泄漏液体的闪蒸比例；

C<sub>p</sub>—泄漏液体的定压比热容，J/(kg•K)；

T<sub>L</sub>—储存温度，K；

T<sub>b</sub>—泄漏液体的沸点，K；

H—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

Q<sub>1</sub>—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q<sub>L</sub>—物质泄漏速率，kg/s。

## ② 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化，其蒸发速度按下式计算，并应考虑对流传热系数。

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

式中：Q<sub>2</sub>—热量蒸发速度，kg/s；

T<sub>0</sub>—环境温度，K；

T<sub>b</sub>—泄漏液体沸点温度，K；

S—液池面积，m<sup>2</sup>；

H—液体汽化热，J/kg；

λ—表面热导系数(取值见下表)，W/(m•k)；

α—表面热扩散系数(取值见下表)，m<sup>2</sup>/s；

t—蒸发时间，s。

不同地面热扩散系数见下表所示。

表 6.6.3-2 不同地面热扩散系数一览表

地面情况	λ(W/m•k)	α(m <sup>2</sup> /s)
水泥	1.1	1.29×10 <sup>-7</sup>
土地(含水 8%)	0.9	4.3×10 <sup>-7</sup>
干阔土地	0.3	2.3×10 <sup>-7</sup>
湿地	0.6	3.3×10 <sup>-7</sup>
砂砾地	2.5	11.0×10 <sup>-7</sup>

## ③ 质量蒸发估算



当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(K·mol)；

T—环境温度，K；

μ—风速，m/s；

r—液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径；

a，n—大气稳定系数，取值见下表。

表 6.6.3-3 液池蒸发模式参数

大气稳定状况	n	a
不稳定(A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
自然稳定(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

#### ④ 液体蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算。

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Wp—液体蒸发总量，kg；

Q<sub>1</sub>—闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q<sub>2</sub>—热量蒸发速率，kg/s；

Q<sub>3</sub>—质量蒸发速率，kg/s；

t<sub>1</sub>—闪蒸蒸发时间，s；

t<sub>2</sub>—热量蒸发时间，s；

t<sub>3</sub>—从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s。

#### 6.6.3.2 事故源强计算

根据事故情景设定，泄露管径按照 100%破裂，泄露孔径以 80mm 进行计算。发烟硫酸泄漏事故发生后通过厂区内 DCS（集散控制系统）、SIS（安全仪表系统）以及 GDS（可燃/有毒气体报警系统）报警，并采取自动隔离措施，泄漏时间持续 10min，采用液体泄漏模型计算，当发烟硫酸储罐或连接系统破裂时，发烟硫酸泄漏速率为 0.47556kg/s。

发烟硫酸常温储存，其沸点为150℃高于储罐储存温度，且常温常压储存，当泄漏事故

发生后不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，所以泄漏后的质量蒸发量即为总蒸发量。

发烟硫酸泄漏形成液池面积 $1601.2\text{m}^2$ ，等效液池半径为 $22.58\text{m}$ ，发烟硫酸泄漏蒸发时间设定为 $10\text{min}$ ，本次选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果分析，其中最不利气象条件取F类稳定度， $1.5\text{m/s}$ 风速，温度 $25^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $50\%$ 。最常见气象条件取宁国气象站2023年统计数据，故最常见气象条件是D类稳定度，风速 $1.8\text{m/s}$ ，年平均气温 $16.3^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $80\%$ 。根据质量蒸发公式计算，大气稳定度F和D情况下发烟硫酸质量蒸发速率分别为 $0.01781\text{kg/s}$ 、 $0.015446\text{kg/s}$ ，蒸发量分别为 $32.058\text{kg}$ 和 $27.8028\text{kg}$ 。

## (2)氢氟酸储罐泄漏源强

本项目氢氟酸罐区布置了16个电子级氢氟酸储罐和4个工业级氢氟酸储罐，常温常压下存储。

根据事故情景设定，管径按照100%破裂，泄漏孔径以 $50\text{mm}$ 进行计算。氢氟酸泄漏事故发生后，通过厂区内DCS（集散控制系统）、SIS（安全仪表系统）以及GDS（可燃/有毒气体报警系统）报警，并采取自动隔离措施，泄漏时间持续 $10\text{min}$ 。

采用液体泄漏模型计算，当氢氟酸储罐或连接系统破裂时，氢氟酸泄漏速率为 $0.158\text{kg/s}$ 。

氢氟酸常温常压下储存，其沸点为 $19^\circ\text{C}$ 低于储罐储存温度，当泄漏事故发生后会发生闪蒸蒸发；根据近20年宁国气象统计数据，极端最高气温为 $41.4^\circ\text{C}$ ，高于氢氟酸常压下沸点，泄漏后亦会发生热量蒸发。

所以，泄露后的总蒸发量为闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发之和。

氢氟酸泄漏形成液池面积 $268.67\text{m}^2$ ，等效液池半径为 $9.25\text{m}$ ，氢氟酸泄漏蒸发时间设定为 $10\text{min}$ ，根据质量蒸发公式计算，大气稳定度D和E/F情况氢氟酸蒸发量分别为 $865.54\text{kg}$ 和 $1203.35\text{kg}$ 。

## 3)电子酸生产装置氢氟酸泄漏源强

本项目电子酸生产线是以中间产品液态无水氟化氢（AHF）作为原料，经氧化、精馏、冷凝、检验合格后，与纯水配制得到电子级氢氟酸（47%-50%）产品，电子酸车间配备了反应槽、精馏塔等装置，生产过程中氢氟酸有泄漏的风险。

根据事故情景设定，管径按照100%破裂，泄漏孔径以 $40\text{mm}$ 进行计算，氢氟酸泄漏事故发生后，通过厂区内DCS（集散控制系统）、SIS（安全仪表系统）以及GDS（可燃/有毒气体报警系统）报警，并采取自动隔离措施，泄漏时间持续 $10\text{min}$ 。

采用液体泄漏模型计算，当氢氟酸生产装置破裂泄露时，氢氟酸泄漏速率为 $0.158\text{kg/s}$ 。

氢氟酸常温常压下储存，其沸点为 $19^\circ\text{C}$ 低于储罐储存温度，当泄漏事故发生后会发生闪蒸蒸发；根据近20年宁国气象统计数据，极端最高气温为 $41.4^\circ\text{C}$ ，高于氢氟酸常压下沸

点，泄漏后亦会发生热量蒸发。

所以，泄露后的总蒸发量为闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发之和。

氢氟酸泄漏形成液池面积 113.04m<sup>2</sup>，等效液池半径为 6m，氢氟酸泄漏蒸发时间设定为 10min，根据质量蒸发公式计算，大气稳定度 D 和 E/F 情况氢氟酸蒸发量分别为 397.49kg 和 539.2kg。

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 6.7.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。Ri 的计算公式具体为：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：ρ<sub>rel</sub>—排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>a</sub>—环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q<sub>t</sub>—瞬时排放的物质质量，kg；

D<sub>rel</sub>—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U<sub>r</sub>—10m 高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T<sub>d</sub> 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U<sub>r</sub>—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。U<sub>r</sub> 取 2.23m/s。

当 T<sub>d</sub> > T 时，可被认为是连续排放的；当 T<sub>d</sub> ≤ T 时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下：

#### (一)连续排放和瞬时排放判定

拟建项目厂界周边 500m 范围人口约 398 人，因此项目 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 50m×50m。计算可得 T 为 33.33s，由于本项目设定的事故情景泄漏排放时间  $T_d$  最小为 30min，大于 T，因此可判定本项目风险事故类型均为连续排放。

#### (二)理查德森数 $R_i$ 计算及重质气体、轻质气体判定

(1) 发烟硫酸泄漏  $R_i$ ：根据模型预测结果显示，最不利气象条件下，发烟硫酸进入大气初始密度小于环境空气，计算  $R_i < 1/6$ ；常见气象条件下，发烟硫酸进入大气初始密度环境空气，计算  $R_i < 1/6$ ；

因此，拟建项目发烟硫酸储罐泄漏情景下，判定发烟硫酸在最不利气象条件和最常见气象条件下均为轻质气体，采用 AFTOX 模型。

(2) 氢氟酸泄漏  $R_i$ ：根据模型预测结果显示，最不利气象条件下，氢氟酸进入大气初始密度小于环境空气，计算  $R_i > 1/6$ ；常见气象条件下，氢氟酸进入大气初始密度小于环境空气，计算  $R_i > 1/6$ ；

因此，拟建项目氢氟酸泄漏情景下，判定氢氟酸在最不利气象条件和最常见气象条件下均为轻质气体，采用 SLAB 模型。

#### (三)预测模型选取

A、AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

B、SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。可在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

拟建项目周边地形平坦，拟建项目罐区发烟硫酸判定为轻质气体，适用于 AFTOX 模型；氢氟酸判定为重质气体，适用于 SLAB 模型。

拟建项目大气环境风险预测模型选取依据见下表所示。

表 6.7.1-1 拟建项目风险事故预测模型选取一览表

事故情形	危险物质	排放类型	重质或轻质气体	预测模型
发烟硫酸罐与管道连接系统连接处破裂导致发烟硫酸泄漏	发烟硫酸	连续排放	轻质	AFTOX 模型

氢氟酸储罐与管道连接系统连接处破裂导致氢氟酸泄漏	氢氟酸		重质	SLAB 模型
电子酸生产装置反应槽与管线连接系统连接处破裂导致氢氟酸泄漏	氢氟酸		重质	SLAB 模型

### 6.7.1.2 预测范围与计算点

#### ① 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为拟建项目周边 5000m。

#### ② 计算点

根据导则，大气环境风险评价预测计算点分为特殊计算点和一般计算点。

特殊计算点：周边 5km 范围内所有居民点，共计 54 个关心点。

一般计算点：距风险源 500m 范围内一般计算点间距设置为 50m×50m，500~5000m 范围内间距设置为 100m×100m。共计 12432 个网格点。

下风向轴向有毒有害物质最大浓度计算步长对应设置为 50m 和 100m。

计算点高度设置为 1m。

### 6.7.1.3 事故源参数

事故源参数详见小节“6.6.3 源项分析”。

### 6.7.1.4 气象参数

项目大气风险评价等级为一级，按照导则应选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。

①选取最不利气象条件，即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%进行后果预测。

②选取最常见气象条件，即近三年内至少连续一年气象观测资料统计分析得到的频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。

根据宁国气象站 2023 年统计数据，故最常见气象条件是 D 类稳定度，风速 1.8m/s，年平均气温 16.3℃，相对湿度 80%。

本次评价各项风险事故情景下大气风险预测模型主要参数选取见下表所示。

表 6.7.1-2 大气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/(°)	118.899798002	118.899462726	118.898277832
	事故源纬度/(°)	30.721282795	30.720455012	30.719467726

	事故源类型	发烟硫酸储罐输送管道全破裂泄漏		电子酸生产装置输送管道泄漏		氟化氢储罐输送管道全破裂	
气象参数	气象条件类型	最不利	最常见*	最不利	最常见*	最不利	最常见*
	风速/(m/s)	1.5	1.8	1.5	1.8	1.5	1.8
	环境温度/°C	25	16.3	25	16.3	25	16.3
	相对湿度/%	50	80	50	80	50	80
	稳定度	F	D	F	D	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1.00					
	是否考虑地形	是					
	地形数据精度/m	90					
备注：最常见气象条件选择用宁国气象站 2023 年统计数据。							

6.7.1.5 大气毒性终点浓度选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，需预测的危险物质的大气毒性终点浓度选取结果见下表所示。

表 6.7.1-3 预测涉及的危险物质特性毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	大气毒性终点浓度 mg/m³	
		1 级	2 级
1	发烟硫酸	160	8.7
2	氢氟酸	36	20

6.7.1.6 预测内容

① 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同大气毒性终点浓度的最大影响范围。

② 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。本项目大气环境风险评价预测时刻设置为泄漏事故发生后为 5min、10min、15min、20min、25min、30min、35min、40min、45min、50min、60min、70min、80min、90min。

6.7.1.7 预测结果

1、发烟硫酸泄漏事故影响

根据上述预测模式以及事故源强，在最不利气象条件和最常见气象条件下，发烟硫酸泄漏时下风向不同距离最大浓度分布见表 6.7.1-4，发烟硫酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分布见表 6.7.1-5、图 6.7.1-1 所示；最不利气象条件和最常见气象条件下，关心点发烟硫酸预测浓度随时间变化情况分别见表 6.7.1-6、表 6.7.1-7 所示。

预测结果表明，发烟硫酸发生泄漏事故以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最不利气象条件下，下风向发烟硫酸最大预测浓度为

412.72mg/m<sup>3</sup>，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.11min；常见气象条件下，下风向发烟硫酸最大预测浓度为 114.14mg/m<sup>3</sup>，距离泄漏点 60m，出现时间为泄漏事故发生后 0.09min。

②最大影响范围：最不利气象条件下，发烟硫酸预测值达到 1 级大气毒性终点浓度标准最大距离 130m，最大半宽为 4m，达到 2 级大气毒性终点浓度标准最大距离 860m，最大半宽为 22m；常见气象条件下，发烟硫酸预测值达到 1 级大气毒性终点浓度标准最大距离 40m，最大半宽为 2m，达到 2 级大气毒性终点浓度标准最大距离 300m，最大半宽为 18m。

最不利气象条件影响范围内敏感受体为双桥鲍村、小蔡村和三里亭；最常见气象条件下，毒性终点浓度影响范围内没有敏感受体。

③关心点最大浓度随时间变化情况：预测结果表明，随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，关心点污染物浓度随时间的增加会迅速下降。最不利气象条件下，发烟硫酸在关心点双桥鲍村、小蔡村和三里亭超出阈值限值；双桥鲍村超过 2 级大气毒性终点浓度的时刻是 5min，持续时间 15min；小蔡村超过 2 级大气毒性终点浓度的时刻是 10min，持续时间 10min；三里亭超过 2 级大气毒性终点浓度的时刻是 10min，持续时间 10min。最常见气象条件下，发烟硫酸对关心点未超出阈值限值。

## 2、氢氟酸储罐输送管道泄漏事故影响

根据上述预测模式以及事故源强，在最不利气象条件和最常见气象条件下，氢氟酸储罐输送管道泄漏时下风向不同距离最大浓度分布见表 6.7.1-8，氟化氢预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分布见表 6.7.1-9、图 6.7.1-2 所示；最不利气象条件和最常见气象条件下，关心点氟化氢预测浓度随时间变化情况分别见表 6.7.1-10、表 6.7.1-11 所示。

预测结果表明，氢氟酸储罐管道发生泄漏事故以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最不利气象条件下，下风向氢氟酸最大预测浓度为 1294.1mg/m<sup>3</sup>，距离泄漏点 10m，出现时间为泄漏事故发生后 5.07min；常见气象条件下，下风向氢氟酸最大预测浓度为 8252.7mg/m<sup>3</sup>，距离泄漏点 10m，出现时间为泄漏事故发生后 5.06min。

②最大影响范围：最不利气象条件下，氢氟酸预测值达到 1 级大气毒性终点浓度标准最大距离 330m，最大半宽为 44m，达到 2 级大气毒性终点浓度标准最大距离 350m，最大半宽为 48m；常见气象条件下，氢氟酸预测值达到 1 级大气毒性终点浓度标准最大距离 250m，最大半宽为 26m，达到 2 级大气毒性终点浓度标准最大距离 320m，最大半宽为 28m。

最不利气象条件和最常见气象条件下，毒性终点浓度影响范围内没有敏感受体。

③关心点最大浓度随时间变化情况：预测结果表明，随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，关心点污染物浓度随时间的增加会迅速下降。最不利气象条件和最常见气象条件下，氢氟酸对关心点均未超出阈值限值。

### 3、电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸泄漏事故影响

根据上述预测模式以及事故源强，在最不利气象条件和最常见气象条件下，电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸泄漏时下风向不同距离最大浓度分布见表 6.7.1-12，氢氟酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分布见表 6.7.1-13、图 6.7.1-3 所示；最不利气象条件和最常见气象条件下，关心点氢氟酸预测浓度随时间变化情况分别见表 6.7.1-14、表 6.7.1-15 所示。

预测结果表明，电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸发生泄漏事故以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而下降。

①下风向最大预测浓度：最不利气象条件下，下风向氢氟酸最大预测浓度为  $5406.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点 10m，出现时间为泄漏事故发生后 5.07min；常见气象条件下，下风向氢氟酸最大预测浓度为  $18556\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点 10m，出现时间为泄漏事故发生后 5.09min。

②最大影响范围：最不利气象条件下，氢氟酸预测值达到 1 级大气毒性终点浓度标准最大距离 80m，最大半宽为 22m，达到 2 级大气毒性终点浓度标准最大距离 90m，最大半宽为 24m；常见气象条件下，氢氟酸预测值达到 1 级大气毒性终点浓度标准最大距离 10m，最大半宽为 12m，达到 2 级大气毒性终点浓度标准最大距离 10m，最大半宽为 12m。

最不利气象条件和最常见气象条件下，毒性终点浓度影响范围内没有敏感受体。

③关心点最大浓度随时间变化情况：预测结果表明，随着时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，关心点污染物浓度随时间的增加会迅速下降。最不利气象条件和最常见气象条件下，氢氟酸对关心点均未超出阈值限值。

#### 6.7.1.8 大气事故源项及事故后果基础信息表

本次大气风险评价事故源项及事故后果基本信息汇总见下表所示。

表 6.7.1-28 大气风险评价事故源项及事故后果基础信息表

代表性风险事故情形描述	发烟硫酸储罐与管道连接系统连接处发生破裂				
环境风险类型	发烟硫酸泄漏排放				
泄漏设备类型	储罐、管道	操作温度/°C	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	发烟硫酸	最大存在量 t	1910.4	泄漏孔径 mm	80
泄漏速率 kg/s	0.47556	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	285.336
泄漏高度/m	3.0	泄漏液体蒸发量 kg	27.8028 (D)	泄漏频率	$3 \times 10^{-7}$



			32.058（F）		
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/（mg/m <sup>3</sup> ）	最远影响距离/m	到达时间/min
	发烟硫酸（最不利气象条件）	大气毒性终点浓度-1	160	130	1.44
		大气毒性终点浓度-2	8.7	860	9.56
	发烟硫酸（最常见气象条件）	大气毒性终点浓度-1	160	40	0.37
		大气毒性终点浓度-2	8.7	290	2.69
代表性风险事故情形描述	氢氟酸储罐输送管道破裂				
环境风险类型	氟化氢泄漏排放				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	0.6
泄漏危险物质	氟化氢	最大存在量 t	54.45	泄漏孔径 mm	50
泄漏速率 kg/s	0.158	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	94.69
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量 kg	865.54(D)	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> /(m·a)
			1203.35(F)		
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/（mg/m <sup>3</sup> ）	最远影响距离/m	到达时间/min
	氟化氢（最不利气象条件）	大气毒性终点浓度-1	36	330	28
		大气毒性终点浓度-2	20	350	12
	氟化氢（最常见气象条件）	大气毒性终点浓度-1	36	250	22
		大气毒性终点浓度-2	20	320	8
代表性风险事故情形描述	电子酸生产装置输送管道破裂				
环境风险类型	氢氟酸泄漏排放				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	常温	操作压力 MPa	常压
泄漏危险物质	氟化氢	最大存在量 t	444.4	泄漏孔径 mm	40
泄漏速率 kg/s	0.158	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	94.69
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量 kg	397.49(D)	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> /(m·a)
			539.2(F)		
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值/（mg/m <sup>3</sup> ）	最远影响距离/m	到达时间/min
	氢氟酸（最不利气象条件）	大气毒性终点浓度-1	36	80	14
		大气毒性终点浓度-2	20	90	8
	氢氟酸（最常见气象条件）	大气毒性终点浓度-1	36	10	16
		大气毒性终点浓度-2	20	10	16

根据以上分析及后果计算，在不同气象条件下发烟硫酸泄漏、氢氟酸储罐输送管道泄漏、电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸泄漏排放对周边环境会产生一定影响。其中，在最不利气象条件下氢氟酸储罐输送管道破裂影响范围最远，大气毒性终点浓度 1 级标准最远距离为 330m，影响范围内无敏感受体；本次评价要求建设单位根据事故发生时气象条件做好应急疏散救援工作，确保事故状态 1h 内能够将下风向受影响敏感点疏散撤离至上风向安全地带。

#### 6.7.2 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

详见小节 5.2.4。

## 6.8 环境风险管理

2023 年 11 月，锦洋高新材料股份有限公司签署发布《锦洋高新材料股份有限公司突发环境事件应急预案》，并编制《发烟硫酸泄露突发环境事件专项应急预案》和《锦洋高新材料股份有限公司突发土壤环境专项应急预案》对企业现有风险提出防范措施和突发环境事件应急管理要求；本次改扩建项目不新增危险物质种类，物质暂存量和在线量增加，厂区风险防范措施主要通过依托现有，本评价根据拟建项目需要涉及新增的物质危险性，对项目依托厂内现有风险防范措施合理性分析。

### 6.8.1 大气环境风险防范措施

1、针对本次涉及的危险物质所在生产区、仓库、初期雨水池及事故应急池，设计了以下措施以减少环境风险的发生。

表6.8.1-1 厂区风险防范措施及依托可行性

节点	现有防范措施	拟建项目	依托可行性
氟化铝车间、电子酸车间	1) 车间设置有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警装置，紧急切断安全联锁装置，车间配置喷淋，尾气处理装置； 2) 物料一旦发生泄漏后，可经相应的排出管道进入污水收集池。并配置相应堵漏、洗消、应急监测及安全防护应急物资； 3) 生产废水经管架输送至污水处理站处理。少量液体泄漏时，局部收集至危废桶内，作为危废处理。	拟建项目依托现有氟化铝车间和电子酸车间，对部分设备进行改造和新增	可依托
罐区	1) 罐区设置围堰及防火堤；罐区做防渗硬化处理，采用 2 毫米厚高密度聚乙烯（HDPE）； 2) 罐区围堰与污水管网相通；通过围堰、事故槽收集回用或经排水管道通向应急池； 3) 储罐设高低位报警，和火灾报警系统；设消防设施及移动式灭火器； 4) 定期对储罐进行全面检查。	新增硫酸储罐区需设置围堰，做防渗硬化处理	可依托，并增加本项目新增区域的防腐防渗措施
仓库	1) 设置仓库视频监控，同时配置喷淋，尾气处理装置。配置相应堵漏、洗消、截流、应急监测及安全防护应急物资； 2) 库门位置均设置坡度，防止液体溢出。	仓库一、成品储存及装卸车间依托现有，新增戊类仓库按一般防渗设置，配备相应应急物资。	可依托，按要求设置新增仓库防渗要求
危废库	1) 危废库配套防腐防渗； 2) 库门位置设置坡度，防止液体溢出。	厂区现有危废库设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，本次未新增危险废物种类及产生量。	可依托，企业需定期检查危险废物的贮存状况，实时贮存量不应超过 3 吨。
初期雨水池	依托 1 座 220m <sup>3</sup> 初期雨水池，并配套防腐防渗，设置人工手动切断阀门，收集后分批管道输至厂区污水处理站处理达接管标准后进入园区污水处理站。配置相应堵漏、截流、应急监测应急物资。	本次新增戊类仓库，现有初期雨水池可满足初期雨水暂存	可依托
事故应急池	依托 2 座事故池，总有效容积为 1105m <sup>3</sup> ，并配置相应堵漏、截流、应急监测应急物资。	现有事故池容积可满足本项目建成后全厂事故废水收集，依托宣城宁国化工园区三级防控体系。	可依托
监控系统	厂界实施安装厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统	/	可依托

2、针对本次涉及的危险工艺：氟化工艺，具体进行以下风险防范措施分析：

表 6.8.1-2 氟化工艺安全控制要求

工艺危险特点
反应物料具有燃爆危险性；氟化反应为强放热反应，不及时排除反应热量，易导致超温超压，引发设备爆炸事故；多数氟化剂具有强腐蚀性、剧毒，在生产、贮存、运输、使用等过程中，容易因泄漏、操作不当、误接触以及其他意外而造成危险。
重点监控工艺参数
氟化反应釜内温度、压力；氟化反应釜内搅拌速率；氟化物流量；助剂流量；反应物的配料比；氟化物浓度。
安全控制的基本要求
反应釜内温度和压力与反应进料、紧急冷却系统的报警和联锁；搅拌的稳定控制系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等
宜采用的控制方式
氟化反应操作中，要严格控制氟化物浓度、投料配比、进料速度和反应温度等。必要时应设置自动比例调节装置和自动联锁控制装置。 将氟化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁控制，在氟化反应釜处设立紧急停车系统，当氟化反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全泄放系统。

6.8.2 泄漏事故风险防范措施

略

6.8.3 事故废水风险防范措施

6.8.3.1 园区事故废水防控体系

园区建有“装置-企业-园区”三级防控体系，实现源头、过程及终端三级防控：

1、一级防控体系（车间级别）：

第一级防控措施是设置装置和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

①装置和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

②装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制；

③装置内凡在操作或检修过程中，可能有液化品等有毒物料泄漏污染的区域，设置不低于 150mm 的围堰，围堰内设置排水设施，实施清污分流，控制污染范围。污水管道上设有控制闸门，正常情况下，装置检修、维护、冲洗等产生的污水经收集后，排入污水系统。在装置发生液体物料泄漏的情况下，及时关闭污水排放阀门，对泄漏物料进行收集。

④罐区分别设置污水及雨水阀门，且处于常关状态，以使突发性泄漏的物料囤积在罐区内，不跑到外围。进行罐区脱水时，或下雨初期15min，打开污水水封井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水水封井阀门排入边沟水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

2、二级防控体系（企业级别）：

二级防线为企业级，包括事故应急池及雨水调节池。二级防线切断污染物与外界的通道，污水经雨水管线送入事故应急池储存，然后由泵进入污水处理场进行处理，将污染控制在厂区，防止消防污水造成的环境污染。收集的事故污水逐步送入企业自建污水处理站处理，达到接管标准后再按序送入园区污水处理设施处理。

若极端事故下，事故池装满则可将事故废水导入园区事故废水收集池。污水经检测合格后，开启污水提升泵将事故污水分批、分时段由园区的废水管网排放；若经检测污水不合格后，开启污水提升泵将事故污水送至污水处理站分批、分时段处理。为防止事故状态下受污染的污水直接排放，企业内部需设置雨水调节池，一方面收集初期雨水，另一方面事故状态时应及时启动，收集事故场地的雨水，经检测未超标则可直接排放，如受到污染则需送入事故污水收集池暂存，处理达标后排放。

雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，并且切断阀处于常关状态，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到污水处理站处理

### 3、三级防控体系（园区级别）：

园区已建设一座应急事故池，容积为 3000 立方米，作为必要时整个园区事故废水临时贮存设施，通过管道接入。园区应急事故池、雨水管网排放口、达标污水排放口设置截止阀等应急截断设施，构成第三级防控体系。

#### 6.8.3.2 拟建项目厂区事故废水防范

拟建项目事故废水收集主要在氟化铝车间、电子酸车间的四周设置废水收集沟，内表面采用环氧树脂防渗处理，用于装置区的地面冲洗废水、泄漏物料以及初期雨水的收集。拟建项目依托厂区原有仓库一、成品储存及装卸车间和各个罐区，均设置废水收集沟，一旦发生物料泄漏，利用废水收集沟收集泄漏物料，防止泄漏物料外溢。

拟建项目依托厂区现有“单元-厂区-园区”三级防控原则，对本项目事故废水防范措施如下。

#### （1）一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰和防火堤，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰及防火堤设污水与清净下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。建设单位应针对现场车间装置区围堰进行排查，逐一梳理，并落实围堰和导流沟整改措施，确保事故状态下装置区物料全部进入事故水池，不外排。

#### （2）二级防控措施

当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入厂区 1105m<sup>3</sup> 事故水池。根据污染水

质情况调送至厂区污水处理站进行处理。

### (3) 三级防控措施

当厂区事故水池无法满足要求时，进入园区 3000m<sup>3</sup> 事故水池进行处理，确保废水不会直接排入地表水环境，对环境造成影响。

#### 6.8.3.3 事故应急池规模合理性及依托可行性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，应急储存设施应根据发生事故的的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

根据中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 08190-2019)，事故储存设施总有效容积计算依据：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10 q \cdot f$$

$$q = q_a / n$$

式中：

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的物料量，m<sup>3</sup>，取 0；

$V_2$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m<sup>3</sup>；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水量，m<sup>3</sup>/h；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>，取 0；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>，取 0；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

$q$ —降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$q_a$ —年平均降雨量，mm；

$n$ —年平均降雨日数；

$f$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，m<sup>2</sup>。

#### (1) 泄漏物料 ( $V_1$ )

厂区内原料罐区设计围堰内的剩余容积可以保证在事故状况下单个最大储罐泄漏物料暂存。物料泄漏至围堰暂存，倒罐回收，不进入事故水池。本次  $V_1$  取值 0。

#### (2) 消防废水 ( $V_2$ )

A、事故状况考虑全厂 1 处最大火灾。根据设计方案，消防用水量最大区域为原料罐区。

B、原料罐区的消防用水量按火灾时消防用水量最大的罐组进行计算，其水量应为着火罐和邻近罐的冷却用水量之和。

根据本项目总平面布置图，项目建成后全厂最大罐区是硫酸和发烟硫酸罐区，罐区面积为 1915.2m<sup>2</sup>，单罐容积为 960m<sup>3</sup>，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》可知，厂内同一时间内的火灾为 1 处，考虑着火罐和邻近罐冷水用水，设计消防用水量最大值按 40L/s 计，消防历时按 3 小时计，则厂区一次消防用水总量约为 432m<sup>3</sup>。

(3) 生产废水 (V<sub>4</sub>)，取 0。

(4) 事故雨水 (V<sub>5</sub>)

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_n}{n}$$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q<sub>n</sub>—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

f—必须进入事故池废水收集系统的雨水汇水面积，10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>；

宁国市年均降雨量为 1471.4mm，降雨天数为 157 天，汇水面积按照各罐区、成品储存及装卸车间、电子酸车间以及氟化铝车间占地面积计，总面积为 6612.37m<sup>2</sup>，则 V<sub>5</sub> 为 61.86m<sup>3</sup>。

通过以上基础数据，可以算出本项目建成后全厂事故水池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (0 + 432 - 0) + 52.26 + 61.86 = 546.12\text{m}^3$$

本项目已建 2 座事故水池，总有效容积 1105m<sup>3</sup> (500+605m<sup>3</sup>)，能够满足事故状况下厂区事故废水收集，事故池容积不变。企业应配备必要的自发电机设施和提升泵，确保事故断电情况下事故废水能顺利输送至事故池。

综上所述，根据 (Q/SY 1190-2013) 中相关要求，项目事故水储存设施总有效容积可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

#### 6.8.4 地下水风险防范措施

建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测与应急响应等方面采取了地下水污染防治措施，具体内容详见小节“7.5 地下水污染防治措施”。

#### 6.8.5 应急响应制度

(1) 应急联动

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为四级响应机制，由低到高为 IV 级(一般事故)、III 级(较大事故)、II 级(重大事故)、I 级(特大事故)。

**IV 级(一般事故):** 发生一般事故时，生产人员应该立即报警，请求公司相关应急救援分队实施扑救行动。根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动。

**III 级(较大事故):** 发生较大事故时，需要工厂内的应急组织机构迅速反应，并启动应急预案和各种消防灭火设施。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对所发生的事故采取处理措施。同时，应急指挥领导小组应迅速上报当地政府以及环保、消防等有关部门，在可能的情况下，请求支援。

**II 级(重大事故):** 发生重大事故时，工厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报当地政府有关领导、生态环境局，必要的情况下上报省政府有关领导、省生态环境厅。

此时，应启动当地政府应急组织机构，协助处理企业突发环境事故。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持；同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

**I 级(特大事故):** 发生特大事故时，工厂应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并立即上报省政府有关领导、省生态环境厅。启动政府应急组织机构，协助处理突发事故。包括划定警戒区域、紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

特大事故发生后，地方人民政府应迅速按照中华人民共和国环境保护部 部令第 17 号《突发环境事件信息报告办法》的要求，将事故情况上报安徽省生态环境厅和生态环境部、应急管理部等，请求协助救援。

## (2)应急响应

I、发生事故单位的生产值班人员接到事故险情汇报后，应立即首先向工厂生产调度中心值班室汇报，同时按照本单位事故处理预案组织处理，并随时向总调值班室汇报事故处理进度；

II、工厂总调值班人员接到事故报告后，按照事故分类立即启用应急预案，一方面联系通知联系相关领导和人员，简明扼要汇报事故影响程度及处理情况，做好记录；另一方面立即指派人员携带应急指挥工具、器材到事故现场，设立现场应急指挥部；

III、在安全保卫组的领导下结合预先编制好的交通管制和警戒预案，按工厂总调室要求打开事故点就近的大门及通道，同时维持沿途交通秩序，对非生产人员、车辆进行控制；

IV、工厂消防队到达事故现场后应立即向直属单位现场应急指挥中心报到，在了解现场情况后应立即确定灭火、防爆、防毒方案，并组织现场应急处理，基层单位必须主动向消防队汇报现场情况，详细说明介质种类、危险性、工艺应急处理情况、义务消防队战斗情况等，并接受消防队的指挥；

V、急救中心到达事故现场后应立即向直属单位应急指挥中心报到，开展事故受伤人员的急救工作；

VI、应急指挥部和各应急小组在接到应急通知后 20 分钟内赶到事故发生单位办公地点，设立应急指挥部和各应急小组。现场救灾组应设置在距事故现场安全处，便于现场指挥。其余应急小组人员在应急指挥部待命，不得进入应急现场；

VII、现场救灾组成立后，应立即听取直属单位现场应急指挥中心指挥人员简要汇报情况，指挥事故现场救灾工作。事故现场救灾组第一、二指挥应佩戴明确标识，便于汇报和统一指挥。由对外联络协调组负责对外进行联系求助事宜。

### (3)应急监测

一旦发生环境污染事件时，将对周围的环境空气质量、水质量和敏感点将产生不同程度的影响，为保证应急处理措施得当、有效，必须对事件后果进行应急监测。

锦洋新材目前应急监测委托专业队伍宁国市浚成环境检测有限公司，监测人员到达现场后，现场总指挥或副总指挥应及时向监测人员说明火灾地域处涉及的危化品或泄漏处储存的危化品数量、性质等必要信息，根据当时风向、风速判断扩散的方向、速度，并对下风向可能扩散的区域进行监测，对厂区雨水总排口下游布置水质监控点，对水质进行监测，将水、气监测情况及时向指挥部报告。

### (4)应急管理人员

锦洋高新材料股份有限公司已成立专门的应急管理机构，下设综合协调组、现场处置组、应急监测组、后勤保障组，配备应急管理人员，并定期培训。本次项目完成后，结合全厂建设内容及时修编环境风险应急预案。明确应急机构各管理组及相应管理人员。

### (5)风险联动

拟建项目风险防控系统应纳入宁国市和园区环境风险防控体系，一旦事故发生，按照分级响应要求及时启动开发区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。

#### 1) 应急组织机构、人员的衔接



当发生风险事故时，应急小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

## 2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和开发区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区管委会应急指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向上级应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向宣城市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

## 3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系园区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

## 4) 应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

### 6.8.6 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应及时修编企业突发事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

项目建成后，结合宁国市和宣城宁国化工园区环境风险应急体系，将拟建项目环境风险应急系统纳入宁国市和宣城宁国化工园区环境风险应急体系，结合园区分级响应程序，项目应急预案编制应与园区、地方政府突发事件应急预案相衔接，明确分级响应程序，将拟建项

目环境风险防范措施纳入园区环境风险应急联动。

## 6.9 风险评价结论与建议

### 6.9.1 项目危险因素

对照附录 B，拟建项目涉及的危险物质包括硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、天然气（甲烷）、二氧化硫、高浓度 COD 废水，风险单元为生产单元（氟化铝车间、电子酸车间）、仓库单元（仓库一、成品储存及装卸车间）、罐区（硫酸罐区、氟硅酸罐区、氢氟酸罐区）、环保单元（废气处理装置、污水处理站），考虑涉及的风险物质具有易燃易爆物质，建议生产中严格按照安全规程进行管理操作的同时，尽可能降低危险物质最大存在量，全面提升生产异常、物质泄漏预警监控系统，加大巡视。

### 6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

拟建项目周边 5km 大气环境敏感目标主要是居民区，拟建项目污废水处理后排入园区污水处理厂处理。初期雨水切换至初期雨水池，后期雨水通过雨水排放口排至园区雨水管网。

根据风险事故情形分析，本次评价设定的风险事故类型包括：发烟硫酸储罐、电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸泄漏、氟化氢储罐输送管道破裂泄漏。预测结果表明，根据以上分析及后果计算，在不同气象条件下发烟硫酸泄漏、氢氟酸储罐输送管道泄漏、电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸泄漏排放对周边环境会产生一定影响。其中，氢氟酸储罐输送管道泄漏和电子酸生产装置输送管道破裂氢氟酸泄漏在不同气象条件下，氢氟酸对关心点均未超出阈值限值。其中，在最不利气象条件下氢氟酸储罐输送管道破裂影响范围最远，大气毒性终点浓度 1 级标准最远距离为 330m，影响范围内无敏感受体；在最不利气象条件下发烟硫酸储罐与管道连接系统连接处发生破裂影响最大，其大气毒性终点浓度 1 级标准最远距离为 130m，影响范围内无敏感受体；大气毒性终点浓度 2 级标准最远距离为 860m，影响范围内敏感受体为双桥鲍村和三里亭，一旦发生事故，依据下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离。

### 6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

拟建项目对事故废水进行三级防控预防管理，依托厂区原有的  $1105\text{m}^3$  ( $500\text{m}^3+605\text{m}^3$ ) 事故水池，可以满足事故状况下事故废水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成的事故影响。

建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

针对风险物质泄漏可能导致大气环境污染，企业在车间、仓库和罐区内均配置有毒有害物质声光报警器、易燃易爆物质报警器、车间视频监控，喷淋装置，配置相应堵漏、洗消、

应急监测及安全防护应急物资等。

锦洋高新材料股份有限公司在项目设计过程中，针对可能存在的事故应采取有效安全防范措施。建设单位应及时修编企业突发事件应急预案和专项应急预案，配足事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

#### 6.9.4 风险评价结论和建议

通过对拟建项目危险因素、环境敏感性及环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，拟建项目环境风险可以防控。

由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。本项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视。严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，建议建设单位应按规定配备应急物资，前端预警、中段应急、后段洗消截流等多效手段组合防控，建立健全事故应急预案并与周边企业联动、定期演练，确保风险事故发生时超过大气毒性终点浓度控制范围内的人员得到优先防护和有序撤离，杜绝人员伤亡事故的发生。

## 6.9.5 风险自查表

拟建项目环境风险评价自查表见下表所示。

表 6.9.5-1 拟建项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	硫酸	发烟硫酸	氢氟酸	氟硅酸	天然气（甲烷）	二氧化硫	高浓度 COD 废水	
		存在总量/t	14025.06	802.37	1419.43	982.84	0.577	0.01	0.682	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>398</u> 人					5km 范围内人口数 <u>12470</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)							<u>  </u> / 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>					E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>			IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>					易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>				地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB <input checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>330</u> m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>860</u> m							
	地表水	最近环境敏感目标 <u>  </u> ，到达时间 <u>  </u> h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>  </u> d								
		最近环境敏感目标 <u>  </u> ，到达时间 <u>  </u> d								
重点风险防范措施	设置有有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警装置，紧急切断安全联锁装置，车间视频监控，同时配置相应堵漏、洗消、应急监测及安全防护应急物资。修编环境风险应急预案、企事业突发事件应急预案等。									
评价结论与建议	通过对拟建项目危险因素、环境敏感性、环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，拟建项目环境风险可以防控。									
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u>  </u> ”为填写项。										

## 7 环境污染防治对策及措施

### 7.1 废气污染防治措施

#### 1、现有废气处理工艺

##### (1) 碱洗工艺：

废气通过引风机的动力进入高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，废气中的易溶于水的物质几乎全被吸附在吸收液上，废气中氟化氢等酸性物质与吸收液反应，生成无害盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水分，经过塔顶的除雾装置去除水分后直接排放大气中。吸收液循环使用，拟建项目吸收液拟采用 32% 的 NaOH 碱液。

本项目氟硅酸水洗工序、电子级氢氟酸水洗工序、石膏出料和污水收集池等产生的主要污染物为氟化物废气，新增硫酸罐区和混酸槽废气产生的主要污染物为硫酸雾，碱洗塔中的液碱与含氟废气或硫酸雾发生中和反应，理论上可对废气进行治理。

##### (2) 布袋除尘：

厂区萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有”布袋除尘“措施进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放；萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放。

布袋除尘是具有压损小、能耗低、除尘效率高、维修简单和运行费用低等优点。布袋除尘器清灰方式可以实现自动清灰，过滤负荷较高，滤料磨损减轻，运行可靠。与电除尘器相比，布袋除尘器一样具有除尘效率高的特点，且设备运行阻力小、能处理高温废气、设备检修维护方便等。主要有以下优点：

①袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，可达 99% 以上；

②袋式除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用袋式除尘器净化要比用电除尘器的净化效率高很多；

③含尘气体浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效果和阻力影响不大；

④袋式除尘器可实际制造出适应不同气量的含尘气体的要求，除尘器的处理烟气量可以从每小时几立方米到几百万立方米；

⑤袋式除尘器的除尘效率不受烟尘化学成分变化的影响，效率稳定。当除尘器阻力小于 1000Pa 时，入口含尘浓度即使有较大变化，对其阻力及除尘效率影响也不明显；

⑥袋式除尘器实行分室过滤，可在运行中检修与换袋，发生故障一般不必停炉。

萤石烘干落料和烘干烟气污染物含有颗粒物，布袋除尘利用纤维过滤、或膜过滤与粉尘层过滤的组合理论上可对颗粒物有一定的过滤作用。

### （3）低氮燃烧技术

项目氟化氢反应炉供热所需热量依托天然气供热，天然气用量约为1500万m<sup>3</sup>/a。项目天然气燃烧废气采用低氮燃烧器燃烧后，经1根25m高排气筒排放。

低氮燃烧技术又称为燃料分级或炉内还原（IFNR）技术，它是降低NO<sub>x</sub>排放的诸多炉内方法中最有效的措施之一。低氮燃烧技术将 80%—85%的燃料送入主燃区在空气过量系数  $\alpha > 1$  的条件下燃烧，其余 15%—20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数  $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO<sub>x</sub> 得到还原，同时还抑制了新的 NO<sub>x</sub> 的生成，可进一步降低 NO<sub>x</sub> 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。一般情况下可以使 NO<sub>x</sub> 排放浓度降低30%~50%。低氮燃烧技术的主要优点：

①低负荷燃烧平稳。因为减少了下部风量，使燃料在低浓度燃烧时，也非常平稳，甚至可以做到 40%负荷稳定燃烧；

②低负荷时，炉膛火焰充满度较好；

③由于拉伸了燃烧区域，减弱了部分燃烧强度，在一定时间内，抑制了 NO<sub>x</sub> 的行程；

④低氮燃烧器为整体式总装结构，具有结构紧凑，运行安全可靠，易于操作，维护、保养操作方便等特点。

天然气经低氮燃烧后产生的燃烧废气中 NO<sub>x</sub> 排放量显著减少，燃烧废气中各污染物的排放浓度均能达到相应的排放标准，技术上具有可行性。

#### 7.1.3 无组织废气控制

根据厂内实际建设情况，本项目建成后无组织废气排放源主要为生产车间装置区氟化物气体、罐区呼吸排放硫酸雾和氟化物、萤石料仓和石膏下料仓经布袋除尘器处理后排放的颗粒物以及污水处理站收集池的氟化物气体无组织排放。

为尽量减少无组织废气的产生量，减缓无组织废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响，项目采取了以下防治措施：

##### 1、生产车间无组织排放控制措施

生产过程中无组织废气的防治：加强生产管理、确保设备的密闭性，如反应釜的密闭等；加强设备的维护，定期对设备进行检查，减少装置的跑、冒、滴、漏；对反应釜等废气的捕集率做到 100%以避免无组织废气的排放，同时应安装机械排风扇，增加换气次数；缩短进

料时间，以减少投料过程无组织排放。

为了尽量减少无组织废气的产生量，本评价提出以下建议：

#### （1）加强操作管理

加强呼吸阀和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀和液压阀降低呼吸排放的作用。尽量不要随意打开储罐上的测量孔和透光孔等，避免蒸汽从非正常呼吸孔逸出。制定合理的收发方案，尽量减少液体的转输作业，保持储罐装填系数选择合适时机进行收发和测量。

#### （2）控制温度

呼吸排放量与环境中的昼夜环境温度变化大小成正比，所以控制罐体周围环境温度剧烈变化可降低有机液体的呼吸排放，如装设喷淋水冷却系统、罐区四周种植高大阔叶乔木以防止太阳直接照射等降温隔热措施，从而减少呼吸排放。

#### （3）呼吸挡板的设置

呼吸挡板是一种制造简单、见效快、易安装、不动火、不清罐、不影响正常生产，既能节能降耗，又有利于环境保护的设备。根据文献资料，设置呼吸阀挡板可减少呼吸损耗 20～30%。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织排放。

### 2、储罐区无组织排放控制措施

本项目储罐采用固定顶罐贮存，固定罐顶罐无组织排放来源于呼吸排放和工作排放。根据其产生的理论，降低储罐液体因蒸发损耗排放一般可从两方面进行控制，一是限制排放条件，包括减少储罐内的气体空间、减少温度变化等；二是通过回收系统使蒸发出来的物质不扩散至外界环境，并加以回收。

#### 7.1.4 小结

本项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应的有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到稳定达标排放。

为了避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响，锦洋新材设置了 350m 的环境防护距离，本项目卫生防护距离内无环境敏感点，满足防护距离设置要求。

综合分析，本项目拟采取的废气污染防治措施是可行的。

## 7.2 废水污染防治措施

### 7.2.1 厂区废水治理目标

项目废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业

污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中“间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。

港口生态产业园污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，达标后排入山门河，最终进入水阳江。

废水污染物标准限值详见表1.2.3-9。

### 7.2.2 废水水质水量分析

根据工程分析可知，拟建项目废水主要为高COD含氟废水、其他含氟废水、纯水制备废水、生活污水和初期雨水。厂内现有污水处理站处理规模950m<sup>3</sup>/d，本项目进入污水处理站处理的废水量为170.21m<sup>3</sup>/d，根据水平衡核算，改扩建后全厂进入污水处理站处理的废水量约为500.93m<sup>3</sup>/d，现有污水处理站处理规模满足本项目实施后全厂废水排放要求。

### 7.2.3 污水处理工艺

厂内现有污水处理站处理规模950m<sup>3</sup>/d，本次改扩建项目对污水处理站规模不做改变，但对污水处理工艺进行优化，对高COD废水进行预处理工艺，增加含氟废水深度处理，以便废水达标排放。

### 7.2.4 污水处理工艺可行性分析

处理后的废水出水浓度COD 60.754mg/L、氟化物 5.059mg/L、NH<sub>3</sub>-N 11.563mg/L、SS 0.31mg/L，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中“间接排放”标准要求。因此，项目废水经厂区污水处理站处理后可以做到达标排放。

本项目废水污染防治措施能够满足《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）推荐的废水污染防治措施要求。

### 7.2.5 园区污水处理厂接管可行性分析

#### （1）水量可行性分析

港口片区化工专用污水厂为新建污水处理厂，厂址位于港口片区内太平路与月鉴交口西南角，设计规模为0.3万m<sup>3</sup>/d，其中一期工程规模为0.15万m<sup>3</sup>/d，目前该项目一期工程已完成，正在调试阶段，还未接管水量。本项目建成后，全厂接管污水量526m<sup>3</sup>/d，根据污水处理厂的处理能力和现有、计划接管水量的统计，从水量上分析本项目废水接管至化工专用污水处理厂是可行的。

#### （2）废水处理达标可行性

港口片区化工专用污水厂处理工艺：调节池+水解酸化池+AAO生化池+MBR膜池+臭氧接触池+曝气生物滤池（臭氧氧化+BAF组合工艺），废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中“



间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。不会对污水处理厂处理工艺造成冲击。

### （3）接管范围可行性分析

锦洋新材厂区废水现有接管至港口生态产业园污水处理厂处理，化工专用污水处理厂目前管网还未铺设至锦洋新材，需待管网铺设完成后进入化工专用污水处理厂。本环评要求，化工专用污水处理厂管网未铺设完成前，不得排放本项目废水。

综上分析，建设项目废水排放在水质、水量和接管范围上可满足污水处理厂的要求。建设项目废水接入化工专用污水处理厂集中处理是可行的。

## 7.3 噪声污染防治措施

根据厂区例行监测数据，现有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，本次改扩建项目新增精馏塔、反应槽等主要设备，并配备配套泵类。

### 7.3.1 新增噪声源控制措施

本项目噪声控制，新增设备首先从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩、消音器、操作岗位设隔音室等措施，震动设备设减震器。具体措施如下：

#### ①风机噪声控制措施

通过对风机安装隔声罩，采用隔振机座+弹性连接或风机间加吸音材料。

#### ②管路系统噪声控制

a、选用低噪声阀门；

b、在阀门后设置节流孔板；

c、在阀门后设置消声器；

d、合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯，交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支撑架设要牢固；靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；

e、在管道外壁敷设阻尼隔声层。

#### ③泵类噪声控制

项目泵类采取在泵底部加装减震垫、厂房隔声门窗等降噪措施。

### 7.3.3 其他治理措施

1、厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。

2、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高

噪声现象。

3、按照噪声监测方案进行例行监测，对工程设施、降噪设施的运行使用、维护保养等进行定期检查。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，满足环境保护的要求，因而其防治措施可行。

## 7.4 固废污染防治措施

本次改扩建项目未新增固废种类，建成后全厂产生的固废主要为污泥、纯水制备废过滤材料、在线仪器检测废液、试剂空瓶和生活垃圾。

根据项目固废的不同成分和特性，按照固体废物“减量化、资源化、无害化”的处置原则，本评价针对不同固废提出相应的处置措施要求，分述如下：

### 7.4.1 一般固体废物

项目纯水制备产生的过滤材料主要成分为高分子膜，主要材料为醋酸纤维素、聚酰胺等，无毒无害，本项目建成后，全厂纯水制备产生的过滤材料约 2t/a，作为一般固体废物暂存于一般固废库定期交由环卫部门回收处置。

项目新增生活垃圾约为 2.55t/a，建成后全厂生活垃圾产生量约为 22.55t/a，委托环卫部门清运处理。

本项目建成后，全厂污泥产生量约 19000t/a，经调查，厂内现有压滤污泥已与浙江华萤矿业有限公司、芜湖新创能环保科技有限公司签订处理协议，浙江华萤矿业有限公司、芜湖新创能环保科技有限公司均具有相关资质证明。本次评价要求建设单位对压滤污泥开展危险特性鉴别，考虑危险废物判定结果的不确定性，污泥作为危险废物进行贮存过程、处置过程的环境影响评价，待危险特性鉴定报告出具后，根据鉴定结果分别妥善处置：①属于危险废物收集进入危险废物仓库定期委托有资质的单位处置；②不属于危险废物作为一般固体废物收集进入污泥暂存库定期外售综合利用，鉴定结果出来前污泥暂存于污水处理站南侧污泥暂存库。

综上所述，项目生产过程中产生的各类固体废弃物，都能得到相应的处理处置措施，不外排，在落实好暂存阶段的二次污染防治措施后，项目固废不会对区域环境质量造成不利影响。

### 7.4.2 危险废物

拟建项目产生的危险废物为在线仪器检测废液和试剂空瓶。

#### 7.4.2.1 处理要求

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求：产生危险废物的单位，必须按照国

家有关规定制定危险废物管理计划、按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

#### 7.4.2.2 处置方案

锦洋新材现有与安徽珍昊环保科技有限公司签订危废委托处置合同，处理量为 1 吨，处理处置危废种类为在线仪器检测废液和试剂空瓶。本次改扩建项目不新增危废种类和危废量。

#### 7.4.2.3 厂内现有收集及暂存污染防治

##### 1、现有收集及暂存方案

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

锦洋新材在厂区已设置一座占地面积约 20m<sup>3</sup> 危废库，用于存储厂区危险废物，库房地面采取防腐、防渗处理，配套设置了导流沟等二次污染防治设施，各类危废分别采用了袋装、桶装等包装方式，避免废物流失。

##### 2、厂区危废库具体采取的措施如下：

(1) 本项目危险废物中在线仪器检测废液需要容器包装储存，容器材质、内衬应与盛装的危险废物相容；硬质容器堆叠码放时无明显变形，无破损泄漏；容器外表面保持清洁。

(2) 包装好的危险废物都设置了相应的标签，标签信息填写基本完整详实；

(3) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。

(4) 企业配备应急人员、装备和物资，设置应急照明系统。并按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

##### 3、危废暂存的管理要求

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

(2) 及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨；

(3) 企业加强管理，禁止无关人员进入。

综上所述，项目固体废弃物按其特性、组成采取相应的处理或处置方案，其处理率可达 100%，能满足固体废物环保控制要求。固体废弃物经过处理和处置后不会对环境产生不利影响。

## 7.5 地下水污染防治措施

针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、末端控制、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

### 7.5.1 源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对废物进行合理回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

### 7.5.2 分区防控措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式。

本项目依托现有厂房改扩建生产装置，新增 8.7 亩用地用于建设戊类仓库，分区防渗依托现有，同时新增硫酸储罐和氟硅酸储罐区域以及戊类仓库。按照“分区防渗”要求，厂内地下水分区防渗划分方案见表 7.5.2-1 以及图 7.5.2-1 所示。

### 7.5.3 地下水监控

#### 1、监控井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，二级评价至少布置三个地下水监控井，即建设场地、上、下游各布设 1 个。

锦洋新材目前已在企业厂区内、外布置了 6 个地下水监测井，本次评价要求建设单位利用厂区现有 6 座地下水监控井做好地下水跟踪监测，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。项目已布设地下水监控井设置方案汇总见表 7.5.3-1。

表 7.5.3-1 锦洋新材地下水监控井设置方案一览表

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率	备注
D1			pH、耗氧量、氨氮、砷、铁、硫酸盐、氟化物	每年监测一次	依托现有
D2					依托现有
D3					依托现有
D4					依托现有
D5					依托现有
D6					依托现有

## 2、跟踪监测与信息公开

### （1）地下水环境跟踪监测报告

锦洋新材环境保护专职机构负责编制项目地下水环境跟踪监测报告，应包括以下内容：

- ①项目厂区跟踪点位地下水环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。
- ②项目生产设备、贮存与运输装置、污水处理站、危险废物暂存场所、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

### （2）地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般1年公开一次。公开内容应包括：

- ①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；
- ②地下水监测方案；
- ③地下水监测结果：全部监测点位、监测时间、项目特征因子的地下水环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

7.6 土壤污染防治措施

针对可能发生的地下水渗漏和大气沉降造成土壤污染，本项目污染防治措施将按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

7.6.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

7.6.2 过程防控措施

（1）为了减少项目大气沉降造成的土壤累积影响，锦洋新材应在占地范围内沿四周厂界种植具有较强吸附能力的植物，进行有效绿化，尽可能减少扩散。

（2）对于物料、废水等可能造成的垂直入渗影响，应按照“小节 7.5.2 分区防控措施”对拟建项目重点防渗区域和一般防渗区域进行有效的地面防渗，具体措施不再赘述。

7.6.3 跟踪监测措施

1、监测方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

拟建项目位于宣城宁国化工园区，锦洋新材目前已在企业厂区内、外布置了 4 个土壤监测点，本次评价要求建设单位利用现有 4 个土壤监测点做好土壤跟踪监测，根据(HJ964-2018)，项目土壤环境跟踪监测监控方案汇总见表 7.6.3-1 和图 7.5.3-1。

表 7.6.3-1 项目土壤监测设置方案一览表

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频次	备注
D1			pH、氟化物	每年开展一次	不得破坏防渗措施
D2					
D3					
D4					

2、跟踪监测与信息公开

（1）土壤环境跟踪监测报告

项目环境保护专职机构负责编制项目土壤环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：

项目厂区跟踪点位土壤环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。项目生产装置、成品罐区、酸碱罐区、管廊或管线、化学品原料、危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

## （2）土壤信息公开计划

企业应将土壤监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主管部门要求为准，一般 5 年公开一次。公开内容应包括：

基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；

土壤监测方案；

土壤监测结果：全部监测点位、监测时间、项目特征因子的土壤环境监测值、标准限值、达标情况、超标倍数等。

## 8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

### 8.1 工程环保投资

拟建项目所需新增主要污染防治措施及投资估算汇总见表 8.1-1。

表 8.1-1 拟建工程环保投资估算表（万元）

序号	污染类型	污染防治措施	投资额
1	废水		10
			100
2	废气		200
			0
			30
4	固废		5
5	噪声		10
6	地下水		55
7	土壤		10
8	环境风险		50
9	环境监测		20
合 计			490

工程环保运行费用主要有五个部分，包括设备折旧、设备维修、能源、材料消耗、环保工作人员成本和管理费用。由下表可知，本项目环保工程运行管理费为 100 万元。

表 8.1-2 环保工程运行管理费用计算表

序号	项目	费用（万元/a）	备注
1	设备折旧	40	按环保设施费的 5%计
2	设备维修	24	按环保设施费的 3%计
3	能源、材料消耗	30	/
4	管理费用（包括环保系统日常行政开支费用、环保职工人员工资及福利、维护绿化等）	6	/
合计		100	/

根据上表估算结果，本项目计划新增环保投资 590 万元。



## 8.2 环境经济损益指标分析

环保投资比例系数是指标环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。计算公式如下：

$$H_z = E_0 / E_R \times 100\%$$

式中：H<sub>z</sub>——环保投资比例系数

E<sub>0</sub>——环保建设投资，万元

E<sub>R</sub>——工程总投资，万元

工程环保投资费用为 590 万元，工程总投资为 11000 万元，环保投资占工程总投资的 5.36%。拟建工程采取废气、废水、地下水、土壤、固废和噪声污染防治措施后，减少了污染物排放总量，各种污染物达标排放，减轻了对周围环境的影响。因此总的来说，该项目的环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

## 8.3 项目社会效益和区域环境效益

本项目产生的社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）锦洋新材现有厂区运营时间较早，现有车间废气收集均存在一些环境问题，且设备折旧较严重。通过本次改扩建项目实施，按照现行环境保护管理要求对现有厂区存在的环境问题进行整改，可提高企业节能降耗水平、减少污染物排放、提高清洁生产水平。

（2）项目改扩建后，能增加当地的税收，为当地群众提供一些就业机会，有利于促进本地区的经济发展，增加地方的国民经济产值和政府税收，社会效益较好。

该项目主要的负面的社会经济环境影响主要是：虽然本项目采用了先进的技术和生产装置，并采取了可靠有效的环保措施，确保了污染物达标排放，最大限度减少了污染物的排放量，但每年仍然向环境中排放一定的污染物，这些污染物虽然不会对评价区域大气产生明显不利影响，但是潜在的对生态的负面影响还是不可避免的，因此，该项目对环境的影响还需要长期的监测和关注。

## 8.4 小结

综上所述，通过改扩建项目的实施，有利于实现锦洋新材公司内部产品升级，提高清洁生产水平，实现企业高水平生产化，促进区域环境质量改善。通过合理的环保投资，提高企业清洁生产水平，能够保证各项污染防治措施落实，保证污染物稳定、达标排放，较之现有工程有减排效益，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

## 9 环境管理与环境监测

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构设置

目前，锦洋高新材料股份有限公司已建立了较为完善的安全环保管理体系，厂内配备了专职的安全环保管理人员，负责全厂的环境保护管理工作。

#### 9.1.2 环境管理机构职能

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。锦洋新材现已设立了专门的环境管理机构，环境管理由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保。

锦洋新材环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，负责公司环境监测工作的落实，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

（1）根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

（2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；

（3）协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

（4）负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

（5）负责公司内外部的环境工作信息交流；

（6）监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

（7）监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；

（8）负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

（9）负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

（10）负责公司环境监测技术数据统计管理；

（11）负责全公司环保管理工作的监督和检查；

（12）组织实施全公司环境年度评审工作；

（13）负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(14) 建立环境管理台账制度, 按规范进行台账记录, 主要包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等;

(15) 预留资金专款用于各项环境保护措施和设施的技术改造、运行和维护。

### 9.1.3 信息公开

锦洋高新材料股份有限公司应按照《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)制定监测计划和信息公开内容, 其中监测计划内容见 9.3 章节内容, 信息公开内容及要求如下:

(1)基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;

(2)排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;

(3)防治污染设施的建设和运行情况;

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;

(5)突发环境事件应急预案;

(6)其他应当公开的环境信息。

锦洋高新材料股份有限公司可以采取以下一种或者几种方式予以公开:

(1)公告或者公开发行的信息专刊;

(2)广播、电视等新闻媒体;

(3)信息公开服务、监督热线电话;

(3)本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;

(4)其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

此外, 锦洋高新材料股份有限公司环境信息有新生成或者发生变更情形的, 应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。

## 9.2 建设单位污染物排放基本情况

建设单位污染物排放基本情况参照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)制定。

拟建项目大气排放口基本信息见下表。

表 9.2.2-1 项目大气排放口基本情况表

排气筒编号	生产工序	污染物种类	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	执行排放标准		排放总量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
					名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>			

DA017	萤石干燥 废气	颗粒物	15	1.2	《无机 化学工 业污染 物排放 标准》 （GB 31573- 2015）	10	0.004	0.001	0.02
		SO <sub>2</sub>				100	0.36	0.07	12.38
		NOx				100	3.23	0.60	16.61
DA006	萤石落料	颗粒物	15	0.5		10	0.52	0.10	9.56
DA005	氟化氢反 应炉供热	颗粒物	25	1		10	2.36	0.33	6.54
		SO <sub>2</sub>				100	2.36	0.33	6.54
		NOx				100	21.06	2.93	58.50
DA011	1#石膏排 料	氟化物	20	1.1		3	0.06	0.01	0.19
		颗粒物				10	0.04	0.00	0.11
	硫酸罐区	硫酸雾				10	1.91	0.27	5.91
DA012	2#石膏排 料	氟化物	20	1.1		3	0.06	0.01	0.19
		颗粒物				10	0.04	0.00	0.11
DA004	混酸废气	硫酸雾	30	1.1		10	0.14	0.02	0.63
	氟硅酸回 收	氟化物				3	0.55	0.08	2.56
DA018	工业级氢 氟酸回收	氟化物	15	0.45		3	0.08	0.01	1.77
DA014	电子级氢 氟酸制 备、储存	氟化物	15	0.45		3	0.10	0.01	1.70
DA013	污水收集 暂存	氟化物	15	0.8		3	0.09	0.01	0.74

项目实施后不新增废水排放口，厂区废水排放口基本信息见下表所示

表 9.2.2-2 项目废水排放口基本情况表

污染物排 放口名称	污染物种类	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准	
				名称	受纳水体功能 目标	名称	数值(mg/L)
废水总排 口	pH	化工专用 污水处理 厂	连续排放	水阳江	III类	《无机化学工业污染 物排放标准》 (GB31573-2015)表 1中"间接排放"标准 要求	6~9
	COD						200
	BOD <sub>5</sub>						200
	氨氮						40
	SS						100
	氟化物						6

### 9.2.3 总量控制

项目产生的废水最终进入厂区综合污水处理站处理后，排入化工专用污水处理厂处理后进入水阳江。根据分析计算，项目排放废水污染物需申请总量COD: 0.32t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.03t/a，通过排污权交易获得。

建成后全厂有组织废气主要排放口排放总量分别为SO<sub>2</sub>: 2.36t/a、NO<sub>x</sub> : 21.06t/a、烟(粉)尘: 2.36t/a; 厂区现有许可排放总量为: SO<sub>2</sub> 8.064t/a, NO<sub>x</sub> 8.064t/a, 烟(粉)尘0.8064t/a,

其中，SO<sub>2</sub>无需申请总量，NO<sub>x</sub> 需申请总量12.996t/a，通过排污权交易获得；烟（粉）尘需申请总量1.549t/a，建议由宣城市生态环境局综合统筹调剂。

建成后全厂废气一般排放口排放总量分别为 SO<sub>2</sub>: 0.58t/a、NO<sub>x</sub> : 4.62t/a、烟（粉）尘：1.37t/a，需申请总量，建议由宣城市生态环境局综合统筹调剂。

全厂总量指标分析具体如下表：

表 9.2.3-1 全厂总量指标分析一览表 单位 t/a

排放口类型	污染物	本项目排放量	建成后全厂排放量	全厂许可排放量	本次需申请总量	总量来源
主要排放口	二氧化硫	2.36	2.36	8.064	/	通过排污权交易获取
	氮氧化物	21.06	21.06	8.06 4	12.996	
	烟（粉）尘	2.36	2.36	0.806	1.549	申请总量
	COD	3.18	5.55	5.23	0.32	通过排污权交易获取
	氨氮	0.60	0.73	0.70	0.03	
一般排放口	二氧化硫	0.36	0.58	/	0.58	申请总量
	氮氧化物	3.23	4.62	/	4.62	
	烟（粉）尘	0.59	1.37	/	1.37	
	COD	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 运营期污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，编制监测方案。建设单位应当在投入生产并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制。

根据项目污染物特征，运营期污染源监测计划建议如表 9.3.1-1 所示，具体监测方案参照《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定。

项目运营期污染源监测计划汇总见表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 拟建项目污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目		监测点位	监测频率	执行标准
废气	DA017	风量、温度、排放浓度、排放速率、排气筒高度和内		排气筒出口	半年/次	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	DA006			排气筒出口	半年/次	
	DA005			排气筒出口	自动监测	
	DA011			排气筒出口	半年/次	

	DA012		径	排气筒出口	半年/次	
	DA018			排气筒出口	半年/次	
	DA014			排气筒出口	季/次	
	DA004			排气筒出口	自动监测	
				排气筒出口	半年/次	
	DA013			排气筒出口	半年/次	
	厂界无组织			上风向 10m 处参照点 1 个, 下风向 10m 处监控点 3 个	半年/次	氟化物、硫酸雾执行 (GB31573-2015); 颗粒物执行 (GB 16297-1996)
废水	废水总排口		总排口		半年/次	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 中"间接排放"及污水处理厂接管标准
					季度/次	
	雨水排放口		雨水排放口		月/次	pH: 6~9; COD: 40mg/L; 氨氮: 2mg/L
噪声	连续等效 A 声级			四周厂界	季度/次, 昼夜各一次	满足 (GB12348-2008) 3 类标准要求

注: 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。

### 9.3.2 运营期环境质量现状监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1138—2020)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021), 结合项目特征, 项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表 9.3.2-2 项目环境质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
地下水	pH、耗氧量、氨氮、砷、铁、硫酸盐、氟化物	厂区地下水监控井及上下游跟踪监测点	每年一次	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	pH、氟化物	厂区土壤跟踪监控点	每年一次	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值

### 9.3.3 监测数据管理

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1138-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019) 等规定, 建立企业监测制度, 制定监测方案, 设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据, 并向当地环境保护主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测, 保存原始监测记录, 定期公布监测结果。

## 9.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求,设置排污口标志牌,绘制企业排污口公布图,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。

### (1) 污水排放口

锦洋新材已在废水收集池附近醒目处设置环境保护图形标志牌,并安装流量、pH、COD、氨氮和氟化物污水总排口在线监控,数据与环保部门进行联网。

### (2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度、满足环境监测管理规定和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求,设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志,如无法满足要求的,由当地环保局确定。锦洋新材所有排气筒均满足便于采样、监测的要求,已设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台。

### (3) 固定噪声排放源

锦洋新材已按规定对固定噪声源进行治理。

### (4) 固体废物暂存场

企业已设置专用堆放场地,依托项目已建设的一座固废暂存库,占地面积 100m<sup>2</sup>,位于污水处理站南侧。

### (5) 设置标志牌要求

标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面 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。排污口的有关设置(如方形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需要变更的须报当地环保局同意并办理变更手续。

## 10 评价结论

### 10.1 建设项目概况

1、项目名称：10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态）改扩建项目

2、项目性质：改扩建

3、建设单位：锦洋高新材料股份有限公司

4、行业分类：C2611 无机酸制造

5、建设地点：宣城宁国化工园区（港口片区）现有锦洋高新材料股份有限公司厂区内。

6、占地面积：本次新增征地面积 8.7 亩，总占地面积约 180 亩（120166m<sup>2</sup>）。

7、建设内容：

（1）构筑物方面：新建一座戊类仓库，占地面积 8.7 亩。

（2）生产装置和产能方面：①改造现有氟化氢反应炉规格，将无水氟化氢产能由 3 万 t/a 提升至 6 万 t/a（中间产品，企业自用）；②改造原有 1 套电子级氢氟酸生产线，将电子级氢氟酸（47%-50%计）产能由 1 万 t/a 提升至 5 万 t/a，同时通过新增精馏塔、反应器、再沸器、冷却器、混合器等设备新增 1 套 5 万 t/a 电子级氢氟酸生产线。

8、生产规模：设计生产规模为 10 万吨/年电子级氢氟酸和 6 万吨/年无水氟化氢（中间产品）。

9、工程投资：本项目总投资为 11000 万元，环保投资 590 万元，占总投资的 5.36%。

### 10.2 区域环境质量现状

#### 10.2.1 大气环境

本次评价引用《2023 年宁国市生态环境状况公报》和宣城市宁国子站的监测数据，项目所在区域评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物年均及相应百分位数 24 小时平均及 8 小时平均质量浓度均满足 GB3095 中的浓度限值要求，项目所在区域为达标区。

充分引用当地环境空气质量现状监测数据，区域环境空气硫酸雾、氟化物分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

#### 10.2.2 地表水水环境

引用《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告》（2021 年版）中监测资料，合肥斯坦德优检测技术有限公司于 2021 年 10 月 2 日~10 月 4 日对区域



地表水常规因子进行了监测，监测期间各监测断面各监测因子均满足（GB3838-2002）III类标准要求。

### 10.2.3 声环境

安徽省分众分析测试技术有限公司于2024年2月27日~28日对项目拟建厂区的边界的声环境质量进行了监测。监测期间区域各点位声环境质量均能满足（GB3096-2008）中3类标准要求。

### 10.2.4 地下水环境

引用《宁国经济技术开发区（含安徽宁国港口生态产业园）环境影响区域评估报告》（2021年版）（监测时间为2021年10月4日）地下水环境质量现状监测数据和安徽锦洋高新材料股份有限公司委托安徽国邦检测有限公司对厂区内地下水环境进行检测排查数据（共8个点位，监测时间为2023年2月16日），监测期间，区域各监测点位各项监测因子地下水环境质量现状均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

### 10.2.5 土壤环境

安徽省分众分析测试技术有限公司于2024年2月27日和4月13日对区域土壤环境进行监测。现状监测期间，占地范围内和占地范围外监测点位各监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

## 10.3 污染物排放情况

### 10.3.1 废气污染物排放情况

改扩建项目有组织废气主要污染物排放量为颗粒物：2.94t/a；SO<sub>2</sub>：2.72t/a；NO<sub>x</sub>：24.29t/a；氟化物：0.94t/a；硫酸雾：2.05t/a。

项目无组织废气主要污染物排放量氟化物：0.18t/a；颗粒物：1.4t/a；硫酸雾：0.24t/a。

通过以新老削减量，本项目建成后全厂废气主要污染物排放量为颗粒物：5.12t/a；SO<sub>2</sub>：2.93t/a；NO<sub>x</sub>：25.68t/a；氟化物：1.82t/a；硫酸雾：2.53t/a。

### 10.3.2 废水污染物排放情况

改扩建项目污染物排放量 COD：3.18t/a；NH<sub>3</sub>-N：0.6t/a。

本项目建成后全厂外排至园区化工专用污水处理厂污染物排放量 COD：5.55t/a；NH<sub>3</sub>-N：0.73t/a。

### 10.3.3 固废污染物排放情况

项目新增2t/a纯水制备用渗透膜，属于一般工业固体废物暂存于厂区一般固体废物仓库后交由环卫部门处置；改扩建项目建成后污泥产生量拟将增加5608t/a，产生量为19000t/a。

根据上海化工研究院有限公司对项目压滤污泥采样检测，污水压滤污泥本次评价以一般固体废物进行管理，要求企业及时跟踪污水处理污泥固体废物类别判定。污泥经压滤后转运至污泥仓库袋装暂存后外售至物资回收公司回收处置。

项目新增生活垃圾 2.55t/a，交由环卫部门处理。

固体废物均能妥善处理处置，外排量为 0t/a。

#### 10.3.4 噪声污染物排放情况

项目建成后四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

### 10.4 主要环境影响

#### 10.4.1 环境空气影响分析结论

(1) 根据《2023 年宁国市生态环境状况公报》，宁国市 2023 年属于达标区。

(2) 根据大气预测结果可知，新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物、硫酸雾污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

(3) 新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

(4) 项目全厂 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 叠加“以新带老”削减量、区域在建项目排放和区域背景浓度后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足标准要求；氟化物、硫酸雾叠加小时背景浓度和日均背景浓度后均满足标准要求；

综上，根据预测结果，锦洋新材厂区污染源在采取有效污染防治措施，并落实“以新带老”措施的基础上，生产过程废气对区域大气环境影响可接受。

#### 10.4.2 地表水环境影响分析结论

厂区生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后，待园区内化工专用污水处理厂管网铺设完成后，废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入园区化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。

港口生态产业园污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，达标后排入山门河，最终进入水阳江。项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

#### 10.4.3 厂界噪声环境影响分析结论

预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，项目新增设备对各厂界噪声贡献值较小，四周厂界噪声预测结果均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中3类标准限值要求。

因此，本评价认为项目生产过程中的噪声对区域声环境造成影响较小。

#### 10.4.4 固体废物环境影响分析结论

拟建项目固体废物按照相关贮存处置要求能够妥善处置，不会对环境产生直接影响。

#### 10.4.5 地下水环境影响分析结论

按分区防渗要求落实新增重点防渗区域防渗措施；充分利用现有地下水跟踪井，加强地下水监测，可最大程度避免非正常事故发生。正常工况下，项目实施区域地下水环境造成的不利影响较小。

#### 10.4.6 土壤环境影响分析结论

按分区防渗要求落实新增重点防渗区域防渗措施；厂界四周加强吸附性植被种植；布置土壤跟踪监测点位，加强土壤跟踪监测，可最大程度避免非正常土壤事故发生。正常工况下，项目实施区域土壤环境造成的不利影响较小。

#### 10.4.7 环境风险影响分析

(1) 项目涉及主要危险物质为硫酸、发烟硫酸、氢氟酸、氟硅酸、天然气（甲烷）、二氧化硫、高浓度COD废水等有毒有害物质。经判断项目环境风险评价等级为一级，评价范围为厂界外5km范围。通过风险识别和源项分析，确定本工程最大可信事故为发烟硫酸储罐泄漏、电子酸生产装置管道泄漏引发的中毒事故。

(2) 根据预测结果，发烟硫酸储罐泄漏至外环境，最不利气象条件下，发烟硫酸大气1级毒性终点浓度和大气2级毒性终点浓度最大距离分别为130m和860m，最大半宽分别为4m和22m；最常见气象条件下，发烟硫酸大气1级毒性终点浓度和大气2级毒性终点浓度最大距离分别为40m和290m，最大半宽分别为2m和20m；电子酸生产装置中氢氟酸经管道泄漏至外环境，最不利气象条件下，氢氟酸大气1级毒性终点浓度和大气2级毒性终点浓度最大距离分别为330m和350m，最大半宽分别为44m和48m；最常见气象条件下，氢氟酸大气1级毒性终点浓度和大气2级毒性终点浓度最大距离分别为250m和320m，最大半宽分别为26m和28m；氢氟酸储罐输送连接管道发生泄漏事故，最不利气象条件下，氢氟酸大气1级毒性终点浓度和大气2级毒性终点浓度最大距离分别为80m和90m，最大半宽分别为22m和24m；最常见气象条件下，氢氟酸大气1级毒性终点浓度和大气2级毒性终点浓度最大距离分别为10m和10m，最大半宽分别为12m和12m。

评价要求建设单位根据事故当天风向，确定可能受影响的环境敏感点，一旦发生事故应及时通知影响范围人群，确保受影响范围的人群疏散撤离至上风向安全区域。建设单位应制定专项应急预案，并和宁国市、开发区应急预案联动，事故状态下启动应急监测、救援等工

作。

(3) 公司对事故废水进行三级防控管理。现有厂区内已建 1 座初期雨水池 220m<sup>3</sup>，2 座事故水池，事故废水收集设施合计有效容积 1105m<sup>3</sup> (500+605m<sup>3</sup>)，可满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水及事故降雨收集和储存，事故水采取“生产单元、厂区事故水池、厂区污水处理站”三级联控，并在废水总排口设置切断设施，在雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。

(4) 建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

(5) 项目设计过程，针对可能存在的事故应采取有效安全防范措施。建设单位应及时修编企业突发事件应急预案和专项应急预案，配足事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

(6) 厂址与最近的地表水体山门河相距约 1005m，厂区内工艺废水或事故水通过地表径流进入水阳江的概率很小可以将事故控制在开发区范围内。

(7) 公司已运营多年，现有工程均已编制环境影响报告，并进行环境风险评价。本次评价仅针对拟建项目新增危险物质和现有危险工艺，由于事故触发因素具有不确定性，项目事故情形设定并不能包含全部可能事故，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案修编的前提下，从环境风险评价，拟建项目环境风险可以防控。

## 10.5 公众参与

2024 年 1 月 3 日，安徽皖欣环境科技有限公司受锦洋高新材料股份有限公司委托，承担《锦洋高新材料股份有限公司 10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态）改扩建项目环境影响报告书》的编制工作。我公司接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了初步资料收集和现场勘察，确定本次评价的工作思路、评价重点、各环境要素评价等级，并据此进行评价工作内容分工。

2024 年 1 月 9 日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在宁国市人民政府官方网站对本次环境影响评价工作进行了一次公示。

2024 年 4 月 30 日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在宁国市人民政府官方网站对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示。

2024 年 4 月 30 日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在园区管委会和附近乡村公开栏进行了征求意见稿公示张贴。

2024年5月6日和9日，建设单位锦洋高新材料股份有限公司在安徽日报对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示；

在上述公示期间，未收到公众意见。

## 10.6 环境保护措施

### 10.6.1 废气拟采取的治理措施

#### (1) 有组织废气

略

#### (2) 无组织废气

物料投加多采用重力流；物料密闭输送；高位槽、中间储罐、滴加罐均进行密闭；真空泵操作单元泵前和泵后均设置气体冷凝装置；加强设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生加强设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故排放。

### 10.6.2 废水拟采取的治理措施

#### (1) 雨污分流，清污分流，配套雨水排水管网、污水排水管网；

(2) 项目的生产废水主要为氟硅酸水洗废气、电子级氢氟酸水洗后废气等采用碱洗方式进行吸收治理，氢氟酸产品配置用纯水制备产生的浓水用于厂区绿化。生产废水和初期雨水进入污水处理站不同水质进行分质处理

本环评要求，化工专用污水处理厂管网未铺设完成前，不得排放本项目废水。

### 10.6.3 固废拟采取的治理措施

项目运营后产生的一般固体废物主要为污泥、纯水制备用渗透膜、生活垃圾，根据上海化工研究院有限公司对项目压滤污泥采样检测，污水压滤污泥本次评价以一般固体废物进行管理，要求企业及时跟踪污水处理污泥固体废物类别判定，根据最新的判定结果进行相应的固体废物管理工作。污泥经压滤后转运至污泥仓库袋装暂存后外售至物资回收公司回收处置；纯水制备过滤材料暂存于厂区一般固体废物仓库后交由环卫部门；生活垃圾交由环卫部门。

### 10.6.4 噪声拟采取的治理措施

#### (1) 风机噪声

项目新增风机均置于室内，对风机加装隔声罩，采取厂房隔声，安装消声器。

#### (2) 泵类噪声

项目新增泵类均置于室内，采取加装减震垫、厂房隔声等降噪措施。

#### (3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的

高噪声现象。

#### 10.6.5 地下水拟采取的治理措施

按“分区防渗”要求，落实新增重点防渗区域的防渗措施；落实地下水跟踪监测计划。

#### 10.6.6 土壤拟采取的治理措施

四周厂界种植吸附性较强的植被；按“分区防渗”要求，落实新增重点防渗的防渗措施；落实土壤跟踪监测计划。

表 10.6-1 建设项目污染防治“三同时”汇总表

污染分类		拟建项目污染防治措施	以新带老措施	治理要求
废气	有组织废气			氟化物、硫酸雾、燃烧尾气中 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 以及颗粒物执行《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标准要求。
	无组织废气			氟化物、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度限值。
废水	生产废水			待园区内化工专用污水处理厂管网铺设完成后，废水经厂区污水处理站处理后达到化工专用污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中“间接排放”标准要求后排入化工专用污水处理厂处理，再进入港口生态产业园污水处理厂处理。
	生活废水			
固废		污泥依托现有污泥暂存库；危废依托厂区现有危废库		不外排
噪声	生产过程	优先选用低噪声设备；风机加装隔声罩，采取厂房隔声，安装消声器；泵类置于室内，采取加装减震垫、厂房隔声等降噪措施；厂区加强绿化。	/	GB12348-2008 中 3 类区排放限值
地下水	全厂	依托现有 6 座地下水跟踪监控井，按照监测计划定期进行地下水跟踪监测		/
		按照分区防渗要求，落实新增储罐罐区等重点防渗区重点防渗措施的建设	全厂排查，落实分区防渗	/
土壤	/	厂界四周种植吸附性较强的植被；按照分区防渗要求，落实重点防渗区域重点防渗建设；依托现有 4 个跟踪监测点位，按照监测计划定期进行土壤跟踪监测	/	/
环境风险	全厂	装置区围堰、预警系统、事故水收集系统（若设计、施工无法满足自流，应配备提升泵等措施动力措施，确保事故状态事故水进入事故水池）；装置区、罐区配套有毒气体泄漏检测报警仪、可燃气体自动检测报警装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮、自动切断等事故应	/	/

		急处置装置：修编环境风险应急预案、专项应急预案等；配足灭火器等应急物资；依托现有事故废水收集池容积为 1105m <sup>3</sup>		
排污许可	/	落实排污许可变更申请	/	/



## 10.7 环境经济损益分析

通过改扩建项目的实施，有利于实现锦洋新材公司内部产品产能扩大，实现企业高水平生产化，促进区域环境质量改善。通过合理的环保投资，提高企业清洁生产水平，能够保证各项污染防治措施落实，保证污染物稳定、达标排放，较之现有工程有较明显减排效益，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

## 10.8 环境管理与监测计划

运营期加强环境管理，设置环境管理机构，执行环境管理台账制度，严格按照总量控制指标执行，定期完成污染源监测计划和现状跟踪监测计划，并自觉向社会公开环保信息。

## 10.9 综合评价结论

锦洋新材有限公司锦洋高新材料股份有限公司 10 万吨电子级氢氟酸及 6 万吨无水氟化氢（中间产品：气态、液态）改扩建项目符合国家产业政策，符合区域总体发展规划和土地规划要求。项目建设符合《长江保护法》《关于进一步做好长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内化工园区和化工企业整治有关工作的通知》（皖环函[2021]700 号）、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发[2021]19 号）、《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料〔2022〕73 号）等相关政策要求。

改扩建项目在采用相应污染防治措施的前提下，污染源各项污染物可以做到达标排放，全厂主要污染物可以满足现有总量控制指标要求，改扩建项目建成后不会降低区域环境质量的原有功能级别。在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。

公示期间，未收到公众意见。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。