

邵武永太高新材料有限公司年产13.4

万吨液态锂盐产业化项目

# 环境影响报告书

( 报批稿 )

南平圣美环境保护科技有限公司

二〇二二年九月

# 目 录

1、概 述.....	1-1
1.1 建设项目特点 .....	1-1
1.2 环境影响评价工作过程 .....	1-2
1.3 分析判定相关情况 .....	1-4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	1-7
1.5 环境影响评价的主要结论 .....	1-7
2、总则.....	2-1
2.1 编制依据 .....	2-1
2.2 评价目的和评价原则 .....	2-5
2.3 环境影响识别 .....	2-6
2.4 环境功能区划及评价标准 .....	2-7
2.5 评价等级和评价重点 .....	2-15
2.6 项目符合性分析 .....	2-21
2.7 环境保护目标 .....	2-27
3、现有项目回顾性分析.....	3-1
3.1 现有项目环评及验收情况 .....	3-1
3.2 现有项目治理措施可达标性分析 .....	3-8
3.3 现有工程污染源统计分析 .....	3-18
3.4 现有工程总量控制 .....	3-27
3.5 现有项目环保治理措施落实情况、存在问题及整改措施.....	3-28
4、扩建项目工程分析.....	4-1
4.1 项目情况 .....	4-1
4.2 生产工艺过程及污染途径分析 .....	4-22
4.3 副产品属性判定及管理要求 .....	4-38
4.4 物料平衡和水平衡 .....	4-44
4.5 本次拟建项目采取的污染治理措施 .....	4-76
4.6 本次拟建项目污染源分析 .....	4-80
4.7 本次拟建前后全厂污染物排放“三本帐”核算 .....	4-103
4.8 清洁生产分析 .....	4-104
4.9 环境风险因素分析 .....	4-111
5、环境质量现状调查与评价 .....	5-1
5.1 自然环境概况 .....	5-1
5.2 区域概况及污染源调查 .....	5-5
5.3 环境现状调查与评价 .....	5-28
6、环境影响预测与评价 .....	6-1

6.1 施工期环境影响分析 .....	6-1
6.2 运营期环境影响预测与评价 .....	6-6
7、污染防治措施可行性分析 .....	7-1
7.1 施工期污染防治措施 .....	7-1
7.2 运营期污染防治措施 .....	7-3
8、环境经济损益分析 .....	8-1
8.1 经济效益分析 .....	8-1
8.2 社会效益分析 .....	8-1
8.3 环境效益分析 .....	8-1
8.4 小结 .....	8-3
9、环境管理与监测计划分析 .....	9-1
9.1 环境管理 .....	9-1
9.2 污染物排放清单及管理要求 .....	9-6
9.3 环境监测计划 .....	9-17
9.4 总量控制 .....	9-19
9.5 排污口规范化管理 .....	9-21
10、结 论 .....	10-1
10.1 工程概况及主要建设内容 .....	10-1
10.2 环境质量现状 .....	10-1
10.3 污染物排放情况 .....	10-2
10.4 主要环境影响 .....	10-3
10.5 环境保护措施 .....	10-7
10.6 环境经济损益分析 .....	10-14
10.7 环境管理与监测计划 .....	10-14
10.8 总量控制 .....	10-14
10.9 公众参与 .....	10-14
10.10 总结论 .....	10-14

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 备案表
- 附件 4 土地证
- 附件 5 永太高新-400 吨双氟磺酰亚胺锂等项目环评批复
- 附件 6 永太高新-高性能锂电池电解质及其副产物循环利用项目环评批复
- 附件 7：原南平市环保局总量认定函
- 附件 8：总量交易凭证
- 附件 9：排污许可证
- 附件 10 年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目（第一阶段）固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的函（南环保审函【2019】15 号）
- 附件 11 金塘规划环评审核意见
- 附件 12 应急预案备案文件
- 附件 13 现状监测报告
- 附件 14 污泥鉴别报告
- 附件 15 污泥处理合同
- 附件 16 投产时间承诺
- 附件 17 评审意见
- 附件 18 复审意见

# 1、概述

## 1.1 建设项目特点

### 1.1.1 项目背景

#### (1) 邵武永太高新材料有限公司

邵武永太高新材料有限公司（以下简称“永太公司”）于2016年成立，目前注册资本3亿元，股权比例：浙江永太科技股份有限公司认缴出资22500万元，占股75%；平潭盈科恒通创业投资合伙企业（有限合伙）认缴出资7500万元，占股25%。

邵武永太公司位于邵武市金塘工业园三期安家渡平台，公司占地面积为197650m<sup>2</sup>，

公司现有厂区“邵武永太高新材料有限公司年产6000吨六氟磷酸锂及年产2000吨双氟磺酰亚胺锂一期项目”在2016年开始设计并建设；2017年取得环评手续，2018年12月完成了项目一期（第一阶段）的废水、废气、噪声验收。固体废物于2019年1月7日通过邵武市环境保护局验收；2020年6月完成了项目一期（第二阶段）的验收。目前已投产的产品规模：年产1500吨六氟磷酸锂、年产500吨双氟磺酰亚胺锂和年产720吨氟化锂。

公司现有厂区“年产400吨双氟磺酰亚胺锂、2280吨六氟磷酸及200吨多氟己酸项目”于2021年8月取得环评手续和“高性能锂电池电解质及其副产物循环利用项目”于2022年1月取得环评手续。目前这两个项目中部分产品处于试生产，部分产品在建设中。

#### (2) 项目由来

随着国民经济的持续发展，国内市场对无机氟化物和含氟精细化学品的需求不断增强。近年来，信息电子产业的快速发展，各种电子产品使用量大幅度增加，高电能、长寿命电池成为这类产品的生命线，而锂离子电池因其自身具备诸多优越性能，成为人们关注的焦点，并在电池市场上显现出较强的竞争力。在国内外通讯产业、电动自行车及电动汽车蓬勃发展的带动下，锂电池的需求将在未来几年快速增长。

作为生产锂电池所需的基础原料（电解质）—六氟磷酸锂和，其国内外需求也随之快速增长。电解液是锂离子电池四大关键材料（正极、负极、隔膜、电解液）之一，号称锂离子电池的“血液”。电解液一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐（六氟磷酸锂LiFL<sub>6</sub>）、必要的添加剂等原料，在一定条件下，按一定比例配制而成的。

六氟磷酸锂是制备六氟磷酸锂电解液的主要原料。六氟磷酸锂电解液利用其在锂离子电池中正负极之间传导电子的作用，使电池获得高电压、高比能等优异性能。使其成为目前商业化锂离子电池的首选电解质。因此，六氟磷酸锂合成技术水平很大程度上决定电解液甚至锂电池的技术发展。伴随锂离子电池产业的巨大市场需求和良好的发展前景，而双氟磺酰亚胺锂是新型锂电池电解液添加剂和氟化锂作为六氟磷酸锂溶液的原料。六氟磷酸锂、双氟磺酰亚胺锂和氟化锂市场需求将会同步增长，产业发展前景异常广阔。

根据市场发展的需要，邵武永太公司拟在现有厂区东侧建设年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目（以下简称“本项目”）。

### 1.1.2 工程特点

(1) 永太公司在现有厂区东侧独立建设年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目，本项目建设性质属于扩建项目。本项目建设内容：年产 67000 吨 30%双氟磺酰亚胺锂溶液生产线布设在 1011 和 1012 生产车间，年产 67000 吨 30%六氟磷酸锂溶液生产线布设在 1013 和 1015 生产车间，年产 4500 吨氟化锂生产线布设在 1014 生产车间，副产氯磺酸和 115%硫酸生产线布设在 1017 生产车间，配套建设相应的辅助及公用工程，本项目与现有项目不存在依托关系。

(2) 本项目主要污染源为生产工艺含酸废气经二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后高空排放，含有机工艺废气集中收集后，经深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后高空排放，锅炉是以天然气为燃料。

(3) 本项目废水主要是工艺废水、废气治理废水、化验室废水以及生活污水等，建设单位拟将废水分质分类收集预处理后，和其他废水一起经厂区污水处理站综合处理后，排入园区污水处理站处理达标排放。

(4) 本项目的危险废物收集后在危废暂存间进行临时储存，委托有资质的单位处置。固体废物可全部综合利用或无害化处置。

(5) 本项目建设符合金塘工业园总体规划及规划环评审查意见的要求。

(6) 本项目产品方案

本项目产品方案见下表

**表 1.1 本项目产品方案一览表**

序号	产品名称		产量	单位	位置
1	67000 吨 30%六氟磷酸锂溶液				
1.1	其中	30%六氟磷酸锂-碳酸二甲酯溶液	26800	t/a	1013 车间和 1015 车间
1.2		30%六氟磷酸锂-碳酸甲乙酯溶液	40200	t/a	
1.3		合计	67000	t/a	
2	67000 吨 30%双氟磺酰亚胺锂溶液				
2.1	其中	30%双氟磺酰亚胺锂碳酸二甲酯	33500	t/a	1011 车间和 1012 车间
2.2		30%双氟磺酰亚胺锂碳酸甲乙酯溶液	33500	t/a	
2.3		合计	67000	t/a	
3	氟化锂		4500	t/a	1014 车间

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度和管理要求，邵武永太高新材料有限公司委托本环评单位承担该建设项目环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

我公司接受委托后，立即组织有关技术人员收集资料、现场踏勘、走访调查，根据建设项目的建设内容，通过环境现状调查、工程分析、选用模式预测计算和类比调查分析等方法，定量或定性分析建设项目运营后，对评价区自然生态环境（水环境、大气环境、项目周边声环境等）存在的潜在的、不利或有利影响范围和程度，同时对建设项目环保措施的可行性进行论证，完成了《邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目环境影响报告书》（送审本）编制工作。2022 年 7 月 14 日邵武永太高新材料有限公司在邵武市组织召开了该报告书的技术审查会，本环评单位根据审查意见，对报告书进行修改，形成《邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐生产项目环境影响报告书》（报批本），供环保部门审批。目环评工作程序见图 1.2-1。

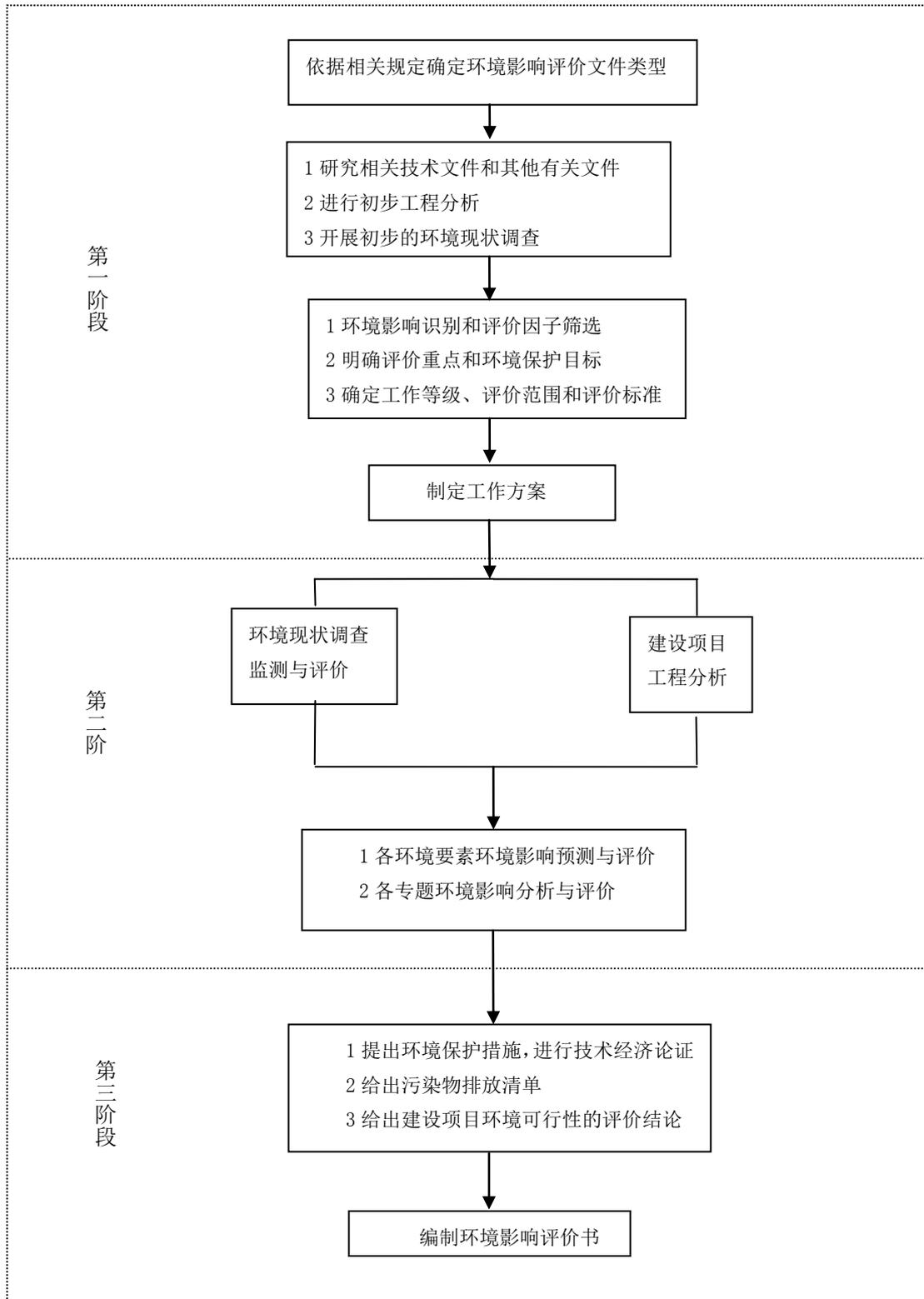


图 1.2-1 评价工程序

## 1.3 分析判定相关情况

邵武永太高新材料有限公司在福建省南平市邵武金塘工业园区金沙大道8号内建设年产13.4万吨液态锂盐产业化项目。厂界距最近敏感目标金塘学校约1350m。项目废水经厂区污水处理站预处理后纳入园区污水处理厂集中深度治理后再排入富屯溪。

### 1.3.1 项目合理性分析

本次拟建项目的产品规模：年产67000吨30%双氟磺酰亚胺锂溶液和年产67000吨30%六氟磷酸锂溶液，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“限制类和淘汰类”，同时本项目于2021年10月13日在邵武市工业信息化和商务局进行备案（备案号为：闽工信备[2021]H020049号），因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

本项目所在地位于福建邵武金塘工业园三期地块安家渡平台内。本项目选址地块为工业用地，位于金塘工业园区金岭大道8号，产品分别30%双氟磺酰亚胺锂溶液和年产30%六氟磷酸锂溶液，属于无机化工项目，同时产品不在《环境保护综合名录》（2021年版）的名单内，也不属于“高污染、高环境风险”产品，与金塘工业园区（三期）安家渡平台规划性质、产业定位相符合。因此，本项目建设符合邵武市金塘工业园总体规划环评及审查意见要求。

同时本项目符合《大气污染防治行动计划》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案通知》（闽政〔2018〕25）、《福建省大气污染防治行动计划实施细则》、《南平市大气污染防治行动计划实施细则》和《邵武市臭氧污染防治工作方案》等。符合《水污染防治行动计划》、《福建省水污染防治行动计划工作方案》、《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》（闽政办〔2021〕10号）、《南平市水污染防治行动计划工作方案》等环境保护相关的政策。

项目所在区域环境质量均能满足项目建设需要。

因此，综合以上分析，本项目建设符合环保相关要求。

### 1.3.2“三线一单”控制要求符合性分析

#### 1.3.2.1 生态保护红线

本项目所在的位于福建邵武金塘工业园三期地块安家渡平台内。项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

### 1.3.2.2 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

根据现状调查，本项目所在区域环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；地下水环境质量基本可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；项目厂界声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目建成后废水和废气达标排放，危险废物和一般固废分类收集、贮存和处置，按规范要求分区防渗，噪声隔声减震等，不会改变环境区划功能，即未突破环境质量底线。

### 1.3.2.3 资源利用上线

本次扩建项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平，确保企业清洁生产达到国内先进水平。本次扩建项目运营期水、原料、燃料等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### 1.3.2.4 环境负面清单

根据《邵武市金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》及审查意见要求，禁止引进排放重金属和持久性有机污染物为主的项目，禁止引入印染项目，严格控制以排放氨氮、总磷等为主要污染物的项目。入园项目的生产工艺、能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平均达到国内先进水平。按照《邵武市金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》审查意见严格控制区内污染物排放总量，严守环境质量底线。本次拟建项目主要产品：30%双氟磺酰亚胺锂溶液和年产30%六氟磷酸锂溶液，属于无机化工项目。清洁生产达到国内先进水平。因此，本项目符合邵武市金塘工业园区产业布局，符合环境准入要求。

### 1.3.2.5 南平市“三线一单”生态环境分区管控要求

根据南平市人民政府关于印发南平市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（闽政综【2021】129号），空间布局约束如下：

禁止新建植物制浆造纸、印染项目，退城入园项目除外；限制发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统侵占水面、湿地、林地农业开发活动。

本项目产品分别30%双氟磺酰亚胺锂溶液和年产30%六氟磷酸锂溶液，属于无机化

工项目，同时产品不在《环境保护综合名录》（2021年版）的名单内，不属于“高污染、高环境风险”产品，且选址位于邵武市金塘工业园区，属于省级认定化工园区内。因此，本项目建设符合南平市“三线一单”生态环境分区管控要求。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

区域环境现状监测结果表明，区域大气环境、声环境现状良好，具有一定的环境容量。结合项目周边的环境特征，本工程建设可能产生的主要环境问题包括：

（1）本项目是否满足邵武金塘工业园区的产业定位、准入条件，其选址是否可行。

（2）本项目废气拟采取的废气治理设施是否能够确保各类废气污染物稳定达标排放，以及无组织废气的减排控制措施，是本评价重点关注的环境问题之一。

（3）本项目废水拟采取的废水预处理设施是否可行，废水排放能否满足园区接管要求，也是本评价关注的环境问题之一。

（4）项目生产过程中涉及腐蚀性、易燃、有毒化学品，项目的环境风险的可接受程度和拟采取的环境风险防控措施的有效性也是本评价重点关注环境问题。

（5）本项目固体废物包括一般固体废物和危险废物，本项目危险废物的处置措施是否合理，也是本评价重点关注环境问题。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目位于邵武金塘工业园区邵武永太高新材料有限公司现有厂区东侧，项目选址符合邵武金塘工业园区规划、邵武市生态功能区划、区域环境规划，与周围环境相协调，满足环境保护距离要求。

项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，不在环境准入负面清单内；项目采用的工艺较先进，产品、工艺设备具有环境友好性；项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，拟采取的各项污染防治措施可行，各项污染物均可实现达标排放和妥善处置；正常生产和运营时，项目对周围环境影响不大；加强环境风险防范，本项目环境风险处于可接受水平，风险可控。

建设单位在落实报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，从环境影响的角度分析，项目建设可行。

## 2、总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律

- (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日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订）。

#### 2.1.2 国家法规、规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月22日起施行）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修订）；
- (8) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (10) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197

号)；

(11)《关于开展工业固体废物排放许可管理工作的通知》(环办环评[2021]26号)；

(12)《突发环境事件应急管理办法》(2015年环保部令第34号)；

(13)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)；

(14)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)；

(15)《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函[2016]1686号)；

(16)《危险化学品安全综合治理方案》(国办发[2016]88号)；

(17)《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环保部公告2016年第74号)；

(18)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号)；

(19)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)；

(20)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)；

(21)《排污许可管理条例》(国令第736号)

### 2.1.3 地方法规、规章及规范性文件

(1)《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》(闽政[2009]16号)；

(2)《2011年度闽江、九龙江、敖江流域水环境综合整治计划的通知》(闽政办〔2011〕89号)；

(3)《福建省生态环境保护条例》(2022年5月1日实施)；

(4)《福建省人民政府关于全省石化等七类产业布局的指导意见》(闽政〔2013〕56号)；

(5)《福建省大气污染防治条例》(2019年1月1日实施)；

(6)《福建省人民政府关于进一步加强重要流域保护管理切实保障水安全的若干意见》(闽政〔2014〕27号)；

(7)《福建省水污染防治行动计划工作方案》(闽政〔2015〕26号)；

(8)《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》(闽环保应急[2015]13号)；

(9)《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》(闽政〔2016〕45号)；

- (10) 《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气[2019]6号）；
- (11) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）；
- (12) 《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》（闽政办〔2021〕10号）；
- (13) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日实施）；
- (14) 《南平市河岸生态地保护规定》（2019年1月）；
- (15) 《南平市土壤污染防治工作方案》（南政办〔2017〕48号）；
- (16) 《南平市人民政府关于加快强重点流域水环境综合整治工作的意见》（南政综[2011]179号）；
- (17) 《南平市人民政府关于印发南平市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（南政综[2021]129号）；
- (18) 《南平市人民政府办公室关于印发南平市生态环境准入清单的通知》（南政办[2021]33号）。
- (19) 《邵武市臭氧污染防治工作方案》（邵政办〔2017〕187号）；
- (20) 《邵武市土壤污染防治行动计划工作方案》（邵政综[2017]50号）；
- (21) 《邵武市土壤环境保护方案（2018）》。

#### **2.1.4 评价技术导则及相关技术规范**

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (10) 《危险化学品名录（2015年版）》；

- (11) 《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (17) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- (19) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）；
- (20) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）。

### 2.1.5 相关规划

- (1) 《福建省水功能区划》(2013 年)；
- (2) 《福建省生态功能区划》（2010 年）；
- (3) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》；
- (4) 《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》；
- (5) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》；
- (6) 《南平市“十四五”生态环境保护规划》；
- (7) 《南平市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》；
- (8) 《邵武市吴家塘镇总体规划 2010-2030》；
- (9) 《邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）》。

### 2.1.6 相关文件、技术资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《福建省企业投资项目备案表》（闽工信备[2021]H020049 号）；
- (3) 《邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》及规划环评审查意见；

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过工程分析，掌握工程的“三废”污染物的排放特征和治理措施，为环境影响评价、防治对策和“总量控制”提供基础资料。

(2) 通过环境质量现状调查和区域污染源调查，了解企业周围区域的自然环境、社会环境和污染源状况。

(3) 通过评价工程的“三废”污染物排放对受纳环境造成影响的范围和程度，并提出相应的防治措施。

(4) 对污染防治措施的可行性进行分析，对其达标情况、环保投资、运行费用等进行环境损益分析，并提出必要的建议。

(5) 通过核算工程的污染物排放量，评价工程的最终排污量是否符合总量控制计划。

总之，通过环境影响评价，论证工程在环境方面的可行性，并为其执行“三同时”制度以及环境管理、环境监控提供科学的依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响识别

### 2.3.1 环境影响因素识别

本项目运营期对环境的影响见表 2.3.1.1。

表 2.3.1.1 环境影响因素识别

环境要素	可能产生的影响分析	影响因子
环境空气	工艺尾气、储罐区废气、污水处理站废气和锅炉废气等对环境空气的影响	氟化物、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸
地表水	生产、生活废水排放对纳污水体的影响	COD、SS、氨氮、氟化物、总磷
地下水	生产区、储罐区、污水处理站等发生物料泄漏，由于防渗未达到要求，造成物料进入地下水层，引起地下水污染	氟化物
噪声	设备噪声对声环境的影响	设备噪声
固体废物	危险废物和生活垃圾收集、贮存、处置不当对环境造成二次污染	蒸馏残渣、废活性炭等
土壤	生产区、储罐区、污水处理站等发生物料泄漏，由于防渗未达到要求，造成物料进入土壤，引起土壤污染	氟化物
环境风险	储罐区、生产区、危废暂存区等物质泄漏，由于防渗未达到要求，造成物料进入土壤，引起土壤、地下水污染，泄漏物质流入富屯溪对水环境的影响，泄漏以及次生/伴生物质对大气环境的影响	三氧化硫、氯化氢、氟化氢和 CO

### 2.3.2 环境影响评价因子筛选

根据本项目工程特点、污染物排放特征、评价标准，结合《中国水中优先控制污染物黑名单》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》和《有毒有害水污染物名录（第一批）》，项目环境影响评价因子筛选详见表 2.3.2.1。

表 2.3.2.1 环境影响评价因子筛选一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、氟化物、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢和二氯甲烷	非甲烷总烃、氟化物、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、二氧化硫、氮氧化物、PM <sub>10</sub>	二氧化硫、氮氧化物
地表水	pH、COD <sub>cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、氟化物、总磷、总氮、硝酸盐、硫酸盐、二氯甲烷	COD、SS、氨氮、氟化物、总磷、总氮、硫酸盐、氯化物	COD、氨氮
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧	氟化物	/

	量、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、氰化物、硫化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、铝、砷、汞、铁、锰、锌、六价铬、二氯甲烷		
噪声	厂界噪声 (LAeq)	厂界噪声 (Laeq)	/
固体废物	--	危险废物等	/
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs) 等 (覆盖了《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》规定的 45 项基本项目以及氟化物)	氟化物	/

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

本项目位于金塘工业园区三期地块，纳污河段为富屯溪。根据《邵武市环境规划》，区域环境空气功能区划为二类；富屯河流域水环境功能区划为 III 类，区域声环境功能区划为 3 类。

### 2.4.2 环境质量标准 rnx

#### 2.4.2.1 水环境

##### (1) 地表水

本项目纳污河段富屯溪，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3830-2002) III 类标准。具体见表 2.4.2.1。

表 2.4.2.1 地表水水质评价标准 单位: mg/L

序号	污染物名称	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类表 1、表 3
2	COD	≤20	
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	BOD <sub>5</sub>	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	挥发酚	≤0.005	
7	硫化物	≤0.2	
8	石油类	≤0.05	
9	氟化物	≤1.0	
10	总磷	≤0.2	
11	二氯甲烷	≤0.02	
12	总氮	≤1.0	

(2) 地下水

工程所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。具体见表 2.4.2.2。

**表 2.4.2.2 地下水环境质量标准基本项目标准限值 单位: mg/L**

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	pH <5.5 或 pH >9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐(氮)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐(氮)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
6	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
7	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
8	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.0	>5.0
9	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
10	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.1
11	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
12	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
13	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
14	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
15	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
17	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
18	耗氧量(COD <sub>mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
19	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
20	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
21	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
24	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
25	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
26	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
27	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
28	二氯甲烷(μg/L)	≤1	≤2	≤20	≤500	>500

**2.4.2.2 环境空气**

本项目所在区为二类大气功能区, 常规因子和氟化物执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准及环保部 2018 年第 29 号公告, 硫化氢、氨、氯化氢、硫酸等特征因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 D 其他污染物空气质量浓度参考限值, 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值。

表 2.4.2.3 环境空气评价标准

序号	污染物名称	取值时间	标准限值	标准来源
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40 μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
3	颗粒物(PM <sub>10</sub> )	年平均	70 μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
4	颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35 μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75 μg/m <sup>3</sup>	
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10 μg/m <sup>3</sup>	
6	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160 μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
7	氟化物 (F)	1 小时平均	20 μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	7 μg/m <sup>3</sup>	
8	硫化氢	1 小时平均	10 μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
9	氨	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
10	硫酸	1 小时平均	300 μg/m <sup>3</sup>	
		日平均	100 μg/m <sup>3</sup>	
11	氯化氢	1 小时平均	50 μg/m <sup>3</sup>	
		日平均	15 μg/m <sup>3</sup>	
12	非甲烷总烃	一次浓度	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》规定的标准限值

### 2.4.2.3 声环境

项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。具体见表 2.4.2.4。

表 2.4.2.4 环境噪声评价标准 等效声级 Leq[dB(A)]

适用区域	类别	昼间	夜间	标准来源
工业区	3	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

### 2.4.2.4 土壤环境

项目位于工业区, 项目周边用地性质为建设用地, 其土壤环境评价标准参照执行《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地标准限值。各项标准详见表 2.4.2.5。

**表 2.4.2.5 建设用地土壤污染风险筛选和管制标准值 单位：mg/k**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3	163	570	500	570

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
		106-42-3				
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

## 2.4.3 污染物排放标准

### 2.4.3.1 废水

本项目废水经厂区污水处理站预处理后汇入厂区废水排放口，经园区污水管网排入园区污水处理厂。本项目废水主要污染因子包括 COD、氟化物、总磷、SS、氨氮等污染因子，现有项目废水中含有特征因子二氯甲烷。

#### (1) 厂内污水排放口排放标准

根据项目废水排放特点并结合园区污水处理厂纳管要求，厂内废水排放口常规因子执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 和园区污水处理厂入网水质要求；特征因子二氯甲烷参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 执行。

根据《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》（闽政办[2021]10 号），氟化工行业要实行水污染物特别排放限值。因此本项目废水中氟化物按照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 特别排放限值 2mg/L 执行，详见表 2.4.3.1。

**表 2.4.3.1 项目厂区废水排放口执行标准 单位: mg/L(除 pH、色度)**

序号	污染物	排放限值	标准来源	监控位置
1	pH	6~9	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1、表 2 及园区 污水处理厂入网水质执行标准	企业废水 总排放口
2	COD	200		
3	SS	100		
4	总磷	2		
5	氨氮	40		
6	总氮	50		
7	石油类	6		
8	氟化物	2		
9	硫酸盐	2500		
10	氯化物	2500		
11	二氯甲烷	0.2	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 3	

(2) 园区污水处理厂尾水排放标准

由《邵武吴家塘污水处理有限公司邵武金塘工业园区污水处理厂技改工程环境影响评价报告表》可知，园区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准。详见表 2.4.3.1 和表 2.4.3.2。

**表 2.4.3.2 园区污水处理厂排放水质标准 单位: mg/L (除 pH)**

序号	污染物	排放限值	标准来源	监控位置
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	园区污水处理厂 尾水总排放口
2	悬浮物	10		
3	化学需氧量	50		
4	氨氮	5		
5	总氮	15		
6	总磷	0.5		

**2.4.3.2 废气**

本项目采取集中供热，运营期废气主要有工艺废气、储罐废气、锅炉烟气、污水处理站废气以及无组织排放废气。

(1) 工艺及储罐废气

本项目六氟磷酸锂和双氟磺酰亚胺锂产品属于无机化学品，工艺尾气中排放的氯化氢、氟化物、二氧化硫、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

表 3 标准限值，非甲烷总烃排放执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 其他行业标准。

本项目工艺及储罐废气排放浓度限值详见表 2.4.3.3。

**表 2.4.3.3 项目工艺及储罐废气排放浓度限值要求 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染源	污染物	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 kg/h	执行标准
工艺及储罐废气	氟化物 (以 F 计)	6	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 3
	氯化氢	10	/	
	硫酸雾	20		
	二氧化硫	100	/	
	非甲烷总烃	100	9.6 (H=30m)	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》 (DB35/1782-2018) 表 1

(2) 燃天然气锅炉烟气

本项目燃气锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉标准，具体排放标准限值见表 2.4.3.4。

**表 2.4.3.4 锅炉烟气排放标准**

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
燃 LNG 锅炉	SO <sub>2</sub>	50	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 燃气锅炉、表 4 标准
	烟尘	20	
	NO <sub>x</sub>	200	
	林格曼黑度	≤1	
	烟囱高度	≥8m	

(3) 污水处理站废气

本项目污水处理站废气主要污染物为挥发性有机物、硫化氢和氨。污水处理站废气《恶臭污染物排放标准》表 2 标准，挥发性有机物参照《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）表 1 中非甲烷总烃指标执行，硫化氢和氨标准限值见表 2.4.3.5。

**表 2.4.3.5 污水处理站废气排放限值**

污染源	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	执行标准
污水处理站 废气 (H=15m)	非甲烷总烃	100	1.8	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1
	硫化氢	/	0.33	
	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2标准
	臭气浓度	/	2000(无量纲)	

(3) 无组织排放废气

根据项目行业及污染物排放特征，以及《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气[2019]6号），本项目无组织废气排放标准详见表 2.4.3.6。

**表 2.4.3.6 项目无组织排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物	无组织排放监控位置	标准限值	执行标准
氯化氢	厂界	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表5
氟化物	厂界	0.02	
硫酸雾	厂界	0.3	
非甲烷总烃	厂界	2.0	《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2、表3
	厂区内	1h 平均浓度值：8.0	
		任意一点浓度值：30	
氨	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1
硫化氢	厂界	0.06	
臭气浓度	厂界	20(无量纲)	

**2.4.3.3 厂界噪声**

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，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类标准，执行标准见表 2.4.3.7。

**表 2.4.3.7 厂界噪声排放标准 单位：等效声级 Lep[dB(A)]**

阶段	类别	昼间	夜间
施工期	/	70	55
运营期	3	65	55

**2.4.3.4 固体废物**

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部 2013 年

第 36 号公告和《危险废物转移联单管理办法》。

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

## 2.5 评价等级和评价重点

### 2.5.1 评价等级

根据企业提供的资料, 依据《环境影响评价技术导则》中关于评价等级判据及评价范围的规定, 确定各环境要素的评价等级。

#### 2.5.1.1 地表水环境影响评价等级

项目废水依托厂区现有污水处理站预处理达标后排入园区污水管网纳入园区吴家塘污水处理厂处理达标排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 1 的规定, 确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

#### 2.5.1.2 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-20018) 中的有关规定, 本项目选择非甲烷总烃、氟化物、二氧化氮、二氧化硫、PM<sub>10</sub>、硫酸、氯化氢、氨和硫化氢作为预测因子, 选用 AERSCREEN 筛选模式进行计算, 对项目大气环境评价等级进行划分。

项目废气中各污染物的最大地面浓度占标率 Pi (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 Pi 定义为:

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

其中: Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C<sub>i</sub> ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m<sup>3</sup>;

C<sub>oi</sub> ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m<sup>3</sup>。

本项目地处山区, 根据周边半径 3km 地表特征, 估算模型参数取值及地形参数取值详见表 2.5.1.1 及表 2.5.1.2 所示, 地形高层详见图 2.5-1 所示, 筛选计算结果详见表 2.5.1.3 所示。

**表 2.5.1.1 项目估算模型参数表**

参数		取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市	
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/°C		40.4°C	
最低环境温度/°C		-8.5°C	
土地利用类型		针叶林	
区域湿度条件		潮湿气候	
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

**表 2.5.1.2 项目地表参数取值表**

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.35	1.5	1.3
2	0-360	二月	0.35	1.5	1.3
3	0-360	三月	0.12	0.7	1.3
4	0-360	四月	0.12	0.7	1.3
5	0-360	五月	0.12	0.7	1.3
6	0-360	六月	0.12	0.3	1.3
7	0-360	七月	0.12	0.3	1.3
8	0-360	八月	0.12	0.3	1.3
9	0-360	九月	0.12	0.8	1.3
10	0-360	十月	0.12	0.8	1.3
11	0-360	十一月	0.12	0.8	1.3
12	0-360	十二月	0.35	1.5	1.3

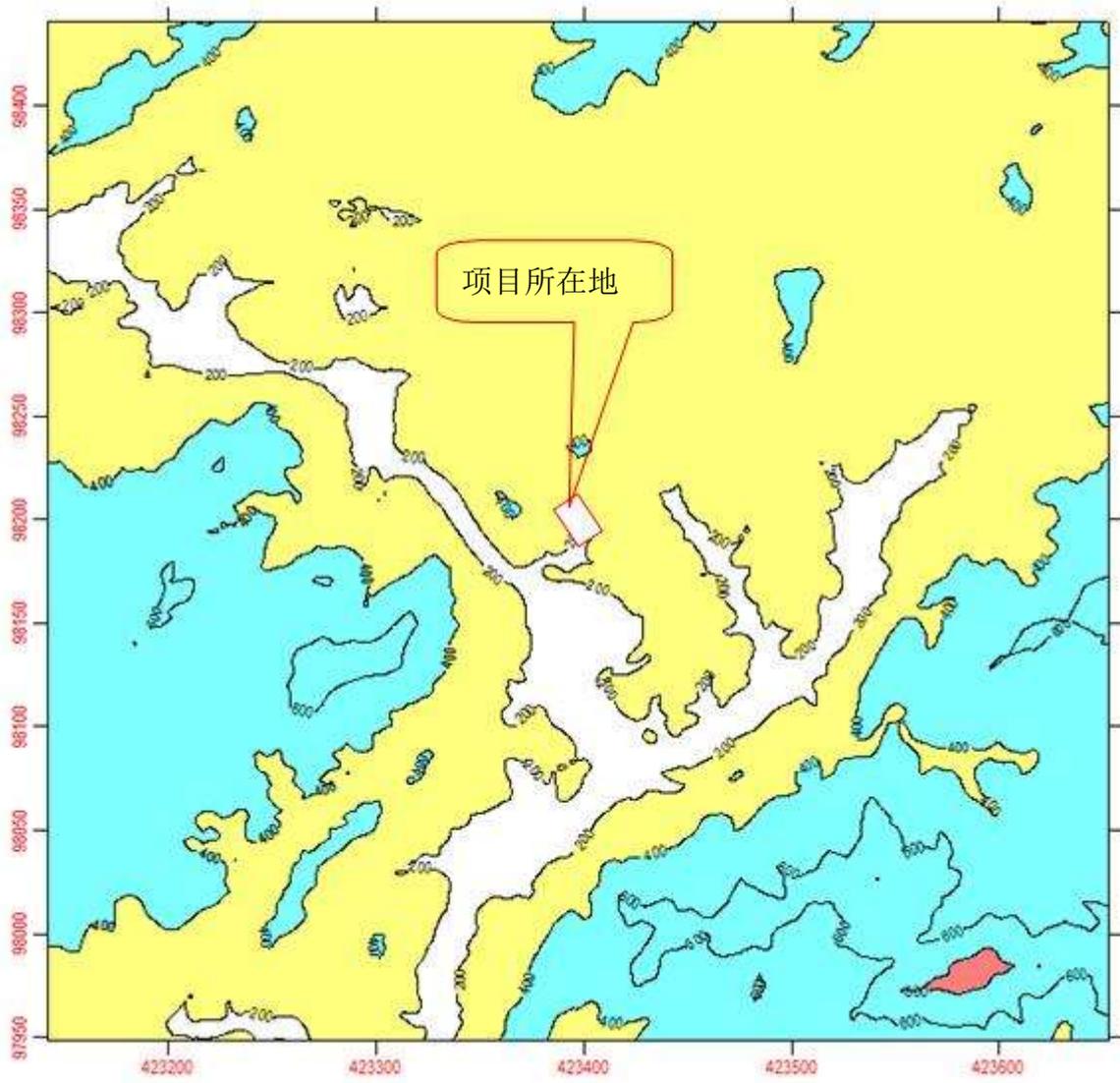


表 2.5.1.3 项目估算模式计算结果

污染源	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	氟化物	非甲烷总烃	氨	硫化氢	硫酸	氯化氢
1#排气筒	1.05 0	0.00 0	0.00 0	27.71 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	35.59 575
2#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.89 300	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.57 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	32.42 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	37.70 575
5#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	27.14 450	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.46 0	0.00 0
6#排气筒	0.21 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	11.17 250	20.96 350
7#排气筒	2.73 0	20.11 3750	4.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.78 0	0.08 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0
9#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	13.76 225	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
1011 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.01 75	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	28.82 250
1012 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
1013 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
1014 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	37.44 475	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.97 0
1015 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.85 75	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.40 0	0.00 0
1017 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.88 0	1.71 0
污水处理站	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	55.86 375	0.93 0	1.70 0	0.00 0	0.00 0
各源最大值	2.73	20.11	4.32	37.44	55.86	0.93	1.7	11.17	37.7

由表 2.5.1.3 通过 AERSCREEN 筛选模式计算得出，本项目污水处理站无组织非甲烷总烃落地浓度占标率最大，即  $P_{max}=55.86\% > 10\%$ 。D<sub>10%</sub>最远距离为 3750m。

**表 2.5.1.4 评价工作等级一览表**

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

由表 2.5.1.4 可知， $P_{max}=55.86\% > 10\%$ ，大气评价工作等级为一级。大气评价范围确定为：自厂界外延 3.75km 的矩形区域。

### 2.5.1.3 声环境影响评价等级

本项目主要噪声源为引风机噪声、各种泵、冷却塔等，设备噪声源在 80-95dB 范围。项目所处的声环境功能区为 3 类区；项目建设后受噪声影响人口数量增加较少，项目建设前后声环境影响变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，确定声环境影响评价等级为三级。

### 2.5.1.4 固体废物

重点分析评价固体废物性质及处置措施是否满足固体废物处置的“减量化、资源化、无害化”原则。

### 2.5.1.5 环境风险评价等级

#### (1) 判定标准

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

**表 2.5.1.5 评价工作等级表**

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

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

#### (2) 建设项目环境风险潜势判断

依据 6.6 章节环境风险评价章节可知：本项目大气环境风险潜势等级为 III 级，地表水环境风险潜势等级为 IV 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，因此本项目环境风险潜

势等级为IV级。

### (3) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险评价工作等级划分表的判据和本项目环境风险潜势等级判断，本项目大气环境风险评价等级为二级；地表水评价等级为一级；地下水评价等级为二级。因此本项目风险评价等级为一级。

#### 2.5.1.6 地下水评价等级

吴家塘水厂取地下水，供当地村民生活用水，与本项目分别位于富屯溪的南北两侧，属于未划定的分散式水源地。根据水文地质图可知，吴家塘水厂取水点和本项目位置分别位于富屯溪两侧分属不同的水文地质单元。对照《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），项目为化学原料和化学制品制造类，属于I类项目，项目所在区域为工业区，未涉及集中饮用水水源保护区、准保护区及准保护区以外的补给径流区，未涉及特殊地下水资源保护区；项目区内无地下水生活供水水源地，本项目所在区域定为不敏感区域，评价工作等级为二级。

表 2.5.1.6 地下水评价工作等级分级表

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

#### 2.5.1.7 土壤评价等级

本项目位于工业园区内，土壤敏感程度为不敏感，项目占地约  $12.1\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，属于中型项目，属于I类项目—化学原料和化学制品制造。对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表4—污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为二级。

表 2.5.1.7 评价工作等级分级表

项目类别	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 2.5.2 评价重点

本评价以工程分析为主导，以大气环境影响评价、环境风险评价、地下水环境影响评价、固体废物影响分析及处置、地表水环境评价、污染治理设施可行性分析、项目选址可行性分析为重点评价内容；声环境影响评价、总量控制及环境管理和环境经济损益分析等作为一般评价内容。

## 2.5.3 评价范围

表 2.5.3.1 项目各环境要素评价范围汇总

环境要素	评价范围
大气环境	自厂界外延 5km，边长为 10km 的矩形区域
声环境	项目厂址外 200m 范围内
环境风险	大气风险评价范围：距项目边界 5km 区域范围； 地表水风险评价：覆盖污染影响所及水域； 地下水风险评价项目场地 6km <sup>2</sup> 范围内的水文地质单元
地表水	园区污水处理厂总排放口上游 500m 至下游 5000m 范围
地下水	项目场地 6km <sup>2</sup> 范围内的水文地质单元
土壤	项目厂界外 0.2km 范围

## 2.6 项目符合性分析

### 2.6.1 产业政策符合性分析

本项目生产产品六氟磷酸锂和双氟磺酰亚胺锂，生产产品、设备和工艺等未列入于《产业结构调整指导目录（2019 版）》中淘汰类和限制类。邵武市经济和信息化局备案对该项目予以备案批准（闽工信备[2021]H020049 号）。

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

### 2.6.2 与园区规划环评及审查意见符合性分析

#### 2.6.2.1 与《邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》符合性分析

##### （1）产业发展定位符合性分析

根据《邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书》，规划区南部的吴家塘片区（坊上、吴家塘、七牧、安家渡、沙塘等）为化工产业区。主要以发展化工产业为主，完善化工产业上下游产业链，主导发展精细化工。

本项目属于无机化学原料制造行业（C2613），项目位于安家渡平台。因此，本项目产业定位符合园区规划产业发展定位的要求。

## (2) 园区准入条件符合性分析

对照园区规划环评的入园企业（化工行业）的准入条件要求（详见表 2.6.2.2），本项目生产产品六氟磷酸锂和双氟磺酰亚胺锂未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录，不属于涉重项目，也不是排放重金属和持久性有机污染物为主的项目。本项目符合规划环评的入园准入要求。

**表 2.6.2.2 邵武金塘工业园区企业准入条件（化工行业）**

鼓励类	限制类	禁止类
1、含氟精细化学品；氟硅材料及氟聚合材料等高附加值产品，高纯、电子级氢氟酸产品。 2、化工配套：依托园区现有企业氢氟酸生产装置的迁改扩氢氟酸项目、作为原料用的氢氟酸项目，产业配套的氯碱化工（需符合产业政策）；依托邵化现有厂区合成氨的迁改扩项目（增产不增污）； 3、化学药品制造（医药中间体），生物化学品； 4、特种聚合物，环保新材料制造等	1、传统农药、染料行业； 2、老企业搬迁项目除外的氢氟酸生产装置； 3、老企业搬迁项目除外的烧碱生产装置； 4、高 VOCs 排放的化工项目；	1、重化工、煤化工、石化中上游企业（除园区配套氯碱化工及合成氨外）； 2、半导体材料； 3、氢氟酸、氟盐等初级产品新建项目及达不到《氟化氢行业准入条件》的项目；全氟辛酸及其盐类、全氟辛烷磺酸； 4、达不到《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》的项目； 5、达不到《合成氨行业准入条件》的项目 6、VOCs 治理措施无法达到《关于印发邵武市臭氧污染防治工作方案的通知》要求的项目； 7、高污染、高能耗生产工艺或产品的项目，涉重、高环境风险的项目、排放重金属和持久性有机污染物为主项目

### 2.6.2.2 与园区规划环评审查意见符合性分析

根据《邵武市环境保护局关于邵武金塘工业园总体规划修编（2017-2030）环境影响报告书的审查意见（邵环保[2018]75 号）》，本项目与园区规划环评审查意见要求相符合，详见表 2.6.2.2。

**表 2.6.2.2 与规划环评审查意见符合性分析**

	规划环评审查意见要求	本项目情况	
推进产业升级改造	园区应依托现有化工基础，根据区域环境资源承载力，完善化工上下游产业链，重点发展精细化工和氟化工产业，严格控制配套基础化工产业规模，打造省级循环经济示范区；加快推进现有产业水平提升和搬迁改造，现有与园区定位不相容且环境影响较大的企业应予以优化调整。	本项目产品属于氟化工行业，位于金塘园区化工片区，产业定位与规划布局符合。	符合
优化空间布局	规划实施应与生态保护红线和周边城镇总体规划相衔接，加快园区周边村镇的搬迁；园区工业用地边界与居住区应设置足够的环境隔离带，以减缓工业开发对人居环境产生的影响；严格保护生态空间和自然山体，富屯溪两	本项目与最近敏感目标距离约 1350m，距离富屯溪 720m。	符合

	规划环评审查意见要求	本项目情况	
	侧应避免布局高环境风险项目。		
严格环境准入	禁止引进排放重金属和持久性污染物为主的项目，禁止引入印染项目，严格控制以排放氨氮、总磷等为主要污染物的项目。入园项目的生产工艺、能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平均达到国内先进水平。按照《报告书》意见严格控制区内污染物排放总量，严守环境质量底线。	本项目不属于排放重金属和持久性污染物为主的项目，也不属于排放氨氮、总磷为主要污染物的项目。由清洁生产分析可知，本项目生产工艺、能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等清洁生产水平均达到国内先进水平。 采取本环评提出的相关措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合
加快环保基础设施建设	园区应按照“雨污分流”的原则建设排水系统，加快推进园区污水处理厂及污水管网建设进度，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准。依法依规做好固体废物的分类收集和处理处置。优化能源结构，推行集中供热和使用清洁能源。	本项目位于园区的南区，区内已建设配套的园区污水处理厂。园区采取集中供热，本项目所处区域不在园区集中供热区域，且园区集中供热无法满足项目生产要求。因此，企业自建燃气锅炉供热本项目投入运营时可使用。	符合
建立健全园区环境风险防范体系	制定和建设园区环境风险预案和防控工程，做好富屯溪两岸的环境风险防控，并与当地政府、相关部门的预案衔接，做好环境应急保障，加强重大风险源管控。	项目拟建 900m <sup>3</sup> 应急池，并制定各类风险事故应急措施，编制环境风险预案。	符合

### 2.6.3 与南平市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

本项目位于南平市重点管控单元（见图 2.6-1）。根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目符合南平市重点管控单元准入要求，详见表 2.6.3.1。

表 2.6.3.1 本项目与南平市重点管控单元准入要求符合性分析

	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、禁止新建制浆造纸、印染等涉水项目，退城入园除外；限制发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统侵占水面、湿地、林地农业开发活动。 2、氟化工产业应在省级认定的化工园区内建设，重点发展邵武市金塘工业园区和福建顺昌金山材料产业园的氟化工产业；园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。	本项目产品属于氟化工行业，位于金塘工业园	符合
污染物排放管控	1、新建水污染型项目应实行水污染物排放量不低于 1.2 倍的削减替代。 2、排放 VOCs 的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气需进行净化处理，净化效率应不低于 80%。 3、涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	1、项目水污染物排放量按 1.2 倍削减替代。 2、项目排放 VOCs 的生产工序在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气净化效率 >90%。 3、VOCs 排放实行区域内等量替代。	符合

	管控要求	本项目情况	符合性
环境风险防控	<p>1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、园区事故应急池、污水处理厂等区域应采取必要的防渗处理，不得污染地下水环境。</p> <p>3、单元内现有具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。</p>	<p>1、项目建设雨水管网、排放口监控、监视及关闭设施，防止事故废水通过雨水口外排，厂内应急池（900m<sup>3</sup>）能够有效收集厂区发生事故时产生的事故废水（液）和消防废水。园区应急池（在建）作为第三级防控体系，防止消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、园区污水处理厂等区域采取必要的防渗处理，防止污染地下水环境。</p> <p>3、项目退役后开展土壤环境评估工作及修复工作。</p>	符合
资源开发效率要求	入园项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内先进水平。	项目的生产工艺、技术装备、污染治理水平以及单位产品能耗、物耗等达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合

## 2.6.4 与南平市生态环境准入清单符合性分析

本项目位于邵武市金塘工业园区，根据《南平市生态环境准入清单》，本项目符合南平市生态环境准入清单要求，详见表 2.6.4.1。

表 2.6.4.1 本项目与南平市生态环境准入清单要求符合性分析

环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
邵武市金塘工业园区	<p>空间布局约束</p> <p>1、禁止扩建、新建电镀等可能对水体造成重污染的项目；禁止新上排放重金属、持久性污染物的项目。2、原则上不再新建氢氟酸、氟盐等初级产品生产线（自用氢氟酸生产、以消纳园区废酸等废弃资源为主的氟盐等初级产品生产的项目除外）；园区内氢氟酸、氯气等基础化学原生产项目应做到园区内消纳为主，氢氟酸禁止销售、外运至金塘工业园外的企业；禁止建设非自用氯氟烃项目。</p> <p>3、机械制造产业禁止引入含电镀工序、磷化工序、印刷电路板等项目；纺织产业禁止引入印染等废水量大的项目。</p> <p>4、临近富屯溪 200m 范围内的现有化工企业不得新增扩建增加风险及总量的化工项目</p> <p>5、邻近富屯溪区域，新建项目应与富屯溪之间设置一定的环境隔离带。</p>	<p>本项目为无机氟化工，项目厂界与富屯溪的最近距离为 720m，不属于管控要求中禁止行业，不在富屯溪的环境隔离带中。</p>	符合
	<p>污染物排放管控</p> <p>1、新建水污染型项目应实行水污染物排放量不高于 1.2 倍的削减替代。</p> <p>2、园区内企业污水接管率必须达到 100%。</p> <p>3、园区内企业应建设废水预处理设施，实现废水分类收集、分质处理，达到接管标准后，方可接入园区集中式污水处理厂进行处理。</p>	<p>1、本项目废水污染物排放量按 1.2 倍削减替代。</p> <p>2、生产废水经厂内分质分类预处理后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标排放。</p>	符合

环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
	<p>4、邵化扩建项目在符合园区准入条件及产业政策前提下，做到增产不增污染或减污。</p> <p>5、涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。</p> <p>6、排放 VOCs 生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生含 VOCs 废气需进行净化处理，净化效率应不低于 80%</p>	<p>3、项目排放 VOCs 的生产工序在密闭空间或设备中实施，产生的含 VOCs 废气净化效率&gt;90%。</p> <p>2、VOCs 排放实行区域内等量替代。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、园区事故应急池、污水处理厂、各企业固废暂存场所等区域应采取必要的防渗处理，不得污染地下水环境。</p>	<p>1、项目建设雨水管网、排放口监控、监视及关闭设施，防止事故废水通过雨水口外排，厂内应急池（900m<sup>3</sup>）能够有效收集厂区发生事故时产生的事故废水（液）和消防废水。园区应急池可作为第三级防控体系，防止消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>2、污水处理厂、危废间等区域均采取防渗处理，防止污染地下水环境。</p>	符合
资源开发效率要求	入园项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内先进水平。	项目的生产工艺、技术装备、污染治理水平以及单位产品能耗、物耗等达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合

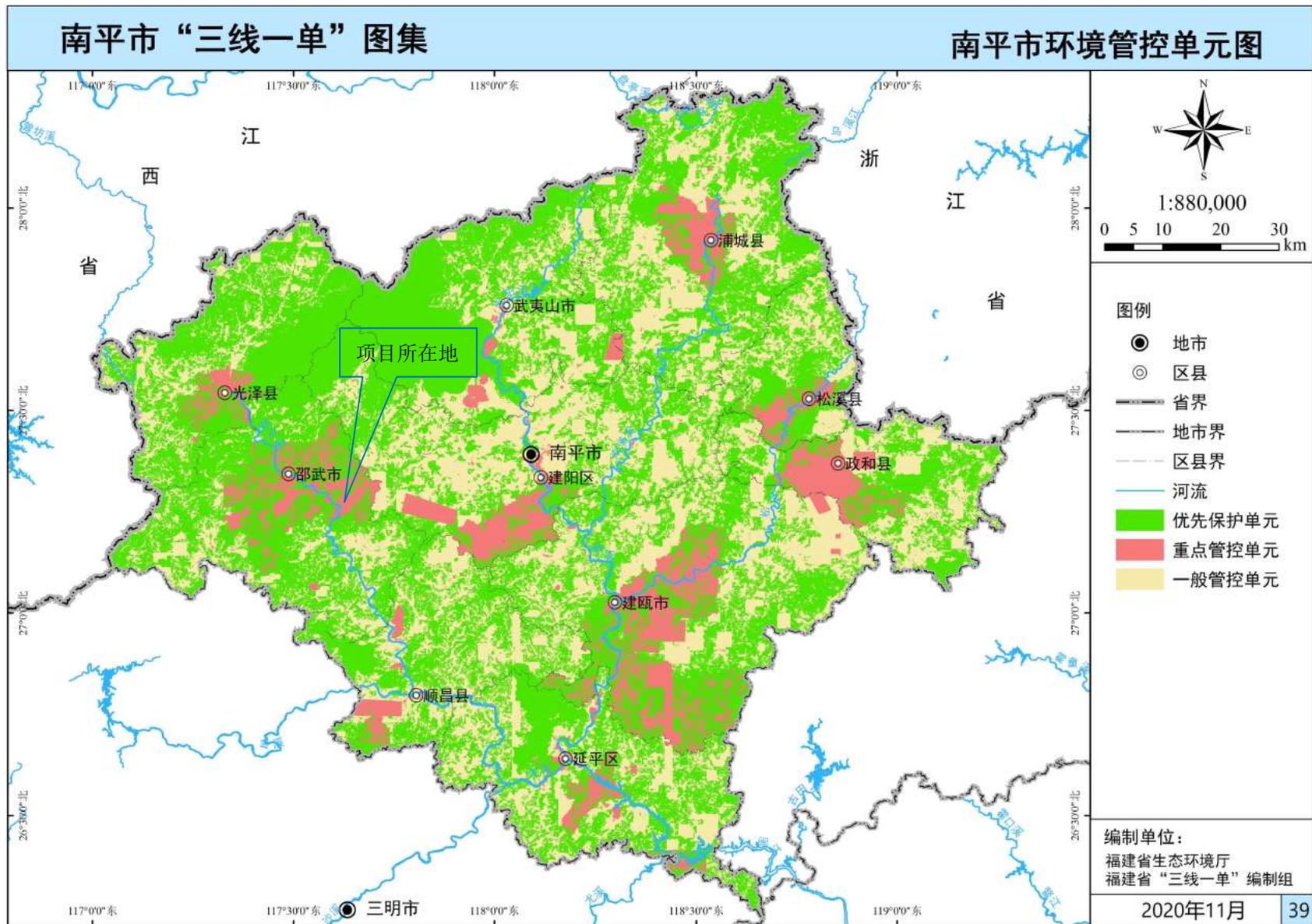


图 2.6-1 南平市环境管控单元图

## 2.6.5 与《深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》符合性分析

《深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案》以闽江干流、主要支流和重点湖库为突破口，统筹推进全流域综合治理。治理范围主要包括闽江干流，建溪、沙溪、富屯溪、尤溪、金溪、古田溪、大樟溪等 16 条主要支流，水口水库、街面水库、安砂水库、金湖、翠屏湖等重点湖库。

该方案提出“加强工矿企业污染防治，强化造纸、印染、制革、化工、电镀等重点行业企业专项治理，提高清洁生产水平，实行废水分质分类处理，加快废水循环利用和分级回用。氟化工、印染、电镀等行业要**实行水污染物特别排放限值**……”

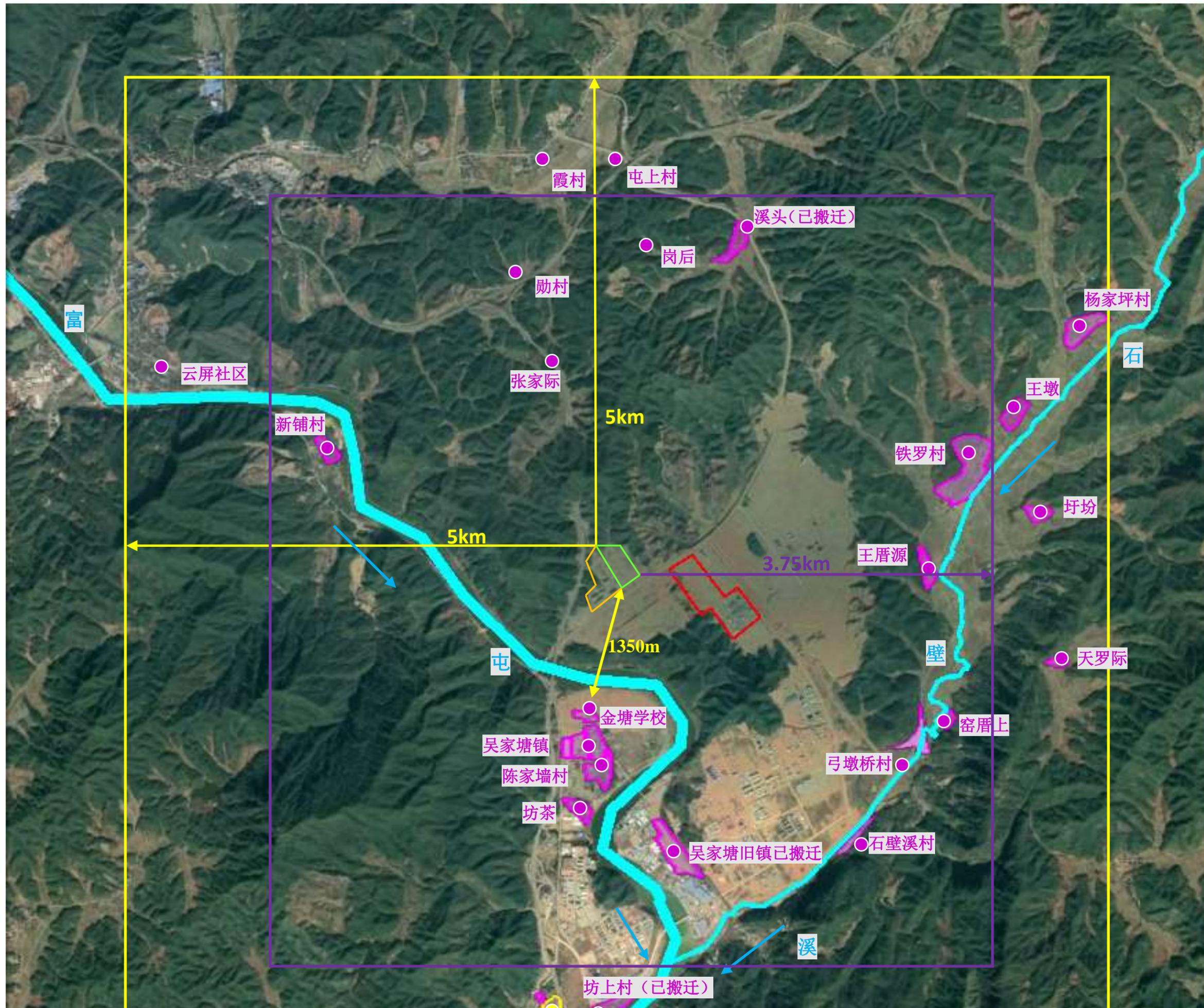
本项目属于氟化工行业，废水预处理后排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 **水污染物特别排放限值中间排放要求（氟化物 $\leq 2\text{mg/L}$ ）**，可以符合闽江流域生态环境综合治理工作方案的要求。

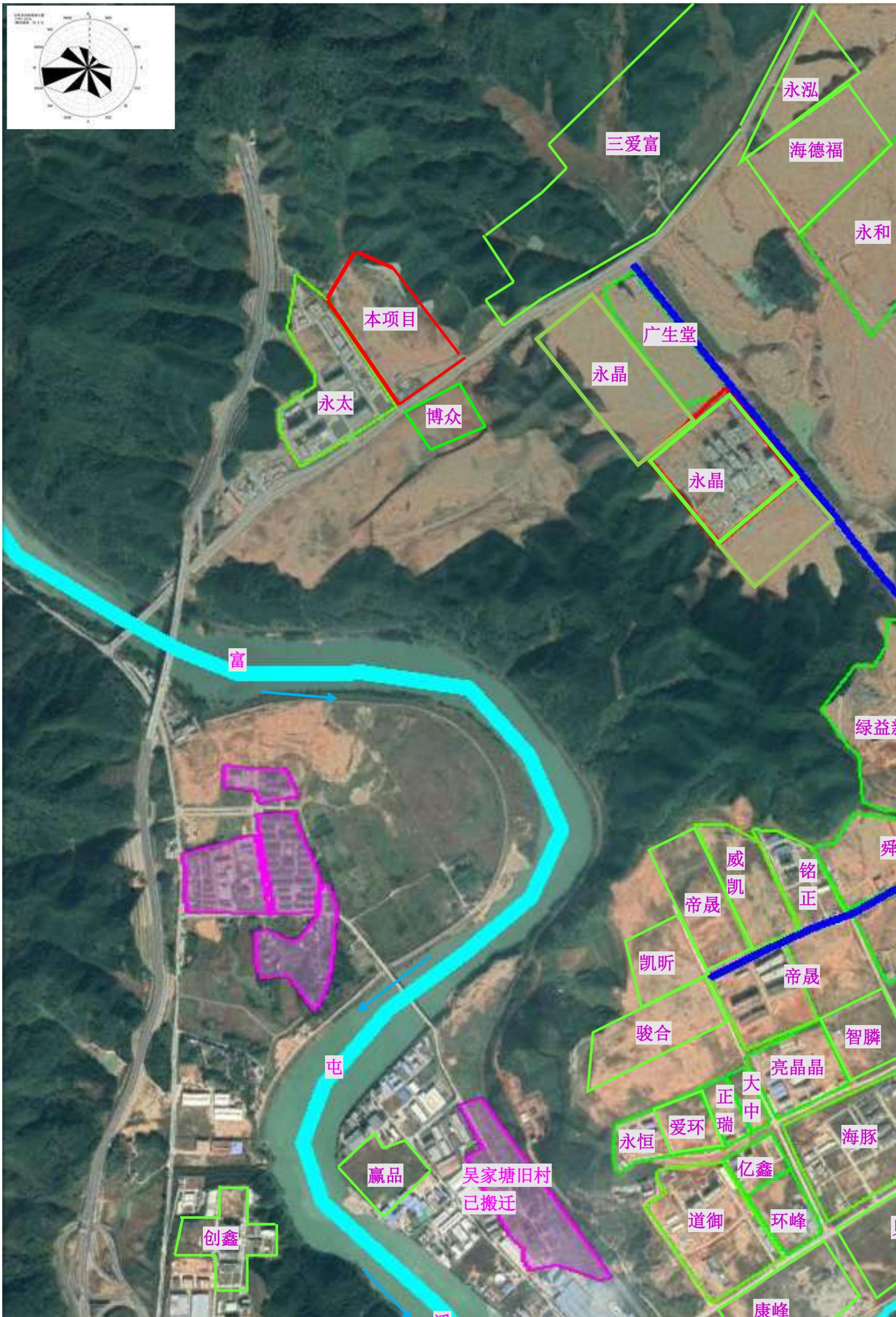
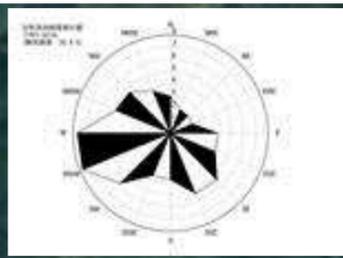
## 2.7 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内主要环境保护目标及保护内容见表 2.7.1.1，项目周边环境保护目标分布见图 2.7-1，项目周边企业分布图见图 2.7-2。

表 2.7.1.1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	经纬度坐标	方位、厂界最近距离	规模	环境功能区	标准	
地表水	富屯溪	/	西面, 720m	多年平均流量 115m <sup>3</sup> /s	III类区	GB3838-2002 III类标准	
地下水	项目区域 地下水	/	项目区域及周围 6km <sup>2</sup> 范围内的浅层地下水			GB/T14848-2017 III类标准	
环境空气和 风险	大气环境	金塘学校	N 27°15'50.74", E 117°36'24.25"	南面, 1350m	500 人	二类区	GB3095-2012 二级标准
		吴家塘镇	N 27°14'56.70", E 117°37'2.11"	南面, 1780m	930 人		
		陈家墙村	N 27°15'32.62", E 117°36'28.69"	南面, 1850m	360 人		
		张家际村	N 27°17'52.50", E 117°36'17.41"	西北, 1940m	106 人		
		坊茶	N 27°15'19.19", E 117°36'15.87"	西南, 2110m	86 人		
	王厝源	N 27°16'27.89", E 117°38'40.63"	东北, 2890m	48 人			
	新铺村	N 27°17'29.36", E 117°34'53.09"	西北, 3000m	156 人			
	弓墩桥村	N 27°15'32.56", E 117°38'27.86"	东南, 3020m	90 人			
	铁罗村	N 27°16'58.77", E 117°38'56.97"	东北, 3250m	285 人			
	窑厝上	N 27°15'34.84", E 117°38'42.27"	东南, 3460m	114 人			
	岗后	N 27° 17'53.20", E 117° 36'17.43"	北面, 3500m	25 人			
	屯上村	N 27° 17'53.30", E 117° 36'17.43"	北面, 4050m	420 人			
	勋村	N 27° 17'53.20", E 117° 36'17.44"	北面, 4050m	95 人			
	圩坊	N 27°16'45.80", E 117°39'23.52"	东北, 4060m	84 人			
	王墩	N 27°17'20.27", E 117°39'17.45"	东北, 4110m	126 人			
	霞村	N 27° 17'53.30", E 117° 36'17.41"	北面, 4220m	225 人			
	天罗际	N 27°15'53.81", E 117°39'24.76"	东南, 4290m	96 人			
	云屏社区	N 27° 17'29.53", E 117° 34'53.41"	西北, 4600m	4000 人			
	杨家坪村	N 27°17'41.16", E 117°39'45.60"	东北, 4810m	180 人			





### 3、现有项目回顾

#### 3.1 现有项目基本情况

##### 3.1.1 项目基本情况

- (1) 建设单位：邵武永太高新材料有限公司；
- (2) 建设地点：福建省南平市邵武金塘工业园区金沙大道8号；
- (3) 产品方案和建设规模：详见表3.1.3.1；
- (4) 占地面积：永太一厂区占地面积为76660.0m<sup>2</sup>，
- (5) 生产班次：年生产300d，每天生产24小时，四班三运转倒班制；全厂现有项目需员工462人。

##### 3.1.2 现有项目环保手续情况

现有项目环保手续见附件和下表。

表 3.1.1 项目履行环保手续情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号/时间	建设情况	环保验收情况
1	年产6000吨六氟磷酸锂及年产2000吨双氟磺酰亚胺锂生产项目环境影响报告书	2017年3月取得了原南平市环境保护局的批复（南环保审函[2017]13号文）	已投产的产品规模：年产1500吨六氟磷酸锂、年产500吨双氟磺酰亚胺锂和年产720吨氟化锂	2018年12月完成了项目一期（第一阶段）的废水、废气、噪声验收。固体废物于2019年1月7日通过邵武市环境保护局验收；2020年6月完成了项目一期（第二阶段）的验收
2	邵武永太高新材料有限公司年产6000吨六氟磷酸锂及年产2000吨双氟磺酰亚胺锂生产项目一期工程环保治理措施变更环境影响分析报告	/		
3	年产6000吨六氟磷酸锂及年产2000吨双氟磺酰亚胺锂生产项目（双氟磺酰亚胺锂生产原料变更）环境影响分析报告	/		
4	年产400吨双氟磺酰亚胺锂、2280吨六氟磷酸及200吨多氟己酸项目	2021年8月取得了南平市生态环境局的批复（南环保审函[2021]58号文）	年产400吨双氟磺酰亚胺锂在试生产，200吨多氟己酸在建设	未验收
5	高性能锂电池电解质及其副产物循环利用	2022年1月取得了南平市生态环境局的批复（南环保审函[2022]1号文）	年产6000吨六氟磷酸锂产品在试生产，其余产品在建中	未验收

### 3.1.3 现有产品方案及规模

永太现有项目主要产品方案及生产规模见表 3.1.3.1。

**表 3.1.3.1 现有项目产品方案及生产规模 单位：t/a**

项目	产品名称	环评规模	实际建设情况	实际产量 (t/a)
年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目	六氟磷酸锂	6000	已投产	1500
			取消	4500
	双氟磺酰亚胺锂	2000	已投产	500
			取消	1500
	氟化锂	1400	已投产	720
			试生产	720
年产 400 吨双氟磺酰亚胺锂、2280 吨六氟磷酸及 200 吨多氟己酸项目	双氟磺酰亚胺锂	400	试生产	400
	多氟己酸	200	在建	200
	六氟磷酸	2280	取消	2280
高性能锂电池电解质及其副产物循环利用	六氟磷酸锂	6000	试生产	6000
	双氟磺酰亚胺锂	1100	在建	1100
	二水氯化钙	30000	在建	30000
	无水氯化钙	22500	在建	22500

### 3.1.4 项目总平面布置

根据建设单位提供平面布局图可知，厂区设置两个门卫均位于厂区南面，门卫一主要为人员出入口，门卫二为货物出入口。现有生产车间 1002 车间（原环评称六氟磷酸锂车间二）、1003 车间（原环评称六氟磷酸锂车间三）和 1004 车间（原环评称双氟磺酰亚胺锂车间二）；固废仓库、锅炉房、污水处理站位于厂区北侧；动力车间、乙类仓库、罐区位于一厂区东侧；丙类仓库和综合楼位于一厂区南侧。

整个平面布局按原材料生产、贮藏、装卸、配送的特点和要求，考虑与各项功能配套的公用工程，结合场地自然条件，充分利用周围环境，全厂总平面方案以分级路网配合绿化带的配置，将整个厂区按功能分为生产区、动力辅助区、仓储区及办公区区域。平面布置见图 3.1.4-1。

### 3.1.5 现有项目组成

永太现有项目（含已建+在建）组成具体见下表所示。

表 3.1.5.1 现有项目组成一览表

类别	名称	工程内容与规模		
		现有已建工程（已验收）	现有已投产工程（未验收）	现有工程（在建+未
主体工程	六氟磷酸锂生产线	六氟磷酸锂车间，1 条年产 1500t 六氟磷酸锂的生产线	年产六氟磷酸锂 6000t，2 条生产线分别位于 1002 和 1003 车间	/
	双氟磺酰亚胺锂生产车间一	双氟车间一，1 条年产 500t 双氟磺酰亚胺锂生产线	双氟车间一，1 条年产 400t 双氟磺酰亚胺锂生产线	1 条多氟己酸生产线，年产多
	双氟磺酰亚胺锂生产车间二	/	/	年产 1100t 双氟磺酰亚胺
	氟化锂生产车间	布设 1 条氟化锂生产线，年产氟化锂 720t	布设 1 条氟化锂生产线，年产氟化锂 720t	1 条六氟磷酸生产线，年产六
	氯化钙生产车间	/	/	3 条生产线（氯化钙溶液、无水氯化钙各 1 条），年产无水氯化钙 3000t，二水氯化钙 3000t
储运工程	罐区	已建成，2 处，一厂地块占地面积 2039m <sup>2</sup> ，分丙 B 类罐组和乙类、酸罐组，二厂地块占地面积 779.48m <sup>2</sup> ，为戊类氯化钙溶液罐区		
	丙类仓库	主要功能为丙类的原料，成品、包材等的贮存		
	乙类仓库	已经建成，并且在乙类仓库侧面建设一套一级水喷淋吸收装置以及配套的集气设备和 15 米高的排气筒		
	给水	生产和生活用水由园区给水管网接入，管径 DN200mm		
	循环水系统	冷却塔、循环水池、循环水泵及循环水管网		
	供电	10KV 电网引入两回路 10KV 高压电源并 2000kVA 变压器四台，设有 1 台 600kW 柴油发电机，作为备用电源	4630KVA 的变压器	/
	供热系统	一座，占地面积 252m <sup>2</sup> ，设一台 5t/h 的燃气锅炉和一台 2t/h 的燃气锅炉		

污水预处理站	污水处理站采用分质分流处理，其中双氟磺酰亚胺锂生产性废水采用絮凝沉淀预处理；六氟磷酸锂、氟化锂产生的废水采用石灰（钙盐）沉淀预处理，达到无机间排标准，则预处理后直接排放到排放综合池，如果未达到标准，则和双氟磺酰亚胺锂预处理后的废水一起进入硝化反硝化+树脂吸附工艺处理达无机间排标准，污水处理站处理能力为 650t/d。				
环保工程	六氟磷酸锂生产线	六氟磷酸锂生产车间配一套三级水喷淋吸收+三级碱喷淋吸收，最后由高 25m 的排气筒排放(A1#排气筒)	1002 和 1003 车间：各配一套三级水喷淋吸收+三级碱喷淋吸收+1 根 H25m 的排气筒排放	/	
	双氟磺酰亚胺锂生产线	双氟磺酰亚胺锂生产车间：配一套缩合反应尾气处理装置（三级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(5#)排放），一套干燥工序中二氯甲烷尾气低温冷凝预处理后和氟化反应、成盐反应尾气一起进入处理装置（二级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(A6#)排放）	其中年产 400t 双氟磺酰亚胺锂缩合工序废气设置 1 套热水吸收+三级碱液吸收后依托现有 A5#排气筒排放；成盐工序新增一套活性炭吸附依托 A6#排气筒排放；	多氟己酸尾气通过 1 套四级碱液吸收+H25m 的排气筒排放（A4#排气筒）	
	双氟磺酰亚胺锂生产车间二	/			一套缩合反应尾气处理装置（二级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(A16#)排放）；成盐工序中干燥工序中二氯甲烷尾气低温冷凝预处理后和氟化反应及成盐反应尾气一起进入处理装置（二级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(A17#)排放）；并入氟化反应尾气处理装置（二级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(A17#)排放）后通过 A17#排气筒排放
	氟化锂生产废气	一级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(A7#)排放	一级水吸收+一级碱吸收+H25m 的排气筒(A12#)排放	/	
废气处理装置				氯化钙溶液生产线废气采用“碱洗”进行处理后由一根 25m 高的排气筒排放；二水氯化钙生产线流化干燥废气和天然气热风炉燃烧废气	

	一般固废仓库废气	通过 1 套二级水喷淋吸收装置后通过 1 根 15m 高排气筒(A11#)排放
	固体废物	设固废堆放间一座, 内设一般固废仓库 (面积 234m <sup>2</sup> , 高 5.5m) 和危废仓库 (面积 234m <sup>2</sup> , 高 5.5m) 各一个
	噪声	基础减震和墙体隔声
应急	事故池	已建一个容积为 2100m <sup>3</sup> 的事故应
	初期雨水收集池	在厂区西南侧已建一个容积为 500m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池

### 3.1.6 现有工程主要生产工艺流程

现有项目产品主要有 8 种，种类较多，主体工艺基本为氟化+合成+结晶+过滤+干燥+溶解等工艺，具体生产工艺过程见原环评报告。根据工艺要求及生产操作特点，采用集散控制系统，主要控制回路有反应釜的配料控制、反应釜温度控制、反应过程的顺序控制以及重要参数超限的联锁控制。

项目物料主要为固态和液态，液体投料主要也是采用真空吸放、磁力泵抽，然后高位滴加，中间物料的转移主要方式通过真空吸收、磁力泵抽、压力压料等，其中沸点大于 80℃ 以上的就可以采用真空吸放，低于该温度的基本采用磁力泵/气动泵抽，釜与釜的物料转移采用微正压与微负压来转移。

在设计时充分考虑管路密封性及生产装置密闭性，反应釜放空等采用回气平衡处理技术，各反应釜进出料口废气及气态物料和液态物料输送过程中产生废气、计量槽进料过程中产生的打料废气，均由上方的呼吸口、排空管集中接入废气处理系统处理后，由车间总排放口排放，以避免无组织废气排放。

### 3.1.7 现有项目污染治理措施建设及运行情况

#### (1) 现有已验收项目污染治理措施



双氟磺酰亚胺锂废气处理设施



图 3.7-1 污染防治措施现状图

(2) 未验收项目采取的治理措施

① 多氟己酸生产线废气（A12#排气筒）：废气处理工艺采用“四级碱液喷淋”处理后通过 25m 高排气筒排放。

② 年产 400t 双氟磺酰亚胺锂缩合工序废气设置 1 套热水吸收+三级碱液吸收后依托现有 A5#排气筒 25m 高排气筒排放；氟化废气处理工艺经“二级降膜水吸收预处理后和成盐工序尾气经冷凝+活性炭吸附预处理后一起进入“水洗+碱洗”处理后依托现有 A6#排气筒 25m 高排气筒排放。

③ 六氟磷酸生产线废气（A12#排气筒）：废气处理工艺采用“水洗+碱洗”处理后通过 25m 高排气筒排放。

④ 氯化钙溶液生产线废气（A13#排气筒）采用“一级水洗+一级碱洗”进行处理后由一根 25m 排气筒排放。

⑤ 二水氯化钙生产线（A14#排气筒）流化干燥产生的粉尘废气和天然气热风炉燃烧产生的废气采用湿式除尘塔+SNCR 处理后通过 15m 排气筒排放，

无水氯化钙生产线产生的废气（A15#排气筒）以及天然气热风炉燃烧产生的废气收集后送至泡沫洗涤塔中洗涤回收尾气中的氯化钙粉尘，泡沫洗涤塔工序的尾气进入 SNCR 处理后通过 15m 排气筒排放，

⑥ 年产 1100t 双氟磺酰亚胺锂缩合工序废气设置 1 套热水塔+水吸收+碱液吸收塔后从 A16#排气筒 25m 高排气筒排放；氟化废气处理工艺经“二级降膜水吸收预处理后和成盐工序尾气经冷凝+活性炭吸附预处理后一起进入“水洗+碱洗”处理后从 A17#排气筒 25m 高排气筒排放。

## 3.2 现有项目治理措施可达性分析

### 3.2.1 污水排放达标分析

#### (1) 验收监测达标分析

根据《邵武永太高新材料有限公司年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目一期（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告 CTPF19HJ1170》，2020 年 3 月 30 日福建拓普检测技术有限公司对项目废水设施进出口进行监测，具体监测平均值见表 3.2.1。

根据监测结果可知，pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准。二氯甲烷排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 限值。氟化物排放浓度达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准，满足南环保审函[2017]13 号文，但未满足南环保审函[2021]58 号文所批复的环评要求即《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 特别排放限值。

表 3.2.1 废水监测结果

测点编号	测点名称	监测时间	pH	COD	氨氮	SS	总氮	总磷	氟化物	二氯甲烷	石油类	BOD <sub>5</sub>
WS-01	污水处理站生活污水入口	3.20	5.49-5.88	329	21.7	53	/	/	/	/	/	107
		3.21	5.35-5.88	336	23.0	52	/	/	/	/	/	122
WS-02	污水处理站氟化锂车间废水入口	3.20	6.50-6.87	36	20.6	26	32.6	0.04	192	<0.00613	<0.06	/
		3.21	6.52-6.91	39	21.8	28	32.6	0.04	200	<0.00613	<0.06	/
WS-03	污水处理站初期雨水池	3.20	5.06-5.42	/	/	32	/	/	1.76	/	/	/
		3.21	5.05-5.57	/	/	42	/	/	1.56	/	/	/
WS-04	六氟、双氟车间废水及初期雨水沉淀池	3.20	6.54-7.02	26	2.91	19	18.2	0.13	34.6	<0.00613	<0.06	/
		3.21	6.53-7.05	24	2.6	20.5	19.1	0.14	34.9	<0.00613	<0.06	/
WS-05	六氟、双氟车间废水及初期雨水处理设施出口	3.20	6.08-6.61	18	1.80	30	14.8	0.04	<b>4.84</b>	<0.00613	<0.06	/
		3.21	6.18-6.57	17	1.81	31	14.3	0.06	<b>4.12</b>	<0.00613	<0.06	/
WS-06	氟化锂车间废水、生活污水处理设施总排放口	3.20	6.25-6.80	49	3.81	30	5.58	0.38	<b>2.77</b>	<0.00613	<0.06	/
		3.21	6.32-6.70	47	4.25	31	6.12	0.34	1.97	<0.00613	<0.06	/

(2) 自行监测达标分析

根据 2021 年和 2022 年福建托普检测技术有限公司对永太公司现有厂区污水处理站出口自行监测报告,具体监测平均值见表 3.2.2。

表 3.2.2 废水监测结果

单位: mg/L

测点编号	测点名称	监测时间	二氯甲烷	SS	总氮	总磷	总氰化物	硫化物	石油类	氟化物
WS-01	现有厂区污水处理站排放口	2021.4.29	0.001L	25	1.89	0.04	0.004L	0.005L	0.06L	1.2
		2021.7.28	0.001L	9	1.59	0.09	0.004L	0.005L	0.06L	0.94
		2021.12.27	0.001L	18	1.22	0.07	0.004L	0.005L	0.06L	1.33
		2022.2.28	0.001L	19	1.04	0.09	0.004L	0.005L	0.06L	0.91
		2022.4.12	0.001L	22	0.91	0.08	0.004L	0.01L	0.06L	0.84
		2022.8.1	0.001L	25	0.8	0.08	0.004L	0.01L	0.06L	0.64
标准值			0.2	100	60	2	0.5	1	6	2

根据监测结果可知,悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物排放浓度均符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放标准。二氯甲烷排放浓度符合《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 3 限值。氟化物排放浓度达《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 2 特别排放限值。

### 3.2.2 废气排放达标分析

#### (1) 验收监测达标分析

根据《邵武永太高新材料有限公司年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目一期（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告 CTPF19HJ1170》，2020 年 3 月 30 日福建拓普检测技术有限公司对现有的无组织排放废气和各排气筒出口进行检测，无组织废气监测最大值见表 3.2.3，有组织废气监测平均值见表 3.2.4。

表 3.2.3 现有项目无组织废气排放监测结果

检测时间	测点编号	测点名称	检测最大值 (mg/m <sup>3</sup> )			
			氯化氢	氟化物	氨	二氯甲烷
3.30	WZZ-01	厂界上风向	<0.02	<0.0005	0.04	<2
	WZZ-02	厂界下风向#1	<0.02	<0.0005	0.19	<2
	WZZ-03	厂界下风向#2	<0.02	<0.0005	0.18	<2
	WZZ-04	厂界下风向#3	<0.02	<0.0005	0.15	<2
3.31	WZZ-01	厂界上风向	<0.02	<0.0005	0.05	<2
	WZZ-02	厂界下风向#1	<0.02	<0.0005	0.16	<2
	WZZ-03	厂界下风向#2	<0.02	<0.0005	0.17	<2
	WZZ-04	厂界下风向#3	<0.02	<0.0005	0.15	<2

根据现有项目无组织废气排放监测结果可知，验收监测期间在处理设施正常运行情况下该项目的无组织废气氯化氢、氟化物、氨可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 无组织排放标准限值要求，二氯甲烷可达参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）无组织排放标准限值要求。

表 3.2.4 项目现有有组织废气排放情况一览表

测点编号	测点名称	监测日期	风量 (m <sup>3</sup> /h)	项目名称	检测因子						
					颗粒物	氯化氢	氟化物	氨	二氯甲烷	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
FQ-01	六氟磷酸锂生产车间排气筒 1# (25m)	3.30	4774	排放浓度	10.7	3.8	1.03	/	/	/	/
				排放速率	5.07×10 <sup>-2</sup>	1.82×10 <sup>-2</sup>	4.90×10 <sup>-3</sup>	/	/	/	/
		3.31	5946	排放浓度	8.6	3.9	1.28	/	/	/	/
				排放速率	5.13×10 <sup>-2</sup>	2.45×10 <sup>-2</sup>	7.70×10 <sup>-3</sup>	/	/	/	/
FQ-02	双氟磺酰亚胺锂生产车间排气筒 5# (25m)	3.30	273	排放浓度	6.6	3.8	0.78	/	/	/	/
				排放速率	1.80×10 <sup>-3</sup>	1.02×10 <sup>-3</sup>	2.11×10 <sup>-4</sup>	/	/	/	/
		3.31	261	排放浓度	7.1	3.5	1.20	/	/	/	/
				排放速率	1.83×10 <sup>-3</sup>	8.76×10 <sup>-4</sup>	3.18×10 <sup>-4</sup>	/	/	/	/
FQ-03	双氟磺酰亚胺锂生产车间排气筒 6# (25m)	3.30	184	排放浓度	7.2	4.4	1.49	/	<0.3	/	/
				排放速率	1.32×10 <sup>-3</sup>	8.12×10 <sup>-4</sup>	2.75×10 <sup>-4</sup>	/	<5.53×10 <sup>-5</sup>	/	/
		3.31	186	排放浓度	5.8	3.9	1.68	/	<0.3	/	/
				排放速率	1.06×10 <sup>-3</sup>	7.20×10 <sup>-4</sup>	3.12×10 <sup>-4</sup>	/	<5.58×10 <sup>-5</sup>	/	/
FQ-04	氟化锂生产车间排气筒 7# (25m)	3.30	171	排放浓度	/	/	2.25	0.25	/	/	/
				排放速率	/	/	3.90×10 <sup>-4</sup>	4.35×10 <sup>-4</sup>	/	/	/
		3.31	179	排放浓度	/	/	2.49	0.28	/	/	/
				排放速率	/	/	4.41×10 <sup>-4</sup>	5.00×10 <sup>-5</sup>	/	/	/
FQ-05	锅炉排气筒 8# (15m)	3.30	1324	排放浓度	9.8	/	/	/	/	<3	32
				折算浓度	10.3	/	/	/	/	<3	34
				排放速率	0.0136					<0.0040	0.0424
		3.31	1389	排放浓度	8.6	/	/	/	/	<3	42
				折算浓度	9.0	/	/	/	/	<3	44
				排放速率	0.0125					<0.0042	0.0583
FQ-07	乙类仓库排气筒 9# (15)	4.15	5553	排放浓度	/	2.6	/	/	/	/	/
				排放速率	/	1.43×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	/	/

	m)	4.16	5550	排放浓度	/	2.6	/	/	/	/	/
				排放速率	/	$1.46 \times 10^{-2}$	/	/	/	/	/
FQ-08	危废仓库排气筒 10# (15 m)	4.15	9818	排放浓度	/	3.7	/	/	/	/	/
				排放速率	/	$3.62 \times 10^{-2}$	/	/	/	/	/
		4.16	9758	排放浓度	/	2.5	/	/	/	/	/
				排放速率	/	$2.39 \times 10^{-2}$	/	/	/	/	/
FQ-09	一般工业固废仓库排气筒 11# (15 m)	4.15	13672	排放浓度	/	3.8	/	/	/	/	/
				排放速率	/	$5.13 \times 10^{-2}$	/	/	/	/	/
		4.16	13591	排放浓度	/	2.4	/	/	/	/	/
				排放速率	/	$3.35 \times 10^{-2}$	/	/	/	/	/

根据现有项目有组织废气排放监测结果可知，验收监测期间在处理设施正常运行情况下，该项目的有组织工艺和仓库废气颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氨和氟化物可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限值要求；二氯甲烷可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 6 标准限值要求；锅炉废气烟尘、二氧化硫和氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉标准。

## （2）自行监测达标分析

### 1）有组织排放自行监测

根据 2021 年福建托普检测技术有限公司对永太公司现有厂区废气排放口全年自行监测报告，具体监测平均值见表 3.2.5。

**表 3.2.5 项目现有有组织废气排放情况一览表**

测点编号	测点名称	监测日期	风量 (m <sup>3</sup> /h)	项目名称	检测因子							
					颗粒物	氯化氢	氟化物	氨	二氯甲烷	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氯气
FQ-01	危废仓库排气筒	2021.2.2	2431	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	$<2.19 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	
		2021.4.29	2326	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/

				排放速率 (kg/h)	/	$<2.09 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/
		2021. 7. 28	1924	排放浓度 (mg/L)	/	$<0.9$	/	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	$<1.73 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/
		2021. 12. 27	2625	排放浓度 (mg/L)	/	$<0.9$	/	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	$<2.36 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/
FQ-02	双氟磺酰亚胺锂生产车间排气筒 A5#	2021. 2. 2	274	排放浓度 (mg/L)	7.2	3.9	1.37	0.26	$<2$	/	/	1.9
				排放速率 (kg/h)	$2.0 \times 10^{-3}$	$1.07 \times 10^{-3}$	$4.85 \times 10^{-4}$	$7.08 \times 10^{-3}$	$<5.5 \times 10^{-4}$	/	/	$5.33 \times 10^{-4}$
		2021. 4. 29	270	排放浓度 (mg/L)	24.7	3.8	1.2	$<0.25$	$<2$	/	/	2
				排放速率 (kg/h)	$6.65 \times 10^{-3}$	$1.47 \times 10^{-3}$	$3.26 \times 10^{-4}$	$6.75 \times 10^{-3}$	$<5.4 \times 10^{-4}$	/	/	$5.42 \times 10^{-4}$
		2021. 7. 28	337	排放浓度 (mg/L)	6.3	3.2	1.13	0.31	$<2$	/	/	1.6
				排放速率 (kg/h)	$2.07 \times 10^{-3}$	$1.09 \times 10^{-3}$	$3.82 \times 10^{-4}$	$1.05 \times 10^{-4}$	$<6.7 \times 10^{-4}$	/	/	$5.39 \times 10^{-4}$
2021. 12. 27	250	排放浓度 (mg/L)	20.7	4.2	1.1	$<0.25$	$<2$	/	/	1.4		
		排放速率 (kg/h)	$5.17 \times 10^{-3}$	$1.05 \times 10^{-3}$	$2.74 \times 10^{-4}$	$<6.25 \times 10^{-5}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	/	/	$3.52 \times 10^{-4}$		
FQ-03	锅炉排气筒	2021. 2. 2	3921	排放浓度 (mg/L)	3.9	/	/	/	/	4	68	/
		2021. 4. 29	3786	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	60	/
		2021. 7. 28	3126	排放浓度 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	97	/
		2021. 12. 27	1813	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	26	/
FQ-04	六氟磷酸锂生产车间排气筒	2021. 2. 2	30734	排放浓度 (mg/L)	/	3.6	1.33	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	0.109	0.039	/	/	/	/	/
		2021. 4. 29	29627	排放浓度 (mg/L)	/	3.4	1.48	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	0.101	0.044	/	/	/	/	/
		2021. 7. 28	20591	排放浓度 (mg/L)	/	2	0.95	/	/	/	/	/

				排放速率 (kg/h)	/	0.043	0.0197	/	/	/	/	/	
		2021. 12. 27	28338	排放浓度 (mg/L)	/	2.9	1.38	/	/	/	/	/	
				排放速率 (kg/h)	/	0.083	0.0392	/	/	/	/	/	
FQ-05	双氟磺酰亚胺锂生产车间排气筒 A6#	2021. 2. 2	264	排放浓度 (mg/L)	5.2	3.2	1.8	0.33	/	/	/	1.8	
				排放速率 (kg/h)	$1.37 \times 10^{-3}$	$8.34 \times 10^{-4}$	$4.78 \times 10^{-4}$	$8.61 \times 10^{-5}$	/	/	/	$4.77 \times 10^{-4}$	
		2021. 4. 29	253	排放浓度 (mg/L)	18.4	2.6	2.16	<0.25	/	/	/	/	2.3
				排放速率 (kg/h)	10.3	$6.66 \times 10^{-4}$	$3.27 \times 10^{-4}$	$6.33 \times 10^{-3}$	/	/	/	$5.76 \times 10^{-4}$	
		2021. 7. 28	321	排放浓度 (mg/L)	4.1	2.7	1.48	0.43	/	/	/	/	2
				排放速率 (kg/h)	$1.31 \times 10^{-3}$	$8.66 \times 10^{-4}$	$4.74 \times 10^{-4}$	$1.38 \times 10^{-4}$	/	/	/	$6.37 \times 10^{-4}$	
		2021. 12. 27	265	排放浓度 (mg/L)	17.9	3.8	1.08	<0.25	/	/	/	/	2.4
				排放速率 (kg/h)	$4.74 \times 10^{-3}$	$9.86 \times 10^{-4}$	$2.88 \times 10^{-4}$	$<6.64 \times 10^{-5}$	/	/	/	$6.43 \times 10^{-4}$	
FQ-06	乙类仓库排气筒	2021. 2. 2	10700	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/	
				排放速率 (kg/h)	/	$<9.63 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	
		2021. 4. 29	9367	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	$<8.43 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	
		2021. 7. 28	8819	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	$<7.94 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	
		2021. 12. 27	10075	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/	/
				排放速率 (kg/h)	/	$<9.07 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	
FQ-07	一般固废排气筒	2021. 2. 2	2483	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/	
				排放速率 (kg/h)	/	$<2.23 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	
		2021. 4. 29	2416	排放浓度 (mg/L)	/	<0.9	/	/	/	/	/	/	

			排放速率 (kg/h)	/	$<2.17 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	/	
		2021. 7. 28	7062	排放浓度 (mg/L)	/	$<0.9$	/	/	/	/	/	
				排放速率 (kg/h)	/	$<6.36 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	
		2021. 12. 27	3209	排放浓度 (mg/L)	/	$<0.9$	/	/	/	/	/	
				排放速率 (kg/h)	/	$<2.89 \times 10^{-3}$	/	/	/	/	/	
标准值				排放浓度 (mg/L)	30	10	6	20	100	20	200	5

根据自行监测报告废气排放监测结果可知，该项目的有组织工艺和仓库废气颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氨和氟化物可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准限值要求；二氯甲烷可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 6 标准限值要求；锅炉废气烟尘、二氧化硫和氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉标准。

## 2) 无组织排放

根据 2021 年福建托普检测技术有限公司对永太公司现有厂区无组织排放全年自行监测报告，具体监测最大值见表 3.2.6。

**表 3.2.6 现有项目无组织废气排放监测结果**

检测时间	测点编号	测点名称	检测最大值 (mg/m <sup>3</sup> )		
			氯化氢	氟化物	氨
2021.2.2	WZZ-01	厂界上风向	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-02	厂界下风向#1	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-03	厂界下风向#2	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-04	厂界下风向#3	<0.05	<0.0005	<0.01
2021.4.29	WZZ-01	厂界上风向	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-02	厂界下风向#1	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-03	厂界下风向#2	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-04	厂界下风向#3	<0.05	<0.0005	<0.01
2021.7.28	WZZ-01	厂界上风向	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-02	厂界下风向#1	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-03	厂界下风向#2	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-04	厂界下风向#3	<0.05	<0.0005	<0.01
2021.12.27	WZZ-01	厂界上风向	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-02	厂界下风向#1	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-03	厂界下风向#2	<0.05	<0.0005	<0.01
	WZZ-04	厂界下风向#3	<0.05	<0.0005	<0.01
标准值			<0.05	<0.02	<0.3

根据现有项目厂界无组织废气自行监测结果可知，该项目的厂界无组织废气氯化氢、氟化物、氨可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 无组织排放标准限值要求。

## 3.2.3 噪声

### (1) 验收监测达标分析

根据《邵武永太高新材料有限公司年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目一期（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告 CTPF19HJ1170》，现有项目正常运行工况下的厂界噪声监测结果见表 3.2.7。

**表 3.2.7 现有项目厂界噪声监测结果**

测点编号	测点名称	主要声源	监测结果 (dB (A))			
			3.30		3.31	
			昼间	夜间	昼间	夜间
ZS-01	厂界北侧外 1 米	生产噪声	56.0	46.2	55.8	45.7

ZS-02	厂界东侧外 1 米	生产噪声	54.4	43.3	54.0	43.0
ZS-03	厂界南侧外 1 米	生产、交通噪声	57.2	44.0	57.1	44.2
ZS-04	厂界西侧外 1 米	生产噪声	52.7	44.8	51.9	44.6

根据厂界噪声监测结果可知：验收监测期间昼夜间厂界噪声声级符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

### （2）自行监测达标分析

根据 2021 年福建托普检测技术有限公司对永太公司现有厂区厂界噪声全年自行监测报告，具体监测最大值见表 3.2.8。

**表 3.2.8 现有项目厂界噪声监测结果**

测点编号	测点名称	主要声源	监测结果（dB（A））							
			2021.2.2		2021.4.29		2021.7.28		2021.12.27	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
ZS-01	厂界外 1 米 1#	生产噪声	58.8	47.7	61.7	52.3	57.8	48.7	56.2	45.8
ZS-02	厂界外 1 米 2#	生产噪声	55.3	44.9	59.5	50.8	58	48.5	55.6	46.5
ZS-03	厂界外 1 米 3#	生产噪声	55.5	46	58.3	49.8	59.1	49.3	57.5	47
ZS-04	厂界外 1 米 4#	生产噪声	56.9	48.3	60.4	51.3	58.2	48.7	56.8	47.5
ZS-05	厂界外 1 米 5#	生产噪声	57.1	45.9	59.1	49.6	56.7	47.0	57.7	46.3
ZS-06	厂界外 1 米 6#	生产噪声	56.8	44.7	57.4	49.1	57.4	46.9	56.2	46.2
ZS-07	厂界外 1 米 7#	生产噪声	58.2	44.8	58.9	49.8	55.9	45.8	55.7	47.7
ZS-08	厂界外 1 米 8#	生产噪声	57.4	45.4	60.6	51.3	56.8	46.4	56.5	45.9
标准值			65	55	65	55	65	55	65	55

根据厂界噪声自行监测结果可知：昼夜间厂界噪声声级符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

## 3.3 现有工程污染源统计分析

现有项目产品情况见下表。

**表 3.3.1 现有项目产品情况一览表**

产品名称	完成环保竣工验收时间	产量（t/a）	位置	
六氟磷酸锂	2018 年 12 月	1500	一	六氟磷酸锂车间

	试生产	6000	厂 区	1002 和 1003 车间
双氟磺酰亚胺锂	2018 年 12 月	500		双氟磺酰亚胺锂车间
	试生产	400		
	在建	1100		
多氟己酸	在建	200		
氟化锂	2018 年 12 月	720		
	试生产	720		
六氟磷酸	未建	2280		
氯化钙溶液	在建	70000	二 厂 区	1016 车间
二水氯化钙	在建	30000		
无水氯化钙	在建	22500		

由于现有项目已验产品与未已验产品有共用污染治理措施，因此以下现有项目污染源统计根据环保验收及原环评的污染源数据进行统计（包括已验和未验产品）。

### 3.3.1 废水污染源分析

#### (1) 水污染源

根据现场调查，项目废水主要为生活污水和生产废水。生活污水为员工办公和生活污水；生产废水主要为生产车间废水、洗桶车间洗桶废水、循环冷却排污水及初期雨水。

厂区的初期雨水由厂区西南侧容积为 500m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集，再通过管道，泵入厂区污水处理站处理。

#### (2) 废水产生及排放量

现有工程的排放量根据已验收产品、未验收产品项目排放数据进行计算。已验收产品根据验收数据计算，未验收产品根据环评报告数据计算，具体见下表：

**表 3.3.2 现有项目废水污染物排放情况一览表**

类别	污染物	现有已验收产品排放量 t/a	现有未验产品排放量 t/a	现有产品总的排放量 t/a
废水	废水量	38907	41784.774	80691.774
	COD	2.33	2.507	4.837
	SS	0.78	0.836	1.616
	氟化物	0.23	0.083	0.313
	总磷	0.04	0.033	0.073
	氨氮	0.31	0.627	0.937
	总氮	0.78	0.836	1.616
	二氯甲烷	0	0.009	0.009

### 3.3.2 废气污染源分析

现有项目（包括已批已建+已批在建+未建）废气主要包括生产车间工艺废气、储罐呼吸排气、固废间废气、锅炉燃天然气烟气。

现有项目废气排放包括有组织废气排放和无组织废气排放。其中有组织废气主要来自于各产品反应釜、干燥、减压蒸馏等各工段的废气，各生产车间废气集中收集后经过废气治理措施处理后。

#### (1) 现有工程废气污染源实际排放量核算

根据验收监测结果，计算出项目现有实际有组织废气的年排放量，见表 3.3.3。

表 3.3.3 项目现有实际有组织废气年排放量

类别/编号		污染物	气量	污染物		
			m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
六氟磷酸锂 生产线	A1#排气筒	HCl	5946	4.1	0.0245	0.1764
		颗粒物	5946	8.6	0.0513	0.3694
		氟化物	5946	1.3	0.0077	0.0554
双氟亚酰胺 锂生产线	A5#排气筒	HCl	261	3.4	0.0009	0.0063
		氟化物	261	1.2	0.0003	0.0023
		颗粒物	261	7.0	0.0018	0.0132
	A6#排气筒	颗粒物	184	7.2	0.0013	0.0095
		HCl	184	4.4	0.0008	0.0058
		氟化物	184	1.5	0.0003	0.0020
		二氯甲烷	184	0.3	0.0001	0.0004
NMHC	184	0.3	0.0001	0.0004		
年产 720t 氟化锂生产 线	A7#排气筒	HF	179	2.5	0.0004	0.0032
		NH <sub>3</sub>	179	0.3	0.0001	0.0004
锅炉房	A8#排气筒	烟尘	1389	9.0	0.0125	0.0900
		SO <sub>2</sub>	1389	3.0	0.0042	0.0302
		NO <sub>x</sub>	1389	42.0	0.0583	0.4198
乙类仓库	A9#	HCl	5550	2.6	0.0146	0.1051
危废仓库	A10#	HCl	9818	3.7	0.0362	0.2606
一般固废仓 库	A11#	HCl	13672	3.8	0.0513	0.3694
总计		颗粒物				0.4820
		二氧化硫				0.0302
		HCl				0.6630
		二氯甲烷				0.0004
		非甲烷总烃				0.0004

	氟化物				0.0629
	NH <sub>3</sub>				0.0004
	NOx				0.4198

(2) 现有工程未验收产品废气污染源

现有工程未验收产品废气污染源根据环评报告，见表 3.3.4。

表 3.3.4 现有工程未验收产品废气有组织排放统计

位置	排放口编号	污染物	排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率	总量
				kg/h	t/a
1002 车间	A2#排气筒	氟化物	2	0.002	0.0107
		颗粒物	0	0	0
1003 车间	A3#排气筒	氟化物	2	0.003	0.0095
		HCl	8	0.012	0.043
		颗粒物	0	0	0
六氟磷酸生 产线	A4#排气筒	氟化物	0.0028	2.55	0.012
年产 400t 双 氟亚酰胺锂 生产线	A5#排气筒	HCl	3.71	0.013	0.00201
		SO <sub>2</sub>	45.71	0.16	0.03
	A6#排气筒	颗粒物	0.0034	3.09	0.00135
		HCl	0.0003	0.27	0.0003
		氟化物	0.00055	0.5	0.0002
		二氯甲烷	0.017	15.45	0.0029
NMHC	0.029	26.36	0.0035		
年产 720t 氟 化锂生产线	A7#排气筒	HF	2.46	0.00044	0.00318
		NH <sub>3</sub>	0.279	0.00005	0.00036
氯化钙车间	A13#排气筒	HCl	0.72	0.018	0.13
		氟化物	0.076	0.0019	0.014
	A14#排气筒	颗粒物	17.73	0.39	2.808
		烟尘	0.14	0.0031	0.02
		二氧化硫	1.545	0.034	0.245
		氮氧化物	5.05	0.111	0.8
	A15#排气筒	颗粒物	20	1	7.2
		烟尘	0.31	0.02	0.11
		二氧化硫	3.4	0.17	1.224
		氮氧化物	11.109	0.555	3.999
双氟磺酰亚 胺锂生产车 间二	A16#排气筒	HCl	7.05	0.037	0.008
		SO <sub>2</sub>	7.62	0.04	0.062
	A17#排气筒	颗粒物	4.73	0.008	0.003
		HCl	0.58	0.001	0.001

		氟化物	0.94	0.002	0.001
		二氯甲烷	22.42	0.037	0.007
		NMHC	43.03	0.071	0.009
有组织排放总计		氟化物(以 F-计)			0.034
		HCl			0.2243
		颗粒物			10.146
		二氧化硫			1.5308
		氮氧化物			4.799
		二氯甲烷			0.007
		非甲烷总烃			0.009

表 3.3.5 现有工程未验收产品废气无组织排放统计

污染源位置	污染物名称	
六氟磷酸锂生产车间二	氟化物	0.1304
	HCl	0.4766
	颗粒物	0.0044
六氟磷酸锂生产车间三	氟化物	0.1304
	HCl	0.4766
	颗粒物	0.0044
氯化钙车间	HCl	0.013
	氟化物	0.001
	颗粒物	0.003
双氟磺酰亚胺锂车间二	颗粒物	0.3098
	氟化物	0.3623
	二氯甲烷	0.002
	非甲烷总烃	0.000151
	HCl	0.0000213
	二氧化硫	0.002899
车间外储罐区	氟化物	0.00013
	氟化物	0.00965

表 3.3.6 现有项目（包括已批已建+已批在建+未建）废气污染物排放情况一览表

类别	污染物	现有项目排放量 (包括已批已建+已批在建+未建) t/a
废气	颗粒物	10.82
	二氧化硫	2.907
	氮氧化合物	9.480
	HCl	0.465
	二氯甲烷	0.012

	硫酸雾	0.024
	非甲烷总烃	0.064
	氟化物	0.423
	氨气	0.162

### 3.3.3 固体废物

现有项目固体废物包括废活性炭、六氟磷酸锂过滤渣、废弃的离子交换树脂、废碱液、压滤废物和污水处理站生化处理污泥、碳酸氢锂合成滤渣、原辅材料包装袋和生活垃圾等。

根据福建中凯检测技术有限公司 2021 年 12 月出具的《邵武永太高新材料有限公司一期工程（年产六氟磷酸锂 1500 吨、双氟磺酰亚胺锂 500 吨、氟化锂 720 吨）污水处理干渣危险特性鉴别报告》可知：经鉴别污水处理站污泥干渣为一般工业固废，按第 II 类一般工业固体废物进行贮存及管理，具体见附件。

企业现有的污泥干渣作为邵武市永森再生石膏有限公司生产石膏的原料使用，干渣清运协议见附件。

#### (1) 现有工程验收产品固废统计

现有工程验收产品固废统计根据企业提供的实际产生量，具体见下表：

表 3.3.7 现有工程验收产品固废统计

序号	产生位置	固废类型	废物代码	产生量 (t/a)
				现有实际
1	动力车间	废齿轮油 (HW08)	900-214-08	0.3
2		废油漆桶 (HW49)	900-041-49	0.1
3	仓库	危化品包装袋 (五氯化磷、氟化锂等) (HW49)	900-041-49	4.3
4	六氟磷酸锂生产车间	六氟磷酸锂过滤渣 (HW34)	900-349-34	0.2
5	双氟磺酰亚胺锂滤渣	蒸馏高沸物 (HW11)	900-013-11	294.28
		压滤废物 (HW49)	900-041-49	4.72
		废导热油 (HW49)	900-405-06	0.5
		废活性炭 (HW49)	900-405-06	0.5
6	氟化锂生产车间	废弃的离子交换树脂 (HW13)	900-015-13	0.4
合计		危险废物	/	305.3
7	污水处理站	污水处理沉淀渣 (80%含水率)	261-001-61	2541.98
8	氟化锂生产车间	碳酸氢锂合成滤渣	261-001-49	11

9	包装废物	非危废包装袋	261-001-99	/
	合计	一般固废	/	2552.98
	11	生活垃圾	/	11.5
	合计		/	2869.78

(2) 现有工程未验收产品固废

现有工程未验收产品固废数据根据环评报告，见表 3.3.8。

表 3.3.8 现有工程未验收产品危险固废统计

产生单元	固废名称	产生工序及装置	形态	主要有害组分	产生量 (t/a)	危险废物类别与代码	危险特性	排放规律	处置方法
多氟己酸废气处理工程	废碱液	多氟己酸废气处理	液	腐蚀性	309.9627	HW35,900-352-35	C,T	间断	委托有资质单位处置
年产 400 双氟磺酰亚胺锂生产线	蒸馏高沸物	氟化工序减压蒸馏	液态	毒性	453.21	HW11, 900-013-11	T	间断	委托有资质单位处置
	压滤废物	成盐压滤	固态	有机物	4.72	HW49, 900-041-49	T/In	间断	委托有资质单位处置
	废活性炭	废气处理工序	固态	有机物	0.5	HW49,900-405-06	T	间断	委托有资质单位处置
六氟磷酸锂生产线	废酸	无水 HF 气化罐检修	液态	腐蚀性	5.03E-04	HW34, 261-057-34	C,T	间断	委托有资质单位处置
	反应釜清洗废水	设备清洗	液态	腐蚀性	40	HW34, 261-057-34	C,T	间断	作为本厂氯化钙溶液的原料综合利用
	洗桶废水	洗桶车间	液态	腐蚀性	2400	HW34, 261-057-34	C,T	间断	作为本厂氯化钙溶液的原料综合利用
年产 1100t 双氟磺酰亚胺锂生产线	蒸馏高沸物	氟化工序减压蒸馏	液态	毒性	1250.81	HW11, 900-013-11	T	间断	委托有资质单位处置
	压滤废物	成盐压滤	固态	有机物	13.03	HW49, 900-041-49	T/In	间断	委托有资质单位处置
	废导热油	缩合工序	液态	危险化学品	10t(十年更换一次)	HW08, 900-249-08	T/In	间断	委托有资质单位处置

	废活性炭	废气处理 工序	固态	有机物	1.5	HW49,900-405-06	T	间断	委托有资质单位处 置
化学品包 装	废弃化学 品包装桶 或袋	原辅材料 仓库	固	危险化学 品	1	HW49,900-041-49	T/In	间断	委托有资质单位处 置
机修	废机油	机械设备 修理	液	油类	0.6	HW08,900-214-08	T/C/I/R	间断	委托有资质单位处 置
小计					4475.33				

表 3.3.9 现有工程未验收产品一般固废统计

产生单元	固体废物名称	代码	产生工序或装置	固体废物属性	主要污染成分	产生情况 (t/a)	处置措施
氯化钙溶液生产线	滤渣	261-003-44	压滤工序	一般工业固体废物	氟化钙、磷酸钙等	17874	外售
	沉渣	261-003-44	大罐沉降工序和碱液喷淋工序	一般工业固体废物	氟化钙、磷酸钙、碳酸钙等	648.153	外售
二水氯化钙生产线	清洗废液	261-003-44	设备清洗废水	一般工业固体废物	氯化钙	70	调配后回用于工艺过程
	水洗废液	261-003-44	二水氯化钙湿式除尘塔	一般工业固体废物	氯化钙	505.992	调配后回用于工艺过程
无水氯化钙生产线	清洗废液	261-003-44	设备清洗废水	一般工业固体废物	氯化钙	24	调配后回用于工艺过程
	细料	261-003-44	筛分工序	一般工业固体废物	氯化钙	57.6	回用于工艺过程
污水处理站	中和沉淀物	/	污水处理站	一般固废	硫酸钙、氟化钙等	411.85	外售给石膏产
办公区	生活垃圾	/	办公生活垃圾	生活垃圾	纸屑、果皮等	28.8	委托环卫部门处理
小计						19620.395	

表 3.3.10 现有项目（包括已验收+未验）固废污染物排放情况一览表

类别	污染物	现有项目排放量 (包括已验收+未验) t/a
固废	危险废物	4780.63
	一般工业固体废物	22144.575
	生活垃圾	74.8

### 3.4 现有工程总量控制

现有工程已取得排污许可证，证书编号 91350781MA348EGX5X001V，见附件。核定排放总量为 SO<sub>2</sub>1.04t/a、NO<sub>x</sub>4.45t/a，COD4.96t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.66t/a。现有工程实际排放为 SO<sub>2</sub>0.0302t/a、NO<sub>x</sub>0.4198t/a，COD2.33t/a，NH<sub>3</sub>-N0.31t/a。四项指标均未超过排污许可及总量交易购买量。具体见表 3.4.1。

表 3.4.1 现有工程总量控制一览表

类别	污染物	现有工程排污许可核定排放量 t/a	现有工程已购买总量 t/a	现有工程实际排放量 t/a

废水	COD	4.96	3.5	2.33
	NH <sub>3</sub> -N	0.66	0.47	0.31
废气	SO <sub>2</sub>	1.04	9.54	1.04
	NO <sub>x</sub>	4.45	6.39	4.45

### 3.5 现有工程存在的环保问题及整改要求

#### 3.5.1 现有工程存在的环保问题

(1) 双氟磺酰亚胺锂生产车间成盐工序中干燥工序中二氯甲烷尾气低温冷凝后并入氟化反应和成盐反应废气处理装置（二级水吸收+一级碱吸收）处理后通过 6#排气筒直接排放。

(2) 根据《企业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)》，建设单位应未设立 HCl、氟化物、二氯甲烷、有毒有害气体厂界泄露监控预警系统。

(3) 依据《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作方案的通知》（闽政办〔2021〕10 号）中要求，氟化工企业特征污染物应执行特别排放限值，本项目特征因子为氟化物，氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 特别排放限值 2mg/m<sup>3</sup>，结合验收报告和自行监测报告可知：项目污水站出水口氟化物排放浓度限值达 2mg/m<sup>3</sup> 不是很稳定。

(4) 根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），现有工程六氟磷酸锂排气筒（1#排气筒）所排放的颗粒物应上在线监测措施。

#### 3.5.2 现有工程相关环保问题的整改要求

(1) 环评建议现有工程双氟磺酰亚胺锂生产车间成盐工序中干燥工段中二氯甲烷尾气低温冷凝后新增一套活性炭吸附依托 6#排气筒排放，以确保二氯甲烷和非甲烷总烃稳定达标排放。建设单位拟在 2022 年 12 月 1 日前落实。

(2) 根据《企业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)》，建设单位应设立的 HCl、氟化物、二氯甲烷有毒有害气体厂界泄露监控预警系统。建设单位拟在 2022 年 12 月 1 日前落实。

(3) 环评建议新增树脂吸附工艺，确保氟化物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 特别排放限值 2mg/L 要求，建设单位拟在 2022 年 12 月 1 日前落实。

(4) 六氟磷酸锂排气筒（1#排气筒）所排放的颗粒物的在线监测措施，建设单位

拟在 2022 年 12 月 1 日前落实。

## 4、扩建项目工程分析

### 4.1 项目情况

#### 4.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目；
- (2) 建设单位：邵武永太高新材料有限公司；
- (3) 建设地点：福建省南平市邵武金塘工业园区金沙大道 8 号；
- (4) 行业类别：无机盐制造业（C2613）；
- (5) 产品方案和建设规模：建设年产 67000 吨 30%六氟磷酸锂溶液、年产 67000 吨 30%双氟磺酰亚胺锂溶液、年产 4500 吨氟化锂（自用）。
- (6) 项目投资：项目总投资为 79269.74 万元，其中环保投资 1280 万元，占项目投资的 1.6%；
- (7) 建设性质：扩建；
- (8) 占地面积：本项目新增用地面积为 120990m<sup>2</sup>。
- (9) 生产班次：年生产 300d，每天生产 24 小时，四班三运转制，行政管理人员及辅助部门均实行单班制。本项目定员 242 人，其中管理人员 24 人，技术人员 48 人。
- (10) 现有项目情况  
永太厂区分为一厂区和二厂区，一厂区为已建厂区；二厂区待建。本项目位于二厂区。

#### 4.1.2 建设内容、规模及产品方案

##### (1)建设内容

本次拟建项目主要建设内容为建设年产 67000 吨 30%六氟磷酸锂溶液、年产 67000 吨 30%双氟磺酰亚胺锂溶液、年产 4500 吨氟化锂（自用），副产氯磺酸 12761t/a,115%硫酸 8943t/a 回用于生产车间，副产物 98%硫酸 1562.4t/a 回用生产车间，98%硫酸 798.8t/a 和 30%盐酸 120041t/a、93%硫酸 55684t/a、40%氟化氢 17192t/a 外售。

##### (2) 产品方案及设计规模

表 4.1.2.1 本项目产品、设计生产能力和用途一览表

序号	产品名称		生产规模(t/a)	位置	产品行业定位	用途	备注
1	主产品	30%六氟磷酸锂溶液	67000	1013 和 1015 车间	基础化学原料	锂电池材料，用于锂离子电池中电解液	产品中 30%六氟磷酸锂碳酸二甲酯溶液 26800t/a； 30%六氟磷酸锂碳酸甲乙酯溶液 40200t/a
2		30%双氟磺酰亚胺锂溶液	67000	1011 和 1012 车间		作为六氟磷酸锂电解液的重要添加剂	产品中 30%双氟磺酰亚胺锂碳酸二甲酯溶液 33500 t/a； 30%双氟磺酰亚胺锂碳酸甲乙酯溶液 33500t/a
3		氟化锂	4500	1014 车间		作为六氟磷酸锂的原料使用	作为六氟磷酸锂的原料使用
4	副产品	氯磺酸	12761	1017 车间		作为生产双氟磺酰亚胺锂的原料	氯磺酸作为原料回到双氟磺酰亚胺锂的生产车间
5		115%硫酸	9682.41	1017 车间		作为生产六氟磷酸锂的原料	115%硫酸作为原料回到六氟磷酸锂的生产车间；
6		98%硫酸	637	1017 车间		化学原料	回收二氧化硫制备 115%硫酸过程副产物
7		混酸（25%氯化氢+10%氟化氢）	297475	1011 车间		化学原料	副产物外售
8		93%硫酸	55684	1015 车间		化学原料	副产物外售
9		40%氟化氢	17192	1015 车间		化学原料	副产物外售

表 4.1.2.2 项目扩建后全厂产品一览表 单位：t/a

项目名称	产品名称	环评规模	实际建设情况	实际产量	建设位置
年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目	六氟磷酸锂	6000	已投产	1500	六氟磷酸锂车间
			取消	4500	
	双氟磺酰亚胺锂	2000	已投产	500	双氟磺酰亚胺锂车间
			取消	1500	
	氟化锂	1400	已投产	720	氟化锂车间
			试生产	720	
年产 400 吨双氟磺酰亚胺锂、2280 吨六氟磷酸及 200 吨多氟己酸项目	双氟磺酰亚胺锂	400	试生产	400	双氟磺酰亚胺锂车间
	多氟己酸	200	在建	200	
	六氟磷酸	2280	取消	2280	氟化锂车间
高性能锂电池电解质及其副产物循环利用	六氟磷酸锂	6000	试生产	6000	1002 和 1003 车间
	双氟磺酰亚胺锂	1100	取消	1100	1004 车间
	二水氯化钙	30000	在建	30000	1016 车间
	无水氯化钙	22500	在建	22500	
本项目	30%六氟磷酸锂溶液	67000	拟建	/	1013 和 1015 车间
	30%双氟磺酰亚胺锂溶液	67000	拟建	/	1011 和 1012 车间
	氟化锂	4500	拟建	/	1014 车间

### (3) 产品质量标准

本项目产品质量技术指标见下表

**表 4.1.2.3 产品质量指标**

产品名称	指标名称	行业标准 (HG/t4066-2015)	质量标准
六氟磷酸 锂溶液	含量 (%)	99	28.0~30.0
	外观	白色结晶或粉末	无色透明液体
	游离酸 (以 HF 计)	≤0.009	≤50ppm
	不溶解物		≤180ppm
	As (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Ca (mg/kg)	2	≤1.0ppm
	Cd (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Cr (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Cu (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Fe (mg/kg)	2	≤1.0ppm
	K (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Mg (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Na (mg/kg)	2	≤1.0ppm
	Ni (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Pb (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	Zn (mg/kg)	1	≤1.0ppm
	硫酸根 (以 SO <sub>2</sub> 计) (mg/kg)	5	≤5ppm

**表 4.1.2.4 产品质量指标**

产品名称	指标名称	本产品质量标准
双氟磺酰亚胺锂 溶液	外观 (色度)	≤50Hazen
	游离酸 (以 HF 计)	≤50ppm
	不溶解物	≤180ppm
	Na	≤60ppm
	K	≤5ppm
	Ca	≤5ppm
	Fe	≤2ppm
	Pb	≤2ppm
	Cu	≤2ppm
	Mg	≤2ppm
	Cr	≤2ppm
	Ni	≤2ppm
	Zn	≤2ppm
	氨基磺酸根	≤1000ppm
	氟磺酸根	≤1000ppm
含量	28.0%~30.0%	

氟化锂	纯度	≥99%
	二氧化硅	≤0.05%
	铁	≤0.005%
	硫酸盐（以SO <sub>4</sub> <sup>4-</sup> 计）	≤0.05%
	氯	≤0.005%
	钙	≤0.1%

表 4.1.2.5 副产品质量指标

序号	名称	执行标准
1	氯磺酸	《工业氯磺酸》GB13549-92
2	115%硫酸	《工业硫酸》（GB/T534-2014）
3	98%硫酸	《工业硫酸》（GB/T534-2014）
4	93%硫酸	《工业硫酸》（GB/T534-2014）
5	30%盐酸	《副产盐酸》HG/T3783-2021
6	40%氢氟酸	《工业氢氟酸》（GB7744-2008）

### 4.1.3 项目总平面布置

根据建设单位提供平面布局图（二厂区）可知，二厂区设置两个门卫均位于厂区南面，门卫一位主要为人员出入口，门卫二为货物出入口。整个厂区自西向东分为三纵列。第一纵列位于厂区西部，自北向南依次分布着三废处理站、公用工程楼二、1017 车间、1015 车间、1014 车间、1013 车间、1012 车间、1011 车间和公用工程楼一；第二纵列位于第一纵列东侧，自北向南依次分布 1016 车间（不在本次批评范围内）、固废仓库、储罐区和综合仓库一；第三纵列位于第二纵列东侧，自北向南依次分布储罐组五、事故池和初期雨水收集池、变电站。

整个平面布局按原材料生产、贮藏、装卸、配送的特点和要求，考虑与各项功能配套的公用工程，结合场地自然条件，充分利用周围环境，全厂总平面方案以分级路网配合绿化带的配置，将整个厂区按功能分为生产区、动力辅助区、仓储区及办公区区域。总平面图详见图 4.1.3-1，雨污管网图 4.1.3-2。

表 4.1.3.1 装置占地与建、构筑物面积一览表

序号	装置名称	建筑占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑物面积 (m <sup>2</sup> )	构筑物面积 (m <sup>2</sup> )	火灾危险性类别	耐火等级
1	1011 车间	1544	6176	1088	乙类	
其中	车间	1544	6176			二级
	室外设备区			798		
	车间罐组			290		
2	1012 车间	1676	6704	962	甲类	
其中	车间	1676	6704			一级
	室外设备区			672		
	车间罐组			290		

3	1013 车间	1676	6704	962	甲类	
其中	车间	1676	6704			一级
	室外设备区			672		
	车间罐组			290		
4	1014 车间	3150	12600	700	丙类	
其中	车间	3150	12600			二级
	室外设备区			700		
5	1015 车间	1676	6704	878	乙类	
其中	车间	1676	6704			一级
	室外设备区			588		
	车间罐组			290		
6	1017 车间	2750	6718		乙类	二级
7	公用工程楼一	2959	10305	936	丙类	二级
8	公用工程楼	2959	10305			
9	循环及消防水池			936		
10	控制室	725	1450		丁类	二级
11	变电站	1500	4500		丙类	二级
12	综合仓库一	3049	12196		丙类	二级
13	固废仓库	749	749		甲类	二级
14	公用工程楼二	1512	3026		丁类	二级
15	储罐组一			2328	甲类	二级
16	储罐组二			2132	甲类	二级
17	储罐组三			600	乙类	二级
18	储罐组四			2430	戊类	二级
19	储罐组五				戊类	二级

## 4.1.4 项目组成

本次项目组成情况见表 4.1.4.1。

表 4.1.4.1 本次项目组成情况一览表

序号	项目		建设内容
一	主体工程		
1	双氟磺酰亚胺锂溶液	1011 车间	主要布设缩合+氟化+配套尾气精馏分离等设备
2		1012 车间	主要布设成盐等设备
3	六氟磷酸锂溶液	1013 车间	主要布设磷酸法六氟磷酸合成+六氟磷酸锂合成等设备
4		1015 车间	主要布设磷酸法五氟化磷合成+洗涤+精馏+设备;
5	氟化锂	1014 车间	主要布设氟化锂产品生产线等设备
6	氯磺酸/65%硫酸	1017 车间	主要布设氯磺酸制备、65%硫酸制备等生产工段
二	公用工程		
1	供水		园区供水
2	排水		雨污分流，污水排入园区污水处理厂
3	变电所		一座 110KV 变电站，
4	区域控制室		占地面积 725m <sup>2</sup> ，
5	公用工程楼一		占地面积 2959m <sup>2</sup> ，建设冷冻系统、空压站、机修中心、循环及生产、消防水池
6	公用工程楼二		主要布设锅炉
7	循环冷却系统		建设总循环水量 4500t/h
8	蒸气生产系统		在公用工程楼二内设锅炉房，锅炉房内布置 20 吨/时燃气锅炉 1 台
三	环保工程		
1	废气	1011 生产车间工艺废气	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒
		1014 生产车间工艺废气	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒
		1015 生产车间工艺废气	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒
		1017 生产车间工艺废气和储罐区硫酸废气	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒
		1012 生产车间废气	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒
		1013 生产车间废气和储罐区有机废气	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒

		氟化氢储罐废气	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+15m 排气筒
		污水处理站废气	经一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理后从 15m 高排气筒
		危废间废气	经一级水洗+一级碱洗处理后从 15m 高排气筒排放
2	污水处理站	本项目拟建设一座处理能力为 2000t/d 污水处理站，本项目废水分五类分质分类收集，第一类废水经过除氟混凝沉淀预处理后与第二类废水经过沉淀预处理后汇合后，再经过除氟混凝沉淀预处理后与第三、四类废水汇合进入反硝化+A/O+SBR 处理后和第五类无机盐废水一起进入综合调节池处理达标后排入园区污水处理站进一步深度处理	
3	固废	固废间一座，占地面积 720m <sup>2</sup> ，内设危废暂存区和一般固废贮存区	
4	噪声	基础减震和墙体隔声	
5	应急	事故池 1 个 900m <sup>3</sup> 和初期雨水收集池 1 个容积 1440m <sup>3</sup> 储罐组一：围堰为 62m×34.1m×1m；储罐组二：发烟硫酸罐区围堰为 43m×36m×1m，碳酸二甲酯罐区围堰为 43m×36m×1m；储罐组三：围堰为 65.4m×33m×1m；储罐组四：围堰为 59.4m×23.4m×1m；储罐组三：围堰为 65.4m×33m×1m；	
四	办公生活设施		
1	综合楼	办公室	
五	储运工程		
1	综合仓库一	占地面积 2904m <sup>2</sup>	
2	储罐组一	主要储存六氟磷酸锂溶液、双氟磺酰亚胺锂溶液	
3	储罐组二	主要储存碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、	
4	储罐组三	主要储存发烟硫酸和氯磺酸	
5	储罐组四	主要储存氯化亚砷、98%硫酸、93%硫酸、30%盐酸、液碱和多聚磷酸（预留储罐）	
	储罐组五	主要储存氢氟酸、无水氟化氢	
6	固废仓库	占地面积 720m <sup>2</sup> ，内设危废暂存区和一般固废贮存区	
7	乙类仓库	占地面积 532m <sup>2</sup>	

#### 4.1.5 原辅材料使用情况

##### (1) 本次拟建项目原材料使用情况

本次拟建项目的原料使用情况见表 4.1.5.1，能源使用情况见表 4.1.5.2，物质特性详见第六章表 6.2.6.2。

表 4.1.5.1 本次拟建项目主要生产原辅材料情况一览表

序号	原材料名称	技术规格	状态	年用量吨/年	包装方式	储存位置	厂区内的最大储存量	运输方式	来源
(一)	双氟磺酰亚胺锂溶液								
1	氨基磺酸	99%	固体	10804.6	袋装	综合仓库	248	汽车	外购
2	氯化亚砷	99%	液体	26399.74	槽罐	储罐组四	2099	槽车	外购
3	氯磺酸	99%	液体	12975.26	槽罐	储罐组三	200	管道	来自 1017 车间
4	无水氟化氢	99%	液体	4689	槽罐	储罐组五	1104	槽车	外购
5	二氧化硅	工业	固体	403.25	袋装	综合仓库	19	汽车	外购
6	新鲜碳酸锂	99%	晶体	2012.92	袋装	综合仓库	115	汽车	外购
7	新鲜碳酸二甲酯	99%	液体	4919.5	槽罐	储罐组二	1710.4	槽车	外购
8	新鲜碳酸甲乙酯	99%	液体	4919.5	槽罐	储罐组二	1616	槽车	外购
9	新鲜分子筛	工业	固体	123.09	袋装	综合仓库	10	汽车	外购
(二)	六氟磷酸锂溶液								
1	五氧化二磷	99%	固体	9392.1	桶装	乙类仓库	220	汽车	外购
2	无水氟化氢	99%	液体	20105.17	槽罐	储罐组五	1104	槽车	外购
3	115%硫酸	65%	液体	45178.9	槽罐	储罐组三	2928	槽车或管道	其中 10576.5 吨来自 1017 车间
4	碳酸二甲酯	99%	液体	18822.61	槽罐	储罐组二	1710.4	槽车	外购
5	碳酸甲乙酯	99%	液体	28248.59	槽罐	储罐组二	1616	槽车	外购
6	氟化锂	99%	晶体	3585.88	桶装	综合仓库	84		来自 1014 车间
7	新鲜分子筛	工业	固体	86.12	桶装	综合仓库	10	汽车	外购
(三)	氟化锂								
1	碳酸锂	99%	晶体	6673	袋装	综合仓库	115	汽车	外购
2	50%氢氟酸	50%	液态	7359.7	储罐	储罐组五	95.56	管道	外购
3	二氧化碳	工业	固体	6	钢瓶	车间	6	汽车	外购
4	树脂	工业	固体	3.6	袋装	车间	3.6	汽车	外购

5	65%硝酸	65%	液态	17.6	桶装	乙类仓库	6	汽车	外购
6	液碱	30%	液态	22.82	储罐	储罐组四	30	汽车	外购
(四)	氯磺酸、65%硫酸								
1	二氧化硫	≥99%	液体	14176.9	槽罐	车间储罐	336	管道	全部来自双氟磺酰亚胺 锂缩合工段
2	硫酸	93%	液体	417.5	槽罐	储罐组四	2944	管道	全部来自六氟磷酸锂六 氟磷酸合成工段
3	氯化氢	≥99%	液体	4001.05	槽罐	车间储罐	47.2	管道	全部来自双氟磺酰亚胺 锂缩合工段

表 4.1.5.2 能源使用情况一览表

序号	名称	规格	单位	本次拟建项目年耗
1	电	220V/380V	万 kWh/a	3399
2	蒸汽	0.8MPa	t/a	134640
3	水	0.40MPa	t/a	812934
4	天然气	—	万 m <sup>3</sup> /a	1126.08

#### 4.1.6 本次拟建项目主要设备

具体设备使用情况见表 4.1.6.1。

表 4.1.6.1 本次拟建项目双氟磺酰亚胺锂溶液主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	
—	1011 车间				
1	电动葫芦	2T 载荷	台	6	室内
2	吨袋拆包机	组合件	台	6	室内
3	螺杆输送机	100~1000kg/h	台	6	室内
4	研磨机	组合件	台	4	室内
5	静态混合器	组合件	台	2	室内
6	氟亚胺精馏塔	V=12m <sup>3</sup>	台	2	室内
7	氨基磺酸计量仓	V=2.5m <sup>3</sup>	台	2	室内
8	氯化缓存罐	V=5m <sup>3</sup>	台	1	室内
9	回收二氯亚砷缓存罐	V=5m <sup>3</sup>	台	1	室内
10	蒸发氟亚胺缓存罐	V=10m <sup>3</sup>	台	2	室内
11	氟亚胺蒸发气液分离器	V=1m <sup>3</sup>	台	2	室内
12	氟亚胺轻组分接收罐	V=5m <sup>3</sup>	台	1	室内
13	氟亚胺蒸发真空缓存罐	V=5m <sup>3</sup>	台	1	室内
14	氟化冷凝液储罐	V=3m <sup>3</sup>	台	1	室内
15	氟亚胺闪蒸罐	V=2m <sup>3</sup>	台	1	室内
16	HF 接收罐	V=3m <sup>3</sup>	台	1	室内
17	氟亚胺精馏塔顶回流罐	V=10m <sup>3</sup>	台	1	室内
18	氟亚胺精馏塔釜采出接收罐	V=3m <sup>3</sup>	台	1	室内
19	氟亚胺成品罐	V=10m <sup>3</sup>	台	2	室内
20	氟化精馏塔真空缓冲罐	V=7.5m <sup>3</sup>	台	1	室内
21	氟化锂计量仓	V=2m <sup>3</sup>	台	2	室内
22	HF 冷凝液接收罐	V=5m <sup>3</sup>	台	2	室内
23	成盐真空缓冲罐	V=5m <sup>3</sup>	台	1	室内
24	混料罐	V=5m <sup>3</sup>	台	6	室内
25	研磨料缓存罐	V=5m <sup>3</sup>	台	2	室内
26	缩合反应釜	V=20m <sup>3</sup>	台	2	室内
27	氟化反应釜	V=20m <sup>3</sup>	台	8	室内
28	废料储罐	V=2m <sup>3</sup>	台	4	室内
二	1012 车间				

1	成盐反应釜	V=20m <sup>3</sup>	台	2	室内
2	研磨料加热器	V=50m <sup>2</sup>	台	2	室内
3	二氯亚砷加热器	V=50m <sup>2</sup>	台	2	室内
4	氯化合成尾气冷凝器	V=600m <sup>2</sup>	台	2	室内
6	氯亚胺蒸发器	V=120m <sup>2</sup>	台	4	室内
8	冷凝器	V=50m <sup>2</sup>	台	6	室内
10	HF 加热器	V=50m <sup>2</sup>	台	2	室内
11	氯亚胺加热器	V=50m <sup>2</sup>	台	2	室内
18	薄膜蒸发器	V=12m <sup>2</sup>	台	8	室内
20	氟亚胺精馏塔再沸器	V=600m <sup>2</sup>	台	2	室内
21	氟亚胺精馏塔顶冷凝器	V=500m <sup>2</sup>	台	2	室内
22	浆料加热器	V=50m <sup>2</sup>	台	2	室内
23	成盐反应 HF 冷却器	V=50m <sup>2</sup>	台	4	室内
24	各类泵	Qv=10m <sup>3</sup> /h; H=40m	台	57	室内
25	一级冷凝器	面积; 125m <sup>2</sup>	台	2	室内
26	二级冷凝器	面积; 125m <sup>2</sup>	台	2	室内
(二)	氯化尾气分离工序				
1	冷却器		台	6	室外
2	精馏塔冷凝器		台	1	室内
3	精馏塔再沸器		台	1	室内
4	脱重塔顶冷凝器		台	1	室内
5	脱重塔再沸器		台	1	室内
6	高沸冷却器		台	1	室内
7	泵		台	18	室外
8	洗涤塔		套	1	室外
9	精馏塔	填料塔	台	1	室内
10	脱重塔	填料塔	台	1	室内
11	尾气缓冲槽	V=20m <sup>3</sup> 操作压力:0.03MPaG 操作温度:~-10℃	台	1	室外
12	液相缓冲槽	V=5m <sup>3</sup> , 操作压力:2MpaG, 操 作温度:~-10℃	台	2	室外
15	二氧化硫中间罐	V=10m <sup>3</sup> , 操作压力:1.2MpaG, 操作温度:~-10℃	台	1	室内
18	塔釜液缓冲罐	V=3m <sup>3</sup> , 操作压力:0.6MpaG, 操作温度:~-10℃	台	1	室外
21	洗涤液缓冲罐	V=5m <sup>3</sup> , 操作压力:0.6 MpaG, 操作温度:~-10℃	台	1	室外
24	制冷机组	R22 直冷机组, 制冷量 600kW, -30℃	台	1	室内
26	尾气压缩机 AB	气量: 1000 Nm <sup>3</sup> /h, 入口 3bar, 出口压力 1.9	台	3	室外
27	HCL 降膜吸收器 1	石墨降膜吸收器, 150m <sup>2</sup>	台	2	室外
28	HCL 水洗塔	填料塔, Φ800×8000	台	1	室外
29	碱洗塔	填料塔, Φ800×8000	台	1	室外

30	尾气风机	2000m <sup>3</sup> /h,风压 3000Pa	台	2	室外
31	HCL 吸收缓冲槽	V=10m <sup>3</sup> , 操作压力:0.6MpaG, 操作温度:40℃	台	2	室外
34	盐酸中间槽	V=20m <sup>3</sup> , 操作压力:0.6MpaG, 操作温度:40℃	台	1	室外
(三)	氟化尾气处理工序				
1	HCL 降膜吸收器	石墨降膜吸收器, 100m <sup>2</sup>		2	室外
3	HCL 水洗塔	填料塔, Φ600×8000		1	室外
4	碱洗塔	填料塔, Φ600×8000		1	室外
5	尾气风机	1500m <sup>3</sup> /h, 风压 3000Pa		2	室外
6	HCL 吸收缓冲槽	V=10m <sup>3</sup> , 操作压力:0.6MpaG, 操作温度:40℃		1	室外
8	盐酸中间槽	V=20m <sup>3</sup> , 操作压力:0.6MpaG, 操作温度:40℃		1	室外
9	泵	磁力泵 20m <sup>3</sup> /h, H=15 米		10	室外

表 4.1.6.2 本次拟建项目六氟磷酸锂溶液主要设备（1013 车间）一览表

步骤	设备名称	主要材料	设备型号	数量	工艺步骤	
硫酸法 六氟合成	钢衬四氟反应釜	PTFE	20000L	2	合成釜	室内
	料仓	SS	2000L	3	LiF 料仓	室内
	过滤器			6	合成釜过滤器	室内
	转料泵		Q=25m <sup>3</sup> /h、H=32m	6		室内
	反应釜	PTFE	20000L		PF5 回收釜	室内
	冷凝器				回流冷凝器	室内
硫酸法 六氟除杂	反应釜	PTFE	20000L	3	除杂釜	室内
	过滤器			3	过滤器	室内
	储罐			3	催化剂滴加罐	室内
	转料泵		Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=32m	3		室内
硫酸法 六氟配置	反应釜	SS	20000L	2	配置釜	室内
	冷凝器			2	回流冷凝器	
	出料泵		Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=32m	2		室内
硫酸法 六氟除水	分子筛		Ø1000*3500	8	除水	室内
	冷凝器			4		室内
	储罐	SS	500L	2		室内
硫酸法 六氟溶解釜	钢衬四氟反应釜	316L	30000L	2	溶解釜	室内
	料仓	SS		10	LiPF <sub>6</sub> 料仓	室内
	过滤器			20	溶解釜过滤器	室内
	转料泵		Q=25m <sup>3</sup> /h, H=32m	20		室内
硫酸法 六氟配置釜	反应釜	SS	20000L	3	配置釜	室内
	冷凝器			3	回流冷凝器	室内
	出料泵		Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=32m	3		室内
硫酸法 六氟除水	分子筛		Ø1000*3500	12	除水	室内
	冷凝器			6		室内
	储罐	SS	500L	3		室内
储罐	储罐	SS	50m <sup>3</sup>		DMC 储罐	室外

	转料泵		Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=32m	4		室外
	储罐	SS	50m <sup>3</sup>		EMC 储罐	室外
	储罐	SS	50m <sup>3</sup>	2	成品储罐	室外
真空泵系统	真空泵			14		室外
	储罐		500L	14	真空缓冲罐	室外
	储罐		500L	14	凝液接收缓冲罐	室外
尾气处理	喷淋塔		Ø800*8000	2	尾气水洗塔	室外
	冷凝器		35 m <sup>2</sup> 、40 m <sup>2</sup>	3		室外
	水洗循环泵		Q=17.5m <sup>3</sup> /h, H=15m	5		室外
	储罐		1000L、3000L	2	配碱罐	室外

表 4.1.6.3 本次拟建项目六氟磷酸锂溶液主要设备（1015 车间）一览表

步骤	设备名称	主要材料	设备型号	数量	工艺步骤	
投料	料仓	SS		1	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 料仓	室内
	输送机	SS		1	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 进料输送机	室内
	除尘器			1	除尘器	室内
氟化	反应釜	钢衬 PO	15000L	2	合成釜	室内
	钢衬离心泵	CS/PTFE	Q=150m <sup>3</sup> /h; H=20m	4	合成循环泵	室内
	冷凝器	SiC	F=20 m <sup>2</sup>	4	合成冷却器	室内
	储罐	钢衬 PO	V=20m <sup>3</sup>	2	混酸中间罐	室内
连续脱水	钢衬离心泵	CS/PTFE	Q=1m <sup>3</sup> /h; H=20m;	4	脱水进料泵	室内
	冷凝器	SiC	F=50 m <sup>2</sup>	4	脱水预冷器	室内
	反应釜	钢衬 PTFE	3000L	2	脱水缓冲釜	室内
	填料塔	钢衬四氟	Ø600*12000	2	一级脱水塔	室内
	填料塔	钢衬四氟	Ø600*12000	2	二级脱水塔	室内
	换热器	SiC	F=15 m <sup>2</sup>	1	一级脱水冷却器	室内
	换热器	SiC	F=15 m <sup>2</sup>	1	二级脱水冷却器	室内
脱水酸暂存	钢衬离心泵	CS/PTFE	Q=2m <sup>3</sup> /h; H=20m	4	一级脱水出料泵	室内
	储罐	钢衬 PO	V=8m <sup>3</sup>	1	脱水酸中间罐	室内
洗涤	钢衬离心泵	CS/PTFE	Q=5m <sup>3</sup> /h; H=20m	2	脱水酸出料泵	室内
	填料塔	钢衬四氟	Ø1000*10000	2	洗涤塔	室内
	冷却器	SiC	F=30 m <sup>2</sup>	2	洗涤冷却器	室内
	钢衬离心泵	CS/PTFE	Q=40m <sup>3</sup> /h; H=20m	4		室内
压缩	储罐	316L	V=10m <sup>3</sup>	1	洗涤液中间罐	室内
	压缩机	组合件	500Nm <sup>3</sup> /h	1	压缩机	室内
	储罐	316L	立式椭圆封头 V=10m <sup>3</sup> 外形尺寸 Ø2000*2600	1	汽液分离罐	室内
	储罐	316L	立式椭圆封头 V=5m <sup>3</sup> 外形尺寸 Ø1400*2800	1	压缩后缓冲罐	室内

	冷凝器	316L	立式列管换热器 F=10 m <sup>2</sup> ；外形尺寸 Ø400*1500	1	压缩后冷却器	室内
精馏	精馏塔	316L/inconel	填料塔 Ø500*16000	1	精馏塔	室内
	换热器	316L/inconel	立式虹吸式再沸器 外形尺寸 Ø450*2500； F=20 m <sup>2</sup>	2	再沸器	室内
	储罐	316L	V=5m <sup>3</sup>	1	PF <sub>5</sub> 暂存罐	室内
	冷凝器	316L	F=80 m <sup>2</sup>	1	冷却器	室内
制冷	制冷机组	组合件	制冷量：300KW	1	制冷机组	室外
紧急泄放	储罐	316L	V=20m <sup>3</sup>	1	泄爆罐	室外
	储罐	316L	V=20m <sup>3</sup>	1	应急罐	室外
车间罐组	储罐	316L	V=20m <sup>3</sup>	2	PF <sub>5</sub> 中间罐	室外
	汽化器	SiC		1		室外
	储罐	316L		1	气化缓冲罐	室外
废酸处理	冷却器	SiC		1	进料冷却器	室外
	储罐	钢衬 PO		2	暂存罐	室外
	泵	CS/PTFE		2	稀酸进料泵	室外
	精馏塔			1	精馏塔	室外
	冷凝器	SiC		1	精馏塔冷凝器	室外

表 4.1.6.4 本次拟建项目氟化锂溶液主要设备（1014 车间）一览表

序号	设备名称	设备型号/规格/材质		单位	数量	
1	溶解反应釜	容积 V=11000L 外半管，三层三叶旋桨式，折流板搅拌桨衬 PE	钢衬四氟	台	25	室内
2	结晶反应釜	容积 V=11000L 外半管，三层三叶旋桨式钢衬 PTFE.	钢衬四氟	台	30	室内
3	离心机	304 不锈钢，内衬 PFA，刮刀、喷嘴哈氏合金，下卸料离心机，转鼓内径 1250	钢衬四氟	台	30	室内
4	干燥机	3000L 螺带干燥机 316 不锈钢，内表面镜面抛光	316L	台	10	室内
5	50%氢氟酸高位槽	500L	钢衬四氟	台	30	室内
6	LiHCO <sub>3</sub> 高位槽	10m <sup>3</sup>	钢衬 PE	台	20	室内
7	溶解釜投料漏斗	DN150，镜面抛光，50L	/	个	25	室内
8	树脂柱系统	/	/	套	5	室内
9	移动容器	500L，304 内外抛光加吊耳	/	个	30	室内

10	溶解釜配套精过滤器	外壳 304 不锈钢, 0.5 微米 PE 棒过滤器, 运行流量 9.0 m <sup>3</sup> /h, (PTFE 折叠滤芯) 未抛光与物料接触材质 316L, 滤袋材质 PP, 过滤精度 5 微米, 过滤面积 4m <sup>2</sup> 。工作压力 0.5Mpa, 温度 0-80℃。每小时过滤量 > 9m <sup>3</sup> )	304/316L	台	15	室内
11	溶解釜配套的粗过滤器	外壳 304 不锈钢, 5 微米八袋式过滤器, 运行流量 9.0m <sup>3</sup> /h, 与物料接触材质 316L, PA 烧结滤芯, 过滤精度 0.45 微米, 过滤面积 1.6m <sup>2</sup> 。工作压力 0.5Mpa, 温度 0-80℃。每小时过滤量 ≥ 9 m <sup>3</sup> )	304/316L	台	15	室内
12	碳酸氢锂储罐	立式钢衬 PE, 容积 V=10 m <sup>3</sup>	钢衬 PE	台	10	室内
13	回用母液罐	立式平顶蝶底储罐容积 V=20m <sup>3</sup>	钢衬 PE	台	3	室内
14	CO <sub>2</sub> 增压机	水润滑无油螺杆空压机排气量: 2.4-6N m <sup>3</sup> /min, 排气压力:	组合件	台	6	室内
17	CO <sub>2</sub> 储罐	304 不锈钢, 立式椭圆封头容积 V=2000L	304	台	6	室内
18	CO <sub>2</sub> 缓冲罐	304 不锈钢, 立式椭圆封头容积 V=2000L	304	台	6	室内
19	超纯水设备	/	/	套	3	室内
20	出料包装设备	/	/	套	2	室内
22	真空泵及配套缓冲罐	11KW, 100L/s, 极限真空 2KPA, 碳钢	/	台	12	室外
23	硝酸储罐	玻璃钢 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室外
24	回用硝酸罐	玻璃钢 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室外
25	HF 储罐	HDPE 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室外
26	液碱罐	玻璃钢 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室外
27	回用碱罐	玻璃钢 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室内
28	废碱罐	HDPE 立式椭圆封头 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室外
29	废酸罐	HDPE 立式椭圆封头 10 m <sup>3</sup>	/	台	1	室外
30	高浓废水罐	HDPE 立式椭圆封头 20 m <sup>3</sup>	/	台	3	室外
31	尾气吸收塔	PPH 一级水洗一级碱洗 DN1100	/	台	2 座塔	室外
32	仪表气罐	2000L, 304	/	台	1	室内
33	氮气储罐	2000L, 304	/	台	1	室内
34	热水罐	2000L, 304	/	台	1	室内

表 4.1.6.5 本次拟建项目制酸装置溶液 (1017 车间) 主要设备一览表

序号	设备名称	规格 材料	数量 (台套)	备注	
(一) 转化工段					
1	空气鼓风机	190m <sup>3</sup> /min×42KPa、铸铁、合金等	200Kw	1	室外
2	转化器	Φ3100×19620、304 合金触媒	35m3	1	室外
3	第 I 换热器	F=148m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、		1	室外
4	第 II 换热器	F=148m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、		1	室外

5	第Ⅲ换热器	F=176m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、	1		室外
6	第Ⅳ换热器	F=14m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、	1		室外
7	第Ⅴ换热器	F=360m <sup>2</sup> 、20g、16MnR、	1		室外
8	一段升温电炉	N=360KW	1		室外
9	四段升温电炉	N=180KW	1		室外
(二) 干吸工段					
1	干燥塔	Φ1100x14140、碳钢、、规整填料、合金、低铬铸铁、合金丝网 Φ650 二层、条拱	1		室外
2	一吸塔	Φ1700×15320、碳钢、、规整填料、合金、低铬铸铁、条拱、纤维除雾器二个元件	1		室外
3	二吸塔	Φ1700×13340、碳钢、、规整填料、合金、低铬铸铁、条拱、纤维除雾器一个元件	1		室外
4	第一、第二烟酸塔	Φ1700×12150、碳钢、、规整填料、合金、低铬铸铁、球拱	2		室外
5	干吸塔循环槽	φ3500×6000、Q235、、低铬铸铁	1		室外
6	干吸塔酸冷器(阳保)	F=48m <sup>2</sup>	1		室外
7	发烟酸冷器	F=95m <sup>2</sup>	2		室外
8	烟酸循环泵(磁力泵)	F=63 m <sup>3</sup> /h H=30m DLSB63-30 P=22kw	3	一台备用	室外
9	干吸塔循环酸泵	Q=130m <sup>3</sup> /h H=30m DLSB130-30 P=37kw	2	一台备用	室外
10	地下槽	Φ2000×2250 Q235-A、耐酸砖、铬铸铁等	1		室外
11	地下槽泵	Q=36m <sup>3</sup> /h H=24m DLSB36-24 P=11kw	2	一台备用	室外
12	烟囱	Φ400×25m、 Q235、FRP、	1		室外
13	电动单轨小车	T=3t 电动葫芦 LD 3t	1		室外
14	手动单轨小车	T=2t 手动葫芦 2t	1		室外
15	尾气处理装置(碱洗)	成套系统	1		室外

**表 4.1.6.6 本次拟建项目 65%烟酸（1017 车间）主要设备一览表**

序号	设备名称及技术规格	图号或型号	材 料	单 位	数 量	备 注	
1	烟酸预热器	F=250 m <sup>2</sup>	碳钢/20	台	1		室外
2	蒸发器	F=200 m <sup>2</sup>	碳钢/20	台	1		室外
3	SO <sub>3</sub> 冷凝器	F=74 m <sup>2</sup>	碳钢/20	台	2	降漠式	室外
4	SO <sub>3</sub> 计量罐	φ1800X4370	碳钢	台	2		室外
5	65%烟酸循环储罐	φ3600X3600	碳钢	台	2		室外
6	65%烟酸循环输送泵	Q=50m <sup>3</sup> /h,H=32m	组合件	台	2	卧式	室外
7	65%烟酸冷却器	F=50 m <sup>2</sup> 螺旋板	304	台	1	改成 SO <sub>3</sub> 冷凝器同	室外
8	移动吸风罩	500×500	油帆布	台	2		室外

### 氯磺酸主要设备

1	氯磺酸精制塔	Φ1020×~7000	碳钢内衬耐酸砖	台	1	含衬砖、填料、	室外
2	氯磺酸吸收塔	Φ2000×~13000	碳钢内衬耐酸砖	台	1	含衬砖、填料、	室外
3	一级尾气吸收塔	Φ1000×5000	FRP	台	1	含填料	室外
4	二级尾气吸收塔	Φ1000×5000	FRP	台	1	含填料	室外
5	氯磺酸储槽	Φ6000,H=8000	碳钢	台	2		室外
6	氯磺酸计量罐	Φ2000,H=2500	碳钢	台	1		室外
7	稀盐酸储槽	φ2000, H=2500	FRP	台	1		室外
8	成品酸冷却器	F≈10 m <sup>2</sup>	碳化硅	台	1		室外
9	一级喷淋酸冷却器	F≈35m <sup>2</sup>	碳化硅	台	1		室外
10	二级喷淋酸冷却器	F≈16m <sup>2</sup>	碳化硅	台	1		室外
11	稀盐酸冷却器	F≈30m <sup>2</sup>	石墨	台	1		室外
12	精制塔循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m	组合件	台	2	磁力泵	室外
13	氯磺酸吸收塔循环泵	Q=120m <sup>3</sup> /h, H=25m	组合件	台	2	磁力泵	室外
14	一级尾气塔循环泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=20m	组合件	台	2	磁力泵	室外
15	二级尾气塔循环泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=20m	组合件	台	2	磁力泵	室外
16	成品氯磺酸输送泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=30m	组合件	台	2	磁力泵	室外
17	引风机	Q=20m <sup>3</sup> /min, H=2KPa	FRP	台	1	变频	室外
18	循环风机	W=500m <sup>3</sup> /h, 出压 p=5KPa	304	台	1	变频	室外

**表 4.1.6.7 本次拟建项目锅炉房主要设备一览表**

序号	设备名称	材 料	单 位	数 量
1	空气鼓风机	组合件	台	1
2	引风机	组合件	台	1
3	各种泵	组合件	台	6

## 4.1.7 公用工程

### 4.1.7.1 给水工程

#### (1) 给水水源

本项目厂区自来水由园区自来水系统供应，厂区内已在动力车间设置生产生活给水

系统，进水管管径为 DN200，供水压力 0.3MPa。本项目自来水主要为生产用水、循环水补充水、办公及生活用水等。

## (2) 本工程给水系统方案

用水统一设置四个供水系统。即生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水供水系统以及消防给水系统。

### ①生活给水系统与生产给水系统

本系统用水接自市政自来水供水管网。主要供厂区工艺生产及生活用水。为了保证生活用水水质安全和保障工艺生产用水连续供应，厂区生活用水和工艺生产用水分别采用独立的系统。生活给水采用市政管网直供，供水压力按 0.2Mpa 考虑。工艺生产用水设置水池、水泵加压供给。引入一定直径的水管一根，系统由水表、阀门、加压水池、变频供水装置、用水设备及枝状供水管网等组成。

### ②冷却循环供水系统

根据车间生产工艺需要，需设置冷却循环供水系统供工艺专业及空调系统使用，在公用工程楼一西面设置总容积为为 1000m<sup>3</sup> 的循环水池，供工艺专业循环水系统使用，在公用工程楼一内布置冷却水泵房，设置循环水泵及水质稳定处理设备。

本项目循环水系统循环水总量为 4500t/h，温差为 32/37℃，P≥0.3MPa，在公用工程楼一配置五座逆流式玻璃钢冷却塔，单座冷却塔处理水量 1000m<sup>3</sup>/h，在循环水泵房内配置六台循环水水泵，五用一备,单台循环冷却水泵设计流量 Q=1000m<sup>3</sup>/h，设计扬程 H=50m；循环水处理设备考虑设置两套循环水微晶旁流处理器。

循环水系统管材，DN≤200mm 采用无缝钢管，焊接连接 DN>200mm 采用焊接钢管，焊接连接。

### ③消防供水系统：

包括自喷消防供水系统及室内外消火栓消防专用临时高压给水系统。

## 4.1.7.2 本工程排水

排水实行雨污分流。分雨水系统及污水排水系统共二个系统（详见图 3.1—2 厂区雨污管网分布图）。具体如下：

### ①雨水排水系统

屋面雨水经雨水斗收集，道路雨水经雨水口收集经管道汇总后，正常时排入厂区北面的园区雨水管网。

初期雨水收集池和事故应急池中设有污水提升泵，可将初期雨水和事故废水进入厂

区污水处理站，经处理达标后排放。

## ②污水排水系统

项目废水主要为设备清洗废水、循环冷却废水、废气治理废水、地面清洁废水、水环真空泵废水、实验室废水、生活污水及初期雨水。考虑在各车间外设置污水收集池，收集各车间工艺废水，地面冲洗废水及经化粪池处理后的生活污水。

厂区污水采用分质分类收集，高氟废水先经过预处理后统一进入综合废水处理设施。预处理废水、生活废水经过化粪池处理后和其他废水一起排入废水综合处理系统，处理达园区污水处理厂入水标准后，由园区管网引入园区污水处理厂(吴家塘污水处理厂)处理达标排放。输送管道采用钢衬 PP 管，沟槽连接。

### 4.1.7.3 供排水平衡

#### ①供水量

本项目新鲜水总用量为 2809.78t/d，主要用于生产过程废气治理用水 293t/d、水环真空泵用水 1t/d、设备和地面清洗用水 3.8t/d、实验室用水 1.2t/d、循环冷却补充用水 750 t/d 和员工生活用水 25t/d。

#### ②排水量

本次拟建项目生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站与生产废水一同处理后，再经园区污水处理厂集中处理达标后排入富屯溪。生活污水排放系数按 80%，生活污水排放量为 20/d。

本次拟建项目生产废水排放量为 987.12t/d，分为五股废水，各股废水经过预处理系统处理后，排入污水处理站综合处理设施处理达标后排入园区污水处理厂处理。

### 4.1.7.4 供热工程

#### (1)蒸汽

园区采取集中供热，现已建好两台 25t/h 的蒸汽锅炉，还有一台 75t/h 的蒸汽锅炉正建设中，同时园区供热管道已铺设至永晶厂区周边，但是还未到永太厂区。经向园区了解，园区集中供热管道约在 2023 年 4 月可铺设到永太公司，且蒸汽压力只能达到 0.3MPa。

根据工艺不同，本项目需要 $\leq 0.3\text{MPa}$  的低压蒸汽和 3.82MPa 的中压蒸汽。园区只能提供低压蒸汽，故企业需要建设 1 台 20t/h 中压蒸汽锅炉，锅炉的燃料为天然气。

本项目预计 2023 年 3 月调试，当园区集中供热可为永太公司提供 0.3MPa 蒸汽时，永太公司低压蒸汽由园区提供。但是园区提供的蒸汽不能满足本项目工艺需求时，由本项目的中压蒸汽锅炉供气。

项目需低压蒸汽 21.98t/h，中压蒸汽 18.74t/h。

本次拟建项目投产后，全厂的蒸汽平衡见下图：

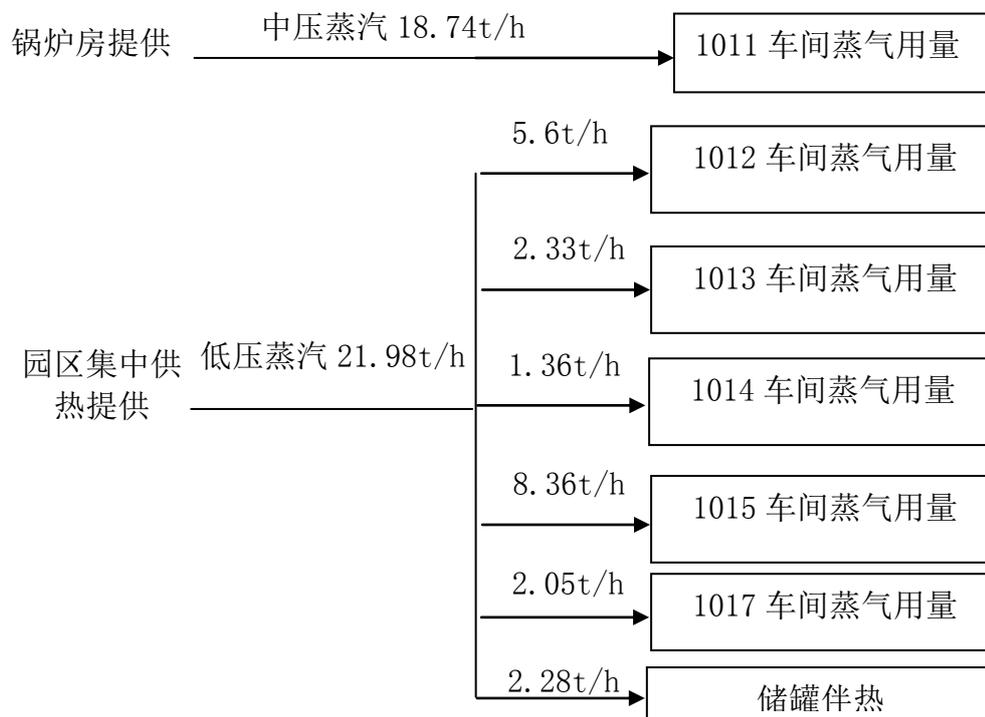


图 4.1.7-2 全厂蒸汽平衡示意图

#### 4.1.7.5 供冷

公用工程楼一工艺 7℃ 系统：3 组变频蒸发式螺杆冷水机组（配套蒸发式冷凝器），制冷量：1678.9kw/h。

公用工程楼一工艺 -20℃ 系统：2 组变频蒸发式螺杆冷水机组（配套蒸发式冷凝器），制冷量：1329kw/h。

#### 4.1.7.6 供电

供电电源由园区的吴家塘变电站提供，双回路供电（一路 10kV）。高压架空线 10KV 由吴家塘变经行岭工业平台到永晶厂区。本项目在厂区东南角设 110kv 变电站，公用工程楼一、公用工程楼二内设 10/0.4kV 变配电所，为本工程车间供电。公用工程楼一冷冻设备负荷电压等级为 10kV，其他动力负荷电压等级均为 380V，照明采用 380/220V 电压供电。采用柴油发电机作为本工程消防、重要负荷提供备用电源要求。

#### 4.1.7.7 消防

本工程消防采用自来水为水源。厂区设有消防水池及消防泵房。本工程在动力车间设置消防水池及消防泵房。

#### 4.1.7.8 储存

本项目产品、副产品和原料储存储罐情况见表 4.1.7.1。

表 4.1.7.1 本次拟建项目储罐情况一览表

序号	物料名称	本项目年用量 (吨)	贮存量 (吨)	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	储罐数量 (台)	贮存场所	储存温度 (°C)	储存压力 (Mpa)	直径和高度 (mm)	形式	
1	产品	双氟磺酰亚胺 锂溶液	67000	1454.4	600	储罐组 一	常温	常压	Φ8000×12000	立式固定 顶罐	
2		六氟磷酸锂溶液	67000	1939.2	600		4	常温	常压		Φ8000×12000
3	原料	碳酸二甲酯	42348.65	1710.4	1000	储罐组 二	常温	常压	Φ11500×10650	立式固定 顶	
4		碳酸甲乙酯	51761.37	1616	1000		2	常温	常压		Φ11500×10650
5		115%发烟硫酸	32098.46	2355.2	800	储罐组 三	常温	常压	Φ10500×10165		
6		氯磺酸	26076.10	572.8	200		2	常温	常压		Φ6550×6500
7		氯化亚砷	12761.30	2099.2	800	储罐组 四	常温	常压	Φ9000×13000		
8		碱液	540	108	100		1	常温	常压		Φ4400×7000
9	多聚磷酸	/	/	100	3		常温	常压	Φ4400×7000		
10	93%硫酸	38010.21	2944	1000	3		常温	常压	Φ10000×13000		
11	副产品	30%盐酸	53621.31	2760	1500	2	常温	常压	Φ11000×16000		
12		98%硫酸	1499	155	100	1	常温	常压	Φ4400×7000		
13		40%氢氟酸	13682	88.23	100	1	常温	常压	Φ3000×13200		
14	原料	无水氟化氢	17972.3	1380	300	6	储罐组 五	-15~10	常压	Φ5000×15000	卧式双椭 圆封头

备注：多聚磷酸为现有项目原料，不属于本项目原料；

## 4.2 生产工艺过程及污染途径分析

涉及商业机密，给予删除

## 4.4 物料平衡和水平衡

涉及商业机密，给予删除

## 4.5 本次拟建项目采取的污染治理措施

涉及商业机密，给予删除

## 4.6 本次拟建项目运营期污染源分析

### 4.6.1 废水污染源分析

#### (1) 初期雨水

根据浙江美阳国际工程设计有限公司设计的《邵武永太高新材料有限公司厂区初期雨水池、事故应急池计算书》可知：

本项目初期雨水参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中规定，污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，本项目初期雨水可按下式计算：

$$V=F \cdot h/1000$$

式中：V—污染雨水储存容积（m<sup>3</sup>）；

h—降雨深度，宜取 20mm-30mm，本项目取 20mm；

F—污染区面积（m<sup>2</sup>），污染区面积包括生产车间和储罐区，合计 72000m<sup>2</sup>；  
经计算得，初期雨水  $V=72000 \times 20 \div 1000=1440\text{m}^3$

本项目初期雨水主要污染物为 SS、氟化物等。建设单位在厂区东侧拟建一个容积为 1440m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，收集厂区的初期雨水，收集的初期雨水再通过管道，泵入厂区的污水处理站处理。

#### (2) 生产及生活污水

本项目生产工艺废水、废气治理废水、设备清洗废水、循环冷却废水、地面清洁废水、水环真空泵废水、实验室废水和生活废水。

本项目废水分质分类收集，含氟废水采用化学除氟药剂预处理；预处理的尾水再与含 COD（有机物）废水、初期雨水、生活污水一同收集于中间水池中，再经厂区污水处理站综合废水处理设施（A 段缺氧池+ SBR 池）处理达标后排入园区污水处理站进一

步深度处理，具体情况详见表 4.6.1.1。

表 4.6.1.1 本次拟建项目废水产排情况一览表

序号	类型	生产车间	生产工序	污染源	废水产生量		污染特征	
				编号	t/d	t/a		
1	第一类 无机含盐含氟废水	1011 车间	工艺废气治理废水	W1	16	4800	氯化物、氟化物和硫酸盐等	
2		1014 车间（二氧化碳回收工序）	工艺废水	W2	460.5	138150	氟化物等	
3		1014 车间	工艺废气治理废水	W3	16	4800	氯化物、氟化物、硫酸	
4		1015 车间	工艺废气治理废水	W4	10	3000	氯化物、硫酸盐和磷酸盐等	
5		合计				502.5	150750	
6	第二类：有机含氟废水	1013 车间	工艺废气治理废水	W5	10	3000	氟化物、磷酸盐、碳酸二甲酯和碳酐	
7	第三、四类：含有有机物及总氮废水	1013 车间	工艺尾气冷凝废液	W6	0.002	0.6	水、碳酸二甲酯和碳酸甲乙脂	
8		1012 车间	工艺尾气冷凝废液	W7	0.014	4.2	二氧化碳、水、少量的碳酸二甲酯、碳	
9		1012 车间	溶剂回收废水	W8	1.4183	425.49	水、碳酸二甲酯和碳酸甲乙脂	
10		生活污水			W9	20	6000	COD、氨氮
11		循环冷却废水			W10	50	15000	COD、SS 等
12		化实验室废水			W11	1	300	COD、氯化物、氟化物、硫酸、碳酸二甲酯等
13		水环真空泵废水			W12	0.5	150	COD、氯化物、氟化物、硫酸
14		1014 车间	工艺废水	W13	45.687	13706.1	硝酸盐等	
15	合计				118.621	35586.39		
16	第五类：无机含盐废水	1017 车间	工艺废气治理废水	W14	16	4800	氯化物、硫酸盐	
17		制软水废水			W15	340	102000	SS
18		合计				356	106800	
总合计						987.12	296136.39	

表 4.6.1.2 本项目废水主要污染物产生情况一览表

污染源		废水量		氟化物		氯化物		总磷		硫酸盐		总氮	
		t/d	t/a	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d
第一类无 机含盐、含 氟废水	1011 车间工艺尾 气喷淋废水	16.00	4800.00	2125.00	34.00	24275.00	388.40	0.00	0.00	15873.02	253.97		
	1014 车间工艺废 水	460.50	138150.00	475.00	218.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	1014 车间工艺尾 气喷淋废水	16.00	4800.00	18.75	0.30								
	1015 车间工艺尾 气喷淋废水	10.00	3000.00	37.25	0.37	0.00	0.00	6.10	0.06	67.61	0.68		
	合计	502.50	150750.00	504.30	253.41	772.94	388.40	0.12	0.06	506.75	254.64		
第二类：有 机含氟废 水	1013 车间工艺尾 气喷淋废水	10.00	3000.00	425.00	4.25			10.00	0.10				
第一+第二	合计	512.50	153750.00	502.75	257.66	757.85	388.40	0.31	0.16	496.87	254.64		
第三、四 类：含有机 物及总氮 废水	1013 车间工艺尾 气冷凝废液	0.002	0.60	0.00									
	1012 车间工艺尾 气冷凝废液	0.014	4.20	0.00		0.00		0.00		0.00			
	1012 车间溶剂回 收废水	1.4183	425.49	0.00		0.00		0.00		0.00			
	生活污水	20.00	6000.00	0.00		0.00		0.00		0.00		37.00	0.74
	循环冷却废水	50.00	15000.00	0.00		0.00		0.00		0.00			
	化验室废水	1.00	300.00	150.00	0.15	120.00	0.12	1.00	0.001	200.00	0.20		
	水环真空泵废水	0.50	150.00	500.00	0.25	400.00	0.20	0.00		40.00	0.02		
	1014 车间工艺废 水	45.687	13706.10	0.00		0.00		0.00		0.00		2771.90	126.64
合计	118.62	35586.39	3.37	0.40	2.70	0.32	0.01	0.001	1.85	0.22	1073.84	127.3800	
第一+第二+第三+第四类	合计	631.12	189336.39	408.89	258.06	615.92	388.72	0.26	0.162	403.83	254.86	201.83	127.3800
第五类：无 机含盐废 水	1017 车间工艺尾 气喷淋废水	16.000	4800.00	0.00		11.88	0.19	0.00		43.75	0.70	0.00	
	制软水废水	340.00	102000.00	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
	合计	356.00	106800.00	0.00		0.53	0.19	0.00		1.97	0.70	0.00	
总合计		987.12	296136.39	261.43	258.06	393.98	388.91	0.16	0.16	258.90	255.56	129.04	127.38

表 4.6.1.3 本次拟建项目废水污染物产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生					治理措施		效率%	月
		核算方法	产生量 t/d	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率%		
第一类废水	氟化物	物料核算	502.50	504.30	253.41	76.02	除氟混凝沉淀处理工艺	95		
	氯化物		502.50	772.94	388.40	116.52		20		
	总磷		502.50	0.12	0.06	0.02		80		
	硫酸根		502.50	506.75	254.64	76.39		20		
第一类+第二类废水	氟化物	物料核算及类比分析	512.50	33.02	16.92	5.08	除氟混凝沉淀处理工艺	90		
	氯化物		512.50	606.28	310.72	93.22		20		
	总磷		512.50	0.22	0.11	0.03		80		
	硫酸根		512.50	397.49	203.72	61.11		20		
	COD		512.50	1196.10	613.00	183.90		10		
第一类+第二类+第三、四类废水	氟化物	物料核算及类比分析	631.12	3.31	2.09	0.63	厌氧前置反硝化+好氧、缺氧生化+SBR生化处理	30		
	氯化物		631.12	258.73	163.2924	48.99		10		
	总磷		631.12	0.04	0.023	0.01		60		
	硫酸根		631.12	258.58	163.19	48.96		10		
	氨氮		631.12	1.43	0.90	0.27		70		
	总氮		631.12	1075.99	679.08	203.72		95		
	COD		631.12	956.01	603.36	181.01		90		
第一类+第二类+第三、四类废水+第五类废水	氟化物	物料核算及类比分析	987.12	1.48	1.46	0.44	综合沉淀			
	氯化物		987.12	149.07	147.15	44.15				
	总磷		987.12	0.01	0.01	0.00				
	硫酸根		987.12	149.50	147.57	44.27				
	氨氮		987.12	0.274	0.270	0.081				
	总氮		987.12	34.40	33.95	10.19				
	COD		987.12	61.12	60.34	18.10				
	SS		987.12	91.17	90.00	27				
园区污水处理站处理后	氟化物		987.12	1.48	1.46	0.44				
	氯化物		987.12	149.07	147.153	44.15				
	总磷		987.12	0.01	0.01	0.0028				
	硫酸根		987.12	149.50	147.57	44.27				
	氨氮		987.12	0.27	0.27	0.08				
	总氮		987.12	34.40	33.95	10.1862		56		
	COD		987.12	61.12	60.336	18.10				

#### (4) 本次拟建项目投产运行后废水排放情况

本次拟建项目投产运行后废水排外环境情况见下表：

**表 4.6.1.4 本次拟建项目废水污染物外排情况一览表**

污染物	本次拟建项目投产运行后排放量 t/a
废水量	296136.39 (987.12t/d)
氟化物	0.44
总磷	0.0028
氨氮	0.08
总氮	4.44
COD	14.81
SS	3.00
氯化物	44.15
硫酸根	44.27

#### 4.6.2 废气污染源分析

本项目废气主要来源于生产车间的废气、储罐区大小呼吸排气、污水处理站废气以及交通运输移动源。

##### 4.6.2.1 生产车间废气

###### (1) 生产车间有组织排放废气

本项目生产过程中物料的输送、反应等均在密闭设备中进行。生产车间有组织废气主要有氟化反应釜废气、蒸馏釜冷凝尾气、分子筛再生废气、过滤废气等。

###### ① 废气收集和治理措施

生产工艺废气主要成份为氟化氢、氯化氢、二氧化硫、二氧化碳、少量挥发性有机物等。

生产车间工艺废气分别收集处理后达标排放，1011 车间工艺废气、1014 车间工艺废气、1015 车间工艺废气、1017 车间工艺废气分别经过二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗后达标排放，1012 车间工艺废气和 1013 车间工艺废气经过深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗吸收后达标排放。

根据物料平衡及类比现有企业，本项目生产车间有组织废气污染物产排情况见表 4.6.2.2 和表 4.6.2.3。

表 4.6.2.1 生产车间有组织废气污染物产生情况一览表

生产车间	工序	装置	污染物	风量	产生浓度	产生量		排气时间 h/a	治理措施	
				m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			
1011 车间工艺废气	缩合工序	缩合釜	氯化氢	45000	0.658	0.030	0.20	6752	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+1#排气筒	
			二氧化硫		2.370	0.107	0.72	6752		
		蒸馏釜	氯化亚砷		1.481	0.067	0.45	6752		
	氟化工序	氟化反应釜	氯化氢		0.316	0.014	0.10	7033		
			氟化氢		1.485	0.067	0.47	7033		
		简单蒸馏釜	双氟磺酰亚胺		0.284	0.013	0.09	7033		
			氯化氢		5.372	0.242	1.70	7033		
			氟化氢		0.727	0.033	0.23	7033		
		蒸馏精馏塔	双氟磺酰亚胺		14.819	0.667	4.69	7033		
			双氟磺酰亚胺		11.849	0.533	3.75	7033		
	合计		氯化氢		45000	6.173	0.28	2.00		7200
			二氧化硫			2.223	0.10	0.72		7200
			氟化氢			2.160	0.10	0.70		7200
1012 车间工艺废气	成盐工序（碳酸二甲酯溶剂）	成盐釜	碳酸二甲酯	5000	200	1.00	6.15	6155	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+2#排气筒	
			二氧化碳		38891	194.45	1196.87	6155		
		压滤机	碳酸二甲酯		333	1.67	10.26	6155		
			碳酸二甲酯		467	2.33	14.36	6155		
		蒸馏釜	水蒸气		67	0.33	2.05	6155		
			碳酸二甲酯		200	1.00	6.15	6155		
			水蒸气		67	0.33	2.05	6155		
	溶剂回收	碳酸二甲酯	462		2.31	14.20	6155			
	成盐工序（碳酸甲乙酯溶剂）	成盐釜	碳酸甲乙酯		200	1.00	6.15	6155		
			二氧化碳		38891	194.45	1196.87	6155		
		压滤机	碳酸甲乙酯		333	1.67	10.26	6155		
			碳酸甲乙酯		467	2.33	14.36	6155		
		蒸馏釜	水蒸气		67	0.33	2.05	6155		
			碳酸甲乙酯		200	1.00	6.15	6155		
		分子筛再生设施	碳酸甲乙酯		200	1.00	6.15	6155		

			水蒸气	5000	67	0.33	2.05	6155	
		溶剂回收	碳酸甲乙酯		461	2.31	14.20	6155	
	合计		非甲烷总烃	2841	14.20	102.26	7200		
			二氧化碳	66493	332.46	2393.74	7200		
			水蒸气	228	1.14	8.21	7200		
1013 车间工艺废气	分子筛再生设施		碳酸二甲酯	5000	209	1.04	5.74	5500	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+3#排气筒
			碳酸甲乙酯		313	1.57	8.61	5500	
	合计		非甲烷总烃		522	2.61	14.35	5500	
1014 车间工艺废气	碳酸氢锂	合成工序	CO <sub>2</sub>	2000	85876	171.75	1175.81	6846	直排
			水		625	1.25	8.56	6846	
	氟化锂	干燥工序	水		65395	130.79	932.93	7133	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+4#排气筒
			氟化氢		156	0.31	2.23	7133	
	回收	二氧化碳	CO <sub>2</sub>		542573	1085.15	7740.35	7133	直排
			水		631	1.26	9.00	7133	
	合计		水		66006	132.01	950.49	7200	
			CO <sub>2</sub>		619178	1238.36	8916.16	7200	
氟化氢			155	0.31	2.23	7200			
1015 车间工艺废气	五氟化磷合成工序	氟化反应釜	HF	10000	4.57	0.05	0.329	7200	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+5#排气筒
		精馏尾气	HF		16.25	0.16	1.17	7200	
			三氧化硫		8.06	0.08	0.58	7200	
		回收硫酸和氢氟酸	HF		5.14	0.05	0.37	7200	
	合计		PF <sub>5</sub>	10000	0.00	0.00	0	7200	
			HF	25.96	0.26	1.869	7200		
			三氧化硫	8.06	0.08	0.58	7200		
	冷凝和溶解工序	溶解釜	三氧化硫	2700	96.19	0.26	1.87	7200	
氯磺酸合成工序	合成釜	氯化氢	74.07		0.20	1.44	7200		
		三氧化硫	37.04		0.10	0.72	7200		

二级吸收工序	二级吸收塔	三氧化硫	2700	96.30	0.26	1.87	7200
		二氧化硫		3.70	0.01	0.07	7200
		氧气		7.41	0.02	0.14	7200
合计		二氧化硫	2700	3.70	0.01	0.072	7200
		氧气		7.41	0.02	0.144	7200
		三氧化硫		229.53	0.62	4.462	7200
		氯化氢		74.07	0.20	1.44	7200

废气经过水洗和碱洗处理，其中 1、氯化亚砷在水中水解成硫酸和氯化氢；2、双氯磺酰亚胺在水中水解成硫酸、硝酸和氯化氢；3、双氟磺酰亚胺在水中水解成硫酸、硝酸和氯化氢；4、PF<sub>5</sub> 在水中水解成磷酸和氯化氢；则本次项目废气经过车间治理措施后的排放情况见表 4.6.2.3。

## (2) 生产车间无组织废气排放

生产车间在生产反应过程中原料输送均采用密闭的管道输送，且反应也是在密闭的真空状态下反应，因此，本项目无组织废气主要来自各种生产设备和管道不严密处泄漏出有害气体，其气体量往往随使用期增大而增大，挥发性有机物根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量按如下公式计算：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left[ e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

式中： $E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

$t_i$ —密封点  $i$  的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点  $i$  的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点  $i$  的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

$n$ —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

本项目各生产装置挥发性有机物排放系数按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》中表 4 石油化学工业类型选取，气体阀门、开口阀或开口管线、有机液体阀门等设备类型来源于设计资料统计。

其他污染物按投料比例计算，生产车间无组织排放情况一览表，详见表 4.6.2.6。

表 4.6.2.2 生产车间无组织排放量统计一览表

生产车间	污染物	排放速率	排放量	车间尺寸 (m)		
		kg/h	t/a	长	宽	高
1011 车间废气	氯化氢	0.024	0.17	84	17.6	24
	硫酸	0.001	0.01			
	氟化氢	0.005	0.04			
1012 车间废气	非甲烷总烃	0.206	1.48	84	19	24
1013 车间废气	非甲烷总烃	0.003	0.02	84	19	24
1014 车间废气	氟化氢	0.015	0.11	100	30	24
1015 车间废气	HF	0.0021	0.015	84	19	24
	硫酸	0.002	0.01			
1017 车间废气	硫酸	0.0062	0.0414	76.4	30	24
	氯化氢	0.002	0.01			
合计	氯化氢	0.033	0.240			
	氟化氢	0.022	0.159			
	非甲烷总烃	0.209	1.505			
	硫酸	0.009	0.068			

4.6.2.2 锅炉房烟气

当本项目蒸汽来源于厂区内的天然气锅炉时,本项目废气主要为锅炉房燃 LNG 烟气、本项目锅炉房设有一台 20t/h 的燃 LNG 锅炉,锅炉烟气设置 1 根排气筒,20t/h 锅炉排气筒直径 900mm,高度 27m。

燃 LNG 锅炉产生的废气污染物主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>,其产排情况按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中对天然气燃料产排污系数计算,

燃 LNG 锅炉产生的废气污染物产排污系数见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目燃料燃烧废气排污系数一览表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	排污系数
蒸汽	天然气	基准烟气量	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -燃料	15.13	---
		颗粒物	Kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	2.86	2.86
		SO <sub>2</sub>	Kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	0.02S	0.02S
		NO <sub>x</sub>	Kg/万 m <sup>3</sup> -燃料	18.71	18.71

注:①二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S%)的形式表示的,其中含硫量(S%)是指燃气硫分含量,单位为 mg/m<sup>3</sup>。

②燃料为天然气锅炉的基准烟气量计算公式:V<sub>gy</sub>=0.285Q<sub>net</sub>+0.343, Q<sub>net</sub>: 气体燃料低位发热量 (MJ/m<sup>3</sup>) 本项目天然气燃料的 Q<sub>net</sub> 为 51.88MJ/m<sup>3</sup>, 通过上述公式计算, 本项目基准烟气量为 15.13m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>-燃料。

采用产排污系数法核算污染物实际排放量

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3}$$

式中: E<sub>j</sub>—核算时段内第 j 种污染物的排放量, 吨;

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m<sup>3</sup>：

$\beta_j$ —第 j 种污染物产排污系数，Kg/万 m<sup>3</sup>-燃料：

根据《天然气》（GB17820-2018），一类和二类气体主要用作民用燃料和工业原料或燃料。因此，本项目 LNG 中硫含量(S)按《天然气》（GB17820-2018）中二类气 100mg/m<sup>3</sup>取值。

综上所述，当锅炉满负荷供气时，20t 锅炉燃 LNG 量为 1564m<sup>3</sup>/h，11260800m<sup>3</sup>/a；锅炉每天运行 24 小时，烟气污染物排放量为：烟气量 23661m<sup>3</sup>/h，烟气量 17035.92 万 m<sup>3</sup>/a、烟尘 3.22t/a，烟尘浓度约为 19mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>21.07t/a，NO<sub>x</sub>浓度为 124mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>2.254t/a，SO<sub>2</sub>浓度为 13mg/m<sup>3</sup>。

**表 4.6.2.4 本次拟建项目锅炉烟气产排情况一览表**

锅炉房	污染物	烟气量	产排浓度	产排量		治理措施工艺	标准值
		m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		mg/m <sup>3</sup>
20t 锅炉	二氧化硫	23661	13	0.313	2.254	直排	50
	NO <sub>x</sub>		124	2.926	21.07		200
	烟尘		19	0.447	3.22		20

#### 4.6.2.3 储罐区废气排放

本项目储罐区硫酸废气引入 1017 车间处理达标后 6#排气筒排放（H=30m），氟化氢储罐废气（一级降膜水喷淋+一级碱洗+9#排气筒），储罐形式均采用立式固定顶罐。

根据类比，酸罐及装卸挥发产生的废气以年耗量的万分之一计，则储罐废气产生及有组织排放情况见下表。

**表 4.6.2.7 储罐区废气产排情况一览表**

污染源	污染物	产生量		治理措施	去除效率%	排放去向
		kg/h	t/a			
发烟硫酸/浓硫酸储罐	硫酸	0.097	0.7	储罐区硫酸废气引入 1017 车间处理达标后 6#排气筒排放（H=30m）	0.95	6#排气筒（H=30m）
无水氟化氢储罐	氟化氢	0.25	1.797	储罐区氟化氢废气经过一级降膜水吸收+一级碱洗处理达标后从 9#排气筒排放（H=15m）	0.98	9#排气筒（H=15m）

#### 4.6.2.4 污水处理站废气

本次拟建项目为无机产品，项目运行过程中废水排放量为 1205.51t/d，其中污染因子主要为氟化物、氯化物、硫酸根、碳酸根、盐和悬浮物的废水量为 944.51t/d；污染因子主要为碳酸二甲酯、碳酸甲乙脂和少量无机物的废水量为 261t/d。污水处理站运行过程中会产生的恶臭污染物的废水量为主要为含有机的 261t/d，恶臭污染物主要是

VOCs、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 等污染特征因子,废水排放量为 VOCs 产生情况参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》VOCs 的排放系数计算,指南中 VOCs 的排放系数为废水收集系统单位排放强度为 0.6kg/m<sup>3</sup>(废水量),废水处理设施(除收集系统外的其他处理设施)单位排放强度为 0.005kg/m<sup>3</sup>(废水量),类比现有项目污水处理站废气监测数据可知,每吨废水 NH<sub>3</sub> 产生速率为 0.0007kg/h、H<sub>2</sub>S 的产生速率为 0.00006kg/h。建设单位拟对污水处理站各建筑物均进行加盖,废气集中收集后经一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理后从 15m 高 8#排气筒吸收系统处理后排放。则污水处理站污染物排放情况见下表。

表 4.6.2.8 污水处理站废气污染物排放情况一览表

名称	排放因子	排气量 m <sup>3</sup> /h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒	运行时间 h/a	标准限值	
												mg/m <sup>3</sup>	kg/h
有组织	H <sub>2</sub> S	10000	0.0009	0.09	0.006	一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理, 非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S和NH <sub>3</sub> 去除效率都为97%	0.003	0.00003	0.0002	8#排气筒 H=15m, Φ=0.3m	7200	-	0.33
	NH <sub>3</sub>		0.0100	1.00	0.072		0.03	0.0003	0.0022			-	4.9
	非甲烷总烃		5.9441	594	42.798		17.83	0.1783	1.2839			100	1.8
无组织	H <sub>2</sub> S		0.0001	--	0.00072	--		0.0001	0.00072				
	NH <sub>3</sub>		0.0011	--	0.00792	--		0.0011	0.00792				
	非甲烷总烃		0.6605	--	4.7556	--		0.6605	4.7556				
合计	H <sub>2</sub> S		0.0010	--	0.007	--		0.0001	0.0009				
	NH <sub>3</sub>		0.0111	--	0.080	--		0.0014	0.0102				
	非甲烷总烃		6.6046	--	47.553	--		0.8388	6.0392				

#### 4.6.2.5 交通运输移动源

本项目原辅材料通过汽车从供应商运至生产厂区，运输过程会产生少量的车辆尾气，主要污染物为一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物。此外，物料运输过程中产生的扬尘会对道路两侧的居民产生一定的影响，但只要选好运输路线，对运输车辆的车速加以控制，并做好运输物料的遮盖工作，可将运输扬尘的影响减小到最低影响。

#### 4.6.2.6 本次拟建项目废气排放情况汇总

本次拟建项目废气经过工艺预处理措施+车间总处理措施后：氟化氢去除效率为 95%，非甲烷总烃去除效率为 98%，经过处理后本次拟建项目废气有组织产排情况见表 4.6.2.9，无组织产排情况见表 4.6.2.10，废气总产排情况见表 4.6.2.9。

表 4.6.2.9 本次拟建项目废气有组织排放污染物产排情况汇总表

生产车间	污染物	风量	产生浓度	产生量		治理措施工艺	处理效率	产生浓度	处理后排放		标准值
		m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a		%	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>
1011 车间废气 (双氟产品)	氯化氢	45000	7.50	0.34	2.43	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+1#排气筒	95	0.375	0.0169	0.122	10
	二氧化硫		2.22	0.10	0.72		95	0.111	0.0050	0.036	100
	氟化氢		2.59	0.12	0.84		98	0.052	0.0023	0.017	6
1012 车间废气 (双氟产品)	非甲烷总烃	5000	2840.53	14.20	102.26	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+2#排气筒	98	56.811	0.2841	2.045	100
1013 车间废气 (工艺工序+储罐区有机废气)	非甲烷总烃	5000	398.61	1.99	14.35	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+3#排气筒	98	7.972	0.0399	0.287	100
1014 车间废气	CO <sub>2</sub>	2000	619177.91	1238.36	8916.162	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+4#排气筒	8	49534.233	247.6712	1783.232	10
	氟化氢		154.54	0.31	2.23		98	1.236	0.0062	0.045	6
1015 车间废气 (工艺工序)	氟化氢	10000	25.96	0.26	1.869	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+5#排气筒	98	0.519	0.0052	0.037	6
	硫酸雾		19.86	0.20	1.43		95	0.99	0.0099	0.072	20
1017 车间废气	二氧化硫	2700	7.41	0.02	0.144	二级降膜水吸	95	0.37	0.0010	0.007	100

(工艺废气+储罐区硫酸废气)	硫酸雾		265.53	0.72	5.162	收+二级水洗+二级碱洗+6#排气筒	95	13.28	0.0358	0.258	20
	氯化氢		74.07	0.20	1.44		95	3.70	0.0100	0.072	10
氟化氢储罐	氟化氢	2000	125.00	0.2500	1.797	一级降膜水吸收+一级吸收+9#排气筒	98	2.50	0.0050	0.036	6
20t 锅炉烟气	二氧化硫	23661	13	0.313	2.254	从7#排气筒排放	0	13	0.313	2.254	50
	NOx		124	2.926	21.069		0	124	2.926	21.069	200
	烟尘		19	0.447	3.218		0	19	0.447	3.218	20
污水处理站废气	H <sub>2</sub> S	10000	0.09	0.0009	0.006	一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理+8#排气筒	97	0.003	0.00003	0.0002	0.33 kg/h
	NH <sub>3</sub>		1.00	0.0100	0.072		97	0.03	0.00030	0.002	4.9 kg/h
	非甲烷总烃		594.41	5.9441	42.798		97	17.83	0.1783	1.284	1.8 kg/h
合计	氯化氢			1238.89	8920.03				0.03	0.194	
	二氧化硫			0.43	3.12				0.32	2.297	
	氟化氢			0.93	6.73				0.02	0.135	
	非甲烷总烃			22.14	159.41				0.50	3.616	
	硫酸雾			0.92	6.59				0.05	0.330	
	烟尘			0.45	3.22				0.45	3.22	
	NO <sub>x</sub>			2.93	21.07				2.93	21.07	
	H <sub>2</sub> S			0.001	0.01				0.00003	0.0002	
NH <sub>3</sub>			0.010	0.07				0.00030	0.0022		

表 4.6.2.10 本次拟建项目废气无组织排放污染物产排情况汇总表

生产车间	污染物	排放速率	排放量	车间尺寸 (m)		
		kg/h	t/a	长	宽	高
1011 车间废气	氯化氢	0.024	0.1728	84	17.6	24
	硫酸	0.001	0.0072			
	氟化氢	0.005	0.036			
1012 车间废气	非甲烷总烃	0.206	1.4832	84	19	24
1013 车间废气	非甲烷总烃	0.003	0.02	84	19	24
1014 车间废气	氟化氢	0.015	0.11	100	30	24
1015 车间废气	HF	0.0021	0.01512	84	19	24
	硫酸	0.002	0.0144			
1017 车间废气	硫酸	0.0062	0.04464	76.4	30	24
	氯化氢	0.002	0.0144			
污水处理站废气	非甲烷总烃	0.6605	4.7556	82	61	8
	硫化氢	0.0001	0.00072			
	氨	0.0011	0.00792			
合计	氯化氢	0.026	0.1872			
	氟化氢	0.0221	0.15912			
	非甲烷总烃	0.8695	6.2604			
	硫酸	0.0092	0.06624			
	硫化氢	0.0001	0.00072			
	氨	0.0011	0.00792			

表 4.6.2.11 本次拟建项目废气产排情况汇总表

污染物		产生量		排放量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织 排放	废气量	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)
	氯化氢	1238.893	8920.03	0.03	0.19
	二氧化硫	0.433	3.12	0.32	2.30
	氟化氢	0.935	6.73	0.02	0.13
	非甲烷总烃	22.140	159.41	0.50	3.62
	硫酸雾	0.916	6.59	0.0458	0.33
	烟尘	0.447	3.22	0.4470	3.22
	NO <sub>x</sub>	2.926	21.07	2.9262	21.07
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.01	0.00003	0.0002
	NH <sub>3</sub>	0.010	0.07	0.0003	0.0022
无组织 排放	氯化氢	0.026	0.187	0.026	0.187
	氟化氢	0.0221	0.159	0.02210	0.159
	非甲烷总烃	0.870	6.260	0.870	6.260
	硫酸	0.009	0.066	0.0092	0.066
	硫化氢	0.0001	0.001	0.0001	0.001
	氨	0.0011	0.008	0.0011	0.008
合计	废气量	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)
	氯化氢	1238.92	8920.22	0.05	0.38
	二氧化硫	0.43	3.12	0.32	2.30
	氟化氢	0.96	6.89	0.04	0.29
	非甲烷总烃	23.01	165.67	1.37	9.88
	硫酸雾	0.92	6.66	0.05	0.40
	烟尘	0.45	3.22	0.45	3.22
	NO <sub>x</sub>	2.93	21.07	2.93	21.07
	H <sub>2</sub> S	0.0010	0.01	0.0001	0.001
	NH <sub>3</sub>	0.0111	0.08	0.0014	0.010

#### 4.6.2.7 废气非正常排放

非正常排放情况指设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污。本评价考虑污染物产生最大的工段发生故障，即为 1011 车间和 1012 车间双氟产品工艺废气达不到应有效率时对环境影响最不利情况下的排放，即处理效率为 0 的情况下 1#和 2#排气筒的非正常工况排放。项目大气污染物非正常排放情况详见表 4.6.2.12。

表 4.6.2.12 项目非正常排放废气污染源强情况一览表

项目	名称	烟气流量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度/°C	污染物排放速率 (kg/h)				
				非甲烷总烃	氯化氢	氟化物	硫酸 雾	SO <sub>2</sub>
1011 车间 双氟产品	1#排 气筒	45000	25	/	2.4	0.53	/	0.1
1012 车间 双氟产品	2#排 气筒	5000	25	20.52	/	/	/	/

#### 4.6.3 噪声

本次拟建项目噪声源主要来自厂区各种生产设备，根据相关资料和同类设备的类比调查，列出该项目主要车间的噪声声压级（见表 4.6.3.1）。

表 4.6.3.1 本次拟建项目主要噪声源

序号	车间及 装置名 称	主要噪声设 备	设备型号	数量(台 /套)	平均声 压级 (dB)	围护结 构
1	1011 车 间	研磨机	组合件	4	90	室内
2		真空泵	100L/s, 极限真空 2KPA	2	85	室内
3	1012 车 间	制冷机组	制冷量 600kW, -30°C	1	95	室内
4		尾气压缩机	气量: 1000 Nm <sup>3</sup> /h, 入口 3bar, 出口压力 1.9	3	95	室外
5		尾气风机	2000m <sup>3</sup> /h, 风压 3000Pa	2	100	室内
6		尾气风机	1500m <sup>3</sup> /h, 风压 3000Pa	2	100	室外
7	1013 车 间	真空泵	WLW-150B, 150L/s,	7	85	室外
8		真空泵	WJ-150, 150L/s,	7	85	室外
9		水洗循环泵	Q=17.5m <sup>3</sup> /h, H=15m	5	85	室外
10	1014 车 间	离心机	转鼓内径 1250	30	85	室内
11		干燥机	3000L 螺带干燥机	10	85	室内
12		真空泵	100L/s, 极限真空 2KPA	12	85	室外
13	1015 车 间	压缩机组	500Nm <sup>3</sup> /h	1	100	室内
14		制冷机组	制冷量: 300KW	1	100	室外

15	1017 车间	空气鼓风机	190m <sup>3</sup> /min×42KPa	1	100	室外
16		引风机	Q=20m <sup>3</sup> /min, H=2KPa	1	100	室外
17		循环风机	W=500m <sup>3</sup> /h, 出压 p=5KPa	1	100	室外
18	锅炉房	空气鼓风机	G4-73, N011D75kw	1	100	室内
19		引风机	GYX-2A	1	100	室内
20		给水泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, DG25-30	1	85	室内

由上表可知，本项目噪声级在 85-100dB 左右，防止设备噪声对周边环境的影响，建设单位除了选用低噪设备外，对于产生的较高噪声设备，采用消声、隔声、减振等措施，使噪声降低 5-15dB。各工序生产设备噪声见表 4.6.3.2 本次拟建项目主要噪声源一览表。

表 4.6.3.2 本工程主要噪声源一览表

位置	噪声源	数量(台/套)	噪声值(dB)	核算方法	降噪措施		噪声值(dB)	持续时间(h)
					工艺	处置量(dB)		
1011 车间	真空泵	2	85	类比法	消音、隔声、减震等措施	15	70	7200
	研磨机	4	90	类比法		15	75	7200
1012 车间	制冷机组	1	95	类比法		15	80	7200
	尾气压缩机	3	95	类比法		5	90	7200
	尾气风机	2	100	类比法		15	85	7200
	尾气风机	2	100	类比法		5	95	7200
1013 车间	真空泵 1	7	85	类比法		5	80	7200
	真空泵 2	7	85	类比法		5	80	7200
	水洗循环泵	5	85	类比法		5	80	7200
1014 车间	离心机	30	85	类比法		15	70	7200
	干燥机	10	85	类比法		15	70	7200
	真空泵	12	85	类比法		5	80	7200
1015 车间	压缩机组	1	100	类比法		15	85	7200
	制冷机组	1	100	类比法		5	95	7200
1017 车间	空气鼓风机	1	100	类比法		5	95	7200
	引风机	1	100	类比法		5	95	7200
	循环风机	1	100	类比法		5	95	7200
锅炉房	空气鼓风机	1	100	类比法		15	85	7200
	引风机	1	100	类比法	15	85	7200	
	给水泵	1	85	类比法	15	70	7200	

#### 4.6.4 固体废物

本次拟建项目固体废物主要有危险废物、一般固废和生活垃圾。

危险废物主要有六氟磷酸锂过滤渣、蒸馏釜底残余物、废机油、废催化剂、废包装袋、污水处理站污泥和实验室废液。本次拟建项目固体废物产生和处置详见表 4.6.4.1 和表 4.6.4.2。

表 4.6.4.1 本次拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

产生单元	固废名称	产生工序及装置	形态	主要有害组分	产生量 (t/a)		固废属性		排放规律	处置措施工艺	处置量 t/a	最终去向
					产生量 (t/a)	核算方法	危险废物类别与代码	危险特性				
六氟磷酸锂生产线	滤饼	压滤工序	固体	碳酸二甲酯、碳酸甲乙脂、氟化锂和六氟磷酸锂	153.78	物料平衡	HW49, 900-041-49	T/In	间断	集中收集, 贮于危废间, 再定期委托有资质的单位处置	153.78	委托有资质单位处置
	废分子筛	分子筛再生工序	固体	碳酸二甲酯、碳酸甲乙脂、氟化锂和六氟磷酸锂	91.61		HW49, 900-041-49	T/In	间断		91.61	
	废酸	无水 HF 气化罐检修	液态	腐蚀性	0.002		HW34, 261-057-34	C, T	间断		0.002	
双氟磺酰亚胺锂生产线	蒸馏釜底液	氟化工序精馏	液态	双氟磺酰亚胺、一氟一氯磺酰亚胺	541.11	物料平衡	HW11, 900-013-11	T	间断	集中收集, 贮于危废间, 再定期委托有资质的单位处置	541.11	委托有资质单位处置
	废分子筛	分子筛再生工序	固体	分子筛、碳酸二甲酯、碳酸甲乙脂	123.09		HW49, 900-041-49	T/In	间断		123.09	
	滤饼	成盐压滤	固态	双氟磺酰亚胺、双氟磺酰亚胺锂、碳酸锂、碳酸甲乙脂和碳酸二甲酯	350		HW49, 900-041-49	T/In	间断		350	
氯磺酸和 115%	废五氧化二钒	催化氧化工序	固态	废五氧化二钒	1.6	经验系数法	HW50, 261-173-50	T	间断		1.6	

硫酸生产线														
氟化锂生产线	滤渣	过滤工序	固态	碳酸锂、碳酸氢锂和水	213.205	物料平衡	HW49, 900-041-49	T/In	间断		213.205			
	废树脂	树脂再生工序	固态	树脂、碳酸锂、碳酸氢锂和水	4.6		HW49, 900-041-49	T/In	间断		4.6			
原辅材料仓库	废弃化学品包装桶或袋	原辅材料仓库	固	氟化锂、五氧化二磷和氨基磺酸等	0.2	类比	HW45, 261-084-45	T/In	间断		0.2			
化验室	化验室废液	化验设备	液体	双氟磺酰亚胺、双氟磺酰亚胺锂、碳酸锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯	0.3	类比	HW49, 900-047-49	T, C, I	间断		0.3			
机修车间	废机油	机械设备修理	液	油类	0.3	类比	HW08, 900-214-08	T/C/I/R	间断		0.3			
污水处理站	污泥	压滤	固	双氟磺酰亚胺、双氟磺酰亚胺锂、碳酸锂	320	类比	一般固废 261-001-49		间断	作为石膏企业原料	320	外售石膏企业		
生活垃圾			固体	果皮、纸屑等	36.3	经验系数法			间断	生活垃圾处理场填埋	36.3			
总计				危险废物	1479.8						1479.8			
				一般固废	320							320		
				生活垃圾	36.3								36.3	
				合计	1836.1								1836.1	

表 4.6.4.2 本次拟建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.3	液态	毒性、易燃性	委托有资质单位处置
2	废酸	HW34	261-057-34	0.002	液态	毒性/腐蚀性	
3	蒸馏釜残液	HW11	900-013-11	541.11	液态	毒性	
4	滤饼	HW49	900-041-49	721.585	固态	毒性、感染性	
5	废分子筛	HW49	900-041-49	214.7	固态	毒性、感染性	
6	废催化剂	HW50	261-173-50	1.6	固态	毒性	
7	废包装物	HW49	900-041-49	0.2	固态	毒性、感染性	
8	化验室废液	HW49	900-047-49	0.3	液态	毒性/易燃性/反应性/腐蚀性	
合计				1479.8	—	—	—

## 4.7 扩建前后全厂污染物排放“三本帐”核算

### 4.7.1 废水

本次拟建项目建成后，全厂的废水排放变化情况详见表 4.7.1.1。

**表 4.7.1.1 本次项目建成投产后通过园区污水处理厂处理后废水排放情况一览表**

污染物	纳入外环境标准排放浓度 mg/L	现有项目排放量 t/a	本次拟建项目排放量 t/a	以新代老削减量 (t/a)	合计全厂排放量 t/a	增减量 t/a
废水量		80691.77	296136.39	0	376828.164	296136.39
氟化物	2	0.313	0.440	0.000	0.753	0.44
总磷	0.5	0.073	0.0028	0	0.076	0.0028
二氯甲烷	0.2	0.009	0	0.000	0.009	0
COD	50	4.837	14.810	0.802	18.845	14.01
SS	10	1.616	3.000	0.000	4.616	3.00
氨氮	5	0.937	0.080	0.534	0.483	-0.45
总氮	15	1.616	4.44	0	6.056	4.44

注：由于园区污水处理站提标改造，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表一级 A 标准。本项目削减量为现有项目废水排入园区污水处理厂处理，提标后污染物排放的削减量。

### 4.7.2 废气

本次建项目建成后全厂废气排放变化情况详见表 4.7.2.1。

**表 4.7.2.1 项目建设前后全厂废气排放变化情况**

序号	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	本次拟建项目排放量(t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量(t/a)
1	废气量 ( $10^4\text{m}^3/\text{a}$ )	66327.94	75859.92	142187.86	75859.92
2	氯化氢	0.465	0.38	0.845	0.38
3	二氧化硫	2.907	2.3	5.207	2.3
4	氟化物	0.423	0.29	0.713	0.29
5	非甲烷总烃	0.064	9.88	9.944	9.88
6	二氯甲烷	0.012	0	0.012	0
7	硫酸雾	0.024	0.4	0.424	0.4
8	烟尘	10.82	3.22	14.04	3.22
9	NO <sub>x</sub>	9.48	21.07	30.55	21.07
10	H <sub>2</sub> S	0	0.001	0.001	0.001
11	NH <sub>3</sub>	0.162	0.01	0.172	0.01

### 4.7.3 固体废物

本次建项目建成后，固体废物全厂产生量变化情况，详见表 4.7.4.1。

**表 4.7.3.1 扩建前后全厂固体废物产生量情况表**

序号	固废类别	现有工程量 (t/a)	本次拟建项目 量 (t/a)	全厂量 (t/a)	增减量 (t/a)
1	危险废物	4780.6	1479.8	6260.43	1479.8
2	一般固废	22144.6	320	22464.58	320
3	生活垃圾	74.8	36.3	111.10	36.3
4	合计	27000.0	1836.1	28836.11	1836.1

## 4.8 清洁生产分析

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以技术、管理为手段，将污染物消除或削减在生产过程中。将生产与污染治理有机地结合起来，取得资源与能源配置利用的最高效益和环境成本的最小化，消除和减少工业生产对人类健康与自然环境的影响，使污染物的产生量和排放量最小化，达到防治工业污染，提高经济效益双重目的的综合措施，是工业污染防治的有效途径。

推行清洁生产是国家明确提出的任务，是实施可持续发展战略的基本途径。《建设项目环境保护管理条例》规定：工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。

目前，国家尚未出台此类行业清洁生产标准。因此，本评价从原辅材料的清洁性、生产工艺和装备的先进性、资源能源利用以及排污指标控制分析等方面进行初步评价本项目的清洁生产水平。

### 4.8.1 原辅材料和产品

#### (1) 六氟磷酸锂产品

本项目六氟磷酸锂产品选用硫酸工艺适用于制备纯度更高的液体六氟磷酸锂制备，同时公司整体布局新能源板块，向更先进的电池产品提供原料进军。主要原料为无水氟化氢、五氧化二磷、发烟硫酸、氟化锂；

现有六氟磷酸锂产品现选用的五氯化磷工艺适用于固体六氟磷酸锂的制备，适合远距离运输，可以供应国外客户。主要原料为无水氟化氢、五氯化磷和氟化锂；

两种工艺物耗见下表：

**表 4.8.1 六氟磷酸锂产品原料消耗水平分析数据**

现有产品		本次拟建产品	
物料名称	t/t 产品	物料名称	t/t 产品
无水 HF	1.11	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.14
PCl <sub>5</sub>	1.62	氟化氢	0.30
氟化锂	0.17	65%发烟硫酸	0.67

		氟化锂	0.05
--	--	-----	------

由上表可知：本次使用原料单产品消耗小。

#### (2) 双氟磺酰亚胺锂产品

本项目双氟磺酰亚胺锂产品主要原料为氨基磺酸、氯磺酸、氯化亚砷、无水氢氟酸和碳酸锂；现有双氟磺酰亚胺锂产品原料为：氯磺酸、氯磺酰异氰酸酯、氨基磺酸、氯化亚砷、无水氟化氢；

**表 4.8.2 双氟磺酰亚胺锂产品原料消耗水平分析数据**

现有产品		本次拟建产品	
物料名称	t/t 产品	物料名称	t/t 产品
氯磺酸	1.07	氨基磺酸	0.16
氯磺酰异氰酸酯	0.64	氯磺酸	0.19
氨基磺酸	0.44	氯化亚砷	0.39
氯化亚砷	1.09	氟化氢	0.07
氟化氢	0.44	碳酸锂	0.06

由上表可知：本次使用原料单产品消耗小，且产品毒性更小。

### 4.8.2 资源利用

实践证明，在采用新工艺、新设备的基础上，通过加强企业管理，实施成本控制法，落实成本控制指标责任制，合理使用能源，控制蒸汽质量和均匀度。防止蒸汽过量；要避免设备的跑、冒、滴、漏，节约水资源，可以大幅度降低原料及燃料的耗用量。本项目拟采取的节能措施有以下几方面：

(1) 物流节能：物料输送采用管道化，减少物料损耗；根据工艺生产特点，进行车间工艺布置，保证物流顺畅，减少运输距离，降低输送能耗。通过专用计量设备控制生产过程的物料平衡，通过计量仪表随时计量各工段所耗的水、电、汽指标。合理布置车间内设备，减少管线长度，缩短物料运输线路，设备位差输送物料，以降低动力消耗。

(2) 工艺节能：选用先进的设备，提高了自动化水平和生产效率，可节省电能、水和蒸汽用量。选用节能的工艺路线，整个生产过程为尽量采用自动化控制，具有投资省、能耗低的显著优点；对生产过程中的溶剂进行回收套用。

(3) 所有传热设备及管道，在设计上采取必要的保温措施，以减少热能的损失。

(4) 电气节能：根据负荷大小，合理选用配电线路。全厂采用集中与分散相结合的电容补偿方式，减少大量无功损耗。照明灯具以节能型荧光灯为主，光效高，功率因素高，节约能耗。尽可能利用自然采光，以便节省电耗。

(5) 总图节能措施：厂区平面合理布置，动力区布置尽量靠近负荷中心，以便节省

损耗和节约管线。根据生产特点，精心布置，尽量减少占地面积，同时节约能耗，但又要满足规范的要求。

(6) 建筑物节能措施：建筑设计尽量提高通风和采光的能力，以便节约能源的消耗。建筑物屋顶采用完善的隔热措施，减少热辐射对厂房的影响。

(7) 给排水节能措施：根据水质、水压的要求，厂区设立生产—消防联合管网形式，生产增压设备选用变频式气压给水设备，达到节约能源的目的。车间的冷却水采用冷水塔冷却后再循环使用，大大降低了水量的消耗，选用的冷却塔和水泵均为节能产品。

(8) 在本项目设计中，工艺设备尽量选用低能耗高效率的设备；功率较大设备、设施等采用变频调速，均带来了较好的经济效益。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），本项目耗能工质包括新水、热力和电力。通过计算，本项目单位产品综合能耗 1.59tce，详见表 4.8.2.1。

**表 4.8.2.1 本项目综合能耗一览表**

	单位	消耗量	折标准煤系数	能耗 tce
新鲜水	t	89271	0.2571 kgce/t	209005
电力（当量值）	kWh	$576 \times 10^4$	0.1229kgce/(kWh)	4177
热力（当量值）	MJ	$30 \times 10^7$	0.03412kgce/MJ	459
合计				213642

### 4.8.3 生产工艺、设备及污染治理的先进性分析

(1)本项目的生产工艺技术水平能达到目前国内外同行业的平均先进水平。

(2)生产中的冷却用水采用循环降温使用，其配套的冷却塔和水泵均为高效节能型产品。

(3)项目选用高效低能耗设备，提高科技含量，达到节能目的。物料输送采用管道化，减少物料损耗，节省单位产品能耗。同时对冷、热设备，管道采取隔热保温措施，减少冷热量损失。

(4)在满足工艺生产的前提下，尽可能减少洁净区域的排风量。在满足洁净度要求的同时，合理布置房间送回风口，合理组织房间气流，尽量减少空调风量和能量的损失。

(5)选用节能产品，如水泵、冷却塔、风机等均选用节能型产品。

(6)工艺废气处理措施：

本次项目工艺废气治理措施：生产工序废气分别先经过预处理后再进入车间废气治理设施。

(7)废水处理措施：

本次项目废水处理措施：废气治理废水和设备清洗废水属于高氟废水，采用中和沉淀（除氟）工艺进行预处理，地面清洁废水、水环真空泵废水和实验室废水经过、生活污水经化粪池处理后、循环冷却水和各经过预处理后的废气一起直接排入废水综合处理系统“除氟+A段缺氧池+SBR池+中间池+排放池”处理。废水综合处理系统尾水达标排入园区污水处理站进一步深度处理。实现废水达标排放。

(8) 噪声防治措施：采用低噪声设备，厂区规范布置，采用减振、消声等降噪措施，确保噪声达标。

(9) 固体废物处置措施：危险废物委托有资质的单位处置；员工生活办公垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一处理。

#### 4.8.4 自动化水平

本项目拟采用先进的生产设备，提高生产自动化水平，对整个生产过程的各个工艺参数采用自控仪表进行监测、控制，对部分重要工艺参数采用计算机控制，通过计算机工作站进行系统监控。按照生产过程和设备操作要求，实施集中监控、状态显示、异常报警等自动控制，自动化水平目前属国内先进。

#### 4.8.5 排污状况分析

企业拟建有一套日处理污水能力为 2000t 的污水处理站处理，全厂废水总排放口污染物排放浓度达到园区污水处理厂入口水质要求，经园区污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，后排入富屯溪，对排污口下游河段的水质基本无影响。

(2) 项目运营期废气在正常排放情况下，本次扩建项目工艺废气可达标排放，各关心点处环境空气质量均能达到环境功能的要求，对环境的影响不大，区域环境功能能保持现状。

(3) 本次扩建项目产生的固体废物中，危险废物集中收集于危险废物临时贮存间内，定期委托有资质的单位，生活垃圾交由环卫部门统一处置；符合国家固体废物的污染防治要求。

(4) 项目在运营时，设备噪声源对厂界的贡献值不大。厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。由于本项目周边 200m 范围内无居民，因此，不存在噪声扰民现象。

**表 4.8.3 污染物产生量分析数据**

指标		现有项目产品	拟建项目产品
污染物产生指标	污水量 (m <sup>3</sup> /t 产品)	0.09	0.0896
	废气量 (万 m <sup>3</sup> /t 产品)	1.3	1.132
	HF kg/t 产品	0.255	0.24
	SO <sub>2</sub> kg/t 产品	0.36	0.37
	挥发性有机废气 (t/t 产品)	2.4	2.4
	危险废物 (t/t 产品)	0.6	0.022
	一般工业废物 (t/t 产品)	2.77	0.005

由上表可知：本次项目污染物产生量小于或接近现有项目污染物产生量。

### 4.8.6 环境管理

根据国内相关行业清洁生产试点工作的经验，加强管理是所有方案中最重要的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此，企业进行清洁生产，必须首先从加强管理入手。强化企业环境管理的途径可以从工艺管理、设备管理、原材料管理、生产组织管理等方面入手。

(1) 工艺管理即推行和开发清洁生产工艺，制定严格的生产工艺操作规程，确定和优化生产过程工艺参数等。符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。

(2) 建立设备管理网络体系，完善原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度。对能耗及水耗有考核，对产品合格率考核。各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存等设立明显标识，对设备完好率、设备的跑冒滴漏泄漏点统计量化考核。建立环境监测制度，在所有的污染源设置日常监测孔，做好自检自查工作，发现问题及时在生产中调整改进。

(3) 建立完善的清洁生产制度。由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司各个部门，因此公司应成立清洁生产领导小组负责组织措施。为了明确各部门工作职责，公司应结合环境管理和生产管理的要求，由环保科制定《环境保护管理考核制度》，使各车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，单位产品物料损耗少、污染物排放少的车间给予经济奖励，真正调动车间污染预防和清洁生产的积极性。

(4) 创建“无泄漏工厂”

创建“无泄漏工厂”是化工企业的基本要求之一，创建工作对减少环境污染，改善厂容厂貌，实现安全生产，提高企业经济效益都有较大的益处。创建工作应从整治设备状

况和提高设备维护管理水平着手并加以落实。

本项目采用先进生产工艺和生产设备，同时建成从原料到成品的密闭反应系统，原料从贮槽进入车间，产品放入贮槽，减少了物料停放、转移等中间环节。在生产控制上采用了先进的自控技术，使反应条件控制更为精确，提高反应中物料转化率，减少废弃物产生量。

#### (5) 加强资源利用及其它

①确实做好清污分流工作，对污水处理设施定期维护，出水定期监测，确保出水稳定达标。

②变频技术、节能型机泵、节能型冷却塔等一系列节能措施进一步得到推广应用，反应热、吸收热的进一步回收利用以及生产系统阻力的下降，使产品的电耗、水耗、汽耗得到下降，提高了外供蒸汽的能力。

(6) 通过环境管理和质量管理实行清洁作业，根据国内企业开展清洁生产审计、ISO14001 环境管理体系认证后，均取得较好的经济效益和环保效益的经验。因此公司应全面开展清洁生产审计以及开展 ISO14001 环境管理体系认证工作，这将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化将起到积极作用。

### 4.8.7 清洁生产综合评价结果

通过对本项目的原材料、产品、资源和污染物产生指标的综合评价，可以看出，本项目建设符合清洁生产要求，在清洁生产方面达到本行业国内先进水平。

### 4.8.8 清洁生产方案建议

为使本工程在现有设计的基础上更上一个新台阶，提高企业的清洁生产水平，提出如下建议：

#### (1) 选用高品质的贮运设备，减少无组织泄漏量

在项目实施过程中，要选用高质量的贮罐、管道、阀门等设备，尽量减少泄漏量，减轻对环境的影响。

#### (2) 加强管理，降低能源消耗

企业在生产中应加强对能源使用、利用的管理，主要表现在对生产用电、用水量的管理。选用低能耗的设备是本项目建设中要特别注意的问题，日常使用的设备能耗的高低直接可表现在生产成本和利润上；在低能耗设备使用中加强对设备的维护保养和减少设备的空运转、低负荷运转、闲置等都直接导致能源消耗量的增加；提高水的回用率。

企业应在主要环节安装电表、水表，每天记载生产和生活中的电耗、水耗，并与产量同时记录，作出能耗报表，随时统计分析生产、生活能耗，以便从中掌握节约能源的信息，从而更好地降低能源消耗，使企业生产更符合清洁生产要求。

### (3) 提高全体员工环境保护意识

清洁生产是一种相对的不断改进的概念，实现清洁生产不但可以减少企业生产活动中对环境造成的污染，同时也可降低生产者的经营成本，改善经营者和生产者的活动环境，是一项社会、个人共同得益的理念。工厂经营者在抓生产提高企业经济效益的同时应该抓住企业员工的业务和环境保护等的培训，以提高员工的业务水平和环境保护意识，将清洁生产作为员工的自觉行动，共同参与和提高企业清洁生产水平。

### (4) 监理完备的管理网络体系

建立设备管理网络体系形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工作程序。由分管部门经理抓这项工作，由设备科具体负责公司的设备业务管理工作，各装置区、车间主任兼管本车间设备，同时设立车间设备员，负责车间设备的日常维修，并保机到人，日常维护保养也落实到人，形成了专业管理和群众管理相结合，维修与保养相结合，从上到下的设备管理和维修网络，为整个公司设备保持完好状况，提供保障。

(5) 积极推行清洁生产，在条件成熟时通过环境管理体系认证，提高清洁生产水平。清洁生产是实现工业污染源排放和总量控制目标的重要手段，也是企业树立良好社会形象的内在要求，ISO14000 环境管理体系就是针对这些目标实现的一整套针对生产全过程的完善的环境管理方案。该体系着眼于环境的管理机制，生产型企业要通过生产过程中改进工艺流程、资源和能源的减量化和循环利用来进行运转，在环境保护这一主题上，清洁生产和 ISO14000 管理体系有着一致性。就本项目而言，建议建设方给予充分重视，工程运营后，应积极推行清洁生产，通过清洁生产审计、环境管理体系认证，查找出实际生产中的环境和管理问题，提出解决和完善方案，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害，不断提高企业的清洁生产水平。

## 4.8.9 清洁生产小结

项目采用工艺路线工艺技术通过生产全过程的控制结合污染物的末端治理，落实各项污染防治措施，污染物排放可以得到有效控制。综上所述，该项目生产具有工艺技术成熟可靠；原材料消耗低，生产连续进行，自动化程度高；副产物少；转化率高，“三废”排放量少。通过生产全过程的工艺控制结合污染物的末端治理，污染物基本在生产

中就得以消除，污染物排放可以得到有效控制，基本符合清洁生产的要求，清洁生产水平达到国内先进水平。

## 4.9 环境风险因素分析

拟建项目主要环境风险归纳如下：

（1）各种有毒有害物质泄漏造成人员中毒和水、大气等环境污染，设备、管道因腐蚀损坏或者连接部位密封性不良，导致有毒气体泄漏，人员无防护或者防护不当引起中毒事故。当企业的危险化学品发生泄漏及泄漏处置产生的洗消液，可能影响周围水环境。

（2）在生产等作业过程中发生火灾等安全事故，引发物料泄漏或消防灭火水等流出造成水、大气环境污染。在生产及仓储发生火灾等事故处置过程中，含危险化学品的消防水外泄，导致污水外泄影响周围水环境。

（3）环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气治理系统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。

（4）极端天气条件下（如暴雨等）内涝导致危化品的泄漏。因极端天气导致雨水内涝，渗入仓库导致原料、产品扩散进入水体。进而通过排水通道进入河道，造成周围水环境的污染。

（5）原料运输危险因素厂外运输主要卡车、槽车运输，原料采用袋装、桶装或者槽车装。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车破损、导致物料泄。

## 5、环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

邵武永太高新材料有限公司位于福建省南平市邵武金塘工业园区金沙大道8号，项目所在地位于邵武市东南部，距邵武市18公里，位于城市下游，富屯溪以东地段。厂址南侧为园区道路，隔路为园区博众企业用地，西侧为邵武永太公司一厂区，目前已投入生产，主要产品为六氟磷酸锂。南侧和东侧为山体，具体位置见图5.1-1。

项目最近的敏感目标为西南侧约1350m的金塘中小学，厂区及项目周边环境现状详见图5.1-2。

邵武市地处福建省西北部，富屯溪上游，东连建阳，南、东南与顺昌、将乐、泰宁三县接壤，北、西北同光泽县连接，西面与江西省黎川为邻。邵武市地处闽北山区，是闽北重要工业城市。邵武市南距福州市396km、南平市200km、厦门市548km。

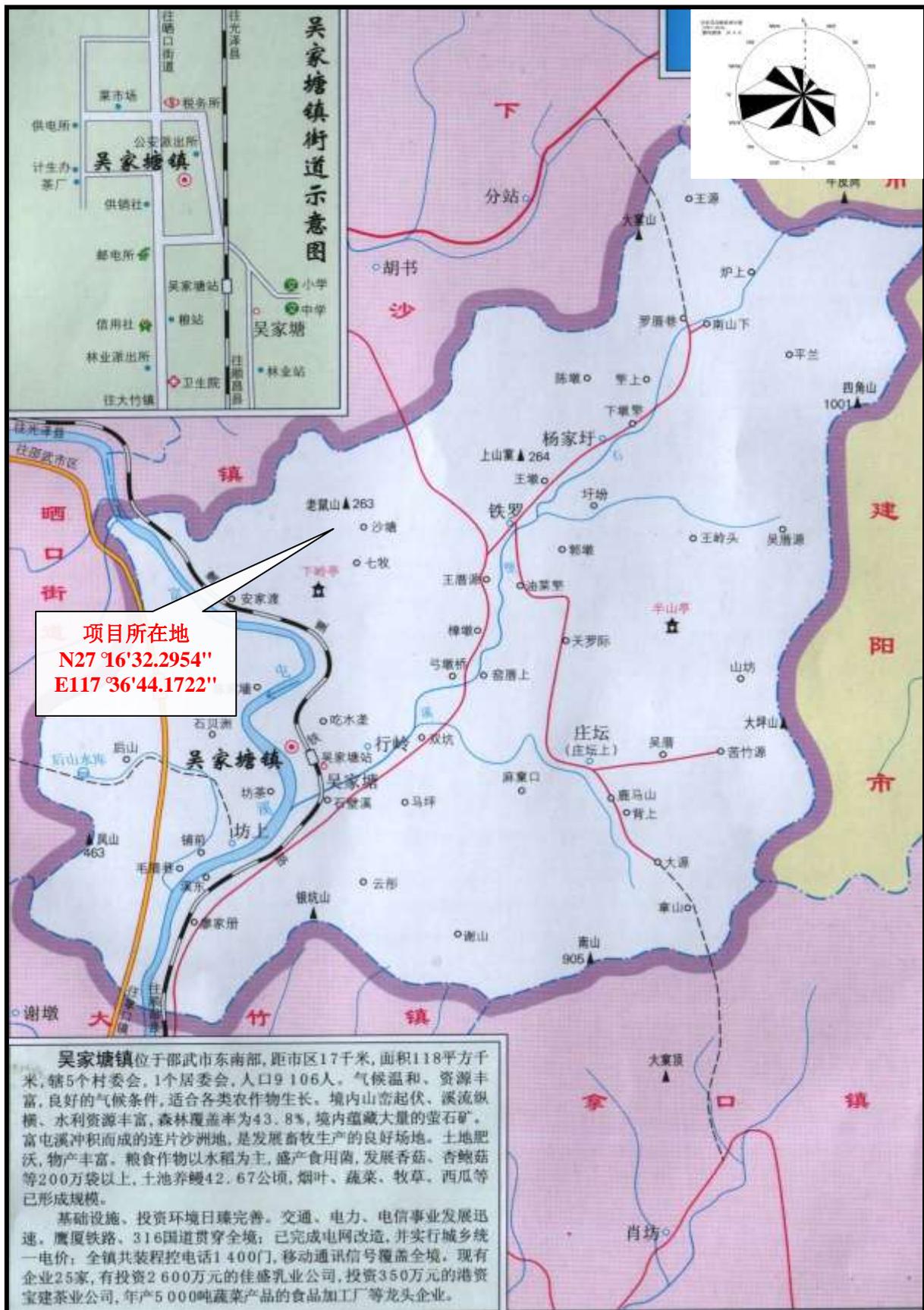


图 5.1-1 项目地理位置示意图



图 5.1-2 厂区周边环境现状图

### 5.1.2 气候条件

邵武市属中亚热带季风性气候，年主导风向常处于西北风，夏季为东南风和东南东风，具有内陆特点，多年静风频率 18.7%，多年平均风速 1.2m/s。多年平均气温：18.5℃、极端最高气温：40.4℃（2003 年 7 月）、极端最低气温-7.4℃（2016 年 1 月），多年平均相对湿度 78.7%、多年平均降雨量：1902.9mm。

### 5.1.3 水文条件

#### （1）地表水

本项目主要纳污水体为富屯溪吴家塘河段。

富屯溪为流经邵武的主要河流，在邵武市境内长 99km，流域面积达 2210km<sup>2</sup>，平均坡降为 1.20‰，多年平均径流量 46.829 亿 m<sup>3</sup>。流域面积大于 50km<sup>2</sup> 的河流有 15 条，水资源总量多年平均达 30.06 亿 m<sup>3</sup>。河流季节性变化大，具有源短、流急的特点。富屯溪水量随降雨面有季节性变化，根据邵武水文站上王塘水文常规检测点资料，富屯溪历年平均流量 115m<sup>3</sup>/s，平均河宽 180m。富屯溪吴家塘断面水质功能为Ⅲ类水质。

石壁溪为富屯溪的一级支流，位于邵武市境内的吴家塘镇，其源头为邵武与建阳交界的大仓山，沿途流经罗厝巷、铁罗、弓敦桥和行岭村后汇入富屯溪，其入汇处位于金塘电站坝址上游约 1.5km 处的左岸。石壁河流域面积 92.1km<sup>2</sup>，主河道长 18.4km，河道平均比降 7.08‰，多年平均径流深 978mm，多年平均径流量 0.926 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 2.94m<sup>3</sup>/s。

#### （2）地下水

福建省地势自西北向东南呈阶梯状降落，最高一级为武夷山、杉岭、仙霞岭组成闽西北大山带，次一级为鹞峰山。南平地区处在两大山带之间。由于构造、岩性、自然地理等条件不同，彼此之间又有密切的转化关系，降水到达地面后，形成的地表水、地下水、土壤水都处在一个水循环中。因此，影响地下水的因素除气候外，还有下垫面、人类活动的影响。

### 5.1.4 地质地貌

邵武市位于福建省北部，武夷山脉南麓，闽江支流——富屯溪畔。处于福建省三大地质构造单元之一的闽北隆起区的西部。全境以低山丘陵为主，中山次之，河谷盆地面积较小，总面积为 2836.73km<sup>2</sup>，其中河谷平原占 12.75%，丘陵占 41.58%，低山占 28.12%，中山占 11.59%，山间盆地占 4.21%，河流占 1.75%，境内海拔最高 1523.95m，一般在

500m 以下，最低 130m，植被属亚热带常绿阔叶林区域。境内地貌分为构造侵蚀中山、构造侵蚀低山、侵蚀丘陵和山间盆地四个地貌类型。

金塘工业园位于富屯溪两侧的河谷盆地，地处闽北山丘，属丘陵地带，全镇以中、低山为主，园区内地形复杂，山区、半山区、河流谷地各占三分之一，平均海拔 200m 左右。

### 5.1.5 自然资源

#### (1) 森林资源

邵武市森林覆盖率达 61.3%，为福建省重点林区之一，达 0.284 万 km<sup>2</sup>。松、杉等用材林占 68.87%，毛竹林占 14.29%，林木蓄积量达 1381.5 万 m<sup>3</sup>，毛竹蓄积量 4494.9 万根。林木生长立地条件好，年生长量为 77.59 万 m<sup>3</sup>，是全省 23 个年为国家提供木材 10 万 m<sup>3</sup>，全省 3 个年产毛竹百万根以上的县（市）之一。有植被资源 173 科、468 属、986 种（其中 23 种属国家保护的珍贵树种）。将石自然保护区位于邵武市境内，面积 11.90km<sup>2</sup>，森林覆盖率约 99%。

#### (2) 矿产资源

邵武市矿藏资源丰富，已初步探明的有煤、萤石、钨矿、石灰石、石英、钾长石、高岭土、瓷土、大理石、云母及金、铜、铝、锌等 31 种矿产，共 330 处，其中晒口煤矿含储量多且供出口。此外，还有金、铜等矿尚待开发。已探明萤石储量 290 万吨，居全省第一位。

#### (3) 水资源

邵武市水利资源约 31 亿 m<sup>3</sup>，目前年用水量约 2.3 亿 m<sup>3</sup>，利用率仅 7.4%，水利资源发展潜力很大。遍布市境的河流、水库、山塘、池塘总面积 306.67km<sup>2</sup>，是发展淡水养殖业的良好场地。流经市区的富屯溪最高水位为黄海高程 192.6m，最低 188.4m，水系属山溪性河流，具有源短、流急、落差大等特点，适宜发展水电事业。据初步估算，水力资源理论蕴藏量为 18.5 万 kw，可装机 7 万 kw，年可发电 28303 万 kw。

## 5.2 区域概况及污染源调查

### 5.2.1 吴家塘镇总体规划简介

#### (1) 总体发展目标

根据《邵武市吴家塘综合改革试点镇总体规划（2012~2030）》，吴家塘镇总体发展目标为：按照“科学发展，跨越发展，先行先试”的总方针，抢抓机遇，大胆突破，大

力推进吴家塘试点镇建设。坚持山水保护与新城开发有机分散的发展理念，力争近期形成：功能齐备、设施完善、生活便利、环境优美的生态型工业小城镇，逐步把吴家塘镇建设成为邵武市中部片区生态工业之城，现代宜居型小城镇。

### （2）产业发展目标

第一产业要转型升级从而提升第一产业的生产。大力实施“一村一品”战略，壮大镇域杨家墟、铁罗为主的烟叶主导产业，争创万担烟叶乡镇，积极引导农民科学种烟、规模种烟，形成集中、带动效益；打造庄坛香菇特色产业，树立自我品牌，提高市场竞争力。壮大第二产业。第二产业要整合优化继续构筑金塘工业园区发展平台，改造提升化工产业及相关产业链，优化结构、提高效益；提高产品的技术含量，提高核心竞争力；培育优势产业和知名品牌、开拓市场、扩张规模，提高市场占有率。发展第三产业。结合高速公路的出入口积极培育物流专业市场，以批发为主，批零结合，突出区域中心地位。在吴家塘镇内通过以工促农、农工促商的发展策略，实现经济产业整体效益最优。

### （3）空间结构规划

根据空间结构体系规划，该镇形成“一心、两轴、三区”的空间结构。一心：即镇域发展核心，是镇域政治、文化、商贸服务中心。充分利用镇区现有设施，强化商贸居住配套及公共服务建设，提升服务能力和吸引力。二轴：即金塘大道及东南环路交通发展主轴。三区：即西部生态林业区、中部城镇发展区、东部特色农业及林业保护区。其中中部城镇发展区可以分为东西两个区域。东部重点发展林业、烟叶、畜牧业等，辅以发展矿业，远景预留金塘工业园区发展备用地；西部为金塘工业园区，重点发展化工循环经济产业及林业生态林业产区。

本项目位于金塘工业区，符合《邵武市吴家塘综合改革试点镇总体规划（2012~2030）》相关规划要求。

## 5.2.2 邵武市金塘工业园规划修编后规划

### 5.2.2.1、规划范围与年限

金塘工业园规划在修编后规划范围：东至杨家圩沿线，南至吴家塘镇，北至下沙、屯上、刘家边沿线，西至 316 国道及晒口新丰村，规划总面积约为 40.17 平方公里。

园区规划期限 2017-2030 年，规划范围内大部分建设用地已得到开发及待开发，因此根据园区实际情况，本次评价期限：2018-2030 年，根据园区开发进度，本项目规划工业用地预计在 2020 年基本开发完，因此本次评价不分近、远期。基准评价年：2017 年。

#### **5.2.2.2、规划目标**

以园区、企业和产品的绿色化为切入点，进一步完善精细化工专业园区的管理体系和政策体系，将园区提升到国内发展循环经济的先进水平，全面建成布局合理、结构优化、和谐高效的科技、环保、循环经济示范园区。

#### **5.2.2.3、发展定位**

依托现有化工基础，发展形成以化工为主，完善化工产业上下游产业链，主导发展精细化工；并结合本地自然优势及现状发展情况，延伸发展纺织产业、相关装备制造业的低碳科技环保型循环经济示范园区，详见图 5.2-1 产业布局分布图。

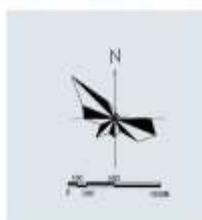
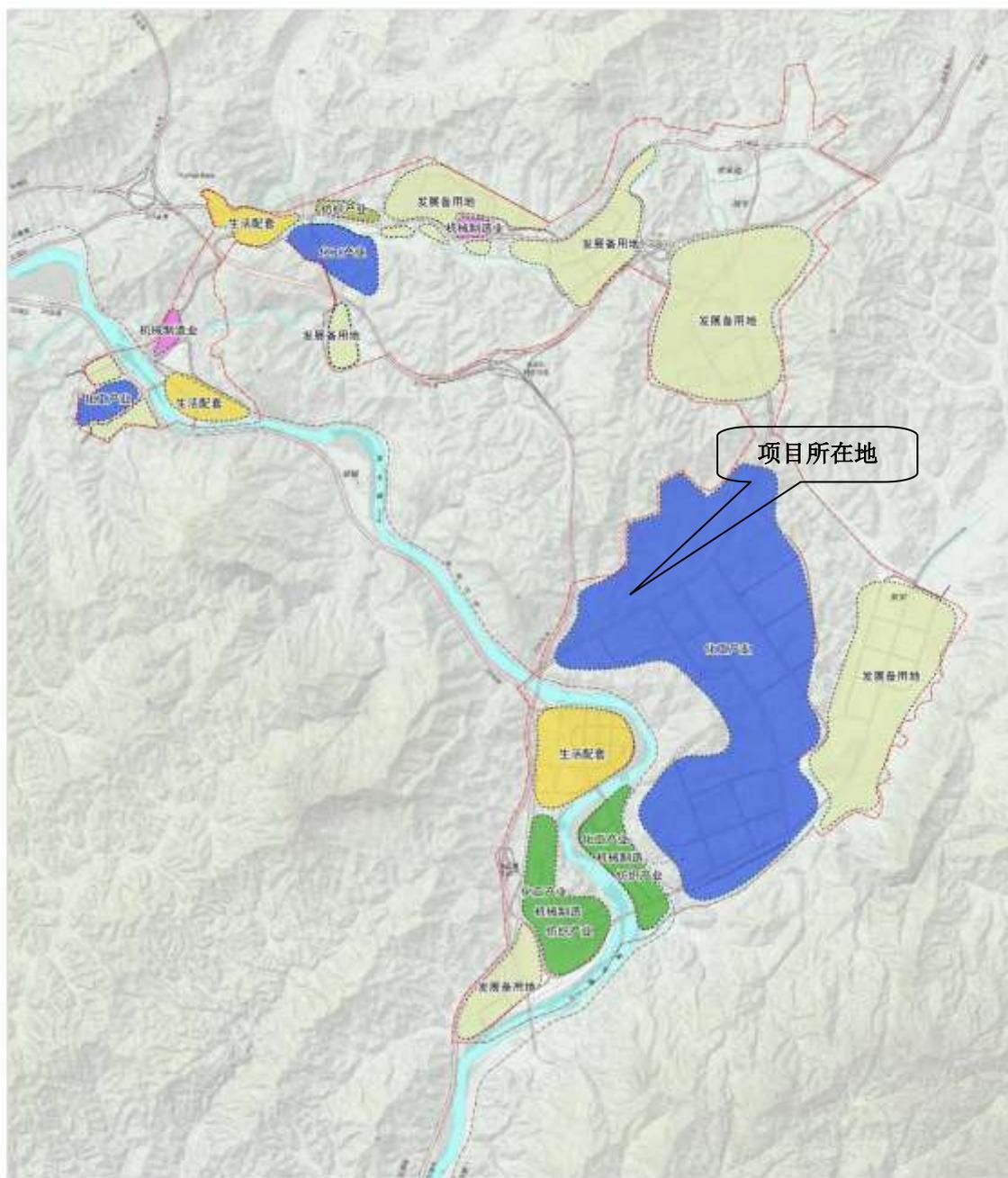


图 5.2-1 园区产业布局分布图

#### 5.2.2.4、用地结构

一园、两片、四轴、多组团

根据地形地貌条件、对外交通路网、用地的使用功能以及景观的塑造，园区形成“一园、两片、四轴、多组团”的功能结构。

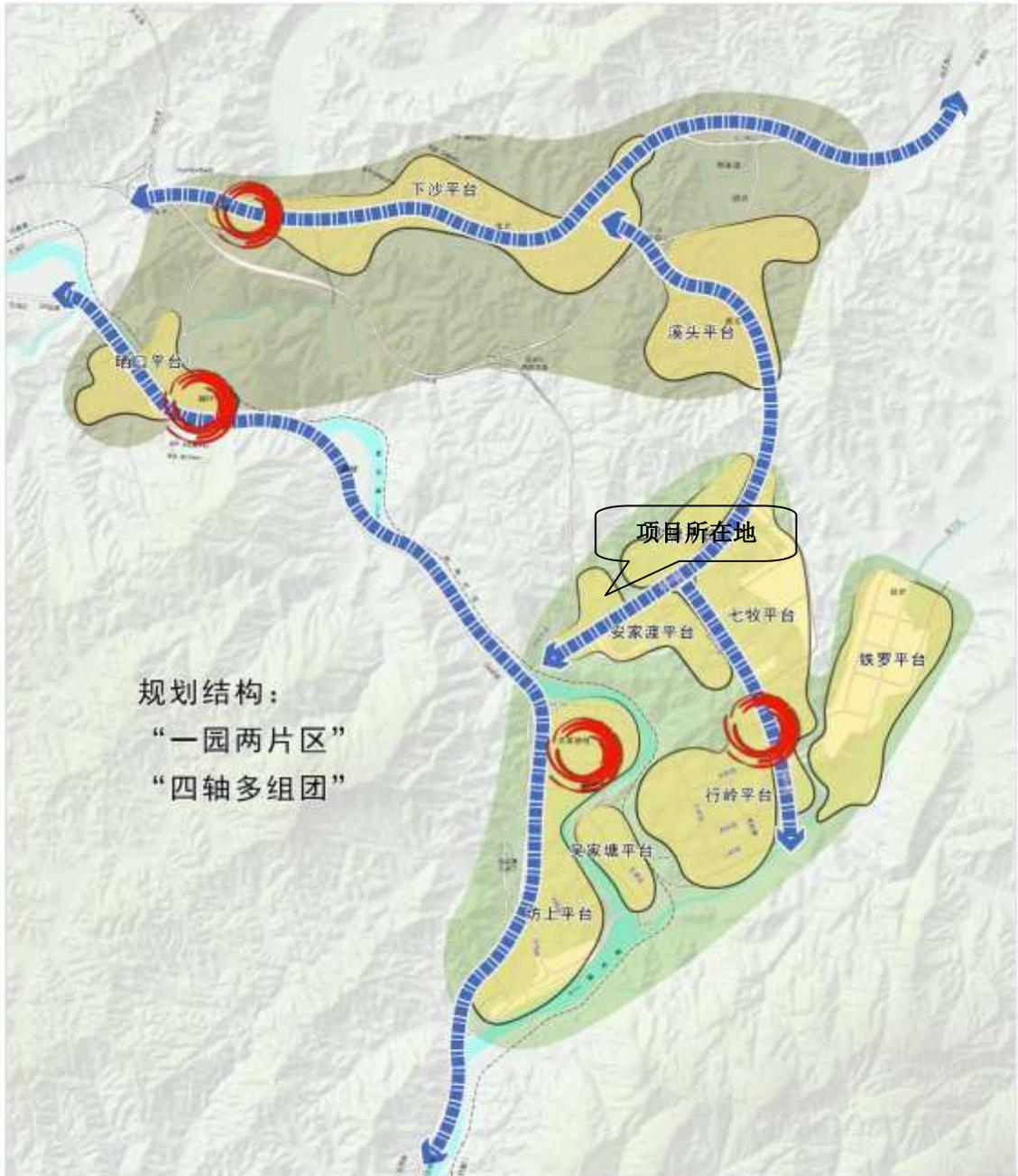
“一园”：金塘工业园。

“两片”：北面沿 205 省道连贯的下沙—晒口工业片，南面的吴家塘工业片。

“四轴”：205 省道发展轴、富屯溪（316 国道）发展轴、金岭大道产业发展轴、金沙大道发展轴。

“多组团”：北面下沙-晒口片区包含下沙平台、晒口平台、溪头平台；南面吴家塘片区包含吴家塘平台、坊上平台、行岭平台、七牧平台、沙塘平台、安家渡平台、铁罗平台。

园区功能结构图见图 5.2-2。



规划结构：  
“一园两片区”  
“四轴多组团”

项目所在地



图 5.2-2 园区功能结构图

### 5.2.2.5、土地利用规划

园区土地利用规划汇总表见表 5.2.1 和图 5.2-3 园区土地利用规划图。

**表 5.2.1 园区土地利用规划汇总表**

用地代码			用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地 比例(%)	占总规划用地面 积比例 (%)
大类	中类	小类				
R			居住用地	76.56	5.77	1.91
	R2		二类居住用地	76.56	5.77	1.91
BR			商住用地	12.04	0.91	0.30
			公共管理与公共服务设施用地	16.46	1.24	0.41
A	A1		行政办公用地	8.61	0.65	0.21
	A2		文化设施用地	2.13	0.16	0.05
	A3		教育科研用地	5.33	0.40	0.13
	A5		医疗卫生用地	0.15	0.01	0.00
	A6		社会福利用地	0.24	0.02	0.01
			商业服务业设施用地	6.87	0.52	0.17
B	B1		商业用地	5.43	0.41	0.14
	B4		公用设施营业网点用地	1.44	0.11	0.04
			工业用地	871.82	65.66	21.70
M	M1		一类工业用地	19.36	1.46	0.48
	M3		三类工业用地	852.46	64.20	21.22
			道路与交通设施用地	222.65	16.77	5.54
S	S1		城市道路用地	219.19	16.51	5.46
	S3		交通枢纽用地	1.67	0.13	0.04
	S4		交通场站用地	1.79	0.13	0.04
			公用设施用地	32.71	2.46	0.81
U	U1		供应设施用地	17.44	1.31	0.43
	U2		环境设施用地	9.19	0.69	0.23
	U3		安全设施用地	6.08	0.46	0.15
			绿地与广场用地	100.77	7.59	2.51
G	G1		公园绿地	23.44	1.77	0.58
	G2		防护绿地	75.93	5.72	1.89
	G3		广场用地	1.4	0.11	0.03
	H11		城市建设用地	1327.84	100	33.06
	H14		村庄建设用地	39.68		0.99
			区域交通设施用地	48.87		1.22
H2	H21		铁路用地	15.9		0.40
	H22		公路用地	32.97		0.82
	备		发展备用地	789.8		19.66
			非建设用地	45.08		1.12
E	E1		水域	177.21		4.41
	E2		农林用地	1633.53		40.67
			城乡用地	4016.93		100

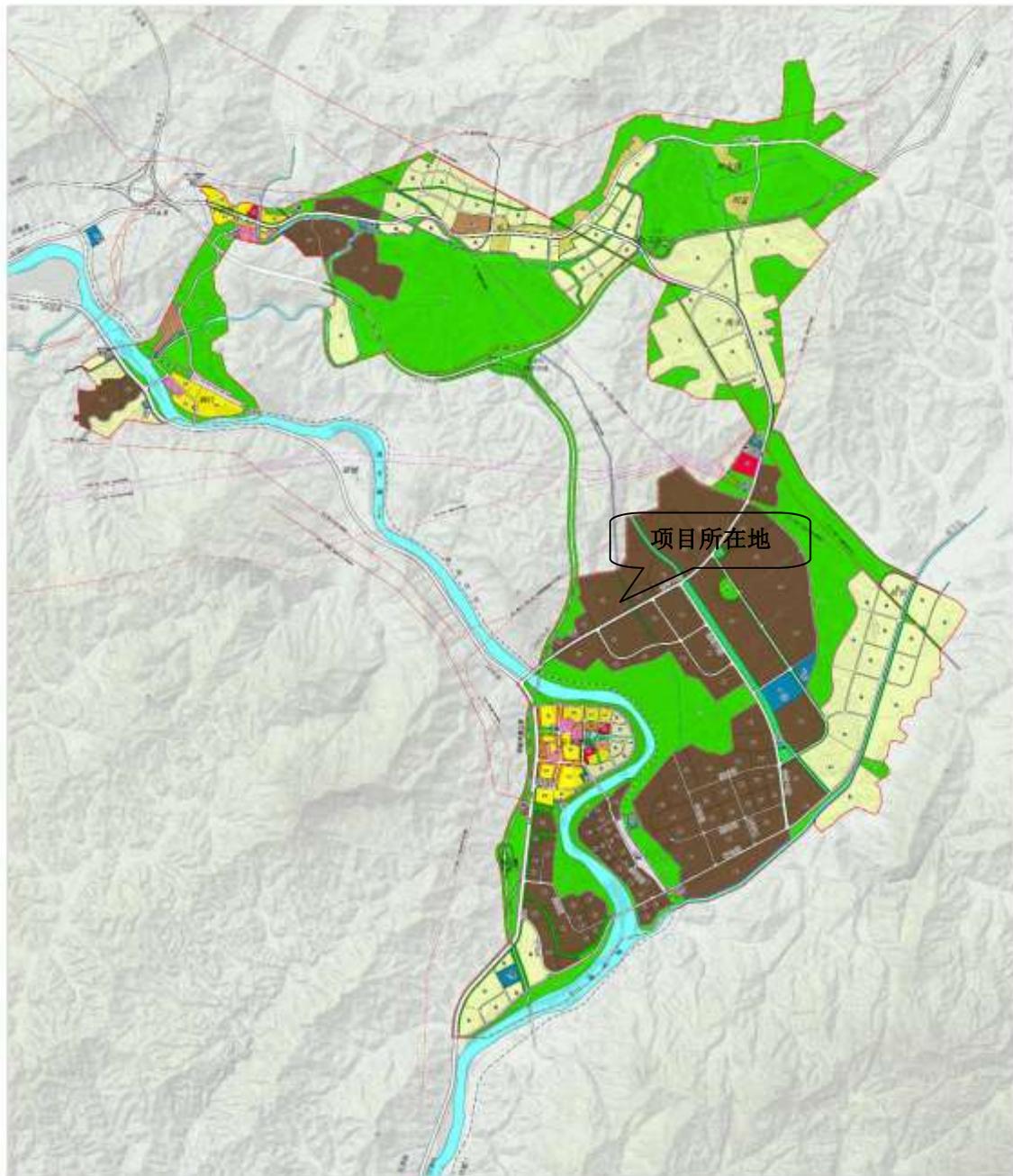


图 5.2-3 园区土地利用规划图

## 5.2.2.6、市政基础设施规划

### (1) 给水规划

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-98)中的相应规定,综合考虑本规划区的实际情况,园区总用水量为 5.96 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,其中工业生产用水为 4.89 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。采用分质供水,规划园区南区、北区生活用水皆由邵武市给水管网供给;工业生产用水水源为富屯溪。

采用分质供水,规划园区生活用水由邵武市区水厂供给,引自市区给水干管。

北区建设用地较少,基本已开发完,且水量不大,现有几个化工企业原则上保持现状规模,工业用水由企业自己解决。

规划南区工业用地集中,用水量大,且有较多建设用地尚待开发,因此南侧拟建行岭工业水厂作为生产用水水厂。

规划南侧的行岭工业水厂位于行岭片区的西北角山边处,水厂远期规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,占地 2.5 公顷,水源为富屯溪,服务范围为坊上片区、七牧片区、行岭片区及铁罗片区的工业生产用水。园区给水工程规划图详见图 5.2-4。

### (2) 排水规划

区内的排水采用雨污分流排水体制

#### ①、污水工程规划

1) 污水量预测:规划污水量近平均日污水量为 3.73 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ,其中晒口——下沙片平均日污水量 4900 $\text{m}^3/\text{d}$ ,吴家塘片平均日污水量 3.24 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 污水处理厂:南侧区域集中设置一座污水处理厂,即吴家塘污水处理厂。北侧区域受地势影响,各片区较为分散,规划采用相对分散设置污水处理厂模式。

规划建议南侧吴家塘污水处理厂建设规模远期为 6.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### 3) 管网布置

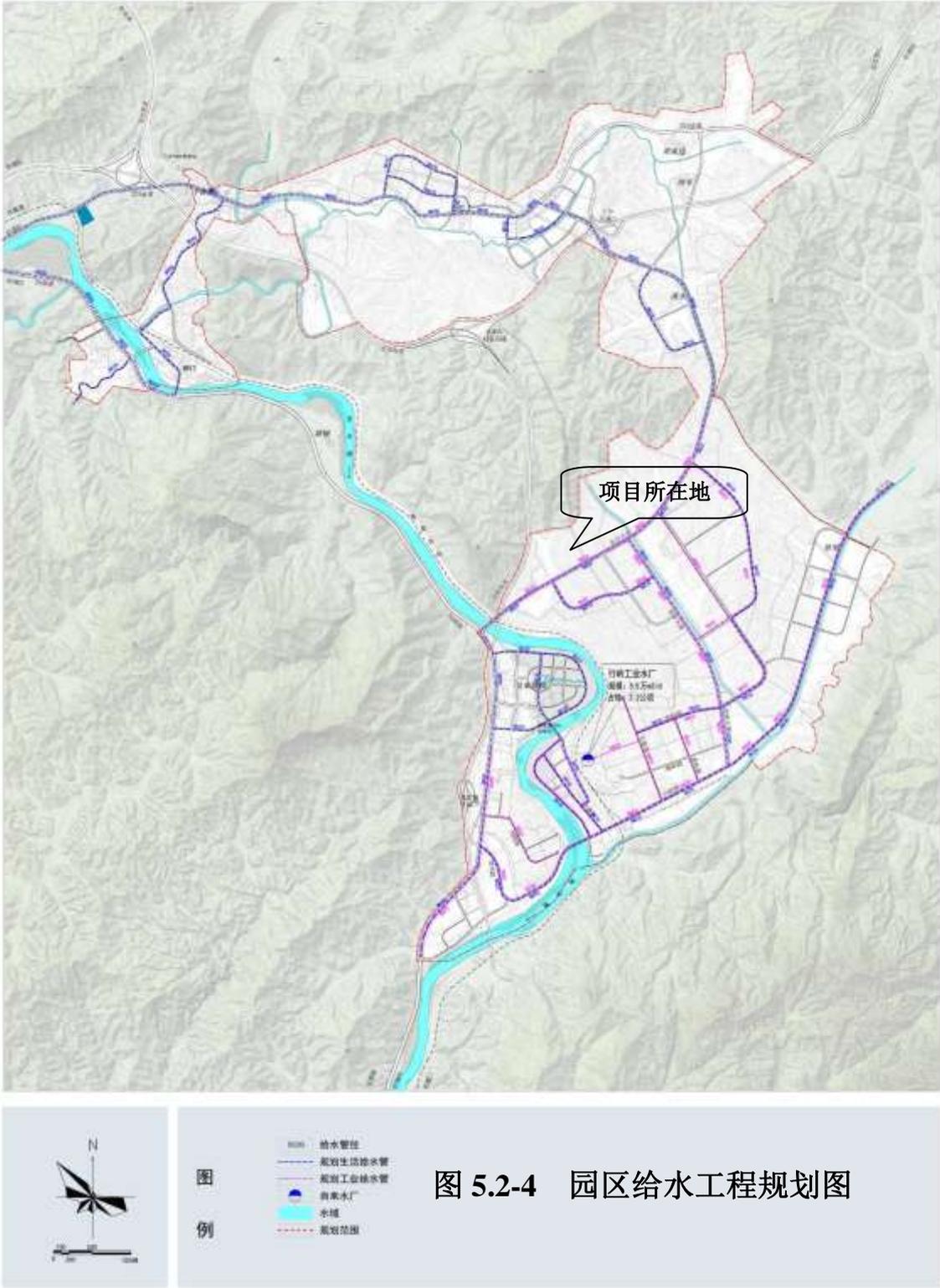
南侧区域污水统一收集排向富屯溪与行岭大道的 D600 污水主干管,再排入吴家塘污水提升泵站后,提升至吴家塘污水处理厂。

北侧区域采用相对分散设置污水处理厂模式,规划区内污水管道采用重力流形式排向各自片区污水处理厂,区内污水主干管为 D300-D1000。

#### ②、雨水规划

雨水管道系统主要是排除道路及周围场地内雨水,采用重力排放方式,就近分散接入排洪沟或周边自然水体。雨水管道按满流设计,最小流速取 0.7 $\text{m}/\text{s}$ ,最大流速控制在

5m/s 以内，管道坡度一般与道路纵坡一致。园区污水管网分布图 5.2-5。



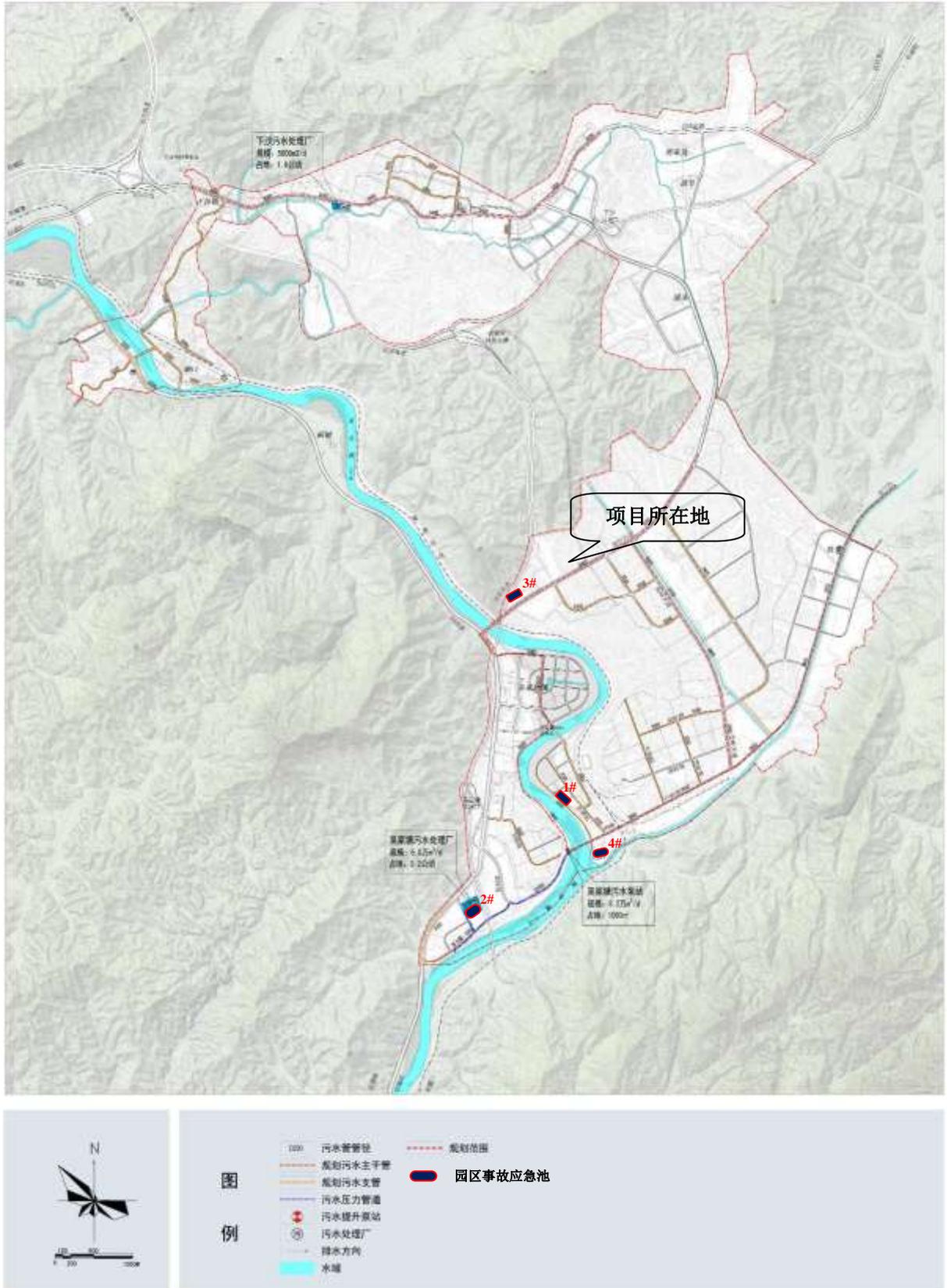


图 5.2-5 园区污水管网及事故应急池分布示意图

### （3）集中供热

规划本区北区使用天然气进行供热，南区采取集中供热的方式。

#### ①南区设计热负荷

规划期低压热负荷为：最大热负荷 294.7t/h、平均热负荷 254.8t/h、最小热负荷 210.3t/h；规划期中压热负荷为：最大热负荷 35.0t/h、平均热负荷 29.0t/h、最小热负荷 23.0t/h。

#### ②热源

金塘工业园吴家塘片区热源点有 2 个：1 个位于金塘工业园一期的福建环峰热电有限公司，2 台 25t/h 循环流化床锅炉及管网，已投入使用；第 2 个在行岭平台建设 6 台 75 吨锅炉和 4 台 9MW 背压机组，目前正建设中。

园区供热工程规划详见图 5.2-6。

### （4）燃气工程规划

园区规划期内使用天然气、液化气作为清洁能源。

规划本区气源以天然气为主，液化石油气为辅。液化石油气充分挖掘邵武本地液化石油气储配站资源，管道天然气在园区内单独建设一座天然气气化站，储配规模 300m<sup>3</sup> 以上，天然气供气以非居民（工业企业餐饮业）为主、居民用气为辅，气源由投资建设者从厂家直接采购、储存、安全供气运营。

管网布置：规划燃气管道沿园区市政道路人行道一侧为中压管网埋设，中压主管直径不少于 20cm，地面应设置明显的安全警示标志；居民庭院、厂区为低压管网，工业企业用气量大的单位，增设调压计量柜以确保用气安全。

园区燃气工程规划图详见图 5.2-7。

### （5）环卫设施规划

#### ①、垃圾转运站

园区内生活垃圾各自集中到园区垃圾转运站由环卫部门统一清理到城市垃圾处理场集中处理。本园区设置中小型垃圾中转站 4 座，采用中型机动车，每处用地面积 2000m<sup>2</sup>。生活区按服务半径 70 米设垃圾收集站。

②、垃圾收集点：大力推行固体废弃物的分类回收和再利用。规划居住小区垃圾收集点的服务半径不超过 70 米。废物箱设置标准：商业街道设置间距为 25-50m，主干道设置间距为 50-80m，次干道设置间距为 80-100m，支路设置间距为 200m。

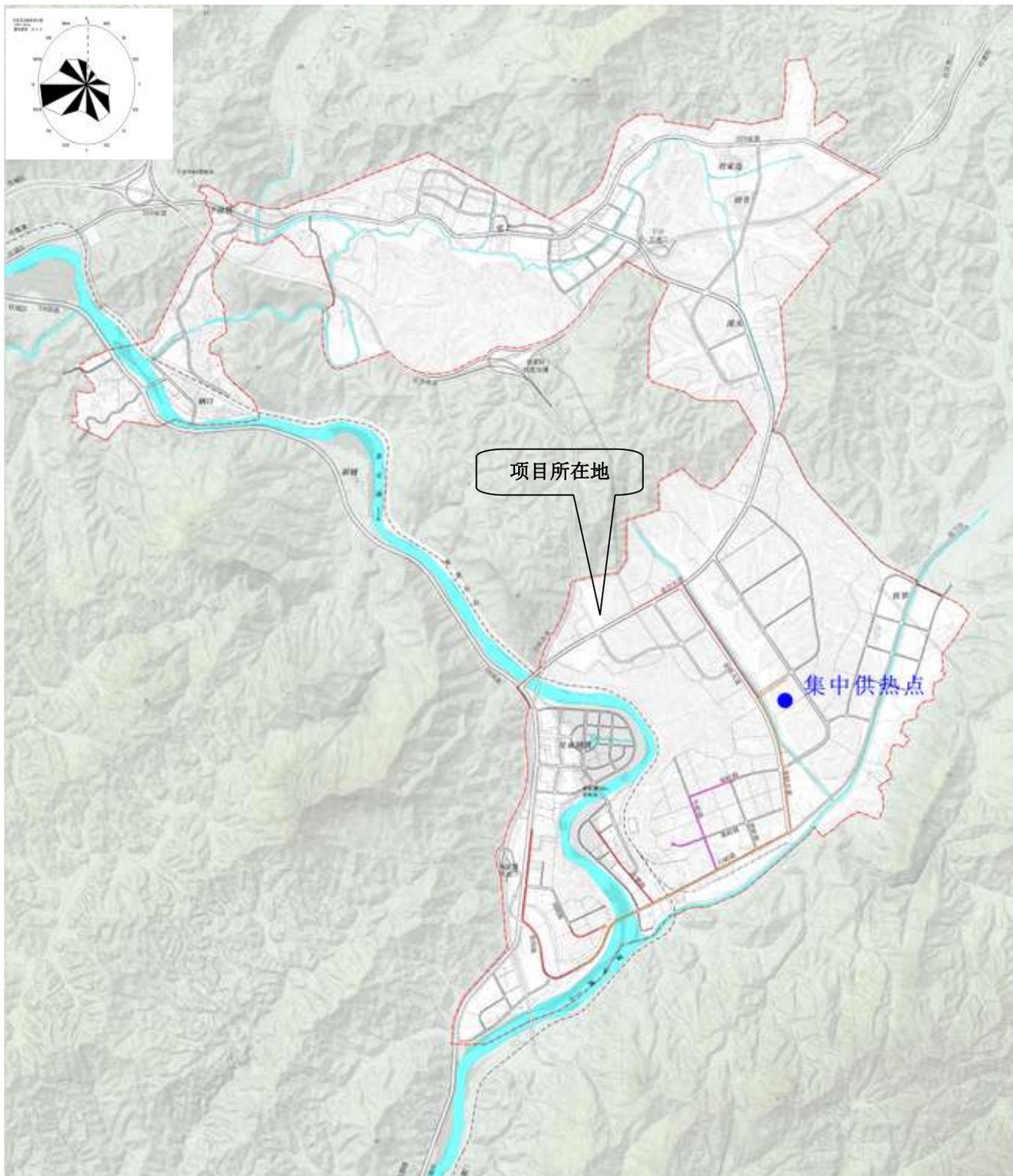


图 5.2-6 园区供热工程规划示意图

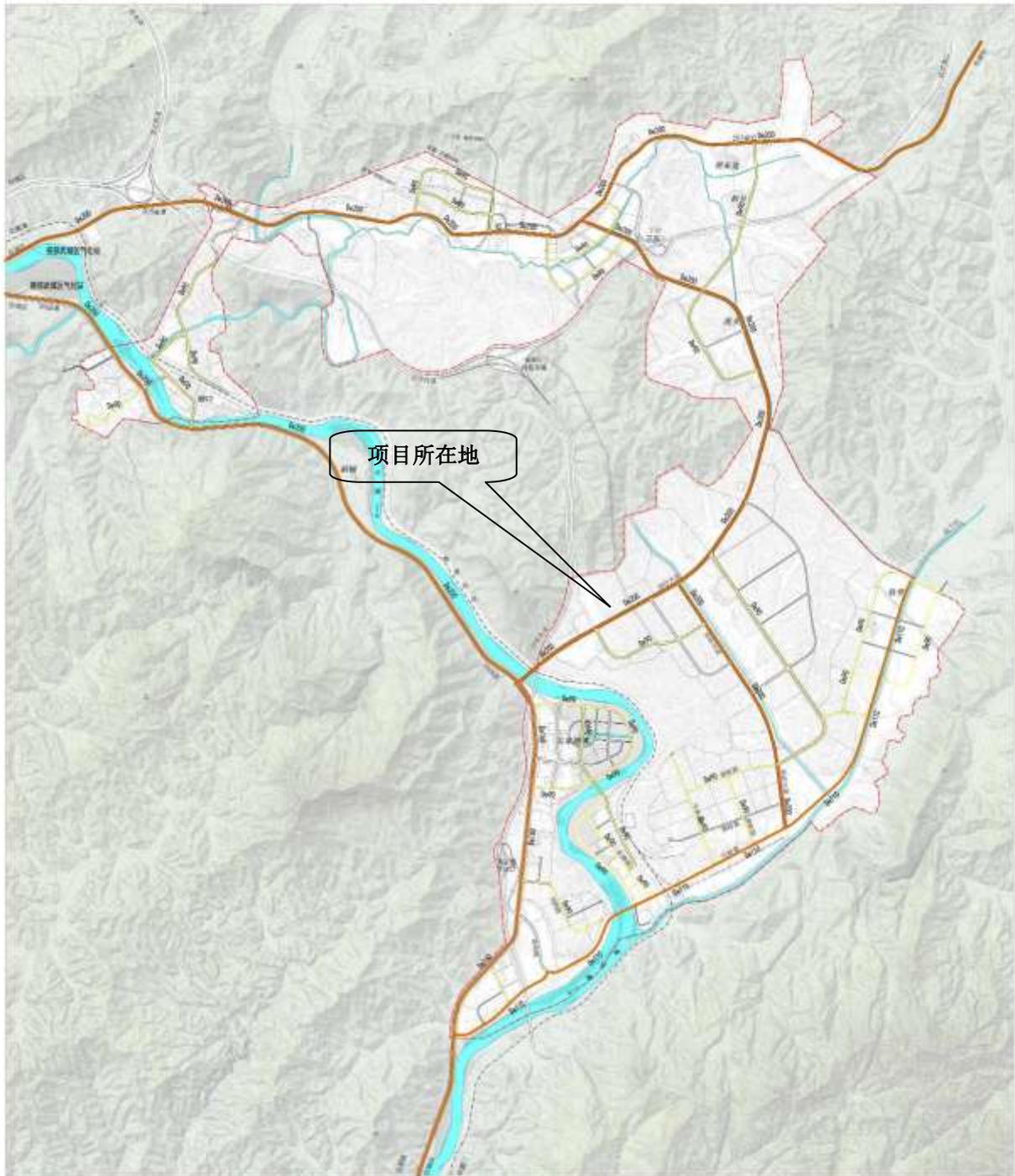


图 5.2-7 园区燃气工程规划图

### 5.2.3 项目周边环保基础设施建设

#### (1) 园区污水处理厂

邵武金塘工业园区污水处理厂位于吴家塘镇坊上村尤家安组旁，总占地面积约 60.19 亩，一期设计处理污水 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分近远两期建设，目前已建一座处理规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的园区污水处理厂，于 2015 年上半年投入运营，污水处理工艺采用“格栅→旋流沉砂池→水解酸化池→A2/C 卡鲁塞尔氧化沟→二沉池→反应澄清池→消毒池”，随后针对园区化工废水的特点及特征污染物，2021 年 5 月 15 日起园区对现有污水处理厂进行技术升级，在现有污水处理设施基础上新增调节池、反应池、初沉池、生化处理工艺 A<sup>2</sup>/O 池，并增加“高密度沉淀池→臭氧氧化池→曝气生物滤池”深度处理组合工艺，新建事故池（应急活性炭吸附系统）。2022 年 3 月 29 日污水处理厂升级改造完成并开始进水进泥调试，于 6 月 23 日完成排污许可证变更工作，污水处理厂出水稳定达《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准排放。园区污水处理厂近期服务范围为吴家塘新区、坊上一区（金塘工业园一期）、坊上二区（金塘工业园二期）及行岭一区（金塘工业园区三期）。本项目位于金塘工业园三期地块上，在园区污水处理厂近期服务范围内，且邵武永太高新材料有限公司现有污水管网已与园区污水管网衔接，本项目依托现有污水处理设施，因此，本项目废水可纳入园区污水处理厂处理。

同时园区污水处理厂拟开展二期扩建项目，计划将园区污水处理厂处理能力拟扩容至 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，该项目主要针对现有的污水处理（1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）系统实施改造扩容，新建生化处理系统 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，新建深度处理系统 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，使污水处理厂处理能力达到 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。该项目分二个标段进行，第一标段对现有的污水处理（1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）系统进行实施改造扩容，确保改造后整体处理规模达到 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。第二个标段新建 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的 AAO 污水处理系统，新建设施有：一级反应池、初沉池、生化池、二沉池；中间池、高密度沉淀池、臭氧反应池、生物滤池、清水池，建设完成后整体处理规模达到 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

由邵武市政府办牵头，邵武生态环境局、市行政服务中心、国建发公司、金塘工业园区管委会、吴家塘污水处理厂成立工作专班，金塘园区污水处理厂扩建工作。目前已完成可研初稿（日处理废水 3.5 万吨），计划于 2022 年 9 月 15 日进行一标段（处理能力达到 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）施工，2023 年 1 月 24 日进行通水调试，2023 年 2 月 14 日进行一标段工程验收。2023 年 3 月 1 日进行二标段施工，2023 年 10 月 1 日通水调试，2023 年

10月22日进行二标段工程验收（整体处理能力达到 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ）。

本项目位于金塘工业园三期地块上，在园区污水处理厂近期服务范围内，且邵武永太高新材料有限公司现有污水管网已与园区污水管网衔接，本项目依托现有污水处理设施，因此，本项目废水可纳入园区污水处理厂处理。

#### （2）集中供热

园区集中供热企业，至2020年9月已建好两台 $25\text{t/h}$ 的蒸汽锅炉，还有一台 $75\text{t/h}$ 的蒸汽锅炉正建设中，同时园区供热管道已铺设至永晶厂区周边，还未到永太厂区。

#### （3）园区事故应急池

在园区吴家塘平台新发隆公司厂内建一座 $8000\text{m}^3$ 的事故应急池(1#)，坊上平台的园区事故应急池(2#)设置在园区污水处理厂区内，容积为 $10000\text{m}^3$ 。安家渡平台事故应急池(3#)设置于绍顺高速公路东侧边角地内(永太公司西侧)，容积为 $10000\text{m}^3$ ；行岭平台、七牧平台、沙塘平台共设一个事故应急池（4#）位于康峰厂区南侧，容积为 $30000\text{m}^3$ ；。具体分布情况见图5.2-5。

根据地势及水流方向园区安家渡平台3#事故应急池可作为本项目环境风险第三级防控，目前园区3#事故应急池已完成建设与园区管道连通，可确保本项目形成三级防控体系。

#### （4）固体废物处置

园区内生活垃圾各自集中到园区垃圾转运站由环卫部门统一清理到城市垃圾处理场集中处理。本园区设置中小型垃圾中转站4座，采用中型机动车，每处用地面积 $2000\text{m}^2$ 。生活区按服务半径 $70\text{m}$ 设垃圾收集站，规划居住小区设置垃圾收集点，服务半径不超过 $70\text{m}$ 。垃圾转运站分别设于吴家塘、行岭、七牧平台、晒口以及屯上，可有效地进行垃圾就地收集和转运处理，规划位置合理。企业产生的一般工业固体废物大部分进行了回收利用或外卖，少数未能利用的固体废物直接送到垃圾填埋场进行处理，不经过城市生活垃圾收运系统；企业产生的危险废物除回收利用外，其余均按危险废物管理的有关规定委托有资质的单位进行处置。园区工业固废堆放场所可结合四处垃圾转运站的位置设置2个，北区、南区各1个。

邵武绿益新环保产业开发有限公司6万吨/年危险废物处置及综合利用项目位于邵武市吴家塘镇金塘工业园区三期地块内（位于永晶公司东侧，直线距离约 $580\text{m}$ ），该项目于2016年5月24日取得了原南平市环境保护局对项目环评的批复文件，批复建设规模为：6万吨/年危险废物处置及综合利用，其中2万吨/年废有机溶剂回收、2万吨/

年废矿物油回收，2 万吨/年的危险废物焚烧以及 23.5 万 m<sup>3</sup> 的危险废物填埋场。目前项目已建成 2 万吨/年的危险废物焚烧工程、10.5 万 m<sup>3</sup> 的危险废物填埋场，以及相配套的污染防治设施，配套建设固体废物污染防治设施已同步投入使用。项目实际投资 3.5 亿元，其中环保投资 5083 万元。并于 2019 年 12 月取得了南平市生态环境局关于邵武绿益新环保产业开发有限公司 6 万吨/年危险废物处置及综合利用项目固体废物污染防治设施（阶段性）竣工环境保护验收的函。

#### **5.2.4 污染源调查**

邵武市金塘工业园区于 2007 年启动，目前园区企业总共 69 家，其中投产有 46 家，在建企业有 23 家。邵武金塘工业园区企业情况一览表见表 5.2.2。

## 5.3 环境现状调查与评价

### 5.3.1 地表水环境现状调查与评价

#### 5.3.1.1 调查点位与时间

为了了解项目周边区域地表水现状,本项目引用南平科众检测技术有限公司于 2020 年 3 月 14 至 2020 年 3 月 16 日在吴家塘工业园区污水处理厂排污口上下游,共布设 3 个断面进行地表水水质现状监测数据。

##### (1) 监测断面设置

根据园区所在区域的河网水系特征、纳污水体的特征,共设监测断面 4 个,具体见表 5.3.1、表 5.3.2 和图 5.3-1 地表水监测断面。

表 5.3.1 地表水监测点编号及位置名称

断面编号	断面位置	河流	坐标	监测项目
W1	吴家塘污水处理厂排口上游 500m	富屯溪	N: 27.235055 E: 117.605516	pH、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚、氟化物、氯化物、硝酸盐、二氯甲烷、硫酸盐、总磷
W2	吴家塘污水处理厂排口下游 500m	富屯溪	N: 27.229696 E: 117.595302	
W3	吴家塘污水处理厂排口下游 2000m	富屯溪	N: 27.213705 E: 117.589433	

表 5.3.2 各因子监测频次及监测时间

监测项目	监测时间及频次	监测单位
pH、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚、氟化物、氯化物、硝酸盐	2020 年 3 月 14 至 2020 年 3 月 16 日,连续 3 天,每天 1 次	南平科众检测技术有限公司
二氯甲烷、硫酸盐、总磷	2020 年 7 月 31 日至 2020 年 8 月 2 日,连续 3 天,每天 1 次	一品一码检测(福建)有限公司

### 5.3.1.2 分析方法

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行，本次监测因子分析方法如表 5.3.3 所示。

表 5.3.3 地表水监测因子分析方法

序号	项目名称	分析方法	最低检出浓度
1	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T 6920-1986)	/
2	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	4 mg/L
3	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	0.5 mg/L
4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	0.5mg/L
5	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
6	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.001mg/L
7	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB/T 16489-1996)	0.005 mg/L
8	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》(HJ970-2018)	0.01 mg/L
9	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB7484-1987)	0.05 mg/L
10	硝酸盐	硝酸盐氮的测定, 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08mg/L
11	氯化物	《水质 氯化物的测定 钼酸银滴定法》GB/T11896-1989	10 mg/L
12	二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法》HJ810-2016	0.007 mg/L
13	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01mg/L
14	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	0.75mg/L

### 5.3.1.3 监测结果与评价

#### (1) 评价标准

本次监测调查富屯溪断面地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

#### (2) 地表水水质评价方法

采用单项标准指数法。单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数:

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

pH 的标准指数为:

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

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{s23} - 7.0}, pH \geq 7.0$$

式中：SpH<sub>j</sub> 为第 j 个断面的 pH 值标准指数；

pH<sub>j</sub> 为第 j 个断面的 pH 监测值；

pH<sub>sd</sub> 为水质标准中的下限值；

pH<sub>su</sub> 为水质标准中的上限值。

若水质参数的标准指数 Si<sub>j</sub>>1，表明该水质超过了规定的水质评价标准，已经不能满足功能要求。

#### (4) 监测结果与评价

从监测调查结果可以看出：监测断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此园区所在地及周边水环境质量状况良好。

### 5.3.2 地下水水质现状调查与评价

#### 5.3.2.1 调查点位与时间

为了解本项目周边地下水环境质量现状，委托福建中科环境检测技术有限公司于 2021 年 10 月 22 日在永太公司厂区内进行采样监测数据，同时引用福建闽晋蓝检测技术有限公司 2021 年 7 月对永晶厂区的监测地下水水质和引用福建九五检测技术服务有限公司于 2021 年 1 月 15 日对永太厂区地下水 1#和 3#点的二氯甲烷监测数据。取水位置见表 5.3.5 和图 5.3-2 地下水监测点位分布图。

表 5.3.5 地下水监测点位

点位编号	监测点位置	监测点坐标 (°)	监测项目	监测因子	监测单位及时间
●1	永太厂区 1#	E117.61775933 °, N27.27533737	水质	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，pH、水温、总硬度、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐、挥发酚、耗氧量、汞、砷、六价铬、镉、铁、锰、铜、锌、铅、铝、硫化物、氰化物、氟化物	福建中科环境检测技术有限公司 2021 年 10 月
●2	永太厂区 2#	E 117.61444222 °, N 27.27320139 °			
●3	永太厂区 3#	E117.6134653 °, N 27.27097378 °			
●4	永晶厂区 2#	N: 27.161582 E: 117.372016	水质	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、氰化物、硫化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、铝、砷、汞、铁、锰、锌、六价铬、二氯甲烷	福建闽晋蓝检测技术有限公司 2021 年 7 月
●5	永晶厂区 3#	N: 27.16861 E: 117.372607			

### 5.3.2.2 监测频次

每天 1 次的的数据。

### 5.3.2.3 监测结果与分析

#### (1) 评价方法

直接对比评价方法。

#### (2) 评价标准

规划区内地下水没有进行功能划分，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和相应地区地表水功能区划标准执行，见表 5.3.6。

I 类 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量，适用于各种用途；II 类 主要反映地下水化学组分的天然背景含量，适用于各种用途；III 类以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水。IV 类以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水。V 类不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

**表 5.3.6 地下水质量评价标准 单位：mg/L**

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	pH <5.5 或 pH >9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐(氮)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐(氮)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
6	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
7	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
8	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.0	>5.0
9	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
10	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.1
11	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
12	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
13	硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
14	氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
15	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
17	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤10	>10.0
18	耗氧量 (COD <sub>mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0

19	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
20	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
21	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
24	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
25	二氯甲烷	≤0.001	≤0.002	≤0.02	≤0.5	>0.5

### (3) 监测与评价结果

将监测结果与标准进行对比表明：地下水现状监测的各项指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## 5.3.3 环境空气质量现状调查评价

### 5.3.3.1 基本污染物环境空气质量现状调查与评价

本项目位于邵武市金塘工业园区，根据《南平市环境质量状况公报》可知，“2020年和2021年邵武市大气环境质量总体保持良好。6项污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO）平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表5.3.8。因此，本项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

### 5.3.3.2 特征因子补充监测

由于项目位于邵武市金塘工业园区，为了解本项目所在区域的大气环境现状，本次评价引用福建闽晋蓝检测技术有限公司连续7天的监测数据。

(1) 监测点位：详见表5.3.12和图5.3-3大气环境监测点位示意图。

表 5.3.12 大气监测点位一览表

序号	监测点位	方位和距离	监测因子	监测单位及监测时间
01	陈家墙材 N: 27°15'36.37" E: 117°36'28.68"	西南侧 1850m	氯化氢、硫酸、氨、硫化氢、非甲烷总烃、氟化物、二氯甲烷	福建闽晋蓝检测技术有限公司 (2021年7月20日-7月26日)
02	王厝源 N: 27°16'29.79" E: 117°38'39.44"	东南侧 2914m	硫化氢、氨、氟化物	南平科众检测技术有限公司(2020年3月14日-3月20日)
			非甲烷总烃	南平科众检测技术有限公司(2021年5月15日-5月19日)
			氯化氢	福建中凯检测技术有限公司(2020年7月5日-7月11日)

			硫酸雾	江西志科检测技术有限公司 (2020年3月13日-3月18日)
--	--	--	-----	------------------------------------

(2) 分析方法

监测项目与具体分析方法见表 5.3.13。

表 5.3.13 大气监测项目和分析方法

序号	项目	分析方法	检出限
1	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 编 亚甲基蓝分光光度法 3.1.11 (2)	0.001mg/m <sup>3</sup>
2	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.01mg/m <sup>3</sup>
3	硫酸	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》(HJ544-2016)	0.005mg/m <sup>3</sup>
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样—气相色谱法 HJ 604—2017	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
5	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ955-2018	0.0005 (小时值) mg/m <sup>3</sup> 0.00006 (日均值) mg/m <sup>3</sup>
6	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2006	0.02mg/m <sup>3</sup>
7	二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ644-2013	1.0μg/m <sup>3</sup>

(3) 监测结果与评价

①评价方法

直接比较法是将监测结果与评价区所执行的相应环境质量标准直接进行比较，以直观地表示其浓度超标与否。

单项最大污染指数法是说明污染物总体平均污染状况，它是污染物监测浓度的最大值与该污染物所采用的评价标准值的比值，其表达式为：

$$I_i = C_{i\max} / C_{si}$$

式中：I<sub>i</sub>—第 I 个项目的污染指数；

C<sub>i max</sub>—第 i 个项目监测浓度的最大值(mg/m<sup>3</sup>)；

C<sub>si</sub>—第 i 个项目评价标准值(mg/m<sup>3</sup>)。

②检测结果与评价

由上表可知，监测期间硫化氢、氨、硫酸、氯化氢均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)附 D 其他污染空气质量浓度参考限值；氟化物可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。非甲烷总烃可达到参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值。因此评价区域环境空气质量现状较好。

### 5.3.4 声环境现状调查与评价

为了了解本项目周边声环境现状，本项目委托福建中科环境检测技术有限公司对厂

界声环境进行监测。

#### 5.3.4.1 环境噪声现状调查

声环境现状进行监测调查布点详见图 5.3-4。

①测时间及频次：2021 年 10 月 22 日和 10 月 23 日，对厂界声环境分昼夜各进行一次。

②评价标准：企业厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准。

③监测点布设：计 7 个。

④监测结果：项目厂界声环境现状监测结果见表 5.3.16。

表 5.3.16 项目厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位		10月22日		10月23日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	△N1	64.7	53.6	63.5	52.8
	△N2	63.4	54.2	64.3	53.4
	△N3	50.1	44.2	49.5	43.7
	△N4	49.2	42.7	48.8	42.4
	△N5	52.1	43.4	51.6	42.9
	△N6	53.3	45.1	52.6	44.8
	△N7	63.9	53.8	64.7	53.1
执行标准		65	55	65	55

由表 5.3.16 可以看出，监测点位均可达《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，声环境现状质量较好。

#### 5.3.5 土壤环境质量现状评价

本次项目委托福建中科环境检测技术有限公司对永太二厂区及周边土壤进行现状监测，同时还引用《邵武永太高新材料有限公司高性能锂电池电解质及其副产物循环利用项目环境影响报告书》中监测单位福建九五检测技术服务有限公司于 2021 年 1 月 15 日的土壤监测数据。

##### 5.3.5.1 采样点位、时间

监测点位：土壤设置 6 个监测点，监测点位布设见表 5.3.18、表 5.3.19 和图 5.3-4；

监测频次：一天一次。

### 5.3.5.2 监测项目与方法

项目土壤采样方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行,分析方法按《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)执行。详见下表。

**表 5.3.19 土壤环境质量监测分析方法一览表**

检测项目	分析方法	方法依据	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	12.5mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3 mg/kg
铜			1mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相 色谱法	HJ 784-2016	3μg/kg
苯并(a)蒽			4μg/kg
蒽			3μg/kg
苯并(b)荧蒽			5μg/kg
苯并(k)荧蒽			5μg/kg
苯并(a)芘			5μg/kg
二苯并(a,h)蒽			5μg/kg
茚并(1,2,3-cd) 芘			4μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气 相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺			0.08mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
反 1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg

1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
四氯化碳			1.3μg/kg
苯			1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
间/对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg

## (2) 执行标准

永太二厂区和厂外点均位于工业区，土壤环境评价标准执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 筛选值第二类标准。

### 5.3.5.3 监测结果及评价

#### (1) 监测结果

本项目所在厂区和厂外东侧和南侧地块均为工业用地，属第二类用地，由表 5.3.20 可知各监测因子均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 标准中的筛选值第二类用地的标准限值。

## 6、环境影响预测与评价

### 6.1、施工期环境影响分析

本项目建设期主要污染因子有：噪声、施工扬尘、废水、固体废弃物、泥浆污水等。

#### 6.1.1 施工期噪声影响分析

##### 6.1.1.1 施工期噪声源分析

该项目施工时使用高噪声的机械设备，如装载机、后铲车、牵引车、铲运机、卡车、起重机、泵、柴油发电机、压气机、气扳手等机械设备。这些设备产生的噪声会影响到施工场地周边附近人群的正常工作和生活。这些施工机械作业时在距声源 15m 处的噪声级见表 6.1.1.1。

表 6.1.1.1 距离典型施工设备 15m 处的 A 计权噪声级

设备	A 计权声级范围 (分贝)	设备	A 计权声级范围 (分贝)
装载机	72-84	起重机 (可移动的)	75-86
后铲车	72-93	起重机 (悬臂吊杆的)	86-88
牵引车	76-96	泵	69-71
辅料机	86-88	柴油发电机	71-82
卡车	82-94	压气机	74-86
气扳手	83-88		

##### 6.1.1.2 施工期噪声影响分析

企业应尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远的地方，若设备必须布置在厂界施工附近，应合理安排施工时间，尽量减小对周围声环境的影响，确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准限值。

#### 6.1.2 施工期大气环境影响分析

##### 6.1.2.1 施工期大气污染源分析

施工期大气环境的污染源主要是材料运输扬尘、运输车辆、施工机械废气等。

###### ① 车辆运输扬尘

施工扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，一般发生在风速大于 3m/s 时。

车辆运输扬尘与道路的路面条件、运输物料和天气条件有关，运砂、土量为 10t 的单车每公里扬尘量约 8.8kg。

###### ② 运输车辆及施工机械废气

运输车辆和施工机械动力源为柴油，主要污染物为 NO<sub>2</sub>、CO 等。一般来说，由运输车辆、施工机械产生的污染物排放量并不大，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

### 6.1.2.2 施工期大气环境影响评价

本次建设项目施工期对环境空气造成的影响主要是运输车辆碾压道路带起的扬尘，将对施工沿线局部环境产生影响，主要污染物为 TSP。

本评价采用类比法对施工期环境空气影响作分析。

#### (1) 车辆行驶扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 6.1.2.1 给出了一辆载重量为 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面粉尘量的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 6.1.2.1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/辆 km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，取得很好的降尘效果。参考厦门火炬高科技开发区建设过程中洒水的试验资料如表 6.1.2.2。当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 6.1.2.2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

## (2) 施工期大气污染控制措施

通过路面清扫，道路洒水，清洁运输等措施减缓对周边环境的污染。

### 6.1.3 施工期水环境影响分析

#### 6.1.3.1 施工期废水污染源分析

施工期废水主要有施工机械清洗废水、施工人员的生活污水等。

##### (1) 施工机械清洗废水

施工机械清洗废水主要含有泥砂等悬浮物和石油类。拟设置沉淀设施，将该废水沉淀后回用。

##### (2) 施工人员生活污水

本项目施工人员平均按 80 人计，生活用水量按 100 升/人·日计，则日生活用水量为 8m<sup>3</sup>/d。生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，生活污水日排放量 6.4m<sup>3</sup>/d。该废水主要污染因子为 COD、SS、动植物油类等。场地拟建移动式化粪池处理后排入园区污水处理厂。

#### 6.1.3.2 施工期水环境影响评价

施工生产废水经沉淀设施沉淀后回用，生活污水经移动化粪池处理后排入园区污水处理厂。施工废水经处理后对周边水环境影响较小。

### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工生产性固体废物和生活垃圾。

##### (1) 生产性固体废物

施工生产性固体废物主要包括施工过程中挖出的土方、建筑垃圾和施工过程中产生的少量包装、维修废弃物。项目施工过程中将产生一定量的弃土、建筑废弃物，若处置不当，遇暴雨、降水等会被冲刷流失。本项目因场地已经平整，弃土产生量较少，一般可用于场地现场回填，若有剩余部分，则须按有关部门要求运至指定地点综合利用或填埋处理，不得随意抛弃。同时，要求建设施工单位加强施工管理，规范运输，不得随路洒落，随意堆放弃土和建筑垃圾；施工结束后，应及时回收、清理多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

##### (2) 生活垃圾

施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，日产生量约 80kg/d，可集中堆存后，及时纳入当地的生活垃圾处理系统，不得自行在野外抛弃。

综上所述，本项目建筑垃圾中的碎砂、石、砖头、钢筋等可以回收再利用，不外排；

施工生活垃圾日产生 80kg/d，可纳入当地生活垃圾处置系统集中处置。因此施工期产生的固体废弃物对环境的影响不大。

## 6.1.5 生态环境影响评价

### 6.1.5.1 土地利用变更生态影响分析

#### (1) 土地变更分析

本项目选址于邵武金塘工业园区内，总用地面积 120990m<sup>2</sup>，用地大部分已经平整形成。项目占地类型主要为未利用土地。项目建设后，原有裸露或杂草丛生的土地将被厂房、办公楼以及人工建设的园林所代替，土地利用方式的变更，导致该区生态系统类型的转换，即由原有的半自然、半人工生态系统向以厂区工业生态系统转变，导致生态系统的稳定性和生态调节能力的降低，主要表现在建筑密度增加，人工景观突出，生物物种结构和群落功能改变等。

该项目建设所需砂、石料可直接从当地砂、石料市场购买，不需要另行设置采砂、石料场。基建施工期各种辅助工程、临时设施用地可设置在该项目规划总用地范围内，不需要另行占用土地。

#### (2) 植被资源量损失

该项目建设施工过程中，由于土地平整和厂区建筑需要进行挖方和填方等作业，将不可避免地造成厂址植被的毁灭性破坏和永久性丧失。根据项目总平面布置图，项目内设计有大量植被绿化，项目的绿化率达到 20%，值得注意的是，项目建设施工过程中，应尽力减少植被破坏，特别是厂址用地红线范围外的现有植被保护，加强植被重建和环境绿化，以防止水土流失，改善环境生态。

### 6.1.5.2 水土保持影响评价

本项目地处丘陵区，由于区域年均降水量较大且集中，土壤质地粘重，地表水渗透力弱，在地表径流集中的情况下，工程建设易造成大面积表土侵蚀。如果没有做到“三同时”，施工中没有充分考虑相关水土保持措施，将会造成以下水土流失危害。

#### (1) 对项目本身可能造成的危害

厂区边坡挖填方、场地平整的开挖填筑等施工行为严重影响了这些单元土层的稳定

性，为水土流失的加剧创造了条件。如果不及时做好相应的防治，一旦灾害发生，将直接对工程施工的正常进行和营运安全造成严重影响。

### (2) 对项目区生态环境可能造成的影响

项目建设过程中，建设区内原地貌将受到严重扰动，地表土层和植被也遭到破坏，大大降低地表土壤的抗侵蚀能力。建设过程中若不注意水土流失的临时防护，在雨季会造成周边径流泥沙量的增加，在旱季会产生大量扬尘，影响区域植被的生长，导致生态环境的恶化。

### (3) 对下游及周边地区可能造成的危害

项目区下游为富屯溪，若不能落实施工管理和临时拦挡防护措施，将可能导致大量的弃土、弃渣下泄，淤塞河道，对下游地区群众生产生活造成危害。

根据现场调查，目前项目所在地土地平整的工作已经基本完成。拟建厂区内的水土流失主要是地表裸露、表土等临时堆存没有遮挡造成的。

对于厂区内的水土流失，本评价要求建设单位尽快对厂区内裸露土地以及临时堆放场进一步完善水土保持保持措施，恢复植被，减少水土流失。

#### 6.1.5.3 植被影响分析

施工期间粉尘和车辆废气排放对陆域生态环境的影响主要为此类污染物排放对周边植被的影响。粉尘和烟尘会在植物叶片表面沉降，使叶片表面积尘成层而影响植物光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，造成减产。通常粒径大于  $1\ \mu\text{m}$  的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。颗粒物与  $\text{SO}_2$  的协同作用可增强  $\text{SO}_2$  的毒性，加大叶片受害症状。另外，粉尘落到田间会影响土壤透水透气性，不利于植物吸收土壤养分，间接造成植物生长缓慢，导致农作物减产。

本项目施工期粉尘和烟尘排放量有限，其影响范围也有限，因此在正常排放情况下，项目废气排放对周边植被生长的影响有限。

## 6.2 运营期环境影响预测与评价

### 6.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.2.1.1 污染气象数据

##### (1) 多年气象数据统计

评价范围 20 年以上的主要气候统计资料详见表 6.2.1.1.1。

表 6.2.1.1.1 邵武气象站常规气象项目统计(2001~2020)一览表

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温(°C)	18.5		
累年极端最高气温(°C)	38.2	2003-07-31	40.4
累年极端最低气温(°C)	-4.2	2016-01-25	-7.4
多年平均气压(hPa)	989.4		
多年平均水汽压(hPa)	17.8		
多年平均相对湿度 (%)	78.7		
多年平均降雨量 (mm)	1902.9	2016-05-08	160.4
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0	
	多年平均雷暴日数 (d)	42.4	
	多年平均冰雹日数 (d)	0.0	
	多年平均大风日数 (d)	0.6	
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	16.9	2011-08-22	20.4SSW
多年平均风速(m/s)	1.2		
多年主导风向、风向频率 (%)	WSW9.8%		
多年静风频率(风速≤0.2 m/s) (%)	18.7		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

#### 6.2.1.2 周边污染源调查

本次拟建工程选址于福建省南平市邵武市金塘工业园区金沙大道 8 号邵武永太高新材料有限公司二厂区内，根据调查可知，截止本项目评价基准年 2020 年止，邵武金塘工业园区本项目评价范围内已批未建、在建的项目有福建广生堂金塘药业有限公司原料药国际产业化建设项目变更、福建舜跃科技股份有限公司三氟乙酰系列产品项目和含氟精细化学品项目、邵武永和金塘新材料有限公司新型环保制冷剂及含氟聚合物等氟化工生产基地项目变更、福建海德福新材料有限公司年产 15000 吨高性能氟材料项目、福建

永泓高新材料有限公司特种氟硅材料项目（一期工程）、邵武绿闽环保科技有限公司 1 万吨/年系列分子筛、催化剂项目、福建智麟化学有限公司高端有机氟合成用催化剂及其他专用化学品、福建邵武汇龙新材料有限公司年产 8000 吨新型材料生产、邵武永太高新材料有限公司年产 400 吨双氟磺酰亚胺锂、2280 吨六氟磷酸及 200 吨多氟己酸项目和高性锂电池电解质及其副产物循环利用项目、三爱副（邵武）氟化学产业基地项目一期工程、福建永晶科技股份有限公司含氟系列高新材料一期建设工程年产 3000 吨氟代碳酸乙烯酯、联产 100 吨双氟代碳酸乙烯酯生产线建设项目和 650t/a 3,4-二氯-6-三氟甲基-2-硝基甲苯、1000t/a 0-甲基-N-甲基-N-硝基异脲、3000t/a 间硝基三氟甲苯项目、福建福豆新材料有限公司邵武福豆新材料电子特气及电子专用化学品项目等等项目排放同种污染源强见表 6.2.1.2.1-表 6.2.1.2.2。

### 6.2.1.3 本项目污染源参数

#### (1) 正常排放污染源

本项目的正常工况有组织废气排放源见表 6.1.2.3.1，无组织排放源见表 6.1.2.3.2。

根据环境影响评价技术导则，本项目 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放量总量为 23.37t/a 小于 500t，因此评价因子不考虑二次 PM<sub>2.5</sub>。

表 6.2.1.3.1 点源参数调查清单

项目	排气筒编号	排筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气流 量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度/ °C	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y	底 部 海 拔 高 度 /m	高 度 /m	出 口 内 径 /m					非甲烷 总烃	氯化氢	氟化 物	硫酸 雾	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	颗粒 物	硫化 氢	氨
1011 车 间	1#	1	122	220	30	1	45000	25	7200	正常	/	0.017	0.002 3	/	0.005	/	/	/	/
1012 车 间	2#	-17	158	220	30	0.3	5000	25	7200	正常	0.284	/	/	/	/	/	/	/	/
1013 车 间	3#	-44	241	222	30	0.3	5000	25	7200	正常	0.0399	/	/	/	/	/	/	/	/
1014 车 间	4#	-63	259	218	30	1	50000	25	7200	正常	/	/	0.006 2	/	/	/	/	/	/
1015 车 间	5#	-118	332	222	30	0.5	10000	25	7200	正常	/	/	0.005 2	0.009 9	/	/	/	/	/
1017 车 间	6#	-108	314	222	30	0.3	2700	25	7200	正常	/	0.01	/	0.035 8	0.001	/	/	/	/
锅炉房 20t 锅炉	7#	-154	396	222	27	0.9	21311	120	7200	正常	/	/	/	/	0.313	2.633 4	0.447	/	/
污水处 理站废	8#	-162	363	200	15	0.3	10000	20	7200	正常	0.1783	/	/	/	/	/	/	0.000 03	0.0003

项目	排气筒编号	排筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气流量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/ °C	年排 放小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)								
		X	Y	底部 海拔高 度/m	高 度 /m	出 口 内 径 /m					非甲烷 总烃	氯化氢	氟化 物	硫酸 雾	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	颗粒 物	硫化 氢	氨
气																			
氟化氢 储罐废 气	9#	-60	243	208	15	0.3	2000	20	7200	正常	/	/	0.005	/	/	/	/	/	/

表 6.2.1.3.2 面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y							非甲烷 总 烃	氯化 氢	氟化 物	硫酸 雾	硫化 氢	氨
1	1011 车间双氟产品	11	131	220	84	17.6	12	7200	正常	/	0.024	0.005	0.001	/	/
2	1012 车间双氟产品	6	163	220	84	19	12	7200	正常	0.206	/	/	/	/	/
3	1013 车间（硫酸法合成工序+储罐区有机废气）	-44	232	220	84	19	12	7200	正常	0.003	/	/	/	/	/
4	1014 车间（氟化锂产品）	-104	337	222	100	30	12	7200	正常	/	/	0.015	/	/	/
5	1015 车间（硫酸法五氟化磷合成工序）	-35	186	222	84	19	12	7200	正常	/	/	0.005	0.002	/	/
6	1017 车间（氯磺酸和 115%硫酸合成+储罐区硫酸废气）	-150	383	222	76.4	30	14	7200	正常	/	0.002	/	0.0062	/	/

7	污水处理站废气	-66	291	218	82	61	4	7200	正常	0.6605	/	/	/	0.0001	0.0011
---	---------	-----	-----	-----	----	----	---	------	----	--------	---	---	---	--------	--------

注：面源有效排放高度取车间高度一半。

### (2) 非正常排放污染源强

非正常排放情况指设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污。本评价考虑污染物产生最大的工段发生故障，即为 1011 车间和 1012 车间双氟产品工艺废气达不到应有效率时对环境影响最不利情况下的排放，即处理效率为 0 的情况下 1#和 2#排气筒的非正常工况排放。项目大气污染物非正常排放情况详见表 6.2.1.3.3。

表 6.2.1.3.3 项目非正常排放废气污染源强情况一览表

项目	名称	排筒底部中心坐标/m		排气筒			烟气流量 / (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 /℃	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y	底部海拔高度 /m	高度 /m	出口内径 /m				非甲烷总烃	氯化氢	氟化物	硫酸雾	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
1011 车间双氟产品	1#排气筒	1	122	220	30	1	45000	25	非正常	/	2.4	0.53	/	0.1	/
1012 车间双氟产品	2#排气筒	-17	158	220	30	0.3	5000	25	非正常	20.52	/	/	/	/	/

## 6.2.1.4 评价标准

评价因子和评价标准筛选见表 6.2.1.4.1

表 6.2.1.4.1 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	小时	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24 小时	0.15	
		年平均	0.06	
2	NO <sub>2</sub>	小时	0.2	
		24 小时	0.08	
		年平均	0.04	
3	PM <sub>10</sub>	24 小时	0.15	
		年平均	0.07	
4	氟化物	1 小时	0.02	
		24 小时	0.007	
5	非甲烷总烃	1 小时	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值
6	氯化氢	1 小时	0.05	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
7	硫酸	1 小时	0.3	
8	氨	1 小时	0.2	
9	硫化氢	1 小时	0.01	

## 6.2.1.5 评价等级

根据本项目工程特征和《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,选择氟化物、非甲烷总烃、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氯化氢、硫酸、氨和硫化氢为预测因子,通过 AERSCREEN 筛选模式计算得出,污水处理站无组织排放非甲烷总烃的落地浓度占标率最大,即本项目 P<sub>max</sub>=55.86%,占标率 10%的最远距离为 7#排放 NO<sub>2</sub>: D<sub>10%</sub>=3750m。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定要求,判定本项目大气评价工作等级为一级。本次评价范围确定为:自厂界线区域外延 3.75km 的矩形区域。具体内容见总则 2.5.1.2 大气环境影响评价等级。

## 6.2.1.6 大气环境影响参数

### (1) 预测因子

根据拟建项目大气污染物排放特点,预测污染因子选取本次新增项目主要排放的污染物氟化物、非甲烷总烃、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氯化氢、硫酸。

### (2) 预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)推荐预测内容与评价要求,本项目预测内容与评价要求见下表。

表 6.2.1.6.1 预测内容与评价要求

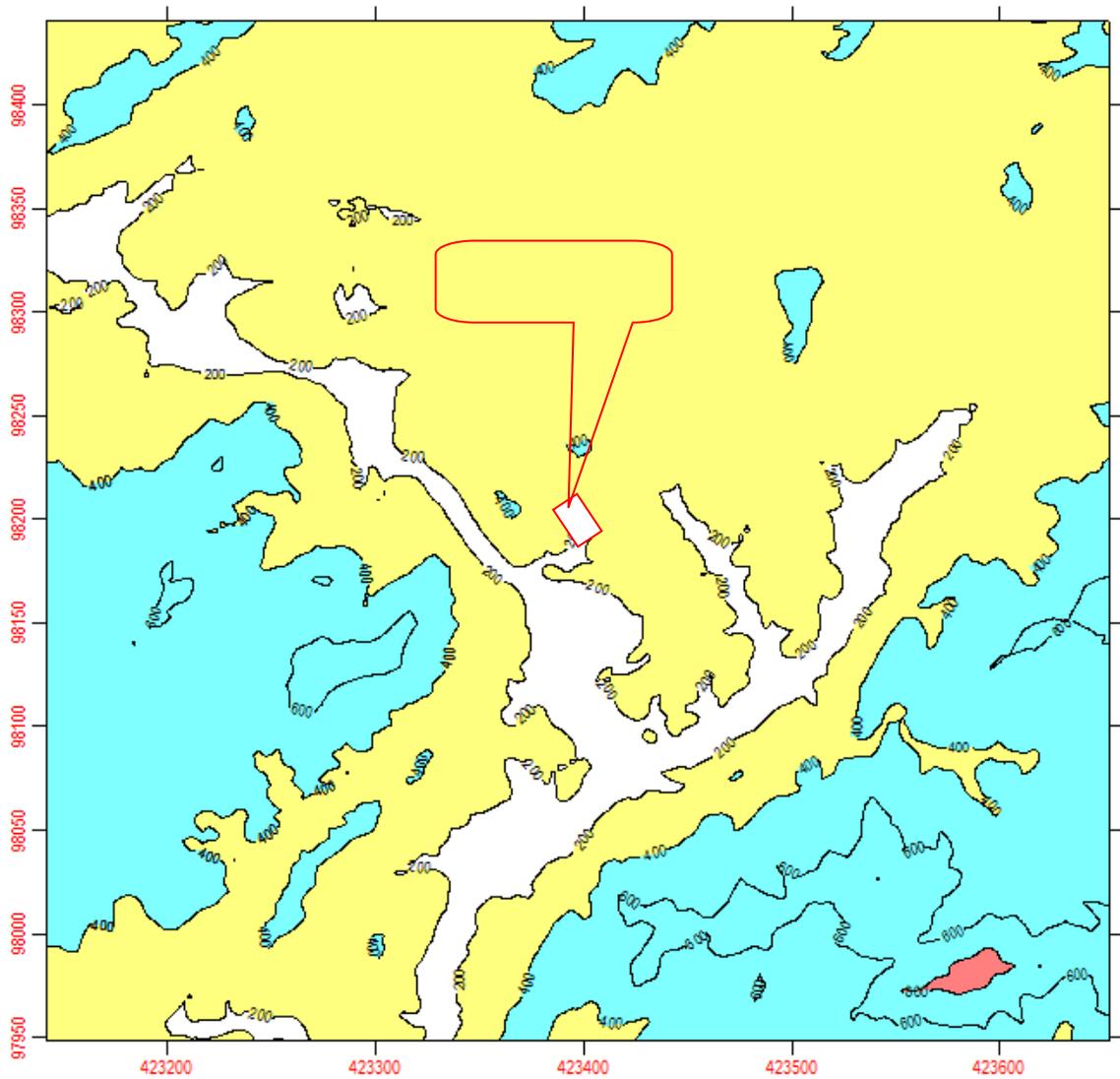
评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源- “以新代老”污染源 +其他在建、拟建污 染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓 度后的保证率日平均 质量浓度和年平均质 量浓度的占标率,或短 期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全 厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

(3) 预测软件及参数选择

① 根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》表 3 推荐,同时该区域评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间为 9h,未超过 72h,近 20 年统计的全年静风频率为 18.7%,未超过 35%,因此选用 AERMOD 模式作为本次预测模式,并采用六五软件工作室开发的 EIAProA 2018 软件,版本号 Ver2.6。

②地形参数

地形数据来自 <http://srtm.csi.cgiar.org/>网站提供的高程数据,预测范围内地形详见图 6.2.1.6-1 所示。



### ③气象参数

常规气象资料采用邵武气象站 2020 年全年逐日逐时的地面气象观测要素，包括风向、风速、总云、低云和温度。

### ④评价范围及关心点

本次评价考虑到项目所在区域敏感目标分布情况，评价范围确定为：以厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域。

关心点的位置及坐标见表 6.2.1.6.2。

表 6.2.1.6.2 关心点坐标一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	铁罗村	3318	699	195.49
2	王厝源	3191	-62	204.5
3	弓墩桥	2795	-1839	183.49
4	金塘中小学	-537	-1347	185.41
5	吴家塘镇	-775	-1585	196.34
6	陈家墙	-664	-1807	186.51
7	张家际	-743	2492	241.13
8	新铺村	-2980	1683	182.99
9	云屏社区	-4646	2524	182.94
10	坊茶村	-858	-2371	182.66
11	勋村	-1118	3218	229.09
12	霞村	-614	4520	211.6
13	屯上村	350	4450	230.81
14	岗后	434	3218	292.94
15	王墩	4487	1855	221.21
16	杨家坪村	4931	2307	206.91
17	圩坊	4319	435	211.14
18	天罗际	4379	-1143	391.36
19	窑厝上	3471	-1226	187.3

⑤预测网格设置

根据《环境影响评价技术导 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，评价范围预测网格以 100m×100m 进行设置。

⑥现状本底值取值

根据《环境影响评价技术导 大气环境》（HJ2.2-2018），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub> 日均本底值取邵武市环境空气自动监测站 2020 年逐日监测值作为保护目标和网格点浓度背景值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub> 现状年均本底值取自《2020 年邵武市环境质量状况公报》，特征污染物取各监测点位数据同时刻平均、再取各监测时段平均值中最大值，本评价现状本底值取见表 6.2.1.6.3。

6.2.1.6.3 各环境保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	氟化物	小时值	mg/m <sup>3</sup>	0.0013
2	SO <sub>2</sub>	日均值	mg/m <sup>3</sup>	2020 年逐日
		年均值	mg/m <sup>3</sup>	0.009
3	NO <sub>2</sub>	日均值	mg/m <sup>3</sup>	2020 年逐日
		年均值	mg/m <sup>3</sup>	0.009
4	PM <sub>10</sub>	日均值	mg/m <sup>3</sup>	2020 年逐日
		年均值	mg/m <sup>3</sup>	0.03
5	非甲烷总烃	小时值	mg/m <sup>3</sup>	0.4471
6	硫酸	小时值	mg/m <sup>3</sup>	0.0114
7	氯化氢	小时值	mg/m <sup>3</sup>	0.0299

### 6.2.1.7 正常工况大气环境影响预测结果

#### (1) 本项目新增污染物贡献值分析

本项目新增污染源(源强见表 6.2.1.3.1 和表 6.2.1.3.2)对周边环境的贡献结果如下:

#### ①氟化物排放环境贡献值结果

本项目新增氟化物排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.1。

表 6.2.1.7.1 氟化物最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000776	20100307	0.02	3.88	达标
2	王厝源	1 小时	0.000806	20031307	0.02	4.03	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.000464	20020706	0.02	2.32	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.000844	20052905	0.02	4.22	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.000732	20060622	0.02	3.66	达标
6	陈家墙	1 小时	0.000644	20052905	0.02	3.22	达标
7	张家际	1 小时	0.000682	20091104	0.02	3.41	达标
8	新铺村	1 小时	0.000855	20092001	0.02	4.27	达标
9	云屏社区	1 小时	0.000615	20092001	0.02	3.07	达标
10	坊茶村	1 小时	0.000457	20091502	0.02	2.29	达标
11	勋村	1 小时	0.001175	20031904	0.02	5.88	达标
12	霞村	1 小时	0.000768	20032722	0.02	3.84	达标
13	屯上村	1 小时	0.000589	20072006	0.02	2.95	达标
14	岗后	1 小时	0.000153	20082007	0.02	0.77	达标
15	王墩	1 小时	0.000872	20091520	0.02	4.36	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.0006	20091520	0.02	3	达标
17	圩坊	1 小时	0.000807	20091101	0.02	4.03	达标
18	天罗际	1 小时	0.000047	20040109	0.02	0.24	达标
19	窑厝上	1 小时	0.000567	20052704	0.02	2.83	达标
20	网格	1 小时	0.007032	20060705	0.02	35.16	达标

由表 6.2.1.7.1 可知, 本项目正常排放条件下, 氟化物预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.001175mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 5.88%; 网格点小时浓度贡献值 0.007032mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 35.16%。

#### ②非甲烷总烃排放环境贡献值结果

本项目非甲烷总烃排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.2。

表 6.2.1.7.2 非甲烷总烃最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0288	20100307	2	1.44	达标
2	王厝源	1 小时	0.0356	20031307	2	1.78	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.0105	20020706	2	0.53	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.0296	20052905	2	1.48	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.0249	20091502	2	1.24	达标
6	陈家墙	1 小时	0.0215	20052905	2	1.07	达标
7	张家际	1 小时	0.0330	20060606	2	1.65	达标
8	新铺村	1 小时	0.0291	20092001	2	1.45	达标
9	云屏社区	1 小时	0.0177	20092001	2	0.88	达标
10	坊茶村	1 小时	0.0163	20091502	2	0.81	达标
11	勋村	1 小时	0.0383	20031904	2	1.91	达标
12	霞村	1 小时	0.0197	20061024	2	0.99	达标
13	屯上村	1 小时	0.0210	20030605	2	1.05	达标
14	岗后	1 小时	0.0048	20060707	2	0.24	达标
15	王墩	1 小时	0.0240	20091520	2	1.2	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.0182	20052703	2	0.91	达标
17	圩坊	1 小时	0.0240	20091101	2	1.2	达标
18	天罗际	1 小时	0.0019	20040109	2	0.1	达标
19	窑厝上	1 小时	0.0134	20052704	2	0.67	达标
20	网格	1 小时	0.7601	20031307	2	38.01	达标

由 6.2.1.7.2 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子非甲烷总烃预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0383 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.91%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.7601mg/m<sup>3</sup>，占标率为 38.01%。

③PM<sub>10</sub> 排放环境贡献值结果

本项目新增 PM<sub>10</sub> 排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.3。

表 6.2.1.7.3 PM<sub>10</sub> 最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000273	20081420	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000053	200128	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
2	王厝源	1 小时	0.000363	20062707	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000065	201123	0.15	0.04	达标
		年平均	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.000296	20031308	0.45	0.07	达标
		日平均	0.000034	201215	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
4	金塘中 小学	1 小时	0.000426	20050907	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000042	200604	0.15	0.03	达标

		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.000389	20050907	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000036	200604	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
6	陈家墙	1 小时	0.00037	20050907	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000035	200604	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
7	张家际	1 小时	0.000637	20081307	0.45	0.14	达标
		日平均	0.000034	200731	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.07	0	达标
8	新铺村	1 小时	0.000282	20092108	0.45	0.06	达标
		日平均	0.00004	200305	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.07	0	达标
9	云屏社区	1 小时	0.000216	20060724	0.45	0.05	达标
		日平均	0.000023	200305	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
10	坊茶村	1 小时	0.000309	20022608	0.45	0.07	达标
		日平均	0.000028	200604	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
11	勋村	1 小时	0.000605	20081307	0.45	0.13	达标
		日平均	0.000025	200813	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
12	霞村	1 小时	0.000398	20042907	0.45	0.09	达标
		日平均	0.000017	200429	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.07	0	达标
13	屯上村	1 小时	0.000369	20082007	0.45	0.08	达标
		日平均	0.000019	200820	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.07	0	达标
14	岗后	1 小时	0.004282	20050723	0.45	0.95	达标
		日平均	0.000392	200628	0.15	0.26	达标
		年平均	0.000048	平均值	0.07	0.07	达标
15	王墩	1 小时	0.000283	20122509	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000038	200129	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.000262	20122509	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000033	200129	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
17	圩坊	1 小时	0.000272	20062707	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000041	200128	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
18	天罗际	1 小时	0.000202	20011603	0.45	0.04	达标
		日平均	0.000021	201123	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.07	0	达标
19	窑厝上	1 小时	0.000248	20111708	0.45	0.06	达标
		日平均	0.000036	201123	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
20	网格	1 小时	0.019526	20111903	0.45	4.34	达标
		日平均	0.003153	201003	0.15	2.1	达标

	年平均	0.000528	平均值	0.07	0.75	达标
--	-----	----------	-----	------	------	----

由表 6.2.1.7.3 可知,本项目正常排放条件下,PM<sub>10</sub> 预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.004282mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.95%; 日均浓度贡献值的最大值为 0.000392mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.26%; 年均浓度贡献值的最大值为 0.000048mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.07%; 网格点小时浓度贡献值 0.019526mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 4.34%; 日均浓度贡献值 0.003153mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 2.1%; 年均浓度贡献值 0.000528mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.75%。

#### ④SO<sub>2</sub> 排放环境贡献值结果

本项目新增 SO<sub>2</sub> 排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.4。

**表 6.2.1.7.4 SO<sub>2</sub> 最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000198	20081420	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000039	200128	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
2	王厝源	1 小时	0.000266	20062707	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000046	201123	0.15	0.03	达标
		年平均	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.000213	20031308	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000024	201215	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
4	金塘中 小学	1 小时	0.000309	20050907	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000031	200604	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
5	吴家塘 镇	1 小时	0.000283	20050907	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000026	200604	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
6	陈家墙	1 小时	0.000268	20050907	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000025	200604	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
7	张家际	1 小时	0.000469	20081307	0.5	0.09	达标
		日平均	0.000027	200731	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
8	新铺村	1 小时	0.000205	20092108	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000029	200305	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
9	云屏社 区	1 小时	0.000156	20060724	0.5	0.03	达标
		日平均	0.000016	200305	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
10	坊茶村	1 小时	0.000226	20022608	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000021	200604	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0	达标

11	勋村	1 小时	0.000444	20081307	0.5	0.09	达标
		日平均	0.00002	200731	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
12	霞村	1 小时	0.000289	20042907	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000013	200731	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000001	平均值	0.06	0	达标
13	屯上村	1 小时	0.000279	20082007	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000015	201119	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
14	岗后	1 小时	0.002998	20050723	0.5	0.6	达标
		日平均	0.000275	200628	0.15	0.18	达标
		年平均	0.000034	平均值	0.06	0.06	达标
15	王墩	1 小时	0.000207	20122509	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000028	200129	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.000192	20122509	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000024	200129	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
17	圩坊	1 小时	0.000197	20062707	0.5	0.04	达标
		日平均	0.00003	200128	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
18	天罗际	1 小时	0.000141	20011603	0.5	0.03	达标
		日平均	0.000015	201123	0.15	0.01	达标
		年平均	0.000002	平均值	0.06	0	达标
19	窑厝上	1 小时	0.000179	20111708	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000026	201123	0.15	0.02	达标
		年平均	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
20	网格	1 小时	0.013672	20111903	0.5	2.73	达标
		日平均	0.002208	201003	0.15	1.47	达标
		年平均	0.00037	平均值	0.06	0.62	达标

由表 6.2.1.7.4 可知，本项目正常排放条件下，SO<sub>2</sub> 预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.002998mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.6%；日均浓度贡献值的最大值为 0.000275mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.18%；年均浓度贡献值的最大值为 0.000034g/m<sup>3</sup>，占标率为 0.06%；网格点小时浓度贡献值 0.013672mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.73%；日均浓度贡献值 0.002208mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.47%；年均浓度贡献值 0.00037mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.62%。

#### ⑤NO<sub>2</sub> 排放环境贡献值结果

本项目新增 NO<sub>2</sub> 排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.5。

表 6.2.1.7.5 NO<sub>2</sub> 最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0014	20081420	0.2	0.72	达标
		日平均	0.0003	200128	0.08	0.35	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.08	达标
2	王厝源	1 小时	0.0019	20062707	0.2	0.96	达标
		日平均	0.0003	201123	0.08	0.43	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.09	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.0016	20031308	0.2	0.78	达标
		日平均	0.0002	201215	0.08	0.22	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.07	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.0023	20050907	0.2	1.13	达标
		日平均	0.0002	200604	0.08	0.28	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.07	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.0021	20050907	0.2	1.03	达标
		日平均	0.0002	200604	0.08	0.24	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.06	达标
6	陈家墙	1 小时	0.0020	20050907	0.2	0.98	达标
		日平均	0.0002	200604	0.08	0.23	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.06	达标
7	张家际	1 小时	0.0028	20073107	0.2	1.37	达标
		日平均	0.0002	200731	0.08	0.23	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.03	达标
8	新铺村	1 小时	0.0015	20092108	0.2	0.75	达标
		日平均	0.0002	200305	0.08	0.27	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.03	达标
9	云屏社区	1 小时	0.0011	20060724	0.2	0.57	达标
		日平均	0.0001	200305	0.08	0.15	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.02	达标
10	坊茶村	1 小时	0.0016	20050907	0.2	0.81	达标
		日平均	0.0002	200604	0.08	0.19	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.05	达标
11	勋村	1 小时	0.0032	20081307	0.2	1.6	达标
		日平均	0.0001	200813	0.08	0.17	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.03	达标
12	霞村	1 小时	0.0021	20042907	0.2	1.05	达标
		日平均	0.0001	200429	0.08	0.11	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.02	达标
13	屯上村	1 小时	0.0017	20111908	0.2	0.86	达标
		日平均	0.0001	201119	0.08	0.12	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.02	达标
14	岗后	1 小时	0.0158	20021703	0.2	7.89	达标
		日平均	0.0016	200628	0.08	2.05	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.04	0.52	达标
15	王墩	1 小时	0.0015	20122509	0.2	0.75	达标
		日平均	0.0002	200129	0.08	0.25	达标

		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.06	达标
16	杨家坪村	1小时	0.0014	20122509	0.2	0.7	达标
		日平均	0.0002	200129	0.08	0.22	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.05	达标
17	圩坊	1小时	0.0014	20062707	0.2	0.72	达标
		日平均	0.0002	200128	0.08	0.27	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.07	达标
18	天罗际	1小时	0.0011	20011603	0.2	0.53	达标
		日平均	0.0001	201123	0.08	0.14	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.04	达标
19	窑厝上	1小时	0.0013	20111708	0.2	0.66	达标
		日平均	0.0002	201123	0.08	0.24	达标
		年平均	0.0000	平均值	0.04	0.07	达标
20	网格	1小时	0.0264	20030605	0.2	13.19	达标
		日平均	0.0046	201003	0.08	5.71	达标
		年平均	0.0009	平均值	0.04	2.16	达标

由表 6.2.1.7.5 可知，本项目正常排放条件下，NO<sub>2</sub> 预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0158mg/m<sup>3</sup>，占标率为 7.89%；日均浓度贡献值的最大值为 0.0016mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.05%；年均浓度贡献值的最大值为 0.0002mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.52%；网格点小时浓度贡献值 0.0264mg/m<sup>3</sup>，占标率为 13.19%；日均浓度贡献值 0.0046mg/m<sup>3</sup>，占标率为 5.71%；年均浓度贡献值 0.0009mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.16%。

#### ⑥氯化氢排放环境贡献值结果

本项目氯化氢排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.6。

表 6.2.1.7.6 氯化氢最大贡献值情况一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1小时	0.0010	20010301	0.05	2.04	达标
2	王厝源	1小时	0.0011	20053004	0.05	2.26	达标
3	弓墩桥	1小时	0.0007	20020706	0.05	1.36	达标
4	金塘中小学	1小时	0.0010	20031922	0.05	2	达标
5	吴家塘镇	1小时	0.0012	20060622	0.05	2.41	达标
6	陈家墙	1小时	0.0008	20031922	0.05	1.55	达标
7	张家际	1小时	0.0009	20091104	0.05	1.77	达标
8	新铺村	1小时	0.0011	20092001	0.05	2.13	达标
9	云屏社区	1小时	0.0008	20092001	0.05	1.55	达标
10	坊茶村	1小时	0.0006	20031922	0.05	1.15	达标
11	勋村	1小时	0.0015	20081721	0.05	2.91	达标
12	霞村	1小时	0.0010	20032722	0.05	2.05	达标
13	屯上村	1小时	0.0007	20072006	0.05	1.39	达标
14	岗后	1小时	0.0002	20082007	0.05	0.44	达标

15	王墩	1 小时	0.0011	20091520	0.05	2.19	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.0008	20052703	0.05	1.54	达标
17	圩坊	1 小时	0.0011	20100307	0.05	2.21	达标
18	天罗际	1 小时	0.0001	20040109	0.05	0.12	达标
19	窑厝上	1 小时	0.0008	20052704	0.05	1.68	达标
20	网格	1 小时	0.0088	20122304	0.05	17.7	达标

由 6.2.1.7.6 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子氯化氢预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.0012mg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.41%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.0088mg/m<sup>3</sup>，占标率为 17.7%。

#### ⑦硫酸排放环境贡献值结果

本项目硫酸排放环境贡献值结果见表 6.2.1.7.7。

**表 6.2.1.7.7 硫酸最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.000258	0.3	0.09	达标
2	王厝源	1 小时	0.000298	0.3	0.1	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.000187	0.3	0.06	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.000303	0.3	0.1	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.000347	0.3	0.12	达标
6	陈家墙	1 小时	0.000273	0.3	0.09	达标
7	张家际	1 小时	0.001448	0.3	0.48	达标
8	新铺村	1 小时	0.000256	0.3	0.09	达标
9	云屏社区	1 小时	0.000201	0.3	0.07	达标
10	坊茶村	1 小时	0.00026	0.3	0.09	达标
11	勋村	1 小时	0.001023	0.3	0.34	达标
12	霞村	1 小时	0.000235	0.3	0.08	达标
13	屯上村	1 小时	0.000906	0.3	0.3	达标
14	岗后	1 小时	0.000143	0.3	0.05	达标
15	王墩	1 小时	0.000322	0.3	0.11	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.000208	0.3	0.07	达标
17	圩坊	1 小时	0.000228	0.3	0.08	达标
18	天罗际	1 小时	0.000037	0.3	0.01	达标
19	窑厝上	1 小时	0.000216	0.3	0.07	达标
20	网格	1 小时	0.025223	0.3	8.41	达标

由 6.2.1.7.7 表可知，本项目正常排放条件下，污染因子硫酸预测各环境空气保护目标小时浓度贡献值的最大值为 0.001448mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.48%；网格点小时浓度最大贡献值为 0.025223mg/m<sup>3</sup>，占标率为 8.41%。

#### (2)厂界小时浓度预测结果

本项目大气预测结果显示各污染物在厂界的小时最大落地浓度情况见表 6.2.1.7.9。

表 6.2.1.7.9 厂界各污染物排放情况一览表

序号	污染物名称	厂界最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	厂界标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	非甲烷总烃	0.6301	2.0	31.51
2	氯化氢	0.0079	0.05	15.8
3	氟化物	0.0069	0.02	34.5
4	硫酸雾	0.0252	0.3	8.40

由上表可知，本项目污染物无组织排放厂界均可达标。

(3) 叠加预测分析

本项目影响预测结果叠加评价范围已批未建、在建项目污染源(源强见表表 6.2.1.2.1 和表 6.2.1.2.2)预测结果和现状背景值后对周边环境的影响预测结果见表 6.2.1.7.10 至表 6.2.1.7.14。

表 6.2.1.7.10 工程投产后叠加预测值一览表

序号	点名称	PM <sub>10</sub> 日均浓度		PM <sub>10</sub> 年均浓度	
		叠加浓度 95%保证率值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	铁罗村	0.0770	51.34	0.0316	45.07
2	王厝源	0.0770	51.34	0.0316	45.09
3	弓墩桥	0.0771	51.38	0.0316	45.14
4	金塘中小学	0.0771	51.37	0.0315	45.06
5	吴家塘镇	0.0771	51.37	0.0315	45.06
6	陈家墙	0.0770	51.37	0.0315	45.06
7	张家际	0.0771	51.41	0.0315	45.07
8	新铺村	0.0770	51.35	0.0315	45.03
9	云屏社区	0.0770	51.34	0.0315	45.02
10	坊茶村	0.0770	51.36	0.0315	45.05
11	勋村	0.0770	51.34	0.0315	45.03
12	霞村	0.0770	51.33	0.0315	45.02
13	屯上村	0.0771	51.4	0.0315	45.04
14	岗后	0.0777	51.79	0.0317	45.28
15	王墩	0.0770	51.34	0.0315	45.06
16	杨家坪村	0.0770	51.33	0.0315	45.06
17	圩坊	0.0770	51.34	0.0316	45.07
18	天罗际	0.0770	51.34	0.0315	45.05
19	窑厝上	0.0770	51.34	0.0316	45.11
20	网格	0.0814	54.25	0.0344	49.11

表 6.2.1.7.11 工程投产后叠加预测值一览表

序号	点名称	SO <sub>2</sub> 日均浓度	SO <sub>2</sub> 年均浓度
----	-----	----------------------	----------------------

		叠加浓度 98%保证率值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	铁罗村	0.0261	17.37	0.0095	15.83
2	王厝源	0.0261	17.37	0.0095	15.88
3	弓墩桥	0.0263	17.56	0.0097	16.12
4	金塘中小学	0.0260	17.36	0.0095	15.82
5	吴家塘镇	0.0260	17.35	0.0095	15.81
6	陈家墙	0.0260	17.35	0.0095	15.81
7	张家际	0.0260	17.35	0.0095	15.81
8	新铺村	0.0260	17.34	0.0094	15.73
9	云屏社区	0.0260	17.33	0.0094	15.71
10	坊茶村	0.0260	17.35	0.0095	15.79
11	勋村	0.0260	17.35	0.0095	15.75
12	霞村	0.0260	17.34	0.0094	15.73
13	屯上村	0.0260	17.33	0.0095	15.78
14	岗后	0.0260	17.34	0.0096	15.99
15	王墩	0.0261	17.38	0.0095	15.8
16	杨家坪村	0.0261	17.39	0.0095	15.79
17	圩坊	0.0260	17.37	0.0095	15.83
18	天罗际	0.0262	17.45	0.0095	15.81
19	窑厝上	0.0263	17.53	0.0096	16
20	网格	0.0357	23.81	0.0126	21.07

表 6.2.1.7.12 工程投产后叠加预测值一览表

序号	点名称	NO <sub>2</sub> 日均浓度		NO <sub>2</sub> 年均浓度	
		叠加浓度 98%保证率值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	铁罗村	0.0223	27.91	0.0096	24.03
2	王厝源	0.0225	28.14	0.0097	24.13
3	弓墩桥	0.0226	28.26	0.0098	24.41
4	金塘中小学	0.0221	27.67	0.0096	24.04
5	吴家塘镇	0.0221	27.64	0.0096	24.01
6	陈家墙	0.0221	27.65	0.0096	24.02
7	张家际	0.0222	27.73	0.0096	23.95
8	新铺村	0.0220	27.53	0.0095	23.84
9	云屏社区	0.0220	27.52	0.0095	23.81
10	坊茶村	0.0221	27.62	0.0096	23.97
11	勋村	0.0220	27.53	0.0095	23.84
12	霞村	0.0220	27.51	0.0095	23.81
13	屯上村	0.0220	27.5	0.0096	23.89
14	岗后	0.0220	27.51	0.0098	24.6
15	王墩	0.0222	27.77	0.0096	23.97
16	杨家坪村	0.0223	27.82	0.0096	23.96
17	圩坊	0.0223	27.91	0.0096	24.04
18	天罗际	0.0224	27.99	0.0096	23.96

序号	点名称	NO <sub>2</sub> 日均浓度		NO <sub>2</sub> 年均浓度	
		叠加浓度 98%保证率值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
19	窑厝上	0.0231	28.87	0.0097	24.31
20	网格	0.0249	31.13	0.0108	26.92

表 6.2.1.7.13 工程投产后叠加预测值一览表

序号	点名称	非甲烷总烃小时浓度		硫酸小时浓度	
		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	铁罗村	0.4921	24.61	0.0117	3.89
2	王厝源	0.4982	24.91	0.0117	3.91
3	弓墩桥	0.4625	23.12	0.0117	3.9
4	金塘中小学	0.4901	24.51	0.0117	3.9
5	吴家塘镇	0.4834	24.17	0.0118	3.92
6	陈家墙	0.4788	23.94	0.0117	3.9
7	张家际	0.5078	25.39	0.0129	4.3
8	新铺村	0.4911	24.55	0.0118	3.92
9	云屏社区	0.4755	23.78	0.0117	3.89
10	坊茶村	0.4701	23.5	0.0117	3.89
11	勋村	0.5069	25.34	0.0125	4.16
12	霞村	0.4789	23.95	0.0117	3.89
13	屯上村	0.4820	24.1	0.0124	4.12
14	岗后	0.4545	22.73	0.0116	3.87
15	王墩	0.4825	24.13	0.0117	3.91
16	杨家坪村	0.4742	23.71	0.0116	3.88
17	圩坊	0.4837	24.19	0.0117	3.89
18	天罗际	0.4503	22.51	0.0115	3.82
19	窑厝上	0.4669	23.34	0.0118	3.93
20	网格	1.0772	53.86	0.0369	12.29

表 6.2.1.7.14 工程投产后叠加预测值一览表

序号	点名称	氟化物小时浓度		氯化氢小时浓度	
		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
1	铁罗村	0.0021	10.39	0.0309	61.84
2	王厝源	0.0021	10.53	0.0310	62.06
3	弓墩桥	0.0018	8.82	0.0306	61.16
4	金塘中小学	0.0021	10.72	0.0310	61.93
5	吴家塘镇	0.0020	10.16	0.0311	62.21
6	陈家墙	0.0019	9.72	0.0309	61.73
7	张家际	0.0021	10.63	0.0313	62.5
8	新铺村	0.0022	10.78	0.0310	61.93
9	云屏社区	0.0019	9.59	0.0307	61.36
10	坊茶村	0.0018	8.79	0.0307	61.44

序号	点名称	氟化物小时浓度		氯化氢小时浓度	
		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%
11	勋村	0.0025	12.49	0.0317	63.35
12	霞村	0.0021	10.36	0.0309	61.85
13	屯上村	0.0020	9.95	0.0310	61.99
14	岗后	0.0019	9.63	0.0303	60.66
15	王墩	0.0022	10.98	0.0311	62.19
16	杨家坪村	0.0019	9.54	0.0307	61.35
17	圩坊	0.0021	10.56	0.0310	62.01
18	天罗际	0.0014	6.99	0.0300	60.01
19	窑厝上	0.0019	9.35	0.0307	61.49
20	网格	0.0083	41.7	0.0444	88.75

根据预测结果可知，本项目污染源贡献值结果叠加评价范围已批未建、在建项目污染源贡献值并叠加环境监测背景值后环境空气保护目标各污染物最大预测值分别为，PM<sub>10</sub>日均95%保证率浓度值0.0777mg/m<sup>3</sup>，占标率51.79%，年均浓度值为0.0317mg/m<sup>3</sup>，占标率45.28%；SO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0263mg/m<sup>3</sup>，占标率17.53%，年均浓度值为0.0096mg/m<sup>3</sup>，占标率16%；NO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0231mg/m<sup>3</sup>，占标率28.87%，年均浓度值为0.0097mg/m<sup>3</sup>，占标率24.31%；非甲总烃小时浓度值0.5078mg/m<sup>3</sup>，占标率25.39%；硫酸小时浓度值0.0125mg/m<sup>3</sup>，占标率4.16%；氟化物小时浓度值0.0025mg/m<sup>3</sup>，占标率12.49%；氯化氢小时浓度值0.0317mg/m<sup>3</sup>，占标率63.35%。

网格点各污染物最大预测值分别为PM<sub>10</sub>日均95%保证率浓度值0.0814mg/m<sup>3</sup>，占标率54.25%，年均浓度值为0.0344mg/m<sup>3</sup>，占标率49.11%；SO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0357mg/m<sup>3</sup>，占标率23.81%，年均浓度值为0.0126mg/m<sup>3</sup>，占标率21.07%；NO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0249mg/m<sup>3</sup>，占标率31.13%，年均浓度值为0.0108mg/m<sup>3</sup>，占标率26.92%；非甲烷总烃小时浓度值1.0772mg/m<sup>3</sup>，占标率53.86%；硫酸小时浓度值0.0369mg/m<sup>3</sup>，占标率12.29%；氟化物小时浓度值0.0083mg/m<sup>3</sup>，占标率41.7%；氯化氢小时浓度值0.0444mg/m<sup>3</sup>，占标率88.75%。

综上所述，本项目SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物预测浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢和硫化氢预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃预测浓度均可达到参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值。

#### 6.2.1.8 非正常排放环境影响预测

非正常排放情况指设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转

异常等情况下的排污。本评价考虑污染物产生最大的工段发生故障，即为 1011 车间和 1012 车间双氟产品工艺废气达不到有效率时对环境影响最不利情况下的排放，即处理效率为 0 的情况下 1#和 2#排气筒的非正常工况排放预测情况如下：

本项目非正常排放下非甲烷总烃环境影响预测结果见表 6.2.1.8.1。

**表 6.2.1.8.1 本项目非正常排放非甲烷总烃预测落地最大浓度值情况**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.0855	20072123	2	4.28	达标
2	王厝源	1 小时	0.1000	20071801	2	5	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.0682	20090202	2	3.41	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.1110	20070720	2	5.55	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.0800	20070720	2	4	达标
6	陈家墙	1 小时	0.1128	20070720	2	5.64	达标
7	张家际	1 小时	0.6676	20081721	2	33.38	达标
8	新铺村	1 小时	0.0923	20081624	2	4.61	达标
9	云屏社区	1 小时	0.0695	20081624	2	3.47	达标
10	坊茶村	1 小时	0.0978	20070720	2	4.89	达标
11	勋村	1 小时	0.1114	20081021	2	5.57	达标
12	霞村	1 小时	0.0974	20071904	2	4.87	达标
13	屯上村	1 小时	0.1815	20072006	2	9.08	达标
14	岗后	1 小时	0.0589	20082007	2	2.95	达标
15	王墩	1 小时	0.0879	20063006	2	4.39	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.0740	20071406	2	3.7	达标
17	圩坊	1 小时	0.0955	20070604	2	4.77	达标
18	天罗际	1 小时	0.0146	20080807	2	0.73	达标
19	窑厝上	1 小时	0.0764	20070824	2	3.82	达标
20	网格	1 小时	5.3580	20100401	2	267.9	超标

由上表可知，本项目非正常排放条件下，非甲烷总烃预测各环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 0.6676mg/m<sup>3</sup>，占标率为 33.38%；网格点小时浓度值 5.3580mg/m<sup>3</sup>，占标率为 267.9%，超过参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值。

本项目非正常排放下氯化氢环境影响预测结果见表 6.2.1.8.2。

**表 6.2.1.8.2 本项目非正常排放氯化氢预测落地浓度最大值情况**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.009483	20091706	0.05	18.97	达标
2	王厝源	1 小时	0.011351	20071801	0.05	22.7	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.007813	20091220	0.05	15.63	达标

4	金塘中小学	1 小时	0.010533	20070720	0.05	21.07	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.006294	20070720	0.05	12.59	达标
6	陈家墙	1 小时	0.011991	20070720	0.05	23.98	达标
7	张家际	1 小时	0.075063	20081721	0.05	150.13	超标
8	新铺村	1 小时	0.010149	20081624	0.05	20.3	达标
9	云屏社区	1 小时	0.007775	20081624	0.05	15.55	达标
10	坊茶村	1 小时	0.010501	20070720	0.05	21	达标
11	勋村	1 小时	0.011903	20081021	0.05	23.81	达标
12	霞村	1 小时	0.010946	20071904	0.05	21.89	达标
13	屯上村	1 小时	0.020597	20072006	0.05	41.19	达标
14	岗后	1 小时	0.023608	20122908	0.05	47.22	达标
15	王墩	1 小时	0.010365	20071406	0.05	20.73	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.008547	20061405	0.05	17.09	达标
17	圩坊	1 小时	0.010702	20070604	0.05	21.4	达标
18	天罗际	1 小时	0.001723	20080807	0.05	3.45	达标
19	窑厝上	1 小时	0.008423	20070824	0.05	16.85	达标
20	网格	1 小时	0.70653	20062306	0.05	1413.06	超标

由上表可知，本项目非正常排放条件下，氯化氢预测各环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为 0.075063mg/m<sup>3</sup>，占标率为 150.13%；网格点小时浓度值 0.70653mg/m<sup>3</sup>，占标率为 1413.06%，超过《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

本项目非正常排放下氟化物环境影响预测结果见表 6.2.1.8.3。

**表 6.2.1.8.3 非正常排放氟化物最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	铁罗村	1 小时	0.002223	20091706	0.02	11.11	达标
2	王厝源	1 小时	0.002658	20071801	0.02	13.29	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.00181	20091220	0.02	9.05	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.002575	20070720	0.02	12.88	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.001602	20070720	0.02	8.01	达标
6	陈家墙	1 小时	0.002841	20070720	0.02	14.21	达标
7	张家际	1 小时	0.016819	20081721	0.02	84.1	达标
8	新铺村	1 小时	0.002406	20081624	0.02	12.03	达标
9	云屏社区	1 小时	0.001816	20081624	0.02	9.08	达标
10	坊茶村	1 小时	0.002467	20070720	0.02	12.34	达标
11	勋村	1 小时	0.002886	20081021	0.02	14.43	达标
12	霞村	1 小时	0.002554	20071904	0.02	12.77	达标
13	屯上村	1 小时	0.004873	20072006	0.02	24.36	达标
14	岗后	1 小时	0.005233	20122908	0.02	26.16	达标

15	王墩	1 小时	0.002406	20071406	0.02	12.03	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.001979	20061405	0.02	9.89	达标
17	圩坊	1 小时	0.002494	20070604	0.02	12.47	达标
18	天罗际	1 小时	0.000397	20080807	0.02	1.98	达标
19	窑厝上	1 小时	0.001979	20070824	0.02	9.89	达标
20	网格	1 小时	0.156321	20062306	0.02	781.6	超标

由上表可知，本项目非正常排放条件下，氟化物预测各环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为  $0.005233\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.16%；网格点小时浓度值  $0.156321\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 781.6%，超过《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

本项目非正常排放下  $\text{SO}_2$  环境影响预测结果见表 6.2.1.8.4。

**表 6.2.1.8.4 非正常排放  $\text{SO}_2$  最大贡献值情况一览表**

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否 超标
1	铁罗村	1 小时	0.0012	20081420	0.5	0.23	达标
2	王厝源	1 小时	0.0015	20062707	0.5	0.3	达标
3	弓墩桥	1 小时	0.0011	20031308	0.5	0.22	达标
4	金塘中小学	1 小时	0.0017	20050907	0.5	0.34	达标
5	吴家塘镇	1 小时	0.0016	20050907	0.5	0.31	达标
6	陈家墙	1 小时	0.0014	20050907	0.5	0.29	达标
7	张家际	1 小时	0.0034	20081721	0.5	0.68	达标
8	新铺村	1 小时	0.0011	20092108	0.5	0.22	达标
9	云屏社区	1 小时	0.0009	20060724	0.5	0.17	达标
10	坊茶村	1 小时	0.0013	20022608	0.5	0.26	达标
11	勋村	1 小时	0.0023	20081307	0.5	0.45	达标
12	霞村	1 小时	0.0015	20042907	0.5	0.31	达标
13	屯上村	1 小时	0.0016	20082007	0.5	0.32	达标
14	岗后	1 小时	0.0111	20103005	0.5	2.22	达标
15	王墩	1 小时	0.0011	20122509	0.5	0.22	达标
16	杨家坪村	1 小时	0.0011	20061720	0.5	0.21	达标
17	圩坊	1 小时	0.0011	20072101	0.5	0.23	达标
18	天罗际	1 小时	0.0006	20091108	0.5	0.11	达标
19	窑厝上	1 小时	0.0010	20100622	0.5	0.19	达标
20	网格	1 小时	0.0633	20061505	0.5	12.66	达标

由上表可知，本项目非正常排放条件下， $\text{SO}_2$  预测各环境空气保护目标小时浓度最大贡献值为  $0.0111\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.11%；网格点小时浓度值  $0.0633\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.66%，可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

#### 6.2.1.10 大气环境保护距离

### ①HJ2.2-2018 大气环境保护距离设置要求

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，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。本项目大气预测结果显示，各污染物厂界外计算点短期浓度贡献值没有超过环境质量浓度限值，大气环境保护距离为 0。同时根据原有项目环评可知，大气环境保护距离为 0。

### ②卫生防护距离核算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），可知，本项目所在地的地形为复杂地形，可参照该标准实施。

卫生防护距离初值计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc---大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

C<sub>m</sub>----大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

L----大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r---大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

$$r = (s/\pi)^{0.5}$$

A、B、C、D---卫生防护距离初值计算系数；

项目所在地多年平均风速为 1.2m/s，根据卫生防护距离初值计算公式，本项目无组织排放面源源强计算卫生防护距离如表 6.2.1.10.1。

### (3) 本项目环境保护距离范围

综合大气环境保护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，本项目建成后，厂区大气环境保护距离为 0，卫生防护距离为 1011 车间、1012 车间、1014 车间、1017 车间外 100m 的包络范围，1013 车间、1015 车间外 50m 的包络范围。通过现状调查，本项目包络线范围内无居民区等敏感目标，但项目应做好无组织防护措施，以后的建设中，监督不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。具体见图 6.2.1.10-1。

### 6.2.1.12 污染物排放量核算表

本次拟建项目大气污染物排放量情况见下表。

表 6.2.1.12.1 本次拟建项目大气污染物有组织排放量核算一览表

生产车间	排气筒	污染物	风量	排放浓度	处理后排放		标准值
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>
1011 车间 废气（双氟 产品）	1#排气筒	氯化氢	45000	0.375	0.0169	0.122	10
		二氧化硫		0.111	0.0050	0.036	100
		氟化物		0.052	0.0023	0.017	6
1012 车间 废气（双氟 产品）	2#排气筒	非甲烷总烃	5000	56.811	0.2841	2.045	100
1013 车间 废气（硫酸 法合成工 序+储罐区 有机废气）	3#排气筒	非甲烷总烃	5000	7.972	0.0399	0.287	100
1014 车间 废气（固体 法合成工 序）	4#排气筒	氟化物	50000	1.236	0.0062	0.045	6
		CO <sub>2</sub>		8	49534.233	247.6712	-
1015 车间 废气（硫酸 法五氟化 磷合成工 序）	5#排气筒	氟化物	10000	0.519	0.0052	0.037	6
		硫酸雾		0.99	0.0099	0.072	20
1017 车间 废气（氯磺 酸和 115% 硫酸合成+ 储罐区硫 酸废气）	6#排气筒	二氧化硫	2700	0.37	0.0010	0.0072	100
		硫酸雾	2700	13.28	0.0358	0.2581	20
		氯化氢		3.70	0.0100	0.072	10
20t 锅炉烟 气	7#排气筒	二氧化硫	21311	13	0.313	2.254	50
		NO <sub>x</sub>		124	2.926	21.069	200
		烟尘		19	0.447	3.218	20
污水处理 站废气	8#排气筒	H <sub>2</sub> S	10000	0.003	0.00003	0.0002	0.33 kg/h
		NH <sub>3</sub>		0.03	0.00030	0.002	4.9 kg/h
		非甲烷总烃		17.83	0.1783	1.284	1.8 kg/h
氟化氢储 罐	9#排气筒	氟化物	2000	2.50	0.0050	0.036	6
合计		氯化氢			0.03	0.194	
		二氧化硫			0.32	2.297	
		氟化物			0.02	0.135	
		非甲烷总烃			0.50	3.616	
		硫酸雾			0.05	0.330	
		烟尘			0.45	3.22	

		NO <sub>x</sub>			2.93	21.07	
--	--	-----------------	--	--	------	-------	--

表 6.2.1.10.2 本次拟建项目大气污染物无组织排放量核算一览表

污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放量		排放标准	
				kg/h	t/a	标准名称	mg/m <sup>3</sup>
1011 车间废气(双氟产品)	设备和管道的不严密性	氯化氢	对物料的工艺管线, 除与阀门、表、设备等连接可采用法兰外, 螺纹连接管道均采用密封焊。阀门、仪表、设备法兰的密封面和垫片提高密封等级; 所有设备的液面计及视镜加设保护设施, 对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复(LDAR)等	0.024	0.17	GB31573-2015	0.05
		硫酸雾		0.001	0.01		0.3
		氟化物		0.005	0.04		0.02
1012 车间废气(双氟产品)		非甲烷总烃		0.206	1.48	DB35/1782-2018	2.0
1013 车间废气(硫酸法合成工序)		非甲总烃		0.003	0.02	DB35/1782-2018	2.0
1014 车间废气(固体法合成工序)		氟化物		0.015	0.108	GB31573-2015	0.02
1015 车间废气(硫酸法五氟化磷合成工序)		氟化物		0.0021	0.01512		0.02
1017 车间废气(氯磺酸和 115%硫酸合成)		硫酸雾		0.002	0.0144		0.3
		氯化氢		0.0062	0.0414		0.3
污水处理站		非甲烷总烃		0.002	0.01		0.05
	非甲烷总烃	0.6605	4.7556	DB35/1782-2018	2.0		
	硫化氢	0.0001	0.00072	GB14554-93	0.06		
氨	0.0011	0.00792	1.5				
合计	氯化氢	0.026	0.1872	GB31573-2015	0.05		
	氟化物	0.0381	0.27432	GB31573-2015	0.02		
	非甲烷总烃	0.8695	6.2604	DB35/1782-2018	2.0		
	硫酸	0.0092	0.06624	GB31573-2015	0.3		
	硫化氢	0.0001	0.00072	GB14554-93	0.06		
	氨	0.0011	0.00792		1.5		

表 6.2.1.10.3 本次拟建项目大气污染物年排放量核算一览表

污染物		产生量		排放量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
有组织排放	废气量	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)

	氯化氢	1238.893	8920.03	0.03	0.19
	二氧化硫	0.433	3.12	0.32	2.30
	氟化氢	0.935	6.73	0.02	0.13
	非甲烷总烃	22.140	159.41	0.50	3.62
	硫酸雾	0.916	6.59	0.0458	0.33
	烟尘	0.447	3.22	0.4470	3.22
	NO <sub>x</sub>	2.926	21.07	2.9262	21.07
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.01	0.00003	0.0002
	NH <sub>3</sub>	0.010	0.07	0.0003	0.0022
无组织 排放	氯化氢	0.026	0.187	0.026	0.187
	氟化氢	0.0381	0.274	0.0231	0.162
	非甲烷总烃	0.870	6.260	0.870	6.260
	硫酸	0.009	0.066	0.0092	0.066
	硫化氢	0.0001	0.001	0.0001	0.001
	氨	0.0011	0.008	0.0011	0.008
合计	废气量	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	105361m <sup>3</sup> /h	75859.92 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)
	氯化氢	1238.92	8920.22	0.05	0.38
	二氧化硫	0.43	3.12	0.32	2.30
	氟化氢	0.97	7.01	0.04	0.29
	非甲烷总烃	23.01	165.67	1.37	9.88
	硫酸雾	0.92	6.66	0.05	0.40
	烟尘	0.45	3.22	0.45	3.22
	NO <sub>x</sub>	2.93	21.07	2.93	21.07
	H <sub>2</sub> S	0.0010	0.01	0.0001	0.001
NH <sub>3</sub>	0.0111	0.08	0.0014	0.010	

### 6.2.1.13 大气环境影响评价结论

#### (1) 基本信息底图

本项目基本信息底图见图 2.7-1 项目周边环境保护目标示意图。

#### (2) 项目基本信息图

本项目基本信息图见图 4.1.3-1 厂区平面布置示意图和图 2.7-1。

#### (3) 达标评价结果表

##### ① 本项目新增污染物贡献值分析

通过大气环境现状评价本项目所在区域为达标区域，本项目各污染物排放小时浓度贡献值最大浓度占标率氟化物 35.16%、非甲烷总烃 38.01%、PM<sub>10</sub>4.34%、SO<sub>2</sub>2.73%、NO<sub>2</sub>13.19%、氯化氢 17.7%和硫酸 8.41%；日均浓度最大贡献值浓度占标率为 PM<sub>10</sub>2.1%、

SO<sub>2</sub>1.47%、NO<sub>2</sub>5.71%；各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。年均浓度最大贡献值浓度占标率为 PM<sub>10</sub>0.75%、SO<sub>2</sub>0.62%、NO<sub>2</sub>2.16%，各污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

### ②叠加预测分析

本项目污染源贡献值结果叠加评价范围已批未建、在建项目污染源贡献值并叠加环境监测背景值后环境空气保护目标各污染物最大预测值分别为，PM<sub>10</sub>日均95%保证率浓度值0.0777mg/m<sup>3</sup>，占标率51.79%，年均浓度值为0.0317mg/m<sup>3</sup>，占标率45.28%；SO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0263mg/m<sup>3</sup>，占标率17.53%，年均浓度值为0.0096mg/m<sup>3</sup>，占标率16%；NO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0231mg/m<sup>3</sup>，占标率28.87%，年均浓度值为0.0097mg/m<sup>3</sup>，占标率24.31%；非甲总烃小时浓度值0.5078mg/m<sup>3</sup>，占标率25.39%；硫酸小时浓度值0.0125mg/m<sup>3</sup>，占标率4.16%；氟化物小时浓度值0.0025mg/m<sup>3</sup>，占标率12.49%；氯化氢小时浓度值0.0317mg/m<sup>3</sup>，占标率63.35%。

网格点各污染物最大预测值分别为PM<sub>10</sub>日均95%保证率浓度值0.0814 mg/m<sup>3</sup>，占标率54.25%，年均浓度值为0.0344 mg/m<sup>3</sup>，占标率49.11%；SO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0357mg/m<sup>3</sup>，占标率23.81%，年均浓度值为0.0126mg/m<sup>3</sup>，占标率21.07%；NO<sub>2</sub>日均98%保证率浓度值0.0249mg/m<sup>3</sup>，占标率31.13%，年均浓度值为0.0108mg/m<sup>3</sup>，占标率26.92%；非甲烷总烃小时浓度值1.0772mg/m<sup>3</sup>，占标率53.86%；硫酸小时浓度值0.0369mg/m<sup>3</sup>，占标率12.29%；氟化物小时浓度值0.0083mg/m<sup>3</sup>，占标率41.7%；氯化氢小时浓度值0.0444mg/m<sup>3</sup>，占标率88.75%。

综上所述，本项目SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物预测浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、硫酸预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃预测浓度均可达到参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值。

### ③厂界小时浓度达标可行性

本项目排放的污染物厂界占标率非甲烷总烃为31.51%、氯化氢15.8%、氟化物34.5%、硫酸雾8.4%均符合标准要求。

### （4）非正常工况大气影响分析

本项目非正常工况排放情况下对周围大气环境影响增大。本项目生产工艺废气的治理设施发生故障时，所有预测因子（除SO<sub>2</sub>外）网格点和敏感点均有出现超标情况。因此，污染物超标排放是不允许的，本评价建议建设单位在实际生产运行中应做好设备的

维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

### (5) 大气防护距离

综合大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，本项目建成后，厂区大气环境防护距离为0，卫生防护距离为1011车间、1012车间、1014车间、1017车间外100m的包络范围，1013车间、1015车间外50m的包络范围。通过现状调查，本项目包络线范围内无居民区等敏感目标，但项目应做好无组织防护措施，以后的建设中，监督不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。

### 6.2.1.14 大气环境影响评价自查表

表 6.2.1.14.1 建设项目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 <input type="checkbox"/> √		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/> √		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>	500~2 000 t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input type="checkbox"/> √		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (氟化物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> √			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/> √		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/> √		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/> √		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/> √		现状补充监测 <input type="checkbox"/> √		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/> √			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> √ 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> √ 现有污染源 <input type="checkbox"/> √	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> √	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/> √	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/> √		
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> √			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/> √			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> √		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/> √			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/> √			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体	k ≤ -20% <input type="checkbox"/> √			k > -20% <input type="checkbox"/>				

	变化情况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ) 其他污染物(非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> √ 无组织废气监测 <input type="checkbox"/> √	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、硫酸)	监测点位数(2)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> √ 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距(项目四周)厂界最远(0 ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (2.3) t/a	NO <sub>x</sub> : (21.07) t/a	颗粒物: (3.22) t/a VOCs: (9.88) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项。				

## 6.2.2 地表水环境影响评价

### 6.2.2.1 废水类型及排放去向

根据工程分析，本项目废水产生量 987.12t/d，其中生产废水 967.12t/d，生活污水 20t/d。生产废水包括废气治理废水、水环真空泵废水、循环冷却水和实验室废水等。

生产废水按水质类型分为第一类无机含盐含氟废水 502.5t/d、第二类有机含氟废水 10t/d、第三、四类含有机物及总氮废水 118.62t/d、第五类无机含盐废水 356t/d，产生环节详见表 6.2.2.1，废水主要污染物产生情况见表 6.2.2.2。

表 6.2.2.1 本项目废水类型及产生环节

类型	生产车间	生产工序	废水产生量
			t/d
第一类:无机含盐含氟废水	1011、1014、1015 车间	工艺废气治理废水	36
	1014 车间 (二氧化碳回收工序)	工艺废水	460.5
	合计		502.5
第二类:有机含氟废水	1013 车间	工艺废气治理废水	10
	合计		10
第三、四类:含有机物及总氮废水	1012、1013 车间	工艺尾气冷凝废液	0.016
	1012 车间	溶剂回收废水	1.4183
	生活污水		20
	循环冷却废水		50
	化验室废水		1
	水环真空泵废水		0.5
	1014 车间	工艺废水	45.687
	合计		118.62
第五类:无机含盐废水	1017 车间	工艺废气治理废水	16
	制软水废水		340
	合计		356
总合计			987.12

表 6.2.2.2 本项目废水主要污染物产生情况

废水类型	废水产生量 t/d	污染物产生浓度 mg/L							
		氟化物	氯化物	总磷	硫酸盐	总氮	COD	SS	氨氮
第一类废水	502.50	504.30	773	0.12	507	/	/	/	/
第二类废水	10	425	/	10	/		61300	/	/
第三、四类废水	118.62	3.37	2.70	0.01	1.85	1074	436	/	45
第五类废水	356	/	0.53	/	1.97	/	/	280	/

本项目拟采取分质分流，分类处理，废水排放量 987.12t/d，废水处理工艺详见图 6.2.2-1。

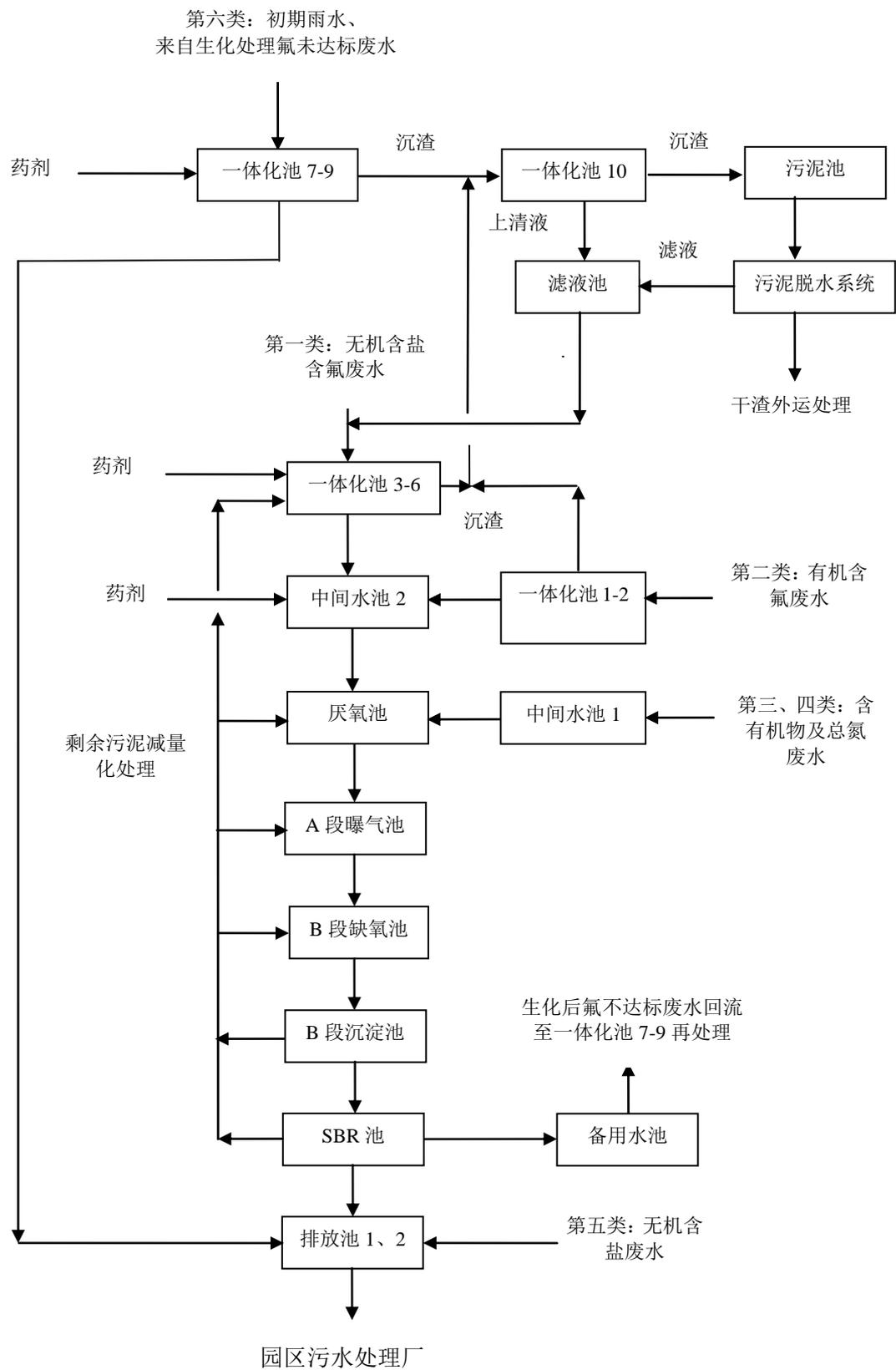


图 6.2.2-1 本项目废水处理工艺示意图

### 6.2.2.2 厂内污水处理站预处理可行性分析

项目拟建一座厂内污水处理站，处理能力 2000t/d。本项目废水经厂内预处理后 COD、氟化物、总磷、总氮、氨氮、SS 等指标满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1、表 2 及园区污水处理厂的纳管要求要求。

表 6.1.2.3 本项目废水排放情况 单位：mg/L

序号	项目	厂区污水处理站出口	排放要求	是否达标
1	废水量 t/d	987.12		
2	COD	96	≤200	是
3	氟化物	1.5	≤2	是
4	总磷	0.01	≤2	是
5	氨氮	0.28	≤40	是
6	总氮	34.4	≤50	是
7	氯化物	149	≤2500	是
8	硫酸盐	150	≤2500	是
9	SS	101	≤100	是

### 6.2.2.3 废水排放到园区污水处理站的可行性分析

#### (1) 金塘工业园区污水处理厂基本情况

##### ①建设规模及进度

金塘工业园区污水处理厂位于坊上村尤家安组旁，目前已建处理规模 1 万 m<sup>3</sup>/d，于 2015 年上半年投入运营。2022 年 3 月 29 日污水处理厂升级改造工程完成并开始进水进泥调试，出水稳定达《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 排放标准，并于 6 月 23 日完成排污许可证变更。

随着园区企业水量和水质的变化，园区污水处理厂建设规模已不能充分满足园区整体发展和化工废水处理需求。因此，园区污水处理厂拟开展二期扩建项目，计划将园区污水处理厂处理能力扩容至 3.5 万 t/d。

二期扩建项目主要针对现有的污水处理（1 万 t/d）系统实施改造扩容，新建生化处理系统 1.5 万 t/d，新建深度处理系统 2.5 万 t/d，使污水处理厂处理能力达到 3.5 万 t/d。该项目分二个标段实施。第一标段对现有 1 万 t/d 污水处理系统进行改造，改造后整体处理规模达到 2 万吨/天。第二标段新建 1.5 万 t/d 的 AAO 污水处理系统，建设完成后整体处理规模达到 3.5 万 t/d。

目前项目正在进行中，已编制完成可研初稿（日处理废水 3.5 万吨），第一标段计划于 2022 年 9 月开工，2023 年 1 月 24 日进水调试，2023 年 2 月 14 日工程验收。二标段同步建设，计划于 2023 年 10 完成，实现整体处理规模达 3.5 万 t/d。

### ②服务范围

金塘工业园区污水处理厂主要处理金塘园区的工业废水，同时也包括服务范围内的生活污水。结合园区的开发建设时序与计划，园区污水处理厂一期服务范围为吴家塘新区、坊上一区、坊上二区行岭一区等，目前园区污水管网已接入园区主污水干管。

### ③进出水指标

金塘工业区污水处理厂要求各企业出水主要水质达到金塘工业区污水处理厂主要进水指标要求，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其进出水水质指标见表 6.1.2.4。

**表 6.1.2.4 设计进、出水水质及处理程度**

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物	色度
进水水质 (mg/L, ≤)	500	300	400	45	50	3	15	70
出水水质 (mg/L, ≤)	50	10	10	5 (8)	15	0.5	10	30
去除率 (% , ≥)	90	96.7	97.50	88.9 (82.2)	70	83.3	33.3	57.1

## (2) 污水纳入工业园区污水厂可行性分析

### ①污水处理厂处理能力可行性分析

金塘工业园区污水处理厂 1 万 t/d 工程投入运行多年并完成提标改造，目前实际处理水量在 0.7-0.8 万 t/d 之间。

经调查统计，园区已批已建项目环评批复废水量 10323.14t/d，已批项目（含已建+在建项目）26900t/d（不含新发隆废水，该项目污水处理达标直排入富屯溪）。

根据园区企业建设进度和排水情况，园区污水处理厂拟开展二期扩建项目，计划将园区污水处理厂处理能力扩容至 3.5 万 t/d。二期扩建项目主要针对现有的污水处理（1 万 t/d）系统实施改造扩容，新建生化处理系统 1.5 万 t/d，新建深度处理系统 2.5 万 t/d，使污水处理厂处理能力达到 3.5 万 t/d。该项目分二个标段实施：第一标段对现有 1 万 t/d 污水处理系统进行改造，改造后整体处理规模达到 2 万吨/天。第二标段新建 1.5 万 t/d 的 AAO 污水处理系统，建设完成后整体处理规模达到 3.5 万 t/d。

园区污水处理厂二期扩建项目完成后，园区污水处理厂尚有余量 8100t/d。本项目新增废水 987.12t/d，占园区污水处理厂余量的 12.2%。因此，园区污水处理厂可处理本项目废水。

#### ②污水纳管时间衔接分析

本企业污水管网已接入园区污水主干管，项目废水已经通过园区污水管网接入园区污水处理厂管网。

园区污水处理厂二期扩建项目第二标段与第一标段同步建设，计划于 2023 年 10 月完成。本项目预计 2023 年 3 月建成。建设单位投产前应取得园区污水接纳函。建设单位同时承诺，园区污水处理厂若没有余量，则项目不投产。

#### ③进水水质要求可达性分析

本项目污水经厂内污水处理站处理后，出水水质指标为 COD $\leq$ 200mg/L、氟化物 $\leq$ 2mg/L、总磷 $\leq$ 2mg/L、氨氮 $\leq$ 40mg/L、总氮 $\leq$ 50mg/L、SS $\leq$ 100mg/L，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1、表 2 要求。

#### ④工艺可行性分析

第一标段对现有 1 万 t/d 污水处理系统进行改造，新建调节池、事故池、一级反应池、初沉池、生化池、二沉池、中间池、高密度沉淀池、臭氧反应池、生物滤池、清水池；现有水解酸化池、氧化沟改造成 AAO 系统；改造后整体处理规模达到 2 万 t/d。

第二标段新建 1.5 万 t/d 的 AAO 污水处理系统，新建一级反应池、初沉池、生化池、二沉池、中间池、高密度沉淀池、臭氧反应池、生物滤池、清水池等构筑物，建设完成后整体处理规模达到 3.5 万 t/d。尾水排放可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上所述，本项目污水经厂内预处理水质达入网水质要求后，经园区污水处理厂进一步深化处理。从工艺处理效果和稳定性来讲，项目污水不会形成较大冲击，污水处理工艺可行。

### 6.2.2.4 非正常工况下污水排放对园区污水厂影响分析及防范措施

#### （1）非正常工况下污水排放对园区污水厂影响

本项目废水量 987.12t/d，属于高氟废水，在厂区污水处理站通过除氟以及生化降 COD 等工艺处理后再通过园区污水管道排入园区污水处理厂深度处理。该企业产生的废水对污水厂运行影响较大的主要是氟化物。

非正常情况下，本项目废水直接排放，废水中含有氟化物等有毒物质，将对工业区污水处理厂的正常稳定运行造成一定的冲击影响，间接对污水处理厂排污口附近的水域水质造成影响。因此，应采取风险防范措施，杜绝事故性排放。

#### (2) 事故防范措施

为杜绝污染事故的发生，公司应采取以下的对策措施：

公司应加强对生产废水的处理，确保厂区污水处理站的稳定运行。

②为防止事故污水直接进入污水处理系统，对污水处理造成冲击，项目拟建 900m<sup>3</sup> 的事故池，并在污水放口设置切换闸阀，一旦发生废水超标排放，及时关闭废水排放口，将其切换至事故应急池中，再泵入污水处理站处理，确保项目废水达标排放。

③在岗操作人员必须严格按处理设施的规章制度作业，定期巡检、保养等。及时发现各种可能引起废水处理设施异常运行的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。

### 6.2.2.5 污水对富屯溪水域影响分析

本项目污水通过厂区污水站预处理后达到邵武金塘工业园区污水处理厂进水水质标准后，纳入园区污水处理厂进一步处理后，尾水最终由金塘大坝下游约 425m 位置的集中排污口排放。根据《福建省水（环境）功能区划》，尾水集中排污口的下游，从邵武拿口大桥上游 1.5km 至顺昌富文，是富屯溪邵武农业用水区。水质功能是邵武的农业、渔业用水，环境功能类别为Ⅲ类水。富屯河流域水资源丰富，其主要是由地表径流和逐年可得到恢复补给的地下水两部分组成，但是开发利用程度不高。根据《邵武金塘工业园区污水处理厂技改工程环境影响报告表》，富屯溪在污水处理厂排污口下游 1000m 后水质预测值可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质。

同时，建设单位拟建 900m<sup>3</sup> 事故应急池，避免污水处理设施事故排水，对周边水环境和园区污水处理厂造成严重的冲击负荷影响；事故结束后，事故废水应限流进入污水处理设施处理，检测出水可稳定达标后方可恢复生产。保证非正常或事故状况下排放的污水不污染周边环境或影响园区污水处理厂的正常运营。

### 6.2.2.6 小结

本项目废水经厂内污水处理站处理后污染物排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1、表 2 要求。园区污水处理厂尾水排入富屯溪Ⅲ类地表水系。园区污水处理厂通过提标改造后尾水排放可达到《城镇污水处理厂污染物排放

标准》表 1 一级 A 标准，减轻了排污口下游河段的纳污承载，富屯溪下游水环境功能区不变。

项目废水非正常排放和事故排放时，由于生产污水中氟化物等污染物浓度较高，故若未经处理直接排放至园区污水处理厂，对园区污水处理厂有一定冲击影响。因此，本项目废水纳入园区污水处理厂深度处理是可行的，但必须杜绝事故性排放。

#### **6.2.2.7 措施与建议**

加强对污水处理站的管理和维护，保证设备的正常运转，确保污水达标排放。

#### **6.2.2.8 地表水环境影响自查**

表 6.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 不产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深 <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		数据来源	
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
调查时期		数据来源	
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发利用 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(pH、COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数、总磷、氨氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底污污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	
		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

影响预测	预测范围	河流：长度（--）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>													
	预测因子	（--）													
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>													
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>													
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>													
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>													
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>													
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>14.81</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>1.48</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/(mg/L)	COD	14.81	50	氨氮	1.48	5				
污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/(mg/L)													
COD	14.81	50													
氨氮	1.48	5													
工作内容		自查项目													
现状评价	替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/(mg/L)	--	--	--	--	--			
	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/(mg/L)										
--	--	--	--	--											
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m														
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水温减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>													
	监测计划	环境质量		污染源											
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>										
		监测点位	（）		（厂区污水排放口）										
监测因子	（）		（pH、氟化物、COD、氨氮、总氮、SS、总磷）												
污染物排放清单	详见表 9.2.2														
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>													
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写格；“备注”为其他补充内容															

## 6.2.3 地下水环境影响评价

### 6.2.3.1 水文地质环境概况

#### (1) 地形地貌及地质概况

项目地位于邵武市吴家塘镇，属丘陵地区残坡积地貌类型。区内出露地层由老至新有前震旦系建瓯群、下古生界罗峰溪群、侏罗系下统梨山组，上统兜岭群。

本区地处新华厦构造体系西部隆起带（闽西北隆起带）内的邵武——建宁拗陷带北部，崇安——石城深断裂带北端。新华厦系构造是控制区内地层、构造、岩浆活动、矿产分布的主要构造，其次为东西向和南北向构造。

对照福建省水文地质图，本项目位于岩浆岩类裂隙含水岩组，富水程度弱。据查 1/50 万福建省地质图及勘察结果，地内未见有活动性断层通过，场地未见滑坡、崩塌、冲刷等不良地质现象。

#### (2) 岩土层分布特征

根据《邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目岩土工程勘察报告》，项目地各岩土层具体特征描述如下：

①素填土（Q4ml）：灰褐色、黄褐色、灰黑色，稍湿-湿，松散-稍密状态，以风化岩碎块、碎石为主，孔隙较大，局部含黏性土。粒径大于 20mm 颗粒含量 0.00-20.50%，粒径 2-20mm 颗粒含量 5.62-38.89%，粒径 0.50-2mm 颗粒含量 5.28-36.86%，粒径 0.25-0.50mm 颗粒含量 6.10-33.54%，粒径 0.25-0.075mm 颗粒含量 5.14-31.51%，粒径小于 0.075mm 颗粒含量 7.70-27.55%。回填时间为 5-10 年，未经过压实，未完全固结沉降，密实度不均匀，压缩性高，稍有湿陷性。本层在场地内的 WK3-WK5、ZK1-ZK23、ZK-ZK29、ZK35、ZK38、ZK46-ZK66、ZK69、ZK74、ZK91、ZK98、ZK111、ZK119、ZK135-ZK137、ZK175、ZK183、ZK184、ZK190-ZK201、ZK203-ZK223、ZK225、ZK229、ZK232-ZK235、ZK237-ZK240、ZK243、ZK245 钻孔。地段分布，揭露厚度为 0.50-19.70m，直接出露，层面埋深标高为 210.73-218.69m。

②全风化变粒岩（Pt31-2x）：黄褐色、褐黄色、红褐色，细粒变晶结构，散体状构造，矿物成份以石英、云母、长石为主，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。岩芯多呈散体状，泡水易软化崩解，本层在仅在场地内的 WK1-WK5、ZK1、ZK2、ZK4、ZK9、ZK14、ZK18、ZK24、ZK28、ZK49、ZK50、ZK55、ZK56、ZK60、ZK63、

ZK65、ZK66、ZK92、ZK98、ZK99、ZK104-ZK107、ZK111-ZK114、ZK127、ZK128、ZK130、ZK132-ZK141、ZK145-ZK151、ZK157、ZK162-ZK167、ZK169-ZK192、ZK194-ZK203、ZK205-ZK207、ZK210-ZK235、ZK238-ZK240、ZK241-ZK248 钻孔地段揭露，揭露厚度 2.10-11.90m，层面埋深 0.00-19.70m，层面埋深标高 195.10-217.11m。

③砂土状强风化变粒岩 (Pt31-2x)：黄褐色、灰褐色，细粒变晶结构，散体状构造，主要矿物成份以石英、长石、云母为主，岩芯呈砂土状，碎屑含量 10-25%。岩石属极软岩，泡水易软化分解，岩体的完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本层在场地内的 WK1-WK5、ZK1-ZK36、ZK38-ZK40、ZK42、ZK43、ZK46-ZK72、ZK75、ZK79、ZK91-ZK96、ZK98-ZK108、ZK111-ZK115、ZK120-ZK235、ZK237-ZK248 钻孔地段揭露，部分未揭穿，揭露厚度 1.30-35.70m，层面埋深 0.00-24.60m，层面标高为 189.32-219.50m。

项目勘探点平面图见图 6.2.3-2，工程地质剖面图见图 6.2.3-3。

### (3) 水文地质条件

项目场地地下水主要为潜水类型，地下水主要赋存于：

①素填土中的孔隙潜水：素填土属中等透水层（大部分地段，硬杂质含量较多，孔隙较大，回填土质不均匀），富水性一般，含水性中等。

②全风化变粒岩、碎块状强风化变粒岩、碎块状强风化变粒岩的基岩孔隙、裂隙潜水：岩层渗透性主要受孔隙、裂隙性质及发育程度控制，从勘察时揭露情况来看，张性裂隙较发育，透水性一般，富水性中等，但具有局部富水具弱承压性特性。

总体上，场地内地下水主要受大气降水的垂直下渗补给及相邻含水层侧向迳流补给，通过蒸发及侧向迳流排泄。场地地下水的水量、水位受季节的影响明显。

勘察期间测得场地地下水的初见水位埋深为 1.10-7.33m，标高为 206.97- 215.17m，混合稳定水位埋深为 0.91-7.17m，标高为 207.19-215.35m，近 3-5 年最高地下水位约 215.50m，历史最高地下水位为 215.70m。根据当地水文资料，场区内地下水的变化幅度约 1.00m。

根据当地施工经验及邻近场地已有勘察资料：①素填土的渗透系数为  $7.09 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属中等透水性含水层；②全风化变粒岩的渗透系数  $2.30 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属强透水性含水层；③砂土状强风化变粒岩的渗透系数  $5.00 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水性含水层；④碎块状强风化变粒岩的渗透系数为  $8.00 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属中等透水性含水层。

### 6.2.3.2 地下水影响评价

#### (1) 正常工况影响分析

本项目生产、生活、消防用水均接自市政自来水，不使用地下水，因此对地下水位基本无影响。

项目厂区内可能对地下水造成污染的途径主要有：污水处理站、固废集中堆放场地、事故池、污水管网渗漏、储罐区等污水下渗对地下水造成的污染。根据现场踏勘，上述这些易造成地下水污染的区域都实施了有效防渗，避免污染地下水，因此正常情况下本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

#### (2) 非正常工况下影响预测与评价

本次环评预测第一类废水收集池破裂导致污染物通过包气带进入地下水，并在地下水中运移造成地下水污染。

##### 1) 预测因子

根据工程分析可知，本项目易导致地下水污染且有毒有害的主要特征因子为氟化物，因此，本预测选取氟化物作为预测因子。

表 6.2.3.1 项目地下水预测源强

预测情景	预测因子	泄漏浓度 (mg/L)
第一类废水收集池破裂	氟化物	504.3

##### 2) 预测方法

本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

##### 3) 预测模型概化

①水流特征概化：项目场地地下水呈现一维流动，地下水位动态稳定。因此，水流特征概化为一维稳定流。

②污染源概化：污染源概化为点源；第一类废水收集池破裂泄漏排放规律简化为连续恒定排放。

##### 4) 预测模型

一维半无限长多孔介质定浓度边界模型

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，mg/L；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

u—水流速度，m/d， $u=KI/n$ ，式中：K—渗透系数（m/d），I—水力坡度；

erfc—余误差函数。

根据项目现场地质勘察情况、《金塘工业园一至三期地下水环境影响评价》、《水文地质手册》等水文地质资料：

①渗透系数 K：7.09×10<sup>-5</sup>cm/s、0.061m/d；

②有效孔隙度 n：0.08；

③纵向弥散系数 D<sub>L</sub>：0.3m<sup>2</sup>/d；

④水力坡度 I：0.023；

⑤水流速度 u： $u=KI/n$ ，计算得 0.018m/d；

水文地质参数详见表 6.2.3.2。

表 6.2.3.2 水文地质参数一览表

序号	项目	数值	单位
1	渗透系数 K	0.049	m/d
2	有效孔隙度 n	0.08	
3	纵向弥散系数 D <sub>L</sub>	0.3	m <sup>2</sup> /d
4	水力坡度 I	0.023	
5	水流速度 u	0.014	m/d

## 2) 预测结果

第一类废水收集池破裂破损造成泄漏，氟化物对地下水预测结果分别见表 6.2.3.3 和表 6.2.3.4。

表 6.3.3.3 第一类废水收集池破裂泄漏，氟化物对地下水影响预测结果 单位：mg/L

泄漏距离	泄漏时间	1 天	100 天	1000 天
0m		504.3	504.3	504.3
1m		216	478	487
2m		11.1	452	460
3m		0.13	423	448
4m		0.00029	400	425
5m		1.3×10 <sup>-7</sup>	387	410
6m		0	379	403

7m	0	376	396
8m	0	312	387
9m	0	256	350
10m	0	208	324
15m	0	60.4	230
20m	0	12.5	137
25m	0	1.8	82
30m	0	0.18	49
35m	0	0.012	39
40m	0	0.0005	17
50m	0	$3.2 \times 10^{-7}$	5.9
60m	0	0	1.9
80m	0	0	0.16
100m	0	0	0.009
120m	0	0	0.0003
140m	0	0	$4.2 \times 10^{-6}$

表 6.3.3.4 第一类废水收集池破裂泄漏，氟化物对地下水影响范围

泄漏天数	达标范围		
	达标距离	泄漏浓度	标准限值
1 天	2.6m	0.91mg/L	1.0mg/L
100 天	26.4m	0.98mg/L	
1000 天	65.6m	0.99mg/L	

事故泄漏发生后 1000 天，氟化物预测结果分析如下：

1) 氟化物储罐发生泄漏 1 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 5m 范围内，下游 5m 处氟化物浓度约  $1.3 \times 10^{-7}$ mg/L；氟化物达标距离位于泄漏点下游 2.6m 处，泄漏点浓度约 0.91mg/L；

2) 泄漏 100 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 50m 范围内，下游 50m 处氟化物浓度约  $3.2 \times 10^{-7}$ mg/L，氟化物达标距离位于泄漏点下游 26.4m 处，泄漏点浓度约 0.98mg/L；

3) 泄漏 1000 天时，泄漏影响范围在泄漏点下游 140m 范围内，下游 140m 处氟化物浓度约  $4.2 \times 10^{-6}$ mg/L，氟化物达标距离位于泄漏点下游 65.6m 处，泄漏点浓度约 0.99mg/L。

综上所述，本项目第一类废水破损造成物料泄漏，氟化物对地下水水质影响较大。如果泄漏未及时发现，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须确保污水处理设施安全正常运行，加强管理。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力

控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

### (3) 小结

为了防止污染物渗漏引进的地下水污染，采取以下防控措施，详见第 7.5:

① 在施工建设中，采取主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

② 分区设置防渗区，按可能泄漏物质的特性将厂区分分为一般污染防治区和重点污染防治区。

③ 结合本项目所在区域的水文地质条件及监控井布点原则，拟在厂区污水处理站、装卸区、消防水池下游设置 3 个日常地下水监控井，监测项目以氟化物等为主。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

④ 若发生污染突发泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散。

## 6.2.4 声环境影响预测评价

### 6.2.4.1 本次扩建项目声环境影响预测

#### (1) 设备声源

本次拟建项目噪声源主要来自生产车间各种泵、风机等设备，声级在 85dB (A) -100 dB (A) 之间，以西南角为原点，东西面厂界为 X 轴，南北面厂界为 Y 轴，建立直角坐标系。对于产生较高噪声的室内设备，增设隔声、基础减振，气流进出口消声器等设施，使噪声降低 15dB 左右。室外设备，采用采用基础减振，气流进出口消声器等设施，使噪声降低 5 dB 左右。

本项目设备声源见表 6.2.4.1.1 和表 6.2.4.1.2。

#### (2) 预测点坐标

以西南角为原点，东西面厂界为 X 轴，南北面厂界为 Y 轴，建立直角坐标系。本次预测点位与声环境现状监测点位重合，预测点坐标见表 6.2.4.1.3。声环境现状监测点位图见第五章节图 5.3-4。

表 6.2.4.1.3 预测点坐标

预测点位	坐标 (m)	
	X	Y
N1	134	-5
N2	301	-1
N3	253	256
N4	96	482
N5	-2	296
N6	0	70
N7	12	-6

### (3) 预测范围、点位与评价因子

预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围；

预测点位：以厂界作为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

### (4) 噪声预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

#### 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中：

$L_{oct}(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ --参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ --预测点距声源的距离，m；

$r_0$ --参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_{oct}$ --各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

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

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

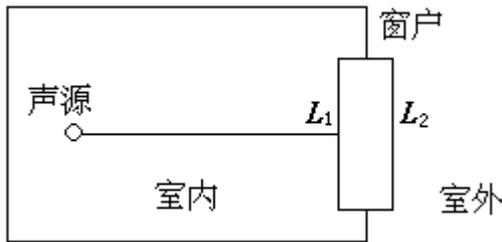
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

### 室内声源

①如附图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\ oct}$ ：

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

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

### 计算总声压级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_{in,i}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_{out,j}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1LA_{out,j}}\right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了建筑物的屏障作用、空气吸收。

#### （5）预测结果

根据预测模式，计算出各点声源对各预测点位的噪声贡献值，结果见表 6.2.4.1.4。

**表 6.2.4.1.4 点声源对预测点的噪声预测结果一览表**

方位	预测点位	贡献值 (dB)	执行标准		达标分析	
			昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
南侧	N1	44.64	65	55	达标	达标
东南侧	N2	42.16	65	55	达标	达标
东侧	N3	47.33	65	55	达标	达标
北侧	N4	52.47	65	55	达标	达标
西北侧	N5	53.22	65	55	达标	达标
西侧	N6	47.41	65	55	达标	达标
南侧	N7	44.59	65	55	达标	达标

#### （6）预测结果分析

由上表可知：项目在运营时，设备噪声源对厂界的贡献值在 42.16-53.22dB 范围，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准要求。由于本项目周边 200m 范围内无居民，因此，不存在噪声扰民现象。

#### 6.2.4.3 小结

项目在运营时，设备噪声源对厂界的贡献值在 40.02-46.22dB 范围，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准要求。由于本项目周边 200m 范围内无居民，因此，不存在噪声扰民现象。

#### 6.2.4.4 建议

为了保证企业在生产期间能够做到噪声达标排放，建议企业采取以下隔声、减振、消声等降噪措施：

- （1）对高噪声的离心机、各种泵和真空机组等设备采用消声、隔声、减震圈、减震垫等基础减震措施，同时对拟安装的设备应尽量选用性能高、声级低的设备，从源头上控制声源。
- （2）在厂界及厂区环形道路两侧周围种植树木隔离带，达到吸声的效果。
- （3）加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的振动及声影响。

### 6.2.4.5 声环境影响评价自查表

表 6.2.4.5.1 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4 类区 <input type="checkbox"/>	5 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项。可；“（）”为内容填写项。

## 6.2.5 固体废物影响分析

### 6.2.5.1 本项目固体废物分类及源强调查分析

本项目固体废物产生量 1836.1t/a，包括危险废物 1479.8t/a、一般工业固废 320t/a、生活垃圾 36.3t/a。具体情况见表 6.2.5.1。

6.2.5.1 本项目固体废物产生及处置情况一览表

产生单元	固废名称	产生量 (t/a)	固废属性	处置措施工艺	处置量 t/a	最终去向
六氟磷酸锂生产线	滤饼	153.78	HW49, 900-041-49	集中收集, 贮于危废间, 再定期委托有资质的单位处置	153.78	有资质单位
	废分子筛	91.61	HW49, 900-041-49		91.61	
	废酸	0.002	HW34, 261-057-34		0.002	
双氟磺酰亚胺锂生产线	蒸馏釜底液	541.11	HW11, 900-013-11		541.11	
	废分子筛	123.09	HW49, 900-041-49		123.09	
	滤饼	350	HW49, 900-041-49		350	
氯磺酸和 115% 硫酸生产线	废五氧化二钒	1.6	HW50,261-173-50		1.6	
氟化锂生产线	滤渣	213.205	HW49, 900-041-49		213.205	
	废树脂	4.6	HW49, 900-041-49		4.6	
原辅材料仓库	废弃化学品包装桶或袋	0.2	HW45,261-084-45		0.2	
化验室	化验室废液	0.3	HW49,900-047-49		0.3	
机修车间	废机油	0.3	HW08,900-214-08	0.3		
污水处理站	污泥	320	一般工业固废	集中暂存在一般工业固废暂存间	320	石膏厂
生活垃圾		36.3	/	环保部门统一处理	36.3	生活垃圾处理场填埋
合计		1836.1			1836.1	

#### (1) 危险废物

本项目危险废物包括滤饼、废分子筛、废催化剂、蒸馏残渣、废机油、废酸、化验室废液等，其特性详见表 6.2.5.2。

**表 6.2.5.2 本项目危险废物特性一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.3	液态	毒性、易燃性	委托有资质单位处置
2	废酸	HW34	261-057-34	0.002	液态	毒性/腐蚀性	
3	蒸馏釜残液	HW11	900-013-11	541.11	液态	毒性	
4	滤饼	HW49	900-041-49	721.585	固态	毒性、感染性	
5	废分子筛	HW49	900-041-49	214.7	固态	毒性、感染性	
6	废包装物	HW49	900-041-49	0.2	固态	毒性、感染性	
7	化验室废液	HW49	900-047-49	0.3	液态	毒性/易燃性/反应性/腐蚀性	
8	废催化剂	HW50	261-173-50	1.6	固态	毒性	
合计				1479.8	—	—	—

项目危险废物拟收集于厂内危废暂存间，并定期委托有资质单位处置。厂内危废暂存间基本情况见表 6.2.5.3。

**表 6.2.5.3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表**

贮存场所（设施）名称	危险废物类别	危险废物代码	危险废物名称	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存能力 (t)	贮存周期
危废临时贮存间	HW08	900-214-08	废机油	厂区东北角	360	900	180 天
	HW11	900-013-11	蒸馏釜残液				
	HW34	261-057-34	废酸				
	HW49	900-041-49	废分子筛、滤饼、废包装物				
	HW50	261-173-50	废催化剂				
	HW49	900-047-49	化验室废液				

(2) 一般工业固废

本项目一般工业固废为污水处理站污泥 320t/a，通过板框压滤、干化后暂存在一般工业固废间，外售石膏厂作为原料综合利用。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量约 36.6t/a，生活垃圾经分类收集后及时由当地环卫部门收集处置。

**6.2.5.2 危险废物影响分析**

本项目产生的危险废物储存在独立的临时储存间，危废临时储存间必须设有立标标识牌，储存间应有地面防渗、渗滤液收集和排风系统设置，危险废物要有进出台账，并及时委托有资质的单位收集和处理，建立危废转移台账制度。

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

拟选的危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中危险废物集中贮存设施的选址原则要求进行选址，见表 6.2.5.3。

**表 6.2.5.3 拟选场址与《危险废物贮存污染控制标准》选址原则衡量表**

序号	选址要求	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	符合
3	应依据环境评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评定时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民住宅、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系	危废储存间距居民点最近距离为 360m。危废间按照要求设有地面防渗、渗滤液收集等措施，危废间无组织废气排放量较小，风险事故情况下影响范围也很小，基本符合要求
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	符合
5	应在易燃、易爆等危险品库、高压输电线路防护区域以外	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	符合
7	集中贮存的危物贮存区选址除满足以上要求外，还应满足 6.3.1 款要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	建设中以此实施

由上表可知，本项目危废间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求。

本项目的危险废物约 1479.8t/a，危废贮存间占地面积为 360m<sup>2</sup>，贮存能力 900t，危废贮存周期为 180 天，能满足危废的临时储存要求。

所有危废均放置于专用的容器中密闭存放，无组织废气的排放量较小，对周边敏感点影响较小。若危废泄露，设集液沟通至漏液收集池，用泵抽入专用容器内，作为危废处置，不得混入到废水中，以防止对水环境造成污染。危废间地面均按要求做了防渗处理，故对地下水和土壤的影响也很小。故危废贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响很小。

### （2）运输过程的环境影响分析

危险废物均产生于生产车间内，在车间密封后运至危废间，产生散落和泄露的可能性均很小，运输沿线无环境敏感点，故危废运输的对环境的影响较小。厂外运输均委托专门的运输单位，其环境影响不列入本项目评价。

### （3）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物主要种类有 6 种，危废代码分别为 900-214-08、900-013-11、261-057-34、900-041-49、900-047-49 和 261-173-50 等。根据福建省生态环境厅公示的福建省危险废物经营许可证发放情况，考虑就近及属地原则，可就近委托金塘工业园区的邵武绿益新环保产业开发有限公司处置。因此，本项目的危废均能得到妥善处置。

**表 6.5.3.2 邵武绿益新环保产业开发有限公司涉及本项目危废处置类别**

许可证编号	法人名称	经营设施地址	核准经营方式	核准经营危险废物类别（摘录）
F07820073	邵武绿益新环保产业开发有限公司	邵武市金塘工业区三期	收集、贮存、处置	<b>HW08</b> 废矿物油与含矿物油废物； <b>HW11</b> 精（蒸）馏残渣（仅限 <b>251-013-11</b> 、252-001-11 至 252-011-11、261-007-11 至 261-035-11、900-013-11、321-001-11、772-001-11、450-002-11）； <b>HW34</b> 废酸； <b>HW49</b> 其它废物(900-044-49、900-045-49 除外) <b>HW50</b> 废催化剂(900-048-50 除外，仅限固态、半固态)

**(4) 危险废物暂存场设置和转移**

1) 本项目营运期产生的危险废物集中收集暂存于厂区的危险废物暂存库内，本项目危险废物暂存库内应根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）及修改单进行建设，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，暂存库位于厂区东北部，因此，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大，危废贮存容器应符合以下要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

2) 危险废物转移要求

建设单位按照危废转移要求，在转移危废前通过登录福建省固体废物环境监管平台申请电子转移联单，申报转移计划。

3) 转移周期

根据建设单位提供资料，危废暂存间储存一年危险固废即应进行转移处置。

4) 危险废物台账管理

- ①根据危险废物产生后不同的管理流程，在生产、贮存、利用、处置等环节建立有

关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

本项目产生的危废采取以上措施处理后对环境产生影响较小。

### （5）危险废物及设施规范化管理指标

根据《固体废物污染环境防治法》的有关规定：企业必须对生产过程中产生的危险废物进行规范化管理、贮存设施管理和利用设施管理，具体见下表。

**表 6.2.5.3 危险废物及设施规范化管理指标**

项目	主要内容
1、标识制度	2.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。
	3.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。
2、管理计划制度	4.危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。
	5.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。
3、申报登记制度	6.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。
	7.申报事项有重大改变的，应当及时申报。
4、源头分类制度	8.按照危险废物特性分类进行收集。
5、转移联单制度	9.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。
	10.转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。
	11.转移联单保存齐全。
6、经营许可证制度	*12.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。
	13.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。
7、应急预案备案	14.制定了意外事故的防范措施和应急预案。

制度	15.向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。
	16.按照预案要求每年组织应急演练。
8、贮存设施管理	17.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。
	18.符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。
	19.未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。
9、利用设施管理	20.建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。
	21.依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。
	22.建立危险废物利用台账，并如实记录利用情况。
	23.定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。

### 6.2.5.3 生活垃圾

生活垃圾收集拟设置专门的存储设施和场所，存储场所要做好防渗、溢流措施，并应采取设置顶盖等防治降雨（水）的进入；做到及时清运、妥善处理，清运过程严格遵守卫生安全程序，避免沿途遗洒和飘散造成环境污染。

### 6.2.5.4 小结

建设单位应认真落实上述各种固体废物分类处置措施，保证各种固体废物得到及时处置，营运期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

## 6.2.6 环境风险评价

现有项目部分六氟磷酸锂、双氟磺酰亚胺锂和氟化锂生产线目前处于生产阶段；部分生产线处于设备调试阶段；部分产品还在建设中。目前设有一座 2100m<sup>3</sup> 事故应急池，按照应急预案要求配套相应应急物资和消防器材、罐区设有围堰、防火堤，并配备有毒气体泄漏监控、报警装置、手动报警器等环境风险措施，现有项目已经按照原有环评的要求进行预防和管理，本次环评仅对改扩建项目的环境风险内容进行评价。

### 6.2.6.1 现有项目已采取的风险防范措施

#### 6.2.6.1.1 现有工程已有风险防范措施

(1) 永太公司已经制定了企业突发环境事件应急预案，于 2022 年 2 月 18 日在南平市邵武生态环境局通过环境应急预案备案，备案编号为：350781-2022-005-M，对应应急救援组织机构、组成人员、事故发生后应采取的处理措施进行了说明。

(2) 公司已有风险防控措施

公司采取的现有环境风险防控措施，具体措施见表 6.2.6.1.1。

表 6.2.6.1.1 环境风险防控措施一览表

截流措施	①生产装置区、化学品罐区设置防渗漏、防腐蚀、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、消防水（溢）流入雨水和清净下水系统导流围挡收集措施围堰； ②装置围堰与危化品罐区围堰外设切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向 2100m <sup>3</sup> 应急事故水池或污水处理系统的阀门打开； ③前述措施日常管理及维护良好，设专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和消防水排入污水系统。
事故排水收集措施	①具有应急事故水池； ②事故水收集设施能自流式收集泄漏物，日常保持清空； ③能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。
雨水系统防控措施	厂区内实行雨污分流，且雨水系统具有下述措施：设有初期雨水收集池，具有雨水系统外排总排口关闭设施，设专人负责在紧急情况下封堵雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。
生产废水系统防控措施	生产废水经污水处理站处理后排入吴家塘污水处理厂进一步处理，在废水总排放口装有 pH、COD、氨氮在线监控装置；
危废临时储存间防控措施	危废间采取了地面防渗、设置了液体导流沟和废气收集系统。墙上有危险废物识别标识

<p>其他风险防控措施落实情况</p>	<p>①危险化学品应由专人保管,保管人和使用人要懂得危险化学品的性质和安全知识,严格做好危化品相关资料、记录的管理,必须要有进出储库的帐目登记,无关人员不得进入储库区;</p> <p>②要按照各种危险化学品存储的要求(耐火等级、温度、湿度、电气、库房周边卫生等)和储存中的禁忌要求(写明禁配物料名称)和储存方式,分门别类放置备用,防止发生混杂和误用;</p> <p>③危险化学品管理人员必须具备相应的专业知识,要定期培训,考核合格后方能上岗。</p> <p>明确出入库应查验的内容(品种、数量、规格、包装、标志等);明确上账内容(包括品名、数量、经手人等)、账物必须相符;</p> <p>④对危险化学品的盛放容器、废液、残渣等,要及时收集、集中处理,严禁随意抛弃。</p> <p>⑤坚持按无泄漏工厂的标准进行设计,在设计中选用密封性能好的设备、阀门和管件以减少泄漏的可能性,同时加强日常管理,防止跑、冒、滴、漏。</p> <p>⑥改善工艺操作条件,减少有毒的危险化学品与皮肤、眼和呼吸系统的接触。属于有毒的危险化学品的液体和蒸汽的刺激作用极强,操作时必须穿防护服和带防护眼罩。如皮肤受到沾污,应立即用水冲洗,工作服受到污染,立即脱掉送洗涤。操作现场应备置安全信号指标器、冲洗设备和洗眼器。最大限度地预防及减少危险、有害物质对人体的伤害。</p> <p>⑦生产设备应严密封闭,防止跑、冒、滴、漏,同时应注意个人防护,工作时操作人员应穿戴个人防护用具,操作人员应进行定期健康检查,有呼吸系统疾病、肝脏病、肾脏病或血液病者,不宜从事危险还产品的操作。</p> <p>⑧生产车间、仓库、储罐区设有有毒气体泄漏报警装置,氟化氢储罐区通过各种安全补充措施(主要体现在设置紧急排放和控制设备、特别检测仪表、四周布设喷水雾装置、浓度报警器等),确保储罐区的环境风险值达到公众可接受的水平。</p>
---------------------	--

#### 6.2.6.1.2 现有工程风险防范应急联动

根据永太公司已制定的突发事故应急预案,目前企业风险应急联动主要依靠请求政府协助应急救援力量的措施,永太公司与南平市生态环境局、南平市邵武生态环境局、邵武市安监局、邵武市消防队等部门之间建立了应急联动机制,在这些外部单位介入公司突发环境事件应急处置时,各应急组织单位将无条件听从调配,并按照要求和能力配置应急救援人员、队伍、装备、物资等,提供应急所需的用品,与外部相关部门共享区域应急资源,提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

主要参与支援的部门及其职能如下:

- ①公安部门:协助公司进行警戒,封锁相关要道,防止无关人员进入事故现场和污染区。
- ②消防(支)队:发生火灾事故时,进行灭火的救护。
- ③环保部门:提供事故时的实时监测和污染区的处理工作。
- ④电信部门:保障外部通讯系统正常运转,及时准确发布事故消息和发布有关命令。
- ⑤医疗单位:提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

### 6.2.6.1.3 现有工程环境风险完善措施

(1) 企业应该在危险物料生产、储存场所(如罐区)和主反应装置区设置有毒有害气体泄漏预警体系。

(2) 厂界应安装危险物质氢氟酸、二氯甲烷等有毒有害气体的报警装置；

(3) 制度落实还存在一定死角，应进一步落实各项防范制度，警钟常敲，常备不懈，减少风险性。责任制落实还不够到位，个别员工对责任内容不是很清楚，在考核中未将风险源列入考核，在今后的考核制度中列入考核。

(4) 公司建立环境风险防控管理制度，明确环境风险防控的重点岗位的责任人，定期巡检和维护责任制度有落实，在落实过程中可能存在一定差距，有待在日常的管理、定期巡检和维护责任这几个方面加强责任人的培训和监督；

(5) 环评批复的各项环境风险防控措施要求有执行，在日常环境风险防控中有待进一步的完善；

(6) 公司对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育，在培训和宣传教育方面要更加投入，强调风险防控和环境应急管理的重要性；环境应急预案及演练的制度是已建立并执行，在演练的部分有待加强，在公司范围内可定期举行演练。

### 6.2.6.1 本项目风险调查

#### (1) 建设项目风险源调查

本项目产品为基础化学原料，厂区内危险单元主要是生产车间和罐区，危险单元分布见图 6.2.6-1。

#### 1) 危险物质数量及分布情况

本项目原料和产品储存在罐区和仓库，具体情况见表 6.2.6.1.1。

#### 2) 生产工艺特点

本项目各产品物料主要为气态、固态和液态，液体投料主要也是采用真空吸放、磁力泵抽，然后高位滴加，中间物料的转移主要方式通过真空吸收、磁力泵抽、压力压料等，其中沸点大于 80 度以上的就可以采用真空吸放，低于该温度的基本采用磁力泵/气动泵抽，釜与釜的物料转移采用微正压与微负压来转移。

在设计时充分考虑管路密封性及生产装置密闭性，反应釜放空等采用回气平衡处理技术，各反应釜呼吸废气及气态物料和液态物料输送过程中产生废气、计量槽进料过程

中产生的打料废气，均由上方的呼吸口、排空管集中接入废气处理系统，通过吸收或冷凝回收装置处理后，由车间总排放口排放，以避免无组织废气排放。

产品工艺主要可归为缩合、合成和氟化反应，产品提纯常用的是萃取、蒸馏、离心、中和、过滤、脱溶。

## (2) 环境敏感目标调查

根据现场踏勘，本项目评价范围内主要环境保护目标及保护内容见表 2.7.1，环境保护目标分布见图 2.7-1。

### 6.2.6.2 环境风险潜势初判

#### (1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

##### 1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

##### ① Q 值识别

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t 当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

##### ② Q 值调查

本次扩建项目危险化学品所在位置的 Q 值计算见表 6.2.6.2.1。

经计算： $Q = \sum q_n / Q_n = 2684$ ，则本项目危险化学品所在位置环境风险物质总量与临界量比值 Q 值划分为  $Q \geq 100$ 。

#### 2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2.6.2.2 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

**表 6.2.6.2.2 行业及生产工艺 (M)**

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

**表 6.2.6.2.3 本项目 M 值确定表**

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	六氟磷酸锂	氟化工艺	4	40
2	双氟磺酰亚胺锂	氟化工艺	8	80
3	储罐	危险物质贮存罐区	4	20
项目 M 值 $\Sigma$				140

经计算：行业及生产工艺 M=140，M>20，行业及生产工艺为 M1。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.2.6.2.5 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

**表 6.2.6.2.4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)**

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

经计算：则本公司环境风险物质总量与临界量比值 Q 值划分为 Q=2684，行业及生产工艺为 M1，确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.6.2.5。

**表 6.2.6.2.5 大气环境敏感程度分级**

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 7342 人，同时也没有需要特殊保护区域；因此本项目大气环境敏感程度为 E3 为环境低度敏感区。

## 2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.6.2.6，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2.6.2.7 和表 6.2.6.2.8。

### A 地表水功能敏感性

#### ①地表水功能敏感性判定

地表水功能敏感性判定依据见下表：

**表 6.2.6.2.6 地表水功能敏感性分区**

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

②判定结果

本项目污水进入园区污水处理厂统一处理后达标排放，排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，因此本项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2。

B 环境敏感目标

①环境敏感目标判定依据

地表水环境敏感目标判定依据见下表：

**表 6.2.6.2.7 环境敏感目标分级**

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

②判定结果

本项目发生事故时，危险物质泄漏到富屯溪水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，没有下列类型的环境风险受体：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；盐场保护区；海水浴场；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。因此本项目地表水环境敏感目标为 S3 级。

C 地表水环境敏感程度

①地表水环境敏感程度判定依据

地表水环境敏感程度分级判定依据见下表：

**表 6.2.6.2.8 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
----	----	----	----

②判定结果

本项目区域内地表水环境敏感度为较敏感 F2，地表水环境敏感目标为 S3 级，因此本项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

3) 地下水环境

A 地下水功能敏感性区

①地下水功能敏感性区判定依据

地下水功能敏感性区判定依据见下表：

**表 6.2.6.2.9 地下水功能敏感性分区**

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

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

②判定结果

本项目区域内地下水不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源及保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区，因此本项目区域内地下水功能敏感性区为不敏感 G3 区。

B 包气带防污性能

①包气带防污性能判定依据

地下水包气带防污性能分级判定依据见下表：

**表 6.2.6.2.10 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩石的渗透性能
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。

## ②判定结果

根据项目现场地质勘察情况、《金塘工业园一至三期地下水环境影响评价》、《水文地质手册》等水文地质资料：

渗透系数 K: 项目地地下水含水层岩性以残积砂质粘性土为主，Mb $\geq$ 1.0m，渗透系数 K 值为  $5.7 \times 10^{-5}$ cm/s，且分布连续，因此本项目区域地下水包气带防污性能等级为 D2 级。

## C 地下水环境敏感程度分级

### ①地下水环境敏感程度分级判定依据

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.6.2.11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2.6.2.11 地下水环境敏感程度分级

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

## ②判定结果

本项目区域内地下水功能敏感性为不敏感 G3 区，地下水包气带防污性能等级为 D2 级，因此本项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E3。

### (3) 环境风险潜势划分依据

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2.6.2.12 确定环境风险潜势。

表 6.2.6.2.12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

#### (4) 建设项目环境风险潜势判断

经判断：本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1、大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E2 级、本项目区域内地下水环境敏感程度等级为 E3

依据环境风险潜势初判原则和上述分析可知：本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ级，地表水环境风险潜势等级为Ⅳ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅲ级，因此本项目环境风险潜势等级为Ⅳ级。

#### (5) 评价级别、范围

##### 1) 判定标准

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ,可开展简单分析。

表 6.2.6.2.13 评价工作等级表

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

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

##### 2) 建设项目环境风险潜势判断

依据环境风险潜势初判原则和上述分析可知：本项目大气环境风险潜势等级为Ⅲ级，地表水环境风险潜势等级为Ⅳ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅲ级，因此本项目环境风险潜势等级为Ⅳ级。

##### 3) 环境风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中关于环境风险评价工作等级划分表的判据和本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价为一级，各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水评价等级为一级，评价范围为：覆盖污染影响所及水域；地下水评价等级为二级，评价范围为：项目场地 6km<sup>2</sup> 范围内的水文地质单元。

#### 6.2.6.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.1 条的规定，风险识别的内容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。

物质风险识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

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

#### (1) 物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别出建设项目的原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物，本项目在生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品为项目环境风险物质物质为 LNG（甲烷）、硫酸、115%硫酸、氢氟酸、氟化锂、盐酸、氯磺酸和氯化亚砷。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安监总局等十部门公告[2015]第 5 号）对该项目生产过程中所涉及的化学品进行辨识，该项目涉及的危险化学品有：LNG（甲烷）、硫酸、115%硫酸、氢氟酸、氟化锂、盐酸、氯磺酸和氯化亚砷。

根据《重点监管的危险化学品目录(2013 年完整版)》的要求进行辨识：本期项目使用的氟化氢属于重点监管的危险化学品。

根据《高毒物品目录（2003 年版）》（原卫生部卫法监发[2003]142 号）对项目涉及的化学品进行高度物品辨识：本期项目涉及的氟化氢属于高毒物品。

本项目生产过程中涉及到的危险化学品的名称、危险类别、健康危害、燃烧特性和危险性等详见表 6.2.6.3.1。

根据上述分析，本项目涉及主要的环境风险物质可分为易燃液体、有毒物、腐蚀性物质，对环境空气影响较大的易燃液体：易燃液体燃烧产生的次生毒物 CO。储罐区若储存不当，可能引发爆炸、火灾等事故。

## (2) 储存和生产过程危险因素识别

### 1) 危险单元划分

根据本项目生产特点、原料依托现有仓库和储罐、工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，将全厂划分为两个危险单元，分别为储罐区和生产车间，危险单元内危险物质的最大存在量见下表：

### 2) 生产工艺识别

根据《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》，本项目六氟磷酸锂和双氟磺酰亚胺锂产品氟化工艺属于重点监管危险化工工艺。

### 3) 重点风险源

根据危险单元内潜在的风险源分析，结合物质危险性识别，可知本项目重点风险源为罐区。

## (3) 环境风险类型及危害分析

### 1) 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。泄漏、火灾、爆炸事故本项目原料碳酸甲乙酯液体物质采用储罐进行贮存，储罐都为地上储罐，采用固定顶罐。成品及部分原料采用桶装或袋装，在仓库内贮存。一般情况下，罐区及仓库是安全的，但若管理不善，可能由于管道、阀门破损，或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发罐区物质泄漏、火灾事故。

本项目主要原料采用储罐或桶（袋）贮存，其环境风险大大降低，其风险主要表现为原料泄漏流入围堰内，在落实好地下水防渗措施后风险影响很小。

### ② 引发的伴生/次生污染排放

氟化氢等有毒原料在罐区、车间等处泄漏，可能造成有毒物质泄漏在罐区、车间地面和环境空气，甚至可能泄漏流入排水系统，进入外环境，主要造成环境空气和水环境次生污染，泄漏事故引发的次生风险主要为泄漏处理不当，防渗设施防渗效果不到位产生的泄漏物质污染土壤和地下水。

可燃、易燃物质碳酸二甲酯和碳酸甲乙酯等物质在储罐区、生产设施、车间内物料输送管道、阀门等发生腐蚀、破裂原因等造成泄漏，若遇明火时可能引起火灾、爆炸事故；其燃烧分解产物主要为二氧化碳和水，以及爆炸、燃烧过程中产生的烟尘和不完全燃烧生产的CO。该项目发生火灾、爆炸、泄漏事故后，在事故处理过程中将产生的消防废水，消防废水如直接排放将对周围环境水体产生较大影响。不完全燃烧生产的CO和事故消防废水的影响是本项目主要次生风险。

#### 2) 危险物质向环境转移的可能途径和影响方式

根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

**表 6.2.6.3.5 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表**

事故类	风险影响/途径	伴生事故	对周围环境的影响
火灾	1.热辐射:空气 2.浓烟:空气	1.其它装置的火灾 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气系统	泄漏对场内员工可能造成一定影响；火灾对厂区周边造成较大影响；
爆炸	1.超压爆炸：空气 2.冲击波：空气 3.碎片冲击、机械伤害：空气	1.其它装置的爆炸 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气系统	爆炸可能造成严重影响
有害液体物料泄漏	毒害：排水系统	物质蒸汽逸散	造成大气环境局部超标

#### (4) 风险识别结果

环境风险识别汇总

**表 6.2.6.3.6 建设项目环境风险识别表**

#### 6.2.6.4 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放、危险化学品泄漏等几个方面，根据对同类化工行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

##### 6.2.6.4.1 事故原因分析及发生概率

###### 1. 泄漏事故原因及发生概率

###### (1) 仓储区

① 仓储区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出或储罐、桶罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

② 车间储罐物料泄漏：造成泄漏的原因主要是控制阀门或压力表损坏或车间储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

###### (2) 车间区

① 物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转（如电器故障、机械故障、设备故障等），导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

② 车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏；密封出现问题，导致连接处泄漏。

###### (3) 环保措施

环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。污水处理设施及应急池发生故障，物料泄漏后雨天随雨水进入地表水，消防废水未经收集直接排入地表水。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 6.2.6.4.1。

表 6.2.6.4.1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$

	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	孔径全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	孔径全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 6.2.6.4.2。

**表 6.2.6.4.2 物料泄漏事故原因统计表**

序号	事故原因	发生概率 (次/年)	占比例 (%)
1	垫圈破损	$2.5 \times 10^{-2}$	46.1
2	仪表失灵	$8.3 \times 10^{-3}$	15.4
3	连接密封不良	$8.3 \times 10^{-3}$	15.4

4	泵故障	$4.2 \times 10^{-3}$	7.7
5	人为事故	$8.3 \times 10^{-3}$	15.4
合计		$5.41 \times 10^{-2}$	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

## 2.火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 6.2.6.4.3。

**表 6.2.6.4.3 火灾和爆炸事故原因分析**

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆喷烟排火等导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60% 以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、

爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

#### 6.2.6.4.2 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目贮存运输过程中，存在许多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能尽可能考虑对环境危害最大的事故风险。本项目具有多个事故风险源点，但本次评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在较大事故。

项目厂区装置区存在较大风险的物质为无水氟化氢。项目厂区储罐区储存的风险物质主要为氟化氢、发烟硫酸、盐酸、氯化亚砷、氯化氢和二氧化硫。仓库存储的风险物质主要为氟化锂、氨基磺酸、五氧化二磷。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事故。火灾爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害，根据重大危险源筛选情况，本项目最大可信事故设定见表 6.2.6.4.4。

表 6.2.6.4.4 最大可信事故情景设定

危险源		涉及物质及特性			
		物质	储量或在线量	易燃易爆	毒物
储罐组五	无水 HF 储罐	HF	138t/单罐（最大）	—	√
储罐组三	发烟硫酸储罐	三氧化硫	1178t/单罐（最大）	—	√
生产车间	天然气管道	天然气	0.34t	—	√

#### 6.2.6.4.3 事故源强确定

##### ①大气事故源强分析

根据最大可信事故设定，本次评价泄漏影响选取无水氟化氢储罐和发烟硫酸储罐储罐泄漏；生产车间管道天然气泄漏，本项目采用有毒有害物质在大气中的扩散模型进行预测。

##### A、液体物料泄漏量估算

液体泄漏速度采用柏努利方程计算：

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

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，取 0.62；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ，取  $\Phi 10cm$  孔，即  $0.00196m^2$ ；

$\rho$ —泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；101325

$g$ —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度  $m$ ，

经计算得出危险物料罐泄漏量估算值，见表 6.2.6.4.5 所示。

表 6.2.6.4.5 各危险液体物料泄漏量估算一览表

事故	物料	泄漏孔面积 ( $m^2$ )	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (t/30min)
氟化氢储罐泄漏	氟化氢	0.00196	8.5	30	15.3
发烟硫酸储罐泄漏	硫酸	0.000314	1.25	30	2.25

#### B、储罐液体泄漏后挥发量估算

液体物质泄漏形成液池，液池蒸发速率取决于液池面积和热流量。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

##### a 闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

$$Q_1 = \frac{F \cdot W_T}{t_1}$$

式中： $Q_1$ —闪蒸量，kg/S；

$W_T$ —液体泄漏总量，kg；

$t_1$ —闪蒸蒸发时间，s；

$F$ —蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中： $C_p$ —液体的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ；

$T_L$ —泄漏前液体的温度，K；

$T_b$ —液体在常压下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

表 6.2.6.4.6 本项目物料储罐泄漏闪蒸量估算

事故	物料	蒸发系数 FV	泄漏闪蒸量 (kg/s)	备注
无水氟化氢储罐泄漏	氟化氢	Fv<=1	8.5	液体发生闪蒸
发烟硫酸储罐泄漏	三氧化硫	Fv<=0	0	液体不会发生闪蒸

b 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称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度  $Q_t$  按下式计算：

$$Q_t = \frac{KA_1(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}} + \frac{K(Nu)A_1}{HL}(T_0 - T_b)$$

式中： $Q_t$ ——热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$ ——环境温度，k；298 k

$T_b$ ——液体沸点温度，k；

$A_1$ ——液池面积， $m^2$ ；

H——液体气化热，J/kg；

K——表面热导系数，J/m·k；

$\alpha$ ——表面热扩散系数， $m^2/s$ ；

t——蒸发时间，s；

L——液池长度，m。

Nu——努塞尔(Nusselt)数。

表 6.2.6.4.7 某些地面的热传递性质

地面情况	K (J/m k)	$\alpha$ ( $m^2/s$ )
水泥	1.1	$1.29 \times 10^{-7}$
土地 (含水 8%)	0.9	$4.3 \times 10^{-7}$
干阔土地	0.3	$2.3 \times 10^{-7}$
湿地	0.6	$3.3 \times 10^{-7}$
砂砾地	2.5	$11.0 \times 10^{-7}$

表 6.2.6.4.8 本项目物料泄漏热量估算一览表

事故	物料	泄漏热量 (kg/s)
无水氟化氢储罐泄漏	氟化氢	0
发烟硫酸储罐泄漏	三氧化硫	0

c 质量蒸发

一旦扩散停止，地面的热量蒸发减少，因为地面被冷却。最终，地面的热量蒸发相对于由风引起的质量蒸发而言可以忽略。风引起的质量蒸发一直持续到液体全部蒸发完毕。质量蒸发速度  $Q_2$  按下式计算：

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

式中： $Q_2$ —质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha, n$ —大气稳定度系数，；

$p$ —液体表面蒸汽压，Pa；

$M$ —摩尔质量，kg/mol；

$R$ —气体常数；8.314J/mol k；

$T_0$ —环境温度，k；

$u$ —风速，m/s；

$r$ —液池半径，m。

表 6.2.6.4.9 液池蒸发模式参数

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

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。采用项目所在地的气象数据，计算典型气象条件下的污染源强，蒸发源强见表 6.2.6.4.10。

表 6.2.6.4.10 泄漏质量蒸发一览表

气象条件			源强	
风速 (m/s)	稳定度	特征	氟化氢 (kg/s)	三氧化硫 (kg/s)
1.5	F	有风	0	0.25

d 液体蒸发源强汇总统计

表 6.2.6.4.11 泄漏蒸发源强汇总一览表

气象条件	风速 (m/s)	稳定度	温度 (°C)	源强	
				氟化氢 (kg)	三氧化硫(kg)
最不利	1.5	F	25	3114	450

C 气体泄漏

在生产过程中，天然气直接通过管道输送到设备。本次评价假设燃烧炉装置管道连接处泄漏，泄漏直径按 10mm 考虑，车间管道两端设有截止阀，发生泄漏时能够关闭截止阀门，本评价泄漏时间按 10min 考虑。输送管道中天然气泄露计算如下：

$$\frac{P_0}{P} \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中：

P—容器内介质压力，Pa；本项目取天然气管道压力 0.2MPa，

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

K—气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C<sub>p</sub> 与定容热容 C<sub>v</sub> 之比；

假定气体的特性是理想气体，气体泄露速度 Q<sub>c</sub> 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{MK}{RT_G} \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：

Q<sub>c</sub>—气体泄露速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C<sub>d</sub>—液体泄露系数；

当裂口形状位圆形时取 1.00；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；本项目取裂口直径 20mm，裂口面积 0.00031m<sup>2</sup>；

M—分子量；

R—气体常数，J/mol k；

T<sub>G</sub>—气体温度，K；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0 对于非临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{k}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{k-1}{k}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{k-1} \right] \times \left[ \frac{k+1}{2} \right]^{\frac{k+1}{k-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据以上公式，计算天然气事故泄露源强，见表 6.2.6.4.12。

表 6.2.6.4.12 管道天然气泄露事故源强

风险物质	事故类型	泄露量 (kg)	泄漏速率 (kg/s)	蒸发持续时间 (min)	排放高度 (m)
天然气	管道泄漏	1140	1.9	10	0.5

D 设备发生泄漏、火灾和爆炸后的伴生/次生污染物产生量分析

本项目储罐区、生产车间和仓库等发生化学品燃烧、爆炸的主要产物为二氧化碳、水、不完全燃烧产物一氧化碳等，以及消防废水，会对周围环境产生一定影响，火灾过程中产生的浓烟会对下风向的环境产生一定的影响。

① 泄漏、火灾和爆炸后对大气的次生影响

化学品发生火灾爆炸事故时，可能存在部分有毒有害物质释放对环境产生二次污染，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例见下表：

表 6.2.6.4.13 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC50					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC50为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q为有毒有害物质在线量t。

根据本项目各化学品物质特性识别，项目的火灾爆炸事故评价因子定为天然气，在线量均在100t以下，故本项目不考虑火灾爆炸事故有毒有害物质释放量，主要考虑爆炸或火灾过程中的不完全燃烧产生的CO废气的排放。

根据天然气的性质，泄漏后，处理不当可能引发火灾和爆炸，主要产物为二氧化碳、水、不完全燃烧产物一氧化碳等，主要伴生/次生污染物为一氧化碳。根据《建设项目环

境风险评价技术导则》中火灾伴生事故一氧化碳

产生量计算方法如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，天然气 75%

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目假设天然气管道泄漏，泄漏着火后发生燃烧，不完全燃烧将产生一定量的 CO。天然气管道泄漏最大泄漏量 1.9kg/s，假设发生火灾事故时，整个火灾事故持续 10min 计算，泄漏全部燃烧，燃烧的液体中 6% 不完全燃烧生成 CO 计算。根据上述公式，本项目天然气管道泄漏并引发火灾，计算出 CO 排放源强分别为 0.2kg/s。

## ②项目风险源强汇总

根据风险事故情形确定事故源参数及计算结果，项目风险源强汇总见下表。

表 6.2.6.4.15 项目物料泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	无水氟化氢储罐泄漏	罐区	氟化氢	大气	8.5	30	15300	3114
2	发烟硫酸储罐泄漏		三氧化硫		0.25	30	2250	450
3	天然气管道泄漏引发火灾/爆炸次生污染物	生产车间	一氧化碳		0.2	10	1.2	--

## 6.2.6.5 环境风险预测与评价

### 6.2.6.5.1 大气环境风险预测

#### (一) 预测模型

##### (1) 计算模型选择

本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其影响范围，其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

##### (2) 大气风险预测模型主要参数

表 6.2.6.5.1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	116.333200
	事故源纬度/(°)	39.933710
	事故源类型	储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
其他参数	稳定度	F
	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### (3) 环境风险控制标准

氟化氢和 CO 的毒性终点浓度值选取如下表所示。

**表 6.2.6.5.2 大气毒性终点浓度值选取**

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
氟化氢	7664-39-3	36	20
三氧化硫	75-09-2	160	8.7
次生污染物 CO	630-08-0	380	95

## (二) 氟化氢储罐泄漏气相危害预测

### (1) 泄漏源项

根据源项分析可知：氟化氢储罐泄漏质量蒸发事故排放源强为 1.73kg/s，如下表 6.2.6.5.3 所示。

**表 6.2.6.5.3 氟化氢储罐发生泄漏闪蒸蒸发源强**

污染物	气象条件	闪蒸蒸发速度, (Q <sub>3</sub> )kg/s
氟化氢	风速, 1.5m/s, F 稳定度	1.73

### (2) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录, 本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其影响范围, 其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

本项目氟化氢储罐泄漏形成液池, 蒸发氟化氢气体的扩散, 故预测模式选用 AFTOX 模型。

### (3) 预测结果

氟化氢储罐发生 5cm 直径泄漏事故的预测结果如下:

① 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行预测计算可知，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1( $36\text{mg}/\text{m}^3$ )、毒性终点浓度-2( $20\text{mg}/\text{m}^3$ ) 对应的下风向最远距离分别为 1170m、890m，见表 6.2.6.5.4。

**表 6.2.6.5.4 氟化氢储罐发生 5cm 孔径泄漏事故风险影响程度表**

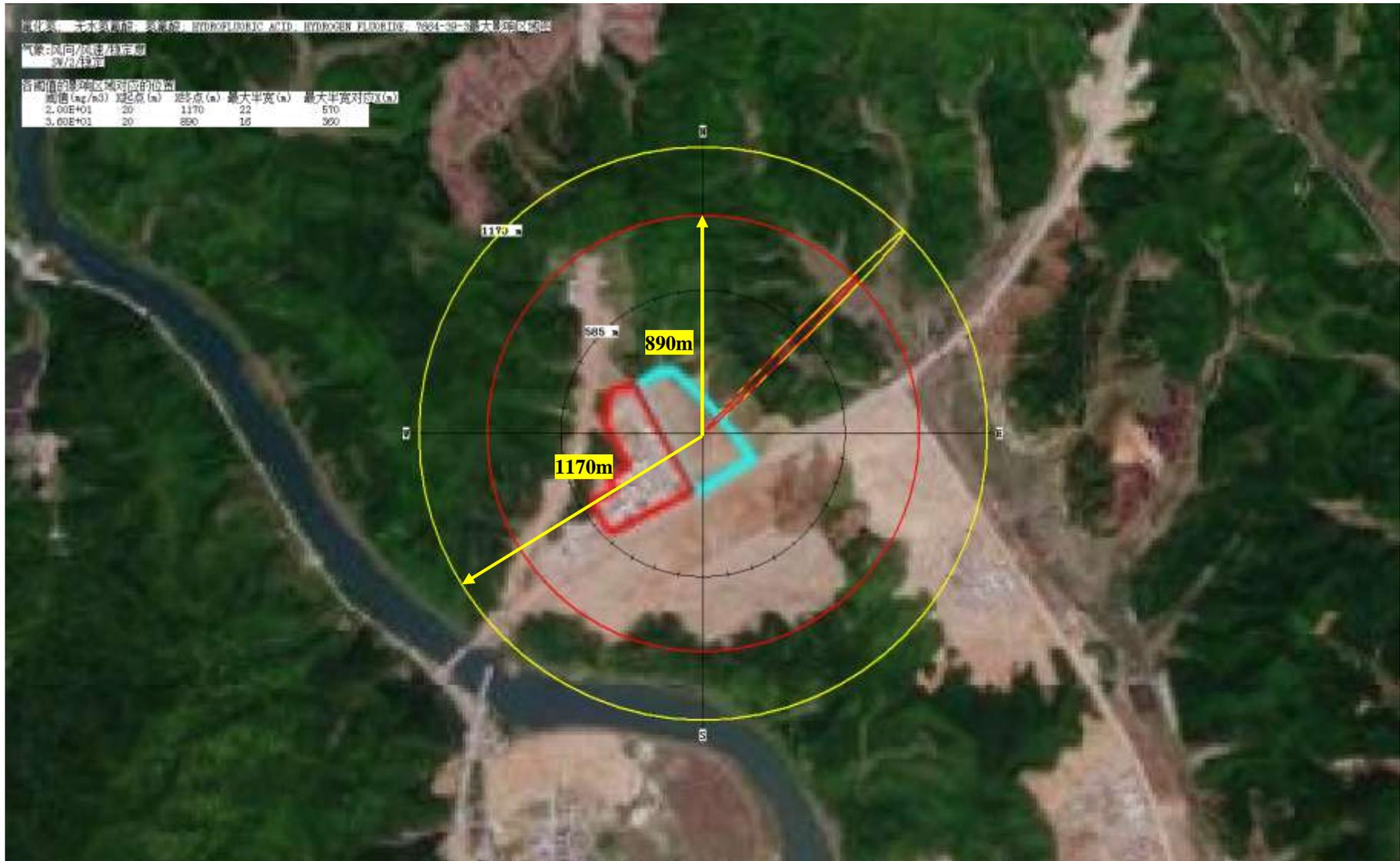
预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	1.73	毒性终点浓度-1( $36\text{mg}/\text{m}^3$ )	1170
		毒性终点浓度-2( $20\text{mg}/\text{m}^3$ )	890

② 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处氟化氢的最大浓度见表 6.2.6.5.5，下风向最大浓度为  $10822\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在 0.33min、距污染物质泄漏点 40m 处。毒性终点浓度-1( $36\text{mg}/\text{m}^3$ )出现在 7.42min、距污染物质泄漏点 890m 处；毒性终点浓度-2( $20\text{mg}/\text{m}^3$ )，出现在 9.75min、距污染物质泄漏点 1170m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.5-1。

**表 6.2.6.5.5 最不利气象条件下风向不同距离处氟化氢最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
10	0.083	5.33
20	0.167	1035
30	0.25	2633
40	0.33	10822
50	0.42	9087
60	0.50	7263
70	0.58	5754
80	0.67	4583
90	0.75	3689
100	0.83	3004
110	0.92	2478
210	1.75	629
310	2.58	292
410	3.42	170
510	4.25	112
610	5.08	79
710	5.92	58
810	6.75	45
910	7.56	35
1010	8.42	28
1110	9.25	23
1200	10.1	18



③ 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表：

**表 6.2.6.5.6 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表**

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁罗村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
2	王厝源	0.0 5	0	0	0	0	0	0
3	弓墩桥	0.0 5	0	0	0	0	0	0
4	金塘中小学	0.0 5	0	0	0	0	0	0
5	吴家塘镇	0.0 5	0	0	0	0	0	0
6	陈家墙	0.0 5	0	0	0	0	0	0
7	张家际	0.0 5	0	0	0	0	0	0
8	新铺村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
9	云屏社区	0.0 5	0	0	0	0	0	0
10	坊茶村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
11	勋村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
12	霞村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
13	屯上村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
14	岗后	0.0 5	0	0	0	0	0	0
15	王墩	0.0 5	0	0	0	0	0	0
16	杨家坪村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
17	圩坊	0.0 5	0	0	0	0	0	0
18	天罗际	0.0 5	0	0	0	0	0	0
19	窑厝上	0.0 5	0	0	0	0	0	0

各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见表 6.2.6.5.7。

**表 6.2.6.5.7 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间**

关心点	超过毒性终点浓度-1(36mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(20mg/m <sup>3</sup> )	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
铁罗村	0	0	0	0
王厝源	0	0	0	0
弓墩桥	0	0	0	0
金塘中小学	0	0	0	0
吴家塘镇	0	0	0	0
陈家墙	0	0	0	0
张家际	0	0	0	0
新铺村	0	0	0	0
云屏社区	0	0	0	0
坊茶村	0	0	0	0
勋村	0	0	0	0
霞村	0	0	0	0
屯上村	0	0	0	0
岗后	0	0	0	0
王墩	0	0	0	0

杨家坪村	0	0	0	0
圩坊	0	0	0	0
天罗际	0	0	0	0
窑厝上	0	0	0	0

**表 6.2.6.5.8 氟化氢储罐事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故	氟化氢储罐泄漏事故				
环境风险类型	氟化氢				
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/°C	10	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	氟化氢	最大存在量/kg	138000	泄漏孔径/cm	5
泄漏速率/(kg/s)	8.5	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	15300
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	3114	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
大气	大气毒性终点浓度-1	36	1170	9.75
	大气毒性终点浓度-2	20	890	7.42
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度-2的时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	0	0	0

(二) 发烟硫酸储罐泄漏气相危害预测

(1) 泄漏源项

根据源项分析可知：发烟硫酸储罐泄漏质量蒸发事故排放源强为 0.25kg/s，如下表 6.2.6.5.9 所示。

**表 6.2.6.5.9 发烟硫酸储罐发生泄漏质量蒸发源强**

污染物	气象条件	质量蒸发速度, (Q <sub>3</sub> )kg/s
三氧化硫	风速, 1.5m/s, F 稳定度	0.25

(2) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录, 本评价采用环境风险评价系统 EIAproA 软件中的 SLAB 模型和 AFTOX 模型计算其影响范围, 其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

发烟硫酸储罐泄漏形成液池蒸发，故本项目预测模式选取 AFTOX 模式

(3) 预测结果

三氧化硫储罐发生 2cm 直径泄漏事故的预测结果如下：

① 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行预测计算可知，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1( $160\text{mg}/\text{m}^3$ )对应的下风向最远距离为 670m、毒性终点浓度-2( $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ )对应的下风向最远距离为 4970m，见表 6.2.6.5.10。

**表 6.2.6.5.10 发烟硫酸储罐发生 2cm 孔径泄漏事故风险影响程度表**

预测情形	蒸发源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.25	毒性终点浓度-1( $160\text{mg}/\text{m}^3$ )	670
		毒性终点浓度-2( $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ )	4970

② 下风向不同距离处最大浓度

采用 AFTOX 模型进行预测计算可知，最不利气象条件时，下风向不同距离处三氧化硫的最大浓度见表 6.2.6.5.11，下风向最大浓度为  $5803\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在 0.42min、距污染物质泄漏点 40m 处。毒性终点浓度-1( $160\text{mg}/\text{m}^3$ ) 出现在 6.97min、距污染物质泄漏点 670m 处；毒性终点浓度-2( $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ )，出现在 58.7min、距污染物质泄漏点 4970m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.5-1。

**表 6.2.6.5.11 最不利气象条件下风向不同距离处三氧化硫最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
10	0.1	10.6
20	0.21	2044
30	0.31	4933
40	0.42	5802
50	0.52	5590
60	0.63	5036
70	0.73	4435
80	0.83	3885
90	0.94	3408
100	1	3000
110	1.14	2661
210	2.18	1051
310	3.2	570
410	4.27	363
510	5.31	254
610	6.35	189
710	7.39	147

810	8.44	118
910	9.47	97
1010	10.5	82
1510	18.7	42.6
2010	23.9	29.1
2510	30.1	21.6
3010	35.3	17
3510	41.6	13.8
4010	47.7	11.6
4510	52.9	9.92
4970	58.7	8.7



图 6.2.6.6-7 最不利气象条件下风向三氧化硫最大影响范围

③ 各关心点浓度随时间变化情况

邵武主导风向的下风向各关心点浓度随时间变化情况见下表：

表 6.2.6.5.12 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁罗村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
2	王厝源	0.0 5	0	0	0	0	0	0
3	弓墩桥	0.0 5	0	0	0	0	0	0
4	金塘中小学	0.0 5	0	0	0	0	0	0
5	吴家塘镇	0.0 5	0	0	0	0	0	0
6	陈家墙	0.0 5	0	0	0	0	0	0
7	张家际	0.0 5	0	0	0	0	0	0
8	新铺村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
9	云屏社区	0.0 5	0	0	0	0	0	0
10	坊茶村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
11	勋村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
12	霞村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
13	屯上村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
14	岗后	0.0 5	0	0	0	0	0	0
15	王墩	0.0 5	0	0	0	0	0	0
16	杨家坪村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
17	圩坊	0.0 5	0	0	0	0	0	0
18	天罗际	0.0 5	0	0	0	0	0	0
19	窑厝上	0.0 5	0	0	0	0	0	0

各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见表 6.2.6.5.13。

表 6.2.6.5.13 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	超过毒性终点浓度-1(160mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(8.7mg/m <sup>3</sup> )	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
铁罗村	0	0	0	0
王厝源	0	0	0	0
弓墩桥	0	0	0	0
金塘中小学	0	0	0	0
吴家塘镇	0	0	0	0
陈家墙	0	0	0	0
张家际	0	0	0	0
新铺村	0	0	0	0
云屏社区	0	0	0	0
坊茶村	0	0	0	0
勋村	0	0	0	0
霞村	0	0	0	0
屯上村	0	0	0	0
岗后	0	0	0	0
王墩	0	0	0	0

杨家坪村	0	0	0	0
圩坊	0	0	0	0
天罗际	0	0	0	0
窑厝上	0	0	0	0

**表 6.2.6.5.14 发烟硫酸储罐事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故	发烟硫酸储罐泄漏事故				
环境风险类型	三氧化硫				
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/°C	7	操作压力	0.9
泄漏危险物质	三氧化硫	最大存在量/kg	1178000	泄漏孔径	5
泄漏速率/(kg/s)	0.25	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	2250
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	450	泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	三氧化硫	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	670	6.97
		大气毒性终点浓度-2	8.7	4970	58.7
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度-2的时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		无	0	0	0

### (三) 锅炉房天然气管道泄漏发生火灾产生次生污染物 CO 气相危害预测

#### (1) 泄漏源项

根据源项分析可知：本项目天然气管道发生泄漏，泄漏量因意外发生火灾事故，不完全燃烧产生次生污染物 CO 排放源强为 0.2kg/s，火灾时间按照 10min 计。

#### (2) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，CO 计算出理查德森数  $Ri=0.01$ ， $Ri<0.04$ ，为轻质气体，因此天然气管道泄漏发生火灾产生次生污染物 CO 事故采用 AFTOX 模式预测。

#### (3) 预测结果

天然气管道泄漏发生火灾产生次生污染物 CO 事故的预测结果如下：

##### ①下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行预测计算可知：最不利气象条件（预测气象条件为 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）时，毒性终点浓度-1(380mg/m<sup>3</sup>)、毒性终点浓度-2(95mg/m<sup>3</sup>) 对应的下风向最远距离分别为 290m、770m，见表 6.2.6.5.15。

**表 6.2.6.5.15 天然气管道储罐泄漏发生火灾产生次生污染物 CO 事故风险影响程度表**

预测情形	源强 kg/s	危害浓度	下风向最远距离(m)
稳定(F) 风速 1.5m/s	0.2	毒性终点浓度-1(380mg/m <sup>3</sup> )	290
		毒性终点浓度-2(95mg/m <sup>3</sup> )	770

② 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

采用 AFOX 模型进行预测计算可知：最不利气象条件时，下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度见表 6.2.6.5.16，下风向最大浓度为 996mg/m<sup>3</sup>，出现在 0.58min、距污染物泄漏点 70m 处。毒性终点浓度-1(380mg/m<sup>3</sup>) 出现在 2.42min、距污染物泄漏点 290m 处；毒性终点浓度-2(95mg/m<sup>3</sup>) 出现在 6.42min、距污染物泄漏点 770m 处。下风向达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.2.6.5-7。

**表 6.2.6.5.16 最不利气象条件下风向不同距离处一氧化碳最大浓度**

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.08	0.00003
20	0.17	13.8
30	0.25	224
40	0.33	576
50	0.42	833
60	0.50	958
70	0.58	996
80	0.67	986
90	0.75	955
100	0.83	917
110	0.92	878
210	1.75	541
310	2.58	351
410	3.43	243
510	4.25	178
610	5.08	137
710	5.91	108
810	6.75	88.6



图 6.2.6.6-7 最不利气象条件下风向一氧化碳最大影响范围

表 6.2.6.5.17 下风向各关心点浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	铁罗村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
2	王厝源	0.0 5	0	0	0	0	0	0
3	弓墩桥	0.0 5	0	0	0	0	0	0
4	金塘中小学	0.0 5	0	0	0	0	0	0
5	吴家塘镇	0.0 5	0	0	0	0	0	0
6	陈家墙	0.0 5	0	0	0	0	0	0
7	张家际	0.0 5	0	0	0	0	0	0
8	新铺村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
9	云屏社区	0.0 5	0	0	0	0	0	0
10	坊茶村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
11	勋村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
12	霞村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
13	屯上村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
14	岗后	0.0 5	0	0	0	0	0	0
15	王墩	0.0 5	0	0	0	0	0	0
16	杨家坪村	0.0 5	0	0	0	0	0	0
17	圩坊	0.0 5	0	0	0	0	0	0
18	天罗际	0.0 5	0	0	0	0	0	0
19	窑厝上	0.0 5	0	0	0	0	0	0

各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见表 6.2.6.5.18。

表 6.2.6.5.18 各关心点预测浓度超过标准浓度对应的时刻和持续时间

关心点	超过毒性终点浓度-1(36mg/m <sup>3</sup> )		超过毒性终点浓度-2(20mg/m <sup>3</sup> )	
	时刻/min	持续时间 min	时刻/min	持续时间 min
铁罗村	0	0	0	0
王厝源	0	0	0	0
弓墩桥	0	0	0	0
金塘中小学	0	0	0	0
吴家塘镇	0	0	0	0
陈家墙	0	0	0	0
张家际	0	0	0	0
新铺村	0	0	0	0
云屏社区	0	0	0	0
坊茶村	0	0	0	0
勋村	0	0	0	0
霞村	0	0	0	0
屯上村	0	0	0	0
岗后	0	0	0	0
王墩	0	0	0	0
杨家坪村	0	0	0	0
圩坊	0	0	0	0
天罗际	0	0	0	0
窑厝上	0	0	0	0

**表 6.2.6.5.19 天然气管道泄漏燃烧事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故	天然气管道泄漏燃烧				
环境风险类型	火灾				
火灾设备类型	储罐	操作温度/°C	32	操作压力/MPa	/
危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.2	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/			泄漏频率	1.0*10 <sup>-6</sup>
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值 <sub>3</sub>	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	290	2.42
		大气毒性终点浓度-2	95	770	6.42
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	无	无	无	无	

(五) 气相毒物危害后果综述及风险水平分析

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据本项目各事故情景预测结果，已预测出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，详见各预测情景。

(2) 预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围综述

根据本项目各事故情景预测可知，本项目各事故情景影响范围见表 6.2.6.5.20。

**表 6.2.6.5.20 各风险事故影响范围一览表**

事故情景	毒物	最不利气象条件 (F类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%)	
		达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)
氟化氢储罐泄漏	氟化氢	890	1170
发烟硫酸储罐泄漏	三氧化硫	670	4970
天然气管道泄漏引发火灾爆炸	一氧化碳	290	770

在 F 稳定度 (1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%) 的气象条件下, 本项目在氟化氢储罐泄漏风险事故情形下, 最不利气象条件下, 氟化氢出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 890m; 出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1170m; 发烟硫酸储罐泄漏, 最不利气象条件下, 三氧化硫浓度超过大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 670m; 出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 4970m; 天然气管道泄漏发生火灾产生次生污

染物 CO，最不利气象条件下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 290m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 770m。

### (3) 各关心点的有毒有害物质随时间变化情况

根据本项目各事故情景预测结果，已预测各关心点的有毒有害物质随时间变化的情况，以及关心点预测浓度超过评价标准是对应的时刻和持续时间，详见各预测情景。

不确定性广泛地存在于自然界和人类社会中，就环境风险评价而言，不确定性的表现也是相当普遍的。将环境风险评价中的不确定性分为两大类，一类是可以较确切语言描述的不确定性。例如，在环境风险评价中，某一随机事件的发生(如有毒化学物质的泄漏)具有随机性，只能通过特定的方法预测其发生的概率及影响程度。另一类不确定性是由于人们认识能力的局限，对风险评价中某些现象、机理本身就不清楚，不能准确地描述。比如本项目在环境风险评价中对受影响人群产生的健康风险，在评价中鉴定某一有毒物质的毒性对人体的健康危害影响时，往往是选择动物进行毒理实验，再由实验所得数据外推到人类，然后把所得数据作为该有毒物质对人体健康危害的标准值。可以说，在整个实验过程中，动物是受试者，而真正受到有健康危害影响的却是人类。可以确切地说，有毒物质在人体内的反应机理、对人体健康的影响及影响程度是不清楚的，也无法用语言准确地加以描述。对于第一类不确定性，又可进一步分为两类：由于自然界本身所固有的不确定性；在风险分析的过程中所引起的不确定性(如模型不确定性、参数不确定性等)和自然界随机变化引起的不确定性。就本项目风险评价而言，首先拟设的风险事故一般为某个装置、管道、储罐发生的单一事故，对如火灾爆炸等可能产生的连锁事故等无法进行准确的模拟及预测。其次就单一事故源项而言，具体的事故对象、源强大小、排放参数、事故控制时间和事故发生时的气象条件等的确定也存在客观不确定性，而且就预测模式而言，也有一定局限性。

本次环境风险评价，主要依据相关法律法规、导则、标准等要求，从罐区泄漏角度分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 - 2018)推荐的 AFOX 和 SLAB 模型进行毒物在大气中的扩散计算，在预设条件下模拟出了事故发生后可能产生的最大影响，评价基本涵盖了本项目危害最大的事故和环境风险的最大后果，具有一定的代表性。

但受制于以上种种不确定性因素的影响，本项目实际发生环境风险事故时，实际的风险影响范围和程度有可能大于以上预测值，建设单位应严格按照本评价及可行性研究报告的要求落实各项风险防范措施，特别应杜绝氟化氢和三氧化硫等发生大规模泄漏的风险事故发生。

#### 6.2.6.5.2 消防废水和消防风险物质泄漏分析

##### (1) 事故废水产生

本项目事故废水主要有以下几种情况：

- ①当生产不正常造成工艺物料泄漏、生产污水排放量或者排放浓度大幅度增加超过了污水处理装置的承载负荷时；
- ②由于污水处理装置运行不正常、排水水质不能满足排放标准要求时；
- ③发生火灾时污染区域内产生了大量消防废水；
- ④污染区域内产生的初期污染雨水等。

##### (2) 消防及事故污水的特点

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火；或发生液体化工品泄漏时用不燃性分散剂制成的乳液刷洗产生冲洗液，或用泡沫覆盖，抑制蒸发。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。消防污水具有以下几个特点：

###### 1) 消防污水量变化大

消防污水量与消防时实际用水量有关，而消防实际用水量与火灾严重程度密切相关。当火灾处于初期或程度比较轻时，消防实际用水量就小，产生的消防污水也就少；当火灾程度比较严重时，消防实际用水量就大，产生的消防污水也就多。

###### 2) 污水中污染物组分复杂

不同的货种泄漏，消防污水中污染物的组分都会不同，污染物的浓度也会有很大差异。本项目消防水中可能含有无水氟化氢（AHF）、混酸、氯化氢、氟化锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯等化学品成分。

一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入富屯溪，对富屯溪水质、富屯溪生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

##### (3) 事故污水对河流生态环境的影响分析

在整个园区建立企业事故污水控制调储措施，同时，南平市邵武市金塘工业园紧急启动应急预案，通过相关防控措施，企业厂区发生事故废水排放对排污口水域造成的环境影响能够得到有效控制。

本项目无水氟化氢（AHF）、混酸、氯化氢、氟化锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯等危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入河流，将对附近

水域的生态造成严重的影响。因此，建设单位应制定完善的风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入富屯溪事故的发生。

### 6.2.6.5.3 地下水环境风险影响分析

地下水评价等级为一级，废水泄漏对地下水的影响预测详见“地下水环境影响分析章节”。根据“地下水环境影响分析章节”中废水泄漏事故预测结果，事故状况下，泄漏废水将对场地下地下水环境造成明显不利影响。根据地下水流向，项目场地下游主要为工业区，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业应采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

### 6.2.6.5.4 环境风险评价

#### (一) 大气环境风险影响范围和程度

根据最不利气象组合情景预测结果，项目风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度见表 6.2.6.5.25。

表 6.2.6.5.24 各风险事故影响范围一览表

事故情景	气象条件	危险物质	大气毒性终点浓度	最大影响范围(泄漏点外) m	危害	受影响人数(人)	
						厂区内职工	其他企业职工和村民
氟化氢储罐泄漏	F类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%	氟化氢	毒性终点浓度-1/ (2100mg/m <sup>3</sup> )	890	可能对人群造成生命威胁	242	45
			毒性终点浓度-2/ (82mg/m <sup>3</sup> )	1170	可能对人体造成不可逆的伤害	242	100
三氧化硫		毒性终点浓度-1(160mg/m <sup>3</sup> )	670	可能对人群造成生命威胁	242	20	
		毒性终点浓度-2(8.7mg/m <sup>3</sup> )	4970	可能对人体造成不可逆的伤害	242	10000	
发烟硫酸储罐泄漏	火灾次生污染物	一氧化碳	毒性终点浓度-1/ (380mg/m <sup>3</sup> )	290	可能对人群造成生命威胁	242	5
			毒性终点浓度-2/ (95mg/m <sup>3</sup> )	770	对人体造成不可逆的伤害	242	30

#### 关心点影响结果分析

在 F 稳定度 (1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%) 的气象条件下, 氟化氢和一氧化碳对各关心点影响如下:

氟化氢、三氧化硫和一氧化碳最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；预测浓度未出现超标现象。

### （二）消防废水和消防风险物质泄漏分析

在整个园区建立企业事故污水控制调储措施，同时，南平市邵武市金塘工业园紧急启动应急预案，通过相关防控措施，企业厂区发生事故废水排放对排污口水域造成的环境影响能够得到有效控制。

本项目无水氟化氢（AHF）、混酸、氯化氢、氟化锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯等危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入河流，将对附近水域的生态造成严重的影响。因此，建设单位应制定完善的风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入富屯溪的事故发生。

### （三）地下水环境风险影响分析

地下水评价等级为一级，废水泄漏对地下水的影响预测详见“地下水环境影响分析章节”。根据“地下水环境影响分析章节”中废水泄漏事故预测结果，事故状况下，泄漏废水将对场地下地下水环境造成明显不利影响。根据地下水流向，项目场地下游主要为工业区，对周边村庄的地下水环境基本没有影响。

项目建成后，正常情况下对地下水的水质基本没有影响。企业应采取有效的措施防止污染物泄漏，按分区防渗级别的要求采取场地防渗措施，加强环境管理，维护环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

## 6.2.6.5.5 安评评价结论

根据中检集团康泰安全科技有限公司出具的《邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目安全评价报告》（2022 年 3 月）结论：

### （一）主要危险有害因素及重大危险源辨识结果

该项目生产过程中主要存在火灾、爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、车辆伤害、淹溺、坍塌、起重伤害、粉尘危害、噪声危害、高温危害、低温冻伤、腐蚀危害、采光照明不良、自然灾害影响等危险、有害因素

该项目生产单元 1011 车间构成危险化学品二级重大危险源，1015 车间构成危险化学品三级重大危险源；储存单元储罐组一、储罐组二、储罐组三构成危险化学品四级重大危险源，储罐组五构成危险化学品一级重大危险源。

## （二）各评价单元的评价结果

（1）该项目生产的产品不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的淘汰、限制类别。该项目生产、储存和使用的危险化学品不属于《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》所列的禁止、限制和控制危险化学品。该项目为无机化工项目，位于邵武金塘工业园内（属于化工园区），且已取得企业投资项目备案证明。该项目符合国家和当地政府产业政策及布局要求。

邵武永太高新材料有限公司厂区已取得《选址意见书》及《建设用地规划许可证》，该项目在取得《建设工程规划许可证》后，可符合福建省及当地政府的区域规划。

（2）该项目厂址符合《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）的相关规定。该项目建（构）筑物与相邻企业建（构）筑物、道路和电力线的防火距离均符合《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008（2018年版）、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）等的要求。

（3）该项目的外部安全防护距离符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T 37243-2019的要求。

（4）项目总平面布置功能分区明确；厂内设施、建（构）筑物之间的防火距离满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）的相关要求；该项目各建构筑物的防火分区应在下一步设计阶段确定，耐火等级、层数等符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）要求。

可研报告提出的厂区竖向布置，建筑物抗震设计、安全疏散设计、防火、防爆措施设计、防腐措施设计，常规防护措施等符合要求，可研报告未提及和未明确之处，应根据本报告表 8.1-1 的要求进行补充完善设计。

（5）该项目涉及《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》中规定的氟化工艺，未涉及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中规定的重点监管工艺。下步设计还应按《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》中对危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》的要求，对该项目涉及的

其他重点监管的危险化工工艺控制措施进行补充细化，确定重点监控的工艺参数，完善安全控制

该项目各生产装置拟采用的生产设备不属于相关规定的淘汰落后装备。该项目主要生产装置未涉及国内首次使用的化工工艺，可研报告提及的有关控制系统及安全设施、措施设计符合要求，下步设计应根据本报告表 8.1-1 中提及的安全对策措施与建议补充、完善设计。

(6) 该项目生产储存过程配套的辅助工程、公用工程有：储运设施、电气系统、给排水系统、消防系统、供气系统、供热系统、制冷系统。技术资料中提及的设计情况还存在未提及处及不足之处，应在下步设计中按本报告提出的安全对策措施与建议（详见报告表 8.1-1）进行细化。

(7) 该项目属扩建项目，在投产运行前应按本报告附件 3 第 3.5 节提出建议完善安全管理措施。

### (三) 评价总体结论

本评价认为：邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目在落实可研报告和本评价报告提出的各项安全对策和措施后，该项目安全条件和安全生产条件符合国家现行的有关安全生产法律、法规、部门规章及标准的规定和要求。项目在设计 and 施工阶段应认真落实可行性研究报告及本评价报告提出的各项安全对策措施和预防手段，在建成后应不断完善安全管理措施，强化安全生产管理，提高职工安全素质，全面实现企业安全生产。

#### 6.2.6.6 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

##### 6.2.6.6.1 机构设置

企业已经设置安全环保管理科室，配备专业管理人员，通过技能培训，承担本企业的环保安全工作。

根据企业管理要求，结合当前的环境管理要求和邵武市具体情况，制定本项目的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### 6.2.6.6.2 总图布置和建筑安全防范措施

1) 该项目工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置, 厂房及建筑物按《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 规定等级设计。

2) 根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区, 各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

3) 采取人流和货流分开, 装置区周围设置消防通道。

4) 厂区总平面根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置, 分区内部和相互之间保持符合规范的通道和间距, 原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

5) 公司在主要危险源仓库、生产装置周围设置了环形通道, 便于消防、急救车辆通行, 符合要求。

6) 总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下, 采用露天化、集中化和按流程布置, 并考虑同类设备相对集中。

7) 公司配备应急物资与装备资源, 防护器材的保管、发放、维护及检修, 由全厂统一进行管理; 并对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

#### 6.2.6.6.3 危险化学品运输

1) 公司对危险化学品采用公路运输方式, 委托具有资质的运输企业负责。

2) 运输时运输车辆配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运以上原料的车辆排气管须有阻火装置和防静电装置。

3) 驾驶员、装卸人员和押运人员应当了解使运载的危险化学品的性质、危险、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。在运输、装卸过程中, 严禁与氧化剂、酸类、碱类等混装混运, 并按照危险化学品的危险特性, 采取必要的安全防护措施。

#### 6.2.6.6.4 危险化学品管理、贮存与使用

1) 项目的危险化学品根据用途和类型不同, 分别贮存在储罐区和仓库等处。危险化学品管理: 严格按《危险化学品安全管理条例》要求来管理; 制定危险化学品安全操

作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

2) 危险化学品必须贮存在专用仓库或贮罐内，且其符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；危险品仓库或贮罐区根据物品性质，按规范要求设置相应的防爆、防火、防雷、报警、降温、消除静电、环境保护等安全装置和设施。对于特别需要控制的物质按照其危害特性设置更严格的安全防护措施；本项目原料罐区建设 1.0m 高的围堰措施。

3) 建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态。

4) 对储存危险化学品的容器，设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记，定期检验合格后才能使用。

5) 凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态。

6) 所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都严格遵守《危险化学品管理制度》。

7) 危险化学品仓库的管理人员（包括库工）接受三级安全教育，经考核后，进入仓库培训学习；再经考试合格后，由主管部门发给安全作业证，才上岗操作。

8) 严禁在危险品仓库和贮罐区吸烟和使用明火。如果必须动用明火时，危险品必须转移到安全地点，同时对仓库内进行必要的能风或清洗。经主管部门审查，报保卫部门签发《动火证》后方可实施。

#### **6.2.6.6.5 大气环境风险防范措施**

罐区、仓库、生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行监控。专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、罐区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

#### **6.2.6.6.6 地下水环境风险防范措施**

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

#### **6.2.6.6.7 罐区风险防范措施**

1) 贮罐区防火堤坚实、完整、无孔洞, 防火堤使用不燃材料建造。

2) 贮罐区定为一级防火区域, 严禁烟火, 在贮罐上装设有阻火器、呼吸阀、安全阀等防火附件, 贮罐四周筑有防火堤。为防止雷击、静电火花, 储罐或危险区设置有防雷、防静电装置。危险区域电气设施采用与防爆等级区配的防爆电气设施。在贮罐区等危险区进行明火作业时, 按有关规定办理动火手续, 采取可靠的防火防爆措施后, 才可进行动火作业。贮罐和贮罐区还设有固定或半固定消防设施, 一旦发生火灾事故, 可以及时采取措施, 扑灭火灾。另外, 各罐区均应配有自动水喷淋降温装置。

#### **6.2.6.6.8 化学品输送管道泄漏防范措施**

a.项目中使用的管道均须有出厂合格证, 使用之前委托有关部门进行检测、试压, 取得使用许可证后方可使用; 压力管道应由具备相关资质的单位进行施工、检测、试压, 且应有完整的施工、检测记录; 管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)的规定; 由具备相关资质的监理单位进行监理, 并有完整的监理报告;

b.管线在施工时全线加强焊接质量管理, 以保证管道的严密性, 严防跑、冒、滴、漏事故。

c.封闭管线上设置相应泄压设施, 防止因太阳曝晒等原因而导致超压;

d.运输管线沿途应设有明显的警示标志, 提醒过往车辆和行人注意安全;

e.加强运输管线的检查(防腐情况、阀门、焊缝的完好情况等), 每班有专人对管线进行巡查, 查看管线的防腐情况以及焊缝、阀门等设备的完好情况, 并将巡查结果记录在案备查。若发现问题, 巡检人员应立即向有关部门反映解决。

#### **6.2.6.6.9 开、停车及设备维修过程的风险防范措施**

1) 开车过程: 应根据生产工艺特性, 制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。主要应采取以下措施:

① 整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道来说要防止外界空气吸入; 正压部分的设备和管系要防止气相泄入大气。

② 整个系统的电器、仪表、自控系统, 均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。

③ 各种联锁装置操作灵敏可靠, 均处于正常状态。

④ 各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。

⑤ 各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

2) 停车过程：应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料(包括液体、气体和固体等)的处理准备及安全防范工作，在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

3) 检修过程：检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

①检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

②动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

#### **6.2.6.6.10 火灾事故防范措施**

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

##### **(A) 预防明火**

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。在运输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

##### **(2) 预防摩擦与撞击火花**

易燃易爆罐区场所，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维

修撞击使用的工具应采用防爆工具。罐区转输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

### （3）预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

### （4）预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。如从工艺上预防，限制工艺管线内的介质流速；灌注易燃液体时，采用暗流灌注等，减少摩擦引起电火花的趋势；输送管道设备内部应尽可能光滑，以减少摩擦；采用防静电涂料；在油品中添加抗静电剂。另外，要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如罐区生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进罐区作业人员必须在静电桩上消除人体静电，上罐检尺和取样工具等均应符合静电要求。

### （5）预防其它火源

其它危险火源包括高温表面、化学反应热、日光辐射、雷电等。其预防措施有：防止易燃易爆物料与高温设备管道表面相接触，可燃物料排放应远离高温表面。特别是要对储罐采取必要的有效防雷设施。从设计上的配套工作抓起和经常测试的管理工作抓好，严格按照有关规范去设置保护设施。

#### **6.2.6.6.11 重点监管的危险化工工艺防范措施**

本项目重点监管的危险化工工艺有氟化工艺。

#### （1）企业应该采取的安全措施

根据《重点监管危险化工工艺目录(2013年完整版)》(原国家安全生产监督管理总局)的要求:氟化工艺宜采用的控制方式:

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。

#### (2) 生产装置物质泄漏防控及处置措施

① 本项目应参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 要求,在危险物料生产、储存场所(如罐区)和主反应装置区设置有毒物质泄漏检测探头和报警装置。同时设有安全仪表系统(SIS),当工艺生产装置发生物料泄漏,该系统可实施报警动作、调节和停机控制,并与DCS系统通讯,可在DCS系统操作站对阀门进行关闭。同时将管道或反应装置内的物料转移到其他设施上。

② 泄漏源控制堵漏:采用合适的材料和堵漏技术手段堵住漏处。

③ 泄漏物处理:筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点,防止物料沿明沟外流。为降低物料向大气中的蒸发速度,可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料,在其表面形成覆盖层,抑制其蒸发。对于大量泄漏,可选择用泵将泄漏出的物料抽入容器内;当泄漏量小时,可用木屑、吸附材料、中和材料等吸收中和,并收集到密闭容器中。将收集的泄漏物按照国家有关危险废弃物的处理法规处置。

#### 6.2.6.6.13 在线报警和监控措施

(1) 企业应该在危险物料生产、储存场所(如罐区)和主反应装置区设置有毒有害气体泄漏预警体系

本项目应参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 要求,在危险物料生产、储存场所(如罐区)和主反应装置区设置有毒物质泄漏检测探头与报警系统、应急处理系统等联动,以便一旦发生有毒物质泄漏,及时迅速启动事故应急救援预案,如启动泄漏物质收集吸收系统等,将事故损失减轻到最低限度。同时设有安全仪表系统(SIS),当生产装置发生物料泄漏,该系统可实施报警动作、调节和停机控制,并与DCS系统通讯,可在DCS系统操作站对阀门进行关闭。同时将管道或反应装置内的物料转移到其他设施上。

(2) 对于液态物料泄漏可以通过车间的收集沟收集后处置。

(3) 对于管道小量气态物质泄漏可采用充气袋、充气垫等专用器具从外部包裹堵漏等。

本项目环境风险防范体系见图 6.2.6.6-1。

### 6.2.6.7 事故池容积

本项目为无机化工，原料和产品都不易燃烧，企业拟在厂区东侧建设 900m<sup>3</sup> 的应急事故池和一座 1440m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，用于收集厂区事故废水和初期雨水。

事故池容积计算依据：

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）的规定：化工建设项目应设置应急事故池。本项目厂区占地面积为 120990m<sup>2</sup> ≤ 1000,000 m<sup>2</sup>，因此厂区同一时间内的火灾处数按一次计算。

厂区可能发生的事故有火灾、储罐泄露、生产装置泄露。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2011）的规定，项目占地 31.4ha < 100ha，同一时间发生的火灾次数为 1 次。

事故池容积计算依据：

根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。

本项目原料主要为无机酸、氨基磺酸、氯化亚砷、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碱液，成品为六氟磷酸锂溶液和双氟磺酰亚胺锂溶液，故消防水量和火灾延续时间根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定执行，火灾延续时间 4h 计算，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故池容积按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY08190-2019）中公式计算，具体如下：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_{\text{雨}} + V_4, \text{ 其中:}$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>MAX</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算。(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) 取其中最大值；

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料的一台反应器或中间储罐计；

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q<sub>消</sub>——根据企业提供和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要

求，厂区内同时发生火灾次数以一次计，

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_3$ ——发生事故时可以运输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$

$V_{雨}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$

$V_{雨}=10qF$

$q$ ——降雨强度，mm；按平均日降雨量

$q=q_a/n$

$q_a$ ——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，ha。

参数取值：

$V_{事故池} = (V_1+V_2-V_3) \max + V_{雨} + V_4$ ，其中： $(V_1+V_2-V_3) \max$

储罐区储存物料及规模如下：

表 6.2.6.7.1 储罐区储存物料一览表

序号	物料名称	贮存量（吨）	储罐容积（ $m^3$ ）	储罐数量（台）	贮存场所
1	双氟磺酰亚胺锂溶液	1454.4	600	3	储罐组一
2	六氟磷酸锂溶液	1939.2	600	4	
3	碳酸二甲酯	1710.4	1000	2	储罐组二
4	碳酸甲乙酯	1616	1000	2	
5	115%发烟硫酸	323	800	2	储罐组三
6	氯磺酸	572.8	200	2	
7	氯化亚砷	2099.2	800	2	储罐组四
9	93%硫酸	1472	1000	4	
10	30%盐酸	6900	1500	5	
11	98%硫酸	155	100	1	
12	碱液	108	100	1	
13	40%氟化氢	95.56	100	1	储罐组五
14	无水氟化氢	828	300	6	

(1) 储罐区发生泄漏，但没有发生火灾

$V_1$ ：按储罐组四中最大单个 30% 盐酸 1500  $m^3$  储罐计，每个储罐冲装系数为 0.8, 单个最大储罐冲装 1200 $m^3$ ；

$V_2$ ：本项目储罐组四中的原料 30% 盐酸、93% 硫酸和氯化亚砷都为不燃物质，因此消防用水量约  $V_2$  为 0；

$V_3$ : 储罐组四储罐区已设围堰  $1930\text{m}^3$ ,扣除储罐占用容积  $397\text{m}^3$ ,围堰内有效容积为  $1533\text{m}^3$ ;

$$V_1+V_2-V_3=1200+0-1533=-333\text{m}^3$$

(2) 储罐区发生泄漏, 引发火灾

$V_1$ : 按储罐组二中最大单个碳酸二甲酯  $1000\text{m}^3$  储罐计, 每个储罐冲装系数为 0.8, 单个最大储罐冲装  $800\text{m}^3$ ;

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —碳酸二甲酯储罐直径为 12m, 高为 8.85m 的立式固定顶罐, 其消防冷却用水的延续时间为 4h; 着火固定顶罐壁表面积:

$S_{\text{表}}=2\pi r^2+2\pi rh=2*3.14*6^2+2*3.14*6*8.85=559.5\text{m}^2$ , 喷水强度:  $2.5\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ , 则消防水量为:  $2.5*559.5*4*60/1000=336\text{m}^3$ ; 碳酸二甲酯邻近立式储罐为 3 个, 单个邻近立式储罐冷却罐壁表面积的 1/2, 为  $559.5/2=279.8\text{m}^2$ , 喷水强度:  $2.0\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ , 则消防水量为:  $2.0*279.8*4*60/1000=134.7\text{m}^3$ , 则 3 个罐的消防用水量计算:  $101*3=404\text{m}^3$ ;

因此:  $V_2$  消防水量= $336+404=740\text{m}^3$ ;

$V_3$ : 储罐组二已设围堰  $43*43*1=1849\text{m}^3$ ,扣除储罐占用容积  $271\text{m}^3$ ,围堰内有效容积为  $1578\text{m}^3$ ;

$$V_1+V_2-V_3=800+740-1578=-38\text{m}^3$$

(二) 建筑物核算如下:

厂房和仓库建筑物消防水量根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974—2014) 的规定执行。

### ① 厂房

$V_1$  按生产车间内最大单个  $50\text{m}^3$  中间储罐计, 每个储罐冲装系数为 0.8, 单个最大储罐冲装  $40\text{m}^3$ ;

1014 生产车间是丙类建筑物, 建筑物长 100m、宽 30m, 高为 24m, 最大建筑体积为  $100*30*24=72000\text{m}^3$ , 属于  $V>50000$ , 依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974—2014) 可知: 建筑物消防用水量按 40L/s 计算, 以连续用水时间 4 小时计, 总的消防用水量约  $V_2=40*3600*4/1000=576\text{m}^3$ ;

$V_3$  中间储罐拟设围堰  $10\text{m}^3$ ,扣除储罐占用容积  $5\text{m}^3$ ,围堰内有效容积为  $5\text{m}^3$ ;

$$\text{计算: } V_1+V_2-V_3=40+576-5=611\text{m}^3$$

### ② 仓库

综合仓库内原料都为固体，仓库内没有储罐和围堰，因此： $V_1$ 和 $V_3$ 取零。

综合仓库是丙类建筑物，仓库建筑物长 66m、宽 44m，高为 24m，最大建筑体积为  $66 \times 44 \times 24 = 69696 \text{m}^3$ ，属于  $V > 50000$ ，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）可知：建筑物消防用水量按 45L/s 计算，以连续用水时间 4 小时计，总的消防用水量约  $V_2 = 45 \times 3600 \times 4 / 1000 = 648 \text{m}^3$ ；

各区域  $V_1 + V_2 - V_3$  见下表。

**表 6.2.6.7.2 生产车间和仓库 ( $V_1 + V_2 - V_3$ ) 统计 单位： $\text{m}^3$**

区域		$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_1 + V_2 - V_3$
储罐区	发生泄漏未发生火灾	1200	0	1533	-333
	发生泄漏并引发发生火灾	800	740	1578	-38
建筑物	丙类厂房	40	576	5	611
	丙类仓库	0	648	0	648

综上所述， $(V_1 + V_2 - V_3) \text{max} = 648 \text{m}^3$ 。

$V_4$ ：发生事故时，仍必须进行入该收集系统的生产废水量约为  $15.8 \text{m}^3/\text{h}$ ，4 小时的生产废水量  $63.2 \text{m}^3$ ；

$V_5$ ：根据浙江美阳国际工程设计有限公司设计的《邵武永太高新材料有限公司厂区初期雨水池、事故应急池计算书》可知：初期雨水量为  $1440 \text{m}^3$ ；

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \text{max} + V_4 + V_5 = 648 + 63.2 + 1440 = 2151 \text{m}^3。$$

根据以上计算可知，事故废水最大产生量  $2151 \text{m}^3$ ，

永太公司现有一厂区占地面积为  $76660 \text{m}^2$ ，本项目厂区（二厂区）占地面积为  $120990 \text{m}^2$ ，则永太公司两个厂区总占地面积为  $76660 + 120990 = 197650 \text{m}^2$ 。根据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB50483-2019）的规定：两个厂区总占地面积为  $197650 \text{m}^2 \leq 1000,000 \text{m}^2$ ，因此永太公司两个厂区同一时间内的火灾处数可按一次计算。

一厂区和二厂区是两块台地，二厂区地块高一厂区地块 5m，考虑一厂区已建事故应急池容积为  $2100 \text{m}^3$ ，二厂区再新增容积为  $900 \text{m}^3$  事故应急池。发生事故时，二厂区利用地势高的优势，通过管道自流到一厂区事故池，厂区总事故应急池有效容积为  $2100 + 900 = 3000 \text{m}^3 > 2151 \text{m}^3$ ，可满足事故废水收集要求。

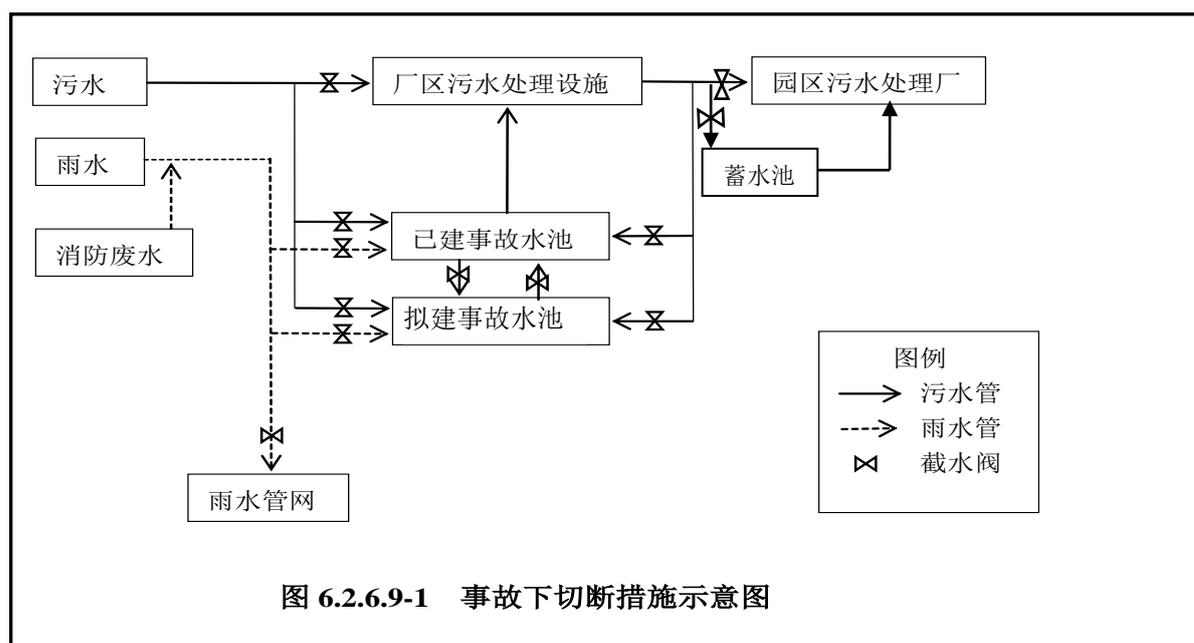
二厂区地块在西南侧设置一个雨水排放口，具体见雨污管网图。

### 6.2.6.8 事故废水收集系统和处理方案

当生产设施发生故障，生产工艺废水通过关闭污水管出口阀门，开启事故池进口阀门，事故废水通过管道排入事故池；当发生其他事故时，本项目通过关闭厂区雨水管出

口阀门，开启事故池进口阀门，事故废水通过厂区雨水管网收集排入事故池；待事故结束后，送入厂区污水处理设施处理达标后通过园区污水管道引入园区污水处理厂处理达标后排放。

厂区的事故应急池必须用管道连接，形成互通。因此本项目事故废水收集系统是合理性的。此外，项目事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。本项目事故状态下雨污管网切换系统见图 6.2.6.9-1。



### 6.2.6.9 事故废水“三级防控”措施

#### (1) 采取的防控措施

公司针对废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在“单元—厂区—园区/区域”内。

#### ▲ 第一级单元防控措施

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。

a. 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；

b. 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；

c. 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 100mm 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。

d. 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。

#### ▲ 第二级厂区防控措施

企业必须在各贮罐区、装置区单元外围设置连接污水总排放口、雨水排放口的专用事故池，设计相应的切换装置，一旦厂区内发生污染事故，立即启动切换装置，将雨水和污水引入事故池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂区内，防止较大生产事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。

企业内设置 3000m<sup>3</sup> 的事故池，事故状态下首先将事故液拦在第一级防控措施的围堰内，溢流部分流入事故污水排水管或雨水管系统。在事故污水排水管和雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入项目配套污水处理站处理，最后通过污水排水管网外排。本评价同时要求厂区应设有备用柴油发电机组和耐酸碱的事故污水提升泵，以便在事故发生时，确保将事故废水由泵提升至污水处理站处理。

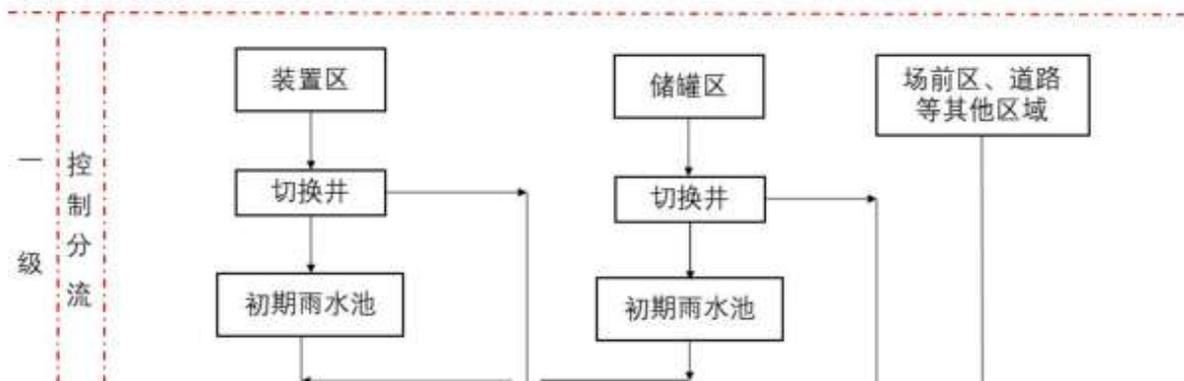
#### ▲ 第三级园区/区域防控措施

当发生极端事故情况下，比如装置区和罐区同时发生事故，或者发生连续的多次事故，事故水量超过企业事故池，或是企业雨水、污水总排放口未能控制污染物，使其排入园区管网，可通过园区管网切换阀门，依托第三级（园区级）事故应急池，收集外泄污染物。

园区已建 4 个事故应急池，分别为：1#吴家塘平台：在南平新发隆针织实业有限公司污水处理厂内建设一座 8000m<sup>3</sup> 事故池；2#坊上平台：在吴家塘污水厂内建设一座 10000m<sup>3</sup> 事故池；3#安家渡平台：单独设一座 10000m<sup>3</sup> 事故池，位于绍顺高速公路东侧边角地内（永太公司厂区西侧）；4#行岭平台、七牧平台、沙塘平台：共用一座 30000m<sup>3</sup> 公共事故池，设在行岭平台地势较低三类工业用地内（康峰厂区南侧）；具体位置见图 6.2.6.9-2。

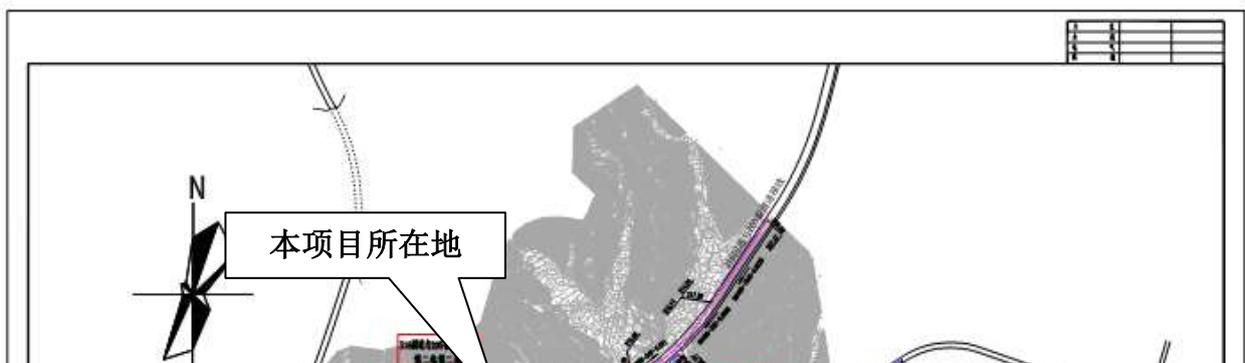
本项目属于 3#事故应急池的服务范围内，当出现事故状态下，本企业事故应急池不能满足应急需求，园区 10000m<sup>3</sup> 的 3#公共事故应急池的启到第三级防控措施的作用，满足企业事故状态下的应急需求。目前园区 3#事故应急池已完成，可起到到第三级防控措施的作用。

本项目三级防控体系示意图见图 6.2.6.9-1，园区污水管网及事故应急池分布见图 6.2.6.9-2 。



事故池

图 6.2.6.9-1 水环境风险三级（单元—厂区—园区/区域）防控体系示意图



#### **6.2.6.10 企业与园区的联动**

金塘园区已经启动园区内公共事故池事宜, 园区拟将本项目位于的 3#安家渡平台的公共事故池位于永太公司一厂区的西侧。

本环评要求：园区公共事故池和配套的管网建成投入运行后，企业必须与园区公共事故池配套的管网联通，确保当本企业出现事故状态下产生的消防废水可通过园区管网收集到园区公共事故池内。

本项目属于 3#事故应急池的服务范围内，当出现事故状态下，本企业事故应急池不能满足应急需求，园区 10000m<sup>3</sup> 的 3#公共事故应急池的启到第三级防控措施的作用，满足企业事故状态下的应急需求，园区事故废水采用重力流输送方式，产生的事故废水通过现有埋地污水管网，排入 3#事故应急池，在火灾事故后，依托附近中法水务污水提升池的水泵将该污水提升至吴家塘污水处理厂处理，根据地势及水流方向园区 3#事故应急池可作为本项目环境风险第三级防控，目前园区 3#事故应急池已完成建设，确保本项目形成三级防控体系。

### 6.2.6.11 疏散范围

#### (一) 疏散距离

##### (1) 危险化学品泄漏的处理处置规范疏散距离

根据《无水氟化氢物质泄漏的处理处置方法》（HG/T4685-2014）的规定，隔离距离及下风向疏散距离具体见下表和图：

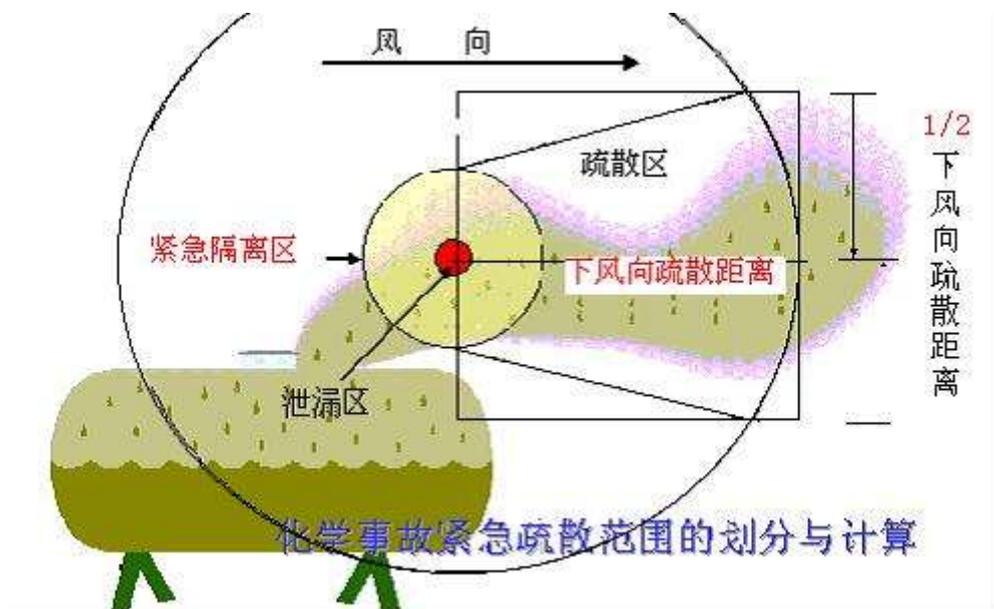


图 6.2.6.11-1 化学事故疏散距离示意图

表 6.2.6.11.1 物质泄漏的紧急隔离距离及下风向疏散距离

物质名词	紧急隔离距离/ (m)	下风向疏散距离/ (m)
------	-------------	--------------

氟化氢	少量泄漏	30	白天	100
			夜间	500
	大量泄漏	300	白天	1500
			夜间	3200
			夜间	300

(2) 预测软件计算的最大影响范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的预测软件计算,当发生事故时,氟化氢和氟化氢泄漏点外的毒性终点浓度-1和-2最大影响范围见下表:

**表 6.2.6.11.2 风险事故最大影响范围**

事故情景	毒物	最不利气象条件 (F类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%)	
		达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围 (m)	达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围 (m)
氟化氢储罐泄漏	氟化氢	890	1170
发烟硫酸储罐泄漏	三氧化硫	670	4970
天然气管道泄漏引发火灾爆炸 引发次生污染	一氧化碳	290	770

(3) 疏散距离

根据《无水氟化氢物质泄漏的处理处置方法》(HG/T4685-2014)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的预测软件计算的结果,确定本项目生产车间管道泄漏和储罐发生泄漏的疏散距离如下:

**表 6.2.6.11.3 最大应急疏散距离一览表**

事故情景	危险物质	紧急隔离距离/(m)	下风向应急疏散距离/m	建议下风向应急疏散距离/m
氟化氢储罐泄漏	氟化氢	300	1170	1170
发烟硫酸储罐泄漏	三氧化硫	670	4970	4970
天然气管道泄漏引发火灾爆炸 引发次生污染	一氧化碳	290	770	770

(二) 人员疏散和撤离计划

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时,警戒组应立即警戒事故现场,并打开最近通道,当消防车辆到达后,引导消防车辆进入事故现场,同时,禁止无关人员进入事故现场,组织与施救无关人员到安全地带。

(2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆(人员)护送伤员到医院进行救治。

### (3) 逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

### (4) 社会关注区应急撤离、疏散计划

应急撤离步骤和指导思想项目环境敏感的重点关注区是：周围村庄。根据环境风险预测结果，各危险化学品泄漏应急疏散距离见表 6.2.6.11.3。

厂区内人员疏散路线是通过厂区道路撤离至园区道路，并在当天的气象条件下往上风向疏散。应对其制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

①根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

②重点关注区常设专项机构、专人(一般由管委会、企业调度室)与公司调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

③在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，调度室应立即通知受影响公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向周边受影响的工厂报警，杜绝明火，主要路口组织人员发放安全防范用具(防毒面具、口罩等)，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排范围内的工作人员有序、快速撤离到远离事故地点的空旷地带，附近地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况。

④突发事故结束后，根据实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同地方政府、本公司等相关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回场地作业，必要时应提供相关帮助和支持，并适时宣布关闭事故应急程序。

⑤结合本公司事故应急预案，定期组织厂内员工进行安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力，安排能力较强工作人员作为安全协防人员，协调周边工厂应急指导小组与工作人员的紧急事故处理关系。

#### **6.2.6.12 环境风险应急预案**

本项目建设单位应根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）（2015年6月5日起实施）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知（闽环保应急[2013]17号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《福建省环保厅关于切实加强重点石化化工企业及园区环境应急池建设的通知》（闽环保应急〔2015〕13号）等有关要求，邵武永太公司对现有一厂区项目编制了应急预案，并于2022年2月18日在南平市邵武生态环境局通过环境应急预案备案，备案编号为：350781-2022-005-M。本项目建成试投产前企业应对现有应急预案进行修编，并报南平市邵武生态环境局备案。

##### **6.2.6.12.1 应急预案编制要点**

企业制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括以下内容：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

##### **6.2.6.12.2 园区应急预及联动要求**

项目环境风险应急应与园区进行有效联防联控。

原邵武市环境保护局关于邵武金塘工业园总体规划修编环境影响报告书的审查意见，对园区环境风险提出以下要求：

“加强区域环境风险管理，设置公共应急处置设施，建立区域的环境风险防范体系及应急联动机制，制定相应的应急预案。目前，邵武金塘工业园区已编制邵武市金塘工业园区应急预案并经原邵武市环保局备案，突发环境事件应急预案包括综合环境应急预案和现场处置预案二部分组成。根据园区实际情况，现场处置预案包括：危险化学品泄漏现场处置预案、危险化学品火灾、爆炸现场处置预案、园区污水处理站现场处置预案。

园区突发环境事件应急救援体系建设的基本思路为：以园区突发环境事件应急救援中心为核心，与地方政府（上级）和企业（下级）应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系；救援队伍的组建整合吴家塘镇政府、企业及其他相关部门等救援力量，在应急响应时，根据事件实际情况，成立相应的应急救援队伍。针对突发环境事件的危害程度、影响范围、园区管委会控制事态的能力以及可以调动的应急资源，可将突发环境事件应急行动分为不同的等级，按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

邵武市金塘工业园目前的突发环境事件应急预案中要求通过在罐区的周围设置围堰收集事故废水、冲洗水和消防水，收集起来的废水直接进入污水系统，通过污水管网送到园区污水处理站进行处理，避免排入外环境。当出现事故状态下，企业的事故应急池不能满足应急需求，相邻企业的事故应急池通过采取措施（互通的管网，应急泵）也可发挥作用。园区最末端事故应急池应起到第三级防控措施的作用。据了解，目前园区 3#事故应急池已完成建设，确保本项目形成三级防控体系。

本次环评建议本项目后期进行应急预案编制时，要结合金塘工业园区“风险防控、应急队伍、应急平台、应急组织、应急预案、运行机制”的化工园区应急管理模式，注意与园区、当地政府应急预案衔接、联动。

#### **6.2.6.12.3 应急预案分级响应**

##### **（1）应急事件的分级**

参照《福建省突发环境事件应急预案》（2015 年），根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度可将风险事故分为：一、特别重大突发环境事件、二、重大突发环境事件、三、较大突发环境事件和四、一般突发环境事件。

##### **（2）分级应急响应**

根据《国家突发环境事件应急预案》、《福建省突发公共事件总体应急预案》、《南平市突发环境事件应急预案》以及拟建项目应急预案，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，请求厂内相关应急救援分队实施扑救行动。同时，根据平时的应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员

按照预定方案投入扑救行动,应急指挥领导小组及时将相关情况报告园区管委会等相关部门。

III级(较大事故): 发生较大事故时, 需要厂内的应急组织机构迅速反应, 并启动应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动, 在厂内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园区管委会、以及邵武市、南平市环保、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, 厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案, 并在第一时间上报园区管委会、邵武市和南平市有关领导、环保局、省环保厅、消防局, 必要的情况下上报国家环保部。此时, 应启动南平市级应急组织机构, 协助建设单位处理突发事故。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, 厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案, 并在第一时间上报邵武市和南平市有关领导、南平市环保局、消防局。此时, 应启动南平市级应急组织机构, 协助建设单位处理突发事故。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。特大事故发生后, 南平市应急指挥领导小组应迅速上报国家环保部、国家应急局等有关部门, 请求协助救援。

#### **6.2.6.12.4 应急响应和联动**

应急预案共分四级, 为公司应急预案、园区应急预案、市级应急预案(邵武市)、南平市级应急预案, 事故发生后根据事故的级分别启动相应的应急预案联动方案, 具体见图 6.2.6.12-1。

拟建项目设立紧急应变联络流程, 各级人员及主管应熟知该作业流程, 以能随时应对。主要分员工伤害处理和火灾等紧急应急处理。

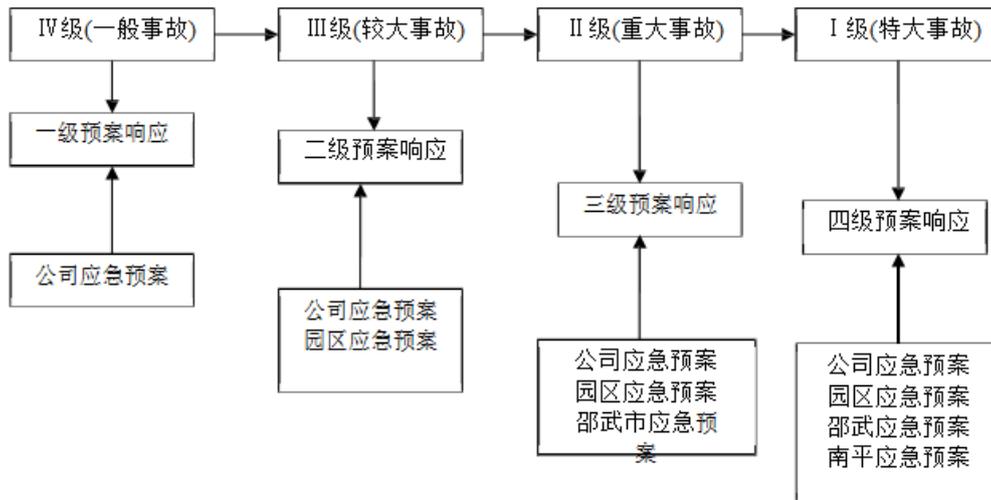


图 6.2.6.13-1 应急预案响应联动方案

#### (五) 环境应急预案的备案

企业事业单位编制的环境应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地环境保护主管部门备案。国家重点监控企业的环境应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起 45 日内报所在地省级人民政府环境保护主管部门备案。报送备案应当提交下列材料（一式二份）：

- (1) 《突发环境事件应急预案备案申请表》；
- (2) 环境应急预案评估意见；
- (3) 环境应急预案的纸质文件和电子文件。

#### 6.2.6.12.5 环境应急预案的实施与监督管理

(1) 建设单位应当采取有效形式，开展环境应急预案的宣传教育，普及突发环境事件预防、避险、自救、互救和应急处置知识，提高从业人员环境安全意识和应急处置技能。

(2) 建设单位应当每年至少组织一次预案培训工作，通过各种形式，使有关人员了解环境应急预案的内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急处置预案。

(3) 建设单位应当定期进行应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。环境应急预案演练结束后，应当对环境应急预案演练结果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见。

(4) 建设单位应当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。在环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。

环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，应当及时进行修订：

- ① 本单位生产工艺和技术发生变化的；
- ② 相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- ③ 周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- ④ 环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- ⑤ 环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

预案备案部门可以根据预案修订的具体情况要求修订预案的环境保护主管部门或者企业事业单位对修订后的预案进行评估。

### 6.2.6.13 评价结论与建议

#### （一）项目危险因素

本项目主要风险物质包括盐酸、硫酸、115%硫酸、氟化氢、氯化氢、氯磺酸、氯化亚砷和一氧化碳等；危险单元为生产车间、仓库和罐区。

#### （二）环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域周边环境敏感目标主要有：弓墩桥村、窑厝上、陈家墙村、吴家塘镇、王厝源、金塘学校、铁罗村、坊上村、坊茶村、张家际村、新铺村、王墩村等村庄，其中金塘学校为文化教育、吴家塘镇为居住区、医疗卫生、文化教育和行政办公区，其他村庄都为居民区。

根据本项目各事故情景预测结果，已预测各关心点的有毒有害物质随时间变化的情况，各关心点预测浓度均未超过评价标准。

#### （三）环境风险防范措施和应急预案

##### （1）大气环境风险防范措施

①罐区、仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行监控。

②车间、仓库、罐区均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、罐区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

##### （2）事故废水污染防治措施

事故废水截流措施：罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。企业一厂区已建 1 个 2100m<sup>3</sup>和本项目拟建 1 个容积为 900m<sup>3</sup>的事故废水收

集池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集事故废水；企业本项目厂区拟建 1 个容积为 1440m<sup>3</sup> 初级雨水收集池及其导流系统，确保厂区内受污染区域初期雨水能顺利收集。满足项目收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。

### （3）建设完善的消防设施

各个车间及罐区、仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

### （4）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

### （5）应急预案

本项目完成后，建设单位应对现有应急预案进行修编并报当地环保部门进行备案。应急预案的内容应该包括以下内容：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

## （四）环境风险评价结论与建议

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为一级，其中各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水评价等级为一级，评价范围为：覆盖污染影响所及水域；地下水评价等级为二级，评价范围为：项目场地 6km<sup>2</sup> 范围内的水文地质单元。

本项目的风险源为危化品发生泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

### 1) 大气环境风险影响结论

① 在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，本项目在氟化氢储罐泄漏风险事故情形下，最不利气象条件下，氟化氢出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 890m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1170m；发烟硫酸储罐泄漏，最不利气象条件下，三氧化硫出现浓度低于大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 670m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 4970m；天然气管道泄漏发生火灾产

生次生污染物 CO，最不利气象条件下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 290m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 770m。

② 关心点影响结果分析结论

氟化氢和一氧化碳最大浓度均未达到其对应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；预测浓度未出现超标现象。

(二) 消防废水和消防风险物质泄漏分析

在整个园区建立企业事故污水控制调储措施，同时，南平市邵武市金塘工业园紧急启动应急预案，通过相关防控措施，企业厂区发生事故废水排放对排污口水域造成的环境影响能够得到有效控制。

本项目无水氟化氢（AHF）、混酸、氯化氢、氟化锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯等危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入河流，将对附近水域的生态造成严重的影响。因此，建设单位应制定完善的风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入富屯溪的事故发生。

3) 环境风险水平接受结论

本项目为无机化工，企业一厂区已建一个容积为 2100m<sup>3</sup> 的应急事故池，本项目厂区（二厂区）拟在厂区东侧建设 900m<sup>3</sup> 的应急事故池和一座 1440m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池及其导流系统，能够满足事故废水及初期雨水的收集要求。

因此，本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

表 6.2.6.13.1 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	详见第四章，表 4.1.7.1 本次拟建项目原料储存情况一览表			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人	5km 范围内人口数 7342 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1	F2 √	F3
			环境敏感目标分级	S1	S2	S3 √
		地下水	地下水功能敏感性	G1	G2	G3 √
包气带防污性能	D1		D2 √	D3		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1	1≤Q<10	10≤Q<100	√ Q>100	
	M 值	M1 √	M2	M3	M4	
	P 值	P1 √	P2	P3	P4	
环境敏感	大气	E1	E2	E3 √		

程度	地表水	E1	E2 ✓	E3		
	地下水	E1	E2	E3 ✓		
环境风险潜势	+IV		IV ✓	III	II	I
评价等级	一级 ✓			二级	三级	简单分析
风险识别	物质危险性	有毒有害 ✓			易燃易爆 ✓	
	环境风险类型	泄漏 ✓			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ✓	
	影响途径	大气 ✓			地表水 ✓	地下水 ✓
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 ✓	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ✓	AFTOX ✓	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 890m		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1170m	
	地表水	最近环境敏感目标无，到达时间 0h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 100d		最近环境敏感目标无，到达时间 0d		
重点风险防范措施	<p>(1) 大气环境风险防范措施 罐区、仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对罐区和车间、仓库进行监控。专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对车间、罐区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。</p> <p>(2) 事故废水污染防治措施 事故废水截流措施：罐区设置围堰，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。 事故排水收集措施：建设的消防事故废水池及其导流系统，确保在事故状态下能顺利收集消防废水。</p> <p>(3) 建设完善的消防设施 各个车间及罐区、仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内外消火栓系统、各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。</p> <p>(4) 地下水环境风险防范措施 地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。</p>					
评价结论与建议	<p>① 根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为一级，其中各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水评价等级为一级，评价范围为：覆盖污染影响所及水域；地下水评价等级为二级，评价范围为：项目场地 6km<sup>2</sup> 范围内的水文地质单元。</p> <p>② 本项目的风险源为危化品发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。</p> <p>③ 大气预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，本项目在氟化氢储罐泄漏风险事故情形下，最不利气象条件下，氟化氢出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 890m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1170m；发烟硫酸储罐泄漏，最不利气象条件下，三氧化硫出现浓度低于大气毒性终点</p>					

浓度-1的最远距离为670m；出现超大气毒性终点浓度-2的最远距离为4970m；天然气管道泄漏发生火灾产生次生污染物CO，最不利气象条件下，CO出现超大气毒性终点浓度-1的最远距离为290m；出现超大气毒性终点浓度-2的最远距离为770m。

④消防废水和消防风险物质泄漏分析可知：在整个园区建立企业事故污水控制调储措施，同时，南平市邵武市金塘工业园紧急启动应急预案，通过相关防控措施，企业厂区发生事故废水排放对排污口水域造成的环境影响能够得到有效控制。

本项目无水氟化氢（AHF）、混酸、氯化氢、氟化锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯等危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入河流，将对附近水域的生态造成严重的影响。因此，建设单位应制定完善的风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入富屯溪事故的发生。

⑤项目厂区建设的事故应急池和初期雨水收集池，能够满足事故废水及初期雨水的收集要求。因此，本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

## 6.2.7 土壤环境影响评价

### 6.2.7.1 地质环境概况

#### (1) 地形地貌

邵武市位于福建省北部，武夷山脉南麓，闽江支流——富屯溪畔。处于福建省三大地质构造单元之一的闽北隆起区的西部。全境以低山丘陵为主，中山次之，河谷盆地面积较小，总面积为2836.73km<sup>2</sup>，其中河谷平原占12.75%，丘陵占41.58%，低山占28.12%，中山占11.59%，山间盆地占4.21%，河流占1.75%，境内海拔最高1523.95m，一般在500m以下，最低130m，植被属亚热带常绿阔叶林区域。境内地貌分为构造侵蚀中山、构造侵蚀低山、侵蚀丘陵和山间盆地四个地貌类型。

金塘工业园位于富屯溪两侧的河谷盆地，地处闽北山丘，属丘陵地带，全镇以中、低山为主，园区内地形复杂，山区、半山区、河流谷地各占三分之一，平均海拔200m左右。

#### (2) 气象资料、水文及水文地质资料

项目所在地的气象资料详见区域环境现状调查章节和大气影响分析章节，水文及水文地质资料详见区域环境现状调查章节。

#### (3) 地质概况

项目地位于邵武市吴家塘镇，属丘陵地区残坡积地貌类型。区内出露地层由老至新有前震旦系建瓯群、下古生界罗峰溪群、侏罗系下统梨山组，上统兜岭群。

本区地处新华夏构造体系西部隆起带（闽西北隆起带）内的邵武——建宁拗陷带北部，崇安——石城深断裂带北端。新华夏系构造是控制区内地层、构造、岩浆活动、矿

产分布的主要构造，其次为东西向和南北向构造。园区未见较大的断裂，园区西侧发育有一组南北向压性断层，倾向东，上盘为侏罗系梨山组，下盘为前震旦系地层；园区东南侧沿石壁溪南侧发育一条北东向断裂（南山下——赤岩门），断裂延伸长大于 10km，破碎带宽度较大，但都为后期石英脉充填。

对照福建省水文地质图，本项目位于岩浆岩类裂隙含水岩组，富水程度弱。据查 1/50 万福建省地质图，场地无较大构造带通过。

#### （4）岩土层分布特征

项目地各岩土层具体特征描述如下：

①素填土：灰褐色、稍湿，松散，以粘性土为主，含砂、碎石等，硬质含量 10~25%，填埋 7 时间约一年。

②粉质粘土：黄褐色、灰黄色，稍湿，可塑——硬塑，成份较均匀，无摇震反应，干强度、韧性中等。

③残积粘性土：黄褐色，稍湿，可塑——硬塑，无摇震反应，干强度、韧性中等。母岩为片岩。

④强风化片岩：灰黄色，岩石风化强烈，原岩结构大部分破坏，岩体破碎，岩心呈砂土状夹少量碎块状。

⑤中风化片岩：青灰色，鳞片变晶结构，片状构造，岩体较破碎，岩心呈块状、短柱状，局部岩体较新鲜，裂隙面见铁质浸染，地下水活动痕迹明显。单井涌水量在 74.06~115.20m<sup>3</sup>/d。

⑥微风化片岩：浅灰色、灰绿色，岩石新鲜，裂隙不发育，呈闭合状，未见地下水活动痕迹。为隔水层。

表 6.2.7.1.1 岩土层特性一览表

序号	岩土层	揭露厚度 (m)	平均层厚 (m)	渗透系数 (cm/s)	备注
1	素填土	2.50-2.90	2.70	$2.7 \times 10^{-5}$ - $2.8 \times 10^{-5}$	局部有分布
2	粉质粘土	4.00-6.00	5.00	$2.1 \times 10^{-5}$ - $5.7 \times 10^{-4}$	分布在沟谷
3	残积砂质粘性土	2.70-8.40	75.50	$1.0 \times 10^{-5}$ - $5.7 \times 10^{-5}$	分布全场地
4	强风化片岩	6.10-7.50	6.80	$8.5 \times 10^{-4}$ - $9.4 \times 10^{-4}$	分布全场地
5	中风化片岩	6.50-7.50	7.00	$7.5 \times 10^{-3}$ - $1.52 \times 10^{-2}$	分布全场地
6	微风化片岩	>30	>30	隔水层	分布全场地

#### （5）土地现状调查

由园区规划可知：金塘工业园区内土地现状用地统计详见表 6.2.7.1.2，土地利用现状图详见图 6.2.7.1-1。本项目区域土地原为山地，园区开发后为工业用地。

表 6.2.7.1.2 现状用地统计表

序号	用地代号	用地性质	面积 (公顷)	占建设用地比例 (%)	占规划面积比例 (%)
1	A	公共管理与公共服务设施用地	21.45	2.04	0.53
2	R	居住用地	253.05	24.02	6.30
3	M	工业用地	549.27	52.13	13.67
4	S	道路与交通设施用地	41.48	3.94	1.03
5	U	公用设施用地	10.01	0.95	0.25
6	H2	区域交通设施用地	178.4	16.93	4.44
7		建设用地	1053.66	100.00	26.23
8	E	水域和其他	2963.57		73.78
9		总计	4016.93		100

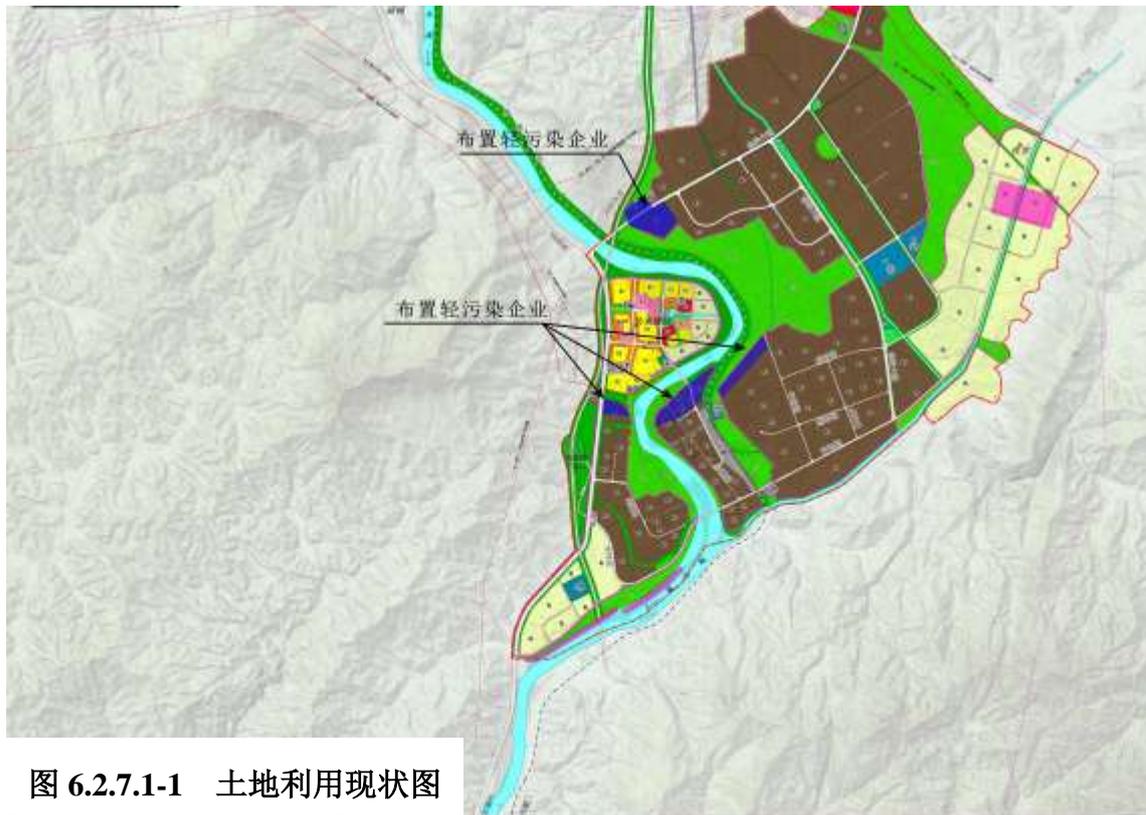


图 6.2.7.1-1 土地利用现状图



### 6.2.7.2 土壤现状评价

土壤现状评价详见第五章土壤质量现状调查与评价。

### 6.2.7.3 土壤环境评价等级、评价范围

#### (1) 评价等级确定

①《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目永久占地面积为  $12.1\text{hm}^2$ ，占地规模为中型。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 3 污染影响型敏感程度分级表”，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。

表 6.2.7.3.1 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

本项目位于邵武市吴家塘镇邵武市金塘工业园内，周边无耕地、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，也不存在其他土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。

③《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 对土壤环境影响评价项目类别进行分类。

表 6.2.7.3.2 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	

项目类别属《建设项目环境保护分类管理名录》中“基础化学品制造”，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目类别为 I 类。

据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

表 6.2.7.3.3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目			本项目评价工作等级
	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	二级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	
不敏感	一级	二级√	二级	二级	三级	三级	三级	—	—	

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境评价等级为二级。

（2）评价范围：占地范围内及占地范围外 200m 以内区域。

#### 6.2.7.4 影响因子识别

本项目在现有厂房内生产，建设期不涉及土壤环境影响；本项目运营期生产工艺废水均能有效收集处置，不涉及地面漫流，本项目物料储罐均应按要求设置围堰并做好防渗，但存在罐体和围堰破损可能污染土壤环境，影响途径为垂直入渗；项目工艺废气中不含重金属，不涉及大气沉降污染土壤。项目服务期满后，原生产设备可外售处置，构筑物拆除，不会遗留影响土壤环境的因素。综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 6.2.7.4.1。

表 6.2.7.4.1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

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

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 6.2.7.4.2。

表 6.2.7.4.2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注 <sup>a</sup>	敏感目标 <sub>a</sub>
储罐区	化学品储存	垂直入渗	氯化亚砷、氟化氢	氟化氢	事故	厂内土壤

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

#### 6.2.7.5 土壤环境影响分析

根据本项目土壤环境影响识别，本项目对土壤环境的影响途径为垂直入渗。本项目地下水污染防治措施表明，项目采取分区防渗，可有效防止项目生产过程中，污染物下

渗污染土壤和地下水的情况发生。因此，本项目主要污染途径为：储罐和防渗层在运营期由于事故破损导致物料泄漏。

#### 6.2.7.5.1 预测情景设置

本项目罐区围堰底部均进行了防渗处理，若底部防渗体破裂将造成污染物的扩散。按最严重情况考虑，假定污染物浓度最高的储罐底有一贯通性裂隙，直通土壤环境。污染物从防渗体破坏处注入，并设污染物浓度恒定。

#### 6.2.7.5.2 预测范围

预测评价范围为项目地及厂界外 200m 范围内。

#### 6.2.7.5.3 预测因子

根据土壤环境影响识别，本项目特征因子为氟化物。根据储存物料特性，本次评价选取氟化物作为预测因子。

#### 6.2.7.5.4 评价标准

项目位于南平市邵武市金塘工业园，根据项目周边土地利用规划，评价范围内规划为工业用地。工业用地评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，氟化物未在其中。

表 6.2.7.5.1 项目土壤环境影响预测评价标准

序号	污染物	筛选值 mg/Kg	
		第一类用地	第二类用地
1	氟化物	--	--

#### 6.2.7.5.5 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为二级，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本方法适用于某种物质以点源形式进入土壤环境的影响预测。

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

D—弥散系数,  $m^2/d$ ;

q—渗流速率,  $m/d$ ;

z—沿 Z 轴距离,  $m$ ;

t—时间变量,  $d$ ;

$\theta$ —土壤含水率, %;

b)初始条件

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

c)边界条件

第一类 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。

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

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

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad \text{(E.8)}$$

#### 6.2.7.5.6 预测参数

在收集相关土壤、地下水等资料的基础上, 确定土壤环境影响预测所需参数值。

(1) 预测参数

根据本项目岩土工程勘察报告, 本项目厂址土壤参数为: 弥散系数为  $0.345m^2/d$ 、渗流速率为  $0.5m/d$ , 土层含水率为 32.7%, 密度为  $2.4275 \times 10^3 kg/m^3$ 。

(2) 表层土壤物质的输入量

假定氟化氢储罐罐底出现渗漏, 形成一个 1m 长, 1cm 宽的裂隙, 连续泄漏, 在此情况下污染物随时间和空间的变化。

泄露地点: 储罐泄露

泄露面积:  $1 \times 0.01 = 0.01m^2$

污染源浓度: 氟化氢浓度  $1.27g/cm^3$ 。

#### 6.2.7.5.7 现状监测结果

根据本次土壤环境现状调查，本预测取厂区内储罐区位置土壤调查 S4 点位现状监测因子的浓度，氟化物浓度见表 6.2.7.5.2。

表 6.2.7.5.2 S3 土壤环境质量监测结果

序号	检测项目	单位	厂区内 S4 监测点位		
			表层土 (0~0.5m)	中层土 (0.5~1.5m)	深层土 (1.5~3.0m)
1	氟化物	mg/Kg	728	644	587

#### 6.2.7.5.8 预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。项目预测泄漏时间取值 1d、20d、50d，预测对应的土壤累积增量。并考虑叠加背景值。

表 6.2.7.5.4 土壤环境中氟化物预测结果表

时间	贡献值						背景值 浓度 (mg/kg)	预测值		
	1d		20d		50d			1d	20d	50d
距离 (m)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	浓度 (mg/kg)	
0	1270000	5231719.88	1270000	5231719.88	1270000	5231719.88	728	5232447.876	5232447.876	1270728.0
1	539418	2222113.29	1268510	5225581.87	1270000	5231719.88	644	2222757.285	5226225.874	1270644.0
2	75195.1	309763.54	1264390	5208609.68	1269990	5231678.68	587	310350.5427	5209196.681	1270577.0
3	2895.2	11926.67	1255090	5170298.66	1269980	5231637.49	587	12513.7	5170885.661	1270567.0
4	28.62	117.90	1236840	5095118.43	1269940	5231472.71	587	704.9	5095705.435	1270527.0
5	0.07	0.29	1204820	4963213.18	1269870	5231184.35	587	587.3	4963800.182	1270457.0
6	0.00001	0	1153980	4753779.61	1269720	5230566.43	587	0	4754366.609	1270307.0
7			1080260	4450092.69	1269440	5229412.98	587	0	4450679.688	1270027.0
8			982165	4045993.82	1268920	5227270.85	587	0	4046580.821	1269507.0
9			861996	3550961.89	1267990	5223439.75	587	0	3551548.895	1268577.0
10			726149	2991345.01	1266410	5216931.00	587	0	2991932.0	1266997.0
12			446908	1841021.63	1259710	5189330.59	587	0	1841608.6	1260297.0
14			221744.00	913466.53	1244120	5125108.14	587	0	914053.5	1244707.0
16			86751.70	357370.55	1212340	4994191.56	587	0	357957.5	1212927.0
18			26363.90	108605.15	1155240	4758970.13	587	0	109192.1	1155827.0
20			6161.67	25382.78	1064700	4385993.82	587	0	25969.8	1065287.0
22			1100.01	4531.45	937697	3862809.47	587	0	5118.5	938284.0
24			149.30	615.03	779878	3212679.71	587	0	1202.0	780465.0
26			15.35	63.25	605934	2496123.58	587	0	650.3	606521.0
28			1.19	4.90	435746	1795040.16	587	0	591.9	436333.0
30			0.07	0.29	287835	1185726.06	587	0	587.3	288422.0
35			0.003	0.01	67833	279435.63	587	0	587.0	68420.0

40			0.00	0.00	8508.83	35051.82	587	0	587.0	9095.8
45					845.296	3482.17	587	0	587.0	1432.3
50					17.8	73.29	587	0	587.0	604.8

根据上表可以看出：氟化物非正常渗漏影响预测结果可知，泄漏 1 天、连续泄漏 20 天和连续泄漏 50 天三种情形时，泄漏发生后 1d、20d、50d 氟化物超标范围不断扩大，泄漏点附近土壤中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象。总体来说储罐泄漏产生的污染影响尺度较大。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗和围堰，罐区设置监控系统，加强巡检，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

#### 6.2.7.5.9 影响分析

根据预测结果可知，泄漏发生后 1d、20d、50d 氟化物超标范围不断扩大，泄漏点附近土壤中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象，总体来说，发烟硫酸储罐泄漏产生的污染影响尺度较大。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗和围堰，设置监控系统，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

#### 6.2.7.6 服务期满后土壤环境影响预测

根据工程分析，建设工程服务期满后，主要涉及生产污水处理池的环境保护。建设单位按照国家相关规范要求，做好相关防渗措施后，防渗层发挥作用，服务期满后不会对土壤不会产生影响。

### 6.2.7.7 保护措施及对策

为减小本项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

#### (1) 厂区内防渗措施

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成污染的途径主要有：污水处理站、危废暂存间、事故池、污水管网渗漏、储罐区等污水下渗对土壤造成的污染。在项目可能产生土壤影响的污染源区进行防渗处理。建议本项目采用以下措施：

①对污水收集沟增加涂刷水泥基渗透结晶型活喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

②对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐或碱罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

#### ③给水、排水防渗措施

污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入收集池，通过泵提升后送污水处理系统处理。

企业应确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和加强厂区环境管理的前提下，可有效控制项目废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此正常情况下本项目不会对土壤环境产生明显影响。

#### (2) 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区内土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

##### 1) 监测点位设置

监测点位主要是污水处理站、固废间。

##### 2) 监测指标

厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准限值。

##### 3) 监测要求

本项目为二级评价，土壤跟踪监测每 5 年内开展 1 次；取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

### 6.2.7.8 小结

(1) 根据土壤环境现状调查，本项目厂区及周边土壤环境现状符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准要求。周边地块现已规划为工业用地，不涉及农田、居住用地等敏感目标。根据影响预测结果判断，事故情况下项目氯化亚砷泄漏对土壤环境的影响较大。因此在本项目运营过程中，可能造成土壤污染的储罐区、污水处理站、固废间。应设有相应的防渗措施，将污染物泄漏事故降到最低程度，土壤环境质量可保持良好，不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

(2) 本项目为二级评价，土壤跟踪监测每 5 年内开展 1 次；取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

因此，从土壤环境影响的角度分析，本项目的建设对土壤环境影响可接受。

### 6.2.7.9 土壤环境影响评价自查表

表 6.2.7.9.1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型；两种兼有				
	土地利用类型	建设用地√；农用地；未利用地				
	占地规模	本项目厂区占地面积 12.1hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（0）、距离（0）				
	影响途径	大气沉降；地表漫流；垂直入渗√；地下水；其他（）				
	全部污染物	大气污染物：氟化氢、氯化氢、硫酸雾、二氧化硫、烟尘、氮氧化物、TVOC、氨和硫化氢； 废水污染物：COD、氟化物、总磷、SS、氨氮				
	特征因子	大气污染物：氟化氢、氯化氢、硫酸雾、TVOC；				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类；III类；IV类				
	敏感程度	敏感；较敏感；不敏感√				
评价工作等级		一级；二级√；三级				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性				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	1	2	0-0.2m	
	柱状样点数	3	--	0-0.5m、0.5-0.15m 和 1.5-3.0m		
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中表 1 第二类标准标准中的筛选值，同时监测 pH 值					
现状	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、				

评价	半挥发性有机物 (SVOCs) 等 45 项		
	评价标准	GB36600 √; 表 D.1; 表 D.2; 其他 ( )	
	现状评价结论	各监测点各监测项目满足 GB36600-2018 中风险筛选值	
影响预测	预测因子	氟化物	
	预测方法	附录 E √; 附录 F □; 其他 ( )	
	预测分析内容	影响范围 (厂界外 0.2km) √、影响程度 √	
	预测结论	达标结论: a) √; b) ; c) √ 不达标结论: a) ; b)	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 √; 源头控制 √; 过程防控 √; 其他 (对局部区域进行补植)	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		2	GB36600-2018 中基本项目, 同时监测 pH 值
	信息公开指标	监测点位及监测值	
评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受		

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, 分别填写自查表。

## 6.2.8 碳排放预测与评价

### 6.2.8.1 排放源识别

根据《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》, 氟化工企业温室气体排放核算包括化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放、一氯二氟甲烷 (HCFC-22) 生产过程三氟甲烷 (HFC-23) 排放、销毁的 HFC-23 转化的 CO<sub>2</sub> 排放、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 以及六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 生产过程 HFCs/PFCs/SF<sub>6</sub> 副产物及逃逸排放、以及企业净购入的电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放。

本项目产品为六氟磷酸锂溶液、氟化锂、双氟磺酰亚胺锂, 均不属于一氯二氟甲烷 (HCFC-22)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs) 和六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 产品。

### 6.2.8.2 碳排放总量与强度计算

企业温室气体 (GHG) 排放总量应等于燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放, 加上生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量, 减去企业回收且外供 CO<sub>2</sub> 量, 再加上企业净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量:

$$E_{GHG} = E_{CO_2\_燃烧} + E_{CO_2\_过程} - R_{CO_2\_回收} + E_{CO_2\_净电} + E_{CO_2\_净热}$$

式中:

$E_{GHG}$  为企业温室气体排放总量, 单位为吨 CO<sub>2</sub> 当量;

$E_{CO_2\_燃烧}$  为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放, 单位为吨 CO<sub>2</sub>;

$E_{CO_2\_过程}$  为企业的工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放, 单位为吨 CO<sub>2</sub>;

$R_{CO_2\_回收}$  为企业的 CO<sub>2</sub> 回收利用量, 单位为吨 CO<sub>2</sub>;

$E_{CO_2\_净电}$  为企业的净购入电力的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ ；

$E_{CO_2\_净热}$  为企业的净购入热力的  $CO_2$  排放，单位为吨  $CO_2$ 。

### 6.2.8.2.2 现有项目碳排放总量与强度计算

#### (1) 燃料燃烧排放

现有项目采用燃天然气锅炉来供热，燃料为天然气，年用量为 180 万  $m^3/a$ ，未使用煤等其他燃料。

根据《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中常用商品燃料中含碳量的估算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

其中  $CC_i$  为燃料品种  $i$  含碳量，对气体燃料以吨碳/万  $Nm^3$  为单位；

$NCV_i$  为燃料品种  $i$  的低位发热量，对气体燃料以 GJ/万  $Nm^3$  为单位；

$EF_i$  为燃料品种  $i$  的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。常见商品能源的单位热值含碳量见下表。

表 6.2.8.1 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热量	热值单位	单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	燃料碳氧化率
气体燃料	天然气	389.31	GJ/万 $Nm^3$	$15.3 \times 10^{-3}$	99%

因此，现有项目  $E_{CO_2\_燃烧} = 389.31 \times 180 \times 15.3 \times 10^{-3} = 1072.16 t$ 。

#### (2) 工业生产过程排放

现有项目生产过程二氧化碳产生为零。

#### (3) $CO_2$ 回收利用量

生产过程无回收利用  $CO_2$  环节， $R_{CO_2\_回收} = 0$ 。

#### (4) 净购入电力排放

根据项目消耗的电力，本项目  $E_{CO_2\_净电} = 119308t$ ，详见表 6.2.8.2。

表 6.2.8.2 净购入电力排放情况 单位：t/a

净购入电量(MWh)	排放因子 ( $tCO_2/MWh$ )	排放量( $tCO_2$ )
169592	0.7035	119308

综上，现有项目碳排放 120380.13  $tCO_2$ ，详见表 6.2.8.3。

表 6.2.8.3 现有项目碳排放情况

序号	类别	排放量( $tCO_2$ )
----	----	----------------

1	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	1072.16
2	工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	0.00
3	CO <sub>2</sub> 回收利用量	0.00
4	净购入电力排放	119307.97
5	合计	120380.13

#### 6.2.8.2.2 本次项目碳排放总量与强度计算

##### (1) 燃料燃烧排放

本项目采用燃天然气锅炉来供热，燃料为天然气，年用量为 1126.08 万 m<sup>3</sup>/a 未使用煤等其他燃料。

根据《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中常用商品燃料中含碳量的估算公式如下：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

其中 CC<sub>i</sub> 为燃料品种 i 含碳量，对气体燃料以吨碳/万 Nm<sup>3</sup> 为单位；

NCV<sub>i</sub> 为燃料品种 i 的低位发热量，对气体燃料以 GJ/万 Nm<sup>3</sup> 为单位；

EF<sub>i</sub> 为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

本项目  $E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = 389.31 \times 1126.08 \times 15.3 \times 10^{-3} = 6707.43t$ 。

##### (2) 工业生产过程排放

本项目生产过程有少量二氧化碳产生，故本项目  $E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = 11310t$ 。

##### (3) CO<sub>2</sub> 回收利用量

生产过程无回收利用 CO<sub>2</sub> 环节， $R_{CO_2_{\text{回收}}} = 0$ 。

##### (4) 净购入电力排放

根据项目消耗的电力，详见表 6.2.8.4。

**表 6.2.8.4 净购入电力排放情况 单位：t/a**

净购入电量(MWh)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量(tCO <sub>2</sub> )
339900	0.7035	239119.65

综上，本项目预测碳排放 257137.08 tCO<sub>2</sub>，详见表 6.2.8.5。

**表 6.2.8.5 本项目预测碳排放情况**

序号	类别	预测排放量(tCO <sub>2</sub> )
1	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	6707.43
2	工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	11310.00
3	CO <sub>2</sub> 回收利用量	0.00
4	净购入电力排放	239119.65

5	合计	257137.08
---	----	-----------

### 6.2.8.2.3 本项目碳排放“三本帐”核算

本次拟建项目建成后，全厂的碳排放变化情况详见表 6.2.8.6。

表 6.2.8.6 碳排放“三本帐”核算

序号	类别	现有项目排放量(t/a)	本次项目排放量(t/a)	合计全厂(t/a)	增减量(t/a)
1	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	1072.16	6707.43	7779.59	6707.43
2	工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	0.00	11310.00	11310.00	11310.00
3	CO <sub>2</sub> 回收利用量	0.00	0.00	0.00	0.00
4	净购入电力排放	119307.97	239119.65	358427.62	239119.65
5	合计	120380.13	257137.08	377517.21	257137.08

### 6.2.8.3 碳减排潜力分析及建议

(1) 建设单位可在现有技术条件下通过优化工艺，降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程，进一步降低碳排放总量的潜力。

(2) 建设单位根据国家制定的相关文件进行碳排放管理。

# 7、污染防治措施可行性分析

## 7.1 施工期污染防治措施

### 7.1.1 施工期大气污染防治措施

为减轻施工过程对环境空气的影响，建设单位应加强以下环保措施：

#### (1) 防尘、抑尘措施

①合理安排施工作业，大风天气避免进行水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载，以防止土石料泄漏；车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免土砂在道路上洒落，无法及时清运的渣土定期洒水；施工干道定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘；

③混凝土搅拌配制场所应选择在避风条件好的位置，并在其四周设置挡风墙等防风设施，建议采用商品混凝土。

④施工场地设置一定高度的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围挡及防溢座的，应设置警示牌。

⑤施工场地脚手架外侧设置防尘网或防尘布。

⑥施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土等，及时恢复植被。

(2) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施 施工单位应使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352.5-2013）、《重型车用汽油发动机与汽车排气污染的排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB14762-2008）《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）的要求，禁止使用不符合性能的施工车辆。

### 7.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工清洗废水。

#### (1) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水经化粪池处理后排放园区污水处理厂。

#### (2) 施工机械、施工车辆清洗废水

加强施工机械的清洗管理，并设置沉淀设施，清洗废水沉淀后回用于施工场地洒水抑尘等。

### **7.1.3 施工期噪声污染防治措施**

(1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。

(2) 合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。

(3) 合理安排产生高噪声的施工作业时间，尽量避免夜间施工，保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

(4) 对电锯、电刨等高噪声设备，采取必要的临时性减振、降噪措施，如加设防振垫片、隔声罩、建隔声墙等。

(5) 运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时，同时尽量减少夜间运输车辆作业时间，减少扰民问题。

### **7.1.4 施工期固体废物处置措施**

(1) 施工人员的生活垃圾，及时收集，定期清运。

(2) 建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件 等应回收综合利用，建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物可作为 铺路材料或按指定地点进行填方造地而得到妥善处置。

(3) 施工期的弃土及建筑垃圾应有专人负责协调管理。施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地点处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周进行防护，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

(4) 施工过程中产生的废矿物油及含油废物等应集中收集，委托有资质单位接收处理处置，不得随意丢弃。

## 7.2 运营期污染防治措施

### 7.2.1 废气污染防治措施可行性分析

#### 7.2.1.2.1 生产车间及储罐区废气措施可行性分析

##### (1) 废气治理措施

本项目工艺废气及储罐区废气分为二氯甲烷等有机废气，以及氟化氢、氯化氢、硫酸雾等无机酸性废气。本项目废气治理措施详见表 7.2.1.2.1。

表 7.2.1.2.1 车间及储罐区废气治理措施一览表

处理对象	处理工艺	去除效率
有机废气	冷凝	90-98%
酸性废气（氟化氢、氯化氢、硫酸、二氧化硫）	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗	95%

##### (2) 废气治理措施可行性分析

##### ①无机废气污染物

本项目废气以无机酸性气体为主，主要含有氟化氢、氯化氢和硫酸。氟化氢、氯化氢和硫酸采用水洗和碱洗方式处理。

根据《氟化工行业废水、废气污染治理工程技术规范》（DB35/T1626-2016）可知，无机含氟废气常温常压下与水互溶，因此常用水做吸收液来吸收处理无机含氟废气，不仅可以避免无机氟废气的污染问题，吸收下来的含氟液体经处理后可作为原料重新用于生产。无机含氟废气在水中的吸收达到饱和状态后，便不再溶于水，因此在水洗工艺后做碱洗处理，废气可达标排放。再根据《氟污染及其控制方法》（包钢科技，2001年），采用水做吸收剂，两级串联吸收，除氟效率可达 95%，采用碱法做吸收剂吸收，两级串联吸收，除氟效率可达 90%。本项目无机废气污染物产排情况见表 7.2.1.2.2。

表 7.2.1.2.2 无机废气污染物产生及排放情况

排气筒	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	去除效率 %	达标 情况
1#排气筒	45000	氯化氢	7.50	0.4	10	95	达标
		二氧化硫	2.22	0.1	100	95	达标
		氟化物	2.59	0.1	6	98	达标
4#排气筒	2000	氟化物	155	1.24	6	98	达标
5#排气筒	10000	氟化物	26	0.5	6	98	达标
		硫酸雾	20.0	1.0	20	95	达标
6#排气筒	2700	二氧化硫	7.4	0.4	100	95	达标
		硫酸雾	266	13.3	20	95	达标

		氯化氢	74	3.7	10	95	达标
--	--	-----	----	-----	----	----	----

### ②有机废气治理措施可行性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中针对化工行业 VOCs 综合治理中提出，“实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。”

**表 7.2.1.2.3 有机废气污染物产生及排放情况**

排气筒	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	去除效率 %	达标 情况
2#排气筒	5000	非甲烷总烃	2841	57	100	98	达标
3#排气筒	5000	非甲烷总烃	399	8.0	100	98	达标

### ③与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目废气按照其相关要求治理，详见表 7.2.1.2.4。

**表 7.2.1.2.4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析**

序号	文件内容	本项目
1	废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。	1、废水处理站调节池、曝气池、氧化池等构筑物已加盖封闭，废气收集后采取一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理后，由15m排气筒排放；
2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	进出料、物料输送、搅拌、干燥、灌装等过程均采用密闭措施；离心机单独设置集气罩，集气率达到95%以上；放空管线均接至废气处理系统。
3	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目二氯甲烷储罐物料真实蒸气压低于 27.6kPa，集中收集后经深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后由 30m 排气筒排放。
4	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	废气分类收集处理，根据废气特点相应采取冷凝、水吸收、碱洗等多种治理工艺。
5	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。	退料、吹扫、清洗等过程的产生的非正常工况废气，均采取管道进入废气处理系统处理。

### 7.2.1.2.2 污水处理站废气防治措施可行性分析

#### (1) 污水处理站废气治理措施

本项目废水以无机废水为主，因此污水处理站废气中有机物较少，主要为氨、硫化氢等，采取一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理可达标排放。本项目污水处理站废气污染物产生及排放情况见表 7.2.1.2.5。

表 7.2.1.2.5 本项目污水处理站废气污染物产生及排放情况

排气筒名称	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h	标准限值 kg/h	达标 情况
8#排气筒	10000	硫化氢	0.0009	0.00003	0.33	达标
		氨	0.0100	0.00030	4.9	达标
		非甲烷总烃	5.9441	0.1783	1.8	达标

根据氟化工行业废气污染治理工程技术规范等规范性文件对照，本项目废气治理可行。

综上所述，本项目废气通过分质分类处理后可达标排放，治理措施可行。

### 7.2.1.2.3 锅炉燃料烟气治理措施可行性分析

本项目蒸气锅炉采用天然气，LNG 为清洁能源，LNG 燃烧后烟气中颗粒物浓度约 19mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 浓度约 124mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 浓度约 13mg/m<sup>3</sup>，可达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准要求，因此 LNG 燃烧后烟气直接由 15m 的烟囱排放，对环境影响较小，该治理措施可行。

### 7.2.1.2.4 无组织排放废气控制措施

本项目在物料储存、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件等方面提出无组织排放的控制措施。

#### (1) 储罐控制措施

- 1) 固定储罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。
- 2) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。
- 3) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。

#### (2) 物料转移和输送无组织排放控制措施

本项目采用密闭管道输送。

#### (3) 工艺过程无组织排放控制措施

##### ①物料投加和卸放

- 1) 本项目采用密闭管道或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。
- 2) 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至废气收集处理系统。

#### ②化学反应

- 1) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至废气收集处理系统。
- 2) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

#### ③分离精制

1) 离心、过滤单元操作应密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至废气处理系统。

2) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至废气处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至废气处理系统。

3) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至废气处理系统。

#### ④真空系统

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至废气处理系统。若使用液环（水环）真空泵，水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至废气处理系统。

#### (4) 无组织排放废气收集处理系统要求

①废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不及停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

②企业应建立台帐，记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸收液 pH 值等关键运行参数。

### 7.2.1.2.5 非正常工况废气排放污染控制

#### (1) 开停车及装置检修期污染控制

生产装置开停车及设备检修时各管道、中间罐、反应塔等废气通过排气置换措施，排出的废气应由风机送往各废气处理装置进行处理达标排放。

#### (2) 装置发生故障情况下污染控制

设置应急吸收系统：当装置出现异常情况时，部分从设备、管道安全阀或爆破片泄放出的含有氯化氢、氟化氢的气体，送至事故洗涤器，用水洗及碱洗吸收后外排。事故处理系统排出的废水送厂内污水处理站处理。

### (3) 废气处理设施非正常工况污染控制

针对可能发生的非正常工况，在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，生产期间定时对废气处理设施进行巡检，一旦发生非正常工况，应及时启动备用设施，或立即进行停车检修，排除故障，严禁超标排放。

(4) 企业应制定完善的开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放，避免长时间非正常工况造成周边环境质量超标。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，避免或减轻事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

### 7.2.1.3 小结

本项目按照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等要求，从源头削减、过程控制、末端治理全过程控制挥发性有机物排放。提高涉 VOCs 排放主要工序密闭水平，加强无组织排放收集，实施废气分类收集治理，加强非正常工况废气排放控制，确保其稳定达标排放。

## 7.2.2 废水治理措施可行性分析

### 7.2.2.1 项目废水水质特征及治理措施

根据工程分析，本项目废水产生量 987.12t/d，其中生产废水 967.12t/d，生活污水 20t/d。生产废水按水质类型分五类废水。废水主要污染物产生情况见表 7.2.2.1。

本项目拟采取分质分流，分类处理：第一类废水经过除氟混凝沉淀预处理后与第二类废水经过沉淀预处理后汇合后，再经过除氟混凝沉淀预处理后与第三、四类废水汇合进入反硝化+A/O+SBR 处理后和第五类无机盐废水一起进入综合调节池处理达标后排入园区污水处理站进一步深度处理。

表 7.2.2.1 本项目废水主要污染物产生情况

废水类型	废水产生量 t/d	污染物产生浓度 mg/L							
		氟化物	氯化物	总磷	硫酸盐	总氮	COD	SS	氨氮

第一类废水	502.50	504.30	773	0.12	507	/	/	/	/
第二类废水	10	425	/	10	/		61300	/	/
第三、四类废水	118.62	3.37	2.70	0.01	1.85	1074	436	/	45
第五类废水	356	/	0.53	/	1.97	/	/	280	/

## 7.2.2.2 项目废水治理措施可行性分析

### 7.2.2.2.1 厂区污水处理站处理工艺

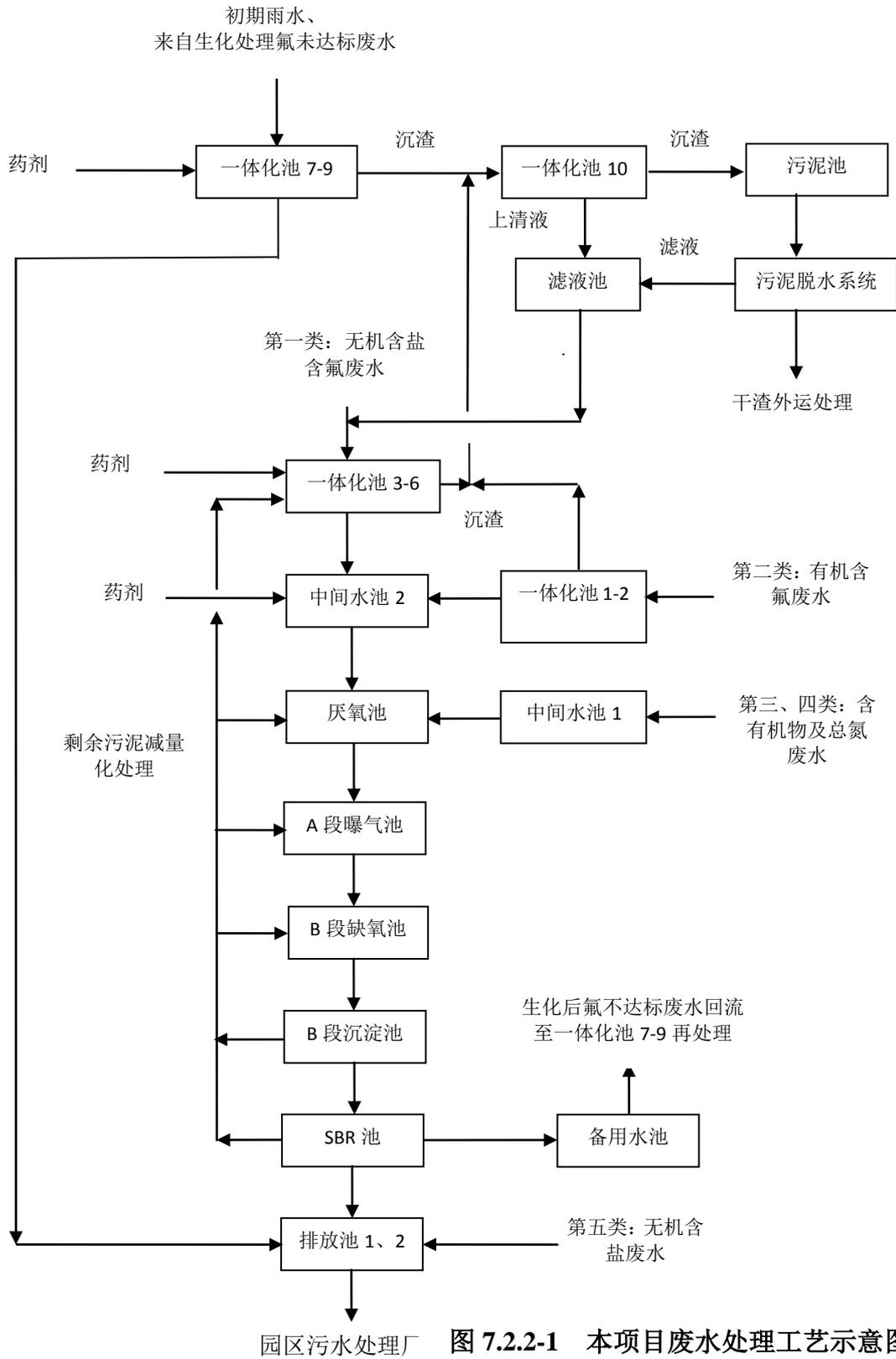


图 7.2.2-1 本项目废水处理工艺示意图

### 7.2.2.2.2 厂区污水处理站治理措施可行性分析

#### (1) 污水处理工艺原理

项目废水按水质类型分为五类废水和初期雨水。根据生态环境部南京环境科学研究所制定的《邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目废水处理工程初步技术方案》，项目废水采取分质收集处理。第一类和第二类含氟废水采取化学沉淀法除氟，经过预处理的第一类、第二类含氟废水和第三、第四类废水汇合后采取“厌氧前置反硝化+好氧、缺氧生化+**SBR** 生化处理”工艺。

##### 1) 第一类和第二类含氟废水处理工艺

化学沉淀法即通过投加一些钙盐等化学药剂进含氟废水中，钙离子 ( $\text{Ca}^{2+}$ ) 能与废水中的氟离子 ( $\text{F}^-$ ) 形成氟化钙 ( $\text{CaF}_2$ ) 沉淀或者氟化物被吸附于所形成的沉淀物中而共同沉淀，然后通过过滤或自然沉降等方法使沉淀物与水分离，最终达到除氟的目的。

受  $\text{CaF}_2$  溶解度的影响，理论上石灰处理后的含氟废水中  $\text{F}^-$  的质量浓度为  $0.9\text{mg/L}$ 。但在实际过程中，当  $\text{F}^-$  的质量浓度减小到  $20\text{mg/L}$  时反应速度就变得极为缓慢。在低  $\text{F}^-$  含量情况下， $\text{CaF}_2$  结晶体难以形成，且所形成的结晶体粒径微小，沉降速率缓慢，即使在高碱性条件下，石灰处理含氟废水中的  $\text{F}^-$  质量浓度只能降到  $15\text{mg/L}$  左右，并伴随高含量的悬浮物，出水水质难以达标。因此为了减小沉淀后废水中  $\text{F}^-$  浓度，可在加入石灰的基础上，同时加入氯化钙 ( $\text{CaCl}_2$ ) 等溶解性钙盐，以增加废水中的  $\text{Ca}^{2+}$  量，降低  $\text{CaF}_2$  在水中的溶解度，从而降低水中  $\text{F}^-$  含量。同时通过投加絮凝剂，加速  $\text{CaF}_2$  沉淀，促进反应趋于完全和利用后续氟化钙的固液分离。

基于此，本项目在化学除氟工艺后采用聚铝混凝沉淀工艺，通过在水中加入铝盐混凝剂， $\text{Al}^{3+}$  能与  $\text{F}^-$  形成稳定的络合物，且它们在水中形成吸附能力很强的絮凝氢氧化物沉淀，大量吸附废水中的  $\text{F}^-$ ，从而达到除氟的目的，与石灰（钙盐）沉淀法配合使用，实现对高氟废水的处理。

##### 2) 含有机物及总氮废水处理工艺

经过预处理的第一类、第二类含氟废水和第三、第四类废水汇合后采取“厌氧前置反硝化+好氧、缺氧生化+**SBR** 生化处理”工艺。

经过预处理的含氟废水和含有机物及总氮废水分别用泵送入厌氧池进行有机物的水解酸化及反硝化脱氮生物处理。由兼性微生物在缺氧的环境条件下，微生物通过释放胞外自由酶（水解酶）或连接在细胞壁上的固定酶来完成生物催化氧化反

应，把大分子有机物水解断裂成小分子有机物，并进一步把这些小分子有机物转变成有机酸，将废水中的非溶解态有机物转变为溶解态的有机物，主要将难生物降解物质转变为易生物降解物质，作为反硝化脱氮营养物质。同时在反硝化菌的作用下，使废水中的硝态氮转化为氮气，实现脱氮，便于确保生化系统最终出水总氮达标。

厌氧池排出的废水自流入 A 段曝气池进行好氧生化处理，由好氧微生物在富氧的环境条件下进一步降解 COD、氨氮。

A 段曝气池排出的泥水混合物自流入 B 段缺氧池进行兼氧生化处理，利用兼性微生物改善废水生化过程产生的中间产物的可生化性。

B 段曝气池排出的泥水混合物自流入 B 段沉淀池进行泥水沉淀分离处理，B 段沉淀池沉淀下来的活性污泥绝大部分回流到 A 段曝气池中循环使用，少量剩余污泥定期排入一体化池（7-9）进行污泥减量处理。

B 段沉淀池排出的上清液自流入自流入 SBR 池中经进水、曝气、搅拌、静止沉淀、排水、闲置 6 阶段运行，在曝气运行时段利用好氧微生物及硝化（亚硝化）菌在富氧条件下，进一步氧化分解有机物，使污水中有机物转化为二氧化碳、水及合成微生物，将污水中的氨氮彻底转化成硝态（亚硝态）氮，降低废水 COD 值、氨氮值，确保出水 COD、氨氮达标；在缺氧运行时段进行反硝化脱氮生物处理，进一步在反硝化菌的作用下，使废水中的硝态氮转化为氮气，实现脱氮，确保生化系统最终出水总氮达标。同时利用微生物的吸附功能进一步降低废水中的氟化物的浓度，确保氟化物达标排放。

根据水质情况，定期向中间水池、B 段缺氧池、SBR 池等投加营养物质，确保废水处理总氮稳定达标排放。

### 3) 第五类无机含盐废水

第五类废水主要污染物为无机盐和悬浮物，无机盐和悬浮物浓度较低，可达入网要求，故分别通过高架管道送入污水处理站综合排放池（1、2）暂存，与其他废水混合均匀达外排标准后排至园区污水处理厂进行深度处理。

### 4) 初期雨水

全厂初期雨水通过高架管道送入污水处理站一体化池（7-9）与加入的药剂进行混凝沉淀除氟处理达标后排入综合排放池 2 暂存，定与其他废水混合均匀达外排标准后排至园区污水处理厂进行深度处理。

## （2）工程实例

企业一厂区年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目废水同样采用“石灰（钙盐）沉淀+聚铝混凝沉淀”处理工艺。根据《邵武永太高新材料有限公司年产 6000 吨六氟磷酸锂及年产 2000 吨双氟磺酰亚胺锂生产项目一期自行监测数据》（报告编号 CTPF21HJ0202-7、CTPF21HJ0202-12），福建拓普检测技术有限公司对污水站出口废水的监测数据显示，氟化物浓度均值 0.94mg/L 和 1.33mg/L，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 2 特别排放限值（氟化物 $\leq$ 2mg/L）；总磷均值 0.09mg/L 和 0.07mg/L、SS 均值 9mg/L 和 18mg/L、石油类均值 $<$ 0.06mg/L，可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间排标准。

**表 7.2.2.2 项目废水处理后排放情况**

监测点位	监测项目	监测数据均值 mg/L		排放要求	是否达标
		2021 年 7 月 14 日	2021 年 12 月 17 日		
一厂区废水排放口	SS	9	18	$\leq$ 100	是
	总磷	0.09	0.07	$\leq$ 2	是
	氟化物	0.94	1.33	$\leq$ 2	是
	石油类	$<$ 0.06	$<$ 0.06	$\leq$ 6	是

## （3）本项目污水处理站处理效果分析

本项目各股废水处理效果见表 7.2.2.3。

表 7.2.2.3 本项目废水处理效果

污染源	污染物	处理前		治理措施		处理后		标准 限值
		mg/L	kg/d	工艺	去除效率%	mg/L	kg/d	
第一类废水	废水量 t/d	502.50		除氟混凝沉淀处理工艺				-
	氟化物	504.3	253.41		95	25	12.67	
	氯化物	773	388.40		20	618	310.72	-
	总磷	0.12	0.06		80	0.02	0.01	-
	硫酸盐	50	254.64		20	405	203.72	
第一类+ 第二类废水	废水量 t/d	512.50		除氟混凝沉淀处理工艺				
	氟化物	33.02	16.92		90	3.30	1.69	
	氯化物	606.28	310.72		20	485	248.58	
	总磷	0.22	0.11		80	0.04	0.02	
	硫酸盐	397.49	203.72		20	318	162.97	
第一类+ 第二类+ 第三、四 类废水	废水量 t/d	631.12		厌氧前置反硝化+好氧、 缺氧生化+ SBR 生化处理				
	氟化物	3.31	2.09		30	2.32	1.46	
	氯化物	258	163.29		10	232	146.96	
	总磷	0.04	0.023		60	0.01	0.01	
	硫酸根	258	163.19		10	232	146.87	
	氨氮	1.43	0.90		70	0.43	0.27	
	总氮	1076	679.08		95	54	33.95	
第一类+ 第二类+ 第三、四 类废水+ 第五类废 水	废水量 t/d	987.12		综合调节池				
	氟化物	1.48	1.46		0.00	1.48	1.46	2
	氯化物	149	147.15		0.00	149	147.15	2500
	总磷	0.01	0.01		0.00	0.01	0.01	2
	硫酸盐	150	147.57		0.00	150	147.57	2500
	氨氮	0.27	0.270		0.00	0.27	0.270	40
	总氮	34.40	33.95		0.00	34.40	33.95	50
	COD	61	60.34		0.00	61	60.34	200
SS	91	90.00	0.00	91	90.00	100		

项目废水排放口主要污染因子 COD、氟化物、总磷、氨氮、总氮、SS 等指标见表

7.2.2.4。

表 7.2.2.4 项目废水处理后排放情况 单位: mg/L

序号	项目	厂区污水处理站出口	排放要求	是否达标
1	废水量 t/d	987.12		
2	COD	61	≤200	是
3	氟化物	1.48	≤2	是
4	总磷	0.01	≤2	是
5	氨氮	0.27	≤40	是
6	总氮	34.40	≤50	是
7	氯化物	149	≤2500	是
8	硫酸盐	150	≤2500	是
9	SS	91	≤100	是

由表 7.2.2.6 可知,项目废水预处理后可满足园区污水处理厂进水水质要求、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1、表 2 标准。

#### 7.2.2.2.3 园区污水处理厂治理措施可行性分析

##### (1) 园区污水厂管网建设时间衔接分析

厂区污水管网已接入园区污水主干管,项目废水已经通过园区污水管网接入园区污水处理厂管网。

##### (2) 进水水质要求可达性分析

本工程污水经厂内污水处理站处理后, COD≤200mg/L、氟化物≤2mg/L、总磷≤2mg/L、氨氮≤40mg/L、总氮≤50mg/L、SS≤100mg/L,可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1、表 2 标准及园区进水水质要求。

##### (3) 园区污水厂处理能力及工艺可行性分析

金塘工业园区污水处理厂 1 万 t/d 工程投入运行多年并完成提标改造,目前实际处理水量在 0.7-0.8 万 t/d 之间。

经调查统计,园区已批已建项目环评批复废水量 10323.14t/d,已批项目(含已建+在建项目)26900t/d(不含新发隆废水,该项目污水处理达标直排入富屯溪)。

根据园区企业建设进度和排水情况,园区污水处理厂拟开展二期扩建项目,计划将园区污水处理厂处理能力扩容至 3.5 万 t/d。二期扩建项目主要针对现有的污水处理(1 万 t/d)系统实施改造扩容,新建生化处理系统 1.5 万 t/d,新建深度处理系统 2.5 万 t/d,使污水处理厂处理能力达到 3.5 万 t/d。该项目分二个标段实施:

第一标段对现有 1 万 t/d 污水处理系统进行改造,新建调节池、事故池、一级反应池、初沉池、生化池、二沉池、中间池、高密度沉淀池、臭氧反应池、生物滤池、清水

池；现有水解酸化池、氧化沟改造成 AAO 系统；改造后整体处理规模达到 2 万吨/天。

第二标段新建 1.5 万 t/d 的 AAO 污水处理系统，新建一级反应池、初沉池、生化池、二沉池、中间池、高密度沉淀池、臭氧反应池、生物滤池、清水池等构筑物，建设完成后整体处理规模达到 3.5 万 t/d。尾水排放可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，减轻对排污口下游水体影响。

园区污水处理厂二期扩建项目完成后，园区污水处理厂尚有余量 8100t/d。本项目新增废水 987.12t/d，占园区污水处理厂余量的 12.2%。因此，园区污水处理厂可处理本项目废水。

#### （4）污水纳管时间衔接分析

园区污水处理厂二期扩建项目第二标段与第一标段同步建设，计划于 2023 年 10 月完成。本项目预计 2023 年 3 月建成。建设单位投产前应取得园区污水接纳函。建设单位同时承诺，园区污水处理厂若没有余量，则项目不投产。

综上所述，本项目污水经厂内预处理水质达入网水质要求后，经园区污水处理厂进一步深化处理。从工艺处理效果和稳定性来讲，项目污水不会形成较大冲击，污水处理工艺可行。

### 7.2.2.3 初期雨水防治措施

项目初期雨水主要污染物为 SS、氟化物等，厂区拟建 1440m<sup>3</sup> 初期雨水池用于收集新增地块内初期雨水，在雨水排放口设闸阀，按 20mm 径深收集厂区内初期雨水，再将初期雨水引至初期雨水收集池中，再泵入厂区污水处理站处理达标后，随后排入园区污水处理厂处理达标后排入富屯溪。

### 7.2.2.4 事故废水应急处理

企业拟建 900m<sup>3</sup> 的事故应急池，并在厂区雨水排放口与污水总排放口分别设置切换闸阀。污水总排放口安装在线监控设施，当发现废水排放异常时，立即关闭废水排放口，将超标废水切换至事故应急池，并及时对污水处理设施进行检修，随后事故应急池废水分批分次进入厂区污水处理站处理，确保排放废水达到园区污水处理厂的进水水质要求。

### 7.2.2.5 在线监控

厂内废水总排放口设置流量、pH、COD 和氨氮在线监测装置及管理制度。

### 7.2.3 噪声污染控制措施

本项目营运期噪声污染源主要来自各类风机、冷却塔、各类泵等。项目运行过程拟采取的降噪措施：

(1) 真空机组放置在单独房间。

(2) 对各类偶发性排气空气动力性高噪声，采用消声器处理。

(3) 对风机应采取隔声、消声措施进行降噪；对震动设备，可在设备底部设置减震装置；风机进、出口加设合适型号的消声器；连接水泵、空压机、风机管道需采用软接管；各操作室、控制室建筑上均采用隔声、吸声处理。

通过综合治理，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 7.2.4 固体废物处置措施

#### 7.2.4.1 危险废物

建设单应采取的危险废物处置措施如下：

(1) 规范建设危险废物暂存间

厂区内拟规范建设一座 360m<sup>2</sup> 危废暂存间。地面采取防腐防渗措施，并设置导流沟和收集池；危废间内设置废气收集装置，尾气通过管道输送至污水处理站的废气治理设施（臭氧催化氧化）处理后排放。

(2) 规范设置标识牌

危废间、危废包装桶和包装袋等按规范设置标识牌。

(3) 制定危废管理计划

①建设单位制定年度危险废物管理计划，危险废物管理计划中记录产生的危险废物名称、危废代码、废物类别、有害物质名称、危险特性、危废产生来源及生产工序。

②制定危险废物减量化的计划和措施。

③填报危险废物转移情况，包括危险废物贮存措施、运输措施和转移计划等。

④填报危险废物委托利用或处置措施。

(4) 如实申报危废登记

建设单位通过福建省固体废物环境监管平台，如实申报现有项目产生的危废种类、产生量、流向、贮存、利用和处置情况。

(5) 分别收集存放危废

根据危废类别分类贮存、单独存放于专用的容器中密闭存放，不同的危废之间有明显的过道间隔。

(6) 如实填写危废转移联单

建设单位通过福建省固体废物环境监管平台，如实填写危废转移联单。

(7) 委托资质单位处置危废

项目产生的危险废物均按各自的类别委托有资质处置单位处置。

(8) 制定危废应急预案

根据规范制定危废应急预案。

#### 7.2.4.2 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废为污水处理站污泥，通过板框压滤、污泥干化后暂存在已建的一般工业固废间，外售给石膏厂作原料。

#### 7.2.4.3 生活垃圾

项目产生的生活办公垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱和临时贮存场所。由环卫工人统一收集处理，做到日产日清，防止二次污染。

经过以上处理后项目固废在临时堆存时不会对区域地表水和地下水造成影响。因此，评价认为项目固废处置措施可行。

### 7.2.5 地下水污染防渗措施

#### 7.2.5.1 地下水防渗原则

本项目采用主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

(1) 主动防渗漏：即源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

(2) 被动防渗漏：即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

(3) 分区防治，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(4) 建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案：完善和监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和排泄抽水井，达到及时发现、

及时控制污染的目的。

(5) 坚持“可视化”原则，原料、废水输送管道按照管廊化、可视化设计和建设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### 7.2.5.2 地下水防渗措施

#### (1) 分区防控措施

本项目污水处理站、事故应急池、危废暂存区、储罐区、初期雨水池、生产车间等按照防渗要求分区防渗。

#### (2) 主动防渗措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。建议本项目采用以下措施：

①对污水收集沟增加涂刷水泥基渗透结晶型活喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

②对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳酸罐或碱罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

#### ③给水、排水防渗措施

污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入收集池，通过泵提升后送污水处理系统处理。

#### (3) 分区防控措施

根据项目性质以及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目有污水处理站、事故应急池、危废暂存区、储罐区等设施，本项目需采用重点防渗和一般防渗的区域详见表 7.2.5.1.1 和图 7.2.5-1。

表 7.2.5.1.1 本项目地下水污染防渗一览表

防渗分区	场地	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
特殊防渗区	危废暂存间	中-强	易	其他类型	至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
重点防渗区	污水处理站、污水收集管/沟、初期雨水收集池	中	难	无重金属、无持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq 6.0$ m, K $\leq 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区	生产车间、储罐区、仓库、事故应急池	中	易	无重金属、无持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m, K $\leq 10^{-7}$ cm/s

注：本项目储罐基础属于承台式基础。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）表 4.0.4 石油化工储运程区的典型污染防治分区要求承台式罐基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤需进行一般防渗。

#### (4) 防渗技术要求

项目分为一般污染防治区、重点污染防治区、特殊污染防治区。一般污染防治区、重点污染防治区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求设置防渗层；项目危险废物暂存库防渗要求按特殊污染防治区进行划定，其防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求设置防渗层。对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案：

##### ①一般污染防治区

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m, K $\leq 1 \times 10^{-7}$  cm/s 的防渗性能。

如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s, 且厚度不小于 2m, 可采用天然黏土防渗衬层。采用天然黏土防渗衬层应满足以下基本条件：压实后的黏土防渗衬层饱和渗透系数应小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s, 黏土防渗衬层的厚度应不小于 2m;

如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-5}$  cm/s, 且厚度不小于 2m, 可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-7}$  cm/s 的天然黏土防渗衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

如果天然基础层饱和渗透系数不小于  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层，两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

### ②重点污染防治区

重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的防渗性能。天然基础层的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m。

根据天然基础层的地质情况分别采用天然材料衬层、复合衬层或双人工衬层作为其防渗层。如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度大于 5m，可以选用天然材料衬层。天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1m；如果天然基础层饱和渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可以选用复合衬层。复合衬层必须满足下列条件：

a、天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度应满足表 6-1 所列指标，坡面天然材料衬层厚度应比表 7.2.5.2.2 所列指标大 10%。

**表 7.2.5.2.2 复合衬层下衬层厚度设计要求**

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

b、人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品。

如果天然基础层饱和渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件：

- a、天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；
- b、上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm。

### ③殊污染防治区

特殊污染防治区防渗层的防渗性能至少 1m 厚黏土层（渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

### (5) 不同区域防渗要求

### 1) 地面防渗要求

①地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜，钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

②当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

③混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土；混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝；混凝土防治层内不得埋设水平管线，管线垂直穿越地面时应设置衔接缝。

④高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

⑤高密度聚乙烯（HDPE）膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土工布包覆的卵石或碎石等渗透性较好的材料，也可采用长丝无纺土工布包裹的高密度聚乙烯（HDPE）穿孔排水管。

⑥钠基膨润土防水毯防渗层的强度等级不宜低于 C20，厚度宜为 100mm。砂石垫层厚度不宜小于 300mm。宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。

### 2) 储罐区防渗要求

①承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

②承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm。

③承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

④罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管。

⑤当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板。

⑥罐区防火堤的宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6。

### 3) 初期雨水池和事故水池防渗要求

①初期雨水池作为重点防渗区，防治要求如下：

a 结构厚度不应小于 250mm；

b 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

c 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲等防水涂料不应小于 1.5mm；

d 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

②事故池作为一般防渗区，其防渗要求如下：

a 结构厚度不应小于 250mm；

b 混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

4) 雨水沟防渗要求

①结构厚度不应小于 150mm

②混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

#### 7.2.5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确掌握厂区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，及时发现潜在的污染物泄漏并采取防控措施，参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，布置区内地下水水质、水位动态长期监测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中 11.3 地下水环境监测与管理，一、二级评价的建设项目跟踪监测点数量一般不少于 3 个。因此，企业拟在厂区污水处理站下游、厂区东侧和西南侧共设置 3 个日常监控井，详见图 7.1-1。监控井的监测频率不少于每年一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建立档案，并对项目所在区域的居民公开，发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

## 8、环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本次拟建项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但在建设与营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

### 8.1 经济效益分析

本次拟建项目总投资约 79269.74 万元人民币，根据该项目的《可行性研究报告》，该项目各项经济指标均比较理想，建设条件具备、建设规模合理。项目盈利能力强，具有较强的偿债能力和抗风险能力，经济效益较好，项目建设在经济方面可行。

### 8.2 社会效益分析

本次拟建项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。

① 项目的实施将带动和促进相关企业及顺昌县传统产业的发展，对促进当地农村经济的发展，增加农民收入起积极作用，同时还能新安排 242 人就业。该项目得到地方各级政府大力支持和广大群众的欢迎。

② 该项目投产后，这对增加国家和地方财税收入，促进当地经济发展具有重要意义。

③ 该项目建成投产后，生产过程排放的污染物虽然能做到达标排放，同时也应符合总量控制要求，但处理达标排放的污染物仍然会增加当地的负荷，造成周边区域和环境空气质量的损失。

### 8.3 环境效益分析

#### 8.3.1 环保投资估算

(1) 环保工程建设投资

本次拟建项目的环保工程建设投资包括：生产废水的治理措施、废气的治理措施、

固废处理措施、降噪措施、排污口规范化等费用,共计 1280 万元,占项目总投资的 4.98%。具体见表 8.3.1。

**表 8.3.1 项目环保工程投资估算一览表**

污染类型	项目	环保投资(万元)
废水	废水处理站、污水收集管道、初期雨水池和事故应急池等	580
废气	生产车间工艺废气、储罐区废气、污水处理站、危废间废气集中收集及处理装置	220
噪声	设备降噪、隔声及消声	20
固体废物	一般固废贮存场所和危废贮存间	80
地下水	分区防渗	300
其他	环境绿化	50
	规范化排污口建设	30
环保投资总费用		1280

(2) 环保设施运行费用

项目的环保设施由建设单位自行管理,建成投产后,设施运行费用包括:设备折旧费、水电费、药剂费、设施维修等,运行费用具体见表 8.3.2。环保设施年运行费用万元。

**表 8.3.2 环保设施运行费用估算**

序号	项目	年运行费用(万元)
1	废水费用	80
2	废气治理	150
3	噪声控制	3
4	固废处置	70
5	环境管理、监测	45
	合计	348

### 8.3.2 工程建设对环境造成的影响和损失

本工程的建设将产生明显的社会效益和经济效益,但若未采取环保措施,将对周围水、大气及声环境产生一定的影响,造成一定的损失。其中有些影响可以按费用来折算,有些则无法用费用来折算。

难以用费用来折算的损失主要有以下几个方面:

- (1) 营运期工艺废气排放对周边环境造成污染以及对周边村庄人群身体健康的危害。
- (2) 运营期排放的废气对周边居民造成的影响。
- (3) 运营期储罐区若遇明火引发的火灾、爆炸,对周环境造成的影响和损害。

通过加强施工期和运营期环境管理，并采取相应的污染防治措施和生态恢复措施，可以将项目建设的环境影响降低到最低程度。

### 8.3.3 环保投资效益

拟建项目环保投资主要环境效益体现以下几个方面：

(1)拟建项目废水经厂内污水处理站处理 pH、氟化物等因子满足排放标准后排入园区污水处理厂，处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T 18918-2002）中一级 B 标准后排入富屯溪，不会对富屯溪产生不利影响。另外，厂内设置事故水池，确保事故废水和消防废水不外排。

(2)工艺中采取废气处理措施，既降低了废气排放量，也能够减少资源的浪费，具有一定的环境效益和经济效益。

(3)噪声设备安装采取基础减震措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废的处置等均体现了保护环境的目的。

综上所述，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的是，其环境保护效益显著。

## 8.4 小结

综上所述，本次拟建项目建设具有显著的社会和经济效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行。

(1) 本次拟建项目建成运营对企业自身收益和促进地方经济发展均发挥了一定的作用，具有明显的经济效益，并为当地农村剩余劳动力提供了一定的就业机会，具有一定的社会效益。

(2) 对污染防治和环境管理的经济投入，将使建设项目满足环境保护的要求，大大减轻了对环境的影响，具有明显的环境效益。

(3) 从环保投资的经济损益分析可见，环保设施的正常运行将为企业挽回一定的经济损失，具有明显的经济效益。

因此，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，将使本次拟建项目的建设实现经

济效益、社会效益和环境效益三者的统一，环保经济效益良好，项目同时还有显著的社会和经济效益。因此，从环境经济损益的角度分析，本次拟建项目的建设是可行的。

# 9、环境管理与监测计划

## 9.1 环境管理

环境管理是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目建成投产后，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理的工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。

### 9.1.1 施工期环境保护管理要求

#### (1) 可行性研究阶段

在项目的可行性研究阶段，项目业主应做的环境管理工作是，按规定委托有资质的单位做好编制该项目的环境影响报告书，向环保主管部门申报，请予审批，将环保措施纳入可研报告。从目前环评进展情况来看，企业在此方面做的比较到位，反复与环评单位沟通，并接受环评单位提出的环保措施修改方案等。

#### (2) 设计阶段

项目业主应要求设计部门应将环境影响报告书提出的及审批意见规定的各项环保措施列入设计和投资概算中，设计单位应按照工艺及各相关专业条件以及有关国家、现行规范为依据进行设计，同时遵循所有建筑、消防、安全、环保、制药的相关规范，并对环保措施的设计方案进行审查，及时提出修改意见。

#### (3) 招标阶段

项目业主应在招标阶段对承包商提出施工期的环境保护实施计划，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。建设单位应关注环保设备的采购，与制造商密切联系，切实使用性能可靠的环保设备。

#### (4) 竣工阶段

根据《建设项目环境保护管理条例》，强化建设单位环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批文件等要求，如实查验、监测、记载

建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。具体实施如下：

①检查施工所在区域的固废、生活垃圾、工地平整的清理情况是否按照规范操作，检查施工临时使用的料场、仓库的清退及恢复情况，施工后期占用场地的恢复情况等。

②检查主体工程同步进行的绿化工程、水土保持工程是否完善。

③应将施工阶段的环境管理和保护工作、工程所在地的现场检查、监测记录进行汇总、编制、统计，完成施工期的环境管理工作报告，报相关部门并归档。

④环保设施试运行合格后，建设单位对该项目进行竣工检查，经检查合格后方可正式投入营运期。

⑤对于那些隐蔽性工程，如地下污水收集管网、地下污水池等重点防治区域的防渗施工，应在施工期间通过环境监理留下施工方式的记录，以备环保竣工验收作参考。

### 9.1.2 营运期环境管理

营运期的管理工作的重点是各项环保措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。各项生产设施建成投入运营后，严格遵守环境保护法律、法规和主动接受当地环保部门的监督管理。

#### (1) 分级管理

实行分级管理、分级考核制度。制定本项目污染总量控制指标、“三废”综合利用指标、污染事故率指标等多项考核指标，并将各项指标按各自不同的管理职能分解到工段、污水处理站、环境监测室等部门。

#### (2) 生产过程环境管理

①定期进行清洁生产的审计，严格每道生产工序的环境管理，以及危险品的物料管理。建立环境管理体系，提高环境管理水平。

②配套建设的各类环境保护设施要保证运行率，不得擅自停运或以其它不正当理由进行不正常运行。

③充分发挥多点、多源、多方式的在线监控手段、废气泄漏检测手段等的作用，同时利用完整的污染物处理设施物料投运数量的台账记录、环保设备保养及运行工况记录、岗位值班记录等说明环保设施的投运率，采用自动在线监测设备、常规监测设备、地下水观测井监测相结合的手段，实施掌握环保设施的处理效率，当环保设施发生故障

造成超标排放时，应立即停止生产，对设备进行检修，待检修合格后方可恢复生产；运营过程中针对环保方面发现的问题应及时给予处理和解决。

④要提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训。

⑤加强厂区的绿化建设和管理，改善本厂的生态环境，实现厂区绿化指标。

⑥企业运行一段过程后可以适时开展环境影响后评价工作，进一步分析和查找本企业运行过程中存在的环境问题。

### （3）环保设施管理

加强对废气净化设施、防渗工程、污水处理站等环保设施的运行管理，制定详细的环保设施管理计划或手册。对环保设施采用定期维护、检修、保养工作，制定环保设施的操作规程。对于环保设施的操作人员必须经培训才能上岗，以保证环保设施的正常运行。

### （4）环境管理台账

企业已指派专人负责污染防治措施的日常跟踪、台账建立、运行记录，做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录，并建立台账管理。环境管理台账记录表格式详见表 9.1.1。

**表 9.1.1 环境管理台账记录表**

序号	项目		记录内容	记录频次	记录形式
1	生产设施运行管理信息		运行状态、生产负荷、产品产量、原辅材料和燃料	1次/班	纸质台账
2	原辅材料、燃料基本信息		名称、来源地、种类、用量、有毒有害物质成分占比、是否为危化品	1次/批	纸质台账
3	污染防治设施运行管理信息	废水处理设施	废水处理能力 (t/d)、运行参数 (包括运行工况等)、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用 (元/吨)、出水水质 (各因子浓度和水量等)、排水去向及受纳水体、排入的污水处理厂名称等。	1次/班	纸质台账
		废气处理设施	a、有组织废气治理设施: 废气处理能力 (m <sup>3</sup> /h)、运行参数 (包括运行工况)、废气排放量、药剂使用量及运行费用等。	1次/班	
			b、无组织废气治理设施: 原辅料储库、燃料储存、成品库、物料输送系统等无组织废气污染治理措施的运行、维护、管理等。	1次/天	
4	其他环境管理信息		a、污染治理设施异常情况: 记录发生故障的污染治理设施、异常原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。	1次/工况期	纸质台账
			b、非正常工况: 应记录非正常工况时间、事件原因、是否报告、应对措施, 并按生产设施与污染治理设施填写具体情况: 生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等; 污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。		
5	监测记录信息		a、自动监测运维记录: 包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等; 仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目; 校准、维护保养、维修记录等。 b、手工监测记录信息: 无自动监测要求的废气和废水污染物, 应当按照排污许可证中手工监测要求记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等, 并建立台账记录报告。 c、监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息按照上述填报	1次/月	纸质台账

7	副产品管理要求	副产品质量检测，产品标签记录杂质含量情况、销售去向、流通途径等，建立一企一档	1次/批	纸质台账
---	---------	--	------	------

### (5) 信息反馈和群众监督

反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理的工作。建立奖惩制度，保证环保设施的常运转；归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺的改进；收集周边群众意见，配合环保部门的检查。

## 9.1.3 排污许可管理

本项目环评报批后，按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》和排污许可证申请与核发技术规范，在项目投产前变更排污许可证。

排污管理上，排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

(1) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

(2) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

(3) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

(4) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、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。

(5) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容应包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

根据上述要求，本新建项目应在发生实际排污行为之前申领排污许可证，本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证，建设单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量等。

排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。在时间节点上，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证；在环境监管上，对需要开展环境影响后评价的，排污单位排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的主要依据。本项目排污许可申报涉及的排污单位基本信息、生产装置和设施、原料名称、产品名称、生产能力及计算单位、

年生产时间、主要原辅材料及燃料名称、年使用量、产排污环节、污染物及污染治理设施、是否属于可行技术、排放口规范化设置、排放口类型、排放口基本情况详见表 9.2.2 污染物排放清单及管理要求一览表。

#### **9.1.4 执行三同时制度**

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号), 建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。组织对配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用, 并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责, 不得在验收过程中弄虚作假。

#### **9.1.5 环境管理认证**

本项目建成后, 为使环境管理制度更完善、有效, 建议开展清洁卫生审核和按 ISO14001 环境管理体系要求建立、实施和保持环境管理体系, 确保公司产品、活动、服务全过程满足相关法律、法规的要求, 为环境保护工作做出更大贡献。

#### **9.1.6 退役期环境管理要求**

委托有资质的单位编制退役期环境影响报告, 退役期环境影响报告应包括场地污染评价, 若受污染、建设单位应负责修复, 对残存的危险化学品、固体废物、废水等应编制无害化处理方案, 并责成原建设单位负责处理等内容, 经报环境保护主管部门审查后实施。特别是应重视环境安全的措施、杜绝二次污染和土壤修复等措施; 环保设施拆除应执行相应的环保管理制度。

### **9.2 污染物排放清单及管理要求**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019), 本工程污染物排放清单见表 9.2.1。

## 9.3 环境监测计划

(1) 按照项目确定的产排污节点、排放口、污染因子及许可排放限值等要求，制定自行监测方案。

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测结果公开方式及时限等内容。其中，监测频次为至少获取 1 次有效监测数据的监测周期。

### (2) 环境监测管理

①环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测。

②每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计、按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

③废水、废气需安装在线监测装置的，应制定在线监测管理制度；目前尚未要求安装在线监测的，设计时应预留在在线监测设施位置及监测口。

### (3) 配备环境监测设施及人员

至少有 2 名技术人员，兼职负责公司的环境监测工作。

### (4) 实施环境监测计划、

企业应按照制定的环境监测计划，按要求落实实施。

### 9.3.1 污染源监测

污染源主要监测对象为运营期废水污染源、大气污染源、噪声污染源、环保设施实施与运行情况、事故监测等，根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》

(HJ1138-2020)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820--2017)等技术材料制定本监测计划，详见表 9.3.1。

表 9.3.1 本项目污染源监测计划一览表

序号	监测点位	监测项目		监测频次	排放口类型
		本项目	全厂		
一	废水				
1	废水排放口	流量、pH、COD、氨氮	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	主要排放口
		SS、总磷、石油类	SS、总磷、石油类	月	
		氟化物	氟化物	季度	
		/	二氯甲烷	半年	
2	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、SS		排放期间按日监测	一般排放口
二	废气				
有组织	1#排气筒	二氧化硫		自动监测	主要排放口
		氯化氢、氟化物		季度	
	2#排气筒	非甲烷总烃		季度	一般排放口
	3#排气筒	非甲烷总烃		季度	一般排放口
	4#排气筒	氟化物		季度	一般排放口
	5#排气筒	氟化物、硫酸雾		季度	一般排放口
	6#排气筒	二氧化硫		月	一般排放口
		氯化氢、硫酸雾		半年	
	7#排气筒 (20t/h 燃气锅炉)	氮氧化物		自动监测	主要排放口
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度		季度	
	8#排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨、非甲烷总烃		半年	一般排放口
	9#排气筒	氟化物		半年	一般排放口
	A1#排气筒	/	氯化氢、氟化物	季度	一般排放口
	A2#排气筒	/	氯化氢、氟化物	季度	一般排放口
	A3#排气筒	/	氯化氢、氟化物	季度	一般排放口
	A4#排气筒	/	氯化氢、氟化物	季度	一般排放口
	A5#排气筒	/	颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、二氯甲烷、氯气	季度	一般排放口
	A6#排气筒	/	颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、二氯甲烷、氯气	季度	一般排放口
	A7#排气筒	/	氟化物、氨	季度	一般排放口
	A8#排气筒 (7t/h 燃气锅炉)	/	氮氧化物	月	一般排放口
/		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	年		
A9#排气筒 (乙类仓库)	/	氯化氢	半年	一般排放口	
A10#排气筒 (危废间)	/	氯化氢	半年	一般排放口	

	A11#排气筒 (一般固废间)	/	氯化氢	半年	主要排放口
	A12#排气筒	/	氟化物	季度	一般排放口
	A13#排气筒	/	氯化氢、氟化物	季度	一般排放口
	A14#排气筒	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	半年	一般排放口
	A15#排气筒	/	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	半年	一般排放口
	A16#排气筒	/	二氧化硫	自动监测	主要排放口
			氯化氢	季度	
	A17#排气筒	/	颗粒物、氯化氢、氟化物、二氯甲烷、非甲烷总烃	季度	一般排放口
无组织	企业边界	非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢和臭气浓度		半年	/
	厂界噪声	连续等效 A 声级		季	/

每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

### 9.3.2 环境质量监测

本项目位于金塘工业园三期，环境空气、地表水环境质量监测计划由园区根据园区环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，进行统筹考虑。厂内地下水和土壤环境质量监测计划见表 9.3.2.1。

表 9.3.2.1 本项目环境质量监测计划一览表

目标环境	监测指标	监测频次
地下水（监控井）	pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、二氯甲烷、氟化物等	年
土壤	pH、二氯甲烷、氟化物	年

### 9.3.3 事故监测计划

在项目运营期间，如发现环境保护处理设施发生故障或运行不正常，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告、进行取样监测，分析污染物排放量及排放浓度，对事故产生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，必要时提出停产措施，直到环境保护设施正常运转，坚决杜绝事故性排放。

## 9.4 总量控制

国家和南平市对 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物 4 种主要污染物实行排放总量

控制计划管理。同时，根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》，“涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代”。

根据本项目污染物排放情况，本项目需总量控制的指标有 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs。

### 9.4.1 污染物总量控制

#### (1) 水污染物控制指标

项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准后排入富屯溪。本项目水污染控制指标排放量见表 9.4.1.1。

**表 9.4.1.1 本项目水污染控制指标核算**

污染物	计算排放量		允许排放量	
	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
废水量	/	296136	/	296136
COD	50	14.81	50	14.81
氨氮	0.27	0.08	5	1.48

#### (2) 大气污染物控制指标

本项目气污染物总量控制指标有二氧化硫、氮氧化物和 VOCs，本项目二氧化硫排放情况详见表 9.4.1.2，氮氧化物排放情况详见表 9.4.1.3，VOCs 排放情况详见表 9.4.1.4。

**表 9.4.1.2 本项目 SO<sub>2</sub> 排放情况**

污染源	废气量		计算排放量		允许排放量	
	m <sup>3</sup> /h	万 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
1#排气筒	45000	32400	0.1	0.036	100	32.400
6#排气筒	2700	1944	0.4	0.0072	100	1.944
7#排气筒	21311	15343.9	29	4.504	50	7.672
合计		49687.9		4.55		42.02

**表 9.4.1.3 本项目 NO<sub>x</sub> 排放情况**

污染源	废气量		计算排放量		允许排放量	
	m <sup>3</sup> /h	万 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
7#排气筒	21311	15343.9	137	21.07	200	30.69
合计		15343.9		21.07		30.69

**表 9.4.1.4 本项目 VOCs 排放情况**

污染源	废气量		计算排放量		允许排放量	
	m <sup>3</sup> /h	万 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
2#排气筒	5000	3600	58	2.045	100	3.6
3#排气筒	5000	3600	8	0.287	100	3.6
8#排气筒	10000	7200		1.284	100	7.2
无组织	/	/	/	6.26	/	/
合计	10000	7200	/	9.88	/	14.4

## 9.4.2 总量控制指标

项目水污染物总量控制指标以达标排放量计，气污染物总量控制以计算值，详见表 9.4.2.1 和表 9.4.2.2。

**表 9.4.2.1 本项目总量控制指标值**

序号	项目	允许排放浓度	允许排放量 t/a	计算排放量 t/a	总量控制指标
一	废水量 (t/a)			296136	
1	COD	50mg/L	14.81	14.81	14.81
2	氨氮	5mg/L	1.48	0.08	1.48
二	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)			68868	
1	二氧化硫	100/50mg/m <sup>3</sup>	42.02	4.55	4.55
三	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)			34524	
1	氮氧化物	200mg/m <sup>3</sup>	30.69	21.07	21.07
四	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)			30600	
1	挥发性有机物	100mg/m <sup>3</sup>	14.4	9.88	9.88

由表 9.4.2.1 可知，本项目总量控制指标为 COD14.81t/a、氨氮 1.48t/a、二氧化硫 4.55t/a、氮氧化物 21.07t/a，通过排污权交易平台获取。项目在投产前应依法获取排污权；项目 VOCs 排放量 9.88t/a，按照《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》采取等量替代。

## 9.5 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作对强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化管理都有极大的现实意义。

### 9.5.1 排污口规范化要求的依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》 国家环境保护总局 环发[1999]24

号

(2) 《排污口规范化整治技术》 国家环境保护总局 环发[1999]24 号附件二

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局 闽环保[1999]理 3 号

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理 8 号

(5)“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局 闽环保[1999]理 9 号

### 9.5.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保（1999）理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。

因此，本项目新增排污口必须规范化设置和管理，同时规范化工作应与污染治理同步实施，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

### 9.5.3 排污口规范化的内容

#### 9.5.3.1 排污口的规范化建设

排污口的设置必须规范化，必须具备标志明显、便于采样、便于计量、便于管理的特点。具体措施如下：

##### (1) 污水处理站排污口

a、本项目废水设置一个排污口，排放口处竖立标志牌，采取立标管理。

b、废水排污口安装流量、pH、COD 和氨氮在线监控设施。

##### (2) 废气排放口

本项目新增 9 个废气排放口，高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定；排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

#### 9.5.3.2 对排污口的规范化管理

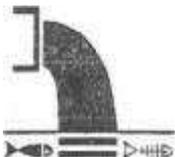
(1) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(2) 建设单位应按照《排放口标志牌技术规格》、《环境保护图形标志—排放口

（源）》（GB/T15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB/T15562.2-1995）设立排污口标志牌。排放口图形标志见图 9.5-1，排污口标志牌主要设置要点见表 9.5.1.1。

**表 9.5.1.1 排污口标志牌设置要点**

		提示标志	警告标志
图形颜色及装置颜色		底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色	底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色
辅助标志内容		排放口名称、单位名称、编号、污染物种类、生态环境局监制	
辅助标志字型		黑体字	
标志牌尺寸	平面固定式	480×300mm	边长 420mm
	立式固定式	420×420mm，高度：标志牌最上端距地面 2m	边长 560mm，高度：标志牌最上端距地面 2m

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物
提示图形符号				

**图 9.5-1 排放口图形标志**

# 10、结 论

## 10.1 工程概况及主要建设内容

邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐生产项目，位于福建邵武金塘工业园三期地块永太公司二厂区内。建设年产 67000 吨 30%六氟磷酸锂溶液、年产 67000 吨 30%双氟磺酰亚胺锂溶液和年产 4500 吨氟化锂项目，项目总投资为 79269.74 万元，其中环保投资 1280 万元，占项目投资的 1.6%，本项目新增用地面积为 120990m<sup>2</sup>，本项目定员 242 人，其中管理人员 24 人，技术人员 48 人，四班三运转制，年工作时间为 300 天。

## 10.2 环境现状

### (1) 环境空气质量现状

由大气环境质量现状分析可知，根据《邵武市环境质量状况公报》可知，邵武市大气环境质量总体保持良好。6 项污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO）和氟化物可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据特征因子的监测期间硫化氢、氨、硫酸、氯化氢均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附 D 其他污染空气质量浓度参考限值；氟化物可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。非甲烷总烃可达到参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值。因此评价区域环境空气质量现状较好。

### (2) 水环境质量现状

根据水质现状调查结果表明，纳污水域富屯溪断面 COD、氨氮等因子均可达到《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中Ⅲ类标准。

地下水现状监测的各项指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

### (3) 声环境质量现状

根据环境噪声现状监测结果表明，厂址区域环境噪声值可达《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，现状声环境质量较好。

### (4) 土壤环境质量现状

本项目所在厂区和厂外东侧和南侧地块均为工业用地，属第二类用地，由表 5.3.20 可知各监测因子均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 标准中的筛选值第二类用地的标准限值。

## 10.3 污染物排放情况

### 10.3.1 废水污染物排放情况

本次拟建项目建成后，全厂的废水排放变化情况具体见表 10.3.1。

表 10.3.1 项目扩建后全厂废水排外环境情况一览表

污染物	纳入外环境标准排放浓度 mg/L	现有项目排放量 t/a	本次拟建项目排放量 t/a	以新代老削减量 (t/a)	合计全厂排放量 t/a	增减量 t/a
废水量		80691.77	296136.39	0	376828.164	296136.39
氟化物	2	0.313	0.440	0.000	0.753	0.44
总磷	0.5	0.073	0.0028	0	0.076	0.0028
二氯甲烷	0.2	0.009	0	0.000	0.009	0
COD	50	4.837	14.810	0.802	18.845	14.01
SS	10	1.616	3.000	0.000	4.616	3.00
氨氮	5	0.937	0.080	0.534	0.483	-0.45
总氮	15	1.616	4.44	0	6.056	4.44

注：由于园区污水处理站提标改造，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表一级 A 标准。本项目削减量为现有项目废水排入园区污水处理厂处理，提标后污染物排放的削减量。

### 10.3.2 废气污染物排放情况

本项目扩建后，全厂废气排放情况详见表 10.3.2。

表 10.3.2 项目扩建后全厂废气排放情况一览表

序号	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	本次拟建项目排放量(t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量(t/a)
1	废气量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	66327.94	75859.92	142187.86	75859.92
2	氯化氢	0.465	0.38	0.845	0.38
3	二氧化硫	2.907	2.3	5.207	2.3
4	氟化物	0.423	0.29	0.713	0.29
5	非甲烷总烃	0.064	9.88	9.944	9.88
6	二氯甲烷	0.012	0	0.012	0
7	硫酸雾	0.024	0.4	0.424	0.4
8	烟尘	10.82	3.22	14.04	3.22
9	NO <sub>x</sub>	9.48	21.07	30.55	21.07

10	H <sub>2</sub> S	0	0.001	0.001	0.001
11	NH <sub>3</sub>	0.162	0.01	0.172	0.01

### 10.3.3 噪声污染物排放情况

本项目扩建后全厂噪声级在 85dB~1100dB 之间,防止设备噪声对周边环境的影响,建设单位除了选用低噪设备外,对于产生的较高噪声设备,增设隔声房、隔声罩,气流进出口消声器等设施,使噪声降低 5-15dB。

### 10.3.4 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要有危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

危险废物主要有过滤滤渣、蒸馏釜底残余物;一般固废主要是污泥。其中危险废物集中收集后,委托有资质的单位处置。此外员工生活垃圾集中收集后,由当地环卫部门统一处置。项目扩建后,全厂固体废物产生量具体见表 10.3.3。

表 10.3.3 固体废物产生情况表 单位: t/a

序号	固废类别	现有工程量 (t/a)	本次拟建项目量 (t/a)	全厂量 (t/a)	增减量 (t/a)
1	危险废物	4780.6	1479.8	6260.43	1479.8
2	一般固废	22144.6	320	22464.58	320
3	生活垃圾	74.8	36.3	111.10	36.3
4	合计	27000.0	1836.1	28836.11	1836.1

## 10.4 主要环境影响

### 10.4.1 大气环境

#### (1) 正常排放情况

##### ①本项目新增污染物贡献值分析

通过大气环境现状评价本项目所在区域为达标区域,本项目各污染物排放小时浓度贡献值最大浓度占标率氟化物 35.16%、非甲烷总烃 38.01%、PM<sub>10</sub>4.34%、SO<sub>2</sub>2.73%、NO<sub>2</sub>13.19%、氯化氢 17.7%和硫酸 8.41%;日均浓度最大贡献值浓度占标率为 PM<sub>10</sub>2.1%、SO<sub>2</sub>1.47%、NO<sub>2</sub>5.71%;各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。年均浓度最大贡献值浓度占标率为 PM<sub>10</sub>0.75%、SO<sub>2</sub>0.62%、NO<sub>2</sub>2.16%,各污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

##### ②叠加预测分析

本项目污染源贡献值结果叠加评价范围已批未建、在建项目污染源贡献值并叠加环境监测背景值后环境空气保护目标各污染物最大预测值分别为,PM<sub>10</sub>日均 95%保证率浓

度值  $0.0777\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 51.79%，年均浓度值为  $0.0317\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 45.28%； $\text{SO}_2$  日均 98%保证率浓度值  $0.0263\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 17.53%，年均浓度值为  $0.0096\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 16%； $\text{NO}_2$  日均 98%保证率浓度值  $0.0231\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 28.87%，年均浓度值为  $0.0097\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 24.31%；非甲总烃小时浓度值  $0.5078\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 25.39%；硫酸小时浓度值  $0.0125\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 4.16%；氟化物小时浓度值  $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 12.49%；氯化氢小时浓度值  $0.0317\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 63.35%。

网格点各污染物最大预测值分别为  $\text{PM}_{10}$  日均 95%保证率浓度值  $0.0814\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 54.25%，年均浓度值为  $0.0344\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 49.11%； $\text{SO}_2$  日均 98%保证率浓度值  $0.0357\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 23.81%，年均浓度值为  $0.0126\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 21.07%； $\text{NO}_2$  日均 98%保证率浓度值  $0.0249\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 31.13%，年均浓度值为  $0.0108\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 26.92%；非甲烷总烃小时浓度值  $1.0772\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 53.86%；硫酸小时浓度值  $0.0369\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 12.29%；氟化物小时浓度值  $0.0083\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 41.7%；氯化氢小时浓度值  $0.0444\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 88.75%。

综上所述，本项目  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、氟化物预测浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、氨、硫酸和硫化氢预测浓度均可达到《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃预测浓度均可达到参照《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值。

### ③厂界小时浓度达标可行性

本项目排放的污染物厂界占标率非甲烷总烃为 31.51%、氯化氢 15.8%、氟化物 34.5%、硫酸雾 8.4%均符合标准要求。

### （2）非正常工况大气影响分析

本项目非正常工况排放情况下对周围大气环境影响增大。本项目生产工艺废气的治理设施发生故障时，所有预测因子（除  $\text{SO}_2$  外）网格点和敏感点均有出现超标情况。因此，污染物超标排放是不允许的，本评价建议建设单位在实际生产运行中应做好设备的维护和保养，确保设备稳定运行，一旦发生非正常工况，应及时在保证安全的情况下停止排污，严禁超标排放。

### （3）大气防护距离

综合大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，本项目建成后，厂区大气环境防护距离为 0，卫生防护距离为 1011 车间、1012 车间、1014 车间、1015 车间、1017 车间外 100m 的包络范围，013 车间、1015 车间外 50m 的包络范围。

通过现状调查，本项目包络线范围内无居民区等敏感目标，但项目应做好无组织防护措施，以后的建设中，监督不得新建设居住区、医院、学校等对大气环境敏感的保护目标。

### 10.4.2 水环境影响

本项目废水经厂内污水处理站处理后污染物排放浓度可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1、表 2 要求。园区污水处理厂尾水排入富屯溪Ⅲ类地表水系。园区污水处理厂通过提标改造后尾水排放可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准，减轻了排污口下游河段的纳污承载，富屯溪下游水环境功能区不变。

项目废水非正常排放和事故排放时，由于生产污水中氟化物等污染物浓度较高，故若未经处理直接排放至园区污水处理厂，对园区污水处理厂有一定冲击影响。因此，本项目废水纳入园区污水处理厂深度处理是可行的，但必须杜绝事故性排放。

### 10.4.3 地下水环境影响

本项目氟化氢储罐破损造成物料泄漏，对地下水水质影响较大。如果泄漏未及时发现，一旦地下水遭受污染，其自净条件差，污染具有长期性，必须杜绝泄漏事故。因此，企业必须确保污水处理设施安全正常运营，加强管理。若在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。避免在项目运营过程中造成地下水污染。

为了防止污染物渗漏引进的地下水污染，采取以下防控措施：

① 在施工建设中，采取主动防渗漏措施与被动防渗漏措施相结合方法，防止地下水受到污染。

② 分区设置防渗区，按可能泄漏物质的特性将厂区分为一般污染防治区和重点污染防治区。

③ 结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，在厂区、上下游设置 3 个日常监控井，监测项目以氟化物等为主。当发生泄漏事故时，应加密监测。监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。

④ 若发生污染突发泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散。

#### 10.4.4 声环境影响

项目在运营时，设备噪声源对厂界的贡献值在 42.16-53.22dB 范围，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 3 类标准要求。由于本项目周边 200m 范围内无居民，因此，不存在噪声扰民现象。

#### 10.4.5 固体废物

本项目固体废物包括危险固废、一般固废和生活垃圾。危险固废产生量约 1479.8t/a，委托有资质单位处置；一般固废产生量为 320t/a，作为石膏企业原料使用；生活垃圾产生量约为 36.3t/a，经分类收集后及时由当地环卫部门收集处置。建设单位应认真落实上述各种固体废物分类处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，运营期产生的各种固体废物对环境的影响可得到有效的控制，从而避免项目产生的固废对地下水环境和土壤环境造成二次污染。

#### 10.4.6 环境风险

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目风险评价等级为一级，其中各环境要素评价等级如下：大气环境风险评价等级为二级，评价范围为：距建设项目边界 5km 区域范围；地表水评价等级为一级，评价范围为：覆盖污染影响所及水域；地下水评价等级为二级，评价范围为：项目场地 6km<sup>2</sup> 范围内的水文地质单元。

本项目的风险源为危化品发生泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放，对环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

##### (1) 大气环境风险影响结论

① 大气预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，本项目在氟化氢储罐泄漏风险事故情形下，最不利气象条件下，氟化氢出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 890m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 1170m；发烟硫酸储罐泄漏，最不利气象条件下，三氧化硫出现浓度低于大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 670m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 4970m；天然气管道泄漏发生火灾产生次生污染物 CO，最不利气象条件下，CO 出现超大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 290m；出现超大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 770m。

② 在整个园区建立企业事故污水控制调储措施，同时，南平市邵武市金塘工业园紧急启动应急预案，通过相关防控措施，企业厂区发生事故废水排放对排污口水域造成的环境影响能够得到有效控制。

本项目无水氟化氢（AHF）、混酸、氯化氢、氟化锂、碳酸甲乙酯和碳酸二甲酯等危化品对水生生物等危害较大，若在极端事故情况下，大量危化品进入河流，将对附近水域的生态造成严重的影响。因此，建设单位应制定完善的风险防范措施与应急预案，必须杜绝危化品和消防事故污水泄漏进入富屯溪的事故发生。

③ 项目厂区建设的事故应急池和初期雨水收集池，能够满足事故废水及初期雨水的收集要求。因此，本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，并针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

#### **10.4.7 土壤环境影响**

（1）根据土壤环境现状调查，本项目厂区及周边土壤环境现状符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求。周边地块现已规划为工业用地，不涉及农田、居住用地等敏感目标。根据影响预测结果判断，事故情况下项目氟化氢泄漏对土壤环境的影响较大。因此在本项目运营过程中，可能造成土壤污染的储罐区、污水处理站、固废间。应设有相应的防渗措施，将污染物泄漏事故降到最低程度，土壤环境质量可保持良好，不会对厂界内的土壤环境造成明显不良影响。

（2）本项目为二级评价，土壤跟踪监测每 5 年内开展 1 次；取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

因此，从土壤环境影响的角度分析，本项目的建设对土壤环境影响可接受。

### **10.5 环境保护措施**

#### **10.5.1 废气防治措施**

（1）有组织废气

**表 10.5.1 本项目废气污染防治措施一览表**

项目	污染源		拟采取环保治理设施
废气	双氟磺酰亚胺锂工艺废气	1011 车间工艺废气	集中收集后，经二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后，由 H30m 的 1#排气筒排放，
		1012 车间工艺废气	集中收集后，经深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后，由 H30m 的 2#排气筒排放，
	六氟磷酸锂工艺废气	1013 车间工艺废气和储罐区有机废气	集中收集后，经深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后，由 H30mDN1.0m 的 3#排气筒排放，
		1015 车间工艺废气	集中收集后，经二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后，由 H30m 的 5#排气筒排放，
	氟化锂	1014 车间工艺废气	集中收集后，经二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后，由 H30m4#排气筒排放，
	氯磺酸和发烟硫酸工艺废气	1017 车间工艺废气和储罐区其他废气	集中收集后，经二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后，由 H30m 的 6#排气筒排放，
	锅炉房烟气	燃 LNG 烟气	1 台 20t 锅炉的烟气由 7#排气筒排，7#排气筒都是 H27m, DN0.9m
	污水处理站（含污泥压滤）废气		集中收集，经一级碱洗+一级氧化+一级水洗处理后从 15m 高 8#排气筒
	危废间废气		一级水洗+一级碱洗处理后从 15m 高 10#排气筒
	氟化氢储罐	氟化氢储罐废气	氟化氢储罐废气集中收集后经二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗处理后从 15m 高 9#排气筒

(2) 无组织废气

本项目无组织废气的防控措施主要采用为进出料、物料输送、搅拌、干燥、灌装等过程均采用密闭措施；离心机单独设置集气罩，集气率达到 95%以上；放空管线均接至废气处理系统。

**10.5.2 废水防治措施**

本项目生产废水主要由生产工艺废水、设备清洗废水、循环冷却废水、废气治理废水、地面清洁废水、水环真空泵废水、实验室废水以及员工的生活污水。

本项目废水分五类分质分类收集，第一类废水经过除氟混凝沉淀预处理后与第二类废水经过沉淀预处理后汇合后，再经过除氟混凝沉淀预处理后与第三、四类废水汇合进入反硝化+A/O+SBR 处理后和第五类无机盐废水一起进入综合调节池处理达标后排入园区污水处理站进一步深度处理厂区初期雨水收集于初期雨水池后泵入污水处理站处理，随后的雨水排入雨水管网。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的相关规定，遵循“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处置装置等全

过程控制各种有毒有害物质，同时针对厂区的有害物质可能泄漏的区域采防渗措施，阻止其渗入地下水中，从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水污染。

### 10.5.3 噪声防治措施

①应将鼓、引风机设立在独立风机房内，风机进出口安装消声器。

②空压机和泵类分别设在独立房间内。

③所有机械设备的安装减振措施。

④加强设备管理和维护，保持设备处于良好的运转状态，避免设备运转不正常造成的厂界噪声升高。

⑤加强绿化，利用树木降低噪声值。

### 10.5.4 固体废物防治措施

危险废物集中收集后，委托有资质单位处置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准（2013年修订）》(GB18596-2001)及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定建设，临时存放在危废暂存间内贮存及管理。一般固废集中收集后，综合利用。一般工业固废储存间建设需严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》要求建设及管理，做到“三防”措施。项目产生的生活办公垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱和临时贮存场所。由环卫工人统一收集处理，做到日产日清，防止二次污染。

### 10.5.5 建设项目环境保护设施验收

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令第13号令)的规定，噪声、废气、废水和固废环保治理措施竣工验收按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）的规定由建设单位自主验收，本次扩建项目竣工环境保护验收主要内容见表10.5.1。

表 10.5.1 本项目环保设施验收一览表

项目	车间	污染源	污染因子	治理措施	排气筒 编号	验收标准要求	
废气	1011 车间	工艺尾气	氯化氢、二氧化硫、氟化物	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒	1#	非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 1, 氟化物、氯化氢、二氧化硫和硫酸执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3	非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$
	1012 车间	工艺尾气	非甲烷总烃	深冷+二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒	2#		氟化物 $\leq 6.0\text{mg}/\text{m}^3$
	1013 车间	工艺尾气	非甲烷总烃	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒	3#		二氧化硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$
	1014 车间	工艺尾气	氟化物	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒	4#		氯化氢 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$
	1015 车间	工艺尾气	氟化物、硫酸雾	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒	5#		硫酸雾 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$
	1017 车间	工艺尾气	二氧化硫、硫酸雾、氯化氢	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+30m 排气筒	6#		
	20t/h 锅炉	锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	27 m 排气筒	7#	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉标准	二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 烟尘 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 林格曼黑度 $\leq 1$
	污水处理站	污水处理站	氨、硫化氢、VOCs	一级碱洗+一级氧化+一	8#	氨、硫化氢执行《恶臭污染物	非甲烷总烃 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$

	废气		级水洗 +15 m 排气筒		排放标准》；非甲烷总烃执行《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表1	硫化氢 $\leq 0.33\text{kg/h}$ 氨 $\leq 4.9\text{kg/h}$ 非甲烷总烃 $\leq 1.8\text{kg/h}$
危废暂存间	危废间废气	氟化物、恶臭	一级水洗+一级碱洗+15 m 排气筒	10#	氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3	氟化物 $\leq 6.0\text{mg/m}^3$
氟化氢储罐	氟化氢储罐废气	氟化氢	二级降膜水吸收+二级水洗+二级碱洗+15m 排气筒	9#	执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3	氟化物 $\leq 6.0\text{mg/m}^3$
厂界无组织废气		氯化氢、氟化物、硫化氢	对物料的工艺管线,除与阀门、表、设备等连接可采用法兰外,螺纹连接管道均采用密封焊。阀门、仪表、设备法兰的密封面和垫片提高密封等级;所有设备的液面计及视镜加设保护设施,对生产装置的管线法兰、阀门、泵、压缩机、开口阀或开口管线、泄压设备等可能泄漏点应开展泄漏检测与修复(LDAR)等		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5	厂界:氯化氢 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$ 、氟化物 $\leq 0.02\text{mg/m}^3$ ,硫酸雾 $\leq 0.3\text{mg/m}^3$ ,
		非甲烷总烃			《福建省工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表2、表3	厂界: $2.0\text{mg/m}^3$
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1	厂区内1h浓度: $8\text{mg/m}^3$
		氨、硫化氢、臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值	厂区内任意点浓度: $30\text{mg/m}^3$
废水	生产工艺废水		高氟废水采取除氟处理后和初期雨水、生活污水和循环冷却废水等低浓度废水一同收集于中间调节池中,再经厂区污水处理站综合废		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1	pH:6~9
						COD $\leq 200\text{mg/L}$
						总磷 $\leq 2\text{mg/L}$
						氨氮 $\leq 40\text{mg/L}$

		水处理设施 (A/O+SBR) 处理达标后排入园区污水处理站进一步深度处理		石油类 $\leq 6\text{mg/L}$	
				SS $\leq 100\text{mg/L}$	
	员工生活污水			《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表2	氟化物 $\leq 2\text{mg/L}$
	初期雨水			《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表3	硫酸盐 $\leq 2500\text{ mg/L}$ 氯化物 $\leq 2500\text{ mg/L}$
固体废物	危险废物	集中收集于厂区的危险废物临时贮存间,定期委托有资质的单位处理	落实台帐,场内贮存、运输与处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和环保部公告2013年第36号文的相关要求	—	
	一般固废	集中收集后,由厂家回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	—	
	生活垃圾	集中收集后,由当地环卫部门统一处理	落实情况	—	
噪声	设备噪声	合理布局高噪声设备,并采用隔声、消声、减振等降噪措施	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	昼间 65dB、 夜间 55dB	
环境	储罐区设围堰,配备式自吸排污泵;建立事故废水“三级防控体系”和联防联控措施,结合厂区雨水管网布局,依托现有一厂区已建容积2100m <sup>3</sup> 的事故池和在二厂区拟建的1个容积为900m <sup>3</sup> 的事故池,两事故池之间管网互通,保证发生事故时,废水能得到有效收集,不外排厂外环境;		落实情况	—	
风险	加强环境风险事故应急监测系统的建立,加强与邵武市、金塘工业园区应急指挥中心联动,编制应急预案并报送环保主管部门备案。 定期开展风险事故应急演练。				

雨污管网	厂区雨污分流，雨水排放口处设闸阀，二厂区拟建1个1440m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集二厂区的初期雨水，最终再泵入污水处理站处理。	落实情况	—
环境管理与监测计划	建设检测室，配备环保专员，制定环境管理制度；建立台账管理制度，做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录，同时对固废处置建立台账管理；	落实情况	—
	按报告书环境监测计划进行日常环境监测工作；		
	按有关规范开展环境监理工作。		
排污口规范化	废水排放口、废气排气筒、固废临时堆场、高噪声场所等应按规范化建设，项目雨污分流，雨水和污水总排放口设有切换闸阀。	落实情况	—
地下水防控	建设地下水监控井，分区防渗	落实情况	

## 10.6 环境经济损益分析

本项目建设具有显著的社会和经济效益。因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行。

## 10.7 环境管理与监测计划

设立专职环保人员，负责日常环境管理和环境监测。建立环保档案，收集保存环保文件和监测资料档案,落实监测计划。

## 10.8 总量控制

本项目扩建后，永太二厂区总量新增控制指标 COD14.81t/a、氨氮 1.48t/a、二氧化硫 4.55t/a、氮氧化物 21.07t/a，通过排污权交易平台获取，本项目建设才可满足总量控制要求。

## 10.9 公众意见情况说明

建设单位于 2021 年 11 月在福建环保网进行第一次公示，公示时间十个工作日。一次公示期间未收到任何公众来信、邮件、传真及电话等；本项目环评征询意见稿完成后于 2022 年 2 月分别在福建环保网、闽北日报和厂区周边宣传栏上进行二次公示，公示时间十个工作日；项目二次公示后均未接到公众反馈意见。

## 10.9 总结论

邵武永太高新材料有限公司年产 13.4 万吨液态锂盐生产项目位于邵武市金塘工业园区金岭大道 8 号，项目符合国家产业政策，符合邵武市金塘工业园区规划环评和审查意见要求，符合“三线一单”要求。工程投产后具有良好的经济效益、社会效益。

通过落实环评报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，从环境保护的角度考虑，项目建设可行。