

福建省展化化工有限公司  
展化化工电子级过硫酸盐及耐温型过硫酸  
盐技改扩建项目  
环境影响报告书  
(信息公开本)

建设单位：福建省展化化工有限公司  
编制单位：深圳市绪和生态环境有限公司  
编制时间：二〇二五年十一月

# 目录

概述.....	V
<b>1 总则.....</b>	<b>13</b>
1.1 编制依据.....	13
1.2 评价原则.....	18
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	19
1.4 评价标准.....	21
1.5 评价等级与评价范围.....	29
1.6 评价重点.....	33
1.7 环境保护目标.....	33
1.8 评价工作技术路线.....	36
<b>2 工程回顾性评价.....</b>	<b>37</b>
2.1 现有工程基本情况.....	37
2.2 现有已建工程回顾性评价.....	40
2.3 现有工程污染物排放与达标情况.....	54
2.4 在建工程回顾性评价.....	73
2.5 现有工程污染物排放量及总量控制.....	76
2.6 现有工程环境管理.....	76
2.7 现有工程存在的主要环保问题及拟采取的整改方案.....	79
<b>3 改扩建项目工程分析.....</b>	<b>82</b>
3.1 项目概况.....	82
3.2 工程建设内容.....	82
3.3 公用及辅助工程.....	97
3.4 环保措施.....	103
3.5 项目总平布置及合理性分析.....	106
3.6 生产工艺流程与产污环节分析.....	109
3.7 物料平衡、水平衡与蒸汽平衡.....	120

3.8 运营期污染源分析与源强核算.....	123
3.9 施工期污染源分析与源强核算.....	134
3.10 二氧化碳当量计算.....	135
3.11 清洁生产分析.....	137
3.12 选址与产业政策合理性分析.....	140
<b>4 环境质量现状调查与评价.....</b>	<b>153</b>
4.1 自然环境概况.....	153
4.2 基础设施及污染源调查.....	2
4.3 环境质量现状调查与评价.....	- 10 -
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>28</b>
5.1 大气环境影响预测与评价.....	28
5.2 地表水环境影响分析.....	45
5.3 地下水环境影响评价.....	47
5.4 土壤环境影响评价.....	53
5.5 固体废物影响评价.....	55
5.6 声环境影响分析.....	60
5.7 碳排放影响分析.....	63
5.8 施工期环境影响评价.....	65
5.9 生态环境影响分析.....	68
<b>6 环境风险评价.....</b>	<b>70</b>
6.1 环境风险的界定.....	70
6.2 现有工程环境风险防范措施回顾.....	70
6.3 扩建工程风险调查.....	74
6.4 环境风险评价等级.....	75
6.5 风险识别.....	78
6.6 风险事故情形及源项分析.....	81
6.7 风险预测与评价.....	84
6.8 风险管理与防范措施.....	90

6.9 应急预案.....	114
6.10 环境风险评价结论与建议.....	115
<b>7 污染防治措施及其可行性.....</b>	<b>120</b>
7.1 水污染防治措施.....	120
7.2 废气污染防治措施.....	120
7.3 固体废物污染防治措施.....	122
7.4 地下水及土壤污染防治措施.....	122
7.5 噪声污染防治措施.....	125
7.6 二氧化碳节能减排措施.....	127
<b>8 环境经济损益分析.....</b>	<b>129</b>
8.1 经济社会效益.....	129
8.2 环境效益分析.....	129
8.3 环境经济损益分析.....	129
<b>9 环境管理与环境监测.....</b>	<b>132</b>
9.1 环境管理.....	132
9.2 环境监测.....	135
9.3 环境管理与监测经费预算.....	138
9.4 污染物排放清单与管理要求.....	138
9.5 竣工环境保护验收.....	142
9.6 排污许可管理.....	143
<b>10 评价结论.....</b>	<b>144</b>
10.1 工程概况.....	144
10.2 环境影响评价结论.....	144
10.3 项目建设的环境可行性.....	148
10.4 环境管理与监测计划.....	148
10.5 公众意见采纳情况.....	149
10.6 评价结论.....	149
10.7 对策与建议.....	149

附件..... 156

附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：环境风险评价自查表

附表 3：土壤环境影响评价自查表

附表 4：声环境影响评价自查表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案表

附件 3 三明市环境保护局关于三明市展化化工实业有限公司二期扩建（年产过硫酸铵 6 万吨、过硫酸钠 4 万吨、过硫酸钾 1 万吨）项目环境影响报告书的批复（明环审〔2011〕46 号）及其自主验收意见

附件 4 排污许可证

附件 5 突发环境事件应急预案备案表

附件 6 危废处置协议

附件 7 三明市生态环境局关于《清流县氟新材料产业园总体规划（修编）（2023-2035）环境影响报告书》审查意见的函（明环评〔2024〕34 号）

附件 8 《展化化工锅炉改造项目环境影响报告表》批复（明环评清函〔2025〕9 号）

附件 9 《清流县氟新材料产业园大路口片集中供热专项规划（2023-2035 年）》批复（清政函〔2024〕28 号）

附件 11 环境质量现状监测报告（1）

附件 12 环境质量现状监测报告（2）

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

## 概述

### 一、项目由来

福建省展化化工有限公司（原名称：三明市展化化工实业有限公司，以下简称“展化化工”）位于清流县氟新材料产业园（大路口片），成立于 2004 年 06 月 30 日，注册资本叁仟万圆整，公司主要产品为过硫酸铵、过硫酸钠（环境修复药剂）、过硫酸钾，其发展历程分为初期、一期扩建和二期扩建。

**建厂初期：**建设 2500 吨/年过硫酸铵生产线 1 条和 2000 吨/年过硫酸钠生产线 1 条、500 吨/年过硫酸钾生产线 1 条，分别于 2004 年 9 月 10 日和 2004 年 12 月 29 日取得环评批复，并统一于 2005 年 10 月 27 日通过原清流县环境保护局验收。

**一期扩建：**新增年产过硫酸铵 12500 吨、过硫酸钠 8000 吨和过硫酸钾 1500 吨，其《三明市展化化工实业有限公司年产过硫酸铵 15000 吨、过硫酸钠 10000 吨、过硫酸钾 2000 吨扩建工程项目环境影响报告表》于 2008 年 1 月 25 日获得原清流县环境保护局批复(清环审(2008)03 号)，该项目于 2009 年 12 月 25 日通过原清流县环境保护局验收(清环验(2009)15 号)。

**二期扩建：**新增年产过硫酸铵 6 万吨、过硫酸钠 4 万吨、过硫酸钾 1 万吨，其《三明市展化化工实业有限公司二期扩建（年产过硫酸铵 6 万吨、过硫酸钠 4 万吨、过硫酸钾 1 万吨）项目环境影响报告书》于 2011 年 12 月 2 日获得原三明市环境保护局批复（明环审[2011]46 号），并分二阶段实施。在第二阶段建设过程中，将现有生产线整合升级：

①过硫酸铵：将 1 条 15000 吨/年（一期扩建）、1 条 35000 吨/年（二期扩建一阶段）、1 条 25000 吨/年（二期扩建二阶段）合并整合为 1 条 75000 吨/年生产线；

②过硫酸钠：保留 1 条 10000 吨/年生产线（一期扩建），将 1 条 30000 吨/年（二期扩建一阶段）和 1 条 10000 吨/年（二期扩建二阶段）合并整合为 1 条 40000 吨/年生产线；

③过硫酸钾：将 1 条 2000 吨/年（一期扩建）、1 条 5000 吨/年（二期扩建一阶段）、1 条 5000 吨/年（二期扩建二阶段）合并整合为 1 条 12000 吨/年生产线。

二期扩建项目建成后，建设单位在 2024 年 12 月对全厂年产 7.5 万吨过硫酸铵（其中约 6.1 万吨用于生产过硫酸钠、过硫酸钾）、5 万吨过硫酸钠、1.2 万吨过硫酸钾开展完成了自主竣工环保验收（详见附件 3）。

过硫酸盐具有较强的获得电子能力，作为引发剂和氧化剂广泛应用于国家几大战略新兴产业，如：环保、人工智能、智能制造、新能源、医药行业，在其中具有极其重要的支撑作用。作为环境污染处理药剂，替代芬顿试剂、双氧水、氯酸钠等同类型化学产品，具

有安全性能更好、更易于存储与运输、化学稳定性更好、pH 适用范围更广、更绿色无毒、无味等突出优势，在电子印刷电路板(PCB)制造领域，替代传统线路蚀刻剂，更加高效环保，在高精度高算力中央处理器 (CPU) 制造领域发挥了重要作用。

为此，展化化工拟对原有 11~26#过硫酸铵电解线电解槽进行升级改造，增大阳极放电面积，提升电解电流，采用重结晶等新工艺，新增 60000 吨电子级过硫酸铵，其中约 38000 吨电子级过硫酸铵用于深加工为 30000 吨电子级过硫酸钠和 10000 吨电子级过硫酸钾，并新增综合回收硫酸钠装置，即利用过钠生产过程产生的硫酸钠母液经电解法生产电子级过硫酸钠 10000 吨；同时将原有 1~10#过铵电解线设备拆除，产能转移至新建 10#厂房；另将现有 14000 吨存量过硫酸铵中的 9000 吨通过安全改造升级加工为耐温型过硫酸铵。

改扩建后全厂最终形成生产规模如下：

- ①年产 7.5 万吨过硫酸铵，其中 6.1 万吨用于生产过硫酸钠和过硫酸钾，0.9 万吨用于生产耐温型过硫酸铵，余量 0.5 万吨外售
- ②年产 6.0 万吨电子级过硫酸铵，其中 3.8 万吨用于生产电子级过硫酸钠和电子级过硫酸钾，余量 2.2 万吨外售
- ③5 万吨/年过硫酸钠和 1.2 万吨/年过硫酸钾
- ④4 万吨/年电子级过硫酸钠（其中 1.0 万吨来自回收硫酸钠电解）和 1.0 万吨/年电子级过硫酸钾
- ⑤1.0 万吨/年耐温型过硫酸铵

福建省展化化工有限公司此次改扩建对过硫酸盐产品进行后续的深加工和配置，通过技术改进改善了性能，增加了产品所占的市场份额，并大力开发新型产品以替代进口产品，其研究开发及生产均符合国家的产业政策，符合行业的发展规划，与我国可持续发展的要求相一致，增强了企业产品的市场竞争力，使公司获得良好业绩，对增加政府税收有着重要的意义。

## 二、项目特点

(1) 项目位于已开展过规划环评的化工集中区内，属现有企业在现有厂区内的改扩建项目，不新增占地，未改变周边关系，电力、给水等基础设施较完善，大路口片区设计一座处理能力为 3000t/d 的集中污水处理厂，其一期工程(设计处理能力为 2000t/d)已建成运行。

(2) 项目所处清流县氟新材料产业园(大路口片) 产业定位为：重点发展氟新材料中下游产业及产业链关联产业，支持电子化学品生产企业提升发展，将园区建设成为闽西南知名的化工生产基地和具有明显发展特色及重要影响力的综合性化工园区。本项目属于电

子化学品生产和提升改造，符合清流县氟新材料产业园的产业定位和发展方向。

(3) 本项目产品主要为电子级过硫酸盐，展化化工具有丰富的生产管理经验，在环境污染和环境风险控制方面较完善；

(4) 项目临近莲花山省级自然保护区，最近约 1000m，不在其保护范围内，项目属已开展过规划环评的专业化工园区内现有企业在现有用地范围内的改扩建项目，不会对莲花山省级自然保护区造成直接的影响，大气污染物排放对周边居民点及莲花山自然保护区的影响是本次评价重点关注的问题。

(5) 项目不新增用地，未导致周边关系改变，最近居民点仍为大路口村，最近住宅与企业办公区域相邻，距生产区距离约 470m；项目新增重点关注环境风险源：硫酸储罐。因此，本次评价重点关注有毒有害物质泄漏对周边居民点及莲花山自然保护区的环境风险。

(6) 本项目热源依托园区第 2 热源点，即位于展化厂内的在建 30t/h 生物质锅炉，其环评按满负荷另行编制并已批复（详见附件 8），可满足本项目供热需求。

(7) 项目周边主要为工业区、道路和山体，生产区距离最近居民住宅 300m 以上，声评价范围内现状及规划均不存在需要特别保护的声环境敏感保护目标。

### 三、环境影响评价的工作过程

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》、《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，该项目属于国民经济行业分类的 C3985 电子专用材料制造，为环评分类管理名录中的“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 81 电子元件及电子专用材料制造 398”，电子化工材料制造应编制环境影响报告书，同时本项目主要产品为无机过盐生产，为环评分类管理名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基础化学原料制造 261”，也应当编制环境影响报告书，结合以上判定：本项目需编制环境影响报告书。

环评编制工作过程主要分以下几个阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的可研报告（设备、原辅材料、平面布局、工艺流程及污染治理等）等有关资料，确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型；根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行现有工程和在建工程回顾性分析，开展改扩建工程初步工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：结合建设单位对项目所做的公众参与调查结果，对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。

在上述基础上编制单位完成了《福建省展化化工有限公司展化化工电子级过硫酸盐及耐温型过硫酸盐技改扩建项目环境影响报告书（送审稿）》，供建设单位上报生态环境主管部门审查。

## 四、分析判定相关情况

### （1）产业政策符合性分析

展化化工为国家级专精特新“小巨人”、国家高新技术企业，通过工信部第七批制造业单项冠军产品认定，在过硫酸盐细分领域的市场占有率稳居全球第一，产品用于土壤和地下水修复、石油开采、医药等行业，同时高端产品也用于无人机、人工智能等行业的主板生产蚀刻。

本项目主要为电子化学品制造，查询《国家环境保护名录》（2021年版），本项目产品不属于名录中的“高污染、高环境风险”物质。对照《产业结构调整指导目录（2024本）》，属允许类建设项目。且项目已通过清流县工信局备案（见附件2），符合国家及地方产业政策。

### （2）与规划及规划环评的符合性分析

根据现行园区规划、规划环评及审查意见，清流县氟新材料产业园（大路口片）产业定位为：重点发展氟新材料中下游产业及产业链关联产业，支持电子化学品生产企业提升发展，将园区建设成为闽西南知名的化工生产基地和具有明显发展特色及重要影响力的综合性化工园区。本项目属于电子化学品生产，符合清流县氟新材料产业园的产业定位和发展方向，用地性质规划为三类工业用地，选址符合园区规划、规划环评及审查意见要求。

### （3）项目与清流县国土空间总体规划的符合性分析

对照《清流县国土空间总体规划（2021-2035年）》及调整优化后的城镇开发边界（见附件10：福建省自然资源厅关于反馈拟调整化工园区四至范围审核结果的函），本项目生产区域地块均位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，具体见“图二 国土空间规划‘三区三线’图”。

### （4）项目与福建省、三明市生态环境分区管控的符合性分析

查询福建省生态环境分区管控数据应用平台 (<http://112.111.2.124:17778/sxyd/#/>)，本项目位于三明市生态环境重点管控单元——清流县氟新材料产业园，对照其生态环境管控要求（见“表 3.13-1 与福建省生态环境分区管控-全省陆域管控要求符合性分析”）以及《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规[2024]2 号）（见“表 3.13-2 与三明市生态环境准入要求符合性分析”），项目均与之相符，具体见图三。



图二 国土空间规划“三区三线”图



图三 清流县氟新材料产业园（大路口片）分区管控图

## 五、主要环境问题及环境影响

### （1）周边敏感目标情况

根据现场勘察，项目周边主要为工业企业及山体，周边距离项目生产区最近居民住宅为西南侧的大路口村（470m）。本项目主要环境保护目标详见表 1.7-1 和图 1.7-1。

### （2）项目主要环境问题

根据本项目的生产工艺特点分析可知，运营期主要废气污染源来自烘干废气、罐区废气和车间无组织排放废气等，以及生产废水、设备噪声以及工业固体废物等。

区域环境现状监测结果表明，区域环境空气、地表水、地下水和土壤等环境现状达到环境质量标准要求。本项目建设关注的主要环境问题为：

- ①项目排放的废气对周边环境的影响；
- ②项目环境保护措施的可行性；
- ③项目涉及的危化品潜在环境风险问题；
- ④危险废物处置不当可能产生二次污染和环境风险问题。

### （3）环境影响分析

#### ①大气环境影响

i 、根据预测结果可知，本项目建成后新增污染源正常排放情况下主要大气污染因子

短期浓度贡献值占标率<100%。

ii、项目建成后各污染因子叠加现状浓度与在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物短期平均质量浓度达到评价提出的环境质量标准要求（即符合环境质量标准）。

iii、本项目各污染因子厂界外均未出现超标情况，环境防护距离从严按生产区外延50m。

iv、在非正常排放情况下，颗粒物、氨、硫酸在网格点、敏感点处均可达标，建设单位应加强环保设施管理，严防非正常排放，及时修复事故装置。

综上所述，项目投建后对环境影响较小，符合环境功能区划要求。

#### ②水环境及土壤环境影响

厂区内地表水经化粪池处理后回用于生产；生活污水经化粪池处理后用于项目场地内绿化。项目废水排放，对地表水影响较小。

建设单位对地下水污染分区按规范防渗、并加强地下水污染监控后，正常情况下，建设项目对厂区以及下游地下水水质的影响较小，对区域土壤和地下水造成的影响可防可控。

#### ③噪声影响

项目严格按设计对风机、冷却塔等主要高噪声采取减振、隔声等综合降噪措施后，运营期间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3/4类区标准限值要求。本项目噪声评价等级为三级，评价范围为厂界外200m。

#### ④固废影响

本项目固废主要包括滤渣、废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、化学品包装材料等。项目固体废物采取污染防治措施处置后，其对环境的影响得到有效的控制，不会对环境产生不良影响。

#### ⑤环境风险

项目用地属化工园区中的三类工业用地，本次工程重点风险源主要分布在车间、罐区，最大可信事故为液氨储罐泄漏，主要通过大气途径进入环境，对环境造成影响。最大可信事故预测结果表明，影响范围最远的为最不利气象条件下，毒性浓度2最大影响半径为960m，影响范围主要为本厂区、东营厂区及大路口村。

环境风险的控制措施：发生有毒气体或可燃气体的泄漏事故，为了控制事故污染物向大气扩散，本项目设置了水喷淋系统，可切断泄漏气体向大气环境的转移途径。发生液体泄漏事故，本项目设置和事故液态污染物向水环境转移的控制措施。通过核算，厂区已建应急池（2372m<sup>3</sup>）可有效收集事故时产生的各种废水。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、有效的事故风险防范措施情况下，项目环境风险可控。企业在项目正式投产前应完成应急预案编制并报备。

## 六、评价结论

福建省展化化工有限公司展化化工电子级过硫酸盐及耐温型过硫酸盐技改扩建项目位于三明市清流县氟新材料产业园（大路口片），项目建设符合国土空间管控规划、园区规划、规划环评及其审查意见要求，选址可行；项目符合产业政策；污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，对周边环境影响较小，并满足区域环境功能区划要求；工程潜在的环境风险可防可控；周边公众对工程的建设基本认可。总之，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染控制措施和风险防范措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日第二次修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)，2020年4月29日修订，自2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号，2013年12月7日修订；
- (10) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》，国发〔2021〕23号；
- (11) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年3月1日起施行；
- (12) 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》，国办函〔2021〕47号；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (15) 《国家危险废物名录》，2025年版；
- (16) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》环发〔2015〕162号，2015年12月10日；
- (17) 《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，2012年7月3日；
- (18) 《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，2012年8月8日；
- (19) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号；
- (20) 《环境保护综合名录(2021年版)》，生态环境部；

- 
- (21) 《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》, 原环境保护部办公厅, 环办[2014]30号, 2014年3月25日;
  - (22) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》, 环发[2015]178号;
  - (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号), 2016年10月26日;
  - (24) 《突发环境事件应急管理办法》, 部令第34号, 2015年4月;
  - (25) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》, 公告2013年第31号;
  - (26) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号), 2019年3月28日;
  - (27) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号), 2019年6月26日;
  - (28) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》, 环大气[2020]33号, 2020年6月23日;
  - (29) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评〔2020〕65号);
  - (30) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);
  - (31) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号), 2021年07月27日;
  - (32) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 国家发展改革委令第7号, 2024年2月1日起施行;
  - (33) 国家发展改革委等部门《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号);
  - (34) 《危险化学品名录(2015版)》, 国家安全生产监督管理总局公告2015第5号, 2015年2月;
  - (35) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》, 环办环评〔2020〕36号;
  - (36) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》, 工信部联原〔2022〕34号, 2022年3月28日;
  - (37) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》(部令第28号), 2023年3月1日起施

行；

（38）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28号），2025年4月10日；

（39）《消耗臭氧层物质管理条例》（2023年12月29日修改）；

（40）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号），2024年7月6日。

### 1.1.2 地方法规、规章

（1）《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日起施行；

（2）《福建省水污染防治条例》，2021年11月1日起施行；

（3）《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日；

（4）《福建省土壤污染防治条例》，2022年9月1日起施行；

（5）《福建省固体废物污染环境防治条例》，福建省人民代表大会常务委员会，自2024年6月1日起施行；

（6）《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，闽政〔2016〕45号，2016年10月15日；

（7）《福建省人民政府关于促进开发区高质量发展的指导意见》（闽政文〔2018〕15号）；

（8）中共福建省委 福建省人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，2018年10月；

（9）《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》，闽政〔2013〕56号，福建省人民政府，2013年12月27日；

（10）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）；

（11）《福建省人民政府办公厅印发<关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施>的通知》（闽政办〔2024〕12号），2024年4月17日；

（12）《福建省生态环境厅关于进一步加强涉及重金属、危险废物、化学品的建设项目环境管理工作的通知》，闽环发〔2011〕20号，2011年12月；

（13）《福建省生态环境厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》，闽环保大气〔2017〕9号；

（14）《福建省生态环境厅关于印发福建省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2025年本）》的通知》，闽环发〔2025〕5号；

- 
- (15) 《福建省地下水污染防治实施方案》，2019 年 7 月 18 日；
  - (16) 《关于印发<福建省“十四五”危险废物污染防治规划>的通知》，闽环保固体(2021) 23 号；
  - (17) 《福建省臭氧污染防控指南（试行）》，2018 年 5 月；
  - (18) 《福建省生态环境厅关于印发<福建省 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案>的通知》，闽环保大气〔2020〕6 号，2020 年 7 月 29 日；
  - (19) 《福建省生态环境厅关于贯彻落实全面加强危险化学品安全生产工作实施方案的意见》，闽环发〔2020〕18 号；
  - (20) 《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》；
  - (21) 《福建省发展和改革委员会等 5 部门关于促进石化化工高质量发展加快打造万亿支柱产业的实施意见》（闽发改规〔2022〕7 号）；
  - (22) 《福建省人民政府关于印发<福建省空气质量持续改善实施方案>的通知》（闽政文〔2024〕361 号）；
  - (23) 《福建省石化化工行业碳达峰实施方案》（闽工信规〔2024〕5 号）；
  - (24) 《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2 号）；
  - (25) 《三明市臭氧污染防控指南（试行）》，2018 年 7 月；
  - (26) 《三明市生态环境局关于调整授权各县（市、区）生态环境局开展建设项目环评及排污许可审批具体工作有关事宜的通知》（明环评〔2023〕8 号）；
  - (27) 关于印发《清流县大路口溪、嵩溪溪、桐坑溪小流域水环境综合整治方案》的通知，清政办〔2023〕59 号。

### 1.1.3 相关规划

- (1) 《福建省人民政府关于印发福建省“十四五”生态省建设专项规划的通知》（闽政〔2022〕11 号），2022 年 4 月 21 日；
- (2) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》，闽政办〔2021〕59 号；
- (3) 《福建省水（环境）功能区划》，闽政文〔2004〕3 号），2004 年 1 月；
- (4) 《福建省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（闽环保水〔2022〕4 号），2022 年 4 月 15 日；
- (5) 《福建省“十四五”空气质量改善规划》；
- (6) 《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》，明政〔2000〕文 32 号；
- (7) 《三明市“十四五”生态环境保护专项规划》，明政办〔2021〕66 号，2021 年

12月30日；

- (8) 《三明市氟新材料产业“十四五”发展规划》，2020年12月；
- (9) 《清流县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (10) 《清流生态功能区划》（2003年）；
- (11) 《福建省清流县城总体规划（2008-2025）》（2008年）；
- (12) 《清流县城市环境规划》；
- (13) 《清流县氟新材料产业园总体规划(修编)》（2023-2035）。

#### 1.1.4 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (17) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》；
- (18) 《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (19) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (20) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (21) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953 -2018）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；

- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019);
- (25) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);
- (26) 《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号);
- (27) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》;
- (28) 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环办土壤函〔2020〕72 号)。

### 1.1.5 项目有关文件与参考资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书;
- (2) 福建省企业投资项目备案表(闽工信备〔2025〕G040011 号);
- (3) 《三明市展化化工实业有限公司二期扩建(年产过硫酸铵 6 万吨、过硫酸钠 4 万吨、过硫酸钾 1 万吨)项目环境影响报告书》及其批复(明环审〔2011〕46 号), 2011 年 12 月 2 日;
- (4) 《福建省展化化工有限公司二期扩建项目竣工全厂总体规模(年产 7.5 万吨过硫酸铵、5 万吨过硫酸钠、1.2 万吨过硫酸钾)环境保护验收监测报告》, 2024 年 12 月;
- (5) 《福建省展化化工有限公司展化化工锅炉改造项目环境影响报告表》及其批复(明环评清函〔2025〕9 号), 2025 年 8 月 29 日;
- (6) 《清流县氟新材料产业园总体规划(修编)(2023-2035)环境影响报告书》及其审查意见函(明环评〔2024〕34 号);
- (7) 《清流县氟新材料产业园大路口片日处理 3000 吨污水处理厂及配套附属设施工程环境影响报告书(报批稿)》(2022 年 11 月)及其批复(明环评清〔2022〕4 号);
- (8) 《清流县氟新材料产业园大路口片集中供热专项规划(2023-2035 年)》及其批复, 清政函〔2024〕28 号, 2024 年 6 月 24 日;
- (9) 建设项目环境质量现状监测报告;
- (10) 建设单位提供的相关技术资料。

### 1.2 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，根据规划环境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。

## 1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

#### (1) 施工期

本项目属典型的污染型项目，在现有车间内改造升级，并在9#厂房东北侧现有预留用地上新建一栋电解车间和一栋仓库，拆除原1#、2#电解车间、1#厂房内的设备，其他构筑物主要新增硫酸储罐、氢氧化钠储罐和氢氧化钾储罐等，无新增用地。本项目施工期不涉及植被破坏等生态问题，施期时间较短，对周边大气环境、声环境、水环境的影响具有暂时性，随施工完成而结束，同时施工区域周边近距离内不存在居民、学校、医院、办公等敏感区域，施工期对周边环境影响不大，本次评价对施工期环境影响做简要分析。

#### (2) 运营期

##### ①废气方面

本次技改工程过盐生产工艺与现有工程基本相同，废气污染类型一致，主要来自电解废气、烘干废气、罐区废气和车间无组织排放废气等，污染物主要有颗粒物PM<sub>10</sub>、氨和硫酸雾、非甲烷总烃。废气是本项目的主要环境影响要素，为重点关注的评价内容。

##### ②废水方面

依据废水“雨污分流、零排放”原则，收集全厂的生产废水、蒸汽冷凝水和初期雨水，经沉淀后全部回用，无废水外排。由于本项目污水不外排，本次评价重点论述项目污水处理能力及回用可行性。

##### ③固废方面

项目固废主要包括滤渣、废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、化学品包装材料等，项目固废均可得到妥善处置，本次评价主要评述暂存及处置措施的可行性。

##### ④噪声方面

项目噪声源主要来自各类机泵、冷却塔、引风机等高噪声设备在运行过程中产生的噪声，声环境敏感目标距离较远。因此，声环境影响评价不是本次评价的重点关注内容，主要论述降噪措施可行性及厂界达标性分析。

##### ⑤环境风险影响因素识别

本项目涉及硫酸、液氨、过硫酸盐等有毒有害物质，环境风险是本次重点关注内容，主要论述环境风险的最大影响范围和程度，以及影响的可防可控性。

#### ⑥土壤、地下水影响因素识别

当防控措施不当将对土壤造成一定污染，进而影响地下水水质。因此，拟采取的污染防治措施可行性是本评价的重点。

本次改扩建工程环境影响矩阵识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响矩阵识别表

影响受体		自然环境				生态环境			人群健康
影响因素		环境空气	地表水	地下水	声环境	陆域生物	水生水物	土壤	
施工期	施工废水	0	-1S	0	0	0	-1S	0	0
	废气扬尘	-1S	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	-1S	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0	0	0
营运期	废水排放	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-2L	0	0	0	-1L	0	-1L	-1L
	噪声排放	0	0	0	-1L	0	0	0	0
	固体废物	-1L	0	-1L	0	0	0	-1L	0
	事故风险	-2S	-2S	-2S	0	-2S	-2S	-2S	-2S

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)的评价原则，结合工程特点、排污特征、当地环境现状和规划功能和环境影响识别结果，确定本次评价时段为运营期，主要评价要素为大气环境和环境风险，其次为地表水环境、地下水环境、土壤和噪声影响、固体废物影响。

#### 1.3.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析和环境影响识别，以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，建立了评价因子筛选表，见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选一览表

类别	污染因子	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、硫酸雾、NMHC	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、硫酸雾、NMHC	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、硫酸雾、NMHC	/
地表水环境	pH、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐	pH、COD、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、硫酸盐	分析废水处理设施以及全部回用的可行性	/
地下水环境	硫酸盐	pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、汞、铅、砷、六价铬、铁、镉、锰、铜、锌、铝、氟化物、硫化物、氯化物、硝酸盐、亚	硫酸盐	/

类别	污染因子	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
		硝酸盐		
声环境	等效 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	一般工业固体废物、危险固废	/	一般工业固体废物、危险固废	/
土壤环境	/	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍及 38 项挥发性及半挥发性有机物、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、硫酸盐	/	/

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

项目选址于已通过规划环评审查并经认定的化工园区，根据环境功能区划及规划环评：区域环境空气功能类别属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，莲花山保护区大气环境属一类功能区，执行一级标准；大路口溪和九龙溪属III类功能水域，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准；项目区规划为工业用地，属3类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的3类标准，西北侧邻国道执行4a类标准。功能区划图详见图 1.4-1~图 1.4-2。

根据清流县生态功能区划，项目位于“清流县中心城镇生态环境和视域景观生态功能小区（130742304）”，范围面积 90km<sup>2</sup>，其主导功能为城镇生态环境和视觉景观，辅助功能为生态示范区建设，生态保育和建设方向重点是：交通干线及县城视域环境生态保护，进行森林封育，造林绿化，防止裸岩，改善视域景观。详见表 1.4-1 和图 1.4-3。

表 1.4-1 生态功能区划一览表

所属生态功能小区	范围	主导功能	辅助功能	生态保育和建设方向	
				重点	其他相关任务
清流县中心城镇生态环境和视域景观生态功能小区（130742304）	龙津镇全境和东华乡南部区域，面积 90km <sup>2</sup>	城镇生态环境和视觉景观	生态示范区建设	交通干线及县城视域环境生态保护，进行森林封育，造林绿化，防止裸岩，改善视域景观	龙津镇生态示范区建设，饮用水保护，规划与开发区监管，工业污染的治理，龙津河水质保护，城市垃圾填埋场和污水处理厂建设，地质灾害预防，鱼类产卵场保护。

## 1.4.2 环境质量标准

### 1.4.2.1 大气环境

根据《清流县城市环境规划（2003-2020）》，莲花山省级自然保护区环境空气质量规划为一类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；评价区其他区域环境空气质量规划为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于标准中未涉及的污染物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的浓度限值；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中第244页的取值（2.0mg/m<sup>3</sup>）。本次评价执行的环境质量标准见表1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	一级	二级	标准
SO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	20	60	
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50	150	
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150	500	
TSP	年平均	μg/m <sup>3</sup>	80	200	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	120	300	
NO <sub>2</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40	40	
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	80	80	
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200	200	
CO	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	4	4	
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	10	10	
臭氧	日最大8小时平均	μg/m <sup>3</sup>	100	160	《环境影响评价技术导则— 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	160	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	40	70	
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	50	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	15	35	
	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	35	75	
硫酸雾	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	100	100	
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	300	300	
氨	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	/	/	
	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	200	200	
非甲烷总烃 NMHC	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	2000		《大气污染物综合排放标准 详解》

### 1.4.2.2 地表水环境

根据《福建省水（环境）功能区划》和《清流县城市环境规划》，大路口溪、九龙溪项目影响段规划为景观、娱乐、一般渔业、工业和农业用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，大路口村饮用水源(水泉水)执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，详见表1.4-3。

表 1.4-3 地表水水质评价标准（摘录） 单位：mg/L(pH为无量纲)

序号	分类	II类	III类	IV类	V类
1	pH值(无量纲)	/		6~9	
2	化学需氧量 (COD)	≤	15	20	30

序号	分类	II类	III类	IV类	V类
3	高锰酸盐指数	≤ 4	6	10	15
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤ 3	4	6	10
5	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤ 0.5	1.0	1.5	2.0
6	石油类	≤ 0.05	0.05	0.5	1.0
7	硫酸盐	≤		250	

#### 1.4.2.3 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准, 具体限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水质量常规指标及限值 (摘录) 单位: mg/L(pH 为无量纲)

序号	项目	IV类	序号	项目	IV类
1	pH	5.5-6.5 8.5-9.0	12	汞	0.002
2	NH <sub>3</sub> -N	≤1.5	13	铅	0.1
3	硝酸盐	≤30	14	砷	0.05
4	亚硝酸盐氮	≤4.8	15	六价铬	0.1
5	总硬度	≤650	16	铁	2
6	溶解性总固体	≤2000	17	镉	0.01
7	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	≤10.0	18	锌	5
8	氟化物	≤2.0	19	铜	1.5
9	硫酸盐	≤350	20	锰	1.5
10	氯化物	≤350	21	铝	0.5
11	硫化物	≤0.10	/	/	/

#### 1.4.2.4 声环境

项目位于清流县氟新材料产业园大路口片区, 属 3 类声环境功能区, 所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 西北侧临国道执行 4a 类标准。详见表 1.4-5。

表 1.4-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	适用区域	执行标准	
		昼间	夜间
3	其他区域	65	55
4a	西北临国道一侧	70	55

#### 1.4.2.5 土壤

项目所在地为工业用地, 属于建设用地中的第二类用地, 场地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地限值, 大路口村建设用地执行 GB36600-2018 第一类用地限值, 具体限值详见表 1.4-6。

项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018), 具体限值详见表 1.4-7。

表 1.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

污染物名称	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					
砷	7440-38-2	20	60	120	140
镉	7440-43-9	20	65	47	172
铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
铅	7439-92-1	400	800	800	2500
汞	7439-97-6	8	38	33	82
镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物					
四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	71-43-2	1	4	10	40
氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
乙苯	100-41-4	7.8	28	72	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	163	570	500	570
邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
苯胺	62-53-3	92	260	211	663
2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500

苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
萘	91-20-3	25	70	255	700

表 1.4-7 土壤环境质量标准(农用地土壤污染风险管控标准) 单位: mg/kg

污染物名称		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	100	100
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

注: ① 重金属和类金属砷均按元素总量计。② 对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

### 1.4.3 污染物排放标准

#### 1.4.3.1 废水

本项目废水经收集处理后全部回用不外排, 因此不设工业废水排放标准。生活污水经三级化粪池处理后用于项目场地内绿化, 参考执行《农田灌溉水质标准(GB 5084—2021)旱地作物标准; 并预留接入园区污水处理厂的管道, 生活污水外排时执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准。

大路口片区污水处理厂尾水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)特别排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准最严值。

表 1.4-8 项目生活污水排放执行标准限值表 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	场地内绿化		排入园区污水厂	
		限值	标准来源	限值	标准来源
1	pH	5.5~8.5	GB 5084—2021 旱地作物	6~9	GB8978-1996
2	COD	200		500	
3	SS	100		400	
4	BOD <sub>5</sub>	100		300	
5	氨氮	/		45	
6	阴离子表面活性剂	8		20	
7	氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	350		/	
8	硫化物 (以 S <sup>2-</sup> 计)	1.0		1.0	
9	全盐量 (非盐碱土地区)	1000		/	
10	石油类	10		20	GB8978-1996

### 1.4.3.2 废气

#### ①有组织

各烘干废气排放口: 颗粒物、硫酸雾、氨排放浓度参考执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 3 限值要求。

#### ②无组织

厂界监控点: 颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求; 硫酸雾、氨浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 5 限值要求。

项目废气排放执行标准要求详见表 1.4-9。

表 1.4-9 项目废气排放限值一览表

序号	污染源	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	有组织废气	颗粒物	过硫酸铵烘干废气排气筒 DA001 (15m)	30	GB 31573-2015
		氨		20	
		硫酸雾		20	
		颗粒物	硫酸钠烘干废气排气筒 DA003 (15m)	30	
		颗粒物	过硫酸钾烘干废气排气筒 DA004 (15m)	30	
		颗粒物	6#厂房过硫酸钠烘干废气排气筒 DA007 (17.3m)	30	
		颗粒物	5#厂房过硫酸钠烘干废气排气筒 DA009 (15m)	30	
2	无组	厂界	颗粒物	/	GB16297-1996

织废气	监控点	硫酸雾		0.3	GB 31573-2015
		氨		0.3	

### 1.4.3.3 噪声

运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准,具体见表1.4-10。

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声标准

类别	适用区域	等效声级 Laeq (dB)	
		昼间	夜间
3	其他各侧厂界	65	55
4	西北临国道一侧	70	55

### 1.4.3.4 固废

一般工业固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 1.5 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016 和 HJ169-2018 中关于评价工作级别划分的判定规则及对该项目周围环境特征、污染物排放量分析,确定本项目环境影响评价工作等级如下:

### 1.5.1 大气环境

本项目所在区域属于二类环境空气功能区,影响区域涉一类区的莲花山自然保护区,环境空气质量现状良好,具有一定的大气环境容量。本项目废气污染物主要来自烘干废气、罐区废气和车间无组织排放废气等,故本评价主要根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中“AERSCREEN 筛选计算与评价等级”进行计算,确定本项目大气环境影响评价工作等级。

#### (1) 评价等级划分依据

根据工程分析结果,选取主要污染因子计算最大地面浓度占标率  $P_i$  及其对应的达到标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $mg/m^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准（小时值）， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按照下表进行判定。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级分级判据

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

评价工作等级的确定还应符合以下规定：

①同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

### （2）估算软件及其版本号

本评价采用的估算软件为 EIAProA2018 版中“AERSCREEN 筛选计算与评价等级”模块进行估算，软件的版本为 Ver2.6.507 版。

### （3）估算模型参数

表 1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.3
最低环境温度/°C		-4.3
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候条件
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	90
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/°	/

### （4）项目污染物源强

具体见“表 5.1-4 大气污染源强（新建）”。

### （5）估算结果

估算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 废气最大污染物占标率估算结果一览表

序号	污染源名称	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	氨 D10(m)	硫酸雾 D10(m)
1	过铵烘干 DA001	125	24.48	3.44 0	15.49 200	0.52 0
2	硫酸钠烘干 DA003	122	26.1	1.50 0	0.00 0	0.00 0
3	过钾烘干 DA004	123	28.01	1.25 0	0.00 0	0.00 0
4	过钠烘干 DA007	172	46.13	0.96 0	0.00 0	0.00 0
5	过钠烘干 DA009	131	31.41	0.47 0	0.00 0	0.00 0
6	无组织	过按电解车间	53	0	0.00 0	21.43 250
7		硫酸钠电解车间	26	0	0.00 0	0.35 0
8		过钠车间	36	0	0.00 0	1.19 0
9		过钾车间	36	0	0.00 0	0.41 0
10		罐区	53	0	0.00 0	1.31 0
11	各源最大值	--	--	3.44	21.43	1.07

#### (6) 等级判定

估算结果表明, 本项目各项废气污染物排放时, 污染物落地浓度最大  $P_{MAX}$  值为 21.43% (污染物为过铵电解车间无组织氨), 最远 D10% 为 250m。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 表 2 判据, 大气评价工作等级定为一级。

#### (7) 评价范围

设定大气环境评价范围为沿厂界线外延 2.5km 的矩形区域, 详见图 1.7-1。

### 1.5.2 地表水环境

项目生产废水经沉淀处理后全部回用, 不排放, 生活污水用于场地内绿化或排入园区污水厂。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目水环境评价工作等级为三级 B, 重点分析污水处理工艺的可行性及依托园区污水处理的可行性。

### 1.5.3 地下水环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 评价等级判据, 本项目为电子化学品制造, 生产不采用地下水, 结合电子专用材料及基础化学原料类别综合判定, 属于 I 类建设项目; 地下水含水层为弱透水层, 不易受污染; 项目位于化工园区内, 不在水资源保护区及环境敏感区, 地下水环境敏感程度为不敏感; 重点污染防治区和一般污染防治区均采取防渗措施。根据导则判定, 本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

#### (2) 评价范围

项目地下水评价范围为项目所在水文地质单元。

表 1.5-4 地下水影响评价工作级别

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级

较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

#### 1.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则进行评价工作等级划定，建设项目位于 GB3096-2008 规定的声环境功能 3、4a 类声环境功能区，周边主要为工业用地、道路、山体，生产区 200m 范围内及规划均无声环境敏感目标。因此，项目声环境影响评价等级定为三级，评价范围为 200m，主要分析厂界达标排放情况。

#### 1.5.5 环境风险

##### (1) 评价等级

根据“6.4.5 环境风险潜势判断结果及评价等级”，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2；地下水环境敏感程度为 E3，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，则项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为Ⅳ，地下水环境风险潜势为Ⅲ。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“4.3 评价工作等级划分”，本项目环境风险评价等级为一级。

##### (2) 评价范围

项目厂区已建事故应急池，三级防控体系较完善，事故废水可较好的控制在厂内，不会进入地表水体，因此不设地表水评价范围。大气环境风险评价范围为以液氨储罐区为圆心、半径为 5km 的圆形区域；地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

#### 1.5.6 生态环境

项目为展化化工现有用地范围内的工业改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本次生态评价仅做影响分析，重点论述项目废气排放对莲花山省级自然保护区的影响。

#### 1.5.7 土壤环境

本项目属于污染型建设项目，无新增用地，污染途径主要为垂直入渗，厂区占地面积 15.87hm<sup>2</sup>，为中型规模；大路口溪从厂区由北南向穿过，将生产区域、仓储区域与西侧居民住宅分隔，潜在污染源无法影响住宅区，土壤环境判定为不敏感；参照基础化学原料制造项目判定，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 表 4 分级依据，本项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为项目生产区占地范围及西、南侧外围 200m。

## 1.6 评价重点

根据工程的特点，重点评价内容为：现有工程回顾性评价，扩建项目工程分析、大气影响评价、环境风险评价、污染防治措施技术论证；一般评价内容为：地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、声环境影响评价、固体废物环境影响评价、环境管理与环境监测。通过评价工作，促进项目实现清洁生产、污染物有效治理，不使区域环境质量恶化，为可持续发展提供科学依据。

## 1.7 环境保护目标

### （1）大气环境

项目大气评价范围内莲花山自然保护区、大路口村、双新自然村(高坑村)等敏感目标，区域大气环境满足报告书中提出的大气环境质量标准。

### （2）水环境

大路口溪、九龙溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标标准，大路口村饮用水源符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标标准。区域地下水水质符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准。

### （3）环境风险

环境风险保护目标为项目周边风险评价范围内的敏感目标，主要包括莲花山自然保护区、大路口、高坑村等。水环境风险评价范围主要为雨水排放口下游 5km 水域。

环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 敏感保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界红线最近距离 (m)	相对生产区最近距离 (m)	规模	环境功能	环境质量目标
大气环境与环境风险	大路口村(包含小嵩铺、大路口、曾家预、中段、暗窠口、笔山下、后坊、雷公铺、李家坪、灯心窠等自然村及辖区学校)	W	50	470	约 700 人	空气: 二类区	《环境空气质量标准》二级标准及本报告书提出的特征因子环境质量控制标准
	高坑村 (双新)	S	990	1400	约 100 人		
	莲花山省级自然保护区——莲花山片	N	1000	1000	1177.9hm <sup>2</sup>	空气: 一类区	《环境空气质量标准》一级标准及本报告书提出的特征因子环境质量控制标准
环境风险	高坑村(包含溪背、罗清、泉清等自然村及辖区学校)	S	2200	2500	约 700 人	居民集中区	——
	山城山庄	W	4900	4800	约 300 人		
水环境	大路口溪	N	从厂区由北向南穿过		—	III类水域	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
	九龙溪	S	3400	3800	—	III类水域	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
	大路口村饮用水源(山泉水)	W	800	1200	—	II类水域	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 II 类标准
生态环境	用材林(自然保护区外)	S、E	10	10	方圆 5km 以上	主要为松、杉、烟草、黄豆、柑桔等	《环境空气质量标准》二级标准及本报告书提出的特征因子环境质量控制标准

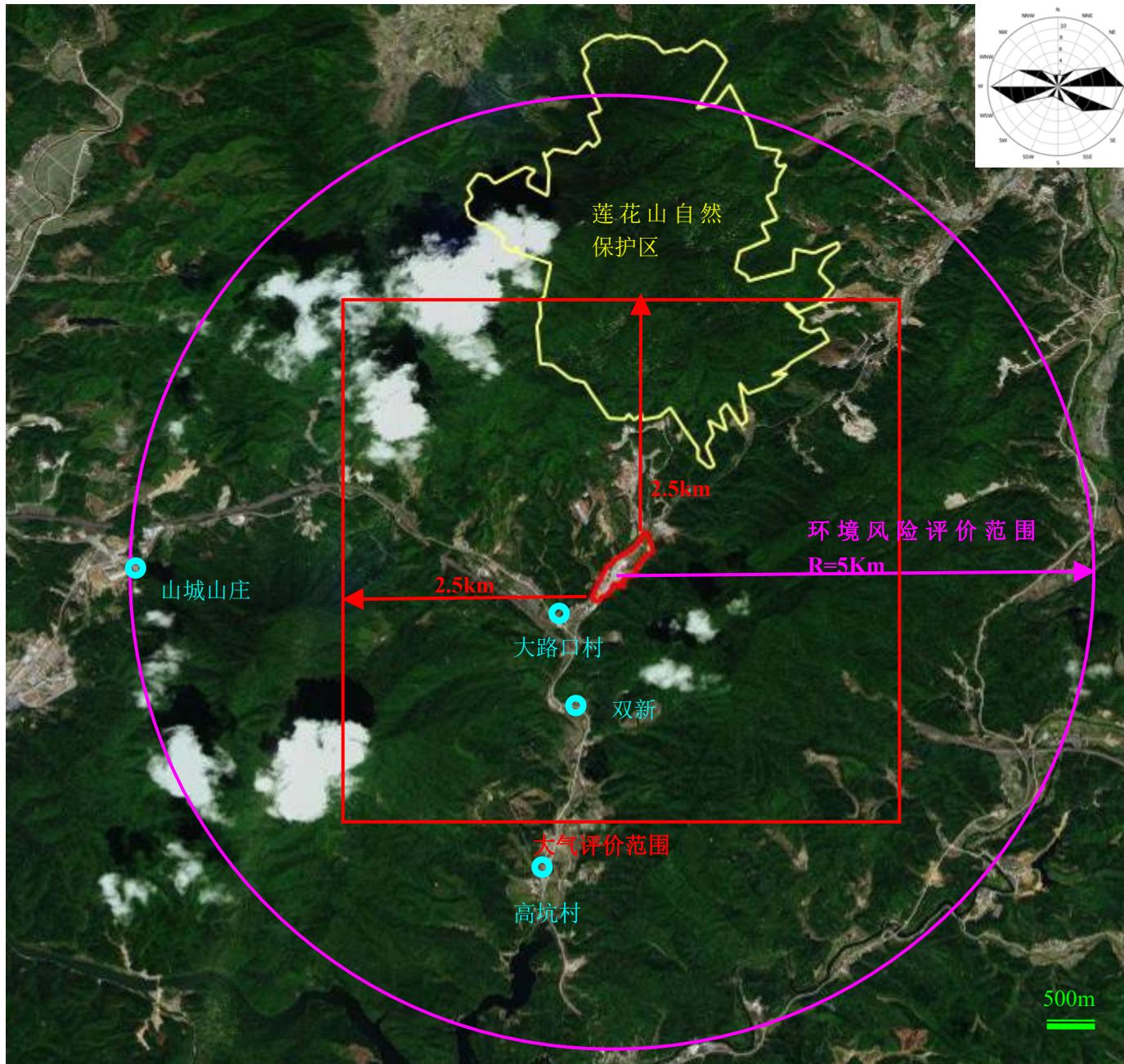


图 1.7-1 大气、环境风险评价范围内环境敏感目标分布与周边关系示意图

## 1.8 评价工作技术路线

环境影响评价工作的技术路线详见图 1.8-1。

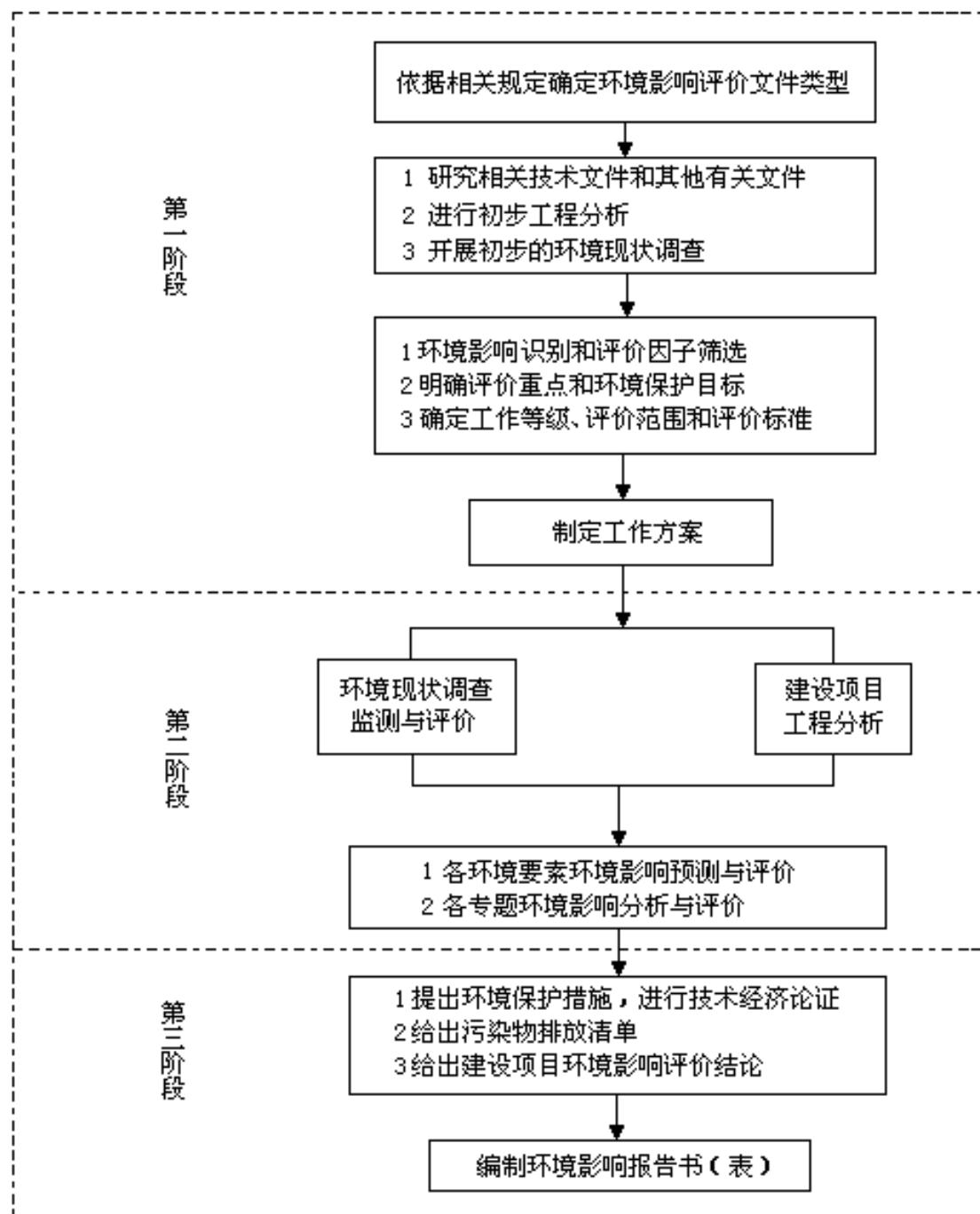


图 1.8-1 项目评价技术路线图

## 2 现有工程回顾性评价

### 2.1 现有工程基本情况

#### 2.1.1 企业情况

福建省展化化工有限公司（原名称：三明市展化化工实业有限公司，以下简称“展化化工”）位于清流县氟新材料产业园(大路口片)，成立于 2004 年 06 月 30 日，主要产品为过硫酸铵、过硫酸钠（环境修复药剂）、过硫酸钾，其发展历程分为初期、一期扩建和二期扩建，总占地面积 158664m<sup>2</sup>。目前已完成全厂年产 7.5 万吨过硫酸铵（其中约 6.1 万吨用于生产过硫酸钠、过硫酸钾）、5 万吨过硫酸钠、1.2 万吨过硫酸钾工程自主竣工环保验收。

根据《清流县氟新材料产业园大路口片集中供热专项规划（2023-2035 年）》及其批复（清政函[2024]28 号），拟在展化化工有限公司现有厂区新增一台 30t/h 燃生物质蒸汽锅炉及配套环保设施，作为园区集中供热的第 2 热源点，由展化代建运营；现有 3 台生物质锅炉在 2025 年底前改造配套污染治理设施达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的特别排放限值要求，在 30t/h 锅炉建成投产后、园区集中供热第 1 热源点（大路口燃煤热源厂）供热管网覆盖前作为备用锅炉使用，在第 1 热源点集中供热管网覆盖后，根据园区供热规划要求限期淘汰。该《展化化工锅炉改造项目环境影响报告表》已于 2025 年 8 月 29 日取得批复（明环评清函〔2025〕9 号），目前相关设施在建。

公司已办理了排污许可证，最近更新时间为 2025 年 2 月 13 日，排污许可证编号为：913504237617996977001V。

项目环保手续履行基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业现有工程环保手续履行情况

序号	项目名称	建设规模	审批文号/时间	验收情况/时间	运行状态
1	年产 2500 吨过硫酸铵项目环境影响报告表	过硫酸铵 2500t/a	清环审(2004)35 号 2004 年 9 月 10 日	清流县环境保护局，2005 年 10 月 27 日	
2	过硫酸钠、过硫酸钾生产项目环境影响报告表	过硫酸钠 2000t/a、过硫酸钾 500t/a	原清流县环保局 2004 年 12 月 29 日		
3	三明市展化化工实业有限公司年产过硫酸铵 15000 吨、过硫酸钠 10000 吨、过硫酸钾 2000 吨扩建工程项目环境影响报告表	新增：过硫酸铵 12500t/a、过硫酸钠 8000t/a、过硫酸钾 1500t/a	清环审(2008)03 号 2008 年 1 月 25 日	清流县环境保护局，2009 年 12 月 25 日	整合后正常生产
4	三明市展化化工实业有限公司新增：过硫酸铵 6 万 t/a、过硫酸钾 1000t/a 扩建工程项目环境影响报告表	新增：过硫酸铵 6 万 t/a、过硫酸钾 1000t/a	明环审〔2011〕46	一阶段于	

序号	项目名称	建设规模	审批文号/时间	验收情况/时间	运行状态
	限公司二期扩建（年产过硫酸铵 6 万吨、过硫酸钠 4 万吨、过硫酸钾 1 万吨）项目环境影响报告书	钠 4 万 t/a、过硫酸钾 1 万 t/a	号, 2011 年 12 月 2 日	2018 年 10 月 27 日自主验收, 2024 年 12 月 7 日对全厂整体自主验收	
5	展化化工锅炉改造项目环境影响报告表	拟新增一台 30t/h 燃生物质蒸汽锅炉及配套环保设施, 做为园区集中供热第 2 热源点, 并对现有锅炉提标改造	明环评清函(2025)9 号, 2025 年 8 月 29 日	/	在建

### 2.1.2 厂区总平布置

根据当地风向、场地地形、道路走向及周围关系等因素进行厂区平面布置, 分为厂前管理区、生产区、仓储罐区装车区及辅助区, 生活办公区与生产区相对独立。

该公司建(构)筑物朝向结合地块走向大致采取南偏西约 57.6°布置, 厂区地块总体呈现“条带”状从西南往东北展布, 厂区地块东北部为公司远期规划用地。

现状有原 1#电解车间、原 2#电解车间、1#厂房和 4#厂房、7#厂房、9#厂房共 6 栋电解车间, 分布有 1#~26#共 26 条电解生产线, 2#厂房、3#厂房、5#厂房和 6#厂房为过硫酸盐生产车间。另外还包含有: 控制室、冷冻车间和 2#冷冻车间、35kV 变电所、电容器室、辅助用房、塑焊车间、锅炉房、液氨罐区(2 个 50m<sup>3</sup>液氨双层储罐, 1 用 1 备)、硫酸罐区(60m<sup>3</sup>硫酸储罐 11 个)、碱罐区(60m<sup>3</sup>氢氧化钠溶液储罐 6 个, 60m<sup>3</sup>氢氧化钾溶液储罐 2 个)、2 座 500m<sup>3</sup>消防水池, 厂区北侧沿厂界线建设有 5 座事故应急池(总容积 2372m<sup>3</sup>)和 2 座初期雨水池(总容积 1415m<sup>3</sup>), 分别为: 1#事故应急池(190m<sup>3</sup>)、2#事故应急池(456m<sup>3</sup>)、3#事故应急池(829m<sup>3</sup>)、4#事故应急池(539.5m<sup>3</sup>)、5#事故应急池(358.6m<sup>3</sup>), 和 1#雨水收集池(831m<sup>3</sup>)、2#雨水收集池(584m<sup>3</sup>), 污水处理池位于厂区东侧。

该公司办公楼、员工倒班宿舍楼位于地块的西南端; 原机修车间、原废铁堆放场、原化验室、原冷冻车间、旧厂区新建厂房、原车库(改为展厅)、原食堂、原澡堂等建(构)筑物布置在厂区西南侧, 目前闲置; 在建锅炉房位于厂区东北侧; 本次改扩建拟在东南角 9#厂房东北侧新建 10#厂房和 4#仓库, 原 1#电解车间、原 2#电解车间和 1#厂房内设备拆除后暂时空置, 后续不做生产用途; 厂区东部为公司远期规划用地, 现已平整。

厂区平面布置及雨污管网见图 2.1-1。

## 2.2 现有已建工程回顾性评价

### 2.2.1 现有工程产品方案

根据原环评、验收报告及企业提供资料等，项目现状产品方案见表 2.2-1。收集近年的生产资料，各产品产量均未超过设计产能。

表 2.2-1 现有工程产品方案

序号	产品 产量	现有设计产能 t/a	布置车间	备注
1	过硫酸铵		3#厂房、6#厂房	
2	过硫酸钠		5#厂房、6#厂房	
3	过硫酸钾		5#厂房	
4	硫酸钠（元明粉）		2#厂房、5#厂房	过硫酸钠生产线副产品
5	硫酸钾		5#厂房	过硫酸钾生产线副产品

### 2.2.2 现有工程项目组成

企业现状主体工程自 2024 年 12 月验收后未发生变化，现有工程组成一览表见表 2.2-2。

### 2.2.3 主要原辅材料

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.2-3。

### 2.2.4 现有生产设备

各生产线的主要生产设备如以下所示：

## 2.2.5 现有工程工艺流程及产污环节

涉密删除!!!

### 2.2.5.1 主要产污环节及污染治理措施

项目产污环节及防治措施汇总见表 2.2-7。

表 2.2-7 现有工程产污环节及防治措施汇总表

项目	主要成份	污染治理措施
电解液结晶离心母液	硫酸铵、过铵	回用于生产
电解槽循环冷却水	/	循环使用
电解槽清洗废水	硫酸铵、过铵	循环使用
过硫酸钠(钾)生产线废气水洗废水	硫酸铵、硫酸	水洗后生成低浓度硫酸铵溶液，送往过硫酸铵电解槽作为原料使用
产品烘干废气除尘废水	过盐	压滤后送往过硫酸钠或过硫酸钾母液池综合利用
废水处理	地面清洗废水	5#、6#厂房地面清洗废水压滤后送往过硫酸钠或过硫酸钾母液池进行综合利用；过硫酸铵电解车间地面清洗水压滤后回用于电解槽清洗
	夏季液氨罐喷淋降温水	循环使用
	锅炉蒸汽冷凝水	回用于锅炉
	锅炉除尘废水	循环使用
	初期雨水	与过硫酸铵电解车间地面清洗废水及电解槽清洗废水压滤后一起回用于电解槽清洗
	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮 三级化粪池处理后用于厂内绿化
	过硫酸铵烘干废气	过铵、硫酸雾、氨 布袋除尘器+水喷淋除尘+15m 排气筒 DA001
	过硫酸钠烘干废气	过钠 布袋除尘器+水喷淋除尘+15m 排气筒 DA009
	硫酸钠烘干废气	硫酸钠 布袋除尘器+水喷淋除尘+15m 排气筒 DA003
	过硫酸钾烘干废气	过钾、硫酸钾 布袋除尘器+水喷淋除尘+15m 排气筒 DA004
废气处理	5#厂房 过硫酸钠烘干废气	过钠 布袋除尘器+水喷淋除尘+17.3m 排气筒 DA007
	锅炉烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 3 台锅炉每台配备除尘系统： 1#：重力除尘器+水浴除尘器（加碱） 2#：重力除尘器+水浴除尘器（加碱） 3#：重力除尘器+水浴除尘器（加碱） 烟气处理后合并经一根 40m 高排气筒 DA005 排放
	过硫酸钠(钾)生产线反应蒸发废气	氨 两级酸吸收塔+水洗装置（9 套），无组织
	过硫酸铵电解生产线蒸发废气	硫酸雾、氨 氨气浓度报警器与水喷淋设施联动控制装置、水封，料液槽全部加盖密封，加强通风，无组织
	噪声治理	空压机、风机、泵机、烘干机、离心机 减振、隔声、消声等综合措施降噪
固体废物	炉渣、滤渣	一般工业固废贮存间 30m <sup>2</sup>
	除尘布袋、废矿物油、化验室废液	危废贮存间 25m <sup>2</sup>

## 2.2.6 三废排放信息汇总

展化化工于 2020 年 8 月 12 日首次取得国家版排污许可证（编号：913504237617996977001V），最近一次在 2025 年 2 月 13 日进行了变更，详见附件 4。排污许可证给出了：排污单位基本信息、大气污染物和水污染物排放信息、环境管理要求（自行监测要求、管理台账和信息公开）。

现有工程三废相关排放信息参考排污许可证。



## 2.3 现有工程污染物排放与达标情况

现有工程的污染物排放和达标情况主要依据企业自行监测数据和自主验收报告。

### 2.3.1 废水达标排放分析

项目用水包括过硫酸铵生产线电解槽冷却水、过硫酸钠（钾）生产线反应蒸发废气水洗用水、车间地面清洗水、电解槽清洗水、烘干除尘用水、锅炉用水及除尘水，以上过程产生的废水均经收集沉淀后回用，不外排；生活污水产生量 8t/d，暂存于储液池（合计 70m<sup>3</sup>），再输送至厂区绿化，具体各废水处理措施见表 2.2-7。每天补充新鲜水量 733t/d，现状给排水平衡情况见图 2.3-1，相关照片见图 2.3-2。

图 2.3-1 现状水平衡图 (t/d)

图 2.3-2 现有工程各用水环节及设施照片

## 2.3.2 废气达标排放分析

### 2.3.2.1 主要废气治理措施

项目有组织废气主要为生产车间烘干废气、锅炉烟气，无组织废气主要为过硫酸铵电解废气（硫酸雾和氢气）及结晶母液调质废气（氨气）、过硫酸钠（钾）反应蒸发废气吸收后尾气（氨气）。

项目废气处理工艺流程图见图 2.3-3，项目废气处理设施现状图见图 2.3-4。

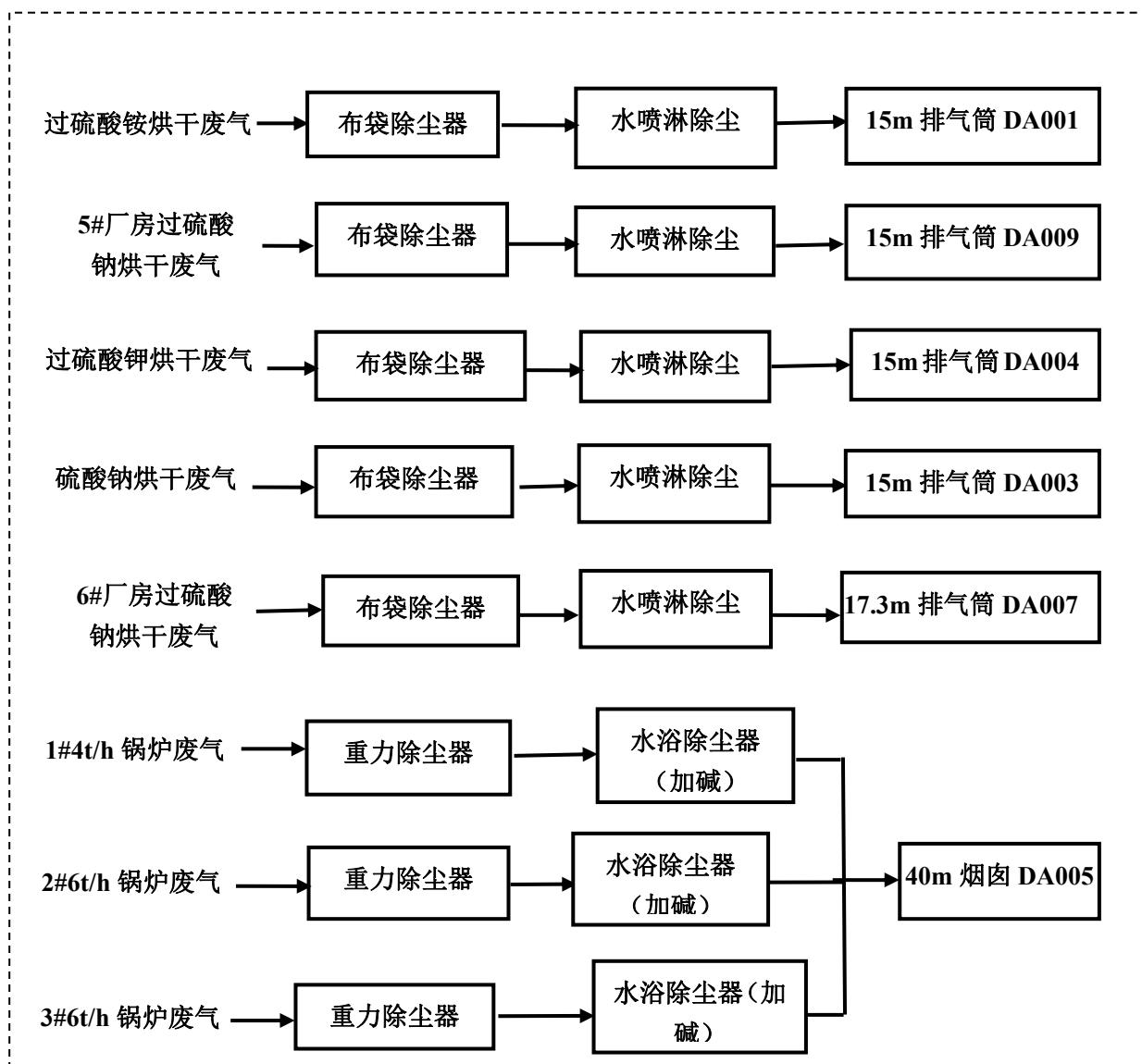


图 2.3-3 废气处理方案示意图

图 2.3-4 废气处理设施现状图

### 2.3.2.2 废气达标排放分析

#### (1) 有组织废气

现有工程污染物达标排放情况根据《福建省展化化工有限公司二期扩建项目竣工全厂总体规模（年产 7.5 万吨过硫酸铵、5 万吨过硫酸钠、1.2 万吨过硫酸钾）环境保护验收监测报告》（2024 年 12 月）验收监测数据进行分析。监测结果表明现有工程工艺废气各排放口和锅炉烟气排放口中各污染物均达标排放，详见表 2.3-1 和表 2.3-2。

### （2）无组织废气

厂界监控点颗粒物浓度未检出，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；硫酸雾浓度最大值为  $0.209\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨浓度最大值为  $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 5 限值要求。

### 2.3.2.3 废气污染物排放量

依据验收报告相关检测数据，现有工程污染物排放量详见表 2.3-4。

表 2.3-4 废气污染物排放量一览表

污染项目		单位	现有工程 实际排放量	总量控制指标	备注	
废气	锅炉烟气	废气量	万 $\text{Nm}^3/\text{a}$	10861.3	/	
		颗粒物	t/a	3.194	/	
		$\text{SO}_2$	t/a	0.160	/	
		$\text{NO}_x$	t/a	13.830	/	
	烘干废气	废气量	万 $\text{Nm}^3/\text{a}$	25824	/	
		颗粒物	t/a	1.348	/	
		硫酸雾	t/a	0.013	/	
		氨	t/a	0.209	/	
废气合计		废气量	万 $\text{Nm}^3/\text{a}$	36685.3	/	
		颗粒物	t/a	4.452	/	
		$\text{SO}_2$	t/a	0.160	34	
		$\text{NO}_x$	t/a	13.830	23.74	
		硫酸雾	t/a	0.013	/	
		氨	t/a	0.209	/	

### 2.3.3 固废处置情况

#### 2.3.3.1 固体废物产生情况

项目现有工程产生的固体废物主要包括滤渣及炉渣灰渣、废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋等，滤渣外售给永兴县永和贵金属有限责任公司进行综合利用，炉渣灰渣外售给当地水泥厂综合利用；废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋属危险废物，委托福建三明海中环保科技有限责任公司进行处理处置。具体产生与处置情况见表 2.3-5，固废暂

存设施现状图见图 2.3-4。

表 2.3-5 固体废物产生及处理情况一览表

名称		产生环节	产生量	种类/代码	处理处置方式
一般工业 固体废物	滤渣	除铁过滤、 废水压滤	80	SW16, 261-013-S16	外售给永兴县永和贵金属有限责任 公司进行综合利用
	灰渣、炉渣	锅炉	904	SW03, 900-999-64	外售给当地水泥厂综合利用
危险废物	废矿物油	设备维护	2	HW08, 900-201-08	危废贮存库暂存，定期委托福建三明 海中环保科技有限责任公司处置
	化验室废 液	分析化验	5	HW49, 900-047-49	
	烘干尾气 除尘布袋	废气处理	1	HW49, 900-041-49	
生活垃圾		员工生活	48	/	环卫部门统一清运处置

注：阴极板由原铅板改为合金板后，已无阴极泥产生。

图 2.3-5 固废暂存设施现状图

### 2.3.3.2 固废贮存间设置情况

企业按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求分别建设了危废贮存间和一般固废贮存间，相关情况见表 2.3-6，危废暂存后再委托有资质单位定期处理处置。

由以上分析可知，现有工程对固体废物的处置做到了分类收集、综合处置或利用，基本符合相关规范要求。

表 2.3-6 固体废物分类暂存设施

名称	位置	坐标	分区	面积 m <sup>2</sup>	贮存危废种类	贮存方 式	最大储存能 力
危废贮存 间	厂区 西侧	116°53'2.58" 26°12'1.66"	液态区	15	废矿物油、实验室废 液	桶装	5t
			固态区	10	废布袋	袋装	3t
一般固废 贮存间	厂区 北侧	116°53'4.88" 26°12'6.66"	/	30	炉渣、滤渣	袋装	30t

### 2.3.4 地下水达标性分析

#### (1) 地下水防渗分区

展化化工按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)和《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010)的防治要求对厂区进行了防腐防渗,具体详见表 2.3-7 和图 2.3-6,企业现状设有 6 个地下水监控井,现状图见图 2.3-7。

重点防渗区措施:采用防渗混凝土+环氧树脂涂布地面,防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 黏土层的防渗性能;

一般防渗区措施:采用防渗混凝土硬化地面,防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层的防渗性能。

从现场情况查看,各区域防渗措施维护较好,未发现地面开裂现象。

表 2.3-7 地下水污染防治分区一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
各生产车间	车间内地面	一般防渗区
甲类仓库、乙类仓库	仓库内地面	一般防渗区
储罐区	承台式罐基础、储槽到防火堤之间的地面及防火堤	一般防渗区(已采取重点防渗措施)
污水池	各类池体底板和壁板	重点防渗区
初期雨水池	底板及壁板	重点防渗区
事故应急池	底板及壁板	一般防渗区
危废贮存间	地面	重点防渗区

图 2.3-6 地下水防渗措施现状图

图 2.3-7 地下水监控井现状图

## (2) 达标性分析

根据《福建省展化化工有限公司地块土壤和地下水自行监测报告》(2024 年 10 月)中关于厂区内地下水监控井的检测数据,各点位各因子均可达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准限值,检测结果详见表 2.3-8。

### 2.3.5 土壤达标性分析

根据《福建省展化化工有限公司地块土壤和地下水自行监测报告》(2024 年 10 月)中关于厂区地块土壤监控点位的检测结果,各点位因子均可符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值,其检测数据见表 2.3-9。

项目于 2024 年编制了《福建省展化化工有限公司土壤污染隐患排查报告》(2024.12),

共排查出隐患点包括：①5#厂房过硫酸钠母液桶周围地面防渗层破损；②5#厂房过硫酸钾烘干机周围地面防渗层破损；③5#厂房地上废水排水沟水泥硬化，未进行防渗；④1#厂房电解车间地上废水排水沟部分防渗层开裂；⑤机修车间和2#厂房地上废水排水沟水泥硬化，未进行防渗。经现场勘察，企业已按整改方案将隐患基本整改完成，可避免对土壤造成环境污染。

表 2.3-8 厂内地下水达标性分析统计表

图 2.3-8 地下水分区防渗示意图

表 2.3-9 厂区土壤达标性分析统计表

### 2.3.6 噪声达标情况

本项目运营过程中生产噪声主要来自锅炉房鼓风机、引风机、冷却塔、压缩机、真空泵等设备运行过程中产生的机械噪声，声级在 75~110dB (A)。根据验收监测报告，西南侧及西侧厂界监控点处昼间噪声监测值在 60.2-63.6dB(A)，夜间噪声监测值在 50.1-52.2dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准。东侧、东北侧及南侧厂界监控点处昼间噪声监测值在 61.3-63.7dB(A)，夜间噪声监测值在 48.3-51.0dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 2.3-10 厂界噪声监测结果统计表 单位: dB (A)

类别	监测点位		2024 年 5 月 16 日		2024 年 5 月 17 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界 噪声	N1	西南侧厂界外 1m	63.5	52.2	63.6	48.8
	N2	西侧厂界外 1m	60.2	50.1	61.9	50.1
	评价标准		≤70	≤55	≤70	≤55
	达标情况		达标	达标	达标	达标
	N3	北侧厂界外 1m	62.3	49.9	61.3	48.8
	N4	东北侧厂界外 1m	63.4	49.2	63.7	51.0
	N5	南侧厂界外 1m	62.3	48.4	63.5	48.3
	评价标准		≤65	≤55	≤65	≤55
	达标情况		达标	达标	达标	达标

## 2.4 现有已批在建工程回顾性评价

《清流县氟新材料产业园大路口片集中供热专项规划（2025-2035 年）》：“大路口片区现有的 2 台燃煤锅炉和 3 台生物质锅炉在 2025 年底前应改造配套污染治理设施达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的特别排放限值要求；园区集中供热管网覆盖后，限期拆除 2 台燃煤锅炉和 3 台生物质锅炉。大路口片近期规划 2 处集中供热热源点，合计供热能力为 83~86t/h(1.25MPa、195℃)。第 1 热源点位于园区大路口燃煤热源厂内，近期拟建  $1 \times 75t/h + 1 \times 50t/h$  的中温低压余热锅炉(2.5MPa、400℃)，两台锅炉 1 用 1 备。第 2 热源点为位于展化化工有限公司内的大路口燃生物质热源厂，近期拟建  $1 \times 30t/h$ (1.25MPa、195℃)的生物质锅炉。30t/h 生物质锅炉其主蒸汽可供低压热负荷约 28.3t/h(1.1MPa、195℃)。远期（2035 年）大路口片区第 1 热源点启动  $2 \times 75t/h$  锅炉，第 2 热源点启动  $30t/h$  锅炉时能够同时满足远期最大低压热负荷 140t/h 和最大中压热负荷 30.8t/h 的需求。”

根据以上集中供热专项规划及批复（清政函[2024]28 号），拟在展化化工有限公司现有厂区内新增一台  $30t/h$  燃生物质蒸汽锅炉及配套环保设施，作为园区集中供热的第 2 热源点（其主蒸汽可供低压热负荷约 28.3t/h）；原有 3 台生物质锅炉在 2025 年底前改造配套污染治理设施达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 的特别排放限值要求，在  $30t/h$  锅炉建成投产后、园区集中供热第 1 热源点（大路口燃煤热源厂）供热管网覆盖前作为备用锅炉使用，在园区集中供热管网覆盖后，根据园区供热规划要求限期淘汰。

该《展化化工锅炉改造项目环境影响报告表》对新建锅炉按照满负荷一次性评价，并已于 2025 年 8 月 29 日取得批复（明环评清函（2025）9 号），目前相关设施在建，拟于 2026 年 5 月投入使用。以下简要介绍该项目的工程内容和产排污情况，主体工程未作变动，不再叙述。

### 2.4.1 在建工程基本情况

项目名称：展化化工锅炉改造项目

建设单位：福建省展化化工有限公司

建设性质：扩建和技术改造

建设地点：福建省清流县龙津镇大路口村大路口 50 号

建设内容及规模：拟新建一栋锅炉房( $1386m^2$ )，配套燃料堆场等基础设施，新增一台  $30t/h$  燃生物质蒸汽锅炉及配套环保设施，作为园区集中供热的第 2 热源点（其主蒸汽可供低压热负荷约 28.3t/h）；原有 3 台生物质锅炉在 2025 年底前改造配套污染治理设施达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 的特别排放限值要求，在  $30t/h$  锅炉建成投产后、

园区集中供热第1热源点供热管网覆盖前作为备用锅炉使用，在园区集中供热管网覆盖后，根据园区供热规划要求限期淘汰。

工程投资：总投资2000万元，其中环保投资约465万元，环保投资约占总投资23.25%。

工作制度：锅炉房年运行340d，每天24h。

员工人数：项目不新增劳动定员。

#### 2.4.2 在建工程项目组成

展化化工主体工程未变动，以下介绍供热工程改扩建内容，详见表2.4-1。

表2.4-1 项目供热工程组成一览表

#### 2.4.3 主要原辅材料

改建前后主要原辅材料及能源消耗量见表2.4-2。

表2.4-2 项目供热工程主要原辅料消耗情况一览表

类别	名称	单位	年用量			储存位置	最大储量与在线量	来源
			现有工程	扩建后工程	变化量			
燃料	生物质	t/a	32888	64627	+31739	燃料堆棚	1000t	外购
废气处理	10%氨水	t/a	/	924	924	锅炉房 氨水罐10m <sup>3</sup>	4.398t (折纯)	依托现有工程原料配置

#### 2.4.4 锅炉运行流程及产污环节

供热配套单元可分为：生物质燃料储运，锅炉造汽，除渣、除灰，脱硝、脱硫等四个单元。锅炉运行工艺流程见图2.4-1，产排污情况见表2.4-3。

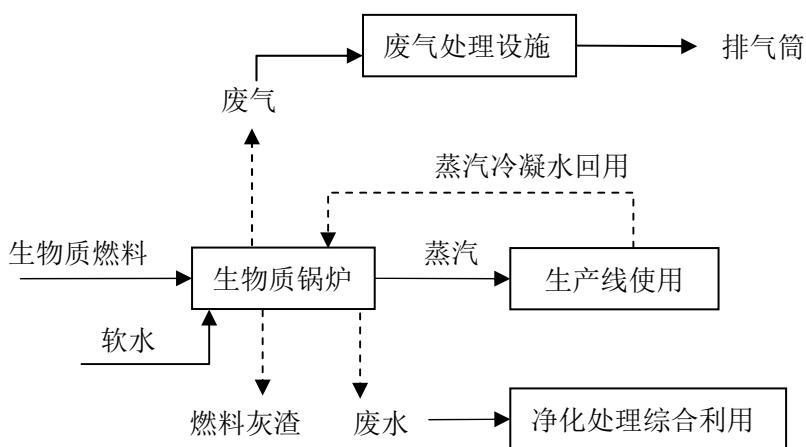


图2.4-1 锅炉运行工艺流程图

表2.4-3 产排污环节基本情况一览表

污染类型	污染源名称	产污环节	污染因子
废气	锅炉废气	燃料燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨
废水(不外排)	锅炉排污水	锅炉使用	盐类、COD、SS

噪声	设备噪声	设备运行	噪声
固体废物	炉渣和除尘灰	燃料燃烧	炉渣和除尘灰

#### 2.4.5 在建工程污染物排放量

在建工程的废气污染物及固体废物产排放情况分别见表 2.4-4、表 2.4-5。

表 2.4-4 废气污染物产排量核算结果一览表

使用期	污染源	污染物	本工程		
			产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	预测排放量 (t/a)
集中供热锅炉建成投产后(第 1 热源点集中供热管网覆盖前)	30t/h 锅炉废气 (现有 3 台锅炉备用)	颗粒物	32.314	22.986	9.328
		SO <sub>2</sub>	21.973	/	21.973
		NO <sub>x</sub>	45.885	22.619	23.266
		氨	/	/	2.487

表 2.4-5 固体废物产生量核算结果一览表

产生环节	名称	属性	产生量	类别代码	代码	形态	主要成分	贮存方式	贮存位置	利用处置措施	利用或处置量
蒸汽锅炉	锅炉炉渣与除尘灰	一般固废	1939t/a	SW03	900-099-S03	固	燃料灰渣	袋装或桶装	一般固废暂存场所	作为农肥使用	1939t/a
	废机油	危险废物	0.1t/a	HW08	900-249-08	液	废矿物油	桶装	危废贮存库	委托有资质单位转移处置	0.1t/a

#### 2.5 现有工程污染物排放量及总量控制

根据以上分析, 核算锅炉工程改建前后展化化工全厂的污染物排放情况。

表 2.5-1 项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	29.56	/	9.328	28.19	10.698	-18.862
	SO <sub>2</sub>	34	34	21.973	34	21.973	-12.027
	NO <sub>x</sub>	23.74	23.74	23.266	23.74	23.266	-0.474
	硫酸雾	0.121	/	/		0.121	+0
	氨	10.35	/	2.487		12.837	+2.487
废水	COD	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/
一般固废	滤渣	80	/	/	/	80	+0
	锅炉灰渣、炉渣	904	/	1939	904	1939	+1035
危险废物	废矿物油	2	/	0.1	/	2.1	+0.1
	化验室废液	5	/	/	/	5	+0
	烘干尾气除尘袋	1	/	/	/	1	+0

注: 以新带老削减量来自现有 3 台锅炉备用和淘汰的情况下。

## 2.6 现有工程环境管理

### 2.6.1 风险防范

项目环境风险防范措施见表 2.6-1，相关照片见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境风险防范措施一览表

序号	风险源	环境风险防范措施	备注
1	生产区	生产车间、污水池、污水管道、危废贮存库等均进行防腐防渗处理。	
2	储罐区	储罐区建设有围堰，液氨储罐区设有备用储罐、报警器和水喷淋系统联动控制设施、监控系统、液位自动切换系统等，生产装置设置有报警器和水喷淋系统联动控制设施。	
3	全厂	严格落实危险化学品运输、贮存、使用过程的安全措施；配套建设有 5 个事故应急池（合计 2372m <sup>3</sup> ，分别为 1#190 m <sup>3</sup> 、2#456 m <sup>3</sup> 、3#829 m <sup>3</sup> 、4#539 m <sup>3</sup> 、5#358 m <sup>3</sup> ）、2 个初期雨水收集池（合计 1415 m <sup>3</sup> ，分别为 1#831 m <sup>3</sup> 、2#584 m <sup>3</sup> ） 公司制定了突发环境事件应急预案并进行修编，已进行备案。	

图 2.6-1 环境风险防范措施现状图

### 2.6.2 自行监测

展化化工公司根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020) 和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，并结合《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》(HJ1035-2019) 和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953 -2018)，制定了项目污染源自行监测计划见表 2.6-2，并在福建省污染源监测信息综合发布平台（<https://wryfb.fjemc.org.cn/page0.aspx?id=YXC0DNCO-TE21-NM5K-DSLB-Q05MEFV1YTH8>）予以公开相关监测信息，相关原始记录档案保存五年，同时自行配备了一定的检测设备，可对 pH、硫酸盐、硫酸等开展自行检测。

表 2.6-2 项目污染源监测计划表

### 2.6.3 规范化排放口

依据原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》的技术要求，公司按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，对污染物排放口进行规范化建设，竖立了标志牌，设置了规范化的采样口与采样平台，建立了排污口档案，实现标准化立标和排放污染物科学化、定量化管理。

废气排放口：在废气排放口设有监测口并设立标志牌；烟囱按规范要求预留永久性监测口。

## 2.6.4 环境违法情况调查

经查询三明市人民政府、清流县人民政府网站以及向企业了解，自投入生产以来，未出现环境投诉事件。

根据企业 2022~2024 年守法执行报告，均未发生超标情况。

## 2.7 现有工程存在的主要环保问题及拟采取的整改方案

根据现场勘察，本次评价结合企业的现状和现行相关法律法规，以及近年环保督察发现的问题，目前企业各项生态环境保护措施与管理要求已整改完成，具体详见下表。

表 2.7-1 项目环保问题及整改情况表

序号	环保问题	整改措施	完成情况
1	大路口片展化化工南侧 2.981 公顷用地在城镇开发边界外	该 2.981 公顷用地早前已取得土地使用权证 (清国用(2014)第 16747 号)。清流县根据自然资源部相关文件精神，将展化化工南侧 2.981 公顷划入城镇开发边界内，并向上报自然资源局审查，在完成城镇开发边界调整优化前，城镇开发边界外的现有工业厂房不得进行生产活动，仅作为机修、普通仓库等配套设施用地。	于 2024 年 9 月 10 日通过福建省自然资源厅调整优化审核，纳入城镇开发边界内，且现有厂房仅作为机修、普通仓库使用，不进行生产活动。
2	罐区及及防腐防渗涂层部分脱落；雨污管线较杂乱；废水管道破裂后进入地表水	①对罐区及防腐防渗涂层与遮雨彩钢瓦重新铺设； ②开展雨污分流改造，加装初期雨水闸阀； ③企业污水管线、跨河管线架设管渠	①已对罐区及防腐防渗涂层与遮雨彩钢瓦重新铺设； ②完成厂区雨污分流改造，加装了初期雨水闸阀，采用手自一体控制； ③企业污水管线、跨河管线架设管渠，应急情况下管道破裂进入管渠后自流进入企业应急池，已设置河道应急闸阀泵管等设施。
3	企业建有 2 级事故应急池，第 1 级事故应急池（近三分之二液位已满）同时作为初期雨水收集池使用，设置两条管道，一条通往第 2 级应急池，另一条管路末端设置阀门。检查时阀门开启，应急池内积水直排大路口溪。	①新建一个初期雨水收集池，将应急池与初期雨水收集池分开；②拆除原管路末端阀门，将原两个应急池做到单独管道联通，接入园区应急管网，与河道清水管分开。	将现有 530m <sup>2</sup> 应急池（兼初期雨水收集池）扩建 831m <sup>2</sup> 仅作为初期雨水收集池使用，并新建一个 829m <sup>2</sup> 应急池，原管路末端的设置阀门已拆除，应急池做到单独管道联通，已接入园区应急管网。
4	第二级应急池与污水收集池采用水泥墙阻隔，水泥墙设置溢流口，污水收集池旁设置可移动软管和潜水泵。	①新建一个初期雨水收集池，将应急池与初期雨水收集池分开；②拆除原管路末端阀门，将原两个应急池做到单独管道联通，接入园区应急管网，与河道清水管分开。	已完成，对溢流口进行封堵，并加高水泥墙高度，增加应急池容积：拆除了可移动软管和潜水泵。
5	企业 PVC 污水管直接跨过河道，没有采取相关防护措施，存在较大安全隐患。	配套建设污水管可视管沟，并在管道铺设管道应急水槽，确保污水管泄漏不外排。	已完成配套建设污水管可视管沟，并在管道铺设管道应急水槽。
6	液氨罐区溢出氨气喷淋吸收塔未开启，过硫酸钾车间废	氨气吸收塔设置氨气浓度检测探头联动控制喷淋，过硫酸钾车间降低吸收液 pH 值，保证	①已完成整治。通过工艺上完善和联动控制系统降

	气收集不完全，氨味较重。	吸收完全。同时在母液桶增加密封盖，减少氨气外溢。	低溶液 PH，同时料液槽全部加盖密封盖。②2022 年 12 月 21 日，生态环境局委托第三方公司在厂界对该公司无组织排放的氨气进行监测，未发现超标情况。
7	批复生产废水零排放，全部回用，但企业部分用水为山涧水，没有安装流量装置，无法核实企业水平衡。	对厂区所有取水口安装流量计量装置，并对各车间进水管安装水表，并建立用水台账。	已完成水源取水点水表、各车间水表安装，已完成整治任务，并建立用水台账。
8	污水排口污染物种类：浓硫酸、液碱等物料装卸区域，周围未设置污水收集管网，缺少围堰、收集沟等；该区域企业级三级环境风险防控体系不完善。	拟在装卸区域设置埋地污水收集沟，收集沟连接收集池，用于收集企业营运期因装卸车辆物料倾撒产生面清洗水或少量淋溶水。	已在装卸区域设置埋地污水收集沟，收集沟连接收集池，用于收集企业营运期因装卸车辆物料倾撒产生面清洗水或少量淋溶水。
9	企业液碱储罐区域附近洗手池废水未接入厂区废水回用水池，直接排入周边空地。	对洗手池废水管路改造，接入厂区污水回用系统。	已完成洗手池废水管路改造，接入厂区污水回用系统。

## 3 改扩建项目工程分析

### 3.1 项目概况

- (1) 项目名称：展化化工电子级过硫酸盐及耐温型过硫酸盐技改扩建项目
- (2) 建设单位：福建省展化化工有限公司
- (3) 建设地点：三明市清流县氟新材料产业园大路口片区，中心点坐标为：116°52'59"，26°11'57"。
- (4) 工程投资：17000 万元
- (5) 建设性质：改扩建
- (6) 项目占地：无新增用地，在现有预留空地新建一栋 10#生产车间、一栋 4#仓库，以及 2 座罐区，占地面积 5234m<sup>2</sup>。
- (7) 建设内容：拟对原有 11~26#过硫酸铵电解线电解槽进行升级改造，增大阳极放电面积，提升电解电流，采用重结晶等新工艺，新增 60000 吨电子级过硫酸铵，其中约 38000 吨电子级过硫酸铵用于深加工为 30000 吨电子级过硫酸钠和 10000 吨电子级过硫酸钾，并新增综合回收硫酸钠装置，即利用过钠生产过程产生的硫酸钠母液经电解法生产电子级过硫酸钠 10000 吨；同时将原有 1~10#过铵电解线设备拆除，产能转移至新建 10#厂房；另将现有 14000 吨存量过硫酸铵中的 9000 吨通过安全改造升级加工为耐温型过硫酸铵。

#### (8) 生产作业体制

本项目工作制度安排为 340 天/年、3 班/天、8h/班，人员主要从现有生产线调配，无新增人员，总定员 180 人。

#### (9) 项目建设进度安排

不含前期规划审批、立项等阶段，拟 2026 年 12 月投入调试生产。

### 3.2 工程建设内容

#### 3.2.1 产品方案

##### (1) 主产品

本项目改扩建产品方案及规模见表 3.2-1，扩建后全厂规模见表 3.2-2。根据中国无机盐工业协会发布的《电子级过硫酸盐》(T/CISIA 008—2024)，项目电子级过硫酸盐产品质量标准见表 3.2-3。

表 3.2-1 本次改扩建工程产品方案及规模一览表

表 3.2-2 改扩建后全厂产品方案及规模一览表

表 3.2-3 产品质量指标一览表

### 3.2.2 项目工程组成

本次扩建工程组成详见表 3.2-5。

### 3.2.3 主要原辅材料及理化性质

#### 3.2.3.1 主要原辅材料

根据可研资料，项目主要原辅材料汇总表见表 3.2-8。

表 3.2-8 主要原辅材料消耗量一览表

#### 3.2.3.2 能源动力

项目动力消耗见表 3.2-9。

表 3.2-9 扩建项目能源动力消耗表

序号	名称	单位	现有工程年耗量	扩建工程年耗量	总耗量	备注
1	自来水	t/a	249220	187340	436560	
2	电	万 kWh/a	16900	12552	29452	
3	蒸汽	t/a	130560	114240	244800	

#### 3.2.3.3 理化性质

项目原辅料及产品理化性质见表 3.2-10。由表可见，项目涉及硫酸、液氨等危险化学品，建设单位在车间及仓库中已设置了可燃气体、有毒气体、火灾报警器和 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施，建立涉危险化学品单元的操作规程，建立操作监视系统等一系列安全设计措施，可从源头减少燃爆事故。

表 3.2-10 主要原辅材料及产品理化性质一览表

### 3.2.4 主要设备清单

项目通过改造现有电解车间的电流强度及阴阳极板的材料来提升生产能力，新建 10#厂房采用新设备，过硫酸钠和过硫酸钾依托现有设备无变化。过铵生产线主要设备清单如下：

表 3.2-11 过硫酸铵生产线、硫酸钠电解生产线生产设备一览表

### 3.2.5 储运工程

#### 3.2.5.1 储存工程

该项目已建成的储运系统有液氨罐区、1#酸罐区、碱罐区、仓库和燃料堆棚等。在厂区中部南侧和东南部各设有 1 座罐区，用于存储原料；另建有成品仓库和副产品仓库。本次改扩建新建一栋仓库、硫酸储罐和液碱储罐。

项目新增储存设施具体如下表 3.2-12：

表 3.2-12 改扩建工程新增仓储一览表

表 3.2-13 新增储罐一览表

#### 3.2.5.2 厂内外运输

本项目大部分原料采用公路运输，由汽车运输至甲类、乙类仓库或运至装卸区，由泵输送至罐区；厂内仓库物料通过叉车运送到车间，罐区的物料通过输送泵输送到车间内；产品化验合格后直接装袋，进入相应仓库储存，再装车出厂。

## 3.3 公用及辅助工程

### 3.3.1 供电系统

该址区域附近已建有一座 35KV/10KV 变电站。35kV 供电电源分为两路：

一路大展线从大路口 35kV 变电站 35kV 母线架空引入该公司 35kV 变电所一终端杆后改为高压电缆埋地引入 35kV 变电所内 35kV 高压配电室大展线进线柜，经 1#主变（有载调压变压器，型号：SZ10-16000/35/10）降压为 10kV 接入 10kVI 段母线，后分别向 35kV 站用变、941#线（含原 1#电解车间、原 2#电解车间）、5#厂房、冷冻车间、1#厂房（电解车间）、4#厂房（电解车间）等 6 台动力配电变压器、14 台电解整流变压器提供 10kV 供电电源；

另一路大展II路线（与大展线不同母线间隔）从大路口 35kV 变电站 35kV 母线埋地引入该公司 35kV 变电所内 35kV 高压配电室大展II路进线柜，经 2#主变（电力变压器，型号：S9-12500/35/10）降压为 10kV 接入 10kVII 段母线，后分别向 6#厂房、4#厂房、7#厂房、9#厂房、2#冷冻车间等 2 台动力配电变压器、12 台电解整流变压器提供 10kV 供电电源；该公司两路 35kV 供电电源未联络，10kVI 段母线、10kVII 段母线未联络，为单回路供电。

10kVI段母线、10kVII段母线分别向8台动力配电变压器和26台电解整流变压器提供10kV供电电源。分别经8台动力配电变压器降压为0.4/0.23kV低压电源供冷冻车间、2#冷冻车间、2#厂房、3#厂房、5#厂房、6#厂房、35kV变电所站用、锅炉、各仓库、辅助用房、罐区等各生产动力、照明、消防用电；经26台电解整流变压器降压为交流140V低压，再分别经26台整流控制柜将交流140V变为直流160V电压，经母排沿墙壁穿过直接接入1#~26#电解槽供原1#电解车间、原2#电解车间、1#厂房（电解车间）、4#厂房（电解车间）、7#厂房、9#厂房共26条电解生产线用电。另配备1台柴油发电机组（型号：QN26H612 550kW）作为6#厂房连续投料设备、消防水泵等用电设备的备用电源。该公司35kV、10kV供电电源均为单回路供电，可以满足除6#厂房连续投料设备外其他生产三级负荷的用电需求。另配备一台550kW的柴油发电机组作为6#厂房连续投料设备、消防水泵的备用电源，市电与柴发通过双电源自动或手动切换，可以满足6#厂房连续投料设备、消防二级负荷的用电需求。

该建设项目动力用电负荷约5000kW，电解整流用电负荷约18000kW，合计23000kW。该公司配备2台35kV总容量为28500kVA（12500+16000kVA）的主配电变压器，能满足要求。

### 3.3.2 给水系统

根据本项目用水特点，给水工程拟分为四个系统：生产给水系统、生活给水系统、循环水给水系统、消防给水系统。

#### （1）水源

该建设项目水源有2处：1处来自园区的市政供水管网，从园区的市政供水管网引入1根DN200管；另1处来自山涧水，山涧水拦截后通过1根DN200管道靠重力流引到厂区，供消防补充用水、生活生产用水。

#### （2）生产给水系统

该建设项目生产给水来自山涧水和园区供水管网（目前生产主要用山涧水，市政水作为山涧水水量不足时补充用），生产用水主要包括生产用水、冲洗生产设备、化验水、循环水补水等。

#### （3）生活给水系统

该建设项目办公生活用水由市政自来水管直接供水，接至各生活用水点。

#### （4）循环冷却水系统

该建设项目设有多套循环冷却水系统，包括4#厂房和7#厂房的循环冷却水系统、5#厂房、6#厂房和9#厂房的循环冷却水系统、制冷装置的循环冷却水系统等。

每套循环冷却水系统包括：逆流式玻璃钢冷却塔、循环水池、循环水泵、循环水给水管、回水管等。

### （5）消防水系统

在厂区地块北侧边缘地带已建 2 座有效容积各  $500\text{m}^3$  消防水池，消防水池补水管直径为  $\varphi 110$ ，两座消防水池底部采用  $\varphi 300$  水管连串。消防补充水源有 2 路，分别来自园区供水管网和大路口村山涧水，消防给水以大路口村山涧水供给为主，园区供水为辅。厂区设置有效容积共为  $1000\text{m}^3$  的消防水池，并采取消防用水不作他用的措施，满足消防给水要求。

## 3.3.3 排水系统

本项目排水管网划分为污水和雨水排放系统，采用雨污分流排放方式。排水系统有：生产污水排水系统、雨水排水系统、事故水系统。

### （1）污水排水系统

- ①电解液结晶离心母液全部回用于生产；
- ②电解槽冷却水循环使用，不外排；
- ③过硫酸钠（钾）生产线反应蒸发废气酸吸收后尾气水洗废水加稀硫酸生成低浓度硫酸铵溶液，送往过硫酸铵电解槽作为原料使用；
- ④厂房地面清洗废水压滤后送往过硫酸钠或过硫酸钾的母液池进行回用；
- ⑤过硫酸铵电解车间地面清洗水及电解槽清洗水、化验室废水压滤后回用于电解槽清洗；
- ⑥产品烘干水喷淋除尘废水压滤后送往过硫酸钠或过硫酸钾的母液池进行综合利用；
- ⑦锅炉蒸汽冷凝水回用于锅炉，烟气除尘废水三级沉淀后循环使用；
- ⑧夏季液氨罐喷淋降温水循环使用；
- ⑨生活污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网。

### （2）初期雨水系统

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)规定，以降雨初期  $20\sim30\text{mm}$  厚度的雨量为初期污染雨水。根据降雨深度与各工艺装置污染区面积的乘积确定一次降雨初期的污染雨水量。本项目生产区与非生产区分开，且非生产区靠近道路，污水区面积取生产区面积（不含辅助用房）约  $48850\text{m}^2$ ，降雨深度取  $25\text{mm}$ ，则一次初期雨水量为  $1221.4\text{m}^3$ 。项目已建 1#初期雨水收集池（ $831\text{m}^3$ ）和 2#初期雨水收集池（ $584\text{m}^3$ ），总容积  $1415\text{m}^3$ ，满足初期雨水存储需求。

初期雨水的管控措施：

- ①初期雨水池出水管设置手自一体切断阀，正常情况阀门关闭，防止受污染的水外排，

池内设有提升设施，通过沉淀过滤、压滤后回用于电解槽清洗；

②设有雨水系统外排总排口的监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；

③初期雨水收集到时限后，自动关闭雨水收集阀，使非污染雨水经过设置的溢流口，流至厂区雨水排放系统。

### （3）事故水系统

为防止该项目建成后在突发环境事故情况下的排水对环境造成污染，用于储存事故时的消防水、物料泄漏量和污染雨水，事故应急池系统由 1#事故应急池（190m<sup>3</sup>）、2#事故应急池（456m<sup>3</sup>）、3#事故应急池（829m<sup>3</sup>）、4#事故应急池（539.5m<sup>3</sup>）和 5#事故应急池（358.6m<sup>3</sup>）组成，有效容积总计 2373.1m<sup>3</sup>。泄漏物质、消防水、污染雨水等自流进入应急池，再经沉淀处理后回用于生产。事故水收集及处理系统为：事故装置围堰/罐区防火堤→应急事故池→污水处理站→回用生产。

### 3.3.4 供热系统

该建设项目生产供热依托 1 台在建 30t/h 蒸汽锅炉（园区第 2 热源），燃料为成型生物质，年供蒸汽量 11.4 万吨，能满足扩建后全厂用汽需求。

### 3.3.5 制冷系统

该建设项目过铵、过钠、过钾、硫酸钠结晶釜使用的冷却采用冷冻站提供的氯化钙冷冻盐水。设建设项目供冷设备设置于冷冻车间和 2#冷冻车间。

冷冻车间布置 11 台套型号 YSLG20F 盐水机组（功率 220kw，制冷量 565kW），2#冷冻车间布置 1 台套型号 RWKII40-BCAAACY725CGS 盐水机组（功率 188kw，制冷量 496kW）、2 台套型号 RWKII50-BCBAADY135CIS 盐水机组（功率 218kw，制冷量 625kW），新增 3 台套型号 RWKII50-BCBAADY135CIS 盐水机组（功率 291kw，制冷量 725kW），其附属设备主要有油分离器、干式蒸发器和卧式冷凝器等，制冷剂为 R22，冷却介质为氯化钙冷冻盐水。冰机控制系统采用自带 PLC 控制系统。

### 3.3.6 空压站

#### （1）生产工艺用气

项目在 5#厂房已设置 1 台 KSAD-65F 空压机，排气量 6m<sup>3</sup>/min，排气压力 0.8MPa，1 台 1m<sup>3</sup> 储气罐，作为生产工艺用气。

#### （2）仪表用气

该项目 5#厂房和 6#厂房有使用仪表压缩空气。

5#厂房和6#厂房仪表压缩空气均由6#厂房四层2台型号EBBTLC-3.6/8-22KW防爆螺杆空压机提供,其额定容积流量为3.6m<sup>3</sup>/min,额定排气压力0.8MPa,防爆等级ExdIIBT4;设1台防爆冷干机,其防爆等级ExdIIBT4;设2台1m<sup>3</sup>和1台0.6m<sup>3</sup>储气罐。5#厂房仪表空气最大需求量约0.1512m<sup>3</sup>/min,6#厂房仪表空人大最大需求量冷冻盐水结晶釜于气最大需求量0.4087m<sup>3</sup>/min,总仪表空气最大需求量约0.5599m<sup>3</sup>/min。2台额定容积流量为3.6m<sup>3</sup>/min的螺杆空压机(一用一备)能满足仪表用气及20min后气源需求。

### 3.3.7 自控技术方案

根据《首批重点监管的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》及本项目建设工程的规模、特点、工艺危险性与复杂程度、生产控制需要,为确保安全、平稳、高效运行,本设计针对不同的化工工艺,分别采用不同的控制系统。

#### 一、过硫酸铵配料投料控制系统

1、配料桶料液液位高度与母液配料阀开关及配料桶出料阀开关联锁,配料桶设置有液位高位报警。

2、反应系统真空度与投料阀开关联锁,通过控制投料阀开度控制过硫酸铵投料量,并执行反应系统真空度低位自动切断投料。

#### 二、过硫酸钠反应过程控制系统

##### 1、过硫酸钠反应过程温度控制

(1) 系统配置两套温度检测仪,一套控制,一套对比检测;

(2) 蒸汽阀门与过硫酸钠反应釜料液温度联锁,通过检测蒸汽压力和过硫酸钠反应釜料液温度,自动调节蒸汽阀门在安全压力下加热料液至控制温度的开度,并执行反应温度高高报警和自动切断。

(3) 通过识别反应系统循环泵运行与否连锁蒸汽切断阀并报警。

##### 2、过硫酸钠反应过程PH控制

(1) 系统配置两套PH检测仪,一套控制,一套对比检测。

(2) 液碱阀门与过硫酸钠反应釜料液PH值联锁,通过检测过硫酸钠反应釜料液PH值,自动调节控制液碱阀门开度,并执行PH值高低位报警。

##### 3、过硫酸钠反应过程液位控制

(1)母液进料阀与硫酸钠反应釜液位联锁,通过检测过硫酸钠反应釜内料液液位高度,自动调节控制母液进料阀门开度,并执行反应釜液位高低位报警和超低液位自动切断蒸汽阀。

(2) 通过检测过硫酸钠母液桶液位高度，执行低液位报警和自动切断母液进料阀。

### 三、过硫酸钠氨气回收控制系统

1、通过检测回收液 PH 值，输出信号自动调节控制回收液加酸阀门开度，并执行回收液 PH 值高低位报警及高位自动切断投料阀。

2、通过识别回收泵运行与否连锁切断投料阀并报警。

3、在线监控吸收塔料液温度。

4、反应釜及吸收塔区氨气检测，高高报警并执行切断投料阀、蒸汽阀、液碱阀。

5、通过检测回收罐液位，输出信号自动调节回收出泵变频电机频率，控制回收罐液位，并执行回收罐高低液位报警及自动启停备用泵。

### 四、过硫酸钠真空控制系统

1、通过检测过硫酸钠反应釜出口尾气管真空度，低位报警并连锁自动切断投料阀、蒸汽阀、液碱阀。

2、通过识别真空泵运行与否连锁切断真空泵抽气阀并报警。

3、在线监控循环冷却水进出冷凝器温度。

4、在线监控循环冷却水泵运行，异常报警。

### 五、过硫酸钠结晶过程控制系统

#### 1、过硫酸钠结晶过程温度控制

(1) 系统配置两套温度检测仪，一套控制，一套对比检测；

(2) 通过检测加热蒸汽压力和过硫酸钠结晶釜料液温度，输出信号自动调节蒸汽阀门在安全压力下加热料液至控制温度的开度，并执行结晶温度高高报警和自动切断。

(3) 通过识别结晶系统循环泵运行与否连锁切断蒸汽阀并报警。

#### 2、过硫酸钠结晶过程 PH 控制

(1) 系统配置两套 PH 检测仪，一套控制，一套对比检测。

(2) 通过检测过硫酸钠结晶釜料液 PH 值，输出信号自动调节控制液碱阀门开度，并执行 PH 值高低位报警。

#### 3、过硫酸钠结晶过程液位控制

通过检测过硫酸钠结晶釜内料液液位高度，输出信号自动调节控制反应釜转料阀门开度，并执行结晶釜液位高低位报警和超低液位自动切断蒸汽阀。

### 六、应急或备用电源的设置

本项目使用的 DCS 控制系统(含：相关的自控设备)属于一级负荷中特别重要的负荷，

以 UPS 作为备用电源（供电时间 30 分钟）。

本项目所使用的可燃气体检测报警装置由配套供货的电池组作为备用电源。

七、本项目耐温型过硫酸盐、电子级过硫酸盐生产工艺主要为物理溶解，不涉及化学反应，采用现场人工控制方式。

### 3.3.8 火灾自动报警系统

(1) 本工程采用集中报警系统，消防控制室设置于辅助用房，并设有直接通往室外的出口；消防控制室设置直接向消防部门报警的外线电话。

消防控制室内设置火灾报警控制器、消防联动控制器、图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播总机、消防电源监控装置、防火门监控装置、液位报警控制装置、应急照明控制器等。

(2) 根据房间的使用功能和用途及各楼层房间的实际分隔，本工程在各仓库、车间、变配电室、发电机房等根据各处的环境特征设置火灾探测器进行报警；在各建筑内的走道、公共活动场所等经常有人通过的地方设置手动报警按钮、从一个防火分区内的任何位置至最邻近的一个手动报警按钮的步行距离不超过 30m；在各消火栓箱内设置消火栓报警按钮；在需要监视设备状态的设备旁设置输入模块；在被控设备旁设置联动控制模块；各防火区每个楼层的楼梯口及建筑出入口的明显处设置声光报警器。

(3) 在各建筑走道、楼梯间等疏散通道设置消防广播扬声器，从一个防火分区内的任何位置至最邻近的一个扬声器的步行距离不超过 25m。广播扬声器应使用阻燃材料，或具有阻燃后罩结构。

当发生火灾时，消防控制室值班人员可根据火灾发生的区域，自动或手动进行火灾广播、及时指挥，疏导人员撤离火灾现场。

(4) 罐组外围设置手动火灾报警按钮及声光报警装置。

(5) 当火灾发生时，消防联动控制设备可手动或自动切断有关部位的非消防电源，并接通警报装置及火灾应急照明灯和疏散标志灯，启动或关闭有关部位的排烟阀、送风阀或电动防火阀，并接收其反馈信号，手动或自动控制消火栓泵、排烟风机的启、停并显示其工作及故障状态。

(6) 火灾自动报警系统设有交流电源和蓄电池备用电源。蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 8h 以上。消防控制室图形显示装置、消防通信设备等的电源，由 UPS 电源装置或消防设备应急电源供电。

## 3.4 环保措施

### 3.4.1 废水治理措施

#### (1) 废水收集方案

厂区废水按“雨污分流”原则实行，划分为生活污水系统、生产废水系统、初期雨水及事故洗消水系统。

①生活污水系统：生活污水系统主要集中在办公生活区和生产线在岗员工，生活污水收集后进入厂区内的化粪池处理后，再经管网进入园区污水厂浓度处理。

②生产废水系统：电解离心母液、循环水、废气水洗废水、地面清洗水等生产废水经各分区管网进入厂区污水站，经沉淀、压滤处理后回用于生产，不外排。

③初期雨水：前 25mm 初期雨水切入初期雨水池，后期雨水直接排入市政雨污水网。初期雨水池收集的废水，分批次泵入厂区废水处理站进行处理后回用电解槽清洗。

④事故洗消水：当发生化学品泄漏以及火灾事故时产生的洗消水通过雨水管沟进入厂区事故应急池，事故池内的废水分批次泵入厂区污水站处理后回用生产。

#### (2) 废水的输送

各生产废水通过地面管道输送到污水池沉淀、压滤，禁止采用暗管、暗沟的形式排放。

#### (3) 废水处理工艺

污水池：采用“三级沉淀”工艺，总容积 587m<sup>3</sup>；

#### (4) 初期雨水收集贮存方案

在发生降雨时，通过厂区内的雨水管汇入到初期雨水池再分批次泵入污水池处理。项目设置总容积 1415m<sup>3</sup> 初期雨水池，可满足全厂雨水收集要求。

### 3.4.2 废气治理措施

废气处理系统包括收集、输送、处理等部分组成。厂区废气主要分为工艺有组织废气、罐区废气和车间无组织废气。

#### 3.4.2.1 工艺废气收集处理

主要来自产品干燥过程的烘干粉尘废气和过硫酸钠（钾）生产线反应废气，本次改扩建依托现有废气处理系统，无新增工艺废气处理设施。

烘干粉尘废气：采用“布袋除尘器+水喷淋除尘”工艺处理；

过硫酸钠（钾）生产线反应废气：采用“两级氨吸收塔+水洗装置”工艺处理；

耐温型过硫酸铵筛分喷涂废气：依托 5#厂房过铵烘干废气处理系统。

#### 3.4.2.2 其他废气收集处理

#### (1) 罐区废气

项目液氨储罐采用双层内浮顶储罐，基本可控制氨气无组织逸散，同时设计采用气相平衡进料控制大呼吸。

#### （2）车间无组织废气

电解废气硫酸雾和氢气通过配置轴流风机加强车间通风；电解粗液通氨在密闭设备中进行并控制通氨速度，基本不存在无组织排放。

### 3.4.3 固废污染防治措施

#### （1）危险废物

项目生产过程产生的废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋等危险废物委托有资质单位处置。

#### （2）滤渣属一般工业固废，外售综合利用。

#### （3）员工生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。

### 3.4.4 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要来自引风机、冷却塔、压缩机、真空泵等设备运行过程中产生的机械噪声。为做好噪声治理工作，企业拟采取以下措施：

（1）在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪声设备，从而在声源上降低设备本身噪声。

#### （2）在噪声较大的设备或管道放空口处加消音器。

#### （3）选择适宜的管道流速，降低管道因流速过大产生噪声。

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

### 3.4.5 地下水、土壤污染防治措施

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区内划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区（详见“图 2.3-8 地下水分区防渗示意图”），重点污染防治区采取重点防渗措施、一般污染物防治区采取一般防渗措施，非污染防治区采取简易地面硬化处理。

### 3.5 项目总平布置及合理性分析

#### 3.5.1 总平面布置

根据当地风向、场地地形、道路走向及周围关系等因素进行厂区平面布置，平面布置分为厂前管理区、生产区、仓储罐区装车区及辅助区。

该公司建（构）筑物朝向结合地块走向大致采取南偏西约 57.6°布置，厂区地块总体呈现“条带”状从西南往东北展布，厂区地块东北部为公司远期规划用地。办公楼、员工倒班宿舍楼位于地块的西南端；原机修车间、原废铁堆放场、原化验室、原冷冻车间、旧厂区新建厂房、原车库（改为展厅）、原食堂、原澡堂等建（构）筑物布置在厂区西南侧，地块的北东段为公司远期规划用地，现已平整。

该建设项目主要建（构）筑物做如下介绍。

（1）4#厂房位于厂区东北~西南线中段，厂房内布置 11#~16#电解生产线（384 个阶梯式电解槽）、17#~18#电解生产线（112 个槽式电解槽）和电解变配电室，火灾危险类别为甲类。

（2）7#厂房位于 4#厂房东北侧，厂房内布置 19#~22#电解生产线（272 个槽式电解槽）和电解变配电室，火灾危险类别为甲类。

（3）6#厂房位于 7#厂房西北侧，厂房内布置过硫酸钠生产、过硫酸铵结晶，新增耐温型过硫酸盐、电子级过硫酸盐生产设备，火灾危险类别为乙类。

（4）5#厂房位于 6#厂房和污水处理池西北侧，厂房内布置浓缩硫酸铵、元明粉、过钠和过钾生产，火灾危险类别为乙类。

（5）9#厂房位于东北侧终端，厂房内布置 23#~26#电解生产线（272 个槽式电解槽）和电解变配电室，火灾危险类别为甲类。

（6）3#厂房位于厂区东北~西南线中段，靠 4#厂房西北侧布置，厂房内主要用于过铵中和，火灾危险类别为戊类。

（7）2#厂房位于厂区东北~西南线中段，靠 3#厂房西北侧布置，该厂房主要用于钠盐结晶，火灾危险类别为戊类。

（8）新建 10#厂房位于厂区东北侧，9#厂房东侧，厂房内布置 1~10#过硫酸铵电解生产线（640 个槽式电解槽），设计产能 52000t/a 过硫酸铵，原有 1~10#过硫酸铵电解线设备拆除，厂房空置；另安装 2 条硫酸钠母液电解生产线（128 个槽式电解槽），设计产能 10000t/a 过硫酸钠。

（9）新建 4#仓库位于 10#厂房东侧，用于储存过盐成品，火灾危险类别为乙类。

(10) 在建锅炉房位于 5#厂房东侧, 耐火等级二级, 内设置 1 台生物质燃料锅炉, 火灾危险类别为丙类。

(11) 碱罐区位于厂区东北~西南线中段, 靠东侧山边布置, 内设 6 个 60m<sup>3</sup> 氢氧化钠溶液卧式储罐、1 个 60m<sup>3</sup> 氢氧化钾溶液卧式储罐、1 个 60m<sup>3</sup> 氢氧化钾溶液立式储罐, 设钢结构罩棚, 设 21.4m×21.1m 围堰, 围堰高度 1m, 火灾危险类别为戊类。本次新增 3 个 707m<sup>3</sup> 氢氧化钠溶液立式储罐、1 个 707m<sup>3</sup> 氢氧化钾溶液立式储罐。

(12) 1#酸罐区位于 1#厂房东侧, 靠近山边布置, 内设 11 个 60m<sup>3</sup> 卧式硫酸储罐, 占地面积 529m<sup>2</sup>, 设钢结构罩棚, 四周设高度 1.2m 围堰, 火灾危险类别为戊类。本次新增 2 个 1000m<sup>3</sup> 立式硫酸储罐。

(13) 液氨罐区位于 1#酸罐区北侧, 毗邻建造, 内设 2 个 50m<sup>3</sup> 卧式双层储罐, 1 用 1 备, 露天布置, 储罐顶部设水喷淋装置, 罐区占地面积 218m<sup>2</sup>, 四周设置 17m×13m 围堰, 围堰高度 1.1m, 火灾危险类别乙类。

(14) 该建设项目事故状态下废水收集池由 1#事故应急池 (190m<sup>3</sup>)、2#事故应急池 (456m<sup>3</sup>)、3#事故应急池 (829m<sup>3</sup>)、4#事故应急池 (539.5m<sup>3</sup>) 和 5#事故应急池 (358.6m<sup>3</sup>) 组成, 总容积 2373.1m<sup>3</sup>。1#事故应急池 (190m<sup>3</sup>)、2#事故应急池 (456m<sup>3</sup>) 位于 2#仓库的北东侧和西侧, 3#事故应急池 (829m<sup>3</sup>) 布置在 1#厂房西侧, 4#事故应急池 (539.5m<sup>3</sup>) 和 5#事故应急池 (358.6m<sup>3</sup>) 位于原 1#电解车间西南端空置 (房) 西侧。各事故应急池采用 φ220 水管 (不锈钢或 PVC) 连接串联沟通。

(15) 初期雨水池有 1#初期雨水收集池 (831m<sup>3</sup>) 和 2#初期雨水收集池 (584m<sup>3</sup>), 总容积 1415m<sup>3</sup>。1#雨水收集池 (831m<sup>3</sup>) 位于 1#厂房西侧, 于 3#事故应急池北东侧毗邻建造; 2#初期雨水收集池 (584m<sup>3</sup>) 位于原 1#电解车间西南端空置 (房) 西侧, 于 3#废水收集池北东侧毗邻建造。1#初期雨水收集池与 2#初期雨水收集池采用 φ110PVC 管连接沟通。

本项目统一规划厂区平面布置间距符合消防间距要求。生产车间布置紧凑, 工艺流程合理, 物料进出顺畅, 管线简捷、管理方便。本项目平面布置中所有建筑物之间距离均按规范要求布置, 确保安全生产。

### 3.5.2 道路、交通运输组织

厂区实行人、物分流, 各行其道, 避免彼此交叉和干扰。人流大门设置在厂区西南靠办公楼一侧, 便于人员的出入和管理, 物流大门设置在厂区靠西北面一侧, 厂区道路设计为水泥混凝土路面, 主干道 6 米宽, 次干道 4 米宽, 以利消防车辆的通行便捷。

### 3.5.3 绿化

厂区应进行绿化，以改善环境，美化厂容。本厂区围墙内有留空地进行绿化，厂区四周围墙侧种植乔木或热带灌木，绿地草坪以“马尼拉草”为主。沿路两边种植一些非油性乔木、灌木、四季花卉等。树立良好企业形象，做到有景可观。创造良好的生态、环境、社会效益。

综上所述，厂区平面布置综合考虑了厂区地形、周边用地条件和本工程生产特点和火灾危险性，结合厂址特征及综合考虑风向、朝向等因素进行总平面布置，将生产区和办公区分开，总体来说，总平面布局可较好的满足生产生活需要，布置合理。

厂区总平布置详见“图 2.1-1 厂区总平面布置图及雨污管网示意图”。

### 3.6 生产工艺流程与产污环节分析

涉密删除!!!

### 3.6.1 产污环节汇总表

综合以上工艺流程分析，项目工艺产污环节汇总见表 3.6-11。

表 3.6-11 工艺产污环节汇总表

类型	产污环节	主要成份	源强核算因子	影响分析与预测评价因子
废气	反应废气、烘干废气	过铵、过钠、过钾、硫酸钠、硫酸钾、硫酸雾、氨	颗粒物、硫酸雾、氨	颗粒物、硫酸雾、氨
废水	水洗废水/设备清洗废水/循环冷却水/蒸汽冷凝水/除尘废水	硫酸铵、过盐、硫酸	硫酸铵、过硫酸铵、硫酸、溶解性总固体	/
固废	除尘	含有过盐、硫酸钠、硫酸钾的布袋	/	一般工业固废 危险废物
噪声	各类泵、风机、离心机、冷却塔等高噪声设备	/	等效 A 声级	等效 A 声级

## 3.7 物料平衡、水平衡与蒸汽平衡

### 3.7.1 物料平衡

以下列出全厂氨和硫元素平衡。

表 3.7-1 全厂氨平衡表

表 3.7-2 全厂硫元素平衡表

### 3.7.2 水平衡

扩建工程与现有工程用水节点一致，主要有：地面清洗水、循环冷却水、设备清洗水和除尘用水、生活用水，无新增用水环节，各阶段废水均收集至污水池，经沉淀、压滤后回用于生产，无废水外排。本项目新增新鲜用水量 551t/d、18.73 万 t/a，扩建后全厂新鲜水总用量 1284t/d、43.66 万 t/a，全厂水平衡图见图 3.7-1。

图 3.7-1 扩建后全厂水平衡图 (t/d)

### 3.7.3 蒸汽平衡

扩建工程主要用汽单元来自过钠过钾反应升温以及各烘干阶段少量用汽，新增耗汽量 14t/h (336t/d)、114240t/a，依托园区第 2 热源点 (30t/h 的生物质锅炉)，其现状用汽量约 16t/h，余量可满足本扩建工程使用。各单元蒸汽平衡图如下：

图 3.7-2 扩建工程蒸汽平衡图 (t/d)

## 3.8 运营期污染源分析与源强核算

### 3.8.1 废水

本次改扩建工程产品、生产工艺均与展化化工现有产品基本相同，各环节产生的废水依托现有污水收集管道引入污水池中，经沉淀压滤后回用于生产，无废水外排。根据企业提供的日常检测资料，经污水池沉淀后的主要污染物浓度为：硫酸铵 95.4g/L、过硫酸铵 0.01g/L、硫酸 2.5g/L，回用至阴极液中做补充水和清洗电解槽，对电解工艺无影响。因此，本评价不对废水的产排源强情况进行核算。

### 3.8.2 废气

#### 3.8.2.1 有组织排放情况

##### (1) 工艺废气

根据工艺流程与产污环节分析可知，项目有组织工艺废气主要有过盐烘干废气和锅炉烟气。

锅炉依托园区在建 30t/h 生物质锅炉，其污染物产排情况在已批复的报告表中核算，本评价不再另行计算。

过盐烘干颗粒物废气进口浓度根据物料平衡取得，出口浓度类比现有工程的验收数据，氨和硫酸雾进出口浓度类比验收数据，各排放口的产排情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 改扩建工程工艺废气有组织污染源源强核算结果一览表

排气筒	污染物	产生情况			治理措施	去除率%	排放情况				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	排气筒参数				
		核算方法	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)			核算方法	预测排放浓度	预测排放速率 (kg/h)	预测排放量t/a			风量 m <sup>3</sup> /h	高度 m	内径 m	出口 温度 °C	
过硫酸铵 烘干废气 DA001	过铵 烘干	颗粒物 物料衡算法	372.41	1.49	12.16	布袋除尘器 +水喷淋	98.0%	物料衡算法	7.35	0.03	0.24	30	达标	4000	15	0.65	55
		氨 类比法	19.05	0.08	0.62		44.5%	类比法	10.58	0.04	0.35	20	达标				
		硫酸雾 类比法	5.33	0.02	0.17		90.5%	类比法	0.51	0.002	0.016	20	达标				
		耐温 型过 铵 颗粒物 物料衡 算法	91.91	0.37	3.00		98.0%	物料衡 算法	1.81	0.01	0.059	30	达标				
5#厂房过 硫酸钠烘 干废气 DA009	颗粒物	物料衡 算法	67.19	0.67	5.48	布袋除尘器 +水喷淋	98.0%	物料衡 算法	1.28	0.01	0.10	30	达标	10000	15	0.65	50
6#厂房过 硫酸钠烘 干废气 DA007	颗粒物	物料衡 算法	44.79	2.69	21.93	布袋除尘器 +水喷淋	98.0%	物料衡 算法	0.86	0.05	0.42	30	达标	60000	173	0.96	50
硫酸钠烘 干废气 DA003	颗粒物	物料衡 算法	17.16	0.10	0.84	布袋除尘器 +水喷淋	80	物料衡 算法	3.43	0.02	0.17	30	达标	6000	15	0.65	50
过硫酸钾 烘干废气 DA004	颗粒物	物料衡 算法	204.25	1.23	10.00	布袋除尘器 +水喷淋	80	物料衡 算法	4.08	0.02	0.20	30	达标	6000	15	0.65	55

注：氨、硫酸雾类比验收数据。

### 3.8.2.2 无组织排放情况

项目无组织废气主要有过铵电解废气、硫酸钠电解废气、过钠过钾反应废气以及液氨储罐废气。

#### (1) 电解废气

过铵电解废气主要为硫酸雾和氨，硫酸钠电解废气主要为硫酸雾，电解液中硫酸、氨浓度较低，且一直采用水喷淋电解槽，可抑制废气挥发，车间内加强通风有利于扩散，对环境空气影响较小。根据物料平衡，过铵电解废气产生量分别为：硫酸雾 0.086t/a、氨 1.2t/a，硫酸钠电解废气产生量为：硫酸雾 0.014t/a。

原 1~10#过铵电解线拆除，在新建的 10#车间重新安装 10 条电解线，过铵产能不变，其污染物及产生量不会发生变化，本次不再另行核算产排情况，即不考虑“以新带老”削减量。

#### (2) 反应废气

过钠过钾反应废气主要污染物为氨，在密闭反应器中经管道引入两级酸吸收塔，利用过硫酸铵酸性电解液进行吸收，吸收尾气再通过一级水洗后，在水洗水中再加入硫酸生成硫酸铵，达到一定浓度后作为过铵电解原料补充。过钠过钾的反应含氨废气经“两级酸吸收+水洗”后可基本完全去除，去除率可达 99%以上。根据物料平衡，过钠无组织氨气产生量 4.61t/a，过钾无组织氨气产生量 1.31t/a，经处理后排放量分别为 0.046t/a、0.013t/a。

#### (3) 储罐废气

建设单位设有 2 个 50m<sup>3</sup>液氨储罐（1 用 1 备），为双层内浮顶罐，卸料时采用气相平衡，再由管道输送至各用料工段，夏季高温时段采用喷水降温措施，以降低罐内温度减少物料挥发。液氨罐无组织挥发主要来自大小呼吸废气，现有工程未核算罐区氨无组织废气量，本次按扩建后全厂重新核算，根据《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014) 推荐公式如下：

##### ①小呼吸排放

$$LS = K \cdot S^n \cdot Pr \cdot D \cdot M \cdot Kb \cdot Kc \cdot EF \text{ (kg/a)}$$

$K=2.05$  (内浮顶罐系数)

$S$ : 罐外年平均风速, m/s

$n=1$  (机械密封)

$Pr$ : 蒸发压函数, 液氨 Pa 饱和蒸汽压取 1.59MPa:

$$P_r = \frac{P/P_a}{\left[1 + (1 - P/P_a)^{3/2}\right]^2}$$

*M*: 蒸气分子量, kg/kmol

*Kb*: 周转因子

*Kc*: 产品因子 (一般取 1.0)

*EF*: 密封系数 (单层 1.0, 双层 0.25)

②大呼吸排放

$$LW = 4.35 \times 10^{-5} \cdot P \cdot C1 / DV (\text{kg/a})$$

*P*: 油品真实蒸气压, Pa

*C1*: 罐壁粘附系数, m<sup>3</sup>/1000 m<sup>2</sup> (航煤取 0.01)

*V*: 年泵入罐量, m<sup>3</sup>/a

*D*: 储罐直径, m

根据上述公式, 项目储罐大小呼吸产生情况见表 3.8-2。

表 3.8-2 罐区呼吸废气源强参数一览表

储罐名称		数量(个)	单罐容量	参数选取										小呼吸排气产生源强		大呼吸排气产生源强		总产生源强		
				M	S	Pr	n	K	V	Kb	KC	EF	C1	D	kg/a	kg/h	kg/a	kg/h	kg/a	kg/h
液氨储罐	氨	2	50	17	1.4	0.43	1	2.05	3306.10	0.51	1	0.25	0.01	6	37.05	0.0045	38.11	0.0047	75.16	0.009

注: 液氨罐 1 用 1 备; 现有工程未核算氨无组织废气量, 本次按扩建后全厂重新核算。

根据企业验收资料 (见表 2.3-3 无组织排放废气 (厂界) 监测结果), 厂界无组织硫酸雾浓度最大值为 0.209mg/m<sup>3</sup>, 氨浓度最大值为 0.26mg/m<sup>3</sup>, 均符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 5 限值要求。

### 3.8.2.3 废气污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

项目废气有组织排放量核算见表 3.8-3。

表 3.8-3 废气有组织排放量核算表 单位: t/a

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
/					

一般排放口					
1	DA001	颗粒物	9.17	0.04	0.30
		氨	10.58	0.04	0.35
		硫酸雾	0.51	0.002	0.016
2	DA003	颗粒物	3.43	0.02	0.17
3	DA004	颗粒物	4.08	0.02	0.20
4	DA007	颗粒物	0.86	0.05	0.42
5	DA009	颗粒物	1.28	0.01	0.10
一般排放口合计		颗粒物			1.19
		氨			0.35
		硫酸雾			0.016
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.19
		氨			0.35
		硫酸雾			0.016

### (2) 无组织排放量核算

项目废气无组织排放量核算见表 3.8-4。

表 3.8-4 废气无组织排放量核算表

序号	排放区域	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	过铵电解车间	电解	硫酸雾	控制投加量、加强车间通风	GB 31573-2015	0.3	0.086
			氨		GB 31573-2015	0.3	1.20
2	硫酸钠电解车间	电解	硫酸雾	控制投加量、加强车间通风	GB 31573-2015	0.3	0.014
3	过钠车间	反应	氨	两级酸吸收+水洗	GB 31573-2015	0.3	0.046
4	过钾车间	反应	氨	两级酸吸收+水洗	GB 31573-2015	0.3	0.013
5	罐区	呼吸	氨	内浮顶+气相平衡+喷淋降温	GB 31573-2015	0.3	0.08
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		1.33	
				硫酸雾		0.086	

### (3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 3.8-5。

表 3.8-5 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量/(t/a)
1	颗粒物	1.19
2	氨	1.68
3	硫酸雾	0.10

### 3.8.3 噪声

项目高噪声源主要来自机泵、风机等设备在运行过程中产生的噪声。新增设备主要、噪声强度核算结果详见表 3.8-6。

表 3.8-6 项目新增主要噪声源强核算表 单位: dB (A)

位置	污染源编号	设备名称	数量(台/套)	规律	单台噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值
冷冻车间	N1	冷冻机	3	连续	类比法	<80	减振	5~10	类比法	<75
6#厂房	N2	离心机	2	连续	类比法	<80	减振	5~10	类比法	<75
		搅拌机	3	连续	类比法	<80	减振	5~10	类比法	<75
10#厂房	N3	电解槽	544	连续	类比法	<60	减振	5~10	类比法	<75

### 3.8.4 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), 本项目固废主要包括滤渣、废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、化学品包装材料等, 具体属性判定见表 3.8-7。

依据《国家危险废物名录》(2025 版本): 废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、不可利用的危化品包装材料属危险废物, 委托有资质单位处置; 危险废物产生及处置情况见表 3.8-8。

不可利用的非危化品包装材料、滤渣为一般工业固废, 可委外处置或由物资单位回收综合利用; 一般固体废物产生处置情况见表 3.8-9。

本项目固废汇总表见表 3.8-10。

表 3.8-7 固体废物属性判定

序号	生产工序	废物名称	形态	主要成分	有害组成	产生量t/a	是否属固体废物	判定依据	是否属于危废	废物类别与代码	代码说明
1	滤渣	压滤	固	硫酸盐、过盐	硫酸盐、过盐	64	是	4.2c)3)	否	SW16, 261-013-S16	其他有机盐或无机盐产品制造过程中产生的固体废物
2	机修	废矿物油	液	机油、硅油	机油、硅油	0.2	是	4.1h)	是	HW08, 900-201-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物
3	化验	化验室废液	液	酸碱试剂、废药品	废酸碱、废药品	4	是	4.2l)	是	HW49, 900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境监测(监测)活动中, 化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氯、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液, 含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液, 废酸、废碱, 具有危险特性的残留样品, 以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等
4	烘干	除尘布袋	固	硫酸盐、过盐	硫酸盐、过盐	0.8	是	4.2c)3)	是	HW49, 900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质
5	含危险化学品的废包装材料	废包装材料	固	沾染化学品的包装材料	危化品	0.2	是	4.1c)	是	HW49, 900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质
6	不含危险化学品的废包装材料	废包装材料	固	非危化品的包装材料	/	0.5	是	4.1c)	否	SW16 化工废物 900-099-S16	指生产、生活中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复合包装物

注:《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 中的判定依据说明:

4.1 丧失原有使用价值的物质, 包括以下种类:

c) 因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求, 而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质;

h)因丧失原有功能而无法继续使用的物质;

4.2 生产过程中产生的副产物, 包括以下种类:

- c)在物质合成、裂解、分馏、蒸馏、溶解、沉淀以及其他过程中产生的残余物质，包括(但不限于)以下物质：
  - 3) 在无机化工生产过程中产生的磷石膏、氨碱白泥、铬渣、硫铁矿渣、盐泥。
- g)在设施设备维护和检修过程中，从炉窑、反应釜、反应槽、管道、容器以及其他设施设备中清理出的残余物质和损毁物质；
- 1)教学、科研、生产、医疗等实验过程中，产生的动物尸体等实验室废弃物质；

表 3.8-8 危险废物产生及处置情况一览表

序号	生产工序	废物名称	形态	主要成分	有害组成	产生量 t/a	废物类别与代码	产废周期	危险特性	处理方式
1	机修	废矿物油	液	机油、硅油	机油、硅油	0.2	HW08, 900-201-08	每天	T/V	委外
2	化验	化验室废液	液	酸碱试剂、废药品	废酸碱、废药品	4	HW49, 900-047-49	每天	T/R	委外
3	烘干	除尘布袋	固	硫酸盐、过盐	硫酸盐、过盐	0.8	HW49, 900-041-49	不定期	T/In	委外
4	含危险化学品的废包装材料	废包装材料	固	沾染化学品的包装材料	危化品	0.2	HW49, 900-041-49	每天	T/R	委外
合计						5.2				

表 3.8-9 一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生工序及装置	废物名称	形态	主要成分	产生量 t/a	废物类别与代码	代码说明	产废周期	处理方式
1	滤渣	压滤	固	硫酸盐、过盐	64	SW16, 化工废物 261-013-S16	其他有机盐或无机盐产品制造过程中产生的固体废物	每天	委外
2	包装	不含危险化学品的废包装材料	固	非危化品的包装材料	0.5	SW16 化工废物 900-099-S16	指生产、生活中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复合包装物	每天	委外
合计				64.5					

经以上判定识别，本项目固体废物产生与处置情况汇总见表 3.8-10。

表 3.8-10 固体废物产生与处置情况汇总表

固废类型	固废名称	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置工艺	委托处置/处理量	最终去向
危险废物	废矿物油	0.2	/	/	0.2	委托有资质单位处置
	化验室废液	4	/	/	4	
	除尘布袋	0.8	/	/	0.8	
	危化品废包装材料	0.2	/	/	0.2	
一般固体废物	压滤	64	/	/	64	外售物资公司
	不含危险化学品的废包装材料	0.5	/	/	0.5	

注：项目在运营过程中可能产生一些废油漆桶、劳保用品等其他少量危废，本次评价不做产生量计算，要求建设单位对这些危废进行收集后统一交由危废处置单位处置。

### 3.8.5 污染物排放“三本账”

#### 3.8.5.1 废水

扩建后全厂废水经处理后仍全部回用不外排，无新增废水量。

### 3.8.5.2 废气

本次扩建项目建成后，废气污染物排放“三本账”见表 3.8-11。

表 3.8-11 废气污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a

项目	现有工程	扩建工程	以新带老削减量	总体工程	排放增减量
颗粒物	10.70	1.19	/	11.89	1.19
SO <sub>2</sub>	21.97	/	/	21.97	0.00
NOx	23.27	/	/	23.27	0.00
硫酸雾	0.12	0.10	/	0.22	0.10
氨	12.84	1.68	/	14.52	1.68

### 3.8.5.3 固废

扩建后全厂固体废物“三本账”见表 3.8-12。

表 3.8-12 固体废物“三本账”汇总表

固废名称	现有工程产生量(t/a)	改扩建工程产生量(t/a)	削减量(t/a)	自行处置量(t/a)	处置工艺	委托处置/处理量(t/a)	最终去向
危险废物	8.1	5.2	/	/	/	13.30	委托有资质单位处置
一般工业固废	2019	64.5	/	/	/	2083.50	委托处置

### 3.8.6 非正常工况排污分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下排放。

在开停车或故障停车检修时，各废气治理设施正常运行，处理完管线中余气，此时各排气筒废气污染物均不大于正常生产排放，故本评价不再统计。企业已实现双回路供电并备有应急电源，基本不存在断电导致的非正常排放，废水末端下游有园区污水处理厂，且废水事故排放可以及时掐断进入厂区应急池，因此废水不做非正常排放影响分析。本次评价主要考虑废气处理设施非正常排放情景下的源强，以过铵烘干车间处理措施处理效率下降至 10% 的情景下预测排放情况。年发生非正常排放工况的次数不超过 4 次，最长单次超标时间为 12h。本次非正常排放情景下的污染源强见表 3.8-13。

表 3.8-13 非正常工况污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	非正常排放量/(kg/次)	措施	年发生频次/次
过铵烘干车间 DA001	布袋未及时更换，喷淋水浓度	颗粒物	417.89	1.67	12	20.06	及时更换布袋和喷淋水	4
		氨	17.15	0.069		0.82		

过高, 处理措施 处理效率降至 10%	硫酸雾	4.79	0.019		0.23		
---------------------------	-----	------	-------	--	------	--	--

### 3.9 施工期污染源分析与源强核算

施工期对环境的主要影响有：施工人员施工过程产生的生产废水；扬尘和施工汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等；施工期间对生态环境影响。

#### 3.9.1 废水

##### (1) 施工生产废水

施工期生产废水主要来自汽车机械设备冲洗含油废水以及施工营地泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水等。施工营地泥浆水与水泥混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计，设备冲洗废水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘，不外排。

##### (2) 施工人员生活污水

项目施工期施工人员约为 50 人，施工期生活污水包括施工人员粪便污水、淋浴污水、洗涤污水等，施工人员生活污水经化粪池处理后依托现有排水系统进入工业区污水处理厂进行处理。

#### 3.9.2 废气

本项目施工场地粉尘主要来源于内部建设、运输车辆和施工机械等各种施工作业过程中产生的扬尘和逸散尘。施工场地粉尘可使周围空气中 TSP 浓度明显升高的影响范围一般为 50~100m。此外，施工期还有各种燃油机械设备在运转过程中产生的少量烟尘、NO<sub>2</sub>、CO、THC（烃类）等废气。随着施工期结束，对周边环境影响也消失。

#### 3.9.3 噪声

本项目施工期噪声主要来自施工作业过程中运输车辆和多种施工机械，主要包括有：挖路机、压路机、铲土机、打桩机、钻孔式灌注桩机、混凝土搅拌机、混凝土振捣器等机械设备，对周边声环境产生了一定的影响。

表 3.9-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离 (m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15

9	混凝土振捣器	80	12
10	升降机	72	15

### 3.9.4 固废

#### (1) 施工建筑垃圾

施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。施工期建筑垃圾均得到有效处置。废弃建筑材料产生量按施工建设期  $14.4\text{kg/m}^2$  计，则项目施工期建筑垃圾产生量约为 47.52t。

#### (2) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾拟由当地环卫部门统一收集处理。本项目施工期生活垃圾产生量为 0.05t/d。

## 3.10 设备拆除污染源分析

本项目拟拆除原 1#电解车间、原 2#电解车间和 1#厂房电解生产线设备，本次评价对拆除旧有设备（主要为电解槽、计量槽）过程产生的污染分析，主要包括废水和固体废物。

#### (1) 拆除程序

旧有设备主要为过铵生产过程的电解槽、计量槽，槽内可能残留少量过盐、硫酸盐和硫酸物料，在物料放空后，应利用清水多次清洗槽体，清洗废水导入污水站，最后洗涤干净的设备交由物质公司回收。

#### (2) 废水

槽体采用清水洗涤 2 次，根据拆除设备清单，共用 640 个电解槽，总容量约  $231\text{m}^3$ ，每次用  $1/4$  水量清洗，则总废水量为  $115.5\text{m}^3$ ，主要污染物为硫酸盐、过盐，进入污水站处理后回用。

#### (3) 固废

主要为拆除后的废设备铁件等。据业主提供资料，废设备铁件量约 20t，及时交由物质公司回收清运。

## 3.11 二氧化碳当量计算

参照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求，本次评价对二氧化碳排放当量进行计算。本项目二氧化碳排放当量主要来源于燃料燃烧排放  $\text{CO}_2$  和电力调入，无工艺生产过程  $\text{CO}_2$  排放和热力调入，项目此前未核算过二氧化碳当量，本次按扩建后全厂进行核算，以下参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》计算。

### (1) 燃料燃烧排放 CO<sub>2</sub> 排放量

燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{CO2\_燃烧} = \sum i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

式中：  $E_{CO2\_燃烧}$  为分企业边界的化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨；

$i$  为化石燃料的种类；

$AD_i$  为化石燃料品种  $i$  明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm<sup>3</sup> 为单位；

$CC_i$  为化石燃料  $i$  的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm<sup>3</sup> 为单位；

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

$NCV_i$  为化石燃料品种  $i$  的低位发热量，对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位，对气体燃料以 GJ/万 Nm<sup>3</sup> 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。

$OF_i$  为化石燃料  $i$  的碳氧化率，单位为%。

本项目燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 主要来源于在建蒸汽锅炉，燃料为生物质，根据《展化化工锅炉改造项目环境影响报告表》，锅炉生物质用量 96306t/a，燃料燃烧产生的 CO<sub>2</sub> 排放当量计算结果见下表。

表 3.11-1 燃料燃烧二氧化碳排放当量核算

燃料种类	AD <sub>i</sub> 年用量 t	NCV <sub>i</sub> 低位发热量 GJ/万 Nm <sup>3</sup>	EF <sub>i</sub> 单位热值含碳量，吨碳/GJ	CC <sub>i</sub> 含碳量吨碳/万 Nm <sup>3</sup>	OF <sub>i</sub> 碳氧化率	E <sub>CO2</sub> t/a
生物质	64627	20.304	2.75E-02	0.558	0.94	124328.2
合计						124328.2

注：低位发热量等参数参考无烟煤。

### (2) 电力调入

本项目电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，按下面公式计算：

$$\text{电力: } E_{CO2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中，

$E_{CO2\text{净电}}$  为企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$AD_{\text{电力}}$  为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$  为电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/MWh；

计算结果见表 3.11-2。

表 3.11-2 二氧化碳排放当量核算

能源	年用量	排放因子	年排放量 tCO <sub>2</sub> e
电力	29452 万 kWh	0.58	170821.4
	小计		170821.4

(3) CO<sub>2</sub> 排放当量合计

根据上述计算结果，扩建后全厂二氧化碳排放当量总计见表 3.11-3。

表 3.11-3 二氧化碳排放当量核算，单位：tCO<sub>2</sub>/a

燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放当量	工艺生产过程 CO <sub>2</sub> 排放量	净调入热力电力	合计
124328.2	/	170821.4	295149.6

## 3.12 清洁生产分析

展化化工于 2023 年 4 月完成第三轮清洁生产审核，并于 2024 年 6 月通过清洁生产审核验收。本项目为过硫酸盐行业，国家尚未颁布相关的清洁生产评价指标体系，根据《清洁生产标准制订技术导则》(HT/J425-2008)、《清洁生产评价指标体系编制通则(试行稿)》(发展改革委公告 2013 年第 33 号)和《无机过氧酸盐行业绿色工厂评价要求(报批稿)》(以下简称“绿色工厂”)，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六个方面，对企业清洁生产水平进行评估。

### 3.12.1 生产工艺与装备水平

项目以硫酸铵为原料采用隔膜电解法工艺生产过硫酸铵产品，再以过硫酸铵为原料生产过硫酸钠(钾)产品，过硫酸钠(钾)工艺配套氨回收装置，生产工艺属于行业先进水平。

且对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一批~第四批)》，没有涉及国家产业政策淘汰的工艺、设备和产品。

### 3.12.2 资源能源利用和废物回收利用水平

参考“绿色工厂”中的过硫酸盐工厂废物资源化指标要求和“绿色工厂”中的能源低碳化指标要求(分析情况见表 3.12-1 和表 3.12-2)，项目各项指标均达到行业领先水平。

表 3.12-1 与“绿色工厂”过硫酸盐工厂废物资源化指标要求对比一览表

序号	产品	指标	单位	指标方向	基准值	先进值	领先值	本项目	达到水平
1	过硫酸铵	单位产品硫酸铵(折百)消耗量	t/t	≤	0.4	0.35	0.3	0.083	领先
2		单位产品浓硫酸(折百)消耗量	t/t	≤	0.9	0.89	0.88	0.517	领先
3		单位产品液氨(折百)	t/t	≤	0.07	0.06	0.05	0.024	领先

		消耗量							
4		工业用水重复利用率	%	≥	90	94	99	100	领先
5		单位产品新鲜水消耗量	m <sup>3</sup> /t	≤	4.5	3.5	3	2.43	领先
6	过硫酸钾	单位产品过硫酸铵(折百)消耗量	t/t	≤	1	0.95	0.9	0.844	领先
7		单位产品离子膜法氢氧化钾溶液(折百)消耗量	t/t	≤	0.48	0.45	0.42	0.458	基准
8		工业用水重复利用率	%	≥	90	94	99	100	领先
9		单位产品新鲜水消耗量	m <sup>3</sup> /t	≤	1.5	1.2	0.9	0.62	领先
10	过硫酸钠	单位产品过硫酸铵(折百)消耗量	t/t	≤	1.05	1.03	1	0.928	领先
11		单位产品液体氢氧化钠(折百)消耗量	%	≤	0.45	0.42	0.4	0.363	领先
12		工业用水重复利用率	%	≥	90	94	99	100	领先
13		单位产品新鲜水消耗量	m <sup>3</sup> /t	≤	1.5	1.2	0.6	0.42	领先
14	所有产品	工业固体废物安全处置率	%	100				100	领先

注：单位过硫酸铵产品硫酸铵消耗量指新鲜消耗量。过硫酸钠(钾)反应釜配套氨吸塔，将反应产生的氨气回收成硫酸铵作为过硫酸铵生产原料，大大降低生产过硫酸铵的新鲜硫酸铵消耗。

表 3.12-2 与“绿色工厂”能源低碳化指标要求对比一览表

序号	产品	指标	单位	指标方向	基准值	先进值	领先值	本项目	达到水平
1	过硫酸铵	单位产品综合能耗	kgce/t	≤	490	470	460	266.447	领先
2	过硫酸钾	单位产品综合能耗	kgce/t	≤	700	650	600	277.453	领先
3	过硫酸钠	单位产品综合能耗	kgce/t	≤	530	510	500	273.464	领先

注 1：过硫酸铵作为生产原料，将过硫酸铵的单位产品综合能耗计入过硫酸钾、过硫酸钠的单位产品综合能耗。

### 3.12.3 污染物产生指标

生产工艺废水(母液)全部回用，硫酸钠母液可进一步电解生产过硫酸钠，实现资源综合利用；过硫酸钠(钾)生产线脱氨尾气水洗废水回用于生产，车间地面清洁废水集中收集后回用于电解槽，产品烘干除尘废水送回各自的母液池综合利用，生产废水实现零排放。

过硫酸钠(钾)反应釜产生的氨气经氨吸塔使用硫酸做吸收剂回收硫酸铵，作为过硫酸铵生产原料。过铵烘干废气配套布袋除尘和水喷淋，过硫酸钠、过硫酸钾及副产硫酸钠、硫酸钾等烘干废气均配套湿法除尘和袋式除尘，锅炉烟气配套“低氮燃烧+SNCR 脱硝+多管除尘+布袋除尘”，废气达标排放。

### 3.12.4 产品指标

本项目主要从事电子级过硫酸盐系列产品生产，拟新增 60000 吨/年电子级过硫酸铵，40000 吨/年电子级过硫酸钠和 10000 吨/年电子级过硫酸钾，在全国同行业内属于较大生产规模，约占全国市场的 30%，其产品质量均可达到中国无机盐工业协会发布的《电子级过硫酸盐》(T/CISIA 008—2024)，处于行业内领先水平。

### 3.12.5 环境管理水平分析

与清洁生产标准中环境管理指标对比（见表 3.12-3），本项目均可达到二级以上水平。

表 3.12-3 与清洁生产标准中环境管理指标比较

指标	一级	二级	三级	本项目	达到水平
1、环境法律法规标准	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			符合国家和地方有关环境法律、法规，废水总量未超排污许可证要求	一级
2、环境审核	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度，原始记录及统计数据基本齐全	通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证、ISO50001 能源管理体系认证	一级
3、生产过程环境管理	原料用量及质量	有原材料质检、计量制度和原材料消耗定额管理制度		有原材料质检、计量制度和原材料消耗定额管理制度	一级
	生产工艺用水、电、汽管理	有计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要环节进行计量，并制定严格定量考核制度	有计量仪表，并制定严格定量考核制度	一级
	现场管理	人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识		人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识	一级
	岗位培训	对所有岗位均应进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训		对所有岗位均进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训	一级
	生产设备的使用、维护、检修管理	有完善的管理制度，并严格执行	对主要设备有具体的管理制度，并严格执行	对主要设备有基本的管理制度	一级
4、环境管理	事故、非正常生产状态	有具体的应急预案		已编制应急预案并备案	一级
	环境管理机构	建立并有专人负责		建立并有专人负责	二级
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	健全并纳入日常管理	二级
5、相关方环境管	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保台账	记录运行数据	记录运行数据并建立环保台账	二级
	对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等	对原材料供应方等提出环			二级

理	提出环境管理要求	境管理要求	
---	----------	-------	--

### 3.12.6 清洁生产评价结论

本项目采用国内成熟的隔膜电解工艺，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六个方面综合分析与评价，符合清洁生产从源头抓起的原则，有效地减少末端处理负荷，同时该项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等，均可很大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端“三废”治理的压力，另一方面，企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求，属国内清洁生产先进水平。

## 3.13 选址与产业政策合理性分析

### 3.13.1 选址合理性分析

#### 3.13.1.1 与福建省、三明市生态环境分区管控动态更新成果的符合性分析

根据查询福建省生态环境分区管控数据应用平台 (<http://112.111.2.124:17778/sxyd/#/>)，本项目位于三明市重点管控单元——清流县氟新材料产业园，具体见“概述 图三 清流县氟新材料产业园分区管控图”。对照《三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》（明环规[2024]2 号）关于三明市及清流县氟新材料产业园（大路口片）的准入要求符合性见表 3.13-2，从表可知，项目符合省市、园区生态环境管控方案准入要求。

表 3.13-1 与福建省生态环境分区管控-全省陆域管控要求符合性分析

空间布局约束	准入要求	项目情况	符
			合
	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。	不涉及	/
	2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。	不涉及	/
	3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。	不涉及	/
空间布局约束	4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。	项目不属于氟化工产业	符
	5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物，生活污水用于厂内绿化，园区污水处理厂尾水排放口下游属达标区域。	项目生产废水均回用生化，园区污水处理厂尾水排放口下游属达标区域。	合
	6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。	项目选址于已通过规划环评审查的化工园区内。	符
	7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、	项目不涉及重金属污染	合

	铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》(闽环保固体(2022)17号)要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。	物排放；项目符合园区产业规划，不属低端落后产能；项目不涉及(聚)氯乙烯生产。	符合
	1.建设项目新增的主要污染物(含 VOCs)排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评(2020)36号)的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环保固体(2022)17号”文件要求	项目不涉及总磷、重金属排放, VOCs 由区域调剂；项目不属环办环评(2020)36号规定的重点行业(石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸)。	符合
污染物排放管控	2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值,有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施,现有项目超低排放改造应按“闽环规(2023)2号”文件的时限要求分步推进,2025年底前全面完成。	不涉及	/
	3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。到2025年,省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设,混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级A排放标准。	园区污水处理厂设计执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002一级A标准。	符合
	4.优化调整货物运输方式,提升铁路货运比例,推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。	不涉及	符合
	5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	不涉及《重点管控新污染物清单》(2023年版)规定的新污染物。	符合
环境风险防控	/	/	/
	1.实施能源消耗总量和强度双控。	项目另行开展能评。	/
	2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束,提高土地利用效率。	项目在企业现有用地建设,未新增用地。	符合
资源开发效率要求	3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目,不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业,推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。	项目由园区供水;三明地区不属沿海地区。	符合
	4.落实“闽环规(2023)1号”文件要求,不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉,以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	不涉及	/
	5.落实“闽环保大气(2023)5号”文件要求,按照“提气、转电、控煤”的发展思路,推动陶瓷行业进一步优化用能结构,实现能源消费清洁低碳化。	不涉及	/

表 3.13-2 与三明市生态环境准入要求符合性分析

适用范围	准入要求	本项目	符合性
三明市全市	<p>1. 氟化工产业应集中布局在三明市吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模；除已通过省级认定的化工园区外，不再新增化工园区；未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。</p> <p>2. 全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严格控制新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目。</p> <p>3. 2024 年底前，全市范围原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。全市范围不再新增每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。</p> <p>4. 继续推进城市建成区现有印染、原料药制造、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭。</p> <p>5. 以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目建设源头防控和准入管理。</p> <p>6. 涉及永久基本农田的管控区域，应按照《基本农田保护条例》（2011 年修正）《福建省基本农田保护条例》（2010 年修正）《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017 年 1 月 9 日）等相关文件要求进行严格管理。</p>	<p>1、本项目落于清流县氟新材料产业园大路口片区，可进行电子化学品的提升改造；</p> <p>2、不属于制革、制浆、印染项目；</p> <p>3、对照《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急〔2020〕3 号）、《清流县氟新材料产业园危险化学品“禁限控”目录》（明园区〔2024〕24 号），项目不涉及“禁限控”化学物质管控措施；根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《福建省新污染物治理工作方案》（闽政办〔2023〕1 号），本项目不涉及重点管控新污染物。</p> <p>4、项目供热依托园区第 2 热源点。</p> <p>5、项目用地及区域周边不涉及永久基本农田管控区域。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1. 涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。</p> <p>2. 加快推进钢铁、火电、水泥超低排放改造。有色项目应执行大气污染物特别排放限值；重点控制区新建化工项目应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3. 东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。氟化工、印染、电镀等行业应执行水污染物特别排放限值。</p> <p>4. 在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域（尤溪县、大田县）实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。</p> <p>5. 加快推进省级以上工业园区“污水零直排区”建设和重点行业企业及重点产业园区明管化改造。涉及入驻园区的生产废水排放企业，应同步规划建设污水处理设施。</p>	<p>1、不涉及 VOCs 排放</p> <p>2、本项目所在清流县不属于重点控制区；</p> <p>3、本项目无生产废水外排；</p> <p>4、项目不涉及铅锌矿开采和重金属排放；</p> <p>5、园区已建设一座 3000m<sup>3</sup>/d 的工业集中污水处理厂，区内雨污管网基本完善。</p>	符合
清流县	<p>1. 重点发展氟新材料中下游产业及产业链关联产业，支持电子化学品生产企业提升发展。</p>	<p>1、本项目属于电子化学品生产，符合园区发展方向。</p>	符合

适用范围	准入要求	本项目	符合性
局约束	<p>2. 严格控制氟化工行业低水平扩张，原则上不再新建氢氟酸、氟盐等初级产品项目。禁止建设非自用氯氟烃项目。</p> <p>3. 不再新增非原料自用的硫酸生产装置。</p> <p>4. 与园区规划产业不符的现有项目不得扩建，引导其逐步关停并转。</p> <p>5. 居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。同时莲花山自然保护区设置缓冲隔离带，在隔离带范围内不新增废气排放装置和生产单元。</p> <p>6. 园区内涉及基本农田区域在土地性质调整及占补措施落实前应暂缓开发。</p>	<p>2、项目废气均收集处理达标排放，且周边居民距离生产区在200m以上，不会造成扰民现象。</p> <p>3、本项目不新增用地。</p>	
污染物排放管控	<p>1. 新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。</p> <p>2. 加快推进明管化改造，污水处理厂达到一级 A 排放标准(氟化工执行特别排放限值)。</p> <p>3. 新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。</p>	<p>1、园区已建设运行一座集中污水处理厂，区内雨污水管网基本完善，排放标准执行一级 A 标准(氟化工执行特别排放限值)。</p> <p>2、项目不涉及废水和 VOCs 排放。</p>	符合
氟新材料产业园(重点管控单元)	<p>1. 切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。</p> <p>2. 建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。</p> <p>3. 应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p> <p>4. 按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。严格涉新污染物建设项目准入管理。排放重点管控新污染物的企业事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	<p>1、企业已建应急池和初期雨水池，其容量满足需要，配套了切换阀和应急救援物资，厂区应急池相互连通；</p> <p>2、企业建立了车间废水收集管道、罐区围堰的厂内防控体系，配套有效的拦截、导流设施，同时本项目接入园区已建成应急池，区内管网完善，可构成完整的三级防控体系；</p> <p>3、本企业按地下水防控要求分区防渗，可防止对地下水、土壤造成污染</p> <p>4、本项目不涉及重点管控新污染物。</p>	符合
资源开发效率要	加快推进现有燃煤锅炉脱硫脱硝设施的改造，实施清洁能源替换计划或分片区规划实施集中供热。新增锅炉优先采用清洁能源，确需新增燃煤锅炉的必须同步除尘、脱硫、脱硝。	本项目蒸汽依托园区规划位于本企业内的第 2 热源点，不新增锅炉	符合

适用范围	准入要求	本项目	符合性
求			

### 3.13.1.2 与《清流县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

对照《清流县国土空间总体规划（2021-2035 年）》及调整优化后的城镇开发边界（见附件 10：福建省自然资源厅关于反馈拟调整化工园区四至范围审核结果的函），本项目用地均位于城镇开发边界范围内，符合国土空间规划，具体见“概述 图二 国土空间规划‘三区三线’图”。

### 3.13.1.3 与规划及规划环评的符合性分析

#### （1）与园区规划环评生态环境准入要求符合性分析

对照《清流县氟新材料产业园总体规划(修编)》(2023-2035)及其环境影响报告书，项目符合园区规划环评生态环境准入与产业准入要求，具体分析结果见表 3.13-3~表 3.13-4。

**表 3.13-3 与园区规划环评生态环境准入要求符合性一览表**

类型	准入内容	项目情况	符合性分析
空间布局约束	(1)园区应提请当地政府结合国土空间规划做好园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决园区发展与城镇发展的布局性矛盾。大路口片南部展化化工现有用地局部区域不在城镇开发边界内；在城镇开发边界外的现有工业厂房不得进行生产活动。	项目位于大路口片区，经优化调整后，项目用地均位于城镇开发边界内，具体见“概述 图二 国土空间规划‘三区三线’图”。	符合
	(2)按本规划环评要求设置环保隔离带和环境风险防范区。产业园三类工业用地边界划定 300m 环保隔离带；环保隔离带内不得建设居民区、学校、医院等环境敏感目标；严控环境风险防范区内人口规模，不新建居民区、学校、医院等环境敏感设施，环保隔离带和环境风险防范区。	项目用地规划为三类工业用地，生产区周边 300m 范围不涉及现有及规划居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
	(3)产业园内规划的防护绿地，严禁开发建设成工业用地。	项目在现有厂区改造，不新增用地，不涉及园区规划防护绿地。	符合
	(4)产业园内的二类工业用地仅作为机修车间、普通仓库等不会产生大气污染物的配套设施用地。	项目不占用二类工业用地。	符合
	(5)大路口片涉及文物保护单位福建机修厂(原 9379 厂)礼堂。文物保护单位福建机修厂(原 9379 厂)礼堂未搬迁前严禁开发建设成工业用地。	项目不涉及福建机修厂(原 9379 厂)礼堂。	符合
污染物排放管控	(1)应根据区域资源环境条件，严格控制资源能源消耗高、污染物排放强度大的基础化工项目。规划期内氟化氢仅允许企业配套自用。	项目为电子化学品生产，不属于基础化工。	符合

类型	准入内容	项目情况	符合性分析
	(2)严格环境准入,主要引入氟化工下游产业链,不得擅自引入产业链上游、高风险高排放的化工产业,入园项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平,优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。	项目清洁生产水平为国内先进。	符合
	(3)从严执行污染物排放标准。水污染物:入驻氟化工企业执行行业特别排放限值(间排,金星片特征因子执行氟化工行业特别排放限值中直排标准)和园区接管标准从严,园区污水处理厂尾水特征因子执行氟化工行业特别排放限值(直排)。园区企业及园区雨水排放口执行受纳水体水环境功能类别对应环境质量标准(即按照地表水III类执行);大气污染物:集中供热项目燃煤锅炉烟气应达到超低排放要求。产业园的主要水、大气污染物排放总量不得突破本规划环评的建议指标;新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减,不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内替代削减,实现区域平衡。	项目无生产废水排放。废气污染物均可达到排放,排放量符合总量控制要求。	符合
	(4)优化能源结构,逐步提高清洁能源使用比例,解决结构性污染问题;园区以集中供热为主,集中供热锅炉建成后限期拆除供热管网覆盖范围内的燃煤、燃油等供热锅炉;对蒸汽有特殊要求的企业,按照“宜电则电,宜气则气”的原则,不得配备燃煤锅炉。	项目供热依托园区第2热源点。	符合
	(5)入驻企业废水、废气治理措施、工艺应满足《氟化工行业废水和废气污染治理工程技术规范》(DB35T1626-2016)要求。	项目不属于氟化工行业。	符合
	(6)建立健全温室气体排放管理体系,推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。	项目扩建后全厂碳排放当量为29.51万tCO <sub>2</sub> /a,建立了温室气体排放管理体系,严格执行碳排放减排措施。	符合
	(7)企业应严格执行《新化学物质环境管理登记办法》,限制国际环境公约管控化学品,对于列入《重点管控新污染物清单(2023年版)》或者地方重点管控新污染物清单(若有)应严格按照要求落实禁止、限制、限排等环境风险管控措施。企业涉及新污染物严格执行《新化学物质环境管理登记办法》,对新污染进行全过程管控,包括源头禁限、过程减排、末端治理,需配套新污染物治理措施,	项目不涉及《重点管控新污染物清单(2023年版)》等相关新污染物管控清单内的新污染物产生。	符合

类型	准入内容	项目情况	符合性分析
	减少新污染物排放，加强新污染物日常监测管理。对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，同时采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息，做好信息公开工作。		
环境风险防控	(1)严格环境准入，严禁不符合安全生产标准规范和不成熟工艺的危险化学品建设项目入园。入园企业不属于《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录(试行)》禁止类和限制类(规划允许保留的除外)、不属于《环境保护综合名录(2021年)》中列入的高风险、高污染产品(企业配套自用的氢氟酸以及开展反应安全风险评估不高于三级的除外)。	项目不属于禁止类和限制类、不属于高污染高风险产品	符合
	(2)园区建立健全环境风险防控体系，按要求开展园区突发环境事件应急演练、及时修订园区突发环境事件环境预案，加强重大风险源的管控及各园区间的协调联动，推动形成区域环境风险联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力。	园区已编制报备《清流县氟新材料产业园突发环境事件应急预案》且该条款针对园区环境风险防控。	/
	(3)入园企业应建立健全环境风险防控体系，厂区配套完善事故废水收集、导流、拦截、降污措施，外排雨水口应设置有拦截作用的闸阀和切换设施并安装雨水在线监控，配套足够的事故池，保证事故状态下事故废水不出厂区；制定项目突发环境事件应急预案并备案，并与园区、当地政府和相关部门的应急预案相衔接，按照园区应急预案要求，配备足够的应急物资和装备，定期开展应急演练。	项目按三级防控要求建设环境风险防控体系，事故洗消废水可控制在三级防控体系内，可保证事故状态下事故废水不出厂区；本次评价要求项目投产前修编项目突发环境事件应急预案并备案。	符合
	(4)建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。各企业应参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)建设企业事故应急池；园区应参照《化工园区事故应急设施(池)建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并企业事故应急池互相联通形成系统。	本次改扩建依托厂区现有三级防控体系，符合《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)关于事故应急池建设相关要求。	符合
	(5)园区公共应急池应配备检测、监控、报警、通信和远程控制系统，并纳入园区环境风险防控应急指挥平台。事故应急池应按要求采取防渗措施，在池内设置水位检测设施，在	该条款为园区公共应急池建设要求。	/

类型	准入内容	项目情况	符合性分析
	<p>进水口、出水口设置阀(闸)门，并有保证阀(闸)门正常启闭的措施，保证日常不低于2/3的有效容积。建设事故水应急转输系统，包括将事故水从事故应急池输送至原企业或污水处理厂的设施。</p> <p>(6)健全风险事故应急监测和监控能力，加快完善有毒有害气体环境风险预警体系建设。</p> <p>(7)应按《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则(试行)》《化工园区开发建设导则》要求，实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。</p>	该条款为园区风险事故应急监测和监控能力建设要求。	/
	(1)水资源利用总量要求：产业园规划实施后园区用水总量不得超过2.5万m <sup>3</sup> /d。单位工业增加值新鲜水耗不高于8m <sup>3</sup> /万元，工业用水重复利用率达到75%以上。	项目属工业生产活动。	符合
	(2)能源利用总量及效率要求：单位工业增加值综合能耗不高于0.5吨标煤/万元。	根据分析可知，项目新增综合能耗为1650tce/a，项目设计工业增加值为10000万元，单位工业增加值综合能耗为0.165tce/万元。	符合
资源开发利用要求	<p>(3)土地资源利用总量要求：到2035年产业园规划区内建设用地规模应不突破233.81hm<sup>2</sup>，三类工业用地规模不得突破202.57hm<sup>2</sup>。</p> <p>(4)能源使用要求：本轮规划实施后以集中供热为主，集中供热锅炉建成后限期拆除供热管网覆盖范围内的燃煤、燃油等供热锅炉，鼓励保留的燃气锅炉实施低氮改造。</p> <p>注：水资源能源利用上线为规划环评对园区提出的最低要求，后续应根据福建省、三明市下达的指标要求进行调整控制。</p>	项目未新增用地。	符合
		本次不涉及锅炉建设内容。	符合

表 3.13-4 与园区产业准入条件符合性分析结果一览表

片区	规划主导产业	国民经济分类	推荐意见	产业准入条件	符合性分析
大路口片	环保型氟烷烃	C2614 有机化学原料制造	推荐	<p>①准入符合国家产业政策的氟新材料中下游的环保型氟烷烃、特种氟盐产业。</p> <p>②禁止建设非自用氯氟烃、氢氯氟烃项目。</p> <p>③禁止新建氢氟烃项目(现有项目/已批在建项目除外)。</p> <p>④禁止新建氢氟酸(自用、电子级除外)、氟盐等初级产品。</p>	本项目属于向电子化学品提升发展，符合产业准入要求。
	特种氟盐产业链	C2613 无机盐制造	推荐		
	电子化学品	C3985 电子专用材料制造	支持电子化学品生产企业提升发展		

## (2)与园区规划环评审查意见符合性分析

对照《三明市生态环境局关于清流县氟新材料产业园总体规划(修编)(2023-2035)审查意见的函》(明环评[2024]34号),项目建设符合规划环评审查意见要求,具体见表3.13-5。

表3.13-5 与《清流县氟新材料产业园总体规划(修编)(2023-2035)环境影响报告书》审查意见符合性分析结果一览表

项目	意见	项目情况	符合性
规划优化调整的意见	(一)深入贯彻绿色发展理念。规划实施应充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控成果等,坚持“生态优先、绿色发展”的理念,做专、做优、做精园区特色产业,确保区域工业产业与资源环境的可持续协调发展。	根据《清流县国土空间总体规划(2021-2035年)》中重要控制线划定及优化后的城镇开发边界,本项目地块均在城镇开发边界内,不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
	(二)强化空间管控、优化规划布局。按照风险防范要求严格控制园区周边的规划用地布局,园区边界设置足够距离的环保隔离带,环保隔离带内不得有居民住宅、学校和医院等敏感建筑。	根据园区规划环评,三类工业用地边界划定300m环保隔离带。项目用地为三类工业用地,本次改建后企业红线外延300m范围内不涉及现状及规划的居民住宅、学校和医院等敏感目标。	符合
	(三)严格入园项目生态环境准入。认真落实规划环评提出的生态环境准入条件要求,入园项目应达到国内同行业清洁生产先进水平;与园区规划产业不符的现有项目不得改建(安全、环保、节能和智能化改造项目除外),引导其逐步关停并转;非含氟的电子化学品项目在技改提升扩建时不得增加主要污染物排放总量。	根据工程分析章节可知,项目清洁生产为国内同行业先进水平;符合园区产业规划。	符合
	(四)严守环境质量底线,强化污染物排放总量控制。按照大气、水、土壤等污染防治攻坚战的相关要求,结合大气环境敏感、区域水环境容量有限等实际情况,落实区域整治方案:对规划项目应采取有效措施做好挥发性有机物、氟化物及新污染物排放的控制。	项目不涉及挥发性有机物和新污染物排放;项目无废水排放,依托企业现有污水处理站处理后回用。	符合
	(五)加快基础设施和环保设施建设。按照污水零直排区的建设要求,落实园区污水管网全覆盖、雨污分流全到位、污水排放全纳管、排放污水全达标、污水管道可视全明化的原则。提高废水综合利用率;依法处置。做好各类固体废物分类收集和处置。	项目设计依托现有雨污分流,清污分流系统;项目未新增企业初期雨水量;项目,符合“四全一明”要求;项目固体废物设计分类收集和“四全一明”措施。提高废水综合利用率;依法处置。	符合
	(六)完善环境风险防控体系。建立健全园区环境风险预警、防控、应急保障体系。设置足够容积的公共事故应急池,同时配套有效的拦截、降污、导流等设施并实现互连互通。	该条款为园区公共事故应急系统建设要求。	/

环境事件应急预案应与当地政府和相关部门的应急预案相衔接配备充足的应急处置

设施和器材,加强区域应急物资调配,构建

区域环境风险联控机制,有效应对突发环境

100

项目	意见	项目情况	符合性
	事件。 (七)加强环境监测和环境管理。加强环境监管能力建设建立和完善空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监测监控体系。做好园区内外空气、地表水、地下水、土壤等环境的监测与管理，加强氟化物、VOCs 等重点污染物监测监控，加强环境管理能力建设，不断提升环境管理水平。 (八)开展环境质量分析和跟踪评价。在规划实施过程中规划实施单位应按相关要求开展环境质量跟踪监测和环境质量分析，根据分析结果落实综合污染治理措施，改善环境质量。适时开展环境影响跟踪评价，并采取相应措施或对规划进行优化调整。规划做重大调整或修订时，应当重新或者补充进行环境影响评价。	该条款为园区环境监测和环境管理系统建设要求；项目按相关规范制定自行监测计划，开展自行监测。 该条件针对园区提出的开展环境质量分析和质量跟踪评价要求。	/
对规划修编包含的近期建设项目的指导意见和简化建议	符合规划环评环境管控要求和生态环境准入条件的建设项目，其环评文件中选址、规划符合性分析内容可适当简化。项目环评应重点关注环保措施的可行性，以及对莲花山自然保护区、地表水等敏感目标环境影响评价；加强对使用、储运有毒有害、易燃易爆物质的项目环境风险评价，提出环境风险防控措施。	项目符合规划环评环境管控要求和生态环境准入条件要求；项目评价范围涉及莲花山省级自然保护区莲花山片区，本次评价重点关注环保措施的可行性，氨及硫酸雾对莲花山省级自然保护区莲花山片的影响，强化了环境风险评价，提出了环境风险防控措施。	符合

### 3.13.2 产业政策符合性分析

#### 3.13.2.1 国家产业政策符合性

展化化工为国家级专精特新“小巨人”、国家高新技术企业，通过工信部第七批制造业单项冠军产品认定，在过硫酸盐细分领域的市场占有率稳居全球第一，产品用于土壤和地下水修复、石油开采、医药等行业，同时高端产品也用于无人机、人工智能等行业的主板生产。

本项目主要为电子化学品制造，查询《国家环境保护名录》（2021年版），本项目产品不属于名录中的“高污染、高环境风险”物质。对照《产业结构调整指导目录（2024本）》，属允许类建设项目。且项目已通过清流县工信局备案（见附件2），符合国家及地方产业政策。

#### 3.13.3 与《福建省大气污染防治条例》的符合性分析

2018年11月23日福建省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过了《福建省大气污染防治条例》，条例自2019年1月1日起施行。条例共有七章。

根据条例第四章第二节第四十一条规定：石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。石油、化工企业应当定期开展泄漏检测与修复。第四十二条 以下产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动的，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

本项目原辅材料在储存和输送过程中保持密闭，使用过程采用密闭的管道输送，降低了易挥发物料的挥发量。生产过程中，工艺装置均采用密闭设施，降低了生产过程中的废气排放量，过钠过钾生产过程中产生的氨气采用“酸洗+水洗”多级处理达标后排放。

综上所述，项目符合《福建省大气污染防治条例》的相关要求。

### 3.13.4 与《福建省水污染防治条例》的符合性分析

《福建省水污染防治条例》第二十五条 县级以上地方人民政府应当按照国家有关规定规划建设工业集聚区，引导工业企业入驻工业集聚区。工业集聚区应当配套建设污水集中处理设施及其管网，安装污染源自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网并保证正常运行；对不符合要求的，生态环境主管部门应当暂停审批该工业集聚区新增水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。化工、电镀、制革、印染等行业企业产生的废水应当按照分质分流的要求进行预处理，达到污水集中处理设施处理工艺要求后方可向处理设施排放。

本项目所在园区已建设运行了污水集中处理设施，处理规模 3000t/d，尾水排放执行一级 A 排放标准，目前一期工程（2000t/d）已完成自主验收投入正式运行。项目废水经自建污水站处理后全部回用，无废水外排，同时本项目设置事故应急池并制订应急预案，以防止洗消废水、废液直接排入水体造成环境风险。因此，本项目的建设符合《福建省水污染防治条例》的要求。

### 3.13.5 与《福建省人民政府办公厅印发<关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施>的通知》相符合性分析

经与《福建省人民政府办公厅印发<关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施>的通知》（闽政办〔2024〕12 号）相符合性对照分析（见表 3.13-6），本项目符合该通知要求。

表 3.13-6 与《福建省人民政府办公厅印发<关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施>的通知》相符合性分析

类别	内容要求	本项目情况	符合性
严格环境准入	严格落实国土空间规划和生态环境分区管控。其中，水口库区坝址以上流域范围严控现有化工园区规模，原则上不再新增化工园区，新建化工项目应进入化工园区；	1、本项目符合清流县国土空间规划和生态环境分区管控要求。 2、项目属于电子化学品生产，符	符合

	开展现有化工园区复核，现有园区应结合产业特色，做专做优做强化工产业链中下游，不得引进产业链上游高耗能高排放低水平化工项目；园区外现有化工企业可进行有利于改善环境和保障安全的技改提升，并引导其逐步搬迁入园；禁止新建、扩建制革项目，严控制浆造纸、原料药、印染、电镀、农药、铅锌采（选）矿、化工、氟化工项目。禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目，禁止重污染企业和项目向流域上游转移。	合园区发展产业。	
加强工矿企业污染防治	在造纸、印染、制革、化工、电镀等重点行业开展废水深度治理，实行废水分质分流处理，强化脱氮除磷工艺，提升企业清洁生产水平。根据我省产业实际水平和环境保护要求，推动氟化工、印染和电镀等行业实行水污染物特别排放限值，尤溪县、大田县铅锌矿产集中区内要执行铅、锌工业污染物特别排放限值规定。	1、项目无生产废水排放。	符合
推进“污水零直排区”建设和明管化改造	落实污水管网全覆盖、雨污分流全到位、污水排放全纳入污水站处理；雨污管网完善，收集管、排放污水全达标、重点园区及园区内企业污水管道处理后回用；厂内管网建设符合可视化全明化的“四全一明”要求，2025年底前，全面完成闽江流域化工园区和省级以上开发区“污水零直排3.13-7”。 完成初期雨水控制工程，实现初期雨水收集处理达标后排放或回用，雨洪排口安装在线监控监测设施。支持将再生水作为园区工业生产用水的重要来源，鼓励工业园及企业将处理达标后的尾水回用于厂区生产等。	1、项目厂区已建立废水收集管网，收集各生产区的废水进入污水站处理；雨污管网完善，收集管、排放污水全达标、重点园区及园区内企业污水管道处理后回用；厂内管网建设符合可视化全明化的“四全一明”要求（详见表3.13-7）。 2、清流县氟新材料产业园配套了专业污水处理厂，区内雨水、污水管网完备。 3、项目设有1415m <sup>3</sup> 初期雨水池，雨水收集后分批次泵入污水站处理；雨水排放口按要求安装在线监控设施。	符合

表 3.13-7 企业雨水、污水排放“四全一明”建设情况一览表

要求	目前建设情况	备注
污水管网全覆盖	所有产生污水的场所均设置了污水收集管网，污水管网具体见图 2.1-1。	
雨污分流全到位	室外液体原料罐区均已按规范建设围堰并设置切换阀，可将污水切入污水系统；雨水总排口之前已设置手自一体切换控制阀，可将初期雨水切入初期雨水收集池，也可将事故状态下的事故废水切入事故应急池。由此可见，企业雨污分流已全到位。污水管网具体见图 2.1-1。	
污水排放全纳入管	企业废水均设置污水收集管网泵入企业污水处理站，经处理后全部回用，符合污水排放全纳入管要求。	
排放污水全达标	企业已制定自行监测计划定期检测，初期雨水收集后泵送污水处理站处理后回用不外排。	
企业污水管道可视全明化	各污染区污染水均采用明管沟收集后通过管道送污水处理站处理，污水管道符合可视全明化要求。	

### 3.13.6 与禁限控危险化学品的符合性分析

对照《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急[2020]3号）、《清流县氟新材料产业园禁止、限制和控制目录》，本次产品、副产品均不属于上述目录范围内，因此本项目的建设符合福建省、清流县关于禁限控危险化学品的规定要求。

### 3.13.7 与温室气体减排相关规范的符合性分析

（1）与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发

## 改产业〔2021〕1464号)的符合性分析

《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号)主要目标：“到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。”

本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石行业，与该意见不冲突。

### (2)与《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案(2021-2025年)》的符合性分析

《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案(2021-2025年)》行动目标提出：“到2025年，通过实施节能降碳行动，炼油、乙烯、合成氨、电石行业达到标杆水平的产能比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。”

本项目不属于炼油、乙烯、合成氨、电石等石化行业，与该意见不冲突。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

清流县位于福建省西部，地处武夷山脉中段东南侧，为沙溪水系九龙溪上游。处于东经  $116^{\circ} 38' \sim 117^{\circ} 10'$ ，北纬  $25^{\circ} 48' \sim 26^{\circ} 21'$  之间，东邻永安，南接连城，西南与长汀交界，西和西北与宁化毗邻，东北与清流接壤。东西宽 53.8km，南北长 65.2km，总面积为  $1825\text{km}^2$ 。

项目位于福建省三明市清流县龙津镇大路口村，属清流县氟新材料产业园（大路口片），厂区的东南侧为山坡，山坡上有架空电力线；东北侧有多栋废弃厂房，隔山有嵩口坪电站、福建省清流县东莹化工有限公司；西北侧为 204 省道，隔 204 省道为山坡及垃圾填埋场；西南侧为大路口村、307 省道和 G72 泉南高速；厂区内由东北向西南有一条小溪穿过。距清流县城直线距离约 5.5km。该公司厂界北侧约 1.2km 为莲花山保护区，该公司位于莲花山保护区外。项目运营期产生的污染物经环保治理措施处理后可达标排放，对环境的影响在可接受的范围内，环境功能区达标；同时，厂址处交通、供电、供水和生活条件方便。因此，项目选址与周边环境基本相容。

项目地理位置见图 4.1-1，周边环境关系图见图 4.1-2。



图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 周边环境关系图

#### 4.1.2 地形地貌

清流县位于闽西南华力西——印支拗陷带的一部分，浦城——武平大断裂自北东——南西方向贯穿全境；地质构造复杂，地层发育齐全，自上震旦系至第四系均有分布，侵入岩也较发育。

县境内地势起伏，峰峦重迭，低山丘陵广布，溪流密布，河谷窄小，素有“林深苔滑”之称，是福建省典型的内陆山区之一。地势自西向东呈阶梯状抬高，东、南、北三面高山耸立，中西部地形略低，形成从南北向九龙溪河谷倾斜。县城所在地龙津镇依山傍水，沿龙津河“S”形的两个半径约为300m的圆弧河谷逐步发展而成，形成独特的山城风格，其地形为南北狭长的“Y”字形山区河谷地带，周围环山，地势高差较大，坡度较陡，向龙津河微微倾斜，呈“S”形的龙津河(九龙溪流经清流县城段)贯穿城区，是一座秀丽的山城，素有“山区明珠”、“内陆鼓浪屿”之美誉，海拔高程为285m。全境海拔千米以上的山峰有21座，境内最高山峰是大丰山的棋盘峰1705.7m，位于赖坊官坊村与罗坊乡交界处。境内山峦蜿蜒，高峰峻立，沟涧密布。

县域绝大部分地区为山区，中山和低山丘陵面积占全县总面积的87%，山间盆地和河谷平原仅占县域面积的13%。

#### 4.1.3 地表水概况

清流县境内河流多为溪沟发育，地表水属于闽江沙溪水系，河流水系由四面向中部地带汇聚，以九龙溪为干流，主要支流有嵩溪溪、罗口溪、罗峰溪、长潭河、文昌溪五大支流。清流县多年平均径流量达17.423亿m<sup>3</sup>，每平方公里产水量95.47万m<sup>3</sup>，高于全国平均水平4.9倍，人均占有水量分别是全国和全省平均水平的4倍和2倍。清流县河流水系见表4.1-1。

表 4.1-1 清流县河流水系概况

名称	发源	流经地	境内全长(km)	流域面积(km <sup>2</sup> )	比降	流量(m <sup>3</sup> /s)
九龙溪	宁化横锁	龙津、嵩口、沙芜	53	476	11.3/1 万	56
嵩溪溪	林畲、时州	嵩口、嵩溪	34	356	29.4/1 万	11.3
罗口溪	长汀、连城	李家、灵地、沙芜	46	336	12.5/1 万	49.3
罗峰溪	清流胡坊	温郊、余朋	21	227	143/1 万	9.0
长潭溪	宁化治平	里田、长校、田源	27	237	66.7/1 万	33.0
文昌溪	赖坊寨下	赖坊、沙芜	16	134	50/1 万	15.6

项目纳污水域大路口溪，由北向南注入嵩溪溪，最终汇入九龙溪。大路口溪正常年份径流量约1.6m<sup>3</sup>/s，枯水期径流量小于0.5m<sup>3</sup>/s。根据调查，大路口溪下游无饮用水取水口。

嵩溪溪发源于时州和林畲等地，流经嵩溪、嵩口等乡镇，自北往南注入九龙溪，全长

34km, 流域面积 365km<sup>2</sup>, 平均流量为 11.3m<sup>3</sup>/s。

九龙溪是清流主要干流, 由宁化肖家入境, 经龙津、嵩口、沙芫等乡镇入永安燕江, 自西北向东南斜贯全境, 全长 53km, 县境内流域面积 476km<sup>2</sup>, 平均流量为 56m<sup>3</sup>/s。其环绕县城的河段为龙津河, 由于下游河道上兴建了嵩口坪电站, 使龙津河水位上升, 常年平均水位达 285.7m, 最高洪水位为 292.57m, 最低水位为 284.66m, 被水产专家誉为“天然的淡水养殖场”。

全县水力资源的理论蕴藏量达 7.7 万 kW, 可开发利用 5.5 万 kW。目前已开发 3.3 万 kW, 年发电量达 13000 万 kW·h。清流地下水天然径流量为 34668.8 万 m<sup>3</sup>, 年平均日径流量为 19.0 万 m<sup>3</sup>。

本项目区域水系图见图 4.1-3。

#### 4.1.4 地下水概况

清流地下水天然径流量为 34668.78 万立方米, 年平均日径流量为 18.99 万立方米, 年日径流量为 520.45t, 丰水年径流量为 4.927 亿立方米, 平水年径流量为 3.355 亿立方米, 偏枯年径流量为 2.147 亿立方米。境内有温泉六处, 既能发展特种养殖, 也是发展休闲保健旅游的重要资源。全县发现优质天然饮用矿泉水两处, 都经部级鉴定, 日出水达 240 立方米以上。

据闽西地质大队提供的资料, 清流县地下水水质均良好, 水质类型简单, 多为 HCO<sub>3</sub>—Na 或 HCO<sub>3</sub>—Ca 型水, 矿化度介于 0.011~0.820g/L, 总硬度 0.1~10.3(德)度, 为弱酸 N 弱碱性极软一微硬的低矿化淡水。

区域水文地质见图 4.1-4。

图 4.1-3 清流县水系图

图 4.1-4 区域水文地质图

#### 4.1.5 气候气象

清流县属中亚热带季风气候，气候类型多样，天气和气候随风向的季变而变，冬季劲吹偏北风，夏季盛吹偏南风，境内四季分明，冬季冷湿少雨，夏季炎热雨多，春季冷暖多变，秋季晴朗干燥。全年以静风居多，全年静风频率为 39%，冬季达 46.7%。年平均风速为 1.4m/s。年平均相对湿度为 79%，变化范围在 77~84%之间。

境内年均气温 15.1℃~18.6℃之间，1 月份为一年中最冷月，平均气温在 5℃~8.5℃；7 月份为一年中最热月，平均气温为 24.7℃~28℃；极端最高气温 39.4℃，极端最低气温为零下 8.9℃，平均有霜日为 70d。全县年均降水量为 1771.3mm，主要集中在 4~6 月份(降雨量为 818.8 mm ~875.1mm)，5~6 月雨日最多，100mm 的雨日也集中在 5~6 月，11~12 月最少。根据历史资料，清流县多年平均最大三天降水量 149.6mm，水发生历时一般在：小洪水 1-2 天，大洪水 2-3 天。大于 10℃以上年积温为 4500~5502℃，大于 0℃以上积温 5800℃~6800℃。年均日照时数为 1686.5h，太阳能总辐射量为 98.856kcal/cm<sup>2</sup>，属福建省多雨低光照地区。

暴雨、洪涝、寒害、干旱、大风、冰雹是本县农业生产的主要气象灾害。

#### 4.1.6 土壤

根据清流县林业、农业土壤普查，全县共有 10 个土类、18 个亚类、41 个土属，按面积大小依次为红壤、水稻土、酸性紫色土、粗骨性红壤及黄红壤。海拔 250m~100m 为红壤带，海拔 800m~1500m 为黄壤，其中红泥土、黄泥沙土、灰红泥土、红泥沙土、猪肝土 5 个亚类系旱地农业耕作土壤，零星分布在各村庄附近。

#### 4.1.7 植被

清流县原生植被属闽西博平岭山地常绿楮类照叶林区。有维管束植物 113 科，411 属，671 种。植被典型的建筑群种以壳斗科的米楮、丝栗栲、苦楮、南岭栲、钩栗、甜楮、青岗栎占优势，少部分为楠、樟、木荷等，伴生的落叶树种有安息香科拟赤杨、金缕梅科的枫香，下木有香槟杜鹃、石斑木、黄瑞木、桢木、毛冬青、乌药、福建山樱，百两金、朱砂根、绒楠、让木，在郁闭的常绿阔叶林下，草木较少，常见有金狗喜、观音座道 等蕨类植物。层间植物有昆明鸡血藤、木通、紫藤、三叶木通等。由于长期受到人类活动的影响，县内原生天然植被留存较少，现有植被主要为人工营造和自然 次生的商品用材林和生态公益林，以马尾松和杉木为主要树种。

#### 4.1.8 文物保护单位

福建机修厂（9379 厂）礼堂位于龙津镇大路口村东北山凹处，位于本项目东侧，历史为福建机修厂电影放映礼堂，为一般文物。该礼堂海拔 343 米，坐东南朝西北，面积 1278

米，建于 1970 年代，为砖木结构建筑。由大门、大堂、内堂、主席台、演出坪、放映室等几部分组成。内堂分上下两层，原有木质座椅现已撤掉。

该文物保护点缺乏必要的保护和修缮，后续园区开发和企业建设过程中，相关部门应采取必要的措施进行保护。本项目在现有红线范围内实施，不涉及新建工程施工影响文物完整性。

## 4.2 基础设施及污染源调查

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 大气环境现状监测与评价

为了解区域大气环境质量现状，本次评价引用清流县近年度大气环境质量数据，特征污染物采用实测和引用规划环评、周边企业监测数据相结合的方法。

#### 4.3.1.1 城市环境空气质量达标情况

根据三明市生态环境局官方网站(<http://shb.sm.gov.cn/hjzl0902/>)发布的三明市环境空气质量月报(2024年)、三明市生态环境状况公报(2024年)，清流县2024年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>等6项基本大气环境质量指标全部达到或优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，首要污染物为臭氧。因此，区域环境空气质量良好，属于环境空气质量达标区域。

表 4.3-1 清流县 2024 年环境空气质量一览表

年度	月份	综合指 数	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	达标率 (%)	首要污 染物
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(mg/m <sup>3</sup> )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
2024	12	1.61	3	9	22	11	0.7	86	100	臭氧
2024	11	1.29	3	7	14	8	0.4	85	100	臭氧
2024	10	1.43	3	6	20	8	0.4	98	100	臭氧
2024	9	1.14	2	4	12	6	0.7	78	100	臭氧
2024	8	1.18	3	3	12	6	0.8	82	100	臭氧
2024	7	0.95	3	2	8	5	0.7	67	100	臭氧
2024	6	0.96	3	3	9	7	0.5	60	100	臭氧
2024	5	1.73	4	4	19	11	0.6	133	100	臭氧
2024	4	1.65	3	5	23	12	0.8	97	100	臭氧
2024	3	2.09	5	10	31	17	1.1	88	100	臭氧
2024	2	1.69	3	7	22	17	1	66	96.4	细颗粒 物
2024	1	2.14	4	9	33	22	1	80	100	细颗粒 物
平均值			3.3	5.8	18.8	10.8	0.7	85	/	/
标准限值			60	40	70	35	4	160	/	/

由表 4.3-2 可见，莲花山自然保护区常规 6 六项基本大气环境质量指标均达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

#### 4.3.1.2 特征污染物的环境质量现状情况

为了进一步了解项目所在区的大气特征污染物环境质量现状，本次通过实测和引用周边现状调查资料。

##### (1) 监测内容

具体位置见表 4.3-3 和图 4.3-1。

图 4.3-1 大气监测点位图

表 4.3-3 监测站位、监测内容与监测频次一览表

监测点位名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测时间	数据来源
G1 大路口村	TSP	日均值	W	50	2025.7.16~7.23	本次实测
	氨	小时值			2023.6	引用规划环评
	硫酸雾	日均值			2023.6	引用规划环评
G2 莲花山自然保护区	氨	小时值	N	1000	2023.6	引用规划环评
	硫酸雾	日均值			2023.6	引用规划环评

(2) 监测时间、频率: 见上表。

(3) 评价方法

评价方法选用单因子标准指数加超标率法。

标准指数  $I_i$  的定义如下:

采用单因子标准指数法进行评价, 即:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中:  $P_i$ ——污染物  $i$  的单因子污染指数;

$C_i$ ——污染物  $i$  的实测浓度 ( $mg/m^3$ );

$S_i$ ——污染物  $i$  的评价标准值 ( $mg/m^3$ )。

(5) 环境空气质量现状

环境空气质量现状监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 大气环境质量现状监测结果

注: ND 表示未检测出。

由上表可知, 监测期间 2 个监测点位特征污染因子 TSP、硫酸雾和氨均可符合污染物控制质量浓度标准, 项目周边环境空气质量良好。

### 4.3.2 地表水环境质量现状与评价

为了解区域地表水环境质量现状, 引用《东莹化工年产 6 万吨电子级氟化氢技改提升项目环境影响评价报告书》(2025.9) 相关监测结果, 具体监测内容如下:

#### 4.3.2.1 地表水环境质量现状调查

(1) 调查方案

表 4.3-5 水环境质量现状调查方案一览表

断面编号	断面名称	监测因子	断面性质	监测时间	数据来源
W1	闽山桥(大路口污水厂排污口上游)	pH、COD、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、硫酸盐	对照断面	2025/6/24~2026/5/26	引用《东莹化工年产6万吨电子级氟化氢技改提升项目环境影响报告书》
W2	大路口污水厂排污口下游 500m		控制断面		
W3	大路口污水厂排污口下游 2000m		削减断面		
W4	嵩口坪电站拦河坝		削减断面		
W5	九龙溪大路口溪汇入口上游		削减断面		

(2)分析方法与检出限

表 4.3-6 分析方法一览表

监测项目	方法来源	单位	最低检出限
pH 值	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	无量纲	/
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	mg/L	4.0
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	mg/L	0.5
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	mg/L	0.5
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	mg/L	0.025
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)HJ970-2018	mg/L	0.01
硫酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	mg/L	0.018

(3)检测结果

表 4.3-7 纳污水域地表水环境质量现状监测结果一览表

图 4.3-2 地表水环境质量现状监测断面图

#### 4.3.2.2 地表水环境质量现状评价

(1)评价因子

选取 pH、COD、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、硫酸盐、石油类等作为评价因子。

(2)评价方法

采用单因子评价中的标准指数法，计算公式如下：

①一般水质因子

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>——评价因子的标准指数。

C<sub>ij</sub>——污染物浓度监测值，mg/L。

C<sub>si</sub>——水污染物标准值，mg/L。

②pH 的标准指数

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

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

式中:  $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数;

$pH_j$ ——pH 实测统计代表值;

$pH_{sd}$ ——评价指标中 pH 的下限值;

$pH_{su}$ ——评价指标中 pH 的上限值。

标准指数 $>1$ , 表明该水质因子在评价水体中的浓度不符合水域功能及水环境质量标准的要求。标准指数 $\leq 1$ , 表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

### (3) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

### (4) 评价结果

纳污水域地表水监测断面水质评价结果见表 4.3-8。

**表 4.3-8 纳污水体地表水断面评价结果一览表(最大标准指数)**

注: ND 表示低于检出限。

### (5) 评价结论

本次地表水环境质量现状调查评价表明, 项目纳污水域水环境质量现状符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求, 属水环境功能达标区。

## 4.3.3 地下水环境质量现状与评价

为了解区域地下水环境质量现状, 本次评价开展一期监测, 并引用规划环评中关于周边区域地下水环境质量现状调查相关内容。

### (1) 地下水监测点位

地下水监测点位详见表 4.3-9、图 4.3-3。

**表 4.3-9 地下水监测点位**

点位 编号	监测位 置	具体位置		监测因子	来源
		纬度	经度		
D-09	上游, 项 目北侧	26°12'25.36"	116°52'55.61"	pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高 锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟 化物、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、铅、砷、六 价铬、铁、镉、锰、铜、锌、铝	引用 规划 环评
E-S0	厂区内 硫酸、液 氨储罐 东北侧	26°12'07.24"	116°53'10.98"	企业自行监测: pH 值、氨氮、总硬度、溶 解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、汞、 铅、砷、六价铬、铁、镉、锰、铜、锌、铝  本次补测: 氟化物、硫化物、氯化物、硝酸 盐、亚硝酸盐	引用 自行 监测
A-S1	厂区内	26°12'17.21"	116°53'12.56"		和

	乙类仓库监控井				本次实测
C-S1	厂区内地内2#厂房监控井	26°12'9.36"	116°53'6.69"		
F-S1	厂区内地内旧污水处理区监控井	26°12'02.08"	116°53'00.36"		
D2#	下游,大路口村	26°12'09.32"	116°52'10.64"	pH值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、汞、铅、砷、六价铬、铁、镉、锰、铜、锌、铝	引用规划环评

### (3) 分析方法

水质分析方法: 按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 执行。

### (4) 监测结果

地下水水质检测结果详见表 4.3-10。

### (5) 评价结论

根据以上监测结果, 各点位因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准, 区域地下水环境质量较好。

图 4.3-3 厂内地下水和土壤监测点位图

表 4.3-10 地下水检测结果统计表

注：ND 表示低于检出限。

#### 4.3.4 土壤环境质量现状与评价

为了解项目区域土壤环境质量现状, 对用地范围内开展一期监测, 并引用规划环评区域的检测结果。

##### (1) 监测点位及监测因子

土壤检测点位见表 4.3-11 和图 4.3-1、图 4.3-3。

表 4.3-11 土壤监测点位

采样点位编号		监测因子		监测频次	备注
S9	项目地块北侧林地	表层样	45 项基本项+石油烃(C10~C40)	一次	引用规划环评
B-T1	2#仓库旁	厂内表层样	pH+阳离子交换量+45 项基本项+石油烃(C10~C40)+硫酸盐	一次	
A-T2	7#厂房旁	表层样	pH+阳离子交换量+45 项基本项+石油烃(C10~C40)+硫酸盐	一次	同步记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量及采用点位经纬度
		中层样	石油烃(C10~C40)+硫酸盐		
		下层样	石油烃(C10~C40)+硫酸盐		
C-T2	电解冷却水循环池旁	表层样	pH+阳离子交换量+45 项基本项+石油烃(C10~C40)+硫酸盐	一次	同步记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量及采用点位经纬度
		中层样	石油烃(C10~C40)+硫酸盐		
		下层样	石油烃(C10~C40)+硫酸盐		
D-T2	1#初期雨水池旁	表层样	pH+阳离子交换量+45 项基本项+石油烃(C10~C40)+硫酸盐	一次	
		中层样	石油烃(C10~C40)+硫酸盐		
		下层样	石油烃(C10~C40)+硫酸盐		
T5	大路口村建设用地	表层样	45 项基本项+石油烃(C10~C40)	一次	引用规划环评

##### (2) 监测方法

监测方法见监测报告, 本节不再赘述。

##### (3) 监测结果

监测结果见表 4.3-12~表 4.3-13。

##### (4) 现状监测及评价结论

由检测结果可知, 区域土壤环境质量的各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB 36600-2018) 土壤污染风险筛选值的要求。

表 4.3-12 厂内土壤监测结果

表 4.3-13 厂外土壤监测结果

#### 4.3.5 声环境质量现状

根据项目验收报告(详见“表 2.3-10 厂界噪声监测结果统计表”), 厂界声环境质量均可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3、4a 类标准限值。

### 4.3.6 生态环境现状调查与评价

#### 4.3.6.1 主要动植物资源调查分析

据调查统计并结合相关的研究资料, 展化化工周边评价区位现状生态基线背景中, 主要植物资源种类计有维管束植物 162 科 549 属 1159 种, 占福建省野生维管束植物 231 科 1255 属 3721 种的百分比分别为 70.1%、43.7%、31.1%。其中蕨类植物 31 科 56 属 117 种, 裸子植物 3 科 4 属 5 种, 被子植物 128 科 489 属 1037 种(详见表 4.3-14)。此外, 尚有丰富的农田作物栽培种类。另保护区外评价范围内不存在需要特殊保护的动植物分布。

表 4.3-14 主要植物资源分类群统计一览表

分类群	科	属	种
蕨类植物	31	56	117
裸子植物	3	4	5
被子植物	128	489	1037
总计	162	549	1159

莲花山自然保护区内属国家I级保护植物有 2 种, 包括南方红豆杉、钟萼木(伯乐树), 国家II级保护植物有 8 种, 包括金毛狗、香樟、闽楠、浙江楠、红豆树、花榈木、野大豆、喜树。省级重点保护植物有 14 种, 包括江南油杉、黑锥、亮叶水青冈、乌冈栎、福建细辛、沉水樟、黄樟、香桂、华南桂、浙江桂、刨花润楠、红楠、密花梭罗、八瓣糙果茶(梨茶)等。

保护区内有丰富的野生动物。陆生野生动物有 26 目 73 科 291 种, 其中:

两栖类有 2 目 6 科 27 种, 占福建省两栖类总种数的 60%。其中: 11 种属于中国特有, 虎纹蛙被列入濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)(2003)附录II, 并属于国家重点保护野生动物(1988)的II级保护动物。

爬行类 3 目 10 科 45 种, 占福建省爬行类总种数的 39.13%。其中有 12 种属于中国的特有; 蟒蛇被列为中国生物多样性关键动物种类中的高度濒危类群, 属于国家重点保护野生动物(1988)的I级保护动物。

鸟类 13 目 38 科 170 种(不包括亚科、亚种), 占福建省鸟类总种数的 31.48%。中国特有 8 种; 属于中国生物多样性关键动物类群的: 重大科学价值 2 个类群、重要经济价值 8 个类群。属于国家重点保护野生动物(1988)的II级保护动物 22 种(隼形目 11 种、鸮形目 7 种、及白鹇、勺鸡、褐翅鸦鹃、小鸦鹃)。

哺乳类 8 目 19 科 49 种, 占福建省哺乳类总种数的 44.1%。黑麂、小麂属于中国的特有; 国家重点保护野生动物(1988)的I级保护动物 3 种(豹、云豹、黑麂), 国家II级保护动

物 11 种；列入中国濒危动物红皮书的濒危物种 2 种、易危物种 10 种。

大型真菌计有 5 纲 8 目 26 科 61 属 103 种。区内最常见重要的经济真菌有：银耳和正红菇。

#### 4.3.6.2 主要植被类型及其分布概况

区域现状生态基线主要植被可以分为：山地森林植被、山地灌草丛、荒地杂生灌草、果园茶园、以及农田耕作植被等植被生态环境类型；有马尾松林、杉木林、马尾松+杉木林、毛竹林、毛竹林+杉木林、茶园、桃园、李园、柑桔园等群落类型。周边主要植被类型及其分布见表 4.3-15，未发现珍稀动植物分布。

表 4.3-15 周边主要植被类型及其分布概况一览表

植被类群	常见群落类型	分布概况
山地森林植被	主要有：马尾松林、杉木林、毛竹林、马尾松+杉木林、毛竹+杉木林、以及局部针阔混交林等	厂区周边山地有广泛分布
山地性灌草丛植被	以黄端木、盐肤木、多种柃木、小果南烛、櫟木、小叶赤楠、短尾越桔、石斑木、山矾、乌饭、杜鹃、梅叶冬青、山鸡椒、鼠刺、楤木、豺皮樟、苦竹玉叶金花、馒头果、野牡丹、芒、芒萁、狗脊蕨、菝葜等为主要种类	广泛分布在周边山地坡地等
荒坡杂生性灌草丛	以野棉花、茵陈蒿、银胶菊、少花龙葵、刺蒴麻、刺苋、白花梨豆、狗牙根、火碳母、鸡屎藤、三叶鬼针草、茅莓、杠板归等为主要种类组成	广泛分布在周边各类荒坡杂地或撂荒地
果园、茶园	主要有：桃园、李园、梨园、柑桔园、茶树园等	周边零星分布
农田耕作植被	按地带性耕作制度划分：较大面积平地水田以主种双季稻，而山垅田则为单季中稻或单双季稻，旱地则主种甘薯、花生、豆类或杂粮；现状亦广泛栽培各式蔬菜和瓜果类等	主要分布在大路口村

#### 4.3.6.3 莲花山省级自然保护区调查

##### (1) 莲花山自然保护区基本情况

莲花山自然保护区地处清流县的北部，位于安砂水库的上游。由莲花山和温家山两部分组成，地跨 3 个乡镇(温郊乡、东华乡、嵩溪镇)，5 个行政村(温郊乡温家山村，东华乡大路口村，嵩溪镇青溪村、青山村和塘背村)。莲花山片：东至赤家尾、西临得同坑、南靠鸭板坑、北接金罗判，地理坐标东经  $116^{\circ}51'50''\sim116^{\circ}54'32''$ ，北纬  $26^{\circ}12'48''\sim26^{\circ}15'40''$ 。

莲花山自然保护区功能区划及展化与之的区位关系见图 4.3-4。

##### (2) 莲花山自然保护区植物资源调查

莲花山自然保护区为地处中亚热带南部的山地，属典型的中亚热带森林生态系统，地带性植被为中亚热带常绿阔叶林。以常绿阔叶林为主，兼有暖性针叶林、落叶阔叶林、竹林、灌丛、草丛草坡和经济林等 7 个植被型 22 个群系。

莲花山自然保护区优越的自然条件、多样的生态环境、复杂的地形地貌，为各类型植

物的生长、繁殖提供了理想的场所。据调查统计并结合相关的研究资料,保护区共有维管束植物 162 科 549 属 1159 种,其中蕨类植物 31 科 56 属 117 种,裸子植物 3 科 4 属 5 种,被子植物 128 科 489 属 1037 种。区内有国家 I 级保护植物 2 种:南方红豆杉和钟萼木(伯乐树);国家 II 级保护植物有 8 种,包括金毛狗、香樟、闽楠、浙江楠、红豆树、花榈木、野大豆、喜树。省级重点保护植物有 14 种,包括江南油杉、黑锥、亮叶水青冈、乌冈栎、福建细辛、沉水樟、黄樟、香桂、华南桂、浙江桂、刨花润楠、红楠、密花梭罗、八瓣糙果茶(梨茶)等。列入濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)附录 II 的植物有 10 种,包括金毛狗、飞扬草、花叶开唇兰、建兰、春兰、寒兰、见血清、日本卷瓣兰、独蒜兰、无叶兰等 10 种。

莲花山自然保护区植被分布图见图 4.3-5,莲花山自然保护区珍稀植物分布见图 4.3-6。

### (3)莲花山自然保护区动物资源调查

莲花山自然保护区内共有陆生野生脊椎动物 26 目 73 科 291 种,包括:

① 两栖动物 2 目 6 科 27 种,其中:中国特有 11 种,虎纹蛙被列入濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)附录 II,并属于国家重点保护野生动物 II 级保护动物。

② 爬行动物 3 目 10 科 45 种,其中有 12 种属于中国的特有;蟒蛇被列为中国生物多样性关键动物种类中的高度濒危类群,属于国家重点保护野生动物 I 级保护动物;蟒蛇、滑鼠蛇、眼镜蛇、眼镜王蛇被列入濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)附录 II。

③ 鸟类 13 目 38 科 170 种,中国特有 8 种;属于中国生物多样性关键动物类群的:重大科学价值 2 个类群、重要经济价值 8 个类群;列入濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)附录 II 的有 20 种(包括隼形目 11 种、鸮形目 7 种、画眉和红嘴相思鸟);属于国家 II 级重点保护野生动物的种类有 22 种,包括:隼形目 11 种、鸮形目 7 种、白鹇、勺鸡、褐翅鸦鹃、小鸦鹃。

④ 兽类 8 目 19 科 49 种,其中黑麂、小麂属于中国特有;属于濒危野生动植物种国际贸易公约(CITES)附录 I 的有 6 种(黑熊、金猫、豹、云豹、黑麂、鬣羚),属于附录 II 的有 4 种(猕猴、穿山甲、豺、豹猫);国家 I 级重点保

护野生动物 3 种(豹、云豹、黑麂),国家 II 级保护动物 11 种(包括猕猴、穿山甲、豺、黑熊、大灵猫、小灵猫、金猫、水鹿、鬣羚、黄喉貂和河麂)。莲花山自然保护区动物分布图详见图 4.3-7。

莲花山自然保护区内大面积的原生性或半原生性森林,为众多动植物提供了良好的栖息与繁育条件,这里有丰富的生物资源和许多珍稀动植物资源。保存有南方红豆杉古树群、钩栲林和黑锥林、集中分布的野大豆以及丰富的珍稀濒危野生动植物资源,使莲花山自然保

护区具有了极大的保护价值。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 气象资料分析

涉密删除!!!

## 5.1.2 大气环境影响预测方法与内容

### 5.1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物，当项目排放的  $\text{SO}_2+\text{NO}_x$  年排放量  $\geq 500(\text{t}/\text{a})$  时，评价因子应相应增加二次  $\text{PM}_{2.5}$ ；当项目排放的  $\text{NO}_x+\text{VOCs}$  年排放量  $\geq 2000(\text{t}/\text{a})$  时，评价因子应相应增加二次  $\text{O}_3$ 。

项目主要环境空气影响因素为企业生产过程中排放的特征污染物氨、硫酸雾和颗粒物，不涉及  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{VOCs}$  排放，本评价选择氨、硫酸雾和颗粒物作为评价因子。

### 5.1.2.2 预测模型

#### (1) 预测模型选取结果及选取依据

本项目大气环境影响评价为一级，项目的主要污染源类型为点源和面源，预测范围为厂界外延 2.5km，预测污染物为一次污染物。根据导则要求及有关规定，项目评价基准年风速  $\leq 0.5\text{m}/\text{s}$  的最大持续时间为 10h（开始于 2023/6/23 19:00），未超 72h，20 年统计全年静风频率为 9.95%，未超过 35%，且周边无大型水体（海或湖），污染物不含二次  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$ ，因此确定选用 AERMOD 模型开展进一步预测一次污染物。预测软件为宁波六五软件工作室开发的 EIAProA2018（版本号：V2.7.573）。

#### (2) 气象数据

本次评价采用由生态环境部提供的清流县观测气象数据和模拟高空气象数据，其信息见下表 5.1-1。

表 5.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			经度°	维度°				
清流	58819	一般站	116.792	26.189	24.3	363	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

#### (3) 地形数据

地形数据采用“SRTM 90m Digital Elevation Data”，数据分辨率 90m。本次评价采用实际地形进行预测，采用 AERMAP 地形处理模式对地形数据进行处理，地形数据范围如下：

①数据列数：177，数据行数：162

②区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度

西北角(116.808333938889,26.2666672477778)

东北角(116.955000605556,26.2666672477778)

西南角(116.808333938889,26.1325005811111)

东南角(116.955000605556,26.1325005811111)

③东西向网格间距: 3(秒), 南北向网格间距: 3(秒)

#### (4) 其他参数设置

①不考虑建筑物下洗。

②不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化。

③不考虑二次污染物预测。

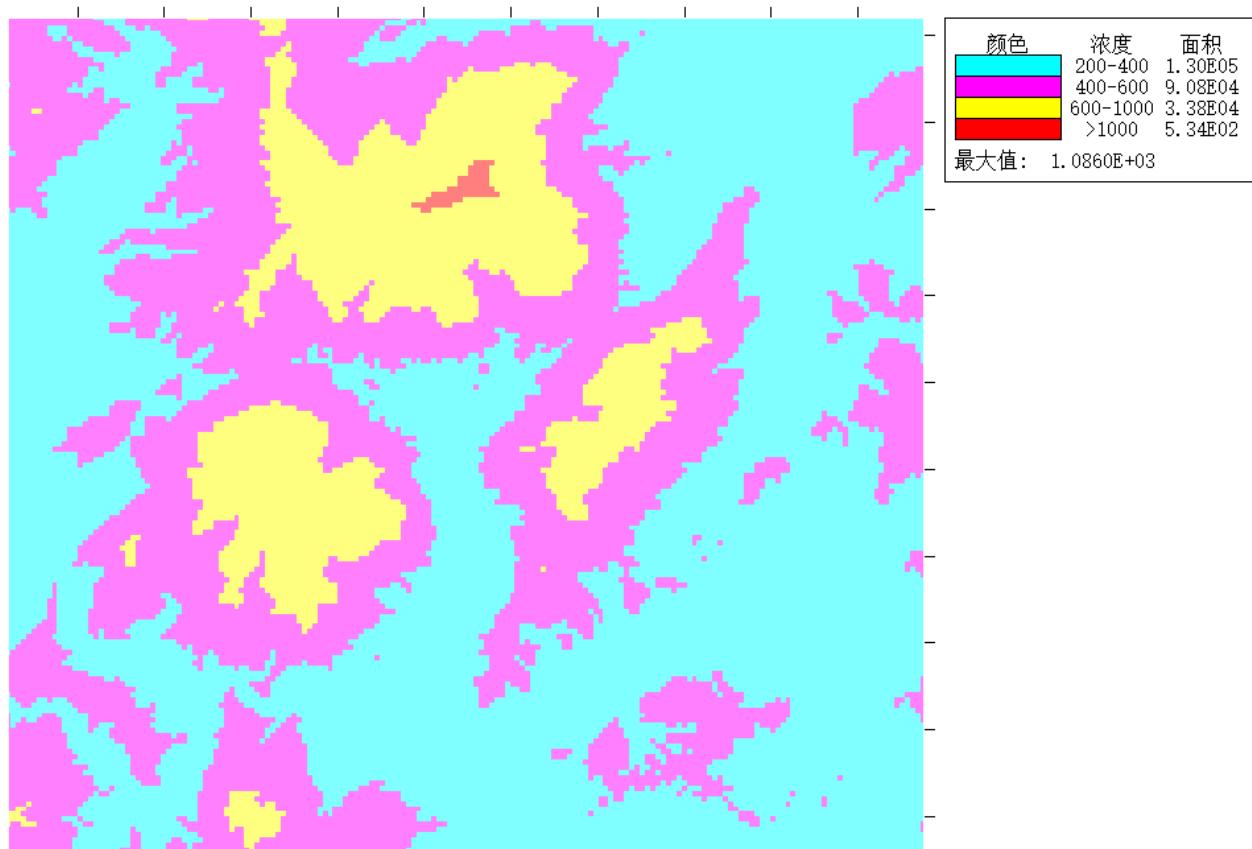


图 5.1-1 等高线示意图

#### (5) 空气质量本底取值

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 特征污染物以敏感点监测结果最大值作为背景值, 未检出的特征污染物根据最新检测分析方法检出限的一半作为背景值。本评价现状本底值取值见表 5.1-2。

表 5.1-2 现状本底值取值一览表

序号	污染物		背景值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	一类区（莲花山自然保护区）	氨（小时值）	100
2		硫酸雾（日均值）	2.5
3		颗粒物（日均值）	63（参考二类区）
4	二类区	氨（小时值）	100
5		硫酸雾（日均值）	8
6		颗粒物（日均值）	63

### 5.1.2.3 预测方法说明

(1) 大气环境影响预测结果, 由环境现状监测与环境预测增量叠加而成。环境现状监测值度量了评价范围内现有企业大气污染排放现状影响, 环境预测增量值代表拟建企业污染物排放预测影响。

(2) 预测网格步长间距采取近密远疏设置, 共计 10204 个点。计算坐标原点位于厂区左下角, X 轴从西向东为正, Y 轴从南到北为正。

各环境敏感目标相对坐标见表 5.1-3。

表 5.1-3 评价范围内环境空气敏感目标相对坐标

预测点	名称	相对坐标		地面高程 (m)
		X	Y	
1	大路口村	-396	-153	316.48
2	高坑村（双新）	-162	-1117	324.82
3	莲花山省级自然保护区	774	2855	746.88

### 5.1.2.4 污染源源强

(1) 本项目污染源强（即新建源强）

根据本评价报告废气污染源分析, 项目新建大气污染物排放情景情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 大气污染源强（新建）

排气筒	坐标	污染物	排放速率(kg/h)		排气筒参数				
			正常排放	非正常排放	风量 $\text{m}^3/\text{h}$	高度 m	内径 m	出口温 度°C	环境温 度°C
过硫酸铵烘干废气 DA001	210, 283	颗粒物	0.04	1.67	4000	15	0.65	55	25
		氨	0.04	0.069					
		硫酸雾	0.002	0.019					
硫酸钠烘干废气 DA003	245, 310	颗粒物	0.02	/	6000	15	0.65	50	25
过硫酸钾烘干废气 DA004	255, 325	颗粒物	0.02	/	6000	15	0.65	55	25
6#厂房过硫酸钠烘干废	240, 280	颗粒物	0.05	/	60000	17.3	0.96	50	25

气 DA007									
5#厂房过硫酸钠烘干废气 DA009	230, 293	颗粒物	0.01	/	10000	15	0.65	50	25
无组织	过铵电解车间	硫酸雾	0.011	/	100m×48m×15m				
		氨	0.147	/	50m×20m×15m				
	硫酸钠电解车间	硫酸雾	0.002	/	70m×32m×15m				
	过钠车间	氨	0.006	/	70m×30m×15m				
	过钾车间	氨	0.002	/	50m×15m×5m				
	罐区	氨	0.009	/	50m×15m×5m				

## (2) 拟建/在建源强/“以新带老”削减源

展化化工在建项目有“锅炉改造项目”，拆除的1~10#电解线产能转移至新建车间，产能和污染物及排放量均不变，其环境影响已包含在现状环境质量中，因此不涉及需叠加的“以新带老”削减源。

区域其他在建和拟建的同类主要污染源为东莹化工，排放同种污染物主要为硫酸雾、颗粒物。

以上污染源强如下表5.1-5。

表5.1-5 评价范围内拟建/在建/削减源主要污染源强一览表

公司	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	出口 温度 (°C)
东莹化工	五氟化磷车间P7-1	硫酸雾	0.06	15	0.3	3000	25
	五氟化磷车间 WZZ11	TSP	0.0003	63m×13m×11.9m			
		硫酸雾	0.259	63m×27m×11.9m			
展化化工	锅炉	TSP	1.14	45	1.5	38103	110

### 5.1.2.5 预测与评价内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，建设项目评价内容要求如下(达标区)：

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步

减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

(4) 大气环境防护距离：采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（新增污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

表 5.1-6 预测内容表

预测情景	污染源	预测因子	预测点位	预测时段
正常排放	新增污染源	氨	敏感目标、网格点	小时值
		硫酸雾	敏感目标、网格点	日均值
		TSP	敏感目标、网格点	日均值、年均值
正常排放	新增污染源+区域在建/拟建 污染源—“以新带老”削减源 +现状本底值	氨	敏感目标、网格点	小时值
		硫酸雾	敏感目标、网格点	日均值
		TSP	敏感目标、网格点	日均值、年均值
非正常排放	新增污染源非正常排放	氨	敏感目标、网格点	小时值
		TSP、硫酸雾	敏感目标、网格点	日均值

### 5.1.3 大气环境影响预测结果与评价

#### 5.1.3.1 本项目正常排放条件下浓度贡献值及最大浓度占标率

本项目正常排放条件下浓度贡献值及最大浓度占标率预测结果见表 5.1-7，浓度分布见图 5.1-2、图 5.1-3。

结果表明，本项目新增污染源正常排放情况下主要大气污染因子短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

表 5.1-7 本项目正常排放条件下浓度贡献值及最大浓度占标率预测结果

污染物	序号	名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率	是否达标
				( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(YYMMDD HH)	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
TSP	1	大路口村	日平均	0.0356	230902	300	0.01	达标
			年平均	0.008	平均值	200	0	达标
	2	高坑村（双新）	日平均	0.0306	231115	300	0.01	达标
			年平均	0.0071	平均值	200	0	达标
	3	网格点（550, 500）	日平均	0.0014	230628	120	0	达标
			年平均	0.0004	平均值	80	0	达标
	4	一类评价区（莲花山保护区）	日平均	1.426	230611	300	0.48	达标
			年平均	0.6404	平均值	200	0.32	达标

污染物	序号	名称	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标率	是否达标
				( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(YYMMDD HH)	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	%	
氨	1	大路口村	1 小时	5.9997	23040705	200	3	达标
	2	高坑村(双新)	1 小时	5.1735	23053103	200	2.59	达标
	3	网格(550, 500)	1 小时	78.7168	23121421	200	39.36	达标
	4	一类评价区(莲花山保护区)	1 小时	26.174	23010221	200	13.09	达标
硫酸雾	1	大路口村	日平均	0.0553	230603	100	0.06	达标
	2	高坑村(双新)	日平均	0.0366	230514	100	0.04	达标
	3	网格(550, 500)	日平均	6.7858	231223	100	6.79	达标
	4	一类评价区(莲花山保护区)	日平均	0.1813	230102	100	0.18	达标

### 5.1.3.2 新增+在建拟建污染源预测结果

本次评价考虑叠加在建/拟建污染源，预测结果如下表 5.1-8。

根据预测结果可知，项目建成后各污染因子叠加现状浓度与在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物短期平均质量浓度及 TSP 年均浓度可达到评价提出的环境质量标准要求（即符合环境质量标准）。

表 5.1-8 新增+在建拟建污染源及叠加背景浓度预测结果表

污染物	序号	名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	是否达标
TSP	1	大路口村	日平均	0.0786	63	63.0786	300	21.03	达标
			年平均	0.0266	63	63.0266	200	31.51	达标
	2	高坑(双新)	日平均	0.057	63	63.057	300	21.02	达标
			年平均	0.0199	63	63.0199	200	31.51	达标
	3	网格	日平均 (950, 700)	6.8848	63	69.8848	300	23.29	达标
			年平均 (-3000,-3000)	2.2485	63	65.2485	200	32.62	达标
	4	一类评价区(莲花山保护区)	日平均	0.7999	63	63.7999	120	53.17	达标
			年平均	0.1677	63	63.1677	80	78.96	达标
氨	1	大路口村	1 小时	5.9997	100	105.9997	200	53	达标
	2	高坑村(双新)	1 小时	5.1735	100	105.1735	200	52.59	达标
	3	网格	1 小时	78.7168	100	178.716	200	89.36	达标

		(550, 500)			8			
4	一类评价区(莲花山保护区)	1 小时	26.174	100	126.174	200	63.09	达标
硫酸雾	1 大路口村	日平均	1.6831	8	9.6831	100	9.68	达标
	2 高坑村(双新)	日平均	0.9572	8	8.9572	100	8.96	达标
	3 网格	日平均(0, 1050)	72.1713	8	80.1713	100	80.17	达标
	4 一类评价区(莲花山保护区)	日平均	1.1983	2.5	3.6983	100	3.7	达标

### 5.1.3.3 大气环境防护距离

#### (1) 大气环境防护距离

根据大气导则中大气环境防护距离预测要求, 本次评价对全厂(含现有工程)所有废气污染源纳入大气环境防护距离计算范围, 采用大气环境防护距离模型计算污染源需要划定的大气环境防护距离, 计算结果为厂界外大气环境浓度贡献值均为未出现超标现象, 因此本项目无需设置大气环境防护距离。

#### (2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020), 不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时, 应首先考虑其对人体健康损害毒性特点, 并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征, 中间产物、产排污特点等具体情况, 确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量( $Q_c/C_m$ ), 最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时, 基于单个污染物的等标排放量计算结果, 优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时, 需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。企业主要无组织排放为氨和硫酸雾, 其等标排放量情况如下:

表 5.1-9 等标排放量计算结果

排放源	污染物	$Q_c(\text{kg}/\text{h})$	$C_m$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	等标排放量	初值计算筛选
过铵电解车间	硫酸雾	0.011	0.3	0.037	
	氨	0.147	0.2	0.735	√
硫酸钠电解车间	硫酸雾	0.002	0.3	0.007	
过钠车间	氨	0.006	0.2	0.030	
过钾车间	氨	0.002	0.2	0.010	
罐区	氨	0.009	0.2	0.045	

根据以上计算结果, 选取过铵电解车间的无组织氨进行卫生防护距离初值计算, 导则

推荐的卫生防护距离计算公式如下：

采用导则推荐的卫生防护距离计算，公式如下：

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

式中：

$Q_c$ —大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h);

$C_m$ —大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米 mg/m<sup>3</sup>;

$\frac{Q_c}{C_m}$ —等标排放量;

$L$ —大气有害物质卫生防护距离初值,单位为米(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,单位为米(m);

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数,无因次, 根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表 5.1-10 取值;

表 5.1-10 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤2000			L≥2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
A	<2	I	II	III	I	II	III	I	II	III
		400	400	400	400	400	400	80	80	80
		700	470	350	700	470	350	380	250	160
B	>2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
		0.01			0.015			0.015		
		0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
		1.85			1.77			1.77		
D	>2	0.78			0.78			0.57		
		0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源分为三类：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的三分之一，或是虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定；III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据以上数据，计算出本项目大气卫生防护距离结果如见表 5.1-11。

表 5.1-11 卫生防护距离计算参数及计算结果一览表

排放源	污染物	$Q_c$ (kg/h)	$C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	r(m)	A	B	C	D	卫生防护距离初值, (m)	卫生防护距离终值, (m)
过铵电解车间	氨	0.147	0.2	39.1	400	0.01	1.85	0.78	31.99	50

根据上表防护距离初值计算结果，厂区无组织排放的特征大气有害物质氨计算初值为31.99m，在0~50m区间，卫生防护距离取50m，无需提级。

### (3) 环境防护距离的确定

综合本次计算结果, 确定环境防护距离从严按生产区外延 50m, 未超出园区所设企业与居住区之间 300m 隔离带的范围。包络图见图 5.1-4。

目前, 项目环境防护距离范围内现状无相关敏感目标; 根据园区总体规划, 项目周边均为工业用地, 本项目的环境防护距离符合相关要求。同时要求环境防护距离范围内不得建设住宅、医院、学校等环境敏感建筑。

#### 5.1.3.4 非正常排放预测结果

非正常排放条件下预测结果见表 5.1-12。预测结果显示, 在非正常排放情况下, TSP、氨和硫酸雾在网格点、敏感点处均可达标。建设单位应加强环保设施管理, 严防非正常排放, 及时修复事故装置, 短时无法修复时应停止生产。

表 5.1-12 非正常排放情况下小时浓度预测结果

污染物	序号	名称	浓度类型	浓度增量	评价标准	占标率	是否达标
				( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	%	
TSP	1	大路口村	日均值	1.4863	300	0.50	达标
	2	高坑村(双新)	日均值	1.27755	300	0.43	达标
	3	网格	日均值	0.05845	300	0.02	达标
	4	一类评价区 (莲花山保护区)	日均值	59.5355	120	49.61	达标
氨	1	大路口村	1 小时	10.3495	200	5.17	达标
	2	高坑村(双新)	1 小时	8.9243	200	4.46	达标
	3	网格	1 小时	135.7865	200	67.89	达标
	4	一类评价区 (莲花山保护区)	1 小时	45.1502	200	22.58	达标
硫酸雾	1	大路口村	日均值	0.52535	100	0.53	达标
	2	高坑村(双新)	日均值	0.3477	100	0.35	达标
	3	网格	日均值	64.4651	100	64.47	达标
	4	一类评价区 (莲花山保护区)	日均值	1.72235	100	1.72	达标

#### 5.1.4 交通运输源影响分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 对拟建项目交通运输源的影响作简要分析, 在此仅作大气污染物排放量估算。

项目运输物主要为原辅材料、包装材料、成品等, 年运输量约 186356 吨(不含自产物料), 其中运进 104067 吨, 运出 82289 吨, 全部以汽车运输, 每车运量按 20t 计, 运输的车次约 9318 车次/年。产生的大气污染物主要包括尾气中的 CO、NO<sub>x</sub>、烃类(HC), 以及运输造成的扬尘等, 在此仅对汽车尾气排放量做估算。

参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016) 国

VI 标准的单车排放因子, 取汽油、柴油中的较大值, 考虑大部分物料及产品运输均发生在省内, 因此按照单次运输路线 300km 计算, 各污染物排放情况如下:

表 5.1-13 运输车辆大气污染物排放量核算表

污染物	单车排放因子 (g/km)	单次运输距离 km	单次排放量 kg	全年运输次数 (次)	全年排放量 t/a
CO	0.5	300	0.15	9318	1.40
NOx	0.15		0.045		0.42
烃类 (HC)	0.1		0.03		0.28
颗粒物	0.0045		0.0014		0.02

建设单位及运输单位在物料运输过程中应加强管理, 注意按照有关要求做好抑尘工作, 合理安排运输路线, 采用满足国家排放标准的车辆进行运输, 尽量减少汽车尾气排放, 采取各种综合手段进一步降低交通运输源的影响。

### 5.1.5 大气影响评价小结

- (1) 根据区域环境质量调查, 项目所在区域为环境空气质量达标区。
- (2) 根据预测结果可知, 本项目建成后新增污染源正常排放情况下主要大气污染因子短期浓度贡献值占标率<100%。
- (3) 项目建成后各污染因子叠加现状浓度与在建、拟建项目的环境影响后, 主要污染物的日短期平均质量浓度可达到评价提出的环境质量标准要求 (即符合环境质量标准)。
- (4) 本项目各污染因子厂界外均未出现超标情况, 环境防护距离从严按生产区外延 50m。
- (5) 在非正常排放情况下, TSP、氨和硫酸雾在网格点、敏感点处均可达标。建设单位应加强环保设施管理, 严防非正常排放, 及时修复事故装置。

综上所述, 项目投建后对环境影响较小, 符合环境功能区划要求。


图 5.1-2 氨和硫酸雾短期浓度贡献值分布图 单位: ug/m<sup>3</sup>


图 5.1-3 TSP 平均浓度贡献值分布图 单位: ug/m<sup>3</sup>

图 5.1-4 环境防护防护距离包络图

## 5.2 地表水环境影响分析

### 5.2.1 地表水环境影响分析

- (1) 项目废水排放方案

本项目排水管网划分为污水和雨水收集系统，采用雨污分流排放方式，废水采用清污分流方式。

厂区铺设管道系统输送至污水处理区，经沉淀后再回用于生产；生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂。项目无生产废水排放，对地表水影响较小。

## (2) 项目废水与园区污水厂的衔接性分析

### (1) 大路口片区新污水处理厂基本情况

清流县政府为完善园区基础设施,改善生态环境和投资环境,已建1座日处理3000t污水处理厂,分两期建设,其中一期日处理2000t已投入运营。污水处理厂具体位置见图4.3-2。

## (2) 大路口片区污水处理厂工艺流程

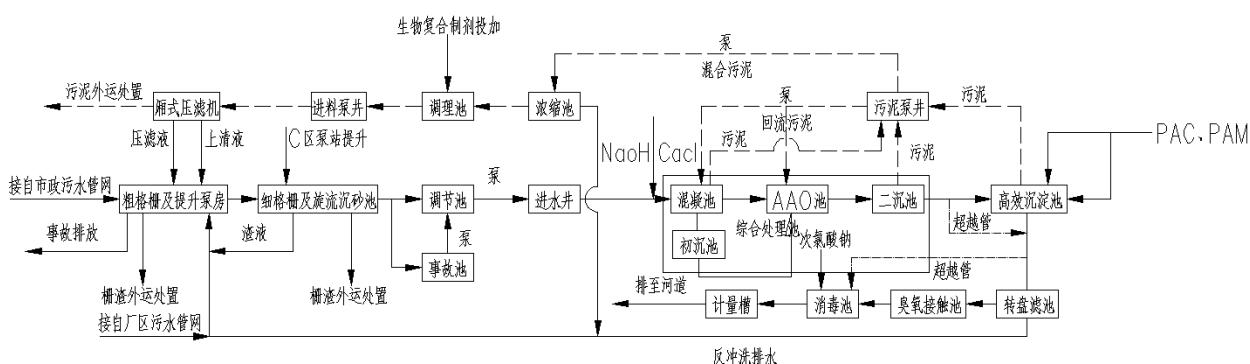


图 5.2-1 大路口片区污水处理厂工艺流程图

### (3)大路口片区新污水处理厂设计进出水水质

表 5.2-1 园区污水处理厂设计进水水质标准 单位: mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	氟化物
无机废水	6-9	100	200	/	40	60	2.0	20(6)
有机废水	6-9	100	300	100	40	60	2.0	20

表 5.2-2 园区污水处理厂设计出水水质标准 单位: mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	氟化物
设计值	6-9	10	40	10	5	10	0.5	2

#### (4) 依托园区新污水处理厂处理的环境可行性

大路口片区污水处理厂已正式运营，园区污水管网已配套至项目厂区。园区污水处理厂一期设计处理能力充足，项目仅生活污水排放，其水质在设计进水水质范围内，项目废水依托该污水处理厂处理可行。

## (5) 小结

综上所述，项目排放的污水在清流县氟新材料产业园大路口片污水处理厂服务范围内，所排放的污水量、污水站处理后的水质符合处理厂进水接纳的要求。因此，项目废水接入清流县氟新材料产业园大路口片污水处理厂是可行的。

### 5.2.2 污染源排放量项目建设对大路口村饮用水源地影响分析

大路口饮用水源地位于项目西侧，距项目最近距离约为 650m，该饮用水源为山泉水，不在项目汇水范围内，项目不外排生产废水，建设和运营对该饮用水源不会造成负面影响，不影响该饮用水源功能。

### 5.3 地下水环境影响评价

### 5.3.1 区域地质条件及水文概况

区域工程地质条件和水文概况引用《展化化工二期扩建项目岩土工程勘察报告》(2019.1)。

### 5.3.1.1 区域工程地质条件

### (1) 地形地貌

## (2) 地层结构及岩土体特征

本次勘察最大揭露深度范围内,表层局部为人工堆填的素填土,上部为第四系更新统残、坡积含砾粉质粘土( $Q_p^{dl-el}$ ),基底为下侏罗系漳平组( $J_2zh$ )粉砂岩。根据时代成因将所揭露的地层分为5个工程地质层。

各岩土层的岩性特征、埋深、厚度及分布情况详见岩土体特征表（表 5.3-1）及工程地质剖面图。

表 5.3-1 岩土体特征表

层号	时代成因	岩土名称	层厚(m)	层底深度(m)	岩性特征	分布范围
				层底标高(m)		
①	Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>	素填土	0.90-5.30	0.90-5.30	褐灰色，湿，稍密状态，填料来源为展化公司内部场地平整的弃土，填料主要为粘性土与强风化粉砂岩碎块（含量95%左右），混有5%左右的中风化状角砾、碎石等，粒径多为3~14cm左右，棱角~亚棱角状，均匀性差，堆填时间8年。	分 布 于 ZK1-ZK6 、 ZK18、ZK19、 ZK21孔
				323.28-335.31		
②	Q <sub>p</sub> <sup>dld</sup>	含砾粉质粘土	2.00-6.60	2.50-7.80	灰黄色，湿~很湿，无光泽，可塑状态，无摇振反应，干强度一般，韧性一般，手捏滑感强。含有25-28%左右的角砾、碎石，其粒径多为25-28mm，成份以微风化砂岩、石英岩为主，亚圆状。	全场地分布
				320.16-331.01		
③	J <sub>2</sub> zh	砂土	0.80-8.0	7.30-13.90	紫红色，砂土状，长石类矿物发生变化，	全 场 地 分 布

	状强风化粉砂岩	0	316.37-324.11	风化强烈, 节理裂隙发育, 原岩结构基本破坏, 用镐可挖, 干钻不易钻进, 岩芯以砂土状为主, 基本质量等级为V级, 属极软岩, 极破碎岩体。	( ZK1-ZK3 、ZK6 孔缺失)
(4)	碎块状强风化粉砂岩	>20.00 >13.70	>20.00	紫红色, 碎块状, 岩石多数矿物已明显风化, 原岩层状结构清晰, 干钻难以钻进, 岩芯手折易断。岩芯采取率 $TCR=70\sim75\%$ , 属极软-软岩、极破碎岩、岩体基本质量等级属V级。	全场地分布
			<309.05	岩石点荷载试验强度为 4.70-7.90MPa。	

### (3) 地质构造

据清流县 1:5 万地质资料, 场地内无断裂构造带通过, 勘察期间未见断层破碎带痕迹。

#### 5.3.1.2 项目地下水水文地质概况

##### (1) 地下水埋藏条件及类型

场地地下水主要接受大气降水补给, 自南而北径流, 排泄于场地外小河, 富水性弱。

本场地位于丘陵缓坡地带, 地下水类型为赋存于风化岩中的基岩裂隙水, 基岩裂隙地下水初见水位为 5.72-12.52m (地下水位标高为 322.24-323.69m), 稳定水位为 5.70-12.50m (稳定地下水位标高为 322.26-323.71m), 本项目冷冻车间 (桩基础) 基础设计和施工应考虑地下水的影响和其腐蚀性问题, 乙类车间和甲类电解车间采用浅基础方案 (地下水位埋藏深度大于基础埋置深度), 设计和施工可不考虑地下水的影响和其腐蚀性问题。

含砾粉质黏土具有一定的空隙性, 雨季该土层可能含有地下水, 基础施工时应予以考虑。

##### (2) 地下水类型

通过钻探资料可知, 本场地地下水主要为赋存于砂土状强风化粉砂岩、碎块状强风化粉砂岩中的基岩裂隙水, 其类型属于潜水 (局部承压)。

##### (3) 地下水富水性

赋存于砂土状强风化粉砂岩、碎块状强风化粉砂岩的风化基岩裂隙水, 富水性不均, 节理、裂隙彼此贯通, 由于岩石的节理裂隙不发育, 故水量贫乏。场地地下水主要受大气降水及地下侧向迳流补给, 为潜水 (局部承压), 主要通过地下侧向迳流等方式向场地北侧的溪河排泄。

##### (4) 地下水位

勘察期间, 测得钻孔内的地下水初见水位埋深为 5.72~12.52m (标高 322.24~323.69m), 稳定水位埋深为 5.70~12.50m (标高 322.26~323.71m)。据调查访问场地近三~五年最高地下水位为 3.70~10.50m 左右, 变化幅度在 2.00 米左右, 历史最高地下水位标高

为 324.30~325.70m 左右。

### 5.3.2 周边地下水开采利用现状

根据规划环评调查, 目前场地周边居民点饮水主要以市政给水和山涧泉水为主, 调查区内企业工业用水主要来源于片区周边地表水、山涧水和自备水源, 生活用水来源于水库(或水厂), 没有进行地下水开采。调查区内工业企业工业无集中开发利用地下水的规划。

图 5.3-1 区域水文地质图(引自园区规划环评文件)

### 5.3.3 地下水环境影响预测

#### 5.3.3.1 地下水环境保护目标

项目场地位于沟谷地内，无开采利用价值，且向下游径流排泄入大路口溪，主要对下游大路口溪有影响，其环境保护目标为确保不影响受纳水域的使用功能。水环境敏感目标主要为厂区下游大路口溪，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

#### 5.3.3.2 项目可能影响地下水的途径

本项目可能造成影响的生产单元和环节：

(1) 存放原辅材料的罐区、涉及危化品的甲类生产车间及甲类仓库发生泄漏事故，原辅材料或产品渗入地下。

(2) 污水处理池、事故应急池底部开裂可能造成未经处理废水渗入地下。

液氨储罐采用双层罐，正常情况基本不会入渗地下水，因此本次重点关注污水池底部开裂对区域地下水环境造成影响。

#### 5.3.3.3 预测模型

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ 610—2016)，结合本项目特征，选择采用解析法(平面瞬时点源)进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。瞬时点源二维扩散模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

—t (x,y,t) C 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

Mm—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

#### (4) 参数确定

##### ①含水层厚度

根据前述水文地质条件, 含水层厚度为:  $M=3\sim7\text{m}$ 。

##### ②污染源强

根据储存物质的储存量和毒害性, 此次选取污水沉淀池底部开裂渗漏对地下水的影响程度。假定底部地面开裂、防渗措施失效考虑, 假定泄漏后全部渗入地下, 最长渗漏时间按 30d 计, 预测因子为特征污染物硫酸盐, 具体注入浓度如表 5.3-3 所示。

表 5.3-2 预测情景主要参数一览表

污染源	裂缝长(m)	裂缝宽(m)	地基土渗透系数(m/d)	渗漏速率(m <sup>3</sup> /d)	泄漏天数(d)	泄漏量(m <sup>3</sup> )
污水沉淀池	2	0.005	0.53	0.0053	30	0.159

表 5.3-3 污染物注入浓度 单位: mg/L

污染源	泄漏工况	污染物	浓度	泄漏量	地下水 IV 类标准值
			mg/L	kg	mg/L
污水沉淀池	沉淀池防渗层破损条件下, 发生持续渗漏 30d	硫酸盐	190800	0.03	350

##### ③地下水水流速

根据前述的水文地质条件, 该地块岩性主要为素填土, 渗透系数  $K$  取相应岩性的经验值:  $K=0.4\text{m/d}$ , 有效孔隙度  $ne$  取相应的经验值:  $ne=0.1$ , 水力坡度根据现场调查, 水力坡度根据现场调查确定:  $I=0.008$ , 则相应的地下水水流速按公式, 则相应的地下水水流速按公式  $u=KI/ne$  计算, 经计算,  $u=0.032\text{m/d}$ 。

##### ④弥散系数

类比 gelhar L.W 在 “A critical review of data on field -scale dispersion in aquifers” 一文中的弥散度, 得项目区潜水含层纵向弥散度为 7m。依据美国环保署 (EPA) 提出的经验数据: 横/纵向弥散度比 (aT/aL) 一般为 0.1。

#### (3) 预测结果

将上述参数代入公式, 可预测不同污染影响范围见表5.3-4, 污染物地下水迁移图见图 5.3-2, 按以地下水环境质量IV标准确定污染超标范围, 以检出限确定影响范围。

表 5.3-4 污水池防渗层失效影响范围预测结果表

污染源	污染因子	模拟时间(d)	超标范围(m <sup>2</sup> )	最大迁移距离(m)
-----	------	---------	-----------------------	-----------

沉淀池	硫酸盐	30	/	60
		100	/	110
		365	/	/
		1000	/	/

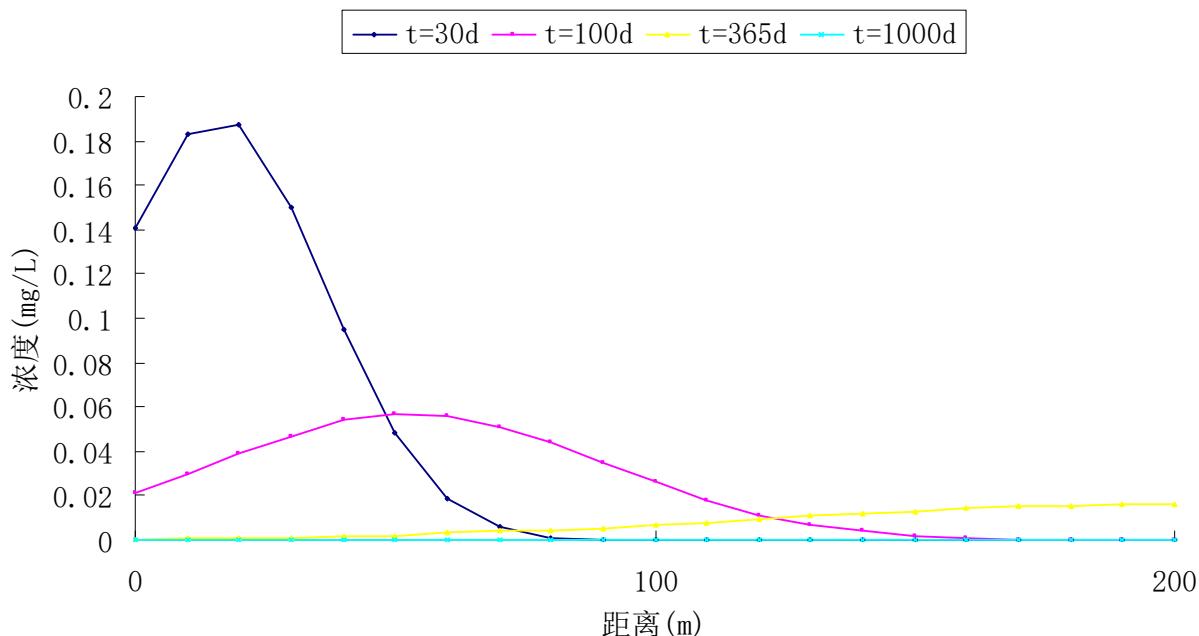


图 5.3-2 污水沉淀池渗漏情景污染物-硫酸盐地下水迁移图

根据以上预测结果，沉淀池渗漏后，硫酸盐 30d 预测污染物迁移最大约 60m，100d 预测污染物迁移最大约 110m，均未出现超标，不会对地表水造成影响。

项目新建构筑物按分区防渗要求采取防渗措施，并加强地下水污染重点防治区和一般污染防治区日常监控，应在发生泄漏入渗地下水后，及时响应和修复，减少污染，避免对区域土壤和地下水造成影响。

## 5.4 土壤环境影响评价

### 5.4.1 土壤污染因子识别

#### 1、正常工况下

建设单位为了保护地下水和土壤环境，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗工程设计。首先从源头采用控制措施，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，另外设备和管线尽可能架空布置，将污染土壤和地下水的环境风险尽可能降低。

各类管道原则上采用明管明沟或架空布设，在必须埋地管的情况下，埋地管道须按照重点污染防治区进行防渗设计，其防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s

的粘土层的防渗性能。地下管道须采用钢制管道焊接方式连接，管道设计壁厚的腐蚀余量不小于2mm 或管道采用内防腐，外防腐等级采用特加强级。

污水池已按照重点污染防治区进行防渗设计，其防渗层的防渗性能不低于6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。污水池采用抗渗钢筋混凝土结构，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或者在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

新增硫酸罐区采用承台式基础，按照一般污染防治区进行防渗设计，其防渗层的防渗性能不低于6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或者在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

危险废物贮存间设计按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求，地面进行防渗设计，防渗层为至少1m厚粘土层 (渗透系数 $\leq10^{-7}\text{cm/s}$ )，或者2mm 厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq10^{-7}\text{cm/s}$ 。

生产车间按照一般污染防治区进行防渗设计，地面防渗层通常采用抗渗混凝土，其防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。生产污水收集池和明沟属于易于发现泄漏场所，明沟的底板及壁板按照一般污染防治区进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，其防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。

正常状况下，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生。根据展化化工2024年土壤自行监测报告，项目区域土壤未受到污染，表明展化化工在设计和管理上具有较丰富的经验，避免对造成土壤污染事故。

## 2、大气沉降

项目运营期主要废气涉及过盐、硫酸盐等颗粒物和氨气，颗粒物沉降对土壤造成大气沉降影响有限。

## 3、非正常工况

根据化工企业的实际情况分析，如果装置区等防渗地面和生产污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。只在储罐罐底、污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入土壤。

工业项目通过按规范落实分级防渗措施，根据园区工业项目运行多年来，园区企业及周边环境的土壤现状监测结果表明，规划区内建设用地监测点位的土壤质量符合足GB3660

0—2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》“表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值第二类用地筛选值”要求，总体上园区及周边土壤质量总体较好。园区工业项目场地按规范实施硬化，并落实分区防渗措施；配套完善废气收集处理设施；完善事故应急措施及监控措施，废水、废气、废渣均能得到有效收集或处理。工业项目正常运行情况下对园区内外的土壤影响较小。

综合考虑扩建工程物料特性，项目无可能对土壤造成污染影响的物料。

#### 5.4.2 土壤污染影响分析

项目场地将按规划硬化，对项目区内一般污染防治区和重点放置区分别采取了不同要求的防渗措施；配套设置了废气收集处理设施；有事故应急措施及监控措施，全厂的废水、废气、废渣均能得到有效收集或处理。同时建设项目为了预防土壤污染，要求在项目下风向及地下水下游设置土壤监控点，日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理，地面散落的物料、料渣及时清扫、收集，合理处置不得随意倾倒。通过采取上述措施后，可最大限度减轻项目对土壤的影响。

同时类比展化化工现有厂区，其已运行多年，根据厂区土壤监测结果，土壤中各污染物均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，说明现有厂区防渗措施和管理水平较好，运营期间对土壤影响较小。

### 5.5 固体废物影响评价

#### 5.5.1 固体废物产生量

按照《国家危险废物名录》（2025年版），参考《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）、《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086-1997）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对本项目产生的固体废物进行分类。本项目产生的固体废物主要包括滤渣、废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、化学品包装材料等。本项目固废产生总量为69.7t/a，其中危险废物产生量约为5.2t/a，一般工业固体废物产生量为64.5t/a。各类别固体废物产生量、性质以及拟采用的处置方式详见表3.8-8和表3.8-9。

#### 5.5.2 固体废物产生量分类处置措施

根据固体废物“减量化、资源化、无害化”的处置原则，根据固体废物成分、性质，本项目运行生产过程中产生的固体废物分别采取以下措施处理/处置。

##### 5.5.2.1 委托有资质单位处置

项目危险废物涉及类别有:HW08 废矿物油(900-201-08)、HW49 其他废物(900-041-49、900-047-49)。建设单位拟继续委托有资质单位收集处置。

企业现状危废委托福建三明海中环保科技有限责任公司进行处置,经查询福建省生态环境厅发布的《福建省危险废物经营许可证发放情况(2025年9月)》(见表 5.5-1),该处置单位仍具有接收处置本次新产生的危废能力。因此,各类危险废物均能够继续得到有效处置,不会随意排放到环境中,不会对环境产生不利影响,处置措施可行。

表 5.5-1 项目邻近区域主要有资质危险废物处置单位

序号	许可证编号	法人名称	法定代表人	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模(吨/年)
1	F07020039	福建绿洲固体废物处置有限公司	兰俊	福建省南平市延平区炉下镇	<p>(1)热解炉焚烧类:共7个大类;HW01医疗废物、HW02医药废物(除271-005-02、272-005-02、275-001-02至275-008-02、276-005-02外)、HW06废有机溶剂废物与含有机溶剂废物(除900-401-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06外)、HW08废矿物油与含矿物油废物(除071-001-08、071-002-08、072-001-08外)、HW11精(蒸)馏残渣(除252-001-11至252-005-11、252-007-11、252-009-11至252-013-11、252-016-11、451-001-11至451-003-11、261-100-11至261-111-11、261-113-11至261-136-11外)(仅限可焚烧)、HW12染料、涂料废物(除264-002-12至264-008-12外)(仅限可焚烧)、HW13有机树脂类废物。</p> <p>(2)回转窑焚烧类:共20个大类;HW02医药废物、HW03废药物、药品、HW04农药废物、HW05木材防腐剂废物、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08废矿物油与含矿物油废物(除071-002-08、072-001-08、251-002-08至251-006-08、251-010-08至251-012-08外)、HW09油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11精(蒸)馏残渣(除251-013-11、451-001-11至451-003-11、261-028-011、261-134-11、309-001-11外)、HW12染料、涂料废物(除264-002-12至264-009-12外)、HW13有机树脂类废物、HW14新化学物质废物、HW16感光材料废物、HW18焚烧处置残渣(772-005-18)、HW37有机磷化合物废物(除261-063-37外)、HW38有机氯化物废物、HW39含酚废物、HW40含醚废物、HW45含有机氯化物废物(除261-080-45、261-081-45、261-086-45外)、HW49其他废物(除309-001-49、900-044-49、900-045-49外)、HW50废催化剂(除251-016-50至251-019-50、261-152-50至261-157-50、261-162-50、261-164-50、261-167-50、261-175-50、261-176-50、261-181-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50外)。</p> <p>(3)物化类:共6个大类;HW09油/水、烃/水混合物或乳化液;HW21含铬废物(261-138-21、336-100-21);HW32无机氟化物废物(900-026-32);HW33无机氯化物废物(除092-003-33外);废酸HW34、废碱HW35。</p> <p>(4)填埋类:共26个大类;HW07热处理含氯废物、HW16感光材料废物(266-010-16)、HW17表面处理废物、HW18焚烧处置残渣(除772-005-18外)、HW19含金属羰基化合物废物、HW20含铍废物、HW21含铬废物(除193-002-21、261-138-21外)、HW22含铜废物(除398-004-22外)、HW23含锌废物(除384-001-23外)、HW24含砷废物、HW25含硒废物、HW26含镉废物、HW27含锑废物、HW28含碲废物、HW29含汞废物(除072-002-29、091-003-29、322-002-29、265-003-29外)、HW30含铊废物、HW31含铅废物(除398-052-31、900-052-31外)、HW32无机氟化物废物(900-000-32采用物理化学工艺处理无机氟化物废物后产生的含氟</p>	收集、贮存、处置 108900吨

序号	许可证编号	法人名称	法定代表人	经营设施地址	核准经营危险废物类别	核准经营规模(吨/年)
					化钙的污泥)、HW33 无机氰化物废物(092-003-33)、HW34 废酸(900-000-34 采用物理化学工艺处理废酸后产生的磷酸钙和硫酸钙污泥)、HW36 石棉废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物(除 309-001-49、900-041-49、900-044-49、900-045-49 外)、HW50 废催化剂(除 900-048-50 外)。	
2	F04030054	三明金牛水泥有限公司	章旭升	三明市三元区岩前镇岩前村布溪	HW02 医药废物；HW03 废药物、药品；HW04 农药废物；HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物；HW08 废矿物油与含矿物油废物(仅限油泥和污泥)；HW11 精(蒸)馏残渣(仅限污泥)；HW12 染料、涂料废物(仅限污泥和残渣)；HW13 有机树脂类废物(仅限污泥和残渣)；HW17 表面处理废物(仅限污泥)；HW18 焚烧处理残渣；HW22 含铜废物(仅限污泥和残渣)；HW23 含锌废物(仅限污泥)；HW31 含铅废物(仅限污泥)；HW36 石棉废物；HW39 含酚废物；HW40 含醚废物(仅限污泥)；HW48 有色金属冶炼废物(仅限污泥和残渣)；HW49 其他废物(仅限废活性炭和污泥)；HW50 废催化剂	水泥窑, 65000 吨/年
3	F04230074	福建三明海中环保科技有限责任公司、福建三明南方水泥有限公司	季冰、张桂忠	三明市清流县嵩溪镇农科村	HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物(不含 900-401-06、900-402-06)、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物(除 071-001-08、071-002-08、072-001-08, 其他仅限油泥和污泥)、HW09 油或水、烃或水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣(不含 251-013-11、252-017-11)、HW12 染料、涂料废物(除 264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-009-12 外, 不含铬类废物)、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物(除 873-001-16 外)、HW17 表面处理废物(除 336-060-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17 外)、HW18 焚烧处置残渣、HW33 无机氰化物废物(仅限 092-003-33)、HW37 有机磷化合物废物(仅限 900-033-37)、HW38 有机氰化物废物(不含 261-064-38、261-065-38)、HW39 含酚废物(仅限 261-070-39)、HW40 含醚废物(261-072-40)、HW49 其他废物(不含 772-006-49、900-053-49, 900-044-49、900-045-49) 以上类别不含反应性、感染性的废物。	水泥窑, 40500 吨/年(其中 HW11 类 3000 吨/年、HW17 类 17500 吨/年, HW18 类 4000 吨/年, HW48 类 4000 吨/年, HW02 等其余类别 13000 万吨/年)。

### 5.5.2.2 一般工业固体废物

本项目产生的一般固废为非危化品的包装材料和滤渣，可委外处置或外售其他企业综合利用。

### 5.5.2.3 生活垃圾

在厂区内各功能区设置有垃圾筒，并在厂区内设一处垃圾集中存放点。该垃圾存放点应经常维护，定期消毒，由当地环卫部门统一清运处理，日产日清。

### 5.5.3 固体废物暂存场设置和要求

项目按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规范要求设置一般固废和危险废物贮存间，一般工业固体废物贮存区按照“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求建设；危险废物贮存间按照危险种类分区贮存，并设置导流沟和集水池，设置了“六防”(防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐)等措施，并由专人负责危废的日常收集和管理，对进出贮存间的危废都记录在档，再委托具备相应的能力和资质的危险废物处置或利用单位处置。

厂区设置的固体废物暂存情况详见表 5.5-2，可满足扩建工程固废暂存需要。固废暂存期间，要求在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内另外堆放，其他危险废物装入容器内；同一容器内不混装不相容(相互反应)的危险废物；无法装入常用容器的危险废物用防漏胶带盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；装载危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签；贮存库配备泄漏液体收集装置、气体导出口；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

表 5.5-2 固体废物分类暂存设施

名称	位置	坐标	分区	面积 m <sup>2</sup>	贮存危废种类	贮存方式	最大储存周期	最大储存能力
危废贮存间	厂区西侧	116°53'2.58" 26°12'1.66"	液态区	15	废矿物油、实验室废液	桶装	3 个月	5t
			固态区	10	废布袋	袋装	3 个月	3t
一般固废贮存间	厂区北侧	116°53'4.88" 26°12'6.66"	/	30	炉渣、滤渣	袋装	1 个月	30t

### 5.5.4 固体废物环境影响分析

#### (1) 危废贮存过程环境影响分析

本项目危废贮存间暂存的危险废物采用密闭容器封装暂存，危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》进行设计，采取“六防”(防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐)措施，不会对周围环境产生影响，危废间密闭设计。

项目距离周边敏感目标较远，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。

### （2）危险运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物为固态和液态，其中，废矿物油、化验室废液采用桶装，废布袋等固态危废采用袋装，在项目的产生点进行有效收集，厂区采用小型装卸车作为运输工具，从产生点转运至危险废物暂存库，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），运输路线沿线无敏感目标，因此厂区内运输过程环境影响较小。厂区外运输由有危废处理资质单位负责，均为由省生态环境厅审批的有资质单位，采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的要求和规定，运输路线及运输方式是在经过相应论证的前提下选择的，厂区外运输过程环境影响较小。

### （3）利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均暂存在厂区的危险废物贮存间，分类收集存放，定期外委有资质单位进行处置。危险废物外委处置前，建设单位应及时续签危险废物委托处置合同。危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

## 5.5.5 小结

本项目遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别通过采用自行处置、综合利用、委托处置等方法可得到妥善处理。建设单位应认真落实上述固体废物处置措施，保证各种固体废物得到有效处置，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。

## 5.6 声环境影响分析

根据建设单位提供的资料，项目主要噪声源为引风机、冷却塔、压缩机、真空泵等设备运行噪声。本次评价噪声源按等效声源组团进行计算，即将集中分布于车间内，且有“大致相同的强度和离地面的高度”、“到接收点有相同的传播条件”等条件声源组成一个等效声源组团。

### 5.6.1 工程噪声源分布

根据建设单位提供的资料，项目主要噪声源为机械设备噪声。以厂区用地红线的西南角为坐标原点，三维坐标为(0, 0, 0)，以地平面为 Z 轴 0 点，正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向，以此来定位产噪设备的三维坐标。

为方便预测, 将集中分布于一个车间内, 且有“大致相同的强度和离地面的高度”、“到接收点有相同的传播条件”等条件声源组成一个等效声源组团, 等效声源组团的源强采用各源强叠加的方式计算, 因各声源组团的内部声源源强靠得比较近, 在空间的分布高度也大体相同, 且设置于同一车间内, 因此, 源强叠加时不考虑各源强的相互距离, 而是直接叠加, 源强叠加公式为:

$$L_{p\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

根据项目声源分布特点, 各噪声源及等效声源组团的分布位置见表 5.6-1。

表 5.6-1 新增主要噪声源强核算表

声源	编号	等效噪声源强 dB(A)	坐标(x,y,Z)	距各厂界预测点距离(m)			
				N1	N2	N3	N4
冷冻车间	N1	84.77	176, 425, 5	230	240	65	85
6#厂房	N2	86.99	276,440,5	110	140	160	135
10#厂房	N3	80	360, 490, 5	50	180	215	200

### 5.6.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为: 厂界外 200m 范围以内;

预测点位: 考虑到噪声影响范围一般为噪声源外 200m 范围内, 本次预测点位选取项目厂界的现状监测点为预测评价点;

预测内容: 本项目预测项目运营期装置噪声源对项目厂界贡献值是否达标。

### 5.6.3 噪声预测模式

A、室内声源等效室外声源声功率级计算方法 根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 如果声源处于半自由声场, 则无指向性声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

若声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。

若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出:

式中:

TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1j}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;  
 $L_{P1j}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB; N——室内声源总数。在室内近似为扩散声场时, 按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;  
 $TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

#### B、噪声贡献值计算

根据环境影响评价技术导则-声环境 (HJ2.4-2021) A1.5 噪声贡献值计算设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ , 在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $Leqg$ ) 为:

$$Leqg = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j} \right) \right]$$

式中：

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;  
 $t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;  
T—用于计算等效声级的时间, s;  
N—室外声源个数;  
M—等效室外声源个数。

#### 5.6.4 噪声预测结果

厂界噪声预测结果见表 5.6-2。

根据噪声预测结果, 运营期间厂界噪声值贡献值在 42.15~45.32dB (A) 之间, 均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3、4 类区标准限值。由此可见, 项目运营活动产生的噪声对区域声环境影响不大。

**表 5.6-2 项目噪声预测结果一览表 单位: dB(A)**

厂界		贡献值	标准值	达标性
厂界东侧 (400, 400)	昼间	45.32	65	达标
	夜间		55	达标
厂界南侧 (270, 0)	昼间	42.15	65	达标
	夜间		55	达标
厂界西侧 (66, 475)	昼间	44.70	70	达标
	夜间		55	达标
厂界北侧 (230, 640)	昼间	43.35	70	达标
	夜间		55	达标

## 5.7 碳排放影响分析

### 5.7.1 管理规定与技术指南、规范

- (1) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发〔2016〕61号);
- (2) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候〔2016〕57号);
- (3) 《碳排放权交易管理办法(试行)》(部令 第19号);
- (4) 《福建省碳排放权交易管理暂行办法(2020年修正)》(闽政令第176号);
- (5) 《福建省碳排放配额管理实施细则(试行)》(闽发改生态〔2016〕870号);
- (6) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015);
- (7) 《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》(环办气候函〔2022〕111号);
- (8) 《中国氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;
- (9) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》。

### 5.7.2 二氧化碳排放当量核算

根据3.10章节分析结果, 本项目碳排放当量核算结果为29.51万tCO<sub>2</sub>/a。

### 5.7.3 减排潜力分析

本项目位于清流县氟新材料产业园, 通过采用各种先进技术, 大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放; 工艺流程紧凑、合理、顺畅, 最大限度地缩短中间环节物流运距, 节约投资和运行成本, 并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节

能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。本项目拟建设生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源为燃料燃烧排放、购入电力排放以及热力消耗排放。

本项目属于电子化学品项目，节能减排技术方向为：减少生产过程中的动力消耗、使用节能减排型化工设备、科学使用化学催化剂以及使用新型节能减排技术。本项目采用的生产工艺属于国内先进水平。本项目碳排放主要来自燃料燃烧、购入电力、热力排放，因此，本项目减排的主要方向为：（1）工艺优化上减少化工生产中的动力消耗；（2）使用节能减排型化工设备及动力设备。

#### 5.7.4 排放控制管理

##### （1）组织管理

###### ①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

###### ②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

###### ③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

##### （2）排放管理

###### ①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少

应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

#### ②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

#### （3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

### 5.7.5 碳排放分析结论

本项目新增碳排放量为29.51万tCO<sub>2</sub>e/a。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

## 5.8 施工期环境影响评价

### 5.8.1 施工期废水环境影响分析及防治措施

施工废水主要是混凝土搅拌水、车辆冲洗水和施工人员生活污水，禁止直接排放。

#### （1）施工废水

施工期间产生的大量泥浆水和雨水含有大量的SS，工程施工单位应该在工地建废水沉淀池，一切外排水必须先经沉淀后才能外排。施工单位应因地制宜设置沉淀池进行沉淀处理，必须保证废水在沉淀池内有足够的停留时间，使悬浮物尽可能地沉淀下去。一般来说，经过两个大沉淀池的一、二级沉淀处理后，悬浮物基本去除，排水可用于场地洒水，效果良好。

#### （2）洗车废水

洗车废水的主要污染指标是悬浮物和少量的石油类。对这部分废水，应先经过隔油池去除油类，再通过沉淀池去除SS，并定期收集池内水面上的油污，经沉淀后的废水用于场

地洒水，效果显著。

（3）施工人员生活污水

施工期生活污水可经隔油池和化粪池处理后通过市政污水管网纳入园区污水处理厂进行处理。

（4）严格施工管理、文明施工，加强对机器设备的维护和保养，防止发生漏油现象。

（5）土石方和管网布设施工应尽量避开雨天，开挖的泥沙应及时回填压实，避免沙土因雨水冲刷造成水土流失。

（6）建筑材料应尽量采用仓库堆存。

### 5.8.2 施工期大气环境影响分析及防治措施

根据 HJ/T393-2007《建筑施工现场环境与卫生标准》和 JGJ146-2004《防治城市扬尘污染技术规范》有关规定，本评价要求建设单位和施工单位采取以下措施控制扬尘污染，最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。

（1）道路运输扬尘防治措施

①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方和其他粉质建筑材料的运输。车行至环境敏感点分布较为集中的路段时，应低速行驶，以减少扬尘产生量。

②运送土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏，对不慎洒落地面的建筑材料，应及时进行清理。

③运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗洒。

④运输车辆在施工场地的出入口内侧应设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其他防治措施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

（2）施工场内扬尘防治措施

①工程建设期间，施工现场要进行围栏和设置屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。

②施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行路径，应采取铺设钢板、铺设水泥混凝土或铺设沥青混凝土等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

③对于工地内的裸露地面，应铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，地表进行压实处理并定期洒水，使其保持一定湿度，防止扬尘。

④工地内建筑上层具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送、或者打包装筐搬运，不得凌空抛撒。

⑤天气预报 4 级以上大风天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业等。

⑥合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

### （3）堆场扬尘防治措施

①对于临时弃渣堆场，要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

②对于散装粉状建筑材料，宜采用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式堆放，避免作业起尘和风蚀起尘。

④若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

⑤尽可能采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

### （4）其他控制措施

①施工现场主要出入口明显处设置工程概况牌，大门内应有施工现场总平面图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工等制度牌。

②建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。

③加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学管理，尽量降低施工期大气污染。总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

## 5.8.3 施工期声环境影响分析及缓解措施

项目生产区周边 200m 范围内无居民居住，施工期应采取以下措施进一步降低对周围声环境影响。

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械，采取先进的施工工艺代替落后工艺，比如采用静压式打桩机，其噪声源强仅为 80dB 左右，比冲击式打桩机噪声小 30dB。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响较大，应合理安排施工时间，原则

上应禁止午间（12:00-14:00）、夜间（22:00-次日 6:00）施工，并采取相应的缓减措施。严禁夜间高噪声设备的施工作业，若不可避免使用时，需提前向环保部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示。

- （3）使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。
- （4）采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。
- （5）施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。
- （6）加强各类施工设备和车辆的维护和保养，保持其良好的工况，以降低噪声源强。
- （7）提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。
- （8）在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

#### 5.8.4 施工期固体废物影响分析及缓解措施

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃混凝土及其他废弃建筑材料。固体废物的随意堆放将对大气环境、水环境、生态环境产生一定的影响，并可能孳生蚊蝇，对施工人员及周围居民产生一定的危害，因此需采取相应的处置措施。

- ①多余土方需外运处理，应及时向有关部门申请，明确渣土的运输方式、线路和去向。
- ②施工场地的生活垃圾应及时收集，应设临时垃圾桶和垃圾箱，由当地环卫部门统一收集清运。
- ③本项目对不能得到利用的建筑垃圾应事先取得城监、生态环境等部门的同意，及时清运至合适地点实施回填或进行临时堆存，不得长期堆积或随意丢弃，以免占用土地和造成污染。
- ④工程施工结束后，施工单位应及时组织人力和物力，应尽快将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

### 5.9 生态环境影响分析

#### 5.9.1 生态环境影响分析

本项目位于展化化工现有厂区，无新增用地，地块已基本平整完毕，无原生植被和人工植被。因此，项目的施工建设基本不会对区域生态环境产生影响，但因地表裸露，因此有潜在的水土流失影响，应做好水土流失防治措施。

根据项目区域开发建设特点，结合项目区域采土、运、排工艺特点和临时堆场时空发

展情况，所产生的水土流失类型、方式和危害程度，统筹部署水土保持措施。一是重点治理和面上防护相结合；二是生物措施和工程措施相结合，以工程措施为先导尽快控制水土流失；三是治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合，为今后的可持续发展创造条件。

施工单位要随时掌握降暴雨的时间和特点，以便雨前将填补的松土夯实。在雨季施工时，应争取土料随挖、随运、随铺、随压，以减少松散土存在。或者准备一定数量防护物如塑料、草席等遮盖物，在暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水直接冲刷，降低水土流失。同时做好施工场地排水工作，保持排水沟畅通无阻。

工程完工后应及时清理施工现场，拆掉临时工棚，把临时占用的工地恢复到原有面貌，对损坏的草坪和树木要及时修整和补种。

### 5.9.2 生态环境保护措施

本项目生态保护重点是做好施工期水土保持工作，具体如下：

- (1) 通过科学合理的工程设计方案和合理的施工设计方案，减少土地占用和土壤破坏。
- (2) 合理确定施工期，避开集中的降雨季节和大风季节施工；合理安排施工进度，加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期。
- (3) 施工期备齐防止暴雨的挡护设备，如盖网、苫布或稻麦草帘等，在暴雨来临前覆盖施工作业破坏面，可极大地防止土壤流失。在雨季施工时，应搞好施工场地截洪、排水工作，保证截洪、排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失和重力侵蚀。
- (4) 施工设计时，最大限度减少取土，将取土与凹地填方结合起来，禁止随意堆放施工弃土。
- (5) 施工结束后，及时撤离临时施工设施，清理施工迹地，对临时占地及其它裸露地、闲置地进行土地整治，并取剥离表土覆盖、平整，然后种植适宜的植物，恢复植被，保持地表原有的稳定状态。

# 6 环境风险评价

## 6.1 环境风险的界定

环境风险就其发散成因可分为三类：泄漏、火灾和爆炸。环境风险主要考察有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）对外环境的影响。而火灾和爆炸事故本身属于安全事故范畴，火灾和爆炸的次生、伴生污染如燃烧产物和消防废水则构成了火灾和爆炸事故的环境风险；有毒物质的泄漏事故属于环境风险的范畴。

## 6.2 现有工程环境风险防范措施回顾

### 6.2.1 现有工程环境风险防范措施

#### 6.2.1.1 储罐泄漏风险防范措施

为防范储罐泄漏事故的发生，定期对每个储罐外部检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音和规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施、罐间物料量调节管线和其他自动安全措施。及时对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取措施。具体措施如下：

- (1) 储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查；
- (2) 储罐安装有高液位报警器和泵或进口阀之间的联锁系统；
- (3) 自动检尺系统定期进行检查；
- (4) 泵操作和检尺之间应有通讯系统联系手段；
- (5) 在储罐周围已设置围堰或独立围堰。
- (6) 液氨储罐设置有气体报警与喷淋设施联动系统。

#### 6.2.1.2 工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施。电解生产线安装于独栋车间，与生产区域分开，避免造成联锁反应。

- (2) 对设备应进行定期检测，检查其受腐蚀情况，并及时予以更新。

(3) 对动力设备应加强润滑管理，保证其运行平稳、无杂音，轴承温度正常，振动不超标。暴露在外的传动部位，应有安全防护罩。

- (4) 应严防工艺设备、管道、阀门、机械密封点的泄漏。

(5) 装置区内设置有氮气和压缩空气管线，以便于在装置故障或停车时吹扫和置换设备和管线内的有毒介质和易燃易爆介质。

(6) 生产中具有毒性和刺激性的物料，在可能出现接触物料设备附近设置洗眼喷淋器，一旦介质不慎溅到脸部或皮肤上，可以立即用水冲洗。按要求配备必要的安全防护用品，如安全帽、防毒面具、手套、化学安全防护眼镜、口罩等用具，以避免意外事故发生。

(7) 按 GB2894 规定，在易发生事故区域设置有安全标志。按 GB2893 规定在建筑物或设备上涂安全警示色。生产场所、工作场所的紧急通道和出入口，设置醒目标志。按标准、规范的规定，对设备和工艺管道涂识别色。

#### 6.2.1.3 自动控制设计安全防范措施及在线报警监控措施

生产过程对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能监控及安全报警，在紧急情况下可及时启动应急预案。本项目按《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)，在工艺装置区、罐区及其它可能有可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方，设置可燃气体(氢气)、有毒气体(氨气等)检测报警仪，一旦浓度超过设定值，将立即报警。同时设置自动报警限值，在有毒气体泄漏达到检测限值时及时启动声光报警装置。储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

#### 6.2.1.4 有毒气体风险防范措施

(1) 为了防止氨气泄漏，在储存区域设置泄漏检测仪，并与消防喷淋水自动连锁，消防水定期试喷，以保证随时可用。

(2) 在液氨罐区建设了泄漏气体报警与喷淋设施联动系统，减少事故状态下氨气排向环境空气；

(3) 定期对输送管道进行检测、维护，确定合理的巡查次数和巡查内容，做好巡查记录，确保其处于完好状态。巡查人员应随身携带应急工具，发现异常或危害输送管道安全的情形，应立即报告并及时处理。

(4) 在有毒气体使用车间配备有自给式空气呼吸器、防毒面罩等设备器具，并配置有兼职抢险救援人员，定期进行抢险演习，同时对全厂职工进行防护知识的宣教。

#### 6.2.2 应急预案执行情况

展化化工已编制了突发环境事件应急预案，并已备案登记（详见附件 5），备案号：350423-2024-012-L。应急预案中明确了应急预案制定目的和处理原则、污染源与风险分析、组织结构及职责、紧急应变流程、作业指导、应急保障、培训与演练等内容，经风险评估，属一般环境风险企业（一般-大气（Q2-M1-E3）+一般-水（Q2-M1-E3））。最大可信事故为液氨储罐泄漏导致中毒事故。公司每年制定演练计划演练 1~2 次，取得良好效果，增强了全厂的风险防范意识。

2023年6月，企业开展“模拟液氨储罐泄漏处置专项应急演练”，主要针对储罐区物料泄漏时多部门配合协调应变能力及处置能力。演练过程中出现应急人员操作不熟练，关闭消防水泵，影响应急处置效果等问题，需加强此类演练，提高各人员操作熟练度。

相关演练照片如下图。

图 6.2-1 演练相关照片

### 6.2.3 应急物资

企业常备应急物资清单如表 6.2-1，并经常检查更新。

表 6.2-1 常备应急物资一览表

### 6.2.4 应急池的设置

项目现有厂区已设置总容量 2372m<sup>3</sup>应急池和 1415m<sup>3</sup>初期雨水池，安装了手自一体切换阀，并在前端雨水池设有消防洗消废水截流沟，正常情况下，雨水排放口常闭，公司雨水通过自流进入厂区雨水系统排入初期雨水池，在事故状态时，三通阀切换，将雨水和洗消废水引入应急池，待事故处理完毕后再泵至污水站处理。

### 6.2.5 现有工程风险完善措施

展化化工现有风险防范措施基本落实，可较好的防控环境风险，后期应加强各应急小组间的配合熟练度，进一步加强安全生产意识。

## 6.3 扩建工程风险调查

### 6.3.1 建设项目风险源调查

调查建设项目危险物质使用量及储存量，确定各功能单元的储量与临界量，调查结果表 6.3-1。统计结果表明，扩建工程新增硫酸铵和液氨贮存量，并在 1#罐区新增 2 个硫酸储罐，扩建后全厂 Q=507，重点风险源为：仓库、硫酸罐区、液氨罐区。

表 6.3-1 各单元主要危险物质储存量一览表

风险单元	化学品	现有工程贮存量+在线量 t	本次新增贮存量+在线量 t	全厂最大贮存量+在线量 t	临界量 t	现状 Q 值	扩建后 Q 值	重点危险源
仓库	硫酸铵	600	400	1000	10	60	100	是
1#酸罐区	硫酸 98%	702.7	3294.0	3996.7	10.0	70.3	399.7	是
液氨罐区	液氨	27.3	9.1	36.4	5.0	5.5	7.3	是
合计						135.7	507.0	是

### 6.3.2 环境敏感目标调查

项目环境风险评价范围为 5km, 环境风险保护目标重点考虑 5km 范围内的现状居民点。大气环境风险保护目标为项目周边 5km 范围内的敏感目标, 主要为大路口村、高坑村、莲花山自然保护区, 水环境风险保护目标为大路口溪。评价范围内环境敏感目标分布详见表 1.7-1 及图 1.7-1。

## 6.4 环境风险评价等级

### 6.4.1 环境风险潜势划分

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, 对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析, 按下表确定风险潜势。

表 6.4-1 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)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

### 6.4.2 P 的分级确定

#### 6.4.2.1 危险物质与临界量的比值 (Q)

根据表 6.3-1 危险物质与临界量的比值 (Q) 值计算结果一览表可知, 扩建项目涉及的危险物质与临界量的比值 Q 为 271.2, 扩建后全厂 Q 值 507, 均属于 Q>100。

#### 6.4.2.2 行业及生产工艺 (M)

根据项目所在行业及工艺特点, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1 评估生产工艺情况, 具体见表 6.4-2, M 值>20, 以 M1 表示。

表 6.4-2 行业及生产工艺 M 值计算结果一览表

行业	评估依据	分值	企业情况	评估结果
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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	总计 28 条电解生产线	280
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	设有 1 组液氨罐区	5
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	不涉及	0

行业	评估依据	分值	企业情况	评估结果
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管道）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
	合计			290

#### 6.4.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），根据上文可知，本项目  $Q > 100$  且为 M1，项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P1。

表 6.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### 6.4.3 环境敏感程度 E 的分级

##### 6.4.3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感型及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4-4。

表 6.4-4 大气环境敏感程度分级

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

项目周边涉及莲花山自然保护区等特殊保护区域，项目周边 500m 范围内人口总数约为 800 人；周边 5km 范围内现状居住区、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等机构人口总数约为 2150 人。因此，项目大气环境敏感程度为 E1。

##### 6.4.3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环节敏感目标情况，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 6.4-5。

表 6.4-5 地表水环境敏感程度分级

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

项目涉及III类地表水等地表水功能敏感区，地表水功能敏感性分区为 F2；项目不涉及 HJ169-2018 附录 D，表 D.4 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。因此，项目地表水环境敏感目标分级为 S3。因此，地表水环境敏感程度为 E2。

#### 6.4.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，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。分级原则见表 6.4-6。

表 6.4-6 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

项目地下水功能敏感性属 G3，区域包气带防污性能级别为 D2。因此，项目地下水环境敏感程度为 E3。

#### 6.4.4 建设项目环境敏感特征表

表 6.4-7 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空 气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对距离/m	属性	人口数(人)
	1	大路口村	W	470	居住区	700
	2	东莹化工员工	S	300	企业在班员工	100
	3	展化化工员工	/	/	企业在班员工	250
	4	高坑(包含双新、溪背、罗清、泉清等自然村及辖区学校)	S	1200	居住区	800
	5	山城山庄	W	3780	酒店	300

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 500m 范围内人口数小计			800			
	厂址周边 5km 范围内人口数小计			2150			
大气环境敏感程度 E 值			E1				
受纳水体							
序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km			
1	大路口溪	III类		其他			
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m		
/	无	/	/		/		
地表水环境敏感程度 E 值					E2		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能		
	/	无	/	/	/		
地下水敏感程度 E 值					E3		

#### 6.4.5 环境风险潜势判断结果及评价等级

##### (1) 风险潜势判定结果

根据上述分析可知，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2；地下水环境敏感程度为 E3，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1，则项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为Ⅲ。

##### (2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 4.3 评价工作等级划分，本项目环境风险评价等级为一级。

#### 6.5 风险识别

##### 6.5.1 物质危险性识别

根据工程分析可知，建设项目使用的原辅材料见表 3.2-12。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 毒性终点浓度（见表 6.5-1）、化学品的性质识别其危险性，识别结果见表 3.2-10。结合 Q 值及物质的毒性终点浓度筛选，因硫酸铵不易挥发，本次重点评价的风险物质为：氨、硫酸。

**表 6.5-1 主要危险物质毒性终点浓度一览表**

序号	化学品	CAS 号	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2	Q 值	筛选
1	氨气	7664-41-7	770	110	8	√
2	硫酸	7664-93-9	160	8.7	218.4	√
3	硫酸铵	7783-20-2	840	140	100	×

注：硫酸毒性终点浓度参考发烟硫酸。

##### 6.5.2 生产系统的危险性识别

生产设施风险识别范围包括，主要生产工艺、生产装置、贮存场所、公用工程系统、

环保设施及辅助生产设施等。

### 6.5.2.1 生产工艺的危险性识别

本次评价根据各装置重要生产设备的物料、数量、工艺参数等因素和物料危险性，识别出装置的危险性。根据工艺流程分析，本项目涉及硫酸铵、硫酸钠电解危险化工工艺。

### 6.5.2.2 生产装置的危险性识别

生产过程中可能发生危险化学品泄漏、冒罐扩散事故，形式包括：罐体、釜破坏泄漏或跑冒；泵阀门管道等。导致事故发生原因分析如表 6.5-2。危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸外，还会导致人员的中毒、腐蚀等事故的发生，存在较大危害性。

表 6.5-2 泄漏事故发生的原因分析

序号	主要原因	具体部位
1	设备设施缺陷	设计不合理
2		选材不当
3		阀门劣质，密封不良
4		储罐管道附件缺陷
5		施工安装问题
6		腐蚀穿孔
7		疲劳应力破坏
8		检测控制失灵
9	人的不安全行为	操作失误
10		违章作业
11		疏忽大意
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

#### A、反应釜阀门、投料管路或阀门破损

公司生产过程中需通过计量罐或送料泵进行物料输送；在物料输送过程中，由于投料管路或阀门破损将导致危险化学品泄漏；在反应过程中反应釜阀门破损，导致危险化学品泄漏。

本次项目涉及较多的强腐蚀性物质，包括硫酸、氨等，这些物质在贮存和使用过程中对于阀门、管路、贮存器等设施有着极高的防腐要求。化学品泄漏风险将是涉及这类物质使用岗位的主要风险，也是本次项目需要重点防范的风险。

#### B、工人操作失误

工人操作失误主要表现为生产过程中若工人操作不当将导致物料泄漏。工人在化学反应过程中温度、压力、时间等参数的控制失误，投料顺序、投料速度、投料量控制失误、投入物料错误等原因导致反应剧烈导致反应釜爆炸或反应釜冲料，发生大量危险化学品泄

漏；另外，在反应完成后，放料过程，若工人操作不当也将导致产品或者物料泄漏。

③在输送过程中易积聚静电的物料时，流速过快，可能因静电而造成火灾。

危险化学品在生产作业过程中，要发生流动、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这就是危险化学品在作业过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就可能因火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是易燃易爆化学品主要危害因素之一。

④生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求，遇到易燃液体蒸汽与空气的爆炸性混合物，从而引起爆燃或者爆炸。

⑤操作人员的误操作、违章操作导致加料过快、不相容物质相混合、平衡通道受阻等现象，导致反应失控，造成泄漏、燃烧、爆炸等后果。

### 6.5.2.3 储运过程的危险性识别

外购原料由罐车（或汽车）运至原料的罐区（或仓库），各液体原料在厂区利用泵通过管道输送到各生产车间，其他辅助原料的厂内运输采用防爆电瓶叉车，产品采用汽车运出。

从销售地到项目区及从项目区至销售地，车辆沿途经公路、桥梁、隧道等路段，路况比较复杂，一旦发生交通事故或者罐体泄漏等情况，易燃物品泄漏遇到明火，将会导致燃爆；如果泄漏流入河流，将会导致水体严重的污染危害，因此，原辅材料在运输过程中存在着一定的环境风险事故，运输过程中的风险特征如表 6.5-3 所示。

表 6.5-3 运输过程的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
运输	泄漏	污染陆域、地表水、海域 火灾、爆炸	碰撞、翻车、装卸设备故障 误操作、道路、天气不好等客观原因
	火灾爆炸	财产损失、污染环境	易燃易爆物质泄漏，撞车 存在机械、高温、电气、化学火源

运输过程应严格遵守交通规则，严格按照《中华人民共和国道路交通安全法》、《特种设备安全监察条例》、《危险化学品安全管理条例》的有关要求执行。

### 6.5.2.4 储存过程中的危险性识别

本项目储存过程的危险性主要为罐区存在泄漏的风险，储存区域内液体的输送管线、阀门、泵、储罐，均有可能发生泄漏事故，是主要的泄漏设备，对环境空气和地表水造成影响。同时本项目涉及的过硫酸盐为强氧化物质，可能引起爆炸事故，需要考虑火灾、爆炸事故导致的次生环境风险。

### 6.5.3 危险源临界量识别

对于各区域存在多种化学品，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

附录 B、附录 C 进行了危险物质临界量辨识，辨识结果表明项目仓库和罐区均为重点风险源，本项目危险物质临界量辨识结果见表 6.3-1。

#### 6.5.4 危险源区域分布

根据物质危险性识别和生产过程危险性识别的结果，确定项目重点危险源主要为仓库、液氨罐区、硫酸罐区，在腐蚀或应力作用等条件下引起装置或管道的泄漏，导致有毒、有害物质扩散到环境。

#### 6.5.5 环境风险类型及危害分析

##### 6.5.5.1 潜在环境风险事故分析

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。根据企业的资料准备与环境风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见表 6.5-4。

表 6.5-4 各功能单元潜在的环境风险事故

风险单元	风险物质	环境风险类型	发生的可能原因	影响途径	对周围环境可能造成的影响
罐区	液氨	泄漏	阀门不严、操作不当	大气、地表水	造成大气和地表水环境局部超标
罐区	硫酸	泄漏	阀门不严、操作不当	大气、地表水	造成大气和地表水环境局部超标
仓库	硫酸铵、过铵、过钠、过钾	爆炸火灾	受高热或撞击与有机物、还原剂、易燃物接触或混合	大气、土壤、地表水	造成大气、水体、土壤的局部污染
运输系统	硫酸铵、过铵、过钠、过钾	爆炸火灾	运输车辆发生碰撞、翻车等事故	大气、土壤、地表水	造成大气、水体、土壤的局部污染

##### 6.5.5.2 事故情况下污染物转移途径及危害形式

一旦发生事故，其危险性物质将通过大气、水体、土壤、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其污染物的转移途径和危害形式见下表。

表 6.5-5 事故污染危害途径

事故类型	事故位置	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
火灾	装置 储运系统	热辐射 烟雾	无组织扩散到大气 财产损失，人员伤亡。
爆炸	装置 储运系统	冲击波 抛射物	无组织扩散到大气 财产损失，人员伤亡。
毒物泄漏	装置 储运系统	毒物扩散	无组织排放到大气、水体、土壤等人员危害、植物损害。

#### 6.6 风险事故情形及源项分析

##### 6.6.1 大气环境风险事故情形分析

###### 6.6.1.1 最大可信事故

根据表 6.5-4 各功能单元潜在的环境风险事故，筛选的具有代表性的事故类型，设定风

险事故情景。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，本评价按照风险事故发生后可能造成较大影响的程度，确定其最大可信事故。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境危害最严重的重大事故。最大可信事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设。

本项目涉及电解危险工艺、氨气、硫酸及过盐等强氧化剂，因此无论在生产区还是在贮存区均存在一定的风险隐患，一般来说，物料存储量越大、物料对人体或生物的毒害性越大，发生风险事故时对环境造成的不利影响的几率越大；物料在大气中的嗅阈值越低，发生风险事故时越容易引起周围群众恐慌，如氨气、硫酸。项目反应区采用全密封、负压设备，加强入场管理和检修、维修，不易发生物理泄漏事故。综上项目罐区料泄漏是导致事故的主要原因，综合考虑物料生产、储运过程的事故发生概率，按照环境风险特点。根据近几年国内相关风险事故的频率高低、影响范围大小，结合项目物料的理化性质及贮存量等风险识别、分析和事故分析的基础上，本项目环境风险评价的最大可信事故设定见表 6.6-1，由表可知，项目最大可信事故为罐区物料泄漏。本次重点评价的风险物质为：氨气、硫酸。

表 6.6-1 项目最大可信事故情景分析一览表

序号	危险单元	危险物质	最大可信事故类型	影响途径	事故情景
1	罐区	氨	泄漏	大气、地表水	造成环境空气、地表水环境局部超标

### 6.6.1.2 源项分析方法

本项目物料泄漏频率参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 推荐的方法。

#### (1) 评价标准

根据相关标准，项目涉及的有毒有害物质的评价标准见表 6.6-2。

表 6.6-2 有毒有害物质毒性终点浓度 单位: mg/m<sup>3</sup>

名称	CAS 号	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2	备注
氨气	7664-41-7	770	110	

#### (2) 泄漏事故源强的确定

液氨储罐采用双层罐，一般不可能造成罐体孔径泄漏，可能发生的泄漏主要出现在卸料过程由于操作不当造成的软管脱落而引起的物料泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 可知，可能泄漏频率见表 6.6-3，在装卸场安装有毒性气体监测仪及时发除报警信号，应急人员立即赶赴现场约 10 min 可堵漏完毕，及时切断泄漏源。

表 6.6-3 本项目预测事故的可能泄漏频率一览表（引值附录 E）

风险物质	部件类型	泄漏模式	泄漏频率
氨	装卸软管	装卸软管全管径泄漏, 泄漏 10min	$4.00 \times 10^{-6}/h$

## (3) 环境风险源强

液氨在管道内承压低温, 以液态形式运输, 发生泄漏后, 假定液相和气相是均匀的, 且互相平衡, 首先计算其  $F_v$ :

$$F_v = \frac{C_p (T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中:  $F_v$ —蒸发的液体占液体总量的比例, 无量纲;

$C_p$ —两相混合物的定压比热, 液氨  $4665\text{J/kg} \cdot \text{K}$ ;

$T_{LG}$ —系统中液体的温度, 液氨  $298\text{K}$  ( $25^\circ\text{C}$ );

$T_e$ —液体沸点, 液氨  $239.6\text{K}$  ( $-33.5^\circ\text{C}$ );

$H$ —液体的汽化热, 液氨  $1166742\text{J/kg}$ 。

计算得出,  $F_v=0.233$ 。

根据 HJ169-2018, 当  $F_v>1$  时, 液氨全部蒸发成气体, 此时应按气体泄漏公式计算; 若  $F$  很小, 则可近似地按液体泄漏公式进行计算, 液氨  $F_v=0.233$ , 故液氨泄漏速率采用两相流公式进行计算:

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_c)}$$

式中:  $Q_{LG}$ : 两相流泄漏速度,  $\text{kg/s}$ ;

$C_d$ : 两相流泄漏系数, 可取 0.8;

$A$ : 裂口面积, 按管径  $20\text{cm}$  计算;

$P$ : 操作压力或容器压力,  $\text{Pa}$ ;

$P_c$ : 临界压力,  $\text{Pa}$ , 可取  $0.55\text{Pa}$ ;

$\rho_m$ : 两相混合物的平均密度,  $\text{kg/m}^3$ , 由下式计算。

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

式中:  $\rho_1$ : 液体蒸发的蒸气密度,  $\text{kg/m}^3$ , 取  $0.8658\text{kg/m}^3$ ;

$\rho_2$ : 液体的密度,  $\text{kg/m}^3$ ,  $25^\circ\text{C}$  时为  $603\text{kg/m}^3$ 。

由以上计算得出： $\rho_m$  为  $629.13\text{kg/m}^3$ ，氨气泄漏速率  $Q_{LG}$  为  $0.283\text{kg/s}$ 。

## 6.6.2 地下水环境风险事故情形分析

本项目沉淀池渗漏对地下水的影响，相关预测评价详见“5.3.3 地下水环境影响预测”。

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 6.7.1.1 预测模式筛选

根据理查德森数公式判断本次评价确定的最大可信事故排放的气体类型，首先通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点的时间  $T$  判断连续排放还是瞬时排放，公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中：

$X$ ——事故发生地与计算点的距离，m

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d < T$  时，可被认为是瞬时排放的。

根据污染物不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，根据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种类型，公式如下所示：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)^{\frac{1}{3}} \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r} \quad (G.2)$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{2}} \times \left( \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)}{U_r^2} \quad (G.3)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量，kg；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。

判断标准：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放，

$R_i > 0.04$  为重质气体,  $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

根据计算结果, 模式选取具体见下表。

表 6.7-1 风险预测模型筛选表

气象条件	污染物	最近关心距离(m)	排放时间 Td(min)	10m高处风速(m/s)	到达最近关心点时间 T(min)	排放方式	初始排放密度(kg/m <sup>3</sup> )	环境空气密度(kg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/s)	源直径(m)	理查德森数(Ri)	气体类型	采用模型
不利气象	氨	470	30	1.5	5.2	连续	0.91	1.293	0.283	18	-0.25	轻质	AFTOX
常见气象	氨	470	30	1	7.8	连续	0.91	1.293	0.283	18	-0.37	轻质	AFTOX

### 6.7.1.2 大气预测主要参数的选择

根据上文分析可知, 本项目大气环境风险评价等级为一级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知, 需要选取最不利气象和最常见气象条件进行后果预测。具体参数见表 6.7-2。

表 6.7-2 大气预测主要参数表

参数类型	选项	参数	
液氨泄漏事故基本情况	事故源经度/(°)	116°53'8.07"	
	事故源纬度/(°)	26°12'7.10"	
	事故源类型	液氨泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象 F	最常见气象 D
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/°C	25	30.55
	相对湿度/%	50	82
	稳定度	F 类稳定度	D 类稳定度
其他参数	地表粗糙度	3cm	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

### 6.7.1.3 计算结果

液氨泄漏造成的下风向高峰浓度值见表 6.7-3, 对敏感目标的浓度时间关系分别见表 6.7-4、表 6.7-5 及图 6.7-3、图 6.7-4; 事故后果基本信息表见表 6.7-6。

最不利气象条件下, 氨气预测浓度超过阈值的轮廓线图见图 6.7-1, 毒性浓度 1 最大影响半径为 240m, 影响范围主要控制在本厂区内部; 毒性浓度 2 最大影响半径为 960m, 影响范围主要为本厂区、东莹厂区及大路口村。

常见气象条件下，氨气预测浓度超过阈值的轮廓线图见图 6.7-2，毒性浓度 1 最大影响半径为 110m，影响范围主要控制在本厂区内部；毒性浓度 2 最大影响半径为 440m，影响范围主要为本厂区及东莹部分厂区。

表 6.7-3 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（氨）

距离 m	最不利气象			常见气象		
	出现时间 min	高峰浓度值 mg/m <sup>3</sup>	出现时间 min	高峰浓度值 mg/m <sup>3</sup>		
100	1.11	871.72	1.11	1514.60		
200	2.22	378.01	2.22	934.88		
300	3.33	205.52	3.33	601.49		
400	4.44	129.55	4.44	414.34		
500	5.56	89.64	5.56	302.54		
600	6.67	66.04	6.67	231.11		
700	7.78	50.88	7.78	182.80		
800	8.89	40.54	8.89	148.59		
900	10.00	33.15	10.00	123.45		
1000	14.11	27.67	13.11	104.40		
1500	21.67	14.78	19.67	54.96		
2000	27.22	9.67	25.22	37.68		
2500	32.78	6.94	31.78	28.09		
3000	38.33	5.26	37.33	22.08		
3500	43.89	4.13	43.89	18.00		
4000	49.44	3.31	49.44	15.08		
4500	55.00	2.70	55.00	12.90		
5000	60.56	2.23	60.56	11.21		

表 6.7-4 最不利气象敏感目标浓度时间关系表（氨） 单位: mg/m<sup>3</sup>

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	35mi n	40mi n	45mi n	50mi n	55mi n	60mi n
大路 口村	99.9623  5	99.9 623	99.9 623	78.4 782	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高坑	20.5362  20	0	0	20.0 33	20.5 362	0.62 01	0	0	0	0	0	0	0
山城 山庄	3.3795 4 5	0	0	0	0	0	0.00 71	0.78 11	3.37 95	3.00 08	0.41 15	0.00 17	

表 6.7-5 常见气象敏感目标浓度时间关系表（氨） 单位: mg/m<sup>3</sup>

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10mi n	15mi n	20mi n	25mi n	30mi n	35mi n	40mi n	45mi n	50mi n	55mi n	60mi n
大路 口村	336.252 1 10	0	336. 2521	314. 9554	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高坑	78.2788  20	0	0	78.2 776	78.2 788	0.00 62	0	0	0	0	0	0	0
山城 山庄	16.1903  45	0	0	0	0	0	0	0	0.82 01	16.1 903	15.5 81	0.11 84	0

表 6.7-6 事故源项与事故后果基本信息表

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	液氨卸料软管脱管泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	软管	操作温度/°C	≤25	操作压力/Mpa	1
泄漏危险物质	氨	最大存大量/kg	50000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.283	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	169.8
泄漏高度/m	0.0	泄漏液体蒸发量/kg	0.283	泄漏频率	4.00×10 <sup>-6</sup> /h
事故后果预测					
大气	氨（不利气象）	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
		大气毒性终点浓度-1	770	240	2.67
		大气毒性终点浓度-2	110	960	13.67
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		大路口村	6	12	99.9623
	氨（常见气象）	高坑	/	/	/
		山城山庄	/	/	/
		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
		大气毒性终点浓度-1	770	110	1.22
		大气毒性终点浓度-2	110	440	4.89
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		大路口村	/	/	/
		高坑	/	/	/
		山城山庄	/	/	/



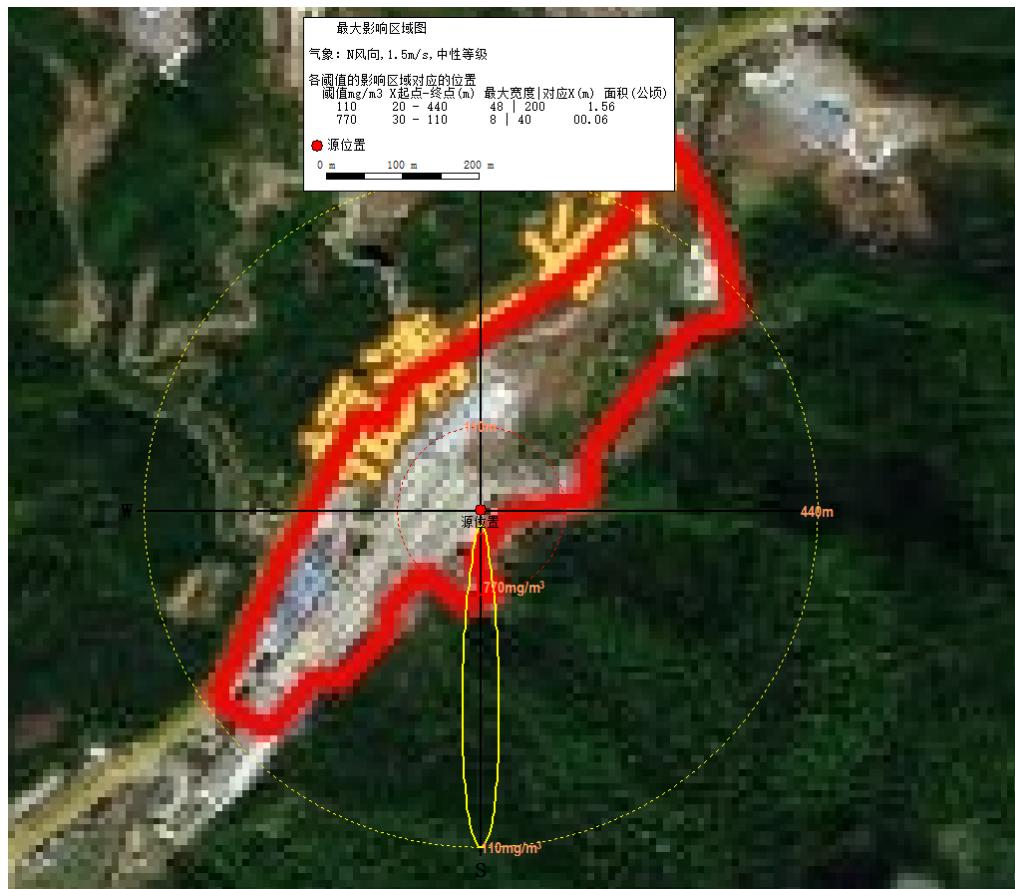


图 6.7-2 常见气象超过阈值的轮廓线图 (氨)

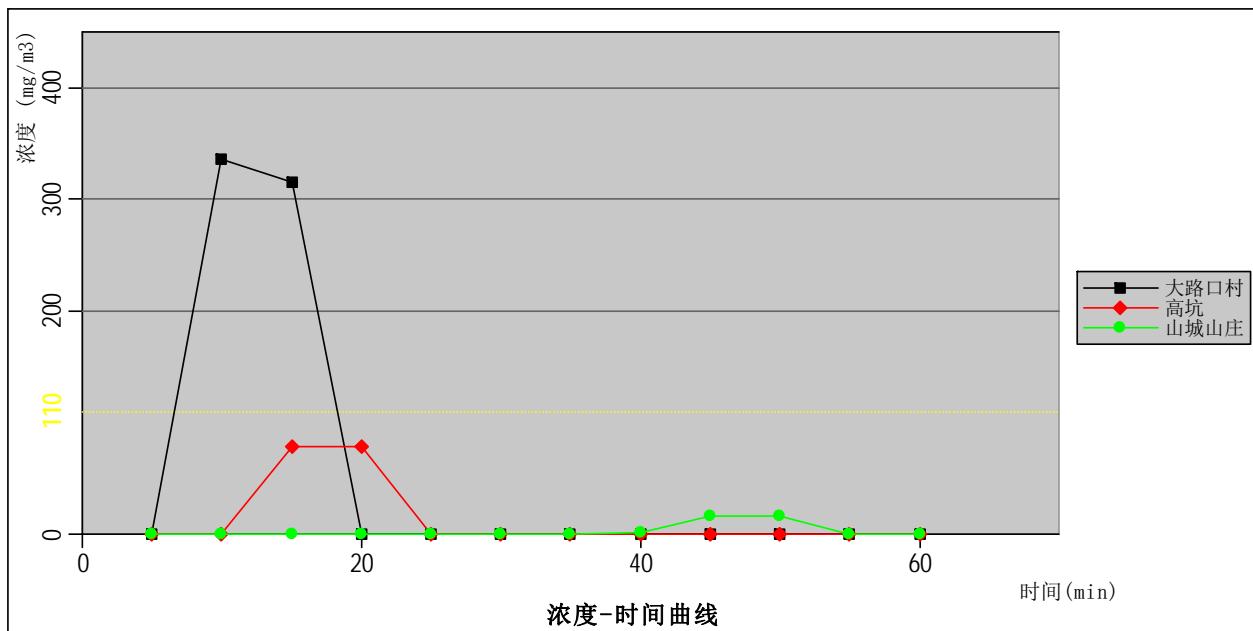


图 6.7-3 最不利气象敏感目标浓度时间变化图 (氨)

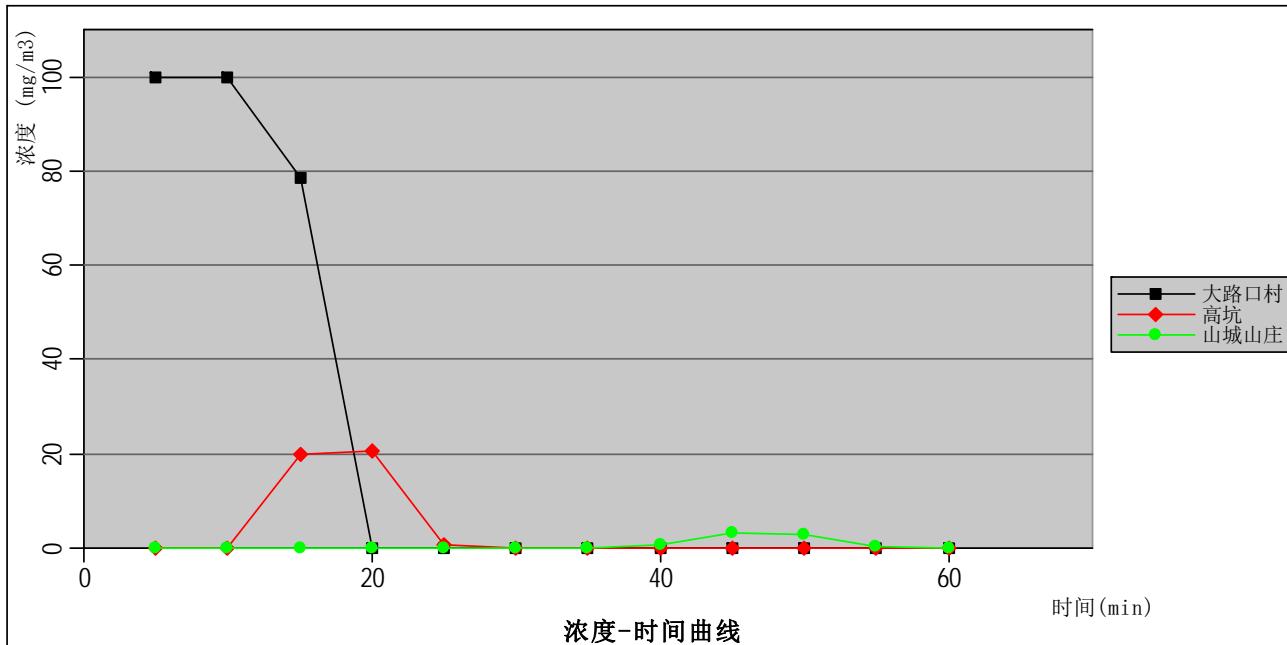


图 6.7-4 常见气象敏感目标浓度时间变化图（氨）

#### 6.7.1.4 关心点伤害概率分析

选取最近的关心点大路口村，进行伤害概率分析，根据风险导则附录 I 的公式及参数，本项目关心点伤害概率分析结果如下：

表 6.7-7 大路口村伤害概率分析

气象条件	污染物	Y	At	Bt	n	C(mg/m <sup>3</sup> )	t <sub>e</sub> (min)	PE(%)	气象频率(%)	事故概率	伤害可能性
最不利气象	氨	-0.96	-6.35	0.5	2.75	18.05	17	0	2	1.00E-04	0
常见气象	氨	-2.18	-6.35	0.5	2.75	7.11	19	0	13.7	1.00E-04	0

根据上表计算结果可知，最不利气象条件下，氨气泄漏对大路口村造成的伤害可能性为 4.00E-07，其他污染物在不利气象和常见气象条件下在关心点的大气伤害概率均为 0。

#### 6.7.2 地下水风险预测与评价

地下水预测模型及参数，参见“第 5.3 章节地下水影响分析”。根据分析结果，沉淀池渗漏后，硫酸盐 30d 预测污染物迁移最大约 60m，100d 预测污染物迁移最大约 110m，均未出现超标。

建设单位严格按本次评价提出的要求在地下水污染重点防治区和一般污染防治区进行防渗处理后，不会对区域土壤和地下水造成显著影响。

### 6.8 风险管理与防范措施

风险管理包括环境风险的防控体系和环境风险应急救援体系。

环境风险的防控体系包括防范装置、罐区和管道风险防范体系和事故应急处理措施、事故报警、应急监测及通讯系统、终止风险事故的措施和防止事故蔓延和扩大措施等环境

风险控制体系。

环境风险应急救援体系包括装置、项目环境风险应急救援体系、清流县氟新材料产业园环境风险应急救援体系、清流县环境风险应急救援体系、三明市环境风险应急救援体系等四级应急救援体系。

### 6.8.1 设计、建设和运行中减少环境风险的防范措施

为了预防事故和减少风险损失，项目主要装置必须采取切实可行的风险防范措施。

#### 6.8.1.1 安全设计

加工、储存、输送危险物料的设备、容器、管道采取安全设计，各项设备、管线等慎选最适当的材质及型式，采取防火、防爆措施，对危险物质或污染物采取防泄漏、溢出措施。

#### 6.8.1.2 工艺过程事故自诊断和连锁保护

建立工艺控制及报警、停车联锁和紧急停车系统，对工艺过程事故诊断和连锁保护。采用 DCS 控制系统。除了常规控制及监测外，在危险和关键部位设置完整的自动报警、联锁控制系统。安全仪表系统（SIS）能与 DCS 进行通信，在 DCS 操作站和辅助操作台上报警显示。SIS 系统按故障安全型设计。SIS 系统设有时序事故记录（SER）。对于安全或可靠性要求比较高的重要场合，检测仪表冗余，采用“三取二”或“三取中”。SIS 系统的中央处理单元、电源单元、通信接口单元是双重化或三重化（TMR）配置。重要设备双回路供电（例如 DCS、UPS 等）。

#### 6.8.1.3 危险物质监控和贮量限制

##### （1）危险源的监控和限值

根据物质风险识别，项目包括属于易燃易爆甲类、中度危害毒物、轻度危害毒物等多种类型，对这些物品的分布、流向、数量必须加以监控和必要的限制，建立动态管理信息库，区域内联成网络。

对危险物质的监控和限制，尤其以下各类的加工量、贮量、流向要予以重点关注：易燃易爆物质。

对重点危险性物质要根据贮存、转运、加工等过程作预危险性评价。

##### （2）严防危险和有毒物质泄漏进入环境

防止事故污水向环境转移防范措施主要为：在围堰的排水口设置切换阀，当发生火灾或泄漏等事故时，产生的事故污水切换至事故收集池（或罐），严防泄漏至清下水、雨水系统而直排环境水体，造成环境污染事故。

如果污染物一旦进入环境，则需启动环境污染应急预案，控制、减少和消除毒物对环境的危害。

#### 6.8.1.4 危险工艺及装置的监控与限制

根据《重点监管的危险化工工艺目录》中《重点监管的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》对各工艺提出控制要求如下表。

（1）危险装置和设施的监控和限制

减少贮存量，减少贮存和工艺过程中堆存的危险品；采用减少贮存大量地危险性原材料，而生产少量的中间危险性产品的生产工艺。

（2）改进工艺和贮存条件

改进工艺，贮存运输多次小规模进行等。

（3）改进密封和辅助遏制措施

采用自动封闭系统和辅助系统，以限制气体排放。

#### 6.8.1.5 管道风险防范措施

管道环境风险评价应考虑其两侧的环境敏感目标，包括地下水防护等。管道输送的物料大多具有火灾爆炸危险性，有些物料还具有一定的毒性或对生态环境具有危害性。

造成管线破裂的主要原因，大部分为施工缺陷、腐蚀、地震、外界因素的破坏等。通常管道环境风险事故类型有管道的全部断裂、各种孔径的泄漏，在有点火源存在的条件下，从而引发火灾、爆炸事故，泄漏的物料蒸发、下渗、流动，可能对环境和人员产生影响。

管道风险的防范措施主要做到以下几点：

- （1）做好埋地管道和地面的防渗措施；
- （2）设置有毒有害物质、易燃易爆物质泄漏的管道监控和报警系统；

#### 6.8.1.6 罐区风险防范措施

根据物料的危险等级及可能产生的危害程度，罐区应采取以下风险防范措施：

- （1）设计和管理要求：罐区设计应参照相关消防、安全等规范进行。
- （2）罐区安全防护措施

①储罐区应按相关规范设计要求进行必要的围堰、防火堤设计、修复。储罐区内防火堤的设计满足以下要求：罐组应设防火堤，防火堤内的有效容积，应符合下列规定：固定顶罐，不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

②防火堤应符合下列规定：防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流

出堤外的措施。

③消防防爆措施： a.设固定泡沫灭火系统和周界水喷雾装置； b.储罐内部应设爆炸防止措施，并安装温度、压力、流量及液位等检测仪器； c.采用的所有电气设备均须具有防爆功能，同时配套完善的防雷、防静电接地设施； d.配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理，在报警的同时，应与消防水泵、固定灭火系统、进入罐区的物料阀和通讯等设施联动。

④防泄漏措施： a.储罐采用的材质应符合不易变形、不产生裂缝、不腐蚀、经久耐用等要求； b.严格控制储罐的加工安装质量，储罐使用前应进行严格的接缝探伤、试压试漏等质量验收，与储罐连接的管道也应进行试压试漏验收。 c.加强储罐的操作、维护维修管理，严防因人为操作及设备损坏引起的物料泄漏； d.为防止设备破裂而造成储存液体泄漏，在贮存区周边各设围堰，围堰与地面应密闭，即要有一定的强度，又要有一定的容量，围堰高度取 1.2m，围堰内有效容积不应小于一个最大的储罐的容量，墙内侧至罐的净距不应小于 2m。围堰外设有环形消防通道，并设不少于二处的楼梯。 e.为防止火灾喷淋时，危险物品随消防水进入周围水体，应在厂区应设置事故处理池（厂内设置总容积为 2372m<sup>3</sup> 的事故应急池），以便于及时收集处理，防止大范围扩散或流失。 f.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，打开污水封井阀门排污，下雨时，打开废水阀门，罐区地面雨水通过废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。

#### （4）有毒物质泄漏防护和紧急救援措施

①罐区内特种作业人员必须接受与本岗位相适应的、专门的安全技术培训，经安全技术理论考核和实际操作机能考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业。

②调节阀的正反作用和开关作用按工艺要求选定，安装后，生产单位要认真进行核 查确认，防止安全阀正反作用选错影响装置开工和正常生产调节。

③罐区内所有压力容器、可燃气体检测仪器、安全阀以及远近距离控制阀等，应按规定周期定期检验，确保安全、灵敏、可靠。

④加强对易腐蚀系统的设备和管线的厚壁监测工作，随时掌握厚壁减薄情况，以便 随时更换腐蚀较严重的设施。

⑤在事故处理及检修需要进入容器时，应严格执行有关的安全规定（如办理审批手续），穿戴好各种防护用品，并有责任心强的人员进行监护。

⑥根据罐区生产工艺特点，参考同类工程运行情况，有针对性地编制一套安全检查表，

以指导各岗位操作人员有重点的进行巡回检查。

⑦在易引起误操作事故的岗位设立明显标志，在作业场所的紧急通道和紧急出入口设置明显的标志和指示箭头。另外，建议在罐区中安装风向标，保证事故状态下有毒物质泄漏时，操作人员的安全撤离。

为防范储罐泄漏事故的发生，应对储罐进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，即使发现破损和泄漏处。应根据声音和规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施、罐间物料量调节管线和其他自动安全措施。应及时对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取措施。具体措施如下：

a. 储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查； b. 储罐应安装高液位报警器和泵或进口阀之间的联锁系统； c. 自动检尺系统定期进行检查； d. 泵操作和检尺之间应有通讯系统联系手段； e. 在储罐周围设置围堰。d. 存储易挥发物质的储罐设置喷淋设施。

#### 6.8.1.7 装卸区风险防范措施

##### （1）安全规划和设计

装卸区应按照安全规范进行设计和规划，包括安全距离、防护设施等。

##### （2）围堰和防渗措施

**围堰：**在装卸区周围建造围堰，可以有效地控制泄漏的化学品，防止其扩散到更广泛的区域。围堰的设计应能够容纳最大可能的泄漏量，并应定期检查和维护，以确保其完整性和功能。

**防渗层：**装卸区地面应铺设防渗层，如高密度聚乙烯（HDPE）膜或其他防渗材料，以防止化学品渗透到土壤和地下水中。防渗层应定期检查，确保没有破损或缺陷。

**泄漏收集系统：**在围堰内安装泄漏收集系统，如排水沟和收集池，以便在发生泄漏时能够迅速收集和处理泄漏物质。

##### （3）排水系统

**分离排水：**装卸区应有独立的排水系统，与生活污水和雨水排水系统分离，以防止化学品通过公共排水系统扩散。

**收集和处理：**排水系统中应设置收集池和处理设施，对收集到的雨水和可能的泄漏物进行处理，确保排放水质符合环保要求。

**监测和维护：**定期监测排水系统的运行情况，及时维护和清理，防止堵塞和泄漏。

#### （4）泄漏检测和报警系统

泄漏检测和报警系统能够在泄漏发生时迅速响应，减少环境污染和安全风险。

泄漏检测：安装泄漏检测传感器，如液位传感器、压力传感器或声波传感器，实时监测装卸区的泄漏情况。这些传感器应能够检测到微小的泄漏，并在检测到泄漏时立即发出信号。

报警系统：一旦检测到泄漏，报警系统应立即启动，通过声光报警、短信、电话等方式通知相关人员。报警系统应定期测试，确保其可靠性和有效性。

应急响应：与泄漏检测和报警系统相结合，制定应急响应计划，包括泄漏控制、人员疏散、环境监测和清理等措施。确保所有相关人员都了解应急响应流程，并定期进行演练。

### 6.8.2 建立环境风险事故响应和报警系统

#### 6.8.2.1 风险预警监控要求

##### （1）风险预警因子的选取

本项目毒性较强、风险较大的物质主要有氨气和硫酸，因此将其作为厂区重点预警因子。

##### （2）风险预警监控要求

设立在线监控检测系统是风险预警的重要设施，建设单位应在化学品库、罐区以及使用车间等均应安装气体泄漏检测在线监测探头，一旦检测到气体发生泄漏，第一时间在中心控制室发出预警警报，并通知相关人员立即对泄漏地点进行检查，同时启动泄漏应急防范措施。

#### 6.8.2.2 可燃气体和有毒气体的泄漏、危险物料溢出报警

##### （1）检测报警设施的位置

根据《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）要求，结合项目特点，在可燃/有毒气体可能泄漏、滞留的场合，设置可燃气体（氢气）、有毒气体（氨）的地方，分别设置检测报警探头，在中心控制室、调试站设置单独的可燃及有毒气体检测系统（GDS）操作站和声光报警设施。

根据《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装置设置规范》（AQ3036-2010）等规定，在装置区、罐区巡检道路旁设置手动报警按钮及声光警报器；在装置区设备、罐区火灾危险处设备火焰探测器。

##### （2）报警支持系统

通过 FGD 系统和报警盘实现可燃/有毒气体报警，主要参数和信号连接到 DCS 系统显

示。装置内安装便携式可燃气体检测报警仪。火灾和气体检测系统（FGD）负责装置和公用工程、装置建筑物内的火灾和可燃气体/有毒气体的检测报警及消防联动和紧急停车。火灾和气体检测系统（FGD）独闻于分散控制系统（DCS）。FGD 系统选用可编程逻辑控制器系统（PLC），与现场检测器、报警开关、报警灯/喇叭和消防设备相连接，并与 DCS 系统的过程控制站通信连接，在 DCS 操作站和辅助操作台上对 FGD 系统报警监控。FGD 系统与安全仪表系统（SIS）系统连接采用硬接线的方式。

### 6.8.2.3 连锁防护、紧急停车

生产装置装备自动化控制系统选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。由 DCS 控制器构成的 ESD 系统实现生产装置的联锁动作。自控系统采用 UPS 供电，在停电 30 分钟以内能提供连续的电力供应。针对危化品，依危害分析结果，对压缩机、塔槽类、加热炉、进出车间管道等设备万一失效、失控等，设置紧急遮断阀以利隔离。重大环境风险源监控体系逻辑框架见下图。

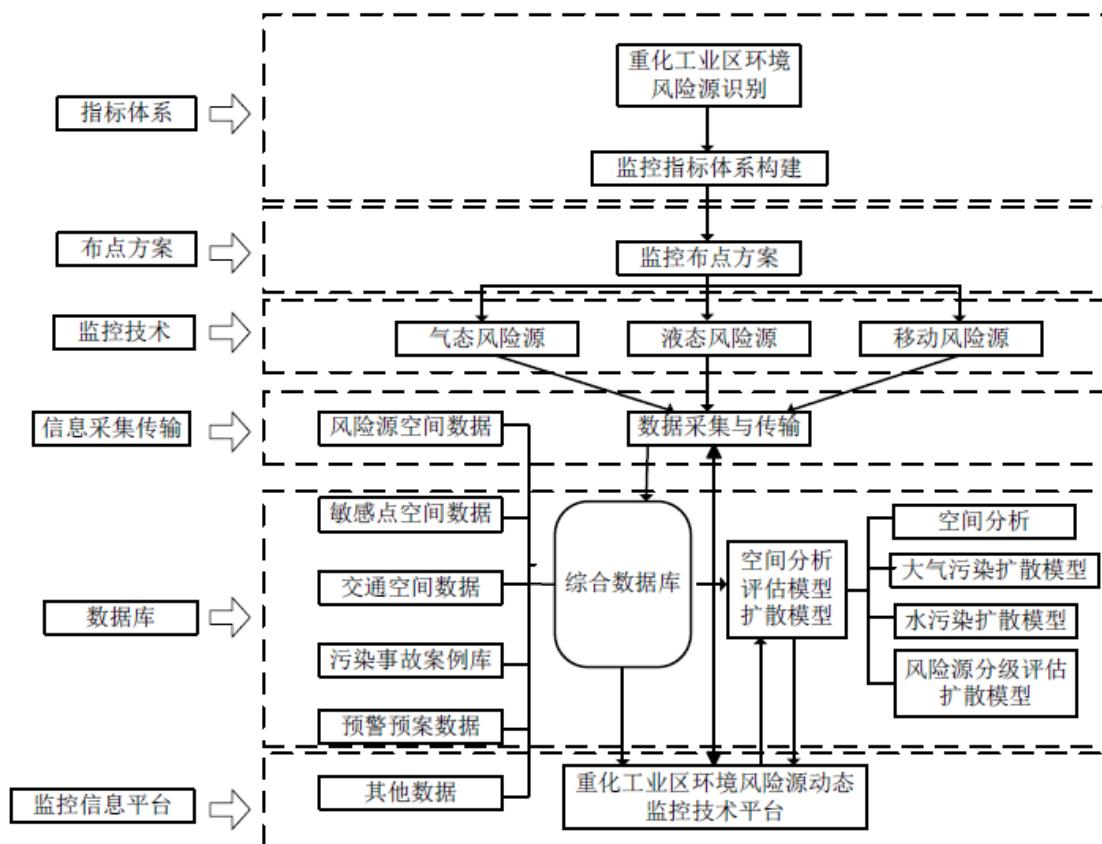


图 6.8-1 重大环境风险源监控体系逻辑框架图

### 6.8.3 事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

在装置、储罐或管道发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，并在堵漏、灭火的同时，对临近的设备及空间必须采用水幕、喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。

装置防止有毒有害物质泄漏进入大气环境的防范措施主要为：

- (1) 积极响应迅速切断事故源；
- (2) 建立移动式水幕喷淋系统，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气系统毒物；
- (3) 在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择采取以下措施：

发生物料泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

合理通风，加速扩散。

喷雾状水稀释，构筑围堤，切换废水至收集池。

小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：围堤收集，切换至收集池，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的气体发生泄漏，可喷相关雾状液进行中和。

### 6.8.4 事故液态污染物向水环境转移的防范措施

从项目总体出发，建立有效的生产污水、清净下水、雨水（初、后期）及事故水等的切换、收集、排放系统，防止事故水向环境转移。

#### 6.8.4.1 生产废水系统

根据工程分析可知，项目生产废水排入污水处理系统处理。废水收集系统设置有切换设施，正常情况下，生产废水有序地进入污水处理站进行处理；事故状态下，废水进入事故池暂存，事故池除满足生产中正常工况和非正常工况的水量波动要求外，还具有应付突发事故产生的高污染废水的贮存调节能力，事故结束后，将事故池的污水有序地提升至污水处理站处理。生产废水（事故水）经污水处理站处理合格后进入排放系统，排放口设置

监控池和回流管、回流阀，当水质出现超标时废水回流，确保出水达标排放。

#### 6.8.4.2 雨水调节系统

##### (1) 概况

雨水调节系统主要任务：一是日常雨水收集及监护合格排放；二是“三防”季节的雨水排放通畅；三是装置事故处理时排放事故水的收集和储存。本项目雨水调节（含事故状态）系统构筑物设置情况如下：

###### ① 围堰/防火堤

生产装置区：凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置不低于 150mm 的围堰。

罐区：设置防火堤、隔堤，罐区防火堤内有效容积均按罐组内一个最大罐的容积考虑，防火堤设计高度为 1.2m；隔堤一般按 0.8m 考虑。

装置围堰及罐区防火堤内设置集水沟槽、排水口作为导流设施；围堤外设置分流井，受污染的水经分流井排入初期雨水收集池，清净雨水切换至清净雨污水管网。

###### ② 装置或罐区的事故池/污染雨水池

厂区和装置区均设置有污水收集池，用于收集装置或罐区的污水，发生事故时也可做为应急池使用，污水收集池不能够满足要求后，后续污水排入全厂终端事故池。装置或罐区的初期雨水在正常工况下进入初期雨水收集池，该初期雨水收集池在事故状态下亦可作为事故池收集服务范围内的事故水。

##### (2) 雨水收集排放

###### ① 雨水收集排放原则

收集污染区前 25mm 雨水切入初期雨水收集池，再泵入污水处理站。

###### ② 雨水收集排放工艺流程

当降雨时，厂内各装置围堰和罐区防火堤内的雨水首先通过堤内的集水沟槽汇集后通过排水口排出围堰/防火堤，进入厂区排水沟，前 25mm 雨水通过分流井阀门排入厂区初期雨水收集池，初期雨水池收集满后，后期雨水排入市政雨污水管网。

厂区雨污分流、事故废水拦截切换示意图见图 6.8-5。

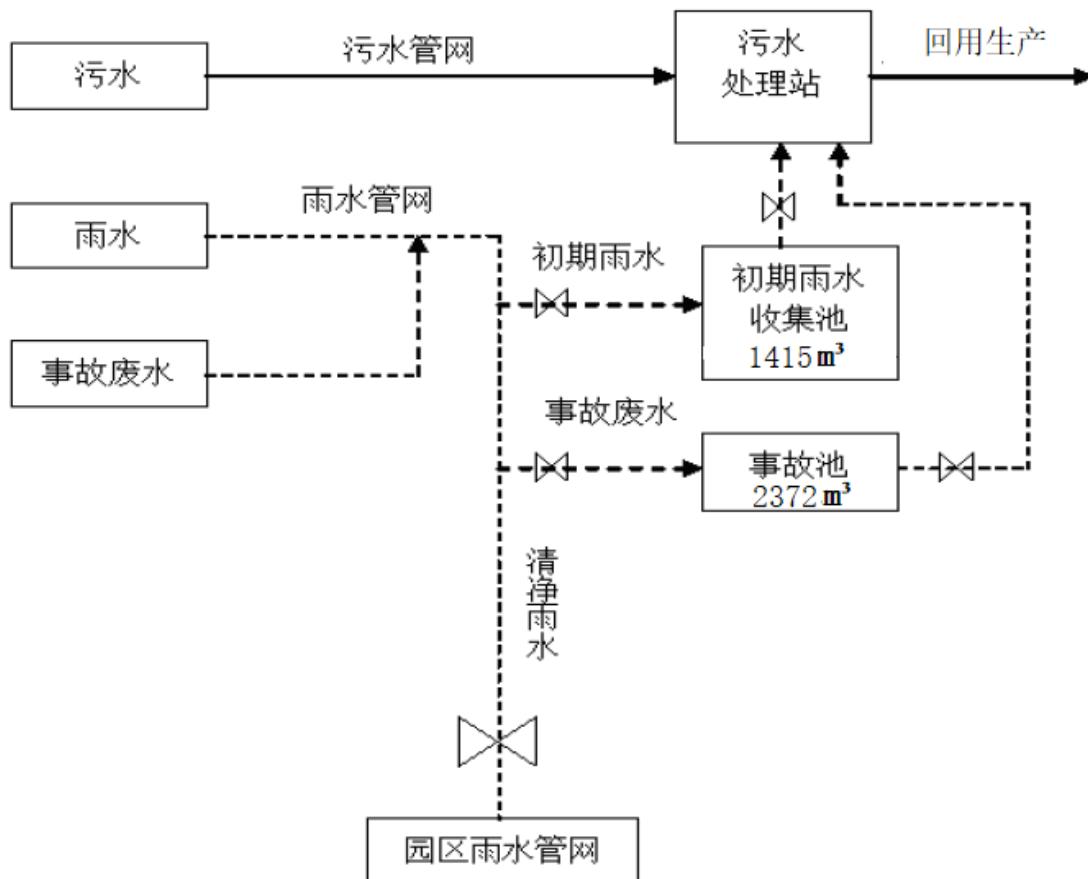


图 6.8-5 雨污分流、事故废水拦截切换示意图

#### 6.8.4.3 事故应急池

厂区设计了事故应急池和初期雨水，用于接收突发事故的事故消防水、不合格雨水、污水处理站不合格出水等，特大暴雨时还可暂时储存不能及时外排的雨水。

① 事故状态下，事故水（泄漏物料、消防废水、污染雨水等）收集原则

事故状态下，事故水首先收集在装置区围堰/罐区防火堤内。当装置围堰或罐区防火堤内容积不能满足储存要求时，事故水由堤内的导流设施经管道排至污水收集池。当污水收集池不能满足储水要求时，将事故水切入应急事故池。

② 事故水的收集处理工艺流程

正常情况下，装置围堰和罐区防火堤的排水口关闭。当事故水很少，围堰/防火堤能够满足储存要求时，一旦发生事故，事故水首先收集在围堰/防火堤内。

当事故水不能控制在围堰/防火堤内，开启围堰/防火堤排水口阀门，将事故水引入污水收集池。

当事故水水量较大，污水收集池容积不能满足要求时，待污水收集池满后，将事故水接入应急事故池。

事故结束后，对各事故缓冲设施（围堰/防火堤、污水收集池、事故池）的事故水进行检测，合格水由泵提升外排，不合格水进入事故水处理系统。对于含大量物料的事故水应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理，如含油品的事故池应分层收油后再进入污水处理站处理。

围堰/防火堤内、污水收集池、事故池内事故水适时适量地由泵提升至全厂污水处理站处理，对于污水处理站不能接收的事故水考虑外委处理。污水处理站合格出水外排，不合格水回流至事故池。

#### 6.8.4.4 收集范围及应急切换系统

雨水收集池：主要收集日常降雨产生的初期雨水。

废水处理站：用于收集生产废水、生活污水以及正常生产产生的其他废水。同时受污染的雨水以及事故时产生的废水，也定期泵入废水处理站进行统一处理。

事故应急池：主要用于事故状态下产生的洗消水、雨水、泄漏物料等。

建设单位应设立完善收集系统以及应急切换系统、雨水切换阀门等，确保事故废水不外排。

#### 6.8.4.5 全厂事故水污染的三级防控体系

本项目在装置区设置围堰、罐区设置防火堤作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染，防止单套生产装置（罐区）较大生产事故泄漏物料；厂区事故应急池作为二级预防与控制体系，防止泄漏物料、污染消防水及污染雨水造成的环境污染；园区公共应急事故池作为三级预防与控制体系，防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等造成的环境污染。

##### （1）一级防控——装置围堰/罐区防火堤

本项目一级防控体系设置情况如下：

装置围堰：根据相关规范对生产装置区凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置不低于 150mm 的围堰。

车间收集池：在各个车间外围建设有污水收集池，可将车间装置区泄漏物料收集在此处。

罐区防火堤：对各罐区设置防火堤、隔堤。防火堤内有效容积按罐组内一个最大罐的容积考虑，防火堤高度最高不大于 2.2m，最低 1.0m，隔堤一般按 0.8m 考虑。

根据相关规范，装置围堰及罐区防火堤内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，正常情况下排水口关闭，发生事故时首先将事故水收集在围堰/防火堤内。

根据装置围堰/罐区防火堤内储存物料的特性，按照相关规范的要求采取必要的防渗、

防腐措施。

(2) 二级防控——事故应急池

当无法利用装置围堰/罐区防火堤控制事故水时，开启装置围堰/罐区防火堤内的排水口，泄漏物质、消防水、污染雨水等自流进入应急池，即进入二级事故池，并与现有事故池连通。事故结束后，事故水由泵提升至污水处理站调节池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监控池并设置回流阀，当处理尾水不合格时回流至事故池，之后进行再处理，确保达标排放。

(3) 三级防控——园区公共事故应急池

当发生重大生产事故，一、二级预防与控制体系的围堰、防火堤、污水收集池、厂区事故池无法控制污染物料和污染消防水时，排入三级防控，即园区公共事故应急池。

事故结束后，事故水由泵提升至污水处理厂调节池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监控池并设置回流阀，当处理尾水不合格时回流至事故池，之后进行再处理，确保达标排放。

建设单位应与清流县氟新材料产业园建立应急联动机制，确保三级防控措施运行有效。

综上，项目应建立完善的事故水收集及处理系统：装置围堰/罐区防火堤→厂内事故应急池→事故水处理系统→排放监控池→园区事故应急池→园区污水处理厂→大路口溪。

项目三级防控体系见图 6.8-6。

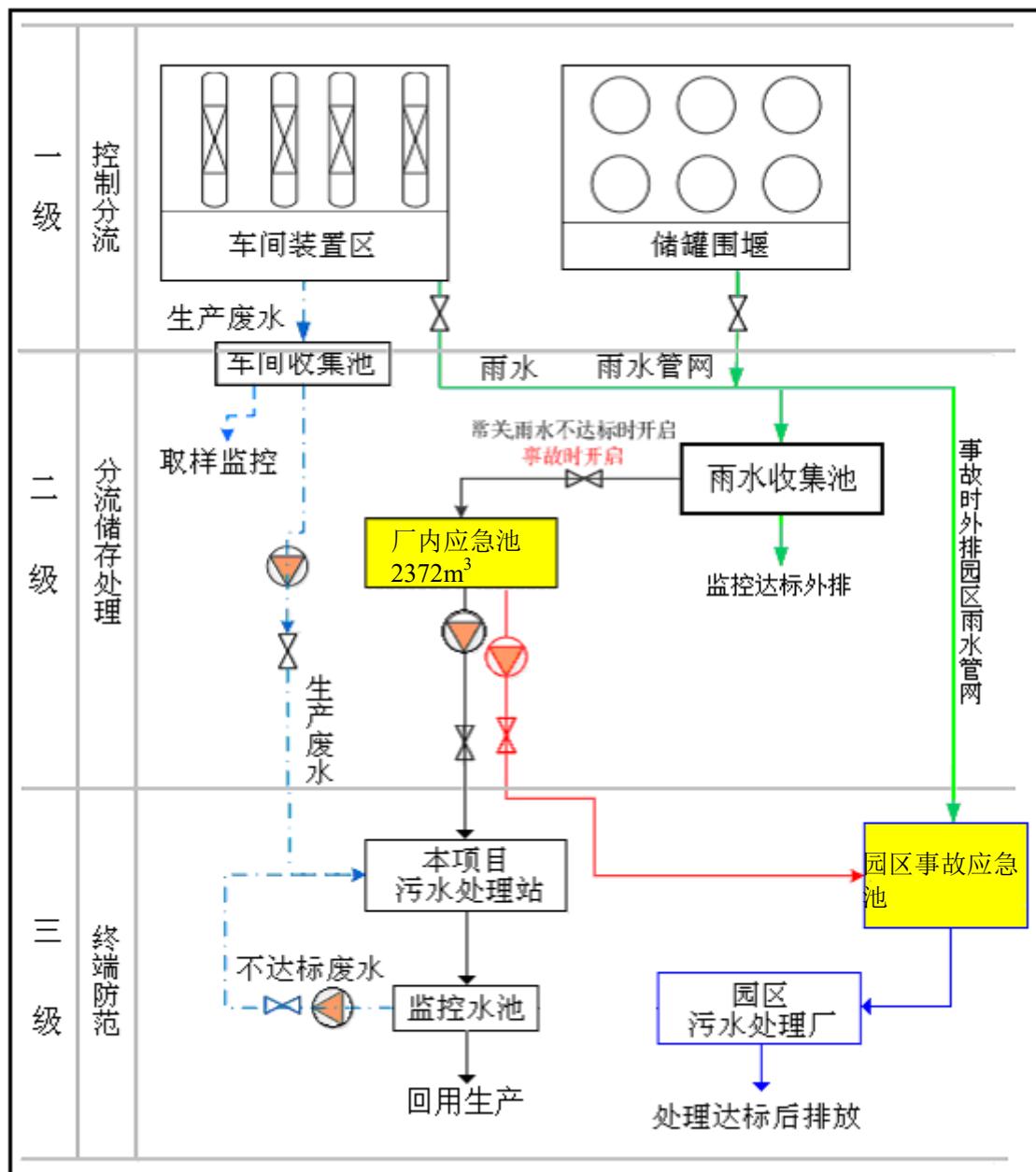


图 6.8-6 三级防控体系示意图

根据园区规划环评文件, 大路口片区已建事故应急池 880m<sup>3</sup>、2600m<sup>3</sup> 各 1 座, 合计事故应急池有效容积为 3480m<sup>3</sup>。

大路口片区原有应急池容积约 880m<sup>3</sup> (位于大路口片区老污水处理厂内), 2023 年园区在 G534 与 G356 交叉口右侧空地, 新建 1 座规模 2600m<sup>3</sup> 的应急池, 该应急池于 2023 年 6 月建成, 属于园区三级防控体系中的第三级防控。



图 6.8-7 大路口片区新事故应急池现状照片

#### 6.8.4.6 事故消防水收集的有效性分析

为防止发生火灾事故时，消防废水进入水体，对地表水体造成不良影响。本次环评主要评价企业设计的应急事故池容积是否能够满足项目事故情景下的需求。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019),以及参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)中的相关规定，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。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V1 + V2 - V3) \text{ max} + V4 + V5$$

式中： $V_{\text{总}}$ —事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， $\text{m}^3$ ；

$V1$ —收集系统范围内生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；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量的一台反应器或中间储罐计；

$V2$ —发生事故的储罐、装置的消防水量，火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， $\text{m}^3$ ；

$V3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

(V1+V2-V3)max—对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算(V1+V2-V3)，取其中最大值。

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

#### (1) 泄漏物料量 V1

装置泄漏物料量以装置中物料最大一台反应器计，储罐泄漏物料量—罐组中最大储罐计，装置区和储罐区最大储罐情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 收集系统范围内的泄漏物料量 V1

事故区域	装置名称	泄漏物料量 V1 ( $m^3$ )
生产区	母液槽	300
罐区	硫酸储罐	1000

#### (2) 消防水量 V2

根据《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2018)表 8.4.2，厂区占地面积小于  $<100ha$ ，按一处火灾事故考虑。根据项目设计，消防用水量按事故位置消防设计流量计，参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)，本消防历时取 6 小时计算，各区域消防水量计算见表 6.8-2。

表 6.8-2 消防用水量 V2

事故区域	设计流量 (L/S)	消防水量 V2 ( $m^3$ )
车间	25	540
罐区	35	756

#### (3) 转移物料量 V3

罐区设置围堰形成的可利用储存容积，考虑到围堰仅可转移本罐区泄漏的物料量，保守按罐组泄漏量计。

#### (4) (V1+V2-V3)max

综合以上结果，确定最大取值为车间事故  $840m^3$ 。

表 6.8-3 收集系统范围内最大量

事故区域	V1 ( $m^3$ )	V2 ( $m^3$ )	V3 ( $m^3$ )	V1+ V2-V3 ( $m^3$ )
车间	300	540	0	840
罐区	1000	756	1000	756

### (5) 必须进入的生产废水 V4

事故期间，无必须进入的生产废水。

### (6) 降雨量 V5

进入事故水收集系统的降雨量采用下式计算：

$$V5=10qF$$

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。

初期雨水  $V5=1112.5m^3$ 。

### (7) 总事故废水量 $V_{\text{总}}$

综上以上分析结果，厂区总事故废水量见表 6.8-4。

表 6.8-4 事故池核算表 单位： $m^3$

$V1+V2-V3$ (max)	V4	V5	事故池最小容积	已建事故池容量	符合性
840	0	1112.5	1952.5	2372	符合

### (8) 有效性分析

根据以上核算结果表明，已建事故应急池的容量可满足全厂需求，已按要求设置了手自一体切换控制阀，控制事故洗消废水进入应急池，待收集完毕时再泵入污水站处理。

## 6.8.5 有毒有害化学品泄漏的应急疏散与隔离

### 6.8.5.1 项目实施后风险环境保护目标

项目风险环境保护目标见表 6.8-5。

表 6.8-5 项目实施后主要环境风险保护目标一览表

环境保护目标	相对方位	相对厂界最近距离(m)	规模(人)	环境功能
大路口村	W	470	700	二类大气环境功能区
东莹化工员工	S	300	100	
展化化工员工	/	/	250	
高坑(包含双新、溪背、罗清、泉清等自然村及辖区学校)	S	1200	800	

山城山庄	W	4900	300	
------	---	------	-----	--

### 6.8.5.2 泄漏时的紧急措施

通过分析，本项目主要风险源来自仓库和罐区，易挥发扩散且毒性较大的主要物质为氨气、硫酸。一旦出现泄漏事故，将对人们的人身安全带来极大的威胁。所以一旦出现风险事故，导致危险化学品泄漏或爆炸等情况，要及时做好人员的疏散和防护等措施。

#### （1）报警

发生氨、硫酸泄漏，如果可能发展成为危险化学品事故时，建设单位主要负责人应当立即按照本单位危险化学品应急预案组织救援，并向当地安全生产监督管理部门和环境保护、公安、卫生主管部门报告；道路运输过程中发生危险化学品事故的，驾驶人员或者押运人员还应当向事故发生地交通运输管理部门报告。

报警的内容应包括：事故发生的时间、地点，危险化学品的种类和数量，已采取的措施，联络电话、联络人姓名等，如果有人员中毒或伤亡应拨打 120 急救电话。

#### （2）防护、隔离区的设置

救险人员未到达前，应疏散无关人员撤离事故区域，禁止车辆通行，泄漏现场严禁烟火，当事人（或单位）应采取相应的措施进行自救。

救险人员到达现场后，应尽快设立防护、隔离区。并根据氯气、氨的泄漏量、现场的气候条件（风向、风力大小）、地理位置进行设置。一般分为初始隔离区、保护区和安全区。防护、隔离区应设置警示标识牌，并设立警戒人员，禁止车辆及与事故处置无关人员进入。

### 6.8.5.3 事故现场的安全控制

根据确定的初始安全距离，可以疏散现场的人员，禁止人员进入隔离区。然则，应急处置人员到达现场后，应进一步细化安全区域，确定应急处置人员、洗消人员和指挥人员分别所处的区域。在该区域明确应急处置人员的工作，应有利于应急行动和有效控制设备进出，并能够统计进出事故现场的人员。典型的应急事故现场的 3 个区域划分，见下图所示：

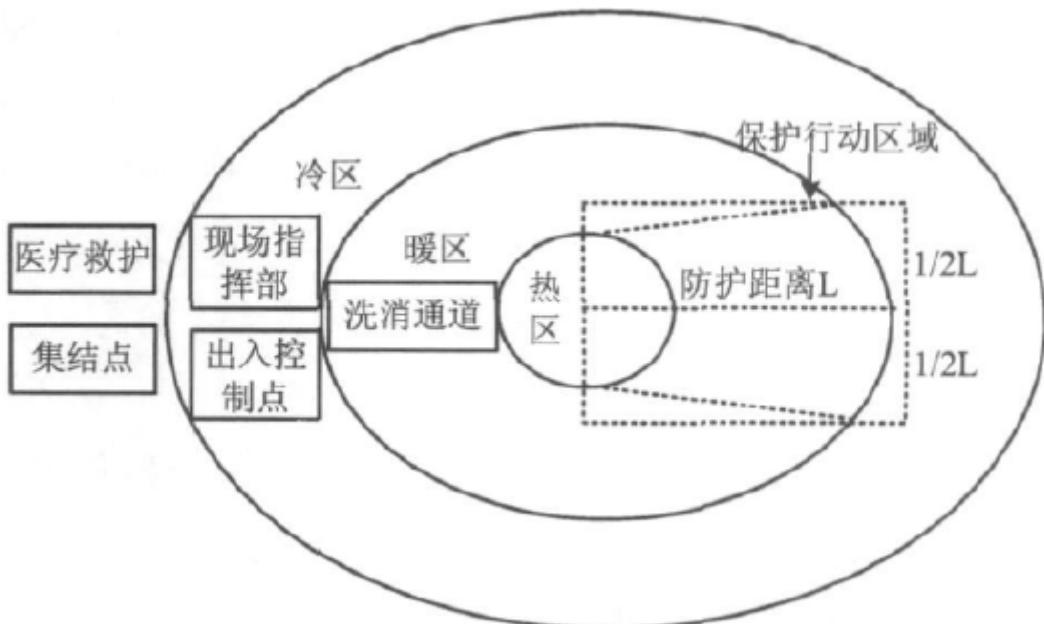


图 6.8-8 化学品泄漏事故现场管制示意图

(1) 热区 (红区, 限制区): 该区域是直接接近危险化学品现场的区域, 其范围应足以防止危险化学品泄漏对该区域以外人员造成不利的影响。只有受过正规训练和有特殊装备的应急处置人员才能够在热区作业。所有进入这个区域的人员必须在安全人员和指挥者的控制下工作, 还应设定一个可以在紧急情况下得到后援人员帮助的紧急入口。

(2) 暖区 (黄区, 除污区): 是进行人员和设备洗消及对热区实施支援的区域。该区域设有进入热区的通道入口控制点, 其功能是减少污染物的传播扩散。只有受过训练的净化人员和安全人员才可以在该区工作。净化工作非常重要, 排除污染的方法必须与所污染的物质相匹配。

(3) 冷区 (绿区, 支援区): 冷区内设有指挥所, 并具有一些必要的控制事故的功能。该区域是安全的, 只有应急人员和必要的专家才能在这个区域。该区在其他文件中也称为清洁区或者支持区。在有仪器检测或根据计算机扩散模型的情况下, 热区、暖区、冷区的划分原则如下:

热区: 侦测或评估数值超过毒性化学物质浓度  $1/2IDLH$  值或 ERPG-3 值。

暖区: 侦测或评估数值超过毒性化学物质浓度 TWA 值, 低于  $1/2IDLH$  值或 ERPG-3 值。

冷区: 侦测或评估数值低于毒性化学物质浓度 TWA 值。

有毒有害化学物质在不同气象条件下 ERPG-2 下风向的扩散距离, 侧风处则以毒性化学物质之 ERPG-2 可能扩散距离的  $1/4$ , 则面积为  $1/4 \times (ERPG-2 \text{ 扩散距离})^2$  的长方形做为发布管制区范围, 严格限制、禁止民众进入并进行居家避难或疏散撤离。公式及疏散范围示意图如下所示:

$$\text{面积} = \frac{(ERPG - 2\text{扩散距离})^2}{4}$$



图 6.8-9 疏散范围示意图

#### 6.8.5.4 避难场所设置

设置室内和室外两类避难场所。室内避难场所主要躲避暴雨、危险化学品泄漏等灾害；室外避难场所主要结合广场、公园、绿地等。

室外避难场所划分为紧急避难场所、固定避难场所和中心避难场所三类。结合项目周边环境特点，建议在山城山庄设置避难所。

#### 6.8.5.5 疏散通道设置

厂区沿主要运输道路就近向厂区外疏散，可沿国道 G356 向东进入山城山庄避难所。

#### 6.8.5.6 疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

#### 6.8.5.7 指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

#### 6.8.5.8 疏散范围

本次评价根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》和最大可信事故影响预测结果，并结合周边环境设置疏散方案供建设单位参考，在事故情况下，可根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。疏散示意图见图 6.8-10。

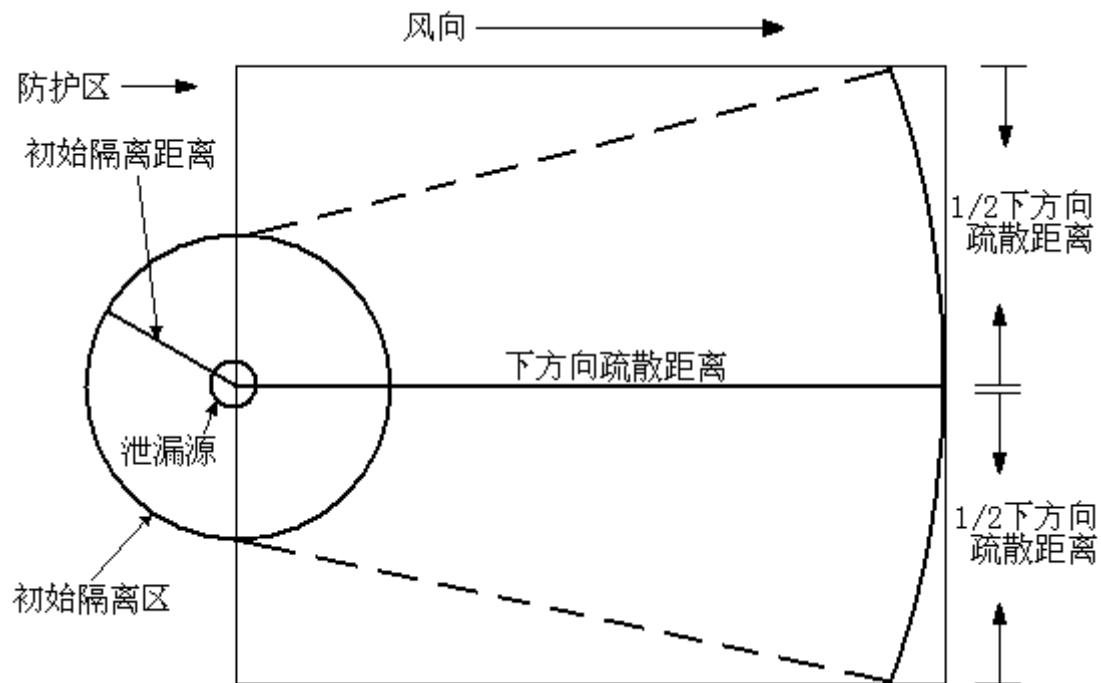


图 6.8-10 疏散范围示意图

根据本次评价对泄漏情景风险预测，以扩散影响范围最大的氨为例：

氨不利气象条件下，下风向毒性终点浓度-2 的最大扩散距离为 960m，涉及敏感目标为本企业员工、东莹在厂员工以及大路口村民，其疏散范围及撤离方案路线图，详见图 6.8-11。



图 6.8-11 泄漏事故疏散范围、疏散路线示意图

#### 6.8.5.9 疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。

应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。

群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众应地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

#### 6.8.5.10 疏散路线

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

#### 6.8.5.11 疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员在进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

#### 6.8.5.12 疏散注意事项

##### （1）事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安保卫组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向治安保卫组汇报撤离人数，进行最后撤离。

当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

##### （2）非事故现场人员紧急疏散

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员收散，接到通知后，自行撤离到上风口处最先进安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

（3）周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危急周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

（4）抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴出场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，现场工作组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险（或救护）的决定。

（5）隔离事故现场，建立警戒区

事故发生后，启动预案，根据化学品泄漏的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（6）现场控制

针对不同事故，开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同，采取不同的防护措施。

（7）接警

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

## 6.9 应急预案

企业已按照要求编制了突发环境事件应急预案并已备案，本扩建工程实施后，应及时修订应急预案。

### 6.9.1 应急预案编制原则

- （1）符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- （2）符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- （3）建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- （4）应急人员职责分工明确、责任落实到位。

### 6.9.2 主要内容

应急预案主要内容见表 6.9-1。

表 6.9-1 突发环境事件应急预案

No	项目	内容及要求
1	总则	
2	应急指挥体系与职责	厂区指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援和善后处理
3	预防与预警	建立突发事件预警机制
4	应急处置	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序；制定总体应急处置方案和重点岗位应急处置方案
5	应急终止	规定应急状态终止程序
6	后期处置	事故现场善后处理和评估与总结
7	应急保障	人力资源、资金、物资、医疗卫生、交通运输、通信与信息等保障
8	监督管理	定期进行演练、宣教培训，制定责任与奖惩制度
9	附则	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应的器材配备
10	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 6.9.3 应急预案的联动响应

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，地方各级人民政府按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，上一级有关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应一般分为一级（社会级环境事件）、二级（厂区级环境事件）、三级（车间级环境事件）。超出本应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

本项目周边企业主要为东莹化工，也建立了应急预案措施和应急设施，建设单位应与该企业建立联动机制，积极推进资源整合、信息共享、设施共享，在发生风险事故时，企业能够积极参与到应急救援当中，减少因风险事故造成的损失。

## 6.10 环境风险评价结论与建议

### （1）项目危险因素

项目用地属化工园区中的三类工业用地，本次工程重点风险源主要分布在车间、罐区，最大可信事故为液氨储罐泄漏，主要通过大气途径进入环境，对环境造成影响。

### （2）重点风险源的类别及其危险性分析结果

项目厂界 5km 范围内，现状最近居民为距厂界西侧 700m 处的大路口村居民。最大可信事故预测结果表明，最不利气象条件下，毒性浓度 1 最大影响半径为 240m，影响范围主要控制在本厂区内部；毒性浓度 2 最大影响半径为 960m，影响范围主要为本厂区、东莹厂区及大路口村；常见气象条件下，毒性浓度 1 最大影响半径为 110m，影响范围主要控制在本厂区内部；毒性浓度 2 最大影响半径为 440m，影响范围主要为本厂区及东莹部分厂区。

### （3）环境风险防范措施与应急预案

**环境风险的防范措施：**项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险的防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风向事故响应和报警系统；设置可燃气体和有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、污染物排放监测系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

**环境风险的控制措施：**发生有毒气体或可燃气体的泄漏事故，为了控制事故污染物向大气扩散，本项目设置了水喷淋系统，可切断泄漏气体向大气环境的转移途径。

发生液体泄漏事故，本项目设置和事故液态污染物向水环境转移的控制措施。通过核算，厂区已建应急池（2372m<sup>3</sup>）可有效收集事故时产生的各种废水。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、有效的事故风险防范措施情况下，项目环境风险可控。企业在项目正式投产前应完成应急预案编制并报备。

表 6.10-1 主要危险化学品泄漏应急处理、防护措施及急救措施

化学品	应急处理措施	防护措施	急救措施	消防措施
氨	<p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。严禁用水处理。</p> <p>小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用碎石灰石（CaCO<sub>3</sub>）、苏打灰（Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>）或石灰（CaO）中和。用泵转移至槽车或专用收集器内。</p>	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>吸入防护：通风，局部排气或呼吸防护。</p> <p>皮肤防护：佩戴防护手套，穿防护服。</p> <p>眼睛防护：佩戴面罩，或与呼吸防护相结合。</p> <p>其他防护：工作时不得进食、饮水或吸烟。工作完毕，彻底清洗。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。</p> <p>进食前洗手。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 min。如有不适感，就医</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 min。如有不适感，就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医</p>	<p>预防火灾和爆炸措施：禁止明火。环境温度高于 83°C 使用密闭系统，并通风。</p> <p>灭火方法：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。</p> <p>灭火剂：雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、硫的氧化物</p>
硫酸	<p>迅速撤离：在硫酸发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。</p> <p>个人防护：应急处理人员应佩戴正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。</p> <p>切断泄漏源：尽可能切断泄漏源，防止硫酸继续泄漏。</p> <p>防止扩散：防止硫酸流入下水道、排洪沟等限制性空间，避免造成更大的污染和危害。</p> <p>泄漏物处理：</p> <p>小量泄漏：可用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体，用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO<sub>3</sub>）或碳酸氢钠（NaHCO<sub>3</sub>）中和，再用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p>	<p>工程控制：生产过程应密闭进行，并确保全面通风，以降低空气中的硫酸浓度。同时，应提供安全淋浴和洗眼设备，以便在发生意外时能够迅速冲洗。</p> <p>呼吸系统防护：当可能接触到硫酸蒸气时，应佩戴过滤式防毒面具（全面罩）来保护呼吸系统。</p> <p>眼睛防护：佩戴相应的防护眼镜以防止硫酸溅入眼睛。</p> <p>身体防护：穿着聚乙烯防毒服来保护身体免受硫酸的侵害。</p> <p>手部防护：佩戴氯丁橡胶手套来防止硫酸与皮肤直接接触。</p>	<p>皮肤接触：</p> <p>稀硫酸：立即用大量冷水冲洗，然后用 3%-5% 的碳酸氢钠（NaHCO<sub>3</sub>）溶液冲洗。</p> <p>浓硫酸：先用干抹布轻轻擦去（不可先冲洗），然后用大量冷水冲洗剩余液体，再用碳酸氢钠（NaHCO<sub>3</sub>）溶液涂于患处，最后用 0.01% 的苏打水（或稀氨水）浸泡。情况严重者应立即就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，并立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸或心肺复苏术，并迅速就医。</p> <p>食入：用水漱口，禁止催吐，并给饮牛奶或蛋清以中和硫酸，然后立即就医。</p>	<p>灭火方法：硫酸遇水会产生大量热量和蒸汽，可能导致沸溅。在灭火时，需保持安全距离，穿戴防护服，使用干粉、砂土等不燃材料进行灭火。同时，需注意防止硫酸飞溅到皮肤或眼睛上。</p> <p>消防人员防护：消防人员需穿着全身耐酸碱消防服，并佩戴空气呼吸器进行灭火。</p> <p>泄漏处理：在灭火过程中，应谨慎避免水流直接冲击硫酸，以防遇水后释放大量热量导致的喷溅，从而保护消防人员免受皮肤灼伤。</p>
硫酸铵	<p>隔离污染区，限制出入；穿戴防尘面具、耐酸手套。</p> <p>用洁净铲子或塑料铲收集至干燥容器中，避免扬尘；大量泄漏时先筑堤围堵，再用真空吸料车回收。</p> <p>残液用大量水冲洗，废水引入中和池（加 NaOH）。</p>	<p>作业场所浓度超过 PC-TWA 时，必须佩戴 KN95 防尘口罩；有机蒸气环境使用 ABEK-P3 滤盒+半面罩；缺氧或 IDLH 区域佩戴正压式空气呼吸器（SCBA），气瓶压力≥28 MPa，报警后 5 min 内撤离。</p> <p>眼面防护：</p>	<p>1. 皮肤接触：立即脱去污染衣物，用大量流动清水冲洗 ≥15 min；再用 5% 碳酸氢钠溶液中和，就医。</p> <p>2. 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水连续冲洗 ≥15 min；就医。</p>	<p>灭火剂：水、雾状水、干粉、CO<sub>2</sub>；禁止用强碱、强氧化剂灭火。</p> <p>特殊风险：高温（&gt;280 °C）分解产生氨、硫氧化物；与强碱混合释放氨气。</p> <p>消防个体防护：穿耐酸防火服、正</p>

化学品	应急处理措施	防护措施	急救措施	消防措施
	调至 pH 6 - 9), 达标排放。	<p>戴密封型防化护目镜 (GB 32166-2015), 面屏+护颈罩防止飞溅; 接触强酸强碱时选用面屏+耐酸围脖。</p> <p>皮肤防护:</p> <p>穿 PVC 或丁基橡胶防渗透工作服; 手套选用双层丁基橡胶+PVC 外层, 袖口扎紧; 穿耐酸靴</p> <p>个体监测:</p> <p>配备便携式 PID 检测器 (0-1000 ppm), 每班前校准; 设置区域警示灯 (红&gt;40 ppm, 黄 4-40 ppm, 绿&lt;4 ppm)。</p> <p>应急设施:</p> <p>15 m 内设置紧急冲淋/洗眼器, 水温 15-35 °C; 酸碱类岗位配 5 % 碳酸氢钠或 3 % 硼酸中和液。</p>	<p>3. 吸入: 转移至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅; 如咳嗽、呼吸困难, 给予雾化 5 % 碳酸氢钠溶液, 必要时吸氧; 就医。</p> <p>4. 食入: 用水漱口, 饮牛奶或蛋清保护胃粘膜, 禁止催吐; 就医。</p>	<p>压式空气呼吸器 (SCBA), 站在上风向。</p> <p>环保措施: 灭火废水收集至应急池, 加酸中和后检测氨氮、COD, 达标排放。</p>
过硫酸铵	<p>隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏:</p> <p>用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>呼吸防护: 粉尘浓度&gt;PC-TWA (5 mg/m<sup>3</sup>) 时: KN95/P95 防尘口罩; 分解产生 SO<sub>2</sub> 时: ABEK-P3 滤盒+半面罩; 非正常排放: 正压式空气呼吸器 (SCBA)</p> <p>眼面防护: 密封型防化护目镜+面屏 (防飞溅)</p> <p>皮肤防护: 双层手套: 内层丁腈+外层 PVC; 防渗透工作服 (Type 6, EN 13034); PVC 耐酸靴</p> <p>个体监测: 配备便携式 SO<sub>2</sub> 检测器 (0-50 ppm); 每班前校准, 红区&gt;10 ppm</p> <p>应急冲洗: 15 m 内紧急冲淋/洗眼器; 碳酸氢钠中和液 (酸碱岗位)</p>	<p>①皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>③吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。④食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	<p>首选: 大量水、雾状水 (冷却+稀释氧化剂)</p> <p>禁用: CO<sub>2</sub>、干粉 (无法抑止氧化还原反应)</p> <p>禁用: 泡沫 (含碳氢, 加剧分解)</p> <p>特殊灭火方法:</p> <p>远距离喷水冷却包装;</p> <p>将未燃包装袋浸入水中转运;</p> <p>火灾时禁止翻动物料, 防止粉尘爆炸。</p> <p>消防个体防护:</p> <p>消防员: 穿隔热防化服+SCBA; 站在上风向, 保持&gt;30 m 安全距离;</p> <p>灭火废水收集至应急池, 加碱中和 (NaOH 调至 pH 8 - 9) 后检测氨氮、COD, 达标排放。</p>
过硫酸钠	<p>隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏: 将地面洒上苏打灰, 收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>呼吸防护: 粉尘浓度&gt;PC-TWA (5 mg/m<sup>3</sup>) 时: KN95/P95 防尘口罩; 分解产生 SO<sub>2</sub> 时: ABEK-P3 滤盒+半面罩; 非正常排放: 正压式空气呼吸器 (SCBA)</p> <p>眼面防护: 密封型防化护目镜+面屏 (防飞溅)</p> <p>皮肤防护: 双层手套: 内层丁腈+外层 PVC; 防渗透工作服 (Type 6, EN 13034); PVC 耐酸靴</p> <p>个体监测: 配备便携式 SO<sub>2</sub> 检测器 (0-50 ppm);</p>	<p>①皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。②眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。④食入: 饮足量温水, 催吐。就医。</p>	<p>首选: 大量水、雾状水 (冷却+稀释氧化剂)</p> <p>禁用: CO<sub>2</sub>、干粉 (无法抑止氧化还原反应)</p> <p>禁用: 泡沫 (含碳氢, 加剧分解)</p> <p>特殊灭火方法:</p> <p>远距离喷水冷却包装;</p> <p>将未燃包装袋浸入水中转运;</p> <p>火灾时禁止翻动物料, 防止粉尘爆</p>

化学品	应急处理措施	防护措施	急救措施	消防措施
		每班前校准, 红区>10 ppm 应急冲洗: 15 m 内紧急冲淋/洗眼器; 碳酸氢钠中和液 (酸碱岗位)		炸。 消防个体防护: 消防员: 穿隔热防化服+SCBA; 站在上风向, 保持>30 m 安全距离; 灭火废水收集至应急池, 加碱中和 (NaOH 调至 pH 8 - 9)后检测氨氮、 COD, 达标排放。
过硫酸钾	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏: 将地面洒上苏打灰, 收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。	呼吸防护: 粉尘浓度>PC-TWA (5 mg/m <sup>3</sup> ) 时: KN95/P95 防尘口罩; 分解产生 SO <sub>2</sub> 时: ABEK-P3 滤盒+半面罩; 非正常排放: 正压式空气呼吸器 (SCBA) 眼面防护: 密封型防化护目镜+面屏 (防飞溅) 皮肤防护: 双层手套: 内层丁腈+外层 PVC; 防渗透工作服 (Type 6, EN 13034); PVC 耐酸靴 个体监测: 配备便携式 SO <sub>2</sub> 检测器(0-50 ppm); 每班前校准, 红区>10 ppm 应急冲洗: 15 m 内紧急冲淋/洗眼器; 碳酸氢钠中和液 (酸碱岗位)	①皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 ②眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ③吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 ④食入: 饮足量温水, 催吐。就医。	首选: 大量水、雾状水 (冷却+稀释氧化剂) 禁用: CO <sub>2</sub> 、干粉 (无法抑止氧化还原反应) 禁用: 泡沫 (含碳氢, 加剧分解) 特殊灭火方法: 远距离喷水冷却包装; 将未燃包装袋浸入水中转运; 火灾时禁止翻动物料, 防止粉尘爆炸。 消防个体防护: 消防员: 穿隔热防化服+SCBA; 站在上风向, 保持>30 m 安全距离; 灭火废水收集至应急池, 加碱中和 (NaOH 调至 pH 8 - 9)后检测氨氮、 COD, 达标排放。

# 7 污染防治措施及其可行性

## 7.1 水污染防治措施

厂区废水按“雨污分流”原则收集，各生产废水经管道收集引入污水池沉淀处理，禁止采用暗管、暗沟的形式。生产废水具体收集情况见“3.4.1 废水治理措施”，可有效收集各股废水，所有废水经处理后全部回用不外排。根据企业现状运行情况来看，沉淀池处理后的主要污染物浓度为：硫酸铵 95.4g/L、硫酸铵 0.01g/L、硫酸 2.5g/L，大部分回用至阴极液中做补充水，未对生产工艺造成影响，不会降低产品品质，废水治理措施基本可行。

## 7.2 废气污染防治措施

项目废气主要包括工艺废气、罐区和车间无组织废气等，对不同的废气采取不同的治理措施，具体分析如下：

### 7.2.1 工艺废气治理措施

工艺废气处理系统包括收集、预处理、输送、终端处理等部分组成。

#### 7.2.1.1 废气收集

##### (1) 车间废气

主要来自产品干燥过程的烘干粉尘废气和过硫酸钠（钾）生产线反应废气，本次改扩建依托现有废气处理系统，无新增工艺废气处理设施。

烘干粉尘废气：采用“布袋除尘器+水喷淋除尘”工艺处理；

过硫酸钠（钾）生产线反应废气：采用“两级氨吸收塔+水洗装置”工艺处理。

##### (2) 罐区废气

项目液氨储罐采用双层内浮顶储罐，基本可控制氨气无组织逸散，同时设计采用气相平衡进料控制大呼吸。

##### (3) 车间无组织废气

电解废气硫酸雾和氢气通过配置轴流风机加强车间通风；电解粗液通氨在密闭设备中进行并控制通氨速度，基本不存在无组织排放。

#### 7.2.1.2 废气处理工艺

项目工艺废气采用“布袋除尘+水洗”处理，再通过排气筒达标排放。

##### (1) 袋式除尘器

袋式除尘器除尘特点及处理效果：

目前，列入国家环境保护最佳实用技术的袋式除尘器的除尘效率均在 99%以上，袋式除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种。该设备主要利用粉尘层的过滤作用，滤布只起形成粉尘层和支撑它的骨架作用，过滤时由于粒径大于滤布网孔的少量尘粒被筛滤阻留，并在网孔之间形成“架桥”现象，同时由于碰撞、拦截、扩散、静电吸附和重力沉降等作用，一批粉尘很快被纤维捕集，随着捕尘量的不断增加，一部分粉尘嵌入滤布内部，一部分覆盖在滤料表面形成粉尘层，使过滤效率增加。

## （2）水洗塔

水洗主要处理生产过程产生的硫酸酸性废气和氨类碱性废气，根据废气产生量及产生浓度采用单级喷淋或多级喷淋，根据研究表明：多级水洗处理效率 80~90%。洗涤塔原理如下：

废气洗涤塔拟采用 PP 材质制作，塔体采用底部带循环水装置，保证废气不外溢。洗涤塔属两相逆向流填料吸收塔，气体从塔体下方进气口进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中污染物与液相中物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽，经水泵再循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。填料采用 PP 材质花环填料，填料具有良好的通透性与结构稳定，对废气中可溶气体就有良好的吸附性能，在保证比表面积的同时，具备耐腐蚀、压降小、使用寿命长的特点。保证填料的机械性能防止填料压缩影响效率，填料拆卸安装方便快捷。脱水填料采用高效聚丙烯填料。洗涤塔底部带循环水槽，带磁翻板液位计、流量计、配 PH 计（探头采用 E+或梅特勒），配备在线电导检测。

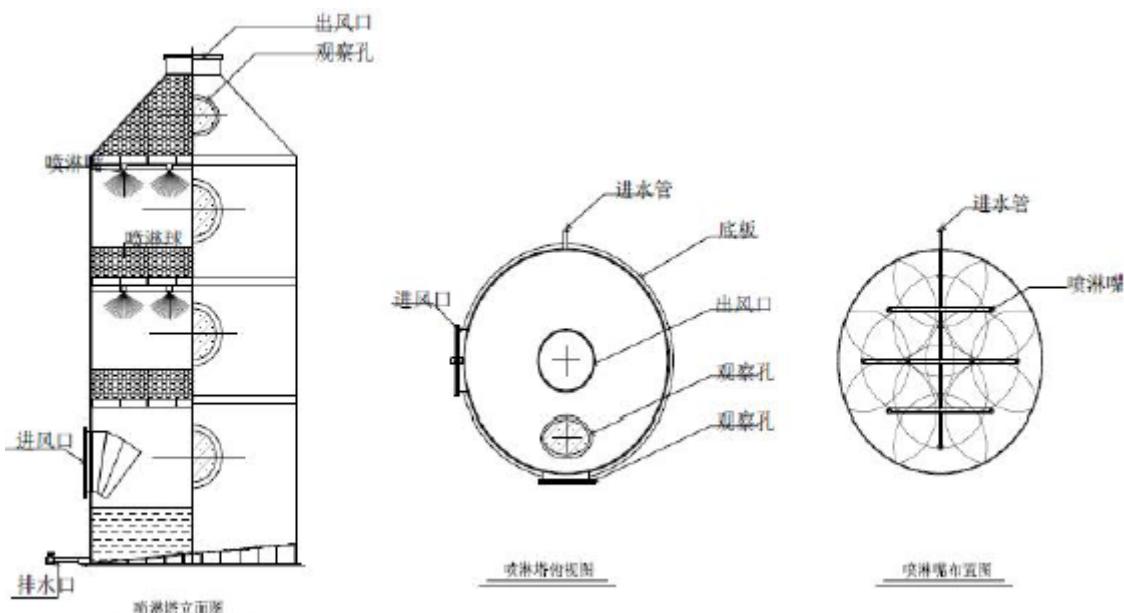


图 7.2-1 单级洗涤塔结构图

根据现有工程的验收检测结果，项目工艺废气经“布袋除尘+水洗”处理后，颗粒物、硫酸、氨等污染物均可达标排放，处理措施可行。

### 7.3 固体废物污染防治措施

本项目固体废物包括废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、不可利用的危化品包装材料属危险废物，委托有资质单位处置；不可利用的非危化品包装材料、滤渣为一般工业固废，可委外处置或由物资单位回收综合利用。

项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置。本项目固体废物处置措施及可行性分析详见“5.5 固体废物影响评价”中相关内容，本章节不再赘述。

### 7.4 地下水及土壤污染防治措施

#### 7.4.1 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

##### (1) 污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗水、初期雨水

等在厂界内收集并经过管线送至污水处理系统处理。污水管道采用管廊输送，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

### （2）总体防渗要求

建设单位在场地平整完后、基础设施建设前，应在场地内铺设一层粘土层，作为整个厂区的总体防渗措施。

### （3）分区防渗控制措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，依据《石油化学工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)和《地下水污染源防渗技术指南(试行)》，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和其他非污染区详见“图 2.3-8 地下水分区防渗示意图”。

#### ①重点污染防治区

指为污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本次不新设重点污染防治区。

#### ②一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为新建 10#生产车间、4#仓库、罐区地面及防火堤。对于一般污染防治区，参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008) 和《石油化工企业防渗设计通则》(QSY1303-2010) 的一般污染防治区进行防渗设计。

#### ③防渗建设方案及要求

i、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，材料可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜等。

ii、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。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。

iii、混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》(GB50010) 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。一般污染防治区水池的结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8；重点污染物防治区水池的结构厚度不应小于 250mm，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洁净型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透洁净型防水剂。

iv、重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防

渗性能。

表 7.4-1 项目新增构筑物防渗分区及具体防渗要求一览表

序号	防渗分区	功能区	防渗区域	防渗具体要求
1	一般污染防治区	10#车间	地面	防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
		4#仓库	仓库内地面	
		硫酸罐区、液碱罐区	罐底承台式基础、储罐到防火堤之间的地面及防火堤	

#### (4) 管理措施

展化化工制定了较完善的环境管理体系，按要求定期开展土壤和地下水自行监测，建立了台账制度，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏出处，设置巡视监控点，纳入日常生产管理程序中。

采取以上防止措施后，项目对厂区及附近的土壤和地下水的影响较小，措施可行。

### 7.4.2 地下水污染跟踪监控与应急响应

#### 7.4.2.1 地下水污染跟踪监控

根据地下水导则要求，建设单位需制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，地下水环境跟踪监测报告的主要内容一般包括：

- (1) 所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- (2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）重点监测单元的划分原则，罐区等区域为二类单元，地下水和土壤跟踪监测点不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上下游各布设 1 个。目前，企业设置了 6 个地下水监控井和 11 个土壤监测点位，可基本覆盖全厂污染区域，本次扩建后无需增加布设地下水和土壤监测点位。

#### 7.4.2.2 地下水污染应急响应

根据地下水跟踪监控发现地下水环境异常，可能存在地下水污染排放，这种情况下企业需启动地下水应急响应机制，本次评价提出以下措施供建设单位编制地下水污染应急响应报告参考：

- (1) 跟踪监测发现地下水异常，启动地下水污染应急响应机制；
- (2) 停产排查地下水污染源，首先排查地下水污染重点防控区，其次是一般污染防控区；
- (3) 排查出地下水污染源后，按 GB50046-2008、QSY1303-2010、GB18597-2023 进行防渗修复；

(4) 开展地下水污染修复。

## 7.5 噪声污染防治措施

根据建设单位提供的资料，项目主要噪声源为各类风机、机泵、空压机等设备噪声，噪声源强在 70~100dB (A)。主要措施有：

(1) 在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪声设备，从而在声源上降低设备本身噪声。

(2) 在噪声较大的设备或管道放空口处加消音器。

(3) 选择适宜的管道流速，降低管道因流速过大产生噪声。

(4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

### 7.5.1 加强设备噪声源污染控制

(1) 泵类噪声

本项目工业用泵类较多，应该有针对性地采取如下措施降低噪声。

①泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；

②电机部分可根据型号配置消声器；

③泵房做吸声、隔声处理；

④泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；

⑤泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；

⑥泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。

(2) 风机类噪声。

①设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；

②风机进、出口加设合适型号的消声器；

③在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；

④在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施

⑤对震动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。

(3) 压缩机类噪声

①进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；

②采取隔声罩降低噪声；

③设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理，一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗一级吸声材料(吸声吊顶等)；

④管道和阀门采用噪声隔声包扎；

⑤压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。

### 7.5.2 控制传播途径

- (1) 在平面布局时，应尽量将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置；工艺气体的朝向应避开噪声敏感区；
- (2) 加强厂区绿化。

### 7.5.3 噪声防治对策措施可行性分析

控制噪声最有效和最直接的措施是降低声源噪声，因此项目必须配置低噪声设备；其次是对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，再次在噪声的传播途径上采取适当的措施。针对各种噪声源下表中列出了几种控制措施，其控制措施的降噪原理、适用场合以及减噪效果。

表 7.5-1 噪声控制的原理与适用场合

措施类别	降低噪声原理	适用场合	减噪效果(dB)
隔振	将振动设备与地板的刚性接触改为弹性接触，隔绝固体声传播，如设计隔振基础，安装隔振器等。	机械振动厉害，干扰居民。	5~25
减振	利用内摩擦损耗大的材料涂贴在振动表面上，减少金属薄板的弯曲振动	设备金属外壳、管道等振动噪声严重。	5~15
隔声	利用隔声结构，将噪声源和接受点隔开，常用的有隔声罩、隔声间和隔声屏等。	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之，用隔声间。二者均不允许封闭时采用隔声屏。	10~40
消声	利用阻性、抗性和小孔喷注、多孔扩散等原理，消减气流噪声。	气动设备的空气动力性噪声。	15~40
吸声	利用吸声材料或结构，降低厂房内反射声，如吊挂吸声体等	车间噪声设备多且分散	4~10

根据预测分析可知，项目运行后厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4类标准。

综上所述，项目噪声防治措施可行。

## 7.6 设备拆除过程的污染防治措施

拆除旧有设备（主要为电解槽、计量槽）过程产生废水和固体废物等污染物均能得到妥善处置，且拆除时间较短，对环境影响较小。拆除过程应做好以下污染防治措施：

- (1) 拆除前，按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。
- (2) 可能导致遗留物泄漏的部分进行修补和封堵，防止在放空、清洗、拆除、转移过

程中发生污染物泄漏、遗撒。

(3) 拆除和拆解过程中, 应妥善收集和处理泄漏物质; 泄漏物质不明确时, 应进行取样分析。

(4) 整体拆除后需转移处理或再利用的设备, 应在转移前贴上标签, 说明其来源、原用途、再利用或处置去向等, 并做好登记。

(5) 对需要清洗的设备, 按照技术经济可行、环境影响最小的原则进行技术筛选, 可参考《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》附5。

(6) 禁止在雷雨天(或气压低)或风力在五级以上的大风天进行室外清洗作业。

## 7.7 二氧化碳节能减排措施

为了减少二氧化碳排放, 建设单位应采取有效的节能减排措施, 降低二氧化碳排放量。

### ①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术, 大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅, 最大限度的缩短中间环节物流运距, 节约投资和运行成本。优化设备布置, 缩短物料输送距离, 使物料流向符合流程, 尽量借用位差, 减少重力提升。系统正常运转时, 最大限度地提高开机利用率, 减少设备空转时间, 提高生产效率。投入设备自动化保护装置, 减少人工成本, 同时保证设备的正常运行、减少事故率。

### ②电气节能

外购电力引起的碳排放占企业碳排放的比例是比较大的, 碳减排的潜力也比较大。降低电力消耗有很多技术, 包括降低企业配电变压器的损耗、降低企业配电网的损耗、选用高效电机、提高风机水泵等重点用电设备的效率、减少空压机用电量等。

选用节能型变压器, 将变压器设置在负荷中心, 可以减少低压侧线路长度, 降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器, 有效降低变压器和线路的损耗。

加强运行管理, 实现变压器经济运行: 在企业负荷变化情况下, 要及时投入或切除部分变压器, 防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013) 及使用要求, 合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电, 并统一控制开闭, 光源为高压钠灯。尽量采用天然采光, 减少人工照明。

### ③给排水节能

充分利用市政水压, 在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局, 减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况, 合理配

置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

#### ④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

#### ⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷（热）损失。

通风系统在设计中，具备自然通风条件场合均采用自然通风，以节约电能。一般的机械通风系统均采用自然进风，机械排风形式或自然排风，从而节约风机用电能。机械通风系统风机选用低能耗高效率的轴流式风机，使得通风系统耗能大大降低。系统风机采用高效节能新型风机，正确选用风机的高效区。大型风机均采用直联或联轴器式联接，以提高传动效率，达到节约能源目的。

除尘系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产生量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

#### ⑥碳汇技术

碳汇是指通过植树造林、森林管理、植被恢复等措施，利用植物光合作用吸收大气中的二氧化碳，并将其固定在植被和土壤中，从而减少温室气体在大气中浓度的过程、活动或机制。企业可以充分利用碳汇产生的碳减排量，帮助企业实现低碳目标。

## 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工作内容，其目的是衡量建设项目投产后对项目所在地区产生的环境影响和环保投资所能收到的环境效益，争取以较少的环境代价取得较大的经济效益和社会效益。

### 8.1 经济社会效益

根据项目可研报告，该项目总投资估算为 17000 万元，其中：工程费用 500 万元、工程建设其他费 1000 万元、基本预备费 500 万元、设备费 15000 万元。本项目盈利能力较理想，投资回收期短，全年收入 43200 万元，抗风险能力强，经济效益和财务状况较好，安全可靠。本项目建设在经济分析上是可行的。

本扩建项目建成后将增强该公司在国内市场上的竞争力，并进一步满足国内市场的各种需求，将产生较大销售收入和利润，同时带动关联产业的发展，为当地的经济和社会发展起到良好的推动作用。

### 8.2 环境效益分析

(1) 通过污水处理设施处理废水，实现废水的回收利用，可减少污染物的排放，并保障该地区的水环境质量。

(2) 项目产生的废气都得到有效的治理，可减少污染物的排放，并保障该地区的空气环境质量。

(3) 项目生产设备等产生的噪声都得到有效的治理，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3、4 类标准，保障了该地区的声环境质量。

(4) 项目工业固废都有妥善的处理，保障了该地区的环境卫生。

(5) 花草树木不仅能美化厂区小环境，而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。项目充分利用厂区空地进行绿化，增加厂区景观，起到防护屏障，防治有害气体，减少对职工生活环境的影响。

(6) 加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

### 8.3 环境经济损益分析

#### 8.3.1 环保投资估算

本项目的新增环保投资包括废水、废气、降噪、固废等的治理，项目总投资 17000 万，其中环保投资约 395 万元，占总投资 2.3%，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本次扩建工程主要环保设施投资一览表

序号	项目	环保设施	具体设施	新增投资(万元)
<b>施工期</b>				
1	废水	生产废水	采用商品混凝土	/
2		生活废水	依托现有排放系统	10
3	废气	施工扬尘	洒水降尘，减少运输扬尘，设置洗车平台 1 座，加强粉料管理、设置围栏等	15
4		有机废气	选择无毒或低毒的油漆、涂料、材料作为装修材料，并合理安排工期	20
5	噪声	施工噪声	施工时间避让，低噪声设备，隔声、减震，设置临时声屏障、围栏，文明施工等	10
6	固废	施工固废	建筑垃圾及时清运至规定的场地处置；生活垃圾及时收集至垃圾场处置	20
7	水土流失	水土流失	避免雨天施工，合理挖填，建场地临时排水沟、彩条布、景观绿化等	50
<b>运营期</b>				
1	废水	生产废水收集与处理	完善新建厂房和仓库、罐区的雨污管网	60
3	废气	废气处理系统	依托现有工程，完善废气收集管线	50
4	固废		委托有资质单位处理	10
5	噪声		减振、隔声、消声等综合措施	50
6	地下水		对一般污染防治区采取防渗措施	30
7	环境风险防范措施	三级防控系统建设	罐/槽区设置围堰防火堤	
		环境风险应急预案	在本项目试生产之前，修编应急预案并备案	50
		其他环境风险防范措施	其他新增环境风险防范措施详见第六章	
8			其他不可预见费用	20
			合计	395

### 8.3.2 环境损益分析

项目的生产废水、废气、固废、噪声如果不经必要的处理而直接排放，将对环境造成很大的影响，而在采取了一系列的环保措施后，污染影响将大大降低，使之控制在环境可接受的水平。

### 8.3.3 社会效益分析

(1) 企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

(2) 间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获

得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

### （3）项目建设对促进当地经济发展的意义

本项目达产后年销售收入 43200 万元，这对带动地方经济发展具有重要意义。项目建设也将使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。

#### 8.3.4 经济效益评价

根据可研报告，本项目具有较强的盈利能力和财务存活能力。据展化化工以往运行情况来看，项目可稳定生产，经济效益较好，从经济角度看本工程可行。

综上分析，本项目环保工程的建设不仅可以给企业带来直接的经济效益，还改善了企业与附近企业、居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护的角度来讲，更重要的是将对保护大气环境、水环境、生态环境以及确保附近居民与企业职工的身心健康等起到很大的作用，具有显著的环境效益和较好的社会、经济效益。因此，从环境经济评价的角度出发，该项目是可行的。

# 9 环境管理与环境监测

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 环境管理计划

环境管理工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作内容
环境管理总要求	<p>①根据国家建设项目环境保护管理规定, 认真落实各项环保手续, 委托评价单位编写环评报告书。</p> <p>②工程完成后, 按规定申请竣工环保验收。</p> <p>③生产运营期间, 定期请当地生态环境部门监督、检查, 协助主管部门做好环境管理工作, 对不达标装置及时整改。</p> <p>④配合环境监测站搞好监测工作, 及时缴纳排污费。</p>
生产运营阶段	<p>①保证环保设施正常运行, 主动接受环保部门监督, 备用事故应急措施。</p> <p>②主管副经理全面负责环保工作, 环保科负责厂内环保设施的管理和维护。</p> <p>③做好废水、废气和固废等污染物的治理, 建立环保设施档案。</p> <p>④定期组织污染源和厂区环境监测。</p> <p>⑤环境风险事故应急预案合理, 应急设备设施齐全、完好。</p>
信息反馈和群众监督	<p>①反馈监督数据, 加强群众监督, 改进污染防治工作。</p> <p>②建立奖惩制度, 保证环保设施正常运转。</p> <p>③归纳整理监测数据, 发现异常问题及时与环保部门联系汇报。</p> <p>④聘请附近村民为监督员, 收集附近村民意见。</p> <p>⑤配合环保部门的检查验收。</p>

在表中所列环境管理方案下, 本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放, 降低对环境影响等方面进行分项控制。

### 9.1.2 环境管理要点

根据本项目的排污特点以及园区对区内企业的环境管理要求, 本项目环境管理应重点关注以下几点:

#### (1) 废水排放管理

采用专用管道铺设废水收集和回用管网。安排专人负责及时清理地面积水、管沟杂物, 保持废水收集管网顺畅。

#### (2) 废气排放管理

生产期间, 须保证废气处理设施正常, 为此, 建议废气处理的配套风机设置专用电表, 由专人负责对每月电表读数进行记录。

废气处理设施进、出口预留有采样孔, 定期维护。

### （3）危险物废管理

①危废贮存间按规范建设，固态危险废物应在贮存场内分别堆放，禁止将不相容的危险废物混装；

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志；

③必须按照国家有关规定定制危险废物管理计划，并向三明市及清流生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

④禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

### （4）环境风险防范

①按照《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）的要求修订突发环境事件应急预案，并向生态环境部门备案。

②企业制定的应急预案应与园区应急预案进行衔接。

③做好危险化学品管理。

④化学品仓库，特别是涉及易燃易爆品时，须配备灭火器。

⑤液体化学品储存区周围应设置围堰，一旦发生液体化学品泄漏，将泄漏范围进行有效控制。

⑥本项目发生泄漏、管道破裂等事故时，应尽量将事故影响控制在车间内，不能控制在车间内的废水、废液切入事故应急池。

⑦若发生了突发环境事件，公司应急领导小组在采取措施的同时根据制定的报警程序马上向园区管委会报告，报告的内容包括事故发生的时间、事故的起因、事故的污染源、已造成的损失和污染情况、已采取的应急措施等；如果污染事故超出项目的污染应急能力时，应向周边其他企业和园区管委会发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。

#### 9.1.3 环境管理机构的设置

展化化工已设置了企业环境管理机构（EHS 部），配置管理人员 2 人和专职安全员 5 人，主要职责为：负责安全、环保、职业健康等方面的决策以及相应制度方针的制定，生产车间的安全环保管理，污水处理站的日常运行管理，生产区安全生产的巡检。确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

#### 9.1.4 排污口规范化管理

(1) 排污口规范化管理制度是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可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。

(2) 污水排放口规范化设置

项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制，项目污水经过处理后全部回用，雨水排放口根据场地平面设置，位于地势最低处接入园区雨水管网。

(2) 废气排气筒规范化设置

建设项目废气排放口应按要求装好标志牌，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。项目设置主要废气排放口和一般废气排放口，同时按要求进行排污口规范化建设，并在排污口设置明显排口标志。

(3) 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 排放口（源）》(GB15562.1-1995)执行。

(4) 固体废物贮存（处置）场所规范化措施

一般固废和危险固废应分类存放，应当设置专用的贮存固废设施或堆放场地；固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)执行。

(5) 排污口规范化内容及建设要求

①根据《环境保护图形标志》实施细则，在各排污口标志牌上应注明主要排放污染物的名称，标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

②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。

③将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并

报送环保主管部门备案

④排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

**表 9.1-2 各排污口（源）标志牌设置示意图**

名称	废水排放口	废气排放口	一般工业固废	危险固废
提示图形符号				/
警告图形符号				
功能	表示废水向外环境排放	表示废气向外环境排放	表示一般工业固体废物贮存、处置场	表示危险固废物贮存、处置场

## 9.2 环境监测

### 9.2.1 监测制度

#### （1）监测数据逐级呈报制度

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，自行委托有资质单位定期对厂区废气、噪声、土壤和地下水进行监测，保存原始监测记录，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

#### （2）监测人员持证上岗制度

监测和分析人员应取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

#### （3）建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

### 9.2.2 自行监测计划

建设单位按规范已建立了完善的环境监测管理体系，包括设立环境检测实验室，可对pH、过硫酸铵、硫酸铵、硫酸做检测，制定了自行监测计划，并按要求严格执行。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，项目属重点管理排污单位，综合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，并参考《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等相关规定制定污染源监测计划，本项目未新增污染源及污染因子，依托企业现有监测计划可行，具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目自行监测计划表

污染类型	监测点位	现有已建工程污染源监测计划		扩建工程新增污染源监测计划		备注
		监测项目	最低监测频率	监测项目	最低监测频率	
废气	过硫酸铵烘干废气排放口 DA001	烟气量、氨、硫酸雾、颗粒物	1 次/季	/	/	
	硫酸钠烘干废气排放口 DA003	烟气量、颗粒物	1 次/季	/	/	
	过硫酸钾烘干废气排放口 DA004	烟气量、颗粒物	1 次/季	/	/	
	现有锅炉废气排放口 DA005	烟气量、氧含量、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 颗粒物、林格曼黑度	1 次/月	/	/	备用启用时监测
	6#厂房过硫酸钠烘干废气排放口 DA007	烟气量、颗粒物	1 次/季	/	/	
	5#厂房过硫酸钠烘干废气排放口 DA009	烟气量、颗粒物	1 次/季	/	/	
	新锅炉房烟囱 DA010	烟气量、氧含量、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 颗粒物、林格曼黑度	1 次/月			
	无组织排放（厂界）	氨、硫酸雾、颗粒物	1 次/半年	/	/	
噪声	厂区厂界	L <sub>eqA</sub>	1 次/季度	/	/	
土壤	E-T0/A-T1/B-T1/C-T1/D-T1/F-T1/F-T2	表层样: pH 值、铜、锌、汞、镉、六价铬、铬、砷、铅、镍、石油烃 C <sub>10-40</sub> 、苯并[a]芘	1 次/年	/	/	
	A-T2/B-T2/C-T2/D-T2	深层样: pH 值、铜、锌、汞、镉、六价铬、铬、砷、铅、镍、石油烃 C <sub>10-40</sub> 、苯并[a]芘	1 次/3 年	/	/	
地下水	E-S0/A-S1/B-S1/C-S1/D-S1/F-S1	pH 值、耗氧量、氨氮、铜、锌、汞、镉、六价铬、铬、砷、铅、镍、硫酸盐、石油类、溶解性总固体、总硬度、铁、锰、铝、钴、苯并[a]芘	1 次/半年	/	/	

### 9.3 环境管理与监测经费预算

环境管理和监测经费预算可分为一次性投资、常规开支和专项拨款等。

环保科室人员进行技术和业务学习、开展宣传教育、订阅报刊等常规性开支 5 万元。

环境污染专项设施、专项治理、事故性污染物处理等属专项拨款可根据具体情况而定。

### 9.4 污染物排放清单与管理要求

#### 9.4.1 工程组成要求

展化化工主要从事电子化学品生产，产品方案及工程组成具体见“表 3.2-1 本次改扩建筑工程产品方案及规模一览表和“表 3.2-5 扩建工程组成一览表”。

#### 9.4.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料详见“表 3.2-8 主要原辅材料消耗量一览表”。

#### 9.4.3 污染物排放清单

本次工程污染物排放清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 扩建工程污染物排放清单

类别	项目	废气 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放污染物种类	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	污染物排放总量(t/a)	环保措施内容	相关参数	排放标准	污染物排放要求
									(mg/m <sup>3</sup> )	
废气	过硫酸铵烘干废气 DA001	4000	颗粒物	9.17	0.04	0.30	布袋除尘器+水喷淋	排气筒高度 15m, 内径 0.65m	30	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
			氨	10.58	0.04	0.35			20	
			硫酸雾	0.51	0.002	0.016			20	
有组织	硫酸钠烘干废气 DA003	6000	颗粒物	3.43	0.02	0.17	布袋除尘器+水喷淋	排气筒高度 15m, 内径 0.65m	30	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	过硫酸钾烘干废气 DA004	6000	颗粒物	4.08	0.02	0.20	布袋除尘器+水喷淋	排气筒高度 15m, 内径 0.65m	30	
无组织	6#厂房过硫酸钠烘干废气 DA007	60000	颗粒物	0.86	0.05	0.42	布袋除尘器+水喷淋	排气筒高度 17.3m, 内径 0.96m	30	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	5#厂房过硫酸钠烘干废气 DA009	10000	颗粒物	1.28	0.01	0.10	布袋除尘器+水喷淋	排气筒高度 15m, 内径 0.65m	30	
	过铵电解车间	硫酸雾	/	0.011	0.086	控制投加量、加强车间通风	100m×48m×15m	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	
		氨	/	0.147	1.20			0.3		
	硫酸钠电解车间	硫酸雾	/	0.002	0.014	控制投加量、加	50m×20m×15m	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB	

加量、加

物排放标准》(GB

						强车间通风			31573-2015)									
	过钠车间	氨	/	0.006	0.046	两级酸吸收+水洗	70m×32m×15m	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)									
	过钾车间	氨	/	0.002	0.013	两级酸吸收+水洗	70m×30m×15m	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)									
	罐区	氨	/	0.009	0.08	内浮顶+气相平衡+喷淋降温	50m×15m×5m	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)									
类别	厂区总排口	水量 (t/a)	主要污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	措施	排污口信息	排放标准	污染物排放要求									
废水	总排口	/	/	/	/	生活污水: 化粪池; 生产废水: 沉淀处理后全部回用	/	/										
噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3/4类			隔声、减振	昼间 65/70dB (A)												
						夜间 55/55dB (A)												
固体废物		废矿物油		0.2	委托有资质单位处置				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)									
		化验室废液		4														
		除尘布袋		0.8														
		危化品废包装材料		0.2														
		压滤		64	外售				《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)									
		不含危险化学品的废包装材料		0.5	外售													
风险防范	编制突发环境事件应急预案并定期演练																	
环境监测	按本次评价提出的监测计划落实。																	

#### 9.4.4 需向社会公开信息

- (1) 环境保护方针、年度环境保护目标及成效;
- (2) 环保投资和环境技术开发情况;
- (3) 排放污染物种类、数量、浓度和去向;
- (4) 环保设施的建设和运行情况;
- (5) 生产过程中产生的废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况;
- (6) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议。
- (7) 企业履行社会责任的情况;
- (8) 企业自愿公开的其他环境信息。

#### 9.4.5 危险废物管理要求

- (1) 管理要求

①有规范的危废贮存场所，固态危险废物应在贮存场内分别堆放，禁止将不相容的危险废物混装，《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)给出的不相容的危险废物见表 9.4-2；将本项目危废类型对照表 9.4-2 表明，本项目不涉及不相容危险废物，但本次评价从严要求各类危险废物按 GB18597-2023 要求单独收集、暂存在不渗透间隔分开的区域内；烯醚废液等易燃危险废液在密闭容器内暂存，废液不与空气接触，符合 GB18597-2023 稳定化要求。

**表 9.4-2 部分不相容的危险废物（摘自 GB18597-2023 附录 B）**

不相容危险废物		混合时会产生的危险
甲	乙	
氰化物	酸类、非氧化	产生氰化氢、吸入少量可能会致命
次氯酸盐	酸类、非氧化	产生氯气，吸入可能会致命
铜、铬及多种重金属	酸类、氧化，如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟，引致刺激眼目及燃伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
氨盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志；

③必须按照国家有关规定定制危险废物管理计划，并向三明市及清流生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

④禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

### （2）危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

### （3）危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》有关规定：

①按 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

③要求必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。

④要有隔离设施或其它防护栅栏。

⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

#### （4）危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，并按规定进行网上电子申报，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。电子联单实行每转移一车、船(次)同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船(次)中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接受单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接受确认。接受危险废物的当天，接受单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

#### （5）后评价

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017)，“对冶金、石化和化工行业中有重大环境风险，建设地点敏感，且持续排放重金属或者持久性有机污染物的建设项目，提出开展环境影响后评价要求，并将后评价作为其改扩建、技改环评管理的依据”。

建议本项目按照《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(2016版)，“第八条 建设项目环境影响后评价应当在建设项目正式投入生产或者运营后三至五年内开展”执行。

#### 9.4.6 建议总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，实行污染物排放总量也是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略性调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也可促进工业技术进步和控制污染管理水平的提高，做到环境保护

与经济发展的相互协调和促进。

废水：化学需氧量（COD）和氨氮；废气：二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）等四项污染物纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

根据项目工程分析，扩建工程废水全部回用不外排，无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，因此不新增主要污染物总量排放。

**表 9.4-3 项目废气污染物排放情况一览表 单位：t/a**

项目	现有工程	扩建工程	以新带老削减量	总体工程	排放增减量	调剂量
废气	颗粒物	6.705	1.19	/	11.89	1.19
	SO <sub>2</sub>	12.568	/	/	21.97	0.00
	NO <sub>x</sub>	18.852	/	/	23.27	0.00
	硫酸雾	0.121	0.10	/	0.22	0.10
	氨	11.773	1.68	/	14.52	1.68

## 9.5 竣工环境保护验收

根据国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，建设项目竣工环境保护设施验收由行政许可事项变为建设单位自主负责事项，自 2017 年 10 月 1 日起施行。

根据生态环境部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位应做好以下工作：

一、编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构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（表）和审批决定等要求，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。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏所需的装置、设备、监测手段和工程设施等。

二、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格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（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护

设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。验收工作组现场检查可以参照生态环境部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）执行。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

三、建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后6个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过9个月。

四、除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

## 9.6 排污许可管理

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)和《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目排污许可证管理类别属重点管理，现已取得排污许可证，编号：913504237617996977001V，在本工程实施后，应按规范要求重新申领排污许可证，未获得排污许可证前不得进行污染物排放。

# 10 评价结论

## 10.1 工程概况

福建省展化化工有限公司展化化工电子级过硫酸盐及耐温型过硫酸盐技改扩建项目位于清流县氟新材料产业园大路口片区现有厂区内，无新增用地。主要建设内容：拟对原有 11~26#过硫酸铵电解线电解槽进行升级改造，增大阳极放电面积，提升电解电流，采用重结晶等新工艺，新增 60000 吨电子级过硫酸铵，其中约 38000 吨电子级过硫酸铵用于深加工为 30000 吨电子级过硫酸钠和 10000 吨电子级过硫酸钾，并新增综合回收硫酸钠装置，即利用过钠生产过程产生的硫酸钠母液经电解法生产电子级过硫酸钠 10000 吨；同时将原有 1~10#过铵电解线设备拆除，产能转移至新建 10#厂房；另将现有 14000 吨存量过硫酸铵中的 9000 吨通过安全改造升级加工为耐温型过硫酸铵。本次工程总投资 15000 万元。

## 10.2 环境影响评价结论

### 10.2.1 大气环境

#### 10.2.1.1 大气环境保护目标

项目大气评价范围内大路口村、莲花山保护区等敏感目标，区域大气环境满足报告书中提出的大气环境质量标准。

#### 10.2.1.2 大气环境质量现状

查询《三明市环境保护状况公报》：清流县空气质量六个监测项目的年均值全部达到或优于国家二级标准，不存在超标项目，属环境空气质量达标区，主要污染因子为臭氧。补充监测和引用的各监测点位特征污染因子 TSP、氨、硫酸均可符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018) 附录 D 中其他污染物控制质量浓度标准或参考值标准，项目周边环境空气质量良好。

#### 10.2.1.3 大气环境影响

- (1) 根据区域环境质量调查，项目所在区域为环境空气质量达标区。
- (2) 根据预测结果可知，本项目建成后新增污染源正常排放情况下主要大气污染因子短期浓度贡献值占标率<100%。
- (3) 项目建成后各污染因子叠加现状浓度与在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的日短期平均质量浓度可达到评价提出的环境质量标准要求（即符合环境质量标

准)。

(4) 本项目各污染因子厂界外均未出现超标情况, 环境防护距离从严按生产区外延 50m。

(5) 在非正常排放情况下, TSP、氨和硫酸雾在网格点、敏感点处均可达标。建设单位应加强环保设施管理, 严防非正常排放, 及时修复事故装置。

综上所述, 项目投建后对环境影响较小, 符合环境功能区划要求。

#### 10.2.1.4 主要环保措施

废气处理系统包括收集、预处理、输送、终端处理等部分组成。厂区废气主要分为工艺有组织废气、罐区废气和无组织废气。

##### (1) 工艺废气

主要来自产品干燥过程的烘干粉尘废气和过硫酸钠(钾)生产线反应废气, 本次改扩建依托现有废气处理系统, 无新增工艺废气处理设施。

烘干粉尘废气: 采用“布袋除尘器+水喷淋除尘”工艺处理;

过硫酸钠(钾)生产线反应废气: 采用“两级氨吸收塔+水洗装置”工艺处理。

##### (2) 罐区废气

项目液氨储罐采用双层内浮顶储罐, 基本可控制氨气无组织逸散, 同时设计采用气相平衡进料控制大呼吸。

##### (3) 车间无组织废气

电解废气硫酸雾和氢气通过配置轴流风机加强车间通风; 电解粗液通氨在密闭设备中进行并控制通氨速度, 基本不存在无组织排放。

#### 10.2.2 水环境

##### 10.2.2.1 排水方案

本次废水主要为工艺废水、洗气塔废水、地面和设备清洗废水、循环冷却水。

厂区废水按“污污分流”原则收集, 各生产废水经管道输送到污水处理站沉淀处理后全部, 禁止采用暗管、暗沟的形式。

##### 10.2.2.2 水环境保护目标

大路口溪水质符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中III类标准。

##### 10.2.2.3 地表水环境质量现状

本次评价调查结果表明: 大路口溪各断面各因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准, 大路口溪水质现状总体较好。

#### 10.2.2.4 水环境影响

项目废水进入新建污水处理站处理，处理达标后经污水管网排入清流县氟新材料产业园大路口片污水处理厂进行处理。项目废水不直接外排至外环境，对地表水体影响较小。

#### 10.2.2.5 水处理措施

污水池：采用“三级沉淀”工艺，总设计处理能力 1500t/d。

### 10.2.3 地下水和土壤环境

#### 10.2.3.1 环境保护目标

区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准。

建设用地符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地标准；周边林地符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 土壤污染风险筛选值的要求。

#### 10.2.3.2 环境质量现状

项目所在区域地下水环境质量，各点位因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准。

建设用地土壤环境质量监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 土壤污染风险筛选值的要求；周边林地监测因子符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 土壤污染风险筛选值的要求。

#### 10.2.3.3 土壤和地下水环境影响

建设单位严格按本次评价提出的要求在地下水污染重点防治区和一般污染防治区进行防渗处理后，不会对区域土壤和地下水造成显著影响。

#### 10.2.3.4 土壤和地下水污染防治措施

本次评价按 HJ616-2016 将新建 10#生产车间、4#仓库、罐区地面及防火堤划分为一般污染防治区，应严格按照 GB50046-2008、QSY1303-2010、GB18597-2023 中采取防渗处理，在加强地下水污染管理、落实跟踪监测和信息公开、应急响应等监测与管理措施后，可有效防控事故状态下的地下水污染。

### 10.2.4 固体废物

本项目固废主要包括废矿物油、化验室废液及烘干尾气除尘袋、不可利用的危化品包装材料属危险废物，委托有资质单位处置，不可利用的非危化品包装材料、滤渣为一

般工业固废，可委外处置或由物资单位回收综合利用。

危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行建设。项目各类固废均可得到有效处置，不会对周边环境造成不良影响。

## 10.2.5 声环境

### 10.2.5.1 环境质量现状

根据项目区域的环境噪声监测结果，各个监测点位均可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a类标准要求。

### 10.2.5.2 噪声环境影响

运营期间厂界噪声值贡献值在42.15~45.32dB(A)之间，均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3、4类区标准限值。由此可见，项目运营活动产生的噪声对区域声环境影响不大。

### 10.2.5.3 主要环保措施

- (1) 在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪声设备，从而在声源上降低设备本身噪声。
- (2) 在噪声较大的设备或管道放空口处加消音器。
- (3) 选择适宜的管道流速，降低管道因流速过大产生噪声。
- (4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

## 10.2.6 环境风险

### 10.2.6.1 环境保护目标

大气环境风险保护目标为项目周边5km范围内的敏感目标，目前主要包括大路口村、高坑村等。

### 10.2.6.2 环境风险影响分析

项目用地属化工园区中的三类工业用地，本次工程重点风险源主要分布在车间、罐区，最大可信事故为液氨储罐泄漏，主要通过大气途径进入环境，对环境造成影响。最大可信事故预测结果表明，影响范围最远的为最不利气象条件下，毒性浓度2最大影响半径为960m，影响范围主要为本厂区、东莹厂区及大路口村。

环境风险的控制措施：发生有毒气体或可燃气体的泄漏事故，为了控制事故污染物向大气扩散，本项目设置了水喷淋系统，可切断泄漏气体向大气环境的转移途径。发生液体泄漏事故，本项目设置和事故液态污染物向水环境转移的控制措施。通过核算，厂

区已建应急池（2372m<sup>3</sup>）可有效收集事故时产生的各种废水。

项目在建立环境风险三级应急预案体系、有效的事故风险防范措施情况下，项目环境风险可控。企业在项目正式投产前应完成应急预案编制并报备。

## 10.3 项目建设的环境可行性

### 10.3.1 产业政策的符合性

本项目为电子化学品制造，对照《产业结构调整指导名录（2024本）》，不属于淘汰限制类，为允许类，且项目已通过清流县工业和信息化局备案（闽工信备[2025]G040011号），符合国家及地方产业政策。

### 10.3.2 选址的合理性

根据现行园区规划、规划环评及审查意见，清流县氟新材料产业园产业定位为：重点发展氟新材料中下游产业及产业链关联产业，支持电子化学品生产企业提升发展，将园区建设成为闽西南知名的化工生产基地和具有明显发展特色及重要影响力的综合性化工园区。本项目属于电子化学品生产，符合清流县氟新材料产业园的产业定位和发展方向，用地性质规划为三类工业用地，选址符合园区规划、规划环评及审查意见要求。

对照《三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果》（明环规[2024]2号），项目符合三明市及清流县氟新材料产业园的生态环境准入要求，位于《清流县国土空间总体规划（2021-2035年）》城镇开发边界范围内，符合国土空间规划。

项目建设符合大气环境、水环境、声环境功能区划，符合流域水环境保护条例要求，与周边环境基本相容。因此，本项目选址合理。

## 10.4 环境管理与监测计划

### 10.4.1 环境管理

本项目已设置了企业环境管理机构（EHS部），配置管理人员2人和专职安全员5人，主要职责为：负责安全、环保、职业健康等方面的决策以及相应制度方针的制定，生产车间的安全环保管理，污水处理站的日常运行管理，生产区安全生产的巡检。确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

### 10.4.2 监测计划

企业内部的环境监测是企业环境管理不可缺少的环节，主要对企业内部污染源进行监督，以保证各种污染治理设施的正常运行。同时应对环境质量进行定点监测及跟踪。具体监测计划见表9.2-1。

### 10.4.3 项目竣工环保设施验收

本项目运营期主要环保措施及验收一览表见表 10.4-1。

#### 10.4.4 总量控制

本次工程扩建后无新增主要污染物排放。

### 10.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的公参说明文件：项目位于已开展过规划的工业园区，免于一次公示和现场张贴公示，信息一并在征求意见稿中公示。在报告书即将完成阶段，建设单位于 2025 年 11 月 5 日在清流县政府网进行了环境影响评价征求意见稿公示，同时在三明日报上进行报纸公示两天（11 月 5 日和 11 月 7 日），公示期限为 5 个工作日。在公示期间未接到公众向建设单位及环评单位提出反对项目建设的意见。

### 10.6 评价结论

福建省展化化工有限公司展化化工电子级过硫酸盐及耐温型过硫酸盐技改扩建项目位于三明市清流县氟新材料产业园（大路口片），项目建设符合国土空间管控规划、园区规划、规划环评及其审查意见要求，选址可行；项目符合产业政策；污染治理措施经济合理，技术可行，污染物可做到达标排放，对周边环境影响较小，并满足区域环境功能区划要求；工程潜在的环境风险可防可控；周边公众对工程的建设基本认可。总之，该项目在严格执行环保“三同时”制度，认真落实报告书提出的各项污染控制措施和风险防范措施的前提下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

### 10.7 对策与建议

- (1) 严格执行“三同时”制度。
- (2) 项目建成后，在试运行三个月内自行组织环保设施竣工验收。
- (3) 加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。
- (4) 建立健全职业病防治制度，完善职工就业前体检、定期健康检查和上岗前个人卫生防护知识培训等制度，建立健康档案，落实职工劳动保护措施。
- (5) 关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的公司形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。