

福建安荣新材料科技有限公司

年产 3 万吨硅溶胶项目

(锂电池上游材料配套)

# 环境影响报告书

(全本)

建设单位：福建安荣新材料科技有限公司

编制单位：厦门尚岛环保科技有限公司

2024 年 11 月

# 目 录

概述 .....	1
一、项目由来 .....	1
二、环境影响评价实施过程 .....	2
三、分析判定相关情况 .....	6
四、项目关注的主要环境问题 .....	17
五、项目报告书主要结论 .....	18
<b>1 总则 .....</b>	<b>19</b>
1.1 编制依据 .....	19
1.2 评价目的与工作原则 .....	23
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 .....	24
1.4 环境功能区划和评价标准 .....	26
1.5 污染物排放标准 .....	31
1.6 环境影响评价工作等级及评价范围 .....	33
1.7 环境保护目标 .....	47
<b>2 工程分析 .....</b>	<b>50</b>
2.1 建设项目概况 .....	50
2.2 生产工艺流程及产污环节分析 .....	56
2.3 运营期主要污染源及源强分析 .....	70
2.4 清洁生产分析 .....	87
<b>3 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>90</b>
3.1 自然环境现状调查与评价 .....	90
3.2 福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030）概况 .....	95
3.3 区域污染源调查 .....	112
3.4 环境质量现状调查与评价 .....	124
<b>4 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>143</b>
4.1 施工期环境影响评价 .....	143
4.2 运营期大气环境影响分析 .....	143
4.3 运营期水环境影响预测与评价 .....	151
4.4 运营期地下水环境影响分析 .....	163
4.5 运营期土壤环境影响分析 .....	169
4.6 运营期声环境影响预测与评价 .....	174
4.7 运营期固体废物影响评价 .....	179
4.8 碳排放影响分析 .....	184
4.9 退役期环境影响分析 .....	191
<b>5 环境风险评价 .....</b>	<b>196</b>
5.1 风险识别 .....	196
5.2 环境风险评价等级及评价范围 .....	199
5.3 源项分析 .....	205
5.4 后果预测与评价 .....	209

5.5 环境风险防范措施分析 .....	213
5.6 应急预案 .....	222
5.7 环境风险评价结论 .....	223
<b>6 环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>225</b>
6.1 水污染防治措施及技术可行性分析 .....	225
6.2 废气处理措施及可行性分析 .....	230
6.3 声污染防治措施可行性分析 .....	233
6.4 固体废物处理处置措施 .....	233
6.5 地下水污染防治措施 .....	237
6.6 土壤污染防治措施 .....	241
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>243</b>
7.1 环保投资估算 .....	243
7.2 环保投资费用的经济损益分析 .....	243
7.3 环境效益分析 .....	243
7.4 结论 .....	244
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>245</b>
8.1 环境管理 .....	245
8.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求 .....	247
8.3 信息公开 .....	251
8.4 环境监测计划 .....	251
8.5 竣工环保验收环境管理 .....	252
8.6 排污口规范化管理 .....	257
8.7 总量控制 .....	259
<b>9 结论与建议 .....</b>	<b>261</b>
9.1 项目概况 .....	261
9.2 环境质量现状 .....	261
9.3 污染源源强清单 .....	262
9.4 工程环境影响评价结论及污染防治措施 .....	263
9.5 公众意见采纳情况 .....	268
9.6 “三线一单”符合性分析 .....	269
9.7 环保对策措施及竣工环保验收 .....	269
9.8 总结论 .....	269

附件：

附图:

---

# 概述

## 一、项目由来

### 1、项目由来及建设的必要性

福建安荣新材料科技有限公司（以下简称“安荣公司”）（附件 1：营业执照、法人身份证复印件）成立于 2023 年 1 月，从事生产硅溶胶，技术保障系外聘天津大学绍兴研究院材料研发团队，生产的硅溶胶产品属于无机纳米硅材料的一种，呈乳白色或半透明粘稠状的液体，与碳材料结合可制备硅碳负极极片，其电能最低容量比远远大于传统石墨负极材料的容量比，是目前众多材料商改善负极的首要选择；主要应用方向是锂离子电池负极材料和壳体封装材料的上游供应领域。目前安荣公司已与宁德聚能动力电源系统技术有限公司（以下简称聚能动力）达成了合作意向，本项目一经上马，即可实现“供产销”链条一体化，既充分利用了宁德市作为新能源领先城市的区位优势，有着完整的锂电池上下游产业供应，又兼具了交通运输的便利，可大大节约物流耗费。

安荣公司租赁福鼎市龙安化工园区工业南路 7 号福建汇威新材料科技有限公司厂区内的生产厂房进行生产，租赁总面积 3828.45 m<sup>2</sup>，从事生产硅溶胶，项目总投资为 3300 万元，建设规模为年产 3 万吨硅溶胶。该项目已在福鼎市发展和改革局备案“福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目”（编号：闽发改备〔2024〕J030053 号）（附件 3）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目属于 C2669 其他专用化学产品制造—胶粘剂纳米材料。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26——44：基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”应编制环境影响报告书，详见表 1。

表 1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265； <b>专用化学产品制造 266</b> ；炸药、火工及焰火产品制造 267	<b>全部</b> （含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

## 2、建设项目的特点

### （1）环境特点：

①环境质量现状：根据污染源调查及现状监测，项目所在区域环境空气、地下水、土壤、声环境质量现状能够满足相应环境质量标准要求。

②根据现场踏勘，项目选址位于福鼎市龙安工业园区，属于工业聚集区，评价范围内多为工业企业、居民点等，无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等特殊敏感区，距离项目最近的敏感点为项目北侧约 940m 的龙安社区。

③本项目所在区域市政雨、污水管网完善，污水可经市政污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理。

### （2）工程特点：

①本项目租赁福建汇威新材料科技有限公司厂区内的生产厂房作为生产车间，不单独新建厂房，施工期工程量少，主要环境影响表现在运营期。

②本项目为新建工程，主要污染因素包括废水（清洗废水、制纯水尾水、空调系统排水和冷却系统废水）、固体废物（一般固体废物、危险废物、生活垃圾）、酸性废气、设备产生的噪声、环境风险等。

## 二、环境影响评价实施过程

### 1、评价任务由来

2024 年 7 月 30 日，福建安荣新材料科技有限公司委托厦门尚岛环保科技有限公司承担《福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目环境影响报告书》编制工作（附件 2：委托书）。接到委托后，我司立即组织有关技术人员对项目现场进行实地勘察，收集相关资料，按相关环境影响评价技术导则进行工程分析和环境现状调查、委托

---

采样检测、数据分析和预测影响等；与此同时，建设单位进行了公众参与调查工作，分别于2024年8月1日-2024年8月14日在宁德企业环境信息自主公开网进行项目首次信息公示。在此基础上，我单位编制完成了《福建安荣新材料科技有限公司年产3万吨硅溶胶项目环境影响报告书》，供建设单位提交生态环境主管部门审查。

## 2、评价技术路线

本评价采用以下评价技术路线：

(1) 根据对本项目所在区域污染源调查以及周边的现状监测，分析项目所在区域环境质量现状。

(2) 本项目污染源分析主要采用物料衡算、类比分析、产排污系数法核算本工程的污染源强及污染物排放量。

(3) 环境质量现状采用现场监测调查方法和收集现有监测数据及资料，大气环境、地下水、土壤现状评价均采用单因子标准指数法，噪声现状评价则采用直接与国家标准相对照的方法。

(4) 大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境影响评价均采用导则推荐的模式计算。

## 3、评价工作过程

项目环评工作过程分为三个阶段，第一阶段：前期准备、初步调查和制定工作方案阶段；第二阶段：现状调查、工程分析、环境影响预测与影响评价阶段；第三阶段：环境影响报告书编制阶段。评价工作程序图见图1。

第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段

①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有关资料，先判定项目的环境影响评价类型；

②分析项目选址、规模、性质和工艺等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与《宁德市生态环境准入清单（2023年11月）》进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

③初步工程分析，开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。

同时，建设单位按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参



---

与办法》（生态环境部 部令第 4 号）的相关规定，建设单位于 2024 年 8 月 1 日-2024 年 8 月 14 日在宁德企业环境信息自主公开网（<http://www.hjxxgs.cn/gongshi/1163.html>）进行第一次环评公示。

评价单位在上述工作的基础上，制定项目环境影响评价工作方案。

第二阶段：分析论证和预测评价阶段

①评价范围内环境现状调查、监测与评价，了解环境现状情况。

②进行工程分析，确定各污染源强；

③并利用工程分析、产排污系数计算和现状污染调查等方法，定量或定性分析项目建成运营后，对周围自然生态环境（大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境等）存在的潜在、不利或有利影响之范围和程度。

第三阶段：环境影响报告书编制阶段

①提出各环境要素的环境保护措施，并进行技术经济论证；

②给出各污染物的排放清单；

③给出项目的环境影响评价结论。

评价单位在上述工作的基础上，编制完成《福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目环境影响报告书》（送审版），作为建设单位报生态环境主管部门审批和建设单位环保设施建设的依据。

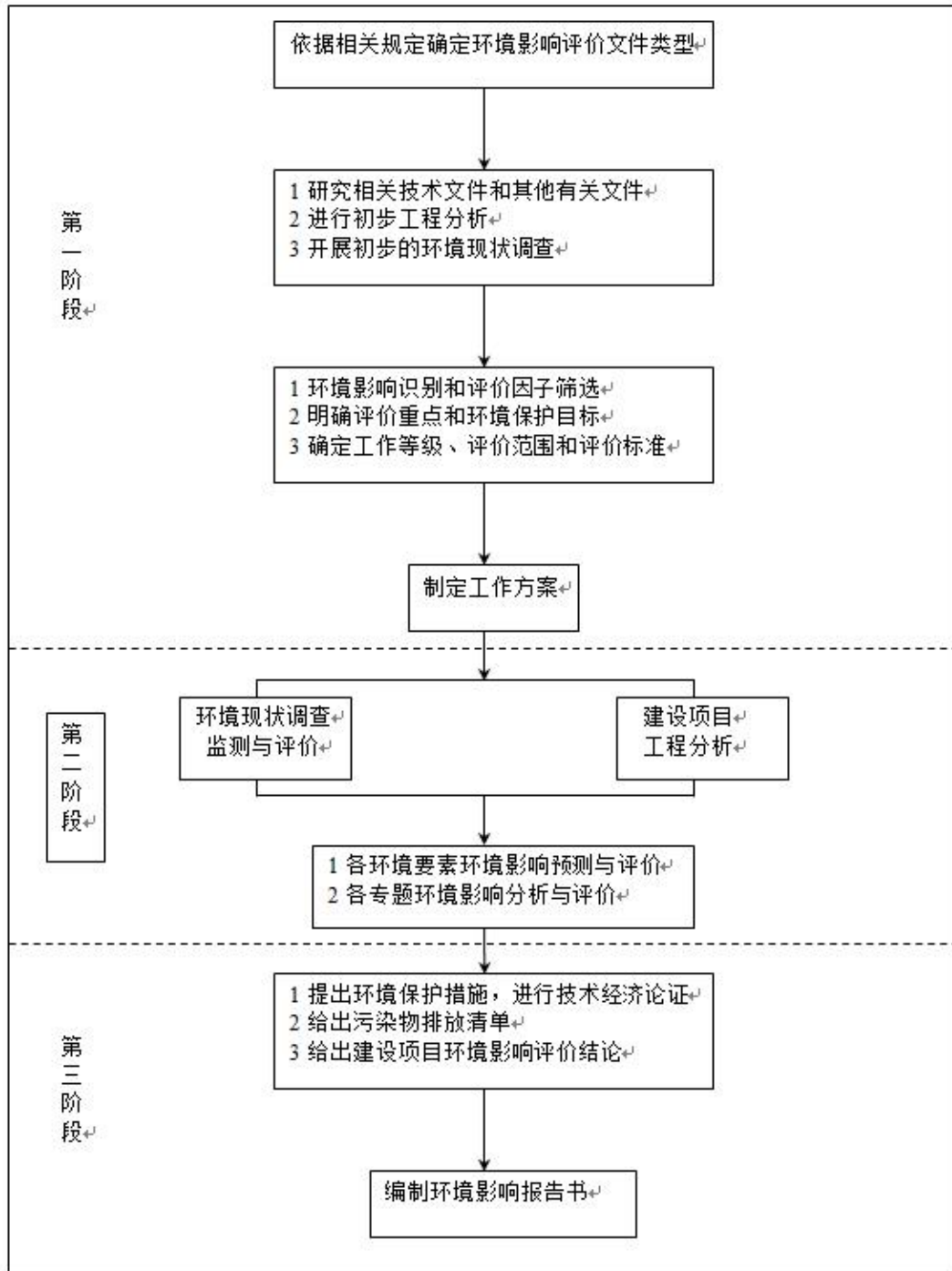


图 1 环境影响评价工作程序图

---

### 三、分析判定相关情况

#### 1、产业政策符合性分析

(1) 本项目从事硅溶胶生产建设，生产的硅溶胶属于无机高分子纳米硅基材料，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类，属于允许建设项目。本项目已在福鼎市发展和改革局备案（编号：闽发改备〔2024〕J030053号）（附件3），项目的建设符合国家当前产业政策。

(2) 本项目的生产工艺装备均不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第25号）确定的淘汰落后生产工艺设备目录。

(3) 对照《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目不在“高污染、高环境风险”产品名录内。

(4) 对照《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的与市场准入相关的禁止性规定和禁止或许可事项，本项目不属于其中规定的禁止或许可事项，不属于规定的禁止措施。

(5) 对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物。

(6) 根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资源部，国家发展和改革委员会2012年5月23日），本项目均不属于其中项目，故本项目符合国家土地供应政策。

本项目已在福鼎市发展和改革局备案（编号：闽发改备〔2024〕J030053号）（附件3），项目的建设符合国家当前产业政策。

#### 2、选址可行性分析判定

##### (1) 土地利用规划符合性分析

本项目租赁福鼎市龙安化工园区工业南路7号福建汇威新材料科技有限公司厂区内现有生产厂房进行生产（附件5：租赁合同），根据汇威公司提供的“不动产权证书”（附件4），该地块用途为：工业用地，可符合该地块用途要求。

对照《福鼎市城市总体规划（2017-2030）》——用地规划图（附图2）、《福鼎市店下镇总体规划（修编）（2014-2030）》——镇区土地利用规划图（附图3）、《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）》——土地利用规划图（附图5），项目所在

---

地块属于工业用地。由此可见，项目选址符合福鼎市城市总体规划、福鼎市店下镇总体规划、福鼎市龙安化工园区总体规划用地要求。

## （2）环境功能区划相符性分析

### ①水环境

本项目位于店下污水处理厂（东岐）服务范围，所在区域污水管网尚未全部接管。本项目生产废水和生活污水分别经配套建设的污水处理站和化粪池预处理达标后排入店下污水处理厂（东岐）深度处理。店下污水处理厂（东岐）经提标改造后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，尾水过渡期（2020-2023）排入杨岐港区海域，过渡期结束之后尾水排入沙埕港特殊利用区。

### ②大气环境

项目位于福鼎市龙安化工园区，所在区域大气环境评价区域区划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。根据《宁德市环境质量概要》（2023 年度）及补充监测结果，项目所在区域环境空气质量良好，常规因子符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准，特征污染因子氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，尚有一定的环境容量。项目废气正常排放对周边大气环境影响不大，项目建设符合大气环境功能区划要求。

### ③声环境

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，项目采取噪声污染防治措施后，能够实现达标排放，项目建设符合声环境功能区划要求。

## （3）周边环境相容性分析

项目位于福鼎市龙安化工园区工业南路7号，产业园内企业主要有宁德邦普循环产业园、福建隆祥皮革有限公司、福建华夏合成革有限公司、福鼎市凯欣电池材料有限公司、福鼎市凯欣电池材料有限公司、宁德国泰华荣新材料有限公司等40余家企业，主要产业包括化工新材料及其合成材料制品、新能源材料和专用化学品等。敏感目标距离本项目较远，距离本项目生产单元较近的敏感目标为西侧约1470m的牛失墩。项目运营过程外排酸性废气氯化氢有组织排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表3限值，排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的二级标准；项目废水可100%收集处理，达标后排入园区污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）进行深度处理，对周边水环境影响不大；噪声采取有效的降

噪措施控制后在厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类区标准排放；固废经分类收集处理后不会产生二次污染。

项目采取以上措施后，各项污染得到有效处理。由以上分析，项目建成后，各项污染物符合环保要求，对区域环境造成影响在可接受的范围内，与周边环境基本相容。

### 3、规划符合性分析结果

#### A、与《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）》及规划环评符合性分析

##### （1）有关内容

产业发展定位：通过整合建设龙安化工园区，实现产业升级、功能转型和空间扩容。重点培植龙头企业，以宁德时代配套的锂电池相关配套化工产业及合成革配套的上游产业为主。化工产业发展重点：

①化工新材料及其合成材料制品：聚氨脂新材料，合成橡胶及弹性体、合成树脂、合成纤维、功能性膜材料等。

②新能源材料：动力锂电池正极材料、负极材料、电解液、隔膜，太阳能电池背板膜、电池浆料，氢燃料电池用膜等新材料。

③专用化学品：高效新型催化剂，特种表面活性剂，油品、食品、化妆品、饲料等添加剂，**高性能胶黏剂**，环保型水处理剂，为新能源电池配套的电子化学品等。

规划环评提出的产业准入要求如下：

表 1-1 规划环评推荐、限制及禁止产业意见一览表（摘录）

规划产业	推荐产业发展方向		准入控制	生产工艺及生态环境准入条件	说明
	《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)				
	行业代码	行业小类			
26 化学原料和化学制品制造业	266	专用化学产品制造 2661 化学试剂和助剂制造 2662 专项化学用品制造 2666 环境污染处理专用药剂材料制造 2669 其他专用化学产品制造	/	①生产设施或车间应采用密闭式，并设置废气收集和处理设施；②装运挥发性物料的容器必须加盖密闭；③采用无泄漏泵或高位槽投加挥发性液体物料。	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求

##### （2）符合性分析

本项目生产硅溶胶，其属于为新能源电池配套的电子化学品，属于专用化学产品制造，符合规划产业定位要求。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订），本项目行业类别为 C 类制造业大类“26 化学原料和化学制品制造业”中“2669 其他专用化学产品制造”，与规划环评推荐产业发展方向相符合；本项目盐酸储罐和盐酸配液储罐采用密闭式，并设置废气收集和处理设施；本项目采用无泄漏泵投加盐

酸等挥发性液体物料，本项目不涉及挥发性有机物，符合规划环评生态环境准入要求。

本项目产品为硅溶胶，与园区产业发展定位中的专用化学品相符合：专用化学品产业发展重点描述到：高效新型催化剂，特种表面活性剂，油品、食品、化妆品、饲料等添加剂，高性能胶黏剂，环保型水处理剂，为**新能源电池配套的电子化学品**等。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“专用化学产品制造 266”，与化工园区产业定位中的“**新能源电池配套的电子化学品**”相符合。因此，本项目符合《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）》产业发展定位，符合规划环评及审查意见中的生态环境准入要求。

### B、与《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年）》及规划环评符合性分析

《福鼎市龙安化工园区产业发展规划修编》（2023-2035）目前正在修编阶段，《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年）环境影响报告书》（送审版）已于2023年9月编制完成。

#### （1）有关内容

产业发展定位：通过整合建设龙安化工园区，实现产业升级、功能转型和空间扩容。重点培植龙头企业。以新能源电池材料产业为主，辅以发展专用化学品及化工新材料产业。

①新能源电池材料：电池正极材料、负极材料、电解液、隔膜、电池浆料等新材料，并适当发展资源综合利用产业。

②专用化学品：特种表面活性剂、**高性能胶黏剂**、环保型水处理剂、电子化学品等。

③化工新材料：环保型聚氨脂及特种聚酯多元醇等。

规划环评提出的产业准入要求如下：

**表 1-2 规划环评推荐产业准入意见一览表表（摘录）**

规划产业	推荐产业发展方向		准入控制	
	《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)			
	行业代码	行业小类		
专用化学品及化工新材料产业	C266	专用化学产品制造	优先引入与新能源电池材料相配套的专用化学产品制造	
				2662 专项化学用品制造
				2666 环境污染处理专用药剂材料制造
		2669 其他专用化学产品制造		

## (2) 符合性分析

本项目生产硅溶胶，与园区产业发展定位中的专用化学品相符合。专用化学品产业发展重点描述到：特种表面活性剂、**高性能胶黏剂**、环保型水处理剂、电子化学品等。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“专用化学产品制造 266”，与化工园区产业定位中的“专用化学品”相符合。因此，本项目符合《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年）》产业发展定位，符合规划环评中的生态环境准入要求。

## 4、与宁德市“三线一单”符合性分析

根据《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》（环评〔2016〕150号），“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），项目与宁德市“三线一单”管控要求符合性分析如下。

### (1) 生态保护红线

本项目位于福鼎市龙安化工园区工业南路7号，建设用地不在国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等国家级和省级禁止开发区域内，不涉及生态保护红线。项目用地及周边无《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》中规定的需纳入生态保护红线范围的保护区，本项目建设符合福建省生态保护红线要求。

### (2) 环境质量底线

#### ①近岸海域环境质量底线

到2025年，全市近岸海域水质持续改善，重要河口海湾劣四类水质面积比例有所下降，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到2030年，近岸海域水质进一步提升，重要河口海湾水质持续改善，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到2035年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。

项目废水经预处理达标后排入店下污水处理厂（东岐），符合水环境重点管控区。

#### ②大气环境质量底线

---

到2025年，中心城区PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不高于23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。到2035年，县级以上地区空气质量PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不高于18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目废气主要为酸性废气，其主要污染物为氯化氢；本项目废气可做到达标排放，不会对大气环境质量底线产生冲击。

### ③土壤环境风险管控底线

到2025年，全市土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达93%以上。到2035年，全市土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达95%以上。宁德市环境质量底线分阶段最终控制目标以国家和省下达的目标为准。

项目废水处理站、生产厂房等均拟根据防渗要求做好防腐防渗措施，产生的固体废物采取有效防渗漏措施处置，不会对区域土壤环境底线产生冲击。

### (3) 资源利用上线

水资源利用上线衔接水资源管理“三条红线”，土地资源利用上线衔接国土空间总体规划要求，能源资源利用上线衔接节能减排、能源规划等文件要求，具体控制目标以省下达的目标为准。

岸线资源利用上线以岸线利用现状为基础，衔接生态保护红线划定成果、海洋功能区划、环境功能区划等成果中对于海洋岸线资源保护和利用的相关要求和规划，并综合考虑宁德市实际发展需求，在不影响沿岸生态环境及岸线安全的前提下，合理规划岸线资源控制分区，确定岸线资源利用上线。待国土空间总体规划及岸线修复成果发布后确定优先保护、重点管控、一般管控岸线的长度和比例。

本项目用水由自来水厂供应，不会对宁德市水资源利用上线产生冲击；本项目建设用地为工业用地，在福鼎市龙安化工园区规划范围内，不会突破土地资源利用上线；项目使用电作能源，未涉及高污染燃料，项目与宁德市能源资源利用上线要求相符。



#### (4) 环境准入清单

本项目从事硅溶胶生产，位于福鼎市龙安化工园区，对照《宁德市生态环境准入清单》（2023年11月），本项目建设可符合宁德市总体准入要求和福鼎市龙安工业园区生态环境准入清单要求，具体见表1-3、表1-4。

表 1-3 项目与宁德市总体准入要求符合性分析一览表

适用范围	准入要求	本项目	符合性
空间布局约束	<b>二、优先保护单元中的一般生态空间</b> 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。在符合现行法律法规的前提下，除现已明确列入县级及以上重点项目且已取得合法用地手续外，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。	1、本项目为硅溶胶生产项目，与福鼎市龙安化工园区主体功能定位相适宜，本项目已取得合法用地手续。 2、本项目不涉及饮用水水源保护区等各类法定保护区。 3、不涉及。	符合
	<b>三、其它要求</b> 1.新建、扩建的涉及重点重金属污染物 [1] 的有色金属冶炼、电镀、制革、石化、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。	本项目不涉及重点重金属。	/
陆域	1.新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值。	不涉及	/
	2.新建（含搬迁）钢铁项目应达到超低排放水平，大气污染物有组织排放、无组织排放以及运输过程应满足“环大气（2019）35号”有关指标和措施要求。现有钢铁企业应按照“闽环保大气（2019）7号”进度要求分步推进超低排放改造。	不涉及	/
	3.新、改、扩建重点行业 [2] 建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则,总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量,当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。	本项目从事硅溶胶生产，不属于重点行业。	/
	4.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文件（闽环规〔2023〕2号）的时限要求分步推进，2025年底前全面完成 [3] [4]。	不涉及	/
	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源头防控和准入管理。	不涉及	/
资源开发效率要求	到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰（其中蕉城区、福鼎市、福安市要求在 2023 年底前淘汰）；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；全市不再新上每小时 35 蒸吨	本项目不涉及锅炉，使用的蒸汽由园区福鼎热电厂蒸汽管网供给。	/

	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。	
--	--	--

注：[1] 重点重金属污染物：包括铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，对其中铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

[2] 重点行业：包括涉重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），涉重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

[3] 水泥行业超低排放实施范围：包括水泥熟料生产企业和独立水泥粉磨站（含生产特种水泥、协同处置固废的水泥企业）。

[4] 水泥企业超低排放：是指所有生产环节（破碎、粉磨、配料、熟料煅烧、烘干、协同处置等，以及原料、燃料和产品储存运输）的大气污染物有组织、无组织排放及运输过程达到超低排放要求。

表 1-4 与福鼎龙安工业园区环境管控单元准入要求的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性	
ZH35098220002	福鼎龙安工业园区	重点管控单元	空间布局约束	1.化工片区禁止引入农药制造、炸药、火工及焰火产品制造、肥料制造及医药制造业项目；禁止引入涉及使用剧毒化学品的项目。 2.轻工业片区禁止引入聚氯乙烯普通人造革项目、禁止引入采用甲苯抽出工艺的超细纤维合成革企业。 3.化工产业片区应按要求设置防护隔离带，隔离带内的居民须搬迁。	本项目不属于禁止引进项目，并且未使用剧毒化学品。 本项目 1km 范围内没有敏感目标。	符合
			污染物排放管控	1.店下-龙安综合污水处理厂经提标改造后，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。 2.新建涉 VOCs 项目，应实行 VOCs 区域内等量替代。 3.钢铁项目执行超低排放指标要求。	/	/
			环境风险防控	1.禁止高污染、高环境风险项目入驻；禁止环境风险不可控的项目入驻； 2.加快店下污水处理厂（东岐）及配套管网的建设工作，并分区设立公共事故应急池，确保园区事故废水能够全部收集至事故应急池内。完善应急监测体系、落实环境风险防范与应急措施。	本项目不属于高污染、高环境风险项目。 龙安工业园区已配套建设 1 个容积为 15000m <sup>3</sup> 的事故应急池。	符合

综上所述，本项目选址于福鼎市龙安化工园区，符合《福鼎市龙安化工园区总体规划》中的产业发展定位规划，符合《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030 年）环境影响报告书》中的产业准入要求，符合“宁德市生态环境准入清单”要求”，从环境准入等角度分析，本项目选址合理。

---

## 4、其他符合性分析

### (1) 与《水污染防治行动计划》、《福建省水污染防治行动计划工作方案》和《福鼎市水污染防治行动计划工作方案》符合性分析

根据《水污染防治行动计划》要求：集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，……。

根据《福建省水污染防治行动计划工作方案》、《福鼎市水污染防治行动计划工作方案》要求：集中治理工业集聚区水污染。……强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业园区污染集中治理，园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施，新建、升级工业园区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。现有省级及以上各类开发区、工业园区应全面实现污水集中治理并安装自动在线监控装置；其他类型开发区、工业园区应于2017年底前建成。逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目直至完成整改，逾期6个月未完成的，撤销其园区资格。

本项目位于龙安化工园区区，园区已经建有店下龙安综合污水处理厂和福鼎店下污水处理厂（东岐）。本项目厂区废水收集后经污水处理站预处理后纳入园区污水处理厂进一步处理，符合《水污染防治行动计划》、《福建省水污染防治行动计划工作方案》和《福鼎市水污染防治行动计划工作方案》的相关要求。

### (2) 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》及《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》符合性分析

#### ①相关内容

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》及《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，

---

“……积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评，应满足区域、规划环评要求。……”、“开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。”、“加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。”

## ②符合性分析

本项目位于福鼎龙安化工园区，不设锅炉，使用的蒸汽由园区福鼎热电厂蒸汽管网供给，与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》及《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》相符合。

### (3) 与《福建省“十四五”战略性新兴产业发展专项规划》（闽政办〔2021〕60号）符合性分析

#### ①相关内容

**创新体系加快构建，掌握一批核心技术。**谋划建设大科学装置，创建培育一批具备领先实力的国家重点实验室、工程研究中心、制造业创新中心、企业技术中心，聚集创新要件，为争创综合性国家科学中心打好坚实基础。突破战略性、前瞻性、颠覆性关键核心技术，开发新一代信息技术、高端装备、**新材料**、新能源等领域重点产品。

**产业集群格局形成，产业生态不断优化。**构建产业集群梯次发展体系，围绕新一代信息技术、新能源、**新材料**等领域打造具有特色和优势的五百亿级、千亿级战略性新兴产业集群，培育一批“链主”企业和“专精特新”企业，打造全国战略性新兴产业集群集聚区。

**重点领域：**聚焦新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源、生物与新医药、节能环保、海洋高新七大重点领域，前瞻布局未来产业，打造具备国际竞争力的战略性新兴产业集群。

新材料产业一一三、关键战略材料一一（二）新能源材料。加快新能源材

---

料领域重大产业项目落地，进一步提高正极材料、**负极材料**、隔膜、电解液等**锂电池储能材料产业集聚水平**。开展大容量储氢材料、固体氧化物燃料电池材料、质子交换膜燃料电池及防护材料研究，实现先进电池材料合理配套。

## ②符合性分析

本项目本项目为硅溶胶生产，产品为锂离子电池负极材料主要原材料之一，属于《福建省“十四五”战略性新兴产业发展专项规划》中的重点领域，符合该规划发展要求。

### （4）与《宁德市“十四五”制造业高质量发展专项规划》（宁政办〔2021〕95号）的符合性分析

#### ①有关内容

主要目标：（二）实现产业“融合协同”。密切关注国际国内新能源产业应用趋势，以新能源汽车、储能、核电、风电、光伏发电等终端应用，引导本地新能源、新材料企业围绕锂电池、光伏电池、机电装备、智能装备等重点领域材料需求，加快基础材料技术攻关，推进不锈钢材料、铜材料、纳米材料、稀土材料、锆镁材料、钛合金材料等关键材料的发展及商业化应用，提升全市新能源装备及关键部件的自主化水平和配套能力，带动汽车零部件、风电装备制造、核电装备制造、光伏装备制造以及储能设备制造的发展，促进宁德市新材料产业本地消化。同时，加强新能源、新材料产业服务平台构建，提升科技、金融、信息、商业、物流等生产性服务水平，努力实现新能源、新材料以及服务业的深度融合发展，打造全国能源结构转型样板。

发展重点：以国际视野、创新引领谋划推动量质双增、迈向高端，加快构建锂电新能源、不锈钢新材料、新能源汽车、铜材料四大主导产业做大做强，清洁能源产业结构优化，传统特色产业提档升级，新兴产业培育发展的“4+3”现代工业产业体系。

#### 一、锂电新能源

产业定位：依托宁德中心城区，按照“龙头引领、创新发展、壮大集群”思路，延伸布局霞浦和福鼎，产业链全域覆盖，建成全方位领先的世界锂电之都。

发展方向：——壮大集群规模。做大卓高、杉杉、厦钨、屏南时代、国泰

---

华荣、青美、邦普、天赐等一批动力电池核心材料骨干企业，根据龙头产能规模和产业链供需短板，持续引进一批核心供应链头部企业，推动正负极材料、电解液、隔膜等产业链近地化配套。

锂电新能源产业区域布局：

龙头项目：CATL、ATL 扩能项目布局蕉城、东侨、霞浦、福鼎。

配套项目：（1）核心材料。锂电化工类、隔膜类项目布局在福鼎。

## ②符合性分析

本项目选址在宁德市福鼎，为《宁德市“十四五”制造业高质量发展专项规划》中的锂电新能源产业区域布局之一，与规划产业布局相符合；项目产品为硅溶胶，属于锂电新能源产业配套项目，与锂电新能源产业发展方向相符合。

## 四、项目关注的主要环境问题

本环评以工程分析为基础，把工程分析、环境影响预测与分析、环境风险评估、污染防治措施作为评价重点。环评过程中关注的主要环境问题有：

（1） 本项目生产废水经厂区污水站处理达标后，经园区污水管网排入店下-店下污水处理厂（东岐）深度处理。评价主要关注污水站处理的可行性及纳管接入店下-店下污水处理厂（东岐）的可行性。

（2） 本项目产生的废气污染物为氯化氢，盐酸储罐大、小呼吸废气和盐酸配液废气经收集后引至酸性废气处理设施处理达标后排放。本评价主要关注废气环保处理设施可行性和可靠性。

（3） 重点关注项目工程环境风险控制措施的可行性和可靠性。

---

## 五、项目报告书主要结论

福建安荣新材料科技有限公司年产3万吨硅溶胶项目（锂电池上游材料配套）选址于福鼎市龙安化工园区工业南路7号福建汇威新材料科技有限公司厂区内现有生产厂房，符合《福建省“十四五”战略性新兴产业发展专项规划》、《宁德市“十四五”制造业高质量发展专项规划》、《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）》及规划环评和审查意见要求。项目生产能够实现清洁生产，减少污染物产生和排放；项目采取的各项环保措施、环境风险防范与应急措施总体可行，可实现污染物达标排放，对环境的影响小。在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的各项环保措施、环境风险防范与应急措施，加强环境管理，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

---

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家环保法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (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；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起实施；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修改并实施；
- (10) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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)；

- (21) 《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》（环评〔2016〕150号）；
- (22) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）；
- (23) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部，公告2018年第48号）；
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (25) “关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”（环发〔2014〕197号）；
- (26) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订）；
- (27)
- (28) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号；
- (29) 《突发环境事件应急管理办法》，部令第34号，2015年4月；
- (30) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》，环保部公告2017年第43号；
- (31) 《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行）；
- (32) 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告2017年第78号）。

### **1.1.2 地方环保法律法规、规划**

- (1) 《福建省生态环境保护条例》，2022年5月1日起施行；
- (2) 《福建省大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；
- (3) 《福建省固体废物污染环境防治条例》，2024年6月1日起施行；
- (4) 《福建省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起施行）；
- (5) 《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）；
- (6) 《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》（闽政办〔2021〕59号），

---

2021年10月21日；

- (7) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》（2022年）；
- (8) 《福建省“十四五”土壤污染防治规划》（2022年）；
- (9) 《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》，闽环发〔2014〕13号；
- (10) 《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》，闽环保固体〔2021〕23号；
- (11) 《福建省固体废物环境信息化应用管理规定（试行）》，闽环保固体〔2021〕25号；
- (12) 《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）；
- (13) 《福建省碳排放配额管理实施细则（试行）》（闽发改生态〔2016〕868号）；
- (14) 《宁德市人民政府关于印发宁德市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（宁政文〔2014〕160号）；
- (15) 《宁德市人民政府关于印发宁德市水污染防治行动工作方案的通知》（宁政文〔2015〕218号）；
- (16) 《宁德市人民政府关于印发宁德市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（宁政文〔2017〕49号）；
- (17) 《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，宁政〔2021〕11号（2021年11月15日）；
- (18) 《宁德市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，宁政〔2021〕2号（2021年3月）
- (19) 《宁德市“十四五”制造业高质量发展专项规划》（宁政办〔2021〕95号）；
- (20) 《宁德市“十四五”生态环境保护规划》，宁政办〔2021〕84号；
- (21) 《福鼎市生态功能区划》；
- (22) 《福鼎市水环境污染综合整治实施方案》（鼎政综[2008]160号）；
- (23) 《店下镇总体规划（2014~2030）》；

---

(24) 《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）环境影响报告书》，福建省石油化学工业设计院有限公司，2021年10月；

(25) 《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年）环境影响报告书》，福建省石油化学工业设计院有限公司，2023年9月。

### 1.1.3 技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）；
- (8) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (11) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (15) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；
- (16) 《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》；
- (17) 《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (18) 《危险化学品目录（2022调整版）》；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (20) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

- 
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
  - (23) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；
  - (24) 《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）；
  - (25) 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单》。

### 1.1.4 其他文件依据

- (1) 环境影响评价委托书（附件 2）；
- (2) 福建省投资项目备案证明（编号：闽发改备〔2024〕J030053 号）（附件 3）；
- (3) 《福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目（锂电池上游材料配套）可行性研究报告》；
- (4) 福建安荣新材料科技有限公司提供的其他有关工程技术资料。

## 1.2 评价目的与工作原则

### 1.2.1 评价目的

通过对建设项目所在地及周围环境的现场调查，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；分析项目建成后污染物排放情况，结合项目所在地区环境功能区划要求，预测工程建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围。论证工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，从环保角度上提出切实可行的建议、意见以及本项目的可行性结论，同时为其工程设计及环境管理提供科学依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 1.2.2 工作原则

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 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

#### (1) 施工期

项目厂房依托福建汇威新材料科技有限公司厂区内现有生产厂房进行生产，施工期的建设内容主要是车间装修、设备安装和调试、环保设施建设与调试等。环境影响主要来自施工人员产生的少量生活污水及生活垃圾，设备安装过程产生的噪声、施工过程产生的少量废弃装修材料，施工扬尘等。施工期环境影响有局部性和阶段性特征。

#### (2) 运营期

结合项目区域的自然和社会环境特征，对相关区域环境产生的影响进行识别和分析，列出工程行为与环境要素矩阵表，进行序列分类和分析，以确定环境影响因子和评价因子，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境影响因素识别矩阵

时段	环境要素	工程内容及表征	影响程度
施工期	水环境	施工人员生活污水	-1S↑
	环境空气	装修废气	-1S↑
	声环境	设备安装、运输车辆噪声	-1S↑
	固体废物	施工人员生活垃圾、装修固废	-1S↑
运营期	地表水环境	生活污水经租赁厂房配套建设的生活污水处理系统处理后排入园区污水处理厂；生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂	-1L↑
	地下水环境	废气排放沉降，污水池或储罐渗漏等对地下水产生的影响	-2S↑
	环境空气	生产废气对环境空气的影响	-2L↑
	声环境	设备噪声、运输车辆噪声对声环境的影响	-1L↑
	固体废物	职工生活垃圾、生产固废、危险废物对环境的影响	-2L↑

时段	环境要素	工程内容及表征	影响程度
	环境风险	污水处理设施故障导致高浓度废水进入园区污水处理厂，对其产生冲击； 废气处理设施故障，导致废气超标排放； 储罐及物料桶破损导致泄漏，泄漏物料进入水环境、地下水环境、大气环境对其产生不利影响； 火灾、爆炸引发的次生环境污染等。	-3S↑
	土壤环境	污水池或储罐渗漏等对土壤产生的影响	-1L↓

注：“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；“1”至“3”数值分别表示轻微影响、中等影响、重大影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；“↑”“↓”分别表示可逆影响、不可逆影响。

### 1.3.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特点和环境影响的主要特征，确定营运期项目评价因子，见表 1.3-2。

表 1.3-2 营运期各环境要素评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）、氯化氢	氯化氢	/
地表水环境	水温、pH 值、氨氮、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、总磷、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	pH、COD、SS、氨氮、总氮、氯化物	COD、氨氮
地下水环境	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、硫酸盐、铬（六价）、砷、镉、汞、铅、铜、镍	氯化物	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本因子及理化特性	/	/
环境风险	/	盐酸	/

## 1.4 环境功能区划和评价标准

### 1.4.1 水环境

项目附近的主要水系为店下溪和沙埕港。

根据《宁德市地表水环境功能类别区划方案》、《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2012〕187号），店下溪水体环境功能类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。详见表 1.4-1、表 1.4-2。

根据《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》（闽政〔2011〕45号），龙安工业区规划排污区毗邻海域为杨岐港口区，属于沙埕港内湾三类区（FJ001-C-II），主导功能为养殖、辅助功能为港口、纳污，水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类标准。店下污水处理厂（东岐）近期尾水排入沙埕港北岸四类区（FJ005-D-III），主导功能港口、航运、一般工业用水，辅助功能纳污，水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准，详见表 1.4-3、表 1.4-4。福建省近岸海域环境功能区划图见附图 10。

表 1.4-1 地表水环境功能区划一览表

水环境	水系	河段	环境功能类别
地表水	店下溪	全段	Ⅲ类

表 1.4-2 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应控制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧（DO）≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）≤	20
6	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）≤	4
7	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）≤	1.0
8	石油类≤	0.05
9	氯化物≤	250

表 1.4-3 福建省近岸海域环境功能区划一览表（摘录）

规划区所在海域名称	标识号	功能区名称	范围	中心坐标	近岸海域环境功能区	水质保护目标	水质保护目标
					主导功能	辅助功能	海水水质
杨岐港口区	FJ001-C-II	沙埕港内湾三类区	长屿岛以西沙埕港内湾海域	27°15'27.36"N 120°14'34.8"E	养殖	港口、纳污	二类
过渡期排污口所在龙安临时排污区	FJ005-D-III	沙埕港南岸四类区	巽城至南镇沿岸海域	27°11'43.08"N 120°21'57.6"E	港口、航运、一般工业用水	纳污	三类

表 1.4-4 海水水质标准（摘录） 单位：mg/L

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
水温	人为造成海水升温夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃		人为造成海水升温不超 1℃	
pH（无量纲）	7.8-8.5		6.8-8.8	
溶解氧>	6	5	4	3
COD≤	2	3	4	5
BOD <sub>5</sub> ≤	1	3	4	5
SS	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
镉≤	0.001	0.005	0.010	0.050
六价铬≤	0.005	0.010	0.020	0.050
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
石油类≤	0.05		0.30	0.50
铜≤	0.005	0.010	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050
硒≤	0.01	0.02		0.05
氰化物≤	0.005		0.10	0.20
硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发酚≤	0.005		0.010	0.050
六六六≤	0.001	0.002	0.003	0.005
滴滴涕≤	0.00005		0.0001	
马拉硫磷≤	0.0005		0.001	
甲基对硫磷≤	0.0005		0.001	
苯并(a)芘≤ (μg/L)	0.0025			
阴离子表面活性剂	0.03	0.10		



大肠菌群≤ (个/L)	10000 供人生食的贝类增殖水质小于≤ 700	—
粪大肠菌群≤ (个/L)	2000 供人生食的贝类增殖水质小于≤ 140	—

### 1.4.2 大气环境

项目所在地属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及其修改单。对于标准中未涉及的污染物，氯化氢参照 HJ 2.2-2018 附录 D 的限值要求。详见表 1.4-5。

表 1.4-5 大气环境质量标准（摘录）

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准号及名称
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级 标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200		
氯化氢	1 小时平均	50	μg/m <sup>3</sup>	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值
	日评均	15		

### 1.4.3 地下水环境

区域地下水无敏感保护资源，区域地下水没有明确的环境功能区划。根据《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035 年）环境影响报告书》，入园项目地下水评价建议执行 IV 类标准进行评价。因此，评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。详见表 1.4-6。

表 1.4-6 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬 (六价) / (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
镍/ (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
总大肠菌群/ (MPN/100mL, 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

#### 1.4.4 声环境

项目位于福鼎市龙安化工园区, 属于 3 类声环境功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类区标准。详见表 1.4-7。

表 1.4-7 声环境质量标准 (摘录) 单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

#### 1.4.5 土壤环境质量标准

本项目用地属于建设用地, 土壤环境质量参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地筛选值。详见表 1.4-8。

表 1.4-8 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (摘录) (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬 (六价)	18540-29-9	2000	18000
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
45	萘	91-20-3	25	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

## 1.5 污染物排放标准

### 1.5.1 水污染物排放标准

项目所在园区配套建设店下污水处理厂（东岐），主体工程已经建成并投产，园区部分区域管网尚未建设完全，本项目所在区域预计于 2025 年 5 月能建成接管。本项目建成后区域管网已经接通，可实现废水接管到店下污水处理厂（东岐）处理。因此，本项目生活污水经配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准）后排入园区污水管网；生产废水经配套建设的污水处理站预处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值后排入园区污水管网，生活污水和生产废水最终纳入店下污水处理厂（东岐）深度处理。

项目执行的废水排放标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 水污染物排放控制标准

序号	废水类型	污染物	排放限值 (mg/L)	监控位置	执行标准
1	生活污水	pH	6-9	生活污水 排放口	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 表 4 三级 标准
2		COD <sub>Cr</sub>	500		
3		SS	400		
4		氨氮	45		
5		总磷	8		
6		总氮	70		
7	生产废水	pH 值	6-9 (无量纲)	企业生产 废水排放口	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015) 及修改单表 1 间接排放限值
8		SS	100		
9		COD <sub>Cr</sub>	200		
10		氨氮	40		
11		总氮	60		
12		氯化物 <sup>①</sup>	4000		

注：①根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）条文说明 3.4 节表 6 生物处理构筑物进水中有害物质允许浓度：氯化钠允许浓度为 4000mg/L。

店下污水处理厂（东岐）经提标改造后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，过渡期排入杨岐港区临时排污区，过渡期后排入沙堤港外排污特殊利用区。店下污水处理厂（东岐）尾水排放指标见表 1.5-2。

表 1.5-2 店下污水处理厂（东岐）出水水质限值

污染物项目	单位	A 级标准	标准来源
pH	无量纲	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 级标准
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	mg/L	50	
生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	10	
悬浮物（SS）	mg/L	10	
石油类	mg/L	1	
总氮	mg/L	15	
氨氮	mg/L	5	
总磷（以 P 计）	mg/L	0.5	

### 1.5.2 大气污染物排放标准

项目生产工艺废气氯化氢有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 限值。由于 GB 31573-2015 未明确工艺废气最高允许排放速率，本评价上述污染物氯化氢最高允许排放速率参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准。项目无组织废气氯化氢企业边界大气污染物排放限值执行 GB 31573-2015 表 5 限值，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 大气污染物排放限值

标准来源	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3、表 5		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级	
	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	企业边界大气污染物排放限值 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	10	0.05	0.26	/
监控点位置	车间或生产设施排气筒	厂界	车间或生产设施排气筒	周界外浓度最高点

注：项目工艺废气排气筒高度 15m。

### 1.5.3 噪声控制标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，详见表 1.5-4。

表 1.5-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

级别	时段	标准限值（dB）
3 类	昼间	65
	夜间	55

## 1.5.4 其他标准

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四章生活垃圾”相关规定要求。

项目一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）。

危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等相关规定。

## 1.6 环境影响评价工作等级及评价范围

### 1.6.1 地表水环境评价工作等级及评价范围

#### 1、地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）来确定本项目水环境评价工作等级。

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，经相应配套废水处理设施处理达到排放标准后，排入店下污水处理厂（东岐）深度处理，属于间接排放，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

#### 2、地表水环境评价范围

包括厂区污水处理设施、园区污水管网、店下污水处理厂（东岐）。

## 1.6.2 大气环境评价工作等级及评价范围

### 1、大气环境评价工作等级

#### (1) $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据工程分析，本项目废气源主要为酸性废气氯化氢。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ $P_i$ ）（第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $mg/m^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1 小时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。

#### (2) 评价等级判别表

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 2 的评价等级判别表（见表 1.6-2）。

表 1.6-2 评价等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

#### (3) 地形数据

地形数据 srtm 文件系统生成，数据由 [csi.cgiar.org](http://csi.cgiar.org) 提供。地形参数选取涵盖评价范围  $5km \times 5km$  的 90m 分辨率地形高程数据，项目所在区域附近的地形高程见图 1.6-1 所示。从图中可以看出，在  $5km \times 5km$  范围内地势起伏较

---

大，地面高程最小值为 0m，最大值 328m，与本项目所在区域地形相符。

图1.6-1 项目所在地地形高程示意图

(4) 地表参数

考虑到本项目评价范围内的土地利用现状（城镇外围），以厂区为中心，正北方向为 0°，将评价区分为 1 个扇区，通用地表湿度为潮湿气候。地表特征参数见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.2075	0.75	0.4

(5) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关评价等级的



确定方法，本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式，估算模型参数见表 1.6-4。

**表 1.6-4 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）	4.5 万
最高环境温度/°C		40.6
最低环境温度/°C		-5.2
土地利用类型		丘陵
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/km	1.9
	岸线方向/°	E/0.00

#### （6）预测因子及污染物排放源强

本项目产生的大气污染物有氯化氢，大气污染源正常排放参数、估算模式预测结果及评价等级判定结果见表 1.6-5、表 1.6-6。



### (7) 估算模式预测结果

从表 1.6-5、表 1.6-6 可知，本项目氯化氢有组织排放最大地面浓度占标率  $P_{\max}=0.96\%$ ，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响评价工作等级定为三级。

由于本项目属于多污染源且属于分类管理名录中编制报告书的化工项目，因此评价等级需提升一级，综上，本项目大气环境影响评价工作等级定为二级。

## 2、大气环境影响评价范围

本项目大气环境影响评价范围为边长取 5km，项目主要环境保护目标示意图见附图 11。

### 1.6.3 声环境影响评价工作等级及评价范围

#### 1、声环境影响评价工作等级

本项目所在区域划为 3 类声环境功能区，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

本项目位于 3 类地区，声环境影响评价工作等级为三级。

#### 2、声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价范围为本项目场地边界外延 200 米区域。

### 1.6.4 地下水环境评价工作等级及评价范围

#### 1、地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目为“L 石化、化工 85、专用化学品制造”，地下水环境影响评价项目类别为报告书，为 I 类项目。

项目所在区域不属于集中式饮用水水源地保护区、无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、无分散式饮用水水源地、无特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入敏感分级的环境敏感区，项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 2 评价

工作等级分级表”，本项目地下水环境评价工作等级为二级，详见表 1.6-7。

**表 1.6-7 建设项目地下水环境评价工作等级分级表**

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

## 2、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。公式计算法确定评价范围如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，本项目取 2；

K—渗透系数，m/d；渗透系数取 0.432；

I—水力坡度，无量纲，参考周边宁德国泰华荣新材料有限公司地勘资料，取 0.015；

T—质点迁移天数，按工程设计年限 20 年计，取值 7300d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲，参考周边宁德国泰华荣新材料有限公司地勘资料，取 0.45。

通过公式计算法计算， $L=(2\times 0.432\times 0.015\times 7300)/0.45=210.2\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中调查评价范围的确定依据，本项目地下水预测评价范围确定为：上游 100m、两侧 125m、下游 250m 的范围，总面积约 0.26km<sup>2</sup>。

## 1.6.5 土壤环境评价工作等级及评价范围

### 1、土壤环境评价工作等级

本项目属《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订）中 C2669 其他专用化学产品制造—胶粘剂纳米材料。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A “表 A.1 土壤环境影

响评价项目类别”，本项目属于“制造业——石油、化工”中化学原料和化学制品制造，项目类别属于 I 类。

本项目占地 3828.45 m<sup>2</sup>，规模属于小型（<5hm<sup>2</sup>）。对照 HJ 964-2018 表 3，本项目位于工业区内，项目土壤敏感程度属于不敏感，详见表 1.6-8。

**表 1.6-8 污染影响型敏感程度分级表**

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

对照 HJ 964-2018 表 4，根据本项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分本项目土壤环境影响评价工作等级，建设项目土壤环境影污染影响型评价工作等级划分见表 1.6-10，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级评价。

**表 1.6-9 污染影响型评价工作等级划分表**

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

备注：“-”标示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2、土壤环境评价范围

评价范围为项目占地范围及外围 0.2km。

### 1.6.6 环境风险评价工作等级

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 对项目涉及的危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### 1、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；  
当存在多种危险物质时，则按（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；

（3）Q ≥ 100。

项目生产过程使用的危险物质主要为盐酸，采用储罐储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值（Q）分析详见表 1.6-10，本项目 Q 值为 15.39，属于（2）10 ≤ Q < 100。

表 1.6-10 本项目危险物质储存一览表

名称	主要规格及成分	CAS No.	最大储存量 (t)	折算最大存在总量 qn/t	临界量 Q (t)	qi/Qi
盐酸	20%	7647-01-0	210.8	113.95	7.5	15.19
氢氧化钠	氢氧化钠	1310-73-2	20	20	100	0.2
Σ Q						15.39

注：盐酸储罐共 8 个，充装率 80%，密度 1.098g/cm<sup>3</sup>。

## 2、行业及生产工艺

行业及生产工艺（M）：分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M > 20；（2）10 < M ≤ 20；（3）5 < M ≤ 10；（4）M = 5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目行业属于化工行业，配套 1 个盐酸贮存罐区，属于化工行业中涉及危险物质贮存罐区的项目，因此 M=5，即为 M4。

表 1.6-11 项目生产工艺 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目得分	判据
石化、化工、医药、	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	10/套	0	不涉及

行业	评估依据	分值	本项目得分	判据
轻工、 化纤、 有色冶 炼等	工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工 艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、 烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产 工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	不涉及
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的 工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存存储区	5/套（罐 区）	5	一个盐酸储 罐区
管道、 港口/码 头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	不涉及
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 <sup>b</sup> （不含城镇燃 气管线）	10	0	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	本项目属于 化工行业
项目 M 值Σ			<b>5分</b>	

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

b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据以上分析，本项目 Q 值为 15.39，且 M=5，为 M4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.2 可知，确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

**表 1.6-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

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

### 4、环境敏感程度（E）分析

#### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则及判定结果见下表：

**表 1.6-13 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；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人

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

本项目厂区周边 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大于 5 万人。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 可知，大气环境敏感程度分级为环境高度敏感区 E1。

### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-14，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.6-15、表 1.6-16。

表 1.6-14 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	<b>E2</b>	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.6-15 地表水功能敏感性分区

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

表 1.6-16 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然



	遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

若厂区发生危险物质泄漏到水体，项目周边地表水体有店下溪、杨岐港口区，店下溪水体环境功能类别为 III 类，杨岐港口区水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类标准。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.3 可知，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。

项目厂区雨水排放口接纳水体为店下溪，其下游约 2000m 通过杨岐水闸汇入杨岐港口区（沙埕湾）。店下溪河段水体不用于灌溉及其他用途。店下溪南侧有虾塘、弹涂鱼塘，养殖面积约为 115hm<sup>2</sup>，养殖取水来自堤外沙埕湾。沙埕湾杨岐水闸外约 400m 的位置有鱼排养殖 2500 余口，主要养殖品种大黄鱼、鲈鱼、鲷鱼等。因此，项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有水产养殖区。环境敏感目标分级为 S2。

根据以上分析，确定项目地表水环境敏感程度分级为 E2—环境中度敏感区。

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-17。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.6-18 和表 1.6-1。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.6-17 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	<b>E3</b>

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

**表 1.6-18 地下水功能敏感性分区**

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

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

**表 1.6-19 包气带防污性能分级**

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

Mb：岩土层单层厚度。

K：渗透系数。

厂区所在区域不涉及地下水环境敏感区，根据 HJ 169-2018 附录 D 中表 D.6 可知，其地下水功能敏感性为不敏感 G3，项目包气带防污性能分级为 D2，因此本项目地下水环境敏感程度分级为 E3—环境低度敏感区。

### 5、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.6-20 确定环境风险潜势。

**表 1.6-20 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <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。

### (1) 大气环境风险潜势

根据企业周边大气环境敏感程度（E1）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目大气环境风险潜势为 III 级。

### (2) 地表水环境风险潜势

根据企业周边地表水环境敏感程度（E2）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目地表水环境风险潜势为 II 级。

### (3) 地下水环境风险潜势

根据企业周边地下水环境敏感程度（E3）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目地下水环境风险潜势为 I 级。

综上，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

## 6、评价工作等级划分

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，见表 1.6-21。

表 1.6-21 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据企业周边大气环境敏感程度（E1）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目大气环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级。

根据企业周边地表水环境敏感程度（E2）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目地表水环境风险潜势为 II 级，评价工作等级为三级。

根据企业周边地下水环境敏感程度（E3）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目地下水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

综上所述，本项目的环境风险评价工作等级为二级。

## 7、环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为厂界外 5km；地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同；地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

---

## 1.7 环境保护目标

根据环境影响因素识别结果，本项目评价范围内各环境要素涉及的环境保护目标见表 1.7-1，项目主要环境保护目标图见附图 11。

表 1.7-1 环境保护目标一览表





## 2 工程分析

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 工程概况

- (1) 项目名称：福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目（锂电池上游材料配套）
- (2) 建设单位：福建安荣新材料科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：福鼎市龙安化工园区工业南路 7 号
- (5) 建筑面积：3828.45m<sup>2</sup>
- (6) 总投资：总投资 3300 万元，环保投资 375 万元
- (7) 职工人数：职工 15 人
- (8) 工作制度：年工作 330 天，采用 3 班制，每班 8 小时，年生产时间 7920 小时
- (9) 预计建设期：3 个月
- (10) 建设规模：年产硅溶胶 3 万 t。

#### 2.1.2 产品方案

本项目产品方案详见下表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目产品方案

序号	产品	产能
1	硅溶胶	30000t/a

参照《工业硅溶胶》（HG/T 2521-2008）和购买方实际生产要求，本项目产品为碱性钠型硅溶胶，产品不属于危险化学品。其主要技术性能指标见下表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目产品指标情况

序号	指标名称	产品指标值
1	SiO <sub>2</sub>	20.0%-21.0%（取平均值20.5%）
2	水分	79%-80%
3	Na <sub>2</sub> O	0.3%
4	黏度	5mPa.S
5	pH	9.0-10.0
6	密度	1.12-1.14g/cm <sup>3</sup>

### 2.1.3 项目组成

本工程项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等，详见表 2.1-3。

表 2.1-3 本工程项目组成一览表

序号	工程类别	组成	主要建设内容	依托关系	
1	主体工程	生产厂房	生产厂房面积：3828.45m <sup>2</sup> ，主要包括盐酸储罐区、泡花碱稀释区、水玻璃储罐区、硅溶胶储罐区、化碱区、超滤区、原料仓库、一般固废仓库、污水处理站、卸货区等	依托租赁厂房	
		产品规模	年产硅溶胶3万t	新建	
2	公辅工程	给水	市政自来水供应	依托租赁厂房给水管	
		排水	采用雨污分流、清污分流的排水体制	依托租赁厂房排水管	
		供热系统	由福建省福能龙安热电有限公司集中供热	/	
		供电	市政供电	依托租赁厂房供电	
3	储运工程	原料仓库	原料仓库面积：322m <sup>2</sup> ； 位置：厂房东北侧	新建	
		化学品仓库	仓库面积：25m <sup>2</sup> ；位置：厂房南侧	新建	
		盐酸储罐	8个，单个容积30m <sup>3</sup> ；厂房西南侧，面积：105m <sup>2</sup>	新建	
		水玻璃储罐	9个，单个容积20m <sup>3</sup> ； 厂房东南侧6个，面积：72m <sup>2</sup> ； 厂房东北侧3个，面积：50m <sup>2</sup>	新建	
		硅溶胶储罐	8个，单个容积20m <sup>3</sup> ；厂房南侧；面积：105m <sup>2</sup>	新建	
		卸货区	卸货区面积：322m <sup>2</sup> ； 位置：厂房东南侧	新建	
4	环保工程	废气	酸性废气	盐酸配液工序和盐酸储罐大、小呼吸产生的氯化氢废气经各储罐排气口统一汇总至排气主管，最终进入1套碱液喷淋吸收装置处理达标后经1根15m排气筒（编号DA001）排放，风机风量为10000m <sup>3</sup> /h，废气处理设施位于厂房西北侧。树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气为无组织逸散。	新建
		废水	生产废水	生产废水经企业配套建设的污水处理站（污水，污水处理站占地面积600m <sup>2</sup> ；处理站处理能力510m <sup>3</sup> /d，DTRO膜浓缩系统处理能力为15m <sup>3</sup> /h，MVR蒸发系统处理能力为6m <sup>3</sup> /h）预处理达标后排入店下污水处理厂（东岐）处理，污水处理站位于厂房西侧	新建
			生活污水	经配套建设的化粪池（容积10m <sup>3</sup> ）处理后排入店下污水处理厂（东岐）	新建



	噪声治理措施	减振、隔声、消声	新建
固体废物	一般固废	建设1间一般固废仓库，面积：108m <sup>2</sup> ； 位置：厂房南侧	新建
	危险固废	建设1间危险废物贮存仓库，采取防腐防渗措施；面积：25m <sup>2</sup> ；位置：厂房南侧	新建
	风险防范措施	依托租赁厂房配套建设的事故应急池（有效容积120m <sup>3</sup> ），企业厂房四周设置围堰，配备应急物资	/
	土壤及地下水污染防治措施	采取防腐防渗措施	新建

## 2.1.4 主要建设内容

### 1、主体工程

本项目租用福鼎市龙安化工园区工业南路7号福建汇威新材料科技有限公司厂房，租赁面积为3828.45m<sup>2</sup>，年生产硅溶胶3万t。

### 2、公辅工程

(1) 本工程给水来自市政自来水管网直接供给。

(2) 本工程排水采取雨污分流制，雨水经雨水管汇总后，排至厂区雨水总排口，最后排入市政雨水管网。生产废水经企业配套建设的废水处理站预处理达标后经生产废水总排口排入园区污水管网；生活污水经配套建设的化粪池处理后排入园区污水管网；项目废水经园区污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理。

(3) 本工程供电由市政电网直接供给。

### 3、储运工程

本工程配套建设1间原料仓库，位于厂房东北侧，面积322m<sup>2</sup>。

本工程配套建设1间化学品仓库，位于厂房南侧，面积25m<sup>2</sup>；

本工程配套建设8个盐酸储罐、9个水玻璃储罐和8个硅溶胶储罐。

### 4、环保工程

(1) 废水：本项目生产废水配套建设1个处理能力为510m<sup>3</sup>/d的污水处理站，DTRO膜浓缩系统处理能力为15m<sup>3</sup>/h，MVR蒸发系统处理能力为6m<sup>3</sup>/h，污水处理站占地面积600m<sup>2</sup>；生活污水经配套建设的化粪池（容积10m<sup>3</sup>）处理。

(2) 废气:

①酸性废气: 盐酸配液工序和盐酸储罐大、小呼吸产生的氯化氢废气收集后经“碱液喷淋装置”处理达标后经 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放; 树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气为无组织逸散。

(3) 固废

本工程新建1间一般固废仓库和1间危险废物贮存仓库, 均位于厂房南侧, 一般固废仓库面积为108m<sup>2</sup>, 危险废物仓库面积为25m<sup>2</sup>。

(4) 环境风险措施

本项目依托租赁厂房配套建设的事故应急池 (有效容积 120m<sup>3</sup>), 企业厂房四周设置围堰, 配备应急物资。

### 2.1.5 主要原辅材料及能源消耗量情况

根据建设单位工程技术人员提供资料, 本工程原辅材料、能源消耗情况见表 2.1-4, 主要原辅材料理化性质见表 2.1-5。

表 2.1-4 本项目原辅材料及能源消耗量一览表

序号	原辅材料名称	状态	年用量 (t/a)	单位	最大储存量 (t)	包装规格	存放位置	备注
1	硅酸钠	胶体			194.4	20m <sup>3</sup> /罐	水玻璃储罐	9 个水玻璃储罐, 充装率为 80%, 水玻璃密度 1.35g/cm <sup>3</sup>
2	20% 盐酸	液态			210.8	30m <sup>3</sup> /罐	立式盐酸储罐	8 个盐酸储罐储存, 充装率 80%, 20%盐酸密度 1.098g/cm <sup>3</sup>
3	氢氧化钠	固态			20	25kg/袋	化学品仓库	/
4	阳离子树脂	固态			24		化学品仓库	/
5	蒸汽	汽态			/	/	园区供应	/
6	用电量	/			/	/	/	MVR 蒸发 1t 水约用 60kwh 电 (2711520kwh/a), 其余生产用电量约 1500000kwh/a

表 2.1-5 主要危险物质理化性质与毒理特征

序号	名称	主要成分 分子式	理化特性	燃烧 爆炸性	毒性毒理
1	硅酸钠	Na <sub>2</sub> O · 3.3SiO <sub>2</sub>	是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿合剂。其化学式为 R <sub>2</sub> O · nSiO <sub>2</sub> ，式中 R <sub>2</sub> O 为碱金属氧化物，n 为二氧化硅与碱金属氧化物摩尔数的比值，称为水玻璃的摩数。建筑上常用的水玻璃是硅酸钠的水溶液。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸。熔点 1088℃。其粘结力强、强度较高，耐酸性、耐热性好，耐碱性和耐水性差。	/	LD <sub>50</sub> : 1280mg/kg (大鼠，经口) (无结晶水)
2	盐酸	HCl	分子量 36.5，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃，沸点 108.6℃ (20%)。与水混溶，溶于碱液。闪点：无意义；爆炸上限 (%)：无意义；爆炸下限 (%)：无意义。	不燃	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口)； LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
3	氢氧化钠	NaOH	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为白色半透明结晶状固体。在空气中易潮解，易溶于水、乙醇和甘油。熔点 34.6℃，沸点 1390℃，闪点 176-178℃。	不燃	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg (小鼠腹腔)； 500mg/kg (兔经口)； LC <sub>50</sub> : 1350mg/kg (兔子)
4	阳离子树脂	/	本项目所用树脂为阳离子交换树脂，为苯乙烯系树脂。这类树脂含有大量的强酸性基团，如磺酸基-SO <sub>3</sub> H，容易在溶液中离解出 H <sup>+</sup> ，故呈强酸性。树脂离解后，本体所含的负电基团，如 SO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ，能吸附结合溶液中的其他阳离子。这两个离子交换树脂反应使树脂中的 H <sup>+</sup> 与溶液中的阳离子互相交换。树脂在使用一段时间后，要进行再生处理，使树脂的官能基团恢复原来状态，以供再次使用。如用强酸进行再生处理，此时树脂放出被吸附的阳离子，再与 H <sup>+</sup> 结合而恢复原来的组成。	/	/

---

## 2.1.6 主要生产设备

本项目主要生产设备及辅助设备情况见表 2.1-5。

表 2.1-6 本项目生产设备及辅助设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	工序	备注
一、生产设备						

---

## 2.1.7 平面布置

本项目厂房位于福鼎市龙安化工园区工业南路 7 号，租用福建汇威新材料科技有限公司车间一进行生产，共 1 层。生产线主要布置在厂房北侧区域，厂房北侧区域自东向西主要包括原料仓库、高温溶解区、水玻璃储罐区、稀释区、离子交换区、合成区、超滤浓缩区和污水站综合处理区；厂房南侧区域自东向西主要包括卸货区、水玻璃罐区、硅溶胶罐区、一般固废仓库、危险废物贮存间、化学品仓库、盐酸及氢氧化钠配液区、盐酸罐区和污水站高盐废水预处理区。污水处理站主要布置在厂房西侧，废气处理设施布置在厂房西北侧。项目各功能区域均为独立区域，布局较为合理。

---

本项目平面布置图见附图 16，产业园污水管线布置图见附图 17。

## 2.2 生产工艺流程及产污环节分析

### 2.2.1 生产工艺流程及产污环节

本项目采用“离子交换法”生产硅溶胶。“离子交换法”是以硅酸钠、盐酸为主要原料，在树脂及稳定剂的作用下，反应生产硅溶胶的方法。具体主要包括高温溶解、稀释、离子交换、合成、超滤浓缩等工艺，各过程生产工艺及产污节点具体见图 2.2-1。

图 2.2-1 硅溶胶生产工艺流程及产污环节



## 2.2.2 主要产污环节分析

根据工艺流程及产污环节分析可知，本项目生产过程主要产污环节见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目主要产污环节

类别		产污节点	污染因子	去向或处置方式
废水	生产 废水	酸性废水	pH、COD、氨氮、SS、氯化物	经企业配套建设的污水处理站预处理达标后排入店下污水处理厂（东岐）处理
		超滤废水	pH、COD、氨氮、SS、氯化物	
		设备清洗废水	离子交换树脂清洗、超滤设备清洗，其他设备清洗，其他设备清洗	

类别		产污节点	污染因子	去向或处置方式	
		洗			
		地面清洗废水	地面清洗		COD、氨氮、SS
		酸性废气处理设施废水	氯化氢处理		pH、COD、氨氮、SS
	生活污水	员工生活污水排放	COD、氨氮、SS	经配套建设的化粪池处理后排入店下污水处理厂（东岐）处理	
废气	酸性废气	盐酸储罐大呼吸、小呼吸废气	氯化氢	经盐酸储罐连接管道引至碱液喷淋吸收装置处理达标后经1根15m排气筒（编号DA001）排放	
		盐酸配液稀释	氯化氢	经盐酸配液罐连接管道引至碱液喷淋吸收装置处理达标后经1根15m排气筒（编号DA001）排放	
		离子交换树脂再生稀盐酸清洗	氯化氢	少量氯化氢废气无组织逸散	
噪声	公共区、厂房	风机、泵	噪声	采取隔声减振措施	
固废	一般固废	一般废包装材料	阳离子树脂、硅酸钠等包装使用	纸皮、包装袋	暂存一般固废贮存间，委托有主体资格单位处置
		废超滤膜	超滤浓缩	废超滤膜	
		废水处理废RO膜、废活性炭	污水处理	废RO膜、废活性炭	
		浓缩物	污水处理	盐类	
		废水处理污泥	污水处理	污泥	
	危险废物	废离子交换树脂	离子交换	废离子交换树脂	暂存危废贮存间，委托有资质单位处置
		化学品废包装物	氢氧化钠等原料使用	化学品包装物	
		废润滑油	设备维修	废油	
		废含油抹布、劳保手套	设备维修	废油	
		生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门清运处置



---

### 2.2.3 物料平衡分析

本项目物料平衡情况见表 2.2-2 和图 2.2-2，氯化氢物料平衡见图 2.2-3。

---

图 2.2-2 本项目物料平衡图 单位：t/a

图 2.2-3 氯化氢物料平衡图 单位：t/a

## 2.2.4 水平衡分析

### 2.2.4.1 用、排水

根据建设单位提供资料，项目用水主要包括生产用水和生活用水。本项目用水量为  $226730.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $693.06\text{m}^3/\text{d}$ )，由自来水和回收冷凝水供应。其中新鲜水用量为  $159359.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $488.91\text{m}^3/\text{a}$ )，回收冷凝水用量为  $67371\text{m}^3/\text{a}$  ( $204.15\text{m}^3/\text{a}$ )。全厂废水排放量为  $161192.25\text{m}^3/\text{a}$  ( $493.86\text{m}^3/\text{d}$ )，其中生产废水排放量为  $160969.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $493.18\text{m}^3/\text{d}$ )，生活污水排放量为  $222.75\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.68\text{m}^3/\text{d}$ )。

## 1、生产用、排水

本项目生产用水包括生产线用水和其他生产用水。

### (1) 生产线用、排水

①硅酸钠高温溶解用水：本项目硅酸钠溶解过程中硅酸钠和水以 1: 2 混合，硅酸钠年用量为 8000t/a，则硅酸钠溶解过程用水约为 16000m<sup>3</sup>/a (48.48m<sup>3</sup>/d)，由自来水供应。

②稀释用水：硅酸钠经溶解后浓度约为 33.33%，需加水稀释至浓度约为 5%，则稀释用水量为 136000m<sup>3</sup>/a (412.12m<sup>3</sup>/d)，其中 36171m<sup>3</sup>/a (109.61m<sup>3</sup>/d) 来自合成工序回收蒸馏水，31200m<sup>3</sup>/a (94.54m<sup>3</sup>/d) 来自回收蒸汽冷凝水，68629m<sup>3</sup>/a (207.97m<sup>3</sup>/d) 来自自来水。

③离子交换工序酸洗用水：本项目采用 10%的稀盐酸对阳离子交换树脂进行循环冲洗，采用 20%的盐酸配置成 10%的稀盐酸，盐酸用量为 11100t/a (33.64t/d)，则盐酸配液用水量为 11100m<sup>3</sup>/a (33.64m<sup>3</sup>/d)，由自来水供应。此外，20%盐酸带入水量为 8880t/a (26.91t/d)，盐酸带入水及盐酸配液用水合计水量为 19980m<sup>3</sup>/a (60.54m<sup>3</sup>/d)，离子交换时变成酸性废水排入污水处理站。此外配置好的 10%稀盐酸与硅酸钠进行离子交换，生成约 3553t/a (10.77t/d) 的氯化钠，生成的氯化钠及过量物料合计约 4284.8t/a (12.98t/d) 溶解在酸性废水中。

④合成工序用水：本项目需要采用 4%的稀碱液进行调节，氢氧化钠用量为 210t/a (0.64t/d)，则需要的自来水用量为 5040m<sup>3</sup>/a (15.27m<sup>3</sup>/d)，该工序采用自来水。加上离子交换后产生硅酸稀溶液 157940m<sup>3</sup>/a 后，此工序总溶液量为 163190m<sup>3</sup>/a。此过程利用蒸汽间接蒸发多余水分 40190m<sup>3</sup>/a，蒸发水分 10% (4019m<sup>3</sup>/a) 损耗，90% (36171m<sup>3</sup>/a) 蒸馏水通过管道回收后循环利用到生产硅溶胶稀释工序。

⑤超滤浓缩废水：5%硅溶胶溶液中含水量为 116850m<sup>3</sup>/a (354.09m<sup>3</sup>/d)，经浓缩后生成 20.5%硅溶胶溶液，该过程产生超滤废水 93000m<sup>3</sup>/a (281.8m<sup>3</sup>/d)，23850m<sup>3</sup>/a (72.27m<sup>3</sup>/d) 水进入产品。

综上，本项目生产线废水产生量为 112980m<sup>3</sup>/a (342.36m<sup>3</sup>/d)。本项目生产线废水为高盐废水，高盐废水经 DTRO 膜浓缩+MVR 蒸发结晶预处理。DTRO 膜浓缩后，浓水产生率为 40%，DTRO 浓水（高盐废水）进入 MVR 蒸

---

发结晶系统进一步处理，渗透水进入污水处理站；MVR 蒸发系统蒸发过程水蒸发量为 90%，蒸发水量进入污水处理站，10%浓缩物委外处置。即生产线废水排放量为  $108460.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $328.66\text{m}^3/\text{d}$ ），浓缩物产生量为  $4519.2\text{t}/\text{a}$ （ $13.7\text{t}/\text{d}$ ）。

## （2）其他生产用、排水

①树脂再生清洗用、排水：离子交换树脂约 1 小时再生 1 次，每次再生时每个树脂交换罐需用  $0.6\text{m}^3$  的水进行最后冲洗。本项目配套 12 个树脂交换罐，则本项目离子交换树脂再生用水量  $57024\text{m}^3/\text{a}$ （ $172.8\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目树脂再生清洗废水损耗率按 10%，则本项目树脂再生清洗用水产生量为  $51321.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $155.52\text{m}^3/\text{d}$ ）。

②其他设备清洗用、排水：本项目其他设备主要包括化碱釜、稀释池和超滤设备清洗。根据建设单位提供资料，化碱釜、稀释池和超滤设备每周清洗一次，则化碱釜、稀释池和超滤设备清洗用水量为  $1\text{m}^3/\text{次}$ （ $47\text{m}^3/\text{a}$ ）。设备清洗废水损耗率按 10%，则本项目设备清洗废水产生量为  $0.9\text{m}^3/\text{次}$ （ $42.3\text{m}^3/\text{a}$ ）。

## ③地面清洗用、排水

根据建设单位提供资料，每周需用自来水对地面进行清洗，参照《建筑给排水设计规范》，地面清洗用水量约  $2\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目需清洗面积约  $3000\text{m}^2$ （已扣除罐体围堰等占地面积），则地面清洗用水量为  $6\text{m}^3/\text{次}$ （ $282\text{m}^3/\text{a}$ ），地面清洗损耗率按 10%，则地面清洗废水产生量为  $5.4\text{m}^3/\text{次}$ （ $253.8\text{m}^3/\text{a}$ ）。

## ④酸性废气处理设施用、排水

本项目配套设置 1 套“碱液喷淋装置”，根据废气处理设施设计单位提供资料，喷淋塔每天需更换吸收液和补充循环水量合计约  $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $990\text{m}^3/\text{a}$ ），全部来源于自来水。酸性废气处理设施损耗率按 10%，则本项目酸性废气处理设施废水产生量为  $891\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ）。

## 2、生活用、排水

根据建设单位提供资料，本项目员工 15 人，均不在厂内食宿。根据《室外排水设计规范》，不住厂职工生活用水量取  $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 。项目生活用水量为  $247.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ）。

生活污水损耗量按 10%计，则本项目生活污水产生量为  $222.8\text{m}^3/\text{a}$

---

(0.675m<sup>3</sup>/d)。生活污水经配套化粪池处理后排入店下污水处理厂（东岐）处理。

蒸汽：本项目硅酸钠高温溶解工序和合成工序需要采用蒸汽加热，其中硅酸钠高温溶解过程中蒸汽用量为 0.5t 蒸汽/1t 产品，合成工序蒸汽用量为 0.8t 蒸汽/1t 产品。本项目产品规模为年产硅溶胶 30000t，则高温溶解工序蒸汽用量为 15000t/a，合成工序蒸汽用量为 24000t/a，合计蒸汽用量为 39000t/a。蒸汽蒸发损耗按 20%计，则蒸汽蒸发损耗量为 7800m<sup>3</sup>/a。回收的蒸汽冷凝水量为 31200m<sup>3</sup>/a，回收的蒸汽冷凝水回用于稀盐酸液的配置工序。

根据以上分析，结合物料和产品含水率计算，本项目生产配水平衡见下表 2.2-3。

---

表 2.2-3 项目生产物料配水平衡一览表 (m<sup>3</sup>/a)

---

---

#### 2.2.4.2 给排水平衡

本项目给排水平衡情况表见表 2.2-4、表 2.2-5，给排水平衡图见图 2.2-4、图 2.2-5。

---

表 2.2-4 本工程最高日用水及排水情况 (m<sup>3</sup>/d)

---

---

注：生产线及清洗用、排水按最高日用排水量计。

---

表 2.2-5 本工程年用水及排水情况 (m<sup>3</sup>/a)

---



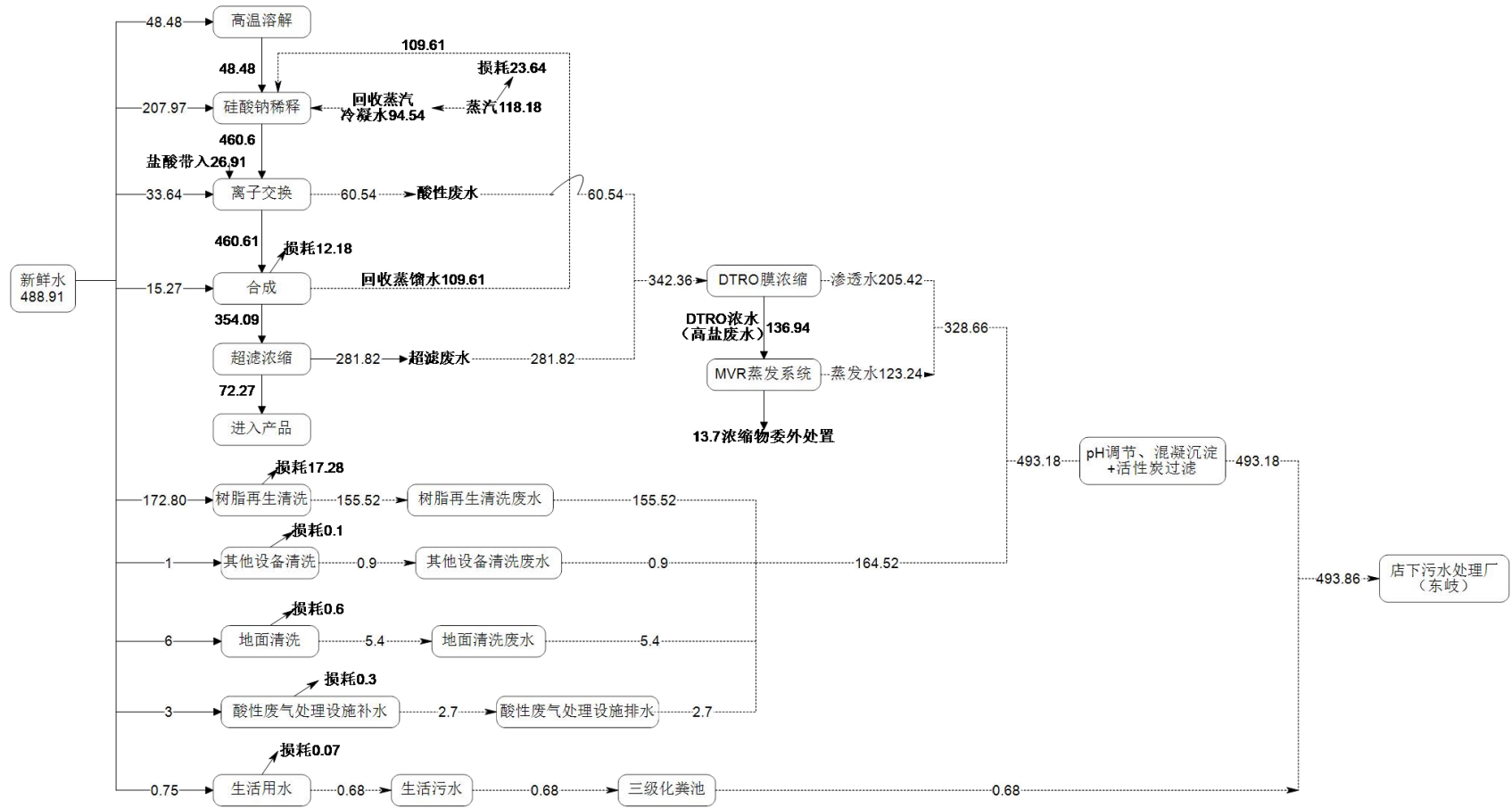


图 2.2-4 本项目最高日用排水水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

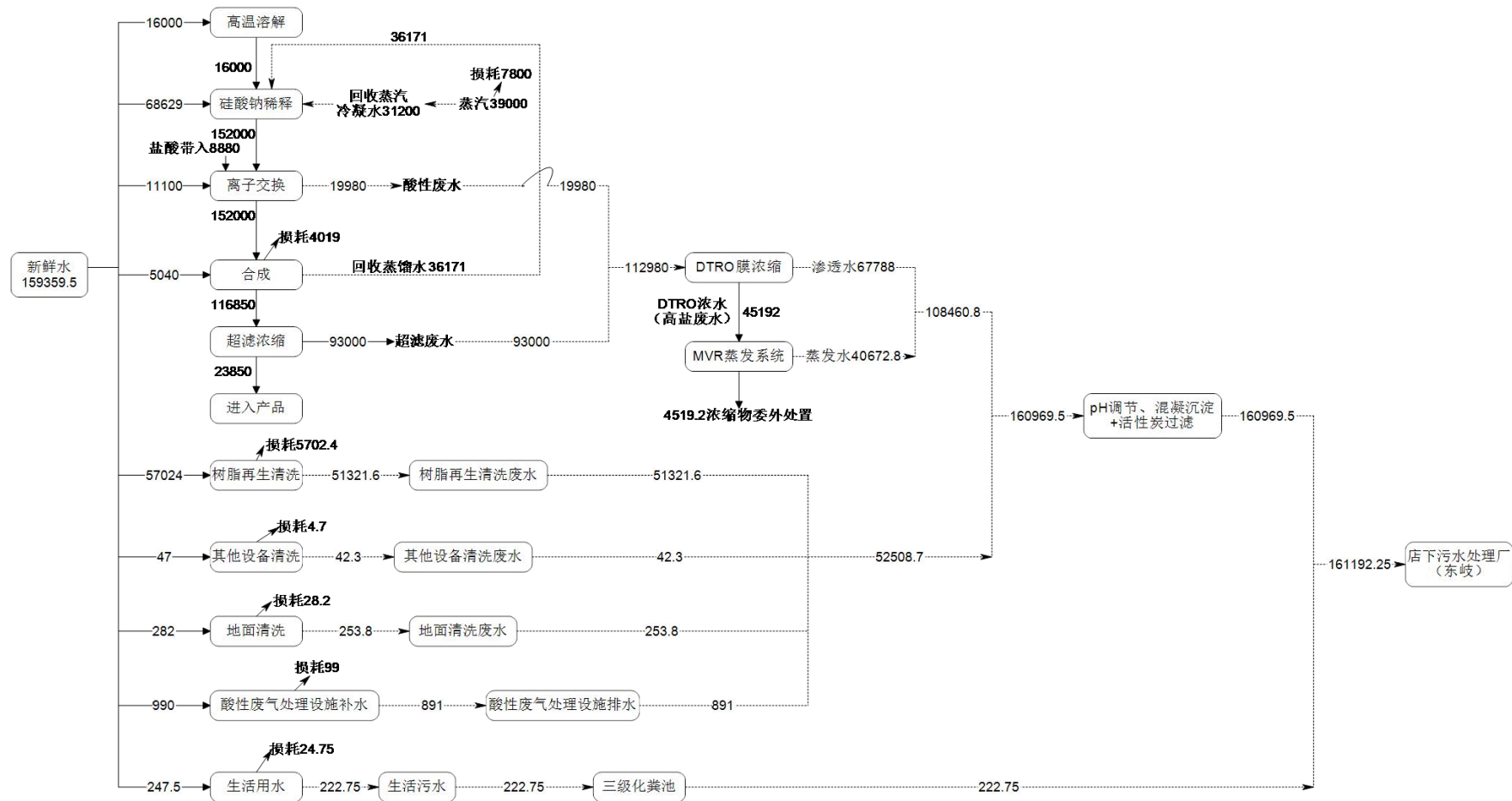


图 2.2-5 本项目年用排水水平衡图 ( $m^3/a$ )

## 2.3 运营期主要污染源及源强分析

### 2.3.1 水污染源及源强核算

#### (1) 废水来源及排放去向

项目废水主要包括生产废水和职工生活污水。生产废水主要包括酸性废水超滤废水等生产线废水、树脂再生清洗废水、其他设备清洗废水、地面清洗废水和酸性废气处理设施排水。项目生产废水经企业配套建设的污水处理站处理后经生产废水总排口排入市政污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理；生活污水经配套建设的化粪池处理后排入市政污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理。

#### (2) 废水污染源源强核算

##### 1、生产废水

根据水平衡分析可知，本项目生产废水产生量为 165488.7m<sup>3</sup>/a（506.88m<sup>3</sup>/d），主要包括生产线排水和其他生产废水，其他生产废水包括树脂再生清洗废水、其他设备清洗废水、地面清洗废水和酸性废气处理设施排水。生产线排水主要污染物包括 pH、COD、氨氮、SS、总氮、氯化物，其他生产废水主要污染物包括 pH、COD、氨氮、SS、总氮。

本项目主要原辅料和生产工艺与湖北金伟新材料有限公司新建年产硅溶胶 50000t 项目类似，因此本项目生产线废水源强类比该项目验收数据，并结合本项目物料平衡情况，保守估算本项目生产废水中主要污染物浓度，生产线废水水质类比情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 生产线废水水质类比情况

项目	湖北金伟新材料有限公司新建 年产硅溶胶 50000t 项目	本工程
主要产品	年产硅溶胶 50000t	年产硅溶胶 30000t
主要原辅材料	硅酸钠、盐酸、氢氧化钠	硅酸钠、盐酸、氢氧化钠
主要生产 工艺	固体硅酸钠→化料→稀释→阳离子 交换→合成→浓缩→成品	晶体硅酸钠→高温溶解→稀释→阳离子 交换→合成→超滤浓缩→成品
废水污染物 及水质	验收水质检测结果： COD: 359mg/L 氨氮: 2.27mg/L SS: 27mg/L 氯化物: 4000mg/L 总氮: /	类比结果（保守取值）： COD: 500mg/L 氨氮: 5mg/L SS: 50mg/L 氯化物: 31445mg/L 总氮: 8mg/L

---

## 2、生活污水

生活污水产生量为  $0.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $222.75\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染物包括 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）——生活源产排污核算方法和系数手册“表 1-1 城镇生活污水污染物产生系数”，福建省属于四区，城镇生活污水中各污染物浓度大致为 COD：340mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：32.6mg/L、总氮 44.8mg/L、总磷 4.27mg/L， $\text{BOD}_5$ 、SS 参照原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质），浓度为  $\text{BOD}_5$ ：200mg/L、SS：200mg/L。本评价考虑保守取值为 COD：500mg/L、 $\text{BOD}_5$ ：300mg/L、SS：400mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：45mg/L、总氮 50mg/L、总磷 8mg/L。COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  的去除率参照《第一次全国污染源普查城镇生活污染源产排污系数手册》中“二区一类区生活污水”经化粪池预处理后的推荐数据，去除率分别为 20.3%、3.1%，SS 的去除率参考《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论，去除率为 47%。

### (3) 本项目废水产排情况

根据上述分析，本项目废水产排情况见表 2.3-2 和表 2.3-3。

表 2.3-2 本项目废水水污染物源强及排放情况一览表

废水种类		污染物产生					治理措施	污染物排放							
		核算方法	废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水种类	污染物	核算方法	废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	达标排放浓度 (mg/L)	达标排放量 (t/a)	
生产废水	生产线废水	COD	类比法	342.36	112980	500	56.49	DTRO 膜 浓缩 +MVR 蒸 发结晶 +pH 调节 +混凝沉 淀+活性 炭过滤	生产线 废水	COD	产污 系数 法	328.66	108460.8	200	21.6922
		氨氮				5	0.5649			氨氮				40	4.3384
		SS				50	5.6490			SS				100	10.8461
		总氮				8	0.9038			总氮				60	6.5076
		氯化物				31445	3552.6561			氯化物				4000	433.8432
	其他生产废水	COD	类比法	164.52	52508.7	500	26.2544	pH 调节+ 混凝沉淀 +活性炭 过滤	其他生 产废水	COD	产污 系数 法	164.52	52508.7	200	10.5017
		氨氮				10	0.5251			氨氮				40	2.1003
		SS				200	10.5017			SS				100	5.2509
		总氮				15	0.7876			总氮				60	3.1505
	小计	COD	/	506.88	165488.7	/	82.7444	/	生产 废水	COD	/	493.18	160696.5	/	32.1939
		氨氮				/	1.09			氨氮				/	6.4388
		SS				/	16.1507			SS				/	16.0970
		总氮				/	1.6915			总氮				/	9.6582
		氯化物				/	3552.6561			氯化物				/	433.8432
	生活污水	COD	类比法	0.68	222.75	500	0.1114	三级化粪 池	生活 污水	COD	产污 系数 法	0.68	222.75	500	0.1114
氨氮		45				0.0100	氨氮			45				0.0100	
SS		400				0.0891	SS			400				0.0891	
总氮		50				0.0111	总氮			70				0.0156	
总磷		8				0.0017	总磷			8				0.0017	
合计	COD	/	507.56	165711.4	/	82.8557	/	合计	COD	/	493.86	161192.25	/	32.3053	

	氨氮				/	1.1			氨氮				/	6.4488
	SS				/	16.2398			SS				/	16.1860
	总氮				/	1.7026			总氮				/	9.6738
	氯化物				/	3552.6561			氯化物				/	433.8432
	总磷				/	0.0018			总磷				/	0.0018

表 2.3-3 本项目废水主要污染物排放情况一览表

项目		纳管排放量		排入外环境的量	
		达标排放浓度 (mg/L)	达标排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)
生产废水 (160969.5m <sup>3</sup> /a)	COD	200	32.1939	50	8.0485
	氨氮	40	6.4388	5	0.8048
	SS	100	16.0970	10	1.6097
	总氮	60	9.6582	15	2.4145
	氯化物	4000	643.878	/	/
生活污水 (222.75m <sup>3</sup> /a)	COD	500	0.1114	50	0.0111
	氨氮	45	0.0100	5	0.0011
	SS	400	0.0891	10	0.0022
	总氮	70	0.0156	15	0.0033
	总磷	8	0.0018	0.5	0.0001
合计 (161192.25m <sup>3</sup> /a)	COD	/	32.3053	/	8.0596
	氨氮	/	6.4488	/	0.8060
	SS	/	16.1861	/	1.6119
	总氮	/	9.6738	/	2.4179
	氯化物	/	643.878	/	/
	总磷	/	0.0018	/	0.0001

## 2.3.2 大气污染源及源强分析

根据工程分析，本项目大气污染源主要为酸性废气氯化氢。本项目盐酸废气主要为盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气以及离子交换树脂再生清洗产生的废气。

### 1、废气污染源源强核算

#### (1) 酸性废气收集效率

本项目盐酸废气主要为盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气以及离子交换树脂再生清洗产生的废气。本项目盐酸储罐和盐酸配液罐均为密闭设备，且废气经储罐和配液罐自带的连接管道引至酸性废气处理设施处理，因此本项目盐酸储罐大、小呼吸废气和盐酸配液时产生的氯化氢收集效率取值95%；离子交换树脂再生清洗在树脂交换罐中进行，树脂交换罐设备为开口式，树脂再生清洗使用的盐酸浓度较低（10%盐酸），产生的氯化氢较少，离子交换树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气无组织逸散。

#### (2) 酸性废气产生量

##### ①呼吸废气

项目呼吸废气主要来源于盐酸储罐的大呼吸和小呼吸产生的酸性废气氯化氢。本项目盐酸储罐情况见表 2.3-4，储罐采用立式固定顶罐。盐酸储罐大小呼吸废气通过储罐自带的密闭排气管道收集后经碱液喷淋装置处理后排放。

表 2.3-4 项目盐酸储罐情况一览表

序号	名称	年用量		最大储存量 (t)	周转次数	备注
		(t/a)	(m <sup>3</sup> /a)			
1	20% 盐酸	11100	10109.3	210.8	106	8 个 30m <sup>3</sup> 盐酸储罐储存，充装率 80%，盐酸密度 1.098g/cm <sup>3</sup> ，当其中 4 瓶用完后开始转运，即每次转运 105.4t，年周转次数为 105.31 次（按 106 次计）

##### a、大呼吸

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。参考《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2019）固定顶罐的大呼吸排

放可采用下式计算：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times V \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>W</sub>—化工产品储罐的年呼吸量/（kg/m<sup>3</sup>）

M—储罐内产品蒸气分子量，盐酸分子量 M=36.5

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），20℃蒸气压 15000Pa

V—液体年泵入罐量/（m<sup>3</sup>/a），为 10109.3m<sup>3</sup>/a

K<sub>N</sub>—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。N≤36，K<sub>N</sub>=1.0；N>220，K<sub>N</sub>=0.26；36<N<220，K<sub>N</sub>=11.467×K<sup>-0.7026</sup>，本项目 K<sub>N</sub>=11.467×106<sup>-0.7026</sup>=0.433，K<sub>C</sub>—产品因子（石油原油 K<sub>C</sub>取 0.65，其他取 1.0），本项目取 1.0。

表 2.3-5 项目盐酸储罐大呼吸参数选定及计算结果

物质名称	参数				年输入量 (m <sup>3</sup> /a)	氯化氢产生 量 (t/a)
	M	P	K <sub>N</sub>	K <sub>C</sub>		
盐酸	36.5	15000	0.433	1	10109.3	1.004

#### b、小呼吸

小呼吸排放是由于罐内气体空间温度的昼夜变化而引起的损耗，白天，储罐空间气体温度逐渐上升，罐内混合气体膨胀，与此同时，液面蒸发加快促使罐内气体压力增高，当压力增至呼吸阀的正压定值时，物料混合气体呼出；晚间罐内空间气体温度逐步下降，压力不断降低，当压力低于呼吸阀的设定值时，进入空气。

固定顶罐的小呼吸排放可采用下式计算

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L<sub>B</sub>—小呼吸排放量/（kg/a）

M—储罐内产品蒸气分子量，36.5

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力/Pa，15000Pa

D—罐的直径（m），本环评取 3m

H—平均蒸气空间高度（m），0.85m

ΔT 一天之内的平均温度差（℃），12℃

F<sub>P</sub>—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，取 1.25，



C—用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0-9m 之间的罐体，  
 $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_c$ —产品因子，取 1.0

表 2.3-6 项目盐酸储罐小呼吸参数选定及计算结果

物质名称	参数								储罐数量 (个)	氯化氢产生量 (t/a)
	M	P	D	H	$\Delta T$	$F_p$	C	$K_c$		
盐酸	36.5	15000	3	0.85	12	1.25	0.5573	1	8	0.2232

②盐酸配液废气

本项目外购浓度 20%的盐酸，经水调配成稀盐酸。调配过程在密封管道内进行。20%的盐酸经由密闭管道从盐酸储罐的顶部进入盐酸调配罐，盐酸调配过程逸散的氯化氢经调配罐自带管道引至碱液喷淋装置处理达标后排放。

参照《大气环境工程师实用手册》（王玉彬 主编），采用液体（除水以外）蒸发量的计算公式计算氯化氢产生量，公式如下：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) P \times F \quad \dots\dots\dots (1)$$

其中： $G_z$ —液体的蒸发量，kg/h；

$M$ —液体的分子量；

$V$ —蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表 5-145，一般可取 0.2~0.5；

$P$ —相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。当液体浓度（重量）低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，查表 5-146；当液体重量浓度高于 10%时，可查表 5-147、5-148、5-149、5-150。

$F$ —液体蒸发面的表面积， $m^2$ 。

盐酸配液废气参数选定及计算结果详见下表 2.3-7。

表 2.3-7 项目盐酸配液废气参数选定及计算结果

物质名称	参数				配液罐数量 (个)	氯化氢产生量	
	M	V	P	F		kg/h	t/a
盐酸	36.5	0.3	0.45	7.065	1	0.0682	0.540

注：本项目按最不利情况下即浓度为 20%的盐酸进行核算，配液罐直径为 3m。

③树脂再生清洗废气

本项目阳离子交换树脂再生频率为每班生产（1 小时）再生一次，使用 10%的稀盐酸液循环冲洗。树脂再生时 10%的稀盐酸经由密闭管道加入到树脂

交换罐中，本项目树脂交换罐上为敞开式且废气产生量小，树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气无组织逸散。

树脂再生清洗废气参照《大气环境工程师实用手册》（王玉彬 主编），采用液体（除水以外）蒸发量的计算公式（详见上述公式（1））计算氯化氢产生量，其参数选定及计算结果详见下表2.3-8。

**表 2.3-8 项目树脂再生清洗废气参数选定及计算结果**

物质名称	参数				树脂交换罐数量 (个)	氯化氢产生量	
	M	V	P	F		kg/h	t/a
盐酸	36.5	0.3	0.004	2.5434	12	0.0026	0.0207

注：本项目树脂交换罐直径为 1.8m。

#### ④酸性废气产生量

本项目酸性废气来自盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液以及树脂再生清洗产生的废气，项目氯化氢废气产生情况见表 2.3-9。由表 2.3-9 可知，本项目氯化氢废气年产生量 1.7879t/a，有组织收集量为 1.6788t/a，无组织排放量为 0.1091t/a。

**表 2.3-9 氯化氢产生情况一览表**

产污环节	氯化氢产生量 (t/a)	收集效率 (%)	有组织收集量 (t/a)	无组织排放量 (ta)
大呼吸	1.004	95	0.9538	0.0502
小呼吸	0.2232	95	0.2120	0.0112
配液	0.540	95	0.513	0.027
树脂再生清洗	0.0207	0	0.0207	0.0207
合计	1.7879	/	1.6788	0.1091

本项目大、小呼吸产生的氯化氢和配液工序产生的氯化氢分别经盐酸储罐和盐酸配液罐连接管引至“碱液喷淋装置”处理，树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气无组织逸散。酸性废气先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为低浓度氢氧化钠溶液，碱液经洗涤塔顶部喷洒而下，利用氢氧化钠溶液作吸收液净化盐酸废气，尾气经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.1，采用碱液喷淋吸收塔（低浓度氢氧化钠中和盐酸废气）处理酸性废气，氯化氢去除率 $\geq 95\%$ 。保守估算，本评价计算取氯化氢去除效率为 90%进行估算。则本项目有组织废气产生和排

---

放情况见表 2.3-10，无组织废气产生和排放情况见表 2.3-11。

## 2、废气污染物产排情况汇总

本项目废气产生、排放情况见表 2.3-12。

表 2.3-10 本项目有组织废气源强核算情况一览表

排放方式	位置/ 工序	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					达标排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	达标排放 速率 (kg/h)	排放 时间 (h)
			核算 方法	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生质量浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	年产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放质量 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	年排放量 (t/a)			
有组织	盐酸储罐 大、小呼吸 废气、配液 废气	氯化氢	物料 衡算 法	10000	21.1975	0.2120	1.6788	碱液喷淋 +排气筒 (DA001)	90	物料 衡算 法	10000	2.1197	0.0212	0.1678	10	0.26	7920

表 2.3-11 本项目废气无组织排放源强情况

污染源	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
盐酸储罐大、小呼 吸、盐酸配液、 交换树脂再生清洗	氯化氢	129	28.5	10	7920	正常	0.0138	0.1091

表 2.3-12 本项目废气污染源产排情况汇总表 单位: t/a

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量
有组织	氯化氢	1.6788	1.5110	0.1678
无组织	氯化氢	0.1091	0	0.1091
合计	氯化氢	1.7879	1.5110	0.2769

### 3、废气非正常排放

废气处理系统和排风机均设有保安电源。项目废气非正常排放考虑碱液喷淋装置失效，导致呼吸废气和配液废气未经处理直接排入大气，造成非正常排放。非正常排放情况下排放的源强见表 2.3-13。

表 2.3-13 项目废气非正常排放情况一览表

废气类型	污染物	事故原因	处理效率%	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	频次 (1次/年)	持续时间 (h)
盐酸储罐大小呼吸、盐酸配液	氯化氢	碱液喷淋装置失效	0%	15	21.1975	0.2120	10 <sup>-6</sup> /年	1-4

注：年发生频次参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 8.1.2.3 章节“一般而言，发生频率小于 10<sup>-6</sup>次/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”选取。

根据表 2.3-13 可知，项目废气非正常排放下，污染物氯化氢超出排放标准限值。为防止废气非正常工况排放，企业在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设备正常运行。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快进行维修更换，避免对周围环境造成污染影响。

#### 2.3.3 噪声污染源及源强分析

项目噪声污染源主要来自各类生产设备配套的泵和废气处理设施风机等。

项目生产工艺所用生产设备均为低噪声设备，采用基础减震、消声、隔声等措施，故其运营过程不会对外环境产生噪声影响。

项目酸性废气处理设施风机安装在室内厂房西北侧。根据类比分析，本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 2.3-14。

表 2.3-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称/数量(套)	声源源强(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	减震垫、空气吸收、建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧			声压级/dB(A)				建筑物外距离
																		西侧	北侧	东侧	南侧	
1	生产车间	耐磨耐热超滤泵/3	80	墙体隔声、基础减振	22.2	21.7	3	22.2	6.8	106.8	21.7	57.8	68.1	44.2	58	昼间、夜间	20	37.8	48.1	24.2	38	1
2		耐磨污水泵/2	80		3.2	5.5	3	3.2	23	125.8	5.5	72.9	55.7	41	68.2		20	52.9	2.8	21	48.2	1
3		耐磨污水泵/2	80		14	16	3	14	12.5	115	16	60.1	61.1	41.8	58.9		20	40.1	41.1	21.8	38.9	1
4		耐磨耐热抽吸泵/3	65		64.5	24.5	3	64.5	4	64.5	24.5	33.57	57.72	33.57	41.98		20	13.57	44.15	13.57	21.98	1
5		自吸泵(钢制)/3	65		57.8	23	3	57.8	5.5	71.2	23	34.5	54.9	32.7	42.5		20	14.5	34.9	12.7	22.5	1
6		普通自吸泵/3	65		81	5.5	3	81	23	48	5.5	31.6	42.5	36.1	54.9		20	11.6	22.5	16.1	34.9	1
7		塑料耐酸泵/3	65		31.5	4.5	3	31.5	24	97.5	4.5	39.8	42.2	29.9	56.7		20	19.8	22.4	9.9	36.7	1
8		废气处理设施风机/1	80	墙体隔声、基础减振、风机进、排气口安装消声器	20	27	3	20	2	109	26.5	53.9	73.9	39.2	51.5	30	23.9	43.9	9.2	21.5	1	

注：项目以厂界西南角为坐标原点（0，0，0），东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

### 2.3.4 固体废物污染源源强

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《国家危险废物名录（2021年版）》《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

#### 1、生活垃圾

项目职工15人，均不在厂内住宿。不住厂职工生活垃圾产生量按0.5kg/天·人，则项目生活垃圾产生量为2.475t/a。生活垃圾分类收集后，由环卫部门负责统一清运。

#### 2、一般工业固废

根据工程分析可知，本项目产生的一般工业固废主要包括废包装材料、废超滤膜、污水处理站污泥、废水处理废RO膜、废活性炭、浓缩物等。根据《固体废物分类与代码目录》要求进行分类编码。根据建设单位提供资料，本项目一般固体废物产生情况如下：

##### （1）废包装材料

项目硅酸钠、阳离子树脂等原料包装物有纸盒、塑料等，根据建设单位提供资料，该类废纸、废塑料类等废包装物产生量约5t/a，废物种类SW17可再生类废物，废物代码900-003-S17、900-005-S17。

##### （2）废超滤膜

超滤过滤器超滤膜填充量为24吨，根据厂家提供资料，超滤膜需每年进行更换1次，则更换过程产生废超滤膜产生量为24t/a，废物种类SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17。

##### （3）废水处理废RO膜、废活性炭

根据设计，RO膜平均2年更换一次，更换量约0.5t/次。活性炭过滤器更换周期约3个月，更换量约1t/次，废活性炭产生量约4t/a。废物种类SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17。

### (5) 浓缩物

高盐废水处理 MVR 蒸发系统浓缩物产生量约 4519.2t/a。废物种类 SW16 化工废物，废物代码 261-013-S16。

### (6) 污泥

参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）9.4 中关于污泥产生量的核算公式：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E<sub>产生量</sub>—污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m<sup>3</sup>；

W<sub>深</sub>—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本项目 Q=165488.7t/a，有深度处理 W<sub>深</sub>按 2 计，则产生的干泥量为 1.7×165488.7×2×10<sup>-4</sup>=56.3t/a。项目污泥采用板框压滤机压滤，污泥含水率约 70%，则换算成含水率 70%的污泥产生量为 187.6t/a。废物种类 SW07 污泥，废物代码 900-099-S07。

一般工业固体废物经分类收集后，贮存于一般固废仓库，交由具有主体资格和技术能力的回收单位回收。项目一般固体废物产生情况见表 2.3-15。

表 2.3-15 一般工业固废产生情况一览表

序号	1	2	3	4	5
名称	废包装材料	废超滤膜	废水处理废 RO 膜、废活性炭	浓缩物	废水处理污泥
一般工业固废代码	900-003-S17、900-005-S17	900-099-S17	900-099-S17	261-013-S16	900-099-S07
产生环节	原料包装	超滤浓缩	废水处理	废水处理	废水处理
形态	固	固	固	固	固
产生量 (t/a)	5	24	4.25	4519.2	187.6
贮存方式	袋装	袋装	袋装	桶装	袋装
处置方式	由具有主体资格和技术能力的回收单位回收				
暂存场所	一般固废仓库				

## 3、危险废物

根据工程分析可知，本项目产生的危险废物主要包括废离子交换树脂、化学品废包装物、废润滑油、废含油抹布、劳保手套。根据《国家危险废物名录（2021 年）》要求进行分类编码。根据建设单位提供资料，各类危险废物产生



---

情况如下：

(1) 废离子交换树脂

阳离子树脂交换罐树脂填充量为 48 吨，每年会有少量损耗，每年约补充 1t 阳离子树脂，约 5 年更换 1 次，则更换过程产生废离子交换树脂产生量为 48t/次（9.6t/a），属于编号 HW13 有机树脂类废物（废物代码 900-015-13）。

(2) 含化学品包装物

本项目废化学品包装物主要是氢氧化钠原料包装物，根据建设单位估算，产生量约 2t/a，属于编号 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）。

(3) 废润滑油

项目设备日常维护会产生废润滑油，根据建设单位估算，废润滑油产生量约 0.2t/a，属于编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-214-08）。

(4) 废含油抹布、劳保手套

项目设备日常维护会产生少量废含油抹布和劳保手套，根据建设单位估算，产生量约 0.02t/a，属于编号 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目危险废物详情具体见表 2.3-16。

本项目固体废物产生情况见表 2.3-17。

表 2.3-16 本项目危险废物特性汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1.	废离子交换树脂	HW13有机树脂类废物	900-015-13	离子交换	9.6	固态	树脂	树脂、盐酸	每5年	T
2.	化学品废包装物	HW49其他废物	900-041-49	原料使用	2	固态	各类化学品	各类化学品	每周	T, In
3.	废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	设备维修	0.2	液态	矿物油	矿物油	每月	T, I
4.	废含油抹布、劳保手套	HW49其他废物	900-041-49	设备维修	0.02	固态	棉、矿物油	矿物油	每月	T, In

表 2.3-17 项目固体废物汇总情况表

废物类别	废物名称	产生工序	代码	产生量 (t/a)	委托处置单位
生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	/	2.475	环卫部门统一清运
一般固废	废超滤膜	超滤浓缩	900-099-S17	24	由有主体资格单位处置
	废包装材料	原料使用	900-003-S17、900-005-S17	5	
	废水处理废RO膜、废活性炭	污水处理	900-099-S17	4.25	
	浓缩物	污水处理	261-013-S16	4519.2	
	废水处理污泥	污水处理	900-099-S07	187.6	
	小计				4742.525
危险废物	废离子交换树脂	离子交换	900-015-13	9.6	委托有资质单位处理
	化学品废包装物	原料使用	900-041-49	2	
	废润滑油	设备维修	900-214-08	0.2	
	废含油抹布、劳保手套	设备维修	900-041-49	0.02	
	小计				11.82
合计				4754.345	/

### 2.3.5 工程污染源及源强汇总

工程主要污染物产生和排放情况见表 2.3-18。

表 2.3-18 项目主要污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废水	废水量 (t/a)	165711.4	4519.15	161192.25	
	COD (t/a)	82.8557	50.5504	32.3053	
	氨氮 (t/a)	1.1	/	6.4488	
	SS (t/a)	16.2398	0.0538	16.1860	
	总氮 (t/a)	1.7026	/	9.6738	
	氯化物 (t/a)	3552.6561	3118.8129	433.8432	
	总磷 (t/a)	0.0018	/	0.0018	
废气	有组织	氯化氢 (t/a)	1.6788	1.5110	0.1678
	无组织	氯化氢 (t/a)	0.1091	0	0.1091
	合计	氯化氢 (t/a)	1.7879	1.5110	0.2769
固废	危险固废 (t/a)	废离子交换树脂 HW13有机树脂类废物/900-015-13	9.6	/	0
		化学品废包装物 HW49其他废物/900-041-49	2	/	0
		废润滑油 HW08废矿物油与含矿物油废物 /900-214-08	0.2	/	0
		废含油抹布、劳保手套 HW49其他废物/900-041-49	0.02	/	0
	一般固废 (t/a)	废超滤膜/900-099-S17	24	/	0
		废包装材料/900-003-S17、 900-005-S17	5	/	0
		废水处理废RO膜、废活性炭/ 900-099-S17	4.25	/	0
		浓缩物/261-013-S16	4519.2	/	0
		废水处理污泥/900-099-S07	187.6	/	0
		生活垃圾 (t/a)	2.475	/	0

---

## 2.4 清洁生产分析

清洁生产是个相对性的概念，是与现有的生产技术比较而言的，因此评价一项技术是否属于清洁生产技术，主要是与它所替代的生产技术进行相应的比较。由于我国尚无本行业的清洁生产标准，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，本评价从工艺路线、节能降耗等方面对项目清洁生产进行综合分析。

### 2.4.1 原辅材料的清洁性分析

本项目原辅材料无剧毒或高毒化学品，大部分都是国内企业常用的原材料，原料易得，毒性低，危险程度较小。

### 2.4.2 生产工艺和设备的先进性分析

本项目生产设备、工艺均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类的范围。

本项目产品的生产工艺采用目前国内成熟、可靠的生产技术，已为生产厂商所运用。该法生产工艺的先进性主要表现在：

①通过控制温度、物料配比等工艺条件和参数优化，收率稳定且易于操作。

②项目工艺采用自动控制系统，针对生产工艺特点，采用了密闭储罐、配液罐等设备，尽量减少污染物的排放量。

③选用性能优良的管道阀门，疏水器。

④在车间布置上尽量将耗能大的设备集中布置，以缩短管道长度，节约能耗；

⑤整个生产过程通过全过程控制，工艺废水产生量较少，由此可见，项目将采用较为先进的生产工艺，所选用的设备符合相应的设备标准和要求。

### 2.4.3 产品指标分析

本项目主要产品为硅溶胶，硅溶胶广泛用作各种耐火材料粘结剂、涂料工业、薄壳精密铸造、锂电池上游材料配套等，具有良好的市场前景。

### 2.4.4 资源能源利用指标分析

本项目资源能源利用指标见下表2.4-1，可看出本项目物耗和能耗均较低。

**表 2.4-1 本项目资源能源利用指标**

指标	本项目
生产用电单耗 (kW.h/t)	50
生产用水单耗 (m <sup>3</sup> /t)	7.55

### 2.4.5 污染物排放分析

本项目产生的废气主要是盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气以及离子交换树脂再生清洗产生的废气。盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气经收集后最终进入碱液喷淋装置处理达标后经1根15m高的排气筒（DA001）排放，项目酸性废气氯化氢经碱液喷淋装置处理后，有组织排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表3限值要求，排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的二级标准要求。树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气为无组织逸散，项目无组织废气氯化氢企业边界大气污染物排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表5限值要求。

本项目废水主要为生产线废水和其他生产废水，生活污水。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网；生产线高盐废水经膜浓缩+MVR蒸发结晶预处理，膜浓缩后的渗透水与MVR蒸发水与其他生产废水一起进入污水厂处理站，进一步采用pH调节、混凝沉淀+活性炭过滤处理达标后排入园区污水管网。本项目生产废水经配套建设的污水处理站处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表1间接排放限值，本项目生产废水处理措施可行。

本项目固废主要为生活垃圾、一般固废和危险废物。生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一清运；废超滤膜、可回收包装材料、废水处理废RO膜、废活性炭、浓缩物和废水处理污泥等一般固体废物定期由有主体资格单位回收处置；废离子交换树脂、化学品废包装物、废润滑油、废含油抹布和劳保手套等危险废物定期委托有资质单位处置。

本项目噪声源主要为超滤泵和风机等，通过采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等降噪措施，可确保厂界环境达标排放。总体来讲，本项目污染物产生水平较低。

---

#### 2.4.6 环境管理要求分析

项目建设符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放能达到国家和地方排放标准及总量控制要求。项目建成后，拟设置专门的环境管理机构和专职管理人员，拟采取的管理措施如下：

（1）贯彻执行国家和地方的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；

（2）制定切实可行的环境管理制度和实施计划；

（3）检查项目内部环保治理设备的日常维护保养，保证其正常运转；对固体废物暂存和污染物排放进行监控；

（4）建立完善污染突发事故分类档案和处理制度，制定应急预防措施；加强化学品和危险废物的管理，确保环境安全；

（5）做好环境教育和岗位培训，提高各级管理人员和员工的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，推动全公司环境保护工作的发展；

（6）对生产工艺用水、电等安装计量仪表进行计量，并制定定量考核制度。

#### 2.4.7 清洁生产结论

本项目所使用的原辅材料无剧毒或高毒化学品，产品符合清洁生产法要求；项目在生产工艺和装备方面具有较强的先进性。项目的物耗和能耗指标均低于同行业水平。针对各项污染物均采取了对应的污染防治措施。在采取以上措施后，本项目从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物排放指标和环境管理要求分析，清洁生产能够达到国内先进水平。

---

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1 地形地貌

##### 1、地理位置

福鼎市位于福建省东北部地区的滨海边陲，地理位置处于北纬 26°55'~27°26'，东经 119°55'~120°43'之间。东濒东海，西界柘荣，南连霞浦，北出分水关、叠石关与浙江省苍南、泰顺两县接壤。市区南距省会福州市 299km，北离浙江温州市 114km。城区东西窄，南北呈条状形态。

福鼎市龙安化工园区位于龙安工业园区南部龙安工业核心区，规划范围为：东至疏港路西侧隔离带和经三路，西至经十一路，北至纬四路，南至纬十一路和纬十路，化工区范围用地面积 546.055 公顷，其中三类工业用地 428.936 公顷。

本项目选址位于龙安化工园区。项目北侧为福建华夏合成革有限公司、东侧为福鼎永得利合成革有限公司、西侧隔园区道路为福建隆祥皮革有限公司，南侧相隔园区道路为福建正大利超纤革业有限公司。

福建安荣新材料科技有限公司租赁福建汇威新材料科技有限公司位于福鼎市龙安化工园区工业南路 7 号厂区内的一栋厂房。建设项目地理位置图见附图 1，周边环境示意图见附图 12，周边环境现状照片见附图 13。

##### 2、地形、地貌及地质结构

###### ①地形

福鼎市受新华夏系构造和南岭纬向构造控制，地层岩性主要为中生代侏罗系、白垩系的中酸性火山碎屑岩系，其次是燕山期侵入的花岗岩类。太姥山脉纵贯西北，形成西北和西南部山势高峻、尖峰峭壁的地貌特点，海拔高度 800~1000m。境内最高点在西南部的青龙山，海拔 1141.3m（黄海高程）；东南部最高点为太姥山的复鼎峰，海拔 917m。南雁荡山余脉从东北部深入，形成了东北部的丘陵山地。中部和南部为块状盆谷和冲积平原。福鼎全境地势从东北、西北、西南向中部及东南沿海倾斜，从中山、低山和丘陵到港湾作明显的层状分布。沙埕湾则是典型的溺谷山地基岩海湾，呈 NW 向伸进陆域地，直入

---

市境腹地，在市区的东南伸展成一内海。沿海一带为狭长的滨海堆积平原，太姥山脉斜贯东南部。

### ②陆域地貌

龙安化工园区为丘陵剥蚀地貌，海域为滨海相沉积地貌单元。地势从陆域至海域坡度变化较大。西侧靠山，东侧为港湾，地形复杂，高程起伏大，岩面起伏大。场地内除淤泥软土外，未发现其它对工程不利的埋藏物，场地及其周围未发现活动断裂构造、泥石流、滑坡、崩塌等不良地质现象。

沙埕港两岸丘陵主要由侏罗系上统火山熔岩与火山碎屑岩和燕山期花岗岩组成的圆顶状陡坡高丘陵，海拔 200~500m，局部为低和缓坡低丘陵。丘陵基岩裸露，风化层不发育，厚达 2~4m，滨海地区植被破坏严重，山顶及山坡植被覆盖率 50%左右，有一定的水土流失现象（处于表层流失与冲沟发育的初期阶段），呈对港湾有一定的影响，但是由于河流短小，所携带的泥沙不多。

龙安化工园区所在地处沿海，主要地貌类型为剥蚀、丘陵和海相淤积平原；周边山体山顶浑圆，植被发育。龙安化工园区其平地大部分为滩涂围垦而成，地形较平坦，呈西高东低之势，地面自然标高一般为 0.3~2.9m（黄海高程），现状多为水田、菜地、围垦、滩涂及居民点，东南部的玉岐山山标高 64.4m。

### ③海域地貌

沙埕港以潮流作用为主，由于落潮流速大于涨潮流速（杨岐附近为三倍），故陆缘物质进入港湾后多被带走，仅在莲花屿处由于泥沙受阻而有局部堆积，岸线与岸坡较稳定。

## 3.1.2 气候气象

福鼎属中亚热带季风气候区，海洋性气候特征显著，雨量充沛，日照充足，无霜期长。夏季常受西太平洋副热带高压控制，冬季则受西伯利亚冷气团影响。春末夏初有一雨量集中期，夏秋季常有台风出现。冬季盛行偏北风，夏季多为东南风。据福鼎市 30 年气象统计资料，福鼎市多年平均气温 17℃，多年平均气压 1011.5hPa，多年平均降水量 1800mm，多年平均相对湿度 83%，全年风频最高的风向为 N，频率为 20%，次主要风向为 NNE，频率为 11%，平均风速较小为 1.2m/s。



7 月份最热，月平均气温 28.2℃；1 月份最冷 8.6℃。极端最高气温 40.6℃（1989 年 7 月 20），极端最低气温-5.2℃（1999 年 12 月 23 日）。多年平均无霜期 268 天。

年最大降水量 2484.4mm（1973 年），年最小降水量 1045.5mm（1967 年），月最大降水量 808.3mm（1956 年 9 月），月最小降水量 0.0mm（1979 年 10 月、1999 年 11 月）。日最大降水量 379.6mm（1960 年 9 月 24 日）。雨量受地形影响分布不均，大致是西北、西南山区向东南沿海渐减。西北、西南山区及太姥山地区年降水量为 1700.0~2200.0mm，沿海地区年降水量在 1300.0~1700.0mm，岛屿年平均降水量不到 1200.0mm。

年平均蒸发量为 1314.2mm。6 月至 10 月蒸发较强，月蒸发量均在 120.0mm 以上。年平均日照时数为 1840.1h，日照百分率 42%。日照月际间分布差异较大，以七、八月份为多，月平均日照时数分别为 236.5 与 224.8h；最少的是每年 2 月份，只有 87.5h。

年平均雾日为 12.8 天，年最多雾日 30 天，出现在 1953 年，年最少雾日 4 日，出现在 1994 年。春季（3~5 月）为多雾季节，雾日数占全年的 46.1%，其次是冬季（12 月~翌年 2 月），占全年的 39.8%。

### 3.1.3 沙埕港海域水文泥沙特征

#### （1）潮汐

本海区的潮汐属于正规半日潮；平均涨潮历时为 6h 13min，平均落潮历时为 6h 12min。本项目所在海域潮汐特征值如下：（以当地理论最低潮面为基准）。

累年最高潮位	11.26m
累年最低潮位	3.30m
平均高潮位	9.26m
平均低潮位	5.10m
平均海平面	7.24m
最大潮差	6.82m
最小潮差	0.99m
平均潮差	4.12m

---

## (2) 潮位特征值

最高潮位为 10.84m (1974 年 8 月 18 日)，最低潮位 3.30m (1964 年 12 月 20 日)，平均高潮 9.26m，平均低潮 5.09m，平均海面 7.24m，平均潮差 4.16m (1956~1980 年)，最大潮差 6.90m (1974 年 8 月 19 日)，最小潮差 0.99m (1969 年 10 月 5 日)。以上潮位均为假定基面 (在海图深度基准面下 3.64m) 上的值。

## (3) 泥沙

大潮期间，沙埕港泥沙含量主要在 60mg/L-200mg/L 之间波动，最高时 (2006 年 1 月 16 日 11:00) 泥沙含量达到 250mg/L，最低时 (2006 年 1 月 15 日 16:00 和 2006 年 1 月 16 日 13:00) 泥沙含量为 40mg/L。一天之中泥沙含量有比较大的起伏，波峰波谷比较多。

小潮期间，沙埕港泥沙含量主要在 45mg/L-150mg/L 之间波动，最高时 (2006 年 1 月 22 日 14:00) 泥沙含量达到 180mg/L，最低时 (2006 年 1 月 22 日 24:00) 泥沙含量为 32.8mg/L。一天之中泥沙含量有两个波峰 (2006 年 1 月 22 日 14:00 和 2006 年 1 月 23 日 3:00)，波谷 (2006 年 1 月 22 日 11:00 和 2006 年 1 月 22 日 24:00)。

### 3.1.4 生态资源

#### (1) 土壤资源

项目区区域的土壤主要分林地土壤和耕地土壤两大类。林地土壤以红壤土类为主，主要分布在低山丘陵；农业土壤以风沙土为主，主要分布在山地、丘陵的山坡田间上。场区南侧的丘陵山地多以坡积物和堆积物为主，红壤分布最广，肥力中等。规划区东北部为大面积的垦区农田，现状以养殖滩涂鱼为主。

#### (2) 森林资源

福鼎市植被种类繁多，总数约 1500 多种，森林覆盖率 65%，绿化程度 78.2%，植被类型的分布，除受地形、气候、土壤的影响外，还有明显的高程垂直带状分布特征。一是海拔 300m 以下的半丘陵山区，地势较为平坦，人为活动频繁，植被为马尾松、杉木、香樟和柚子、柿子、杨梅等经济林。二是海拔 300~500m 的重丘陵山区，植被为常绿阔叶林与落叶混交林、针阔林混交、毛竹等。三是海拔 500~1000m 高山丘陵地区马尾松与高山阔叶林混交为主，并

---

有毛竹、雷竹混交。

龙安化工园区场地平整利用南侧小山包的土石方形成陆域。区域现有植被类型为山体植被，植被覆盖率较高，植被主要为马尾松、杉木等，未见珍稀濒危物种。

### （3）渔业资源

福鼎市境内鱼类有 500 多种，其中多数为暖水性鱼类，温暖性鱼类次之。从生态类型看，以底层、近底层鱼居多，中上层鱼次之。可供海洋捕捞的经济鱼达 100 多种，主要品种有黄鱼、带鱼、鳗鱼、鳓鱼和鲳鱼等。70 年代前，大黄鱼为福鼎主要捕捞品种之一。1960~1963 年采取敲罟作业时，大黄鱼遭到滥捕，黄鱼资源受损严重。之后，虽然严格禁止敲罟作业，但至 80 年代，大黄鱼资源仍日见枯竭，捕获量逐年减少。1995 年，在福鼎海区已很难捕到大黄鱼。带鱼是福鼎海上捕捞另一重要鱼类，80 年代前捕获量不稳，多的年份近万吨，少的年份仅 200 多吨。1991~1995 年平均产量约为 2000 吨，仍为福鼎沿海存量较丰富的鱼种之一。鳗鱼（又名海鳗）属暖水性，对环境适应性较强的底层鱼类，在福鼎渔场分布较广。延绳钓、底拖和围缯均可捕获，但资源逐年衰退。1991~1995 年年产在 350 吨左右。福鼎台山岛海域是省内 6 个白鳓鱼产卵场之一，也是主要捕捞海区。此外，鲳鱼、鲨鱼、马鲛也有一定存量，近海的丁香鱼、梅童鱼、龙头鱼也是主要捕捞鱼种。

### （4）矿藏资源

福鼎市境内已探明主要矿藏有 14 种。金属矿有铅、锌、银、铬、铟、铜、铁等 7 种，主要分布在叠石乡。叠石银铟的铅锌矿，储量 33 万多吨，为国家级的中型矿。非金属矿有石灰石、叶腊石、玄武岩、辉绿岩、茶岗岩、高岭土、石英石等 7 种，主要分布在管阳、白琳、潘溪等镇。叶腊矿储量 42.16 万吨，白琳大嶂山的玄武岩储量 5000 万立方米，矿石裸露地表，呈墨黑色、色调凝重高雅，是中国罕见的高级建筑板材，属中国建筑石材基地之一，被国务院建材总局命名“福鼎黑”。

### （5）水资源

福鼎市海域总面积 14959.7 平方公里，海岸线总长 432.7 公里，其中泥岸长 168 公里，沿岸多港湾。沿海海域水深一般为 10~20 米，岛礁外侧水深大多为

---

30~40米，水温18℃~20℃，盐度18%~30.8%，境内主要水系有水北溪、照澜溪和百步溪等。

福鼎市境内溪河纵横，水能资源贮藏量达9.4万千瓦，可开发7万千瓦，地下水蕴藏量2.6172亿立方米，地表水量14.5143亿立方米。八尺门港水流湍急，可利用建造36000千瓦潮汐电站；叠石会甲溪地下氡泉，经有关部门测量泉水含氡量15埃曼/升，含氟量20毫克/升。

## 3.2 福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030）概况

### 3.2.1 产业发展定位

通过整合建设龙安化工园区，实现产业升级、功能转型和空间扩容。重点培植龙头企业，以宁德时代配套的锂电池相关配套化工产业及合成革配套的上游产业为主。化工产业发展重点：

①化工新材料及其合成材料制品：聚氨脂新材料，合成橡胶及弹性体、合成树脂、合成纤维、功能性膜材料等。

②新能源材料：动力锂电池正极材料、负极材料、电解液、隔膜，太阳能电池背板膜、电池浆料，氢燃料电池用膜等新材料。

③专用化学品：高效新型催化剂，特种表面活性剂，油品、食品、化妆品、饲料等添加剂，**高性能胶黏剂**，环保型水处理剂，为新能源电池配套的电子化学品等。

### 3.2.2 产业发展规划

#### 一、化工新材料及其合成材料制品

化工新材料及其合成材料重点发展聚氨酯。

#### 二、新能源材料

##### 1. 锂离子电池电解液

锂离子电池电解液是锂离子电池四大关键材料（正极、负极、隔膜、电解液）之一，号称锂离子电池的“血液”，在电池中正负极之间起到传导电子的作用，是锂离子电池获得高电压、高比能等优点的保证。电解液一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐（六氟磷酸锂，LiPF<sub>6</sub>）、必要的添加剂等原料，在一定条件下，按一定比例物理配制而成的。根据龙安化工园区产业发展情况，规

划如下锂离子电池电解液生产方案：



## 2. 锂离子电池正极材料

动力锂离子电池作为新能源汽车的心脏，其市场的发展紧跟着新能源汽车市场发展的脚步与趋势。新能源汽车的增长定必带动市场对于锂离子电池需求的增长。正极材料是锂离子电池四大关键材料之一，约占电池制造成本的30~40%，是决定电池安全、性能、成本和寿命的关键材料。目前已经大规模化的正极材料主要有钴酸锂（LCO）、镍钴锰酸锂（NMC）、锰酸锂（LMO）、磷酸铁锂（LFP）等。在动力电池领域，正极材料主要以改性锰酸锂、磷酸铁锂和镍钴锰酸锂三元材料为主。消费电子的日新月异以及动力电池的快速发展，对锂离子电池提出越来越高的要求。提升锂离子电池性能的途径主要是从正极材料、负极材料、隔膜、电解液、电池结构、电池制造等六个方面入手，其中正极材料的改善是提升锂离子电池性能的重要环节。根据龙安化工园区产业发展情况，规划如下锂电池正极新材料生产方案。



## 三、专用化学品

### 1. 光刻胶

### 2. 电子气体

### 3. 湿电子化学品

## 3.2.3 规划总体布局

一条轴线：以纬五路作为产业发展轴。

园区三大产业区分布为：化工新材料及其合成材料制品区、新能源材料区，专用化学品区。

### 一、化工新材料及其合成材料制品区

---

化工新材料及其合成材料制品区规划用于发展聚氨酯新材料，合成橡胶及弹性体、合成树脂、合成纤维、功能性膜材料等，主要已入驻企业汇得树脂、乔安树脂科技、安丰树脂、飞云新材料、正利发树脂、颜庄科技、汇威新材料等，近期规划用地面积约 75.97 公顷，远期规划发展用地面积 53.97 公顷。

## 二、新能源材料区

新能源材料区规划发展动力锂电池正极材料、负极材料、电解液、隔膜，太阳能电池背板膜、电池浆料，氢燃料电池用膜等新材料，已入驻项目有：国泰华荣、凯欣电池材料、邦普循环科技等，近期规划用地面积约 98.56 公顷，远期规划发展用地面积 52.043 公顷。

## 三、专用化学品区

专用化学品区主要规划为：高效新型催化剂，特种表面活性剂，油品、食品、化妆品、饲料等添加剂，高性能胶黏剂，环保型水处理剂，为新能源电池配套的电子化学品等。已入驻项目有：瑞川环保、天盛油脂等。规划结合园区已招商项目的供地方案，近期规划用地面积约 51.14 公顷，远期规划发展用地面积 97.253 公顷。

## 四、公用工程设施区

龙安化工园区采用统筹规划、分步实施的“一体化”理念集中设置公用工程设施，公用工程设施区主要是为园区生产企业服务的用于供热的热电联产项目、燃气、污水处理等设施。化工园区中间地块规划设置为热电中心，燃气项目规划在化工园区的东部，污水处理设施规划设置在化工园区南侧，公用工程设施区规划用地面积约 29.467 公顷。公用工程布局如下：

**污水处理厂：**位于园区最南侧，处于园区全年最大风频下风向。规划面积 5.69 公顷。

**热电中心：**园区规划采用集中供热方式。集中热电中心布置在纬八路和经八路交叉口东南侧，规划面积 8.264 公顷。

**LNG 天然气：**园区规划采用集中供汽方式。LNG 天然气纬五路和经三路交叉口西南侧，规划面积 2.881 公顷。

**变电站：**根据已入驻企业及规划项目用电负荷预测，园区内除邦普企业专用变电站外，北侧已设置有 1 座 110KV 杨岐变电站、35KV 龙安变电站，在南

---

侧及东侧各规划设置 1 座 110KV 公用变电站，分别为店下变电站、福丰变电站。

消防站：园区设置 1 座特勤消防站。消防站布置在园区边界西北侧，靠近店下溪。

危固废处置中心：福化危固废中心、中洁能处置中心，位于园区边界东侧。

公共应急池：园区边界北侧，靠近滞洪区，店下龙安污水处理厂西侧。

龙安化工园区区产业布局规划详见图 3.2-1。

福鼎市龙安化工园区总体规划(2021-2030年) 图2.1-3 空间结构图规划图

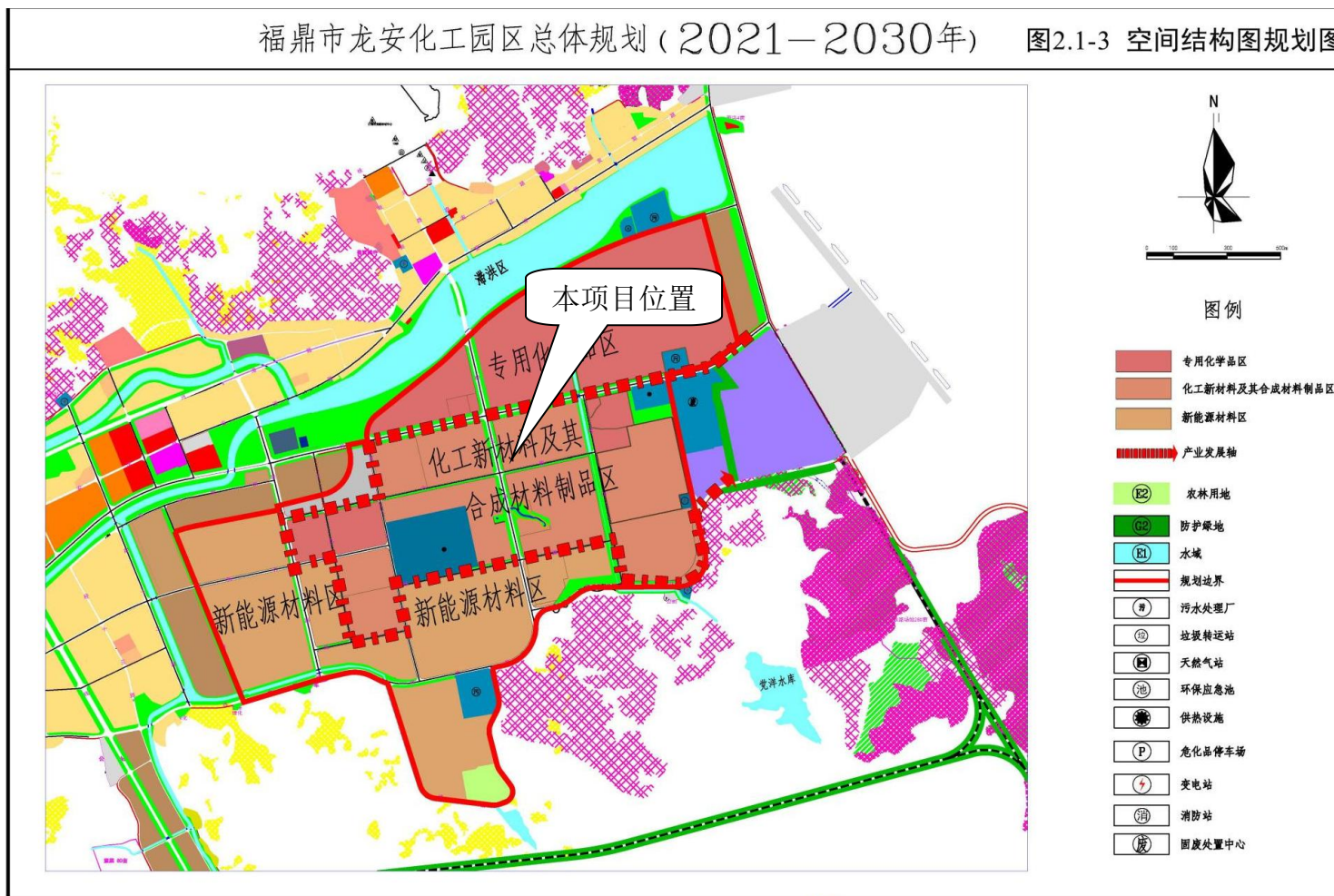


图 3.2-1 龙安化工园区产业布局规划图



---

### 3.2.4 市政基础设施规划

#### 1. 给水规划

龙安化工园区最高日需水量为 4.96 万 m<sup>3</sup>/d，供水水源为规模 10 万 m<sup>3</sup>/d 的磨石山水厂。福鼎市龙安化工园区位于福鼎市龙安工业园区内，给水设施依托于龙安工业园区。现状由 1.9 万 m<sup>3</sup>/d 的磨石山水厂提供，远期由 10 万 m<sup>3</sup>/d 的磨石山水厂供给。

化工园区用地相对高差小地势起伏小，规划高程在 3.18~5.78m 之间，根据《福鼎市龙安工业园区总体规划（修编）》（2017-2030），化工园区供水管网自由水压在 28 米以上，能够满足化工园区内大部分地块多层建筑的生产及生活用水需求。

#### 2. 排水规划

规划区内实行雨污分流，已建成的道路均敷设有雨水管道和污水管网。雨水经过雨水管道收集后排入附近水体店下溪。目前，龙安工业园区已建设完成污水管网“暗改明”工程，企业已全部接入“暗改明”总管道，原有污水管道和进出口进行了清理填埋，园区内企业废水均排入污水厂集中处置。

##### (1) 雨水工程规划

目前，龙安化工园区雨水工程依托福鼎市龙安工业园区雨水工程，区域雨水排除主要依托区内店下溪、宝溪等，工业园区地处沙埕湾，其东北面向大海，地形西高东低。工业园区内设置有滞洪区等防洪排涝措施。

化工园区的排水体制采用分流制，规划区的雨水经雨水管网就近排入水体。

《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030 年）》园区雨水规划见图 3.2-2，《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035 年）》园区雨水工程规划图见图 3.2-3。

福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年） 图2.1-7 雨水排除规划图

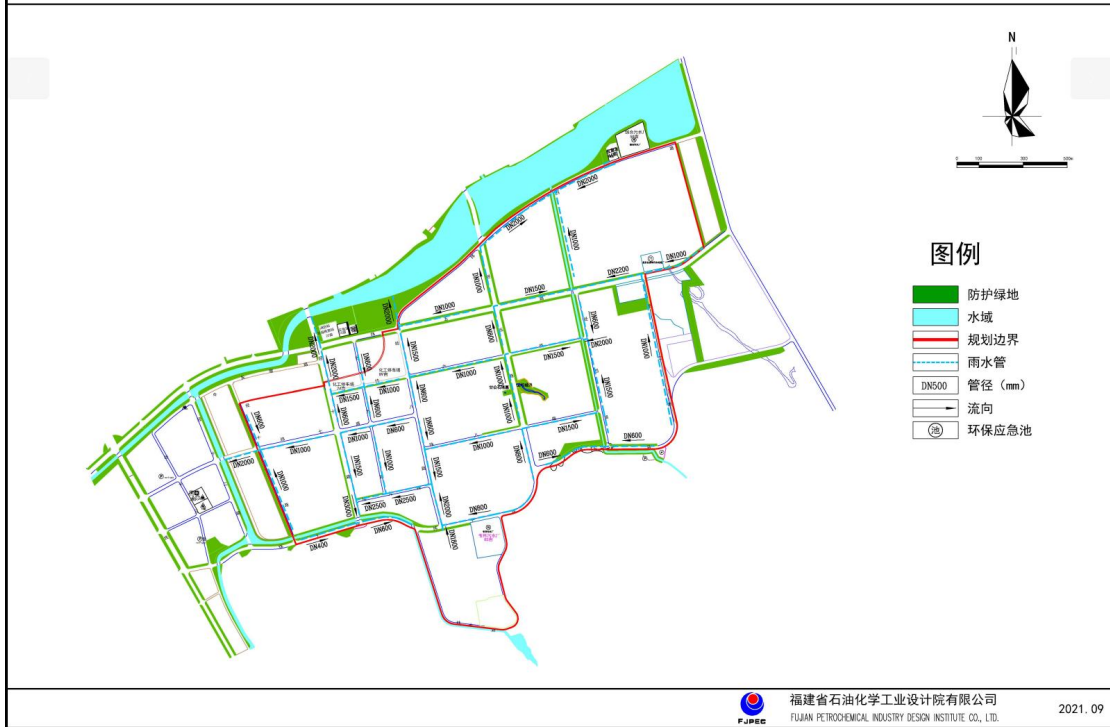


图 3.2-2 《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）》园区雨水管网图

福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年） 雨水排除规划图

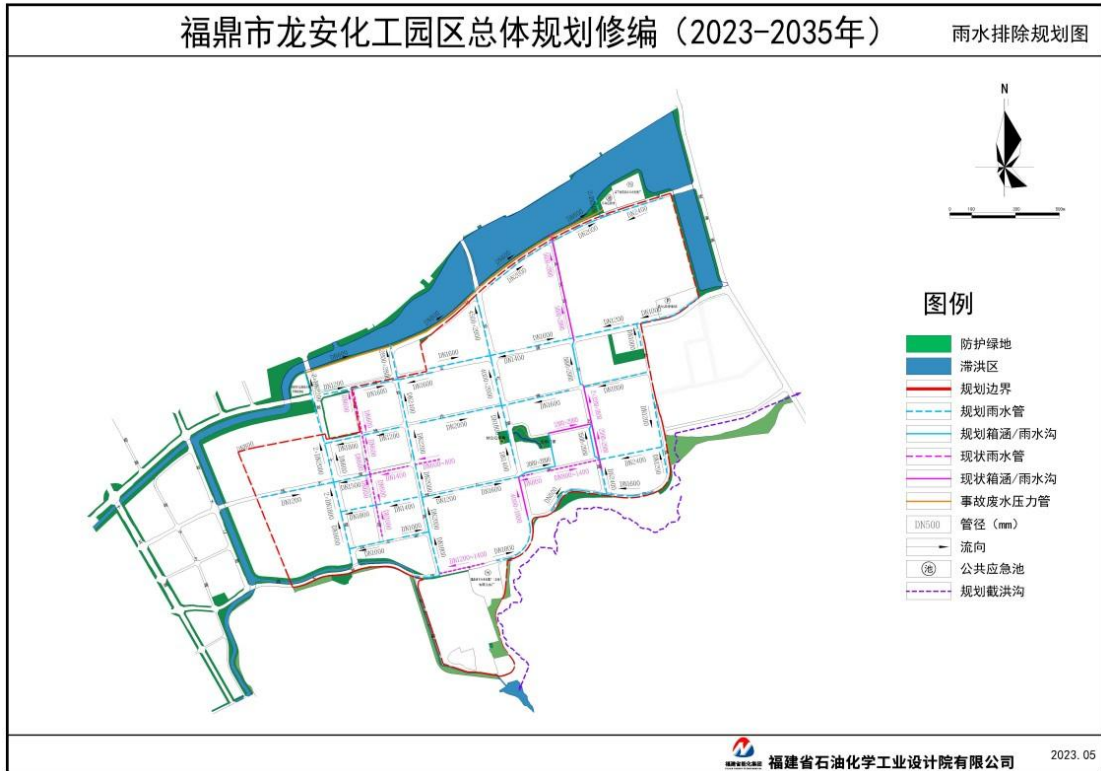


图 3.2-3 《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年）》园区雨水管网图

---

## (2) 污水工程规划

### ① 污水收集系统

福鼎市龙安化工园区位于福鼎市龙安工业园区内，龙安工业区内采用雨、污分流制，纬五路、纬六路和经六路等部分道路上排水系统已铺设完成。

规划区内内合成革企业废水经自行预处理后排入龙安合成革污水处理厂处理达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）限值的 2 倍后排入店下龙安综合污水处理厂进行处理；区内其他企业废水自行处理达到行业标准中的间接排放标准限值、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中的三级标准等后排入店下龙安综合污水处理厂进行处理；店下龙安综合污水处理厂处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）的一级 A 标准后排入杨岐港区海域，远期尾水排入沙埕港特殊利用区。

### ② 污水排放

规划区已建化工专业污水厂即店下污水处理厂（东岐），该污水厂为化工园区配套污水厂，专门处理化工企业废水。规划区内企业废水预处理达到接管标准后排入福鼎店下污水处理厂（东岐）处理，邦普企业废水自行处理后排入福鼎店下污水处理厂（东岐）处理，尾水过渡期（2020-2023）排入杨岐港区海域，过渡期后尾水排入沙埕港特殊利用区，目前仅有邦普项目废水进入店下污水处理厂（东岐）处理后达标排放。

过渡期及远期店下龙安综合污水处理厂、福鼎店下污水处理厂（东岐）尾水外排管示意图见图 3.2-4。

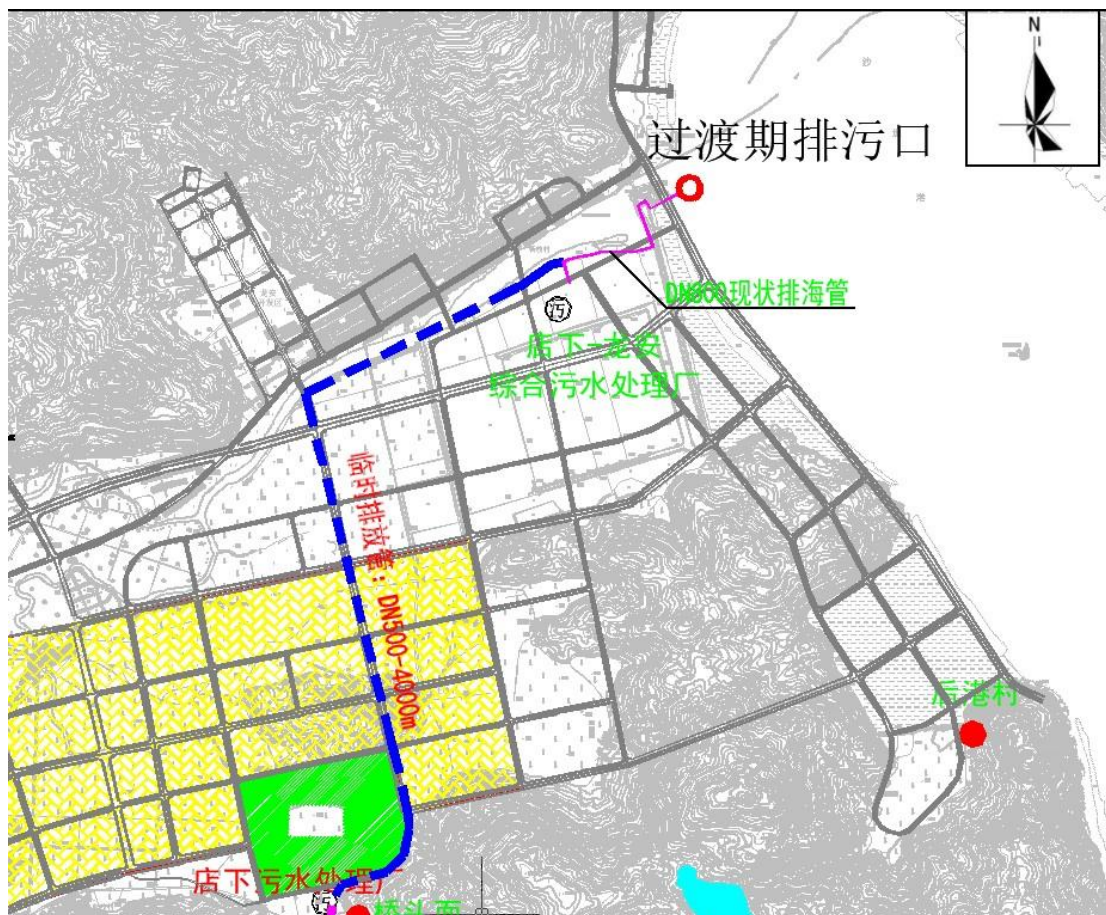


图 3.2-4 过渡期污水处理厂尾水外排管示意图

### ③ 污水处理厂概况

#### ◆ 龙安合成革污水处理厂

龙安合成革污水处理厂设计能力 4000t/d，目前规划区内合成革企业废水经自行预处理后排入龙安合成革污水处理厂处理达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）限值的 2 倍后排入福鼎龙安工业区内的店下龙安综合污水处理厂进行处理。根据 2022 年进出水在线统计报告，日处均理水量 3421.082m<sup>3</sup>/d。今后合成革产业调整完成后，改为污水提升设施，提升规模为 3800m<sup>3</sup>/d。

#### ◆ 店下龙安综合污水处理厂

店下龙安综合污水处理厂现状实际建成的处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，远期处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。店下龙安综合污水处理厂进水主要为店下镇城镇居民生活污水、北部瑞鼎片区污水以及轻工片区和钢铁产业链片区污水（主要为各企业的生活污水），采用 carousel-2000 氧化沟工艺进行处理，处理达标后的尾水经

消毒后排放。污泥采用机械浓缩脱水处理，由污泥浓缩脱水一体机脱水处理后外运至福鼎市垃圾焚烧厂进行处理。

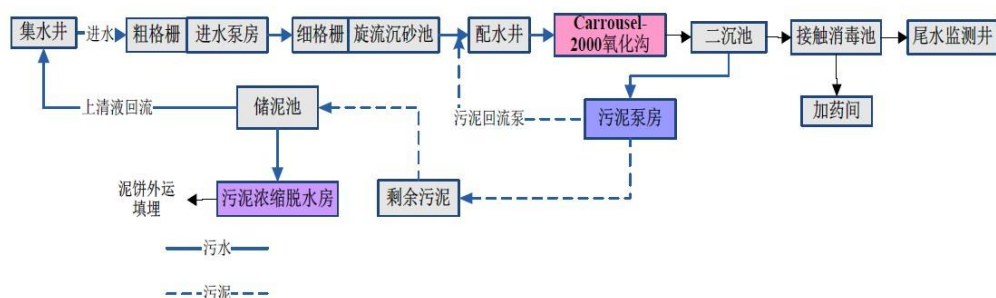


图 3.2-5 店下龙安综合污水处理厂污水、污泥处理工艺流程图

店下龙安综合污水处理厂已建成运行，根据 2022 年进出水在线统计报告，日处均理水量 12722m<sup>3</sup>。尾水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准

#### ◆福鼎店下污水处理厂（东岐）

福鼎店下污水处理厂（东岐）位于店下镇东岐村马仙官自然村，近期污水厂设计规模 2 万 m<sup>3</sup>/d，远期污水厂设计规模 7 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围主要为福鼎市龙安工业园区化工片区，服务范围面积 230.97 公顷。目前，福鼎店下污水处理厂（东岐）设有两套废水处理工艺，针对邦普项目的高硫酸盐废水，按照 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 规模设置专用中间水池、高级氧化沉淀池各 1 座；针对其它生活生产废按照 1.0 万 m<sup>3</sup>/d 规模设置提升泵房及格栅池、隔油池、调节池、事故池、混凝沉淀池、水解酸化池、A/O 池、MBR 深度处理池各 1 座。此外，由于邦普废水中含有温排水（排水温度约为 32℃）。店下污水处理厂（东岐）污水处理工艺见图 3.2-6。

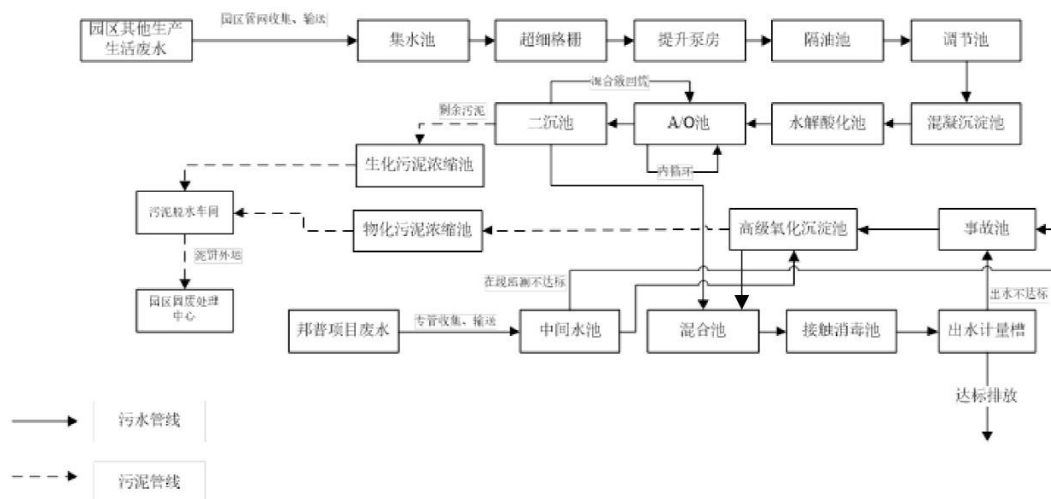


图 3.2-6 店下污水处理厂（东岐）污水处理工艺流程图

店下污水处理厂（东岐）一期已建成运行，目前仅有邦普项目废水进入店下污水处理厂（东岐）处理后达标排放，日处理水量 3000-4000m<sup>3</sup>。收集店下污水处理厂（东岐）尾水在线监测数据，尾水中总氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，其余指标可稳定达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的一级标准，

#### ④ 排污口的选址规划

店下污水处理厂（东岐）的尾水过渡期依托福鼎市店下-龙安综合污水处理厂的排污口，排入杨岐港区临时排污区，排污口坐标为 120°22'42.80"E、27°11'39.87"N。

过渡期结束后，尾水排放至沙埕港外排污特殊利用区。沙埕港外排污特殊利用区的排污口设定位置为 120°27'53.39"E，27°4'41.24"N（排污口已备案，排污口编号：350982002（沙埕港海域 2 号排污口），P1），该排污口目前已完成了论证，详见《福鼎市龙安-店下片区污水处理厂入海排污口（含湾内过渡期临时排污口）论证报告》。

尾水排放位置及排污方案见标配 3.2-1。

表 3.2-1 尾水排放位置及排污方案

方案	方案说明	排污口位置	坐标	水深地形	离岸距离	距店下龙安综合污水处理厂距离	距福鼎店下污水处理厂（东岐）距离
过渡期	福鼎店下污水处理厂（东岐）废水利用店下龙安综合污水处理厂近期排污口排放，两污水厂废水混合后通过近期排污口排放	杨岐港区海域	120°22'42.80"E 27°11'39.87"N	-7m	210m	760m	3740m
过渡期结束之后	店下龙安综合污水处理厂与福鼎店下污水处理厂（东岐）废水混合后通过 P1 排污口排海	沙埕港外排污特殊利用区	120°27'53.39"E 27°4'41.24"N	-10.1m	5135m	14750m	13534m

### (3) 公共事故应急池规划

规划在园区内实施“装置—企业—园区”的三级防控体系，首先在各装置界区内采取有效的防范措施（包括防火堤、围堰及初期雨水池等），组成第一级防控体系；企业内部建设事故水池及事故水收集系统，组成第二级防控体系；考虑到园区事故防护，在园区污水处理厂设置公共事故池，构成第三级防控体系。建设环境事故应急池可有效降低企业事故废水可能对环境带来的不利影响，避免水体遭受污染，保证居民生活环境的安全。根据龙安工业园区环保综合监测站（应急池）项目可行性研究报告，龙安工业园区内规划一座15000m<sup>3</sup>的事故应急池。事故应急池规划在店下-龙安污水处理厂西侧，进入园区事故应急池的废水采用专管收集综合调配的方案，考虑高程落差，目前以重力流为主，后期通过提升泵综合调配。

《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030年）》园区污水规划见图 3.2-7，《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035年）》园区污水工程规划图见图 3.2-8。

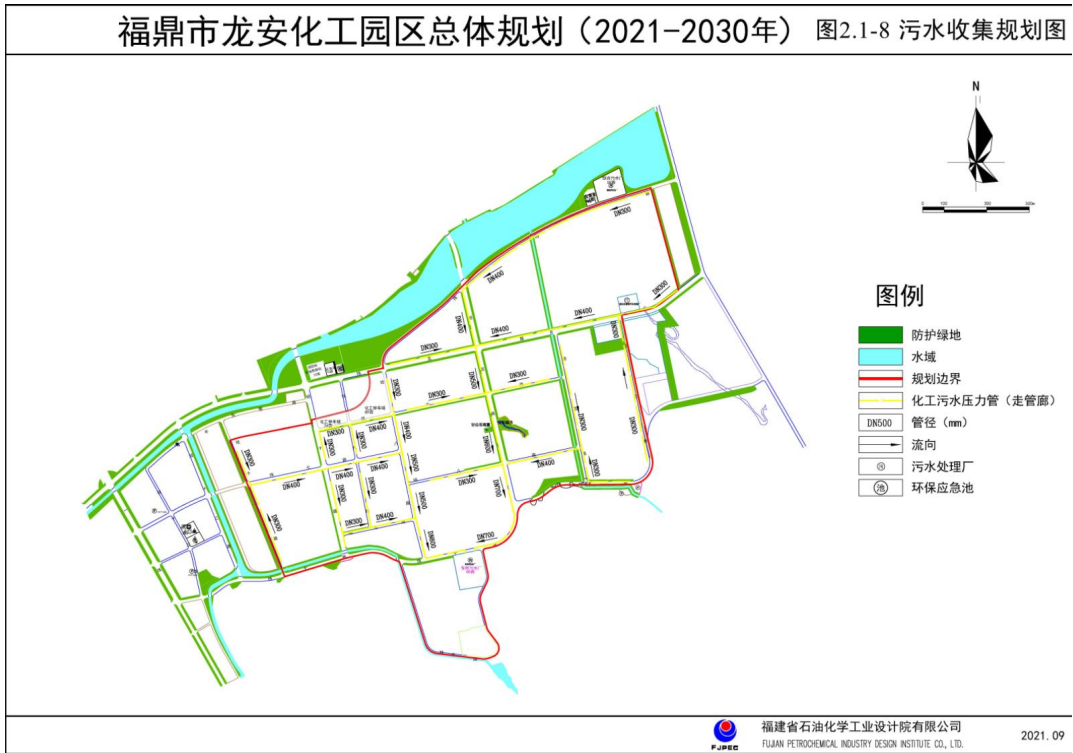


图 3.2-7 《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030 年）》园区污水收集规划图

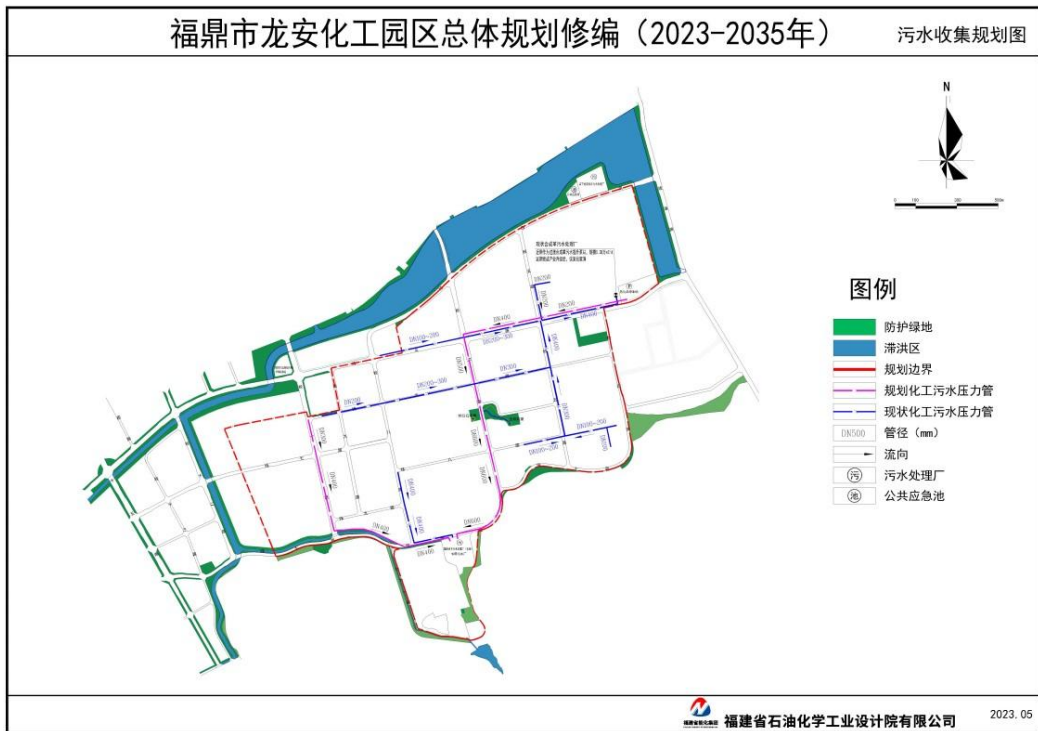


图 3.2-8 《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035 年）》园区污水收集规划图



---

### 3. 固体废物处置情况

#### (1) 生活垃圾处置设施

规划区的生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运后送至福鼎市焚烧发电厂处理。福鼎市生活垃圾焚烧发电厂位于点头镇马洋村，总投资 3.13 亿元、占地 122 亩，共建设两台炉排式垃圾焚烧炉(300 吨/天)及一台 12 兆瓦凝汽机组。垃圾焚烧发电厂于

2019 年 12 月建成投产后，每日生活垃圾处理量可达 600 吨，年发电量可达 9000 万度。

#### (2) 危险废物处置设施

根据调查，规划区危险废物优先选用规划区东侧的福化危固废综合利用与处置中心进行处置，无法处置的可依托福建省内其他危废处置企业进行处置。同时区内设有合成革配套的福鼎市龙涵废品有限公司和福建大成皮业有限公司，接受处置合成革生产过程产生的废树脂桶、DMF 废液。

##### ① 宁德市福化环保科技有限公司

福化危固废综合利用与处置中心由宁德市福化环保科技有限公司投资建设，位于宁德市福鼎市龙安工业区龙湾路 5 号，主要建设集收运、贮存、稳定/固化处理、安全填埋为一体的综合性处理处置中心。项目建成后，稳定化/固化建设规模 0.5 万 t/a，安全填埋场库容为 15.5 万 m<sup>3</sup>，甲类危废收储仓库 5000t/a，目前已建成投产。

##### ② 福鼎市龙涵废品有限公司

园区内已建成福鼎市龙涵废品有限公司，位于纬五路和经四路交叉口的东南侧，已于 2018 年 12 月 6 日取得福建省生态环境厅的危废经营许可证，核准经营危废废物类别及规模为 HW49(其他废物，仅限 900-041-49 中含有或沾染危险废物的废弃容器)。作为龙安化工园区内的合成革企业废树脂桶、废溶剂桶的配套清洗企业，主要收集园区内的合成革企业产生的废树脂桶、废溶剂桶。废树脂桶、废溶剂桶经清洗处理后作为原料桶回用，年处理规模为清洗树脂桶 36 万只，年处理 200L 以下（含 200L）废溶剂桶 0.8 万吨（约 40 万个）。废树脂桶、废溶剂桶清洗项目于 2010 年运营至今。

2021 年公司拟新增处置利用 2 万吨/年的含铝金属废料及碎屑，采用球磨、

---

筛分、热解、熔炼等工艺，实现福鼎市化油器及其配套相关产业的含油铝屑、铝灰渣等危险废物的减量化、资源化和无害化的规范处置，该项目已于 2021 年 11 月 1 日通过宁德市生态环境局的审批，目前在建中。

### ③福建大成皮业有限公司

园区内已建成的福建大成皮业有限公司年产 PU 合成革 2100 万米/年，并配套有 25t/h（180000t/a）的 DMF 回收精馏装置。2016 年 9 月 9 日，福建大成皮业有限公司获得原福建省环境保护厅颁发的《危险废物经营许可证》，获得对外经营权，但仅限宁德市合成革企业，批复的经营规模为收集、贮存、利用含 DMF 废液 87000 吨/年。区内合成革企业废 DMF 可由福建大成皮业有限公司处理。

### ④中节能科辉（宁德）清洁技术发展有限公司

园区内已建成福鼎市固体废物处置中心项目，位于合成革污水处理厂对面，由中节能科辉（宁德）清洁技术发展有限公司投资建设，主要收集合成革企业产生的 DMF 精馏残渣，建成后的处理规模为年处理 DMF 残渣 6600t/a，综合利用后可生产产品 98%DMF990t/a，生物炭 1650t/a。目前该项目处于停产状态。

## （3）一般固体废物处置设施

规划区企业产生的一般工业固体废物大部分进行了回收利用或外卖，其余无毒无害的运送至福鼎市垃圾填埋场填埋，园区内现暂未设置一般工业固废暂存场。

## 4. 集中供热规划

### （1）供热设施规划

目前，龙安化工园区均由福能福鼎热电厂集中供热，园区内各企业的燃煤锅炉均已经拆除。考虑到蒸汽输送半径的限制，个别蒸汽消耗较大的用户尽量设在热电中心附近。供热设施方案如下：

福能福鼎热电厂规划建设 5×150t/h 高温超高压循环硫化床锅炉机组（1 台备用），配套建设 1×17MW+3×19.1MW 背压式汽轮发电机组。一期工程建设 3×150t/h 高温超高压循环硫化床锅炉机组（1 台备用），配套 1×17MW+1×19.1MW 背压式汽轮发电机组及管网 6.88km，额定供热工况为

---

196t/h，剩下的纳入二期工程建设。二期扩建工程拟将原规划待建的 2×150t/h 高温超高压循环流化床机组（配套建设 2×19.1MW 新型背压式汽轮发电机组）优化为 1×320t/h 超高温亚临界循环流化床+1×45MW 新型背压式汽轮发电机组，二期全面建成后，最大供热负荷约为 600t/h（含一期），规划三期再建设 2×350t/h 超高温亚临界循环流化床锅炉，配套 2×50MW 新型背压式汽轮发电机组，全面建成后，最大供热负荷总计约为 1125t/h。

福能福鼎热电厂一期工程已建成，供热量为  $3328759 \times 10^3 \text{MJ/a}$ ，即 5786242.882MJ/h，现状已运营的化工企业用热量远小于热电厂一期工程供热量，因此，其运行完全可以满足现状已运营化工企业的供热需求。

《根据福鼎市龙安工业园区总体规划修编调整（2017~2030 年）》，福能福鼎热电厂供热范围为龙安化工园区和轻工片区，其中龙安化工园区规划企业供热需求为 229225MJ，即福鼎热电厂的供热量可以满足园区远期规划供热的需求。

## （2）供热管网规划

为满足沿途用户的生产工艺用汽要求，考虑蒸汽输送过程中造成的压损和温降，热源蒸汽参数将高于用户要求的蒸汽参数。

供热管网分为 4.0MPa、2.5MPa、1.0MPa 等几个压力等级，各用热企业根据用汽情况确定蒸汽用量和压力。必要时在用户端设减温减压器向用户提供各种参数的蒸汽。供热管网根据企业入驻情况进行分期建设。

供热管道均沿道路边缘、工厂外墙及公共管廊布置，并均保持净距 1.0 米的距离。管道的布置方式基本采用单管枝状敷设。依照一定的坡度，并顺坡设置启动疏水装置，管道垂直升高时的最低点设置经常疏水装置，疏水排至降温井。

化工装置所需的低压蒸汽可采用公共母管-支管形式。蒸汽管线采用沿地上公共管廊架设，蒸汽管道宜布置于管架上层，如下层布置，应布置于外侧。各热用户回收的蒸汽冷凝液由管网统一收集并回热电厂进行处理后再使用。

《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030 年）》园区供热工程规划图见图 3.2-9，《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035 年）》园区供热工程规划图见图 3.2-10。

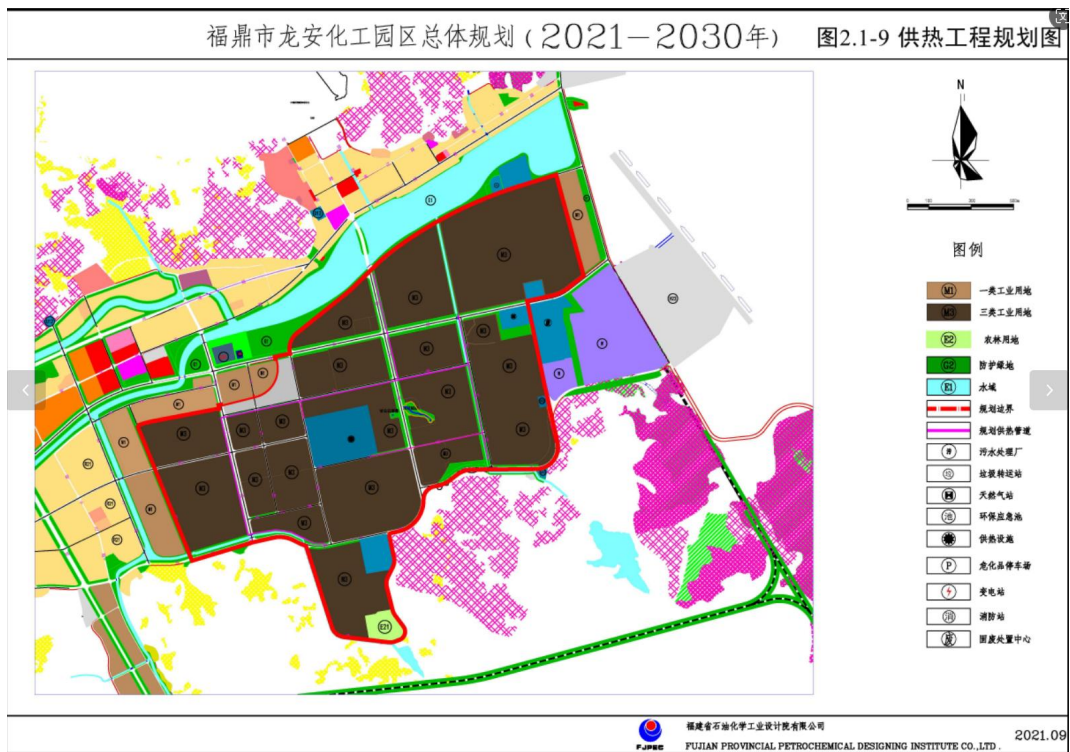
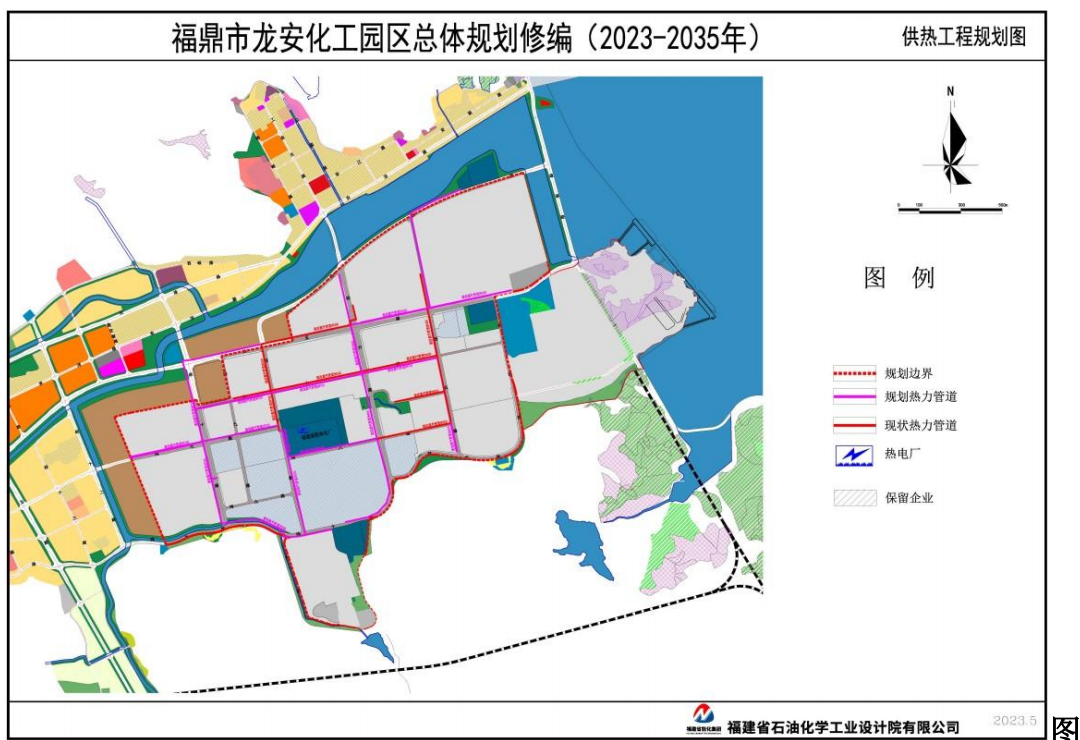


图 3.2-9 《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030 年）》园区供热工程规划图



3.2-10 《福鼎市龙安化工园区总体规划修编（2023-2035 年）》园区供热工程规划图

---

### 3.3 区域污染源调查

#### 3.3.1 龙安化工园开发利用现状

根据 2022 年统计规划区共有 50 家企业入驻，建成并投产的有 46 家，在建 4 家，主要为合成革制造业、合成革下游加工企业，兼顾上游配套的精细化工产业，企业基本情况表见表 3.3-1。涵盖了国民经济中的 C2925 塑料人造革、合成革制造，C2651 初级形态塑料及合成树脂制造，C2662 专项化学用品制造，C2669 其他专用化学产品制造，C3985 电子专用材料制造，C2643 工业颜料制造，C2929 塑料零件及其他塑料制品制造等。

园区企业现状分布图见图 3.3-1。

表 3.2-2 规划区内现有企业分布情况一览表

序号	企业名称	建设状态	工程规模	总投资 (万元)	占地面积 (亩)	行业类别
一	已投产企业——(1) 合成革及下游加工企业					
1	福建隆祥皮革有限公司	投产	年产1600万m <sup>3</sup> PU合成革、2300万m <sup>3</sup> PU/PVC人造革-2湿2干2贴面线	16000	100	C2925 塑料人造革、合成革制造
2	福建利都超纤革业有限公司	投产	年产1000万米PU合成革-3湿3干	8500	33	
3	福建博艺材料科技有限公司	投产	年产2000万米PU合成革-3湿3干	6600	98	
4	福建省福鼎永强合成革有限公司	投产	年产1000万米PU合成革-2湿2干	2998	42	
5	福鼎永得利合成革有限公司	投产	年产1800万米PU合成革-3湿3干	8450	78	
6	福建国泰超纤有限公司	投产	年产1200万米PU合成革-3湿2干	8000	72	
7	福建华夏合成革有限公司	投产	年产1500万米PU合成革-3湿3干	4888	62	
8	福建万丰革业有限公司	投产	年产2000万米PU合成革-3湿3干	5326	42	
9	福建大成皮业有限公司	投产	年产2100万米PU合成革-4湿3干、处置含DMF废液87000t/a	7300	73	
10	福建合盛革业有限公司	投产	年产1200万米PU合成革-3湿2干	6500	58	
11	福建谐美皮革有限公司	投产	年产900万米PU合成革-3湿2干	4800	62	
12	福建欣丰革业有限公司(正利发)	投产	年产1200万米PU合成革-3湿2干	6080	47	
13	福鼎新利泰超纤皮革有限公司	投产	年产500万米PU合成革-3湿2干	5600	49.5	
14	福建天弘合成革有限公司	投产	年产1200万米PU合成革-3湿3干	5460	36.5	
15	福建鼎峰合成革有限公司	投产	年产1500万米PU合成革-2湿2干	400	77	
16	福建华鼎合成革有限公司	投产	年产1500万米PU合成革-2湿4干(其中一条PVC)	4260	55	
17	福建正大利超纤革业有限公司	投产	年产1200万米PU合成革-4湿2干	6500	90	
18	福鼎东泰聚合材料有限公司	投产	年产1800万米合成革-2湿2干	8000	51.7	
19	福建正裕利合成革实业有限公司	投产	年产1500万米PU合成革-4湿3干	6000	80	
20	福建中天皮革有限公司(新万华)	投产	年产3000万米PU合成革-4湿3干	11000	44	

序号	企业名称	建设状态	工程规模	总投资 (万元)	占地面积 (亩)	行业类别
21	福建联盛合成革有限公司	投产	年产400万米PU合成革和600万米半PU合成革-2干	2000	28	合成革下游加工 企业
22	福建新利都超纤材料有限公司	投产	年产1000万米超纤革、500万米PU合成革、1000万平方英尺牛二层移膜革-1湿2干+1条牛二层移膜革湿	9000	35	
23	福建省瑞尚科技有限公司	投产	年产720万米水性无溶剂合成革-	3085	3.3	
24	福建新集美皮饰有限公司	投产	年产成品革100万米	1600	22.8	
25	福建力展塑胶制品有限公司	投产	年产1000万米合成革深加工项目	3510	20.5	
26	福建强盛植绒皮革有限公司	投产	年产1200万米植绒革项目	7000	42.5	
27	福鼎联华植绒皮饰有限公司	投产	年产600万米静电植绒生产线	2380	16	
28	福建太平洋植绒皮饰有限公司	投产	年产1200万米植绒革项目	4000	35	
29	福建田森植绒有限公司	投产	年产800万米水性植绒革	4500	20	
30	福鼎市金凤皮饰有限公司	投产	年产2000万平方英尺牛二层移膜革生产线项目	3800	15.8	
31	福鼎前龙皮塑有限公司	投产	年产2500万平方英尺牛二层移膜革生产线项目	4000	21.7	
二	已投产企业——（2）化工企业					
32	福建汇得新材料	一期投产、二期在建	年产聚氨酯树脂10万吨、TPU弹性体5万吨、聚氨酯组合料及改性体2万吨、水性聚氨酯1万吨。总产能为年产18万吨聚氨酯	45000	236	C2651 初级形态塑料及合成树脂制造
33	福鼎安丰特殊树脂有限公司	投产	年产30000吨PU树脂	3600	34	
34	福鼎飞云新材料有限公司	投产	年产20000吨环保水性树脂及印花色浆	5800	23	
35	福建正利发树脂有限公司	投产	年产PU树脂50000吨	3131.41	28	
36	宁德国泰华荣新材料有限公司	一期投产、二期在建	一期：年产4万吨电解液；二期：年产8万吨新材料项目，即建设71000吨/年锂电池电解液、6000吨/年镍氢电解液、2600吨/年有机硅材料、400吨/年中试装置(中试产品不对外销售)	47309.32	95	C3985 电子专用材料制造
37	福鼎市凯欣电池材料有限公司	在建	年产10万锂电池电解液项目	29000	69	
38	宁德邦普循环产业园	一期部分投产，二期在	年产10万吨镍钴锰氢氧化物前驱体(自用)以及10万吨动力电池用正极材料。分两期建设，一期生产6万吨前	913069.31	740	

序号	企业名称	建设状态	工程规模	总投资 (万元)	占地面积 (亩)	行业类别
		建	驱体、6万吨正极材料；二期生产4万吨前驱体、4万吨正极材料			
39	福建颜庄科技材料有限公司	投产	年产1000吨云母珠光产品	6000	33	C2643 工业颜料制造
四	已投产企业——（3）仓储企业					
40	福鼎市通联物流仓储建设项目	投产	日流通货物量300t	950	34	
五	已投产企业——（4）塑料制品业					
41	福建汇威新材料科技有限公司	在建	年产3000吨金葱闪光片、30万盒汽车装饰膜、30万盒服装刻字膜项目	6000	24	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造
五	已投产企业——（园区共用配套企业）					
42	福能龙安热电联产	一期投产，二期在建	一期工程建设3×150t/h锅炉（两用一备），供热量196t/h，年供电量15649.26万kW·h；二期工程建设1台320t/h锅炉，供热量199t/h，年供电量24907.34万kW·h	80185.86	145	D4412 热电联产
43	福鼎市龙涵废品有限公司	清洗树脂通投产，铝废料处置利用在建	已投产：年清洗树脂桶36万个，0.8万吨/年200L以下废溶剂桶；在建：年新增2万吨含铝金属废料及碎屑处置利用	350	26	N7724 危险废物治理
44	福鼎市安然燃气有限公司龙安分公司	投产	供气规模为8000Nm <sup>3</sup> /h	13803.14	46.9	D4511 天然气生产和供应业
45	龙安合成革污水处理厂	投产	处理水量3000m <sup>3</sup> /d	1387.37	30	D4620 污水处理及其再生利用
46	福鼎市店下污水处理厂（东岐）	投产	处理水量20000m <sup>3</sup> /d	11073.37	29.64	
六	已批在建企业					
47	福建乔安树脂科技有限公司	在建	年产3万吨聚氨酯树脂项目	5000	43	C2925 塑料人造革、合成革制造
48	福建天盛油脂科技有限公司	在建	年产硬脂酸4500吨、油脂500吨及液体洗涤剂	2100	26	C2662 专项化学



序号	企业名称	建设状态	工程规模	总投资 (万元)	占地面积(亩)	行业类别
			500吨			用品制造
49	福建瑞川环保科技有限公司	在建	一期年回收NMP废液12万t, 二期年回收NMP废液18万t, 三期年回收其他废有机溶剂1万t (剥离液和清洗剂)	31000	69	N7724 危险废物治理
50	福鼎市龙安化工园区危险品运输车辆停车场项目	在建	新建危险品车辆停车位 (包括空载、重载) 77个	/	/	G5449 其他道路运输辅助活动

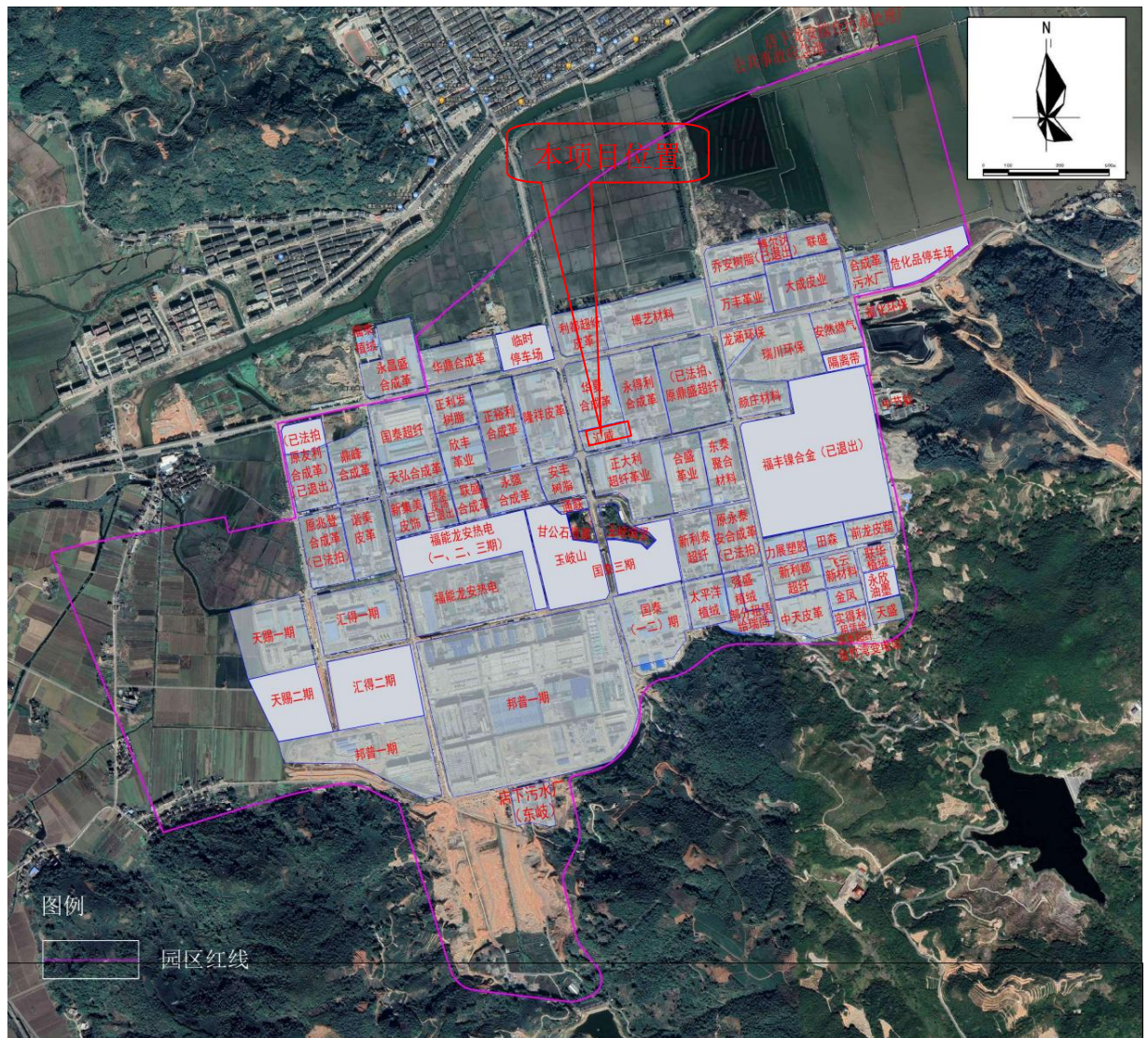


图 3.3-1 园区内企业现状分布图

### 3.3.2 大气污染物排放情况

《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》及参考区内各个企业的环评报告和验收监测报告等，规划区内各企业污染物排放情况见表 3.3-1。

### 3.3.3 水污染物排放情况

规划区排放污水主要分为职工生活污水和企业生产废水。

合成革企业的生产废水主要来自湿法生产线中间废水、DMF 废气洗涤塔排放水、设备清洗废水；合成革下游（植绒及合成革深加工）企业主要为生活污水；合成革上游树脂类及其他化工企业产生的生产废水来源于工艺废水，产生量较少，主要为生活废水。

项目区产生的合成革废水及生活污水经污水处理厂处理达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）表 2 标准后外排入店下龙安综合污水处理厂集中处理；树脂类及其他化工企业废水预处理后排入店下龙安综合污水处理厂集中处理。规划区已建化工专业污水厂即店下污水处理厂（东岐），该污水厂为化工园区配套污水厂，专门处理化工企业废水，可减少化工企业废水排放对店下龙安综合污水处理厂的冲击。

规划区内企业废水预处理达到接管标准后排入福鼎店下污水处理厂（东岐）处理，目前仅有邦普项目废水进入店下污水处理厂（东岐）处理后达标排放。

根据龙安合成革污水厂提供数据，龙安合成革污水厂 2022 年排水量为 124.8695 万 t；根据店下龙安综合污水处理厂提供数据，店下龙安综合污水处理厂 2022 年排水量为 464.3481 万 t；根据福鼎店下污水处理厂（东岐）提供数据，店下龙安综合污水处理厂 2022.3-2023.2 排水量为 120 万 t。规划区内已批在建企业拟排水量为 297.19 万 t/a，具体见表 3.3-2。

### 3.3.4 固体废物排放情况

规划区内固体废物分为一般工业固废、危险废物、生活垃圾。

#### ①一般工业固废

---

一般工业固废主要有废离型纸、边角料、煤渣等，据统计规划区内一般固废排放量为 80070t/a，企业产生的一般工业固废均进行回收利用。

### ②生活垃圾

工业区各在生产企业生活垃圾产生量约为 1422t/a，区内产生的生活垃圾每天统一由项目区内环卫部门进行清运，集中运至龙安生活垃圾焚烧处理厂。

### ③危险废物

工业园区危险废物主要为精馏塔釜残液及过滤渣、沾有危废的包装材料及其它类型危险废物等，产生量约 32438t/a；区内企业产生的其余的危险废物委托宁德市工业废物综合处置中心及其他有资质单位处置。

表 3.3-1 规划区内各企业大气污染物排放情况一览表

序号	企业名称	SO <sub>2</sub> t/a	烟(粉)尘 t/a	氮氧化物 t/a	DMF t/a	VOCs (含DMF) t/a	其他特征大气污染物 t/a
一	已建且投产企业(合成革企业)						
1	福建隆祥皮革有限公司	0.198726	1.7411082	1.85908173	5.184	19.644	苯0.0667, 甲苯0.051
2	福建利都超纤革业有限公司	0	0	0	7.53	24.87	甲苯5.42
3	福建博艺材料科技有限公司	0	0	0	4.76	18.592	甲苯2.931
4	福建省福鼎永强合成革有限公司	0	0	0	1.54	8.64	苯0.000084, 甲苯0.0000167, 二甲苯0.0000836
5	福鼎永得利合成革有限公司	0	0	0	5.692	12.187	甲苯2.233
6	福建国泰超纤有限公司	0	3.657	0	15.57	23.833	甲苯0.059
7	福建华夏合成革有限公司	0	0	0	12.47	61.147	甲苯0.797
8	福建万丰革业有限公司	0	0.046	0	1.265	32.555	苯0.000971, 甲苯0.000971, 二甲苯0.000971
9	福建大成皮业有限公司	0	0	0	30.486	90.836	苯0.192, 甲苯1.995, 二甲苯0.473
10	福建合盛革业有限公司	0	0	0	17.5224	23.204	苯0.0282, 甲苯 0.0388
11	福建谐美皮革有限公司	0	1.1088	0	4.2336	6.147	甲苯0.048312
12	福建欣丰革业有限公司(正利发)	0	0	0	8.093	10.256	甲苯0.187
13	福鼎新利泰超纤皮革有限公司	0	3.6252	0	13.2192	18.052	苯0.03127, 甲苯0.05184
14	福建天弘合成革有限公司	0	1.073	0	11.06	16.408	苯0.024, 甲苯0.039, 二甲苯1.073
15	福建鼎峰合成革有限公司	0	6.89	0	7.484	18.262	甲苯0.072
16	福建华鼎合成革有限公司	0.040854	7.2715978	0.38218917	17.885	53.789	苯0.243, 甲苯0.187
17	福建正大利超纤革业有限公司	0	0	0	13.57	17.24	甲苯0.26
18	福鼎东泰聚合材料有限公司	0	0.065	0	52.247	57.755	甲苯2.203
19	福建正裕利合成革实业有限公司	0	0	0	14.02	35.953	苯 0.00101, 甲苯 0.00101, 二甲苯 0.00101

序号	企业名称	SO <sub>2</sub> t/a	烟(粉)尘 t/a	氮氧化物 t/a	DMF t/a	VOCs (含DMF) t/a	其他特征大气污染物 t/a
20	福建中天皮革有限公司原福鼎(原福鼎新万华皮饰有限公司)	0	0.09	0	64.375	147.885	/
21	福建联盛合成革有限公司	0.039996	1.2143972	0.37416258	7.136	13.415	苯0.223, 甲苯0.384
22	福建新利都超纤材料有限公司	0	0.59	0	21.59	126.58	/
23	福建省瑞尚科技有限公司	0	0	0	0	0.99	/
二	<b>已建且投产企业(合成革下游加工企业)</b>						
24	福建新集美皮饰有限公司	0	0.104	0	1.112	3.015	苯0.011, 甲苯0.009
25	福建力展塑胶制品有限公司	0	0.78	0	0	6.41	甲苯0.44, 二甲苯0.49
26	福建强盛植绒皮革有限公司	0	0.36	0	0	14.701	/
27	福鼎联华植绒皮饰有限公司	0	0.18	0	0	5.566	苯0.074, 甲苯1.167, 二甲苯0.948
28	福建太平洋植绒皮饰有限公司	0	0.24	0	0	10.025	/
29	福建田森植绒有限公司	0	0.27	0	0	13.94	/
30	福鼎市金凤皮饰有限公司	0	4.36	0	8.862	17.511	/
31	福鼎前龙皮塑有限公司	0	5.545	0	11.079	21.882	/
三	<b>已建且投产企业(化工企业)</b>						
32	福建汇得新材料(一期)	0.12	0.144	2.304	0.4364	0.752	甲苯0.0206, 苯乙烯0.0117, 硫化氢0.0002, 氨0.0035
33	福鼎安丰特殊树脂有限公司	0.0324	0.0227	0.3032	0.1638	2.844	甲苯0.1494
34	福鼎飞云新材料有限公司	0	0.334097	0	0	0.167	苯乙烯0.01319
35	福建正利发树脂有限公司	0.174768	0.5189136	1.63495464	6.8	6.8	/
36	宁德国泰华荣新材料有限公司(一期+二期)	0	0	0	0	7.769	硫化氢0.041, 氨1.408, 氟化物0.096, 甲苯0.011, 氯化氢0.05
37	福鼎市凯欣电池材料有限公司	0	0	0	0	1.249	/
38	邦普宁德新材料产业园(一期部分)	0	0.271	0	0	0	氨0.611, 镍及其化合物0.0001, 锰及其化合物0.006, 钴及其化合物0.0001

序号	企业名称	SO <sub>2</sub> t/a	烟(粉)尘 t/a	氮氧化物 t/a	DMF t/a	VOCs (含DMF) t/a	其他特征大气污染物 t/a
39	福建颜庄科技材料有限公司	0	4.175	0	0	0	氯化氢0.576
四	<b>已批且投产企业(仓储企业)</b>						
40	福鼎市通联物流仓储建设项目	0	0	0.032	0	0	
五	<b>已批且投产企业(塑料制品业)</b>						
41	福建汇威新材料科技有限公司	0	0.45	0	0	2.04	
六	<b>已批且投产企业(园区公用配套企业)</b>						
42	福能龙安热电联产(一期)	28.77	4.72	79.01	0	0	汞及其化合物0.018
43	福鼎市龙涵废品有限公司(树脂桶、溶剂桶回收项目)	0.061	0.374	0.803	0	0.651	甲苯0.121, 二甲苯0.05, 氯化氢0.111, 二噁英0.4mg/a
44	福鼎市安然燃气有限公司龙安分公司	0	0	0	0	0.180	/
45	龙安合成革污水处理厂	0	0	0	0	0	硫化氢0.00619, 氨0.1682
46	福鼎市店下污水处理厂	0	0	0	0	0	硫化氢0.00887, 氨0.277
七	<b>已批在建(化工企业)</b>						
47	福建汇得新材料(二期)	0.2	0.24	3.84	0	0.124	苯乙烯0.01
48	福建乔安树脂科技有限公司	0	0.08	0	0.53377	1.106	甲苯0.002018
49	福建天盛油脂科技有限公司	0.27	1.155	2.53	0	2.622	硫化氢0.0005, 氨0.0045
50	福建瑞川环保科技有限公司	14.397	4	40	0	8.359	硫化氢0.002, 氨0.139, 二噁英0.016mg/a
51	宁德邦普循环产业园(二期)	0.48	36.057	3.78	0	4.212	硫酸雾8.818, 氯化氢0.006, 氨0.353, 镍及其化合物1.379, 锰及其化合物0.095, 钴及其化合物0.205
52	福鼎市龙涵废品有限公司(年新增2万吨含铝金属废料及碎屑处置利用项目)	0.465	2.896	2.297	0	0.024	氯化氢0.43, 二噁英0.29mg/a, 铅及其化合物0.0009, 锡及其化合物0.0009, 镉及其化合物0.00004, 铬及其化合物0.0009

序号	企业名称	SO <sub>2</sub> t/a	烟(粉)尘 t/a	氮氧化物 t/a	DMF t/a	VOCs (含DMF) t/a	其他特征大气污染物 t/a
八	在建(园区配套企业)						
53	福能龙安热电联产(二期)	70.378	22.612	100.541	0	0.001	氨0.023

表 3.3-2 规划区企业废水污染源统计表

序号	建设项目名称	废水污染物排放量 (t/a)			其他特征污染物 (t/a)	排放方式及去向
		水量	COD	氨氮		
一、污水处理厂						
1	龙安合成革污水厂	1248695	/	/	/	进入店下龙安综合污水处理厂
2	店下龙安综合污水处理厂	4643481	232.174	23.217	/	排入杨岐港区海域, 过渡期后尾水排入沙埕港特殊利用区
3	店下污水处理厂(东岐)	1200000	120	18	镍0.3	
二、已批在建项目						
1	福建乔安树脂科技有限公司	590	0.059	0.009	/	建成后进入店下污水处理厂(东岐)
2	福建天盛油脂科技有限公司	19088	1.909	0.286	/	
3	福建瑞川环保科技有限公司	89863.4	8.986	1.348	/	
4	福建汇得新材料(二期)	8567	0.857	0.129	/	
5	宁德邦普循环产业园(二期)	1321429.6	132.143	19.821	镍0.329	
合计	在建	1439538	143.954	21.593	镍0.629	/



### 3.4 环境质量现状调查与评价

#### 3.4.1 水环境质量现状调查与评价

项目废水经预处理达标后排入园区污水管，最终纳入店下污水处理厂（东岐）深度处理。本评价不赘述水环境质量现状。

#### 3.4.2 大气环境质量现状调查与评价

##### 1、区域环境质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价，项目所在区域的基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告数据或结论。

本项目位于宁德市福鼎市，根据《宁德市环境质量概要（2023年度）》统计分析结果，2023年福鼎市达标天数统计见表3.4-1、主要污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等六项主要污染物指标监测结果见表3.4-2。项目所在区域6项基本因子SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，福鼎市属于达标区域。

表 3.4-1 2023 年宁德市达标天数情况统计

城市	有效天数统计	达标天数比例%	一级达标天数比例%	二级达标天数比例%
中心城区	365	97.5	57.3	40.3
福安市	365	99.7	72.6	27.1
<b>福鼎市</b>	<b>361</b>	<b>100</b>	<b>82.0</b>	<b>18.0</b>
霞浦县	365	100	80.8	19.2
古田县	365	99.7	82.7	17.0
屏南县	365	99.7	87.4	12.3
寿宁县	365	99.7	78.4	21.4
周宁县	364	99.7	89.0	10.7
柘荣县	365	99.7	69.6	30.1
全市	3280	99.5	77.8	21.8

表 3.4-2 2022、2023 年各城市主要污染物平均浓度比较

城市	二氧化硫		二氧化氮		可吸入颗粒物		细颗粒物		一氧化碳		臭氧	
	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022
中心城区	6	7	14	16	33	31	20	18	0.9	1.0	132	132
福安市	5	7	14	14	35	33	18	17	0.8	1.1	112	105

<b>福鼎市</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>0.9</b>	<b>1.2</b>	<b>91</b>	<b>94</b>
霞浦县	4	5	17	15	30	29	15	15	1.0	0.8	97	78
古田县	4	5	7	8	32	29	17	16	1.0	1.0	100	116
屏南县	6	6	10	6	21	18	13	12	0.8	0.8	101	100
寿宁县	5	4	10	9	24	23	12	11	0.8	0.8	116	118
周宁县	4	5	9	8	24	21	14	11	0.8	0.7	96	72
柘荣县	5	6	13	10	23	21	13	14	0.6	0.6	120	114
全市	5	6	11	10	29	26	15	14	0.8	0.9	107	103

备注:SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>为平均浓度,CO为日均值第95百分位数,O<sub>3</sub>为日最大8小时值第90百分位数,CO浓度单位为mg/m<sup>3</sup>,其他浓度单位均为μg/m<sup>3</sup>。

## 2、区域环境空气质量现状调查与评价

### (1) 监测点位

为了解项目所在区域环境空气质量现状,建设单位委托厦门昱润环保科技有限公司对项目所在区域的大气环境质量现状进行监测(报告编号:YRHP-24492)(附件9),监测点位布设见表3.4-3,点位图见图3.4-1。

表 3.4-3 监测点位及监测频次

监测点位	点位坐标	监测因子	监测频次	监测时间
厂址	经度 E120.363615 纬度 N27.175746	HCl(日均值、 小时值)	7天	2024年8月28日- 2024年9月3日

图 3.4-1 特征污染物补充监测点位图

(2) 监测项目和分析方法

表 3.4-4 监测项目和分析方法

检测项目	方法名称	检出限
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m <sup>3</sup>

(3) 评价标准

项目所在区域环境空气质量功能区划定为二类区，氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 3.4-5。

表 3.4-5 环境空气质量标准

序号	污染物名称	1 小时平均	日平均	标准来源
1	氯化氢	50µg/m <sup>3</sup>	15µg/m <sup>3</sup>	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值

注：对仅有年平均质量浓度限值的，可按 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### (4) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子标准指数法：

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{is}}$$

式中： $I_{ij}$ ——环境空气参数  $i$  在  $j$  测点的标准指数，

$I_{ij} \geq 1$  为超标，否则为未超标；

$C_{ij}$ ——环境空气参数  $i$  在  $j$  测点监测值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$C_{is}$ ——环境空气参数  $i$  的环境质量标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )。

#### (5) 监测和评价结果

表 3.4-6 环境空气监测与评价结果

监测点位	监测项目	监测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	质量标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	超标率 (%)	标准指数 $I_i$
厂址	氯化氢	<0.02 (小时值)	0.05	0	/
		<0.02 (日均值)	0.015	0	/

注：“<”表示低于检出限，低于检出限不进行计算。

由上表可知，项目所在区域氯化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 表 D.1 浓度限值要求。

### 3.4.3 声环境质量现状评价

为了了解本项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托厦门昱润环保科技有限公司对项目所在区域的声环境质量现状进行监测，具体位置见附图 12，监测结果见表 3.4-7。

表 3.4-7 声环境监测结果及评价 单位：dB(A)

检测位点	检测结果		标准		达标情况
	8月28日		昼间	夜间	
	昼间	夜间			
南侧厂界外1米处	52	49	65	55	达标
东北侧厂界外1米处	56	51	65	55	达标
北侧厂界外1米处	56	50	65	55	达标
西南侧厂界外1米处#	58	51	65	55	达标

从表 3.4-7 监测结果可知，该项目厂界四周各监测点昼间噪声值范围为 52~58dB (A)，夜间噪声值范围 49~51dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类标准。项目所在区域声环境质量现状良好。

### 3.4.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，建设单位委托厦门昱润环保科技有限公司在项目所在区域的化工园区进行了地下水水质现状监测和地下水水位现状监测，具体位置见附图 12。

#### 1、监测点位和监测因子、监测时间和频次

监测点位以及监测因子情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 地下水质量现状监测情况一览表

序号	监测点位	点位坐标	监测因子	监测时间	监测频次
1	D1☆02#	经度 E120.338622 纬度 N27.168909	水位, pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、铬（六价）、砷、镉、汞、铅、铜、镍	2024.8.29	一期
2	D2☆03#	经度 E120.359825 纬度 N27.158272			
3	D3☆04#	经度 E120.358757 纬度 N27.179049			
4	D4☆05#	经度 E120.361772 纬度 N27.178672			
5	D5☆06#	经度 E120.371328 纬度 N27.171805			
6	D6☆07#	经度 E120.358011 纬度 N27.177400	水位	2024.8.29	一期
7	D7☆08#	经度 E120.357050 纬度 N27.174146			
8	D8☆09#	经度 E120.367548 纬度 N27.179155			
9	D9☆10#	经度 E120.364221 纬度 N27.170834			
10	D10☆11#	经度 E120.373233 纬度 N27.180258			

#### 2、分析方法及检出限

检测检验方法主要参照《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）及相关规范进行，详见下表 3.4-9。

表 3.4-9 地下水检测因子分析方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	单位
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	无量纲
氨氮	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 第 11.1 条 氨(以 N 计) 纳氏试剂分光光度法	0.02	mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 第 10.1 条 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0	mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 第 11.1 条 溶解性总固体 称量法	/	mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003	mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08	mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004	mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003	mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 第 18.1 条 镍 无火焰原子吸收分光光度法	0.005	mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 铜 无火焰原子吸收分光光度法	0.005	mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 第三篇 第四章 第七条（四） 石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅	0.0001	mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版） 第三篇 第四章 第七条（四） 石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅	0.001	mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 第 13.1 条 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 第 4.1 高锰酸盐指数(以 O <sub>2</sub> 计) 酸性高锰酸钾滴定法	0.05	mg/L
硫酸盐/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8	mg/L

检测项目	检测方法	检出限	单位
氯化物/Cl <sup>-</sup>	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	10	mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 第 5.1 条 总大肠菌群 多管发酵法	20	MPN/L
Na <sup>+</sup>	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01	mg/L
K <sup>+</sup>	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05	mg/L
Ca <sup>2+</sup>	水质 钙和镁的测定 原子吸收法 GB 11905-1989	0.02	mg/L
Mg <sup>2+</sup>	水质 钙和镁的测定 原子吸收法 GB 11905-1989	0.002	mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L

### 3、地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准：按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准进行评价。

(2) 评价方法：采用单因子标准指数法对地表水现状质量进行评价。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P<sub>i</sub>——为第 i 种污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>——为第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

C<sub>si</sub>——为第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），标准指数计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中：pH——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH<sub>su</sub>——标准中 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 的下限值。

标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准。

### (3) 评价结果

各调查点位地下水水位监测结果见下表 3.4-10，水质监测结果和评价结果见表 3.4-11、表 3.4-12。

从表 3.4-12 结果可以看出，项目所在区域地下水指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准。

**表 3.4-10 地下水水位监测结果一览表**

	检测点位	水位 (m)
地下水	D1☆02#	
	D2☆03#	
	D3☆04#	
	D4☆05#	
	D5☆06#	
	D6☆07#	
	D7☆08#	
	D8☆09#	
	D9☆10#	
	D10☆11#	



表 3.4-11 地下水水质现状监测结果一览表

检测项目	单位	检测结果及检测点位					GB/T14848-2017IV类标准
		D1☆02#	D2☆03#	D3☆04#	D4☆05#	D5☆06#	
pH	无量纲						5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9
氨氮	mg/L						≤1.50
总硬度	mg/L						≤650
溶解性总固体	mg/L						≤2000
挥发性酚类	mg/L						≤0.01
亚硝酸盐	mg/L						≤4.80
硝酸盐	mg/L						≤30.0
汞	mg/L						≤0.002
砷	mg/L						≤0.05
镍	mg/L						≤0.10
铜	mg/L						≤1.50
镉	mg/L						≤0.01
铅	mg/L						≤0.10
六价铬	mg/L						≤0.10
耗氧量	mg/L						≤10.0
硫酸盐/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L						≤350
氯化物/Cl <sup>-</sup>	mg/L						≤350
总大肠菌群	MPN/100mL						≤100
Na <sup>+</sup>	mg/L						/

K <sup>+</sup>	mg/L										/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L										/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L										/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L										/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L										/

注：“ND”表示未检出。

表 3.4-12 地下水水质现状评价结果一览表

检测项目	单位	检测结果及检测点位				
		D1☆02#	D2☆03#	D3☆04#	D4☆05#	D5☆06#
pH	无量纲					
氨氮	mg/L					
总硬度	mg/L					
溶解性总固体	mg/L					
挥发性酚类	mg/L					
亚硝酸盐	mg/L					
硝酸盐	mg/L					
汞	mg/L					
砷	mg/L					
镍	mg/L					
铜	mg/L					
镉	mg/L					
铅	mg/L					
六价铬	mg/L					

耗氧量	mg/L	
硫酸盐/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	
氯化物/Cl <sup>-</sup>	mg/L	
总大肠菌群	MPN/100mL	
Na <sup>+</sup>	mg/L	
K <sup>+</sup>	mg/L	
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	

注：未检出不进行计算。

### 3.4.5 土壤现状调查与评价

为了解本项目所在区域土壤环境现状及场地污染现状，建设单位委托厦门昱润环保科技有限公司在项目场地占地范围进行了土壤监测（报告编号：YRBGHP-231114625）（附件9），具体位置见附图12。

#### 1、监测点位设置

由于本项目所在厂房地面为硬化水泥地面，不具备土壤采样条件，因此本次土壤调查在占地范围外共布设3个监测点位，1个柱状样、2个表层样，详见表3.4-13。

表 3.4-13 土壤质量现状监测情况一览表

位置	点位情况	采样种类	监测项目	监测频次
本项目场地周边	1#点位：汇威公司车间三预留用地	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价铬）、铜、镍	1期
	2#点位：汇威公司车间三预留用地	柱状样	pH、基本项目：45项	
	3#点位：汇威公司厂界西侧	表层样	pH、基本项目：45项	

#### 2、检测方法

土壤监测因子分析方法见表3.4-14。

表 3.4-14 土壤检测因子分析方法一览表

检测项目	检测方法	检出限	单位
汞	土壤质量 总汞的测定原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg
砷	土壤质量 总砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg

苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9	µg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	µg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	µg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	µg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	µg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg

1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	µg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06	mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg

### 3、评价标准

本项目监测点位土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

### 4、监测结果

监测结果见表 3.4-15。

---

## 5、土壤环境质量现状评价

本评价采用单因子指数的方法及与标准限值直接比较的方法进行评价。各个监测点位的单因子指数见表3.4-16。

单因子指数法： $P_i=C_i/S_i$

式中： $P_i$ ——土壤中污染物i的单因子污染指数；

$C_i$ ——监测点位土壤中污染物i的实测浓度，单位与 $S_i$ 一致；农用地采用表层土壤污染物含量数据，建设用地若有分层土壤数据应分层分别计算 $P_i$ ；

$S_i$ ——污染物i的评价标准值或参考值。

单因子污染指数 $>1$ ，表明该土壤因子已超过了规定的标准。

从表 3.4-16 可知，各点位各检测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 中的第二类用地筛选值限值要求。项目所在区域土壤环境质量状况较好。

表 3.4-15 土壤环境质量现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	检测项目	第二类用地筛选值 mg/kg	1#点位：汇威公司车间三预留用地			2#点位：汇威公司车间三预留用地			3#点位：汇威公司厂界西侧
			表层 12#			表层 13#	中层 14#	深层 15#	表层 16#
一	重金属和无机物								
1	砷	60							
2	镉	65							
3	铬（六价）	5.7							
4	铜	18000							
5	铅	800							
6	汞	38							
7	镍	900							
二	挥发性有机物								
8	四氯化碳	2.8							
9	氯仿	0.9							
10	氯甲烷	37							
11	1,1-二氯乙烷	9							
12	1,2-二氯乙烷	5							
13	1,1-二氯乙烯	66							
14	顺 1,2-二氯乙烯	596							
15	反 1,2-二氯乙烯	54							
16	二氯甲烷	616							
17	1,2-二氯丙烷	5							
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10							
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8							
20	四氯乙烯	53							
21	1,1,1-三氯乙烷	840							
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8							
23	三氯乙烯	2.8							
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5							



序号	检测项目	第二类用地筛选值 mg/kg	1#点位：汇威公司车间三预留用地			2#点位：汇威公司车间三预留用地			3#点位：汇威公司厂界西侧
			表层 12#			表层 13#	中层 14#	深层 15#	表层 16#
一	<b>重金属和无机物</b>								
25	氯乙烯	0.43							
26	苯	4							
27	氯苯	270							
28	1,2-二氯苯	560							
29	1,4-二氯苯	20							
30	乙苯	28							
31	苯乙烯	1290							
32	甲苯	1200							
33	间,对二甲苯	570							
34	邻二甲苯	640							
三	<b>半挥发性有机物</b>								
35	硝基苯	76							
36	苯胺	260							
37	2-氯酚	2256							
38	苯并[a]蒽	15							
39	苯并[a]芘	1.5							
40	苯并[b]荧蒽	15							
41	苯并[k]荧蒽	151							
42	蒽	1293							
43	二苯并(a,h)蒽	1.5							
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15							
45	萘	70							
四	<b>其他</b>								
46	pH (无量纲)	5.5-8.5							

注：ND 表示未检出。

表 3.4-16 土壤环境质量现状评价结果一览表

序号	检测项目	第二类用地筛选值 mg/kg	1#点位：汇威公司车间三预留用地			2#点位：汇威公司车间三预留用地			3#点位：汇威公司厂界西侧
			表层 12#			表层 13#	中层 14#	深层 15#	表层 16#
一	重金属和无机物								
1	砷	60							
2	镉	65							
3	铬（六价）	5.7							
4	铜	18000							
5	铅	800							
6	汞	38							
7	镍	900							
二	挥发性有机物								
8	四氯化碳	2.8							
9	氯仿	0.9							
10	氯甲烷	37							
11	1,1-二氯乙烷	9							
12	1,2-二氯乙烷	5							
13	1,1-二氯乙烯	66							
14	顺 1,2-二氯乙烯	596							
15	反 1,2-二氯乙烯	54							
16	二氯甲烷	616							
17	1,2-二氯丙烷	5							
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10							
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8							
20	四氯乙烯	53							
21	1,1,1-三氯乙烷	840							
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8							
23	三氯乙烯	2.8							
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5							

序号	检测项目	第二类用地筛选值 mg/kg	1#点位：汇威公司车间三预留用地			2#点位：汇威公司车间三预留用地			3#点位：汇威公司厂界西侧
			表层 12#			表层 13#	中层 14#	深层 15#	表层 16#
一	<b>重金属和无机物</b>								
25	氯乙烯	0.43							
26	苯	4							
27	氯苯	270							
28	1,2-二氯苯	560							
29	1,4-二氯苯	20							
30	乙苯	28							
31	苯乙烯	1290							
32	甲苯	1200							
33	间,对二甲苯	570							
34	邻二甲苯	640							
三	<b>半挥发性有机物</b>								
35	硝基苯	76							
36	苯胺	260							
37	2-氯酚	2256							
38	苯并[a]蒽	15							
39	苯并[a]芘	1.5							
40	苯并[b]荧蒽	15							
41	苯并[k]荧蒽	151							
42	蒽	1293							
43	二苯并(a,h)蒽	1.5							
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15							
45	萘	70							
四	<b>其他</b>								
46	pH (无量纲)	5.5-8.5							

注：“-”低于检出限，不再对其进行计算。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响评价

本项目租赁福鼎市龙安化工园区工业南路7号福建汇威新材料科技有限公司厂房；施工期主要包括车间装修、机械设备安装和电气、动力设备安装，另有原材料、设备运输等。施工期产生的影响主要为施工噪声、施工废气、施工生活污水、施工人员生活垃圾、建筑垃圾、涂料油漆空桶等。项目施工期影响是暂时的，施工期间，建设单位通过加强施工过程中的粉尘、噪声、振动、废水和设备安装废物等管理和措施后，施工过程基本不会对周边环境造成不良影响，且项目施工期较短，上述污染随着施工期的结束而消失。

表 4.1-1 项目施工期环境保护措施一览表

序号	主要影响	污染防治措施
1	施工噪声	施工时关窗、避开午间和夜间休息期作业。
2	施工废气	粉尘：禁止散装类建筑材料无包装进场；装修产生的建筑垃圾及时清理；存放时加盖防尘网，适时洒水抑尘。 涂料废气：采用环保涂料、适时开窗通风等。
3	施工生活污水	依托厂房配套建设的化粪池和 MBR 一体化处理装置处理后排入市政污水管网后，纳入店下污水处理厂（东岐）处理进行深度处理。
4	施工人员生活垃圾	依托厂房现有生活垃圾收集桶分类收集，并由环卫部门清运处置。
5	施工建筑垃圾	集中堆放，送往指定的处理处置场进行处理处置；若露天堆放采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗撒飞扬。
6	涂料油漆空桶	使用后的涂料油漆空桶等及时加盖密闭，集中存放，委托有处理资质单位进行处理处置。

### 4.2 运营期大气环境影响分析

#### 4.2.1 地形数据和地表参数

##### 1、地形数据

考虑山体的影响，地形数据 srtm 文件系统生成，数据由 [csi.cgiar.org](http://csi.cgiar.org) 提供。地形参数选取评价范围 10km×10km，90m 分辨率地形高程数据，项目所在区域附近的地形高程见图 4.2-1 所示。从图中可以看出，在 5km×5km 范围内地势起伏较大，地面高程最小值为 0m，最大值 328m，与本项目所在区域地形相符。

图4.2-1 项目所在区域地形示意图

## 2、地表参数

考虑到本项目评价范围内的土地利用现状（城镇外围），以厂区为中心，正北方向为0°，将评价区分为1个扇区，通用地表湿度为潮湿气候。地表特征参数见表4.2-1。

表 4.2-1 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.2075	0.75	0.4

## 4.2.2 污染源参数

本项目大气污染源强参数见表 4.2-2、表 4.2-3，排气筒布置见图 4.2-2。

表 4.2-2 本项目大气污染物排放参数一览表（有组织排放）

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒离地高度 (m)	排气筒出口内径 (mm)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y									氯化氢
DA001	酸性废气排气筒	22	29	4	15	600	9.8	298	7920	正常	10000	0.0212
DA001	酸性废气排气筒	22	29	4	15	600	9.8	298	7920	非正常	10000	0.2120

注：以场地西南角厂界为坐标原点（0,0）。

表 4.2-3 本项目面源废气排放源强情况

污染源	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
盐酸储罐大、小呼吸、盐酸配液、交换树脂再生清洗	氯化氢	129	28.5	10	7920	正常	0.0138	0.1091

注：以场地西南角厂界为坐标原点（0,0）。

图例：⊙DA001：酸性废气排气筒

图 4.2-2 项目排气筒布置图

### 4.2.3 估算模型参数

本报告采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式，估算模型参数见图 4.2-4。

表 4.2-4 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）	4.5 万
	最高环境温度/°C	40.6
	最低环境温度/°C	-5.2
	土地利用类型	丘陵
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/km	1.9
	岸线方向/°	E/0.00

### 4.2.4 估算模型预测结果

项目大气污染物排放估算模型计算结果见表 4.2-5 和表 4.2-6，敏感目标估算模型计算结果见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-5 本项目大气污染物正常排放估算模型计算结果

表 4.2-6 本项目大气污染物非正常排放估算模型计算结果

#### 4.2.5 预测影响结果分析

根据估算模型计算结果（表 4.2-5、表 4.2-6），本项目大气污染物正常排放情况下，污染物最大地面浓度  $P_i$  占标率为车间酸性废气有组织排放， $P_{max}=0.96\%$ 。项目大气污染物正常排放情况下，最大地面浓度占标率小于 1%，项目建成后不会改变区域环境空气质量等级，对周边环境空气及敏感目标影响较小。

#### 4.2.6 大气环境保护距离

本评价根据 HJ 2.2-2018 推荐的 EIAProA-2018 版中 AERSCREEN 模型进行大气影响估算，项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率为 0.96%，未出现超标点，本项目废气排放对周围环境空气质量贡献值较小，不设大气环境保护距离。

#### 4.2.7 排气筒设置合理性分析

本项目设置 1 根酸性废气排气筒于厂房西北侧，高度为 15m。根据分析，本项目建成后排放的氯化氢有组织排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 限值要求，排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准要求，排气筒高度也满足要求，可见项目排气筒设置是合理的。

#### 4.2.8 大气污染物排放量核算

##### （1）有组织排放量核算

本项目排气筒均属于一般排放口，大气污染物有组织排放量核算见表 4.2-



7。

表 4.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	DA001	氯化氢	2119.7	0.0212	0.1678
一般排放口合计		氯化氢			
有组织排放总计					
有组织排放总计		氯化氢			0.1678

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
				标准名称	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	生产车间	氯化氢	储罐密闭，集气罩	HJ 2.2-2018	50	0.1091
无组织排放总计						
无组织排放总计			氯化氢			0.1091

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-9。

表 4.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
1	氯化氢	0.2769

(4) 非正常排放量核算

①非正常排放量核算结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 污染源非正常排放量核算表

排放源	污染物	污染物排放			非正常原因	持续时间 (h)
		废气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	排放质量浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	产生量 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		
DA001	氯化氢	10000	21.1975	0.2120	碱液喷淋吸收装置碱液未及时更换，去除效率降至 0	4-8

## 4.2.9 小结

(1) 根据《宁德市环境质量概要》（2023 年度），宁德市 2023 年度环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及 2018 年修改

单相关规定要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据补充监测资料，项目所在区域氯化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，项目所在区域环境空气质量良好。

（2）估算模式预测结果表明，本项目大气污染物正常排放情况下，污染物最大地面浓度  $P_i$  占标率为车间酸性废气有组织排放， $P_{max}=0.96\%$ 。项目大气污染物正常排放情况下，最大地面浓度占标率小于 1%，项目建成后不会改变区域环境空气质量等级，对周边环境空气及敏感目标影响较小。

（3）根据估算模型计算结果，项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率为 0.96%，未出现超标点，本项目废气排放对周围环境空气质量贡献值较小，不设大气环境保护距离。

（4）本项目设置 1 根酸性废气排气筒于厂房西北侧，高度为 15m。根据分析，本项目建成后排放的氯化氢有组织排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 限值要求，排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准要求，排气筒高度也满足要求，可见项目排气筒设置是合理的。

## 4.2.10 大气环境影响评价自查表

表 4.2-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与服务	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、臭氧） 其他污染物（氯化氢）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2023) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目组成排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（氯化氢）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（4-8）h		C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m					
	污染源年排放量	氯化氢（0.2769）t/a					

## 4.3 运营期水环境影响预测与评价

### 4.3.1 项目废水排放方案

项目位于福鼎市龙安化工园区，项目废水主要包括生产废水和职工生活污水。生产废水经企业配套建设的污水处理站处理后经生产废水排放口排入污水管网；生活污水经厂房配套建设的化粪池处理后排入污水管网；项目废水经园区污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理。

厂区排水系统按照清污分流的原则设计，划分为污水系统及雨水系统，污水经市政管网排入福鼎市店下污水处理厂（东岐）集中处理；雨水通过雨水系统排放。

### 4.3.2 废水排放要求

根据工程分析，本项目外排废水主要为生产废水以及职工生活污水等。根据水平衡分析，本项目废水排放量为  $493.86\text{m}^3/\text{d}$  ( $161192.25\text{m}^3/\text{a}$ )，其中生产废水排放量为  $493.18\text{m}^3/\text{d}$  ( $160969.5\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水排放量为  $0.68\text{m}^3/\text{d}$  ( $222.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

本项目生活污水经配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准）后排入店下污水处理厂（东岐）深度处理；生产废水经配套建设的污水处理站预处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值后排入店下污水处理厂（东岐）深度处理。

### 4.3.3 废水排入店下污水处理厂（东岐）可行性分析

项目所在园区配套建设福鼎店下污水处理厂（东岐），主体工程已经建成并投产，园区部分区域管网目前尚未建成，其中本项目所在管网预计于 2025 年 5 月份配套建成。本项目建成后污水管网已接通，可实现废水接管到福鼎店下污水处理厂（东岐），接管可行性分析如下：

#### （1）店下污水处理厂（东岐）概况

##### ①设计规模及处理工艺

店下污水处理厂（东岐）近期设计规模 2 万 t/d，远期污水厂设计规模 7 万

t/d。污水处理厂进水分为两部分：一部分为邦普项目高硫酸盐废水，采用专管收集，约 1 万吨/日；第二部分为化工园区内其他生活生产废水约 1 万吨/日。考虑到邦普项目废水含盐量较高，废水中硫酸根浓度较高，若与其他废水混合进入污水处理厂生化系统，对生化系统将会产生巨大冲击。因此，店下污水处理厂（东岐）根据两部分废水水质不同，采用两套不同的处理系统进行处理，邦普项目高硫酸盐废水处理系统经其厂区内污水处理站的预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后进入店下污水处理厂（东岐）高级氧化沉淀池+接触消毒池处理；化工园区其他生活生产废水则采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+二沉池+接触消毒池”处理工艺。

本项目废水排入其他生活生产废水处理设施。店下污水处理厂（东岐）（2 万 t/d）主体工程已经建设完成，配套管网只有部分区域已建成并接管，大部分管网仍在建设中。

### ②设计服务范围

福鼎市龙安工业园区化工片区，服务范围面积 230.97 公顷。

### ③设计进出水水质

园区废水经企业自行预处理后排入店下污水处理厂（东岐）达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后，近期排入杨岐港区海域；远期排入福鼎市东部海域沙埕港外特殊利用区。

**表 4.3-1 店下污水处理厂（东岐）其他生活生产废水设计进出出水水质**

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	总氮
进水 (mg/L)	6-9	500	200	200	30	3.0	50
出水 (mg/L)	6-9	50	10	10	5	0.5	15

### （2）工业污水接管标准

本项目废水排入其他生活生产废水处理设施，根据《福鼎市龙安化工园区总体规划（2021-2030 年）环境影响报告书》和《福鼎市龙安化工园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中的要求，排入其他生产生活工业废水处理设施的废水经企业内部污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水处理厂。本项目生活污水经配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入

城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准），生产废水经配套建设的污水处理站预处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值后排入店下污水处理厂（东岐）深度处理可行。

### （3）污水管网的衔接情况

园区部分区域管网目前尚未建成，其中本项目所在管网预计于 2025 年 5 月份配套建成。本项目建成后污水管网已接通，可实现废水接管到福鼎店下污水处理厂（东岐）。项目在建设过程中应预留排放口，待配套管网建设完成后与其管网相衔接。

### （4）污水处理厂接纳能力分析

#### ①水量影响分析

本项目废水日最大排放量 493.86m<sup>3</sup>/d，排入其他生活生产废水处理设施，其他生活生产废水处理设施规模 1 万吨/日，目前仅有邦普项目废水进入店下污水处理厂（东岐）处理后达标排放，日处理水量 3000-4000m<sup>3</sup>/d，余量足以接纳本项目废水。

#### ②水质影响分析

##### a、正常排放

本项目废水经厂区内废水处理站处理达标后，排入园区污水管网，进入店下污水处理厂（东岐）其他生活生产废水处理设施集中处理，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准），生产废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值。根据工程分析，项目生产废水主要污染物为 COD、氨氮、SS、氯化物等，污染物种类较少，COD、氨氮、SS 等污染物浓度较低。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）条文说明 3.4 节表 6 生物处理构筑物进水中有害物质允许浓度：氯化钠允许浓度为 4000mg/L。本项目生产废水在正常排放下，氯化物浓度在生物处理构筑物进水中有害物质允许浓度范围内，对园区污水管道和店下污水处理厂（东岐）的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响。本项目废水种类不复杂，常规污水处理工艺可以实现处理达标排放，其他

生活生产废水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+二沉池+接触消毒池”处理工艺，本项目废水排入店下污水处理厂（东岐）其他生活生产废水处理设施集中处理是可行。

#### b、非正常排放

厂内污水处理站事故排放因素较多，如：停电、设备故障、运转管理疏忽等都能导致出水水质不合格或事故排放。根据工程分析生产废水中主要污染物最大浓度：COD500mg/L、氨氮 10mg/L、SS200mg/L、氯化物 31445mg/L，由于项目水污染物中氯化物浓度较高，废水非正常排入污水处理厂，对污水处理厂中生物处理的微生物产生一定的毒性效应，导致微生物菌群失衡，影响污水处理厂生物处理效率。因此，企业应加强污水处理站日常运行维护管理，确保各项污染物稳定达标排放，杜绝废水非正常排放。

### 4.3.4 水污染源排放量核算

本项目废水污染物排放信息表见表 4.3-1~表 4.3-5。

地表水环境影响评价自查表见表 4.3-6。

表 4.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施 <sup>e</sup>			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、氨氮、SS、氯化物、总氮	店下污水处理厂（东岐）	连续排放，流量稳定	DW001	高盐废水经DTRO膜浓缩+MVR蒸发结晶后与其他废水混合后采用pH调节+混凝沉淀+活性炭过滤	高盐废水经DTRO膜浓缩+MVR蒸发结晶后与其他废水混合后采用pH调节+混凝沉淀+活性炭过滤	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	生活污水	COD、氨氮、SS、总氮、总磷		连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW002	三级化粪池	三级化粪池	DW002	√是 □否	生活污水排放口

a.指生产废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b.指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c.包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发掉地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d.包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e.指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f.排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g.指排放口设施是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。



表 4.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		新增废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120° 21' 47.003"	27° 10' 32.356"	16.0969.5	店下污水处理厂(东岐)	连续排放, 流量稳定	/	店下污水处理厂(东岐)	COD	50
									氨氮	5
2	DW002	120° 21' 49.166"	27° 10' 31.285"	0.022275	店下污水处理厂(东岐)	连续排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	/		SS	10
									TN	15
								TP	0.5	

<sup>a</sup>对于排至厂外公共污水处理系统的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标。

<sup>b</sup>指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称, 如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂。

表 4.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及修改单表 1 间接排放限值	200
		氨氮		40
		SS		100
		总氮		60
2	DW002	COD	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准 (氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级标准)	500
		氨氮		45
		SS		400
		总氮		70
		总磷		8

表 4.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	200	32.1939
		氨氮	40	6.4388
		SS	100	16.0970
		总氮	60	9.6582
2	DW002	COD	500	0.1114
		氨氮	45	0.0100
		SS	400	0.0891
		总氮	70	0.0156
		总磷	8	0.0018

表 4.3-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工检测采样方法及个 数 <sup>a</sup>	手工监 测频次 <sup>b</sup>	手工测定方法 <sup>c</sup>
1	DW001	流量	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时样)	半年	/
2		pH	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时样)	半年	水质 pH 值的测定 电极法
3		COD	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时样)	半年	水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法
4		氨氮	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时样)	半年	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
5		SS	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时样)	半年	水质 悬浮物的测定 重量法
6		总氮	手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬时样)	半年	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光 度法

注：a 指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合样）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。b 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

表 4.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> ；
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有监测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	( )
现状	评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		

工作内容		自查项目	
评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾性评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减量 <input type="checkbox"/>	

工作内容	自查项目				
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	生产废水	COD	32.1939	200	
		氨氮	6.4388	40	
		SS	16.0970	100	
		总氮	9.6582	60	
	生活污水	COD	0.1114	500	
		氨氮	0.0100	45	
		SS	0.0891	400	
总氮		0.0156	70		
	总磷	0.0018	8		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	环境质量		污染源		
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	（）		（生产废水排放口）	
	监测因子	（）		（pH值、COD、氨氮、SS）	

工作内容	自查项目
	生产废水：COD32.1939t/a、氨氮 6.4388 t/a、SS 16.0970t/a、总氮 9.6582t/a，生活污水 COD 0.1114t/a、氨氮 0.01t/a、SS0.0891t/a、总氮 0.0156t/a、总磷 0.0018t/a
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>

## 4.4 运营期地下水环境影响分析

### 4.4.1 场地地形地貌

根据福建西海岸建筑设计院出具的《福鼎市福华合成革有限公司厂区岩土工程勘察报告》（工程编号：HX09-207），本项目工程所在地属于冲淤积地貌单元，根据现场踏勘及收集邻近地质资料，场地附近无断裂构造经过和地裂缝存在。

### 4.4.2 场地岩土层特征及分布情况

根据本次钻探揭露，本场地内地层结构自上而下依次为：

①素填土：灰黑色，稍湿，松散，以粘性土为主，局部以碎石为主，其中含有约 10%植物根系，还有约 5%的砾石等,为新近填土，本层场普遍有分布，厚度:1.00-2.00m。

②淤泥:深灰色，饱和，呈流塑状态，主要成分为粘性土，含少量朽木腐殖质及贝类物质，中底部局部夹有薄层细砂透镜体或粘性土，底易触变，具腥臭味光切面光滑，摇振反应缓慢，干强度中等，韧性中等。该层在场地内普遍有分布，厚度:18.00-34.50m。

③强风化花岗岩：褐黄色、灰绿色，湿，原岩结构部分被破坏，岩芯呈碎块状，底部局部为碎裂状，具软化性及崩解性，微具原岩残余结构，属于软岩，岩体基本质量等级为 V 级，场地内少数钻孔有揭示，揭露厚度均大于 5 米，未发现洞穴、临空面及软弱夹层。

### 4.4.3 场地水文地质条件

#### （1）地下水埋藏条件

场地的地下水类型主要为：①素填土层中的上层滞水(潜水)，赋水性较弱，其补给来源主要为大气降水及地表排水。

②强风化花岗岩中的裂隙孔隙弱承压水，赋水性弱，其补给主要来自水平方向的补给，垂向水力联系小。

③淤泥层透水性差，为相对隔水层。

勘察期间混合地下水位为 2.10-2.40m。



## (2) 地下水开采现状

区域上，村庄居民生活用水多采用自来水作为生产生活用水，区域上无地下水集中开采水源地。项目区水文地质单元内的地下水、地表水未作为饮用水源。

总之，该区域地下水仅零星开采，开采量小且分散，对地下水水位、水资源量影响甚微。

### 4.4.4 地下水环境影响分析

#### 4.4.4.1 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，选定预测时段为污染发生后 100d、1000d、3650d（10 年）。

#### 4.4.4.2 预测情景

本项目地下水环境影响评价主要考虑地下水水质的影响。项目运行主要分正常工况和非正常工况两种情景：在正常工况下，生产车间、危废贮存间、化学品仓库等区域均采取防渗处理，在本项目的物料存储区域和地下水环境保护措施均达到设计要求情况下，项目运行不会对区域地下水环境产生不良影响；在非正常工况下，则有可能发生物料或废水的渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对地下水环境的严重影响。因此，本项目预测情景为事故状态下污水泄漏对潜水层地下水环境产生的影响。

在事故情况下，通过对本项目建设内容的分析，本次评价考虑其中生产线高盐废水调节池 1 发生泄漏。主要是由于系统老化、腐蚀等原因，产生裂缝，假定池底出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

#### 4.4.4.3 预测范围

根据确定的地下水调查评价范围，本项目地下水预测评价范围确定为：上游 100m、两侧 125m、下游 250m 的范围，总面积约 0.26km<sup>2</sup>。

#### 4.4.4.4 预测源强

泄漏地点：污水处理站生产线高盐废水调节池 1

污染源类型：废水调节池为地下式，泄漏不易发现，污染源类型为平面连续泄漏点源；

泄漏面积：调节池底面积约 200m<sup>2</sup>，假设调节池防渗层破裂，短时间内有大量废水入含水层对地下水造成污染。调节池防渗层破坏面积按照底部面积的 5%

计，约为  $200\text{m}^2 \times 5\% = 10\text{m}^2$ 。假设废水泄漏持续时间为 60 天。根据渗漏量计算公式：

$$Q = K * I * A$$

K：渗透系数取  $0.432\text{m/d}$ ；

A：泄漏面积，取  $10\text{m}^2$ ；

I：取值为 0.15。

可以计算得到每天的泄漏量为  $0.648\text{m}^3/\text{d}$ ；

污染源浓度：根据工程分析，调节池 1 进水氯化物浓度平均值取值  $31445\text{mg/L}$ ，可以计算得到污水处理站高盐废水调节池 1 氯化物的量为：

$$0.648\text{m}^3/\text{d} \times 31445\text{mg/L} \times 10^{-3} = 20.38\text{kg/d}$$

#### 4.4.4.5 预测因子

选取氯化物作为预测因子。项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准氯化物限值要求为  $\leq 350\text{mg/L}$ 。

表 4.4-1 污染物标准值及检出限

污染物	检出限	检测方法	IV类限值
氯化物	10mg/L	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	350mg/L

#### 4.4.4.6 预测模式

本项目地下水环境评价工作等级为二级，根据拟建项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度，本评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

##### ①预测模型概化

A.水流特征概化：项目场地地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，因此水流特征可以概化为一维稳定流。

B.污染源概化：污水处理站气化废水调节池为地下式，泄漏不易发现，造成生产废水以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟预测忽略包气带对污染物的削减作用，因此排放方式可以概化为点源。根据情景模拟，从渗漏发生到渗漏检测发现及修复的时间为 60 天，因此排放规律可以概化为短时泄漏恒定排放的点源。

C.污染特征概化：污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守角度考虑，假

设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守考虑符合工程设计思想。

综上所述，本项目地下水流特征可以概化为一维稳定流，污水处理站高盐废水调节池泄漏可以概化为点源连续排放，污染特征为一维水动力弥散问题，因此污水处理站气化废水调节池泄漏预测模型选用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 中“一维半无限长多孔介质柱体——一端为定浓度边界”预测模型。

#### ②预测模型及预测参数确定

本次地下水预测评价采用《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的解析法进行预测评价，即“一维半无限长多孔介质柱体——一端为定浓度边界”预测：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，g/L；

n—根据地勘资料，孔隙度取经验值 0.45；

u—水流速度，m/d，u=KI/n；通过计算，u=KI/n=0.144m/d；

纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；根据研究区已有资料和相似地区（岩性）经验值，纵向弥散系数 D<sub>L</sub>=0.031m<sup>2</sup>/d。

#### 4.4.4.7 预测结果

本次评价在不考虑污染衰减的情况下，预测 100 天、1000 天、10 年污染物的迁移距离，预测结果见表 4.4-2。

注：氯化物达标浓度为 350mg/L。

根据预测结果可知，在本次设定情景下，污水处理站高盐废水收集池泄漏单次氯化物渗漏量为 20.38kg。泄漏后污染物氯化物在 100 天时，预测的最大值为 704.851mg/L，预测结果超标；1000 天时，预测的最大值为 201.6842mg/L，预测结果均未超标；3650 天时，预测的最大值为 32.2313mg/L，预测结果均未超标。

建设单位应严格落实本次评价提出的地下水环境保护措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低。

#### 4.4.5 地下水环境监测与管理

##### (1) 地下水环境监测管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），并结合区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标和敏感点位置等因素，布置地下水监测点。

##### (2) 地下水环境监测点布置要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个”。

根据上述要求，本项目在厂界上游（S1，依托园区地下水跟踪监测井）、汇威公司厂区内本项目厂房外（S2，本次新建）、厂界下游（S3，依托园区地下水跟踪监测井），共布设 3 个地下水跟踪监测井。地下水跟踪监测井布置位置见图 20。

##### (3) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

地下水监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目周边村庄所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般包括：建设项目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；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与存量装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

##### (4) 应急响应

应制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切

断污染途径等措施。

#### 4.4.6 地下水环境影响评价结论

(1) 正常情况，本项目原料、产生的废水、危险废物储存等不会对区域地下水水质产生直接影响。同时项目所在区域地下岩土层具有一定的防渗能力，正常情况下不会渗入污染地下水，对周边地下水影响很小。

(2) 事故导致的废水泄漏到地表，泄漏的废水随着地势向周围扩散，通过表土层进入包气带，部分废水透过素填土层进入地下水，其余大部分受阻隔作用转为横向扩散，在隔水层顶板上部形成滞流。根据预测情景，污水处理站高盐废水收集池泄漏单次氯化物渗漏量为 20.38kg。泄漏后污染物氯化物在 100 天时，预测的最大值为 704.851mg/L，预测结果超标；1000 天时，预测的最大值为 201.6842mg/L，预测结果均未超标；3650 天时，预测的最大值为 32.2313mg/L，预测结果均未超标。建设单位应严格落实本次评价提出的地下水环境保护措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低。

(3) 建设单位做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。因此，本项目对地下水环境影响可以接受。

### 4.5 运营期土壤环境影响分析

#### 4.5.1 区域土壤环境现状

##### (1) 地形地貌

本项目是在汇威公司现有厂房内建设，场地原始地貌基本被人为改造。

##### (2) 土壤环境质量现状

根据本报告§3.4.5 土壤现状调查与评价章节可知，项目厂区范围内各土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

##### (3) 土壤污染源调查

项目周边企业为：福建华夏合成革有限公司、福建隆祥皮革有限公司、福鼎永得利合成革有限公司、福建正大利超纤革业有限公司等，主要污染源为苯、甲

苯等废气，以及生产废水、生活污水等。

(4) 项目周边土壤环境敏感目标

项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标。

### 4.5.2 影响因子识别

本项目建设期为厂房装修，正常情况下不涉及土壤环境影响；运营期工业废水能够得到有效收集进入污水站，不涉及地面漫流；储罐区有防渗措施，但罐体破裂情况下，污染物可入渗土壤，涉及垂直入渗影响；此外，项目酸性废气氯化氢的排放，其大气沉降可能会对项目和周边土壤造成影响。综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见表 4.5-1。

表 4.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

根据工程分析，项目主要大气污染源氯化氢；储罐区储存物质主要为盐酸。

表 4.5-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染物指标	特征因子	备注 a
废气排气筒	盐酸储罐大、小呼吸、盐酸配液	大气沉降	氯化氢	/	连续
盐酸罐区	/	垂直入渗	盐酸	/	事故破损

备注：a 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 4.5.3 土壤环境影响分析

根据识别，项目大气污染物为氯化氢，不含重金属物质，无大气沉降特征影响因子，评价未考虑大气沉降对土壤的影响。

盐酸罐区防渗层破坏可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。本次主要预测非正常工况下盐酸储罐破裂，物料垂直渗入土壤对土壤环境造成的影响。

### (1) 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为二级评价，土壤评价范围为项目地块及项目红线外 0.2km 范围内。

### (2) 预测评价时段

预测评价时段选择罐区防渗层破裂泄漏后 1d、10d、30d 和 60d。

### (3) 情景设定

本项目罐区防渗层等各个设施均按照建设规范要求采取了防渗措施，基本上对土壤环境的影响不大。但在罐区防渗层破损的情况下，污染物泄漏将直接进入土壤中从而造成土壤环境影响，结合本项目储罐情况，评价将预测情景设定为盐酸储罐罐区防渗层破损导致污染物盐酸直通土壤环境造成影响。

### (4) 预测及评价因子

选择特征污染物盐酸作为预测因子，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，重点预测污染物可能影响的深度。

### (5) 预测及评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本方法适用于某种物质以点源形式进入土壤环境的影响预测。

#### ① 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中溶度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 Z 轴距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

#### ② 初始条件



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

### ③ 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{适用于连续点源情景})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{适用于非连续点源情景})$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

### (6) 预测参数

#### ① 预测环境参数

在收集相关土壤、地下水等资料的基础上，确定土壤环境影响预测所需参数值，预测参数选取详见表 4.5-3。

**4.5-3 土壤预测参数一览表**

序号	预测参数	数值
1	弥散系数 D	2.3m <sup>2</sup> /d
2	渗流速率 q	2.3m/d
3	含水率 $\Theta$	70%
4	土壤密度 $\rho$	1.48g/cm <sup>3</sup>

#### ② 预测因子参数

污染源浓度：根据工程分析，储罐中盐酸平均浓度为 0.2196mg/L。

### (7) 预测结果

本项目预测泄漏时间为 1d、10d、30d 和 60d，预测对应的土壤累计增量。土壤环境中盐酸预测结果详见表 4.5-4。

从表中可以看出：盐酸储罐发生泄漏时，表层土壤中盐酸含量增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物盐酸浓度升高。由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

#### 4.5.4 小结

事故状态下，盐酸储罐发生泄漏时，表层土壤中盐酸含量增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物盐酸浓度升高。由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

经采取源头控制、过程防控措施后可减少对土壤环境的污染，同时本项目制定了土壤环境监测计划，可发现问题并及时进行整改，确保土壤环境不受污染，经过上述分析，项目采取的防控措施可行、有效，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响较小，环境可以接受。

综上所述，本项目在做好污染防治措施的前提下，项目的建设投产对周边土壤环境影响有限。因此，项目土壤环境影响为可接受。

#### 4.5.5 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 4.5-5。

表 4.5-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(0.383) h m <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他 ( )	
	全部污染物	pH、氯化氢	
	特征因子	pH、氯化氢	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□	
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√		
评价工作等级	一级□；二级√；三级□		

工作内容		完成情况			备注	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	占地范围内不具备采样条件
		表层样点数		2	0-0.2m	
		柱状样点数		1	0~0.5m 、 0.5~1.5m 、 1.5~3m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1全指标，共计45项					
现状评价	评价因子	上述现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）				
	现状评价结论	各检测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表1中的第二类用地筛选值限值要求。项目所在区域土壤环境质量状况较好。				
影响预测	预测因子	盐酸				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他（）				
	预测分析内容	影响范围（红线外0.2km） 影响程度（对土壤影响很小）				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		厂界上游边界处、 厂界下游边界处共 3个监测点位	pH、GB36600- 2018表1中45项指 标	1次/年		
信息公开指标						
评价结论	在采取有效的防渗、防漏措施后本项目运营期间对土壤环境的影响在可接受范围					

## 4.6 运营期声环境影响预测与评价

### 4.6.1 预测范围

声环境影响预测范围为厂界外延 200m 范围。

### 4.6.2 预测点和评价点确定

本项目周边 200m 评价范围内无声环境敏感点，因此预测内容为厂界噪声贡献值。

### 4.6.3 噪声源强

项目噪声污染源主要来自各类泵和废气处理设施风机等。项目生产工艺所用设备均为低噪声设备，且采用基础减震、消声、隔声等措施，故其运营过程不会对外环境产生噪声影响。根据类比分析，本项目噪声污染源源强核算结果及相关

参数见表 2.3-15。

#### 4.6.4 预测步骤

(1) 建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

(2) 根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 ( $L_{Ai}$ )。

将  $L_{Ai}$  按下式计算叠加，得到建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ )

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

$T_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(3) 将计算结果与预测点的背景值叠加，叠加后的值为预测点的预测等效声级：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

#### 4.6.5 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中推荐的工业噪声预测计算模式，预测本项目各声源对预测点的影响规律和影响程度。工业声源有室外和室内两种声源，本工程噪声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

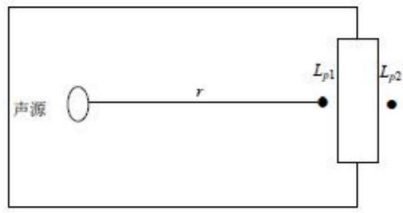
$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ ——某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。



室内声源等效为室外声源图例

(2) 计算所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

(3) 在室内近似为扩散声场时，按下式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。

(4) 然后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。

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

(5) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级：在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

式中：A——倍频带衰减，dB；

$A_{\text{div}}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{\text{gr}}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{\text{bar}}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{\text{misc}}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

#### (6) 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 A.3 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{\text{div}} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [ $A_{\text{div}} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ]；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [ $A_{\text{div}} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ]。其中面声源的  $b > a$ 。图 A.3 中虚线为实际衰减量。

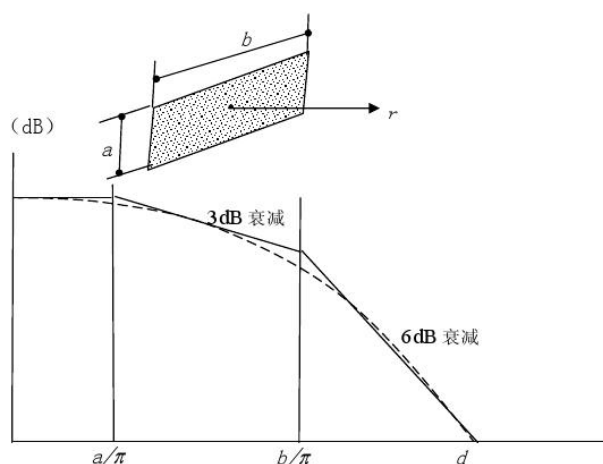


图 A.3 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

### 4.6.6 噪声排放预测结果和分析

项目周边 200m 范围内没有声环境保护目标，在考虑采取的设备噪声控制、

厂内建筑隔声、和距离衰减的情况下，选取项目厂区四周靠近声源位置各一个点作为预测点，项目厂界噪声排放预测结果见表 4.6-1。

**表 4.6-1 项目厂界噪声预测结果与达标分析一览表 单位：dB (A)**

点位编号	昼间	夜间	执行标准		达标情况	
	噪声贡献值	噪声贡献值	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区西厂界	53.26	53.26	65	55	达标	达标
厂区北厂界	51.19	51.19	65	55	达标	达标
厂区东厂界	28.07	28.07	65	55	达标	达标
厂区南厂界	49.47	49.47	65	55	达标	达标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，进行边界噪声评价时，以工程噪声贡献值作为评价量。由上表可知，项目运营期间，各厂界噪声贡献值范围为 28.07-53.26dB，各侧厂界噪声昼间和夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 4.6.7 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 4.6-2。

**表 4.6-2 建设项目声环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级口		二级口	三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m 口	小于 200m 口		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级口	计权等效连续感觉噪声级口		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准口	国外标准口		
现状评价	环境功能区	0 类区口	1 类区口	2 类区口	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区口	4b 类区口
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期口	中期口	远期口	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法口		收集资料口	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测口		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果口		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他口		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m 口	小于 200m 口		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级口	计权等效连续感觉噪声级口		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标口			

工作内容		自查项目		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

## 4.7 运营期固体废物影响评价

### 4.7.1 固废产生及处置情况

项目产生的主要固废为生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾：生活垃圾产生量为 2.475t/a，生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门统一清运。

（2）一般固体废物：产生量为 4742.525t/a，包括废超滤膜、可回收包装材料、废水处理废 RO 膜、废活性炭、浓缩物和废水处理污泥。一般固体废物分类收集，定期由有主体资格单位回收处置。

（3）危险废物：危险废物产生量为 11.82t/a，主要包括：废离子交换树脂、化学品废包装物、废润滑油、废含油抹布和劳保手套等。危险废物暂存在危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

### 4.7.2 固体废物处置措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的有关规定，采取措施减少固体废物产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物危害性，避免造成二次污染。

#### 1、一般固体废物收集和运输过程环境影响分析

本项目配套建设一个一般固废仓库，位于厂房南侧，面积约 108m<sup>2</sup>，拟采取如下措施：

①建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物



的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

③委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

④应当取得排污许可证。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

⑤不相容的一般工业固体废物需设置不同的分区进行贮存。危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。

⑥贮存场的环境保护图形标志需符合（GB 15562.2-1995）规定，定期检查和维护。

## 2、危险废物环境影响分析

### （1）危险废物贮存场所环境影响分析

#### ①危险废物贮存场所选址可行性分析

为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行，厂区内拟设置危险废物贮存设施。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，对仓库式危险废物贮存场所选址未作要求，项目危废贮存间应满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。

危废贮存间基础防渗要求：防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

#### ②危险废物贮存场所危废存储能力分析

本项目危废暂存场所基本情况见表 4.7-1，可满足暂时储存要求，储存能力设计合理。

表 4.7-1 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别及代码	产生量 (t/a)	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力	贮存期限
1	危废贮存间	废离子交换树脂	HW13有机树脂类废物/900-015-13	9.6	25	密封袋装	10t	1-2个月
2		化学品废包装物	HW49其他废物/900-041-49	2		密封袋装	1t	1-2个月
		废润滑油	HW08废矿物油与含矿物油废物/900-214-08	0.2		密封桶装	0.1	1-2个月
3		废含油抹布、劳保手套	HW49其他废物/900-041-49	0.02		密封袋装	0.1t	1-2个月

## (2) 危险废物贮存过程中管理要求和环境影响分析

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定要求，建设单位拟采取的危险废物管理要求如下：

①按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）要求设立规范污染物排放口二维码标识。

②按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物的记录和货单在危险废物回取后均保留3年以上。

③按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

④收集、贮存危险废物，需按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑤转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子转移联单。

⑥依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。

⑦因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑧建设单位按要求通过省固废系统完成危险废物申报和管理计划备案。

项目危险废物管理还应执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中的相关要求，具体如下：

①危险废物管理计划制定要求：以生产经营场所为单位制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案；按年度制定危险废物管理计划；

②危险废物管理台账制定要求：产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任；

③危险废物申报要求：产生危险废物的单位应通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料；根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况。

综上所述，项目危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求建设，液体危废用专用容器收集，危废贮存间封闭，贮放容器加盖后，各类危废不会产生挥发性废气。项目危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不利影响。

### （3）危险废物运输过程环境影响分析

项目产生的固态危险废物在车间内收集并使用专用容器贮存，由人工运送到危废贮存间，运送过程在厂房范围内。厂房运输路线地面硬化，转移过程中万一发生泄漏，通过及时清理，快速处置，对周围环境影响不大。

危险废物的运输、转移应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）。

①运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

②转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

③危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

④危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2023 年第 13 号）相关规定。

⑤运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

⑥危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人、接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

在运输单位严格遵守国家有关危险货物运输管理的规定、满足危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输的前提下，危险废物能够得到妥善处置，对环境影响极小。

#### **（4）委托利用或者处置要求及环境影响分析**

本项目危险废物通过严格分类收集、暂存，并拟委托有相应类别的危险废物处理资质的单位进行处置，签订委托处置协议，则项目产生的危险废物不会对周围环境产生影响。

### **4.7.3 固体废物污染影响分析结论**

综上，本项目各类危险废物从产生点到危废贮存间的转移均在整个厂区内，发生散落和泄漏均可控制在厂区内，转移沿线没有敏感目标，不会对环境产生影响。本项目产生的危险废物通过严格分类收集、暂存，定期交由有相关危废资质

单位处置。项目产生的一般固废分类收集后，委托有主体资格的单位回收处置。生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。本项目固体废物均可得到合理、妥善处置，项目在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物不会对环境造成二次污染，对周边环境影响较小。

## 4.8 碳排放影响分析

### 4.8.1 管理规定与技术指南、规范

(1) 《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）；

(2) 《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）。

### 4.8.2 排放核算

#### 4.8.2.1 核算边界

以法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告处于其运营控制权 2 之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥 管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

#### 4.8.2.2 排放源

根据《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与报告指南》（试行），主要排放源为：

(1) 化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 排放，主要指企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO<sub>2</sub> 排放，包括氧乙炔焊接或切割燃烧乙炔产生的 CO<sub>2</sub> 排放量。

(2) 碳酸盐使用过程 CO<sub>2</sub> 排放，指石灰石、白云石等碳酸盐在用作生产原料、助熔剂、脱硫剂或其他用途的使用过程中发生分解产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

(3) 工业废水厌氧处理 CH<sub>4</sub> 排放，指报告主体通过厌氧工艺处理工业废水产生的 CH<sub>4</sub> 排放；

(4) CH<sub>4</sub> 回收与销毁量，指报告主体通过回收利用或火炬焚毁等措施处理废

水处理产生的甲烷气从而免于排放到大气中的 CH<sub>4</sub> 量，其中回收利用包括企业回收自用以及回收作为产品外供给其他单位。

(5) CO<sub>2</sub> 回收利用量，指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO<sub>2</sub> 作为生产原料自用或作为产品外供给其它单位，从而免于排放到大气中的 CO<sub>2</sub> 量。

(6) 企业净购入电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放，该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。

碳排放源识别见表 4.8-1。

**表4.8-1 排放单位碳排放源识别表**

碳排放分类	排放源/设施	相应物料或能源种类	备注
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	/	/	不涉及
碳酸盐使用过程 CO <sub>2</sub> 排放	/	/	不涉及
工业废水厌氧处理 CH <sub>4</sub> 排放	废水处理站	CH <sub>4</sub>	不涉及
CH <sub>4</sub> 回收与销毁量	废水处理站尾气处理系统	CH <sub>4</sub>	不涉及
CO <sub>2</sub> 回收利用量	/	/	不涉及
企业净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	全厂用电、用热设施	蒸汽、电	涉及

#### 4.8.2.3 排放核算

化工生产企业的温室气体排放为各个核算单元的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、生产过程中的二氧化碳排放和氧化亚氮排放（如果有）、购入电力、热力产生的二氧化碳排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量（如果有），以及输出的电力、热力所对应的二氧化碳量（如果有），按下式计算：

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{碳酸盐}} + (E_{\text{CH}_4} - R_{\text{CH}_4}) \times GWP_{\text{CH}_4 - \text{R}_{\text{CO}_2}} + E_{\text{净电}} + E_{\text{净热}}$$

式中：

$E_{GHG}$ ：温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ：燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ ：碳酸盐使用过程分解产生的 CO<sub>2</sub> 排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{CH}_4}$ ：废水厌氧处理产生的 CH<sub>4</sub> 排放，单位为吨 CH<sub>4</sub>；

$R_{\text{CH}_4}$ ：CH<sub>4</sub> 回收与销毁量，单位为吨 CH<sub>4</sub>；

$GWP_{CH_4}$ ：CH<sub>4</sub> 相比 CO<sub>2</sub> 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH<sub>4</sub> 相当于 21 吨 CO<sub>2</sub> 的增温能力，因此  $GWP_{CH_4}$  等于 21。

$R_{CO_2}$ ：CO<sub>2</sub> 回收利用量，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{净电}$ ：净购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{净热}$ ：净购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）。

(1) 净购入的电力、热力产生的排放

a. 净购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{购入电, i} = AD_{购入电, i} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电, i}$ ：核算单元 i 净购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{购入电, i}$ ：核算期内核算单元 i 净购入电力，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{电}$ ：区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO<sub>2</sub>/MWh)。

b. 净购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{购入热, i} = AD_{购入热, i} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{购入热, i}$ ：核算单元 i 净购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO<sub>2</sub>)；

$AD_{购入热, i}$ ：核算期内核算单元 i 净购入热力，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{热}$ ：热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO<sub>2</sub>/GJ)。

本项目购入的热力为蒸汽，按下式转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{蒸汽}$ ：蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$Ma_{st}$ ：蒸汽的质量，单位为吨（t）；

$En_{st}$ ：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克 (kJ/kg)，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考《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) 表 B.7 和表 B.8。

本项目全厂年净购入的饱和蒸汽 39000 吨，为 0.8Mpa。查表得 0.8Mpa 的  $En_{st}$  取值为 2768.4 千焦每千克，按上式折算蒸汽的热量。

净购入电力、热力产生的二氧化碳排放见表 4.8-2。

**表4.8-2 购入的电力产生的二氧化碳排放**

种类	数值		CO <sub>2</sub> 排放因子	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A		B	C=A*B
购入电力	4211.52 (MWh)		0.7888 (tCO <sub>2</sub> /MWh) <sup>①</sup>	3322.05
购入蒸汽	0.8Mpa	104701.74 (GJ)	0.11 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	11517.19
合计				14839.24

注：①取值来源于《2019 年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子 OM 计算说明》中的 2017 年华东电网电量边际排放因子结果。

### 4.8.3 减排潜力分析

本项目位于福建省宁德市福鼎市龙安化工园区，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，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。

本项目的碳排放源主要是净购入电力、热力隐含的排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入热力排放，其次为购入电力排放。

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。

### 4.8.4 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《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）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。

## 4.8.5 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

### 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，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。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

### ②电气节能

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。厂房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

充分利用市政水压采用市政供水。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，给水水嘴采用密封新能好、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

通风系统在设计中，采用自然通风，以节约电能。

废气系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对设备实行密闭处理，减小风机排风量，采用碱液喷淋装置对酸性气体进行净化处理。

### 4.8.6 碳排放分析结论

本项目不涉及化石燃料燃烧、碳酸盐使用和 CO<sub>2</sub> 回收利用；工业废水不涉及厌氧处理工艺。本项目主要碳排放源为净购入电力和热力隐含的 CO<sub>2</sub> 排放。

净购入电力所对应的碳排放量为 3322.05CO<sub>2e</sub>，净购入热力所对应的碳排放量为 11517.19tCO<sub>2e</sub>，全厂碳排放量为 14839.24tCO<sub>2e</sub>，见表 4.8-3。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。

表4.8-3 二氧化碳排放量汇总表

排放源类别		排放量, tCO <sub>2e</sub>
化石燃料燃烧CO <sub>2</sub> 排放		0
碳酸盐使用过程CO <sub>2</sub> 排放		0
工业废水厌氧处理CH <sub>4</sub> 排放		0
CH <sub>4</sub> 回收与销毁量	CH <sub>4</sub> 回收自用量	
	CH <sub>4</sub> 回收外供第三方的量	
	CH <sub>4</sub> 火炬销毁量	
CO <sub>2</sub> 回收利用量		0
企业净购入电力隐含的CO <sub>2</sub> 排放		3322.05
企业净购入热力隐含的CO <sub>2</sub> 排放		11517.19
企业温室气体排放总量(吨CO <sub>2e</sub> )	不包括净购入电力和热力隐含的CO <sub>2</sub> 排放	0
	包括净购入电力和热力隐含的CO <sub>2</sub> 排放	14839.24

## 4.9 退役期环境影响分析

项目退役后，生产不再继续，因此将不再产生废气、废水、固废等污染物。项目退役后的拆除活动应执行《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）规定；拆除活动中施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理，应同时满足《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147）、《绿色施工导则》等相关要求。

### 4.9.1 退役期拆除活动管理流程

#### （1）前期准备

根据厂区的具体生产情况及周边环境现状，分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点。

#### （2）制定拆除活动污染防治方案

企业应参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号），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》。

《企业拆除活动污染防治方案》应明确：

①拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

②针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止废气污染物污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

③统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

《污染防治方案》需报所在地生态环境主管部门及工业和信息化部门备案。

《环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）执行。

#### （3）组织实施拆除活动

建设单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

#### **(4) 拆除活动环境保护工作总结**

拆除活动结束后，建设单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

#### **(5) 拆除活动污染防治资料管理**

建设单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

### **4.9.2 退役期拆除活动污染防治措施**

#### **1、防止废水污染措施**

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

#### **2、防止固体废物污染措施**

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

#### **3、防止遗留物料、残留污染物污染措施**

### (1) 分类

拆除施工作业前应对拆清除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。对于收集挥发或半挥发遗留物料或残留污染物时，应在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

### (2) 包装

挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存。

遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄漏等。原包装或盛装物满足盛装条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。

在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包装盛装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

### (3) 遗留物料、残留污染物处置措施

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防止泄漏、随意堆放、处置等污染土壤。

清查过程中不能明确的遗留物料及残留污染物、具有潜在环境风险的设备或建（构）筑物表面沉积物，应组织开展样品采集和分析测试，采样要求参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）要求。

## 4、拆除遗留设备

### (1) 遗留设备分类

遗留设备可区分为以下类别：

**高环境风险设备：**曾经用于生产、处理处置或盛装有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的设备，如废气处理设施、污水处理站水泵、污泥压滤机等。

**一般性废旧设备：**曾用于生产、处理处置或盛装非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物的设备，以及给水、排水、供电等的辅助性设备。

### (2) 一般要求

存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄漏的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄漏、遗撒。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。

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。

设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

### （3）内部物料放空

根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法。流动物料可利用原有管道、放空阀（口）等，通过外加压力、重力自流或抽提等方式放空。不流动物料可借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解，达到流动状态后放空。

### （4）设备集中清洗

对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放。

位于永久结构中的地下/半地下设备，经论证留在原址不会导致环境污染且不进行拆除的，应使用水泥、沙子、石子等惰性材料将其内部填充后就地封埋，同时建立档案，保留设备位置、体积、原用途、材质以及完好性等记录，并附相关图像资料。辅助管道若与主体一同保留的，应使用惰性材料将其填充后与主体一并就地封埋。

地下/半地下设备拆除过程中清挖出的土壤应进行采样分析，确定污染情况。

## 5、拆除建（构）筑物

高风险建（构）筑物基坑拆除过程中，应尽量避免干扰浅层地下水，或采取有效隔水措施，避免污染地下水。

一般性建（构）筑物拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染。

## 6、清理现场

拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

综上所述，建设单位退役期拆除过程按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）、《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147）、《绿色施工导则》等相关要求执行，保证退役清场时对周围环境不会产生负面的影响。



## 5 环境风险评价

### 5.1 风险识别

#### 5.1.1 物质危险性识别

##### 1、主要危险物质贮存情况

收集本项目所使用的主要原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物的 MSDS，对照《危险化学品目录（2022 调整版）》和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，判定是危险化学品还是一般化学品，分别统计其理化性质。本项目所涉及的主要危险物质贮存情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目危险物质储存一览表

名称	主要规格及成分	CAS No.	最大储存量 (t)	折算最大存在总量 qn/t	临界量 Q (t)	qi/Qi
盐酸	20%盐酸	7647-01-0	210.8	113.95	7.5	15.19
氢氧化钠	氢氧化钠	1310-73-2	20	20	100	0.2
$\Sigma Q$						15.39

##### 2、主要危险物质理化性质

项目涉及主要危险物质理化性质见表 2.1-3。

##### 3、物质危险性判定标准

项目所用物质毒物危害程度见 5.1-2，危险货物的危险性按照 GB 6944 分为 9 类，有些类别再分成项别。危险货物类别和项目分列见表 5.1-3。

表 5.1-2 毒物危害程度分级

指标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害 中毒	吸入 LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	<200	200~2000	2000~20000	>20000
	经皮 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<100	100~500	500~2500	>2500
	经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)	<25	25~500	500~5000	>5000

表 5.1-3 危险货物类别和项目分列表

类别	项别	项目内容
第 1 类 (爆炸品)	1.1 项	有整体爆炸危险的物质和物品
	1.2 项	有迸射危险，但无整体爆炸危险的物质和物品
	1.3 项	有燃烧危险并有局部爆炸危险或局部迸射危险或这两种危险都有，但无整体爆炸危险的物质和物品
	1.4 项	不呈现重大危险的物质和物品
	1.5 项	有整体爆炸危险的非常不敏感物质

	1.6 项	无整体爆炸危险的极端不敏感物品
第 2 类（气体）	2.1 项	易燃气体
	2.2 项	非易燃无毒气体
	2.3 项	毒性气体
第 3 类（易燃液体）	—	—
第 4 类（易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质）	4.1 项	易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品
	4.2 项	易于自燃的物质
	4.3 项	遇水放出易燃气体的物质
第 5 类（氧化性物质和有机过氧化物）	5.1 项	氧化性物质
	5.2 项	有机过氧化物
第 6 类（毒性物质和感染性物质）	6.1 项	毒性物质
	6.2 项	感染性物质
第 7 类（放射性物质）	—	—
第 8 类（腐蚀性物质）	—	—
第 9 类（杂项危险物质和物品，包括危害环境物质）	—	—

#### 4、物质危险性识别分析

根据表 5.1-2、表 5.1-3，项目危险化学品危险性分类表见表 5.1-4。

**表 5.1-4 危险货物类别和项目分列表**

分类明	危险化学品种类
第 8 类（腐蚀性物质）	盐酸、氢氧化钠

### 5.1.2 生产过程潜在危险性识别与分析

#### 1、识别范围

项目危险源识别范围包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、环保设施等。

#### 2、生产系统危险性识别

本项目生产装置危险单元主要包括树脂交换罐和加热锅中，位于生产车间；储运装置危险单元主要存在于盐酸罐区、化学品仓库、危废贮存间；环保设施危险单元主要存在于废气处理设施和废水处理设施。

根据项目工艺流程及厂区平面布置，结合物质危险性识别，本项目危险单元划分结果表 5.1-5。

**表 5.1-5 各风险单元环境风险事故识别**

识别范围	风险单源	风险源	环境风险类型
生产区	生产车间	盐酸、氢氧化钠	泄漏
储运区	盐酸罐区、化学品仓库	危险化学品	泄漏
	危废贮存间	危险废物	泄漏
环保工程	污水处理设施	生产废水	污水处理设施出水水质污染物超标
	废气净化设施	废气	废气未经处理或处理不达标排放

### 5.1.3 伴生/次生危险性识别

本项目盐酸不会发生燃烧和爆炸，故本次评价不考虑伴生/次生风险。

### 5.1.4 扩散途径识别

项目生产运营过程中，危险物质盐酸发生泄漏事故，扩散途径主要有危险物质挥发向大气环境扩散，以及物质泄漏等收集处置不当，通过径流污染地表水环境，甚至地下水、土壤等环境。

### 5.1.5 风险识别结果

在风险识别的基础上，项目生产运营过程中环境分析识别汇总见表 5.1-6。

表 5.1-6 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	生产车间	盐酸、氢氧化钠	泄漏	泄漏物质进入大气、径流污染地表水、地下水、土壤等	环境空气、地表水、地下水、土壤及周边居民
2	盐酸罐区	盐酸储罐	盐酸	泄漏		
2	化学品仓库	氢氧化钠	氢氧化钠	泄漏		
3	危废贮存间	危险废物	危险废物	泄漏		
4	生产废水处理设施	生产废水	COD、氨氮、氯化物	泄漏	影响周边地表水、地下水、土壤	
5	废气处理设施	酸性废气	氯化氢	废气未经处理或处理不达标排放	大气扩散	环境空气

### 5.1.6 重大危险源识别

按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，化学品的储存及使用场所的边缘距离小于 500m，可视作一个危险单元考虑。根据项目平面布置方案，生产区距离小于 500m，全厂可视作一个危险单元。

本项目建成后，主要危险品为盐酸等，厂区化学品用量及存储方式见表 5.1-7。

表 5.1-7 厂区化学品存储量级存储方式一览表

名称	主要规格及成分	CAS No.	最大储存量 (t)	临界量 Q (t)	qi/Qi	Σ qi/Qi
盐酸	20%盐酸	7647-01-0	194.4	20	9.72	9.72

由上表可知，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)判断， $\Sigma qi/Qi > 1$ ，判定项目为重大危险源。

## 5.2 环境风险评价等级及评价范围

### 5.2.1 环境风险潜势初判

#### 1、物质总量与其临界量比值 (Q) 分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

(3)  $Q \geq 100$ 。

项目生产过程使用的危险物质主要为盐酸和氢氧化钠。本项目生产使用的危险化学品储存在盐酸罐区和危化品仓库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，同时参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB

18218-2018)，本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值（Q）分析详见表 5.2-1。

本项目  $Q=15.39$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，即  $10 \leq Q < 100$ 。

## 2、行业及生产工艺（M）分析

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

本项目行业属于化工行业，配套 1 个盐酸贮存罐区，属于化工行业中涉及危险物质贮存罐区的项目，因此  $M=5$ ，即为 M4。

表 5.2-1 项目生产工艺 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目得分	判据
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0	不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	不涉及
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5	1 个盐酸贮存罐区
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	不涉及
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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0	本项目属于化工行业
项目 M 值 $\Sigma$			5 分	

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

b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据以上分析，本项目 Q 值为 15.39，且 M=5，为 M4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中表 C.2 可知，确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 5.2-2 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

### 4、环境敏感程度（E）分析

#### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则及判定结果见下表 5.2-3。

表 5.2-3 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目厂区周边 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。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 可知，大气环境敏感程度分级为环境高度敏感区 E1。

#### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-4，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.2-5、表 5.2-6。

表 5.2-4 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.2-5 地表水功能敏感性分区

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

表 5.2-6 环境敏感目标分级

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

若厂区发生危险物质泄漏到水体，项目周边地表水体有店下溪、杨岐港口区，店下溪水环境功能类别为Ⅲ类，杨岐港口区水质执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类标准。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.3 可知，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。

项目厂区雨水排放口接纳水体为店下溪，其下游约 2000m 通过杨岐水闸汇入杨岐港口区（沙埕湾）。店下溪河段水体不用于灌溉及其他用途。店下溪南侧有虾塘、弹涂鱼塘，养殖面积约为 115hm<sup>2</sup>，养殖取水来自堤外沙埕湾。沙埕湾杨岐水闸外约 400m 的位置有鱼排养殖 2500 余口，主要养殖品种大黄鱼、鲈鱼、鲷鱼

等。因此，项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有水产养殖区。环境敏感目标分级为 S2。

根据以上分析，确定项目地表水环境敏感程度分级为 E2—环境中度敏感区。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.2-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.2-8 和表 5.2-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 5.2-7 地下水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	<b>E3</b>
D3	E2	E3	E3

**表 5.2-8 地下水功能敏感性分区**

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

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

**表 5.2-9 包气带防污性能分级**

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

Mb：岩土层单层厚度。

K：渗透系数。

厂区所在区域不涉及地下水环境敏感区，根据 HJ 169-2018 附录 D 中表 D.6



可知，其地下水功能敏感性为不敏感 G3，项目包气带防污性能分级为 D2，因此本项目地下水环境敏感程度分级为 E3—环境低度敏感区。

### 5、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.2-10 确定环境风险潜势。

表 5.2-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <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。

#### (1) 大气环境风险潜势

根据企业周边大气环境敏感程度 (E1)、危险物质及工艺系统危险性等级 (P4)，本项目大气环境风险潜势为 III 级。

#### (2) 地表水环境风险潜势

根据企业周边地表水环境敏感程度 (E2)、危险物质及工艺系统危险性等级 (P4)，本项目地表水环境风险潜势为 II 级。

#### (3) 地下水环境风险潜势

根据企业周边地下水环境敏感程度 (E3)、危险物质及工艺系统危险性等级 (P4)，本项目地下水环境风险潜势为 I 级。

综上，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

### 5.2.2 环境风险评价工作等级

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，见表 5.2-11。

**表 5.2-11 环境风险评价工作等级划分**

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

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

根据企业周边大气环境敏感程度（E1）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目大气环境风险潜势为 III 级，评价工作等级为二级。

根据企业周边地表水环境敏感程度（E2）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目地表水环境风险潜势为 II 级，评价工作等级为三级。

根据企业周边地下水环境敏感程度（E3）、危险物质及工艺系统危险性等级（P4），本项目地下水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

综上所述，本项目的环境风险评价工作等级为二级。

### 5.2.3 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价范围为厂界外 5km；地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同；地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

## 5.3 源项分析

### 5.3.1 事故原因分析

#### 1、储运装置

① 化学品仓库物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

② 储罐区物料泄漏：造成泄漏的原因主要是物料装卸过满导致溢出、控制阀门或压力表损坏或盐酸储罐产生裂缝发生泄漏；因意外事故导致倾覆、破裂而产生的泄漏。

#### 2、生产车间

① 物料输送：可能发生事故的环节主要有泵失效不运转(如电器故障、机械故障、设备故障等，导致物料受压溢出、连接软管脱节直接外排。

② 车间管道：失控、误操作导致物料溢出，机械撞击或管道腐蚀穿孔导致泄漏。

#### 3、环保设施

环保治理设施运转不正常造成事故排放，造成环境污染的情况；废气处理系

统故障、污水处理事故都可能造成环境污染。

### 5.3.2 最大可信事故确定及概率

#### 1、事故概率分析

项目运营过程中主要风险为化学物质泄漏。泄漏事故主要为容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，不同部件类型泄漏概率统计进行分析，见表 5.3-1。

表 5.3-1 泄漏频率取值表

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

#### 2、最大可信事故确定及概率

本项目盐酸不会发生燃烧和爆炸，故本次评价不考虑伴生/次生风险。项目运营过程中将盐酸物质泄漏作为最大可信事故设定。根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中统计数据，目前国内化工装置典型事故风险概率在  $1 \times 10^{-5}$  /年左右，本工程发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，因此本工程风险事故概率为  $1 \times 10^{-5}$  /年。

### 5.3.3 危险物质泄漏量计算

#### 1、液体泄漏速率

液体泄漏量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）液体泄漏速率计算公式，具体如下：

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

式中：QL —液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

g—重力加速度，9.81 m/s<sup>2</sup>；

h—裂口之上液位高度，m；

C<sub>d</sub>—液体泄漏系数，常取 0.6~0.64；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>。取裂口直径Φ10mm，为 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>。

表 5.3-2 泄漏量计算及参数取值

物质	C <sub>d</sub>	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	P (Pa)	P <sub>0</sub> (Pa)	g (m/s <sup>2</sup> )	h (m)	Q <sub>L</sub> (kg/s)	池液面积 (m <sup>2</sup> )	30min泄 漏量 (kg)
盐酸	0.62	1098	0.0000 785	1.17× 10 <sup>-5</sup>	1.013× 10 <sup>-5</sup>	9.8	0.5	0.167	99.71	301.3

盐酸在空气中扩散源强参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）泄漏液体蒸发量计算公式，即泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于盐酸常温下为液体，且盐酸的沸点约为 108.6℃，均高于环境温度，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发。当发生泄漏时，泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，即发生质量蒸发。

质量蒸发估算：质量蒸发速度 Q<sub>3</sub>按下式计算：

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

式中：Q<sub>3</sub>—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol.K；

T<sub>0</sub>—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

α，n—大气稳定度系数，取值见表 5.3-3。

表 5.3-3 泄漏量计算及参数取值

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
(稳定) (E、F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。根据建设单位提供资料，厂区内盐酸均放置在盐酸罐区，盐酸罐区面积为 99.71m<sup>2</sup>，计算时池液面积按盐酸罐区面积计算。化学品泄漏后，现场应急处理人员在切断泄漏源的同时，使用应急设施将泄漏出来的液体收集至转移桶内，从化学品出现泄漏到基本回收完毕，整个应急处理预计用时 30min。

根据上式计算，在最不利气象条件下，本项目盐酸泄漏后 30min 事故排放源强见表 5.3-4。

表 5.3-2 项目泄漏事故源项一览表

发生事故装置	事故类型	泄漏				蒸发速度 (kg/s)
		液态速率 (kg/s)	环境温度 (°C)	持续时间 (min)	泄漏总量 (kg)	F稳定度、风速1.5m/s、温度25°C、相对湿度50%
盐酸储罐	泄漏	0.167	25	30	301.3	0.01

## 5.4 后果预测与评价

### 5.4.1 大气环境风险预测与分析

#### 5.4.1.1 化学品泄漏风险预测

##### 1、气象条件的选择

考虑事故发生频率、危害程度及最大影响区域等，本报告将 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，作为泄漏预测的气象条件，单个盐酸储罐泄漏 30min，预测时间 30min 内造成的下风向轴向落地浓度增量和各敏感点处的最大落地浓度增量。

##### 2、预测评价指标

评价标准选取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 H 中各污染物的大气毒性终点浓度值。大气毒性终点浓度值分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。具体见下表 5.4-1。

表 5.4-1 大气风险评价标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物名称	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	盐酸	150	33

##### 3、预测模式

根据分析，距离盐酸储罐最近的敏感点为牛失墩，距离约 1470m，根据附录 G 估算，污染物到达牛失墩的时间约 32.7min，小于盐酸的排放时间，因此按连续排放分析。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 的推荐模式，采用理查德森数（Ri）作为标准判定烟团/烟羽是否为重质气体。

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

连续排放：

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

$\rho_a$ ——环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始烟团宽度，m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s。

根据估算：理查德森数  $Ri=0.483$ ， $Ri$  大于  $1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模型。

#### 4、预测结果

根据 SLAB 模型进行预测分析，预测结果见下表 5.4-2。

表 5.4-2 盐酸泄漏预测结果值

---

---

#### 5.4.1.2 附近敏感点最大落地浓度增量及评价指标分析

根据估算模式分析，项目对盐酸发生泄漏，至周边敏感点的最大落地浓度及时间见表5.4-2。

---

#### **5.4.1.3 预测结果分析**

从表 5.4-1 和表 5.4-2 预测结果可知，盐酸泄漏时，各敏感点均不在风险评价限值范围内。

#### **5.4.2 地表水环境后果分析**

本项目事故状态下可能泄漏盐酸等危险物料及产生的消防废水、冲洗废水等，本项目距周边店下溪和杨岐港口区较近，一旦进入事故废水失控进入地表水



和海域，将会导致地表水和海域污染事故，影响周边水域的水体功能。主要有以下几条途径：

(1) 泄漏物料、消防废水、冲洗废水及事故状态下产生的污染雨水在收集不及时、不到位的情况下通过地表漫流进入店下溪和海域；

(2) 泄漏物料、消防废水、冲洗废水及事故状态下产生的污染雨水通过雨水管道进入店下溪和海域。

当发生泄漏事故且泄漏物质随雨水、冲洗水或消防废水排入店下溪和海域的情况时，泄漏物质会危害水体中的水生生物，造成水体中的 COD 和氯化物浓度升高，并可能对底泥造成污染，本项目应尽可能的将污染的事故废水收集在防火堤及事故池内，事故结束后经管道排往厂内污水处理站处理后排往园区污水处理厂深度处理。杜绝事故废水或事故状态下的泄漏物排入店下溪和海域。

项目厂区内采取雨污分流排放形式，且租赁厂房配套建设足够容积的事故应急池和三级防控体系，另外项目生产废水经厂区内污水处理站处理后经污水管道排至园区污水处理厂。因此，在落实上述措施的前提下，项目事故废水可以做到控制在本厂界内，即便项目发生事故，事故废水也不会排入地表水体，因此本项目事故状态下事故废水不会对地表水水质产生影响。

### 5.4.3 地下水环境风险分析

本项目厂址所在区域不属于地下水环境敏感地区。本项目生产、生活用水全部采用自来水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。厂区按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区进行分区防渗，各个可能污染地下水的区域经防腐防渗设计后，基本不会产生污水下渗污染地下水。事故状态下若发生污水下渗污染地下水环境，建设单位要及时响应，采取治理措施，减少对地下水的污染。

### 5.4.4 运输风险分析

本项目盐酸、成品硅溶胶等运输过程中可能发生泄漏和车辆侧翻事故，造成化学品泄漏至环境中，对事故现场周围一定距离将产生不同程度影响。

危险化学品的运输和贮存受到多个部门的管制，如公安、交通和安全生产监督管理等部门，对生产者、运输者和使用者均有明确的管理制度。建设单位计划按管理部门规定办理手续接受监督管理。装卸作业必须在管理人员现场指挥下进

行，操作人员必须了解所运载化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施，配备必要的应急处理器材和防护用品。

## 5.5 环境风险防范措施分析

### 5.5.1 管理措施

(1) 建设单位应成立总经理负责的安全环保管理制度，设置专职安全环保工作人员和监督人员。主要依托区域应急救援体系，并结合全厂和各单体的救援力量，建立三级防控体系。

(2) 严格按《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号）的要求来管理，制定完善的工艺操作规程、安全技术规程、设备维修技术规程和岗位操作法，并严格执行，杜绝违章作业和误操作；定期组织职工进行应急救援预案演练，提高其应对突发事件的能力；加强安全卫生管理，严格动火管理制度、安全检查制度、设备检修制度、仓库管理制度、工艺指标管理制度、车辆管理制度等，这些都是该建设项目建成投产后实现安全生产的关键。

(3) 对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育，进行持证上岗，经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

### 5.5.2 危险化学品贮存要求

(1) 严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存必须遵守《常用化学危险品贮存通则》、《工业企业总平面设计规范》等规定，仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

(2) 各设备和建筑物等应做建筑防腐，应符合《工业建筑防腐设计规范》。注意防潮和雨淋。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

(3) 严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。化学品的储存，必须遵守《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》等规定。对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统。注意防潮和雨淋。应将易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

### 5.5.3 运输过程风险防范措施

(1) 根据《道路危险货物运输管理规定》，从事营业性道路危险货物运输的单位，必须具有十辆以上专用车辆的经营规模，五年以上从事运输经营的管理经验，配有相应的专业技术管理人员，并已建立健全安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修和安全质量教育等规章制度。危险品运输单位必须取得《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核后，方可上岗作业。运输单位和有关人员应定期组织学习、考核。因此，本项目的危险品运输应委托有资质的危险品运输企业进行运输。

(2) 危险物品运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。严禁用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车等不符合规定、无安全措施的车辆来运输危险物品。禁止将危险物品混入非危险物品中贮存。危险物品运输车辆严禁混装水果、蔬菜等其他货物，保证危险物品运输车辆"专车专用"。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。危险物品的包装标志必须符合国家标准《危险货物包装标志》(GB190-90)和《包装储运图示标志》及有关补充规定。

(3) 收集、贮存危险物品，必须按照危险物品特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险物品。

(4) 运输危险物品时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。对在夏季高温期间限运的危险货物，应按当地公安部门规定进行运输。运输路线、运输方式、运输时间需报公路沿线交通管理部门审批。

(5) 装载危险物品运输路线应避开市区，其车辆不得在生活饮用水地表水源保护区、居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、大桥等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

(6) 对装载本项目危险物品车辆，应采取相应的控温、防爆、防火、防震、防水、防撒漏等措施。

(7) 危险物品装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险物品产生单位在装卸地点的应标有明显的货名牌，储注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

(8) 建议建设单位和公路建设部门联系，共同出资在重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等地方，设立明显的标志牌或公益广告，以唤起从事危险品运输的驾驶员注意。运输车辆在经过上述敏感目标时，行车速度需小于 40 公里/小时。

(9) 在发生如台风、大雾、龙卷风等天气时应特别注意行车安全甚至不出车，尽量减少事故发生率。

(10) 建议运输车队制定一些诸如"安全行车标兵"、"安全行车十万公里无事故"等激励制度，不能制定司机跟业务量直接挂钩的激励制度，严防司机为拉业务为出现超载、超速和疲劳行车现象。

#### **5.5.4 贮存过程风险防范措施**

(1) 储罐区地面用混凝土做好防渗处理、混凝土表面涂环氧树脂，可有效防止储存区泄漏液体渗入地下。对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处，设自动切换系统。各反应器、设备和建筑物等应做建筑防腐，应符合《工业建筑防腐设计规范》。

(2) 储罐区应设置围堰。围堰内有效容积不应小于一个最大储罐的容量。围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入应急池和污水处理系统。

(3) 罐区应设置事故应急池。储罐区周边雨水管网应设有雨水截止阀。正常排放时，开启此阀门，使罐区雨水经雨水管网收集后排入雨水系统；暴雨前 15min 或发生事故时，关闭此阀门，使初期雨水或事故废水储存于储罐区围堰内排入事故应急池。初期雨水或事故废水收集后泵入废水处理站处理达标后排放。

(4) 储罐区设置火灾自动报警系统。

(5) 在储罐区设置氯化氢浓度报警装置及泄漏气收集系统。根据氯化氢气体监测探头的监测数据，迅速启动泄漏气体收集吸收系统。

#### **5.5.5 生产过程风险防范措施**

(1) 事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易

发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现场的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

(3) 加强工艺控制的自动化水平，避免人为操作引起的失误。对进料比、空气通入量、温度、压力液位进行严格控制，保证各项工艺参数控制在工艺允许的范围内。

(4) 建立双回路供电系统和备用电源及自动投切装置，采用 UPS 电源供电，防止因设备故障或突发性停电引起的有害物质泄漏。

### 5.5.6 末端处置过程风险防范措施

(1) 必须保证环保设施的一次性投资和日常运行费用。

(2) 废气处理等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，直至环保设施恢复正常。

(3) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(4) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，事故废液可暂时先打入应急池。这样便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(5) 企业和员工提高环保意识，加强环境风险防范教育。企业必须配备专门的环保人员，对全厂废气、废水设施进行监督。

(6) 制备完备的环境风险管理措施和风险应急预案，做到环保问题奖罚分明。遇紧急情况可以有目的、有措施、有设备进行处理。

### 5.5.7 开、停车及设备维修过程的风险防范措施

(1) 开车过程

应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

a. 整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验(试压)。对负压部分的设备和管道要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

b. 整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可

控状态。

- c.各种联锁装置操作灵敏可靠，均处于正常状态。
- d.各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。
- e.各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

#### (2) 停车过程

应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料（包括液体、气体和固体等）的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

#### (3) 检修过程

检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

a.检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。

b.动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

### 5.5.8 事故泄漏、消防污水收集防治措施

为了阻断事故泄漏液和消防水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调一输→储→处理”事故泄漏和事故消防水，设置“厂区三级防控措施”防范事故泄漏液和消防污水进入外环境。

#### 1、污水处理设施事故风险防范措施

(1) 污水处理设施由专人管理，管理人员具备相应的专业知识，定期培训，考核合格后方能上岗。

(2) 每班对管道、水池进行巡查，一旦发现破损、泄漏，及时关闭相应阀门、检修。

## 2、事故应急池合理性分析

事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集，污染事故水和消防废水分开存放。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

$qa$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ —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， $\text{ha}$ ；

① $V_1$ —收集系统范围内发生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；

本项目泄漏物料量按罐组中最大储罐计。即盐酸储罐最大储罐容积  $V_1$  为  $30\text{m}^3$ 。

② $V_2$ —发生事故的储罐，装置等装卸区的消防水量， $\text{m}^3$ ；根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关要求计算；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时，h；

室外消火栓设计流量 30L/s，室内消火栓设计流量 20L/s，火灾延续时间 3h；

则  $V_2=30L/s \times 3600 \times 3h \div 1000 + 20L/s \times 3600 \times 3h \div 1000 = 540m^3$ ；

③ $V_3$ —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

本项目拟在车间出入口设置一个高度为 0.25m 的围堰，车间围堰容积为  $3000m^2 \times 0.25m = 750m^3$ ；汇威公司配套建设的应急池容积为  $120m^3$ ，则  $V_3=750+120=870m^3$ ；

④ $V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

本项目进入污水站的生产废水量为  $506.88m^3/d$ ，项目实行 3 班制，若污水处理站发生故障，最多按 1 班的废水存贮量，即  $168.96m^3$ 。

⑤ $V_5$ —发生事故时，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$V_5=10qF$ ，其中  $q=qa/n$ 。

根据福鼎气象站统计资料年平均降雨量为 1784.3mm，降雨天数约为 150d 天，则  $q$  为 11.90mm/d，本项目必须进入事故池的雨水汇水面积按厂房面积计，即  $3828.45m^2=0.3828ha$ ， $V_5=10qF=10 \times 11.90 \times 0.3828=45.54m^3$ 。

事故应急池总容积：

$$V_{总} = (V_1+V_2-V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

$$= (30+540-870) + 168.96 + 45.54 = -85.5m^3。$$

表 5.5-1 事故应急池核算表

类型	水量 ( $m^3$ )	计算条件	
$V_1$	物料量	30	盐酸储罐最大储罐容积 $V_1$ 为 $30m^3$
$V_2$	消防水量	540	室外消防用水量 30L/S，室内消防用水量 20L/S，火灾延续时间 3h
$V_3$	发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量	870	本项目围堰容积 $870m^3$ ，园区事故应急池 $120m^3$
$V_4$	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	168.96	按一班次废水量
$V_5$	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	45.54	福鼎年平均降雨量为 1784.3mm，降雨天数约为 150d 天，进入事故池的雨水汇水面积按厂房面积计，即 $3828.45m^2=0.3824ha$
$V_{总}$		-85.5	$V_{总} = (V_1+V_2-V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 30+540-870+168.96+45.54 = -85.5m^3$

综上，本项目配套建设围堰后，可满足项目厂区事故应急池最小容积要求。



发生事故时，关闭所在地块通向市政雨水管道的总阀门，开启应急泵，使事故废水排入车间围堰及汇威事故应急池暂存。应急池中的事故废水可经过提升泵少量多次引至厂区污水处理站处理达标后排放；若事故废水水质超出污水站处理能力，则委托有资质单位处置。这样可保障事故废水得到有效收集处置，不会对外环境产生影响。

### 5.5.9 地下水、土壤污染防治措施

为了杜绝废水、危险化学品、危险废物泄漏对土壤、地下水环境质量等的影响，采取如下措施：

①各种生产废水均通过防渗管道接入废水处理设施处理，处理达标后排入市政污水管网，再排入园区污水处理厂。

②排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水、土壤的途径。

③危险废物等在厂区内的危废贮存间贮存，并采取防雨、防渗、防晒措施。

④车间和化学品仓库/罐区、危废贮存间地面和生产废水处理站地面采取防渗措施，防止车间、仓库内的生产废水、危险化学品、污水站污泥漏到地面后渗入地下水、土壤中。

⑤地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见地下水污染防治措施。加强地下水环境的监控、预警，设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

### 5.5.10 事故工况下的管控要求

一旦发生事故时，应及时疏散厂区及周边民众，特别是公司影响范围内的员工、群众；参与抢险的人员应做好人员防护。

(1) 现场抢险人员采取个人防护措施。

(2) 根据事故情况，在安全区外设立警戒区域。

(3) 对突发环境事件现场进行保护，禁止无关人员进入警戒区域，维护现场治安秩序。

(4) 事故现场周边区域的道路禁止任何车辆和人员进入，并负责指明道路绕行方向。

(5) 人员紧急疏散、撤离措施

### ①厂区内人员的撤离

厂区内人员自行撤离到上风口处，各车间组长组织本车间人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

### ②周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边企业时，由公司应急指挥中心向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过公司应急指挥中心直接联系政府以及周边单位负责人，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。

### ③人员疏散、撤离必须是有组织，有秩序进行，避免发生踩踏等二次事故。

## 5.5.11 三级环境风险防控措施

为了阻断事故泄漏液和消防废水进入环境，立足工程配套设施，采取“收→调→输→储→处理”事故泄漏和事故消防废水，为防范事故泄漏液和消防废水进入水环境，本评价要求本项目投产前应落实三级防控措施。

### ①一级防控措施

第一级防控措施是设置装置和罐区围堰及防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，是泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

a. 装置和盐酸罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制；

b. 盐酸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。下雨初期 15min，打开污水井阀门排污，下雨时后期，打开雨水阀门，罐区地面雨水通过雨水井阀门排入雨水系统。消防事故情况下，打开污水阀门，通过污水系统收集消防废水。

### ②二级防控措施

第二级防控措施是在厂区设置事故应急池，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

雨水系统排放系统应在厂区总排口设置集中切断阀和集水井与污水提升泵，以便突发性事故时防止泄漏物料及消防废水通过雨排系统进入外环境，将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或送到污水处理站处理。

本项目租赁汇威公司厂房，依托租赁厂房配套建设的事故应急池（有效容积120m<sup>3</sup>）和雨水排放口阀门。

### ③三级防控措施(园区级)

工业区末端事故缓冲设施及其配套设施构成事故状态下水体污染的三级预防与控制体系。当一、二防控体系的防溢堤、围堰、事故池、厂区内的应急池无法控制污染物和污染消防水时，将上报生态环境主管部门，同时向协作单位调车收集。

三级防控措施依托园区公共事故应急池。根据《福鼎市龙安化工园区总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》，园区在龙安综合污水处理厂西侧设置一座15000m<sup>3</sup>的事故应急池，超出各企业内部事故应急池收集能力的事故废水通过提升泵走管廊输送至园区公共事故应急池，可以将事故废水有效的收集应急池中，防止事故废水流入海域。

## 5.5.12 其他风险防控措施

(1) 岗位操作严格穿戴劳保用品，制定安全操作规程，严格执行，保证严格依照公安、交警部门的管理进行运输、组织生产。

(2) 安全教育等纳入企业经营管理范畴，完善安全组织结构。

(3) 加强安全卫生培训，掌握处理事故的技能，加强技术防范，杜绝安全和危害职工健康事故的发生；在所有职工中普及对氯化氢等物质有害意识及对中毒者的急救措施。

(4) 生产区、储罐等区域内严禁烟火。

(5) 项目建设和营运期，应对周边居民分发防范毒物泄漏危害常识的宣传手册。

## 5.6 应急预案

建设单位针对本项目可能发生的突发环境风险状况，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》等文件的要求，编制本项目应急预案。

主要内容应包括：(1) 预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与

职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

(2) 企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

同时，建设单位应配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资，并对物资进行定期检查，对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充；设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍；建立隐患排查治理制度；制定本单位的隐患分级规定；制定隐患排查治理年度计划；制定隐患记录报告制度；制定隐患排查表；建立重大隐患督办制度；按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况；按规定填报生态云平台应急模块内所需填报内容。

## 5.7 环境风险评价结论

### 5.7.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要为盐酸。主要危险单元主要是生产车间、化学品仓库、盐酸罐区、危废贮存间、废水处理设施和废气处理设施。项目应建立环境风险管理制度。

### 5.7.2 项目危险因素

本项目周边涉及敏感目标主要为周边村庄、店下溪和杨岐港口区，无地下水敏感目标。大气环境风险预测方面：本评价预测了盐酸储罐泄漏。事故情景下各风险物质最大影响范围内不涉及居民区等环境敏感点，主要涉及公司及周边企业。

### 5.7.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目应落实本评价提出的各项风险防范措施，尤其落实环境风险三级防控措施，确保事故废水有效收集处置。

本项目依托园区事故应急池来收集事故废水。

建设单位应针对本项目可能发生的突发环境风险状况，按照相关规范，并结合园区应急预案要求，编制突发环境事件应急预案。

### 5.7.4 环境风险评价结论

在严格按照本评价的要求落实各项风险防范措施，针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案并严格执行的条件下，本项目的环境风险总体是可防可控

的。

环境风险影响评价自查表见下表 5.7-1。

表 5.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	见表 5.1-1			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/	5km 范围内人口数 大于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）	/人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / d						
重点风险防范措施		详见风险评价 5.5 章节				
评价结论与建议		项目存在一定风险，但通过落实本报告提出的风险防范措施前提下，环境风险可控，项目各种风险事故均不会对区域环境保护目标造成影响，建设项目环境风险是可防控的。				

注：“”为勾选项，“\_”为填写项。

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 水污染防治措施及技术可行性分析

#### 6.1.1 废水排放方案

本项目采用雨、污分流排水体制。生产线废水经膜浓缩+MVR 蒸发结晶处理后与其他生产废水汇入污水处理站处理；生活污水配套建设的化粪池处理后排入园区污水管网；项目废水经园区污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理。

#### 6.1.2 废水处理措施可行性分析

##### 1、生活污水处理措施可行性

本项目厂房拟配套建设 1 个容积为 10m<sup>3</sup>的化粪池，本项目生活污水排放量为 0.68m<sup>3</sup>/d，生活污水经厂房配套建设的化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 的三级标准；氨氮、总磷、总氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级规定。项目生活污水经化粪池处理后，再通过园区配套建设的污水管网排入污水处理厂（东岐）深度处理，可见，本项目生活污水处理措施可行。

##### 2、生产废水处理措施可行性

###### （1）生产废水处理工艺

本项目生产废水主要包括酸性废水超滤废水等生产线废水、树脂再生清洗废水、其他设备清洗废水、地面清洗废水和酸性废气处理设施排水。项目生产线废水属于高盐废水，产生量为 342.36m<sup>3</sup>/d；其他生产废水产生量为 164.52m<sup>3</sup>/d。生产线高盐废水经膜浓缩+MVR 蒸发结晶预处理，膜浓缩后的渗透水与 MVR 蒸发水与其他生产废水一起进入污水处理站处理达标后经生产废水总排口排入园区污水管网。

项目生产线高盐废水采用 pH 调节、混凝沉淀+DTRO 膜浓缩+MVR 蒸发结晶处理后产生的渗透水和蒸发水与其他生产废水排入污水处理站，进一步采用 pH 调节、混凝沉淀+活性炭过滤处理达标后排放。生产废水处理示意图见下图 6.1-1。

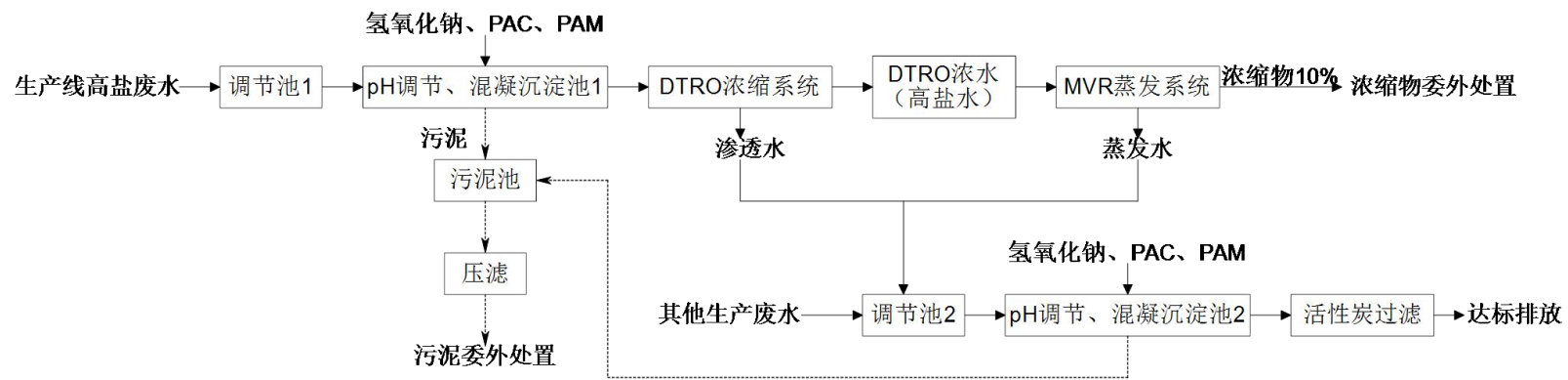


图 6.1-1 生产废水处理示意图

根据建设单位提供的废水处理技术方案，生产废水处理工艺说明如下：

①调节池 1：生产线离子交换过程产生的酸性废水和超滤浓缩过程产生的超滤废水收集至调节池 1（兼废水收集池），调节水量和均化水质，使污水能够比较均匀地进入后续处理单元。

②pH 调节、混凝沉淀池 1：废水进入反应池，采用曝气方法加入的药剂 PAC、PAM、碱液进行混凝反应。混凝法主要有混凝沉淀法和混凝气浮法、混凝过滤法，所采用的混凝剂多半以铝盐或铁盐为主，其中以碱式氯化铝（PAC）的架桥吸附性能较好。近来国外采用高分子混凝剂者日益增加，且有取代无机混凝剂的趋势。高分子混凝剂最常用的是聚丙烯酰胺（PAM），有阴离子型、阳离子型及非离子型。废水经投加 PAC、阴离子 PAM 絮凝剂协同作用后，进入沉淀池产生污泥，使废水中的有机物、悬浮杂质等凝聚沉淀而分离，污染物得到有效去除。根据设计，该工段 COD 的去除率为 50%，SS 的去除率为 80%。

③DTRO 膜浓缩系统：DT 膜技术即碟管式膜技术，该技术是专门针对高盐溶液处理开发的，它的膜组件构造与传统的卷式膜着截然不同，原液流道：碟管式膜组件具有专利的流道设计形式，采用开放式流道，料液通过入口进入压力容器中，从导流盘与外壳之间的通道流到组件的另一端，在另一端法兰处，料液通过 8 个通道进入导流盘中，被处理的液体以最短的距离快速流经过滤膜，然后 180° 逆转到另一膜面，再从导流盘中心的槽口流入到下一个导流盘，从而在膜表面形成由导流盘圆周到圆中心，再到圆周，再到圆中心的双”S”形路线，浓缩液最后从进料端法兰处流出。根据设计方案，DTRO 膜浓缩后，浓水产生率为 40%，DTRO 浓水（高盐废水）进入 MVR 蒸发结晶系统进一步处理，渗透水进入污水处理站。

#### ④MVR 蒸发结晶

经 DTRO 膜浓缩系统浓缩后的 DTRO 浓水（高盐废水），再进入 MVR 蒸发器，通过低温、低压汽蒸技术，将媒介中的水分离出来。

本项目采用的是机械式蒸汽再压缩蒸发器（MVR 蒸发器），工作原理为：

a 进料：从界区来的物料由进料泵打入板式换热器，与系统蒸馏水和鲜蒸汽进行换热，温度升至蒸发温度，进入强制循环换热器。

b 从预热板换过来的原料液进入强制循环升温升压后，过热的浓缩液再进入



结晶分离器闪蒸，在结晶分离器内进行汽液分离，此时会析出少量晶体。闪蒸后产生的气体进压缩机系统，部分浓缩液经泵打回强制循环蒸发器，进行循环浓缩，出料泵将部分浓缩液送至稠厚器进行稠厚，达到浓度后进入离心装置，经过离心脱水得到晶体，晶体输送至干燥流化床干燥，离心后的母液，经预热后返回强制循环。

c 蒸汽再压缩：二次蒸汽从分离器顶部分离出来，经过二次分离器再次分离后，全部进入 MVR 压缩机入口。二次蒸汽被压缩后，温度升高后，压缩后的蒸汽再打降膜一效和强制循环换热器壳程，作为热源加热物料。压缩机加热物料的过程中，大部分蒸汽冷凝成水流至凝水灌，并由蒸馏水泵送至板式换热器，与原液池来的原液换热后，再经过冷却水板换系统送出界区。

d 经预热后的物料进入蒸发器后，与压缩后温度升高二次蒸汽进行换热，整个系统达到热平衡。

e 整套蒸发系统通过 PLC 软件来控制，所有的输出和输入信号，系统的操作都可由配套的计算机完成。

#### MVR 优势：

a 能耗低：本系统采用的机械式蒸汽再压缩蒸发器是采用强制循环的蒸发工艺，压缩机采用离心压缩机，提供不小于 14℃ 温差即可满足使用要求，和传统 MVR 蒸发器相比，大大降低了系统的能耗。

b 防止跑料：本装置采用自行设计的高效除沫器，在分离器内及二次蒸汽出口设置了螺旋板式除沫器和高效的丝网除沫器。本装置保证有效的防止了泡沫夹带料液的现象，同时也大大降低了蒸发出冷凝水中盐分的量，以延长了设备的使用寿命，确保设备正常运行。

c 系统稳定运行度较高：根据物料的性质，在蒸发温度上，采用的微负压蒸发——90℃ 蒸发。保证整套装置的使用寿命。

d 蒸汽压缩机的稳定运行：在压缩机的入口处，增加二次分离器对二次蒸汽再次处理，来保证压缩机良好的使用工况，延长压缩机的使用寿命，来进一步保证系统运行的稳定性。

e 系统设计余量和弹性较大：由于系统进料的浓度有波动，通过调整系统总的过气量和温差，蒸发量可以有所增加和减少。最大可以达到设计的 110%，最

小可以达到 60-70%。

f 易监测维护：系统采用全自动操作控制，通过对变频器对马达转速的调节，对阀门、流量计、温度、压力以及液位的控制，以达到自动蒸发、清洗、停机等操作。自动报警、自动保护系统不受损坏，保持系统动态平衡，若某处故障，系统会自动报警，并显示报警位置，方便检测维护。

g 出料段晶体防堵：对于蒸发结晶系统而言，防止系统结晶堵塞非常关键，为了防止系统堵塞，措施如下：在各管道易堵塞点，增加自来水清洗口及热水反冲口；管道设计采用坡度设计，将稠厚器的出口尽量靠近离心机，增大出料管管径；尽量减少出料管道上的弯头，如设有弯头，采用大半径弯管，这种弯管更适合用于容易堵塞的管道，使管道连接更平滑，减少和避免弯头处堵管的问题；易冷却结晶的物料增加伴热；系统无死角，管道达到一定的光洁度；定期的对部分关键性阀门进行手动操作，预防堵塞。

根据设计方案，MVR 蒸发系统蒸发过程水蒸发量为 90%，10%为浓缩物排出。

⑤调节池 2：DTRO 渗透水、MVR 蒸发水和其他生产废气一起排入调节池 2（兼废水收集池），调节水量和均化水质，使污水能够比较均匀地进入后续处理单元。。

⑥pH 调节、混凝沉淀池 2：废水进入反应池，经投加 PAC、阴离子 PAM 絮凝剂协同作用后，进入沉淀池产生污泥，使废水中的有机物、悬浮杂质等凝聚沉淀而分离，污染物得到有效去除。根据设计，该工段 COD 的去除率为 50%，SS 的去除率为 80%。

⑦活性炭过滤：活性炭吸附法常用来去除水中的有机物、胶体物质、微生物等，活性炭是目前水处理中最常用的吸附剂，其处理效果好、占地面积小、管理方便、又可再生。同时，对大部分金属及其化合物也有较强的吸附能力。根据设计，该设备活性炭平均 3 个月更换一次，更换量约 1t/次，产生废活性炭约 4t/a。

本项目生产废水经配套建设的污水处理站处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值，本项目生产废水处理措施可行。

(2) 生产废水处理措施可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，本项目生产废水防治措施为可行技术，详见下表 6.1-1。

表 6.1-1 项目废水污染防治可行技术对照表

(HJ 1103-2020) 附录 C 表 C.2				本项目			
废水类别	典型行业	污染物种类	可行技术	废水类别	污染物种类	本项目采取防治措施	是否可行技术
厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	所有	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、磷酸盐（总磷）、悬浮物、总氮、硫化物、石油类、其他	预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法(SBR法)、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法(MBR法)； 除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷； 深度及回用处理：多效蒸发、过滤、超滤、纳滤、反渗透。	生产废水	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS、总氮、氯化物	预处理：混凝沉淀； 深度及回用处理：多效蒸发	由原辅材料和生产工艺、产污环节可知，本项目生产废水不含磷酸盐（总磷）和硫化物，不属于高浓度有机废水，本项目预处理工艺采用混凝沉淀法，深度处理工艺采用多效蒸发，属于可行技术。

## 6.2 废气处理措施及可行性分析

### 6.2.1 废气来源

本项目运营期产生的废气主要为酸性废气氯化氢，包括盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气以及离子交换树脂再生清洗产生的废气。

### 6.2.2 酸性废气收集、处理措施

#### 1、酸性废气收集措施

项目酸性废气氯化氢经盐酸储罐和配液罐密闭管道收集经碱液喷淋装置处理后经1根15m高的排气筒（DA001）排放。离子交换树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气为无组织逸散。项目废气收集处理方案示意图见图6.2-1。

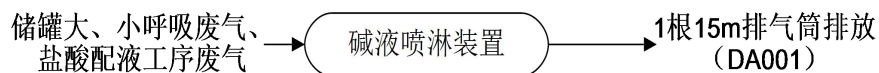


图 6.2-1 项目废气收集处理方案示意图

## 2、酸性废气处理措施

项目各工序产生的酸性废气为氯化氢，盐酸储罐和盐酸配液罐均为密闭设备，盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气分别经盐酸储罐和配液罐连接管道引至酸性废气处理设施处理；树脂再生清洗产生的少量氯化氢废气无组织逸散。酸性废气收集进入废气处理设施后先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为低浓度氢氧化钠溶液，碱液经洗涤塔顶部喷洒而下，利用氢氧化钠溶液作吸收液净化盐酸废气，尾气经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。酸性废气处理工艺流程见图 6.2-2。

工作原理：酸性废气由风机压入（或吸入）进风段后向上流动，而喷嘴喷出的中和液由上向下喷淋。从喷嘴喷出的中和液与上升的酸性气体进行气液接触，吸收中和后，中和液往下淋湿。正因为酸性气体是自下往上升。因此通过滤料层的酸性气体浓度最高，这样使高浓度的酸性气体曲折地从滤料间空隙通过往上升时与向下流动的中和液接触吸收中和，可使酸性气体通过该滤料层后浓度急剧下降，使酸性气体的浓度净化到设计的预定效果。最后通过挡液板和阻液网经管道和除沫器。进入喷淋塔内酸性废气在塔内的主要中和反应：

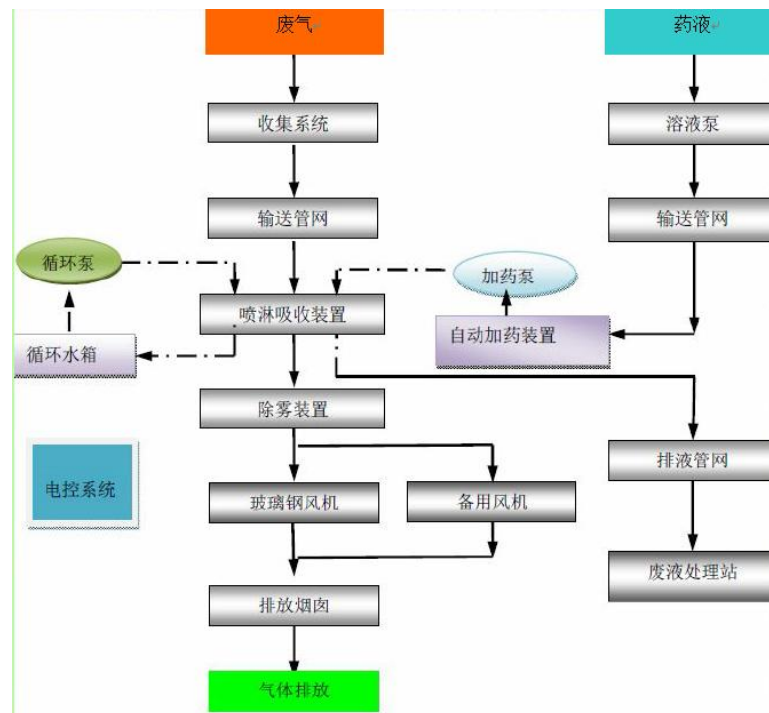
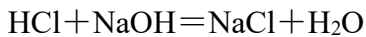


图 6.2-1 酸性废气处理系统示意图

### 6.2.3 酸性废气处理措施可行性分析

酸性废气洗涤净化措施在生产中应用相当普遍，具有运行稳定，处理效果好，投资少，处理费用低等优点，也是沿用多年的技术。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.1，采用碱液喷淋吸收塔（低浓度氢氧化钠中和盐酸废气）处理酸性废气，氯化氢去除率 $\geq 95\%$ 。保守估算，本评价计算取氯化氢去除效率为 90%进行估算。经处理后排放酸性废气氯化氢排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准，排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 限值要求，项目无组织废气氯化氢企业边界大气污染物排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 5 限值要求。项目采取的酸性废气处理措施可行。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，本项酸性废气污染防治措施为可行技术，详见下表 6.2-2。

表 6.1-2 项目废气污染防治可行技术对照表

(HJ 1103-2020) 附录 C 表 C.1			本项目			
行业	污染物种类	可行技术	污染物种类	污染因子	本项目采取防治措施	是否可行技术
所有	酸雾	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗	酸雾	氯化氢	碱液吸收	可行

### 6.2.4 酸性废气无组织处理措施

为进一步避免项目废气无组织排放造成的不利影响，建设单位应加强以下无组织排放控制措施：

- （1）加强盐酸储罐和盐酸配液罐密闭性，确保废气收集率，配液和使用过程采用密闭管道输送。
- （2）制定生产机台及废气设施运行台账，安排专人看管或定期巡检，及时发现问题。
- （3）定期进行风机检修等措施，最大程度地防止废气的无组织排放。

## 6.3 声污染防治措施可行性分析

本项目主要噪声源主要来自各类泵和废气处理设施风机等，其噪声源强约为65-75dB。

根据生产设备特征及噪声特性，按国家对噪声的防治要求，项目拟定采取的防治措施有：

- (1) 选择低能耗、低噪声设备，从源头上消减噪声；
- (2) 主要设备基础均设橡胶隔振垫，以减振降噪；
- (3) 设置专门的设备机房，设置隔振垫，门窗隔声；

项目生产设备噪声经有效降噪后，噪声在经空间距离的衰减后，厂界各侧噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

## 6.4 固体废物处理处置措施

### 6.4.1 固体废物产生情况

项目产生的主要固废为生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

(1) 生活垃圾：生活垃圾产生量为 2.475t/a，生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门统一清运。

(2) 一般固体废物：产生量为 4742.525t/a，包括废超滤膜、可回收包装材料、废水处理废 RO 膜、废活性炭、浓缩物和废水处理污泥。一般固体废物分类收集，定期由有主体资格单位回收处置。

(3) 危险废物：危险废物产生量为 11.82t/a，主要包括：废离子交换树脂、化学品废包装物、废润滑油、废含油抹布和劳保手套等。危险废物暂存在危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

### 6.4.2 固体废物污染防治措施

固体废物是一种积累性的污染物，综合利用固体废物，不仅是环保的需要，也是废物资源化的要求。项目严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）的有关规定，产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

#### (1) 分类收集

固体废物采用分类收集方式，即生活垃圾、一般固废、危险废物分别收集处置。

#### (2) 处置去向

生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运；一般固体废物分类收集，定期由有主体资格单位回收处置；危险废物定期委托有资质单位处置。

### 6.4.3 一般固体废物处置措施和环境管理要求

本项目配套建设一个一般固废仓库，位于厂房南侧，面积约 108m<sup>2</sup>，拟采取如下措施：

①建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

③委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

④应当取得排污许可证。产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

⑤不相容的一般工业固体废物需设置不同的分区进行贮存。危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。

⑥贮存场的环境保护图形标志需符合（GB 15562.2-1995）规定，定期检查和维护。

### 6.4.4 危险废物处置措施和环境管理要求

#### (1) 危险废物贮存场所及存储能力分析

为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行，厂区内拟设置危险废物贮存设施。贮存场所基本情况见表 4.7-1，可满足暂时储存要求，储存能力设计合理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，对仓库式危险废物暂存场所选址未作要求，项目危废贮存间应满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。

危废贮存间基础防渗要求：防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

### （2）危险废物贮存场所设计要求

项目危废贮存间拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设，具备防风、防雨、防晒措施，贮存间地面进行防渗处理，液体危废采用专用容器收集危废并置于托盘上放置于危废贮存间内，危废贮存间封闭，贮存容器加盖。

### （3）危险废物环境管理要求

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定要求，建设单位拟采取的危险废物管理要求如下：

①按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）要求设立规范污染物排放口二维码标识。

②按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物的记录和货单在危险废物回取后均保留 3 年以上。

③按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

④收集、贮存危险废物，需按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑤转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子转移联单。



⑥依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。

⑦因发生事故或其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑧建设单位按要求通过省固废系统完成危险废物申报和管理计划备案。

项目危险废物管理还应执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中的相关要求，具体如下：

①危险废物管理计划制定要求：以生产经营场所为单位制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案；按年度制定危险废物管理计划；

②危险废物管理台账制定要求：产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任；

③危险废物申报要求：产生危险废物的单位应通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料；根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况。

综上所述，项目危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求建设，液体危废用专用容器收集，危废贮存间封闭，贮放容器加盖后，各类危废不会产生挥发性废气。项目危废贮放期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不利影响。

#### **6.4.5 运输过程的污染防治措施**

##### **（1）厂内运输**

项目产生的固态危险废物在车间内收集并使用专用容器贮存，由人工运送到危废贮存间，运送过程在厂房范围内。厂房运输路线地面硬化，转移过程中万一发生泄漏，通过及时清理，快速处置，对周围环境影响不大。

## (2) 厂区外运输

危险废物的运输、转移应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）。

①公司应对受委托处置单位的转移和处置进行全过程跟踪，并严格按《危险废物转移联单管理办法》执行。

②对危险固废的运输路线应事先规划，选择安全、便捷路线，并尽量偏离居民聚居点。

③对运输单位进行管理，采取危废运输三联单位制进行相应的考核，确保危险固废得到妥善处理，避免对环境造成二次污染。若发现运输车辆偏离指定路线时或因车辆故障倾倒在半路上，工作人员马上利用 GPS 掌握车辆运输的行踪，会同运输单位负责人到现场处理转运清理事项，确保危废固废运输到指定地点。

## 6.5 地下水污染防治措施

### 6.5.1 可能污染地下水的途径

项目可能对地下水产生污染的途径为：生产车间、废水管道、盐酸罐区、化学品仓库、危险废物贮存间、污水处理站等，若没有采取防渗措施或防渗建设不理想，导致物料中有害成分或废水渗漏到地下含水层，而污染地下水。

### 6.5.2 地下水污染防治措施

为防止项目运行对地下水造成污染，建设单位要按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水污染。

(1) 源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程

度。

(2) 分区防控：按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，将场地区域划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求。

(3) 污染监控：建立地下水污染监控系统，制定地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的。

(4) 应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度

### 6.5.2.1 源头控制

源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

#### (1) 设备、设施防渗措施

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于机器、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放，搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

处理腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁（不包括球墨铸铁或可锻铸

铁)。

#### (2) 给水、排水防渗措施

完善地表污水和雨水的收集系统，减少污染物下渗的可能性。

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集通过泵提升后送污水处理场处理。

送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设；所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 6.5.2.2 分区防渗

#### (1) 防渗区划分标准

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，将场地区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求。

重点防渗区：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

一般防渗区：等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

简单防渗区：一般地面硬化。

#### (2) 项目污染防治分区及防渗技术要求

##### ①重点防渗区要求

本项目重点防渗区主要包括生产车间、盐酸罐区、危化品仓库、危废贮存间、污水处理站等。项目危险废物贮存间防渗要求按特殊防渗区进行划定，其防渗要求参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设置防渗层；其余重点防渗区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求设置防渗层。

##### ②一般防渗区要求

本项目一般防渗区主要包括一般固废仓库、原料仓库和卸货区等。一般防渗区防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求设置防渗层，即防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$

7cm/s 的防渗性能，或参照 GB 16889 执行。

项目厂区防渗分区图见附图 20。

### 6.5.2.3 污染监控

地下水跟踪监测的目的是为了及时准确地掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染，地下水日常监测方案应能满足该要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的现有情况，在项目场地、上、下游各布设 1 个地下水跟踪监测井。项目地下水跟踪监测计划制定如下：

（1）监测点位：厂界上游（S1，依托园区地下水跟踪监测井）、汇威公司厂区内本项目厂房外（S2，本次新建）、厂界下游（S3，依托园区地下水跟踪监测井），共布设 3 个地下水跟踪监测井。

（2）监测因子：以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中地下水质量常规指标及原辅材料涉及的非常规指标为主，包括包括水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐。

（3）监测频率：每年度一次。当发生泄漏事故时，应加密监测。

（4）监测方法：按《地下水质量标准》、《地下水环境监测技术规范》中有关规定进行。

监测结果应按有关规定及时建立档案。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报相关部门。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

### 6.5.2.4 地下水污染应急响应措施

制定地下水污染应急响应预案，建立地下水水质监测、预警系统，以利于及时发现问题，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，并上报有关部门，及时处理，将污染控制在最低的限度。

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应

更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

(1) 在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理；

(2) 根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的污染；

(3) 在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

(4) 根据实际需要，更换受污染的土壤。

综上所述，在严格落实上述地下水环境保护措施的前提下，项目营运期对项目周围地下水造成的污染可控。

## 6.6 土壤污染防治措施

### 6.6.1 可能污染土壤的途径

项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”的排放、液态化学品或危险废物泄漏等。

### 6.6.2 源头控制措施

企业应推行清洁生产，各类废物应尽量循环利用，减少污染物的排放量；工艺、管道、设备、原料贮存、污水储存及处理构筑物应采取严密的污染防治措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

### 6.6.3 过程防控措施

本工程拟参照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），对项目重点防治区域和一般防治区采取相应防渗措施，项目通过采取有效防治措施，可避免废水、危废、化学品等泄漏对土壤造成污染。

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），本次评价要求建设单位采取还应加强环境管理措施来降低项目对土壤环境的影响，具体如下：

①加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依

规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③按照环境保护主管部门的规定和监测规范，对周边土壤环境至少每 5 年开展一次监测，监测结果如实向生态环境主管部门备案；

④建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，加强项目运行过程中环境管理，则项目实施对厂区及周边土壤环境的影响可控。

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 环保投资估算

项目运营期的环保投资包括废气、废水、固废处理设施、降噪设施等，本工程投资约 3300 万元，新增环保投资约 375 万元，占新增总投资的 11.36%，本项目新增环境保护措施投资估算详见表 7.1-1。

表 7.1-1 运营期环保工程投资一览表

类别	环保设施	环保投资 (万元)	责任主体
废水	厂区内生产废水收集管线、出水管、 生产废水处理设施、化粪池	300	建设单位
废气	氯化氢酸性废气+碱液喷淋装置+1 根 15m 排气筒	50	
噪声	隔声屏障、减振、消声	10	
固体废物	一般固废、危险废物仓库	5	
环境风险	防渗措施、应急物资等	5	
地下水	地面防渗、防腐	5	
土壤	地面防渗		
合计	/	375	/

### 7.2 环保投资费用的经济损益分析

项目投入一定的费用于环保措施及维持各项环保措施正常运转，实现各污染物达标排放。每年减少了向环境中排放大量的污染物，保护当地的水、气、声等自然环境。同时也保障了工作人员的健康安全，具有良好的环境经济效益。

表 7.2-1 项目环保设施运行费用估算一览表

序号	环保设施	运行费用(万元)
1	生产废水处理设施	50
2	废气处理设施	5
3	噪声污染控制措施	1
4	固废	5
5	合计	61

### 7.3 环境效益分析

本项目若不设置环保设施，根据环境保护税征收办法，各项污染物当量值大大增加，将会大大提高企业的环保税成本。

环保设施及运行费用的投入，从表观上看虽为负经济效益，但其潜在的环境



效益十分显著。主要表现为：项目建成后，通过采取严格的环保措施，对运营期间产生的废水、废气、固废和设备噪声等进行有效治理，使各类污染物均能达标排放，从而消除或减轻项目运营对环境的不良影响，并且每年可避免缴纳一定数额的环保税。

本项目建成后对环境带来的影响所导致的经济损失较本项目所带来的社会及经济效益小，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

## **7.4 结论**

综上所述，项目具有较好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。企业拟建立环境管理机制：

①建设单位拟制定相关环境管理目标、环保规章制度和环保设施操作规程。

②建设单位拟设立专人负责公司废水处理和废气处理设施的监督管理，落实公司固体废物的储存与委托有资质的单位安全处置。

③针对违反操作规程等原因而造成的环境污染事故及时处理、消除污染、调查分析事故发生原因，并及时上报企业领导，同时提出整治措施，杜绝事故发生。

④设置专人负责环境监控计划的实施，并根据实际生产情况提出防范、应急措施；详细记录厂区污染排放的各种监测数据、污染事故及事故原因，建立公司污染源档案，进行环境统计和上报工作。

#### 8.1.2 环境管理体系

##### 1、环境管理机构设置及职责

安荣新材料公司环境管理机构的最高管理者为总经理，下设专门的环保机构（EHS）和专职负责人，负责厂区的环境管理工作。

环境管理机构的职能包括：

（1）负责贯彻和监督执行国家环境保护法规以及环保管理机关的有关环保工作指示。

（2）根据有关法规，结合本厂的实际情况，制定全厂的环保规章制度，并负责监督检查。

（3）编制全厂所有环保设施的操作规程，监督环保设施的运转。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，并对有关车间领导人员及操作人员进行处罚。

(4) 负责协调由于生产调度等原因造成对环境污染的事故，在环保设施运行不正常时，应及时向生产调度要求安排合理的生产计划，保证环境不受污染。

(5) 负责所有改扩建项目“三同时”的监督执行。

(6) 负责污染事故的及时处理，事故原因调查分析，及时上报，并提出整治措施，杜绝事故发生。

(7) 建立全厂的污染源档案，进行环境统计和上报工作。

## 2、运营期环境管理

(1) 环境管理是环境保护的重要组成部分，通过制定有效的环境管理制度，加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保项目“三废”治理设施的正常运转。

(2) 建设单位拟设置专门的环境管理机构或设兼职环境监督员，研究、制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作。

(3) 建设单位应建立环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ 944-2018），排污单位需要落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录。

台账记录内容包括：基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与许可证副本中载明的编码一致。台账保存时间原则上不低于3年。

(4) 信息反馈和群众监督

反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理的工作。建立奖惩制度，保证环保设施的正常运转；归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺的改进；聘请附近居民为监督员，收集周边群众意见，配合环保部门的检查验收。

(5) 企业应预留一定的环保投资，确保各项环保设施和措施建设、运行及维护费用能得到有效保障。

(6) 建设单位根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，并依据《企业事业单位环境信息公开办法》，向社会公开相关环保监测数据。

(7) 退役期环境管理要求

根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部 2017 年公告 78 号公告），建设单位应在拆除活动施工，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点；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》。

（8）危险废物暂存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求设置，依法设置相应标识、警示标志和标识牌，标识牌上注明了贮存的危险废物代码、危害性等。

## **8.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求**

项目各污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目水污染物排放清单及管理要求

污染物控制要求		污染因子及污染防治措施											
污染物种类	控制要求	污染因子	对应产污环节	污染治理设施名称	工艺/运行参数	是否为可行技术	排放形式及排放去向	排污口信息	污染排放标准		环境质量标准	总量指标 (t/a)	
1	废水	生产废水	COD	酸性废水、超滤废水等生产线废水、树脂再生清洗废水、其他设备清洗废水、地面清洗废水、酸性废气处理设施排水	污水处理站	酸性废水、超滤废水等生产线高盐废水经DTRO膜浓缩+MVR蒸发结晶后与其他生产废水混合后采用pH调节+混凝沉淀+活性炭过滤	是	排入厂区污水管网，经生产废水总排口汇入园区污水管网，排入店下污水处理厂（东岐）	DW001	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表1间接排放限值	200mg/L	GB 3097-1997 三类	32.1939
			氨氮							40mg/L	6.4388		
			SS							100mg/L	16.0970		
			总氮							60mg/L	9.6582		
	生活污水	COD	生活污水	三级化粪池	三级化粪池	是	排入厂区污水管网，经园区污水管网排入店下污水处理厂（东岐）	DW002	GB 8978-1996 表4中的三级标准	500mg/L	GB 3097-1997 三类	0.1114	
		SS							400mg/L	0.0891			
		氨氮							45mg/L	0.0100			
		总氮							70mg/L	0.0156			
		总磷							8mg/L	0.0018			
	2	生产废气	氯化氢	盐酸储罐大、小呼吸、盐酸配液	碱液喷淋吸收	风量：10000m³/h	是	有组织排放	1根15m排气筒DA001	GB 31573-2015 及修改单表3	10mg/m³	HJ 2.2-2018) 附录D表D.1其它污染物空气质量浓度参考限值	0.1678
盐酸储罐大、小呼吸、盐酸配液、交换树脂再生清洗				储罐密闭	/	/	无组织排放	/	GB 31573-2015 及修改单表5	0.05mg/m³	0.1091		

污染物控制要求		污染因子及污染防治措施										
污染物种类	控制要求	污染因子	对应产污环节	污染治理设施名称	工艺/运行参数	是否为可行技术	排放形式及排放去向	排污口信息	污染排放标准		环境质量标准	总量指标(t/a)
3	噪声	噪声	/	隔声、消声、减振	/	是	/		GB 12348-2008 中 3 类	3 类：昼间 65dB (A)， 夜间 55dB (A)	GB 3096-2008 中 3 类	/
4	危险 废物	废离子交换树脂 HW13有机树脂类 废物/900-015-13	离子交换	危废 贮存间	产生量 9.6t/a	是	委托有资质单位 处置	GB 18597-2023	/	0		
		化学品废包装物 HW49其他废物 /900-041-49	原料使用		产生量 2.0t/a						0	
		废润滑油 HW08废矿物油与 含矿物油废物 /900-214-08	设备维修		产生量 0.2t/a						0	
		废含油抹布、劳保 手套 HW49其他废物 /900-041-49	设备维修		产生量 0.02t/a						0	
	一般 固体废物	废超滤膜/ 900-099-S17	超滤浓缩	一般固废 仓库	产生量 24t/a	是	由具有主体资格和技术能 力的回收单位回收	GB 18599-2020	/	0		
		可回收包装材料 /900-003-S17、 900-005-S17	原料使用		产生量 5t/a					0		
		废水处理废RO 膜、废活性炭/ 900-099-S17	废水处理		产生量 4.25t/a					0		

污染物控制要求		污染因子及污染防治措施									
污染物种类	控制要求	污染因子	对应产污环节	污染治理设施名称	工艺/运行参数	是否为可行技术	排放形式及排放去向	排污口信息	污染排放标准	环境质量标准	总量指标(t/a)
				浓缩物/261-013-S16	废水处理		产生量 4519.2t/a				
		废水处理污泥/900-099-S07	废水处理		产生量 187.6t/a						0
		生活垃圾	办公、职工生活	生活垃圾收集点	产生量 2.475t/a	是	经分类收集后由环卫部门统一清运		/	/	0

## 8.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

## 8.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）以及生态环境主管部门要求，见表 8.4-1。

表 8.4-1 营运期污染源监测计划

污染源	监测位置	测点数	监测因子	监测频率	监测部门
废水	生产废水排放口	1	pH、COD、氨氮、SS	1次/半年	委托监测
废气	酸性废气排气筒	1	氯化氢	1次/半年	委托监测
	厂界	4	氯化氢	1次/半年	
噪声	厂界四周	4	Leq、Lmax	1次/季度	委托监测
地下水	地下水监控井	3	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐	1次/年	委托监测



## 8.5 竣工环保验收环境管理

### 8.5.1 竣工环境保护验收要求

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），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《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：

（1）编制环境影响报告表/书的建设项目竣工后，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表/书和审批决定等要求，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。

（2）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环保部《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试验研究或者使用。

（3）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。

(4) 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生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

## 8.5.2 竣工环境保护验收内容

### (1) 工程变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）及《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》环办环评[2018]6 号，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

### (2) 污染防治措施落实情况

①环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

②环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建设，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

### (3) 污染防治措施运行情况

①污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

②环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

③验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。  
本项目环保竣工验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目竣工环保验收一览表

类别	污染源	验收设施	监测点	监测项目	验收标准或要求
废水治理措施	生产废水	生产废水进入厂区污水站处理后通过生产废水总排口排入园区污水厂集中处理，厂区污水站处理能力为 510m <sup>3</sup> /d，酸性废水、超滤废水等生产线高盐废水经 DTRO 膜浓缩+MVR 蒸发结晶后与其他生产废水混合后采用 pH 调节+混凝沉淀+活性炭过滤	生产废水排放口	流量、pH、COD、氨氮、SS、总氮	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值
	生活污水	配套建设 1 个化粪池：容积为 10m <sup>3</sup>	/	/	/
	其他	完善建设厂区内雨污分流、清污分流的管网、建设规范化排污口	/	/	验收落实情况
废气治理措施	酸性废气	1 套碱液喷淋装置+1 根 15m 排气筒（编号 DA001）	酸性废气处理设施进口、排放口	氯化氢	有组织排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 3 限值，最高允许排放速率参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准
	无组织废气	物料密闭储存、输送，加强废气收集	厂界	氯化氢	无组织废气氯化氢企业边界大气污染物排放限值执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 5 限值
噪声	主要设备防噪措施	选用低噪声设备，采取厂房隔声、隔声罩、基础减震以及安装消声器等降噪措施	厂界	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类
固体废物	危险废物	①建设一间 25m <sup>2</sup> 的危废仓库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求规范建设和管理，分区分类暂存，不同种类危废暂存分区应做隔断，做好四防措施，危废间内部设置废液导流槽和收集井，委托有资质的单位处置；②制订危险废物年度管理计划，申报所有	/	/	危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关规定

类别	污染源	验收设施	监测点	监测项目	验收标准或要求
		类别的危险废物，并进行备案管理			
	一般固体废物	建设1间108m <sup>2</sup> 的一般工业固体废物仓库，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固废定期委托有资格单位回收处置	/	/	一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）
	生活垃圾	厂区内配套生活垃圾收集设施，交由环卫部门定期清运。	/	/	生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》“第四章生活垃圾”相关规定要求
地下水防控	/	①厂区进行分区防渗，厂区划分为简单防治区、一般污染防治区、重点污染防治区并按要求进行防渗。②加强管理和日常设备维修，避免“跑、冒、滴、漏”现象。③设置3个地下水监测井（本次新建1个，另外2个依托园区监控井）开展监测，当发生泄漏事故时，应加密监测。④建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案。	地下水监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准， 验收落实情况
环境风险	①加强环境风险事故应急监测系统的建立，加强与福鼎市龙安化工园区区应急指挥中心联动，编制应急预案并报送生态环境主管部门备案； ②配备消防器材等应急设施及装备；制定突发环境事件应急预案，定期开展风演练。				验收落实情况
环境管理与监测计划	①建设规范化排污口，符合环发[1999]24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求；所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌； ②建立环境管理及监测机构，配备监测仪器、按监测计划开展监测；制定环境管理制度；建立台账管理制度，做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录，同时对固废处置建立台账管理。				验收落实情况

## 8.6 排污口规范化管理

### 8.6.1 排污许可管理

根据《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行），排污单位应当在排放污染物前申请排污许可证，并按排污许可证相关要求持证排污，禁止无证排污或不按证排污。

根据上述要求，本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证，建设单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量等。

### 8.6.2 排污口规范化管理

#### 1、排污口规范化内容

##### a) 污水排放口

根据《污（废）水排放口规范化整治技术要求》，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和‘清净下水’排放口各一个；生产经营场所不在同一地点的单位，每个地点原则上只允许设一个排放口。个别单位确因特殊原因，其排放口设置需要超过允许数量的，须报经当地环保部门审核同意。”本项目新建一个生产废水排污口，生活污水经配套建设的化粪池处理后排入园区污水管网。

##### b) 废气排放口

在车间排气筒的排放口和预留监测口应设立明显标志。

##### c) 固体废物

一般固废和危险废物应分类存放，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）场所应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《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）执行。

## 2、排放口图形标志

- a) 废水排放口：按监测规范排放口应预留监测口和设立标志。
- b) 废气排放口：按监测规范排放口应预留监测口和设立标志。
- c) 噪声：各主要噪声源应按规范设置排污标志。
- d) 固体废物：各工业固体废物和危险废物的暂存场所应设置规范化标志牌。

各污染源排放口应设置专项图标，按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）执行。

具体要求及标志详见表 8.6-1~表 8.6-3。

**表 8.6-1 环境保护图形标志的形状及颜色表**






项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

**表 8.6-2 各排污口环境保护图形标志**

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水接管口	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

**表 8.6-3 排污口图形标志**

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放

3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

### 8.6.3 排污口的管理

建设单位应在排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物名称。

建设单位应将有关排污口的情况，如：排污口的性质、编号、排污口位置；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，并报送生态环境主管部门备案。

## 8.7 总量控制

### 8.7.1 总量控制因子

国家现行的污染物控制指标为 COD、氨氮、氮氧化物和二氧化硫。根据项目的排污特点，本项目不涉及废气国控污染物指标。

本项目总量控制指标为：COD、氨氮。

### 8.7.2 水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水经配套建设的化粪池处理后排入园区污水管网，生产废水经企业配套建设的污水处理站处理后经生产废水总排口排入市政污水管网，项目废水最终纳入店下污水处理厂（东岐）处理，店下污水处理厂（东岐）出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 级标准。根据福建省生态环境厅关于印发《福建省主要污染物排污权指标核定管理



办法（试行）》的通知（闽环发〔2014〕12号）、《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号），适用范围为：福建省范围内现有工业排污单位、集中式水污染治理单位排污权核定和管理，餐饮、医疗、畜禽养殖、垃圾渗滤液处理设施等暂不实施排污权有偿使用和交易。

本项目生产废水总量控制指标见表 8.7-1。

**表 8.7-1 项目水污染物排放总量指标**

项目	排放标准 (mg/L)	排放总量 (t/a)	新增购买总量 (t/a)	总量来源 (t/a)
废水量 (m <sup>3</sup> /a)	/	160969.5	/	海峡股权交易中心
COD	50	8.0485	8.0485	
氨氮	5	0.8084	0.8084	

### 8.7.3 废气总量控制指标

本项目不涉及废气国控污染物指标。

### 8.7.4 总量控制指标

安荣新材料公司污染物排放总量以生态环境主管部门批复总量为准。

## 9 结论与建议

### 9.1 项目概况

福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目（锂电池上游材料配套）位于福鼎市龙安化工园区工业南路 7 号，其租赁福建汇威新材料科技有限公司厂区内的生产厂房进行生产，建设规模为年产 3 万吨硅溶胶。

项目总投资 3300 万元，环保投资 375 万元，占新增总投资的 11.36%。

本项目拟新增职工 15 人，工作制度为年工作 330 天，采用 3 班制，每班 8 小时，年生产时间 7920 小时。

项目的主要环境问题为废水（生产线排水、树脂再生清洗废水、其他设备清洗废水、地面清洗废水、酸性废气处理设施排水等）、固体废物（一般固体废物、危险废物、生活垃圾）、废气（盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液废气、树脂再生清洗废气）和设备产生的噪声等，环境风险等。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1 水环境质量现状

项目废水经预处理达标后排入园区污水管，最终纳入店下污水处理厂（东岐）深度处理，不直接排入地表水体或海域。本评价不赘述水环境质量现状。

#### 9.2.2 大气环境质量现状

本项目所在区域规划为二类大气环境功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。根据《宁德市环境质量概要》（2023 年度），2023 年，全市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度以及一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值均符合《环境空气质量标准》二级标准，空气质量平均达标天数比例为 99.5%，同比下降 0.2 个百分点。中心城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度以及一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值均符合《环境空气质量标准》二级标准，空气质量平均达标天数比例为 97.5%，同比下降 0.3 个百分点。

根据现状监测，项目所在区域氯化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。

### 9.2.3 声环境质量现状

根据现状监测，该项目厂界四周各监测点昼间噪声值范围为 52~58dB（A），夜间噪声值范围 49~51dB（A），符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。项目所在区域声环境质量现状良好。

### 9.2.4 地下水环境质量现状

根据现状监测，项目所在工业园区的地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。

### 9.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，各点位各检测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。项目所在区域地块土壤环境质量状况尚好，未受到污染。

## 9.3 污染源强清单

本项目主要污染物产生和排放情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目主要污染物排放情况汇总表

类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (t/a)		165711.4	4519.15	161192.25
	COD (t/a)		82.8557	50.5504	32.3053
	氨氮 (t/a)		1.1	/	6.4488
	SS (t/a)		16.2398	0.0538	16.1860
	总氮 (t/a)		1.7026	/	9.6738
	氯化物 (t/a)		3552.6561	3118.8129	433.8432
	总磷 (t/a)		0.0018	/	0.0018
废气	有组织	氯化氢 (t/a)	1.6788	1.5110	0.1678
	无组织	氯化氢 (t/a)	0.1091	0	0.1091
	合计	氯化氢 (t/a)	1.7879	1.5110	0.2769
固废	危险固废 (t/a)	废离子交换树脂 HW13有机树脂类废物/900-015-13	9.6	/	0
		化学品废包装物 HW49其他废物/900-041-49	2	/	0
		废润滑油 HW08废矿物油与含矿物油废物 /900-214-08	0.2	/	0

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
	废含油抹布、劳保手套 HW49其他废物/900-041-49	0.02	/	0
一般固废 (t/a)	废超滤膜/900-099-S17	24	/	0
	废包装材料/900-003-S17、 900-005-S17	5	/	0
	废水处理废RO膜、废活性炭/ 900-099-S17	4.25	/	0
	浓缩物/261-013-S16	4519.2	/	0
	废水处理污泥/900-099-S07	187.6	/	0
	生活垃圾 (t/a)	2.475	/	0

## 9.4 工程环境影响评价结论及污染防治措施

### 9.4.1 水环境影响评价结论及污染防治措施

#### 1、排水方案

项目位于福鼎市龙安化工园区，项目废水主要包括生产废水和职工生活污水。生产废水经企业配套建设的污水处理站处理后经生产废水排放口排入污水管网；生活污水经厂房配套建设的化粪池处理后排入污水管网；项目废水经园区污水管网纳入店下污水处理厂（东岐）处理。

厂区排水系统按照清污分流的原则设计，划分为污水系统及雨水系统，污水经市政管网排入福鼎市店下污水处理厂（东岐）集中处理；雨水通过雨水系统排放。

#### 2、水环境保护目标

项目水环境保护目标为店下污水处理厂（东岐）。

#### 3、水环境影响评价结论

本项目位于店下污水处理厂（东岐）的服务范围，园区部分区域管网目前尚未建成，其中本项目所在管网预计于2025年5月份配套建成。本项目废水日最大排放量466.46m<sup>3</sup>/d，排入店下污水处理厂（东岐）其他生活生产废水处理设施，其他生活生产废水处理设施规模1万吨/日，足以接纳本项目废水。

本项目废水经厂区内废水处理站处理达标后，排入园区市政污水管网，进入店下污水处理厂（东岐）其他生活生产废水处理设施集中处理，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B级标

准），生产废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值。根据工程分析，项目生产废水主要污染物为 COD、氨氮、SS、氯化物等，污染物种类较少，COD、氨氮、SS 等污染物浓度较低，氯化物浓度在生物处理构筑物进水中有害物质允许浓度（氯化物允许浓度 4000mg/L）范围内，在对园区污水管道和店下污水处理厂（东岐）的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响。本项目废水种类不复杂，常规污水处理工艺可以实现处理达标排放，其他生活生产废水处理设施采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+二沉池+接触消毒池”处理工艺，本项目废水排入店下污水处理厂（东岐）其他生活生产废水处理设施集中处理是可行。

#### 4、污染防治措施

##### （1）生活污水

本项目厂房拟配套建设 1 个容积为 10m<sup>3</sup>的化粪池，项目生活污水排放量为 0.68m<sup>3</sup>/d，生活污水经厂房配套建设的化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 的三级标准；氨氮、总磷、总氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级规定。项目生活污水经化粪池处理后，再通过园区配套建设的污水管网排入污水处理厂（东岐）深度处理，可见，本项目生活污水处理措施可行。

##### （2）生产废水

本项目生产废水主要包括生产线废水和其他生产废水，项目生产线废水属于高盐废水，产生量为 342.36m<sup>3</sup>/d；其他生产废水产生量为 164.52m<sup>3</sup>/d。生产线高盐废水经膜浓缩+MVR 蒸发结晶预处理，膜浓缩后的渗透水与 MVR 蒸发水与其他生产废水一起进入污水厂处理站，进一步采用 pH 调节、混凝沉淀+活性炭过滤处理达标后排入园区污水管网。本项目生产废水经配套建设的污水处理站处理后可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单表 1 间接排放限值本项目生产废水处理措施可行。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，本项目生产废水防治措施为可行技术。

## 9.4.2 大气环境影响评价结论及污染防治措施

1、环境空气保护目标：大气环境保护目标主要为牛矢墩、桑杨村、屿前村、东岐村、店下镇、福鼎第七中学等 2.5km 范围内居民区、学校等。

### 2、环境空气影响预测结论

(1) 根据《宁德市环境质量概要》(2023 年度)，宁德市 2023 年度环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单相关规定要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据补充监测资料，项目所在区域氯化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，项目所在区域环境空气质量良好。

(2) 估算模式预测结果表明，本项目大气污染物正常排放情况下，污染物最大地面浓度  $P_i$  占标率为车间酸性废气无组织排放， $P_{max}=0.96\%$ 。项目大气污染物正常排放情况下，最大地面浓度占标率小于 1%，项目建成后不会改变区域环境空气质量等级，对周边环境空气及敏感目标影响较小。

(3) 根据估算模型计算结果，项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率为 0.96%，未出现超标点，本项目废气排放对周围环境空气质量贡献值较小，不设大气环境防护距离。

### 3、废气治理措施

项目酸性废气氯化氢主要来源于盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气以及离子交换树脂再生清洗产生的废气。盐酸储罐大、小呼吸废气、盐酸配液时产生的废气经收集后最终进入碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。项目酸性废气氯化氢经碱液喷淋装置处理后，有组织排放浓度可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及修改单表 3 限值要求，排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中的二级标准要求。项目无组织废气氯化氢企业边界大气污染物排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 及修改单表 5 限值要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020) 表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，本项酸性废气污染防治措施

为可行技术。

### 9.4.3 声环境影响评价结论及污染防治措施

根据生产设备特征及噪声特性，按国家对噪声的防治要求，项目拟定采取的防治措施有：

- (1) 选择低能耗、低噪声设备，从源头上消减噪声；
- (2) 主要设备基础均设橡胶隔振垫，以减振降噪；
- (3) 设置专门的设备机房，设置隔振垫，门窗隔声；

项目生产设备噪声经有效降噪后，噪声在经空间距离的衰减后，各厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

### 9.4.4 固体废物影响评价结论及污染防治措施

(1) 生活垃圾：生活垃圾产生量为 2.475t/a，生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门统一清运。

(2) 一般固体废物：产生量为 4742.525t/a，包括废超滤膜、可回收包装材料、废水处理废 RO 膜、废活性炭、浓缩物和废水处理污泥。一般固体废物分类收集，定期由有主体资格单位回收处置。

(3) 危险废物：危险废物产生量为 11.82t/a，主要包括：废离子交换树脂、化学品废包装物、废润滑油、废含油抹布和劳保手套等。危险废物暂存在危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

本项目配套建设一个一般固废仓库，位于厂房南侧，面积约 108m<sup>2</sup>，项目一般固废贮存间地面硬化，地面和裙脚采取防渗材料处理，设置台账，分类存放，做到“防风、防雨、防晒、防渗”要求，由专人管理，不会造成二次污染。

为防止储存过程的二次污染，其贮存和转运过程，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行，厂区内拟设置危险废物暂存设施。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，对仓库式危险废物暂存场所选址未作要求，项目危废贮存间应满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。项目危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求建设，液体危废用专用容器收集，危废贮存间封闭，贮放容器加盖后，各类危废不会产生挥发性废气。项目危废贮存期间不会对环境空

气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不利影响。

本项目各类危险废物从产生点到危废贮存间的转移均在整个厂房内，发生散落和泄漏均可控制在厂区内，转移沿线没有敏感目标，不会对环境产生影响。本项目产生的危险废物通过严格分类收集、暂存，定期交由有相关危废资质单位处置。项目产生的一般固废分类收集后，委托有主体资格的单位回收处置。生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运。本项目固体废物均可得到合理、妥善处置，项目在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物不会对环境造成二次污染，对周边环境影响较小。

#### 9.4.5 地下水环境影响结论及防范措施

##### 1、地下水环境影响结论

(1) 正常情况，本项目原料、产生的废水、危险废物储存等不会对区域地下水水质产生直接影响。同时项目所在区域地下岩土层具有一定的防渗能力，正常情况下不会渗入污染地下水，对周边地下水影响很小。

(2) 事故导致的废水泄漏到地表，泄漏的废水随着地势向周围扩散，通过表土层进入包气带，部分废水透过素填土层进入地下水，其余大部分受阻隔作用转为横向扩散，在隔水层顶板上部形成滞流。根据预测情景，污水处理站高盐废水收集池泄漏单次氯化物渗漏量为 20.38kg。泄漏后污染物氯化物在 100 天时，预测的最大值为 704.851mg/L，预测结果超标；1000 天时，预测的最大值为 201.6842mg/L，预测结果均未超标；3650 天时，预测的最大值为 32.2313mg/L，预测结果均未超标。建设单位应严格落实本次评价提出的地下水环境保护措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低。

(3) 建设单位做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。因此，本项目对地下水环境影响可以接受。

##### 2、地下水污染防治措施

本项目参照《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函[2020]72号）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）对重点污染防治区、一般污染防治



区进行防渗设计。

#### 9.4.6 土壤环境影响评价结论

事故状态下，盐酸储罐发生泄漏时，表层土壤中盐酸含量增大。泄漏发生后 1d、10d、30d 和 60d 泄漏点附近土壤中的污染物盐酸浓度升高。由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

经采取源头控制、过程防控措施后可减少对土壤环境的污染，同时本项目制定了土壤环境监测计划，可发现问题并及时进行整改，确保土壤环境不受污染，经过上述分析，项目采取的防控措施可行、有效，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响较小，环境可以接受。

#### 9.4.7 环境风险影响评价结论

本项目厂区内危险单元主要是生产车间、盐酸罐区、化学品仓库、危废贮存间、废气处理设施和废水处理设施。项目应建立环境风险管理制度，严格按照环境风险防控章节提出的措施要求开展环境风险防控工作，并及时编制《突发环境事件应急预案》，按其要求进行演练。在采取本评价提出的各项风险防范措施后，环境风险可防控。

### 9.5 公众意见采纳情况

建设单位在委托我公司承担本项目的环评编制工作后，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），于 2024 年 8 月 1 日-2024 年 8 月 14 日在宁德企业环境信息自主公开网上进行项目首次信息公示。

在首次公示、征求意见稿公示期间，建设单位未从电话、传真、信件、电子邮件等途径接到公众相关投诉、意见或建议。

## 9.6 “三线一单”符合性分析

项目的建设符合环保政策及相关规划，符合“三线一单”管控要求。

## 9.7 环保对策措施及竣工环保验收

项目拟采取的环保对策措施及竣工环保验收见表 8.5-1。

## 9.8 总结论

综上所述，福建安荣新材料科技有限公司年产 3 万吨硅溶胶项目（锂电池上游材料配套）符合国家的产业政策，选址于福鼎市龙安化工园区工业南路 7 号，项目建设性质为新建。项目产品及工艺符合国家产业政策，选址可行，所在区域符合环境功能区划要求，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求。项目采用的工艺较为先进，采用的治理技术可以做到污染物达标排放，对周围的环境影响在允许的范围之内，区域接纳项目污染物后仍可满足区域环境功能区划的要求。建设项目在严格落实本报告中提出的各项环保措施，积极采取有效的防治对策，加强内部管理，加强环境风险管控，确保污染物达标排放和符合总量控制要求，并满足区域环境保护功能要求的前提下，从环境影响角度分析，该项目建设是可行的。