

福建永佳福建筑材料有限公司
永佳福一期项目改扩建工程
生态环境影响报告书
(公示稿)

中新绿能(厦门)环保有限公司
二〇二六年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判断相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	5
1.6 报告书主要结论	6
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 环境影响识别和评价因子的筛选	16
2.3 环境功能区划与评价标准	20
2.4 评价工作等级及评价范围	31
2.5 环境敏感目标	39
2.6 评价内容和评价重点	42
3 现有工程概况及回顾性分析	44
3.1 现有项目建设情况	44
3.2 现有项目基本情况	44
3.3 现有项目生产工艺流程说明	50
3.4 现有项目污染物污染治理措施	51
3.5 现有项目污染物排放达标情况及排放总量	52
3.6 现有工程环境管理现状	59
4 改扩建项目概况及分析	62
4.1 改扩建项目概况	62
4.2 产品方案	62
4.3 建设内容	65
4.4 平面布置分析	68
4.5 主要原辅材料	73
4.6 主要生产设备	80
4.7 公用辅助工程	81
4.8 依托工程	84
4.9 生产工艺及产污环节	84

4.10 物料平衡和水平衡	84
4.11 污染源分析	85
4.12 产业政策符合性及选址合理性分析	93
4.13 清洁生产分析	109
5 区域环境概况与环境质量现状调查	114
5.1 自然环境概况	114
5.2 基础设施及污染源调查	119
5.3 环境质量现状	124
6 环境影响分析	128
6.1 施工期环境影响分析	128
6.2 运营期地表水环境影响评价	130
6.3 运营期大气环境影响评价	141
6.4 运营期声环境影响分析	169
6.5 运营期固体废物影响分析	175
6.6 运营期地下水环境影响评价	178
6.7 运营期土壤环境影响评价	188
6.8 环境风险评价	196
6.9 碳排放分析	228
7 退役期环境影响分析	234
7.1 退役期环境影响因素识别	234
7.2 处置恢复方案	234
7.3 退役期监测计划	235
7.4 退役期环境调查及风险评估要求	235
8 污染防治措施	236
8.1 施工期环境保护措施	236
8.2 运营期污染防治措施	239
9 环境经济损益分析	269
9.1 环境影响经济损益分析	269
9.2 环保投资估算	269
9.3 社会效益分析	270
9.4 经济损益分析	270
9.5 小结	271

10 环境管理与环境监测	272
10.1 环境管理	272
10.2 污染物排放清单与管理要求	274
10.3 环境监测计划	277
10.4 总量控制	281
10.5 排污申报、排污口规范化管理和竣工验收	282
11 评价结论与建议	288
11.1 项目概况	288
11.2 环境质量现状	288
11.3 环境影响预测与评价结论	289
11.4 环境保护措施	291
11.5 产业政策符合性分析结论	293
11.6 总量控制分析结论	293
11.7 公众参与调查分析	293
11.8 环境影响经济损益分析	294
11.9 结论与建议	294
附件	错误！未定义书签。
附件 1 环境影响评价委托书	错误！未定义书签。
附件 2 备案证明	错误！未定义书签。
附件 3 营业执照及法人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 土地使用证明	错误！未定义书签。
附件 5 现有项目环评批复	错误！未定义书签。
附件 6 竣工验收意见	错误！未定义书签。
附件 7 排污许可证	错误！未定义书签。
附件 8 规划环评审查意见	错误！未定义书签。
附件 9 纳管协议	错误！未定义书签。
附件 10 检测报告	错误！未定义书签。
附件 11 《将乐县国土空间总体规划》（2021~2035 年）批复	错误！未定义书签。
附件 12 专家组意见	错误！未定义书签。
附件 13 专家复审意见	错误！未定义书签。

1 概述

1.1 项目建设背景

福建永佳福建筑材料有限公司（简称“永佳福”）（公司营业执照及法人身份证见附件3）成立于2018年2月，主要从事专用化学品制造和水性化工原料产品和原料的批发。公司位于福建省三明市将乐县经济开发区积善工业园鹏程大道30-2号，现有厂区占地面积16899m²，用地面积14882.37(合22.3亩)（土地使用证明见附件4），建筑总面积6664.34m²。

2018年6月，福建永佳福建筑材料有限公司永佳福建筑材料项目通过将乐县发展和改革局的备案(闽发改备〔2018〕G090108号)，见附件2。永佳福于2019年7月委托福建省石油化学工业设计院编制《福建永佳福建筑材料有限公司永佳福建筑材料项目环境影响报告书》，并于2020年5月26日取得三明市生态环境局批复（明环评〔2020〕17号，批复见附件5），环评设计生产规模为年产10000吨水性丙烯酸乳液和300吨水性涂料（简称“现有项目”）；现有项目于2020年12月开工建设，因市场原因，仅建设年产6000t/a水性丙烯酸乳液生产线，300t/a水性涂料暂未建设。

现有项目于2023年11月2日在排污许可证管理信息平台申领了排污许可证（编号：91350428MA31GNL82N001P）；2024年5月编制了《福建永佳福建筑材料有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号：350428-2024-010-M）；2025年3月通过了阶段性竣工环保自主验收，验收生产规模为年产6000吨水性丙烯酸乳液（简称“现有项目”）。

随着公司产品市场的拓展及近年来新能源市场的快速需求增长，福建永佳福建筑材料有限公司拟在现有生产车间（甲类厂房）内建设永佳福一期项目改扩建工程（简称“本项目”、“改扩建项目”），改扩建项目新增生产规模为年产2万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂。同时在现有项目已配套生产设施的基础上，新增配套储存设施，并调整每批次生产的物料投入量，使信用项目产能从原来的6000t/a提升到年产10000t水性丙烯酸乳液，现有年产300t水性涂料生产设施不再建设。改扩建后全厂生产规模为年产2.0万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂、1.0万吨水性丙烯酸乳液。

1.2 建设项目特点

本项目特点主要体现在以下几个方面：

1、本项目为改扩建项目，新增用地约1400m²，用以建设改扩建污水处理站及配套设施，同时在现有生产车间（甲类厂房，建筑面积约1400m²）内新增6套丙烯酸类锂电池

专用水性粘合剂聚合反应釜及配套设施，以达到年产 2.0 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂的产能；现有项目通过新增配套设施，并调整每批次生产的物料投入量，使产能从原来的 6000t/a 提升到年产 10000t 水性丙烯酸乳液，现有年产 300t 水性涂料生产设施不再建设。

2、本项目产生的废气主要有工艺废气、污水处理站废气以及罐区大小呼吸、车间无组织排放的废气等，现有项目（水性丙烯酸乳液）产生的废气（工艺废气及储罐废气）依托现有废气处理设施处理并进行提升改造，即将现有废气处理设施“二级碱喷淋+除湿塔+UV 光氧催化+活性炭吸附”提升改造为“二级碱喷淋+除湿塔+二级活性炭吸附”；丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂产生的废气（工艺废气及新建污水处理站 TW002 高浓度有机废气）通过新建 1 套 10000m³/h 的“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附”（TA002）废气处理设施处理；污水处理站废气经收集后通过新建的“生物滤池”除臭装置（TA003）处理，废气影响是本项目评价关注的重点。

3、丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂生产线产生的生产废水采用分质分流预处理后，经新建污水处理站（编号：TW002；处理工艺：芬顿气氧化+UASB+AO；处理规模：100m³/d）处理；水性丙烯酸乳液生产线产生的废水仍排入现有 5m³/d 污水处理站 TW001 处理，2 座污水处理站的尾水在厂内合并后排入园区污水管网，最终纳入积善新区污水处理厂进一步处理。现有污水处理站（TW001）依托可行性及新增污水处理站（TW002）处理可行性为本项目评价关注的重点。

4、项目使用较多的化学品原料，其中大部分属于危险化学品，因此将环境风险纳入重点评价内容。

5、本项目已按《三明市辖区内化工园区项目评估流程》（明政办发明电〔2024〕11 号）要求，经市、县两级发改、工信、生态环境、应急、自然资源、商务、消防救援等部门前期征求意见和评估通过，同意引进本项目。

6、项目周边最近居民点为文曲村，距项目厂界最近距离约为 1300m。

7、项目周边主要为园区用地、道路和山体，声评价范围内现状及规划均不存在声环境敏感保护目标，区域声环境不敏感，本评价主要分析项目厂界噪声的达标情况。

1.3 环境影响评价工作过程

经查阅《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于 C2669 其他专用化学产品制造。根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》、

《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度和管理要求，该项目属《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44.专用化学产品制造 266 的全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，需编制环境影响报告书。为此，福建永佳福建筑材料有限公司于 2026 年 5 月 8 日委托中新绿能（厦门）环保有限公司承担《福建永佳福建筑材料有限公司永佳福一期项目改扩建工程环境影响报告书》的编制工作（委托书见附件 1）。环保公司接受委托后，即组织技术人员踏勘现场，收集资料，对项目概况进行初步分析，并按照环境影响评价的有关技术规范，开展深入的调查研究、现场监测、资料收集、数据处理和计算机模拟计算、公众调查等。

本次环评主要分为以下几个阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型；根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

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

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

在上述基础上编制单位完成了《福建永佳福建筑材料有限公司永佳福一期项目改扩建工程环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报生态环境主管部门审查。

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目水性丙烯酸乳液、丙烯酸锂类电池专用水性粘合剂不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许项目，且项目已通过将乐县工业和信息化局备案（闽工信备[2026]G090004 号，具体见附件）。因此项目建设符合国家及地方产业政策。

1.4.2 与规划及生态分区管控的符合性分析

(1) 与规划的符合性分析

根据《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划》相关内容，本项目选址于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，主要从事丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂及水性丙烯酸乳液的生产。园区规划产业定位为重点发展专用化学产品制造，并支持油墨、涂料生产企业提升发展。本项目属于专用化学产品制造，符合园区规划产业定位。项目选址位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区的三类工业用地，符合用地规划。本项目与福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区的土地利用规划及产业布局规划关系见图 1.7-1 和 1.7-2。

(2) 与规划环评的符合性分析

对照《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见，本项目主要从事水性丙烯酸乳液（建筑专用）和丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂，属于专用化学产品制造，符合《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见中相关结论。

(3) 与三明市生态环境分区管控符合性

生态保护红线：本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区规划范围内，用地属于工业用地，不涉及生态保护红线。

环境质量底线：根据预测结果，本项目运营期对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境的影响较小，不会突破当地的环境质量底线。

资源利用上线：本项目用到的能源主要有水、电、天然气，总体用量不大，不会突破区域的资源利用上线。

生态环境准入清单：①本项目位于将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，对照《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2 号）（具体见表 3.4-1），本项目符合其生态环境准入要求；②对照《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》中的生态环境准入清单（具体见表 3.4-2），本项目符合其生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合三明市生态环境分区管控要求。

(4) 项目与将乐县国土空间总体规划（2021~2035 年）的符合性分析

对照《将乐县国土空间总体规划（2021~2035 年）》，本项目位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，具体见图 1.7-3、图 1.7-4、图 1.7-5。

(5) 项目与福建省生态环境分区管控的符合性分析

根据查询福建省生态环境分区管控数据应用平台，本项目位于三明市重点管控单元——福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，具体见图 1.7-6。

(6) 项目与《福建省水污染防治条例》的符合性分析

本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，园区已配套建设有污水集中处理设施及其管网且安装污染源自动监测设备并联网。本项目废水实行分质分流，分别进行预处理达标后排入园区污水处理厂。因此，本项目的建设符合《福建省水污染防治条例》要求。

(7) 与禁限控目录的符合性

对照《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》、《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区产业发展指引及禁限控目录》，本次改扩建项目涉及的原料和产品均不属于上述目录范围内，符合要求。

(8) 项目与《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》的符合性分析

本项目属于专用化学产品制造，位于专业化工园区，对照《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》，本项目符合该指导意见要求。

1.4.3 项目与国家环保政策的符合性分析

项目属于排放 VOCs 的项目，位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，本项目排放的 VOCs 应按照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019 年）和《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》进行管控，并满足地方挥发性有机物总量等量置换的管理要求。

1.5 关注的主要环境问题

项目运营期主要污染物为工艺废气、污水处理站废气、罐区废气、车间无组织排放废气，以及生产废水、生活污水、设备噪声、工业固体废物等。另外在新增污水处理站施工过程中也会产生一定的环境影响，主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声等。

区域环境现状监测结果表明，区域大气环境、地下水环境、地表水环境、噪声、土壤等环境现状良好，具有一定的环境容量。本项目建设关注的主要环境问题为：

- ①项目废水处置方案的可行性以及对地表水、地下水、土壤的影响；
- ②项目排放的废气对周边大气环境、土壤环境的影响；
- ③项目涉及的危险化学品潜在的环境风险问题；
- ④危险废物处置不当可能产生二次污染和环境风险问题。

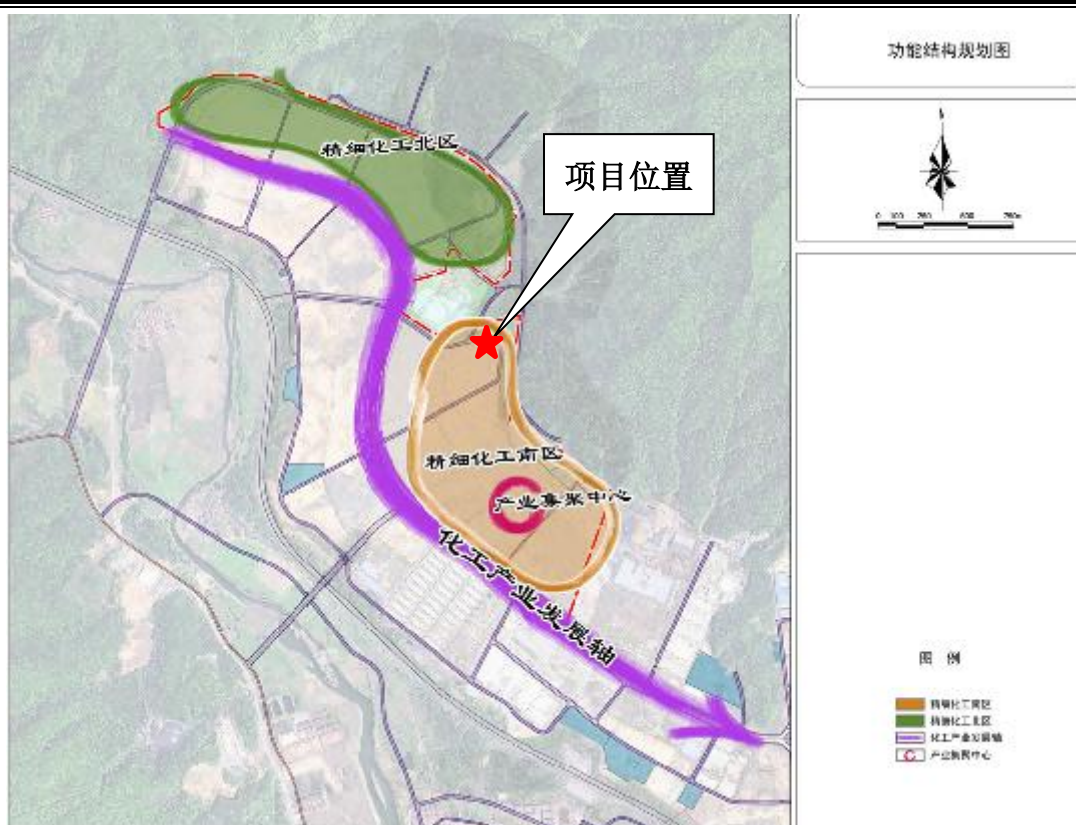


图 1.6-2 福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区产业布局图

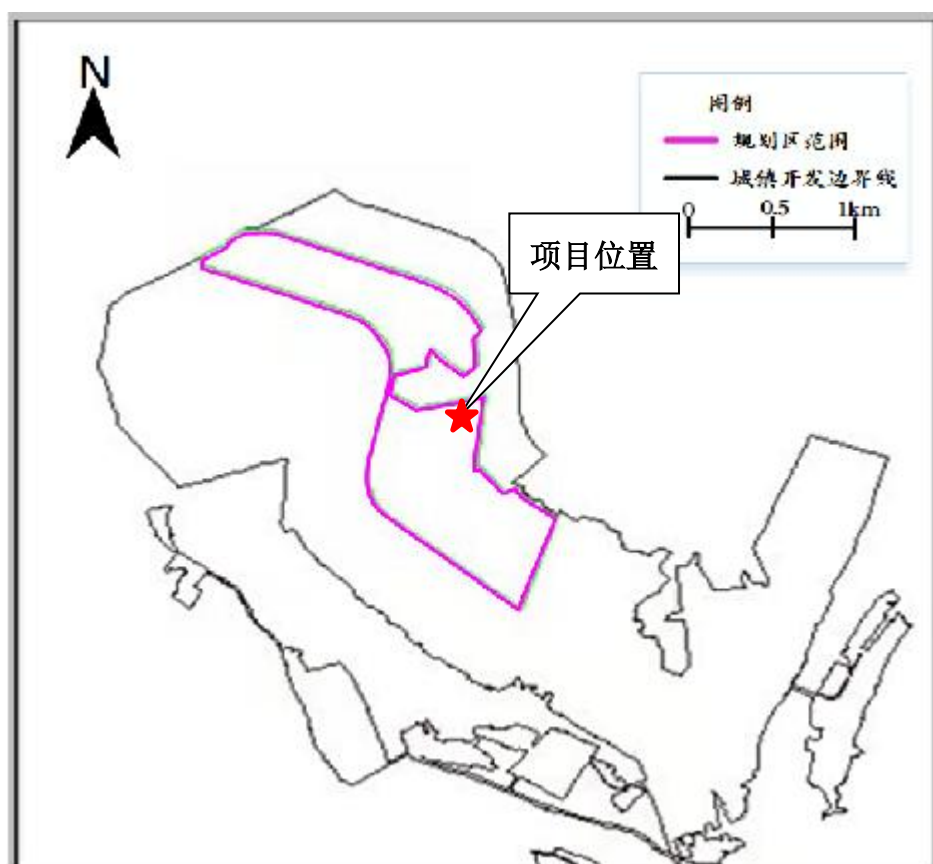


图 1.6-3 本项目与将乐县国土空间规划——城镇开发边界关系图

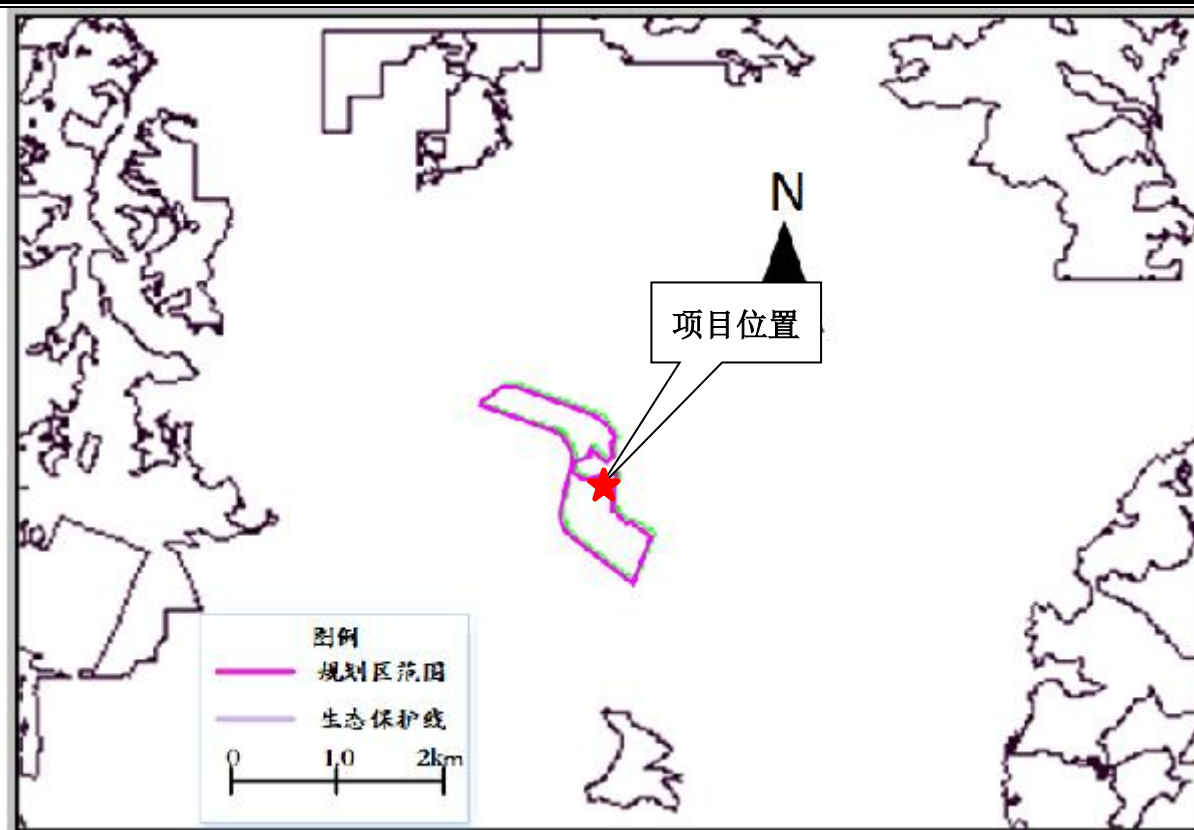


图 1.6-4 本项目与将乐县国土空间规划——生态保护红线关系图

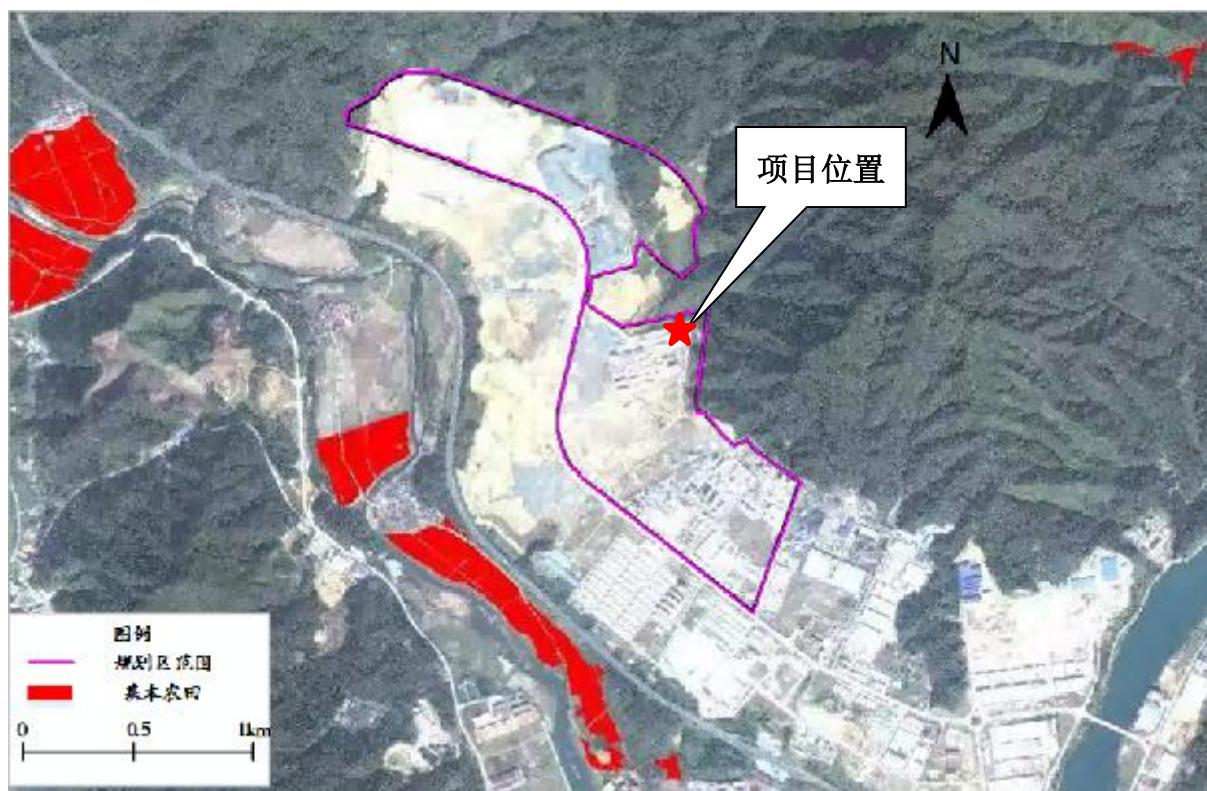


图 1.6-5 本项目与将乐县国土空间规划——基本农田关系图



图 1.6-6 本项目所在生态环境分区管控示意图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号，2026年8月15日起实施）
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年11月1日起施行）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（2011年3月2日修订）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (5) 《福建省生态环境保护条例》（2022年5月1日起实施）；
- (6) 《福建省大气污染防治条例》（2019年1月1日起实施）；
- (7) 《福建省水污染防治条例》（2021年11月1日起施行）；
- (8) 《地下水管理条例》（2021年12月1日起施行）；
- (9) 《福建省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起实施）；
- (10) 《福建省固体废物污染环境防治条例》（2024年6月1日起施行）；
- (11) 《福建省闽江、九龙江流域保护管理条例》（2024年10月1日起施行）。

2.1.2 部门规章、政策文件

- (1) 《建设项目环境影响评价管理名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019年1月1日起施行；
- (4) 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199号，2001年8月8日；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号），2015年6月5日起施行；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅，环办〔2014〕30号，2014年3月25日；

- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；
- (11) 《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）；
- (12) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，福建省人民政府，2014年1月；
- (13) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》，福建省人民政府，2016年10月；
- (14) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，福建省人民政府，2016年10月；
- (15) 《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；
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016年10月26日；
- (17) 《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (18) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号），2019年6月26日；
- (19) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号），2019年3月28日；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），2019年12月20日；
- (21) 《环境保护综合名录（2021年版）》；
- (22) 国家发展改革委等部门《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）；
- (23) 《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025年）》；
- (24) 《2030年前碳达峰行动方案》；
- (25) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部，2022年1月1日起施行；
- (26) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》；
- (27) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），2021年7月27日；
- (28) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；
- (29) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
-

(30) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），2024 年 1 月 19 日；

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

(32) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号），2022 年 5 月 4 日；

(33) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号）；

(34) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，国发〔2023〕24 号，2023 年 11 月 30 日；

(35) 《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》，闽环规〔2023〕1 号，2023 年 5 月 12 日。

2.1.3 地方性法规、规章

(1) 《福建省水（环境）功能区划》，闽政文〔2004〕3 号），2004 年 1 月；

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

(3) 《福建省人民政府关于进一步加强工业园区环境整治工作的通知》，闽政〔2010〕215 号文，2010 年 6 月；

(4) 《福建省人民政府关于印发水污染防治行动计划工作方案的通知》，闽政〔2015〕26 号，2015 年 6 月；

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

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

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

(8) 《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》，闽环保大气〔2017〕9 号，2017 年 6 月 22 日；

(9) 《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气〔2019〕6 号），2019 年 6 月；

(10) 《福建省人民政府办公厅关于印发深入推进闽江流域生态环境综合治理工作

方案的通知》（闽政办〔2021〕10号）；

（11）《福建省生态环境厅关于贯彻落实全面加强危险化学品安全生产工作实施方案的意见》，闽环发〔2020〕18号；

（12）《福建省生态环境厅关于贯彻落实全面加强危险化学品安全生产工作实施方案的意见》（闽环发〔2020〕18号）；

（13）《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急〔2020〕3号）；

（14）《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施方案》（闽委办发〔2020〕14号）；

（15）《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；

（16）《关于化工园区（化工集中区）安全风险拟定等级的公示》，福建省人民政府安全生产委员会办公室，2021年12月31日；

（17）《福建省人民政府安委会办公室关于进一步推进安全风险分级管控和隐患排查治理体系建设的指导意见》（闽安委办〔2021〕47号）；

（18）《福建省石化化工行业碳达峰实施方案》（闽工信规〔2024〕5号），2024年3月12日；

（19）《福建省人民政府办公厅关于印发福建省新污染物治理工作方案的通知》（闽政办〔2023〕1号）；

（20）《关于深化闽江流域生态环境综合治理工作措施》（闽政办〔2024〕12号），2024年4月17日；

（21）《三明市环保局关于印发三明市重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》，明环防〔2017〕15号，2017年5月25日；

（22）《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》，明政文〔2014〕67号，2014年3月24日；

（23）《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》，明政文〔2016〕40号，2016年4月22日；

（24）《三明市人民政府关于印发<三明市土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》，明政文〔2017〕31号，2017年3月30日；

(25) 《三明市人民政府关于印发三明市“一线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政〔2021〕4号），2021年8月13日；

(26) 《三明市生态环境局关于发布三明市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（明环规〔2024〕2号），2024年12月18日；

(27) 《三明市生态环境局关于印发授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案（试行）的通知》，三明市生态环境局，明环〔2019〕j33号；

(28) 《三明市生态环境局关于调整授权各县（市、区）生态环境局开展建设项目环评及排污许可审批具体工作有关事宜的通知》（明环评〔2023〕8号）。

2.1.4 评价技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《国家危险废物名录》，2025年；
- (12) 《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）》（HJ944-2018）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部，公告2018年第9号；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）
- (16) 《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T 50934-2013）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (18) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》；

- (19) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB 50483-2019）；
- (20) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (21) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- (22) 《典型工业有机废气处理适宜技术选择指南（2015 版）》；
- (23) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）
- (26) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (27) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (28) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- (29) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部办公厅，2021 年 12 月 31 日起施行；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (31) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (32) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (33) 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.5 相关规划

- (1) 《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；
- (2) 《福建省水（环境）功能区划》（闽政文〔2004〕3 号），2004 年 1 月；
- (3) 《三明市城市总体规划（2010-2030 年）修改方案》，闽政文〔2017〕434 号，福建省人民政府，2017 年 12 月 14 日；
- (4) 《三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案》，明政〔2000〕文 32 号；
- (5) 《将乐县生态功能区划》（2004 年）；
- (6) 《三明市“十四五”生态环境保护专项规划（报批稿）》；
- (7) 《将乐县国土空间总体规划》（2021~2035 年）；
- (8) 《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划》。

2.1.6 相关支持性文件及技术资料

- (1) 环境影响评价工作委托书；
- (2) 福建省企业投资项目备案表（闽工信备[2026]G090004 号）；
- (3) 《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》，福建省环境保护设计院有限公司，2023 年 11 月；
- (4) 三明市生态环境局关于《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的函，明环评〔2024〕9 号，2024 年 3 月；
- (5) 《福建永佳福建筑材料有限公司永佳福建筑材料项目环境影响报告书》及其批复，2020 年 5 月 26 日，明环评〔2020〕17 号；
- (6) 《福建永佳福建筑材料有限公司现阶段年产 6000t 水性丙烯酸乳液生产线项目竣工环境保护验收监测报告》及其竣工环保验收意见，2025 年 3 月；
- (7) 《福建永佳福建筑材料有限公司突发环境事件应急预案》（YJFYA-202405，第一版）；
- (8) 历年自行监测数据；
- (9) 福建永佳福建筑材料有限公司排污许可证；
- (10) 环境质量现状监测报告；
- (11) 建设单位提供的其他相关技术资料等。

2.2 环境影响识别和评价因子的筛选

2.2.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

本项目施工期对环境的主要影响有：施工期间废水对地表水环境的影响；项目开挖建设，建设运输道路扬尘及车辆和施工设备废气的排放对大气环境的影响；施工设备机械噪声、运输车辆噪声对声环境的影响；污水处理站建设施工产生的固废影响。

(2) 新污染物与优先控制化学品名录调查

查阅《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害水污染物名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《优先控制化学品名录（第三批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，本项目所用原料均不在名录内，但

本项目生产过程中涉及丙烯腈的使用，丙烯腈水解会转化生成氰根，则产生的生产废水涉及排放总氰化物，属于《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》名录内，根据要求，使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的，应当实施强制性清洁生产审核。

同时，本项目原辅材料不涉及使用含重金属物料，生产过程中不生成重金属污染物，无重金属特征产污环节，不涉及重金属排放；行业排放标准《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）及产品质量标准《锂离子电池正极/负极水性丙烯酸类共聚物粘结剂》（T/CIESC 93-2025）中重金属指标仅为法规强制性兜底监测项目。

（3）运营期

①废气方面

本项目废气主要为工艺废气、污水处理站废气、备用锅炉燃天然气废气、罐区废气以及车间无组织排放废气。废气是本项目的主要环境影响要素，是本次评价重点关注的评价内容。

本项目使用的有机化合物种类繁多，其中多为有毒、有害的有机化合物，且多数没有现成的环境标准和排放标准，采用常规项目难以准确衡量项目的污染情况，尤其是大气污染物更无常规项目可循。为了更好地控制拟建工程的环境污染，有利于今后的环保管理，需要进行特征污染物的筛选。筛选的原则如下：

- a、污染物的毒性及对环境的危害程度；
- b、拟建工程的特征污染物排放量；
- c、现有的国内外环境标准中列入的污染物（优先考虑）；

根据各种有机废气污染物排放量的核算结果（详见工程分析章节），对照本次评价确定的环境质量标准，再充分考虑污染物毒性和现行的国家标准进行废气特征污染物的筛选。经过综合分析，确定废气特征污染物为苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯（以下简称 MMA）、丙烯酸、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲基丙烯酸、丙烯酸乙酯。对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准中甲基丙烯酸、丙烯酸乙酯无排放标准，因此未进行预测分析，仅保留大气环境质量本底值，具体见 2.2-2。

②废水方面

本次改扩建新建一座 100m³/d 的污水处理站（TW002），依据“清污分流、雨污分流、污污分流”原则按分质分流收集各股废水，进入厂区污水处理站调节池，并经污水处理站处理达标后经园区污水管网排入将乐积善新区污水处理厂进行预处理，进行均化、调节、稳定后排入将乐积善新区污水处理厂，最终排放至金溪。由于本项目污水不直接排入外环境，本次评价重点论述污水站处理工艺及依托园区污水处理厂的可行性。

本项目使用的有机化合物种类繁多，其中多为有毒、有害、生物难降解的有机化合物，且多数没有现成的环境标准和排放标准，采用常规项目难以准确衡量项目的污染情况。为了更好地控制拟建工程的环境污染，有利于今后的环保管理，需要进行特征污染物的筛选。筛选的原则如下：

- a、污染物的毒性及对环境的危害程度；
- b、特征污染物排放量；
- c、现有的国内外环境标准中列入的污染物（优先考虑）；
- d、污染物的可生化性。

根据本项目使用的主要原辅材料和废水排放情况，参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015(含 2024 年修改单)）将**苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、总氰化物**等特征污染因子纳入评价因子，其他有机物等由于其毒性相对较低，且可生化性较好，并入 COD 考虑，不再作为特征污染物考核。

③固废方面

根据工程分析，项目产生的固废主要包括水性丙烯酸乳液废过滤渣、丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂废过滤渣、污泥、废包装桶/袋、废机油、实验室废液、废活性炭、废填料、废过滤材料、生活垃圾等。各固废规范收集、贮存，并均进行合理处置，故项目产生的固废环境影响不大。

④噪声方面

噪声主要来自设备运行噪声，设备噪声源较小，通过隔声降噪，对周边环境影响较小。

⑤环境风险影响因素识别

本项目涉及苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、丙烯酸异辛酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等多种有毒有害物质，对环境、人体健康具有较大危害。因此，环境风险评价是本次

重点关注内容，主要论述环境风险的最大影响范围和程度，以及措施的可防可控性。

本项目建设污水处理系统，企业拟配套建设事故应急池 1250m³ 以及初期雨水池 280m³，可避免事故情况下废水直接外排。本项目最大可信事故为丙烯腈、苯乙烯等泄漏、火灾事故影响。

本次评价环境影响矩阵识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别一览表

环境因素 工程行为		大气 环境	水 环境	声 环境	环境 风险	生态 环境	区域 经济	生活 水平	人体 健康
施工 期	物料堆存	-1S				-1S		-1S	-1S
	设备安装			-2S				-1S	-1S
	设备调试			-1S			+1S	-1S	-1S
运营 期	物料运输、贮存	-1S			-1S				
	排水		-1L		-1L	-1L		-1L	-1L
	废气	-2L			-1L	-1L		-1L	-1L
	固废	-1L	-1L		-1L	-1L		-1L	-1L
	噪声			-1S					-1S
	环境风险				-2L				
	利税						+2L	+1L	

注①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；

②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

2.2.2 评价因子的筛选

根据本项目工程特征、污染物排放特征、环境质量和环境影响因素识别结果，确定本项目各环境影响要素的评价因子详见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目运营期主要环境污染因子一览表

序号	评价要素		评价因子
1	大气环境	现状评价	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 特征因子：苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸、TVOC
		影响评价因子	苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
2	地表水环境	现状评价	水温、pH 值、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、总氰化物
		影响评价因子	依托园区污水处理厂的环境可行性
3	地下水环境	现状评价	1. K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共 8 项

序号	评价要素		评价因子
			2. pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、苯乙烯、丙烯腈
		影响评价因子	苯乙烯、丙烯腈、COD、pH
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级 Leq
		影响评价因子	等效连续 A 声级 Leq
5	土壤环境	现状评价	建设用地区： 砷、镉、铅、六价铬、铜、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、氯仿、1,2-二氯丙烷、萘、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、2-氯苯酚、蒽、硝基苯、苯胺、石油烃、丙烯腈、苯乙烯、pH
		影响评价因子	pH、石油烃、丙烯腈、苯乙烯
6	固体废物	影响分析	工业固废、生活垃圾
7	环境风险	影响评价因子	危险化学品泄漏、火灾
8	总量控制	/	COD、氨氮、VOCs

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划与质量标准

2.3.1.1 大气环境

根据《三明市环境空气质量功能类别区划方案》，本项目所在区域环境空气功能类别属二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中过渡阶段二级标准。苯乙烯、丙烯腈、NH₃、H₂S、总挥发性有机物(TVOC)参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的浓度限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中第 244 页的取值（2.0mg/m³），甲基丙烯酸甲酯参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）一次最大容许浓度取值（0.1mg/m³）；丙烯酸、丙烯酸丁酯参考多介质环境目标值。

表 2.3-1 大气环境质量标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	标准浓度限值	标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中过渡阶段二
		24 小时平均	150μg/m ³	

序号	污染物项目	平均时间	标准浓度限值	标准来源
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	级标准
2	二氧化氮 (NO_2)	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 mg/m^3	
		1 小时平均	10 mg/m^3	
4	臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	PM_{10}	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	NH_3	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
8	H_2S	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	苯乙烯	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	丙烯腈	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	TVOC	日最大 8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》中第 244 页
12	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m^3	
13	甲基丙烯酸甲酯	一次值	0.1 mg/m^3	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
14	丙烯酸	24 小时平均	0.27 mg/m^3	依据多介质环境目标值估算方法计算 ^{备注}
15	丙烯酸丁酯	24 小时平均	0.096 mg/m^3	
16	甲基丙烯酸	24 小时平均	0.171 mg/m^3	
17	丙烯酸乙酯	24 小时平均	0.081 mg/m^3	

备注：①多介质环境目标值估算方法：以毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式为： $\text{AMEG}=0.107 \times \text{LD}_{50}/1000$ ，式中：AMEG—空气质量目标值(相当于日均最高容许浓度)， mg/m^3 ； LD_{50} —大鼠经口给毒的半数致死剂量；丙烯酸的 LD_{50} 为 2520 mg/kg ；丙烯酸丁酯的 LD_{50} 为 900 mg/kg ；丙烯酸乙酯的 LD_{50} 为 760 mg/kg ；甲基丙烯酸的 LD_{50} 为 1600 mg/kg ；

2.3.1.2 地表水环境

项目废水经厂区污水站处理达标后排入将乐积善新区污水处理厂进行预处理，进行均化、调节、稳定后排入将乐积善新区污水处理厂，最终排放至金溪。根据《三明市地表水环境功能区类别划分方案》、《福建省水(环境)功能区划》，金溪和平到漠武电站坝址段主要水体功能为渔业用水、工业用水、农业用水，环境功能类别为Ⅲ类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准。地表水环境质量标准见下表。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

序号	项目	III类标准限值 mg/L	标准来源
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中III类水质标准限值
2	pH	6~9 (无量纲)	
3	DO	≥5	
4	高锰酸盐指数	≤6	
5	COD	≤20	
6	BOD ₅	≤4	
7	氨氮	≤1.0	
8	总磷	≤0.2	
9	总氮	≤1.0	
10	铜	≤1.0	
11	锌	≤1.0	
12	氟化物 (以 F ⁻ 计)	≤1.0	
13	硒	≤0.01	
14	砷	≤0.05	
15	汞	≤0.0001	
16	镉	≤0.005	
17	铬 (六价)	≤0.05	
18	铅	≤0.05	
19	氰化物	≤0.2	
20	挥发酚	≤0.005	
21	石油类	≤0.05	
22	阴离子表面活性剂	≤0.2	
23	硫化物	≤0.2	
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	
25	丙烯腈	≤0.1	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3
26	苯乙烯	≤0.02	

2.3.1.3 地下水环境

区域未划定地下水环境功能区划，本次评价依据我国地下水水质现状及地下水质量保护目标、《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书（报批本）》及《福建省生态环境厅关于印发〈福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）〉的通知》（闽环保土〔2021〕8号），并参照工业用水水质要求，项目场地及周边园区工业用地范围内地下水环境质量按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质执行。具体见下表。

表 2.3-3 地下水质量指标及限值

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	无量纲	6.5~8.5			5.5~6.5 或 8.5~9	<5.5 或>9
氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
六价铬	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
总大肠菌群	MPNb/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
锌	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
镍	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
银	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
苯乙烯	mg/L	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0

说明：

I类地下水化学组分含量低，适用于各种用途；

II类地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；

III类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；

IV类地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；

V类地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

2.3.1.4 声环境

项目所在区域位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，属声环境功能区划中的3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区标准。

表 2.3-4 声环境质量标准（摘录）

类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3类	65	55

2.3.1.5 土壤环境

本项目评价区域地处福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，本项目用地属于三类工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值的限值要求，具体标准限值详见下表。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目-重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
基本项目-挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
基本项目-半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但小于或者等于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》附录 A。

2.3.1.6 生态环境

根据《将乐县生态功能区划》（2004），本项目位于将乐中心城镇与城郊工业环境生态和污染物消纳生态功能小区（120542805），生态功能小区概况见下表，具体位置见图 2.3-1。

表 2.3-6 生态功能区划概况

范围	面积	主导功能	辅助功能	生态保育和建设方向重点	其他相关任务
古镛镇中北部地区和水南镇	67.8k m ²	城市生态环境、工业生态环境、污染物消纳生态环境	重要交通干线视域景观、重要江河一重山视域景观、城镇视域景观、水土流失敏感区、饮用水源保护区	有规划、有步骤地建设生态城市和生态工业区(35001~35002)	好芦前水库饮用水源保护区(13302)上游植被的保护工作；京福高速公路的绿色通道建设(41001)；水土流失敏感区(14108)的水土流失防治工作。

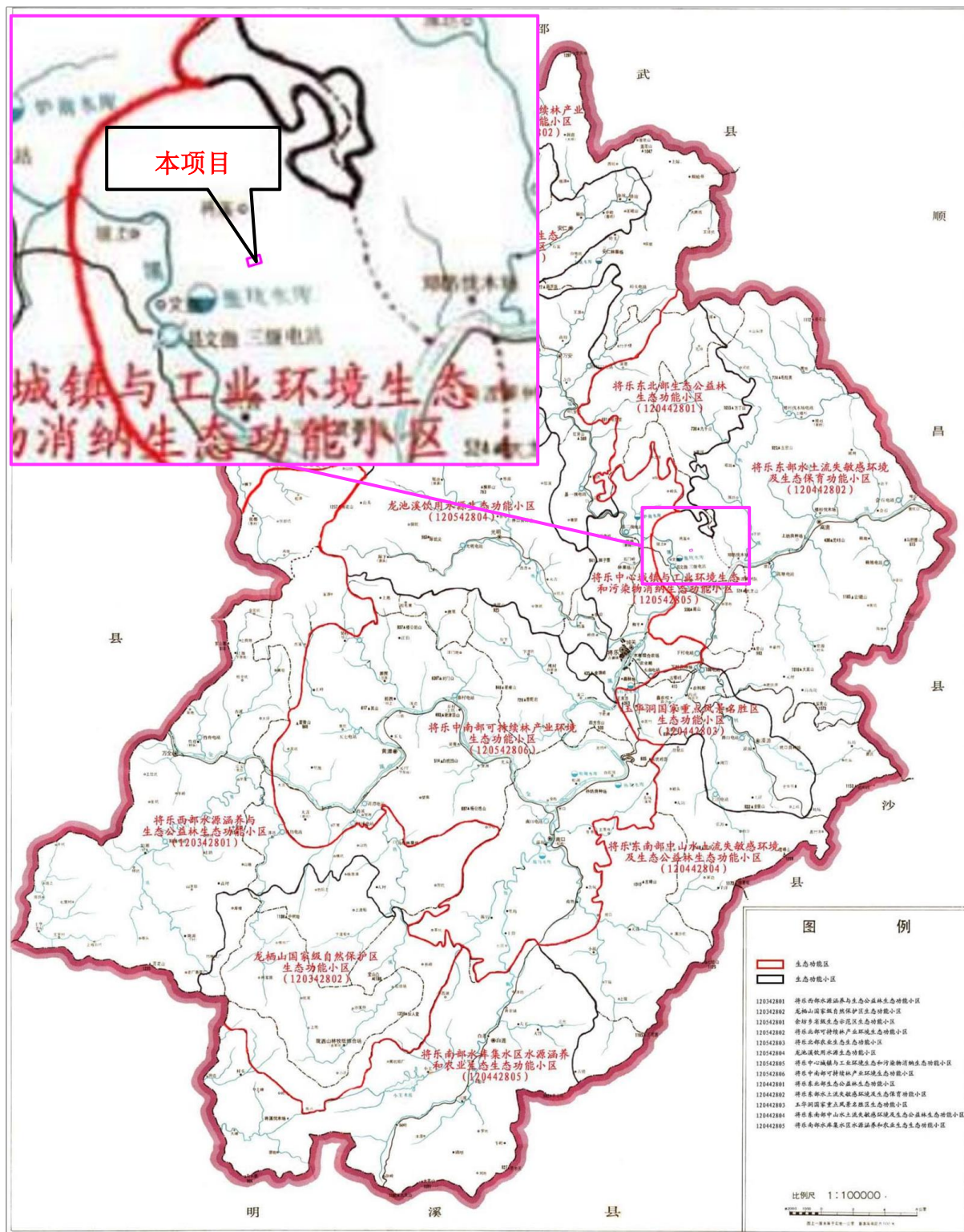


图 2.3-1 生态功能区划图

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废水排放标准

(1) 施工排放标准

施工期施工生产废水经临时隔油沉淀池处理后回用于项目降尘和施工过程等。项目

施工期场地内不设施工营地，施工人员就近居住于周边村庄，施工人员生活污水依托当地的污水处理设施处理，不外排。

（2）运营期排放标准

①污水纳管要求

根据《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》及其批复，福建将乐积善工业园区化工集中区内企业生产废水按行业类别分别预处理达到行业的间接排放标准，其他无行业排放标准的企业废水预处理达到纳管标准、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准。

福建将乐积善工业园区化工集中区建有 1 座积善新区污水处理厂针对化工专区污水技改工程，选址位于福建将乐积善工业园区中部，主要对化工产业集中区内企业废水，进行均化、调节、稳定后，尾水就近接入积善工业园区现有污水管网通过重力输送至将乐积善新区污水处理厂进一步处理。

②本项目污水排放标准

本项目为专用化学产品制造，且废水不涉及第一类污染物，废水排入园区污水处理厂，不直接排入外环境。本项目废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）、将乐积善新区污水处理厂纳管标准等要求，本项目纳管协议见附件 9。具体废水排放标准见表 2.3-7。

将乐积善新区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准（目前园区污水处理厂已完成提标改造工作，提标后执行一级 A 标准，目前正在调试中，尚未验收），处理达标的尾水排入金溪。详见表 2.3-8。

表 2.3-7 废水排放标准(除 pH 外，单位：mg/L)

序号	污染物项目	GB 31572-2015 间接特别排放标准	化工专区污水技改工程 接管标准	本项目进水执行 标准
1	pH	/	6-9	6-9
2	COD	/	460	460
3	BOD ₅	/	230	230
4	悬浮物	/	270	270
5	氨氮	/	25	25
6	TP	/	4	4
7	TN	/	35	35
8	苯乙烯	0.2	/	0.2

序号	污染物项目	GB 31572-2015 间接特别排放标准	化工专区污水技改工程 接管标准	本项目进水执行 标准
9	丙烯腈	2.0	/	2.0
10	丙烯酸	5	/	5
11	总氰化物	0.5	/	0.5

表 2.3-8 积善新区污水处理厂排放标准

序号	污染物名称	日均值		瞬时值		标准来源
		一级 B 标准 限值	一级 A 标准 限值	一级 B 标准 限值	一级 A 标准 限值	
1	COD	60mg/L	50mg/L	90mg/L	75mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)及其修改单
2	BOD ₅	20mg/L	10mg/L	/	/	
3	SS	20mg/L	10mg/L	/	/	
4	NH ₃ -N	8mg/L	5mg/L	10mg/L	15mg/L	
5	TP	1mg/L	0.5mg/L	1.5mg/L	1mg/L	
6	动植物油	3mg/L	1mg/L	/	/	
7	石油类	3mg/L	1mg/L	/	/	
8	总氮	20mg/L	15mg/L	25mg/L	20mg/L	
9	阴离子表面活性剂	1mg/L	0.5mg/L	/	/	
10	色度（稀释倍数）	/	/	30mg/L	30mg/L	
11	pH	/	/	6-9		
12	粪大肠菌群数	/	/	10000MPN/L	1000MPN/L	
13	丙烯腈	2.0mg/L		/	/	
14	总氰化物	0.5mg/L		/	/	

③基准排水量

丙烯酸乳液生产单位产品基准排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 3 要求，具体见表 2.3-8。

表 2.3-9 合成树脂单位产品基准排水量（摘录）

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量	监控位置
1	丙烯酸树脂	3m ³ /t	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

2.3.2.2 废气排放标准

（1）施工期

施工期扬尘、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

（2）运营期

根据《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响

报告书（报批本）》（福建省环境保护设计院有限公司 2023 年 11 月）中生态环境准入清单污染物排放管控要求：规划区属于重点控制区，新建化工项目执行大气污染物特别排放限值。

本项目为专用化学产品制造，生产工艺、储罐废气排放从严执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）排放限值、《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；污水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1、表 2 中相关标准限值；备用锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉标准限值要求，排放限值见下表。

表 2.3-10 本项目生产废气执行标准

污染物	一般排放限值 mg/m ³	特别排放 限值 mg/m ³	企业边界浓 度限值 mg/m ³	厂区内监控点浓度 限值 mg/m ³	最高允许排放速率		标准来源
					排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	
氨	30	20	0.3	/	15	4.9	GB 31572-2015 及修改单；GB 14554-93
硫化氢	/	/	0.03	/	15	0.33	
臭气浓度	/	/	20（无量纲）		15	2000（无量纲）	
丙烯酸	20	10	/	/	/	/	GB 31572-2015 及修改单 DB35/1782-2018 GB 37822-2019
丙烯腈	0.5	0.5	/	/	/	/	
丙烯酸丁酯	50	20	/	/	/	/	
甲基丙烯酸甲酯	100	50	/	/	/	/	
苯乙烯	50	20	5.0	/	/	/	(GB13271-2014)表 3
非甲烷总烃	100	60	2.0	8.0（1h 平均） 30（一次值）	15	1.8	
颗粒物	20	20	/	/	/	/	
二氧化硫	50	50	/	/	/	/	(GB13271-2014)表 3
氮氧化物	200	150	/	/	/	/	

2.3.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见下表。

表 2.3-11 厂界环境噪声排放标准

时段	标准	声功能区划	单位	标准限值	
				昼间	夜间
施工期	GB12523-2011	/	dB（A）	70	55
运营期	GB12348-2008	3 类	dB（A）	65	55

2.3.2.4 固体废物处置标准

- ①固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- ②一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- ③危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），外运处置执行《危险废物转移管理办法》；

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，结合本项目特征，选择丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物、SO₂、NO_x 等污染物作为正常排放的主要大气污染物，采用AERSCREEN 估算模式进行预测，对项目大气环境评价等级进行划分。根据工程分析结果进行评价等级的计算，判定依据见表 2.4-1。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义为：

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

- 式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；
- C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；
- C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

表 2.4-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.2
最低环境温度/°C		-5.4
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-3 估算模式选用污染源参数一览表

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	排气筒出口 温度℃	烟气量 m³/h
有机废气排气筒 (DA001)	丙烯酸	0.0499	15	1.0	25	20000
	丙烯腈	0.0036				
	丙烯酸丁酯	0.0751				
	甲基丙烯酸甲酯	0.0446				
	苯乙烯	0.0038				
	VOCs	0.2900				
	氨	0.0040				
污水处理站废气 排气筒 (DA002)	氨	0.0050	15	0.5	25	10000
	硫化氢	0.000048				
备用锅炉排气筒 (DA003)	颗粒物	0.012	15	0.25	100	1616.295
	SO ₂	0.006				
	NO _x	0.2381				
甲类车间	丙烯酸	0.0173	长×宽×高=43m×22m×12m			
	丙烯腈	0.0006				
	丙烯酸丁酯	0.0263				
	甲基丙烯酸甲酯	0.0154				
	苯乙烯	0.001250				
	VOCs	0.1002				
	氨	0.0014				
罐区	丙烯酸	0.0001	长×宽×高=25.5m×15.3m×5m			
	丙烯腈	0.0002				
	丙烯酸丁酯	0.0001				

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	排气筒出口 温度℃	烟气量 m ³ /h
	甲基丙烯酸甲酯	0.0002				
	苯乙烯	0.000090				
	VOCs	0.0009				
污水处理站	丙烯酸	0.0002	长×宽×高=28m×24m×2.0m			
	丙烯腈	0.0004				
	丙烯酸丁酯	0.000009				
	甲基丙烯酸甲酯	0.000002				
	苯乙烯	0.000005				
	VOCs	0.0007				
	氨	0.00275				
	H ₂ S	0.00011				

备注：VOCs 以非甲烷总烃计

表 2.4-4 大气预测估算结果

污染源	污染物	预测质量浓度 C _i (μg/m ³)	最大质量浓度 对应距离 (m)	占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)	评价等级
有机废气排气筒 (DA001)	丙烯酸	0.000852	72	0.11	0	三级
	丙烯腈	0.000061		0.12	0	三级
	丙烯酸丁酯	0.001283		0.45	0	三级
	甲基丙烯酸甲酯	0.000762		0.76	0	三级
	苯乙烯	0.000065		0.65	0	三级
	VOCs	0.004954		0.25	0	三级
	氨	0.000068		0.03	0	三级
污水处理站废气排 气筒 (DA002)	氨	0.000598	69	0.3	0	三级
	硫化氢	0.000006		0.06	0	三级
备用锅炉排气筒 (DA003)	颗粒物	0.001692	13	0.47	0	三级
	SO ₂	0.000846		0.17	0	三级
	NO _x	0.033569		16.78	100	一级
甲类车间	丙烯酸	0.013915	25	1.72	0	二级
	丙烯腈	0.000483		0.97	0	三级
	丙烯酸丁酯	0.021154		7.35	0	二级
	甲基丙烯酸甲酯	0.012387		13.39	25	一级
	苯乙烯	0.001005		10.05	25	一级
	VOCs	0.080596		4.03	0	二级
	氨	0.001126		0.56	0	三级
罐区	丙烯酸	0.000344	13	0.04	0	三级
	丙烯腈	0.000689		1.38	0	二级

	丙烯酸丁酯	0.000344		0.12	0	三级
	甲基丙烯酸甲酯	0.000689		0.69	0	三级
	苯乙烯	0.00031		3.10	0	二级
	VOCs	0.0031		0.15	0	三级
污水处理站	丙烯酸	0.001758	22	0.22	0	三级
	丙烯腈	0.003515		7.03	0	二级
	丙烯酸丁酯	0.000079		0.03	0	三级
	甲基丙烯酸甲酯	0.000018		0.02	0	三级
	苯乙烯	0.000044		0.44	0	三级
	VOCs	0.006151		0.31	0	三级
	氨	0.024172		12.09	25	一级
	H ₂ S	0.000967		9.67	0	二级

根据上表计算结果可知，最大占标率 $P_{\max}$ 为 16.78% > 10%， $D_{10\%}$ 为 100m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级划分判据（详见表 2.4-1），本项目的大气环境影响评价等级为**一级**，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，详见图 2.5-1。

2.4.2 地表水

（1）工作等级

本项目排放生活污水和生产废水，经处理达标后接入园区污水管网纳入园区污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定方法，确定本项目水环境影响评价等级为**三级 B**，分析其采取减缓措施的有效性及其依托积善新区污水处理厂的可行性。评价判定依据见下表。

表 2.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水量 Q /（ m^3/d ）；水污染物当量 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q \geq 200$ 且 $W \geq 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

- 注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
- 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
- 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
- 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
- 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。
- 注 8：仅涉及清净水下排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
- 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
- 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染型三级 B 不进行水环境影响预测，因此重点分析拟建工程所采取减缓措施的有效性及其依托积善新区污水处理厂的可性。

2.4.3 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工”中“85、专用化学品制造”编制报告书的项目，属于 I 类项目。建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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	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（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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-7 地下水环境影响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

项目位于工业集中区内，不在水资源保护区及环境敏感区内，项目周边地下水环境不属于集中式饮用水水源及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，亦不属于集中式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、保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地和特殊地下水资源保护区以外的分布区，地下水敏感程度为不敏感。结合建设项目地下水环境影响评价等级划分表可知，本项目地下水评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据本项目所处的位置，综合考虑周边地质环境条件，确定预测范围为本项目所处的水文地质单元。

2.4.4 声环境

(1) 评价等级

项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区，项目厂界周边主要为工业用地、道路、山体，200m 范围内无声环境保护目标，受影响人口较少，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，项目实施对区域声环境质量影响较小，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的相关规定，详见下表，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-8 声环境影响评价工作等级判定表

序号	等级分类	等级划分基本原则
1	一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，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 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
2	二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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。
3	三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项

序号	等级分类	等级划分基本原则
		目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

（2）评价范围

项目厂界及其厂界外 200 米区域。

2.4.5 风险评价

（1）评价等级

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。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，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

本项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。大气环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为I级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此项目环境风险潜势划分为II级。评价等级划分见下表。

表 2.4-10 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。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此项目环境风险潜势划分为IV级，根据表 2.4-10 评价等级划分，评价等级为三级。

（2）评价范围

本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km 的区域；地表水评价范围为项目所在地安福口溪下游 2km；地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

2.4.6 土壤环境

(1) 评价等级

本项目属于化学原料和化学制品制造，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类型，本项目属于 I 类项目；项目用地周边主要为工业用地、道路、山体，敏感程度为不敏感；本项目总占地面积 16282.37m²，小于 5hm²，属于小型。根据《环境影响评价技术导则土壤影响》（HJ964-2018）表 4 污染影响评价工作等级划分表，项目土壤环境评价等级为二级。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

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

备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价范围

本项目土壤评价范围为项目占地及厂界外 0.2km 范围内。

2.4.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）第 6.1.8 条：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目为符合生态环境分区管控要求且原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，因此本次生态环境影响评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

综上所述，本项目环境影响评价等级及评价范围情况见下表。

表 2.4-12 项目环境影响评价等级及评价范围一览表

环境要素	判别依据			评价等级	评价范围
	导则	判据			
大气环境	HJ2.2-2018	Pmax	16.67%	一级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
		D10%	100		
地表水	HJ2.3-2018	排放方式	间接排放	三级 B	重点分析拟建工程所采取减缓措施的有效性及其依托积善新区污水处理厂的可行性

环境要素	判别依据		评价等级	评价范围	
	导则	判据			
地下水环境	HJ610-2016	项目分类	I 类项目	二级	项目所在的水文地质单元
		地下水环境敏感程度	不敏感		
声环境	HJ2.4-2021	所在地声环境功能区	3 类	三级	厂界及其厂界外 200m 范围内
		敏感点噪声级增高量	3dB（A）以下		
		受影响人口数量	变化不大		
生态环境	HJ19-2022	符合生态环境分区管控要求且原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区		简单分析	/
土壤环境	HJ964-2018	项目类别	I 类项目	二级	项目占地范围内及厂界外 200m 范围内
		占地规模	小型		
		土壤环境敏感程度	不敏感		
环境风险	HJ169-2018	Q 值	20.5217	三级	本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km 的区域；地表水风险评价范围与水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致
		环境风险潜势	II		

2.5 环境敏感目标

项目周边环境保护目标分布详见表 2.5-1，周边环境保护目标详见图 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境及大气环境风险	-891.26	-869.49	文曲村	行政村，约 1106 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 中过渡阶段二级标准	WSW	1300
	-1306.35	133.91	坡上	自然村，约 62 人		W	1437
	78.540	-2215.05	积善村	行政村，约 1106 人		S	2022
	457.284	-2195.92	将乐县积善学校	师生，约 2200 人		S	2074
	1103.82	-2433.11	新厝	自然村，约 45 人		SSE	2464
	-1893.18	637.72	竹林坑	自然村，约 120 人		WNW	2117
大气环境风险	1708	-2776	三涧渡	自然村，约 260 人		SE	3242
	2660	-974	将溪新村	自然村，约 300 人		SE	2971
	-2714	940	新村	自然村，约 300 人		NW	3016
	2951	-449	尧坑	自然村，约 80 人		ES	2883
地表水环境	安福口溪		GB3838-2002 III标准			W	1175
	金溪					S	2377

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
声环境	200m 范围内无敏感目标			GB3096-2008 中 3 类		/	/
地下水环境	本项目所在区域水文地质单元			《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质		/	/
土壤环境	周边建设用地、山体			厂址及周边土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类用地标准		/	/
生态环境	项目生态评价范围内无生态环境保护目标。						

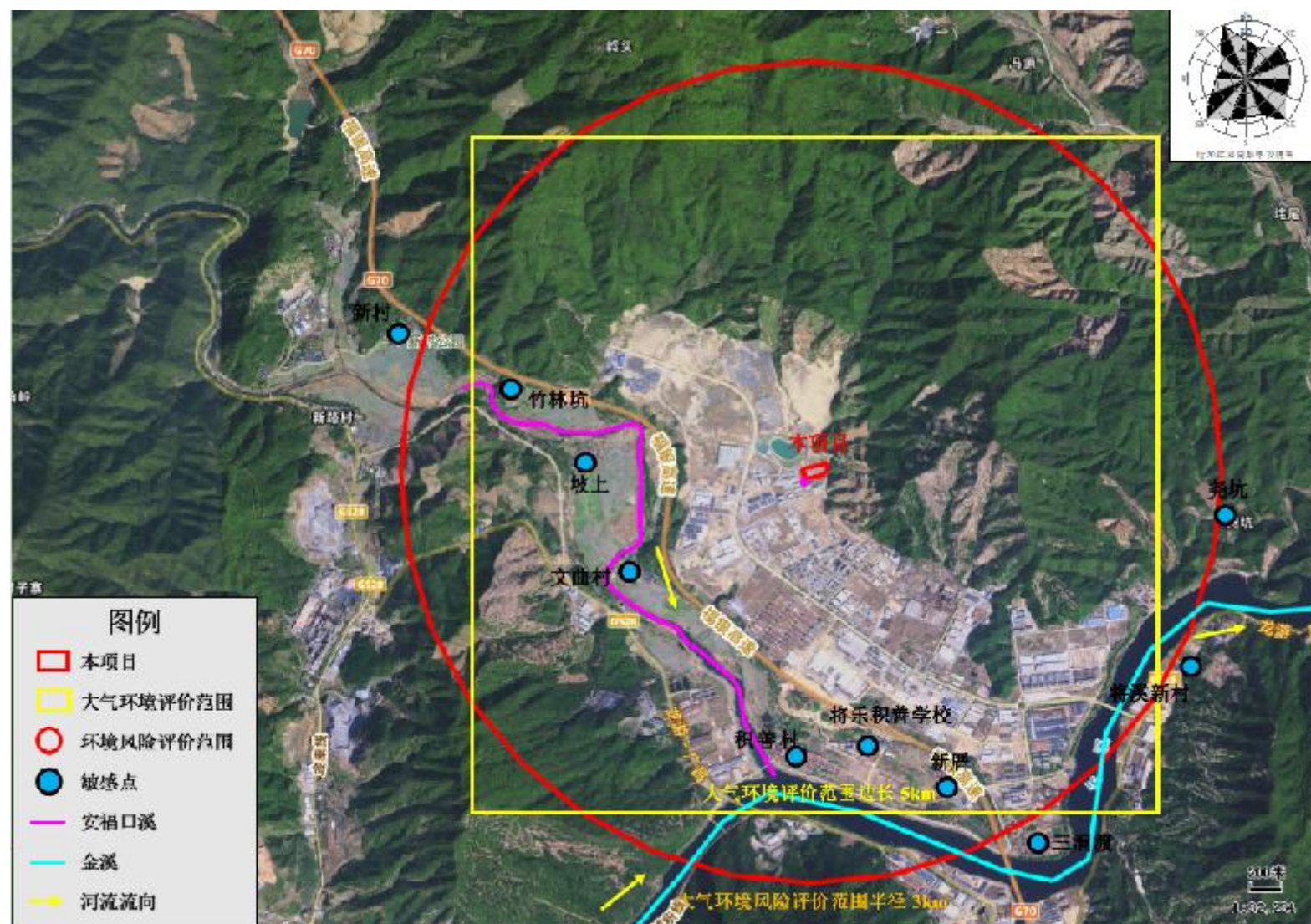


图 2.5-1 评价范围及环境保护目标示意图

2.6 评价内容和评价重点

2.6.1 重点评价内容

根据项目的污染特点和周围环境状况，本环境影响评价以工程分析、大气环境影响、土壤环境影响、地下水环境影响、环境风险影响以及工程环保措施论证为评价重点，重点突出以下问题：

- （1）突出工程分析和现状污染源调查，摸清工程运行过程中的各类污染物产生和排放情况，为环境影响预测和污染控制措施提供依据。
- （2）大气、土壤及地下水环境影响评价及对策措施。
- （3）废水治理、废气治理等环保措施可行性论证。
- （4）环境风险性分析及防范措施。

2.6.2 一般评价内容

- （1）噪声和固体废物的影响分析及防治和处理处置措施。
- （2）环境经济损益分析。
- （3）环境管理和环境监测计划。

2.6.3 评价技术路线

本项目采用的技术路线见下图。

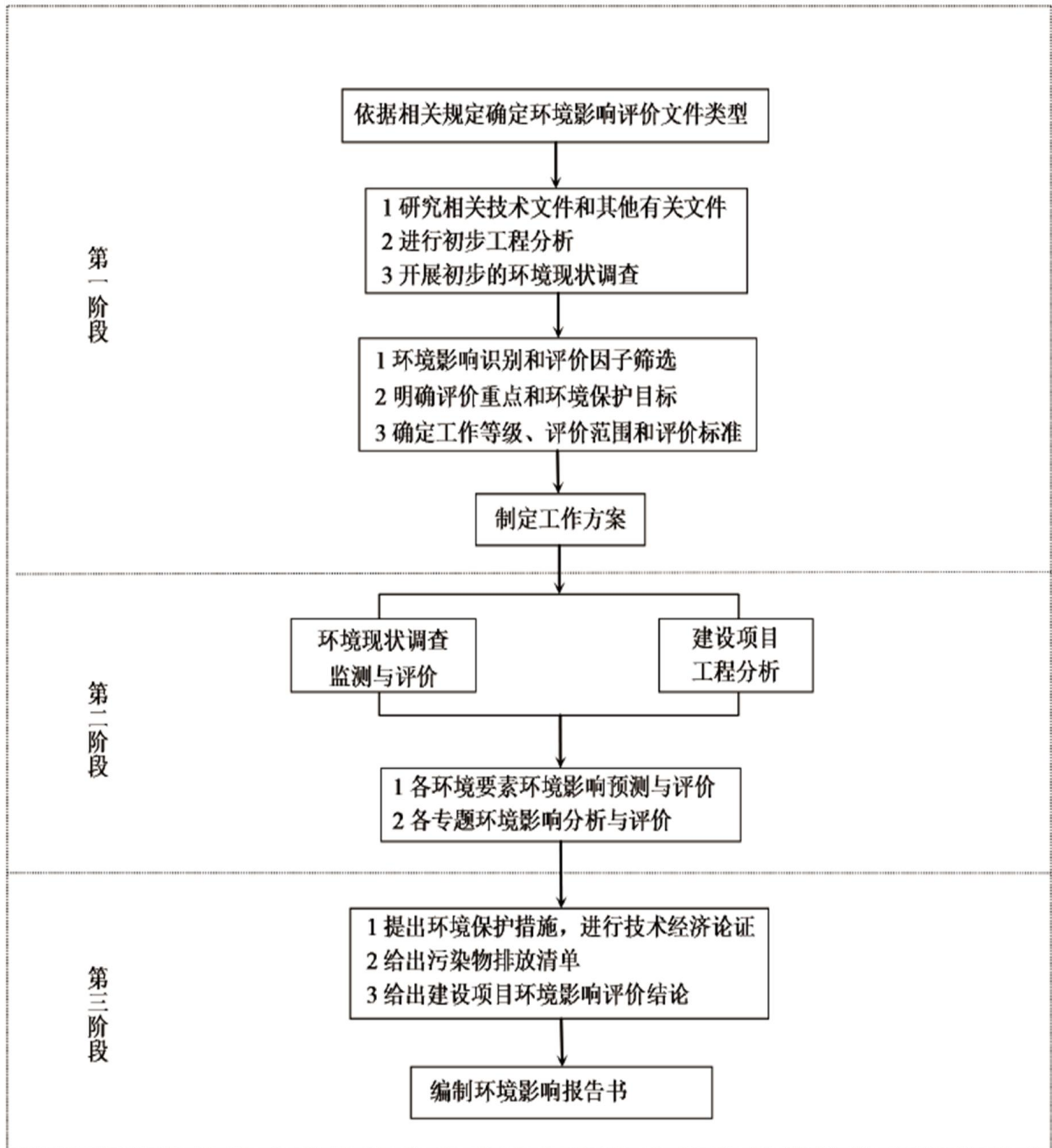


图 2.6-1 环境影响评价技术路线图

3 现有工程概况及回顾性分析

3.1 现有项目建设情况

福建永佳福建筑材料有限公司于 2019 年 7 月委托福建省石油化学工业设计院编制《福建永佳福建筑材料有限公司永佳福建筑材料项目环境影响报告书》，并于 2020 年 5 月 26 日取得三明市生态环境局批复（明环评〔2020〕17 号），环评设计生产规模为年产 10000 吨水性丙烯酸乳液和 300 吨水性涂料；后因市场原因，仅开工建设年产 6000t/a 水性丙烯酸乳液生产线，300t/a 水性涂料暂未建设。

福建永佳福建筑材料有限公司于 2023 年 11 月 2 日在排污许可证管理信息平台申领了排污许可证（编号：91350428MA31GNL82N001P）；2024 年 5 月编制了《福建永佳福建筑材料有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号：350428-2024-010-M）；2025 年 3 月通过了阶段性竣工环保自主验收，验收生产规模为年产 6000 吨水性丙烯酸乳液。现有项目环保手续情况见下表：

表 3.1-1 现有项目环保手续办理情况

序号	项目名称	产品方案	环评情况	建设情况	验收情况	排污许可情况	备注
1	永佳福建筑材料项目	年产 10000 吨水性丙烯酸乳液和 300 吨水性涂料	2020 年 5 月 26 日通过三明市生态环境局审批	2023 年 12 月建成投产	2025 年 3 月通过阶段性竣工环保自主验收	2023 年 11 月 2 日申领排污许可证	验收规模为年产 6000t/a 水性丙烯酸乳液生产线

福建永佳福建筑材料有限公司已制定《福建永佳福建筑材料有限公司自行监测方案》，每年进行按照规范进行监测，废气在线监控设备已安装且正常运营，并与生态环境部门联网，截至目前，均为达标排放。

3.2 现有项目基本情况

3.2.1 现有项目产品方案

结合厂区环评批复、验收情况，厂区现有工程产品方案如下表所示。

表 3.2-1 现有项目产品方案

序号	产品名称	项目设计产能（t/a）	已验收生产规模（t/a）	已批未建生产规模（t/a）	目前生产产能（t/a）	备注
1	水性丙烯酸乳液	*****	*****	*****	*****	阶段性验收
2	水性涂料	*****	*****	*****	*****	未建

3.2.2 现有项目建设内容

项目建设内容主要包括主体工程（甲类生产车间）、辅助和公用工程（仓库、综合楼、储罐区和辅助用房）、环保工程（污水处理站、危废间和污水处理站）等。项目组成见下表。

表 3.2-2 现有项目建设内容

项目组成		现有已投产建设内容
建设规模		年产 6000 吨水性丙烯酸乳液；
主体工程	甲类车间	1 座甲类生产车间（建设丙烯酸乳液生产线），1F，建筑面积 $43 \times 22 = 946\text{m}^2$ 。内设置乳化釜、反应釜、冷却釜，4 个成品丙烯酸乳液暂存罐（ $40\text{m}^3 \times 2$ ， $50\text{m}^3 \times 2$ ）等设备
	甲类仓库	1 层，建筑面积 $39 \times 18 = 702\text{m}^2$ 。主要用于储存甲类原料。
辅助和公用工程	丙类仓库	1 层，建筑面积 $49 \times 18 = 882\text{m}^2$ 。主要用于存储丙类原料
	储罐区	占地面积 $25.5 \times 15.4 = 392.7\text{m}^2$ ，共设置立式固定储罐 $8 \times 40\text{m}^3$
	供水	生产、生活用水由工业园区供水管网提供； 工艺用水：采用反渗透膜处理生产去离子水；
	排水	厂区实行清污分流，雨水排入雨水管网；生活污水、生产废水进入厂区污水处理站，处理后排入园区污水管网。
	供热	项目年蒸汽使用量 500t，由积善工业园蒸汽管网直接供给。
	供电	由园区变电站提供，供电电压 10kV
	辅助用房	1 层，建筑面积 $20 \times 12 = 240\text{m}^2$ 。内设泵房、发电机房、变配电室、消防控制间、电蒸汽发生器（ 0.5t/h ）等。
	综合楼	5 层，占地面积 $27 \times 15 = 405\text{m}^2$ ，作为行政办公场所。
环保工程	废气	丙烯酸生产过程产生的有机废气和储罐废气经二级碱喷淋+除湿塔+UV 光解+活性炭吸附处理达标后 15m 高排气筒排放（DA001）；
	废水	（1）纯水制备系统产生的浓缩水进入冷却塔补充，冷却塔用水循环使用，剩余的浓缩水排放至现有污水处理站处理； （2）设备清洗废水经收集后回用，不外排； （3）地面清洗水和初期雨水经污水站处理达标后纳入园区污水处理厂处理； （4）生活污水经化粪池收集后纳入园区污水处理厂处理； （5）锅炉定期排污水通过管道进入现有污水处理站处理后排入园区污水处理站； （6）产品桶第一道清洗水回用生产，第二道排入现有污水站处理。
	固体废物	生活垃圾
		桶装收集，委托环卫部门定期清运处理。
	风险防范	危险废物
		在甲类仓库单独隔开的危废暂存库（ 10m^2 ），委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置。
		消防水池
		消防水池 2 个（容积 $400\text{m}^3 \times 2$ ）
		应急事故池
		应急事故池 1 座（容积 720m^3 ）
		初期雨水池
		两座初期雨水池 （一座 30m^3 的初期雨水池和一座 225m^3 的初期雨水池）
		防渗
		厂内地面分区防渗

备注：现场的主体工程、辅助和公用工程、环保工程等都已经按照环评建设，已批拟建内容仅生产设备未安装建设。

3.2.3 现有项目平面布置

项目厂区呈近长方形，厂区拟于北面设置主出入口，作为人流通道；拟于南面设置次入口，作为物流通道。主入口进厂后设置有东西走向厂区道路，道路北面从西至东依次布置甲类仓库、丙类仓库、综合楼。道路的南面从东至西依次布置甲类车间、甲类罐区、辅助用房。事故水池、污水站布置于厂区西面围墙附近。现有项目总平面布置图及厂区雨污管网图见下图。



图 3.2-1 现有项目总平面布置图

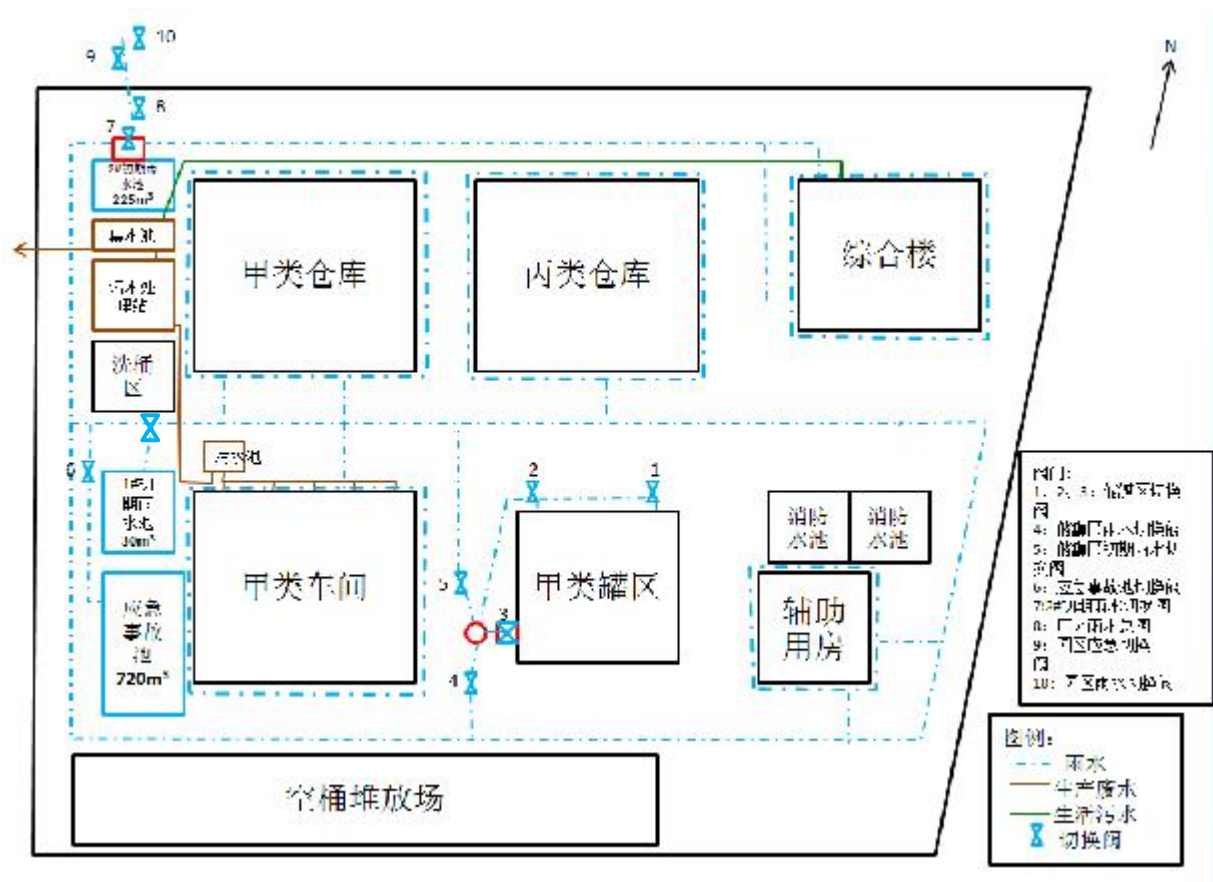


图 3.2-2 现有项目雨、污水管网图

3.2.4 现有项目原辅材料

表 3.2-3 现有项目原辅材料及能源消耗一览表

产品名称	原辅料名称	环评内年 用量 t/a	现有已投产工程 年用量 t/a	已批未建 用量 t/a	全厂年用量 t/a
丙烯酸乳液	丙烯酸丁酯	*****	*****	*****	*****
	甲基丙烯酸甲酯	*****	*****	*****	*****
	苯乙烯	*****	*****	*****	*****
	丙烯酸异辛酯	*****	*****	*****	*****
	丙烯酸	*****	*****	*****	*****
	甲基丙烯酸	*****	*****	*****	*****
	丙烯酸乙酯	*****	*****	*****	*****
	十二烷基过硫酸铵	*****	*****	*****	*****
	过硫酸铵	*****	*****	*****	*****
	氨水	*****	*****	*****	*****

产品名称	原辅料名称	环评内年 用量 t/a	现有已投产工程 年用量 t/a	已批未建 用量 t/a	全厂年用量 t/a
	叔丁基过氧化氢	*****	*****	*****	*****
	丙烯酰胺	*****	*****	*****	*****
	消泡剂	*****	*****	*****	*****
水性涂料	钛白粉	*****	*****	*****	*****
	重钙	*****	*****	*****	*****
	氢钙	*****	*****	*****	*****
	滑石粉	*****	*****	*****	*****
	助剂	*****	*****	*****	*****
	成品丙烯酸乳液	*****	*****	*****	*****

3.2.5 现有项目主要生产设备

表 3.2-4 现有项目主要生产设备

序号	设备名称	主要技术性能	单位	数量			
				环评	验收	实际	变化量
1	乳化釜	10m ³	台	*****	*****	*****	*****
2	反应釜	15m ³	台	*****	*****	*****	*****
3	冷却釜	15m ³	台	*****	*****	*****	*****
4	乳化釜	3m ³	台	*****	*****	*****	*****
5	反应釜	5m ³	台	*****	*****	*****	*****
6	乳化釜	1m ³	台	*****	*****	*****	*****
7	反应釜	2m ³	台	*****	*****	*****	*****
8	乳化釜	0.5m ³	台	*****	*****	*****	*****
9	反应釜	0.5m ³	台	*****	*****	*****	*****
10	袋式过滤器	TCDD503	台	*****	*****	*****	*****
11	振动筛	XC1500-2S	台	*****	*****	*****	*****
12	冷却水塔	180m ³ /h	台	*****	*****	*****	*****
13	空压机	螺杆式	台	*****	*****	*****	*****
14	氮气机组	/	台	*****	*****	*****	*****
15	纯水处理设备	6t/h	台	*****	*****	*****	*****
16	电蒸汽发生器	0.5t/h	台	*****	*****	*****	*****
17	丙烯酸丁酯储罐	40 m ³	个	*****	*****	*****	*****
18	甲基丙烯酸甲酯储罐	40 m ³	个	*****	*****	*****	*****
19	苯乙烯储罐	40 m ³	个	*****	*****	*****	*****
20	丙烯酸异辛酯储罐	40 m ³	个	*****	*****	*****	*****
21	成品丙烯酸乳液暂	40 m ³	个	*****	*****	*****	*****

22	存罐	50 m ³	个	*****	*****	*****	*****
21		100 m ³	个	*****	*****	*****	*****

3.2.6 现有公用工程

(1) 给水

本项目位于工业园区内，生产、生活用水由工业园区提供。

根据用水的不同，全厂给水系统拟分为生活-生产给水系统、循环水系统、消防水系统。

①生产-生活给水系统

该系统主要为该项目的生产、生活用水等提供用水。

生活用水接自园区给水管道；生产用水主要为工艺装置、循环水系统提供生产用水和循环水补充水，用水接自园区给水管道，供水压力为 0.3 兆帕。

②消防给水系统

本工程室一次最大消防用水为生产车间，其中消防用水量为 45L/s，供水压力不小于 0.70 兆帕，火灾延续供水时间：生产装置 4 小时。配置 3 台消防给水泵（二开一备）。

(2) 循环水系统

本项目配套循环冷却塔 1 套。冷却系统用水循环使用，补水来自新鲜水，每日冷却水循环量约 180m³/d，少量风吹、蒸发等损耗。循环水供水压力 0.3 MPa，回水余压 0.2 MPa。

(3) 供气

本项目设有螺杆空压机 1 台，布置在生产区单独的空压机房内，供气量为 10m³/h，为全厂的生产设备供气。

(4) 供电

本工程用电由所在变电站提供，供电电压 10kV。从工业园区引一路 10kV 高压电缆直埋地引至厂内高压配电室。在厂区负荷中心设 10kV 总变配电房，内设有高压配电柜五面和两台干式变压器。动力配电由车间总低压配电室采用电力电缆放射式引至各个生产厂房。另在辅助用房内设一台 250W 柴油发电机作为消防负荷的备用电源。因此本工程项目的供电电源可靠性是有保证的。

(4) 供热

本项目年蒸汽使用量 500t，由积善工业园蒸汽管网直接供给，并设有 1 台 0.5t/h 的备用电蒸汽锅炉，在园区集中供热维护及保养时段开启。该工业园供气量可满足本项目用气量要求。

3.2.7 现有储运工程

(1) 原料仓库

厂区设有 1 座甲类仓库，占地面积为 713.44m²；1 座丙类仓库，占地面积为 908.96m²。

(2) 产品仓库

厂区设有 6 个产品储罐，其中 2 个 40m³、2 个 50m³ 布置于甲类车间，2 个 100m³ 布置于厂区西南侧。

(3) 储罐区

于现有厂区南侧原料储罐 1 处，占地面积为 392.7m²，布置 8 个 40m³ 储罐，分别储存丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸异辛酯。

3.3 现有项目生产工艺流程说明

涉密删除

3.3.1 生产工艺流程说明

涉密删除

图 3.3-1 丙烯酸乳液生产工艺流程和排污节点图

3.3.2 产污环节分析

涉密删除。

3.3.3 现有项目水平衡

(1) 用水类别

根据现有项目环评资料、验收监测报告书及现场踏勘，现有项目主要用水为纯水制备用水（纯水用于工艺生产、反应釜清洗、部分产品桶清洗；浓水部分用于冷却塔循环冷却用水、其余外排）、车间地面清洗用水、电蒸汽锅炉用水及生活污水。

其中工艺生产纯水进入产品不外排；反应釜清洗废水经收集后回用于生产，不外排；冷却塔循环冷却水，循环使用定期补充损耗水，不外排。

综上，现有项目主要外排废水为电蒸汽锅炉冷凝废水、纯水制备机浓水、产品桶清洗废水、车间地面清洗废水及生活污水，除生活污水外均排入现有污水处理站 TW001 处理。

(2) 用水量

涉密删除

图 3.3-2 现有项目全厂水平衡图 单位 t/a

3.4 现有项目污染物污染治理措施

3.4.1 废水处理措施：

本项目的废水包括设备洗釜清洗水、地面冲洗水、生活污水、蒸汽冷凝水、初期雨水、纯水制备浓水、洗桶水。

设备洗釜清洗水经过滤后回用进入新产品，不外排；初期雨水进入初期雨水池；纯水设备产生的浓缩水一部分进入冷却塔补充，冷却塔用水循环使用，不外排，纯水制备浓水排入厂区污水处理站处理后再排放至园区污水处理厂；

地面冲洗水、蒸汽冷凝水经厂区污水管道排入污水处理站处理后排入园区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后汇入污水处理站清水池与处理达标的生产废水通过总排口一起排入园区污水处理厂；产品桶第一道清洗水回用生产，第二道排入污水站处理。

污水处理站采用中和絮凝沉淀压滤处理工艺，规模 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。根据企业 2025 年自行监测报告，生产废水均可达标排放。

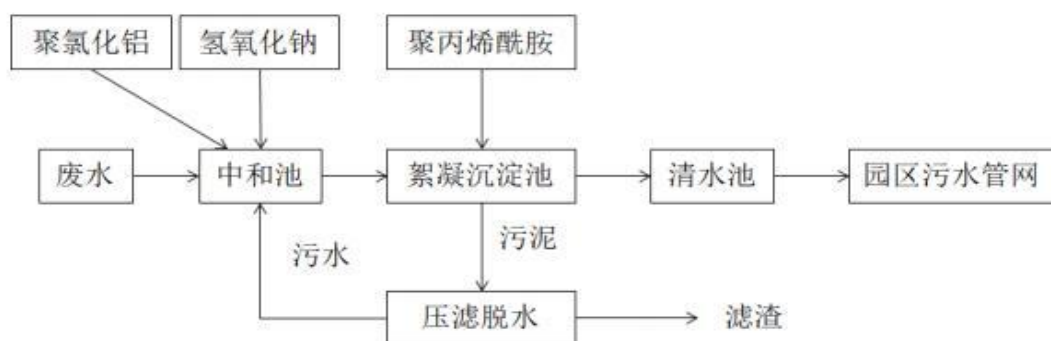


图 3.4-1 废水处理工艺流程图

3.4.2 废气处理措施：

现有项目废气主要为丙烯酸乳液生产过程中产生的废气以及储罐呼吸废气，主要污染因子为苯乙烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、氨气、非甲烷总烃，经集气管道收集后通过二级碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理达标后 15m 高排气筒排放。

3.4.3 噪声处理措施：

声源主要来自项目各种泵类、引风机及各种生产设备等运转噪声。项目噪声采取设备减振、建筑物门窗和墙壁的屏蔽、阻挡等降噪措施。

3.4.4 固废处理措施：

项目固废包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

本项目的生活垃圾定期委托环卫部门处理；废过滤材料更换时由厂家回收；废包装桶/袋大部分厂家回收处置、少量破损的委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置，废

活性炭、滤渣、污水处理站污泥和废机油委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置。

表 3.4-2 现有项目生产三废处理措施

类别	污染物名称	治理措施		去向
废水	生活废水	化粪池		积善新区污水处理厂
	生产废水	污水处理站（处理工艺：中和+斜板沉淀池，处理规模：5m³/d）		积善新区污水处理厂
废气	工艺废气+储罐废气	二级碱喷淋+除湿+UV 光解+活性炭吸附		15m 排气筒排放（DA001）
固废	废过滤材料	一般工业固废	袋装	厂家回收
	滤渣	一般工业固废	桶装	委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置
	废包装桶/袋	危险废物	袋装	大部分厂家回收处置、少量破损的委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置
	废活性炭	危险废物	袋装	委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置
	污水处理站污泥	一般工业固废	桶装	
	废机油	危险废物	桶装	
	生活垃圾	/	桶装	环卫部门清运

备注：①根据现有环评（2023 年）分析，**滤渣**的废物代码为 HW13 265-103-13，根据《国家危险废物名录》（2025 版）：HW13 265-103-13 树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣，现有项目主要生产水性丙烯酸乳液，已不属于危险废物，因此滤渣按照一般固废管理；

②根据现有环评（2023 年）分析，**污泥**的废物代码为 HW13 265-104-13，根据《国家危险废物名录》（2025 版）：HW13 265-103-13/265-104-13：树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥），现有项目主要生产水性丙烯酸乳液，废水处理工艺为中和+沉淀，属于物化污泥，则污泥不属于危险废物，按照一般工业固废管理。

3.5 现有项目污染物排放达标情况及排放总量

本次评价主要收集验收监测数据、日常例行监测数据及在线监测数据来分析现有工程废气达标排放情况。

3.5.1 废水污染物排放达标情况及排放总量分析

（1）废水污染物达标排放分析：

本次评价主要收集 2025 年度日常例行监测数据及验收监测数据，分析现有工程废水达标排放情况。

表 3.5-1 废水日常监测数据情况表

检测点位	监测项目	检测时间						2024.7.30-7.31 验收监测最大值	接管标准限值	是否达标
		2025.3.13	2025.5.9	2025.6.5	2025.7.14	2025.8.11	2025.9.16			
污水	pH(无量纲)	*	*	*	*	*	*	***	6~9	达标

站总 排放 口		**	**	**	**	**	**			
	COD(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	460	达标
		**	**	**	**	**	**			
	BOD ₅ (mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	230	达标
		**	**	**	**	**	**			
	SS(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	270	达标
		**	**	**	**	**	**			
	氨氮(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	25	达标
		**	**	**	**	**	**			
	总氮(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	/	达标
		**	**	**	**	**	**			
	总磷(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	/	达标
		**	**	**	**	**	**			
	苯乙烯(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	0.6	达标
		**	**	**	**	**	**			
	丙烯酸(mg/L)	*	*	*	*	*	*	***	5	达标
		**	**	**	**	**	**			

备注：部份月份下游商家未要求进行产品桶清洗，监测结果较低。

根据上表日常监测数据可知，现有工程废水处理站废水污染物 pH、COD、氨氮、SS、BOD₅、总磷、总氮、苯乙烯、丙烯腈可满足将乐积善新区污水处理厂接管要求。

(2) 废水污染物总量排放核算：

根据《福建永佳福建筑材料有限公司现阶段年产 6000t 水性丙烯酸乳液生产线项目竣工环境保护验收监测报告》，废水排放量约为 1650t/a，同时根据建设单位统计数据，2025 年，废水排放量约为 900t/a，2025 年建设单位统计产品生产产能约 6000t/a，能达到满负荷生产，接管浓度取 2025 年自行监测数据的最大值。主要污染物核算结果详见下表。

表 3.5-2 现有工程废水排放量核算

项目	水量 m ³ /a	COD	氨氮	苯乙烯	丙烯酸
接管浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
排入污水处理厂的量 (t/a)	***	***	***	***	***
尾水排放标准 (mg/L)	***	***	***	***	***

尾水排放总量 (t/a)	***	***	***	***	***
排污许可证允许排放量 (t/a)	***	***	***	***	***
达标情况	***	***	***	***	***

3.5.2 废气污染物排放达标情况及排放总量分析

(1) 废气污染物达标排放分析:

①有组织排放

本次评价主要收集近 3 年的验收监测数据、日常例行监测数据及在线监测数据来分析现有工程废气达标排放情况。根据收集的监测数据及在线监测数据，对现有工程各排气筒废气排放及达标情况进行汇总，具体如下：

A.在线监测数据

根据收集 2024 年、2025 年、2026 年 1 月-5 月近 3 年的在线监测数据，其污染物排放情况如下：

表 3.5-3 有组织废气在线监测数据

	污染因子	排放限值	最小浓度 mg/m ³	最小排放速率 kg/h	最大浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	平均浓度 mg/m ³	平均排放速率 kg/h	达标情况
DA001	非甲烷总烃	***	***	***	***	***	***	***	达标

根据在线监测数据可知，DA001 排气筒非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 限值要求。

B.验收及自行监测数据

根据收集近三年的验收及自行监测数据，其污染物排放情况如下：

表 3.5-4 有组织废气在线监测数据

排气筒	污染因子	排放限值	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	达标情况
DA001	非甲烷总烃	60mg/m ³	***	***	达标
	苯乙烯	20mg/m ³	***	***	达标
	丙烯酸	10mg/m ³	***	***	达标
	丙烯酸丁酯	20mg/m ³	***	***	达标
	甲基丙烯酸甲酯	50mg/m ³	***	***	达标
	氨	20mg/m ³	***	***	达标

综上，DA001 排气筒非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 限值要求，本企业现有项目排气筒能实现达标排放。

②无组织排放

厂界各污染物无组织监控点浓度引用 2025 年至 2026 年例行监测数据以及验收监测数据，根据汇总数据结果，NMHC 厂内监控点浓度及各污染物厂界无组织监控点浓度汇总结果见下表。

表 3.5-5 厂界各污染物无组织监控点浓度情况

监测点位	污染因子	单位	排放限值	监测结果最大值	达标情况
厂界上风 向最大值	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	***	达标
	苯乙烯	mg/m ³	5.0	***	达标
	臭气浓度	无量纲	20	***	达标
厂界下风 向最大值	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	***	达标
	苯乙烯	mg/m ³	5.0	***	达标
	臭气浓度	无量纲	20	***	达标
厂区内	非甲烷总烃	mg/m ³	8.0(1h 平均)	***	达标
		mg/m ³	30.0 (任意一次)	***	达标

备注：现有项目环评及排污许可证相关要求未涉及氨及硫化氢；

综上，厂界苯乙烯未检出；厂界非甲烷总烃最大浓度为 1.20mg/m³，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 3 限值要求；臭气浓度最大值为 15，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。

厂区内非甲烷总烃监控点小时浓度最大值为 3.04mg/m³，任意一次最大值为 2.74mg/m³，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)表 2 排放限值要求。

(2) 废气污染物总量排放指标

①原环境影响评价报告书核算指标

根据《福建永佳福建筑材料有限公司永佳福建筑材料项目环境影响报告书》，现有工程水性丙烯酸乳液生产的废气排放量要求如下：

表 3.5-6 环评废气排放总量要求

污染因子	有组织 t/a	无组织 t/a	总排放量 t/a
非甲烷总烃	0.1177	0.19	0.308
苯乙烯	0.0076	0.04	0.0476
MMA	0.0165	0.003	0.0195
丙烯酸丁酯	0.0045	/	0.0045

污染因子	有组织 t/a	无组织 t/a	总排放量 t/a
丙烯酸	0.0027	/	0.0027
氨气	0.001	/	0.001

②排污许可证核算

根据项目于 2023 年 11 月 2 日申领的排污许可证信息（排污证核定总量为 6000 吨/年），现有工程水性丙烯酸乳液生产的废气排放量要求如下：

表 3.5-7 排污许可证废气排放总量要求

污染因子	有组织 t/a	无组织 t/a	总排放量 t/a
非甲烷总烃	0.1177	0.26	0.3777
苯乙烯	0.0076	/	0.0076
MMA	0.0165	/	0.0165
丙烯酸丁酯	0.0045	/	0.0045
丙烯酸	0.0027	/	0.0027
氨气	/	/	/
颗粒物	2.16	/	2.16

③年许可排放量取值

项目废气污染物年许可排放量根据上述计算结果从严执行，现有项目有组织年许可排放量取值见下表：

表 3.5-8 污染物有组织年许可排放量取值 t/a

污染物	环境影响评价排放指标	排污许可证核定总量	最终取值
废气	非甲烷总烃	0.1177	0.1177
	苯乙烯	0.0076	0.0076
	MMA	0.0165	0.0165
	丙烯酸丁酯	0.0045	0.0045
	丙烯酸	0.0027	0.0027
	氨气	0.001	/
	颗粒物	/	2.16

（3）废气污染物总量排放核算：

根据废气在线监控排放总量汇总数据，2025 年有组织非甲烷总烃排放总量为 0.169t/a。根据现有项目验收监测数据，现有项目废气排放量见下表。

表 3.5-9 现有工程废气排放量核算 单位：t/a

项目	数据来源	排放速率 kg/h	生产时间 h/a	实际排放量 t/a	生产工况	折算后排放量 t/a	总量要求 t/a	达标情况
非甲烷总烃	在线	***	***	***	** *	***	0.1177	未达标

苯乙烯	自行 监测 数据	***	***	***	** *	***	0.0076	达标
丙烯酸		***	***	***	** *	***	0.0027	达标
丙烯酸丁酯		***	***	***	** *	***	0.0045	达标
甲基丙烯酸甲酯		***	***	***	** *	***	0.0165	达标
氨气	验收	***	***	***	** *	***	0.001	/

备注：①未检出按照检出限的一半核算。

②根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》中关于总量核算的要求：根据各排污口的流量和监测浓度，计算本工程主要污染物排放总量，评价是否满足环境影响报告书（表）及审批部门审批决定、排污许可证规定的总量控制指标，无总量控制指标的计算后不评价，列出环境影响报告书（表）预测值即可。现有项目环评的总量控制指标为COD、氨氮、VOCs，排污许可证的有组织控制指标为非甲烷总烃、苯乙烯、MMA、丙烯酸丁酯、丙烯酸，则总量指标没有氨，因此仅核算总量不评价。

根据上表分析，本项目非甲烷总烃的实际有组织年排放量未符合排污许可证排放总量要求，主要原因是现有工程废气处理设施（二级碱喷淋+除湿+UV 光氧+活性炭吸附装置）治理效率不高。目前企业正在进行改造，拟将现有废气处理设施“二级碱喷淋+除湿+UV 光氧+活性炭吸附装置”改造为“二级碱喷+除湿+二级活性炭吸附装置”。

UV 光氧对非甲烷总烃的去除效率约为 10%，性炭对非甲烷总烃的去除效率可达 50%以上，则改造后非甲烷总烃的可削减 40%，非甲烷总烃的年削减量为 0.0676t/a，年排放为 0.1014t/a，可符合有组织排放量要求 0.1177t/a。目前企业已在施工。

3.5.3 噪声排放达标情况分析

本项目主要产生噪声的设备是来自项目各种泵类、引风机及各种生产设备等运转噪声。2025 年企业常规监测厂界噪声值见下表。

表 3.5-10 现有工程厂界噪声监测结果

项目		监测时间			
		2025.1.3	2025.5.20	2025.8.11	2025.12.10
项目厂界	N1 厂界外 1m	52.5	54.9	56.0	58.0
	N2 厂界外 1m	53.9	57.7	62.0	59.0
	N3 厂界外 1m	52.6	57.5	58.6	57.7
	N4 厂界外 1m	52.7	54.4	57.3	58.5

标准	65	65	65	65
是否达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知现有工程厂界噪声均能达标。

3.5.4 固废产生及处置情况

根据建设单位提供资料，现有已投产工程固废产生及处置情况见下表。

表 3.5-11 现有工程固废产生情况及处置方式

序号	固废名称	废物代码	产生工序	实际产生量 (t/a)	产生周期	主要成分	属性	收集方式	处置方式
1	纯水废过滤材料	900-009-S59	软水处理	1.0	2 年	石英砂、活性炭、RO 膜、PP 棉	一般固废	不在厂内贮存	厂家回收
2	滤渣	265-103-13	水性丙烯酸乳液过滤	0.4	天	树脂颗粒物、原料	一般固废	桶装至危险废物间暂存	委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置
3	污水处理站污泥	265-104-13	污水处理	0.383	月	包装桶、包装袋	一般固废		
4	废包装桶/袋	900-041-49	原料脱包	0.6	月	包装桶、包装袋	危险固废	袋装收集	大部分厂家回收处置、少量破损的委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置
5	废活性炭	900-039-49	有机废气处理	1.276	年	废活性炭	危险固废	袋装收集	委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置
6	废机油	900-249-08	机修	0.065	年	机油	危险固废	桶装至危险废物间暂存	
7	在线监测废液	900-047-49	雨水在线监测	0.05	年	监测试剂	危险固废	桶装至危险废物间暂存	
8	生活垃圾	/	办公生活	2.5	每天	纸张、塑料等	/	垃圾桶收集	环卫部门清运
合计	总计	/		6.274	/	/	/	/	/
	一般固废	/		1.783	/	/	/	/	/
	危险废物	/		1.991	/	/	/	/	/
	生活垃圾	/		2.5	/	/	/	/	/

由上表可知，现有工程固废均得到妥善处置。

3.5.5 现有工程三废排放量合计

表 3.5-12 全厂现有工程三废排放量合计

类别	项目	现有工程废水实际进入污水处理厂的量 t/a	现有工程尾水排放量 t/a	环评核算排放量 t/a
废水	COD	0.3942	0.045	0.1428

	氨氮	0.021	0.0045	0.008
	苯乙烯	0.00005	/	/
	丙烯酸	0.0004	/	/
类别	项目	现有工程实际排放量		排污许可证允许排放量 t/a
废气	非甲烷总烃	0.168		0.1177
	苯乙烯	0.000004		0.0076
	丙烯酸	0.000054		0.0027
	丙烯酸丁酯	0.0027		0.0045
	甲基丙烯酸甲酯	0.0027		0.0165
	氨气	0.0076		0.001
固废	生活垃圾	2.5		/
	一般固废	1.783		/
	危险废物	1.991		/

3.6 现有工程环境管理现状

3.6.1 环境管理体系

企业已设有环境管理机构，并制定了《环境保护管理制度》，明确了公司环境保护机构、责任人及其管理职责，制定了岗位责任制度、安全操作规程，设立了建设项目环境管理台账，制定了环保培训制度，并编制了应急预案、检测制度等相关内容。

3.6.2 环境监测计划

现有工程对所有废水、废气排气筒设置标准化排放口；废气排放口安装了在线监控设备。

公司已制定了环境监测计划，涉及废气、废水、噪声监测，并按时实施。对照、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018），现有工程运营期自行监测见下表。

表 3.6-1 现有项目运营期自行监测一览表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频率
废水	废水总排口	流量，COD、氨氮	周
		pH、SS	月
		BOD ₅	季度
	雨水总排口	pH、COD、氨氮、SS、石油类	日（排放期间）
废气	甲类车间排气筒 P1	废气量、非甲烷总烃	月
			自动监测
		废气量、苯乙烯、MMA、氨、丙烯酸、丙烯酸丁酯	半年
	无组织排放（厂区内）	非甲烷总烃	季度

污染类型	监测点位	监测项目	监测频率
	无组织排放（企业边界）	颗粒物、苯乙烯、非甲烷总烃	季度
噪声	厂界	昼间及夜间 LeqA	季度

3.6.3 排污许可情况

企业于2023年11月申领排污许可证，编号：91350428MA31GNL82N001P，有效期：2023-11-2至2028-11-1，详见附件7。排污许可证给出了：大气污染物排放、水污染物排放信息、自行监测要求、信息公开要求和环境管理台账记录要求，根据2024年、2025年度、2026年前2个季度的排污许可证执行报告，建设单位已严格按照排污许可证规定的要求排放污染物。

3.6.4 风险管理与应急体系建设现状

（1）风险防范措施

①项目设置了1个事故应急池（容积为720m³），2个初期雨水收集池（容积分别为30m³及225m³），2个消防水池（容积均为400m³，共800m³）。

②建设单位制定了严格操作规程和环境管理的规章制度。

③“三级防控”体系：储罐区按规范设置围堰；建设与园区内相邻企业事故池联动的应急管道、泵，确保事故废水得到妥善收集和处置，防止对水环境的污染。

（2）应急预案

①应急预案编制情况

福建永佳福建筑材料有限公司已依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（闽环保应急〔2015〕2号文）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）等相关文件精神，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，在2024年修编了《福建永佳福建筑材料有限公司突发环境事件应急预案》（FJZXFCYA-202405（第五版）），并于2024年6月26日在三明市将乐生态环境局备案登记（备案号：350428-2024-010-M），应急预案备案表见附件5。

②应急演练情况

建设单位每年都会举行若干次各种情况的突发环境事件应急演练和安全生产应急演练工作，通过演练，提高了员工对突发环境事件应急响应敏感度，强化了应急设施的使用，取得了一定的效果。同时对每次演练设计应急方案和事后评估记录表。

3.6.5 现有工程存在环保问题及整改措施

表 3.6-2 现有工程存在环保问题及整改措施

序号	现有项目存在环保问题	整改措施	整改期限
1	危废间内未做防腐措施	建议及时完善防腐措施	2026 年 9 月前
2	危废协议已过期未续签	建议及时续签危废协议	2026 年 9 月前
3	非甲烷总烃、氨排放总量超标	对废气处理设施进行提升改造为“二级碱喷淋+除湿塔+二级活性炭吸附”，并加强运营管理，及时更换活性炭对废气处理设施	本项目投产前

4 改扩建项目概况及分析

4.1 改扩建项目概况

- (1) 项目名称：永佳福一期项目改扩建工程
- (2) 建设单位：福建永佳福建筑材料有限公司
- (3) 建设地点：福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 工程规模：新增生产规模为年产 2 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂，现有年产 6000t 水性丙烯酸乳液的主要配套生产设备保持不变，通过改变每批次的投料量使水性丙烯酸乳液从原来验收的年产 6000t 提升至年产 10000t，改扩建后全厂生产规模为年产 2.0 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂、1.0 万吨水性丙烯酸乳液
- (6) 项目占地：新增生产设备主要依托现有生产车间（甲类车间），同时新增用地面积 1400m²，用于本次扩建项目的污水处理站及其他配套设施建设等；
- (7) 劳动定员及工作制度：新增定员 40 人，3 班制，300 天/年，每天 16~24 小时；其中：水性丙烯酸乳液产品年生产 300 天*16 小时（维持不变），丙烯酸锂电池专用水性粘合剂产品年生产 300 天*24 小时
- (8) 工程投资：项目新增总投资为 2200 万元
- (9) 建设进度：2026 年 10 月开始施工，预计 2027 年 4 月投入运营。

4.2 产品方案

(1) 产品方案及规模

项目主要从事专用化学产品制造，改扩建项目完成后，可年产 2 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂、年产 1 万吨水性丙烯酸乳液。

本次项目的产品方案及规模见下表。

表 4.2-1 改扩建工程前后项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称		原设计生产规模（t/a）	验收实际建成规模（t/a）	改扩建后生产规模（t/a）	产能增减（t/a）	备注
1	水性丙烯酸乳液		10000	6000	10000	+4000	
2	水性涂料		300	0	0	-300	
3	丙烯酸锂类 电池专用水 性粘合剂	BA-1	0	0	19500	+19500	液态，桶装， 1t/桶
		BA-2	0	0	500	+500	
		BA-3	0	0	9000	+9000	

序号	产品名称	原设计生产规模 (t/a)	验收实际建成规模 (t/a)	改扩建后生产规模 (t/a)	产能增减 (t/a)	备注
	BA-4	0	0	500	+500	

备注：①改扩建后取消原年产 300 吨水性涂料生产线；
 ②BA-3、BA-4 产品是利用 BA-1、BA-2 产品脱水后生产，不计入总产能；
 ③BA-3、BA-4 产品的固含量是根据供需双方商定，固含量约 50~55%。

表 4.2-2 生产批次及产能分配情况表

产 品		生产产能		批次生产时间 (h/批)	年生产时间 (h/a)	最大生产能力 (t/a)		设计规模(t/a)	生产方法
		t/批	批/a						
水性丙烯酸乳液	1 个 15m ³ 反应釜	13.5	300	8	2400	4050	10050	10000	间歇法
	1 个 15m ³ 反应釜	13.5	300			4050			
	1 个 5m ³ 反应釜	4.5	300			1350			
	1 个 2m ³ 反应釜	1.6	300			480			
	1 个 0.5m ³ 反应釜	0.4	300			120			
BA-1、BA-2	6 个 10m ³ 反应釜	10	2000	21.5	7200	20000		20000	间歇法
BA-3、BA-4	离心脱水机 2 台	1	9500	0.5	4750	9500		10000	间歇法
总产能		/	/	/	/	30050		30000	/

注：1、本项目水性丙烯酸乳液每个釜每天生产 1 批，其中投料乳化工序 1h，聚合工序 4h，冷却调和工序 2h，过滤包装工序 1h，日生产用时约 8 小时（不包括生产准备用时及生产结束后洗罐及清理设备用时）。
 2、BA-3、BA-4 产品只是利用 BA-1、BA-2 产品脱水后生产，不计入总产能。
 3、水性丙烯酸乳液产品的生产设备不扩建，原环评拟建 4 个 15m³ 釜，实际建成和验收时只配套 2 个 15m³ 釜，通过增加每个反应釜的投料量，使水性丙烯酸乳液从原来验收时年产 6000t 提升至年产 10000t，与原环评相比设计生产能力和规模维持不变（年产 10000t/a）。
 4、水性丙烯酸乳液产品年生产 300 天×8 小时，丙烯酸锂电池专用水性粘合剂产品年生产 300 天×22 小时。

（2）产品质量要求

①水性丙烯酸乳液

项目丙烯酸乳液执行国家标准《建筑涂料用乳液》（GB/T 20623-2006），项目产品规格标准相关数据见下表。

表 4.2-3 丙烯酸乳液标准（内外墙系列、真石漆系列）

序号	项目	指标	
		通用	弹性
1	容器中的状态	乳白色均匀流体，无杂质，无沉淀，不分层	
2	不挥发物的质量分数%	≥45 或商定	

序号	项目		指标	
			通用	弹性
3	pH 值		商定	
4	粘度/ (mPa*s)		商定	
5	最低成膜温度/°C		商定	
6	冻融稳定性 (3 次)		无异常	
7	贮存稳定性		无异块, 无絮凝, 无明显分层和结皮	
8	稀释稳定性: 上层清液/下层沉淀		≤5/≤5	
9	机械稳定性		不破乳, 无明显絮凝物	
10	钙离子稳定性 (0.5%CaCl ₂ 溶液)		48h 无分层, 无沉淀, 无絮凝	
11	拉伸强度/MPa	标准状态	-	≥1.0
12	断裂伸长率/%	标准状态	-	≥600
13		-10°C	-	≥200
14	残余单体总和含量 ^a /mg/kg		≤500	
15	苯含量/(mg/kg)		≤20	
16	苯系物总和含量/(mg/kg)(甲苯、乙苯、二甲苯)		≤200	
17	甲醛含量/(mg/kg)		≤50	
19	挥发性有机化合物(VOC)含量/(g/L)		≤20	
20	半挥发性有机化合物(SVOC)含量/(g/L)	A 类	≤60	
		B 类	≤40	
21	烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)总和含量 ^b /(mg/kg)		≤2000	

备注: a、以乳液中不挥发物含量 50%计, 限醋酸乙烯酯(VAC)、丙烯腈(AN)、丙烯酸乙酯(EA)、甲基丙烯酸甲酯(MMA)、苯乙烯(ST)、丙烯酸丁酯(BA)、丙烯酸异辛酯(2-EHA)。

b、限辛基酚、辛基酚聚氧乙烯醚[CH₁r-C. Hr-(OCaH),OH](n=2~16)、壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚[C₉HCH-(OC₂H).OH](n=2~16)。

②丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂

目前丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂尚无国家标准, 目前行业内主要依据的是 2025 年 10 月 15 日由中国化工学会发布实施的团体标准 《锂离子电池正极/负极水性丙烯酸类共聚物粘结剂》(T/CIESC 93-2025), 具体标准限值要求如下。

表 4.2-4 丙烯酸锂电池专用水性粘合剂质量标准

序号	检测项目	乳液型	溶液型
1	外观	白色乳液	无色到浅黄色透明溶液, 无可见不溶物
2	固含量 (%)	供需双方商定	
3	粘度 (25°C)	供需双方商定	
4	pH 值	6.0-9.0	
5	残留单体(以干基中丙烯酰胺计), w/%	≤ 5%	
6	粒径 (D50) / (μm)	≤ 1	≤ 5

7	过筛残留物(300 目)/(mg/kg)		≤ 50
8	剥离强度/(N/m)		供需双方商定
9	电化学稳定窗口(0V~4.5V)		合格
10	胶膜溶胀率		≤ 200%
11	胶膜溶出率		≤ 5%
12	金属元素	铁	≤20mg/kg
		镍	≤10mg/kg
		铬	≤10mg/kg
		铜	≤10mg/kg
		锌	≤10mg/kg
		钴	≤10mg/kg
		锰	≤10mg/kg

4.3 建设内容

改建后本项目可年产 2.0 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂、年产 1.0 万吨水性丙烯酸乳液。改扩建项目主要建设内容为：在原有已建成的甲类厂房内新增 6 套丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂聚合反应釜及配套设施，扩建年产 2 万吨水性型锂离子电池用粘合剂生产线；同时在原有已建成的年产 6000 吨水性丙烯酸乳液（验收时的设备配套生产能力和规模）生产设施设备基础上，新增配套设施设备，并通过改变每批次的投料量使水性丙烯酸乳液年产 10000t，原有年产 300t/a 水性涂料生产设施不再建设。扩建项目完成后，可年产 2.0 万吨水性型锂离子电池用粘合剂和 1.0 万吨水性丙烯酸乳液。改扩建前后项目主要工程组成情况见下表。

表 4.3-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称		原环评报告中的工程主要内容	验收时实际建设情况	扩建项目建设内容	扩建后全厂建设情况	依托情况
主体车间 (甲类)	生产区		1 座甲类生产车间，1F，建筑面积 43×24=1032m²。内设置乳化釜、反应釜、冷却釜等设备	1 座甲类生产车间，1F，建筑面积 43×22=946m²。内设置乳化釜、反应釜、冷却釜，4 个成品丙烯酸乳液暂存罐（40m³×2，50m³×2）等设备	车间内新增 6 套丙烯酸锂电池专用水性粘合剂聚合反应釜及配套设施，配套 2 台卧螺离心机	1 座甲类生产车间（建设丙烯酸乳液生产线），1F，建筑面积 43×22=946m²。内设置乳化釜、反应釜、冷却釜，4 个成品丙烯酸乳液暂存罐（40m³×2，50m³×2）、6 套丙烯酸锂电池专用水性粘合剂聚合反应釜及配套设施、2 台卧螺离心机等设备	扩建生产线依托原已建成的甲类车间内建设
辅助和公用工程	仓库	甲类仓库	1 层，建筑面积 40×10=400m²。主要用于储存甲类原料	1 层，建筑面积 39×18=702m²。主要用于储存甲类原料	增加部分甲类原料贮存	1 层，建筑面积 39×18=702m²。主要用于储存甲类原料	依托原已建成仓库
		丙类仓库	1 层，建筑面积 50×18=900m²。主要用于存储丙类原料	1 层，建筑面积 49×18=882m²。主要用于存储丙类原料	增加部分丙类原料贮存	1 层，建筑面积 49×18=882m²。主要用于存储丙类原料	依托原已建成仓库
	储罐区		占地面积 25.5×15.4=392.7m²，共设置立式固定储罐 8×40m³	占地面积 25.5×15.4=392.7m²，共设置立式固定储罐 8×40m³	依托现有，调整贮存原料种类，具体变化见表 4.7-1	占地面积 25.5×15.4=392.7m²，共设置立式固定储罐 8×40m³	依托原已建成的罐区和储罐
	供水		/	①生产、生活用水由工业园区供水管网提供； ②工艺用水，采用反渗透膜处理生产去离子水，处理量为处理量 6m³/h； ③循环冷却水：配套 180m³/h 开式循环冷却塔 1 套； ④消防用水：配套 3 台的消防给水泵（二开一备）和消防水池 2 个容积 400m³ 的消防水池	新增 2 套 200m³/h 闭式冷却水塔及循环水泵，2 套冷冻机组，用于粘合剂生产的冷凝器及反应釜降温	①生产、生活用水由工业园区供水管网提供； ②工艺用水：采用 1 套反渗透膜处理生产去离子水，处理规模为 6m³/h； ③循环冷却水：配套 2 套 200m³/h 闭式循环冷却塔，1 套 180m³/h 开式循环冷却塔、2 套冷冻机组 ④消防用水：配套 3 台的消防给水泵（二开一备）和消防水池 2 个容积 400m³ 的消防水池	除循环冷却用水外，其他依托原有设施
	排水		厂区实行雨污分流，雨水排入雨水管网；废水排入污水管网	厂区实行雨污分流，雨水排入雨水管网；废水排入污水管网	新增地块新建雨污管网	厂区实行雨污分流，雨水排入雨水管网；废水排入污水管网	现有厂区依托原有设施，新增地块新建雨污管网
	供热		项目年蒸汽使用量 500t，由积善工业园蒸汽管网直接供给。	项目年蒸汽使用量 500t，由积善工业园蒸汽管网直接供给，并配备 1 台 0.5t/h 备用电蒸汽锅炉。	新增年蒸汽使用量 2000t，新增 1 台 2.0ht/h 天然气备用蒸汽锅炉，天然气由积善工业园供气管网提供	项目年蒸汽使用量 2500t，新增 1 台 2.0ht/h 天然气备用蒸汽锅炉，天然气由积善工业园供气管网提供	依托原有设施
	供电		由园区变电站提供	由园区变电站提供	由园区变电站提供，并增大厂区变压器容量为 1250KVA	由园区变电站提供	依托原供电线路和配电房
	辅助用房		1 层，建筑面积 20×18=360m²。内设泵房、发电机房、变配电室、消防控制间等。	1 层，建筑面积 20×12=240m²。内设泵房、发电机房、变配电室、消防控制间、电蒸汽锅炉（0.5t/h）等。	无变化，依托现有	1 层，建筑面积 20×12=240m²。内设泵房、发电机房、变配电室、消防控制间、电蒸汽发生器（0.5t/h）等。	依托原有设施
	综合楼		5 层，占地面积 25×15=300m²，作为行政办公场所。	5 层，占地面积 27×15=405m²，作为行政办公场所。	无变化，依托现有	5 层，占地面积 27×15=405m²，作为行政办公场所。	依托原有设施
环保工程	废水	水性丙烯酸乳液	①纯水制备系统产生的浓水纳入园区污水处理厂处理； ②设备清洗废水经收集后回用，不外排； ③地面清洗水、循环水定期排水和初期雨水经污水站处理达标后通过总排口纳入园区污水处理厂处理； ④生活污水经化粪池处理后通过总排口	①纯水制备系统产生的浓水进入冷却塔补充，剩余的浓缩水排放至污水处理站（TW001）处理； ②设备清洗废水经收集后回用，不外排； ③地面清洗水和初期雨水经污水处理站（TW001）处理达标后纳入园区污水处理厂处理； ④生活污水经化粪池（TW003）处理后通过	①纯水制备系统产生的浓水进入现有开式冷却塔补充；剩余的浓缩水排放至污水处理站（TW002）尾水池后直接排放； ②设备清洗废水经收集后回用，不外排； ③地面清洗水和初期雨水经污水站（TW002）处理达标后纳入园区污水处	①纯水制备系统产生的浓水进入现有开式冷却塔补充，剩余的浓缩水排放至污水处理站（TW002）尾水池后直接排放； ②设备清洗废水经收集后回用，不外排； ③地面清洗水和初期雨水经污水处理站 TW002 处理后通过总排口纳入园区污水处理厂处理； ④生活污水经化粪池（TW003）处理后排入通过总排口纳入园区污水处理厂处理；	现有项目及公用工程废水依托原有设施； 扩建项目生产废水排入新建污水处理设施

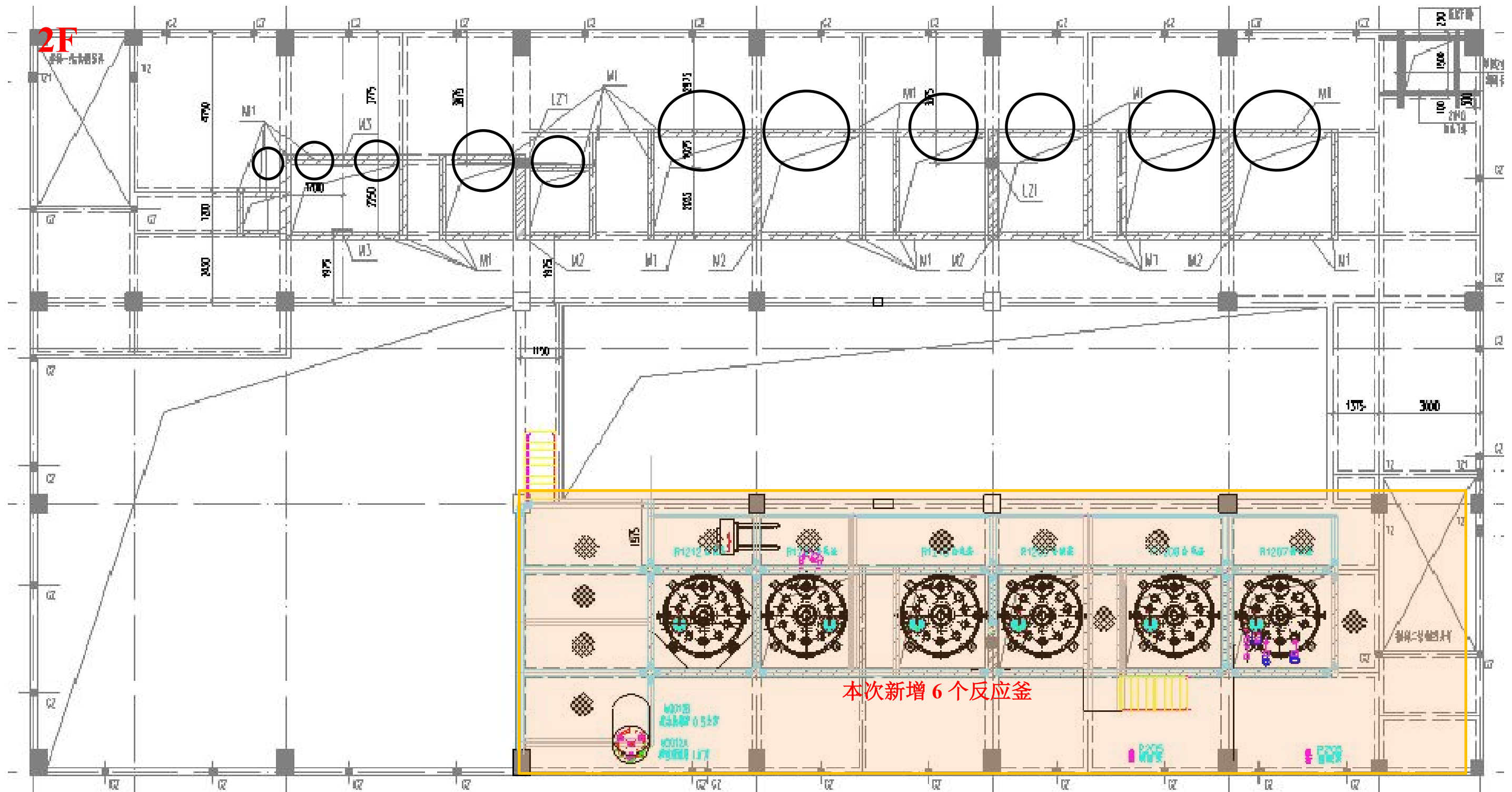
永嘉福一期项目改扩建工程投资项目环境影响报告书							
工程类别	工程名称		原环评报告中的工程主要内容	验收时实际建设情况	扩建项目建设内容	扩建后全厂建设情况	依托情况
			纳入园区污水处理厂处理。	总排口纳入园区污水处理厂处理； ⑤现有锅炉定排水通过管道进入现有污水处理站处理后排入园区污水处理站； ⑥产品桶第一道清洗水回用生产，第二道排入现有污水站 TW001 处理。	理厂处理； ④生活污水经化粪池（TW003）处理后通过总排口纳入园区污水处理厂处理； ⑤现有锅炉定排水及现有冷却塔定排水通过管道进入现有污水处理站 TW001 处理后排入园区污水处理站； ⑥产品桶第一道清洗水回用生产，第二道排入现有污水站 TW001 处理。	⑤现有锅炉定排水及现有冷却塔定排水通过管道进入现有污水处理站 TW001 处理后排入园区污水处理站； ⑥产品桶第一道清洗水回用生产，第二道排入现有污水站 TW001 处理。	
		丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂	/	/	①工艺废水及其他公用工程废水经处理后排入新建厂区污水处理站（TW002）处理达标后纳入园区污水处理厂处理；调整原厂区废水总排口位置，具体位置见附图；	①工艺废水及其他公用工程废水经处理后排入新建厂区污水处理站（TW002）处理达标后纳入园区污水处理厂处理；调整原厂区废水总排口位置，具体位置见附图；	
		废水处理设施	污水处理站 TW001：处理工艺为中和+混凝沉淀；处理规模为 2m³/d；化粪池 TW003：化粪池	污水处理站 TW001：处理工艺为中和+斜板沉淀池；处理规模为 5m³/d；化粪池 TW003：化粪池；	新建污水处理站 TW002：处理工艺为预处理+芬顿氧化+UASB+AO；处理规模为 100m³/d，用于处理扩建项目废水；	污水处理站 TW001：处理工艺为中和+斜板沉淀池；处理规模为 5m³/d；化粪池 TW003：化粪池； 新建污水处理站 TW002：处理工艺为芬顿气氧化+UASB+AO；处理规模为 100m³/d，用于处理扩建项目废水；	
	固废	生活垃圾	桶装收集，委托环卫部门定期清运处理。	桶装收集，委托环卫部门定期清运处理。	无变化，依托现有	桶装收集，委托环卫部门定期清运处理。	依托原有设施
		危险废物	在甲类仓库单独隔开的危废暂存库（10m²），委托有资质单位处理。	在甲类仓库单独隔开的危废暂存库（10m²），委托三明金牛环保科技有限公司无害化处置。	于新建污水处理站 TW002 西南侧新建 1 个 50m² 危险废物贮存间	在甲类仓库单独隔开的危废暂存库（10m²），委托有资质的公司无害化处置。 与新建污水处理站 TW002 西南侧新建 1 个 50m² 危险废物贮存间	依托原有设施并新建一处危险废物贮存间
	废气		①丙烯酸生产过程产生的有机废气和储罐废气经 UV 光解+活性炭吸附处理达标后 15m 高排放（P1） ②水性涂料生产过程中产生的粉尘废气经布袋除尘处理后达标 15m 高排放（P2）。	丙烯酸生产过程产生的有机废气经二级碱喷淋+除湿塔+UV 光解+活性炭吸附处理达标后 15m 高排气筒排放（DA001）；水性涂料未建设	①改造现有废气处理设施，将“UV 光解+活性炭吸附”改造为“二级活性炭吸附”； ②扩建项目有机废气经新建“二级碱喷淋+除湿塔+二级活性炭吸附”（TA002）处理达标后引至 15m 高排气筒（DA001）排放； ③污水处理站 TW002 恶臭废气经收集后通过“生物滤池除臭装置”处理达标后引至 15m 高排气筒（DA002）排放。 ④新增备用天然气锅炉，废气经收集后引至 15m 高排气筒（DA003）排放	①现有项目有机废气经“二级碱喷淋+除湿塔+二级活性炭吸附”（TA001）处理达标后 15m 高排气筒排放（DA001）； 扩建项目有机废气经新建“二级碱喷淋+除湿塔+二级活性炭吸附”（TA002）处理达标后引至 15m 高排气筒（DA001）排放； ③污水处理站 TW002 恶臭废气经收集后通过“生物滤池除臭装置”（TA003）处理达标后引至 15m 高排气筒（DA002）排放； ④新增备用天然气锅炉，废气经收集后引至 15m 高排气筒排放	现有废气处理设施提升改造，并新增 1 套废气处理装置处理；提高废气处理效率。
	风险防范		厂区内设置消防水池 1 座，事故废水收集池 1 座（容积 900m³）、初期雨水收集池 1 座（容积 100m³）；厂内地面分区防渗。	厂区内设置消防水池 2 个（容积 400m³×2）；应急事故池 1 座（容积 720m³）；2 座初期雨水池；（1 座 30m³ 的初期雨水池和 1 座 225m³ 的初期雨水池）；厂内地面分区防渗	扩建 1 座 530m³ 的事故应急池将现有 225m³ 的初期雨水池扩建至 250m³，其余依托现有；	厂区内设置消防水池 2 个（容积 400m³×2）；应急事故池 2 座（容积分别为 720、530m³）；2 座初期雨水池（容积为 1 座 30m³、1 座 250m³）；厂内地面分区防渗	依托原有设施

4.4 平面布置分析

项目厂区呈近长方形，厂区拟于北面设置主出入口，作为人流通道；拟于南面设置次入口，作为物流通道。主入口进厂后设置有东西走向厂区道路，道路北面从西至东依次布置甲类仓库、丙类仓库、综合楼。道路的南面从东至西依次布置甲类车间、甲类罐区、辅助用房。事故水池、污水站布置于厂区西面围墙附近。

改扩建项目主要生产设施布局在原已建成的甲类厂房内，新建的污水站和备用天然气锅炉房建设在原厂区南侧西面的新增地块内，其它公用设施布局位置基本无变化。扩建后全厂总平面布置图 4.4-1，车间内平面布置图见图 4.4-2。

69



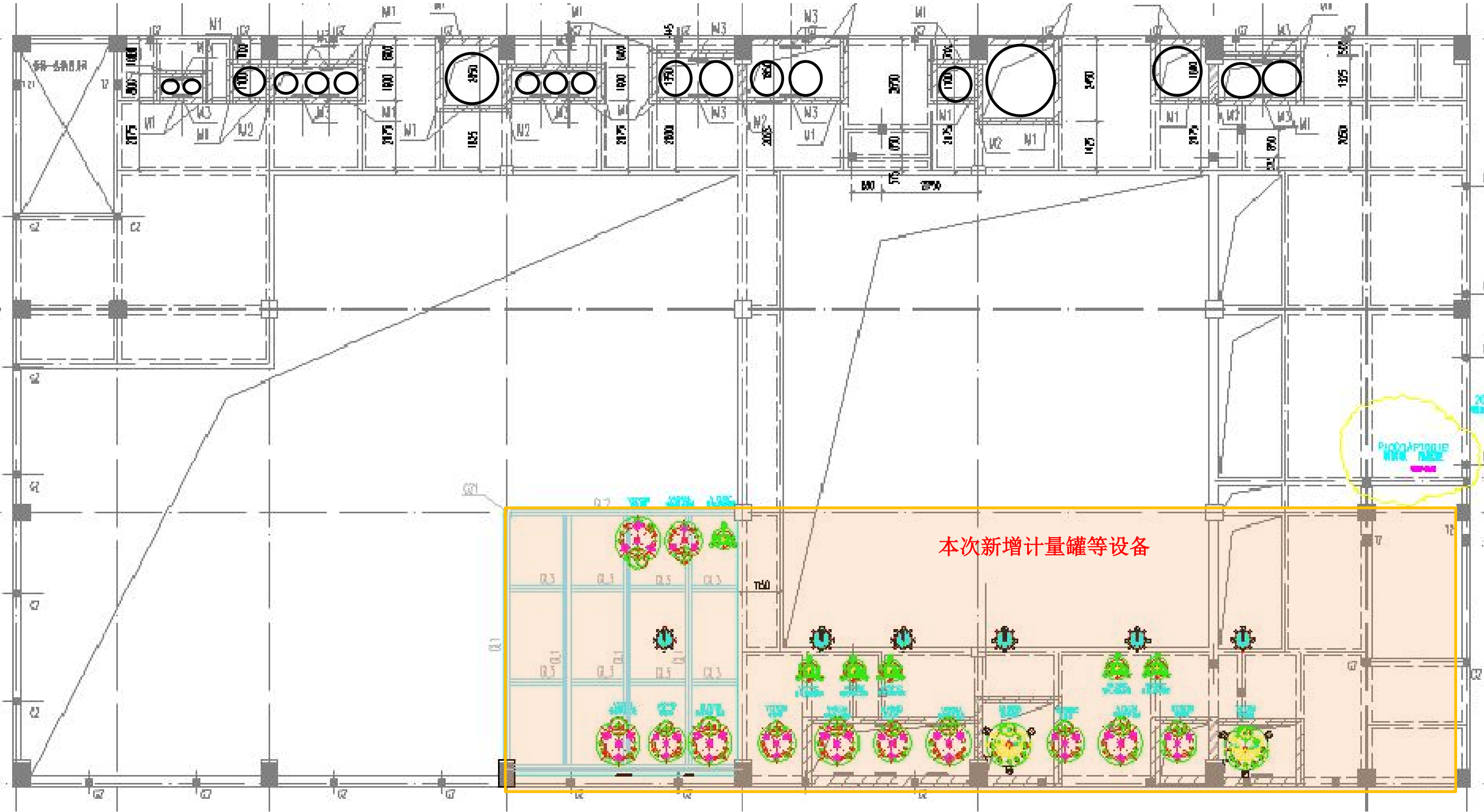


图 4.4-2 甲类车间平面布置图

4.5 主要原辅材料

涉密删除

本项目改扩建后的原辅料使用情况见表 4.5-1，原辅料的理化性质表见表 4.5-2。

表 4.5-1 项目原辅材料使用一览表

序号	产品	原料名称	环评内容 t/a	现有实际 t/a	扩建项目（t/a）		扩建后全厂总 用量 t/a	变化量 t/a	物质形态	纯度	最大贮存量 t	包装类型	包装规格	储存位置
					丙烯酸乳液	锂电粘合剂								
1	丙烯酸锂电池专用水性粘合剂、水性丙烯酸乳液合成用	丙烯酸丁酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区
2		甲基丙烯酸甲酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区
3		苯乙烯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区
4		丙烯酸异辛酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区
5		丙烯酸	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区
6		甲基丙烯酸	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	甲类仓库
7		丙烯酸乙酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区（2个）
8		十二烷基过硫酸铵（乳化剂）	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
9		过硫酸铵（引发剂）	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	甲类仓库
10		23%氨水	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	甲类仓库
11		氢氧化钠	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
12		叔丁基过氧化氢	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	甲类仓库
13		丙烯酰胺	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
14		消泡剂	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
15		丙烯腈	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	罐区

永佳福一期项目改扩建工程投资项目环境影响报告书

序号	产品	原料名称	环评 内容 t/a	现有 实际 t/a	扩建项目 (t/a)		扩建后 全厂总 用量 t/a	变化量 t/a	物质形态	纯度	最大 贮存 量 t	包装类 型	包装规 格	储存位置
					丙烯酸 乳液	锂电 粘合 剂								
16		丙烯酸羟乙酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
17		丙烯酸月桂酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
18		醋酸乙烯酯	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
19		表面活性剂	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
20		防腐剂	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
21		功能单体	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
22		过硫酸钠	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	甲类仓库
23		中和剂（氢氧化钠）	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	丙类仓库
24		去离子水	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	贮水罐
25	污水处理站	NaOH	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	新建污水处理站 TW002 加药间
26		PAC	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
27		PAM	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
28		H ₂ O ₂	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
29		FeSO ₄ · 12H ₂ O	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
30		98%硫酸	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
31	原水性涂料生产原料（取消生产）	钛白粉	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	/
32		重钙	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	/
33		氢钙	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	/
34		滑石粉	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	/
35		助剂	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	/
36		成品丙烯酸乳液	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	/

表 4.5-2 原辅材料理化性质表

序号	名称	性质	危险特性	毒性
1	丙烯酸丁酯	分子式 $C_7H_{12}O_2$ ，分子量 128.17，无色透明液体，有强烈的水果香味；熔点：-64.6℃，沸点：145.7℃；相对密度（水=1）0.89；相对密度（空气=1）4.42；蒸汽压：0.43kPa/20℃，1.33kPa/35.5℃，闪点：36℃；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。	低毒，急性毒性：LD ₅₀ ：900mg/kg（大鼠经口）；1800mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ ：14305mg/m ³ ,4 小时（大鼠吸入）
2	甲基丙烯酸甲酯	分子式 $C_5H_8O_2$ ，分子量 100.12，无色液体，具有醚味。易燃液体。相对密度 0.944。熔点-48℃，沸点 100~101℃。闪点（开杯）10℃。蒸汽压（25.5℃）5.33。溶于乙醇、乙醚和丙酮等多种有机溶剂。微溶于水和乙二醇。	危险性类别：3.2 类型 中闪点易燃液体。	低毒，LD ₅₀ 大鼠经口 9400mg/kg 或 7800 mg/kg，皮下注射 7500mg/kg，小鼠经口 5500mg/kg，腹腔注射 1328mg/kg 或 1000 mg/kg，皮下注射 6300 mg/kg，LC ₅₀ 小鼠 吸入 18500 mg/m ³
3	苯乙烯	分子式 C_8H_8 ，分子量 104.14，无色透明油状液体；熔点：-30.6℃；沸点：146℃；相对密度（水=1）0.91；相对密度（空气=1）3.6；蒸汽压：1.33kPa/30.8℃，闪点：34.4℃；不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	急性毒性：LD ₅₀ 5000mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 24000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）；人吸入 3500mg/m ³ ×4 小时，明显刺激症状，意识模糊、精神萎靡、共济失调、倦怠、乏力；人吸入 920mg/m ³ ×20 分钟，上呼吸道粘膜刺激
4	丙烯酸异辛酯	分子式 $C_{11}H_{20}O_2$ ，分子量 184.16。无色透明液体，无臭无味。相对密度（20℃/4℃）0.8869，凝固点-90℃，沸点 229℃，闪点 82℃，折射率 1.433，玻璃化温度-70℃。溶于乙醇、乙醚，几乎不溶于水。主要用作制造丙烯酸酯溶剂型和乳液型压敏胶的软单体。还用作生产传递便条本用微球型压敏胶的主单体。	光照易聚合。避免与强氧化剂、强酸、强碱接触。易燃，遇明火、高热能燃烧。	低毒，LD ₅₀ 5600mg/kg，对皮肤有轻度的刺激性
5	丙烯酸	分子式 $C_3H_4O_2$ ，分子量 72.06，无色液体，有刺激性气味；熔点：14℃，沸点：141℃；相对密度（水=1）1.05；相对密度（空气=1）2.45；蒸汽压：1.33kPa/39.9℃，闪点：50℃；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反	属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 2520mg/kg（大鼠经口）；950mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀

序号	名称	性质	危险特性	毒性
			应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。	5300mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。
6	甲基丙烯酸	分子式 C ₄ H ₆ O ₂ ，分子量 86.09，透明液体，有刺激性气味。可燃，遇高热、明火有燃烧危险。相对密度 1.01。熔点 15℃，沸点 161℃。闪点 68℃。蒸气压 1.33kPa/60.6℃。可溶于热水，可溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。	属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 2520mg/kg（大鼠经口）；950mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 5300mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。
7	丙烯酸乙酯	无色液体。密度 0.9405。折射率 1.404。熔点-72℃，沸点 99.8℃。溶于水，乙醇和乙醚。易聚合，也能与其他单体共聚。	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。容易自聚	LD ₅₀ 大鼠经口 760~1020mg/kg，14800mg/kg，腹腔注射 450mg/kg，小鼠腹腔注射 600mg/kg
8	氨水	化学式 NH ₃ ·H ₂ O，性状：无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点：-77℃ 蒸汽压：1.59kPa（20℃）相对密度：氨含量越多，密度越小。质量分数 28%的氨水相对密度 0.91，35%的 0.88。稳定性：受热或见光易分解。	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 350 mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 1390 mg/m ³ （大鼠吸入，4h）
9	十二烷基过硫酸铵	分子式是 C ₁₂ H ₂₉ NO ₄ S，分子量是 283.43。密度：1.02g/mL at 20℃、沸点：417.9℃ at 760 mmHg、闪点：110℃、白色或浅黄色凝胶状胶体、易溶于水；可分散于硬脂酸丁酯、甘油三油酸酯和矿物油中。	具有刺激性。对皮肤、眼睛有刺激性。	大鼠经口 LD ₅₀ : 4700mg/kg。
10	过硫酸铵	分子式 (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ，分子量 228.20，外观与性状： 无色单斜晶体，有时略带浅绿色；白色单晶体，密度 1.98，在 120℃ 完全分解，完全干燥时可长期保存不分解，不易吸潮，但吸潮后逐渐分解放出氧和臭氧。相对密度（水=1）：1.98；相对蒸气密度（空气=1）：7.9；溶解性： 易溶于水；主要用途：用作氧化剂、漂白剂、照相材料、分析试剂等。5.1 类氧化剂。	本品助燃，具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ : 820 mg/kg（大鼠经口）
11	氢氧化钠	化学式 NaOH、分子量 41.0045；纯品是无色透明的晶体。熔点 318.4℃；沸点 1390℃；相对密度 2.130；易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。	强碱性物质，能够腐蚀皮肤、眼睛和呼吸道	小鼠腹腔内 LD ₅₀ : 40 mg/kg

序号	名称	性质	危险特性	毒性
12	叔丁基过氧化氢	化学式 $C_4H_{10}O_2$ ，分子量 90.12，熔点 $-8^{\circ}C$ ，沸点 $35^{\circ}C$ (2.66kPa)，性质：无色透明或黄色液体。相对密度 0.896 (20/4 $^{\circ}C$)，折光率 1.4007。能与乙醇、乙醚等有机溶剂混溶。在水中溶解度为 12%，呈弱酸性。在 $75^{\circ}C$ 以下稳定，在 $95-100^{\circ}C$ 失去氧， $250^{\circ}C$ 时则爆炸。用途：用作聚合反应的催化剂。取代基反应中用作过氧化基团的引入剂。	易燃，具有强氧化性。受高热、阳光暴晒、撞击或与还原剂以及易燃物如硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。	急性毒性：LD ₅₀ 410mg/kg(大鼠经口)；790mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ 1840mg/m ³
13	丙烯酰胺	白色结晶固体，无气味、溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，不溶于苯、闪点 $138^{\circ}C$ 、沸点 $125^{\circ}C$	遇明火、高热可燃。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气	LD ₅₀ 经口-大鼠-雌性-177mg/kg LD ₅₀ 经皮-家兔-雄性和雌性-1,141mg/kg
14	消泡剂	脂类混合物，浅黄色，不透明液体，相对密度（水=1）0.92，闪点 $167^{\circ}C$ 溶于水。	--	--
15	丙烯腈	CAS: 107-13-1，化学式 C_3H_3N ，分子量 53，熔点 $-8^{\circ}C$ ，沸点 $35^{\circ}C$ (2.66kPa)，性质：无色液体，有桃仁气味。相对密度 0.81	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。	LD ₅₀ 78mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 250mg/kg(兔经皮、333ppm (大鼠吸入，4h))
16	丙烯酸羟乙酯	化学式： $C_5H_8O_3$ ；分子量：116.12；黄色至棕色油性液体。熔点 $-60^{\circ}C$ ，沸点 $90-92^{\circ}C$ (1.6kPa)，相对密度 1.1098 (20 $^{\circ}C$)，闪点 $209^{\circ}C$ ，粘度 5.34mPa·s (25 $^{\circ}C$)。与水混溶，溶于一般有机溶剂。蒸汽压 <0.1mmHg(20 $^{\circ}C$)	急性毒性 类别 3；经皮急性毒性 类别 4； 经口危害水生环境-急性危害 类别 1 危害水生环境-长期危害 类别 3；严重眼损伤 类别 1；皮肤腐蚀 类别 1B 皮肤致敏物 类别 1	小鼠口服 LD ₅₀ ：300mg/kg； 大鼠口服 LD ₅₀ ：548mg/kg， 大鼠吸入 LD ₅₀ ：500ppm/4H
17	丙烯酸月桂酯	化学式 $C_{15}H_{28}O_2$ 、分子量 240.38；透明液体；密度 0.884g/mL at 25 $^{\circ}C$ (lit.)；熔点 $4^{\circ}C$ (lit.)；沸点 $\sim 120^{\circ}C$ 1mm Hg(lit.) 闪点：230 $^{\circ}F$ ；水溶性 1 μ g/L at 20 $^{\circ}C$ ；蒸汽压 0.274Pa at 25 $^{\circ}C$ ；	皮肤刺激 (类别 2) 眼刺激 (类别 2A) 特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3) 急性的水体毒性 (类别 2)	/
18	醋酸乙酯	分子式 $C_4H_6O_2$ ；分子量 86.09；透明无色至几乎无色液体；熔点 $-93^{\circ}C$ (lit.)沸点 $72-73^{\circ}C$ (lit.)密度 0.934g/mL at 25 $^{\circ}$	急性毒性 类别 4 吸入危害水生环境-长期危害 类别 3 致癌性 类别 2 易燃液体 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3	/

序号	名称	性质	危险特性	毒性
		C(lit.)Chemicalbook 蒸气密度 3(vsair)蒸气压 88mmHg(20° C)折射率 n20/D1.395(lit.)闪点 20° F		
19	表面活性剂	主要成分为月桂醇硫酸酯钠>93%，白色固态，非常易溶于水，不溶于异丙醇、二甲苯、乙二醇	急性毒性 (经口) 类别 4 急性毒性 (经皮) 类别 5 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 1 对水生环境的急性危害 类别 2	混合物急性毒性评估：1,285 mg/kg（经口）；混合物急性毒性评估 2,677 mg/kg（经皮）
20	防腐剂	液体，密度：1.02 - 1.04 g/cm ³ (20 ° C)	急性毒性 (经口) 类别 4 急性毒性 (经皮) 类别 5 皮肤腐蚀/刺激 类别 1B 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 类别 1 皮肤致敏 类别 1 急性（短期）水生危害 类别 2 长期水生危害 类别 2	LD50 (大鼠): >2,000 mg/kg
21	功能单体	清除微黄色液体，相对密度 1.08	反应性单体。可能会发生剧烈的和有害的自发聚合。	LD50/口服/耗子=300-600mg/kg; LD50/表皮/兔子=2282 mg/kg; LC0/呼吸/6 小时/耗子>5.6ppm(蒸气)
22	过硫酸钠	化学式 Na ₂ S ₂ O ₈ ，分子量 238.105，熔点 100℃；白色结晶性粉末状，密度为 2.4g/cm ³ ，具有可溶于水、不溶于乙醇的特性	有强氧化性。对皮肤有强烈刺激性，长时间接触皮肤，可引起过敏症；急性毒性 类别 4；经口氧化性固体 类别 3	大鼠经口 LD ₅₀ 895mg/kg；腹腔-小鼠 LD50: 226mg/kg
23	PAC	化学通式为[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体。液体密度≥1.12。易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。	健康危害：本品对皮肤、黏膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘。误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和黏膜坏死。慢性影响：长期接触可引起头痛、头晕、食欲减退、咳嗽、鼻塞、胸痛等症状；	LD ₅₀ : 3730mg/kg
24	PAM	白色粉末或半透明颗粒、密度（23 度）（g/cm ³ ）：1.302；溶于水，几乎不溶于有机溶剂，如苯、甲苯、乙醇、丙酮、酯类	无毒、有腐蚀性	/

序号	名称	性质	危险特性	毒性
		等，仅在乙二醇、甘油、甲方酰胺、乳酸、丙烯酸中溶解 1%。		
25	H ₂ O ₂	分子量：34.0147；密度：1.444g/cm ³ ；熔点：-11℃；沸点：150.2° C at 760 mmHg；蒸汽压：1.48mmHg at 25℃；性状 无色透明液体；溶解性 溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫	LD ₅₀ : 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)
26	FeSO ₄ · 12H ₂ O	熔点 39-41℃；沸点 230℃；密度 1.71；无色或淡紫色晶体，密度 1.71g/cm ³ 。230℃时失去结晶水。溶于水，不溶于乙醇	/	/
27	98%硫酸	无色透明油状液体；工业因杂质呈淡黄至棕褐色，无臭，密度为 1.84 g/cm ³ ，凝固点约 3℃，沸点 338℃，相对蒸气密度 (空气 = 1)3.4，饱和蒸气压 0.13kPa (145.8℃)，不燃，无闪点、无爆炸极限，溶解性与水任意比例互溶，稀释释放大量热；可溶于乙醇、甘油；不溶于丙酮、乙醚	金属腐蚀物（类别 1） 急毒性—口服（类别 5） 皮肤腐蚀/刺激（类别 1A） 严重眼损伤/眼刺激（类别 1）	LD ₅₀ 经口-大鼠-2,140mg/kg；LC ₅₀ : 510mg/m ² ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ² ，2 小时(小鼠吸入)
28	丙烯酸乳液	乳白色带蓝光液体，含固量 30%-60%，pH 值 7，粘度 200~9000，沸点/熔点范围：100℃。	/	/

4.6 主要生产设备

本项目主要生产设备如下表所示。

表 4.6-1 主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	单位	原环评数量	验收实际	扩建项目	合计	备注
一、水性丙烯酸乳液生产装置（现有生产线）								
1	乳化釜	10m ³	台	***	***	***	***	
2	反应釜	15m ³	台	***	***	***	***	配套冷凝器
3	冷却釜	15m ³	台	***	***	***	***	
4	乳化釜	3m ³	台	***	***	***	***	
5	反应釜	5m ³	台	***	***	***	***	配套冷凝装置
6	乳化釜	1m ³	台	***	***	***	***	
7	反应釜	2m ³	台	***	***	***	***	配套冷凝装置
8	乳化釜	0.5m ³	台	***	***	***	***	
9	反应釜	0.5m ³	台	***	***	***	***	配套冷凝装置
10	袋式过滤器	TCDD503	台	***	***	***	***	
11	振动筛	XC1500-2S	台	***	***	***	***	
备注：现有项目实际生产设备不变，通过调整每个反应釜投入量使产能达到年产 10000t。								
二、丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂生产装置（扩建项目生产线）								
1	反应釜	10m ³	套	***	***	***	***	各配套 1 台 5m ² 高效冷凝器
2	单体罐	2m ³	台	***	***	***	***	
3	单体罐	1.0m ³	台	***	***	***	***	
4	丙烯腈计量罐	1.5m ³	台	***	***	***	***	
5	引发剂配制罐	0.5m ³	台	***	***	***	***	
6	常温纯水方箱	100m ³	台	***	***	***	***	
7	保温纯水罐	50m ³	台	***	***	***	***	
8	滤清液（母液）储罐	50m ³	台	***	***	***	***	
9	压缩空气储罐	1m ³	台	***	***	***	***	

序号	名称	型号及规格	单位	原环评数量	验收实际	扩建项目	合计	备注
10	氮气储罐	1m ³	台	***	***	***	***	
11	冷冻水缓冲罐	2m ³	台	***	***	***	***	
12	保冷冷冻水箱	100m ³	台	***	***	***	***	
13	保温热水循环方罐	3m ³	台	***	***	***	***	
14	立式换热器	30m ³	台	***	***	***	***	
15	管道式除磁器		台	***	***	***	***	
16	管道式 Y 型过滤器	300 目	台	***	***	***	***	
17	卧螺式离心机	2t/h	台	***	***	***	***	
二、水性涂料生产装置（取消生产）								
1	分散机	2000L	套	***	***	***	***	无
2	研磨机	/	台	***	***	***	***	无
3	半自动分装机	/	台	***	***	***	***	无
三、公用配套设施								
1	冷却水塔	180m ³ /h	套	***	***	***	***	原有
2	纯水处理设备	6t/h	套	***	***	***	***	原有
3	空压机	37kW	套	***	***	***	***	/
4	氮气机组	120m ³ /h	套	***	***	***	***	原有
5	冷冻机组	180m ³ /h	台	***	***	***	***	新上
6	闭式冷却塔	200m ³ /h	套	***	***	***	***	新上
7	天然气蒸汽锅炉（备用）	2t/h	台	***	***	***	***	新上
8	电蒸汽锅炉	0.5t/h	台	***	***	***	***	原有

4.7 公用辅助工程

（1）用水

自来水：供水由园区市政用水管网接入，其水量和水压均能满足要求。

纯水：丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂产品生产线依托现有项目 1 套 6t/h 纯水制备装置。

纯水制取工艺流程为：多介质过滤→活性炭过滤→精密过滤器→一级反渗透膜→二

级反渗透膜→纯水储罐→用水点。制取后的纯水电导率 $<10\mu\text{S}/\text{cm}$ （微西门子/厘米），水中的杂质金属离子（如钙、镁、铁 Fe^{2+} 、铜 Cu^{2+} 等）可深度去除，氯离子（ Cl^- ） $0.05\text{mg}/\text{L}$ 以下。纯水制取率约 65%。

反渗透产生的部分 RO 浓水用于补充现有开式冷却塔循环冷却水，其余浓水进入新建污水处理站 TW002 尾水池，通过园区“一企一管”的架空管网排入园区污水处理厂处理。

（2）排水工程

项目厂区实行清污分流，雨水排入雨水管网；

锅炉废水、桶清洗废水及现有冷却水塔定排水等通过厂区管网收集后，进入现有污水站 TW001 处理。丙烯酸锂电池专用水性粘合剂产品的工艺废水、离心机清洗废水、地面清洗废水、废气喷淋废水、锅炉废水、冷却水塔、化验室废水及初期雨水等通过厂区管网收集后，进入新建污水站 TW002 处理，处理达标的废水与经化粪池处理的生活污水通过厂区总排口（DA001）进入园区“一企一管”的架空管网排入园区污水处理厂深度处理。

（3）供电工程

公司用电由当地电网 10kV 变电站接至公司总变电站。

原有 1 台 500KVA 变压器，本次新增 1 台 1250KVA 厢式变压器，厂区设置高压总配电柜，各车间和用电单元设置二级配电柜和控制柜。

现有 1 台 250KW 的柴油发电机，本次新增 1 台 600KW 的柴油发电机。经变压器变压至 380V 后进入各车间。

（4）供热工程

将乐县积善节能科技有限公司位于化工园区精细化工南区内，现有 1 台 20t/h 循环流化床锅炉和 1 台 40t/h 循环流化床锅炉（20t/h 锅炉备用），为将乐积善工业园区内企业集中供热。根据调查，园区内集中供热锅炉运行时间约为 330d/a、24h/d，其余时间需进行停炉检修或年检，且目前尚未稳定运行。

本项目年蒸汽使用量约 2500 蒸吨（0.4MPa），蒸汽主要由园区蒸汽管网提供。项目生产过程中（特别是丙烯酸锂电池专用水性粘合剂生产线）需连续加热运行，现有项目已配备 1 台 0.5t/h 备用电蒸汽发生器（年运行时间约 800h/a），本次改扩建项目拟新增 1 台 2.0t/h 天然气备用蒸汽锅炉（最大年运行时间以 800h/a 计），天然气由园区供气管网提供。

（5）制冷工程

新增 2 台 200m³/h 的闭式冷却塔用于冷冻机组循环水降温，新增 2 台 180m³/h 的冷冻机组，用于反应釜及储罐的降温，车间配套 1 个 100m³ 保冷冷冻水箱。

(6) 消防工程

厂区内设计消防水池、消防泵房，配套 3 台的消防给水泵（二开一备）和消防水池 2 个容积 400m³ 的消防水池，车间和厂区按规范设置消防柜和消防栓等消防设施，包括消防栓、灭火器材、泡沫灭火器、沙土等。

(7) 供气工程

设置 2 套 37kW 空压机站（无油螺杆空压机，配套三级过滤干燥器 2 套，冷干机 2 台及 5m³ 储气罐 2 台）

改扩建项目依托现有 1 套 120m³/h 变压吸附制氮机（包含无油螺杆空压机 1 台，三级过滤器 1 套，空分机构及 2m³ 储气罐 1 台），工作原理是利用特定吸附剂（如碳分子筛）对不同气体分子在压力变化下的吸附选择性差异，实现氮氧分离。

(8) 贮运工程

厂区配套设置罐区及围堰，设置 8 个 40m³ 液体储罐，根据原料用量和品种，8 个液体储罐主要贮存丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯等液体原料。罐区配套储罐降温冷却水装置。

生产车间内及厂区西南侧室内设置 6 个水性丙烯酸乳液成品罐。

表 4.7-1 改扩建后厂区原料及产品储罐一览表

序号	储存介质	年用量/年产量 t	最大存量 t	单罐容积 (m ³)	储罐数量/个	位置	储存介质调整情况
一、原料贮罐							
1	丙烯酸	1500	40	40(φ3.0×6.0)	1	罐区	原贮存苯乙烯
2	丙烯腈	2340	32	40(φ3.0×6.0)	1	罐区	原贮存苯乙烯
3	丙烯酸乙酯	149.1	72	40(φ3.0×6.0)	2	罐区	原贮存丙烯酸丁酯
4	丙烯酸丁酯	1065	36	40(φ3.0×6.0)	1	罐区	原贮存丙烯酸异辛酯
5	丙烯酸异辛酯	1069	36	40(φ3.0×6.0)	1	罐区	不变
6	甲基丙烯酸甲酯	820.8	36	40(φ3.0×6.0)	1	罐区	不变
7	苯乙烯	1038.35	36	40(φ3.0×6.0)	1	罐区	原贮存甲基丙烯酸甲酯
二、产品中间贮罐							
7	水性丙烯酸乳液成品罐	10000	80	40(φ3.0×6.0)	2	甲类生产车间	/
8			80	50(φ3.0×7.0)	2	甲类生产车间	/
9			100	100(φ4.0×8.0)	2	厂区西南侧	/

备注：丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂 BA-1、BA-2 产品包装采用吨桶包装后外售；BA-1、BA-2 产品通过脱水分离后的 BA-3、BA-4 产品（固态含量约为 50%），可使用 200L 塑料桶包装后外售，无须设置成品储罐。

4.8 依托工程

- 1、本次改扩建后生活污水依托现有化粪池 TW003 处理；
- 2、新增 1 套有机废气处理设施，达标后引至现有排气筒（DA001）合并排放；
- 3、改扩建项目依托现有罐区，对现有罐区的液体物料种类进行调整，具体见上表 4.7-1；
- 4、改扩建项目纯水依托现有纯水制备系统，氮气依托现有氮气机组。

4.9 生产工艺及产污环节

涉密删除

4.10 物料平衡和水平衡

4.10.1 物料平衡分析

涉密删除

4.10.2 水平衡分析

涉密删除。

4.11 污染源分析

4.11.1 施工期污染源分析

项目厂区厂房、仓库、办公楼等建（构）筑物和道路等土建工程均已建成投入使用，扩建项目施工期间主要内容为：新建 1 座日处理 100t/d 污水站（含土建和设备安装）、丙烯酸锂电池专用水性粘合剂产品生产线及其配套设施设备安装。施工期对环境的主要影响有：施工人员施工过程产生的生产废水；扬尘和施工汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等；施工期间对生态环境影响。

4.11.1.1 废水

建设期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。

施工废水：施工用水产生的废水量较少，场地施工废水主要来自施工机械设备的维修、清洗，以及离开项目区域的车辆冲洗。施工废水的主要污染物为石油类和 SS，其浓度一般为 6mg/L 和 400mg/L，施工高峰时清洗废水约 3t/d，施工期厂内设置临时沉淀池，施工废水经沉淀、隔油后回用。

生活污水：根据本项目规模及施工工期，施工人员平均按 10 人计，生活用水量按 50L/人·d 计，则日生活用水量为 0.5t/d。生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水的日排放量为 0.4t/d。主要污染因子为 COD、SS、动植物油类等。

4.11.1.2 废气

扬尘：施工期间对大气环境的主要表现为扬尘污染，扬尘主要产生在以下环节：①土方挖掘和现场堆放扬尘；②建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子和砖等）的搬运及堆放扬尘；③建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘；④物料运输车辆造成的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 增大，起尘量与基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。本项目起尘量主要为挖掘机开挖起尘量，属于无组织排放，源强不易确定。

施工机械尾气和运输车辆尾气：项目施工过程使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施工机械废气和大型运输车辆尾气中含有 CO，氮氧化物等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，其环境影响较小。

装修废气：在装修期间，产生多种大气污染物，包括挥发性有机化合物(VOCs)、颗粒污染物等，如不采取必要的措施，使其达到室内空气环境的相关标准，将对人体健康造成危害。因此，在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小，有益于人体健康的建筑材料产品；室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料。

4.11.1.3 噪声

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

表 4.11-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离 (m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12

4.11.1.4 固废

(1) 施工建筑垃圾

施工作业固体废物主要为污水站土建施工过程中的建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物等。施工期建筑垃圾均得到有效处置。废弃建筑材料产生量按施工建设期 14.4kg/m² 计，则项目施工期建筑垃圾产生量约 2.0t/a，可委托当地有资质公司对废弃建筑材料运出消纳处理。

(2) 土石方

本项目的用地已由园区进行三通一平工作，项目施工期污水站土建水池开挖会产生少量土石方，部分可用于厂区内的绿化覆土，其他由施工承建单位运出消纳处理。

(3) 施工期产生的少量废机油、废油漆等危险废物，收集后暂存于公司现有危险废物仓库，委托有资质单位处置。

(4) 生活垃圾：施工期施工人员生活垃圾可由当地环卫部门统一收集处理。

4.11.2 运营期污染源分析

4.11.2.1 废水污染源分析

涉密删除

4.11.2.2 废气污染源分析

涉密删除

4.11.2.3 噪声污染源分析

统计本项目主要噪声源强如下所示。

表 4.11-2 本项目主要产噪声源一览表

序号	空间相对位置/m			名称	单位	设备数量	降噪措施	噪声声级 dB (A)	噪声运行特点	降噪量 dB (A)
	X	Y	Z							
1	26.4	37.45	8.2	乳化釜	台	5	减 震、 隔 声	68	连续	15
2	29.65	38.14	8.2	反应釜	台	5		68	连续	15
3	22.86	36.76	8.2	冷却釜	台	2		68	连续	15
4	17.53	36.48	1.2	袋式过滤器	台	5		70	连续	15
5	19.88	36.69	1.2	振动筛	台	1		75	连续	15
6	12.75	19.92	1.2	储罐泵	台	2		75	连续	15
7	31.09	23.1	8.2	反应釜	套	6		68	连续	15
8	37.45	24.92	11.2	单体罐	台	8		68	连续	15
9	25.19	21.74	11.2	引发剂配制罐	台	6		65	连续	15
10	26.55	25.37	1.2	立式换热器	台	6		68	连续	15
11	32.45	26.73	1.2	卧螺式离心机	台	2		70	连续	15
12	-8.42	-28.67	1.2	污水循环泵	台	5		70	连续	15
13	121.02	53.53	1.2	纯水处理设备	套	1		65	连续	15
14	28.37	12.77	1.2	冷却水塔	套	3		70	连续	15
15	40.63	15.04	1.2	空压机	套	2		85	连续	15
16	23.82	11.86	1.2	氮气机组	套	1		75	连续	15
17	16.56	10.5	1.2	冷冻机组	台	2		70	连续	15
18	83.32	46.38	1.2	废气风机	台	1		85	连续	15
19	83.32	46.38	1.2	废气风机	台	1		85	连续	15
20	-5.97	-39.73	4.2	废气风机	台	1		85	连续	15
21	6.02	47.15	1.2	储罐泵	台	14		75	连续	15
22	16.46	-12.76	1.2	污水循环泵	台	5		75	连续	15
23	49.48	16.8	1.2	天然气蒸汽锅炉	台	1		75	连续	15
24	40	16.8	1.2	电蒸汽锅炉	台	1		75	连续	15

注：项目坐标原点经纬度为 117.50862734，26.78977583；东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

4.11.2.4 固废污染源分析

涉密删除

4.11.2.5 三本账

表 4.11-3 本次改扩建后全厂项目污染物三本账

类别		现有工程实际排放量 t/a	本次改扩建项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a
水污染物	水量	900	31378.775	0	32278.775	31378.775
	COD	0.3942	5.4478	0	5.842	5.4478
	氨氮	0.02079	0.31921	0	0.34	0.31921
	丙烯腈	0	0.309	0	0.309	0.309
	苯乙烯	0.00005	0.07795	0	0.078	0.07795
	丙烯酸	0.0004	0.2456	0	0.246	0.2456
	总氰化物	0	0.309	0	0.309	0.309
大气污染物	丙烯酸	0.00005376	0.2964	0	0.2965	0.2964
	丙烯腈	/	0.036	0	0.0360	0.036
	丙烯酸丁酯	0.002688	0.3102	0	0.3129	0.3102
	甲基丙烯酸甲酯	0.002688	0.1494	0	0.1521	0.1494
	苯乙烯	0.000004	0.0164	0	0.0164	0.0164
	VOCs	0.169	1.7411	0.0676	1.8425	1.6735
	氨	0.00076	0.0677	0	0.06843	0.0677
	H ₂ S	0	0.0011	0	0.00112	0.0011
	颗粒物	0	0.0096	0	0.0096	0.0096
	SO ₂	0	0.0048	0	0.0048	0.0048
	NO _x	0	0.1904	0	0.19044	0.1904
固废	生活垃圾	2.5	6.5	0	9	6.5
	一般固废	1.783	43.777	0	45.56	43.777
	危险废物	1.991	95.892	0	97.883	95.892

4.11.3 非正常工况排污分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）定义，非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

（1）非正常情况废气排放

项目在开停车或故障停车检修时，各废气治理设施正常运行，处理完管线中余气，此时各排气筒废气污染物均不大于正常生产排放，本项目采用的分批次生产，在开停车过程中，不会有额外的废水、废气产生，对环境的影响不大。

本次评价主要考虑废气处理设施非正常排放情景下的源强。本项目非正常情况下

废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障，如：碱喷淋及活性炭吸附效果失效、生物滤池处理效果降低等，导致废气处理效率降低。本项目非正常排放情景下的污染源强见下表。

表 4.11-4 非正常工况污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001（生产及储罐废气、污水处理站有机废气）	碱喷淋及活性炭吸附失效	丙烯酸	0.3326	1	1
		丙烯腈	0.0237	1	1
		丙烯酸丁酯	0.5004	1	1
		甲基丙烯酸甲酯	0.2976	1	1
		苯乙烯	0.0256	1	1
		VOCs	1.9333	1	1
		氨	0.0267	1	1
DA002（污水处理站生化废气）	生物滤池失效	氨	0.02475	1	1
		硫化氢	0.00096	1	1

（2）非正常情况废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

1、厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的消防废水未经收集、处理等而直接排放，导致事故废水污染附近水体或对园区污水处理厂产生较大冲击。事故状态下厂区事故应急池可以保证容纳 1250m³ 的事故废水，可以接纳非正常情况下的废水。废水经事故水池收集后送入厂内污水处理站处理后达标排放。

2、废水站发生事故不能正常运行时，废水未经有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂，按当日废水量计算，新建污水处理站日处理量约为 69.509t/a（浓水直接排入新建污水处理站尾水池，不计入处理规模）。本项目设有 3 个调节池，可以满足事故暂存要求。

（3）非正常情况应急措施

企业应制定完善的开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放，避免长时间非正常工况造成周边环境质量超标。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，在实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

4.11.4 交通运输过程污染源分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，对拟建项目交通运输源的影响作简要分析，在此仅做大气污染物排放量估算。项目主要运入外部原料约 0.94 万 t/a，运出产品 3.0 万 t/a。外部运输全部采用汽车运输。

汽车运输产生的大气污染物主要包括尾气中的 CO、NO_x，以及运输造成的扬尘等，在此仅对汽车尾气排放量作估算。按照全部采用重型车辆运输计算，单车载重以 30t 计，全厂运输的车次约 1314 车次/年。

车辆排放气态污染物线源强按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03—2006）11.3.3 中的公式（6）进行计算，公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。推荐值见附录 E 中表 E.2.7-1。具体见下表。

表 4.11-5 车辆排放因子 E_{ij} 推荐值（mg/m·辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

按照上述排放因子，车速按 50km/h 计，大型车污染物排放速率：CO 5.25mg/m·辆、THC 2.08mg/m·辆，NO_x 10.44mg/m·辆。考虑到大部分物料及产品运输均发生在省内，因此按照单次运输路线 200km 计算，项目涉及的公路运输车辆排放的废气污染物总量为：CO 1.38t/a，THC 0.55t/a、NO_x 2.74t/a。

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

4.12 产业政策符合性及选址合理性分析

4.12.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目水性丙烯酸乳液、丙烯酸锂

类电池专用水性粘合剂不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许项目，且项目已通过将乐县工业和信息化局备案（闽工信备[2026]G0900004 号，具体见附件）。因此项目建设符合国家及地方产业政策。

4.12.2 选址合理性分析

4.12.2.1 规划符合性分析

本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，用地属于三类工业用地，符合园区产业定位和用地性质。因此本项目的选址符合规划要求。

4.12.2.2 环境功能区划适应性分析

（1）大气环境

根据收集近 5 年常规污染物监测数据和对项目所在区域大气环境质量现状的监测，评价区域常规污染因子和特征污染因子环境空气质量均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物控制质量浓度参考标准，评价区域环境空气质量总体良好，具有一定的环境容量。项目运营过程中生产废气正常排放情况下，对区域环境影响不大。项目环境保护距离内主要为工业用地和道路，符合要求。本项目选址、建设与大气环境基本相适应。

（2）水环境

根据对项目所在区域水环境质量现状的调查，各监测断面溶解氧、pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、丙烯腈、苯乙烯符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，说明金溪水质现状良好。运营期废水经厂区废水处理站处理后，排入园区市政污水管网，纳入工业区污水处理厂处理，尾水排入金溪。本项目废水经处理达标后外排，不会对工业区污水处理厂造成负荷影响。

（3）声环境

根据项目环境噪声监测结果，项目所在区域声环境敏感点的质量现状良好。本项目正常运营情况下，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，项目周边噪声敏感目标距离项目在 200m 以上，不会对周围声环境产生噪音污染影响，因此，本项目的选址与声环境相适应。

4.12.2.3 周边环境相容性分析

本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，四周规划为园区规划用地、山体及道路。厂址涉及居民点主要为文曲村、新村、积善村等，距离厂界最近的为西南侧 1300m 的文曲村。项目生产废水进入厂区废水处理站，经预处理后排入积善新区污水处理厂，最终排入金溪。项目选址与周边环境基本相容。

4.12.2.4 选址合理性小结

综上所述，本项目选址于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，用地性质为工业用地，符合园区土地利用规划；项目为专用化学产品制造，符合园区产业定位。项目建设符合大气环境、水环境、声环境功能区划，符合环境保护条例要求，与周边环境基本相容。因此，本项目选址合理。

4.12.3 地方政策符合性分析

(1) 项目与《福建省水污染防治条例》的符合性分析

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

本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，园区已配套建设有污水集中处理设施及其管网，已安装污染源自动监测设备并联网。本项目废水实行分制分流要求分别进行预处理达标后排入园区污水处理厂。因此，本项目的建设符合《福建省水污染防治条例》要求。

(2) 项目与《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》的符合性分析

本项目属于专用化学产品制造，位于已经过认定的专业化工园区（福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区），对照《关于全省石化等七类产业布局的指导意见》，本项目符合该指导意见要求。

4.12.4 与规划及规划环评的符合性分析

(1) 与规划的符合性分析

根据《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划修编》

相关内容，本项目选址于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，主要从事丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂、水性丙烯酸乳液生产，属于专用化学产品制造。规划区产业定位为重点发展专用化学产品，支持油墨、涂料生产企业提升发展。不属于禁止准入行业，符合规划的产业定位和用地性质。

（2）与规划环评及批复的符合性分析

《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》由三明市生态环境局于 2024 年 3 月 25 日予以审查通过（明环评〔2024〕9 号），本项目不属于禁止准入行业，符合《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》生态环境准入要求（见表 2.8-2）。项目生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理后排入工业集中区污水处理厂；项目符合国家产业政策，符合园区产业定位。因此，项目符合《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见中相关结论。

4.12.5 与国土空间规划的符合性分析

福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区规划总用地面积 171.00 公顷，根据与国土空间控制线叠图对照可知（详见图 1.7-3、1.7-4、1.7-5），园区规划范围内不涉及永久基本农田、生态保护红线；规划范围全部位于城镇开发边界内。本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区内，符合国土空间规划要求。

4.12.6 与生态环境分区管控方案的符合性分析

生态保护红线：本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区规划范围内，用地属于工业用地，不涉及生态保护红线。

环境质量底线：根据预测结果，本项目运营期对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境的影响较小，不会突破当地的环境质量底线。

资源利用上线：本项目用到的能源主要有水、电、天然气、蒸汽，总体用量不大，不会突破区域的资源利用上线。

生态环境准入清单：根据《三明市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年 8 月 13 日）及《三明市生态环境局关于发布三明市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，与三明市“三线一单”的符合性分析见表 4.12-1。对照《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》中的生态环境准入清单（见表 4.12-2），

本项目符合生态环境准入清单要求。

综合分析，本项目符合“三线一单”要求。

表 4.12-1 与三明市生态环境分区管控方案的符合性分析

适用范围		准入要求		本项目情况	符合性分析
三明市	全市	空间布局约束	1.氟化工产业应集中布局在三明市吉口、黄砂、明溪、清流等符合产业布局的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模；除已通过省级认定的化工园区外，不再新增化工园区；未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	本项目不属于氟化工，位于积善工业园区，属于已通过省级认定的化工园区	符合
			2.全市流域范围禁止新、扩建制革项目，严格控制新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工、植物制浆、印染等项目	本项目主要从事水性丙烯酸乳液及丙烯酸类锂电池粘合剂生产，不属于制革项目；本项目位于积善工业园区，符合相关准入要求	符合
			3.2024 年底前，全市范围原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。全市范围不再新上每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	本项目新上 1 台 2t/h 的燃天然气备用蒸汽锅炉，且积善工业园区已建设集中供热，本项目生产主要使用园区集中供热蒸汽	符合
			4.继续推进城市建成区现有印染、原料药制造、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于积善工业园区，不属于城市建成区	符合
			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。	本项目不涉及有毒有害化学物质的使用及排放，不涉及新污染物的使用	符合
			6.涉及永久基本农田的管控区域，应按照《基本农田保护条例》(2011 年修正)《福建省基本农田保护条例》(2010 年修正)《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1 号)《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017 年 1 月 9 日)等相关文件要求进行严格管理	本项目位于积善工业园区内，不涉及永久基本农田	符合
	污染物排放管控		1.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。	项目排放的 VOCs 在区域内等量替代	符合
			2.加快推进钢铁、火电、水泥超低排放改造。有色项目应执行大气污染物特别排放限值；重点控制区新建化工项目应当执行大气污染物特别排放限值	本项目属于化工项目，位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区，属	符合

				于重点控制区，大气执行污染物特别排放限值。		
			3.东牙溪水库、金湖汇水区域城镇污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。氟化工、印染、电镀等行业应执行水污染物特别排放限值。	本项目废水经处理达标后排入将乐积善新区污水处理厂，积善新区污水处理厂已完成提升改造，目前正在调试暂未验收，尾水排放执行一级 A 排放标准；本项目不属于氟化工、印染、电镀行业	符合	
			4.在三明市铅锌矿产资源开发活动集中区域(尤溪县、大田县)实行重点污染物特别排放限值。新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，原则上应在本区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	本项目不属于铅锌矿行业，不属于涉重金属重点行业，不涉及重金属排放。	符合	
			5.加快推进省级以上工业园区“污水零直排区”建设和重点行业企业及重点产业园区明管化改造。涉及入驻园区的生产废水排放企业，应同步规划建设污水处理设施。	园区已完成明管化改造；本项目同步规划建设污水处理设施	符合	
环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求			本项目情况	符合性分析
福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区	重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展专用化学产品制造，并支持油墨、涂料生产企业提升发展。	本项目主要从事水性丙烯酸乳液（用于建筑行业）及丙烯酸类锂电池粘合剂生产，属于专用化学产品制造。	符合	
		污染物排放管控	1.加快推进化工园区明管化改造，污水处理厂达到一级 A 排放标准。	园区已完成明管化改造，积善新区污水处理厂已完成提升改造，目前正在调试暂未验收，尾水排放执行一级 A 排放标准；	符合	
			2.新建、改建、扩建项目，新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行。	新增污染物排放按照福建省排污权有偿使用和交易相关文件执行	符合	
			3.新建涉 VOCs 项目，VOCs 排放按照福建省相关政策要求落实。	本项目新增 VOCs 排放，排放按照福建省相关政策要求落实	符合	
			4.加强挥发性有机物治理，废气收集和治理效率不小于 80%。	本项目采取高效集气装置，有机废气收集率可达 95%，采用“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭”，处理效率可达 85%。	符合	
	环境	1.切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特	本项目配套有事故应急池和雨水总排口切换阀以及应急救援物资，雨水排放口设有	符合		

	风险 防控	征污染物在线监控设施。	在线监控并联网	
		2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流;受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。	本项目设计建立与园区相连的三级防控体系	符合
		3.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	本项目设计采取必要的地下水和土壤防治措施。	符合
		4.按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。严格涉新污染物建设项目准入管理。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目不涉及重点管控新污染物的生产、加工和使用；企业已制定自行监测并按要求监测；本项目不属于土壤污染重点监管单位	符合
	资源 开发 效率 要求	加快推进集中供热，或实施清洁能源替代。新增锅炉优先采用清洁能源。	本项目采用集中供热，并新增建设 1 台 2t/h 的天然气蒸汽备用锅炉，属于清洁能源	符合

表 4.12-2 与《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》中生态环境准入清单的符合性分析

清单类型		管控要求	本项目	符合性
空间布局管控	生态空间	区内不涉及生态保护红线及基本农田。禁止转变防护绿地的用地性质。禁止在园区内建设居住区。	本项目不涉及生态保护红线、基本农田，无居住区。	符合
	生产生活空间	(1) 园区控规实施应与批复的《将乐县国土空间总体规划（2021-2035 年）》衔接，严格落实国空规划中用地布局、规模、建设用地指标等要求，降低区域土地资源承载压力，保持区域土地资源动态平衡。本次规划范围为 171.00 公顷。	项目位于园区三类工业用地范围内。	符合
		(2) 严格落实《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中有关条件、标准或要求。严格落实园区规划用地布局，禁止引入与规划用地性质不符的工业类项目；入园企业应严格按照规划用地布局、产业定位入驻，且为国家鼓励类、水环境制约因素及环境风险小的项目。	1、本项目为鼓励类项目。 2、本项目用地符合园区土地利用规划。 3、本项目与最近敏感点距离为 1300m，且周边为工业用地和道路。	符合
		(3) 加强产业用地管理，优化生产空间内部布局；现有不符合规划用地布局的企业在原址不得新增占地和污染源排放。		
		(4) 规划区工业用地红线外侧设置一定距离的环境防护距离，建议设置 130m 环境防护距离。环境防护距离内严禁建设居住区、学校、医院等环境敏感目标。		
		(5) 加强对产业园区周边居住空间（居民点、学校等环境敏感点）保护，避免在其上风向或邻近区域布置废气排放量大的企业，限制排放异味和废气、使用危险化学品的项目实施，设置足够的大气/卫生防护距离，减缓工业开发建设活动对周边居住空间的影响。		
		(6) 禁止引入医药中间体和农药制造的项目。	本项目不属于医药中间体及农药制造项目	符合
		(7) 禁止氟化工产业布局。	本项目不属于氟化工产业。	符合
		(8) 禁止引入排放重点重金属*1 的项目、持久性有机污染物*2 的项目。	本项目不排放重金属、持久性污染物。	符合
		(9) 严格涉新污染物建设项目准入管理；若涉及到生产、使用新化学物质企业，应严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。	本项目不涉及新化学物质。	符合
		(10) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》中明确的限制类、淘汰类、禁止	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类项目，不使用落后的原料、工	符合

	类项目，法律法规和相关政策禁止建设使用淘汰落后原料、工艺、设备的项目。明令禁止的落后产能项目；禁止引入《环境保护综合名录》（2021年版）涉及高污染、高风险的产品项目。	艺、设备，不属于高污染、高风险产品。	
污染物排放管控	（1）规划区属于重点控制区，新建化工项目执行大气污染物特别排放限值。 （2）园区规划严格实施污染物排放总量控制要求。入区企业新增主要污染物化学需氧量、氨氮、按 1.2 倍调剂。涉及总磷排放的建设项目按等量削减替代。新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。 （3）车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。 （4）完善建设污水收集管网，确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。	本项目废气执行大气污染物特别排放限值。化学需氧量、氨氮按 1.2 倍调剂，VOCs 排放实行区域内等量替代。项目废气均可达标排放，去除效率不低于 90%。项目废水能够进入园区污水处理厂。	符合
	（5）规划实施严格落实文件要求，到 2023 年底前，完成公共污水管网明管化改造；至 2025 年底前，力争园区内所有重点行业企业的生产废水实现明管化，重点行业企业生产废水跑冒滴漏基本消除。	/	/
	（6）规划实施严格落实文件要求，2025 年底前完成园区“污水零直排区”建设。	/	/
	（7）规划实施后，若企业近三年中任意一年温室气体年排放量达 1.3 万吨二氧化碳当量（综合能源消费量约 5000 吨标准煤）及以上的企业法人或独立核算的单位，需按照要求编制温室气体排放核查报告。	项目二氧化碳排放当量为 0.2423 万吨，不需要编制温室气体排放核查报告。	符合
	（8）采取集中供热，治理达到超低排放标准。禁止新上燃煤锅炉。现有区内生物质锅炉、燃油锅炉要求到 2025 年底，应使用清洁能源或达到相应排放要求（《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）特别排放限值）。 后续规划实施工业园区企业原则上全部采取集中供热，仅保留工艺要求确需保留的自建锅炉，应使用清洁能源或达到相应的排放要求。	本项目设置 1 台 2t/h 的备用燃气锅炉（用于供气不稳定时使用），不涉及新上燃煤、生物钟、燃油锅炉，供热由园区集中供热提供。	符合
	（9）区内大气环境质量满足《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求等。 区内声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准；区内道路交通干线两	/	/

	侧满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求。 区内土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）筛选值中的第二类用地标准要求。		
	（10）将乐积善新区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。 （11）总量控制 近期（2025 年底前，过渡期集中供热未实现超低排放）大气污染物 SO₂:34.86t/a、NO_x:73.57t/a、颗粒物:30.87t/a、VOCs: 54.148t/a。 近期（2025 年，集中供热实现超低排放）大气污染物 SO₂:22.29t/a、NO_x:61.48t/a、颗粒物:23.16t/a、VOCs: 54.148t/a。 近期（2025 年）污水排放总量：84.14 万 t/a、COD50.48t/a、氨氮6.73t/a、总磷0.84t/a。 远期（2035 年）大气污染物 SO₂:14.08t/a、NO_x:44.60t/a、颗粒物:21.17t/a、VOCs：89.795t/a。污水排放总量：143.72 万 t/a、COD71.86t/a、氨氮7.19t/a、总磷0.72t/a。	项目 COD、氨氮、VOCs 排放总量符合规划总量控制要求。	/
环境风险 防控	（1）切实加强化工等重污染行业、企业污染及应急防控，所有化工企业，要配套建设事故应急池和雨水总排口切换阀，配备应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。 （2）建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物和消防水等排入外环境。 （3）应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	项目配套有事故应急池、雨水总排放口切换阀及应急救援物资，安装特征污染物在线监控设施。对不同分区采取必要的防渗措施，防止对地下水、土壤造成污染	符合
	（4）禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园；禁止生产《剧毒化学品名录》中涉及的剧毒化学品的企业入园；控制园区安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化园区产业布局，提高整体安全水平。	本项目不生产剧毒化学品。	符合
	（5）具有潜在土壤污染环境风险的企业应加强管理，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	项目按要求采取地下水及土壤污染防治措施。	符合
	（6）入驻企业须“雨污分流”，并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁废水事故外排；对于初期雨水也需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施。	项目采取雨污分流，废水经处理达标后排入园区污水管网，按要求建设固废贮存库并加强防渗措施，设置三级环境风险防控体系，加强应	符合

	(7) 固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定，并交由有资质的单位处置。 (8) 建立企业、污水处理站和周边水系三级环境风险防控工程，确保有效拦截、降污和导流，防止事故废水直接排入水体。 (9) 加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。	急预案编制和演练。	
资源开发利用要求	禁止准入清洁生产水平低于国内先进水平的项目。	项目清洁生产水平达国内先进水平以上	符合
	万元工业增加值能耗 $\leq 0.5t$ 标煤	万元工业增加值能耗 $0.2t$ 标煤	符合
	①单位工业增加值新鲜水耗$\leq 8m^3$ ②工业用水重复利用率$\geq 75\%$	①单位工业增加值新鲜水耗$2.95m^3$ ②工业用水重复利用率为 96.06%，$\geq 75\%$	符合
	①可利用土地资源$171.00hm^2$，建设用地总量$170.98hm^2$，工业用地总量$143.7hm^2$ ②严格执行土地使用标准，科学合理用地，提高土地集约利用水平。	项目用地位于园区规划的三类工业用地。	符合
注：*1 重点重金属指《福建省进一步加强重金属污染防控实施方案》中明确铅、汞、铬、镉、砷五类重点重金属；*2 持久性污染物指人类合成的能够持久存在于环境中、通过生物食物链（网）累积，并对人类健康造成有害影响的化学物质，本清单中特指国际 POPs 公约中明确的物质；			

4.12.7 与环保政策符合性分析

4.12.7.1 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目采取的污染防治技术政策与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相符性分析见下表。

表 4.12-3 项目 VOCs 防治技术与相关政策相符性分析

政策	序号	规划要求	本项目采取的措施	符合性
源头和过程控制	1	鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	本项目生产在反应釜内进行，物料管道输送，生产过程尽量密闭，废气处理：碱洗、活性炭吸附	符合
末端治理与综合利用	2	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用并辅助以其他治理技术实现达标排放；对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术等等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放	项目工艺废气属于低浓度 VOCs 废气，废气采用二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置处理后达标排放。	符合
	3	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	项目废气净化产生的废活性炭委托有处理资质的单位处理。	符合
运行与监测	4	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	按要求建立 VOCs 治理措施维护规程和台账管理制度，定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护。	符合

综上所述，本项目的建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求。

4.12.7.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019 年）符合性

2019 年 6 月，生态环境部发布了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，从源头控制、无组织排放、治污设施、运行管理、监测监控等方面提出了重点行业挥发性有机物的治理相关要求。

化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展

LDAR 工作。

积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。

加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。

严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。

实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。

加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。

本项目原辅材料在储存和输送过程中保持密闭，使用过程采用密闭的管道输送，降低了有机废气的挥发量。生产过程中，工艺装置均采用密闭设施，降低了生产过程中的废气产生量。采用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，降低 VOCs 物料配比。定期开展 LDAR 检测工作。原料储罐采用固定顶罐，储罐采用气相平衡系统，废气收集后经二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附处理达标后排放。生产过程各项有机废气均收集并处理达标后排放；加强废气处理设施的管理，确保稳定运行并达标排放。企业拟加强非正常排放工况废气的排放控制。

综上所述，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(2019 年)的相关要求。

4.12.7.3 与《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》符合性

本项目与《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》符合性分析详见下表。

表 4.12-4 与《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》符合性分析

《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》要求	项目符合性分析	符合性
1、VOCs 流经下列设备与管线组件时，要对动静密封点进行泄漏检测与控制：泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备；确认泄漏应及时修复。	有巡检制度与维护制度；要求车间安装泄漏检测仪器，发现泄漏及时修复	符合
2、含 VOCs 物料应储存于密闭容器中，盛装含 VOCs 物料的容器应存放于储存室内，或至少设置遮阳挡雨等设施；含 VOCs 物料应优先采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转	容器密闭，存储符合规范；输送采用无泄漏泵和密闭管道	符合

《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》要求	项目符合性分析	符合性
移 VOCs 物料时，应采用密闭容器，并在运输和装卸期间保持密闭		
3、含 VOCs 的液体物料应采用高位槽或计量泵投加；投加方式采用底部给料或使用浸入管给料，顶部加料应采用导管贴壁给料；采用高位槽或中间罐投加含 VOCs 的液体物料时，所置换的废气应配置蒸气平衡系统或废气收集系统；粉状物料投料应采用自动计量和投加，或采用固体投料器密闭投加，且收集投料尾气至废气收集系统；投料和卸（出、放）料应密闭，如不能密闭，应采取局部气体收集处理措施	含 VOCs 的液体物料采用高位槽或计量泵投加，投加液体物料导管贴壁给料；粉状物料投料采用自动计量投加，投加尾气经管道引至废气处理设施处理，卸料尾气局部气体集气罩收集后处理	符合
4、反应釜的进料口、出料口、观察孔、设备维护孔以及搅拌口等应保持密闭；反应釜进料置换废气以及氧化、氢化、酯化、磺化、卤化、烷基化、酰化、羧基化、硝基化等反应尾气应排至废气收集系统。	反应釜密闭，反应过程产生废气及进料置换废气引至废气处理系统处理	符合
5、产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放；排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且不低于 15m；采用其他方法治理 VOCs 废气的，一栋建筑一般只设置一根 VOCs 排气筒；新建项目环评文件中应论述排气筒数量和高度设置的合理性；排气筒要按照规范要求设置采样口和采样平台；用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置；用于输送、储存、处理含挥发性有机物、恶臭物质的生产设施，以及水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气应接入有机废气回收或处理装置	本项目车间工艺废气、储罐废气、废水处理设施高 VOCs 有机废气经收集后引至“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；废水处理设施密闭；排气筒将按照规范要求设置采样口。水、大气、固体废物污染控制设施在检维修时清扫气接入废气处理装置处理	符合
6、产生逸散 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放；厂界无组织监测应达标；挥发性物料输送（转移）需采用无泄漏泵，装运挥发性物料的容器需加盖；密闭式局部收集的逸散的 VOCs 废气收集率应达到 80%以上	本项目含挥发性物料的输送（转移）采用无泄漏泵，装运挥发性物料的容器加盖。	符合

综上分析，本项目建设符合《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）》。

4.12.7.4 与《福建省大气污染防治条例》符合性分析

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

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

本项目原辅材料在储存和输送过程中保持密闭，使用过程采用密闭的管道输送，降低了有机废气的挥发量。生产过程中，工艺装置均采用密闭设施，降低了生产过程中的废气产生量。生产过程各项有机废气均收集净化处理达标后排放；加强废气处理设施的管理，确保稳定运行并达标排放。

综上所述，项目符合《福建省大气污染防治条例》的相关要求。

4.12.7.5 与《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》、《福建将乐经济开发区积善工业园化工产业集中区禁限控目录》符合性分析

根据《关于化工园区（化工集中区）安全风险拟定等级的公示》（福建省人民政府安全生产委员会办公室，2022年1月14日），福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区的安全风险等级为C级，不受《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（闽应急〔2020〕3号）规定要求，同时对照该名录中的“一、禁止危险化学品目录”、“二、限制和控制危险化学品目录”，本项目的产品不属于上述目录范围内，因此本项目的建设符合《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》规定要求。

对照《福建将乐经济开发区积善工业园化工产业集中区禁限控目录》，本项目的产品不属于上述目录范围内，符合《福建省禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》规定要求。

4.12.7.6 与三明市挥发性有机物污染防治政策符合性分析

对照《三明市环保局关于印发三明市重点行业挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（明环防〔2017〕15号）、三明市生态环境局关于印发《三明市2020年挥发性有机物治理攻坚工作方案》的通知，本项目所采用的挥发性有机物控制措施符合上述要求。

4.12.7.7 与三明市锅炉污染整治的符合性分析

本项目与三明市锅炉污染整治符合性分析见下表。

表 4.12-5 与其他相关文件符合性分析一览表

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的意见》（闽环规〔2023〕1号）、《关于全面推进锅炉污染整治促进清洁低碳转型的实施方案》（明环规〔2023〕5号）	到2024年底，全省范围内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到2025年底，全省范围内每小时35蒸吨及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，工业园区(工业集中区)集中供热基本全覆盖，锅炉大气污染物排放量进一步下降，全省环境空气质量进一步改善，人民群众的生态环境获得感持续提升。	本次改扩建新增1台2t/h的备用天然气锅炉，以天然气为燃料。属于清洁能源	符合

4.12.8 小结

综上所述，项目建设符合国土空间规划，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《三明市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年 8 月 13 日）、《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》中的生态环境准入清单，项目厂址的选择从地区总体规划、产业布局、环境敏感程度及影响等方面分析基本合理。项目正常生产后对周围环境的影响均在可以接受的范围内，基本能与周边环境相容。因此项目选址合理。

4.13 清洁生产分析

4.13.1 原材料的清洁性分析

原材料的清洁生产指减少生产过程中各种废弃物的产生量和毒性，尽量少用、不用有毒有害的原料，少废、无废的工艺和高效的设备，中间产品无毒无害等内容，都是清洁生产的重要环节。

（一）主要原材料的清洁性分析

根据《中国禁止或严格限制的有毒化学品名录（第一批）》1998 年 12 月 25 日修订和国家环保总局海关总署 2005 年第 29 号《中国禁止或严格限制的有毒化学品目录（第二批）》，目前国家禁止和严格使用的有毒化学品目录详见下表；对比本项目使用的原辅材料，本项目使用的原辅料中无国家禁止和严格限制的有毒化学药品目录。

表 4.13-1 国家禁止和严格使用的有毒化学品目录

--	化学品名称
第一批	青石棉 Crocidolite、多氯联苯 PCBs、多溴联苯 PBBs、三（2,3-二溴丙基）磷酸酯 Tris（2,3-dibromopropyl）phosphate、三吡啶基氧化磷 tri-aziridinyl-phosphin oxide、丙烯腈 Acrylonitrile、汞和汞化合物 Mercury and Mercury compounds、艾氏剂 Aldrin、狄氏剂 Dieldrin、异狄氏剂 Endrin、滴滴涕 DDT、六六六·混合异构体 HCH·Mixed isomers、七氯 Heptachlor、六氯苯 Hexachlorobenzene、三环锡·普特丹 Cyhexatin、1,2-二溴乙烷 EDB、氟乙酰胺·敌蚜胺 Fluoroacetamide、2,4,5-涕 2,4,5-T、二溴氯丙烷 DBCP、内吸磷 Demeton、氰化合物 Cyanide、氯丹 Chlordane、杀虫脒 Chlordimeform、氯化苦 Chloropicrin、砷和砷化合物 Arsenic and Arsenic compounds、五氯酚 Pentachlorophenol、地乐酚 Dinoseb
第二批	多氯三联苯（PCT）Terphenyl, chlorinated、二氯乙烯 Ethene,1,1-dichloro-、环氧乙烷（非农药用）Oxirane、角闪石石棉 Amphibole asbestos、四乙基铅 Plumbane, tetraethyl-; Tetraethyllead、四甲基铅 Plumbene, tetramethyl-; Tetramethyllead、灭蚊灵 Dodecachloropentacyclo[5.2.1.02,6.03,9.05,8] decane

经对照《水中有毒有害物质名录》、《大气中有毒有害物质名录》、《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目生产产品均不在名录中。

工程原辅材料应选取低杂质高纯度的原料，以减少生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备应选取密封性能好的生产设备，最大程度地减少物料的无组织散失；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理，杜绝“跑冒滴漏”，提高原料的转化率，最大限度地将原材料转化为产品，减少原料的浪费，并使生产过程中排放的污染物及其环境影响最小化。

在满足以上条件的基础上，本工程原辅材可以满足清洁生产要求。

（二）原材料贮存风险及影响分析

本项目固态原材料储存在原料仓库，有毒有害原材料存放在危化品仓库，有机液体存放在储罐区，均储存于阴凉、通风处，远离火种、热源，防止阳光直射。生产过程中液态原材料大多数采用泵进行密闭输送，固态原材料用推车进行转运，装卸时要轻装轻卸，防止设备损坏泄漏，分装和搬运作业要注意个人防护。

4.13.2 生产工艺与装备先进性分析

（一）工艺先进性分析

本项目的生产工艺较为先进；主要包括

①设备要求低，均为常压反应，增强了工艺安全；工艺流程简单，单次反应量增加，反应温和，副反应少，操作简单易控制，转化率高，含量达 98% 以上，环境污染较小，环保性较好。

②所选设备均采用密闭的生产装置，避免物料与空气接触；各个区域按操作工序布置，减少了产品流通环节，同时减少了污染。通过各生产单元的设置，实现备料单元的并行快速生产，缩短备料周期；通过工序合理分散，缩短生产节拍。

③工艺流程在设计时考虑最大限度的利用各种资源，提供化学利用度，减少排放。生产过程中溶剂进行回收利用，副产物做到资源综合利用，大大降低生产成本。

④项目拟采用的生产工艺技术先进成熟可靠，工艺安全、消耗低、三废排放量少、产品质量好，可确保装置高负荷、长周期运行；符合工业生产要求，具有工艺独创性。生产反应条件温和，操作简单便捷，利于员工上手。

综上所述，本项目采用的生产工艺达到国内领先水平，符合清洁生产要求。

（二）生产设备先进性分析

（1）本项目设备选型原则：

①设计和选用的设备能满足生产规模。

②设计和选用的设备能保证产品的质量要求。

- ③设计和选用的设备运行可靠，节能安全，环境污染少，操作维修方便。
- ④不得选用落后的淘汰工艺、设备；不得选用已公布淘汰的机电产品；
- ⑤热力管网和保温保冷管道、设备选用新型先进的绝热材料。

（2）设备先进性分析

本项目采用的设备是国内先进的装备，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。具体防护措施如下：

①针对建设项目原料及产品多具易燃、易挥发的特性，装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，离心水洗烘干一体密闭技术，生产过程均系连续操作，且物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物料泄漏。

②在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

③在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

④为了保障供电的可靠性，本项目采用双回路互为备用的电源供电。

⑤接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

⑥生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆。

⑦未使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和设备。

（3）过程控制的先进性

本项目结合多年实验及试点生产经验，设计了自动计量、自动放料等。且将每次计量的参数与时间贮存，便于将来分析与发现问题。控制方式上，采用手工与半自动相结合的方式。部分物料的添加和放料采用自动投料。这样减少了工人的工作强度，最大限度地避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。各种物料的添加参数、反应温度采用半自动控制。除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动连锁保护系统和声光报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行。自动贮存、记录打印，使生产过程便于检查和管理，减小误差，也可提高工作效率。

通过上述措施，有效地体现了生产工艺和设备先进性，符合国家清洁生产指标中对

生产工艺和设备先进性的要求。

4.13.3 资源能源利用指标

（一）工艺节能降耗措施

（1）选用新工艺、新技术、工艺布局合理，使流程通畅，管理便捷，方便操作，降低能源；

（2）在满足生产需要的基础上，尽量减少洁净区面积，以降低空调的能耗；

（3）选用高效低能耗设备，提高科技含量，达到节能目的；

（4）物料输送合理化，减少输送损耗；

（5）提高生产率，减少排放，提高环保质量，降低生产成本；

对需绝热保护的设备和管路，采取有效的隔热措施和材料减少损失。

（二）电气节能措施

（1）根据负荷量，合理选用配电线路；网络的电流不平衡度控制在<5%；

（2）全厂采用集中与分散相结合的电容补偿方式，使全厂功率因素提高 93%，减少无功损耗；

（3）照明灯具以节能型荧光灯为主，其光效高，节省电耗；

（4）尽可能利用自然系统，节约用电。

（三）给排水节能措施

（1）根据水质、水压要求，依托工业园区的管网上水，生产增压设备选用变频式气质给水设备，达到节能高效用水目的；

（2）全厂给水分为生活、生产给水系统。排水系统为雨污分流制，设置雨水和污水两套排水管网。

（3）生产设备冷却用水循环冷却使用，配套冷却塔和水泵均选用高效节能型产品。

4.13.4 污染物产生指标分析

污染物的产生是由产品特点以及生产流程决定的，产生污染物的主要原因包括：生产过程中，有机溶剂部分流失在环境中（空气、水）；产品中间体回收利用不完全，随水、气带走；工艺参数配比未达最佳值，造成消耗高；回收利用循环深度不够；环保设施不合理，导致污染物去除效率低等。

在此方面，本工程考虑了多项措施回收物料，降低污染物的产生量。如反应釜增加冷凝回收等，在很大程度上减少了污染物的产生。

4.13.5 结论

项目生产线大部分使用毒性较低的原辅料和清洁能源，采用先进的技术工艺和装备，产品性能指标优异，废物排放量相对较少，相关的环境管理体系、制度正在陆续建立健全，各项要求均达到国内同行业先进水平，符合清洁生产要求。

5 区域环境概况与环境质量现状调查

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

将乐县位于福建省西北部，金溪中游，隶属三明市，东邻顺昌县，南连明溪县，西接泰宁县，北毗邵武市，东南与沙县接壤，全境东西宽 45km，南北长 80km，总面积 2246.7km²，地理坐标北纬 26°26'~27°04'，东经 117°05'~117°40'。总人口 16.74 万人，其中非农业人口 4.71 万人。全县辖 6 个镇、7 个乡：古镛镇、万安镇、高唐镇、白莲镇、黄潭镇、水南镇、光明乡、漠源乡、南口乡、万全乡、安仁乡、大源乡、余坊乡。

福建将乐经济开发区积善工业园位于将乐县城东北郊，规划总用地面积为 8.92km²，四周环山。金溪由西向东流经积善工业园的南部边缘，再由南向北流经积善工业园的东部边缘。安福口溪由南向北流经积善园的西部，在积善园的西南端汇入金溪。福银高速公路穿越积善工业园的西南部。园区距福银高速公路将乐互通口约 2.5km，距向莆铁路将乐火车站约 6km。

福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区位于将乐县积善工业园区西北侧，范围东至福建通海镍业科技有限公司西侧围墙，南毗鹏程大道，西临保留山体，北靠保留山体，距离县城约 5 公里，距离沙县 75km。规划总用地面积 171.00hm²。

本项目位于福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区。项目厂区东侧为园区规划工业用地，项目北侧为山体，西侧为福建南德新型材料有限责任公司，南侧为福建南宾树脂有限公司，东侧为园区道路等。其地理位置见图 3.1-1。



审图号：闽S(2023)222号

福建省制图院 编制 福建省自然资源厅 监制

图 5.1-1 项目地理位置图

5.1.2 地形地貌特征

将乐地处武夷山脉南段东麓，属构造侵蚀-剥蚀中低山、丘陵地貌。将乐县地势西北、东南高，中间低。富屯溪最大支流金溪将全县分为南、北面积大致相等的两大部分。境内山岭耸峙，丘陵起伏，河谷和盆地错落其间。山体南西--北东走向，与金溪流向一致，构成西北、东南高，中间低，大致呈西南向东北延伸的山间盆谷。由于金溪水系发育，河网密度大，地表切割强烈，因此地貌类型多样，但主要以中低山地貌（占全县的 92.66%）和喀斯特地貌为主，山地多呈南西—北东走向，与金溪流向一致，构成西北、东南高，中间低，大致呈西南向东北延伸的山间盆地，高山耸立，丘陵起伏，河谷和盆地错落其间。山地（包括中山和低山）面积最大，约占全县总面积的 1/4 多，分布在山地前缘、河谷两侧，平原面积较小，不到全县总面积的 1/10，因此将乐县属于福建省的内陆山区地带。穿越过的地貌单元有：丘陵坡地、山间盆地和山间沟谷等，地形起伏较大，沟谷纵横，山坡地带坡度 20~30°，局部 35°以上，丘陵、山间谷地坡度~15°。

5.1.3 气候条件

根据将乐县气象观测站实测资料统计：多年平均气温 19.6 度，最热月出现在 7 月，月平均气温 28.1 度，最冷月在 1 月，月平均气温 6.4 度。历年极端最高气温 41.2 度，历年极端最低气温 -5.4 度。多年平均降水量为 1795.1 毫米，最多年降水量 2460.4 毫米，历年月最多降水量 352.8 毫米，历年日最大降水量 216.5 毫米，雨季集中在 2~6 月份，2~9 月份的降水量约占全年的 78%，雨雪日数 174 天，无霜期 295 天。

多年平均风速为 1.2m/s，多年主导风向为西北偏北，频率 8.28%。多年平均雾日数为 124.1 天，一年中以 8~11 月为雾季，月平均雾日数为 14 天，以 2 月份的雾日数为最多，平均 15 天。多年平均相对湿度 84%，以 3 月份为最大，达到 86%，其余各月相对湿度在 84%左右，本地区各月间相对湿度变化幅度不大，相差在 7%之内。

5.1.4 水文特征

将乐境内有大小河流 47 条。金溪为县内主干流，境内集水面积 2246 平方公里。汇入金溪的各级支流流域面积大于 10 平方公里有 23 条，其中 10~50 平方公里 14 条，55~70 平方公里 3 条，100~160 平方公里 4 条，370 平方公里以上 2 条。

据县水文站统计，全县多年平均年降水深 1703.7 毫米，降水总量 38.27 亿立方米；陆地蒸发量 750 毫米，水面蒸发量 935.1 毫米；年径流深 1017.4 毫米，径流总量 22.85 亿立方米，多年平均年径流系数 0.59。全县平均每平方公里年产水量 101.74 万立方米。

金溪是闽江上游支流富屯溪的一级支流，也是闽江最大的二级支流。金溪发源于武夷山东侧，由建宁濉溪和泰宁的杉溪在泰宁池潭水库（金湖）汇合而成，出库后于开善乡出泰宁、万全乡流入将乐境内，经将乐黄潭镇、南口乡、城关（古镛镇、水南镇）、高唐镇，于高唐镇黄坑口村出境，流入顺昌富屯溪。金溪总流域面积 7201km²，河道总长 253km，平均比降 1.2%，多年平均径流量 59.8 亿 m³，多年平均流量为 187.6m³/s，90%保证率最枯月流量 35.9m³/s。金溪为将乐县内主要干流，在将乐境内河长 93km，积水面积 2246km²，金溪主要支流有池湖溪、安福口溪、龙池溪、常溪、将溪、漠村溪、竹舟溪、邓坊溪、赖地溪等。

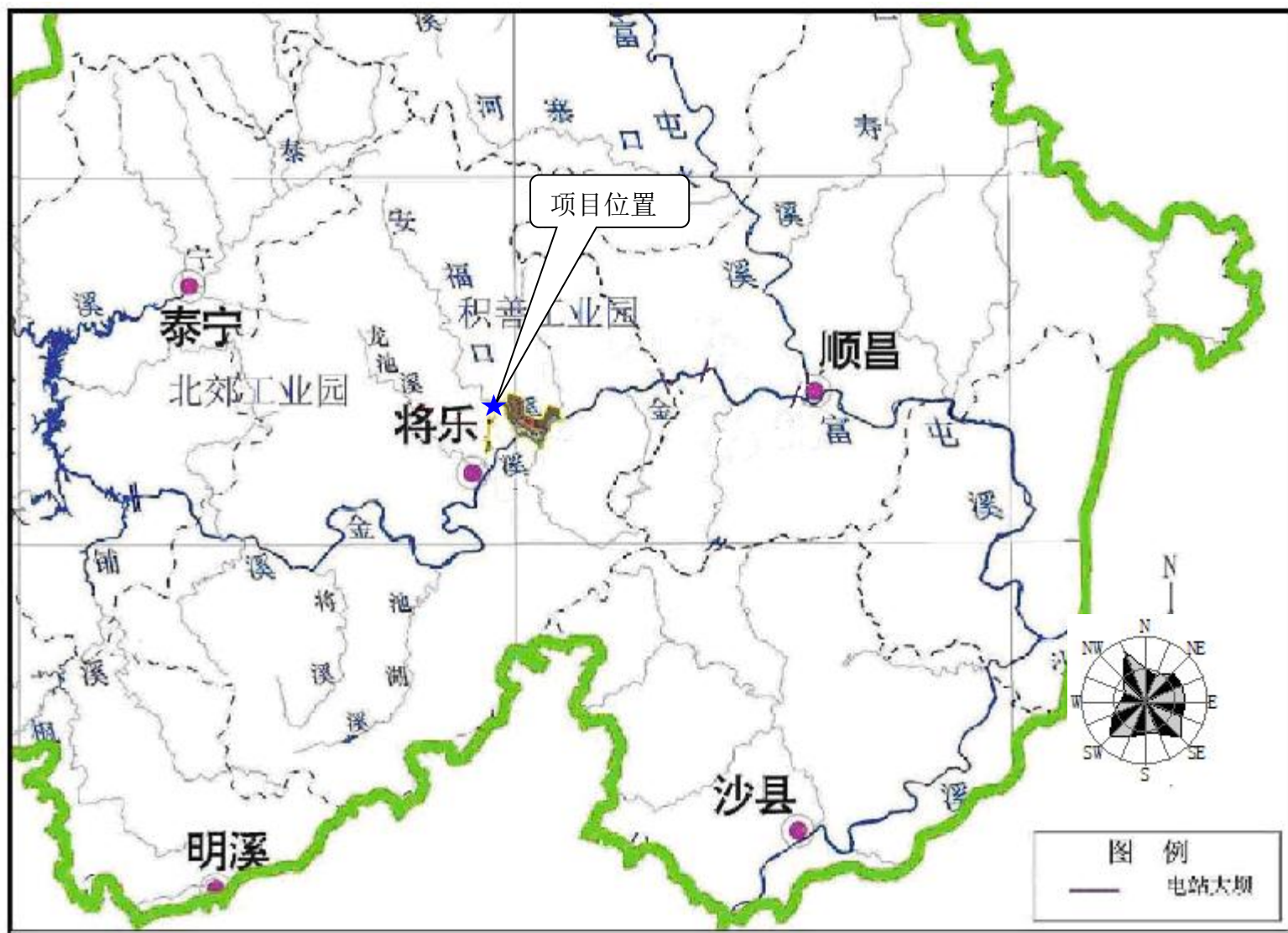


图 5.1-2 项目区域水系图

5.2 基础设施及污染源调查

5.2.1 积善新区污水处理厂概况

福建将乐积善新区污水处理厂位于将乐积善工业园区东北角，设计处理规模 2.0 万 t/d，现状建成 1.0 万 t/d，服务范围主要为积善工业园区内生产废水和生活污水。

污水处理厂现状采用“水解酸化+CASS 反应”处理工艺，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准排入金溪。目前园区污水处理厂已完成提标改造工作，提标改造后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 标准，目前正在调试中，尚未验收。本项目建成运行时，预计提标改造验收将完成。污水处理厂设计进出水水质详见下表。

表 5.2-1 积善新区污水处理厂设计进、出水水质 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
进水	6~9	460	230	270	25	35	4	7
出水（一级 B）	6~9	≤60	≤20	≤20	≤8	≤20	≤1	≤3
出水（一级 A）	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1

5.2.2 园区基础设施工程

（1）给水工程

化工园区现状采用分片分质供水。园区内无居住用地，用水主要为工业用水，仅工作人员工作期间使用生活用水。工业用水依托将乐县积善园工业区供水厂供水，该供水厂于 2012 年 10 月完工，位于将乐县古镛镇积善村，取水口位于安福口溪河口下游约 3.2km 处的金溪左岸（117.528241°E、26.768247°N），设计取水规模为 5 万 m³/d，现状实际供水规模约 2 万 m³/d；化工园区生活用水依托下村水厂供水，下村水厂距离工业区约 4.0km，位于高速出口附近，设计供水规模为 5 万 m³/d，现已建成 3 万 m³/d。

化工园区内现状生活给水管、工业给水管均沿鹏程大道布设于精细化工南区。生活给水管总长 983m，管径均为 DN300；工业给水管总长 1317m，其中 DN400 长 1007m、DN500 长 310m。

（2）排水工程

化工园区现状企业污水经管网收集后纳入福建将乐积善新区污水处理厂统一处理，现有企业污水接管率为 100%。化工园区内现状污水管网均沿鹏程大道布设，总长 2280m，其中 DN500 长 269m、DN600 长 1028m、DN800 长 983m。

（3）燃气工程

将乐县天成天然气有限公司位于化工园区精细化工南区内，建设 12000Nm³/hLNG 气 化站及其配套设施（一期供气 6000m³/h），为将乐积善工业园区内企业供气。化工园区 内燃气管线建设现状为：656m DN200 燃气管从将乐县天成天然气有限公司沿化工一路布 设延伸至鹏程大道，1746m DN150 燃气管道沿鹏程大道布设于精细化工南区，精细化工 北区现状无燃气管线布设。

（4）供热工程

将乐县积善节能科技有限公司位于化工园区精细化工南区内，现有 1 台 20t/h 循环流 化床锅炉和 1 台 40t/h 循环流化床锅炉（20t/h 锅炉备用），为将乐积善工业园区内企业集 中供汽。化工园区内热力管线建设现状为：656m DN250 热力管从将乐县积善节能科技有 限公司沿化工一路布设延伸至鹏程大道，DN200 热力管到沿鹏程大道布设于精细化工南 区。

5.2.3 福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区污染源调查

（1）入驻企业概况

化工园区现状入驻企业共 21 家（按有环评手续统计，已建在产 12 家，已批在建 6 家。 其中远大医药和缘福生物质两家企业生产产品涉及两个产业），其中化学原料和化学制 品制造业企业共 15 家，占地 63.181hm²，形成了以化学原料和化学制品制造业为主导产业 的产业结构。此外，化工园区现状还存在食品及饲料添加剂制造企业 3 家，占地 7.98hm²； 化学药品原料药制造企业 2 家，占地 6.56hm²；电力、热力生产和供应业企业 1 家，占地 1.28hm²；燃气生产和供应业企业 1 家，占地 1.14hm²；燃气生产和供应业企业 1 家，占地 6.5hm²。

园区已建、在建企业情况见下表。

表 5.2-2 园区现有企业基本情况一览表（含已批在建、已批拟建项目）

序号	企业名称	所属行业	建设内容及规模	占地面积 (hm ²)	环评情况	环保验收 情况	建设情况
一、C14 食品制造业：3 家							
1	****	****	****	****	****	****	****
2	****	****	****	****	****	****	****
3	****	****	****	****	****	****	****
小计				7.98	/	/	/
二、C26 化学原料和化学制品制造业：11 家							
4	****	****	****	****	****	****	****
5	****	****	****	****	****	****	****
6	****	****	****	****	****	****	****
7	****	****	****	****	****	****	****
8	****	****	****	****	****	****	****
9	****	****	****	****	****	****	****
10	****	****	****	****	****	****	****
11	****	****	****	****	****	****	****
12	****	****	****	****	****	****	****
13	****	****	****	****	****	****	****
14	****	****	****	****	****	****	****
15	****	****	****	****	****	****	****
16	****	****	****	****	****	****	****
17	****	****	****	****	****	****	****
小计				63.181	/	/	/

永佳福一期项目改扩建工程投资项目环境影响报告书

序号	企业名称	所属行业	建设内容及规模	占地面积 (hm ²)	环评情况	环保验收 情况	建设情况
C27 化学药品原料药制造：2 家							
18	****	****	****	****	****	****	****
19	****	****	****	****	****	****	****
小计				6.56	/	/	/
四、D44 电力、热力生产和供应业：1 家							
20	****	****	****	****	****	****	****
五、D45 燃气生产和供应业：1 家							
21	****	****	****	****	****	****	****
六、生态保护和环境治理业：1 家							
22	****	****	****	****	****	****	****
合计				86.641	/	/	/

(2) 废水、废气污染物排放情况

园区主要企业废水排放情况见表 4.2-3。园区现状企业废气污染排放情况见表 4.2-4。

表 5.2-3 园区现状企业主要废水排放情况一览表

序号	行业	企业名称	废水排放量(万 t/a)	污染物排放量	
				COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	****	****	****	****	****
2	****	****	****	****	****
3	****	****	****	****	****
4	****	****	****	****	****
5	****	****	****	****	****
6	****	****	****	****	****
7	****	****	****	****	****
8	****	****	****	****	****
9	****	****	****	****	****
10	****	****	****	****	****
11	****	****	****	****	****
12	****	****	****	****	****
13	****	****	****	****	****
14	****	****	****	****	****
15	****	****	****	****	****
16	****	****	****	****	****
17	****	****	****	****	****
18	****	****	****	****	****
19	****	****	****	****	****
20	****	****	****	****	****
合计			40.4411	45.277	4.579

表 5.2-4 园区现状企业主要废气排放情况一览表 单位: t/a

序号	企业名称	排放量			
		SO ₂	NO _x	颗粒物	有机废气
1	****	****	****	****	****
2	****	****	****	****	****
3	****	****	****	****	****
4	****	****	****	****	****
5	****	****	****	****	****
6	****	****	****	****	****
7	****	****	****	****	****
8	****	****	****	****	****
9	****	****	****	****	****
10	****	****	****	****	****
11	****	****	****	****	****
12	****	****	****	****	****
13	****	****	****	****	****
14	****	****	****	****	****
15	****	****	****	****	****
16	****	****	****	****	****
17	****	****	****	****	****
18	****	****	****	****	****
19	****	****	****	****	****
20	****	****	****	****	****
合计		13.5616	60.1274	27.9822	33.2809

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

为了解区域大气环境质量现状，常规因子本次评价引用将乐县近 5 年大气环境质量数据，特征因子引用区域内环评监测数据，并做了一期补充监测。

5.3.1.1 环境空气质量达标判定

经查询 2021~2025 年连续 5 年的《三明市环境保护状况公报》，将乐县空气质量六个常规监测项目的年均值全部达到或优于国家二级标准，不存在超标项目，属环境空气质量达标区。将乐县 2021~2025 年度环境空气质量情况详见表 4.3-1~表 4.3-2。

表 5.3-1 将乐县大气环境质量基本情况(2021~2025 年)

污染物	年评价指标	各污染物浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3					标准值*	达标情况
		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年		
SO ₂	年平均质量浓度	****	****	****	****	****	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	****	****	****	****	****	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	****	****	****	****	****	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	****	****	****	****	****	35	达标
CO	年平均质量浓度	****	****	****	****	****	4	达标
O ₃	8 小时值均值	****	****	****	****	****	160	达标

表 5.3-2 将乐县 2025 年环境空气基本污染物统计一览表

年度	月份	各污染物浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3					
		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ _8h-90per
2025	1	****	****	****	****	****	****
2025	2	****	****	****	****	****	****
2025	3	****	****	****	****	****	****
2025	4	****	****	****	****	****	****
2025	5	****	****	****	****	****	****
2025	6	****	****	****	****	****	****
2025	7	****	****	****	****	****	****
2025	8	****	****	****	****	****	****
2025	9	****	****	****	****	****	****
2025	10	****	****	****	****	****	****
2025	11	****	****	****	****	****	****
2025	12	****	****	****	****	****	****
最大值		27	****	****	****	****	****

年度	月份	各污染物浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3					
		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ _8h-90per
年均值		19	****	****	****	****	****
评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) *		年均: 70	年均: 35	年均: 60	年均: 40	日均: 4	8h 平均: 160
过渡期评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		年均: 60	年均: 30	年均: 60	年均: 40	日均: 4	8h 平均: 160
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

*备注: 2021 年-2025 年的空气质量评价标准仍按原《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准进行评价。

综上, 项目所在区域内基本污染物均能符合《环境空气质量标准》中相关标准限值要求。

5.3.1.2 特征因子环境质量现状调查

涉密删除

(6) 评价结果分析

评价结果表明, 各监测因子评价指数 I_i 值均小于 1, 项目所在区域的苯乙烯、丙烯腈、NH₃、H₂S、总挥发性有机物(TVOC)监测值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求的标准限值要求, 非甲烷总烃监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》中第 244 页的取值 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$) 要求, 甲基丙烯酸甲酯符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) 一次最大容许浓度取值; 甲基丙烯酸、丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯监测值符合参考多介质环境计算的目标值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状

(1) 区域地表水现在

本项目外排废水经处理达标后接入园区污水管网, 引至将乐积善新区污水处理厂集中处理, 污水厂尾水最终排入金溪, 本项目废水不直接排入水体。

根据《2025 年三明市生态环境状况公报》, 全市主要流域 55 个国(省)控断面水质达标率 100%, 其中优质水(I~II类)比例为 98.2%, 同比提高 3.7 个百分点。因此金溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。

由上述内容可知, 金溪现状水质状况良好。

(2) 引用监测数据

涉密删除

(5) 地表水质现状评价

本次评价调查结果表明：金溪各断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，金溪水质现状总体较好。

5.3.3 地下水环境质量现状调查评价

涉密删除

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

涉密删除

由上表可知，项目厂界昼间、夜间噪声现状可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

涉密删除

由上表可知，项目场地内土壤质量可达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，厂界外土壤环境质量可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

5.3.6 生态环境现状调查

本项目位于三明市福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区规划工业用地。据现场踏勘，在周边评价区范围内，未发现涉及有名木古树资源分布，未涉及有原生性或林木古老的群落类型分布，亦未发现涉及有重要野生动物或鸟类的集中栖息繁殖等敏感植被生境，无涉及自然保护区等敏感生态系统等保护问题。项目新增用地现状为已平整的空地。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期水环境影响分析

施工人员生活用水将产生一定量生活污水，生活污水依托厂区现有化粪池处理后接园区污水管网，纳入将乐积善新区污水处理厂集中处理。不会对周边地表水体造成污染。

建筑施工废水主要为泥浆废水、建筑保养废水等，项目施工车辆、施工机械高峰时清洗废水 3t/d，主要含有砂土，悬浮物等，施工场地应设置沉淀池（固定冲洗地点），对产生泥浆废水、建筑保养废水进行隔油沉淀处理后，回用于建筑保养、设备车辆清洗等，废水全部蒸发、下渗损耗，不外排，不会对周边水环境产生影响。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境的影响主要来自施工扬尘以及施工车辆离开场地时携带的泥土对厂外道路的影响。施工车辆产生的尾气由于产生量较小，对环境的影响可以接受。

施工扬尘主要来自施工场地装卸过程产生的扬尘，施工场地物料堆放、装卸过程产生的扬尘，施工裸露土地表面风吹扬尘，施工车辆及施工运输车辆携带泥土及运输过程洒落造成的道路扬尘等。

其中，挖填方过程、场地物料堆放及施工场地风吹扬尘与天气条件、风速及沙尘的颗粒粒径、比重有关。当沙粒含水量小、粒径小且风速大于起尘风速时，扬尘即会产生。通常这类扬尘对周围环境的影响范围较小，大多局限于项目周围 100m 以内，且起尘量和浓度较小，只在晴天、风速很大且出现小型卷风时才会出现大尘量并向较远距离输送。由于项目周边 200m 范围内无居民点，最近居民点为西南侧约 1300m 处的文曲村，施工扬尘对其影响不大。

施工道路扬尘取决于道路状况、车辆离开场地时是否带泥、运输车辆的密封情况等。通过设置车辆清洗场所，对夹在车轮、挂在车厢的泥土进行清洗，做到净车上路，可减轻和避免这一部分的扬尘污染。其次，在施工过程中，注意保持路面清洁，也可以减轻道路扬尘对环境的影响。

此外，施工机械燃烧柴油排放的废气及运输车辆的汽车尾气等也是施工期的另一

污染源，产生的主要污染物有 SO₂、NO_x、CO、烃类等。但此类污染物数量不大，并且是间断排放，影响时期也是短暂的。

项目装修期间可能使用有机粘胶剂、化学涂料等有机物，这些有机物大多会产生挥发性有机化合物，可能短暂地影响到室内空气环境，直接影响到室内人员的生活环境和身体健康。因此，选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小，有益于人体健康的建筑材料产品；室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。建设单位采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，加强室内通风，可有效防止装修材料中毒、有毒有害气体挥发导致室内空气污染，基本不会对周边环境产生较大的影响。

6.1.3 施工期声环境影响分析

根据有关资料，将主要施工机械在不同距离上的噪声值列于下表中。

表 6.1-1 主要施工机械在不同距离上的噪声值

序号	设备名称	噪声值 (dB)					
		5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	混凝土搅拌机	85	82	75	70	56	50
2	挖掘机	80	75	70	64	53	45
3	输送泵	68	64	60	55	50	45
4	电焊机	73	69	65	60	55	50
5	混凝土运输车	85	82	75	70	56	50
6	振动棒	89	85	79	73	63	53
7	重型载重汽车	73	69	65	60	55	50

在施工场界内将进行土石方工程的施工，当施工机械位于距场界 30m 左右时，易引起场界外昼、夜间噪声超标；当施工机械位于场界 100m 以内时，易引起场界夜间噪声超标。

施工期噪声是施工期的主要污染因子，也是居民普遍关心的扰民问题。本项目距周边最近敏感点为 1300m，施工噪声对周边敏感点产生的影响不大。

6.1.4 施工期固废环境影响分析

项目施工垃圾主要是在设备安装时产生的废弃钢筋、废木材、废混凝土、废（碎）砖等，应边施工边清除，废弃钢筋可以回收，废混凝土用于填地，其他建筑垃圾送往指定的建筑垃圾消纳场所进行处理。

同时，施工人员在施工时将会产生一定量的生活垃圾，这些垃圾若随意堆放，不仅影响当地景观，而且生活垃圾堆放时间长了，还会产生恶臭、渗滤液和蚊蝇等。因此施工人员产生的生活垃圾应定点堆放，委托当地环卫部门及时清运。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

6.2 运营期地表水环境影响评价

6.2.1 项目废水治理及排放方案

本项目废水排放量为 $32278.775\text{m}^3/\text{a}$ ($107.596\text{m}^3/\text{d}$)，其中 RO 浓水 $10187.977\text{m}^3/\text{a}$ ($33.96\text{m}^3/\text{d}$) 直接排入新建污水处理站 TW002 尾水池后排放。本次改扩建项目废水类型主要有：生产工艺废水、离心机清洗废水、废气处理设施喷淋废水、锅炉排污水、车间地面清洗废水、实验室废水、冷却塔排污水、RO 浓水、生活污水和初期雨水。

其中现有电蒸汽锅炉排污水、产品清洗废水及现有冷却塔定排水，合计 $158.158\text{m}^3/\text{a}$ ($0.527\text{m}^3/\text{d}$) 排放至污水处理站 (TW001) 处理，处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为中和+沉淀；

生活污水 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ($3.6\text{m}^3/\text{d}$) 经过化粪池预处理后通过总排口排放；

现有项目纯水制备系统产生的浓水部分回用于现有 1 套 $180\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔，剩余的浓水 $10187.977\text{m}^3/\text{a}$ ($33.96\text{m}^3/\text{d}$) 排放至新建污水处理站 (TW002) 尾水池后直接排放；

其余废水（生产工艺废水、离心机清洗废水、废气处理设施喷淋废水、天然气蒸汽锅炉排污水、车间地面清洗废水、实验室废水、闭式冷却塔排污水和初期雨水） $20852.64\text{m}^3/\text{a}$ ($69.509\text{m}^3/\text{d}$) 排放至 $100\text{m}^3/\text{d}$ 新建污水处理站 (TW002) 处理，新建污水处理站采用“预处理+芬顿氧化+UASB+AO”处理工艺。

经化粪池处理后的生活污水与处理达标的 2 座污水处理站的尾水一起通过厂区废水总排放口排入“一企一管”污水管网接入园区污水收纳系统，先经积善新区污水处理厂化工专区污水技改工程均化、调节、稳定后再进入积善新区污水处理厂进一步处理后，最终达标排放。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。本项目废水污染物排放执行表 6.2-1，污水排放达标情况见表 4.11-5，可知新增废水污染物均可达标排放。

表 6.2-1 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	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DA001	pH	积善新区污水处理厂接管标准	6-9
2		COD		460
3		BOD ₅		230
4		悬浮物		270
5		氨氮		25
7		TP		4
8		TN		35
9		苯乙烯	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）	0.6
10		丙烯腈		2.0
11		丙烯酸		5

6.2.2 废水影响评价分析

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目现有污水处理站（TW001）由处理“现有项目的纯水制备浓水、地面清洗废水、初期雨水、锅炉定排水及产品桶清洗废水”变更为仅处理“电蒸汽锅炉定排水、冷却塔排污水及产品桶清洗废水”，处理废水种类及废水量减少，根据重新对现有项目废水进行源强核实，废水可达标排放。

新建污水处理站（TW002）处理工艺为“调节池+预处理+芬顿氧化塔+UASB+A/O”，主要废水类型有工艺废水、天然气蒸汽锅炉定排水、设备清洗废水、废气喷淋废水、地面清洗废水、闭式冷却水塔定排水、化验室废水、初期雨水、RO浓水、生活污水等。各股废水采用分析分质分流收集处理，具体流向如下：

各废水经产污设备、车间和地面专用管道收集后汇入污水站对应调节池。项目新建污水处理站（TW002）设置3类废水分质分流废水收集池，容积分别为150m³、150m³和250m³。工艺废水、设备清洗废水进入250m³车间废水调节池后进入二次反应罐预处理后再排入后续工艺（芬顿氧化塔+UASB+A/O）处理。废气喷淋废水、锅炉废水、地面清洗废水、化验废水及初期雨水进入150m³一次反应调节池后进入缓冲罐排入后续工艺（芬顿氧化塔+UASB+A/O）处理。其它废水（包括锅炉废水、冷却塔废水、初期雨水等）进入150m³中性废水调节池后排入A/O工序进行生化处理，RO浓水排入尾水排放池，与处理达标的废水一起通过总排放口排入“一企一管”污水管网。生活

污水经厂区化粪池预处理后与与处理达标的 2 座污水处理站的尾水一起通过厂区废水总排放口排入“一企一管”污水管网接入园区污水收纳系统，先经积善新区污水处理厂化工专区污水技改工程均化、调节、稳定后再进入积善新区污水处理厂进一步处理后。根据污染源强核算，本项目废水经预处理后可达标排放。

对比《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目选用工艺均为可行技术，经处理后可满足园区接管要求。

6.2.3 污水厂接纳本项目废水的可行性分析

（1）进出水水质标准

福建将乐积善新区污水处理厂位于将乐积善工业园区东北角，设计处理规模 2.0 万 t/d，现状建成 1.0 万 t/d，服务范围主要为积善工业园区内生产废水和生活污水。污水处理厂现状采用“水解酸化+CASS 反应”处理工艺，现将乐积善新区污水处理厂已完成提标改造，尾水执行 GB18918-2002 中一级 A 排放标准。其进出水水质指标见下表。

表 6.2-2 污水处理厂进出水水质一览表

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
进水标准 (mg/L)	6~9	460	230	270	25	35	4	7
出水标准 (mg/L)	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1

本次改扩建项目外排废水主要为有机物，由表 4.11-5 废水源强汇总表可知，本项目废水经预处理后能达到将乐积善新区污水处理厂进水水质要求，不会对将乐积善新区污水处理厂进水水质造成冲击，因此本项目废水可以做到达标排放。

（2）项目与污水处理厂接纳水量分析

积善新区污水处理厂针对化工专区污水的技改工程近期规模 2000m³/d，远期总设计规模 4000m³/d，近期工程已于 2023 年 8 月投入使用；规划近期以已批在建项目全部建成投产为节点，即针对化工专区污水的技改工程将随着在建项目建成投产同步实施（配套相应的输送管道与暂存容器）。根据统计资料，积善工业园区化工产业集中区目前实际废水排放量平均 863.6m³/d，已批在建、已批未建项目环评废水排放量平均 312.36m³/d，合计 1175.96m³/d，化工专区污水技改工程远期处理余量为 2824.04m³/d，能够满足本项目 107.596m³/d 外排废水均化、调节、稳定的要求。

福建将乐积善新区污水处理厂现有处理能力为 10000m³/d，稳定运行多年，根据园

区提供的统计资料，污水厂目前实际处理水量约为 6000t/d，叠加已批在建、已批未建项目废水排放量，预计废水处理量约 7200t/d，尚有 2800t/d 的处理余量。本项目外排废水量约为 107.596t/d，园区污水厂有能力接纳本项目产生的废水。根据前述项目生产废水水质特点、处理工艺分析，经厂内污水装置预处理后的废水，出水水质符合园区污水厂进水水质标准，且先经针对化工专区污水的技改工程均化、调节、稳定，能够纳入园区污水厂处理。

（3）纳管可行性分析

厂区废水经厂内污水处理站处理至园区污水厂接管标准后，“一企一管”先经积善新区污水处理厂化工专区污水技改工程均化、调节、稳定后再进入积善新区污水处理厂进一步处理，实现规范、有序、可控的排放。建设单位已与园区对接做好一企一管的衔接要求。

综上所述，本项目处于园区污水处理厂的处理范围内，经预处理后废水水质符合园区污水处理厂的进水水质标准，本项目废水可排入园区污水处理厂统一处理。项目废水不直接排放到地表水环境，对地表水环境影响可接受。

6.2.4 建设项目废水污染物排放信息表

表 6.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	电蒸汽锅炉定排水、桶清洗废水、开式冷却水塔定排水	COD、SS、氨氮、总氮、丙烯酸、苯乙烯	工业废水集中处理厂	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	TW001	现有污水处理站	中和+沉淀	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口
2	企业生产废水及公用设施废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、苯乙烯、丙烯腈、丙烯酸、总氰化物		连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	新建污水处理站	预处理+芬顿氧化+UASB+AO+处理			
3	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、		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	TW003	生活污水处理系统（化粪池）	化粪池			

表 6.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117°30'31.061"	26°47'22.986"	3.23	将乐积善新区污水处理厂	连续排放	/	将乐积善新区污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									总氮	15
									苯乙烯	0.6
									丙烯腈	2.0
									丙烯酸	5
									总氰化物	0.5

表 6.2-5 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DA001	COD	50	0.005230	0.00538	1.56894	1.61394
2	DA001	氨氮	5	0.000523	0.00054	0.15689	0.16139
3	DA001	TP	0.5	0.000052	0.00005	0.01569	0.01614
4	DA001	苯乙烯	0.6	0.000063	0.00006	0.01883	0.01937
5	DA001	丙烯腈	2.0	0.000209	0.00022	0.06276	0.06456
6	DA001	丙烯酸	5	0.000523	0.00054	0.15689	0.16139
7	DA001	总氰化物	0.5	0.000052	0.00005	0.01569	0.01614
全厂排放口合计		COD				1.56894	1.61394

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
		氨氮				0.15689	0.16139
		TP				0.01569	0.01614
		苯乙烯				0.01883	0.01937
		丙烯腈				0.06276	0.06456
		丙烯酸				0.15689	0.16139
		总氰化物				0.01569	0.01614

表 6.2-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	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	手工监测采 样方法及个 数	手工监测 频次	手工测定方法 c
1	DW001	pH	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/	瞬时采样 4 个混合样	1 月/次	玻璃电极法 GB6920—86
		COD	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 周/次	重铬酸盐法 GB/T 11914
		BOD ₅	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 季度/次	稀释与接种法 HJ 505
		SS	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 月/次	重量法 GB11901
		氨氮	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 周/次	纳氏试剂分光光度法 HJ 535
		总磷	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 月/次	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893
		总氮	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 月/次	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636

序号	排放口 编号	污染 物名 称	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	手工监测采 样方法及个 数	手工监测 频次	手工测定方法 c
		苯乙 烯	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		半年/次	苯系物的测定 气相色谱 法 GB/T 11890
		丙烯 腈	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		半年/次	气相色谱法 HJ/T 73
		丙烯 酸	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		半年/次	离子色谱法 HJ 1288— 2023
		总氰 化物	☐ 自动 ☒ 手工	废水总排 放口	无	否	/		1 季度/次	容量法和分光光度法 HJ 484

6.2.5 建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如下表所示。

表 6.2-7 建设项目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 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；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 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☒ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位(水深) ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☒ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☒ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发利用 40%以下 ☐ ；开发利用 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数()个		
现状评价	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²			
	评价因子	(水温、pH、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、总氰化物)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准()			

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
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 ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	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 ☐	

永佳福一期项目改扩建工程投资项目环境影响报告书

污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
	COD	1.61394		50	
	BOD ₅	0.16139		10	
	悬浮物	0.01614		10	
	氨氮	0.01937		5	
	TP	0.06456		0.5	
	TN	0.16139		1	
	苯乙烯	0.01614		1	
	丙烯腈	1.61394		15	
	丙烯酸	0.16139		0.5	
	总氰化物	0.01614		0.5	
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 ³ /s；鱼类繁殖期()m ³ /s；其他()m ³ /s 生态水位：一般水期()m；鱼类繁殖期()m；其他()m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水温减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
	监测计划		环境质量		污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	()		(厂区总排放口、雨水排放口)
		监测因子	()		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP 等)
	污染物排放清单	☒			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			
注：“ ☐ ”为勾选项，可打“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.3 运营期大气环境影响评价

6.3.1 项目所在地 20 年气象资料统计

涉密删除

6.3.2 预测模型及基础数据

涉密删除

6.3.3 预测方案及评价内容

(1) 预测方案

根据现状章节评价，项目所在区为达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见下表。

表 6.3-1 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度 日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	最大浓度占标率
	正常排放	小时浓度	甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	
	正常排放	日均浓度	丙烯酸、丙烯酸丁酯	
新增污染源—“以新带老”污染源(如有)—区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建污染源(如有)	正常排放	保证率日均浓度 年均浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	叠加周边在建拟建、现状以及区域削减后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	正常排放	保证率日均浓度	丙烯酸、丙烯酸丁酯	
	正常排放	小时浓度	甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	最大浓度占标率
新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯	大气环境保护距离

(2) 预测范围

为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

(3) 预测网格设置及关心点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 6.3-13，主要环境空气保护目标见表 6.3-14。

表 6.3-2 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置	导则规定设置方法
布点原则		等间距设置	网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距离源中心≤2.5km	100m	~100m

表 6.3-3 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象/ 保护内容	环境功能区	相对场 址方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
文曲村	-891.26	-869.49	村庄	《环境空气质量 标准》（GB3095- 2026）中二类区	WSW	1300
坡上	-1306.35	133.91	村庄		W	1437
积善村	78.54	-2215.05	村庄		S	2022
将乐县积善学校	457.28	-2195.92	学校		S	2074
新厝	1103.82	-2433.11	村庄		SSE	2464
竹林坑	-1893.18	637.72	村庄		WNW	2117

(4) 现状本底取值

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：

$C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(x,y)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度(包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度)， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

本项目基本污染物背景浓度来自 2025 年逐日监测数据，特征污染物甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸丁酯采用补充监测的数据作为背景浓度。

表 6.3-4 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	***
		年平均	μg/m ³	***
2	NO _x	24 小时平均	μg/m ³	***
		年平均	μg/m ³	***
3	SO ₂	24 小时平均	μg/m ³	***
		年平均	μg/m ³	***
4	非甲烷总烃	1 小时平均	μg/m ³	***
5	丙烯酸	24 小时平均	μg/m ³	***
6	丙烯酸丁酯		μg/m ³	***
7	甲基丙烯酸甲酯	一次值	μg/m ³	***
8	丙烯腈	1 小时平均	μg/m ³	***
9	苯乙烯		μg/m ³	***
10	NH ₃		μg/m ³	***
11	H ₂ S		μg/m ³	***

(5) 污染源清单

本项目正常排放、非正常排放的污染源参数详见表 6.3-16~6.3-18。

根据现场勘查结果，本次评价无“以新带老”污染源和区域削减污染源，区域在建和拟建的同类主要污染源有深日化工油墨、缘福生物、水木海清、闽硅新材料、旭牧联、金盈科技，具体车间及排气筒排放情况见表 6.3-19。

表 6.3-5 本项目有组织正常排放废气污染源强一览表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	评价因子排放速率 (kg/h)	
		X	Y								污染因子	排放速率
DA001	废气排气筒	-48.01	-42.47	201	15	1.0	20000	25	7200	正常	丙烯酸	0.0499
											丙烯腈	0.0036
											丙烯酸丁酯	0.0751
											甲基丙烯酸甲酯	0.0446
											苯乙烯	0.0038
											VOCs	0.2900
DA002	废气排气筒	-59.47	-68.34	203	15	0.5	10000	25	7200	正常	氨	0.0040
											氨	0.0050
											硫化氢	0.000048
DA003	废气排气筒	47.32	-7.37	203	15	0.25	1616.295	100	800	正常	颗粒物	0.012
											SO ₂	0.006
											NO _x	0.2381

表 6.3-6 本项目无组织面源排放废气污染源强一览表

编号	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								污染物	排放速率
A1	甲类车间	-61.31	-21.41	199	43	22	75	5	7200	正常	丙烯酸	0.0173
											丙烯腈	0.0006
											丙烯酸丁酯	0.0263
											甲基丙烯酸甲酯	0.0154

永佳福一期项目改扩建工程投资项目环境影响报告书

编号	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								污染物	排放速率
											苯乙烯	0.001250
											VOCs	0.1002
											氨	0.0014
A2	罐区	-2.93	-7.37	202	25.5	15.3	75	5	8760	正常	丙烯酸	0.0001
											丙烯腈	0.0002
											丙烯酸丁酯	0.0001
											甲基丙烯酸甲酯	0.0002
											苯乙烯	0.000090
											VOCs	0.0009
A3	污水站	-63.85	-63.91	202	28	24	75	2	8760	正常	丙烯酸	0.0002
											丙烯腈	0.0004
											丙烯酸丁酯	0.000009
											甲基丙烯酸甲酯	0.000002
											苯乙烯	0.000005
											VOCs	0.0007
											氨	0.00275
											H ₂ S	0.00011

本项目非正常情况考虑废气处理设备故障，废气直接排放。则非正常工况下污染源参数见下表。

表 6.3-7 非正常情况大气污染源参数表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	评价因子排放速率(kg/h)	
		X	Y								污染因子	排放速率
DA001	工艺、储罐、污水处理站有机废气	-48.01	-42.47	201	15	0.5	10000	25	2	废气治理措施故障	丙烯酸	0.3326
											丙烯腈	0.0237
											丙烯酸丁酯	0.5004
											甲基丙烯酸甲酯	0.2976
											苯乙烯	0.0256
											VOCs	1.9333
											氨	0.0267
DA002	污水处理站废气	-59.47	-68.34	203	15	0.5	10000	25	2		氨	0.02475
											硫化氢	0.0009625

表 6.3-8 评价范围内拟建/在建主要污染源强一览表

涉密删除

6.3.4 预测结果与评价

(1)本项目正常排放条件下浓度贡献值及最大浓度占标率

本项目污染物正常排放条件下，污染物浓度贡献值及最大浓度占标率预测结果见表 6.3-20。

表 6.3-9 本项目正常排放条件下浓度贡献值及最大浓度占标率预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标 情况
PM ₁₀	文曲村	小时值	0.1400	2025/10/02 21:00	0.04	达标
	坡上		0.1335	2025/09/13 18:00	0.04	达标
	积善村		0.0869	2025/02/24 09:00	0.02	达标
	新厝		0.0897	2025/12/11 12:00	0.02	达标
	将乐县积善学校		0.0981	2025/12/11 15:00	0.03	达标
	竹林坑		0.1013	2025/10/18 19:00	0.03	达标
	区域最大值		3.7045	2025/08/14 21:00	1.03	达标
	文曲村	日均值	0.0418	2025/12/26	0.03	达标
	坡上		0.0227	2025/03/14	0.02	达标
	积善村		0.0127	2025/11/02	0.01	达标
	新厝		0.0274	2025/08/05	0.02	达标
	将乐县积善学校		0.0165	2025/11/22	0.01	达标
	竹林坑		0.0345	2025/10/10	0.03	达标
	区域最大值		0.4948	2025/08/29	0.41	达标
	文曲村	年均值	0.0038	平均值	0.01	达标
	坡上		0.0014	平均值	0.00	达标
	积善村		0.0010	平均值	0.00	达标
	新厝		0.0016	平均值	0.00	达标
	将乐县积善学校		0.0014	平均值	0.00	达标
	竹林坑		0.0012	平均值	0.00	达标
	区域最大值		0.0257	平均值	0.04	达标
SO ₂	文曲村	小时值	0.0700	2025/10/02 21:00	0.01	达标
	坡上		0.0667	2025/09/13 18:00	0.01	达标
	积善村		0.0434	2025/02/24 09:00	0.01	达标
	新厝		0.0448	2025/12/11 12:00	0.01	达标
	将乐县积善学校		0.0491	2025/12/11 15:00	0.01	达标
	竹林坑		0.0506	2025/10/18 19:00	0.01	达标

	区域最大值	日均值	1.8523	2025/08/14 21:00	0.37	达标
	文曲村		0.0209	2025/12/26	0.01	达标
	坡上		0.0113	2025/03/14	0.01	达标
	积善村		0.0063	2025/11/02	0.00	达标
	新厝		0.0137	2025/08/05	0.01	达标
	将乐县积善学校		0.0083	2025/11/22	0.01	达标
	竹林坑		0.0172	2025/10/10	0.01	达标
	区域最大值		0.2474	2025/08/29	0.16	达标
	文曲村	年均值	0.0019	平均值	0.00	达标
	坡上		0.0007	平均值	0.00	达标
	积善村		0.0005	平均值	0.00	达标
	新厝		0.0008	平均值	0.00	达标
	将乐县积善学校		0.0007	平均值	0.00	达标
	竹林坑		0.0006	平均值	0.00	达标
	区域最大值		0.0129	平均值	0.02	达标
NO ₂	文曲村	小时值	2.5003	2025/10/02 21:00	1.25	达标
	坡上		2.3840	2025/09/13 18:00	1.19	达标
	积善村		1.5512	2025/02/24 09:00	0.78	达标
	新厝		1.6011	2025/12/11 12:00	0.80	达标
	将乐县积善学校		1.7525	2025/12/11 15:00	0.88	达标
	竹林坑		1.8087	2025/10/18 19:00	0.90	达标
	区域最大值		66.1535	2025/08/14 21:00	33.08	达标
	文曲村	日均值	0.7468	2025/12/26	0.93	达标
	坡上		0.4049	2025/03/14	0.51	达标
	积善村		0.2261	2025/11/02	0.28	达标
	新厝		0.4887	2025/08/05	0.61	达标
	将乐县积善学校		0.2947	2025/11/22	0.37	达标
	竹林坑		0.6154	2025/10/10	0.77	达标
	区域最大值		8.8352	2025/08/29	11.04	达标
	文曲村	年均值	0.0686	平均值	0.17	达标
	坡上		0.0257	平均值	0.06	达标
	积善村		0.0170	平均值	0.04	达标
	新厝		0.0277	平均值	0.07	达标
	将乐县积善学校		0.0246	平均值	0.06	达标
	竹林坑		0.0218	平均值	0.05	达标
	区域最大值		0.4590	平均值	1.15	达标
甲基丙烯酸甲酯	文曲村	小时值	1.0547	2025/05/22 18:00	1.05	达标
	坡上		0.9876	2025/05/16 18:00	0.99	达标
	积善村		0.7373	2025/05/05 19:00	0.74	达标

	新厝		0.5996	2025/05/17 13:00	0.60	达标
	将乐县积善学校		0.8947	2025/07/21 13:00	0.89	达标
	竹林坑		0.7727	2025/10/01 21:00	0.77	达标
	区域最大值		67.9241	2025/05/17 13:00	67.92	达标
丙烯腈	文曲村	小时值	0.1133	2025/05/22 18:00	0.23	达标
	坡上		0.1040	2025/05/16 18:00	0.21	达标
	积善村		0.0688	2025/05/05 19:00	0.14	达标
	新厝		0.0632	2025/05/17 13:00	0.13	达标
	将乐县积善学校		0.0873	2025/07/21 13:00	0.17	达标
	竹林坑		0.0807	2025/10/01 21:00	0.16	达标
	区域最大值		7.1216	2025/05/17 13:00	14.24	达标
苯乙烯	文曲村	小时值	0.0904	2025/05/22 18:00	0.90	达标
	坡上		0.0844	2025/05/16 18:00	0.84	达标
	积善村		0.0641	2025/05/05 19:00	0.64	达标
	新厝		0.0513	2025/05/17 13:00	0.51	达标
	将乐县积善学校		0.0774	2025/07/21 13:00	0.77	达标
	竹林坑		0.0661	2025/10/01 21:00	0.66	达标
	区域最大值		5.7873	2025/05/17 13:00	57.87	达标
NH ₃	文曲村	小时值	0.2647	2025/01/29 23:00	0.13	达标
	坡上		0.1982	2025/05/16 19:00	0.10	达标
	积善村		0.1202	2025/05/05 19:00	0.06	达标
	新厝		0.1219	2025/05/17 13:00	0.06	达标
	将乐县积善学校		0.1828	2025/07/21 13:00	0.09	达标
	竹林坑		0.1496	2025/03/25 21:00	0.07	达标
	区域最大值		13.0077	2025/03/25 19:00	6.50	达标
H ₂ S	文曲村	小时值	0.2647	2025/01/29 23:00	0.13	达标
	坡上		0.1982	2025/05/16 19:00	0.10	达标
	积善村		0.1202	2025/05/05 19:00	0.06	达标
	新厝		0.1219	2025/05/17 13:00	0.06	达标
	将乐县积善学校		0.1828	2025/07/21 13:00	0.09	达标
	竹林坑		0.1496	2025/03/25 21:00	0.07	达标
	区域最大值		13.0077	2025/03/25 19:00	6.50	达标
NMHC	文曲村	小时值	8.9309	2025/05/22 18:00	0.45	达标
	坡上		8.3563	2025/05/16 18:00	0.42	达标
	积善村		6.2309	2025/05/05 19:00	0.31	达标
	新厝		5.0740	2025/05/17 13:00	0.25	达标
	将乐县积善学校		7.5741	2025/07/21 13:00	0.38	达标
	竹林坑		6.5371	2025/10/01 21:00	0.33	达标
	区域最大值		573.5854	2025/05/17 13:00	28.68	达标

丙烯酸	文曲村	日均值	0.3003	2025/09/06	0.11	达标
	坡上		0.2332	2025/10/10	0.09	达标
	积善村		0.1333	2025/05/17	0.05	达标
	新厝		0.2153	2025/08/05	0.08	达标
	将乐县积善学校		0.1569	2025/05/17	0.06	达标
	竹林坑		0.2671	2025/10/10	0.10	达标
	区域最大值		24.2390	2025/08/05	8.98	达标
丙烯酸丁酯	文曲村	日均值	0.4514	2025/09/06	0.47	达标
	坡上		0.3508	2025/10/10	0.37	达标
	积善村		0.2006	2025/05/17	0.21	达标
	新厝		0.3236	2025/08/05	0.34	达标
	将乐县积善学校		0.2359	2025/05/17	0.25	达标
	竹林坑		0.4015	2025/10/10	0.42	达标
	区域最大值		36.4825	2025/08/05	38.00	达标

根据表 6.3-20 预测结果可知, 本项目新增污染源各污染因子正常排放情况下主要大气污染因子小时浓度最大值为甲基丙烯酸甲酯 67.92%; 日均浓度最大值为丙烯酸丁酯 38.00%; 年均浓度最大浓度值为 NO_2 1.15%, 均达标。

综上, 本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$, 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$, 大气环境影响可以接受。

(2)新增+在建拟建污染源预测结果

本次评价无“以新带老”污染源和区域削减污染源, 因此主要考虑叠加在建/拟建污染源。在建与拟建的污染源见表 6.3-19。预测结果详见表 6.3-21。

表 6.3-10 新增+在建拟建污染源及叠加背景浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM_{10}	文曲村	日均值	0.0086	0.01	53.0000	53.0086	44.17	达标
	坡上		0.0050	0.00	53.0000	53.0050	44.17	达标
	积善村		0.0148	0.01	53.0000	53.0148	44.18	达标
	新厝		0.0033	0.00	53.0000	53.0033	44.17	达标
	将乐县积善学校		0.0118	0.01	53.0000	53.0118	44.18	达标
	竹林坑		0.0028	0.00	53.0000	53.0028	44.17	达标
	区域最大值		53.0107	44.18	28.0000	81.0107	67.51	达标
	文曲村	年均值	0.4015	0.67	28.6500	29.0515	48.42	达标
	坡上		0.1651	0.28	28.6500	28.8151	48.03	达标
	积善村		0.1911	0.32	28.6500	28.8411	48.07	达标

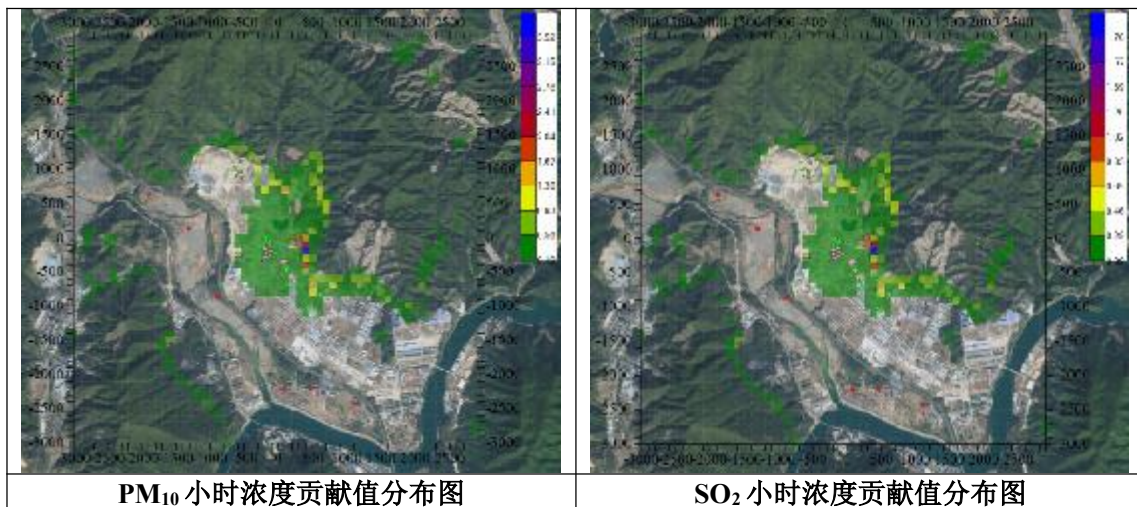
永佳福一期项目改扩建工程投资项目环境影响报告书

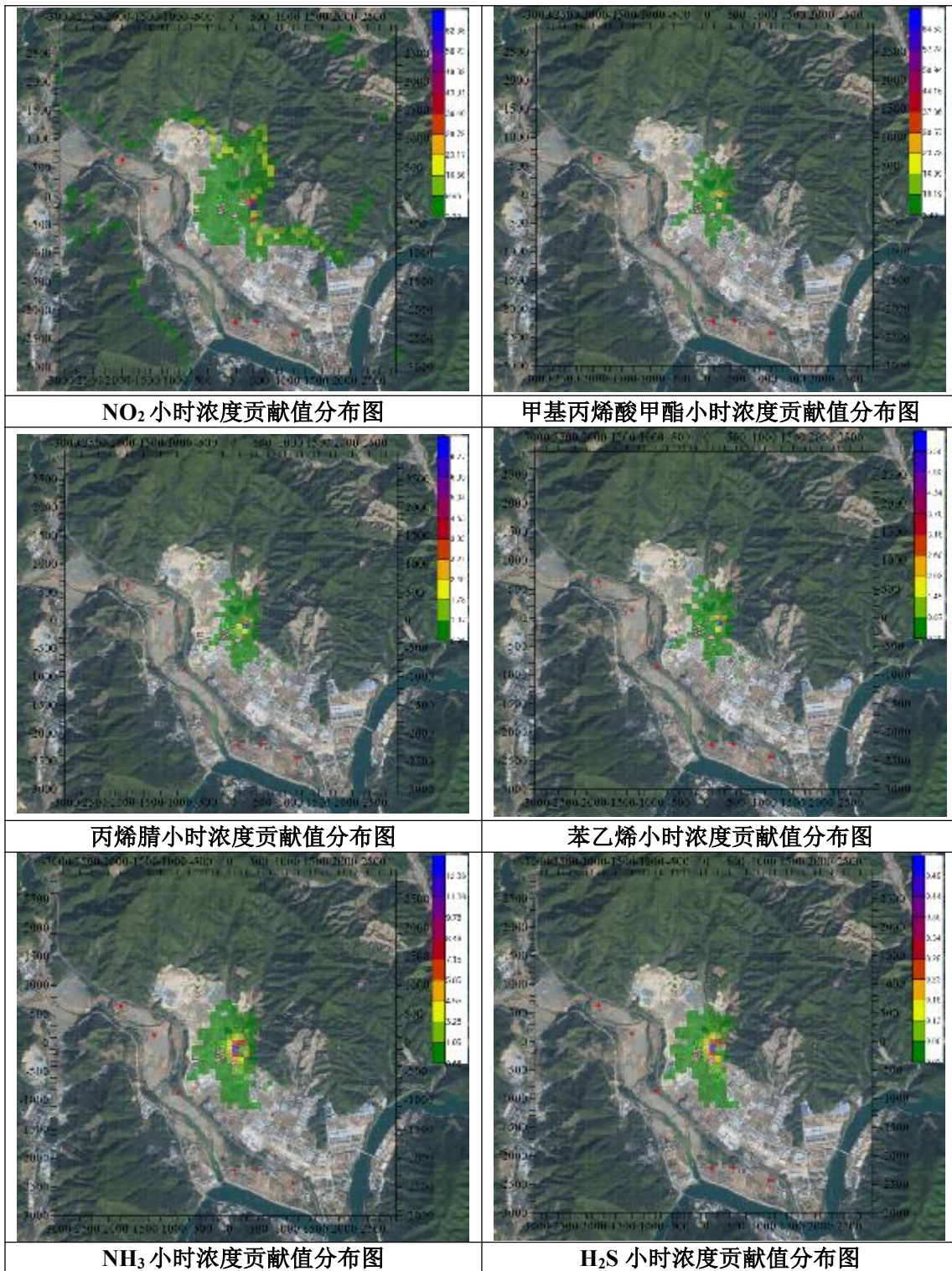
	新厝		0.1444	0.24	28.6500	28.7944	47.99	达标
	将乐县积善学校		0.1673	0.28	28.6500	28.8173	48.03	达标
	竹林坑		0.0996	0.17	28.6500	28.7496	47.92	达标
	区域最大值		18.1345	30.22	28.6500	46.7845	77.97	达标
SO ₂	文曲村	日均值	0.0016	0.00	15.0000	15.0016	10.00	达标
	坡上		0.0020	0.00	15.0000	15.0020	10.00	达标
	积善村		0.0023	0.00	15.0000	15.0023	10.00	达标
	新厝		0.0051	0.00	15.0000	15.0051	10.00	达标
	将乐县积善学校		0.0024	0.00	15.0000	15.0024	10.00	达标
	竹林坑		0.0024	0.00	15.0000	15.0024	10.00	达标
	区域最大值		2.6663	1.78	14.0000	16.6663	11.11	达标
	文曲村	年均值	0.1188	0.20	6.8200	6.9388	11.56	达标
	坡上		0.0430	0.07	6.8200	6.8630	11.44	达标
	积善村		0.0428	0.07	6.8200	6.8628	11.44	达标
	新厝		0.0690	0.12	6.8200	6.8890	11.48	达标
	将乐县积善学校		0.0703	0.12	6.8200	6.8903	11.48	达标
	竹林坑		0.0338	0.06	6.8200	6.8538	11.42	达标
	区域最大值		0.6639	1.11	6.8200	7.4839	12.47	达标
NO ₂	文曲村	日均值	1.2058	1.51	28.0000	29.2058	36.51	达标
	坡上		0.0205	0.03	28.0000	28.0205	35.03	达标
	积善村		0.5525	0.69	28.0000	28.5525	35.69	达标
	新厝		0.4577	0.57	28.0000	28.4577	35.57	达标
	将乐县积善学校		2.7749	3.47	26.0000	28.7749	35.97	达标
	竹林坑		0.0175	0.02	28.0000	28.0175	35.02	达标
	区域最大值		9.7706	12.21	23.0000	32.7706	40.96	达标
	文曲村	年均值	0.3084	0.77	12.7200	13.0284	32.57	达标
	坡上		0.1996	0.50	12.7200	12.9196	32.30	达标
	积善村		0.1371	0.34	12.7200	12.8571	32.14	达标
	新厝		0.2157	0.54	12.7200	12.9357	32.34	达标
	将乐县积善学校		0.2022	0.51	12.7200	12.9222	32.31	达标
	竹林坑		0.1084	0.27	12.7200	12.8284	32.07	达标
	区域最大值		1.6806	4.20	12.7200	14.4006	36.00	达标
丙烯酸	文曲村	日均值	0.1375	0.05	10.0000	10.1375	3.75	达标
	坡上		0.0714	0.03	10.0000	10.0714	3.73	达标
	积善村		0.0361	0.01	10.0000	10.0361	3.72	达标

	新厝		0.0492	0.02	10.0000	10.0492	3.72	达标
	将乐县积善学校		0.0449	0.02	10.0000	10.0449	3.72	达标
	竹林坑		0.0482	0.02	10.0000	10.0482	3.72	达标
	区域最大值		8.5291	3.16	10.0000	18.5291	6.86	达标
丙烯酸丁酯	文曲村	日均值	0.2068	0.22	10.0000	10.2068	10.63	达标
	坡上		0.1072	0.11	10.0000	10.1072	10.53	达标
	积善村		0.0543	0.06	10.0000	10.0543	10.47	达标
	新厝		0.0739	0.08	10.0000	10.0739	10.49	达标
	将乐县积善学校		0.0675	0.07	10.0000	10.0675	10.49	达标
	竹林坑		0.0725	0.08	10.0000	10.0725	10.49	达标
	区域最大值		12.9150	13.45	10.0000	22.9150	23.87	达标
甲基丙烯酸甲酯	文曲村	小时值	1.0547	1.05	10.0000	11.0547	11.05	达标
	坡上		0.9876	0.99	10.0000	10.9876	10.99	达标
	积善村		0.7373	0.74	10.0000	10.7373	10.74	达标
	新厝		0.5996	0.60	10.0000	10.5996	10.60	达标
	将乐县积善学校		0.8947	0.89	10.0000	10.8947	10.89	达标
	竹林坑		0.7727	0.77	10.0000	10.7727	10.77	达标
	区域最大值		67.9241	67.92	10.0000	77.9241	77.92	达标
丙烯腈	文曲村	小时值	0.2693	0.54	17.5000	17.7693	35.54	达标
	坡上		0.2739	0.55	17.5000	17.7739	35.55	达标
	积善村		0.1487	0.30	17.5000	17.6487	35.30	达标
	新厝		0.1006	0.20	17.5000	17.6006	35.20	达标
	将乐县积善学校		0.1546	0.31	17.5000	17.6546	35.31	达标
	竹林坑		0.1787	0.36	17.5000	17.6787	35.36	达标
	区域最大值		7.1421	14.28	17.5000	24.6421	49.28	达标
苯乙烯	文曲村	小时值	0.0907	0.91	0.7500	0.8407	8.41	达标
	坡上		0.0847	0.85	0.7500	0.8347	8.35	达标
	积善村		0.0641	0.64	0.7500	0.8141	8.14	达标
	新厝		0.0576	0.58	0.7500	0.8076	8.08	达标
	将乐县积善学校		0.0779	0.78	0.7500	0.8279	8.28	达标
	竹林坑		0.0663	0.66	0.7500	0.8163	8.16	达标
	区域最大值		5.7908	57.91	0.7500	6.5408	65.41	达标
NH ₃	文曲村	小时值	0.8708	0.44	20.0000	20.8708	10.44	达标
	坡上		0.8657	0.43	20.0000	20.8657	10.43	达标
	积善村		0.5056	0.25	20.0000	20.5056	10.25	达标

	新厝		0.6781	0.34	20.0000	20.6781	10.34	达标
	将乐县积善学校		0.7322	0.37	20.0000	20.7322	10.37	达标
	竹林坑		0.5987	0.30	20.0000	20.5987	10.30	达标
	区域最大值		127.4293	63.71	20.0000	147.4293	73.71	达标
H ₂ S	文曲村	小时值	0.0341	0.34	0.5000	0.5341	5.34	达标
	坡上		0.0575	0.57	0.5000	0.5575	5.57	达标
	积善村		0.0199	0.20	0.5000	0.5199	5.20	达标
	新厝		0.0202	0.20	0.5000	0.5202	5.20	达标
	将乐县积善学校		0.0205	0.21	0.5000	0.5205	5.21	达标
	竹林坑		0.0477	0.48	0.5000	0.5477	5.48	达标
	区域最大值		1.6816	16.82	0.5000	2.1816	21.82	达标
NMHC	文曲村	小时值	97.8114	4.89	650.0000	747.8114	37.39	达标
	坡上		70.6764	3.53	650.0000	720.6764	36.03	达标
	积善村		92.5015	4.63	650.0000	742.5015	37.13	达标
	新厝		54.0147	2.70	650.0000	704.0147	35.20	达标
	将乐县积善学校		113.3004	5.67	650.0000	763.3004	38.17	达标
	竹林坑		61.4499	3.07	650.0000	711.4499	35.57	达标
	区域最大值		815.0617	40.75	650.0000	1,465.0617	73.25	达标

根据表 6.3-21 预测结果可知，在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH₃、H₂S、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准，其他主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。





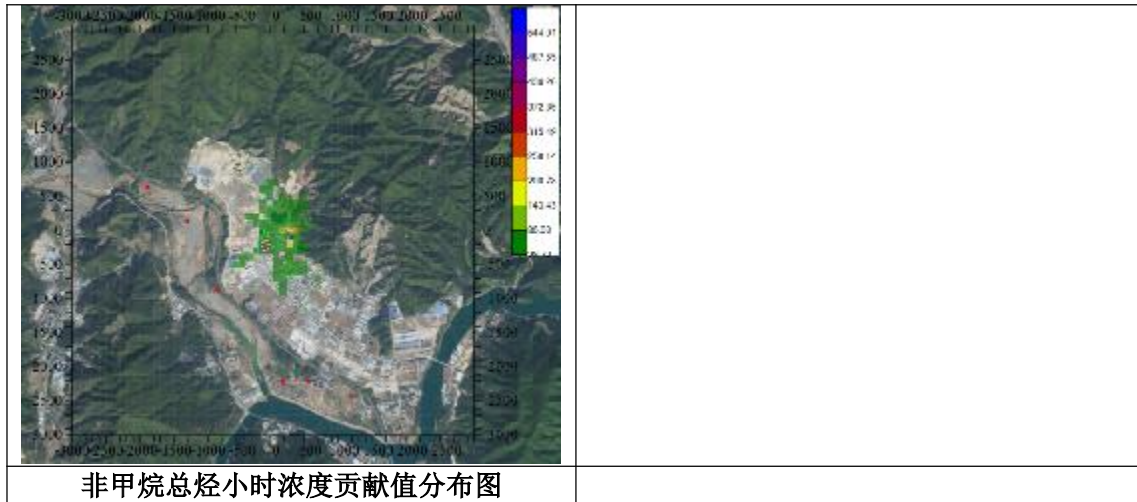
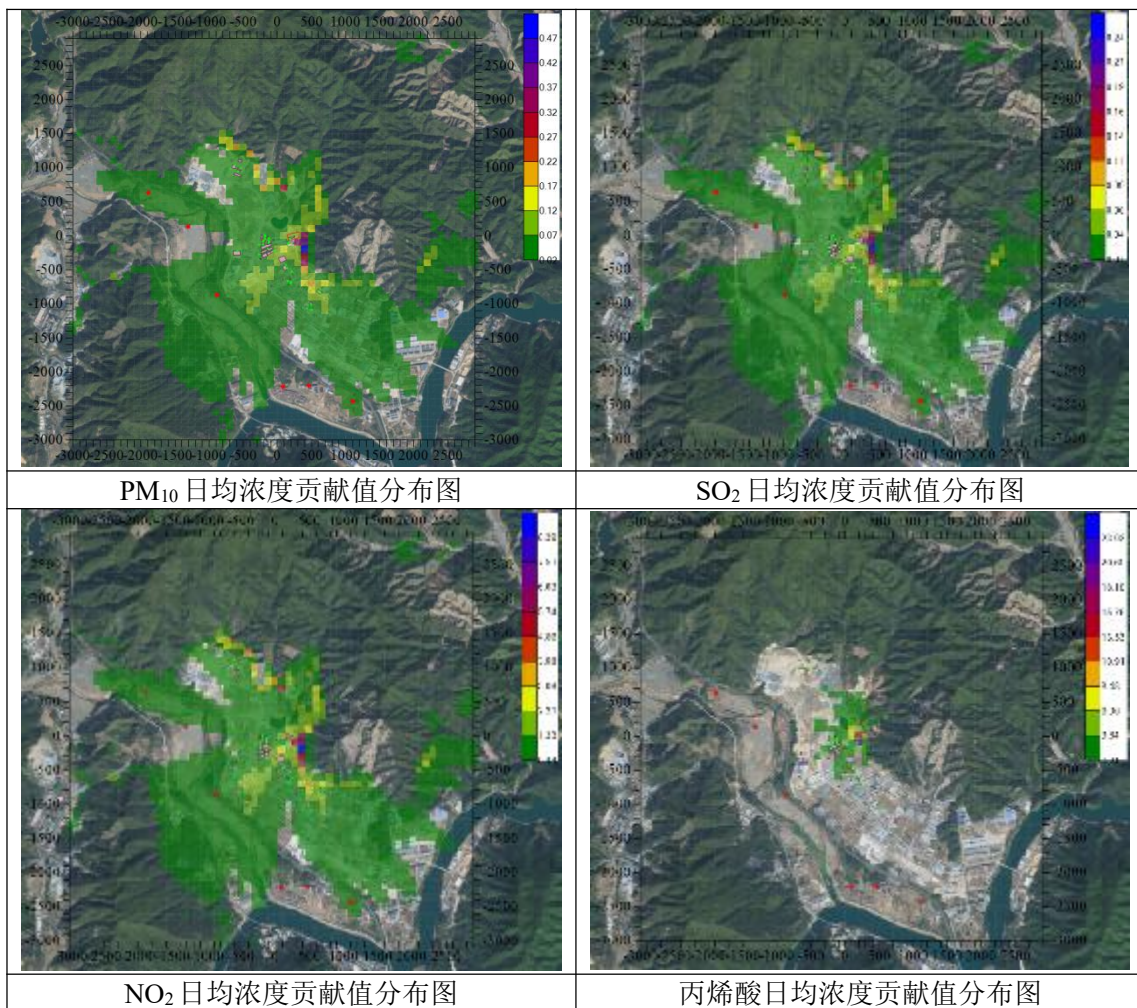


图 6.3-1 小时浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



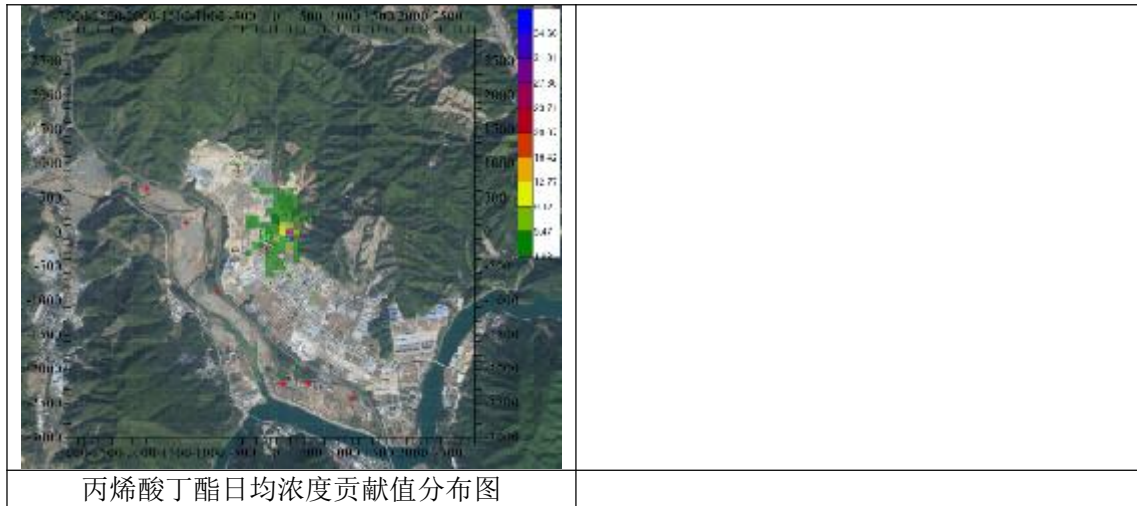


表 6.3-11 日均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

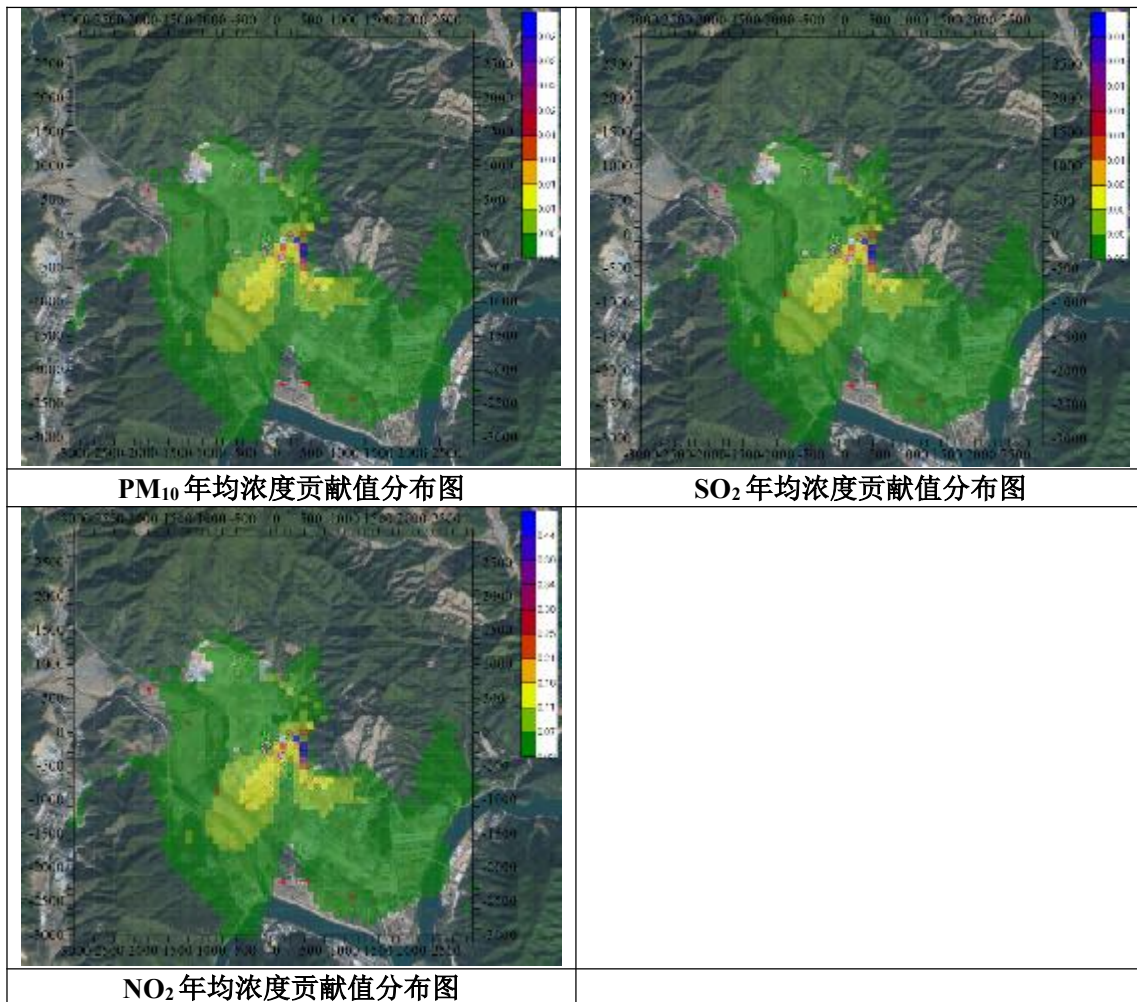


表 6.3-12 年均浓度贡献值分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

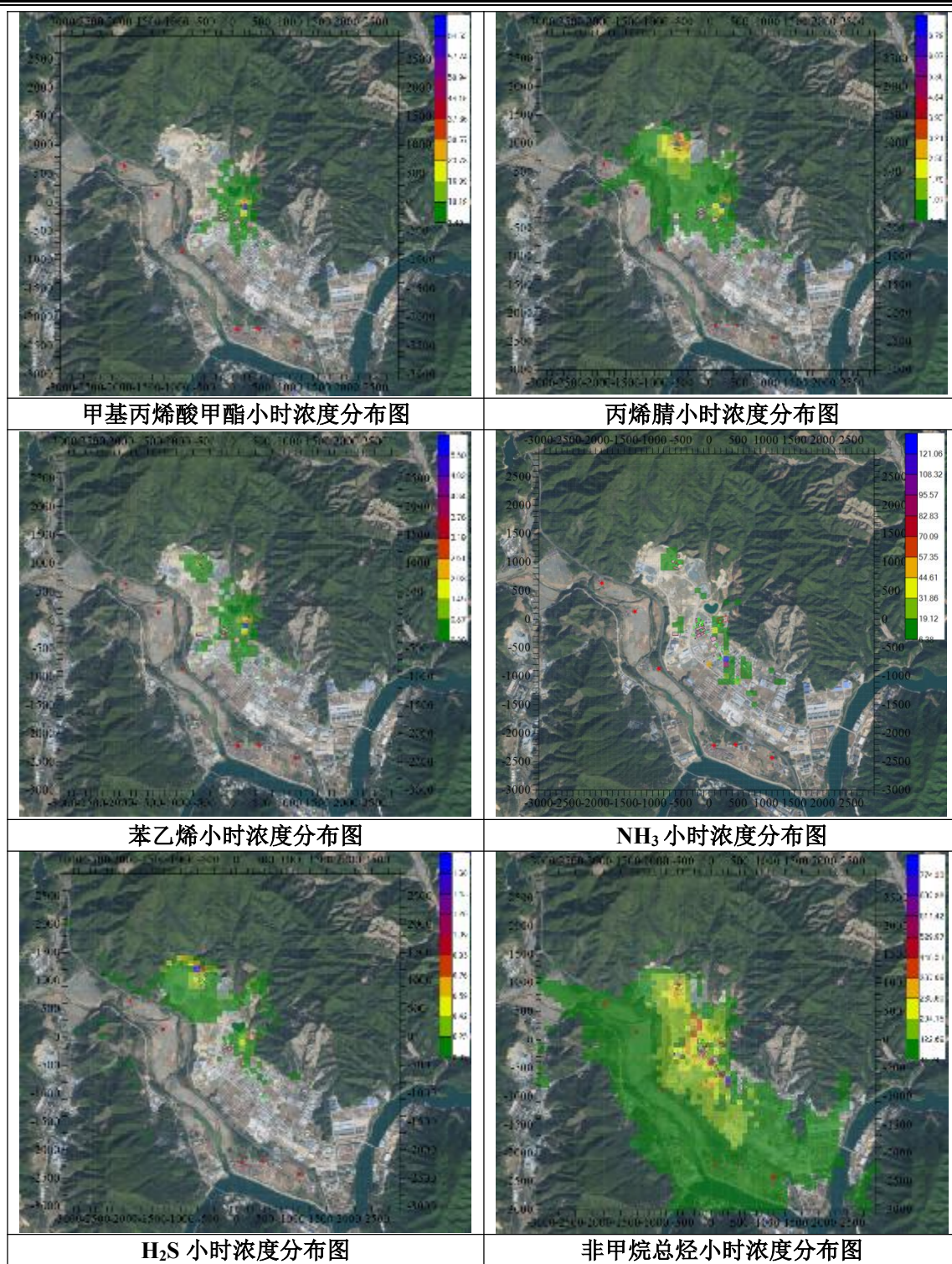


表 6.3-13 叠加现状浓度后小时浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

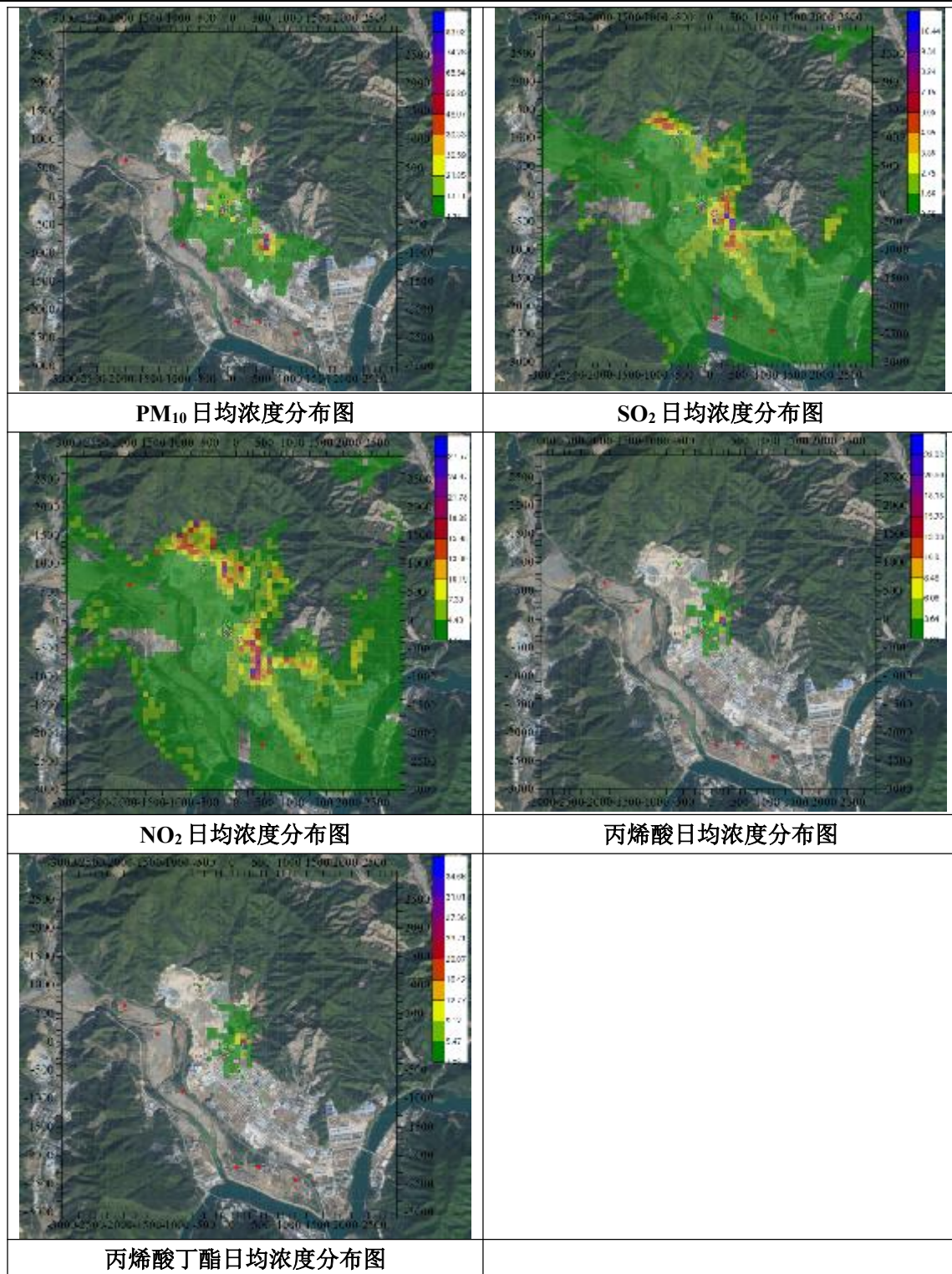


图 6.3-2 叠加现状浓度后保证率日均浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

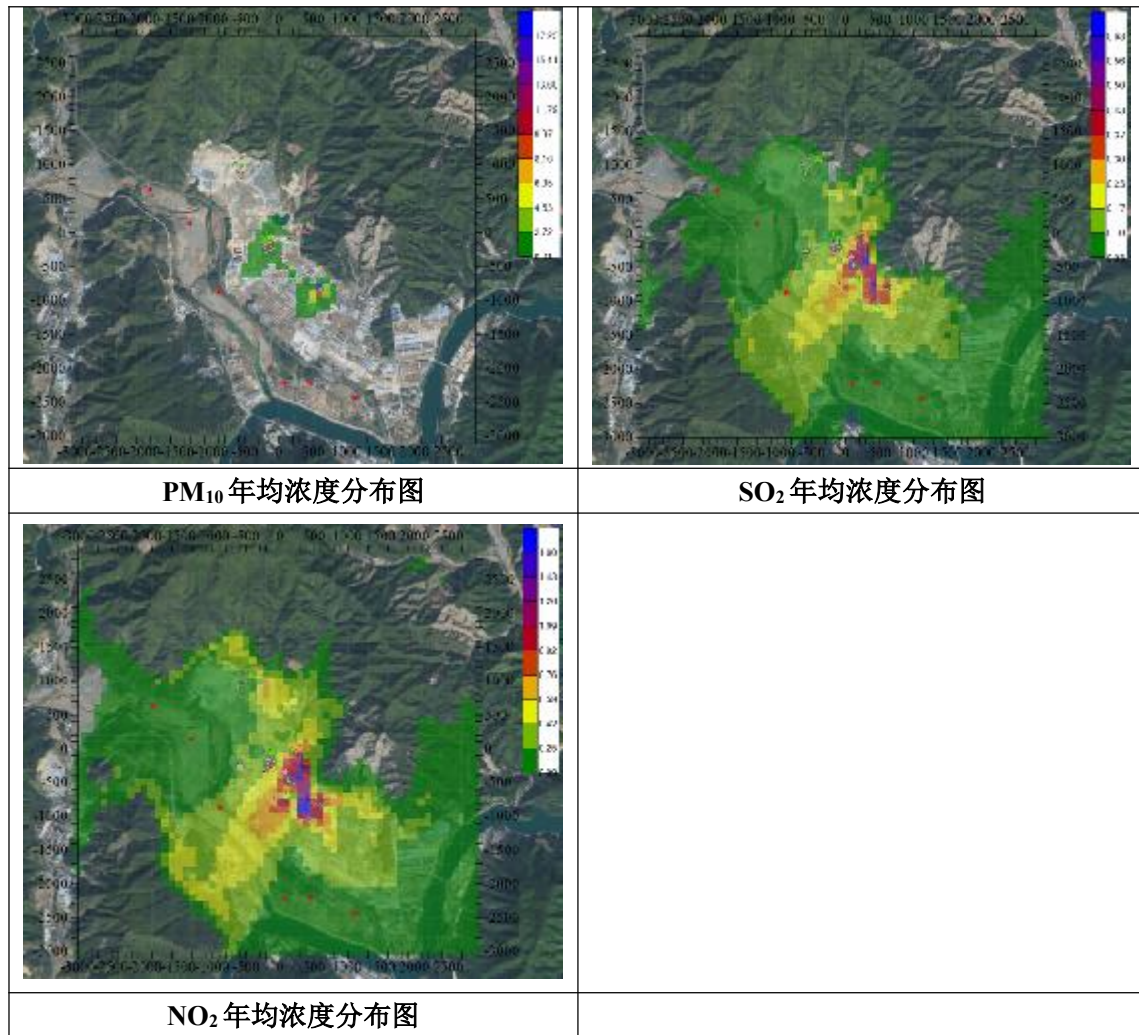


表 6.3-14 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) 本项目非正常排放条件下预测结果分析

非正常排放情况下小时浓度预测结果见表 6.3-22。从预测结果可以看出,在非正常排放情况下, NH_3 区域最大地面浓度点贡献值为 $52.8166\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 26.41%, 均达标; H_2S 区域最大地面浓度点贡献值为 $0.9230\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 9.23%, 均达标; 丙烯腈区域最大地面浓度点贡献值为 $46.8747\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 93.75%, 均达标; 甲基丙烯酸甲酯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $2.5017\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 4.8548\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 2.50%~4.85%之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标, 区域最大地面浓度点贡献值为 $453.2132\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 453.21%, 超标; 苯乙烯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.2152\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.4176\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 2.15%~4.18%之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标, 区域最大地面浓度点贡献值为 $38.9861\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 389.86%, 超标; 非甲烷总烃对评价区

域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $21.1195\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 40.9747\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 1.06%~2.05%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标，区域最大地面浓度点贡献值为 $3823.6530\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 191.18%，超标。为了减小项目对周边大气环境影响，要求企业加强车间管理，保持各废气处理设施的正常运行，杜绝非正常排放情况发生。

表 6.3-15 非正常排放情况下小时浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
丙烯腈	文曲村	小时值	0.5032	2025/10/02 22:00	1.01	达标
	坡上		0.4613	2025/05/16 18:00	0.92	达标
	积善村		0.2992	2025/12/11 16:00	0.60	达标
	新厝		0.2595	2025/05/17 13:00	0.52	达标
	将乐县积善学校		0.3079	2025/05/17 14:00	0.62	达标
	竹林坑		0.3603	2025/10/01 21:00	0.72	达标
	区域最大值		46.8747	2025/05/17 13:00	93.75	达标
甲基丙烯酸甲酯	文曲村	小时值	4.8548	2025/10/02 22:00	4.85	达标
	坡上		4.4498	2025/05/16 18:00	4.45	达标
	积善村		2.9015	2025/12/11 16:00	2.90	达标
	新厝		2.5017	2025/05/17 13:00	2.50	达标
	将乐县积善学校		2.9685	2025/05/17 14:00	2.97	达标
	竹林坑		3.4827	2025/10/01 21:00	3.48	达标
	区域最大值		453.2132	2025/05/17 13:00	453.21	超标
苯乙烯	文曲村	小时值	0.4176	2025/10/02 22:00	4.18	达标
	坡上		0.3828	2025/05/16 18:00	3.83	达标
	积善村		0.2497	2025/12/11 16:00	2.50	达标
	新厝		0.2152	2025/05/17 13:00	2.15	达标
	将乐县积善学校		0.2554	2025/05/17 14:00	2.55	达标
	竹林坑		0.2996	2025/10/01 21:00	3.00	达标
	区域最大值		38.9861	2025/05/17 13:00	389.86	超标
NMHC	文曲村	小时值	40.9747	2025/10/02 22:00	2.05	达标
	坡上		37.5615	2025/05/16 18:00	1.88	达标
	积善村		24.4858	2025/12/11 16:00	1.22	达标
	新厝		21.1195	2025/05/17 13:00	1.06	达标
	将乐县积善学校		25.0612	2025/05/17 14:00	1.25	达标

	竹林坑		29.3967	2025/10/01 21:00	1.47	达标
	区域最大值		3,823.6530	2025/05/17 13:00	191.18	超标
NH ₃	文曲村	小时值	1.1457	2025/10/02 22:00	0.57	达标
	坡上		1.0547	2025/05/16 18:00	0.53	达标
	积善村		0.6633	2025/12/11 16:00	0.33	达标
	新厝		0.6078	2025/05/17 13:00	0.30	达标
	将乐县积善学校		0.7264	2025/05/17 14:00	0.36	达标
	竹林坑		0.8181	2025/10/01 21:00	0.41	达标
	区域最大值		52.8166	2025/05/17 13:00	26.41	达标
H ₂ S	文曲村	小时值	0.0228	2025/09/14 18:00	0.23	达标
	坡上		0.0216	2025/05/16 19:00	0.22	达标
	积善村		0.0127	2025/12/11 16:00	0.13	达标
	新厝		0.0124	2025/05/17 13:00	0.12	达标
	将乐县积善学校		0.0149	2025/05/17 14:00	0.15	达标
	竹林坑		0.0161	2025/10/01 21:00	0.16	达标
	区域最大值		0.9230	2025/05/05 20:00	9.23	达标

6.3.5 环境保护距离

(1) 大气防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；本项目大气预测结果显示，各污染物厂界外计算点短期浓度贡献值及预测值均未超过环境质量浓度限值；因此，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

等标排放量核算及特征污染物选取见下表。

表 6.3-16 等标排放量核算及特征污染物选取一览表

污染源	污染物	标准浓度限值(mg/m ³)	无组织排放速率(kg/h)	等标排放量 QC/Cm	最小相差	特征物选取
甲类生产车间	丙烯酸	0.27	0.0173	0.0641	3813.69%	丙烯酸丁酯
	丙烯腈	0.05	0.0006	0.012		
	丙烯酸丁酯	0.096	0.0263	0.2740		
	甲基丙烯酸甲酯	0.1	0.0154	0.154		
	苯乙烯	0.01	0.001250	0.125		
	VOCs	2.0	0.1002	0.0501		
	氨	0.2	0.0014	0.007		
原料储罐区	丙烯酸	0.27	0.00006	0.0002	4400%	苯乙烯
	丙烯腈	0.05	0.00024	0.0048		
	丙烯酸丁酯	0.096	0.00005	0.0005		
	甲基丙烯酸甲酯	0.1	0.0002	0.002		
	苯乙烯	0.01	0.0001	0.01		
	VOCs	2.0	0.0009	0.00045		
污水处理站	丙烯酸	0.27	0.000188	0.0007	68650%	氨
	丙烯腈	0.05	0.0004	0.008		
	丙烯酸丁酯	0.096	0.000009	0.00009		
	甲基丙烯酸甲酯	0.1	0.000002	0.00002		
	苯乙烯	0.01	0.000005	0.0005		
	VOCs	2.0	0.0007	0.00035		
	氨	0.2	0.00275	0.01375		
	H ₂ S	0.01	0.00011	0.011		

工业企业卫生防护距离可按式计算：

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

式中：C_m--标准浓度限值，mg/m³；

L-企业无组织排放有害气体所需卫生防护距离，m；

r--有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S(m²)计算， $r=(s/\pi)^{0.5}$ ；

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

Q_c--企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

根据该项目所在地的气象特征(多年平均风速为 1.1m/s，大气污染源构成类别为 II

类)和表 6.3-28, 取 A=400, B=0.01, C=1.85, D=0.78。将上述参数代入计算模式进行计算。计算结果见下表。

表 6.3-17 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在地 区近五年平均风 速(m/s)	卫生防护距离								
		L≤200			200<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	160
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.3-18 卫生防护距离计算参数及计算结果

排放源	污染物	Cm(mg/m ³)	Qc(kg/h)	r(m)	A	B	C	D	L(m)
甲类车间	丙烯酸丁酯	0.096	0.0263	17.36	400	0.01	1.85	0.78	25.011
原料储罐区	苯乙烯	0.01	0.0001	11.18	400	0.01	1.85	0.78	0.651
新建污水处理站	氨	0.2	0.00275	12.93	400	0.01	1.85	0.78	0.813

注：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。

根据计算结果，项目无组织排放的污染物卫生防护距离计算值为 25.011m，因此取值 50m。

(3) 环境防护距离的最终取值

结合大气环境防护距离以及卫生防护距离结算结果，本次评价最终的环境防护距离为甲类车间、储罐区、新建污水处理站外延 50m。

(4) 改扩建后全厂环境防护距离

本次扩建后结合现有工程环境防护距离（即甲类生产车间边界外延 100m 厂界以外区域），总厂区防护距离设定为甲类生产车间外延 100m 和原料储罐区、新建污水处理站外延 50m 范围，因原料储罐区、新建污水处理站外延 50m 范围已包含在甲类生产车间外沿 100m 范围内，则最终确定本项目卫生防护距离为甲类生产车间外延 100m 范围内（与现有项目一致）。防护距离内现状及规划无学校、医院、居住区等敏感目标，

因此根据本次项目预测估算的卫生防护距离，符合卫生防护距离的要求。建设单位应与当地规划部门沟通，在本项目卫生防护距离内不可规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，同时建设单位应加强绿化设施缓解措施建设。

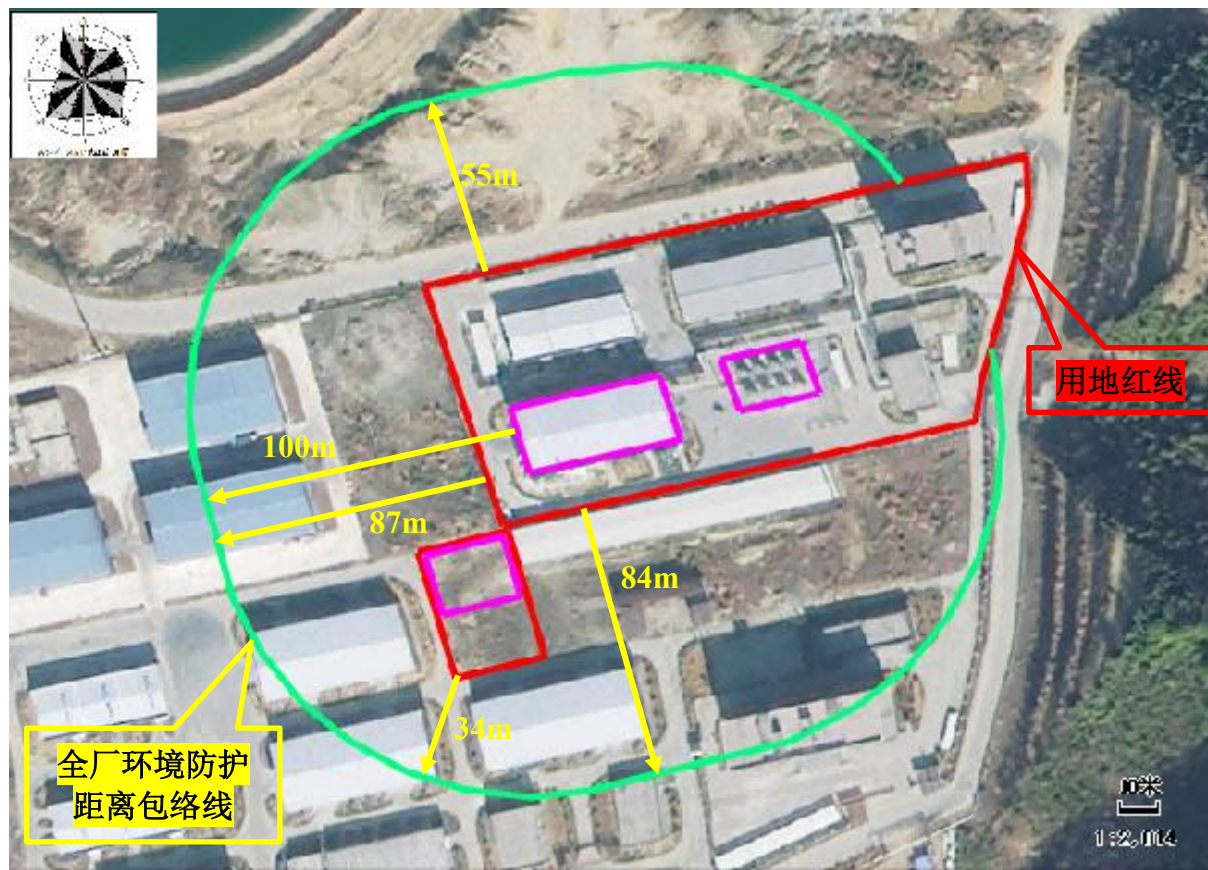


图 6.3-3 项目环境防护距离示意图

6.3.6 大气影响评价结论

本项目建设在达标区域，同时满足以下条件，环境影响可以接受：

(1)本项目新增污染源各污染因子正常排放情况下主要大气污染因子小时浓度最大值为甲基丙烯酸甲酯 67.92%；日均浓度最大值为丙烯酸丁酯 38.00%；年均浓度最大浓度值为 NO₂ 1.15%。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，大气环境影响可以接受；

(2)在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH₃、H₂S、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准，其他主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；

(3)根据本次扩建大气环境防护距离以及卫生防护距离结算结果，结合现有工程的环境防护距离，总厂区防护距离设定为甲类生产车间外延 100m 范围，防护距离内现状

及规划无学校、医院、居住区等敏感目标；

(4)在非正常排放情况下，甲基丙烯酸甲酯在网格点最大占标率 453.21%，超标 353.21%，为了减小项目对周边大气环境影响，要求企业加强车间管理，保持各废气处理设施的正常运行，杜绝非正常排放情况发生。

综上所述，项目投建后对大气环境影响在接受范围内，符合环境功能区划要求。

6.3.7 污染物排放量核算结果

表 6.3-19 有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m³)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	有机废气排气筒（DA001）	丙烯酸	2.4942	0.0499	0.2195
		丙烯腈	0.1779	0.0036	0.0267
		丙烯酸丁酯	3.7531	0.0751	0.2316
		甲基丙烯酸甲酯	2.2320	0.0446	0.1126
		苯乙烯	0.1917	0.0038	0.0121
		VOCs	14.4995	0.2900	1.0288
		氨	0.2004	0.0040	0.0096
主要排放口合计		丙烯酸			0.2195
		丙烯腈			0.0267
		丙烯酸丁酯			0.2316
		甲基丙烯酸甲酯			0.1126
		苯乙烯			0.0121
		VOCs			1.0288
		氨			0.0096
一般排放口					
1	DA002（污水处理站废气）	氨	0.0050	0.4950	0.0356
		硫化氢	0.000048	0.0048	0.0003
2	DA003（备用锅炉废气）	颗粒物	0.012	7.424	0.0096
		SO ₂	0.006	3.712	0.0048
		NO _x	0.2381	147.281	0.1904
一般排放口合计		氨			0.0356
		硫化氢			0.0003
		颗粒物			0.0096
		SO ₂			0.0048
		NO _x			0.1904
有组织排放口合计					
有组织排放总计		丙烯酸			0.2195

	丙烯腈	0.0267
	丙烯酸丁酯	0.2316
	甲基丙烯酸甲酯	0.1126
	苯乙烯	0.0121
	VOCs	1.0288
	氨	0.0453
	H ₂ S	0.0003
	颗粒物	0.0096
	SO ₂	0.0048
	NO _x	0.1904

表 6.3-20 无组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	产污 环节	污 染 物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
					标准名称	限值 mg/m³	
1	A1	甲类 车间	丙烯酸	/	/	/	0.0751
			丙烯腈		/	/	0.0046
			丙烯酸丁酯		/	/	0.0808
			甲基丙烯酸甲酯		/		0.0375
			苯乙烯		GB 31572- 2015	5.0	0.0034
			VOCs			2.0	0.8011
			氨		GB 14554-93	0.3	0.0034
2	A2	罐区	丙烯酸	/	/	/	0.0005
			丙烯腈		/	/	0.0021
			丙烯酸丁酯		/	/	0.0004
			甲基丙烯酸甲酯		/	/	0.0020
			苯乙烯		GB 31572-2015	5.0	0.0008
			VOCs			2.0	0.0077
			3		A3	污水 站	丙烯酸
丙烯腈	/	/		0.0026			
丙烯酸丁酯	/	/		0.000068			
甲基丙烯酸甲酯	/	/		0.000017			
苯乙烯	/	/		0.000038			
VOCs	/	/		0.0048			
氨	GB 14554-93	0.3		0.01980			
H ₂ S		0.03		0.00077			
无组织排放总计			丙烯酸				0.0770
			丙烯腈				0.0094
			丙烯酸丁酯				0.0813
			甲基丙烯酸甲酯				0.0395
			苯乙烯				0.0042

序号	排放口 编号	产污 环节	污 染 物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 t/a
					标准名称	限值 mg/m³	
			VOCs				0.8137
			氨				0.0232
			硫化氢				0.0008

表 6.3-21 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	全厂年排放量 (t/a)
1	丙烯酸	0.2965
2	丙烯腈	0.0361
3	丙烯酸丁酯	0.3129
4	甲基丙烯酸甲酯	0.1521
5	苯乙烯	0.0163
6	VOCs	1.8425
7	氨	0.0685
8	H ₂ S	0.0011
9	颗粒物	0.0096
10	SO ₂	0.0048
11	NO _x	0.1904

表 6.3-22 污染源非正常排放量核算一览表

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 (kg/h)	单词持 续时间 /h	年发 生频 次/次	应对措施
1	DA 001	碱喷淋 及活性 炭吸附 失效	丙烯酸	33.2561	0.3326	1	1	加快碱洗废液及 活性炭更换的时间
2			丙烯腈	2.3726	0.0237	1	1	
3			丙烯酸丁酯	50.0407	0.5004	1	1	
4			甲基丙烯酸 甲酯	29.7597	0.2976	1	1	
5			苯乙烯	2.5558	0.0256	1	1	
6			VOCs	193.3266	1.9333	1	1	
7			氨	2.6719	0.0267	1	1	
8	DA 002	生物滤 池失效	氨	2.475	0.02475	1	1	加快填料更换的 时间、设置备用 生物除臭机
9			硫化氢	0.09625	0.00096	1	1	

6.3.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.3-23 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	评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐

级与范围	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		< 500t/a□		
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀ ） 其他污染物（丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、VOCs、氨、H ₂ S）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2025) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源□
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERM OD☑	ADM S□	AUSTA L2000□	EDMS/AEDT□	CALPU FF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、VOCs、氨、H ₂ S、二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀ ）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□				C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑				C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 ≤100%□		C 非正常占标率 >100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑				C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	

		VOCs、氨、H ₂ S、二氧化硫、氮氧化物、PM ₁₀)		
	环境质量监测	监测因子：（丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、VOCs、氨、H ₂ S、氮氧化物）	监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□		
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0048) t/a	NO _x : (0.1904) t/a	颗粒物: (0.0096) t/a VOCs: (1.8425) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.4 运营期声环境影响分析

6.4.1 噪声源强

根据工程分析可知，本项目噪声源主要为各类设备的机械运转以及公建配套设施的气动噪声等，噪声污染源源强及相关参数详见表 5.4-1 及 5.4-2。

表 6.4-1 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 (台)	声源源强	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行 时段	建筑物 插入损 失 dB (A)	建筑物外噪声				
				声功率级 /dB (A)		X	Y	Z	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧			声压级/dB (A)				建筑物 外距离
																			北侧	东侧	南侧	西侧	
1	甲类车间	乳化釜	5	75.0	厂房 隔 声、 基础 减震	26.4	37.45	8.2	4	24	19	23	53.7	49.2	49.4	49.3	8h/ d,3 00d /a	15	38.7	34.2	34.4	34.3	1m
2		反应釜	5	75.0		29.65	38.14	8.2	4	20	19	26	53.7	49.3	49.4	49.2		15	38.7	34.3	34.4	34.2	1m
3		冷却釜	2	71.0		22.86	36.76	8.2	4	27	18	20	49.7	45.2	45.4	45.3		15	34.7	30.2	30.4	30.3	1m
4		袋式过滤器	5	77.0		17.53	36.48	1.2	3	33	20	14	57.6	51.1	51.3	51.7		15	42.6	36.1	36.3	36.7	1m
5		振动筛	1	75		19.88	36.69	1.2	3	30	20	16	55.6	49.2	49.3	49.5		15	40.6	34.2	34.3	34.5	1m
6		储罐泵	2	78		12.75	19.92	1.2	18	41	6	6	52.4	52.1	54.7	54.7	15	37.4	37.1	39.7	39.7	1m	
7		反应釜	6	75.8		31.09	23.1	8.2	19	23	4	25	50.2	50.1	54.5	50.0	24h /d,3 00d /a	15	35.2	35.1	39.5	35.0	1m
8		单体罐	8	77.0		37.45	24.92	11.2	18	16	4	31	51.4	51.5	55.7	51.2		15	36.4	36.5	40.7	36.2	1m
9		引发剂配制罐	6	72.8		25.19	21.74	11.2	19	29	4	18	47.2	47.0	51.5	47.2		15	32.2	32.0	36.5	32.2	1m
10		立式换热器	6	75.8		26.55	25.37	1.2	16	27	8	21	50.3	50.0	51.6	50.1		15	35.3	35.0	36.6	35.1	1m
11		卧螺式离心机	2	73.0		32.45	26.73	1.2	16	21	7	27	47.5	47.3	49.2	47.2		15	32.5	32.3	34.2	32.2	1m
12	新建污水处理站构筑物内	污水循环泵	5	82.0		-8.42	-28.67	1.2	14	14	15	12	56.7	56.7	56.6	56.9	/a	15	41.7	41.7	41.6	41.9	1m

注：项目坐标原点经纬度为 117.50862734，26.78977583；东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

表 6.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	公用工程楼 北侧	纯水处理设备	1	121.02	53.53	1.2	65.0	选用低噪声设备，安装减震垫等基础减震，加强对设备的检修维护	24h/d,300d/a
2	甲类车间南侧	冷却水塔	3	28.37	12.77	1.2	74.8		
3		空压机	2	40.63	15.04	1.2	88.0		
4		氮气机组	1	23.82	11.86	1.2	75.0		
5		冷冻机组	2	16.56	10.5	1.2	73.0		
6		废气处理风机		1	83.32	46.38	1.2		88
			1	83.32	46.38	1.2			
7	新建污水处理站			1	-5.97	-39.73	4.2		85
8	储罐区	储罐泵	8	6.02	47.15	1.2	84.0		8h/d,300d/a
9		储罐泵	4	16.46	-12.76	1.2	81.0		
10	新建污水处理站南侧	天然气蒸汽锅炉	1	49.48	16.8	1.2	75.0	8h/d,100d/a	

注：项目坐标原点经纬度为 117.50862734，26.78977583；东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

6.4.2 预测模式

噪声在传播过程中受到各种因素的干扰，这些因素是噪声传播过程中的各种衰减因子和效应因子。主要的衰减因子为距离衰减因子、屏障衰减因子及空气衰减因子。主要的效应因子是植物效应因子、地面效应因子及反射效应因子。通常情况下，除反射效应将使原来的声波强度增高外，其它效应对于声波的传播产生衰减作用。根据本工程的噪声源和环境特征，考虑距离衰减、声屏障衰减和空气衰减，其它效应因子忽略不计。

建设项目噪声环境预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式：

设备噪声源及猪舍噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散。

本次预测，将厂区的中心位置设置为本次噪声坐标体系的中心点（X-0/Y-0）。

1）室外声源预测模式为：

$$L_{A(r)} = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_A$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} —室外声源或等效室外声源的 A 声功率级，dB(A)

r —声源与预测点的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_A —因各种因素引起的衰减量，dB(A)；

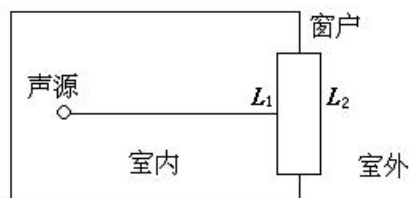
衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。本次预测计算中只考虑各声源至预测点的距离衰减、隔墙（或窗户）的传输损失。各声源由于厂区内其他遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

2) 室内声源

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

某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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



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

L_w —某个声源的倍频带声功率级，dB；

R —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

Q —方向因子：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， $Q=8$ 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

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

TL—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

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

式中：S—透声面积，m²。

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

3）多声源叠加噪声贡献值：

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

式中： L_{eqg} —预测点的噪声贡献值，dB(A)；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数；

L_{Ai} —第 i 个室外声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aj} —第 j 个室外声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

4) 预测点的预测等效声级 (Leq) 按下式计算:

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

式中: Leq—预测点的噪声预测值, dB (A);

Leqg—预测点的噪声贡献值, dB (A);

Leqb—预测点的噪声背景值, dB (A)。

6.4.3 厂界噪声预测结果及分析

根据预测模型核算, 厂界四周噪声预测贡献值详见下表。

表 6.4-3 项目运营期噪声预测贡献值结果

序号	预测点	预测贡献值/dB (A)		排放标准	达标情况
		昼间	夜间		
1	厂界西边界	27.64	24.9	昼间≤65dB (A), 夜间 ≤55dB (A)	达标
2	厂界南边界	39.17	37.39		达标
3	厂界东边界	54.53	50.9		达标
4	厂界北边界	48.9	46.95		达标

由预测结果可以看出, 项目噪声源经隔声减噪及距离衰减后, 项目四周厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值, 项目运营期设备运行噪声对厂界噪声贡献值达标。本项目评价范围 200m 范围无敏感点, 不会对周边居民产生影响。

本项目声环境影响评价自查表详见下表。

表 6.4-4 项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑			现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比				100%		

工作内容		自查项目						
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐		研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	手动监测 ☐	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Leq）			监测点位数（/）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐			

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.5 运营期固体废物影响分析

6.5.1 固废的产生及处置情况

根据工程分析，本项目固体废物主要包括水性丙烯酸乳液废过滤渣、丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂废过滤渣、新建污水处理站的物化污泥及生化污泥、现有污水处理站污泥、废包装桶/袋、废机油、实验室废液、废活性炭、废填料、废过滤材料、生活垃圾等，按照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）、《国家危险废物名录》（2025 年）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对本项目产生的固体废物进行分类。其产生情况详见表 4.11-16。

6.5.2 固废具体处置和管理对策

危险废物依托现有危废间，面积为 10m²，现有危废间采取了“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，危险废物仓库采用封闭结构，用于存放本项目产生的危险废物，同时，本次改扩建拟于新建污水处理站 TW002 西南侧新建 1 个 50m² 危险废物贮存间用于存放危废废物，项目建成后全厂危险废物转移量为 97.833t/a，项目危险废物年转移次数如下表所示，本项目能够满足项目危险废物贮存要求。

表 6.5-1 固体废物分类暂存设施设置要求

序号	项目	建设内容及规模	最大储存量（t）	暂存周期	包装方式	建设要求
一、一般工业固体废物分类暂存设施						
1	废过滤渣 S1-1	1 间一般工业固体废物贮存间， 面积 10m²	5.25	1 年	桶装	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
2	现有污水处理站污泥		0.4	1 年	袋装	
3	废填料		0.05	1 年	袋装	
5	新建污水处理站生化污泥		38.86	1 月	袋装	
二、生活废物暂存设施						
4	生活垃圾	/	9.0	/	桶装	每日清运
三、危险废物分类暂存设施						
5	废过滤渣 S2-1、S3-1	2 间危废贮存间，面积分别为 10m²、50m²	10.0	1 年	桶装	符合 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》
6	新建污水处理站物化污泥		57.46	1 月	堆放	
7	废包装桶/袋		4.192	1 年	密封	
8	废机油		0.5	1 年	桶装	
9	实验室废液		1.0	1 年	桶装	
10	废活性炭		24.731	半年	袋装	

6.5.3 固体废物环境影响分析

(1) 危险废物临时贮存、转运、处置影响分析

①危险废物临时贮存环境影响分析

本项目危险废物贮存间需根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）进行建设，做到“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），设置渗漏收集措施和警示标识，危险废物贮存库按照不同危废性质做分区，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的纪录，严禁不相容的危险废物堆放在一起。通过采用环保专人对危险废物贮存库进行管理及巡查，并建立网上危废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出库台账管理系统。配置专用叉车及运输车辆对固废进行转运，危险废物贮存间周边无村庄等敏感目标，因此，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大。

②运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物为固态和液态，其中，固态危废采用袋装，液态危废采用桶装，在项目的产生点进行有效收集，厂区内采用小型装卸车作为运输工具，从产生

点转运至危废间，运输在厂区内完成，盛装危险废物的容器均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），因此厂区内运输过程环境影响较小。厂区外运输由有危废处理资质单位负责，均为由省环保厅审批的有资质单位，运输路线及运输方式是在经过相应论证和预测的前提下选择的，厂区外运输过程环境影响较小。

③利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均暂存在危险废物暂存间，定期外委有资质单位进行处置。危险废物外委处置前，建设单位应与有资质的单位签订危险废物委托处置合同。危险废物的运输执行危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

企业应做好固体废物管理计划，转移危险废物之前向环保局备案，以台账为基础发起“电子联单”，“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请，电子联单实行每转移一车同类危险废物，执行一份电子联单；每车中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物运营单位通过扫描电子联单条码进行接收确认后运输，危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接收单位。

（2）一般固废收集、存放、转运和处置要求

①一般固体废物产生后，应按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②存放场所应具备防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等设施或措施。

③一般固体废物贮存场禁止将危险废物和生活垃圾混入。

④建设单位应建立检查维护制度。定期检查维护堆存设施，发现异常及时处理，以保障正常运行。

⑤应合理采用先进的生产技术和设备，减少工业固体废物的产生，降低工业固体废物的危害性。

⑥出厂的固体废物应运至协议内指定的堆场，运输单位不得擅自向固体废物贮存场所以外的区域倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

⑦建立一般固体废物产生、贮存、处置、利用等记录台账，按时上报。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

6.5.4 小结

综上所述，本项目厂内按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，因此，采取以上措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.6 运营期地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工”中“85、专用化学品制造”编制报告书的项目，属于I类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，故本项目评价工作等级为二级。

6.6.1 区域水文地质概况

本次评价水文地质资料均引自《福建将乐经济开发区积善工业园区化工产业集中区控制性详细规划环境影响报告书》，情况如下：

6.6.1.1 区域地质概况

（1）地层

区内出露地层由老至新有前震旦系建瓯群麻源组、前震旦系建瓯群吴垵组、寒武系、石炭系上统船山组、二叠系下统栖霞组、二叠系下统文笔山组、侏罗系下统梨山组和第四系。

①震旦系建瓯群麻源组、前震旦系建瓯群吴垵组：大面积分布于区内南部和西部，其岩性上部为以变粒岩为主夹石英岩、片岩，下部主要为各类片岩、变粒岩。

②寒武系：呈南北向长条状分布于区内西部，其主要岩性为变质砂岩夹千枚岩。

③石炭系上统船山组、二叠系下统文栖霞组：零星分布于区内北部和中部，其主要岩性为深灰色含燧石灰岩、灰白色质纯灰岩夹白云质灰岩。

④侏罗系下统梨山组：分布于区内中、东部，其主要岩性为长石石英粗砂岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩夹页岩及煤层，为一套山间盆地沉积。

⑤第四系：零星分布于区内中北部，为现代残坡积、冲洪积形成的砂质粘性土地、

粉质粘土地、砂砾卵石等。

(2) 构造

区内断裂构造发育，见有 15 条断裂，呈南北向、北东向展布，长约 3-20km，断裂性质不明，远离项目区，对项目区的影响不大。

(3) 侵入岩

区内侵入岩主要为燕山早期和晚期花岗岩：零星分布于区内北部，主要岩性为黑云母花岗岩、二长花岗岩、花岗斑岩、闪长岩等。

6.6.1.2 区域水文地质概况

(1) 区域地下水类型、含水岩组

根据地下水赋存特征，区域上地下水含水岩组主要可划分为：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐类裂隙溶洞水、碎屑岩及浅变质岩类裂隙水和块状岩类裂隙水。

松散岩类孔隙水：主要分布于调查区东北部的沟谷及金溪沿线，含水层主要为冲洪积的粉质粘土、泥砂、卵石层，在其他沟谷处有零星分布，含水层厚度小于 5m，水力性质多为潜水，局部微承压性，接受大气降水及来自山前地带的地表水和地下水侧向补给。

碎屑岩类孔隙裂隙水：分布于调查区东北部和中部，主要贮水空间为浅部的风化裂隙和构造裂隙，因风化、构造作用影响，浅部及与下覆地层接触处岩石破碎，完整性差，岩石多呈碎块状、裂隙较发育，裂隙中见有泥质充填，局部具有微承压性。浅层地下水流向与地形一致，深部地下水沿岩层倾斜方向径流，富水性多为贫乏。

碳酸盐类裂隙溶洞水：主要分布于将乐县县城附近和漠源一带，其出露海拔较高，埋藏深度、富水性等相差较大（贫乏-丰富），水量大小受可溶岩的出露条件、构造条件、岩溶发育程度、充填程度、含水层的埋藏深度、厚度的控制和影响。

覆盖型裂隙溶洞水：隐伏于第四系盖层之下，地下岩溶发育，尤其与上部盖层接触界面附近最强烈，岩溶垂直发育深度一般在 10~50 米；溶洞多数充填少量粘性土、砂、碎石等。覆盖区岩溶因其分布地势低，除受盖层松散岩类孔隙水的垂向补给外，还接受外围高地地形山区基岩裂隙水和构造裂隙水的侧向补给，水量中等~丰富。

埋藏型裂隙溶洞水：地下岩溶发育呈不规则性。受上部基岩裂隙水和构造裂隙水

补给，富水性中等。

基岩裂隙水：包括碎屑岩及浅变质岩类裂隙水和块状岩类裂隙水。碎屑岩及浅变质岩类裂隙水分布于调查区西部和中东部，含水岩组为陆相碎屑沉积变质岩，岩性主要为石英砾岩、砂砾岩、石英砂岩、粉砂岩等，岩石局部具弱的区域变质现象，普遍具片理化。地下水赋存于风化裂隙、构造裂隙中，水力性质为浅层无压水，局部微承压。块状岩类基岩裂隙水分布于调查区东南区域，于西北也有零星分布，岩性主要为中粒钾长花岗岩，少量为闪长玢岩（ $\delta\mu$ ）。地表岩石风化不均匀，风化裂隙发育；深部局部地段受构造作用影响，构造裂隙比较发育。

块状岩类裂隙水水力特征以潜水为主，局部承压。

（2）断裂导水性

区内断层带附近未见较大的泉点分布，总体断层导水性为弱—不导水。

（3）隔水层

区域上微风化和未风化的片岩、变粒岩、石英粗砂岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、粉砂岩、细砂岩、页岩、花岗岩等完整岩体为隔水层。

（4）地下水的补给、径流、排泄条件

①松散岩类孔隙水：地下水的补给、径流、排泄区基本一致，直接接受大气降水和垂向补给，山前地带还接受高地形基岩裂隙水的侧向补给，河床两岸附近地势较低，与地表水水力联系较明显，枯水期由于河水位下降，地下水补给河水，洪水期河水位上涨抬高，地表水补给地下水。地下水的径流自山前向河谷地带渗透运移，排入溪沟河床中，地下水的水位随河水位的升降变化。

②碎屑岩类孔隙裂隙水：在向斜盆地边缘或单斜构造，含水导层出露处的山脊为补给区，直接接受大气降水渗入补给，在山坡或盆地内为承压区，排泄区不明显，一般沿断裂带及深切的沟谷以泉的形式排泄于地表。

③碳酸盐类裂隙溶洞水：主要补给来源是侧向径流和上覆松散岩类孔隙水的越流补给，排泄和径流方式为侧向径流为主。

④风化带基岩裂隙水：主要接受大气降水补给，地下水分水岭与地表分水岭基本一致，地下水的径流由山脊向沟谷运移，以下降泉或片流形式排泄于溪沟，地下水的流向与地形坡向基本一致，无明显的补给区、径流区和排泄区之分，具典型的山区基

岩裂隙水特征，径流途径短、排泄迅速，地下水循环快、交替强烈。

（5）地下水开采情况

根据本次调查，周边村庄饮用水为自来水，规划区供水为自来水供应，未见其他地下水开采。

（6）地下水水量、水位现状调查

根据区域水文监测施工的钻孔，场地地下水主要表现为潜水，水位埋深较深，稳定水位 16.8 米~19.3 米（高程为 183.2m~184.6m）。地下水属风化带网状裂隙水，水量极贫乏，常见泉流量小于 0.1 升/秒，地下水径流模数小于 3 升/秒·平方公里。

区域地表没有发现因地下水位下降引起的地面沉降、地裂缝、岩溶坍塌等环境水文地质问题。

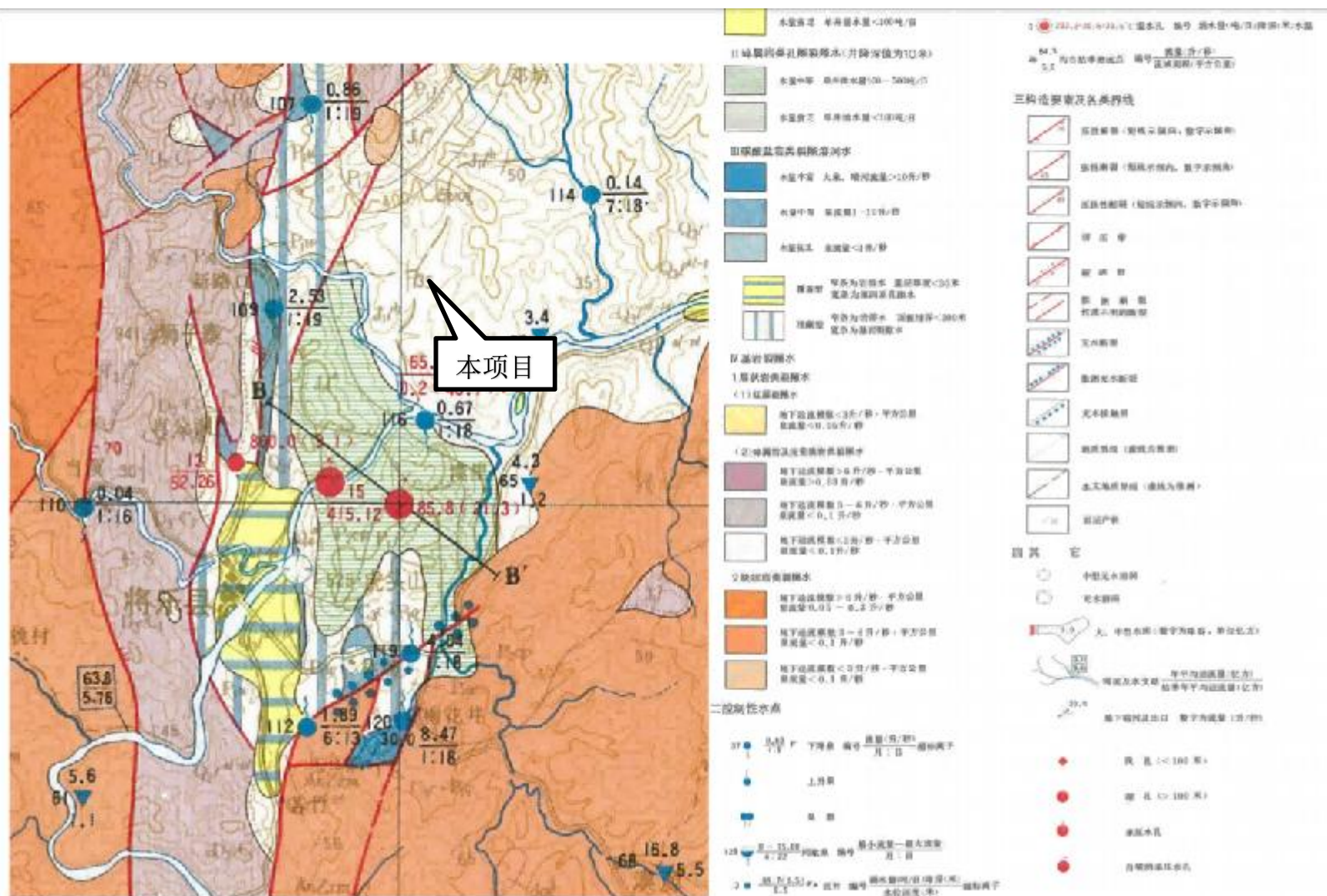


图 6.6-1 区域水文地质图

6.6.2 项目建设期间对地下水影响分析

6.6.2.1 正常状况下对地下水的影响

本项目的建设过程中，要求对生产车间、罐区、危化品仓库、危险废物贮存间、事故应急池、污水处理设施等区域切实做好防渗、防溢流等措施，在防渗措施能够满足要求的情况下，项目生产运营过程中污水及有机溶剂不会渗漏进入地下水，不会对地下水造成污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），按标准设计地下水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下情景下的预测。

6.6.2.2 非正常状况下对地下水的影响

（1）影响途径：

项目生产车间、储罐区、危险废物贮存间、污水处理站、事故池、污水管道等严格按耐腐蚀、防水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，因此正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。

事故工况下，本项目可能对区域地下水造成影响：生产车间、储罐区、危险废物贮存间为地面上设施，且地面已硬化处理，若发生事故泄漏，可及时发现并处理，不会对地下水产生影响；隐蔽工程的泄漏不易发现，可能对地下水产生影响，因此，本项目事故工况下的影响途径包括：新建的污水处理站预处理调节池底部破损，废水渗入地下水影响地下水水质。

（2）预测时段

本项目非正常状况下的预测时段为污染发生后 100d、1000d。

（3）预测因子

表 6.6-2 预测因子筛选

事故情形	污染因子	污染因子浓度 mg/L	标准值 mg/L	标准指数	是否进一步预测
新建污水处理站预处理调节池底部破损，废水渗入地下水	化学需氧量	10621	10	1062.1	是
	氨氮	193.87	1.5	129.247	是
	苯乙烯	57.9	40	1.45	是

由上表可知，本次预测取标准指数较大的因子，污水处理站预处理调节池破损预测因子选取标准指数最高的耗氧量（COD）、氨氮、苯乙烯。

（4）预测源强

①本次选择污染物浓度最高的废水调节池泄漏因子进行预测，假设污水处理站预处

理调节池为持续泄漏。

参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），正常状况下钢筋混凝土结构调节池渗水量按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 设定。假设调节池破损，破损面积按车间废水调节池面积（ 85.88m^2 ）的 1% 考虑，即 0.86m^2 ，则调节池最大渗漏量为 $0.00172\text{m}^3/\text{d}$ ，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）培训教材，非正常状况渗漏量可按正常状况的 10 倍考虑，非正常状况渗漏量可按公式 $Q=s\times 10\times 2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ （式中：Q 为渗漏量， L/d ；s 为防渗层面积（包括池底和池身）， m^2 ）计算，在非正常状况下污渗漏量为 $0.0172\text{m}^3/\text{d}$ 。

各情形预测因子泄漏量计算如下表。

表 6.6-3 预测因子泄漏量汇总表

收集系统	破损面积 m^2	预测因子	浓度 mg/L	泄漏量 kg/d
新建污水处理站预处理调节池	0.86	COD	10621	0.1827
		氨氮	193.87	0.0033
		苯乙烯	57.9	0.0010

（5）预测方法

项目区水文地质条件简单，污染物排放对地下水的流场没有明显的影响，预测区内的含水层的基本参数变化很小，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

①水位地质条件概化：非正常工况下，主要针对池体防渗层老化、池体破损等原因引起的防渗层破裂对地下水环境的影响，一般这种情况下，可能在一定周期内人工检查会发现问题，并进行修复等工作，从而切断污染源，在时间尺度上非正常工况可概括为瞬时排放。含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层。项目地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此非正常工况模型可采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入解析法对场地污染物的迁移规律进行预测，公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

X 一距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L ；

m —注入的示踪剂质量, kg;

W —横截面面积, m^2 ;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

Π —圆周率。

该预测模式需要的参数取值如下:

① n 有效孔隙度: 无量纲, 地下水含水层岩性以砂岩为主, 根据《水文地质手册》(第二版) 资料, 松散岩类及碎屑岩类, 有效孔隙度取 0.2。

② u 水流速度: $u=KI/n$ 。评价区地下水含水层为(素填土、粉质粘土、卵石、碎块状强风化粉砂岩), 通过查询相关渗透系数经验值表及参考现有地勘报告相关内容, 含水层渗透系数最大值为 0.432m/d, 水力坡度根据地形估算, 取值为 $I=0.01$; 计算可得 $u=0.0216m/d$ 。

③ D_L 纵向弥散系数: 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据相应岩性的弥散度的经验值, 纵向弥散度 α_L 取值为 10m, 纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u$, D_L 取值为 $0.216m^2/d$ 。

(6) 预测结果

本项目地下水水质标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的IV类标准。污染物标准值及检出限见表 5.6-3。

表 6.6-4 污染物标准值及推荐分析方法

污染物	检出限	IV类限值
COD	0.05mg/L	10mg/L
氨氮	0.025mg/L	1.5mg/L
苯乙烯	0.003mg/L	40mg/L

项目地下水污染物预测结果见下表:

表 6.6-5 耗氧量预测结果 单位 mg/L

时段 距离 (m)	100d	365d	1000d
1	39.05193032	17.86479146	7.675369435
10	19.47358582	20.46886349	10.73418055
13	10.18023263	19.10800415	11.51409553

14	7.829885312	18.43942203	11.73202149
20	0.996841749	13.03464898	12.5060293
23	0.260222354	10.05987563	12.51471705
24	0.15878562	9.111330775	12.45979634
30	0.005040751	4.402275291	11.55949489
33	0.000657083	2.808937928	10.79148253
34	0.000318094	2.387748434	10.49827409
40	2.51798E-06	0.788546485	8.476706439
50	1.24251E-10	0.0749117	4.931559744
60	6.05668E-16	0.003774368	2.276199504
70	2.91647E-22	0.000100858	0.833499262
80	1.3873E-29	1.42939E-06	0.242141364
90	6.51886E-38	1.07439E-08	0.055808663
100	3.02595E-47	4.28297E-11	0.010204768
200	7.172E-196	3.08357E-50	1.26068E-15
300	0	6.3619E-117	1.37815E-38

表 6.6-6 氨氮预测结果

时段 距离 (m)	100d	365d	1000d
1	1.38974841	0.635757703	0.27314482
10	0.693010171	0.728429306	0.381999308
20	0.035474795	0.463866512	0.445054423
30	0.000179386	0.156664601	0.411369925
40	8.9608E-08	0.028062153	0.301662151
50	4.42174E-12	0.002665897	0.175500347
60	2.1554E-17	0.000134319	0.081003541
70	1.03789E-23	3.58926E-06	0.029661895
80	4.93701E-31	5.08679E-08	0.00861713
90	2.31988E-39	3.82345E-10	0.001986073
100	1.07685E-48	1.52419E-12	0.000363159
200	2.5523E-197	1.09736E-51	4.48642E-17
300	0	2.264E-118	4.90444E-40
400	0	1.3386E-212	4.74424E-73
500	0	0	4.061E-116
600	0	0	3.076E-169

表 6.6-7 苯乙烯预测结果

时段 距离 (m)	100d	365d	1000d

1	0.208462261	0.095363655	0.040971723
10	0.103951526	0.109264396	0.057299896
20	0.005321219	0.069579977	0.066758163
30	2.69079E-05	0.02349969	0.061705489
40	1.34412E-08	0.004209323	0.045249323
50	6.63261E-13	0.000399885	0.026325052
60	3.2331E-18	2.01479E-05	0.012150531
70	1.55684E-24	5.38389E-07	0.004449284
80	7.40552E-32	7.63019E-09	0.00129257
90	3.47982E-40	5.73517E-11	0.000297911
100	1.61528E-49	2.28628E-13	5.44738E-05
200	3.8285E-198	1.64604E-52	6.72963E-18
300	0	3.396E-119	7.35666E-41
400	0	2.0079E-213	7.11636E-74
500	0	0	6.0915E-117
600	0	0	4.6139E-170

由预测结果可知：

COD 的渗漏影响：预测结果表明，生产废水调节池渗漏发生 100d 后，COD 最大超标范围预计会运移到距污染源 14m 处；365d 后超标运移距离扩大至 24m；1000d 后超标运移距离扩大至 34m。

发生后 100d、365d、1000d，氨氮、苯乙烯均未出现超标。

6.6.2.3 地下水环境影响分析

综上，本项目产生的废水中污染物对地下水的影响较小，但是上述预测仅是预测 1000d 内泄漏量对地下水的影响范围，若是废水长期泄漏，而建设单位未察觉的话，那废水中污染物对地下水可能产生较大的影响。因此，建设单位需按照防渗要求做好相应的水平防渗以及系统监测报警系统等措施，以确保生产废水、储罐等不产生长期的泄漏。

对厂区内地下水一般污染防治区和重点防治区分别采取不同要求的防治措施，一般防渗区防渗技术要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；重点防渗区防渗技术要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；简单防渗区防渗技术要求：一般地面硬化。本项目若按工程设计和环保要求对各工程及生产场所采取切实有效的防渗措施，并按设计建设、运行，工业废水和生活废水将综合利用和配套生化处理。在正常情况下，对园区地下水环境产生的影响是可控的，能接受的。

6.7 运营期土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于I类项目，项目用地周边主要为工业用地、道路、山体，敏感程度为不敏感；本项目总占地面积 16282.37m²，小于 5hm²，属于小型，因此土壤评价等级为二级。

6.7.1 影响因子识别

拟建项目施工期主要为污水处理站土方施工、厂房建设及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。运营期苯乙烯等废气外排对土壤大气沉降影响；项目废水经厂区污水处理站处理达标后通过园区管网排至将乐积善新区污水处理厂集中处理，正常不会造成废水地面漫流影响；罐区存贮物质主要为有机物等，做好地面防渗，正常情况下不会泄露危害土壤环境。拟建项目原料涉及苯乙烯，在正常情况下，苯乙烯尾气排放入大气，经大气沉降后造成土壤污染。事故情况下污水处理站调节池发生破损废水下渗造成土壤污染。综上，本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	\	\	\	\
运营期	√	\	√	\
服务期满后	\	\	√	\

本项目土壤环境影响途径主要为运营期正常情况下大气沉降和事故情况下垂直入渗，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

6.7.2 影响源及影响因子

根据工程分析，初步分析项目运营期土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
DA001 排气筒（生产废气、储罐呼吸废气、污水站高浓有机废气）	大气沉降	丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、VOCs、氨	苯乙烯	连续、正常；
DA002 排气筒（污水处理站生化臭气）	大气沉降	氨、硫化氢	/	连续、正常；
DA003 排气筒（备用锅炉）	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	连续、正常；
原料罐区罐组	垂直下渗	丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯	苯乙烯	非连续、事故

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站-预处理调节池、调节池	垂直下渗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯	苯乙烯	非连续、事故

6.7.3 现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km。

本项目预测污染途径考虑大气沉降和垂直入渗，因此预测范围为评价范围合计占地面积 26hm²。

(2) 敏感目标

根据导则 HJ964-2018，本项目位于将乐积善工业园区，周边 0.2km 范围内无敏感目标。

6.7.4 情景设置

情景设置是在影响识别的基础上，根据建设项目特征设定预测情景。

(1) 大气沉降：

本项目废气正常排放时，废气中的污染物苯乙烯可能以大气沉降方式进入周边土壤。因此，本评价以正常排放苯乙烯在项目占地范围外 0.2km 范围内全部经大气沉降的方式输入表层土壤。

(2) 垂直入渗：

情景 1：本项目原料罐区要求做好地面硬化处理，正常情况下不会产生垂直入渗进入土壤，但是在非正常情况下，原料罐罐底泄漏且遇防渗层破损的情况，罐区的原料可能发生垂直入渗的方式进入土壤，污染土壤环境，因此本评价以非正常情况下原料罐罐底泄漏且遇防渗层破损苯乙烯经垂直入渗的方式输入土壤。

情景 2：本项目新建污水处理站要求做好防渗措施，正常情况下不会产生垂直入渗进入土壤，但是在非正常情况下，污水处理站调节池破损且遇防渗层破损的情况，废水中的苯乙烯可能发生以垂直入渗的方式进入土壤，污染土壤环境，因此本评价以非正常情况下污水处理站调节池且遇防渗层破损苯乙烯经垂直入渗的方式输入土壤。

6.7.5 大气沉降土壤环境影响预测与评价

根据导则 HJ964-2018 附录 E 中预测方法对拟建项目大气沉降对场地土壤环境影响进

行预测。

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本项目取 1200kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；本次评价取 20m 作为预测评价范围，因此 A 为 260000m²。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a；本项目取值 30。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中， S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；（取现状监测最大值）

ΔS ：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

表 6.7-3 各污染物正常排放情况一览表

序号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放时间/a
1	苯乙烯	0.08	1

污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入厂区周围土壤，由于污染物在空气中的迁移和转换和沉降比较复杂，苯乙烯进入土壤主要通过沉降的方式，根据公式计算，项目预测结果见下表。

表 6.7-4 各污染物预测结果一览表

位置	污染物名称	预测增量	现状值	预测值	评价标准
		(g/kg)	mg/kg	g/kg	g/kg
建设用地	苯乙烯	0.04534	0.00055	0.04589	1.29

注：苯乙烯现状监测均小于检出限，本次预测按各自检出限的一半作为现状值。

根据预测分析，项目运营期生产活动在正常情况下，叠加本底值后，在 30 年期限内，苯乙烯符合相应土壤第二类用地筛选值要求。

6.7.6 垂直入渗土壤环境影响预测与评价

1、污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

(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——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速度，m/d；

z——沿轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%，本项目为 20%。

(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：

①连续点源：

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

②非连续点源：

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

2、模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

项目土壤相关参数见表 6.7-5。

表 6.7-5 厂区土壤参数表

土壤种类	深度	土壤残余含水量	饱和土壤含水量	土壤水分保持参数 Alpha(1/cm)	土壤水分保持参数 n	饱和导水率(cm/d)	土壤容重 (kg/m ³)	纵向弥散性(cm)
素填土	0~17m	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	1200	25
粉质黏土	17~18m	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	1400	35

(3) 溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

3、土壤污染预测源强

假定储罐罐底出现渗漏，且罐底防渗层破坏面积按照储罐底部面积的 10% 计算，则破坏面积约为 0.71m²，连续泄漏；假定新建污水处理站预处理调节池出现渗漏（生产废水调节池），形成一个长 1dm，宽 1dm 的裂隙，泄漏面积：0.1×0.1=0.01m²；此情况下污染物随时间和空间的变化，污染物渗漏源强见下表。

表 6.7-6 非正常渗漏预测源强

预测情景	预测因子	源强 mg/L	标准 mg/kg
原料罐区罐组	苯乙烯	910	1290
污水处理站	苯乙烯	36.44	1290

表 6.7-7 区域土壤环境背景浓度

因子	浓度 mg/kg		
	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3m
苯乙烯	< 0.0011	< 0.0011	< 0.0011

注：由于背景浓度均小于检出限，取检出限的一半作为背景值。

4、土壤污染预测结果

（1）罐区预测结果

泄漏且遇防渗层破损的情况，苯乙烯持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为910mg/L。假设破损泄漏发生了30天，在发生泄漏30天后及时修复的情况下，土壤影响结果见下表。

表 6.7-8 罐区泄漏苯乙烯影响预测结果 单位：mg/kg

C(t,z)	30d	100d	500d	1000d	5000d
-0.1（观测点 1）	214.0833333	330.5	220.9166667	165.3333333	78.75833333
-0.2（观测点 2）	4.0425	76.26666667	164.3333333	142.4166667	76.375
-0.4（观测点 3）	1.86167E-05	0.279416667	51.05	78.79166667	67.6
-0.8（观测点 4）	5.0975E-18	1.44333E-09	0.528	7.709166667	41.74166667
-1.6（观测点 5）	0	0	2.55083E-08	0.001290833	6.9225
-3.2（观测点 6）	0	0	2.22333E-17	1.92417E-08	0.7145
-5.0（观测点 7）	0	0	0	0	4.66917E-07

表 6.7-9 罐区泄漏苯乙烯影响结果分析

土壤污染预测结果表		
预测时间	筛选值深度（m）	管制值深度（m）
30d	/	/
100d	/	/
1000d	/	/

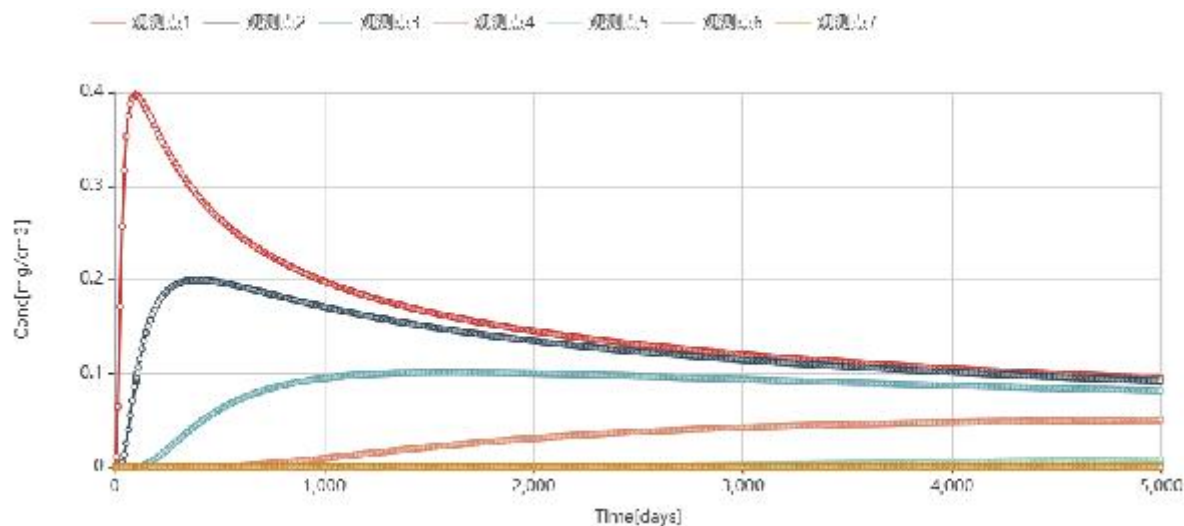


图 6.7-1 苯乙烯在不同土壤表层随时间的土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，罐区发生泄漏发生后，污染物苯乙烯在土壤中随时间不断向

下迁移，且数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。

（2）污水处理站预测结果

污水处理站底部破损，苯乙烯持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 36.44mg/L。假设破损泄漏发生了 30 天，在发生泄漏 30 天后及时修复的情况下，土壤影响结果见下表。

表 6.7-10 污水处理站泄漏苯乙烯影响预测结果 单位：mg/kg

C(t,z)	30d	100d	500d	1000d	5000d
-0.1（观测点 1）	5.703333333	13.23333333	8.85	6.621666667	3.154166667
-0.2（观测点 2）	0.030383333	3.054166667	6.5825	5.703333333	3.058333333
-0.4（观测点 3）	1.88917E-08	0.011191667	2.044166667	3.155	2.706666667
-0.8（观测点 4）	8.74167E-22	5.78083E-11	0.021141667	0.30875	1.671666667
-1.6（观测点 5）	0	0	1.02167E-09	5.16833E-05	0.27725
-3.2（观测点 6）	0	0	8.9E-19	7.705E-10	0.028608333
-5.0（观测点 7）	0	0	0	0	1.87E-08

表 6.7-11 污水处理站泄漏苯乙烯影响结果分析

土壤污染预测结果表		
预测时间	筛选值深度（m）	管制值深度（m）
30d	/	/
100d	/	/
1000d	/	/

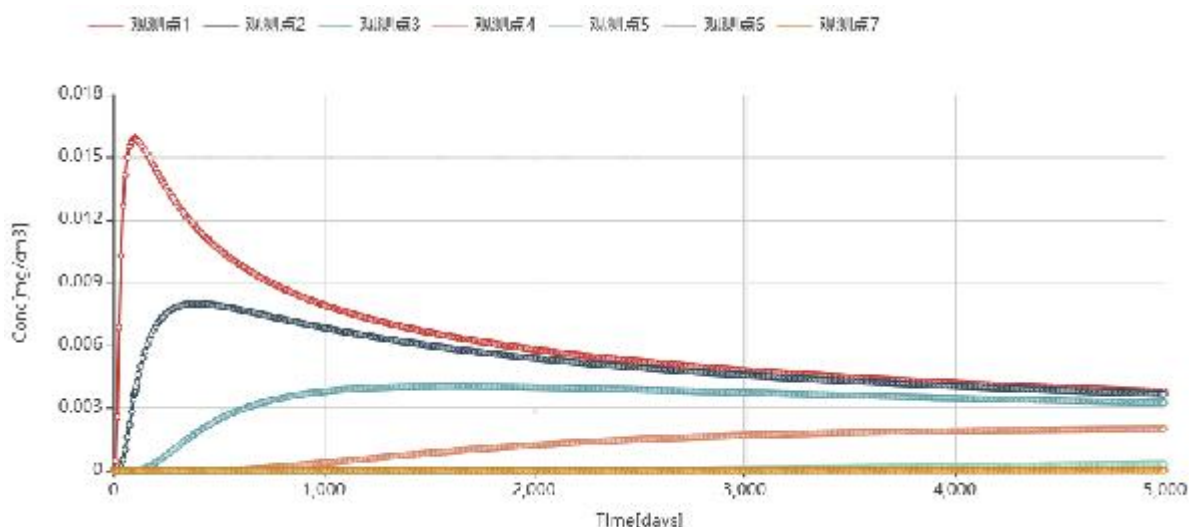


图 6.7-2 苯乙烯不同土壤表层随时间的土壤迁移情况

由土壤模拟结果可知，污水处理站发生泄漏发生后，污染物苯乙烯在土壤中随时间不断向下迁移，且数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。

6.7.7 评价结论

根据预测结果，罐区罐渗漏、新建污水处理站调节池泄漏对土壤影响较小，不会超过建设用地二类用地筛选值。因此在加强日常管理的情况下，项目土壤环境影响为可接受。

表 6.7-12 土壤环境影响评价自查

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	(1.3565) hm ²				
	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	丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、VOCs、氨、硫化氢、SO ₂ 、NO _x 、烟尘、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯				
	特征因子	苯乙烯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
现状评价	现状监测因子	T1 柱层样，T6 表层样：GB36600-2018 中 45 项+pH 值、石油烃（C10-C40）、丙烯腈； T2、T3 柱状样，T4、T5 柱状样：pH 值、石油烃（C10-C40）、丙烯腈、苯乙烯				
	评价因子	GB36600-2018 中 45 项+pH 值、石油烃（C10-C40）、丙烯腈；				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
影响预测	现状评价结论	满足相应标准要求				
	预测因子	苯乙烯				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围（项目占地范围内及占地范围外 0.2km） 影响程度（土壤环境影响为可接受）				
防治	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☐ ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	

措施		1	苯乙烯、丙烯腈、pH、石油烃	5 年 1 次	
	信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响为可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.8 环境风险评价

6.8.1 环境风险评价总则

6.8.1.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏和自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。

6.8.1.2 评价程序

本评价程序采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的环境风险评价流程框图，评价工作程序见下图。

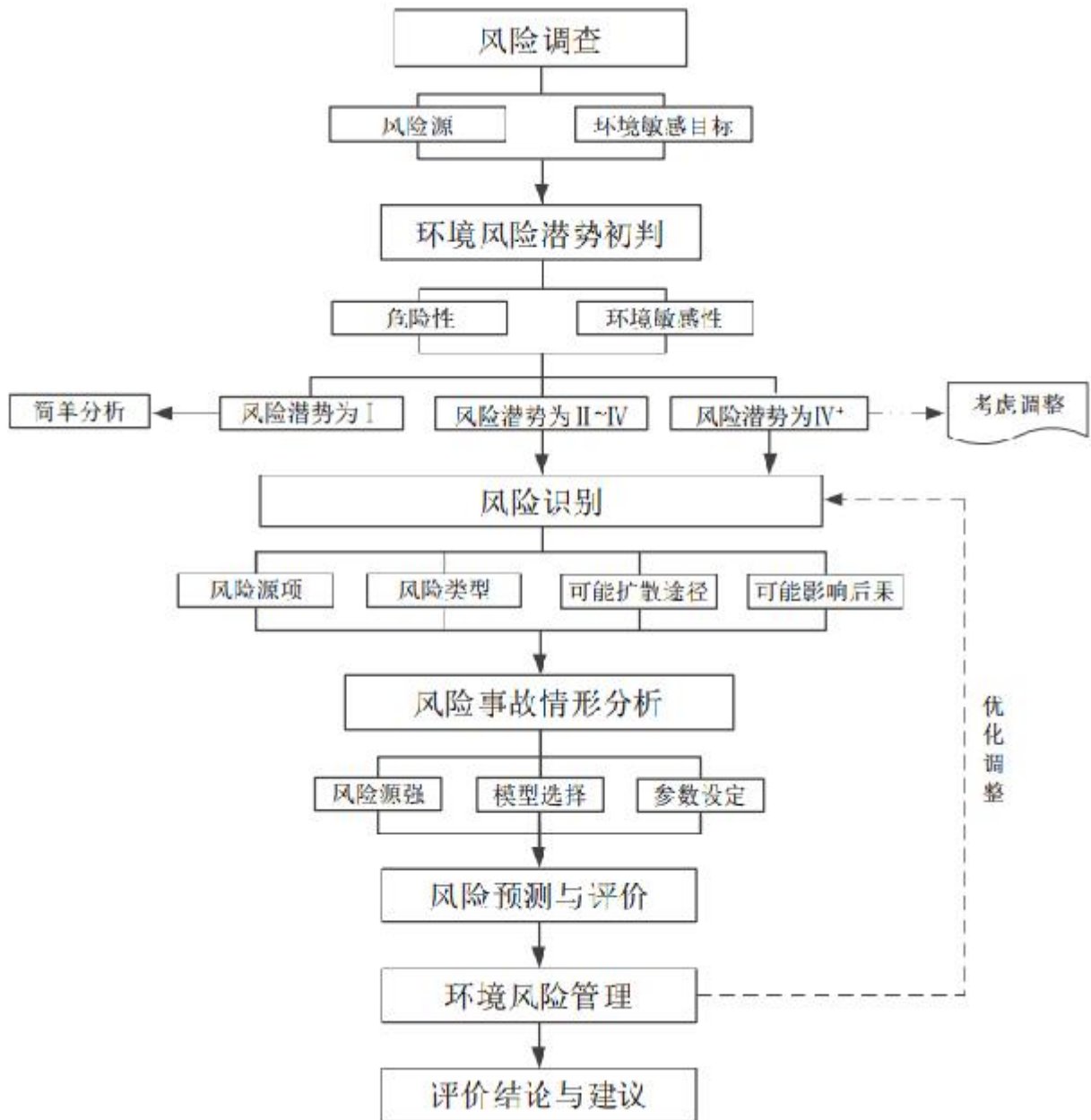


图 6.8-1 评价工作程序

本次改扩建项目新增原辅料依托现有原料仓库及罐区，因此本次评价重新对改扩建后全厂风险内容进行评价分析。

6.8.2 现有风险应急措施现状及有效性分析

6.8.2.1 现有风险应急措施现状

福建永佳福建筑材料有限公司已编制《福建永佳福建筑材料有限公司突发环境事件应急预案》（YJFYA-202405，第一版）并通过三明市将乐生态环境局备案，备案编号为

350428-2024-010-M。通过现场调查，厂内现已采取的主要环境风险防范措施包括以下几个方面：

（1）截流措施：环境风险单元采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。

①原料罐区：罐区均设有足够容积围堰，罐顶设有单呼阀和阻火器。

②生产车间：甲类车间丙烯酸乳液生产线四周设有事故废水导流沟，导流沟通向车间外收集井，可通过污水管网通向厂区污水站。

③危废暂存间：设有托盘盛放危险废物，防止渗滤液泄漏。

④洗桶区：对洗桶区进行硬化并进行围堰，可将泄漏的洗桶水控制在洗桶区内，并可通过洗桶区斜面流至旁边的污水处理站污水池收集处理。

⑤有专人负责阀门切换，保证泄漏液收集回收、事故废水排入厂污水站调节池或事故应急池。

（2）事故废水收集措施：设置容积 740m³ 的事故应急池，可满足事故应急要求，同时设有一个应急阀、应急管道与建设的园区事故应急池相连接，当设置的事废水池容量不足，可依托第三级（园区级）事故应急池。

（3）清净下水系统防控措施：本项目蒸汽冷凝水通过管道进入污水处理站处理后排入园区污水处理厂

（4）雨水排水系统防控措施：

①采用雨污分流。

②雨水排水系统设有初期雨水池 2 座（一座 30m³ 的初期雨水池和一座 225m³ 的初期雨水池）。

③雨水排放口设有切换阀门并通向事故应急池，有专人负责在紧急情况下关闭雨水系统总排口，可防止事故时雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

（5）毒性气体泄漏监控预警措施：甲类车间丙烯酸生产线、危废贮存间、甲类仓库、储罐区顶部设置有毒气体检测器、声光报警器，火灾自动报警系统及消防联动控制系统，视频监控，紧急切断阀。

（6）防止泄漏液挥发扩散措施：甲类罐区丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯和丙烯酸异辛酯储罐均设置有紧急隔离系统，设紧急切断阀、水喷淋装置，防止泄漏液挥发扩散；设置泄漏报警系统，泄漏报警与水喷淋连锁，报警第一时间开启自动喷淋。

(7)现有项目环评及批复的其风险防控措施落实情况：环评及批复、竣工验收要求的其他建设环境风险防控设施基本落实：严格控制风险物质储存量，罐区内落实防腐防渗，配备应急电源、避雷等装置，修编突发环境事件应急预案并备案，成立企业应急救援队伍，定期演练等等。

6.8.2.2 现有风险应急措施有效性

建设单位已按环评及应急预案的要求配备有满足事故应急要求的事故应急池、应急物资、现场监控、应急响应体系等制度，同时每年定期开展安全与风险事故应急演练，加强员工安全与风险意识，可满足事故应急要求。截止目前建设单位未发生过重大环境风险事故。

6.8.3 环境风险潜势和评价工作等级

6.8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——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） $Q \geq 100$ 。

表 6.8-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	在厂最大存在量 t						临界量 n/t	危险物质 Q 值	危险类别
			甲类车间	甲类仓库	丙类仓库	罐区原料	污水处理站	合计			
1	丙烯酸丁酯	141-32-2	1.87			36		37.87	10	3.787	/
2	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.8372			36		36.8372	10	3.68372	/
3	苯乙烯	100-42-5	1.337			36		37.337	10	3.7337	/
4	丙烯酸异辛酯	29590-42-9	1.19			36		37.19	100	0.3719	危害水生环境-类别 1
5	丙烯酸	79-10-7	1.39835			40		41.39835	50	0.827967	急性毒性类别 3
6	叔丁基过氧化氢	75-91-2	0.0034	0.5				0.5034	50	0.010068	急性毒性-类别 3
7	丙烯酰胺	79-06-1	0.2034	20				20.2034	50	0.404068	急性毒性-类别 3
8	丙烯腈	107-13-1	1.2			32		33.2	10	3.32	/
9	丙烯酸羟乙酯	818-61-1	0.03		10			10.03	50	0.2006	急性毒性，经皮（类别 3）
10	氨水(浓度≥20%)	1336-21-6	0.0045	1				1.0045	10	0.10045	/
11	硫酸	7664-93-9					1.0		10	0.1	附录 B 208 项
12	工艺废水	/					37.222	37.222	10	3.7222	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液
13	危险废物	/		2			11	13	50	0.26	
合计										20.5217	/

由上表分析可知本项目 Q=20.5217，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

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

表 6.8-3 行业及生产工艺 (M)

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

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中的相关内容：一、涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”。同时根据生态环境部环境工程评估中心的《建设项目环境风险评价技术导则》编制组发布的《风险潜势初判技术方法及要点》及《重点监管危险化工工艺目录》关于聚合工艺的相关说明：聚合是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物(也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^7$)的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。

本项目主要从事水性粘合剂及丙烯酸乳液生产，生产工艺中涉及的聚合反应以水作为介质，为常压反应，反应温度范围 $60 \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，不是重点监管危险工艺，因此本项目聚合工艺不纳入 M 值计算。则确定本项目 M 值如下表：

表 6.8-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	甲类生车间	聚合工艺	0	0
2	原料储罐区	危险物质贮存罐区	1	5
3	无	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a	0	0
4	无		0	0
项目 M 值Σ				5

由上表分析可知，则本项目行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.8-5 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

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 分级为 P4。

(3) 环境敏感程度 (E) 的分级

①大气环境：依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.8-6 大气环境敏感程度分级

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

②地表水环境：依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏

感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 6.8-7 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 6.8-8 地表水功能敏感性分区

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

表 6.8-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 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

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 5.3-9。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 5.3-10~表 5.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.8-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.8-11 地下水功能敏感性分区

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

a“环境敏感区”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 6.8-12 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。

6.8.3.2 本项目环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 判定本项目环境敏感程度。

（1）大气环境

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人小于 5 万。故大气环境敏感程度为 E2—环境中度敏感区。

（2）地表水环境

项目废水经厂区污水处理设施预处理达到接管要求后排入工业区污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水经排入金溪。污水厂纳污水域为Ⅲ类。故地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。

发生事故时，排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无导则附录 D 表 D.4 所列的敏

感保护目标（顺昌县引用水源地距离园区污水厂排污口约 19km），故环境敏感目标分级为 S3。

综合上述指标，确定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

本项目地下水不涉及附录 D 中表 D.5 所述地下水敏感区域，功能敏感性分区定为 G3；项目所在地包气带防污性能为 D2，故地下水环境敏感程度分级为 E3—环境低度敏感区。

本项目环境敏感特征见表 6.8-13

表 6.8-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	文曲村	WSW	1300	居住区	行政村，约 1106 人
	2	坡上	W	1437	居住区	自然村，约 62 人
	3	积善村	S	2022	居住区	行政村，约 1106 人
	4	将乐县积善学校	S	2074	学校	师生，约 2200 人
	5	新厝	SSE	2464	居住区	自然村，约 45 人
	6	竹林坑	WNW	2117	居住区	自然村，约 120 人
	7	三涧渡	SE	3242	居住区	自然村，约 260 人
	8	将溪新村	SE	2971	居住区	自然村，约 300 人
	9	新村	NW	3016	居住区	自然村，约 300 人
	10	新路村	NW	3193	居住区	行政村，约 450 人
	11	店前	NW	3789	居住区	自然村，约 70 人
	12	福星村	NW	3565	居住区	自然村，约 150 人
	13	洋布村	ES	4197	居住区	自然村，约 100 人
	14	漠仿	SE	4189	居住区	自然村，约 70 人
	15	冯源	NE	3581	居住区	自然村，约 50 人
	16	陈坊村	NE	4027	居住区	行政村，约 60 人
	17	垵尾	NE	3828	居住区	自然村，约 15 人
	18	下炉	NE	3745	居住区	自然村，约 10 人
	19	尧坑	ES	2883	居住区	自然村，约 80 人
	20	元宝新村	WS	4940	居住区	自然村，约 1500 人
	21	其他行政办公、企业员工等			工业区	3872
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					11926
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表	受纳水体					

水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	金溪	Ⅲ类		/	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目所在区域地下水水文地质单元	不敏感	Ⅳ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.8.3.3 环境风险潜势与评价工作等级

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.8-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.8-15 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。

表 6.8-16 本项目环境风险潜势及评价工作等级判定汇总表

类别	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	环境风险评价工作等级
环境空气	E2	P4	II	三级
地表水	E2		II	三级
地下水	E3		I	简单分析

类别	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺 系统危险性 (P)	环境风险潜势	环境风险评价工 作等级
本项目综合			II	三级

根据本项目环境风险潜势判定结果，大气环境风险潜势为II级，对应评价等级为三级；地表水环境风险潜势为II级，对应评价等级为三级；地下水环境风险潜势为I级，对应评价等级为简单分析。综合大气、地表水和地下水环境风险评价等级，取最高等级为本项目最终判定等级，即二级。

评价范围：大气风险评价范围为距离项目边界 5km 的圆形区域，地表水风险评价范围与水环境评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。

6.8.4 环境风险识别

6.8.4.1 物质危险性识别

本项目原辅材料、副产品、最终产品、污染物的所涉及物质的特性和危险性汇总表如下：

表 6.8-17 项目涉及主要危险化学品类别及其主要危险性质一览表

物质	危险性 类别	健康危害	燃烧特 性	危险特性
丙烯酸 丁酯	有毒	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。	易燃	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急躁加剧。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故
甲基丙 烯酸甲 酯	有毒	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	易燃	与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾
苯乙烯	有毒	人眼和上呼吸道有刺激和麻醉作用。眼部受苯乙烯液体污染，可致灼伤。苯乙烯慢性中毒可致神经衰弱综合征。苯乙烯对呼吸道有刺激作用。	易燃	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂能产生猛烈聚合，放出大量热量
丙烯酸 异辛酯	有毒	/	易燃	加热分解释放刺激烟雾
丙烯酸	有毒 腐蚀性	水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜	易燃	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故
叔丁基 过氧化 氢	有毒 腐蚀性	对人类眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用	易燃	受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物如硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险

物质	危险性类别	健康危害	燃烧特性	危险特性
丙烯酰胺	有毒	可通过皮肤、黏膜、呼吸道和胃肠道等进入体内具有遗传毒性、免疫毒性、神经毒性、生殖毒性、致癌性，2 类致癌物	可燃	遇明火、高热可燃。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气
丙烯腈	有毒	长时间吸入能引起恶心、呕吐、头痛、疲倦和不适等症	易燃	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。与氧化剂、强酸、强碱、胺类、溴反应剧烈。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂
丙烯酸羟乙酯	有毒	吸入后有明显的刺激作用。皮肤刺激程度较轻，但对眼部伤害较严重	不燃	常温常压下稳定，避免氧化物 热和光 紫外线 辐射 自由基引发剂接触
硫酸	腐蚀性	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	助燃	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性
氨水(浓度≥20%)	有毒 腐蚀性	从水中分离的氨气具有强烈刺激鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性	不燃	不稳定，易挥发，见光受热易分解
工艺废水	有的	对人类眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用	不燃	/

6.8.4.2 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

生产设施风险识别包括：公司主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，其危险部位及主要危险有害因素见下表。

表 6.8-18 生产系统危险识别一览表

位置	主要风险物质	工艺设备特点	可能的突发环境事件
甲类车间	丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯腈等	常压、50~80℃	泄漏
甲类仓库	丙烯酰胺等	常压、常温	泄漏
丙类仓库	丙烯酸羟乙酯等	常压、常温	泄漏
原料罐区组	苯乙烯、丙烯腈等	常压、常温	泄漏
LNG 管道	天然气	带压、常温	泄漏、火灾
新建污水处理站 TW002	生产废水、98%硫酸	常温、常压	废水事故性超标排放、泄露
废气吸收装置	有机废气	常温、常压	废气事故性超标排放

6.8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别详见下表。

表 6.8-19 风险物质向环境转移的途径识别表

环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
泄漏	泄漏的污染物造成大气、地表水、地下水和土壤污染；外泄的冲洗水通过雨水沟进入安福口溪(进而汇入下游金溪)	文曲村、竹林坑、坡上、积善村、将乐积善学校等、安福口溪、金溪
火灾	燃烧产物污染大气环境，消洗废水造成地表水、地下水和土壤污染；外泄的消洗废水通过雨水沟进入安福口溪(进而汇入下游金溪)	
非正常工况(开停车、检修)及管理疏忽	非正常排污对污染治理设施造成冲击，导致超标排放、危废遗洒	
污染治理设施非正常运行	污染治理设施运行不正常，超标排放，污染外环境	
厂内运输风险事故	厂内交通事故可能导致容器、包装物破损而引起泄漏	



图 6.8-2 风险单元分布图

6.8.5 环境风险事故情形及源项分析

6.8.5.1 突发环境事件情景分析

企业典型的泄漏事故是丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、23%氨水、98%硫酸等各种原料桶等发生泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 E1，发生最大可信泄漏事件的概率为 $1.00 \times 10^{-6}/a \sim 1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

根据项目工程分析和类比调查，确定企业可能发生的危险事故主要为：原料储罐区的丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、23%氨水等物质泄漏导致空气污染，人员中毒；泄漏的丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、23%氨水等物质流失

到雨水系统进入周边地表水体，造成污染；易燃物质泄漏导致火灾事故及次生 CO 及氰化物污染(根据 HJ169-2018，丙烯腈毒性终点浓度-1 为 61mg/m³，毒性终点浓度-2 为 3.7mg/m³；苯乙烯毒性终点浓度-1 为 4700mg/m³，毒性终点浓度-2 为 550mg/m³；丙烯酸丁酯的毒性终点浓度-1 为 2500mg/m³，毒性终点浓度-2 为 680mg/m³；甲基丙烯酸甲酯的毒性终点浓度-1 为 2300mg/m³，毒性终点浓度-2 为 490mg/m³；一氧化碳毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³；氰化物毒性终点浓度-1 为 17mg/m³，毒性终点浓度-2 为 7.8mg/m³)。

结合各类物质毒性及易燃性，本项目环境风险最大可信事故选取为储罐区丙烯腈储罐泄漏事故；同时考虑丙烯腈储罐发生破裂，泄漏后在一定范围内遇到明火可能造成的火灾次生/伴生污染事故。

6.8.5.2 突发大气环境事件后果预测与评价

本项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)对大气环境风险预测的相关要求：三级评价应定性分析说明大气环境影响后果，本次评价仅对大气环境风险影响做定性分析。

发生丙烯腈物料泄漏事故的主要原因是管理不善或操作不当导致存储容器破损，发现泄漏后采取应急措施切断泄漏源，将液态丙烯酸截留在围堰内，并对储罐区做好防渗措施，对地表水和地下水的影响不大。

丙烯腈泄漏后会部分蒸发，在及时切断污染源的情况下，蒸发量较小，本项目距离最近居民点为对厂区西南侧约 1300m 处的文曲村，对周边居民的大气环境影响不大。

当丙烯腈泄漏后在一定范围内遇到明火造成的火灾，该过程会产生伴生/次生污染物 CO 及氰化物，会造成厂外环境较大范围的污染，主要对园区企业与风险受体造成影响，应及时预警，通知园区内各企业和周边居民，做好预防与应急措施，建议除应急人员外，其他无关人员进行疏散，若事故持续，未能有效控制，应及时通知园区内各企业和周边居民进行全面的人员疏散，同时协调有关主管部门，对邻近道路进行交通管制，限制事故影响区域往来车辆的通行。

6.8.5.3 突发地表水环境事件后果预测与评价

本项目厂界附近主要地表水体为厂区西侧约 1175m 的安福口溪，及厂区西南侧约 2377m 的金溪。企业建设 1 个废水总排口，1 个雨水排放口。正常情况下全厂废水均纳管

排放，经厂区污水站处理达标后纳管排入园区污水管网排至将乐积善新区污水处理厂，污水厂尾水排放金溪；厂区仅清洁雨水经园区雨水管网直接排入金溪。

事故状态事故废水有围堰作为一级防控措施，事故应急池为二级防控措施，园区规划的公共事故应急池为三级防控措施，福建将乐经济开发区设置了3个公共事故应急池。各企业事故应急池通过固定管道与公共事故应急池连通，若出现企业事故废水进入雨水管网、企业事故应急系统已无多余容量、无法控制在企业厂界内、也无法进入企业事故应急池时，将关闭雨水排放口的事故闸门，将雨水管网内的事事故废水就近提升至邻近的污水管网，自流入园区设置的公共事故应急池。因此，当储罐发生泄漏或者仓库发生火灾时，物料、废水等能够得到有效控制，事故废水泄漏至安福口溪、金溪的可能性较小。。

6.8.6 突发地下水环境事件后果预测与评价

本项目选址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、河水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。项目建成后，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排污区域经防腐防渗设计后，基本不会产生污水下渗区域地下水环境的后果。事故状态下的地下水环境风险影响分析见4.3章节。要求在发生泄漏入渗污染地下水后，建设单位要及时响应，采取治理措施，减少污染。

6.8.6.1 火灾事故风险源强及后果分析

(1) 可燃物质泄漏源强

企业可能的火灾主要是易燃物质(丙烯腈、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、氰化物等)泄漏或泄漏物质遇到禁忌物释放出的可燃气体，遇明火、高热发生火灾。

(2) 火灾次生影响分析与评价

火灾将产生次生环境危害，根据6.8.5.2突发大气环境事件后果预测与评价中的预测结果，由于火灾事故规模较小，释放的有害气体少，类比其他化学品火灾，火灾次生的环境风险水平属于可接受的水平。

火灾的扑救过程将产生消洗废水，在全厂三级防控措施有效的前提下，能够将消洗废水和泄漏物料控制在围堰、事故池内及污水处理装置内。同时必须加强管理，杜绝消洗废水的事故性排放。

6.8.7 环境风险管理

风险管理体系包括环境风险防控体系和环境风险应急救援体系。

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

环境风险应急救援体系包括项目环境风险应急救援体系、将乐积善工业集中区环境风险应急救援体系、将乐县环境风险应急救援体系、三明市环境风险应急救援体系等四级应急救援体系。

6.8.7.1 设计、建设中减少环境风险的防范措施

为了预防事故和减少风险损失，项目主要装置必须采取切实可行的风险防范措施。

(1) 安全设计

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

(2) 工艺过程事故自诊断和连锁保护

建立工艺控制及报警、停车联锁和紧急停车系统，对工艺过程事故诊断和联锁保护，在危险和关键部位设置完整的自动报警、联锁控制系统。

(3) 危险源的规划布局

项目危险源的规划布局应遵循以下几个原则：

①系统的功能和风险优化组合原则

区域危险源的规划布局是一项安全系统工程，要根据项目的环境条件、系统间的相互依赖和制约关系，优化布局，目前主要危险源分布在两座原料仓库。

②对环境产生的风险尽可能小原则

项目风险是不可避免的，要发展经济必须付出，代价和利益分析是以尽可能小的代价获取最大的利益为目标。代价不仅是项目区内本身的损失，而且要充分考虑到周围环境的损失，两者应同时尽可能小为原则。

③保护人、以人为本的原则

项目危险源规划布局，要充分考虑到保护厂区和周围居民安全，一旦出现突发事件

时，对人员造成的伤害最小。集中危险源应规划在远离人群位置，规划在非主导风向。

（4）危险物质监控和贮量限制

①危险源的监控和限制

对危险物质的分布、流向、数量必须加以监控和必要的限制，建立动态管理信息库，在区域内连成网络。

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

对重点危险性物质要根据贮存、转运、加工等过程作预危险性评价。

②严防危险和有毒物质泄漏进入环境

防止事故污水向环境转移防范措施主要为：在雨水排放口设置切换阀，当发生火灾或泄漏等事故时，产生的事故污水切换至事故应急池，严防泄漏至清下水、雨水系统而直排环境水体，造成环境污染事故。

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

（5）危险装置和设施的监控与限制

①危险装置和设施的监控和限制

减少贮存量，减少贮存和工艺过程中堆存的危险品；采用减少贮存大量的危险性原材料，而生产少量的中间危险性产品的生产工艺。

②改进工艺和贮存条件

改进工艺，贮存运输多次小规模进行等。

③重点岗位设置可燃气体声光报警探测器和有毒气体(丙烯腈)声光报警探测器等；重点设备设置安全阀，安全阀后废气引至废气处理设施；厂区设置喷淋洗眼器等应急设施。

6.8.7.2 原料仓库风险防范措施

原料仓库按甲级仓库要求进行防火设计，地面采用不发火花地面，电气设备采用防爆型，线路穿管敷设，设置防火墙和防火分区，设置可燃气体声光报警探测器和有毒气体(丙烯腈)声光报警探测器，仓库四周设置导流沟，接入厂区事故应急池。

6.8.7.3 中毒风险防范措施

（1）对涉及危化品工序，优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物

料跑、冒、滴、漏，其设备和管道采取有效的密闭措施，密闭形式根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对逸散化学品的作业，与主体工程同时设计排风设备。

(2) 在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，设置事故通风装置，安装有害气体泄漏监控预警系统。

(3) 在工作场所贮存危险品的容器，都贴上醒目的标识，以示该物质名称及危险性。

(4) 输送危化品的管道系统、设备、阀门、安全设施、泵及其他固定设备均贴上标签或注明记号以识别所输送的有毒物质。

(5) 危化品呈粉尘、烟、雾形态时，从业人员需使用机械过滤式防毒口罩；毒物呈气体、蒸汽状态，宜使用化学过滤式防毒口罩或防毒面具。在毒物浓度过高或空气中氧含量过低的特殊作业情况下，采用隔离操作或供氧(气)式防毒面具。在有限空间作业时，采取佩戴自给式空气呼吸器或长管式呼吸器。

(6) 接触有毒、有害物料的工作岗位配有专用的个人防护设施，如防护眼镜、橡胶手套、防尘口罩、耳罩、手套等。

6.8.7.4 运输风险防范措施

由于危险化学品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全，为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间，运输路线必须避开集中居民区等敏感区域，合理选择运输时间，尽可能避开人群流动高峰时期。

②危险化学品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运的车辆，相对固定，专车专用，而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用其他车辆等担任危险物品的运输任务；定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障运输过程中的安全；此外，我国对危险化学品运输有严格的法律规定，危险化学品运输单位应经资质认定。

③被装运的原料在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④在运输车辆中安装使用 GPS 行车记录仪。

⑤在运输过程中，一旦发生交通意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关

和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑥运输车辆的驾驶员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

⑦发生事故时，应进行道路管制，对事故现场进行封锁，禁止明火，根据污染危害程度组织居民紧急撤离。消防员戴面罩进入泄漏区实施化学品稀释。同吨位空载槽车转移肇事车辆化学品。喷雾水枪对空气进行稀释。喷水降温，以防危险品再次泄漏发生爆炸。二氧化碳灭火，清水进行清洗，清洗水集中收集。对受影响的腐蚀土壤置换。对现场空气进行采样监测。

⑧事故地点附近设置紧急隔离带，事故处理完成后，将事故原因、溢液量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告省、市生态环境部门。

6.8.7.5 管道风险防范措施

管道输送的物料大多具有腐蚀性或火灾爆炸危险性，有些物料还具有一定的毒性或对生态环境具有危害性。

造成管线破裂的主要原因，大部分为施工缺陷、腐蚀、地震、外界因素的破坏等。通常管道环境风险事故类型有管道的全部断裂、各种孔径的泄漏，在有点火源存在的条件下，从而引发火灾、爆炸事故，泄漏的物料蒸发、下渗、流动，可能对环境 and 人员产生影响。

管道风险防范措施主要做到以下几点：

- (1)做好埋地管道和地面的防渗措施；
- (2)设置有毒有害物质、易燃易爆物质泄漏的管道监控和报警系统；
- (3)管道和两侧的环境敏感目标设置一定的环境安全防护距离。

(4)同时在罐区和装置区通过管线进出物料的衡算，判断管线泄漏情况，在管廊连接罐区和装置区两端设置截止阀，一旦发生管道破裂，可立即关闭两端的截止阀，以降低管道破裂事故的物料泄漏量。

6.8.7.6 事故气态污染物向大气环境转移的防范措施

在装置、原料桶或管道泄漏事故情况下，有毒有害气体污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，并在堵漏、灭火的同时，对邻近的设备及空间必须采用水幕、喷淋措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。

装置防止有毒有害物质泄漏进入大气环境的防范措施主要为：

(1) 积极响应迅速切断事故源；

(2) 建立移动式水幕喷淋系统，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气系统毒物。

6.8.7.7 事故液态污染物向水环境转移的防范措施

从项目总体出发，建立有效的生产污水、清净下水、雨水(初、后期)及事故水等的切换、收集、排放系统，防止事故水向环境转移。

雨水调节系统主要任务：一是日常雨水收集及监护合格排放；二是“三防”季节的雨水排放通畅；三是装置事故处理时排放事故水的收集和储存。本项目雨水调节(含事故状态)系统构筑物设置情况如下：

1.围堰/导流沟

原料储罐区设有围堰及液位限位装置，围堰尺寸分别为 $25.5\text{m} \times 15.4\text{m} \times 1.0\text{m}$ ，有效容积约为 392.7m^3 ，厂区设置雨污切换装置；厂区内其他液体物料生产装置、中间储罐、污泥压滤装置、危废贮存间、压缩机、危险品仓库等均设置浅围堰或围挡缓坡。

2.事故应急池/污染雨水池

厂区设置有污水处理设施，配套废水暂存槽，用于收集全厂生产废水等，同时设置事故应急池和初期雨水收集池。项目初期雨水在正常工况下通过雨水管网导入初期雨水收集池。污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，可按下式计算：

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

式中：V——污染雨水储存容积(m^3)；

h——降雨深度 mm；

F——污染区面积(m^2)。

根据降雨深度与各工艺装置污染区面积(本项目污染区域包括生产区、装卸区、污水区及运输道路等,厂区污染区域面积约 4890m²)的乘积确定一次降雨初期的污染雨水量,根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)规定,以降雨初期 20~30mm 厚度的雨量为初期污染雨水,本评价取 30mm。本项目初期雨水产生量约 268.5m³/次,经收集后进入废水处理设施处理后排放,现有项目已设置建有两座初期雨水池(30m³和 225m³),建设单位对现有初期雨水 225m³进行扩建至 250m³,则扩建后全厂初期雨水池为 280m³,可满足初期雨水的收集要求。

①雨水监控

正常情况下,为了防止偶然泄漏或污染的地面雨水排出厂外,全厂雨水在出厂前必须对雨水进行监控,经判定合格后外排,不合格雨水由提升泵提升到污水处理站处理,现有项目已设置雨水在线监测联网系统。

②雨水收集排放

厂区设置了初期雨水地下池,当降雨时,厂区雨水进入厂区排水沟,初期雨水通过分流井阀门排入厂区初期雨水收集池,收集降雨初期 30mm 雨量的初期雨水后切换雨污阀门(打开雨水阀,关闭事故水阀),将清洁的雨水排放至园区雨水管网。

3.事故应急池和雨水收集池

①事故状态下,事故水(泄漏物料、消防废水、污染雨水等)收集原则

事故状态下,事故水通过导流沟经管道排至事故池。

②事故水的收集处理工艺流程

发生事故时,通过应急阀门切换把事故废水自流至事故应急池进行收集,事故结束后,对各事故缓冲设施(导流沟、事故应急池)的事故水进行检测,合格水由泵提升外排,不合格水首先应回收其中的物料,尽量就地处理,将易于收集分离的物料收集后再分批次泵入厂区污水处理设施处理,若不能处理达标,则可委托有资质的单位转移、处置。

4.收集范围及应急切换系统

雨水收集池:主要收集日常降雨产生的初期雨水。

事故应急池:主要用于事故状态下产生的洗消水、雨水、泄漏物料等。

建设单位应设立完善收集系统以及应急切换系统,确保事故废水不外排。

5.事故消防水收集的有效性分析

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)中的相关规定,核算现有工程事故池的容积是否可以满足本项目扩建后应急需求。

事故应急池容量按下式计算:

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中: $(V_1+V_2-V_3)\max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$, 取其中最大值(m^3)。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(m^3), 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器中间储罐计;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量(m^3);

V_3 ——为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(m^3);

V_4 ——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(m^3);

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(m^3)。

① $(V_1+V_2-V_3)\max$

1.生产装置区

本项目生产装置区设有水性丙烯酸乳液成品储罐最大容积 80m^3 , 取 $V_1=80\text{m}^3$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中的规定, 本次扩建涉及车间包括甲类生产车间, 耐火等级为二级, 建筑体积 $5000<V<20000\text{m}^3$, 因此消防水量室外按 25L/s 计算, 室内消防水量按 10L/s , 消防历时按 3 小时计算, 总的消防用水量约 378m^3 , 即 $V_2=378\text{m}^3$ 。

车间未设置围堰, $V_3=0\text{m}^3$ 。

2.甲类仓库

甲类仓库最大原料桶容积 1m^3 , 取 $V_1=1\text{m}^3$ 。

甲类仓库火灾危险性最高为甲类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中的规定, 消防水量室外按 25L/s 计算, 室内消防水量室内按 10L/s 计算。消防历时按 3 小时计算, 则消防用水量为 378m^3 , 即 $V_2=378\text{m}^3$ 。

仓库未设置围堰， $V_3=0\text{m}^3$ 。

3.丙类仓库

丙类仓库最大原料桶容积 1m^3 ，取 $V_1=1\text{m}^3$ 。

丙类仓库火灾危险性最高为丙类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中的规定，消防水量室外按 25L/s 计算，室内消防水量室内按 15L/s 计算。根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)，消防历时按 3 小时计算，则消防用水量为 540m^3 ，即 $V_2=540\text{m}^3$ 。

仓库未设置围堰， $V_3=0\text{m}^3$ 。

4.储罐区

水性丙烯酸成品储罐区最大储罐容积 100m^3 ，取 $V_1=100\text{m}^3$ 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)中的规定，立式储罐单管储存容积 $\leq 5000\text{m}^3$ 储罐，消防水量按 15L/s 计算，根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)，消防历时按 6 小时计算，消防用水量为 324m^3 ，即 $V_2=324\text{m}^3$ 。

水性丙烯酸成品储罐区未设围堰，即 $V_3=0\text{m}^3$ 。

综上所述，对建设项目可能产生的火灾及泄漏等事故情景进行事故容积核算，见下表。

表 6.8-20 事故应急池分区计算结果表

序号	分区	室外消防水量	室内消防水量	消防历时	V ₂	V ₁	V ₃	V ₁ +V ₂ -V ₃
1	甲类生产车间	25L/s	10L/s	6h	756	80	0	836
2	甲类仓库	25L/s	10L/s	6h	756	1	0	757
3	丙类仓库	25L/s	15L/s	6h	1080	1	0	1081
4	储罐区	15L/s		6h	324	100	0	424
(V ₁ +V ₂ -V ₃)max								1081

② V_4

发生事故时各车间生产可停止排水，且现有工程已设置专门的母液收集池进行收集，因此发生事故时未及时收集的少量生产废水可全部进入母液收集池，不会进入事故应急池， $V_4=0$ 。

③ V_5

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量，mm；将乐年降雨量 1733.9mm；

n ——年平均降雨日数；将乐年降雨天数 158d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；企业日常雨水总排放口切换阀中的雨水阀常闭，单一事故状态下，全厂防护区面积 F 约 1.48ha（13400+1400m²），经计算降雨量 162.4m³，则 $V_{雨}=162.4m^3$ 。

计算得 $V_{事故池}=1081+0+162.4=1243m^3$ 。

厂区现状已设置 1 座 720m³ 事故池，拟扩建一个 530m³ 的事故应急池，扩建后合计容积为 1250m³，容积能够满足事故池最小容积要求。事故池可收集事故产生的泄漏物料、洗消废水，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。同时，在雨水管系统总出口设闸门，事故状态下闸门关闭，将事故污水切入事故池，事故池中的事故废水最后分批进入污水处理站集中处理，处理达标后排入园区污水处理厂。

当一、二级预防与控制体系厂区事故池等无法控制污染物料和污染消防水时，排入三级防控，即园区建设的公共事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段。

6.8.7.8 地下水风险防范措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水、初期雨水等在厂界内收集并经过管线送至污水处理系统处理。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。同时参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)，根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

6.8.7.9 有毒有害化学品泄漏的应急疏散与隔离

事故现场人员的清点由当班长负责，非事故现场人员由指挥组织撤离；紧急疏散撤离时应注意：

(1)必须佩戴防护用品，并用相应的监护措施。

(2)应向上风方向转移，治安警戒队明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。

(3)不要在低洼处滞留。

(4)要安排专人查清是否有人留在污染区。

抢救人员撤离前应报告事故发生的泄漏量，处理的情况，危险程度、人员的伤亡情况、事故现场人员情况等，撤离后应报告发生事故后的具体处理情况，人员伤亡情况，清点人员情况等。

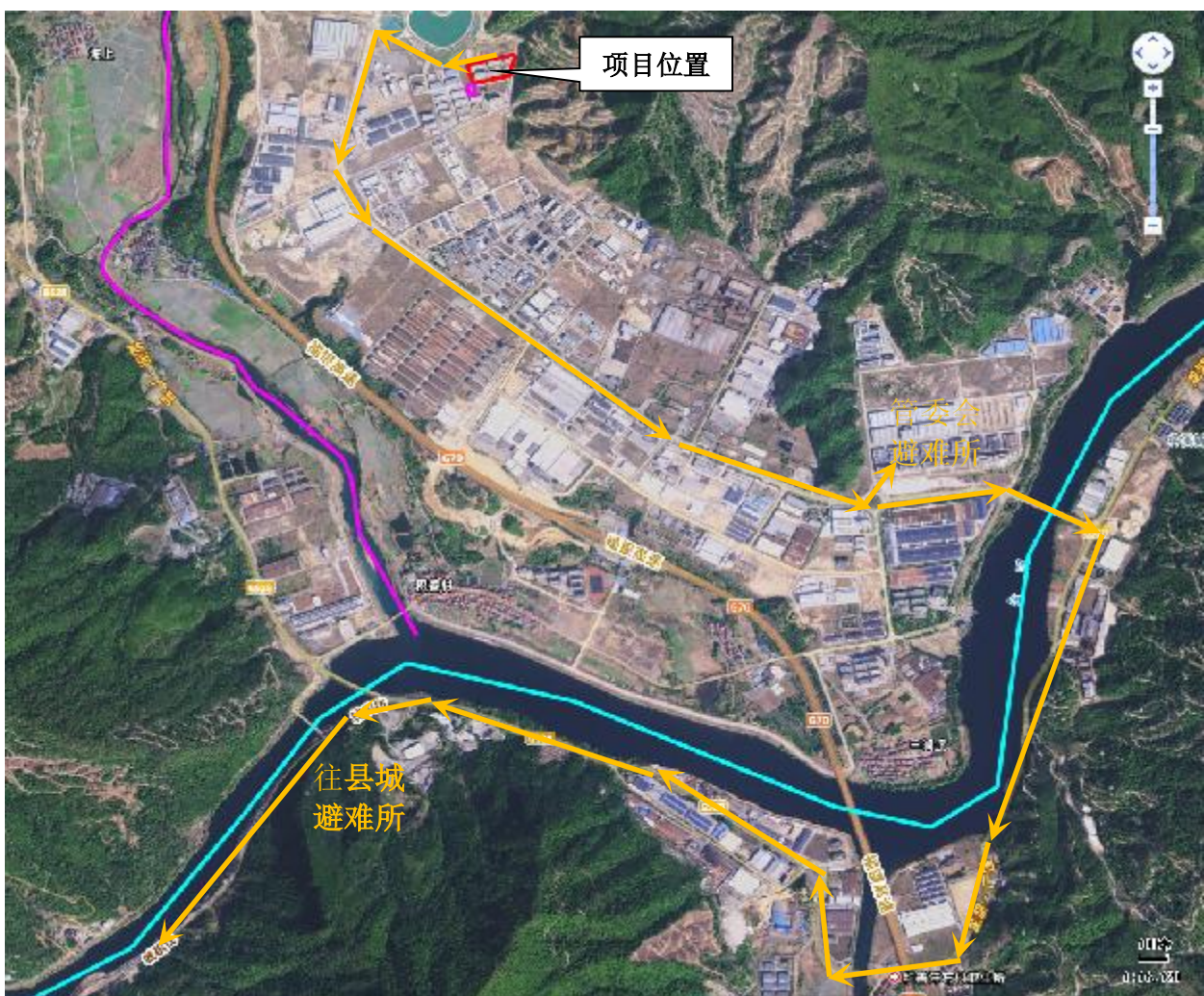


图 6.8-3 疏散路线示意图

6.8.7.10 全厂事故水污染的三级防控体系

本项目在装置区设置围堰和储罐区设置围堰、防火堤作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微泄漏造成的环境污染；事故池作为二级预防与控制体系，防止单套生

产装置(罐区)较大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水造成的环境污染；园区应急事故池作为三级预防与控制体系，防止重大生产事故泄漏物料、污染消防水及污染雨水等造成的环境污染。

(1)一级防控——装置围堰/罐区防火堤

本项目一级防控体系设置情况如下：

装置围堰：根据相关规范对生产装置区凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置不低于 150mm 的围堰。

罐区防火堤：对各罐区设置防火堤、隔堤。防火堤内有效容积按罐组内一个最大罐的容积考虑，防火堤高度最高不大于 2.2m，最低 1.0m，隔堤一般按 0.8m 考虑。

根据相关规范，装置围堰及罐区防火堤内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，正常情况下排水口关闭，发生事故时首先将事故水收集在围堰/防火堤内。

根据装置围堰/罐区防火堤内储存物料的特性，按照相关规范的要求采取必要的防渗、防腐措施。

(2)二级防控——事故池

当无法利用装置围堰/罐区防火堤控制事故水时，开启装置围堰/罐区防火堤内的排水口，事故水排入事故池，即进入二级事故缓冲设施。事故结束后，事故水由泵提升至污水处理站调节池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监控池并设置回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，之后进行再处理，确保达标排放。本项目设置有 720m³ 的事故池，拟扩建一个 530m³ 的事故应急池，扩建后合计容积为 1250m³。

(3)三级防控——园区事故应急池

当发生重大生产事故，一、二级预防与控制体系的围堰、防火堤、污水收集池、厂区事故池无法控制污染物料和污染消防水时，排入三级防控，即园区规划建设公共事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在园区内，防止事故泄漏物和污染消防水造成的环境污染。目前积善工业园区化工产业集中区建设有两个事故应急池，一个容积为 3000m³（北侧），一个容积为 3500m³（南侧），另外积善园区已建成 1 座 5000m³ 公共应急地下池），能满足突发事件的环境应急防控。

事故结束后，事故水由泵提升至污水处理厂调节池，逐步进入污水处理装置，防止

冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监控池并设置回流阀，当处理尾水不合格时回流至事故池，之后进行再处理，确保达标排放。

建设单位应与将乐县积善工业园区建立应急联动机制，确保三级防控措施运行有效。本项目三级防控体系示意图详见图 6.8-6。

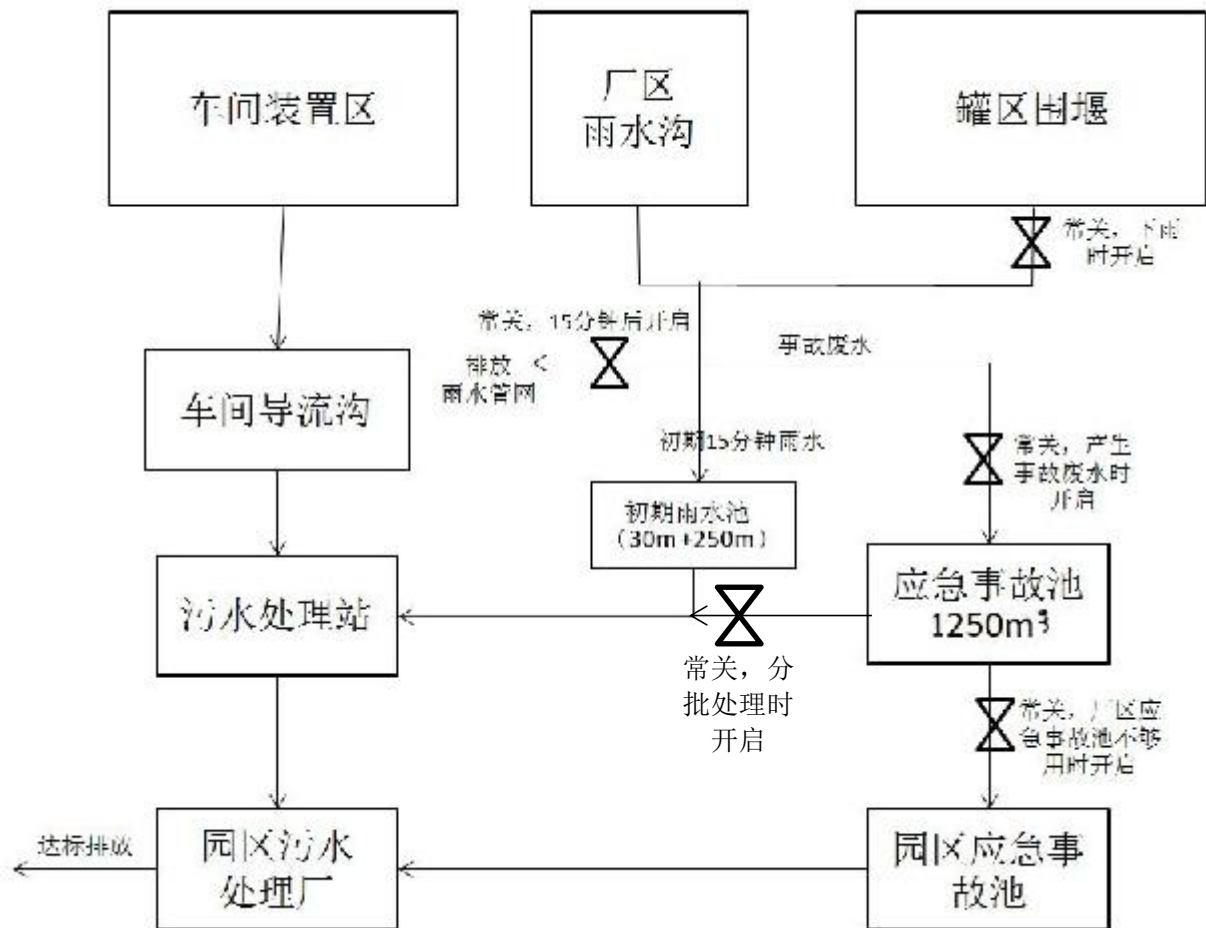


图 6.8-4 本项目三级防控体系示意图

综上，设置合理的三级防控体系对于减少化工企业的风险防范起到了非常有效的作用，达到减少污染，加强污染防控的目的。

6.8.8 突发环境事件应急预案

6.8.8.1 应急预案编制原则

- (1)符合国家相关法律法规、规章、标准和编制指南等规定；
- (2)符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- (3)建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；

(4)应急人员职责分工明确、责任落实到位。

6.8.8.2 主要内容

项目突发事故应急预案编制要求详见表 6.8-28。

表 6.8-21 项目突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求	
1	总则	简述应急预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围和工作原则及应急预案关系说明等	
2	应急指挥体系与职责	内部应急组织机构与职责	明确总指挥、副总指挥及相应职责； 说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序； 应急组织机构尽可能以结构图的形式表示出来，成员名单及联系方式应作为预案，如有变动及时更新。
		外部指挥与协调	企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。 当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报，配合地方人民政府及其有关部门的应急处置工作。
3	预防与预警	预防	简要列出企业采取的预防措施及落实情况，相关文件可作为预案附件。
		预警	根据实际情况设定发布预警的条件、预警措施及预警解除。
4	应急处置	先期处置	发生突发环境事件时，企业应当立即采取有效先期措施来防止污染物的扩散，如明确切断污染源的基本方案。
		响应分级	根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。
		应急响应程序	明确企业内部突发事件信息接警与上报责任人、报告程序、时间和内容要求。 明确企业外部突发环境事件信息报告责任人、报告程序、时间和内容要求，掌握最坏情况下可能影响范围内环境状况和单位、人群分布及其通讯方式等。 企业应急指挥中心接警后，及时调度指挥，成立现场应急指挥部，通知应急响应中心各成员进行应急处置。 根据突发环境事件发生时可能产生污染物种类和性质以及自身监测能力，明确相应的应急监测方案及监测方法，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。
		应急处置	针对本单位环境风险源种类、性质，结合具体设备/装置、生产工段、储运系统等可能发生的突发环境事件类型，内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，进行情景模拟与假设，分别制定总体应急处置方案(可通过综合环境应急预案或专项环境应急预案来规定)和重点岗位现场处置方案(通过重点岗位现场处置预案来规定)，对所涉及应急的各相关人员预先做出具体安排。 应急处置方案需明确应急响应程序，落实执行人员、具体措施、所需应急物资、注意事项及时间要求，即要求做到“谁负责，做什么，怎么做”。
		受伤人员现场救护、救治	依据突发环境事件的分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案。

		与医院救治	
		配合有关部门应急响应	明确当政府及有关部门介入突发环境事件应急处置过程时，企业的配合措施，包括配合人员、技术支持、应急装备和物资保障使用等。
5	应急终止	明确应急终止的条件、程序。	
6	后期处置	善后处置	应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备(施)的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。 提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。
		评估与总结	应急终止后企业应组织内部专家对突发环境事件应急做出评估，编制应急总结报告，提出修订应急预案建议。
7	应急保障	明确各类应急响应的各类应急保障	
8	监督管理	应急预案演练	应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等，并进行演练过程的记录和演习的评价、总结与追踪。
		宣教培训	依据对企业员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，制定宣教培训计划，明确应急救援人员、企业普通员工、应急指挥人员、运输司机、监测人员，以及外部公众的培训内容和方法，并对应急培训进行考核。
		责任与奖惩	明确企业突发环境事件的预防与应急行动过程中相关人员的奖励、处罚和责任追究的条件和内容。
9	附则	对应急预案涉及的一些术语进行定义； 明确应急预案负责制定与解释的部门； 说明本预案修订的时间、过程和内容，明确预案的报备部门，明确应急预案维护和更新的基本要求，定期进行评审，实现可持续改进； 明确应急预案实施的具体时间。	

6.8.8.3 应急预案的联动响应

(1)原则

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，地方各级人民政府按照有关规定全面负责突发环境事件应急处置工作，上一级有关部门根据情况给予协调支援。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大、重大、较大、一般四级。超出本应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

本项目应急预案联动方案见下图 6.8-7。

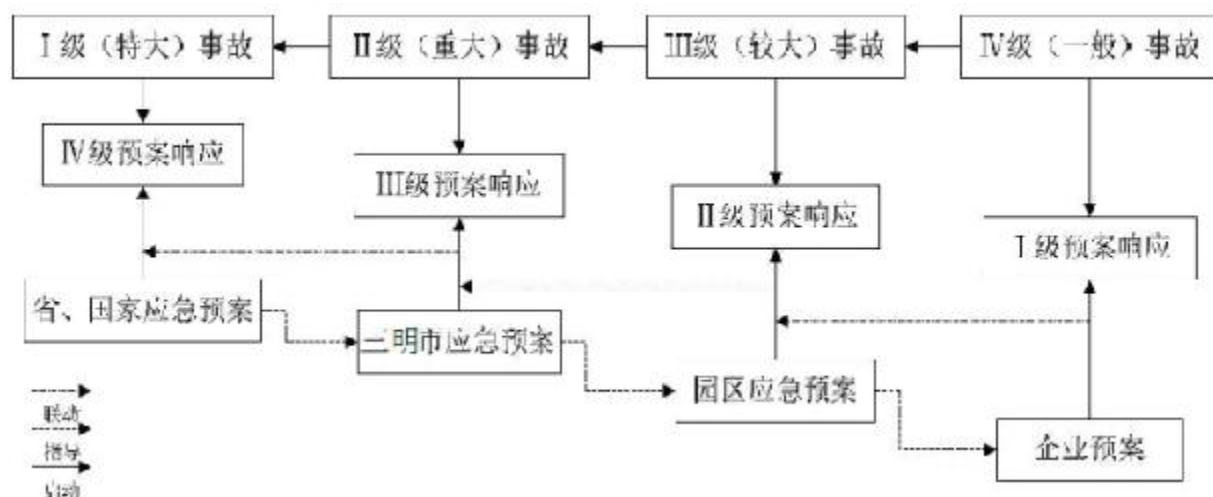


图 6.8-5 应急预案联动方案

本公司位于将乐积善工业园区，公司厂区周边有福建南宾树脂有限公司、福建南德新型材料有限责任公司等相邻企业，本公司与相邻企业在应对突发环境事件时属于互助关系，通过应急联动，实现资源共享，相互协助；当企业内突发环境事件，可能影响到将乐积善污水处理厂，应立即通知将乐积善污水处理厂，将乐积善污水处理厂同时启动应急响应与应急联动，协同应对突发环境事件。

当发生突发环境事件厂区不可控时，由公司应急指挥中心负责联络汇报三明市、将乐县生态环境局等外部单位。相关部门介入后，公司各应急单位全力配合政府有关部门的应急处置工作。

(2) 园区可提供的应急联动

园区已建立了园区环境应急保障体系，配备了必要的应急物资，并开展了应急演练。

将乐积善化工产业集中区已建公共事故应急池合计 6500m^3 (1 个 3000m^3 [北侧] 和 1 个 3500m^3 [南侧])，并与积善工业园区事故应急池 (5000m^3) 进行互通，园区规划公共事故应急池合计 11500m^3 。园区雨水总排放口安装有切换阀和配套了园区公共应急池等措施，作为园区控制事故废水的“第三级防控”体系，也是最后一道防线，防止对周边水环境造成污染。

6.8.9 分析结论

(1) 项目选址及重点风险源区域布置的合理性与可行性

项目用地属化工园区中的三类工业用地。风险识别结果表明，本项目重大危险源主要是原料储罐区，现状最近居民点为西南侧 1300m 的文曲村，项目的选址和风险源布置

较为合理。

(2) 重点风险源的类别及其危险性分析结果

本次工程重点风险源主要是原料储罐区，最大可信事故为原料储罐区的丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯等物质泄漏，主要通过大气途径进入环境，对环境造成影响。

(3) 环境敏感区及与环境风险的制约性

项目厂界 5km 范围内，现状最近居民距项目厂界约 1300m。当危险物质发生泄漏，在采取有效的应急措施情况下，对地表水和地下水的影响不大，泄漏蒸发的部分废气较小，对周边居民的大气环境影响不大，但当泄漏物质遇到明火发生火灾，该过程该过程会产生伴生/次生污染物 CO 及氰化物，会造成厂外环境较大范围的污染，应及时预警，通知园区内各企业和周边居民，做好预防与应急措施，建议除应急人员外，其他无关人员进行疏散，若事故持续，未能有效控制，应及时通知园区内各企业和周边居民进行全面的人员疏散，同时协调有关主管部门，对邻近道路进行交通管制，限制事故影响区域往来车辆的通行。

(4) 环境风险防范措施与应急预案

环境风险防范措施：项目在设计、建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏、防溢出措施；在工艺过程中采取事故自诊断和连锁保护；对危险源进行规划布局；对危险物质和危险装置进行监控；建立环境风险事故决策支撑系统和事故应急监测技术支持系统。建立环境风险事故响应和报警系统；设置有毒气体泄漏监测和报警系统、危险物料溢出报警系统、火灾爆炸报警系统、通讯监控系统和应急信息管理系统等，起到事故预警的作用。

综上所述，本项目建设的环境风险可接受，所产生的环境风险可防可控。

表 6.8-22 风险环境影响评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	丙烯酸丁酯	甲基丙烯酸甲酯	苯乙烯	丙烯酸异辛酯	丙烯酸		叔丁基过氧化氢
		存在总量/t	37.87	36.8372	37.337	37.19	41.39835		0.5034
		名称	丙烯酰胺	丙烯腈	丙烯酸羟乙酯	氨水(浓度≥20%)	工艺废水	98%硫酸	危险废物

		存在总量 /t	20.203 4	33.2	10.03	1.0045	37.22 2	10	13
环境敏感性	大气		500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 11926 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)					0 人	
	地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐	F2 ☒		F3 ☐	
		环境敏感目标分级			S1 ☐	S2 ☐		S3 ☒	
	地下水	地下水功能敏感性			G1 ☐	G2 ☐		G3 ☒	
		包气带防污性能			D1 ☐	D2 ☐		D3 ☒	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒		Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐		III ☐		II ☒		I ☒	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 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	详见本文第 6.8.7 节。								
评价结论与建议	本项目在确保安全生产、避免因安全生产事故引发的环境污染事件, 切实落实环评提出的环境风险防范措施, 并加强环境管理的前提下, 建设项目环境风险是可防控的。								
注: “口”为勾选项, “_”为填写项。									

6.9 碳排放分析

6.9.1 管理规定与技术指南、规范

6.9.1.1 政策性文件

- (1) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评

(2021) 45 号);

(2)《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发〔2021〕36 号);

(3)《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕21 号);

(4)《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》(发改能源〔2022〕206 号);

(5)《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4 号);

(6)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4 号);

(7)《福建省工业和信息化厅关于印发冶金、建材、石化化工行业“十四五”节能降碳实施方案的通知》(闽工信规〔2022〕1 号);

(8)《福建省工业和信息化厅 福建省发展和改革委员会福建省生态环境厅关于印发福建省石化化工行业碳达峰实施方案的通知》(闽工信规〔2024〕5 号);

(9)《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》(环办气候函〔2023〕43 号)。

6.9.2 技术性文件

(1)《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》(环办气候函〔2021〕130 号);

(2)《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150-2015);

(3)《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候〔2013〕2526 号);

(4)《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2015);

(5)《省级温室气体清单编制指南》(发改办气候〔2011〕1041 号);

(6)《煤的发热量测定方法》(GB/T4754-2017);

(7)《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020);

(8)《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017);

(9)《产量、消耗、统计管理规定》(QYPH.205.019-2019);

(10)《节约能源管理制度》(QYPH.205.035-2019);

(11)《清洁生产管理制度》(QYPH.205.007-2019);

(12)《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）》(发改办气候〔2015〕1722号)。

6.9.3 碳排放核算

(1)核算边界

本章节碳排放以现有已建项目和本次改扩建项目为核算边界，核算生产活动相关的碳排放范围，主要包括本项目生产设备设施、供水、供电设备设施等。

(2)核算依据

项目主要按照《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）》进行核算。

(3)源项识别

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）》，核算的排放源类别和气体种类包括：化石燃料燃烧 CO₂ 排放、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用量、以及企业净购入的电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

本项目不涉及碳酸盐使用、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用，工业废水厌氧处理 CH₄ 排放极低，可忽略不计；天然气蒸汽锅炉锅炉为备用锅炉，不进行化石燃料燃烧 CO₂ 排放的核算；电力从园区管网接入厂区变电站，年耗电量为 400 万 kWh/a，热力由园区统一供应，本项目改扩建后全厂年蒸汽用量为 2500t。根据识别本项目主要涉及企业净购入的电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

(4)项目碳排放情况

企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放以及净购入的热力隐含的 CO₂ 排放按如下公式计算：

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times E_{电力}$$

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times E_{热力}$$

式中：E_{CO₂_净电}—为企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

AD_{电力}—为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

AD_{热力}—为企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

E_{电力}—为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh，

$E_{\text{热力}}$ —为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ ;

以质量单位计量的蒸汽可按如下公式转换为热量单位：

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

$AD_{\text{蒸汽}}$ 为蒸汽的热量，单位为 GJ ;

Ma_{st} 为蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

En_{st} 为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg ，对照附录二表 2.4，本项目取 2768.4kJ/kg

则企业净购入的热力消费为 $2500 \times (2768.4 - 83.74) \times 10^{-3} = 6711.65\text{GJ}$ 。

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）》，热力供应的 CO_2 排放因子暂按 0.11 吨 CO_2/GJ 计；2023 年福建省省级电力平均二氧化碳排放因子为 $0.4211\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

根据公式核算及企业提供数据及，项目建成后全程年耗电量为 400 万 kWh/a ，热力年消耗量为 6711.65GJ ，因此 $E_{\text{CO}_2_净电} + E_{\text{CO}_2_净热} = AD_{\text{电力}} \times E_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times E_{\text{热力}}$
 $= 4000 \times 0.4211 + 6711.65 \times 0.11 = 2422.68\text{tCO}_2$ 。

6.9.4 碳减排潜力分析及建议

根据对本项目碳排放核算数据可知，项目碳排放主要为企业净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放，碳排放总量的变化主要受电力及蒸汽使用量的影响。因此，从能源结构方面进行减排的途径主要为减少耗电及蒸汽用量。包括如下几个方面：

企业生产过程中主要使用电能、蒸汽作为能源，外购电力及热力产生的二氧化碳排放，主要通过采取节能措施进一步降低碳排放总量。具体措施如下：

(1) 选用国家推荐的节能产品，厂房在设计时考虑充分利用自然采光；

(2) 照明优先考虑采用自然光照明方式，无法采用智能照明区域采用 LED 节能灯具，照明控制采用就地控制与统一管理相结合的方式，分组控制实现节电；照明灯具功率因数不小于 0.9 ；其他区域灯具选用电子镇流器或节能电感型镇流器，加电容补偿功率因数，功率因数不小于 0.9 ；

(3) 变压器、高低压配电装置选用技术先进、国家推荐的节能设备，在低压配电系统安装滤波装置；

(4) 经济合理地选择导线截面，电力干线最大工作压降不大于 2% ，分支线路最大工作

压降不大于 3%，采用转换效率高的单晶电源柜；

(5)建筑物内动力、照明用电分别计量，加强节能管理；

(6)谐波治理：采用有源滤波器并配套相应的补偿装置，通过有源滤波器自动检测谐波电流，配套补偿装置自动补偿相对应的补偿电流；

(7)采用变频水泵、风机；

(8)加强设备、管网的检修、维护管理，提高设备的运转率和优化负荷率；减少跑冒滴漏的现象发生，节约能源。

(9)优化生产组织使生产能力最大化，各设备应处于高效率低能耗状态。

(10)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。

(11)集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷（热）损失。

6.9.5 碳排放管理

(1)组织制度

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小组，负责统筹资源、审批年度碳目标及重大减排项目(如光伏投资、绿电采购)；建立管理制度体系，制定并发布企业内部文件，形成制度化约束：①建立碳排放管理办法，明确各部门职责、工作流程、考核机制；②建立能源与碳排放数据监测规范，规定电表读数频率、记录格式、异常数据处理流程；③岗位责任制：将“单位产品碳排放量”或“总用电量”纳入相关部门的 KPI 考核。

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：定期组织相关人员通过教育、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。

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《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB / T32150-2015)中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

②报告管理

建立电子化的《碳排放管理台账》，按月录入电量数据；每年初依据上一年度完整数据，按照最新发布的省级电力排放因子进行年度总排放量核算，所涉数据的原始记录和管理台账应当至少保存五年。

7 退役期环境影响分析

7.1 退役期环境影响因素识别

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生废水、废气、固废和设备噪声等环境污染物。对尚未用完的原料必须进行妥善处理，不得随意堆放；对各类危废应分类收集后委托有资质的危废处置单位进行处置。

通过本项目退役期需妥善处理的设备、尚未用完原料，固废等的处置，分析其对水环境、大气环境、声环境等环境要素可能产生的影响，建立主要环境影响因素识别矩阵，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 退役期主要环境影响因素识别矩阵

环境因素 工程行为		大气环境	水环境	声环境	土壤环境	环境风险	生态环境
退役期	设施拆卸	-1S	-1S	-1S	-1S		
	物料运输	-1S				-1S	
	固废	-1L	-1L		-1L	-1L	-1L

注：①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响，S 表示短期影响，L 表示长期影响；

②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

7.2 处置恢复方案

项目服务期满后处理处置范围包括污染建构筑物、废旧设备和器材的拆除解体及清洗去污以及土壤的安全处置。具体处理处置措施如下：

(1)设备处置方案

对设备进行表面污染监测，当其表面污染水平满足标准要求，可作为普通设备重复利用。表面污染水平较高的设备，采用物理、化学去污方法进行去污，去污后满足标准要求重复利用。

(2)厂房处置方案

厂房及有关建构筑物，采用去污或拆除处置措施。即对厂房墙面地面进行表面污染监测，当其表面污染水平满足标准要求可根据实际需求进行使用；不满足标准要求，采用物理、化学方法进行去污，待去污完成监测达标后，根据实际需求进行使用或拆除后送垃圾填埋场处置。

(3)土壤处置方案

对土壤进行采样分析，若满足标准要求，则原地留置，超过国家标准的污染土壤按照国家相关要求妥善处置。

(4)原料及产品处理方案

项目原料和产品不属于受监管固体废物，不存在禁止使用与服役期满后的处置问题，在项目退役后未使用的产品和原料均可外售。

7.3 退役期监测计划

为了掌握项目退役后对区域环境的影响程度，确保项目退役后对周边环境的影响符合相应的标准，从而减少对环境的影响，必须建立完整的监测计划，并由有资质的监测单位进行监测工作。根据项目退役后可能产生的污染特征，以及项目范围内环境保护敏感目标的分布情况，退役期项目环境监测计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 退役期项目环境监测计划、内容

序号	监测项目	监测内容	监测频次	监测点
1	大气环境	NMHC、丙烯腈、苯乙烯	退役期(1次)	厂区、文曲
2	土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯乙炔、丙烯腈	退役期(1次)	厂区
3	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(CODMn 法)、硫酸盐、汞、铜、铅、砷、锌、铁、镉、六价铬、挥发酚、硫化物、苯乙烯、丙烯腈	退役期(1次)	厂区
4	固体废物	产生量和处置量	退役期(1次)	-

7.4 退役期环境调查及风险评估要求

项目退役后，厂区用地若作为其他用途，应根据需要对场地进行调查评估，对退役场地土壤和地下水环境进行采样与分析，并利用《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)进行场地的健康风险评估，根据风险评价结果，对场地进行修复。

只要按照上述的方法进行妥善处置，项目在退役期后，不再产生废气、噪声、污水和固体废物对环境的不利影响，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害，项目退役期对环境的影响较小。

8 污染防治措施

8.1 施工期环境保护措施

针对工程特点以及所在区域的环境特性，建设项目拟优化工程设计和施工工艺等减缓环境影响措施，拟采取的措施具有较强的针对性，能够有效减缓本项目施工期的环境影响。根据本项目施工期环境影响特征，本评价提出以下施工期环境保护措施，建设单位应加以落实。

8.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 防尘、抑尘措施

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行场地开挖、搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工期应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

③施工期间需使用预拌商品混凝土，不得现场搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

④施工场地主要干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，避免施工道路产生扬尘。施工车辆出入现场必须采取冲洗轮胎等措施，防止车辆带泥沙带出现场。

⑤施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；其他有效防尘措施。

⑥施工过程中使用涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取如下措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖、其他有效的防尘措施。

⑦运输和装卸渣土、砂石、土方、水泥、混凝土等散装、流体物料应当使用符合条件的车辆，配备卫星定位系统，按照规定路线和时间行驶，采取密闭或者其他措施，防止抛撒滴漏造成扬尘污染；

⑧施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100cm²）或防尘布；

⑨施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

⑩施工单位应当按照施工技术规范制定实施扬尘污染防治方案，控制扬尘污染。

(2) 焊接烟尘控制措施

①焊接工人必须经过专门培训，持证上岗，保证焊接质量，避免因返工而增加焊接工作量，连带产生不必要的焊接烟尘。

②焊接现场必须保持良好的通风条件，以保持焊接现场的良好环境空气质量。

(3) 施工机械、施工车辆燃油尾气控制措施

建设单位应加强监督管理，要求施工单位使用性能优良的施工机械和施工车辆，进入施工现场的车辆性能必须符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》等标准的要求，禁止使用不符合上述性能的施工车辆。

8.1.2 施工期水污染防治措施

污水处理厂施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械清洗废水，应采取以下的废水防治对策及措施。

(1) 施工生活污水控制与处理措施

为控制生活污水的排放量，项目不新建施工营地，施工人员利用周边村庄进行租房。因此，施工人员生活污水利用当地民房化粪池等处理后纳入当地现有生活污水处理系统。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水控制措施

①减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的施工机械以及施工车辆到附近专业车辆清洗处清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少冲洗量，若在现场清洗，应建设简易的临时沉淀池进行处理后回用。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），应设置简易的沉淀设施沉淀后回用。

③施工机械冲洗的含油废水由隔油沉淀池处理后回用施工场地洒水抑尘。

④施工材料特别是机械燃料油料等的储存场所不宜设在低水位地带，以防止泄漏或被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

8.1.3 施工噪声防治措施

(1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。

(2) 合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免两个或两个以上的强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。

(3) 合理安排产生高噪声的施工作业时间，禁止午间（12时至14时）和夜间（22

时至次日6时)施工,保证施工场界噪声不超过GB12523-2011标准,即昼间70dB(A),夜间55dB(A)。

(4)对电锯、电刨等高噪声设备,采取必要的临时性减振、降噪措施,如加设防震垫片、隔声罩、建隔声墙等。

(5)与周围居民做好沟通工作,减少扰民问题,运输车辆应尽可能减少鸣号,特别是经过附近村庄时,同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。

(6)管网施工选择合适的施工场所,一些高噪声设备避免靠近和直对居民点,根据路段尽可能选择远离住宅楼的位置,施工中要建简易的声障,减少施工噪声影响。

(7)保持车辆良好工况,严禁车辆超载超速,途经居民区时禁止车辆鸣笛。

(8)建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理,施工企业也应对施工噪声进行自律,文明施工,避免因施工噪声产生纠纷。

(9)提高工作效率,加快施工进度,尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

(10)针对管网紧靠敏感点的施工段、应根据附近居民的生活习惯等合理选择施工时段,并张贴有关施工安排的友好通告,文明施工,以减轻施工噪声对附近居民等的不良影响。

8.1.4 施工期固体废物处置措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和设备安装边角料等,建设单位应加强管理,采取以下的对策措施:

(1)建筑垃圾中的碎砂、石、砖、混凝土等可根据当地实际情况作填埋洼地用,不用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到环卫和城管部门指定地点进行填埋。

(2)建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、包装水泥袋、废油漆桶等有用的东西应加以回收利用,避免资源浪费。

(3)施工过程产生的不能回收利用的废油漆、含油抹布等应经收集后,按危险废物进行处置,不得随意丢弃。

(4)保护施工现场整齐有序,施工场地的垃圾、杂物要按序堆放和及时清除,并按总平面布置要求在建设期间同步绿化。

(5)污水处理厂厂区内剥离的表土堆放在厂区占地范围内,不另外占地,污水厂主体工程区内设置的一临时堆土场,临时表土堆场四周设置编织土袋拦挡,表面覆盖彩条布进行防护,工程结束后,临时堆放的表土用于临时用地土地复垦以及厂区绿化。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 水污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 废水处理站设计规模

根据前述废水污染源强分析，扩建项目完成后，全厂生产废水产生量合计 $32278.775\text{m}^3/\text{a}$ ($107.596\text{m}^3/\text{d}$)。现有污水处理站 TW001 处理规模为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，进入现有污水处理站处理废水量为 $158.158\text{m}^3/\text{a}$ ($0.527\text{m}^3/\text{d}$)，新建污水处理站 TW002 设计规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，进入新建污水处理站处理废水量为 $20852.64\text{m}^3/\text{a}$ ($69.509\text{m}^3/\text{d}$)，现有项目纯水制备系统产生的浓水部分回用于现有 1 套 $180\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔，剩余的浓水 $10187.977\text{m}^3/\text{a}$ ($33.96\text{m}^3/\text{d}$) 排放至新建污水处理站 (TW002) 尾水池后直接排放，可满足废水处理负荷要求。

项目改扩建后，锅炉废水、桶清洗废水及冷却水塔定排水等通过厂区管网收集后，进入现有污水站 TW001 处理。丙烯酸锂电池专用水性粘合剂产品的工艺废水、离心机清洗废水、地面清洗废水、废气喷淋废水、锅炉废水、冷却水塔、化验室废水及初期雨水等通过厂区管网收集后，进入新建污水站 TW002 处理，处理达标的废水与经化粪池处理的生活污水通过厂区总排口 (DA001) 进入园区“一企一管”的架空管网排入园区污水厂深度处理。项目新建 1 套日处理 $100\text{t}/\text{d}$ 污水处理站 TW002，污水处理采用“预处理+芬顿氧化+UASB+AO”工艺，并配套生物除臭废气设施和排气筒，生活污水经厂区现有化粪池处理后通过总排放口排入市政污水管网。

8.2.1.2 废水分质分流收集处理措施

项目废水主要有生产工艺废水、离心机清洗废水、废气处理设施喷淋废水、锅炉排污水、车间地面清洗废水、实验室废水、冷却塔排污水、RO 浓水、生活污水和初期雨水等。

其中现有电蒸汽锅炉排污水、产品清洗废水及现有冷却塔定排水排放至污水处理站 (TW001) 处理，处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为中和+沉淀；

生活污水经过化粪池预处理后通过总排口排放；现有项目纯水制备系统产生的浓水回用于现有 1 套 $180\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔，剩余的浓水直接排放至新建污水处理站 (TW002) 尾水池后直接排放；其余废水 (生产工艺废水、离心机清洗废水、废气处理设施喷淋废水、天然气蒸汽锅炉排污水、车间地面清洗废水、实验室废水、闭式冷却塔排污水和初期雨水) 排放至 $100\text{m}^3/\text{d}$ 新建污水处理站 (TW002) 处理。

新建污水处理站处理的各废水经产污设备、车间和地面专用管道收集后汇入污水站

对应调节池。项目污水站拟设置 3 类废水分质分流废水收集池，容积分别为 150m³、150m³ 和 280m³。

工艺废水、设备清洗废水等涉及高浓度有机物（如有机碳、丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯）进入 150m³ 一次反应调节池或直接进入二次反应罐。

废气喷淋废水、地面清洗废水、冷却水塔、化验室废水、初期雨水等废水通过设施设备本体排放或废水收集池收集后，进入新建污水站进一步生化处理。

其它废水（包括锅炉废水、初期雨水、冷却塔废水等）进入 150m³ 中性废水调节池，进入新建污水站进一步处理。RO 浓水进入新增污水处理站 TW002 的尾水池后通过废水总排放口排放。

生活污水经厂区化粪池预处理后通过总排口排放。

8.2.1.3 废水处理工艺方案与原理

根据建设单位提供的废水处理设计方案，现有污水处理站废水采用“中和+斜板沉淀池”，新建污水处理站采用“预处理+芬顿氧化+UASB+AO”组合工艺，各关键处理工序的方案与原理如下：

1、现有污水处理站处理工艺

中和池：其原理是通过中和作用将酸性或碱性废水中过量的酸度或碱度降低至中性（pH 值为 7）。中和池通常由一个圆筒形的池体和进出水口组成，对其投加酸度中和剂或碱度中和剂，如石灰石、氢氧化钠等，当废水流入中和池时，中和剂将酸性或碱性成分中的氢离子或氢氧离子中和，从而使废水 pH 值中性化。

斜板沉淀池：原水通过进水口进入沉淀池的反应区，在此处可能加入混凝剂或其他化学药剂，以促进悬浮物颗粒的凝聚和沉降，反应后的水流在重力和水流推动的作用下，均匀分布到斜板（或斜管）区域，由于斜板的倾斜设计，水流在通过时受到重力作用而沿斜面向下流动，同时水中的悬浮物颗粒因重力作用逐渐沉降，沉降至斜板底部的污泥通过重力作用落入污泥斗中。

2、新建污水处理站处理工艺

（1）工艺废水二次反应预处理工艺

工艺废水、设备清洗废水等涉及高浓度有机物（包括生产过程中未完全反应的丙烯酸类单体、丙烯腈、苯乙烯及少量产品离心脱水、离心机清洗过程中带出的高分子丙烯酸类树脂等。该废水中收集后依次进入一次反应罐或二次反应罐，罐内加入少量过氧化氢类和过硫酸钠类催化引发剂，使未完全反应的丙烯酸类单体、丙烯腈、苯乙烯等（总

体转化率约 98%，未完全反应的单体约占总投入聚合反应单体的 2%）产生反应，进一步聚合反应生成高分子丙烯酸树脂类聚合物。一次反应罐和二次反应罐完成预处理后，通过压滤机过滤回收收集高分子丙烯酸树脂类聚合物至包装桶中，用于水性丙烯酸类乳液合成和调配），压滤液进入废水缓冲罐。该预处理工艺利用未完全反应的丙烯酸类单体、丙烯腈、苯乙烯等物质化学特性和含有少量高分子丙烯酸类树脂的特点，经二次反应聚合回收有价值的原料，充分降低后续芬顿氧化的负荷，大幅减少废水中丙烯腈生化处理毒性。该预处理工艺经本扩建项目技术支持单位在其它生产工厂的试验，已成熟稳定可靠。预计该分质废水中的化学需氧量（COD）、丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、氨氮（丙烯腈）、总氮（丙烯腈）等污染物的去除率可达 60%以上。

（2）芬顿氧化预处理工艺

针对含丙烯腈、丙烯酸和苯乙烯的工业废水，芬顿（Fenton）氧化法通常作为预处理的核心环节，用来破坏这些有毒且难生物降解的有机物结构。芬顿氧化对化工废水的处理效果非常显著，主要体现在降低 COD（化学需氧量）和提高 B/C 比（可生化性）两个方面。丙烯腈与苯乙烯类物质这类有毒且带有苯环结构的物质是芬顿羟基自由基的重点攻击对象，在催化芬顿等强化预处理工艺中，对丙烯腈、苯乙烯等单体的破坏非常彻底，相关特征污染物的去除率往往能超过 99.5%，可极大降低废水的生物毒性；对丙烯酸及其他大分子有机物，芬顿产生的强氧化性自由基能有效打断长链和羧酸结构。对于高浓度的树脂或增塑剂废水，经过优化的芬顿工艺（如控制 pH、分批投加双氧水）对 COD 的综合去除率可达 70%以上；经过芬顿氧化后，原本难以被微生物利用的有毒大分子被转化为易降解的小分子。废水的 B/C 比（ BOD_5/COD ）通常能从 0.3 左右大幅提升至 0.55~0.70，为后续低成本生化处理创造了极佳的条件。

芬顿氧化的本质是一种高级氧化技术（AOPs）。在酸性条件下利用亚铁离子（ Fe^{2+} ）作为催化剂，催化双氧水（ H_2O_2 ）分解，产生具有极强氧化能力的羟基自由基（ $\cdot OH$ ）。羟基自由基的氧化电位极高（约 2.8V）能够无差别地打断丙烯腈、苯乙烯等物质的苯环和长链分子结构；反应过程中 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} ，最终形成氢氧化铁絮凝体，这不仅起到了氧化降解的作用，还能通过混凝沉淀吸附去除部分有机物。

其主要原理如下：芬顿氧化工艺产生的羟基自由基具有极强的氧化能力且没有选择性。当它与废水中的游离氰化物接触时，会引发氧化反应，将氰化物分子结构破坏，最终被彻底矿化为无毒的无机物（如二氧化碳、水和氮气等），从而达到去除总氰化物的目的。

含丙烯腈、丙烯酸、总氰化物和苯乙烯的工业废水的芬顿氧化处理流程如下：

调节与调酸：pH 值必须严格控制在 2.5~4.0（最佳约为 3.0），pH 过高会导致铁离子沉淀失去催化能力，pH 过低则会抑制羟基自由基的生成；反应时间建议保证在 2 小时以上，以确保顽固有机分子被充分氧化。

催化氧化反应：双氧水与亚铁离子的摩尔比需精准匹配（通常在 1:5 到 1:12.5 之间摸索最佳值）。采用分批或连续流加双氧水的策略，能有效避免药剂无效分解，提升氧化效率；保证足够的反应时间（通常在 2~4 小时以上）。双氧水与亚铁离子的比例一般质量比在 4:1 左右，同时 H_2O_2 与 COD 的质量比通常在 1:1~3:1 之间。

中和与混凝：反应结束后投加碱液（如 NaOH）将 pH 回调至中性或碱性，使铁离子形成絮体沉淀。

固液分离：通过沉淀池或气浮设备，将产生的芬顿铁泥（含铁污泥）与水分离。

后续衔接：预处理后的出水可生化性大幅提高，进入后续的生化系统（如 A/O、MBR）进行低成本降解。

（3）UASB 反应工艺

UASB（上流式厌氧污泥床）反应器是一种高效、成熟的厌氧生物处理技术。它就像一座集约化的“能源工厂”，在净化废水的同时还能回收清洁能源。虽然 UASB 能去除大部分有机物并大幅降低后续好氧工艺的负荷，但它通常不能直接使出水达到最终的排放标准。在实际工业废水处理中，UASB 一般作为组合工艺的核心前端单元（即“厌氧 + 好氧”工艺），其产生的沼气可以抵消部分污水处理的电耗成本，且该工艺自身产生的剩余污泥量极少（仅为好氧工艺的 1/5 左右），大大降低了污泥处置的压力。

UASB 的核心工作原理可以高度概括为以下“上升、反应、分离”三个协同过程：

底部进水与升流反应：经过预处理的废水通过底部的布水系统均匀进入反应器，并以一定的流速自下而上穿过底部的“颗粒污泥床”。这些颗粒污泥是由厌氧微生物自发形成的致密聚合体（像小米粒大小），浓度极高。在上升过程中，废水中的有机污染物与高活性的颗粒污泥充分接触，被厌氧微生物逐步分解（经历水解、酸化、产乙酸、产甲烷四个阶段），最终转化为沼气（主要成分为甲烷 CH_4 和二氧化碳 CO_2 ）。

自然搅拌与混合：反应过程中产生的微小沼气泡在上升过程中不断合并变大，并产生自然的搅拌作用。这种内循环动力不仅无需额外的机械搅拌设备，还极大地促进了废水与污泥的充分混合。

顶部三相分离：含有沼气、污泥和净化水的混合液到达反应器顶部的核心部件——

三相分离器。在这里，气、液、固三相被精准分离：顶部的沼气（主要成分为甲烷和二氧化碳等）被收集罩捕获，导入集气罐经冷凝、除湿后可作为锅炉燃料等清洁能源回收利用；失去气泡附着的污泥颗粒在沉淀区依靠重力沉降，并自动滑落回底部的反应区，保证了反应器内极高的污泥浓度；澄清后的上清液从顶部的溢流堰排出，进入后续的好氧处理单元。

UASB 高效运行关键参数：容积负荷 (OLR)约 $5 \sim 15 \text{ kgCOD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ ，反映单位反应器每天能处理的有机物量，中温条件下常规设计多在 5-10 之间；水力停留时间 (HRT)约 4~12 小时，废水在反应器内的停留时间，相比传统工艺非常短，处理效率高；运行温度中温 $35 \pm 2^\circ\text{C}$ ；厌氧菌对温度敏感，中温（ $30\text{-}38^\circ\text{C}$ ）是最常见的运行区间；进水 pH 值约 6.8~7.8：产甲烷菌对酸碱度要求严格，最佳 pH 通常在 6.8-7.2 之间；养比例 (COD:N:P) (350-500)约 5:1，需保证微生物生长所需的碳、氮、磷营养均衡；上升流速约 $0.5 \sim 1.5 \text{ m/h}$ ，需控制合理，既要保证混合效果，又要防止污泥被过度冲刷流失。

UASB 对化学需氧量 (COD) 的去除效率受进水水质、温度和运行稳定性的影响较大。综合实际工程案例，在稳定运行的情况下 UASB 对中高浓度有机废水的 COD，常规去除率通常能稳定在 70%~85% 之间；对于可生化性较好的特定行业废水（如食品加工、酿造、酒精废液等），COD 去除率往往可以达到 80%~95%。

(4) A/O 生化工艺

缺氧+好氧 (Anoxic/Oxic，简称 A/O) 生化工艺是目前应用最广泛的生物脱氮技术。它巧妙地利用了不同微生物在不同溶解氧环境下的特性，在去除有机物的同时，高效地脱除污水中的氨氮。

A/O 工艺的精髓在于将“缺氧”和“好氧”两个功能截然不同的反应区串联起来，并通过混合液内回流将它们紧密耦合：

好氧池 (Oxic, O 段) ——硝化与有机物降解：在这一阶段，通过鼓风机向水中持续曝气，保持充足的溶解氧 (DO)。

硝化作用：自养型的硝化细菌将废水中的氨氮 ($\text{NH}_4^+\text{-N}$) 氧化成硝酸盐氮 ($\text{NO}_3^-\text{-N}$)。

有机物去除：异养型的好氧微生物利用水中的氧气，将大部分有机污染物 (COD/BOD) 分解为二氧化碳和水。

缺氧池 (Anoxic, A 段) ——反硝化脱氮：这一区域不曝气，但存在由好氧池回流过来的富含硝酸盐的混合液。

反硝化作用：兼性厌氧的反硝化细菌以原水中的有机物（碳源）作为电子供体，将硝酸盐（ NO_3^- -N）还原成氮气（ N_2 ），氮气逸出水面，从而实现总氮的彻底去除。

混合液内回流：A/O 工艺的靈魂。通过泵将好氧池末端含有大量硝酸盐的混合液，按一定比例（通常为进水量的 200%~400%）输送回缺氧池前端，为反硝化提供充足的“原料”。

A/O 工艺对不同类型污染物的去除能力具体表现如下：

有机物（COD/BOD）去除率：效果极佳。由于好氧微生物的强大代谢能力，对 BOD_5 的去除率通常能达到 90%~95%；对 COD 的整体去除率一般在 70%~95% 之间（具体取决于进水的可生化性和难降解有机物的比例）。

氨氮（ NH_4^+ -N）去除率：非常高效。只要污泥龄和溶解氧控制得当，硝化反应可以很彻底地进行，氨氮去除率通常可达 90%~98%。

总氮（TN）去除率：相对受限。受限于进水碳源的充足程度以及混合液回流比的物理极限，常规 A/O 工艺的总氮去除率一般在 70%~85% 左右。如果进水碳源不足，往往需要额外投加乙酸钠等外部碳源来保障脱氮效果。

（5）污水站废气处理工艺

有机废气主要来源于离心脱水工序产生的工艺废水（含有生产过程中未完全反应的丙烯酸类单体、丙烯腈、苯乙烯等物质）在收集、搅拌等处理工序过程中产生的少量有机废气，生化处理前端（UASB 反应塔之前）的调节池、反应罐、芬顿塔、沉淀池等设施均为密闭式，并布设废气收集管道，废气通过管道收集（收集效率按 95% 计）后汇合至车间废气处理设施，采用“二级碱水喷淋+除湿塔+二级活性炭吸附装置”处理后达标排放。

项目 A/O 生化处理单元设施（包括缺氧、耗氧、污泥浓缩等设施）设置密闭式顶棚，产生的臭气通过管道收集后送至污水处理站屋面的“生物滤池”除臭装置处理后达标排放。

（6）污泥浓缩与脱水工艺

污泥浓缩（初步减容）的核心目的是去除污泥颗粒之间的间隙水（约占污泥总水分的 70%），从而大幅减小污泥体积，降低后续脱水环节的负荷。常见的工艺采用重力浓缩法（即利用固体颗粒与水之间的相对密度差，通过自然沉降让污泥下沉，上清液排出）。浓缩后的污泥通常呈近似糊状，其含水率一般可从初始的 99% 以上降至 94%~97% 左右。虽然看起来降幅不大，但由于污泥体积与含水率呈指数关系，这一过程能使污泥体积减少一半甚至更多。

板框压滤机脱水（深度干化）工艺原理：

板框压滤机是一种间歇式操作的机械脱水设备，核心是利用高压压力差强制推动固液分离。其工作流程主要分为四个阶段：

压紧：液压系统将交替排列的滤板和滤框紧紧压合，形成密闭的过滤室。

进料过滤：污泥泵将污泥以一定压力（通常为 0.2~0.6 MPa）压入滤室。液体（滤液）穿过滤布排出，而固体颗粒被截留在滤室内形成滤饼。

压榨：为追求更低的含水率，通过隔膜二次挤压，进一步挤出毛细水。

卸饼：松开滤板，干燥紧实的泥饼在重力作用下自动脱落，完成一个工作循环。

板框压滤机的优势在于能将污泥深度脱水，出泥含水率低。常规运行下，它可以将工业污泥含水率从浓缩后的 97%左右，进一步降至 60%~70%，如配合特定的化学改性（如投加石灰、铁盐等骨架材料），部分板框压滤工艺甚至能将含水率降至 50%以下。

项目污水处理工艺流程图如下图所示：

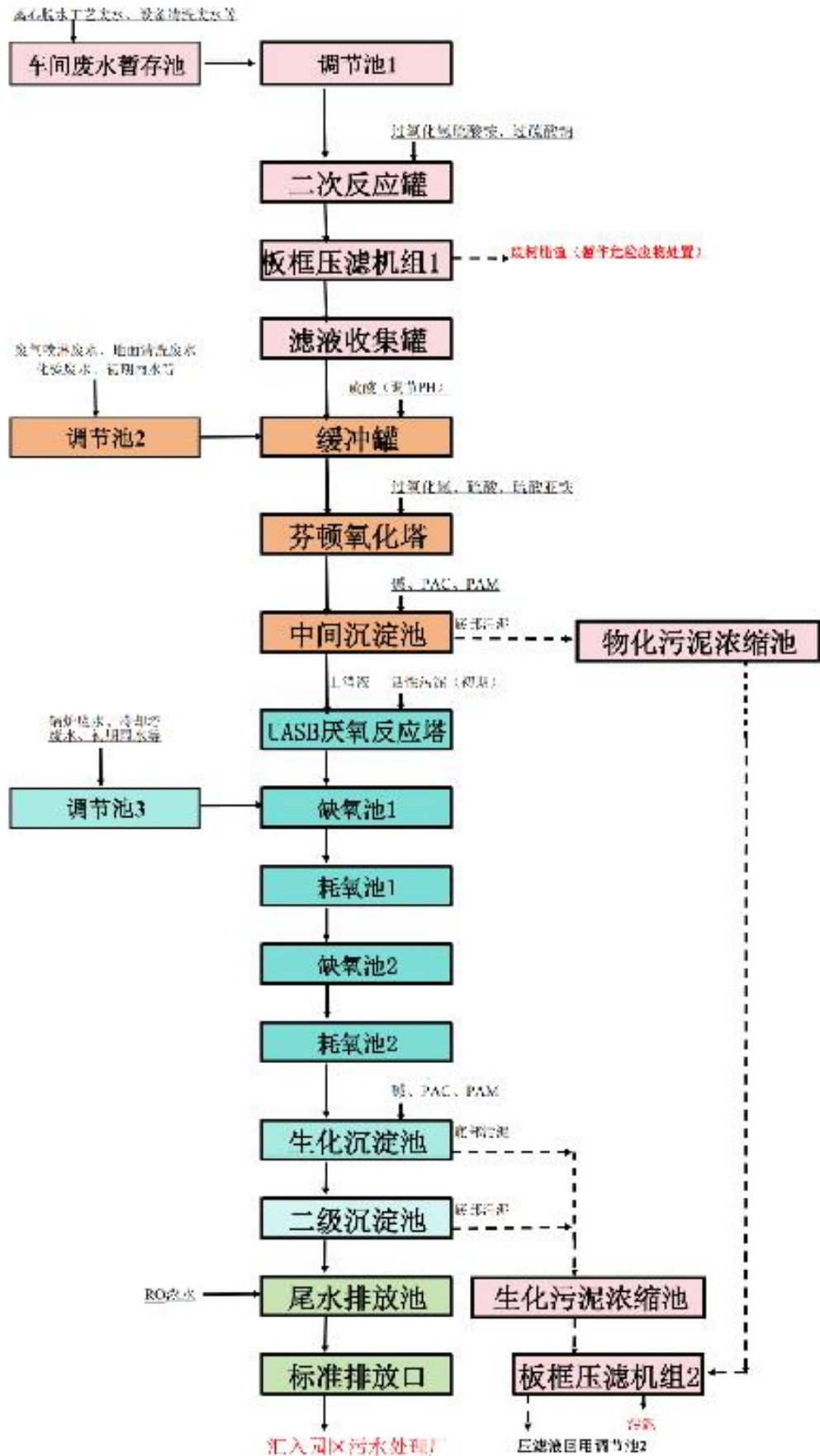


图 6.1-1 废水处理工艺流程图



工艺流程图

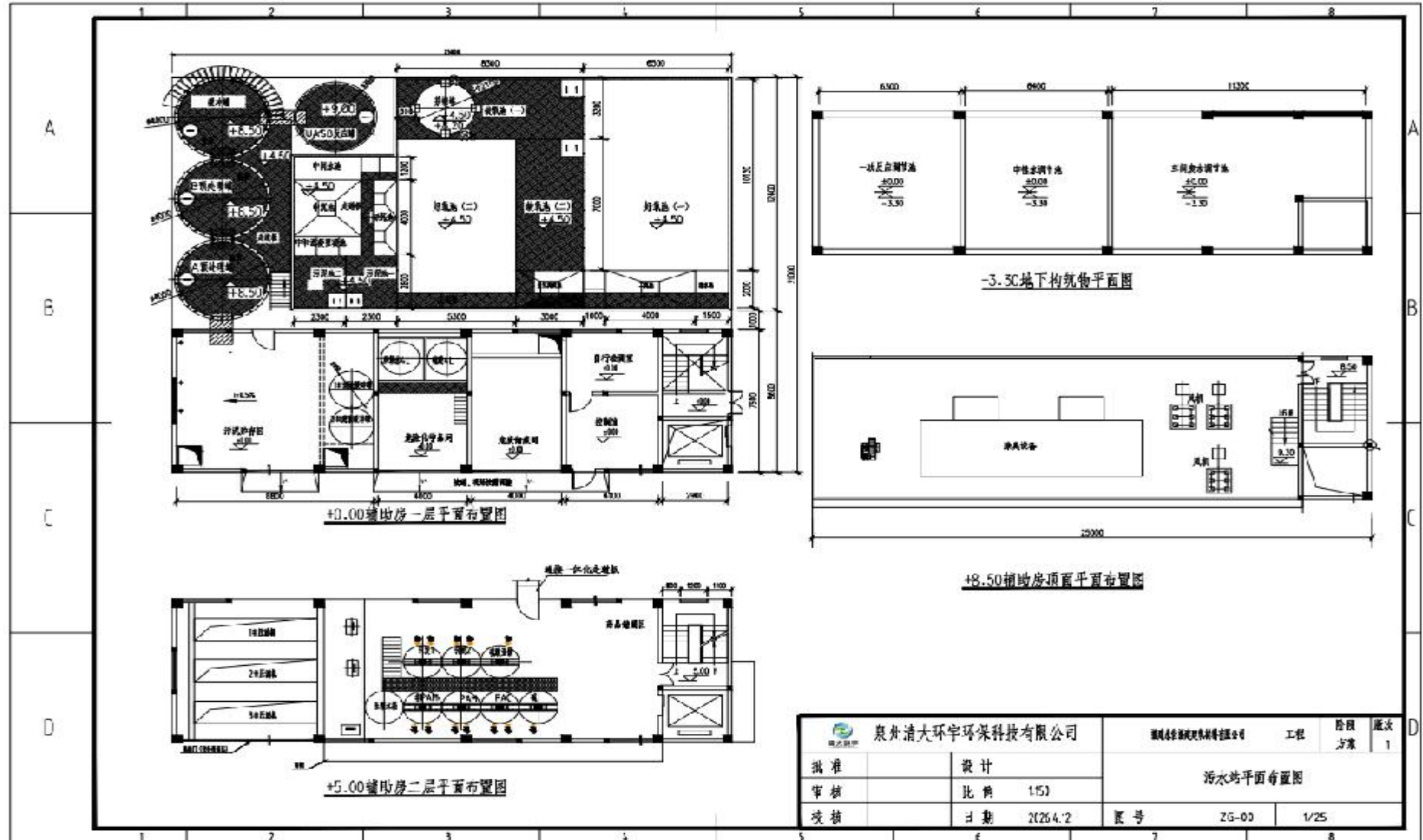


图 6.1-3 废水处理站平面布置图

新建污水站废水处理流程如下：

1、车间离心脱水产生的工艺废水（含生产过程中未完全反应的丙烯酸类单体、丙烯腈、苯乙烯及少量产品离心脱水、离心机清洗过程中带出的高分子丙烯酸类树脂等高浓度有机物）经车间收集后，泵送至污水站调节池 1（150m³）或直接进入二次反应罐中。

2、在常温下往 100m³ 二次反应罐（2 个反应罐轮换使用）中加入适量的过氧化氢硫酸铵、过硫酸钠等催化剂、引发剂，搅拌下使未完全反应的丙烯酸类单体、丙烯腈、苯乙烯等发生二次聚合反应，反应时间约 24h。

3、二次聚合反应完成后加入酸或碱调节 PH，加入少量 PAC、PAM 絮凝剂，使用反应后的聚合物和杂质在 高分子絮凝剂作用下发生絮凝反应；

完成絮凝反应后，将二次反应罐中的物料通过高压泵打入隔膜式高压板框压滤机压滤，压滤废水进入废水缓冲罐。压滤 12h 后，压滤渣（高分子丙烯酸树脂类聚合物等）收集在密闭包装桶中，暂作危险废物处置，后期拟用于水性丙烯酸类乳液合成和调配。

4、废气喷淋废水、化验废水、初期雨水等（含中等高浓度有机物等）经设施设备本体排出或废水收集池收集后，经预混凝沉淀处理后泵送至污水站调节池 2（150m³）中，与压滤废水合并泵入废水缓冲罐中（100m³），搅拌下加入硫酸预调节 PH 至 3.0 左右。

5、经酸化后的废水连续泵送至芬顿氧化塔（20m³），连续加入固定比例的双氧水（过氧化氯）、硫酸亚铁和少量硫酸（维持 PH 在 3.0 左右）。

6、芬顿氧化塔出水自流至中间沉淀池，加入碱水及少量 PAC、PAM 絮凝剂进行沉淀，沉淀池底部污泥定期排放至物化污泥浓缩池，经隔膜式高压板框压滤机脱水后，收集在密闭包装袋中，作危险废物处置。

7、沉淀池上清液的出水通过 UASB 厌氧反应塔底部的布水系统均匀进入反应器，并以一定的流速自下而上穿过底部的“颗粒污泥床”，水力停留时间 (HRT)约 8 小时。顶部的沼气（主要成分为甲烷和二氧化碳等）被收集罩捕获，导入集气罐经冷凝、除湿后可作为锅炉燃料等清洁能源回收利用；污泥颗粒在沉淀区依靠重力沉降，并自动滑落回底部的反应区；UASB 厌氧反应塔的上清液从顶部的溢流堰排出，进入后续的好氧处理单元。

8、锅炉废水、冷却塔废水、初期雨水含较低高浓度有机物等的废水经设施设备本体排出或废水收集池收集后，进入进入生化处理系统；生活污水经厂区化粪池预处理后提供总排口排放。

9、UASB 厌氧反应塔顶部流出的上清液自流至由“缺氧—好氧—缺氧—好氧”组成的二级 A/O 生化系统单元（总容积约 800m³），生化处理过程中通过回流泵将好氧池末端含

有大量硝酸盐的混合液，按一定比例（通常为进水量的 200%~400%）输送回缺氧池前端。

10、连续 A/O 生化系统单元出水（含活性污泥等）自流至二级生化沉淀池，加入 PAC、PAM 絮凝剂发生絮凝反应，上清液自流入清水池待检测达标后与 RO 浓水一起排放。沉淀池底部污泥定期排放至生化污泥浓缩池。

11、生化沉淀池的污泥加入 PAM 絮凝剂进行浓缩，浓缩后的污泥经隔膜式高压板框压滤机脱水后，收集在密闭包装袋中，作危险废物处置。压滤液回流至调节池 2。

12、生化处理前端（UASB 反应塔之前）的废水调节收集池、二次反应罐、缓冲罐、芬顿氧化塔、沉淀池等产生的废气通过设施上方密闭式废气收集管道汇合至车间废气处理设施，采用“二级碱水喷淋+除湿除雾+二级活性炭”处理后达标排放；A/O 生化处理单元（包括缺氧、耗氧、沉淀、污泥浓缩等工序）产生的臭气采用“生物滤池”除臭的工艺处理后达标排放。

8.2.1.4 废水处理工艺可行性分析

本项目生产废水处理工艺，对比《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017），本项目选用工艺均为可行技术，具体见表 6.1-1。

表 8.2-1 项目废水处理设施可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》 (HJ 853-2017)			本项目选用技术	是否属于可行技术	
类别	废水类型				可行技术路线
外排或回用废水	工艺废水	含苯系物废水、含盐废水、其他工艺废水	预处理+生化处理+处理 预处理：隔油、气浮、混凝、调节等； 生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR 法）、厌氧/缺氧/好氧法(A2/O)、缺氧/好氧法(A/O)、氧化沟法、膜生物法(MBR)、曝气生物滤池(BAF)、生物接触氧化法、一体化微氧高浓缺氧/好氧法等； 深度处理：混凝、过滤、臭氧氧化、超滤(UF)、反渗透(RO)	预处理：分质收集和调节；高浓废水采用二次聚合反应和混凝沉淀法预处理；高浓度有机废水采用催化芬顿氧化+混凝沉淀法预处理。 生化处理：采用二级缺氧/好氧法(A/O)生化工艺； 深度处理：A/O 出水采用二级混凝沉淀法理	是
	污染雨水				
	循环冷却水排污水				

根据上表可知，本项目废水采取的处理措施基本属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中可行技术。拟建的废水处理设施能够满足拟建工程所产生的废水处理需求，其废水经厂区污水预处理站处理后的出水水质能满足积善工业园区污水处理厂进水指标要求，污水处理措施可行。

8.2.1.5 废水管网建设要求

项目厂区已实施“雨污分流”、“清污分流”的原则；落实了污水管网全覆盖、雨污分流

全到位、污水排放全纳管、排放污水全达标、污水管道可视全明化的“四全一明”要求，采用“一企一管”方式将废水接入积善工业园区污水处理厂。

8.2.1.6 防止废水事故排放措施

废水事故排放时对纳污水体金溪的影响较大，防范措施如下：

(1) 废水生化处理调试需要较长时间，建设单位应掌握好项目主体工程调试进度，防止废水处理设施调试期间废水污染物超标或废水量超标排放；

(2) 污水池应做好防渗、防漏处理；

(3) 通过区域水污染物总量削减调剂，为确保项目水污染物达标，应从以下方面防范事故排放：

①建设事故应急池

为防止废水发生事故排放，建设单位应设置事故废水储存池（1250m²），以接纳事故排放废水。

②易损设备配备

对易损设备，如水泵和空压机等，要求配备一套作为在设备损坏时备用，备用设备要求加强日常维护，确保性能良好；

④实行雨污分流，防止废水外溢；采用明沟明管布设雨水管和污水管。

⑤初期雨水收集排放

本项目拟设置两座初期雨水收集池（30m³和 225m³），收集污染区初期雨水切入初期雨水收集池，后期雨水监控达标后外排，不合格雨水切换进入污水处理站，经处理后排入积善新区污水处理厂处理。

⑥设立专门环保专员，制定定时巡检制度，对废水、废气处理设施非正常情况及时发现、及时处理，尽量减小事故发生。

8.2.2 大气环境保护措施及可行性分析

8.2.2.1 废气收集与治理措施

项目工程废气处理措施见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目废气处理措施汇总表

序号	生产车间	主要污染因子	废气收集与治理措施	排气筒
1	生产车间	丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、氨、其它非甲烷总烃等	采用密闭式反应釜、容器及密闭式过滤器、离心机等设施设备，反应釜配套高效回流冷凝器，过滤操作单元采用全自动密闭式过滤机，采用全自动密闭或半密闭式的离心机，	DA001

			抽真空加料操作采用无油往复式真空泵，泵后设置气体冷却冷凝装置。车间设置废气收集总管。 有机废气采用 2 套“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”处理工艺，合并经在线监测后通过 15 米排气筒排放。	
2	罐区废气	丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、其它非甲烷总烃等	罐区装卸操作配置气相平衡管，装卸及呼吸废气设置废气收集管与废气收集总管连接。有机废气采用“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”处理工艺，通过 15 米排气筒排放	DA001
3	污水站废气	丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、其它非甲烷总烃等	废水调节池、收集池加盖，采用密闭式收集桶和反应罐，池体、桶体、罐体上方配套气体收集管，污水站设置废气收集总分管与车间废气收集总管相连接。 有机废气采用“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”处理工艺，通过 15 米排气筒排放	DA001
		氨、硫化氢、臭气浓度	污水 A/O 生化处理单元缺氧池、耗氧斌、沉淀池、污泥浓缩池等设置顶棚和废气收集管； 污水站臭气采用“生物滤池”除臭设施处理后通过 15 米排气筒排放。	DA002
4	备用锅炉烟气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	使用清洁能源天然气（园区管网供应），采用低氮燃烧方式，烟气经 15m 以上排气筒排放	DA003

8.2.2.2 挥发性有机废气处理工艺

1、工艺原理与流程

含有丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、氨及其他非甲烷总烃的复杂废气，采用“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”的组合工艺原理如下。

该工艺通过物理和化学方法的结合，分步去除废气中的不同污染物：

（1）二级碱水喷淋（化学中和与物理洗涤）

酸性气体去除：废气中的丙烯酸、甲基丙烯酸属于有机酸，能与碱液（通常为 5~10% 的 NaOH 氢氧化钠溶液）发生酸碱中和反应，生成无害的盐类和水，从而被高效去除。

水溶性物质与颗粒物去除：丙烯腈具有一定的水溶性（约 73 克/升），部分可通过水洗被吸收。同时，喷淋塔能拦截废气中的有机物湿雾、粉尘等颗粒物，防止其堵塞后续的活性炭孔隙。

（2）除湿（气液分离）

经过喷淋后的废气会携带大量水汽。如果直接进入活性炭箱，水分子会占据活性炭的微孔，导致其对有机废气的吸附能力大幅下降（即“受潮失效”）。项目除湿采用塔式折

流板结构，能有效截留水滴，确保进入活性炭的是干燥气体，保障吸附效率。

（3）二级高效活性炭吸附（物理吸附）

活性炭具有巨大的比表面积和丰富的微孔结构。当干燥的废气通过时，苯乙烯、丙烯酸酯类（甲酯、乙酯、丁酯）以及其他非甲烷总烃（VOCs）会被活性炭表面的分子引力（范德华力）牢牢捕获并锁在孔隙中，从而实现废气的深度净化。设置“二级”是为了形成串联保障，第一级吸附大部分有机物，第二级作为把关，确保最终排放稳定达标。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800~1500平方米，特殊用途的更高。在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小；正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），在设计参数满足相应工程技术规范的前提下，活性炭吸附工艺对有机废气的处理效率不低于90%。

整套系统配备离心风机提供动力，并在关键节点设置压差表、pH计等自动化控制仪表。工艺流程：废气收集 → 【一级碱水喷淋塔】（中和酸性气体、除尘降温） → 【二级碱水喷淋塔】（进一步深度洗涤净化） → 【除湿/除雾装置】（分离水汽，保护后端设备） → 【一级高效活性炭吸附箱】（主吸附区，去除绝大部分VOCs） → 【二级高效活性炭吸附箱】（精处理区，确保达标） → 洁净气体高空排放。

废气处理工艺流程示意图 8.2-1。

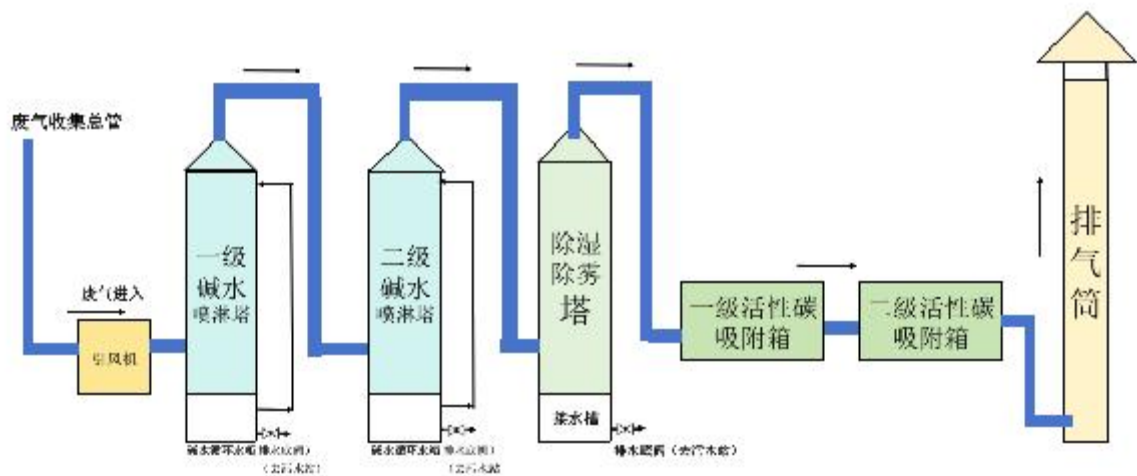


图 8.2-1 废气处理工艺流程示意图

该组合工艺的去除效率受废气初始浓度、停留时间、活性炭碘值及运维状况影响，

根据行业工程实践数据，整体表现如下：

酸性污染物（丙烯酸、甲基丙烯酸等）：经过两级碱喷淋，中和去除率较高，通常可达 95%以上。

挥发性有机物（丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸酯类、NMHC 等）经预处理和使用优质活性炭，两级活性炭对 VOCs 的综合吸附去除率通常可稳定在 95%以上。

2、可行性分析

根据有机废气污染源强核算，项目有机废气经 2 套“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”工艺装置处理后，挥发性有机物（以总 NMHC 计）排放浓度为 $9.3493\text{mg}/\text{m}^3$ （特别限值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ），可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）的相关标准限值要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）及《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）中关于废气污染物处理可行技术参照表，本项目废气处理设施可行性分析如下：

表 8.2-3 本项目废气处理设施可行性分析

废气类别	可行技术	本项目措施	可行性分析
挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧	冷凝（车间）+吸收（碱水喷淋）+除湿+活性炭吸附	可行

根据上表可知，本项目废气采取的处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）中可行技术，治理措施是可行的。

3、活性炭吸附装置运行维护要求

选用的活性炭应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）及相关产品质量标准等要求，颗粒活性炭的碘值不宜低于 $800\text{mg}/\text{g}$ ，蜂窝活性炭不宜低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 。

为确保长期的高效运行，项目拟设置监测喷淋液的 pH 值自动加碱控制装置并及时补充碱液；并根据进出口浓度在线监测情况，定期更换活性炭。

更换的废活性炭属于危险废物（HW49），交由具备危废处置资质的单位进行处理，并建立完整的更换台账（包括更换时间、数量等），台账记录保存期限不得少于 5 年。

在日常运维中拟结合实际情况进行动态调整。如果出现以下情况，即使未达到计算周期也立即更换：

（1）压降异常：定期监测活性炭箱的阻力（压降）。当压降达到初始值的 2.5 倍时

为预警阈值；达到初始值的 3 倍（增长 200%）时，说明孔隙已严重堵塞，必须强制更换。

（2）出口浓度超标：定期关注废气排放口在线检测浓度，当出口浓度超过规定排放限值的 90% 时，应及时预警并更换。

（3）其他异常：发现活性炭层出现局部温度异常、压力分布不均，或存在气流短路等现象时，也需提前更换。

8.2.2.3 污水站生物除臭处理工艺

1、工艺原理

项目 A/O 生化处理单元包括缺氧、耗氧、沉淀、污泥浓缩等工序产生的臭气采用“生物滤池”除臭的工艺处理后达标排放。

好氧池在正常曝气状态下，主要逸散的是氨气（ NH_3 ）和少量挥发性有机物（VOCs），若曝气不足导致局部厌氧，硫酸盐还原菌活跃，会大幅增加硫化氢（ H_2S ）的产生。缺氧池虽然处于非曝气状态，但因为有硝化液回流且存在搅拌，会有部分恶臭气体释放。其产气强度通常低于厌氧工艺（如 UASB），但高于完全好氧环境。好氧池的曝气鼓泡作用会加速水中溶解性恶臭物质向气相的转移（吹脱效应），因此，好氧池往往是生化段的主要臭气贡献源之一。

污泥浓缩池是污水处理中臭气浓度最高的区域之一，污泥在浓缩池内停留时间越长，越容易产生厌氧环境，硫酸盐还原菌活跃会大幅增加硫化氢（ H_2S ）和挥发性脂肪酸（VFAs）的产生，导致酸臭味和臭鸡蛋味加剧。进水中的工业废水占比、环境温度（夏季高温会加速细菌新陈代谢）都会显著影响恶臭物质的挥发速率；浓缩池若设有机机械搅拌设备或进泥时的跌水曝气，也会加速溶解性恶臭物质向气相的转移（吹脱效应）。

生物滤池是一种利用微生物自然代谢来净化恶臭气体的环保技术，具有运行成本低、无二次污染等显著优势。生物滤池除臭的核心是利用附着在多孔填料上的微生物膜，将废气中的污染物“吃掉”并转化为无害物质。整个过程遵循气相转移—生物吸附—微生物降解三步机制：

水溶渗透（物理过程）：含有恶臭物质的废气首先经过加湿预处理，使其处于饱和湿度状态。当废气穿过湿润的生物滤料层时，恶臭分子（如硫化氢、氨气等）与水接触，从气相溶解并扩散到液相（水膜）中。

生物吸收与吸附：溶解在水膜中的恶臭成分被填料表面附着的微生物捕获、吸附，并从中转移到微生物的细胞体内。

生物氧化降解（核心过程）：进入微生物体内的恶臭物质作为微生物生长繁殖的“食

物”（碳源、氮源或能源），在酶的作用下被彻底分解代谢。最终转化为无毒无害的简单无机物，如二氧化碳（CO₂）、水（H₂O）、硫酸盐、硝酸盐等。

生物滤池除臭工艺的核心参数如下：

气体停留时间（废气与微生物接触的时间，EBRT）30～60 秒，浓度高时需适当延长至 60~100 秒；料层高度约 0.5～1.5 米，过高会增加风阻，过低容易导致气流分布不均（沟流现象）；运行温度约 25～43℃，嗜温型微生物的最佳生长区间，整体废气温度宜控制在 5~65℃；填料湿度/废气相对湿度 40%～60%，保持填料湿润以防干裂，进气通常要求被水蒸气饱和；循环液 pH 值 6.5～7.5，大多数除臭微生物的最佳酸碱环境，部分强化工艺可耐受极低 pH；进气 VOCs 浓度< 1000 mg/m³ 适合处理低浓度、大风量的废气；浓度过高会抑制微生物活性。

生物滤池在实际运维中除了控制好温湿度和 pH 值，还需要定期为微生物补充必要的营养物质（如氮、磷等），并确保进气中没有对微生物有毒害作用的物质（如高浓度的二氧化硫或重金属），以保证系统长期、高效、稳定地运行。

生物滤池对常见的恶臭气体和挥发性有机物（VOCs）具有极高的净化能力，综合去除效率通常在 90%～95% 以上。针对特定污染物的表现如下：

硫化氢（H₂S）：去除效果极佳，常规生物滤池去除率可达 95%～99%，经过强化的生物滴滤工艺甚至能稳定达到 99.9%。

氨气（NH₃）：去除率通常在 80%～95% 之间，优化后的系统可实现 99%以上的稳定去除。

挥发性有机物（VOCs）：对于易生物降解的低浓度有机恶臭（如醇类、酯类等），去除率普遍 ≥90%。

2、可行性分析

根据污染原强核算，硫化氢(H₂S)排放速率为 0.0003kg/h（限值 0.33kg/h）；氨气(NH₃)排放速率为 0.005kg/h（限值 4.9kg/h），项目污水站采用“生物滤池”除臭工艺后，排放指标可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）等规定排放标准（排气筒高度 15m）限值要求。

根据 HJ 978-2018《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》之“表 5 废气治理可行技术参照表”，项目污水站氨气、硫化氢等恶臭气体采用“生物滤池”除臭工艺属于 HJ 978-2018 之可行技术，项目污水站采用“生物滤池”除臭工艺。

3、运行维护要求

生物滤池除臭设施的核心在于维持填料层中微生物的活性，生物滤池的填料（如树皮、木屑等）属于消耗品，随着时间推移会自然降解和沉降。通常在运行 3 到 5 年后，或者当出现严重的塌陷、泥污化且无法通过翻松解决时，需要考虑对填料进行部分补充或整体更换。

日常维护的重点是“养护微生物”而非单纯地维修设备。结合地区气候特点，生物滤池日常维护核心要点如下：

（1）核心三大巡检要素

A\喷淋系统检查（保湿恒温）

防堵塞：每日检查喷淋系统的喷嘴是否堵塞或脱落，确保布水均匀。喷淋是保持滤床恒温恒湿的关键条件。

湿度控制：观察填料的湿润度，确保废气进入前被充分加湿（相对湿度最好大于 90%），同时避免过度浇水导致滤床内部积水缺氧。

B、填料层状态检查（防板结干裂）

外观与触感：定期查看填料表面是否有干裂、发霉或过度压实的情况。如果发现局部板结，需要用工具进行人工翻松，以恢复其多孔透气性。

杂草清理：生物滤池的天然环境容易滋生杂草，需定期人工拔除，防止杂草根系破坏气流分布或造成局部堵塞。

C、压差计读数监测（防内部堵塞）

异常预警：密切关注风机前后的压差计读数。如果压差出现明显异常增大，通常代表滤床内部发生了堵塞或气流通道的不畅，需要及时排查并清理。

（2）配套设备与环境参数维护

除了核心的生物滤床，周边的机械设备和环境指标同样需要例行保养：

风机与水泵：监听有无异响和异常振动；定期检查轴承润滑情况；检查皮带张力及紧固件是否松动。

气体预处理：检查前置的格栅或过滤器，每日清理截留的树叶、塑料碎屑等杂物，防止堵塞后续管道。

营养与 pH 值：根据微生物生长需求，定期检测循环液或滤床的 pH 值（一般维持在 6.5-7.5），并适时补充氮、磷等营养物质。

温湿度监控：确保进入滤床的气体温度在微生物适宜的范围（通常为 25°C-45°C）。

（3）规范与运行记录

建立维护档案：养成记录的好习惯。将每日的运行参数（如风机电流、压差、温湿度）、巡检发现的异常情况及处理措施详细记录于《运行维护日志》。

8.2.2.4 挥发性有机物无组织废气控制措施要求

减少无组织废气排放的关键是建立密闭生产体系、加强密封和防止泄漏。本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，应以下有效措施对无组织产生的废气进行收集处置。

①废气收集应本着“应收尽收”的原则，建立密闭生产体系，最主要是减少全厂的呼吸排放，具体做法是将贮罐区呼吸口、计量槽呼吸口和反应釜、各类塔设备呼吸口串联，形成呼吸气循环回路，减少呼吸排放。

②注意设备和工艺选型，厂区物料采用管道输送和无泄漏泵输送。

③密封不仅关系到无组织排放，而且事关安全生产，必须高度重视。应加强密封材料选型和密封施工质量，对密封有如下几个要求：

A、密封设备和技术可靠，泄漏量少；

B、密封材质具有耐腐蚀性；

C、要求具有一定的使用寿命，保证设备连续安全运行。

④加强日常管理和巡检，及时发现泄漏点。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料、防腐技术和材料的引进和投入，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

⑤建立长效监控与维护机制，满足环保法规和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求。

8.2.3 噪声污染防治措施

8.2.3.1 噪声源控制

1、选用低噪声源生产设备

在定购设备时，应尽量选用低噪设备，国家已将噪声作为产品出厂检验的硬性指标，而对于必不可少的高噪设备在订货时应同时定制其配套降噪措施。

2、采用降噪措施

项目主要噪声源为生产设备、辅助设备及配套风机噪声，按产生的噪声类型主要为

空气动力性噪声和机械性噪声。根据项目生产设备类型及产生的噪声类别，采用的降噪措施主要有隔振、隔声、消声措施。

(1) 隔振：主要在机器底座下设置减振器或设计制作隔振基础，减少设备的振动，如在水泵角座安装阻尼弹簧减振器，以减少设备噪声源强；

(2) 设置隔声室或隔声罩：主要是控制机体噪声、电动机噪声，可采用建隔声室或通风消声隔声罩的方法，把人和机器分开，如水泵设置独立室；

(3) 消声：主要在排风扇可采用安装消声器。

8.2.3.2 传播途径控制

1、在进行厂区平面布局设计时，统筹规划、合理布局，使高噪设备相对集中在厂区中间，并与办公区、员工休息区之间隔开一定距离，有利于设备噪声的衰减。

2、厂房隔声要求各类高噪声设备均布置在专用厂房构筑物内。厂房建筑设计中，采用隔声门窗、吸声材料防噪。在强噪声源厂房内设置值班隔声室，装双层门窗，墙面、屋顶铺设吸声材料等；这样可方便操作人员在工作间小憩，以尽量减少接受强噪声危害的时间，同时要加强个人防护措施。

3、对于风机、水泵、空压机等设备在不影响其检修散热的条件下，选用相应的吸声、隔声材料做成消声器、隔声罩等。

4、减振措施：对各类风机、风扇进风口设消声器，管道外壳阻尼；各类电机及水泵设置隔声罩壳；各种泵的进出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传出。

5、切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常造成厂界噪声超标。

6、加强操作人员个人保护，减少噪声对工作人员的伤害。

7、建设隔音墙及绿化隔离带。厂界建设 3m 高的围墙，并应当种植常年青阔叶林木，并采用高低结合。

通过以上分析，项目生产设备选用低噪声源设备，同时采用以上有效的污染防治措施。生产设备及相关设备噪声经过有效降噪再经过空间距离自然衰减后，可确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

8.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 固体废物分类处置措施

本项目固体废物主要包括原料使用和产品生产过程产生的过滤渣、废包装袋（桶）等；废气处理产生的废活性炭、废填料；污水处理过程产生的物化及生化污泥；纯水制备产生的废过滤材料；化验和检测后产生的废气化验废液等；保养产生的废机油；办公

生活产生的生活垃圾等，

其中：丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂 过滤产生的废过滤渣、新建污水处理站产生的物化污泥、废包装袋/桶（危险化学品包装袋）、废活性炭、废机油、实验室废液等属于危险废物，集中收集暂存于公司危险废物仓库，委托有资质单位处置。

水性丙烯酸乳液 过滤产生的废过滤渣、纯水制备废过滤材料、现有污水处理站污泥、生化滤池定期更换的废填料、新建污水处理站处理产生的生化污泥等属于一般工业固废，废过滤材料由厂家直接回收，不在厂内贮存；废填料由填料生产厂家统一回收；水性丙烯酸乳液 过滤产生的废过滤渣、现有污水处理站污泥、新建污水处理站处理产生的生化污泥由具有主体资格和技术能力的回收单位回收；生活垃圾由环卫部门收运后处理。

8.2.4.2 固体废物贮存要求

1、固体废物暂存场所要求

项目固体废物临时贮存场地应严格执行《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，避免造成二次污染。

项目原有一座危险废物贮存库（约 10m²），改扩建后拟新建 1 处危险废物贮存库（约 50m²），危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设。

表 8.2-4 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存库	废过滤渣 S2-1、S3-1	HW13	265-103-13	10.0	10m ² 、50m ²	密闭容器或包装袋盛装	50t	60 天
	新建污水处理站物化污泥	HW13	265-104-13	57.46				
	废包装桶/袋	HW49	900-041-49	4.192				
	废机油	HW08	900-217-08	0.5				
	实验室废液	HW49	900-047-49	1.0				
	废活性炭	HW49	900-039-49	24.731				
合计				97.833				

(2) 固废贮存场所规范化建设要求

一般固废和危险废物贮存场所，应分别按《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）要求进行规范化建设：

①一般工业固体废物贮存区为半密封间，注意通风，地面均应采用 4~6cm 厚水泥防

腐、防渗，经防渗处理后渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。贮存、处置场所地按《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置环境保护图形标志。

②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。一般固废和危险废物贮存库的防渗要求应分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的防渗要求。

③要求采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等六防措施以及其他环境污染防治措施，避免污染物泄漏，污染环境。不应露天堆放危险废物。危险废物贮存库应划为重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗设计：堆放场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

④要有隔离设施或其它防护栅栏，并设置危险物警示标志。

⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置（有机气体报警（涉及有机气体的）、火灾报警装置、静电接地装置）和应急防护设施。

⑥危险废物贮存库必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

（3）危险废物贮存库分区分类要求

①不同类的危险废物须分区贮存；危险废物必须和生活垃圾分开；危险废物必须和一般固废分开贮存。

②危险废物必须分类存放，并在对应区域张贴标识。

③危险废物必须进行包装（袋装、桶装）每一个包装桶（袋）均须张贴危险废物标签。

（4）危险废物贮存管理要求

项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物污染环境防治的特别规定，对其收集、贮存、运输和处置作好妥善处理。

①收集、贮存、运输和处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，并按照国家有关规定进行申报登记、处置。

②收集、贮存危险废物，必须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。

③应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告。

(5) 危废仓库内部储存要求

①仓库门口必须设置标识（警告标识+《危险废物信息公开栏》）。

②有围墙、雨棚、门锁（防盗），避免雨水落入或流入仓库内。地面须硬化处理，而贮存酸碱等和有条件的单位还要做防腐。

③地面须设置泄露液体和地面冲洗废水的收集渠，然后自流至在最低处设置的地下收集池（容积由企业根据实际自定），收集池废水须设置废水导排管或泵或人工方式，将废液废水引入企业的废水处理设施。仓库门口须有围堰(缓坡)或截留沟，防止仓库废物向外泄漏。仓库地面应保持干净整洁。

④不同类的危废须分区贮存，不同分区应设置矮围墙或在地面画线并预留明显间隔（如过道等）。每一分区的墙体须悬挂危险废物大标签（40×40）。

⑤危险废物必须进行包装（袋装、桶装），不得散装。容器应完好无损。产生气味或VOC的废物应实行密闭包装。每一个包装桶（袋）均须悬挂或张贴危险废物标签（20×20或10×10）。

⑥仓库室内须悬挂《危险废物污染防治责任制度》、每一种废物的《台账记录本》。

(6) 其他管理要求

①产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②产生危险废物的单位，必须和有资质单位签订合同，处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

③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。

(7) 危废委托处置的可行性分析

目前福建省内已有多家危险废物处置单位，如福建省固体废物处置有限公司、厦门东江环保科技有限公司、福建省环境工程有限公司、福建绿洲固体废物处置有限公司等。建设单位可委托上述有危废处置资质单位进行处置。

8.2.4.3 危险废物储运管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及生态环境局对危险废物规范化管理工作实施方案的要求，为规范和落实本单位危险废物的申报登记工作，结合本单位实际情况特制定危险废物申报登记制度，具体内容如下：

(1) 危险废物申报登记工作的落实

落实危险废物的申报登记措施和责任，由专人负责通过“固体废物管理信息系统”做好本单位的危险废物的申报登记工作。

(2) 危险废物申报登记的要求及程序

必须在每年规定的日期前通过“固体废物管理信息系统”如实申报上年度危险废物利用及处置情况，并按规定先通过网上申报，经生态环境局审核同意后，逐级上报。

(3) 危险废物申报登记负责人职责

危险废物申报登记负责人必须提高认识，认真负责，申报登记数据必须以台账数据为基础如实申报，不得虚漏报、瞒报。

8.2.4.4 危险废物全过程管理要求

(1) 源头识别

根据工程分析，本项目危险废物主要有水性粘合剂废过滤渣、废活性炭、废水处理污泥、废机油、废包装桶/袋、实验废液等。

(2) 危废接收入库

建设单位在将危险废物自行处置、利用前，或者委托有资质的单位处置前，应该使用专用容器（或包装物）进行分类收集，经办人员须准确计量废物重量或体积，做好入库台账记录，张贴规范标签后转移至公司的危险废物专用库房。分类收集的目的就是防止废物在内部转移或贮存过程中防止废物混合和发生化学反应，确保实现安全贮存。

危险废物贮存库由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存所的危废都要记录在案，记录上须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，并由专用收集桶转运，防止沿途遗洒。

(3) 危废的贮存

安全贮存是所有危险废物产生单位实现全过程管理的最关键环节。安全贮存的前提是该产废单位必须具有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存设施，且该设施必须与主体设施同时设计、同时施工、同时投入使用。在安全贮存方面，危险废物库房必须专库专用，要有“三防”措施，具备足够的库房面积，不得与原料库房、产品库房、工具用房、应急用房等混用。在库房内部，做好分类分区管理，完善标牌标识，做好台账与交接纪录。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

危废入库前每个包装桶张贴标签，根据性质分类、分区贮存，禁止将不同危废进行混合；仓库内设置泄漏应急收集设施。加强危废仓库的日常巡查管理。危废储存时间不得超过 6 个月，特殊情况下最长不能超过 1 年。

（4）危废运输

产生危险废物的单位，如果委托其他有资质的单位开展废物利用、处置的，在转移至资质单位前必须实现安全转移（运输）。危废运输须有危废运输经营许可单位进行运输，运输司机需持证上岗；正确辨识废物属性，制定安全运输路线；运输车辆安装 GPS 定位装置，随车配备灭火器、沙土及吸收棉等泄漏收集应急设备；装卸货前对废物包装容器进行检查，并严格遵守装卸货操作程序。

（5）危废处置利用

建设单位与处置企业必须签订委托处置合同，明确各自权利与义务。处置企业同样要按照环评要求，开展废物入场属性分析，按照危险废物经营许可证核定的废物类别、经营规模和处置方式，依法开展危险废物的经营活动，并做到达标排放。

接收危险废物的单位必须具备相应的能力和处置或利用资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

（6）档案整理环节

对危废入库及在厂区之间转移等交接过程中应进行严格管理，对交接过程保留单据并存档，确保危废转移过程的规范化和可追溯性；对交接单实现网络化管理。

企业档案是逆向追溯的重要物证。危险废物产生企业的档案管理时限一般是五年，特别是危险废物委托处置协议、运输合同、出入库台账与转移联单，是检查的必需内容。企业的档案管理，包括申报登记、管理计划、应急预案、环境监测等内容，还需要分类别、按年度装订成册，方便内部管理和行政检查。

8.2.5 地下水、土壤污染防治措施

8.2.5.1 厂区污染防治措施

按照《石油化工工程防渗技术规范(GB/T 50934-2013)》以及《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》要求，地下水以及土壤污染防治措施均需采用源头控制、过程控制相结合的方式，地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的污染防治原则。

(1) 源头控制措施

- 1.在工艺、管道、设备、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，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；
- 2.新增管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于地理管道泄漏而可能造成的地下水污染。
- 3.运行期加强管理，一旦发现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的风险事故降到最低。
- 4.严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生渗滤液，以免对地下水和土壤造成污染。

(2) 分区防渗措施

为防止本项目污染地下水，在项目设计和施工过程中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，污染防治区可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体见下表：

表 8.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染物控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598
	中—强	难		
	中—强	易	重金属、持久性 有机污染物	
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

参照 HJ610-2016 要求，并根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质以及各设施及构筑物污染物难易控制程度进行分级，本项目分区防渗情况如下：

①重点防渗区：重点防渗区是指对地下水环境隐患大的区域，泄漏污染物可能会对地下水造成污染，泄漏不易及时发现和处理，需要重点防治或者需要重点保护的区域。主要包括本项目危废贮存间、初期雨水池、新建污水处理站、工艺废水输送管沟等区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，防渗要求如下：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598。

②一般防渗区：一般防渗区是指泄漏污染物可能会对地下水造成污染，但危害性和风险程度较低，或者泄漏容易及时发现和处理的区域，主要包括本项目原料仓库、原料

储罐区、各生产车间、事故池、一般固废堆场、成品储罐等区域。一般防渗区防渗要求如下：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区：一般不会对地下水造成污染的区域，主要包括项目办公区、厂区道路等，只需一般地面硬化。

本项目分区防渗情况见下表。

表 8.2-6 本项目分区防渗一览表

防治分区		防治区域	防渗要求
污 染 区	重点污染 防治区	危废贮存间、初期雨水池、污水处理站、工艺 废水输送管沟	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	一般污染 防治区	原料仓库、原料储罐区、各生产车间、事故应 急池、一般固废堆场、仓储堆场、成品储罐	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区		厂前区、办公区、门卫、变配电所、控制室	一般地面硬化

防渗分区见图 8.2-2。



8.2.5.2 地下水以及土壤环境跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中“5 监测方案制定”的要求,结合项目全厂的情况,项目厂区土壤和地下水环境自行监测方案如下:

表 8.2-7 土壤自行监测方案

序号	污染单元	监测项目	采样深度	监测频次	执行标准
1	新建污水处理站周边	pH+基本 4 5 项+石油 烃+丙烯 腈	柱状样	3 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准(试行)》(GB3 6600-2018)第二类用地筛选值
3	甲类生产车间周边		表层样	1 年/次	

现有工程结合场地地质勘察与区域现有水质勘查井的分布情况,设置了 3 个地下水监控井。

表 8.2-8 地下水自行监测方案

序号	污染单元	监测项目	监测频次	执行标准
1	地下水监测井 1(办公综合楼旁)	pH 值、总硬度、溶解性 总固体、硫酸盐、氯化 物、挥发性酚类、耗氧 量、氨氮、苯乙烯、丙烯 腈	1 年/次	《地下水质 量标准》(G B/T14848-20 17)IV类
2	地下水监测井 2(南宾树脂厂)		1 年/次	
3	地下水监测井 3(甲类车间西侧)		半年/次	

8.2.5.3 地下水应急响应

针对应急工作需要,参照相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急管理程序,制定防止事故污染物向环境转移防范措施,防止事故伴生/次生污染物向地下水环境转移防范措施,事故污染物进入环境后的消除措施。

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点,因此,防止地下水污染应遵循预防为主、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

地下水污染情况勘察和治理是一项专业性很强的工作,一旦发生污染事故,应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况,并委托具有专业资质的单位进行治疗。

经采取以上的地下水防渗措施后,可有效防止地下水污染。

9 环境经济损益分析

9.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与项目经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。运用费用—效益分析法，主要分析项目投产前后对当地经济、社会、环境带来的损益变化和环保投资占总投资的比例，并分析其合理性以及分析清洁生产、资源和废物的综合利用带来的环境效益、经济效益和社会效益。

9.2 环保投资估算

根据工程分析，建设项目投产后所产生的污染物对环境将造成一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

项目环保投资费用估算详见表 9.2-1。本项目总投资 2200 万元，其中环保投资为 905 万元，占总投资的比例为 41.1%。

表 9.2-1 项目环保投资费用估算

序号	污染源		治理措施名称	投资	备注
1	废水	生活污水	经厂区已建化粪池处理后排入莘口综合污水处理厂	/	依托现有
		现有生产废水	现有污水处理站，处理工艺“中和+斜板沉淀池”，处理规模 5m ³ /d	/	依托现有
		生产废水	新建日处理 100t/d 污水站 1 座，废水采用“预处理+芬顿氧化+UASB+AO+处理”组合工艺，规范设置废水排污口	830.0 万元	新建
2	噪声	噪声	选择低噪声设备，减振、隔声、消声措施	5.0 万元	新增
3	废气	现有生产废气	改造现有废气处理设施，采用“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”的组合工艺，改造和配套车间、罐区等有机废气的收集总管和分管，处理后通过 15m 高 DA001 号排气筒排放。	10.0 万元	新增炭箱，其他依托现有
		新增生产废气	新建 1 套“二级碱水喷淋+除湿+二级高效活性炭吸附”的组合废气处理工艺设施，处理后通过 15m 高 DA001 号排气筒排放	20.0 万元	新增

		污水处理站废气	经新建“生物滤池”处理后通过 15m 高 DA002 号排气筒排放	20.0 万元	新增
4	固废	生活垃圾	厂区定点收集，定期清运	/	依托现有
		一般固废	依托现有固废临时贮存库	/	依托现有
		危险废物	新建 1 座的 50m ² 危废贮存间，危废收集后规范存放，定期交由有资质的危废处置单位处置	5.0 万元	依托现有
5	地下水	对重点防渗区、一般防渗区、简点防渗区实施相应防渗工程		5.0 万元	新增污水处理站
6	环境风险	配电房设有应急电源；重点岗位设有气体泄漏报警器；重点设备设置安全阀，安全阀后废气引至吸收吸附保护装置；已按分区防渗要求进行防腐防渗措施；设土壤监测点；厂内设置地下水监控井；对现有 225m ³ 初期雨水池进行扩建至 250m ³ ，扩建后初期雨水池容积合计为 250m ³ ；依托现有 720m ³ 事故池，并扩建一座 530m ³ 的事故应急池，改扩建后全厂事故应急池容积为 1250m ³		10 万元	新增 530m ³ 事故池，扩建初期雨水池
7	环保管理制度	①建立完善的环保管理制度，设立环境管理科；②做好废水、废气处理和固废处置的有关记录和管理工作的；③制定污染源和环境自行监测计划，定期开展监测。		/	依托现有
8	合计		——	905 万元	——

9.3 社会效益分析

本项目建成运营后，社会经济效益主要体现如下：

(1)提供劳动就业机会，有利于增加周边村镇部分农业人口就业机会，扩大农村剩余劳动力的转移，并且就业人员收入的提高有利于促进部分人群的生活水平改善。

(2)本项目的建设将带来显著的社会效益，增加当地政府的财政和税收收入，使得当地政府在改善公共设施、义务教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化。

综上所述，项目对促进该地区的经济发展，解决就业问题，具有一定社会效益。

9.4 经济损益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1)废水治理环境效益

生活污水经厂区已建化粪池处理后排入“一企一管”污水管网纳入园区污水处理厂，生产废水经厂区污水处理装置处理后排入将乐积善污水处理厂。

(2)废气治理环境效益

各项废气分别经“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭”、“生物滤池”等设施处理达标

后排放，废气可得到有效治理。

(3)噪声治理的环境效益分析

本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

(4)固废治理的环境效益

项目产生的一般工业固废分类收集后回用或外运处置；危险废物收集后存放于危废贮存间，定期交由有资质的危废处置单位进行处置；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理处置。项目固废全部委外处理，不直接外排，故只要管理妥当，不会对环境造成影响。

由此可见，本项目环境效益较显著。

9.5 小结

综上所述，本项目的开发建设将不可避免地对周围环境产生一定影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到和谐的统一，保证了社会和环境的可持续发展。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

环境保护的关键是环境监督与管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，发展生产与经济为目的。主要是保证工程项目建成后，污染物治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放，逐步向“清洁工艺”和“清洁生产”方向迈进，以取得经济效益、社会效益和环保效益的统一。

10.1.1 环境管理机构设置

项目已设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理。人数 2 人，该机构应接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。环境管理机构设置示意图 10.1-1。

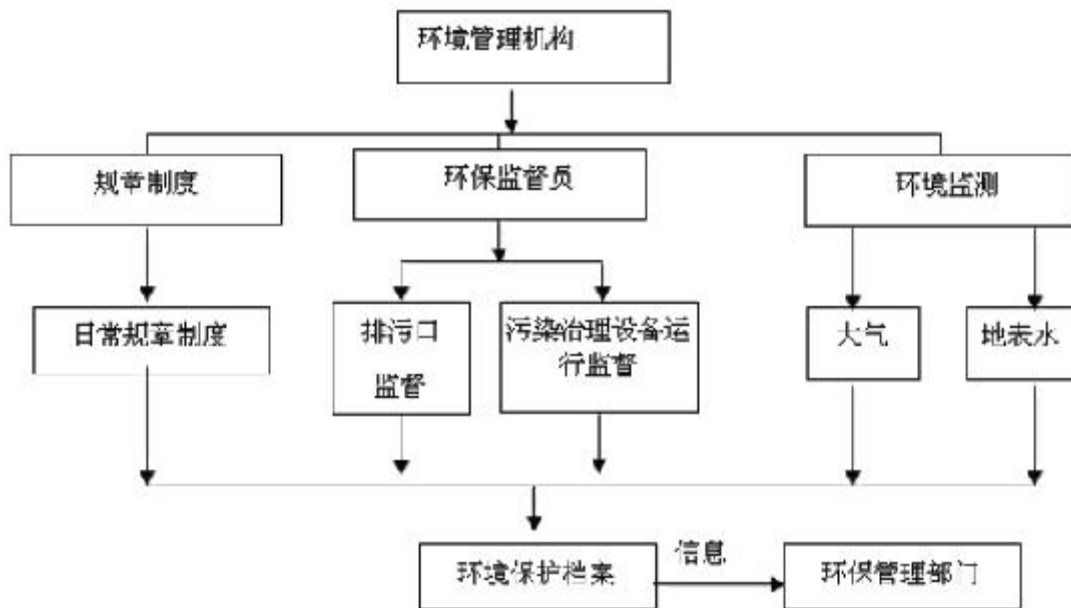


图 10.1-1 环境管理机构设置示意图

10.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责本项目各项环保措施实施的监督管理，其主要职责有：

(1)配合当地环保部门对项目进行环境管理工作，宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；

(2)组织制定环保工作计划，责成有关企业落实；

(3)监督企业环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运行；

(4)监督企业总量控制指标的实施；

(5)负责审查企业水、气、声等污染源的监测计划，并监督监测计划的实施，监督污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放。监督检查企业非正常排放的防范与应急处理计划，以杜绝事故排放；

(6)负责环境卫生和固体废物的处置管理工作，检查落实绿化达标情况；负责环境及污染物排放数据的统计，上报与存档。

10.1.3 环境管理体系

我国已经正式将 ISO14001 等国际标准转化为国家标准 GB/T 24001-1996，该标准于 1997 年 4 月 1 日正式实施。建议建设单位应积极参照此标准执行本厂的环境管理体系文件、运行，通过有计划地评审和持续改进的循环，保持公司内部环境管理体系的不断完善与提高。

其环境管理体系的要点是：

(1)应根据本公司的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其他要求的承诺；

(2)制定本厂的环境目标、指标以及各种运行程序和文件；

(3)通过培训、实施运行各种程序；

(4)不断地监测、检查和纠正；

(5)经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进以达到良性循环。

10.1.4 环境管理计划

环境管理计划应贯穿于项目运营全过程，如运营阶段环保设施管理、信息反馈和群众监督等方面，形成网络一体化管理，对环境管理工作计划，其工作重点应放在指定环境管理规章制度，减少污染物排放，降低对环境影响等方面，根据本项目建设特点，其环境管理计划见表 10.2-2。

表 10.1-2 环境管理计划表

项目实施阶段	环境管理工作内容
项目环境 管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保任务
	1. 可研阶段，委托环评单位进行环境影响评价工作。 2. 开工前，履行“三同时”制度。 3. 申请排污许可证，试运行三个月内，进行环保设施竣工验收 4. 生产过程中，定期协助配合当地环保监督部门进行相关的环境报表填写和对环保设施的检查，对不达标装置及时整改。 5. 配合政府环境管理监测部门做好定期的监测工作，及时缴纳排污费。
施工阶段	文明施工，及时清理施工垃圾，减少施工过程中的污染影响。对潜在的环境风险采取应急措施。
生产运营阶段	1. 根据工艺特点，制定各个生产阶段的环境管理规章制度。 2. 对重点产污环节和主要的环保设施，制定详细的环保技术流程和操作规程。 3. 制定厂内环境保护业务的管理制度和岗位责任制。 4. 制定环境事故应急方案，保证应急设备的正常运转。 5. 积极协助当地环保监督部门，定期进行污染物监测，并填写相关的环境统计报表。
接受公众监督 和环境教育	1. 对本厂职工进行相关的环境知识教育宣传，培养其环境保护意识和激发他们对相关产污环节的环保技术创新。 2. 接受周围公众对本厂环保状况的监督，定期将本厂的环保措施技术改造成果以及环保监测结果公布于众。

10.2 污染物排放清单与管理要求

建设项目竣工环保验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。本项目污染物排放清单与管理要求见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目改扩建后污染物排放清单与管理要求一览表

类别	排放口	废气量 (Nm³/h)	排放 污染物种类	污染物排 放总量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	主要环保措 施	相关 参数	排放标准		污染物排放 执行标准要求
									排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
废气	DA001 (工艺废 气)	20000	丙烯酸	0.2195	0.0499	2.4942	2 套 “二级 碱水喷淋+ 除湿+二级 高效活性炭 吸附”工艺	15m 高排 气筒	10	/	《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB 31572- 2015(含 2024 年修 改单))
			丙烯腈	0.0267	0.0036	0.1779			0.5	/	
			丙烯酸丁酯	0.2316	0.0751	3.7531			20	/	
			甲基丙烯酸甲酯	0.1126	0.0446	2.2320			50	/	
			苯乙烯	0.0121	0.0038	0.1917			50	/	
			VOCs	1.0288	0.29	14.4995			60	/	
			氨	0.0096	0.0040	0.2004			20	/	
	DA002 (污水站 臭气)	10000	氨	0.0356	0.0050	0.4950	生物滤池 除臭工艺	15m 高排 气筒	/	4.9	《恶臭污染物排放 标准》(GB 14554- 93) 表 1、表 2 中 相关标准限值
			硫化氢	0.0003	0.000048	0.0048			/	0.33	
	DA003 (锅炉烟 气)	1616.295	颗粒物	0.0096	0.012	7.424	低氮燃烧后 直接排放	15m 高排 气筒	20	/	《锅炉大气污染物 排放标准》 (GB13271-2014)中 燃气锅炉标准限值
			二氧化硫	0.0048	0.006	3.712			50	/	
			氮氧化物	0.1904	0.2381	147.281			150	/	
	无组织废 气	/	丙烯酸	0.0770	/	/	/	/	/	/	/
			丙烯腈	0.0094	/	/	/	/	/	/	/
			丙烯酸丁酯	0.0813	/	/	/	/	/	/	/
			甲基丙烯酸甲酯	0.0395	/	/	/	/	/	/	/
			苯乙烯	0.0042	/	/	/	/	/	/	/
			VOCs	0.8137	/	/	/	/	/	/	/
			氨	0.0232	/	/	/	/	/	/	/
			硫化氢	0.0008	/	/	/	/	/	/	/
类别	排放口	水量 (t/a)	主要污染物	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	措施		园区污水厂 排放标准(mg/L)		污染物排放 要求

废 水	废水 总排口 DW001	32278.775	化学需氧量		180.989	5.842	现有污水处理站：中 和+斜板沉淀池处理 工艺； 新建污水处理站：分 质预处理+芬顿氧化 +UASB+AO 处理工 艺	460	《合成树脂工业污 染物排放标准》 （GB 31572- 2015(含 2024 年修 改单)）、纳管标准
			BOD5		100.33	3.239		230	
			SS		49.350	1.593		270	
			氨氮		10.187	0.329		25	
			总氮		16.323	0.527		35	
			总磷		0.432	0.014		4	
			丙烯腈		0.309	0.010		2	
			丙烯酸		0.246	0.008		5	
			苯乙烯		0.078	0.003		0.2	
			总氰化物		0.309	0.01		0.5	
噪 声	污染源名称		污染因子	产生情况		处理方式	标准限值	执行标准	
	生产噪声		等效 A 声级	/		选择低噪声设备，减 振、隔声、消声措施	昼间≤65dB(A)，夜 间≤55dB(A)；	GB 12348-2008 3 类	
固 废	污染物名称		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	处理方式		规范要求	
	废过滤渣 S1-1		5.25	5.25	0	由具有主体资格和技术能力的回收单 位回收		《一般工业固体废 物贮存和填埋污染 控制标准》（GB 18599-2020）	
	现有污水处理站污泥		0.4	0.4	0				
	废填料		0.05	0.05	0	填料生产厂家统一回收			
	废过滤材料		1.0	1.0	0	由厂家直接回收，不在厂内贮存			
	新建污水处理站生化污泥		38.86	38.86	0	外售综合利用			
	废过滤渣 S2-1、S3-1		10.0	10.0	0	有资质的单位处置		《危险废物贮存污 染控制标准》（GB 18597-2023）	
	新建污水处理站物化污泥		57.46	57.46	0	有资质的单位处置			
	废包装桶/袋		4.192	4.192	0	有资质的单位处置			
	废机油		0.5	0.5	0	有资质的单位处置			
	实验室废液		1.0	1.0	0	有资质的单位处置			
	废活性炭		24.731	24.731	0	有资质的单位处置			
	生活垃圾		9.0	9.0	0	环卫部门清运			
向社会信息公开要求		根据《环境信息公开办法(试行)》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关信息。						/	
环境管理		落实报告的管理和监测计划，环保设施运行记录、台账清楚，完整，规范化排污口。						/	

10.3 环境监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点，尤其是所存在的不利环境问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现运营过程中对环境产生的不利影响，及时修正原设计中环保措施的不足，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

10.3.1 环境监测机构

受人员和设备等条件的限制，企业主要委托第三方监测机构进行监测。企业环境监测的主要任务如下：

（1）为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物（废水、废气、噪声）和厂区环境质量（如地下水、土壤等）进行日常例行监测，如有超标，要求现场单位查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方性法规标准合格排放。

（2）参加企业环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

（3）根据国家和地方颁布的环境质量标准、污染物排放标准，制订本企业的监测计划和方案。

（4）定期向自行监测管理系统平台和有关上级部门报送有关污染源监测数据。

10.3.2 环境监测计划

从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

目前公司受技术和设备限制，已委托第三方监测单位进行监测。监测频次参照环境保护部环发〔2013〕81号印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》环境监测方法主要依据行业排污许可技术规范、行业自行监测技术指南、相应污染物的排放标准等规定的相关方法执行。每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，并按时填报自行监测管理系统平台，有必要时向上级管理部门报告，做好监测资料的归档工作。

在项目运行期间，如发现由于生产设施运行不正常或环保设施发生故障，而导致污染物超标排放时，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告，必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，并建档上报，必要时应提出暂时停产措施，直到生产设施或环保设施正常运转。

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-石化工业》（HJ 853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017，指锅炉烟气）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020，指污水站臭气）等规范，本项目属于重点排污单位，项目污染源监测计划见表 10.2-1，环境质量现状监测计划见表 10.2-2。

表 10.3-1 本工程污染源监测计划表

污染类型	监测点位	监测项目	监测频率
废水	生产废水总排口 (DW001)	COD、氨氮、流量	1 次/周
		pH、SS、总氮、总磷	1 次/月
		BOD ₅ 、总氰化物	1 次/季度
		其它水污染物（包括丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸等）	1 次/半年
	雨水监控点	pH、COD、氨氮	排放期间按日监测
废气	DA001（工艺废气）	废气量、NMHC	在线监测
		丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、氨	1 次/半年
	DA002 (污水站臭气)	废气量、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	DA003 (锅炉烟气)	废气量、氮氧化物	1 次/月
		废气量、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
	无组织排放（厂界）	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	泵、压缩机、阀门、 开口阀或开口管线、 气体/蒸气泄压设备、 取样连接系统	挥发性有机物（非甲烷总烃）	1 次/季度
	法兰及其他连接件、 其他密封设备	挥发性有机物（非甲烷总烃）	1 次/半年
噪声	厂界	昼、夜 LeqA	1 次/季度

注 1：对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。

注 2：挥发性有机物监测的其他要求按 HJ733 及其他国家挥发性有机物管理规定执行。

表 10.3-2 周边环境质量监测计划表

监测要素	监测点位		监测项目		监测频率
环境空气	文曲村		NH ₃ 、H ₂ S、NMHC		1 次/半年，3 天/次
			氮氧化物、丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯		1 次/年
地下水	地下水监测井 1(办公综合楼旁)		pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、苯乙烯、丙烯腈	1 次/年	
	地下水监测井 2(南宾树脂厂)			1 年/次	
	地下水监测井 3(甲类车间西侧)			半年/次	
土壤	一类单元	新建污水处理站周边	设置一个柱状样	pH、基本 45 项、石油烃、丙烯腈	1 次/3 年
	二类单元	甲类生产车间周边	设置一个表层样		1 次/年

10.3.3 监测制度

(1) 监测数据逐级呈报制度

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定, 建立企业监测制度, 制定监测方案, 自行委托有资质单位定期对厂区废气、噪声、地下水进行监测, 保存原始监测记录, 并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。

(2) 监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须取得合格证后才能上岗, 保证监测数据的可靠性。

(3) 建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育, 明确环境保护的重要性, 增强环境意识, 严格执行各种规章制度, 是防止污染事故发生的有力措施。

10.3.4 需向社会公开信息

- (1) 环境保护方针、年度环境保护目标及成效;
- (2) 环保投资和环境技术开发情况;
- (3) 排放污染物种类、数量、浓度和去向;
- (4) 环保设施的建设和运行情况;
- (5) 生产过程中产生的废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况;
- (6) 与生态环境局签订的改善环境行为的自愿协议。
- (7) 企业履行社会责任的情况;
- (8) 企业自愿公开的自他环境信息。

10.3.5 危险废物管理要求

(1) 管理要求

①有规范的危废贮存库，固态危险废物应在贮存场内分别堆放，禁止将不相容的危险废物混装；

②对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志；

③必须按照国家有关规定定制危险废物管理计划，并向三明市生态环境局及将乐县生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

④禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(2) 危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备；

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

(3) 危险废物的贮存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定：

①按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2）设置警示标志，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）做好危废贮存库各类标志。

②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

③要求必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等六防措施。

④要有隔离设施或其它防护栅栏。

⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

(4) 危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，并按规定进行网上电子申报，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污

染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者保管；第二联由废物产生者送交移出地生态环境局，第三联由废物运输者保存，第四联由处置场工作人员保存，第五联由处置场工作人员送交到接收地生态环境局。

10.4 总量控制

污染物排放总量控制是可持续发展战略的要求，是控制污染并达到环境、经济、社会三效益统一的有效手段。

10.4.1 总量控制基本原则

- (1) 污染物总量控制首先应保证实现达标排放。
- (2) 固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。
- (3) 要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。
- (4) 依据环境规划综合整治方案，总量控制必须确保环境功能区环境质量达标要求。

10.4.2 总量控制因子

废水：化学需氧量（COD）和氨氮；废气：二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）等四项污染物纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。本项目不使用含磷等化学品，总磷不是本项目的特征污染物。

11.4.2 污染物排放总量核定

(1) 废水污染物指标

根据 4.11 章计算结果，本项目生产废水排放量为 21010.798t/a，则本次改扩建后全厂废水污染物排放量为 COD：1.051t/a、氨氮：0.105t/a。

(2) 废气污染物指标

根据 4.11 章计算结果，本项目改扩建后全厂大气污染物排放量为 SO₂：0.0048t/a、NO_x：0.1904t/a，VOCs：1.8425t/a。

其余废水、废气污染物作为非约束指标

污染物排放总量平衡情况见表 10.4-1。

表 10.4-1 污染物排放总量平衡情况一览表 t/a

项目	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x
排污许可证许可排放量	0.1428	0.008	0	0
改扩建项目实施后排放总量	1.051	0.105	0.0048	0.1904

根据《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案

（试行）》（明环〔2019〕33号）中“附件4 三明市生态环境局行政许可工作规范 4. 免除小微交易。新、扩改建设项目环评文件中载明的4项主要污染物年排放量同时满足化学需氧量 ≤ 1.5 吨、氨氮 ≤ 0.25 吨、二氧化硫 ≤ 1 吨、氮氧化物 ≤ 1 吨的，可豁免购买排污权及来源确认。

综上，本项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，可豁免购买排污权及来源确认。

10.5 排污申报、排污口规范化管理和竣工验收

10.5.1 排污许可管理及排污申报

按照《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》有关要求，建设单位应在规定的时限内按时申领国家排污许可证，做到持证排污，不得无证排污或不按证排污。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），建设单位应在规定的申请时限，登录全国排污证管理信息平台进行网上注册，并填写排污许可申请材料。

企业现已按照要求申领了排污许可证，证书编号：91350400315442065H001V，本次改扩建项目实施后，根据《排污许可管理条例》第十五条，新建、改建、扩建排放污染物的项目应当重新申请取得排污许可证，因此技改后项目需重新申请取得排污许可证，核发排污许可证后，方可进行排污行为。

排污单位于每年年底申报下一年度正常作业条件下排放污染物种类、数量、浓度等情况，并提供与污染物排放有关的资料；依法进行固定污染源的排污登记或申领排污许可证，必须按批准的排放总量和浓度进行排放；排放污染物需作重大改变或者发生紧急重大改变的，排污者必须分别在变更前15日内或改变的3日后履行变更申报手续。

10.5.2 排污口规范化管理

10.5.2.1 排污口规范化内容

据环发〔1999〕24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年6月5日修订），一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口。因此，建设单位必须把污水等排放口规范化工作纳入项目“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

(1)一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整

治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)及其修改单的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌(详见表 11.5-1 和表 11.5-2)。

(2)环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。

(3)一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(4)环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由生态环境部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

(5)根据环保有关规定，本项目只能设置一个废水排污口。

(6)废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。

表 10.5-1 环境保护图形标志一览表

名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险固体废物
提示图形符号				
功能	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险固体废物贮存、处置场
名称	危险固体废物	危险固体废物	危险固体废物	危险固体废物
提示图形符号				   

功能	表示危险固体废物贮存、处置场	标识危废贮存分区标志	表示危废包装标签	表示危险特性警示图形
----	----------------	------------	----------	------------

表 10.5-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	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

10.5.2.2 排污口设置情况

在固废存放间等处设置专项图标，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行(详见表 10.5-1 和表 10.5-2)。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整，本项目排污口设置情况详见表 10.5-3。

表 10.5-3 排污口设置情况一览表

序号	排放口类型	编号	排放污染物
1	有机废气排放口	DA001	丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨
2	污水处理站废气排放口	DA002	氨、硫化氢
3	备用锅炉排放口	DA003	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物

建设单位应如实填写《排污口规范化设置申报登记表》的有关内容，由生态环境局签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

10.5.3 竣工验收

建设单位作为环境保护主体责任应根据《建设项目环境保护管理条例》及建设项目竣工环境保护验收有关管理规定和技术规范，自主开展建设项目竣工环境保护验收。

一、验收时间

建设单位需在规定期限内完成项目竣工环境保护验收，验收期限一般为 3 个月。环保设施需要调试的，验收适当延期，验收期限一般不超过 9 个月。

二、验收程序

(一)自行或委托编制验收报告：建设项目竣工后，建设单位需组织查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收报告。建设单位不具备编制验收报告能力的，可委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制验收报告的行为负责，可通过合同明确受委托技术机构编制验收报告的义务并监督其依约履行。验收监测需在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，

并如实记录监测时的实际工况。

(二)成立验收工作组：验收报告编制完成后，建设单位需组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

表 10.5-4 项目竣工环保验收内容一览表

项目	污染源	验收内容	验收监测因子	验收标准
废水	废水总排口	污水处理站 TW001：处理工艺为中和+斜板沉淀池；处理规模为 5m ³ /d； 新建污水处理站 TW002：处理工艺为芬顿气氧化+UASB+AO；处理规模为 100m ³ /d， 化粪池 TW003：化粪池；	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、苯乙烯、丙烯酸、丙烯腈、总氰化物	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）、纳管标准等的要求
废气	有机废气	现有 1 套 10000m ³ /h “二级碱喷淋+除湿+UV 光氧+活性炭吸附”改造为“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附”，新增 1 套 10000m ³ /h “二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附”，改扩建后废气后通过 2 套 10000m ³ /h 的“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附”处理达标后通过 1 根 15m 高 DA001 号排气筒排放	丙烯酸、丙烯腈、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015(含 2024 年修改单)）特别排放限值
	污水处理站废气	收集至新建“生物滤池”处理，处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	氨、硫化氢、臭气浓度	恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1、表 2 中相关标准限值
	备用锅炉废气	燃烧废气通过 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉特别排放标准限值要求
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	非甲烷总烃厂界执行 DB35/1782-2018 及 GB 37822-2019 相关排放标准限值要求；其他指标执行 GB 14554-93 中相关限值要求
噪声	噪声污染防治措施	厂房隔声、基础减震等	连续等效 A 声级	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准限值
固废	固体废物污染防治措施	拟在新建污水处理站 TW002 南侧新建 1 座的 50m ² 危废贮存间，危险废物收集后存放于危废贮存间，定期委托有资质的危废处置单位进行处置；依托现有项目固废临时贮存库，一般固废收集后存放于固废临时贮存库；生活垃圾委托当地环卫部门外运处置	/	落实固废处置的各项要求
环境风险	风险防范措施	有原料储罐区设有围堰及液位限位装置，围堰尺寸分别为 25.5m×15.4m×1.2m，有效容积分别约为 400m ³ ；现有项目已设置 2 座初期雨水池（容积分别为 30m ³ 、225m ³ ），拟对 225m ³ 初期雨水池（原	/	验收措施落实情况

		址深挖)进行扩建至 250m ³ , 全厂合计设置初期雨水收集池 280m ³ ; 现有工程已设 720m ³ 事故应急池, 拟扩建 1 个 530m ³ 事故应急池 (原址深挖或另行选址), 改扩建后全厂事故应急池容积为 1250m ³ ; 配电房设有应急电源; 已按分区防渗要求进行防腐防渗措施; 设有土壤监测点; 厂内设置地下水监控井		
地下水	地下水污染防治措施	按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区采取不同等级的防渗措施	/	验收措施落实情况
环境管理	排污口规范化	检查废水排污口、排气筒和固废堆场应设置的标志牌	/	现场检查

11 评价结论与建议

11.1 项目概况

福建永佳福建筑材料有限公司拟在现有生产车间（甲类厂房）内新增投资建设永佳福一期项目改扩建工程，新增生产规模为年产 2 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂。同时在现有项目已配套生产设施的基础上，新增配套储存设施，并改变每批次生产的物料投入量，使现有项目产能达年产 10000t 水性丙烯酸乳液，现有年产 300t 水性涂料生产设施不再建设。改扩建后全厂生产规模为年产 2.0 万吨丙烯酸类锂电池专用水性粘合剂、1.0 万吨水性丙烯酸乳液。

11.2 环境质量现状

11.2.1 大气环境质量现状

经查询 2021~2025 年连续 5 年的《三明市环境保护状况公报》，将乐县空气质量六个常规监测项目的年均值全部达到或优于国家二级标准，不存在超标项目，属环境空气质量达标区。根据厦门市爱亚轩科技有限公司于 2026 年 5 月 31 日至 6 月 6 日对本项目厂址内及厂址下风向的大气环境质量现状进行补充监测及相关引用数据，项目所在区域的苯乙烯、丙烯腈、 NH_3 、 H_2S 、总挥发性有机物(TVOC)监测值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求的标准限值要求，非甲烷总烃监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》中第 244 页的取值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，甲基丙烯酸甲酯符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）一次最大容许浓度取值；甲基丙烯酸、丙烯酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯监测值符合参考多介质环境计算的目标值要求。

11.2.2 地表水环境质量现状

根据《2025 年三明市生态环境状况公报》，根据《2025 年三明市生态环境状况公报》，全市主要流域 55 个国（省）控断面水质达标率 100%，其中优质水（I~II 类）比例为 98.2%，同比提高 3.7 个百分点。因此金溪水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水质标准；根据引用现状监测数据，金溪各断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准，金溪水质现状总体较好。

11.2.3 地下水环境质量现状

根据厦门市爱亚轩科技有限公司于 2026 年 5 月 30 日对区域内地下水进行补充检测数据，各监测点位的地下水污染物指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求，本项目周边地下水情况总体较为良好。

11.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在场地声环境现状，委托厦门市爱亚轩科技有限公司于 2026 年 5 月 30 日至 5 月 31 日对项目厂界的声环境现状监测，项目厂界的昼间、夜间噪声现状可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

11.2.5 土壤质量现状

为了解本次评价的项目区的土壤环境质量现状，评价单位委托厦门市爱亚轩科技有限公司于 2026 年 5 月 30 日对项目厂区内及占地范围外进行监测，检测结果表明项目场地内及厂界外土壤质量均可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

11.3 环境影响预测与评价结论

11.3.1 地表水环境影响预测结论

本项目废水主要为生产废水和生活污水，分别配套不同的处理系统，处理达标后排入将乐积善新区污水处理厂。其中现有电蒸汽锅炉排污水、产品清洗废水及现有冷却塔定排水排放至污水处理站（TW001）处理

生活污水经过化粪池预处理后通过总排口排放；现有项目纯水制备系统产生的浓水回用于现有 1 套 180m³/h 的冷却塔，其余废水（生产工艺废水、离心机清洗废水、废气处理设施喷淋废水、天然气蒸汽锅炉排污水、车间地面清洗废水、实验室废水、闭式冷却塔排污水和初期雨水）排放至 100m³/d 新建污水处理站（TW002）处理，剩余的浓水排至新建污水处理站（TW002）尾水池后直接排放。新建污水处理站采用“预处理+芬顿氧化+UASB+AO+处理”处理工艺。经化粪池处理后的生活污水与处理达标的 2 座污水处理站的尾水一起通过厂区废水总排放口排入“一企一管”污水管网接入园区污水收纳系统，先经积善新区污水处理厂化工专区污水技改工程均化、调节、稳定后再进入积善新区污水处理厂进一步处理后，最终达标排放。项目废水处理达标后排入园区污水处理厂，不直接外排至外环境，不会对地表水造成直接影响。

项目排放的污水在将乐积善新区污水处理厂服务范围内，本项目所排放的污水水质符合将乐积善新区污水处理厂进水纳管的要求，本项目建设不会对其造成水量冲击因此，因此，项目废水接入将乐积善新区污水处理厂是可行的。

11.3.2 大气环境影响预测结论

(1)本项目新增污染源各污染因子正常排放情况下主要大气污染因子小时浓度最大值为甲基丙烯酸甲酯 67.92%；日均浓度最大值为丙烯酸丁酯 38.00%；年均浓度最大浓度值为 NO₂ 1.15%。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，大气环境影响可以接受；

(2)在叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、苯乙烯、NH₃、H₂S、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准，其他主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；

(3)根据本次扩建大气环境保护距离以及卫生防护距离结算结果，结合现有工程的环境防护距离，总厂区防护距离设定为甲类生产车间外延 100m 范围，防护距离内现状及规划无学校、医院、居住区等敏感目标；

(4)在非正常排放情况下，甲基丙烯酸甲酯在网格点最大占标率 453.21%，超标 353.21%，为了减小项目对周边大气环境影响，要求企业加强车间管理，保持各废气处理设施的正常运行，杜绝非正常排放情况发生。

综上所述，项目投建后对大气环境影响在接受范围内，符合环境功能区划要求。

11.3.3 地下水环境影响预测结论

项目正常运行对地下水的影响较小。结合项目的特点，地下水主要影响来自污水处理站池体破损，污染物渗入含水层对地下水造成污染，造成地下水因子超标，对地下水影响较大。因此，企业应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污染储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、滴、漏，将环境风险事故降低到最低，在日常运行过程中加强管理和监控，严防生产装置，生产物料相关的地上、地下设备、管道泄漏事故或人为泄漏，一旦发现泄漏现象，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。

11.3.4 声环境影响预测结论

项目噪声源经隔声减噪及距离衰减后，项目四周厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，项目运营期设备运行噪声对厂界噪声贡献值达标。本项目评价范围200m范围无敏感点，不会对周边居民产生影响。

11.3.5 固体废物影响预测结论

本项目厂内按规范要求相应设置规模的固体废物分类暂存设施，强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，因此，采取措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

11.3.6 环境风险预测结论

本项目可能发生的环境风险事故主要包括原料仓库原料桶中的丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯等物质泄漏时造成的大气、地表水、地下水污染事故、生产车间和危废贮存间防渗层破碎导致污染物下渗污染周围地下水环境的事故以及火灾引发的次生消防废水污染、废气及废水事故性排放风险。本报告提出了相应的风险防范措施和应急措施。建设单位在严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应及时进行突发环境事件应急预案的修编工作，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

11.3.7 土壤环境评价

项目对土壤环境影响主要途径为垂直入渗和大气沉降。项目通过采取分区防渗措施，正常情况下不会通过垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。但若发生防渗层开裂、废水泄漏等事故，相关污染物将进入土壤中，对土壤环境造成污染，并随着持续泄漏，进而影响地下水，因此，企业应落实分区防渗措施，加强日常环境管理以及对环保设施及相关防渗系统的检修维护，设置地下水监测井进行跟踪监测，一旦发生污染物泄漏和地下水水质异常，应及时采取措施。

11.4 环境保护措施

11.4.1 地表水污染防治措施

项目改扩建后，锅炉废水、桶清洗废水及冷却水塔定排水等通过厂区管网收集后，进入现有污水站 TW001 处理。丙烯酸锂电池专用水性粘合剂产品的工艺废水、离心机清洗废水、地面清洗废水、废气喷淋废水、锅炉废水、冷却水塔定排水、化验室废水及初期雨水等通过厂区管网收集后，进入新建污水站 TW002 处理（浓水直接排入新建污水处理站 TW002 尾水池后排放），处理达标的废水与经化粪池处理的生活污水通过厂区总排口（DA001）进入园区“一企一管”的架空管网排入园区污水厂深度处理。项目新建 1 套日处理 100t/d 污水处理站 TW002，污水处理采用“预处理+芬顿氧化+UASB+AO”工艺，并配套生物除臭废气设施和排气筒，生活污水经厂区现有化粪池处理后通过总排放口排入园区“一企一管”的架空管网。

11.4.2 大气污染防治措施

本项目现有有机废气通过现有 1 套 10000m³/h 的“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置”处理，新增 1 套项目 10000m³/h 的“二级碱喷淋+除湿+二级活性炭吸附装置”处理扩建部分有机废气，处理达标的有机废气合并通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；新建污水处理站废气由管道输送至生物除臭装置处理后通过一根 15m 高排气筒（DA002）达标排放，备用锅炉燃烧废气采用低氮燃烧后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。

11.4.3 噪声污染防治措施

项目噪声采取多种处理方式联合降噪。利用减振、隔声等措施进行处理，可大大降低噪声车间对厂界外的影响，可实现厂界噪声达标排放。

11.4.4 固废处置措施

本项目一般固废分类收集后存放于一般工业固废堆场；危险废物分类收集后存放于危废贮存间，定期交由有资质的危废处置单位处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

11.4.5 地下水、土壤防治措施

- (1)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，分别设置导流沟；
- (2)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及使用过的消防水全部收集进入雨水收集池、应急池；
- (3)按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区对厂区采取不同等级的防渗措施，可

以确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

11.4.6 风险防范措施

①加强生产装置和环保设施的维护检修，确保其稳定运行。

②严格按照有关规范标准的要求对厂内风险物质进行监控和管理。

③厂区事故废水建立“单元-厂区-园区”环境风险防控体系，明确防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。厂区设置有效容积 1250m³ 事故应急池及 280m³ 的初期雨水池，能够满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

④项目各环境风险单元配备消防器材和应急物资。

⑤制定事故应急监测方案，重点关注对人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响。企业应在投产前应按照《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）要求，开展环境风险评估，编制应急预案，并报送环保主管部门备案，并定期演练，减少风险事故的发生，完善风险事故应急处理。

11.5 产业政策符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目水性丙烯酸乳液、丙烯酸锂类电池专用水性粘合剂不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许项目，且项目已通过将乐县工业和信息化局备案（闽工信备[2026]G090004 号，具体见附件）。因此，本项目建设符合国家产业政策和环保政策。

11.6 总量控制分析结论

本项目主要污染物总量控制指标为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。本项目 COD 排放量为 1.051t/a，氨氮排放量为 0.105t/a；SO₂ 排放量为 0.0048t/a；NO_x 排放量为 0.1091t/a。

11.7 公众参与调查分析

本次公众参与调查分析引用《永佳福一期项目改扩建工程环境影响评价公众参与说明》的分析结果：

在本项目接受委托后 7 个工作日内建设单位对项目进行了一次公示，公示方式为网络公示。在进行一次网络信息公示期间，未收到任何反馈信息。

在本项目完成征求意见稿之后，建设单位进行了二次公示，公示方式包括网络公示、登报公示（公示期间登报两次）和现场张贴，公示期间均未收到任何反馈信息。

11.8 环境影响经济损益分析

本项目的开发建设将不可避免地对周围环境产生一定的不利影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到和谐地统一，保证了社会 and 环境的可持续发展。

11.9 结论与建议

11.9.1 总结论

永佳福一期项目改扩建工程建设项目符合国家产业政策，选址符合国土空间总体规划及生态环境分区管控要求，通过加强环境管理和采取相应的污染防治措施，可实现污染物达标排放，并满足环境功能区划要求；对周边环境的影响可接受。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，切实落实本报告书提出的各项环保措施，加强环境管理的前提下，从环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

11.9.2 建议

(1) 严格执行“三同时”制度，做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 项目建成后，在试运行三个月内自行组织环保设施竣工验收，在正式投产前修订突发环境事件应急预案报备。

(3) 加强环境保护和安全生产的宣传教育工作，提高全体员工的环境保护和安全生产意识，使环境保护和安全生产责任成为员工的自觉行动。

(4) 项目投入运营后开展 ISO14001 环境管理体系认证，提高企业环境管理水平。定期进行清洁生产审核，不断探索提高清洁生产的方法，减少能源和资源的浪费。

(5) 建立健全职业病防治制度，完善职工就业前体检、定期健康检查和上岗前个人卫生防护知识培训等制度，建立健康档案，落实职工劳动保护措施。

(6) 关心并积极听取周边居民等人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的公司形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

(7) 建议加强项目宣传，让周边公众进一步了解项目的生产、运营及主要的环境问

题，努力营造和谐的厂群关系。

