

科帆环保科技（重庆）有限公司  
年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目

# 环境影响报告书

（公示版）



建设单位：科帆环保科技（重庆）有限公司

编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二五年八月



# 确认函

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《科帆环保科技（重庆）有限公司年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目环境影响报告书》，我单位已审阅并同意报告书内容。全文公开材料存放于我单位办公室（重庆市潼南高新区东区组团 A 区），供项目利益关系人查阅，公开期间，未收到项目建设的反对意见。

现将《科帆环保科技（重庆）有限公司年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目环境影响报告书》呈送贵局。

科帆环保科技（重庆）有限公司

2025年8月



科帆环保科技（重庆）有限公司关于同意对  
《年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目环境影响报告书》(公示版)  
进行公示的说明

重庆市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目环境影响报告书》，报告书内容及附图附件等资料均真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。报告书中除产品方案、主要原辅材料消耗、主要生产设备、生产工艺流程和附图附件外，不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私。我司同意对报告书(公示版)进行公示。

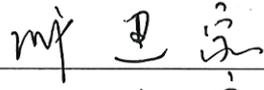
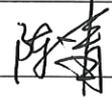
特此说明。

科帆环保科技（重庆）有限公司

2025年8月



## 编制单位和编制人员情况表

|                  |  |          |   |
|------------------|--|----------|---|
| 项目编号             | qog7y0   |          |   |
| 建设项目名称           | 年产1000吨紫外线吸收剂系列项目  |          |   |
| 建设项目类别           | 23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造                         |          |   |
| 环境影响评价文件类型       | 报告书  |          |   |
| <b>一、建设单位情况</b>  |  |          |   |
| 单位名称（盖章）         | 科帆环保科技（重庆）有限公司   |          |   |
| 统一社会信用代码         | 91500223MA60WDDK4J   |          |   |
| 法定代表人（签章）        | 成建家  |          |   |
| 主要负责人（签字）        | 成建家   |          |   |
| 直接负责的主管人员（签字）    | 成建家  |          |   |
| <b>二、编制单位情况</b>  |  |          |   |
| 单位名称（盖章）         | 重庆环科源博达环保科技有限公司  |          |   |
| 统一社会信用代码         | 91500105MA5U5P5431   |          |   |
| <b>三、编制人员情况</b>  |  |          |   |
| <b>1. 编制主持人</b>  |  |          |   |
| 姓名               | 职业资格证书管理号  | 信用编号     | 签字  |
| 陈靖               | 2013035550350000003512550160   | BH006235 |  |
| <b>2. 主要编制人员</b> |  |          |   |
| 姓名               | 主要编写内容   | 信用编号     | 签字  |
| 伍锡斌              | 环境现状调查与评价，施工期环境影响回顾性分析，环境影响经济损益分析  | BH006559 |  |
| 陈靖               | 总则，拟建项目工程分析，营运期环境影响分析，环境风险分析，环境保护措施及其可行性论证，温室气体排放评价，环境管理与监测计划，结论与建议                      | BH006235 |  |

# 概 述

## 一、项目由来

紫外线吸收剂是目前应用最广的一类光稳定剂，是一种具有能够吸收290-400nm波长范围的紫外线能量，使自身变为激发态，并把额外能量以热或光的形式再释放出来的物质。结合当前我国紫外线吸收剂产业发展态势及宏观政策导向，科帆环保科技（重庆）有限公司拟于重庆潼南高新区东区组团A区T8-21/20地块，建设年产1000吨紫外线吸收剂系列项目，建设紫外线吸收剂生产线1条，共线生产紫外线吸收剂UV-P、UV-234两种产品各年产500吨。

同时由于紫外线吸收剂UV-P、UV-234生产过程中的酸洗液、偶合液中含有大量的硫酸钠，拟对其进行回收，建设硫酸钠生产装置（1208.12t/a），配套建设相应的公用工程及辅助工程。

项目总投资 30000 万元，其中环保投资 2263 万元，占项目总投资 7.54%。

## 二、项目特点

拟建项目主要通过重氮化、偶合、还原等工艺生产紫外线吸收剂，其中重氮化、偶合属于重点监管危险化工工艺。项目涉及的化学品多为危险化学品，使用的有机溶剂有二甲苯、甲醇、乙醇。拟建项目贯彻清洁生产和循环经济的理念，生产中通过冷凝、蒸馏回收等方式回收二甲苯、甲醇、乙醇，减少污染物排放的同时回收利用资源，从源头减少污染物的产生。废气中含有二甲苯，通过吸附脱附回收二甲苯。

拟建项目已取得重庆市潼南区发展和改革委员会的备案，备案号：2020-500152-26-03-143346。备案内容：年产 1000 吨紫外线吸收剂项目及相关配套设施。

## 三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）的有关规定（“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“44 专用化学品制造 266”），该项目需编制环境影响报告书。受科帆环保科技（重庆）有限公司委托，我单位承担“科帆环保科技（重庆）有限公司年产1000吨紫外线吸收剂系列项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即成立了项目组，并进行了现场踏勘与实地调查，收集项目有关资料，进行环境影响识别与评价因子筛选，制定工作方案；开展相关的环境现状调查与监测、工程分析、各环境要素及环境

风险的环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等工作，整理各阶段的工作成果，在此基础上编制完成了《科帆环保科技（重庆）有限公司年产1000吨紫外线吸收剂系列项目环境影响报告书》。

建设单位于2024年12月24日在潼南高新区网站上进行了拟建项目的首次网络公示。拟建项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于2025年7月3日~2025年7月17日在潼南高新区网站上进行了网上公示，同时在潼南高新区管委会、田家镇、拟建项目场地等张贴公告，2025年7月7日和2025年7月11日在《重庆法治报》上进行了报纸公示。公示期间未收到与建设项目环境影响有关的意见和建议。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将拟建项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，以广泛征集公众对拟建项目环境保护方面的意见。建设单位在拟建项目公示期间未收到公众反馈意见和建议。

#### **四、分析判定相关情况**

##### **（1）评价等级判定**

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、风险评价工作等级为一级，土壤环境影响评价工作等级为二级、生态环境影响简单分析。

##### **（2）与相关产业政策符合性判定**

项目已取得重庆市潼南区发展和改革委员会的备案（项目代码：2020-500152-26-03-143346）。拟建项目为生产紫外线吸收剂项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类和禁止类，属于允许类项目，符合国家和重庆市当前产业政策要求。

根据《关于公布重庆市化工园区认定名单的通知》（渝经信发〔2022〕79号）以及《关于公布2025年潼南高新区化工产业园复核结果的通知》（渝经信发〔2025〕35号），项目位于重庆潼南高新区东区组团A区，属于认定的“潼南高新区化工产业园”，用地红线距长江三级支流琼江最近距离约为1.15km，不在长江干流及一级、二级支流岸线1km范围内，符合长江保护法相关法律条文要求。

##### **（3）规划环评及审查意见符合性分析**

拟建项目位于重庆潼南高新区东区组团A区，属于化工园区用地范畴，符合园区

产业布局和用地布局要求，符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）和《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团A区（区块四）规划环境影响报告书》及其审查意见函的要求。

#### （4）“三线一单”符合性分析

拟建项目选址于重庆潼南高新区东区组团A区，不在生态红线保护范围内，属于“潼南区工业城镇重点管控单元-东区片区（环境管控单元编码为ZH50015220002）”，符合重庆市及潼南区“三线一单”管控要求。

（5）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

拟建项目位于潼南高新区东区组团A区T8-21/20地块，距离长江三级支流琼江最近距离约为1.15km，不在长江干流及一级、二级支流岸线1km范围内，符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》要求。

### 五、关注的主要环境问题及环境影响

#### 主要环境问题：

关注的主要环境问题包括以下几个方面：

①拟建项目产生的工艺废气中含二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚等，须重视废气的高效收集和处理，确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响。

②拟建项目距离琼江1150m，需关注极端风险情况下对琼江的影响。

③关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和监控要求，避免废水进入地下水系统。

④项目涉及多种危险化学品，关注生产过程中环境风险事故的影响程度，提出切实可行的防控措施及应急预案。

⑤项目涉及重氮化、偶合工艺，属于《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》中的危险化工工艺，需关注其环境风险问题及环境风险防范措施可行性。。

#### 主要环境影响：

##### （1）废气

拟建项目不含氢、乙醇工艺废气拟采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”处理，达标后通

过 25m 高排气筒达标排放。含氢废气：拟采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放。含乙醇废气经“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”处理达标后通过 25m 排气筒排放。罐区、污水处理、危废暂存废气收集后采用“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理，达标后通过 15m 排气筒排放。项目锅炉燃烧天然气，为清洁能源，选用低氮燃气锅炉，锅炉烟气可达标排放，通过 15m 排气筒排放。实验室废气经活性炭吸附后通过 25m 高排气筒排放。

根据预测结果，拟建项目污染源正常排放下主要污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，主要污染物叠加现状浓度、削减污染源以及拟建、在建项目的环境影响后，主要污染物浓度符合环境质量标准，大气环境影响可以接受。非正常工况下，拟建项目运营期排放的废气污染物对周边影响较大，因此，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

大气环境保护距离：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用 AERMOD 预测模型进行计算，项目无需设置大气环境保护距离。

## （2）废水

拟建项目产生的废水采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧+A2/O+混凝沉淀+活性炭吸附”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江，对琼江水质的影响很小，环境可以接受。

## （3）噪声

通过选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施后，可有效减轻噪声对外界的影响，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

## （4）固体废物

拟建项目产生的废活性炭、滤渣、蒸馏残渣、废包装物（沾染危化品）、废含油抹布及劳保用品、污泥、实验室废液、废沸石、废矿物油等危险废物收集后暂存于危险废物贮存库，交有资质单位处置；软水制备产生的废树脂进入一般工业固废处置场处置；生活垃圾由当地市政环卫部门处置。拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

## （5）环境风险

拟建项目涉及的化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、尿素、二甲苯、甲醇、冰、活性炭、活性漂土、十二烷基磺酸钠、乙醇、氢氧化钠等，主要储存于厂区罐区和仓库。拟建项目企业拟制定风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

#### （6）生态环境

项目为污染类建设项目，符合生态环境分区管控要求，且为位于已批准规划环评的化工产业园区（潼南高新区东区组团 A 区）内，符合规划环评要求，项目位于化工产业园区内，项目占地不涉及生态敏感区。项目施工期及运营期对生态环境影响较小。

### 六、评价结论

科帆环保科技（重庆）有限公司年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目位于潼南高新区东区组团 A 区内，符合国家及重庆市相关产业政策、长江经济带发展负面清单实施细则、重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划以及重庆市和潼南区“三线一单”相关要求及相关环保政策。严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，项目能够实现污染物达标排放、满足总量控制要求、环境风险可防可控，不会改变当地的环境功能。从环境保护角度分析，项目建设可行。

报告书编制过程中，得到重庆市生态环境局、重庆市潼南区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆潼南高新技术产业开发区管理管委会、科帆环保科技（重庆）有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

## 1总则

### 1.1编制依据

#### 1.1.1环境保护的有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 实施）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 起施行）；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法（2021 年修正）》。

#### 1.1.2国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 7 月修正）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号）；
- (3) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）；
- (4) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》；
- (6) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）；
- (7) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (9) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- (10) 《重庆市国土空间总体规划(2021-2035 年)》（国函〔2024〕32 号）；

- (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）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- (14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (16) 《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》；
- (17) 《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》（环综合〔2022〕12号）；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，修正）；
- (19) 《危险化学品目录》（2022 调整版）；
- (20) 《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）；
- (21) 《环境保护综合名录（2021 年版）》
- (22) 《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）；
- (23) 《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年版）；
- (24) 《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）；
- (25) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；
- (26) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (27) 《国家危险废物名录》（2025 年版）（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (28) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）；
- (29) 《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (30) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (31) 《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）；
- (32) 《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）；

(33)《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

(34)《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节〔2022〕88 号）；

(35)《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）；

(36)《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）；

(37)《国务院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）；

(38)《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）；

(39)国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）；

(40)《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

(41)《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；

(42)《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2023〕14 号）；

(43)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

(44)《关于进一步优化环境影响评价工作的通知》（环环评〔2023〕52 号）；

(45)《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；

(46)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。

### 1.1.3 地方行政法规及文件

(1)《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日第三次修正）；

(2)《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 7 月 8 日）；

(3)《重庆市水污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日）；

(4)《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 363 号，自 2024 年 2 月 1

日起施行）；

(5) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（渝府发〔2021〕6号）；

(6) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府发〔2008〕133号）；

(7) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；

(8) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号）；

(9) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）；

(10) 《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环〔2015〕429号）；

(11) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号）；

(12) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）；

(13) 《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15号）；

(14) 《重庆市人民政府办公厅关于印发〈重庆市突发环境事件应急预案〉的通知》（渝府办发〔2023〕112号）；

(15) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发〔2012〕26号）；

(16) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）；

(17) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；

(18) 《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕18号）；

(19) 《重庆市人民政府关于加快推进全市产业园区高质量发展的意见》（渝府发〔2021〕29号）；

- (20)《成渝地区双城经济圈碳达峰碳中和联合行动方案》（渝府办发〔2022〕22号）；
- (21)《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》（渝府办发〔2024〕28号）；
- (22)《关于印发重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025年）的通知》（渝经信化工〔2022〕1号）；
- (23)《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021-2025年）》；
- (24)《关于印发重庆市碳排放权交易管理办法（试行）的通知》（渝府发〔2023〕6号）；
- (25)《关于印发重庆市碳排放配额管理细则的通知》（渝环规〔2023〕3号）；
- (26)《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）；
- (27)《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）；
- (28)《重庆市人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环经济体系的实施意见》（渝府发〔2021〕31号）；
- (29)《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (30)《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (31)《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划（2021—2025年）》；
- (32)重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号）；
- (33)《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；
- (34)重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397号）；
- (35)《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发重庆市潼南区声环境功能区划分调整方案的通知》（潼南府办发〔2023〕28号）；
- (36)《重庆市潼南区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》；

- (37) 《重庆市潼南区水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》；
- (38) 《重庆市潼南区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（潼南府发〔2024〕7 号）。

#### 1.1.4 评价技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (9) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (10) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209- 2021）；
- (19) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-温室气体排放评价（试行）》（渝环办〔2024〕69 号）；
- (20) 《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）；
- (21) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）；
- (22) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (23) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）。

### 1.1.5 建设项目有关资料

(1) 重庆市企业投资项目备案证（2020-500152-26-03-143346），重庆市潼南区发展和改革委员会；

(2) 《科帆环保科技（重庆）有限公司紫外线吸收剂系列项目可行性研究报告》；

(3) 《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2025〕227 号）；

(5) 建设方提供的其它相关资料。

## 1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状；

(2) 通过对建设项目的工程分析，掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征，搞清项目的污染因子，确定项目的污染源强；

(3) 分析、预测运行期项目对环境的影响程度与范围；

(4) 分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的；

(5) 从环境保护角度对项目的可行性做出明确结论，为生态环境主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

### 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。|

(3) 突出重点

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

### 1.2.3 评价总体构思

(1) 本次评价针对建设项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

(2) 本评价采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行工程分析，分析建设项目污染物产生及排放情况。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

(3) 目前，项目各主体工程、公用工程、贮运工程等大部分均已建成，相关设备设施已安装完成，未投入使用；根据《中华人民共和国环境影响评价法》，项目属于未批先建。重庆市潼南区生态环境局已出具关于科帆环保科技（重庆）有限公司未批先建有关情况的说明，发现企业未批先建后，已责令科帆环保科技（重庆）有限公司停止建设，尽快完善环保手续。因该公司未批先建停止建设已超 2 年，免于行政处罚。由于项目已建成，施工期已完成，不再进行施工期的环境影响分析，主要对施工期的环境影响进行回顾性分析。

(4) 项目位于潼南高新区东区组团 A 区化工产业园区内，其部分公用工程、辅助工程和环保设施依托园区现有设施，重点进行项目依托设施的可行性分析（包括供水、供电、污水处理、环境风险设施等）。

(5) 风险评价将分析项目存在的潜在危险及有害因素，结合项目原辅料及产品的理化特性，对拟建项目营运期可能发生的突发性事件或事故所引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏所造成的对人身安全或环境影响和损害进行分析，提出防范、应急和减缓措施。

(6) 项目公众参与内容由建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）的相关要求开展，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

(7) 从环境保护角度论证项目的可行性。

### 1.2.4 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 拟建项目概况及工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 施工期环境影响分析
- (6) 运营期环境影响分析
- (7) 环境风险评价
- (8) 环境保护措施及其可行性论证
- (9) 环境影响经济损益分析
- (10) 温室气体排放评价
- (11) 环境管理与监测计划

环境影响评价结论

评价重点：以工程分析为基础，以大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

### 1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

#### 1.3.1 评价时段

施工期和营运期（正常生产负荷）。

#### 1.3.2 环境影响识别及评价因子

- (1) 施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响情况见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 施工期主要环境影响因素

| 环境要素 | 产生影响的主要内容        | 主要影响因素                       |
|------|------------------|------------------------------|
| 环境空气 | 土石方平衡、运输、物料存放及使用 | 扬尘                           |
| 水环境  | 施工机械、人员废水        | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类 |
| 声环境  | 施工机械作业、车辆运输      | 噪声                           |

- (2) 营运期环境影响因素的识别

运营期分正常和非正常两种工况的环境影响分析。

①正常工况：正常生产时排放的“三废”污染物对环境的影响。

②非正常工况：开停车、事故检修时排放废气、废水等对环境的影响。

### （3）环境风险

拟建项目涉及的化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、尿素、二甲苯、甲醇、冰、活性炭、活性漂土、十二烷基磺酸钠、乙醇、氢氧化钠等，在生产和贮运过程存在着一定的环境风险因素。

主要环境影响因子见表 1.3.2-2。

表 1.3.2-2 主要环境影响因子识别表

| 排污环节 \ 环境要素      | 环境空气  | 地表水/地下水  | 声环境    | 固体废物      |
|------------------|---|--|--------|-----------|
| 一、生产装置           |   |  |        |           |
| UV-P/UV-234 生产装置 | NO <sub>x</sub> 、硫酸雾、甲醇、二甲苯、H <sub>2</sub> 、颗粒物、酚类、非甲烷总烃、TVOC、CO <sub>2</sub> | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、盐类、苯胺类、二甲苯、挥酚类、NH <sub>3</sub> -N、TP、LAS 等 | 机械噪声   | 废活性炭、蒸馏残渣 |
| 硫酸钠工序            | 二甲苯、乙醇、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物   | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、盐类、苯胺类、二甲苯、挥酚类、NH <sub>3</sub> -N、TP、LAS 等 | 机械噪声   | 过滤渣、蒸馏残渣  |
| 二、公用、辅助装置        |   |  |        |           |
| 循环冷却水站           | /   | SS 等   | 循环水噪声  | /         |
| 软水制备             | /   | pH、SS 等  | 机械噪声   | 废树脂       |
| 燃气锅炉             | SO <sub>2</sub> 、No <sub>x</sub> 、颗粒物   | /  | 锅炉排气噪声 | /         |
| 空压站              | /   | /  | 机械噪声   | /         |
| 办公生活             | 食堂油烟  | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等                          | 社会生活噪声 | 生活垃圾      |
| 化验室              | 微量挥发废气  | pH、COD、SS 等  | /      | 废弃药品等     |
| 设备和地坪清洗          | /   | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、二甲苯、甲醇等                                       | /      | /         |
| 三、储运工程           |   |  |        |           |
| 储罐区              | 非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、挥发酚、TVOC   | COD、二甲苯  | /      | /         |
| 仓库一              | /   | /  | /      | /         |
| 仓库二              | /   | /  | /      | /         |

| 排污环节 \ 环境要素 | 环境空气  | 地表水/地下水  | 声环境  | 固体废物             |
|-------------|---|--|------|------------------|
| 仓库三         | /   | /  | /    | /                |
| 危险废物暂存      | 非甲烷总烃、二甲苯   | COD、二甲苯  | /    | 废活性炭、蒸馏残渣等       |
| 四、环保工程      |   |  |      |                  |
| 废气处理系统      | Nox、硫酸雾、甲醇、二甲苯、H <sub>2</sub> 、颗粒物、对甲酚、非甲烷总烃、TVOC     | pH、COD、二甲苯   | 机械噪声 | 废活性炭             |
| 污水处理系统      | 二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 等 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、盐类、苯胺类、二甲苯、挥酚类、NH <sub>3</sub> -N、TP、LAS 等 | 机械噪声 | 废活性炭、铁渣、混凝沉淀渣、污泥 |

表 1.3.3-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点                       | 污染途径 | 全部污染物指标          | 特征因子             | 备注 |
|-----|-------------------------------|------|------------------|------------------|----|
| 储罐区 | 二甲苯、甲醇、硫酸、液碱、对甲酚、双氧水、水合肼储罐    | 垂直入渗 | 二甲苯、石油烃类、pH      | 二甲苯、石油烃          | 事故 |
| 车间一 | 偶合、还原、酸洗、脱色、离心、二甲苯回收、硫酸钠生产等工序 | 大气沉降 | 硫酸雾、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃 | 硫酸雾、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃 | 正常 |

### 1.3.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子具体见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1 环境影响评价因子一览表

| 类别        | 环境要素 | 评价因子   |
|-----------|------|--|
| 环境质量现状评价  | 环境空气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、硫酸雾、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S  |
|           | 地表水  | pH、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、挥发酚、石油类、LAS、二甲苯、苯胺  |
|           | 地下水  | 钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯、LAS   |
|           | 声环境  | 环境噪声（等效 A 声级）  |
|           | 土壤环境 | 45 项基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、[a,h]二苯并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）；pH；<br>特征因子：间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃类； |
| 环境影响预测与评价 | 环境空气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、硫酸雾、甲醇、二甲苯、TVOC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S   |
|           | 地表水  | COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、挥发酚、二甲苯、石油类、苯胺类、LAS   |
|           | 地下水  | COD、二甲苯、挥发酚、LAS  |
|           | 声环境  | 环境噪声（等效 A 声级）  |
|           | 固体废物 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾   |
|           | 土壤环境 | 大气沉降：硫酸雾、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃类；垂直入渗：二甲苯、石油烃类   |
| 风险评价      | 环境空气 | 二甲苯、甲醇、CO、HCl  |
|           | 地下水  | COD、二甲苯、挥发酚、LAS  |

## 1.4 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），项目区所在地为大气环境功能二类区。

#### （2）地表水环境功能区划

项目接纳水体为琼江，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）规定，琼江潼南段属于地表水 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。

#### （3）地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），所在区域地下水质量为III类。

#### （4）声环境功能区划分

根据《重庆市潼南区声环境功能区划分调整方案》（潼南府办发〔2023〕28号），项目所在区域为工业区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

#### （5）土壤

项目位于重庆潼南高新区东区组团 A 区内，建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

### 1.4.2 环境质量标准

#### （1）环境空气

拟建项目所处的潼南高新区东区属于环境空气二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；二甲苯、甲醇、硫酸雾、氨、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限制”中相关标准；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。有关标准值见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境空气质量标准

| 污染物               | 取值时间    | 浓度限值                 | 依据                               |
|-------------------|---------|----------------------|----------------------------------|
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 35μg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级标准 |
|                   | 24 小时平均 | 75μg/m <sup>3</sup>  |                                  |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 70μg/m <sup>3</sup>  |                                  |
|                   | 24 小时平均 | 150μg/m <sup>3</sup> |                                  |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 60μg/m <sup>3</sup>  |                                  |
|                   | 24 小时平均 | 150μg/m <sup>3</sup> |                                  |
|                   | 1 小时平均  | 500μg/m <sup>3</sup> |                                  |

| 污染物             | 取值时间       | 浓度限值                  | 依据   |
|-----------------|------------|-----------------------|--|
| NO <sub>2</sub> | 年平均        | 40μg/m <sup>3</sup>   | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限制” |
|                 | 24 小时平均    | 80μg/m <sup>3</sup>   |  |
|                 | 1 小时平均     | 200μg/m <sup>3</sup>  |  |
| NO <sub>x</sub> | 年平均        | 50μg/m <sup>3</sup>   |  |
|                 | 24 小时平均    | 100μg/m <sup>3</sup>  |  |
|                 | 1 小时平均     | 250μg/m <sup>3</sup>  |  |
| CO              | 24 小时平均    | 4mg/m <sup>3</sup>    |  |
|                 | 1 小时平均     | 10mg/m <sup>3</sup>   |  |
| O <sub>3</sub>  | 日最大 8 小时平均 | 160μg/m <sup>3</sup>  |  |
|                 | 1 小时平均     | 200μg/m <sup>3</sup>  |  |
| 甲醇              | 1 小时平均     | 3.0mg/m <sup>3</sup>  |  |
|                 | 日平均        | 1.0mg/m <sup>3</sup>  |  |
| 氨               | 1 小时平均     | 0.2mg/m <sup>3</sup>  |  |
| 硫化氢             | 1 小时平均     | 0.01mg/m <sup>3</sup> |  |
| 二甲苯             | 1 小时平均     | 0.2mg/m <sup>3</sup>  |  |
| TVOC            | 8 小时平均     | 0.6 mg/m <sup>3</sup> |  |
| 硫酸              | 1 小时平均     | 0.3mg/m <sup>3</sup>  |  |
|                 | 日平均        | 0.1mg/m <sup>3</sup>  |  |
| 非甲烷总烃           | 1 小时平均     | 2.0mg/m <sup>3</sup>  | 参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》                          |

## （2）地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）规定，琼江潼南段属于地表水 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。见表 1.4.2-2。

**表 1.4.2-2 地表水水质评价标准 单位：mg/L（pH 除外）**

| 序号 | 项目                       | 单位   | III 类标准限值 |
|----|--------------------------|------|-----------|
| 1  | pH                       | 无量纲  | 6~9       |
| 2  | 溶解氧                      | mg/L | ≥5        |
| 3  | 化学需氧量                    | mg/L | ≤20       |
| 4  | 生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | mg/L | ≤4        |
| 5  | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）   | mg/L | ≤1.0      |
| 6  | 石油类                      | mg/L | ≤0.05     |
| 7  | 挥发酚                      | mg/L | ≤0.005    |
| 8  | 阴离子表面活性剂(LAS)            | mg/L | ≤0.2      |
| 9  | 二甲苯                      | mg/L | ≤0.5      |
| 10 | 苯胺                       | mg/L | ≤0.1      |

### （3）地下水质量标准

根据地下水质量分类，评价区域地下水属于Ⅲ类，现状评价及预测评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准值见表 1.4.2-3。

**表 1.4.2-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）**

| 序号 | 指标       | 单位   | （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值                             |
|----|----------|------|---|
| 1  | pH       | 无量纲  | 6.5-8.5   |
| 2  | 总硬度      | mg/L | ≤450  |
| 3  | 溶解性总固体   | mg/L | ≤1000   |
| 4  | 氨氮       | mg/L | ≤0.50   |
| 5  | 硝酸盐      | mg/L | ≤20.0   |
| 6  | 亚硝酸盐     | mg/L | ≤1.00   |
| 7  | 硫酸盐      | mg/L | ≤250  |
| 8  | 氯化物      | mg/L | ≤250  |
| 9  | 氟化物      | mg/L | ≤1.0  |
| 10 | 氰化物      | mg/L | ≤0.05   |
| 11 | 挥发性酚类    | mg/L | ≤0.002  |
| 12 | 耗氧量      | mg/L | ≤3.0（耗氧量，COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计算） |
| 13 | 六价铬      | mg/L | ≤0.05   |
| 14 | 砷        | mg/L | ≤0.01   |
| 15 | 汞        | mg/L | ≤0.001  |
| 16 | 铅        | mg/L | ≤0.01   |
| 17 | 镉        | mg/L | ≤0.005  |
| 18 | 铁        | mg/L | ≤0.3  |
| 19 | 锰        | mg/L | ≤0.10   |
| 20 | 铜        | mg/L | ≤1.0  |
| 21 | 锌        | mg/L | ≤1.0  |
| 22 | 镍        | mg/L | ≤0.02   |
| 23 | 总大肠菌群    | 个/L  | ≤3.0  |
| 24 | 菌落总数     | 个/mL | ≤100  |
| 25 | 二甲苯      | μg/L | ≤500  |
| 26 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.3  |
| 27 | 浑浊度      | NTU  | ≤3  |
| 28 | 硫化物      | mg/L | ≤0.02   |
| 29 | 甲苯       | mg/L | ≤0.7  |
| 30 | 二甲苯      | mg/L | ≤0.5  |

### （4）声环境

根据《重庆市潼南区声环境功能区划分调整方案》（潼南府办发〔2023〕28号），项目所在区域为工业区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

### （5）土壤环境

拟建项目位于潼南高新区东区组团 A 区，厂区占地范围内和占地范围外建设用地

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

见表 1.4.2-4。

**表 1.4.2-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 mg/kg**

| 序号      | 污染物项目        | CAS 编号               | 筛选值<br>第二类用地 |
|---------|--------------|----------------------|--------------|
| 重金属和无机物 |              |                      |              |
| 1       | 砷            | 7440-38-2            | 60           |
| 2       | 镉            | 7440-43-9            | 65           |
| 3       | 铬（六价）        | 18540-29-9           | 5.7          |
| 4       | 铜            | 7440-50-8            | 18000        |
| 5       | 铅            | 7439-92-1            | 800          |
| 6       | 汞            | 7439-97-6            | 38           |
| 7       | 镍            | 7440-02-0            | 900          |
| 挥发性有机物  |              |                      |              |
| 8       | 四氯化碳         | 56-23-5              | 2.8          |
| 9       | 氯仿           | 67-66-3              | 0.9          |
| 10      | 氯甲烷          | 74-87-3              | 37           |
| 11      | 1,1-二氯乙烷     | 75-34-3              | 9            |
| 12      | 1,2-二氯乙烷     | 107-06-2             | 5            |
| 13      | 1,1-二氯乙烯     | 75-35-4              | 66           |
| 14      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 156-59-2             | 596          |
| 15      | 反-1,2-二氯乙烯   | 156-60-5             | 54           |
| 16      | 二氯甲烷         | 75-09-2              | 616          |
| 17      | 1,2-二氯丙烷     | 78-87-5              | 5            |
| 18      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6             | 10           |
| 19      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5              | 6.8          |
| 20      | 四氯乙烯         | 127-18-4             | 53           |
| 21      | 1,1,1 - 三氯乙烷 | 71-55-6              | 840          |
| 22      | 1,1,2 - 三氯乙烷 | 79-00-5              | 2.8          |
| 23      | 三氯乙烯         | 79-01-6              | 2.8          |
| 24      | 1,2,3-三氯丙烷   | 96-18-4              | 0.5          |
| 25      | 氯乙烯          | 75-01-4              | 0.43         |
| 26      | 苯            | 71-43-2              | 4            |
| 27      | 氯苯           | 108-90-7             | 270          |
| 28      | 1,2-二氯苯      | 95-50-1              | 560          |
| 29      | 1,4-二氯苯      | 106-46-7             | 20           |
| 30      | 乙苯           | 100-41-4             | 28           |
| 31      | 苯乙烯          | 100-42-5             | 1290         |
| 32      | 甲苯           | 108-88-3             | 1200         |
| 33      | 间二甲苯+对二甲苯    | 108-38-3<br>106-42-3 | 570          |
| 34      | 邻二甲苯         | 95-47-6              | 640          |
| 半挥发性有机物 |              |                      |              |
| 35      | 硝基苯          | 98-95-3              | 76           |
| 36      | 苯胺           | 62-53-3              | 260          |
| 37      | 2-氯酚         | 95-57-8              | 2256         |
| 38      | 苯并[a]蒽       | 56-55-3              | 15           |

|      |   |          |      |
|------|---|----------|------|
| 39   | 苯并[a]芘                                  | 50-32-8  | 1.5  |
| 40   | 苯并[b]荧蒽                                 | 205-99-2 | 15   |
| 41   | 苯并[k]荧蒽                                 | 207-08-9 | 151  |
| 42   | 蒽                                       | 218-01-9 | 1293 |
| 43   | 二苯并[a, h]蒽                              | 53-70-3  | 1.5  |
| 44   | 茚并[1, 2, 3-cd]芘                         | 193-39-5 | 15   |
| 45   | 萘                                       | 91-20-3  | 70   |
| 石油烃类 |   |          |      |
| 46   | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | -        | 4500 |

### 1.4.3 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

拟建项目工艺废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 其他区域标准限值；厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》

（D50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单，表 3 燃气锅炉；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93。食堂废气执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）。

相关标准值见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 (1) 拟建项目大气污染物排放标准

| 污染物   | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 (kg/h) |                    | 无组织排放监控浓度限值 (厂界) (mg/m <sup>3</sup> ) | 标准来源                         |
|-------|-------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------------|
|       |                               | 排气筒 (m)         | 二级                 |                                       |                              |
| 颗粒物   | 120                           | 25              | 14.45 <sup>①</sup> | 1.0                                   | 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) |
| 氮氧化物  | 240                           | 25              | 2.85 <sup>①</sup>  | 0.12                                  |                              |
| 甲醇    | 190                           | 15              | 5.1                | 12                                    |                              |
|       |                               | 25              | 18.8 <sup>①</sup>  |                                       |                              |
| 二甲苯   | 70                            | 15              | 1.0                | 1.2                                   |                              |
|       |                               | 25              | 3.8 <sup>①</sup>   |                                       |                              |
| 硫酸雾   | 45                            | 25              | 5.7 <sup>①</sup>   | 1.2                                   |                              |
| 酚类    | 100                           | 15              | 0.1                | 0.08                                  |                              |
|       |                               | 25              | 0.38 <sup>①</sup>  |                                       |                              |
| 非甲烷总烃 | 120                           | 15              | 10                 | 4.0                                   |                              |

| 污染物              | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率<br>(kg/h) |                 | 无组织排放监控浓度限值<br>(厂界)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 标准来源   |
|------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|---|--|
|                  |                                  | 排气筒<br>(m)         | 二级              |   |  |
|                  |                                  | 25                 | 35 <sup>①</sup> |   |  |
| 颗粒物              | 20                               | 15                 | /               | /   | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(D50/658-2016)重庆市地方标准第1号修改单表3燃气锅炉 |
| SO <sub>2</sub>  | 50                               |                    | /               | /   |  |
| 氮氧化物             | 50                               |                    | /               | /   |  |
| 臭气浓度             | 2000 (无量纲)                       | 15                 | /               | 20  | 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93                          |
| H <sub>2</sub> S | /                                | 15                 | 0.33            | 0.06  |  |
| NH <sub>3</sub>  | /                                | 15                 | 4.9             | 1.5   |  |

注：①根据内插法计算

表 1.4.3-1 (2) 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染物项目 | 排放限值 | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
|-------|------|---------------|-----------|
| NMHC  | 10   | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|       | 30   | 监控点处任意一次浓度值   |           |

表 1.4.3-1 (3) 《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)

| 规模                               | 小型     | 中型     | 大型 |
|----------------------------------|--------|--------|----|
| 基准灶头数                            | ≥1, <3 | ≥3, <6 | ≥6 |
| 油烟允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )    | 1      |        |    |
| 净化设施油烟最低去除效率 (%)                 | 90     | 90     | 95 |
| 非甲烷总烃允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 10.0   |        |    |
| 净化设施非甲烷总烃最低去除效率 (%)              | 65     | 75     | 85 |

## (2) 废水污染物排放标准

拟建项目位于潼南高新区东区组团 A 区，根据《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）环境影响报告书》及其审查意见函，园区内工业企业废水必须

经各企业自行预处理，常规污染物有行业标准的必须达到相应行业间接排放标准，无行业标准的由企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)；特征污染物由企业自行处理达到特征污染物直接排放标准；第一类污染物在车间排放口达到《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，高盐废水排放企业总盐(TDS)浓度须小于 4000mg/l，然后通过园区污水管网进入东区污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后最终排入琼江。

拟建项目无行业标准及一类污染物，特征污染物挥发酚、苯胺类、二甲苯执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，常规污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 等级标准。

具体标准值，见表 1.4.3-2。

**表 1.4.3-2 (1) 园区集中污水处理厂排放标准限值**

| 指标<br>序号 | 污染物                | 标准限值  | 执行标准                                  |
|----------|--------------------|-------|---------------------------------------|
| 1        | pH                 | 6~9   | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准 |
| 2        | COD                | 50    |                                       |
| 3        | BOD <sub>5</sub>   | 10    |                                       |
| 4        | SS                 | 10    |                                       |
| 5        | NH <sub>3</sub> -N | 5 (8) |                                       |
| 6        | 总磷 (以 P 计)         | 0.5   |                                       |
| 7        | 总氮 (以 N 计)         | 15    |                                       |
| 8        | 石油类                | 1     |                                       |
| 9        | 动植物油               | 1     |                                       |
| 10       | 阴离子表面活性剂           | 0.5   |                                       |
| 11       | 色度 (稀释倍数)          | 30    |                                       |
| 12       | 粪大肠菌群数 (个/L)       | 1000  |                                       |

**表 1.4.3-2 (2) 拟建项目废水排放标准 单位: mg/L**

| 序号 | 污染物              | 排放执行标准值  | 执行标准文号                      |
|----|------------------|----------|-----------------------------|
| 1  | pH               | 6~9(无量纲) | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 |
| 2  | SS               | 400      |                             |
| 3  | COD              | 500      |                             |
| 4  | BOD <sub>5</sub> | 300      |                             |
| 5  | 石油类              | 20       |                             |
| 6  | 色度               | /        |                             |

| 序号 | 污染物     | 排放执行标准值 | 执行标准文号                                 |
|----|---------|---------|--|
| 7  | LAS     | 20      |  |
| 8  | 挥发酚     | 0.5     | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准            |
| 9  | 苯胺类     | 1       |  |
| 10 | 二甲苯     | 0.4     |  |
| 11 | 氨氮（以氮计） | 45      | 污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准 |

### （3）噪声标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

### （4）工业固体废物污染控制标准

一般工业固体废物：一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

危险废物：危险废物贮存库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 1.5 评价工作等级、范围

### 1.5.1 环境空气

#### （1）评价工作等级

根据工程分析结果，评价因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、硫酸雾、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.5.1-1。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

估算模型参数见表 1.5.1-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.5.1-3。

**表 1.5.1-1 大气环境影响评价等级判别表**

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

**表 1.5.1-2 估算模型参数表**

| 参数                         |                  | 取值   |
|----------------------------|------------------|------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村            | 城市   |
|                            | 人口数（城市选项时）       | 6 万人 |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | 40.8 |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | -3.8 |
| 土地利用类型                     |                  | 城市   |
| 区域温度条件                     |                  | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形                     | 考虑地形             | 是    |
|                            | 地形数据分辨率/m        | 90m  |
| 是否考虑岸线熏烟                   | 考虑岸线熏烟           | 否    |
|                            | 岸线距离/km          | /    |
|                            | 岸线方向/ $^{\circ}$ | /    |

表 1.5.1-3 拟建项目污染物排放源强一览表

| 污染源   | 污染因子  | 排气筒    |           |      | 废气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排放量<br>(kg/h) | 最大落地浓度/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准 (mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率 (%) | D10% (m) |
|-------|-------|--------|-----------|------|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------|---------|----------|
|       |       | 高度 (m) | 内径<br>(m) | 温度°C |                            |               |                                 |                           |         |          |
| 1#排气筒 | 二甲苯   | 25     | 0.7       | 25   | 20000                      | 0.17          | 8.0632                          | 0.2                       | 4.03    | 0        |
|       | 甲醇    |        |           |      |                            | 0.008         | 0.4743                          | 3                         | 0.02    | 0        |
|       | TVOC  |        |           |      |                            | 0.19          | 9.0118                          | 1.2                       | 0.75    | 0        |
|       | 硫酸    |        |           |      |                            | 0.15          | 7.1146                          | 0.3                       | 2.37    | 0        |
|       | PM10  |        |           |      |                            | 0.32          | 15.1778                         | 0.45                      | 3.37    | 0        |
|       | PM2.5 |        |           |      |                            | 0.16          | 7.5889                          | 0.225                     | 3.37    | 0        |
|       | NO2   |        |           |      |                            | 0.62          | 29.4070                         | 0.2                       | 14.70   | 375      |
| 2#排气筒 | 二甲苯   | 25     | 0.15      | 50   | 1500                       | 0.0075        | 0.0004                          | 0.2                       | 0.18    | 0        |
|       | 甲醇    |        |           |      |                            | 0.0098        | 0.0005                          | 3                         | 0.02    | 0        |
|       | TVOC  |        |           |      |                            | 0.018         | 0.0009                          | 1.2                       | 0.07    | 0        |
| 3#排气筒 | TVOC  | 25     | 0.4       | 25   | 8000                       | 0.097         | 0.0046                          | 1.2                       | 0.38    | 0        |
| 4#排气筒 | 二甲苯   | 15     | 0.4       | 25   | 7000                       | 0.10          | 0.0134                          | 0.2                       | 6.71    | 0        |
|       | 甲醇    |        |           |      |                            | 0.024         | 0.0032                          | 3                         | 0.11    | 0        |
|       | TVOC  |        |           |      |                            | 0.18          | 0.0242                          | 1.2                       | 2.01    | 0        |
|       | NH3   |        |           |      |                            | 0.048         | 0.0064                          | 0.2                       | 3.22    | 0        |
|       | H2S   |        |           |      |                            | 0.001         | 0.0001                          | 0.01                      | 1.34    | 0        |
| 5#排气筒 | NO2   | 15     | 0.4       | 100  | 4860                       | 0.24          | 0.0061                          | 0.2                       | 3.04    | 0        |
|       | PM10  |        |           |      |                            | 0.097         | 0.0025                          | 0.45                      | 0.55    | 0        |
|       | PM2.5 |        |           |      |                            | 0.049         | 0.0012                          | 0.225                     | 0.55    | 0        |

科帆环保科技（重庆）有限公司年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目环境影响报告书

|         |                   |        |     |     |      |        |        |       |        |     |
|---------|-------------------|--------|-----|-----|------|--------|--------|-------|--------|-----|
|         | SO <sub>2</sub>   |        |     |     |      | 0.09   | 0.0023 | 0.5   | 0.46   | 0   |
| 6#排气筒   | NO <sub>2</sub>   | 15     | 0.2 | 100 | 2160 | 0.11   | 0.0042 | 0.2   | 2.08   | 0   |
|         | PM <sub>10</sub>  |        |     |     |      | 0.043  | 0.0016 | 0.45  | 0.35   | 0   |
|         | PM <sub>2.5</sub> |        |     |     |      | 0.022  | 0.0008 | 0.225 | 0.35   | 0   |
|         | SO <sub>2</sub>   |        |     |     |      | 0.04   | 0.0015 | 0.5   | 0.30   | 0   |
| 7#排气筒   | TVOC              | 25     | 0.4 | 25  | 500  | 0.015  | 0.0007 | 1.2   | 0.06   | 0   |
| 生产车间    | 二甲苯               | 60×20m | 8   |     |      | 0.037  | 0.0514 | 0.2   | 25.69  | 75  |
|         | 甲醇                |        |     |     |      | 0.32   | 0.4444 | 3     | 14.81  | 50  |
|         | PM <sub>10</sub>  |        |     |     |      | 0.011  | 0.0153 | 0.45  | 3.39   | 0   |
|         | PM <sub>2.5</sub> |        |     |     |      | 0.006  | 0.0076 | 0.225 | 3.39   | 0   |
|         | TVOC              |        |     |     |      | 0.49   | 0.6805 | 1.2   | 56.71  | 150 |
| 罐区      | 二甲苯               | 25×20m | 4   |     |      | 0.0034 | 0.2043 | 0.2   | 102.17 | 100 |
|         | 甲醇                |        |     |     |      | 0.0003 | 0.0018 | 3     | 0.06   | 0   |
|         | TVOC              |        |     |     |      | 0.0049 | 0.0294 | 1.2   | 2.45   | 0   |
| 污水处理车间  | 二甲苯               | 70×40m | 3   |     |      | 0.0017 | 0.0036 | 0.2   | 1.78   | 0   |
|         | 甲醇                |        |     |     |      | 0.0024 | 0.0050 | 3     | 0.17   | 0   |
|         | TVOC              |        |     |     |      | 0.007  | 0.0147 | 1.2   | 2.45   | 0   |
| 危险废物暂存库 | 二甲苯               | 25×13m | 3   |     |      | 0.0015 | 0.0117 | 0.2   | 5.84   | 0   |
|         | 甲醇                |        |     |     |      | 0.0003 | 0.0023 | 3     | 0.08   | 0   |
|         | TVOC              |        |     |     |      | 0.0021 | 0.0163 | 1.2   | 1.36   | 0   |

根据表 1.5.1-3 估算结果， $P_{MAX}=102.17\%$ ，最远影响距离  $D_{10\%}=375m$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气评价等级定为一级，大气环境影响评价范围以厂址为中心区域，外延 2.5km 的矩形区域（即  $5.0km \times 5.0km$ ）。

### 1.5.2 地表水环境

#### （1）评价等级

拟建项目废水经厂区污水处理设施处理达标后排入园区东区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入琼江，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

#### （2）评价范围

琼江：园区东区污水处理厂琼江排放口上游 500m 至下游 5.5km。

### 1.5.3 地下水

#### （1）评价等级

拟建项目为紫外线吸收剂系列产品生产项目，属于 L 石化、化工中的基本化学原料制造，编制报告书，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本工程地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据园区水文地质调查报告和现场调查情况，项目所在的水文地质单元内无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、无分散式饮用水水源地等，目前所在区域完成自来水覆盖，居民不再使用地下水作为饮用水源，确定地下水环境敏感程度为不敏感。

对照地下水评价工作等级分级表（见表 1.5-1），确定拟建工程地下水评价工作等级为二级。

表 1.5-1 地下水评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I | II | III |
|----------------|---|----|-----|
| 敏感             | 一 | 一  | 二   |
| 较敏感            | 一 | 二  | 三   |
| 不敏感            | 二 | 三  | 三   |

#### （2）评价范围

拟建项目所在的水文地质单元较完整，分水岭明显，西南侧以琼江为界，北侧和西侧以滑滩子河为界，东侧以蔡家岩-垭口村-寨子山沟头-背亚口地表分水岭为界，整个水文单元面积约 9.36km<sup>2</sup>。项目水文地质单元见附图。

#### 1.5.4 声环境

##### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），噪声评价等级按建设项目所在地的声环境功能区、建设项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级的变化、受影响人口数量变化进行确定。

拟建项目位于潼南高新区东区组团 A 区，属于工业园区，声环境功能区为 3 类，周围 200m 范围内无声环境敏感目标，声环境不敏感，建设项目建设前后噪声增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，确定噪声评价等级为三级。

##### (2) 评价范围

评价范围为厂界外 200m 范围。

#### 1.5.5 土壤

##### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级，评价等级确定依据见表 1.5-2。

表 1.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模<br>环境敏感程度 | I 类项目 |   |   | II 类项目 |   |   | III 类项目 |   |   |
|----------------|-------|---|---|--------|---|---|---------|---|---|
|                | 大     | 中 | 小 | 大      | 中 | 小 | 大       | 中 | 小 |
| 敏感             | 一     | 一 | 一 | 二      | 二 | 二 | 三       | 三 | 三 |
| 较敏感            | 一     | 一 | 二 | 二      | 二 | 三 | 三       | 三 | - |
| 不敏感            | 一     | 二 | 二 | 二      | 三 | 三 | 三       | - | - |

拟建项目为紫外线吸收剂生产项目，生产过程涉及有化工工艺，项目类别为 I 类建设项目；全厂占地面积约为 3.33hm<sup>2</sup>，小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型；企业用地位于工业园区内，土壤污染主要以垂直入渗为主，项目周边均为园区范围，土壤环境敏感程度为不敏感；对照上表，综合判断项目土壤环境影响评价等级为二级。

##### (2) 评价范围

评价范围为厂区占地范围以及场界外 200m 范围。

### 1.5.6生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022），项目为污染类建设项目，符合生态环境分区管控要求且为位于已批准规划环评的产业园区（潼南高新区东区组团 A 区）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 1.5.7环境风险评价

#### （1）评价工作等级

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3，大气环境环境风险潜势为 IV<sup>+</sup>，地表水为 IV<sup>+</sup>，地下水为 III。根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，通过“装置-企业-园区-流域”四级防控，杜绝废水排入地表水体。因此，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的大气风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

#### （2）评价范围

环境空气：以项目场地为中心，周边 5.0km 范围。

地下水：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 65.66km<sup>2</sup>。

## 1.6主要环境保护目标

### 1.6.1污染控制目标

拟建项目环境保护总体目标为项目实施后区域环境质量不改变环境功能，具体目标如下：

- （1）严格控制废水、废气、固废污染物的排放，确保污染物达标排放。
- （2）区域环境空气、地表水、地下水、声环境质量维持在现状水平上。
- （3）固体废物分类收集处理，危险废物安全处理处置，防止发生二次污染。
- （4）杜绝废气、废水事故性排放；事故时，不发生急性伤亡等恶性事故。

（5）采取有效的事故安全防范措施与应急预案，将环境危害降到最低程度，使最大可信事故结果不会对厂外环境构成严重影响。

### 1.6.2环境保护目标

拟建项目位于潼南高新区东区组团 A 区，南侧为重庆新义安人防设备有限公司；东侧

为重庆同辉气体有限公司；北侧为重庆能安工贸有限公司；西侧为园区待建工业用地。项目厂区周边外环境关系详见附图 12。

拟建项目评价范围内不涉及自然保护区、无风景名胜区、世界文化和自然遗产、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区。项目厂区最终排水依托东区污水处理厂，东区污水处理厂排口下游 5400m 为铜梁区维新镇维新取水口，排口下游 5100m 为潼南区田家镇永胜取水口。根据园区规划环评调查，项目所在的水文地质单位内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源，区域居民均使用自来水，民用井均已弃用，无地下水环境敏感和较敏感点。

环境保护目标调查情况见表 1.6-1，敏感目标分布见附图 2。

表 1.6.2-1 拟建项目评价范围内主要环境保护目标

| 分类                    | 序号 | 环境敏感区情况         |       |       |                             | 相对位置关系 |                | 环境功能                               |
|-----------------------|----|-----------------|-------|-------|-----------------------------|--------|----------------|------------------------------------|
|                       |    | 敏感区名称           | 坐标    |       | 敏感区特征                       | 方位     | 到项目最近距离<br>(m) |                                    |
|                       |    |                 | X     | Y     |                             |        |                |                                    |
| 环境<br>空气<br>/环境<br>风险 | 1  | 大坪              | -1017 | 164   | 散居农户，约 20 户，80 人            | W      | 720            | 满足《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级标准 |
|                       | 2  | 河堰口             | -874  | 799   | 散居农户，约 48 户，190 人           | NW     | 980            |                                    |
|                       | 3  | 坎子村             | -897  | 1372  | 散居农户，约 40 户，156 人           | NW     | 1480           |                                    |
|                       | 4  | 石柱村             | -564  | 2140  | 散居农户，约 40 户，150 人           | N      | 2250           |                                    |
|                       | 5  | 小桥社区            | 932   | 75    | 散居农户，约 30 户 120 人           | NE     | 1220           |                                    |
|                       | 6  | 田家镇（包括田家九年一贯学校） | 1132  | 1434  | 场镇，常住人口约 15000 人，师生约 1000 人 | NE     | 1780           |                                    |
|                       | 7  | 烂田沟             | 2610  | 404   | 散户居民，约 5 户，25 人             | NE     | 2330           |                                    |
|                       | 8  | 堰口村             | 2228  | -222  | 散户居民，约 38 户，140 人           | E      | 2180           |                                    |
|                       | 9  | 石道桥坪            | 2193  | -710  | 散户居民，约 9 户，41 人             | E      | 2080           |                                    |
|                       | 10 | 关门石             | 1403  | -1412 | 约 38 户，140 人                | SE     | 1990           |                                    |
|                       | 11 | 黄家河沟            | 89    | -2193 | 散居农户，约 20 户，50 人            | SE     | 2400           |                                    |
|                       | 12 | 垭口村             | 1434  | -2086 | 约 40 户，约 150 人              | SE     | 2640           |                                    |
|                       | 13 | 寨子村             | 2446  | -1252 | 散居农户，约 35 户 120 人           | E      | 2580           |                                    |

| 分类       | 序号      | 环境敏感区情况 |                 |                  |                    | 相对位置关系 |             | 环境功能 |                |               |
|----------|---------|---------|-----------------|------------------|--------------------|--------|-------------|------|----------------|---------------|
|          |         | 敏感区名称   | 坐标              |                  | 敏感区特征              | 方位     | 到项目最近距离 (m) |      |                |               |
|          |         |         | X               | Y                |                    |        |             |      |                |               |
| 环境<br>风险 | 14      | 瓦场房子    | -963            | -1523            | 散居农户，约 30 户，80 人   | SW     | 1840        |      |                |               |
|          | 15      | 头滩村     | -2220           | -1234            | 散居农户，约 40 户，160 人  | S      | 2280        |      |                |               |
|          | 16      | 天印村     | -1505           | -2885            | 散居农户，约 60 户，240 人  | SW     | 3500        |      |                |               |
|          | 17      | 天仙村     | 3605            | -1105            | 散居农户，约 50 户 175 人  | E      | 3610        |      |                |               |
|          | 18      | 六角村     | 4204            | 328              | 散居农户，约 35 户 122 人  | NE     | 3880        |      |                |               |
|          | 19      | 新滩村     | 3209            | -3236            | 散居农户，约 60 户，220 人  | SE     | 4620        |      |                |               |
|          | 20      | 罗坪村     | 1452            | -3591            | 散居农户，约 40 户，130 人  | SE     | 4540        |      |                |               |
|          | 21      | 松林村     | -3059           | -3440            | 散居农户，约 60 户，220 人  | SW     | 4560        |      |                |               |
|          | 22      | 滩石村     | -4230           | -1478            | 散居农户，约 100 户，400 人 | SW     | 4170        |      |                |               |
|          | 23      | 太安镇     | -3498           | -351             | 场镇，约 3.6 万人        | W      | 3050        |      |                |               |
|          | 24      | 黑湾村     | -3169           | 2255             | 散居农户，约 35 户，90 人   | NW     | 3690        |      |                |               |
|          | 25      | 佛镇村     | 2885            | 3209             | 散居农户，约 60 户，180 人  | NE     | 4750        |      |                |               |
|          | 地表<br>水 | 1       | 滑滩子河            | 未划分水域功能          |                    |        | W           |      | 350            | 未划分水域功能       |
|          |         | 2       | 琼江              | 规划区接纳水体，水域功能属于Ⅲ类 |                    |        | S           |      | 1150           | 《地表水环境质量标准》Ⅲ类 |
|          |         | 3       | 铜梁区维新镇维新取水口（琼江） | 环境风险受体           |                    |        | SE 下游       |      | 5400（到东区污水处理厂排 |               |

| 分类  | 序号   | 环境敏感区情况         |        |   | 相对位置关系 |       | 环境功能                                       |             |
|-----|--|-----------------|--------|---|--------|-------|--|-------------|
|     |  | 敏感区名称           | 坐标     |   | 敏感区特征  | 方位    |  | 到项目最近距离 (m) |
|     |  |                 | X      | Y |        |       |  |             |
|     |  |                 |        |   |        | 口的距离) |  |             |
|     | 4  | 潼南区田家镇永胜取水口（琼江） | 环境风险受体 |   |        | SE 下游 | 5100（到东区污水处理厂排口的距离）                        |             |
| 地下水 | 项目所在的水文地质单位内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源，区域居民均使用自来水，民用井均已弃用，地下水环境不敏感。主要保护厂址区域地下水水质。 |                 |        |   |        |       | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准            |             |
| 土壤  | 项目位于重庆市潼南高新区东区组团 A 区工业园区内，周边均为规划的工业用地，土壤环境不敏感                              |                 |        |   |        |       | 《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） |             |
| 噪声  | 200m 范围内无声环境敏感目标。  |                 |        |   |        |       | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类                  |             |

备注：1.坐标系中心原点(0,0)坐标为项目厂区大门位置（全球坐标点：105.8468 E, 30.07558 N）。

表 1.6.2-2 饮用水水源保护区基本情况表

| 序号 | 水厂名称  | 水源名称 | 水源所在镇（街道） | 保护区划分范围                               |                                       |   |                                       | 划定文件           |
|----|-------|------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------|
|    |       |      |           | 一级保护区                                 |                                       | 二级保护区   |                                       |                |
|    |       |      |           | 水域范围                                  | 陆域范围                                  | 水域范围  | 陆域范围                                  |                |
| 1  | 永胜供水站 | 琼江   | 田家镇       | 取水口上游 1000 米，下游 100 米范围内的整个水域。        | 20 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。 | 取水口上游 1000-1500 米，下游 100-200 米范围内的整个水域。                       | 20 年一遇洪水位控制高程以下陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同。 | 渝府办〔2013〕40 号  |
| 2  | 维新镇水厂 | 琼江   | 维新镇       | 取水口上游 1000 米至下游 100 米，5 年一遇洪水所能淹没的水域。 | 河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同。   | 取水点上游 1000 米至 3000 米，下游 100 米至 300 米，一级保护区向外 10 年一遇洪水所能淹没的水域。 | 河岸两侧纵深各 50 米的陆域，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同。   | 渝府办发〔2016〕19 号 |

## 1.7 产业政策、规划符合性和选址合理性分析

### 1.7.1 与国家、地方产业政策符合性分析

#### (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

拟建项目为生产紫外线吸收剂项目，生产 UV-P 和 UV-234，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的限制类和禁止类，属于允许类项目。同时项目硫酸钠装置为副产，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）限制类。因此，项目符合国家产业政策要求。同时拟建项目已取得重庆市潼南区发展和改革委员会的备案（项目代码：2020-500152-26-03-143346）。

综上，拟建项目符合国家和重庆市当前产业政策要求。

#### (2) 《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

《市场准入负面清单（2025 年版）》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，经营主体不得进入，政府依法不予审批、核准，不予办理有关手续；对许可准入事项，地方各级政府要公开法律法规依据、技术标准、许可要求、办理流程、办理时限，制定市场准入服务规程，由经营主体按照规定的条件和方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类经营主体皆可依法平等进入。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类及许可准入类，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入市场。拟建项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。

#### (3) 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行。

项目与长江保护法符合性分析见下表。

**表 1.7.1-1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析**

| 序号 | 相关法律条文   | 项目情况                              | 符合性分析 |
|----|--|-----------------------------------|-------|
| 1  | 第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农 | 项目生产过程涉及化工工艺过程，选址在合规的化工园区内（潼南高新区化 | 符合    |

| 序号 | 相关法律条文   | 项目情况                                      | 符合性分析 |
|----|--|---|-------|
|    | 村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。   | 工产业园区），厂界红线 1km 范围内不涉及长江干流和一级、二级支流。       |       |
| 2  | 第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。 | 项目废水经处理达标后通过园区污区管网进入园区污水处理厂处理达标后经尾水管网排入琼江 | 符合    |
| 3  | 禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。   | 项目原辅料运输均为陆路运输                             | 符合    |

由上表可知，拟建项目符合长江保护法相关法律条文要求。

(4) 与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

《重庆市产业投资准入工作手册》中明确：

(三) 产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。

不予准入类主要指国家及我市相关规定明令禁止的项目。

限制准入类主要指国家及我市相关规定明确予以限制的行业或项目，主要分为行业限制、区域限制。

(四) 产业投资准入政策适用于在我市全域开展的内外资企业投资。列入不予准

入类的项目，投资主管部门不得审批、核准、备案。列入限制准入类的项目，应同时满足相应行业和所在区域的管理要求后，报投资主管部门按权限审批、核准或备案。

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）中不予准入、限制准入两类产业目录的符合性分析见表 1.7.2-1。

**表 1.7.2-1 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表**

| 准入要求      |  | 项目情况   | 符合性分析 |
|-----------|--|--|-------|
| 全市范围内不予准入 | 1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。<br>2. 天然林商业性采伐。<br>3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。  | 项目产品紫外线吸收剂属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类。                     | 符合    |
| 不予准入类     | 重点区域内不予准入<br>1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。<br>2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。<br>3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。<br>4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。<br>5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。<br>6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。<br>7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的 | 项目属于精细化工，位于潼南高新区化工产业园区内，符合园区产业政策，项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区等特殊保护区域 | /     |

|       |           |  |   |    |
|-------|-----------|--|---|----|
|       |           | <p>投资建设项目。</p> <p>8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>                               |   |    |
| 限制准入类 | 全市范围内限制准入 | <p>1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。</p> | 不属于严重过剩产能行业的项目和汽车投资项目，紫外线吸收剂生产项目属于精细化工项目，不属于高耗能、高排放、高污染类项目。   | 符合 |
|       | 重点区域内限制准入 | <p>1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p> <p>2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。</p>   | 项目为精细化工，项目厂区用地红线 1km 范围内，不涉及长江一级、二级支流，距长江三级支流琼江最近距离约为 1.15km。 | 符合 |

由上表可知，拟建项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》的相关要求。

### 1.7.2 与环保政策符合性分析

(1) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》的符合性分析

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）指出：“二、优化工业布局 （一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，

严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施”。

根据《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》，“一、严格落实国家对沿江“1 公里”范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

项目生产过程涉及化工工艺过程，选址在合规的化工园区内（潼南高新区化工产业园区化工用地），产品紫外线吸收剂 UV-P、UV-234，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，厂区红线距离长江三级支流琼江约 1.15km，通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施，风险可控，满足《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》的要求。

## （2）《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》的符合性分析

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号），坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

项目生产过程涉及化工工艺过程，选址在合规的化工园区内（潼南高新区化工产业园区化工用地），产品紫外线吸收剂 UV-P、UV-234，属于《产业结构调整指导目录

（2024 年本）》中允许类，厂区红线距离长江三级支流琼江约 1.15km。重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划已取得规划环评的审查意见函（渝环函〔2022〕227 号），同时化工产业园区进行了认定，项目符合园区“三线一单”管理要求，符合《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》相关内容。

### （3）与长江经济带发展负面清单的符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析见表 1.7.2-1。

由表 1.7.2-1，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1.7.2-1 与长江经济带发展负面清单的符合性分析表

| 序号 | 相关管控内容要求  | 项目情况 | 符合性 |
|----|---|------|-----|
| 一  | 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》  |      |     |
| 1  | 第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 | 不涉及  | /   |
| 2  | 第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。                 | 不涉及  | /   |
| 3  | 第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。                              | 不涉及  | /   |
| 4  | 第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。              | 不涉及  | /   |
| 5  | 第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。  | 不涉及  | /   |
| 6  | 第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。                       | 不涉及  | /   |
| 7  | 第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。     | 不涉及  | /   |
| 8  | 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。   | 不涉及  | /   |

| 序号 | 相关管控内容要求  | 项目情况   | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 9  | 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 不涉及  | /   |
| 10 | 第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。                        | 不涉及  | /   |
| 11 | 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。  | 不涉及  | /   |
| 12 | 第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。   | 项目位于潼南高新区东区组团 A 区，废水进入园区污水处理厂处理达标后集中排放，属于间接排放，不新增入河排污口 | 符合  |
| 13 | 第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、泡江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。  | 不涉及  | /   |
| 14 | 第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。   | 项目选址在合规的化工园区内（潼南高新区化工产业园区），符合园区入园要求。                   | 符合  |

| 序号 | 相关管控内容要求   | 项目情况  | 符合性 |
|----|--|---|-----|
|    |  | 项目用地红线 1km 范围内不涉及长江一级、二级支流。                         |     |
| 15 | 第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                             | 不涉及   | /   |
| 16 | 第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。   | 不涉及   | /   |
| 17 | 第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。   | 项目属于精细化工，选址在合规的化工园区内（潼南高新区化工产业园区内的化工用地），符合园区入园要求。   | 符合  |
| 18 | 第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。  | 不涉及   | /   |
| 19 | 第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 项目产品紫外线吸收剂不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励、限制和淘汰类，属于允许类。 | 符合  |
| 20 | 第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国  | 项目产品紫外线吸收   | 符合  |

| 序号 | 相关管控内容要求  | 项目情况  | 符合性 |
|----|---|---|-----|
|    | 家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。  | 剂不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励、限制和淘汰类，属于允许类，不属于严重过剩产能行业 |     |
| 21 | <p>第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：</p> <p>（一）新建独立燃油汽车企业；</p> <p>（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；</p> <p>（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；</p> <p>（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。</p> | 不涉及   | /   |
| 22 | 第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。   | 项目已取得节能审查备案表，项目不属于文件中的“两高”项目，清洁生产水平属于国内先进水平。          | 符合  |
| 二  | 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》   |   |     |
| 1  | 第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港  | 不涉及   | /   |

| 序号 | 相关管控内容要求  | 项目情况 | 符合性 |
|----|---|------|-----|
|    | 口总体规划的码头项目。   |      |     |
| 2  | 第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。   | 不涉及  | /   |
| 3  | 第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。  | 不涉及  | /   |
| 4  | 第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。  | 不涉及  | /   |
| 5  | 第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。  | 不涉及  | /   |
| 6  | 第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。   | 不涉及  | /   |
| 7  | 第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。   | 不涉及  | /   |
| 8  | 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。   | 不涉及  | /   |
| 9  | 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 不涉及  | /   |

| 序号 | 相关管控内容要求   | 项目情况 | 符合性 |
|----|--|------|-----|
| 10 | 第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 不涉及  | /   |
| 11 | 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。   | 不涉及  | /   |

#### （4）与《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）的符合性分析

根据《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），与拟建项目相关条款的符合性分析，见表 1.12.8-1。

表 1.7.2-2 与《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》符合性分析

| “两高”指导意见要求   | 拟建项目情况  | 符合性 |
|--|---|-----|
| （三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 | 项目属于化工项目，建设地点位于潼南高新区东区组团A区化工产业园，属于依法合规设立并经规划环评的园区。项目满足总量控制要求；对碳排放进行了分析，项目满足生态环境准入清单、规划环评的要求。无行业建设项目准入条件及审批要求。 | 符合  |
| （四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。   | 潼南区采取了区域污染物削减可以支撑项目建设。  | 符合  |
| （六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。     | 项目生产设备采用目前先进成熟的设备，针对污染物产生环节设置了相应的污染治理措施，从源头和过程减少了污染物的产生量。   | 符合  |
| （七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。                       | 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。环评中开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施。   | 符合  |

#### （5）与重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的符合性分析

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发〔2022〕11号），项目符合性分析见下表。

**表 1.7.2-3 项目与重庆市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析**

| 序号 | 重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）   | 项目情况  | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1  | 控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用，推进散煤治理，将煤炭主要用于发电和供热，削减非电力用煤，推进电能替代燃煤和燃油。严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。   | 不使用煤炭。  | 符合  |
| 2  | 提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等高耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。   | 根据项目节能评估报告，项目年能源消费达产后对重庆市完成“十四五”节能目标影响较小，对潼南区完成“十四五”节能目标影响较小。 | 符合  |
| 3  | 落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批 | 项目位于潼南高新区东区组团 A 区，符合国家及重庆市相关产业政策，符合规划环评提出的生态环境准入等要求。          | 符合  |

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| 服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。 |  |  |
|--------------------------------|--|--|

由上表可知，项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发〔2022〕11号）相关要求。

### 1.7.3 园区规划环评及审查意见的函（渝环函〔2025〕227号）符合性分析

#### 1.7.3.1 与《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书》符合性分析

##### 1、重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划概况

规划总面积 3.23km<sup>2</sup>。规划四至范围：东至田家镇六角村七社，南至田家镇垭口村七社，西至田家镇小桥社区五组，北至田家镇小桥社区二组。以发展装备制造（含电镀）、医药化工产业为主导，重点打造表面加工、绿色新型医药精细化工产业园区。规划目标产值 200 亿元。

##### 2、产业发展规划

重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划重点发展装备制造（含电镀）、医药化工产业，重点打造表面加工、绿色新型医药精细化工产业园区，形成以“装备制造（含电镀）、医药化工”为主的生态科技产业园区。

**（1）医药化工产业：**根据《重庆市经济和信息化委员会关于优化潼南工业园区东区组团产业布局的复函》（渝经信函[2017]558号），为进一步优化产业布局，充分释放东区组团发展潜力，将以电子化学品和天然气为原料的精细化工产业布局调整到重庆潼南高新技术产业开发区东区（A区）。结合东区组团 A 区（区块四）现状产业布局情况，园区规划未来适当发展医药及精细化工产业。医药产业方面发展绿色原料药及制剂产业；化工方面则发展以电子化学品和天然气为原料的精细化工产业。规划至目标年，医药化工产业规划产值 100 亿元。

**（2）装备制造（含电镀）：**规划下一步注重对现状电镀产业的利用，围绕表面处理，发展其相关产业，并注重对汽车零部件及表面处理、电子设备等产业的引入，同时结合全区产业发展引入资源综合利用等环保产业，形成以电镀产业为核心、上下产业链齐备、具有一定集聚规模效应的特色生产基地。规划至目标年，装备制造（含电镀）产业规划产值 100 亿元。

拟建项目位于重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）化工产业园区内，生产紫外线吸收剂属于精细化工，与园区的产业发展规划及功能定位相符，符

合园区规划要求。

### 3、与规划环评生态环境准入清单的符合性分析

项目与《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书》提出的重点管控区域生态环境管控要求符合性分析见表 1.7.3-1。

表 1.7.3-1 项目与规划环评提出的重点管控区域生态环境管控要求符合性分析

| 分类              | 清单内容  | 项目情况   | 符合性 |
|-----------------|---|--|-----|
| 空间<br>布局<br>约束  | 1、禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目  | 项目属于化工项目，不位于长江干流及一级、二级支流岸线一公里范围内   | 符合  |
|                 | 2、新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区，禁止在化工产业集聚区外扩建化工项目。   | 项目位于化工园区内（潼南高新区东区化工产业园区）   | 符合  |
|                 | 3、规划区内化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求。认定化工园区复核不合格的，以及发生重大及以上生产安全事故或突发环境事件的，应依法依规限期整改，整改期间停止办理新建、改扩建化工项目相关手续(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。   | 项目所在化工园区经重庆市经信委等 7 部门复核认定合格，复核化工产业园区相关要求。  | 符合  |
|                 | 4、合理布局有防护距离要求的工业企业，并控制在规划区边界或用地红线内，可把相邻基础设施所设定的永久性防护距离（含安全、绿化要求的）不相邻一侧边界（红线）作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用。  | 项目不设置环境防护距离  | 符合  |
| 污染物<br>排放<br>管控 | <p>1、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标（COD132.77t/a、氨氮 15.26t/a、SO<sub>2</sub> 296.36t/a、Nox 603.01t/a、VOCs 200.86t/a，其中表面集中加工区 COD33t/a、氨氮 5.28t/a、SO<sub>2</sub> 1.08t/a、Nox16.07t/a、VOCs 2.26t/a）。</p> <p>2、燃气锅炉采用低氮燃烧技术，确保废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及修改单中标准限值要。加工区电镀用水重复利用率、单位产品取水量需达到 I 级基准值要求（电镀用水重复利用率≥60%、阳极氧化用水重复利用率≥50%），外排废水量不得超过加工区排污口批复规模。</p> <p>3、新建、改建、扩建涉及 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。涉及恶臭和异味气体排放的，应强化恶臭、异味气体收集和治</p> | <p>项目排放的污染物量为：<br/>SO<sub>2</sub> 0.51t/a、Nox2.76 t/a、<br/>VOCs1.03t/a、<br/>COD13.61t/a、NH<sub>3</sub>-<br/>N0.41t/a，未突破所在园区<br/>确定的总量管控指标；</p> <p>项目锅炉采用低氮燃烧，<br/>VOCs 治理加强了源头控<br/>制，废气进行了收集治<br/>理，涉及恶臭和异味气体<br/>进行了收集、治理。</p> <p>项目废水处理达标后进入<br/>东区污水处理厂进一步处<br/>理，二甲苯、苯胺等处理<br/>达到直接排放标准进入污</p> | 符合  |

| 分类             | 清单内容  | 项目情况  | 符合性 |
|----------------|---|---|-----|
|                | <p>理。</p> <p>4、新、改、扩建重点行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则，除表面加工区企业外，禁止新建 5 类重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）废水排放项目。涉及重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放的新（改、扩）建项目审批前，应优先落实重点重金属排放总量指标。</p> <p>5.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求制定配套区域污染物削减方案，国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>6.入驻企业须按相关要求对工业废水进行预处理：第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物应预处理满足行业排放标准、地方排放标准、综合排放标准中间接排放要求或排污单位与园区污水处理厂责任单位的协商值要求。</p> | <p>水处理厂。</p>  |     |
| 环境<br>风险<br>防控 | <p>1. 规划区应建立健全“单元级-企业级-园区级-流域级”四级环境风险防范体系。加快园区级事故池、雨污切换阀、事故池与雨水排口之间的专管以及雨水排口在线监测等园区级和截洪沟、拦截池等流域级水环境风险防范措施的建设。园区级、流域级风险防范措施建成投运前，新建、扩建《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中地表水、地下水环境风险潜势为Ⅱ级以上项目不得投入运行。</p> <p>2.在园区或企业发展过程中，根据实际变化情况，园区管委会或企业应编制并定期修订规划区风险评估报告及应急预案。</p> <p>3.涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。</p>  | <p>项目企业设有单元级-企业级风险防范措施，项目所在的排水分区内，园区级和流域级措施已建成。</p> | 符合  |
| 资源<br>利用<br>效率 | <p>1、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>2、新入驻的化工企业能效达到化学原料和化学制品制造业基准水平。</p> <p>3、深化副产物、废弃物等综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。</p> <p>4、强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率，严格控制化石能源消费，积极发展非化石能源。</p>  | <p>项目为紫外线吸收剂生产项目，副产物硫酸钠，提升资源利用效率</p>                | 符合  |

综上，项目符合园区规划环评提出的重点管控区域生态环境管控要求。

### **1.7.3.2与《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2025〕227 号）符合性分析**

项目与《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2025〕227 号）符合性分析见表 1.7.3-2。

综上所述，拟建项目符合园区规划环评及规划环评审查意见的函相关要求。

表 1.7.3-2 与园区规划环评审查意见的函（渝环函〔2025〕227 号）符合性分析

| 分类            | 渝环函〔2025〕227 号文件要求  | 项目情况  | 符合性分析 |
|---------------|---|---|-------|
| （一）严格建设项目环境准入 | 强化规划环评与生态环境分区管控要求的联动，主要管控措施应符合重庆市及潼南区生态环境分区管控要求。规划区入驻建设项目应满足相关产业政策和生态环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。  | 项目符合重庆市及潼南区相关环境管理要求   | 符合    |
| （二）强化空间布局约束   | 规划区应严格执行《中华人民共和国长江保护法》《重庆市水污染防治条例》《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》(工信部联原〔2021〕220 号)等文件要求，新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区，禁止在化工产业集聚区外扩建化工项目。合理布局有环境保护距离要求的工业企业，其环境保护距离包络线原则上应控制在规划区边界或用地红线内。  | 项目位于认定的化工园区内，不设置环境保护距离  | 符合    |
| （三）加强污染排放管控   | 1.水污染物排放管控。提高工业用水重复利用率，减少废水排放量，强化规划区污水管网排查巡查，杜绝跑冒滴漏，确保污废水得到有效收集。规划区实施雨污分流制，规划区内加工区污废水应分类收集至加工区污水处理厂处理后，第一类污染物和五类重金属(汞、铬、镉、铅和砷)达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/COSES02-2017),其余污染物达到《电镀污染物排放标准 XGB21900-2008》表 3 标准后排入滑滩子河其余区域污废水经企业预处理达行业排放标准(其中特征污染物应自行处理达行业标准的直排标准，总盐(TDS)浓度须小于 4000mg 儿)或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经东区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002》一级 A 标准后排入琼江。加快东区污水处理厂处理工艺改造进度，以满足规划区后续废水处理需求。规划区除加工区外，禁止新建废水排放五类重金属(汞、铬、镉、铅和砷)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。加工区污水处理厂废水排放量不得超过《重庆市潼南区生态环境局同意设置重庆潼南工业园区(东区)日处理 2 万吨表面处理 | 项目废水处理达标后排污园区污水处理厂；<br>项目挥发性有机物采取源头控制措施，各类废气污染物处理达标后排放；<br>项目固废按照相关要求实施，不造成二次污染；<br>项目噪声采取措施实现厂界达标；<br>项目土壤、地下水污染防控采取分区防渗措施，进行跟踪监测。 | 符合    |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>集中加工区废水项目入河排污口的决定书》（潼排污口〔2025〕1号）中批复的排放量 2000 立方米/日。</p> <p>2.大气污染物排放管控。优化能源结构，严格落实清洁能源计划。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和污染防治措施:确保工艺废气稳定达标排放。重点排污单位按照要求设置主要污染物在线监控设施。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低(无)VOCs 含量的原辅料，并严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气、异味的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感点造成影响。</p> <p>3.工业固体废物排放管控。鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按照减量化、资源化、无害化原则，加强一般工业固体废物综合利用和处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定，设置危险废物暂存场所。危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法义危险废物转移联单管理办法》等相关要求。</p> <p>4.噪声污染管控。规划区应合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求。入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标;加强运输车辆的管理，合理规划区域运输线路和时间，采取道路两侧设置绿化隔离带等方式减轻交通噪声对周边的环境影响。</p> <p>5.土壤、地下水污染防治。按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防治措施，确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|                     |  |  |           |
|---------------------|--|--|-----------|
| <p>(四) 环境风险防控</p>   | <p>规划区应建立健全“单元级-企业级-园区级-流域级”四级环境风险防范体系，按要求修订突发环境事件风险评估和应急预案。加快园区级事故池、雨污切换阀、园区级事故池与雨水排口之间的专管以及雨水排口在线监测等园区级和截洪沟、拦截池等流域级水环境风险防范措施的建设，防止污水和事故废水直接进入外环境。建立完善滑滩子河、琼江流域环境风险防范联动机制，建设相应设施、储备应急处置物资，开展实战演练，确保形成流域级环境风险防范体系，确保能有效防控、控制、处置突发环境事件对滑滩子河-琼江的环境污染。现有山坪塘改造为拦截池前，应将现有养殖等功能进行置换，加强后续管理，设立标识标牌。规划区环境风险防范体系建成前，新建、扩建《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中地表水、地下水环境风险潜势Ⅱ级以上项目不得投入运行。东区污水处理厂排污口和下游水厂取水口附近应设置专用应急物资储备点，排污口至取水口河段纳入河长巡护重点,建立规划区与下游水厂应急联动机制，在发生事故时，及时通知水厂加强监测频次，确保饮用水源安全。加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事件发生。</p> | <p>项目企业设有单元级-企业级风险防范措施，项目所在的排水分区内，园区级和流域级措施已建成。</p>  | <p>符合</p> |
| <p>(五) 温室气体排放管控</p> | <p>规划区能源主要以天然气和电力为主，按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳协同共治。督促规划区企业采用先进的生产工艺，优化能源结构、提高能源利用效率、加强工业过程排放管控，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。</p>  | <p>本评价将温室气体排放评价纳入了项目环评报告内容，拟建项目碳排放总量约 7206.52t CO<sub>2</sub>e/a，企业通过工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等措施进一步减少碳排放。</p> | <p>符合</p> |
| <p>(六) 规范环境管理</p>   | <p>加强日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区后续引入建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加</p>  | <p>项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度，同时与</p>  | <p>符合</p> |

|  |   |       |  |
|--|---|-------|--|
|  | 强与规划环评的联动，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。规划环评中规划协调性分析、环境质量现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评使用。 | 园区联动。 |  |
|--|---|-------|--|

#### 1.7.4 “三线一单”的符合性分析

项目位于潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区，根据重庆市“三线一单”智检服务系统检索可知，项目所在区域为潼南区工业城镇重点管控单元-东区片区（ZH50015220002），详见附件。

根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》渝环函〔2022〕397 号中“如建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区规划与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析，则项目环评只需明确与产业园区位置关系，并分析与产业园区规划环评提出的生态环境管控要求的符合性”。目前项目所在园区已经开展了规划环评，项目符合重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区重点管控区域生态环境管控要求，因此，项目整体也符合重庆市、潼南区“三线一单”管理要求。

## 2 拟建项目概况及工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目；

建设单位：科帆环保科技（重庆）有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区，地理位置见附图 1；

占地面积：约 50 亩

行业类别：C2669，其他专用化学产品制造；

建设内容及规模：建设紫外线吸收剂生产线 1 条，可共线生产紫外线吸收剂 UV-P、UV-234 两种产品，两种产品分别年产 500 吨。

项目投资：总投资 30000 万元，其中环保投资 2263 万元，占总投资的 7.54%；

劳动定员：劳动定员 100 人。

操作时数：7200h，全年生产 300 天，四班三运转。

建设周期：12 个月。

#### 2.1.2 产品方案及质量标准

涉及商业秘密、不予公开。

#### 2.1.3 建设内容

拟建项目在潼南高新区东区组团 A 区建设，新建年产 1000t/a 紫外线吸收剂系列项目及相关配套设施，包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程，具体组成，见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 拟建项目建设内容一览表

| 项目   | 工程内容 |  | 备注          |
|------|------|--|-------------|
| 主体工程 | 1    | 紫外线车间一（5F，甲类），占地面积 900 m <sup>2</sup> ，布置 1 条紫外线生产线，共线生产紫外线吸收剂 UV-P、UV-234 各 500t/a。 | 厂房已建成、设备已安装 |
| 辅助工程 | 1    | 办公楼（6F）：一楼设置全厂集中控制室、消防控制室、视频监  | 在建          |

| 项目   | 工程内容 |   | 备注              |
|------|------|---|-----------------|
|      |      | 控，其他设为管理办公室、食堂及分析检测室。   |                 |
| 公用工程 | 1    | 给水：项目新鲜水的用量为 205.26m <sup>3</sup> /d，由园区给水管网供给。   | 依托              |
|      | 2    | 排水：清污分流、污污分流。<br>污水排水系统：污水经处理后排放，常规污染物处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、特征污染物达一级标准后，通过管网排入园区污水处理站进一步处理后达标排放。<br>雨水排水系统：拟建项目装置区、储罐区等雨水经项目厂区内的雨水沟收集后，排入园区雨水管网。公司在厂区标高最低处、综合污水处理站旁修建一个有效容积 1100m <sup>3</sup> 的事故应急池（兼初期雨水收集池），废水处理车间设置 400m <sup>3</sup> 的废水应急池，初期雨水可自流进入事故池，确保可能被污染的雨水能够得到收集和处置。<br>拟建项目液体物料及废水管网均可视化。 | 事故池已建成，管道在建     |
|      | 3    | 循环水：拟建项目循环水用量约 250m <sup>3</sup> /h，建设一座处理能力为 300m <sup>3</sup> /h 的循环水系统。  | 公用工程厂房已建成、设备已安装 |
|      | 4    | 供电：拟建项目用电量为 400 万 kW.h/a，由园区供给，设置配电室。   |                 |
|      | 5    | 供热：拟建项目新建锅炉房，设置一台 6t/h 天然气锅炉。1 台导热油炉 2.5t/h，用于脱溶釜、蒸馏釜夹套加热。1 台 2t/h 蒸汽发生器，利用导热油盘管加热。年蒸汽用量约 2856m <sup>3</sup> /a。  |                 |
|      | 6    | 软水系统：新一套 CGZR 系列自动控制钠离子交换软水处理系统，处理规模 20t/h。   |                 |
|      | 7    | 供冷：生产所需要的冰块由车间内制冰机制造。设置 1 台 40t/d 制冰机及配套冰库。   |                 |
|      | 8    | 氮气：设置 1 台制氮机，可提供氮气量为 40Nm <sup>3</sup> /h，1 台用于工艺设备氮气保护，1 台用于离心设备氮气保护。  |                 |
|      | 9    | 压缩空气：在公用工程房设置空压机房，空压机为无油空压机，规模为 40Nm <sup>3</sup> /h。   |                 |
| 储运工程 | 1    | 仓库一：1F，占地面积 900m <sup>2</sup> ，主要存放的物质：铝粉、活性炭、亚硝酸钠。铝粉、亚硝酸钠、活性炭在库房各设有单独分区。其中铝粉库采取防潮措施，铝粉储存及使用场所应采取防粉尘爆炸的措施。  | 已建              |
|      | 2    | 仓库二：3F，占地面积 900 m <sup>2</sup> ，主要存放的物质：UV-P、UV-234、硫酸钠、邻硝基苯胺、尿素、水合肼、枯基酚、十二烷基磺酸钠、氢氧化钠、活性白土、铁粉。  | 已建              |
|      | 3    | 罐区：甲类，占地面积 315m <sup>2</sup> ，包括：二甲苯储罐：1×30m <sup>3</sup> ；甲醇储罐：1×30m <sup>3</sup> ；30%液碱储罐：1×60m <sup>3</sup> ；98%硫酸储罐：1×60m <sup>3</sup> ；对甲酚储罐：1×45m <sup>3</sup> ；乙醇储罐：1×45m <sup>3</sup>   | 已建              |

| 项目   | 工程内容 |  | 备注 |
|------|------|--|----|
| 环保工程 | 1    | 废气：①车间不含氢、乙醇废气处理系统：采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”处理工艺处理后通过 25m 排气筒 P1 排放；②车间含氢废气采用二级活性炭吸附后通过 25m 排气筒 P2 排放；③含乙醇废气处理系统：经“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”后通过 25m 排气筒 P3 排放；④罐区、生化、危废库房废气处理系统：采用“一级碱液喷淋+一级活性炭吸附”处理工艺处理后通过 15m 排气筒 P4 排放；⑤锅炉、导热油炉采用低氮燃烧器，燃烧烟气分别通过 15m 排气筒 P5、P6 排放。⑥实验室废气经“活性炭吸附”处理后通过 25m 排气筒 P7 排放。 | 在建 |
|      | 2    | 污水处理车间：4F，占地面积 1092m <sup>2</sup> 。<br>废水采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化+生化处理+混凝沉淀+活性炭吸附”处理工艺，处理达标后进入东区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后最终排入琼江。<br>处理规模：200m <sup>3</sup> /d。   | 在建 |
|      | 3    | 噪声：选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。   | 在建 |
|      | 4    | 固废：新建一座面积 252m <sup>2</sup> 的危险废物暂存库及一座面积 50 m <sup>2</sup> 的一般工业固废暂存间，均位于仓库一内。  | 已建 |
|      | 5    | 生产装置区、罐区设置围堰，并进行防腐防渗处理；在厂区西北角设一有效容积 1100m <sup>3</sup> 的事故应急池，废水处理车间设置 400m <sup>3</sup> 的废水应急池，两个事故池联通，总容积 1500m <sup>3</sup> 。   | 已建 |

#### 2.1.4 主要原辅材料规格及消耗

涉及商业秘密、不予公开。

#### 2.1.5 主要生产设备

涉及商业秘密、不予公开。

#### 2.1.6 公用工程

##### (1) 给水

拟建项目新鲜水的用量为 205.26m<sup>3</sup>/d，由园区自来水系统供应，水源为琼江，供水水质符合国家饮用水标准，接管管径 DN300。

消防水系统：厂区室外设置 1 座单池容积为 800m<sup>3</sup>的消防水池，在污水处理厂房旁设置消防泵房，内设置消火栓泵、喷淋泵、泡沫液罐，屋顶设置 18m<sup>3</sup>消防水箱及相应的稳压设备，厂区室外设置独立的消火栓给水环网、喷淋给水环网、泡沫消防管网，可以满足本项目消防用水的要求。

循环水系统：拟建项目循环水用量约 250 m<sup>3</sup>/h，新建横流式冷却塔 1 座，循

环水规模 300m<sup>3</sup>/h。

软水系统：新建一套 CGZR 系列自动控制钠离子交换软水处理系统，处理规模 20t/h。

#### （2）排水

拟建项目采用清污分流制。

拟建项目产生的污废水采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化+生化处理+混凝沉淀+活性炭吸附”处理工艺，处理达标后进入东区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入琼江。

雨水排水系统：拟建项目装置区、储罐区的雨水经项目厂区内的雨水沟收集后，排入园区雨水管网。公司在厂区标高最低处、综合污水处理站旁修建事故池 1100m<sup>3</sup>，污水处理车间设事故池 400m<sup>3</sup>，初期雨水可自流进入事故池，确保可能被污染的雨水能够得到收集和处置。项目两个事故池联通。

拟建项目液体物料和废水管网均为可视化。

#### （4）供电

拟建项目用电量为 400 万 kW·h/a，园区开闭所能提供 10kV 双回路电源以满足二级负荷的用电要求。项目设置配电室，配备 S11-M-600KVA/20 变压器 2 台。

#### （5）供热

拟建项目新建锅炉房，设置一台 6t/h 天然气锅炉，主要用于 UV234 生产时供热。1 台导热油炉 2.5t/h，为 1 台 2t/h 蒸汽发生器供热，用于 UVP 生产时供热。年蒸汽用量约 32160m<sup>3</sup>/a。

#### （6）供冷

冰块：生产所需要的冰块由车间内制冰机制造，生产所需要的冰块由车间内制冰机制造。共设置 1 台 40t/d 制冰机及配套冰库。

冷冻盐水：蒸汽冷凝所需冷冻盐水由冷冻机提供，配有 2 台 884KW 冷冻机，制冷能力 1768KW。制冷剂为氟利昂 R134a。

#### （7）氮气

设置 1 台制氮机，采用分子筛空分制氮，提供氮气量为 40Nm<sup>3</sup>/h。

#### （8）压缩空气

在公用工程房设置单独的空压机房，空压机产气量为 40Nm<sup>3</sup>/h，空压机采用无油空压机。

### 2.1.7 储运工程

涉及商业机密、不予公开。

### 2.1.8 总平面布置及合理性分析

总平面布置的指导原则是合理布局，节约用地，适当预留发展余地。全厂设两个出入口，一个位于厂区东南面的人流出入口，一个位于厂区西南方向的物流出入口。

该公司厂区道路为环形，主干道宽度为 8m，次干道宽度为 8m，道路转弯半径 12m。消防车道以 6m 为主，局部 4m。

厂区内分区布置，主要分为办公区、生产区。

办公区位于厂区东北面，主要建设一栋办公楼，在办公楼一楼设置全厂集中控制室、消防控制室。视频监控和可燃气体浓度检测报警装置控制器设置在办公室一楼控制室内。其他设为管理办公室、食堂及分析检测室。

主生产区位于厂区西南面，公用工程和辅助设施布置在厂区的西北面，靠近厂区的边缘地带。其中厂区南面由西至东依次布置有仓库三（预留）、紫外线车间二（预留）、紫外线车间一、仓库二和仓库一等。西北面由西至东依次布置事故池、罐区、危废暂存、一般固废暂存、消防系统、污水处理车间、锅炉房、配电室以及公用工程房。

合理性分析：厂区总平面布置工艺流向顺畅，布局紧凑，管线和物料输送顺畅，减少占地和管线交叉，降低了物料输送的动力消耗。产生污染的紫外线车间一、紫外线车间二布置于厂区下风向，办公区布置于厂区上风向，同时结合地形，将污水处理及事故池布置于厂区西北角。拟建项目属于精细化工，位于潼南高新区东区组团 A 区化工园区内，符合园区土地利用规划要求。园区内引进的医药企业处于拟建项目上风向，项目布局合理。

拟建项目总平面布置见附图 3，从环保、安全角度考虑，项目总平面布置是合理的。

## 2.2 工程分析

### 2.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

涉及商业机密、不予公开。

### 2.2.2 新污染物、持久性有机物及废水中第一类污染物辨识

新污染物主要来源于有毒有害化学物质的生产和使用。对照《重点管控新污染物清单(2023 年版)》(生态环境部工业和信息化部农业农村部商务部海关总署国家市场监督管理总局部令第 28 号)确定的重点管控新污染物清单。拟建项目生产过程不涉及《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中的新污染物。

根据环境保护部《关于〈关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约〉新增列九种持久性有机污染物的〈关于附件 A、附件 B 和附件 C 修正案〉和新增列硫丹的〈关于附件 A 修正案〉生效的公告》，受控的持久性有机污染物为：艾氏剂、氯丹、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六氯苯、灭蚁灵、毒杀芬、滴滴涕、二噁英、对氯二苯并呋喃、多氯联苯、 $\alpha$ -六氯环己烷、 $\beta$ -六氯环己烷、林丹、十氯酮、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、硫丹，共 22 种物质。

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)确定的废水中第一类污染物为：总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并(a)芘、总铍、总银、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性，共 13 种物质。

从项目各工艺过程的原料、中间体、产品、副产品等方面辨识项目是否涉及受控的持久性有机物和废水中的第一类污染物。辨识情况，见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 拟建项目持久性有机物和废水中的第一类污染物辨识情况

| 产品 | 项目     | 原料 | 中间体 | 产品 |
|----|--------|----|-----|----|
|    | UV-P   | /  | /   | /  |
|    | UV-234 | /  | /   | /  |
|    | 公用工程   |    | /   |    |
|    | 环保工程   |    | /   |    |

从表 2.2.6-1 可见，拟建项目各工段生产过程中的原料、中间体、产品均不涉及受控的持久性有机物和废水中的第一类污染物。

## 2.2.3 污染物治理措施及排放量分析

### 2.2.8.1 废气治理措施及排放情况

(1) 工艺废气（含氢废气、含乙醇废气除外）

UV-P、UV-234 工序产生的不含氢、乙醇工艺废气包括：重氮化反应尾气（G1-1、G2-1），偶合反应尾气（G1-2、G2-2），酸洗反应尾气（G1-4、G2-4），脱溶不凝气（G1-5、G2-6），蒸馏不凝气 G1-6，脱色不凝气 G2-5，溶解不凝气 G1-7，醇析、结晶离心废气 G2-7，结晶离心废气 G1-8，甲醇回收不凝气 G2-8，甲醇回收不凝气 G1-9，包装粉尘（G2-9、G1-10），投料粉尘（G1、G2）。

硫酸钠工序产生的不含氢、乙醇工艺废气包括：调节罐挥发废气 G3-1，萃取罐挥发废气 G3-2，二甲苯回收不凝气 G3-3，调酸废气 G3-4，板框压滤废气 G3-5，二效蒸发不凝气 G3-6，包装废气 G3-11，投料废气 G3。

除包装废气、固体原料投料产生投料粉尘按产污系数法计算外，其余废气均按物料衡算法计算。其中包装废气（G2-9、G1-10、G3-11）粉尘产生量类比同类项目，以包装量的 0.11% 左右计算，集气罩收集效率按 90% 计，袋式除尘效率按 99% 计，包装废气经袋式除尘后接入工艺废气处理系统。固体原料投料产生投料粉尘（G1、G2、G3）参照《逸散性工业粉尘控制技术》中表 22-1 第 6 条，逸散性粉尘产生量约为 0.02kg/t（装料），固体投料位于密闭固体投料间内，设抽气系统，集气效率按 90% 计，抽气系统连至车间废气处理系统。

各废气收集后进入不含氢废气处理系统统一处理。根据设计，不含氢废气风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、硫酸雾、CO<sub>2</sub>、二甲苯、甲醇、对甲酚、非甲烷总烃、颗粒物等，拟采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”处理，达标后通过 25m 高排气筒达标排放。经“二级水喷淋+二级活性炭吸附+沸石转轮吸附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”各物质的去

除见表 2.2.7-1。

表 2.2.7-1 各级措施去除效率取值

| 污染物  | 一级水喷淋 | 二级水喷淋 | 二级活性炭吸附脱附 |    | 沸石转轮吸附 | 计算总效率 | 本次评价取值 |
|------|-------|-------|-----------|----|--------|-------|--------|
|      |       |       | 一级        | 二级 |        |       |        |
| Nox  | /     | /     | /         | /  | /      | /     |        |
| 硫酸雾  | 50    | 40    | /         | /  |        | 70    | 70     |
| 颗粒物  | 50    | 40    | /         | /  |        | 70    | 70     |
| 二甲苯  | /     | /     | 65        | 65 | 85     | 98.16 | 98     |
| 甲醇   | 75    | 75    | 65        | 65 | 85     | 99.86 | 99     |
| 酚类   | /     | /     | 65        | 65 | 85     | 98.16 | 98     |
| VOCs |       |       |           |    |        |       | 98     |

车间不含氢、乙醇废气处理工艺流程，见图 2.2.7-1。

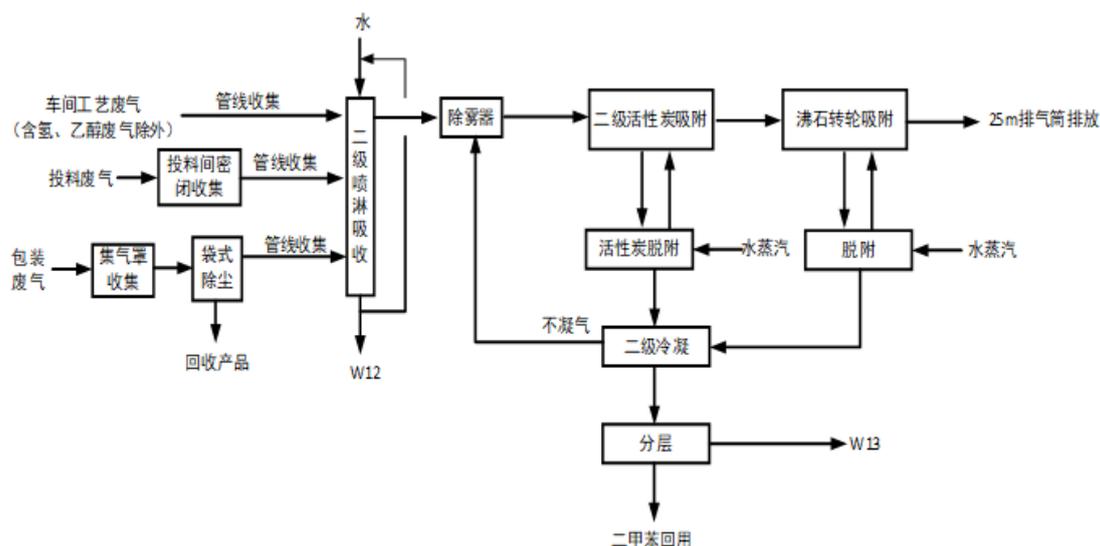


图 2.2.7-1 车间不含氢、乙醇废气处理工艺流程图

## (2) 含氢废气

还原反应尾气（G1-3、G2-3）含少量氢气，从安全因素考虑，该废气单独处理排放。根据设计，总废气量  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放，保守考虑，单级活性炭吸附效率取 65%，总效率为 87.8%，本次评价取 85%。UV-P 和 UV-234 间歇生产，氢气最大产生量约  $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，该废气中氢气体积约  $0.56\text{m}^3$ ，体积占比 0.037%，不在氢气爆炸极限范围（4%~74.2%）。

含氢废气处理工艺流程，见图 2.2.7-2。

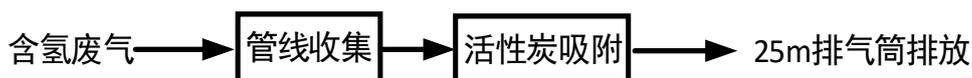


图 2.2.7-2 车间含氢废气处理工艺流程图

### (3) 乙醇废气治理

硫酸钠乙醇洗涤过程产生含乙醇废气，拟采用三级水喷淋吸收+活性炭吸附处理。各有机物的去除率，见表 2.2.7-2。处理工艺流程，见图 2.2.7-3。

表 2.2.7-2 含乙醇废气处理系统各级措施去除效率取值（单位：%）

| 污染物  | 三级水喷淋吸收 |    |    | 一级活性炭吸附 | 计算总效率 | 本次评价取值 |
|------|---------|----|----|---------|-------|--------|
|      | 一级      | 二级 | 三级 |         |       |        |
| 乙醇   | 75      | 70 | 65 | 65      | 99.08 | 98     |
| VOCs |         |    |    |         |       | 98     |

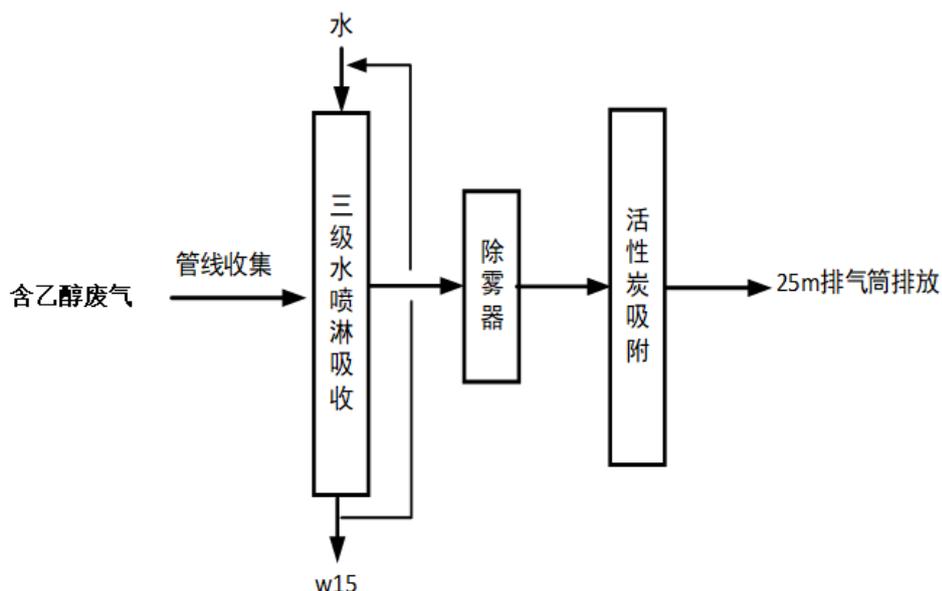


图 2.2.7-3 含乙醇废气处理工艺流程图

### (4) 罐区、污水处理、危废暂存废气

罐区废气包括储罐大小呼吸、装卸废气。储罐大小呼吸废气拟管道收集接入废气处理系统。拟建项目在装卸区设置集气罩收集卸车过程挥发气体，收集气体汇合至罐区废气收集总管，接入废气处理系统。污水处理系统各池体加盖全封闭密封，设置抽风系统抽风后管道接入废气处理系统。污水处理系统预处理各不凝气管线收集后接入废气处理系统。危废暂存间设置抽风系统，废气经收集后接入废气处理系统。该废气处理系统拟采用“一级碱液喷淋+活性炭吸

附”处理，达标后通过 15m 排气筒排放。处理工艺流程，见图 2.2.7-4。各物质的去除率，见表 2.2.7-3。

表 2.2.7-3 罐区、污水处理、危废暂存废气处理系统去除效率取值（单位：%）

| 污染物              | 一级水喷淋 | 一级活性炭吸附 | 计算总效率 | 本次评价取值 |
|------------------|-------|---------|-------|--------|
| 二甲苯              | /     | 65      | 65    | 65     |
| 甲醇               | 75    | 65      | 91.25 | 90     |
| 乙醇               | 75    | 65      | 91.25 | 90     |
| 酚类               | /     | 65      | 65    | 65     |
| VOCs             |       |         |       | 80     |
| NH <sub>3</sub>  | 50    | /       | 50    | 50     |
| H <sub>2</sub> S | 50    | /       | 50    | 50     |
| 臭气浓度<br>(无量纲)    | 50    | /       | 50    | 50     |

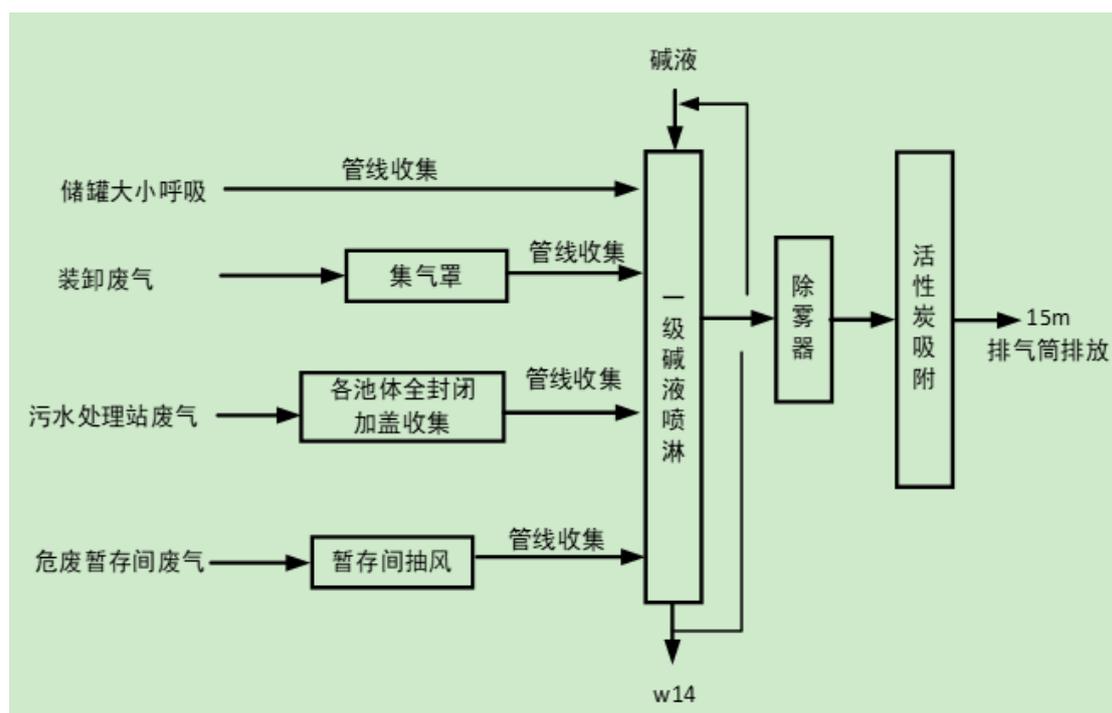


图 2.2.7-4 罐区、污水处理、危废暂存废气处理工艺流程图

#### (5) 锅炉烟气

拟建项目新建锅炉房，设置一台 6t/h 天然气锅炉和一台 2.5t/h 导热油炉，均燃烧清洁能源天然气，并采用低氮燃烧，锅炉烟气可达标排放，分别经 1 根高 15m 的 P5、P6 排气筒排放。

#### (6) 实验室废气

在中控检验和产品检验过程中会产生实验废气，主要为试剂配制、样品处理过程中产生的少量有机废气，拟采用活性炭吸附处理后通过高 25m 排气筒 P7 排放，活性炭去除效率保守考虑，取 50%。

表 2.2.8-2 拟建项目废气污染物产生及排放情况一览表

| 污染源                            | 污染物  | 废气量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 治理前                         |                |         | 治理措施  |   | 治理后                         |                |         | 排放口/面源参数 |         |         | 排放方式 | 标准限值                    |            | 达标情况  |    |
|--------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|----------------|---------|-------|---|-----------------------------|----------------|---------|----------|---------|---------|------|-------------------------|------------|-------|----|
|                                |  |                           | 最大产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 最大产生速率<br>kg/h | 产生量 t/a | 工艺    | 效率%   | 最大排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 最大排放速率<br>kg/h | 排放量 t/a | 高度<br>m  | 内径<br>m | 温度<br>℃ |      | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h |       |    |
| 有组织废气                          |  |                           |                             |                |         |       |   |                             |                |         |          |         |         |      |                         |            |       |    |
| 工艺<br>废气<br>(不含氢<br>废气)        | 1#排气筒 (G1-1、G2-1、G1-2、G2-2、G1-4、G2-4、G1-5、G2-5、G1-6、G2-6、G1-7、G2-7、G1-8、G2-8、G1-9、G2-9、G1-10、G3-1、G3-2、G3-3、G3-4、G3-5、G3-6、G3-11, G <sub>1</sub> 投料、G <sub>2</sub> 投料、G <sub>3</sub> 投料) | 20000                     | NO <sub>x</sub>             | 31             | 0.62    | 1.39  | 二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝(一级循环水冷,二级冷冻盐水冷) | /                           | 31             | 0.62    | 1.39     | 25      | 0.7     | 25   | 持续                      | 240        | 2.85  | 达标 |
|                                |  |                           | 硫酸雾                         | 25             | 0.5     | 0.76  |   | ≥70                         | 7.5            | 0.15    | 0.23     |         |         |      |                         | 45         | 5.7   | 达标 |
|                                |  |                           | 颗粒物                         | 53.5           | 1.07    | 0.64  |   | ≥70                         | 16.05          | 0.32    | 0.19     |         |         |      |                         | 120        | 14.45 | 达标 |
|                                |  |                           | 二甲苯                         | 428.5          | 8.57    | 17.28 |   | ≥98                         | 8.57           | 0.17    | 0.35     |         |         |      |                         | 70         | 3.8   | 达标 |
|                                |  |                           | 甲醇                          | 40             | 0.8     | 2.17  |   | ≥99                         | 0.4            | 0.008   | 0.022    |         |         |      |                         | 190        | 18.8  | 达标 |
|                                |  |                           | 酚类                          | 2.75           | 0.055   | 0.09  |   | ≥98                         | 0.055          | 0.0011  | 0.0018   |         |         |      |                         | 100        | 0.38  | 达标 |
|                                |  |                           | VOCs                        | 471.5          | 9.43    | 19.54 |   | ≥98                         | 9.43           | 0.19    | 0.39     |         |         |      |                         | 120        | 35    | 达标 |
| 含氢<br>废气                       | 2#排气筒 (G1-3、G2-3)  | 1500                      | H <sub>2</sub>              | 10.67          | 0.016   | 0.21  | 二级活性炭吸附                                       | /                           | 10.67          | 0.016   | 0.21     | 25      | 0.15    | 25   | 间断                      | /          | /     | /  |
|                                |  |                           | 二甲苯                         | 33.33          | 0.05    | 0.67  |   | ≥85                         | 5              | 0.0075  | 0.10     |         |         |      |                         | 70         | 3.8   | 达标 |
|                                |  |                           | 甲醇                          | 43.33          | 0.065   | 0.58  |   | ≥85                         | 6.5            | 0.0098  | 0.087    |         |         |      |                         | 190        | 18.8  | 达标 |
|                                |  |                           | 酚类                          | 2.67           | 0.004   | 0.02  |   | ≥85                         | 0.4            | 0.0006  | 0.003    |         |         |      |                         | 100        | 0.38  | 达标 |
|                                |  |                           | VOCs                        | 79.33          | 0.119   | 1.27  |   | ≥85                         | 11.9           | 0.018   | 0.19     |         |         |      |                         | 120        | 35    | 达标 |
| 含乙<br>醇废<br>气                  | 3#排气筒 (G3-7~10)  | 7000                      | 乙醇                          | 691.43         | 4.84    | 14.51 | 三级水喷淋吸收+活性炭吸附                                 | ≥98                         | 13.83          | 0.097   | 0.29     | 25      | 0.4     | 25   | 连续                      | /          | /     | /  |
|                                |  |                           | VOCs                        | 691.43         | 4.84    | 14.51 |   | ≥98                         | 13.83          | 0.097   | 0.29     |         |         |      |                         | 120        | 35    | 达标 |
| 罐区<br>收集、<br>污水处<br>理、危<br>废暂存 | 4#排气筒  | 8000                      | 二甲苯                         | 36.25          | 0.29    | 0.19  | 一级碱液喷淋+活性炭吸附                                  | ≥65                         | 12.69          | 0.10    | 0.067    | 15      | 0.4     | 25   | 连续                      | 70         | 1.0   | 达标 |
|                                |  |                           | 甲醇                          | 30             | 0.24    | 0.16  |   | ≥90                         | 3              | 0.024   | 0.016    |         |         |      |                         | 190        | 5.1   | 达标 |
|                                |  |                           | 乙醇                          | 40             | 0.32    | 0.21  |   | ≥90                         | 4              | 0.032   | 0.021    |         |         |      |                         | /          | /     | /  |
|                                |  |                           | 酚类                          | 5              | 0.04    | 0.025 |   | ≥65                         | 1.75           | 0.014   | 0.0088   |         |         |      |                         | /          | /     | /  |
|                                |  |                           | VOCs                        | 111.25         | 0.89    | 0.59  |   | ≥80                         | 22.25          | 0.18    | 0.12     |         |         |      |                         | 120        | 10    | 达标 |
|                                |  |                           | NH <sub>3</sub>             | 11.88          | 0.095   | 0.63  |   | ≥50                         | 5.94           | 0.048   | 0.32     |         |         |      |                         | /          | 0.33  | 达标 |
|                                |  |                           | H <sub>2</sub> S            | 0.25           | 0.002   | 0.01  |   | ≥50                         | 0.13           | 0.001   | 0.005    |         |         |      |                         | /          | 4.9   | 达标 |

| 污染源    | 污染物           | 废气量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 治理前                         |                |         | 治理措施 |       | 治理后                         |                |         | 排放口/面源参数         |         |         | 排放方式 | 标准限值                    |            | 达标情况 |    |
|--------|---------------|---------------------------|-----------------------------|----------------|---------|------|-------|-----------------------------|----------------|---------|------------------|---------|---------|------|-------------------------|------------|------|----|
|        |               |                           | 最大产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 最大产生速率<br>kg/h | 产生量 t/a | 工艺   | 效率%   | 最大排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 最大排放速率<br>kg/h | 排放量 t/a | 高度<br>m          | 内径<br>m | 温度<br>℃ |      | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h |      |    |
|        | 臭气浓度<br>(无量纲) |                           | 3000                        | /              | /       |      | ≥50   | 1500                        | /              | /       |                  |         |         |      | 2000                    | /          | 达标   |    |
| 燃气锅炉   | 5#排气筒         | 4860                      | 颗粒物                         | 20             | 0.097   | 0.43 | /     | /                           | 20             | 0.097   | 0.43             | 15      | 0.4     | 100  | 连续                      | 20         | /    | 达标 |
|        |               |                           | NOx                         | 50             | 0.24    | 1.07 | /     | /                           | 50             | 0.24    | 1.07             |         |         |      |                         | 50         | /    | 达标 |
|        |               |                           | SO <sub>2</sub>             | 18.5           | 0.09    | 0.40 | /     | /                           | 18.5           | 0.09    | 0.40             |         |         |      |                         | 50         | /    | 达标 |
| 导热油炉   | 6#排气筒         | 2160                      | 颗粒物                         | 20             | 0.043   | 0.12 | /     | /                           | 20             | 0.043   | 0.12             | 15      | 0.2     | 100  | 连续                      | 20         | /    | 达标 |
|        |               |                           | NOx                         | 50             | 0.11    | 0.30 | /     | /                           | 50             | 0.11    | 0.30             |         |         |      |                         | 50         | /    | 达标 |
|        |               |                           | SO <sub>2</sub>             | 18.5           | 0.04    | 0.11 | /     | /                           | 18.5           | 0.04    | 0.11             |         |         |      |                         | 50         | /    | 达标 |
| 实验室废气  | 7#排气筒         | VOCs                      | 5000                        | 6              | 0.03    | 0.07 | 活性炭吸附 | ≥50                         | 3              | 0.015   | 0.04             | 25      | 0.4     | 25   | 连续                      | 120        | 35   | 达标 |
| 无组织废气  |               |                           |                             |                |         |      |       |                             |                |         |                  |         |         |      |                         |            |      |    |
| 生产装置   | 二甲苯           |                           |                             | 0.034          | 0.24    | /    | /     |                             | 0.034          | 0.24    | 60×20m<br>H: 8 m |         |         |      | 1.2                     |            |      |    |
|        | 甲醇            |                           |                             | 0.29           | 2.11    | /    | /     |                             | 0.29           | 2.11    |                  |         |         |      | 12                      |            |      |    |
|        | 对甲酚           |                           |                             | 0.032          | 0.088   | /    | /     |                             | 0.032          | 0.088   |                  |         |         |      | 0.08                    |            |      |    |
|        | 乙醇            |                           |                             | 0.019          | 0.14    |      |       |                             | 0.019          | 0.14    |                  |         |         |      | /                       |            |      |    |
|        | 颗粒物           |                           |                             | 0.01           | 0.071   |      |       |                             | 0.01           | 0.071   |                  |         |         |      | 1.0                     |            |      |    |
|        | VOCs          |                           |                             | 0.37           | 2.58    | /    | /     |                             | 0.37           | 2.58    |                  |         |         |      | 4.0                     |            |      |    |
| 罐区+装卸区 | 二甲苯           |                           |                             | 0.0034         | 0.007   | /    | /     |                             | 0.0034         | 0.007   | 25×20m<br>H: 4m  |         |         |      | 1.2                     |            |      |    |
|        | 甲醇            |                           |                             | 0.0003         | 0.002   | /    | /     |                             | 0.0003         | 0.002   |                  |         |         |      | 12                      |            |      |    |
|        | 乙醇            |                           |                             | 0.0006         | 0.004   | /    | /     |                             | 0.0006         | 0.004   |                  |         |         |      | /                       |            |      |    |
|        | 酚类            |                           |                             | 0.0006         | 0.002   |      |       |                             | 0.0006         | 0.002   |                  |         |         |      | 0.08                    |            |      |    |
|        | VOCs          |                           |                             | 0.0049         | 0.015   | /    | /     |                             | 0.0049         | 0.015   |                  |         |         |      | 4.0                     |            |      |    |
| 废水处理车间 | 二甲苯           |                           |                             | 0.0015         | 0.011   |      |       |                             | 0.0015         | 0.011   | 70×40m<br>H: 3 m |         |         |      | 1.2                     |            |      |    |
|        | 甲醇            |                           |                             | 0.0022         | 0.016   |      |       |                             | 0.0022         | 0.016   |                  |         |         |      | 12                      |            |      |    |
|        | 乙醇            |                           |                             | 0.0026         | 0.019   |      |       |                             | 0.0026         | 0.019   |                  |         |         |      | /                       |            |      |    |
|        | VOCs          |                           |                             | 0.006          | 0.046   |      |       |                             | 0.006          | 0.046   |                  |         |         |      | 4.0                     |            |      |    |
| 危废暂存间  | 二甲苯           |                           |                             | 0.0014         | 0.0099  |      |       |                             | 0.0014         | 0.0099  | 25×13m<br>H: 3m  |         |         |      | 1.2                     |            |      |    |
|        | 甲醇            |                           |                             | 0.0003         | 0.0019  |      |       |                             | 0.0003         | 0.0019  |                  |         |         |      | 12                      |            |      |    |
|        | 乙醇            |                           |                             | 0.0003         | 0.002   |      |       |                             | 0.0003         | 0.002   |                  |         |         |      | /                       |            |      |    |
|        | VOCs          |                           |                             | 0.0019         | 0.014   |      |       |                             | 0.0019         | 0.014   |                  |         |         |      | 4.0                     |            |      |    |

备注：拟建项目挥发性有机物 VOCs 为二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚总和。

### 2.2.7.2 废水治理措施及排放情况

拟建项目的废水主要为工艺废水（包括 UV-P、UV-234、硫酸钠工序生产废水）、循环系统排水、软水制备废水、锅炉排污水、实验室废水、设备和地坪冲洗废水、废水喷淋废水和生活污水，统一收集后经污水处理系统达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过管网排入园区污水处理站进一步处理后达标排放。拟建项目废水产生情况汇总，见表 2.2.8-2。

污水处理系统采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化+A2/O+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，污水处理工艺，见图 2.2.8-5。混合废水经生化处理系统处理后情况，见表 2.2.8-3。

表 2.2.8-2 拟建项目废水产生情况汇总表

| 序号        | 废水量               |                   | 污染物                | 产生量     |        | 处理措施   |
|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|---------|--------|--------|
|           | m <sup>3</sup> /d | m <sup>3</sup> /a |                    | 浓度 mg/L | 年 t/a  |        |
| 工艺废水      | 123.56            | 37067.12          | COD                | 1405.83 | 52.11  | 去污水处理站 |
|           |                   |                   | 氨氮                 | 7.55    | 0.28   |        |
|           |                   |                   | 二甲苯                | 3053.65 | 113.19 |        |
|           |                   |                   | 甲醇                 | 48.02   | 1.78   |        |
|           |                   |                   | 酚类                 | 147.30  | 5.46   |        |
|           |                   |                   | 苯胺类                | 61.78   | 2.29   |        |
|           |                   |                   | 硫酸盐                | 1792.15 | 66.43  |        |
| 循环水排水     | 31.9              | 9570              | COD                | 50      | 0.48   |        |
|           |                   |                   | SS                 | 30      | 0.29   |        |
| 软水制备废水    | 6.99              | 2096              | COD                | 50      | 0.105  |        |
|           |                   |                   | SS                 | 50      | 0.105  |        |
| 锅炉排污水     | 0.96              | 288               | COD                | 50      | 0.014  |        |
|           |                   |                   | SS                 | 20      | 0.006  |        |
| 实验室废水     | 0.9               | 247.5             | COD                | 1500    | 0.37   |        |
|           |                   |                   | BOD <sub>5</sub>   | 400     | 0.099  |        |
|           |                   |                   | SS                 | 150     | 0.037  |        |
| 地坪、设备清洗废水 | 0.83              | 250               | COD                | 2000    | 0.500  |        |
|           |                   |                   | BOD <sub>5</sub>   | 500     | 0.125  |        |
|           |                   |                   | SS                 | 1000    | 0.250  |        |
|           |                   |                   | NH <sub>3</sub> -N | 10      | 0.003  |        |
|           |                   |                   | 挥发酚                | 5       | 0.002  |        |
|           |                   |                   | 二甲苯                | 20      | 0.005  |        |
| 生活污水      | 10.8              | 2970              | COD                | 500     | 1.49   |        |
|           |                   |                   | BOD <sub>5</sub>   | 200     | 0.59   |        |

|              |       |      |                    |        |       |  |
|--------------|-------|------|--------------------|--------|-------|--|
|              |       |      | SS                 | 300    | 0.89  |  |
|              |       |      | NH <sub>3</sub> -N | 40     | 0.12  |  |
|              |       |      | 总磷                 | 5      | 0.015 |  |
| 废气处理<br>喷淋废水 | 1.82  | 500  | COD                | 110000 | 55    |  |
|              |       |      | 甲醇                 | 55000  | 27.5  |  |
|              | 0.73  | 200  | COD                | 3000   | 0.60  |  |
|              |       |      | 甲醇                 | 1000   | 0.20  |  |
|              |       |      | 二甲苯                | 50     | 0.010 |  |
|              | 10.91 | 3000 | COD                | 190000 | 570   |  |
| 乙醇           |       |      | 860                | 2.57   |       |  |

表 2.2.7-3 拟建项目废水污染物产生及排放情况一览表

| 污染源          | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 治理前  |            |         | 治理<br>措施   | 去除效<br>率<br>(%) | 治理后  |            |         | 去向          |
|--------------|----------------------------|------|------------|---------|--|-----------------|------|------------|---------|-------------|
|              |                            | 污染因子 | 浓度<br>mg/L | 产生量 t/a |  |                 | 污染因子 | 浓度<br>mg/L | 排放量 t/a |             |
| 各工序废水        | 56188.62                   | COD  | 12114      | 680.67  | 铁碳微电<br>解+铝碳<br>微电解+<br>芬顿<br>+A <sup>2</sup> /O 生<br>化处理+<br>混凝沉淀<br>+活性炭<br>吸附 | 98              | COD  | 242.28     | 13.61   | 东区污水处理<br>厂 |
|              |                            | 二甲苯  | 2015       | 113.21  |  | 99.98           | 二甲苯  | 0.4        | 0.022   |             |
|              |                            | 酚类   | 97.17      | 5.46    |  | 99              | 酚类   | 0.5        | 0.028   |             |
|              |                            | LAS  | 96.64      | 5.43    |  | 95              | LAS  | 5.0        | 0.28    |             |
|              |                            | 苯胺类  | 40.75      | 2.29    |  | 98              | 苯胺类  | 1.0        | 0.056   |             |
|              |                            | 硫酸盐  | 1182       | 66.43   |  | 95              | 硫酸盐  | 59.11      | 3.32    |             |
|              |                            | 氨氮   | 7.30       | 0.41    |  | /               | 氨氮   | 7.30       | 0.41    |             |
|              |                            | 总磷   | 0.36       | 0.02    |  | /               | 总磷   | 0.36       | 0.02    |             |
| 进园区污水处<br>理厂 | 56188.62                   | COD  | 242.28     | 13.61   | 水解酸化<br>池+两级<br>AO 池 +<br>高密度沉<br>淀池+滤<br>布滤池+<br>臭氧催化<br>氧化                     |                 | COD  | 50         | 2.81    | 琼江          |
|              |                            | 二甲苯  | 0.4        | 0.022   |  |                 | 二甲苯  | 0.4        | 0.023   |             |
|              |                            | 酚类   | 0.5        | 0.028   |  |                 | 酚类   | 0.5        | 0.028   |             |
|              |                            | LAS  | 5.0        | 0.28    |  |                 | LAS  | 5.0        | 0.28    |             |
|              |                            | 苯胺类  | 1.0        | 0.056   |  |                 | 苯胺类  | 1.0        | 0.056   |             |
|              |                            | 硫酸盐  | 59.11      | 3.32    |  |                 | 硫酸盐  | 59.11      | 3.32    |             |
|              |                            | 氨氮   | 7.30       | 0.41    |  |                 | 氨氮   | 5          | 0.28    |             |
|              |                            | 总磷   | 0.36       | 0.02    |  |                 | 总磷   | 0.5        | 0.03    |             |

### 2.2.7.3 噪声治理措施及排放情况

拟建项目噪声主要来源于空压机、物料转运泵、离心机、压滤机、喷淋塔、风机、循环水泵等机械噪声，通过选用低噪声设备，采取建筑隔声、减振、消声等综合措施，可使噪声值降低 10~25dB。

### 2.2.8.4 固体废物治理措施及排放情况

拟建项目固体废物产生、处理及处置情况见表 2.2.7-5。

表 2.2.8-5 拟建项目固体废物产生、处理及处置情况

| 装置名称      | 编号               | 名称       | 产生工序  | 形态 | 主要成分                   | 产生量 t/a | 危废类别 | 危废代码                   | 性质判定     | 处理处置            |
|-----------|------------------|----------|-------|----|------------------------|---------|------|------------------------|----------|-----------------|
| UV-P 装置   | S <sub>1-1</sub> | 蒸馏废渣     | 蒸馏    | 固  | 二甲苯、对甲酚、苯胺类、硫酸盐、其它有机物  | 36.47   | HW11 | 900-013-11             | 危险<br>废物 | 委托有资质单位<br>处置   |
|           | S <sub>1-2</sub> | 蒸馏残渣     | 甲醇蒸馏  | 固  | 二甲苯、UVP、其它有机物          | 1.50    | HW11 | 900-013-11             |          |                 |
| uv-234 装置 | S <sub>2-1</sub> | 过滤废渣     | 脱色过滤  | 固  | 二甲苯、硫酸盐、活性炭、活性白土、其它有机物 | 22.88   | HW11 | 900-013-11             |          |                 |
| 硫酸钠<br>工序 | S <sub>3-1</sub> | 二甲苯蒸馏残液  | 二甲苯蒸馏 | 半固 | 二甲苯、其它有机物              | 177.65  | HW11 | 900-013-11             |          |                 |
|           | S <sub>3-2</sub> | 调酸压滤渣    | 压滤    | 固  | 氢氧化铝、其它有机物             | 90.55   | HW49 | 900-039-49             |          |                 |
|           | S <sub>3-3</sub> | 中和压滤渣    | 压滤    | 固  | 氢氧化铁、其它有机物             | 207.01  | HW49 | 900-039-49             |          |                 |
|           | S <sub>3-4</sub> | 乙醇回收蒸馏残液 | 乙醇蒸馏  | 半固 | 乙醇，其它有机物               | 153.27  | HW11 | 900-013-11             |          |                 |
| 公辅设施      | S <sub>4</sub>   | 废树脂      | 软水系统  | 固  | 废树脂                    | 0.2     |      | 900-999-99<br>(一般固废代码) | 一般固废     | 一般工业固废处<br>置场处置 |

| 装置名称   | 编号                | 名称           | 产生工序    | 形态 | 主要成分      | 产生量 t/a | 危废类别 | 危废代码               | 性质判定 | 处理处置        |
|--------|-------------------|--------------|---------|----|-----------|---------|------|--------------------|------|-------------|
|        | S <sub>5</sub>    | 实验室废液        | 检测      | 液  | 含检测有关物料   | 0.2     | HW49 | 900-047-49         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |
|        | S <sub>6</sub>    | 生活垃圾         | 办公      | 固  | 纸巾、塑料袋等   | 16.50   | /    | /                  | 生活垃圾 | 环卫部门处置      |
|        | S <sub>7</sub>    | 废含油抹布及劳保用品   | 检修      | 固  | 废机油、润滑油等  | 0.1     | HW49 | 900-041-49         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |
|        | S <sub>8</sub>    | 废矿物油         | 检修      | 液  | 废矿物油      | 0.05    | HW08 | 900-249-08         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |
|        | S <sub>9</sub>    | 废矿物油桶        | 检修      | 固  | 含废矿物油包装   | 0.01    | HW08 | 900-249-08         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |
|        | S <sub>10</sub>   | 废拖把          | 拖地      | 固  | 沾染有机物拖把   | 0.01    | HW49 | 900-041-49         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |
| 储存     | S <sub>11-1</sub> | 废包装物（沾染危化品）  | 拆袋进料、库房 | 固  | 废塑料袋、废编织袋 | 3       | HW49 | 900-041-49         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |
|        | S <sub>11-2</sub> | 废包装物（不沾染危化品） | 拆袋进料、库房 | 固  | 废塑料袋、废编织袋 | 5       |      | 261-009-07（一般固废代码） | 一般固废 | 一般工业固废处置场处置 |
| 污水处理系统 | S <sub>12</sub>   | 污泥           | 生化系统    | 半固 | 污泥        | 10      | HW49 | 900-039-49         | 危险废物 | 委托有资质单位处置   |

| 装置名称   | 编号              | 名称    | 产生工序    | 形态 | 主要成分                    | 产生量 t/a         | 危废类别 | 危废代码       | 性质判定 | 处置        |
|--------|-----------------|-------|---------|----|-------------------------|-----------------|------|------------|------|-----------|
| 废气处理系统 | S <sub>13</sub> | 废活性炭  | 废气、废水处理 | 固  | 活性炭，吸附的二甲苯、甲醇、酚类、乙醇等有机物 | 150             | HW49 | 900-039-49 | 危险废物 | 委托有资质单位处置 |
|        | S <sub>14</sub> | 废沸石转轮 | 废气处理    | 固  | 沸石，吸附的二甲苯、甲醇、酚类等有机物     | 2（10t/次，每5年换一次） | HW49 | 900-039-49 | 危险废物 | 委托有资质单位处置 |

## 2.2.4 污染物排放汇总

拟建项目“三废”排放情况分别见表 2.2.9-1。

表 2.2.9-1 拟建项目“三废”排放汇总 单位: t/a

| 类别  | 污染物                                   | 产生量     | 削减量    | 排放量     | 排放去向或处置方式 |       |
|-----|---------------------------------------|---------|--------|---------|-----------|-------|
| 废气  | 废气量<br>( $10^4\text{Nm}^3/\text{a}$ ) | 29852.4 |        | 29852.4 | 排入大气      |       |
|     | NO <sub>x</sub>                       | 2.76    | 0      | 2.76    |           |       |
|     | 硫酸雾                                   | 0.76    | 0.53   | 0.23    |           |       |
|     | 二甲苯                                   | 18.14   | 17.62  | 0.52    |           |       |
|     | 甲醇                                    | 2.91    | 2.78   | 0.13    |           |       |
|     | 酚类                                    | 0.14    | 0.126  | 0.014   |           |       |
|     | 乙醇                                    | 14.72   | 14.41  | 0.31    |           |       |
|     | VOCs                                  | 35.98   | 34.95  | 1.03    |           |       |
|     | 颗粒物                                   | 1.19    | 0.45   | 0.74    |           |       |
|     | H <sub>2</sub> S                      | 0.01    | 0.005  | 0.005   |           |       |
|     | NH <sub>3</sub>                       | 0.63    | 0.31   | 0.32    |           |       |
|     | SO <sub>2</sub>                       | 0.51    | 0      | 0.51    |           |       |
|     | 无组织                                   | 二甲苯     | 0.27   |         |           | 0.27  |
|     |                                       | 甲醇      | 2.13   |         |           | 2.13  |
|     |                                       | 酚类      | 0.016  |         |           | 0.016 |
|     |                                       | 乙醇      | 0.91   |         |           | 0.91  |
|     |                                       | 非甲烷总烃   | 3.33   |         |           | 3.33  |
| 颗粒物 |                                       | 0.071   |        | 0.071   |           |       |
| 废水  | 废水量<br>( $10^4\text{Nm}^3/\text{a}$ ) | 5.62    |        | 5.62    | 排入园区污水处理厂 |       |
|     | COD                                   | 680.67  | 667.06 | 13.61   |           |       |
|     | 二甲苯                                   | 113.21  | 113.19 | 0.022   |           |       |
|     | 酚类                                    | 5.46    | 5.432  | 0.028   |           |       |
|     | LAS                                   | 5.43    | 5.15   | 0.28    |           |       |

| 类别        | 污染物                                    | 产生量    | 削减量    | 排放量   | 排放去向或处置方式        |
|-----------|--|--------|--------|-------|------------------|
|           | 苯胺类                                    | 2.29   | 2.234  | 0.056 |                  |
|           | 氨氮                                     | 0.41   | 0      | 0.41  |                  |
|           | 总磷                                     | 0.02   | 0      | 0.02  |                  |
| 进入园区污水处理厂 | COD                                    | 13.61  | 10.8   | 2.81  | 琼江               |
|           | 二甲苯                                    | 0.022  | 0      | 0.023 |                  |
|           | 酚类                                     | 0.028  | 0      | 0.028 |                  |
|           | LAS                                    | 0.28   | 0      | 0.28  |                  |
|           | 苯胺类                                    | 0.056  | 0      | 0.056 |                  |
|           | 氨氮                                     | 0.41   | 0.13   | 0.28  |                  |
|           | 总磷                                     | 0.02   | 0      | 0.03  |                  |
| 固体废物      | 危险废物<br>废活性炭、滤渣、蒸馏/精馏残渣、污泥、废含油抹布及劳保用品等 | 854.70 | 854.70 | 0     | 交有资质单位处置         |
|           | 一般固废<br>废树脂、不沾染危化品废包装袋                 | 5.2    | 5.2    | 0     | 一般工业固废处置场处置      |
|           | 生活垃圾                                   | 16.50  | 16.50  | 0     | 分类收集后交当地环卫部门集中处置 |

## 2.2.5 非正常工况污染物排放分析

### 2.2.9.1 可能存在的非正常工况

- (1) 开停车
- (2) 非正常停电
- (3) 废气处理设施故障
- (4) 废水处理措施故障

### 2.2.9.2 非正常工况的预防解决措施及排污情况

- (1) 开停车

拟建项目各产品均为分步分批反应，工艺的开/停车程序基本一致；

## ①开车操作程序

A.打开处理系统进出阀门，开启电源总控制系统，启动风机；

B.检查主反应设备及其附属设备、仪表等是否正常，检查各阀门是否处于规定状态；

C.打开投料阀投加原料、辅料等，加料完毕关闭投料阀；

D.开启反应设备的蒸汽、循环水、冷冻水等；

E.调整反应参数至合适的工况开始反应；

F.随时注意观察各仪表工作情况，如不符合要求，属本岗位操作的应立即调整，属其它岗位操作的应立即通知其调整。

## ②停车操作程序

A.每批次物料反应完成，准备停车；

B.反应完成的成品出料至产品容器；

C.关闭出料阀；

D.停反应设备的蒸汽、循环水、冷冻水等；

E.关闭废气处理装置的电源。

## (2) 非正常停电

若出现非正常情况停电，重要工艺在 UPS 的继电保护下仍能继续运行一段时间。立即切换至备用电源，保障环保处理设施的正常运行，生产设施紧急停车，系统的进出料阀门处于关闭状态，系统内反应停止，循环水、冷冻水等停在容器内，系统封闭，无排污。

## (3) 废气处理设施故障

拟建项目废气处理设施故障主要考虑车间不含氢工艺废气处理系统采用水喷淋+活性炭吸附脱附措施，三级活性炭吸附脱附同时出现故障的可能性极低，因此故障情况下，按有机物吸收及回收的总效率降至 50% 计。乙醇废气处理系统采取水浸没吸收+水喷淋+活性炭吸附，同时出现故障的可能性较低，按有机物的总处理效率降至 50% 计。持续 30 分钟则故障时废气排放量情况，见表 2.2.9-1。

表 2.2.9-1 非正常工况尾气排放情况

| 污染源   | 产生量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 污染物 | 产生情况                       |               | 治理效率 | 持续时间  | 排放情况                       |               |
|-------|----------------------------|-----|----------------------------|---------------|------|-------|----------------------------|---------------|
|       |                            |     | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量<br>(kg/h) |      |       | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(kg/h) |
| 1#排气筒 | 20000                      | Nox | 31                         | 0.62          | /    | 30min | 15.5                       | 0.31          |
|       |                            | 硫酸雾 | 25                         | 0.5           | /    |       | 12.5                       | 0.25          |

|       |      |      |        |       |     |       |         |        |
|-------|------|------|--------|-------|-----|-------|---------|--------|
|       |      | 颗粒物  | 53.5   | 1.07  | /   |       | 26.75   | 0.535  |
|       |      | 二甲苯  | 428.5  | 8.57  | 50% |       | 214.25  | 4.285  |
|       |      | 甲醇   | 40     | 0.8   | 50% |       | 20      | 0.4    |
|       |      | 酚类   | 2.75   | 0.055 | 50% |       | 1.375   | 0.0275 |
|       |      | VOCs | 471.5  | 9.43  | 50% |       | 235.75  | 4.715  |
| 3#排气筒 | 7000 | 乙醇   | 691.43 | 4.84  | 50% | 30min | 345.715 | 2.42   |
|       |      | VOCs | 691.43 | 4.84  | 50% |       | 345.715 | 2.42   |

#### （4）废水处理设施故障

拟建项目废水经各工序的储罐收集后，进入自建污水处理站进行预处理，经处理后排入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂处理合格后排放。公司设置有总容积为 1500m<sup>3</sup>的事故应急池，废水处理设施故障时，不合格的废水转入应急池暂存，经处理合格后再排入园区污水处

#### 2.2.6 交通运输移动源核算

项目厂外物料运输方式主要通过汽车，厂区内周转运输主要采用电动铲车和叉车运输方式。厂外公路汽车运输主要是由社会有资质的单位承担运输工作，移动源污染物排放不将其纳入项目污染物排放总量。

#### 2.2.7 清洁生产

拟建项目采用较为先进设备进行各种产品的生产，所有产品生产工艺都是公司在国内外现有生产工艺的基础，进行自行研究，按绿色化学的十二条原则对各条路线进行了筛选，充分考虑了工艺的绿色化，对碱还原条件进行了多次实验以提高转化率或收率，同时减少了“三废”排放。项目采用的工艺技术安全可靠，生产成本和综合能耗低。

拟建项目的设备主要有容器类、冷凝器类、机泵类及成套设备。设备在满足生产工艺技术要求、保证生产设备安全可靠运行的同时，采用了密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声进设备；尽量选用机械真空泵代替水环真空泵，减少了废水的产生量 and 无组织废气排放量。

拟建项目在采用先进生产工艺的同时，注重物料的回收及循环利用，注重生产过程的“三废”控制，并对“三废”尽量回收利用，对不能回收的“三废”均采取切实

可行的末端治理。对生产线中所有产污点均进行收集并进行集中处理，对污水处理过程散排的臭气也进行了收集处理，最大限度降低了污染物无组织排放量。

拟建项目生产线采用自动控制与就地指示相结合的方式。火灾、爆炸危险区域内的电气设备及电器选用防爆型，设有可燃及有毒有害气体浓度检测报警仪、火灾自动报警系统、转动设备防护罩、防雷防静电接地、抽风系统、防护栏、安全标志、喷淋洗眼器、灭火系统等防护设施。

综上所述，拟建项目清洁生产水平达国内先进水平。

进一步实施清洁生产途径及措施：

- （1）提高设备机械化和控制自动化程度。
- （2）定期检查和维修各生产设备可能发生泄漏的部位，减少或杜绝无组织泄漏。
- （3）在生产作业过程中严格按操作规程进行，尽可能避免跑、冒、滴、漏。
- （4）项目生产中涉及多种物料，为控制和减小有机废气的污染影响，建议加强设备、管道及各类物料泵的密封，最大限度的减少无组织污染废气的排放。
- （5）加强企业管理，积极开展 ISO14000 环境管理体系认证。

### 3环境现状调查与评价

#### 3.1自然环境概况

##### 3.1.1 地理位置及交通

潼南区位于长江上游地区、重庆西北部，地处渝蓉地区直线经济走廊。地跨东经 105°31'41"-106°00'20"，北纬 29°47'33"-30°02'28"之间。东临重庆市合川区，南接重庆市大足区、铜梁区，西连四川省安岳县，北靠四川省遂宁市安居区、船山区，与蓬溪县接壤。全境东西宽 47km，南北长 72km，幅员面积 1583km<sup>2</sup>。

项目地理位置图见附图 1。

##### 3.1.2 地形、地质、地貌

潼南区南北狭长，形似菱状。地貌以方山状和馒头状丘陵为主，地表起伏平缓，海拔一般在 250-350m 左右，整体地势东北和西南部偏高，中部和东南部较低，境内最高点为东北部龙多山（区境内），海拔 583m（山顶 619.7m，属合川区）；西南部天台山、罗盘山、蒋家观、羊角岭等海拔均在 500m 以上；中部地区海拔一般在 250-350m 之间；最低处为琼江出口处，海拔仅为 210m。全区境内分布着四种地貌类型，貌似群丘迭浪，河谷纵横，丘坡上层层梯土，沟谷中水田连片，其特点有：一是孤丘较多连绵脊岭偏少；二是除涪、琼两江外，丘间各地比较狭窄，沿江平坝台地占 17%，北部中丘占 28.2%，中部低丘占 44.3%，南部中深丘占 10.5%，总的特征是东北西南部偏高，中部和东南部较低。项目所在区域用地主要为丘陵和坝地，属浅丘地带，最高点位于潼南高新区东区组团 A 区东北侧，海拔 322 米（黄海高程），最低点位于琼江，海拔约 237 米，最大高差 85 米。项目所在区域内部地形相对平缓，中部有少量浅丘。

##### 3.1.3 气候、气象

潼南区属于亚热带湿润季风气候区，春季气温回升早，夏季降水集中，秋季阴雨绵绵；冬春少雨，多夏伏干旱。

项目所在区域为亚热带季风性湿润气候，其特点是：气候温和，热量充沛，四季分明；夏无酷热，冬无严寒，无霜期长、降水充沛、季节变化大、多云雾、少日照。多年平均气温为 17.9℃，最高年份为 18.4℃，最低年份为 17.1℃，气温变化较为稳定，潼南最热月为 8 月，平均气温达 28℃，极端最高温度 40.8℃；最冷月为 1 月，平均气温为 6.9℃，极端最低气温为-3.8℃。潼南地处四川盆地底部，冬季温暖、很少霜冻，多年平均无霜期为 335 天，最长则长年无霜，无霜年率为 14%。多年平均日照时数 1218.8 小时。

潼南区多年平均降雨量 974.8 毫米，最高年份达 1413.9 毫米，最少仅 650.8 毫米，年际变化显著。降水量的季节分配也不均匀，夏半年（5-10 月）降水量偏差，达 781.40 毫米，占全年总降水量的 80%，冬半年（11-4 月）降水量仅 195.4mm，占全年总降水量的 20%。常年风速较小，年平均风速 1.1m/s，最大风速 28.4m/s，以偏西北风为主。

### 3.1.4 水文

潼南区属于嘉陵江水系，涪、琼两江自西北向东南并列横穿区境。据调查统计，全区大小溪河 75 条，其中涪江流域有大小溪河 43 条，琼江流域有大小溪河 32 条。流域面积大于 100km<sup>2</sup> 的一级支流涪江流域有姬山河、鹭鸶溪，琼江流域有姚市河、塘坝河、平滩河、复兴河。50-100km<sup>2</sup> 的支流涪江流域有坛罐窑河、罗家坝河、双江河、豹子沟河；琼江流域有滑滩子河、胜利河、磴子河。其余均在 50km<sup>2</sup> 以下。

项目所在区域内有滑滩子河、琼江过境。其中滑滩子河位于项目北侧和西侧；滑滩子河自东向西、自北向南穿过项目所在区域，汇入琼江；琼江位于项目所在区域南侧，自西向东过境，水资源相对充足。

琼江位于潼南区境南端，流经太安镇、柏梓镇、崇龛镇等，全流域面积 4558km<sup>2</sup>，干流全长约 237km，区境内干流全长 81.5km，区内流域面积约 754.83km<sup>2</sup>，多年平均流量为 26.6m<sup>3</sup>/s，年径流总量为 8.39 亿 m<sup>3</sup>。

### 3.1.5 基础地质条件

根据重庆六零七工程勘察设计有限公司水文地质勘察报告，项目所在区域基础地质条件如下：

#### (1) 地层岩性

调查区区域地层:调查区区域地层分布均匀，主要出露的地层为：第四系人工填土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）、第四系残坡积土（Q<sub>4</sub><sup>el+dl</sup>）及侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩（J<sub>2s</sub>）详见图 4.1.5-1 综合地层柱状图、图 4.1.5-2 地质地层概况图。

(一)层（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）第四系人工填土。棕褐色，灰褐色。主要为工地建设平场填挖方产生的素填土，少量为废弃民房形成的杂填土。素填土主要由泥岩和砂岩块石、碎石及粘性土组成，分布在调查区建筑附近，在北区分布范围较广，厚度一般为 0.5~10m，局部深填方 20m 以上，平均厚度约 3.0m。

(二)层（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）第四系残坡积土。灰黑色、褐色、褐灰色等。多分布于地形平坦宽缓的地方，在丘包顶零星覆盖，为粉质粘土，呈可塑~软塑，干强度中等，韧性中等，手可搓成条，土质均匀，切面光滑，厚度变化大，丘包斜坡附近厚度一般 0.5~2.5m，沟谷附

近一般厚度 1.2~5.0m，平均厚度约 2.0m，在调查区分布较广泛。

(三)层(J<sub>2s</sub>)侏罗系中统沙溪庙组紫灰色块状细粒长石英砂岩、粉砂岩与紫红色泥岩、粉砂质泥岩呈不等厚互层，据区调资料显示该套地层厚度大于 108.7m，在调查区出露的基岩全部为该套地层。

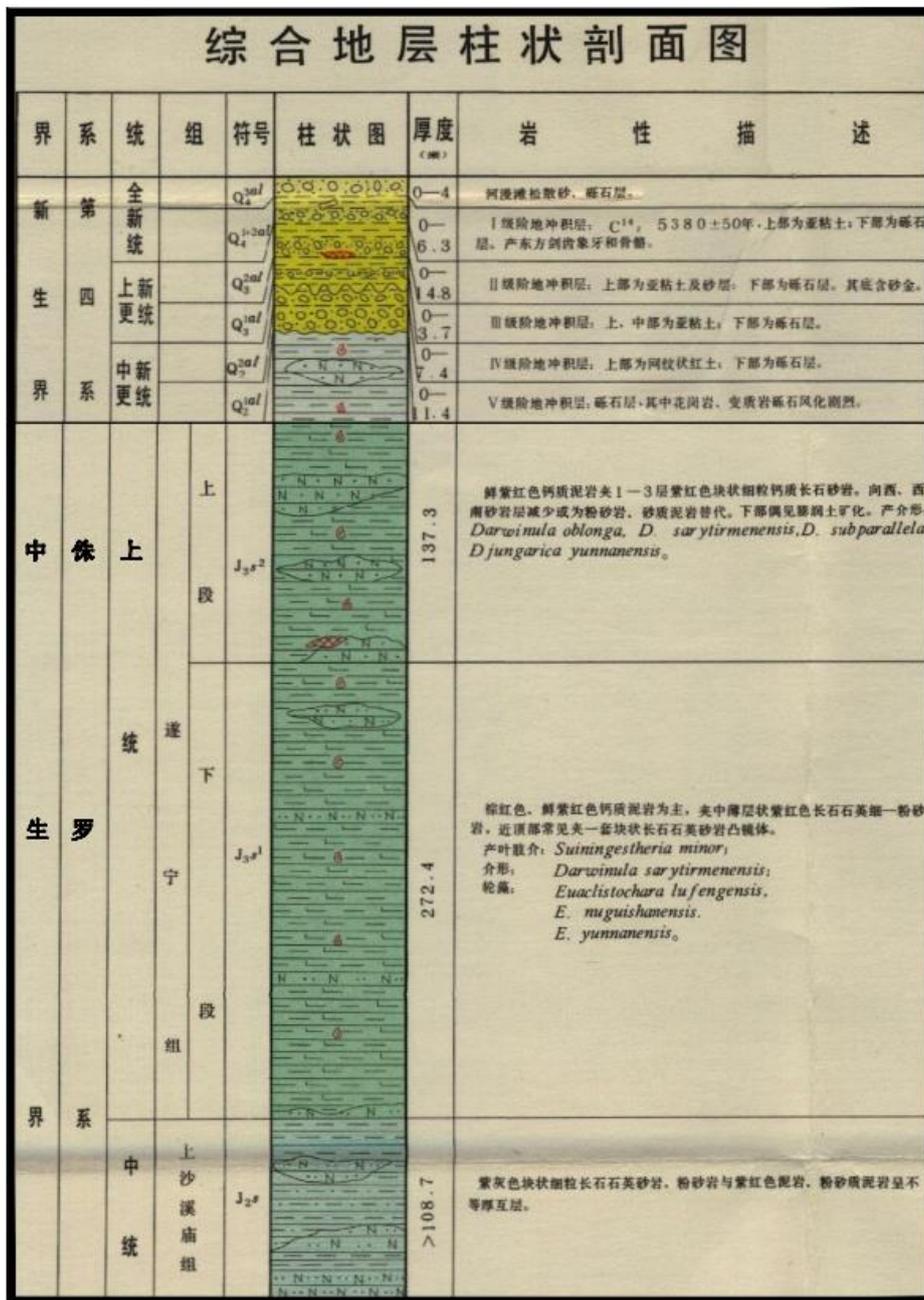


图 3.1.5-1 调查区综合地质柱状图

项目区地层：项目区地层结构简单，主要出露的地层为：第四系残坡积土 (Q<sub>4</sub><sup>el+dl</sup>) 及侏罗系中统沙溪庙组砂岩、泥岩 (J<sub>2s</sub>)。

(一)层 (Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>) 第四系人工填土。棕褐色，灰褐色。主要为工地建设平场填挖方产生的素填土。素填土主要由泥岩和砂岩块石、碎石及粘性土组成，厚度一般为

0.0~5.0m，局部深填方 20m 以上，平均厚度约 3.0m。

(二)层 ( $Q_4^{el+dl}$ ) 第四系残坡积土。褐色、褐灰色、棕褐色等。多分布于地形平坦宽缓的地方，在丘包顶零星覆盖，为粉质粘土，呈可塑~软塑，干强度中等，韧性中等，手可搓成条，土质均匀，切面光滑，厚度变化大，丘包斜坡附近厚度一般 1.0~2.5m，沟谷附近一般厚度 2.0~4.0m，平均厚度约 2.0m，在项目区分布广泛，基本分布于整个项目区。

(三)层 ( $J_2s$ ) 侏罗系中统沙溪庙组砂岩与泥岩不等厚互层。泥岩( $J_2s-Ms$ ): 紫红色、紫灰色。物质成分多为泥质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚~厚层状构造。强风化厚度一般为 0.70~1.50m，中等风化层钻探揭露厚度为 3.80~16.72m。砂岩 ( $J_2s-Ss$ ): 浅灰色、紫灰色。细~中粒结构，中厚~厚层状构造，水平层理或斜层理，泥质胶结，偶夹灰绿色泥质团块和条带，成分主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，厚度一般为 0.50~2.20m。中等风化砂岩岩芯呈柱状，钻探揭露厚度为 3.40~18.90m。



图 3.1.5-2 调查区地层岩性照片（砂泥岩互层）

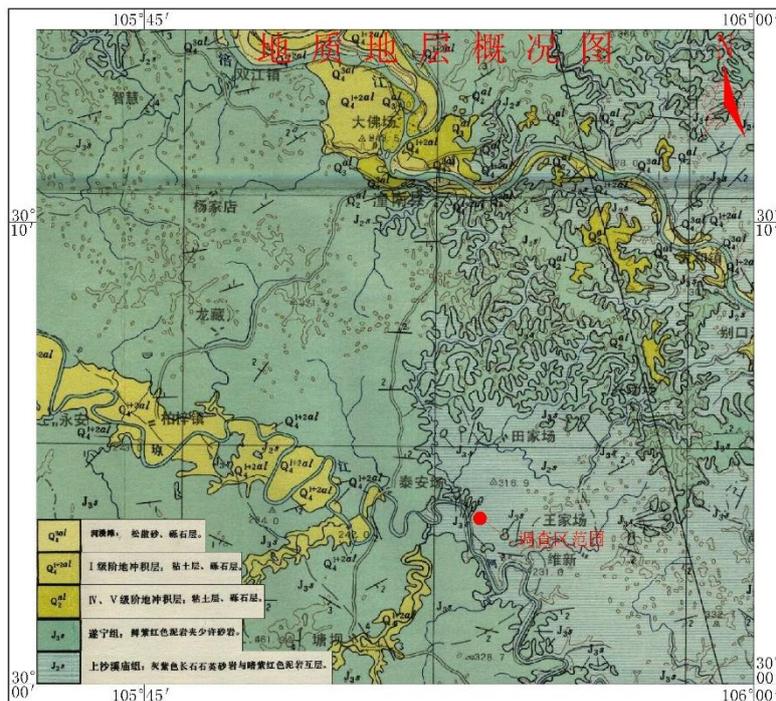


图 3.1.5-3 调查区地质、地层概况图

## (2) 地质构造

调查区区域大地构造系为川中台拱构造带，川中台拱位于龙泉山断裂与华蓥山断裂之间，川北台陷以南。川中台拱的基底原为一个古老的基盘构造，从晚震旦系以来，经过多次隆升、拗陷、旋转运动而形成。

调查区区域构造呈东西走向，背斜和向斜相间发育，主要的构造形迹有：大石桥背斜（54）、鼓楼场向斜（55）、中心镇背斜（56）、龙凤场向斜（57）。

### 1) 大石桥背斜（54）

大石桥背斜东起广安县官盛场，向南西经罗渡溪、太平场、大石桥、龙凤场，于潼南区高楼房附近进入图幅，向西延经潼南柏梓镇，于古佛寺一带倾没。东段轴向由北北东渐转为北 60°东，西段轴向为北 80°东，尾端呈北东向。背斜主体轴线向南东弯凸呈弧形。总长 130 公里。核部和两翼地层均为上沙溪庙组，西倾没端为遂宁组构成，两翼对称，倾角 1°~2°。枢纽起伏，形成大石桥、太平场、涑滩场、罗渡溪、官盛场等五个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

### 2) 鼓楼场向斜（55）

鼓楼场向斜东起岳池北西，西达潼南区田家场北，总长近 100 公里。轴向在钱塘镇以西呈近东西向，往东渐向北东偏转，到肖家场一带转为北北东向，在广安龙溪附近转为北北西向，轴线向南东、北东弯曲成半环状。槽部和两翼地层均为上沙溪庙组，西端地层最新为遂宁组。槽部平缓，两翼对称，倾角 1°左右。

### 3) 中心镇背斜 (56)

中心镇背斜东起岳池以东，向南西经文昌寨、仁和寨、街子坝、中心镇、三庙场，在潼南区东北进入区内，总长 100 余公里。轴向在仁和寨以西为近东西向，以东为北北东向，线向南东弯凸成弧形。北东端在岳池以东倾没，西端倾没于潼南柏梓镇，核部地层为上沙溪庙组，翼部由上沙溪庙组、遂宁组构成，两翼倾角  $2^{\circ}\sim 4^{\circ}$ 。枢纽几经起伏，形成文昌寨、仁和寨、街子坝等三个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

### 4) 龙凤场向斜 (57)

龙凤场北起岳池以南，向南西经双星乡、龙凤场，西达潼南崇刊镇，总长 100 公里（区内长 45 公里）。轴向在双星乡以西为近东西向，以东渐向北东偏转为北北东向。两翼略不对称，轴线向南东弯凸成弧形。槽部和两翼均由上沙溪庙组、遂宁组构成。

调查区位于大石桥背斜北翼近核部西端，地层产状平缓岩层倾向  $350^{\circ}$ 、倾角  $8^{\circ}$ ，区域地质稳定（详见图 4.1.5-4）。

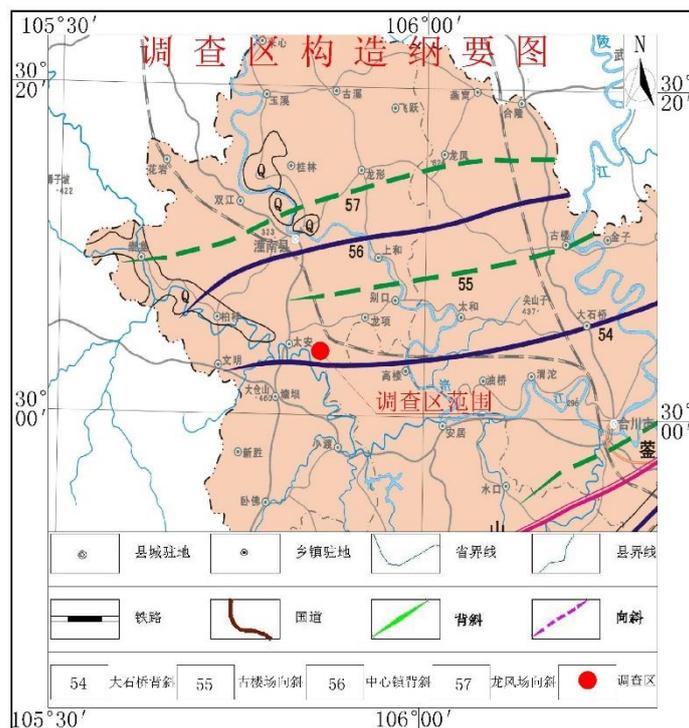


图 3.1.5-4 调查区构造纲要图

通过野外水文地质调查来看，区内构造裂隙不发育，由于岩层产状平缓，在构造应力弱的条件下表层风化裂隙普遍分布，主要为层面节理和风化裂隙，节理裂隙在位置较高的陡坡处稍微发育（调查区北区附近）。调查区裂隙主要发育为两组构造裂隙，一组裂隙产状： $150^{\circ}\angle 42^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距  $1.10\sim 2.00\text{m}$ ，延

伸长 1.40~2.30m，结合程度很差，属软弱结构面；另一组裂隙产状： $92^{\circ}\angle 78^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距约 1.50m，延伸长 1.10~2.20m，结合很差，属软弱结构面。

区内基岩岩性为泥岩和砂岩，以泥岩为主，由此裂隙发育特征表现为风化裂隙多且较细小，闭合或张开不明显，深度浅，一般不穿层，但数量较多，往往在地表浅部一定深度范围内形成密集网状风化裂隙带。这也是该区基岩裂隙水的形成条件之一。



图 3.1.5-5 调查区局部裂隙发育照片

区域内裂隙发育展布规律与构造体系、岩石性质、地形地貌等因素有关。从构造上看，该区属于川中台拱，该褶皱带由一古老基地经过后期地质运动形成，受应力相对较大。从岩性上判定，泥岩柔性大，塑性强，故构造裂隙一般不发育，因为容易风化，所以外表普遍以风化的细微网状裂隙为主，发育深度较浅；砂岩坚硬性脆，容易破裂，所以裂隙发育，且以节理和风化裂隙为主调查区岩性以泥岩为主。本次施工钻探最大揭露深度为 39.80m。根据钻孔揭露，上层基岩裂隙发育密集，多为风化裂隙，下层裂隙发育程度较差，多为构造裂隙，微张或闭合；垂向上从地表到地下，裂隙发育程度随着深度的增加而减弱，尤其是泥岩浅层裂隙发育，深层不发育。

### （3）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图 A1》和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）划分项目区地震设防烈度为 6 度。

#### 3.1.6 水文地质条件

根据重庆六零七工程勘察设计有限公司水文地质勘察报告，项目所在区域水文地质条件如下：

##### （1）水文地质单元划分

本场地所在水文地质单元较完整，分水岭明显，西南侧以琼江为界，北侧和西侧以滑滩子河为界，东侧以蔡家岩-垭口村-寨子山沟头-背亚口地表分水岭为界，整个水文单元面积约 9.36km<sup>2</sup>。

## （2）包气带特征

调查区土层为第四系土层，基岩为侏罗系泥岩砂岩，包气带为丰水期地下水位以上、大气降水或地表水沿风化带、浅层基岩裂隙带运动的地带。此带水流常不具静水压力，且不连续，多为土壤水和上层滞水。

调查区包气带垂向上包含土层及基岩两部分，区内土层厚度 0.5~2.5m，沟谷较厚，厚度 1.5~5.0m，局部可达 7m 以上，其中：

残坡积土层：褐色、褐灰色、棕褐色等。多分布于地形平坦宽缓的地方，在丘包顶零星覆盖，为粉质粘土，呈可塑~软塑，干强度中等，韧性中等，手可搓成条，土质均匀，切面光滑，厚度变化大，丘包斜坡附近厚度一般 0.5~2.5m，沟谷附近一般厚度 1.5~5.0m，平均厚度约 2.5m，在调查区分布广泛，基本分布于整个调查区。

基岩为侏罗系和中统（J<sub>2s</sub>）大类，泥岩（J<sub>2s</sub>-Ms）：紫红色、紫灰色。多为泥质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚~厚层状构造。强风化厚度一般为 1.50~2.25m，中等风化层钻探揭露厚度为 5.70~16.72m。砂岩（J<sub>2s</sub>-Ss）：浅灰色、紫灰色。细~中粒结构，中厚~厚层状构造，水平层理或斜层理，泥质胶结，偶夹灰绿色泥质团块和条带，成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，厚度一般为 0.50~2.20m。中等风化砂岩岩芯呈柱状，钻探揭露厚度为 3.40~18.90m。

项目区包气带防污性能情况分析：项目所在地包气带组成主要为素填土、粉质粘土和强风化基岩，素填土层厚 0.0~5.0m，渗透系数地区经验值  $K=3.7\times 10^{-4}\sim 10.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，粉质粘土层厚 1.0~4.0m，渗透系数  $3.1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，强风化层层厚 0.5~2.2m，渗透系数地区经验值  $5.2\times 10^{-4}\sim 10.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，中等风化泥岩厚度 3.80~16.72m，渗透系数地区经验值  $1.20\times 10^{-6}\sim 4.38\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ，中等风化砂岩厚度 3.40~18.90m，渗透系数  $1.75\times 10^{-4}\sim 1.95\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，分布较连续，其中素填土为中等透水性~强透水层，粉质粘土为弱透水性，强风化基岩属中等透水性，中等风化泥岩为极微透水层（隔水层），中等风化砂岩为中等透水层。

综上，场地内包气带主要由粉质黏土和下伏砂泥岩组成，厚度一般 6.2~21.4m，根据本次试坑渗水试验和抽水试验对粉质粘土和中风化砂岩渗透系数进行现场测试，素填土和强风化基岩渗透性系数根据地区经验取值，综合考虑包气带各岩土层厚度和分布，建议场地包气带渗透系数取值  $k=0.15\sim 0.55\text{m/d}$ 。

## （3）含水层和隔水层特征

### 1) 含水层

项目区地下水含水层为孔隙-裂隙含水层，孔隙含水层含水介质为第四系土层，裂隙含水层含水介质为侏罗系沙溪庙组的砂岩层和风化裂隙发育的浅层泥岩。据 1:20 万区域水文地质调查遂宁幅 H-48-16 区域水文资料显示：调查区所在区域“地下水水量贫乏，单孔涌水量小于 100 吨/日，地下水类型为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）”，该含水层整体富水性贫乏~较贫乏。

## 2) 隔水层

项目区地下水隔水层为风化裂隙不发育的泥岩层，具有隔水层的作用。

综上：项目区隔水层泥岩和含水层砂岩呈等厚互层分布，据现场勘察和本次施工监测井资料，砂岩单层层厚 3.40~18.90m，泥岩单层厚度 5.70~16.72m。

## (4) 地下水类型

项目区所在水文地质单元地下水类型主要有第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水：

### 1) 第四系松散岩类孔隙水

主要分布于原始谷底中相对低洼地带，局部以上层滞水形式存在。含水介质为第四系土层，含水介质物质成分、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。在冲沟及沟谷地带多为水田，水田下粉质黏土基本无水；在居民建筑及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土较多，透水性强。地下水埋藏深度不均匀，主要接收大气降水及地表水的渗漏补给，水位随季节变化较大，水质和水位动态易受影响。具有就地补给，就地排泄，迳流途径短的特点。

### 2) 基岩裂隙水

主要分布于侏罗系中统地层的砂岩基岩层及浅层网状微细裂隙发育的强风化泥岩层中，属潜水类型。据区域水文地质资料和现场勘察施工钻探，调查区基岩裂隙水属风化网状裂隙水亚类，富水性整体相对较差，属水量贫乏区，排泄径流途径距离相对较远。

## (5) 地下水埋深

根据项目区地形地貌条件和岩性岩层产状条件结合勘察监测井钻探和项目区工程地质勘察钻探情况：项目区域已整平，区内局部填土较厚，下伏砂泥岩，地下水埋深约 3.96m~19.87m，水位高程在 275.0m 以下。

## (6) 地表地下水补径排特征

### 1) 场地地下水补径排特征

#### A、补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系土层松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在调查区二者均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。

由前所述，地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，调查区多年平均降雨量为 1100mm 左右，其中 6~8 月降雨量占年降雨量的 50%。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段（调查区水文单元边界附近），降雨入渗补给就愈少。调查区整体地形起伏不大，地表覆盖第四系残坡积粉质粘土层，沟谷处土层覆盖厚，丘包处大多基岩裸露或覆盖薄层粉质粘土，粉质粘土属相对隔水层，丘包基岩裸露处利于地下水下渗补给，沟谷处残坡积粉质粘土属隔水层，不利于地下水补给。

### B、径流

受地形和构造条件控制，调查区水文单元边界分水岭以周边丘包包顶及鞍部相连为界。在调查区沟谷地带地形缓平，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差，丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿网状裂隙系统向冲沟地带分散径流。

总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，风化带网状裂隙水沿裂隙面径流，在调查区水文单元边界附近丘包斜坡陡的地带径流条件好，在沟谷地带附近地形坡度小，水力梯度小，不利于地下水径流。

### C、排泄

调查区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式两种方式，地层为泥岩和砂岩不等厚互层，由于深部泥岩裂隙不发育因此深部岩层排泄主要为砂岩含水层，同时调查区砂岩层薄，故调查区内地下水排泄以风化带网状裂

隙水浅层排泄方式为主。

浅层风化带网状裂隙水随着强中风化带界面或砂岩和泥岩界面径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄的方式向附近的冲沟中排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，砂岩埋深较深，在区内仅在较低的侵蚀基准面以浅层民井的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象，这也体现了砂岩埋藏深不利于排泄的规律，调查区缺水也是侧面的一个证明。总得来说，调查区内地下水排泄方式以砂岩层层间和浅层泥岩裂隙发育带向较低侵蚀基准面（琼江河及其支流）径流排泄为主，零星浅层民井探挖至露头点的方式为辅。

综上所述，调查区内的地下水主要接受大气降水通过第四系土层介质下渗补给，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途由地势高的丘包向地势底的冲沟径流，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，调查区水文单元边界附近以浅层风化带网状裂隙水向下游排泄，冲沟附近在园区未规划征地拆迁前亦以机井和民井方式开采或通过浅层风化带网状裂隙向下游琼江河排泄。

## 2) 地表水补径排特征

项目区范围内地下水接受大气降水补给，由沟谷两侧斜坡高地向沟谷径流，汇入沟谷向南偏西径流；项目区所属整个水文单元地下水接受大气降水补给，由水文单元边界斜坡高地向沟谷径流，就近径流至冲沟和溪沟河流，整体径流方向由东北向南西，径流最终在水文单元相对最低切割基准点琼江河排泄。

## 3) 场地周边地表地下水水力联系

区内地表水系与地下水交替频繁，在低山丘包陡坡较高地区地表水不发育，降水多被地下吸收，变为地下水；而在较低的沟谷内地下水受切割和岩性透水差异则有小渗流补给地表水，项目区位于独立水文单元的径流区，地下水和地表水之间补给关系相互补给：在丰水期地表水补给地下水为主。

## (7) 地下水动态特征

根据收集区内 1:20 万遂宁幅水文地质普查资料和项目区区域附近相关水文资料，地下水动态变化有如下特征：

### 1) 地下水流量动态

在大气降水对该类含水岩组内地下水形成补给的方式中，面状渗入与集中注入并存，故地下水的流量动态变化过程同样对大气降水的变化反应敏感，地下水水位变化

随降雨稍有滞后，一般降水入渗后 1~3 日内，地下水的流量即出现峰值，水文过程曲线起落陡峭，表现出变化快的特点。

### 2) 地下水水位动态

区内地下水的水位动态变化与流量动态变化趋于一致。一般 6~9 月为丰水期，降水集中，降水强度大，地下水水位上升幅度大。现场调查丰水期水位普遍在 1.00~19.87m，水位整体无明显特点。主要接收大气降水下渗补给，水位随季节变化不同地形差异大，水位在沟谷斜坡处相对陡坡地带处变化小，水质和水位动态亦易受影响，水量随季节变化较大。

### 3) 地下水水温动态

区内地下水的温度一般在 15~20°C 之间，年变幅 2~4°C，水温动态变化不大。地下水的温度与气温的关系一般 12 月份至翌年 3 月份水温高于气温，5~10 月气温高于水温；4 月及 11 月气温、水温相接近。

## 3.1.7 土壤

潼南区土地资源总幅员面积为 1583 平方公里，折合 239 万亩，其中农耕毛面积 148 万亩，占总面积的 62%，农耕净面积 129 万亩，占幅员面积的 53.99%，园地 2 万亩，占 0.81%，林地 7.3 万亩，占 3.05%，水域面积 14.1 万亩，占 17.3%。耕地无后备资源，农业人口人均占有耕地约 1 亩，人多地少，成土母质以遂宁组母质为主，占耕地的 62%，沙溪母质占 25.3%。土壤有机质含量平均为 1.35%，全钾含量 2.55%，速效钾含量丰实，平均为 96PPM，速效磷含量低，平均为 3PPM，碱解氮含量 75PPM。潼南区土壤土宜性好，适生度广，适宜多种粮经作物和林木生长，稻麦水旱轮作独显优势。

根据走访调查及资料查阅，项目所在区域内土壤类型主要有黄壤、紫色土以及水稻土。项目所在区域内土层深厚，质地疏松多孔，耕作性能良好，土壤肥力较高，适宜水稻、小麦、玉米、油菜等农作物生长。区域主要侵蚀类型为水力侵蚀。

## 3.1.8 动植物资源及其分布情况

潼南区属亚热带常绿阔叶林区，林木资源种类有 57 科 111 种。全区林业可用地 48.2 万亩。全区森林覆盖率达到 36%。森林植被有两个明显类型，即柏木植被类型和马尾松植被类型。柏木植被类型以纯林为主，起源上主要是天然次生林和人工工程造林，其中以人工工程造林恢复为主；分布在广大的丘陵区，是紫色丘陵区较为稳定的建群种，在较为稀疏的林分有以马桑为主的灌木，形成柏木与马桑的混交林，也有柏木、栎类不规则的小块混交林。马尾松纯林或“马尾松+栎类”混交林集中分布在涪江沿

岸阶地，是黄壤的建群种。此外，涪江、琼江沿岸还有成片种植的麻竹、桉树、桫木、麻柳、千丈、杨树、栲树等，部分乔木林下有铁杆芭茅；在村民点周围有小块状竹林。四旁树及散生乔木树种有柏木、马尾松、苦楝、栎类、桉树、桫木、麻柳、千丈、洋槐、酸枣、黄连木、合欢、银杏等；灌木树种主要有马桑、黄荆等，竹类有麻竹、兹竹、楠竹、黄竹、斑竹等；经济树木以桃、桑树为主，以及茶、柑橘、梨、李、柿、柠檬、枇杷等。粮食栽培作物有 106 个品种，以水稻为主，其产量约占全年粮食作物产量的一半，品种 30 个，常用的 15 个。麦类品种 25 个，常用的 10 个。红苕品种 15 个，常用的 6 个。玉米 16 个，常用的 8 个。此外，还有豌豆、葫豆、黄豆、高粱、绿豆、饭豆等 20 多个品种。经济林木类有 700 余个品种，其中果树有 6 个科，23 种，693 个品种，桑树 7 个品种。短期经济作物 15 种 253 个品种。主要有油菜、花生、芝麻、甘蔗、麻类、蔬菜、药材等。

项目所在区域未发现珍稀植物分布，不存在生物多样性与物种保护问题。

### 3.2 环境质量现状监测与评价

#### 3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

##### 3.2.1.1 达标区判定

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据重庆市生态环境局发布的《2023 年重庆市生态环境状况公报》，2023 年潼南区环境空气质量状况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 潼南区 2023 年环境空气质量状况（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 评价因子              | 平均时段        | 单位                       | 现状浓度 | 占标率/% | 达标情况 | 标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） |
|-------------------|-------------|--------------------------|------|-------|------|--------------------------------|
| 2023 年空气质量现状      |             |                          |      |       |      |                                |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均浓度       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 57   | 81    | 达标   | 70                             |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均浓度       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 37   | 106   | 超标   | 35                             |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均浓度       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 12   | 20    | 达标   | 60                             |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均浓度       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 20   | 50    | 达标   | 40                             |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8h 平均浓度 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 143  | 89    | 达标   | 160                            |
| CO                | 24h 平均浓度    | $\text{mg}/\text{m}^3$   | 1.1  | 28    | 达标   | 4.0                            |

根据上表可知，潼南区 2023 年为环境空气质量不达标区，主要是 PM<sub>2.5</sub> 年均值超标。

潼南区目前编制了大气污染物削减方案，通过对区内企业进行转型升级、企业搬迁技术水平提升、工业企业 VOCs 治理、关闭烧结砖瓦企业、混凝土临时搅拌站整治专项

行动、餐饮油烟专项治理、秸秆综合利用、移动源大气综合治理提升行动和城市扬尘污染治理等大气污染物削减措施，进一步贯彻落实大气污染防治工作要求，切实推动环境空气质量有效改善。严格落实《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》、《潼南区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》《潼南区环境空气质量限期达标规划》相关要求，届时区域环境空气质量将得到改善。

### 3.2.1.2 特征污染物环境质量现状

规划区氟化物、汞 1h 平均浓度占标率均小于 100%，铅、镉、砷、铬（六价）1h 平均浓度未检出，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中二类标准限值要求；氨 1h 平均浓度和挥发性有机物 8h 平均浓度占标率均小于 100%，苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫酸、硫化氢、氯化氢 1h 平均浓度未检出，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃 1h 平均浓度占标率均小于 100%，满足参照的河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）标准限值要求。

综上，各监测点均满足相应的环境空气质量标准，区域环境空气质量较好。

### 3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目最终受纳水体为琼江。本次收集了琼江潼南高新区东区组团 A 区园区污水处理厂下游例行监测断面 2019~2023 年的例行监测数据，结合区域污染物排放特点，综合考虑水污染物管控要求，选择 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 四项因子进行环境质量分析。具体详见表 3.3.2-1

表 3.3.2-1 琼江地表水水质例行监测结果 单位：mg/L

| 河流         | 断面名称 | 年份     | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | TP    |
|------------|------|--------|-------------------|------------------|--------------------|-------|
| 琼江         | 中和   | 2019 年 | 18                | 1.8              | 0.23               | 0.128 |
|            |      | 2020 年 | 14                | 0.9              | 0.08               | 0.100 |
|            |      | 2021 年 | 17.4              | 2.05             | 0.04               | 0.099 |
|            |      | 2022 年 | 16.5              | 1.98             | 0.07               | 0.095 |
|            |      | 2023 年 | 17.7              | 2.84             | 0.04               | 0.069 |
| III 类水标准限值 |      |        | 20                | 4                | 1.0                | 0.2   |

根据上表可知，东区污水处理厂排污口下游的琼江中和断面各因子近 5 年年度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求。

本次评价还引用重庆新天地环境检测技术有限公司于 2023 年 5 月对潼南东区污水处理厂排污口上、下游所在江段的水环境质量现状监测数据（新检字[2023]第 HJ181-1-1 号）进行评价，监测时间 2023 年 5 月 19 日-5 月 21 日；同时补充监测二甲苯、苯

胺，监测时间 2025 年 2 月 24 日-2 月 26 日。根据调查，监测至今，监测控制断面区域未新增已投运且排放大规模废水的工业企业，区域地表水环境质量未有明显变化，且监测数据在有效期内，监测因子及断面能够满足本次评价要求，因此本次评价引用的监测数据是合理可行的。

监测数据水质监测结果显示，琼江东区污水处理厂排污口上、下游监测断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求。

### 3.2.3 地下水环境现状监测与评价

项目位于潼南高新区东区组团 A 区内，地下水环境质量现状评价进行实测，监测时间 2025 年 2 月 26 日。同时引用潼南高新区东区组团 A 区 2023 年环境现状检测报告（新检字[2023]第 HJ181-1-1 号）中地下水的监测数据，引用监测点位与项目在同一水文地质单元内，监测时间分别为 2023 年 5 月 19 日，监测时间在近 3 年内，监测至今环境现状未发生明显变化，数据有效，引用可行，符合地下水导则相关要求。水位数据使用重庆六零七工程勘察设计有限公司水文地质勘察报告》（2022 年 7 月）中地下水水位数据。

监测结果表明，除园区外 D4~D5 监测点总大肠菌群和细菌总数超标外，其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准，总大肠菌群和细菌总数超标可能是由于地下水受上游农业面源污染所致。

### 3.2.4 声环境质量现状监测与评价

本次评价委托重庆渝久环保产业有限公司对拟建项目场地声环境质量进行了监测。

项目场界处噪声昼间监测结果最大值为 59dB（A），夜间监测结果最大值为 48dB（A）。各厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

### 3.2.5 土壤环境质量现状评价

拟建项目所在区域为潼南高新区东区组团 A 区，占地范围内仅涉及一种土壤类型—红壤土。

本次评价委托重庆渝久环保产业有限公司对拟建项目场地内土壤进行环境质量现状进行实测，监测时间 2025 年 2 月 25 日。场地外土壤环境质量现状监测数据引用重庆新天地环境检测技术有限公司于 2023 年 5 月对项目周边土壤的监测结果（新检字[2023]第 HJ181-1-1 号）中土壤的监测数据。引用监测点位于项目大气沉降场地外主导

风向的上、下风向，与项目同属于潼南东区工业用地，监测时间为 2023 年 5 月 19 日，监测至今环境状况未发生较大变化，因此引用土壤监测数据可行，符合土壤导则相关要求。

根据监测结果可知，项目场地内各土壤监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求，场地外建设用地各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。总体而言，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

### **3.2.6 生态现状评价**

拟建项目位于重庆高新区东区组团 A 区内，场地范围内现状已经平场且部分厂房已经建设，厂区内有部分人工绿植，生态系统简单，无植被、野生动物分布。

## 4 施工期环境影响回顾性分析

拟建厂址位于重庆潼南高新区东区组团 A 区。目前，拟建项目各主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程和环保工程等大部分均已建成，相关设备设施已安装完成，未投入使用；根据《中华人民共和国环境影响评价法》，项目属于未批先建。

由于项目已建成，施工期已完成，不再进行施工期的环境影响分析，主要对施工期的环境影响进行回顾性分析。因此，本评价将针对拟建项目施工期的环境影响特点，对施工期的环境影响进行回顾性分析。

### 4.1 环境空气影响回顾性分析

#### 4.1.1 污染源及影响分析

##### （1）粉尘污染影响分析

施工期粉尘污染主要产生于地基开挖、出渣装卸、原材料运输、水泥使用等作业点。施工期在建材运输、地基开挖等过程中产生粉尘与二次扬尘，为反映施工场区  $PM_{10}$  的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心 2003 年对重庆（长寿）化工园区施工地段的监测结果进行类比分析，环境空气中  $PM_{10}$  日均浓度为  $0.112\sim 0.176\text{ mg/m}^3$ ，平均值为  $0.137\text{ mg/m}^3$ ，超标率为 20%，最大值超标 1.17 倍，对局地环境空气质量有一定影响。

##### （2）燃油废气

燃油动力机械为间断作业，且数量不多，其排放的污染物仅对施工区域近距离 50 m 范围内的环境空气质量产生影响。

此外施工人员生活燃料使用清洁能源，所排废气对环境影响很小。

#### 4.1.2 减缓措施

（1）施工单位采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，设置在库房或临时工棚内，施工散落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

（4）所有来往施工场地的多尘物料用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落及时清扫。

（5）对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国

家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

（6）施工期严禁焚烧垃圾，生活提倡使用液化气清洁能源。

采取以上措施后，项目施工期未对周围环境空气造成明显的影响。根据现场调查，项目主体工程设备已安装，现状大部分工程内容已建成，未有相关施工废气环境影响环保投诉情况发生。

## 4.2 地表水环境影响回顾性分析

### 4.2.1 污染源分析

施工期废污水主要为施工人员生活污水、施工废水等。

（1）施工期间运输车辆冲洗产生含 SS、石油类等废水；

（2）建筑物、构筑物的养护、冲洗、打磨等产生含 SS 废水；

（3）土石方开挖、场地平整等，致使地面泥土裸露，下雨时雨水夹带泥土等随地表径流流入周边水体，使水体浑浊度增加；

（4）施工人员生活污水：在施工场地设置施工营区一座，生活污水主要污染物为 COD、SS，施工期高峰人数约 60 人，用水量为 100 L/人 d，污水产生系数按 0.9 计，生活污水排放量为 5.4m<sup>3</sup>/d（COD 500 mg/L、SS 200 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L）；

（5）施工废水：主要包括施工场地废水、工程所需砂石骨料加工废水、混凝土养护废水等。施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，项目施工废水约 6m<sup>3</sup>/d，主要污染物浓度 COD 150 mg/L、SS 1200mg/L、石油类 10 mg/L。

### 4.2.2 减缓措施

（1）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

（2）施工人员生活污水经生化处理后达标排放；

（3）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

（4）加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

采取以上措施后，项目施工期施工过程有效地做好施工污水的防治，未导致水环境的污染。根据现场调查，项目主体工程设备已安装，现状大部分工程内容已建成，未有相关施工废水环境影响导致的环保投诉情况发生。

### 4.3 声环境影响回顾性分析

#### 4.3.1 施工噪声源

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，上述施工机械均产生较强的噪声。根据实测资料，将主要噪声源的噪声级值列于表 5.4.1-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测距车辆行驶路线 7.5 m 处噪声约 85~91 dB（A）。

表 5.4.1-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

| 机械名称   | 噪声级   |
|--------|-------|
| 推土机    | 78~96 |
| 挖掘机    | 80~93 |
| 装载机    | 78~96 |
| 混凝土破碎机 | 85~95 |
| 吊车     | 75~88 |
| 钻孔机    | 87~96 |
| 载重汽车   | 85~91 |

#### 4.3.2 施工噪声影响范围分析

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响，由于施工的露天特征且难以采取吸声、隔声等措施来控制其对环境的影响。

根据重庆市生态环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地 1 m 处的噪声声级峰至值约 90 dB，一般情况声级为 81 dB。

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 5.4.2-1。

传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中： $L_{P1}$ ——受声点 P1 处的声级；

$L_{P2}$ ——受声点 P2 处的声级；

$r_1$ ——声源至 P1 的距离（m）；

$r_2$ ——声源至 P2 的距离（m）。

表 4.3.2-1 施工噪声影响预测结果 单位：dB（A）

| 距离（m）  | 1  | 5  | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 110 | 130 | 150 | 200 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 峰值声级   | 90 | 87 | 81 | 77 | 75 | 71 | 69 | 67 | 65 | 63 | 61  | 60  | 59  | 57  | 55  |
| 一般情况声级 | 81 | 78 | 72 | 68 | 66 | 62 | 60 | 58 | 56 | 54 | 52  | 51  | 50  | 48  | 46  |

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），施工期噪声限值昼间为 70 dB（A），夜间为 55 dB（A），考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间在 40 m 可达标，夜间达 200 m。施工现场 200 m 范围内无环境敏感点，应注意施工期噪声对周围农户的影响，避免产生噪声扰民的现象。

虽然施工噪声仅在施工期间发生，且随着施工的结束而消失，但由于施工机械产生的噪声较强，因此，对此类噪声应予以足够的重视。根据现场调查，项大部分设备已安装，施工期间未有相关施工噪声环境影响导致的环保投诉情况发生。

#### 4.33 减缓措施

（1）合理安排施工时间，制定施工计划时，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。合理布局施工场地，噪声大的设备尽量远离住户。

（2）禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，并在施工现场公告附近居民。

（3）加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等；固定机械、挖土及运土机械可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

（4）场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

（5）施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，即昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

### 4.4 固体废弃物环境影响回顾性分析

#### 4.4.1 污染源分析

施工期产生的固体废弃物主要来源于基础开挖的土石方、建构筑物拆除过程产生的建筑垃圾、施工废料和施工人员的生活垃圾等。

拟建项目基础开挖产生的土石方尽量在厂区进行平衡，不能平衡的土石方和建筑垃圾、施工废料一起送周边一般工业固废填埋场进行填埋处置。

施工人员以 60 人/d，生活垃圾以 0.5 kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 30 kg/d。收集后交环卫部门统一处置，符合环保政策要求。

以上施工期污染物的排放随施工的开始而消失。

#### 4.4.2 减缓措施

项目施工期应执行《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》（建办质〔2020〕20 号），根据该指导手册，施工现场危险废物是指具有腐蚀性、毒性、易燃性等危险特性的废弃物，主要包括废矿物油、废涂料、废粘合剂、废密封剂、废沥青、废石棉、废电池等，应按《国家危险废物名录》规定分类收集暂存，交有资质单位处置。除此之外，施工期还应采取以下固体废物管控措施：

（1）施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运至一般固废填埋场填埋处置。运输时避免发生遗撒或泄漏。

（2）土石方平衡回填时应及时压实，尽量避开雨季施工，施工结束后应清理施工现场。

（3）出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

（4）生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，经统一收集后交环卫部门统一处置。

施工单位在施工过程中及时处置产生的固体废物，根据现场调查，项目设备大部分已安装，现场未有遗留施工期产生的固体废物，施工期产生的固体废物均按照相关要求进行了妥善处置，未造成二次环境污染。

### 4.5 生态影响回顾性分析

拟建项目位于潼南高新区东区组团 A 区化工产业园区内，场地内无保护动植物，对生态环境的主要影响为水土流失。拟建项目施工过程中如不采取防护措施，开挖的表土在暴雨的冲刷下很容易造成水土流失，对地表水造成污染影响。

#### 4.5.1 水土流失现状

拟建项目所在地属中度水土流失区，水土流失以水力侵蚀为主，并以面蚀、沟蚀形式出现。

#### 4.5.2 水土保持措施

（1）施工期，对工程场区进行合理布置，地表开挖避开了暴雨季节，做到分期分区开挖；

（2）施工场界四周修建了不低于 1.8 m 高的围墙，根据施工场区的实际情况，有组织地结合工程施工计划，预先修建了沉沙池、排水沟、堡坎、挡土墙、护坡等；

（3）合理选择施工工序，把需要临时堆放的渣料，堆放在经简单硬化处理过的场地上，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，未将弃土弃渣随意倾倒或堆放；

（4）工程开挖及回填做好边坡支护，确保人工边坡稳定，搞好坡体的防护，回填土及时夯实、平整；

（5）在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，选用编织袋、塑料布进行覆盖；

（6）弃方、弃渣的去向有专人负责管理，监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置；

（7）修建了场内外的截洪沟和排洪沟系统，将大量的雨水安全导入排洪沟，避免对表体土壤的冲刷和破坏；

（8）施工完成后，在场区周围、道路两侧、空地等，及时进行绿化和硬化，做到边坡稳定，表不露土。

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且为位于已批准规划环评的产业园区（重庆潼南高新区东区组团 A 区）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。施工期均为厂界范围内，建设对生态影响较小；施工过程对生态环境影响较小。且项目施工期产生的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。目前项目大部分工程已建成，施工期间未有相关施工环保投诉。

## 5 营运期环境影响分析

### 5.1 环境空气影响预测与评价

#### 5.1.1 预测模式

项目大气评价等级为一级，评价采用距离规划区相近的重庆市潼南气象站（编号为 57409）多年资料进行污染气象分析，该气象站地处东经 105.8°、北纬 30.2°，海拔高程为 331 m，该气象站属国家基本气象站。

根据潼南区气象站近 20 年气象数据统计分析，区域多年静风风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ，频率频率为 16.1%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，评价基准年（2023 年）全年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最长持续时间为 3h，小于 72 h，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

#### 5.1.2 气象数据

地面气象数据采用潼南区气象站 2023 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象数据。

本次评价高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

观测气象数据信息见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 观测气象数据信息一览表

| 气象站名称       | 气象站编号 | 气象站坐标    |         | 气象站等级 | 海拔    | 数据年份   | 气象要素                           |
|-------------|-------|----------|---------|-------|-------|--------|--------------------------------|
| 潼南气象站       | 57409 | 105.783E | 30.217N | 市级站   | 296 m | 2023 年 | 风向、风速、总云量、低云量、干球温度             |
| 模拟高空气象数据网格号 |       | 气象站坐标    |         | 相对距离  |       | 数据年份   | 气象要素                           |
| 109057      |       | 105.996E | 30.246N | 14000 |       | 2023 年 | 间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向 |

#### 5.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。

#### 5.1.4 预测因子、内容、点位及参数

##### (1) 预测因子

结合项目污染特征及当地环境特征，环境空气预测因子确定为： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二甲苯、甲醇、TVOC、硫酸、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。

### （2）预测范围

以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为  $5.0 \times 5.0\text{km}$  矩形区域预测。计算网格点总数 210226 个。预测时不考虑建筑物下洗。

### （3）预测点位

考虑园区范围拟在建项目、削减源情况以及环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 15 个大气预测评价点位。

## 5.1.5 预测结果

预测结果表明，正常工况下，项目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  $\leq 30\%$ ；项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$  的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，二甲苯、甲醇、VOCs 等叠加短期浓度均符合相应环境质量标准要求。实施削减后预测范围的  $\text{PM}_{2.5}$  浓度变化率  $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

## 5.1.6 项目非正常工况排放分析

项目废气设施的风险主要表现在车间废气处理设施故障，废气非正常排放对环境影响的落地浓度预测结果见表 5.1.9-1。

预测结果表明，各敏感目标二甲苯小时浓度值远远大于比正常工况占标率。虽然能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，但对区域环境影响较大。综上，非正常工况下排放的废气污染物对环境的影响很大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

## 5.1.7 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。大气环境保护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强。计算网格点范围为项目周边 1000m 范围（网格点步长 50m）。大气环境保护距离为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区域，根据预测结果，由于项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，因此，项目不需要设置大气环境保护距离。

### 5.1.8 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1.12-1，项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1.12-2，项目大气污染物年排放量核算见表 5.1.12-3，大气环境影响评价自查表见表 5.1.12-4。

表 5.1.12-1 项目大气污染物有组织排放量

| 序号    | 排放口编号 | 污染物              | 拟建项目                 |                 |
|-------|-------|------------------|----------------------|-----------------|
|       |       |                  | 核算最大排放速率限值<br>(kg/h) | 核算年排放量<br>(t/a) |
| 主要排放口 |       |                  |                      |                 |
| /     | /     | /                | /                    | /               |
| 一般排放口 |       |                  |                      |                 |
| 1     | DA001 | NO <sub>x</sub>  | 0.62                 | 1.39            |
|       |       | 硫酸雾              | 0.15                 | 0.23            |
|       |       | 颗粒物              | 0.32                 | 0.19            |
|       |       | 二甲苯              | 0.17                 | 0.35            |
|       |       | 甲醇               | 0.008                | 0.022           |
|       |       | 酚类               | 0.0011               | 0.0018          |
|       |       | VOCs             | 0.19                 | 0.39            |
| 2     | DA002 | 二甲苯              | 0.0075               | 0.10            |
|       |       | 甲醇               | 0.0098               | 0.087           |
|       |       | 氢气               | 0.016                | 0.21            |
|       |       | 酚类               | 0.0006               | 0.003           |
|       |       | VOCs             | 0.018                | 0.19            |
| 3     | DA003 | 乙醇               | 0.097                | 0.29            |
|       |       | VOCs             | 0.097                | 0.29            |
| 4     | DA004 | 二甲苯              | 0.10                 | 0.067           |
|       |       | 甲醇               | 0.024                | 0.016           |
|       |       | 乙醇               | 0.032                | 0.021           |
|       |       | 酚类               | 0.014                | 0.0088          |
|       |       | VOCs             | 0.18                 | 0.12            |
|       |       | NH <sub>3</sub>  | 0.048                | 0.32            |
|       |       | H <sub>2</sub> S | 0.001                | 0.005           |
| 5     | DA005 | 颗粒物              | 0.097                | 0.43            |
|       |       | 氮氧化物             | 0.24                 | 1.07            |
|       |       | 二氧化硫             | 0.09                 | 0.40            |
| 6     | DA006 | 颗粒物              | 0.043                | 0.12            |
|       |       | 氮氧化物             | 0.11                 | 0.30            |
|       |       | 二氧化硫             | 0.04                 | 0.11            |
| 7     | DA007 | VOCs             | 0.015                | 0.04            |
| 有组织合计 |       | 颗粒物              | 0.46                 | 0.74            |
|       |       | 二氧化硫             | 0.13                 | 0.51            |
|       |       | 氮氧化物             | 0.97                 | 2.76            |
|       |       | 二甲苯              | 0.2775               | 0.517           |
|       |       | 甲醇               | 0.0418               | 0.125           |
|       |       | 酚类               | 0.0157               | 0.0136          |

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| VOCs | 0.5   | 1.03  |
| 硫酸雾  | 0.15  | 0.23  |
| 乙醇   | 0.129 | 0.311 |
| 氢气   | 0.016 | 0.21  |
| NH3  | 0.048 | 0.32  |
| H2S  | 0.001 | 0.005 |

表 5.1.12-2 项目大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号      | 产污环节                    | 污染物种类 | 主要污染防治措施         | 国家或地方污染物排放标准                     |                               | 年排放量/<br>(t/a) |
|----|------------|-------------------------|-------|------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------|
|    |            |                         |       |                  | 标准名称                             | 浓度限值/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |                |
| 1  | 生产车间无组织废气  | 接收罐、计量罐等的大小呼吸，阀门、法兰跑冒漏滴 | 二甲苯   | 加强管理，减少法兰链接，设备密闭 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(DB50/418-2016) | 1.2                           | 0.24           |
|    |            |                         | 甲醇    |                  |                                  | 12                            | 2.11           |
|    |            |                         | 对甲酚   |                  |                                  | 0.08                          | 0.014          |
|    |            |                         | 乙醇    |                  |                                  | /                             | 0.88           |
|    |            |                         | 颗粒物   |                  |                                  | 1.0                           | 0.071          |
|    |            |                         | VOCs  |                  |                                  | 4.0                           | 3.25           |
| 2  | 罐区无组织废气    | 储罐大小呼吸，阀门、法兰跑冒漏滴        | 二甲苯   | 加强管理，减少法兰链接，设备密闭 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(DB50/418-2016) | 1.2                           | 0.007          |
|    |            |                         | 甲醇    |                  |                                  | 12                            | 0.002          |
|    |            |                         | 乙醇    |                  |                                  | /                             | 0.004          |
|    |            |                         | 酚类    |                  |                                  | 0.08                          | 0.002          |
|    |            |                         | VOCs  |                  |                                  | 4.0                           | 0.015          |
| 3  | 废水处理站无组织废气 | 各水池未收集废气                | 二甲苯   | 加强管理，减少法兰链接，设备密闭 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(DB50/418-2016) | 1.2                           | 0.011          |
|    |            |                         | 甲醇    |                  |                                  | 12                            | 0.016          |
|    |            |                         | 乙醇    |                  |                                  | /                             | 0.019          |
|    |            |                         | VOCs  |                  |                                  | 4.0                           | 0.046          |
| 4  | 危废暂存       | 未收集废气                   | 二甲苯   | 加强管理，减少法兰链接      |                                  | 1.2                           | 0.0099         |

| 序号        | 排放口编号      | 产污环节 | 污染物种类 | 主要污染防治措施    | 国家或地方污染物排放标准 |                               | 年排放量/<br>(t/a) |
|-----------|------------|------|-------|-------------|--------------|-------------------------------|----------------|
|           |            |      |       |             | 标准名称         | 浓度限值/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |                |
|           | 间无组织<br>废气 |      | 甲醇    | 接, 设备密<br>闭 |              | 12                            | 0.0019         |
|           |            |      | 乙醇    |             |              | /                             | 0.002          |
|           |            |      | VOCs  |             |              | 4.0                           | 0.014          |
| 全厂无组织排放总计 |            |      |       |             |              |                               |                |
| 全厂无组织排放总计 |            |      |       | 二甲苯         |              | 0.2679                        |                |
|           |            |      |       | 甲醇          |              | 2.1299                        |                |
|           |            |      |       | 酚类          |              | 0.016                         |                |
|           |            |      |       | 乙醇          |              | 0.025                         |                |
|           |            |      |       | 颗粒物         |              | 0.071                         |                |
|           |            |      |       | VOCs        |              | 3.325                         |                |

表 5.1.12-3 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物              | 年排放量/ (t/a) |
|----|------------------|-------------|
| 1  | 颗粒物              | 0.811       |
| 2  | 二氧化硫             | 0.51        |
| 3  | 氮氧化物             | 2.76        |
| 4  | 二甲苯              | 0.7849      |
| 5  | 甲醇               | 2.2549      |
| 6  | 酚类               | 0.0296      |
| 7  | VOCs             | 4.355       |
| 8  | 硫酸雾              | 0.23        |
| 9  | 乙醇               | 0.336       |
| 10 | 氢气               | 0.21        |
| 11 | NH <sub>3</sub>  | 0.32        |
| 12 | H <sub>2</sub> S | 0.005       |

表 5.1.12-4 大气环境影响评价自查表

| 工作内容    |      | 自查项目  |  |                             |
|---------|------|---|--|-----------------------------|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>        | 二级 <input type="checkbox"/>                | 三级 <input type="checkbox"/> |
|         | 评价范围 | 边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/> | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | 不设 <input type="checkbox"/> |

| 工作内容          |                                      | 自查项目  |   |  |  |  |   |
|---------------|--------------------------------------|---|---|--|--|--|---|
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≤2000t/a <input type="checkbox"/>   |   | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>                           |  | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/>  |   |
|               | 评价因子                                 | 基本污染物(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> )<br>其他污染物(硫酸雾、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、酚类、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)      |   |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |  |   |
| 评价标准          | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>  | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>                        |  | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>   | 其他标准 <input type="checkbox"/>  |   |
| 现状评价          | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>  |   | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                        |  | 三类区 <input type="checkbox"/>   |   |
|               | 评价基准年                                | (2019)年   |   |  |  |  |   |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>   |   | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>                  |  | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |
|               | 现状评价                                 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |  | 不达标区 <input type="checkbox"/>  |  |   |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |   | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                               |  | 其他在建、拟建污染源 <input checked="" type="checkbox"/>   | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>                 |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>  | ADMS <input type="checkbox"/>                                   | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                            | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>   | CALPUFF <input type="checkbox"/>   | 网络模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> |
|               | 预测范围                                 | 边长 ≥50km <input type="checkbox"/>   |   | 边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>                  |  | 边长=5km <input type="checkbox"/>  |   |
|               | 预测因子                                 | 预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、硫酸雾、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)                    |   |  |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |   |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>  |   |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>            |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>   |   |
|               |                                      | 二类区   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/> |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>   |   |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                       | 非正常持续时间(0.5)h   |   | C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/> |  | C <sub>非正常</sub> 占标率 >100% <input type="checkbox"/>  |   |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  |  | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>   |   |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤ -20% <input type="checkbox"/>    |   |   |  | k > -20% <input type="checkbox"/>  |  |   |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                | 监测因子：((SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、硫酸雾、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃)  |   |  | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>                     | 无监测 <input type="checkbox"/>   |   |
|               | 环境质量监测                               | 监测因子：((SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、硫酸雾、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃)  |   |  | 监测点数( 2 )  | 无监测 <input type="checkbox"/>   |   |
| 评价结论          | 环境影响                                 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>   |   |  |  |  |   |
|               | 大气环境防护距离                             | 距( )厂界最远( )m  |   |  |  |  |   |

| 工作内容                        |                     | 自查项目             |                              |                             |  |
|-----------------------------|---------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|--|
| 污染年排放量                      | 二氧化硫：<br>(0.51) t/a | 氮氧化物：(2.76) t/a  | 颗粒物：<br>(0.811) t/a          | VOCs：<br>(4.355) t/a        |  |
|                             | 硫酸雾：(0.23) t/a      | 二甲苯：(0.7849) t/a | 酚类：<br>(0.0296) t/a          | 甲醇：<br>(2.2549) t/a         |  |
|                             | 乙醇：(0.336) t/a      | 氢气：(0.21) t/a    | H <sub>2</sub> S：(0.005) t/a | NH <sub>3</sub> ：(0.32) t/a |  |
| 注：“□”为勾选项，填“✓”；“( )”为内容填写项。 |                     |                  |                              |                             |  |

### 5.1.9 大气环境影响评价结论

(1) 项目新增污染物对各环境保护目标以及网格点的短期平均（包括 1h 平均、8 小时平均以及日平均）浓度贡献值最大占标率均小于 100%，年均浓度贡献最大浓度占标率均小于 30%。

(2) SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 等常规因子在叠加了项目排放源、区域消减污染物、区域拟在建源以及环境背景浓度后，各污染物保证率日平均质量浓度和年平均浓度对各环境保护目标以及网格点的影响均符合相关环境质量标准限值要求。氯化氢特征因子在叠加了项目排放源、区域消减污染物、区域拟在建源以及环境背景浓度后，对各环境保护目标以及网格点的影响均符合相关环境质量标准限值要求。

(3) 实施削减后预测范围的 PM<sub>2.5</sub> 浓度变化率  $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

(4) 非正常工况下，项目运营期排放的废气污染物对周边影响较大，因此，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

(5) 项目无需设置大气环境保护距离。

### 5.2 地表水环境影响分析

拟建项目的废水经污水处理系统达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过管网排入园区污水处理站进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入琼江。拟建项目废水不直接排入外环境，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等级为三级 B。

#### 5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目的废水经厂区污水处理站处理达到园区接管标准后，通过管网排入园区污水处理站进一步处理后达标排放。污水处理系统采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧+A2/O+混凝沉淀+活性炭吸附”工艺，污水处理工艺，见图 5.2-1。

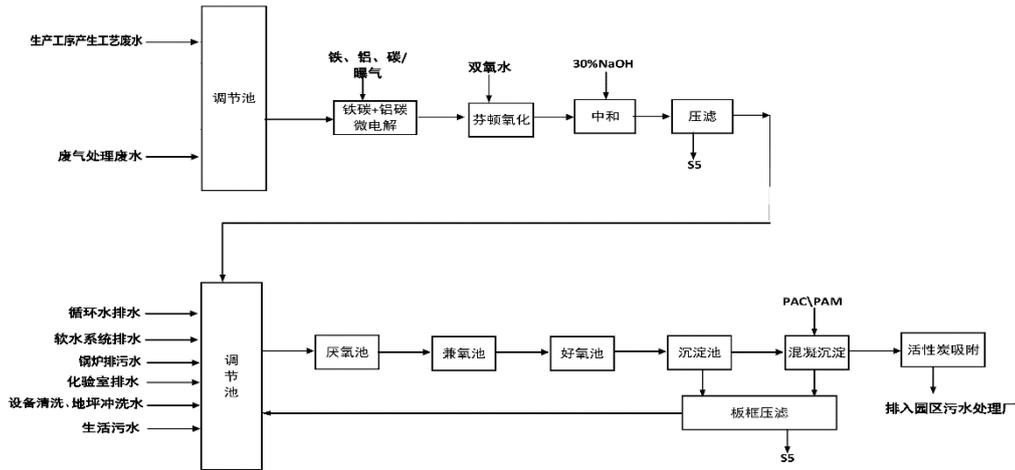


图 5.2.1-1 厂区污水处理工艺流程图

### (1) 主要污水处理原理

#### ① 铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化

铁碳微电解是基于电化学中的原电池反应。当铁和炭浸入电解质溶液中时，由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。阳极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力，可使某些有机物还原，也可使某些不饱和基团(如羧基—COOH、偶氮基—N=N-)的双键打开，使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。此外，二价和三价铁离子是良好的絮凝剂，特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性，调节废水的 pH 可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀，吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子，可进一步降低废水的色度，同时去除部分有机污染物使废水得到净化。阴极反应产生大量新生态的 [H] 和 [O]，在偏酸性的条件下，这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，使有机大分子发生断链降解，从而消除了有机废水的色度，提高了废水的可生化性。铁炭原电池反应：



当有氧存在时，阴极反应如下：



有试验在铁碳反应后加  $H_2O_2$ ，阳极反应生成的  $Fe^{2+}$  可作后续催化氧化处理的催化剂，即  $Fe^{2+}$  与  $H_2O_2$  构成 Fenton 试剂氧化体系。阴极反应生成的新生态  $[H]$  能与废水中许多组分发生氧化还原反应。通过铁碳曝气反应，消耗了大量的氢离子，使废水的 pH 值升高，为后续催化氧化处理创造了条件。

拟建项目废水中含二甲苯、有机酚类、苯胺类、LAS，为确保有机废水的断链降解，科帆环保在铁碳微电解+芬顿氧化的基础上升级，增加一级铝碳微电解，其对有机物的断链降解原理与铁碳微电解类似。所采用铝碳微电解工艺为科帆环保特有技术，目前正在申请专利。根据科帆公司提供的资料，采用该公司发明的铝碳微电解，对含二甲苯、苯胺类有机废水，COD 可从高达 100000mg/l 处理到 500mg/l，处理效率 99.5%。

本次评价从保守角度考虑，采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化+A2/O 生化处理”组合对有机废水进行催化降解后，有机物的去除效率取 98.5%。

## ② 混凝沉淀

混凝沉淀原理：在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法，该方法是最常用的物化处理方法。

混凝法的基本原理是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为  $10^{-3} \sim 10^{-6}$  mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。一种胶体的胶粒带电越多，其电位就越大；扩散层中反离子越多，水化作用也越大，水化层也越厚，因此扩散层也越厚，稳定性越强。

废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态（称脱稳）。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大的颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。按机理，混凝可分为压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀

物网铺四种。

在废水的混凝沉淀处理过程中，影响混凝效果的因素比较多。其中有水样的影响：对不同水样，由于废水中的成分不同，同一种混凝剂的处理效果可能会相差很大。还有水温的影响，其影响主要表现在：a 影响药剂在水中碱度起化学反应的速度，对金属盐类混凝影响很大，因其水解是吸热反应；b 影响矾花的形成和质量。水温较低时，絮凝体形成缓慢，结构松散，颗粒细小；c 水温低时水的粘度大，布朗运动强度减弱，不利于脱稳胶粒相互凝聚，水流剪力也增大，影响絮凝体的成长。该因素主要影响金属盐类的混凝，对高分子混凝剂影响较小。

### ③厌氧工艺

厌氧生物处理是利用厌氧性微生物的代谢特性，在不需提供外源能量的条件下，以被还原有机物作为受氢体，将有机物最终转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨等小分子物质的处理方法。在此过程中，不同的微生物的代谢过程相互影响，相互制约，形成复杂的生态系统

厌氧降解过程可以被分为四个阶段。

水解阶段：蛋白质、碳水化合物和脂类等高分子有机物因相对分子质量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能被细菌直接利用。因此它们在第一阶段被细菌胞外酶分解为小分子。如废水中的纤维素被纤维素酶水解为纤维二糖与葡萄糖，蛋白质被蛋白酶水解为短肽与氨基酸等，这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。

发酵阶段：在这一阶段，上述的小分子的化合物在发酵细菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外，这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。与此同时，酸化菌也利用部分物质合成新的细胞物质，氨基酸、糖类、较高级的脂肪酸及醇类被厌氧氧化。

产乙酸阶段：在此阶段，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。

产甲烷阶段：在这一阶段里，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇等被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

厌氧生物处理技术由于高效率、低成本、高有机负荷和多用途等方面，已广泛应用于高、中、低浓度的有机废水处理，应用行业涉及造纸、皮革、制糖、酒精、

制药、肉类食品加工、合成脂肪酸等。

#### ④兼氧/好氧工艺

污水经过上流式厌氧污泥床反应器（UASB）后，污染物 COD 得到了有效去除，但要稳定达标还有一定的难度，特别是 COD 和氨氮，因此本工艺考虑了生化法去除氨氮和剩余 COD<sub>Cr</sub>。由于本类污水为难生化废水，在选用生化工艺上要特别慎重。针对本项目废水，选用了国内生物处理较为领先的工艺，采用先进的曝气充氧、生物膜挂膜填料等，力求使其发挥最大的处理效率！它兼有多种传统工艺的优点：有较强的去磷效率，同时具备膜法的抗冲击负荷能力。拟在传统 A/O 生化处理工艺进行改良，把 O 池改成接触氧化池，增加抗冲击负荷能力，确保污水稳定达标。吸取一期废水处理的实践运行经验，充分在各个环节给予强化，确保废水处理过程中的操作维修的简易性、出水达标的稳定性。

#### （2）处理效果

采用上述治理措施后，废水排放情况，见表 5.2.1-1。由表 5.2.1-1 可见，采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化+A2/O 生化处理+混凝沉淀+活性炭吸附”后，各污染物可达园区接管标准，治理措施可行。

表 4.2.2-1 拟建项目废水污染物产生及排放情况一览表

| 污染源   | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 治理前  |            |         | 治理<br>措施             | 去除效<br>率<br>(%) | 治理后  |            |         | 去向          |
|-------|----------------------------|------|------------|---------|----------------------|-----------------|------|------------|---------|-------------|
|       |                            | 污染因子 | 浓度<br>mg/L | 产生量 t/a |                      |                 | 污染因子 | 浓度<br>mg/L | 排放量 t/a |             |
| 各工序废水 | 56188.62                   | COD  | 12114      | 680.67  | 铁碳微电                 | 98              | COD  | 242.28     | 13.61   | 东区污水处理<br>厂 |
|       |                            | 二甲苯  | 2015       | 113.21  | 解+铝碳                 | 99.98           | 二甲苯  | 0.4        | 0.022   |             |
|       |                            | 酚类   | 97.17      | 5.46    | 微电解+                 | 99              | 酚类   | 0.5        | 0.028   |             |
|       |                            | LAS  | 96.64      | 5.43    | 芬顿                   | 95              | LAS  | 5.0        | 0.28    |             |
|       |                            | 苯胺类  | 40.75      | 2.29    | +A <sup>2</sup> /O 生 | 98              | 苯胺类  | 1.0        | 0.056   |             |
|       |                            | 硫酸盐  | 1182       | 66.43   | 化处理+                 | 95              | 硫酸盐  | 59.11      | 3.32    |             |
|       |                            | 氨氮   | 7.30       | 0.41    | 混凝沉淀                 | /               | 氨氮   | 7.30       | 0.41    |             |
|       |                            | 总磷   | 0.36       | 0.02    | +活性炭<br>吸附           | /               | 总磷   | 0.36       | 0.02    |             |

### 5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

拟建项目在潼南高新区东区组团 A 区园区污水处理厂的服务范围内，污水经预处理达接管标准后可接入园区污水处理厂处置后达标排放。

潼南园区东区污水处理厂总规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，已建成一期 5000m<sup>3</sup>/d 处理规模，现在废水处理量 1800m<sup>3</sup>/d，处理工艺“预处理+水解酸化+两级 A/O+滤布过滤+臭氧催化氧化”，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入琼江。

项目排放废水量约为 187.30m<sup>3</sup>/d，剩余处理规模可以满足项目废水处理需求，同时项目废水主要污染物有 COD、二甲苯、酚类、苯胺类、LAS 等，东区污水处理厂采用“预处理+水解酸化+两级 A/O+滤布过滤+臭氧催化氧化”处理工艺是可行的，

根据《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书》地表水预测结果，园区污水处理厂排放的尾水 COD、氨氮、总磷等因子在各预测断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准，不会影响其功能，环境能够接受。评价建议园区各污水处理厂加强运营管理，杜绝事故排放，避免对琼江水质造成影响。

地表水环境影响评价自查表，见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |  | 自查项目   |   |
|------|--|--|---|
| 影响识别 | 影响类型   | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>   |   |
|      | 水环境保护目标  | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |   |
|      | 影响途径   | 水污染影响型   | 水文要素影响型   |
|      |  | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>   |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 R；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |   |
| 评价等级 | 水污染影响型   | 水文要素影响型  |   |
|      | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>  |   |
| 现状调查 | 区域污染源  | 调查项目   | 数据来源  |
|      |  | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；<br>拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
|      | 受影响水体水环境   | 调查时期   | 数据来源  |

|      |  |   |  |  |
|------|--|---|--|--|
|      | 质量   | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>   | 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |  |
|      | 区域水资源开发利用状况  | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>  |  |  |
|      | 水文情势调查   | 调查时期  | 数据来源   |  |
|      |  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>  | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>               |  |
| 补充监测 | 监测时期   | 监测因子  | 监测断面或点位  |  |
|      | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | ( )   | 监测断面或点位个数 ( ) 个  |  |
| 现状评价 | 评价范围   | 河流: 长度 (5.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>   |  |  |
|      | 评价因子   | 水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD5、NH3-N、总磷   |  |  |
|      | 评价标准   | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准 ( )  |  |  |
|      | 评价时期   | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>  |  |  |
|      | 评价结论   | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> |  | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/> |
|      | 预测范围   | 河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>   |  |  |
| 影响预测 | 预测因子   | ( )   |  |  |
|      | 预测时期   | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>   |  |  |
|      | 预测情景   | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>  |  |  |
|      | 预测方法   | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>  |  |  |
|      | 影响评价   | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价<br>区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>  |  |  |

| 价                                     | 水环境影响评价  |   |             |             |  | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>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 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|---------------------------------------|--|---|-------------|-------------|--|---|---------|-----------|-------------|--|---|------|-----|---------|------|-----|--|-----|-----|------|-----|-----|-------|---|----|------|---|----|------|-----|
|                                       | 污染源排放量核算   |   |             |             |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>2.81</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>二甲苯</td> <td>0.023</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>酚类</td> <td>0.028</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>LAS</td> <td>0.28</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>苯胺类</td> <td>0.056</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.28</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>0.03</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>   | 污染物名称   | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） | COD  | 2.81  | 50   | 二甲苯 | 0.023   | 0.4  | 酚类  | 0.028  | 0.5 | LAS | 0.28 | 0.5 | 苯胺类 | 0.056 | 1 | 氨氮 | 0.28 | 5 | 总磷 | 0.03 | 0.5 |
|                                       | 污染物名称  | 排放量/（t/a）   | 排放浓度/（mg/L） |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | COD  | 2.81  | 50          |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | 二甲苯  | 0.023   | 0.4         |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | 酚类   | 0.028   | 0.5         |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | LAS  | 0.28  | 0.5         |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | 苯胺类  | 0.056   | 1           |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | 氨氮   | 0.28  | 5           |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | 总磷   | 0.03  | 0.5         |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 替代源排放情况                               |  |   |             |             | <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> </tr> </tbody> </table>  | 污染源名称   | 排污许可证编号 | 污染物名称     | 排放量/（t/a）   | 排放浓度/（mg/L）  | （ ）   | （ ）  | （ ） | （ ）     | （ ）  |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 污染源名称                                 | 排污许可证编号  | 污染物名称   | 排放量/（t/a）   | 排放浓度/（mg/L） |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| （ ）                                   | （ ）  | （ ）   | （ ）         | （ ）         |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 生态流量确定                                |  |   |             |             | 生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m   |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 环保措施                                  |  |   |             |             | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 防治措施                                  |  |   |             |             | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>环境质量</th> <th>污染源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>监测方式</td> <td>手动 <input type="checkbox"/>；自动 <input type="checkbox"/>；无监测 <input type="checkbox"/></td> <td>手动 <input checked="" type="checkbox"/>；自动 <input type="checkbox"/>；无监测 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>监测点位</td> <td>（ ）</td> <td>（厂区总排口）</td> </tr> <tr> <td>监测因子</td> <td>（ ）</td> <td>（废水量、COD、NH<sub>3</sub>-N、二甲苯、酚类、LAS、苯胺类、总磷）</td> </tr> </tbody> </table> |   | 环境质量    | 污染源       | 监测方式        | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 监测点位 | （ ） | （厂区总排口） | 监测因子 | （ ） | （废水量、COD、NH <sub>3</sub> -N、二甲苯、酚类、LAS、苯胺类、总磷） |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
|                                       | 环境质量   | 污染源   |             |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 监测方式                                  | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |             |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 监测点位                                  | （ ）  | （厂区总排口）   |             |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 监测因子                                  | （ ）  | （废水量、COD、NH <sub>3</sub> -N、二甲苯、酚类、LAS、苯胺类、总磷）  |             |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 污染物排放清单                               |  |   |             |             | <input checked="" type="checkbox"/>  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 评价结论                                  |  |   |             |             | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>   |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |  |   |             |             |  |   |         |           |             |  |   |      |     |         |      |     |  |     |     |      |     |     |       |   |    |      |   |    |      |     |

## 5.3地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1地下水污染预测情景设定

#### （1）正常状况下地下水环境影响预测评价

正常状况下，拟建项目按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行施工操作等要求进行设计，只要本项目做好相关的防渗和防护工作，项目运营期不会对地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

#### （2）非正常状况或事故状况下地下水环境影响预测评价

非正常条件主要指各生产车间、装置区等出现破损，事故池、污水处理站等底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

通过对化工项目建设内容的分析，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

①调节池、混凝池底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；

②污水处理系统运行出现故障，大量的废水进入废水池，并导致废水外溢渗入地下；

③储存区发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；

④废水输送管线发生泄漏，导致废污水渗入地下水中。

#### （3）泄漏点设定

非正常状况主要指拟建项目生产废水处理系统等装置硬化地面出现破损，管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。为定量评价可能的地下水影响，综合考虑化工行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及所在区域水文地质地质条件，本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为：综合废水池底泄漏、防渗层损坏，物料泄漏进入地下水。泄漏时间根据企业环境管理，按短时泄漏（约 60 天）考虑。

### 5.3.2非正常工况下源强设定

根据工程分析，污水处理调节池泄漏时选取二甲苯、挥发酚、LAS 作为预测因子。浓度分别为二甲苯 2776.75mg/L、挥发酚 786.17mg/L、LAS8.45mg/L。

### 5.3.3溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反

应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，规划区内地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用短时泄漏污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月）进行预测，预测公式为：

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left( \frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left( \frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left( \frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

c<sub>0</sub>—污染物注入浓度，mg/L；

c<sub>i</sub>—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc（）—余误差函数。

地下水流速确定按下列方法取得：

$$u = \frac{K \cdot I}{n}$$

式中：u—地下水实际流速；

K—渗透系数；

I—水力坡度；

n—有效空隙度。

经计算，地下水流速为 0.013m/d。

### 5.3.4 水文地质参数初始值确定

本次地下水环境影响预测参数的来源于重庆六零七工程勘察设计有限公司水文地质勘察报告（2022 年 7 月）中给出的部分参数。

#### （1）渗透系数

项目所在区域含水层渗透系数取 0.468m/d。

#### （2）地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中， $I$  为断面间的水力坡度； $K$  为断面间平均渗透系数（m/d）； $n$  为含水层的孔隙率； $V$  为渗透速度（m/d）； $u$  为实际流速（m/d）。

厂区所在地区及下游区域水力坡度  $I$  为 3.67%，有效孔隙度  $n$  取 0.05。按上述公式进行计算，厂区所在地区地下水流速为 0.34m/d。

#### （3）弥散系数

砂岩含水层的纵向弥散系数为 2.3m<sup>2</sup>/d。

### 5.3.5 非正常工况下地下水污染预测

#### 5.3.5.1 预测时段

根据项目所在区域水文地质条件，项目涉及影响区域地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，且厂区附近地下水主要向西南侧琼江排泄，地下水流向明确。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段包括污染发生后 100 天、1000 天及其他重要的时间节点。

#### 5.3.5.2 预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为项目所在的厂区及其下游区域。

#### 5.3.5.3 预测因子及源强

根据工程分析及风险源项分析，本次评价选取二甲苯、挥发酚、LAS 作为预测因子。浓度分别为二甲苯 2776.75mg/L、挥发酚 786.17mg/L、LAS8.45mg/L。

#### 5.3.5.4 地下水污染物水质标准

地下水水质评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），具体指标，见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 拟采用污染物水质标准限值

| 预测因子 | 执行标准                        | 标准限值 (mg/L) |
|------|-----------------------------|-------------|
| 二甲苯  | 《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) | 0.5         |
| 挥发酚  |                             | 0.002       |
| LAS  |                             | 0.3         |

## 5.3.5.5地下水污染预测结果

拟建项目废水处理站距离琼江为 1280m，因此本次预测距离最大为 1280m 进行设定。

非正常状况下工艺废水调节池破损废液渗漏进入地下水，地下水污染预测结果详见表 5.3.5-1 和图 5.3.5-1~5.3.5-3。

表 5.3.5-1 污染物浓度贡献值迁移预测结果单位: mg/L

| 预测时段  | 迁移距离 (m)  | 地下水超标距离 (m) | 超标 (琼江) |
|-------|---|-------------|---------|
| 二甲苯   |   |             |         |
| 100d  | 119   | 110         | 未超标     |
| 1000d | 606   | 578         | 未超标     |
| 7300d | 预测的最大值为 6.165624E-13mg/l，位于下游 969m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限 |             |         |
| 挥发酚   |   |             |         |
| 100d  | 144   | 131         | 未超标     |
| 1000d | 688   | 647         | 未超标     |
| 7300d | 预测的最大值为 1.745648E-13mg/l，位于下游 969m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限 |             |         |
| LAS   |   |             |         |
| 100d  | 112   | 72          | 未超标     |
| 1000d | 585   | 441         | 未超标     |
| 7300d | 预测的最大值为 1.876277E-15mg/l，位于下游 969m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限 |             |         |

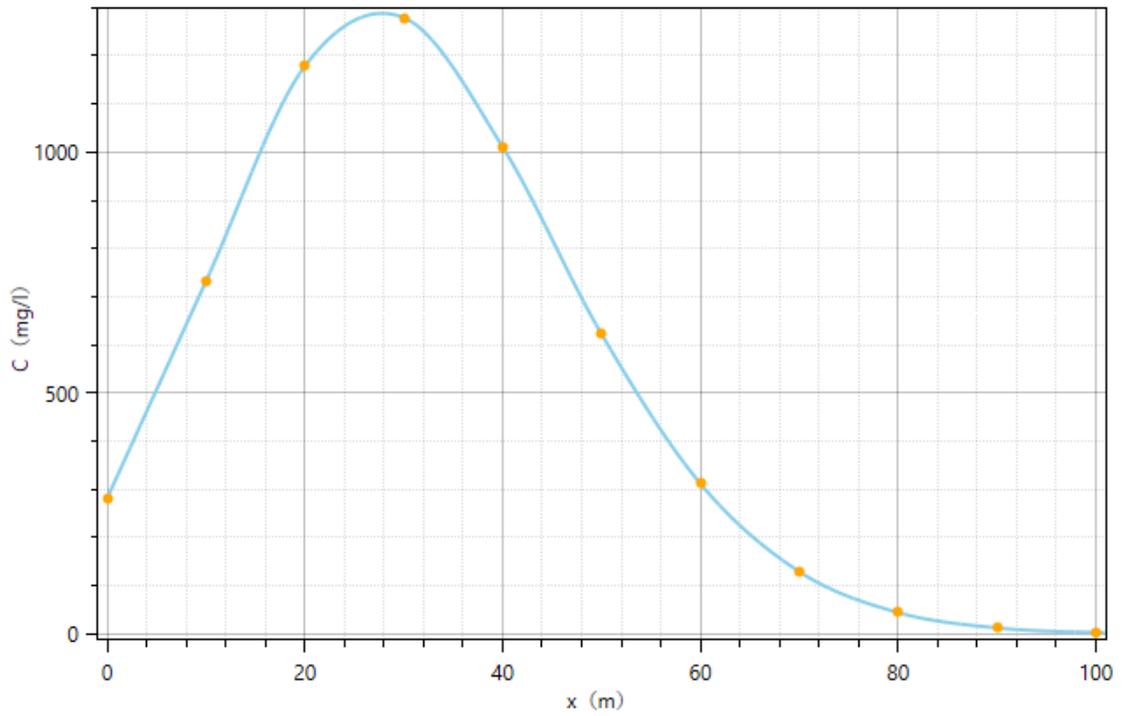


图 6.3.5-1 (1) 二甲苯污染物浓度与距离变化关系图 (第 100 天)

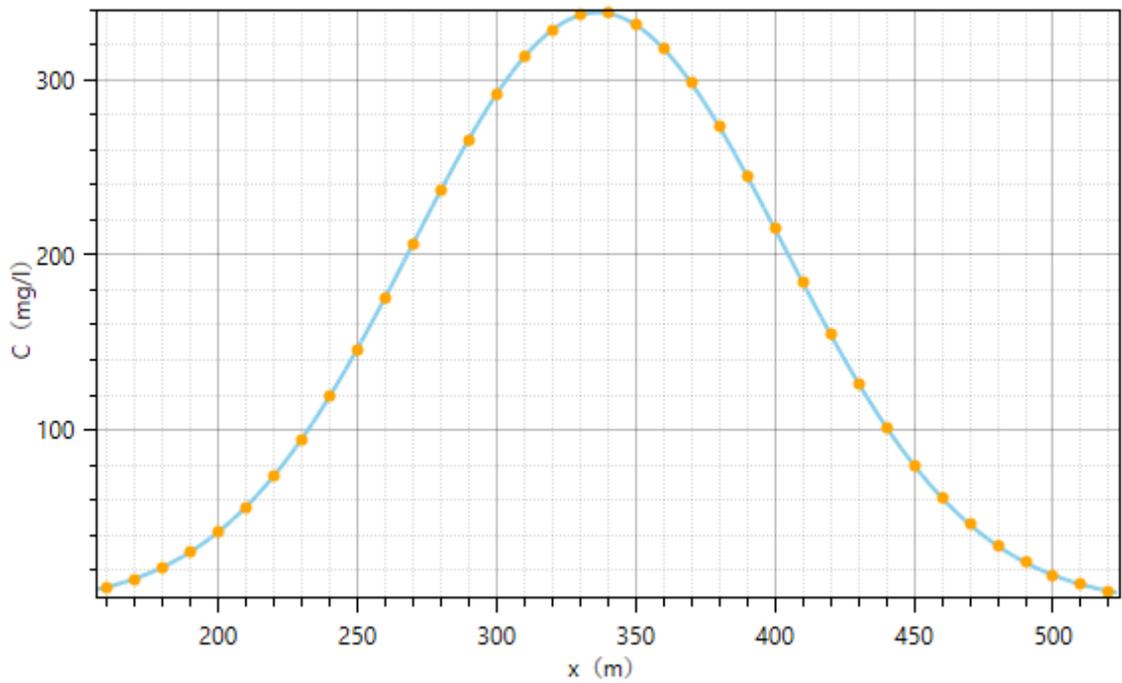


图 6.3.5-1 (2) 二甲苯污染物浓度与距离变化关系图 (第 1000 天)

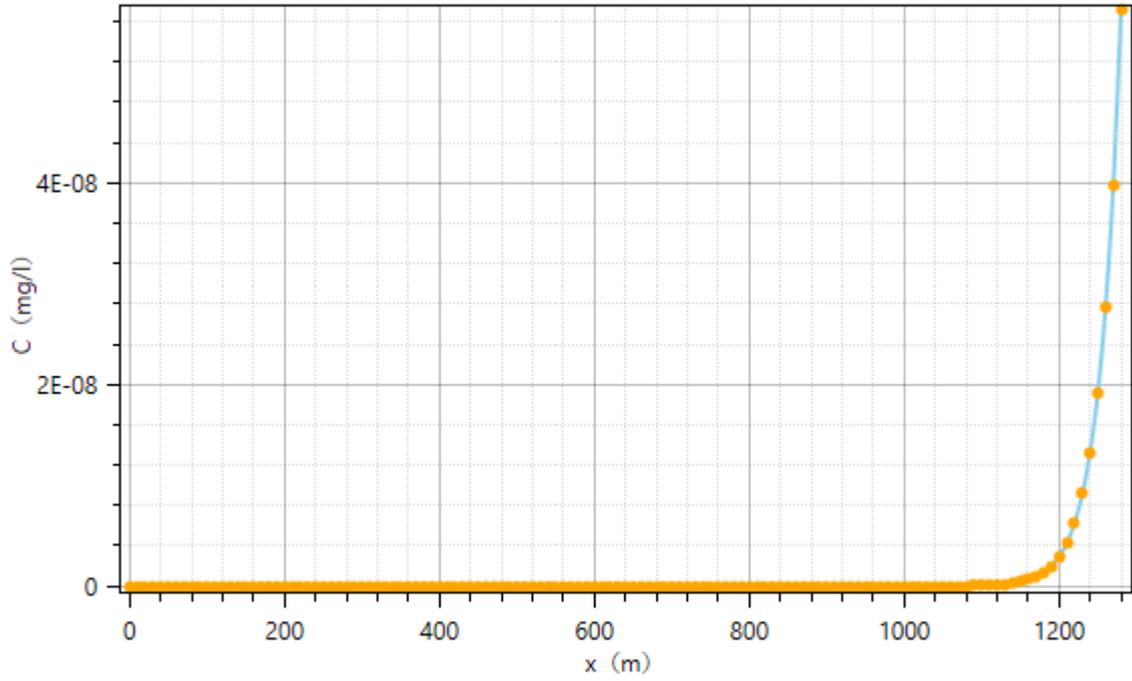


图 6.3.5-1 (3) 二甲苯污染物浓度与距离变化关系图 (第 7300 天)

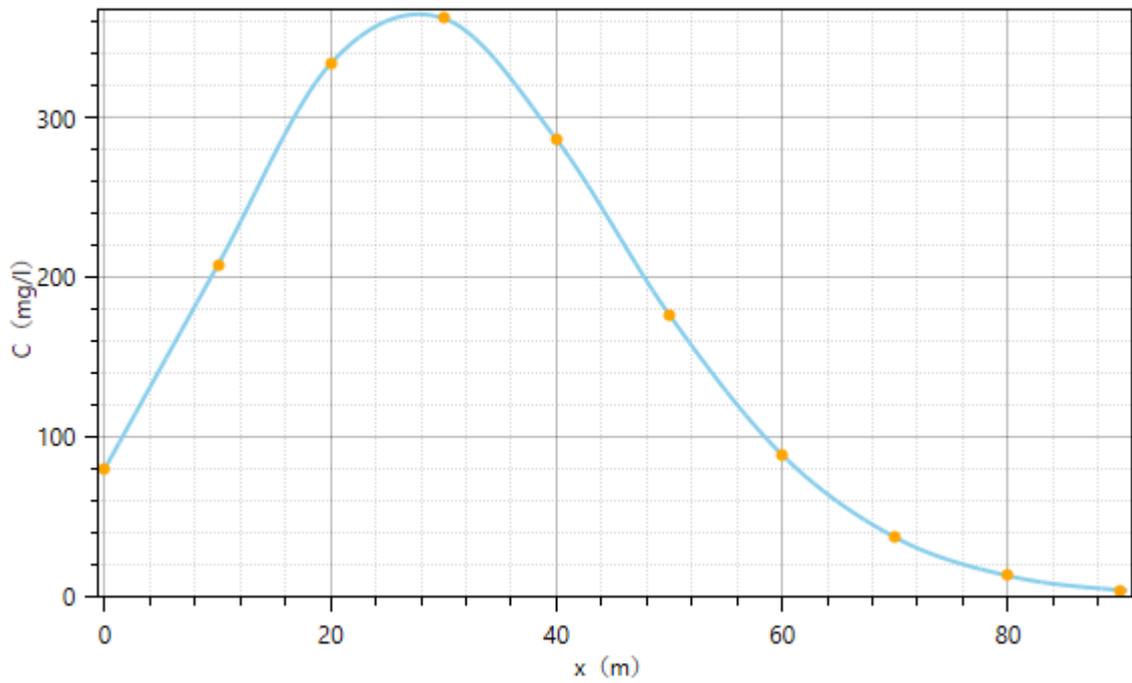


图 6.3.5-2 (1) 挥发酚污染物浓度与距离变化关系图 (第 100 天)

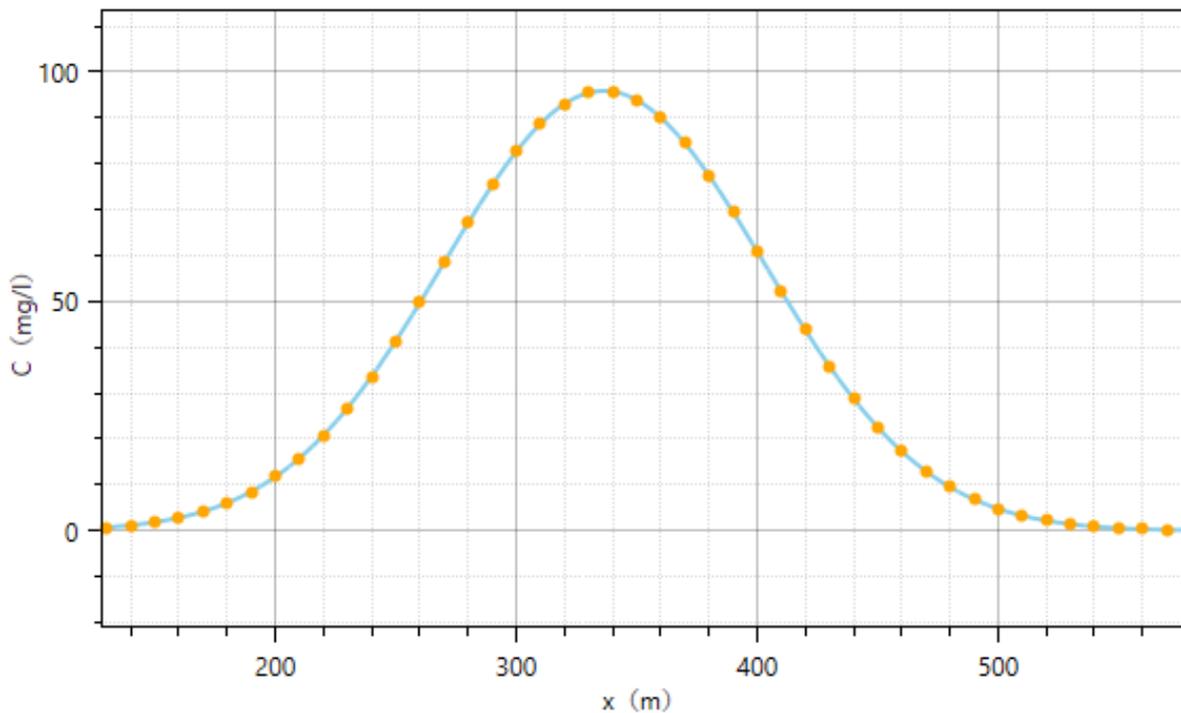


图 6.3.5-2 (2) 挥发酚污染物浓度与距离变化关系图 (第 1000 天)

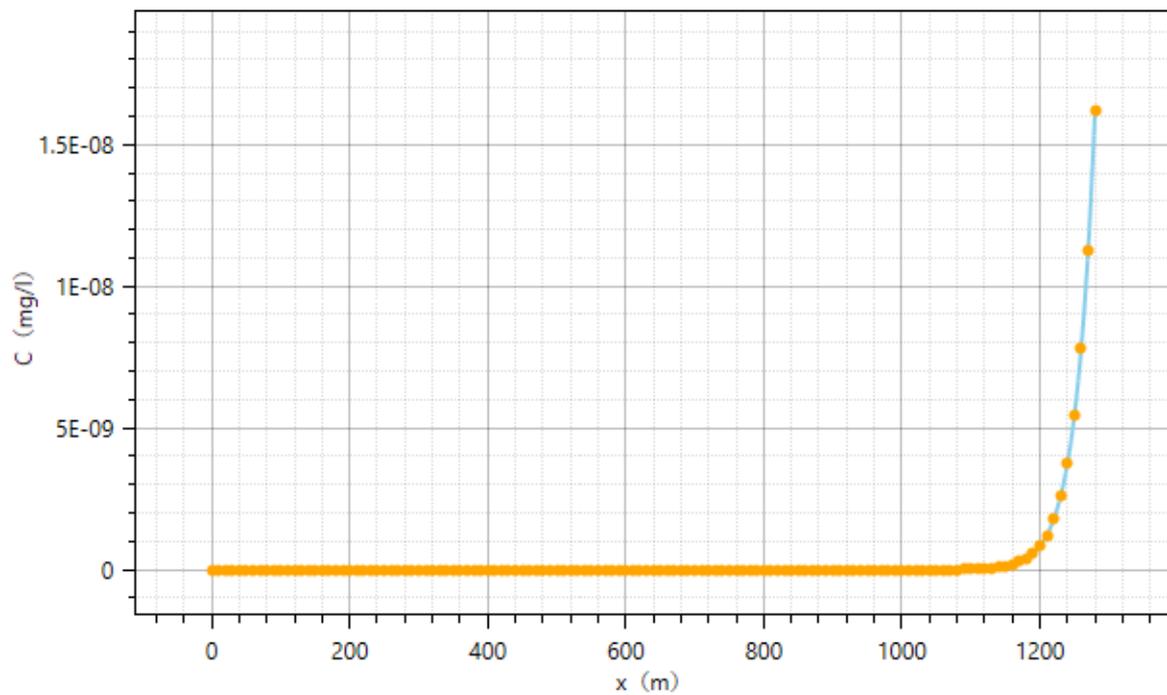


图 6.3.5-2 (3) 挥发酚污染物浓度与距离变化关系图 (第 7300 天)

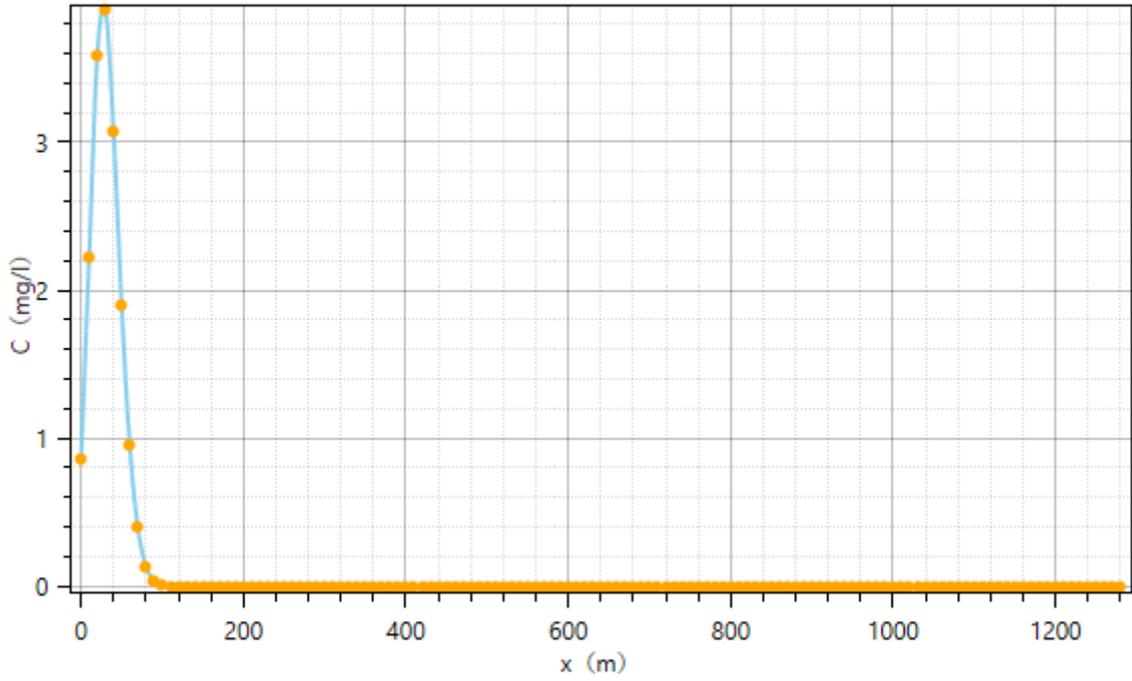


图 6.3.5-3 (1) LAS 污染物浓度与距离变化关系图 (第 100 天)

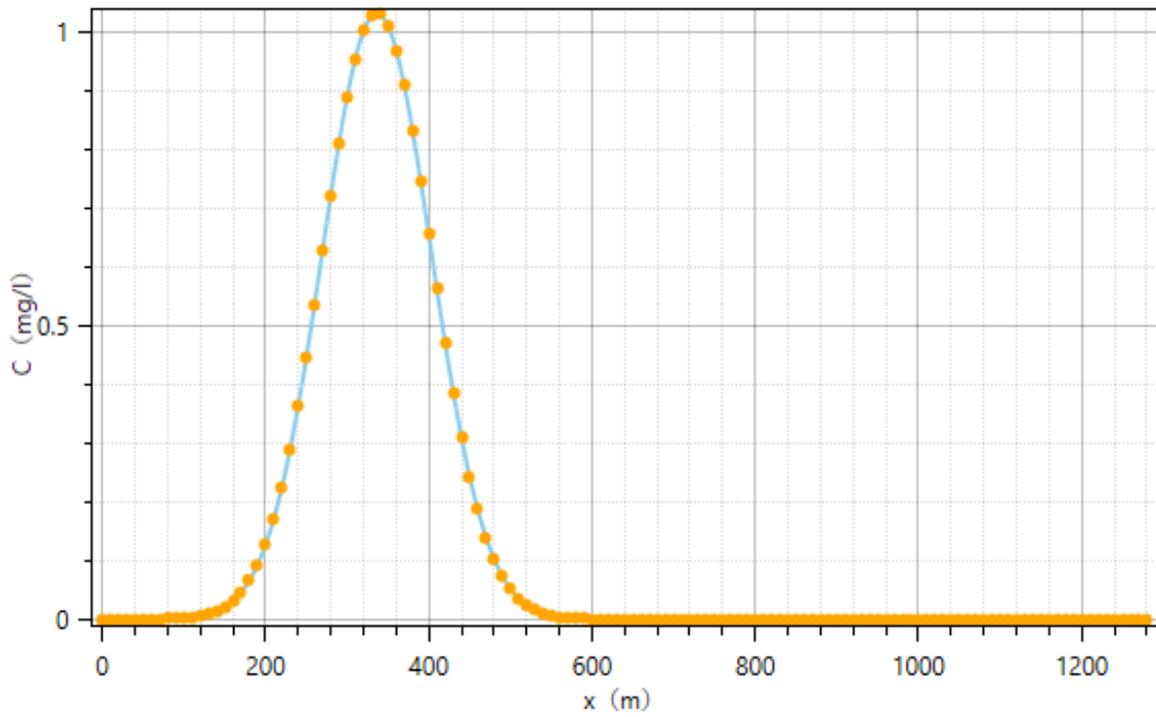


图 6.3.5-3 (2) LAS 污染物浓度与距离变化关系图 (第 1000 天)

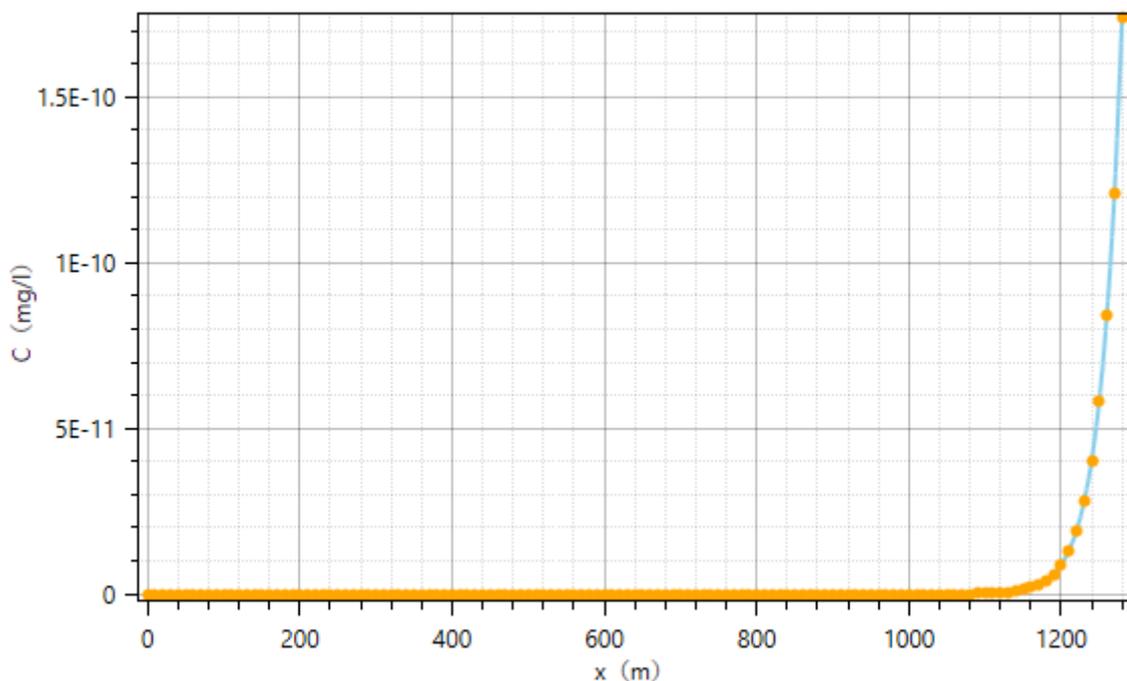


图 6.3.5-3 (3) LAS 污染物浓度与距离变化关系图 (第 7300 天)

预测结果表明，项目在非正常状况下废水收集池中废水下渗，废水中的污染物二甲苯、挥发酚、LAS 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向为泄漏点向西南方向迁移。总体上由于废水污染源为短期瞬时源强，污染晕随时间推移，影响范围不断扩大，但浓度显著降低。废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。项目污水处理设施距离琼江直线距离为 1280m，在整个预测期内，二甲苯、挥发酚、LAS 不会到达琼江。

拟建项目的废水处理系统，调节池、混凝池等处理设施及罐区均采取防渗措施；且企业需加强地面防渗设施的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。项目运营期需定期开展地下水环境监测，在厂区及下游设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。

评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

因此，结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，评价认为项目对地下水环

境的影响可接受。此外，建设单位通过加强管理，采取严格的工程防渗措施和其他环境保护措施的前提下，可减小拟建项目对地下水环境的影响。

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 噪声源强分析

拟建项目噪声主要来源于空压机、物料转运泵、离心机、压滤机、喷淋塔、风机、循环水泵等机械噪声，通过选用低噪声设备，采取建筑隔声、减振、消声等综合措施，可使噪声值降低 10~25dB。

### 5.4.2 预测点设置

四周厂界，东南侧厂界顶点起，沿厂界线逆时针方向一圈每隔 10m 步长的噪声预测点。预测考虑厂区内建筑墙体对声源的隔声衰减，但不考虑建筑的反射作用。

### 5.4.3 预测模式

噪声影响预测选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

#### （1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，

Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放

在三面墙夹角处时，Q=8；

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

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：

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

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

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

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量， $dB$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的  $A$  声级。

## (2) 室外声源衰减的基本公式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式。

### ① 户外声传播的衰减

#### A、计算预测点位的声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， $dB$ ；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级， $dB$ ；

$D_c$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度， $dB$ ；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减， $dB$ ；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减， $dB$ ；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减， $dB$ ；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减， $dB$ ；

$A_{misc}$ —其它多方面效应引起的衰减，dB。

## B、几何发散衰减( $A_{div}$ )

### ①点声源的几何发散衰减：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_P(r)$ 、 $L_P(r_0)$ 分别是  $r$ 、 $r_0$  处的声压级，dB。

声源处于自由声场： $L_P(r) = L_W - 20 \lg(r) - 11$

声源处于半自由声场： $L_P(r) = L_W - 20 \lg(r) - 8$

### ②面声源的几何发散衰减：

面声源短边为  $a$ ，长边为  $b$ ， $r$  为预测点和面声源中心距离，随着距离的增加，引起其衰减与距离的关系为：

当  $r < a/\pi$  时，几乎不衰减， $A_{div} \approx 0$ ；

当  $a/\pi < r < b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB， $A_{div} \approx 3$ ；

当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB， $A_{div} \approx 6$ 。

## C、地面效应衰减( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减公式：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中： $A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$r$  ——预测点距声源的距离，m；

$h_m$  ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ； $F$ ：面积， $m^2$ ；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

预测只考虑几何发散衰减( $A_{div}$ )、地面效应衰减( $A_{gr}$ )，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

### ②预测点噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eq}$ ) 为：

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

式中：

$L_{eq}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB (A)；

$LA_i$ ——室外声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内  $i$  声源的工作时间，s；

$LA_j$ ——等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s。

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

#### 5.4.4 预测结果与评价

项目 200m 范围内无声环境敏感目标，因此仅预测厂界噪声。综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，项目建成后对厂界的噪声影响预测结果见表 6.4.4-1 和见图 6.4.4-1。

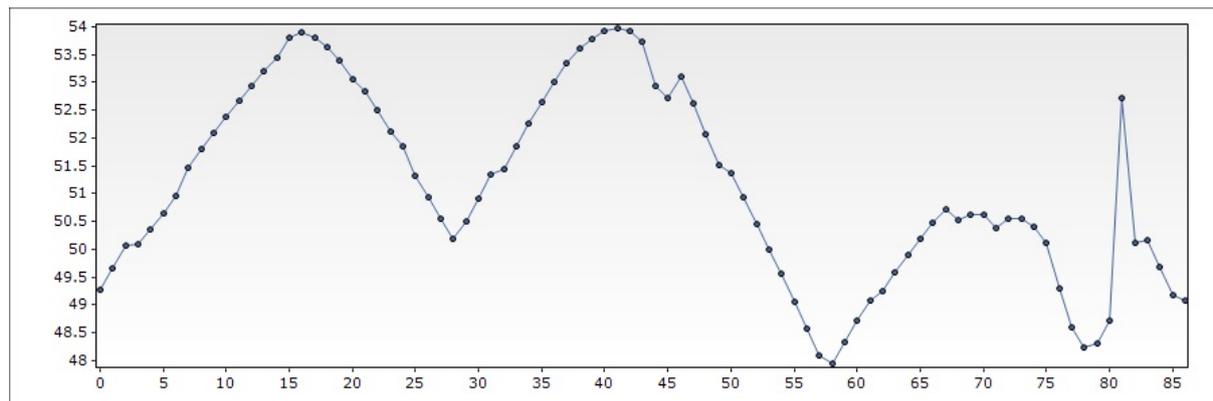


图 5.4.4-1 项目厂界噪声预测结果图

表 5.4.4-1 项目厂界噪声预测结果表

| 名称 | X(m) | Y(m) | 离地高度 (m) | 昼间      | 场界标准            |      |
|----|------|------|----------|---------|-----------------|------|
|    |      |      |          | 贡献值(dB) | 场界标准值 昼间/夜间(dB) | 是否达标 |
|    |      |      |          |         |                 |      |

|       |         |        |      |       |       |   |
|-------|---------|--------|------|-------|-------|---|
| 贡献最大值 | -156.28 | -89.70 | 1.20 | 53.97 | 65/55 | 是 |
| 贡献最小值 | -294.24 | -18.76 | 1.20 | 47.95 | 65/55 | 是 |

由预测结果可知，拟建项目在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后，拟建项目各厂界噪声值昼、夜间贡献值最大为 53.97dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对环境的影响较小。项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，合理布置公用工程设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

项目声环境影响评价自查表，见表 5.4.4-2。

表 5.4.4-2 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 <input checked="" type="checkbox"/>   |       |
|            | 评价范围       | 200m <input checked="" type="checkbox"/>      |      | 大于 200m    |  | 小于 200m                                  |       |
| 评价因子       | 评价因子       | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> |      | 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 <input checked="" type="checkbox"/>      |      | 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 <input checked="" type="checkbox"/> | 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 <input checked="" type="checkbox"/>     |      | 现场实测加模型计算法 |  | 收集资料                                     |       |
|            | 现状评价       | 达标百分比   |      |            |  | 100% <input checked="" type="checkbox"/> |       |
| 噪声源调查      | 噪声源调查方法    | 现场实测  |      | 已有资料       |  | 研究成果 <input type="checkbox"/>            |       |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型       | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>    |      |            |  | 其他 <input type="checkbox"/> _____        |       |
|            | 预测范围       | 200m <input checked="" type="checkbox"/>      |      | 大于 200m    |  | 小于 200m                                  |       |
|            | 预测因子       | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> |      | 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 <input checked="" type="checkbox"/>        |      |            |  | 不达标 <input type="checkbox"/>             |       |
|            | 声环境保护目标处噪声 | 达标 <input type="checkbox"/>                   |      |            |  | 不达标 <input type="checkbox"/>             |       |

|  |                      |  |          |     |
|--|----------------------|--|----------|-----|
|  | 值                    |  |          |     |
| 环境<br>监测   | 排放监测                 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测      自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> |          |     |
| 计划   | 声环境保护<br>目标处噪声<br>监测 | 监测因子：（ ）   | 监测点位数（ ） | 无监测 |
| 评价<br>结论   | 环境影响                 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>  |          |     |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。 |                      |  |          |     |

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物处置方式影响分析

#### （1）一般固废

项目产生的一般固废为废树脂、废包装物（不沾染危化品），暂存于一般工业固废暂存间，废树脂拟交一般工业固废处置场处置。废包装袋（一般固废部分）交由物资公司回收利用。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。拟建项目废树脂、废包装物（不沾染危化品），暂存于一般工业固废暂存间，暂存间按重点防渗进行防渗，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

生活垃圾收集后由环卫部门处置。

#### （2）危险废物

项目产生的危险废物主要有蒸馏残渣、滤渣、废活性炭、废包装物（沾染危化品）、废含油抹布及劳保用品、污泥、实验室废液、废沸石、废矿物油、废矿物油桶、废拖把等，经危废暂存间暂存后，委托有相应资质单位处置。

危废废物暂存库按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设和贮存，之后交由相应单位处理处置。在严格落实相应的危废处置措施后，项目无危险废物排放，不会对环境造成影响。

由上可知，拟建项目产生的固体废物都有很好的分类处理处置措施，不会造成固体废物的随意排放，对环境的影响很小。

### 5.5.2 贮存场所（设施）环境影响分析

固体废物若处置不当（如随意丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别依托专门容器或临时场地堆存：拟建项目设有危废暂存间、一般固废暂存间、生活垃圾收集桶（综合办公区）。

废活性炭、滤渣、废沸石、污泥等采用内衬塑料袋编织袋袋装，密封包装，置于托盘上，蒸馏残渣、残液、废矿物油桶装，按危险废物管理要求贴上标签，分区设置在危废暂存间内。危废暂存间设置“三防”措施、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，评价提出以下要求：

①危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设计、运行和管理，应做到“六防”措施，地面和墙体（不低于 1.2m）应采取防腐、防渗措施，设置收集沟和收集池。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤做好危险废物情况的记录，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。

⑥必须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。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

### 5.5.3 运输过程的环境影响分析

生活垃圾由环卫部门集中处置，不外排，对环境的影响较小，不会产生二次污染。

危废委托有资质单位处置，危险废物的转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单：

- ①按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续；
- ②交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查；
- ③废物收集及封装容器应得到接收企业及环保部门认可；
- ④制定专人负责危险废物收集、贮存管理工作；
- ⑤收运车辆应密闭，防止外泄。

拟建项目强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。因此，工程产生的固体废物经有效处理后将不会对周围环境产生不良影响。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤影响识别

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。由于施工期较短，施工内容少，施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，并由环卫部门进行统一处理。施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境的影响很小。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、事故废液、废水等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.6.1-1，土壤环境影响识别见表 5.6.1-2。

表 5.6.1-1 本项目土壤影响类型与途径表

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

表 5.6.1-2 本项目土壤影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|-----|---------|------|--------|------|----|
|-----|---------|------|--------|------|----|

|        |                   |      |                  |                  |    |
|--------|-------------------|------|------------------|------------------|----|
| 污水处理系统 | 废水处理工序            | 垂直入渗 | pH、二甲苯、石油烃类      | pH、二甲苯、石油烃类      | 事故 |
|        | 污水站废气处理工序 3#排气筒   | 大气沉降 | 二甲苯、非甲烷总烃        | 二甲苯、非甲烷总烃        | 连续 |
| 紫外线车间  | 1#、2#、3#、4#、7#排气筒 | 大气沉降 | 硫酸雾、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃 | 硫酸雾、甲醇、二甲苯、非甲烷总烃 | 连续 |
|        | 一楼罐体              | 垂直入渗 | pH、二甲苯、石油烃类      | pH、二甲苯、石油烃类      | 事故 |
| 罐区     | 化学品储存             | 大气沉降 | 二甲苯、石油烃类         | 二甲苯、石油烃类         | 间断 |
|        |                   | 垂直入渗 | 二甲苯、石油烃类         | 二甲苯、石油烃类         | 事故 |

### 5.6.2 土壤环境影响分析

随着废气排出的污染因子通过干湿沉降进入土壤，考虑废气的连续排放，污染物可能在土壤中形成累积。厂区按要求采取分区防渗，罐区设置围堰，布设完整的排水系统，物料和废水输送管网均采用可视化设计，并以定期巡查和视频监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率很小。

#### (1) 大气沉降

项目排放的大气污染物主要为二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、硫酸雾、NOX、颗粒物、SO<sub>2</sub>，不涉及重金属排放，其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，涉及大气沉降的粉尘和其他污染物根据大气预测结果，年均浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。故大气沉降对土壤影响较小。

#### (2) 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水两级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故收集池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实两级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

#### (3) 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。厂内各生产车间、各危险品库根据场地特性和项

目特征，制定分区防渗。对于各生产车间地坪、储罐区、危险品库、污水处理站池体构筑物、危废暂存间、事故水池等采取重点防渗；对于公用工程房、配电室等采取一般防渗；综合楼、消防水池采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

项目通过采取分区防渗、监测监控等措施，并通过加强巡检，可有效降低土壤污染风险，可满足相关土壤污染防治规定。

### 5.6.3 土壤环境保护措施与对策

#### （1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

#### （2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

##### ① 大气沉降污染途径治理措施及效果

拟建项目工艺废气根据废气特点采取对应的污染防治措施，废气经治理后最终排放进入大气的量少，沉降到土壤的输入量很小。

##### ② 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置两级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

厂区一级防控：储罐区（单元）设置围堰。生产车间设置环沟和废液收集池。

厂区二级防控：厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与应急事故水池联通。应急事故水池用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污

染，并使污染得到治理。

### ③垂直入渗污染途径治理措施及效果

拟建项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，按照污染防治分区采取不同的设计方案。重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；涉及危险废物暂存的区域应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般污染防治区防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；简单防渗区只需进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治生产过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

### 5.6.4小结

拟建项目土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、生产废水和物料输送管道可视化、分区防渗、设置罐区围堰、环沟、设置事故水收集系统、土壤环境跟踪监测等措施后，拟建项目土壤环境影响可以接受。

土壤环境影响评价自查表详见表 5.6.4-1。

表 5.6.4-1 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容   |              | 完成情况  |       |    |
|--------|--------------|---|-------|----|
| 影响识别   | 影响类型         | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>  |       |    |
|        | 土地利用类型       | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>   |       |    |
|        | 占地规模         | 3.33hm <sup>2</sup>   |       |    |
|        | 敏感目标信息       | 敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）   |       |    |
|        | 影响途径         | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） |       |    |
|        | 全部污染物指标      | 大气沉降：二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、SO <sub>2</sub><br>地面漫流、垂直入渗：二甲苯、石油烃   |       |    |
|        | 特征因子         | 二甲苯、石油烃   |       |    |
|        | 所属土壤环境影响评价类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>                                 |       |    |
|        | 敏感程度         | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>  |       |    |
| 评价工作等级 |              | 一级；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>  |       |    |
| 现状调查内容 | 资料收集         | a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； d) <input type="checkbox"/>   |       |    |
|        | 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 | 建设用地：重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）7 项；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、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）27 项；半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）11 项；石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）。 |  |   |                        |
|      | 评价因子   | 建设用地：重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）7 项；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、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）27 项；半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）11 项；石油烃。                                    |  |   |                        |
|      | 评价标准   | GB15618□； GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其它（）□   |  |   |                        |
|      | 现状评价结论 | 达标   |  |   |                        |
| 影响预测 | 预测因子   | 大气沉降：/；地面漫流和垂直入渗：二甲苯、石油烃   |  |   |                        |
|      | 预测方法   | 附录 E□；附录 F□；其他□（类比）  |  |   |                        |
|      | 预测分析内容 | 影响范围（厂界外 200m 范围）；影响程度（可接受）  |  |   |                        |
|      | 预测结论   | 达标结论：a) ； b) □； c) ☑<br>不达标结论：a) □； b) □   |  |   |                        |
| 防治措施 | 防控措施   | 源头控制☑；过程防控☑；土壤环境质量现状保障□；其他（）   |  |   |                        |
|      | 跟踪监测   | 监测点数   | 监测指标   |   | 监测频次                   |
|      |        | 2  | pH、砷、镉、铬（六价）、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- |   | 1 次/年                  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   |   | 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、苯并（a）芘、苯并（a）蒽、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；石油烃。 |  |
| 信息公开指标  | （土壤环境跟踪监测达标情况）  |   |  |
| 评价结论  | 可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不可接受 <input type="checkbox"/> |   |  |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |   |   |  |

### 5.7 生态环境影响分析

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且为位于已批准规划环评的产业园区（重庆潼南高新区东区组团 A 区）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。运营期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

生态影响评价自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 生态影响评价自查表

| 工作内容   |        | 自查项目   |
|--------|--------|--|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>  |
|        | 影响方式   | 工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|        | 评价因子   | 物种 <input type="checkbox"/> （）<br>生境 <input type="checkbox"/> （）<br>生物群落 <input type="checkbox"/> （）<br>生态系统 <input type="checkbox"/> （）<br>生物多样性 <input type="checkbox"/> （）<br>生态敏感区 <input type="checkbox"/> （）<br>自然景观 <input type="checkbox"/> （）<br>自然遗迹 <input type="checkbox"/> （）<br>其他 <input type="checkbox"/> （） |
| 评价等级   |        | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>   |
| 评价范围   |        | 陆域面积：（）km <sup>2</sup> ；水域面积：（）km <sup>2</sup>   |

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| 生态现状<br>调查与<br>评价                                 | 调查方法      | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>   |
|   | 调查时间      | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>  |
|   | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|   | 评价内容      | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                  |
| 生态影响<br>预测与<br>评价                                 | 评价方法      | 定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>   |
|   | 评价内容      | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态保护<br>对策<br>措施                                  | 对策措施      | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
|   | 生态监测计划    | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>   |
|   | 环境管理      | 环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>  |
| 评价结论  | 生态影响      | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>  |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。 |           |   |

## 6环境风险评价

### 6.1目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 6.2风险调查

#### 6.2.1风险源调查

拟建项目涉及的化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、尿素、二甲苯、甲醇、冰、活性炭、活性漂土、十二烷基磺酸钠、乙醇、氢氧化钠等。

（1）根据《危险化学品目录》，拟建项目涉及的危险化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、二甲苯、甲醇、乙醇、氢氧化钠。

（2）根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目涉及的重点监管危险化学品有甲醇。

（3）根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号），该项目不涉及易制毒化学品。

（4）根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目涉及易制爆危险化学品有铝粉、水合肼。

(5) 根据《重庆市安全生产监督管理局关于认真落实重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（渝安监发[2011]134号），拟建项目涉及的甲醇已列入重点监管的危险化学品名录。

(6) 根据《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），亚硝酸钠、对甲酚属于健康危险急性物质类别 3；邻硝基苯胺属于健康危险急性物质类别 4；二甲苯属于健康危险急性物质类别 5；

(7) 根据《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），由于缺乏急性、慢性毒性资料，将拟建项目涉及的物质归到“安全网”分类。

(8) 根据《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》，拟建项目不涉及优先控制化学品。

(9) 根据《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，拟建项目不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的大气污染物。

(10) 根据《有毒有害水污染物名录（第一批）》，拟建项目不涉及《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的水污染物。

(11) 根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，该项目涉及《特别管控危险化学品目录（第一版）》的物质为甲醇。

### 6.2.2 环境敏感目标调查

项目厂界周边 5 km 范围主要为大坪、河堰口、坎子村等农村零散居民点，田家场镇（含田家九年一贯学校）等集中居民区等。项目生产废水经处理后回用不外排，生活污水经生化处理后进入东区污水处理厂深度处理，达标排放进入琼江，琼江段执行 III 类水域功能。

潼南东区污水处理厂排污口位于项目东南侧琼江左岸，潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.1km 为潼南区田家镇永胜取水口，潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 处为铜梁区维新镇维新取水口。项目所在区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有特殊地下水资源，自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水，地下水属《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

项目环境敏感特征见表 7.2.3-1 及附图 2。

表 6.2.2-1 环境敏感特征一览表

| 类别       | 环境敏感特征       |                  |       |             |           |                           |
|----------|--------------|------------------|-------|-------------|-----------|---------------------------|
|          | 厂址周边 5km 范围内 |                  |       |             |           |                           |
|          | 序号           | 环境保护目标名称         | 与厂区方位 | 与项目最近距离 (m) | 环境特征      | 人数                        |
| 环境<br>空气 | 1            | 大坪               | W     | 720         | 村庄        | 约 20 户, 80 人              |
|          | 2            | 河堰口              | NW    | 980         | 村庄        | 约 48 户, 190 人             |
|          | 3            | 坎子村              | NW    | 1480        | 村庄        | 约 40 户, 156 人             |
|          | 4            | 石柱村              | N     | 2250        | 村庄        | 约 40 户, 150 人             |
|          | 5            | 小桥社区             | NE    | 1220        | 村庄        | 约 30 户 120 人              |
|          | 6            | 田家镇 (包括田家九年一贯学校) | NE    | 1780        | 场镇, 居民集中区 | 常住人口约 15000 人, 师生约 1000 人 |
|          | 7            | 烂田沟              | NE    | 2330        | 村庄        | 约 5 户, 25 人               |
|          | 8            | 堰口村              | E     | 2180        | 村庄        | 约 38 户, 140 人             |
|          | 9            | 石道桥坪             | E     | 2080        | 村庄        | 约 9 户, 41 人               |
|          | 10           | 关门石              | SE    | 1990        | 村庄        | 约 38 户, 140 人             |
|          | 11           | 黄家河沟             | SE    | 2400        | 村庄        | 约 20 户, 50 人              |
|          | 12           | 垭口村              | SE    | 2640        | 村庄        | 约 40 户, 约 150 人           |
|          | 13           | 寨子村              | E     | 2580        | 村庄        | 约 35 户 120 人              |
|          | 14           | 瓦场房子             | SW    | 1840        | 村庄        | 约 30 户, 80 人              |
|          | 15           | 头滩村              | S     | 2280        | 村庄        | 约 40 户, 160 人             |
|          | 16           | 天印村              | SW    | 3500        | 村庄        | 约 60 户, 240 人             |
|          | 17           | 天仙村              | E     | 3610        | 村庄        | 约 50 户 175 人              |
|          | 18           | 六角村              | NE    | 3880        | 村庄        | 约 35 户 122 人              |
|          | 19           | 新滩村              | SE    | 4620        | 村庄        | 约 60 户, 220 人             |
|          | 20           | 罗坪村              | SE    | 4540        | 村庄        | 约 40 户, 130 人             |
|          | 21           | 松林村              | SW    | 4560        | 村庄        | 约 60 户, 220 人             |
|          | 22           | 滩石村              | SW    | 4170        | 村庄        | 约 100 户, 400 人            |
|          | 23           | 太安镇              | W     | 3050        | 场镇        | 场镇, 约 3.6 万人              |

|               |                   |                 |        |         |         |              |  |
|---------------|-------------------|-----------------|--------|---------|---------|--------------|--|
|               | 24                | 黑湾村             | NW     | 3690    | 村庄      | 约 35 户，90 人  |  |
|               | 25                | 佛镇村             | NE     | 4750    | 村庄      | 约 60 户，180 人 |  |
|               | 厂址周边 500m 范围人口数小计 |                 |        |         |         | 0            |  |
|               | 厂址周边 5km 范围内人口数小计 |                 |        |         |         | 大于 5 万人      |  |
|               | 大气环境敏感程度 E 值      |                 |        |         |         | E1           |  |
| 地表水           | 受纳水体              |                 |        |         |         |              |  |
|               | 序号                | 受纳水体名称          |        | 排放点水域功能 |         | 24h 内流经范围/Km |  |
|               | 1                 | 琼江              |        | III 类   |         | 未跨省界         |  |
|               | F2                |                 |        |         |         |              |  |
|               | 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                 | 铜梁区维新镇维新取水口（琼江） |        | 取水口     | III 类   | 5400         |  |
|               | 2                 | 潼南区田家镇永胜取水口（琼江） |        | 取水口     | III 类   | 5100         |  |
|               | S1                |                 |        |         |         |              |  |
| 地表水环境敏感程度 E 值 |                   |                 |        |         | E1      |              |  |
| 地下水           | 序号                | 环境保护目标名称        | 环境敏感特征 | 水质目标    | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m    |  |
|               | 1                 | 无               | 不敏感 G3 | /       | D2      | /            |  |
|               | 地下水环境敏感程度 E 值     |                 |        |         |         | E3           |  |

## 6.3 环境风险潜势初判

### 6.3.1P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### （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：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>...，q<sub>n</sub>——为每种危险物质最大存在总量，t。

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目危险物质数量与临界量比值为 17.94， $10 \leq Q < 100$ 。

### （2）所属行业及生产工艺特点（M）

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

企业生产工艺过程评估分值详见表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

| 行业                   | 评估依据   | 分值       | 拟建项目涉及类别        | 拟建项目分值 |
|----------------------|--|----------|-----------------|--------|
| 石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等 | 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/每套    | 涉及重氮化工艺<br>2套   | 20     |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺   | 5/每套     | 不涉及             | 0      |
|                      | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 或危险物质储存罐区  | 5/每套（罐区） | 不涉及高温高压，有危险物质罐区 | 5      |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10       | 不涉及             | 0      |
| 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（不含加气站的气库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）   | 10       | 不涉及             | 0      |
| 其它                   | 涉及危险物质储存、使用的项目   | 5        | 涉及              | 5      |

| 行业   | 评估依据 | 分值 | 拟建项目涉及类别 | 拟建项目分值 |
|--|------|----|----------|--------|
| 合计   |      |    |          | 30     |
| 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） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；<br>b. 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价 |      |    |          |        |

拟建项目涉及重氮化及偶氮化工艺，涉及危险物质的储存和使用，M=30，为 M1 类项目。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.3.1-3 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 6.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）**

| 危险物质数量与临界量比值 Q    | 所属行业及生产工艺特点（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 |

根据表 6.3.1-1~6.3.1-2，项目  $Q=17.94$ ，属于  $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M1 类，危险物质及工艺系统危险性为 P1。

### 6.3.2E 的分级确定

#### （1）大气环境敏感程度分级

拟建项目环境敏感目标为周边 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，敏感程度为 E1。

#### （2）地表水环境敏感程度分级

项目生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂处理后排入琼江，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.1km 为潼南区田家镇永胜取水口，潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 处为铜梁区维新镇维新取水口。故地表水环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 5.3.2-1，地表水环境敏感程度为 E1。

表 5.3.2-1 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 |

## (3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。拟建项目与耀辉环保相邻，参照“重庆耀辉环保有限公司资源综合利用处置项目环境影响报告书”中的数据，渗透系数为  $3.13E-05\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 5.3.2-2，地下水环境敏感程度为 E3。

表 5.3.2-2 地下水环境敏感程度分级

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

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3。

## 6.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

大气环境环境风险潜势为 IV<sup>+</sup>级，地表水为 IV<sup>+</sup>级，地下水为 III 级，综合环境风险潜势为 IV<sup>+</sup>级。根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预

测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

## 6.4 评价等级及评价范围

### 6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 6.4.1-1，拟建项目大气环境环境风险潜势为IV<sup>+</sup>级，地表水为IV<sup>+</sup>级，地下水为III级，综合环境风险潜势为IV<sup>+</sup>级。因此本项目的大气评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级，整体项目的环境风险评价等级为一级。

表 6.4.1-1 项目环境影响评价等级判据一览表

| 环境风险潜势   | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I    |
|----------|--------------------|-----|----|------|
| 环境风险评价等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 |

### 6.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

#### （1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，周边 5km 范围。

#### （2）地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

#### （3）地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围为拟建项目厂区及厂址周围下游区域，与地下水评价范围一致。

项目所在水文地质单元较完整，分水岭明显，西南侧以琼江为界，北侧和西侧以滑滩子河为界，东侧以蔡家岩-垭口村-寨子山沟头-背亚口地表分水岭为界，整个水文单元面积约 9.36km<sup>2</sup>

## 6.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

### 6.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%

液碱、98%硫酸、尿素、二甲苯、甲醇、冰、活性炭、活性漂土、十二烷基磺酸钠、乙醇、氢氧化钠等。各危险物质理化性质见表 2.1.4-3，主要危险物质分布见表 6.2.1-1。

### 6.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学物质主要为邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、二甲苯、甲醇、乙醇等，排污大气污染物涉及甲醇、二甲苯等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间、液体原料罐组、仓库、废水处理系统。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分为 4 个，具体划分结果见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 项目危险单元划分一览表

| 序号 | 危险单元名称  | 生产装置名称                 | 涉及危险物质                                      |
|----|---------|------------------------|---|
| 1  | 紫外线生产车间 | 重氮化釜、偶合釜、碱性还原釜、二甲苯蒸馏回收 | 邻硝基苯胺、对甲酚、亚硝酸钠、水合肼、铝粉、30%液碱、98%硫酸、二甲苯、甲醇、乙醇 |
| 2  | 液体原料罐组  | 储罐                     | 甲醇、二甲苯、乙醇、30%液碱、98%硫酸、对甲酚、                  |
| 3  | 库房      | 塑料桶、编织袋                | 邻硝基苯胺                                       |
|    |         |                        | 亚硝酸钠  |
|    |         |                        | 水合肼   |
|    |         |                        | 氢氧化钠  |
| 4  | 废水处理系统  | 调节池等                   | 铝粉  |
|    |         |                        | 高浓度废水                                       |

根据上表中各单元物料存储情况，选择风险物质危害性大、存量较大且环境影响较大的单元：液体原料罐组作为重点风险源。。

### 6.5.3 风险识别结果

本项目的危险化学物质主要为邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、二甲苯、甲醇、乙醇等，排污大气污染物涉及甲醇、二甲苯等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间、液体原料罐组、仓库、废水处理系统。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。

## 6.6 风险事故情形分析

### 6.6.1 风险事故情形设定

本次环评根据拟建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

#### （1）甲醇泄漏事故

甲醇储罐规格为卧式地埋罐  $1 \times 30\text{m}^3$ ，常温常压储存。甲醇列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，其在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，甲醇属于易挥发物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。甲醇储罐为地埋罐，通过管廊架管输送至生产车间。因此甲醇泄漏事故主要考虑输送管道破裂及甲醇卸车过程金属软管破裂造成的甲醇泄漏。

#### （2）二甲苯泄漏事故

二甲苯储罐规格为卧式地埋罐  $1 \times 30\text{m}^3$ ，常温常压储存。二甲苯列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，其在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，二甲苯属于易挥发物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。二甲苯储罐为地埋罐，通过管廊架管输送至生产车间。因此二甲苯泄漏事故主要考虑输送管道破裂造成及二甲苯卸车过程金属软管破裂造成的二甲苯泄漏。

#### （3）储罐泄漏围堰防渗层破损事故

地上罐区设有 30%液碱储罐： $1 \times 60\text{m}^3$ ；98%硫酸储罐： $1 \times 60\text{m}^3$ ；对甲酚储罐： $1 \times 45\text{m}^3$ 。地下罐区设有甲醇储罐  $1 \times 20\text{m}^3$ ，乙醇储罐  $1 \times 30\text{m}^3$ ，二甲苯储罐  $1 \times 30\text{m}^3$ 。储罐泄漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井，通过清洗水进入污水处理站处理。假设应急收集井底部出现破损，导致高浓度的事故水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

#### （4）燃爆次生污染事故

二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚储罐若遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

#### (5) 装卸污染事故

液体原料装卸时采用金属软管，一旦发生法兰损坏、管道破裂等事故，将会导致管道内输送的液体物料泄漏，泄漏物料产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

### 6.6.2 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合本项目罐区及中间罐组设计的储罐建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 项目设定事故发生概率汇总一览表

| 序号 | 事故类型         |              | 发生概率                                | 备注          |
|----|--------------|--------------|-------------------------------------|-------------|
| 1  | 输送管道破裂       | 泄漏孔径为 100%管径 | $1.00 \times 10^{-6} \text{a}^{-1}$ | 输送管径 DN40   |
| 2  | 地上罐区储罐连接管道泄漏 | 全管径泄漏        | $1.00 \times 10^{-6} \text{a}^{-1}$ | 储罐连接管径 DN40 |
| 3  | 装卸鹤管泄漏       | 泄漏孔径为 100%   | $4.00 \times 10^{-6} \text{h}^{-1}$ | 输送管径 DN65   |

## 6.7 源项分析

### 6.7.1 甲醇泄漏事故源强确定

甲醇输送管径 DN40，输送流速  $< 1 \text{m/s}$ ，按泄漏孔径为 100%管径，流速  $< 1 \text{m/s}$  计，则泄漏速率  $0.99 \text{kg/s}$ ，应急响应时间为  $5 \sim 15 \text{min}$ ，评价按不利情况 15min 考虑，则甲醇泄漏量  $891 \text{kg}$ 。

甲醇泄漏后，流至地表，并随地表风的对流而蒸发扩散。甲醇沸点高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q—质量蒸发量，kg/s；

$a$ ， $n$ —大气稳定度系数，稳定(E, F)取 $a=0.005285$ 、 $n=0.3$ ；

$p$ —液体表面蒸气压，Pa，甲醇蒸汽压 21331.5（30℃），二甲苯蒸汽压 1551.81Pa（30℃）；

$M$ —分子量，kg/mol，甲醇分子量 0.032kg/mol，二甲苯分子量 0.106kg/mol；

$R$ —气体常数；J/mol·k，取 $R=8.314$ ；

$T_0$ —环境温度，k，取 $T_0=303K$ ；

$u$ —风速，m/s，取多年平均 $u=1.25m/s$ ；

$r$ —液池半径，m，按最小油膜厚度为 0.005m 计，甲醇泄漏液池半径约 5m；二甲苯泄漏液池半径约 8.5m。

经计算，甲醇蒸发量 0.033kg/s，15min 泄漏量 29.7kg。

表 6.7.1-1 拟建项目甲醇泄漏源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述  | 危险单元   | 影响途径    | 物料名称 | 单个储罐裂口面积 (m <sup>2</sup> ) | 输送流速 | 泄漏速率 (kg/s) | 泄漏时间 (min) | 最大泄漏量 (kg) | 蒸发量 (kg)            |
|----|-----------|--------|---------|------|----------------------------|------|-------------|------------|------------|---------------------|
| 1  | 输送管道全管径泄漏 | 甲醇输送系统 | 泄漏后大气扩散 | 甲醇   | 0.001256                   | 1m/s | 0.99        | 15min      | 891        | 29.7<br>(0.033kg/s) |

### 6.7.2 二甲苯泄漏事故源强确定

二甲苯输送管径 DN40，输送流速<1m/s，按泄漏孔径为 100%管径，流速 1m/s 计，则泄漏速率 1.08kg/s，应急响应时间为 5~15min，评价按不利情况 15min 考虑，则二甲苯泄漏量 972kg。

二甲苯泄漏后，流至地表，并随地表风的对流而蒸发扩散。二甲苯沸点高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，经计算，二甲苯蒸发量 0.021kg/s，15min 泄漏量 18.9kg。

表 6.7.1-2 拟建项目二甲苯泄漏源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述  | 危险单元    | 影响途径    | 物料名称 | 单个储罐裂口面积 (m <sup>2</sup> ) | 输送流速 | 泄漏速率 (kg/s) | 泄漏时间 (min) | 最大泄漏量 (kg) | 蒸发量 (kg)            |
|----|-----------|---------|---------|------|----------------------------|------|-------------|------------|------------|---------------------|
| 1  | 输送管道全管径泄漏 | 二甲苯输送系统 | 泄漏后大气扩散 | 二甲苯  | 0.001256                   | 1m/s | 1.08        | 15min      | 972        | 18.9<br>(0.021kg/s) |

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 统 |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|

### 5.7.3 储罐泄漏围堰防渗层破损事故

地上罐区设有 30%液碱储罐：1×60m<sup>3</sup>；98%硫酸储罐：1×60m<sup>3</sup>；对甲酚储罐：1×45m<sup>3</sup>。地下罐区设有甲醇储罐 1×20m<sup>3</sup>，乙醇储罐 1×30m<sup>3</sup>，二甲苯储罐 1×30m<sup>3</sup>。储罐泄漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井，通过清洗水进入污水处理站处理。假设应急收集井底部出现破损，导致高浓度的事故水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。假设应急收集井底部出现破损，废水泄漏进入地下，储罐泄漏量评价按物料储罐量的 1%计，95%的事故废液物料收集至厂区污水处理站处理，5%的废液物料随清洗水（约 5m<sup>3</sup>）发生渗漏。各储罐泄漏量，见表 6.7.3-1。

表6.7.3-1 事故状态下储罐泄漏量

| 物料    | 储罐容积及个数               | 单个储罐储量<br>(t) | 泄漏量<br>(t) | 收集至污水处理站的量 (t) | 渗漏量 (t) |
|-------|-----------------------|---------------|------------|----------------|---------|
| 二甲苯   | 30m <sup>2</sup> ,1 个 | 21            | 0.21       | 0.199          | 0.011   |
| 甲醇    | 30m <sup>2</sup> ,1 个 | 32            | 0.32       | 0.304          | 0.016   |
| 乙醇    | 45m <sup>2</sup> ,1 个 | 30            | 0.30       | 0.285          | 0.015   |
| 30%液碱 | 60m <sup>2</sup> ,1 个 | 50            | 0.50       | 0.475          | 0.025   |
| 98%硫酸 | 60m <sup>2</sup> ,1 个 | 90            | 0.90       | 0.855          | 0.045   |
| 对甲酚   | 45m <sup>2</sup> ,1 个 | 35            | 0.35       | 0.333          | 0.017   |

由表6.7.3-1可见，地上罐区泄漏按污染物类别可分为酸碱类、有机类，其中有机类储罐最大渗漏量为0.017t，清洗水约5m<sup>3</sup>，则泄漏进入地下水的主要污染因子为COD，浓度约4000mg/L。二甲苯渗漏量0.011t，清洗水约5m<sup>3</sup>，则二甲苯浓度约2200mg/L。

### 6.7.4 燃爆次生污染事故

二甲苯、甲醇、乙醇罐为地埋罐，且储罐容积不大于对甲酚储罐容积。因此燃爆污染事故主要考虑对甲酚储罐发生火灾爆炸事故，储罐内的对甲酚完全泄漏到防火堤内并燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$$G_{CO}=2330qCQ \quad (\text{公式 1})$$

式中：G<sub>CO</sub>——CO 产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v} \quad (\text{公式 2})$$

式中： $m_f$ ——液体单位面积燃烧速度， $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ；

$H_c$ ——液体燃烧热； $\text{J}/\text{kg}$ ，对甲酚取  $34164815\text{J}/\text{kg}$ ；

$C_p$ ——液体的比定压热容； $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ，对甲酚取  $2040\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

$T_b$ ——液体的沸点， $\text{K}$ ，对甲酚取  $474.8\text{K}$ ；

$T_a$ ——环境温度， $\text{K}$ ，取  $303\text{K}$ ；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的气化热， $\text{J}/\text{kg}$ ，对甲酚取  $441018\text{J}/\text{kg}$ ；

经计算，对甲酚液体表面上单位面积的重量燃烧速度为  $0.043\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ，液池面积  $300\text{m}^2$ ，对甲酚燃烧速度为  $12.86\text{kg}/\text{s}$ （即参与燃烧的物质质量  $Q=0.013\text{t}/\text{s}$ ），计算得  $G_{co}=1.54\text{kg}/\text{s}$ 。对甲酚储罐储量为  $35\text{t}$ ，计算得物料燃烧尽时间为  $45\text{min}$ 。

表 7.7.1-2 拟建项目次生 CO 源强一览表

| 物料  | 储罐容积及个数             | 单个储罐储量 | 防火堤面积           | 火灾持续时间 | 对甲酚燃烧速率                   | CO 产生速率                  |
|-----|---------------------|--------|-----------------|--------|---------------------------|--------------------------|
| 对甲酚 | $45\text{m}^2, 1$ 个 | 35     | $300\text{m}^2$ | 45min  | $12.86\text{kg}/\text{s}$ | $1.54\text{kg}/\text{s}$ |

### 7.7.5 装卸污染事故源强

在液体原料的装卸站台通过泵送入罐区贮罐，采用金属软管密闭式装卸系统。物料卸料泵流量  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，管径 DN65。根据导则推荐泄漏频率，装卸软管考虑连接管 100% 孔径泄漏，即泄漏孔径 65mm。卸料时应有专人值守，失控时间按导则选取  $5\text{min}$ 。

泄漏量为： $15\text{m}^3/\text{h} \times 100\% \times 5\text{min}/60 = 1.25\text{m}^3$ 。

泄漏速率为： $1.25\text{m}^3 / (5\text{min} \times 60) = 0.00416\text{m}^3/\text{s}$ ，二甲苯密度 0.86，甲醇密度 0.79，则二甲苯、甲醇的泄漏速率分别为  $3.58\text{kg}/\text{s}$ ， $3.29\text{kg}/\text{s}$ 。

装卸区设置有导流沟和收集池，泄漏物料流入收集池。

## 6.8 风险预测与评价

### 6.8.1 大气环境风险分析

#### 6.8.1.1 预测模型选取

##### (1) 泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬

时排放，可以通过排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感目标）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ —事故发生地与计算点的距离，本次取泄漏发生地到网格点的距离 50m；  
 $U_r$ —10m 高处风速。假设风速和风向在  $T$  时段内保持不变。本次取风速为 1.2m/s。

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

通过计算得出  $T=84s=1.4min$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 15min，因此， $T_d > T$ ，为连续排放。

## （2）轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ $R_i$ ）作为标准进行判断， $R_i$  的概念公式为：

$$R_i = \text{烟团的势能} / \text{环境的湍流动能}$$

连续排放的公式为：

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

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ，甲醇计算得  $1.19kg/m^3$ 、二甲苯密度  $1.2 kg/m^3$ （ $20^\circ C$ ）；

$\rho_a$ —环境空气密度， $kg/m^3$ ，取 1.29；

$Q$ —连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $m/s$ ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：甲醇  $R_i=0.075 < 1/6$ ，为轻质气体；二甲苯  $R_i=0.05 < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

爆燃情况下，CO 为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

### 6.8.1.2 大气风险预测

#### （1）大气风险预测模型主要参数

本次评价对甲醇、二甲苯、CO 等进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选型        | 参数          |     |       |
|------|-----------|-------------|-----|-------|
| 基本情况 | 事故物质      | 甲醇          | 二甲苯 | CO    |
|      | 事故源经度/(°) | 105.845600E |     |       |
|      | 事故源纬度/(°) | 30.076340N  |     |       |
|      | 事故源类型     | 泄漏          | 泄漏  | 燃爆次生  |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最常气象        |     | 最不利气象 |
|      | 风速 (m/s)  | 1.1         |     | 1.5   |
|      | 环境温度/°C   | 17.9        |     | 25    |
|      | 相对湿度/%    | 79          |     | 50    |
|      | 稳定度       | D           |     | F     |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m   | 3           |     |       |
|      | 是否考虑地形    | 是           |     |       |
|      | 地形数据精度/m  | 90          |     |       |

## (2) 大气毒性终点浓度

甲醇、二甲苯、CO 的大气毒性终点浓度见表 6.8.1-2。

表 6.8.1-2 甲醇、二甲苯、CO 的大气毒性终点浓度表

| 序号 | 物质  | 毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> ) | 毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> ) | 备注 |
|----|-----|-------------------------------|-------------------------------|----|
| 1  | 甲醇  | 9400                          | 2700                          |    |
| 2  | 二甲苯 | 11000                         | 4000                          |    |
| 3  | CO  | 380                           | 95                            |    |

## (3) 计算结果

评价选取最不利气象状况下，计算下风向二甲苯、甲醇、CO 的最大浓度，敏感目标浓度。

预测结果见表 6.8.1-3~5。

表 6.8.1-3 二甲苯泄漏时下风向的浓度分布表

| 距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                          |
|-------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|       | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)          | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 10    | 1.1111E-0             | 1.8784E+01               | 1.5152E-01           | 8.8009E+00               |
| 50    | 5.5556E-01            | 2.7733E+00               | 7.5758E-01           | 7.4159E-01               |
| 100   | 1.1111E+00            | 9.2470E-01               | 1.5152E+00           | 1.5152E+00               |

| 距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                          |
|-------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|       | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)          | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 200   | 2.2222E+00            | 2.9685E-01               | 3.0303E+00           | 3.0303E+00               |
| 500   | 5.5556E+00            | 6.4622E-02               | 7.5758E+00           | 1.3919E-02               |
| 1000  | 1.1111E+01            | 2.0254E-02               | 1.5152E+01           | 4.1677E-03               |
| 1500  | 1.6667E+01            | 1.0420E-02               | 2.2727E+01           | 2.2130E-03               |
| 2000  | 2.2222E+01            | 7.0994E-03               | 3.0303E+01           | 1.4456E-03               |
| 2500  | 2.7778E+01            | 5.2709E-03               | 3.7879E+01           | 1.0389E-03               |
| 3000  | 3.9333E+01            | 4.1333E-03               | 4.5455E+01           | 7.9316E-04               |
| 4000  | 5.1444E+01            | 2.8225E-03               | 6.0606E+01           | 5.1807E-04               |
| 5000  | 6.3555E+01            | 2.1096E-03               | 7.5758E+01           | 3.7231E-04               |

表 6.8.1-4 甲醇泄漏时下风向的浓度分布表

| 距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                          |
|-------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|       | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)          | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 10    | 1.1111E-01            | 1.7848E+02               | 1.5152E-01           | 2.2623E+03               |
| 50    | 5.5556E-01            | 2.7887E+01               | 7.5758E-01           | 1.8843E+02               |
| 100   | 1.1111E+00            | 9.3901E+00               | 1.5152E+00           | 5.7500E+01               |
| 200   | 2.2222E+00            | 3.0303E+00               | 3.0303E+00           | 1.7329E+01               |
| 500   | 5.5556E+00            | 6.6183E-01               | 7.5758E+00           | 3.5267E+00               |
| 1000  | 1.1111E+01            | 2.0767E-01               | 2.2152E+01           | 1.0552E+00               |
| 1500  | 1.6667E+01            | 1.0687E-01               | 2.9727E+01           | 5.5170E-01               |
| 2000  | 2.2222E+01            | 7.2830E-02               | 3.7303E+01           | 3.4383E-01               |
| 2500  | 2.7778E+01            | 5.4078E-02               | 4.4879E+01           | 2.3044E-01               |
| 3000  | 3.8333E+01            | 4.2410E-02               | 5.2455E+01           | 1.6244E-01               |
| 4000  | 5.1444E+01            | 2.8963E-02               | 6.7606E+01           | 9.0214E-02               |
| 5000  | 6.3555E+01            | 2.1648E-02               | 8.2757E+01           | 5.5808E-02               |

表 6.8.1-5 次生 CO 下风向的浓度分布表

| 距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                          |
|-------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|       | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)          | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 10    | 9.9111E+01            | 0.0000E+00               | 1.5152E-01           | 9.6358E+04               |

| 距离 (m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                           | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                           |
|--------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
|        | 浓度出现时间 (min)          | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间 (min)         | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 50     | 9.9556E+01            | 0.0000E+00                | 7.5758E-01           | 8.6791E+03                |
| 100    | 1.0011E+02            | 0.0000E+00                | 1.5152E+00           | 2.6721E+03                |
| 200    | 2.2222E+00            | 2.3513E-12                | 3.0303E+00           | 8.0762E+02                |
| 500    | 5.5556E+00            | 4.2772E-01                | 7.5758E+00           | 1.6453E+02                |
| 1000   | 1.1111E+01            | 4.6075E+01                | 1.5152E+01           | 4.9267E+01                |
| 1500   | 1.6667E+01            | 9.2858E+01                | 2.2727E+01           | 2.6160E+01                |
| 2000   | 2.2222E+01            | 9.1373E+01                | 4.5303E+01           | 1.7083E+01                |
| 2500   | 2.7778E+01            | 8.5231E+01                | 5.2879E+01           | 1.2254E+01                |
| 3000   | 3.6333E+01            | 7.8101E+01                | 6.0455E+01           | 9.2925E+00                |
| 4000   | 4.8444E+01            | 6.5046E+01                | 7.5606E+01           | 5.8607E+00                |
| 5000   | 5.9555E+01            | 5.4698E+01                | 9.0757E+01           | 3.9724E+00                |

## (4) 后果分析

二甲苯、甲醇、CO 泄漏后果分析见表 6.8.1-7。

表 6.8.1-7 二甲苯、甲醇、CO 泄漏事故后果分析

| 浓度  |                                    | 常见气象 | 最不利气象最远距离 |
|-----|------------------------------------|------|-----------|
| 二甲苯 | 毒性终点浓度-1 (11000mg/m <sup>3</sup> ) | /    | /         |
|     | 毒性终点浓度-2 (4000mg/m <sup>3</sup> )  | /    | /         |
| 甲醇  | 毒性终点浓度-1 (9400mg/m <sup>3</sup> )  | /    | /         |
|     | 毒性终点浓度-2 (2700mg/m <sup>3</sup> )  | /    | /         |
| CO  | 毒性终点浓度-1 (380mg/m <sup>3</sup> )   | 300  | /         |
|     | 毒性终点浓度-2 (95mg/m <sup>3</sup> )    | 680  | /         |

由 6.8.1-3~6 可知，本项目事故情况下，二甲苯、甲醇、次生 CO 泄漏，其影响浓度未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。



图6.8.1-1 次生CO泄漏常见气象最大影响范围图

(5) 二甲苯、甲醇、CO 对敏感目标的影响

二甲苯、甲醇、CO 泄漏对敏感目标的影响见表 6.8.1-7~9。

表6.8.1-7 二甲苯泄漏对敏感目标的影响mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 名称               | 与项目边界最近距离 (m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                           | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                           |
|----|------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|
|    |                  |               | 浓度出现时间 (min)          | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间 (min)         | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 大坪               | 720           | 1                     | 0.00E+00                  | 1                    | 0.00E+00                  |
| 2  | 河堰口              | 980           | 1                     | 0.00E+00                  | 1                    | 0.00E+00                  |
| 3  | 坎子村              | 1480          | 1                     | 0.00E+00                  | 1                    | 0.00E+00                  |
| 4  | 石柱村              | 2250          | 1                     | 0.00E+00                  | 1                    | 0.00E+00                  |
| 5  | 小桥社区             | 1220          | 46                    | 0.00E+00                  | 11                   | 5.10E-12                  |
| 6  | 田家镇 (包括田家九年一贯学校) | 1780          | 0                     | 0.00E+00                  | 1                    | 0.00E+00                  |
| 7  | 烂田沟              | 2330          | 0                     | 0.00E+00                  | 24                   | 3.47E-22                  |
| 8  | 堰口村              | 2180          | 0                     | 0.00E+00                  | 26                   | 1.18E-10                  |
| 9  | 石道桥坪             | 2080          | 24                    | 1.19E-40                  | 30                   | 1.22E-06                  |
| 10 | 关门石              | 1990          | 24                    | 5.01E-03                  | 29                   | 1.26E-03                  |
| 11 | 黄家河沟             | 2400          | 24                    | 0.00E+00                  | 24                   | 1.77E-11                  |
| 12 | 堰口村              | 2640          | 29                    | 1.46E-06                  | 36                   | 4.29E-04                  |
| 13 | 寨子村              | 2580          | 35                    | 7.19E-20                  | 38                   | 4.16E-05                  |
| 14 | 瓦场房子             | 1840          | 35                    | 0.00E+00                  | 51                   | 0.00E+00                  |
| 15 | 头滩村              | 2280          | 46                    | 0.00E+00                  | 51                   | 0.00E+00                  |
| 16 | 天印村              | 3500          | 46                    | 0.00E+00                  | 51                   | 0.00E+00                  |
| 17 | 天仙村              | 3610          | 35                    | 0.00E+00                  | 47                   | 1.25E-07                  |
| 18 | 六角村              | 3880          | 35                    | 0.00E+00                  | 39                   | 2.08E-20                  |
| 19 | 新滩村              | 4620          | 58                    | 2.18E-03                  | 39                   | 0.00E+00                  |

| 序号 | 名称  | 与项目边界最近距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (1.1m/s, D 稳定度) |                          |
|----|-----|--------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
|    |     |              | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)          | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 20 | 罗坪村 | 4540         | 46                    | 1.26E-28                 | 51                   | 3.47E-06                 |
| 21 | 松林村 | 4560         | 46                    | 0.00E+00                 | 51                   | 0.00E+00                 |
| 22 | 滩石村 | 4170         | 46                    | 0.00E+00                 | 51                   | 0.00E+00                 |
| 23 | 太安镇 | 3050         | 46                    | 0.00E+00                 | 51                   | 0.00E+00                 |
| 24 | 黑湾村 | 3690         | 46                    | 0.00E+00                 | 51                   | 0.00E+00                 |
| 25 | 佛镇村 | 4750         | 46                    | 0.00E+00                 | 51                   | 0.00E+00                 |

表6.8.1-8 甲醇泄漏对敏感目标的影响mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 名称              | 与项目边界最近距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (2.28m/s, D 稳定度) |                          |
|----|-----------------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
|    |                 |              | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 大坪              | 720          | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 2  | 河堰口             | 980          | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 3  | 坎子村             | 1480         | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 4  | 石柱村             | 2250         | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 5  | 小桥社区            | 1220         | 46                    | 0.00E+00                 | 11                    | 7.22E-10                 |
| 6  | 田家镇(包括田家九年一贯学校) | 1780         | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 7  | 烂田沟             | 2330         | 1                     | 0.00E+00                 | 34                    | 4.88E-20                 |
| 8  | 堰口村             | 2180         | 1                     | 0.00E+00                 | 36                    | 2.34E-08                 |
| 9  | 石道桥坪            | 2080         | 24                    | 8.44E-38                 | 41                    | 2.64E-04                 |
| 10 | 关门石             | 1990         | 24                    | 6.14E-02                 | 40                    | 2.95E-01                 |
| 11 | 黄家河沟            | 2400         | 24                    | 0.00E+00                 | 35                    | 3.44E-09                 |
| 12 | 垭口村             | 2640         | 29                    | 4.52E-06                 | 48                    | 9.28E-02                 |
| 13 | 寨子村             | 2580         | 35                    | 7.58E-18                 | 50                    | 8.66E-03                 |
| 14 | 瓦场房子            | 1840         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 15 | 头滩村             | 2280         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 16 | 天印村             | 3500         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 17 | 天仙村             | 3610         | 35                    | 0.00E+00                 | 60                    | 2.24E-05                 |
| 18 | 六角村             | 3880         | 35                    | 0.00E+00                 | 52                    | 3.22E-18                 |
| 19 | 新滩村             | 4620         | 59                    | 2.31E-02                 | 60                    | 8.56E-03                 |
| 20 | 罗坪村             | 4540         | 46                    | 1.23E-28                 | 60                    | 5.39E-04                 |
| 21 | 松林村             | 4560         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 22 | 滩石村             | 4170         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 23 | 太安镇             | 3050         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 24 | 黑湾村             | 3690         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 25 | 佛镇村             | 4750         | 46                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |

表6.8.1-9 次生CO对敏感目标的影响mg/m<sup>3</sup>

| 序号 | 名称               | 与项目边界最近距离(m) | 最不利气象 (1.5m/s, F 稳定度) |                          | 常见气象 (2.28m/s, D 稳定度) |                          |
|----|------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
|    |                  |              | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度出现时间(min)           | 高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 大坪               | 720          | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 2  | 河堰口              | 980          | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 3  | 坎子村              | 1480         | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 4  | 石柱村              | 2250         | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 5  | 小桥社区             | 1220         | 56                    | 0.00E+00                 | 11                    | 5.00E-08                 |
| 6  | 田家镇 (包括田家九年一贯学校) | 1780         | 1                     | 0.00E+00                 | 1                     | 0.00E+00                 |
| 7  | 烂田沟              | 2330         | 1                     | 0.00E+00                 | 23                    | 2.99E-18                 |
| 8  | 堰口村              | 2180         | 1                     | 0.00E+00                 | 26                    | 1.36E-06                 |
| 9  | 石道桥坪             | 2080         | 1                     | 0.00E+00                 | 30                    | 1.50E-02                 |
| 10 | 关门石              | 1990         | 24                    | 8.08E+01                 | 29                    | 1.51E+01                 |
| 11 | 黄家河沟             | 2400         | 24                    | 0.00E+00                 | 24                    | 1.24E-07                 |
| 12 | 垭口村              | 2640         | 30                    | 2.85E-15                 | 55                    | 4.88E+00                 |
| 13 | 寨子村              | 2580         | 30                    | 0.00E+00                 | 57                    | 5.11E-01                 |
| 14 | 瓦场房子             | 1840         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 15 | 头滩村              | 2280         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 16 | 天印村              | 3500         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 17 | 天仙村              | 3610         | 30                    | 0.00E+00                 | 60                    | 1.29E-03                 |
| 18 | 六角村              | 3880         | 30                    | 0.00E+00                 | 59                    | 2.12E-16                 |
| 19 | 新滩村              | 4620         | 56                    | 5.70E+01                 | 60                    | 4.08E-01                 |
| 20 | 罗坪村              | 4540         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 2.52E-02                 |
| 21 | 松林村              | 4560         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 22 | 滩石村              | 4170         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 23 | 太安镇              | 3050         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 24 | 黑湾村              | 3690         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |
| 25 | 佛镇村              | 4750         | 56                    | 0.00E+00                 | 60                    | 0.00E+00                 |

### 6.8.2地下水环境风险分析

根据“5.3 地下环境影响分析”预测结果可知，项目在非正常状况下废水收集池中废水下渗，废水中的污染物二甲苯、挥发酚、LAS 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向为泄漏点向西南方向迁移。总体上由于废水污染源为短期瞬时源强，污染晕随时间推移，影响范围不断扩大，但浓度显著降低。废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。项目污水处理设施距离琼江直线距离为1280m，在整个预测期内，二甲苯、挥发酚、LAS 不会到达琼江。

拟建项目的废水处理系统，调节池、混凝池等处理设施及罐区均采取防渗措施；

且企业需加强地面防渗设施的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。项目运营期需定期开展地下水环境监测，在厂区及下游设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。

评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

因此，结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，评价认为项目对地下水环境的影响可接受。

### 6.8.3 地表水环境影响分析

#### (1) 事故废水收集池容积有效性分析

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求，应急事故废水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。参照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）对事故缓冲设施总有效容积  $V_{总}$  的要求如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_1$ —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或中间储罐计）；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；若发生事故，厂区“清净下水”将收集于事故池；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

a、泄漏物料  $V_1$ ：生产车间中间槽最大储存量为  $60m^3$ ；产品罐区最大储罐为  $60m^3$ ；

b、消防水  $V_2$ ：车间生产厂房建筑体积共  $900m^2$ （ $4500m^3$ ），根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，甲类生产厂房建筑体积大于  $3000 < V \leq$

5000m<sup>3</sup>，室外消防用水量为 20L/s，室内消防用水量 10L/s，合计 30L/s 火灾延续时间为 3 小时考虑，消防废水量为 324m<sup>3</sup>；地上储罐区室外消防用水量为 15L/s，保护临近设备/储罐的冷却水量为 15L/s，合计 30L/s，火灾延续时间为 4 小时考虑，消防废水量 432m<sup>3</sup>；

c、运输物料量 V<sub>3</sub>：V<sub>3</sub> 为 0m<sup>3</sup>；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V<sub>4</sub>：本项目废水量；按生产 1 天的废水量计，V<sub>4</sub>：187.30m<sup>3</sup>/d。

e、初期污染雨水量 V<sub>5</sub>：根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求，初期雨水量为污染区域降雨初期产生的雨水，宜取一次降雨初期 15min~20min 雨量，或降雨初期 20mm~20mm 厚度的雨量。

潼南区暴雨强度公式：

$$q = \frac{610(1 + 0.958 \lg P)}{(t + 1.170)^{0.504}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

其中：q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——设计重现期（年），取 3 年；

t——降雨历时，取 15min。

初期雨水量计算公式：Q=q·Ψ·f

其中：Q——初期雨水量；

Ψ——径流系数，取 0.9；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 3.33ha。

经计算的拟建项目初期雨水量（取前 15min）约 589m<sup>3</sup>。

事故池最小容积统计，见表 6.8.3-1。

表 6.8.3-1 事故池最小容积计算表

| 计算项目                                  | 计算区域 |     | 说明  |
|---------------------------------------|------|-----|---|
|                                       | 装置区  | 罐区  |   |
| 最大储存量 V <sub>1</sub> /m <sup>3</sup>  | 60   | 60  |   |
| 最大消防水量 V <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | 324  | 432 | 装置区为 30L/s，火灾延续时间 3h；罐区为 30L/s，火灾延续时间 4h； |
| 转储物料量 V <sub>3</sub> /m <sup>3</sup>  | 0    | 0   | 按不转储物料考虑                                  |

|                          |        |        |              |
|--------------------------|--------|--------|--------------|
| 生产废水、事故状态下清净水量 $V_4/m^3$ | 187.30 | 187.30 |              |
| 初期雨水量 $V_5/m^3$          | 589    | 589    | 前 15min 初期雨水 |
| $V_{总}/m^3$              | 1160.3 | 1268.3 |              |

因此，事故池有效容积按较大值应不低于  $1268.30m^3$ 。拟建项目拟于厂区西北角设一有效容积  $1100m^3$  的事故应急池，废水处理车间设置  $400m^3$  的废水应急池，两事故池连通，总容积  $1500m^3$ ，能满足事故废水收集需求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅快地进入事故池，以便收集处理。同时，在施工时，应注意排水管道进入事故池的标高，确保事故池有效容积。消防废水、初期雨水收集系统见图 6.8.3-1。

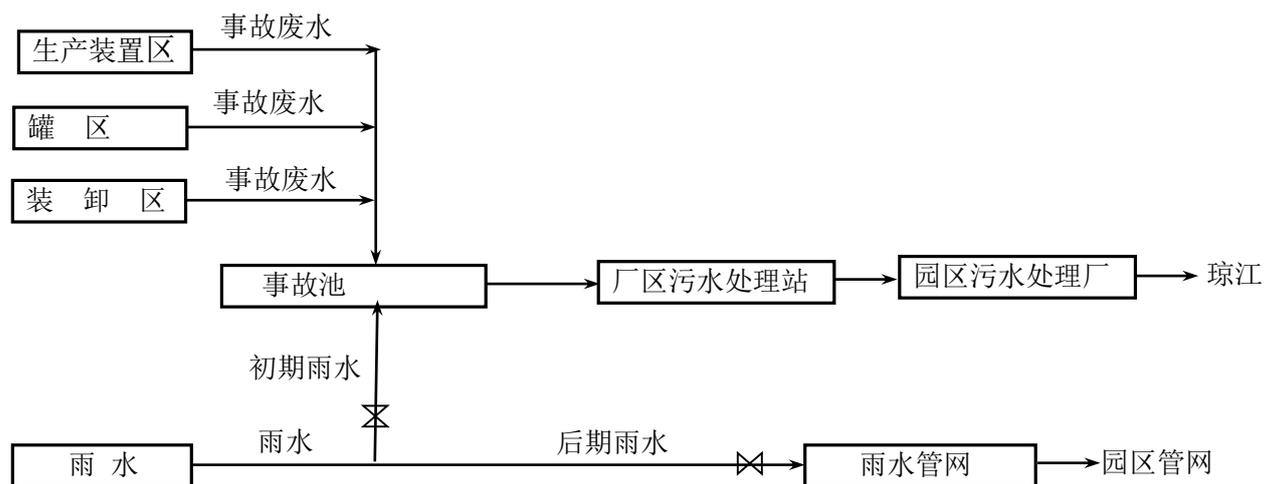


图 6.8.3-1 厂区事故废水收集处理系统图

## (2) 水环境风险分析

若装置区或储罐区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

储罐区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

厂区拟建事故池有效容积  $1500m^3$ ，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送

入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站处理达标后再排入园区污水处理厂，最终进入琼江。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

### （3）园区水环境风险防控

为实现对事故应急污水的有效控制，按《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书》及《化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设及“一园一策一图”试点工作》相关要求建立化工园区“企业级-园区级-流域级”三级突发水污染事件环境应急防控体系，在环境污染事件发生时，保证区域水环境安全。“企业级”由企业按照项目环评要求建设（包括生产装置单元级和企业事故池等企业级两部分构成），园区级、流域级则由园区负责建设和管理。

①企业级即一级防控：利用企业自身的围堰、应急池等环境应急防控设施，将事故污水控制在企业厂区内。入驻企业涉及危险化学品的应严格按照各建设项目环境影响报告书的要求，在危险化学品使用区和罐区分别设围堤和围堰。围堰外设排水切换阀，生产装置区设置导流沟等事故水收集设施。入驻企业应严格按照各建设项目环评文件的要求，设置企业级事故池及配套设施。发生环境风险事故时，关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故应急池，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。事故池容量 $\geq$ 最大泄漏物料量+消防水量+受污染雨水量-围堰/管道容量。

②园区级即二级防控：企业与园区公共应急池互联互通，对流出事故企业的污水进行拦截、转运、处置，防止污水进入园区河道。二级防控体系由排口连接管、事故池、事故池专管构成。发生事故后，在一级防控失效或容积不够时，多余事故水进入园区雨水系统，启动发生事故企业对应雨水排口末端切换阀，将事故水接入事故池。事故结束后，按照污水处理厂的处理量，通过事故池专管将池内污水分批次输送至污水处理厂事故池，经处理满足排放要求后排放至下游琼江自然水体。

③流域级即三级防控：通过园区外自然山体围挡、现有冲沟、山坪塘，并修建部分截洪沟，改建山坪塘堰坝等措施，分区形成完整的围合体系构建环境应急防控空间，对进出园区的水体实施封闭或分段管控，确保不对滑滩子河、琼江水体造成影响。三级防控体系主要由截洪沟、拦截池（即山坪塘）等构成。发生事故后，在一级、二级防控均失效或容积不够时，多余事故水通过园区雨水排口排出，则启动对应

片区雨水排口末端切换阀，将事故水接入截洪沟；当事故水以地表径流方式向园区外散排时，通过地表径流就近进入截洪沟中；截洪沟中的事故水及部分雨水通过重力流进入园区周边的拦截池中暂存；事故结束后，按照污水处理厂的处理量，通过临时抽排、罐车托运的方式将拦截池内污水分批次输送至污水处理厂事故池，经处理满足排放要求后排放至下游琼江自然水体。

园区污水处理厂建有厂内事故池 1 座，有效容积 3000m<sup>3</sup>。可临时接纳部分事故废水进入园区污水处理厂事故池。事故解除后，污水处理厂按其运行负荷分批有序地进行事故水处理，达标后方可外排。园区污水处理厂管理人员应加强机械设施和电力设备日常维护及运行管理，实施双电源，定期检查设备，防止污水处理厂因故障而造成污水处理设施不能正常运行，防止并杜绝水污染事件的发生。

根据业主及园区提供资料，目前项目所在的排水分区事故池、截洪沟和山坪塘改建均已完成。

综上所述，拟建项目按规划环评要求设立装置-企业在风险源处建立围堰—事故池两级防范措施系统，此次环评要求拟建项目事故池与园区事故池联运，形成区域废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。

#### 6.8.4 环境风险评价

综上所述，本项目事故情况下，二甲苯、甲醇泄漏，其影响浓度未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；次生 CO 泄漏，最不利气象和常见气象超过毒性终点浓度-1 的距离分别为 270、110m，该范围内无敏感点；最不利气象和常规气象超过毒性终点浓度-2 的距离分别为 760m、270m 预测浓度，1#敏感点在此范围内。因此事故次生 CO 泄漏时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在非正常状况下废水收集池中废水下渗，废水中的污染物二甲苯、挥发酚、LAS 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向为泄漏点向西南方向迁移。总体上由于废水污染源为短期瞬时源强，污染晕随时间推移，影响范围不断扩大，但浓度显著降低。废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。项目污水处理设施距离琼江直线距离为 1280m，在整个预测期内，二甲苯、挥发酚、

LAS 不会到达琼江。

评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。此外，建设单位通过加强管理，采取严格的工程防渗措施和其他环境保护措施的前提下，可减小拟建项目对地下水环境的影响。

## 6.9 环境风险管理目标

### 6.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 6.9.2 环境风险防范措施

#### 6.9.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①项目位于重庆潼南高新区东区组团 A 区化工园区范围内，生产装置集中布置，按照《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

②厂区总平面布置根据功能分区，生产区、辅助生产区、管理区宜相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③建（构）筑物耐火等级均按照相关规范建设，满足防火、防爆要求，土建设计和结构材料选用应根据不同单元要求，进行防火、防爆、防腐、隔热处理。

④爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

⑤各生产设施、设备、管道及阀件等应选用先进、高质量、安全性能好的产品，其材质、规格、形式、安装及敷设均应满足相关规范的要求，充分考虑检修和风险控制，并按要求进行防静电、防雷处理。特别涉及压力容器及设备的，设计、选材、加工均应现行国家标准《钢制压力容器》、《压力容器安全技术监察规程》等的有关规定，压力设施设备应设置安全阀、压力异常报警和事故排放系统，以防压力超高而发生事故。

⑥设置应急救援设施及救援通道、应急疏散通道，在厂区高点处安装风向标。

经过现场勘查，项目拟建厂址周边居民基本已经完成搬迁，厂区周边主要分布有开发区内的其他工业企业，项目在选址时，充分考虑了以上要求，环境风险预测结果也表明，项目的环境风险值低于行业可接受水平，其风险水平是可以接受的。

#### 6.9.2.2 生产过程中的风险防范措施

(1) 建立了安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

(2) 生产过程中涉及的物质多具易燃、易爆性，生产过程的火灾危险性为甲类，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

(3) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

(4) 整个生产装置区地面做防渗措施，并在四周设置导流沟，以便收集生产区泄漏物料。

(5) 物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

(6) 在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

(7) 应根据 GB50493-2019《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在各车间设置可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

(8) 为防止车间或罐区安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备 2 套便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

(9) 生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用；

(10) 项目采用的工艺路线成熟可靠，设备生产过程中设置必要的报警、自动控制系统。拟建项目的重氮化、偶合为重点监管的危险化工工艺，因此，为确保装置的安全运行和联锁，其安全联锁和紧急停车功能由安全仪表系统（SIS）完成，其中SIS系统选择满足相应SIL等级的要求。SIS系统独立于过程控制系统。

(11) 工艺和设备、装置以及配套工程安全对策措施

- 1) 对涉及的重点监管危险化工工艺：重氮化、偶合工艺应开展 HAZOP 分析，并进行 SIL 定级，确定购买元件的安全等级，确保 SIF 回路能够满足 SIL 等级的要求；
- 2) 通入反应釜内的物料管道应伸入距釜底部不大于 200mm 处；
- 3) 输送易燃物料管道螺栓少于 5 颗的，应进行等电位连接；
- 4) 易燃液体物料投料不应负压进料；
- 5) 风机、泵等机械设备的传动部位，应配备机械安全防护装置。关键工艺设备转动部位轴承应防尘密封、润滑良好；
- 6) 储罐设置温度、液位远传及报警装置；
- 7) 罐区、生产区域入口应设置人体静电消除仪；
- 8) 重氮化岗位、偶合岗位、蒸馏岗位、罐区及罐区装卸区等关键岗位等应设置高清视频监控系统；
- 9) 可燃、有毒气体探头安装高度应根据所检测物料性质确定；
- 10) 可燃、有毒气体检测报警系统应独立设置，且现场需实现声光报警功能；
- 11) 防爆区域内所有电气设备应采用防爆设计；
- 12) 危险废物暂存库隔间建议与其它隔间采用防火墙分隔，并采取防爆设置，入口设置人体静电消除仪。

(12) 装置关键位置设置风向标，风向标应能在控制室中显示。

(13) 危险工艺控制措施

拟建项目重氮化、偶合工艺属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）重点监管工艺，危险工艺控制措施，见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 重氮化工艺控制措施

| 项目 | 重点监管的危险化工工艺安全控制 | 科帆公司拟采取的措施 | 符合性 |
|----|-----------------|------------|-----|
|    |                 |            |     |

|           | 要求、重点监控参数及推荐的控制方案   |  |    |
|-----------|---|--|----|
| 重点监控工艺参数  | 重氮化反应釜内温度、压力、液位、pH 值；重氮化反应釜内搅拌速率；亚硝酸钠流量；反应物质的配料比；后处理单元温度等 | 重氮化反应釜设置温度计、压力表、液位计、pH 计。配备 DCS 自动化控制系统、SIS 安全仪表系统，监控搅拌速率、亚硝酸钠流量、反应物质的配比等。重氮化反应釜有观察视镜，探照灯，平时放料量最高 60% 左右，防止液位过高移出。 | 符合 |
| 安全控制的基本要求 | 反应釜温度和压力的报警和联锁。   | 反应釜设置温度、压力检测和报警，温度、压力联锁切断亚钠滴加  | 符合 |
|           | 反应物料的比例控制和联锁系统；   | 亚钠滴加管道设置流量计、自动调节阀，亚钠滴加量根据反应釜温度进行调节；当接收搅拌异常、温度达到高限等异常信号时，联锁切断亚钠滴加   | 符合 |
|           | 紧急冷却系统；   | 重氮反应设置紧急加冰系统，反应釜内设冷冻冰水盘管，现场和控制室设置一键启动紧急加冰按钮，当接收搅拌异常、温度达到高限等异常报警信号时，紧急打开加冰螺旋输送机、打开对应釜上加冰阀门，向系统紧急加冰。                 | 符合 |
|           | 紧急停车系统；   | 设置安全仪表系统，当接收搅拌异常、温度达到高限等异常信号时，紧急停车   | 符合 |
|           | 安全泄放系统；   | 重氮化反应釜设爆破片，设置紧急泄放管线，泄放管线至应急罐，当釜内压力超出设置范围时，能够及时泄压，泄放的物料全部收集处理，确保安全。   | 符合 |
|           | 后处理单元配置温度监测、惰性气体保护的联锁装置等                                  | 不涉及，重氮物直接进入偶合工艺  | 符合 |

重氮化、偶合反应属于危险工艺其他控制措施：

#### ①重氮化工艺

重氮化反应釜设置温度计、压力表、放散管、爆破片、应急罐等安全附件并定期进行校验合格。重氮化岗位明确操作规程，严格加料顺序，先加冰、开冷冻盐水降温，再加硫酸，最后滴加亚硝酸钠。根据企业生产实际情况，重氮化釜正常操作时液位量

仅为 60%左右，搅拌比较充分，DCS、SIS 各取 1 点，均为反应釜下部，可以满足正常操作要求。

重氮化釜设置 PH 计（在线监测、人工监测各 1 个），设置高限报警。（PH 计容易结垢，可靠性不高，不进入 SIS 系统，PH 计监测位置设置清水冲洗接口，定期冲洗，防止结垢。PH 值如果报警，人工响应，检查是否切断亚钠滴加或者清洗结垢）

重氮化釜设爆破片，设置紧急泄放管线，泄放管线至应急罐，当釜内压力超出设置范围时，能够及时泄压，泄放的物料全部收集处理，确保安全。重氮化反应釜设置 DCS 自动化控制系统，亚钠滴加管道设置自动调节阀，根据温度自动调节，实现自动控制、报警，高限连锁切断；重氮化反应釜设置 SIS 安全仪表系统，当接收搅拌异常、温度、压力达到高限等异常信号时，连锁切断亚钠滴加阀门。重氮、偶合反应设置紧急加冰系统，现场和控制室设置一键启动紧急加冰按钮，当接收搅拌异常、温度达到高限等异常报警信号时，紧急打开加冰螺旋输送机、打开对应釜上加冰阀门，向系统紧急加冰。

生产中可能会发生一些紧急情况，如生产中设备、仪器、仪表使用过程中失灵或损坏；设备异常震动、响声；物料泄漏等。在设计时采用了以下措施：

在重要的动设备均装设紧急停车按钮（控制室集中设置），当发生设备有异常响声或设备断裂等异常情况时，立即紧急停机处理。

针对有毒气体（ $\text{NO}_2$ ）泄漏的情况，设计了有毒气体检测及报警装置，当检测到有毒气体（蒸气）时，立即发出声光报警，提醒操作人员进行处理，同时连锁开启事故通风系统。

当主要设备主要工艺指标超标时，会发出报警信号，提醒操作人员进行处理，如处理不及时，达到一定的指标上线时，系统会发出紧急停车信号，将主要阀门自动关闭，系统进行紧急停车。

重氮化反应釜涉及固体人工投料，在操作时先打开尾气吸收系统，保证微负压操作；同时操作人员佩戴好劳动防护用品。

## ②偶合工艺

偶合釜设置温度计、放散管、应急罐等安全附件并定期进行校验合格。偶合釜设置紧急泄放管线，泄放管线至应急罐，当釜内压力超出设置范围时，能够及时泄压，泄放的物料全部收集处理，确保安全。

根据企业生产实际情况，偶合釜正常操作时液位量仅为 50%左右，搅拌比较充分，DCS、SIS 各取 1 点，均为反应釜下部，可以满足正常操作要求。

偶合釜设置 DCS 自动化控制系统，重氮化滴加管道设置自动调节阀，根据温度自动调节，实现自动控制、报警，高限连锁切断；

偶合釜设置 SIS 安全仪表系统，当接收搅拌异常、温度、压力达到高限等异常信号时，连锁切断重氮液滴加阀门，这是防止火灾、爆炸的重要安全技术措施。

重氮化、偶合反应属于危险工艺，建设单位目前针对该工艺按照危险工艺名录，实现了反应自动化控制 DCS、SIS 系统，在体系冰块降温的条件下，反应釜内增加了冷冻冰水盘管，确保安全系数。类比同类紫外线吸收剂生产企业常山科润新材料科技有限公司、江西科润新材料科技有限公司、福建帝盛科技有限公司，采用同样的冰块降温+冷冻水盘管+自控化控制系统，技术成熟可靠；外比重氮化、偶合反应在染料生产企业的应用，目前浙江润土股份有限公司、浙江龙盛集团股份有限公司、江苏亚邦染料股份有限公司均采用冰块降温，在反应滴加环节将体系温度同压力、温度、流量等进行连锁实现自动化控制 DCS、SIS 系统，以确保反应体系风险处于可控状态。采取上述控制措施，重氮化、偶合反应风险可控。

**碱性还原产生含氢尾气控制措施：**碱性还原有氢气产生，单独通过排气筒高空排放，碱性还原釜及排气系统存在爆炸风险，拟采取以下措施：

碱性还原釜使用氮气置换 3 次，置换合格后，再加入铝粉。

氢气排气筒采用金属材料，出口设阻火器，阻火器设在管口处。考虑氢气排气管道比较长，可能局部积聚，管道上设置爆破片。

氢气排气管设静电接地，并在避雷保护范围之内。排放管设置网格，防止雨雪侵入、水气凝集、冻结和外来异物堵塞。氢气输送管道法兰之间用铜导线连接，氢气输送管道上设置静电接地线，以便随时释放氢气流动产生的静电。碱还釜放空管道附近设置固定式可燃气体检测、报警仪，可燃气体检测、报警仪设在监测点（释放源）上方或厂房顶端，其安装高度高出释放源 0.5~ 2 米，且周围留有不小于 0.3 米的净空，以便对氢气浓度进行监测。

项目为新建项目，过程控制稳定、工艺技术成熟、安全，主要采用 DCS 控制系统。设备均采用制造工艺较为成熟的通用设备，安全可靠较好。

项目对一般容器和设备，根据物料性质选取材质。因此，设备材质选择合理。本

项目采用 DCS 控制，满足生产需求。公用工程和辅助设施能满足生产需求。采用（取）的安全设施和措施符合有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定。能够满足安全生产要求。本项目为危险化学品生产项目，应在项目竣工验收后办理安全生产许可证。

根据《国家安全监管总局公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2013]12 号），氢气（尾气）、甲醇、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

设项目涉及“重点、重大”的生产装置设置 DCS 自动化控制系统、SIS 安全仪表系统确保生产的安全性，对温度、压力、液位等进行控制、报警及联锁，以确保生产的安全性。

建设项目设备选择遵循技术上先进、经济上合理、生产上实用的原则，同时考虑到管理以及最大限度地减少现场操作人员及员工的劳动负荷，大部分采用机械化生产设施。同时按照国家和行业标准，选用安全可靠的设备与产品，降低设备、设施的危险性，最大限度地保护人员的健康、生命的安全以及生产设备、设施的安全运行”；“安全设施设计的预期效果”：“建设项目技术成熟、可靠，虽然存在火灾、爆炸、窒息等危害因素，但是，若按照设计要求进行施工建设，认真落实安全设施设计提出的有关措施，同时在生产过程中认真落实各项安全技术管理措施，保证各项安全措施有效稳定运行，进一步加强职工的安全教育和职业技能培训，提高职工处理突发事件的处理能力，就能够使企业的生产经营安全平稳地运行。建设项目的建设是可行的，是符合国家及重庆市有关安全、消防要求的。

建设项目涉及的重点监管危险化工工艺、重点监管的危险化学品都采用了自动控制系统，对相关的操作参数，如主要反应物料的温度、压力等采用自动控制联锁设施。同时采用必要的报警、监视、泄压、抑爆装置和紧急排放装置，对可燃气体易泄漏部位，采用了自动检测、报警的方式。

建设项目在消防系统及灭火器的配置上也严格按照相关标准进行设计和选择。另外各项安全设施的选购也以有生产资质的正规生产厂家为首选，以使所选用的各项安全设施的质量得到有力的保障。

按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局

令第 45 号，第 79 号令修正）、《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2010）、《化工工厂初步设计文件内容深度规定》（HG/T20688-2000）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等法规、行业标准的规定内容，并结合建设项目实际情况设计。在项目安全设施设计方案实施后，可实现安全可靠的生产目标。

### 6.9.2.3 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险物品名、危害及应急措施。

驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

### 6.9.2.4 贮存过程中的风险防范措施

生产过程中需要使用到易燃、有毒物质，为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，现有按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）要求，提出了相应的防范措施：

（1）根据储存物料的理化性质，合理选择储罐类型。

（2）根据储罐类型，合理设置储罐围堰。厂内储罐分成地上罐区及地下罐区。地上罐区设围堰，在围堰内，针对每一个储罐，单独设置子围堰（防火堤），储罐区地面硬化，并采取防腐防渗处理。地下储罐置于防渗罐池内，储罐内安装温度、液位、压力自动报警监控装置。

项目各类物料储罐围堰有效容积不小于围堰内最大罐的容积。

（3）储罐的进料管从罐体下部接入，进出口管道采用柔性连接。不同物料从罐区至生产车间均采用“泵+管架”进行输送。合理设置罐区与生产装置区的布局，尽量减少物料输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏效率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。

(4) 设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。定期对罐区及原料输送系统进行安全检查，检查内容包括物料储存环境、容器及各类仪表和附件的运行状态，排除安全隐患，确保安全运行。

可燃液体储罐区内设置可燃气体报警仪和火灾自动报警系统、火灾手动按钮。

设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况

(5) 仓库的安全出口分散布置，仓库的安全出口不少于 2 个。仓库内、外设置冲洗器、洗眼装置等防护措施。

(6) 危险废物的转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法(总局令 第 5 号)》执行，并填写危险废物转移联单。

(7) 铝粉存储：铝粉库采取防潮措施，按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。

#### **6.9.2.5 废气处理设施风险防范措施**

1) 公司定期对项目的废气处理设施进行检修维护，建立废气处理设施故障时生产车间停产联动机制，配备事故柜、急救箱和个人防护用品（工作服、手套、防护镜、防毒口罩、面具、防护服等）。

2) 公司定期对废气处理设施采用报警装置，当废气处理设施异常情况时报警，操作人员可及时操作，改变异常工况；采用双回线路、配备发电机组，以确保不会出现事故性排放的情况发生。

#### **6.9.2.6 消防及火灾报警系统**

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

(1) 消防措施以水消防为主，厂区用水来自市政自来水厂供水管网。消防水引自厂区生产用水总管。

(2) 厂区消防水管网与生产水管合建，生产水管网在主要装置区呈环形布置，并设有地上式消火栓。在生产装置内尚建有室内消防系统。

(3) 在工艺生产主装置区设置高压水炮，以对该区域火灾实行控制性防范。主要

为各生产装置、罐区和采用高压水消防的辅助生产设施提供高压消防水。此系统由泵房、消防水罐、高压消防水泵、消防稳压泵及系统管网等组成。

(4) 室外消火栓采用地上式消火栓，沿装置敷设，距建筑物外墙不小于 5m，消火栓的大口径出水口面向道路。设置在铺砌地面上的室外消火栓四周设有钢管焊成的围栏，防止其被车辆撞坏。

(5) 罐区设置一套固定式低倍数泡沫灭火系统。采用储罐压力式泡沫比例混合装置。罐区周围设置环状泡沫混合液管网并设置泡沫消火栓，泡沫消火栓的间距不应大于 60m。

(6) 工艺装置界区的框架平台上设置消防竖管和消火栓，在其它辅助设施设置室内消火栓。工艺装置区、罐区及辅助设施内均配置消防灭火器。工艺装置、罐区及公用工程建筑物按中危险级配置。

(7) 项目火灾报警系统形式为集中报警系统。集中报警系统下设若干个区域火灾报警控制器及相应火灾报警探测网点。

火灾报警探测点设置在电气室、电缆室、操作室、车间厂房、库房等火灾危险场所；集中报警控制器设在厂消防中心，区域火灾报警控制器设在区域控制室等 24 小时有人值班场所。

#### 6.9.2.7 制度管理上的风险防范措施

(1) 由于生产过程中的防火、防爆、防静电要求很高，公司设立了分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

(2) 严格执行安全环保设施设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

(3) 建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

(4) 主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事件的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

(5) 压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

(5) 成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

(6) 结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

(7) 设置视频监控系统，对重点危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重点危险源档案并到安全监管部进行申报、备案。定期对重点危险源进行评估和检测。

(8) 检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

(9) 项目实施后，按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3103-2008），建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》（国家安监总局令第 53 号），依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

(10) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

#### **6.9.2.8防止事故废水排入地表水体的防范措施**

##### **(1) 装置区防范措施**

除罐区按设计规范设置围堤外，按照设计规范、国家环境保护总局环发[2005]152号及国家环境保护总局环办[2006]4号要求，在装置区等处应设置不小于 0.15m 围堤，且进行防渗处理。

##### **(2) 贮罐防范措施**

罐区设置防火堤（或围堰），其有效容积符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）要求。

##### **(3) 设置风险事故池**

拟建项目拟设置 1500m<sup>3</sup>的事故池，用以容纳初期雨水（前 15min）及事故状态下排水（包括开停车及检修过程中废水、消防废水、事故状态下“清净下水”），通过

调节和切换，分批（限流）通过泵提升送厂区污水处理厂进一步处理。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。

#### （4）区域应急截流方案

为实现对事故应急污水的有效控制，按《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书》及《化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设及“一园一策一图”试点工作》相关要求建立化工园区“企业级-园区级-流域级”三级突发水污染事件环境应急防控体系，在环境污染事件的发生时，保证区域水环境安全。“企业级”由企业按照项目环评要求建设（包括生产装置单元级和企业事故池等企业级两部分构成），园区级、流域级则由园区负责建设和管理。

①企业级即一级防控：利用企业自身的围堰、应急池等环境应急防控设施，将事故污水控制在企业厂区内部。入驻企业涉及危险化学品的应严格按照各建设项目环境影响报告书的要求，在危险化学品使用区和罐区分别设围堤和围堰。围堰外设排水切换阀，生产装置区设置导流沟等事故水收集设施。入驻企业应严格按照各建设项目环评文件的要求，设置企业级事故池及配套设施。发生环境风险事故时，关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故应急池，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。事故池容量 $\geq$ 最大泄漏物料量+消防水量+受污染雨水量-围堰/管道容量。

②园区级即二级防控：企业与园区公共应急池互联互通，对流出事故企业的污水进行拦截、转运、处置，防止污水进入园区河道。二级防控体系由排口连接管、事故池、事故池专管构成。发生事故后，在一级防控失效或容积不够时，多余事故水进入园区雨水系统，启动发生事故企业对应雨水排口末端切换阀，将事故水接入事故池。事故结束后，按照污水处理厂的处理量，通过事故池专管将池内污水分批次输送至污水处理厂事故池，经处理满足排放要求后排放至下游琼江自然水体。

③流域级即三级防控：通过园区外自然山体围挡、现有冲沟、山坪塘，并修建部分截洪沟，改建山坪塘堰坝等措施，分区形成完整的围合体系构建环境应急防控空间，对进出园区的水体实施封闭或分段管控，确保不对滑滩子河、琼江水体造成影响。三级防控体系主要由截洪沟、拦截池（即山坪塘）等构成。发生事故后，在一级、二级防控均失效或容积不够时，多余事故水通过园区雨水排口排出，则启动对应片区雨水排口末端切换阀，将事故水接入截洪沟；当事故水以地表径流方式向园区外散排时，通过地表径流就近进入截洪沟中；截洪沟中的事故水及部分雨水通过重力流

进入园区周边的拦截池中暂存；事故结束后，按照污水处理厂的处理量，通过临时抽排、罐车托运的方式将拦截池内污水分批次输送至污水处理厂事故池，经处理满足排放要求后排放至下游琼江自然水体。

园区污水处理厂建有厂内事故池 1 座，有效容积 3000m<sup>3</sup>。可临时接纳部分事故废水进入园区污水处理厂事故池。事故解除后，污水处理厂按其运行负荷分批有序地进行事故水处理，达标后方可外排。园区污水处理厂管理人员应加强机械设施和电力设备日常维护及运行管理，实施双电源，定期检查设备，防止污水处理厂因故障而造成污水处理设施不能正常运行，防止并杜绝水污染事件的发生。

根据业主及园区提供资料，目前项目所在的排水分区事故池、截洪沟和山坪塘改建均已完成。

综上所述，拟建项目按规划环评要求设立装置-企业在风险源处建立围堰—事故池两级防范措施系统，此次环评要求拟建项目事故池与园区事故池联运，形成区域废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。

#### （5）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，通过“装置级、企业级、园区级、流域级”的四级事故废水防控体系后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入乌江。

### 6.9.3 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

化工企业，当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过

大气、水排放系统进入环境。当发生事故时同时产生伴生/次生污染物，见表 6.9.3-1。

**表 6.9.3-1 事故伴生/次生污染物**

| 事故类型及毒害物    |      | 伴生污染物         | 次生污染物                   | 防范措施         |
|-------------|------|---------------|-------------------------|--------------|
| 二甲苯、对甲酚、甲醇等 | 火灾爆炸 | 二甲苯/对甲酚/甲醇蒸汽等 | 烟尘、CO、CO <sub>2</sub> 等 | 喷淋；用抗溶性泡沫覆盖  |
|             | 泄漏   | 二次火灾          | 排水系统污染                  | 消除积聚；废水引入事故池 |

发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物分别选用不同的消除方法。

生产装置、储罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。可将消防废水引入事故池，根据废水中物料性质，采取处理或回收利用的方式。

#### 6.9.4地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施参见第 7 章。

#### 6.10应急处理措施

##### 6.10.1应急处置措施

项目生产过程中，涉及使用多种易燃、有毒物质，根据各种物质的不同理化及毒理性质，分别提出各类物料的事故应急处置措施分述如下：

**表 6.10.1-1 泄漏事故应急处置措施一览表**

| 序号 | 物料名称 | 应急处置措施   | 消防措施   |
|----|------|--|--|
| 1  | 二甲苯  | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。<br>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。<br>著作权归作者所有。商业转载请联系作者获得授权，非商业转载请注明出处。   |
| 2  | 甲醇   | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集           | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。<br>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 |

| 序号 | 物料名称 | 应急处置措施   | 消防措施   |
|----|------|--|--|
|    |      | 器内，回收或运至废物处理场所处置。  |  |
| 3  | 对甲酚  | 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。   | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                       |
| 4  | 硫酸   | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。<br>灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。 |
| 5  | 液碱   | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的器具收集于干燥洁净有盖的容器中。以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。  | 灭火注意事项：灭火人员穿化学防护服，戴好防毒面具。  |

## 6.10.2 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

### 6.10.2.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

### 6.10.2.2 环境应急监测

#### (1) 监测单位

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能

力不够，应立即请求第三方有资质的监测单位、潼南区生态环境监测站或重庆市生态环境监测中心支援。

## (2) 应急监测方案

厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入琼江，不考虑水监测方案。若二甲苯、甲醇、对甲酚槽车运输时发生事故，对附近的水体进行监测。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。评价仅提出原则要求，见表 6.10.2-1。

采样分析：监测单位负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

表 6.10.2-1 应急监测方案

| 类别   | 事故点                       | 监测点   | 监测频率  | 监测项目         |
|------|---------------------------|---|---|--------------|
| 环境空气 | 二甲苯/对甲酚/甲醇储罐及输送管道泄漏、火灾、爆炸 | 泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设                           | 事故初期，采样 1 次/20min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样 | 二甲苯、甲醇、非甲烷总烃 |
|      | 车间或库房火灾、爆炸                |   |   | 二甲苯、甲醇、非甲烷总烃 |
|      | 二甲苯/对甲酚/甲醇车运输             |   |   | 二甲苯、甲醇、非甲烷总烃 |
| 地表水  | 二甲苯/对甲酚/甲醇槽车运输，事故废水入附近水体  | 对水体设 3~5 条监控断面，按 100m、500m、1000m、2000m、4000m 设置 | 采样 1 次/20min；1h 向指挥部报数据 1 次                       | COD、二甲苯、挥发酚  |
| 土壤   | 事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估    |   |   |              |

报告：潼南区生态环境监测站负责每小时向重庆市环保局、重庆市生态环境监测中心指挥部提供分析报告，重庆市环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会

危害和恐慌。

### 6.10.3 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

#### （1）事故预案分级响应条件

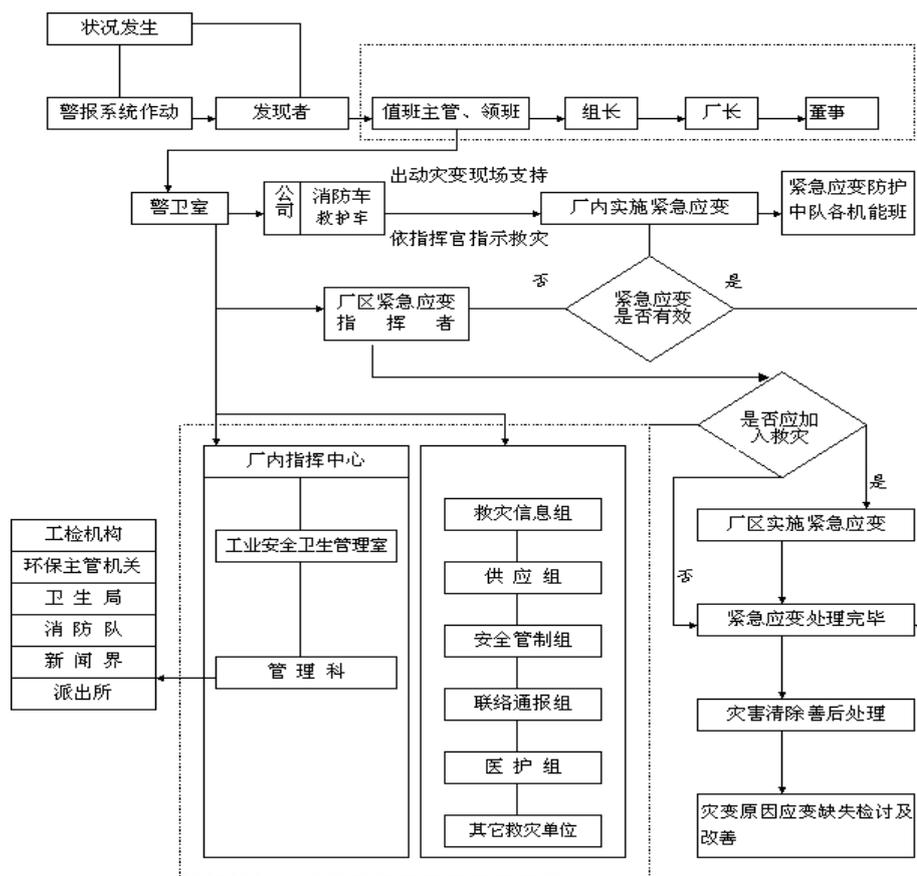
突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各重点危险源储罐破裂、物料输送管道破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2km<sup>2</sup> 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

预案的级别及分级响应程序见图 6.10-1。



注：1.依事故种类于规定期限内向主管单位报备。  
2.依厂紧急应变指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 6.10-1 预案分级响应程序

### (2) 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

### (3) 演练计划

演练：每半年至少一次（含与地方的联合演练）。

演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

### 6.10.4 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：发出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序

撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

#### 6.10.5 应急预案编制要求

拟建项目建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，企业应编制急预案，并严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》要求，组织开展应急预案。最终，将应急预案报县级以上环境保护行政主管部门备案。

#### 6.10.6 厂区与园区的联动预案机制

园区编制了“园区应急预案”，设有专业消防队伍，重庆市生态环境局编制了“处置化学恐怖袭击事件应急实施方案”，这些将有利于公司与区域、流域联合演练和事故应急救援，防止事故的扩大。

企业严格按照《化工建设项目环境保护设计规范》等要求建设应急设施；在项目投入试生产前，《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

拟建项目从建设开始就应加强与重庆潼南高新技术产业开发区管委会的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面做好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

##### ① 应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事

件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

### ②应急资源和装备的衔接

园区和企业应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

### ③应急救援队伍的衔接

园区和企业应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

### ④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

## 6.11 风险防范措施投资

拟建项目风险防范措施及投资估算见表 6.11-1。

表 6.11-1 拟建项目风险防范措施及投资估算表

| 序号 | 主要风险防范措施  | 投资（万元） | 备注          |
|----|---|--------|-------------|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●生产装置区设围堤，高度不低于0.15m，并作防腐防渗处理（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>厘米/秒）；针对二甲苯、乙醇、甲醇设置可燃及有毒气体检测报警器；</li> <li>●重氮化、偶合等危险工艺采取满足“重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案”的控制措施</li> <li>●碱性还原釜使用氮气置换 3 次，置换合格后，再加入铝粉。碱还釜放空管道附近设置固定式可燃气体检测、报警仪。</li> <li>●罐区：地上罐组：围堰有效容积不低于 60m<sup>3</sup>，液体贮罐设高、低液位报警器，设可燃及有毒气体报警器；围堰外均设地面便于操作的雨水、污水切换阀；地下罐组：储罐置于防渗罐池内，储罐内安装温度、液位、压力自动报警监控装置。</li> <li>●库房设置通风设备，配置可燃及有毒气体检测装置，保持库房阴凉、干燥、通风良好，备专用容器等收容泄漏物。</li> <li>●储罐装卸区设置有导流沟和废液收集池</li> <li>●事故池与园区事故池联运，形成三级废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。设雨污切换阀。</li> </ul> | 200    | 与项目主体工程同步完成 |

|    |   |      |  |
|----|---|------|--|
| 2  | 事故池：总容积 1500m <sup>3</sup> （其中污水处理车间事故池 400m <sup>3</sup> ，厂区西北角事故池 1100m <sup>3</sup> ，两事故池联通）；  | 30   |  |
| 3  | 自动控制系统：生成装置采用集散控制系统（DCS）进行控制，DCS 控制系统主要控制、重氮化、偶合工段设置独立 SIS 安全仪表系统（安全连锁系统）。<br>自动报警系统：反应装置区、罐区、库房分别设置有有毒、可燃气体报警系统（甲醇、二甲苯、H <sub>2</sub> 等检测器，根据工艺需要确定数量）、火警报警系统； | 工程投资 |  |
| 5  | 应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、防毒服、防毒防腐蚀手套等   | 2.5  |  |
| 6  | 应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急，尾气处理装置必须配置双电源。   | 工程投资 |  |
| 7  | 装置范围最高处设立风向标，设事故撤离指示标；设置安全警示、逃生避难标志，危险化学品标识、告知牌等  | 0.5  |  |
| 8  | 事故档案：建立事故档案   | /    |  |
| 9  | ①建立三级响应应急联动体系；②公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次   | 20   |  |
| 11 | 合计  | 253  |  |

## 6.12 环境风险评价结论

### （1）项目危险因素

拟建项目涉及的化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、尿素、二甲苯、甲醇、冰、活性炭、活性漂土、十二烷基磺酸钠、乙醇、氢氧化钠等，根据《危险化学品名录》，其中邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、二甲苯、甲醇、乙醇、氢氧化钠均属国家《危险化学品目录》中的危险化学品。根据《重庆市安全生产监督管理局关于认真落实重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（渝安监发[2011]134号）及《重点监管的危险化学品名录》（2013年版），拟建项目涉及的甲醇已列入重点监管的危险化学品名录。根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目涉及易制爆危险化学品有铝粉、水合肼。项目不涉及易制毒化学品。

排污大气污染物涉及甲醇、二甲苯等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间、液体原料罐组、仓库、废水处理系统。

### （2）环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边 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，敏感程度为 E1。

项目生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂处理后排入琼江，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.1km 为潼南区田家镇永胜取水口，潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 处为铜梁区维新镇维新取水口。地表水环境敏感目标分级为 S1，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。拟建项目区域渗透系数为  $3.13E-05\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

### （3）事故环境影响

大气环境风险：事故情况下，二甲苯、甲醇泄漏，其影响浓度未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；次生 CO 泄漏，最不利气象和常见气象超过毒性终点浓度-1 的距离分别为 270、110m，该范围内无敏感点；最不利气象和常规气象超过毒性终点浓度-2 的距离分别为 760m、270m 预测浓度，1#敏感点在此范围内。因此事故次生 CO 泄漏时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

地下水环境风险：非正常状况下废水收集池中废水下渗，废水中的污染物二甲苯、挥发酚、LAS 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向为泄漏点向西南方向迁移。总体上由于废水污染源为短期瞬时源强，污染晕随时间推移，影响范围不断扩大，但浓度显著降低。废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。项目污水处理设施距离琼江直线距离为 1280m，在整个预测期内，二甲苯、挥发酚、LAS 不会到达琼江。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

地表水环境风险：生产车间设环沟与废液收集池，一旦出现物料的泄漏，含物料的废液可自流进入废液收集池内，能够有效防止物料进入周围环境产生污染。项目罐区设置围堰，罐区围堰外设雨水、污水切换阀，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。项目设置应急事故水池 2 座，合计有效容积  $1500\text{m}^3$ ，雨水排放口前设置雨污切换阀，一旦发生事故，通过控制雨污切换阀可将携带物料的消防水等废水

收集后送入应急事故水池，分批（限流）送入车间生产系统回用。

#### （4）风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护、有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可防可控。

#### （5）后续要求

拟建项目工程设计、建设和管理应严格执行国家相关安全规范和要求。

#### （6）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 6.12-1。

表 6.12-1 环境风险评价自查表

| 工作内容   |   | 完成情况                                     |   |  |   |   |  |                             |                                  |  |
|--------|---|--|---|--|---|---|--|-----------------------------|----------------------------------|--|
| 风险调查   | 危险物质                                    | 名称                                       | 二甲苯                                     | 甲醇                                     | 98%硫酸                                     | 对甲酚   | 30%液碱  | 亚硝酸钠                        | 高浓度废水                            |  |
|        |   | 存在总量/t                                   | 24.5                                    | 38.2                                   | 91.7                                      | 35.8  | 53.3   | 25.54                       | 12.73m <sup>3</sup>              |  |
|        | 环境敏感性                                   | 大气                                       | 500m 范围内人口数 0 人                         |  |   |   | 5km 范围内人口数 大于 5 万人                               |                             |                                  |  |
|        |   |  | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）                 |  |   |   |  |                             | 人                                |  |
|        |   | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                                | F1 <input type="checkbox"/>            |   | F2 <input checked="" type="checkbox"/>                |  | F3 <input type="checkbox"/> |                                  |  |
|        |   |  | 环境敏感目标分级                                | S1 <input checked="" type="checkbox"/> |   | S2 <input type="checkbox"/>                           |  | S3 <input type="checkbox"/> |                                  |  |
|        | 地下水                                     | 地下水功能敏感性                                 | G1 <input type="checkbox"/>             |  | G2 <input type="checkbox"/>               |   | G3 <input checked="" type="checkbox"/>           |                             |                                  |  |
|        |   | 包气带防污性能                                  | D1 <input type="checkbox"/>             |  | D2 <input checked="" type="checkbox"/>    |   | D3 <input type="checkbox"/>                      |                             |                                  |  |
|        | 物质及工艺系统危险性                              | Q 值                                      | Q < 1 <input type="checkbox"/>          |  | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>       |   | 10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/> |                             | Q > 100 <input type="checkbox"/> |  |
|        |   | M 值                                      | M1 <input checked="" type="checkbox"/>  |  | M2 <input type="checkbox"/>               |   | M3 <input type="checkbox"/>                      |                             | M4 <input type="checkbox"/>      |  |
| P 值    |   | P1 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | P2 <input type="checkbox"/>            |   | P3 <input type="checkbox"/>                           |  | P4 <input type="checkbox"/> |                                  |  |
| 环境敏感程度 | 大气                                      | E1 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | E2 <input type="checkbox"/>            |   | E3 <input type="checkbox"/>                           |  |                             |                                  |  |
|        | 地表水                                     | E1 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | E2 <input type="checkbox"/>            |   | E3 <input type="checkbox"/>                           |  |                             |                                  |  |
|        | 地下水                                     | E1 <input type="checkbox"/>              |   | E2 <input type="checkbox"/>            |   | E3 <input checked="" type="checkbox"/>                |  |                             |                                  |  |
| 环境风险潜势 | IV+ <input checked="" type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/>              |   | III <input type="checkbox"/>           |   | II <input type="checkbox"/>                           |  | I <input type="checkbox"/>  |                                  |  |
| 评价等级   | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 二级 <input type="checkbox"/>             |  | 三级 <input type="checkbox"/>               |   | 简单分析 <input type="checkbox"/>                    |                             |                                  |  |
| 风险识别   | 物质危险性                                   | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |   |  |   | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>              |  |                             |                                  |  |
|        | 环境风险类型                                  | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |  |   | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |  |                             |                                  |  |
|        | 影响途径                                    | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>   |   | 地表水 <input type="checkbox"/>           |   |   | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>          |                             |                                  |  |
| 事故情形分析 | 源强设定方法                                  |  | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> |   | 其他估算法 <input type="checkbox"/>                   |                             |                                  |  |
| 风险预测   | 大气                                      | 预测模型                                     |   | SLAB <input type="checkbox"/>          |   | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>             |  | 其他 <input type="checkbox"/> |                                  |  |

| 与评价                   | 预测结果  | CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 270m |
|-----------------------|---|---------------------------|
|                       |   | CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 760m |
| 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  |                           |
|                       | 不会到达琼江  |                           |
| 重点风险防范措施              | <ul style="list-style-type: none"> <li>●生产装置区设围堤，高度不低于0.15m，并作防腐防渗处理（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>厘米/秒）；针对二甲苯、乙醇、甲醇设置可燃及有毒气体检测报警器；</li> <li>●重氮化、偶合等危险工艺采取满足“重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案”的控制措施</li> <li>●碱性还原釜使用氮气置换 3 次，置换合格后，再加入铝粉。碱还釜放空管道附近设置固定式可燃气体检测、报警仪。</li> <li>●罐区：地上罐组：围堰有效容积不低于 60m<sup>3</sup>，液体贮罐设高、低液位报警器，设可燃及有毒气体报警器；围堰外均设地面便于操作的雨水、污水切换阀；地下罐组：储罐置于防渗罐池内，储罐内安装温度、液位、压力自动报警监控装置。</li> <li>●库房设置通风设备，配置可燃及有毒气体检测装置，保持库房阴凉、干燥、通风良好，备专用容器等收容泄漏物。</li> <li>●装卸区设置有导流沟和废液收集池</li> <li>●事故池：总容积 1500m<sup>3</sup>（其中污水处理车间事故池 400m<sup>3</sup>，厂区西北角事故池 1100m<sup>3</sup>，两事故池联通）；事故池与园区事故池联运，形成三级废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。设雨污切换阀。</li> </ul> |                           |
| 评价结论与建议               | 综上所述，采取上述措施后，本项目环境风险可控。   |                           |
| 注：“□”为勾选项；“_____”为填写项 |   |                           |

## 7环境保护措施及其可行性论证

## 7.1大气污染防治措施

## 7.1.1废气治理方案

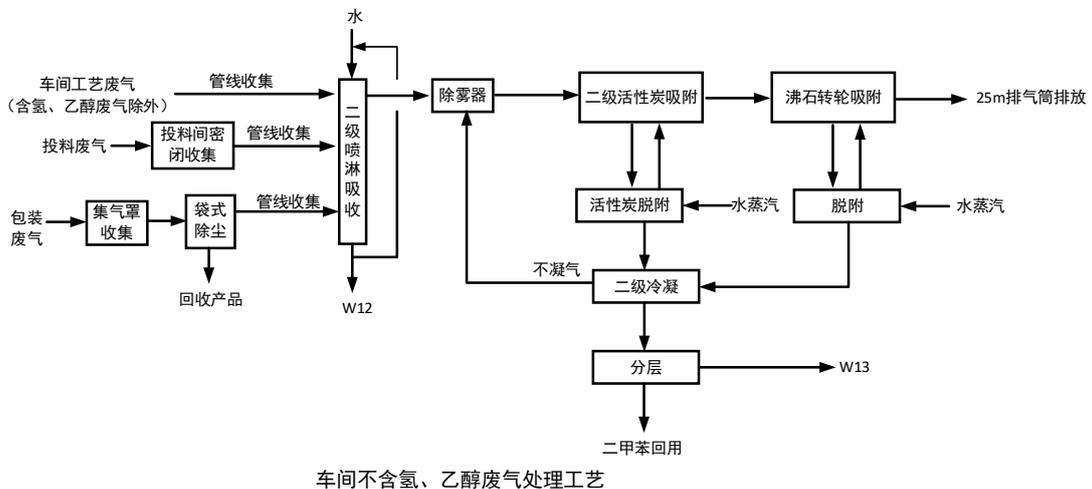
拟建项目废气治理采用源头控制+末端治理相结合的处理方式，其中源头控制根据污染物不同类别主要采用两种方式：一是通过往反应釜中添加尿素消纳亚硝酸钠，从源头减少  $\text{NO}_x$  的产生量；二是针对有机废气，通过对反应过程中需加热的设备设置冷凝回流，对干燥废气设置二级冷凝回收，从源头减少有机废气的排放。末端治理则综合考虑各车间平面布置、废气污染物的理化性质，对废气分类处置。末端治理废气治理方案，见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 拟建项目废气治理方案（末端治理）

| 废气源          |   | 废气治理措施  | 排放方式                    |
|--------------|---|---|-------------------------|
| 车间不含氢、乙醇工艺废气 | 车间<br>G1-1、G2-1、<br>G1-2、G2-2、<br>G1-4、G2-4、<br>G1-5、G2-5、<br>G1-6、G2-6、<br>G1-7、G2-7、<br>G1-8、G2-8、<br>G1-9、G2-9、<br>G1-10、G3-1、<br>G3-2、G3-3、<br>G3-4、G3-5、<br>G3-6、G3-11，<br>G <sub>1</sub> 投料、G <sub>2</sub> 投料、<br>G <sub>3</sub> 投料 | 主要污染因子为少量颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、硫酸雾、二甲苯、甲醇、对甲酚、非甲烷总烃；采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”处理 | 通过 25m 高排气筒达标排放。（1#排气筒） |
| 车间含氢工艺废气     | 车间<br>G1-3、G2-3   | 主要污染因子为少量 $\text{H}_2$ 、二甲苯；采用“二级活性炭吸附”处理   | 通过 25m 高排气筒达标排放。（2#排气筒） |
| 含乙醇废气        | 车间<br>G3-7~10   | 主要污染因子为乙醇及微量二甲苯、甲醇、乙醇、颗粒物、非甲烷总烃，采用“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”处理   | 通过 25m 高排气筒达标排放。（3#排气筒） |
| 实验室废气        | G7  | 活性炭吸附   | 通过 25m 高排气筒排放（7#排气筒）    |

| 废气源        |            | 废气治理措施   | 排放方式                    |       |
|------------|------------|--|-------------------------|-------|
| 锅炉烟气       | G5、G6      | 燃料为天然气，主要污染因子为烟尘、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物，采用低氮燃气锅炉燃烧后直排 | 通过 15m 高排气筒达标排放。（4#排气筒） |       |
| 其他有机废气     | 废水处理废气     | G4<br>主要污染因子为二甲苯、甲醇、对甲酚、非甲烷总烃臭气；采用“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理   | 通过 15m 高排气筒达标排放。（3#排气筒） |       |
|            | 危废暂存间废气    |  |                         |       |
|            | 罐区物料存储过程排气 |  |                         |       |
|            | 罐区物料装卸过程废气 | 经集气罩收集   |                         |       |
|            |            | 未被收集   | /                       | 无组织排放 |
| 生产装置区无组织排放 |            | 主要污染物为二甲苯、甲醇、乙醇、非甲烷总烃                                | 无组织排放                   |       |
| 包装废气       |            | 颗粒物  | 未被收集部分无组织排放             |       |
| 投料废气       |            | 颗粒物  | 未被收集部分无组织排放             |       |
| 食堂油烟       |            | 油烟净化器  | 通过办公楼楼顶排放               |       |

项目有组织废气处理系统示意图 7.1.1-1。



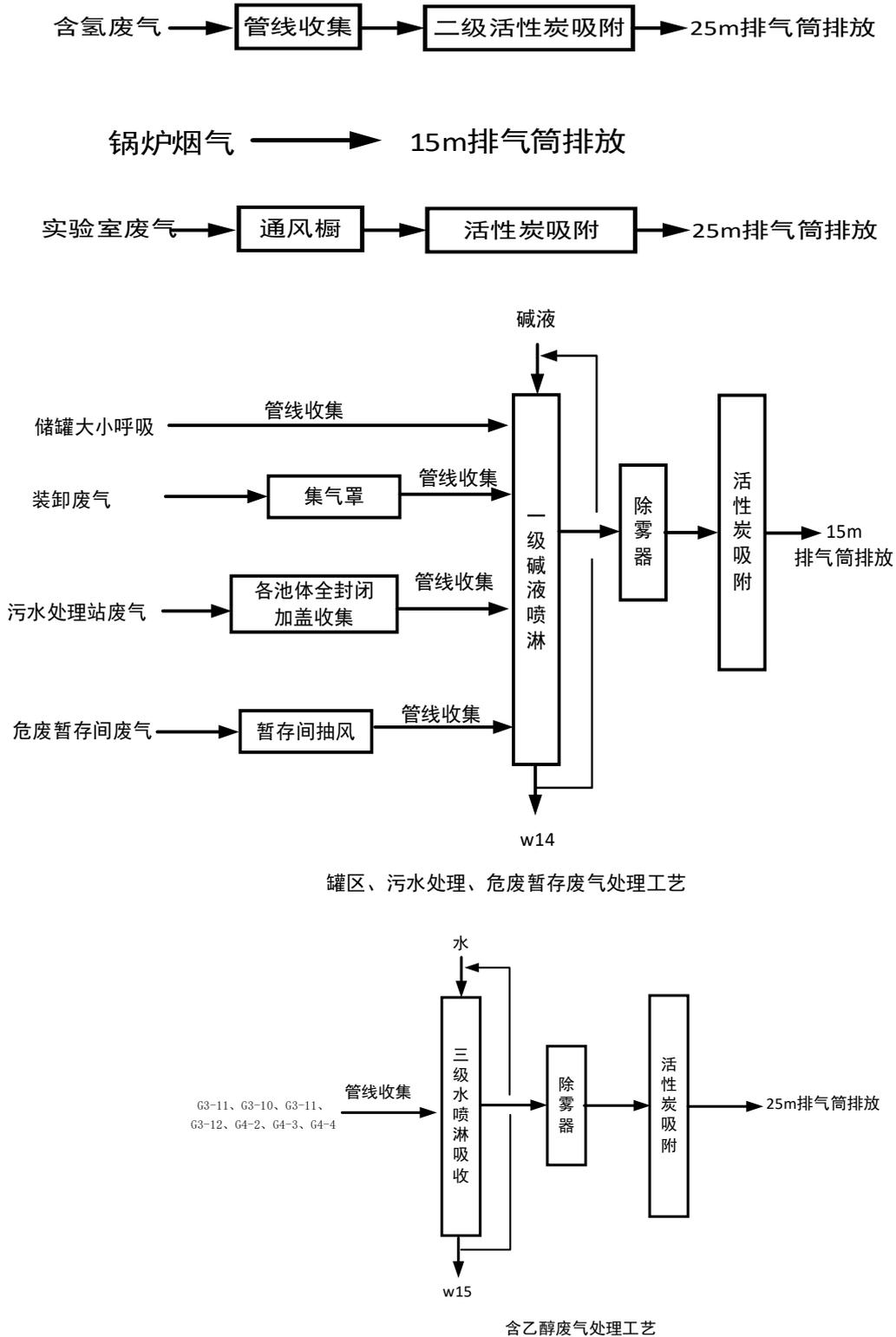


图 7.1.1-1 项目有组织废气处理系统示意图

### 7.1.2 废气污染防治措施可行性

拟建项目废气中主要污染物挥发性有机物。挥发性有机化合物的处理技术分回

收法和消除法两大类。回收类方法主要包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等；消除类方法主要包括燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。有机废气处理技术的适用范围及优缺点见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 有机废气治理技术的适用范围及优缺点

| 防治方法 |     | 工作原理  | 适用范围   | 优点  | 缺点   |
|------|-----|---|--|---|--|
| 回收类  | 吸附法 | 吸附是一种固体表面现象。它是利用多孔性固体吸附剂处理气态污染物，使其中的一种或几种组分，在固体吸附剂表面，在分子引力或化学键力的作用下，被吸附在固体表面，从而达到分离的目的。 | 吸附法适用于低浓度挥发性有机化合物肥沃的有效分离和去除，由于每单元吸附容量有限，宜与其他方法联合使用。                            | 吸附净化法的净化效率高，特别是对低浓度气体仍具有很强的净化能力，若单纯就净化程度而言，只要吸附剂有足够的用量，那么可以达到任何要求的净化程度。                 | 吸附剂在使用一段时间后，吸附能力会明显下降乃至丧失，因此要不断地对失效吸附剂进行再生。通过再生，可以使吸附剂重复使用，降低吸附费用；还可以回收有用物质。但再生需要有专门的设备和系统供应蒸汽、热空气等再生介质，使设备费用和操作费用大幅度增加，并且使整个吸附操作繁杂，因此大多采用一次使用后废弃，一般不考虑再生，作为危废处置，所以处理费用较贵。 |
|      | 吸收法 | 吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。   | 吸收法宜用于废气流量较大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合物废气的处理。                                     | 工艺成熟、设备简单、一次性投资低等特点，而且只要选择到适宜的吸收剂，对所需净化组分可以具有很高的捕集效率。此外，对于含尘、含湿、含黏污物的废气也可同时处理，因而应用范围广泛。 | 由于吸收是将气体中的有害物质转移到液体中，这些物质中有些还具有回收价值，因此对吸收液必须进行处理，否则将导致资源的浪费或引起二次污染。  |
|      | 冷凝法 | 冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。             | 冷凝法宜用于高浓度的挥发性有机化合物废气回收和处理属高效处理工艺，宜作为降低废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品。 | 所需设备和操作条件比较简单，回收的物质比较纯净；并且大量水蒸气或者溶剂凝结，大大减少气体流量，对于下一步的燃烧、吸附等净化措施十分有利。                    | 冷凝法需要较高的压力和较低的温度才能保证较高的回收效率，因此运行费用较高。  |

| 防治方法 |      | 工作原理   | 适用范围  | 优点  | 缺点  |
|------|------|--|---|---|---|
| 回收法  | 膜分离法 | 利用膜的选择透过性能将离子或分子或某些微粒从水中分离出来的过程。用膜分离溶液时，使溶质通过膜的方法称为渗析，使溶剂通过膜的方法称为渗透。                               | 膜分离法宜用于较高浓度挥发性有机化合物废气的分离与回收，属高效处理工艺，选择时，应考虑预处理成本、膜元件造价、寿命、堵塞等因素。              | 在常温下进行，有效成分损失极少，特别适用于热敏性物质，如抗生素等医药、果汁、酶、蛋白的分离与浓缩；无相态变化，保持原有的风味，典型的物理分离过程，不用化学试剂和添加剂，产品不受污染；选择性好，可在分子级内进行物质分离，具有普遍滤材无法取代的卓越性能；适应性强，处理规模可大可小，可以连续也可以间隙进行，工艺简单，操作方便，易于自动化；能耗低，只需电能驱动，能耗极低，其费用约为蒸发浓缩或冷冻浓缩的 1/3-1/8。 | 所需设备和操作条件复杂，膜需要定期更换，成本及能耗较高。  |
| 消除法  | 焚烧法  | 焚烧法是一种高温热处理技术，即以一定的过剩空气量与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有害有毒物质在高温下氧化、热解而被破坏，是一种可同时实现废物无害化、减量化、资源化的处理技术。 | 焚烧法宜用于处理可燃、在高温下可分解和在目前技术条件下能回收的挥发性有机化合物废气，燃烧法应回收燃烧反应热量，提高经济效益。                | 焚烧能尽可能焚毁废物，使被焚烧的物质变为无害和最大限度地减容，并尽量减少新的污染物质产生。对于大、中型的废物焚烧厂，能同时实现使废物减量、彻底焚毁废物中的毒性物质，以及回收利用焚烧产生的废热。  | 当处理可燃有机物组分含量很少的废物时，需补加大量的燃料，这会使运行费用增高；但含有硫、氯化物燃烧产生的废气具有一定腐蚀性；并且燃烧废气会造成二次环境污染；此外焚烧可能产生二噁英。 |
|      | 生物法  | 通过微生物的代谢活动将复杂的有机物转变为简单、无毒的无机物和其它细胞质。   | 生物法宜在常温、适用于处理低浓度、生物降解性好的各类挥发性有机化合物废气，对其他方法难处理的含硫、含氮、苯酚和氰等的废气可采用特定微生物氧化分解的生物法。 | 生物处理法投资成本低、处理效果好并且不产生二级污染物等优点。  | 生物法仅局限于组成简单的有机废气。   |

| 防治方法 |         | 工作原理   | 适用范围                         | 优点   | 缺点                   |
|------|---------|--|------------------------------|--|----------------------|
| 消除法  | 低温等离子体法 | 低温等离子体可以在常温、常压下通过高压脉冲电晕放电获得，对有害物质分子进行氧化、降解、无害化。  | 宜用于气体流量大、浓度低的各种挥发性有机化合物废气处理。 | 技术工艺简单、流程短、可操作性好。  | 该技术处于试验和工业化试验阶段。     |
|      | 光催化氧化法  | 光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，光催化氧化反应是以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O。 |                              | 光催化氧化可直接将空气中的有机废气完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染；光催化氧化利用人工紫外线灯管产生的真空波紫外光作为能源，能源清洁；氧化性强；寿命很长。 | 所需设备和操作条件复杂，成本及能耗较高。 |

根据“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）三、控制思路与要求（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编，2020年）第3部分 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求：对于中等浓度 VOCs(数千 ppm 范围)，空废气中的有机物具有回收价值时，通常选用活性炭/活性炭纤维吸附+水蒸汽/高温氮气再生+冷凝工艺对废气中的有机物进行回收。

拟建项目车间工艺废气主要污染物为有机物，按是否含氢及乙醇分为不含氢、乙醇工艺废气，含氢工艺废气及含乙醇废气。从安全角度考虑，拟分开治理。含氢工艺废气中含少量有机物，属于低风量低浓度有机废气，拟采用二级活性炭吸附后排放。不含氢、乙醇工艺废气中主要污染物为二甲苯及少量其他污染物，可回收利用，拟先采用二级水喷淋除甲醇后采用二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+冷凝回收二甲苯，对污水处理、危废暂存、罐区废气则采用一级碱喷淋+活性炭吸附处理。含乙醇废气中主要污染物为乙醇，拟利用乙醇与水互溶的特性，采用三级水喷淋吸收+活性炭吸附。

#### 7.1.2.1 车间不含氢、乙醇废气处理措施可行性分析

拟建项目车间不含氢、乙醇废气主要污染物包括二甲苯、甲醇、对甲酚、VOCs、CO<sub>2</sub> 以及少量的颗粒物、NO<sub>x</sub>、硫酸雾。各设备罐废气经管道收集接入车间废气处理系统，投料废气经投料间密闭收集后，通过管道接入车间废气处理系统，

包装废气经集气罩收集、布袋收尘回收产品后，通过管道接入车间废气处理系统。

车间不含氢、乙醇废气处理系统拟采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”处理，达标后通过 25m 高排气筒达标排放。

“二级水喷淋”：二级水喷淋采用填料塔，废气进入水喷淋塔后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触，硫酸雾、颗粒物及易溶于水的甲醇可溶于水去除。洗涤塔体为一体结构，法兰连接等连接方式无渗液、漏液、漏风现象，塔体具有很好的机械强度，运行平稳。该塔结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广，能有效去除水溶性和酸性物质。废气经水喷淋后通过除雾器除去水雾后进入活性炭吸附脱附装置。根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》，国内外对有机废气治理的常用方法中，液体吸收法净化效率为 60~80%。拟建项目水喷淋塔为填料塔，且甲醇与水可互溶，本次评价从保守角度考虑，经水喷淋后，一级水喷淋对甲醇的去除效率按 75%计，二级喷淋递减取 70%。根据《除尘技术手册》，湿法除尘效率在 90%以上，本次评价保守考虑，硫酸雾、颗粒物浓度较低，考虑一级水喷淋对硫酸雾、颗粒物去除率按 50%计，二级水喷淋按 40%计。

“二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”：废气经水喷淋吸收去除硫酸雾、颗粒物、甲醇后，进入二级活性炭吸附系统（两套，一套吸附时一套脱附），运行时相互切换。当有机物穿过活性炭后被吸附，净化后的气体由塔顶排出，进入沸石转轮修复。沸石转轮是由波浪形和水平陶瓷纤维材料粘接的蜂窝结构卷绕而成。在陶瓷纤维蜂窝结构涂覆有可吸附有机挥发物（VOCs）的沸石分子筛。VOCs 转轮吸附系统主要包括吸附 VOCs 转芯（蜂窝状块体）、气体过滤装置、转动装置、风机等组成。吸附 VOCs 转芯是其核心部分。转芯可经分隔板分为三个区域：吸附区、再生区、冷却区。为防止各区域之间串风，每个区域使用分隔板隔开，分隔板使用的是耐高温、耐腐蚀的橡胶密封材料。转芯在马达的驱动下以一定的转速运行。VOC 吸入蜂窝状转轮后，被转轮上的沸石吸附，从空气中分离出来。在解吸附区域，所吸附的 VOC 用水蒸气（约 300℃）吹扫，从沸石上脱附下来。经沸石转轮吸附的废气通过 25m 排气筒排放。

系统采用水蒸气为脱附剂，将被吸附浓缩的有机物脱附出来并带入冷凝器冷

凝，配套二级冷凝器（一级循环水冷凝，二级-15℃冷冻盐水冷凝），冷凝液经分层后二甲苯回用至工艺，分层废水去污水处理系统。不凝气引入除雾器除雾，再进入活性炭吸附系统进一步处理。活性炭、沸石转轮完成脱附并经空气干燥、冷却后，切换回吸附状态，进入下一次吸附，干燥风通过管道引入活性炭吸附装置。

吸附剂的选择：二级活性炭吸附选用纤维活性炭。活性炭的碘值主要用来表征活性炭微孔的发达程度，表示活性炭对小分子的吸附能力，碘值越高吸附性能越强。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》：“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”，拟建项目拟采用碘值 $\geq 1000\text{mg/g}$ 的活性炭，比表面积 $\geq 1200\text{m}^2/\text{g}$ ，具有吸附性能高，易脱附的特点。活性炭的使用寿命视进入装置的尾气洁净程度等条件而定，根据设计活性炭使用寿命 $\geq 12$ 个月，本评价按 12 个月计。活性炭使用期限满后更换新炭。根据《重庆市典型有机废气处理适宜技术选择指南》（2015 版），吸附效率一般在 50~80%。拟建项目使用吸附性能较好的活性炭（碘值 $\geq 1000\text{mg/g}$ 的活性炭，比表面积 $\geq 1200\text{m}^2/\text{g}$ ），且一旦吸附接近饱和，即可脱附再生，可确保活性炭的吸附效率，因此本次评价活性炭吸附效率取中间值 65%。沸石转轮吸附的效率一般在 90% 以上，本次评价保守考虑，取 85%。

冷凝：冷凝器属于换热器的一种，主要功能是把气体或蒸汽转变成液体。按换热器传热面的形状和结构分类，分成长管式、板面式及其它形式的换热器，拟建项目采用板面式中的螺旋板式换热器，一级冷凝采用循环水为冷剂，二级冷凝采用-15℃冷冻盐水作为冷剂。螺旋板式换热器是一种高效换热器设备，适用汽—汽、汽—液、液—液，对液传热。它适用于化学、石油、溶剂、医药、食品、轻工、纺织、冶金、轧钢、焦化等行业。螺旋板式换热器由两张薄板平行卷制而成，如此形成两个互相隔开的螺旋形通道。两板之间焊有定距柱用以保持其间的距离，同时也可增强螺旋板的刚度。在换热器中心装有隔板，使两个螺旋通道分隔开。在顶部和底部有盖板或封关以及两流体的出入口接管。冷热两流体以螺旋板为传热面分别在板片两边的通道内作逆流流动并进行换热。在壳体上的接管采用切向结构，局部阻力小，由于螺旋通道的曲率是均匀的，液体在设备内流动没有大的转向，总的阻力小，因而可提高设计流速使之具备较高的传热能力，其传热性能比“管式”换热器优越，从而提高了冷凝效率。类比同类企业，二甲苯的冷凝效率取 99.2%，甲醇的冷凝

效率取 98.8%。

吸附装置全自动运行，工艺流程通过 PLC 控制，各工艺步骤严格按照时序控制，温度、压力、流量和阀位的工况实时显示，故障及时报警并显示位置。运行可靠，可根据尾气流量和溶剂的含量随时对吸附时间进行调整。

车间不含氢、乙醇有机废气采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级冷冻盐水冷）”后，各污染物去除效率情况，见表 7.1.2-2。

表 7.1.2-2 车间不含氢、乙醇废气处理系统各级措施去除效率取值（单位：%）

| 污染物  | 一级水喷淋 | 二级水喷淋 | 二级活性炭吸附脱附 |    | 沸石转轮吸附 | 计算总效率 | 本次评价取值 |
|------|-------|-------|-----------|----|--------|-------|--------|
|      |       |       | 一级        | 二级 |        |       |        |
| Nox  | /     | /     | /         | /  | /      | /     |        |
| 硫酸雾  | 50    | 40    | /         | /  |        | 70    | 70     |
| 颗粒物  | 50    | 40    | /         | /  |        | 70    | 70     |
| 二甲苯  | /     | /     | 65        | 65 | 85     | 98.16 | 98     |
| 甲醇   | 75    | 75    | 65        | 65 | 85     | 99.86 | 99     |
| 酚类   | /     | /     | 65        | 65 | 85     | 98.16 | 98     |
| VOCs |       |       |           |    |        |       | 98     |

根据第 2 章工程分析，车间不含氢、乙醇有机废气处理后能满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 其他区域标准限值要求。可实现达标排放。

拟建项目废气治理措施委托衢州绿怡环保有限公司（以下简称“绿怡环保”）设计，“绿怡环保”是我国较早集环保领域设计、环保治理工程承包、环保设备研发制造、环保技术咨询服务于一体的资深科技企业，浙江省环保技术骨干企业。该套工艺对二甲苯等有机物的去除主要靠“二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”，根据绿怡环保提供的案例及监测报告，“二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”废气处理工艺曾应用于秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司，其例行监测结果，见表 7.1.2-3。

由表 7.1.2-3 可见，采用“二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”，对二甲苯、非甲烷总烃的去除效率在 98.86~99.86%之间，本次评价“二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”取值 98%可信。

表 7.1.2-3 秦皇岛戴卡兴龙轮毂有限公司“二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”装置例行监测

| 项目     |             | 第一次   | 第二次   | 第三次   |
|--------|-------------|-------|-------|-------|
| 甲苯+二甲苯 | 进口速率 (kg/h) | 71.93 | 71.89 | 71.88 |

|      |                |        |        |       |
|------|----------------|--------|--------|-------|
|      | 出口速率<br>(kg/h) | 0.8    | 0.81   | 0.82  |
|      | 去除效率 (%)       | 98.89  | 98.87  | 98.86 |
| VOCs | 进口速率<br>(kg/h) | 784.25 | 776.45 | 675.7 |
|      | 出口速率<br>(kg/h) | 1.06   | 1.31   | 1.16  |
|      | 去除效率 (%)       | 99.86  | 99.83  | 99.83 |

项目为及时监控活性炭、沸石转轮吸附的饱和状态，保证处理效率，对所有活性炭吸附装置、沸石转轮吸附安装压差控制仪；企业定期对全厂所有活性炭吸附装置、进出口非甲烷总烃进行手动监测，若发现吸附介质饱和或吸附效率降低，立即更换。定期对二级水喷淋系统水池进行检测，当水池中甲醇含量>10%时即更换循环水池的水，确保甲醇吸收效率及减少其挥发量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103—2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表”，挥发性有机物处理可行技术包括冷凝、吸收、吸附、燃烧、冷凝—吸附、冷凝—吸附—燃烧，拟建项目车间不含氢废气采用的工艺为吸附—冷凝回收，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103—2020）中可行技术。

综上所述，拟建项目车间不含氢、乙醇有机废气采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”处理工艺可行。

#### 7.1.2.2 车间含氢废气处理措施可行性分析

含氢废气：拟建项目碱性还原尾气含少量氢气，从安全因素考虑，该废气单独处理排放。总废气量 1500m<sup>3</sup>/h，氢气最大产生量约 0.05kg/h，该废气中氢气体积约 0.56m<sup>3</sup>，体积占比 0.037%，不在氢气爆炸极限范围（4%~74.2%）。由于废气中含有有机物，属于低风量、低浓度有机废气，根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司编，2020 年）第 3 部分 VOCs 末端治理技术选择与运行维护要求，吸附法（更换活性炭）适用于小风量低浓度 VOCs 废气的治理。由于各污染物产生浓度较低，采用单一活性炭吸附即可达标排放，建设单位保守考虑，拟采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放。

活性炭对小分子的吸附能力用碘值表征，碘值越高吸附性能越强。根据《2020 年

挥发性有机物治理攻坚方案》：“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”，拟建项目拟采用碘值 $\geq 1000\text{mg/g}$ 的活性炭，具有吸附性能高的特点。根据《重庆市典型有机废气处理适宜技术选择指南》（2015 版），吸附效率一般在 50~80%，拟建项目使用吸附性能较好的活性炭（碘值 $\geq 1000\text{mg/g}$ 的活性炭），本次评价从保守角度考虑，单级活性炭吸附效率取 65%，总效率为 87.8%，本次评价取 85%。

含氢废气经活性炭吸附后，主要污染物满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 其他区域标准限值要求。

企业定期对废气进出口非甲烷总烃进行手动监测，若发现活性炭吸附效率降低，立即更换活性炭，确保活性炭吸附效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表”，挥发性有机物处理可行技术包括冷凝、吸收、吸附、燃烧、冷凝—吸附、冷凝—吸附—燃烧，拟建项目车间含氢废气采用的工艺为吸附法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）中可行技术。

综上所述，含氢废气采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放处理措施可行。

### 7.1.2.3 乙醇废气处理措施可行性分析

硫酸钠乙醇洗过程产生含乙醇废气，拟采用三级水喷淋吸收+活性炭吸附处理。硫酸钠乙醇洗过程产生含乙醇废气，鉴于二甲苯、甲醇的浓度及速率未治理即可达标，含乙醇废气主要考虑对乙醇的去除。利用乙醇与水互溶的特性，各含乙醇废气经管道收集后，经三级水喷淋吸收，水喷淋塔尾气经除雾器除雾后再经活性炭吸附处理装置处理后，通过 25m 排气筒排放。各有机物的去除率，见表 7.1.2-3。

表 7.1.2-3 含乙醇废气处理系统各级措施去除效率取值（单位：%）

| 污染物  | 三级水喷淋吸收 |    |    | 一级活性炭吸附 | 计算总效率 | 本次评价取值 |
|------|---------|----|----|---------|-------|--------|
|      | 一级      | 二级 | 三级 |         |       |        |
| 乙醇   | 75      | 70 | 65 | 65      | 99.08 | 98     |
| VOCs |         |    |    |         |       | 98     |

根据公司废气处理单位绿怡环保提供的案例及监测报告，“三级水喷淋+活性炭吸附”废气处理工艺曾应用于青岛华世环保科技有限公司，其例行监测结果，见表 7.1.2-4。由表可见，采用“三级喷淋+活性炭吸附”，对乙醇的去除效率在 99 以

上，本次评价“三级喷淋+活性炭吸附”对乙醇的去除效率取值 98%可信。

表 7.1.2-4 “三级水喷淋+活性炭吸附”装置案例例行监测

| 项目 |                | 第一次   | 第二次   | 第三次   |
|----|----------------|-------|-------|-------|
| 乙醇 | 进口速率<br>(kg/h) | 43.82 | 43.99 | 44.21 |
|    | 出口速率<br>(kg/h) | 0.43  | 0.42  | 0.41  |
|    | 去除效率 (%)       | 99.1  | 99.1  | 99.1  |

项目为及时监控活性炭的饱和状态，保证处理效率，对所有活性炭吸附装置安装压差控制仪；企业定期对全厂所有活性炭吸附装置、进出口非甲烷总烃进行手动监测，若发现吸附介质饱和或吸附效率降低，立即更换。定期对水喷淋系统水池进行检测，当水池中甲醇/乙醇含量>10%时即更换循环水池的水，确保甲醇、乙醇吸收效率及减少其挥发量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表”，挥发性有机物处理可行技术包括冷凝、吸收、吸附、燃烧、冷凝—吸附、冷凝—吸附—燃烧，拟建项目乙醇废气采用的工艺为吸附+吸收法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）中可行技术。

综上所述，采用“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”处理该废气可行。

#### 7.1.2.4 污水处理站、危废暂存间、罐区废气处理措施可行性分析

罐区废气包括储罐大小呼吸、装卸废气。储罐大小呼吸废气拟管道收集接入废气处理系统。拟建项目在装卸区设置集气罩收集卸车过程挥发气体，收集气体汇合至罐区废气收集总管，接入废气处理系统。污水处理系统各池体加盖全封闭密封，设置抽风系统抽风后管道接入废气处理系统。污水处理系统预处理各不凝气管线收集后接入废气处理系统。危废暂存间设置抽风系统，废气经收集后接入废气处理系统。

该股废气合并后废气量约 8000m<sup>3</sup>/h，有机物中二甲苯、对甲酚未经处理已可达标，因此主要考虑对甲醇的去除，甲醇与水互溶，结合废气中含有 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等物

质，拟采用“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理，喷淋装置外冷冻盐水夹套冷却，确保甲醇喷淋后不易挥发，达标后通过 15m 排气筒排放。根据《环保设备设计手册-大气污染控制设备》，国内外对有机废气治理的常用方法中，液体吸收法净化效率为 60~80%，由于甲醇与水混溶，且喷淋装置外有冷冻盐水夹套冷却，确保甲醇、乙醇喷淋后不易挥发，增加甲醇、乙醇的去除效率，本次评价从保守角度考虑，经碱液喷淋后，甲醇、乙醇的去除效率按 75%计，硫化氢、氨去除率按 50%计。拟建项目拟采用碘值 $\geq 1000\text{mg/g}$ 的活性炭，具有吸附性能高的特点。根据《重庆市典型有机废气处理适宜技术选择指南》（2015 版），吸附效率一般在 50~80%，本次评价从保守角度考虑，有机物去除效率按 65%取值。经“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理后，各污染物的去除效率，见表 7.1.2-4，处理后各污染物可实现达标排放。

表 7.1.2-4 罐区、污水处理、危废暂存废气处理系统各级措施去除效率取值（单位：%）

| 污染物              | 一级水喷淋 | 一级活性炭吸附 | 计算总效率 | 本次评价取值 |
|------------------|-------|---------|-------|--------|
| 二甲苯              | /     | 65      | 65    | 65     |
| 甲醇               | 75    | 65      | 91.25 | 90     |
| 乙醇               | 75    | 65      | 91.25 | 90     |
| 酚类               | /     | 65      | 65    | 65     |
| VOCs             |       |         |       | 80     |
| NH <sub>3</sub>  | 50    | /       | 50    | 50     |
| H <sub>2</sub> S | 50    | /       | 50    | 50     |
| 臭气浓度<br>(无量纲)    | 50    | /       | 50    | 50     |

根据公司废气处理单位绿怡环保提供的案例及监测报告，“一级碱液喷淋+活性炭吸附”废气处理工艺曾应用于辽源鸿围锂电隔膜科技股份有限公司，其例行监测结果，见表 7.1.2-5。由表可见，采用“二级活性炭吸附+沸石转轮吸附”，对甲醇的去除效率在 91.5~95.5%，对二甲苯的去除效率在 66.7~70.2%之间，本次评价“一级碱液喷淋+活性炭吸附”对甲醇、二甲苯的去除效率取值 90%、65%可信。

表 7.1.2-5 “一级碱液喷淋+活性炭吸附”装置案例例行监测

| 项目 |                | 第一次  | 第二次  | 第三次  |
|----|----------------|------|------|------|
| 甲醇 | 进口速率<br>(kg/h) | 2.21 | 2.12 | 2.14 |
|    | 出口速率<br>(kg/h) | 0.1  | 0.18 | 0.16 |

|        |             |      |      |      |
|--------|-------------|------|------|------|
|        | 去除效率 (%)    | 95.5 | 91.5 | 92.5 |
| 甲苯+二甲苯 | 进口速率 (kg/h) | 0.48 | 0.49 | 0.47 |
|        | 出口速率 (kg/h) | 0.16 | 0.16 | 0.14 |
|        | 去除效率 (%)    | 66.7 | 67.3 | 70.2 |

项目为及时监控活性炭的饱和状态，保证处理效率，对所有活性炭吸附装置安装压差控制仪；企业定期对全厂所有活性炭吸附装置、进出口非甲烷总烃进行手动监测，若发现吸附介质饱和或吸附效率降低，立即更换。定期对水喷淋系统水池进行检测，当水池中甲醇/乙醇含量>10%时即更换循环水池的水，确保甲醇、乙醇吸收效率及减少其挥发量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表”，挥发性有机物处理可行技术包括冷凝、吸收、吸附、燃烧、冷凝—吸附、冷凝—吸附—燃烧，拟建项目车间采用的工艺为吸附+吸收法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）中可行技术。

综上所述，采用“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理该废气可行。

#### 7.1.2.5 实验废气处理措施可行性分析

实验室废气主要为有机试剂的挥发，废气组分为挥发性有机物。目前有机废气处理方法主要有吸附净化法、吸收净化法、燃烧净化法（包括直接燃烧和催化燃烧）、冷凝法等。其中：活性炭吸附是利用活性炭固体吸附剂，将废气中有机污染物组分浓集在吸附剂中，以达到去除污染物目的的措施，通常用于对低浓度有机废气的深度净化处理。项目实验室废气浓度较低，不经处理即可达标排放，其废气特性适合选用活性炭处理。因此，分析化验废气采用活性炭吸附处理技术可行。

#### 7.1.3 锅炉烟气

拟建项目锅炉燃烧天然气，为清洁能源，设备选用低氮燃气锅炉，燃烧烟气采用 15m 高烟囱排放，废气中污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（D50/658—2016）重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉标准要求。

#### 7.1.4 无组织废气

生产中将不可避免的产生一些无组织排放的废气。主要有装置自身无组织排放（如压缩机、泵、法兰、阀门等在运行中物料散发和泄漏造成的），以及物料贮运

设施的无组织排放（如贮罐的呼吸阀和管线运输等）。为此，拟建项目采取以下防范措施：

### （1）生产装置区

①项目采取了自动化、密闭性生产工艺，反应装置尾气接入尾气处理系统。

②用密封性能良好的设备和管件，在设备与管道连接部位的关键部件，如法兰、阀门、泵封、弯头等，拟选用性能优良的进口设备或国产优质产品，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象，以减少可挥发性物质的无组织排放量。

③物料转移、投加过程有机废气控制措施：拟建项目均采用密闭式反应釜，并且设置冷凝回流系统，液体原辅料通过管廊从储罐区/仓库转运至车间，采用泵通过管道真空抽料，可有效减少无组织排放量。

④加强设备、管线和仪表的日常维护，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，并建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。严格控制装置动、静密封点泄漏率，并达到“无泄漏工厂”的规定。

⑤根据设备与管线组件类型，采用不同的泄漏检测周期。泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数，修复时应记录修复时间和确认已完成修复时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

### （2）储运区

①沸点相对较低的甲醇、乙醇、二甲苯采用地埋罐，设置氮封，呼吸尾气接入废气处理系统处理后排放。

②对甲酚储罐采用氮封，储罐呼吸气基本为氮气，所含储存介质极少，呼吸尾气再接入废气处理系统处理后排放。

③有机液体装卸采取全密闭装卸方式，严禁喷溅式装卸，优先采用底部装卸或液下装卸的方式。装卸过程中产生的呼吸废气集中收集引至废气处理系统处理后排放。

④加强日常管理工作，对储存系统的设备、管线、法兰、阀门等进行定期的维护、检测，保证设备的安全性，维护防腐层的完好，避免事故的发生。

通过加强管理，设备选型和设备维护，减少废气散发量，可最大限度的减轻废

气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析，见表 7.1.4-1。由表可见，拟建项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

综上：废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

表7.1.4-1 拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

| 序号 | 控制点位      | 控制要求   | 拟建项目采取的收集措施  |
|----|-----------|--|--|
| 1  | 基本要求      | VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。  | 项目 VOCs 物料（二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚）均储存于密闭的储罐中，符合要求   |
|    |           | 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。  | 盛装 VOCs 物料（二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚）的储罐密闭，存放于罐区，符合要求。   |
|    |           | VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。   | VOCs 物料（二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚）储罐密封良好，二甲苯、甲醇储罐为 30m <sup>3</sup> ，乙醇储罐为 45m <sup>3</sup> ，对甲酚储罐为 45m <sup>3</sup> ，容积均小于 75m <sup>3</sup> ，不涉及 5.2 条规定中的储罐要求。                       |
|    |           | VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。   | /  |
| 2  | 挥发性有机液体储罐 | 储罐控制要求<br>储存真实蒸气压≥76.6 kPa 且储罐容积≥75 m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。<br>储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但<76.6 kPa 且储罐容积≥75 m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：<br>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。<br>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。<br>c) 采用气相平衡系统。<br>d) 采取其他等效措施。 | 二甲苯、甲醇罐为卧式埋地罐，二甲苯、甲醇储罐为 30m <sup>3</sup> ，乙醇储罐为 45m <sup>3</sup> ，对甲酚储罐为 45m <sup>3</sup> ，容积均小于 75m <sup>3</sup> ，不涉及 5.2 条规定中的储罐。储罐均设置氮封，大小呼吸废气接入废气处理系统，处理后达标排放。符合储罐控制要求 |
|    |           | 固定顶罐   | 罐体保持完好，不应有孔洞、缝隙。   |

| 序号 | 控制点位                  | 控制要求   | 拟建项目采取的收集措施   |
|----|-----------------------|--|---|
|    |                       | 储罐储罐运行维护要求<br>a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。<br>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。<br>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。   | b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。<br>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。<br>符合要求              |
|    |                       | 维护与记录<br>挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。  | 储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。符合要求 |
| 3  | VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 | 基本要求<br>液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。   | 二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚储罐输送至生产装置区采用密闭管道输送，符合要求  |
|    |                       | 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。  | 粉状、粒状 VOCs 物料采用内密闭塑料袋外编织袋等密闭输送方式，产品采用密闭的包装袋、箱装进行物料转移。符合要求                               |
|    |                       | 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。   | 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。  |
|    |                       | 挥发性有机液体装载<br>装载方式<br>挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。<br>装载控制要求<br>装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6$ kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500$ m <sup>3</sup> 的，装载过程应符合下列规定 之一：<br>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；<br>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。<br>装载特别控制要求 | 二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚等挥发性有机液体采用底部装载方式，卸车时在罐车和储罐之间连接一个气相平衡管，可减少无组织排放 80%，符合要求                    |

| 序号 | 控制点位                   | 控制要求  | 拟建项目采取的收集措施   |
|----|------------------------|---|---|
|    |                        | 装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6$ kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500$ m <sup>3</sup> ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2$ kPa 但 $< 27.6$ kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500$ m <sup>3</sup> 的，装载过程应符合下列规定之一：<br>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；<br>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。  |   |
| 4  | 工艺过程<br>VOCs 无组织排放控制要求 | 涉 VOCs 物料的化工生产过程<br>物料投加和卸放<br>a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。<br>b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。<br>c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 液态二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚等物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。<br>含 VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，符合要求   |
|    |                        | 化学反应<br>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。<br>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。  | 拟建项目反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均排至废气收集处理系统（二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级冷冻盐水冷）。<br>在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭<br>符合要求 |
|    |                        | 其他要求<br>企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。   | 企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及  |

| 序号 | 控制点位                 | 控制要求     |   | 拟建项目采取的收集措施  |
|----|----------------------|----------|---|--|
|    |                      |          |   | VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。符合要求  |
|    |                      |          | 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。  | 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。符合要求                                       |
|    |                      |          | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。   | 拟建项目载有二甲苯、甲醇、乙醇、对甲酚物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。符合要求 |
|    |                      |          | 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。  | 拟建项目工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。符合要求   |
| 5  | 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求  | 废水液面控制要求 | 废水集输系统<br>对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：<br>a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；<br>b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200$ mol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 | 拟建项目废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施，符合要求  |
| 6  | VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 | 基本要求     | 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。  | 拟建项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及                           |
|    |                      |          | VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕  |  |

| 序号 | 控制点位        | 控制要求   | 拟建项目采取的收集措施   |
|----|-------------|--|---|
|    |             | 后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。   | 时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。  |
|    | VOCs 排放控制要求 | VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。   | 拟建项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。符合要求   |
|    | 记录要求        | 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。 | 建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。符合要求 |

## 7.2 水污染防治措施

### 7.2.1 废水治理总体要求

废水收集排放贯彻“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则，项目按要求建设雨水管网和污水管网，不同性质的废水分别进入不同的管网，避免不同种类废水混合进入排放。

按照国家环保总局环函〔2006〕176号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）要求，项目生产物料及废液管网应可视化。

### 7.2.2 废水治理措施

拟建项目的废水经厂区污水处理站处理达到园区接管标准后，通过管网排入园区污水处理站进一步处理后达标排放。厂区污水处理系统采用铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧+A2/O+混凝沉淀+活性炭吸附工艺。

#### ① 铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化

铁炭微电解是基于电化学中的原电池反应。当铁和炭浸入电解质溶液中时，由于Fe和C之间存在1.2V的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。阳极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力，可使某些有机物还原，也可使某些不饱和基团(如羧基—COOH、偶氮基—N=N-)的双键打开，使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。此外，二价和三价铁离子是良好的絮凝剂，特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性，调节废水的pH可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀，吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子，可进一步降低废水的色度，同时去除部分有机污染物质使废水得到净化。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O]，在偏酸性的条件下，这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，使有机大分子发生断链降解，从而消除了有机废水的色度，提高了废水的可生化性。铁炭原电池反应：



当有氧存在时，阴极反应如下：



有试验在铁碳反应后加  $H_2O_2$ ，阳极反应生成的  $Fe^{2+}$  可作后续催化氧化处理的催化剂，即  $Fe^{2+}$  与  $H_2O_2$  构成 Fenton 试剂氧化体系。阴极反应生成的新生态  $[H]$  能与废水中许多组分发生氧化还原反应。通过铁碳曝气反应，消耗了大量的氢离子，使废水的 pH 值升高，为后续催化氧化处理创造了条件。

拟建项目废水中含二甲苯、有机酚类、苯胺类、LAS，为确保有机废水的断链降解，科帆环保在铁碳微电解+芬顿氧化的基础上升级，增加一级铝碳微电解，其对有机物的断链降解原理与铁碳微电解类似。所采用铝碳微电解工艺为科帆环保特有技术，目前正在申请专利。根据科帆公司提供的资料，采用该公司发明的铝碳微电解，对含二甲苯、苯胺类有机废水，COD 可从高达 100000mg/l 处理到 500mg/l，处理效率 99.5%。

本次评价从保守角度考虑，采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化+A2/O 生化处理”组合对有机废水进行催化降解后，有机物的去除效率取 98.5%。

## ② 混凝沉淀

混凝沉淀原理：在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法，该方法是最常用的物化处理方法。

混凝法的基本原理是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为  $10^{-3} \sim 10^{-6}$  mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。一种胶体的胶粒带电越多，其电位就越大；扩散层中反离子越多，水化作用也越大，水化层也越厚，因此扩散层也越厚，稳定性越强。

废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态（称脱稳）。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大的颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。按机理，混凝可分为压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网铺四种。

在废水的混凝沉淀处理过程中，影响混凝效果的因素比较多。其中有水样的影响：对不同水样，由于废水中的成分不同，同一种混凝剂的处理效果可能会相差很大。还有水温的影响，其影响主要表现在：a 影响药剂在水中碱度起化学反应的速度，对金属盐类混凝影响很大，因其水解是吸热反应；b 影响矾花的形成和质量。水温较低时，絮凝体形成缓慢，结构松散，颗粒细小；c 水温低时水的粘度大，布朗运动强度减弱，不利于脱稳胶粒相互凝聚，水流剪力也增大，影响絮凝体的成长。该因素主要影响金属盐类的混凝，对高分子混凝剂影响较小。

### ③厌氧工艺

厌氧生物处理是利用厌氧性微生物的代谢特性，在不需提供外源能量的条件下，以被还原有机物作为受氢体，将有机物最终转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨等小分子物质的处理方法。在此过程中，不同的微生物的代谢过程相互影响，相互制约，形成复杂的生态系统

厌氧降解过程可以被分为四个阶段。

水解阶段：蛋白质、碳水化合物和脂类等高分子有机物因相对分子质量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能被细菌直接利用。因此它们在第一阶段被细菌胞外酶分解为小分子。如废水中的纤维素被纤维素酶水解为纤维二糖与葡萄糖，蛋白质被蛋白酶水解为短肽与氨基酸等，这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。

发酵阶段：在这一阶段，上述的小分子的化合物在发酵细菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外，这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。与此同时，酸化菌也利用部分物质合成新的细胞物质，氨基酸、糖类、较高级的脂肪酸及醇类被厌氧氧化。

产乙酸阶段：在此阶段，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。

产甲烷阶段：在这一阶段里，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇等被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

厌氧生物处理技术由于高效率、低成本、高有机负荷和多用途等方面，已广泛应用于高、中、低浓度的有机废水处理，应用行业涉及造纸、皮革、制糖、酒精、制药、肉类食品加工、合成脂肪酸等。

#### ④兼氧/好氧工艺

污水经过上流式厌氧污泥床反应器（UASB）后，污染物 COD 得到了有效去除，但要稳定达标还有一定的难度，特别是 COD 和氨氮，因此本工艺考虑了生化法去除氨氮和剩余 COD<sub>cr</sub>。由于本类污水为难生化废水，在选用生化工艺上要特别慎重。针对本项目废水，选用了国内生物处理较为领先的工艺，采用先进的曝气充氧、生物膜挂膜填料等，力求使其发挥最大的处理效率！它兼有多种传统工艺的优点：有较强的去磷效率，同时具备膜法的抗冲击负荷能力。拟在传统 A/O 生化处理工艺进行改良，把 O 池改成接触氧化池，增加抗冲击负荷能力，确保污水稳定达标。吸取一期废水处理的实践运行经验，充分在各个环节给予强化，确保废水处理过程中的操作维修的简易性、出水达标的稳定性。

#### ⑤活性炭吸附

利用活性炭的吸附性能，进一步去除废水中的活性炭。

根据设计单位提供的数据，采用“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧+A2/O+混凝沉淀+活性炭吸附”处理工艺，废水中各类有机物的去除效率可达 99%，本次评价保守取值，COD、二甲苯、甲醇去除效率按 98.5%取值，相对难降解的酚类、苯胺类去除效率按 95%取值。

衢州埃菲姆化工有限公司同样使用该废水处理工艺处理该公司废水，根据其检测报告，COD 的去除效率 99.3~99.4%，二甲苯的去除效率 99.7~99.8%，甲醇的去除效率 99.3~99.4%，酚类的去除效率 96~97%，苯胺类的去除效率 96~97%。本次评价 COD、二甲苯、甲醇去除效率按 98.5%取值，相对难降解的酚类、苯胺类去除效率按 95%取值可行。

根据第 2 章工程分析，采用“铁碳+铝碳+芬顿+A2/O 生化+混凝沉淀+活性炭吸附处理”后，拟建项目各废水污染物可达园区接管标准，治理措施可行。

### 7.2.3 园区污水处理厂依托可行性

拟建项目在潼南高新区东区组团 A 区园区污水处理厂的服务范围内，污水经预处理达接管标准后可接入园区污水处理厂处置后达标排放。

潼南园区东区污水处理厂总规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，已建成一期 5000m<sup>3</sup>/d 处理规模，现在废水处理量 1800m<sup>3</sup>/d，处理工艺“预处理+水解酸化+两级 A/O +滤布过滤+臭氧催化氧化”，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标

准后排入琼江。

项目排放废水量约为 187.30m<sup>3</sup>/d，剩余处理规模可以满足项目废水处理需求，同时项目废水主要污染物有 COD、二甲苯、酚类、苯胺类、LAS 等，东区污水处理厂采用“预处理+水解酸化+两级 A/O+滤布过滤+臭氧催化氧化”处理工艺是可行的，

根据《重庆潼南高新技术产业开发区东区组团 A 区（区块四）规划环境影响报告书》地表水预测结果，园区污水处理厂排放的尾水 COD、氨氮、总磷等因子在各预测断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准，不会影响其功能，环境能够接受。评价建议园区各污水处理厂加强运营管理，杜绝事故排放，避免对琼江水质造成影响。

综上所述，评价认为项目废水处理措施合理、可行。

### 7.3 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

#### 7.3.1 源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，选用性能优良的设备和管道，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；生产装置区四周设置 15cm 的地沟，形成围堤；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、事故水池、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。严格按照国家相关规范要求，储罐设置围堰、地下罐区设防渗罐池、仓库构筑物防渗等措施；项目污水管网设计时，其废水及物料输送管道铺设尽量采用“可视化”原则，管廊敷设，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。同时在管理上，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，并建立 LDAR 管理制度，加强设备和管道的维护保养，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。

#### 7.3.2 分区防渗措施

拟建项目厂区按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求采用分区防渗措施，装置区、储罐区、原料库、危险废物贮存库均应采取相应的防渗措施，危险废物贮存库按《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。

### 7.3.3 污染防治区划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分区情况详见附图

**重点防渗区：**指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，且场地水文地质条件相对较差，建（构）筑物基础为砂岩裸露区。主要包括生产车间、各罐组和泵区、装卸站台、仓库一（乙类）、仓库二（丙类）、污水处理系统、危废暂存间、一般固废暂存间等。物料输送管道、废水、废液收集管采用管廊架空铺设，采用地下管道的如清下水、雨水管道，应采用防渗管道。

**一般防渗区：**主要指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。拟建项目一般防渗区包括公用工程房、配电室区、锅炉房。

**简单防渗区：**指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，如场地道路、控制室、消防水罐区、办公楼等，划为简单防渗区。

### 7.3.4 分区防渗措施

**重点防渗区防渗技术要求：**等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。

**一般防渗区防渗技术要求：**等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

**简单防渗区防渗技术要求：**一般地面硬化。

厂区的防渗措施要求见表 7.3.4-1。

表 7.3.4-1 厂区防渗措施一览表

| 防渗单元  | 防治区划分 | 防渗措施  |
|---|-------|---|
| 生产车间、各罐组和泵区、装卸站台、仓库一（乙类）、仓库二（丙类）、仓库三（丁类）污水处理系统、危废暂存间、废水及事故水管沟、事故池 | 重点防治区 | 严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 的要求进行防渗处理，防渗层的渗透性能应满足 6.0m 厚粘土层（渗透系数为 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）等效的防渗性能要求，或参照 GB18598 执行。 |

| 防渗单元           | 防治区划分 | 防渗措施  |
|----------------|-------|---|
| 公用工程房、配电室区、锅炉房 | 一般防渗区 | 严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 的要求进行防渗处理，防渗层的渗透性能应满足黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 等效的防渗性能要求，或参照 GB18598 执行。 |
| 场地道路、消防水罐区、办公楼 | 简单防渗区 | 一般地面硬化  |

由表 7.3.4-1 可知，上述防渗措施均满足国家相关规范要求，合理可行，能达到防渗的目的。

### 7.3.5 地下水环境管理措施

由于地下水污染途径隐蔽，污染机理复杂，污染防治难度较大，污染后的地下水要恢复需经过一个较为漫长的时间过程。地下水污染防治，应以防为主，防治结合。根据项目污染特征及项目所在区域地下水环境现状，提出以下防治措施：

（1）生产装置区、污水收集系统、污水处理站各池需严格按照相关规范进行设计、建造，做好防渗漏措施。

（2）生产设施应定期进行检修，如发生渗漏或破损应及时采取措施补救；对于项目管道铺设路段周围情况应定期进行勘察，对管道沿线基础及边坡进行加固。排污管网在建设时，要严格施工管理，保证工程质量，严防渗漏。

### 7.3.6 地下水环境监测与应急治理措施

#### （1）地下水环境监测

为及时准确的掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，拟建项目应建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

拟建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测评价结论，厂区上游、厂区污水处理站附近、厂区下游各一个监控井。具体监测点位见附图。监测因子为 pH、高锰酸盐指数、挥发性酚类、石油类、二甲苯、LAS，监测频率为每年采样一次。

#### （2）应急管理措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。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治理程序见图 7.3.6-1。

拟建项目按要求进行对各构筑物、建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，可有效控制污染物泄漏渗入地下；在企业厂界处设置监控井，对地下水水质进行监控，与下游监控井水质对照，一旦因拟建项目发生地下水污染可立即被发现并且能及时采取措施。通过采取上述地下水保护与跟踪监测措施，拟建项目营运期可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响，定期对监控井地下水水质进行监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，也可立即采取对厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源，杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至下游。

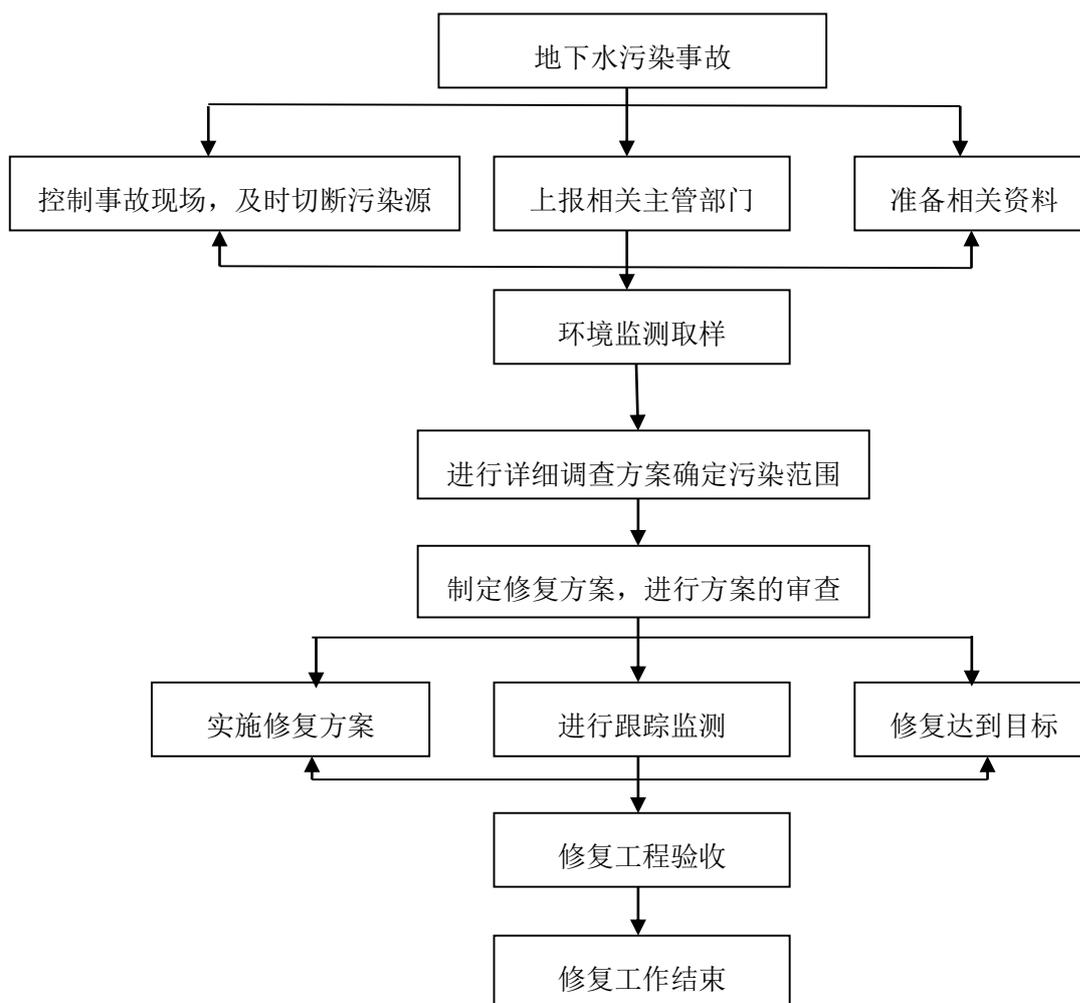


图 7.3.6-1 拟建项目地下水污染应急治理措施

## 7.4 噪声污染防治措施

噪声源主要来自风机、泵类等，属于机械噪声和空气动力噪声。为了减轻噪声污染，主要采取噪声防治措施如下：

（1）拟在设备选型时尽量选用低噪声设备，订货采购时，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品。

（2）对风机高噪声设备，通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；泵类可加装隔声罩、减振，可降噪约 15dB；风管包扎阻尼材料，可取得一定的降噪效果。

（3）布局合理，防止噪声叠加和干扰。

（4）加强车间周围及厂区空地绿化建设，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

预计采取这些消声降噪措施后，拟建项目厂界处噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

据调查，目前国内化工厂采取的噪声治理措施无外乎上述措施，实践证明，这些措施不仅是可行的，而且是有效的。

## 7.5 固体废物治理措施

### 7.5.1 固体废物产生情况及处置方式

拟建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

依据《国家危险废物名录》对其界定，属于危险废物名录中规定的危险废物，均按危险废物要求进行处置。

委托有资质单位处理处理的危险废物有：废活性炭、滤渣、蒸馏残渣、废包装物（沾染危化品）、废含油抹布及劳保用品、污泥、实验室废液、废沸石、废矿物油、废矿物油桶、废拖把，经危废暂存间暂存后，委托有相应资质单位处置。一般固废为废树脂、废包装物（未沾染危化品），暂存于一般工业固废暂存间，废树脂拟交一般工业固废处置场处置；废包装袋（一般固废部分）交由物资公司回收利用。生活垃圾由环卫部门处置。

综合上述分析，拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染，符合环保要求，处置措施合理、可行。

### 7.5.2 危险废物暂存、转移措施

（1）危险废物临时贮存措施

危险废物临时贮存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设计、建设、管理。

①危险废物临时贮存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设计、运行和管理，采取防腐、防渗措施。

②危险废物临时贮存间按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，并由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记，按规定的标签填写危险废物。

⑤做好危险废物情况的记录，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。

⑥必须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。

⑦配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧设置应急收集池及收集沟。

## （2）转移控制措施

企业按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求对新生危险废物的转运履行以下义务：

①新产生危险废物需转移给外单位利用或处置的，按照《危险废物转移管理办法》有关要求，应对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。通过重庆市危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息；及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

②在接收危险废物时，对运抵的危险废物进行核实验收，在危险废物电子转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

③使用符合标准的容器盛装危险废物。

④在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

⑤落实专人负责危险废物的收集、贮存、转移等管理工作，对管理人员和从事危险废物收集、运输、贮存、利用等工作的人员进行培训，使其熟练掌握危险废物分类收集、运输、暂存、利用等的正确方法和操作程序。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

### 7.5.3危险废物的处置去向

建设单位应与处置单位签订危险废物处置协议，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

## 7.6土壤污染防治措施

### 7.6.1源头控制措施

(1) 土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，选用性能优良的设备和管道，加强对废气、废水、固体废物的治理和综合利用，尽可能从源头上减少污染物排放。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、事故水池、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。严格按照国家相关规范要求，对废液管道进行防腐处理，罐区设置围堰，生产车间设置环沟和收集池并进行防渗处理，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；拟建项目污水管网设计时，其废水及物料输送管道铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

## 7.6.2 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、入渗三个途径进行控制。

### (1) 大气沉降污染途径治理措施及效果

拟建项目废气集中收集、处理达标后排放，厂区内除建/构筑物 and 道路广场外均采用绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

### (2) 地面漫流污染途径治理措施及效果

生产车间等涉及液体物料的区域设置环沟和收集池，罐区设有围堰，一旦发生泄漏，泄漏物料可被截流在收集井内，若收集井能力不够，可通过管道输送至厂区应急事故水池，然后分批泵入车间回用；设置雨水管网和雨污切换阀，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

### (3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

参见地下水污染防治措施中“7.3.2 分区防渗措施”。同时建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

## 7.7 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范环保投资为 253 万元。

## 7.8 环保投资

针对拟建项目的主要环境影响，提出的污染防治措施、风险防范措施和应急预案及环保投资汇总见表 7.8-1。拟建项目总投资 20000 万元，环保投资 2263 万元，占项目总投资的 7.54%。

表 7.8-1 环保投资估算表

| 项目名称   |                       | 治理措施  | 治理效果                         | 投资   |
|--------|-----------------------|---|------------------------------|------|
| 废<br>气 | 车间工艺废气<br>(含氢、乙醇废气除外) | 采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级冷冻盐水冷）”，达标后通过 25m 高排气筒达标排放。 | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016） | 1000 |
|        | 含氢废气                  | 采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放   |                              |      |
|        | 含乙醇废气                 | 采用“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”后通过 25m 排气筒排放  |                              |      |

|         |                |   |  |      |
|---------|----------------|---|--|------|
|         | 罐区、污水处理、危废暂存废气 | 一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理，达标后通过 15m 排气筒排放。  | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）                     |      |
|         | 实验室废气          | 活性炭吸附达标后通过 25m 排气筒排放  | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）   |      |
|         | 锅炉烟气           | 采用低氮燃烧锅炉，通过 15m 排气筒排放。  | 《锅炉大气污染物排放标准》（D50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉                       | 纳入基建 |
|         | 无组织排放废气        | 二甲苯、甲醇、乙醇储罐采用卧式地埋罐、氮封，对甲醇储罐采用氮封，装卸区安装气相平衡管与储罐联通；加强管理、检修检漏等措施  | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）                     | 20   |
| 废水治理    | 生产废水、生活污水      | 水环泵排水、乙醇蒸馏废水、硫酸钠工序二效蒸发冷凝液、压滤液、废气处理废水经“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化”后，与循环水系统排水、软水系统排水、化验室废水、设备清洗水、地坪冲洗水、生活污水（食堂废水先经隔油处理）一起经“A2/O 生化+混凝沉淀+活性炭吸附处理”处理后达标排放 | 常规污染物处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；特征污染物处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 | 700  |
| 地下水污染防治 | 分区防渗           | 生产车间、各罐组和泵区、装卸站台、仓库一（乙类）、仓库二（丙类）、污水处理系统、危废暂存间、废水及事故水管沟、事故池等均进行重点防渗  | 防止对地下水污染   | 70   |
|         |                | 公用工程房、配电室区、锅炉房  |  | /    |
| 噪声      | 设备噪声           | 隔声、消声、减振  | 厂界噪声达标   | 10   |
| 固体废物    | 厂区危险废物暂存间及处置   | 新建危废暂存间，按危废暂存相关规范设置   | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防止二次污染                                      | 50   |
|         |                | 危险废物委托有资质单位处置   | 防止二次污染   | 100  |
|         | 一般工业废物暂存及处置    | 新建一般工业固废暂存间，  | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）                                     | /    |

|                 |  |                               |            |
|-----------------|--|-------------------------------|------------|
| <p>环境风险防范措施</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●生产装置区设围堤，高度不低于 0.15m，并作防腐防渗处理（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>厘米/秒）；针对二甲苯、乙醇、甲醇设置可燃气体检测报警器；</li> <li>●重氮化、偶合等危险工艺采取满足“重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案”的控制措施</li> <li>●碱性还原釜使用氮气置换 3 次，置换合格后，再加入铝粉。碱还釜放空管道附近设置固定式可燃气体检测、报警仪。</li> <li>●罐区：地上罐组：围堰有效容积不低于 60m<sup>3</sup>，液体贮罐设高、低液位报警器，设可燃、有毒气体报警器；围堰外均设地面便于操作的雨水、污水切换阀；地下罐组：储罐置于防渗罐池内，储罐内安装温度、液位、压力自动报警监控装置。</li> <li>●库房设置通风设备，配置可燃有毒气体检测装置，保持库房阴凉、干燥、通风良好，备专用容器等收容泄漏物。</li> <li>●储罐装卸区设置有导流沟和废液收集池</li> <li>●事故池总容积 1500m<sup>3</sup>（其中污水处理车间事故池 400m<sup>3</sup>，全厂事故池 1100m<sup>3</sup>，两事故池联通）。事故池与园区事故池联运，形成三级废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。设雨污切换阀。</li> </ul> | <p>杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水进入水环境</p> | <p>253</p> |
| <p>环境应急</p>     | <p>①配备收集废物的专用容器、灭火器、备用泵、软管、防毒服、防毒</p>  | <p>/</p>                      |            |

|                |  |            |      |
|----------------|--|------------|------|
|                | 防腐蚀手套等应急材料；②建立三级响应应急联动体系；③公司与当地联合演练每年至少一次、车间演练每季度至少一次。 |            |      |
| 景观与绿化          | 对厂区及厂区道路进行绿化   | 吸尘、降噪、美化环境 | 5    |
| 环境监理费          |  |            | 25   |
| 项目竣工环保“三同时”验收费 |  |            | 30   |
| 合 计            |  |            | 2263 |

## 8环境影响经济损益分析

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

### 8.1经济效益分析

拟建项目总投资 30000 万元。建成后，年含税销售收入 21354.55 万元，年均利润总额 10182.71 万元，投资利润率为 33.94%，投资利税率 40.54%，税后财务内部收益率 32.57%，税后投资回收期(含建设期)为 5.69 年。其主要技术经济指标均大于行业基准收益率 10%，财务净现值大于零，表明该工程具有良好的经济效益和抗风险能力。

### 8.2社会效益分析

拟建项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，项目基础设施施工建设期间，将提供一定量的施工人员空缺。其次，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。根据项目可研，本项目正式定员为 100 人，在正式运行期，还要招聘当地厂内服务人员和后勤人员。装置建成运营后，将为企业和社会带来良好的投资回报，新增纳税额可以更好地促进重庆市财政民生与市政工程建设惠及民生。

总体而言，拟建项目的建设将带来良好的社会效益。

### 8.3环境经济损益分析

#### 8.3.1环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

##### (1) 环保投资

拟建项目总投资 30000 万元，环保总投资为 2263 万元，占项目总投资的 7.54%。

环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = (2263 / 30000) \times 100\% = 1.30\%$$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 226.3 万元/a。

## （2）运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、设备维护费、设备折旧等，按一次性投资费用的 20% 估算，拟建项目投运后，环保设施运行费用约为 452.6 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，拟建项目环保费用为 678.9 万元/a。

### 8.3.2 效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

#### （1）直接经济效益

拟建项目在“三废”治理过程中，突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 “三废”治理和综合利用效益表

| 项目  | 回收的物质 | 回收量 (t/a) | 单价 (万元/t) | 价值 (万元/a) |
|-----|-------|-----------|-----------|-----------|
| 副产品 | 硫酸钠   | 1208.12   | 0.06      | 72.49     |

#### （2）间接经济效益

排污对人群健康造成的污染损失、为环境污染支付的赔偿费等，在目前情况下，这些间接污染损失难以用货币定量化。可以量化的只考虑排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）及《环境保护税税目税额表》和《应税污染物和当量值表》规定的，若不采取环保措施进行大气污染物、水污染物、固体废物和噪声有效削减，多缴纳的环保税估算见表 8.3.2-2。

表 8.3.2-2 不治理企业将依法缴纳环保税

| 收费类别 | 排污收费因子 | 污染当量值 (kg) | 单位收费值 (元) | 未治理多排污部分量 t/a | 收费值 (万元/a) |
|------|--------|------------|-----------|---------------|------------|
| 废气   | 硫酸雾    | 0.6        | 3.5       | 0.83          | 0.48       |
|      | 二甲苯    | 0.27       | 3.5       | 285.64        | 370.27     |
|      | 甲醇     | 0.67       | 3.5       | 31.32         | 16.36      |
|      | 对甲酚    | /          | 3.5       | 0.204         | /          |
|      | VOCS   | /          | 3.5       | 569.9         | /          |
|      | 乙醇     | /          | 3.5       | 260.63        | /          |
| 废水   | COD    | 1          | 3         | 1170.2        | 351.06     |
|      | 二甲苯    | /          | 3         | 3.46          | /          |
|      | 苯胺类    | 0.2        | 3         | 11.15         | 16.73      |

| 收费类别 | 排污收费因子 | 污染当量值 (kg) | 单位收费值 (元) | 未治理多排污部分量 t/a | 收费值 (万元/a) |
|------|--------|------------|-----------|---------------|------------|
|      | 挥发酚类   | 0.08       | 3         | 0.52          | 1.95       |
|      | LAS    | 0.2        | 3         | 5.38          | 8.07       |
| 合计   |        |            |           |               | 764.92     |

表 8.3.2-2 计算结果表明，若采取环境治理措施，企业可少缴环保税 764.92 万元/a。

综上，经济效益总指标： $72.49+764.92=837.41$ （万元/a）。

### 8.3.3 环境损益分析

#### (1) 年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=经济效益-环保费用指标= $837.41 - 678.9 = 158.51$  万元

企业可获得净效益 158.51 万元/a。

#### (2) 效益与费用比

环保措施效益 837.41 万元/a 与其费用 678.9 万元/a 之比大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

## 9 温室气体排放评价

评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）等相关文件开展温室气体排放评价。

### 9.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

(1) 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析，详见 9.1-1。

表 9.1.1-1 与《2030年前碳达峰行动方案》符合性分析

| 摘录政策内容          |  | 项目情况  | 符合性 |
|-----------------|--|---|-----|
| (二) 节能降碳增效行动    | <p>1. 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。</p> <p>2. 实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。</p> <p>3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。</p>   | 项目进行了节能评估。本项目采取了节能措施，年综合能源对重庆市以及潼南区完成“十四五”节能目标影响较小。 | 符合  |
| (三) 工业领域碳达峰行动。  | 3. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80% 以上。                                | 项目采用电力以及天然气清洁能源，项目的建设符合国家、地方产业政策要求，符合园区规划。          | /   |
| (六) 循环经济助力降碳行动。 | <p>1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。</p> <p>2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。</p> <p>3. 健全资源循环利用体系。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。</p> | 项目为化学原料和化学制品制造，对固废资料进行了回收再利用生产副产品硫酸钠，实现资源循环利用。      | 符合  |

(2) 与《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》（2021 年 9 月 22 日）符合性分析，详见表 9.1-2。

**表 9.1-2 与《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》符合性分析**

| 摘录政策内容             |  | 项目情况  | 符合性 |
|--------------------|--|---|-----|
| 三、推进经济社会发展全面绿色转型   | (五) 加快形成绿色生产、生活方式。大力推动节能减排，全面推进清洁生产，加快发展循环经济，加强资源综合利用，不断提升绿色低碳发展水平。扩大绿色低碳产品供给和消费，倡导绿色低碳生活方式。   | 项目采用电力以及天然气清洁能源，生产过程副产硫酸钠，减少了固体废物量的产生，加强资源综合利用。                                 | 符合  |
| 四、深度调整产业结构         | (七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。   | 项目符合国家级重庆市产业政策，符合园区产业定位；本次项目开展了节能评估，根据节能报告，本项目采取了节能措施，年综合能源对重庆市及潼南区能源消费增量有影响较小。 | 符合  |
| 五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系 | (九) 强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。<br>(十) 大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者” | 项目采取了节能措施，年综合能源对重庆市及潼南区能源消费增量有影响较小。   | 符合  |

## 9.2 核算边界

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），确定项目核算边界和范围。

### (1) 核算边界

本次项目为新建项目，故以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。

### (2) 核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型，参考

附录 B 中化工行业核算范围，确定项目核算范围见表 9.2-1。

表 9.2-1 核算范围

| 行业   | 温室气体排放类型  |  |                         |
|------|---|--|-------------------------|
|      | 燃料燃烧排放  | 工业生产过程排放   | 净调入电力热力消费排放             |
| 化工   | 煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备(如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等)或移动设备(厂内机动车辆)中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放 | 化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的温室气体排放以及碳酸盐使用过程如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等)分解产生的温室气体排放，CO <sub>2</sub> 等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除 | 消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放 |
| 拟建项目 | 天然气燃烧过程产生温室气体排放   | 碳氢化合物用作原材料产生的温室气体排放  | 净调入电力、蒸汽产生温室气体排放        |

### 9.3 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69号附录 C，识别本项目温室气体排放源见表 9.3-1。

表 9.3-1 本次项目温室气体排放源识别表

| 排放类型 |        | 设施举例         | 温室气体种类          |                 |                  |      |      |                 |
|------|--------|--------------|-----------------|-----------------|------------------|------|------|-----------------|
|      |        |              | CO <sub>2</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | HFCs | PFCs | SF <sub>6</sub> |
| 直接排放 | 燃料燃烧   | 锅炉           | √               |                 | *                |      |      |                 |
|      | 工业过程排放 | 重氮化反应釜       | √               |                 |                  |      |      |                 |
| 间接排放 | 净调入电力  | 电动机系统、泵系统等电力 | √               |                 |                  |      |      |                 |

注 1：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体；\*表示可能排放的温室气体；

注 2：上表为碳排放源识别示例表，具体识别中应参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》。

### 9.4 温室气体排放调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，本项目调查化石燃料的消耗量、涉及工业过程排放的原材料使用量、调入的电量以及蒸汽等。

根据渝环办〔2024〕69号附录 D，调查情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目温室气体排放调查表

| 调查要素 | 主要调查内容   |
|------|--|
| 项目规模 | 占地规模：50 亩<br>工业产值：2.14 亿元/a<br>工业增加值：1.02 亿元/a |

|      |                 |       |                                  |
|------|-----------------|-------|----------------------------------|
|      |                 |       | 产品规模：紫外线吸收剂 1000t/a              |
| 排放类型 | 能源活动            | 燃料燃烧  | 天然气消耗量：2550000Nm <sup>3</sup> /a |
|      | 工业生产过程（不包括燃料燃烧） | 重氮化反应 | 邻硝基苯胺消耗量：200.93t/a               |
|      | 净调入电力和热力        | 电力    | 电力净调入量：400 MWh/a                 |

拟建项目生产采用传统主流工艺，电力、热力消耗与同类行业持平。

## 9.5 建设项目温室气体排放分析

### 9.5.1 温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，计算本次项目实施后的碳排放量。

项目温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、净调入电力和热力产生的排放量之和，按下式计算：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO<sub>2</sub>e）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>e）。

#### （1）燃料燃烧排放

项目生产过程中，燃烧天然气排放二氧化碳，计算公式为：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}})$$

式中：

$AE_{\text{工燃}}$ —工业生产燃料燃烧排放量（tCO<sub>2</sub>e）

i—燃料种类。

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm<sup>3</sup>）；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO<sub>2</sub>e/t 或 tCO<sub>2</sub>e/kNm<sup>3</sup>），天然气排放因子为 2.162tCO<sub>2</sub>e/kNm<sup>3</sup>。

据测算，拟建项目天然气消耗量约为 255 万 m<sup>3</sup>/a，燃料燃烧温室气体排放量为 4924.80tCO<sub>2</sub>e。

## （2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），工业生产过程排放量（ $AE_{\text{工业生产过程}}$ ）根据表 G.3 给出的建设项目对应行业中工业过程的方法进行计算。

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中工业其他行业企业温室气体排放源及气体种类包括：化石燃料燃烧  $CO_2$  排放（固定源及移动源）、碳酸盐使用过程  $CO_2$  排放、废水厌氧处理  $CH_4$  排放、 $CH_4$  回收与销毁量、 $CO_2$  回收利用量、净购入电力/热力隐含的  $CO_2$  排放。

结合本项目情况，化石燃料燃烧  $CO_2$  排放（固定源及移动源）计入  $AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量，净购入电力/热力隐含的  $CO_2$  排放计入  $AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗碳排放量。项目生产过程涉及利用尿素消纳多余亚硝酸钠时生成少量二氧化碳，涉及二氧化碳排放，反应方程式如下：



根据物料平衡，二氧化碳产生量 0.52t/a。

## （3）净调入电力和热力生产排放

拟建项目使用的蒸汽为自产，无净调入热力温室气体排放，仅计算净调入电力温室气体。

净调入电力消耗碳排放量（ $AE_{\text{净调入电力}}$ ）计算方法：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净调入电力}}$ —净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（ $tCO_2e/MWh$ ）。

根据《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332号），2022 年度全国电网平均碳排放因子为  $0.5703tCO_2/MWh$ 。

据测算，拟建项目电力消耗量约为 400 万 Kwh /a，净调入电力温室气体排放量为  $2281.20tCO_2e$ 。

## （4）温室气体排放汇总

根据上述计算方法，结合本次项目情况，对本次项目进行温室气体排放核算，温室气体排放核算一览表见表 9.5.1-2。

表 9.5.1-2 温室气体排放核算一览表

| 类别       | 指标名称             | 指标含义                 | 单位                                  | 项目               | 备注          |  |
|----------|------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------|--|
| 燃料燃烧     | AE 工燃            | 工业生产燃料燃烧排放量          | tCO <sub>2</sub> e                  | 4924.8           |             |  |
|          | ADi 燃料           | 天然气消耗量               | kNm <sup>3</sup>                    | 2550             |             |  |
|          | EFi 燃料           | CO <sub>2</sub> 排放因子 | tCO <sub>2</sub> e/kNm <sup>3</sup> | 2.162            |             |  |
| 过程排放     | AE <sub>工业</sub> | 工业过程排放量              | tCO <sub>2</sub>                    | 0.52             | 净排放量，物料平衡得出 |  |
| 净调入电力和热力 | AE 净调入电力和热力      | 净调入电力和热力排放量          | tCO <sub>2</sub>                    | 2281.20          |             |  |
|          | AE 净调入电力         | 净调入电力排放量             | tCO <sub>2</sub>                    | 2281.20          |             |  |
|          | AD 净调入电力         | 净调入电力消耗量             | MWh                                 | 4000             |             |  |
|          | EF 电力            | 电力排放因子               | tCO <sub>2</sub> e/MWh              | 0.5703           |             |  |
|          | AE 净调入热力         |                      | 净调入热力排放量                            | tCO <sub>2</sub> | 0           |  |
|          |                  |                      | 净调入热力消耗量                            | 万 t              | 0           |  |
|          |                  | 热力排放因子               | tCO <sub>2</sub> e/GJ               | 0.11             |             |  |
| 合计       | AE 总             | 碳排放总量                | tCO <sub>2</sub>                    | 7206.52          |             |  |

根据计算结果，项目实施后温室气体年排放总量为 7206.52tCO<sub>2</sub>e。

### 9.5.2 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）附录 H.5 重点行业温室气体排放绩效类型选取表，其中化工行业选取三个排放绩效类型，绩效核算见表 9.5.2-1。

企业温室气体排放绩效核算表见 9.5.2-1。

表 9.5.3-1 本企业温室气体排放绩效核算表

| 核算边界      | 单位工业增加值温室气体排放绩效 (t/万元) | 单位工业总产值温室气体排放绩效 (t/万元) | 单位产品温室气体排放绩效 (t/t 产品) |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 现有项目 a    | /                      | /                      | /                     |
| 拟实施建设项目 b | 0.71                   | 0.34                   | 7.21                  |
| 实施后全厂 c   | 0.71                   | 0.34                   | 7.21                  |

注：本项目产品规模为 UV-P、UV-234 两种产品各年产 500 吨，合计年产 1000 吨；根据建设单位提供的资料本次项目工业总产值为 2.14 亿元；项目工业增加值为 1.02 亿元。

a：以现有项目所在企业边界的 E 碳总核算相应绩效值，新建项目不核算；  
b：以拟实施的新、改扩和异地搬迁项目为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值；  
c：以拟建项目实施后全厂为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值。

根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料燃烧排放，其次为电力购入的燃烧排放，工业生产过程排放量较小。拟建项目采用传统主流工艺，电力、热力消耗，与同行业碳排放相当。

鉴于国家及重庆市还没有相关行业的碳排放水平，本次评价参照《浙江省建设项目碳排放评价指南（试行）》中化工行业单位工业增加值碳排放参考值进行评价，拟建项

目碳排放总量为 7206.52tCO<sub>2</sub>/年，工业增加值 10182.71 万元/年，则单位工业增加值碳排放为 0.71 吨二氧化碳/万元，占参照的《浙江省建设项目碳排放评价指南（试行）》化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）的 20.64%。

## 9.6 减污降碳措施

根据温室气体排放核算结果可知，对温室气体排放结果影响最大的是净购入热力排放，其次为净购入电力排放。

### （1）节能措施

采用智能化控制系统，生产过程采用自动化管理，对重要和主要工艺参数（包括温度、压力、流量、时间、液位）采用一套 DCS 在控制室内集中监控，由 DCS 采集数据，对相应阀门、泵进行连续调节和程序控制。及时有效的监控生产全过程，并及时处理异常情况，减少原材料的损耗，智能化控制所有仪表系统，保证生产的安全性和节能性。

项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

### （2）工艺过程减排措施

工艺过程的碳排放主要来源于购入热力产生。

在工艺设计、设备选型、保温材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，合理使用蒸汽，提高加热、保温热量的利用效率，降低蒸汽使用量，从而进一步降低二氧化碳的产生量，能较好地节约能源及改善产业发展。

## 9.7 温室气体排放管理

### （1）建立制度

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

### （2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记

录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

### （3）意识培养

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

### （4）监测管理

应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》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。

### （5）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》 DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

### （6）信息公开

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

项目温室气体排放清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 本次项目温室气体排放清单

| 国民经济行业及分类代码 | 温室气体种类 | 温室气体产生环节 | 温室气体排放类型 | 温室气体排放绩效 | 温室气体排放量 | 所属行业温室气体评价绩效参考值 | 减污降碳措施 |
|-------------|--------|----------|----------|----------|---------|-----------------|--------|
|             |        |          |          |          |         |                 |        |

|   |                 |      |                        |  |                              |   |                                 |
|---|-----------------|------|------------------------|--|------------------------------|---|---------------------------------|
| C3985   | CO <sub>2</sub> | 生产过程 | 燃料燃烧、工业生产过程排放、净调入电力和热力 | 单位工业增加值温室气体排放量 0.71 tCO <sub>2</sub> /万元 | 7206.52 tCO <sub>2</sub> e/a | 单位工业增加值温室气体排放量 3.44tCO <sub>2</sub> /万元 | 优化燃料利用、优化电力利用、生产环节过程控制、污染治理措施控制 |
| 1: 排放类型为燃料燃烧、工业过程排放、净调入电力和热力等；<br>2: 温室气体排放绩效依据附录 H 选取；<br>3: 改扩建项目应分别给出建设项目及现有工程温室气体排放绩效、排放量；<br>4: 概括总结拟建项目采取的减污降碳措施。 |                 |      |                        |  |                              |   |                                 |

## 9.8 温室气体排放评价结论

项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。评价以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力和热力温室气体排放。根据计算结果，项目实施后，温室气体年排放总量为 7206.52tCO<sub>2</sub>e，其中燃料燃烧年排放量为 4924.8tCO<sub>2</sub>e，工艺过程年排放量为 0.52tCO<sub>2</sub>e，净购入电力和热力年排放量为 2281.20tCO<sub>2</sub>e。

项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、节能管理等方面，采取一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，拟建项目碳排放总量为 7206.52tCO<sub>2</sub>/年，工业增加值 10182.71 万元/年，则单位工业增加值碳排放为 0.71 吨二氧化碳/万元，占参照的《浙江省建设项目碳排放评价指南（试行）》化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元）的 20.64%。

## 10 环境管理与环境监测

### 10.1 环境管理制度

#### 10.1.1 环境管理机构及职责

拟建项目的环境管理应根据 ISO14000 环境管理系列标准要求，企业的管理应根据国家、地方的有关法律、法规及其它有关规定，按 ISO14000 环境管理系列标准，建立公司内部的环境管理机构，并由公司主要负责人直接领导，制定明确的符合自身特点的环境保护管理计划，承诺对自身的污染问题的预防和治理，并对全体职工进行环保知识的培训，提高职工的环境保护意识。

##### （一）环保机构

公司环境保护工作应由 1 名副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司应设环保科，配置 2 名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设专职监测分析人员 2~3 人，负责实验分析及购置监测仪器设备。

##### （1）主管领导

掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、年度工作计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各相关部门和机构间的关系。

##### （2）环保科

为加强环境保护管理工作，拟建项目实施后的环境保护工作由专设的环保科负责，环保科的主要职责如下：

- ①制定全厂环保规章制度及环保岗位规章制度，检查制度落实情况；
- ②制定环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导厂内环境监测工作，汇总各产污环节，环保设施运行状况，提出环保设施运行管理计划及改进建议；
- ④加强废气、废水处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案；
- ⑤定期向主管领导汇报环保工作，配合环保主管部门开展各项环保工作；
- ⑥搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作；
- ⑦负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

##### （3）环境监测室

拟建项目监测分析由环境监测室承担，其主要任务：

- ①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测；
- ②定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；
- ③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

## （二）规章制度

公司应建立环境保护规章制度以及各项环保规章制度和管理标准，制定《“三废”及噪声管理制度》、《环保设备、设施管理制度》等。

### 10.1.2环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

#### （1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布重金属污染物排放和环境管理情况；

#### （2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托第三方有资质的监测单位对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

### 10.1.3保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

## 10.2环境监测计划

### 10.2.1环境监测机构设置及任务

为监督拟建项目各污染物排放状况，保证监测数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和濒于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加检测频率，并及时上报有关环境管理部门，及时提出措施，以保证环保设施的正常运行，同时监督生

产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。

公司应加强内部环境监测的能力建设，配备环境监测专职人员。

环境监测机构的主要任务：

（1）根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；

（2）配合潼南区生态环境局、重庆市生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

（3）建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；

（4）建立完善的污染源及物料流失档案；

（5）制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作，实现清洁生产。

### 10.2.2 排污口规整

拟建项目根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）要求设置排污口。

#### （1）废气

①所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJT 397—2007）要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

#### （2）废水

全厂设置一个废水总排口，废水排污口可以是矩形、圆形或梯形，水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，并设置规范的测量段，便于流量、流速的测量，测量段长度应是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

#### （3）设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报生态环境主管部门同意并办理变更手续。

### 10.2.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103—2020），制定拟建项目污染源及环境监测计划。

#### （1）污染源监测

正常情况下，拟建项目污染源监测点位、因子及监测频率见表 10.2.3-1。

表 10.2.3-1 环境监测计划表

| 类别   | 监测点位                 | 测点数                   | 监测因子   | 最低监测频率         |
|------|----------------------|-----------------------|--|----------------|
| 废气   | 1#排气筒（进、出口）          | 2                     | 二甲苯、甲醇、酚类、非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、硫酸雾                   | 半年             |
|      | 2#排气筒（进、出口）          | 2                     | 二甲苯、甲醇、酚类、非甲烷总烃  | 半年             |
|      | 3#排气筒（进、出口）          | 2                     | 乙醇、非甲烷总烃   | 半年             |
|      | 4#排气筒（进、出口）          | 2                     | 二甲苯、甲醇、乙醇、酚类、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度  | 半年             |
|      | 5#、6#排气筒             | 2                     | NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物                      | 半年             |
|      | 7#排气筒（进、出口）          | 2                     | 非甲烷总烃  | 半年             |
|      | 无组织排放监测（厂界）          | 上风向 1 个点，<br>下风向 1 个点 | 二甲苯、甲醇、酚类、非甲烷总烃、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 半年             |
|      | 无组织排放监测（厂房外）         | 厂房外 1 个点              | 非甲烷总烃  | 半年             |
| 废水   | 排污口（进、出口）            | 2                     | 流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、             | 半年             |
|      |                      |                       | 二甲苯、挥发酚、LAS、苯胺类、石油类、TOC                                    | 年              |
| 雨水   | 排放口                  | 1                     | pH、COD、SS、二甲苯、挥发酚、硝基苯、苯胺类、LAS                              | 月 <sup>a</sup> |
| 噪声   | 投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查 | /                     | 等效声级   | 年              |
|      | 厂界四周外 1m 处           | 4                     | 等效声级   | 季度             |
| 固体废物 | 生产装置                 | /                     | 废活性炭、蒸馏残渣等   | 每年统计 1         |

| 类别 | 监测点位   | 测点数 | 监测因子        | 最低监测频率 |
|----|--------|-----|-------------|--------|
|    | 污水处理系统 | /   | 污泥等         | 次      |
|    | 检修     | /   | 废含油抹布和废劳保服等 |        |

注：a 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

## (2) 环境质量跟踪监测

### ①大气、地表水环境质量监测

大气和地表水环境质量监测依托园区的环境质量例行监测。

### (3) 地下水跟踪监测

①监测点：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)，“企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个。监测井应布设在污染物运移路径的下游方向”。按照要求，项目在厂区内地下水下游方向设置 1 个地下水监控井，厂区外上游以及下游依托园区现有监控井监测。

### ②监测频次

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，拟建项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

### ③监测项目

水位、pH、硫酸盐（以  $\text{SO}_4^{2-}$  计）、氯化物（以  $\text{Cl}^-$  计）、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐（以  $\text{N}$  计）、亚硝酸盐（以  $\text{N}$  计）、氰化物、氟化物、汞、砷、六价铬、镉、铅、LAS、二甲苯等。

拟建项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 10.2.3-2。

**表 10.2.3-2 地下水环境跟踪监测计划**

| 采样点   | 监测位置      | 监测点功能   | 监测点数 | 监测项目  | 监测频率  |
|-------|-----------|---------|------|---|-------|
| 1#监测点 | 厂区上游      | 背景值监测点  | 3    | 水位、pH、硫酸盐（以 $\text{SO}_4^{2-}$ 计）、氯化物（以 $\text{Cl}^-$ 计）、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、硝酸盐（以 $\text{N}$ 计）、亚硝酸盐（以 $\text{N}$ 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、六价铬、 | 1 次/年 |
| 2#监测点 | 厂区污水处理站附近 | 影响跟踪监测点 |      |   |       |
| 3#监测点 | 厂区下游      | 污染扩散监测点 |      |   |       |

| 采样点 | 监测位置 | 监测点功能 | 监测点数 | 监测项目        | 监测频率 |
|-----|------|-------|------|-------------|------|
|     |      |       |      | 镉、铅、LAS、二甲苯 |      |

#### （4）土壤环境质量监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》内容，项目厂区 2#生产厂房外的浮选废水沉淀池属于内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元，单元类别为一类单元，其余单元为二类单元。一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。

拟建项目建成后土壤环境质量监测计划见表 11.3.3-3。

**表 11.3.3-3 土壤环境质量监测计划**

| 监测位置      | 监测因子   | 监测频率  |
|-----------|--|-------|
| 生产车间旁     | 表层土壤：pH、二甲苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 1 次/年 |
| 罐区及污水处理系统 | 表层土壤：pH、二甲苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 1 次/年 |

#### （5）环境应急监测计划

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

#### 10.2.4 人员培训计划

监测机构：监督性监测可委托具有相应资格的环境监测机构来完成。

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

## 10.3 污染源排放清单

### 10.3.1 项目组成

拟建项目工程主要组成分别见表 2.1.3-1。

### 10.3.2 主要原辅材料组分

拟建项目主要原辅材料规格及消耗量见表 2.1.4-1。

### 10.3.3 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施见表 10.3.3-1。

表 10.3.3-1 主要环保措施及风险防范措施

| 项目名称            |                   | 治理措施  |
|-----------------|-------------------|---|
| 废<br>气          | 车间工艺废气（含氢、乙醇废气除外） | 采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级冷冻盐水冷）”，达标后通过 25m 高排气筒达标排放。                             |
|                 | 含氢废气              | 采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放   |
|                 | 含乙醇废气             | 采用“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”后通过 25m 排气筒排放  |
|                 | 罐区、污水处理、危废暂存废气    | 一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理，达标后通过 15m 排气筒排放。  |
|                 | 实验室废气             | 活性炭吸附达标后通过 25m 排气筒排放  |
|                 | 锅炉烟气              | 采用低氮燃烧锅炉，通过 15m 排气筒排放。  |
|                 | 无组织排放废气           | 二甲苯、甲醇、乙醇储罐采用卧式埋地罐、氮封，对甲酚储罐采用氮封，装卸区安装气相平衡管与储罐联通；加强管理、检修检漏等措施                                      |
| 废水治<br>理        | 生产废水、生活污水         | 生产工艺废水经“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化”后，与循环水系统排水、软水系统排水、化验室废水、设备清洗水、地坪冲洗水、生活污水一起经“A2/O 生化+混凝沉淀+活性炭吸附处理”处理后达标排放 |
| 地下水<br>污染防<br>治 | 分区防渗              | 生产车间、各罐组和泵区、装卸站台、仓库一（乙类）、仓库二（丙类）、污水处理系统、危废暂存间、废水及事故水管沟、事故池等均进行重点防渗                                |
|                 |                   | 公用工程房、配电室区、锅炉房  |
| 噪<br>声          | 设备噪声              | 隔声、消声、减振  |
| 固体              | 厂区危险废物暂存间及        | 新建危废暂存间，按危废暂存相关规范设置   |

| 项目名称     |             | 治理措施   |
|----------|-------------|--|
| 废物       | 处置          | 危险废物委托有资质单位处置  |
|          | 一般工业废物暂存及处置 | 新建一般工业固废暂存间，   |
| 环境风险防范措施 |             | <p>●生产装置区设围堤，高度不低于0.15m，并作防腐防渗处理（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>厘米/秒）；针对二甲苯、乙醇、甲醇设置可燃气体检测报警器；</p> <p>●重氮化、偶合等危险工艺采取满足“重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案”的控制措施</p> <p>●碱性还原釜使用氮气置换 3 次，置换合格后，再加入铝粉。碱还釜放空管道附近设置固定式可燃气体检测、报警仪。</p> <p>●罐区：地上罐组：围堰有效容积不低于 60m<sup>3</sup>，液体贮罐设高、低液位报警器，设可燃、有毒气体报警器；围堰外均设地面便于操作的雨水、污水切换阀；地下罐组：储罐置于防渗罐池内，储罐内安装温度、液位、压力自动报警监控装置。</p> <p>●库房设置通风设备，配置可燃有毒气体检测装置，保持库房阴凉、干燥、通风良好，备专用容器等收容泄漏物。</p> <p>●储罐装卸区设置有导流沟和废液收集池</p> <p>●事故池总容积 1500m<sup>3</sup>（其中污水处理车间事故池 400m<sup>3</sup>，全厂事故池 1100m<sup>3</sup>，两事故池联通）。事故池与园区事故池联运，形成三级废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。设雨污切换阀。</p> |
| 环境应急     |             | <p>①配备收集废物的专用容器、灭火器、备用泵、软管、防毒服、防毒防腐蚀手套等应急材料；②建立三级响应应急联动体系；③公司与当地联合演练每年至少一次、车间演练每季度至少一次。</p>  |

#### 10.3.4污染源排放清单

拟建项目污染源排放清单见表 10.3.4-1 至 10.3.4-4。

表 10.4.4-1 污染源排放清单（废气）

| 污染源           | 排放标准及标准号                     | 污染因子  | 排放口参数)          | 执行标准                        |               | 排放情况                      |             | 拟建项目总量指标 (t/a) |
|---------------|------------------------------|-------|-----------------|-----------------------------|---------------|---------------------------|-------------|----------------|
|               |                              |       |                 | 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 允许排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |                |
| 车间不含氢尾气 1#排气筒 | 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) | Nox   | 高度 25m、内径 0.7m  | 240                         | 2.85          | 31                        | 0.62        | 1.39           |
|               |                              | 硫酸雾   |                 | 45                          | 5.7           | 7.5                       | 0.15        | 0.23           |
|               |                              | 颗粒物   |                 | 120                         | 14.45         | 16.05                     | 0.32        | 0.19           |
|               |                              | 二甲苯   |                 | 70                          | 3.8           | 8.57                      | 0.17        | 0.35           |
|               |                              | 甲醇    |                 | 190                         | 18.8          | 0.4                       | 0.008       | 0.022          |
|               |                              | 酚类    |                 | 100                         | 0.38          | 0.055                     | 0.0011      | 0.0018         |
|               |                              | 非甲烷总烃 |                 | 120                         | 35            | 9.43                      | 0.19        | 0.39           |
| 含氢尾气 2#排气筒    | 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) | 二甲苯   | 高度 25m、内径 0.15m | 70                          | 3.8           | 5                         | 0.0075      | 0.10           |
|               |                              | 甲醇    |                 | 190                         | 18.8          | 6.5                       | 0.0098      | 0.087          |
|               |                              | 氢气    |                 | /                           | /             | 10.67                     | 0.016       | 0.21           |
|               |                              | 酚类    |                 | 100                         | 0.38          | 0.4                       | 0.0006      | 0.003          |
|               |                              | 非甲烷总烃 |                 | 120                         | 35            | 11.9                      | 0.018       | 0.19           |
| 含乙醇废气 3#排气筒   | 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) | 乙醇    | 高度 25m、内径 0.4m  | /                           | /             | 13.83                     | 0.097       | 0.29           |
|               |                              | 非甲烷总烃 |                 | 120                         | 35            | 13.83                     | 0.097       | 0.29           |
| 罐区收集、污水       | 《大气污染物综合排放标                  | 二甲苯   | 高度 15m、内        | 70                          | 1.0           | 12.69                     | 0.10        | 0.067          |

| 污染源             | 排放标准及标准号   | 污染因子             | 排放口参数)         | 执行标准   |               | 排放情况                      |             | 拟建项目总量指标 (t/a) |
|-----------------|--|------------------|----------------|--|---------------|---------------------------|-------------|----------------|
|                 |  |                  |                | 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )                        | 允许排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |                |
| 处理、危废暂存废气 4#排气筒 | 准》(DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》GB14554-93            | 甲醇               | 径 0.4m         | 190  | 5.1           | 3                         | 0.024       | 0.016          |
|                 |  | 乙醇               |                | /  | /             | 4                         | 0.032       | 0.021          |
|                 |  | 酚类               |                | /  | /             | 1.75                      | 0.014       | 0.0088         |
|                 |  | 非甲烷总烃            |                | 120  | 10            | 22.25                     | 0.18        | 0.12           |
|                 |  | NH <sub>3</sub>  |                | /  | 0.33          | 5.94                      | 0.048       | 0.32           |
|                 |  | H <sub>2</sub> S |                | /  | 4.9           | 0.13                      | 0.001       | 0.005          |
|                 |  | 臭气浓度(无量纲)        |                | 2000   | /             | 1500                      | /           | /              |
|                 |  | 5#排气筒            |                | 《锅炉大气污染物排放标准》(D50/658-2016)重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉 | 颗粒物           | 高度 15m、内径 0.4m            | 20          | /              |
| Nox             | 50   | /                | 50             |  | 0.24          |                           | 0.95        |                |
| SO <sub>2</sub> | 50   | /                | 18.5           |  | 0.09          |                           | 0.36        |                |
| 6#排气筒           | 《锅炉大气污染物排放标准》(D50/658-2016)重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉 | 颗粒物              | 高度 15m、内径 0.2m | 20   | /             | 20                        | 0.043       | 0.17           |
|                 |  | Nox              |                | 50   | /             | 50                        | 0.11        | 0.44           |
|                 |  | SO <sub>2</sub>  |                | 50   | /             | 18.5                      | 0.04        | 0.16           |
| 7#排气筒           | 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)                       | 非甲烷总烃            | 高度 15m、内径 0.4m | 120  | 35            | 3                         | 0.015       | 0.04           |
| 无组织排放废气(厂界)     | 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)                       | 甲醇               |                | 12   |               |                           |             | 2.13           |
|                 |  | 二甲苯              |                | 1.2  |               |                           |             | 0.27           |

| 污染源 | 排放标准及标准号                  | 污染因子  | 排放口参数) | 执行标准                        |               | 排放情况                      |             | 拟建项目总量指标 (t/a) |
|-----|---------------------------|-------|--------|-----------------------------|---------------|---------------------------|-------------|----------------|
|     |                           |       |        | 允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 允许排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |                |
|     |                           | 酚类    |        | 0.08                        |               |                           |             | 0.014          |
|     |                           | 颗粒物   |        | 1.0                         |               |                           |             | 0.071          |
|     |                           | 乙醇    |        |                             |               |                           |             | 0.91           |
|     |                           | 非甲烷总烃 |        | 4.0                         |               |                           |             | 3.325          |
|     | 《恶臭污染物排放标准》<br>GB14554-93 | NH3   |        | 1.5                         |               |                           |             |                |
|     |                           | H2S   |        | 0.06                        |               |                           |             |                |
|     |                           | 臭气浓度  |        | 20 (无量纲)                    |               |                           |             |                |

表 10.4.4-2 污染源排放清单（废水）

| 污染源       | 排放标准及标准号   | 污染因子 | 排放浓度<br>(mg/L) | 拟建项目<br>排放量<br>(t/a) | 去向      |
|-----------|--|------|----------------|----------------------|---------|
| 废水排<br>放口 | 特征污染物挥发酚、二甲苯执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，常规污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准 | pH   | 6~9（无量纲）       | 6~9（无量纲）             | 园区污水处理厂 |
|           |  | COD  | 242.28         | 13.61                |         |
|           |  | 二甲苯  | 0.4            | 0.022                |         |
|           |  | 酚类   | 0.5            | 0.028                |         |
|           |  | LAS  | 5.0            | 0.28                 |         |
|           |  | 苯胺类  | 1.0            | 0.056                |         |
|           |  | 硫酸盐  | 59.11          | 3.32                 |         |
|           |  | 氨氮   | 7.30           | 0.41                 |         |
|           |  | 总磷   | 0.36           | 0.02                 |         |
|           | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准  | pH   | 6~9（无量纲）       | 6~9（无量纲）             | 琼江      |
|           |  | COD  | 50             | 2.81                 |         |
|           |  | 二甲苯  | 0.4            | 0.023                |         |
|           |  | 酚类   | 0.5            | 0.028                |         |
|           |  | LAS  | 5.0            | 0.28                 |         |
|           |  | 苯胺类  | 1.0            | 0.056                |         |
|           |  | 硫酸盐  | 59.11          | 3.32                 |         |
|           |  | 氨氮   | 5              | 0.28                 |         |
| 总磷        |  | 0.5  | 0.03           |                      |         |

表 10.4.4-3 污染源排放清单（噪声）

| 排放标准及标准号                            | 最大允许排放值 |         | 备注                             |
|-------------------------------------|---------|---------|--------------------------------|
|                                     | 昼间 (dB) | 夜间 (dB) |                                |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 | 65      | 55      | 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523- |

表 10.4.4-4 污染源排放清单（固体废物）

| 名称      | 产生量 t/a | 危废类别 | 危废代码       | 性质判定 | 处理处置      |
|---------|---------|------|------------|------|-----------|
| 蒸馏废渣    | 36.47   | HW11 | 900-013-11 | 危险废物 | 委托有资质单位处置 |
| 甲醇蒸馏残渣  | 1.5     | HW11 | 900-013-11 |      |           |
| 过滤废渣    | 22.88   | HW11 | 900-013-11 |      |           |
| 二甲苯蒸馏残渣 | 177.65  | HW11 | 900-013-11 |      |           |
| 调酸压滤渣   | 90.55   | HW49 | 900-039-49 |      |           |

| 名称           | 产生量 t/a             | 危废类别 | 危废代码                   | 性质判定 | 处理处置            |
|--------------|---------------------|------|------------------------|------|-----------------|
| 中和压滤渣        | 207.01              | HW49 | 900-039-49             |      |                 |
| 乙醇回收蒸馏残液     | 153.27              | HW11 | 900-013-11             |      |                 |
| 废树脂          | 0.2                 |      | 900-999-99<br>(一般固废代码) | 一般固废 | 一般工业固废<br>处置场处置 |
| 实验室废液        | 0.2                 | HW49 | 900-047-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 生活垃圾         | 16.50               | /    | /                      | 生活垃圾 | 环卫部门处置          |
| 废含油抹布及劳保用品   | 0.1                 | HW49 | 900-041-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废矿物油         | 0.05                | HW08 | 900-249-08             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废矿物油桶        | 0.01                | HW08 | 900-249-08             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废拖把          | 0.01                | HW49 | 900-041-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废包装物（沾染危化品）  | 3                   | HW49 | 900-041-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废包装物（不沾染危化品） | 5                   |      | 261-009-07（一般<br>固废代码） | 一般固废 | 一般工业固废<br>处置场处置 |
| 污泥           | 10                  | HW49 | 900-039-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废活性炭         | 150                 | HW49 | 900-039-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |
| 废沸石转轮        | 2（10t/次，每<br>5年换一次） | HW49 | 900-039-49             | 危险废物 | 委托有资质单<br>位处置   |

## 10.4 环境信息公开及人员培训

### 10.4.1 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。

### 10.4.2 人员培训

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

## 10.5环境保护竣工验收内容及要求

### 10.5.1竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

### 10.5.2竣工验收内容

拟建项目工程环保设施验收内容及要求见表 10.5.2-1。

**表 10.5.2-1 拟建项目工程竣工环保验收内容及要求一览表**

| 项目名称   |                   | 治理措施  | 监测因子  | 治理效果   |
|--------|-------------------|---|---|--|
| 废<br>气 | 车间工艺废气（含氢、乙醇废气除外） | 采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级冷冻盐水冷）”，达标后通过 25m 高排气筒达标排放。                             | No <sub>x</sub> 、硫酸雾、颗粒物、二甲苯、甲醇、酚类、NMHC               | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）   |
|        | 含氢废气              | 采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放   | 二甲苯、甲醇、酚类、NMHC  |  |
|        | 含乙醇废气             | 采用“三级水喷淋吸收+活性炭吸附”后通过 25m 排气筒排放  | 乙醇、NMHC   |  |
|        | 罐区、污水处理、危废暂存废气    | 一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理，达标后通过 15m 排气筒排放。  | 二甲苯、甲醇、酚类、NMHC、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）                     |
|        | 实验室废气             | 活性炭吸附达标后通过 25m 排气筒排放  | 非甲烷总烃   | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）   |
|        | 锅炉烟气（燃气锅炉、导热油炉）   | 采用低氮燃烧锅炉，通过 15m 排气筒排放。  | 颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>                  | 《锅炉大气污染物排放标准》（D50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 燃气锅炉                       |
|        | 无组织排放废气           | 二甲苯、甲醇、乙醇储罐采用卧式埋地罐、氮封，对甲酚储罐采用氮封，装卸区安装气相平衡管与储罐联通；加强管理、检修检漏等措施                                      | 二甲苯、甲醇、酚类、颗粒物、NMHC                                    | 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）   |
| 废水治理   | 生产废水、生活污水         | 生产工艺废水经“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化”后，与循环水系统排水、软水系统排水、化验室废水、设备清洗水、地坪冲洗水、生活污水一起经“A2/O 生化+混凝沉淀+活性炭吸附处理”处理后达标排放 | pH、COD、二甲苯、酚类、LAS、苯胺类、硫酸盐、氨氮、总磷                       | 常规污染物处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；特征污染物处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 |

| 项目名称    |              | 治理措施   | 监测因子   | 治理效果                                 |
|---------|--------------|--|--|--------------------------------------|
| 地下水污染防治 | 分区防渗         | 生产车间、各罐组和泵区、装卸站台、仓库一（乙类）、仓库二（丙类）、污水处理系统、危废暂存间、废水及事故水管沟、事故池等均进行重点防渗 | 达到防渗要求，并做相应的防腐蚀处理。   | 防止对地下水污染                             |
|         |              | 公用工程房、配电室区、锅炉房   | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯、LAS |                                      |
| 噪声      | 设备噪声         | 隔声、消声、减振   | 厂界噪声   | 厂界噪声达标                               |
| 固体废物    | 厂区危险废物暂存间及处置 | 新建危废暂存间，按危废暂存相关规范设置  | 统计排放量，建立有固废台账，设置有符合要求的固废暂存设施，危废去向有相关协议及转移台账、记录、联单等，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设   | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防止二次污染  |
|         |              | 危险废物委托有资质单位处置  |  | 防止二次污染                               |
|         | 一般工业废物暂存及处置  | 新建一般工业固废暂存间，   | 统计排放量，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。  | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020） |

| 项目名称     | 治理措施   | 监测因子 | 治理效果                   |
|----------|--|------|------------------------|
| 环境风险防范措施 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●生产装置区设围堤，高度不低于0.15m，并作防腐防渗处理（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>厘米/秒）；针对二甲苯、乙醇、甲醇设置可燃气体检测报警器；</li> <li>●重氮化、偶合等危险工艺采取满足“重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案”的控制措施</li> <li>●碱性还原釜使用氮气置换 3 次，置换合格后，再加入铝粉。碱还釜放空管道附近设置固定式可燃气体检测、报警仪。</li> <li>●罐区：地上罐组：围堰有效容积不低于 60m<sup>3</sup>，液体贮罐设高、低液位报警器，设可燃、有毒气体报警器；围堰外均设地面便于操作的雨水、污水切换阀；地下罐组：储罐置于防渗罐池内，储罐内安装温度、液位、压力自动报警监控装置。</li> <li>●库房设置通风设备，配置可燃有毒气体检测装置，保持库房阴凉、干燥、通风良好，备专用容器等收容泄漏物。</li> <li>●事故池总容积 1500m<sup>3</sup>（其中污水处理车间事故池 400m<sup>3</sup>，全厂事故池 1100m<sup>3</sup>，两事故池联通）。事故池与园区事故池联运，形成三级废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。</li> </ul> |      | 杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水进入水环境 |

| 项目名称 | 治理措施   | 监测因子 | 治理效果 |
|------|--|------|------|
| 环境应急 | ①配备收集废物的专用容器、灭火器、备用泵、软管、防毒服、防毒防腐蚀手套等应急材料；②建立三级响应应急联动体系；③公司与当地联合演练每年至少一次、车间演练每季度至少一次。 |      | /    |

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 结论

#### 11.1.1 项目概况

科帆环保科技（重庆）有限公司年产1000吨紫外线吸收剂系列项目位于潼南高新技术产业开发区东区组团A区，占地面积约50亩。主要建设内容为：建设紫外线吸收剂生产线1条，共线生产紫外线吸收剂UV-P、UV-234两种产品各年产500吨,两种产品不同时生产。同时由于UV-P、UV-234生产过程中的偶合液、甲醇回收蒸馏液中含有大量的硫酸钠，拟对其进行回收，建设硫酸钠生产装置（1208.12t/a），配套建设相应的公用工程及辅助工程。

项目总投资 30000 万元，其中环保投资 2263 万元，占总投资的 7.54%；

#### 11.1.2 环境质量现状

##### （1）环境空气

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》，潼南区环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，PM<sub>2.5</sub> 不满足二级标准，判定项目所在区域潼南区 2023 年为不达标区。潼南区编制了大气污染物削减方案。

特征污染物监测点二甲苯、甲醇、硫酸、硫化氢、氯化氢等特征污染物浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

##### （2）地表水

琼江东区污水处理厂排污口上、下游监测断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准要求。

##### （3）地下水

项目区域地下水监测点除园区外 D4~D5 监测点总大肠菌群和细菌总数超标外，其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准，总大肠菌群和细菌总数超标可能是由于地下水受上游农业面源污染所致。

##### （4）声环境

评价对拟建项目场地声环境质量进行实测，根据现场监测结果，项目场地声环境质量现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目所在地声环境质量现状较好。

##### （5）土壤

项目场地内各土壤监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求，场地外建设用地各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值限值要求。总体而言，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

### 11.1.3 主要污染防治措施

#### (1) 废气

##### ① 源头控制：

通过往反应釜中添加尿素消纳亚硝酸钠，从源头减少  $\text{NO}_x$  的产生量；对有机废气，通过对反应过程中需加热的设备设置冷凝回流，对干燥废气设置二级冷凝回收，从源头减少有机废气的排放。

##### ② 末端治理

拟建项目有组织废气污染源及其主要污染防治措施及达标排放情况如下：

不含氢、乙醇工艺废气：车间不含氢废气主要污染物包括二甲苯、甲醇、对甲酚、VOCs、 $\text{CO}_2$  以及少量的颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、硫酸雾。各设备罐废气经管道收集接入车间废气处理系统，投料废气经投料间密闭收集后，通过管道接入车间废气处理系统，包装废气经集气罩收集、布袋收尘回收产品后，通过管道接入车间废气处理系统。

车间不含氢、乙醇废气处理系统拟采用“二级水喷淋+二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝（一级循环水冷，二级-15℃冷冻盐水冷）”处理，达标后通过 25m 高排气筒达标排放。其中少量的酸性污染物、颗粒物及甲醇考虑水喷淋去除，二甲苯、甲醇、对甲酚、非甲烷总烃等有机物通过二级活性炭吸附脱附+沸石转轮吸附脱附+二级冷凝后回收二甲苯，回用至工艺。排放口各污染物满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)标准要求。

含氢废气：该废气中氢气体积占比 0.037%，不在氢气爆炸极限范围（4%~74.2%）。废气中含有少量有机物，属于低风量、低浓度有机废气，拟采用二级活性炭吸附后经 25m 排气筒排放，排放口各污染物满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)标准要求。

含乙醇废气：主要污染物为乙醇、非甲烷总烃，含有少量其他污染物浓度二甲苯、甲醇。鉴于二甲苯、甲醇的浓度及速率未治理即可达标，含乙醇废气主要考虑对乙醇的去除。利用乙醇与水互溶的特性，采用“三级水喷淋+活性炭吸附”处理后，通过 25m

排气筒排放。经处理后，各污染物均满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 其他区域标准限值要求。

罐区、污水处理、危废暂存废气处理系统：罐区废气包括储罐大小呼吸、装卸废气。储罐大小呼吸废气拟管道收集接入废气处理系统。拟建项目在装卸区设置集气罩收集卸车过程挥发气体，收集气体汇合至罐区废气收集总管，接入废气处理系统。污水处理系统各池体加盖全封闭密封，设置抽风系统抽风后管道接入废气处理系统。污水处理系统预处理各不凝气管线收集后接入废气处理系统。危废暂存间设置抽风系统，废气经收集后接入废气处理系统。该废气处理系统拟采用“一级碱液喷淋+活性炭吸附”处理，一级碱液喷淋可去除 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 及部分甲醇，再通过活性炭吸附进一步去除有机物，处理达标后通过 15m 排气筒排放。排放口各污染物满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）标准要求。

实验室废气拟采用活性炭吸附处理后通过 25m 排气筒排放。

燃气锅炉、导热油炉采用低氮燃烧锅炉，锅炉烟气经 15m 排气筒排放。

项目无组织排放包括装置区无组织废气、储罐大小呼吸废气和装卸废气，甲醇、乙醇、二甲苯采用地埋罐、氮封，呼吸尾气接入废气处理系统处理后排放。对甲酚、2-叔丁基-4-甲基苯酚储罐采用加氮封方式处理，呼吸尾气再接入废气处理系统处理后排放。装卸区安装气相平衡管与储罐联通，设集气罩收集有机废气；装置区、罐区和装卸区均加强管理、检修检漏等措施，减少无组织排放。。

## （2）废水

项目各类高浓度生产废水经“铁碳微电解+铝碳微电解+芬顿氧化”后，与循环水系统排水、软水系统排水、化验室废水、设备清洗水、地坪冲洗水、生活污水（食堂废水先经隔油处理）一起经“A<sub>2</sub>/O 生化+混凝沉淀+活性炭吸附处理”处理后，常规污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，特征污染物达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，通过管网排入园区污水处理站进一步处理后达标排放。排水方案符合“清污分流、污污分流、分级控制”的原则，对环境的影响小。

## （3）噪声

通过选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施后，可有效减轻噪声对外界的影响，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

## （4）固体废物

废活性炭、蒸馏残渣、废包装物（沾染危化品）、污水站污泥、废含油抹布及劳保用品、实验室废液、废矿物油、废矿物油桶，经危废暂存间暂存后，委托有相应资质单位处置。废树脂送一般工业固废处置场处置，废包装物（未沾染危化品）由物资公司回收。生活垃圾由环卫部门处置。

#### （5）地下水和土壤

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。厂区采取分区防渗措施；各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取可视化设计；设置地下水监控井和土壤监测点，建立地下水和土壤监测环境管理体系，定期开展监测，发现问题及时采取措施，防止污染地下水和土壤。

### 11.1.4 主要环境影响

#### （1）大气环境影响

预测结果表明，正常工况下，项目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 $\leq 30\%$ ；项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{NO}_2$  的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，二甲苯、甲醇、VOCs 等叠加短期浓度均符合相应环境质量标准要求。实施削减后预测范围的  $\text{PM}_{2.5}$  浓度变化率  $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

非正常工况下，项目运营期排放的废气污染物对周边影响较大，因此，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

本项目不需设大气环境保护距离。

#### （2）地表水环境影响

拟建项目生产废水、生活污水预处理后，接管进入东区污水处理厂处理，最终达标排放至琼江。根据分析，水污染控制和水环境影响减缓措施有效。根据东区污水处理厂环评报告预测结论，在处理达标的前提下，污水外排对琼江影响较小。

#### （3）地下水环境影响

正常工况下，生产装置区、储罐区、污水处理系统、事故池等均已采取防渗措施，物料、生产废水输送管道均采取防渗、防腐处理并可视化，物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生概率很小；非正常工况下，拟建项目生产废水处理系统的混凝池

底防渗层破损及罐区储罐泄漏、防渗层损坏，废水污染物下渗，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。对地下水影响可接受。

同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

#### （4）声环境影响

拟建项目建成后，厂界四周噪声昼间、夜间影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### （5）固体废物

拟建项目对不同类型的固体废物进行了分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

#### （6）土壤环境影响

拟建项目土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、生产废水和物料输送管道可视化、分区防渗和土壤环境跟踪监测等措施后，拟建项目土壤环境影响可以接受。

#### （7）生态环境影响

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且为位于已批准规划环评的产业园区（重庆潼南高新区东区组团 A 区）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

#### （8）环境风险

##### ①项目危险因素

拟建项目涉及的化学品有：邻硝基苯胺、对甲酚、水合肼、亚硝酸钠、铝粉、30%液碱、98%硫酸、尿素、二甲苯、甲醇、冰、活性炭、活性漂土、十二烷基磺酸钠、乙醇、氢氧化钠等。排污大气污染物涉及甲醇、二甲苯等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间、液体原料罐组、仓库、废水处理系统。

## ②环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边 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，敏感程度为 E1。

项目生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂处理后排入琼江，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.1km 为潼南区田家镇永胜取水口，潼南东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 处为铜梁区维新镇维新取水口。地表水环境敏感目标分级为 S1，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。拟建项目区域渗透系数为  $3.13E-05\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

## ③事故环境影响

大气环境风险：事故情况下，二甲苯、甲醇泄漏，其影响浓度未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；次生 CO 泄漏，最不利气象和常见气象超过毒性终点浓度-1 的距离分别为 270、110m，该范围内无敏感点；最不利气象和常规气象超过毒性终点浓度-2 的距离分别为 760m、270m 预测浓度，1#敏感点在此范围内。因此事故次生 CO 泄漏时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

地下水环境风险：非正常状况下废水收集池中废水下渗，废水中的污染物二甲苯、挥发酚、LAS 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向为泄漏点向西南方向迁移。总体上由于废水污染源为短期瞬时源强，污染晕随时间推移，影响范围不断扩大，但浓度显著降低。废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。项目污水处理设施距离琼江直线距离为 1280m，在整个预测期内，二甲苯、挥发酚、LAS 不会到达琼江。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

地表水环境风险：生产车间设环沟与废液收集池，一旦出现物料的泄漏，含物料的废液可自流进入废液收集池内，能够有效防止物料进入周围环境产生污染。项目罐

区设置围堰，罐区围堰外设雨水、污水切换阀，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。项目设置应急事故水池 2 座，合计有效容积 1500m<sup>3</sup>，雨水排放口前设置雨污切换阀，一旦发生事故，通过控制雨污切换阀可将携带物料的消防水等废水收集后送入应急事故水池，分批（限流）送入车间生产系统回用。

#### ④风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护、有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可防可控。。

#### 11.1.5 主要污染物排放量

大气污染物：

Nox: 2.76t/a、硫酸雾 0.23t/a、二甲苯 0.52t/a、甲醇 0.13t/a、酚类 0.014t/a、NMHC 1.03t/a、颗粒物 0.74t/a、SO<sub>2</sub> 0.51t/a、NH<sub>3</sub> 0.32t/a、H<sub>2</sub>S 0.005t/a。

废水污染物：

COD 2.81t/a、氨氮 0.28t/a；二甲苯 0.023t/a；挥发酚 0.028t/a；苯胺类 0.056t/a；总磷 0.03t/a；

#### 11.1.6 公众意见采纳情况

建设单位于 2024 年 12 月 24 日在潼南高新区网站上进行了拟建项目的首次网络公示（网址：

[https://www.cqtn.gov.cn/bm/gxqgwh/zwxx\\_25190/gsgg/202412/t20241224\\_14014020.html](https://www.cqtn.gov.cn/bm/gxqgwh/zwxx_25190/gsgg/202412/t20241224_14014020.html)

）。拟建项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2025 年 7 月 3 日~2025 年 7 月 17 日在潼南高新区网站上（网址：

[https://www.cqtn.gov.cn/bm/gxqgwh/zwxx\\_25190/gsgg/202507/t20250703\\_14775604.html](https://www.cqtn.gov.cn/bm/gxqgwh/zwxx_25190/gsgg/202507/t20250703_14775604.html)

）进行了网上公示，同时在园区管委会、田家镇、小桥社区、拟建项目场地等张贴公告，公示时间不少于 10 个工作日，公示期间 2025 年 7 月 7 日和 2025 年 7 月 11 日在《重庆法治报》上进行了报纸公示。公示期间未收到与建设项目环境影响有关的意见和建议。

建设单位在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，编写了建设项目环境影响评价公众参与说明，2025 年 7 月 23 日通过潼南高新区网站（<http://www.ziruiet.cn/index.php?c=show&id=8>）公开了拟报批的环境影响报告书全文和

公众参与说明。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将拟建项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，以广泛征集公众对拟建项目环境保护方面的意见。建设单位在拟建项目公示期间未收到公众反馈意见和建议。

#### 11.1.7环境经济损益分析

拟建项目总投资 30000 万元，环保投资 2263 万元，占项目总投资的 7.54%。环保措施效益 837.41 万元/a 与其费用 678.9 万元/a 之比大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。因此，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

#### 11.1.8碳排放评价

拟建项目温室气体年排放总量为 7206.52tCO<sub>2</sub>e，其中燃料燃烧年排放量为 4924.8tCO<sub>2</sub>e，工艺过程年排放量为 0.52tCO<sub>2</sub>e，净购入电力和热力年排放量为 2281.20tCO<sub>2</sub>e。项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业产值碳排放指标 0.71t CO<sub>2</sub>/万元，远低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6 化工行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO<sub>2</sub>/万元。本评价建议建设单位从工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

#### 11.1.9环境管理与监测计划

企业应配置环保机构、监测人员及监测设备。严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规整各排污口。

#### 11.1.10综合结论

科帆环保科技（重庆）有限公司年产 1000 吨紫外线吸收剂系列项目符合国家及重庆市相关产业政策、相关规划、重庆市及潼南区“三线一单”管控要求以及相关环保政策。严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、满足总量控制要求，不会改变当地的环境功能，环境风险可防可控。从环境保护角度分析，项目选址于重庆潼南高新区东区组团 A 区建设是合理、可行的。

## 11.2 建议

- (1) 建议建设单位进一步推行环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；
- (2) 为了促进环境保护工作的积极开展，建议在项目实施过程中，考虑在全厂全面推行清洁生产审计，真正做到清洁生产，预防污染；
- (3) 加强与当地居民之间的互访，及时了解居民意见和要求，让公众监督企业的环境治理工作。