重庆吉程生物医药科技有限公司
医药中间体项目（一期：1660 吨/年）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆吉程生物医药科技有限公司

编制单位：重庆后科环保有限责任公司

二〇二二年二月

公示声明

重庆市生态环境局：

本公司委托重庆后科环保有限责任公司编制的《重庆吉程生物医药科技有限公司医药中间体项目（一期：1660 吨/年）环境影响报告书》（报审版）已编制完成，我公司已审阅，报告所写内容与项目情况一致。因项目原辅料消耗、设备选型、产品性能、物料平衡、水平衡、反应机理及控制参数涉及公司技术机密，故本次公示对上述涉及技术机密的内容和涉及隐私的联系电话进行了删减，同意将《重庆吉程生物医药科技有限公司医药中间体项目（一期：1660 吨/年）环境影响报告书》（公示版）在贵局网站上进行公示。

特此说明！

重庆吉程生物医药科技有限公司

2022 年 2 月 7 日

建设项目环评文件和验收监测（调查）报告公开信息情况确认表

2022年 2月 7日

建设单位名称（盖章）	重庆吉程生物医药科技有限公司			
项目名称	医药中间体项目（一期：1660 吨/年）			
许可事项	■环评文件		□环保验收	
	环评单位	重庆后科环保有限责任公司	验收监测（调查）单位	
	环评类别	报告书	验收监测（调查）报告编制单位	
经确认有无不予公开信息内容	■有不予公开内容		□无不予公开内容	
	不予公开信息的内容		不予公开内容的依据和理由	
1	物料消耗情况、设备配置、产品质量标准		涉及生产控制技术，需进行保密	
2	反应原理及工艺流程描述		涉及反应机理，需进行保密	
3	平衡分析中的批次物料平衡、水平衡、溶剂平衡		涉及原料配比，需进行保密	

建设单位审核人：陈洪华

建设单位经办人：陶晶

打印编号：1634719805000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	81671a
建设项目名称	医药中间体项目（一期：1660吨/年）
建设项目类别	24--047化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽用药品制造；生物药品制品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	重庆吉程生物医药科技有限公司
统一社会信用代码	91500110MA611FWM99
法定代表人（签章）	陈洪华
主要负责人（签字）	陈洪华
直接负责的主管人员（签字）	陶晶
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆后科环保有限责任公司
统一社会信用代码	91500103MA5U6UF380
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
何小玲	2015035550352014558001000059	BH000932	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
顾浩腾	总论、环境现状调查与评价、环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH001123	
何小玲	项目概况及工程分析、环境影响分析、环境保护措施及其可行性论证、碳排放分析和评价、结论与建议	BH000932	

目 录

概 述 I

1 总论 1

1.1 编制依据 1

1.2 评价目的、原则 8

1.3 总体构思 9

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 10

1.5 环境功能区划及评价标准 13

1.6 评价等级及评价范围 21

1.7 评价时段、评价重点 26

1.8 外环境现状 26

1.9 环境保护目标 27

1.10 产业政策与相关规划符合性 29

2 项目概况及工程分析 53

2.1 项目概况 53

2.2 工程分析 61

2.3 清洁生产 88

3 环境现状调查与评价 91

3.1 自然环境概况 91

3.2 区域环境质量状况及环境质量变化 101

3.3 区域污染源调查 113

4 施工期环境影响分析 120

4.1 工程主要内容及影响因子 120

4.2 施工期环境影响分析 120

4.3 施工期环境污染防治措施 123

5 营运期环境影响预测与评价 126

5.1 环境空气影响预测与评价 126

5.2 地表水环境影响分析 176

5.3 地下水环境影响分析 184

5.4 声环境影响分析 192

5.5 固体废物影响分析 195

5.6 土壤环境影响评价 196

6 环境风险评价 202

6.1 目的和重点 202

6.2 风险调查 203

6.3 环境风险潜势初判 210

6.4 评价等级及评价范围 214

6.5 风险识别 215

6.6 环境风险分析 218

6.7 源项分析 219

6.8 环境风险预测与评价 220

7 环境保护措施及其可行性论证 261

7.1 废气治理措施及可行性分析 261

7.2 废水治理措施及可行性分析 282

7.3 固体废弃物处置措施及可行性分析 288

7.4 噪声防治措施及可行性分析 291

7.5 地下水、土壤污染防治措施分析 291

7.6 环保投资 294

8 环境经济损益分析 296

8.1 环境保护费用 296

8.2 环境保护效益 297

8.3 环境影响经济损益分析 298

9 环境管理与监测计划 299

9.1 环境管理制度 299

9.2 污染源排放清单及验收要求 300

9.3 环境保护监测计划 312

9.4 竣工环境保护验收内容及要求 314

9.5 环境信息公开及人员培训 321

10 碳排放分析和评价 323

10.1 碳排放政策符合性分析 323

10.2 碳排放分析 323

10.3 碳排放预测和评价 324

10.4 碳排放潜力分析及建议 325

11 结论与建议 327

11.1 结论 327

11.2 建议 334

概 述

1 项目由来

重庆吉程生物医药科技有限公司（以下简称“吉程公司”）成立于 2020 年 7 月，是集科研、生产、经营于一体的综合型医药化工生产企业，主营医药中间体、原药及化工产品三大类。企业依托大连理工大学精细化学国家重点实验室、沈阳化工大学化工学院成立研发中心，投资建立博士流动站和研究生科研基地转化专利创新成果，打造一流技术创新企业。

2021 年，吉程公司在重庆潼南工业园区东区征地约 171 亩工业用地，拟新建生产装置，将吉程公司打造成现代化医药中间体及原料药化工企业。根据企业发展规划及市场需求，吉程公司医药中间体项目计划分期建设，一期工程拟投资 17248 万元，占地约 79 亩，建设 4 套生产装置及公辅设施、储运设施及综合楼等，生产 2－噻吩乙醇、2-噻吩乙酸、2－噻吩乙酰氯、2－噻吩乙胺、3－噻吩甲醛、3－噻吩乙酸、3－噻吩乙酰氯，建成后年产 1660 吨医药中间体。

目前，重庆吉程生物医药科技有限公司医药中间体项目（一期：1660 吨/年）（以下简称“本项目”、“项目”）已经取得重庆市潼南区发展和改革委员会核发的《重庆市企业投资项目备案证》（2103-500152-04-01-981900）（见附件 1），符合当地产业政策和准入标准。同时，根据《重庆市潼南区规划和自然资源局关于医药中间体项目（一期：1660 吨/年）选址意见的函》（见附件 2），同意本项目选址潼南高新区东区 T8-9/03 号地块，用地性质为工业用地。

2 项目特点

项目为医药中间体生产项目，投产产品均经小试、中试等试验后方投产，技术有保障。由于项目部分产品反应原理、控制条件等基本一致，在经济技术可行的基础上，部分产品采取共线生产的模式。

3 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》有关条款的规定，本项目为医药中间体生产项目，不属于指导目录中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项

目，为允许类项目；并且项目已取得重庆市潼南区发展和改革委员会核发的《重庆市企业投资项目备案证》（2103-500152-04-01-981900）。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）项目选址合理性分析

本项目位于潼南工业园区东区，项目所在区域道路交通状况良好，交通条件优越；园区基础设施完备，给排水、供电等各项基础设施完善，可满足项目需要；同时项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量良好，有一定的环境容量；项目四面临路，周边主要为在建、待建的工业企业，园区规划的工业用地、科研用地，及少量待拆迁的散居农户。距离较近的环境保护目标主要为周边村社的散居农户、安置房小区等居民区。

项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，满足《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见的函（渝环函[2019]49 号）中产业规划及“三线一单”的管理要求。

项目通过采取污染治理措施，减少废水、废气污染物排放量，确保达标排放，根据预测分析，项目完成后，评价区域环境质量基本维持现状，满足环境质量标准及功能区划要求。项目营运期在严格执行环评报告中提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施及应急预案的前提下，从环保的角度考虑，项目选址合理。

（3）评价等级判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定项目大气环境评价等级为一级、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，土壤环境影响评价工作等级为二级，大气环境风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为二级。

4 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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《重庆市环境保护条例》等相关法律法规，该项目需开展环境影响评价工作。重庆吉程生物医药科技有限公司委托重庆后科环保有限责任公司承担“医药中间体项目

（一期：1660 吨/年）”环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号），项目为医药中间体生产项目，属“二十四、医药制造业”中“化学药品原料药制造 271”，应当编制环境影响报告书。

我公司在接受建设单位委托后，安排专职人员深入现场踏勘，在梳理项目工程内容、调查相关资料的基础上，依据环境影响评价相关技术导则规定的原则、方法、内容及要求，编制完成《重庆吉程生物医药科技有限公司医药中间体项目（一期：1660 吨/年）》（报审版）。

5 关注的主要环境问题及环境影响

1、主要环境问题

本项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性，选址合理性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声及固体废物等环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物（主要为危险废物）污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

2、主要环境保护措施及环境影响

（1）废气

①有组织废气

2-噻吩乙醇生产装置：设置 1 套 “冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由 1#排气筒 15m 高空排放。

2-噻吩乙酸生产装置：设置 1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置、1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，醛化废气、碱解废气、有机废气分别处理达标后由 2#~4#排气筒 15m 高空排放。

2-噻吩乙酰氯生产装置：设置 1 套碱液吸收装置、1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，酰化废气、有机废气分别处理达标后由 5#、6#排气筒 15m 高空排放。

2-噻吩乙胺生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由 7#排气筒 15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由 8#排气筒 15m 高空排放。

燃气锅炉尾气分别由 9#、10#排气筒 15m 高空排放，污水处理站臭气及危废暂存间废气经“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理后由 11#排气筒 15m 高空排放；分析化验室通风柜废气集中收集经 “水洗+活性炭吸附”装置处理后由 12#排气筒 15m 高空排放。

②无组织废气

项目采用密闭性好的设备、管线及阀件；储罐设置氮封，呼吸废气设置吸收装置，减少呼吸废气排放；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修，可有效降低无组织废气的逸散量，减少环境污染。

③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≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；项目污染源并叠加周边其他在建项目污染源以及区域环境质量现状浓度，各因子短期及年均浓度值均满足相应的环境质量标准，不会改变当地的环境空气功能。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。

由预测可知，项目排放的各类大气污染物短期浓度值均满足相应的环境质量标准，无需设置环境防护距离。

（2）废水

项目高浓度废水经“微电解+芬顿氧化”预处理后，再与厂区其他低浓度废水合并，均质均量后进入废水生化处理系统，经“水解酸化+A/O+沉淀”处理达标后，排入园区污水管网，再经东区污水处理厂进一步处理达排后，排入琼江。

项目新建污水处理设施主要包括厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 125m^3/d）及高浓度废水预处理系统 1 套（处理规模不小于 15m^3/d），项目废水经厂区污水处理站、东区污水处理厂处理达标后排放，对琼江的水质影响较小。

（3）地下水

项目生产车间、储罐区、原料库房、危废暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池等均采取了防渗、防腐措施，并设置泄/渗漏液收集设施。项目生产废水、物料输送管道均实现 “可视化”，生产区按物料或者污染物泄漏的途径和生产功

能单元所处的位置进行了分区防渗。

正常工况下，项目发生污废水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的几率极小，项目对地下水影响甚微；非正常工况下，项目装置区或生产区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区污水处理站附近的地下水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，并采取有效的应急措施，减少对地下水的影响。

结合环境水文地质条件、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，项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境

项目噪声污染源主要包括各类大功率泵、风机、离心机、压缩机、冷却塔等，噪声值在 75～95dB（A）等。项目设备选型时尽量选用低噪声设备，通过合理布置噪声设备，在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔声、加强绿化等措施进行治理。

项目建成后，各厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。同时建设单位应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响，避免噪声扰民现象。

（5）固体废物

项目产生的危险废物主要包括蒸馏残液、废盐、废丙酮、废催化剂、化验废液、废导热油、废矿物油、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、污水处理站污泥，一般工业固废为未沾染危险化学品的废包装材料，以及生活垃圾等。

危险废物定期交有资质的单位清运处置，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，对危险废物进行收集、储存、转运和处置；生活垃圾交环卫部门统一清运处理；一般工业固废交专业物资回收单位回收利用。

项目新建一般固废暂存区、废盐暂存间及危险废物暂存间，储存面积分别约100m^2、300 m^2、150 m^2。同时在危险废物转移过程中，应严格执行“五联单”制度。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到综合利用和安全处置，不会对环境造成不良影响。

（6）环境风险影响

①环境敏感性

项目涉及的危险物料主要包括噻吩、40%氢溴酸、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、30%氰化钠、DMF、三氯氧磷、10%次氯酸钠、乙醇、30%盐酸、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、氢气、氢氧化钾、硼氢化钾、氯化亚砜、柴油、润滑油等，环境风险单元主要包括 2-噻吩乙醇装置、2-噻吩乙酸装置、2-噻吩乙酰氯装置、2-噻吩乙胺装置、储罐区、原料库房、危废暂存间、柴油储存间、锅炉房等。

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小于 5 万人，大于 1 万人，大气环境敏感程度为 **E2**。

项目运营期产生的废水排入厂区污水处理站处理达园区污水处理厂接纳水质标准后，再排入东区污水处理厂进一步处理达《城镇污水厂污染物排放标准》的一级 A 标后，排入琼江。琼江潼南段为 III 类水域，东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 为维新镇取水口。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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。岩土的渗透系数为 1×10^{-6}cm/s，包气带防污性能为 D2，地下水环境敏感程度为 **E3**。

②事故环境影响

盐酸储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化氢超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、90m；在最常见气象条件下，下风向氯化氢均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

DMF 储罐泄漏，在最不利气象条件及最常见气象条件下，下风向污染物浓度

均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

三氯氧磷储罐泄漏，在最不利气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 710m、910m；在最常见气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m。

氯化亚砜储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 210m、810m；在最常见气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、250m。

项目在事故状况下废水收集罐底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，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逐渐升高。污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，污染物不会流入流入琼江、滑滩子河和水堰河，对周边地表水体的影响小。

③风险防范措施和应急预案

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，在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

6 环境影响报告书主要结论

项目位于重庆潼南工业园区东区，进行医药中间体的生产，符合国家产业政策和重庆市工业项目环境准入相关要求，符合重庆潼南工业园区东区产业发展规划和入园条件。项目采用的污染防治措施技术经济可行，严格按照评价提出的污染防治措施和环境风险防范措施及应急预案后，外排污染物可以满足达标排放的要求，对周围环境影响较小，环境风险可控。

因此，在严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

本报告书在编制的过程中，得到了重庆市生态环境局、重庆市潼南区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心及等相关部门及企业的大力支持、指导和帮助，在此，深表谢意！

1总论

1.1编制依据

1.1.1环境保护相关法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（10）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起实施）;

（13）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）;

（14）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

1.1.2环境保护相关行政法规及文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)；

（2）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）；

（3）《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第 641 号）；

（4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号）；

（5）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

（6）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

（7）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；

（8）《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号）；

（9）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；

（10）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）；

（11）《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；

（12）《成渝经济区区域规划》（国函[2011]48 号）；

（13）《成渝城市群发展规划》（国函[2016]68 号）；

（14）《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）；

（15）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；

（16）《国家发展改革委关于印发西部大开发“十三五”规划的通知》（发改西部[2017]89 号）；

（17）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（18）《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）；

（19）《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）；

（20）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（21）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

（22）《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45 号）；

（23）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）；

（24）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48 号）、《环

境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（25）《西部地区鼓励类产业目录》（发改委令第 15 号）；

（26）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号）；

（27）《产业转移指导目录（2018 年本）》；

（28）《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012.5.23）；

（29）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（30）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）；

（31）《危险化学品目录》（2015 版）；

（32）《环境保护部工业和信息化部国家卫生和计划生育委员会关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》（公告 2017 年 第 83 号）；

（33）《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；

（34）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（35）《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）；

（36）《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；

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

（38）《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（环保部公告 2016 年第 75 号）；

（39）《工业和信息化部财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》（工信部联节〔2016〕217 号）；

（40）《工业和信息化部关于进一步加强工业节能工作的意见》（工信部节[2012]339 号）；

（41）《关于深入推进节水型企业建设工作的通知》（工信部联节[2012]431

号）；

（42）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见 》（中共中央办公厅 国务院办公厅）；

（43）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）；

（44）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《国发〔2018〕22 号》；

（45）《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环保部公告 2017 年第 81 号）；

（46）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 2017[4]号）；

（47）《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）；

（48）关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知（环规财[2017]88 号）；

（49）工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部《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）；

（50）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）；

（51）《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）；

（52）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419 号）。

1.1.3地方相关行政法规及文件

（1）《重庆市环境保护条例》（2018 年修订）；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2018 年修订）；

（3）《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第 270 号）；

（4）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日起施行）；

（5）《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（2020 年 2 月 1 日起施行）；

（6）《重庆市水资源管理条例》（2018 年修订）；

（7）《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）；

（8）重庆市人民政府《关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发〔2016〕34 号）；

（9）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）；

（10）《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）；

（11）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府[2008]133 号）；

（12）《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办[2018] 7 号）；

（13）《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）；

（14）重庆市人民政府《关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25 号）；

（15）重庆市人民政府《关于化解产能过剩矛盾的实施意见》（渝府发[2014]3 号）；

（16）重庆市人民政府《关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发[2013]86 号）；

（17）重庆市人民政府《关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）；

（18）重庆市人民政府《关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50 号）；

（19）《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环发[2017]249 号）；

（20）重庆市环境保护局关于印发排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26 号）；

（21）重庆市人民政府《关于印发重庆市建设国家重要现代制造业基地“十

三五”规划的通知》（渝府发[2016]39 号）；

（22）《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22 号）；

（23）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）；

（24）《重庆市人民政府办公厅关于印发 2016－2020 年度水资源管理“三条红线”控制指标的通知》（渝府办发[2016]152 号）；

（25）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（渝府办发[2013]95 号）；

（26）《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[2018]541 号）；

（27）《关于印发重庆市工业园区及工业项目规划管理办法的通知》（渝府办发〔2015〕95 号）；

（28）重庆市人民政府办公厅《关于印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知》（渝办发[2012]142 号）；

（29）《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）；

（30）《关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114 号）；

（31）《关于进一步推进规划环境影响评价工作的通知》(渝环[2015]55 号)；

（32）《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作要求的通知》（渝环[2017]208 号）；

（33）《重庆市污染防治攻坚战实施方案(2018－2020 年)》(渝委发[2018]28 号）；

（34）《重庆市实施生态优先绿色发展行动计划（2018-2020 年）》（渝委发[2018]30 号）；

（35）《重庆市生态环境局关于深化工业大气污染防治打赢蓝天保卫战的通知》（渝环〔2019〕176 号）；

（36）《重庆市生态环境局关于印发主城区臭气和噪声专项整治工作方案的通知》（渝环〔2019〕135 号）；

（37）《重庆市贯彻国务院打赢蓝天保卫战行动计划实施方案的通知》（渝府办发〔2018 〕134 号）；

（38）《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；

（39）《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；

（40）《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）。

1.1.4相关导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1－2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2－2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3－2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4－2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19－2011）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610－2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年）；

（11）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号文）；

（12）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025－2012）；

（13）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（14）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）；

（18）《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；

（19）《制药工业污染防治技术政策》；

（20）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（2021 年 7 月 21 日）；

（21）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 —碳排放评价（试行）》（2021 年 1 月 26 日）；

（22）《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；

（23）《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）。

1.1.5相关技术文件及工作文件

（1）《重庆市企业投资项目备案证》（项目编码：2103-500102-04-01-981900）；

（2）项目主要建设内容、原料成分、生产工艺、物料平衡、环保设施等资料；

（3）《重庆市潼南工业园区东区控制性详细规划调整后土地利用规划图》；

（4）《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见的函（渝环函[2019]49 号）；

（5）环境质量现状监测报告；

（6）建设单位与我公司签订的环境影响评价合同；

（7）建设单位提供的其他技术资料及文件。

1.2评价目的、原则

1.2.1评价目的

通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测项目建成后可能对环境造成的影响程度、范围，以满足本项目新增污染不超过当地环境承载力，同时论证环保措施的可行性，实现达标排放。

根据评价结果，提出相应的污染防治措施和对策建议，以达到保护区域环境质量的目的，并为工程设计提出反馈意见和建议。

从环境保护角度对工程建设的环境可行性做出结论，为管理部门决策、为建设单位环境管理提供依据。

1.2.2评价原则

评价分析在坚持“针对性、政策性、客观性、科学性和公正性”基本原则的基础上，主要依据以下工作原则：

（1）符合国家产业政策、环保政策和法规及重庆市工业项目环境准入规定的要求；

（2）符合流域、区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划，布局合理；

（3）贯彻清洁生产、循环经济的原则；

（4）符合国家资源综合利用的政策；

（5）符合国家和地方规定的污染物排放总量控制要求；

（6）环境风险可控，可接受的原则；

（7）符合污染物达标排放和区域环境质量的要求。

1.3总体构思

在深入分析项目建设内容、生产工艺、污染防治措施的基础上，开展项目工程分析，明确项目污染源及产生源强，论证拟采取的污染治理措施的技术可行及经济合理性，对于依托的园区设施分析其可依托性；结合区域环境质量现状，对项目建成后污染物排放进行环境影响分析、预测，从环境保护角度分析项目建设可行性；结合现行的规划、产业及相关环保政策要求、周边环境保护目标、环境容量、基础设施等分析项目实施的环境合理性。

具体评价构思如下：

（1）项目设置 4 套生产装置，采用间歇批次生产的方式，共生产 7 种产品，其中 2-噻吩乙酸生产装置、2-噻吩乙酰氯生产装置涉及多产品共线生产的情况。为反映共线情况下项目排污对周边环境的最大影响，评价以共线产品的最大排污速率作为该装置的排污速率，污染物排放总量以共线产品排放量之和计。

（2）项目各生产装置的真空系统均采用干式真空泵，反应、抽放料、排空、负压蒸馏等过程的排气均通过真空系统收集并排至废气处理装置。评价根据工艺流程，对项目各废气排放节点进行识别，不再重复分析真空尾气。

（3）本项目采用技术支持单位提供的成熟工艺，各产品的收率由技术支持单

位根据小试、中试及国内其他类似企业的实际生产情况综合确定，评价据此进行物料衡算。

（4）参考《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），本次评价将丙酮、甲苯、四氢呋喃、乙醇计入 NMHC，丙酮、甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷、三氯甲烷、乙醇、DMF、2-溴噻吩、噻吩、2-噻吩乙醇、丙酮缩二氯乙醇、2-噻吩甲醛、3-噻吩甲醛、噻吩、2-噻吩乙腈、2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酰氯计入 TVOC。

（5）依据环境影响评价技术导则，结合项目的污染特征，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，并提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

（6）根据项目的产业政策、规划的符合性、污染物治理措施可行性、污染物排放对周边环境的影响，从环境保护的角度论证项目建设的可行性，并得出明确结论，为项目设计、运行及环境管理提供科学依据。

（7）潼南工业园区东区已开展了规划环境影响评价，项目场地已完成了征地搬迁及五通一平，项目施工期建设内容相对较简单，周期较短，其环境影响仅作简单分析，主要针对运营期进行评价。

（8）根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）规定，并严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，建设单位进行了本项目的公众参与调查，并编制了说明文件，本次评价结论直接引用编制说明的结论，不再设置公众参与章节。

1.4环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1环境影响因素识别

（1）环境对建设项目的影响

本项目选址于重庆潼南工业园区东区，土地利用性质符合园区规划要求，项目所处位置交通便利，区位优势明显，有利于项目建设。

本项目的用水、用电、用气依托园区现有的水、电、燃气等设施，供应有保障，有利于项目建设。

本项目周边主要为在建、待建的工业企业及规划的工业用地，园区居民计划 3 年内完成全部搬迁，对项目建设的制约因素较少。

本项目所在地目前环境空气质量、地表水水质、地下水水质、声环境、土壤环境现状良好，其中环境空气、地表水环境有一定的环境容量，有利于项目建设。

区域环境对工程的制约因素分析见下表。

表 1.4.1　区域环境对项目的制约因素分析

环境因素	对项目的制约程度
地表水水文	中度
地表水水质	中度
环境噪声	轻度
环境空气质量	中度
地下水水文	中度
地下水水质	中度
土壤环境质量	轻度
土地资源	/
地形条件	/
水土流失	/
交通运输	/

（2）建设项目对环境的影响因素

项目建设过程中会造成局部地区环境空气、环境噪声影响。

项目环境影响因素及环境影响性质见表 1.4.2、表 1.4.3。

表 1.4.2　项目建设的环境影响因素及程度分析

环境影响因素		施工期	运行期
自然环境	环境空气	-1	-2
	水环境	-1	-1
	环境噪声	-1	-1
	土壤(固废)	-1	-1
	地形地貌	/	/
生态环境	植物	/	/
	水土流失	/	/

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

表 1.4.3　项目建设的环境影响性质因素分析

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√	—	√	—	√	—	—	√	√	—	√	—
水环境	√	—	√	—	√	—	—	√	√	—	√	—
环境噪声	√	—	√	—	√	—	—	√	√	—	√	—

土壤(固废)	—	√	—	√	√	—	—	√	—	√	√	—
地形地貌	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水土流失	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
土地利用	—	—	—	—	—	—	—	√	—	√	√	—

（3）环境要素识别

根据环境影响因素分析可知，项目施工周期短、施工量较小，施工期对自然环境、生态环境不利影响程度均较小，营运期的不利影响主要是对环境空气、地表水等环境要素的影响。因此，评价重点论述营运期给环境带来的不利影响，并提出相应的减缓措施。主要环境要素为：地表水、地下水、环境空气、环境噪声、固废。

1.4.2评价因子筛选

（1）评价因子分析

根据本项目的污染排放特征，即产生的污染物种类、排放速率、排放量及排放方式等，分析所排污染物可能对环境污染性质、程度和范围，以及污染物在环境中迁移、转化特征，从而依据区域环境容量和总量控制目标识别、筛选出以下污染因子，详见下表。

表 1.4.4　项目环境影响因子（污染因子）

环境要素	施工期	运行期
环境空气	TSP	苯系物、HCl、NMHC、氨、TVOC，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、臭气
水环境	COD、BOD_5、SS、氨氮	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物
声环境	中、高频噪声	设备噪声（等效 A 声级）
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	蒸馏残液、废盐、废丙酮、废催化剂、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、沾染危险化学品的废弃包装材料、未沾染危险化学品的废弃包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾

（2）评价因子确定

根据本项目主要环境影响要素和环境影响评价因子的分析，结合环境特征，确定以下评价因子：

①现状评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 、氯化氢、非甲烷总烃、氨、

丙酮、甲苯、TVOC；

地表水：pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、石油类、氯化物、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物；

地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、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、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）

土壤环境：pH、砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃、氰化物

②环境影响评价因子

施工期进行简要分析。

运营期：

环境空气：苯系物、HCl、非甲烷总烃、氨、TVOC，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫化氢、臭气

地表水：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物

声环境：环境噪声（等效 A 声级）

固体废物：蒸馏残液、废盐、废丙酮、废催化剂、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、沾染危险化学品的废弃包装材料、未沾染危险化学品的废弃包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾

环境风险：HCl、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜、高浓度废水

③总量控制因子

结合排污特征，本项目总量控制因子为：COD、氨氮、TVOC

1.5环境功能区划及评价标准

1.5.1环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19）规定，项

目所在地属环境空气功能二类区。

（2）地表水环境功能区划

项目位于重庆潼南工业园区东区，周边的地表水体主要为琼江、水堰河、滑滩子河。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。水堰河、滑滩子河无水域功能。

（3）地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，项目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方案的通知》（潼南府办发[2018]107 号），项目所在区域为工业区，属于 3 类声环境功能区。

（5）土壤环境功能区划

项目所在区域内土壤按照建设用地分类，属于 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M）。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》，项目所在地土壤环境质量执行第二类用地标准。

（6）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区》，项目位于潼南区，属于 IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持－水体保护生态功能区。

主要生态环境问题为缺水较严重，建设用地占用耕地面积大，森林覆盖率低，农村面源污染和次级河流污染较为严重，农业的生态环境保护和城郊型生态农业基地建设的压力较大，矿山生态环境破坏和地质灾害普遍。主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。生态环境建设的主要方向为加强水资源保护利用；水土流失预防；农业生态环境建设和农村面源防治；加强农业基础设施建设；强制关闭污染严重的小煤窑、小矿山；开展矿山废弃物的清理、生态重建与复垦；加强大中型水库的保护和建设工作；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景

名胜区核心区禁止开发区，依法进行保护，严禁一切开发建设行为；次级河流和重要水域应重点保护。

1.5.2环境质量标准

（1）环境空气

根据渝府发[2016]19 号文《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》规定，项目所在地属二类区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、丙酮、总挥发性有机物执行《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值，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），具体标准值见下表。

表 1.5.1　环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m^3）	备注
PM_{10}	年平均	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	0.15	
SO_2	年平均	0.06	
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
$PM_{2.5}$	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
氯化氢	1 小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）附录 D
	日均值	0.015	
氨	1 小时平均	0.2	
硫化氢	1 小时平均	0.01	
甲苯	1 小时平均	0.2	
丙酮	1 小时平均	0.8	
总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均	0.6	
非甲烷总烃	1 小时	2.0	河北省地方标准 DB13/1577-2012 二级标准

（2）地表水环境

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），琼江潼南段水环境功能类别为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，氯化物参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，标准值详见下表。

表 1.5.2　地表水环境质量标准　　单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物名称	标准限值	依据
COD	20	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域
BOD_5	4	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
氰化物	0.2	
石油类	0.05	
氯化物	250	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2
二氯甲烷	0.02	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3
三氯甲烷	0.06	
甲苯	0.7	

（3）声环境质量

本项目所在地属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

（4）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，项目所在区域地下水执行 GB/T14848-2017Ⅲ类标准，标准限值见下表。

表 1.5.3　地下水质量标准限值　　单位：mg/L

序号	指标	Ⅲ类标准值
1	pH 值	6.5-8.5
2	溶解性总固体	≤1000
3	耗氧量	≤3.0
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	氨氮	≤0.5
7	锰	≤0.1
8	氟化物	≤1.0
9	铬(六价)	≤0.05
10	铁	≤0.3
11	总硬度	≤450
12	亚硝酸盐	≤1.00
13	硝酸盐	≤20
14	镉	≤0.005

序号	指标	Ⅲ类标准值
15	铅	≤0.01
16	砷	≤0.01
17	汞	≤0.001
18	氰化物	≤0.05
19	挥发酚	≤0.002
20	总大肠菌群	≤3.0 MPN/100mL
21	细菌总数	≤100 CFU/mL
22	二氯甲烷	≤0.02
23	三氯甲烷	≤0.06
24	甲苯	≤0.7

（5）土壤环境

项目所在地及周边区域以工业用地为主，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地的筛选值，标准值见下表。

表 1.5.4　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	铜	7440-43-9	18000	36000
2	铅	7439-92-1	800	2500
3	镉	7440-43-9	65	17
4	汞	7439-97-6	38	82
5	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
6	砷	7440-38-2	60	140
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3

26	苯	71-43-	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

1.5.3污染物排放标准

（1）废气

本项目为医药中间体生产项目，工艺废气和污水处理站废气的排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 大气污染物排放限值和表 4 企业边界大气污染物浓度限值，标准中未规定的污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），厂区内 VOC_s 无组织排放监控点浓度参考执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 排放限值；污水处理站恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值；锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单，上述标准限值如表 1.5.4~表 1.5.5 所示。

同时，本项目挥发性有机物无组织控制措施与排放应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相关要求。

表 1.5.5 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1、表 4 排放限值摘录 单位： mg/m^3

序号	污染物项目	医药中间体生产	污水处理站废气	企业边界 1h 大气污染物平均浓度	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30	/	/	车间或生产设施
2	NMHC	100	100	/	

3	TVOC	150	/	/	排气筒
4	苯系物	60	/	/	
5	氯化氢	30	/	0.20	
6	硫化氢	/	5	/	
7	氨	30	30	/	

表 1.5.6 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 摘录 单位：mg/m^3

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 1.5.7 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）摘录

污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m^3)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控点浓度限值(mg/m^3)
		15m	20m	
二氧化硫	550	2.6	4.3	0.40
甲苯	/	/	/	2.4
非甲烷总烃	/	/	/	4.0

表 1.5.8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）摘录

污染物项目	排气筒高度（m）	标准值 mg/m^3	恶臭污染物厂界标准值 mg/m^3
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）
硫化氢	/	/	0.06
氨	/	/	1.5

表 1.5.9《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单摘录

污染物项目	燃气锅炉污染物排放限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	50	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

（2）废水

本项目为医药中间体生产项目，根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。建设项目拟向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，由建设单位和城镇污水处理厂按前款的规

定执行。”

本项目位于重庆潼南工业园区东区，园区已建成集中污水处理厂，根据《潼南工业园区东区污水处理厂工程环境影响报告书》及其批复（渝（潼）环准[2018]015 号），东区污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，园区内其他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；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，氨氮经企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级后，才能排入东区污水处理厂。

因此，本项目常规水污染物 pH、SS、COD、BOD_5 等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准；甲苯、三氯甲烷执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值；二氯甲烷、总氰化物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

表 1.5.10　废水排放执行标准　　单位：mg/L

污染物名称	污水综合排放标准		《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准	化学合成类制药工业水污染物排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标
	三级标准	一级标准			
pH	6~9	/	/	/	6~9
COD	500	/	/	/	50
SS	400	/	/	/	10
BOD_5	300	/	/	/	10
NH_3-N	/	/	45	/	5(8)
总磷	/	/	8	/	0.5
石油类	20	/	/	/	1
动植物油	100	/	/	/	1
Cl^-	3000	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	0.3	/
三氯甲烷	/	0.3	/	/	0.3
甲苯	/	0.1	/	/	0.1
总氰化物	/	/	/	0.5	0.5

注：上表中括号外数值水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

（3）噪声

项目施工期场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70 dB(A)，夜间 55dB(A)；营运期各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12438-2008）的 3 类标准，排放限值为昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

（4）固废

一般工业固废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；危险废物执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单环境保护部公告 2013 年（第 36 号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）中的有关规定。

1.6评价等级及评价范围

1.6.1环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判定见下表。

表 1.6.1 大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据项目污染源初步调查结果，评价因子确定为甲苯、丙酮、NMHC、TVOC、HCl、NH_3、SO_2、颗粒物、NO_x、H_2S，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 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

①源强排放参数

根据工程分析，项目各污染源排放参数情况见下表。

表 1.6.2　污染源排放参数表

污染源	污染物	源强（kg/h）	废气量（m^3/h）	排气筒参数		
				内径（m）	高度（m）	温度（℃）
1#排气筒 2-噻吩乙醇装置蒸馏不凝气	苯系物	0.149	7000	0.4	15	25
	丙酮	0.069				
	NMHC	0.444				
	TVOC	0.855				
2#排气筒 2-噻吩乙酸装置醛化废气	HCl	0.036	2000	0.23	15	25
3#排气筒 2-噻吩乙酸装置碱解废气	NH_3	0.048	2000	0.23	15	25
4#排气筒 2-噻吩乙酸装置蒸馏不凝气	NMHC	0.287	6000	0.4	15	25
	TVOC	0.701				
5#排气筒 2-噻吩乙酰氯装置酰化废气	HCl	0.048	2000	0.23	15	25
	SO_2	0.085				
6#排气筒 2-噻吩乙酰氯装置蒸馏不凝气	TVOC	0.421	4000	0.3	15	25
7#排气筒 2-噻吩乙胺装置蒸馏不凝气	NMHC	0.289	3500	0.3	15	25
	TVOC	0.352				
9#排气筒 蒸汽锅炉燃烧尾气	SO_2	0.044	2393	0.3	15	130
	NO_x	0.120				
	颗粒物	0.048				
10#排气筒 导热油炉燃烧尾气	SO_2	0.039	2094	0.3	15	130
	NO_x	0.105				
	颗粒物	0.042				
11#排气筒 污水处理站废气	NMHC	0.036	7000	0.4	15	25
	TVOC	0.036				
	H_2S	0.006				
	NH_3	0.014				
储罐区无组织废气	HCl	0.006	/	30×30，有效排放高度 6m		
	NMHC	0.015				
	TVOC	0.015				
2-噻吩乙酰氯装置区无组织废气	NMHC	0.064	/	54×28，有效排放高度 13m		
	TVOC	0.064				
2-噻吩乙醇装置区无组织废气	HCl	0.012	/	54×28，有效排放高度 13m		
	苯系物	0.031				
	NMHC	0.265				
	TVOC	0.265				
2-噻吩乙酸装置区无组织废气	HCl	0.047	/	54×28，有效排放高度 13m		
	NMHC	0.345				
	TVOC	0.345				
2-噻吩乙胺装置区无组织废气	NMHC	0.070	/	54×28，有效排放高度 13m		
	TVOC	0.070				

②估算模式参数选取

本项目估算模式参数选取见下表：

表 1.6.3　估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 范围内以规划的工业园区用地为主
	人口数（城市选项时）	约 4 万人	参考环境保护目标人口统计
最高环境温度/°C		40.8	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-3.8	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	√ 是 □ 否	
	地形数据分辨率/m	90	GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟		否	

③估算结果表

本项目主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 1.6.4　主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度(mg/m^3) |D10%(m)	最大占标率(%)
2-噻吩乙醇装置蒸馏不凝气	甲苯	3.95E-02|200	19.73
	丙酮	1.83E-02|0	2.28
	NMHC	1.18E-01|0	5.88
	TVOC	2.26E-01|200	18.87
2-噻吩乙酸装置醛化废气	HCl	9.54E-03|200	19.07
2-噻吩乙酸装置碱解废气	NH_3	1.27E-02|0	6.36
2-噻吩乙酸装置蒸馏不凝气	NMHC	7.60E-02|0	3.80
	TVOC	1.86E-01|150	15.47
2-噻吩乙酰氯装置酰化废气	HCl	1.27E-02|275	25.43
	SO_2	2.25E-02|0	4.50
2-噻吩乙酰氯装置蒸馏不凝气	TVOC	1.11E-01|0	9.29
2-噻吩乙胺装置蒸馏不凝气	NMHC	7.66E-02|0	3.83
	TVOC	9.32E-02|0	7.77
蒸汽锅炉燃烧尾气	SO_2	1.54E-03|0	0.31
	NO_x	4.20E-03|0	2.10
	颗粒物	1.68E-03|0	0.37
导热油炉燃烧尾气	SO_2	1.49E-03|0	0.30
	NO_x	4.02E-03|0	2.01
	颗粒物	1.61E-03|0	0.36
污水处理站废气	NMHC	9.54E-03|0	0.48
	TVOC	9.54E-03|0	0.79
	H_2S	1.59E-03|150	15.89
	NH_3	3.71E-03|0	1.85
2-噻吩乙酰氯装置区无组织废气	NMHC	4.01E-02|0	2.01
	TVOC	4.01E-02|0	3.34
2-噻吩乙醇装置区无组织废气	HCl	7.52E-03|75	15.05

	甲苯	1.94E-02|0	9.72
	NMHC	1.66E-01|0	8.31
	TVOC	1.66E-01|75	13.85
2-噻吩乙酸装置区无组织废气	HCl	2.95E-02|325	58.94
	NMHC	2.16E-01|50	10.82
	TVOC	2.16E-01|100	18.03
2-噻吩乙胺装置区无组织废气	NMHC	5.47E-02|0	2.73
	TVOC	5.47E-02|0	4.56
储罐区无组织废气	HCl	1.46E-02|75	29.12
	NMHC	3.64E-02|0	1.82
	TVOC	3.64E-02|0	3.03

通过计算可知，本项目废气污染物的最大落地浓度占标率的最大值为 58.94%，大于 10%。因此，按照导则中的依据判定本次大气环境影响评价等级为一级，评价范围为项目厂址为中心边长 5km 的矩形范围。

1.6.2地表水

本项目高浓度生产废水经预处理后，汇同厂区其他污水进入污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，经东区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标后排入琼江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，评价范围为东区污水处理厂排放口上游 500m 至下游 6km。

1.6.3地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目属于导则附录 A 中地下水环境影响评价 I 类项目类别。

根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》：“规划区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。”根据现场查勘，项目周边用地均为园区用地，正在进行拆迁、招商引资、平场等工作，平场及拆迁结束后周边无居民。结合园区规划环评及现场查勘情况，地下水环境不敏感。因此，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据导则要求，项目地下水评价等级为二级，评价范围为项目所在的一个完整水文地质单元。

根据园区规划环评，调查范围以周边的水文地质条件、地形貌特征和地下水

保护目标，确定相对独立的文质单元，分为 A、 B、C、D、E、F 六个独立水文地单元。本项目位于水文地质单元 B，该水文地质单元范围为东北边侧以水堰河为界，西南侧以水文地质单元 A 边界为界，东南侧、西北侧以山丘为边界，面积约 2.934 平方公里，水文地质单元划分情况见下图：

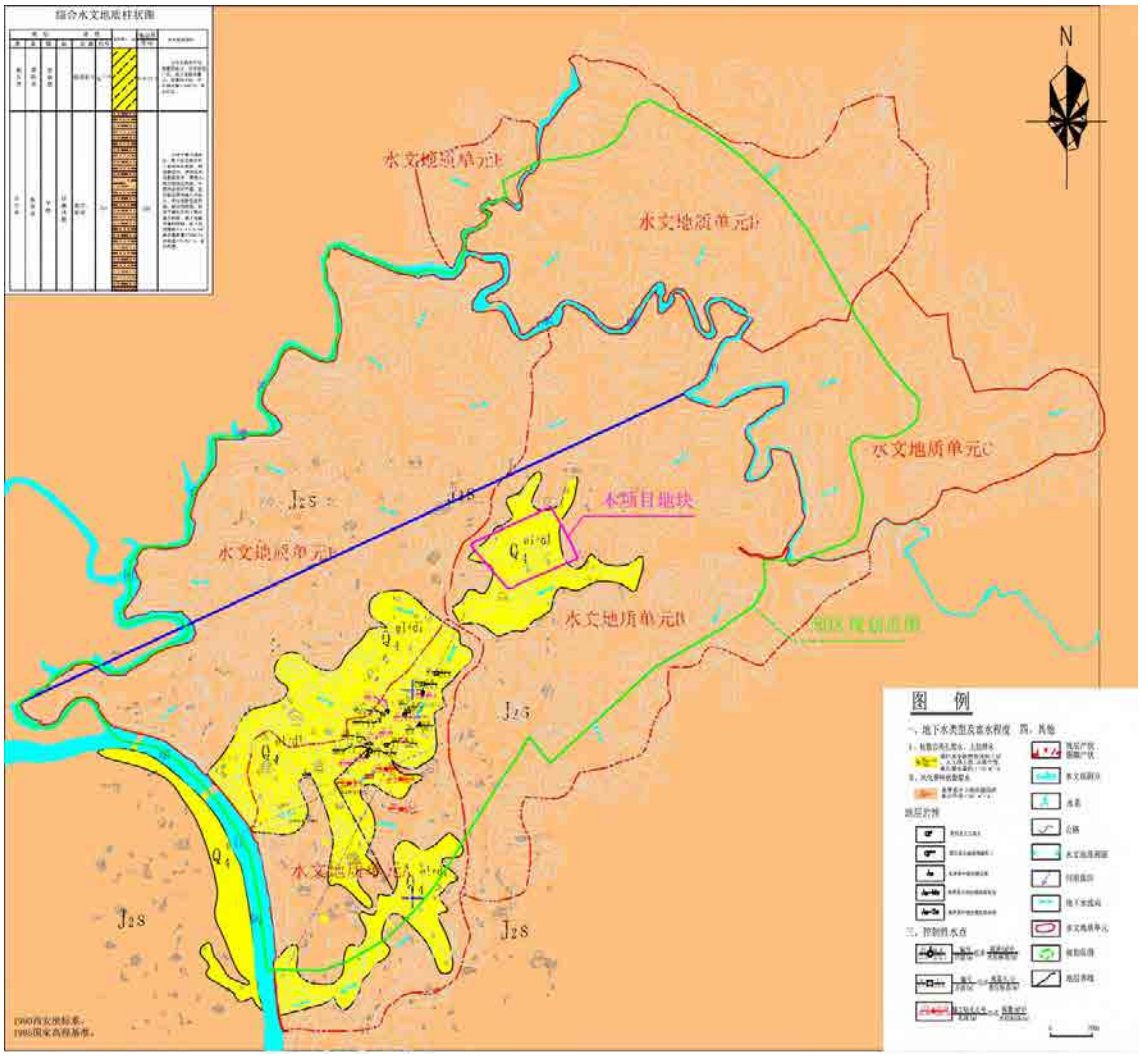


图 1.6.1 项目所在区域水文地质单元划分情况

1.6.4声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）关于评价工作等级的划分原则，项目位于工业园区，属于 3 类声功能区，项目周边 200m 范围内有少量待拆迁的散居农户，项目建设前后噪声增量小于 3dB（A）。因此，本次声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围内。

1.6.5土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，

确定本项目类别为 I 类。项目位于重庆潼南工业园区东区内，确定土壤环境敏感程度为不敏感；项目占地规模约 52482m^2，属中型（5~50 hm^2），确定项目土壤评价工作等级为二级，评价范围包括项目占地范围内及占地范围外 0.2km 内。

1.6.6环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性为P4;环境敏感程度分级大气等级为E2，地表水为 E1，地下水为 E3；大气环境风险潜势为Ⅳ级，地下水环境风险潜势为Ⅲ级；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，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分要求，本项目的大气环境风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险评价范围为环境空气：以项目厂界为起点，周围 5km 范围；地下水：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 2.934km^2。

1.6.7生态评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ2019-2011)，本项目位于潼南工业园区东区,所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区,为一般区域，因此生态环境影响为三级，重点评价项目厂界内可能扰动的范围。

1.7评价时段、评价重点

1.7.1评价时段

评价时段包括施工期和营运期，重点评价营运期。

1.7.2评价重点

根据本项目的工程特征、区域环境质量现状及相关环保政策、标准，确定本次评价重点为：项目建设内容及排污情况，污染防治措施可行性及技术、经济论证，营运期环境影响预测与评价，环境风险风险分析、产业政策及规划符合性分析。

1.8外环境现状

根据现场踏勘，项目地块四面临路，四周主要为在建、待建的工业企业以及未开发利用的工业用地、科研用地，项目外环境关系见下表。

表 1.8.1　项目外环境关系情况表

编号	类别	名称	方位	距离（m）	备注
1	工业企业	天地华宇新材料科技重庆有限公司	W	15	在建，防水材料生产
2		重庆市潼南区富景新材料科技有限公司	W	15	在建，混凝土外加剂生产
3		重庆坤汇建材科技有限公司	SW	45	在建，混凝土外加剂生产
4		都创（重庆）药业有限公司	NW	90	待建，原料药及医药中间体生产
5	园区未利用地	工业用地	N	60	/
			S	25	
			E	70	
6		科研用地	NE	115	/

1.9环境保护目标

本项目位于重庆潼南工业园区东区，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重点文物保护单位、天然林和珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、分散式饮用水源地等生态环境敏感点，但园区污水处理厂排水口下游 5.4km 处有维新镇取水口，园区规划环评建议取水口进行搬迁或取消。

项目周边主要的环境保护目标是附近村社的农户、还建房小区、场镇等，同时园区规划范围有少部分零星居民尚未搬迁，园区反馈预计 3 年内完成搬迁。

项目周边环境保护目标分布情况如下表所示：

表 1.9.1　项目周边主要环境保护目标分布情况统计表

类别	编号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离厂界最近距离/m
			X	Y					
环境空气环境风险	1	小桥村	312	-99	散居农户，约 10 户 35 人，待拆迁	人群	二类区	SE	40
	2	陈家湾	510	182	散居农户，约 8 户 28 人，待拆迁	人群	二类区	E	280
	3	马儿田	461	-355	散居农户，约 5 户 18 人，待拆迁	人群	二类区	SE	420
	4	花滩	-552	729	散居农户，约 14 户 50 人，待拆迁	人群	二类区	NW	830
	5	堰口村	984	243	散居农户，约 30 户 100 人，待拆迁	人群	二类区	E	640
	6	安置房	736	515	在建居住区，规划人口约 1000 人	人群	二类区	NE	720
	7	夏家坝	1502	396	散居农户，约 45 户 160 人	人群	二类区	E	1150
	8	石道桥坪上	779	-771	散居农户，约 35 户 122 人	人群	二类区	SE	710
	9	石坝村	-150	-1103	散居农户，约 40 户 140 人	人群	二类区	S	900
	10	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	22	1349	常住人口约 1500 人，师生约 1000 人	人群	二类区	N	1260
	11	规划田家场镇（含规划中小学、园区配套居住区）	978	1263	规划人口 3 万人	人群	二类区	NE	1500
	12	罗汉村	1732	1314	散居农户，约 110 户 385 人	人群	二类区	NE	1850
	13	石柱村	-1414	1787	散居农户，约 50 户 175 人	人群	二类区	NW	2100
	14	坎子村	-1856	955	散居农户，约 45 户 160 人	人群	二类区	NW	1550
	15	大坪	-1965	201	散居农户，约 25 户 88 人	人群	二类区	W	1510
	16	哑口村	147	-1886	散居农户，约 70 户 245 人	人群	二类区	S	1230
	17	天仙村	2185	-1101	散居农户，约 50 户 175 人	人群	二类区	SE	1920
	18	天印村小学	-2375	-2198	师生约 200 人	人群	二类区	SW	3150
环境风险	19	太安镇	-4360	-190	场镇，约 2500 人	人群	二类区	W	4000
	20	天印村	-2745	-3235	散居农户，约 45 户 160 人	人群	二类区	SW	4300
	21	维新镇	3505	-2363	场镇，约 1800 人	人群	二类区	SE	4020
地表水	22	琼江	/	/	受纳水体	水体	III 类	W	1670
	23	维新镇取水口	/	/	集中式饮用水源取水口	水体	III 类	N	东区污水处理厂排污口下游约 5.4km

注：上表中坐标为相对位置，取原点为项目厂区中心（105°51'25.88"E，30°04'29.73" N）。

1.10产业政策与相关规划符合性

1.10.1相关产业政策符合性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据《产业结构调整指导目录(2019 年)》，本项目为医药中间体生产项目，产品为抗血栓类、头孢类、抗菌消炎类药物中间体，包括 2-噻吩乙醇、2-噻吩乙酸、2-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙胺、3-噻吩甲醛、3-噻吩乙酸、3-噻吩乙酰氯，不属于指导目录中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，为允许类项目；并且项目已取得重庆市潼南区发展和改革委员会核发的《重庆市企业投资项目备案证》（2103-500152-04-01-981900）。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）与《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发[2012]142 号）

本项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》相关准入条件的对照分析见下表：

表 1.10.1　重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

条款号	环境准入规定	项目准入规定符合性分析	结论
四	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	项目未采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，未建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	满足要求
五	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准和国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	项目的清洁生产水平达到国家清洁生产标准的国内先进水平。	满足要求
六	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	项目位于重庆潼南工业园区东区，选址符合潼南区城乡总体规划、园区产业发展规划及土地利用规划等规划。	满足要求
七	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目位于重庆潼南工业园区东区，为医药中间体生产项目，与涪江直线距离约 11km，与琼江直线距离约 1.67km，与琼江下游维新镇取水口直线距离约 3.9km。项目含氰废水经破氰处理后进行盐水蒸馏，废盐作为危险废物交有相应资质的单位处理，不排放含重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的废水。	满足要求
八	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、	项目位于重庆潼南工业园区东区，不属于主城区。	满足要求

	水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。		
九	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目选址区域有一定的环境容量；项目排污量按照相关文件要求落实总量指标来源，不会影响污染物总量控制计划的完成，符合总量控制的要求。	满足要求
十	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%—100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	现状监测表明，区域有相应的环境容量。	满足要求
十一	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	项目不涉及重金属排放。	满足要求
十二	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	项目生产场所不存在重大安全隐患。	满足要求
十三	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	项目采取有效的污染防治措施，污染物排放能够达到国家和地方规定的污染物排放标准。	满足要求

由上表可知，项目符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》相关要求。

（3）《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

根据《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[2018]541 号），产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品；限制准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式指定。

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见下表。

表 1.10.2　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			项目符合性分析
不予准入类	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。 2、烟花爆竹生产。 3、400KA 以下电解铝生产线。 4、单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。 5、天然林商业性采伐。 6、资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142 号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。 7、不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128 号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目为医药中间体生产项目，符合国家相关产业政策，不属于上述不予准入的项目类型。
	重点区域范围内不予准入	1、四山保护区域内的工业项目。 2、长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 3、未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。 4、大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以内燃煤锅炉等项目。 5、主城区以外的各区县城区及其主导上风向 5 公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。 6、二十五度以上陡坡开垦种植农作物。 7、饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中，饮用水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域。 8、生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。 9、长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目（除在建项目外）。 10、修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175 米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。 11、外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 12、主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。 13、主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。 14、主城区及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。 15、长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。 16、东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。	1、项目位于重庆潼南工业园区东区，为医药中间体生产项目，与涪江直线距离约 11km，与琼江直线距离约 1.67km，与琼江下游维新镇取水口直线距离约 3.9km，不涉及重金属、持久性有机物和剧毒物质的排放。 2、项目所在区域不属于四山保护区域、自然保护区的核心区和缓冲区，饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区等。 3、项目不设置燃煤锅炉。

准入要求		项目符合性分析
限制准入类	1、长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。 2、大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。 3、其他区县（涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区（含万盛经开区）、南川区、大足区（含双桥经开区）、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区）的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。 4、合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。 5、东北部地区（万州区、开州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县）、东南部地区（黔江区、武隆区、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县）限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	1、本项目位于潼南工业园区东区，为现有工业园区，项目单位产品水耗不高。 2、项目严格落实废气污染治理措施，对周边环境空气影响较小，不新建燃煤及重油锅炉。

（4）《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）

《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）主要从优化空间布局、新建项目入园、严格产业准入及加强监督管理四个方面进一步优化了重庆市工业布局，本项目与渝发改工[2018]781 号文的对比分析见下表。

表 1.10.3　　渝发改工〔2018〕781 号文符合性分析表

序号	渝发改工〔2018〕781 号文	本项目条件符合性	结果
1	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，所在重庆潼南工业园区东区规划环评已获得批复，不属于新布局工业园区	符合
2	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	项目在重庆潼南工业园区东区建设	符合
3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	项目产品不在《环境保护综合名录》（2017 年版）范围内，不属于过剩产能和“两高一资”项目，不属于传统化工项目。项目满足潼南工业园区东区的产业定位。	符合

按照上表逐条分析可知，项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）的要求，属于准入项目。

（6）《重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》

重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单规定了武隆区、城口县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县、石柱土家族自治县、秀山土家族苗族自治县、酉阳土家族苗族自治县、彭水苗族土家族自治县的产业准入负面清单。

本项目位于重庆市潼南区，属于重庆潼南工业园区东区，不在重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单限制的区域内，因此不与重庆市国家重点生态功能区产业准入负面清单冲突。

1.10.2相关环保政策符合性分析

（1）《“十三五”生态环境保护规划》

根据重庆市人民政府 8 月 17 日发布的《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号）中明确提出以下要求：“第四节加强重点区域生态建设，加强沿江工业管控，严禁在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业企业、工业园区，坚决关闭或搬迁现有紧邻长江的化工厂”。

项目位于重庆潼南工业园区东区，与长江主要支流涪江的直线距离约 11km；满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号）要求。

（2）与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

《制药工业污染防治技术政策》中的相关要求与项目情况对比分析见下表。

表 1.10.4　与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

序号	政策相关内容	本项目情况	符合性分析
1	清洁生产		
1.1	生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放	项目采用密闭设备、密闭操作，液体原料采用泵送，固体原料采用加料口投料，在桶装物料加料区设置集气罩，开盖上料过程废气进行收集处理，减少物料的无组织排放。	符合
1.2	有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率	有机溶剂回收设备采用密闭蒸馏设备及高效的冷凝设备，溶剂回收率较高。	符合
2	水污染防治		
2.1	废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准	项目废水采用分质处理，即高浓度废水经“微电解+芬顿氧化”预处理废水与再与厂区其他低浓度废水合并，均质均量进入厂区污水处理站，经“水解酸化+A/O+沉淀”处理达标后，排污园区污水管网，至园区污水处理厂进一步处理达标后，排入琼江。	符合
2.2	含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活		
2.3	高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。		
2.4	可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理		
3	大气污染防治		
3.1	有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	根据工程分析，项目生产废气主要包括有机废气、酸性废气及碱性废气，其中有机废气设置“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，含氯化氢、二氧化硫的酸性废气设置碱液吸收装置，含氨的碱性废气设置酸液吸收装置，上述废气均处理达标后	符合
3.2	含氯化氢等酸性废气应采用水或碱		符合

序号	政策相关内容	本项目情况	符合性分析
	液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。	高空排放。	
3.3	产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施		符合
4	固体废物处置和综合利用		
4.1	制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置	项目产生的危废均送有相应危险废物处置资质的单位统一处理	符合
5	二次污染防治		
5.1	废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理	废水处理站臭气集中收集后，经“水洗+碱洗+活性炭吸附”处理后排放。	符合
5.2	有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置	项目废吸收剂、废活性炭作为危险废物处置	符合

根据上表的分析，本项目采取的污染防治措施满足《制药工业污染防治技术政策》的相关要求。

（3）《中华人民共和国长江保护法》、《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）、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88 号）、《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）、《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》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》

《中华人民共和国长江保护法》于 2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日起施行，其中第二十六条“…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。”

《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：“（一）完善工业布局规划……实施长江经济带产业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；（三）规范工业集约集聚发展。推动沿江城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、电镀、化学原料药制造、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。推动位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合规划的危险化学品生产企业实施搬迁改造或依法关闭”。

《长江经济带生态环境保护规划》指出：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施 实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》，“（六）优化沿江产业空间布局……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；（七）加快沿江产业结构调整……大力发展低耗水、低排放、低污染、无毒无害产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。”

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。”

根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文）、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求：“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等

高污染项目”,“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”。

项目位于重庆潼南工业园区东区，为医药中间体生产项目，厂界距离长江三级支流琼江约 1.67km，距离长江二级支流涪江约 11km，不在长江干支流 1km 控制线内。项目通过加强废水、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后环境风险可控。

因此，本项目满足《中华人民共和国长江保护法》、《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》、《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）、《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》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的要求。

（4）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《重庆市大气污染防治条例》

项目与《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性见 1.10.5。

由表 1.10.5 可知，项目符合《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

（5）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.10.6。

由表 1.10.6 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

（6）《土壤污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》

本项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.10.7。

由表 1.10.7 可知，项目《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于

印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

表 1.10.5　与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》的符合性对照表

条例	准入条件要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉……推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。……	项目不新建燃煤锅炉；项目通过进行不凝气、反应釜加料及排空尾气收集处理，可减少挥发性有机物的排放，减少环境污染。	符合
	（四）严控“两高”行业新增产能……严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	项目不属于“两高”行业，符合国家及地方产业政策要求。	符合
	（九）全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造……	项目满足清洁生产的要求。	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目位于重庆潼南工业园区东区，不属于《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市产业投资准入工作手册》中禁止及限制建设的项目。	符合
	市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目；在一般控制区域限制投资建设大气污染严重的项目。	潼南区属于大气污染防治一般控制区，本项目采取有效的废气治理措施，可实现废气达标排放。	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造及其他产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目采用密闭设备、密闭操作，液体原料采用泵送，固体原料采用加料口投料，在桶装物料加料区设置集气罩，并采取了有机废气的污染治理设施，确保废气达标排放。	符合
	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制；物料已经泄漏的，应当及时收集处理。	项目加强生产管理，定期进行设备检修及维护。项目设置废气处理装置，在开停车、设备检修等情况下，确保设备及管道内的污染物排入治理装置进行处理。项目设置储罐区围堰及全厂事故池，对泄漏物料进行及时收集处理。	符合

表 1.10.6　项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表

条例	准入条件要求	本项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》	狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业。	符合
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目符合国家产业政策，生产废水集中收集，经厂区污水处理站处理达标后排至园区污水管网，再经园区污水处理厂深度处理达标后排入琼江，对地表水环境影响小，不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
	调整产业结构。依法淘汰落后产能。	项目符合国家产业政策要求及重庆市工业项目环境准入规定。	符合
	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	项目采取节水生产制度，用水指标满足相关行业清洁生产要求。	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目废水不排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物。	符合
	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	项目位于重庆潼南工业园区东区，项目建成后满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，并按要求取得排污权指标。	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换	项目不属于“十一小”企业，并按要求取得总量指标。	符合

表 1.10.7 项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析对照表

序号	准入条件要求	本项目情况	符合性
《土壤污染防治行动计划》	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于重庆潼南工业园区东区，属于工业用地。	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	本项目位于建成工业园区，厂区除绿化用地外均进行了硬化，各生产区域采取了相应的污染防治措施，对土壤环境影响小。	符合
	加强工业固体废物综合利用。	项目产生的未沾染危险化学品的废包装材料等交专业物资回收单位回收利用。	符合
《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》	鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平。严格执行产业禁投清单，工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。	项目位于重庆潼南工业园区东区，符合区域禁投清单、工业项目准入规定。	符合
	加强工业固体废物综合利用处置，工业园区（组团）应建设一般工业固体废物集中处置场，实施危险废物规范化管理。	项目生产过程中尽量实施固体废物的综合利用，危险废物实施规范化管理。	符合

（7）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》提出，“二、源头和过程控制……含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放”；“三、末端治理与综合利用……对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放”。

本项目生产设备均为密闭设备，涉及使用挥发性物料的罐体、槽体均设置氮封，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件定期检测并及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；有机溶剂进行精馏回收，回用于生产，有机废气设置尾气处理装置，处理达标后高空排放。因此，本项目采取的挥发性有机物治理措施满足《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相关要求。

（8）《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》（渝环〔2017〕252 号）

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）内容，重庆市属于重点地区，“重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施” 。

根据《重庆市十三五挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》（渝环〔2017〕252 号），潼南区属于重点区域，“加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大有机化工，特别是天然气化工、化学原料和化学品制造、医药化工等化工行业 VOCs 治理力度，大力推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品”，“重点区域要实行 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新建、改建、扩建涉 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。”

本项目通过对各工艺废气、不凝气进行收集、处理及控制，可减少挥发性有机物的排放，减小环境影响。项目位于潼南区，为重点区域，需实行 VOCs 排放

等量或倍量削减替代，项目 VOCs 排放总量可由区域削减途径中获取。

（9）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》

《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》提出了无组织排放的控制及提升综合治理效率等要求：

“在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭……”。

“按照“应收尽收”的原则提升废气收集率……将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式……按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。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”。

本项目含 VOCs 的原辅料采用密闭罐或密闭桶储存，其中罐装物料采用密闭罐车运至厂区装卸区，进行全密闭、浸没式液下装载，桶装物料包装密封，采用叉车转运；生产车间设置密闭反应釜、物料罐及管道，工艺尾气、不凝气、反应釜排空尾气、桶装液体物料上料区废气等进行收集，设置集中废气处理装置；根据不凝气主要污染物组成，采用冷凝+硅油吸收+活性炭吸附的组合工艺，选用不低于 800 毫克/克的活性炭，定期更换硅油和活性炭，确保废气处理措施运行长期有效。因此，项目满足《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的相关要求。

（10）《环境保护综合名录》（2017 年版）

根据《环境保护综合名录》（2017 年版）“高污染、高环境风险”产品名录，项目产品均不在“高污染、高环境风险”产品名录中。

（11）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）、《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）相符性分析

本项目已按照《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于固定资产投资项目节能审查实行告知承诺制的通知》（渝发改环〔2019〕505 号）的相关要求填报了《固定资产投资项目节能审查告知承诺备案表》（见附件 5），并已报送潼南区发展和改革委员会进行备案登记。根据企业提供的《固定资产投资项目节能审查告知承诺备案表》，本项目年综合能源消费量为 4234.73 吨标准煤。

项目与《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）相关要求的对比分析见下表。

表 1.10.8　项目与环环评[2021]45 号相符性分析

环环评[2021]45 号相关要求		项目情况	符合性分析
（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。	项目为医药中间体生产，属于《产业结构调整指导目录(2019 年)》允许类，年综合能源消耗量为 4234.73 吨标准煤，项目污染物排放通过区域污染物进行平衡，并对项目碳排放进行了评价。项目建设符合潼南工业园区东区环境准入清单要求，符合规划环评要求，满足《制药工业污染防治技术政策》、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。	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。	项目采用清洁能源天然气及电能，排污总量通过区域污染物削减进行平衡。	符合
（六）	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采取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”行业假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。大宗物料有限采用铁路、管道或水路运输，短途接驳有限使用新能源车量运输。	根据分析，项目清洁生产水平先进；项目根据相关法规政策及规范的要求，采取了分区防渗、设置围堰和事故池等地下水和土壤防治措施，大部分物料采用公路、铁路运输方式。	符合

环环评[2021]45 号相关要求		项目情况	符合性分析
（七）	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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	本次评价开展了项目碳排放影响预测与评价，开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，并分析了项目碳排放潜力分析及建议。	符合

项目与《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）相关要求的对比分析见下表。

表 1.10.9 项目与渝环办[2021]168 号相符性分析

渝环办[2021]168 号相关要求		项目情况	符合性分析
（一）	加强生态环境分区管控和规划约束。 深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。 强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	项目为医药中间体生产项目，项目建设符合潼南区“三线一单”管控要求，符合潼南工业园区东区环境准入清单要求，符合规划环评要求。	符合
（二）	严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目采用清洁能源天然气及电，项目排污总量通过区域污染物削减进行平衡。	符合

渝环办[2021]168 号相关要求		项目情况	符合性分析
四	推进“两高”行业减污降碳协同控制 推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。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。 环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局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）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。	项目采用清洁能源天然气及电，项目清洁生产水平先进；本次评价开展了项目碳排放影响预测与评价，开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，并分析了项目碳排放潜力分析及建议。	符合

1.10.3区域规划符合性分析

根据《潼南县城乡总体规划》（2014-2020）第二十九条，巩固提高能源、化工、建筑建材、轻纺工业，大力发展高新技术产业。新建工业用地集中布置在哨楼工业园区和江北城区东部，并以绿化隔离带与城市生活区分开，减少干扰。哨楼工业园区应以高新技术产业为主，形成潼南县的高新技术产业园区。江北片区工业以能源、化工等工业为主。

产业布局：工业：以中心城区的工业园区、重点镇的产业聚集区为空间载体，规划形成“一主三副多点”的工业格局，调整发展重点，构建机械制造、电子信息、精细化工、清洁能源四大产业和以轻纺造纸、现代灯饰、农副产品加工为主的消费品工业，形成潼南工业“4+1”产业体系。

项目为医药中间体生产，属精细化工，位于重庆潼南工业园区东区，与《潼南县城乡总体规划》（2014-2020）相符。

1.10.4与 “三线一单”符合性分析

（1）与《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）符合性分析

根据《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），环境管控单元包括“优先保护单元”、“重点管控单元”、“一般管控单元”三类。“优先保护单元”指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。“重点管控单元”指涉及水、气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。“一般管控单元”指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

项目位于潼南高新区环保科技产业园（潼南工业园区东区）属于属于生态环境“重点管控单元”,“重点管控单元”的管理要求为:“优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。项目所在区域环境质量现状较好，同时项目采取了严格的污染物治理措施，废气、废水、噪声能实现达标排放，且产生的固体废物能得到妥善处置，环境风险可控，符合渝府发〔2020〕11 号文的管控要求。

（2）与潼南区“三线一单”管控要求符合性分析

项目位于潼南高新区环保科技产业园（潼南工业园区东区），根据《重庆市潼南区“三线一单”》，项目位于潼南区重点管控单元-琼江潼南下游段（环境管控单元编码：ZH50015220001）。项目与潼南区“三线一单”管控要求的符合性分析见下表。

表 1.10.10　　生态环境准入清单符合性分析一览表

管控类别	行业/工艺清单	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.禁止引入含漂洗、印染、制革、制浆造纸等高耗水、高污染项目。	项目为医药中间体生产项目，不属于所列的禁止项目	符合
	2.工业区与集中居住区之间应设置隔离带；邻近居住用地的工业用地避免布置大气、噪声污染较重或容易扰民的企业。	根据园区用地规划，项目所在地非邻近居住用地的工业用地	符合
污染物排放管控	1.对工业企业产生的废气和大气污染物进行收集处理，确保废气达标排放。严格控制废气无组织排放；加强对生产装置的管理，严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。加强有机溶剂运输、储存过程中泄漏的监测和监管，降低挥发性有机物的泄漏。新、改、扩建项目若涉及排放挥发性有机物的车间，应安装废气回收、净化装置或采取一定的废气防控措施。	项目为医药中间体生产行业，储罐呼吸废气收集处理后排放；主要生产设备均密闭，物料通过管道输送，桶装物料上料区设置废气收集装置，降低无组织排放；废水处理站产臭工序进行加盖，废气收集至“水洗+碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放；定期对各设备进行检查、维护，可有效控制废气无组织排放。	符合
	2.鼓励燃煤锅炉改天然气、电等清洁能源。	项目锅炉及导热油炉采用天然气为原料。	符合

管控类别	行业/工艺清单	本项目情况	符合性分析
	3.加强施工、道路、生产扬尘粉尘控制，减少城市建设裸露土地，加强交通污染治理。对人口集中居住区易扬尘场所要采取防尘措施，有效控制粉尘污染。	项目施工场地严格按全围挡、道路硬化、渣土车辆封闭等要求进行。	符合
环境风险防控	1.健全园区危险化学品运输管理和危险废物管理机制。	项目危险化学品委托有资质的单位进行运输；环评要求项目投产且危险废物产生后及时与有危险废物处置资质的单位签订外委处置协议，在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令 第 5 号）填写危险废物转移联单。	符合
	2.建立完善的园区事故污水风险防控体系。	目前园区建设有 3000m^3 事故池一座，位于表面处理集中加工区外西南侧；另东区污水处理厂目前也建设有 2256m^3 事故池一座，位于东区污水厂内。本项目设置厂区事故池，形成装置级—工厂级—园区级三级防控。	符合

由上表可知，项目建设符合潼南区“三线一单”管控要求，满足《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）相关要求。

1.10.5与规划环评及审查意见函的符合性分析

（1）产业定位

根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见函（渝环函[2019]49 号），潼南工业园区东区（含田家镇）产业定位由“重要的电子产业基地，以笔记本电脑配件生产为主，电镀加工为辅，集高新技术产业、信息、交通为一体的综合经济园区”调整为“生产功能方面园区以‘环保装备及机械加工、医药化工、箱包制造’等产业为主导，配套‘科技孵化和小微企业、商贸物流’等产业类型”。

项目进行医药中间体生产，属于医药化工，与园区产业定位相符。

（2）生态保护红线及空间管控要求

a.生态红线：

结合区域主体功能定位及《重庆市生态保护红线划定方案》（渝府办发[2016]230 号），根据园区规划环评结论，重庆潼南工业园区东区，规划范围内不涉及禁止开发区、重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的自然生态用地等

区域。

本项目位于重庆潼南工业园区东区，不涉及生态保护红线。

b.生态空间管制：

规划区内水堰河河段水域，水堰河、滑滩子河、琼江沿岸绿化隔离带，南部工业用地与北部生活区之间的绿化隔离带，规划区与高速路之间的绿化隔离带，规划区与东侧基本农田之间的绿化隔离带划定为生态空间；将南部工业用地划定为生产空间；北部集中生活居住商业区划定为生活空间。

本项目与重庆潼南工业园区东区生态空间管制清单符合性分析见下表。

表 1.10.11　项目与园区生态空间管制清单符合性分析

类别	序号	规划区块	管控要求	符合性分析
生态空间	1	规划区内部水堰河河段	禁止建设区：禁止未经法定许可占用水域、河道。	项目在工业用地内建设，不占用水域、河道
	2	水堰河、滑滩子河、琼江沿岸绿化隔离带，工业用地与生活区之间的绿化隔离带，规划区与高速路之间的绿化隔离带，规划区与东侧基本农田之间的绿化隔离带	限制建设区。为防护绿地、公园绿地、绿化隔离带，琼江及其支流滑滩子河两侧 50 米范围划为滨水保护带，应加强保护，最大限度保留原有自然生态系统，保护好沟河等生境，禁止未经法定许可占用水域、河道及绿化林带。	
生产空间	1	特色轻工产业区	①产业准入符合本规划环评提出的“生态环境准入清单”；②加强清洁生产，强化污染防治措施，确保污染物达标排放；③严格实施污染物总量控制制度，符合“污染物排放总量管控限值”要求；④加强企业及园区风险防范措施，严控风险环境影响。	项目建设符合规划环评提出的“生态环境准入清单”要求，清洁生产达到国内先进，废水、废气、噪声等均采取相应防治措施，排污达标；总量符合“污染物排放总量管控限值”要求；风险防范措施到位，环境风险可控。
	2	机械加工产业区		
	3	医药化工产业区		
	4	表面处理集中加工区		
生活空间	1	规划田家集镇、园区配套居住等	①合理规划布局生活空间内居住、商业等功能区块，控制餐饮、汽修等服务设施项目布局；②一二类工业用地与居住片区设置不低于 50m 绿化隔离带；③设置合理的环境防护距离。	项目不涉及。

（3）环境质量底线

园区环境质量底线见下表。

表 1.10.12　　园区环境质量底线

环境要素	环境质量底线
环境空气	环境空气满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氯化氢、丙酮、甲醇、氨、硫化氢、甲苯满足《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，非甲烷总烃满足参照执行的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准限值。二噁英满足日本年均值标准
地表水	琼江满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准
声环境	园区居住区满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区标准；工业区满足《声

环境要素	环境质量底线
	环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类区标准。交通道路干线满足 4 类标准。不产生噪声扰民
地下水	满足《地下水质量标准》III 类水质要求
土壤	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

根据现状监测，本项目所在区域环境质量较好，有一定的环境容量。本项目建成后产生的废水、废气、固废等均采取了技术成熟的治理措施，经处理后可满足达标排放的要求，同时项目有机废气总量指标通过区域削减进行等量置换。因此，项目的建设对区域环境影响较小，不会改变区域环境质量底线。

（4）资源利用及环境总量上线

a. 资源利用上线

项目资源消耗与园区资源利用管控对比分析见下表。

表 1.10.13　　园区发展资源利用情况

项目		利用上限	本项目消耗
水资源利用上限	用水总量上限	3.2 万吨/日	278 吨/日
	工业用水量上限	2.3 万吨/日	261 吨/日
土地资源利用上限	土地资源总量上限	851.90hm^2	/
	建设用地总量上限	666.34hm^2	/
	工业用地总量上限	249.48hm^2	52482m^2

b. 污染物排放总量管控上线清单

项目污染物排放情况与园区污染物排放总量管控上线清单对比分析见下表。

表 1.10.14　　重庆潼南工业园区东区污染物排放总量控制清单

类别	污染物	规划环评总量管控限值（t/a）	项目排放量（t/a）
大气污染物总量管控限值	烟粉尘	83.44	0.646
	二氧化硫	117.00	1.119
	氮氧化物	328.75	1.616
	氯化氢	31.40	0.832
	甲苯	21.61	0.449
	非甲烷总烃	31.10	3.043
	氨	0.51	0.318
	甲醇	22.40	/
水污染物总量管控限值	COD	248.1	1.74
	氨氮	25.47	0.17
	总磷	1.85	/
	石油类	11.62	0.03

（4）环境准入负面清单

项目与园区环境准入负面清单对比分析见下表。

表 1.10.15　重庆潼南工业园区东区环境准入负面清单

分类		行业/工艺清单	本项目情况	符合性分析
禁止准入	总体	禁止高能耗、高污染行业。	项目符合清洁生产要求，不属于高能耗、高污染行业	符合
		除市级项目布局外，禁止新建铅酸电池、镉镍电池、锌锰电池和含汞扣式氧化银电池项目。	项目为医药中间体生产，不属于禁止项目	符合
		禁止引入天然气化工。	项目为医药生产，不属于天然气化工	符合
		禁止新建燃煤锅炉。	项目锅炉燃料为天然气	符合
		表面处理集中加工区电镀总规模控制在 500 万 m^2/年以内，并减少涉及“铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属”的污染物排放。	项目为医药中间体生产，不在表面处理集中加工区建设，不属于电镀、轻工、物流行业	符合
		在取水口搬迁优化（或取消）前，表面处理集中加工区污水厂的尾水排放口应在两年内上移，与维新镇的取水口距离控制在 20 公里以上，东区除表面处理集中加工区外的工业用地（琼江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内）内不得引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。		
	电镀	禁止采用手工电镀和半自动生产线。		
		禁止引入涉及汞、铅重金属的镀种。		
	轻工	禁止引入含漂洗、印染的工业项目。 禁止引入制革项目。 禁止引入造纸项目。		
	物流	物流片区禁止危化品仓库		
限制准入	总体	限制建设高耗水的工业项目，限制可能对饮用水源带来安全隐患的项目。	项目水耗不高，项目废水经厂区污水处理站及园区污水处理厂处理达标后排入琼江，不会带来饮用水源安全隐患。	符合
		限制涂装企业	项目为医药中间体生产，不属于涂装企业	符合
	医药化工	1、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》限制类“四、石化化工”第 2-12 项及“十六、民爆产品”第 1-4 项等化学原料及制品生产；“十二、轻工”15、16、19 项等日用化学制品生产。 2、含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。 3、青霉素 G、维生素 B1 等限制类药物及药物制剂生产。 4、新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置。 5、转瓶培养生产方式的兽用细胞苗生产线项目（持有新兽药证书的品种和采用新技术的除外）。 6、兽用粉剂/散剂/预混剂生产线项目（持有新兽药证书的品种和自动化密闭式高效率混合生产工艺除外）。	项目进行噻吩类医药中间体生产，不属于所列的限制类项目	符合
		限制发酵类制药	项目不涉及发酵工艺	符合
	机械加工	1、国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正）》限制类“十一、机械”第 12、16—19、21—23、28、29、31—33、36、37、40—43、47、48 项等通用设备制造。 2、限制类“十一、机械”第 1—10、13、46、51—55 项及“十五、消防”第 1—8 项等专用设备制造。 3、限制类“十一、机械”第 14、15、24、25、44、50 项等电气机械和器材制造。	不涉及	符合

综上所示，本项目满足园区产业定位及“三线一单”管控要求。

1.10.6选址合理性分析

本项目位于潼南工业园区东区，项目所在区域道路交通状况良好，交通条件优越；园区基础设施完备，给排水、供电等各项基础设施完善，可满足项目需要；同时项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量良好，有一定的环境容量；项目四面临路，周边主要为在建、待建的工业企业，园区规划的工业用地、科研用地，及少量待拆迁的散居农户。距离较近的环境保护目标主要为周边村社的散居农户、安置房小区等居民区。

项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，满足《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见的函（渝环函[2019]49 号）中产业规划及“三线一单”管理要求。

项目通过采取各项污染治理措施，减少废水、废气污染物排放量，确保达标排放，根据预测分析，项目完成后，评价区域环境质量基本维持现状，满足环境质量标准及功能区划要求。项目营运期在严格执行环评报告中提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施及应急预案的前提下，从环保的角度考虑，项目选址合理。

2项目概况及工程分析

2.1项目概况

2.1.1项目基本情况

（1）项目名称：医药中间体项目（一期：1660 吨/年）

（2）建设单位：重庆吉程生物医药科技有限公司

（3）建设地址：潼南区潼南高新区环保科技产业园 T8-9/03 地块

（4）建设性质：新建

（5）总投资：17248 万元

（6）面积：占地面积约 52482m^2

（7）建设工期：预计 12 个月

（8）劳动定员：118 人，其中生产工人 100 人，技术及管理人员 18 人

（9）生产班制：年工作时间为 300 天（7200 小时），技术及管理人员执行日班制，生产工人执行四班三运转，每班 8h，连续 24h 生产

2.1.2生产装置及产品方案

本项目共建设 4 个生产车间，含 4 套生产装置，包括 2-噻吩乙醇生产装置、2-噻吩乙酸生产装置（共线生产 3-噻吩甲醛、3-噻吩乙酸），2-噻吩乙酰氯生产装置（共线生产 3-噻吩乙酰氯）、2-噻吩乙胺生产装置，均为间歇式运行。项目共计 7 个产品，建成后年产 1660 吨医药中间体，具体产品方案见下表：

表 2.1.1　项目产品方案及生产制度表

车间	装置	产品名称	生产规模 t/a	产品规模 t/a	自用量 t/a	批次产量 t/批	生产批次 批/a	生产时间 h/a	备注
100#	2-噻吩乙酰氯生产装置	2-噻吩乙酰氯	500	500	/	1	500	6000	间歇生产
		3-噻吩乙酰氯	10	10	/	1	10	120	
200#	2-噻吩乙醇生产装置	2-噻吩乙醇	600	600	/	0.8	750	6750	
300#	2-噻吩乙酸生产装置	2-噻吩乙酸	756	300	456	0.8	945	5197.5	
		2-噻吩乙腈	221	/	221	0.7	315	1732.5	
		3-噻吩甲醛	20	20	/	0.8	25	275	
		3-噻吩乙酸	19.12	10	9.12	0.7	27	162	
400#	2-噻吩乙胺生产装置	2-噻吩乙胺	220	220	/	0.5	440	6600	
合计			/	1660	/		/	/	/

涉及技术秘密，略。

图 2.1.1　项目产品走向图

2.1.3产品用途

表 2.1.2　项目产品用途表

产品名称	主要用途	
2-噻吩乙醇	微溶抗血栓类药物中间体	2-噻吩乙醇可用于多种药物的合成，它是制备[3,2- C]噻吩并吡啶类化合物的关键中间体，也是多种与血小板及血栓有关的心脏血管病及消炎镇痛等新药的前体原料。噻吩并吡啶抑制 ADP 诱导的血小板聚集和活化,其通过与凡 Y 型特殊琉基受体结合,抑制 ADP 受体的激活。两种噻吩并吡啶衍生物-氯吡格雷和噻氯匹啶目前正作为抗血小板药物用于冠心病的治疗和预防。
2-噻吩乙酸	头孢类药物中间体	2-噻吩乙酸是抗菌素类药物先锋霉素Ⅰ和先锋霉素Ⅱ的中间体。在制药行业应用广泛，是广谱抗菌药头孢噻吩、头孢噻啶、头孢西丁的中间体，对头孢菌素母核 7-氨基头孢烷酸(7-ACA)进行结构修饰，可提高药物的抗菌活性。近年来，国外又用 2-噻吩乙酸研制出许多新的头孢菌素抗生素,有头孢三唑、头孢尼特罗和呋烟腙等。
2-噻吩乙酰氯	头孢类药物中间体	2-噻吩乙酰氯是一种重要的有机合成中间体，在制药行业应用非常广泛，可对头孢菌素母核 7-氨基头孢烷酸进行结构修饰，提高药物的抗菌活性，是头孢噻吩、头孢噻啶、头孢西丁等药物合成的重要中间体；此外，2-噻吩乙酰氯在农药、染料及其他精细化工领域也有着广泛的应用。
2-噻吩乙胺	抗血栓类药物中间体	2-噻吩乙胺是降血脂药、血小板凝集抑制剂、心血管舒张药、5-脂氧合酶抑制剂和多种抗菌药等生物活性药物的中间体，主要用于合成心脑血管疾病的重要药物盐酸噻氯吡啶，是合成噻氯匹啶（ticlopi-dine）和氯吡格雷（clopidogrel）等抗血栓药的关键中间体，也可用于合成血管扩张药、抗菌药和眼科用药等。
3-噻吩甲醛	抗菌消炎类药物中间体	胺类抗菌药的合成，用于葡萄球菌，链球菌，肺炎球菌，脑膜炎球菌的感染。
3-噻吩乙酸	抗菌药合成中间体	胺类抗菌药的合成，用于葡萄球菌，链球菌，肺炎球菌，脑膜炎球菌的感染。
3-噻吩乙酰氯	抗菌药合成中间体	胺类抗菌药的合成，用于葡萄球菌，链球菌，肺炎球菌，脑膜炎球菌的感染。

2.1.4产品性质及质量标准

表 2.1.3　项目产品性质、用途及质量标准表

涉及技术秘密，略。

2.1.5项目组成及建设内容

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程等，具体的建设内容见下表：

表 2.1.4　项目主要建设内容一览表

序号	项目组成		主要建设内容	备注
1	主体工程	100#车间	2F，占地面积约 1476m^2，丙类钢混框架结构，H=13m，设置 2-噻吩乙酰氯生产装置（共线生产 3-噻吩乙酰氯）。	新建
		200#车间	2F，占地面积约 1476m^2，甲类钢混框架结构，H=13m，设置 2-噻吩乙醇生产装置。	新建
		300#车间	2F，占地面积约 1476m^2，甲类钢混框架结构，H=13m，设置 2-噻吩乙酸生产装置（共线生产 3-噻吩甲醛、3-噻吩乙酸）。	新建
		400#车间	2F，占地面积约 1476m^2，甲类钢混框架结构，H=13m。其中 444m^2 用于设置 2-噻吩乙胺生产装置，其余作为二期预留厂房。	新建
2	辅助工程	综合楼	3F，占地面积约 757m^2，主要功能为办公、控制室、分析化验、食堂等。其中 1 层主要为食堂、传达室、机电室等，2 层主要为会议室、办公室等，3 层主要为分析、实验室等。	新建
		中控室	1F，占地面积约 328m^2。	
		维修车间	1F，占地面积约 270m^2，主要进行机械设备的维修。	新建
3	公用工程	供电	依托园区供电系统，厂区内新建变电站 1 座，占地面积约 644m^2，1F。项目设置备用柴油发电机组 1 套，作为应急备用电源，位于变配电间旁，并配置 2m^3 柴油储罐 1 个。	依托+新建
		给水	①生产生活给水系统：依托园区供水系统，厂区内建设环状供水管网，供水管径 DN150，供水压力 0.4MPa，供水能力为 80m³/h，能够满足项目用水需求。	依托+新建
			②纯水系统：项目新建纯水制备系统 1 套，设计规模为 10m^3/h，采用反渗透工艺，主要供生产工艺用水及锅炉用水。	新建
			③循环水系统：本项目循环水需求量约 500m$^{3/}$h，新建循环水系统 1 套，主要含循环水池 1 座（容积约 610m^3）、循环水泵雨棚 1 座（1F，占地面积约 170m^2），配置冷却塔 1 台、循环水泵 3 台。	新建
			④消防水系统：新建消防水池 2 座（容积均为 600m^3），消防水泵房 1 座（1F，占地面积约 171m^2）；消防泵房内设消防泵 2 台（1 用 1 备），室外消防给水管网按环状敷设，并按规范设置室外消火栓等消防设施。	新建
		排水	采取雨、污分流制，建设生产废水、生活污水和雨水管道，形成完善的排水系统。 项目雨水管直接接入园区雨水管网，厂内雨水管网设置切换阀，将初期雨水、事故废水送入事故池。 项目生产废水及生活污水集中收集，经厂区污水处理站处理达标后排入东区污水处理厂，进一步处理达标后排入琼江。	依托+新建
		供热	新建锅炉房 1 座，占地面积约 270m^2，配置燃气蒸汽锅炉 1 套（3t/h、1.6MPa）和燃气导热油炉 1 套（3t/h、1.0MPa）。	新建
		天然气	由园区市政天然气管道供应。	依托
		冷冻站	新建冷冻站 1 座，提供-15℃的冷冻水，冷量为 350kW，制冷剂为 R507，冷水机组载冷剂为乙二醇溶液。冷冻站与制氮站、纯水站合建，占地面积合计约 504m^2。	新建
		空压制氮站	项目压缩空气年用量约 36000 Nm^3，氮气年用量约 24000 Nm^3，	新建

序号	项目组成		主要建设内容	备注
			建设空压制氮站 1 座，配置 1 套 100 Nm^3/h 螺杆空压机组（含空气净化干燥装置）、1 套 100 Nm^3/h 变压吸附制氮装置。	
4	环保工程	废气处理	2-噻吩乙醇生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒（1#）15m 高空排放。	新建
			2-噻吩乙酸生产装置：设置 1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置、1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，醛化废气、碱解废气、有机废气分别处理达标后由排气筒（2#~4#）15m 高空排放。	
			2-噻吩乙酰氯生产装置：设置 1 套碱液吸收装置、1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，酰化废气、有机废气分别处理达标后由排气筒（5#、6#）15m 高空排放。	
			2-噻吩乙胺生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒（7#）15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由排气筒（8#）15m 高空排放。	
			锅炉房：蒸汽锅炉及导热油炉分别设置 1 根 15m 排气筒（9#、10#），尾气高空排放。	
			污水处理站：产臭构筑物进行加盖密闭，废气集中收集后经 1 套“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理，尾气达标后由排气筒（11#）15m 高空排放。	
			危废暂存间废气：危废暂存间设置换风系统，废气进行收集，引至污水处理站废气处理系统一并处理。	
			分析化验废气：项目分析质检操作在通风柜内进行，少量化验气收集后经“水洗+活性炭吸附”装置进行净化，尾气经排气筒（12#）15m 高空排放。	
			储罐区：储槽设置氮封，呼吸废气进行收集，其中有机呼吸废气、酸性呼吸废气分别设置活性炭吸附装置、碱液吸收装置，呼吸废气经净化处理后排放。	
		废水处理	设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 15m^3/d）及厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 125m^3/d）。项目高浓度废水经预处理后汇同厂区其他低浓度废水进入污水处理站，处理达东区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网。	新建
		固废处理	设置一般固废暂存区 1 座，位于材料库房西南侧，储存面积约 100 m^2，作为一般防渗区，并采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，并设置标识标牌。 设置危险废物暂存间及废盐暂存间各 1 座。其中，废盐暂存间位于产品库房西南侧，储存面积约 300m^2，危废暂存间位于厂区西南角，储存面积约 96 m^2。危废暂存间及废盐暂存间均作为重点防渗区，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，并设置标识标牌。	新建
		围堰	储罐区设置围堰，围堰高度为 1m，不同物料的储罐之间设置隔堤，围堰有效容积不小于堤内最大储罐容积；导热油储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 5m^3；柴油储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 2m^3；围堰内进行重点防渗，腐蚀性物料围堰区进行防腐处理。	新建
		事故池	设置事故应急池 1 座，位于厂区西南角，有效容积不小于 1124m^3，并设置初期雨水及事故废水切换阀。	新建
5	储运	储罐区	新建甲类储罐区 1 座，占地面积约 833m^2。共设储罐 10 个，	新建

序号	项目组成		主要建设内容	备注
	工程		不同物料的储罐之间设置隔堤，均采用立式固定顶罐，容积为50m^3，尺寸为Ø3600×5500，分别储存噻吩、DMF、丙酮缩二氯乙醇、30%氰化钠溶液（设 2 个储罐，1 用 1 备）、氯化亚砜、35%双氧水、三氯氧磷、10%次氯酸钠、30%盐酸，其余作为二期预留罐区。 罐区设置围堰，围堰高度为 1m，围堰内设置集水坑，并采取防渗、防腐措施。 罐区外东侧设置装卸台 1 座（面积约 324 m^2），装卸泵区 1 座（面积约 243m^2）。	
		原料库房	新建原料库房 1 座，占地面积 750 m^2，为甲类库房，主要存放桶装、袋装及瓶装危化品。	新建
		材料库房	新建材料库房 1 座，占地面积约 685m^2，为丁类库房，机电仪设备及备品备件、五金、钢材、管材等。	新建
		产品库房	新建产品库房 1 座，占地面积分别约 1125m^2，为丙类库房，分类存放各类产品。	新建

2.1.6 公用工程

2.1.6.1给水

本项目生产、生活用水来自园区市政供水管网，供水能力、供水水质、供水压力均有保障，能够满足项目用水需求。厂区内给水系统包括生活给水、生产给水、循环水、消防水四部分。

（1）生产、生活水系统

项目用水依托园区供水系统，厂区内建设环状供水管网，供水管径 DN150，供水压力 0.4MPa，供水能力为 80m^3/h，能够满足项目用水需求。

（2）循环水系统

本项目循环水需求量为 500m^3/h，新建循环水系统 1 套，主要含循环水池 1 座（610m^3）、循环水泵房 1 座（170m^2），配置冷却塔 1 台、循环水泵 3 台，循环水接至各车间室外，水温、水压满足各装置需求，管道敷设采用架空式。

（3）纯水系统

本项目新建纯水制备系统 1 套，设计规模为 10m^3/h，采用反渗透工艺，主要供生产工艺用水及锅炉用水，水质及水量满足项目生产需求。

（4）消防水系统

本项目高、低压消防水为同一消防水系统。项目占地面积小于 100ha，消防按同一时间内一处着火设计。消防用水量为 90L/s，火灾延续时间为 3h 小时，建

设消防水池 2 座，容积均为 600m^3。本项目消防泵房与工业给水加压泵房合建，消防泵房内设消防泵 2 台，一用一备，要求二级负荷供电（备用柴油发电机）。室外消防给水管网按环状敷设，消防水管采用钢管，埋地敷设，管网上按规范设置室外消火栓等消防设施。

2.1.6.2排水

厂区排水管网实行雨污分流，沿厂区各主、次道路设置相应的雨水、污水管网，形成完善的排水系统。各建筑物雨水及道路雨水经厂区雨水管网收集后，排入园区雨水管网。雨水管网设置切换阀，经切换阀将初期雨水送入事故池，分批次进入厂区污水处理站处理，后期雨水排入厂区雨水管网。

项目设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 15m^3/d），主体工艺采用“铁碳微电解+芬顿氧化”，生产装置产生的高浓度废水经预处理后，汇同地坪清洗水、循环水系统排水、纯水站排水、锅炉定期排污、生活污水等低浓度废水排入厂区污水处理站。项目设置厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 125m^3/d），主体工艺采用“水解酸化+A/O+沉淀”，厂区废水处理达东区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网，再经东区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入琼江。

2.1.6.3供电

本项目供电依托园区 110kV 变电站，变电站容量为 6.3 万千伏安，本项目用电负荷为 1825.4kW，可满足项目需要。

厂区新建变电站 1 座，占地面积 644 m^2，配套低压配电室，工艺及配套装置的动力设备供配电和接地保护，各建构筑物的防雷接地，照明，供配电线路及电缆敷设等构成全厂电力系统。变电所内变压器采用全封闭节能变压器，低压开关柜选用抽出式开关柜。因工艺装置中噻吩、氢气、丙酮缩二氯乙醇等属于爆炸危险物质，与噻吩、氢气、丙酮缩二氯乙醇等相关的部分的电气设备应选择防爆型。电力电缆和控制电缆选用阻燃型聚乙烯绝缘聚乙烯护套铜芯电缆，电缆桥架选用镀锌桥架。因工艺装置区存在爆炸性气体，装置变电所的位置考虑这些因素，选用了户内式布置，满足有关规范要求。

项目设置备用柴油发电机组 1 套，作为应急备用电源，位于变配电间旁，并

配置 2m^3 柴油储罐 1 个。

2.1.6.4供热

本项目建设锅炉房 1 座，位于厂区西侧，占地面积为 270m^2，配置 3t/h、1.6MPa 燃气蒸汽锅炉 1 套和 3t/h、1.0MPa 燃气导热油炉 1 套，全厂低压蒸汽管网操作压力 1.2MPa、管径 DN150，导热油管网 0.3MPa、管径 DN100。

为提高热量利用效率，项目根据生产工艺需要，供热在 130℃以下主要采用蒸汽，130℃以上采用导热油。

2.1.6.5压缩空气、氮气

项目压缩空气年用量约 36000 Nm^3，主要用于管道吹扫等，新建 1 台 100 Nm^3/h 螺杆空压机及配套空气净化干燥系统（成套设备）供项目使用。

项目氮气年用量约 24000 Nm^3，新建 1 套 100 Nm^3/h 变压吸附制氮装置，主要用于易燃物料的设备管道置换等。

2.1.6.6冷冻站

项目设置独立冷冻站（成套设备）1 座，位于厂区东南侧，提供-15℃的冷冻水，冷量为 350kW，制冷剂为 R507，冷水机组载冷剂为乙二醇溶液。

为保障生产控温需求，温度要求在≤30℃、放热较明显等工艺过程以及溶剂冷凝回收等采用冷冻水降温，其它反应降温及产品蒸馏等采用循环水降温。

2.1.6.7储运工程

（1）贮存

储罐区：甲类罐区 1 座，占地面积约 833m^2，共设储罐 10 个，均采用立式固定顶罐，容积为 50m^3，尺寸为 Ø3600×5500，分别储存噻吩、DMF、丙酮缩二氯乙醇、30%氰化钠溶液（设 2 个储罐，1 用 1 备）、氯化亚砜、35%双氧水、三氯氧磷、10%次氯酸钠、30%盐酸，其余作为二期预留罐区，储罐区外东侧设装卸台和装卸泵区。

原料库房：1 座，占地面积 750m^2，位于厂区南侧，为甲类库房，按物料特性，分区分类储存桶装、袋装及瓶装危化品。

材料库房：1 座，占地面积 685m^2，位于厂区西侧，为丁类库房，主要储存机电仪设备及备品备件、五金、钢材、管材等。

产品库房：1 座，占地面积分别为 1125 m^2，位于厂区南侧，为丙类库房，分类储存项目产品。

（2）运输及装卸

项目原辅料及产品运输主要以陆路为主，主要依靠社会有资质的运输单位来满足运输需要。盐酸、双氧水、DMF、氯化亚砜、三氯氧磷、30%氰化钠、噻吩、丙酮缩二氯乙醇、10%次氯酸钠采用密闭罐车运至有安全警示标志标识的液体装卸作业区，采取全密闭、浸没式液下装载；氢溴酸、二氯甲烷、三氯甲烷等液体物料采用桶装密封，固体物料采用袋装或桶装密封，氢气采用瓶装，汽车输送至厂区，采用叉车转运，储运过程均为密封状态。

2.1.7主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况如下表所示，各产品的原辅料消耗见 2.2.1 小节的分析。

涉及技术秘密，略。

2.1.8主要设备

本项目主要设备配置情况见下表。

表 2.1.5　项目主要生产设备一览表

涉及技术秘密，略。

2.1.9总平面布置

重庆吉程生物医药科技有限公司医药中间体项目（一期：1660 吨/年）占地面积约 52482m^2，建、构筑物占地面积约 16568m^2，其余为露天设备、操作场、厂区道路和绿化用地等，绿地率约 12.6%。项目地块较为方正，人流大门布置在厂区西北侧，物流大门布置在厂区南侧。

根据企业整体用地规划，一期建设工程靠厂区西侧、南侧布置，主要内容包括工艺装置区（一期）、罐区、原料和产品库房、公用工程、辅助工程和综合楼等，按照工艺的物料流向及先后顺序，合理布置厂主、辅助装置区。工艺装置区（一期）的各生产厂房从西北至西南依次布置；公辅工程区位于厂区西侧，主要包括维修车间、变配电站、锅炉房、冷冻站、制氧站、循环水系统、消防水池；综合楼位于厂区西北角，靠近人流出入口；罐区、原料库房、产品库位于厂区西侧、西南侧，靠近物流入口。厂区西部为二期预留用地。

项目污水处理站及事故池位于厂区西南角，地势较低，便于污水的集中收集，污水处理达标后从西南侧厂界接入园区污水管网。废盐及其他危险废物分别设置独立的暂存场所，其中废盐暂存间位于产品库房西南侧，危废暂存间位于厂区西南角，均靠近物流大门，便于废物的收集、转运。

总体而言，厂区生产工艺流程顺畅，管线便捷，便于企业生产和管理；生产管理及服务设施和生产设施相对分离，做到人、物分流，便于管理，减少生产对行政办公的影响；厂区道路能够满足正常运输要求和事故状下的紧急疏散。

综上所述，在符合安全生产、操作要求和使用功能的前提下，从环保角度考虑，本项目总平面布置是合理的。

2.1.10主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表：

表 2.1.6　项目主要技术经济指标表

序号	项目		单位	指标	备注
1	总投资		万元	17248	/
2	占地面积		m^2	52482	一期用地
3	产品规模	2-噻吩乙醇	t/a	600	间歇生产，外售
		2-噻吩乙酸	t/a	300	间歇生产，外售
		2-噻吩乙酰氯	t/a	500	间歇生产，外售
		2-噻吩乙胺	t/a	220	间歇生产，外售
		3-噻吩甲醛	t/a	20	间歇生产，外售
		3-噻吩乙酸	t/a	10	间歇生产，外售
		3-噻吩乙酰氯	t/a	10	间歇生产，外售
		合计	t/a	1660	/
4	年工作时间		天	300	7200h
5	劳动定员		人	118	管理及技术人员 18 人 生产工人 100 人
6	建设周期		月	12	/
7	环保投资		万元	1095	/
8	环保投资占总投资比例		%	6.35	/

2.2工程分析

本项目具有产品种类较多、共线运行、间歇生产的特征，为分析项目营运期的产排污情况及可能对外环境产生的最大影响，工程分析考虑以下几点：

①根据项目技术支持单位提供的资料，本项目起始物料转化率、各产品的收率由小试、中试及国内其他类似企业的实际生产情况综合确定，其中一个关键步

骤是通过调节反应条件，控制官能团的取代位置，减少副反应，提高转化率。同时，生产运行过程中通过对反应液成分进行取样检测，判断反应是否到达终点，控制反应进程，保证原料转化率。

②本次评价根据项目生产工艺特征及同类型企业实际控制参数，重点关注起始物料噻吩的转化率及产品的收率，并结合反应原料配比、冷凝回收效率等进行各产品的物料平衡计算。

③2-噻吩乙酸生产装置涉及 3 种产品共线生产，为反映共线情况下污染物的产排情况，本次评价分工段进行产排污分析。

④涉及多种产品共线生产的装置污染物排放速率，按各产品的最大排污值考虑；项目污染物排放总量以各产品排放量之和计。

2.2.1生产工艺流程及产污分析

2.2.1.1 2-噻吩乙醇生产装置

（1）产品概述

涉及技术秘密，略。

（2）反应原理及工艺流程

涉及技术秘密，略。

（3）物料平衡

涉及技术秘密，略。

（4）原辅料消耗情况

2-噻吩乙醇生产装置主要物料消耗情况见下表：

涉及技术秘密，略。

（5）产污分析

①废气

2-噻吩乙醇生产装置产生的废气主要为蒸馏过程的不凝气 G1（G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5），具体产生情况如下表：

表 2.2.1　2-噻吩乙醇生产装置废气产生情况表

类别	产生环节	污染物	产生时间		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放去向
			h/批	h/a			
2-噻吩乙醇生产装置废气	溶剂蒸馏不凝气 G1-1	二氯甲烷	2	1500	2.225	3.337	进入尾气吸收装置
	2-溴噻吩精馏不凝气 G1-2	2-溴噻吩	4	3000	2.609	7.827	
		3-溴噻吩			0.013	0.059	
		噻吩			0.085	0.255	

	盐水蒸馏不凝气 G1-3	丙酮	4	3000	0.0025	0.008	
		甲苯			0.005	0.015	
		四氢呋喃			0.015	0.045	
		二氯甲烷			0.015	0.045	
	溶剂蒸馏不凝气 G1-4	丙酮	2	1500	1.378	2.067	
		甲苯			2.98	4.470	
		四氢呋喃			4.49	6.735	
		二氯甲烷			2.245	3.367	
	产品精馏不凝气 G1-5	丙酮缩二氯乙醇	4	3000	0.413	1.238	
		2-噻吩乙醇			0.414	1.243	
		3-噻吩乙醇			0.015	0.045	
		2-溴噻吩			0.195	0.585	
	合计*	苯系物	/	/	2.985	4.485	/
		丙酮			1.381	2.075	
		NMHC			8.871	13.339	
		TVOC			17.100	31.340	

注：*废气污染物合计中，丙酮、甲苯、四氢呋喃计入 NMHC。

②废水

2-噻吩乙醇生产装置盐水蒸馏过程的冷凝水，部分回用至水解反应后，剩余部分作为冷凝废水（W1），产生量约 1.21m^3/d（341.15m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、甲苯、二氯甲烷，浓度分别约 10000mg/L、3000 mg/L、4000 mg/L、150mg/L、130mg/L，排入厂区污水处理站高浓度废水预处理系统。

表 2.2.2　2-噻吩乙醇生产装置废水产生情况表

类别	产生环节	废水量(t/a)			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m^3/批	m^3/d	m^3/a	污染因子	浓度（mg/L）	产生量 kg/d	产生量 t/a		
2-噻吩乙醇生产装置废水	盐水蒸馏冷凝废水（W1）	0.45	1.21	341.15	COD	10000	12.1	3.41	间断	高浓度废水预处理系统
					BOD_5	3000	3.63	1.02		
					SS	4000	4.84	1.36		
					甲苯	150	0.18	0.05		
					二氯甲烷	130	0.16	0.04		

③固废

2-噻吩乙醇生产装置蒸馏过程会产生一定量的蒸馏残液、废丙酮、废盐和冷凝废液，具体产生情况如下表所示。

表 2.2.3　2-噻吩乙醇生产装置固体废物产生情况表

类别	产生环节		形态	主要成分	性质	产生量		处理方式
						kg/批	t/a	
2-噻吩乙醇生产装置固废	2-溴噻吩精馏	残液 S1-1	液	2-溴噻吩、3-溴噻吩、噻吩	危险废物	44.2	33.15	交危废处理单位清运处置
	产品蒸馏	废丙酮 S1-2	液	丙酮、二氯甲烷、四氢呋喃	危险废物	207.25	135.98	
		残液 S1-3	液	2-噻吩乙醇、3-噻吩乙醇、甲苯等	危险废物	12.96	9.72	
	盐水蒸馏	冷凝废液 S1-4	液	丙酮、甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷	危险废物	24.83	18.62	

		废盐 S1-5	固	六水氯化镁	危险废物	1365.19	1023.89	

2.2.1.2 2-噻吩乙酸生产装置

2-噻吩乙酸生产装置主要分为醛化、醇化及氯甲基化、碱解 3 个工段，其中醛化工段为 2-噻吩甲醛和 3-噻吩甲醛共线生产，碱解工段为 2-噻吩乙酸和 3-噻吩乙酸共线生产，共线情况及产品走向如下图所示：

涉及技术秘密，略。

图 2.2.1 2-噻吩乙酸生产装置共线情况及产品走向图 单位：t/a

（1）产品概述

涉及技术秘密，略。

（2）2-噻吩乙酸反应原理及工艺流程

涉及技术秘密，略。

（5）物料平衡

涉及技术秘密，略。

（6）原辅材料消耗情况

涉及技术秘密，略。

（7）产污分析

①废气

2-噻吩乙酸生产装置产生的废气主要为醛化废气（G2-1）、碱解废气（G2-2）以及蒸馏过程的不凝气 G2-3~G2-10，具体产生情况如下表：

表 2.2.4 2-噻吩乙酸生产装置废气产生情况表

类别	产生环节	污染物	产生时间[1]		产生速率[2] kg/h	产生量[3] t/a	排放去向
			h/批	h/a			
2-噻吩乙酸生产装置废气	醛化废气 G2-1	HCl	1.5（2）	1890（50）	0.727	1.406	进入尾气吸收装置
	碱解废气 G2-2	NH_3	5（6）	4725（162）	0.956	4.630	
	溶剂蒸馏 G2-3	三氯甲烷	2（2）	2520（50）	3.69	9.420	
	噻吩甲醛蒸馏不凝气 G2-4	三氯甲烷	4（4）	5040（100）	0.038	0.192	
		噻吩甲醛			1.678	8.573	
		DMF			0.127	0.567	
		噻吩			0.033	0.055	
	溶剂蒸馏 G2-5	三氯甲烷	2	2520	4.445	11.201	
	噻吩乙腈蒸馏不凝气 G2-6	噻吩乙腈	4	5040	1.774	8.938	
		三氯甲烷			0.018	0.088	
	乙醇蒸馏不凝气 G2-9	乙醇	2（2）	1890（54）	5.53	10.750	
	醛化工段盐水蒸馏不凝气 G2-7	2-氯甲基噻吩	4（4）	5040（100）	0.02	0.101	
		DMF			0.028	0.014	
		三氯甲烷			0.025	0.127	

	氰化工段盐水蒸馏不凝气 G2-8	三氯甲烷	4	5040	0.03	0.151	
		噻吩乙腈			0.036	0.181	
	碱解工段盐水蒸馏不凝气 G2-10	噻吩乙腈	4（4）	3780（108）	0.055	0.204	
		乙醇			0.215	0.836	
	合计[4]	HCl	/	/	0.727	1.406	/
		NH_3			0.956	4.630	
		NMHC[4]			5.745	11.586	
		TVOC			14.014	51.400	

注：1、涉及 2 系列（2-噻吩乙酸）和 3 系列产品（3-噻吩乙酸、3-噻吩甲醛）共线生产时，产生时间中括号外指 2 系列用时，括号内为 3 系列用时；2、涉及共线生产的工段污染物产生速率，以各产品的最大排污值考虑；3、涉及共线生产的工段污染物产生量以各产品的排污量之和计；4、废气污染物合计中，乙醇计入 NMHC。

②废水

2-噻吩乙酸生产装置氰化工段产生的含氰母液，主要含 NaCl 和少量的 NaCN，车间设置破氰处理装置，采用二级碱性氯氧化法，反应原理如下：

第一阶段为不完全氧化将氰氧化成氰酸盐，为不完全氧化，氰根离子(CN^-)和次氯酸根(ClO^-)反应形成氯化氰，随后氯化氰在碱性条件下水解为氰酸盐离子。

$CN^-+ClO^-+H_2O=CNCl+2OH^-$

$CNCl+2OH^-=CNO^-+Cl^-+H_2O$

第二阶段为完全氧化阶段，将氰酸盐进一步氧化分解为二氧化碳和氮气：

$2CNO^-+3ClO^-+H_2O=2CO_2+N_2+2OH^-+3Cl^-$

通过控制处理过程的 pH 值、投药量等参数，实现氰根离子的完全氧化，母液再进行循环蒸馏，盐分结晶析出，不排放含氰废水。

2-噻吩乙酸生产装置产生的废水主要为盐水蒸馏产生的冷凝废水，包括醛化工段盐水蒸馏冷凝废水 W2-1、氰化工段盐水蒸馏冷凝废水 W2-2、碱解工段盐水蒸馏冷凝废水 W2-3，具体产生情况及污染物浓度如下表所示。

表 2.2.5　2-噻吩乙酸生产装置废水产生情况表

类别	产生环节	废水量(t/a)			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m^3/批	m^3/d	m^3/a	污染因子	浓度（mg/L）	产生量			
							kg/d	t/a		
2-噻吩乙酸生产装置废水	醛化工段盐水蒸馏冷凝废水（W2-1）	0.78（0.81）	3.38（1.76）	996.83	COD	3000	10.14（5.28）	2.99	间断	高浓度废水预处理系统
					BOD_5	1000	3.38（1.76）	1.00		
					SS	1500	5.07（2.64）	1.50		
					三氯甲烷	40	0.14（0.18）	0.04		
	氰化工段盐水蒸馏冷凝废水（W2-2）	1.10	4.82	1390.76	COD	3000	14.46	4.17	间断	
					BOD_5	1000	4.82	1.39		
					SS	1500	7.23	2.09		

					三氯甲烷	100	0.48	0.14		
	碱解工段盐水蒸馏冷凝废水（W2-3）	0.60（0.52）	2.88（2.07）	580.59	COD	10000	28.8（20.7）	5.81	间断	
					BOD_5	5000	14.4（10.35）	2.90		
					SS	4000	11.52（8.28）	2.32		

注：上表废水产生情况中括号外为 2 系列产品排污，括号内为 3-系列产品排污，废水年产生量及污染物年产生量为两种产品排污合计。

③固废

2-噻吩乙酸生产装置产生一定量的蒸馏残液、废盐、冷凝废液，具体产生情况入下表所示。

表 2.2.6　2-噻吩乙酸生产装置固体废物产生情况表

类别	产生环节		形态	主要成分	性质	产生量*		处理方式
						kg/批	t/a	
2-噻吩乙酸生产装置固废	醛化蒸馏	冷凝废液 S2-1	液	3-噻吩甲醛、DMF、噻吩、三氯甲烷等	危险废物	30.03（15.83）	38.24	交危废处理单位清运处置
		残液 S2-2	液	2-噻吩甲醛、3-噻吩甲醛、DMF、三氯甲烷、噻吩等	危险废物	7.73（15.78）	10.13	
		废盐 S2-3	固	二甲胺盐酸盐等	危险废物	601.95	640.92	
	醇化	废盐 S2-4	固	$K[B(0H)_4]$等	危险废物	202.74	255.45	
	醛化工段盐水蒸馏	冷凝废液 S2-5	液	三氯甲烷、DMF、2-氯甲基噻吩、水等	危险废物	2.24（1.18）	2.85	
		废盐 S2-6	固	$K_3PO_4·H_2O$、KCl 等	危险废物	2453.47（2918.05）	3164.32	
	氰化蒸馏	冷凝废液 S2-7	液	三氯甲烷等	危险废物	2.95	3.72	
		残液 S2-8	液	2-噻吩乙腈、3-噻吩乙腈、三氯甲烷	危险废物	8.38	10.56	
	含氰废水处理	冷凝废液 S2-9	液	三氯甲烷、水等	危险废物	1.08	1.36	
		废盐 S2-10	固	NaCl、NaOH 等	危险废物	413.13	520.54	
	碱解工段盐水蒸馏	冷凝废液 S2-11	液	2-噻吩乙腈、3-噻吩乙腈、乙醇、水等	危险废物	30.03（30.65）	29.21	
		废盐 S2-12	固	KCl、NH_4Cl 等	危险废物	765.93（670.18）	741.89	

注：*固废批次产生量中括号外为 2 系列产品产污，括号内为 3 系列产品产污，固废年产生量为共线产品产污合计。

2.2.1.3 2-噻吩乙酰氯生产装置

2-噻吩乙酰氯与 3-噻吩乙酰氯共线生产，分别采用 2-噻吩乙酸（自产）和 3-噻吩乙酸（自产）作为起始原料，其反应原理及控制参数基本相同。

（1）产品概述

涉及技术秘密，略。

（2）反应原理及工艺流程

涉及技术秘密，略。

（3）物料平衡

涉及技术秘密，略。

（4）原辅材料消耗情况

涉及技术秘密，略。

（5）产污分析

①废气

2-噻吩乙酰氯生产装置产生的废气主要为酰化过程的工艺废气 G3-1 和蒸馏过程的不凝气 G3-2、G3-3，具体产生情况如下表：

表 2.2.7　2-噻吩乙酰氯生产装置废气产生情况表

类别	产生环节	污染物	产生时间		产生速率 kg/h	产生量[2] t/a	排放去向
			h/批	h/a[1]			
2-噻吩乙酰氯生产装置废气	酰化废气 G3-1	HCl	12	6120	0.953	5.834	进入尾气吸收装置
		SO_2			1.695	10.373	
	溶剂蒸馏不凝气 G3-2	二氯甲烷	2	1020	5.85	5.967	
	产品蒸馏不凝气 G3-3	噻吩乙酰氯	4	2040	2.518	5.136	
		二氯甲烷			0.06	0.122	
	合计	HCl	/	/	0.953	5.834	/
		SO_2			1.695	10.373	
		TVOC			8.428	11.225	

注：1、为 2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酰氯产污时间之和；2、为 2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酰氯污染物产生量之和。

②废水

2-噻吩乙酰氯生产装置用水主要是配置 10%氢氧化钾溶液，用于酰化尾气吸收，吸收液饱和后进行蒸馏，冷凝水回用，不产生工艺废水。

③固废

2-噻吩乙酰氯生产装置蒸馏过程会产生一定量的冷凝废液、蒸馏残液和废盐，具体产生情况如下表所示。

表 2.2.8　2-噻吩乙酰氯生产装置固体废物产生情况表

类别	产生环节		形态	主要成分	性质	产生量		处理方式
						kg/批	t/a*	
2-噻吩	产品蒸馏	冷凝废液 S3-1	液	二氯甲烷	危险废物	15.69	8	交危废处理

乙酰氯生产装置固废		残液 S3-2	液	2-噻吩乙酸、2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酸、3-噻吩乙酰氯、二氯甲烷等	危险废物	20.09	10.25	单位清运处置
	盐水蒸馏	废盐 S3-3	固	亚硫酸钾、氯化钾等	危险废物	1490.66	760.24	

注：*固废年产生量为 2-噻吩乙酰氯和 3-噻吩乙酰氯产污合计。

2.2.1.4 2-噻吩乙胺生产装置

（1）产品概述

涉及技术秘密，略。

（2）反应原理及工艺流程

涉及技术秘密，略。

（3）物料平衡

涉及技术秘密，略。

（4）原辅材料消耗情况

涉及技术秘密，略。

（5）产污分析

①废气

2-噻吩乙胺生产装置产生的废气主要为加氢尾气（G4-1）和蒸馏过程的不凝气（G4-2、G4-3），具体产生情况如下表：

表 2.2.9　2-噻吩乙胺生产装置废气产生情况表

类别	产生环节	污染物	产生时间		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放去向
			h/批	h/a			
2-噻吩乙胺生产装置废气	加氢尾气 G4-1	H_2	/	/	/	0.713	经冷凝后加阻火器排空
	溶剂蒸馏不凝气 G4-2	乙醇	4	1760	5.758	10.133	进入尾气吸收装置
	产品蒸馏不凝气 G4-3	乙醇	4	1760	0.03	0.053	进入尾气吸收装置
		2-噻吩乙胺			1.26	2.218	
	合计*	H_2	/	/	/	0.713	/
		NMHC			5.788	10.186	
		TVOC			7.048	12.40	

注：*废气污染物合计中乙醇计入 NMHC。

②废水

2-噻吩乙胺生产装置不涉及废水的排放。

③固废

2-噻吩乙胺生产装置产生的固体废弃物主要为废催化剂、冷凝废液和蒸馏残液，具体产生情况入下表所示。

表 2.2.10　2-噻吩乙胺生产装置固体废物产生情况表

类别	产生环节		形态	主要成分	性质	产生量		处理方式
						kg/批	t/a	
2-噻吩乙胺生产装置固废	加氢反应	废催化剂 S4-1	固	林尼镍等	危险废物	0.006	0.00264	交危废处理单位清运处置
	产品蒸馏	冷凝废液 S4-2	液	乙醇	危险废物	12.28	5.4	
		残液 S4-3	液	乙醇、2-噻吩乙腈、2-噻吩乙胺等	危险废物	33.31	14.66	

2.2.2公辅工程产排污分析

2.2.2.1废气

（1）锅炉燃烧废气

本项目设置蒸汽锅炉系统 1 套（3t/h）和导热油炉 1 套（3t/h），均采用清洁能源天然气。根据锅炉生产厂家提供的技术资料，项目蒸汽锅炉和导热油炉的天然气用量分别约 160 万 m^3/a、140 万 m^3/a，锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物、颗粒物排放浓度可分别控制在 50mg/m^3、20mg/m^3 以下。

同时，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中“工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”及《天然气》（GB 17820-2018），项目锅炉燃烧 1 万 m^3 天然气废气约 10.77 万 m^3、SO_2 产生量约 2kg。

经计算，本项目燃气锅炉尾气污染物浓度为颗粒物 20mg/m^3、SO_2 18.57mg/m^3、NOx 50mg/m^3，污染物产生量合计为颗粒物 0.65t/a、SO_2 0.6t/a、NOx 1.62t/a。

（2）分析化验废气

项目设有分析化验室，主要用于对产品、原料进行质量检测，涉及气体排放的化验操作均在通风柜内进行。被检样品及所用试剂中的少量有机物、挥发性物质通过通风柜收集，经“水洗+活性炭吸附”装置处理后，经排气筒 15m 高空排放。类比同类型企业，质检废气排放浓度较低，本次评价不进行定量分析，主要对污染控制措施提出要求。

2.2.2.2废水

（1）地坪清洗水

项目地坪清洗水产生量约 8.5m^3/d（2550 m^3/a），主要污染指标 COD1000mg/L、$BOD_5$400mg/L、氨氮 50mg/L、SS800mg/L、石油类 40 mg/L、TP 20mg/L，集中收集后进入厂区污水处理站。

（2）循环水系统排水

项目循环冷却水系统排水量约 42m^3/d（12600m^3/a），主要污染物浓度约 COD 100mg/L、BOD_5 40mg/L、SS 60mg/L、TP 10 mg/L，排入厂区污水处理站。

（3）纯水站排水

项目纯化制备过程中会排放少量废水，排水量约 13.91m^3/d，主要污染物浓度约 COD 200mg/L，BOD_5 80mg/L 、SS100mg/L，进入厂区污水处理站。

（4）锅炉定期排污

项目锅炉定期排污量约 3.6m^3/d，污染物浓度约 COD 100mg/L、BOD_5 30mg/L、SS 40mg/L、TP 10mg/L，进入厂区污水处理站。

（5）设备清洗水

正常情况下，项目各生产设备不需要进行清洗，涉及共线生产的设备在进行产品更换时，采用有机溶剂进行清洗，溶剂回收并套用于对应产品的下一次生产。在装置进行停车检修时，需对设备进行清洗，先利用乙醇进行清洗，经氮气吹扫合格后再用水洗。评价考虑每半年对装置进行一次检修，清洗水产生量约 200m^3/次（400 m^3/a），主要污染物为 COD 3000mg/l、BOD_5 1500mg/L、SS 2000mg/L、TP 20 mg/L、甲苯 20mg/L、二氯甲烷 20mg/L、三氯甲烷 20mg/L 等，送高浓度废水预处理系统。另外，涉及氰化钠的装置产生的清洗废水进入破氰装置处理，并进行后续的盐水蒸馏，不排入高浓度废水预处理系统。由于此项清洗废水产生量少，本次评价不进行定量分析，企业在后续运营维护过程中，应加强废水的管理，完善各类废水的收集、处理措施，避免含剧毒物质的废水排放。

（6）分析化验废水

项目需对原辅料及各产品的质量进行分析化验，将产生分析化验废水约 3m^3/d（900m^3/a），污染物产生浓度分别为 COD 1500mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 400mg/L、氨氮 80 mg/L、TP 20mg/L，进入厂区污水处理站。

（7）生活废水

项目劳动定员 118 人，用水定额取 100L/人·d，生活用水量为 11.8m^3/d，污水排放系数取 0.9，则生活污水量约 11m^3/d（3300m^3/a），主要污染物为 COD 600 mg/L、$BOD_5$400 mg/L、SS 400 mg/L、氨氮 60mg/L、TP 8mg/L，进入厂区污水处理站。

（8）餐饮废水

项目设置员工食堂，每日供应 118 人的餐食，用水量按 20L/人·次计，餐饮用水量为 7.08 m^3/d，排放系数取 0.9，餐饮废水产生量为 6.4m^3/d（1920m^3/a），主要污染物浓度约 COD 800mg/L、SS 400mg/L、BOD_5 400mg/L、氨氮 100mg/L、动植物油 200mg/L、TP 15mg/L。

2.2.2.3固废

（1）化验废液

项目分析化验过程会产生含有机溶剂的废液，产生量约 2t/a，属于危险废物，集中收集后，交有相应资质的单位清运处置。

（2）清洗废液

在装置进行停车检修时，需利用乙醇进行设备清洗，清洗废液产生量约 6t/a，属于危险废物，集中收集后，交有相应资质的单位清运处置。

（3）废弃包装材料

项目部分原材料采用桶装、袋装等，其中沾染危险化学品的废包装材料产生量约 35t/a，属于危险废物，分类集中收集后，交有相应资质的单位清运处置；未沾染危险化学品的废包装材料产生量约 10t/a，为一般工业固废，交专业物资回收单位回收利用。

（4）废导热油

项目导热油约 5 年更换一次，每次更换量约 5t/次（折合 1 t/a），废导热油属于危险废物。因废导热油单次更换量大，更换前与有危废处置资质单位协调，废导热油更换后直接由危废单位清运，不在厂内暂存。

（5）废矿物油

项目设备维修过程将产生废矿物油，约 1t/a，属于危险废物，集中收集后，交有相应危废处理资质的单位清运处置。

（6）生活垃圾

项目劳动定员 118 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 59kg/d（17.7t/a），厂区内设置生活垃圾桶进行集中收集，定期交环卫部门统一处置。

2.2.3环保工程产排污分析

2.2.3.1废气

（1）危废暂存间废气

项目危废暂存间密闭，液体危险废物采用桶装，存储过程可能散发微量的有机废气。类比同类型制药企业，危废暂存间废气排放浓度较低，本次评价不进行定量分析，主要对环保措施提出要求。危废暂存间应设置换风系统，废气引至污水处理站废气处理装置一并处理，尾气经排气筒 15m 高空排放。

（2）污水处理站废气

项目污水处理站运行过程中会产生一定量的废气，主要污染物为 TVOC、臭气、H_2S、NH_3，通过对格栅井、调节池、芬顿氧化池、水解酸化池、污泥浓缩等产臭单元进行加盖密闭，废气进行集中收集，并设置“水洗+碱洗+活性炭”处理装置，尾气处理达标后高空排放。本项目污水处理站废气产生量约 4000m^3/h，危废暂存间换风量约 3000 m^3/h，废气处理装置设计处理风量取 7000 m^3/h。

参考《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”的石化废水处理设施 VOCs 排放法及类似污水处理设施的排污数据，废气污染物浓度中 H_2S 约 18mg/m^3、NH_3 约 10mg/m^3、臭气约 2000 mg/m^3、NMHC 约 13mg/m^3。

2.2.3.2废水

项目采用酸洗、碱洗、水洗工艺的废气吸收装置定期需排放吸收废水，排水量约 1.5m^3/d（450m^3/a），主要污染物浓度约 COD 1500mg/L、$BOD_5$500mg/L、SS500mg/L、氨氮 50mg/L、Cl^- 40000mg/L。

2.2.3.3固废

（1）冷凝废液

项目废气处理装置冷凝环节将产生一定量的冷凝废液，主要含甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮及噻吩类化合物等，产生量约 64t/a，属于危险废物，定期交有危废处理资质的清运处置。

（2）废吸收剂

项目废气吸收系统设置甲基硅油吸收装置，需定期更换硅油，废硅油产生量

约 68t/a，属于危险废物，定期交有危废处理资质的清运处置。

（3）废活性炭

项目废气吸收系统设置活性炭吸收装置，需定期更换活性炭，废活性炭产生量约 33t/a，属于危险废物，集中收集，定期交有危废处理资质的清运处置。

（4）污水处理站污泥

项目污水处理系统的初沉、化学沉淀、生化处理等过程会产生污泥，产生量约 20t/a，为危险废物，交有资质的单位清运处置。

2.2.4无组织排放废气分析

（1）装置无组织废气

项目采用密闭反应釜、物料罐及输送管道可减少无组织废气的排放；部分桶装液体原料包装桶开盖上料过程，有少量有机废气产生（评价不进行定量分析，主要进行环保措施的论证），设置集气罩收集。

根据项目原辅料种类、生产工艺流程特点，车间废气的无组织排放主要来自反应设备、输送系统的管道和阀门等密封部位。由于本项目各装置反应釜、储罐、管道、阀门等均选择优良的防腐材料，设备性能较好，结合项目采取的一系列无组织排放的控制措施，参考类似企业无组织排污情况，本项目装置无组织逸散水平按物料使用量的 0.5‰考虑，具体情况如下表：

表 2.2.11　装置无组织废气排放情况表

车间	装置	挥发性物料	年使用量（t/a）	无组织废气排放量（t/a）
100#车间	2-噻吩乙酰氯生产装置	二氯甲烷	408	0.204
		噻吩乙酰氯	508.47	0.254
	小计	NMHC	/	0.458
		TVOC	/	0.458
200#车间	2-噻吩乙醇生产装置	噻吩	423.34	0.212
		溴噻吩	798.54	0.399
		噻吩乙醇	609.28	0.305
		丙酮缩二氯乙醇	486.00	0.243
		30%盐酸	571.78	0.086
		二氯甲烷	450	0.225
		甲苯	450	0.225
		四氢呋喃	450	0.225
		丙酮	155.44	0.078
	小计	HCl	/	0.086
		苯系物	/	0.225

		NMHC	/	1.911
		TVOC	/	1.911
300#车间	2-噻吩乙酸生产装置	噻吩	657.87	0.329
		噻吩甲醛	858.77	0.429
		噻吩乙腈	919.27	0.460
		DMF	577.35	0.289
		三氯甲烷	1398.5	0.699
		盐酸	2278.68	0.342
		乙醇	554.04	0.277
	小计	HCl	/	0.342
		NMHC	/	2.483
		TVOC	/	2.483
400#车间	2-噻吩乙胺生产装置	乙醇	792	0.396
		噻吩乙胺	220	0.110
	小计	NMHC	/	0.506
		TVOC	/	0.506
装置无组织排放合计		HCl	/	0.428
		苯系物	/	0.225
		NMHC	/	5.358
		TVOC	/	5.358

注：由于项目执行的废气排放标准中以 NMHC 表征无组织有机废气，因此，本次评价无组织排放的有机废气均计入 NMHC、TVOC。

（2）罐区无组织废气

项目储罐区设置噻吩、DMF、丙酮缩二氯乙醇、三氯氧磷、30%氰化钠、30%盐酸、35%双氧水、10%次氯酸钠、氯化亚砜储罐，挥发性物料储罐设置氮封，同时有机液体储罐呼吸废气设置活性炭吸附装置，盐酸储罐呼吸废气设置碱液吸收装置。参考类似项目排污，罐区无组织废气排放量按其储存量的 0.05‰估算，则无组织排放的 HCl 为 0.006kg/h（0.043t/a）、TVOC（NMHC）为 0.015 kg/h（0.107t/a）。

（3）污水处理站无组织废气

项目污水处理站对格栅井、调节池、芬顿氧化池、水解酸化池、污泥浓缩等产臭单元进行加盖密闭，废气集中收集处理，仅微量有机废气、H_2S、NH_3、臭气以无组织形式排放。

2.2.5交通运输移动源调查

项目原料及产品均依靠社会运输力量，采用槽罐车、汽车等运输方式，原料主要来自重庆、四川、江苏等地，产品销往重庆、四川、江苏等地，运输路线主要为城际、省际高速道路，高速道路建设时已规划最大运输能力，道路环评已按最大运输能力进行评价，本次评价不再对项目建设新增的交通流量、污染物产排

情况进行分析。

2.2.6初期雨水

厂区初期（污染）雨水量计算公式如下：

$Q=\Psi\times q\times F\times t\times 60/1000$

式中：Q——初期雨水量，m^3；

Ψ——径流系数；

F——汇水面积，hm^2；

t——降雨历时，min；

q——设计暴雨强度，L（$s.hm^2$），取潼南区暴雨强度公式，$q=610(1+0.958lgP)/(t+1.17)^{0.504}$。

根据项目所在区域地理特征，重现期 P 取 3 年，降雨历时取 15min，计算出暴雨强度 q=218.59L/s.ha，汇水面积约 0.82ha，15min 初期雨水量约 161.32m^3。

参照《石油化工企业给水排水系统设计规范（SH 3015-2003）》第 5.3.4 款规定可知，初期雨水宜计算单次降雨量大于 15mm 的降雨情形。根据对重庆近十年的降雨资料统计分析可知，降雨量超过 15mm 主要集中在 5-11 月期间，平均每年约 25 天。即考虑厂区每年在暴雨频发季节收集初期雨水约 25 次，初期雨水量约 4033m^3/a（折合 13.44m^3/d），主要的污染物浓度约 COD 100mg/L、BOD_5 40 mg/L 、SS 50mg/L、氨氮 20 mg/L、石油类 40 mg/L、TP 5 mg/L，经污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

2.2.7水平衡

项目营运期全厂水平衡分析如下：

涉及技术秘密，略。

图 2.2.2　项目水平衡图　　单位：m^3/d

2.2.8全厂污染物产生、治理及排放情况

2.2.8.1废气

本项目营运期废气污染物产生、治理及排放情况见下表：

表 2.2.12　本项目营运期废气产生、治理及排放情况汇总表

产污环节		污染物种类[1]	废气量 m^3/h	原始浓度 mg/m^3	产生量		治理措施	净化效率 %	排放浓度 mg/m^3	排放速率（kg/h）	最终排放量 t/a	执行排放标准 mg/m^3	排气筒高度及编号 m	排气筒内径 m	排放温度 ℃	年工作小时数[2] h
					kg/h[1]	t/a										
2-噻吩乙醇生产装置	蒸馏不凝气 G1-1~ G1-3	苯系物	7000	426.43	2.985	4.485	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	95	21.32	0.149	0.224	60	15（1#）	0.4	25	7200
		丙酮		197.21	1.381	2.075		95	9.86	0.069	0.104	/				7200
		NMHC		1267.21	8.871	13.339		95	63.36	0.444	0.667	100				7200
		TVOC		2442.79	17.100	31.340		95	122.14	0.855	1.567	150				7200
2-噻吩乙酸生产装置	醛化废气 G2-1	HCl	2000	363.50	0.727	1.406	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放	95	18.18	0.036	0.070	30	15（2#）	0.23	25	7200
	碱解废气 G2-2	NH_3	2000	478.00	0.956	4.630	经“酸液吸收”装置处理后 15m 高空排放	95	23.90	0.048	0.232	30	15（3#）	0.23	25	7200
	蒸馏不凝气 G2-3 ~G2-8	NMHC	6000	957.50	5.745	11.586	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	95	47.88	0.287	0.579	100	15（4#）	0.4	25	7200
		TVOC		2335.67	14.014	51.400		95	116.78	0.701	2.570	150				7200
2-噻吩乙酰氯生产装置	酰化废气 G3-1	HCl	2000	476.50	0.953	5.834	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放	95	23.83	0.048	0.292	30	15（5#）	0.23	25	7200
		SO_2		847.50	1.695	10.373		95	42.38	0.085	0.519	550				7200
	蒸馏不凝气 G3-2、G3-3	TVOC	4000	2107	8.428	11.225	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	95	105.35	0.421	0.561	150	15（6#）	0.3	25	7200
2-噻吩乙胺生产装置	加氢尾气 G4-1	H_2	/	/	/	0.713	经冷凝+阻火器后 15m 高空排放	/	/	/	0.713	/	15（8#）	/	/	7200
	蒸馏不凝气 G4-2、G4-3	NMHC	3500	1653.71	5.788	10.186	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	95	82.69	0.289	0.509	100	15（7#）	0.3	25	7200
		TVOC		2013.71	7.048	12.404		95	100.69	0.352	0.620	150				7200
锅炉房	蒸汽锅炉燃烧尾气 G5-1	SO_2	2393	18.57	0.044	0.320	经排气筒 15m 高空排放	/	18.57	0.044	0.320	50	15（9#）	0.3	130	7200
		NO_x		50	0.120	0.862		/	50	0.120	0.862	50				7200
		颗粒物		20	0.048	0.345		/	20	0.048	0.345	20				7200
	导热油炉燃烧尾气 G5-2	SO_2	2094	18.57	0.039	0.280	经排气筒 15m 高空排放	/	18.57	0.039	0.280	50	15（10#）	0.3	130	7200
		NO_x		50	0.105	0.754		/	50.00	0.105	0.754	50				7200
		颗粒物		20	0.042	0.302		/	20.00	0.042	0.302	20				7200
污水处理站和危废暂存间废气 G6		NMHC	7000	13.00	0.091	0.66	经“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空	60	5.20	0.036	0.262	100	15（11#）	0.4	25	7200
		TVOC		13.00	0.091	0.66		60	5.20	0.036	0.262	150				7200

产污环节		污染物种类[1]	废气量 m^3/h	原始浓度 mg/m^3	产生量		治理措施	净化效率%	排放浓度 mg/m^3	排放速率（kg/h）	最终排放量 t/a	执行排放标准 mg/m^3	排气筒高度及编号 m	排气筒内径 m	排放温度 ℃	年工作小时数[2] h
					kg/h[1]	t/a										
		H_2S		18	0.126	0.91	排放	95	0.90	0.006	0.045	5				7200
		NH_3		10	0.070	0.50		80	2.00	0.014	0.101	30				7200
		臭气浓度		2000	/	/		/	2000	/	/	2000				7200
分析化验废气		NMHC	4500	/	微量	微量	经“水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	/	/	微量	微量	100	15（12#）	0.3	25	7200
100#车间	2-噻吩乙酰氯装置无组织废气 G7-1	NMHC	/	/	0.064	0.458	采用密闭生产设备，规范生产操作，加强设备检修等	/	/	0.064	0.458	/	/	/	/	7200
		TVOC	/	/	0.064	0.458				0.064	0.458	/	/	/	/	7200
200#车间	2-噻吩乙醇装置无组织废气 G7-2	HCl	/	/	0.012	0.086		/	/	0.012	0.086	/	/	/	/	7200
		苯系物	/	/	0.031	0.225		/	/	0.031	0.225	/	/	/	/	7200
		NMHC	/	/	0.265	1.911		/	/	0.265	1.911	/	/	/	/	7200
		TVOC	/	/	0.265	1.911		/	/	0.265	1.911	/	/	/	/	7200
300#车间	2-噻吩乙酸装置无组织废气 G7-3	HCl	/	/	0.047	0.342		/	/	0.047	0.342	/	/	/	/	7200
		NMHC	/	/	0.345	2.483		/	/	0.345	2.483	/	/	/	/	7200
		TVOC	/	/	0.345	2.483		/	/	0.345	2.483	/	/	/	/	7200
400#车间	2-噻吩乙胺装置无组织废气 G7-4	NMHC	/	/	0.070	0.506		/	/	0.070	0.506	/	/	/	/	7200
		TVOC	/	/	0.070	0.506		/	/	0.070	0.506	/	/	/	/	7200
罐区无组织废气 G8		HCl	/	/	0.006	0.043	设置氮封、呼吸废气处理装置	/	/	0.006	0.043	/	/	/	/	7200
		NMHC	/	/	0.015	0.107		/	/	0.015	0.107	/	/	/	/	7200
		TVOC	/	/	0.015	0.107		/	/	0.015	0.107	/	/	/	/	7200
污水处理站无组织废气 G9		NMHC	/	/	微量	微量	产臭单元进行加盖密闭，加强废气收集治理	/	/	微量	微量	/	/	/	/	7200
		TVOC	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	7200
		H_2S	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	7200
		NH_3	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	7200
		臭气浓度	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	7200

注：1 有组织有机废气中的具体污染物及计入 NMHC 的废气种类详见 2.2.1 小节；由于项目执行的废气排放标准中以 NMHC 表征无组织有机废气，本次评价无组织排放的有机废气均计入 NMHC、TVOC。2 生产装置的年运行时间指装置总运行时间，污染物产生及排放速率核算中取各工序的最短运行时间，详见 2.2.1 小节。

2.2.8.2废水

本项目营运期废水污染物产生、治理及排放情况见下表：

表 2.2.13　本项目营运期废水产生、治理及排放情况汇总表

产生环节		废水量		污染物	污染物产生情况		治理措施	排入市政管网情况		排放规律	排放去向	最终排入环境		最终去向
		m^3/d	m^3/a		浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
2-噻吩乙醇装置盐水蒸馏冷凝废水 W1		1.21	341.15	COD	10000	3.41	高浓度废水预处理系统+厂区污水处理站	/	/	间歇	经市政管网排入东区污水处理厂	/	/	东区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后排入琼江
				BOD_5	3000	1.02		/	/			/	/	
				SS	4000	1.36		/	/			/	/	
				甲苯	150	0.05		/	/			/	/	
				二氯甲烷	130	0.04		/	/			/	/	
2-噻吩乙酸装置	醛化工段盐水蒸馏冷凝废水（W2-1）	3.38	996.83	COD	3000	2.99		/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	1000	1.00		/	/			/	/	
				SS	1500	1.50		/	/			/	/	
				三氯甲烷	40	0.04		/	/			/	/	
	氰化工段盐水蒸馏冷凝废水（W2-2）	4.82	1390.76	COD	3000	4.17		/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	1000	1.39		/	/			/	/	
				SS	1500	2.09		/	/			/	/	
				三氯甲烷	100	0.14		/	/			/	/	
	碱解工段盐水蒸馏冷凝废水（W2-3）	2.88	580.59	COD	10000	5.81		/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	5000	2.9		/	/			/	/	
				SS	4000	2.32		/	/			/	/	
地坪清洗水 W3		8.5	2550	COD	1000	2.55	厂区污水处理站	/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	400	1.02		/	/			/	/	
				SS	800	2.04		/	/			/	/	
				氨氮	50	0.13		/	/			/	/	
				石油类	40	0.10		/	/			/	/	
				TP	20	0.05		/	/			/	/	
循环水系统排水		42	12600	COD	100	1.26		/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	40	0.504		/	/			/	/	
				SS	60	0.756		/	/			/	/	
				TP	10	0.126		/	/			/	/	
纯水站排水		13.91	4173	COD	200	0.83		/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	80	0.33		/	/			/	/	
				SS	100	0.42		/	/			/	/	
锅炉定期排污		3.6	1080	COD	100	0.11		/	/	间歇		/	/	
				BOD_5	30	0.03		/	/			/	/	
				SS	40	0.04		/	/			/	/	

产生环节	废水量		污染物	污染物产生情况		治理措施	排入市政管网情况		排放规律	排放去向	最终排入环境		最终去向
	m^3/d	m^3/a		浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
			TP	10	0.01		/	/			/	/	
设备清洗水	1.33	400	COD	3000	1.2		/	/	间歇		/	/	
			BOD_5	1500	0.6		/	/			/	/	
			SS	2000	0.8		/	/			/	/	
			TP	20	0.01		/	/			/	/	
			甲苯	20	0.008		/	/			/	/	
			二氯甲烷	20	0.008		/	/			/	/	
			三氯甲烷	20	0.008		/	/			/	/	
分析化验废水	3	900	COD	1500	1.35		/	/	间歇		/	/	
			BOD_5	300	0.27		/	/			/	/	
			SS	400	0.36		/	/			/	/	
			氨氮	80	0.072		/	/			/	/	
			TP	20	0.018		/	/			/	/	
废气吸收装置排水	1.5	450	COD	1500	0.68		/	/	间歇		/	/	
			BOD_5	500	0.23		/	/			/	/	
			SS	500	0.23		/	/			/	/	
			氨氮	50	0.02		/	/			/	/	
			Cl^-	40000	18		/	/			/	/	
生活污水	11	3300	COD	600	1.98		/	/	间歇		/	/	
			BOD_5	400	1.32		/	/			/	/	
			SS	400	1.32		/	/			/	/	
			氨氮	60	0.20		/	/			/	/	
			TP	8	0.03		/	/			/	/	
餐饮废水	6.4	1620	COD	800	1.54		/	/	间歇		/	/	
			BOD_5	400	0.77		/	/			/	/	
			SS	400	0.77		/	/			/	/	
			氨氮	100	0.19		/	/			/	/	
			动植物油	200	0.38		/	/			/	/	
			TP	15	0.03		/	/			/	/	
初期雨水	13.44	4033	COD	100	0.40		/	/	间歇		/	/	
			BOD_5	40	0.16		/	/			/	/	
			SS	50	0.20		/	/			/	/	
			氨氮	20	0.08		/	/			/	/	
			石油类	40	0.16		/	/			/	/	
			TP	5	0.02		/	/			/	/	
合计	116.97	34715.33	COD	/	28.28	/	500	17.36	/	/	50	1.74	/
			BOD_5	/	11.54		300	10.41			10	0.35	/
			SS	/	14.20		400	13.89			10	0.35	/

产生环节	废水量		污染物	污染物产生情况		治理措施	排入市政管网情况		排放规律	排放去向	最终排入环境		最终去向
	m^3/d	m^3/a		浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
			氨氮	/	0.69		20	0.69			5（8）	0.17（0.28）	/
			动植物油	/	0.38		10	0.35			1	0.03	/
			石油类	/	0.26		6	0.21			1	0.03	/
			TP	/	0.29		8	0.28			0.5	0.02	
			甲苯	/	0.06		0.1	0.003			0.1	0.003	/
			二氯甲烷	/	0.05		0.3	0.01			0.3	0.01	/
			三氯甲烷	/	0.19		0.3	0.01			0.3	0.01	/
			Cl^-	/	18.00		519	18.00			519	18.00	/

2.2.8.3固废

项目营运期固废产生、治理及排放情况见下表：

表 2.2.14　项目营运期固废产生、治理及排放情况汇总表

产生环节		名称	产生量（t/a）	形态	主要成分	类别及代码	危险特性	利用或处理处置措施	利用或处理处置量（t/a）	利用或处理处置率（%）
2-噻吩乙醇生产装置	2-溴噻吩蒸馏	蒸馏残液 S1-1	33.15	液	2-溴噻吩、噻吩、二氯甲烷等	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	33.15	100
	产品蒸馏	蒸馏残液 S1-2	9.72	液	2-噻吩乙醇、丙酮、甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷、丙酮缩二氯乙醇等	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	9.72	100
		废丙酮 S1-3	135.98	液	丙酮	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	135.98	100
	盐水蒸馏	冷凝废液 S1-4	18.62	液	丙酮、甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-401-06	T，I	交有危废处理资质的单位清运处置	18.62	100
		废盐 S1-5	1023.89	固	六水氯化镁	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	1023.89	100
2-噻吩乙酸生产装置	醛化蒸馏	冷凝废液 S2-1	38.24	液	3-噻吩甲醛、DMF、噻吩、三氯甲烷等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	38.24	100
		蒸馏残液 S2-2	10.13	液	2-噻吩甲醛、3-噻吩甲醛、DMF、三氯甲烷等	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	10.13	100

产生环节		名称	产生量（t/a）	形态	主要成分	类别及代码	危险特性	利用或处理处置措施	利用或处理处置量（t/a）	利用或处理处置率（%）
		废盐 S2-3	640.92	固	二甲胺盐酸盐等	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	640.92	100
	醇化	废盐 S2-4	255.45	固	$K[B(0H)_4]$等	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	255.45	100
	醛化工段盐水蒸馏	冷凝废液 S2-5	2.85	液	三氯甲烷、DMF、2-氯甲基噻吩、水等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	2.85	100
		废盐 S2-6	3164.32	固	$K_3PO_4·H_2O$、KCl 等	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	3164.32	100
	氰化蒸馏	冷凝废液 S2-7	3.72	液	三氯甲烷等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	3.72	100
		蒸馏残液 S2-8	10.56	液	2-噻吩乙腈、三氯甲烷	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	10.56	100
	含氰废水处理	冷凝废液 S2-9	1.36	液	三氯甲烷、水等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	1.36	100
		废盐 S2-10	520.54	固	NaCl、NaOH 等	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	520.54	100
	碱解工段盐水蒸馏	冷凝废液 S2-11	29.21	液	2-噻吩乙腈、3-噻吩乙腈、乙醇、水等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	29.21	100
		废盐 S2-12	741.89	固	KCl、NH_4Cl 等	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	741.89	100
2-噻吩乙酰氯生产装置	产品蒸馏	冷凝废液 S3-1	8	液	二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-401-06	T，I	交有危废处理资质的单位清运处置	8	100
	盐水蒸馏	蒸馏残液 S3-2	10.25	液	2-噻吩乙酸、2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酸、3-	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	10.25	100

产生环节		名称	产生量（t/a）	形态	主要成分	类别及代码	危险特性	利用或处理处置措施	利用或处理处置量（t/a）	利用或处理处置率（%）
					噻吩乙酰氯、二氯甲烷等					
		废盐 S3-3	760.24	固	亚硫酸钾、氯化钾等	参照 HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	760.24	100
2-噻吩乙胺生产装置	加氢反应	废催化剂 S4-1	0.00264	固	林尼镍等	HW46 含镍废物 900-037-46	T	交有危废处理资质的单位清运处置	0.00264	100
	产品蒸馏	冷凝废液 S4-2	5.4	液	乙醇	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	5.4	100
		蒸馏残液 S4-3	14.66	液	乙醇、2-噻吩乙腈、2-噻吩乙胺等	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	14.66	100
分析化验		化验废液 S5	2	液	废有机溶剂及产品等	HW49 其他废物 900-047-49	T/C/I/R	交有危废处理资质的单位清运处置	2	100
沾染危险化学品的废包装材料 S6-1			35	固	塑料等	HW49 其他废物 900-041-49	T/In	交有危废处理资质的单位清运处置	35	100
未沾染危险化学品的废包装材料 S6-2			10	固	塑料、纸箱等	261-004-07	/	交专业物资回收单位回收利用	10	100
导热油炉		废导热油 S7	5t/次（约 5 年更换一次，折合 1 t/a）	液	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	T，I	交有危废处理资质的单位清运处置	5t/次（约 5 年更换一次，折合 1 t/a）	100
设备维修		废矿物油 S8	1	液	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	T，I	交有危废处理资质的单位清运处置	1	100
废气处理装置		冷凝废液 S9	64	液	废有机溶剂等	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	64	100
		废吸收剂 S10	68	液	硅油、废有机溶剂等	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R		68	100

产生环节	名称	产生量（t/a）	形态	主要成分	类别及代码	危险特性	利用或处理处置措施	利用或处理处置量（t/a）	利用或处理处置率（%）
	废活性炭 S11	33	固	废活性炭、有机溶剂等	HW49 其他废物 900-039-49	T		33	100
污水处理站	污泥 S12	20	半固态、固态	污泥	参照 HW45 含有机卤化物废物 261-084-45	T	交有危废处理资质的单位清运处置	20	100
员工办公生活	生活垃圾 S13	17.7	固	纸张、果皮等	/	/	交环卫部门清运处置	17.7	100
合计	危险废物	7663.10	/	/	/	/	/	7663.10	/
	一般工业废物	10.0	/	/	/	/	/	10.0	/
	生活垃圾	17.70	/	/	/	/	/	17.70	/

2.2.8.4噪声

项目营运期噪声源主要包括大功率泵、离心机、风机、空压机及冷却塔等，其噪声源强及降噪措施见下表：

表 2.2.15　项目营运期主要噪声设备统计表

位置	声源	数量/台	治理前声压级 dB（A）	治理措施	治理后声压级 dB（A）
100#车间	物料泵	4	75~85	基础减振、隔声等	≤65
	真空泵	2	80~90		≤70
	风机	2	75~85		≤65
	离心机	1	80~90		≤70
200#车间	物料泵	6	75~85		≤65
	真空泵	6	80~90		≤70
	风机	1	75~85		≤65
	离心机	2	80~90		≤70
300#车间	物料泵	8	75~85		≤65
	真空泵	10	80~90		≤70
	风机	3	75~85		≤65
	离心机	5	80~90		≤70
	真空干燥机	2	75~85		≤65
400#车间	物料泵	2	75~85		≤65
	真空泵	4	80~90		≤70
	风机	2	75~85		≤65
循环水站	水泵	2	75~85		≤65
	冷却塔	1	70~80		≤65
冷冻站	压缩机	1	80~95		≤75
	泵	2	75~85		≤65
制氮站	空压机	2	80~95		≤75
纯水站	水泵	3	75~85		≤65
污水处理站	风机	1	75~85		≤65
	水泵	6	75~85		≤65

2.2.9项目“三废”排放汇总

项目营运期 “三废”排放情况汇总如下：

表 2.2.16　项目营运期“三废”排放情况汇总表

序号	污染物			排放量（t/a）
1	废气	有组织	苯系物	0.224
			NMHC	2.018
			TVOC	5.581
			HCl	0.362
			NH_3	0.332
			SO_2	1.119
			NO_x	1.616
			颗粒物	0.646
			H_2S	0.045
		无组织	苯系物	0.225
			HCl	0.470
			NMHC	5.466
			TVOC	5.466
		合计	苯系物	0.449
			NMHC	7.483
			TVOC	11.046

			HCl	0.832
			NH_3	0.332
			SO_2	1.119
			NO_x	1.616
			颗粒物	0.646
			H_2S	0.045
2	废水	厂区生产废水、生活生活及初期雨水	COD	1.74
			BOD_5	0.35
			SS	0.35
			氨氮	0.17
			动植物油	0.03
			石油类	0.03
			TP	0.02
			甲苯	0.003
			二氯甲烷	0.01
			三氯甲烷	0.01
			Cl^-	18.00
3	固体废物[1]	危险废物	蒸馏残液	88.47
			冷凝废液	171.4
			废丙酮	135.98
			废盐	7107.25
			废催化剂	0.00264
			化验废液	2
			沾染危险化学品的废包装材料	35
			废导热油	5t/次（约 5 年更换一次，折合 1 t/a）
			废矿物油	1
			废吸收剂	68
			废活性炭	33
			污水处理站污泥	20
		一般工业废物	未沾染危险化学品的废包装材料	10
		生活垃圾		17.7

注：1 固废量为产生量。

2.2.10非正常工况排污分析

非正常工况排污是指生产设备或环保设备发生故障时引起的事故排污。在生产运行阶段的停电、停车检修及污染治理设施效率下降等环境将产生非正常排放，其大小、频次与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

（1）非正常停电

本项目配套有双回路电源，一般情况下，双回路电源同时停电的可能性较小，

企业可提前准备防止停电引起的事故性外排。若出现非正常情况停电，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，装置的进出料阀门处于关闭状态，系统内反应停止，循环水等停在容器内，系统封闭，无排污。

（2）开停车、设备检修维护

本项目选用先进的、成熟的生产工艺装备和完善、性能可靠的环保设备，为防范污染物的非正常排放，减轻环境污染，要求企业在车间开工时，必须先运行所有配套的废气处理，确保其处理能力和处理效率达到设计参数，然后再启动生产设备；在需检修、停产时，应在关闭生产设备之后，再将废气处理装置运行一段时间，确保设备及管道内的污染物排入治理装置进行处理。

（3）污染治理设施效率下降

①废气处理设施故障

项目有多个废气污染源，不同污染源对应的处理设施同时出现故障的几率很小。可重点关注项目废气排放污染物种类较多且排放量较大的污染源为代表分析废气处理设施故障时的排污情况。

根据项目废气排放情况，本次评价选取废气污染物中各污染因子最大排放量所对应的废气处理设施出现故障进行分析。本项目有机废气处理装置采用组合工艺，三级装置均出现故障的概率极低，本次评价考虑其中一级处理装置发生故障，系统效率下降至 50%进行分析；无机废气采用酸//碱液吸收装置，考虑处理效率下降至 0 进行分析。

因此，非正常工况废气排放情况见下表。

表 3.2.17　项目非正常工况下废气排放情况

污染源	废气量 m^3/h	污染物	产生情况		处理措施	处理效率 %	排放情况	
			mg/m^3	kg/h			mg/m^3	kg/h
2-噻吩乙醇生产装置（1#排气筒）	6000	苯系物	426.43	2.99	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	50	213.21	1.49
		丙酮	197.21	1.38		50	98.61	0.69
		NMHC	1267.21	8.87		50	633.61	4.44
2-噻吩乙酸生产装置（3#排气筒）	2000	NH_3	478.00	0.96	经“酸液吸收”装置处理后 15m 高空排放	0	478.00	0.96
2-噻吩乙酰氯生产装置（5#排气筒）	2000	HCl	476.50	0.95	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放	0	476.50	0.95
		SO_2	847.50	1.70		0	847.50	1.70

②废水处理设施故障

项目产生的废水可暂存在废水处理站调节池内，当调节池容积不够时可将污水引入事故池存放，待污水处理设施修好后用泵抽出进行处理。当废水处理系统出现较大问题，短期内难以维修好的极端情况时，全厂应停产。总之，确保污水处理设施出现故障时，废水不会排入外环境。

2.3清洁生产

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

根据上述清洁生产的基本原则，本评价将从原料、生产工艺和技术、设备、环保措施、原料消耗及能耗水平等方面进行综合分析。

2.3.1原材料清洁生产性

项目主要原料为噻吩、40%氢溴酸、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、30%氰化钠、DMF、三氯氧磷、10%次氯酸钠、乙醇、30%盐酸、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、氢气、氢氧化钾、硼氢化钾、氯化亚砜等，均为常见的化工原料，均选购符合国家质量标准且满足生产需求的产品，其中大部分来源于重庆周边相关企业，降低了运输成本，同时促进了区域循环经济的发展，因此，项目原材料满足清洁生产性要求。

2.3.2产品清洁生产性

项目产品包括 2-噻吩乙醇、2-噻吩乙酸、3-噻吩甲醛、3-噻吩乙酸、2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙胺，是抗血栓类药物、头孢类药物、抗菌消炎类药物的中间体，均满足企业产品质量标准，不是淘汰落后的产品，具有清洁生产性。

2.3.3生产工艺和技术先进性

项目生产工艺前期小试、中试阶段生产工艺与国内外先进工艺路线进行比对，按绿色化学的原则对各条路线进行筛选，充分考虑工艺的绿色化，对反应条件进行多次实验，提高转化率或收率的同时也减少“三废”排放。

2.3.4生产设备先进性

生产设备以搪瓷反应罐、不锈钢反应罐、石墨冷凝器、不锈钢离心机为主，为医药化工生产的通用设备，均采用优质材料，耐腐蚀性及耐高温、高压等性能均满足工艺需求，均为专业厂家制造，制造技术成熟、可靠。

项目采用先进的自动控温、加料、进料的反应设备，并配备先进的自动控制系统，物料计量、工艺控制更精确，通过控制各段流程速度，以充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，有利于提高产品质量、降低能耗，同时操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

项目在反应设备的选取上以密封装置为主要控制条件，并配有进料泵、输送泵和冷凝器等设施，尽可能减少有机溶剂的挥发和损耗。

项目使用的设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，具有一定的先进性。

2.3.5物耗、能耗消耗分析

项目采用先进的生产工艺路线，通过对有机溶剂进行回收和循环套用，尽量减少原辅材料消耗；项目设备及管道布置尽量紧凑合理，选用优质的绝热材料，减少热、冷损失和压力损失，加强设备的保温隔热措施，对保温、保冷设备、管道采用有效的保护，选用隔热性能好的材料；项目采用先进节能的工艺设备和装置以及国家推荐的新型节能机电产品，减少无功消耗，提高效率，降低电耗；工艺设计注意设备间连接就近和设备配置利用位差，减少物料输送能耗。

因此，项目在运行过程中通过强化自控水平、加强管理等一系列措施，有效的降低了物耗、能耗，符合清洁生产要求。

2.3.6循环经济

项目的废物实现了回收利用，体现了循环经济要求：

（1）项目对使用的各类溶剂进行回收、套用，不仅减少了排污，更进一步节约了资源。

（2)项目各生产装置均配置了盐水蒸馏系统,不仅降低了后续污水处理负荷，也将冷凝水回用于生产，减少了新鲜水的消耗。

（3）各生产设备中使用到冷却水、导热油、蒸汽冷凝水等均循环使用。

综上所述，项目从生产工艺技术、资源能源利用以及废物综合利用上，都体现了“清洁生产”的原则，符合清洁生产要求。

2.3.7进一步实施清洁生产的途径

加强设备的维修管理，杜绝设备事故排放；提高操作工人的技术水平和责任心，及时对设备进行维护、保养、检修也是能够控制的。所有对环境可能产生重大影响的岗位的员工都应经过相应的培训，以提高员工的环境意识和工作能力，提高清洁生产水平。

2.3.8小结

综上所述，项目所采用的工艺技术、设备先进、可靠，其能耗、水耗满足要求，节能、环保措施可以得到很好落实，使得节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。评价建议企业在营运过程中，应结合实际生产情况从优化生产技术、提高反应效率、原料利用率等方面着手，不断提高企业的清洁生产水平。

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

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^2。

重庆潼南工业园区东区位于潼南区田家镇，本项目位于潼南工业园区东区 T8-9/03 号地块。

3.1.2地形地貌

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。

潼南工业园区东区用地主要为丘陵和坝地，属浅丘地带，最高点位于园区范围东北侧，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。园区内部地形相对平缓，中部有少量浅丘。

3.1.3气候气象

潼南区属亚热带季风性湿润气候区，具有春早、夏长、秋短、冬迟、气温高、热量丰富、无霜期长、雨量充沛、风力小、湿度大、云雾多、日照少，光、热、水分配同季等特点，多年平均为 17.9℃，最高为 18.4℃，最低为 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℃。多年平均无霜期为 335 天，最长 365 天，最短 293 天，无霜年率为 14%。多年平均降雨量 974.8mm，最多的一年达 1413.9mm，最少为 650.8mm，相差 2.2 倍，年际变化较显著。雨量夏半年（5~10 月）最多，达 781.4mm，占全年总降水量 60%；冬半年（11~次年 4 月）降水量仅有 195.4mm，占年全年总水量的 40%。若按季分，夏季最多，占总量 45%，秋季次之，占总量的 27%；春季占总量 23%；冬季最少，只占年降雨量 5%。多年平均蒸发量为 993.2mm，年平均相对湿度为 79%，适合植物生长。气象灾害主要有干旱、低温、阴雨、洪涝、冰雹、大风、霜冻等。2020 年全年降水量 1159.5 毫米，平均气温 18.0℃，下雨天数 144 天。

3.1.4河流水文

潼南区属于嘉陵江水系，涪、琼两江自西北向东南平行横穿全境，全区共有大小溪河 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^2 的有姬山河、古溪河、鹭鸶溪河、姚市河、塘坝河、平滩河、复兴河；50~100km^2 的有坛罐窑河、罗家坝河、双江河、豹子沟河、滑滩子河、胜利河、磴子河；其余河流的流域面积均在 50km^2 以下。

涪江是潼南区内的主要过境河流，河面宽，水量充沛，流经四川省平武县、江油市、绵阳市、三台县、射洪县、遂宁市等市县，于米心镇入重庆市潼南区境，再经玉溪、双江、桂林、梓潼、上和镇至别口镇出境，进入合川区，于合川区钓鱼城汇入嘉陵江。涪江干流全长 670km，流域面积 36400km^2，其中在潼南区境内长 67km，流域面积 839km^2，多年平均流量 461m^3/s，年径流总量 145.4 亿 m^3。

琼江是潼南区内的第二条大河，属于涪江南岸的一级支流，流经遂宁的拦江、白马、安居、三家等镇，在崇龛镇红星办事处入境，经柏梓、太安、塘坝镇至小渡镇青云出境，进入铜梁安居镇汇入涪江。涪江干流全长 235km，全流域面积 4329km^2，其中在潼南区境内长 81.5km，流域面积 754.83km^2，多年平均流量为 26.6m^3/s，年径流总量为 8.39 亿 m^3。

东区范围内有水堰河、滑滩子河、琼江三条水系过境。其中水堰河自东向西贯穿园区，流入滑滩子河；滑滩子河自北向南在园区西侧过境，汇入琼江；琼江

位于园区南侧，自西向东过境，水资源相对充足。

本项目位于园区中部，项目东侧边界距离水堰河约 800m，项目北侧边界距离滑滩子河约 1060m，项目西侧边界距离琼江约 1670m。

3.1.5地质特征

3.1.5.1地质构造

潼南工业园区东区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。

潼南工业园区东区构造呈东西走向，背斜和向斜相间发育，主要的构造形迹有：大石桥背斜、鼓楼场向斜、中心镇背斜、龙凤场向斜。

（1）大石桥背斜

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、涞滩场、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

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

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°～4°。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

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。

项目所在区域位于大石桥背斜北翼西端，地层产状平缓岩层倾向 350°、倾角 8°，区域地质稳定。

3.1.5.2裂隙发育情况

项目所在区域裂隙主要发育为两组构造裂隙，一组裂隙产状：120°∠43°，裂面平直，微张，泥质充填，间距 1.10～2.00m，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：260°∠55°，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。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，评价范围内岩性以泥岩为主。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。

3.1.5.3地层岩性

根据已有的钻探揭示深度和地表地质调查，项目所在区域上覆土层为第四系全新统素填土（Q4ml）及粉质粘土(Q4el+dl)；下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组（J2s）砂、泥岩和砂质泥岩层。各地层简述如下：

第四系全新统（Q4）

（1）素填土（Q4ml）：杂色，主要由粉质粘土和破碎的砂、泥岩碎块组成，粒径约 20～350mm，最大可达 600mm，含量约占全重的 25~45%，结构松散~稍密，呈稍湿状，随意性堆填，回填时间约 1 年。该层于场区大部分钻孔中有分布，厚度最大区位于场区中部，其厚度在 0.20 m（ZY7）~ 19.00m（ZY114）之间变化。

（2）粉质粘土（Q4el+dl）：粉质粘土：黄褐色。呈可塑状态。残坡积成因。摇振反应无，稍有光泽、干强度中等，韧性中等。该层于场区大部分钻孔中有分布，场区中部分布相对集中，厚度一般在 0.40m（ZY283）～6.40m（ZY85）之间变化，最大厚度可达 9.20m（ZY282）。

侏罗系中统沙溪庙组（J2s）

（3）泥岩（J2s-Ms）：紫红色。主要矿物成分为粘土矿物，泥质结构，中厚层状构造，局部含少量砂质。强风化带岩质较软，岩芯破碎，呈碎块状；中等风化带岩质较硬，岩芯较完整，呈长、短柱状。该层于场区大部分钻孔中有分布，厚度在勘察中未钻穿。

（4）砂岩（J2s-Ss)：灰绿色。主要矿物成分为长石、石英，次为云母及暗色矿物，中～细粒结构，中厚层状构造，泥质胶结，胶结差。强风化带岩质较软，岩芯破碎，呈碎块状；中等风化带岩质较硬，岩芯较完整，呈长、短柱状。该层于场区局部地带有分布，厚度在勘察中未钻穿。

砂岩（J2s-Ss)：浅灰色。主要矿物成分为长石、石英，次为云母及暗色矿物，中～细粒结构，中厚层状构造，钙泥质胶结。强风化带岩质较软，岩芯破碎，呈碎块状；中等风化带岩质较硬，岩芯较完整，呈长、短柱状。该层于场区局部地带有分布，厚度在勘察中未钻穿。

（5）砂质泥岩（J2s-Sm)：紫红色，主要矿物成分为粘土矿物，局部含砂质重，泥质结构，中厚层状构造。强风化带岩质较软，岩芯破碎，呈碎块状；中等风化带岩质较硬，岩芯较完整，呈长、短柱状。该层于场区大部分钻孔中有分布，厚度在勘察中未钻穿。

基岩顶界面及基岩风化带特征

根据勘察钻探揭露，场地第四系覆盖层厚度 0~21.40m（ZY114），基岩顶面高程 248.30～273.80m，高差约 25.50m，整体上基岩面起伏较缓，局部地带基岩面起伏较大，最大坡度角约 37 度。

场地基岩划分为强风化带及中等风化带。基岩强风化带厚一般为 0.20～3.70m，ZY9、ZY172 附近较大，为 5.20m（ZY9）、5.40m（ZY172）。强风化层底随基岩面起伏而起伏，强风化层风化强烈，质较软，少量可见风化裂隙，由于岩芯破碎，采样困难，故未采取强风化带基岩样。中等风化带岩芯较完整。

3.1.6水文地质条件

项目所在区域水文地质条件较为简单，据 1:20 万区域水文地质调查遂宁幅 H-48-16（资料来源于 1978 年四川省地质局水文地质工程地质大队测制， 1954 北京坐标系，1956 黄海高程系）区域水文资料显示：评价范围内 “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）”。

3.1.6.1地下水埋藏及赋存特征

根据《潼南工业园新中天渝西环保工程水文地质勘察报告》、《潼南县工业园区东区表面处理集中加工区岩土工程勘察报告》及重庆师范大学赵纯勇教授团队提供资料。结合现场野外调查评价范围内岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，结合 1:20 万区域水文资料，将区域地下水类型按含水介质划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种。

松散岩类孔隙水：主要分布于原始谷底中、沟槽中相对低洼地带堆积层中。含水介质主要为第四系未胶结或半胶结的松散沉积物。含水介质物质成份、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。该类地下水赋存于人工堆积、残破积层和冲洪积层中，接收大气降水及地表水补给，向斜坡低缓处排泄，含水微弱，水量较少，水位、水量随季节和地势变化。

基岩裂隙水：评价范围内基岩裂隙水分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个亚类。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。构造裂隙水主要为深层地下水，属构造变动产生的构造裂

隙中赋存的地下水。据区域水文地质资料和现场民井、机井调查情况，评价范围内基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水亚类，由于基岩的裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此富水性相对较差，属水量贫乏区；且受到裂隙通道在空间上的展布具有明显的方向性的影响，地下水水位变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。评价范围内裂隙较发育，区内高差较大，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局部就近补给，就近排泄的特点。

场地内水文地质条件为：园区位于浅丘斜坡地带，现场部分地段基岩出露。场区地势较高，地表迳流条件较好，大气降雨主要以地表水形式向地势较低处排泄。场地内岩土层为素填土、粉质粘土及砂、泥岩层和砂质泥岩层，素填土呈松散状，渗透性好；粉质粘土层具阻水作用，为隔水层；基岩构造裂隙不发育，泥岩和砂质泥岩为相对隔水层，砂岩为弱透水层。经钻孔终孔后抽干钻孔中残留用水，无水位恢复，水文地质条件简单。

3.1.6.2地下水富水性

项目所在区域基岩岩性较简单，分属砂岩、泥岩两类，为红层区。但由于不同层位砂泥岩比例存在差异，因此由于岩性的差别导致富水性存在差异，遂宁组泥岩的平缓浅丘地带，微细裂隙发育形成网状的近均一含水体，富水性较好，地形起伏较大地带（陡坡）富水性较差，在沟谷处砂岩地带裂隙较发育地带，富水性较好，因而就局部而言，在评价范围内构造岩性单一情况下，地貌因素是主要的，有利的地形（平缓）往往是地下水富集的决定性条件，据现场调查在冲沟沟谷地带民井分布较广泛，地下水水位埋藏浅，但由于受红层岩性的影响，地下水富水性整体较贫乏，民井无饮用水功能。

3.1.6.3地下水补、迳、排条件

评价范围靠近琼江，位于琼江左岸，内有 1 条季节性冲沟，平时无水，汛期连续降雨条件下汇集地表水沿沟谷汇入琼江。

地下水主要赋存于第四系填土、第四系残坡积土（主要是淤泥质粉质粘土介质中，但水量小）和侏罗系中统沙溪庙组砂岩和上层基岩强风化岩层中。综合分

析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，通过第四系及强风化基岩层的裂隙下渗补给至裂隙不发育的泥岩层排泄，最终流向琼江。

（1）地下水补给

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，在评价范围内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，评价范围内多年平均降雨量为 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，降雨入渗补给就愈少。评价范围内地形起伏不大，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。

（2）地下水径流

受地形和构造条件控制，评价范围水文单元边界分水岭以周边丘包包顶或冲沟底相连为界。在评价范围内沟谷地带地形缓平，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，在丘包斜坡陡的地带径流条件好，在冲沟附近地形坡度小，水力梯度小，不利于地下水径流。

（3）地下水排泄

评价范围内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、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。松散岩类孔隙水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄；浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，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，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。总得来说，区内地下水排泄方式基本以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄，经溪沟最终汇入琼江。

根据岩土勘察报告以及水文地质调查报告，改扩建项目潜层地下水类型主要是松散岩类孔隙水分三个通道向琼江排泄，具体通道见水文地质图。

综上所述，评价范围内的地下水主要接受大气降水的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。

3.1.6.4地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价范围内地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。据野外对民井和机井的调查，对地下水水位、水量和分布层位统计分析得出其变化特征具以下特点：在丘包斜坡较陡地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降雨量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良（这也是斜坡处机井水质比沟谷处民井水质好的主要原因，同时也体现了径流有利时水质相对较好）；在冲谷地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化不明显。

在评价范围的水文地质单元，潜层地下水类型主要为松散岩类孔隙水，潜层

地下水水位埋深在 268~270m 之间，常年高于琼江最低排泄基准面 234m，琼江为该层含水层的出露边界。该层地下水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流（琼江）排泄（自东北向西南），同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄。

3.1.7自然资源

潼南素有鱼米之乡、蚕桑之乡、小水电之乡的美称，境内有各类生物 3000 多种，可共开发土地 55 万亩。农作物种类繁多，主产水稻、小麦、油菜、无公害蔬菜，盛产黄桃、柑桔、密梨、柚子、银杏等，黄桃品种居全国之冠，养殖业以生猪、蚕、鱼为大宗。以潼南中心的川中磨溪天然气储量达 300 亿 m^3，现已布井 60 多口，年开采量 3.7 亿 m^3。水电资源储量 14 万 kW，可开发 12 万 kW。自备电站 7 座，有潼南至内江、潼南至合川两条 110kV 和 220kV 输电线路，1999 年实现了与重庆电力局合并办电，实现了与国家电网并网。

3.1.8动植物资源

潼南区属亚热带常绿阔叶林区，林木资源种类有 57 科 111 种。全县林业可用地 48.2 万亩。全县森林覆盖率达到 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、桤木、麻柳、千丈、杨树、枸树等，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、桤木、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。

园区尚有部分面积为未建成区，未建成区生态系统主要为农业生态系统，以农业生产为主，园区没有原生林和成片的次生林，仅有部分次生林带和人工林带。林带主要分布在大溪沟沿岸和农村居民点周边，树木分布稀疏，植被主要为野生灌草丛，灌丛高 20-80cm，以马尾松最多，其次为杉及其它阔叶林，大小不等，覆盖率约为 40-50%，尚未发现名木古树及珍稀动植物。园区野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡等。

3.2区域环境质量状况及环境质量变化

3.2.1环境空气质量现状监测及评价

3.2.1.1区域环境质量达标情况

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《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据重庆市生态环境局 2021 年 6 月发布的《重庆市生态环境状况公报（2020 年）》（见表 3.2.1），潼南区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。

表 3.2.1 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均浓度	10	60	16.67	达标
NO_2		18	40	45.00	达标
PM_{10}		52	70	74.29	达标
$PM_{2.5}$		27	35	77.14	达标
CO（mg/m³）	第 95 百分位数日均浓度	1.3	4	32.50	达标
O_3	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	130	160	81.25	达标

3.2.1.2基本污染物现状变化评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，需对各污染物年评价指标进行环境质量现状评价。根据 2015~2020 年《重庆市生态环境状况公报》，

潼南区主要大气污染物年均浓度值变化趋势见下表。

表 3.2.2　潼南区 2015~2020 年环境空气质量统计表　单位：ug/m^3

因子 / 年限	PM_{10}	SO_2	NO_2	$PM_{2.5}$	O_3	CO（mg/m^3）
2015 年	56	15	15	/	/	/
2016 年	60	20	20	/	/	/
2017 年	66	17	22	50	142	1.4
2018 年	66	14	22	41	150	1.3
2019 年	57	13	20	30	141	1.4
2020 年	52	10	18	27	130	1.3
GB3095-1996 二级标准	100	60	80	/	160	4
GB3095-2012 二级标准	70	60	40	35	160	4
达标情况	均达标	均达标	均达标	2017、2018 年不达标	均达标	均达标

注：2016 年 9 月之前潼南区执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，2016 年 9 月之后执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

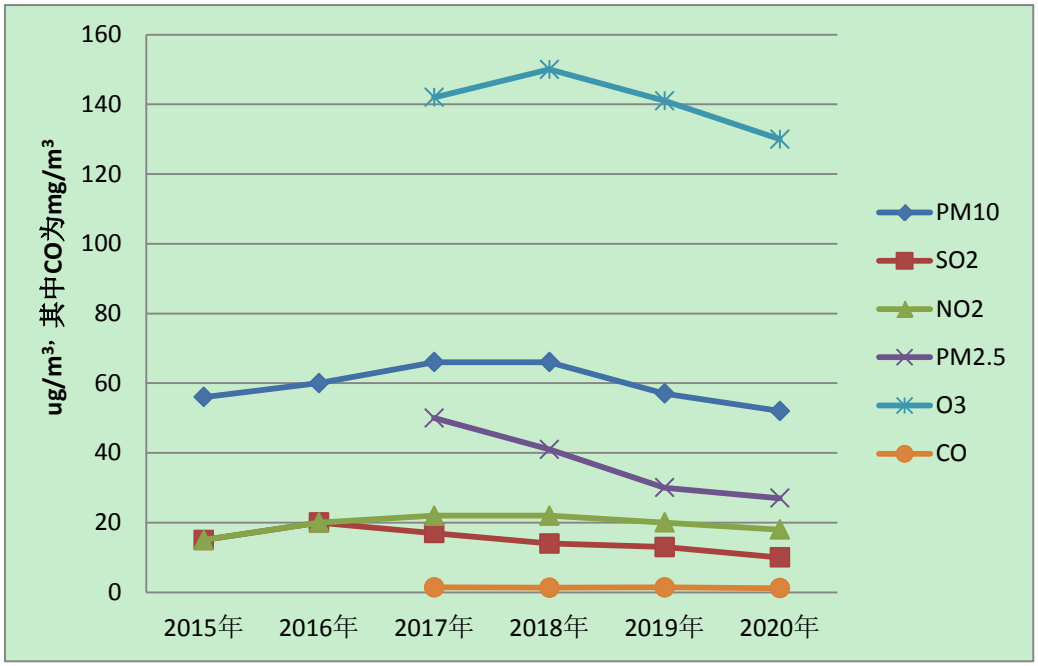


图 3.2.1　潼南区 2015~2020 年环境空气质量变化趋势图

2015~2020 年，潼南区主要污染物年均浓度值变化趋势见上图，其中 SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度在 2016 年有所上升，之后呈现逐年下降的趋势，均达到《环境空气质量标准》二级标准；2016 年之后，潼南区增加监测 $PM_{2.5}$、CO 和 O_3，其中 2017 年、2018 年 $PM_{2.5}$ 不达标。

2019 年 6 月 28 日，潼南区人民政府办公室印发了《重庆市潼南区环境空气

质量限期达标规划（2018-2020 年）》，分近期（2017-2020 年）、中期（2021-2023 年）二阶段，逐步削减大气污染物排放量，以细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度达标为核心，全面改善环境空气质量，2023 年实现全区环境空气主要污染物浓度达标。

根据 2020 年的大气污染物年均浓度值，潼南区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，全年空气质量优良天数为 343 天，同比增加 12 天。

3.2.1.3**其他污染物监测数据现状评价**

本次评价引用了《重庆巨科环保有限公司表面处理集中加工区环境空气质量现状监测报告》（厦美[2020]第 HP343 号）中对表面处理集中加工区内倒班房处的监测数据（监测时间 2020 年 9 月 6 日~12 日），以及《重庆渝久环保产业有限公司监测报告》（渝久（监）字[2020]第 HP67 号）中对都创药业所在地的环评监测数据（监测时间为 2020 年 9 月 16 日~22 日）。上述监测点位于本项目主导风向下风向 5km 范围内，且至今区域内污染源未发生重大变化，该监测数据可反映当地的环境空气质量情况，引用的监测数据有效，合理可行。

同时，本次评价对项目所在地的环境空气质量进行了实测，监测点位于地块南侧，监测因子包括甲苯、TVOC，监测时间 2021 年 5 月 29 日~6 月 4 日。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中对于补充监测布点的规定“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5 km 范围内设置 1~2 个监测点”，因此本次评价环境空气补充监测资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求。

（1）监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见下表。

表 3.2.3 监测布点一览表

编号	监测点名称	监测项目	监测时间	相对方位	相对厂界距离	环境功能区划
E1	表面处理集中加工区内倒班房处	氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢	2020.9.6~9.12	WS	1240m	二类区
E2	都创药业	丙酮	2020.9.16~9.22	W	220m	
E3	项目南侧	甲苯、TVOC	2021.5.29~6.4	/	/	

（2）监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行；连续监测 7

天，非甲烷总烃、氨、甲苯、丙酮监测小时值，氯化氢监测小时值和日均值，TVOC 监测 8h 平均值。

（3）评价方法

采用质量浓度占标率对环境空气质量现状进行评价。

（4）监测结果及评价

其他污染物环境质量现状见下表。

表 3.2.4　其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点	污染物	平均时间	评价标准（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
E1（表面处理集中加工区内倒班房处）	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.3~0.67	33.5	/	达标
	氯化氢		0.05	0.020L	20	/	达标
	氨		0.2	0.05~0.11	55	/	达标
	硫化氢		0.01	0.002~0.007	70	/	达标
	氯化氢	日平均	0.015	8.33×10^{-4}L	2.78	/	达标
E2（都创药业）	丙酮	1h 平均	0.8	1.45×10^{-2}L	0.91	/	达标
E3（项目南侧）	甲苯	1h 平均	0.2	1.5×10^{-3}L	0.38	/	达标
	TVOC	8h 平均	0.6	0.202~0.367	61.17	/	达标

注：带 L 的数据表示未检出，结果为该项目的方法检出限，评价以检出限的 1/2 计算占标率。

由上表可知，项目特征污染物氯化氢、氨、甲苯、丙酮、TVOC 均能够满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃小时浓度值满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中标准限值的要求，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

本项目外排废水经东区污水处理厂处理达标后排入琼江，琼江潼南段水环境功能类别为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准

本次地表水环境质量现状评价引用了《重庆港庆测控技术有限公司检测报告》（港庆（监）字[2020]第 10044-HP 号）、《重庆渝久环保产业有限公司监测报告》（渝久（监）字[2020]第 HP67 号）中琼江东区污水处理厂排污口上、下游断面的监测数据，以及补充监测的《重庆港庆测控技术有限公司检测报告》（港庆（监）字[2021]第 05049-HP 号）中琼江东区污水处理厂排污口下游断面的监测数据。

（1）监测断面

W1 琼江东区污水处理厂上游，W2 琼江东区污水处理厂下游 1000m

（2）监测项目

监测项目：pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、石油类、氯化物、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、氰化物

（3）监测时间

2020.10.28~10.30、2020.9.18、2021.6.1~6.3

（4）监测频率

连续监测 3 天，每天 1 次。

（5）分析方法

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的规定执行。

（6）监测结果统计及现状评价

地表水环境质量监测结果统计见下表，评价方法采用单项水质指数进行评价。

pH 值指数：$I_i=(C_i-7)/(C_{simax\ ormin}-7)$

式中：I_i —pH 值的污染指数；

C_i —pH 值的实测值；

$C_{simax\ 或\ min}$—pH 值的评价标准最高值或最低值。

其他污染物指数：$I_i=C_i/S_i$

式中：I_i—i 种污染物的污染指数；

C_i—i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

S_i—i 种污染物的评价标准（mg/L）。

表 3.2.5　地表水水质现状监测统计及评价结果　单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物名称	标准限值（III类水域）	断面 I 琼江东区污水处理厂上游			断面 II 琼江东区污水处理厂下游 1000m		
		监测值	Si	超标率%	监测值	Si	超标率%
pH	6~9	7.60~7.82	0.3~0.41	0	7.45	0.23	0
COD	20	15~17	0.75~0.85	0	17	0.85	0
BOD_5	4	3.2~3.5	0.8~0.88	0	2.4	0.6	0
氨氮	1.0	0.529~0.595	0.529~0.595	0	0.456	0.456	0
TP	0.2	0.09~0.12	0.45~0.6	0	0.19	0.95	0
石油类	0.05	0.01L	/	0	0.03	0.6	0
氯化物	250	/	/	/	12.6	0.05	0
二氯甲烷	0.02	/	/	/	1.0×10^{-4}L	/	0
三氯甲烷	0.06	/	/	/	1.4×10^{-3}L	/	0

甲苯	0.7	/	/	/	1.0×10^{-4}L	/	0
氰化物	0.2	/	/	/	0.001L	/	0

注：带 L 的数据表示未检出，结果为该项目的方法检出限。

由上表监测数据可知，琼江东区污水处理厂上游及下游 1000m 处监测断面的各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准，表明该区域地表水环境质量良好。

3.2.3地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610－2016），本次评价共设置了 7 个地下水现状监测点，其中 F1~F5 引用《重庆坤汇建材科技有限公司混凝土外加剂生产项目环境影响报告书》中的地下水监测数据，监测时间为 2020 年 12 月 3 日，F6~F7 为实测的地下水监测数据，上述监测布点均位于项目所在的水文地质单元内，监测至今环境现状未发生明显变化，数据有效。

（1）监测布点

项目所在水文地质单元内共设置 7 个地下水监测点，如下表所示：

表 3.2.6　地下水水质监测点分布一览表

监测点编号	监测点位置	地下水流向
1#	巨科电镀园东北处	场地上游
2#	坤汇厂区外东南侧	场地上游
3#	坤汇厂区外西北侧	场地内
4#	坤汇厂区东侧	场地南侧
5#	坤汇厂区东北侧	场地下游
6#	项目东侧农户处	场地下游
7#	项目东北侧农户处	场地北侧

（2）监测时间及频率

监测时间：2020 年 12 月 3 日、2021 年 5 月 31 日

监测频率：每天采样 1 次

（3）监测因子

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、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、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯。

（4）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水水质现状评价的有关要求，本次地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

Pi—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \le 7)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH>7)$$

式中：

P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

标准指数>1，表明该水质因子已超标，指数值越大，超标越严重。

（5）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准作为地下水环境质量评价标准。

（6）监测结果及评价

监测及统计结果见下表。

表 3.2.7　地下水八大离子现状监测结果　单位：mg/L

监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}
F1	3.21	10.7	89.9	9.17	N	215	26	61
F2	4.11	12.5	103	11.8	N	235	29	71
F3	4.21	13.9	104	7.99	N	247	21	75
F4	3.84	10.5	110	8.29	N	231	33	73
F5	3.68	17.4	108	9.71	N	236	40	71

注：上表中“N”代表未检出。

表 3.2.8　项目地下水环境现状监测结果　单位：mg/L

项目	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	标准	最大 Si,j
pH	7.69	7.52	7.92	7.86	8.07	7.31	7.51	6.5～8.5	0.71
氨氮	0.087	0.106	0.104	0.111	0.108	0.191	0.249	0.5	0.498
硝酸盐	0.57	1.18	0.87	0.99	1.06	0.5	0.39	20	0.059
亚硝酸盐	0.008	0.012	0.01	0.014	0.011	0.003L	0.003L	1	0.014
挥发性酚类	0.0008	0.0012	0.0014	0.001	0.0012	0.0003L	0.0003L	0.002	0.7
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	/
砷	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	0.01	/
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	0.001	/
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/
总硬度	269	299	294	301	308	332	338	450	0.75
铅	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1×10^{-3}L	1×10^{-3}L	0.01	/
氟化物	0.21	0.26	0.31	0.29	0.35	0.49	0.24	1	0.49
镉	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	1×10^{-4}L	0.005	/
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	/
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	/
耗氧量	1.6	1.8	1.7	2.1	2	1.65	1.77	3	0.7
溶解性总固体	308	341	365	355	364	578	597	1000	0.60
硫酸盐	61	71	75	73	71	16	24	250	0.3
氯化物	26	29	31	33	40	8	13.8	250	0.16
总大肠菌（MPN/100L）	N	2	N	2	2	＜2	＜2	3	0.67
细菌总数（CFU/ml）	10	40	20	20	40	/	/	100	0.4
二氯甲烷	/	/	/	/	/	1.0×10^{-3}L		0.02	/
三氯甲烷	/	/	/	/	/	1.4×10^{-3}L		0.06	/
甲苯	/	/	/	/	/	1.4×10^{-4}L		0.7	/

注：带 L 的数据表示未检出，结果为该项目的方法检出限。

根据上表监测数据可知，各监测点的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14849-2017）中的Ⅲ类标准要求，总体而言评价区地下水环境质量现状较好。

3.2.4声环境质量现状与评价

本次评价委托重庆港庆测控技术有限公司对项目所在地的声环境现状进行了实测，监测情况如下：

（1）监测点

共设置 2 个噪声监测点，其中 N1 位于项目北侧，N2 位于项目南侧。

（2）监测时间及频率

2021 年 5 月 29 日~5 月 30 日，昼、夜各监测 1 次，连续 2 天。

（3）监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

（4）监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法监测。

（5）噪声现状监测结果与评价

噪声现状监测结果统计见下表。噪声评价方法采用与标准值比较评述法。

表 3.2.9　声环境质量监测情况表　dB（A）

监测时间	监测点位	监测结果		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2021 年 5 月 29 日	N1 项目北侧	51	46	65	55	达标
	N2 项目南侧	48	45	65	55	达标
2021 年 5 月 30 日	N1 项目北侧	54	44	65	55	达标
	N2 项目南侧	50	43	65	55	达标

根据上表监测数据可知，项目北侧及南侧昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

3.2.5土壤环境质量现状监测与评价

本次评价委托重庆港庆测控技术有限公司对项目所在土壤环境质量现状进行了监测，并引用《重庆坤汇建材科技有限公司混凝土外加剂生产项目环境影响报告书》、《天地华宇新材料科技重庆有限公司潼南防水材料生产基地项目环境影响报告书》中的监测数据对项目占地范围外的土壤环境质量现状进行分析。

（1）监测布点

本次评价共布设 6 个土壤监测点，其中占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）对现状监测布点的要求，监测基本情况见下表。

表 3.2.10 土壤监测基本情况表

编号	监测点位	布点类型	位置关系	监测项目及因子	监测时间及频次	数据来源
S1	项目东北侧	表层样点	项目占地范围内	pH、砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃、氰化物、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	2021 年 5 月 28 日监测 1 次	实测
S2	项目东侧	柱状样点		氰化物、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、甲苯		
S3	项目西侧					
S4	项目西南侧					
S5	天地华宇厂区西侧	表层样点	项目占地范围外	镉、铅、汞、铬、砷、镍、铜、锌、六价铬、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）	2020 年 12 月 12 日监测 1 次	引用现有监测资料
S6	坤汇厂区东北侧				2020 年 5 月 7 日监测 1 次	

（2）监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

（3）评价标准

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）。

（4）评价方法

评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi——单项污染指数（无量纲）；

Ci——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

Si——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

（5）监测结果及评价

土壤现状监测结果见下表。

表 3.2.11 土壤环境质量现状监测数据统计及评价结果表（一）

序号	项目	筛选值第二类用地	S1 项目东北侧		S5 天地华宇厂区西侧		S6 坤汇厂区东北侧	
			监测值 mg/kg	Pi	监测值 mg/kg	Pi	监测值 mg/kg	Pi
土壤理化特性								
1	pH	/	7.63（无量纲）		/	/	/	/
2	阳离子交换量	/	18.2cmol^{+}/kg		/	/	/	/
3	氧化还原电位	/	227mv		/	/	/	/
4	饱和导水率	/	1.00mm/min		/	/	/	/
5	土壤容重	/	0.96g/cm^3		/	/	/	/
6	孔隙度	/	23.2%		/	/	/	/
重金属和无机物								
1	砷	60	4.55	0.076	10.5	0.175	2.33	0.039
2	镉	65	0.16	0.002	0.25	0.004	0.213	0.003
3	铬（六价）	5.7	0.5L	/	2L	/	0.5L	/
4	铜	18000	19	0.001	36	0.002	59	0.003
5	铅	800	11	0.014	31.1	0.039	37	0.046
6	汞	38	0.073	0.002	0.098	0.003	0.239	0.006
7	镍	900	34	0.038	34	0.038	48	0.053
挥发性有机物								
8	四氯化碳	2.8	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
9	氯仿	0.9	0.0011L	/	0.0011L	/	0.0011L	/
10	氯甲烷	37	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
11	1,1-二氯乙烷	9	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
12	1,2-二氯乙烷	5	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
13	1,1-二氯乙烯	66	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	0.0014L	/	0.0014L	/	0.0014L	/
16	二氯甲烷	616	0.0015L	/	0.0015L	/	0.0015L	/
17	1,2-二氯丙烷	5	0.0011L	/	0.0011L	/	0.0011L	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
20	四氯乙烯	53	0.0014L	/	0.0014L	/	0.0014L	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013L	/	0.0013L	/	0.0013L	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
23	三氯乙烯	2.8	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
25	氯乙烯	0.43	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
26	苯	4	0.0019L	/	0.0019L	/	0.0019L	/
27	氯苯	270	0.0012L	/	0.0012L	/	0.0012L	/
28	1,2-二氯苯	560	0.0015L	/	0.0015L	/	0.0015L	/
29	1,4-二氯苯	20	0.0015L	/	0.0015L	/	0.0015L	/
30	乙苯	28	0.0012L	/	0.0015	0.00005	0.0012L	/
31	苯乙烯	1290	0.0011L	/	0.0011L	/	0.0011L	/
32	甲苯	1200	0.0013L	/	0.003	0.000003	0.0013L	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	0.0012L	/	0.0043	0.000007	0.0012L	/
34	邻二甲苯	640	0.0012L	/	0.0018	0.000003	0.0012L	/
半挥发性有机物								
35	硝基苯	76	0.09L	/	0.09L	/	0.09L	/
36	苯胺	260	0.1L	/	0.05L	/	0.05L	/
37	2-氯酚	2256	0.06L	/	0.06L	/	0.06L	/
38	苯并[a]蒽	15	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
39	苯并[a]芘	1.5	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
40	苯并[b]荧蒽	15	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/
41	苯并[k]荧蒽	151	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/

42	菌	1293	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
45	萘	70	0.09L	/	0.09L		0.09L	/
其他项目								
46	氰化物	135	0.01L	/	/	/	/	/
47	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500	78	0.017	/	/	/	/

注：“L”表示检测值小于方法检出限，以检出限表示。

表 3.2.12　土壤环境质量现状监测数据统计及评价结果表（二）

项目 / 点位及标准			氰化物	氯仿	氯甲烷	二氯甲烷	甲苯
筛选值 第二类用地			135	0.9	37	616	1200
S2 项目东侧	S2-1	监测值 mg/kg	0.01L	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	/	/	/	/	/
	S2-2	监测值 mg/kg	0.01L	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	/	/	/	/	/
	S2-3	监测值 mg/kg	0.01	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	0.00007	/	/	/	/
S3 项目西侧	S3-1	监测值 mg/kg	0.01	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	0.00007	/	/	/	/
	S3-2	监测值 mg/kg	0.01L	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	/	/	/	/	/
	S3-3	监测值 mg/kg	0.01L	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	/	/	/	/	/
S4 项目西南侧	S4-1	监测值 mg/kg	0.01	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	0.00007	/	/	/	/
	S4-2	监测值 mg/kg	0.01	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	0.00007	/	/	/	/
	S4-3	监测值 mg/kg	0.01	0.0011L	0.001L	0.0015L	0.0013L
		Pi	0.00007	/	/	/	/

注：“L”表示检测值小于方法检出限，以检出限表示。

根据上表监测数据可知，S1~S7 监测点位的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，项目所在地土壤环境质量现状良好。

3.3区域污染源调查

根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报

告书》及周边项目的环评报告，园区主要污染源统计如下表：

表 3.3.1　潼南工业园区东区现有污染源主要污染物排放情况统计一览表

序号	工业企业名称	废气主要污染物排放量		废水主要污染物排放量			固体废物	
		污染物名称	排放量（t/a）	污染物名称	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统未启动	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统启动后	污染物名称	产生量（t/a）
1	重庆景裕电子科技有限公司	颗粒物	1.2	废水量	36000 m^3/a	14400 m^3/a	一般固废	122.3
		硫酸雾	0.08	COD	1.80	0.720	危险废物	39.2
		NO_X	0.063	NH_3-N	0.105	0.105	生活垃圾	15
		废气排放量	42960 万 m^3/a	石油类	0.073	0.029	/	/
		/	/	SS	1.08	0.432	/	/
		/	/	总镍	0.0005	0.0002	/	/
		/	/	总铝	0.167	0.029	/	/
		/	/	总磷	0.018	0.007	/	/
		/	/	氟化物	0.037	0.037	/	/
2	重庆福锐科技有限公司	颗粒物	1.92	废水量	24411 m^3/a	/	一般工业固废	17.5
		硫酸雾	0.162	COD	1.22	/	危险固废	77.2
		NO_X	0.334	NH_3-N	0.20	/	生活垃圾	2.25
		废气排放量	34905.6 万 m^3/a	石油类	0.05	/	/	/
		/	/	总磷	0.01	/	/	/
		/	/	氟化物	0.24	/	/	/
		/	/	总铝	0.05	/	/	/
		/	/	总镍	0.0005	/	/	/
3	重庆中会表面处理有限公司	铬酸雾	0.00024	废水量	18234m^3/a	12045 m^3/a	一般工业固废	2.1
		氯化氢	0.0297	COD	0.912	0.602	危险固废	22.56
		废气排放量	0.62 万 m^3/a	NH_3-N	0.080	0.070	生活垃圾	4.5
		/	/	SS	0.548	0.361	/	/
		/	/	石油类	0.015	0.015	/	/
		/	/	总锌	0.0022	0.0009	/	/
		/	/	总铬	0.0041	0.0016	/	/
		/	/	六价铬	0.0008	0.0003	/	/
4	重庆匍蕾汀表面处理有限公司	铬酸雾	0.00042	废水量	7731m^3/a	3093	一般工业固废	17.97
		废气排放量	334.8 万 m^3/a	COD	/	0.1547	危险固废	8.37

序号	工业企业名称	废气主要污染物排放量		废水主要污染物排放量			固体废物	
		污染物名称	排放量（t/a）	污染物名称	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统未启动	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统启动后	污染物名称	产生量（t/a）
		/	/	SS	/	0.0928	生活垃圾	1.5
		/	/	氨氮	/	0.0005	/	/
		/	/	总铬	/	0.0015	/	/
		/	/	六价铬	/	0.0003	/	/
5	重庆太锦环保科技有限公司	颗粒物	1.488	废水量	/	/	一般工业固废	340
		硫酸雾	0.807	COD	/	/	危险废物	0.05
		氯化氢	0.018	NH_3-N	/	/	生活垃圾	18
		/	/	SS	/	/	/	/
		/	/	BOD_5	/	/	/	/
6	重庆远达催化剂综合利用有限公司	颗粒物	4.14	COD	/	/	一般工业固废	603
		SO_2	2.34	SS	/	/	危险废物	1049.49
		NO_X	3.60	氨氮	/	/	生活垃圾	7.85
		铅及其化合物	1.12×10^{-4}	石油类	/	/	/	/
		镍及其化合物	1.59×10^{-4}	六价铬	/	/	/	/
		/	/	砷	/	/	/	/
		/	/	钒	/	/	/	/
		/	/	铅	/	/	/	/
		/	/	汞	/	/	/	/
		/	/	铬	/	/	/	/
		/	/	镉	/	/	/	/
		/	/	动植物油	/	/	/	/
7	重庆骏晖科技有限责任公司（现更名为重庆惠林科技有限公司）	颗粒物	1.5	废水	4875.57	/	一般工业固废	8.6
		SO_2	4.59	COD	0.29	/	危险废物	38.29
		NO_X	13.77	BOD_5	0.10	/	生活垃圾	12
		非甲烷总烃	0.091	SS	0.15	/	/	/
		/	/	NH_3-N	0.04	/	/	/
8	重庆佰思特表面处理有限公司	氨气	0.035	废水	42540	27588	一般工业固废	19.29
		氯化氢	0.031	COD	2.017	1.379	危险废物	13.79

序号	工业企业名称	废气主要污染物排放量		废水主要污染物排放量			固体废物	
		污染物名称	排放量（t/a）	污染物名称	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统未启动	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统启动后	污染物名称	产生量（t/a）
		铬酸雾	0.000083	氨氮	0.292	0.202	生活垃圾	7.5
		氰化氢	0.001508	SS	1.277	0.828	/	/
		废气排放量	1.85 万 m^3/a	石油类	0.034	0.034	/	/
		/	/	总锌	0.0190	0.0077	/	/
		/	/	总铬	0.0009	0.0004	/	/
		/	/	六价铬	0.0002	0.0001	/	/
		/	/	总银	0.2kg	0.1kg	/	/
		/	/	总镍	0.0002	0.0001	/	/
		/	/	总铜	0.0064	0.0026	/	/
		/	/	总磷	0.009	0.004	/	/
		/	/	总氰化物	0.0005	0.0002	/	/
9	重庆鸿基木业有限公司	颗粒物	9.886	废水	25897	/	一般工业固废	70.57
		二甲苯	3.146	COD	2.808	/	生活垃圾	155.49
		非甲烷总烃	10.714	SS	1.965	/	危险废物	126.248
		总 VOCs	21.066	BOD_5	0.516	/	/	/
		/	/	氨氮	0.330	/	/	/
		/	/	动植物油	0.220	/	/	/
10	重庆耀辉环保有限公司资源综合利用处置项目（在建）	颗粒物	37.007	COD	0.885	/	一般工业固废	30
		二氧化硫	153.511	BOD_5	0.442	/	生活垃圾	76.6
		氮氧化物	146.16	氨氮	0.133	/	危险废物	31841.5
		氟化物	4.2910	总磷	0.013	/	/	/
		氯化氢	0.0008	SS	1.106	/	/	/
		铜	0.0711	/	/	/	/	/
		铅	0.0043	/	/	/	/	/
		锌	0.0161	/	/	/	/	/
		镍	0.0040	/	/	/	/	/
		铬	0.0040	/	/	/	/	/
		砷	0.0021	/	/	/	/	/
		镉	0.0009	/	/	/	/	/

序号	工业企业名称	废气主要污染物排放量		废水主要污染物排放量			固体废物	
		污染物名称	排放量（t/a）	污染物名称	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统未启动	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统启动后	污染物名称	产生量（t/a）
		氨	1.01	/	/	/	/	/
		VOC_S	15.10	/	/	/	/	/
		硫化氢	0.01	/	/	/	/	/
		二噁英	0.748g/a	/	/	/	/	/
11	重庆岭欧环保实业有限公司工业废弃物循环利用处置项目	颗粒物	11.125	COD	17.589	/	危险废物	13168.6
		CO	28.5	SS	3.688	/	生活垃圾	22
		二氧化硫	71.373	氨氮	0.263	/	/	/
		氟化氢	0.712	SS	14.175	/	/	/
		氯化氢	21.029	石油类	0.298	/	/	/
		氮氧化物	107.948	/	/	/	/	/
		汞及其化合物	0.018	/	/	/	/	/
		镉及其化合物	0.018	/	/	/	/	/
		铅及其化合物	0.071	/	/	/	/	/
		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.178	/	/	/	/	/
		二噁英	0.712	/	/	/	/	/
		VOC_S	19.407	/	/	/	/	/
		甲苯	0.568	/	/	/	/	/
		二甲苯	1.254	/	/	/	/	/
		硫酸雾	1.517	/	/	/	/	/
		氨	17.906	/	/	/	/	/
		硫化氢	0.331	/	/	/	/	/
12	重庆市潼南区富景新材料科技有限公司混凝土外加剂生产项目（在建）	非甲烷总烃	0.327	COD	0.089	/	一般工业固废	67.51
		/	/	BOD_5	0.018	/	生活垃圾	9.0
		/	/	氨氮	0.009	/	危险废物	0.07
		/	/	SS	0.018	/	/	/
		/	/	动植物油	0.002	/	/	/
13	重庆坤汇建材科技有限公司混凝土外加剂生产项目（在建）	非甲烷总烃	0.218	COD	0.019	/	一般工业固废	93.664
		二氧化硫	0.003	BOD_5	0.004	/	生活垃圾	7.5
		氮氧化物	0.011	氨氮	0.003	/	危险废物	1.55
		颗粒物	0.005	SS	0.004	/	/	/

序号	工业企业名称	废气主要污染物排放量		废水主要污染物排放量			固体废物	
		污染物名称	排放量（t/a）	污染物名称	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统未启动	排放量（t/a） 集中加工区回用水系统启动后	污染物名称	产生量（t/a）
		/	/	总磷	0.0002	/	/	/
14	天地华宇新材料科技重庆有限公司潼南防水材料生产基地项目（在建）	非甲烷总烃	2.49	COD	0.186	/	一般工业固废	20
		二氧化硫	0.857	BOD_5	0.037	/	生活垃圾	10.05
		氮氧化物	4.611	氨氮	0.019	/	危险废物	27.85
		颗粒物	3.055	SS	0.037	/	/	/
		沥青烟气	0.68	动植物油	0.004	/	/	/
		苯并[a]芘	0.0000091	石油类	0.004	/	/	/
15	科帆环保科技（重庆）有限公司 3000t/a 紫外线剂系列项目	氮氧化物	8.08	COD	6.26	/	一般工业固废	0.2
		硫酸雾	0.84	二甲苯	0.05	/	生活垃圾	24.75
		二甲苯	5.41	酚类	0.06	/	危险废物	2687.73
		甲醇	0.76	LAS	0.06	/	/	/
		酚类	0.026	苯胺类	0.13	/	/	/
		NMHC	9.68	氨氮	0.63	/	/	/
		乙醇	3.92	总磷	0.06	/	/	/
		颗粒物	3.1	/	/	/	/	/
		硫化氢	0.005	/	/	/	/	/
		氨	0.32	/	/	/	/	/
		二氧化硫	2.38	/	/	/	/	/
16	都创（重庆）药业有限公司都创医药CDMD生产基地项目（待建）	非甲烷总烃	9.00	COD	9.91	/	一般工业固废	30
		二氧化硫	8.87	BOD_5	1.98	/	生活垃圾	30
		氯化氢	0.565	SS	1.98	/	危险废物	15743.24
		甲苯（苯系物）	0.081	氨氮	1.59	/		
		颗粒物	5.261	动植物油	0.20	/		
		氮氧化物	27.517	石油类	0.05	/		
		硫化氢	0.058	总氮	2.97	/		
		氨	0.799	总磷	0.10	/		
		/	/	氟化物	1.98	/		
		/	/	二氯甲烷	0.06	/		
		/	/	甲苯	0.02	/		

4施工期环境影响分析

4.1工程主要内容及影响因子

本项目位于潼南工业园区东区，基础设施依托园区，施工内容主要包括厂区建设，主要涉及开挖和回填土石方、地基平整、压实，浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、厂区道路建设、给排水管网系统建设和绿化建设等。目前，项目场地由园区平场后交付企业使用，项目涉及的挖、填方量不大，不设取、弃土场。

工程建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。

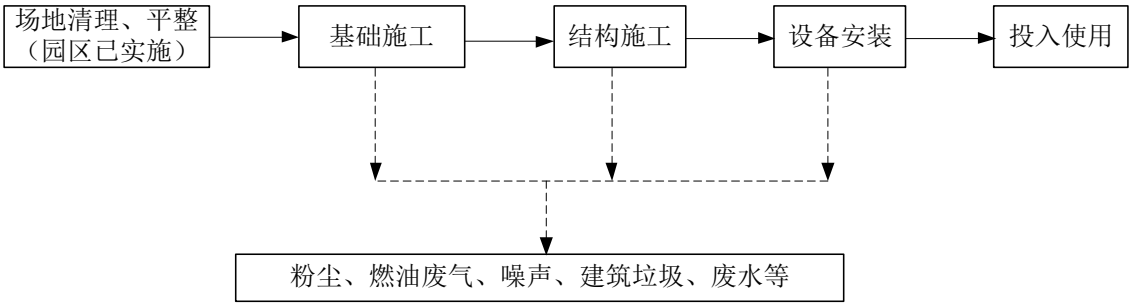


图 4.1.1　项目施工期主要工程内容及产排污情况

4.2施工期环境影响分析

4.2.1废气

施工期间的大气污染物主要为粉尘和各种燃油动力机械在施工过程中产生的燃油废气，但属于短期影响。粉尘主要来源于施工场地的清理、平整，挖填方以及建筑施工在运输、装卸、浇注过程中产生的扬尘；厂区的建设使区内植被被破坏，表层土壤裸露，产生扬尘。根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m^3，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风（>5 级）的情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工过程中作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数

较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、$NO_2$1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3，日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3。本项目施工场地距离附近的居民较远，受施工扬尘的影响较小。

4.2.2废水

本项目施工期废水主要包括砂石冲洗水、混凝土养护水以及设备车辆冲洗水等，这些废水主要含泥沙和油污。生活废水含有少量的有机物和细菌。

在整个工程的基础开挖、混凝土养护过程产生养护废水，预计废水产生量约 5m^3/d，主要污染物为 SS，其排放浓度为 SS 1200mg/L（6kg/d）。

施工期运输车辆、施工动力设备、机械设备的维护与清洗等产生施工场地废水，预计排放量为 3m^3/d，主要污染物为石油类和 SS，其排放浓度为石油类 12mg/L（0.036kg/d）、SS 300mg/L（0.9kg/d）。

施工生活废水：施工人员预计高峰期最大 100 人/d，用水按平均 100L/d•人计（排放系数 0.9），将产生生活污水 9m^3/d，主要污染物浓度 COD350mg/L、SS300mg/L、NH_3-N35mg/L，污染产生量分别为 COD 3.15kg/d、SS 2.70kg/d、NH_3-N 0.32kg/d。

施工中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆冲洗等，主要含有悬浮物和石油类，废水应导入事先设置的沉淀池进行沉淀后回用。对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中处理，不得随意倾倒。

施工人员生活生活污水利用施工场区临时搭建的厕所（设简易化粪池）处置后用吸粪车运至污水处理厂，不得随便外排。

施工管线安装后使用自来水进行试压，试压水仅含极少量铁屑等 SS，可直接外排至雨水管道，试压后的管线采用氮气吹扫，无污染物外排。

本项目施工期废水集中收集后处理达标排放，杜绝废水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，采用上述措施处理后，本项目对地表水和地下水环境影响小。

4.2.3固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要包括挖填产生的土石方、条石砌筑时产生的弃土石和施工废料等。根据现场踏勘，项目场地挖、填方量基本可在场地内平衡，弃方产生量少。建构筑物施工过程将产生一定的废混凝土砌块、废砂石等。根据类似工业企业施工期固废排放情况类比，项目产生的建筑垃圾约 100t。项目产生的全部建筑垃圾在场地内妥善暂存后，运至市政部门指定渣场进行处置，对周边环境影响小。

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，施工期间及时收集、清理，并由环卫部门集中收集后运往城市生活垃圾填埋场，不会对当地环境产生明显影响。

4.2.4噪声

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失，但由于施工期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

施工期噪声源主要是推土机、装载机、平地机、挖掘机、打桩机、振捣棒、砼输送泵、混凝土搅拌机和运输车辆等施工机械。上述施工机械均产生较强的噪声。根据类比资料，将主要噪声源在不同距离上的噪声值列于下表。

表 4.2.1　主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	距离 / 设备	5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	84	80	72	67	56	49
2	推土机	84	80	72	67	55	48
3	载重汽车	90	87	79	74	60	54
4	吊装机	87	83	70	65	53	48

根据重庆市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，施工工地的噪声声级峰至值约 90dB，一般情况声级为 81dB。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），结果见下表。传播衰减模式：

$$L_1 = L_2 - 20Lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_2 为与声源相距 r_2m 处的施工噪声级，dB。

表 4.2.2　施工噪声影响预测结果单位：dB

距离(m)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200

峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据上表可知，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区域标准衡量，施工噪声昼间在 25m 外可达标、夜间在 78m 外可达标；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可能达 60m，夜间达 200m 以外。

为减少施工噪声对周边环境的影响，企业应采取以下减缓措施：①施工建设前必须搭建施工围栏进行隔声处理；②采用较先进、噪声较低的施工设备，并加强对施工设备的维护保养和对高噪声设备的控制；③规范施工机械的操作，采用商品混凝土和降低振捣棒的使用频率，合理规划设备组装过程中敲打、焊接工作，文明施工；④加强施工过程管理，制定合理的施工作业计划，严禁在夜间 22：00~次日 6：00 作业，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可；⑤控制运输车辆的车速，对钢管、模板等构件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷。⑥施工单位应在开工前制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。采取以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民的情况。

4.3施工期环境污染防治措施

减少施工期对环境影响应采取的主要措施是按照国家及重庆市市政管理部门的有关规定，加强施工管理，强调文明施工，同时针对各种影响途径采取相应的防治措施。建设单位和施工单位应设环境管理监督员，监督污染防治措施的实施。

4.3.1废气

（1）施工作业区应配备专人负责，作到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将建筑垃圾及时外运到指定地点，缩短堆放的周期。在地基开挖、土方运输过程中采用湿式作业，并尽可能采取遮盖措施。

（2）对作业面、建筑材料堆放场周边、建筑垃圾排弃场采用喷雾洒水，保持湿润，减小起尘量。排弃物要及时清运，工作面定期清洁，减少起尘量。

（3）施工场区道路应进行夯实硬化处理、路面用撒水车喷水湿润，运输车辆采取遮盖、限速等措施，对不慎洒落的沙土和建筑材料，应进行清理，减少汽车运输过程中扬尘，车辆出工地前应冲洗，尽可能清除表面粘附的泥土等。

综上所述，本项目施工期环境空气影响在加强管理和洒水抑尘后，其影响距离和范围有限，且只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，加强对施工设备的保养，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

4.3.2废水

为防止施工废水对地表水体水质的污染，施工中应采取以下措施：

（1）施工场地上游设截洪沟，防止降水对开挖地表的冲刷；

（2）施工场地周围设置排水沟，将施工废水收集至沉砂池沉淀处理；

（3）施工燃油机械维护和冲洗产生的含油废水经隔油、沉淀处理后在施工场地回用；

（4）施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量。

（5）施工人员生活尽量利用周边现有生活设施，施工人员生活生活污水利用施工场区临时搭建的厕所（设简易化粪池）处置后用吸粪车运至污水处理厂。

4.3.3固体废物

项目产生的建筑垃圾全部运至市政部门指定渣场处置，在施工场地内进行临时堆场，应采取覆盖塑料布、修挡土墙、排水沟等措施，减轻水土流失。

生活垃圾统一收集后，交当地环卫部门，送城市生活垃圾场填埋处理。建设单位应及时将固废清运至市政环卫部门指定地点倾倒，避免对城市的景观及区域环境卫生造成大的影响。

施工期固体废物主要采取如下防治措施：

（1）土石方、建筑垃圾等临时堆场四周修建挡墙和排水沟，减少水土流失。

（2）土石方、建筑垃圾等临时堆放过程中做好洒水防尘，减少扬尘污染。

（3）生活区设生活垃圾集中收集点，生活垃圾集中收集后定期送当地环卫部

门统一处理。

采取上述处理处置措施后，本项目施工期固体废物对环境的影响小。

4.3.4噪声

对施工机械设备的噪声控制采取限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排施工工序、时间等措施来降低施工噪声对声环境的影响。根据本项目所在地周围环境情况，确定本项目降噪措施为：

（1）选用良好的低噪声施工设备；

（2）将高噪声设备安置于场地中部，增加自然衰减距离，并对高噪声设备设置临时单面声障，一般考虑距离高噪声设备 40m 处设置声障；

（3）合理安排施工时间，对高噪声的施工设备仅限于白天作业，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 作业，如必须连续 24 小时作业，应向环境保护局申请办理夜间施工许可证，待其批准后，由施工单位认真实施降噪措施，并将环保局批准的夜间施工许可证悬挂于工地显眼处，同时张贴写有施工时间及原因的告示，以便于取得公众谅解和环保执法人员监督检查。

5营运期环境影响预测与评价

5.1环境空气影响预测与评价

5.1.1预测模型

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2019 年）风速≤0.5m/s 的持续时间为 4h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 17.68%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，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 模式进行进一步预测。

5.1.2气象数据

潼南区气象观测站位于潼南区梓潼镇石碾村田家坡，该气象站位于本项目西北侧，直线距离约 14 公里，与本项目地形和气象特征基本一致，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的气象数据资料要求。

本次评价采用潼南区气象站 2019 年全年逐日逐时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，气象数据信息如下。

表 5.1.1 潼南气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离（m）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			东经（°）	北纬（°）				
潼南	57409	一般站	30.1833	105.8°	14000	296	2019	风向、风速、总云、低云、干球温度

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，如下。

表 5.1.2 模拟高空气象数据信息

网格号	模拟点坐标		相对距离 m	数据年份	气象要素
	东经（°）	北纬（°）			
109057	30.24620	105.99600	14000	2019 年	时间、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

根据工程分析结果，项目废气中主要污染因子包括：SO_2、NO_2、颗粒物（以PM_{10}计）、氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、丙酮、NMHC、TVOC。

（2）预测范围

本次预测以厂区中心为原点（0，0），原点经纬度为 105°51'25.88"E，30°04'29.73" N，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 5.0×5.0km 矩形区域，网格点间距设置为 100m，计算网格点总数 2601 个，敏感点 18 个，合计预测点 2619 个。预测时不考虑建筑物下洗。

（3）预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 18 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见下表。

表 5.1.3　各预测点位坐标参数表

序号	敏感点名称	X（m）	Y（m）	Z（m）
1	小桥村	339	-86	279.91
2	陈家湾	556	174	285.61
3	马儿田	513	-401	286.03
4	花滩	-591	773	267.85
5	堰口村	1023	263	283.50
6	安置房	746	561	271.98
7	夏家坝	1516	401	284.65
8	石道桥坪上	797	-802	283.42
9	石坝村	-151	-1103	279.34
10	田家老场镇	31	1422	274.16
11	规划田家场镇	1002	1329	280.77
12	罗汉村	1737	1370	285.25
13	石柱村	-1431	1811	278.30
14	坎子村	-1838	973	274.80
15	大坪	-1963	203	266.60
16	哑口村	161	-1915	288.47
17	天仙村	2243	-1139	298.59
18	天印村小学	-2359	-2177	251.14

（4）预测参数选取

地面特征参数：采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 1，地面扇区 0-360，地面时间周期按季，评价区域地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按 AREMET 城镇外围地表类型自动生成。生成地面特征参数见下表。

表 5.1.4　地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度

1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	0.4
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.4
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.4
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	0.4

预测气象生成：采用潼南区气象站 2019 年地面气象数据，一年逐时；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。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。

5.1.5预测内容

（1）项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2019 年）逐日、逐时气象条件下，预测内容为环境空气保护目标、网格点处，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的小时、日平均、年平均浓度，氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、丙酮、NMHC 小时浓度，TVOC 8h 平均浓度。

（2）项目建成后环境空气质量预测与评价

本次评价叠加周边其他在建项目污染源以及区域环境质量现状浓度值，预测环境空气保护目标、网格点处 SO_2、NO_2、PM_{10} 的保证率日平均、年平均浓度，氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、丙酮、NMHC 的小时浓度，TVOC 8h 平均浓度。

（3）项目非正常工况浓度预测

项目非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

（3）环境防护距离

项目建成后，SO_2、NO_x、颗粒物、氯化氢、氨、非甲烷总烃污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

（4）源强参数

本次大气预测的废气污染物源参数及源强见表 5.1.5~表 5.1.8。

表 5.1.5 项目点源参数表

污染源编号及名称	排气筒底部中心坐标（m）	排气筒底部海拔高度Z	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况

		X	Y	（m）						
1#排气筒	2-噻吩乙醇装置蒸馏不凝气	-119	41	288	15	0.4	15.48	25	3000	正常排放
2#排气筒	2-噻吩乙酸装置醛化废气	-89	-5	287	15	0.23	13.38	25	1940	正常排放
3#排气筒	2-噻吩乙酸装置碱解废气	-91	0	287	15	0.23	13.38	25	4887	正常排放
4#排气筒	2-噻吩乙酸装置蒸馏不凝气	-92	-13	287	15	0.4	13.27	25	5140	正常排放
5#排气筒	2-噻吩乙酰氯装置酰化废气	-65	-88	285	15	0.23	13.38	25	6120	正常排放
6#排气筒	2-噻吩乙酰氯装置蒸馏不凝气	-62	-91	285	15	0.3	15.73	25	2040	正常排放
7#排气筒	2-噻吩乙胺装置蒸馏不凝气	-86	-43	286	15	0.3	13.76	25	1760	正常排放
9#排气筒	蒸汽锅炉燃烧尾气	-121	-86	285	15	0.3	9.41	130	7200	正常排放
10#排气筒	导热油炉燃烧尾气	-116	-88	285	15	0.3	8.23	130	7200	正常排放
11#排气筒	污水处理站废气	-68	-124	284	15	0.4	15.48	25	7200	正常排放

表 5.1.6　项目面源参数表

污染源编号及名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度 Z（m）	面源 X 向宽度（m）	面源 Y 向宽度（m）	与正北向夹角（℃）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况
	X	Y							
2-噻吩乙醇装置区无组织排放	-103	40	288	56	28	25	13	7200	正常排放
2-噻吩乙酸装置区无组织排放	-100	-11	287	56	28	25	13	7200	正常排放
2-噻吩乙酰氯装置区无组织排放	-68	-75	285	56	28	25	13	7200	正常排放
2-噻吩乙胺装置区无组织排放	-99	-54	286	17	28	25	13	7200	正常排放
储罐区无组织排放	-11	-97	284	30	30	25	6	7200	正常排放

表 5.1.7　项目废气排放影响预测源强统计表

污染源编号及名称			污染物排放速率（kg/h）									
			苯系物	丙酮	NMHC	TVOC	HCl	NH_3	SO_2	NO_x	PM_{10}	H_2S
正常工况	1#排气筒	2-噻吩乙醇装置蒸馏不凝气	0.149	0.069	0.444	0.855	/	/	/	/	/	/
	2#排气筒	2-噻吩乙酸装置醛化废气	/	/	/	/	0.036	/	/	/	/	/
	3#排气筒	2-噻吩乙酸装置碱解废气	/	/	/	/	/	0.048	/	/	/	/
	4#排气筒	2-噻吩乙酸装置蒸馏不凝气	/	/	0.287	0.701	/	/	/	/	/	/
	5#排气筒	2-噻吩乙酰氯装置酰化废气	/	/	/	/	0.048	/	0.085	/	/	/
	6#排气筒	2-噻吩乙酰氯装置蒸馏不凝气	/	/	/	0.421	/	/	/	/	/	/
	7#排气筒	2-噻吩乙胺装置蒸馏不凝气	/	/	0.289	0.352	/	/	/	/	/	/
	9#排气筒	蒸汽锅炉燃烧尾气	/	/	/	/	/	/	0.044	0.120	0.048	/
	10#排气筒	导热油炉燃烧尾气	/	/	/	/	/	/	0.039	0.105	0.042	/
	11#排气筒	污水处理站废气	/	/	0.036	0.036	/	0.014	/	/	/	0.006
	2-噻吩乙醇装置区无组织排放		0.031	/	0.265	0.265	0.012	/	/	/	/	/
	2-噻吩乙酸装置区无组织排放		/	/	0.345	0.345	0.047	/	/	/	/	/
	2-噻吩乙酰氯装置区无组织排放		/	/	0.064	0.064	/	/	/	/	/	/
	2-噻吩乙胺装置区无组织排放		/	/	0.070	0.070	/	/	/	/	/	/
	储罐区无组织排放		/	/	0.015	0.015	0.006	/	/	/	/	/
非正常工况	1#排气筒	2-噻吩乙醇装置蒸馏不凝气	1.49	0.69	4.44	8.55	/	/	/	/	/	/
	3#排气筒	2-噻吩乙酸装置碱解废气	/	/	/	/	/	0.96	/	/	/	/
	5#排气筒	2-噻吩乙酰氯装置酰化废气	/	/	/	/	0.95	/	1.70	/	/	/

表 5.1.8　周边在建及待建项目相关废气排放源强一览表

编号	在建及待建污染源名称		排气筒坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内经（m）	烟气量（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h)
			X	Y								
1	资源综合利用处置项目	1#排气筒	-1037	-192	272	20	0.6	0.83m/s	30	7200	连续	PM_{10}1.08E-03 g/s、 VOC_S1.21E-02 g/s、SO_2 9.83E-04g/s、NO_X8.42E-03g/s
		2#排气筒	-1090	-224	281	20	0.6	2.49m/s	30	7200	连续	PM_{10}3.48E-03 g/s
		3#排气筒	-1090	-261	286	20	0.6	1.67m/s	30	7200	连续	PM_{10}4E-03 g/s、 VOC_S1.12E-02g/s、SO_2 2.26E-02g/s、NO_X7.76E-02g/s
		4#排气筒	-936	-237	286	50	2.5	50.83m/s	80	7200	连续	PM_{10}1.29 g/s、 VOC_S5.19E-01g/s、SO_2 5.9g/s、NO_X5.08g/s、HCl3.25E-05 g/s
		5#排气筒	-1065	-277	282	15	0.5	0.8m/s	25	7200	连续	氨 3.56E-02g/s、VOC_S2.89E-02g/s、H_2S 2.78E-04g/s
2	重庆市潼南区富景新材料科技有限公司混凝土外加剂生产项目		-274	-156	280	15	0.5	15000	25	1800	连续	NMHC 0.119
3	重庆坤汇建材科技有限公司混凝土外加剂生产项目	1#排气筒	-193	-245	280	15	0.25	1000	25	7200	连续	NMHC 0.114
		2#排气筒	-193	-245	280	8	0.2	800	150	7200	连续	SO_2 0.01、NO_X0.0378、PM_{10}0.017
4	潼南防水材料生产基地项目	1#排气筒	-423	-111	291	8	0.3	10.6 m/s	30	7200	连续	SO_2 0.005、NO_X0.025、PM_{10}0.008
		2#排气筒	-423	-79	291	50	1.4	11.24 m/s	30	7200	连续	NMHC 0.08、SO_2 0.3、NO_X1.625、PM_{10}0.5
		3#排气筒	-383	-87	291	15	0.4	14.5 m/s	25	7200	连续	PM_{10}0.195
		4#排气筒	-375	-111	291	15	0.4	14.5 m/s	25	7200	连续	NMHC 0.233
		5#排气筒	-350	-132	291	15	0.4	14.5 m/s	25	7200	连续	PM_{10}0.16
5	3000t/a 紫外线剂系列项目	1#排气筒	-1082	329	270	25	0.7	20000	25	7920	连续	NMHC1.047、NO_X0.116、PM_{10}0.021
		2#排气筒	-1013	361	267	25	0.15	1500	50	7920	连续	NMHC 0.072
		3#排气筒	-1057	321	271	15	0.4	8000	25	7920	连续	NMHC 0.349、H_2S0.0005、氨 0.04
		4#排气筒	-989	300	272	15	0.7	19000	100	7920	连续	SO_2 0.3、NO_X0.95、PM_{10}0.38
		5#排气筒	-904	393	268	25	0.4	7000	25	7920	连续	NMHC 0.729、PM_{10}0.009
6	都创医药 CDMD 生产	1#排气筒	-617	151	276	20	0.2	1200	25	7200	连续	NMHC0.028、甲苯 0.007

	基地项目	2#排气筒	-617	103	278	28	0.4	6000	25	7200	连续	NMHC0.0526、PM_{10}0.004、$SO_2$0.62、HCl0.071
		3#排气筒	-625	78	278	28	0.4	6000	25	7200	连续	NMHC0.61、PM_{10}0.017、$SO_2$0.308、HCl0.049、丙酮 0.0001
		4#排气筒	-633	70	277	28	0.4	6000	25	7200	连续	NMHC0.498、氨 0.022、HCl0.126、PM_{10}0.044
		5#排气筒	-653	66	275	35	1.2	26000	120	7200	连续	NMHC1.853、甲苯 0.037、PM_{10}0.52、SO_2 0.368、NO_X5.02
		6#排气筒	-710	50	277	28	0.7	15000	25	7200	连续	NMHC0.040、H_2S0.008、氨 0.1
		7#排气筒	-686	50	274	28	2	60000	25	7200	连续	NMHC0.101
		8#排气筒	-560	135	268	25	1.4	60000	25	7200	连续	NMHC0.195
		9#排气筒	-540	167	274	25	1.2	50000	25	7200	连续	NMHC0.163
		10#排气筒	-516	139	275	15	0.8	10400	120	7200	连续	$SO_2$0.16、NO_X 0.52、PM_{10}0.208

5.1.6项目对区域浓度贡献情况预测

5.1.6.1PM_{10}

项目排放的颗粒物（以 PM_{10} 计）对敏感目标及网格点的小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.9　项目颗粒物浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	1.38E-03	19093007	0.45	0.31	达标
	日平均	2.02E-04	190905	0.15	0.13	达标
	年平均	3.29E-05	平均值	0.07	0.05	达标
陈家湾	1 小时平均	1.15E-03	19090606	0.45	0.26	达标
	日平均	1.83E-04	190906	0.15	0.12	达标
	年平均	1.61E-05	平均值	0.07	0.02	达标
马儿田	1 小时平均	1.13E-03	19101420	0.45	0.25	达标
	日平均	1.83E-04	191014	0.15	0.12	达标
	年平均	2.65E-05	平均值	0.07	0.04	达标
花滩	1 小时平均	6.94E-04	19103019	0.45	0.15	达标
	日平均	8.42E-05	190405	0.15	0.06	达标
	年平均	8.85E-06	平均值	0.07	0.01	达标
堰口村	1 小时平均	9.09E-04	19050921	0.45	0.20	达标
	日平均	9.82E-05	190906	0.15	0.07	达标
	年平均	9.30E-06	平均值	0.07	0.01	达标
安置房	1 小时平均	7.39E-04	19101001	0.45	0.16	达标
	日平均	8.70E-05	190712	0.15	0.06	达标
	年平均	6.98E-06	平均值	0.07	0.01	达标
夏家坝	1 小时平均	7.66E-04	19050921	0.45	0.17	达标
	日平均	7.23E-05	190902	0.15	0.05	达标
	年平均	7.29E-06	平均值	0.07	0.01	达标
石道桥坪上	1 小时平均	8.42E-04	19062104	0.45	0.19	达标
	日平均	1.17E-04	191014	0.15	0.08	达标
	年平均	1.40E-05	平均值	0.07	0.02	达标
石坝村	1 小时平均	8.61E-04	19122108	0.45	0.19	达标
	日平均	1.39E-04	191013	0.15	0.09	达标
	年平均	2.53E-05	平均值	0.07	0.04	达标
田家老场镇	1 小时平均	6.62E-04	19090121	0.45	0.15	达标
	日平均	4.68E-05	190731	0.15	0.03	达标
	年平均	4.19E-06	平均值	0.07	0.01	达标
规划田家场镇	1 小时平均	6.65E-04	19092503	0.45	0.15	达标
	日平均	5.99E-05	190820	0.15	0.04	达标
	年平均	5.22E-06	平均值	0.07	0.01	达标
罗汉村	1 小时平均	6.48E-04	19062004	0.45	0.14	达标
	日平均	5.97E-05	190121	0.15	0.04	达标
	年平均	4.50E-06	平均值	0.07	0.01	达标

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
石柱村	1 小时平均	5.85E-04	19051322	0.45	0.13	达标
	日平均	6.43E-05	190405	0.15	0.04	达标
	年平均	4.67E-06	平均值	0.07	0.01	达标
坎子村	1 小时平均	5.60E-04	19061303	0.45	0.12	达标
	日平均	6.48E-05	190406	0.15	0.04	达标
	年平均	5.11E-06	平均值	0.07	0.01	达标
大坪	1 小时平均	5.31E-04	19072604	0.45	0.12	达标
	日平均	3.90E-05	190307	0.15	0.03	达标
	年平均	4.43E-06	平均值	0.07	0.01	达标
哑口村	1 小时平均	7.15E-04	19082324	0.45	0.16	达标
	日平均	1.06E-04	190110	0.15	0.07	达标
	年平均	1.20E-05	平均值	0.07	0.02	达标
天仙村	1 小时平均	6.40E-04	19102603	0.45	0.14	达标
	日平均	6.01E-05	190625	0.15	0.04	达标
	年平均	4.40E-06	平均值	0.07	0.01	达标
天印村小学	1 小时平均	4.39E-04	19081801	0.45	0.10	达标
	日平均	3.60E-05	190715	0.15	0.02	达标
	年平均	5.08E-06	平均值	0.07	0.01	达标
网格最大值	1 小时平均	2.89E-03	19082321	0.45	0.64	达标
	日平均	8.96E-04	190622	0.15	0.60	达标
	年平均	1.84E-04	平均值	0.07	0.26	达标

预测结果表明，各敏感目标最大颗粒物小时浓度、日均浓度、年均浓度最大贡献值均出现在小桥村，最大贡献值分别为 1.38E-03mg/m^3、2.02E-04mg/m^3、3.29E-05mg/m^3，占标率分别为 0.31%、0.13%、0.05%，网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 2.89E-03mg/m^3、8.96E-04mg/m^3、1.84E-04mg/m^3，占标率分别为 0.64%、0.60% 、0.26%。项目排放的颗粒物预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.6.2 SO_2

项目排放的 SO_2 对敏感目标及网格点的小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.10　项目 SO_2 浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	3.99E-03	19093007	0.5	0.80	达标
	日平均	6.27E-04	190905	0.15	0.42	达标
	年平均	1.04E-04	平均值	0.06	0.17	达标
陈家湾	1 小时平均	3.52E-03	19052423	0.5	0.70	达标

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
	日平均	5.26E-04	190906	0.15	0.35	达标
	年平均	4.38E-05	平均值	0.06	0.07	达标
马儿田	1 小时平均	3.41E-03	19052506	0.5	0.68	达标
	日平均	4.98E-04	191014	0.15	0.33	达标
	年平均	6.95E-05	平均值	0.06	0.12	达标
花滩	1 小时平均	1.95E-03	19070121	0.5	0.39	达标
	日平均	2.66E-04	190721	0.15	0.18	达标
	年平均	2.49E-05	平均值	0.06	0.04	达标
堰口村	1 小时平均	2.33E-03	19080301	0.5	0.47	达标
	日平均	2.82E-04	190902	0.15	0.19	达标
	年平均	2.80E-05	平均值	0.06	0.05	达标
安置房	1 小时平均	2.21E-03	19083021	0.5	0.44	达标
	日平均	3.28E-04	190712	0.15	0.22	达标
	年平均	2.34E-05	平均值	0.06	0.04	达标
夏家坝	1 小时平均	1.86E-03	19122619	0.5	0.37	达标
	日平均	2.41E-04	190902	0.15	0.16	达标
	年平均	2.15E-05	平均值	0.06	0.04	达标
石道桥坪上	1 小时平均	2.62E-03	19060822	0.5	0.52	达标
	日平均	2.42E-04	191014	0.15	0.16	达标
	年平均	3.74E-05	平均值	0.06	0.06	达标
石坝村	1 小时平均	2.39E-03	19090822	0.5	0.48	达标
	日平均	3.66E-04	190728	0.15	0.24	达标
	年平均	6.71E-05	平均值	0.06	0.11	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.59E-03	19052220	0.5	0.32	达标
	日平均	1.37E-04	190522	0.15	0.09	达标
	年平均	1.15E-05	平均值	0.06	0.02	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.79E-03	19081420	0.5	0.36	达标
	日平均	1.42E-04	190820	0.15	0.09	达标
	年平均	1.60E-05	平均值	0.06	0.03	达标
罗汉村	1 小时平均	1.87E-03	19080103	0.5	0.37	达标
	日平均	1.35E-04	190625	0.15	0.09	达标
	年平均	1.34E-05	平均值	0.06	0.02	达标
石柱村	1 小时平均	1.48E-03	19072104	0.5	0.30	达标
	日平均	1.42E-04	190405	0.15	0.09	达标
	年平均	1.26E-05	平均值	0.06	0.02	达标
坎子村	1 小时平均	1.43E-03	19081506	0.5	0.29	达标
	日平均	1.45E-04	190406	0.15	0.10	达标
	年平均	1.35E-05	平均值	0.06	0.02	达标
大坪	1 小时平均	1.38E-03	19052521	0.5	0.28	达标
	日平均	1.02E-04	191019	0.15	0.07	达标
	年平均	1.22E-05	平均值	0.06	0.02	达标
哑口村	1 小时平均	2.12E-03	19081305	0.5	0.42	达标
	日平均	2.06E-04	190110	0.15	0.14	达标

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
	年平均	3.04E-05	平均值	0.06	0.05	达标
天仙村	1 小时平均	2.12E-03	19101704	0.5	0.42	达标
	日平均	1.57E-04	190625	0.15	0.10	达标
	年平均	1.10E-05	平均值	0.06	0.02	达标
天印村小学	1 小时平均	1.03E-03	19090821	0.5	0.21	达标
	日平均	9.04E-05	190824	0.15	0.06	达标
	年平均	1.24E-05	平均值	0.06	0.02	达标
网格最大值	1 小时平均	2.61E-02	19080422	0.5	5.22	达标
	日平均	1.61E-03	191130	0.15	1.07	达标
	年平均	4.71E-04	平均值	0.06	0.79	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 SO_2 小时浓度、日均浓度、年均浓度最大贡献值均出现在小桥村，浓度分别为 3.99E-03 mg/m^3、6.27E-04mg/m^3、1.04E-04 mg/m^3，占标率分别为 0.80%、0.42%、0.17%；网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 2.61E-02 mg/m^3、1.61E-03mg/m^3、4.71E-04mg/m^3，占标率分别为 5.22%、1.07% 、0.79%。项目排放的 SO_2 预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.6.3 NO_2

项目排放的 NO_2 对敏感目标及网格点的小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.11　项目 NO_2 浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	3.45E-03	19093007	0.2	1.73	达标
	日平均	5.05E-04	190905	0.08	0.63	达标
	年平均	8.22E-05	平均值	0.04	0.21	达标
陈家湾	1 小时平均	2.87E-03	19090606	0.2	1.44	达标
	日平均	4.56E-04	190906	0.08	0.57	达标
	年平均	4.03E-05	平均值	0.04	0.10	达标
马儿田	1 小时平均	2.82E-03	19101420	0.2	1.41	达标
	日平均	4.57E-04	191014	0.08	0.57	达标
	年平均	6.64E-05	平均值	0.04	0.17	达标
花滩	1 小时平均	1.73E-03	19103019	0.2	0.87	达标
	日平均	2.11E-04	190405	0.08	0.26	达标
	年平均	2.21E-05	平均值	0.04	0.06	达标
堰口村	1 小时平均	2.27E-03	19050921	0.2	1.14	达标
	日平均	2.45E-04	190906	0.08	0.31	达标
	年平均	2.33E-05	平均值	0.04	0.06	达标

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
安置房	1 小时平均	1.85E-03	19101001	0.2	0.93	达标
	日平均	2.17E-04	190712	0.08	0.27	达标
	年平均	1.75E-05	平均值	0.04	0.04	达标
夏家坝	1 小时平均	1.92E-03	19050921	0.2	0.96	达标
	日平均	1.81E-04	190902	0.08	0.23	达标
	年平均	1.82E-05	平均值	0.04	0.05	达标
石道桥坪上	1 小时平均	2.10E-03	19062104	0.2	1.05	达标
	日平均	2.93E-04	191014	0.08	0.37	达标
	年平均	3.49E-05	平均值	0.04	0.09	达标
石坝村	1 小时平均	2.15E-03	19122108	0.2	1.08	达标
	日平均	3.47E-04	191013	0.08	0.43	达标
	年平均	6.33E-05	平均值	0.04	0.16	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.65E-03	19090121	0.2	0.83	达标
	日平均	1.17E-04	190731	0.08	0.15	达标
	年平均	1.05E-05	平均值	0.04	0.03	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.66E-03	19092503	0.2	0.83	达标
	日平均	1.50E-04	190820	0.08	0.19	达标
	年平均	1.30E-05	平均值	0.04	0.03	达标
罗汉村	1 小时平均	1.62E-03	19062004	0.2	0.81	达标
	日平均	1.49E-04	190121	0.08	0.19	达标
	年平均	1.13E-05	平均值	0.04	0.03	达标
石柱村	1 小时平均	1.46E-03	19051322	0.2	0.73	达标
	日平均	1.61E-04	190405	0.08	0.20	达标
	年平均	1.17E-05	平均值	0.04	0.03	达标
坎子村	1 小时平均	1.40E-03	19061303	0.2	0.70	达标
	日平均	1.62E-04	190406	0.08	0.20	达标
	年平均	1.28E-05	平均值	0.04	0.03	达标
大坪	1 小时平均	1.33E-03	19072604	0.2	0.67	达标
	日平均	9.75E-05	190307	0.08	0.12	达标
	年平均	1.11E-05	平均值	0.04	0.03	达标
哑口村	1 小时平均	1.79E-03	19082324	0.2	0.90	达标
	日平均	2.64E-04	190110	0.08	0.33	达标
	年平均	3.00E-05	平均值	0.04	0.08	达标
天仙村	1 小时平均	1.60E-03	19102603	0.2	0.80	达标
	日平均	1.50E-04	190625	0.08	0.19	达标
	年平均	1.10E-05	平均值	0.04	0.03	达标
天印村小学	1 小时平均	1.10E-03	19081801	0.2	0.55	达标
	日平均	9.00E-05	190715	0.08	0.11	达标
	年平均	1.27E-05	平均值	0.04	0.03	达标
网格最大值	1 小时平均	7.22E-03	19082321	0.2	3.61	达标
	日平均	2.24E-03	190622	0.08	2.80	达标
	年平均	4.60E-04	平均值	0.04	1.15	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 NO_2 小时浓度、日均浓度和年均浓度均出现

在小桥村，最大贡献值分别为 3.45E-03 mg/m^3、5.05E-04mg/m^3、8.22E-05mg/m^3，占标率分别为 1.73%、0.63%、0.21%，网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 7.22E-03 mg/m^3、2.24E-03 mg/m^3、4.60E-04 mg/m^3，占标率分别为 3.61%、2.80% 、1.15%。项目排放的 NO_2 预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.6.4 $PM_{2.5}$

以项目排放颗粒物的 50%计入 $PM_{2.5}$，预测对敏感目标及网格点的小时浓度、日均浓度、年均浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.12 项目 $PM_{2.5}$ 浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	6.89E-04	19093007	0.225	0.31	达标
	日平均	1.01E-04	190905	0.075	0.13	达标
	年平均	1.64E-05	平均值	0.035	0.05	达标
陈家湾	1 小时平均	5.74E-04	19090606	0.225	0.26	达标
	日平均	9.13E-05	190906	0.075	0.12	达标
	年平均	8.05E-06	平均值	0.035	0.02	达标
马儿田	1 小时平均	5.64E-04	19101420	0.225	0.25	达标
	日平均	9.15E-05	191014	0.075	0.12	达标
	年平均	1.33E-05	平均值	0.035	0.04	达标
花滩	1 小时平均	3.47E-04	19103019	0.225	0.15	达标
	日平均	4.21E-05	190405	0.075	0.06	达标
	年平均	4.42E-06	平均值	0.035	0.01	达标
堰口村	1 小时平均	4.55E-04	19050921	0.225	0.20	达标
	日平均	4.91E-05	190906	0.075	0.07	达标
	年平均	4.65E-06	平均值	0.035	0.01	达标
安置房	1 小时平均	3.70E-04	19101001	0.225	0.16	达标
	日平均	4.35E-05	190712	0.075	0.06	达标
	年平均	3.49E-06	平均值	0.035	0.01	达标
夏家坝	1 小时平均	3.83E-04	19050921	0.225	0.17	达标
	日平均	3.62E-05	190902	0.075	0.05	达标
	年平均	3.65E-06	平均值	0.035	0.01	达标
石道桥坪上	1 小时平均	4.21E-04	19062104	0.225	0.19	达标
	日平均	5.87E-05	191014	0.075	0.08	达标
	年平均	6.98E-06	平均值	0.035	0.02	达标
石坝村	1 小时平均	4.31E-04	19122108	0.225	0.19	达标
	日平均	6.94E-05	191013	0.075	0.09	达标
	年平均	1.27E-05	平均值	0.035	0.04	达标
田家老场镇	1 小时平均	3.31E-04	19090121	0.225	0.15	达标
	日平均	2.34E-05	190731	0.075	0.03	达标
	年平均	2.10E-06	平均值	0.035	0.01	达标

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
规划田家场镇	1 小时平均	3.33E-04	19092503	0.225	0.15	达标
	日平均	2.99E-05	190820	0.075	0.04	达标
	年平均	2.61E-06	平均值	0.035	0.01	达标
罗汉村	1 小时平均	3.24E-04	19062004	0.225	0.14	达标
	日平均	2.98E-05	190121	0.075	0.04	达标
	年平均	2.25E-06	平均值	0.035	0.01	达标
石柱村	1 小时平均	2.93E-04	19051322	0.225	0.13	达标
	日平均	3.21E-05	190405	0.075	0.04	达标
	年平均	2.34E-06	平均值	0.035	0.01	达标
坎子村	1 小时平均	2.80E-04	19061303	0.225	0.12	达标
	日平均	3.24E-05	190406	0.075	0.04	达标
	年平均	2.56E-06	平均值	0.035	0.01	达标
大坪	1 小时平均	2.66E-04	19072604	0.225	0.12	达标
	日平均	1.95E-05	190307	0.075	0.03	达标
	年平均	2.22E-06	平均值	0.035	0.01	达标
哑口村	1 小时平均	3.58E-04	19082324	0.225	0.16	达标
	日平均	5.28E-05	190110	0.075	0.07	达标
	年平均	5.99E-06	平均值	0.035	0.02	达标
天仙村	1 小时平均	3.20E-04	19102603	0.225	0.14	达标
	日平均	3.00E-05	190625	0.075	0.04	达标
	年平均	2.20E-06	平均值	0.035	0.01	达标
天印村小学	1 小时平均	2.20E-04	19081801	0.225	0.10	达标
	日平均	1.80E-05	190715	0.075	0.02	达标
	年平均	2.54E-06	平均值	0.035	0.01	达标
网格最大值	1 小时平均	1.44E-03	19082321	0.225	0.64	达标
	日平均	4.48E-04	190622	0.075	0.60	达标
	年平均	9.20E-05	平均值	0.035	0.26	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 $PM_{2.5}$ 小时浓度、日均浓度均、年均浓度均出现在小桥村，最大贡献值分别为 6.89E-04mg/m^3、1.01E-04mg/m^3、1.64E-05mg/m^3，占标率分别为 0.31%、0.13%、0.05%，网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 1.44E-03mg/m^3、4.48E-04mg/m^3、9.20E-05mg/m^3，占标率分别为 0.64%、0.60% 、0.26%。项目排放的颗粒物预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.6.5HCl

项目排放的 HCl 对敏感目标及网格点的小时浓度及日均浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.13　项目 HCl 小时浓度及日均浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	5.35E-03	19082724	0.05	10.70	达标
	日平均	1.12E-03	190528	0.015	7.47	达标
陈家湾	1 小时平均	5.14E-03	19080301	0.05	10.28	达标
	日平均	6.45E-04	190902	0.015	4.30	达标
马儿田	1 小时平均	5.82E-03	19082402	0.05	11.64	达标
	日平均	5.80E-04	190124	0.015	3.87	达标
花滩	1 小时平均	4.11E-03	19042502	0.05	8.22	达标
	日平均	5.47E-04	190721	0.015	3.65	达标
堰口村	1 小时平均	4.83E-03	19082523	0.05	9.66	达标
	日平均	4.78E-04	190902	0.015	3.19	达标
安置房	1 小时平均	4.13E-03	19083021	0.05	8.26	达标
	日平均	3.48E-04	190806	0.015	2.32	达标
夏家坝	1 小时平均	3.80E-03	19082523	0.05	7.60	达标
	日平均	3.38E-04	190902	0.015	2.25	达标
石道桥坪上	1 小时平均	5.44E-03	19060822	0.05	10.88	达标
	日平均	3.70E-04	190824	0.015	2.47	达标
石坝村	1 小时平均	4.49E-03	19080424	0.05	8.98	达标
	日平均	5.93E-04	190124	0.015	3.95	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.90E-03	19061702	0.05	5.80	达标
	日平均	2.61E-04	191202	0.015	1.74	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.75E-03	19050902	0.05	5.50	达标
	日平均	2.85E-04	191202	0.015	1.90	达标
罗汉村	1 小时平均	3.83E-03	19070101	0.05	7.66	达标
	日平均	1.79E-04	190625	0.015	1.19	达标
石柱村	1 小时平均	2.57E-03	19070522	0.05	5.14	达标
	日平均	1.99E-04	190606	0.015	1.33	达标
坎子村	1 小时平均	2.84E-03	19091204	0.05	5.68	达标
	日平均	1.77E-04	190613	0.015	1.18	达标
大坪	1 小时平均	3.09E-03	19082522	0.05	6.18	达标
	日平均	1.94E-04	190812	0.015	1.29	达标
哑口村	1 小时平均	4.15E-03	19081305	0.05	8.30	达标
	日平均	2.76E-04	190211	0.015	1.84	达标
天仙村	1 小时平均	5.39E-03	19110505	0.05	10.78	达标
	日平均	3.15E-04	191017	0.015	2.10	达标
天印村小学	1 小时平均	2.14E-03	19090821	0.05	4.28	达标
	日平均	1.54E-04	190824	0.015	1.03	达标
网格最大值	1 小时平均	4.21E-02	19070521	0.05	84.20	达标
	日平均	2.98E-03	190710	0.015	19.87	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 HCl 小时浓度、日均浓度分别出现在马儿田、小桥村，贡献值分别为 5.82E-03 mg/m^3、1.12E-03 mg/m^3，占标率分别为 11.64%、

7.47%，网格点最大小时浓度为 4.21E-02mg/m^3、2.98E-03 mg/m^3，占标率分别为 84.20%、19.87%。项目排放的 HCl 预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.6.6甲苯

项目排放的甲苯对敏感目标及网格点的小时浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.14 项目甲苯小时浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	7.18E-03	19062103	0.2	3.59	达标
陈家湾	1 小时平均	5.83E-03	19060902	0.2	2.92	达标
马儿田	1 小时平均	5.94E-03	19082402	0.2	2.97	达标
花滩	1 小时平均	4.71E-03	19042502	0.2	2.35	达标
堰口村	1 小时平均	5.64E-03	19082523	0.2	2.82	达标
安置房	1 小时平均	5.03E-03	19080421	0.2	2.51	达标
夏家坝	1 小时平均	4.60E-03	19082523	0.2	2.30	达标
石道桥坪上	1 小时平均	5.38E-03	19060822	0.2	2.69	达标
石坝村	1 小时平均	5.02E-03	19080424	0.2	2.51	达标
田家老场镇	1 小时平均	3.19E-03	19060819	0.2	1.60	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.24E-03	19072423	0.2	1.62	达标
罗汉村	1 小时平均	3.76E-03	19070101	0.2	1.88	达标
石柱村	1 小时平均	2.80E-03	19070522	0.2	1.40	达标
坎子村	1 小时平均	3.18E-03	19091204	0.2	1.59	达标
大坪	1 小时平均	2.91E-03	19080504	0.2	1.46	达标
哑口村	1 小时平均	4.25E-03	19081305	0.2	2.12	达标
天仙村	1 小时平均	2.53E-03	19071903	0.2	1.27	达标
天印村小学	1 小时平均	2.26E-03	19090821	0.2	1.13	达标
网格最大值	1 小时平均	3.77E-02	19072320	0.2	18.83	达标

预测结果表明，各敏感目标最大甲苯小时浓度出现在小桥村，贡献值为 7.18E-03mg/m^3，占标率为 3.59%，网格点最大小时浓度为 3.77E-02mg/m^3，占标率为 18.83%。项目排放的甲苯预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.6.7丙酮

项目排放的丙酮对敏感目标及网格点的小时浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.15 项目丙酮小时浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	2.66E-03	19062103	0.8	0.33	达标
陈家湾	1 小时平均	2.17E-03	19060902	0.8	0.27	达标

马儿田	1 小时平均	2.08E-03	19082402	0.8	0.26	达标
花滩	1 小时平均	1.70E-03	19042502	0.8	0.21	达标
堰口村	1 小时平均	1.95E-03	19082523	0.8	0.24	达标
安置房	1 小时平均	1.76E-03	19080421	0.8	0.22	达标
夏家坝	1 小时平均	1.65E-03	19082523	0.8	0.21	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.91E-03	19060822	0.8	0.24	达标
石坝村	1 小时平均	1.78E-03	19080424	0.8	0.22	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.15E-03	19060819	0.8	0.14	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.17E-03	19072423	0.8	0.15	达标
罗汉村	1 小时平均	1.33E-03	19070101	0.8	0.17	达标
石柱村	1 小时平均	9.94E-04	19070522	0.8	0.12	达标
坎子村	1 小时平均	1.14E-03	19091204	0.8	0.14	达标
大坪	1 小时平均	1.06E-03	19080504	0.8	0.13	达标
哑口村	1 小时平均	1.54E-03	19081305	0.8	0.19	达标
天仙村	1 小时平均	9.31E-04	19071903	0.8	0.12	达标
天印村小学	1 小时平均	8.01E-04	19090821	0.8	0.10	达标
网格最大值	1 小时平均	1.30E-02	19072320	0.8	1.63	达标

预测结果表明，各敏感目标最大丙酮小时浓度出现在小桥村，贡献值为 2.66E-03mg/m^3，占标率为 0.33%，网格点最大小时浓度为 1.30E-02mg/m^3，占标率为 1.63%。项目排放的丙酮预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.6.8氨

项目排放的氨对敏感目标及网格点的小时浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.16　项目氨小时浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	1.88E-03	19080903	0.2	0.94	达标
陈家湾	1 小时平均	1.98E-03	19070623	0.2	0.99	达标
马儿田	1 小时平均	1.60E-03	19082402	0.2	0.80	达标
花滩	1 小时平均	1.41E-03	19042502	0.2	0.70	达标
堰口村	1 小时平均	1.66E-03	19082523	0.2	0.83	达标
安置房	1 小时平均	1.58E-03	19080103	0.2	0.79	达标
夏家坝	1 小时平均	1.40E-03	19082523	0.2	0.70	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.75E-03	19060822	0.2	0.87	达标
石坝村	1 小时平均	1.63E-03	19080424	0.2	0.82	达标
田家老场镇	1 小时平均	9.55E-04	19060819	0.2	0.48	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.01E-03	19082206	0.2	0.50	达标
罗汉村	1 小时平均	1.26E-03	19070101	0.2	0.63	达标
石柱村	1 小时平均	8.72E-04	19070522	0.2	0.44	达标
坎子村	1 小时平均	1.00E-03	19091204	0.2	0.50	达标

大坪	1 小时平均	9.36E-04	19080504	0.2	0.47	达标
哑口村	1 小时平均	1.45E-03	19081305	0.2	0.72	达标
天仙村	1 小时平均	8.30E-04	19071903	0.2	0.41	达标
天印村小学	1 小时平均	7.39E-04	19090821	0.2	0.37	达标
网格最大值	1 小时平均	1.25E-02	19080422	0.2	6.27	达标

预测结果表明，各敏感目标最大氨小时浓度出现在陈家湾，贡献值为 1.98E-03mg/m^3，占标率为 0.99%，网格点最大小时浓度为 1.25E-02mg/m^3，占标率为 6.27%。项目排放的氨预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.6.9**硫化氢**

项目排放的硫化氢对敏感目标及网格点的小时浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.17 项目硫化氢小时浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	1.96E-04	19062106	0.01	1.96	达标
陈家湾	1 小时平均	1.96E-04	19082203	0.01	1.96	达标
马儿田	1 小时平均	2.44E-04	19051119	0.01	2.44	达标
花滩	1 小时平均	1.37E-04	19072104	0.01	1.37	达标
堰口村	1 小时平均	1.56E-04	19081003	0.01	1.56	达标
安置房	1 小时平均	1.56E-04	19083021	0.01	1.56	达标
夏家坝	1 小时平均	1.16E-04	19082523	0.01	1.16	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.89E-04	19082402	0.01	1.89	达标
石坝村	1 小时平均	1.82E-04	19080424	0.01	1.82	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.05E-04	19060819	0.01	1.05	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.03E-04	19080102	0.01	1.03	达标
罗汉村	1 小时平均	1.24E-04	19070101	0.01	1.24	达标
石柱村	1 小时平均	8.00E-05	19081205	0.01	0.80	达标
坎子村	1 小时平均	1.04E-04	19070201	0.01	1.04	达标
大坪	1 小时平均	8.59E-05	19041720	0.01	0.86	达标
哑口村	1 小时平均	1.37E-04	19081305	0.01	1.37	达标
天仙村	1 小时平均	7.54E-05	19071903	0.01	0.75	达标
天印村小学	1 小时平均	7.36E-05	19090821	0.01	0.74	达标
网格最大值	1 小时平均	1.71E-03	19070521	0.01	17.08	达标

预测结果表明，各敏感目标最大硫化氢小时浓度出现在马儿田，贡献值为 2.44E-04mg/m^3，占标率为 2.44%，网格点最大小时浓度为 1.71E-03mg/m^3，占标率为 17.08%。项目排放的硫化氢预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.6.10非甲烷总烃

项目排放非甲烷总烃计对敏感目标及网格点的小时浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.18　项目非甲烷总烃小时浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	5.93E-02	19080903	2	2.96	达标
陈家湾	1 小时平均	6.27E-02	19080301	2	3.13	达标
马儿田	1 小时平均	6.44E-02	19082402	2	3.22	达标
花滩	1 小时平均	4.89E-02	19042502	2	2.45	达标
堰口村	1 小时平均	6.14E-02	19082523	2	3.07	达标
安置房	1 小时平均	5.23E-02	19080421	2	2.61	达标
夏家坝	1 小时平均	4.82E-02	19082523	2	2.41	达标
石道桥坪上	1 小时平均	6.12E-02	19060822	2	3.06	达标
石坝村	1 小时平均	5.68E-02	19080424	2	2.84	达标
田家老场镇	1 小时平均	3.32E-02	19060819	2	1.66	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.16E-02	19072423	2	1.58	达标
罗汉村	1 小时平均	4.43E-02	19070101	2	2.22	达标
石柱村	1 小时平均	3.05E-02	19070522	2	1.53	达标
坎子村	1 小时平均	3.44E-02	19091204	2	1.72	达标
大坪	1 小时平均	3.59E-02	19082522	2	1.80	达标
哑口村	1 小时平均	4.82E-02	19081305	2	2.41	达标
天仙村	1 小时平均	5.43E-02	19110505	2	2.72	达标
天印村小学	1 小时平均	2.59E-02	19090821	2	1.29	达标
网格最大值	1 小时平均	4.42E-01	19070521	2	22.10	达标

预测结果表明，各敏感目标最大非甲烷总烃小时浓度出现在马儿田，贡献值为 6.44E-02mg/m^3，占标率为 3.22%，网格点最大小时浓度为 4.42E-01mg/m^3，占标率为 22.10%。项目排放的非甲烷总烃预测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的浓度限值要求。

5.1.6.11 TVOC

项目排放的 TVOC 对敏感目标及网格点的小时浓度贡献值占标率见下表。

表 5.1.19　项目 TVOC 8 小时浓度贡献值及占标率统计表

预测点	平均时段	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	8 小时平均	3.01E-02	19052824	0.6	5.02	达标
陈家湾	8 小时平均	3.21E-02	19090608	0.6	5.35	达标
马儿田	8 小时平均	2.31E-02	19081208	0.6	3.85	达标
花滩	8 小时平均	3.33E-02	19072108	0.6	5.55	达标
堰口村	8 小时平均	2.01E-02	19090208	0.6	3.35	达标
安置房	8 小时平均	1.82E-02	19071224	0.6	3.03	达标

夏家坝	8 小时平均	1.64E-02	19090208	0.6	2.73	达标
石道桥坪上	8 小时平均	2.04E-02	19082408	0.6	3.40	达标
石坝村	8 小时平均	1.68E-02	19072808	0.6	2.80	达标
田家老场镇	8 小时平均	9.67E-03	19120208	0.6	1.61	达标
规划田家场镇	8 小时平均	1.03E-02	19120208	0.6	1.72	达标
罗汉村	8 小时平均	9.15E-03	19062524	0.6	1.53	达标
石柱村	8 小时平均	1.20E-02	19072108	0.6	2.00	达标
坎子村	8 小时平均	8.27E-03	19091208	0.6	1.38	达标
大坪	8 小时平均	1.22E-02	19081124	0.6	2.03	达标
哑口村	8 小时平均	1.17E-02	19081308	0.6	1.95	达标
天仙村	8 小时平均	1.06E-02	19101708	0.6	1.77	达标
天印村小学	8 小时平均	8.31E-03	19090824	0.6	1.39	达标
网格最大值	8 小时平均	1.21E-01	19080424	0.6	20.17	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 TVOC 8 小时平均浓度出现在花滩，贡献值为3.33E-02mg/m^3，占标率为5.55%，网格点最大8小时平均浓度为1.21E-01mg/m^3，占标率为 20.17%。项目排放的 TVOC 预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.7项目建成后环境空气质量预测与评价

本次评价以项目污染源并叠加周边其他在建项目污染源以及区域环境质量现状浓度值，分析实施后，对敏感目标及网格点的污染物浓度影响。

5.1.7.1PM_{10}

项目建成后敏感目标及网格点 PM_{10} 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.20 叠加后 PM_{10} 浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	日平均*	7.56E-04	190906	1.16E-01	1.17E-01	0.15	78.00	达标
	年平均	2.11E-04	平均值	5.20E-02	5.22E-02	0.07	74.57	达标
陈家湾	日平均	4.78E-04	190806	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.47E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
马儿田	日平均	5.45E-04	190319	1.16E-01	1.17E-01	0.15	78.00	达标
	年平均	1.76E-04	平均值	5.20E-02	5.22E-02	0.07	74.57	达标
花滩	日平均	4.72E-04	190830	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.31E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
堰口村	日平均	3.81E-04	190905	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.11E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
安置房	日平均	3.79E-04	190119	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.03E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
夏家坝	日平均	3.04E-04	190115	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	8.99E-05	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标

石道桥坪上	日平均	4.33E-04	190917	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.39E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
石坝村	日平均	7.12E-04	190827	1.16E-01	1.17E-01	0.15	78.00	达标
	年平均	3.02E-04	平均值	5.20E-02	5.23E-02	0.07	74.71	达标
田家老场镇	日平均	2.53E-04	190628	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	7.23E-05	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
规划田家场镇	日平均	2.71E-04	191119	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	7.51E-05	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
罗汉村	日平均	2.42E-04	191210	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	6.40E-05	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
石柱村	日平均	3.21E-04	190829	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	7.77E-05	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
坎子村	日平均	4.30E-04	190714	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.23E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
大坪	日平均	4.02E-04	190503	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.36E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
哑口村	日平均	4.37E-04	190929	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.71E-04	平均值	5.20E-02	5.22E-02	0.07	74.57	达标
天仙村	日平均	2.23E-04	190912	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	6.38E-05	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
天印村小学	日平均	3.25E-04	190828	1.16E-01	1.16E-01	0.15	77.33	达标
	年平均	1.27E-04	平均值	5.20E-02	5.21E-02	0.07	74.43	达标
网格最大值	日平均	2.90E-03	191007	1.16E-01	1.19E-01	0.15	79.33	达标
	年平均	1.26E-03	平均值	5.20E-02	5.33E-02	0.07	76.14	达标

注：*指 95%保证率日平均值。

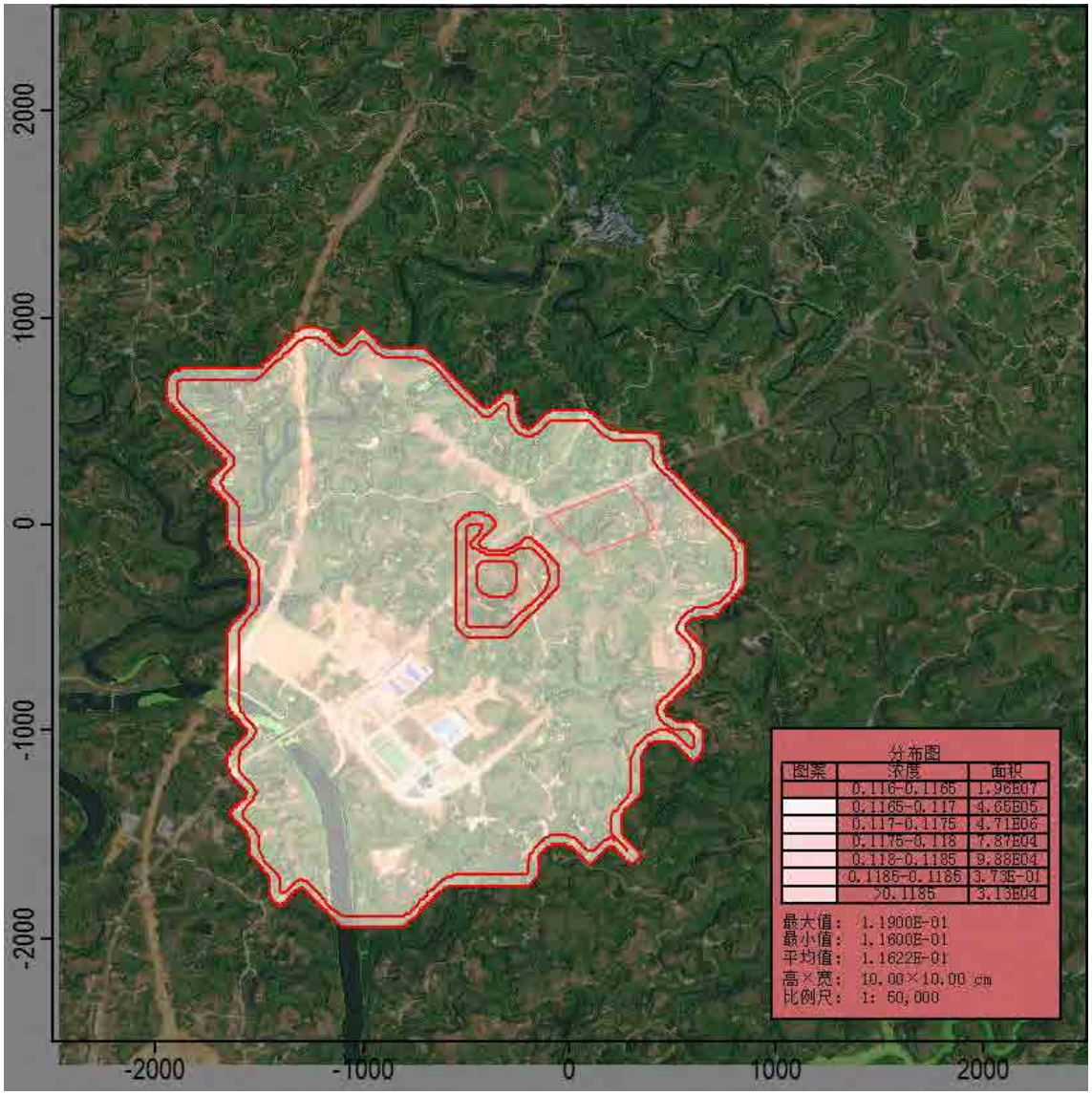


图 5.1.1 颗粒物日均浓度叠加值分布图（95%保证率）

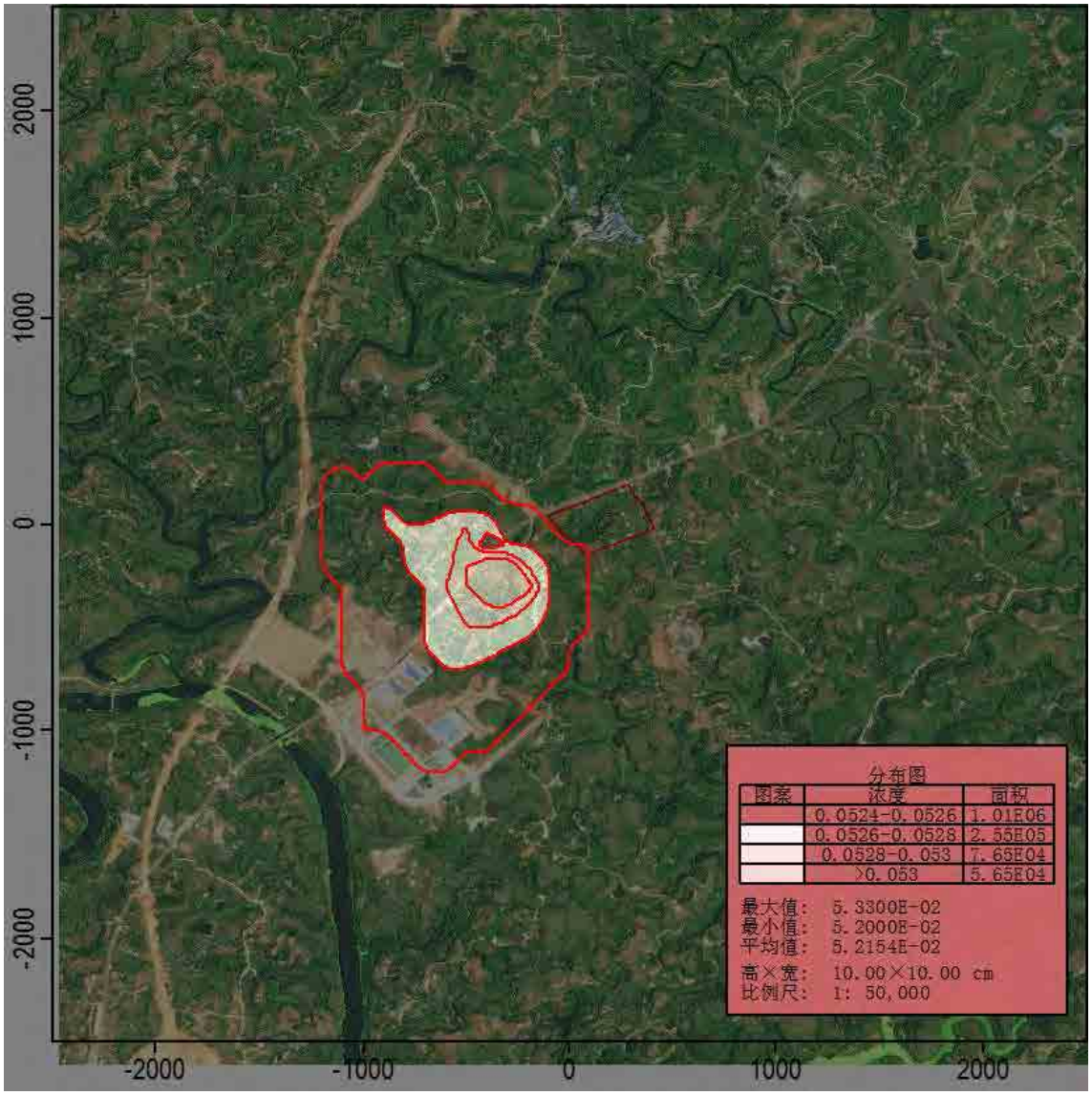


图 5.1.2　颗粒物年均浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标 PM_{10} 日均浓度值及年均浓度最大值分别出现在小桥村和石坝村，分别为 1.17E-01mg/m^3、5.23E-02mg/m^3，占标率分别为 78.00%、74.71%，网格日均浓度最大值为 1.19E-01mg/m^3，占标率 79.33%，年均浓度最大值为 5.33E-02mg/m^3，占标率 76.14 %，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.7.2SO_2

项目建成后敏感目标及网格点 SO_2 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.21　　叠加后 SO_2 浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	日平均	1.27E-03	190220	2.40E-02	2.53E-02	0.15	16.87	达标
	年平均	2.77E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.17	达标
陈家湾	日平均	7.06E-04	190905	2.40E-02	2.47E-02	0.15	16.47	达标
	年平均	1.86E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
马儿田	日平均	9.06E-04	190827	2.40E-02	2.49E-02	0.15	16.60	达标
	年平均	2.34E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
花滩	日平均	7.98E-04	191202	2.40E-02	2.48E-02	0.15	16.53	达标
	年平均	1.69E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
堰口村	日平均	5.92E-04	190114	2.40E-02	2.46E-02	0.15	16.40	达标
	年平均	1.46E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
安置房	日平均	5.42E-04	190814	2.40E-02	2.45E-02	0.15	16.33	达标
	年平均	1.34E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
夏家坝	日平均	5.14E-04	191003	2.40E-02	2.45E-02	0.15	16.33	达标
	年平均	1.22E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
石道桥坪上	日平均	6.72E-04	190924	2.40E-02	2.47E-02	0.15	16.47	达标
	年平均	1.85E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
石坝村	日平均	9.23E-04	191113	2.40E-02	2.49E-02	0.15	16.60	达标
	年平均	3.55E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.33	达标
田家老场镇	日平均	4.88E-04	190530	2.40E-02	2.45E-02	0.15	16.33	达标
	年平均	9.66E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
规划田家场镇	日平均	4.21E-04	190601	2.40E-02	2.44E-02	0.15	16.27	达标
	年平均	9.36E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
罗汉村	日平均	4.31E-04	191214	2.40E-02	2.44E-02	0.15	16.27	达标
	年平均	8.97E-05	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
石柱村	日平均	5.42E-04	190606	2.40E-02	2.45E-02	0.15	16.33	达标
	年平均	1.16E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
坎子村	日平均	6.90E-04	190725	2.40E-02	2.47E-02	0.15	16.47	达标
	年平均	1.92E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
大坪	日平均	9.34E-04	190727	2.40E-02	2.49E-02	0.15	16.60	达标
	年平均	2.43E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
哑口村	日平均	6.99E-04	191010	2.40E-02	2.47E-02	0.15	16.47	达标
	年平均	2.36E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
天仙村	日平均	4.92E-04	191004	2.40E-02	2.45E-02	0.15	16.33	达标
	年平均	1.05E-04	平均值	1.00E-02	1.01E-02	0.06	16.83	达标
天印村小学	日平均	6.17E-04	191122	2.40E-02	2.46E-02	0.15	16.40	达标
	年平均	2.11E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.00	达标
网格最大值	日平均	2.02E-03	191129	2.40E-02	2.60E-02	0.15	17.33	达标
	年平均	8.67E-04	平均值	1.00E-02	1.09E-02	0.06	18.17	达标

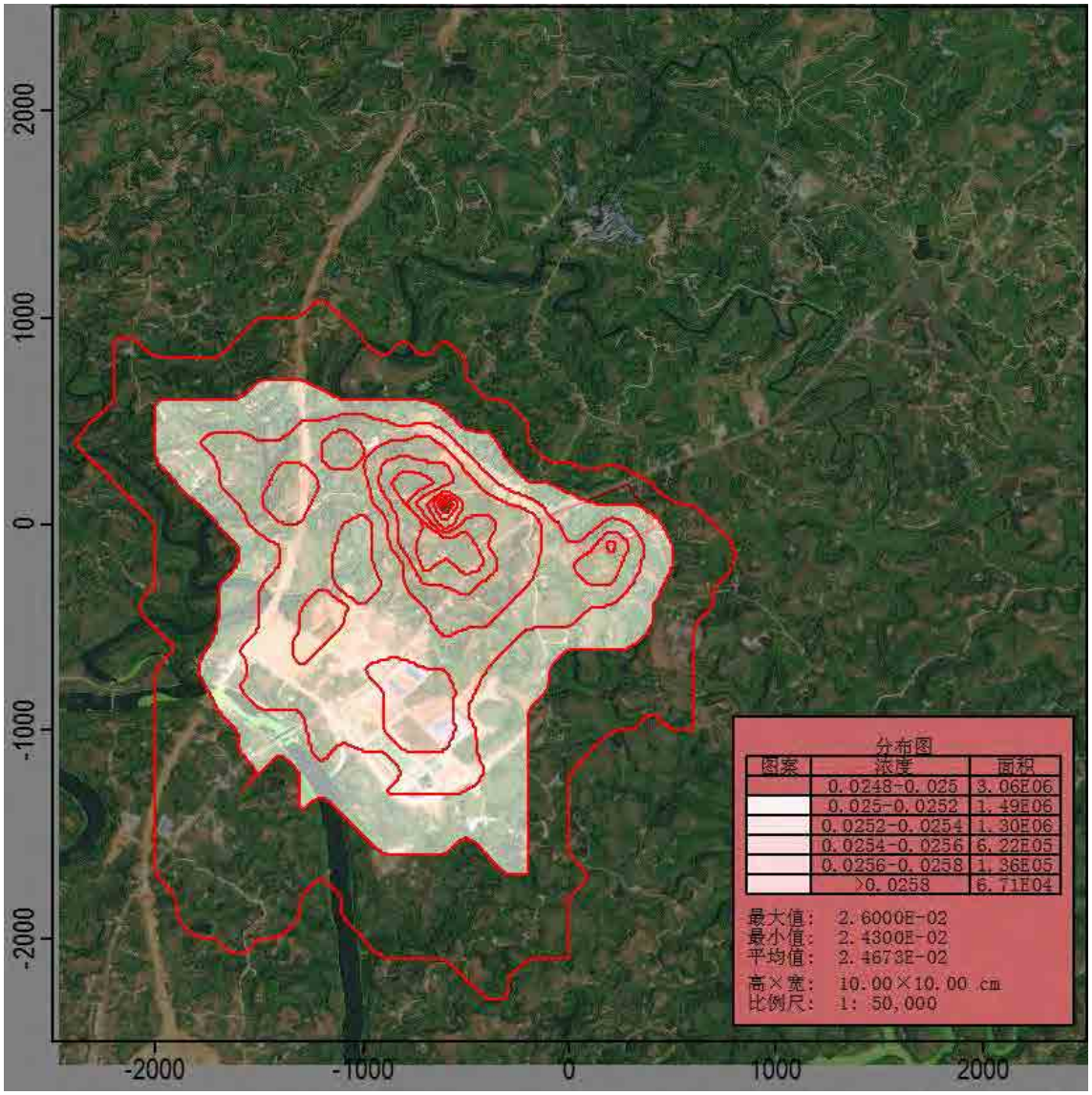


图 5.1.3 SO_2 日均浓度叠加值分布图（98%保证率）

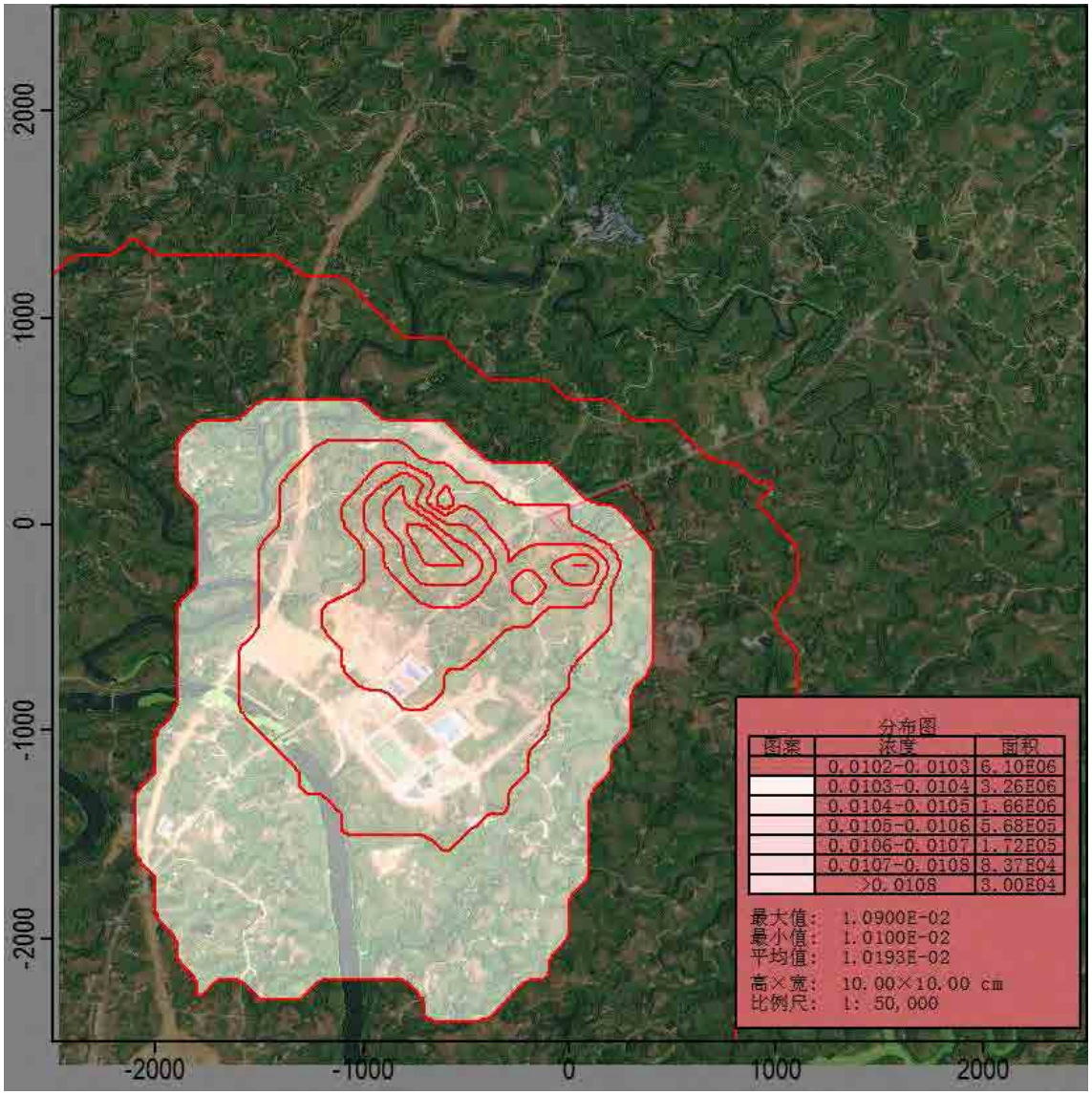


图 5.1.4 SO_2 年均浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标二氧化硫日均浓度值及年均浓度最大值分别出现在小桥村和石坝村，浓度分别为 2.53E-02mg/m^3、1.04E-02mg/m^3，占标率分别为 16.87%、17.33%，网格日均浓度最大值为 2.60E-02mg/m^3，占标率 17.33%，年均浓度最大值为 1.09E-02mg/m^3，占标率 18.17%；项目建成后 SO_2 日均浓、年均浓度预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.7.3NO_2

项目建成后敏感目标及网格点 NO_2 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.22　　叠加后 NO_2 浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	日平均	2.05E-03	190924	4.00E-02	4.21E-02	0.08	52.56	达标
	年平均	4.61E-04	平均值	1.80E-02	1.85E-02	0.04	46.15	达标
陈家湾	日平均	1.36E-03	190905	4.00E-02	4.14E-02	0.08	51.70	达标
	年平均	3.43E-04	平均值	1.80E-02	1.83E-02	0.04	45.86	达标
马儿田	日平均	1.67E-03	191112	4.00E-02	4.17E-02	0.08	52.09	达标
	年平均	4.32E-04	平均值	1.80E-02	1.84E-02	0.04	46.08	达标
花滩	日平均	1.63E-03	190524	4.00E-02	4.16E-02	0.08	52.04	达标
	年平均	3.42E-04	平均值	1.80E-02	1.83E-02	0.04	45.86	达标
堰口村	日平均	1.16E-03	190114	4.00E-02	4.12E-02	0.08	51.45	达标
	年平均	2.66E-04	平均值	1.80E-02	1.83E-02	0.04	45.67	达标
安置房	日平均	1.01E-03	191003	4.00E-02	4.10E-02	0.08	51.26	达标
	年平均	2.49E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.62	达标
夏家坝	日平均	9.92E-04	191003	4.00E-02	4.10E-02	0.08	51.24	达标
	年平均	2.20E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.55	达标
石道桥坪上	日平均	1.40E-03	191201	4.00E-02	4.14E-02	0.08	51.75	达标
	年平均	3.60E-04	平均值	1.80E-02	1.84E-02	0.04	45.90	达标
石坝村	日平均	2.22E-03	191002	4.00E-02	4.22E-02	0.08	52.78	达标
	年平均	7.86E-04	平均值	1.80E-02	1.88E-02	0.04	46.97	达标
田家老场镇	日平均	8.90E-04	190823	4.00E-02	4.09E-02	0.08	51.11	达标
	年平均	1.79E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.45	达标
规划田家场镇	日平均	7.69E-04	191119	4.00E-02	4.08E-02	0.08	50.96	达标
	年平均	1.67E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.42	达标
罗汉村	日平均	7.08E-04	191208	4.00E-02	4.07E-02	0.08	50.89	达标
	年平均	1.55E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.39	达标
石柱村	日平均	9.99E-04	190530	4.00E-02	4.10E-02	0.08	51.25	达标
	年平均	2.04E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.51	达标
坎子村	日平均	1.40E-03	190526	4.00E-02	4.14E-02	0.08	51.75	达标
	年平均	3.64E-04	平均值	1.80E-02	1.84E-02	0.04	45.91	达标
大坪	日平均	1.49E-03	190728	4.00E-02	4.15E-02	0.08	51.86	达标
	年平均	4.24E-04	平均值	1.80E-02	1.84E-02	0.04	46.06	达标
哑口村	日平均	1.50E-03	191213	4.00E-02	4.15E-02	0.08	51.88	达标
	年平均	4.93E-04	平均值	1.80E-02	1.85E-02	0.04	46.23	达标
天仙村	日平均	7.77E-04	191119	4.00E-02	4.08E-02	0.08	50.97	达标
	年平均	1.88E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	0.04	45.47	达标
天印村小学	日平均	1.11E-03	190216	4.00E-02	4.11E-02	0.08	51.39	达标
	年平均	3.82E-04	平均值	1.80E-02	1.84E-02	0.04	45.96	达标
网格最大值	日平均	4.24E-03	190322	4.00E-02	4.42E-02	0.08	55.30	达标
	年平均	1.73E-03	平均值	1.80E-02	1.97E-02	0.04	49.33	达标

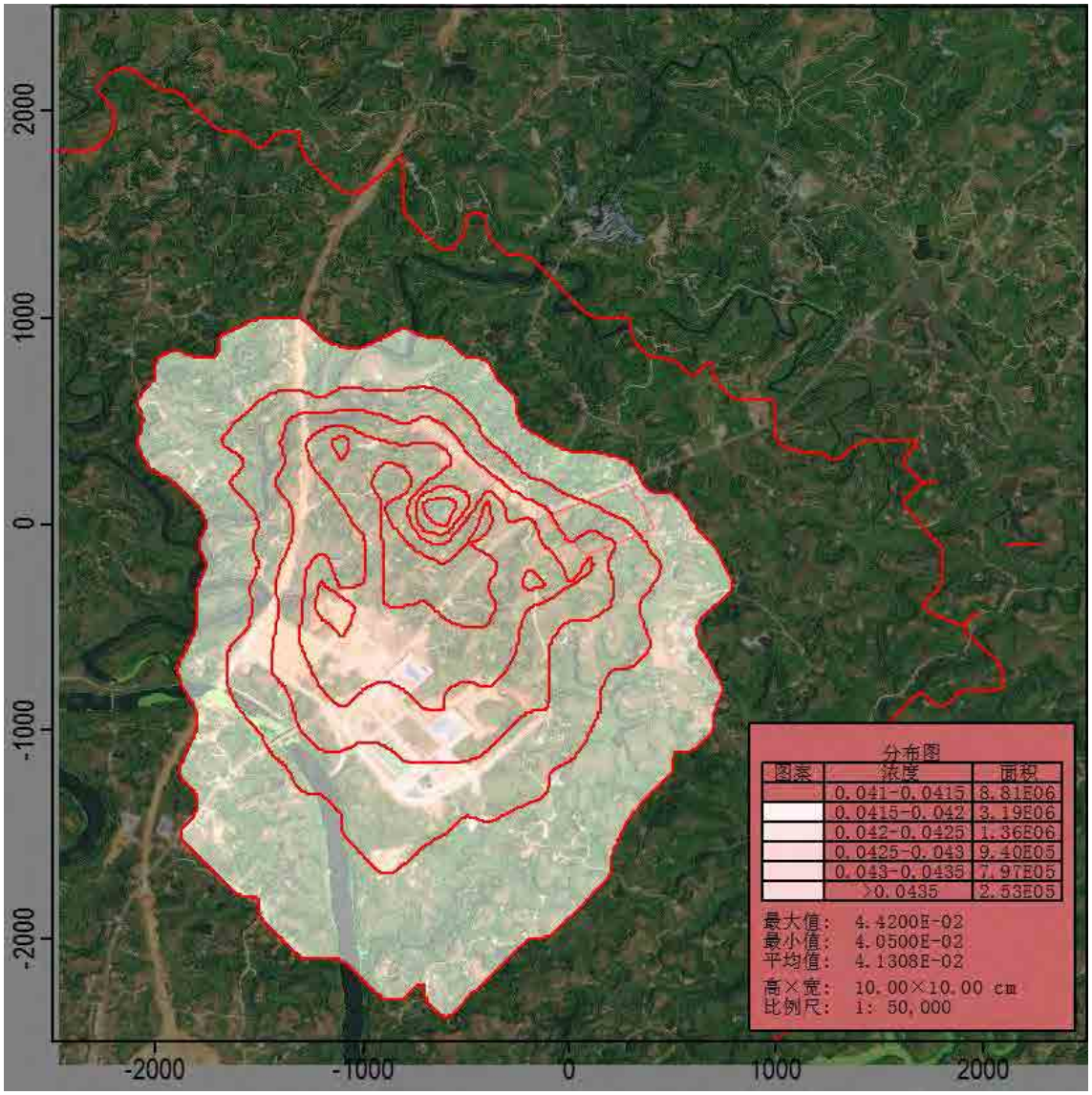


图 5.1.5 NO_2 日均浓度叠加值分布图（98%保证率）

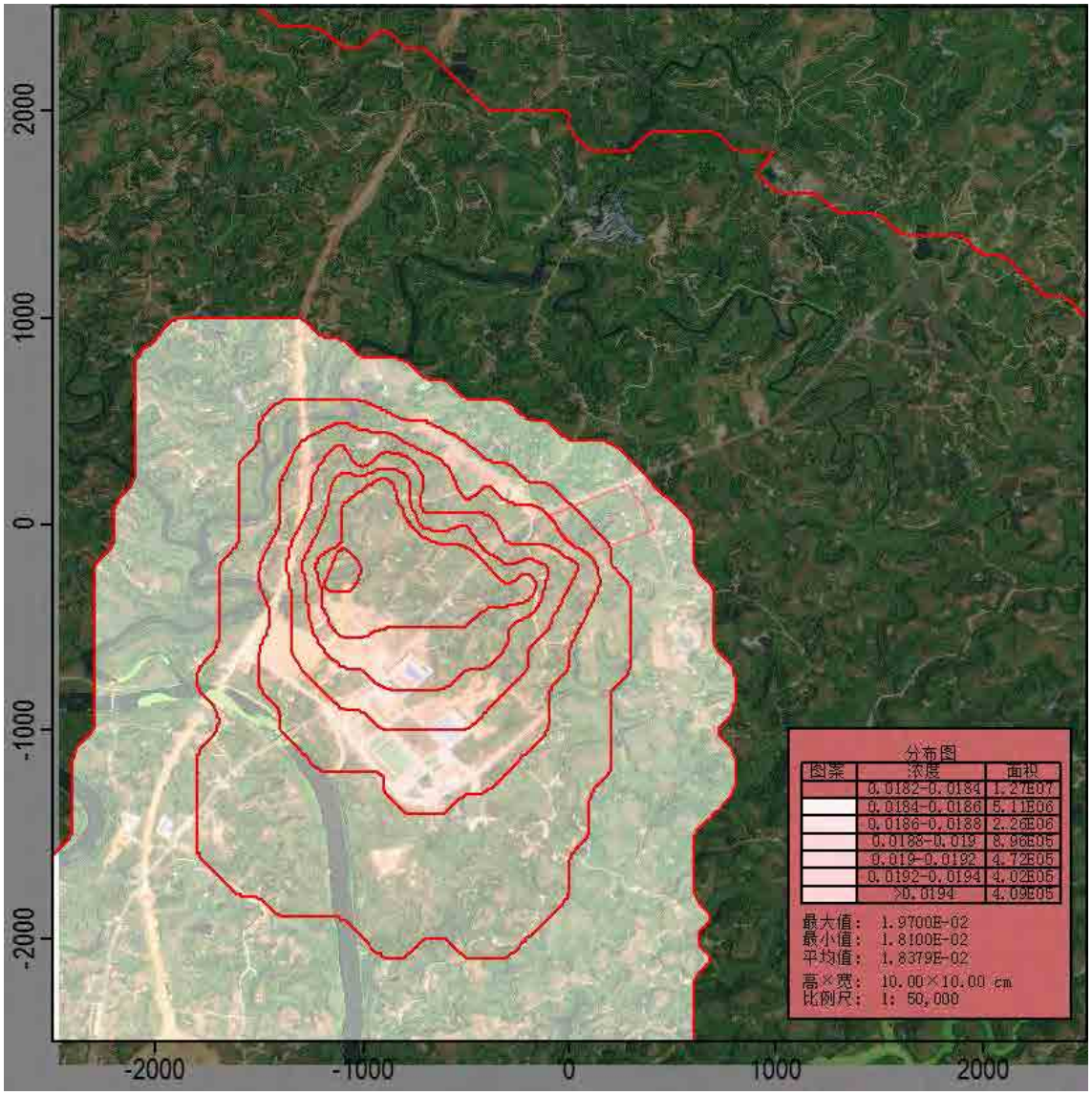


图 5.1.6 NO_2 年均浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标 NO_2 日均浓度值及年均浓度最大值均出现在石坝村，分别为 4.22E-02mg/m^3、1.88E-02mg/m^3，占标率分别为 52.78%、46.97%，网格日均浓度最大值为 4.42E-02mg/m^3，占标率 55.30%，年均浓度最大值为 1.97E-02mg/m^3，占标率 49.33%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

5.1.7.4HCl

项目建成后敏感目标及网格点 HCl 小时浓度及日均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.23　叠加后 HCl 浓度预测值

预测点	平均时段	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	6.54E-03	19082724	0	6.54E-03	0.05	13.08	达标
陈家湾	1 小时平均	5.14E-03	19080301	0	5.14E-03	0.05	10.28	达标
马儿田	1 小时平均	5.82E-03	19082402	0	5.82E-03	0.05	11.65	达标
花滩	1 小时平均	4.11E-03	19042502	0	4.11E-03	0.05	8.22	达标
堰口村	1 小时平均	4.84E-03	19082523	0	4.84E-03	0.05	9.68	达标
安置房	1 小时平均	4.13E-03	19083021	0	4.13E-03	0.05	8.25	达标
夏家坝	1 小时平均	3.86E-03	19082523	0	3.86E-03	0.05	7.72	达标
石道桥坪上	1 小时平均	5.44E-03	19060822	0	5.44E-03	0.05	10.88	达标
石坝村	1 小时平均	4.49E-03	19080424	0	4.49E-03	0.05	8.99	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.90E-03	19061702	0	2.90E-03	0.05	5.81	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.75E-03	19050902	0	2.75E-03	0.05	5.49	达标
罗汉村	1 小时平均	3.83E-03	19070101	0	3.83E-03	0.05	7.65	达标
石柱村	1 小时平均	3.16E-03	19090107	0	3.16E-03	0.05	6.32	达标
坎子村	1 小时平均	2.84E-03	19091204	0	2.84E-03	0.05	5.68	达标
大坪	1 小时平均	3.09E-03	19082522	0	3.09E-03	0.05	6.19	达标
哑口村	1 小时平均	4.15E-03	19081305	0	4.15E-03	0.05	8.30	达标
天仙村	1 小时平均	5.52E-03	19110505	0	5.52E-03	0.05	11.04	达标
天印村小学	1 小时平均	2.14E-03	19090821	0	2.14E-03	0.05	4.29	达标
网格最大值	1 小时平均	4.21E-02	19070521	0	4.21E-02	0.05	84.22	达标

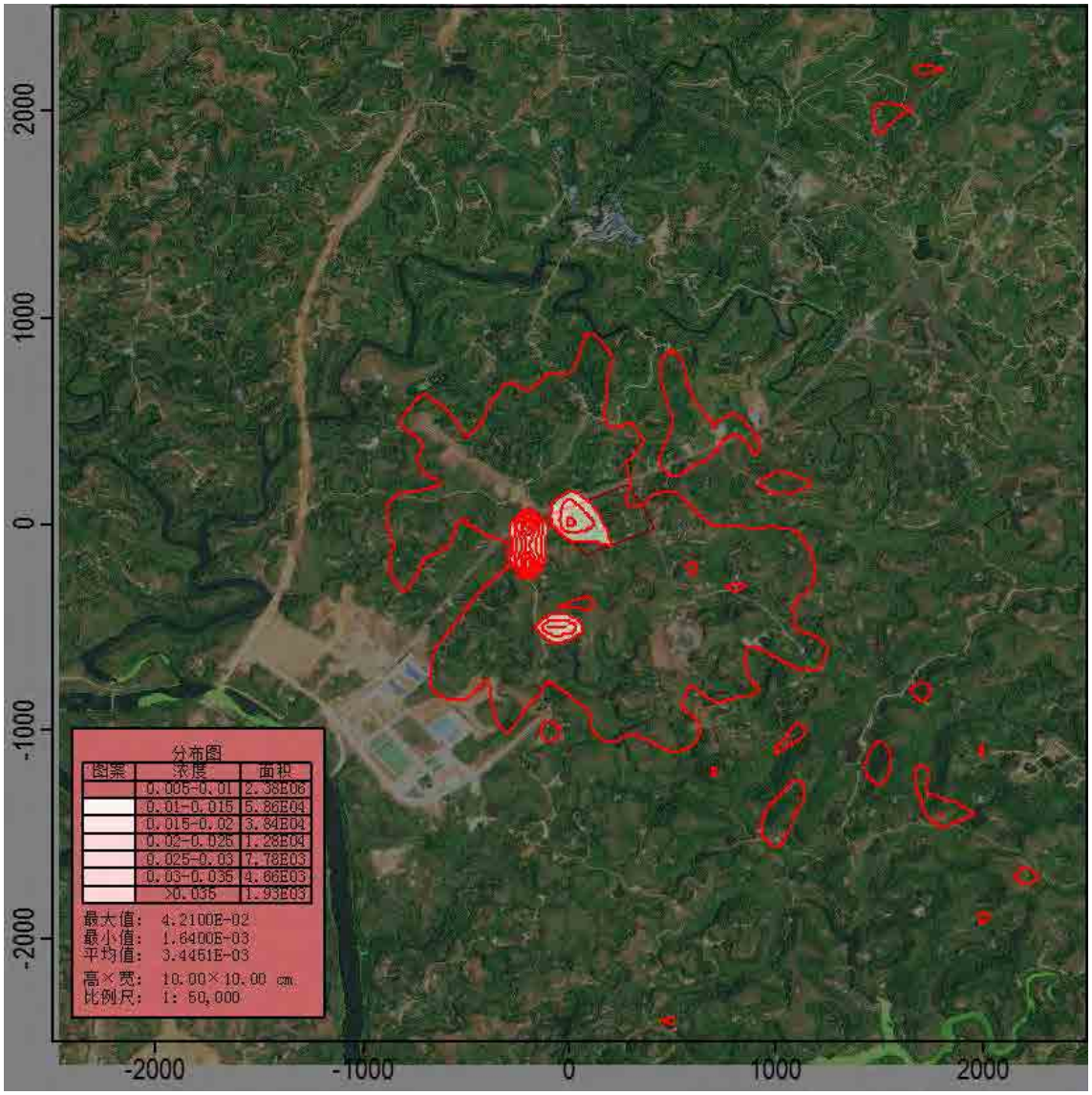


图 5.1.7 HCl 小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标 HCl 小时浓度最大值出现在小桥村，为 6.54E-03mg/m^3，占标率为 13.08%；网格小时浓度最大值为 4.21E-02mg/m^3，占标率 84.22%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.7.5甲苯

项目建成后敏感目标及网格点甲苯小时浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.24 叠加后甲苯浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	7.19E-03	19062103	0	7.19E-03	0.2	3.59	达标
陈家湾	1 小时平均	5.87E-03	19060902	0	5.87E-03	0.2	2.93	达标

马儿田	1 小时平均	5.94E-03	19082402	0	5.94E-03	0.2	2.97	达标
花滩	1 小时平均	4.71E-03	19042502	0	4.71E-03	0.2	2.35	达标
堰口村	1 小时平均	5.66E-03	19082523	0	5.66E-03	0.2	2.83	达标
安置房	1 小时平均	5.03E-03	19080421	0	5.03E-03	0.2	2.52	达标
夏家坝	1 小时平均	4.65E-03	19082523	0	4.65E-03	0.2	2.32	达标
石道桥坪上	1 小时平均	5.38E-03	19060822	0	5.38E-03	0.2	2.69	达标
石坝村	1 小时平均	5.02E-03	19080424	0	5.02E-03	0.2	2.51	达标
田家老场镇	1 小时平均	3.19E-03	19060819	0	3.19E-03	0.2	1.60	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.24E-03	19072423	0	3.24E-03	0.2	1.62	达标
罗汉村	1 小时平均	3.76E-03	19070101	0	3.76E-03	0.2	1.88	达标
石柱村	1 小时平均	2.80E-03	19070522	0	2.80E-03	0.2	1.40	达标
坎子村	1 小时平均	3.19E-03	19091204	0	3.19E-03	0.2	1.60	达标
大坪	1 小时平均	2.97E-03	19080504	0	2.97E-03	0.2	1.48	达标
哑口村	1 小时平均	4.25E-03	19081305	0	4.25E-03	0.2	2.12	达标
天仙村	1 小时平均	2.61E-03	19071903	0	2.61E-03	0.2	1.31	达标
天印村小学	1 小时平均	2.26E-03	19090821	0	2.26E-03	0.2	1.13	达标
网格最大值	1 小时平均	3.77E-02	19072320	0	3.77E-02	0.2	18.83	达标

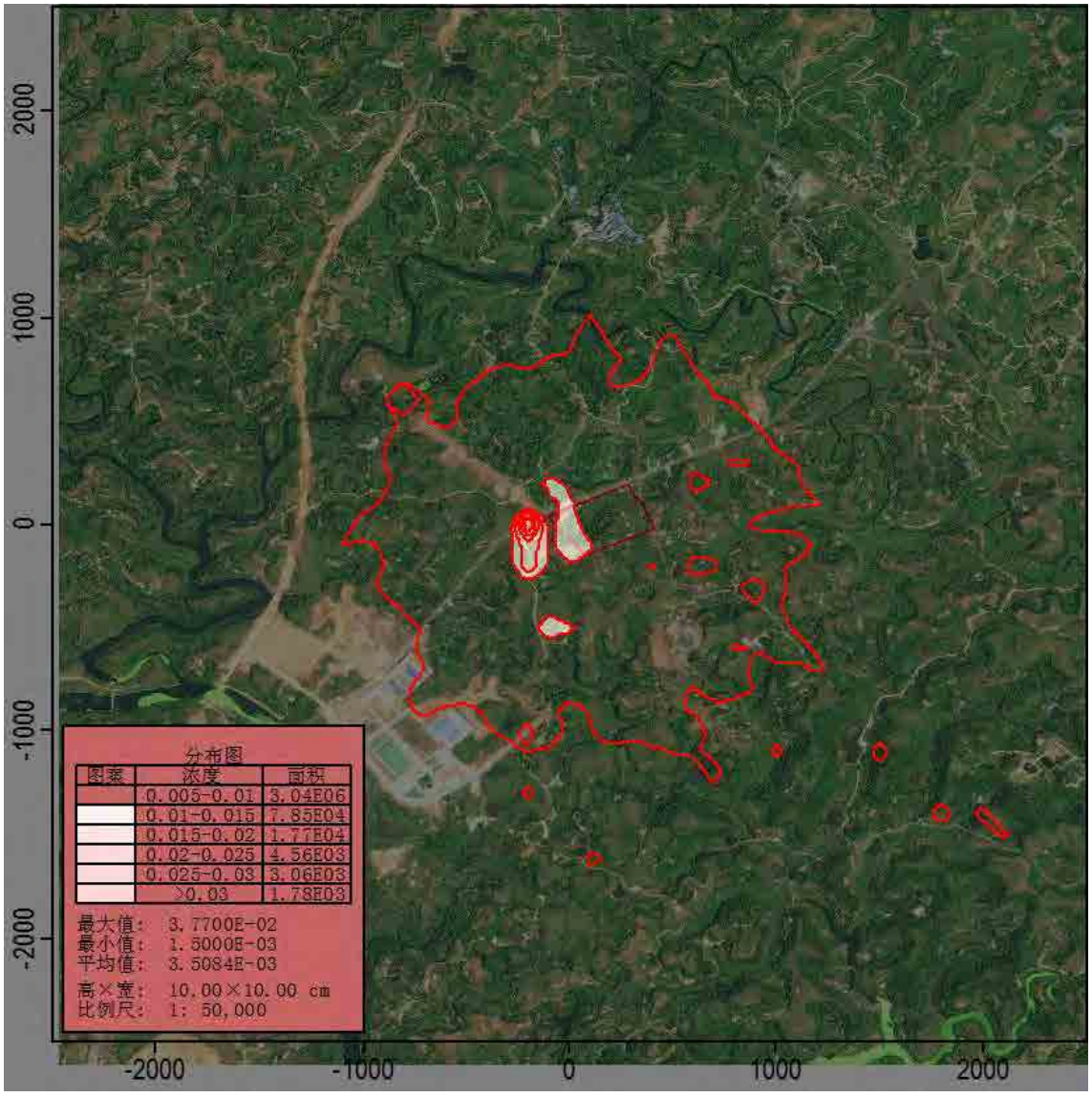


图 5.1.8　甲苯小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目建成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标甲苯小时浓度最大值出现在小桥村，为 7.19E-03mg/m^3，占标率为 3.59%；网格小时浓度最大值为 3.77E-02mg/m^3，占标率 18.83%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.7.6丙酮

项目建成后敏感目标及网格点丙酮小时浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.25 叠加后丙酮浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	2.66E-03	19062103	0	2.66E-03	0.8	0.33	达标
陈家湾	1 小时平均	2.17E-03	19060902	0	2.17E-03	0.8	0.27	达标
马儿田	1 小时平均	2.08E-03	19082402	0	2.08E-03	0.8	0.26	达标
花滩	1 小时平均	1.70E-03	19042502	0	1.70E-03	0.8	0.21	达标
堰口村	1 小时平均	1.95E-03	19082523	0	1.95E-03	0.8	0.24	达标
安置房	1 小时平均	1.76E-03	19080421	0	1.76E-03	0.8	0.22	达标
夏家坝	1 小时平均	1.65E-03	19082523	0	1.65E-03	0.8	0.21	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.91E-03	19060822	0	1.91E-03	0.8	0.24	达标
石坝村	1 小时平均	1.78E-03	19080424	0	1.78E-03	0.8	0.22	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.15E-03	19060819	0	1.15E-03	0.8	0.14	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.17E-03	19072423	0	1.17E-03	0.8	0.15	达标
罗汉村	1 小时平均	1.33E-03	19070101	0	1.33E-03	0.8	0.17	达标
石柱村	1 小时平均	9.94E-04	19070522	0	9.94E-04	0.8	0.12	达标
坎子村	1 小时平均	1.14E-03	19091204	0	1.14E-03	0.8	0.14	达标
大坪	1 小时平均	1.06E-03	19080504	0	1.06E-03	0.8	0.13	达标
哑口村	1 小时平均	1.54E-03	19081305	0	1.54E-03	0.8	0.19	达标
天仙村	1 小时平均	9.31E-04	19071903	0	9.31E-04	0.8	0.12	达标
天印村小学	1 小时平均	8.01E-04	19090821	0	8.01E-04	0.8	0.10	达标
网格最大值	1 小时平均	1.30E-02	19072320	0	1.30E-02	0.8	1.63	达标

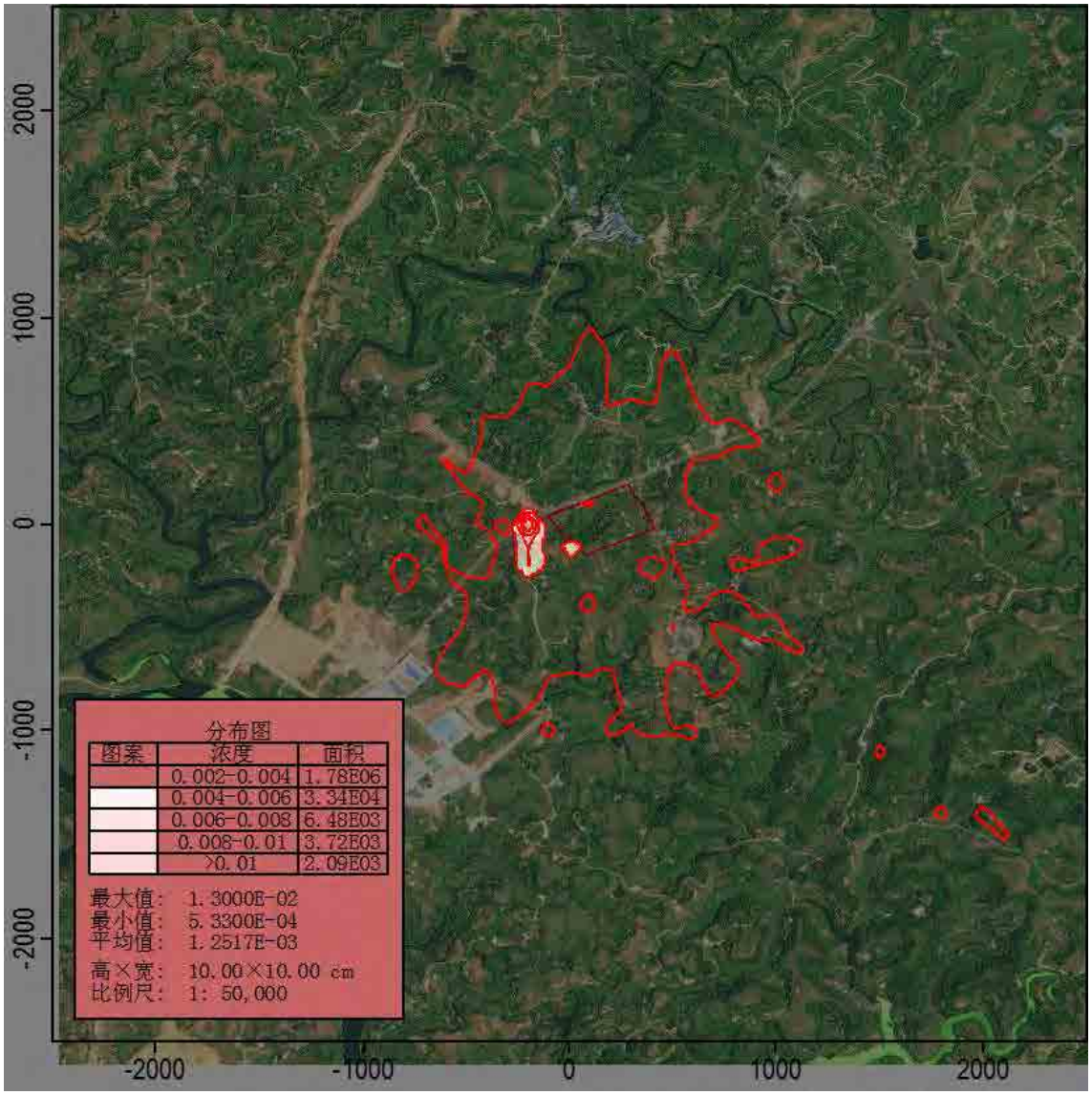


图 5.1.9　丙酮小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目建成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标丙酮小时浓度最大值出现在小桥村，为 2.66E-03mg/m^3，占标率为 0.33%，网格小时浓度最大值为 1.30E-02mg/m^3，占标率 1.63%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.7.7氨

项目建成后敏感目标及网格点氨小时浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.26　叠加后氨浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	3.08E-03	19082523	0.11	1.13E-01	0.2	56.54	达标
陈家湾	1 小时平均	3.54E-03	19082523	0.11	1.14E-01	0.2	56.77	达标

马儿田	1 小时平均	3.46E-03	19090102	0.11	1.13E-01	0.2	56.73	达标
花滩	1 小时平均	3.19E-03	19081103	0.11	1.13E-01	0.2	56.60	达标
堰口村	1 小时平均	4.17E-03	19082523	0.11	1.14E-01	0.2	57.09	达标
安置房	1 小时平均	2.63E-03	19072023	0.11	1.13E-01	0.2	56.32	达标
夏家坝	1 小时平均	3.45E-03	19082523	0.11	1.13E-01	0.2	56.72	达标
石道桥坪上	1 小时平均	2.85E-03	19042106	0.11	1.13E-01	0.2	56.42	达标
石坝村	1 小时平均	3.90E-03	19100824	0.11	1.14E-01	0.2	56.95	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.34E-03	19111821	0.11	1.12E-01	0.2	56.17	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.46E-03	19070101	0.11	1.12E-01	0.2	56.23	达标
罗汉村	1 小时平均	2.62E-03	19090901	0.11	1.13E-01	0.2	56.31	达标
石柱村	1 小时平均	2.96E-03	19081119	0.11	1.13E-01	0.2	56.48	达标
坎子村	1 小时平均	2.90E-03	19063024	0.11	1.13E-01	0.2	56.45	达标
大坪	1 小时平均	3.59E-03	19070201	0.11	1.14E-01	0.2	56.79	达标
哑口村	1 小时平均	2.76E-03	19051506	0.11	1.13E-01	0.2	56.38	达标
天仙村	1 小时平均	2.35E-03	19110505	0.11	1.12E-01	0.2	56.18	达标
天印村小学	1 小时平均	2.27E-03	19091203	0.11	1.12E-01	0.2	56.14	达标
网格最大值	1 小时平均	1.59E-02	19072107	0.11	1.26E-01	0.2	62.93	达标

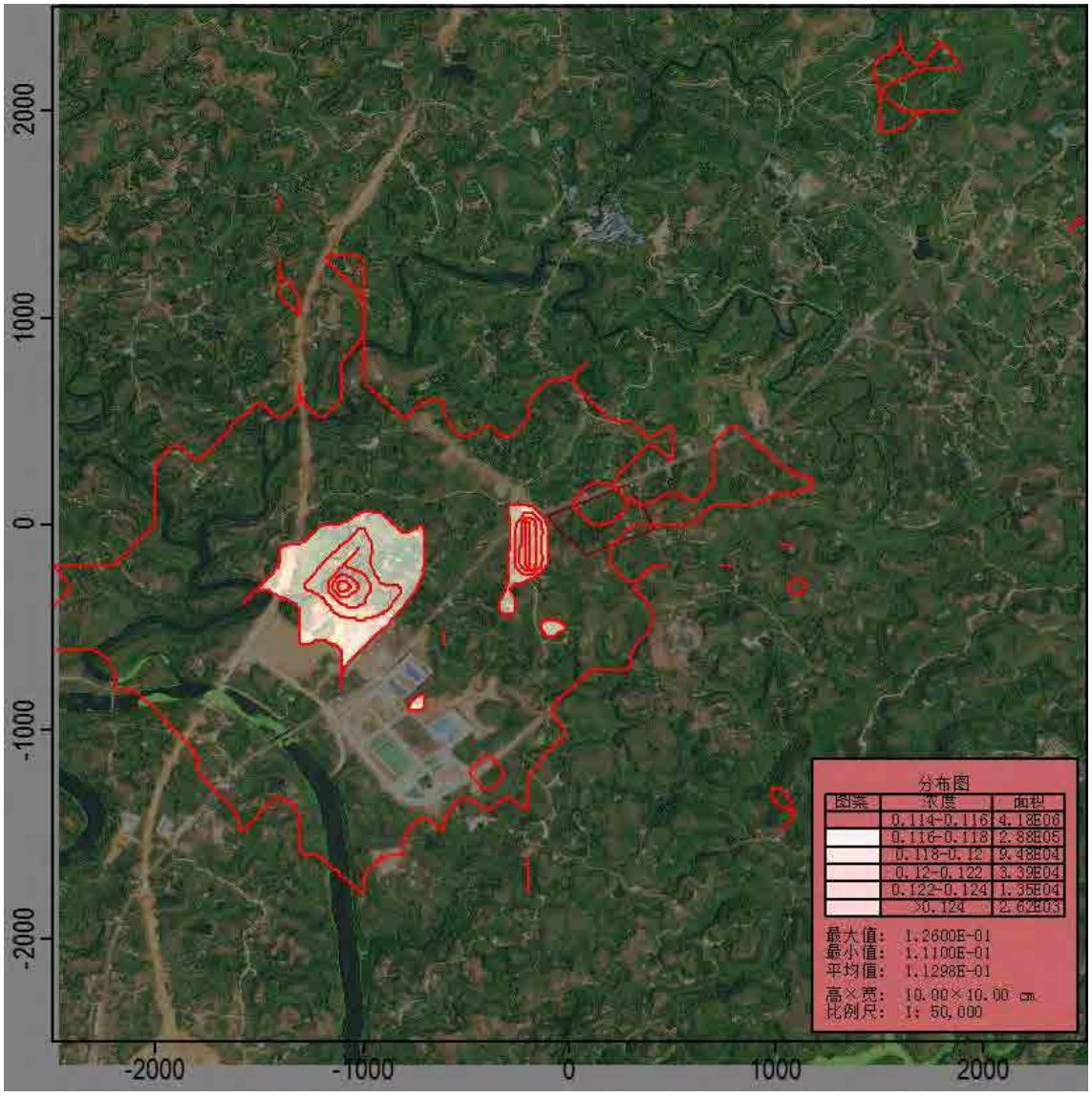


图 5.1.10　氨小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标氨小时浓度最大值出现在陈家湾，为 1.14E-01mg/m^3，占标率为 56.77%；网格小时浓度最大值为 1.26E-01mg/m^3，占标率 62.93%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.7.8硫化氢

项目建成后敏感目标及网格点硫化氢小时浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.27 叠加后硫化氢浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	2.33E-04	19072502	0.007	7.23E-03	0.01	72.33	达标
陈家湾	1 小时平均	1.99E-04	19082203	0.007	7.20E-03	0.01	71.99	达标
马儿田	1 小时平均	2.44E-04	19051119	0.007	7.24E-03	0.01	72.44	达标
花滩	1 小时平均	1.37E-04	19072104	0.007	7.14E-03	0.01	71.37	达标
堰口村	1 小时平均	1.64E-04	19081003	0.007	7.16E-03	0.01	71.64	达标
安置房	1 小时平均	1.56E-04	19083021	0.007	7.16E-03	0.01	71.56	达标
夏家坝	1 小时平均	1.35E-04	19082523	0.007	7.13E-03	0.01	71.35	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.89E-04	19082402	0.007	7.19E-03	0.01	71.89	达标
石坝村	1 小时平均	1.82E-04	19080424	0.007	7.18E-03	0.01	71.82	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.05E-04	19060819	0.007	7.10E-03	0.01	71.05	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.03E-04	19080102	0.007	7.10E-03	0.01	71.03	达标
罗汉村	1 小时平均	1.25E-04	19070101	0.007	7.12E-03	0.01	71.25	达标
石柱村	1 小时平均	8.18E-05	19090107	0.007	7.08E-03	0.01	70.82	达标
坎子村	1 小时平均	1.09E-04	19070201	0.007	7.11E-03	0.01	71.09	达标
大坪	1 小时平均	8.92E-05	19080504	0.007	7.09E-03	0.01	70.89	达标
哑口村	1 小时平均	1.37E-04	19081305	0.007	7.14E-03	0.01	71.37	达标
天仙村	1 小时平均	1.08E-04	19071903	0.007	7.11E-03	0.01	71.08	达标
天印村小学	1 小时平均	7.63E-05	19090821	0.007	7.08E-03	0.01	70.76	达标
网格最大值	1 小时平均	1.71E-03	19070521	0.007	8.71E-03	0.01	87.08	达标

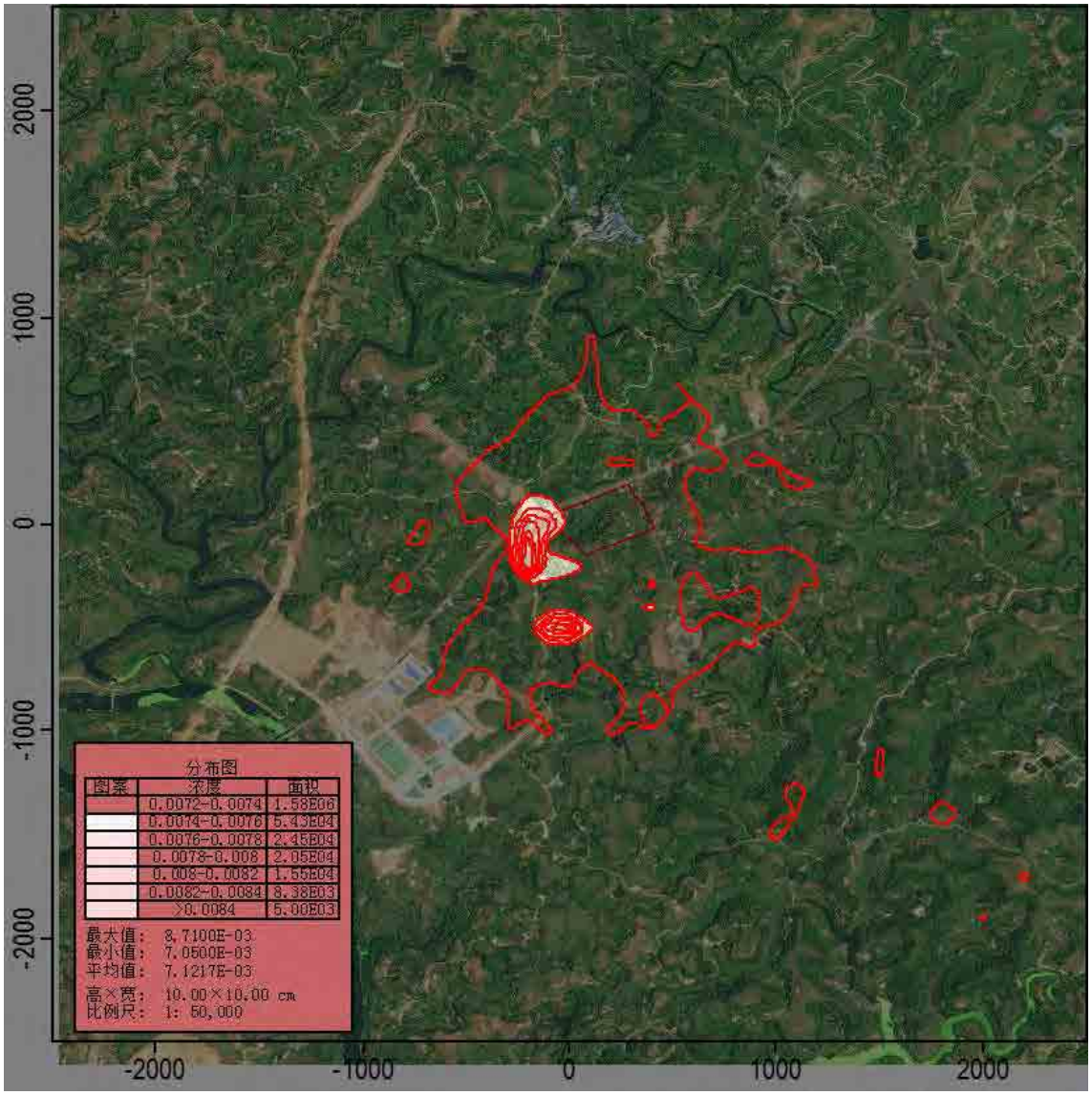


图 5.1.11　硫化氢小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目建成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标硫化氢小时浓度最大值出现在马儿田，为 7.24E-03mg/m^3，占标率为 72.44%；网格小时浓度最大值为 8.71E-03mg/m^3，占标率 87.08%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.7.9非甲烷总烃

项目建成后敏感目标及网格点非甲烷总烃小时浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.28　叠加后非甲烷总烃浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	8.05E-02	19082724	0.67	7.50E-01	2	37.52	达标
陈家湾	1 小时平均	7.19E-02	19080301	0.67	7.42E-01	2	37.10	达标
马儿田	1 小时平均	6.44E-02	19082402	0.67	7.34E-01	2	36.72	达标
花滩	1 小时平均	4.90E-02	19042502	0.67	7.19E-01	2	35.95	达标
堰口村	1 小时平均	6.99E-02	19082523	0.67	7.40E-01	2	36.99	达标
安置房	1 小时平均	6.12E-02	19080421	0.67	7.31E-01	2	36.56	达标
夏家坝	1 小时平均	5.65E-02	19082523	0.67	7.27E-01	2	36.33	达标
石道桥坪上	1 小时平均	6.21E-02	19092218	0.67	7.32E-01	2	36.60	达标
石坝村	1 小时平均	5.80E-02	19080424	0.67	7.28E-01	2	36.40	达标
田家老场镇	1 小时平均	3.71E-02	19052419	0.67	7.07E-01	2	35.36	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.90E-02	19072423	0.67	7.09E-01	2	35.45	达标
罗汉村	1 小时平均	5.08E-02	19070101	0.67	7.21E-01	2	36.04	达标
石柱村	1 小时平均	4.39E-02	19090107	0.67	7.14E-01	2	35.70	达标
坎子村	1 小时平均	4.23E-02	19070201	0.67	7.12E-01	2	35.62	达标
大坪	1 小时平均	4.00E-02	19082522	0.67	7.10E-01	2	35.50	达标
哑口村	1 小时平均	5.14E-02	19070622	0.67	7.21E-01	2	36.07	达标
天仙村	1 小时平均	7.10E-02	19110505	0.67	7.41E-01	2	37.05	达标
天印村小学	1 小时平均	3.13E-02	19090821	0.67	7.01E-01	2	35.07	达标
网格最大值	1 小时平均	4.42E-01	19070521	0.67	1.11E+00	2	55.60	达标

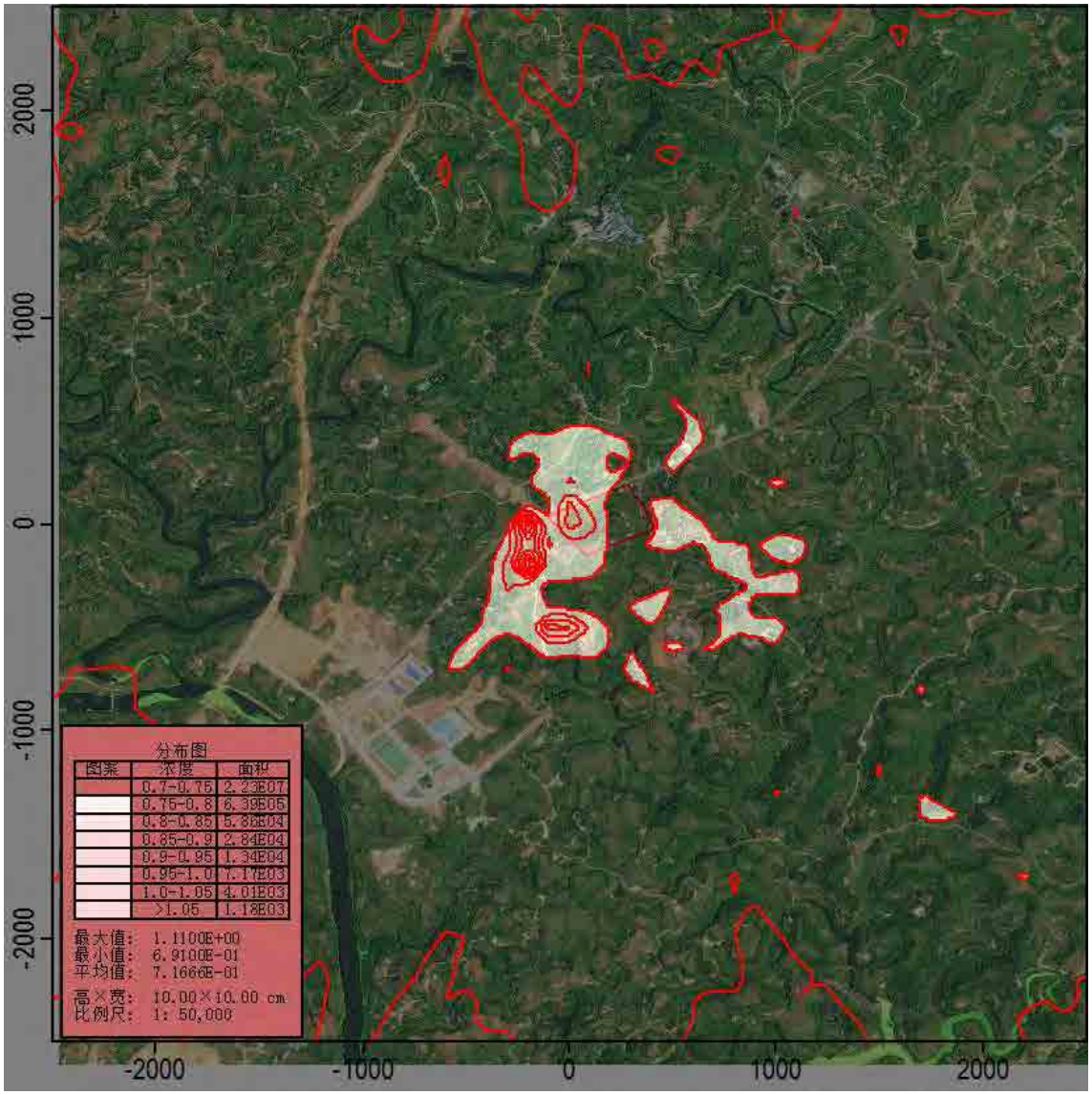


图 5.1.12　非甲烷总烃小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标非甲烷总烃小时浓度最大值出现在小桥村，为 7.50E-01mg/m^3，占标率为 37.52%，网格小时浓度最大值为 1.11mg/m^3，占标率 55.60%，满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的浓度限值要求。

5.1.7.10 TVOC

项目建成后敏感目标及网格点 TVOC 8 小时评价浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 5.1.29　叠加后 TVOC 浓度预测值

敏感点名称	平均时间	本项目和周边其他在建项目贡献值(mg/m^3)	出现时间	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	8 小时平均	3.01E-02	19052824	0.367	3.97E-01	0.6	66.18	达标
陈家湾	8 小时平均	3.25E-02	19090608	0.367	4.00E-01	0.6	66.58	达标
马儿田	8 小时平均	2.35E-02	19081208	0.367	3.91E-01	0.6	65.08	达标
花滩	8 小时平均	3.33E-02	19072108	0.367	4.00E-01	0.6	66.72	达标
堰口村	8 小时平均	2.09E-02	19090208	0.367	3.88E-01	0.6	64.65	达标
安置房	8 小时平均	1.82E-02	19071224	0.367	3.85E-01	0.6	64.20	达标
夏家坝	8 小时平均	1.70E-02	19090208	0.367	3.84E-01	0.6	64.00	达标
石道桥坪上	8 小时平均	2.04E-02	19082408	0.367	3.87E-01	0.6	64.57	达标
石坝村	8 小时平均	1.68E-02	19072808	0.367	3.84E-01	0.6	63.97	达标
田家老场镇	8 小时平均	1.03E-02	19120208	0.367	3.77E-01	0.6	62.88	达标
规划田家场镇	8 小时平均	1.05E-02	19120208	0.367	3.78E-01	0.6	62.92	达标
罗汉村	8 小时平均	9.17E-03	19062524	0.367	3.76E-01	0.6	62.70	达标
石柱村	8 小时平均	1.20E-02	19072108	0.367	3.79E-01	0.6	63.17	达标
坎子村	8 小时平均	8.32E-03	19091208	0.367	3.75E-01	0.6	62.55	达标
大坪	8 小时平均	1.23E-02	19081124	0.367	3.79E-01	0.6	63.22	达标
哑口村	8 小时平均	1.17E-02	19081308	0.367	3.79E-01	0.6	63.12	达标
天仙村	8 小时平均	1.07E-02	19101708	0.367	3.78E-01	0.6	62.95	达标
天印村小学	8 小时平均	8.40E-03	19090824	0.367	3.75E-01	0.6	62.57	达标
网格最大值	8 小时平均	1.21E-01	19080424	0.367	4.88E-01	0.6	81.33	达标

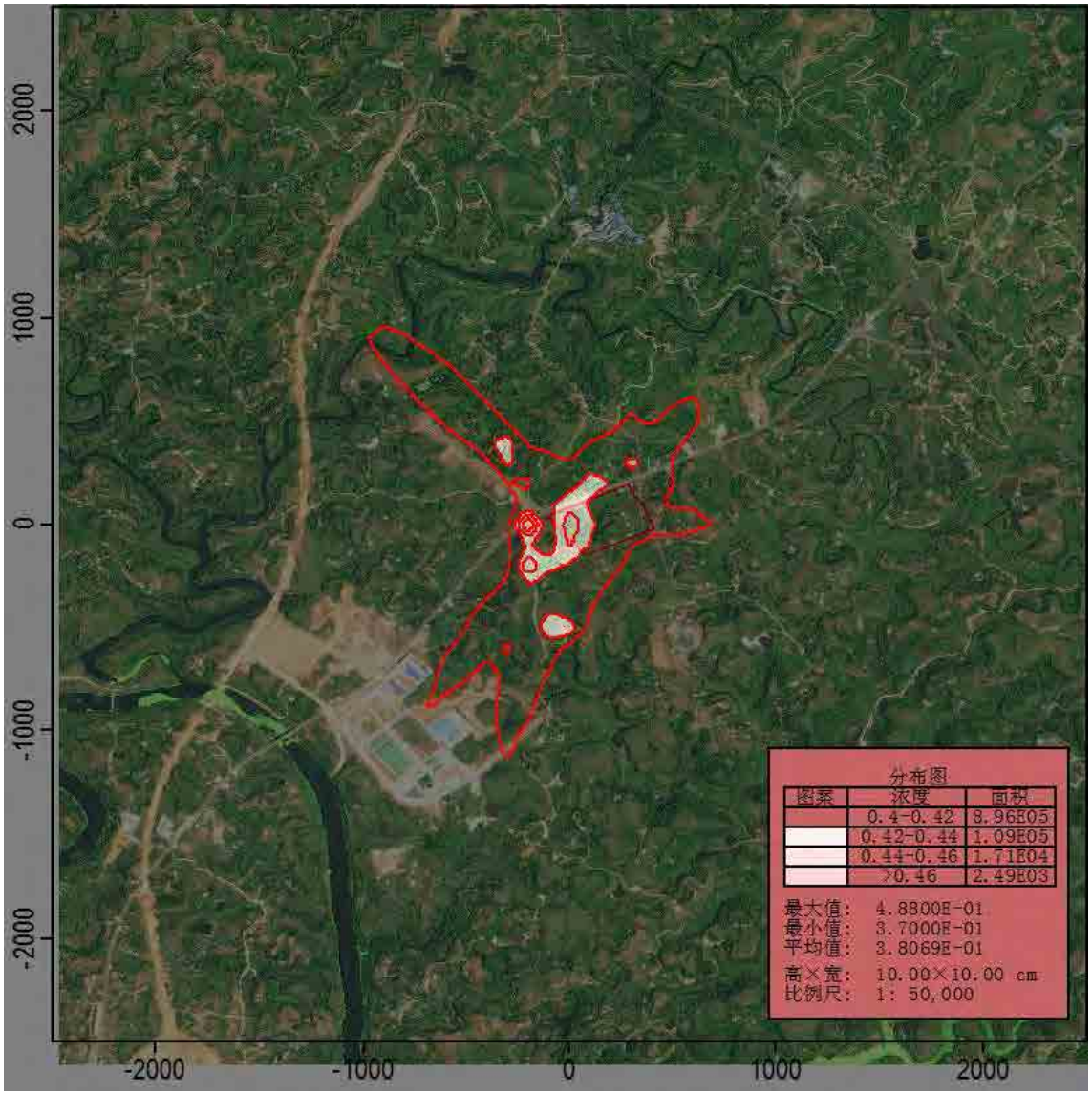


图 5.1.13　TVOC 8 小时浓度叠加值分布图

预测结果表明，项目完成后，叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标 TVOC 8 小时评价浓度最大值出现在花滩，为 4.00E-01mg/m^3，占标率为 66.72%，网格小时浓度最大值为 4.88E-01mg/m^3，占标率 81.33%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

5.1.8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废气处理设施出现故障，导致处理效率下降，进而造成对环境质量的影响。废气非正常排放对环境影响的最大落地浓度预测结果见下表。

表 5.1.30 非正常工况非甲烷总烃影响预测结果

预测点	浓度类型	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	1.71E-01	19062103	2	8.54	达标
陈家湾	1 小时平均	1.40E-01	19060902	2	6.99	达标
马儿田	1 小时平均	1.34E-01	19082402	2	6.68	达标
花滩	1 小时平均	1.09E-01	19042502	2	5.46	达标
堰口村	1 小时平均	1.26E-01	19082523	2	6.29	达标
安置房	1 小时平均	1.13E-01	19080421	2	5.67	达标
夏家坝	1 小时平均	1.06E-01	19082523	2	5.30	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.23E-01	19060822	2	6.14	达标
石坝村	1 小时平均	1.14E-01	19080424	2	5.72	达标
田家老场镇	1 小时平均	7.40E-02	19060819	2	3.70	达标
规划田家场镇	1 小时平均	7.55E-02	19072423	2	3.77	达标
罗汉村	1 小时平均	8.57E-02	19070101	2	4.29	达标
石柱村	1 小时平均	6.40E-02	19070522	2	3.20	达标
坎子村	1 小时平均	7.33E-02	19091204	2	3.67	达标
大坪	1 小时平均	6.83E-02	19080504	2	3.41	达标
哑口村	1 小时平均	9.90E-02	19081305	2	4.95	达标
天仙村	1 小时平均	5.99E-02	19071903	2	3.00	达标
天印村小学	1 小时平均	5.16E-02	19090821	2	2.58	达标
网格最大值	1 小时平均	8.38E-01	19072320	2	41.88	达标

表 5.1.31 非正常工况丙酮影响预测结果

预测点	浓度类型	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	2.66E-02	19062103	0.8	3.32	达标
陈家湾	1 小时平均	2.17E-02	19060902	0.8	2.71	达标
马儿田	1 小时平均	2.08E-02	19082402	0.8	2.59	达标
花滩	1 小时平均	1.70E-02	19042502	0.8	2.12	达标
堰口村	1 小时平均	1.95E-02	19082523	0.8	2.44	达标
安置房	1 小时平均	1.76E-02	19080421	0.8	2.20	达标
夏家坝	1 小时平均	1.65E-02	19082523	0.8	2.06	达标
石道桥坪上	1 小时平均	1.91E-02	19060822	0.8	2.38	达标
石坝村	1 小时平均	1.78E-02	19080424	0.8	2.22	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.15E-02	19060819	0.8	1.44	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.17E-02	19072423	0.8	1.47	达标
罗汉村	1 小时平均	1.33E-02	19070101	0.8	1.67	达标
石柱村	1 小时平均	9.94E-03	19070522	0.8	1.24	达标
坎子村	1 小时平均	1.14E-02	19091204	0.8	1.42	达标
大坪	1 小时平均	1.06E-02	19080504	0.8	1.33	达标
哑口村	1 小时平均	1.54E-02	19081305	0.8	1.92	达标
天仙村	1 小时平均	9.31E-03	19071903	0.8	1.16	达标
天印村小学	1 小时平均	8.01E-03	19090821	0.8	1.00	达标
网格最大值	1 小时平均	1.30E-01	19072320	0.8	16.27	达标

表 5.1.32 非正常工况甲苯影响预测结果

预测点	浓度类型	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	5.73E-02	19062103	0.2	28.67	达标
陈家湾	1 小时平均	4.69E-02	19060902	0.2	23.45	达标
马儿田	1 小时平均	4.48E-02	19082402	0.2	22.41	达标
花滩	1 小时平均	3.67E-02	19042502	0.2	18.33	达标
堰口村	1 小时平均	4.22E-02	19082523	0.2	21.10	达标
安置房	1 小时平均	3.80E-02	19080421	0.2	19.01	达标
夏家坝	1 小时平均	3.56E-02	19082523	0.2	17.79	达标
石道桥坪上	1 小时平均	4.12E-02	19060822	0.2	20.59	达标
石坝村	1 小时平均	3.84E-02	19080424	0.2	19.20	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.48E-02	19060819	0.2	12.41	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.53E-02	19072423	0.2	12.66	达标
罗汉村	1 小时平均	2.88E-02	19070101	0.2	14.39	达标
石柱村	1 小时平均	2.15E-02	19070522	0.2	10.73	达标
坎子村	1 小时平均	2.46E-02	19091204	0.2	12.31	达标
大坪	1 小时平均	2.29E-02	19080504	0.2	11.46	达标
哑口村	1 小时平均	3.32E-02	19081305	0.2	16.62	达标
天仙村	1 小时平均	2.01E-02	19071903	0.2	10.05	达标
天印村小学	1 小时平均	1.73E-02	19090821	0.2	8.65	达标
网格最大值	1 小时平均	2.81E-01	19072320	0.2	140.54	**超标**

表 5.1.33 非正常工况氨影响预测结果

预测点	浓度类型	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	3.64E-02	19080903	0.2	18.20	达标
陈家湾	1 小时平均	3.06E-02	19070623	0.2	15.28	达标
马儿田	1 小时平均	2.84E-02	19082402	0.2	14.22	达标
花滩	1 小时平均	2.32E-02	19042502	0.2	11.62	达标
堰口村	1 小时平均	2.69E-02	19082523	0.2	13.47	达标
安置房	1 小时平均	2.45E-02	19080103	0.2	12.27	达标
夏家坝	1 小时平均	2.26E-02	19082523	0.2	11.29	达标
石道桥坪上	1 小时平均	2.78E-02	19060822	0.2	13.91	达标
石坝村	1 小时平均	2.41E-02	19080424	0.2	12.06	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.47E-02	19052220	0.2	7.33	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.57E-02	19082206	0.2	7.85	达标
罗汉村	1 小时平均	1.94E-02	19070101	0.2	9.70	达标
石柱村	1 小时平均	1.39E-02	19070522	0.2	6.95	达标
坎子村	1 小时平均	1.58E-02	19091204	0.2	7.88	达标
大坪	1 小时平均	1.47E-02	19080504	0.2	7.37	达标
哑口村	1 小时平均	2.26E-02	19081305	0.2	11.28	达标
天仙村	1 小时平均	1.41E-02	19042202	0.2	7.05	达标
天印村小学	1 小时平均	1.13E-02	19090821	0.2	5.67	达标
网格最大值	1 小时平均	2.09E-01	19080422	0.2	104.55	**超标**

表 5.1.34 非正常工况 HCl 影响预测结果

预测点	浓度类型	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	6.42E-02	19071806	0.05	128.32	**超标**
陈家湾	1 小时平均	6.18E-02	19072022	0.05	123.65	**超标**
马儿田	1 小时平均	4.74E-02	19052506	0.05	94.85	达标
花滩	1 小时平均	3.81E-02	19042502	0.05	76.26	达标
堰口村	1 小时平均	4.49E-02	19081003	0.05	89.82	达标
安置房	1 小时平均	4.39E-02	19083021	0.05	87.85	达标
夏家坝	1 小时平均	3.24E-02	19081003	0.05	64.74	达标
石道桥坪上	1 小时平均	5.24E-02	19060822	0.05	104.76	**超标**
石坝村	1 小时平均	4.74E-02	19090822	0.05	94.72	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.75E-02	19052220	0.05	55.10	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.38E-02	19080102	0.05	67.69	达标
罗汉村	1 小时平均	3.66E-02	19070101	0.05	73.22	达标
石柱村	1 小时平均	2.37E-02	19070522	0.05	47.43	达标
坎子村	1 小时平均	2.74E-02	19070201	0.05	54.78	达标
大坪	1 小时平均	2.44E-02	19080504	0.05	48.76	达标
哑口村	1 小时平均	4.24E-02	19081305	0.05	84.80	达标
天仙村	1 小时平均	4.18E-02	19101704	0.05	83.61	达标
天印村小学	1 小时平均	2.05E-02	19090821	0.05	41.00	达标
网格最大值	1 小时平均	5.21E-01	19080422	0.05	1041.46	**超标**

表 5.1.35 非正常工况二氧化硫影响预测结果

预测点	浓度类型	贡献(mg/m^3)	出现时间	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标分析
小桥村	1 小时平均	3.59E-02	19071806	0.5	7.17	达标
陈家湾	1 小时平均	3.45E-02	19072022	0.5	6.91	达标
马儿田	1 小时平均	2.65E-02	19052506	0.5	5.30	达标
花滩	1 小时平均	2.13E-02	19042502	0.5	4.26	达标
堰口村	1 小时平均	2.51E-02	19081003	0.5	5.02	达标
安置房	1 小时平均	2.45E-02	19083021	0.5	4.91	达标
夏家坝	1 小时平均	1.81E-02	19081003	0.5	3.62	达标
石道桥坪上	1 小时平均	2.93E-02	19060822	0.5	5.85	达标
石坝村	1 小时平均	2.65E-02	19090822	0.5	5.29	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.54E-02	19052220	0.5	3.08	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.89E-02	19080102	0.5	3.78	达标
罗汉村	1 小时平均	2.05E-02	19070101	0.5	4.09	达标
石柱村	1 小时平均	1.33E-02	19070522	0.5	2.65	达标
坎子村	1 小时平均	1.53E-02	19070201	0.5	3.06	达标
大坪	1 小时平均	1.36E-02	19080504	0.5	2.72	达标
哑口村	1 小时平均	2.37E-02	19081305	0.5	4.74	达标
天仙村	1 小时平均	2.34E-02	19101704	0.5	4.67	达标
天印村小学	1 小时平均	1.15E-02	19090821	0.5	2.29	达标
网格最大值	1 小时平均	2.91E-01	19080422	0.5	58.20	达标

预测结果表明，项目废气处理设施在非正常排放状态下，外排的甲苯、氨、HCl 对周边区域地面浓度的贡献值有超标情况出现，最大地面浓度占标率为**1041.46**%。非正常工况下排放的废气污染物对环境有较大的影响，企业应加强环保设施的运行维护，避免非正常工况的发生。

5.1.9大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境防护距离计算采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测，预测网格分辨率取 50m，预测源强采用项目正常工况所有污染源废气污染物排放量。

表 5.1.36　　环境防护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	浓度占标率%	环境防护距离计算结果
1	SO_2	3.09E-02	0.5	6.19	无超标点
2	NO_2	7.22E-03	0.2	3.61	无超标点
3	颗粒物	2.89E-03	0.45	0.64	无超标点
4	HCl	4.70E-02	0.05	94.06	无超标点
5	非甲烷总烃	5.64E-01	2	28.22	无超标点
6	氨	1.27E-02	0.2	6.34	无超标点
7	硫化氢	2.56E-03	0.01	25.64	无超标点
8	甲苯	4.54E-02	0.2	22.69	无超标点
9	丙酮	1.39E-02	0.8	1.74	无超标点

从预测结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，因此，本次评价不设置大气环境防护距离。

5.1.10臭气影响分析

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。由于恶臭污染物种类很多，而且大多数恶臭气体是多组分、低浓度的混合物，本次评价从原辅材料、中间产品及产品物理性质方面进行定性分析，分析气味的来源，最终分析恶臭污染物存在的可能性。

根据项目原辅材料消耗及工艺流程分析，项目涉及的主要恶臭物质包括噻吩、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、丙酮、氨、硫化氢、二氧化硫等，其嗅阈值如下表：

表 5.1.37 项目涉及的恶臭物质嗅阈值表 mg/m^3

物质名称	嗅阈值	物质名称	嗅阈值
噻吩	0.0021	甲苯	0.4
二氯甲烷	607	氨	0.23
三氯甲烷	20	硫化氢	0.0018
二氧化硫	2.5	丙酮	109

由上表可知，噻吩嗅觉阈值极低，项目主要原料是噻吩，中间产物、产品以噻吩类物质为主，极易产生恶臭。同时，甲苯、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、氨等物质均存在一定刺激性气味，由于装置存在跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境产生一定影响。

项目生产装置区通过采用先进的生产工艺及设备，规范生产操作，加强巡检及维修，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放，挥发性有机物料通过无泄漏泵或高位罐投加，同时配置蒸气平衡管。生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

储罐均采用固定顶罐，罐顶均保持气密状态，置温控系统，配置呼吸阀、液位计、高液位报警仪、以及防雷、防静电等设施，呼吸废气设置废气处理装置，减少废气排放。噻吩、丙酮缩二氯乙醇、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜、盐酸等挥发性物料通过全密闭罐车运至有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，采取全密闭、浸没式液下装载；其他袋装或桶装物料通过汽车输送至厂区，采用叉车转运，储运过程均为密封状态。

评价认为经过一系列恶臭污染控制措施后，可有效的降低项目恶臭污染源强，将对环境的恶臭影响降至最低，对周边环境敏感点影响较小。

5.1.11污染物排放量核算

①有组织污染物核算

项目有组织排放量核算见下表。

表 5.1.38　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口						
1	2-噻吩乙醇生产装置	1#排气筒	苯系物	21.32	0.149	0.224
			NMHC	63.36	0.444	0.667
			TVOC	122.14	0.855	1.567
2	2-噻吩乙酸生产装置	2#排气筒	HCl	18.18	0.036	0.070
		3#排气筒	NH_3	23.90	0.048	0.232
		4#排气筒	NMHC	47.88	0.287	0.579
			TVOC	116.78	0.701	2.570
3	2-噻吩乙酰氯生产装置	5#排气筒	HCl	23.83	0.048	0.292
			SO_2	42.38	0.085	0.519
		6#排气筒	TVOC	105.35	0.421	0.561
4	2-噻吩乙胺生产装置	7#排气筒	NMHC	82.69	0.289	0.509
			TVOC	100.69	0.352	0.620
5	蒸汽锅炉	9#排气筒	SO_2	18.57	0.044	0.320
			NO_x	50.00	0.120	0.862
			颗粒物	20.00	0.048	0.345
6	导热油炉	10#排气筒	SO_2	18.57	0.039	0.280
			NO_x	50.00	0.105	0.754
			颗粒物	20.00	0.042	0.302
7	污水处理站	11#排气筒	NMHC	5.20	0.036	0.086
			TVOC	5.20	0.036	0.086
			H_2S	0.90	0.006	0.045
			NH_3	2.00	0.014	0.101
主要排放口合计			SO_2			1.119
			NO_x			1.616
			颗粒物			0.646
			苯系物			0.224
			NMHC			2.018
			TVOC			5.581
			HCl			0.362
			H_2S			0.045
			NH_3			0.332

②无组织污染物核算

项目项目无组织排放量核算见下表。

表 5.1.39　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	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	2-噻吩乙酰氯装置	输送系统的管道以及阀门等密封部位的跑冒滴漏；集气罩未收集的废气；反应釜开盖等过程。	TVOC（NMHC）	采用密闭生产设备，规范生产操作，加强设备检修。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	0.458
					《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	
2	2-噻吩乙醇装置		HCl		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2	0.086
			苯系物（甲苯）		《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	2.4	0.225
			TVOC（NMHC）		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	1.911
					《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	
3	2-噻吩乙酸装置		HCl		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2	0.342
			TVOC（NMHC）		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	2.483
					《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	
4	2-噻吩乙胺装置		TVOC（NMHC）		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	0.506
					《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	
5	储罐区	储罐呼吸	HCl	设置氮封、呼吸废气处理装置	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2	0.043
			TVOC（NMHC）		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10（监控点处 1h 平均浓度值） 30（监控点处任意一次浓度值）	0.107
					《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4.0	

无组织排放总计		
无组织排放总计	HCl	0.470
	苯系物（甲苯）	0.225
	NMHC	5.466
	TVOC	5.466

③项目大气污染物年排放量核算

项目项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.1.40　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	苯系物	0.449
2	NMHC	7.483
3	TVOC	11.046
4	HCl	0.832
5	NH_3	0.332
6	SO_2	1.119
7	NO_x	1.616
8	颗粒物	0.646
9	H_2S	0.045

④大气环境影响评价自查表

项目项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5.1.41　项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_X排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑	
	评价因子	其他污染物（NMHC、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、苯系物）	包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2020）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑	不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、扩建项目污染源☑	区域污染源□

<table>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模式</td><td colspan="2">AERMOD☑</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模式 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、NMHC、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、苯系物、丙酮）</td><td colspan="5">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤10% □</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="5">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（0.5）h</td><td colspan="3">C 非项目最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">C 非项目最大占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">C 叠加达标☑</td><td colspan="5">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k≤-20%□</td><td colspan="5">K＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、NMHC、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、苯系物）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（）</td><td colspan="3">监测点位数（）</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距（ ）厂界最远（/ ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（1.119）t/a</td><td colspan="2">NO_x：（1.616）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0.646）t/a</td><td colspan="2">HCl：（0.832）t/a</td><td>苯系物：（0.449）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">NMHC：（7.483）t/a</td><td colspan="2">TVOC：（11.046）t/a</td><td colspan="2">氨：（0.332）t/a</td><td colspan="2">硫化氢：（0.045）t/a</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.1.12大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响评价等级为一级，采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。根据工程分析确定的项目污染源以及相应的环境质量标准，确定项目环境空气影响预测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、TVOC、

氯化氢、氨、硫化氢，预测及分析结果如下：

1、根据预测结果，项目各大气污染源正常排放下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢各因子（包括小时平均、8 小时平均、日平均、年平均）浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，最大值为 83.00%，对应的预测内容为 HCl 小时浓度贡献网格点最大预测值。

2、从预测结果可见，正常工况下，项目完成后，企业排放的各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，因此本次评价不设置大气环境防护距离。

3、项目排放的各项污染因子中，颗粒物、SO_2、NO_2 有相应的年均浓度限值。根据预测结果，项目完成后，颗粒物、SO_2、NO_2 年均浓度贡献值均小于 30%，项目评价范围内不涉及环境空气一类功能区；项目新增污染源叠加周边其他在建项目污染源以及区域环境质量现状浓度，各因子短期浓度、保证率日均浓度及年均浓度值均满足相应的环境质量标准。

综上所述，项目项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。

5.2地表水环境影响分析

5.2.1污水产生及治理情况

项目废水包括生产装置盐水蒸馏过程的冷凝废水、设备清洗水、地坪清洗水、分析化验废水、锅炉定期排水、循环水系统排水、纯水站排水、真空泵排水、废气吸收装置排水、生活污水、餐饮废水等，主要污染物包括 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、石油类、二氯甲烷、三氯甲烷、Cl^-。其中，生产装置产生的冷凝废水、设备清洗水为高浓度废水，COD 约 1000~50000mg/L，含有二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯等有毒有害物质，拟通过高浓度废水预处理装置降解大分子有机物及有毒有害物质后，再汇同厂区其他废水及初期雨水排入厂区污水处理站，经处理达园区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网，再经东区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后排入琼江。

项目设置高浓度废水处理装置 1 套，主体工艺采用“微电解+芬顿氧化”，处理规模不小于 15m^3/d；设置厂区污水处理站 1 座，主体工艺采用“水解酸化+A/O+絮凝沉淀”，处理规模不小于 125m^3/d。根据项目废水水质、水量分析，污

水处理站出水可以满足达标排放要求。

5.2.2环境影响分析

项目废水最大排放量为 113.4m^3/d，自行处理后排入园区污水处理厂，经进一步处理达标后排放。根据《潼南工业园区东区污水处理厂项目环境影响报告书》，东区污水处理厂实施后，项目分两期建设，规模为 1 万 m^3/d。东区污水处理厂对琼江水质影响环境可接受。拟建项目废水排放量不大、水质简单，不会对园区污水处理厂造成明显影响，也不会改变受纳水体琼江的水域功能，对地表水环境影响较小。

表 5.2.1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别		污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	2-噻吩乙醇装置盐水蒸馏冷凝废水		COD、BOD_5、SS、甲苯、二氯甲烷	经高浓度废水预处理装置处理后，排入厂区污水处理站。	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	/	/	调节—微电解—芬顿氧化	/	/	/
2	2-噻吩乙酸装置	醛化工段盐水蒸馏冷凝废水	COD、BOD_5、SS、三氯甲烷			/	/		/	/	/
3		氰化工段盐水蒸馏冷凝废水	COD、BOD_5、SS、三氯甲烷			/	/		/	/	/
4		碱解工段盐水蒸馏冷凝废水	COD、BOD_5、SS			/	/		/	/	/
5	设备清洗废水		COD、BOD_5、SS、TP、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷			/	/		/		/
6	地坪清洗水		COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、TP	排入厂区污水处理站		1#	厂区污水处理站	调节—水解酸化—A/O—絮凝沉淀	1#	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
7	循环水系统排水		COD、BOD_5、SS、TP								
8	分析化验废水		COD、BOD_5、SS、氨氮、TP								
9	锅炉定期排水		COD、BOD_5、SS、TP								
10	纯水站排水		COD、BOD_5、SS								
11	废气吸收装置排水		COD、BOD_5、SS、氨氮、Cl								
12	生活污水		COD、BOD_5、SS、氨氮、TP								
13	餐饮废水		COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、TP								
14	初期雨水		COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、TP								

表 5.2.2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	1#	105°51'22.78"	30° 4'23.74"	3.47	园区市政管网	间断排放	/	东区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									BOD_5	10
									NH_3-N	5(8)
									石油类	1
									动植物油	1
									TP	0.5
									Cl^-	3000
									二氯甲烷	0.3
									三氯甲烷	0.3
									甲苯	0.1

表 5.2.3 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	1#	COD	500	5.79E-02	17.36
		BOD_5	300	3.47E-02	10.41
		SS	400	4.63E-02	13.89
		氨氮	20	2.31E-03	0.69
		动植物油	10	1.16E-03	0.35
		石油类	6	6.94E-04	0.21
		TP	8	9.26E-04	0.28
		甲苯	0.1	6.94E-04	0.21
		二氯甲烷	0.3	1.16E-05	0.003
		三氯甲烷	0.3	3.47E-05	0.01
		Cl^-	519	3.47E-05	0.01

表 5.2.4　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☑；饮用水取水口☑；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A □；三级 B ☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发口；开发量 40%以下口；开发量 40%以上口		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口		水行政主管部门口；补充监测口；其他口
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季☑；秋季☑；冬季口	pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、石油类、氯化物、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯	监测断面或点位个数（2）个
现状评价	评价范围	河流：长度（6.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（pH、COD、BOD_5、氨氮、TP、石油类、氯化物、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯）		
	评价标准	河流、湖库、河口： I 类口； II 类口； III 类☑； IV 类口； V 类口 近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口 规划年评价标准（）		

	评价时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季☑；秋季☑；冬季口	
	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口：达标☑；不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况口：达标口；不达标口 水环境保护目标质量状况口：达标口；不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标口；不达标口 底泥污染评价口 水资源与开发利用程度及其水文情势评价口 水环境质量回顾评价口 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口	达标区☑ 不达标区口
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口 设计水文条件口	
	预测情景	建设期口：生产运行期口；服务期满后口 正常工况口：非正常工况口 污染控制和减缓措施方案口 区（流）域环境质量改善目标要求情景口	
	预测方法	数值解口：解析解口；其他口 导则推荐模式口：其他口	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标口；替代削减源口	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求口 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标口 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标口 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口	

<table>
<tr><td rowspan="15"></td><td></td><td colspan="5">满足区（流）域水环境质量改善目标要求口
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价口
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口
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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="12">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/ (t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/ (mg/L)</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">1.74</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td colspan="2">0.35</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.35</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.17
（0.28）</td><td colspan="2">5
（8）</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">0.03</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td colspan="2">0.03</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.02</td><td colspan="2">0.5</td></tr>
<tr><td>甲苯</td><td colspan="2">0.003</td><td colspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>二氯甲烷</td><td colspan="2">0.01</td><td colspan="2">0.3</td></tr>
<tr><td>三氯甲烷</td><td colspan="2">0.01</td><td colspan="2">0.3</td></tr>
<tr><td>Cl^-</td><td colspan="2">18.00</td><td colspan="2">519</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/ (t/a)</td><td>排放浓度/ (mg/L)</td></tr>
<tr><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施口；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施☑；其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td>环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td>手动口；自动口；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动口；无监测口</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td>( )</td><td colspan="2">( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td>( )</td><td colspan="2">( )</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="2">☑</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受口</td></tr>
</table>

表 5.2.5　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动检测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	1#	pH	自动 手动	全厂废水总排口	定期维护确保正常运行	是	/	瞬时采样	1 次/月	玻璃电极法
		COD								重铬酸盐法
		NH_3-N								纳氏试剂分光光度法
		TP	手动	/	/	/	/	瞬时采样	1 次/月	钼酸铵分光光度法
		BOD_5							1 次/季度	稀释与接种法
		SS								重量法
		石油类								红外分光光度法
		动植物油								红外分光光度法
		甲苯								气相色谱法
		二氯甲烷								气相色谱法
		三氯甲烷								气相色谱法
		Cl^-								离子色谱法

5.3地下水环境影响分析

本项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，同时生产需水来自园区供水系统，不开采地下水，因此，对地下水储量没有影响。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据建设项目自身性质及对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次将采用解析法进行预测与评价。

本次评价从正常状况、非正常状况等两种情况对地下水环境影响进行分析。

5.3.1地下水污染情景设定

（1）正常状况下地下水环境影响预测评价

对于营运期，正常工况下，整个生产装置区、储罐区、原料库房、污水处理站、危废暂存间、废水输送管道等均参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求采取防渗、防腐蚀措施，生产废水、物料输送管道均采用“可视化”设计，以防止和降低污染物的跑、冒、漏、滴现象，可将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化。根据类似项目多年的运行管理经验，正常工况下发生污废水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的几率极小，项目对地下水影响甚微。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此本次评价地下水影响预测主要对非正常状况进行影响预测分析。

（2）非正常状况地下水环境影响预测评价

非正常状况，主要指装置区、罐区硬化地面或污水处理站出现破损，管线腐蚀老化或储罐底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景，导致物料、废水渗漏至地下水，造成地下水环境受到影响。本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

（3）泄漏情景设定

本项目储罐、生产反应装置均为地上布置，根据类似企业的实际情况，装置区或生产区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出并进行妥善处置，不会任其渗入地下水。

因此，为定量评价可能的地下水影响，综合考虑类似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，本次评价非正常工况下有代表性泄漏点设定为：高浓度生产废水收集罐底部破损，废水进入地下水，短时泄漏，泄漏时间为 180d。

根据高浓度废水水质分析，确定高浓度废水特征污染物为 COD10000mg/L、甲苯 150 mg/L、三氯甲烷 100mg/L、二氯甲烷 130mg/L。

5.3.2模型及参数

（1）预测模型

由于项目所处水文地质条件较为简单，故地下水环境影响预测与评价采用解析法，根据评价区水文地质条件，可将污染物的运移概化为一维稳定流动水动力弥散问题，不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 D 推荐模式进行预测。

项目地下水中溶质运移模型的解析解为：

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

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 X 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc( )—余误差函数。

（2）源强及参数确定

污染因子及浓度见下表。

表 5.3.1 地下水影响预测污染物源强表

预测情景	泄漏点	污染物	浓度（mg/L）
非正常工况	高浓度废水收集罐	COD	10000
		甲苯	150
		二氯甲烷	130
		三氯甲烷	100

本评价区域岩性引用《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》中的相关资料，具体数值见下表。

表 5.3.2 模型参数综合取值表

序号	项目	单位	参数取值	备注
1	含水层渗透系数 K	m/d	0.2	抽水试验值
2	有效孔隙度 EH	/	0.15	经验值
3	水力坡度	/	0.01	试验值
4	水流速度	m/d	0.013	计算值
5	纵向弥散系数	m^2/h	0.145	试验值

（3）地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围。地下水 COD、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，见下表。

表 5.3.3 拟采用污水水质标准限值

模拟预测因子	标准限值（mg/L)
COD	3.0
甲苯	0.7
二氯甲烷	0.02
三氯甲烷	0.06

5.3.3影响预测及分析

地下水影响预测结果见下表。

表 5.3.4 不同时间点高浓度废水泄漏对地下水水质影响预测结果

预测时段		超标距离（m）
COD	泄漏后 100d	79
	泄漏后 1000d	227
	泄漏 10a	376
甲苯	泄漏后 100d	75
	泄漏后 1000d	212

	泄漏 10a	331
二氯甲烷	泄漏后 100d	101
	泄漏后 1000d	309
	泄漏 10a	570
三氯甲烷	泄漏后 100d	91
	泄漏后 1000d	275
	泄漏 10a	494

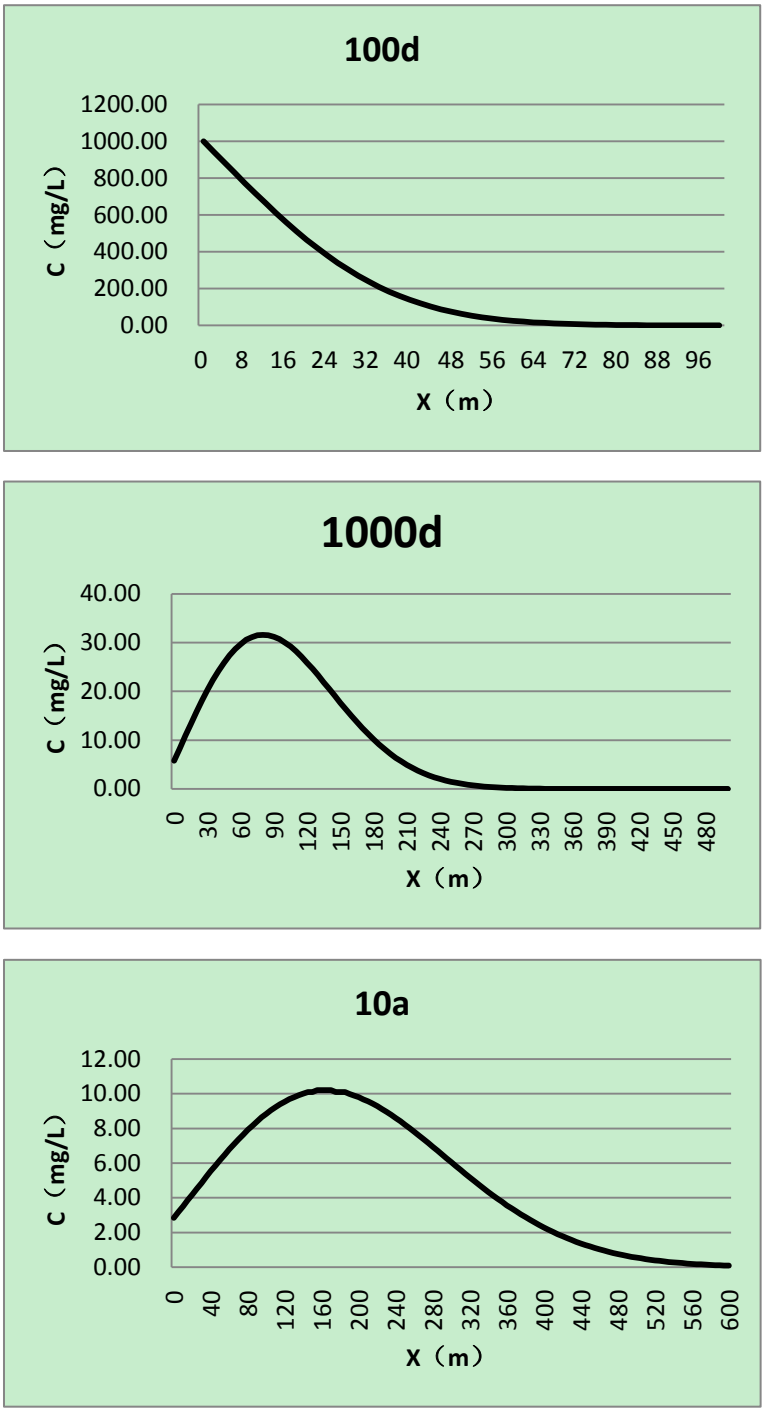
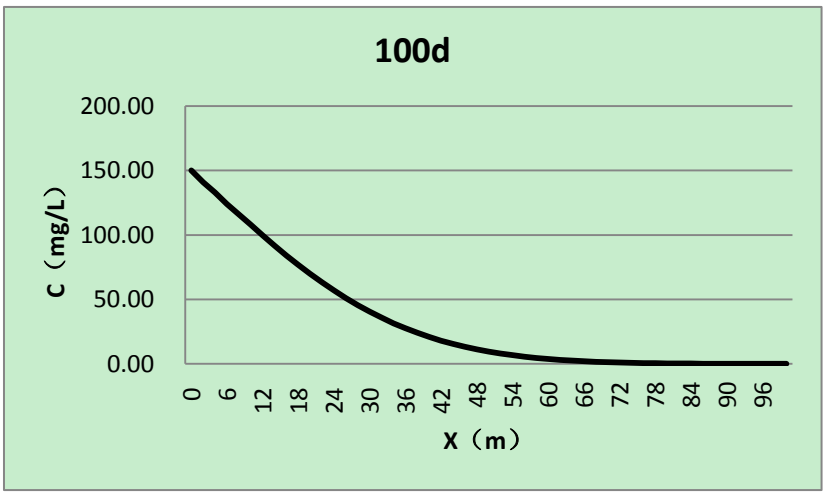
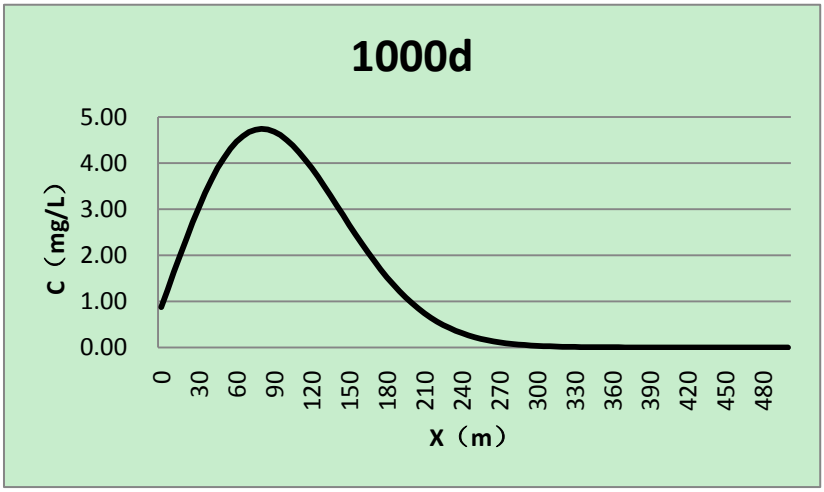


图 5.3.1　不同泄漏时段 COD 浓度与距离变化关系图





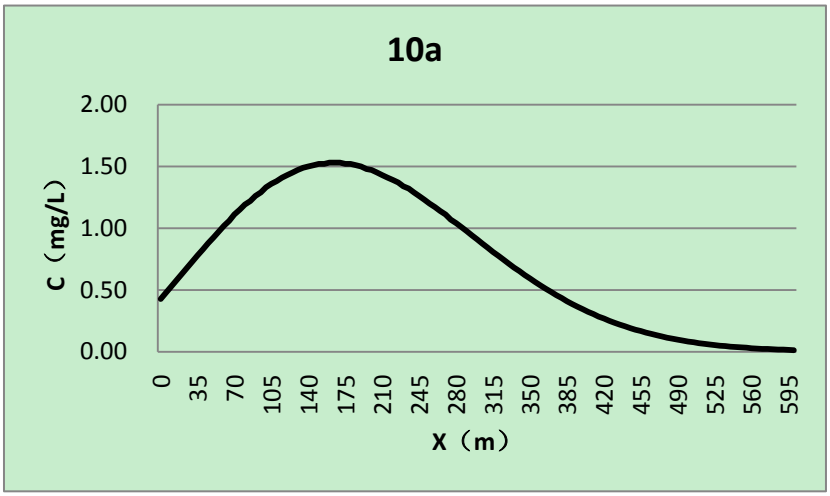


图 5.3.2　不同泄漏时段甲苯浓度与距离变化关系图

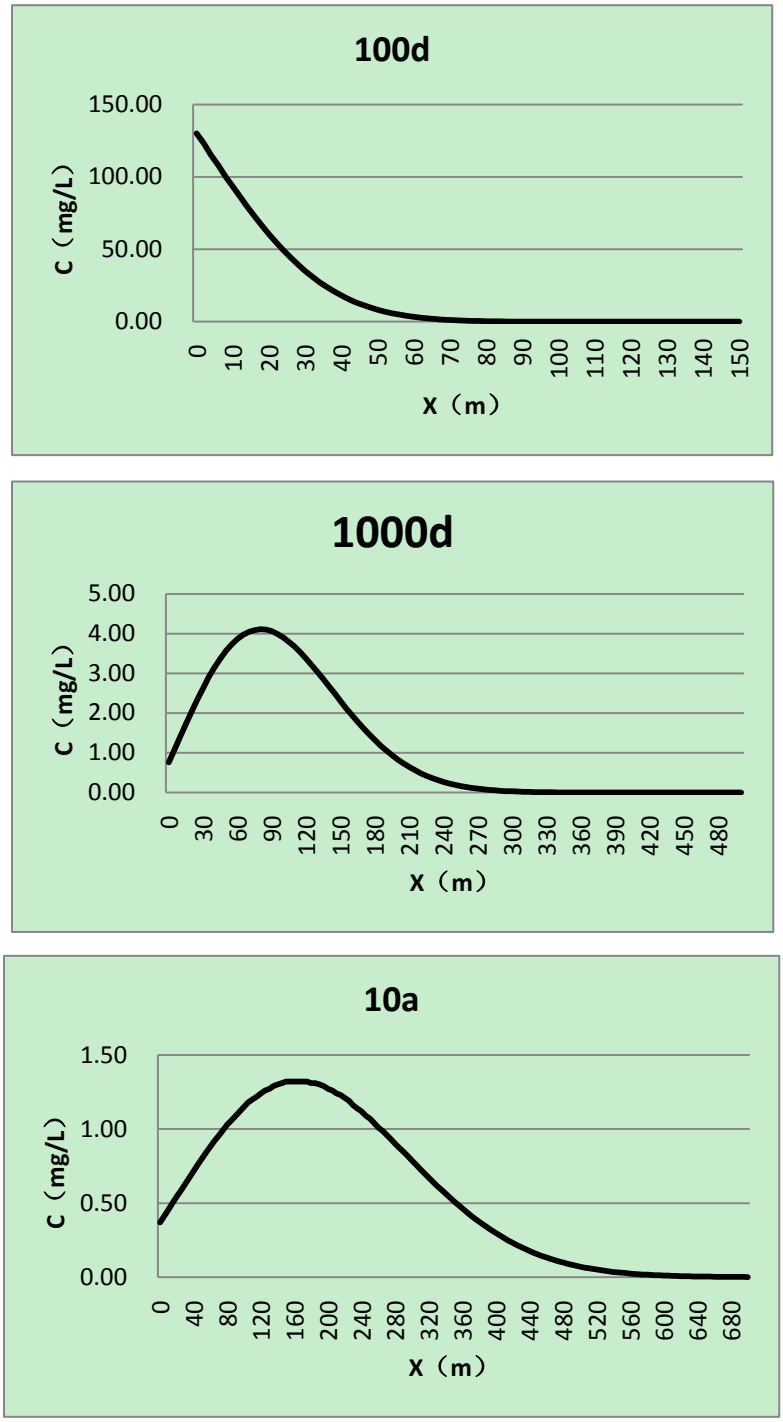
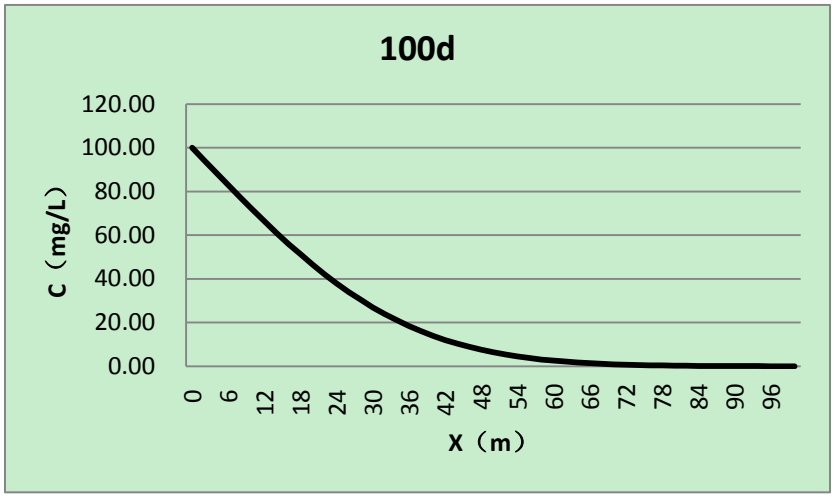
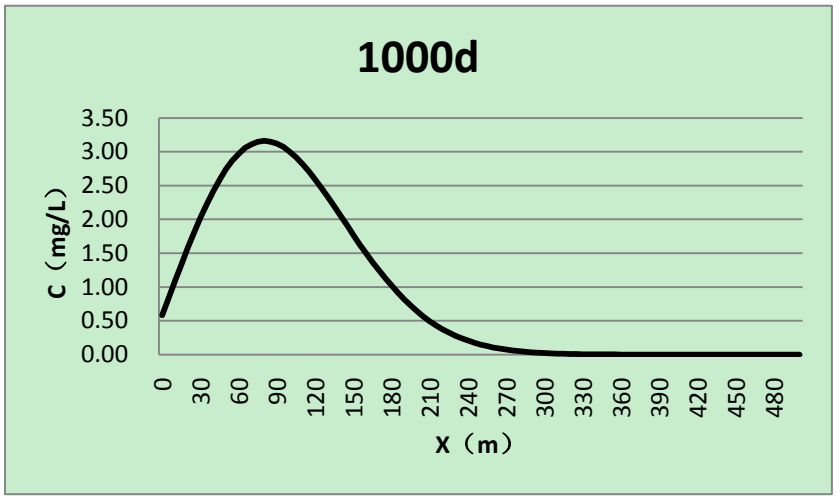


图 5.3.3　不同泄漏时段二氯甲烷浓度与距离变化关系图





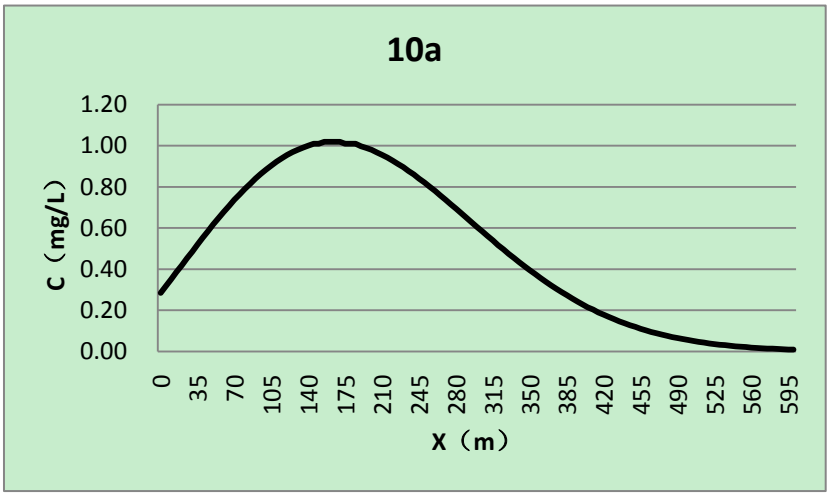


图 5.3.4　不同泄漏时段三氯甲烷浓度与距离变化关系图

据预测结果可知，当高浓度生产废水收集罐发生泄漏，废水进入地下水含水层后，100 天时下游 0~79m 范围内、1000 天时下游 0~227m 范围内、10 年时下游 0~376m 范围内的 COD 浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~75m 范围内、1000 天时下游 0~212m 范围内、10 年时下游 0~331m 范围内的甲苯浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~101m 范围内、1000 天时下游 0~309m 范围内、10 年时下游 0~570m 范围内的二氯甲烷浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~91m 范围内、1000 天时下游 0~275m 范围内、10 年时下游 0~494m 范围内的三氯甲烷浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

项目西侧距离琼江约 1670m，北侧距离滑滩子河约 1060m，东侧距离水堰河约 800m。根据预测分析，项目高浓度生产废水收集罐发生泄漏后，污染物在 100d、1000d 及 10a 后均不会达到琼江、滑滩子河和水堰河。

项目污水收集管道、储存设施及污水处理站各个处理池均采取防渗措施，项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区污水处理站附近的地下水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，并采取有效的应急措施，减少对地下水的影响。

5.4声环境影响分析

5.4.1噪声源强分析

本项目噪声源主要包括各类各种大功率泵、风机、离心机、压缩机、冷却塔等，噪声值在 75～95dB（A）之间。为了防止噪声远传，对高噪声设备采取隔声、减振、消声及绿化等综合措施，使噪声值降低 10～20dB，控制在 75dB 及以下。项目主要产噪设备的噪声源强详见下表。

表 5.4.1　项目主要噪声设备源强表

位置	声源	数量/台	治理前声压级dB（A）	治理后声压级dB（A）	距各厂界最近距离（m）			
					东	南	西	北
100#车间	物料泵	4	75~85	≤65	275	70	50	176
	真空泵	2	80~90	≤70				
	风机	2	75~85	≤65				
	离心机	1	80~90	≤70				
200#车间	物料泵	6	75~85	≤65	260	226	100	20
	真空泵	6	80~90	≤70				
	风机	1	75~85	≤65				
	离心机	2	80~90	≤70				
300#车间	物料泵	8	75~85	≤65	270	170	88	70
	真空泵	10	80~90	≤70				
	风机	3	75~85	≤65				
	离心机	5	80~90	≤70				
	真空干燥机	2	75~85	≤65				
400#车间	物料泵	2	75~85	≤65	310	115	67	125
	真空泵	4	80~90	≤70				
	风机	2	75~85	≤65				
循环水站	水泵	2	75~85	≤65	300	30	55	234
	冷却塔	1	70~80	≤65				
冷冻站	压缩机	1	80~95	≤75	350	135	25	125
	泵	2	75~85	≤65				
制氮站	空压机	2	80~95	≤75	370	135	15	125
纯水站	水泵	3	75~85	≤65	360	135	35	125
污水处理站	风机	1	75~85	≤65	300	15	50	240
	水泵	6	75~85	≤65				

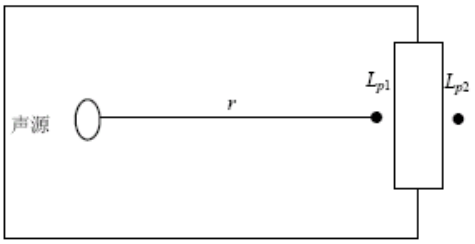
5.4.2预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），将每个设备均看成点声源，根据噪声距离衰减预测模式预测其对周边环境的影响。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$L_{p2}= L_{p1}-$（TL+6 ）

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



室内声源等效为室外声源图例

②室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中：

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 α / (1- α)，S 为房间内表面面积，m^2； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}（T）=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：L_{P1i} (T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； N—室内声源总数。

④靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}（T）= L_{P1i}（T）-（TL_i+6 ）$$

式中：L_{P2i} (T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤根据噪声距离衰减预测模式计算室外声源声功率级到达场界时的声功率级：

$$L_{p（r）}=L_{p（r0）}—201g(r/r_0)$$

5.4.3预测结果及分析

本次评价在分析项目噪声源对厂界噪声贡献值的预测结果见下表。

表 5.4.2 项目噪声预测值 dB（A）

预测点位		预测值	标准值	评价结果
东厂界	昼间	32	65	达标
	夜间	32	55	达标
南厂界	昼间	40	65	达标
	夜间	40	55	达标
北厂界	昼间	44	65	达标
	夜间	44	55	达标
西厂界	昼间	45	65	达标
	夜间	45	55	达标

根据上表所示，各厂界噪声预测值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB121348-2008）3 类标准要求，因此项目噪声对周边环境的影响很小。

目前，项目用地周边 200m 范围内有少量待搬迁的小桥村农户，园区计划 3 年内完成全部搬迁。在企业运行过程中，为避免产生噪声扰民问题，应优化高噪声设备布置，落实各项噪声治理措施，加强厂区绿化，定期进行设备维护，减轻对周边敏感点的影响。

5.5固体废物影响分析

5.5.1固废产生情况

项目产生的固体废物主要包括蒸馏残液、废盐、废丙酮、废催化剂、化验废液、废包装材料、废导热油、废矿物油、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、污水处理站污泥、生活垃圾等，具体产生情况见表 2.2.37。

5.5.2治理措施及环境影响分析

（1）一般工业固废

未沾染危险化学品的废弃包装材料交废旧物资回收单位综合利用。项目拟在材料库房西南侧设置一般固废暂存间 1 座，储存面积约 100 m^2，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（2）危险废物

项目拟设置 2 处危废暂存间，分别用于存放废盐及其他危废。其中，废盐暂存间位于产品库房西南侧，储存面积约 300m^2；其他危险废物暂存于危废暂存间，位于厂区西南角，储存面积约 96m^2。项目危废暂存间均采取防风、防雨、防晒、防渗漏、防腐蚀等措施。

同时，项目应加强危险废物的管理，危废应采用符合国家标准的专用容器，分类密封贮存在危险废物暂存间内。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），按危险废物类别分别采用符合标准的容器贮存，加上标签，由专人负责管理，危险废物定期交有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置。

（3）其他

厂区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，为避免产生苍蝇、老鼠等传播疾病，

应尽量缩短生活垃圾在厂房内的暂存时间，及时交环卫部门清运，统一送城市垃圾填埋场卫生填埋。

5.5.3小结

本项目采用的各种固废处理处置措施已在实践中被广泛应用，措施合理可行，实现了“资源化、减量化、无害化”的原则。项目产生的固体废物通过上述处理措施，可使废物减量化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响，同时提高了经济效益。

通过对不同类型固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，并严格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，项目固体废物不会对环境造成二次污染影响。

5.6土壤环境影响评价

5.6.1现有土壤污染源调查

本项目位于潼南工业园区东区，根据现场踏勘，项目周边主要为在建工业企业及规划的工业用地，评价范围内无投入运行的工业企业。根据土壤环境质量现状监测结果，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，且各项挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均为未检出，可认为目前场地内以及周边区域的土壤未受到污染。

5.6.2土壤环境影响识别

项目营运期各产品生产装置及储罐区、污水处理装置等使用过程中将会对土壤产生一定的影响。

项目废气排出的特征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。项目废气主要污染物评价指标为颗粒物、SO_2、NOx、HCl、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、氨、TVOC、二氯甲烷、三氯甲烷、硫化氢等。鉴于废气评价指标中，甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷有土壤环境质量标准，故选取甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷作为评价因子。

项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，废水经可视化污水管网排入污水处理站，并以定期巡查和电子监控的方式防止罐区、生产装置区

各物质及废水泄漏或渗透，对土壤的影响概率很小。基于上述分析，本次评价主要对地面漫流和垂直入渗途径的土壤环境影响进行定性分析。

表 5.6.1　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
污水处理站	废水调节池	垂直入渗	COD、SS、BOD_5、NH_4-N、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷	甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷	事故
储罐区	化学品储存	大气沉降	HCl、噻吩、丙酮缩二氯乙醇、DMF	HCl	连续
		垂直入渗	盐酸、噻吩、丙酮缩二氯乙醇、DMF、氯化亚砜、氰化钠、三氯氧磷	HCl、氰化物	事故
原料库房	化学品储存	垂直入渗	氢溴酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、三氯甲烷、氯化亚砜、乙醇	甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷	事故
装置区	反应装置	垂直入渗	盐酸、噻吩、丙酮缩二氯乙醇、DMF、氯化亚砜、氰化钠、三氯氧磷、氢溴酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、三氯甲烷、次氯酸钠、氯化亚砜、氢氧化钾、乙醇	甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、盐酸、氰化物、氢氧化钾	事故
	废气处理系统	大气沉降	HCl、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、颗粒物、SO_2、NOx、氨、硫化氢	HCl、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷	连续

5.6.3环境影响分析

（1）大气沉降

项目生产过程排放的含二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯的进入环境空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤中，可在土壤中进行积累，可能土壤造成一定影响。

①预测方法

项目为土壤污染型建设项目，评价工作等级为二级，选取 HJ 964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等形式，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果，具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，%；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，m，一般取 0.2；

n——持续年份，a，按照项目持续运行 30 年计。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$S = S_b + \Delta S$

式中：

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②参数取值

本次预测参数取值情况如下表所示：

表 5.6.2　土壤环境影响预测参数取值表

参数	单位	取值	取值依据
I_S	g	甲苯：2.70 二氯甲烷：7.49 三氯甲烷：5.27	根据 AERMOD 模型计算预测评价范围内的总沉降
L_S	g	/	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
R_S	g	/	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
ρ_b	kg/m^3	960	现状监测数据
A	m^2	516360	项目周边 200m 范围
D	m	0.2	一般取值
n	a	5、10、20、30	预测时间按项目持续运行 30 年计

③预测结果

根据设定的预测情景，废气排放甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷经大气沉降进入土壤的环境影响预测结果见下表。

表 5.6.3　土壤环境影响预测结果表

污染物	持续时间（a）	单位质量表层土壤中增量（g/kg）	背景值（g/kg）	预测值（g/kg）	标准（g/kg）
甲苯	5	1.36E-07	0.003	0.0030	1.2
	10	2.72E-07	0.003	0.0030	
	20	5.44E-07	0.003	0.0030	

污染物	持续时间（a）	单位质量表层土壤中增量（g/kg）	背景值（g/kg）	预测值（g/kg）	标准（g/kg）
	30	8.16E-07	0.003	0.0030	
二氯甲烷	5	3.78E-07	0	3.78E-07	0.616
	10	7.55E-07	0	7.55E-07	
	20	1.51E-06	0	1.51E-06	
	30	2.27E-06	0	2.27E-06	
三氯甲烷	5	2.66E-07	0	2.66E-07	0.0009
	10	5.31E-07	0	5.31E-07	
	20	1.06E-06	0	1.06E-06	
	30	1.59E-06	0	1.59E-06	

注：根据土壤环境质量现状监测结果，二氯甲烷、三氯甲烷未检出，因此背景值以 0 计。

由上表的分析可以看出，项目废气中甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷的排放随大气扩散、迁移，通过自然沉降进入土壤在土壤中的累积量逐年增加，但累积增加量很小。项目运营 30 年后，预测评价范围内土壤中甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷的累积量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值，对周边土壤的影响贡献在可接受范围内。

（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物料、废水会发生地面漫流。项目储罐区设置围堰，围堰有效容积不小于单个储罐的最大容积，同时项目设置事故池 1 座，并设置雨污切换装置，对初期雨水、消防废水和泄漏物料进行拦截，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故池。企业定期对生产设备进行检修维护，加强容器类设备、阀件、泵类等设备的巡检，避免发生物料泄漏；事故状态下，应立即启动应急措施，控制泄漏量及影响范围，并及时对泄漏物料进行妥善收集及处理，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。在全面落实相关措施的情况下，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，可能通过垂直入渗途径污染土壤。本项目生产装置均采取地上布置，且装置区及储罐区采取重点防渗措施，在全面落实分区防渗措施的情况下，可有效预防相关装置破裂对土壤产生的不利影响。本次评价要求企业定期巡视检查、开展定期监测，生产装置设置液位记录表，采取定期记录液位等措施，及时发现装置渗漏现象并进行应急处理，避免产生垂直入渗污染土壤环境。

表 5.6.4　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型口；两种兼有口</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地口；未利用地口</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（5.9818）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（无）、方位（ ）、距离（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位口；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">盐酸、噻吩、丙酮缩二氯乙醇、DMF、氯化亚砜、氰化钠、三氯氧磷、氢溴酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、三氯甲烷、次氯酸钠、氯化亚砜、氢氧化钾、乙醇</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、盐酸、氰化物、氢氧化钾</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I 类☑；II 类口；Ⅲ类口；IV 类口</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感口；较敏感口；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级口；二级☑；三级口</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a) ☑；　b) ☑；　c) ☑；　d) ☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td>同附录</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td colspan="2">占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td colspan="2">2</td><td>0.2 m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td colspan="2">/</td><td>0.2m
1m
1.5m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目、石油烃、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目、石油烃、氰化物</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618 口； GB 366000☑；表 D.1 口；表 D.2 口；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》（GB 36600-2018)中第二类用地筛选值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E☑；附录 F 口；其他（定性描述、类比分析 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（0.2 km)
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a) ☑；b) 口；　c) 口
不达标结论：a) 口；　b) 口</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障口；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>pH、砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、氰化物、石油烃</td><td>5 年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">（土壤环境跟踪监测达标情况）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“口”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

6 环境风险评价

根据国家生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存的建设项目可能发生的突发性事故进行环境风险评价。项目为医药中间体生产项目，根据生产装置及公辅设施运行情况分析，项目共生产 7 种产品，使用的物料种类较多，部分物质具易燃、腐蚀、有毒、强氧化性等特性，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求对项目进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的对策、事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险、减少公害的目的。

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）和国家环保部《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），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下，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

根据建设方案及工程分析，项目涉及的危险物质主要包括噻吩、40%氢溴酸、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、30%氰化钠、DMF、三氯氧磷、10%次氯酸钠、乙醇、30%盐酸、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、氢气、氢氧化钾、硼氢化钾、氯化亚砜、柴油、润滑油等。

其中，甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜、氰化钠、次氯酸钠、柴油、润滑油、丙酮等属《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的的危险化学品；氢气、甲苯、三氯甲烷、氰化钠已列入《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）中重点监管的危险化学品名录；二氯甲烷、三氯甲烷已列入《优先控制化学品名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》及《有毒有害水污染物名录（第一批）》；甲苯、氰化钠已列入《优先控制化学品名录（第二批）》；氰化钠、乙醇列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》，氰化钠属于剧毒物质，乙醇属于高度易燃液体；三氯甲烷列入《易制毒化学品的分类和品种目录》（环办[2014]88 号），为第二类易制毒品，甲苯、丙酮、盐酸属于第三类易制毒品。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源，其数量和分布情况详见下表。

表 6.2.1　项目危险物质贮存情况一览表

储存区域	物质名称	储存方式	最大储量	
			（m^3）	（t）
储罐区	噻吩	50 m^3 储罐	42.5	45.05
	35%双氧水	50 m^3 储罐	42.5	48.11
	丙酮缩二氯乙醇	50 m^3 储罐	42.5	51.00
	盐酸	50 m^3 储罐	42.5	48.88
	三氯氧磷	50 m^3 储罐	42.5	69.91
	DMF	50 m^3 储罐	42.5	40.38
	30%氰化钠	50 m^3 储罐（1 用 1 备）	42.5	48.03
	氯化亚砜	50 m^3 储罐	42.5	69.7
	10%次氯酸钠	50 m^3 储罐	42.5	45.48
原料库房	40%氢溴酸	250kg 桶装	/	2

储存区域	物质名称	储存方式	最大储量	
			（m^3）	（t）
	二氯甲烷	250kg 桶装	/	5
	甲苯	200kg 桶装	/	2
	四氢呋喃	200kg 桶装	/	2
	三氯甲烷	250kg 桶装	/	5
	硼氢化钾	25kg 桶装	/	3
	95%乙醇	170kg 桶装	/	4.25
	无水乙醇	170kg 桶装	/	4.25
	氢氧化钾	50kg 袋装	/	50
	氢气	0.67kg 瓶装	/	0.13
	润滑油	170kg 桶装	/	0.85
柴油储存间	柴油	2m^3 储罐	1.7	1.44
危废暂存间	废矿物油	200kg 桶装	/	0.2
	冷凝废液	200kg 桶装	/	10
	废丙酮	200kg 桶装	/	10

注：上表储量计算中储罐容积利用率取 85%。

根据建设单位提供的技术资料，本项目涉及的危险化学品理化性质见下表：

表 6.2.2　主要危险物质理化性质一览表

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m^3	危险性类别	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
噻吩	无色液体，有类似苯的气味	1.06 (水=1)	-38.3	84.2	-9	395	1.5~12.5	1400 (大鼠经口)	9500 (2h，小鼠吸入)	3 易燃液体	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。与浓硝酸反应能起火或爆炸。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
氢溴酸	无色透明至淡黄色发烟液体，具有刺激性酸味	1.49 (47%) (水=1)	-66.5 （纯品）	126 (47%)	/	/	/	76 (大鼠静脉)	9460(1h，大鼠吸入)；2694 (1h，小鼠吸入)	8.1 酸性腐蚀品	对大多数金属有强腐蚀性。能与普通金属发生反应, 放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇H发泡剂立即燃烧。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。	0.87 (水=1) 3.14 (气=1)	-94.9	110.6	4	535	1.2~7.0	5000 (大鼠经口) 12124 (兔经皮)	20003 (8h，小鼠吸入)	3.2 中闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
三氯甲烷	无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味	1.50 (水=1) 4.12 (气=1)	-63.5	61.3	/	/	/	908 (大鼠经口)	47702 (大鼠吸入，4h)	6.1 毒害品	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。
二氯甲烷	无色透明液体，有芳香气味	1.33 (水=1) 2.93 (气=1)	-95	39.8	-4	556	14~22	1600～2000 (大鼠经口)	88000 (大鼠吸入，1/2h)	6.1 毒害品	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强
四氢呋喃	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味	0.89 (水=1) 2.5 (气=1)	-108.5	66	-14 (闭杯) -20 (开杯)	321	1.8~11.8	1650 (大鼠经口)	21000ppm (大鼠吸入，3h)	3.1 低闪点液体	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m^3	危险性类别	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
氰化钠	白色或略带颜色的块状或结晶状颗粒，有微弱的苦杏仁味	1.596 (水=1)	563.7	1496	/	/	/	6.4 (大鼠经口)	/	6.1 毒害品	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体
N,N-二甲基甲酰胺（DMF）	无色透明或淡黄色液体，有鱼腥味	0.95 (水=1) 2.51 (气=1)	-61	153	58 (开杯)	445	2.2~15.2	4000 (大鼠经口) 4720 (兔经皮)	9400 (小鼠吸入，2h)	3.3 高闪点液体	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸发生猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应
三氯氧磷	无色透明发烟液体，有辛辣气味	1.645 (水=1) 5.31 (气=1)	1.25	105.8	/	/	/	280 (大鼠经口)	200.3 (大鼠吸入，4h)	8.1 酸性腐蚀品	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性
氢气	无色无臭气体	0.07 (气=1)	-259.2	-252.8	/	400	4.1~74.1	/	/	2.1 易燃气体	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应
氢氧化钾	白色晶体，易潮解	2.04 (水=1)	360.4	1320	/	/	/	273 (大鼠经口)	/	8.2 碱性腐蚀品	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
硼氢化钾	白色结晶性粉末	1.18 (水=1)	＞400（分解）	/	/	/	/	/	/	4.3 遇湿易燃物品	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇潮湿空气、水或酸能放出易燃的氢气而引起燃烧
氯化亚砜	淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味	1.64 (水=1) 4.1 (气=1)	-105	78.8	/	/	/	/	2435 （大鼠吸入）	8.1 酸性腐蚀品	本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性
丙酮缩二氯乙醇	无色液体，微具醚香味	~1.2 (水=1)	~-67.5	~128.8	~60	~425	4.9~15.9	/	/	/	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。高热时能分解出剧毒的光气。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m^3	危险性类别	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
											燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
双氧水	无色透明液体，有微弱的特殊气味。	1.46 无水 (水=1)	-2 （无水）	158 （无水）	/	/	/	/	/	5.1 氧化剂	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5～4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74％的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	1.20 (水=1)	-114.8 (纯)	108.6 (20%)	/	/	/	/	3486 (大鼠吸入) 765 (小鼠吸入)	8.1 酸性腐蚀品	易燃，有毒，对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
乙醇	无色液体，有酒香	0.79 (水=1) 1.59 (气=1)	-114.1	78.3	12	/	/	7060 (兔经口)； 7340 (兔经皮)	37620 (大鼠吸入，10h)	3.2 中闪点液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味	1.10 (水=1)	-6	102.2	/	/	/	5800 (小鼠经口)	/	8.3 其他腐蚀品	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。
柴油	稍有粘性的棕色液体	/	-18	282~338	38	/	1.3～6.0	/	/	/	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m^3	危险性类别	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
											的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
丙酮	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发	0.8 (水=1) 2 (气=1)	-94.6	56.5	-20	465	2.5~13	5800 (大鼠经口)；20000 (兔经皮)	/	3.1 低闪点液体	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
润滑油	淡黄色粘稠液体	/	/	/	/	＞200	/	/	/	/	可燃液体；遇明火、高热可燃。

6.2.2环境敏感目标调查

项目位于潼南工业园区东区，周边主要为在建、待建的工业企业、待拆迁的居民、未开发利用的工业用地、科研用地。项目周围 5km 范围内主要敏感目标为附近村社的农户、还建房小区、场镇等。

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。目前，园区范围内已通自来水，居民不再使用地下水作为饮用水源。

表 6.2.3　项目主要环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	相对方位	与项目厂界距离（m）	属性	人口数
	1	小桥村	SE	40	散居农户	约 35 人
	2	陈家湾	E	280	散居农户	约 28 人
	3	马儿田	SE	420	散居农户	约 18 人
	4	花滩	NW	830	散居农户	约 50 人
	5	堰口村	E	640	散居农户	约 100 人
	6	安置房	NE	720	在建居住区	约 1000 人
	7	夏家坝	E	1150	散居农户	约 160 人
	8	石道桥坪上	SE	710	散居农户	约 122 人
	9	石坝村	S	900	散居农户	约 140 人
	10	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	N	1260	场镇	约 2500 人
	11	规划田家场镇（含规划中小学、园区配套居住区）	NE	1500	场镇	约 3 万人
	12	罗汉村	NE	1850	散居农户	约 385 人
	13	石柱村	NW	2100	散居农户	约 175 人
	14	坎子村	NW	1550	散居农户	约 160 人
	15	大坪	W	1510	散居农户	约 88 人
	16	哑口村	S	1230	散居农户	约 245 人
	17	天仙村	SE	1920	散居农户	约 175 人
	18	天印村小学	SW	3150	学校	约 200 人
	19	太安镇	W	4000	场镇	约2500人
	20	天印村	SW	4300	散居农户	约 160 人
	21	维新镇	SE	4020	场镇	约1800　人
	厂址周边 500m 范围人口数小计					约 81 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 4 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
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	涪江		III 类		未跨省界

类别	环境敏感特征					
	内陆水体排放口下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	环境敏感目标		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	维新镇**取水口**		饮用水取水口	III 类	东区污水处理厂排污口下游约 5.4km
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	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；

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

式中：q_1、q_2…，q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1. Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的环境风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表：

表 6.3.1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Qn/t	最大存在总量 qn/t	该种危险物质 Q 值
1	噻吩	110-02-1	/	46.47	/
2	40%氢溴酸	10035-10-6	/	3.63	/
3	甲苯	108-88-3	10	3.44	0.344
4	三氯甲烷	67-66-3	10	7.64	0.764
5	二氯甲烷	75-09-2	10	8.36	0.836
6	四氢呋喃	109-99-9	/	3.44	/
7	氰化钠[1]	143-33-9	0.25	14.77	59.07
8	DMF	68-12-2	5	41.02	8.2046
9	三氯氧磷	10025-87-3	2.5	71.26	28.5041
10	氢气	1333-74-0	/	0.16	/
11	氢氧化钾	1310-58-3	/	55.98	/
12	硼氢化钾	13762-51-1	/	3.09	/
13	氯化亚砜	7719-09-7	5	70.60	14.1201
14	35%过氧化氢	7722-84-1	/	49.02	/
15	30%盐酸	7647-01-0	/	52.33	/
16	95%乙醇	64-17-5	/	4.32	/
17	无水乙醇	64-17-5	/	4.38	/
18	次氯酸钠[1]	7681-52-9	5	4.61	0.9225
19	丙酮缩二氯乙醇	/	/	51.78	/
20	高浓度废液（COD≥10000mg/L）	/	10	6.00	0.6
21	废丙酮[2]	/	10	10	1
22	冷凝废液[3]	/	10	10	1
23	柴油	/	2500	1.44	0.000576
24	润滑油	/	2500	0.85	0.00034
25	废机油	/	2500	0.2	0.00008
26	导热油	/	2500	5.00	0.002
合计	Q=q1/Q1+ q2/Q2+…+ qn/Qn				115.369483

注：1、上表中氰化钠及次氯酸钠的最大存在量为溶液用量折纯后的结果；2、临界量以丙酮的临界量计；3、冷凝废液主要含二氯甲烷、三氯甲烷等溶剂，其临界量参照二氯甲烷、三氯甲烷的临界量。

由上表可知，项目 Q 值为 115.369483，属于 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≤20；（3）5<M≤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下表：

表 6.3.2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	本项目涉及类别	本项目分值
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	涉及加氢工艺、氯化工艺	40
	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，且涉及易燃易爆等物质的工艺过程[a]、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	不涉及高温高压工艺，涉及易燃易爆物质的工艺；涉及危险物质储罐区 1 座	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 b（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	不涉及	0
合计				45
a.高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

项目涉及危险物质的储存和使用，M=45，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 6.3.3 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 6.3.3 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，项目 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

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

等机构人口总数小于 5 万人，大于 1 万人，大气环境敏感程度为 **E2**。

（2）地表水环境敏感程度分级

本项目运营期产生的废水经厂区污水处理站处理达东区污水处理厂接管要求后，排入园区污水管网，再经东区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入琼江，琼江潼南段为 III 类水域，且受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界。因此，地表水功能敏感性分区为 F2。东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 为维新镇取水口，按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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据以下程度分级表，地表水环境敏感程度为 **E1**。

表 6.3.4 地表水环境敏感程度分级

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

（3）地下水环境敏感程度分级

项目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。本项目距离重庆耀辉环保有限公司用地约 570m，参考《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》中的试坑渗水系数，项目所在地岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，K=3.13×10^{-5}cm/s，包气带岩土的渗透性能分级为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能以及程度分级判定，地下水环境敏感程度为 **E3**。

表 6.3.5 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 E2，地表水为 E1，地下水为 E3。

6.3.3环境风险潜势判断

《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下表。

表 6.3.6 建设项目环境风险潜势划分

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

项目大气环境风险潜势为Ⅳ级，地下水环境风险潜势为Ⅲ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，本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），本项目大气环境风险潜势为Ⅳ级、地下水环境风险潜势为Ⅲ级，因此本项目的大气环境风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为二级。

表 6.4.1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	Ⅵ、Ⅵ+	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

以厂区边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

（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为项目所在的一个完整水文地质单元。根据区域水文地质情况，项目所在水文地质单元面积约 2.934km^2，东北边侧以水堰河为界，西南侧以水文地质单元 A 边界为界，东南侧、西北侧以山丘为边界。

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

本项目涉及的危险化学品主要有噻吩、40%氢溴酸、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、30%氰化钠、DMF、三氯氧磷、10%次氯酸钠、乙醇、30%盐酸、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、氢气、氢氧化钾、硼氢化钾、氯化亚砜、柴油、润滑油、导热油等（其理化性质见表 6.2.2），以及生产过程中产生的高浓度废水（COD≥10000mg/L）、废矿物油、废丙酮等。项目主要危险物质分布情况见下表。

表 6.5.1　危险物料一览表

序号	单元	危险物料
1	2-噻吩乙醇装置	噻吩、35%双氧水、40%氢溴酸、丙酮缩二氯乙醇、30%盐酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃
2	2-噻吩乙酸装置	噻吩、三氯氧磷、DMF、三氯甲烷、硼氢化钾、30%氰化钠、30%盐酸、95%乙醇、氢氧化钾、10%次氯酸钠、高浓度废水
3	2-噻吩乙酰氯装置	氯化亚砜、二氯甲烷、氢氧化钾
4	2-噻吩乙胺装置	氢气、无水乙醇
5	储罐区	噻吩、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、30%盐酸、三氯氧磷、DMF、30%氰化钠、氯化亚砜
6	原料库房	40%氢溴酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、三氯甲烷、硼氢化钾、95%乙醇、无水乙醇、氢氧化钾、10%次氯酸钠、氢气、润滑油
7	危废暂存间	废矿物油、废丙酮、冷凝废液
8	柴油储存间	柴油
9	锅炉房	导热油

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，本项目涉及危险化学物质的单元主要包括 2-噻吩乙醇装置、2-噻吩乙酸装置、2-噻吩乙酰氯装置、2-噻吩乙胺装置、储罐区、原料库房、危废暂存间、柴油储存间、锅炉房等。

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 9 个，具体划分结果见下表。

表 6.5.2 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	最大存储量（t）
1	2-噻吩乙醇装置	反应釜、处理釜、蒸馏釜、接收罐、中间罐、回收罐等	噻吩	0.68
			35%双氧水	0.91
			40%氢溴酸	1.63
			丙酮缩二氯乙醇	0.78
			30%盐酸	0.91
			二氯甲烷	1.44
			甲苯	1.44
			四氢呋喃	1.44
2	2-噻吩乙酸装置	反应釜、处理釜、蒸馏釜、接收罐、中间罐、回收罐等	噻吩	0.74
			三氯氧磷	1.35
			DMF	0.65
			三氯甲烷	2.64
			硼氢化钾	0.09
			30%氰化钠	1.20
			30%盐酸	2.54
			95%乙醇	1.37
			氢氧化钾	4.76
			10%次氯酸钠	0.65
			高浓度废水	6.00
3	2-噻吩乙酰氯装置	反应釜、处理釜、蒸馏釜、接收罐、中间罐、回收罐等	氯化亚砜	0.90
			二氯甲烷	1.92
			氢氧化钾	1.22
4	2-噻吩乙胺装置	反应釜、蒸馏釜、接收罐等	氢气	0.02
			无水乙醇	4.32
5	储罐区	储罐	噻吩	45.05
			35%双氧水	48.11
			丙酮缩二氯乙醇	51.00
			30%盐酸	48.88
			三氯氧磷	69.91
			DMF	40.38
			30%氰化钠	48.03
			氯化亚砜	69.70
			10%次氯酸钠	45.48
6	原料库房	储存区	40%氢溴酸	2
			二氯甲烷	5
			甲苯	2
			四氢呋喃	2
			三氯甲烷	5
			硼氢化钾	3
			95%乙醇	4.25
			无水乙醇	4.25
			氢氧化钾	50
			氢气	0.13
			润滑油	0.85
7	危废暂存间	储存区	废矿物油	0.2
			废丙酮	10

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	最大存储量（t）
			冷凝废液	10
8	柴油储存间	柴油储罐	柴油	1.44
9	锅炉房	导热油储罐	导热油	5

根据上表中各单元物料存储情况，选择存储量较大且环境影响较大的单元：储罐区作为重点风险源。

6.5.3风险识别结果

项目涉及危险物质的生产单元主要是各生产装置及储罐区、原料库房、锅炉房、环保设施等。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火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物事故。项目环境风险识别结果见下表。

表 6.5.3 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	2-噻吩乙醇装置	反应釜、处理釜、蒸馏釜、接收罐、中间罐、回收罐等	噻吩、35%双氧水、40%氢溴酸、丙酮缩二氯乙醇、30%盐酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
2	2-噻吩乙酸装置	反应釜、处理釜、蒸馏釜、接收罐、中间罐、回收罐等	噻吩、三氯氧磷、DMF、三氯甲烷、硼氢化钾、30%氰化钠、30%盐酸、95%乙醇、氢氧化钾、10%次氯酸钠、高浓度废水	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
3	2-噻吩乙酰氯装置	反应釜、处理釜、蒸馏釜、接收罐、中间罐、回收罐等	氯化亚砜、二氯甲烷、氢氧化钾	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
4	2-噻吩乙胺装置	反应釜、蒸馏釜、接收罐等	氢气、无水乙醇	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
5	储罐区	储罐	噻吩、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、30%盐酸、三氯氧磷、DMF、30%氰化钠、氯化亚砜、10%次氯酸钠	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
6	原料库房	原料储存区	40%氢溴酸、二氯甲烷、甲苯、四氢呋喃、三氯甲烷、硼氢化钾、95%乙醇、无水乙醇、氢氧化钾、氢气、润滑油	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
7	危废暂存间	储存区	废矿物油、废丙酮、冷凝废液	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
8	柴油储存间	柴油储罐	柴油	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等
9	锅炉房	导热油储罐	导热油	泄漏、火灾及爆炸引起的伴/次生污染	大气、地下水	周边散居农户、安置房小区、田家场镇等

6.6环境风险分析

6.6.1源项分析

根据分析，本次环评结合项目特点，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进行风险源项分析。

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污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合物料的毒理学性质、项目风险识别，确定风险事故情形如下：

（1）罐区储罐破裂事故

项目新建储罐区 1 座，设 10 个固定顶储罐，容积均为 50m^3，分别储存噻吩、DMF、丙酮缩二氯乙醇、三氯氧磷、30%氰化钠溶液（设 2 个储罐，1 用 1 备）、35%双氧水、氯化亚砜、30%盐酸、10%次氯酸钠。

储罐在物料储存过程中，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，而本项目涉及的主要化学原料噻吩、盐酸、DMF、氯化亚砜、三氯氧磷及丙酮缩二氯乙醇，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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本次评价设定盐酸储罐、DMF 储罐、三氯氧磷储罐、氯化亚砜储罐发生泄漏为预测情景。

（2）高浓度废水收集罐渗漏事故

项目设置高浓度废水收集罐 1 个，容积为 15m^3。事故状态下，生产废水收集罐罐底破损，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水质。

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，结合本项目储罐区建设形式，项目各类型事故的发生概率汇总见下表。

表 6.6.1 项目设定事故发生概率汇总一览表

事故类型	泄漏模式	泄漏频率	备注
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.0×10^{-6}/（m·a）	储罐输送管径 DN50

6.7源项分析

6.7.1液体储罐破裂事故源强确定

根据项目风险事故情形，本次评价采用计算法分析事故源强。

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，损坏尺寸按 100%或 10%或 20%管径计。根据导则，一般而言，由于发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考，因此评价按 20%管径接头泄漏情况估算泄漏量。项目储罐连接管道管径为 DN50mm，则泄漏管径为 10mm。

项目设置了紧急隔离系统，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制。

（1）液体储罐破裂事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下：

①液体物料泄漏速率

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体的泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数；C_d=0.6-0.64，取 C_d=0.62；

A—裂口面积，m^2，取 0.0000785m^2；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

P—储罐内介质压力，Pa，取 101325 Pa；

P_0—环境压力，Pa，P_0=101325Pa；

h—裂口之上液位高度，取 5.5m。

②泄漏物料蒸发速率

盐酸、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜的沸点均高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发。物料泄漏后，在围堰内形成液池，并随表面气流运动而蒸发扩散。因此，上述物

质泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，按下式计算：

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

式中： W—质量蒸发量，kg；

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

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k，取 8.314 J/mol·k；

T_0—环境温度，K，取 298K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

t—蒸发时间，s，取 15min。

根据上述公式及参数，估算出盐酸储罐、DMF 储罐、三氯氧磷储罐、氯化亚砜储罐连接管道破裂事故状况下，物料的泄漏源强计算情况见下表。

表 6.7.1 项目储罐泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（min）	最大泄漏量（kg）	泄漏液体蒸发量（kg）
1	储罐与其输送管道的连接处泄漏，损坏尺寸 20%管径计	盐酸储罐	氯化氢	泄漏后大气扩散	0.581	10	348.6	1.08（0.0012kg/s）
2		DMF 储罐	DMF		0.48	10	288	0.531（0.00059 kg/s）
3		三氯氧磷储罐	三氯氧磷		0.831	10	498.6	8.37（0.0093kg/s）
4		氯化亚砜储罐	氯化亚砜		0.829	10	497.4	23.13（0.0257kg/s）

6.7.2高浓度废水调节池渗漏源强

根据 5.3.1 小节的分析，高浓度生产废水收集罐罐底破损，高浓度废水发生渗漏，污染物浓度为 COD 10000 mg/L、甲苯 150 mg/L、二氯甲烷 130 mg/L、三氯甲烷 100 mg/L。

6.8环境风险预测与评价

6.8.1大气环境风险分析

（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（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：

X—事故发生地与计算点的距离，取泄漏发生地到网格点的距离 50m；

Ur—10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次评价取风速为 1.5m/s。

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

通过计算得出 T=67s，氯化氢、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜气体泄漏事故排放时间为大于 67s，因此确定为连续排放。

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（Ri）作为标准进行判断，Ri 的概念公示为：

Ri=烟团的势能/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：

ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

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；

Ur—10m 高处风速，m/s；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出，本项目盐酸储罐泄漏液池挥发的氯化氢和 DMF 储罐泄漏的 DMF 气体均为轻质气体，后续扩散建议采用 AFTOX 模式；氯化亚砜、三氯氧磷为重质气体，后续扩散建议采用 SLAB 模式。

（2）大气风险预测

①大气风险预测模型主要参数

本次评价选取的大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.8.1 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	盐酸	DMF	三氯氧磷	氯化亚砜
	事故源经度/（°）	105°51'19.07"	105°51'20.31"	105°51'20.15"	105°51'19.88"
	事故源纬度/（°）	30° 4'27.68"	30° 4'27.43"	30° 4'27.75"	30° 4'27.98"
	事故源类型	泄漏			
气象参数	气象条件类型	最不利气象		最常见气象	
	风速（m/s）	1.5		2.2	
	环境温度/℃	25		18.02	
	相对湿度/%	50		82	
	稳定度	F		D	
其他参数	地表粗糙度/m	1			
	是否考虑地形	是			
	地形数据精度/m	90			

②大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见下表。

表 6.8.2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	氯化氢	150	33
2	DMF	1600	270
3	三氯氧磷	5.3	3
4	氯化亚砜	68	12

③预测结果

评价根据最常见气象及最不利气象状况，计算下风向氯化氢、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜的最大浓度，预测结果分别如下。

表 6.8.3 盐酸储罐泄漏下风向的氯化氢浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	141.98	0.08	17.85
110	1.22	28.27	0.83	0.84
210	2.33	9.95	1.59	0.28
310	3.44	5.23	2.35	0.14
410	4.56	3.29	3.11	0.09
510	5.67	2.28	3.86	0.06
610	6.78	1.69	4.62	0.04
710	7.89	1.31	5.38	0.03
810	9.00	1.05	6.14	0.03
910	10.11	0.87	6.89	0.02
1010	11.22	0.73	7.65	0.02
1110	12.33	0.62	8.41	0.02
1210	13.44	0.54	9.17	0.01
1310	14.56	0.47	9.92	0.01
1410	20.67	0.41	10.68	0.01
1510	21.78	0.38	11.44	0.01
1610	22.89	0.35	12.20	0.01
1710	25.00	0.32	12.96	0.01
1810	26.11	0.30	13.71	0.01
1910	27.22	0.28	14.47	0.01
2010	28.33	0.26	22.23	0.01
2110	30.44	0.24	22.99	0.01
2210	31.56	0.23	23.74	0.01

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)
2310	32.67	0.21	24.50	0.01
2410	33.78	0.20	25.26	0.00
2510	35.89	0.19	26.02	0.00
2610	37.00	0.18	26.77	0.00
2710	38.11	0.17	27.53	0.00
2810	38.22	0.16	28.29	0.00
2910	39.33	0.16	29.05	0.00
3010	40.44	0.15	29.80	0.00
3110	41.56	0.14	30.56	0.00
3210	42.67	0.14	31.32	0.00
3310	43.78	0.13	32.08	0.00
3410	44.89	0.13	32.83	0.00
3510	46.00	0.12	33.59	0.00
3610	47.11	0.12	34.35	0.00
3710	48.22	0.11	35.11	0.00
3810	49.33	0.11	35.86	0.00
3910	50.44	0.11	36.62	0.00
4010	51.56	0.10	37.38	0.00
4110	52.67	0.10	38.14	0.00
4210	53.78	0.09	38.89	0.00
4310	54.89	0.09	39.65	0.00
4410	56.00	0.09	40.41	0.00
4510	57.11	0.09	41.17	0.00
4610	58.22	0.08	41.92	0.00
4710	59.33	0.08	42.68	0.00
4810	60.44	0.08	43.44	0.00
4910	61.56	0.08	44.20	0.00

表 6.8.4　DMF 储罐泄漏下风向的 DMF 浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	2.35	0.08	4.39
110	1.22	0.69	0.83	0.26
210	2.33	0.25	1.59	0.09
310	3.44	0.13	2.35	0.04
410	4.56	0.08	3.11	0.03
510	5.67	0.06	3.86	0.02
610	6.78	0.04	4.62	0.01
710	7.89	0.03	5.38	0.01
810	9.00	0.03	6.14	0.01
910	10.11	0.02	6.89	0.01
1010	11.22	0.02	7.65	0.01
1110	12.33	0.02	8.41	0.00
1210	13.44	0.01	9.17	0.00
1310	14.56	0.01	9.92	0.00
1410	15.67	0.01	10.68	0.00
1510	16.78	0.01	11.44	0.00
1610	17.89	0.01	12.20	0.00
1710	19.00	0.01	12.96	0.00
1810	20.11	0.01	13.71	0.00
1910	21.22	0.01	14.47	0.00
2010	22.33	0.01	15.23	0.00
2110	23.44	0.01	15.99	0.00
2210	24.56	0.01	16.74	0.00
2310	25.67	0.01	17.50	0.00
2410	26.78	0.01	18.26	0.00
2510	27.89	0.00	19.02	0.00
2610	29.00	0.00	19.77	0.00
2710	30.11	0.00	20.53	0.00
2810	31.22	0.00	21.29	0.00
2910	32.33	0.00	22.05	0.00
3010	33.44	0.00	22.80	0.00
3110	34.56	0.00	23.56	0.00

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度(mg/m^3)
3210	35.67	0.00	24.32	0.00
3310	36.78	0.00	25.08	0.00
3410	37.89	0.00	25.83	0.00
3510	39.00	0.00	26.59	0.00
3610	40.11	0.00	27.35	0.00
3710	41.22	0.00	28.11	0.00
3810	42.33	0.00	28.86	0.00
3910	43.44	0.00	29.62	0.00
4010	44.56	0.00	30.38	0.00
4110	45.67	0.00	31.14	0.00
4210	46.78	0.00	31.89	0.00
4310	47.89	0.00	32.65	0.00
4410	49.00	0.00	33.41	0.00
4510	50.11	0.00	34.17	0.00
4610	51.22	0.00	34.92	0.00
4710	52.33	0.00	35.68	0.00
4810	53.44	0.00	36.44	0.00
4910	54.56	0.00	37.20	0.00

表 6.8.5　氯化亚砜储罐泄漏下风向的氯化亚砜浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
10	7.82	1294.20	0.00	7.82	2829.30	7.57	994.41	0.00	7.57	1216.10
110	11.02	193.42	0.00	11.02	227.77	8.28	49.79	0.00	8.28	51.11
210	14.24	98.17	0.00	14.24	108.27	8.99	16.88	0.00	8.99	17.20
310	16.55	55.50	0.00	16.55	55.50	9.70	8.74	0.00	9.70	8.79
410	18.36	35.82	0.00	18.36	35.82	10.40	5.35	0.00	10.40	5.40
510	20.01	25.51	0.00	20.01	25.51	11.11	3.66	0.00	11.11	3.68
610	21.55	19.30	0.00	21.55	19.30	11.82	2.68	0.00	11.82	2.69
710	23.02	15.13	0.00	23.02	15.13	12.53	2.06	0.00	12.53	2.06
810	24.42	12.20	0.00	24.42	12.20	13.24	1.63	0.00	13.24	1.63
910	25.77	10.06	0.00	25.77	10.06	13.95	1.33	0.00	13.95	1.34
1010	27.07	8.44	0.00	27.07	8.44	14.66	1.11	0.00	14.66	1.11
1110	28.34	7.15	0.00	28.34	7.15	15.31	0.93	0.00	15.31	0.93
1210	29.58	6.18	0.00	29.58	6.18	15.87	0.77	0.00	15.87	0.77
1310	30.79	5.37	0.00	30.79	5.37	16.39	0.64	0.00	16.39	0.64
1410	31.97	4.69	0.00	31.97	4.69	16.93	0.55	0.00	16.93	0.55
1510	33.13	4.15	0.00	33.13	4.15	17.45	0.48	0.00	17.45	0.48
1610	34.27	3.72	0.00	34.27	3.72	17.97	0.43	0.00	17.97	0.43
1710	35.40	3.31	0.00	35.40	3.31	18.48	0.38	0.00	18.48	0.38
1810	36.50	2.97	0.00	36.50	2.97	18.99	0.34	0.00	18.99	0.34
1910	37.59	2.68	0.00	37.59	2.68	19.49	0.31	0.00	19.49	0.31
2010	137.67	0.00	0.00	38.67	2.45	19.99	0.28	0.00	19.99	0.28
2110	0.00	0.00	0.00	39.73	2.24	20.48	0.25	0.00	20.48	0.25
2210	0.00	0.00	0.00	40.78	2.05	20.97	0.23	0.00	20.97	0.23
2310	0.00	0.00	0.00	41.82	1.87	21.45	0.21	0.00	21.45	0.21
2410	0.00	0.00	0.00	42.84	1.72	21.93	0.20	0.00	21.93	0.20
2510	0.00	0.00	0.00	43.86	1.59	22.40	0.18	0.00	22.40	0.18
2610	0.00	0.00	0.00	44.87	1.48	22.87	0.17	0.00	22.87	0.17
2710	0.00	0.00	0.00	45.86	1.39	23.34	0.16	0.00	23.34	0.16
2810	0.00	0.00	0.00	46.85	1.29	23.80	0.15	0.00	23.80	0.15
2910	0.00	0.00	0.00	47.83	1.20	24.27	0.14	0.00	24.27	0.14
3010	0.00	0.00	0.00	48.80	1.12	24.73	0.13	0.00	24.73	0.13
3110	0.00	0.00	0.00	49.77	1.05	25.18	0.12	0.00	25.18	0.12
3210	0.00	0.00	0.00	50.72	0.98	25.64	0.12	0.00	25.64	0.12
3310	0.00	0.00	0.00	51.67	0.93	26.09	0.11	0.00	26.09	0.11
3410	0.00	0.00	0.00	52.61	0.88	26.54	0.10	0.00	26.54	0.10
3510	0.00	0.00	0.00	53.55	0.83	26.99	0.10	0.00	26.99	0.10
3610	0.00	0.00	0.00	54.48	0.79	27.43	0.09	0.00	27.43	0.09
3710	0.00	0.00	0.00	55.41	0.74	27.87	0.09	0.00	27.87	0.09
3810	0.00	0.00	0.00	56.33	0.70	28.32	0.09	0.00	28.32	0.09

距离 (m)	最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
3910	0.00	0.00	0.00	57.24	0.67	28.75	0.08	0.00	28.75	0.08
4010	0.00	0.00	0.00	58.15	0.63	128.19	0.00	0.00	29.19	0.08
4110	0.00	0.00	0.00	59.05	0.60	0.00	0.00	0.00	29.63	0.08
4210	0.00	0.00	0.00	59.95	0.57	0.00	0.00	0.00	30.06	0.07
4310	0.00	0.00	0.00	60.85	0.55	0.00	0.00	0.00	30.50	0.07
4410	0.00	0.00	0.00	61.73	0.53	0.00	0.00	0.00	30.93	0.07
4510	0.00	0.00	0.00	62.62	0.50	0.00	0.00	0.00	31.36	0.06
4610	0.00	0.00	0.00	63.50	0.48	0.00	0.00	0.00	31.78	0.06
4710	0.00	0.00	0.00	64.37	0.46	0.00	0.00	0.00	32.21	0.06
4810	0.00	0.00	0.00	65.25	0.44	0.00	0.00	0.00	32.64	0.06
4910	0.00	0.00	0.00	66.11	0.42	0.00	0.00	0.00	33.06	0.05

表 6.8.6　三氯氧磷储罐泄漏下风向的三氯氧磷浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
10	7.79	632.41	0.00	7.79	1351.10	7.57	373.17	0.00	7.57	448.69
110	10.67	91.29	0.00	10.67	107.06	8.28	17.60	0.00	8.28	18.06
210	13.56	43.83	0.00	13.56	48.22	8.99	6.03	0.00	8.99	6.08
310	16.02	25.39	0.00	16.02	25.56	9.70	3.09	0.00	9.70	3.11
410	17.82	15.34	0.00	17.82	15.34	10.40	1.90	0.00	10.40	1.91
510	19.47	10.60	0.00	19.47	10.60	11.11	1.30	0.00	11.11	1.30
610	21.01	7.78	0.00	21.01	7.78	11.82	0.95	0.00	11.82	0.95
710	22.46	6.02	0.00	22.46	6.02	12.53	0.73	0.00	12.53	0.73
810	23.85	4.79	0.00	23.85	4.79	13.24	0.58	0.00	13.24	0.58
910	25.19	3.91	0.00	25.19	3.91	13.95	0.48	0.00	13.95	0.48
1010	125.48	0.00	0.00	26.48	3.24	14.66	0.40	0.00	14.66	0.40
1110	0.00	0.00	0.00	27.74	2.76	15.31	0.33	0.00	15.31	0.33
1210	0.00	0.00	0.00	28.97	2.35	15.86	0.27	0.00	15.86	0.27
1310	0.00	0.00	0.00	30.16	2.02	16.38	0.23	0.00	16.38	0.23
1410	0.00	0.00	0.00	31.34	1.77	16.92	0.20	0.00	16.92	0.20
1510	0.00	0.00	0.00	32.49	1.57	116.44	0.00	0.00	17.44	0.17
1610	0.00	0.00	0.00	33.62	1.38	0.00	0.00	0.00	17.96	0.15
1710	0.00	0.00	0.00	34.73	1.23	0.00	0.00	0.00	18.47	0.14
1810	0.00	0.00	0.00	35.83	1.11	0.00	0.00	0.00	18.97	0.12
1910	0.00	0.00	0.00	36.91	1.01	0.00	0.00	0.00	19.47	0.11
2010	0.00	0.00	0.00	37.97	0.91	0.00	0.00	0.00	19.97	0.10
2110	0.00	0.00	0.00	39.03	0.82	0.00	0.00	0.00	20.46	0.09
2210	0.00	0.00	0.00	40.07	0.75	0.00	0.00	0.00	20.94	0.08

距离 (m)	最不利气象条件					最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
2310	0.00	0.00	0.00	41.10	0.69	0.00	0.00	0.00	21.42	0.08
2410	0.00	0.00	0.00	42.12	0.64	0.00	0.00	0.00	21.90	0.07
2510	0.00	0.00	0.00	43.12	0.59	0.00	0.00	0.00	22.37	0.07
2610	0.00	0.00	0.00	44.12	0.55	0.00	0.00	0.00	22.85	0.06
2710	0.00	0.00	0.00	45.11	0.51	0.00	0.00	0.00	23.31	0.06
2810	0.00	0.00	0.00	46.09	0.47	0.00	0.00	0.00	23.78	0.05
2910	0.00	0.00	0.00	47.06	0.44	0.00	0.00	0.00	24.24	0.05
3010	0.00	0.00	0.00	48.03	0.41	0.00	0.00	0.00	24.70	0.05
3110	0.00	0.00	0.00	48.98	0.39	0.00	0.00	0.00	25.15	0.04
3210	0.00	0.00	0.00	49.93	0.36	0.00	0.00	0.00	25.61	0.04
3310	0.00	0.00	0.00	50.88	0.34	0.00	0.00	0.00	26.06	0.04
3410	0.00	0.00	0.00	51.81	0.32	0.00	0.00	0.00	26.51	0.04
3510	0.00	0.00	0.00	52.74	0.30	0.00	0.00	0.00	26.95	0.04
3610	0.00	0.00	0.00	53.67	0.29	0.00	0.00	0.00	27.40	0.03
3710	0.00	0.00	0.00	54.59	0.27	0.00	0.00	0.00	27.84	0.03
3810	0.00	0.00	0.00	55.50	0.26	0.00	0.00	0.00	28.28	0.03
3910	0.00	0.00	0.00	56.41	0.24	0.00	0.00	0.00	28.72	0.03
4010	0.00	0.00	0.00	57.31	0.23	0.00	0.00	0.00	29.16	0.03
4110	0.00	0.00	0.00	58.21	0.22	0.00	0.00	0.00	29.59	0.03
4210	0.00	0.00	0.00	59.10	0.21	0.00	0.00	0.00	30.03	0.03
4310	0.00	0.00	0.00	59.99	0.20	0.00	0.00	0.00	30.46	0.02
4410	0.00	0.00	0.00	60.88	0.19	0.00	0.00	0.00	30.89	0.02
4510	0.00	0.00	0.00	61.76	0.18	0.00	0.00	0.00	31.32	0.02
4610	0.00	0.00	0.00	62.63	0.17	0.00	0.00	0.00	31.75	0.02
4710	0.00	0.00	0.00	63.51	0.17	0.00	0.00	0.00	32.18	0.02
4810	0.00	0.00	0.00	64.37	0.16	0.00	0.00	0.00	32.60	0.02
4910	0.00	0.00	0.00	65.24	0.15	0.00	0.00	0.00	33.02	0.02

④后果分析

泄漏后果分析见下表。

表 6.8.7　泄漏事故后果分析

浓度		最不利气象	最常见气象
盐酸	毒性终点浓度-1（150mg/m^3）	～30m	/
	毒性终点浓度-2（33mg/m^3）	～90m	/
DMF	毒性终点浓度-1（1600mg/m^3）	/	/
	毒性终点浓度-2（270mg/m^3）	/	/
三氯氧磷	毒性终点浓度-1（5.3mg/m^3）	~710m	~220m
	毒性终点浓度-2（3mg/m^3）	~910m	~310m
氯化亚砜	毒性终点浓度-1（68mg/m^3）	~210m	~90m
	毒性终点浓度-2（12mg/m^3）	~810m	~250m

由上表可知，盐酸储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化氢超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、90m；在最常见气象条件下，下风向氯化氢均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

DMF 储罐泄漏，在最不利气象条件及最常见气象条件下，下风向污染物浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

三氯氧磷储罐泄漏，在最不利气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 710m、910m；在最常见气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m。

氯化亚砜储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 210m、810m；在最常见气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、250m。



图 6.8.1　盐酸储罐泄漏扩散最大影响区域图



最不利气象

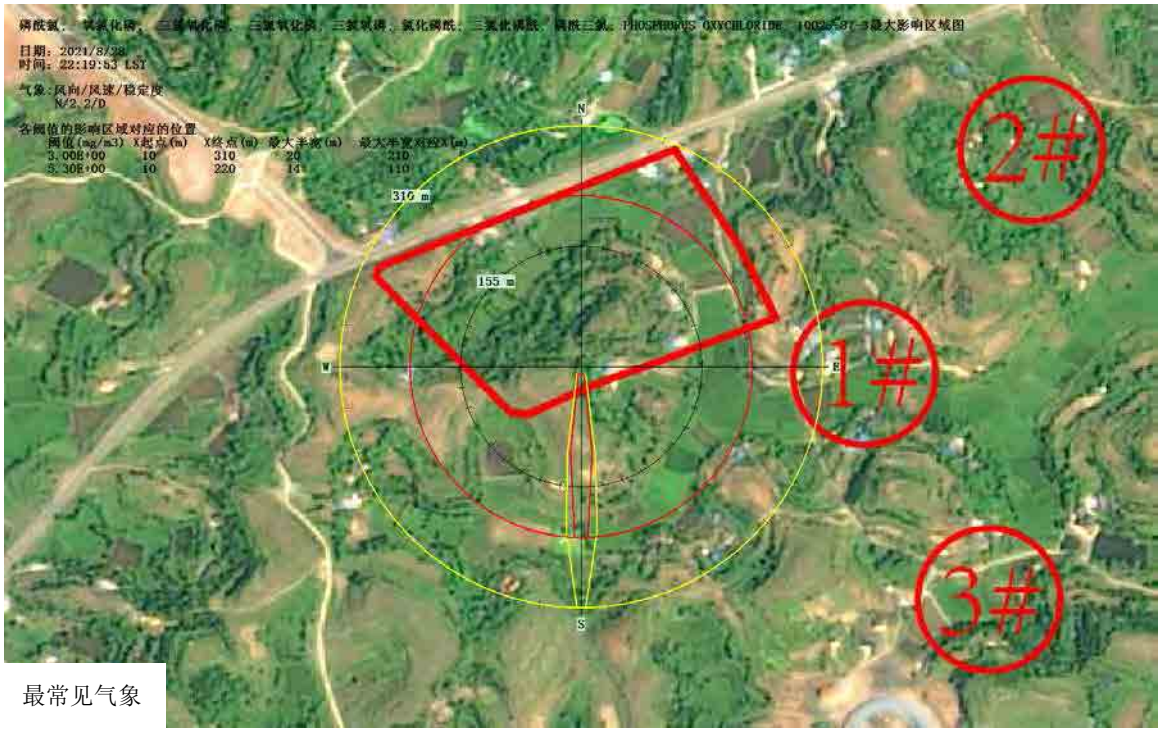


最常见气象

图 6.8.2　氯化亚砜储罐泄漏扩散最大影响区域图



最不利气象



最常见气象

图 6.8.3　三氯氧磷储罐扩散最大影响区域图

⑤对环境敏感目标的影响

项目盐酸储罐、DMF 储罐、三氯氧磷储罐、氯化亚砜储罐泄漏后，氯化氢、DMF、三氯氧磷、氯化亚砜气体对环境敏感目标的影响见下表。

表 6.8.8　盐酸储罐泄漏对敏感目标的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离（m）	最不利气象							最常见气象							
			高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度						高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度					
					5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min			5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min
1	小桥村	245	5	7.84	7.84	7.84	7.84	0.00	0.00	0.00	5	0.21	0.21	0.21	0.21	0.00	0.00	0.00
2	陈家湾	500	10	2.37	0.00	2.37	2.37	2.20	0.00	0.00	5	0.06	0.06	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00
3	马儿田	460	5	2.73	2.73	2.73	2.73	1.74	0.00	0.00	5	0.07	0.07	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00
4	花滩	980	15	0.77	0.00	0.00	0.77	0.77	0.68	0.00	10	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
5	堰口村	800	10	1.08	0.00	1.08	1.08	1.08	0.05	0.00	10	0.03	0.00	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00
6	安置房	1030	15	0.71	0.00	0.00	0.71	0.71	0.68	0.00	10	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
7	夏家坝	1200	15	0.55	0.00	0.00	0.55	0.55	0.55	0.02	10	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
8	石道桥坪上	760	10	1.18	0.00	1.18	1.18	1.18	0.01	0.00	5	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.00	0.00
9	石坝村	920	10	0.85	0.00	0.85	0.85	0.85	0.55	0.00	10	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
10	田家老场镇	1630	25	0.34	0.00	0.00	0.00	0.32	0.34	0.34	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
11	规划田家场镇	1600	25	0.35	0.00	0.00	0.00	0.34	0.35	0.35	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
12	罗汉村	2260	30	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.22	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
13	石柱村	2360	30	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	坎子村	1700	25	0.32	0.00	0.00	0.00	0.26	0.32	0.32	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
15	大坪	1700	25	0.32	0.00	0.00	0.00	0.26	0.32	0.32	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
16	哑口村	1600	25	0.35	0.00	0.00	0.00	0.34	0.35	0.35	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
17	天仙村	2000	30	0.26	0.00	0.00	0.00	0.02	0.25	0.26	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
18	天印村小学	3250	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	太安镇	4220	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	天印村	4350	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	维新镇	4050	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.8.9　DMF 储罐泄漏对敏感目标的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离（m）	最不利气象								最常见气象							
			高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度						高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度					
					5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min			5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min
1	小桥村	245	5	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	5	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
2	陈家湾	500	10	0.06	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	5	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
3	马儿田	460	5	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	5	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
4	花滩	980	15	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	10	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5	堰口村	800	10	0.03	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	10	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
6	安置房	1030	15	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	10	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
7	夏家坝	1200	15	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	石道桥坪上	760	10	0.03	0.00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
9	石坝村	920	10	0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	10	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
10	田家老场镇	1630	20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	规划田家场镇	1600	20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	罗汉村	2260	25	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	石柱村	2360	25	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	坎子村	1700	20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	大坪	1700	20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	哑口村	1600	20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	天仙村	2000	25	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	天印村小学	3250	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	太安镇	4220	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	天印村	4350	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	维新镇	4050	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.8.10　氯化亚砜储罐泄漏对敏感目标的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离（m）	最不利气象								最常见气象							
			高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度						高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度					
					5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min			5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min
1	小桥村	245	10	87.80	0.00	87.80	87.80	87.80	21.10	0.00	5	13.20	13.20	13.20	13.20	4.83	0.00	0.00
2	陈家湾	500	15	26.30	0.00	0.00	26.30	26.30	23.10	0.00	5	3.81	3.81	3.81	3.81	2.81	0.00	0.00
3	马儿田	460	15	30.10	0.00	0.00	30.10	30.10	22.80	0.00	5	4.41	4.41	4.41	4.41	2.97	0.00	0.00
4	花滩	980	25	8.91	0.00	0.00	0.00	0.00	8.91	8.91	10	1.17	0.00	1.17	1.17	1.17	0.00	0.00
5	堰口村	800	20	12.50	0.00	0.00	0.00	12.50	12.50	11.70	10	1.67	0.00	1.67	1.67	1.67	0.00	0.00
6	安置房	1030	25	8.16	0.00	0.00	0.00	0.00	8.16	8.16	10	1.07	0.00	1.07	1.07	1.07	0.00	0.00
7	夏家坝	1200	25	6.27	0.00	0.00	0.00	0.00	6.27	6.27	10	0.78	0.00	0.78	0.78	0.78	0.00	0.00
8	石道桥坪上	760	20	13.60	0.00	0.00	0.00	13.60	13.60	11.40	10	1.83	0.00	1.83	1.83	1.83	0.00	0.00
9	石坝村	920	20	9.88	0.00	0.00	0.00	9.88	9.88	9.88	10	1.31	0.00	1.31	1.31	1.31	0.00	0.00
10	田家老场镇	1630	30	3.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.63	15	0.42	0.00	0.00	0.42	0.42	0.00	0.00
11	规划田家场镇	1600	30	3.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.76	15	0.43	0.00	0.00	0.43	0.43	0.00	0.00
12	罗汉村	2260	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	0.22	0.00	0.00	0.00	0.22	0.22	0.00
13	石柱村	2360	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	0.21	0.00	0.00	0.00	0.21	0.21	0.00
14	坎子村	1700	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.38	0.00	0.00	0.38	0.38	0.38	0.00
15	大坪	1700	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.38	0.00	0.00	0.38	0.38	0.38	0.00
16	哑口村	1600	30	3.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.76	15	0.43	0.00	0.00	0.43	0.43	0.00	0.00
17	天仙村	2000	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.28	0.00	0.00	0.28	0.28	0.28	0.00
18	天印村小学	3250	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
19	太安镇	4220	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	天印村	4350	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	维新镇	4050	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.8.11　三氯氧磷储罐泄漏对敏感目标的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离（m）	最不利气象								最常见气象							
			高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度						高峰浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）	不同时段浓度					
					5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min			5min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min
1	小桥村	245	10	39.43	0.00	39.43	39.43	39.43	0.00	0.00	5	4.66	4.66	4.66	4.66	0.00	0.00	0.00
2	陈家湾	500	20	10.93	0.00	0.00	0.00	10.93	0.00	0.00	5	1.35	1.35	1.35	1.35	0.00	0.00	0.00
3	马儿田	460	15	12.53	0.00	0.00	12.53	12.53	0.00	0.00	5	1.56	1.56	1.56	1.56	0.00	0.00	0.00
4	花滩	980	25	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	3.42	0.00	10	0.42	0.00	0.42	0.42	0.42	0.00	0.00
5	堰口村	800	20	4.89	0.00	0.00	0.00	4.89	4.89	0.00	10	0.59	0.00	0.59	0.59	0.59	0.00	0.00
6	安置房	1030	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.38	0.00	0.38	0.38	0.38	0.00	0.00
7	夏家坝	1200	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.28	0.00	0.28	0.28	0.00	0.00	0.00
8	石道桥坪上	760	20	5.34	0.00	0.00	0.00	5.34	5.34	0.00	10	0.65	0.00	0.65	0.65	0.65	0.00	0.00
9	石坝村	920	25	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00	3.83	0.00	10	0.47	0.00	0.47	0.47	0.47	0.00	0.00
10	田家老场镇	1630	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	规划田家场镇	1600	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	罗汉村	2260	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	石柱村	2360	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	坎子村	1700	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	大坪	1700	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	哑口村	1600	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	天仙村	2000	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	天印村小学	3250	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	太安镇	4220	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	天印村	4350	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	维新镇	4050	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

由上表可知，盐酸储罐泄漏后，扩散的氯化氢在最不利气象和最常见气象条件下，敏感点最大浓度均出现在小桥村，浓度分别为 7.84mg/m^3、0.21mg/m^3，均低于毒性终点浓度-2（33mg/m^3）、毒性终点浓度-1（150mg/m^3）。

DMF 储罐泄漏后，扩散的 DMF 在最不利气象和最常见气象条件下，敏感点最大浓度出现均在小桥村，浓度分别为 0.20mg/m^3、0.07 mg/m^3，均低于毒性终点浓度-2（270mg/m^3）、毒性终点浓度-1（1600mg/m^3）。

三氯氧磷储罐泄漏后，扩散的三氯氧磷在最不利气象和最常见气象条件下，敏感点最大浓度均出现在小桥村，浓度分别为 39.43mg/m^3、4.66mg/m^3，均高于毒性终点浓度-2（3mg/m^3）、毒性终点浓度-1（5.3mg/m^3）。

氯化亚砜储罐泄漏后，扩散的氯化亚砜在最不利气象下，敏感点最大浓度出现在小桥村，浓度为 87.80mg/m^3，高于毒性终点浓度-2（12mg/m^3）、毒性终点浓度-1（68mg/m^3）；在最常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在小桥村，浓度为 13.20mg/m^3，高于毒性终点浓度-2（12mg/m^3），低于毒性终点浓度-1（68mg/m^3）。

经分析，项目大气环境风险潜势为Ⅳ级， DMF、盐酸储罐出现泄漏事故时， DMF、盐酸扩散后在最不利气象及最常见条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；三氯氧磷、氯化亚砜储罐出现泄漏事故时，在最不利气象条件下及最常见条件下，出现关心点最大浓度贡献值超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的情况，主要为项目周边待拆迁的散居农户，计划 3 年内完成全部搬迁，可降低事故状态下泄漏污染物对周边居民可能带来的伤害。同时，企业运营过程中应采取有效的风险防范措施，并加强设施维护，定期开展应急预案，一旦出现泄漏，立即采取应急救援措施，并及时组织人员撤离及疏散，避免造成人员伤害。

6.8.2地下水环境风险分析

项目地下水评价范围及周边无地下水饮用水源，地下水环境不敏感；正常工况下，项目废水发生泄漏入渗至地下水的概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响。非正常工况下，项目高浓度生产废水收集罐底部出现破损，导致高浓度废水渗漏，进入地下水环境引起地下水污染。

根据“5.3.3 地下水环境影响分析”预测结果可知，废水进入地下水含水层后，100 天时下游 0~79m 范围内、1000 天时下游 0~227m 范围内、10 年时下游 0~376m 范围内的 COD 浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~75m

范围内、1000 天时下游 0~212m 范围内、10 年时下游 0~331m 范围内的甲苯浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~101m 范围内、1000 天时下游 0~309m 范围内、10 年时下游 0~570m 范围内的二氯甲烷浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~91m 范围内、1000 天时下游 0~275m 范围内、10 年时下游 0~494m 范围内的三氯甲烷浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

项目污水收集管道、储存设施及污水处理站各个处理池均采取防渗措施，项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区污水处理站附近的地下水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，并采取有效的应急措施，减少对地下水的影响。

6.8.3地表水环境影响评价

（1）事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的围堰、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5$$

式中：V1—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）；

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V3—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m^3；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

a、泄漏物料 V1：罐区储罐泄漏物料最大量 $50m^3\times0.85=42.5m^3$；装置区最大物料泄漏量为 $5m^3\times0.85=4.25m^3$。

b、消防水 V2：本项目火灾历时取 3h，消防用水量 90L/s，消防废水产生量 $972m^3$。

c、转输物料量 V3：储罐区设置围堰及隔堤，围堰有效容积不小于最大储罐的储量，可截流储罐泄漏的物料量；装置区事故状态下转输泄漏物料量为 0。

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V4：各生产装置生产废水事故状态下进入事故池，按 3h 水量计，约 2m^3；

e、初期污染雨水量 V5：145m^3/次。

根据上述分析，项目事故池的最小容积为 1123.25m^3。

项目拟设事故应急池 1 座，有效容积不小于 1124m^3，可以满足项目事故废水的收集要求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

评价要求项目应严格按相关设计规范设置废水收集管道及控制阀门，确保废水能及时收集并畅通地汇入事故池，以便后续处理。同时，在项目施工时，应注意排水管道进入事故池的标高，确保事故池的有效容积；营运过程中，正常状况下，厂区雨水管网通向事故池的污水阀门常开，确保初期雨水和的收集。项目事故废水收集处理系统如下图所示：

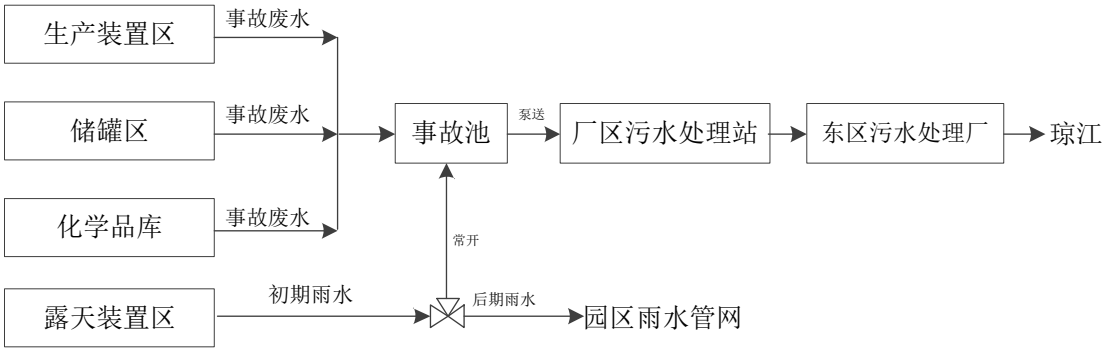


图 6.8.4　厂区事故废水收集处理系统图

项目应加强事故应急池的日常管理和事故池与污水处理站的联动控制，及时处理将初期雨水泵至污水处理站进行处理，确保事故池的废水收集能力。

（2）泄漏物料的收集及处理

各液体储罐区均设置有围堰，一旦发生罐体泄漏，泄漏物料应收集在围堰内，再分批泵入污水处理站进行处理，若围堰失效，泄漏物料可通过地沟进入事故池暂时收集再分批处理；各车间事故排水也可通过地沟收集至事故池，然后分批泵入污水处理站进行处理至达标排放。

（3）各事故水收集装置的连通

各车间地沟、初期雨水沟、各围堰均与事故池相连，并设有雨污截断阀（常态为闭合状态），确保事故排污水在第一时间得到收集、处理。

（4）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。

项目拟设 1 座事故池，有效容积不小于 1124m^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，排入东区污水处理厂进行深度处理。

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。

6.8.4土壤环境风险分析

根据监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。由于拟建项目危险物质较多，各危险物质在事故状态下，可通过大气沉降途径、地面漫流及垂直入渗途径进入土壤。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

6.8.5次生/伴生影响分析

本项目涉及的危险物质涉及易燃物质，一旦管理不善发生火灾，将产生次/伴生污染问题，主要大气污染物为一氧化碳、二氧化碳等，将对周边环境造成一定影响。火灾事故救援过程中可能会产生消防废水和废的灭火材料，消防废水经事故水池收集后进污水处理站进行处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水管网；废灭火材料集中收集作为危险废物送有资质单位进行处置。

总体来说，伴生/次生污染对环境影响影响范围较小、时间短暂，不会对周边环境产生持续性的明显影响。

6.8.6环境风险管理

6.8.6.1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。

6.8.6.2环境风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①本项目位于潼南工业园区东区，厂区按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等规范的有关规定，确保生产区各建、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、管理区分开布置，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防控，并按要求进行防静电、防雷处理。特别涉及到压力容器及设备的，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。

（2）生产过程中风险防范措施

①建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、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；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；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。

③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。

④涉及易燃、易爆物质的生产区域严禁使用明火，特殊情况下，应按照相关规范规程实施，确保用火安全，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。

⑤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。

⑥开车前对系统试漏试压，加强日常巡检和维护，定期校验报警仪。维修人员经常巡视生产现场，并严格按照维修制度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查，及时发现隐患，维护维修。同时，关键设备实行定期大修制度。避免因腐蚀、老化或机械等原因，造成物料泄漏及废物的超标排放，引起环境污染和人员伤害。

⑦若输送物料的管道发生泄漏，应在第一时间切断阀门，及时处理泄漏事故。

（3）储运过程中的风险防范措施

①厂外运输

厂外原辅料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、危险货物品名、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。

②储罐区

储罐区设计应满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）等规范的要求，确保安全距离。

储罐上设置液位及压力报警器，一旦出现超液位、超压和突然泄压、降液位等情况，应立即报警，并采取应急处理措施，防患于未然。严格控制储罐的充满率，严禁过量充装；储罐应设置呼吸阀，维持储罐压力在正常的范围内。氰化钠液体储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在 25℃以下，防止其聚合。加强氰化钠储罐的监管，建议氰化钠罐区围堰设栏杆，氰化钠装卸口加锁，氰化钠进出管道阀门加锁。

罐区设置围堰，围堰有效容积均不小于最大储罐的容积，一旦发生罐体泄漏，泄漏物料可收集在围堰内；围堰、罐区地面及储罐基础进行防渗、防腐处理；围堰内设有排水设施，围堰外设置雨污切换阀，并通过地沟连接厂区事故池。

罐区设置消防灭火系统，灭火能力应与储罐类型、容量相匹配，并配备适当的应急救

援物资。氰化钠储罐附近配备洗眼器、喷淋装置。

做好储罐、管道、阀门、泵等设施、设备定期维护及检修，及时发现异常情况。加强储罐腐蚀监控，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好。

储罐区设置可燃、有毒有害气体检测报警装置，以在第一时间发现和处置事故。

③原料库房

库房应保持通风、干燥、防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源，采用防爆型照明、通风设施，应满足消防要求。库房地面采取防腐防渗措施。

按物料性质进行分区存放，不得混放，不得超量储存，易燃易爆品外包装上应有明显的标识。

存放气瓶时，应旋紧瓶帽，放置整齐，留出通道。气瓶立放时应设有防倒装置。卧放时，应防止滚动，头部朝向一方，堆放气瓶垛高，不宜超过五层。

物料储存过程中须保持包装完整，确保储存容器密封、不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。发生少量泄漏，立即采取堵漏措施，利用沙土或其它不燃材料等进行吸附或吸收。由于堵漏材料掺杂有一定的危险物料，应集中收集，按照危险废物的相关要求进行暂存及转运，避免对环境产生二次污染。

库房内设置收集沟及收集池，并配备大容量的桶槽或置换桶，以防止液体物料发生泄漏时可以安全转移。

原料库房设置可燃、有毒有害气体检测报警装置，以在第一时间发现和处置事故。

④厂区物料输送管道

各管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。

应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。

液体氰化钠输送管道需安装扫线装置，该装置宜采用半固定吹扫接头，在输送完毕后应用惰性气体将液体返吹回储罐，排液口应设废液回收装置。

加强管道输送系统的监视和控制，对输送压力、流量等重要参数进行监管。

管道沿线应标志清晰；定期对阀门、管件、机械设备、仪器仪表进行检查、测试及维修；定期进行管道壁厚的测量，对管壁减薄的管段及时更换，避免爆管事故；定期检查管道安全保护系统（如截断阀等），保证输送系统处于良好的工作状态。

应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

制订正常、异常或紧急状态下的安全操作手册，加强操作人员的安全培训、提高安全意识，严格执行操作规程。

（4）地表水风险防范措施

①装置区泄漏物料的收集及处理

本项目生产装置区最大物料罐容积为 5m^3，厂区拟设事故池 1 座，有效容积不小于 1124m^3，可确保泄漏物料的有效收集。再根据事故池的水质情况，分批泵至厂区污水处理站处理达标后排放。

②储罐区泄漏物料的收集及处理

储罐区设置围堰，围堰有效容积均不小于最大储罐的有效容积。围堰及罐区地面进行防渗漏、防腐处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，一旦发生罐体泄漏，泄漏物料收集在围堰内，再分批进行安全转移。若围堰失效，泄漏物料可通过雨水系统进入事故池暂时收集再分批处理。

③各事故水收集装置的连通

装置区地沟、雨水沟、围堰均与事故池相连，并设雨污切换阀（常态为闭合状态），确保泄漏物料及事故废水在第一时间得到收集、处理。同时，厂区事故池设置提升装置，事故废水分批泵至污水处理站处理达标后排放。

（5）地下水风险防范措施

①防范措施分析

项目装置区、储罐区、化学品库、危废暂存间、污水处理站、事故池等均参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）实施防渗、防腐措施，并设置泄/渗漏液收集设施。另外生产废水、物料输送管道均实现 “可视化”，排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。正常工况下项目涉及的物料洒漏、消防废水等渗入地下的几率极小，项目对地下水影响甚微。

②环境监测与管理

项目设置 3 个地下水监控井，定期监控地下水水质变化情况，以便及时发现问题，采取措施。监测因子：pH、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、氰化物、总硬度、溶解性总固体等。监测频率：1 次/年。

（6）次/伴生污染防治措施

风险事故发生时，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水通过厂区管网引入事故池暂时收集，然后分批进入厂区污水处理站处理；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水及次生有毒气体是一个不容忽视的二次污染问题。

①消防废水收集处理措施

由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般通过厂区雨水管网直接进入外环境水体，消防水中带有的污染物会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本次评价提出如下预防措施：

在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

厂区消防废水通过雨水管网汇集到事故池，根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水分批泵至厂区污水处理站处理。

厂区雨水管网应急切换装置应与火灾报警装置进行联动控制，确保事故消防水的收集，防止消防废水直接进入外环境。

②火灾事故有毒气体的防范措施

加强安全教育培训和宣传。企业应加强对从业人员的专题教育，进一步提高企业管理者、操作人员的安全意识防范知识和应急救援水平。同时，采取应急救援安全知识宣传措施，对周边环境敏感目标进行宣传教育。

加大安全生产的投入。在强化安全教育、提高安全意识的同时，企业必须加大安全生产的投入，一是在可能产生有毒气体的场所设置报警仪；二是采取通风、检测等安全措施；三是为操作人员配备呼吸器、救护带、有毒气体检测仪器等安全设备；四是危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备。

建立健全有毒气体中毒事故应急救援预案。燃烧及泄漏可能产生的有毒气体中毒事故，企业应建立健全有毒气体中毒等事故专项应急救援预案，确认可能发生有毒气体中毒事故的场所，要落实针对性的应急救援组织、救援人员、救援器材。

企业应根据实际情况，不断完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。

6.8.6.3应急处理

（1）应急处理措施

根据项目涉及的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见下表。

表 6.8.12　各类物料应急处置措施及消防措施

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
噻吩	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。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，降低蒸气灾害。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。	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
氢溴酸	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。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。	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。小火可用干燥砂土闷熄。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
盐酸	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。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。	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器，穿全身防火防毒服。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水或肥皂水充分彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或 4%碳酸氢钠溶彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。可用 4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，催吐。就医。
氢氧化钾	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
甲苯	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，穿防毒服。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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
二氯甲烷	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，穿防毒服。	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	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。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。	容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
三氯甲烷	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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
二氯甲烷	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，穿防毒服。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。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。	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
四氢呋喃	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。从上风处进入现场。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
三氯氧磷	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。在技术人员指导下清除。	强碱、水、活性金属粉末。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者可用温水或 1：5000 高锰酸钾液彻底洗胃．就医。
DMF	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，穿化学防护服。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器内，回收或运至废物处理场所处置。	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。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
氰化钠	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。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：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。	本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。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：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 2 0 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5 %硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
氢气	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
硼氢化钾	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。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
氯化亚砜	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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
盐酸	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。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。	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
丙酮	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。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	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。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	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器内，回收或运至废物处理场所处置。		
乙醇	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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
次氯酸钠	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
双氧水	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，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。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：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。	水、雾状水、干粉、砂土	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。

（2）风险应急监测

企业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。

①区域应急监测能力

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，应立即请求潼南区生态环境监测站支援。

针对本项目的主要环境事故因子 HCl、DMF、三氯氧磷、氧化亚砜等，一旦发生事故，应立即组织专业监测队伍，并请求潼南区生态环境监测站给予支援，立即启动预案，进行不定时监测，直到事故排放因子完全达标。并对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策数据。

②应急监测方案

当发生泄漏事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入地表水体，不考虑水监测方案。若噻吩、盐酸、DMF、氰化钠、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷等物料运输时发生事故，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。评价在此仅提出原则要求，详见下表。

表 6.8.13　应急监测方案

类别	事故情况	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	盐酸储罐泄漏	泄漏点、周围敏感点（居民、学校等）布设（根据事故排放量定监测范围）	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	HCl
	DMF 储罐泄漏			非甲烷总烃、DMF
	三氯氧磷储罐泄漏			三氯氧磷
	氯化亚砜储罐泄漏			氯化亚砜
地表水	噻吩、DMF、盐酸、氰化钠、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯等运输事故，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/30min；1h 向指挥部报数据 1 次	pH、COD、氰化物、二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯等
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

6.8.6.4应急预案

企业应成立应急管理组织机构，明确了各管理部分的职责，落实了突发环境事件预警、应急响应分级制度及处置措施等，主要内容如下：

表 6.8.14　突发事故应急预案

序号	项目	主要内容
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系、工作原则
2	企业基本信息	企业基本情况、周边环风险受体情况
3	环境风险源情况和环境影响	环境污染风险源情况、风险事故及其环境影响
4	组织机构与职责	常态下应急管理机构及职责 事故状态下应急救援组织机构及职责
5	预防和预警	预防、预警、信息报告与通报
6	应急响应	应急响应分级、应急响应程序、应急处理措施
7	应急监测	应急监测方案、区域应急监测能力
8	应急终止	应急终止的条件及程序、应急终止后的行动
9	后期处置	事故现场保护、事故污染物处理、生态修复、善后、处置效果和应急经验总结
10	应急保障措施	资金保障、物资装备保障、应急队伍保障、交通运输保障、医疗卫生保障、通信保障、技术保障
11	宣传培训与应急演练	宣传、培训、应急演练
12	预案的更新、备案、发布	维护和更新、应急预案备案、应急预案的发布与实施
13	名词术语	/
14	附录	应急救援联系电话、外部救援机构联系电话、应急装备及物资清单、地理位置图、周边环境风险受体图、厂区平面布置图、应急疏散及应急物资图

（1）应急管理组织机构

企业应设应急管理领导小组，由董事长或总经理担任组长，分管安全环保的副总经理担任副组长，成员由安全环保部经理、生产部经理、管理部经理组成。应急管理领导小组下设应急办公室，设在安全环保部，主要负责应急管理的日常组织、协调工作，以及组织对预案进行修改和维护等。

（2）突发环境事件预警

①预警分级和预警方式

将突发环境事件的预警分为 3 级：1 级预警（社会联动级）、2 级预警（公司级）、3 级预警（车间级）。通过座机电话、手机等方式向公司各部门发布和传递预警信息。

②预警条件

当出现下列状况时，应急管理领导小组及时组织风险评估，根据预测的危害程度、紧急程度和发展势态，启动预警：

a 出现事故征兆，有可能发生突发环境污染事件；

b 可燃/有毒气体报警装置发出报警信号；

c 发生生产安全事故并可能导致次生环保事故的；

d 收到当地政府或有关部门发布的预警信息；

e 与本公司相关联的地区或单位发生突发性环境污染事件，可能对本厂区环境或公共安

全等产生影响。

③预警行动

根据可能发生或已经发生的突发环境事件的危害程度，及时上报给区内相关部门，同时公司应当迅速采取以下措施：

a 通过座机电话、手机等方式及时向各岗位发布和传递预警信息；

b 指令各相关岗位采取防范措施，做好相应的应急准备；

c 连续跟踪事态发展，一旦达到事故标准时，启动应急响应；

d 各岗位要按应急预案规定及时研究确定解决方案，通知本岗位人员采取防范措施，或启动相应的应急预案。

④信息报告与通报

a 内部报告

一旦发生突发环境事件，现场工作人员或事故最早发现者应立即采取相应的处置措施，并拨打公司应急值班电话，向应急值班人员报告事故情况，应急值班人员立即报告应急办公室，应急办公室上报应急领导小组组长。

b 信息上报

应急领导小组组长经分析突发环境事件的严重程度，发生泄漏事故超出厂界或重大及以上环境事件时，应立即上报潼南区环保局等相关部门，并立即下令给应急领导小组成员进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报。

c 事件报告内容

突发性环境污染事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后由发现人立即上报；续报在查清有关基本情况后有事件调查组成员随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后由事件调查组成员立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容包括：事故的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受伤情况、事件潜在的危害程度等初步情况。

续报可通过电话或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，主要内容包括：事件发生的过程、进展情况，应急处理情况、事故控制状态、事故发展趋势等情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容。

（3）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分级响应

根据事故危害程度、需要投入的应急救援力量、影响范围等，把应急响应分为三级：车间级、公司级及社会联动级。

车间级：突发环境事件危害和影响局限于车间或部门范围，通过调动车间或部门内部资源可以控制事故态势。

公司级：突发环境事件危害和影响局限于公司范围，通过调动公司内部资源可以控制事故态势。

社会联动级：突发环境事件危害和影响超过公司范围，可能对周边大气环境或水体造成污染，危及周边居民的健康和周围水体安全等，需要环保部门、政府部门等统筹协调社会资源配合才能控制事故态势。

②应急响应程序

事故应急救援系统的应急响应程序按过程可分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、应急恢复和应急结束等几个过程。

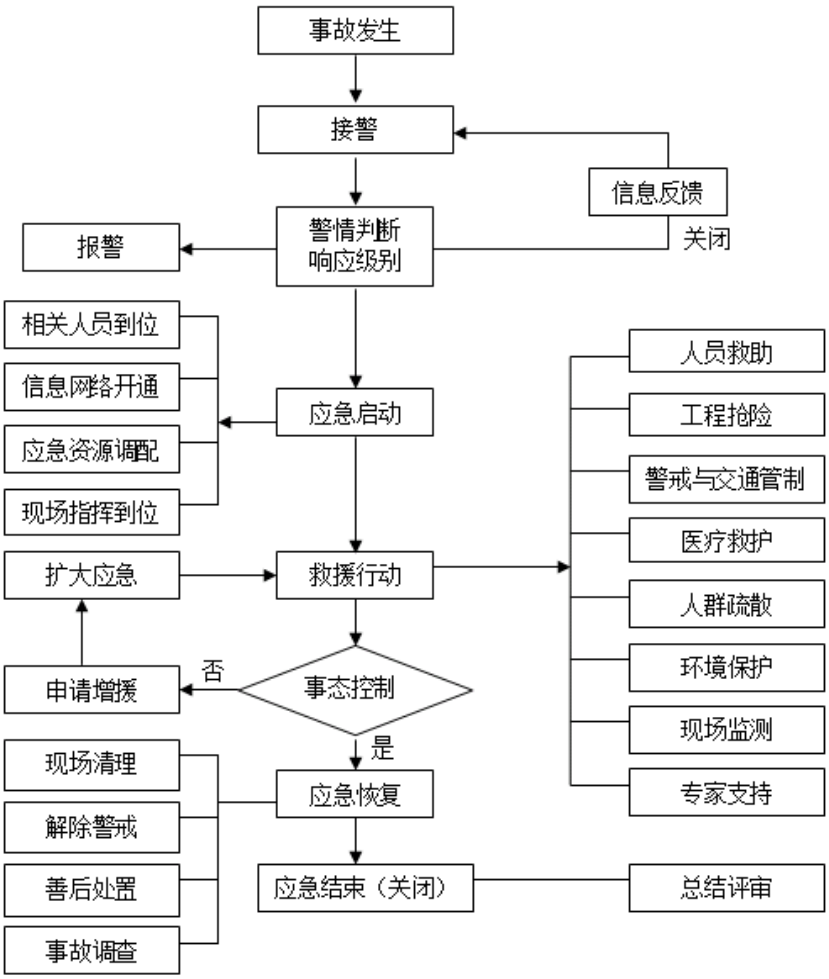


图 6.8.5　应急响应程序图

③应急救援培训及演练计划

a 应急救援人员的培训

由企业统一安排指定专人进行，包括应急管理、处置人员的培训以及员工培训，每年至少培训一次。

b 演练频次

不少于每年一次。

c 演练基本内容

包括事故报告、预案启动、应急响应及处置措施、个人防护用品和消防器材的使用、人员的撤离及疏散、应急监测及中止等。

d 演练参与人员

参演人员：对演练情景或模拟事件作出真实情景响应行动的人员；控制人员：即控制演练时间进度的人员；模拟人员：扮演、代替某些应急组织和服务部门，或模拟紧急事件、事态发展的人员；评价人员：负责观察演练进展情况并予以记录的人员；观摩人员：来自

有关部门、外部机构以及旁观演练过程的观众。

（4）人员紧急撤离、疏散组织计划

根据突发环境事故的可能影响范围，应立即通知该范围内的所有人员，将可能受影响的人员安全疏散至上风向安全地带。

派遣公司内熟悉情况的相关人员根据突发事故的实际情况，指导可能受影响单位、社区人员采取相应基本保护措施，并进行正确防护。主要保护措施和防护方法有：按照正确的疏散路线撤离，避免穿越危险区域，不与泄漏物质直接接触。

若突发环境事故影响到周边区域，在关键路口和交通道路上派人把守，杜绝无关人员和车辆进入危险区域，并负责疏导公路运输，确保应急救援人员和车辆的进出通畅。

根据突发事故的影响范围，在上风向安全距离外设置临时安置场所，供可能受影响单位、社区人员撤离后的临时安置。

（5）事故应急救援关闭程序

①应急终止

当符合下列条件时，可终止应急行动：

a 污染事故得到完全控制，污染危险已经消除；

b 污染物的泄露或释放，经监测符合相关规定；

c 事故所造成的危害已被彻底消除；

d 对事故相关险情已处置完毕，应急行动已无继续的必要；

e 采用了必要的防护措施，周边人群的危害将至较低水平，并无二次危害可能。

②终止程序

a 应急处置人员报告事故相关险情已处置完毕，或由事故责任部门提出应急终止，经总指挥批准；

b 由总指挥下达应急终止命令，宣布应急行动结束；

c 应急状态终止后，应急指挥部应根据实际情况，继续进行环境监测、组织设施设备的抢修等，尽快恢复正常生产。

（6）后期处置及恢复措施

①事故现场保护

突发环境事件发生后，任何单位和个人不得随意破坏事故现场，对事故现场的一切设备设施必须加以保护，以便事故原因调查和分析。成立调查小组对现场进行摄像、拍片等

取证分析，开展事故调查。禁止其他无关人员进入，确保事故调查工作的顺利开展。

②事故污染物处理

本着科学处理、尽可能减少对周围环境污染的原则对因发生事故而产生的污染物进行处理。

③生态恢复

若突发环境事件对周围生态环境造成了破坏，公司应调查其程度，给予适当补偿，积极协助相关人员采用乡土物种种树、植草。农作物受到损坏，应按规定给予经济补偿。

④善后

协调事故的善后处理工作，包括受伤人员及受影响人员的慰问、安置与补偿，现场清理与污染物处理、事故后果影响消除等。

（7）与园区应急救援预案的联动

企业应急预案应与工业园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动，与区政府、园区管委会等单位建立区域应急救援协作关系。

总之，化学品事故发生的特点是几率小但危害大、扩散迅速、持续时间长、波及范围广，一旦发生化学品事故，往往会引起人们的慌乱，处理不当会引起二次火灾和二次污染。因此，企业应根据制定的危险事故应急预案，定期对员工进行培训教育及应急演练，让每一个职工都了解、掌握应急方案，提高广大职工的安全防范意识和应付突发性事故的能力。待事故发生时，能够做到临危不乱、听从指挥、团结一致，尽量将事故排放的危害降到最小。

6.8.7环境风险防范措施汇总

本项目采取的风险防范措施见下表。

表 6.8.15　项目风险防范措施一览表

序号	措施名称	措施内容及要求	投资（万元）
1	化学品泄漏风险防范措施	①生产车间地面做防渗措施，四周设置导流沟，连通事故池。 ②储罐区、柴油储罐及导热油储罐设置围堰，围堰有效容积不小于储罐最大储存容积；储罐区、装卸区设置收集沟及切换阀，可切换至事故池。 ③氢气钢瓶暂存区设有气体探测报警装置，远离火种、热源，防止阳光直射，采用防爆照明，钢瓶应垂直放置，戴好瓶帽，妥善固定。 ④原料库房、产品库房、危废暂存间、废盐储存区设置地沟及收集井，满足泄漏物料的收集要求。 ⑤生产车间、原料库房、罐区按要求设置可燃、有毒气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。	350
2	分区防渗措施	①生产车间、储罐区、原料库房、产品库房、危险废物暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池、柴油储罐区等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的黏土层的防渗性能； ②装卸区、维修车间、一般工业固废暂存区等区域属于一般防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的黏土层的防渗性能； ③其它区域除绿化带外为简单防渗区，地面进行硬化。	80
3	事故废水收集措施	建设有效容积不小于 1124 m^3 事故废水收集系统，当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入污水处理厂。	150
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、防毒面具、消防沙等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	20
5	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。	/
6	应急预案	编制事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级应急响应联动体系；公司级演练每年至少一次。	/
7	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气和地下水环境应急监测。	/
合计	/	/	600

6.8.8评价结论及建议

6.8.8.1项目风险因素

项目涉及的主要危险物质为噻吩、40%氢溴酸、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、30%氰化钠、DMF、三氯氧磷、10%次氯酸钠、乙醇、30%盐酸、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、氢气、氢氧化钾、硼氢化钾、氯化亚砜、柴油、润滑油等，危险单元为 2-噻吩乙醇装置、2-噻吩乙酸装置、2-噻吩乙酰氯装置、2-噻吩乙胺装置、储罐区、原料库房、危废暂存间、柴油储存间、锅炉房，环境风险类型为泄漏、火灾、爆炸，环境影响途径主要为大气、地下水。生产车间、储罐区、原料库房、产品库房、危险废物暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池、柴油储罐区等区域为重点防渗区，地面硬化并进行防渗、防腐处理，储罐区设置围堰，生产车间、罐区及原料库房设有毒有害气体及可燃气体检测报警装置。企业配备应急救援物资、堵漏设施及适当的消防灭火器材，设置有效容积不小于 1124m^3 事故应急池 1 座，同时编制突发环境应急预案，定期进行演练，加强风险防范措施运行维护管理，定期开展泄漏检测等，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

6.8.8.2环境敏感性及事故环境影响

本项目周边的环境风险敏感目标主要有附近村社的散居居民、安置房小区、田家场镇、涪江等，项目所在区域大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E2、E1、E3，大气环境风险潜势为Ⅳ级，地表水环境风险潜势为$Ⅳ^+$级，地下水环境风险潜势为Ⅲ级。

根据风险预测，本项目事故情况下，盐酸储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化氢超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、90m；在最常见气象条件下，下风向氯化氢均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。DMF 储罐泄漏，在最不利气象条件及最常见气象条件下，下风向污染物浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。三氯氧磷储罐泄漏，在最不利气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 710m、910m；在最常见气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m。氯化亚砜储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 210m、810m；在最常见气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、250m。

项目在事故状况下高浓度废水收集罐底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，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逐渐升高。100 天时下游 0~79m 范围内、1000 天时下游 0~227m 范围内、10 年时下游

0~376m 范围内的 COD 浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~75m 范围内、1000 天时下游 0~212m 范围内、10 年时下游 0~331m 范围内的甲苯浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~101m 范围内、1000 天时下游 0~309m 范围内、10 年时下游 0~570m 范围内的二氯甲烷浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；100 天时下游 0~91m 范围内、1000 天时下游 0~275m 范围内、10 年时下游 0~494m 范围内的三氯甲烷浓度将超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区污水处理站附近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，并采取有效的应急措施，减少对地下水的影响。

6.8.8.3环境风险防范措施和应急预案

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，落实各项环境风险防范措施，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，在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

6.8.8.4环境风险评价结论与建议

本项目环境风险评价自查表如下：

表 6.8.16　建设项目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	噻吩	40%氢溴酸	甲苯	三氯甲烷
		存在总量/t	46.47	3.63	3.44	7.64
		名称	二氯甲烷	四氢呋喃	氰化钠	DMF
		存在总量/t	8.36	3.44	14.77	41.02
		名称	三氯氧磷	氢气	氢氧化钾	硼氢化钾
		存在总量/t	71.26	0.16	55.98	3.09
		名称	氯化亚砜	35%过氧化氢	30%盐酸	95%乙醇
		存在总量/t	70.60	49.02	52.33	5.62
		名称	无水乙醇	次氯酸钠	丙酮缩二氯乙醇	高浓度废液
		存在总量/t	8.57	4.61	51.78	6.00
		名称	废丙酮	柴油	润滑油	废机油
		存在总量/t	10	1.44	0.85	0.2
		名称	导热油	冷凝废液		
		存在总量/t	5.00	10		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 约 81 人		5km 范围内人口数 约 4 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 □	F2 √	F3 □
			环境敏感目标分级	S1 √	S2 □	S3 □
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 √
			包气带防污性能	D1 □	D2 √	D3 □

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q<1 □</td><td colspan="2">1≤Q<10 □</td><td colspan="2">10≤Q<100 □</td><td>Q>100 √</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 √</td><td colspan="2">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 √</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 √</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 √</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="2">E3 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+ √</td><td colspan="2">Ⅳ□</td><td>Ⅲ□</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td colspan="2">Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 √</td><td>二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 √</td><td colspan="5">易燃易爆 √</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 √</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 √</td><td colspan="3">地表水□</td><td colspan="2">地下水 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 √</td><td colspan="3">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="16">风险预测与评价</td><td rowspan="13">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX √</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="13">预测结果</td><td rowspan="4">HCl</td><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30 m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最常见气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">DMF</td><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最常见气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">三氯氧磷</td><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 710m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 910m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最常见气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 220 m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 310m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">氯化亚砜</td><td rowspan="2">最不利气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 210m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 810m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最常见气象</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 90 m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 250m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">加强危险物料的储存和使用管理，不得超量储存，储罐设置液位监控装置及围堰；厂区设置有效容积不小于 1124m^3 的事故池；生产车间、储罐区、库房设置可燃、有毒有害气体检测报警装置；生产车间、储罐区、原料库房、产品库房、危险废物暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池、柴油储罐区为重点防渗区，地面需进行硬化并进行防渗、防腐处理；配备应急救援物资、堵漏设施及适当的消防灭火器材，加强设备检修及维护；加强生产管理、制定安全生产及风险管理等制度、编制应急预案、开展员工培训及应急预案演练。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="10">项目在落实评价提出的风险防范措施的前提下，可有效降低环境风险，做到环境风险事故可控可防，其环境风险水平在可接受范围内。</td></tr>
<tr><td colspan="12">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

7环境保护措施及其可行性论证

7.1废气治理措施及可行性分析

7.1.1废气产生情况

项目项目营运期废气主要包括装置工艺废气、锅炉燃烧尾气、污水处理站废气以及装置区和罐区无组织废气。

根据工程分析，装置工艺废气主要污染物包括有机废气（甲苯、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、DMF、乙醇、噻吩、2-溴噻吩、3-溴噻吩、2-噻吩乙醇、3-噻吩乙醇、丙酮缩二氯乙醇、2-噻吩甲醛、3-噻吩甲醛、2-噻吩乙腈、3-噻吩乙腈、2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙胺）、酸性废气（HCl、SO_2）以及碱性废气 NH_3。

项目蒸汽锅炉和导热油炉采用清洁能源天然气，燃烧尾气主要含 SO_2、NO_X及颗粒物；污水处理站废气主要含 H_2S、NH_3、臭气及有机废气；项目反应设备、输送系统及原料储存环节会有少量易挥发物料逸散，主要污染物包括有机废气、HCl 以及甲苯。同时，分析化验过程及危险废物储存期间有少量废气产生，主要是有机废气。

7.1.2废气收集及控制措施

（1）项目冷凝器排气口、真空泵排气口设置废气收集管道，不凝气进行集中收集；项目设置密闭反应釜、物料罐及输送管道，投、放料过程产生的排气以及反应釜排空尾气均进行收集；项目部分液体原料采用桶装，包装桶开盖上料过程的废气设置集气罩收集。车间设置风机，使整个排气总管、支管均处于微负压状态，上述废气分别收集后，引至车间废气处理装置进行集中处理。

（2）涉及使用挥发性物料的罐体、槽体均设置氮封，减少物料逸散；反应期间，反应釜的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等在不操作时应保持密闭。

（3）为控制储罐装卸料及存储过程中物料挥发，项目储罐呼吸废气采用集气管收集后，按储罐存储物料性质，分别排至有机废气处理装置或碱液吸收装置。

（4）污水处理站格栅井、调节池、芬顿氧化池、水解酸化池、污泥浓缩等产

臭单元进行加盖密闭，通过负压抽风的方式引至废气处理设施。危废暂存间密闭，设置换风系统，废气引至污水处理站废气治理设施一并处理。

（5）分析化验室设置规范化通风柜，涉及气体排放的化验操作均在通风柜内进行，少量质检废气通过通风柜收集，引至“水洗+活性炭吸附”装置进行处理后。

（6）加强反应釜、阀门、泵、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件进行检测与修复，强化管理，最大程度降低跑、冒、滴、漏。

7.1.3废气治理措施及可行性分析

本项目废气处理工艺总体上遵循“资源回收利用、系统性治理、去污效率稳定、经济合理”的原则，再综合考虑废气处理规模、废气中所含污染物种类及浓度、安全要求、排放要求、建设场地的地理环境条件、建设投资总额、运行成本承受能力以及运行管理要求等因素。

（1）装置工艺废气

①有机废气：

根据工程分析，项目生产过程中的排气以有机废气为主。目前，在制药工业中，技术成熟且应用广泛的有机废气处理技术主要包括吸附法、吸收法、冷凝法、燃烧法和生物法等，各项处理技术的适用范围及优缺点如下表所示：

表 7.1.1　有机废气治理技术的适用范围及优缺点

治理方法	工作原理	适用范围	优点	缺点
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，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。

治理方法	工作原理	适用范围	优点	缺点
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。
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、氯化合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。	生物法仅局限于组分简单的有机废气。

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。

由于项目涉及的有机原料种类多，生产装置为间歇运行，工艺废气具有污染物种类多，浓度变化较大等特征。同时，项目主要原料及产品为噻吩类物质，具有恶臭，应加强异味恶臭的治理，减少恶臭气体排放。因此，有机废气拟采用冷凝法、吸收法和吸附法的组合工艺，其中冷凝剂采用-15℃乙二醇溶液，吸收剂采用甲基硅油，吸附剂采用活性炭纤维。

冷凝：废气冷凝温度为-15℃，远低于工艺废气中各种有机物质的沸点，经冷凝后，废气中的不凝有机物质进一步减少，剩余少量有机物经硅油、活性炭纤维去除。

硅油吸收：甲基硅油是无色（或淡黄色）、无味、不易挥发的液体，不溶于水、甲醇、乙二醇，可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶。利用甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷等有机物的溶解特性，废气在与硅油接触过程中，部分污染物溶于硅油，从而达到从废气中去除的目的。

活性炭吸附：经冷凝、硅油吸收后，有机废气污染物能得到有效的削减，为保险起见，再增加一级活性炭纤维吸附装置。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、

氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，比表面积一般在 700～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力，是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。其特点是①吸附质和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；②过程进行较快；③吸附剂本身性质在吸附过程中不变化；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭表面微孔内，从而使废气得到净化，可达到80%以上的净化率。同时，活性炭纤维与粒状活性炭相比，其空隙属于微孔隙，比表面积更大，其吸附量较粒状活性炭大，脱附效果也比较好；此外，活性炭纤维的防火性较粒状活性炭为佳。

类比制药、化工等行业冷凝、溶剂吸收、活性炭吸附等措施运行效果，在装置参数设计合理、运行状况良好的情况下，冷凝效率在 90%以上，溶剂吸收的效率在 80%以上，末端活性炭吸附的效率约 80%。因此，项目有机废气处理系统的总去除效率可达 95%以上，可实现尾气达标排放。

目前，上述废气处理措施在类似企业得到了广泛应用，处理工艺成熟可靠，可实现稳定达标排放。同时，为保证废气处理设施的处理效果，建设单位应加强管理和设备维护，定期通过采样分析污染物浓度变化情况判断硅油、活性炭的去除效果，及时更换吸收剂和活性炭，确保废气处理措施运行长期有效，更换的废吸收剂及废活性炭作为危险废物处置。

②酸、碱性气体

项目 2-噻吩乙醇装置醛化过程将产生 HCl、碱解过程产生 NH_3，2-噻吩乙酰氯生产装置酰化过程将产生 HCl、SO_2，上述装置均配置了尾气吸收塔，分别采用 10%盐酸和 10%氢氧化钾溶液，利用酸碱中和原理，对碱性、酸性气体进行吸收，吸收液进入盐水蒸馏装置回收盐分。为确保废气达标排放，再增加一级吸收装置，分别采用 5%盐酸和 5%氢氧化钾溶液，进一步去除废气中的酸、碱性物质。

③含氢废气

从安全角度，项目 2-噻吩乙胺装置加氢尾气主要含氢气及少量乙醇，进行单独收集，经冷凝+阻火器后，由排气筒 15m 高空排放。

（2）锅炉燃烧废气

根据建设单位提供的技术资料，项目选用先进的工业锅炉，通过优化燃烧条

件，燃烧尾气中氮氧化物、颗粒物排放浓度可分别控制在 50mg/m^3、20mg/m^3。同时，通过燃料中硫含量推算，燃烧尾气中二氧化硫的浓度约 18.57mg/m^3，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单中相应的排放限值，经 15m 高排气筒高空排放。

（3）污水处理站废气

项目污水处理站运行过程中产生的废气污染物主要为 TVOC、臭气、H_2S、NH_3 等，通过对污水处理站产臭单元进行密闭，废气集中收集后经过“水吸收+碱吸收+活性炭纤维吸附”处理后经过 15m 高排气筒达标排放。

（4）分析化验废气

项目分析化验过程中，被检样品及所用试剂中的少量有机物、挥发性物质通过通风柜收集，经“水洗+活性炭吸附”装置处理后，可以满足达标排放的要求，经排气筒 15m 高空排放。

（5）危废暂存间废气

项目液体危险废物主要含二氯甲烷、三氯甲烷、甲苯、丙酮、乙醇、噻吩类物质等，采用桶装，并根据内装物的性质进行妥当密封，存储过程散发的微量有机废气通过换风系统引至污水处理站废气处理装置（水洗+碱洗+活性炭吸附）处理后，可以满足达标排放的要求，经排气筒 15m 高空排放

（6）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（如泵、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（如储罐的呼吸阀和管线运输等）。为减少无组织废气的排放，项目主要采取以下防范措施：

①生产装置区

A、采用先进的自动化控制系统，尽可能减少生产过程中物料散发和泄漏。

B、选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，以减少无组织排放量。

C、加强设备、管线和仪表的日常维护，严格按规范要求定期对设备进行检

测。严格控制装置动、静密封点泄漏率。

D、加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，进一步减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

E、生产装置区安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行诊断，并设可燃、有毒气体检测报警仪，一旦发生泄漏，系统将自动报警，并立即采取措施控制泄漏。

F、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，在生产过程中逐步实施。采用固定或移动监测设备，监测企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是国际上较先进的化工废气检测技术。典型的 LDAR 步骤包括确定程序、组件检测、修复泄漏、报告闭环等。

G、生产装置区物料暂存均采用密闭储罐、储槽，物料接收罐、中间储罐、高位加料罐等涉及挥发性有机物料的设备均设置氮封，减少无组织排放。

H、加强废气收集措施，带温反应釜均配备两级冷凝回流装置，采用-15℃乙二醇溶液作为冷凝剂，不凝气通过管道收集至各车间废气处理设施；真空系统采用干式真空泵，真空排气口设置废气收集管道，收集至各车间废气处理设施；桶装物料开盖上料区设置集气罩，上料过程挥发的气体收集至各车间废气处理设施。

I、生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

②储运系统

A、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。

B、储罐采用固定顶罐，设置氮封，置温控系统，储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪、以及防雷、防静电等设施。储罐呼吸口设置废气收集管道，有机废气及 HCl 分别进入活性炭吸附装置及碱液吸收装置，减少呼吸气体的排放。

C、挥发性有机物料通过全密闭罐车运至有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，采取全密闭、浸没式液下装载；固体物料通过袋装或桶装密封，

汽车输送至厂区，采用叉车转运，储运过程均为密封状态。

项目建成后，企业应通过加强设备、管道、阀门等的维护和管理，提高生产工人操作水平，来控制和最大程度减小废气的无组织排放。

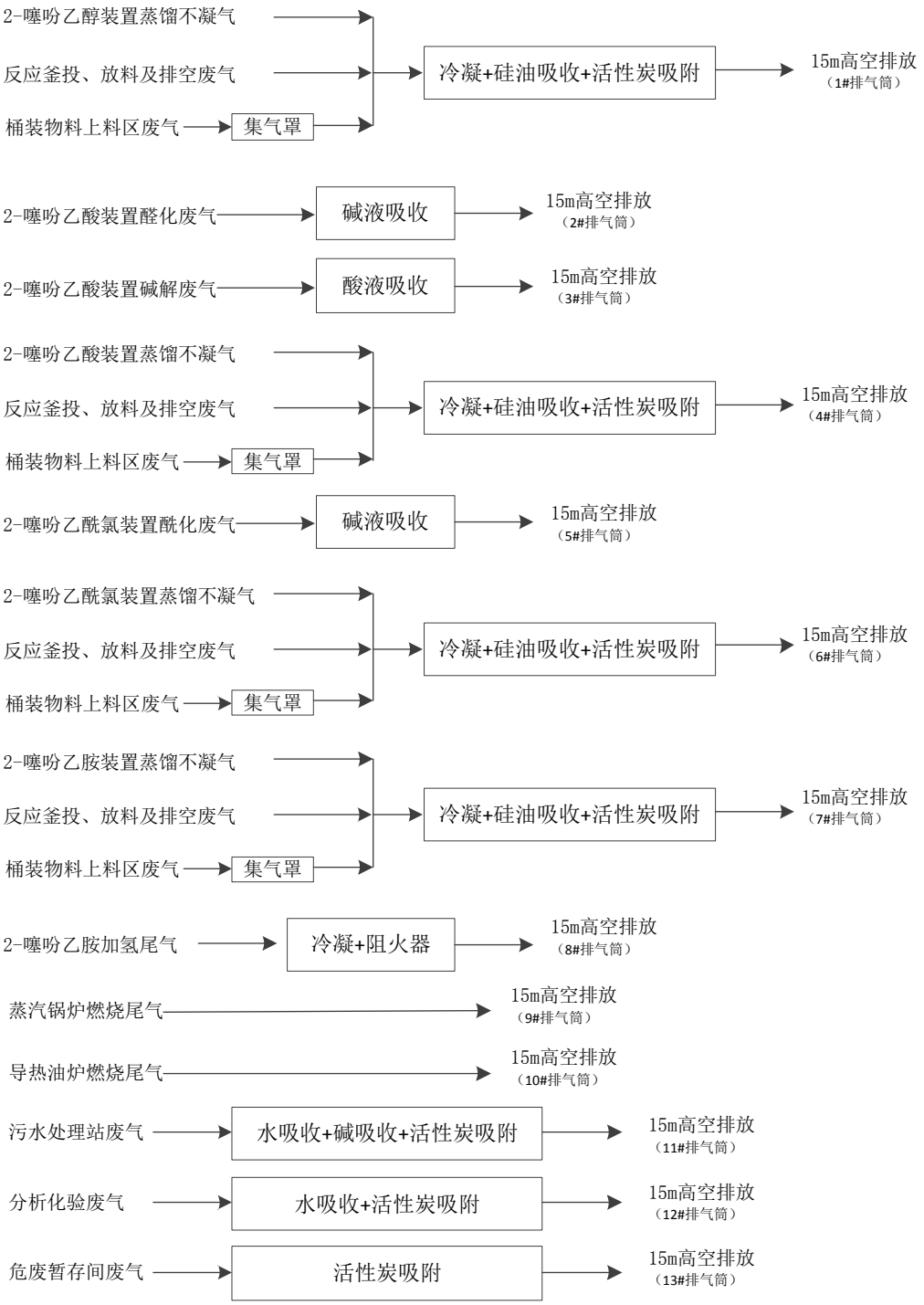


图 7.1.1　项目有组织废气治理系统图

项目为医药中间体生产，工艺废气及无组织控制优先执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）。同时，对于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的部分，项目无组织控制需同步执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。项目无组织控制措施与上述标准要求的对比分析如下表所示：

表 7.1.2　项目挥发性有机物无组织控制措施落实情况表

<table>
<tr><th colspan="4">《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求</th><th colspan="3">《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求</th><th>项目采取措施情况</th></tr>
<tr><td rowspan="6">5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求</td><td rowspan="3">5.1 基本要求</td><td colspan="2">5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</td><td rowspan="6">5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求</td><td colspan="2" rowspan="3">5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料存储无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定</td><td>项目所有 VOCs 物料均存储于储罐、包装桶等密闭容器中</td></tr>
<tr><td colspan="2">5.1.2 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。</td><td>项目设有储罐区，部分 VOCs 原料存储于储罐中，罐区进行防渗、防腐处理；其他桶装 VOCs 物料储存在原料库房、产品库房、危废暂存间内，包装桶均加盖、封口密闭存储</td></tr>
<tr><td colspan="2">5.1.3 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。</td><td>项目储罐采用密闭性良好的设备</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5.2 挥发性有机液体储罐</td><td colspan="2">5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.2.1 储罐控制要求</td><td>5.2.1.1 储存真实蒸气压≥76.6 kPa 且储罐容积≥75 m^3 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。</td><td rowspan="2">5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求</td><td>5.2.2.1 储存真实蒸气压≥76.6 kPa 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</td><td rowspan="3">项目所有储罐容积均为 50m^3，且均为常温常压存储，储罐呼吸废气收集后引至活性炭吸附装置处理，减少呼吸废气的排放。</td></tr>
<tr><td>5.2.1.2 储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75 m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：
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。
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%。
c）采用气相平衡系统。
d）采取其他等效措施。</td><td>5.2.1.2 储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥30 m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：
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。
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%。
c）采用气相平衡系统。
d）采取其他等效措施。</td></tr>
<tr><td>5.2.2 储罐特别</td><td>5.2.2.1 储存真实蒸气压≥76.6 kPa 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。</td><td>5.2.3 储罐特别控制要求</td><td>5.2.3.1 储存真实蒸气压≥76.6 kPa 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。</td></tr>
</table>

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求				《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求			项目采取措施情况
		控制要求	5.2.2.2 储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75 m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 且储罐容积≥150 m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： 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。 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 90%。 c）采用气相平衡系统。 d）采取其他等效措施。			5.2.3.2 储存真实蒸气压≥10.3kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥20 m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥0.7 kPa 但＜10.3kPa 且储罐容积≥30 m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： 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。 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 90%。 c）采用气相平衡系统。 d）采取其他等效措施。	
		5.2.3 储罐运行维护要求	5.2.3.1 浮顶罐 a）浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 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。 c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。 d）除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 e）自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。 f）边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。 g）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶		5.2.4 储罐运行维护要求	5.2.4.1 浮顶罐 a）浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 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。 c）支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。 d）除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 e）自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。 f）边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。 g）除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 5.2.4.2 固定顶罐 a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。	①项目所有储罐均为立式固定顶储罐，采用优质设备，密闭无破损。 ②项目建成运行后，应按要求进行维护及检修。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求				《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求			项目采取措施情况
			的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 5.2.3.2 固定顶罐 a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 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。 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。 c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	
			5.2.3.3 维护与记录 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。			5.2.4.3 维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.4.1 条或 5.2.4.2 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。	②项目建成运行后，应按要求进行维护并记录
6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求		6.1.1 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。	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织控制要求应符合 GB37822 规定		项目储罐 VOCs 原料均采用管道密闭输送，库房液态 VOCs 原料均为密闭桶装转移。
			6.1.2 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。				项目粉状 VOCs 原料为密闭包装袋转移
			6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。				/
	6.2 挥发性有机液体装载		6.2.1 装载方式：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。				项目所有储罐均采用底部装载方式
			6.2.2 装载控制要求：装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500 m^3 的，装载过程应符合下列规定之一： 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				项目储罐均为常温常压存储，并设置呼吸废气收集处理装置，其中有机废气引至活性炭处理装置处理。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求			项目采取措施情况
		16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。				
		6.2.3 装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500 m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2 kPa 但＜27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500 m^3 的，装载过程应符合下列规定之一： 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%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。				
/			5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.1 工艺过程控制要求	5.4.1.1VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统	项目采用密闭性良好的反应设备，废气收集处理后有组织排放；对于无法密闭的桶装物料上料过程，设置局部集气罩，废气经处理装置处理达标后，有组织排放。
					5.4.1.2 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环)真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目采用干式真空系统，真空废气收集至废气处理装置。
					5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，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、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目有放空口的设备均接入废气总管，开停车、检维修和清洗时，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。
					5.4.1.4、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控	项目污水处理站产臭构筑物进行加盖密闭，恶臭气体收集至水洗+碱洗+活性炭吸附装置处理后有

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求			项目采取措施情况
					制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	组织排放；危险暂存间进行密闭，并设置换风系统，废气收集后经活性炭吸附处理，实现有组织排放。
					5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程涉及的含 VOCs 废料密闭存储、转移和输送，包装容器加盖
					5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、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。	项目建成后应按要求建立台账管理制度
				5.4.2 工艺过程特别控制要求	重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足下列要求: 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，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。 b）涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作:干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作;密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c）实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	①项目液态 VOCs 物料部分为管道密闭输送，部分为高位罐、桶泵等方式密闭投加，高位罐废气集中收集至各车间废气处理系统处理后有组织排放； ②项目涉 VOCs 物料的离心、过滤均为密闭设备，废气收集至各车间废气处理系统处理后有组织排放； ③项目分析化验室涉及 VOCs 排放的操作均在通风柜内进行，废气经收集至活性炭吸附装置处理后有组织排放。
8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	8.1 管控范围	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a）泵；b）压缩机；c）搅拌器（机）；d）阀门；e）开口阀或开口管线；f）法兰及其他连接件；g）泄压设备；h）取样连接系统；i）其他密封设备。	5.5 设备与管线组件 voCs 泄漏控制要求	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。		根据初步设计提供，项目密封点＞2000 个，后续项目建成后，企业需根据实际建成密封点个数，确定是否需要开展 LDAR 等相关工作

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求		项目采取措施情况
	8.2 泄漏认定	出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：a）密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；b）设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。			
	8.3 泄漏检测	8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：a）对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b）泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。c）法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。d）对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。e）设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。			
		8.3.2 设备与管线组件符合下列条件之一，可免予泄漏检测：a）正常工作状态，系统处于负压状态；b）采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；c）采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；d）采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或			

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求		项目采取措施情况
		具有同等效能的搅拌机； e）采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀； f）配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件； g）浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件； h）安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施； i）采取了其他等效措施。			
	8.4 泄漏源修复	8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5 d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。			
		8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。 a）装置停车（工）条件下才能修复； b）立即修复存在安全风险； c）其他特殊情况。			
	8.5 记录要求	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。			
	8.6 其他要求	8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。			泄压设备泄放的气体接入缓冲罐，尾气接入各车间 VOCs 废气收集处理装置
		8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求： a）配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； b）采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。			项目各生产设备按要求配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀
		8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连			采用密闭容器盛装，并记录样品

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求			项目采取措施情况
		接系统应符合下列规定之一： a）采用在线取样分析系统； b）采用密闭回路式取样连接系统； c)取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； d）采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。				回收量
9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	9.1 废水液面控制要求	9.1.1 废水集输系统：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： 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； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200 mmol/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。	5.6 敞开液面 voCs 无组织排放控制要求	5.6.1 废水液面控制要求	5.6.1.1 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送:如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。	项目生产废水均采用可视化密闭管网输送
		9.1.2 废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200 mmol/mol，应符合下列规定之一： a）采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c）其他等效措施。			5.6.1.2 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。	项目废水处理站产臭构筑物均加盖，臭气收集至废气处理系统处理后有组织排放
	9.2 废水液面特别控制要求	9.2.1 废水集输系统：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： 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； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥100 mmol/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。		5.6.2 废水液面特别控制要求	5.6.2.1—化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送:如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。	项目生产废水均采用可视化密闭管网输送
		9.2.2 废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥100 mmol/mol，应符合下列规定之一： a）采用浮动顶盖； b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c）其他等效措施。			5.6.2.2：化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。	项目废水处理站产臭构筑物均加盖，臭气收集至废气处理系统处理后有组织排放。
	9.3 循环	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热		5.6.3 循环冷却水	制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组	项目建成后，需按要求对循环冷

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求			项目采取措施情况
	冷却水系统要求	器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。		系统要求	织排放控制要求应符合 GB37822 规定。	却水系统换热器进出口水质进行 TOC 监测，根据监测结果采取相应的措施。
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1 基本要求	10.1.1 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。	5.7VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。		/
		10.1.2 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。				项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；环评要求，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停止运行
	10.2 废气收集系统要求	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。				项目根据各车间生产工艺特点，分别设置有机废气收集处理系统。
		10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。				项目集气罩应根据规范合理设置
		10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。				项目废气收集系统为负压运行、管道密闭输送；项目建成后，将按标准要求对输送管道进行泄漏检测
	10.3 VOCs 排放控制要求	10.3.1 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。				项目经处理后的废气排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418－2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求		项目采取措施情况
		10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。			项目工艺废气处理设施 VOCs 处理效率＞80%
		10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。			/
		10.3.4 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。			根据项目建筑高度及周边建筑高度，项目排气筒高度为 15m
		10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。			/
	10.4 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/			项目建成投产后，应按要求做好相关台账记录

《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822-2019 控制要求			《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 控制要求		项目采取措施情况
		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。			

7.2废水治理措施及可行性分析

7.2.1废水产生情况

根据废水中污染物浓度情况，项目营运期废水分为高浓度废水、低浓度废水。其中，高浓度废水为 2-噻吩乙醇装置、2-噻吩乙酸装置产生的冷凝废水及设备清洗废水，含有少量的有机溶剂及反应物料，主要污染因子包括 COD、BOD_5、SS、甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、TP，废水产生量较少，合计约 13.62m^3/d。

低浓度废水主要包括地坪清洗水、循环水系统排放、纯水站排水、锅炉定期排污、分析化验废水、废气吸收装置排水、生活污水、餐饮废水及初期雨水等，主要污染因子包括 COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、TP、Cl^-、动植物油等，废水产生量合计约 103.35m^3/d。

7.2.2废水处理方案

根据项目废水水质特性，采取分质处理的方式，即高浓度废水经“微电解+芬顿氧化”预处理后，再与厂区其他低浓度废水合并，均质均量后进入废水生化处理系统，经“水解酸化+A/O+沉淀”处理达标后，排入园区污水管网，再经东区污水处理厂进一步处理达排后，排入琼江。

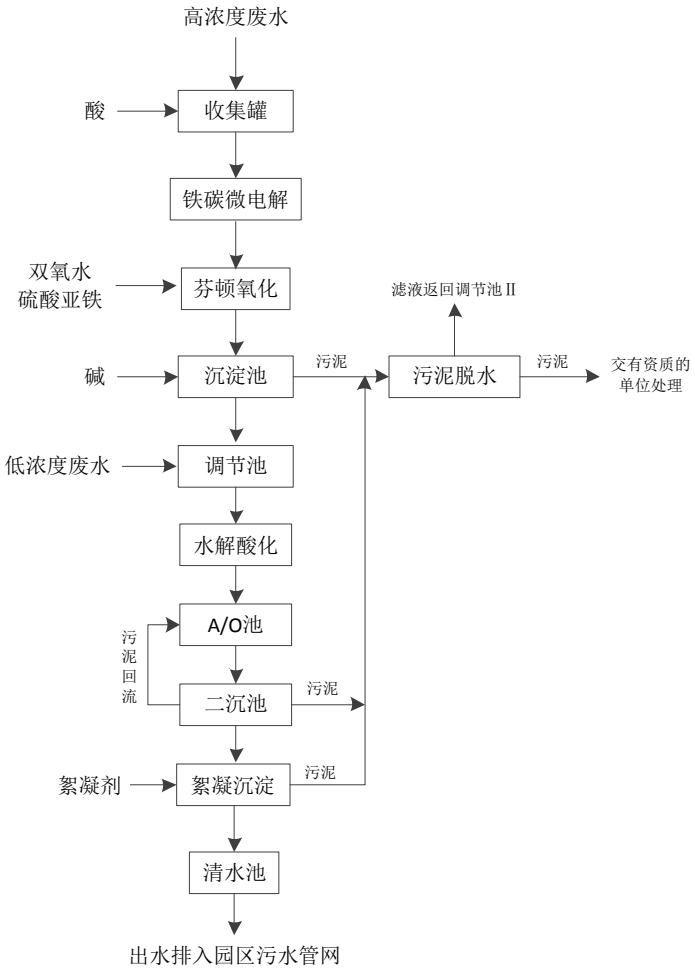


图 7.2.1　项目废水处理流程图

①高浓度废水预处理

项目高浓度废水中主要污染物为有毒有害的有机物质，医药化工行业高浓度有机废水预处理主要是氧化反应来氧化分解废水中的有毒有害及大分子物质，使具有生物毒性的有机物解体，同时使部分不易生化的大分子有机物分解成小分子易生化的有机物，几种技术成熟、应用广泛的氧化技术对比分析如下表：

表 7.2.1　高浓废水预处理工艺的优缺点对比分析表

序号	预处理工艺	反应原理	优缺点
1	微电解	利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的，分解废水中的有毒有害物质及大分子有机物。	1、降低废水色度、提高可生化性、处理效果稳定； 2、结构简单，推流性好，后续加芬顿氧化将提升处理效果； 3、酸碱的加入导致运行成本大增； 4、需经常加入铁碳填料，增大运行成本； 5、综合运行成本为 10-20 元/吨
2	芬顿试剂	把废水的 PH 调到 2-3，然后加入硫酸亚铁及双氧水，主要是利用双氧水的氧化性，然后亚铁离子作为净水剂	1、为满足芬顿的运行条件，需要加入大量的酸来满足进水条件，出水又需加碱来中和，从而导致废水的盐度过高对后续生化处理单元造成影响；

		沉淀分离，达到破坏有毒有害物质的目的。	2、酸碱的加入导致运行成本大增； 3、硫酸亚铁和双氧水的加入，增大运行成本； 4、综合运行成本为 20-30 元/吨
3	臭氧氧化	利用臭氧的氧化性，反应的 PH 条件为 2-4 的酸性条件下进行。	1、氧化能力较低； 2、运行成本一般为 20-30 元/吨
4	次氯酸钠氧化	利用次氯酸根的氧化性，氧化分解废水中的有毒有害物质。一般要升温。	1、氧化能力较低； 2、运行成本高，一般为 50-80 元/吨
5	光催化氧化	利用二氧化钛做催化剂，在光照的条件下产生羟基自由基，氧化分解废水中的有毒有害物质。	1、氧化能力强； 2、运行成本低，一般为 1-1.5 元/吨； 3、催化剂容易流失、光源容易损坏。目前处于试验室阶段。
6	多维电解	利用外加电源电解水产生羟基自由基，氧化分解废水中的有毒有害物质。	1、氧化能力强； 2、运行成本低，一般为 10-20 元/吨； 3、操作简单，运行稳定，技术成熟； 4、能充分降低废水的色度。

根据本项目高浓度废水的产生特点，类比同类型企业的污水处理设施运行情况，为确保达标排放，污水处理设施选择选用铁碳微电解+芬顿氧化最为适用，此种预处理工艺具有以下优点：

① 高浓废水在微电解+芬顿氧化组合工艺的作用下，产生大量的羟基自由基和高能态的氧，这两种物质都具有很强的氧化性，它能氧化分解废水中的有毒有害物质及不易生化的有机物，从而有效的降低废水的生物毒性；

② 能把大分子、不易生化的有机物质变成小分子易生化的有机物质，从而提高废水的可生化性；

③ 能降解废水中的大部分 CODcr，一般 CODcr 的去除率能达到 20-50%左右；

④ 具有一定除磷、除氮功能；

⑤ 运行稳定，操作管理方便。

微电解+芬顿氧化组合工艺原理：

微电解：在酸性条件下，铁与碳之间形成无数个微电流反应器，废水中的有机物在微电流作用下被还原氧化。由于有机物参与阴极的还原反应，使官能团发生了变化，改变了原有机物的性质，降低了色度，改善了 B/C 值，提高了可生化性；一些无机物也参与反应生成沉淀得以去除；废水中的胶体粒子和微小分散污染物受电场作用，产生电泳现象，向相反电荷的电极移动，并聚集在电极上使水澄清；阳极新生态的 Fe 经中和后生成 $Fe(OH)_2$、$Fe(OH)_3$ 有极强的吸附能力，使水得以澄清。

微电解技术是目前处理高浓度有机废水的一种理想工艺。它是在不通电的情

况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态[H]、Fe^{2+}等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，达到降解的作用；生成的 Fe^{2+}进一步氧化成 Fe^{3+}，它们的水合物具有较强的吸附-絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成 $Fe(OH)_2$、$Fe(OH)_3$ 胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。该工艺用于难降解高浓度废水的处理可大幅度地降低 COD 和色度，提高废水的可生化性，同时可对氨氮的脱除具有很好的效果。

微电解反应机理如下：

废水与铁碳接触后发生如下电化学反应：

阳极：$Fe-2e \longrightarrow Fe^{2+}$　　Eo（Fe^{2+}/ Fe=0.4V）

阴极：$2H^{+}+2e \longrightarrow H_2$　　Eo（H^{+}/ H_2=0V）

当有氧存在时，阴极发生反应如下：

$O2+4H^{+}+4e \longrightarrow 2H_2O$　　Eo（O_2=1.23V）

$O2+2H_2O+4e \longrightarrow 4OH^{-}$　　Eo（O_2/OH-=0.41V）

铁碳微电解同时对卤素化合物也去除作用，其反应机理如下：

金属表面直接的电子转移：$Fe^{0}+RX+H^{+} \rightarrow Fe^{2+}+RH+X^{-}$

由金属腐蚀产生的 Fe^{2+}还原：$2Fe^{2+}+RX+H^{+} \rightarrow 2Fe^{3+}+RH+X^{-}$

由腐蚀过程中产生的 H_2 还原：$H_2+RX \rightarrow RH+H^{+}+X^{-}$

在铁碳反应后加 H_2O_2，阳极反应生成的 Fe^{2+}可作为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。

芬顿氧化：微电解产生的 Fe^{2+}与 H_2O_2 组成氧化体系，在酸性条件下，H_2O_2 在 Fe^{2+}存在下生成强氧化能力的羟基自由基·OH，并引发更多的其他活性氧，以实现对有机物的降解，其氧化过程为链式反应，其中以·OH 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止，其反应机理较为复杂，这些活性氧仅供有机分子并使其转化为 CO_2 和 H_2O 等无机物。

芬顿氧化反应机理如下：

$H_2O_2+ Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+}+HO^-+HO\cdot$

$RH+ HO\cdot \longrightarrow R\cdot + H_2O$

$R\cdot + Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}+$ 产物

$H_2O_2+HO\cdot \longrightarrow HO_2\cdot + H_2O$

$Fe^{2+}+HO\cdot \longrightarrow Fe^{3+}+HO^-$

$Fe^{3+}+ H_2O_2 \longrightarrow Fe^{2+}+ H^++HO_2\cdot$

$Fe^{3+}+ HO_2\cdot \longrightarrow Fe^{2+}+ H^++O_2$

芬顿氧化对环境友善，占地空间小，有机物氧化的速度相当快，所需的停留时间短，操作弹性大，氧化能力强，拟建项目高浓废水经过微电解+芬顿氧化处理后，可有效降低废水 COD 浓度，提高后续生化处理效率。

②低浓度废水：

预处理后的高浓度废水与厂区低浓度废水汇合后，用泵提升至水解酸化池，在水解酸化菌的作用下，大分子物质转变成小分子物质，经过水解酸化处理后的废水再用泵提升至 A/O 池。

污水进入 A/O 池，首先在好氧段，有机物（BOD_5）被好氧微生物氧化分解，有机氮通过氨化作用和硝化作用转化为硝态氨，硝态氨通过污泥回流进缺氧段，污水经缺氧段时，活性污泥中的反硝细菌利用硝态氮和污水中的 COD 进行反硝化用，使硝态氮转化为分子态氮而进入空气从而得到有效的去除，达到同时去除 BOD_5 和脱氮的效果。污水再经进一步絮凝沉淀，去除悬浮物后，排入清水池。

Fenton 氧化产生的物化污泥排入物化污泥池，水解酸化池、二次沉淀池和絮凝沉淀池产生的生化污泥排入集泥池，物化污泥和生化污泥经泵分别提升至浓缩池处理后，排入储泥池，最后所有污泥压滤成干泥，定期交有资质的单位清运处置。浓缩池上清液和压滤液排入低浓度废水调节池。

7.2.3废水处理达标性分析

项目高浓度废水经过“微电解+ Fenton 氧化”处理后，可有效去除其中的有机物及有毒有害物质，提高废水的可生化性，减轻后续生化处理的压力；生化处理单元主体工艺采取水解酸化+A/O 处理工艺，该处理工艺为现行成熟的生化处理技术。因此，项目经过高浓度废水预处理+生化处理后，污水排放可满足东区

污水处理厂的进水接纳水质标准要求。

本次评价结合类似项目污水处理站运行效果，估算项目废水处理效率及出水水质，如下表所示：

表 7.2.2　项目废水处理效果估算表

污水处理单元	综合水量 m^3/d	污染物	综合水质 mg/L	处理效率 %	出水水质 mg/L	排放标准 mg/L
高浓度废水预处理装置	13.62	COD	5102.06	70	1530.62	/
		BOD_5	2072.32	20	1657.86	/
		SS	2299.56	95	114.98	/
		TP	1.95	/	1.95	/
		甲苯	15.28	95	0.76	/
		二氯甲烷	13.50	95	0.68	/
		三氯甲烷	47.27	95	2.36	/
生化处理系统	116.97	COD	483.06	50	241.53	500
		BOD_5	325.11	40	195.07	300
		SS	188.11	50	94.05	400
		氨氮	20	30	13.82	45
		石油类	8	20	6	20
		动植物油	11	20	9	100
		TP	8.33	10	7	8
		甲苯	0.09	0	0.09	0.1
		二氯甲烷	0.08	0	0.08	0.3
		三氯甲烷	0.28	0	0.28	0.3
		Cl^-	513	0	513	3000

7.2.4依托废水处理设施可行性分析

本项目位于潼南工业园区东区，园区已建设集中污水处理厂。东区污水处理厂一期已建成投运，一期装置处理能力 $5000m^3/d$，处理工艺为改良型 PACT，尾水排放方式为岸边排放，通过排放管排入琼江，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

经调查，目前东区入园企业不多，且电镀园电镀废水由电镀园污水处理厂处理，不进入东区污水处理厂。目前东区污水处理厂正常处理水量约 $200m^3/d$，剩余处理能力充足，余量可满足项目废水排放需求。

项目建设后，厂区废水经厂区污水处理站处理达东区污水处理厂接纳水质标准后，可通过园区污水管网排入东区污水处理厂，废水进一步处理达《城镇污水

处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

综上，本项目采取的废水污染防治措施是合理可行的，项目废水可实现达标排放。

7.3固体废弃物处置措施及可行性分析

项目营运期产生的危险废物主要包括蒸馏残液、废盐、废丙酮、废催化剂、化验废液、废导热油、废矿物油、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、污水处理站污泥，一般工业固废为未沾染危险化学品的废包装材料，以及生活垃圾等。

7.3.1一般工业固废

项目产生的未沾染危险化学品的废弃包装材料交废旧物资回收单位综合利用，拟在材料库房西南侧设置一般固废暂存间 1 座，储存面积约 100 m^2，一般工业固废定期外运。

7.3.2危险废物

（1）暂存措施

根据项目危险废物产生情况及危废性质，废盐及蒸馏残液产生量较大。为加强危险废物暂存管理，项目拟设置 2 处危废暂存间，分别用于存放废盐及其他危废。其中，废盐暂存间位于产品库房西南侧，储存面积约 300m^2；其他危险废物暂存于危废暂存间，位于厂区西南角，储存面积约 96m^2。

项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，对危险废物进行收集、储存、转运和处置，主要污染控制措施如下：

（1）危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求进行设计、运行和管理，应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）；地面和墙体按照危废堆存情况采取防腐、防渗措施，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数<10^{-10}cm/s；并设置收集沟和收集池；

（2）危废暂存间必须按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置危险废物识别标志；

（3）根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等进行分类、包装，贮存于专用容器内，设置相应的标志及标签，并按照危险废物的种类及特性进行分类贮存。其中，在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；更不得将其混入非危险废物中处置；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。

（4）危险废物贮存前应进行检查、核对、记录，按规定的标签填写危险废物，危险废物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。

（5）危废暂存间必须配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

（6）企业应配置专人负责危险废物的管理，调整危废转运周期，缩短存放时间，并对危废暂存间进行锁闭。

表 7.3.1　项目危险废物储存设施基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	储存面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（d）
1	危险废物暂存间	蒸馏残液	HW02	271-001-02	厂区西南角	96m^2	包装桶	~10	34
2		冷凝废液	HW06	900-401-06 900-404-06			包装桶	~10	17
3		废丙酮	HW02	271-001-02			包装桶	~10	22
4		废催化剂	HW46	900-037-46			包装袋/桶	~0.00264	300
5		化验废液	HW49	900-047-49			包装桶	~0.2	30
6		沾染危险化学品的废包装材料	HW49	900-041-49			包装桶	~5	43
7		废矿物油	HW08	900-249-08			包装桶	~0.2	60
8		废吸收剂	HW06	900-404-06			包装桶	~5	22
9		废活性炭	HW49	900-039-49			包装袋	~3	27
10		污水处理站污泥	参照HW45	261-084-45			包装桶	~2	30
11	废盐暂存间	废盐	参照HW02	271-001-02	产品库房西南侧	300m^2	包装袋	~900	38

（2）转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在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。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责危险废物的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

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。

⑦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。

（3）危废处置去向

企业应根据危险废物类别，委托具有相应处理资质的单位进行清运处置，评价建议选择重庆及周边的危废处理单位，降低运输风险。

根据《化工行业废盐环境管理指南（征求意见稿）》及其编制说明（2020 年 12 月），化工废盐具有产废企业广、量大、种类多、组分复杂、处理处置难度大等特点，废盐的无害化处理及资源化是根本出路。

无害化：可采取萃取、吸附、膜分离、氧化、蒸发结晶、焚烧等单一或者组合技术或其他先进可行技术去除废盐中的有毒有害物质。资源化：废盐经无害化处理后，可通过精制、分盐等过程生产工业副产盐产品，如氯化钠、无水硫酸钠、磷酸盐、氯化钾、氯化钙、氯化铵、硫酸铵等。

本项目盐水经萃取后进入蒸馏装置，水分蒸馏回收，盐分结晶析出。经过萃取、蒸馏后，盐分中残留的有机物少，主要含磷、钾、氮等元素，是无机复合肥料中的主要营养元素。企业从循环经济、节约资源的角度出发，拟在满足国家相关管理要求的情况下，对废盐进行资源化利用。项目建成后，委托有资质的危险废物鉴别单位对废盐进行鉴别，若鉴别为危废，按照鉴别结果交有相应危废资质

的单位进行处置；若鉴别不属于危险废物，按一般工业固体废物管理，可交专业的厂家进行资源化利用。在完成危险废物鉴别前，项目产生的废盐应严格按照评价提出的危险废物管理要求执行。

7.3.3生活垃圾

项目厂区内设置一定数量的垃圾桶，产生的生活垃圾集中收集，交当地环卫部门统一清运处理。

通过采取上述固废处理措施，项目营运期固体废弃物可实现有效利用或处置，利用/处置率为 100%，可避免二次污染。

7.4噪声防治措施及可行性分析

本项目的噪声设备主要包括大功率泵、离心机、风机、空压机及冷却塔等。为尽可能减小噪声对周边环境的影响，主要采取以下降噪措施：

①尽量选用低噪声设备，高噪声设备尽量布置于装置区中部，合理布局，防止噪声叠加和干扰。

②噪声设备采取基础减振、消声、隔声措施。大型风机、泵装设隔声罩或隔离操作间；大型产噪风机加设消声器；输送泵选用柔性连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用阻尼钢弹簧减振器连接等措施；冷却塔淋水槽水面加装淋水填料降噪，并对机座进行减振处理，塔顶部四周采取隔声材料围合隔声措施。

③确保设施设备安装质量，加强设备的维护和保养，减少管道阀门振动、漏气及机械磨损所造成的噪音。

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。

上述噪声防治措施，在各工业企业采用多年，实践证明是成熟、可靠，且有效可行。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10~20dB（A），项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求。

7.5地下水、土壤污染防治措施分析

为避免项目运营期对地下水及土壤造成污染，采取 “源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行控制。

7.5.1源头控制

（1）项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

（2）严格按照国家相关规范要求，采用先进、密封性好的设备、管道及阀件等，设备及管道采用地上敷设，采用防腐蚀、防渗材料，以防止和降低物料的跑、冒、滴、漏，将物料泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（3）生产废水、物料输送管道均实现“可视化”，管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。

7.5.2分区防控

为了尽量减轻对地下水、土壤的影响，本项目对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）地下水防渗分区参照表，将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。

重点污染防治区：对地下水及土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目的生产特点及平面布置，重点污染区包括各生产车间、储罐区、原料库房、产品库房、危险废物暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池、柴油储罐区。

一般污染防治区：对地下水及土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目的生产特点及平面布置，一般污染区包括装卸区、维修车间、一般工业固废暂存区。

简单防渗区：对地下水及土壤环境影响较小的区域，主要包括循环水池、消防水池及其它区域等。

设计拟采取的防范措施包括：重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；一般污染防治区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；简单防渗区主要进行地面硬化。

7.5.3地下水环境监测与管理

为掌握项目周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备必要的监测仪器和设备。

本项目在厂区西南侧、东南侧、东侧设置 3 个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井，同时场地上游及下游监控井可依托园区地下水监控井。监测因子：pH、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、氰化物、总硬度、溶解性总固体等。监测频率：1 次/年。

企业应严格落实地下水监测与管理制度，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

7.5.4应急响应

企业应建立突发环境事件应急预案，应完善相应的地下水、土壤污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。若发生突然泄漏事故对地下水及土壤造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防止污染地下水向下游扩散，可采用如下措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，

并进行土壤修复治理工作。

采取以上地下水污染防治措施后，能达到防渗要求，避免对地下水造成污染。

7.6环保投资

本项目总投资 17248 万元，环保设施投资约 1095 万元，占总投资的 6.35%。项目污染防治措施及环境保护投资估算见下表。

表 8.6.1　项目环保投资估算

名　称		治理措施	投资（万元）
废气	2-噻吩乙醇生产装置废气	设置 1 套 “冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。	30
	2-噻吩乙酸生产装置废气	设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置，有机废气、醛化废气、碱解废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。	50
	2-噻吩乙酰氯生产装置废气	设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置，有机废气、酰化废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。	40
	2-噻吩乙胺生产装置废气	设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由排气筒 15m 高空排放。	30
	燃气锅炉尾气	蒸汽锅炉及导热油炉分别设置 15m 排气筒 1 根，尾气高空排放。	计入工程投资
	污水处理站及危废暂存间废气	污水处理站产臭构筑物进行加盖密闭，危废暂存间设置换风系统，废气集中收集后经 1 套“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理，尾气达标后由排气筒 15m 高空排放。	45
	分析化验废气	通风柜废气集中收集经 1 套“水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放。	5
	无组织废气	采用密闭性好的设备、管线及阀件；储槽设置氮封，呼吸废气进行收集，有机废气及 HCl 分别进入活性炭吸附装置及碱液吸收装置，减少呼吸废气排放；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修。	20
废水	生产废水 生活废水 初期雨水	设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 15m^3/d）及厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 125m^3/d）。项目高浓度废水经预处理后汇同厂区其他低浓度废水进入污水处理站，处理达东区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网。	200
噪声	设备噪声	隔声、消声、减振、吸声等	30
固废	一般固废	设置一般工业固废暂存区，采取“三防”措施，交专业物资回收单位回收利用。	3
	危险废物	设置危险废物暂存间及废盐暂存间，采取“四防”措施，危废集中收集，分类存放，交有资质的单位清运处理。	20

	生活垃圾	交由当地环卫部门清运处理	2
风险防范措施	事故池、围堰、分区防渗、气体检测报警仪、应急物资、应急预案等，详见 7.8.7 小节。		600
环境管理	/	设置环保管理人员，建设环保档案，定期进行自行监测及环保培训。	20
合计		/	1095

8环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，就是估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本次评价采用费用—效益法，分析比较本项目的环保费用与环保效益的大小。

8.1环境保护费用

8.1.1环保设施投资

本项目环保投资共计为 1095 万元，主要用于废气、废水、噪声、固废治理及环境风险防范等。

8.1.2环保运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费和水电费。

（1）废气

项目废气量约 17485 万 m^3/a，运行费用按 0.005 元/m^3，则年运行维护费用共约 87.43 万元。

（2）废水

项目废水量约 34715m^3/a，污水处理站运行费用约为 10 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 34.72 万元。

（2）固体废物

项目危废产生量为 7663t/a，分类收集后交由有危废处理资质的单位处置，按照处理费 2500 元/t，则危废处置费用每年约 1915.78 万元。

（3）环保设施费用

本项目环保投资 1095 万，环保设施使用年限按 20 年计算，则环保投资为 54.75

万元/年。

8.1.3环境保护费用

根据前述分析，本项目每年环保费用为 2092.67 万元。

8.2环境保护效益

8.2.1直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的效益。

就本项目而言，直接经济效率为回收的溶剂产生的经济效益，每年约 2000 万元。

8.2.2间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染物减量或污染达标后免交的排污费、罚款、委托处置费等。但大部分效益难以用货币量化。

项目产生的废气主要含苯系物、二氧化硫、TVOC、HCl。如果不对其进行处理，则将造成周围大气环境质量恶化，影响人群身体健康；若污水不进行处理直接排放，将造成地表水水质进一步恶化；工业废物，尤其是危险废物，若不进行治理、妥善处置，将对周围环境和人群健康造成非常大的危害。同样噪声不进行处理，将会产生噪声扰民的现象，造成极不好的社会影响。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对本项目而言，可以量化的间接经济损失为废气、危险废物和噪声经治理后而减交的排污费和处置费。

按前述工程分析核算的排污量，结合 2018 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国环境保护税法》、《环境保护税税目税额表》、《应税污染物和当量值表》及固废处理费用标准，计算出本项目实施相应的污染治理措施后而少交的污染物排污费及委托处置费见下表。

表 8.2.1　在不采取污染治理措施情况下项目将依法缴纳的环保税表

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）	最低税额 （万元/a）
废气污染物	TVOC	0.18	2.4	101.44	135.26
	甲苯	0.18	2.4	4.26	5.68

	HCl	10.75	2.4	6.88	0.15
	氨	9.09	2.4	4.80	0.13
	H_2S	0.29	2.4	0.86	0.71
	SO_2	0.95	2.4	9.25	2.34
废气污染物	COD	1	3	10.92	3.28
	BOD_5	0.5	3	1.13	0.68
	甲苯	0.02	3	0.05	0.82
	三氯甲烷	0.04	3	0.04	0.28
	二氯甲烷	0.04	3	0.18	1.33
固体废物	危险废物	/	1000 元/t	7663.10	766.31
噪声	超标分贝	1~3	350 元/月	0.42	0.42
合计		/	/	/	917.39

根据上表的计算结果，若采取环保治理措施，企业可少缴环保税 917.39 万元/a。

综上，对本项目而言，可以量化的间接经济效益约 2917.39 万元/a。

8.3环境影响经济损益分析

（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-费用指标=2917.39-2092.67=824.72 万元

企业可获得净效益约 824.72 万元/a。

（2）效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比＝环保效益/环保费用＝2917.39/2092.67＝1.39

本项目环保措施效益与费用之比为 1.39，大于 1，表明本项目环保措施在经济上是基本合理的。

综上所述，本项目环保投资经济效益较好，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本次评价认为项目环保投资是可行、合理和有价值的。

9环境管理与监测计划

为了保护好环境，贯彻执行国家有关的方针、政策、法律和法规，本次评价要求将项目的环境管理纳入公司的管理制度中。评价按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对公司的环境管理和监测以及环境管理体系的建立提出针对性、建设性的建议。

9.1环境管理制度

9.1.1环境管理机构设置

企业应重视环境保护工作，设安全环保科，配置环保专职人员，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、环保台账的管理及污染源监测等工作。设监测分析人员，负责实验分析及购置监测仪器设备等。

企业应建立环境保护管理制度，明确环境保护设施运行管理制度，环保管理员岗位责任制，公司与各车间建立了环保责任制，以车间主任为现场环保工作第一责任人，明确职责范围，制定奖惩措施。

9.1.2环境管理机构的职责

（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）安全环保科

为加强环境保护管理工作，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负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（3）环境监测室

企业环境监测分析由企业环境监测室以及协议的第三方检测机构承担，其中监测室的主要任务：

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，并配合第三方检测机构的采样及检测工作；

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。

9.1.3环保管理台账

企业应完善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、公众污染物排放和环境管理情况；建议企业建立信息化系统管理污染物排污台账。

（2）建立污染物监测制度

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，定期委托有资质的监测机构对废气排放口、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。

9.1.4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。

9.2污染源排放清单及验收要求

9.2.1项目组成及原辅材料组分要求

本项目位于重庆潼南工业园区东区，占地面积约 52482m^2，项目组成见下表。

表 9.2.1　项目主要建设内容情况表

序号	项目组成		主要建设内容	备注
1	主体工程	100#车间	2F，占地面积约 1476m^2，丙类钢混框架结构，H=13m，设置 2-噻吩乙酰氯生产装置（共线生产 3-噻吩乙酰氯）。	新建
		200#车间	2F，占地面积约 1476m^2，甲类钢混框架结构，H=13m，设置 2-噻吩乙醇生产装置。	新建
		300#车间	2F，占地面积约 1476m^2，甲类钢混框架结构，H=13m，设置 2-噻吩乙酸生产装置（共线生产 3-噻吩甲醛、3-噻吩乙酸）。	新建
		400#车间	2F，占地面积 1476m^2，甲类钢混框架结构，H=13m。其中 444m^2 用于设置 2-噻吩乙胺生产装置，其余作为二期预留厂房。	新建
2	辅助工程	综合楼	3F，占地面积约 757m^2，主要功能为办公、控制室、分析化验、食堂等。其中 1 层主要为食堂、传达室、机电室等，2 层主要为会议室、办公室等，3 层主要为分析、实验室等。	新建
		中控室	1F，占地面积约 328m^2。	
		维修车间	1F，占地面积约 270m^2，主要进行机械设备的维修。	新建
3	公用工程	供电	依托园区供电系统，厂区内新建变电站 1 座，占地面积约 644m^2，1F。项目设置备用柴油发电机组 1 套，作为应急备用电源，位于变配电间旁，并配置 2m^3 柴油储罐 1 个。	依托+新建
		给水	①生产生活给水系统：依托园区供水系统，厂区内建设环状供水管网，供水管径 DN150，供水压力 0.4MPa，供水能力为 80m³/h，能够满足项目用水需求。	依托+新建
			②纯水系统：项目新建纯水制备系统 1 套，设计规模为 10m^3/h，采用反渗透工艺，主要供生产工艺用水及锅炉用水。	新建
			③循环水系统：本项目循环水需求量约 500m^3/h，新建循环水系统 1 套，主要含循环水池 1 座（容积约 610m^3）、循环水泵雨棚 1 座（1F，占地面积约 170m^2），配置冷却塔 1 台、循环水泵 3 台。	新建
			④消防水系统：新建消防水池 2 座（容积均为 600m^3），消防水泵房 1 座（1F，占地面积约 171m^2）；消防泵房内设消防泵 2 台（1 用 1 备），室外消防给水管网按环状敷设，并按规范设置室外消火栓等消防设施。	新建
		排水	采取雨、污分流制，建设生产废水、生活污水和雨水管道，形成完善的排水系统。 项目雨水管直接接入园区雨水管网，厂内雨水管网设置切换阀，将初期雨水、事故废水送入事故池。 项目生产废水及生活污水集中收集，经厂区污水处理站处理达标后排入东区污水处理厂，进一步处理达标后排入琼江。	依托+新建
		供热	新建锅炉房 1 座，占地面积约 270m^2，配置燃气蒸汽锅炉 1 套（3t/h、1.6MPa）和燃气导热油炉 1 套（3t/h、1.0MPa）。	新建
		天然气	由园区市政天然气管道供应。	依托
		冷冻站	新建冷冻站 1 座，提供-15℃的冷冻水，冷量为 350kW，制冷剂为 R507，冷水机组载冷剂为乙二醇溶液。冷冻站与制氮站、纯水站合建，占地面积合计约 504m^2。	新建
		空压制氮站	项目压缩空气年用量约 36000 Nm^3，氮气年用量约 24000 Nm^3，建设空压制氮站 1 座，配置 1 套 100 Nm^3/h 螺杆空压机组（含空气净化干燥装置）、1 套 100 Nm^3/h 变压吸附制氮装置。	新建
4	环保工程	废气处理	2-噻吩乙醇生产装置：设置 1 套 “冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒（1#）15m 高空排放。	新建
			2-噻吩乙酸生产装置：设置 1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置、1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，醛化废气、碱解废气、有机废气分别处理达标后由排气筒（2#~4#）15m 高空排放。	
			2-噻吩乙酰氯生产装置：设置 1 套碱液吸收装置、1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，酰化废气、有机废气分别处理达标后由排气筒（5#、6#）15m 高空排放。	
			2-噻吩乙胺生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒（7#）15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由排气筒（8#）15m 高空排放。	

序号	项目组成		主要建设内容	备注
			锅炉房：蒸汽锅炉及导热油炉分别设置 1 根 15m 排气筒（9#、10#），尾气高空排放。	
			污水处理站：产臭构筑物进行加盖密闭，废气集中收集后经 1 套“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理，尾气达标后由排气筒（11#）15m 高空排放。	
			危废暂存间废气：危废暂存间设置换风系统，废气进行收集，引至污水处理站废气处理系统一并处理。	
			分析化验废气：项目分析质检操作在通风柜内进行，少量化验气收集后经“水洗+活性炭吸附”装置进行净化，尾气经排气筒（12#）15m 高空排放。	
			储罐区：储槽设置氮封，呼吸废气进行收集，其中有机呼吸废气、酸性呼吸废气分别设置活性炭吸附装置、碱液吸收装置，呼吸废气经净化处理后排放。	
		废水处理	设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 15m^3/d）及厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 125m^3/d）。项目高浓度废水经预处理后汇同厂区其他低浓度废水进入污水处理站，处理达东区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网。	新建
		固废处理	设置一般固废暂存区 1 座，位于材料库房西南侧，储存面积约 100 m^2，作为一般防渗区，并采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，并设置标识标牌。设置危险废物暂存间及废盐暂存间各 1 座。其中，废盐暂存间位于产品库房西南侧，储存面积约 300m^2，危废暂存间位于厂区西南角，储存面积约 96 m^2。危废暂存间及废盐暂存间均作为重点防渗区，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，并设置标识标牌。	新建
		围堰	储罐区设置围堰，围堰高度为 1m，不同物料的储罐之间设置隔堤，围堰有效容积不小于堤内最大储罐容积；导热油储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 5m^3；柴油储罐设置围堰，围堰有效容积不小于 2m^3；围堰内进行重点防渗，腐蚀性物料围堰区进行防腐处理。	新建
		事故池	设置事故应急池 1 座，位于厂区西南角，有效容积不小于 1124m^3，并设置初期雨水及事故废水切换阀。	新建
5	储运工程	储罐区	新建甲类储罐区 1 座，占地面积约 833m^2。共设储罐 10 个，不同物料的储罐之间设置隔堤，均采用立式固定顶罐，容积为 50m^3，尺寸为 Ø3600×5500，分别储存噻吩、DMF、丙酮缩二氯乙醇、30%氰化钠溶液（设 2 个储罐，1 用 1 备）、氯化亚砜、35%双氧水、三氯氧磷、10%次氯酸钠、30%盐酸，其余作为二期预留罐区。 罐区设置围堰，围堰高度为 1m，围堰内设置集水坑，并采取防渗、防腐措施。 罐区外东侧设置装卸台 1 座（面积约 324 m^2），装卸泵区 1 座（面积约 243m^2）。	新建
		原料库房	新建原料库房 1 座，占地面积 750 m^2，为甲类库房，主要存放桶装、袋装及瓶装危化品。	新建
		材料库房	新建材料库房 1 座，占地面积约 685m^2，为丁类库房，机电仪设备及备品备件、五金、钢材、管材等。	新建
		产品库房	新建产品库房 1 座，占地面积分别约 1125m^2，为丙类库房，分类存放各类产品。	新建

项目主要原辅料成分及消耗量见下表。

表 9.2.2　项目主要原辅料成分及用量表

涉及技术秘密，略。

9.2.2主要环境保护措施

项目项目采取的主要环保措施及风险防范措施见下表。

表 9.2.3　项目环保措施及风险防范措施

名　称		治理措施
废气	2-噻吩乙醇生产装置	设置 1 套 “冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。

	2-噻吩乙酸生产装置	设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置，有机废气、醛化废气、碱解废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。
	2-噻吩乙酰氯生产装置	设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置，有机废气、酰化废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。
	2-噻吩乙胺生产装置	设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由排气筒 15m 高空排放。
	燃气锅炉尾气	蒸汽锅炉及导热油炉分别设置 15m 排气筒 1 根，尾气高空排放。
	污水处理站废气	污水处理站产臭构筑物进行加盖密闭，危废暂存间设置换风系统，废气集中收集后经 1 套“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理，尾气达标后由排气筒 15m 高空排放。
	分析化验废气	通风柜废气集中收集经 1 套“水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放。
	无组织废气	采用密闭性好的设备、管线及阀件；储槽设置氮封，呼吸废气进行收集，有机废气及 HCl 分别进入活性炭吸附装置及碱液吸收装置，减少呼吸废气排放；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修。
废水	生产废水 生活废水 初期雨水	设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 $15m^3/d$）及厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 $125m^3/d$）。项目高浓度废水经预处理后汇同厂区其他低浓度废水进入污水处理站，处理达东区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网。
噪声	设备噪声	隔声、消声、减振、吸声等
固废	一般固废	设置一般工业固废暂存区，采取“三防”措施，交专业物资回收单位回收利用。
	危险废物	设置危险废物暂存间及废盐暂存间，采取“四防”措施，危废集中收集，分类存放，交有资质的单位清运处理。
	生活垃圾	交由当地环卫部门清运处理
风险防范措施	设置事故废水收集系统及切换装置，储罐区设置围堰，进行分区防渗，设置有毒气体探测报警装置，配备应急救援设施及物质，完善应急预案并定期开展演练，制定环境应急监测方案等。	
环境管理	/	设置环保管理人员，建设环保档案，定期进行自行监测及环保培训。
合计		/

9.2.3污染源排放清单

项目废气、废水、噪声、固废排放清单见表 9.2.4~表 9.2.7。

表 9.2.4　项目废气排放清单及执行标准

排放口	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息	执行标准		排放情况		排放量（t/a）
						浓度（mg/m^3）	速率限值（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
2-噻吩乙醇生产装置有机废气处理设施排气筒	蒸馏不凝气	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	苯系物	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	高度 15m 内径 0.4m	60	/	21.32	0.149	0.224
			丙酮			/	/	9.86	0.069	0.104
			NMHC			100	/	63.36	0.444	0.667
			TVOC			150	/	122.14	0.855	1.567
2-噻吩乙酸装置碱液吸收设施排气筒	醛化废气	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放	HCl	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	高度 15m 内径 0.23m	30	/	18.18	0.036	0.070
2-噻吩乙酸装置酸液吸收设施排气筒	碱解废气	经“酸液吸收”装置处理后 15m 高空排放	NH_3			30	/	23.90	0.048	0.232
2-噻吩乙酸装置有机废气处理设施排气筒	蒸馏不凝气	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	NMHC		高度 15m 内径 0.4m	100	/	47.88	0.287	0.579
			TVOC			150	/	116.78	0.701	2.570
2-噻吩乙酰氯装置碱液吸收设施排气筒	酰化废气	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放	HCl	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	高度 15m 内径 0.23m	30	/	23.83	0.048	0.292
			SO_2			550	/	42.38	0.085	0.519
2-噻吩乙酰氯装置有机废气处理设施排气筒	蒸馏不凝气	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	TVOC		高度 15m 内径 0.3m	150	/	105.35	0.421	0.56
2-噻吩乙胺生产装置加氢尾气排气筒	加氢尾气	经冷凝+阻火器后 15m 高空排放	H_2	/	高度 15m 内径 0.2m	/	/	/	/	0.713
2-噻吩乙胺生产装置有机废气处理设施排气筒	蒸馏不凝气	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	NMHC	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	高度 15m 内径 0.25m	100	/	82.69	0.289	0.509
			TVOC			150	/	100.69	0.352	0.620

排放口	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息	执行标准		排放情况		排放量（t/a）
						浓度（mg/m^3）	速率限值（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
燃气锅炉排气筒	燃烧尾气	经排气筒 15m 高空排放	SO_2	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）	高度 15m 内径 0.3m	50	/	18.57	0.044	0.32
			NO_x			50	/	50	0.120	0.86
			颗粒物			20	/	20	0.048	0.34
导热油炉排气筒	燃烧尾气	经排气筒 15m 高空排放	SO_2		高度 45m 内径 0.3m	50	/	18.57	0.039	0.28
			NO_x			50	/	50.00	0.105	0.75
			颗粒物			20	/	20.00	0.042	0.30
污水处理站废气排气筒	污水处理站及危废暂存间废气	经“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	NMHC	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	高度 15m 内径 0.3m	100	/	5.20	0.036	0.262
			TVOC			150	/	5.20	0.036	0.262
			H_2S			5	/	0.90	0.006	0.045
			NH_3			30	/	2.00	0.014	0.101
			臭气			2000	/	2000	/	/
分析化验室	分析化验废气	经“水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	NMHC	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	高度 15m 内径 0.3m	100	/	/	微量	微量
无组织废气	生产装置区储罐区无组织挥发的废气	采用密闭性好的设备、管线及阀件；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修。	HCl	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	厂界	0.20	/	/	/	/
			TVOC（NMHC）		厂房外	10 监控点处 1h 平均浓度值	/	/	/	/
						30 监控点处任意一次浓度值	/	/	/	/
			TVOC（NMHC）	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	厂界	4.0	/	/	/	/
			甲苯	《大气污染物综合排	厂界	2.4	/	/	/	/

排放口	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息	执行标准		排放情况		排放量（t/a）
						浓度（mg/m^3）	速率限值（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
				放标准》（DB50/418-2016）						
			氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	厂界	1.5	/	/	/	/
			硫化氢			0.06	/	/	/	/
			臭气浓度			20（无量纲）	/	/	/	/

表 9.2.5　项目废水污染物排放标准及总量指标

污染源	排放口	排放标准及标准号	污染因子	排放浓度（mg/L）	排放浓度限值（mg/L）	厂区排放口污染物排放量（t/a）
生产废水 生活污水	厂区污水处理站	园区污水处理站接纳水质标准	pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	/
			COD	500	500	17.36
			BOD_5	300	300	10.41
			SS	400	400	13.89
			NH_3-N	20	45	0.69
			动植物油	10	100	0.35
			石油类	6	20	0.21
			TP	8	8	0.28
			甲苯	0.1	0.1	0.003
			二氯甲烷	0.3	0.3	0.01
			三氯甲烷	0.3	0.3	0.01
			Cl^-	519	3000	18.00
	东区污水处理	《城镇污水处理厂污染物排	pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	/

	厂	放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	COD	50	50	1.74
			BOD_5	10	10	0.35
			SS	10	10	0.35
			NH_3-N	5（8）	5（8）	0.17（0.28）
			动植物油	1	1	0.03
			石油类	1	1	0.03
			TP	0.5	0.5	0.02
			甲苯	0.1	0.1	0.003
			二氯甲烷	0.3	0.3	0.01
			三氯甲烷	0.3	0.3	0.01
			Cl^-	519	3000	18.00

注：上表中氨氮、TP 排放标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 9.2.6　项目厂界噪声排放标准及排放限值

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	各厂界

表 9.2.7　项目固废排放清单及执行标准

类别	名称	产污节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	处置量 t/a	处置办法	执行标准
一般固废	未沾染危险化学品的废包装材料 S6-2	原辅材料包装	固	塑料、纸张	/	/	35	交专业物资回收单位回收利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单
危险废物	蒸馏残液 S1-1	2-溴噻吩蒸馏	液	2-溴噻吩、噻吩、二氯甲烷等	HW02 医药废物	271-001-02	33.15	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	蒸馏残液 S1-2	2-噻吩乙醇蒸馏	液	2-噻吩乙醇、丙酮、甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷、丙酮缩二氯乙醇等	HW02 医药废物	271-001-02	9.72		
	废丙酮 S1-3		液	丙酮	HW02 医药废物	271-001-02	135.98		
	冷凝废液 S1-4	2-噻吩乙醇装置盐水蒸馏	液	丙酮、甲苯、四氢呋喃、二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	18.62		
	废盐 S1-5		固	六水氯化镁	参照 HW02 医药废物	271-001-02	1023.89		
	冷凝废液 S2-1	醛化蒸馏	液	3-噻吩甲醛、DMF、噻吩、三氯甲烷等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	38.24		
	蒸馏残液 S2-2		液	2-噻吩甲醛、3-噻吩甲醛、DMF、三氯甲烷等	HW02 医药废物	271-001-02	10.13		
	废盐 S2-3		固	二甲胺盐酸盐等	参照 HW02 医药废物	271-001-02	640.92		
	废盐 S2-4	醇化	固	$K[B(0H)_4]$等	参照 HW02 医药废物	271-001-02	255.45		

类别	名称	产污节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	处置量 t/a	处置办法	执行标准
	冷凝废液 S2-5	醛化工段盐水蒸馏	液	三氯甲烷、DMF、2-氯甲基噻吩、水等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	2.85		
	废盐 S2-6		固	$K_3PO_4·H_2O$、KCl 等	参照 HW02 医药废物	271-001-02	3164.32		
	冷凝废液 S2-7	氰化蒸馏	液	三氯甲烷等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	3.72		
	蒸馏残液 S2-8		液	2-噻吩乙腈、三氯甲烷	HW02 医药废物	271-001-02	10.56		
	冷凝废液 S2-9	含氰废水处理	液	三氯甲烷、水等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	1.36		
	废盐 S2-10		固	NaCl、NaOH 等	参照 HW02 医药废物	271-001-02	520.54		
	冷凝废液 S2-11	碱解工段盐水蒸馏	液	2-噻吩乙腈、3-噻吩乙腈、乙醇、水等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	29.21		
	废盐 S2-12		固	KCl、NH_4Cl 等	参照 HW02 医药废物	271-001-02	741.89		
	冷凝废液 S3-1	2-噻吩乙酰氯装置产品蒸馏	液	二氯甲烷	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	8		
	蒸馏残液 S3-2		液	2-噻吩乙酸、2-噻吩乙酰氯、3-噻吩乙酸、3-噻吩乙酰氯、二氯甲烷等	HW02 医药废物	271-001-02	10.25		

类别	名称	产污节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	处置量 t/a	处置办法	执行标准
	废盐 S3-3	2-噻吩乙酰氯装置盐水蒸馏	固	亚硫酸钾、氯化钾等	参照 HW02 医药废物	271-001-02	760.24		
	废催化剂 S4-1	加氢反应	固	林尼镍等	HW46 含镍废物	900-037-46	0.00264		
	冷凝废液 S4-2	2-噻吩乙胺蒸馏	液	乙醇	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	5.4		
	残液 S4-2		液	乙醇、2-噻吩乙腈、2-噻吩乙胺等	HW02 医药废物	271-001-02	14.66		
	化验废液 S5	分析化验	液	废有机溶剂及产品等	HW49 其他废物	900-047-49	2		
	沾染危险化学品的废包装材料 S6-1	原辅材料包装	固	塑料等	HW49 其他废物	900-041-49	35		
	废导热油 S7	导热油炉定期维护	液	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	5t/次		
	废矿物油 S8	设备维修	液	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1		
	冷凝废液 S9	废气处理装置	液	废有机溶剂等	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	64		
	废吸收剂 S10		液	硅油、废有机溶剂等	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	68		
	废活性炭 S11		固	废活性炭、有机溶剂等	HW49 其他废物	900-039-49	33		

类别	名称	产污节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	处置量 t/a	处置办法	执行标准
	污水处理站污泥 S12	污水处理设施	半固态、固态	污泥	参照 HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	20		
生活垃圾 S13		职工生活	固态	纸张、果皮等	/	/	17.7	交环卫部门处置	

9.3环境保护监测计划

9.3.1环境监测机构

本项目不设置专门的环境监测机构，环境监测委托有资质的环境监测机构进行，具体工作由企业环境管理部门负责。

环境监测主要针对企业生产运营期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料。同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

企业环境监测主要任务：

（1）根据监测制度，对项目污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握企业污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

（2）配合当地生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患检查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

（3）建立监测结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

9.3.2排污口规整

项目应根据《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）的要求规整排污口。

（1）废水

项目厂区污水处理站设置规范化排污口。

（2）废气

废气排放口应进行如下规范：

①所有废气排气筒应修建采样平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应设置、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、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

（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，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.3.3环境监测计划

按照建设项目环境保护管理有关规定，需要对项目投产后的污染源和周围环境进行定期监测，以了解环境保护治理设施的运行情况，为拟定正确的环境保护计划提供依据。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），提出项目营运期污染源监测计划，如下表所示。同时企业在开、停车及发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。

表 9.3.1 项目污染源监测计划表

类别	监测点位		测点数	监测因子	最低监测频率
废气	2-噻吩乙醇生产装置蒸馏不凝气排气筒		1	废气量、NMHC、TVOC	1 次/月
				苯系物	1 次/年
	2-噻吩乙酸生产装置	醛化废气排气筒	1	废气量、HCl	1 次/年
		碱解废气排气筒	1	废气量、NH_3	1 次/年
		蒸馏不凝气排气筒	1	废气量、NMHC、TVOC	1 次/月
	2-噻吩乙酰氯生产装置	酰化废气排气筒	1	废气量、HCl、SO_2	1 次/年
		蒸馏不凝气排气筒	1	废气量、TVOC	1 次/月
	2-噻吩乙胺生产装置		1	废气量、NMHC、TVOC	1 次/月
	蒸汽锅炉燃烧尾气排气筒		1	废气量、NO_x	1 次/月
				颗粒物、SO_2、烟气黑度	1 次/年
	导热油炉燃烧尾气排气筒		1	废气量、NO_x	1 次/月
				颗粒物、SO_2、烟气黑度	1 次/年
	污水处理站废气排气筒		1	废气量、NMHC、TVOC	1 次/月
				H_2S、NH_3、臭气浓度	1 次/年
	厂房外无组织监控点		4	NMHC	1 次/半年

	厂界无组织	上、下风向各 1 个	HCl、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度、H_2S、NH_3	1 次/半年
废水	污水处理站	总排口	流量、pH、COD、NH_3-N	自动监测
			总磷	1 次/月
			BOD_5、SS、动植物油、石油类、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、氰化物、Cl^-	1 次/季度
	雨水管网	排口	pH、COD、NH_3-N、BOD_5、SS	1 次/日
噪声	厂界	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度
固体废弃物	危险废物暂存间、废盐储存区	/	项目产生的各类危险废物量	1 次/年 分类统计

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目营运期需对地下水环境、土壤环境进行跟踪监测。同时，项目废水纳入园区污水管网，再经东区污水处理厂处理，不直接排入环境。综上，项目环境质量跟踪监测计划具体如下表所示。

表 9.3.2 项目环境质量跟踪监测计划表

类别	监测点位	测点数	监测因子	监测频率	备注
地下水环境	场地上游、场地下游、厂区污水处理站附近	3	pH、耗氧量、氨氮、氯化物、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、氰化物、溶解性总固体	1次/年	可依托园区跟踪监测或企业委托监测
土壤环境	办公楼附近、生产装置区附近、储罐区附近	3	pH、氰化物、石油烃、二氯甲烷、氯仿、甲苯	1次/年	由企业委托监测

9.3.4监测方法和监测单位

根据项目的环境保护工作实际情况，项目在生产过程中主要的环境问题是其生产废水、废气、废渣及噪声的治理。建设单位应结合生产车间的日常运行管理，废气、废水、噪声等污染源监测工作，可委托有资质监测单位承担。环境监测方法，按国家颁布的现行环境监测及污染源监测技术规范内容执行。委托外单位对企业污染源进行监测应主动承担相应的监测费。

9.4竣工环境保护验收内容及要求

本项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生

态环境部公告 2018 年 第 9 号），按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目环境保护竣工验收内容及要求见下表。

表 9.4.1　项目环保设施验收内容及要求一览表

污染因子	污染源	验收点	验收因子	排放方式	治理措施	验收内容及要求	验收执行标准			
							标准名称	有组织排放		
								排气筒（m）	允许排放浓度 (mg/m^3)	允许排放速率 (kg/h)
废气	2-噻吩乙醇装置蒸馏不凝气	1#排气筒	苯系物	点源	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	废气收集、治理措施的落实情况，废气达标排放情况。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	15	60	/
			NMHC						100	/
			TVOC						150	/
	2-噻吩乙酸装置酰化废气	2#排气筒	HCl	点源	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放			15	30	/
	2-噻吩乙酸装置碱解废气	3#排气筒	NH_3	点源	经“酸液吸收”装置处理后 15m 高空排放			15	30	/
	2-噻吩乙酸装置蒸馏不凝气	4#排气筒	NMHC	点源	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放			15	100	/
			TVOC						150	/
	2-噻吩乙酰氯装置酰化废气	5#排气筒	HCl	点源	经“碱液吸收”装置处理后 15m 高空排放			15	30	/
			SO_2						550	/
	2-噻吩乙酰氯装置蒸馏不凝气	6#排气筒	TVOC	点源	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放			15	150	/
	2-噻吩乙胺装置加氢尾气	8#排气筒	/	点源	经冷凝+阻火器后 15m 高空排放			15	/	/
	2-噻吩乙胺装置蒸馏不凝气	7#排气筒	NMHC	点源	经“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放			15	100	/
			TVOC						150	/

废气	蒸汽锅炉燃烧尾气	9#排气筒	SO_2	点源	经排气筒 15m 高空排放	废气收集措施的落实情况，废气达标排放情况。	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）	15	50	/
			NOx						50	/
			颗粒物						20	/
	导热油炉燃烧尾气	10#排气筒	SO_2	点源	经排气筒 15m 高空排放			15	50	/
			NOx						50	/
			颗粒物						20	/
	污水处理站及危废暂存间废气	11#排气筒	NMHC	点源	经“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	15	100	/
			TVOC						150	/
			H_2S						5	/
			NH_3						30	/
			臭气						2000	/
	分析化验废气	12#排气筒	NMHC	点源	经“水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	15	100	/
	无组织排放	厂房外	NMHC	面源	采用密闭性好的设备、管线及阀件；储罐设置氮封，有机物料储罐呼吸废气设置活性炭吸附装置，盐酸罐呼吸废气设置碱液吸收装置，减少呼吸废气排放；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修。	废气收集、治理措施的落实情况，废气达标排放情况。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10 mg/m³ 监控点处 1h 平均浓度值		
								30mg/m³ 监控点处任意一次浓度值		
		厂界	NMHC				《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	4mg/m³ 无组织排放监控浓度		
			HCl				《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2mg/m³ 无组织排放监控浓度		
			甲苯				《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	2.4mg/m³ 无组织排放监控浓度		
			臭气浓度				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	20（无量纲）		

			氨					1.5 mg/m^3
			硫化氢					0.06 mg/m^3
废水	生产废水 生活污水	厂区污水处理站排口	pH	点源	高浓度废水经“微电解+芬顿氧化”预处理后，汇同厂区其他污水进入污水处理站处理达标后排入园区污水管网。	废水达标排放情况。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级及三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》GB21904-2008）	6~9
			COD					≤500mg/L
			BOD_5					≤300mg/L
			SS					≤400mg/L
			NH_3-N					≤45mg/L
			动植物油					≤100 mg/L
			石油类					≤20 mg/L
			TP					≤8 mg/L
			甲苯					≤0.1mg/L
			二氯甲烷					≤0.3 mg/L
			三氯甲烷					≤0.3 mg/L
			总氰化物					≤0.5 mg/L
固废	一般固体废物	一般固废暂存区	未沾染危险化学品的废弃包装材料	/	定期交由专业物资回收公司回收利用	采取“三防”措施，各类固废分开储存。		
	危险废物	危险废物暂存间	蒸馏残液	/	交有危废处理资质的单位处理	采取“四防”措施，各类固废桶装或袋装分开储存，暂存区内设置收集沟及收集池。		
			废丙酮					
			废催化剂					
			化验废液					

			沾染危险化学品的废包装材料				
			废矿物油				
			废导热油				
			冷凝废液				
			废吸收剂				
			废活性炭				
			污水处理站污泥				
		废盐暂存间	废盐				
	生活垃圾	/	生活垃圾	/	环卫部门统一处理	满足相关要求	
噪声	粉碎机、离心机等设备	西侧厂界	/	/	通过减振、隔声等措施进行降噪，设备合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	昼间≤65dB 夜间≤55dB
		其余厂界					

注：上表中废水氨氮排放标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 9.4.2　项目环境风险防范措施验收内容及要求一览表

序号	措施名称	措施内容及要求	验收内容及要求
1	化学品泄漏风险防范措施	①生产车间地面做防渗措施，四周设置导流沟，连通事故池。 ②储罐区、柴油储罐及导热油储罐设置围堰，围堰有效容积不小于储罐最大储存容积；储罐区、装卸区设置收集沟及切换阀，可切换至事故池；设置可燃、有毒气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。 ③氢气钢瓶暂存区设有气体探测报警装置，远离火种、热源，防止阳光直射，采用防爆照明，钢瓶应垂直放置，戴好瓶帽，妥善固定。 ④原料库房、产品库房、危废暂存间、废盐储存区设置地沟及收集井，满足泄漏物料的收集要求。 ⑤生产车间、原料库房、罐区按要求设置可燃、有毒气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。	检查措施落实情况
2	分区防渗措施	①生产车间、储罐区、原料库房、产品库房、危险废物暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池、柴油储罐区等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的黏土层的防渗性能； ②装卸区、维修车间、一般工业固废暂存区等区域属于一般防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的黏土层的防渗性能； ③其它区域除绿化带外为简单防渗区，地面进行硬化。	检查措施落实情况
3	事故废水收集措施	建设有效容积不小于 1124 m^3 事故废水收集系统，当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后经园区污水管网排入污水处理厂。	检查措施落实情况
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、防毒面具、消防沙等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	检查措施落实情况
5	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。	检查措施落实情况
6	应急预案	编制事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级应急响应联动体系；公司级演练每年至少一次。	
7	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气和地下水环境应急监测。	

9.5环境信息公开及人员培训

（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，结合潼南区生态环境局的具体要求，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，信息公开方式将按照潼南区生态环境局统一要求执行。

企业公开信息表详见下表。

表 9.5.1　企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	医药中间体项目（一期：1660 吨/年）
2	项目地点	潼南区潼南高新区环保科技产业园 T8-9/03 地块
3	单位名称	重庆吉程生物医药科技有限公司
4	法定代表人	陈洪华
5	联系方式	023-67646862
6	公司通讯地址	重庆市潼南工业园区东区标准厂房 1 幢
7	项目情况	项目投资：总投资 17248 万元，其中环保投资 1095 万元，占总投资 6.35% 建设内容：建设 2-噻吩乙醇、2-噻吩乙酸、2-噻吩乙酰氯、2-噻吩乙胺生产装置，并配套建设综合楼、锅炉房、冷冻站、循环水站等辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程。 建设性质：新建 劳动定员：118 人 生产班制：全年工作时间为 300 天（7200 小时），工人实行四班三运转，连续 24h 生产
8	环保措施	（1）废气 2-噻吩乙醇生产装置：设置 1 套 “冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。 2-噻吩乙酸生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置，有机废气、醛化废气、碱解废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。 2-噻吩乙酰氯生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置，有机废气、酰化废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。 2-噻吩乙胺生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由排气筒 15m 高空排放。 燃气锅炉尾气排气筒 15m 高空排放；污水处理站臭气经“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放，危废暂存间密闭，设置换风系统，废气引至污水处理站废气治理设施一并处理；分析化验室通风柜废气集中收集经 1 套“水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放。 针对装置区和储罐区无组织挥发的气体，主要采取以下措施：采用密闭性好的设备、管线及阀件；储罐设置氮封，呼吸废气设置吸收装置，减少呼吸废气排放；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修。

		（2）废水 项目生产装置产生的高浓度废水经“微电解+芬顿氧化”处理后汇同厂区其他低浓度废水及初期雨水进入厂区污水处理站，经“水解酸化+A/O+絮凝沉淀”处理达园区污水处理厂接纳水质标准后，排入园区污水管网。 （3）噪声 合理布局，采用低噪声设备，采取隔声、减振、加强绿化等措施。 （4）固体废物 危险废物设置危险废物暂存间、废盐暂存间，集中收集，分类存放，交有资质的单位处理；一般工业固废交专业物资回收单位回收利用；生活垃圾交环卫部门清运。 （5）地下水 进行分区防渗。 （6）环境风险 生产区设置导流沟，并作防渗、防腐蚀处理；储罐区设围堰，并采取防渗防腐措施；罐区、装置区按要求设置可燃、有毒气体报警器；设雨污切换阀，事故废水收集系统有效容积不小于 1124m^3；截水沟、事故池均作防渗防腐处理等，厂区在最高处设置风向标等。

（2）人员培训计划

监测机构：监督性监测可委托具有资质的监测机构来完成。

从事企业环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，企业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碳排放分析和评价

10.1碳排放政策符合性分析

目前，重庆市暂未发布碳达峰行动方案。根据 1.10 小节的分析，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》等相关政策的要求，符合潼南区“三线一单”的管控要求，满足《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见的函中产业规划及“三线一单”管理要求。

10.2碳排放分析

10.2.1核算边界

以项目法人所在的独立核算单位为边界，核算边界内相关生产设施和场所产生的碳排放。生产设施和场所包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、储罐区、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（综合办公区）和厂区内为生产服务的部门和单位（如食堂、浴室等）。

10.2.2碳排放源识别

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价》（试行）和《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），本项目为新建项目，碳排放源包括氰化废水处理产生的过程排放，蒸汽锅炉、导热油炉天然气燃烧带来的直接排放以及项目净调入电力带来的间接排放，具体见下表：

表 10.2.1 项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	蒸汽锅炉	CO_2
		导热油炉	CO_2
	工业过程排放	氰化废水处理釜	CO_2（反应生成）
间接排放	净调入电力	各用电设施	CO_2

项目能源结构和消耗量见下表。

表 10.2.2　　项目能源结构和消耗情况汇总表

能源类别	单位	项目消耗量
电力	MWh/a	4754
天然气	kNm^3/a	3000

10.3碳排放预测和评价

评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F 中的计算方法展开本项目碳排放预测。

10.3.1燃料燃烧排放量

项目蒸汽锅炉及导热油炉采用天然气为燃料，为非电力生产燃料燃烧。用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（$AE_{工燃}$）计算方法见公式：

$$AE_{工燃}=\Sigma（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}）$$

式中：

i———燃料种类；

$AD_{i\,燃料}$—i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3），本项目天然气消耗量约 300 万 Nm^3/a；

$EF_{i\,燃料}$—i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3），根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 —碳排放评价（试行）》附录 F.1，天然气燃料 $EF_{i\,燃料}$取 $2.160tCO_2/kNm^3$。

项目 $AE_{工燃}=3000\times2.160=6480tCO_2e$。

10.3.2工业过程排放

项目利用次氯酸钠溶液将氰化废水中的 CN^-完全氧化，产生少量的二氧化碳，根据物料平衡分析，项目过程排放的二氧化碳为 $16.23tCO_2e$。

10.3.3净调入电力排放量

净调入电力消耗碳排放量计算方法如下：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}$$

式中：

$AD_{净调入电量}$—净调入电力消耗量（MWh），项目电力消耗为 4754MWh/a；

$EF_{电力}$—电力排放因子（tCO_2e/MWh），为 0.9944 tCO_2/MWh。

项目 $AE_{净调入电力}=4754\times0.9944=4727.38tCO_2e$。

10.3.4建设项目碳排放量汇总

建设项目碳排放总量计算公式如下：

$$AE_{总}= AE_{燃料燃烧}+ AE_{工业生产过程}+ AE_{净调入电力和热力}$$

式中：

$AE_{总}$—碳排放总量（tCO_2e）；

$AE_{燃料燃烧}$—燃料燃烧碳排放量（tCO_2e）；

$AE_{工业生产过程}$—工业生产过程碳排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入电力和热力}$—净调入电力和热力消耗碳排放总量（tCO_2e）。

AE 总=6480+16.23+4727.38=11223.61tCO_2e。

10.4碳排放潜力分析及建议

本项目为新建项目，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大符合状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。

根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为燃烧燃烧排放、净调入电力排放放。针对上述排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

（1）燃料燃烧排放减排建议

项目蒸汽锅炉及导热油炉采用天然气为燃料，由园区燃气管网供应，因此，项目燃料燃烧碳减排的潜力主要为提高锅炉热效率，降低燃料消耗量，可采取如下一系列节能降耗措施：

①采用烟气余热回收技术，降低排烟损失。可配置节能器、冷凝器等装置，降低排烟温度，提高锅炉的热效率；

②合理控制空燃比。锅炉运行过程中将燃料和空气的比例控制在合理的范围内，使天然气充分燃烧，较少烟气带走的热量；

③严格控制锅炉水质，防止水垢形成，降低热阻，并减少排污量，进而减少排污带来的热损失。

④加强保温、防止跑冒滴漏。锅炉炉膛及供热管道采用先进的保温材料，并及时修复破损的保温层，防止蒸汽跑冒滴漏，减少散热损失。

（2）净调入电力排放减排建议

①选用先进、节能的生产技术和设备，设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。

②合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，减少设备空转率，降低设备电耗。

（3）排放控制管理

除上述“1”“2”条潜力外，企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。主要如下：

①组织管理

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。

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。

②排放管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

11结论与建议

11.1结论

11.1.1项目概况

重庆吉程生物医药科技有限公司（以下简称“吉程公司”）成立于 2020 年 7 月，是集科研、生产、经营于一体的综合型医药化工生产企业，主营医药中间体、原药及化工产品三大类。企业依托大连理工大学精细化国家重点实验室、沈阳化工大学化工学院成立研发中心，投资建立博士流动站和研究生科研基地转化专利创新成果，打造一流技术创新企业。

2021 年，吉程公司在重庆潼南工业园区东区征地约 165 亩工业用地，拟新建生产装置，将吉程公司打造成现代化医药中间体及原料药化工企业。根据企业发展规划及市场需求，吉程公司医药中间体项目计划分期建设，一期工程拟投资 17248 万元，占地约 79 亩，建设 4 套生产装置及公辅设施、储运设施及办公楼等，生产 2－噻吩乙醇、2-噻吩乙酸、2－噻吩乙酰氯、2－噻吩乙胺、3－噻吩甲醛、3－噻吩乙酸、3－噻吩乙酰氯，建成后年产 1660 吨医药中间体。

项目投资 17248 万元，其中环保投资 1095 万元，占总投资的 6.35%。

11.1.2产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》有关条款的规定，本项目为医药中间体生产项目，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，为允许类项目；并且项目取得重庆市潼南区发展和改革委员会核发的《重庆市企业投资项目备案证》（2103-500152-04-01-981900）。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，满足《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见的函（渝环函[2019]49 号）中产业规划及“三线一单”管理要求。

11.1.3环境质量现状

（1）环境功能区划和质量标准

环境空气：根据渝府发[2016] 19 号文《重庆市环境空气质量功能区划分规定》，本项目所在地属二类区域，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水：根据《重庆市人民政府关于印发重庆市地面水域适用功能类别划分规定的通知》（渝府发[1998]89 号文）、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地 表水水域适用功能类别的通知》(渝环发[2007]15 号)和《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）的规定，琼江潼南段属III类水域。

地下水：根据地下水分类，项目所在区域地下水为III类，执行《地下表水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

声环境：根据《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方案的通知》（潼南府办发[2018]107 号），项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（2）环境质量现状

环境空气：项目所在地氯化氢、氨、甲苯、丙酮、TVOC 均能够满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，非甲烷总烃小时浓度值满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中标准限值的要求。

地表水：琼江东区污水处理厂上游及下游 1000m 处监测断面的各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，有一定环境容量。

地下水环境：监测点的各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求，评价区地下水环境质量现状较好。

声环境：项目北侧及南侧昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量现状较好。

（3）自然环境概况及环境敏感目标调查

项目位于重庆潼南工业园区东区，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重点文物保护单位、天然林和珍稀濒危野生动植物天然

集中分布区、分散式饮用水源地等生态环境敏感点，但园区污水处理厂排水口下游 5.4km 处有维新镇取水口，园区规划环评建议取水口进行搬迁或取消。

项目周边主要的环境保护目标是附近村社的农户、还建房小区、场镇等，同时园区规划范围尚存内部分零星居民尚未搬迁，园区反馈预计 3 年内完成搬迁。

11.1.4环境保护措施及主要影响

（1）废气

①有组织废气

2-噻吩乙醇生产装置：设置 1 套 “冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。

2-噻吩乙酸生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置、1 套酸液吸收装置，有机废气、醛化废气、碱解废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。

2-噻吩乙酰氯生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置、1 套碱液吸收装置，有机废气、酰化废气分别处理达标后由排气筒 15m 高空排放。

2-噻吩乙胺生产装置：设置 1 套“冷凝+硅油吸收+活性炭吸附”处理装置，有机废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放；加氢尾气经冷凝后加阻火器由排气筒 15m 高空排放。

燃气锅炉尾气经排气筒 15m 高空排放；污水处理站臭气经“水吸收+碱吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放，危废暂存间密闭，设置换风系统，废气引至污水处理站废气治理设施一并处理；分析化验室通风柜废气集中收集经 “水洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放。

②无组织废气

项目采用密闭性好的设备、管线及阀件；储罐设置氮封，呼吸废气设置吸收装置，减少呼吸废气排放；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修，可有效降低无组织废气的逸散量，减少环境污染。

③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≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；项目污染源并叠加周边其他

在建项目污染源以及区域环境质量现状浓度，各因子短期及年均浓度值均满足相应的环境质量标准，不会改变当地的环境空气功能。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。

由预测可知，项目排放的各类大气污染物短期浓度值均满足相应的环境质量标准，无需设置环境防护距离。

（2）废水

项目高浓度废水经“微电解+芬顿氧化”预处理后，再与厂区其他低浓度废水合并，均质均量后进入废水生化处理系统，经“水解酸化+A/O+沉淀”处理达标后，排入园区污水管网，再经东区污水处理厂进一步处理达排后，排入琼江。

项目新建污水处理设施主要包括厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 125m^3/d）及高浓度废水预处理系统 1 套（处理规模不小于 15 m^3/d），项目废水经厂区污水处理站、东区污水处理厂处理达标后排放，对琼江的水质影响较小。

（3）地下水

项目装置区、储罐区、化学品库、危废暂存间、废盐暂存间、污水处理站、事故池等均采取了防渗、防腐措施，并设置泄/渗漏液收集设施。项目生产废水、物料输送管道均实现 “可视化”,生产区按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置进行了分区防渗。

正常工况下，项目发生污废水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的几率极小，项目对地下水影响甚微；非正常工况下，项目装置区或生产区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区污水处理站附近的地下水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，并采取有效的应急措施，减少对地下水的影响。

结合环境水文地质条件、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，项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境

项目噪声污染源主要包括各类大功率泵、风机、离心机、压缩机、冷却塔等，噪声值在 75～95dB（A）等。项目设备选型时尽量选用低噪声设备，通过合理布置噪声设备，在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔声、加强绿化等措施进行治理。

项目建成后，各厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。同时建设单位应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响，避免噪声扰民现象。

（5）固体废物

项目产生的危险废物主要包括蒸馏残液、废盐、废丙酮、废催化剂、化验废液、废导热油、废矿物油、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、污水处理站污泥，一般工业固废为未沾染危险化学品的废包装材料，以及生活垃圾等。

危险废物定期交有资质的单位清运处置，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，对危险废物进行收集、储存、转运和处置；生活垃圾交环卫部门统一清运处理；一般工业固废交专业物资回收单位回收利用。

项目新建一般固废暂存区、废盐暂存间及危险废物暂存间，储存面积分别约 100m^2、300 m^2、150 m^2。同时在危险废物转移过程中，应严格执行“五联单”制度。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到综合利用和安全处置，不会对环境造成不良影响。

（6）环境风险影响

①环境敏感性

项目涉及的危险物料主要包括噻吩、40%氢溴酸、甲苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氢呋喃、30%氰化钠、DMF、三氯氧磷、10%次氯酸钠、乙醇、30%盐酸、35%双氧水、丙酮缩二氯乙醇、氢气、氢氧化钾、硼氢化钾、氯化亚砜、柴油、润滑油等，环境风险单元主要包括 2-噻吩乙醇装置、2-噻吩乙酸装置、2-噻吩乙酰氯装置、2-噻吩乙胺装置、储罐区、原料库房、危废暂存间、柴油储存间、锅

炉房等。

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小于 5 万人，大于 1 万人，大气环境敏感程度为 **E2**。

项目运营期产生的废水排入厂区污水处理站处理达园区污水处理厂接纳水质标准后，再排入东区污水处理厂进一步处理达《城镇污水厂污染物排放标准》的一级 A 标后，排入琼江。琼江潼南段为 III 类水域，东区污水处理厂排污口下游约 5.4km 为维新镇取水口。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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。岩土的渗透系数为 1×10^{-6}cm/s，包气带防污性能为 D2，地下水环境敏感程度为 **E3**。

②事故环境影响

盐酸储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化氢超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、90m；在最常见气象条件下，下风向氯化氢均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

DMF 储罐泄漏，在最不利气象条件及最常见气象条件下，下风向污染物浓度均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

三氯氧磷储罐泄漏，在最不利气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 710m、910m；在最常见气象条件下，三氯氧磷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m。

氯化亚砜储罐泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 210m、810m；在最常见气象条件下，氯化亚砜超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、250m。

项目在事故状况下高浓度生产废水收集罐底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，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逐渐升高。污染物迁移 100 天、1000 天及 10 年时，污染物不会流入琼江、滑滩子河和水堰河，对周边地表水体的影响小。

③风险防范措施和应急预案

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，在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

11.1.5公众意见采纳情况

本项目公众参与责任主体为建设单位，根据《环境影响公众参与办法》（部令第 4 号），建设单位在环评报告基本编制完成后，于 2021 年 9 月 16 日起通过潼南区高新区管委会网站（http://www.cqtn.gov.cn/bm/gxqgwh/zwxx_25190/gsgg/202109/t20210916_9722808.html）以网络公告的形式向公众发布公众参与公示，同步在重庆法治报上刊登公告，公布了建设单位和环评单位的联系方式以及取得项目环评报告的途径，接受公众对本项目环境影响和提出环保措施发表意见。截止公示期结束，项目建设单位和环评单位均未收到相关公众反馈意见。

11.1.6环境监测与管理

完善企业环保机构、环保制度、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。

11.1.7环境经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害。本项目环保措施效益与费用之比大于 1，表明本项目环保措施在经济上是基本合理的，具有较好的环境经济效益。

11.1.8综合结论

项目位于重庆潼南工业园区东区，进行医药中间体的生产，符合国家产业政策和重庆市工业项目环境准入相关要求，符合重庆潼南工业园区东区产业发展规划和入园条件。项目采用的污染防治措施技术经济可行，严格按照评价提出的污染防治措施和环境风险防范措施及应急预案后，外排污染物可以满足达标排放的要求，对周围环境影响较小，环境风险可控。

因此，在严格执行“三同时”制度，落实各项环境保护措施和风险防范措施

的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

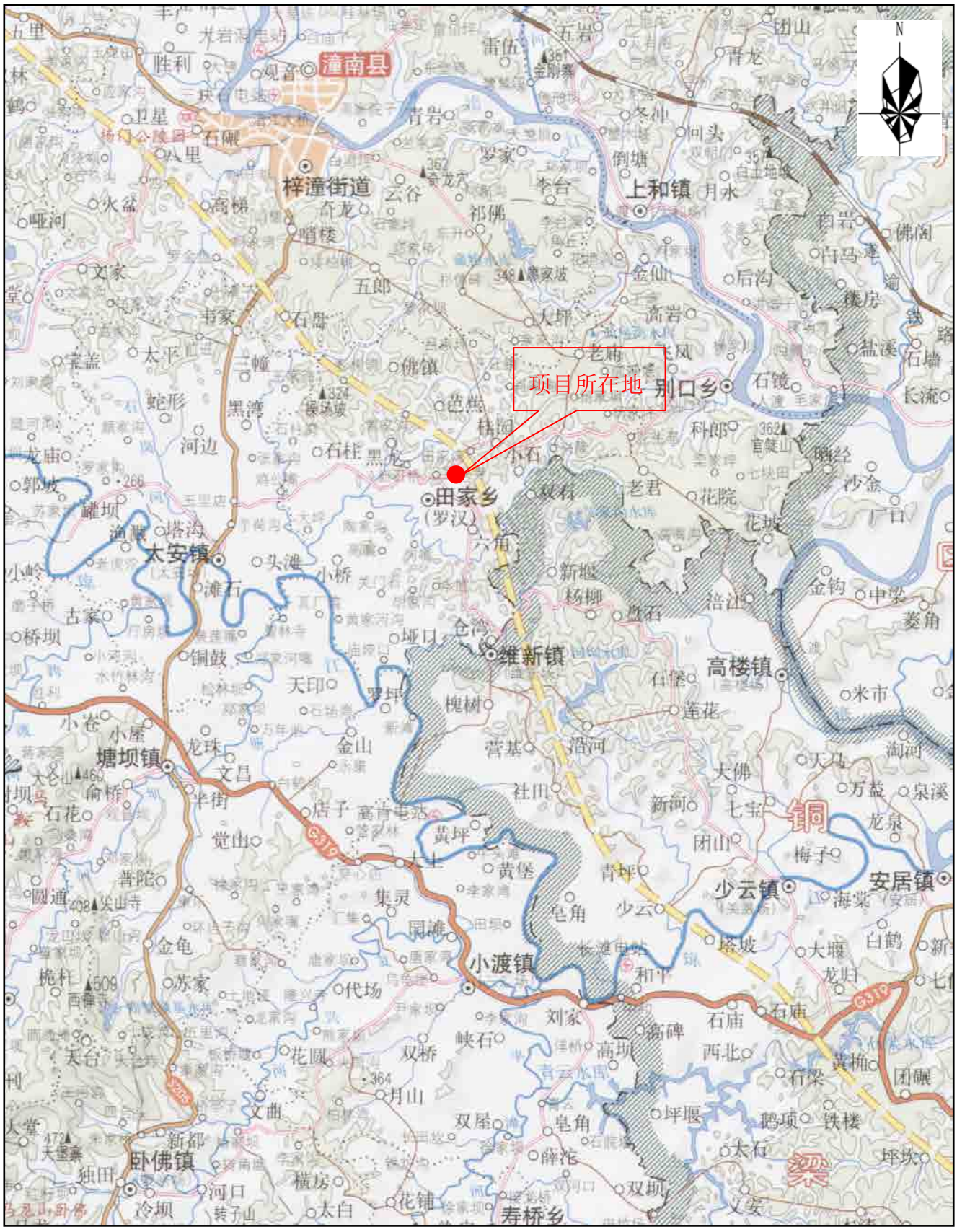
11.2建议

（1）开展施工期环境监理工作，对环保设施、地面防渗防腐等隐蔽工程的建设过程拍摄照片或视频，并进行存档保存。

（2）严格控制各污染物达标排放，保持环保设施良好运行，并培训职工环保意识，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划，尽量避免事故排污事件的发生，并将污染影响减至最小。

（3）加强固体废弃物的分类收集管理，确保车间清洁卫生；加强车间通风，提供良好的工作环境，保障员工身体健康。

（4）应切实提高员工的安全防范意识，加强生产作业、消防灭火、安全防范等技能培训，定期开展应急演练，从实质上提高风险防范意识和处理风险事故的能力，降低风险事故概率。


N
项目所在地
潼南县
梓潼街道
上和镇
别口乡
田家乡
(罗汉)
太安镇
维新镇
高楼镇
塘坝镇
小渡镇
少云镇
安居镇
卧佛镇
寿桥乡

附图 1　　项目地理位置图