

重庆波克底科技开发有限责任公司

原料药及医药中间体生产项目（二期）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆波克底科技开发有限责任公司

编制单位：重庆后科环保有限责任公司

二〇二四年二月

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《重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书》（报批版）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、产品质量标准、工艺流程、平衡分析等内容涉及公司技术机密，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《重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书》（公示版）在贵局网站上进行公示。

特此说明！

重庆波克底科技开发有限责任公司



目录

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	8
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	11
1.5 环境功能区划及评价标准	15
1.6 评价等级及评价范围	23
1.7 评价时段、评价重点	28
1.8 外环境现状	28
1.9 环境保护目标	29
1.10 产业政策与相关规划符合性	32
2 现有工程概况	68
2.1 企业基本情况	68
2.2 一期工程概况	68
2.3 企业存在的环境问题及“以新带老”措施	76
3 扩建项目概况及工程分析	77
3.1 项目概况	77
3.2 工程分析	86
3.3 清洁生产	160
4 环境现状调查与评价	164
4.1 自然环境概况	164
4.2 区域环境质量状况及环境质量变化	173
4.3 区域污染源调查	187
5 施工期环境影响分析	196
5.1 工程主要内容及影响因子	196

5.2 施工期环境影响分析	196
5.3 施工期环境污染防治措施	199
6 营运期环境影响预测与评价	202
6.1 环境空气影响预测与评价	202
6.2 地表水环境影响分析	270
6.3 地下水环境影响分析	278
6.4 声环境影响分析	285
6.5 固体废物影响分析	293
6.6 土壤环境影响评价	294
7 环境风险评价	301
7.1 目的和重点	301
7.2 风险调查	302
7.3 环境风险潜势初判	312
7.4 评价等级及评价范围	316
7.5 风险识别	317
7.6 风险事故情形设定	320
7.7 源项分析	321
7.8 环境风险预测与评价	323
8 环境保护措施及其可行性论证	375
8.1 废气治理措施及可行性分析	375
8.2 废水治理措施及可行性分析	399
8.3 固体废弃物处置措施及可行性分析	406
8.4 噪声防治措施及可行性分析	409
8.5 地下水污染防治措施分析	410
8.6 土壤污染防治措施分析	412
8.7 环保投资	414
9 环境经济损益分析	416

9.1 环境保护费用	416
9.2 环境保护效益	417
9.3 环境影响经济损益分析	418
10 环境管理与监测计划	419
10.1 环境管理制度	419
10.2 污染源排放清单及验收要求	421
10.3 环境保护监测计划	431
10.4 竣工环境保护验收内容及要求	433
10.5 环境信息公开及人员培训	439
11 碳排放分析和评价	441
11.1 碳排放政策符合性分析	441
11.2 碳排放分析	441
11.3 碳排放预测和评价	442
11.4 碳排放潜力分析及建议	444
12 结论与建议	447
12.1 结论	447
12.2 建议	455

概述

1 项目由来

重庆波克底科技开发有限责任公司（以下简称“波克底公司”）成立于2006年，是一家集生产、研发、销售于一体的高科技化学试剂与医药中间体供应商及新型药物制剂技术开发商，拥有丰富开发经验的专业技术研究人员、丰富的专业科技信息资源，建立有一整套的科研开发体系，专业从事新药研发外包业务、医药中间体等研究与生产业务，服务的药品治疗领域包括抗糖尿病、抗肝胆炎症、抗胰腺炎、抗哮喘、肌松药等。

为满足企业自身研究品种及国内外药企的定制研发及生产服务需要，2022年3月，公司在重庆市潼南区高新技术开发区（重庆潼南工业园区东区）建立“原料药及医药中间体生产项目”，位于潼南高新区T8-5/03地块，占地面积30亩，结合市场需求及企业发展规划，该项目分三期实施。其中，一期建设产品检测实验楼，预计2022年12月31日建成；二期建设1#多功能车间及附属配套构筑设施，预计2023年12月31日建成；三期建设2#多功能车间，预计2025年12月31日建成。预计购置相关生产设备并设立罗库溴铵及其中间体、维库溴铵及其中间体、牛磺熊去氧胆酸、甘氨胆酸、加贝酯、去氧胆酸、缩合剂、长效胰岛素结构修饰剂等及其中间体生产线。

目前，“原料药及医药中间体生产项目”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》（2108-500152-04-01-287974）

（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原料药及医药中间体生产项目选址意见的函》（潼规资高新函〔2021〕27号）（见附件2），同意本项目选址潼南高新区东区T8-5/03号地块，建设用地面积约20000平方米，用地性质为工业用地。该项目一期工程已经于2022年4月开展了环境影响评价工作，主要建设内容包括产品检测实验楼及其配套的公辅工程、环保工程等，并取得重庆市潼南区生态环境局下发的环境影响评价文件批准书渝（潼）环准〔2022〕025号，目前正在进行设备安装施工。本次报告针对“原料药及医药中间体生产项目”的二期建设内容（以下简称“本项

目”）开展环境影响评价工作，主要包括 1#多功能车间及附属配套构筑设施，后期启动 2#多功能车间建设工作应另行开展环境影响评价工作。

2 项目特点

项目为原料药及医药中间体生产项目，生产工艺来源于企业十余年从小试、中试到商业化放大生产服务的核心技术，工艺成熟，技术有保障。本项目建设 1 座多功能生产车间，共生产 8 种产品，反应釜、离心机、过滤器、干燥机等设备均为通用设备。项目采用间歇釜式反应器，具有反应、洗涤、蒸馏、结晶等多种功能，操作灵活，可适应不同的操作条件，适用于多产品、小批量的生产。

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（2024 年本）》有关条款的规定，本项目为原料药及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》（2108-500152-04-01-287974）。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》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，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二级、地下水环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为一级。

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。重庆波克底科技开发有限责任公司委托重庆后科环保有限责任公司承担“原料药及医药中间体生产项目（二期）”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）》（生态环境部令第 16 号），项目为原料药及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、要求及技术评审会专家意见的基础上，编制完成了《重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）》（报批版）。

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

1#多功能车间有机废气：设置 1 套 “冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+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，加氢反应尾气经冷凝后加阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放，沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放，淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放；

1#多功能车间含尘气体：称量、分装工序在负压通风柜（带过滤器）中进行，粉尘逸散量少，投料粉尘经集气罩收集至布袋除尘器处理达标后由 2#排气筒 15m 高空排放；

蒸汽机燃烧尾气：由 3#排气筒 8m 高空排放；

危废暂存间废气：设换风系统，废气经活性炭吸附装置处理后由 4#排气筒 15m 高空排放；

污水处理站废气：经 1 套 “碱洗+活性炭吸附” 装置处理后由 5#排气筒 15m 高空排放；

分析化验废气：依托在建实验室配套的 “碱液喷淋+活性炭吸附” 装置处理后 17m 高空排放。

②无组织废气

项目采用密闭性好的设备、管线及阀门，固体物料投料口及桶装液体物料开盖上料区均设置有废气收集装置；原辅料及危险废物采用密闭包装存放，减少挥发性物料逸散；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，正常排放下，项目新增大气污染源各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$ ；项目污染源叠加现状浓度以及周边其他在建、拟建项目污染源， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，甲苯、甲醇、丙酮、TVOC、氯化氢、

氨、硫化氢的短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，非甲烷总烃短期浓度满足参照的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求；厂界外各大气污染物短期浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

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。

（2）废水

项目高浓度废水经“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“ABR（厌氧折流板反应器）+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 $50\text{m}^3/\text{d}$ ）及高浓度废水预处理系统 1 套（处理规模不小于 $13\text{m}^3/\text{d}$ ），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、甲类库房、危废暂存间、污水处理站、事故池、生产废水管沟等等区域均采取了防渗、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，项目车间或库房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，在厂区上游、厂区内及下游分别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、地下水环境污染防治措施、项目

总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境

项目噪声污染源主要包括各类大功率泵、离心机、干燥箱、空压机、制氮机组、冷冻机组、冷却塔、风机等，噪声值在 65~90dB（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釜残、废溶剂、滤渣、废催化剂、生产废液、化验废液、废滤布、废矿物油、设备清洗废液、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、纯水制备系统废滤芯以及生活垃圾等。

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》（GB18597-2023）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及危险废物暂存间，储存面积分别约 5m²、140 m²，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）进行联单填报及管理。

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）土壤环境

项目土壤污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、防渗防腐、设置事故池和事故水收集系统等措施后，项目对土壤的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

（7）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甲醇、乙醇、甲苯、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、四氢呋喃、乙腈、甲基叔丁基醚、哌啶、吗啉、N,N-二甲基甲酰胺、正庚烷、异丙醇、36%盐酸、乙酸、己内酰胺、石油醚、三乙胺、氢气、柴油、润滑油等，环境风险单元主要包括 1#多功能生产车间、甲类库房、危废暂存间、柴油储存间等。

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 4.9km 处有永胜供水站取水口，下游约 5.4km 有维新供水站取水口。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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，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

二氯甲烷包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向二氯甲烷超过毒性终点浓度-2 的距离为 10m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向二氯甲烷均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

乙腈包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向乙腈超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向乙腈均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

氯化亚砷包装桶泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 80m、270m；在最常见气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、100m。

甲苯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 CO 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、240m；在最常见气象条件下，次生 CO 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。

氯甲酸乙酯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 20m、70m；在最常见气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；在最不利气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m；在最常见气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 50m、90m。

项目在事故状况下高浓度生产废水收集池底部出现破损，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。废水进入地下水含水层，泄漏发生 100 天、1000 天、1835 天后，下游 COD 超标距离分别为 140m、688m、1100m。泄漏发生 100 天、1000 天、2240 天后，下游二氯甲烷超标距离分别为 101m、557m、1100m。项目东侧距离水堰河约 1100m，位于项目地下水下游方向，项目高浓度生产废水收集池发生泄漏后，污染物在约 1835 天到达下游水堰河。

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，进行原料药及医药中间体的生产，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重庆智海科技有限责任公司等相关部门及企业的大力支持、指导和帮助，在此，深表谢意！

公示版

公示版

公示版

公示版

1总则

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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年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》（2021年9月1日起施行）；
- (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) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (6) 《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》；

- (7) 《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》（环综合〔2022〕12号）；
- (8) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）；
- (9) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (10) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；
- (11) 《“十四五”生态环境监测规划》（环监测〔2021〕117号）；
- (12) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《西部地区鼓励类产业目录》（发改委令第15号）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；
- (20) 《产业转移指导目录（2018年本）》；
- (21) 《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）；
- (22) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (23) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第

- 23 号）（2022 年 1 月 1 日起施行）；
- （24）《危险化学品目录》（2015 版）；
- （25）《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）；
- （26）《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；
- （27）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- （28）《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）；
- （29）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- （30）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；
- （31）《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）；
- （32）《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）；
- （33）《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）；
- （34）《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）；
- （35）《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）；
- （36）《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）；
- （37）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 2017〔4〕号）；
- （38）《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的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

- (39) 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）；
- (40) 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）；
- (41) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办〔2022〕7号）；
- (42) 《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）；
- (43) 《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》（2022年修订）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年修订）；
- (3) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第330号修订）；
- (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》（2021年修订）；
- (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筑牢长江上游重要生态屏障“十四五”建设规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕12号）；
- (9) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕11号）；
- (10) 《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝环函〔2022〕347号）；
- (11) 《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝环〔2022〕43号）；

- (12) 《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝环〔2022〕50 号）；
- (13) 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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《重庆市潼南区人民政府关于印发潼南区集中式饮用水源地保护区调整及撤销方案的通知》（潼南府〔2021〕18 号）；
- (19) 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）；
- (20) 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）；
- (21) 《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）；
- (22) 《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）；
- (23) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22 号）；
- (24) 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）；
- (25) 《重庆市人民政府办公厅关于调整各区县 2030 年用水总量控制目标的通知》（渝府办发〔2021〕147 号）；
- (26) 《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）；

- (27) 《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；
- (28) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《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）；
- (31) 《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）；
- (32) 《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；
- (33) 《重庆市潼南区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》（潼南府发〔2020〕8号）；
- (34) 《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 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (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) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）；
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）；
- (20) 《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）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；
- (22) 《制药工业污染防治技术政策》；
- (23) 《制药工业挥发性有机物治理实用手册》；
- (24) 《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）；
- (25) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 一碳排放评价（试行）》（2021年1月26日）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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：2108-500152-04-01-287974）；
- (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作出结论，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产业投资准入规定的要求；
- (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）根据项目备案证，“原料药及医药中间体生产项目”分三期建设。目前，一期工程产品检测实验楼已完成环境影响评价工作，正在进行设备安装。为厘清一二期项目的依托关系，整体评价项目的环境影响，本次环评工作按扩建项目的评价思路开展现有工程概况、三本账等分析。

（2）项目建设 1 座多功能车间，采用间歇批次生产的方式，共生产 8 种产品。项目按各产品中对设备规格及数量要求最高的情况配置生产设备，反应釜、离心机、过滤器、干燥器等设备均为通用设备。实际生产过程中，项目结合市场需求进行产品切换，并选用适宜的设备，合理安排生产计划，可以满足生产需求。

（3）根据项目工艺路线，反应釜以 1000L 和 500L 为主。其中 1000L 反应釜共 5 台，其中 2 台为氧化反应服务，专用于氧化反应和氧化配料；500L 反应釜 2 台，其中 1 台位于洁净区，用于各产品最后一步反应及精制。企业结合多年生产运营经验，考虑工序衔接、物料周转、班组人员配置等因素，确定项目多功能车间最多同时进行 3 批次的生产。因此，本次评价分别核算各中间体及产品的排污情况，选取最大的排污情景作为车间废气最大小时排放速率，并据此进行环境空气影响预测。

（4）项目采用密闭的反应釜、离心机、过滤器，真空系统均采用干式真空泵，投料、反应、离心、过滤、洗涤、结晶、精制、蒸馏等过程的排气，以及设备排空、物料罐抽放料等排气均集中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。

（5）为满足产品质量控制要求，项目进行同一种中间体或产品生产时，设备清洗频次为连续生产 3~5 批清洗 1 次，同时在更换产品时也需要进行清洗，清洗方式为“95%乙醇回流清洗+碱洗/酸洗+水洗”。由于营运期实际清洗频次具

有不确定性，评价结合企业生产制度及批次耗时，确定设备在高负荷状况下，可能的清洗频次约为 2 次/周，并结合清洗工艺，进一步分析清洗过程废水、废气及固废的排放情况。

（6）参考《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），考虑到气态有机污染物在 NMHC 检测过程中可能会产生一定的响应，本次评价将丙酮、甲苯、四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、醋酸异丙酯、甲基叔丁基醚、异丙醚、异丙醇、正庚烷、醋酸、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三乙胺、DMF、哌啶、吗啉等有机废气均计入 NMHC 和 TVOC。

（7）波克底公司“原料药及医药中间体生产项目”一期工程已经于 2022 年 4 月开展了环境影响评价工作，主要建设内容包括产品检测实验楼及其配套的公辅工程、环保工程等，已取得环境影响评价文件批准书渝（潼）环准（2022）025 号，目前该项目已经开工建设，正在进行设备安装施工。本次评价结合一期工程环评报告及施工方案，简要分析一期工程建设内容及排污情况，重点论述一期工程与本项目依托工程的可行性。

（8）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。

（9）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。

（10）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。

（11）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

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，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

生态环境	土壤（固废）	-1	-1
	地形地貌	/	/
	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	—	—	—	—	—	—	—	√	—	√	√	—

结合工程分析，项目主要产污环节及污染因子如下表所示：

表 1.4.4 项目主要产污单元及污染因子表

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
施工期	施工人员	SS、COD、氨氮	/	生活垃圾	/	/
	施工机械	SS、石油类	燃油废气	/	中、高频噪声	/
	施工作业	SS	TSP	施工垃圾	中频噪声	水土流失
运营期	生产工艺区	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷、甲苯、石油类、氯化物	苯系物、NMHC、TVOC、丙酮、甲醇、氯化氢、二氧化硫、氢气、二氧化碳、颗粒物	蒸馏釜残、废溶剂、滤渣、废催化剂、生产废液、设备清洗废液、废包装材料	设备噪声	/
	循环水系统	COD、BOD ₅ 、SS、TP、TN	/	/	设备噪声	/
	纯水制备系统	COD、BOD ₅ 、SS	/	废滤芯	设备噪声	/
	蒸汽机	COD、BOD ₅ 、SS、TP	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	设备噪声	/
	废水处理站	/	NMHC、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度	污水处理污泥	设备噪声	/
	废气治理设施	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	冷凝废液、废吸收剂、废活性炭	设备噪声	/
	危废暂存间	/	NMHC、TVOC	/	/	/

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
	分析化验	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN	NMHC	化验废液	设备噪声	/
	员工生活	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、TP	/	生活垃圾	/	/

（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 1.4.5 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、燃油废气	三氧化硫、氮氧化物、颗粒物、NMHC、TVOC、苯系物、丙酮、甲醇、HCl、氨、硫化氢、臭气、H ₂ 、CO ₂
水环境	COD、SS、氨氮、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、二氯甲烷、甲苯、氯化物
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	蒸馏釜残、废溶剂、废催化剂、滤渣、生产废液、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、设备清洗废液、废矿物油、化验废液、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、废滤芯、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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、CO、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、丙酮、甲苯、甲醇、TVOC；

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

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、硫化物、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、甲苯；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）

土壤环境：pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃

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：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、NMHC、TVOC、苯系物、丙酮、甲醇、HCl、氨、硫化氢、臭气

地表水：pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、二氯甲烷、甲苯、氯化物

声环境：环境噪声（等效 A 声级）

固体废物：蒸馏釜残、废溶剂、废催化剂、滤渣、生产废液、设备清洗废液、化验废液、冷凝废液、废吸收剂、废活性炭、废矿物油、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、废滤芯、污水处理站污泥、生活垃圾

环境风险：乙腈、二氯甲烷、氯化亚砷、次生 CO、次生 HCl、次生光气、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、二氧化硫、氮氧化物

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）建设用地类型

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；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜核心区禁止开发区，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、甲醇、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	

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	备注
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	
甲醇	1 小时平均	3	
	日平均	1	
非甲烷总烃 (NMHC)	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，二氯甲烷、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
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 Ⅲ类水域
COD	20	
BOD ₅	4	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
石油类	0.05	
二氯甲烷	0.02	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3
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

序号	指标	III类标准值
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
15	铅	≤0.01
16	砷	≤0.01
17	汞	≤0.001
18	铜	≤1.00
19	锌	≤1.00
20	硫化物	≤0.02
21	氰化物	≤0.05
22	挥发酚	≤0.002
23	总大肠菌群	≤3.0 MPN/100mL
24	细菌总数	≤100 CFU/mL
25	二氯甲烷	≤0.02
26	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	蒽	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
石油烃类				
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	-	4500	9000

1.5.3 污染物排放标准

(1) 废气

本项目为原料药及医药中间体生产项目，工艺废气、污水处理站废气、危废暂存间废气排放执行《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 and 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；工艺废气、污水处理站危废暂存间恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值；蒸汽机燃烧废气执行《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 1.5.5~表 1.5.9 所示。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016），“4.5 每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有周边建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”，“4.7 各种锅炉烟囱高度如果达不到 4.5 的任一项规定时，其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物的最高允许排放浓度应按相应区域和时段排放限值的 50%执行”。本项目燃气蒸汽机设置 8 米高排气筒，与西侧产品检测实验楼（H=16.3m）距离约 26m，达不到高出其 3m 以上的要求，因此蒸汽机燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最高允许排放浓度按其相应区域和时段排放限值的 50%执行，即颗粒物 10 mg/m³、二氧化硫 25 mg/m³、氮氧化物 25 mg/m³，如表 1.5.9 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/m³

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	/	/	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	100	100	/	
3	TVOC	150	/	/	
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/m³

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
颗粒物	/	/	/	1
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	最高允许排放浓度限值的 50%	污染物排放监控位置
颗粒物	20	10	烟囱或烟道
二氧化硫	50	25	
氮氧化物	50	25	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	≤1	烟囱排放口

(2) 废水

本项目为原料药及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。”

根据《潼南工业园区东区污水处理厂工程环境影响报告书》（报批版，2018 年 1 月）及企业与东区污水处理厂签订的《污水处理三方接纳协议》（详见附件 6），项目废水需经自行预处理，常规污染物有行业标准的必须达到相应行业标准的间接排放标准，无行业标准的由企业自行处理达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准；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、氯化物等指标符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级要求。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。东区污水处理厂废水接管标准见下表。

表 1.5.10 污水处理厂废水接管标准 单位：mg/L

因子	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类	SS
浓度	500	300	45	2	50	20	400

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）、污水接纳协议，本项目常规水污染物 pH、COD、BOD₅、SS、石油类等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值；总磷、总氮执行东区污水处理厂接管标准；氨氮、氯化物执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准；甲苯执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值；二氯甲烷执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

表 1.5.11 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》 （GB8978-1996）		《污水排入城镇下 水道水质标准》 （GB/T31962- 2015 B 级标准）	《化学合成类制 药工业水污染物 排放标准》 （GB21904- 2008）	东区污水 处理厂接 管标准	《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	/	/	/	/	2	0.5
总氮	/	/	/	/	50	15
石油类	20	/	/	/	/	1
二氯甲烷	/	/	/	0.3	/	/
甲苯	/	0.1	/	/	/	0.1
氯化物	/	/	800	/	/	/
基准 排水量	/	/	/	1894m ³ /t _{产品} (其他类)	/	/

注：*括号外数值为水温>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》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）（2022 年 1 月 1 日起施行）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	$P_{\max} \geq 10\%$
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、甲醇、NMHC、TVOC、HCl、NH₃、SO₂、颗粒物、NO_x、H₂S，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：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， 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 (m³/h)	排气筒参数		
				内径（m）	高度（m）	温度（℃）
1#排气筒 车间有机废气	苯系物	0.14	17000	0.65	15	25
	甲醇	0.57				
	丙酮	0.86				
	NMHC	1.65				
	TVOC	1.65				
	SO ₂	0.37				
2#排气筒 车间含尘废气	颗粒物	0.01	3000	0.28	15	25
3#排气筒 蒸汽机燃烧尾气	SO ₂	0.015	817	0.25	8	60
	NO _x	0.020				
	颗粒物	0.008				
4#排气筒 危废暂存间废气	NMHC	0.008	3500	0.3	15	25
5#排气筒 污水处理站废气	NMHC	0.008	3000	0.28	15	25
	H ₂ S	0.011				
	NH ₃	0.006				
车间无组织废气	HCl	0.00002	/	64×32，排放高度 8m		
	苯系物	0.00003				
	甲醇	0.00031				
	丙酮	0.00037				
	NMHC	0.0025				
	TVOC	0.0025				
	颗粒物	0.00194				
甲类库房无组织废气	HCl	0.00001	/	19.8×15，排放高度 5m		
	苯系物	0.00001				
	甲醇	0.00015				
	丙酮	0.00018				
	NMHC	0.00125				
	TVOC	0.00125				
危废暂存间无组织废气	NMHC	0.00125	/	15×9，排放高度 5m		
	TVOC	0.00125				

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	

参数	取值	取值依据
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 (%)
1#排气筒 车间有机废气	苯系物	4.55E-02 100	22.74
	甲醇	1.85E-01 0	6.17
	丙酮	2.79E-01 300	34.92
	HCl	1.95E-02 350	38.98
	NMHC	5.36E-01 225	26.80
	TVOC	5.36E-01 375	44.67
	SO ₂	1.20E-01 200	24.04
2#排气筒 车间含尘废气	颗粒物	6.50E-03 0	1.44
3#排气筒 蒸汽机燃烧尾气	SO ₂	8.42E-02 10	16.84
	NO _x	1.15E-01 25	57.53
	颗粒物	4.49E-02 0	9.98
4#排气筒 危废暂存间废气	NMHC	2.60E-03 0	0.13
5#排气筒 污水处理站废气	NMHC	2.60E-03 0	0.13
	H ₂ S	3.57E-03 325	35.73
	NH ₃	1.95E-03 0	0.97
车间无组织废气	HCl	2.55E-05 0	0.05
	苯系物	3.82E-05 0	0.02
	甲醇	3.95E-04 0	0.01
	丙酮	4.72E-04 0	0.06
	NMHC	3.19E-03 0	0.16
	TVOC	3.19E-03 0	0.27
	颗粒物	2.47E-03 0	0.55
甲类库房无组织废气	HCl	4.63E-05 0	0.09
	苯系物	4.63E-05 0	0.02
	甲醇	6.94E-04 0	0.02
	丙酮	8.33E-04 0	0.10
	NMHC	5.78E-03 0	0.29
	TVOC	5.78E-03 0	0.48
危废暂存间无组织废气	NMHC	7.49E-03 0	0.37
	TVOC	7.49E-03 0	0.62

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 57.53%，大于 10%，对应的 D_{10%}为 25m。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，出水中 pH、BOD₅、SS、石油类等达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，COD、总磷、总氮达东区污水处理厂接管标准，氨氮、氯化物达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，甲苯达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，二氯甲烷达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）后，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、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 六个独立水文的单元。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：

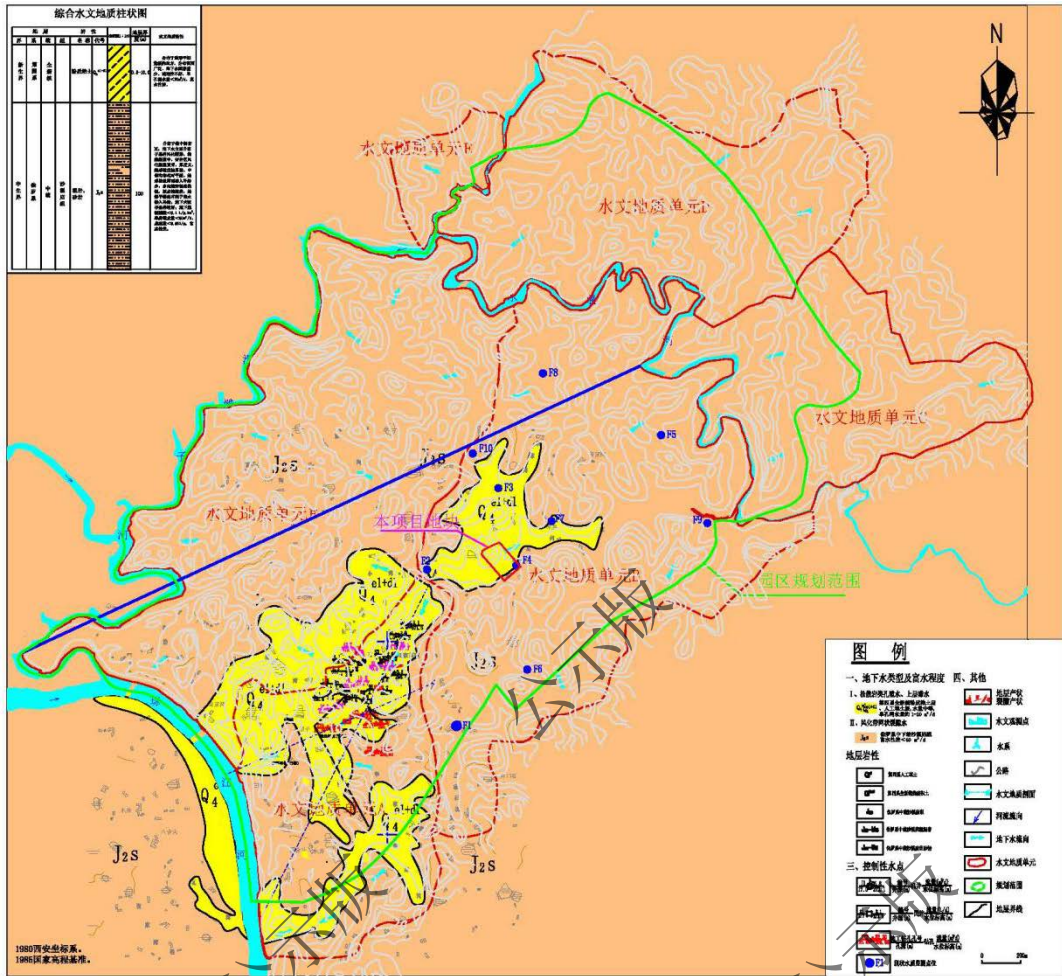


图 1.6.1 项目所在区域水文地质单元划分情况

1.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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 范围内无声环境保护目标。因此，本次声环境影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定本次评价范围为项目厂界外 200 m。

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 16453m²，属小型（≤5 hm²），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 P2；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III级，地下水环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为IV级。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二级、地下水环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为一级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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 2.934km²；地表水：园区雨水排放口上游 500m 至下游 6km。

1.6.7生态评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目位于潼南工业园区东区，项目建设不涉及生态敏感区，不属于水文要素影响型项目，占地面积小于 20km²，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	重庆市潼南区富景新材料科技有限公司	NW	45	在建，混凝土外加剂生产
2		重庆坤汇建材科技有限公司	W	16	在建，混凝土外加剂生产
3		重庆不冻泉科技有限公司	W	16	在建，混凝土外加剂生产
4		重庆吉程生物医药科技有限公司	N	25	在建，医药中间体生产
5		珈珙（重庆）科技有限公司	S	紧邻	待建，工业清洗剂、润滑油生产
6		重庆侑晟新材料有限公司	E	紧邻	待建，酚醛树脂生产
7	园区未利	科研用地	NE	490	/

	用地				

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有永胜供水站和维新供水站取水口，经调查上述取水口已纳入搬迁计划。

项目周边主要涉及 3 条河流，包括琼江、滑滩子河、水堰河。其中，本项目距离长江三级支流琼江约 1700m，琼江潼南段属于地表水 III 类水域；滑滩子河为长江四级支流，自北向南在园区西侧过境，汇入琼江，无水域功能，项目北侧边界距离滑滩子河约 1370m；水堰河自东向西贯穿园区，流入滑滩子河，无水域功能，项目东侧边界距离水堰河约 1100m，项目所在区域水系图。

根据园区提供的资料（见附件 10），园区范围内自来水管网已全部覆盖到户，政府提供符合国家相关用水标准的自来水，所有居民不再使用地下水作为饮用水源。根据调查，项目周边以园区规划工业用地为主，区域含水层主要有基岩裂隙水和松散堆积层孔隙水，无具有饮用水开发利用价值的含水层存在。

项目周边主要的环境保护目标是附近村社的农户、田家镇政府、还建房小区、场镇以及琼江、园区污水处理厂排污口下游的取水口等，同时园区规划范围有少部分零星居民尚未搬迁，将随园区建设逐步搬迁，园区反馈预计 3 年内完成搬迁。

项目周边环境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 1	279	-64	散居农户，约 12 户 42 人	人群	二类区	E	310~500
	2	小桥村 2	203	579	散居农户，约 15 户 53 人	人群	二类区	NE	420~720
	3	陈家湾	638	445	小桥村村委会及散居农户，约 15 户 53 人	人群	二类区	NE	530~1000
	4	田家镇政府	404	682	行政办公区，约 100 人	人群	二类区	NE	700
	5	花滩	-628	1008	散居农户，约 40 户 140 人	人群	二类区	NW	850~1500
	6	堰口村	1128	475	散居农户，约 38 户 133 人	人群	二类区	NE	1160~1510
	7	安置房	671	913	居住区，规划人口约 1000 人	人群	二类区	NE	1070
	8	夏家坝	1645	652	散居农户，约 45 户 157 人	人群	二类区	NE	1560~1880
	9	六角村	761	-365	散居农户，约 35 户 122 人	人群	二类区	SE	570~10500
	10	关门石	683	-964	散居农户，约 38 户 133 人	人群	二类区	S	840~1120
	11	寨子村	1291	-1400	散居农户，约 35 户 122 人	人群	二类区	SE	1700
	12	石坝村	-91	-1065	散居农户，约 40 户 140 人	人群	二类区	SW	1150
	13	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	81	1780	常住人口约 1500 人，师生约 1000 人	人群	二类区	N	1700
	14	规划田家场镇（含规划中小学、园区配套居住区）	1079	1690	规划人口 3 万人	人群	二类区	NE	1750
	15	罗汉村	1958	1753	散居农户，约 110 户 385 人	人群	二类区	NE	2400
	16	古家沟	-1156	1493	散居农户，约 9 户 32 人	人群	二类区	NW	1800
	17	观音桥	-841	2014	散居农户，约 17 户 60 人	人群	二类区	NW	1940
	18	石柱村	-1949	2096	散居农户，约 50 户 175 人	人群	二类区	NW	2700
	19	河堰口	-1907	1286	散居农户，约 48 户 168 人	人群	二类区	NW	2370
	20	大坪	-1865	471	散居农户，约 17 户 60 人	人群	二类区	W	1750
	21	小桥坡	-1624	59	散居农户，约 10 户 35 人	人群	二类区	W	1560
	22	坟山坡	-1833	-504	散居农户，约 8 户 28 人	人群	二类区	SW	1940
	23	堰口村	428	-1942	散居农户，约 70 户 245 人	人群	二类区	S	2090
	24	苍湾	2179	-1107	散居农户，约 50 户 175 人	人群	二类区	SE	2350
	25	头滩坡	-1914	-1334	散居农户，约 40 户 140 人	人群	二类区	SW	2280
	26	天印村小学	-2302	-2232	师生约 200 人	人群	二类区	SW	3150
环境风险	27	太安镇	-4222	-19	场镇，约 2500 人	人群	二类区	W	4200
	28	天印村	-1721	-3055	散居农户，约 45 户 157 人	人群	二类区	SW	3800
	29	维新镇	3314	-2575	场镇，约 1800 人	人群	二类区	SE	3970
地表水	30	琼江	/	/	受纳水体	水体	III 类	W	1700

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					
	31	滑滩子河	/	/	周边水体	水体	无水环境功能	NW	1370
	32	水堰河	/	/	周边水体	水体	无水环境功能	NE	1100
	33	永胜供水站取水口 (潼南区田家镇)	/	/	集中式饮用水源取水口	水体	III类	S	东区污水处理厂排污口下游约 4.9km
	34	维新供水站取水口 (铜梁区维新镇)	/	/	集中式饮用水源取水口	水体	III类	S	东区污水处理厂排污口下游约 5.4km
地下水	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。”根据调查，项目周边以已建、在建企业及规划工业用地为主，区域地下水类型为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，无具有饮用水开发利用价值的含水层存在。主要保护项目厂址区域地下水水质。						III类	/	/
噪声	根据现场踏勘，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。						3类区	/	/
土壤	项目周边以已建、在建企业及规划工业用地为主，无土壤环境敏感目标。						/	/	/

注：上表中坐标为相对位置，取原点为项目厂区中心（105°51'22.57"E，30°04'22.45"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（2024 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为原料药及医药中间体生产项目，产品为抗糖尿病、抗肝胆炎症、抗胰腺炎、抗哮喘、肌松药类原料药及中间体，包括罗库溴铵、维库溴铵、甘氨酸、加贝酯碳酸盐、长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）、缩合物、去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸，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》（2108-500152-04-01-287974）。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）《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》（渝发改投资〔2022〕1436 号），产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要指国家及我市相关规定明令禁止的项目，限制准入类主要指国家及我市相关规定明确予以限制的行业或项目，主要分为行业限制、区域限制。

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 1.10.1 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求			项目符合性分析
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. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目为原料药及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. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采石，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	1、项目位于重庆潼南工业园区东区，为原料药及医药中间体生产项目，不属于采砂、开垦种植农作物、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。 2、项目所在地不属于自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、长江岸线保护区和保留区、湖泊保护区和保留区等特殊保护区。
限制准入类	全市范围内限制准入	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	1、本项目不属于产能过剩、高耗能高排放的项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸、汽车等项目。 2、项目位于潼南工业园区东区，为现有工业园区。
	重点区域范围内限制准入	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目不属于化工、纸浆制造、印染、围湖造田等项目。

(3) 《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 1.10.2 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，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) 与《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治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》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

《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治治理的指导意见》，“（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”。

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求：“禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”；“禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”；“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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目”。

《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）要求：“禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项

目。”

项目位于重庆潼南工业园区东区，为原料药及医药中间体生产项目，不属于落后产能、严重过剩产能和高耗能项目，厂界距离长江二级支流涪江约 11.7km，距离长江三级支流琼江约 1.7km，距离长江四级支流滑滩子河约 1.37km，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治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》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的要求。

（2）与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

项目与《重庆市大气污染防治条例》的符合性见 1.10.5，经分析，项目符合《重庆市大气污染防治条例》的相关要求。

（3）与《重庆市水污染防治条例》符合性分析

项目与《重庆市水污染防治条例》的符合性分析见表 1.10.6，经分析，项目符合《重庆市水污染防治条例》相关要求。

表 1.10.3 与《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
《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，固体原料加料口上方设置集气罩，液体桶装物料加料区设置换风系统，液体原料采用泵送，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。项目库房设置收集沟及集液坑，厂区西南角设全厂事故池，对泄漏物料及事故废水进行及时收集处理。	符合

表 1.10.4 项目与《重庆市水污染防治条例》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
《重庆市水污染防治条例》	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏、防垮塌等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。	项目厂区采取分区防渗的措施，并设置地下水监控井，制定地下水监测计划，定期开展地下水监测。	符合
	除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。	项目位于现有重庆潼南工业园区东区，符合园区产业定位。	符合

（4）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

《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反应釜、罐体、槽体、真空泵等设备排气以及液体物料输送间换气均接入集中废气治理设施，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；有机溶剂进行蒸馏回收，回用于生产，蒸馏尾气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。

（5）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析详见下表：

表 1.10.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析表

类别	文件相关要求	项目情况	符合性分析
二、全面加强无组织排放控制。	加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目含VOCs原料采用密闭桶装，储存于甲类库房内，上料采用密闭管道泵送；车间高浓废水采用密闭收集罐储存，经密闭管道送至高浓度废水处理装置处理。	符合
	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	项目均采用密闭设备，反应釜、离心机、过滤器、各类储槽接收罐、真空泵等设备排气口均设置废气收集管道；溶剂中间暂存间设置换风系统，包装桶开盖上料过程的废气通过换风系统收集；上述废气均引至车间有机废气处理装置，处理达标后高空排放，减少无组织排放。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		符合
	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于2000个的，应按要求开展LDAR工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	根据初步设计提供，项目密封点小于2000个，后续项目建成后，企业应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。	符合

类别	文件相关要求	项目情况	符合性分析
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，应根据排放废气的浓度、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。	本项目车间废气集中收集后，混合废气同时含有非水溶性、水溶性和酸性气体，且有机气体中含环状有机化合物及卤代烃。根据项目有机废气产生特性，先采用冷凝法处理，降低有机废气的浓度，再采用吸收法分类处理不同溶解性质的废气，最后通过吸附法处理低浓度的废气，该处理工艺技术成熟，在同类型制药企业中广泛使用。营运期企业定期更换吸收剂及活性炭，确保达标排放。	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目有机废气采用组合处理工艺，综合处理效率达到95%以上。	符合
四、化工行业VOCs综合治理。	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度……加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷射式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目为原料药及医药中间体生产项目，反应釜、离心机、过滤器、接收罐、高位槽等设备均为密闭设备，液体物料输送均采用密闭管道泵送，固体物料上料口设集气罩，减少无组织排放废气。	符合
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目 VOCs 原料均采用密闭桶装。	符合
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目结合有机废气产生特性，对反应釜、真空泵、离心机、过滤器、高位槽等工序产生的高浓度的有机废气先进行冷凝，再采用碱洗+石蜡油吸收+活性炭吸附的组合处理工艺，去除废气中的酸性气体、水溶性有机气体及非溶性有机气体。	符合
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	在退料、吹扫、清洗、开停车、检维修等过程，应先运行配套的废气处理设备，并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。企业应加强环保设施的运行维护，避免环保设施发生故障，一旦环保设施无法正常运行，应立即停产，待环保设施恢复正常运行后，才能启动生产。	符合

综上分析，本项目满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的相关要求。

（6）与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

《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 的原辅料采用密闭桶储存，桶装物料密封包装，采用叉车转运至溶剂中间暂存间，暂存间设置换风系统，上料过程废气引入集中处理装置处理；生产车间设置密闭反应釜、离心机、过滤器、物料罐及管道，工艺废气、设备排空尾气等进行收集引入集中废气处理装置；根据有机废气主要污染物组成，采用“冷凝+碱液吸收+石蜡油吸收+活性炭吸附”的组合工艺，选用不低于 800 毫克/克的活性炭，定期更换石蜡油、碱液和活性炭，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。

（7）与《环境保护综合名录》（2017年版）符合性分析

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。

（8）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）符合性分析

项目采用先进的节能设备与工艺技术，符合国家的相关法律法规、产业政策、标准规范与节能要求。根据企业填报的《固定资产投资项目节能审查告知承诺表》，项目年综合能源消费量当量值约945吨标煤。

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 1.10.6 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。	项目为原料药及医药中间体生产，属于《产业结构调整指导目录（2024年）》允许类，年综合能源消耗量约945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（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	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。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳有限使用新能源车辆运输。	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
（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 1.10.7 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。	项目为原料药及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治相关要求，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
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。鼓励使用清洁能源，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

(9) 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 1.10.8 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

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，固体原料加料口上方设置集气罩；液体原料采用泵送，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“芬顿氧化”预处理后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“ABR+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、酸性废气及含尘废气，其中有机废气和酸性废气设置“冷凝+碱液+石蜡油吸收+活性炭吸附”处理装置，含尘废气经布袋除尘器处理，尾气再排入车间集中废气处理系统。上述废气均处理达标后高空排放。	符合
3.2	含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。		符合
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“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。

（10）与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本项目为原料药及医药中间体生产项目，与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求的符合性分析见下表：

公示版

公示版

公示版

公示版

表 1.10.9 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析表

《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求	本项目情况	符合性分析
第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目产品为抗糖尿病、抗肝胆炎症、抗胰腺炎、抗哮喘、肌松药类原料药及中间体，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类”和“淘汰类”项目。	符合
第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	项目位于潼南工业园区东区，符合园区产业定位，符合园区规划环评及审查意见函中的管控要求，符合潼南区“三线一单”管控要求。	符合
第四条 采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目采用先进的生产工艺，物料转化率及产品收率高；采用节能设备及装置，进行有机溶剂、冷凝水的循环利用，物耗、能耗、水耗较低，达到国内清洁生产先进水平。	符合
第五条 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	项目所在区域环境质量较好，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。	符合
第六条 强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	项目用水依托园区市政供水管网，用水量有保障，不采用地下水，冷凝水循环套用，减少了新水用量。项目废水采用分质处理，车间高浓度废水经“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“ABR+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放。	符合
第七条 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554) 要求。	项目采用密闭性良好的生产设备及管件，反应、蒸馏、洗涤、离心、过滤、干燥、溶剂上料等产污点均进行废气收集，设置集中废气处理装置，尾气实现达标排放。	符合

《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求	本项目情况	符合性分析
第八条 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	项目建设了一般固废暂存间，采取了防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施；危险废物暂存间采取了相应的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。	符合
第九条 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	项目根据各生产区物料特性及泄漏途径，采取了分区防渗措施，并在厂区内建立地下水监测井，定期开展地下水监测。	符合
第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	项目采用低噪声设备，高噪声设备尽量布置在车间内，通过采取减振、消声、隔声等措施，可以实现厂界噪声达标。	符合
第十一条 重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	本次评价针对项目的风险源提出了一系列合理有效的风险防范措施；项目设置事故应急池1座，位于厂区西南角，有效容积不小于641m³，并设置初期雨水及事故废水切换阀；评价提出企业应落实各项风险防范措施，成立应急管理组织机构，编制应急预案编制，并定期组织演练。	符合
第十二条 对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不属于生物生化制品类项目，不涉及抗生素制药废水、生物气溶胶和存在生物安全性风险的固体废物。	符合
第十三条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	企业一期工程正在建设，并同步建设了污染防治设施，不存在现有工程的环保问题。	符合
第十四条 关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目所在区域环境质量较好，项目污染物实现达标排放，对周边环境质量影响较小。根据预测，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
第十五条 提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	项目位于潼南工业园区东区，施工期较短，通过采取有效的污染防治措施，对区域环境质量影响小；评价根据项目特性和运营期污染源分布，提出了项目投产后的污染源和周围环境的监测计划；评价根据项目排污口设置情况，提出了规整排污口的相关要求。	符合

《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求	本项目情况	符合性分析
第十六条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目《环境影响公众参与办法》（部令第4号）的要求，开展了信息公开和公众参与相关工作。	符合
第十七条 环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	项目环评报告严格按照相关导则及技术规范等要求进行编制。	符合

公示版

公示版

公示版

公示版

（11）与《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）符合性分析

本项目为原料药及医药中间体生产项目，与《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）相关要求的符合性分析见下表：

公示版

公示版

公示版

公示版

表 1.10.10 项目与《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）符合性分析表

HJ1305-2023 的相关要求			本项目情况	符合性分析
污染治理技术	废水污染治理技术	1、制药废水治理宜采用分类收集、分质处理、分级回用的基本原则。 2、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等涉重金属废水应单独收集，在车间或生产设施采用化学沉淀法等技术处理达标后，再进入厂（区）内污水处理系统。 3、涉及生物安全性的废水，应进行预处理灭活后，再进入厂（区）内污水处理系统。 4、高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入厂（区）内污水处理系统。 5、高氨氮废水宜物化预处理回收氨氮后，再进入厂（区）内污水处理系统。 6、毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理消除生物毒性或改善可生化性后，再进入厂（区）内污水处理系统。 7、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，提高废水可生化性。 8、含氰化物、苯胺类等污染物，以及具有急性毒性的废水，宜采用臭氧氧化、芬顿氧化等高级氧化处理技术处理。	1、根据工程分析，本项目工艺废水主要为洗涤、离心、溶解、冷凝等过程排水过程产生的废水，不含有烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等重金属，不含氰化物和苯胺，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP、二氯甲烷、甲苯、氯化物。 2、针对含盐废水采取工艺优化、分类收集、分质处理的方式。其中，加贝酯碳酸盐采用两级洗涤，前段洗涤水量小，去除大部分盐分后，作为危险废物处理，减少后段洗涤废水含盐量，修饰剂、去氧胆酸的洗涤废液作为危险废物处理，采取上述措施后，从源头降低了进入废水处理系统的盐分。其余工艺废水含盐量较低，不会对后续污水处理系统的运行造成影响。 3、工艺废水中含有机溶剂、各类有机盐，可生化性不高，并具有一定的生物毒性，采用芬顿氧化进行预处理后，再排入出水处理站进一步处理。	符合
	废气污染治理技术	1、从清洁生产的角度，通过原料替代，原料储运、投加方式的改进，先进的反应、分离工艺设备的采用，工艺过程中过滤、离心分离、萃取及干燥等排气的高效物料回收等措施，可有效减少颗粒物、酸碱物质及 VOCs 等向大气的排放。 2、优先采用密闭设备或密闭空间操作，不能密闭、采用集气罩收集的，应规范设计，提高废气收集率。生产车间空间换气应进行处理。 3、应针对生产过程中废气污染源和废气组分性质的差异，进行分类收集，在尽可能回收有用物料的前提下，分质处理以实现高效、稳定达标排放。成分相似的废气收集后可合并统一处理。 4、制药废气污染源具有多样性和复杂性，单一技术难以实现污染物的有效控制，应加强制药废气尤其是含 VOCs 及恶臭废气治理技术的集成与优化。	1、项目反应釜、离心机、过滤器、接收罐、高位槽等设备均为密闭设备，液体物料输送均采用密闭管道泵送；反应釜固体物料上料口设置气罩，固体物料称量及产品称量包装采用负压称量罩/通风柜，溶剂中间暂存间设换风系统，废气接入车间集中废气处理设施，采取上述措施可提高废气收集效率。 2、项目针对反应、离心、过滤等环节产生的高浓度有机废气先进行冷凝，降低有机废气的浓度，再采用吸收法分类处理不同溶解性质的废气，最后通过吸附法处理低浓度的废气。通过采取组合处理工艺，可有效去除混合废气中的非水溶性有机废气、水溶性有机废气和酸性气体。	符合
	固体废物综合利用及处理与处置技术	企业产生的固体废物按照其废物属性进行合理贮存、利用和处置。根据《国家危险废物名录》或者危险废物鉴别标准和技术规范鉴别属于危险废物的，应严格按照危险废物管理，其贮存和利用处置应符合 GB 18484、GB 18597、GB 18598、HJ 2025 和《危险废物转移管理办法》等文件的要求。废包装材料等属于一般固体废物的，收集后资源化利用。	项目危险废物和一般工业固废分类收集、分类储存，危废交有相应危废处理资质的单位清运处置，一般工业固废交物资回收公司和厂家回收利用。	符合
	噪声污染控制技术	噪声污染控制通常从声源、传播途径和受体防护三方面进行。尽量选用低噪声设备，采用消声、隔声及减振等措施从声源上控制噪声的产生。采用隔声、吸声及绿化等措施在传播途径上降低噪声。在噪声强度较大的生产区域，采取加强个人防护措施，通过佩戴耳塞、耳罩来减轻噪声对工人的伤害。企业规划布局宜将噪声较大的车间布置在厂区中间位置，远离厂界和噪声敏感点。加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带。	本项目在满足工艺需求的基础上选用符合国家标准低噪声设备，大部分生产设备布置在车间内，通过采取隔声、减振可有效防止噪声远传，同时加强厂区绿化，项目周边 200m 范围内无噪声敏感点。	符合

HJ1305-2023 的相关要求			本项目情况	符合性分析
环境管理措施	环境管理制度	1、应按照《企业环境信息依法披露管理办法》《企业环境信息依法披露格式准则》规定，按照规定的的时间和形式编制发布企业环境信息依法披露年度报告和临时报告。 2、应建立、健全和落实环境管理制度，主要包括环境保护责任制度、污染治理设施运行维护及岗位培训制度、自行监测管理制度、环境风险应急预案、环境管理台账及记录制度和排污许可证执行报告制度等。 3、应根据原料来源、种类及环境管理要求，持续开展清洁生产，严格物料管理，节约原辅材料用量，减少污染物产生量。在经济可行的前提下，选择适宜的生产技术、污染防治技术和污染治理技术，提高资源利用率，实现减污降碳的协同。 4、生产的医药中间体属于新化学物质的，应按照《新化学物质环境管理登记办法》规定，办理新化学物质环境管理登记，落实相关环境管理要求。 5、属于土壤污染重点监管单位的，应依据相关法律法规和标准的要求，按年度向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况，建立土壤污染隐患排查制度，按照 HJ 1209 的要求开展自行监测。	1、项目营运期按相关文件规定编制发布企业环境信息依法披露年度报告和临时报告。 2、项目实施过程中应落实环境保护责任制度、污染治理设施运行维护及岗位培训制度、自行监测管理制度、环境风险应急预案、环境管理台账及记录制度和排污许可证执行报告制度。 3、项目采取了经济技术可行的污染治理措施，可实现达标排放，评价也提出了进一步实施清洁生产的途径。 4、本项目生产的医药中间体不涉及新化学物质。 6、项目营运期按相关要求定期开展地下水和土壤自行监测。	符合
	废水环境管理措施	1、企业应进行雨污分流。厂区内废水管线和处理设施做好防腐、防渗，防止有毒有害污染物渗入地下水水体。 2、所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程中的规定一致。记录各处理设施的运行参数，如曝气量、药剂投加量等。 3、含高浓度高活性药物成分（API）废水（如高浓度抗生素废水等）进入生物处理设施和排放前均需去除或破坏 API（例如抗生素效价），以降低其对后续生物处理和生态环境的影响以及潜在的健康风险。	1、本项目排水管网采用雨污分流制，废水管道和污水处理设施均采取了防腐、防渗措施，厂区进行了分区防渗。 2、本项目营运期规范废水治理设施操作规程，并对操作人员进行培训，落实设施运行台账制度。 3、项目高浓度生产废水经芬顿氧化提高可生化性、降低生物毒性后再排入后续的污水处理站进行处理。	符合
	废气环境管理措施	1、污水处理站废气、储存罐呼吸气、危险废物暂存废气的收集及治理设备宜采用负压运行方式，对于大气污染物收集、处理、排放装置的正压部分应加强密闭措施。 2、所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。 3、VOCs 物料应密闭储存，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 4、VOCs 物料和废料应密闭输送。 5、VOCs 物料投加采取以下控制措施： a) 液体物料宜采用底部投加、浸入管投加或池壁投加方式，被置换气体排至废气收集处理系统； b) 采用高位槽（罐）投加的，与反应釜之间设置气相平衡系统或排至废气收集处理系统； c) 粉状、粒状 VOCs 物料宜采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式密闭投加。 6、蒸馏和精馏单元操作采取以下控制措施： b) 对于常压蒸馏/精馏，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统； c) 对于减压蒸馏/精馏，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统；	1、本项目废气收集、治理设施均采用负压运行方式。 2、本项目营运期规范废气治理设施操作规程，并对操作人员进行培训，落实设施运行台账制度。 3、项目 VOCs 原料采用密闭桶装，在非取用状态时加盖封口。 4、项目液体 VOCs 物料采用密闭管道泵送，投料过程置换气体接入车间有机废气处理装置。	符合

HJ1305-2023 的相关要求		本项目情况	符合性分析
废气环境管理措施	d) 蒸馏/精馏釜出渣产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统，蒸馏/精馏釜清洗废液密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气收集处理。 7、液固分离单元操作采取以下控制措施： a) 对于上开盖密闭离心机，宜设置单独的密闭间；对于下出料离心机，宜在出料区域设置单独的密闭间； b) 分离后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 8、干燥单元操作采取以下控制措施： a) 采用真空干燥的，真空尾气宜冷凝回收物料，不凝气排至 VOCs 废气收集处理系统； b) 采用箱式干燥机的，宜对生产区域进行密闭，收集废气排至废气收集处理系统； c) 采用喷雾干燥、气流干燥机等常压干燥的，收集废气排至废气收集处理系统。 9、设备与管线组件 VOCs 泄露： 对载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。 10、敞开液面 VOCs 逸散 a) 对 VOCs 检测浓度$\geq 200 \mu \text{mol/mol}$ 的敞开液面加盖密闭，宜采用边缘密封的浮动顶盖或封闭的固定顶盖。对 VOCs 检测浓度$< 200 \mu \text{mol/mol}$ 的敞开液面可根据管理需求采取加盖密闭措施。采用固定顶盖的设施应按照不同构筑物种类和池型设置抽风口和补风口收集废气，并配备风阀控制风量，收集的废气进入废气处理系统。 b) 循环水冷却系统宜采用密闭式循环水冷却系统。采用开式循环冷却水系统的，对换热器或换热器组进口和出口循环冷却水中的 TOC 浓度定期进行泄漏检测，若发生了泄漏，采取修复措施。	5、项目蒸馏不凝气、真空泵尾气及各类储槽、接收罐的排气均接入车间有机废气处理装置。 6、项目过滤、离心、真空干燥、母液接收均采用密闭设备，其中真空干燥设备配套冷凝装置，上述设备排气口均设置收集管道，废气排至车间有机废气处理装置。 7、根据初步设计提供，项目密封点小于 2000 个，后续项目建成后，企业应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。 8、项目污水处理站格栅井、调节池、芬顿氧化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩等产臭单元进行加盖密闭，臭气通过负压抽风的方式采用管道引至废气处理设施。 9、本项目采用密闭式循环水冷却系统。	符合
固体废物环境管理措施	1、应建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。 2、应按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	项目营运期建立固体废物管理台账和危险废物管理计划，并由专人如实记录相关信息。	符合
土壤和地下水环境管理措施	企业应采取防渗漏等措施，存放涉及有毒有害物质的原辅材料、产品及废渣的场所，应采取防水、防渗漏、防流失的措施。	项目厂区进行分区防渗，存放涉及有毒有害物质的原辅材料、产品及废渣的场所主要包括生产车间、甲类库房、危废暂存间，均进行了重点防渗。	符合

HJ1305-2023 的相关要求			本项目情况	符合性分析
污染防治可行技术	废水污染防治可行技术	高浓度难降解废水：可生化性差，BOD5/CODCr 小于 0.3 的高浓度难降解生产废水，主要为合成、提取、精制、分离等生产废水、水环真空泵排水等，宜采用芬顿氧化、臭氧氧化、微电解等化学氧化还原技术进行预处理。CODCr 去除率为 20%~50%，BOD5/CODCr 可提升至 0.3 以上。 厌氧生物处理可采用水解酸化工艺，反应器可采用完全混合形式，也可采用 UASB、EGSB、IC、UBF 等厌氧反应器或厌氧生物膜反应器。 多级 AO 处理技术中，完全混合活性污泥法、SBR 及其改型工艺、MBBR 等抗冲击能力较强的工艺宜作为前端好氧生化处理措施，接触氧化法、MBR 等工艺宜作为后端好氧生化处理措施。	本项目高浓度废水采用芬顿氧化进行预处理，提供可生化性，降低生物毒性，后续生物处理采用耐冲击负荷高、稳定性较好的 ABR+ A/O 生化处理工艺。	符合
	废气污染防治可行技术	①（旋风除尘）+②袋式除尘、高效空气过滤器适用于粉碎、干燥、包装等工序产生的含尘废气的处理。 ①冷凝回收+②（吸附/吸收/燃烧）适用于提取、精制、干燥、蒸馏、合成反应、分离、溶剂回收等工序产生的中高浓度有机废气的处理，TVOC>1000 mg/m³。	本项目称量、包装过程采用负压称量罩/通风柜，自带高效空气过滤器；固体物料投料粉尘集中收集后采用布袋除尘器进行处理。 本项目车间有机废气含水溶性有机废气、非水溶性有机废气和酸性气体，TVOC>1000 mg/m³，采用冷凝+碱液吸收+石蜡油吸收+活性炭吸附”的组合工艺。	符合
	噪声污染防治可行技术	厂房隔声、减振、隔声罩、消声等。	本项目尽量选用低噪声设备，高噪声设备尽量布置于车间内，并根据具体设备类型分别采用减振、隔声罩、消声等措施。	符合

（12）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

重庆市人民政府 2022 年 1 月 27 日发布的《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划的通知》（渝府发〔2022〕11 号）中明确提出以下要求：

“落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控……除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。”

“禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。”

项目为原料药及医药中间体生产项目，位于现有重庆潼南工业园区东区，符合园区产业定位，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“限制类”和“淘汰类”项目，项目产品不在《环境保护综合名录》（2017 年版）范围内，与长江主要支流涪江的直线距离约 11.7km。

项目采取有效的节能减排等措施，提高了清洁生产水平，实现污染物达标排放，满足《中华人民共和国长江保护法》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《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）等文件的要求，符合区域“三线一单”管控要求及园区环境准入负面清单的要求。

综上，项目满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划的通知》（渝府发〔2022〕11 号）的相关要求。

（13）与《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析

重庆市生态环境局 2022 年 6 月 10 日印发的《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》中提出“严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能。推动重污染企业退出，继续推进城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、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”；“严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境准入清单。强化规划环评引领，明确区域产业布局、发展规模和环境准入等要求，对不符合规划环评结论和审查意见的建设项目依法不予审批，防止结构性环境问题”。

本项目为新建的原料药及医药中间体生产项目，位于现有重庆潼南工业园区东区，满足重庆市及潼南区“三线一单”生态环境分区管控要求，满足园区产业定位及“三线一单”管控要求，因此符合《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》的相关要求。

（14）与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析

重庆市生态环境局 2022 年 4 月 11 日印发的《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》中提出“加强源头控制。实施 VOCs 排放总量控制，涉 VOCs 建设项目按照新增排放量进行减量替代”；“推动 VOCs 末端治理升级。推行“一企一策”，引导企业选择多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率”；“推动化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治进一步实施恶臭治理”；“新、改、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量指标要进行减量替代，PM_{2.5}或者臭氧未达标区县要加大替代比例”。

本项目针对各项涉及 VOCs 排放的环节均采取了有效的控制措施，主要包括：含 VOCs 的原辅料采用密闭桶储存及转运，上料环节逸散废气经车间换风系统收集，生产车间设置密闭反应釜、离心机、过滤器、物料罐及管道，工艺废气、设备排空尾气等进行收集，采取上述收集措施后可有效减少无组织排放的 VOCs。同时，项目结合有机废气的成分特点，采取“冷凝+碱液吸收+石蜡油吸收+活性炭吸附”的组合工艺进行集中处理，实现水溶性、脂溶性等多种废气污染的去除，确保废气达标排放；项目废水处理站产臭工序进行加盖，危废暂存间设置换风系

统，废气收集后进行处理，减少恶臭污染物排放。项目排放的二氧化硫、氮氧化物、VOCs 总量可由区域削减途径中获取。

综上，项目满足《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》的相关要求。

（15）与《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析

重庆市生态环境局 2022 年 4 月 22 日印发的《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025 年）》提出“控制工业领域温室气体排放……严格执行重点领域项目产能置换、区域削减等政策，严控新增产能，坚决遏制“两高”项目盲目发展。加强重点行业能效管理，提高用能设备能效水平，钢铁、火电、水泥、电解铝、平板玻璃、合成氨等主要产品单位能耗应当优于国家能耗限额标准。”

本项目为原料药及医药中间体生产项目，不属于“两高”项目。根据项目碳排放分析和评价，本项目建成后碳排放绩效为 0.21 t 二氧化碳/万元工业增加值，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）中化工行业单位工业增加值碳排放参考值，同时评价提出了从能源利用、工艺优化、节能降碳技术等方面提出了项目碳减排措施，有利于项目营运过程中进一步减少二氧化碳排放。

（16）与《地下水管理条例》（国令第 748 号）符合性分析

表 1.10.11 项目与《地下水管理条例》相符性分析

《地下水管理条例》相关要求	项目情况	符合性分析
第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目产生的各类废水均进行收集处理后达标排放，不涉及前述污染地下水的行为。	符合

《地下水管理条例》相关要求	项目情况	符合性分析
第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	项目不涉及地下储罐，并根据生产区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，厂区内设置地下水监测井，定期开展地下水水质监测。同时，项目厂区废水总排口设置在线监测设备，进行 pH、COD、NH₃-N 的自动监测。	符合
第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目所在区域不涉及泉域保护范围，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域；项目采取分区防渗、废水集中收集处理、地下水监控等措施，可有效避免对地下水造成污染。	符合

根据上表的分析可知，本项目采取了有效的地下水污染防治措施和废水治理及监控措施，满足《地下水管理条例》（国令第 748 号）的相关要求。

1.10.3 区域规划符合性分析

根据《潼南县城总体规划》（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。

项目为原料药及医药中间体生产，位于重庆潼南工业园区东区，与《潼南县城总体规划》（2014-2020）相符。

1.10.4与“三线一单”符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价重庆市生态环境准入清单》、《长江经济带战略环境评价潼南区生态环境准入清单》，本项目与重庆市及潼南区“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析见下表：

公示版

公示版

公示版

公示版

表 1.10.12 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50015220001		琼江潼南下游段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求 (重点管控单元)	空间布局约束	1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《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》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。	本项目位于潼南工业园区东区，为原料药及医药中间体生产项目，满足《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求。	符合
		2.禁止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，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。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）。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，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。	本项目位于潼南工业园区东区，为原料药及医药中间体生产项目，项目东侧边界距离水堰河约 1100m，北侧边界距离滑滩子河约 1370m，西侧边界距离琼江约 1700m，不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。	符合
		3.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 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（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。	本项目排放废水污染物不涉及重点重金属、剧毒物质和持久性有机污染物。	符合
		4.严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。 5.加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	本项目位于现有园区范围内，根据项目污染物排放情况预测，无需设置大气环境防护距离，通过加强营运期污染治理，减少环境影响。	符合
	污染物排放管控	7.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。	根据现状监测数据分析，项目所在区域有一定的环境容量，通过严格落实各项污染治理措施，确保达标排放，可以满足区域达标规划的要求。	符合
		8.巩固“十一小”（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、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药、电镀	本项目为新建原料药及医药中间体生产项目，通过采取成熟的生产工艺、先进的生产设备，落实节水、节能及溶剂回收等措施，清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合

		以及涉磷产品等）企业污染治理成果。		
		9. 主城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。	本项目位于潼南区，不属于上述执行大气污染物特别排放限值的区域。	符合
		10. 新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，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。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目涉及有机物料的使用，会排放一定量的 VOCs，本项目采用密闭生产设备及输送管道，固体投料口、称量、包装等操作区设置集气罩，溶剂暂存间及危废暂存间设置换风系统，上述废气分别引至相应的废气治理措施，尾气实现达标排放。	符合
	环境风险防控	13. 禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目，严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	本项目采用成熟的生产工艺，不属于存在重大环境安全隐患的工业项目。	符合
	资源开发利用效率	15. 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。	本项目蒸汽机采用清洁能源天然气，不涉及高污染燃料的使用。	符合
		16. 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。	本项目不属于高耗水项目。	符合
		17. 重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目不属于高耗能项目。	符合
区县总体管控要求 （重点管控单元）	空间布局约束	第三条 严格执行工业项目的环境准入，新建、扩建的工业企业原则上应进入工业园区；高新区北区不新建高污染化工项目（现有化工项目技术改造、产业升级及新建无污染/低污染项目除外），东区严控电镀规模。	本项目位于潼南工业园区东区，不属于电镀项目。	符合
	污染物排放管控	第六条 重点管控区域工业企业清洁生产水平应达到国内先进水平。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，应加强源头控制，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。	项目通过采取成熟的生产工艺、先进的生产设备，落实节水、节能及溶剂回收等措施，清洁生产水平可达到国内先进水平。 本项目涉及有机物料的使用，会排放一定量的 VOCs，本项目采用密闭生产设备及输送管道，固体投料口、称量、包装等操作区设置集气罩，溶剂暂存间及危废暂存间设置换风系统，上述废气分别引至相应的废气治理措施，尾气实现达标排放。	符合
	环境风险防控	第九条 健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。建立规模化养殖企业的风险防控体系，制订应急预案。	本项目采取了有效的风险防范措施，后续应进一步开展突发环境事件风险评估和应急预案。	符合
	资源开发利用效率	第十条 实行严格的水资源管理制度，鼓励高耗水企业废水深度处理回	本项目不属于高耗水项目。	符合

		用。		
单元管控要求	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。	项目为原料药及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。	项目为原料药及医药中间体生产行业，主要生产设备均密闭，各产污节点废气均进行收集；液体物料通过管道输送，桶装物料上料区设置换风系统，尾气进入废气处理装置，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“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。	项目蒸汽机采用天然气为原料。	符合
		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采取防尘措施，有效控制粉尘污染。	项目施工场地严格按安全围挡、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《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）（2022年1月1日起施行）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，项目建设符合重庆市及潼南区“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

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”。

项目进行原料药及医药中间体生产，属于医药项目，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 1.10.13 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	限制建设区。为防护绿地、公园绿地、绿	

间		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	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。	根据预测，项目无需设置大气环境防护距离，项目邻近地块不涉及居住用地。

（3）环境质量底线

园区环境质量底线见下表。

表 1.10.14 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；工业区分满足《声环境质量标准》(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 1.10.15 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	52 吨/日
	工业用水量上限	2.3 万吨/日	47 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	16453m 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 1.10.16 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	0.064
	二氧化硫	117.00	0.144
	氮氧化物	328.75	0.147
	氯化氢	31.40	0.001
	甲苯	21.61	0.031
	非甲烷总烃	31.10	1.433
	氨	0.51	0.043
	甲醇	22.40	0.131
水污染物 总量管 控限 值	COD	248.1	0.616
	氨氮	25.47	0.062
	总磷	1.85	0.006
	石油类	11.62	0.012

(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 1.10.17 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	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。	项目为原料药及医药中间 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。	项目蒸汽机燃料为天然气	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。	项目为原料药及医药中间 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		

分类	行业/工艺清单	本项目情况	符合性分析
	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。	符合
		限制涂装企业	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）。	项目进行原料药及医药中间体生产，不属于所列的限制类项目
		限制发酵类制药	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

（4）规划环评审查意见函

项目与园区规划环评审查意见函（渝环函〔2019〕49 号）的对比分析见下表。

表 1.10.18 项目与渝环函〔2019〕49 号文的符合性分析表

序号	渝环函〔2019〕49 号文的相关内容	本项目情况	符合性分析
（一）	严格建设项目环境准入。规划区应按现行主导产业优化发展方向，按报告书“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，落实生态环境准入清单，引进项目应符合国家产业政策和清洁生产要求、生产工艺和设备先进、自动化程度高、具有可靠先进的污染	本项目为原料药及医药中间体生产项目，属于规划区主导产业，符合规划环评“三线一单”管理要求，不属于生态环境准入清单禁止及限制类项目，符合国家产业政策和清洁生产要求，生产工艺和设备先进、自动化程	符合

	治理技术。	度高，采取了可靠先进的污染治理技术，实现污染物达标排放。	
(二)	加强空间管制，优化产业布局。临近生活居住片区不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。一、二类工业用地与居住片区设置不低于 50m 绿化隔离带，涉及环境保护距离的项目，环境保护距离范围内不得建设居住、学校、医院等敏感目标。	本项目距离居住片区较远，项目各污染物均能实现达标排放，经预测，对各环境保护目标的影响可接受。	符合
(三)	关于大气污染防治。严格落实清洁能源计划。生产废气应收集处理达标后排放，加强监督管理，保证企业废气处理设施正常运行，确保不扰民；排放挥发性有机物的企业其废气收集和处理满足《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》等的相关要求；规划区应通过优化用地布局和强化环境准入等方式减少大气污染物排放影响。	本项目采取了有效的废气治理措施，废气经收集处理后均能实现达标排放。经预测，项目废气污染物对环境空气影响可接受；项目符合《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》等的相关要求。	符合
(四)	关于地表水污染防治。表面处理集中加工区废水经集中处理后达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 的标准限值外排。东区其他工业企业达到相应行业排放标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，进入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)一级 A 标准后排入琼江；北部商住配套片区生活污水统一收集处理，进入拟建生活污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入渭滩子河。	本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入东区污水处理厂深度处理后排放，对地表水影响较小。	符合
(五)	重视地下水污染防治。采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。定期开展规划区地下水跟踪监测评价工作，根据监测结论，完善相应的地下水污染防治措施。	本项目根据各功能分区的特性，采取分区、分级防渗措施，并制定地下水监测计划，定期开展地下水跟踪监测。	符合
(六)	重视固体废物污染防治。一般工业固体废物以综合利用为主。入园企业的危险废物应贮存在可以“四防”的设施内，避免雨水直接接触物料。园区严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程监管。规划区内工业企业关闭或搬迁完成前需按照国家和本市规定开展场地环境风险评估。	本项目一般工业固废和危险废物均进行分类收集，均按要求进行妥善处置。	符合
(七)	严格落实各项环境风险防范措施。相关企业尤其是涉及危化品的企业应防范突发性环境风险事故发生，增加表面处理事故废水的拦截措施，建立水环境风险“四级”防控体系，确保事故废水不进入琼江。不断完善现行园区级风险防控体系和环境风险应急预案，加强对企业环境风险源的监督管理。	本项目在落实评价提出的风险防范措施及突发事件环境应急预案后，环境风险可控。	符合
(八)	加强环境管理。严格执行规划环评和生态环境准入清单的有关规定，加强日常环境监管，建设项目应严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度、排污许可证制度，规划区应尽快建立起环境质量跟踪监测体系，并按规定开展环境影响跟踪评价。	项目正在开展环评工作，后续将进一步严格执行“三同时”制度。	符合

综上所述，本项目符合潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）、规划环评及其审查意见函的相关要求。

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

2.1企业基本情况

重庆波克底科技开发有限责任公司成立于 2006 年，是一家集生产、研发、销售于一体的高科技化学试剂与医药中间体供应商及新型药物制剂技术开发商，服务的药品治疗领域主要包括抗糖尿病、抗肝胆炎症、抗胰腺炎、抗哮喘、肌松药等。

2022 年 3 月，公司在重庆市潼南区高新技术开发区（重庆潼南工业园区东区）建立“原料药及医药中间体生产项目”，位于潼南高新区 T8-5/03 地块，占地面积 30 亩，结合市场需求及企业发展规划，该项目分三期实施。其中，一期建设产品检测实验楼，预计 2022 年 12 月 31 日建成；二期建设 1#多功能车间及附属配套构筑设施，预计 2023 年 12 月 31 日建成；三期建设 2#多功能车间，预计 2025 年 12 月 31 日建成。预计购置相关生产设备并设立罗库溴铵及其中间体、维库溴铵及其中间体、牛磺熊去氧胆酸、甘氨酸、加贝酯、去氧胆酸、缩合剂、长效胰岛素结构修饰剂等及其中间体生产线。

“原料药及医药中间体生产项目”一期工程已于 2022 年 4 月开展了环境影响评价工作，主要建设内容包括产品检测实验楼及其配套的公辅工程、环保工程等，并取得重庆市潼南区生态环境局下发的环境影响评价文件批准书渝（潼）环准〔2022〕025 号。一期工程于 2022 年 7 月开工建设，目前正在进行设备安装施工。

2.2一期工程概况

2.2.1主要建设内容

一期工程位于潼南区高新技术开发区（潼南工业园区东区）波克底公司用地范围内，建设产品检测实验楼 1 座，占地面积约 1173m²，建筑层数为 3F。其中，1F 为行政办公区；2F 为合成实验室和化学分析检测实验室；3F 为合成实验室和仪器检测室，不设置食堂和宿舍，员工食宿依托周边社会资源。一期工程主要建设内容如下表所示：

表 2.2.1 一期工程主要建设内容表

序号	项目组成		主要工程内容
1	主体工程	合成试验室	产品检测实验楼 2F、3F 西侧设置合成试验室，面积合计约 400 m ² ，主要进行小试研发，不涉及中试内容及批量生产。
		分析检测室	产品检测实验楼 2F 东侧主要设置化学分析检测实验室，面积约 400m²，利用特定的化学检测方法，测定原料、中间体、样品中微量元素的含量。 3F 东侧主要设置液相室、气相室、液质联用室、原子吸收室、天平室、稳定性实验室、红外室等仪器分析检测实验室，面积约 450m²，主要采用仪器分析法对项目原料、中间体、样品的理化性质进行检测。 本项目分析检测室规模预留了对后续生产项目的分析检测能力。
2	辅助工程	行政办公区	位于 1F，包括员工办公室、接待室、值班室、会议室、资料室、企业文化展示室等，面积合计约 1100 m ² 。
		门卫	厂区北侧及西南侧分别设置人流出入口及物料出入口，各设置门卫 1 座，西南侧门卫占地面积约 14.35 m²，北侧门卫与动力中心合建，占地面积约 283.04 m²。动力中心规划功能为消防水池及消防水泵房、锅炉用房、备用柴油发电机房，由于北侧门卫与动力中心合建，因此，一期仅建设动力中心厂房、消防水池、消防水泵房及门卫，锅炉、备用柴油发电机及相关设备纳入二期建设内容，不包含在本次评价范围内。
3	公用工程	供电	由园区供应，产品检测实验楼 1F 设置配电室，面积约 50m ² 。
		供水	由园区市政给水管网供应，从项目西南侧园区道路引入厂区，引入管径为 DN200，引入管处供水压力为 0.55MPa。
		排水	采用雨污分流制，厂区内设有完善的雨水、污水管网，雨水收集后从厂区南侧接入园区道路雨水井。 产品检测实验楼西侧设置生化池 1 座，处理能力不小于 2m³/d，项目地坪清洁废水、生活污水、纯水机浓水经生化池处理达标后排入园区污水管网，设置废水收集罐 1 个，容积为 3m³，器皿第三次及后续清洗废水、水环真空泵排水和废气吸收装置排水集中收集作为危险废物交有资质的单位清运处置。 企业计划二期在厂区南侧建设污水处理站 1 座，集中处理厂区各类污废水。在厂区污水处理站通过环保竣工验收，且处理能力和处理工艺具备接收本项目废水的条件后，本项目水环真空泵排水、废气吸收装置排水、器皿第三次及后续清洗废水及经生化池处理后的地坪清洁废水、生活污水、纯水机浓水一并排入厂区污水处理站处理达标后排入园区管网。
		纯水系统	设置小型纯水机，布置在试验室内，纯水制备能力为 40L/h。
		通风系统	采用自然通风或单体空调，有废气产生的区域设置通风橱或万向集气罩进行局部收集。 企业根据试验操作需要，在有废气排放的操作区域选用落地式通风橱、台式通风橱或步入式通风橱，合计 16 台通风橱；涉及废气排放的分析检测仪器上方设万向集气罩，合计 7 个集气罩。
		消防	本项目及后续工程的消防用水量合计约 432m ³ ，配套建设消防控制室、地下消防水池及消防水泵房，纳入本期建设内容，位于动力中心。
4	环保工程	废气处理	试验、检测过程的废气通过通风橱、万向集气罩进行收集后，引至楼顶的废气处理装置集中处理，尾气达标后经排气筒 17m 高空排

序号	项目组成	主要工程内容
		放。 实验楼顶设置1套“碱液喷淋+活性炭吸附”废气处理装置，设计处理风量为25400m ³ /h。
	废水处理	员工生活污水、地坪清洁废水、纯水机浓水集中收集后排入生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，再排入园区污水管网。
	固废处理	（1）设置危废暂存间1座，位于3F，储存面积约13m ² ，地面进行防渗防腐处理，并设置防渗漏托盘，分类存放废弃试剂包装容器、器皿第一、二次清洗废液、研发废液及废渣、废活性炭等危险废物，定期交有相应资质的单位清运处置。 （2）设置一般固废暂存间1座，位于3F，储存面积约10m ² ，地坪进行硬化处理，存放废纸箱、塑料等一般工业固废，定期外售专业物资回收单位。 （3）各楼层设置一定数量的垃圾桶，生活垃圾收集后定期交当地环卫部门统一清运处置。
	环境风险防范措施	（1）合成试验室、危废暂存间、试剂库作为重点防渗区，地面进行相应的防渗防腐处理； （2）合成试验室设置应急收集桶，容积不小于最大反应釜容积；危废暂存间废液存放区设置防渗托盘及应急收集桶，应急桶容积不小于最大危废包装桶容积；试剂库液体化学品存放区设置防渗托盘及应急收集桶，应急桶容积不小于最大试剂包装桶容积，确保突发事件时泄漏的试剂及废液能有效拦截及收集。
5	储运工程	试剂室 位于3F，共设置3间试剂室（试剂室一、试剂室二、试剂室三），面积均约12m ² ，分别存放易制毒化学品、危险化学品及一般化学品。
		器皿室 位于3F，面积约10m ² ，存放研发试验所需的各类器皿。
		气瓶间 位于3F，面积约10m ² ，存放研发试验所需的氩气、氮气、空气等钢瓶。
		留样间 位于3F，面积约15m ² ，用于样品留样观察及存放。

2.2.2 研发方案

一期工程主要进行药物及中间体的小试研发、分析检测。

①小试研究

研发试验均在合成试验室进行，研发方案详见下表：

表 2.2.2 一期工程研发方案

略

②分析检测

研发过程中对起始原料、中间体及样品均有质量检验分析，检测内容包括性状、含量、有关物质、残留溶剂、干燥失重等，最大可能规模如下表：

表 2.2.3 一期工程合成试验和分析检测规模

略

2.2.3 工艺流程

一期工程研发总体流程见下图。

略

图 2.2.1 一期工程研发总体流程图

2.2.4 污染物产生、治理及排放情况

2.2.4.1 废气

一期工程研发过程（试验、分析检测）会产生的少量有机废气和酸性废气，涉及废气产生的试验操作均在通风橱内进行，涉及废气排放的分析检测仪器上方设万向集气罩，废气集中收集至 1 套“碱液喷淋+活性炭吸附”装置进行处理，尾气处理达标后通过排气筒高空排放。

根据项目环评报告的分析，一期工程废气产排污情况如下表所示：

表 2.2.4 一期工程废气污染物产排污情况一览表

污染源	污染物	产生情况				治理措施	有组织排放情况				无组织排放量 t/a
		废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		治理效率 %	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
研发废气	苯系物	25400	0.27	0.0069	0.014	经“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后经排气筒 17m 高空排放	30	0.19	0.005	0.0096	0.0002
	HCl		0.70	0.018	0.00222		30	0.49	0.0124	0.0016	0.00002
	NMHC		4.85	0.123	0.25		35	3.16	0.080	0.16	0.005
	TVOC		4.85	0.123	0.25		35	3.16	0.080	0.16	0.005

2.2.4.2 废水

一期工程废水主要包括地坪清洁废水、生活污水、试验室废水，建设生化池 1 座，处理能力不小于 2m³/d，地坪清洁废水、生活污水、纯水机浓水经生化池处理达标后排入园区管网；器皿第三次及以后的清洗废水、水环真空泵排水、废气吸收装置排水污染物浓度较高，设置收集罐 1 座，容积为 3m³，废水集中收集后，作为危险废物处理。在二期厂区污水处理站投运并通过环保竣工验收，且具备接收一期废水的条件后，上述废水排至厂区污水处理站集中处理达标后排入园区污水管网。

因此，结合一期项目环评报告，本次评价分以下两种情况核算一期废水的总体产排量，如下表所示：

表 2.2.5 厂区污水处理站投运前一期项目废水污染物产排污情况表

污染源	污染物	产生情况		排入园区污水厂		排入环境	
		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
地坪清洁废水 0.45m ³ /d 112.5m ³ /a	COD	500	0.0563	/	/	/	/
	BOD ₅	250	0.0281	/	/	/	/
	SS	350	0.0394	/	/	/	/
	NH ₃ -N	30	0.0034	/	/	/	/
	总氮	40	0.0045	/	/	/	/
	总磷	2	0.0002	/	/	/	/
生活污水 0.63m ³ /d 157.5m ³ /a	COD	550	0.0866	/	/	/	/
	BOD ₅	400	0.0630	/	/	/	/
	SS	500	0.0788	/	/	/	/
	NH ₃ -N	65	0.0102	/	/	/	/
	总氮	75	0.0118	/	/	/	/
	总磷	3	0.0005	/	/	/	/
纯水机浓水 0.013m ³ /d 3.25m ³ /a	COD	200	0.0007	/	/	/	/
	BOD ₅	80	0.0003	/	/	/	/
	SS	100	0.0003	/	/	/	/
小计 1.093m ³ /d 273.25m ³ /a	COD	/	0.1435	500	0.1366	50	0.0137
	BOD ₅	/	0.0914	300	0.0820	10	0.0027
	SS	/	0.1185	400	0.1093	10	0.0027
	NH ₃ -N	/	0.0136	45	0.0123	5	0.0014
	总氮	/	0.0163	50	0.0137	15	0.0041
	总磷	/	0.0007	2	0.0005	0.5	0.0001
器皿第三次及后 续清洗废水 0.22m ³ /d 54.99m ³ /a	COD	1000	0.0550	集中收集后作为危险废物处理			
	BOD ₅	500	0.0275				
	SS	400	0.0220				
	NH ₃ -N	50	0.0027				
	总氮	65	0.0036				
	总磷	4	0.0002				
水环真空泵排水 0.083m ³ /d 20.75m ³ /a	COD	3000	0.0623	集中收集后作为危险废物处理			
	BOD ₅	1500	0.0311				
	SS	500	0.0104				
	NH ₃ -N	50	0.0010				
	总氮	65	0.0013				
	总磷	4	0.00008				
废气吸收装置排 水 0.18m ³ /d 45m ³ /a	COD	2000	0.0900	集中收集后作为危险废物处理			
	BOD ₅	1000	0.0450				
	SS	500	0.0225				
	NH ₃ -N	40	0.0018				
	总氮	60	0.0027				
	总磷	4	0.0002				

表 2.2.6 厂区污水处理站投运后一期项目废水污染物产排污情况表

污染源	污染物	产生情况		排入园区污水厂		排入环境	
		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
地坪清洁废水 0.45m ³ /d 112.5m ³ /a	COD	500	0.0563	/	/	/	/
	BOD ₅	250	0.0281	/	/	/	/
	SS	350	0.0394	/	/	/	/
	NH ₃ -N	30	0.0034	/	/	/	/
	总氮	40	0.0045	/	/	/	/
	总磷	2	0.0002	/	/	/	/
生活污水 0.63m ³ /d 157.5m ³ /a	COD	550	0.0866	/	/	/	/
	BOD ₅	400	0.0630	/	/	/	/
	SS	500	0.0788	/	/	/	/
	NH ₃ -N	65	0.0102	/	/	/	/

	总氮	75	0.0118	/	/	/	/
	总磷	3	0.0005	/	/	/	/
纯水机浓水 0.013m ³ /d 3.25m ³ /a	COD	200	0.0007	/	/	/	/
	BOD ₅	80	0.0003	/	/	/	/
	SS	100	0.0003	/	/	/	/
	COD	1000	0.0550	/	/	/	/
器皿第三次及后 续清洗废水 0.22m ³ /d 54.99m ³ /a	BOD ₅	500	0.0275	/	/	/	/
	SS	400	0.0220	/	/	/	/
	NH ₃ -N	50	0.0027	/	/	/	/
	总氮	65	0.0036	/	/	/	/
	总磷	4	0.0002	/	/	/	/
	COD	3000	0.0623	/	/	/	/
水环真空泵排水 0.083m ³ /d 20.75m ³ /a	BOD ₅	1500	0.0311	/	/	/	/
	SS	500	0.0104	/	/	/	/
	NH ₃ -N	50	0.0010	/	/	/	/
	总氮	65	0.0013	/	/	/	/
	总磷	4	0.00008	/	/	/	/
	COD	2000	0.0900	/	/	/	/
废气吸收装置排 水 0.18m ³ /d 45m ³ /a	BOD ₅	1000	0.0450	/	/	/	/
	SS	500	0.0225	/	/	/	/
	NH ₃ -N	40	0.0018	/	/	/	/
	总氮	60	0.0027	/	/	/	/
	总磷	4	0.0002	/	/	/	/
	COD	/	0.3508	500	0.1970	50	0.0197
合计 1.576m ³ /d 393.99m ³ /a	BOD ₅	/	0.1950	300	0.1182	10	0.0039
	SS	/	0.1733	400	0.1576	10	0.0039
	NH ₃ -N	/	0.0192	45	0.0177	5	0.0020
	总氮	/	0.0239	50	0.0197	15	0.0059
	总磷	/	0.0012	2	0.0008	0.5	0.0002

2.2.4.3 固废

一期工程主要固体废物主要包括未沾染化学品的废包装材料、废弃试剂包装容器、器皿第一、二次清洗废液、研发废液及废渣、废活性炭、生化池污泥、生活垃圾等。设置一般固废暂存间 1 座，位于产品检测实验楼 3F，储存面积约 10 m²，地坪进行硬化处理，存放废纸箱、塑料等一般工业固废，定期外售专业物资回收单位。项目设置危废暂存间 1 座，位于产品检测实验楼 3F，储存面积约 13m²，分类存放废弃试剂包装容器、器皿第一、二次清洗废液、研发废液及废渣、废活性炭等危险废物，定期交有相应资质的单位清运处置。

一期工程器皿第三次及后续清洗废水、水环真空泵排水、废气吸收装置排水污染物浓度较高，为避免对生化池运行造成冲击负荷，在厂区污水处理站投运前经废水罐收集，作为危险废物处理（参照 900-047-49），定期交有相应危废处理资质的单位清运处置。

根据项目环评报告的分析，一期工程固废产排污情况如下表所示：

表 2.2.7 一期工程固体废物产生、治理及排放情况汇总表

序号	废物名称	废物类别	类别及代码		产生量 (t/a)	产生环节	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	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 (%)
1	未沾染化学品的废包装材料	一般工业固废	07	734-001-07	0.5	原辅料外包装	固态	废纸箱、废塑料等	/	间歇	/	外售物资回收单位	0.5	100
2	废弃试剂包装容器	危险废物	HW49	900-047-49	0.6	原辅料内包装	固态	沾染化学品的废试剂瓶、包装桶及包装袋等	化学试剂	间歇	T/C/I/R	交有危废处理资质的单位处置	0.6	100
3	器皿第一、二次清洗废液		HW49	900-047-49	23.04	试验及分析检测器皿清洗	液态	水、化学试剂	化学试剂	间歇	T/C/I/R		23.04	100
4	研发废液及废渣		HW49	900-047-49	13	离心、洗涤、过滤、蒸馏等试验过程及分析检验	液态、固态	各类起始物料、反应产物、溶剂及催化剂等	化学试剂	间歇	T/C/I/R		13	100
5	废活性炭		HW49	900-039-49	0.4	废气吸附处理装置	固态	废活性炭及吸附的有机溶剂	有机溶剂	间歇	T		0.4	100
6	真空泵排水		参照 HW49	900-047-49	20.75	水环真空泵	液态	水、有机溶剂	有机溶剂	间歇	T/C/I/R	在厂区污水处理站投运前，交有相应危废处理资质的单位清运处置	20.75	100
7	废气吸收装置排水		参照 HW49	900-047-49	45	碱液喷淋塔	液态	碱液、有机溶剂	碱液、有机溶剂	间歇	T/C/I/R		45	100
8	器皿第三次及后续清洗废水		参照 HW49	900-047-49	54.99	试验及分析检测器皿清洗	液态	水、微量化学试剂	有机溶剂	间歇	T/C/I/R		54.99	100
9	生化池污泥	/	/	/	0.4	生化池	半固态、固态	污泥	/	间歇	/	定期清掏，送城市生活垃圾填埋场	0.4	100
10	生活垃圾	/	/	/	1.25	员工生活、办公	固态	废纸屑、果皮等	/	间歇	/	交环卫部门处置	1.25	100

2.2.4.4噪声

一期工程实验室设备均为小型研发设备，噪声值低；室内空调系统采用分体式空调，外机噪声小；项目噪声设备主要为实验室的通风排气风机，噪声值范围为 70~85dB(A)，主要通过选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等综合治理措施对噪声进行控制。项目噪声设备及排放源强见下表。

表 2.2.8 一期工程主要噪声设备及降噪措施

序号	主要噪声源	数量（台）	降噪前噪声级 dB(A)	降噪措施
1	风机	6	70~85	采用低噪声设备，安装减振垫，加强建筑隔声等。

2.2.4.5风险防范措施

根据项目环评报告，一期工程主要风险单元包括试验室、试剂库、危废暂存间，采取的主要风险防范措施如下：

（1）合成试验室地面进行防渗防腐处理，设置应急收集桶（容积不小于最大反应釜容积）。

（2）危废暂存间地面进行防渗防腐处理，废液存放区设置防渗托盘及应急收集桶（容积不小于最大危废包装桶容积）；各类危废必须分类收集，不同废液、废渣在倒进废液桶前应充分了解其相容性，再分门别类倒入相应的废液收集桶中，禁止将不相容的废物混装在同一废液桶内；各类废弃试剂包装容器中不得含有固体或液体废弃物；危废包装容器及危废间按规范设置相应的标签、标识标牌。

（3）试剂库地面进行防渗防腐处理，液体化学品存放区设置防渗托盘及应急收集桶（容积不小于最大试剂包装桶容积）；试剂库由专人管理，各类化学试剂分类储存；出入库必须进行核查登记，并定期检查库存情况，发现其品质变化、包装破损、泄漏等情况应及时处理。

（4）试验室、试剂库、危废暂存间等设置“严禁烟火”等警示标志，保持通风、阴凉和干燥，并按相关规范设置一定数量的消防设施及应急救援物资，防止火灾事故的发生。

（5）加强劳动防护，配备一定数量的防护物资，试验操作时须注意个人防护。

（6）建立健全的实验室规章管理制度，全面落实安全生产责任制；加强员

工的安全和应急救援培训，制定严格的风险防范制度，发生风险事故时能做到及时、有效的处理，能保证风险事故的损失降至最低。

2.2.5 “三废”排放情况

根据 2.2.4 小节的分析，一期工程排污情况汇总如下表：

表 2.2.9 一期工程污染物排放情况统计表

序号	污染物			排放量 (t/a)
1	废气	有组织	苯系物	0.010
			HCl	0.002
			NMHC	0.16
			TVOC	0.16
		无组织	苯系物	0.0002
			HCl	0.00002
			NMHC	0.005
			TVOC	0.005
		合计	苯系物	0.010
			HCl	0.002
			NMHC	0.165
			TVOC	0.165
2	废水	生产废水、生活污水	COD	0.014
			BOD ₅	0.003
			SS	0.003
			NH ₃ -N	0.001
			总氮	0.004
			总磷	0.0001
3	固体废物	危险废物	废弃试剂包装容器	0.6
			器皿第一、二次清洗废液	23.04
			研发废液及废渣	13
			废活性炭	0.4
			真空泵排水	20.75
			废气吸收装置排水	45
			器皿第三次及后续清洗废水	54.99
		一般工业废物	未沾染化学品的废包装材料	0.5
		其他	生化池污泥	0.4
			生活垃圾	1.25

注：*固废量为产生量。

2.3 企业存在的环境问题及“以新带老”措施

目前，企业一期工程产品检测实验楼项目正在建设过程中，施工期采取了相应的废水、废气、固废、噪声治理措施，未接到任何环保投诉，营运期环保措施也与主体工程同时施工，不存在现有环境问题及需要采取的“以新带老”措施。

3本项目概况及工程分析

3.1项目概况

3.1.1项目基本情况

- (1) 项目名称：原料药及医药中间体生产项目（二期）
- (2) 建设单位：重庆波克底科技开发有限责任公司
- (3) 建设地址：重庆市潼南高新区 T8-5/03 地块
- (4) 总投资：7000 万元
- (5) 面积：占地面积约 16453m²
- (6) 建设工期：预计 12 个月
- (7) 劳动定员：新增 50 人，其中生产工人 40 人，技术及管理人员 10 人
- (8) 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

3.1.2生产装置及产品方案

本项目建设多功能车间 1 座，共生产 8 个产品，具体产品方案见下表：

表 3.1.1 项目产品方案及生产制度表
略

3.1.3产品性质、用途及质量标准

表 3.1.2 项目产品性质、用途及质量标准表

略

公示版

公示版

公示版

公示版

3.1.4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 3.1.3 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	1#多功能车间	1F，占地面积约 1948.92m²，单层甲类厂房，H=8.7m，为多功能车间，主要含一般生产区、氢化室、D 级洁净区、辅助设备区、物料中间暂存区等，生产罗库溴铵、维库溴铵、牛磺熊去氧胆酸、甘氨酸、加贝酯碳酸盐、长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）、缩合物、去氧胆酸 8 个产品。 其中，氢化室内设 100L 氢化釜 1 台，专用于氢化反应；D 级洁净区内设 500L、100L 反应釜各 1 台，及配套的真空干燥箱、离心机和过滤器等，用于产品生产。	新建
2	辅助工程	办公、化验	依托一期工程产品检测实验楼（在建）设置的办公室、分析检验室，项目不设置食堂和宿舍。	依托
3	公用工程	供电	依托园区供电系统，在建产品检测实验楼 1F 设置 1 个内附式配变电所，布置 1 台 10/0.4kV 变压器，配电变压器安装容量 800kVA。在一期工程动力中心（在建）内设置发电机房，配备 1 台 0.40kV、400kW 风冷柴油发电机组，作为备用电源。	依托+新建
		给水	①给水系统：由园区市政给水管网供应，从厂区西南侧园区道路下已有 DN300 市政给水管引入，引入管径为 DN200，引入管处供水压力为 0.55MPa。	依托+新建
			②纯水系统：设置纯水站 1 座，位于 1#多功能车间内，供水能力为 1m ³ /h，采用 RO 反渗透工艺，供生产工艺用水。	新建
			③消防水系统：依托一期工程在建消防控制室、地下消防水池及消防水泵房，并完善厂区室内外消火栓的设置。	依托+新建
			④循环水系统：项目循环水需求量约 150m ³ /h，配置冷却塔 1 座，循环水泵 1 台，拟设置于 1#多功能车间楼顶。	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	在一期工程动力中心内设置燃气热管式蒸汽机 1 套，额定蒸发量 1t/h，额定蒸汽压力 0.5/0.8MPa，含自动软水装置。	新建
		天然气	由园区市政天然气管道供应。	依托
		空压机、冷冻机、制氮机	项目空压机、冷冻机、制氮机集中布置在 1#多功能车间内，设备用房面积约 87m ² ，设置 1 套 5.2Nm ³ /min、0.7Mpa 无油螺杆空压机组（含空气净化干燥装置）、1 套 5.2Nm ³ /min 变压吸附制氮装置、2 套螺杆冷水机组（制冷剂为 R134a，制冷量分别为 181.1kW、260.4 kW，载冷剂为水），1 套螺杆乙二醇机组（制冷剂为 R134a，制冷量为 137.5kW，载冷剂为乙二醇溶液）。	新建
		真空系统	1#多功能车间内设置真空泵房，面积约 37m ² ，设置干式	新建

序号	项目组成		主要建设内容	备注
			真空泵 4 台，4×300m ³ /h。	
		空调系统	项目洁净区空调净化系统设置组合式空调机组 2 套，空气处理流程为新风经粗效过滤（冬季预热）后与回风混合，再经中效过滤，夏季降温、除湿（冬季加热加湿）后再经高中效、高效过滤器处理后送入室内，空调机房面积约 56 m ² 。洁净空调系统的冷源为螺杆冷水机组提供的 7/12℃冷水，热源为动力中心蒸汽机供应的蒸汽，不采用溴化锂制冷机组，不直接燃烧天然气。	新建
4	环保工程	废气处理	1#多功能车间： 有机废气设置 1 套“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附”处理装置，尾气处理达标后由排气筒（1#）15m 高空排放； 含尘废气设置 1 套布袋除尘器，尾气处理达标后由排气筒（2#）15m 高空排放； 加氢反应尾气经冷凝后加阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放； 沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放； 淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放。	新建
			蒸汽机燃烧废气：设置 1 根 DN250mm、高 8m 的排气筒（3#）高空排放。	
			危废暂存间：危废暂存间设置换风系统，废气收集后经 1 套活性炭吸附装置处理，尾气达标后由排气筒（4#）15m 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“碱洗+活性炭吸附”装置处理，尾气达标后由排气筒（5#）15m 高空排放。	
		废水处理	设置高浓度废水预处理系统 1 套（处理规模不小于 13m ³ /d）、厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 50m ³ /d），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。	新建
		固废处理	设置一般固废暂存区 1 座，位于产品检测实验楼 1 层，储存面积约 5 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 1 座，位于厂区东南角，面积约 140m ² 。危废暂存间作为重点防渗区，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，并设置环形收集沟、集液坑及标识标牌。	新建
		围堰	柴油罐设围堰，围堰有效容积不小于储罐容积（1m ³ ）。	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 641m ³ ，并设置初期雨水及事故废水切换阀。	新建
5	储运工程	甲类库房	新建甲类库房 1 座，占地面积 304 m ² ，1F，为甲类库房，分类存放桶装、袋装及瓶装原辅料及产品，其中液体物料存放区设环形收集沟及集液坑。	新建
		原辅料中间暂存间	原料库房的物料通过叉车送至 1#多功能车间，在车间内南侧设置原辅料中间暂存间，面积约 30m ² 。	新建
		溶剂中间暂存间	原料库房的各类溶剂通过叉车送至 1#多功能车间，在车间内南侧设置溶剂中间暂存间，面积约 51m ² ，并设置 4 台物	新建

序号	项目组成	主要建设内容	备注
		料输送泵，泵至各反应釜。暂存间设收集沟及集液坑。	
	中间体暂存间	1#多功能车间内靠近生产区设置中间体暂存间，面积约 57m ² ，中间体采用袋装或桶装。	新建
	产品间	1#多功能车间北侧洁净区内设置产品储存间，面积约 10m ² ，产品采用桶装。	新建
	气瓶间	1#多功能车间靠近氢化室设置气瓶间 1 座，面积约 7 m ² ，储存 40L 氢气瓶 1 个。	新建
	包材间	1#多功能车间内靠近包装区设置外包材、内包材暂存间，面积分别约 12m ² 。	新建
	贮油间	发电机房旁设置专用贮油间 1 座，储存备用柴油，设 1m ³ 柴油罐 1 个。	新建

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 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生产给水、纯水、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，从厂区西南侧园区道路下已有 DN300 市政给水管引入，引入管径为 DN200，引入管处供水压力为 0.55MPa。引入管上设一块总水表，水表后分接消防、绿化、生活等分水表，给水引入管通过阀门井进行用水分配。室外生活给水管网支状敷设，室外给水管管道管径为 DN100~DN250。

（2）循环水系统

本项目循环水需求量约 150m³/h，主要供反应降温、设备间接冷却及空调系统，设置冷却塔 1 台、循环水泵 1 台，水温、水压满足各用水点需求，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 1m³/h，采用 RO 反渗透工艺，供生产工艺用水，水质及水量满足项目生产需求。

（4）消防水系统

根据《原料药及医药中间体生产项目方案设计说明》，波克底厂区室内外消防栓系统由消防水池、消防水泵房、屋顶消防水箱联合供水，其中室外消防设计流量为 25L/s，t=3h，一次灭火用水量为 270m³，室内消防栓用水为 15L/s，t=3h，

一次灭火用水量为 162m^3 ，合计 432m^3 。

波克底厂区东北角动力中心内设置消防控制室、地下消防水池及消防水泵房，已经纳入一期工程建设内容，其中消防水池容积为 486m^3 ，消防泵房内设消防泵 2 台（一用一备），本项目依托已建消防给水系统，并完善厂区室内外消火栓的设置。

3.1.5.2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。项目厂区设 2 个排水分区，其中厂区北侧的生活办公区雨水集中收集后从北侧接入园区雨水管网，厂区南侧生产区各建筑物雨水及道路雨水经厂区雨水管网收集后，从厂区西南角排入园区雨水管网。生产区雨水管在接入园区雨水管网前设置阀门井 2 座，一侧连通事故池，另一侧接入园区雨水管网，初期雨水可经切换阀送入事故池，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。同时，厂区西南侧的物流出入口处设置截流沟，并连通事故水池，可将被污染的雨水及事故状态下泄漏物料控制在厂区内。

项目设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 $13\text{m}^3/\text{d}$ ），主体工艺采用“芬顿氧化”，车间产生的高浓度生产废水经预处理后，汇同地坪清洗水、循环水系统排水、纯水机浓水、蒸汽机定期排污、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 $50\text{m}^3/\text{d}$ ），主体工艺采用“ABR+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《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入琼江。

3.1.5.3供电

本项目供电依托园区 10kV 电源，在建一期产品检测实验楼内设置一个内附式配变电所，所内集中布置一台 $10/0.4\text{kV}$ 变压器，配电变压器安装容量 800kVA ，供厂区所有设施用电。变压器保护装置在变电所内安装。变压器之间设低压联络，以电缆出线放射式向各自负荷供电。在动力中心（在建）内布置发电机房，安装 1 台 0.40kV 、 400kW 风冷柴油发电机组，作为二级负荷的备用电源。发电机房旁设置专用贮油间 1 座，储存备用柴油，设 1m^3 柴油罐 1 个。

3.1.5.4供热

本项目设置燃气热管式蒸汽机 1 套，额定蒸发量 1t/h，额定蒸汽压力 0.5/0.8MPa，含自动软水装置，位于在建动力中心内，厂区北侧。项目根据生产工艺需要，为生产车间反应釜供热。

3.1.5.5压缩空气、氮气

项目 1#多功能车间内靠近生产区设置 1 套 5.2Nm³/min、0.7Mpa 无油螺杆空压机组（含空气净化干燥装置）、1 套 1.5Nm³/min 变压吸附制氮装置，用于管道吹扫、易燃物料的设备管道置换等。

3.1.5.6冷冻站

项目 1#多功能车间内靠近生产区设置 2 套螺杆冷水机组，制冷剂为 R134a，制冷量分别为 181.1kW、260.4 kW；载冷剂为水，冷冻水流量合计 76m³/h，供、回水温度为 7/12℃。设 1 套螺杆乙二醇机组，制冷剂为 R134a，制冷量为 137.5kW；载冷剂为乙二醇溶液，乙二醇流量为 26.1m³/h，乙二醇供、回水温度为-15/-10℃。

3.1.5.7真空系统

本项目真空系统采用干式真空泵，共配置 4 台螺杆真空泵，供蒸馏和真空干燥使用。

3.1.5.8洁净区

根据生产需要，1#多功能车间分为一般生产区和洁净区（D 级），一般生产区主要进行投料、反应、离心、过滤、洗涤、精制等工序，洁净区主要进行产品精制、干燥、包装等工序。洁净区设置 2 套组合式空调机组，空气处理流程为新风经粗效过滤（冬季预热）后与回风混合，再经中效过滤，夏季降温、除湿（冬季加热加湿）后再经高中效、高效过滤器处理后送入室内。洁净空调系统的冷源为螺杆冷水机组提供的 7/12℃冷水，热源为动力中心蒸汽机供应的蒸汽，不采用溴化锂制冷机组，不直接燃烧天然气。

3.1.5.9储运工程

（1）物料集中贮存

项目新建甲类库房 1 座，占地面积 304m²，1F，分类、分区存放桶装、袋装及瓶装原辅料及产品，其中液体物料存放区设收集沟及集液坑。

（2）物料中转及暂存

1#多功能车间南侧分别设置原辅料中间暂存间和溶剂暂存输送间，面积分别约 30 m²、51m²。按照生产计划，将所需的原辅料及溶剂从甲类库房转运至车间内的暂存间。其中，紧邻原辅料中间暂存间设置称量间，原辅料经称量后人工转运至反应区；桶装溶剂放置在溶剂暂存输送间，经密闭管道泵送至反应釜。

根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版），甲、乙类中间仓库应靠外墙布置，其储量不宜超过 1 昼夜的需求量，溶剂暂存输送间面积为 51 m²，储存面积充足，可以满足溶剂的中转暂存需求。同时暂存间设收集沟及集液坑，可以满足泄漏事故状态下物料的收集需求。

车间西侧设置中间体暂存间，面积约 57m²，靠近干燥间布置，中间体干燥后采用袋装或桶装存放。

（3）产品储存

1#多功能车间北侧洁净区内设置产品间，面积约 10m²，靠近称量分装间，便于产品转运。

（4）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。项目各类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，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。

生产过程中，各类桶装物料及袋装物料经叉车运送至各生产车间原辅料中间暂存间、溶剂暂存输送间，其中固体物料通过人工称量后加入反应釜内，液体物料通过泵送入反应釜内。

3.1.6 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汇总如下表所示：

表 3.1.4 本项目主要原辅料及能源消耗情况表
略

本项目各产品原辅材料消耗情况如下表所示：

表 3.1.5 各产品原辅料消耗情况表
略

3.1.7主要设备

本项目主要设备配置情况见下表。

表 3.1.6 项目主要生产设备一览表
略

公示版

公示版

公示版

公示版

3.1.8总平面布置

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目地块较为方正，占地面积合计为 20000 m²，从西北至东南分别为厂前区、生产区、公辅设施区。其中，厂前区为一期在建的产品检测实验楼、动力中心及门房，用地面积约 1470 m²；二期用地（本项目）约 16453 m²，建设 1#多功能车间、甲类库房、危废暂存间、污水处理站、事故池等；预留三期用地约 2077 m²，计划后期建设 2#多功能车间。厂区共设置 2 个出入口，主出入口位于厂区北侧，靠近厂前区，次出入口位于厂区西南侧，为主要物流出入口。

项目污水处理站及事故池位于厂区西南角，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。设置独立的危险废物暂存场所，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态下的紧急疏散。

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。

3.1.9主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表：

表 3.1.7 项目主要技术经济指标表

略

3.2工程分析

评价对于生产工艺流程、产污情况、物料衡算等方面的共性内容进行统一阐述，在后续工艺流程中不再赘述：

①生产制度

本项目采用间歇批次生产的方式，反应釜、离心机、过滤器、干燥器等设备均为通用设备。实际生产过程中，项目结合市场需求进行产品切换，并选用适宜的设备，合理安排生产计划，可以满足生产需求。

②称量

项目原料和产品分别设置单独的称量间，其中产品称量分装间设置在洁净区

内。采用负压称量柜，该设备集成集气罩、滤芯过滤器和循环风机等设备，可实现称量过程的粉尘收集和处理，减少粉尘排放量。

③加料

生产车间内分别设置固体原料和液体原料暂存间，采用叉车将桶装原辅料从甲类库房运至暂存间内，液体原料泵入高位槽（计量罐），再按生产配比，定量加入反应釜。各类槽、罐、釜等设备的排气口均连接密闭管道，投放料过程的废气经密闭管道引至车间有机废气处理装置；固体原料经称量后人工加入反应釜，加料口上方设置粉尘集气罩，经密闭风管引入车间含尘废气处理装置。

④物料加热、冷却

反应釜内物料采用蒸汽夹套加热，由项目配套的热管蒸汽机供应；物料的冷却采用夹套通循环冷却水或-15℃冷冻乙二醇溶液的方式，从高温降至室温的过程采用循环冷却水，降至室温以下采用冷冻乙二醇溶液。

⑤真空

蒸馏及真空干燥过程的真空条件均由干式螺杆真空泵提供。

⑥冷凝

各反应釜及真空泵均配置冷凝器，在涉及有机溶剂的抽放料、反应、蒸馏、洗涤、结晶、干燥等过程均开启冷凝器，根据溶剂使用情况冷凝剂采用乙二醇溶液（供、回水温度为-15/-10℃），减少有机废气的排放。

⑦干燥

项目中间体及产品干燥采用真空干燥或热风循环干燥两种形式，含有机溶剂的物料采用真空干燥箱干燥，尾气经冷凝后进入废气处理装置，不含有机溶剂的物料采用热风循环干燥箱干燥。

⑧包装

项目中间体干燥后直接袋装，用于后续生产，无需分装。项目产品包装工作量少，产品称量和分装集中布置，在洁净区内设称量分装间。包装操作在负压通风柜内进行，该设备集成集气罩、滤芯过滤器和循环风机等设备，可实现包装过程的粉尘收集和处理，减少粉尘排放量。

⑨设备清洗

项目反应釜、离心机、过滤器等设备为通用设备，进行同一种中间体或产品生产时，设备清洗频次为连续生产 3~5 批清洗 1 次，同时在更换产品时需进行清洗。清洗方式为“95%乙醇回流清洗+碱洗/酸洗+水洗”，对于使用脂溶性物料的设备首先采用少量 95%乙醇进行回流清洗或淋洗，再采用 2%~5%碱液或酸液搅拌清洗 1 次，并用清水冲洗 1 次；对于使用水溶性物料的设备直接采用“碱洗/酸洗+水洗”的清洗方式。

⑩物料平衡分析

由于项目为批次生产，反应釜为通用釜，评价以单釜单次投料为一批进行物料衡算，并据此统计各项产品的原辅料消耗量。

3.2.1 生产工艺流程及产污分析

3.2.1.1 罗库溴铵

(1) 产品概述

表 3.2.1 罗库溴铵概述表

略

(2) 反应原理、工艺流程及物料衡算

涉及 8 步主要反应，制备中间体 R1~R7 及产品罗库溴铵，反应原理如下：

①合成中间体 R1

略

向 2000L 反应釜内加入计量后的甲苯、表雄酮、固体酸，升温至*℃回流反应约*h，降温至室温，通过密闭过滤器回收固体酸。滤液进入蒸馏釜*℃*MPa 减压蒸馏回收甲苯，蒸馏完毕，加入乙醇，升温至*℃，物料完全溶解后，降温至*℃重结晶，放料离心。滤料在*℃减压干燥得中间体 R1，离心母液转移至乙醇蒸馏釜中，*℃常压蒸馏回收乙醇套用。

中间体 R1 生产过程中反应、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G1-1-1~G1-1-5），反应环节会产生冷凝废水（W1-1-1），过滤环节会产生滤渣废催化剂（S1-1-1），蒸馏过程会产生釜残（S1-1-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.1 中间体 R1 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.2 中间体 R1 物料平衡图

②合成中间体 R2

略

向 1000L 反应釜内加入醋酸异丙酯、中间体 R1、对甲苯磺酸，升温至*℃进行回流反应约*h，边回流边蒸馏，缓慢蒸出低沸物丙酮。反应毕，在*5℃常压蒸馏回收醋酸异丙酯。蒸馏完毕，降温至室温，加入三乙胺、甲醇，升温至*℃溶清，再降温至*℃结晶，放料至离心机进行离心。滤料在*℃减压干燥得中间体 R2，离心母液转移至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收甲醇套用。

中间体 R2 生产过程中反应、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G1-2-1~G1-2-5），反应环节会产生废溶剂（S1-2-1），蒸馏过程会产生釜残（S1-2-2），具体如下图所示：

公示版
略

图 3.2.3 中间体 R2 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.4 中间体 R2 物料平衡图

公示版

公示版

公示版

③合成中间体 R3

略

溶液配制：向 1000L 釜中加入苯酐、过氧化脲、乙酸乙酯，在*℃搅拌*h 后，采用密闭过滤器过滤掉不溶物，滤液用于下一步氧化反应。

氧化反应：向 1000L 氧化反应釜中加入中间体 R2、乙酸乙酯，降温至*℃，滴加配制好的乙酸乙酯溶液，滴加过程控温在*℃以下，约*h 滴加完毕，控温*℃反应约*h。反应液过滤，向滤液中加入碳酸钠水溶液进行洗涤分层，收集有机层，加入无水硫酸钠干燥，再次过滤，滤液*℃*MPa 减压蒸馏回收乙酸乙酯。蒸馏完毕后，加入乙醇，加热至*℃溶解，再降温至*℃结晶，放料至离心机进行离心。滤料在*℃减压干燥得中间体 R3，离心母液作为废液处理。

中间体 R3 生产过程中配液、反应、过滤、洗涤、干燥、蒸馏、离心环节会产生废气（G1-3-1~G1-2-9），过滤环节还会产生废滤渣（S1-3-1~S1-3-3），离心环节还会产生废溶剂（S1-3-4），洗涤过程会产生洗涤废水（W1-3-1），具体如下图所示：

略

图 3.2.5 中间体 R3 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.6 中间体 R3 物料平衡图

④合成中间体 R4

略

向 1000L 反应釜中加入甲醇、中间体、水、氢氧化钠搅拌升温至*℃反应约 *h，反应完毕，降温至室温，加入吡咯烷（四氢吡咯），加毕升温至*℃反应约 *h，反应完毕，*℃常压蒸馏回收甲醇。蒸馏完毕，加入适量水搅拌均匀，洗涤沉淀，放料至离心机固液分离，再加水淋洗分离，固体为 R4 粗品，离心母液作为废水处理。

向精制釜中加入甲醇、水、R4 粗品，升温至*℃搅拌约*h，降温至*℃以下放料至离心机进行固液分离，再加水淋洗分离，固体在*℃减压干燥得中间体 R4，离心母液作为废水处理。

中间体 R4 生产过程中反应、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G1-4-1~G1-4-5），离心环节还会产生离心废水（W1-4-1、W1-4-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.7 中间体 R4 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.8 中间体 R4 物料平衡图

⑤合成中间体 R5

略

向 1000L 反应釜中加入二氯甲烷、甲醇、中间体 R4、硼氢化钠，在室温下反应约 *h。在 *℃*Mpa 减压蒸馏回收二氯甲烷和甲醇，蒸馏完毕后，加入适量水搅拌均匀后放料至离心机进行离心。滤料在 *℃减压干燥得中间体 R5，离心母液作为废水处理。加水沉淀过程，过量的硼氢化钠与水会产生少量氢气，氢气经放空管阻火排空，排放口高出屋顶 3.5 米以上。

中间体 R5 生产过程中反应、蒸馏环节会产生废气（G1-5-1~G1-5-2），离心环节还会产生离心废水（W1-5-1），具体如下图所示：

略

图 3.2.9 中间体 R5 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.10 中间体 R5 物料平衡图

⑥合成中间体 R6

主反应：

略

副反应：

略

向 1000L 反应釜中加入吗啉、水、中间体 R5，升温至*℃回流反应约*h，反应完毕，在*℃*MPa 减压蒸馏回收吗啉。蒸馏完毕，加入甲醇，升温至*℃搅拌约*h，再降温至*℃重结晶，放料离心，得到中间体 R6 粗品。离心母液转至甲醇蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收甲醇。

向精制釜中加入二氯甲烷、乙酸乙酯及 R6 粗品，升温至*℃溶解，再通过密闭过滤器去除不溶物，滤液冷却至*℃结晶，放料离心，固体在*℃减压干燥得中间体 R6，离心母液转移至溶剂蒸馏釜中*℃先常压再*MPa 减压蒸馏回收二氯甲烷和乙酸乙酯。

中间体 R6 生产过程中反应、蒸馏、离心、溶解、过滤、干燥环节会产生废气（G1-6-1~G1-6-9），蒸馏环节还会产生釜残（S1-6-1、S1-6-3），过滤环节会产生滤渣（S1-6-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.11 中间体 R6 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.12 中间体 R6 物料平衡图

⑦合成中间体 R7

主反应：略

副反应：略

向 1000L 反应釜中加入乙腈、冰醋酸、缩合物、中间体 R6，升温至*℃回流反应，边反应边蒸馏出含乙醇的溶剂，反应约*h，再降温至*℃以下，放料至离心机固液分离。固体为粗品 R7，离心母液转至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收乙腈。

向反应釜中加入乙腈，升温至*℃溶剂溶解，再降温至*℃放料至离心机固液分离。固体在*℃减压干燥得中间体 R7，离心母液转至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收乙腈。

中间体 R7 生产过程中反应、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G1-7-1~G1-7-6），反应环节还会产生冷凝废溶剂（S1-7-1），蒸馏环节还会产生釜残（S1-7-2、S1-7-3），具体如下图所示：

略

图 3.2.13 中间体 R7 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.14 中间体 R7 物料平衡图

⑧合成罗库溴铵

略

向 500L 反应釜中加入二氯甲烷、中间体 R7、烯丙基溴，控温*℃反应约*h，再将反应液转入装有乙酸乙酯的反应釜中，搅拌沉淀，经密闭过滤器过滤得到粗品罗库溴铵，过滤母液转移至蒸馏釜中*℃先常压再*MPa 减压蒸馏回收二氯甲烷和乙酸乙酯。

向反应釜中加入丙酮、甲基叔丁基醚及粗品罗库溴铵，升温至*℃溶解，再降温至*℃过滤，固体在*℃减压干燥得产品罗库溴铵，滤液作为废溶剂处理。

罗库溴铵生产过程中反应、沉淀、过滤、蒸馏、干燥环节会产生废气（G1-8-1~G1-8-6），蒸馏环节还会产生釜残（S1-8-1），过滤、干燥环节还会产生废溶剂（S1-8-2、S1-8-3），具体如下图所示：

略

图 3.2.15 罗库溴铵生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.16 罗库溴铵物料平衡图

(3) 物料平衡及水平衡

罗库溴铵生产过程的物料平衡及水平衡分析见下表：

表 3.2.2 罗库溴铵物料平衡分析表

略

表 3.2.3 罗库溴铵 VOCs 平衡分析表

略

表 3.2.4 罗库溴铵水平衡分析表

略

(4) 产污分析

① 废气

罗库溴铵生产过程投料、反应、蒸馏、离心、配液、过滤、溶解、沉淀、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.5 罗库溴铵生产过程废气污染物产生情况表

产污环节		污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大小时排污 kg/h	排放去向
				kg/批	kg/h	kg/a		
中间体 R1	G1-1-1 投料反应废气	甲苯	/	0.80	0.08	24	3.46	排入车间废气集中处理装置
	G1-1-2 蒸馏废气	甲苯	/	10.00	0.83	300		
	G1-1-3 离心废气	乙醇	/	4.00	1.33	120		
	G1-1-4 蒸馏废气	乙醇	/	6.00	1.2	180		
	G1-1-5 干燥废气	乙醇	/	1.00	0.1	30		
中间体 R2	G1-2-1 投料反应废气	醋酸异丙酯	/	1.50	0.08	45	5.19	
		丙酮	/	1.89	0.09	56.7		
	G1-2-2 蒸馏废气	醋酸异丙酯	/	10.00	1.25	300		
	G1-2-3 离心废气	甲醇	/	5.00	1.67	150		
	G1-2-4 蒸馏废气	甲醇	/	6.00	2	180		
	G1-2-5 干燥废气	甲醇	/	1.00	0.1	30		
中间体 R3	G1-3-1 投料配液废气	乙酸乙酯	/	0.10	0.004	6	10.794	
	G1-3-2 过滤废气	乙酸乙酯	/	2.70	0.9	162		
	G1-3-3 投料反应废气	乙酸乙酯	/	0.60	0.06	36		
	G1-3-4 过滤废气	乙酸乙酯	/	5.40	1.8	324		
	G1-3-5 洗涤废气	二氧化碳	/	0.40	0.2	24		
		乙酸乙酯	/	4.00	2	240		
	G1-3-6 过滤废气	乙酸乙酯	/	6.00	2	360		
	G1-3-7 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	33.00	3.3	1980		
	G1-3-8 离心废气	乙醇	/	2.00	0.67	120		
G1-3-9 干燥废气	乙醇	/	0.48	0.06	28.8			
中间体 R4	G1-4-1 投料反应废气	甲醇	/	0.10	0.2	3	0.2	
	G1-4-2 投料反应废气	甲醇	/	0.10	0.1	3		

	G1-4-3 蒸馏废气	甲醇	/	9.80	1.63	294		
	G1-4-4 离心废气	甲醇	/	1.00	0.33	30		
	G1-4-5 干燥废气	甲醇	/	2.00	0.2	60		
中间体 R5	G1-5-1 投料反应废气	甲醇	/	2.00	0.2	60	6.33	
		二氯甲烷	/	5.00	0.5	150		
	G1-5-2 蒸馏废气	甲醇	/	15.00	1.88	450		
		二氯甲烷	/	30.00	3.75	900		
	G1-5-3 沉淀废气	氢气	/	0.19	/	5.7	/	
中间体 R6	G1-6-1 投料反应废气	吗啉	/	0.50	0.01	15	9.32	
	G1-6-2 蒸馏废气	吗啉	/	8.00	1	240		
	G1-6-3 离心废气	甲醇	/	1.00	0.33	30		
	G1-6-4 蒸馏废气	甲醇	/	5.00	1.25	150		
	G1-6-5 投料溶解废气	二氯甲烷	/	3.00	1	90		
		乙酸乙酯	/	1.00	0.33	30		
	G1-6-6 过滤废气	乙酸乙酯	/	1.00	0.33	30		
		二氯甲烷	/	3.00	1	90		
	G1-6-7 离心废气	二氯甲烷	/	3.00	1	90		
		乙酸乙酯	/	1.00	0.33	30		
	G1-6-8 蒸馏废气	二氯甲烷	/	5.00	1.67	150		
		乙酸乙酯	/	3.00	1	90		
	G1-6-9 干燥废气	二氯甲烷	/	0.20	0.03	6		
		乙酸乙酯	/	0.30	0.04	9		
中间体 R7	G1-7-1 投料反应废气	乙腈	/	3.00	1.5	90	5.8	
		二氧化碳	/	6.50	3.25	195		
		醋酸	/	0.02	0.01	0.735		
		乙醇	/	0.10	0.05	3		
	G1-7-2 离心废气	乙腈	/	5.00	1.67	150		
	G1-7-3 蒸馏废气	乙腈	/	5.00	0.42	150		
	G1-7-4 离心废气	乙腈	/	5.00	1.67	150		
	G1-7-5 蒸馏废气	乙腈	/	5.50	0.46	165		
罗库溴铵	G1-8-1 投料反应废气	二氯甲烷	/	0.10	0.01	4.5	6.6	
		二氯甲烷	/	1.00	0.5	45		
	G1-8-2 投料沉淀废气	乙酸乙酯	/	1.00	0.5	45		
		二氯甲烷	/	1.00	0.33	45		
	G1-8-3 过滤废气	乙酸乙酯	/	1.00	0.33	45		
		二氯甲烷	/	5.00	1	225		
	G1-8-4 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	11.00	2.2	495		
		丙酮	/	3.00	1	135		
	G1-8-5 过滤废气	甲基叔丁基醚	/	2.00	0.67	90		
		丙酮	/	1.00	0.04	45		
合计		苯系物	/	/	/	324.00	/	/
		二氧化碳	/	/	/	219.00	/	/
		氢气	/	/	/	5.70	/	/
		NMHC	/	/	/	9593.24	/	/
		TVOC	/	/	/	9593.24	/	/

②废水

罗库溴铵生产过程会产生洗涤离心废水及少量的反应过程冷凝废水，全部排入高浓度废水预处理系统，具体见下表：

表 3.2.6 罗库溴铵生产过程废水污染物产生情况表

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
		m³/批	m³/a	m³/d	污染因子	浓度 (mg/L)	产生量			
							kg/d	t/a		
中间体 R1	W1-1-1 冷凝废水	0.0048	0.14	0.010	COD	1100	0.010	0.00016	间断	高浓度废水预处理系统
					BOD ₅	400	0.004	0.00006		
					SS	500	0.005	0.00007		
					甲苯	570	0.005	0.00008		
中间体 R3	W1-3-1 洗涤废水	0.11	6.78	0.27	COD	114600	31.08	0.78		
					BOD ₅	50000	13.56	0.34		
					SS	10000	2.71	0.07		
					TN	6360	1.72	0.04		
中间体 R4	W1-4-1 离心废水	0.64	19.30	1.63	pH	10~12	/	/		
					COD	75700	123.05	1.46		
					BOD ₅	58300	94.76	1.13		
					SS	1000	1.63	0.02		
	W1-4-2 离心废水	0.60	18.12	1.53	TN	300	0.49	0.01		
					COD	240000	366.21	4.35		
					BOD ₅	190000	289.92	3.44		
					SS	20000	30.52	0.36		
中间体 R5	W1-5-1 离心废水	1.00	29.92	2.39	TN	100	0.15	0.002		
					COD	79700	190.76	2.38		
					BOD ₅	42500	101.72	1.27		
					SS	5000	11.97	0.15		
					TN	20	0.05	0.001		

③固废

罗库溴铵生产过程会产生一定量的滤渣、蒸馏釜残、废溶剂和废催化剂，具体产生情况如下表所示：

表 3.2.7 罗库溴铵生产过程固体废物产生情况表

产污环节		形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
中间体 R1	S1-1-1 废催化剂	固	固体酸、甲苯	危险废物 HW50 废催化剂 271-006-50	17.00	510.00
	S1-1-2 釜残	液	乙醇、甲苯、R1	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	12.23	366.82
中间体 R2	S1-2-1 废溶剂	液	醋酸异丙酯、丙酮	危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	16.75	502.5
	S1-2-2 釜残	液	甲醇、醋酸异丙酯、对甲苯磺酸三乙胺	危险废物 HW02 医药废物	44.66	1339.8

产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
				kg/批	kg/a
		盐、三乙胺、R1、R2	271-001-02		
中间体 R3	S1-3-1 滤渣	固	苯酐、过氧化脲、乙酸乙酯 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	17.42	1045.2
	S1-3-2 滤渣	固	邻苯二甲酸、尿素、乙酸乙酯 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	46	2760
	S1-3-3 滤渣	固	硫酸钠、水 危险废物 HW02 医药废物 271-004-02	27.16	1629.6
	S1-3-4 废溶剂	液	乙醇、乙酸乙酯 危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	71.84	4310.4
中间体 R6	S1-6-1 釜残	液	甲醇、吗啡、R5 开环杂质 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	23.34	700.2
	S1-6-2 滤渣	固	乙酸乙酯、二氯甲烷、R5 开环杂质 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	1.88	56.4
	S1-6-3 釜残	液	甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、R6 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	20.48	614.4
中间体 R7	S1-7-1 废溶剂	液	乙腈、乙醇 危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	18.90	567.06
	S1-7-2 釜残	液	乙腈、喹啉、缩合物、R7、R6 双酯化物、醋酸 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	59.31	1779.405
	S1-7-3 釜残	液	乙腈、R7、R6 双酯化物 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	7.51	225.3
罗库溴铵	S1-8-1 釜残	液	二氯甲烷、乙酸乙酯、罗库溴铵、烯丙基溴 危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	53.44	2404.8
	S1-8-2 废溶剂	液	丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、罗库溴铵 危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	248.96	11203.2
	S1-8-3 废溶剂	液	丙酮、甲基叔丁基醚 危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	2.50	112.5

3.2.1.2 维库溴铵

(1) 产品概述

表 3.2.8 维库溴铵概述表

略

(2) 反应原理、工艺流程及物料衡算

涉及 7 个主要反应，制备中间体 R1~R3、V4~V6 及产品维库溴铵，其中前 3 步反应原理同罗库溴铵，此处不再赘述，后面 4 步反应的反应原理如下：

①合成中间体 V4

略

向 1000L 反应釜中加入哌啶、中间体 R3、水，搅拌升温至*℃回流反应约*h。反应完毕后在*℃*8MPa 减压蒸馏回收哌啶，蒸馏完毕后降至室温，向反应液中加入水进行搅拌沉淀，搅拌均匀后，放料至离心机固液分离，再加水洗涤离心，固体在*℃热风干燥得中间体 V4，离心母液作为废水处理。

中间体 V4 生产过程中反应、蒸馏环节会产生废气（G2-1-1、G2-1-2），离心环节会产生废水（W2-1-1），具体如下图所示：

略

图 3.2.17 中间体 V4 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.18 中间体 V4 物料平衡图

②合成中间体 V5

主反应：

略

副反应：

略

向 1000L 反应釜中加入二氯甲烷、甲醇、中间体 V4 和硼氢化钠，室温反应约 *h。反应完毕后，在*℃*MPa 减压蒸馏回收二氯甲烷、甲醇。蒸馏完毕，加入水搅拌均匀，再放料至离心机固液分离，再加水洗涤离心，固体为粗品 V5，母液作为废水处理。加水沉淀过程，过量的硼氢化钠与水会产生少量氢气，氢气经放空管阻火排空，排放口高出屋顶 3.5 米以上。

向精制釜中加入丙酮和 V5 粗品，升温至*℃搅拌溶解，再降温至*℃保温搅拌，放料至离心机固液分离，固体为精品 1，离心母液转至溶剂蒸馏釜中在 5*℃常压蒸馏回收丙酮。

向精制釜中加入二氯甲烷、丙酮和精品 1，升温至*℃溶解，再经过密闭过滤器滤除杂质。滤液降温至*℃放料至离心机固液分离，固体在*℃减压干燥得中间体 V5，离心母液转移至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收二氯甲烷和丙酮。

中间体 V5 生产过程中反应、蒸馏、精制、离心、溶解、过滤、干燥环节会产生废气（G2-2-1~G2-2-10），离心环节还会产生废水（W2-2-1），蒸馏环节会产生釜残（S2-2-1、S2-2-3），过滤环节会产生滤渣（S2-2-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.19 中间体 V5 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.20 中间体 V5 物料平衡图

③合成中间体 R6

略

向 1000L 反应釜中加入乙腈、中间体 V5、缩合物以及冰醋酸，加毕，升温至*℃回流反应，边反应边蒸馏出含乙醇的溶剂，反应约*h。反应完毕，降温至*℃，*℃*Mpa 减压蒸馏回收乙腈，蒸馏至无液体流出。向反应釜中加入丙酮，升温至*℃搅拌后再降温至*℃，放料至离心机固液分离，得到中间体 V6 粗品。离心母液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收丙酮。

向反应釜中加入中间体 V6 湿品及丙酮，升温至*℃搅拌，再降温至*℃，放料至离心机固液分离，滤料在*℃减压干燥得中间体 V6，离心母液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收丙酮。

中间体 V6 生产过程中反应、蒸馏、离心、溶解、干燥环节会产生废气（G2-3-1~G2-3-9），反应环节还会产生废溶剂（S2-3-1），蒸馏环节会产生釜残（S2-3-2、S2-3-3），具体如下图所示：

略

图 3.2.21 中间体 V6 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.22 中间体 V6 物料平衡图

④合成维库溴铵

略

向 500L 反应釜中加入丙酮、中间体 V6、对甲苯磺酸甲酯，控温*℃搅拌反应约*h。反应完毕，经密闭过滤器过滤得到维库溴铵对甲苯磺酸盐湿品，滤液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收丙酮。

向反应釜中加入丙酮、维库溴铵对甲苯磺酸盐湿品，升温至*℃打浆搅拌，然后降温至*℃过滤，固体*℃减压干燥得约维库溴铵对甲苯磺酸盐，滤液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收丙酮。

向反应釜中加入乙腈、维库溴铵对甲苯磺酸盐，搅拌均匀，再加入溴化锂，控温*℃反应约*h。反应完毕，经密闭过滤器滤除不溶物作为固废，滤液在*℃*MPa 减压蒸馏回收乙腈。蒸馏完毕，向浓缩物中加入丙酮，升温至*℃搅拌约*h，再降温至*℃搅拌约*h 过滤，加入丙酮洗涤固体再过滤，固体在*℃减压干燥得到产品维库溴铵，滤液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收丙酮。

维库溴铵生产过程中反应、过滤、蒸馏、打浆、溶解、干燥环节会产生废气（G2-4-1、G2-4-14），蒸馏环节还会产生釜残（S2-4-1、S2-4-2、S2-4-4），过滤环节会产生滤渣（S2-2-3），具体如下图所示：

略

图 3.2.23 维库溴铵生产工艺及产污环节

略

图 3.2.24 维库溴铵物料平衡图

(3) 物料平衡及水平衡

维库溴铵生产过程的物料平衡及水平衡分析见下表：

表 3.2.9 维库溴铵物料平衡分析表

略

表 3.2.10 维库溴铵 VOCs 平衡分析表

略

表 3.2.11 维库溴铵水平衡分析表

略

(4) 产污分析

①废气

维库溴铵生产过程投料、反应、蒸馏、离心、精制、打浆、过滤、溶解、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.12 维库溴铵生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大小时排污 kg/h	排放去向
				kg/批	kg/h	kg/a		
中间体 R1	G1-1-1 投料反应废气	甲苯	/	0.8	0.08	21.6	3.46	排入 车间 废气 集中 处理 装置
	G1-1-2 蒸馏废气	甲苯	/	10	0.83	270		
	G1-1-3 离心废气	乙醇	/	4	1.33	108		
	G1-1-4 蒸馏废气	乙醇	/	6	1.2	162		
	G1-1-5 干燥废气	乙醇	/	1	0.1	27		
中间体 R2	G1-2-1 投料反应废气	醋酸异丙酯	/	1.5	0.08	40.5	5.19	
		丙酮	/	1.89	0.09	51.03		
	G1-2-2 蒸馏废气	醋酸异丙酯	/	10	1.25	270		
	G1-2-3 离心废气	甲醇	/	5	1.67	135		
	G1-2-4 蒸馏废气	甲醇	/	6	2	162		
	G1-2-5 干燥废气	甲醇	/	1	0.1	27		
中间体 R3	G1-3-1 投料配液废气	乙酸乙酯	/	0.1	0.004	5.4	10.79	
	G1-3-2 过滤废气	乙酸乙酯	/	2.7	0.9	145.8		
	G1-3-3 投料反应废气	乙酸乙酯	/	0.6	0.06	32.4		
	G1-3-4 过滤废气	乙酸乙酯	/	5.4	1.8	291.6		
		二氧化碳	/	0.4	0.2	21.6		
	G1-3-5 洗涤废气	乙酸乙酯	/	4	2	216		
		乙酸乙酯	/	6	2	324		
	G1-3-7 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	33	3.3	1782		
	G1-3-8 离心废气	乙醇	/	2	0.67	108		
G1-3-9 干燥废气	乙醇	/	0.48	0.06	25.92			
中间体 V4	G2-1-1 投料反应废气	哌啶	/	1.00	0.01	18	1.68	
	G2-1-2 蒸馏废气	哌啶	/	10.00	1.67	180		
中间体 V5	G2-2-1 投料反应废气	甲醇	/	2.00	0.2	60	11.03	
		二氯甲烷	/	5.00	0.5	150		
	G2-2-2 蒸馏废气	甲醇	/	15.00	1.5	450		
		二氯甲烷	/	16.00	1.6	480		
	G2-2-3 沉淀废气	氢气	/	0.16	0.08	4.8		
	G2-2-4 精制废气	丙酮	/	0.80	0.1	24		
	G2-2-5 离心废气	丙酮	/	5.00	1.67	150		

	G2-2-6 蒸馏废气	丙酮	/	5.00	0.63	150			
	G2-2-7 溶解废气	丙酮	/	1.80	0.23	54			
		二氯甲烷	/	2.00	0.25	60			
	G2-2-8 过滤废气	丙酮	/	2.00	0.67	60			
		二氯甲烷	/	2.00	0.67	60			
	G2-2-9 离心废气	丙酮	/	3.00	1	90			
		二氯甲烷	/	2.00	0.67	60			
	G2-2-10 蒸馏废气	丙酮	/	5.00	0.5	150			
二氯甲烷		/	8.00	0.8	240				
	G2-2-11 干燥废气	丙酮	/	0.30	0.01	9			
		二氯甲烷	/	0.80	0.03	24			
中间体 V6	G2-3-1 投料反应废气	乙腈	/	3.00	0.5	135	8.38		
		醋酸	/	0.06	0.01	2.7			
		二氧化碳	/	6.91	1.15	310.95			
	G2-3-2 蒸馏废气	乙腈	/	5.00	1	225			
	G2-3-3 溶解废气	丙酮	/	0.50	0.5	22.5			
	G2-3-4 离心废气	丙酮	/	3.00	1	135			
	G2-3-5 蒸馏废气	丙酮	/	6.00	1.2	270			
	G2-3-6 溶解废气	丙酮	/	0.80	0.8	36			
	G2-3-7 离心废气	丙酮	/	3.00	1	135			
维库溴铵	G2-4-1 投料反应废气	丙酮	/	0.50	0.01	22.5	9.61		
		G2-4-2 过滤废气	丙酮	/	5.00	1.67			225
		G2-4-3 蒸馏废气	丙酮	/	6.00	0.6			270
	G2-4-4 打浆废气	丙酮	/	1.00	0.17	45			
	G2-4-5 过滤废气	丙酮	/	4.00	1.33	180			
	G2-4-6 蒸馏废气	丙酮	/	5.00	0.5	225			
	G2-4-7 干燥废气	丙酮	/	0.90	0.11	40.5			
	G2-4-8 反应废气	乙腈	/	0.50	0.25	22.5			
	G2-4-9 过滤废气	乙腈	/	4.50	1.5	202.5			
	G2-4-10 蒸馏废气	乙腈	/	5.00	1	225			
	G2-4-11 溶解废气	丙酮	/	1.00	0.17	45			
	G2-4-12 过滤废气	丙酮	/	5.00	1.67	225			
	G2-4-13 蒸馏废气	丙酮	/	6.00	0.6	270			
	G2-4-14 干燥废气	丙酮	/	0.50	0.03	22.5			
	合计		苯系物	/	/	291.6			/
氢气			/	/	4.8	/	/		
二氧化碳			/	/	332.55	/	/		
NMHC			/	/	9939.45	/	/		
TVOC			/	/	9939.45	/	/		

②废水

维库溴铵生产过程会产生离心废水，全部排入高浓度废水预处理系统，具体见下表：

表 3.2.13 维库溴铵生产过程废水污染物产生情况表

产生环节		废水量(t/a)			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m³/批	m³/a	m³/d	污染因子	浓度(mg/L)	产生量			
							kg/d	t/a		
中间体	W1-1-1	0.0048	0.13	0.010	COD	1100	0.010	0.00014	间	高
					BOD ₅	400	0.004	0.00005		

R1	冷凝废水				SS	500	0.005	0.00006	断	浓度 废水 预处 理系 统
					甲苯	570	0.005	0.00007		
中间体 R3	W1-3-1 洗涤废水	0.11	6.10	0.27	COD	114600	31.08	0.70		
					BOD ₅	50000	13.56	0.31		
					SS	10000	2.71	0.06		
					TN	6360	1.72	0.04		
中间体 V4	W2-1-1 离心废水	1.09	19.65	0.22	COD	79300	17.32	1.56		
					BOD ₅	27700	6.05	0.54		
					SS	10000	2.18	0.20		
					TN	3500	0.76	0.07		
中间体 V5	W2-2-1 离心废水	1.00	29.90	2.39	COD	50000	119.52	1.49		
					BOD ₅	40000	95.61	1.20		
					SS	5000	11.95	0.15		
					TN	300	0.72	0.01		

③固废

维库溴铵生产过程会产生一定量的滤渣、蒸馏釜残、废溶剂，具体产生情况如下表所示：

表 3.2.14 维库溴铵生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
中间体 R1	S1-1-1 废催化剂	固	固体酸、甲苯	危险废物	17	459
	S1-1-2 釜残	液	乙醇、甲苯、R1	危险废物	12.23	330.14
中间体 R2	S1-2-1 废溶剂	液	醋酸异丙酯、丙酮	危险废物	16.75	452.25
	S1-2-2 釜残	液	甲醇、醋酸以丙烯酸酯、对甲苯磺酸三乙胺盐、三乙胺、R1、R2	危险废物	44.66	1205.82
中间体 R3	S1-3-1 滤渣	固	苯酚、过氧化脲、乙酸乙酯	危险废物	17.42	940.68
	S1-3-2 滤渣	固	邻苯二甲酸、尿素、乙酸乙酯	危险废物	46	2484
	S1-3-3 滤渣	固	硫酸钠、水	危险废物	27.16	1466.64
	S1-3-4 废溶剂	液	乙醇、乙酸乙酯	危险废物	71.84	3879.36
中间体 V5	S2-2-1 釜残	液	丙酮、水、V5 异构体	危险废物	14.33	429.9
	S2-2-2 滤渣	固	V5 异构体、V5、二氯甲烷、丙酮	危险废物	2.30	69
	S2-2-3 釜残	液	丙酮、二氯甲烷、V5	危险废物	13.66	409.8
中间体 V6	S2-3-1 废溶剂	液	乙腈、乙醇	危险废物	30.47	1371.15
	S2-3-2 釜残	液	丙酮、乙腈、喹啉、缩合物、V6	危险废物	65.98	2969.1
	S2-3-3 釜残	液	丙酮、V6	危险废物	4.48	201.6
维库溴铵	S2-4-1 釜残	液	对甲苯磺酸甲酯、维库溴铵对甲苯磺酸盐、丙酮	危险废物	7.19	323.55
	S2-4-2 釜残	液	维库溴铵对甲苯磺酸盐、丙酮	危险废物	4.50	202.5
	S2-4-3 滤渣	固	对甲苯磺酸锂、乙腈、溴化锂	危险废物	15.05	677.25
	S2-4-4 釜残	液	丙酮、乙腈、维库溴铵	危险废物	19.76	889.2

3.2.1.3 加贝酯碳酸盐

(1) 产品概述

表 3.2.15 加贝酯碳酸盐概述表

略

(2) 反应原理、工艺流程及物料衡算

涉及 2 个主要反应，合成中间体胍基己酸盐和产品加贝酯碳酸盐，反应

原理如下：

①合成中间体胍基己酸盐酸盐

略

胍基化：向 1000L 反应釜中加入水、氢氧化钠，搅拌溶清，再加入计量后的己内酰胺。升温至*℃反应约*h，反应完毕后降温至*℃，加入计量后的 O-甲基异脲，控温*℃反应约*h。反应结束后降温至*℃，放料至离心机分离，再加适量水洗涤固体，再离心分离，得胍基己酸钠湿品。

精制：向 1000L 反应釜中加入水、浓盐酸，搅拌稀释后加入胍基己酸钠湿品，然后升温至*℃酸化成盐，保温搅拌约*h 后降温至*℃，再保温搅拌约*h，放料至离心机分离，加入适量冷水洗涤固体，再离心分离，得胍基己酸盐酸盐湿品，固体在*℃进行减压干燥得胍基己酸盐酸盐。

胍基己酸盐酸盐生产过程中离心洗涤环节会产生洗涤废水（W3-1-1、W3-1-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.25 胍基己酸盐酸盐生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.26 胍基己酸盐酸盐物料平衡图

②制备加贝酯碳酸盐

略

向 1000L 反应釜中加入二氯甲烷，夹套通冷冻水，加入 DMF，降温至*℃，滴加氯化亚砷，滴加过程控制温度不超过*℃。滴加搅拌完毕后，保持釜内物料温度*℃，加入羟苯乙酯，加毕保温*℃搅拌，加入胍基己酸盐酸盐，控温釜内物料温度*℃，缓慢滴加吡啶，滴加过程控制温度不超过*℃。滴加完毕，缓慢升温至*℃反应约*h。

夹套通冷水降温，控制釜内物料温度为*℃，加入水洗涤一次，分层，有机层再用水洗涤一次。将有机层转移至蒸馏釜中，*℃*MPa 减压蒸馏回收二氯甲烷，蒸干。降温至*℃，加入水搅拌均匀，缓慢滴加碳酸氢钠水溶液，滴加完毕保温搅拌，离心分离，再加入水淋洗并离心，得加贝酯碳酸盐粗品。

向反应釜中加入丙酮降温至*℃，加入加贝酯碳酸盐粗品搅拌，搅拌完毕放料至离心机离心，加入丙酮淋洗后，再离心，固体在*℃减压干燥得产品加贝酯碳酸盐，离心母液转移至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收丙酮套用。

加贝酯碳酸盐生产过程中反应、洗涤、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G3-2-1、G3-2-2），洗涤环节还会产生洗涤废液（S3-2-1）及洗涤废水（W3-2-1、W3-2-2），蒸馏环节会产生釜残（S3-2-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.27 加贝酯碳酸盐生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.28 加贝酯碳酸盐物料平衡图

(3) 物料平衡及水平衡

加贝酯碳酸盐生产过程的物料平衡及水平衡分析见下表：

表 3.2.16 加贝酯碳酸盐物料平衡分析表

略

表 3.2.17 加贝酯碳酸盐 VOCs 平衡分析表

略

表 3.2.18 加贝酯碳酸盐水平衡分析表

略

(4) 产污分析

①废气

加贝酯碳酸盐生产过程投料、反应、蒸馏、离心、洗涤、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.19 加贝酯碳酸盐生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大小时排 污 kg/h	排放去 向
				kg/批	kg/h	kg/a		
加贝酯碳酸盐	G3-1-1 精制	氯化氢	/	0.56	0.093	4.48	9.67	排入车 间有机 废气集 中处理 装置
	G3-2-1 投料反应废气	二氯甲烷	/	10.00	0.71	200		
		二氧化硫	/	17.42	1.24	348.4		
	G3-2-2 洗涤废气	二氯甲烷	/	5.00	1.25	100		
	G3-2-3 洗涤废气	二氯甲烷	/	5.00	1.25	100		
	G3-2-4 蒸馏废气	二氯甲烷	/	47.50	3.96	950		
	G3-2-5 离心废气	丙酮	/	5.00	1.67	100		
	G3-2-6 蒸馏废气	丙酮	/	6.00	0.75	120		
合计	G3-2-7 干燥废气	丙酮	/	0.50	0.08	10	/	/
		二氧化硫	/	/	/	348.4		
		NMHC	/	/	/	1580		
		TVOC	/	/	/	1580		
		氯化氢	/	/	/	4.48	/	/

②废水

加贝酯碳酸盐生产过程会产生洗涤废水，全部排入高浓度废水预处理系统，具体见下表：

表 3.2.20 加贝酯碳酸盐生产过程废水污染物产生情况表

产生环节		废水量(t/a)			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m³/批	m³/a	m³/d	污染因子	浓度	产生量			
						(mg/L)	kg/d	t/a		
胍基己酸盐盐酸盐	W3-1-1 洗涤废水	0.89	7.12	0.59	pH	12~13	/	/	间断	高浓
					COD	52900	31.40	0.38		
					BOD ₅	33600	19.94	0.24		

	W3-1-2 洗涤废水	0.55	4.39	0.37	SS	6000	3.56	0.04	度 废 水 预 处 理 系 统
					TN	1800	1.07	0.01	
					pH	2~3	/	/	
					COD	18000	6.59	0.079	
					BOD ₅	5000	1.83	0.022	
					SS	10000	3.66	0.04	
					TN	4000	1.46	0.02	
					氯离子	51200	18.74	0.22	
					COD	62600	21.14	0.25	
					BOD ₅	6200	2.09	0.02	
加贝酯碳酸盐	W3-2-1 洗涤废水	0.20	3.94	0.34	SS	10000	3.38	0.04	
					TN	4800	1.62	0.02	
					氯离子	4700	1.59	0.02	
					二氯甲烷	100	0.03	0.0004	
					COD	10000	12.43	0.15	
	W3-2-2 洗涤废水	0.73	14.50	1.24	BOD ₅	2000	2.49	0.03	
					SS	8000	9.94	0.12	
					TN	750	0.93	0.01	
					氯离子	13300	16.53	0.19	

③固废

加贝酯碳酸盐生产过程会产生一定量的滤渣、蒸馏釜残、废溶剂，具体情况如下表所示：

表 3.2.21 加贝酯碳酸盐生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
加贝酯碳酸盐	S3-2-1 洗涤废液	液	吡啶盐酸盐、DMF、水、吡啶、二氯甲烷	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	213.19	4263.8
	S3-2-2 釜残	液	丙酮、水、羟苯乙酯、加贝酯碳酸盐	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	24.88	497.6

3.2.1.4 甘氨酸

(1) 产品概述

表 3.2.22 甘氨酸概述表

略

(2) 反应原理及工艺流程

涉及 2 个主要反应，先后合成中间体甘胆乙酯和产品甘氨酸，反应原理如下：

略

①甘胆乙酯

向 500L 反应釜内加入计量后的甘氨酸乙酯盐酸盐、三乙胺及乙酸乙酯，室温搅拌约 *h，物料经密闭过滤器过滤后泵入反应釜，再加入胆酸、缩合物升温至

*℃反应约*h。反应完毕后，降温至*℃，放料至离心机，进行离心后加乙酸乙酯淋洗，再离心。固体在*℃下减压干燥，出料得到甘胆乙酯；离心母液进入常压蒸馏釜，*℃回收乙酸乙酯套用。

②甘氨酸

向 500L 反应釜内加入计量后的甲醇、氢氧化钠、甘胆乙酯，升温至*℃，反应约*h 后，*℃常压蒸馏回收甲醇。蒸馏完毕，降温至*℃，加入 2%盐酸水溶液，搅拌均匀，离心分离，再加入水洗涤并离心，得甘氨酸粗品。离心母液为高浓度废液。

向 500L 反应釜中加入适量无水乙醇及甘氨酸粗品，升温至*℃溶解，然后降温至*℃以下重结晶，放料离心。滤料在*℃减压干燥，得产品甘氨酸，包装后入库存放；离心母液进入蒸馏釜，*℃常压蒸馏回收乙醇套用。

甘氨酸生产过程中反应、过滤、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G4-1~G4-10），洗涤环节还会产生洗涤废水（W4-1），过滤环节会产生滤渣（S4-1），缩合反应环节还会产生废溶剂（S4-2），蒸馏环节会产生釜残（S4-3、S4-4）及洗涤废水（W3-2-1、W3-2-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.29 甘氨酸生产工艺及产污环节图

（3）物料平衡及水平衡

甘氨酸生产过程的物料平衡及水平衡分析见下图：

略

图 3.2.30 甘氨酸物料平衡图

(4) 产污分析

①废气

甘氨酸生产过程投料、过滤、反应、蒸馏、离心、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.23 甘氨酸生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大 小时排污 kg/h	排放 去向
				kg/批	kg/h	kg/a		
甘氨酸	G4-1 过滤废气	乙酸乙酯	/	2.00	0.67	84	6.54	排入 车间 有机 废气 集中 处理 装置
	G4-2 投料反应废气	二氧化碳	/	4.78	0.48	200.76		
		乙醇	/	0.10	0.01	4.19		
		乙酸乙酯	/	1.00	0.1	42		
	G4-3 离心废气	乙酸乙酯	/	4.00	1.33	168		
	G4-4 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	5.00	0.83	210		
		三乙胺	/	0.02	0.003	0.84		
	G4-5 干燥废气	乙酸乙酯	/	0.30	0.05	12.6		
	G4-6 投料反应废气	甲醇	/	2.00	1	84		
	G4-7 蒸馏废气	甲醇	/	6.00	1	252		
	G4-8 酸化废气	氯化氢	/	0.06	0.02	2.52		
	G4-9 离心废气	乙醇	/	2.00	0.67	84		
G4-10 蒸馏废气	乙醇	/	5.00	0.83	210			
G4-11 干燥废气	乙醇	/	0.50	0.05	21			
合计		二氧化碳	/	/	/	200.76	/	/
		氯化氢	/	/	/	2.52	/	/
		NMHC	/	/	/	1172.63	/	/
		TVOC	/	/	/	1172.63	/	/

②废水

甘氨酸生产过程会产生洗涤废水，排入高浓度废水预处理系统，具体见下表：

表 3.2.24 甘氨酸生产过程废水污染物产生情况表

产生环节		废水量（t/a）			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m³/批	m³/a	m³/d	污染因子	浓度（mg/L）	产生量			
							kg/d	t/a		
甘氨酸	W4-1 洗涤废水	0.29	12.19	0.70	pH	2~3	/	/	间断	高浓度 废水预 处理系 统
					COD	100000	69.64	1.22		
					BOD ₅	78000	54.32	0.95		
					SS	20000	13.93	0.24		
					TN	25	0.017	0.0003		
					氯化物	13300	9.262	0.16		

③固废

甘氨酸生产过程会产生一定量的滤渣、蒸馏釜残、废溶剂，具体产生情况如下表所示：

表 3.2.25 甘氨酸生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
甘氨酸	S4-1 滤渣	固	三乙胺盐酸盐、乙酸乙酯	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	16.89	709.38
	S4-2 废溶剂	液	乙酸乙酯、乙醇	危险废物 HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-404-06	29.88	1254.97
	S4-3 釜残	液	乙酸乙酯、喹啉、三乙胺、缩合物、甘胆乙酯、甘氨酸乙酯盐酸盐	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	43.08	1809.20
	S4-4 釜残	液	乙醇、水、甘氨酸	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	20.17	847.13

3.2.1.5 长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）

(1) 产品概述

表 3.2.26 长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）概述表

略

(2) 反应原理、工艺流程及物料衡算

涉及 4 个主要反应，分别合成 DC16 单叔丁酯、DC16 单叔丁酯-OSu、DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu 及长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）。

①合成 DC16 单叔丁酯

主反应：略

副反应：略

向 500L 反应釜内加入二氯甲烷、叔丁醇、十六烷二酸、EDC.HCl（1-乙基-(3-二甲基氨基丙基)碳化二亚胺盐酸盐），控温*℃搅拌，再加入 DMAP（二甲氨基吡啶），保温*℃反应约*h。反应完毕，降温至*℃加入适量水，加料完毕搅拌。静置分层，收集有机层，再用 0.1N 盐酸水溶液洗涤。洗涤完毕，加入无水硫酸钠干燥，再通过密闭过滤器过滤掉干燥剂，滤液*℃*MPa 减压蒸馏回收二氯甲烷。

蒸馏完毕后，向反应釜内加入正庚烷，升温至*℃，搅拌溶清，缓慢搅拌，降温至*℃结晶，并保温搅拌。结晶完成后放料至离心机固液分离。固体在*℃减

压干燥得 DC16 单叔丁酯，离心母液转移至蒸馏釜中*°C*MPa 减压蒸馏回收正庚烷。

DC16 单叔丁酯生产过程中反应、过滤、洗涤、蒸馏、结晶、离心、干燥环节会产生废气（G5-1-1~G5-1-9），洗涤环节还会产生废液（S5-1-1、S5-1-2），过滤环节会产生滤渣（S5-1-3），蒸馏环节会产生釜残（S5-1-4），具体如下图所示：

略

图 3.2.31 DC16 单叔丁酯生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.32 DC16 单叔丁酯物料平衡图

②合成 DC16 单叔丁酯-OSu

略

向 500L 反应釜中加入四氢呋喃、DC16 单叔丁酯、TSTU、N,N-二异丙基乙胺，加料完毕控温*℃反应约*h。反应完毕，通过密闭过滤器过滤除去不溶物，滤液转移至蒸馏釜*℃*MPa 减压蒸馏回收四氢呋喃。

蒸馏完毕，反应液降温至*℃，加入乙酸乙酯搅拌溶清，再加入 1N 盐酸水溶液洗涤一次，分出下层，上层再用水洗涤一次，得到的有机层减压蒸馏回收乙酸乙酯。

蒸馏完毕，加入异丙醇，升温至*℃搅拌溶清，再缓慢降温至*℃，结晶完成后放料至离心机固液分离，滤液在*℃减压干燥得 DC16 单叔丁酯-OSu，离心母液转移至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收异丙醇。

DC16 单叔丁酯-OSu 生产过程中反应、洗涤、过滤、蒸馏、结晶、离心、干燥环节会产生废气（G5-2-1~G5-2-10），过滤环节会产生滤渣（S5-2-1），洗涤环节还会产生废液（S5-2-2、S5-2-3），蒸馏环节会产生釜残（S5-2-4），具体如下图所示：

略

图 3.2.33 DC16 单叔丁酯-OSu 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.34 DC16 单叔丁酯-OSu 物料平衡图

③合成 DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu

略

向 500L 反应釜中加入二氯甲烷、N，N-二甲基甲酰胺、DC16 单叔丁酯-OSu，搅拌，再加入 L-谷氨酸-1-叔丁酯、N，N-二异丙基乙胺。加料完毕，控温至*℃反应约*h。反应完毕，加入 1N 盐酸水溶液洗涤分层，有机层再用水洗涤一次。洗涤完毕，有机层在*℃常压蒸馏回收二氯甲烷。蒸馏完毕，加入乙腈，反应液冷却至*℃，搅拌后放料至离心机固液分离，再加入冷乙腈淋洗，然后再离心分离。固体*℃减压干燥得 DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu，离心母液转移至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收乙腈。

DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu 生产过程中反应、洗涤、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G5-3-1~G5-3-7），洗涤环节还会产生废液（S5-3-1、S5-3-2），蒸馏环节会产生釜残（S5-3-3），具体如下图所示：

略

图 3.2.35 DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu 生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.36 DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu 物料平衡图

④合成修饰剂（BKD-XSJ）

略

向 500L 反应釜中加入四氢呋喃、DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu，搅拌，加入 TSTU、N，N-二异丙基乙胺，加料完毕控温至*℃反应*h，再通过密闭过滤器过滤除去不溶物。滤液转入蒸馏釜*℃*MPa 减压浓缩除去四氢呋喃，浓缩完毕后降温至*℃，加入乙酸乙酯溶解，加入 1N 盐酸水溶液洗涤分层，有机层再用水洗涤一次。洗涤完毕，有机层*℃*MPa 减压蒸馏回收乙酸乙酯；蒸馏完毕，向釜中加入异丙醚，升温至*℃溶清，再缓慢降温至*℃，保温一段时间，放料至离心机过滤。固体在*℃减压干燥得成品修饰剂，离心母液转移至蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收异丙醚。

修饰剂生产过程中反应、过滤、洗涤、蒸馏、离心、结晶、干燥环节会产生废气（G5-4-1~G5-4-10），过滤环节还会产生滤渣（S5-4-1），洗涤环节会产生废液（S5-4-2、S5-4-3），蒸馏环节会产生釜残（S5-4-4），具体如下图所示：

略

图 3.2.37 修饰剂生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.38 修饰剂物料平衡图

(3) 物料平衡及水平衡

修饰剂生产过程的物料平衡及水平衡分析见下表：

表 3.2.27 修饰剂物料平衡分析表

略

表 3.2.28 修饰剂 VOCs 平衡分析表

略

表 3.2.29 修饰剂水平衡分析表

略

(4) 产污分析

①废气

修饰剂生产过程投料、反应、蒸馏、离心、洗涤、过滤、重结晶、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.30 修饰剂生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大小时排 污 kg/h	排放去向	
				kg/批	kg/h	kg/a			
DC16 单叔丁酯	G5-1-1 投料反应废气	二氯甲烷	/	1.00	0.04	9	6.27	排入车间 废气集中 处理装置	
	G5-1-2 洗涤废气	二氯甲烷	/	2.00	1	18			
	G5-1-3 洗涤废气	二氯甲烷	/	2.00	1	18			
		氯化氢	/	0.006	0.003	0.054			
	G5-1-4 干燥废气	二氯甲烷	/	1.00	0.25	9			
	G5-1-5 蒸馏废气	二氯甲烷	/	23.00	2.88	207			
	G5-1-6 重结晶废气	正庚烷	/	0.50	0.08	4.5			
	G5-1-7 离心废气	正庚烷	/	0.50	0.17	4.5			
	G5-1-8 蒸馏废气	正庚烷	/	5.00	0.83	45			
G5-1-9 干燥废气	正庚烷	/	0.20	0.02	1.8				
DC16 单叔丁酯-OSu	G5-2-1 投料反应废气	四氢呋喃	/	0.50	0.02	4.5	3.81		
	G5-2-2 过滤废气	四氢呋喃	/	2.00	0.67	18			
	G5-2-3 干燥废气	四氢呋喃	/	4.00	0.5	36			
	G5-2-4 洗涤废气	乙酸乙酯	/	0.50	0.5	4.5			
		氯化氢	/	0.13	0.13	1.17			
	G5-2-5 洗涤废气	乙酸乙酯	/	0.50	0.5	4.5			
	G5-2-6 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	4.00	1	36			
	G5-2-7 重结晶废气	异丙醇	/	0.50	0.08	4.5			
	G5-2-8 离心废气	异丙醇	/	1.00	0.33	9			
	G5-2-9 蒸馏废气	异丙醇	/	1.00	0.2	9			
G5-2-10 干燥废气	异丙醇	/	0.20	0.03	1.8				
DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu	G5-3-1 投料反应废气	二氯甲烷	/	1.00	0.04	9	5.73		
	G5-3-2 洗涤废气	二氯甲烷	/	2.00	1	18			
		氯化氢	/	0.03	0.02	0.27			
	G8-3-3 洗涤废气	二氯甲烷	/	2.00	1	18			
	G5-3-4 蒸馏废气	二氯甲烷	/	12.00	3	108			
	G5-3-5 离心废气	乙腈	/	1.00	0.33	9			
	G5-2-6 蒸馏废气	乙腈	/	1.00	0.33	9			
G5-3-7 干燥废气	乙腈	/	0.20	0.03	1.8				
修饰剂	G5-4-1 投料反应废气	四氢呋喃	/	0.5	0.02	4.5	3.93		

	G5-4-2 过滤废气	四氢呋喃	/	2	0.67	18		
	G5-4-3 干燥废气	四氢呋喃	/	4	1	36		
	G5-4-4 洗涤废气	乙酸乙酯	/	0.5	0.25	4.5		
		氯化氢	/	0.04	0.02	0.36		
	G5-4-5 洗涤废气	乙酸乙酯	/	0.5	0.25	4.5		
	G5-4-6 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	4	1	36		
	G5-4-7 重结晶废气	异丙醚	/	0.5	0.08	4.5		
	G5-4-8 离心废气	异丙醚	/	1	0.33	9		
	G5-4-9 蒸馏废气	异丙醚	/	1	0.25	9		
	G5-4-10 干燥废气	异丙醚	/	0.6	0.08	5.4		
合计		NMHC	/	/	/	748.8	/	/
		TVOC	/	/	/	748.8	/	/
		氯化氢	/	/	/	1.854	/	/

②废水

修饰剂生产过程洗涤环节产生的废液作为危险废物处理，不排入废水处理系统。

③固废

修饰剂生产过程会产生一定量的滤渣、蒸馏釜残、废溶剂，具体产生情况如下表所示：

表 3.2.31 修饰剂生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
DC16 单叔丁酯	S5-1-1 洗涤废液	液	叔丁醇、三乙胺盐酸盐、EDU、DC16 双叔丁酯、二氯甲烷、水等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	75.16	676.44
	S5-1-2 洗涤废液	液	DAMP 盐酸盐、DC16 双叔丁酯、二氯甲烷、水等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	87.88	790.96
	S5-1-3 滤渣	固	硫酸钠、水	危险废物 HW02 医药废物 271-004-02	20.00	180
	S5-1-4 釜残	液	正庚烷、DC16 单叔丁酯	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	8.45	76.05
DC16 单叔丁酯-OSu	S5-2-1 滤渣	固	四甲基脲四氟硼酸盐、TSTU、四氢呋喃	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	8.94	80.46
	S5-2-2 洗涤废液	液	乙酸乙酯、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、四氢呋喃、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	71.45	643.05
	S5-2-3 洗涤废液	液	乙酸乙酯、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	52.22	469.98
	S5-2-4 釜残	液	异丙醇、DC16 单叔丁酯-OSu	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	7.1	63.54
DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu	S5-3-1 洗涤废液	液	N, N-二甲基甲酰胺、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、N-羟基丁二酰亚胺、二氯甲烷、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	61.8	555.93

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
	S5-3-2 洗涤废液	液	N, N-二甲基甲酰胺、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、N-羟基丁二酰亚胺、二氯甲烷、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	42.0	377.55
	S5-3-3 釜残	液	乙腈、N, N-二甲基甲酰胺、DC16 单叔丁酯-L-Glu-OtBu、水等	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	15.15	136.35
长效胰岛素结构修饰剂 (BKD-XSJ)	S5-4-1 滤渣	固	四甲基脲四氟硼酸盐、TSTU、四氢呋喃	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	6	53.73
	S5-4-2 洗涤废液	液	乙酸乙酯、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、四氢呋喃、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	44	397.98
	S5-4-3 洗涤废液	液	乙酸乙酯、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	37	334.26
	S5-2-4 釜残	液	异丙醚、修饰剂	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	7.03	63.27

3.2.1.6 缩合物

(1) 产品概述

表 3.2.32 缩合物概述表

略

(2) 反应原理及工艺流程

略

向 500L 反应釜内加入二氯甲烷、氯甲酸乙酯、喹啉搅拌，降温至*℃，开始滴加乙醇/三乙胺混合液，滴加过程控制釜内温度不超过*℃，滴加完毕后升温至*℃反应约*h。反应完毕后，反应液用密闭过滤器过滤，再用水洗涤一次。洗涤完毕，加入无水硫酸钠干燥，再通过密闭过滤器滤除干燥剂。有机层在*℃减压浓缩，待有固体析出后停止浓缩，降温至*℃结晶，保温搅拌后离心，再加入冷冻二氯甲烷洗涤离心，滤料在*℃减压干燥得缩合物，滤液作为固废处理。

缩合物生产过程中反应、过滤、洗涤、蒸馏、离心、干燥环节会产生废气（G6-1~G6-6），洗涤环节还会产生废水（W6-1），过滤环节会产生滤渣（S6-1、S6-2），离心环节会产生废溶剂（S6-3），具体如下图所示：

略

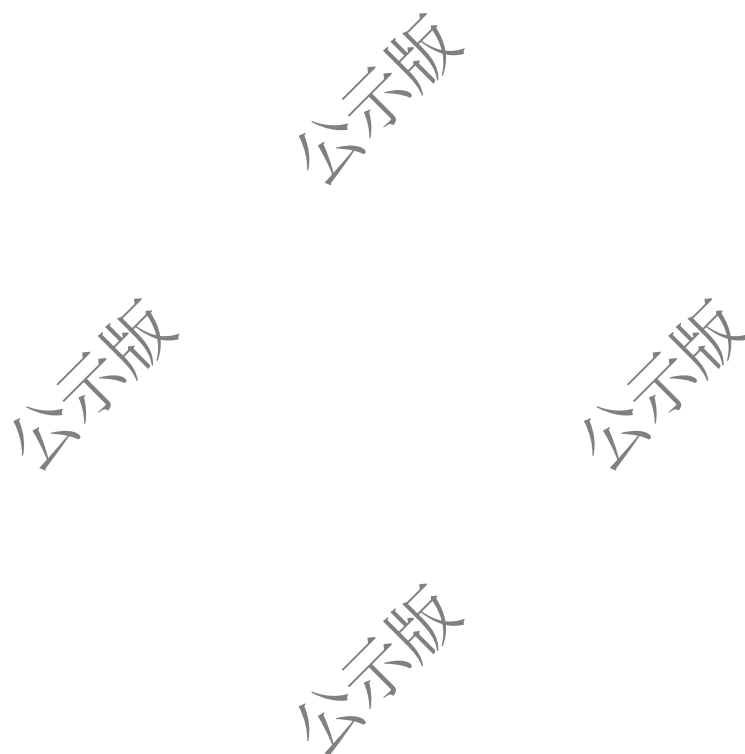
图 3.2.39 缩合物生产工艺及产污环节图

(3) 物料平衡及水平衡

缩合物生产过程的物料平衡及水平衡分析见下图：

略

图 3.2.40 缩合物物料平衡图



（4）产污分析

①废气

缩合物生产过程投料、反应、过滤、洗涤、蒸馏、离心、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.33 缩合物生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大小时排 污 kg/h	排放去向
				kg/批	kg/h	kg/a		
缩合物	G6-1 投料反应废气	二氯甲烷	/	0.08	0.03	10.4	4.32	排入车间有机废气集中处理装置
		乙醇	/	0.02	0.01	2.6		
		三乙胺	/	0.03	0.01	3.9		
	G6-2 过滤废气	二氯甲烷	/	1.00	0.33	130		
	G6-3 洗涤废气	二氯甲烷	/	1.00	0.4	130		
	G6-4 过滤废气	二氯甲烷	/	2.00	0.8	260		
	G6-5 蒸馏废气	二氯甲烷	/	6.00	2	780		
	G6-6 离心废气	二氯甲烷	/	2.00	0.67	260		
	G6-7 干燥废气	二氯甲烷	/	0.36	0.07	46.8		
合计		NMHC	/	/	/	1623.7	/	/
		TVOC	/	/	/	1623.7	/	/

②废水

缩合物生产过程会产生洗涤废水，排入高浓度废水预处理系统，具体见下表：

表 3.2.34 缩合物生产过程废水污染物产生情况表

产生环节		废水量 (t/a)			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m³/批	m³/a	m³/d	污染因子	浓度 (mg/L)	产生量			
							kg/d	t/a		
缩合物	W6-1 洗涤废水	0.15	19.4	1.18	COD	333000	391.61	6.36	间断	高浓度废水预处理系统
					BOD ₅	55000	64.68	1.05		
					SS	20000	23.52	0.38		
					TN	10000	11.76	0.19		
					二氯甲烷	100	0.12	0.002		
					氯化物	2500	2.94	0.05		

③固废

缩合物生产过程会产生一定量的滤渣、蒸馏釜残、废溶剂，具体产生情况如下表所示：

表 3.2.35 缩合物生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
缩合物	S6-1 滤渣	固	三乙胺盐酸盐、乙醇、二氯甲烷	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	29.60	3848.00
	S6-2 滤渣	固	硫酸钠、水	危险废物 HW02 医药废物 271-004-02	23.00	2990.00
	S6-3 废溶剂	液	二氯甲烷、缩合物	危险废物 HW06 废有机溶剂 与含有机溶剂废物 900-404-06	35.57	4624.10

3.2.1.7 去氧胆酸

(1) 产品概述

表 3.2.36 去氧胆酸概述表

略

(2) 反应原理、工艺流程及物料衡算

涉及 4 个主要反应，制备 3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯、3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯、3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯、去氧胆酸，反应原理如下：

① 合成 3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯

主反应：

略

副反应：

略

向 1000L 氧化反应釜中加入乙酸乙酯、3-R1 氧基-9,11-烯-石胆酸酯，搅拌溶清后加入 70%叔丁醇过氧化氢水溶液。夹套通冷冻水冷却反应液至*℃，控温在*℃下缓慢滴加 10%次氯酸钠溶液，滴加完毕后保温*℃搅拌反应。反应完毕后分层，水相用乙酸乙酯萃取一次，合并至有机相，有机相用水洗涤两次，再加入 20%的亚硫酸钠水溶液，升温至*℃搅拌洗涤，分层。有机相在*℃*MPa 减压蒸馏回收乙酸乙酯，三次洗涤的水相均作为废液处理。

蒸馏完毕后，加入 20%甲醇水溶液，降温至*℃，搅拌打浆，再放料至离心机固液分离，滤料再加水淋洗，离心后在*℃热风干燥得到淡黄色固体即 3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯。

3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯生产过程中反应、洗涤、蒸馏环节会产生废气（G7-1-1~G7-1-3），洗涤环节还会产生废液（S7-1-1），离心环节会产生废液（S7-1-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.41 3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.42 3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯物料平衡图

②合成 3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯

主反应：

略

副反应：

略

氮气保护下，向 100L 氢化釜中加入乙酸乙酯、3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯，搅拌溶清，然后加入钯碳催化剂（20%wt%）。加料完毕，反应体系先用氮气置换，然后用氢气置换，最后加压到*MPaH₂，升温至*℃，氢化反应约*h。反应完毕后，体系用氮气将氢气置换干净，氢化釜的排气管须单独设置，出口高出屋顶 3.5 米以上，排气管口处应设置阻火器。置换完毕后，通过密闭过滤器滤除钯炭，滤液转移至蒸馏釜中*℃*MPa 减压蒸馏回收乙酸乙酯。蒸馏完毕加入水，先在*℃下搅拌约*h，再降温至*℃搅拌约*h，放料至离心机固液分离，滤料再用冷水淋洗离心，固体在*℃热风干燥得 3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯，母液作为固废处理。

3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯生产过程中反应、过滤、蒸馏环节会产生废气（G7-2-1~G7-1-3），过滤环节还会产生废催化剂（S7-2-1）及废母液（S7-2-2），具体如下图所示：

略

图 3.2.43 3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.44 3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯物料平衡图

③合成 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯

略

向 100L 反应釜中加入四氢呋喃，3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯，搅拌溶清，控温*℃缓慢滴加 1N 三叔丁氧基氢化铝锂 THF 溶液，滴加完毕控温*℃反应约 *h。反应完毕后，降温至*℃滴加 4N 盐酸溶液淬灭反应。滴加完毕后，反应液在*℃*MPa 减压蒸馏回收四氢呋喃。蒸馏完毕，降温至*℃加入乙酸乙酯静置分层，有机层用水洗涤一次，洗涤完毕后在*℃*MPa 减压蒸馏回收乙酸乙酯。蒸馏完毕后向浓缩物中加入水，在*℃搅拌混合后放料至离心机固液分离，再加水淋洗、离心，滤料在*℃热风干燥得到 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯，离心母液作为固废处理。淬灭过程，过量的三叔丁氧基氢化铝锂与氯化氢产生氢气，氢气经放空管阻火排空，排放口高出屋顶 3.5 米以上。

3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯生产过程中反应、溶解、洗涤、蒸馏环节会产生废气（G7-3-1~G7-1-5），溶解、洗涤过滤环节还会产生废液（S7-3-1、S7-3-3），具体如下图所示：

略

图 3.2.45 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.46 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯物料平衡图

④合成去氧胆酸

略

向 100L 反应釜中加入甲醇、四氢呋喃、3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯，滴加 1N 氢氧化钠水溶液，滴加完毕升温至*℃反应约*h。反应完全后，*℃*MPa 减压蒸馏除去甲醇和四氢呋喃。蒸馏完毕后加水，降温至*℃，滴加 1N 盐酸水溶液，滴加完毕，保温*℃搅拌。放料至离心机固液分离，再加水淋洗离心，滤料在*℃热风干燥得去氧胆酸粗品，母液作为固废处理。

向 500L 反应釜中加入二氯甲烷、甲醇、去氧胆酸粗品，升温至*℃溶解，经密闭过滤器滤除杂质后泵至洁净区结晶罐，控温*℃搅拌约*h，再降温至*℃搅拌约*h。结晶完成后经密闭过滤器过滤，再加入二氯甲烷淋洗过滤，固体在*℃减压干燥得到产品去氧胆酸，过滤母液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收二氯甲烷。

去氧胆酸生产过程中反应、溶解、洗涤、过滤、蒸馏、干燥环节会产生废气（G7-4-1~G7-4-7），蒸馏、过滤环节还会产生釜残（S7-4-1、S7-4-3），洗涤过滤环节还会产生废液（S7-4-2）具体如下图所示：

略

图 3.2.47 去氧胆酸生产工艺及产污环节图

略

图 3.2.48 去氧胆酸物料平衡图

(3) 物料平衡及水平衡

去氧胆酸生产过程的物料平衡及水平衡分析见下表：

表 3.2.37 去氧胆酸物料平衡分析表

略

表 3.2.38 去氧胆酸 VOCs 平衡分析表

略

表 3.2.39 去氧胆酸水平衡分析表

略

(4) 产污分析

①废气

去氧胆酸生产过程反应、蒸馏、离心、洗涤、过滤、溶解、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.40 去氧胆酸生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVOC 最大小时排 污 kg/h	排放去向
				kg/批	kg/h	kg/a		
3-乙酰 氧基- 9,11-烯 -12-酮 石胆酸 甲酯	G7-1-1 投料反应废气	乙酸乙酯	/	0.50	0.05	2.5	1.55	排入车间 有机废气 集中处理 装置
	G7-1-2 洗涤废气	乙酸乙酯	/	2.50	0.5	12.5		
	G7-1-3 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	4.00	1	20		
3-乙酰 氧基- 12-酮石 胆酸甲 酯	G7-2-1 投料反应废气	乙酸乙酯	/	1.00	0.04	8	1.37	经放空管 阻火排放
		氢气	/	0.01	0.0003	0.056		
	G7-2-2 过滤废气	乙酸乙酯	/	1.00	0	8	2.28	排入车间 有机废气 集中处理 装置
	G7-2-3 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	3.00	1	24		
3-乙酰 氧基去 氧胆酸 甲酯	G7-3-1 投料反应废气	四氢呋喃	/	0.50	0.03	4	2.28	经放空管 阻火排放
	G7-3-2 淬灭废气	氢气	/	少量	少量	少量		
	G7-3-3 蒸馏废气	四氢呋喃	/	3.00	0.75	24		
	G7-3-4 溶解废气	乙酸乙酯	/	0.50	0.25	4		
	G7-3-5 洗涤废气	乙酸乙酯	/	0.50	0.25	4		
	G7-3-6 蒸馏废气	乙酸乙酯	/	2.00	1	16		
去氧胆 酸	G7-4-1 投料反应废气	甲醇	/	0.50	0.08	4	6.11	排入车间 有机废气 集中处理 装置
		四氢呋喃	/	0.50	0.08	4		
	G7-4-2 蒸馏废气	甲醇	/	1.00	0.17	8		
		四氢呋喃	/	1.00	0.17	8		
	G7-4-3 溶解废气	二氯甲烷	/	1.00	1	8		
	G7-4-4 过滤废气	二氯甲烷	/	5.00	1.67	40		
	G7-4-5 过滤废气	二氯甲烷	/	5.00	1.67	40		
	G7-4-6 蒸馏废气	二氯甲烷	/	5.00	1.25	40		
		甲醇	/	0.03	0.01	0.24		

	G7-4-7 干燥废气	二氯甲烷	/	0.05	0.01	0.4		
合计		氢气	/	/	/	0.056	/	/
		NMHC	/	/	/	279.64	/	/
		TVOC	/	/	/	279.64	/	/

②废水

去氧胆酸生产过程溶解、洗涤、离心、过滤环节产生的废液作为危险废物处理，不排入废水处理系统。

③固废

去氧胆酸生产过程会产生一定量的洗涤废液、离心废液、过滤废液、溶解废液、废催化剂、蒸馏釜残、废溶剂，具体产生情况如下表所示：

表 3.2.41 去氧胆酸生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
3-乙酰氧基-9,11-烯-12-酮石胆酸甲酯	S7-1-1 洗涤废液	液	叔丁醇过氧化氢、次氯酸钠、叔丁醇、乙酸乙酯、氯化钠、亚硫酸钠、硫酸钠、水等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	342.25	1711.25
	S7-1-2 离心废液	液	水、甲醇等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	34.25	171.25
3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯	S7-2-1 废催化剂	固	钨炭催化剂、乙酸乙酯	危险废物 HW50 废催化剂 271-006-50	0.50	4.00
	S7-2-2 过滤废液	液	水、乙酸乙酯等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	65.12	520.98
3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯	S7-3-1 溶解废液	液	乙酸乙酯、四氢呋喃、叔丁醇、氯化锂、氯化铝、水等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	19.38	155.04
	S7-3-2 洗涤废液	液	乙酸乙酯、四氢呋喃、叔丁醇、氯化锂、氯化铝、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	33.65	269.17
	S7-3-3 洗涤废液	液	水、3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	54.52	436.19
去氧胆酸	S7-4-1 废溶剂	液	甲醇、四氢呋喃	危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	61.00	488.00
	S7-4-2 洗涤废液	液	甲醇、乙酸、氯化氢、氯化钠、去氧胆酸、水	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	107.47	859.76
	S7-4-3 釜残	固	二氯甲烷、甲醇、去氧胆酸	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	10.37	82.96

3.2.1.8牛磺熊去氧胆酸

(1) 产品概述

表 3.2.42 牛磺熊去氧胆酸概述表

略

(2) 反应原理及工艺流程

略

向 500L 反应釜中加入 DMF、熊去氧胆酸、牛磺酸和缩合物，升温至*℃反应约*h，反应完毕，降温至*℃。加入氢氧化钠，搅拌约*h，然后升温至*℃，加入乙酸乙酯。缓慢搅拌降温至*℃，保温，再转入离心机固液分离，固体用冷乙醇淋洗离心，得到牛磺熊去氧胆酸钠粗品。

反应釜中加入乙醇、牛磺熊去氧胆酸钠粗品，升温至*℃，再降温至*℃搅拌结晶。放料至离心机固液分离，固体在*℃减压干燥得牛磺熊去氧胆酸钠，离心母液转移至溶剂蒸馏釜中*℃常压蒸馏回收乙醇。

反应釜中加入水、丙酮、牛磺熊去氧胆酸钠，控温*℃搅拌溶清，滴加 1N 盐酸溶液，滴加完毕后经密闭过滤器滤除杂质，再泵至结晶区接收罐，降温至*℃搅拌约*h，析出白色晶体后放料至离心机固液分离，再加入冷水淋洗固体并离心，滤料在*℃减压干燥得产品牛磺熊去氧胆酸，母液作为废水处理。

牛磺熊去氧胆酸生产过程中反应、结晶、离心、蒸馏、干燥环节会产生废气（G8-1~G8-9），反应、洗涤环节还会产生废溶剂（S8-1、S8-2），蒸馏环节还会产生釜残（S8-3），洗涤过程会产生洗涤废水（W8-1），具体如下图所示：

略

图 3.2.49 牛磺熊去氧胆酸生产工艺及产污环节图

(3) 物料平衡及水平衡

牛磺熊去氧胆酸生产过程的物料平衡及水平衡分析见下图：

略

图 3.2.50 牛磺熊去氧胆酸钠物料平衡图

（4）产污分析

①废气

牛磺熊去氧胆酸生产过程投料、反应、蒸馏、离心、洗涤、过滤、溶解、干燥等过程会产生废气，经风管引至车间集中废气处理装置，具体见下表：

表 3.2.43 牛磺熊去氧胆酸生产过程废气污染物产生情况表

类别	产污环节	污染物	产污时间 (h/批)	污染物产生量			TVO C 最大 小时排 污 kg/h	排放去向
				kg/批	kg/h	kg/a		
牛磺熊去氧胆酸	G8-1 投料反应废气	二氧化碳	/	9.48	1.9	189.6	4.74	排入 车间 有机 废气 集中 处理 装置
		乙醇	/	0.04	0.01	0.8		
		DMF	/	0.18	0.04	3.6		
	G8-2 结晶废气	乙酸乙酯	/	0.50	0.1	10.0		
	G8-3 离心废气	乙酸乙酯	/	3.00	1	60.0		
		乙醇	/	0.40	0.13	8.0		
		DMF	/	0.50	0.17	10.0		
	G8-4 重结晶废气	乙醇	/	0.50	0.08	10.0		
	G8-5 离心废气	乙醇	/	4.00	1.33	80.0		
	G8-6 蒸馏废气	乙醇	/	5.00	1.25	100.0		
	G8-7 干燥废气	乙醇	/	0.46	0.05	9.2		
	G8-8 反应废气	丙酮	/	0.50	0.25	10.0		
	G8-9 离心废气	丙酮	/	1.00	0.33	20.0		
合计		二氧化碳	/	/	/	189.6	/	/
		NMHC	/	/	/	321.6	/	/
		TVOC	/	/	/	321.6	/	/

②废水

牛磺熊去氧胆酸生产过程会产生洗涤废水，排入高浓度废水预处理系统，具体见下表：

表 3.2.44 牛磺熊去氧胆酸生产过程废水污染物产生情况表

产生环节		废水量（t/a）			污染物产生情况				产污特征	排放去向
		m³/批	m³/a	m³/d	污染因子	浓度（mg/L）	产生量			
							kg/d	t/a		
牛磺熊去氧胆酸	W8-1 洗涤废水	0.50	9.96	0.33	pH	2~3	/	/	间断	高浓度废水预处理系统
					COD	225000	74.70	2.24		
					BOD ₅	80000	26.56	0.80		
					SS	15000	4.98	0.15		
					TN	300	0.10	0.003		
					氯化物	15600	5.18	0.16		

③固废

牛磺熊去氧胆酸生产过程会产生一定量的滤渣、废溶剂，具体产生情况如下

表所示：

表 3.2.45 牛磺熊去氧胆酸生产过程固体废物产生情况表

类别	产污环节	形态	主要成分	性质	污染物产生量	
					kg/批	kg/a
牛磺熊去氧胆酸	S8-1 废溶剂	液	乙醇、DMF	危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	20.00	400.00
	S8-2 废溶剂	液	乙酸乙酯、DMF、喹啉、缩合物、乙醇、水等	危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	358.47	7169.40
	S8-3 釜残	液	乙醇、牛磺熊去氧胆酸钠	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	6.95	139.00

3.2.1.9 排污统计汇总

(1) 废气

① 工艺有机废气

结合各中间体及产品的排污统计，本次评价分析了各类有机废气污染物的最大排放情景，具体如下：

表 3.2.46 工艺有机废气污染物最大排放速率分析表

污染因子	情景设置			
	生产产品/中间体	小时排污合计 kg/h	最大产污情景	最大产污速率 (kg/h)
TVOC NMHC	中间体 V5	11.03	同时生产三批	33.09
苯系物	中间体 R1	0.91	同时生产三批	2.73
丙酮	中间体 V6	5.72	同时生产三批	17.16
甲醇	中间体 R2	3.77	同时生产三批	11.31
SO ₂	加贝酯碳酸盐	1.24	同时生产三批	3.72
HCl	DC16 单叔丁酯-Osu	0.13	同时生产三批	0.39

表 3.2.47 工艺有机废气污染物排放情况表

污染因子	最大产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放去向
CO ₂	/	0.9419	收集后排入车间有机废气集中处理装置
SO ₂	3.72	0.3484	
苯系物（甲苯）	2.73	0.6156	
丙酮	17.16	3.6872	
甲醇	11.31	2.6222	
HCl	0.39	0.009	
NMHC	33.09	25.2511	
TVOC	33.09	25.2511	
H ₂	/	0.01056	经放空管排放
NMHC	/	0.008	
TVOC	/	0.008	

项目各槽、罐、釜、离心机、过滤器、冷凝器、真空泵等设备的排气口均设置废气收集管道，溶剂中间暂存间设置换风系统，废气量合计约 $17000\text{m}^3/\text{h}$ ，上述废气集中引入车间有机废气治理系统。

②工艺含尘废气

项目固体原料称量、投料以及产品和中间体的称量、包装均为人工操作，由于项目固体原料、产品、中间体大部分为盐类及结晶性粉末，比重较大，不易产尘。

项目原料和产品分别设置单独的称量间，其中产品称量分装间设置在洁净区内，均采用负压称量柜，该设备集成集气罩、滤芯过滤器和循环风机等设备，可实现称量过程的粉尘收集和处理，减少粉尘排放量。类比同类型制药企业产排污情况，项目原料、产品称量包装过程的粉尘产生量取物料量的 1%，即 0.08t/a ，经负压称量柜收集处理后（处理效率考虑 90%），无组织排放量约 0.008t/a 。

同时，项目反应釜固体投料口设置集气罩，进行投料操作时同步开启集气罩，少量粉尘经集气罩收集至布袋除尘器处理后有组织排放。类比同类型制药企业产排污情况，项目投料过程的粉尘产生量取物料量的 1%，即 0.06t/a ，废气收集效率考虑 90%，则有组织颗粒物产生量约 0.054t/a ，年操作时间约 600h，废气量约 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 废水

根据各产品产污情况对比分析，项目为批次生产，废水间歇排放，废水量及污染物浓度波动大。废水最大日排放情景为罗库溴铵中间体 R4 同时生产三批的排放情况，最大日排放量为 $9.45\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3.2.48 车间工艺废水污染物排放情况表

废水量		污染因子	浓度变化范围 (mg/L)	平均浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放去向
m^3/a	m^3/d^*					
201.24	9.45	pH (无量纲)	2~13	/	/	排入高浓度 废水预处理 系统
		COD	1100~333000	116253	23.3942	
		BOD ₅	400~190000	56334	11.3365	
		SS	500~20000	10056	2.0235	
		TN	20~10000	2099	0.4224	
		氯化物	0~51200	3983	0.8015	
		甲苯	0~570	0.8	0.0002	
		二氯甲烷	0~100	12	0.0024	

注：*上表中废水日排放量为最大可能排放量。

(3) 固废

根据各产品固废产生情况统计，项目工艺固废主要包括蒸馏釜残、废溶剂、滤渣、废催化剂、生产废液，具体产生情况见下表：

表 3.2.49 车间生产固废产生情况表

固废种类	形态	主要成分	性质	产生量 (t/a)
蒸馏釜残	液	乙醇、甲醇、甲苯、醋酸异丙酯、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、喹啉、乙腈、羟苯乙酯、三乙胺、正庚烷、异丙醇、乙腈、异丙醚、水、杂质、中间体、产品等	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02	18.11
废溶剂	液	醋酸异丙酯、丙酮、乙醇、甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙腈、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、DMF、喹啉等	危险废物 参照 HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-404-06	36.33
滤渣	固	苯酚、过氧化脲、邻苯二甲酸、尿素、硫酸钠、硫酸钠、对甲苯磺酸锂、溴化锂、三乙胺盐酸盐、乙醇、四甲基脲四氟硼酸盐、TSTU、四氢呋喃、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、机械杂质等	危险废物 HW02 医药废物 271-001-02、271-004-02	18.99
废催化剂	固	固体酸、甲苯、钨炭催化剂、乙酸乙酯	危险废物 HW50 废催化剂 271-006-50	0.97
生产废液	液	水、DMF、甲醇、吡啶、二氯甲烷、叔丁醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、三乙胺盐酸盐、DAMP 盐酸盐、吡啶盐酸盐、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、N, N-二甲基甲酰胺、氯化钠、硫酸钠、氯化锂、氯化铝、杂质、中间体、产品等	危险废物 HW02 医药废物 271-002-02	12.63
合计	/	/		87.04

3.2.2 公辅工程产排污分析

3.2.2.1 废气

(1) 蒸汽机燃烧废气

本项目设置 1 套燃气热管式蒸汽机，额定蒸发量 1t/h，采用清洁能源天然气。根据设备生产厂家提供的技术资料，项目蒸汽机天然气耗量为 75.8m³/h，考虑蒸汽机满负荷运行，项目天然气用量约 55 万 m³/a。根据设备生产厂家提供的技术资料及同类型蒸汽机排污监测数据，项目选用的蒸汽机采用先进的燃烧技术，可实现高效率、低排放，在设备正常运行情况下，氮氧化物、颗粒物排放浓度可分别控制在 25mg/m³、10mg/m³ 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），蒸汽机燃烧 1 万 m³ 天然气废气约 10.77 万 m³、SO₂ 产生量

约 2kg。

经计算，本项目蒸汽机燃烧废气量约 $817\text{m}^3/\text{h}$ ，污染物浓度为颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $18.56\text{mg}/\text{m}^3$ 、 Nox $25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）分析化验废气

项目产品、中间体、原料质量检测依托一期在建的产品检测实验楼，一期分析检测室规模预留了后续生产项目的分析检测能力，分析检测室内设有通风橱、万向集气罩，废气进行收集后引至楼顶的“碱液喷淋+活性炭吸附”废气处理装置集中处理，尾气达标后经排气筒 17m 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，现有废气收集及处理措施满足达标排放的要求。

（3）设备清洗废气

为保证产品质量，对于使用脂溶性物料的设备清洗时需采用 95%乙醇进行回流清洗或淋洗，单次清洗乙醇用量约 0.8t，单台设备清洗时间约 30min，清洗频次约 2 次/周。清洗过程开启冷凝器，少量乙醇废气引至车间有机废气处理装置，产生量约 0.63t/a。乙醇清洗液循环使用，根据实际清洗频次，定期进行回收套用。评价结合企业的技术经验，考虑每月进行一次乙醇清洗液的蒸馏回收，蒸馏废气产生量约 0.44 t/a，引至车间有机废气处理装置。

3.2.2.2 废水

项目采用无油螺杆空压机组和干式真空泵，无空压机含油废水和真空泵废水产生，公辅工程产生的废水主要包括地坪清洗水、循环水系统排水、纯水制备系统浓水、蒸汽机定期排污、设备清洗废水、分析化验废水和生活污水等。

（1）地坪清洗水

项目地坪清洗水产生量约 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染指标 COD $1000\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $400\text{mg}/\text{L}$ 、 SS $800\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $50\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $60\text{mg}/\text{L}$ 、 TP $8\text{mg}/\text{L}$ 、 TN $60\text{mg}/\text{L}$ ，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 $8.64\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度约 COD $100\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $40\text{mg}/\text{L}$ 、 SS $80\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $10\text{mg}/\text{L}$ 、 TP $3\text{mg}/\text{L}$ 、 TN $30\text{mg}/\text{L}$ ，排入厂区污

水处理站。

（3）纯水制备系统浓水

项目生产工艺用水采用纯水，纯化制备过程中会排放少量浓水，排水量约 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度约 COD 200mg/L ， BOD_5 80mg/L 、SS 100mg/L ，进入厂区污水处理站。

（4）蒸汽机定期排污

项目蒸汽机（含软水设备）定期排污量约 $5.72\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物浓度约 COD 100mg/L 、 BOD_5 30mg/L 、SS 60mg/L 、TP 3mg/L ，进入厂区污水处理站。

（5）设备清洗废水

项目反应釜、离心机、过滤器等设备为通用设备，进行同一种中间体或产品生产时，设备清洗频次为连续生产 3~5 批清洗 1 次，同时在更换产品时需进行清洗，清洗方式为“95%乙醇回流清洗+碱洗/酸洗+水洗”。其中，乙醇清洗液循环使用，定期蒸馏回收套用，釜残作为危险废物处理。水洗过程需先用 2%~5% 碱液或酸液搅拌清洗 1 次，再用清水冲洗 1 次。结合企业排产安排，估算正常运行情况下，设备清洗频次为 2 次/周。

经分析，反应釜碱液或酸液搅拌清洗耗水量约为反应釜容积的 80%，再采用 0.2m^3 左右的清水冲洗 1 次，反应釜清洗废水量合计约 $10\text{m}^3/\text{次}$ ；离心机、过滤器，采用 50~60L 碱/酸液、清水分别淋洗一次，清洗水用量合计约 $1\text{m}^3/\text{次}$ 。因此，项目设备清洗废水约 $11\text{m}^3/\text{次}$ （折合 $3.14\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为 pH 6~8、COD 3000mg/L 、 BOD_5 1500mg/L 、SS 2000mg/L 、TN 80mg/L 、甲苯 0.5mg/L 、二氯甲烷 0.5mg/L 、氯化物 500mg/L ，送高浓度废水预处理系统。

（6）分析化验废水

项目依托在建的产品检测实验楼进行原辅料、中间体及产品的质量分析，将产生分析化验废水约 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物产生浓度分别为 COD 1000mg/L 、 BOD_5 500mg/L 、SS 400mg/L 、氨氮 50mg/L 、TN 65mg/L 、TP 4mg/L ，进入厂区污水处理站。

（7）生活废水

项目劳动定员 50 人，用水定额取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水

排放系数取 0.9，则生活污水量约 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD 550 mg/L 、BOD₅ 400 mg/L 、SS 500 mg/L 、氨氮 65mg/L 、TP 3mg/L 、TN 75mg/L ，进入厂区污水处理站。

3.2.2.3 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 0.2t/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）废滤布

项目离心机及过滤器采用耐酸碱、耐磨的滤袋，清洗后可反复使用，出现磨损时进行更换，废滤布产生量约 0.02t/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

项目原材料采用桶装、袋装及瓶装，其中沾染危险化学品的废包装材料产生量约 14t/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 5t/a ，为一般工业固废，交专业物资回收单位回收利用。

（4）废矿物油

项目设备维修过程将产生废矿物油，约 0.3t/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。

（5）废滤芯

项目纯水制备装置需定期更换滤芯以保证供水质量。根据用水情况，更换周期约 3~6 个月，由设备厂家负责滤芯更换及废滤芯的回收利用，项目废滤芯产生量约 0.16t/a 。

（7）清洗废液

项目设备清洗采用“95%乙醇回流清洗+碱洗/酸洗+水洗”，其中乙醇清洗液循环使用，定期进行蒸馏回收套用，将产生约 1.3t/a 的釜残，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。

（8）生活垃圾

项目劳动定员 50 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 7.5t/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。

3.2.3 环保工程产排污分析

3.2.3.1 废气

（1）危废暂存间废气

项目设置单独危废暂存间，液体危险废物采用密闭桶装，存储过程可能散发微量的有机废气。类比同类型制药企业，危废暂存间废气产生量少，评价以危废中有机溶剂含量的 2% 估算，则有机废气产生量约 0.09t/a。危废暂存间应设置换气风系统，换气量约 3500 m³/h，废气收集效率约 90%，收集量约 0.081t/a，废气中 NMHC 约 3.23mg/m³，废气引至活性炭吸附装置处理后，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、H₂S、NH₃，通过对格栅井、调节池、芬顿氧化池、厌氧池、缺氧池、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“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 3000m³/h，参考《石油化工业 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 H₂S 约 18mg/m³、NH₃ 约 10mg/m³、臭气约 2000 mg/m³、NMHC 约 4mg/m³。

3.2.3.2 废水

项目采用碱洗、水洗工艺的废气吸收装置定期需排放吸收废水，排水量约 1.08m³/d，主要污染物浓度约 pH 9~10、COD 1500mg/L、BOD₅500mg/L、SS500mg/L、氨氮 25mg/L、TN 60mg/L、二氯甲烷 0.05mg/L、甲苯 0.05mg/L、氯化物 20 mg/L，进入厂区污水处理站。

3.2.3.3 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、乙酸乙

酯、二氯甲烷、甲醇、乙醇、丙酮、乙腈等，产生量约 18t/a，属于危险废物，定期交有危废处理资质的单位清运处置。

（2）废吸收剂

项目废气吸收系统设置石蜡油吸收装置，需定期更换吸收剂，废吸收剂产生量约 15t/a，属于危险废物，定期交有危废处理资质的单位清运处置。

（3）废活性炭

项目废气吸收系统设置活性炭吸收装置，根据项目有机废气产生及治理情况，评价考虑活性炭吸附容量为 0.24kg/kg，废活性炭产生量约 5t/a，属于危险废物，集中收集，定期交有危废处理资质的单位清运处置。

本项目活性炭应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，评价建议活性炭装填量按 3 个月更换周期进行设计，同时过滤段安装压差计，企业应结合运行过程压差变化及运行时间综合判定装置吸附情况，定期更换活性炭，以保证吸附容量。

（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 8t/a，为危险废物，交有资质的单位清运处置。

3.2.4 无组织排放废气分析

（1）车间无组织废气

项目采用密闭的反应釜、物料罐及输送管道，反应釜、真空泵、真空干燥箱排气均配置冷凝器，尾气接入车间有机废气处理装置，同时高位槽、接收罐、离心机、过滤器等设备的排气也通过管道引入废气处理装置；桶装有机溶剂包装桶开盖上料过程有少量有机废气产生，溶剂中间暂存间设置换风系统，尾气进入车间有机废气处理装置。

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以及溶剂包装桶开盖过程。由于本项目反应釜、物料罐、管道、阀门等均选择优良的防腐材料，设备性能较好，溶剂中间暂存间设置换风系统，可减少无组织废气的排放。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，本项目车间无组织逸散水平按物料使用量的 0.2% 考虑。

项目固体物料单批次投料量不大，采用人工加料的方式，加料口上方设置集尘罩，固体原料称量、产品和中间体的称量包装均为人工操作，工作区上方设置集气罩，废气收集效率约 90%，物料称量、投料、包装过程无组织颗粒物产生量很少，约 0.014t/a。

表 3.2.50 车间无组织废气排放情况表

废气污染物	物料种类	物料年使用量 (t/a)	无组织废气年排放量 (t/a)
苯系物	甲苯	0.90	0.00018
甲醇	甲醇	11.03	0.0022
丙酮	丙酮	13.31	0.0027
NMHC ¹ (TVOC)	有机溶剂	89.64	0.0179
HCl	36%盐酸	2.34	0.00017
颗粒物 ²	/		0.0140

注：1、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、上表中颗粒物排放量以固体物料投料、称量及包装过程未被有效收集的粉尘量计。

(2) 库房无组织废气

项目设置 1 座甲类库房，分类存放桶装、袋装及瓶装原辅料及产品，由于物料储存过程为密封状态，无组织挥发的废气量很少。参考类似企业无组织排污情况，本项目库房无组织逸散水平按物料储存量的 0.1‰考虑。

表 3.2.51 甲类库房无组织废气排放情况表

废气污染物	物料种类	物料年储存量 (t/a)	无组织废气年排放量 (t/a)
苯系物	甲苯	0.90	0.00009
甲醇	甲醇	11.03	0.0011
丙酮	丙酮	13.31	0.0013
NMHC [*] (TVOC)	有机溶剂	89.64	0.0090
HCl	36%盐酸	2.34	0.00008

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。

同时，项目设置 1 座危废暂存间，含有机溶剂的危险废物在存储过程可能散发微量的有机废气，危废间设置换风系统，废气引至活性炭吸附装置处理，少量未被收集的废气以无组织形式排放，排放量约 0.009t/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、厌氧池、缺氧池、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。

3.2.5 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，主要采用汽车运输，原料主要来自重庆、四川等地，产品销往全国各地，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。

3.2.6 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， $\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ ，取潼南区暴雨强度公式， $q = 610(1 + 0.958 \lg P) / (t + 1.17)^{0.504}$ 。

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 $q = 218.59 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ 。根据建设单位提供的厂区排水设计资料和《室外排水设计标准》（GB50014-2021），二、三期生产区总汇水面积约 1.54 hm^2 （包括屋面、道路、绿地等），厂区设计综合径流系数为 0.65，15min 初期雨水量约 197 m^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 $4925 \text{ m}^3/\text{a}$ （折合约 $13.49 \text{ m}^3/\text{d}$ ），主要的污染物浓度约 COD 100 mg/L 、BOD₅ 40 mg/L 、SS 80 mg/L 、氨氮 30 mg/L 、石油类 40 mg/L 、TP 3 mg/L 、TN 40 mg/L ，经污水处理站处理达标后排入园区污水管网。

3.2.7平衡分析

3.2.7.1水平衡

项目营运期水平衡分析如下：

略

图 3.2.51 项目水平衡图 单位：m³/d



3.2.7.2VOC_s平衡

项目营运期 VOC_s平衡分析如下：

略

图 3.2.52 项目 VOC_s平衡图 单位：t/a



3.2.8全厂污染物产生、治理及排放情况

3.2.8.1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：

公示版

公示版

公示版

公示版

表 3.2.52 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	废气量 m³/h	原始浓度 mg/m³	产生量		治理措施	净化效率%	排放浓度 mg/m³	排放速率 (kg/h)	最终排放量 t/a	执行排放标准 mg/m³	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 (h)
					kg/h	t/a										
1#多功能 车间有机 废气	投料、反 应、蒸馏、 离心、过 滤、洗涤、 干燥、设备 清洗等过程	苯系物	17000	160.59	2.73	0.6156	经“冷凝+碱洗+ 石蜡油吸收+活性 炭吸附”装置处 理后 15m 高空排 放	95	8.03	0.14	0.0308	60	15（1#）	0.65	25	7200
		甲醇		665.29	11.31	2.6222		95	33.26	0.57	0.1311	/				
		丙酮		1009.41	17.16	3.6872		95	50.47	0.86	0.1844	/				
		HCl		22.94	0.39	0.0089		85	3.44	0.06	0.0013	30				
		NMHC		1946.47	33.09	26.3211		95	97.32	1.65	1.3161	100				
		TVOC		1946.47	33.09	26.3211		95	97.32	1.65	1.3161	150				
		SO ₂		218.82	3.72	0.3484		90	21.88	0.37	0.0348	550				
		CO ₂		/	/	0.9419		/	/	/	0.9419	/				
		臭气浓度		/	/	/		/	2000 （无量纲）	/	/	2000 （无量纲）				
		1#多功能 车间含尘 废气		投料	颗粒物	3000		30.00	0.09	0.0540	经布袋除尘器处 理后 15m 高空排 放	90				
1#多功能 车间氢化 反应尾气	氢化	H ₂	/	/	/	0.000056	经冷凝+阻火器后 由放空管高出屋 顶 3.5m 排放	/	/	/	0.000056	/	/	/	/	/
		NMHC		/	/	0.0080		/	/	/	0.0080	/				
		TVOC		/	/	0.0080		/	/	/	0.0080	/				
1#多功能 车间沉淀 后处理含 氢尾气	中间体 R5、 V5 沉淀工序	H ₂	/	/	/	0.0105	经阻火器后由放 空管高出屋顶 3.5m 排放	/	/	/	0.0105	/	/	/	/	/
1#多功能 车间淬灭 后处理含 氢尾气	中间体 3-乙 酰氧基去氧 胆酸甲酯淬 灭工序	H ₂	/	/	/	少量	经阻火器后由放 空管高出屋顶 3.5m 排放	/	/	/	少量	/	/	/	/	/
蒸汽机燃 烧废气	燃料燃烧	SO ₂	817	18.56	0.015	0.1092	经排气筒 8m 高空 排放	/	18.56	0.015	0.1092	25	8（3#）	0.25	60	7200
		NO _x		25	0.020	0.1471		/	25	0.020	0.1471	25				
		颗粒物		10	0.008	0.0588		/	10	0.008	0.0588	10				
危废暂存间废气		NMHC	3500	3.23	0.011	0.0813	经活性炭吸附装 置处理后 15m 高 空排放	90	2.26	0.008	0.0569	100	15（4#）	0.3	25	7200
		臭气浓度		/	/	/	/	2000 （无量纲）	/	/	2000 （无量纲）					
污水处理站废气		NMHC	3000	4	0.012	0.0864	经“碱洗+活性炭 吸附”装置处理 后 15m 高空排放	30	2.80	0.008	0.0605	100	15（5#）	0.25	25	7200
		H ₂ S		18	0.054	0.3888		80	3.60	0.011	0.0778	5				
		NH ₃		10	0.03	0.2160		80	2.00	0.006	0.0432	30				
		臭气浓度		/	/	/		/	2000 （无量纲）	/	/	2000 （无量纲）				
分析化验废气		NMHC	/	/	微量	微量	依托在建实验室 配套的“碱洗+活 性炭吸附”装置 处理后 17m 高空 排放	/	/	微量	微量	100	17（6#） 依托一期研 发废气排气 筒	0.75	25	2000

产污环节	污染物种类	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 (h)
				kg/h	t/a										
车间无组织废气	HCl	/	/	0.00002	0.00017	采用密闭生产设备，规范生产操作，加强设备检修，物料密闭储存等	/	/	0.00002	0.00017	/	/	/	/	7200
	苯系物	/	/	0.00003	0.00018		/	/	0.00003	0.00018	/	/	/	/	
	甲醇	/	/	0.0003	0.0022		/	/	0.0003	0.0022	/	/	/	/	
	丙酮	/	/	0.0004	0.0027		/	/	0.0004	0.0027	/	/	/	/	
	NMHC	/	/	0.0025	0.0179		/	/	0.0025	0.0179	/	/	/	/	
	TVOC	/	/	0.0025	0.0179		/	/	0.0025	0.0179	/	/	/	/	
	颗粒物	/	/	0.00194	0.0140		/	/	0.00194	0.0140	/	/	/	/	
甲类库房无组织废气	HCl	/	/	0.00001	0.00008		/	/	0.00001	0.00008	/	/	/	/	7200
	苯系物	/	/	0.00001	0.00009		/	/	0.00001	0.00009	/	/	/	/	
	甲醇	/	/	0.00015	0.0011		/	/	0.00015	0.0011	/	/	/	/	
	丙酮	/	/	0.00018	0.0013		/	/	0.00018	0.0013	/	/	/	/	
	NMHC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	
	TVOC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	
危废暂存间无组织废气	NMHC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	7200
	TVOC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	
污水处理站无组织废气	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	/	/	/	/	
	H ₂ S	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	
	NH ₃	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	
	臭气浓度	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	

注：有机废气中的各类污染物均计入 NMHC 和 TVOC。

表 3.2.53 扩建后全厂营运期废气产生、治理及排放情况汇总表

产污环节		污染物种类	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 (h)
					kg/h	t/a										
1#多功能 车间有机 废气	投料、反 应、蒸馏、 离心、过 滤、洗涤、 干燥、设备 清洗等过程	苯系物	17000	160.59	2.73	0.6156	经“冷凝+碱洗+ 石蜡油吸收+活性 炭吸附”装置处 理后 15m 高空排 放	95	8.03	0.14	0.0308	60	15 (1#)	0.65	25	7200
		甲醇		665.29	11.31	2.6222		95	33.26	0.57	0.1311	/				
		丙酮		1009.41	17.16	3.6872		95	50.47	0.86	0.1844	/				
		HCl		22.94	0.39	0.0089		85	3.44	0.06	0.0013	30				
		NMHC		1946.47	33.09	26.3211		95	97.32	1.65	1.3161	100				
		TVOC		1946.47	33.09	26.3211		95	97.32	1.65	1.3161	150				
		SO ₂		218.82	3.72	0.3484		90	21.88	0.37	0.0348	550				
		CO ₂		/	/	0.9419		/	/	/	0.9419	/				
		臭气浓度		/	/	/		2000 (无量纲)		/	/	2000 (无量纲)				
1#多功能 车间含尘 废气	投料	颗粒物	3000	30.00	0.09	0.0540	经布袋除尘器处 理后 15m 高空排 放	90	3.00	0.01	0.0054	30	15 (2#)	0.3	25	600
1#多功能 车间氢化 反应尾气	氢化	H ₂	/	/	/	0.000056	经冷凝+阻火器后 由放空管高出屋 顶 3.5m 排放	/	/	/	0.000056	/	/	/	/	/
		NMHC		/	/	0.0080		/	/	/	0.0080	/				
		TVOC		/	/	0.0080		/	/	/	0.0080	/				
1#多功能 车间沉淀 后处理含 氢尾气	中间体 R5、 V5 沉淀工序	H ₂	/	/	/	0.0105	经阻火器后由放 空管高出屋顶 3.5m 排放	/	/	/	0.0105	/	/	/	/	/
1#多功能 车间淬灭 后处理含 氢尾气	中间体 3-乙 酰氧基去氧 胆酸甲酯淬 灭工序	H ₂	/	/	/	少量	经阻火器后由放 空管高出屋顶 3.5m 排放	/	/	/	少量	/	/	/	/	/
蒸汽机燃 烧废气	燃料燃烧	SO ₂	817	18.56	0.015	0.1092	经排气筒 8m 高空 排放	/	18.56	0.015	0.1092	25	8 (3#)	0.25	120	7200
		NO _x		25	0.020	0.1471		/	25	0.020	0.1471	25				
		颗粒物		10	0.008	0.0588		/	10	0.008	0.0588	10				
危废暂存间废气		NMHC	3500	3.23	0.011	0.0813	经活性炭吸附装 置处理后 15m 高 空排放	30	2.26	0.008	0.0569	100	15 (4#)	0.3	25	7200
		臭气浓度		/	/	/		/	2000 (无量纲)	/	/	2000 (无量纲)				
污水处理站废气		NMHC	3000	4	0.012	0.0864	经“碱洗+活性炭 吸附”装置处理 后 15m 高空排放	30	2.80	0.008	0.0605	100	15 (5#)	0.25	25	7200
		H ₂ S		18	0.054	0.3888		80	3.60	0.011	0.0778	5				
		NH ₃		10	0.03	0.2160		80	2.00	0.006	0.0432	30				
		臭气浓度		/	/	/		/	2000 (无量纲)	/	/	2000 (无量纲)				
研发、分析废气		苯系物	25400	0.27	0.0069	0.014	经“碱液喷淋+活 性炭吸附”装置 处理后经排气筒 17m 高空排放	30	0.19	0.005	0.0096	60	17 (6#)	0.75	25	2000
		HCl		0.7	0.018	0.00222		30	0.49	0.0124	0.0016	30				
		NMHC		4.85	0.123	0.25		35	3.16	0.08	0.16	100				

产污环节	污染物种类	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 (h)
				kg/h	t/a										
	TVOC		4.85	0.123	0.25		35	3.16	0.08	0.16	150				
车间无组织废气	HCl	/	/	0.00002	0.00017	采用密闭生产设备，规范生产操作，加强设备检修，物料密闭储存等	/	/	0.00002	0.00017	/	/	/	/	7200
	苯系物	/	/	0.00003	0.00018		/	/	0.00003	0.00018	/	/	/	/	
	甲醇	/	/	0.0003	0.0022		/	/	0.0003	0.0022	/	/	/	/	
	丙酮	/	/	0.0004	0.0027		/	/	0.0004	0.0027	/	/	/	/	
	NMHC	/	/	0.0025	0.0179		/	/	0.0025	0.0179	/	/	/	/	
	TVOC	/	/	0.0025	0.0179		/	/	0.0025	0.0179	/	/	/	/	
	颗粒物	/	/	0.00194	0.0140		/	/	0.00194	0.0140	/	/	/	/	
甲类库房无组织废气	HCl	/	/	0.00001	0.00008	采用密闭生产设备，规范生产操作，加强设备检修，物料密闭储存等	/	/	0.00001	0.00008	/	/	/	/	7200
	苯系物	/	/	0.00001	0.00009		/	/	0.00001	0.00009	/	/	/	/	
	甲醇	/	/	0.00015	0.0011		/	/	0.00015	0.0011	/	/	/	/	
	丙酮	/	/	0.00018	0.0013		/	/	0.00018	0.0013	/	/	/	/	
	NMHC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	
	TVOC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	
产品检测实验楼无组织废气	苯系物	/	/	0.00010	0.0002		/	/	0.00010	0.0002	/	/	/	/	2000
	HCl	/	/	0.00001	0.00002		/	/	0.00001	0.0000	/	/	/	/	
	NMHC	/	/	0.00250	0.0050		/	/	0.00250	0.0050	/	/	/	/	
	TVOC	/	/	0.00250	0.0050		/	/	0.00250	0.0050	/	/	/	/	
危废暂存间无组织废气	NMHC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	7200
	TVOC	/	/	0.00125	0.0090		/	/	0.00125	0.0090	/	/	/	/	
污水处理站无组织废气	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	/	/	/	/	
	H ₂ S	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	
	NH ₃	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	
	臭气浓度	/	/	微量	微量		/	/	微量	微量	/	/	/	/	

3.2.8.2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 3.2.54 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)	
1#多功能车间车间工艺废水	9.45	201.24	pH (无量纲)	2~13	/	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站	/	/	东区污水处理厂处理达《城镇污水
			COD	1100~333000	23.3942		/	/			/	/	
			BOD ₅	400~190000	11.3365		/	/			/	/	
			SS	500~20000	2.0235		/	/			/	/	

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)	
			TN	20~10000	0.4224		/	/		理厂	/	/	处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中一级A标后排入琼江
			氯化物	0~51200	0.8015								
			甲苯	0~570	0.0002		/	/			/	/	
			二氯甲烷	0~100	0.0024		/	/			/	/	
1#多功能车间设备清洗废水	3.14	942	pH(无量纲)	6~8	/		/	/	间歇		/	/	
			COD	3000	2.8260		/	/					
			BOD ₅	1500	1.4130		/	/			/	/	
			SS	2000	1.8840		/	/			/	/	
			TN	80	0.0754		/	/			/	/	
			甲苯	0.5	0.0005		/	/			/	/	
			二氯甲烷	0.5	0.0005		/	/			/	/	
			氯化物	500	0.4710								
1#多功能车间地坪清洗水	0.45	135	COD	1000	0.1350		/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	400	0.0540		/	/			/	/	
			SS	800	0.1080		/	/			/	/	
			氨氮	50	0.0068		/	/			/	/	
			石油类	60	0.0081		/	/			/	/	
			TP	8	0.0011		/	/			/	/	
			TN	60	0.0081		/	/			/	/	
循环水系统排水	8.64	2592	COD	100	0.2592		/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	40	0.1037		/	/			/	/	
			SS	80	0.2074		/	/			/	/	
			氨氮	10	0.0259								
			TP	3	0.0078		/	/			/	/	
			TN	30	0.0778		/	/			/	/	
纯水制备系统浓水	0.30	90.5	COD	200	0.0181	厂区污水处理站	/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	80	0.0072		/	/			/	/	
			SS	100	0.0091		/	/			/	/	
蒸汽机定期排污	5.72	1716	COD	100	0.1716		/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	30	0.0515		/	/			/	/	
			SS	60	0.1030		/	/			/	/	
			TP	3	0.0051		/	/			/	/	
分析化验废水	0.18	54	COD	1000	0.0540		/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	500	0.0270		/	/			/	/	
			SS	400	0.0216		/	/			/	/	
			氨氮	50	0.0027		/	/			/	/	
			TN	65	0.0035		/	/			/	/	
			TP	4	0.0002		/	/			/	/	
废气吸收装置排水	1.08	324	pH(无量纲)	9~10	/		/	/	间歇		/	/	
			COD	1500	0.4860		/	/			/	/	
			BOD ₅	500	0.1620		/	/			/	/	
			SS	500	0.1620		/	/			/	/	

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	25	0.0081		/	/			/	/	
			氯化物	20	0.0065		/	/			/	/	
			TN	60	0.0194		/	/			/	/	
			甲苯	0.05	0.00002		/	/			/	/	
			二氯甲烷	0.05	0.00002		/	/			/	/	
							/	/			/	/	
生活污水	4.5	1350	COD	600	0.8100		/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	400	0.5400		/	/			/	/	
			SS	500	0.6750		/	/			/	/	
			氨氮	80	0.1080		/	/			/	/	
			TN	85	0.1148		/	/			/	/	
			TP	8	0.0108		/	/			/	/	
合计	33.46	7404.74	COD	/	28.0866		500	3.7024	/		50	0.3702	
			BOD ₅	/	13.6949		300	2.2214			10	0.0740	
			SS	/	5.1935		400	2.9619			10	0.0740	
			氨氮	/	0.1361		15	0.1111			5	0.0370	
			石油类	/	0.0081		1	0.0081			1	0.0074	
			TP	/	0.0183		2	0.0148			0.5	0.0037	
			TN	/	0.7079		50	0.3702			15	0.1111	
			甲苯	/	0.0006		0.1	0.0006			0.1	0.0006	
			二氯甲烷	/	0.0028		0.3	0.0022			0.3	0.0022	
			氯离子	/	1.2789		173	1.2789			173	1.2789	
初期雨水	13.49	4925	COD	100	0.4925		/	/	间歇		/	/	
			BOD ₅	40	0.1970		/	/			/	/	
			SS	80	0.3940		/	/			/	/	
			氨氮	30	0.1478		/	/			/	/	
			石油类	40	0.1970		/	/			/	/	
			TN	40	0.1970		/	/			/	/	
			TP	3	0.0148		/	/			/	/	
							/	/			/	/	
总计	46.95	12329.74	pH（无量纲）	/	/	/	6~9	/	/	/	6~9	/	/
			COD	/	28.5791		500	6.1649			50	0.6165	/
			BOD ₅	/	13.8919		300	3.6989			10	0.1233	/
			SS	/	5.5875		400	4.9319			10	0.1233	/
			氨氮	/	0.2838		15	0.1849			5 (8)	0.0616 (0.0986)	/
			石油类	/	0.2051		6	0.0740			1	0.0123	/
			TP	/	0.0330		2	0.0247			0.5	0.0062	
			TN	/	0.9049		50	0.6165			15	0.1849	
			甲苯	/	0.0006		0.1	0.0006			0.1	0.0006	/
			二氯甲烷	/	0.0028		0.3	0.0022			0.3	0.0022	/
			氯化物	/	1.2789		104	1.2789			104	1.2789	/

注：本项目单位产品排水量为 1219.32m³/t 产品，满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 中其他类基准排水量 1894m³/t 产品的要求。

表 3.2.55 扩建后全厂营运期废水产生、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
	m³/d	m³/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)	
1#多功能车间工艺废水	9.45	201.24	pH（无量纲）	2~13	/	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
			COD	1100~333000	23.3942		/	/			/	/	
			BOD ₅	400~190000	11.3365		/	/			/	/	
			SS	500~20000	2.0235		/	/			/	/	
			TN	20~10000	0.4224		/	/			/	/	
			氯化物	0~51200	0.8015								
			甲苯	0~570	0.0002		/	/			/	/	
			二氯甲烷	0~100	0.0024		/	/			/	/	
1#多功能车间设备清洗废水	3.14	942	pH（无量纲）	6~8	/		/	/	间歇		/	/	
			COD	3000	2.8260		/	/					
			BOD ₅	1500	1.4130		/	/			/	/	
			SS	2000	1.8840		/	/			/	/	
			TN	80	0.0754		/	/			/	/	
			甲苯	0.5	0.0005		/	/			/	/	
			二氯甲烷	0.5	0.0005		/	/			/	/	
			氯化物	500	0.4710								
1#多功能车间地坪清洗水	0.45	135	COD	1000	0.1350		/	/	间歇	/	/		
			BOD ₅	400	0.0540		/	/		/	/		
			SS	800	0.1080		/	/		/	/		
			氨氮	50	0.0068		/	/		/	/		
			石油类	60	0.0081		/	/		/	/		
			TP	8	0.0011		/	/		/	/		
			TN	60	0.0081		/	/		/	/		
产品检测实验楼地坪清洗废水	0.45	112.5	COD	500	0.0563	东区污水处理站	/	/	间歇	/	/		
			BOD ₅	250	0.0281		/	/		/	/		
			SS	350	0.0394		/	/		/	/		
			氨氮	30	0.0034		/	/		/	/		
			TP	2	0.0002		/	/		/	/		
			TN	40	0.0045		/	/		/	/		
循环水系统排水	8.64	2592	COD	100	0.2592		/	/	间歇	/	/		
			BOD ₅	40	0.1037		/	/		/	/		
			SS	80	0.2074		/	/		/	/		
			氨氮	10	0.0259		/	/		/	/		
			TP	3	0.0078		/	/		/	/		
			TN	30	0.0778		/	/		/	/		
纯水制备系统浓水	0.31	93.75	COD	200	0.0188		/	/	间歇	/	/		
			BOD ₅	80	0.0075		/	/		/	/		
			SS	100	0.0094		/	/		/	/		
蒸汽机定期排污	5.72	1716	COD	100	0.1716		/	/	间歇	/	/		
			BOD ₅	30	0.0515		/	/		/	/		

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
	m³/d	m³/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)	
分析化验废水	0.4	108.99	SS	60	0.1030	依托污水处理站处理	/	/	间歇	依托污水处理站处理	/	/	依托污水处理站处理
			TP	3	0.0051		/	/			/	/	
			COD	1000	0.1090		/	/			/	/	
			BOD ₅	500	0.0545		/	/			/	/	
			SS	400	0.0436		/	/			/	/	
			氨氮	50	0.0054		/	/			/	/	
			TN	65	0.0071		/	/			/	/	
TP	4	0.0004	/	/	/		/						
产品检测实验楼水环真空泵排水	0.083	20.75	COD	3000	0.0623		间歇	/	/		/	/	
			BOD ₅	1500	0.0311			/	/		/	/	
			SS	500	0.0104			/	/		/	/	
			氨氮	50	0.0010			/	/		/	/	
			TN	65	0.0013			/	/		/	/	
			TP	4	0.00008			/	/		/	/	
1#多功能车间废气吸收装置排水	1.08	324	pH（无量纲）	9~10	/		间歇	/	/		/	/	
			COD	1500	0.4860			/	/		/	/	
			BOD ₅	500	0.1620			/	/		/	/	
			SS	500	0.1620			/	/		/	/	
			氨氮	25	0.0081			/	/		/	/	
			氯化物	20	0.0065			/	/		/	/	
			TN	60	0.0194			/	/		/	/	
			甲苯	0.05	0.00002			/	/		/	/	
			二氯甲烷	0.05	0.00002			/	/		/	/	
产品检测实验楼废气吸收装置排水	0.18	45	COD	2000	0.0900		间歇	/	/		/	/	
			BOD ₅	1000	0.0450			/	/		/	/	
			SS	500	0.0225			/	/		/	/	
			NH ₃ -N	40	0.0018			/	/		/	/	
			总氮	60	0.0027			/	/		/	/	
			总磷	4	0.0002	/		/	/	/			
生活污水	5.13	1507.5	COD	550	0.8291	间歇	/	/	/	/			
			BOD ₅	400	0.6030		/	/	/	/			
			SS	500	0.7538		/	/	/	/			
			氨氮	65	0.0980		/	/	/	/			
			TN	75	0.1131		/	/	/	/			
			TP	3	0.0045		/	/	/	/			
初期雨水	13.49	4925	COD	100	0.4925	间歇	/	/	/	/			
			BOD ₅	40	0.1970		/	/	/	/			
			SS	80	0.3940		/	/	/	/			
			氨氮	30	0.1478		/	/	/	/			
			石油类	40	0.1970		/	/	/	/			
			TN	40	0.1970		/	/	/	/			
			TP	3	0.0148		/	/	/	/			

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)	
总计	48.53	12723.73	pH (无量纲)	/	/	/	6~9	/	/	/	6~9	/	/
			COD	/	28.9298		500	6.3619			50	0.6362	/
			BOD ₅	/	14.0869		300	3.8171			10	0.1272	/
			SS	/	5.7608		400	5.0895			10	0.1272	/
			氨氮	/	0.3030		15	0.2041			5 (8)	0.0636 (0.1018)	/
			石油类	/	0.2051		6	0.0740			1	0.0123	/
			TP	/	0.0340		2	0.0254			0.5	0.0064	/
			TN	/	0.9288		50	0.6362			15	0.1908	/
			甲苯	/	0.0006		0.1	0.0006			0.1	0.0006	/
			二氯甲烷	/	0.0028		0.3	0.0022			0.3	0.0022	/
			氯化物	/	1.2789		104	1.2789			104	1.2789	/

3.2.8.3固废

项目营运期固废产生、治理及排放情况见下表：

表 3.2.56 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 (%)
生产车间	反应、蒸馏、过滤、洗涤、离心、干燥等	蒸馏釜残	18.11	液	乙醇、甲醇、甲苯、醋酸异丙酯、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、喹啉、乙腈、羟苯乙酯、三乙胺、正庚烷、异丙醇、乙腈、异丙醚、水、杂质、中间体、产品等	HW02 医药废物 271-001-02	T	交由危废处理资质的单位清运处置	18.11	100
		废溶剂	36.33	液	醋酸异丙酯、丙酮、乙醇、甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙腈、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、DMF、喹啉等	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T, I, R	交由危废处理资质的单位清运处置	36.33	100
		滤渣	18.99	固	苯酚、过氧化脲、邻苯二甲酸、尿素、硫酸钠、硫酸钠、对甲苯磺酸锂、溴化锂、	HW02 医药废物 271-001-02、271-004-02	T	交由危废处理资质的单位清运处置	18.99	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 (%)
					三乙胺盐酸盐、乙醇、四甲基脲四氟硼酸盐、TSTU、四氢呋喃、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、杂质等					
		废催化剂	0.97	固	固体酸、甲苯、钨炭催化剂、乙酸乙酯	HW50 废催化剂 271-006-50	T	交有危废处理资质的单位清运处置	0.97	100
		生产废液	12.63	液	水、DMF、甲醇、吡啶、二氯甲烷、叔丁醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、三乙胺盐酸盐、DAMP 盐酸盐、吡啶盐酸盐、N，N-二异丙基乙胺盐酸盐、N，N-二甲基甲酰胺、氯化钠、硫酸钠、氯化锂、氯化铝、杂质、中间体、产品等	HW02 医药废物 271-002-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	12.63	100
		废滤布	0.02	固	滤布、残留物料	HW02 医药废物 271-003-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	0.02	100
分析化验		化验废液	0.2	液	废有机溶剂、中间体及产品等	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	0.2	100
沾染危险化学品的废包装材料			14	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	14	100
未沾染危险化学品的废包装材料			5	固	塑料、纸箱等	271-001-07	/	交专业物资回收单位回收利用	5	100
设备清洗	设备清洗废液	1.3	液	乙醇等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	1.3	100	
设备维修	废矿物油	0.3	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	0.3	100	
废气处理装置	冷凝废液	18	液	甲醇、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷等废有机溶剂	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	18	100	
	废吸收剂	15	液	乙酸乙酯、二氯甲烷、正庚烷等废有机溶剂及石蜡油	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	T，I，R		15	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 (%)
					废物 900-404-06				
	废活性炭	5	固	废活性炭、有机溶剂等	HW49 其他废物 900-039-49	T		5	100
污水处理站	污泥	8	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	8	100
纯水装置	废滤芯	0.16	固	活性炭、反渗透膜等	271-001-99	/	交厂家回收利用	0.16	100
员工办公生活	生活垃圾	7.5	固	纸张、果皮等	/	/	交环卫部门清运处置	7.5	100
合计	危险废物	148.86	/	/	/	/	/	148.86	/
	一般工业废物	5.16	/	/	/	/	/	5.16	/
	生活垃圾	7.5	/	/	/	/	/	7.5	/

表 3.2.57 扩建后全厂营运期固废产生、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 (%)
生产车间	反应、蒸馏 过滤、洗涤、 离心、干燥等								
	蒸馏釜残	18.11	液	乙醇、甲醇、甲苯、 醋酸异丙酯、二 氯甲烷、乙酸乙酯、 丙酮、喹啉、乙腈、 羟苯乙酯、三乙胺、 正庚烷、异丙醇、乙 腈、异丙醚、水、杂 质、中间体、产品等	HW02 医药废物 271-001-02	T	交有危废处理资质的单 位清运处置	18.11	100
	废溶剂	36.33	液	醋酸异丙酯、丙 酮、乙醇、甲醚、四 氢呋喃、乙酸乙酯、 乙腈、甲基叔丁基 醚、二氯甲烷、 DMF、喹啉等	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	36.33	100
	滤渣	18.99	固	苯酚、过氧化脲、邻 苯二甲酸、尿素、硫 酸钠、硫酸钠、对甲 苯磺酸锂、溴化锂、 三乙胺盐酸盐、乙 醇、四甲基脲四氟硼 酸盐、TSTU、四氢呋	HW02 医药废物 271-001-02、 271-004-02	T	交有危废处理资质的单 位清运处置	18.99	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 (%)
					喃、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、杂质等					
		废催化剂	0.97	固	固体酸、甲苯、钨炭催化剂、乙酸乙酯	HW50 废催化剂 271-006-50	T	交有危废处理资质的单位清运处置	0.97	100
		生产废液	12.63	液	水、DMF、甲醇、吡啶、二氯甲烷、叔丁醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、三乙胺盐酸盐、DAMP 盐酸盐、吡啶盐酸盐、N，N-二异丙基乙胺盐酸盐、N，N-二甲基甲酰胺、氯化钠、硫酸钠、氯化锂、氯化铝、杂质、中间体、产品等	HW02 医药废物 271-002-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	12.63	100
		废滤布	0.02	固	滤布、残留物料	HW02 医药废物 271-003-02	T	交有危废处理资质的单位清运处置	0.02	100
分析化验		化验废液	0.2	液	废有机溶剂、中间体及产品等	HW49 其他废物 900-047-49	T/CA/R	交有危废处理资质的单位清运处置	0.2	100
沾染危险化学品的废包装材料			14	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	14	100
未沾染危险化学品的废包装材料			5.5	固	塑料、纸箱等	271-001-07 734-001-07	/	交专业物资回收单位回收利用	5.5	100
设备清洗		设备清洗废液	1.3	液	乙醇等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06	T，I，R	交有危废处理资质的单位清运处置	1.3	100
设备维修		废矿物油	0.3	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	0.3	100
废气处理装置		冷凝废液	18	液	甲醇、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷等废有机溶剂	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	18	100
		废吸收剂	15	液	乙酸乙酯、二氯甲烷、正庚烷等废有机溶剂及石蜡油	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06	T，I，R		15	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	5.4	固	废活性炭、有机溶剂等	HW49 其他废物 900-039-49	T		5	100
产品检测实验楼	废弃试剂包装容器	0.6	固态	沾染化学品的废试剂瓶、包装桶及包装袋等	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	0.6	100
	器皿第一、二次清洗废液	23.04	液态	水、化学试剂	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	23.04	100
	研发废液及废渣	13	液态、 固态	各类起始物料、反应产物、溶剂及催化剂等	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	13	100
纯水装置	废滤芯	0.16	固	活性炭、反渗透膜等	271-001-99	/	交厂家回收利用	0.16	100
污水处理站	污泥	8	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	8	100
生化池	污泥	0.4	半固 态、固 态	污泥	/		定期清掏，送城市生活垃圾填埋场	0.4	100
员工办公生活	生活垃圾	8.75	固	纸张、果皮等	/		交环卫部门清运处置	8.75	100
合计	危险废物	185.90	/	/	/	/	/	185.90	/
	一般工业废物	5.66	/	/	/	/	/	5.66	/
	生活垃圾	8.75	/	/	/	/	/	8.75	/
	生化池污泥	0.4	/	/	/	/	/	0.4	/

3.2.8.4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，噪声源的详细情况见表 6.4.1、表 6.4.2。-

表 3.2.58 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
1#多功能生产车间	物料泵	8	65~75	采用低噪声设备，基础减振、隔声等。
	真空泵	4	80~90	
	离心机	4	80~90	
	干燥箱	8	65~75	
	空压机	1	80~90	
	制氮机组	1	80~90	
	冷冻机组	3	80~90	
	水泵	2	75~80	
	风机	5	75~80	
循环水站	水泵	1	75~80	
	冷却塔	1	70~75	
污水处理站	风机	1	75~80	
	水泵	4	75~80	

3.2.9项目“三废”排放汇总

项目营运期新增“三废”排放情况汇总如下：

表 3.2.59 项目营运期新增“三废”排放情况汇总表

序号	污染物		新增排放量 (t/a)
1	废气	有组织	苯系物
			0.031
			NMHC
			1.433
			TVOC
			1.433
			SO ₂
			0.144
			NO _x
			0.147
		无组织 ¹	颗粒物
			0.064
			HCl
			0.001
			NH ₃
			0.043
			H ₂ S
			0.078
			CO ₂
			0.942
		合计	苯系物
			0.0003
			HCl
			0.0003
			NMHC
			0.044
			TVOC
			0.044
			颗粒物
			0.014
			H ₂
			0.011
			苯系物
			0.031
			NMHC
			1.477
			TVOC
			1.477
			HCl
			0.002
			NH ₃
			0.043
			SO ₂
			0.144
			NO _x
			0.147
			颗粒物
			0.137
			H ₂ S
			0.078

序号	污染物			新增排放量 (t/a)
2	废水	厂区生产废水、生活污水及初期雨水	CO ₂	0.942
			H ₂	0.011
			COD	0.616
			BOD ₅	0.123
			SS	0.123
			氨氮	0.062
			石油类	0.012
			TP	0.006
			TN	0.185
			甲苯	0.0006
			二氯甲烷	0.002
			氯化物	1.279
3	固体废物 ²	危险废物	蒸馏釜残	18.11
			废溶剂	36.33
			滤渣	18.99
			废催化剂	0.97
			生产废液	12.63
			化验废液	0.2
			废滤布	0.02
			沾染危险化学品的废包装材料	14
			清洗废液	1.3
			冷凝废液	18
			废吸收剂	15
			废活性炭	5
			废矿物油	0.3
			污水处理站污泥	8
		一般工业废物	未沾染危险化学品的废包装材料	5
			废滤芯	0.16
		生活垃圾		7.5

注：1 放空管排放的少量废气污染物计入车间无组织排放量；2 固废量为产生量；

本项目新增水污染物 COD、氨氮排放量以及大气污染物非甲烷总烃、SO₂、NO_x有组织排放量已取得区域污染源削减替代方案，详见附件 12。

3.2.10 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、频次与生产线的工艺水平、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，评价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，以其为代表分析废气处理设施故障时的排污情况。

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；除尘设施选用布袋除尘器，考虑部分布袋破碎，除尘效率下降至 50%进行分析。

因此，项目非正常工况废气排放情况见下表。

表 3.2.60 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
车间有机废气	17000	苯系物	160.59	2.73	经“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放	50	80.29	1.37
		丙酮	1009.41	17.16		50	504.71	8.58
		甲醇	665.29	11.31		50	332.65	5.66
		HCl	22.94	0.39		0	22.94	0.39
		NMHC	1946.47	33.09		50	973.24	16.55
		SO ₂	218.82	3.72		50	109.41	1.86
车间含尘废气	3000	颗粒物	30.00	0.054	经布袋除尘器处理后 15m 高空排放	50	15.00	0.03

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。

3.2.11 污染物排放“三本账”分析

本项目建设前后波克底公司污染物排放“三本账”分析见下表：

表 3.2.61 波克底公司主要污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a

分类	污染物	一期工程 排放量	“以新带老” 削减量	本项目 新增排放量	扩建后全厂 排放量	扩建前 后排放 增减量
废气污染物 ¹	苯系物	0.010	0	0.031	0.041	+0.031
	NMHC	0.165	0	1.477	1.642	+1.477
	TVOC	0.165	0	1.477	1.642	+1.477
	HCl	0.002	0	0.002	0.004	+0.002
	NH ₃	/	0	0.043	0.043	+0.043
	SO ₂	/	0	0.144	0.144	+0.144
	NO _x	/	0	0.147	0.147	+0.147
	颗粒物	/	0	0.137	0.137	+0.137
	H ₂ S	/	0	0.078	0.078	+0.078
	CO ₂	/	0	0.942	0.942	+0.942
	H ₂	/	0	0.011	0.011	+0.011
废水污染物	COD ²	0.020	0	0.616	0.636	+0.616
	BOD ₅	0.004	0	0.123	0.127	+0.123
	SS	0.004	0	0.123	0.127	+0.123
	氨氮	0.002	0	0.062	0.064	+0.062
	石油类	/	0	0.012	0.012	+0.012
	TP	0.0002	0	0.006	0.006	+0.006
	TN	0.006	0	0.185	0.191	+0.185
	甲苯	/	0	0.0006	0.0006	+0.0006
	二氯甲烷	/	0	0.002	0.002	+0.002
	氯化物	/	0	1.279	1.279	+1.279
固废 ³	一般工业固废	0.5	0	5.16	5.66	+5.16
	危险废物	37.04	0	148.86	185.90	+148.86

注：1、废气污染物排放量为有组织和无组织合计量；2、由于二期污水处理站建成后一期器皿第三次及后续清洗废水、水环真空泵排水、废气吸收装置排水排入污水处理站进行处理，此处一期工程废水污染物排放量按表 2.2.6 的计算结果进行统计；3、固废为产生量。

3.3 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，最大限度地使原料转化为产品，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、原料消耗及能耗水平等方面进行综合分析。

3.3.1原材料清洁生产性

项目主要原料为表雄酮、熊去氧胆酸、牛磺熊、胆酸、氢氧化钠、醋酸异丙酯、三乙胺、苯酚、过氧化脲、乙酸乙酯、甲苯、二氯甲烷、甲醇、乙醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、哌啶、DMF、盐酸、胆酸、吡啶、正庚烷、喹啉、羟苯乙酯、四氢呋喃、异丙醚、异丙醇等，均为常见的医药中间体及化工原料，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；原辅材料中大部分属于有毒或易燃的物质，其中氯甲酸乙酯为剧毒品，企业目前尚未找到工艺路线成熟的低毒或无毒的替代原料，项目在正常的生产过程中，严格按照危险化学品储存、控制和管理要求执行，对环境危害影响可接受。

综上，项目原材料满足清洁生产性要求。

3.3.2产品清洁生产性

项目产品包括罗库溴铵、维库溴铵、甘氨酸、加贝酯碳酸盐、长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）、缩合物、去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸，是抗糖尿病、抗肝胆炎症、抗胰腺炎、抗哮喘、肌松药类原料药及医药中间体，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。

3.3.3生产工艺和技术先进性

本项目各产品生产工艺来源于波克底公司十余年在研发、生产领域的专研成果，凝结了企业从小试，中试到商业化放大生产服务的核心技术，并在国内同类建设项目中得到了运用，工艺成熟，技术有保障，运行稳定，产品收率高。

3.3.4生产设备先进性

生产设备主要包括反应釜、冷凝器、离心机、过滤器、干燥箱等，材质主要为搪玻璃、不锈钢，为医药生产的通用设备，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（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，具有一定的先进性。

3.3.5 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。

3.3.6 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）各生产设备中使用到的冷却水、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。

3.3.7 进一步实施清洁生产的途径

（1）项目生产过程中采用二氯甲烷作为萃取剂，萃取效果好，获得的产品及中间体纯度高，但二氯甲烷被列入《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》；氯甲酸乙酯为合成缩合物的重要原料，列入《危险化学品目录

（2015 年版）》中的剧毒品。评价建议企业应加强技术研发，优化原料选型，在技术成熟的条件下，改用低毒无毒的原料，降低环境影响。

（2）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。

3.3.8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、提高反应效率和原料利用率、采用低毒无毒的萃取剂等方面着手，不断提高企业的清洁生产水平。

4环境现状调查与评价

4.1自然环境概况

4.1.1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 $105^{\circ} 31' 41''$ - $106^{\circ} 00' 20''$ ，北纬 $29^{\circ} 47' 33''$ - $30^{\circ} 02' 28''$ 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 T8-5/03 号地块。

4.1.2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（山峰 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。

4.1.3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°C ，最高为 18.4°C ，最低为 17.1°C ，气温变

化较为稳定，潼南最热月为 8 月，平均气温达 28°C ，极端最高温度 40.8°C ；最冷月为 1 月，平均气温为 6.9°C ，极端最低气温为 -3.8°C 。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°C ，下雨天数 144 天。

4.1.4 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； $50\sim 100\text{km}^2$ 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 $461\text{m}^3/\text{s}$ ，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 $26.6\text{m}^3/\text{s}$ ，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 1100m，项目北侧边界距离滑滩子河约 1370m，项目西侧边界距离琼江约 1700m。

4.1.5地质特征

4.1.5.1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 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ 。枢纽起伏，形成大石桥、太平场、涑滩场、罗渡溪、官盛场等五个次级闭合构造（高点），彼此呈正鞍相接。

（2）鼓楼场向斜

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 $2^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 。枢纽几经起伏，形成文昌寨、仁和寨、街子坝等三个次级闭合构造

（高点），彼此呈正鞍相接。

（4）龙凤场向斜

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。

4.1.5.2 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： $120^{\circ} \angle 43^{\circ}$ ，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： $260^{\circ} \angle 55^{\circ}$ ，裂面平直，微张，泥质充填，间距约 1.50m，延伸长 1.10~2.20m，结合很差，属软弱结构面。

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

4.1.5.3 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。

4.1.6 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 年北京坐标系，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）”。

4.1.6.1 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。含水介质物质成分、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。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。

4.1.6.2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。

4.1.6.3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。总的来说，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。

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低的冲沟径流，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面。

4.1.6.4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有以下特点：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。

4.1.7生态系统

项目位于潼南工业园区东区，园区大部分用地已进行了开发建设，部分未利用地生态系统主要为农业生态系统，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。项目所在地及周边区域已进行了平场，生态环境简单，未发现名木古树及珍稀濒危野生动植物，无自然保护区、森林公园、风景名胜区。

4.2区域环境质量现状及环境质量变化

4.2.1环境空气质量现状监测及评价

4.2.1.1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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、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 2023 年 5 月发布的《重庆市生态环境状况公报（2022 年）》（见表 4.2.1），潼南区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 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 4.2.1 区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO_2	年平均浓度	10	60	16.67	达标
NO_2		20	40	50.00	达标
PM_{10}		47	70	67.14	达标
$\text{PM}_{2.5}$		30	35	85.71	达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位数日均浓度	1.0	4	25.00	达标
O_3	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	146	160	91.25	达标

4.2.1.2其他污染物监测数据现状评价

根据工程分析，项目排放的特征污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、甲醇、TVOC、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、丙酮。本次评价对项

目所在地环境空气中丙酮的浓度进行了补充监测，监测点位于项目地块西南侧厂界，监测时间为 2023 年 10 月 7 日~10 月 13 日。

本次评价引用《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）中吉程生物所在地的监测数据（监测时间为 2021 年 5 月 29 日~6 月 4 日）以及《潼南工业园区（东区）2021 年环境现状监测》（重庆新天地环境检测技术有限公司新检字〔2021〕第 HJ291-1-3 号）中 Q2 小桥村、Q6 高咀、Q7 张家湾的监测数据（监测时间为 2021 年 8 月 24 日~8 月 30 日）。上述监测点位于本项目厂址附近及主导风向下风向 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。

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 4.2.2 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	项目地块西南侧	丙酮	2023.10.07~10.13	SW	/	二类区
E2	吉程生物	甲苯、TVOC、甲醇	2021.5.29~6.4	NE	150m	
E3	小桥村	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲苯、甲醇	2021.8.24~8.30	N	620m	
E4	高咀			E	500m	
E5	张家湾			W	480m	

（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，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5} 监测日均值，非甲烷总烃、氨、甲苯、丙酮、氯化氢、氨、硫化氢监测小时值，甲醇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 4.2.3 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 (项目地块西南侧)	丙酮	1h 平均	0.8	ND (检出限 $0.2 \text{ mg}/\text{m}^3$)	12.5	/	达标
E2 (吉程生物)	甲苯	1h 平均	0.2	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	0.38	/	达标
	TVOC	8h 平均	0.6	0.202~0.367	61.17	/	达标
	甲醇	1h 平均	3	0.1L	1.67	/	达标
		日平均	1	0.1L	5	/	达标
E3 (小桥村)	二氧化硫	日平均	0.15	0.00882~0.0108	7.2	/	达标
	二氧化氮		0.08	0.0192~0.0205	25.6	/	达标
	PM_{10}		0.15	0.036~0.046	30.6	/	达标
	$\text{PM}_{2.5}$		0.075	0.014~0.025	33	/	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.23~0.94	47.0	/	达标
	氯化氢		0.05	$2.00 \times 10^{-2} \text{L}$	20	/	达标
	氨		0.2	0.0359~0.0674	33.7	/	达标
	硫化氢		0.01	$1.17 \times 10^{-3} \text{L}$	5.9	/	达标
	甲苯		0.2	$5.00 \times 10^{-4} \text{L}$	0.12	/	达标
	甲醇		3	$8.33 \times 10^{-2} \text{L}$	1.4	/	达标
E4 (高咀)	二氧化硫	日平均	0.15	0.00103~0.0105	7	/	达标
	二氧化氮		0.08	0.0189~0.022	27.5	/	达标
	PM_{10}		0.15	0.032~0.047	31.33	/	达标
	$\text{PM}_{2.5}$		0.075	0.014~0.022	29.33	/	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.26~0.90	45	/	达标
	氯化氢		0.05	$2.00 \times 10^{-2} \text{L}$	20	/	达标
	氨		0.2	0.0498~0.0896	44.8	/	达标
	硫化氢		0.01	$1.17 \times 10^{-3} \text{L}$	5.9	/	达标
	甲苯		0.2	$5.00 \times 10^{-4} \text{L}$	0.12	/	达标
	甲醇		3	$8.33 \times 10^{-2} \text{L}$	1.4	/	达标
E5 (张家湾)	二氧化硫	日平均	0.15	0.00821~0.011	7.3	/	达标
	二氧化氮		0.08	0.0142~0.0163	20.4	/	达标
	PM_{10}		0.15	0.04~0.054	36	/	达标
	$\text{PM}_{2.5}$		0.075	0.013~0.015	20	/	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2	0.30~0.89	44.5	/	达标
	氯化氢		0.05	$2.00 \times 10^{-2} \text{L}$	20	/	达标
	氨		0.2	0.0813~0.116	58	/	达标
	硫化氢		0.01	$1.17 \times 10^{-3} \text{L}$	5.9	/	达标
	甲苯		0.2	$5.00 \times 10^{-4} \text{L}$	0.12	/	达标
	甲醇		3	$8.33 \times 10^{-2} \text{L}$	1.4	/	达标

注：“ND”及带 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，项目特征污染物二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀、PM_{2.5}均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；氯化氢、氨、甲苯、丙酮、TVOC、甲醇均能够满足《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。

4.2.2 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《潼南区工业园区环境影响评价监测报告》（新检字〔2023〕第 HJ181-1-1 号）中琼江东区污水处理厂排污口下游 1000m 断面的监测数据，并对下游断面的氯化物、硫酸盐、二氯甲烷、甲苯进行了补充监测。

（1）监测断面

琼江东区污水处理厂下游 1000m

（2）监测项目

监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、TP、石油类、氯化物、硫酸盐、二氯甲烷、甲苯

（3）监测时间

2023.5.19~5.21、2023.10.10~10.12

（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，评价方法采用水质指数法进行评价。

pH 值的指数：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值。

一般性水质因子的指数： $S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

表 4.2.4 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）	W1 琼江东区污水处理厂下游 1000m 断面		
		监测值	$S_{i,j}$ 最大值	超标率%
pH	6~9	8.1~8.3	0.65	0
COD	20	16~18	0.9	0
BOD ₅	4	3.0~3.1	0.78	0
氨氮	1.0	0.628~0.685	0.68	0
TP	0.2	0.08~0.09	0.45	0
石油类	0.05	ND	/	0
氯化物	250	12.2~12.6	0.05	0
硫酸盐	250	37.2~38.6	0.15	0
二氯甲烷	0.02	1.0×10^{-4} L	/	0
甲苯	0.7	1.4×10^{-4} L	/	0

注：“ND”及带 L 的数据表示未检出，结果为该方法检出限。

由上表监测数据可知，琼江东区污水处理厂下游 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。

4.2.3 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），项目地下水评价等级为二级，本次评价共设置了 5 个地下水水质现状监测点。

其中，D1~D3 引用《华沃德源生态环境科技（重庆）有限公司 10 万吨微生物菌剂、水处理药剂、营养素建设项目环境影响报告书》（新检字〔2022〕第

HJ156-1-1 号) 中的地下水监测数据, 监测时间为 2022 年 7 月 18 日; D4~D5 引用《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》（港庆（监）字【2021】第 05049-HP 号）中的地下水监测数据, 监测时间为 2021 年 5 月 31 日。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 5 个水质监测点、10 个水位监测点, 如表 3.2.6~3.2.7 所示:

表 4.2.5 地下水水质监测点及监测因子表

监测点编号	监测点位置	相对本项目 地下水流向	监测因子
D1	华沃德源西北处	上游	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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
D2	华沃德源南侧	上游	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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
D3	华沃德源东侧	侧向	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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
D4	吉程东北侧农户处	侧向	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、二氯甲烷、甲苯
D5	吉程东侧农户处	下游	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、二氯甲烷、甲苯

《华沃德源生态环境科技（重庆）有限公司（二期）年产 5 万吨电子新材料项目环境影响报告书》、《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》，项目周边地下水水位情况如下:

表 4.2.6 地下水水位监测点一览表

序号	与项目相对位置	井深（m）	井口高程（m）	水位高程（m）
D1	上游	36.50	281.5	271.4
D2	上游	36.10	281.5	261.6
D3	侧向	39.42	281.5	263.6
D4	侧向	8	291.12	288.74
D5	下游	7	270.24	266.23
F1	上游	2	218.22	217.69
F2	上游	17	223.14	218.00
F3	侧向	8	229.25	227.72
F4	场地内	7	270.24	266.23
F5	下游	7	240.35	238.23

(2) 监测时间及频率

监测时间：2022 年 7 月 18 日、2021 年 5 月 31 日

监测频率：每天采样 1 次

(3) 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：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —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：

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

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

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。

（4）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。

（5）监测结果及评价

地下水监测及统计结果见下表。

表 4.2.7 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+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	类型
D1	2.56	71.9	74	10.8	5.49	22.4	398	0	重碳酸盐-钠钙水-A
D2	2.78	29.2	125	16.7	12.0	44.8	459	0	重碳酸盐-钙水-A
D3	1.39	14.8	111	14.1	8.63	37	425	0	重碳酸盐-钙水-A

表 4.2.8 项目地下水环境现状监测结果 单位: mg/L

项目	D1	D2	D3	D4	D5	均值	标准	Pi 最大值	超标率%
pH	7.5	7.6	7.6	7.51	7.31	/	6.5~8.5	0.40	0
氨氮	0.025L	0.041	0.072	0.249	0.191	0.138	0.5	0.50	0
硝酸盐	3.53	0.876	0.514	0.39	0.5	1.162	20	0.18	0
亚硝酸盐	0.005	0.004	0.006	0.003L	0.003L	0.005	1	0.006	0
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	0.002	/	0
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	/	0.05	/	0
砷	0.001L	0.001L	0.001L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	/	0.01	/	0
汞	0.0001L	0.0001L	0.0001L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	/	0.001	/	0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.05	/	0
总硬度	230	392	272	338	332	313	450	0.87	0
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	/	0.01	/	0
氟化物	0.183	0.333	0.373	0.24	0.49	0.324	1	0.49	0
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	1×10^{-4} L	1×10^{-4} L	/	0.005	/	0
铁	0.064	0.092	0.106	0.03L	0.03L	0.087	0.3	0.35	0
锰	0.0005L	0.027	0.004	0.01L	0.01L	0.016	0.1	0.27	0
耗氧量	0.32	0.85	0.85	1.77	1.65	1.088	3	0.59	0
溶解性总固体	578	681	610	597	578	609	1000	0.68	0
硫酸盐	22.4	44.8	37	24	16	29	250	0.18	0
氯化物	5.49	12	8.63	13.8	8	9.58	250	0.05	0
总大肠菌 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	<2	<2	/	3	0.67	0
细菌总数 (CFU/ml)	69	85	91	/	/	82	100	0.91	0
二氯甲烷	/	/	/	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	/	0.02	/	0
甲苯	/	/	/	1.4×10^{-4} L	1.4×10^{-4} L	/	0.7	/	0

注：带 L 的数据表示未检出，结果为该方法检出限。

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。

4.2.4 声环境质量现状与评价

4.2.4.1 现有声源调查

根据现场踏勘，项目位于潼南工业园区东区工业用地范围，周边主要为在建工业企业，周边 200 m 范围内地形地貌主要为平地，不涉及山坡、河流等。

目前，项目场地周边主要噪声为企业的施工噪声及运输车辆的交通噪声。

4.2.4.2 现状监测

本次评价委托重庆智海科技有限责任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 位于项目西侧。

（2）监测时间及频率

2022 年 6 月 29 日~6 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 4.2.9 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	
2022 年 6 月 29 日	N1 项目北侧	53	49	65	55	达标
	N2 项目西侧	53	49	65	55	达标
2022 年 6 月 30 日	N1 项目北侧	52	48	65	55	达标
	N2 项目西侧	53	49	65	55	达标

根据上表监测数据可知，项目北侧及西侧昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边企业的施工噪声及运输车辆的交通噪声对项目所在区域声环境质量影响较小。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价委托重庆智海科技有限责任公司对项目所在土壤环境质量现状进行了监测，并引用《重庆不冻泉科技有限公司混凝土外加剂生产项目（不冻泉科技）环境影响报告书》、《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》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 4.2.10 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	项目南侧	表层样点	项目占地范围内	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	2022 年 6 月 29 日 监测 1 次	实测
S2	项目西北侧	柱状样点		二氯甲烷、甲苯、石油烃		
S3	项目中部					
S4	项目东南侧					
S5	吉程厂区西南侧	表层样点	项目占地范围外 200m 内	二氯甲烷、甲苯	2021 年 5 月 28 日 监测 1 次	引用现有监测资料
S6	不冻泉厂区北侧			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃、pH	2022 年 9 月 23 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

评价采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi——标准指数（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 4.2.11 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		S6 不冻泉厂区北侧	
			监测值 mg/kg	Pi	监测值 mg/kg	Pi
土壤理化特性						
1	pH	/	8.15（无量纲）		6.42（无量纲）	/
2	阳离子交换量	/	11.6cmol ⁺ /kg		/	/
3	氧化还原电位	/	534mv		/	/
4	饱和导水率	/	0.21mm/min		/	/
5	土壤容重	/	1.22g/cm ³		/	/
6	孔隙度	/	48.7%		/	/
重金属和无机物						
1	砷	60	2.19	0.037	7.36	0.123
2	镉	65	0.11	0.002	0.41	0.006
3	铬（六价）	5.7	ND ¹	/	0.5L ²	/
4	铜	18000	24	0.001	9	0.001
5	铅	800	20	0.025	19.8	0.025
6	汞	38	0.014	0.0004	0.198	0.005
7	镍	900	35	0.039	14	0.016
挥发性有机物						
8	四氯化碳	2.8	ND	/	0.0013L	/
9	氯仿	0.9	ND	/	0.0011L	/
10	氯甲烷	37	ND	/	0.001L	/
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	/	0.0012L	/
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	/	0.0013L	/
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	/	0.001L	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/	0.0013L	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	0.0014L	/
16	二氯甲烷	616	ND	/	0.0015L	/
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	/	0.0011L	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	0.0012L	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	0.0012L	/
20	四氯乙烯	53	ND	/	0.0014L	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	0.0013L	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	0.0012L	/
23	三氯乙烯	2.8	ND	/	0.0012L	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	0.0012L	/
25	氯乙烷	0.43	ND	/	0.001L	/
26	苯	4	ND	/	0.0019L	/
27	氯苯	270	ND	/	0.0012L	/
28	1,2-二氯苯	560	ND	/	0.0015L	/
29	1,4-二氯苯	20	ND	/	0.0015L	/

30	乙苯	28	ND	/	0.0012L	/
31	苯乙烯	1290	ND	/	0.0011L	/
32	甲苯	1200	ND	/	0.0013L	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	ND	/	0.0012L	/
34	邻二甲苯	640	ND	/	0.0012L	/
半挥发性有机物						
35	硝基苯	76	ND	/	0.09L	/
36	苯胺	260	ND	/	0.1L	/
37	2-氯酚	2256	ND	/	0.06L	/
38	苯并(a)蒽	15	ND	/	0.1L	/
39	苯并(a)芘	1.5	ND	/	0.1L	/
40	苯并(b)荧蒽	15	ND	/	0.2L	/
41	苯并(k)荧蒽	151	ND	/	0.1L	/
42	蒽	1293	ND	/	0.1L	/
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	/	0.1L	/
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	/	0.1L	/
45	蔡	70	ND	/	0.09L	/
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	129	0.029	10	0.002

注：1、“ND”表示监测结果低于方法检出限；2、“L”表示检测值小于方法检出限，以检出限表示。

表 4.2.12 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		石油烃	二氯甲烷	甲苯
筛选值 第二类用地		4500	616	1200
S2 项目西北 侧	S2-1	监测值 mg/kg	127	ND ¹
		Pi	0.028	/
	S2-2	监测值 mg/kg	99	ND
		Pi	0.022	/
	S2-3	监测值 mg/kg	72	ND
		Pi	0.016	/
S3 项目中部	S3-1	监测值 mg/kg	148	ND
		Pi	0.033	/
	S3-2	监测值 mg/kg	130	ND
		Pi	0.029	/
	S3-3	监测值 mg/kg	81	ND
		Pi	0.018	/
S4 项目东南 侧	S4-1	监测值 mg/kg	102	ND
		Pi	0.023	/
	S4-2	监测值 mg/kg	67	ND
		Pi	0.015	/
	S4-3	监测值 mg/kg	77	ND
		Pi	0.017	/
S5 吉程西南 侧	表层样	监测值 mg/kg	/	0.0015L ²
		Pi	/	/

注：1、“ND”表示监测结果低于方法检出限；2、“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~S6 监测点位的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）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。

4.2.6包气带监测

本次评价根据重庆港庆测控技术有限公司《检测报告》（港庆（监）字【2023】第 11057-HP 号）中的数据对项目厂区包气带污染现状进行分析，监测时间为 2023 年 11 月 22 日，共设置了 2 个包气带监测点，分别在厂区北侧、厂区南侧附近 0-0.2m 埋深范围内取一个样品，进行水浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(1) 监测点

监测点分别位于厂区北侧（B1）、厂区南侧（B2）

(2) 监测因子

pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、甲苯

(3) 监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见下表。

表 4.2.13 包气带土壤浸出液监测结果 单位：mg/L

采样时间	检测项目	单位	B1	B2
			轻壤土、黄棕色、潮、中量根系	轻壤土、黄棕色、潮、少量根系
2023 年 11 月 22 日	pH	无量纲	8.1	8.3
	耗氧量 (COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)	mg/L	1.04	1.13
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.071	0.092
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.143	0.144
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003L	0.003L
	硫酸盐	mg/L	1.54	1.46
	氯化物	mg/L	0.871	0.914
	二氯甲烷	μg/L	1.5L	1.5L
	甲苯	μg/L	1.4L	1.4L
备注	“L”表示未检出，检测结果以检出限加“L”表示			

由上表数据可知，对照点（B1）及污染控制点（B2）的各监测因子浓度相比，包气带各因子变化幅度不大。

综上，评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约项目的环境问题。

4.3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：

公示版

公示版

公示版

公示版

表 4.3.1 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
		/	/	SS	/	0.0928	生活垃圾	1.5

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)
5	重庆太锦环保科技有限公司	/	/	氨氮	/	0.0005	/	/
		/	/	总铬	/	0.0015	/	/
		/	/	六价铬	/	0.0003	/	/
		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
6	重庆远达催化剂综合利用有限公司	氯化氢	0.018	NH ₃ -N	/	/	生活垃圾	18
		/	/	SS	/	/	/	/
		/	/	BOD ₅	/	/	/	/
		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	/	/	/	/
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）	/	/	铬	/	/	/	/
		/	/	镉	/	/	/	/
		/	/	动植物油	/	/	/	/
		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
8	重庆佰思特表面处理有限公司	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
		铬酸雾	0.000083	氨氮	0.292	0.202	生活垃圾	7.5

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)
		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	/	/	/	/	/
		氨	1.01	/	/	/	/	/

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)
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	VOC _s	15.10	/	/	/	/	/
		硫化氢	0.01	/	/	/	/	/
		二噁英	0.748g/a	/	/	/	/	/
		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	/	/	/	/	/
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	/	/	/
		/	/	总磷	0.0002	/	/	/

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)
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	重庆天耀金属表面处理有限公司（在建）	Nox	0.0431	COD	2.0447	0.8179	一般工业固废	3.8
		HF	0.0452	氨氮	0.2053	0.0821	危险废物	43.44
		硫酸雾	0.1640	六价铬	0.0009	0.0004		
		氰化氢	0.0010	总铬	0.0046	0.0019		
		氯化氢	0.0153	SS	1.2268	0.4907		
		颗粒物	0.5760	石油类	0.0368	0.0147		
				总锌	0.0068	0.0027		
				氟化物	0.1158	0.0463		
				总镍	0.0018	0.0007		
				总磷	0.0066	0.0026		
				总氰化物	0.0008	0.0003		
				总钴	0.00006	0.00002		
16	都创（重庆）药业有限公司都创医药 CDMD 生产基地项目（在建）	非甲烷总烃/TVOC	14.928	COD		9.91	危险废物	16119.04
		甲醇	0.277	BOD ₅		1.98	一般工业固废	30.00
		二氧化硫	8.87	SS		1.98		
		氯化氢	0.695	氨氮		1.59		
		甲苯（苯系物）	0.227	TN		2.97		
		颗粒物	5.326	氟化物		0.99		
		丙酮	0	TP		0.10		
		氮氧化物	27.706	二氯甲烷		0.06		
		硫化氢	0.066	甲苯		0.02		
		氨	0.814	氟化物		92.210		
				动植物油		0.20		
				LAS		0.04		
				石油类		0.05		

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)
17	重庆市久阳五金制品有限公司（在建）	颗粒物	0.175	COD	2.890		一般工业固废	1102
		二甲苯	1.165	SS	2.477		危险废物	124.19
		非甲烷总烃	6.603	氨氮	0.206			
				石油类	0.025			
				动植物油	0.165			
18	重庆市潼南区东群纳米科技有限公司（在建）	二氧化硫	11.09	COD	1.07		危险废物	约14000
		氮氧化物	35.64	BOD ₅	0.64		一般工业固废	50.4
		颗粒物	1.598	SS	0.64			
		锌	0.673	氨氮	0.09			
		铜	0.0017	总磷	0.01			
		镉	0.0004					
		铅	0.0166					
		铬	3g					
		砷	0.0275kg					
		钡	0.0002					
		硒	0.0005					
		铍	0.0282kg					
		氟化物	0.0002					
		氨	7.689					
19	重庆昊泽金属表面处理有限公司（在建）	氯化氢	0.2001	COD	0.8029	0.6249	危险废物	23.0
		硫酸雾	0.0658	氨氮	0.1238	0.0981	一般工业固废	4.0
				总氮	0.2240	0.1759		
				SS	0.4818	0.3750		
				石油类	0.0253	0.0216		
				总锌	0.0029	0.0012		
				总镍	0.0003	0.0001		
				六价铬	0.00030	0.0001		
				总铬	0.0011	0.0004		
20	重庆正罡合成科技有限公司（在建）	颗粒物	0.258	COD	2.805		危险废物	13.0
		非甲烷总烃	0.206	BOD ₅	1.683		一般工业固废	1.20
		甲醛	0.038	氨氮	0.168			
		苯酚	0.042	SS	1.683			
				甲醛	0.006			
				苯酚	0.003			

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)
21	重庆金兴防水科技股份有限公司（在建）	沥青烟	2.61	COD		1.1146	危险废物	92
		苯并芘	0.000035	氨氮		0.1115	一般工业固废	63.09
		颗粒物	10.6	BOD ₅		0.2229		
		TVOC	7.41	石油类		0.0223		
		二氧化硫	1.527	SS		0.2229		
		氮氧化物	4.139	动植物油		0.0223		
		非甲烷总烃	7.41	TP		0.0111		
22	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）（在建）	苯系物	0.269	COD		1.78	危险废物	7690
		NMHC	3.201	BOD ₅		0.36	一般工业固废	10.12
		TVOC	6.722	SS		0.36		
		HCl	0.476	氨氮		0.18		
		NH ₃	0.333	动植物油		0.04		
		SO ₂	1.119	石油类		0.04		
		NO _x	1.616	TP		0.02		
		颗粒物	0.646	甲苯		0.004		
		H ₂ S	0.045	二氯甲烷		0.01		
				三氯甲烷		0.01		
23	重庆盛夫生物科技有限公司生猪副产品精深加工项目（一期工程）（待建）			氯化物		8.50		
		NH ₃	1.000	COD		12.453	危险废物	0.05
		H ₂ S	0.046	BOD ₅		2.491	一般工业固废	265.92
		非甲烷总烃	1.305	SS		2.491		
		TVOC	1.305	氨氮		1.245		
		SO ₂	0.198	总磷		0.125		
		Nox	0.525	总氮		3.736		
		颗粒物	0.21	氯化物		1473.418		
				动植物油		0.249		
24	重庆碚圣药业有限公司碚圣药业制药基地项目（一期）（待建）			硫化物		0.222		
		氯化氢	0.385	COD		6.66	危险废物	12092.99
		苯系物	0.4251	BOD ₅		1.33	一般工业固废	50
		甲醇	3.719	SS		1.33		
		氨	0.45	氨氮		0.67		
		硫化氢	0.16	总磷		0.07		
		SO ₂	5.623	总氮		2		

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)
		Nox	13.41	氯化物		39.97		
		颗粒物	1.152	石油类		0.13		
		非甲烷总烃	6.678	甲苯		0.01		
		TVOC	19.568	二氯甲烷		0.04		
25	重庆侑晟新材料有限公司水溶性酚醛树脂及工业介质调配生产项目（待建）	颗粒物	0.03	COD		0.959	一般工业固废	44.18
		非甲烷总烃	0.58	SS		0.767	危险废物	0.21
				氨氮		0.086		
26	混凝土外加剂生产项目（不冻泉科技）（在建）	SO ₂	0.005	COD		0.27	危险废物	56.045
		NO _x	0.013	BOD ₅		0.27	一般工业固废	55.9317
		颗粒物	0.0501	SS		0.135		
		非甲烷总烃	0.128	氨氮		0.04		
				总磷		0.0027		
27	珈珙（重庆）科技有限公司混工业清洗剂、润滑油生产项目（待建）	非甲烷总烃	0.26	COD		0.139	危险废物	6.52
				BOD ₅		0.028	一般工业固废	1.1
				SS		0.028		
				氨氮		0.014		
				石油类		0.003		

5 施工期环境影响分析

5.1 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。

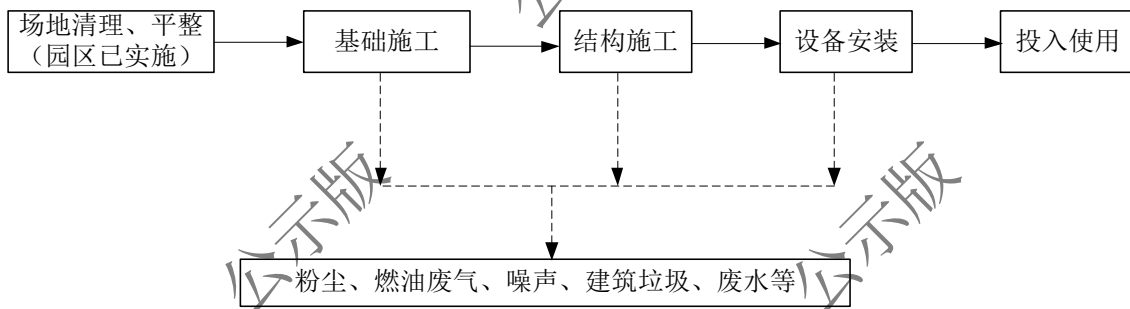


图 5.1.1 项目施工期主要工程内容及产排污情况

5.2 施工期环境影响分析

5.2.1 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 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，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、NO₂1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。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。

5.2.2 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 4m³/d，主要污染物为 SS，其排放浓度为 SS 1200mg/L（4.8kg/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 3m³/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 50 人/d，用水按平均 100L/d·人计（排放系数 0.9），将产生生活污水 4.5m³/d，主要污染物浓度 COD350mg/L、SS300mg/L、NH₃-N35mg/L，污染产生量分别为 COD 1.58kg/d、SS 1.35kg/d、NH₃-N 0.16kg/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。

施工人员生活污水依托厂区现有生化池处理后排入园区市政管网，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。

5.2.3 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 70t。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。

生活垃圾主要为施工人员就餐后的废饭盒和施工管理部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。

5.2.4 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 5.2.1 主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	设备 \ 距离	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_2 m 处的施工噪声级，dB。

表 5.2.2 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。

5.3 施工期污染防治措施

减少施工期对环境的影响应采取的主要措施是按照国家和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。

5.3.1 废气

（1）施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、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、路面用洒水车喷水湿润，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，车辆驶出工地前应冲洗，尽可能清除表面黏附的泥土等。

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。

5.3.2 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，施工人员生活污水利用厂区现有生化池处理后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标后排放。

5.3.3 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。

5.3.4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。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测模型

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2022 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 4h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）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。

6.1.2 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 2022 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 6.1.1 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	2022	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 6.1.2 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	2022 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

6.1.3 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。

6.1.4 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）、甲苯、丙酮、甲醇、NMHC、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨。

(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 $105^\circ 51' 22.57'' \text{E}$ ， $30^\circ 04' 22.45'' \text{N}$ ，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 $5.0 \times 5.0 \text{km}$ 矩形区域，网格点间距设置为 100m，计算网格点总数 2604 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 26 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见下表。

表 6.1.3 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 1	279	-64	277.64
2	小桥村 2	203	579	293.80
3	陈家湾	638	445	287.26
4	田家镇政府	404	682	297.25
5	花滩	-628	1008	264.50
6	堰口村	1128	475	280.85
7	安置房	671	913	282.49
8	夏家坝	1645	652	284.60
9	六角村	761	-365	295.91
10	关门石	683	-964	287.02
11	寨子村	1291	-1400	259.61
12	石坝村	91	-1065	283.93
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	81	1780	274.85
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1079	1690	277.08
15	罗汉村	1958	1753	292.50
16	古家沟	-1156	1493	278.71
17	观音桥	-841	2014	267.21
18	坎子村	-1949	2096	282.76
19	河堰口	-1907	1286	277.05
20	大坪	-1865	471	270.23
21	小桥坡	-1624	59	259.99
22	坟山坡	-1833	-504	262.95
23	哑口村	428	-1942	293.11
24	天仙村	2179	-1107	327.61
25	头滩坡	-1914	-1334	266.80
26	天印村小学	-2302	-2232	265.49

(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 AERMET 城镇外围地表类型自动生成。生成地面特征参数见下表。

表 6.1.4 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 2022 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。

6.1.5 预测内容

（1）项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2022 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，SO₂、NO₂、PM₁₀、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、甲醇、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 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的保证率日平均、年平均浓度，氯化氢、硫化氢、氨、甲苯、丙酮、甲醇、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) 环境保护距离

项目建成后，SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、甲苯、甲醇、丙酮污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强，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 6.1.5~表 6.1.8。

表 6.1.5 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 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况
		X	Y							
1# 排气筒	车间有机废气	39	-7	284	15	0.65	14.24	25	7200	正常排放
2# 排气筒	车间含尘废气	40	1	284	15	0.28	13.54	25	600	正常排放
3# 排气筒	蒸汽机燃烧尾气	-1	51	284	8	0.25	4.63	120	7200	正常排放
4# 排气筒	危废暂存间废气	76	-32	284	15	0.3	13.76	25	7200	正常排放
5# 排气筒	污水处理站废气	26	-73	284	15	0.28	13.54	25	7200	正常排放

表 6.1.6 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							
车间无组织排放	15	9	284	64	32	41	8	7200	正常排放
甲类库房无组织排放	42	-52	284	15	19.8	41	5	7200	正常排放
危废暂存间无组织排放	64	-32	284	15	9	41	5	7200	正常排放

表 6.1.7 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	甲醇	NMHC	TVOC	HCl	NH ₃	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	H ₂ S
正常 工况	1#排气筒	车间有机废气	0.14	0.86	0.57	1.65	1.65	0.06	/	0.37	/	/	/
	2#排气筒	车间含尘废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01	/
	3#排气筒	蒸汽机燃烧废气	/	/	/	/	/	/	/	0.015	0.020	0.008	/
	4#排气筒	危废暂存间废气	/	/	/	0.008	0.008	/	/	/	/	/	/
	5#排气筒	污水处理站废气	/	/	/	0.008	0.008	/	0.006	/	/	/	0.011
	车间无组织排放		0.00003	0.00037	0.00031	0.0025	0.0025	0.00002	/	/	/	0.00194	/
	甲类库房无组织排放		0.00001	0.00018	0.00015	0.00125	0.00125	0.00001	/	/	/	/	/
	危废暂存间无组织排放		/	/	/	0.00125	0.00125	/	/	/	/	/	/
非正 常工 况	1#排气筒	车间有机废气	1.37	8.58	5.66	16.55	/	0.39	/	1.86	/	/	/
	2#排气筒	车间含尘废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03	/

表 6.1.8 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 出口内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	烟气 温度 (℃)	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	-907	4	272	20	0.6	0.83m/s	30	PM ₁₀ 1.08E-03 g/s、VOC _s 1.21E-02 g/s、 SO ₂ 9.83E-04g/s、NO _x 8.42E-03g/s、 PM _{2.5} 0.0005 g/s
		2#排气筒	-834	-53	281	20	0.6	2.49m/s	30	PM ₁₀ 3.48E-03 g/s、PM _{2.5} 1.74E-03 g/s
		3#排气筒	-966	-20	286	20	0.6	1.67m/s	30	PM ₁₀ 4E-03 g/s、VOC _s 1.12E-02g/s、SO ₂ 2.26E-02g/s、NO _x 7.76E-02g/s、 PM _{2.5} 2E-03 g/s
		4#排气筒	-882	-143	286	50	2.5	50.83m/s	80	PM ₁₀ 1.29 g/s、VOC _s 5.19E-01g/s、SO ₂ 5.9g/s、NO _x 5.08g/s、HCl3.25E-05 g/s、 PM _{2.5} 0.645 g/s
		5#排气筒	-840	-292	282	15	0.5	0.8m/s	27	氨 3.56E-02g/s、VOC _s 2.89E-02g/s、H ₂ S 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		-95	8	280	15	0.5	15000	25	NMHC 0.119、VOC _s 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	-30	-74	280	15	0.25	1000	25	NMHC 0.114、VOC _s 0.114
		2#排气筒	-5	-112	280	8	0.2	800	150	SO ₂ 0.01、NO _x 0.0378、PM ₁₀ 0.017、 PM _{2.5} 0.0085
4	潼南防水材料生产基地项目	1#排气筒	-275	136	291	8	0.3	10.6 m/s	30	SO ₂ 0.005、NO _x 0.025、PM ₁₀ 0.008、 PM _{2.5} 0.004
		2#排气筒	-250	88	291	50	1.4	11.24 m/s	30	NMHC 0.08、SO ₂ 0.3、NO _x 1.625、 PM ₁₀ 0.5、PM _{2.5} 0.25、VOC _s 0.08
		3#排气筒	-326	96	291	15	0.4	14.5 m/s	25	PM ₁₀ 0.195、PM _{2.5} 0.1
		4#排气筒	-272	47	291	15	0.4	14.5 m/s	25	NMHC 0.233、VOC _s 0.233
		5#排气筒	-344	77	291	15	0.4	14.5 m/s	25	PM ₁₀ 0.16、PM _{2.5} 0.08
5	都创医药 CDMD 生产基地项目	1#排气筒	-607	426	276	20	0.2	1200	25	NMHC0.028、甲苯 0.007、甲醇 0.004、 VOC _s 0.028
		2#排气筒	-534	367	278	28	0.4	6000	25	NMHC0.0526、PM ₁₀ 0.004、SO ₂ 0.62、 HCl0.071、PM _{2.5} 0.002、甲醇 0.012、 VOC _s 0.0526

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 （m³/h）	烟气温 度（℃）	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							
		3#排气筒	-568	326	278	28	0.4	6000	25	NMHC0.61、PM ₁₀ 0.017、SO ₂ 0.308、HCl0.049、丙酮 0.0001、PM _{2.5} 0.0085、甲醇 0.002、VOC _s 0.61
		4#排气筒	-511	326	277	28	0.4	6000	25	NMHC0.498、氨 0.022、HCl0.126、PM ₁₀ 0.044、PM _{2.5} 0.022、VOC _s 0.498
		5#排气筒	-593	310	275	35	1.2	26000	120	NMHC1.853、甲苯 0.037、PM ₁₀ 0.52、SO ₂ 0.368、NO _x 5.02、PM _{2.5} 0.26、甲醇 0.174、VOC _s 1.853
		6#排气筒	-621	275	277	28	0.7	15000	25	NMHC0.040、H ₂ S0.008、氨 0.1、VOC _s 0.04
		7#排气筒	-599	251	274	28	2	60000	25	NMHC0.101、VOC _s 0.101
		8#排气筒	-562	251	268	25	1.4	60000	25	NMHC0.195、VOC _s 0.195
		9#排气筒	-464	377	274	25	1.2	50000	25	NMHC0.163、VOC _s 0.163
		10#排气筒	-423	312	275	15	0.8	10400	120	SO ₂ 0.16、NO _x 0.52、PM ₁₀ 0.208、PM _{2.5} 0.104
6	金兴防水科技股份有限公司防水、保温材料项目	1#排气筒	-403	17	296	25	1.4	60000	80	SO ₂ 0.0071、NO _x 0.032、PM ₁₀ 1.30、NMHC0.35、PM _{2.5} 0.65、VOC _s 0.35
		2#排气筒	-391	-40	296	25	1.0	30000	80	SO ₂ 0.0036、NO _x 0.018、PM ₁₀ 0.03、NMHC0.84、PM _{2.5} 0.016、VOC _s 0.84
		3#排气筒	-393	-81	292	15	0.7	14600	25	PM ₁₀ 0.19、PM _{2.5} 0.1
		4#排气筒	-389	-126	287	15	0.7	11506	160	SO ₂ 0.20、NO _x 0.52、PM ₁₀ 0.22、PM _{2.5} 0.11
7	重庆天耀金属表面处理有限公司	1#排气筒	-701	-1066	278	15	0.53	10000	25	NO _x 0.003、HCl0.0131
		2#排气筒	-687	-1119	278	15	0.76	16000	25	NO _x 0.291、HCl0.0624
		3#排气筒	-711	-1139	278	15	0.8	22000	25	NO _x 0.057
8	重庆市久阳五金制品有限公司	1#排气筒	-786	-479	274	15	0.7	23000	80	NMHC1.092、PM ₁₀ 0.049、VOC _s 1.092、PM _{2.5} 0.025
		2#排气筒	-755	-428	274	15	0.8	31800	25	NMHC0.545、PM ₁₀ 0.075、VOC _s 0.545、PM _{2.5} 0.0375

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)	排气筒出口内径 (m)	烟气量 (m³/h)	烟气温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)
			X	Y						
9	重庆市潼南区东群纳米科技公司	1#排气筒	33	-220	281	45	0.8	25000	50	SO ₂ 1.276、NO _x 4.5、PM ₁₀ 0.23、PM _{2.5} 0.16
		2#排气筒	47	-219	278	25	0.6	14000	25	氨 0.558
		3#排气筒	50	-243	278	8	0.2	3800	100	SO ₂ 0.017、NO _x 0.19、PM ₁₀ 0.076、PM _{2.5} 0.038
		4#排气筒	82	-255	278	25	0.2	3400	100	SO ₂ 0.018、NO _x 0.501
10	重庆正盟合成科技有限公司	1#排气筒	-116	-245	289	15	0.8	15000	25	NMHC0.154、VOC ₅ 0.154
		2#排气筒	-142	-272	283	15	0.5	5000	25	NMHC0.075、VOC ₅ 0.075、PM ₁₀ 0.072、PM _{2.5} 0.036
		3#排气筒	-122	-302	283	15	0.5	3000	25	PM ₁₀ 0.027、PM _{2.5} 0.014
11	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）	1#排气筒	-15	287	287	15	0.4	7000	25	苯系物 0.149、丙酮 0.069、NMHC 0.444、TVOC 0.855
		2#排气筒	24	229	287	15	0.4	8000	25	NMHC0.275、TVOC 0.671、HCl0.035、氨 0.048
		3#排气筒	55	118	285	15	0.35	5000	25	TVOC 0.397、HCl0.048、SO ₂ 0.085
		4#排气筒	37	154	286	15	0.3	3500	25	NMHC0.289、TVOC 0.352
		5#排气筒	-91	150	285	15	0.3	2393	130	SO ₂ 0.044、Nox0.120、PM ₁₀ 0.048、PM _{2.5} 0.024
		6#排气筒	-72	139	285	15	0.3	2094	130	SO ₂ 0.039、Nox0.105、PM ₁₀ 0.042、PM _{2.5} 0.021
		7#排气筒	24	58	284	15	0.7	7000	25	NMHC0.036、TVOC 0.036、氨 0.014、H ₂ S 0.006
12	重庆盛夫生物科技有限公司生猪副产品精深加工项目（一期工程）	1#排气筒	158	-608	278	25	1.8	162000	25	NH ₃ 0.157、H ₂ S0.007
		2#排气筒	219	-691	277	25	1.4	100000	25	NH ₃ 0.047、H ₂ S0.003、NMHC1.053、TVOC1.053
		3#排气筒	295	-620	282	15	0.35	3393	80	SO ₂ 0.064、Nox0.170、PM ₁₀ 0.068、PM _{2.5} 0.034
13	重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（一期产品检测实验楼）		82	2	284	15	0.75	25400	25	苯系物（甲苯）0.005、HCl0.0124、NMHC0.08、TVOC0.08

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 出口内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	烟气 温度 (℃)	污染物排放速率 (kg/h)
			X	Y						
14	重庆碚圣药业有限公司 碚圣药业制药基地项目（一期）	1#排气筒	-466	610	288	25	0.6	15000	25	HCl0.002、甲苯 0.00002、甲醇 0.204、 PM ₁₀ 0.139、PM _{2.5} 0.0695、 NMHC0.03332、TVOC1.09372
		2#排气筒	-336	634	281	25	0.7	20000	25	HCl0.009、甲苯 0.075、甲醇 0.073、 SO ₂ 0.396、PM ₁₀ 0.169、PM _{2.5} 0.0845、 NMHC0.301、TVOC1.919、丙酮 0.037
		3#排气筒	-369	705	281	25	0.2	1500	27.5	甲醇 0.19、TVOC0.19
		4#排气筒	-387	534	280	25	0.7	20000	25	HCl0.07、甲苯 0.01、甲醇 0.2、氨 0.01、SO ₂ 0.92、PM ₁₀ 0.11、 PM _{2.5} 0.055、NMHC0.321、TVOC2.14、 丙酮 0.001
		5#排气筒	-512	525	290	63	0.8	30000	25	甲苯 0.114、甲醇 0.128、氨 0.007、 SO ₂ 0.209、NO _x 2.689、NMHC0.577、 TVOC0.738、丙酮 0.007
		6#排气筒	-159	680	282	25	0.3	4500	15	氨 0.005、H ₂ S0.002、NMHC0.113
		7#排气筒	-530	598	289	25	0.5	10000	15	氨 0.04、H ₂ S0.02、NMHC0.5
		8#排气筒	-463	489	290	180	0.45	8000	8	SO ₂ 0.15、NO _x 0.4、PM ₁₀ 0.16、 PM _{2.5} 0.08
		9#排气筒	-314	388	290	25	0.4	6000	15	HCl0.027、甲苯 0.044、甲醇 0.046、 NMHC0.29、TVOC0.512
15	混凝土外加剂生产项目（不冻泉科技）	1#排气筒	-93	-104	279	25	0.3	8000	15	PM ₁₀ 0.0534、PM _{2.5} 0.0267
		2#排气筒	-83	-130	280	25	0.6	15000	15	NMHC0.59、TVOC0.59
		3#排气筒	-35	-127	281	25	0.3	8000	15	PM ₁₀ 0.062、PM _{2.5} 0.031
		4#排气筒	-75	-182	280	25	0.6	13300	15	PM ₁₀ 0.00325、PM _{2.5} 0.00163
		5#排气筒	-23	-204	280	150	0.2	808	10	SO ₂ 0.016、NO _x 0.04、PM ₁₀ 0.016、 PM _{2.5} 0.08
16	重庆侑晟新材料有限公司水溶性酚 醛树脂及工业介质调配生产项目	1#排气筒	93	72	284	20	0.5	5000	15	PM ₁₀ 0.00083、PM _{2.5} 0.00042
		2#排气筒	163	56	284	20	0.5	5000	15	PM ₁₀ 0.0026、PM _{2.5} 0.0013

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 （m³/h）	烟气 温度 （℃）	污染物排放速率（kg/h）	
			X	Y							
		3#排气筒	218	-32	284	120	0.5	10000	15	NMHC0.066、TVOC0.066	
17	迦琪（重庆）科技有限公司混工业 清洗剂、润滑油生产项目		1#排气筒	162	-113	284	30	0.7	5500	16	NMHC0.45、TVOC0.45

6.1.6项目对区域浓度贡献情况预测

6.1.6.1PM₁₀

项目排放的颗粒物（以 PM₁₀ 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 6.1.9 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	1 小时平均	1.20E-03	22070619	0.45	0.27	达标
	日平均	2.54E-04	220606	0.15	0.17	达标
	年平均	3.90E-05	平均值	0.07	0.06	达标
小桥村 2	1 小时平均	1.33E-03	22081822	0.45	0.30	达标
	日平均	1.04E-04	220620	0.15	0.07	达标
	年平均	1.75E-05	平均值	0.07	0.03	达标
陈家湾	1 小时平均	1.18E-03	22081522	0.45	0.26	达标
	日平均	1.34E-04	220729	0.15	0.09	达标
	年平均	1.31E-05	平均值	0.07	0.02	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.94E-03	22080923	0.45	0.43	达标
	日平均	1.13E-04	220809	0.15	0.08	达标
	年平均	1.35E-05	平均值	0.07	0.02	达标
花滩	1 小时平均	2.12E-04	22072724	0.45	0.16	达标
	日平均	6.15E-05	221031	0.15	0.04	达标
	年平均	7.28E-06	平均值	0.07	0.01	达标
堰口村	1 小时平均	8.57E-04	22081521	0.45	0.19	达标
	日平均	7.40E-05	220614	0.15	0.05	达标
	年平均	7.72E-06	平均值	0.07	0.01	达标
安置房	1 小时平均	9.21E-04	22061423	0.45	0.20	达标
	日平均	9.54E-05	221007	0.15	0.06	达标
	年平均	9.99E-06	平均值	0.07	0.01	达标
夏家坝	1 小时平均	6.06E-04	22081521	0.45	0.13	达标
	日平均	5.35E-05	221231	0.15	0.04	达标
	年平均	5.12E-06	平均值	0.07	0.01	达标
六角村	1 小时平均	1.09E-03	22070604	0.45	0.24	达标
	日平均	9.63E-05	221104	0.15	0.06	达标
	年平均	1.08E-05	平均值	0.07	0.02	达标
关门石	1 小时平均	1.03E-03	22062419	0.45	0.23	达标
	日平均	8.81E-05	220629	0.15	0.06	达标
	年平均	8.63E-06	平均值	0.07	0.01	达标
寨子村	1 小时平均	5.63E-04	22062502	0.45	0.13	达标
	日平均	6.00E-05	220529	0.15	0.04	达标
	年平均	4.37E-06	平均值	0.07	0.01	达标
石坝村	1 小时平均	9.84E-04	22072901	0.45	0.22	达标
	日平均	9.02E-05	221124	0.15	0.06	达标
	年平均	1.01E-05	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
田家老场镇	1 小时平均	5.58E-04	22072405	0.45	0.12	达标
	日平均	4.53E-05	220921	0.15	0.03	达标
	年平均	4.76E-06	平均值	0.07	0.01	达标
规划田家场镇	1 小时平均	6.07E-04	22080722	0.45	0.13	达标
	日平均	3.87E-05	221007	0.15	0.03	达标
	年平均	4.78E-06	平均值	0.07	0.01	达标
罗汉村	1 小时平均	6.58E-04	22073003	0.45	0.15	达标
	日平均	3.44E-05	220730	0.15	0.02	达标
	年平均	3.21E-06	平均值	0.07	0.00	达标
古家沟	1 小时平均	6.22E-04	22070404	0.45	0.14	达标
	日平均	4.25E-05	221031	0.15	0.03	达标
	年平均	4.75E-06	平均值	0.07	0.01	达标
观音桥	1 小时平均	4.36E-04	22070723	0.45	0.10	达标
	日平均	3.54E-05	220707	0.15	0.02	达标
	年平均	3.61E-06	平均值	0.07	0.01	达标
坎子村	1 小时平均	4.19E-04	22073004	0.45	0.09	达标
	日平均	2.86E-05	221218	0.15	0.02	达标
	年平均	3.02E-06	平均值	0.07	0.00	达标
河堰口	1 小时平均	5.27E-04	22072103	0.45	0.12	达标
	日平均	4.16E-05	220620	0.15	0.03	达标
	年平均	3.84E-06	平均值	0.07	0.01	达标
大坪	1 小时平均	5.06E-04	22090705	0.45	0.11	达标
	日平均	5.30E-05	220107	0.15	0.04	达标
	年平均	5.18E-06	平均值	0.07	0.01	达标
小桥坡	1 小时平均	4.73E-04	22062005	0.45	0.11	达标
	日平均	5.36E-05	220117	0.15	0.04	达标
	年平均	5.53E-06	平均值	0.07	0.01	达标
坟山坡	1 小时平均	5.10E-04	22063005	0.45	0.11	达标
	日平均	5.02E-05	220313	0.15	0.03	达标
	年平均	4.48E-06	平均值	0.07	0.01	达标
哑口村	1 小时平均	6.25E-04	22070204	0.45	0.14	达标
	日平均	4.73E-05	220706	0.15	0.03	达标
	年平均	4.97E-06	平均值	0.07	0.01	达标
天仙村	1 小时平均	1.57E-04	22061903	0.45	0.03	达标
	日平均	1.41E-05	221104	0.15	0.01	达标
	年平均	1.17E-06	平均值	0.07	0.00	达标
头滩坡	1 小时平均	3.64E-04	22101819	0.45	0.08	达标
	日平均	3.68E-05	221018	0.15	0.02	达标
	年平均	3.01E-06	平均值	0.07	0.00	达标
天印村小学	1 小时平均	3.43E-04	22070120	0.45	0.08	达标
	日平均	3.36E-05	220701	0.15	0.02	达标
	年平均	2.14E-06	平均值	0.07	0.00	达标
网格最大值	1 小时平均	1.18E-02	22072505	0.45	2.63	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	1.10E-03	220921	0.15	0.74	达标
	年平均	2.17E-04	平均值	0.07	0.31	达标

预测结果表明，各敏感目标最大颗粒物小时浓度最大贡献值出现在田家镇政府，其贡献值分别为 1.94E-03mg/m³，占标率为 0.43%；日均浓度、年均浓度最大贡献值均出现在小桥村 1，最大贡献值分别为 2.54E-04mg/m³、3.90E-05mg/m³，占标率分别为 0.17%、0.06%。网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 1.18E-02mg/m³、1.10E-03mg/m³、2.17E-04mg/m³，占标率分别为 2.63%、0.74%、0.31%。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。

6.1.6.2 SO₂

项目排放的 SO₂ 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 6.1.10 项目 SO₂ 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	1 小时平均	1.54E-02	22070619	0.5	3.08	达标
	日平均	2.23E-03	220720	0.15	1.49	达标
	年平均	2.74E-04	平均值	0.06	0.46	达标
小桥村 2	1 小时平均	1.47E-02	22081822	0.5	2.95	达标
	日平均	1.08E-03	220822	0.15	0.72	达标
	年平均	1.40E-04	平均值	0.06	0.23	达标
陈家湾	1 小时平均	1.23E-02	22081622	0.5	2.46	达标
	日平均	1.32E-03	220729	0.15	0.88	达标
	年平均	9.82E-05	平均值	0.06	0.16	达标
田家镇政府	1 小时平均	2.86E-02	22080923	0.5	5.72	达标
	日平均	1.62E-03	220809	0.15	1.08	达标
	年平均	1.11E-04	平均值	0.06	0.18	达标
花滩	1 小时平均	8.41E-03	22072724	0.5	1.68	达标
	日平均	5.92E-04	220727	0.15	0.39	达标
	年平均	5.29E-05	平均值	0.06	0.09	达标
堰口村	1 小时平均	1.03E-02	22081521	0.5	2.07	达标
	日平均	8.68E-04	220710	0.15	0.58	达标
	年平均	6.00E-05	平均值	0.06	0.10	达标
安置房	1 小时平均	1.05E-02	22062424	0.5	2.11	达标
	日平均	8.58E-04	220820	0.15	0.57	达标
	年平均	7.62E-05	平均值	0.06	0.13	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
夏家坝	1 小时平均	7.87E-03	22081521	0.5	1.57	达标
	日平均	5.87E-04	220820	0.15	0.39	达标
	年平均	4.15E-05	平均值	0.06	0.07	达标
六角村	1 小时平均	1.20E-02	22062801	0.5	2.40	达标
	日平均	8.68E-04	220706	0.15	0.58	达标
	年平均	8.63E-05	平均值	0.06	0.14	达标
关门石	1 小时平均	1.20E-02	22062419	0.5	2.41	达标
	日平均	1.01E-03	220629	0.15	0.68	达标
	年平均	7.20E-05	平均值	0.06	0.12	达标
寨子村	1 小时平均	6.90E-03	22062502	0.5	1.38	达标
	日平均	5.88E-04	220529	0.15	0.39	达标
	年平均	3.70E-05	平均值	0.06	0.06	达标
石坝村	1 小时平均	1.22E-02	22081602	0.5	2.43	达标
	日平均	9.43E-04	220610	0.15	0.63	达标
	年平均	6.92E-05	平均值	0.06	0.12	达标
田家老场镇	1 小时平均	6.78E-03	22072405	0.5	1.36	达标
	日平均	5.54E-04	220709	0.15	0.37	达标
	年平均	3.72E-05	平均值	0.06	0.06	达标
规划田家场镇	1 小时平均	7.24E-03	22080722	0.5	1.45	达标
	日平均	4.58E-04	220906	0.15	0.31	达标
	年平均	4.01E-05	平均值	0.06	0.07	达标
罗汉村	1 小时平均	7.72E-03	22073003	0.5	1.54	达标
	日平均	4.09E-04	220730	0.15	0.27	达标
	年平均	2.68E-05	平均值	0.06	0.04	达标
古家沟	1 小时平均	5.03E-03	22073004	0.5	1.01	达标
	日平均	4.20E-04	220724	0.15	0.28	达标
	年平均	3.46E-05	平均值	0.06	0.06	达标
观音桥	1 小时平均	5.27E-03	22070723	0.5	1.05	达标
	日平均	4.29E-04	220707	0.15	0.29	达标
	年平均	2.96E-05	平均值	0.06	0.05	达标
坎子村	1 小时平均	5.26E-03	22073004	0.5	1.05	达标
	日平均	2.63E-04	220422	0.15	0.18	达标
	年平均	2.36E-05	平均值	0.06	0.04	达标
河堰口	1 小时平均	6.44E-03	22072103	0.5	1.29	达标
	日平均	5.18E-04	220620	0.15	0.35	达标
	年平均	2.91E-05	平均值	0.06	0.05	达标
大坪	1 小时平均	6.26E-03	22090705	0.5	1.25	达标
	日平均	4.94E-04	220721	0.15	0.33	达标
	年平均	3.82E-05	平均值	0.06	0.06	达标
小桥坡	1 小时平均	5.93E-03	22091303	0.5	1.19	达标
	日平均	3.29E-04	220704	0.15	0.22	达标
	年平均	4.14E-05	平均值	0.06	0.07	达标
坟山坡	1 小时平均	6.32E-03	22101718	0.5	1.26	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	5.12E-04	220313	0.15	0.34	达标
	年平均	3.82E-05	平均值	0.06	0.06	达标
哑口村	1 小时平均	7.66E-03	22070204	0.5	1.53	达标
	日平均	5.76E-04	220706	0.15	0.38	达标
	年平均	4.00E-05	平均值	0.06	0.07	达标
天仙村	1 小时平均	3.83E-03	22030324	0.5	0.77	达标
	日平均	2.94E-04	221104	0.15	0.20	达标
	年平均	1.70E-05	平均值	0.06	0.03	达标
头滩坡	1 小时平均	4.46E-03	22091120	0.5	0.89	达标
	日平均	3.22E-04	220701	0.15	0.21	达标
	年平均	2.25E-05	平均值	0.06	0.04	达标
天印村小学	1 小时平均	4.20E-03	22070120	0.5	0.84	达标
	日平均	4.21E-04	220701	0.15	0.28	达标
	年平均	1.72E-05	平均值	0.06	0.03	达标
网格最大值	1 小时平均	1.54E-02	22070619	0.5	36.55	达标
	日平均	1.02E-02	220725	0.15	6.77	达标
	年平均	8.14E-04	平均值	0.06	1.36	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 SO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度最大贡献值分别出现田家镇政府、小桥村 1、小桥村 1，浓度分别为 2.86E-02mg/m³、2.23E-03mg/m³、2.74E-04 mg/m³，占标率分别为 5.72%、1.49%、0.46%。网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 1.83E-01 mg/m³、1.02E-02mg/m³、8.14E-04mg/m³，占标率分别为 36.55%、6.77%、1.36%。项目排放的 SO₂ 预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

6.1.6.3 NO₂

项目排放的 NO₂ 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 6.1.11 项目 NO₂ 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	1 小时平均	1.50E-03	22080623	0.2	0.75	达标
	日平均	2.60E-04	220606	0.08	0.32	达标
	年平均	3.35E-05	平均值	0.04	0.08	达标
小桥村 2	1 小时平均	1.39E-03	22080922	0.2	0.69	达标
	日平均	1.34E-04	220327	0.08	0.17	达标
	年平均	1.70E-05	平均值	0.04	0.04	达标
陈家湾	1 小时平均	1.17E-03	22081322	0.2	0.58	达标
	日平均	1.30E-04	220729	0.08	0.16	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	1.33E-05	平均值	0.04	0.03	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.30E-03	22030222	0.2	0.65	达标
	日平均	1.14E-04	221007	0.08	0.14	达标
	年平均	1.25E-05	平均值	0.04	0.03	达标
花滩	1 小时平均	6.15E-04	22070223	0.2	0.31	达标
	日平均	6.35E-05	220406	0.08	0.08	达标
	年平均	7.07E-06	平均值	0.04	0.02	达标
堰口村	1 小时平均	6.93E-04	22110501	0.2	0.35	达标
	日平均	7.40E-05	221231	0.08	0.09	达标
	年平均	7.22E-06	平均值	0.04	0.02	达标
安置房	1 小时平均	7.93E-04	22061423	0.2	0.40	达标
	日平均	9.10E-05	221007	0.08	0.11	达标
	年平均	9.44E-06	平均值	0.04	0.02	达标
夏家坝	1 小时平均	5.34E-04	22110501	0.2	0.27	达标
	日平均	4.81E-05	220512	0.08	0.06	达标
	年平均	4.43E-06	平均值	0.04	0.01	达标
六角村	1 小时平均	9.70E-04	22070604	0.2	0.49	达标
	日平均	8.95E-05	221104	0.08	0.11	达标
	年平均	9.47E-06	平均值	0.04	0.02	达标
关门石	1 小时平均	7.74E-04	22062419	0.2	0.39	达标
	日平均	6.45E-05	220629	0.08	0.08	达标
	年平均	7.37E-06	平均值	0.04	0.02	达标
寨子村	1 小时平均	3.91E-04	22062502	0.2	0.20	达标
	日平均	4.31E-05	220529	0.08	0.05	达标
	年平均	3.54E-06	平均值	0.04	0.01	达标
石坝村	1 小时平均	8.04E-04	22072901	0.2	0.40	达标
	日平均	8.43E-05	221228	0.08	0.11	达标
	年平均	8.98E-06	平均值	0.04	0.02	达标
田家老场镇	1 小时平均	4.37E-04	22090303	0.2	0.22	达标
	日平均	4.57E-05	221212	0.08	0.06	达标
	年平均	4.28E-06	平均值	0.04	0.01	达标
规划田家场镇	1 小时平均	4.28E-04	22080722	0.2	0.21	达标
	日平均	3.54E-05	221007	0.08	0.04	达标
	年平均	4.08E-06	平均值	0.04	0.01	达标
罗汉村	1 小时平均	4.59E-04	22073003	0.2	0.23	达标
	日平均	2.78E-05	221223	0.08	0.03	达标
	年平均	2.64E-06	平均值	0.04	0.01	达标
古家沟	1 小时平均	4.91E-04	22070404	0.2	0.25	达标
	日平均	4.22E-05	220406	0.08	0.05	达标
	年平均	4.32E-06	平均值	0.04	0.01	达标
观音桥	1 小时平均	3.40E-04	22090302	0.2	0.17	达标
	日平均	2.66E-05	220707	0.08	0.03	达标
	年平均	3.10E-06	平均值	0.04	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
坎子村	1 小时平均	3.42E-04	22100820	0.2	0.17	达标
	日平均	2.51E-05	221008	0.08	0.03	达标
	年平均	2.54E-06	平均值	0.04	0.01	达标
河堰口	1 小时平均	3.91E-04	22101623	0.2	0.20	达标
	日平均	3.77E-05	221218	0.08	0.05	达标
	年平均	3.41E-06	平均值	0.04	0.01	达标
大坪	1 小时平均	3.86E-04	22040602	0.2	0.19	达标
	日平均	4.90E-05	220107	0.08	0.06	达标
	年平均	4.58E-06	平均值	0.04	0.01	达标
小桥坡	1 小时平均	4.41E-04	22092502	0.2	0.22	达标
	日平均	4.98E-05	220117	0.08	0.06	达标
	年平均	4.78E-06	平均值	0.04	0.01	达标
坟山坡	1 小时平均	3.60E-04	22101807	0.2	0.18	达标
	日平均	3.78E-05	220313	0.08	0.05	达标
	年平均	3.61E-06	平均值	0.04	0.01	达标
哑口村	1 小时平均	5.08E-04	22051902	0.2	0.25	达标
	日平均	3.46E-05	220706	0.08	0.04	达标
	年平均	4.21E-06	平均值	0.04	0.01	达标
天仙村	1 小时平均	1.26E-04	22011608	0.2	0.06	达标
	日平均	9.90E-06	221104	0.08	0.01	达标
	年平均	8.60E-07	平均值	0.04	0.00	达标
头滩坡	1 小时平均	3.16E-04	22011819	0.2	0.16	达标
	日平均	3.46E-05	221018	0.08	0.04	达标
	年平均	2.66E-06	平均值	0.04	0.01	达标
天印村小学	1 小时平均	2.41E-04	22041922	0.2	0.12	达标
	日平均	2.26E-05	220701	0.08	0.03	达标
	年平均	1.76E-06	平均值	0.04	0.00	达标
网格最大值	1 小时平均	1.17E-02	22072505	0.2	5.85	达标
	日平均	2.03E-03	220921	0.08	2.53	达标
	年平均	2.99E-04	平均值	0.04	0.75	达标

预测结果表明，各敏感目标 NO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度最大贡献值均出现在小桥村 1，最大贡献值分别为 1.50E-03 mg/m³、2.60E-04 mg/m³、3.35E-05 mg/m³，占标率分别为 0.75%、0.32%、0.08%，网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 1.17E-02 mg/m³、2.03E-03mg/m³、2.99E-04 mg/m³，占标率分别为 5.85%、2.53%、0.75%。项目排放的 NO₂ 预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

6.1.6.4 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 6.1.12 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	1 小时平均	6.01E-04	22070619	0.225	0.27	达标
	日平均	1.27E-04	220606	0.075	0.17	达标
	年平均	1.95E-05	平均值	0.035	0.06	达标
小桥村 2	1 小时平均	6.67E-04	22081822	0.225	0.30	达标
	日平均	5.18E-05	220620	0.075	0.07	达标
	年平均	8.77E-06	平均值	0.035	0.03	达标
陈家湾	1 小时平均	5.89E-04	22081522	0.225	0.26	达标
	日平均	6.72E-05	220729	0.075	0.09	达标
	年平均	6.54E-06	平均值	0.035	0.02	达标
田家镇政府	1 小时平均	9.71E-04	22080923	0.225	0.43	达标
	日平均	5.65E-05	220809	0.075	0.08	达标
	年平均	6.73E-06	平均值	0.035	0.02	达标
花滩	1 小时平均	3.56E-04	22072724	0.225	0.16	达标
	日平均	3.08E-05	221031	0.075	0.04	达标
	年平均	3.64E-06	平均值	0.035	0.01	达标
堰口村	1 小时平均	4.29E-04	22081521	0.225	0.19	达标
	日平均	3.70E-05	220614	0.075	0.05	达标
	年平均	3.86E-06	平均值	0.035	0.01	达标
安置房	1 小时平均	4.60E-04	22061423	0.225	0.20	达标
	日平均	4.77E-05	221007	0.075	0.06	达标
	年平均	5.00E-06	平均值	0.035	0.01	达标
夏家坝	1 小时平均	3.03E-04	22081521	0.225	0.13	达标
	日平均	2.67E-05	221231	0.075	0.04	达标
	年平均	2.56E-06	平均值	0.035	0.01	达标
六角村	1 小时平均	5.43E-04	22070604	0.225	0.24	达标
	日平均	4.82E-05	221104	0.075	0.06	达标
	年平均	5.41E-06	平均值	0.035	0.02	达标
关门石	1 小时平均	5.13E-04	22062419	0.225	0.23	达标
	日平均	4.41E-05	220629	0.075	0.06	达标
	年平均	4.32E-06	平均值	0.035	0.01	达标
寨子村	1 小时平均	2.81E-04	22062502	0.225	0.13	达标
	日平均	3.00E-05	220529	0.075	0.04	达标
	年平均	2.18E-06	平均值	0.035	0.01	达标
石坝村	1 小时平均	4.92E-04	22072901	0.225	0.22	达标
	日平均	4.51E-05	221124	0.075	0.06	达标
	年平均	5.06E-06	平均值	0.035	0.01	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.79E-04	22072405	0.225	0.12	达标
	日平均	2.27E-05	220921	0.075	0.03	达标
	年平均	2.38E-06	平均值	0.035	0.01	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.04E-04	22080722	0.225	0.13	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	1.94E-05	221007	0.075	0.03	达标
	年平均	2.39E-06	平均值	0.035	0.01	达标
罗汉村	1 小时平均	3.29E-04	22073003	0.225	0.15	达标
	日平均	1.72E-05	220730	0.075	0.02	达标
	年平均	1.61E-06	平均值	0.035	0.00	达标
古家沟	1 小时平均	3.11E-04	22070404	0.225	0.14	达标
	日平均	2.12E-05	221031	0.075	0.03	达标
	年平均	2.37E-06	平均值	0.035	0.01	达标
观音桥	1 小时平均	2.18E-04	22070723	0.225	0.10	达标
	日平均	1.77E-05	220707	0.075	0.02	达标
	年平均	1.81E-06	平均值	0.035	0.01	达标
坎子村	1 小时平均	2.09E-04	22073004	0.225	0.09	达标
	日平均	1.43E-05	221218	0.075	0.02	达标
	年平均	1.51E-06	平均值	0.035	0.00	达标
河堰口	1 小时平均	2.63E-04	22072103	0.225	0.12	达标
	日平均	2.08E-05	220620	0.075	0.03	达标
	年平均	1.92E-06	平均值	0.035	0.01	达标
大坪	1 小时平均	2.53E-04	22090705	0.225	0.11	达标
	日平均	2.65E-05	220107	0.075	0.04	达标
	年平均	2.59E-06	平均值	0.035	0.01	达标
小桥坡	1 小时平均	2.36E-04	22062005	0.225	0.11	达标
	日平均	2.68E-05	220117	0.075	0.04	达标
	年平均	2.76E-06	平均值	0.035	0.01	达标
坟山坡	1 小时平均	2.55E-04	22063005	0.225	0.11	达标
	日平均	2.51E-05	220313	0.075	0.03	达标
	年平均	2.24E-06	平均值	0.035	0.01	达标
哑口村	1 小时平均	3.12E-04	22070204	0.225	0.14	达标
	日平均	2.37E-05	220706	0.075	0.03	达标
	年平均	2.49E-06	平均值	0.035	0.01	达标
天仙村	1 小时平均	7.83E-05	22061903	0.225	0.03	达标
	日平均	7.06E-06	221104	0.075	0.01	达标
	年平均	5.80E-07	平均值	0.035	0.00	达标
头滩坡	1 小时平均	1.82E-04	22101819	0.225	0.08	达标
	日平均	1.84E-05	221018	0.075	0.02	达标
	年平均	1.51E-06	平均值	0.035	0.00	达标
天印村小学	1 小时平均	1.71E-04	22070120	0.225	0.08	达标
	日平均	1.68E-05	220701	0.075	0.02	达标
	年平均	1.07E-06	平均值	0.035	0.00	达标
网格最大值	1 小时平均	5.91E-03	22072505	0.225	2.63	达标
	日平均	5.52E-04	220921	0.075	0.74	达标
	年平均	1.08E-04	平均值	0.035	0.31	达标

预测结果表明，各敏感目标最大 PM_{2.5} 小时浓度出现在田家镇政府，日均浓

度和年均浓度均出现在小桥村 1，最大贡献值分别为 $9.71\text{E-}04\text{mg/m}^3$ 、 $1.27\text{E-}04\text{mg/m}^3$ 、 $1.95\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 0.43%、0.17%、0.06%。网格点最大小时浓度、日均浓度、年均浓度分别为 $5.91\text{E-}03\text{mg/m}^3$ 、 $5.52\text{E-}04\text{mg/m}^3$ 、 $1.08\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 2.63%、0.74%、0.31%。项目排放的细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。

6.1.6.5HCl

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 6.1.13 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	1 小时平均	$2.42\text{E-}03$	22072022	0.05	4.83	达标
	日平均	$3.47\text{E-}04$	220720	0.015	2.31	达标
小桥村 2	1 小时平均	$2.28\text{E-}03$	22081822	0.05	4.56	达标
	日平均	$1.66\text{E-}04$	220822	0.015	1.11	达标
陈家湾	1 小时平均	$1.92\text{E-}03$	22081622	0.05	3.83	达标
	日平均	$1.99\text{E-}04$	220729	0.015	1.33	达标
田家镇政府	1 小时平均	$4.55\text{E-}03$	22080923	0.05	9.09	达标
	日平均	$2.56\text{E-}04$	220809	0.015	1.71	达标
花滩	1 小时平均	$1.30\text{E-}03$	22072724	0.05	2.60	达标
	日平均	$9.16\text{E-}05$	220727	0.015	0.61	达标
堰口村	1 小时平均	$1.60\text{E-}03$	22081521	0.05	3.21	达标
	日平均	$1.34\text{E-}04$	220710	0.015	0.90	达标
安置房	1 小时平均	$1.64\text{E-}03$	22062424	0.05	3.27	达标
	日平均	$1.31\text{E-}04$	220820	0.015	0.87	达标
夏家坝	1 小时平均	$1.23\text{E-}03$	22081521	0.05	2.46	达标
	日平均	$9.17\text{E-}05$	220820	0.015	0.61	达标
六角村	1 小时平均	$1.85\text{E-}03$	22062801	0.05	3.71	达标
	日平均	$1.33\text{E-}04$	220706	0.015	0.89	达标
关门石	1 小时平均	$1.86\text{E-}03$	22062419	0.05	3.73	达标
	日平均	$1.57\text{E-}04$	220629	0.015	1.05	达标
寨子村	1 小时平均	$1.07\text{E-}03$	22062502	0.05	2.15	达标
	日平均	$9.04\text{E-}05$	220529	0.015	0.60	达标
石坝村	1 小时平均	$1.89\text{E-}03$	22081602	0.05	3.79	达标
	日平均	$1.47\text{E-}04$	220610	0.015	0.98	达标
田家老场镇	1 小时平均	$1.05\text{E-}03$	22072405	0.05	2.10	达标
	日平均	$8.61\text{E-}05$	220709	0.015	0.57	达标
规划田家场镇	1 小时平均	$1.12\text{E-}03$	22080722	0.05	2.25	达标
	日平均	$7.14\text{E-}05$	220906	0.015	0.48	达标
罗汉村	1 小时平均	$1.20\text{E-}03$	22073003	0.05	2.40	达标

	日平均	6.35E-05	220730	0.015	0.42	达标
古家沟	1 小时平均	7.77E-04	22073004	0.05	1.55	达标
	日平均	6.50E-05	220724	0.015	0.43	达标
观音桥	1 小时平均	8.17E-04	22070723	0.05	1.63	达标
	日平均	6.64E-05	220707	0.015	0.44	达标
坎子村	1 小时平均	8.20E-04	22073004	0.05	1.64	达标
	日平均	4.03E-05	220422	0.015	0.27	达标
河堰口	1 小时平均	1.00E-03	22072103	0.05	2.00	达标
	日平均	8.06E-05	220620	0.015	0.54	达标
大坪	1 小时平均	9.73E-04	22090705	0.05	1.95	达标
	日平均	7.69E-05	220721	0.015	0.51	达标
小桥坡	1 小时平均	9.27E-04	22091303	0.05	1.85	达标
	日平均	5.09E-05	220704	0.015	0.34	达标
坟山坡	1 小时平均	9.86E-04	22101718	0.05	1.97	达标
	日平均	7.86E-05	220313	0.015	0.52	达标
哑口村	1 小时平均	1.19E-03	22070204	0.05	2.39	达标
	日平均	8.93E-05	220706	0.015	0.60	达标
天仙村	1 小时平均	6.20E-04	22030324	0.05	1.24	达标
	日平均	4.65E-05	221104	0.015	0.31	达标
头滩坡	1 小时平均	6.94E-04	22091120	0.05	1.39	达标
	日平均	4.94E-05	220701	0.015	0.33	达标
天印村小学	1 小时平均	6.54E-04	22070120	0.05	1.31	达标
	日平均	6.56E-05	220701	0.015	0.44	达标
网格最大值	1 小时平均	2.93E-02	22070502	0.05	58.56	达标
	日平均	1.56E-03	220620	0.015	10.39	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田家镇政府和小桥村 1，贡献值分别为 $4.55\text{E-}03\text{ mg/m}^3$ 、 $3.47\text{E-}04\text{ mg/m}^3$ ，占标率分别为 9.09%、2.31%，网格点最大小时浓度为 $2.93\text{E-}02\text{ mg/m}^3$ 、 $1.56\text{E-}03\text{ mg/m}^3$ ，占标率分别为 58.56%、10.39%。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》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.6.6 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 6.1.14 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	1 小时平均	$5.63\text{E-}03$	22072022	0.2	2.82	达标
小桥村 2	1 小时平均	$5.32\text{E-}03$	22081822	0.2	2.66	达标
陈家湾	1 小时平均	$4.47\text{E-}03$	22081622	0.2	2.24	达标
田家镇政府	1 小时平均	$1.06\text{E-}02$	22080923	0.2	5.30	达标

花滩	1 小时平均	3.03E-03	22072724	0.2	1.51	达标
堰口村	1 小时平均	3.74E-03	22081521	0.2	1.87	达标
安置房	1 小时平均	3.82E-03	22062424	0.2	1.91	达标
夏家坝	1 小时平均	2.87E-03	22081521	0.2	1.44	达标
六角村	1 小时平均	4.32E-03	22062801	0.2	2.16	达标
关门石	1 小时平均	4.35E-03	22062419	0.2	2.17	达标
寨子村	1 小时平均	2.51E-03	22062502	0.2	1.25	达标
石坝村	1 小时平均	4.42E-03	22081602	0.2	2.21	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.45E-03	22072405	0.2	1.23	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.62E-03	22080722	0.2	1.31	达标
罗汉村	1 小时平均	2.79E-03	22073003	0.2	1.40	达标
古家沟	1 小时平均	1.81E-03	22073004	0.2	0.91	达标
观音桥	1 小时平均	1.91E-03	22070723	0.2	0.95	达标
坎子村	1 小时平均	1.91E-03	22073004	0.2	0.96	达标
河堰口	1 小时平均	2.33E-03	22072103	0.2	1.17	达标
大坪	1 小时平均	2.27E-03	22090705	0.2	1.14	达标
小桥坡	1 小时平均	2.16E-03	22091303	0.2	1.08	达标
坟山坡	1 小时平均	2.30E-03	22101718	0.2	1.15	达标
哑口村	1 小时平均	2.78E-03	22070204	0.2	1.39	达标
头滩坡	1 小时平均	1.45E-03	22030324	0.2	0.72	达标
天仙村	1 小时平均	1.62E-03	22091120	0.2	0.81	达标
天印村小学	1 小时平均	1.52E-03	22070120	0.2	0.76	达标
网格最大值	1 小时平均	6.83E-02	22070502	0.2	34.16	达标

预测结果表明，各敏感目标最大甲苯小时浓度出现在田家镇政府，贡献值为 $4.55\text{E-}03 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 9.09%。网格点最大小时浓度为 $6.83\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 34.16%。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》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.6.7 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 6.1.15 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	1 小时平均	$3.46\text{E-}02$	22072022	0.8	4.33	达标
小桥村 2	1 小时平均	$3.27\text{E-}02$	22081822	0.8	4.09	达标
陈家湾	1 小时平均	$2.75\text{E-}02$	22081622	0.8	3.44	达标
田家镇政府	1 小时平均	$6.52\text{E-}02$	22080923	0.8	8.15	达标
花滩	1 小时平均	$1.86\text{E-}02$	22072724	0.8	2.33	达标
堰口村	1 小时平均	$2.30\text{E-}02$	22081521	0.8	2.87	达标
安置房	1 小时平均	$2.35\text{E-}02$	22062424	0.8	2.93	达标
夏家坝	1 小时平均	$1.76\text{E-}02$	22081521	0.8	2.21	达标

六角村	1 小时平均	2.66E-02	22062801	0.8	3.32	达标
关门石	1 小时平均	2.67E-02	22062419	0.8	3.34	达标
寨子村	1 小时平均	1.54E-02	22062502	0.8	1.92	达标
石坝村	1 小时平均	2.72E-02	22081602	0.8	3.39	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.51E-02	22072405	0.8	1.89	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.61E-02	22080722	0.8	2.02	达标
罗汉村	1 小时平均	1.72E-02	22073003	0.8	2.15	达标
古家沟	1 小时平均	1.11E-02	22073004	0.8	1.39	达标
观音桥	1 小时平均	1.17E-02	22070723	0.8	1.46	达标
坎子村	1 小时平均	1.18E-02	22073004	0.8	1.47	达标
河堰口	1 小时平均	1.43E-02	22072103	0.8	1.79	达标
大坪	1 小时平均	1.40E-02	22090705	0.8	1.74	达标
小桥坡	1 小时平均	1.33E-02	22091303	0.8	1.66	达标
坟山坡	1 小时平均	1.41E-02	22101718	0.8	1.77	达标
哑口村	1 小时平均	1.71E-02	22070204	0.8	2.14	达标
天仙村	1 小时平均	8.89E-03	22030324	0.8	1.11	达标
头滩坡	1 小时平均	9.96E-03	22091120	0.8	1.24	达标
天印村小学	1 小时平均	9.37E-03	22070120	0.8	1.17	达标
网格最大值	1 小时平均	4.20E-01	22070502	0.8	52.46	达标

预测结果表明，各敏感目标最大丙酮小时浓度出现在田家镇政府，贡献值为 $6.52\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 8.15%。网格点最大小时浓度为 $4.20\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 52.46%。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》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.6.8 甲醇

项目排放的甲醇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 6.1.16 项目甲醇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	1 小时平均	2.30E-02	22072022	3	0.77	达标
	日平均	3.30E-03	220720	1	0.33	达标
小桥村 2	1 小时平均	2.17E-02	22081822	3	0.72	达标
	日平均	1.58E-03	220822	1	0.16	达标
陈家湾	1 小时平均	1.82E-02	22081622	3	0.61	达标
	日平均	1.89E-03	220729	1	0.19	达标
田家镇政府	1 小时平均	4.32E-02	22080923	3	1.44	达标
	日平均	2.43E-03	220809	1	0.24	达标
花滩	1 小时平均	1.23E-02	22072724	3	0.41	达标
	日平均	8.70E-04	220727	1	0.09	达标

堰口村	1 小时平均	1.52E-02	22081521	3	0.51	达标
	日平均	1.28E-03	220710	1	0.13	达标
安置房	1 小时平均	1.56E-02	22062424	3	0.52	达标
	日平均	1.24E-03	220820	1	0.12	达标
夏家坝	1 小时平均	1.17E-02	22081521	3	0.39	达标
	日平均	8.71E-04	220820	1	0.09	达标
六角村	1 小时平均	1.76E-02	22062801	3	0.59	达标
	日平均	1.26E-03	220706	1	0.13	达标
关门石	1 小时平均	1.77E-02	22062419	3	0.59	达标
	日平均	1.49E-03	220629	1	0.15	达标
寨子村	1 小时平均	1.02E-02	22062502	3	0.34	达标
	日平均	8.59E-04	220529	1	0.09	达标
石坝村	1 小时平均	1.80E-02	22081602	3	0.60	达标
	日平均	1.40E-03	220610	1	0.14	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.00E-02	22072405	3	0.33	达标
	日平均	8.18E-04	220709	1	0.08	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.07E-02	22080722	3	0.36	达标
	日平均	6.79E-04	220906	1	0.07	达标
罗汉村	1 小时平均	1.14E-02	22073003	3	0.38	达标
	日平均	6.04E-04	220730	1	0.06	达标
古家沟	1 小时平均	7.38E-03	22073004	3	0.25	达标
	日平均	6.17E-04	220724	1	0.06	达标
观音桥	1 小时平均	7.76E-03	22070723	3	0.26	达标
	日平均	6.31E-04	220707	1	0.06	达标
坎子村	1 小时平均	7.79E-03	22073004	3	0.26	达标
	日平均	3.83E-04	220422	1	0.04	达标
河堰口	1 小时平均	9.51E-03	22072103	3	0.32	达标
	日平均	7.66E-04	220620	1	0.08	达标
大坪	1 小时平均	9.25E-03	22090705	3	0.31	达标
	日平均	7.31E-04	220721	1	0.07	达标
小桥坡	1 小时平均	8.81E-03	22091303	3	0.29	达标
	日平均	4.84E-04	220704	1	0.05	达标
坟山坡	1 小时平均	9.37E-03	22101718	3	0.31	达标
	日平均	7.47E-04	220313	1	0.07	达标
哑口村	1 小时平均	1.13E-02	22070204	3	0.38	达标
	日平均	8.49E-04	220706	1	0.08	达标
天仙村	1 小时平均	5.89E-03	22030324	3	0.20	达标
	日平均	4.42E-04	221104	1	0.04	达标
头滩坡	1 小时平均	6.60E-03	22091120	3	0.22	达标
	日平均	4.69E-04	220701	1	0.05	达标
天印村小学	1 小时平均	6.21E-03	22070120	3	0.21	达标
	日平均	6.23E-04	220701	1	0.06	达标
网格最大值	1 小时平均	2.78E-01	22070502	3	9.27	达标
	日平均	1.48E-02	220620	1	1.48	达标

预测结果表明，各敏感目标最大甲醇小时浓度、日均浓度分别出现在田家镇政府和小桥村 1，贡献值分别为 $2.30\text{E-}02 \text{ mg/m}^3$ 、 $3.30\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 0.77%、0.33%。网格点最大小时浓度为 $2.78\text{E-}01\text{mg/m}^3$ 、 $1.48\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 9.27%、1.48%。项目排放的甲醇预测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.6.9 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 6.1.17 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	1 小时平均	$2.26\text{E-}04$	22061822	0.2	0.11	达标
小桥村 2	1 小时平均	$2.23\text{E-}04$	22081822	0.2	0.11	达标
陈家湾	1 小时平均	$1.85\text{E-}04$	22073101	0.2	0.09	达标
田家镇政府	1 小时平均	$4.54\text{E-}04$	22080923	0.2	0.23	达标
花滩	1 小时平均	$1.20\text{E-}04$	22072724	0.2	0.06	达标
堰口村	1 小时平均	$1.56\text{E-}04$	22063002	0.2	0.08	达标
安置房	1 小时平均	$1.64\text{E-}04$	22062424	0.2	0.08	达标
夏家坝	1 小时平均	$1.26\text{E-}04$	22081521	0.2	0.06	达标
六角村	1 小时平均	$2.50\text{E-}04$	22070424	0.2	0.13	达标
关门石	1 小时平均	$1.78\text{E-}04$	22062419	0.2	0.09	达标
寨子村	1 小时平均	$1.06\text{E-}04$	22062502	0.2	0.05	达标
石坝村	1 小时平均	$1.94\text{E-}04$	22081602	0.2	0.10	达标
田家老场镇	1 小时平均	$1.01\text{E-}04$	22072405	0.2	0.05	达标
规划田家场镇	1 小时平均	$1.10\text{E-}04$	22080722	0.2	0.06	达标
罗汉村	1 小时平均	$1.15\text{E-}04$	22073003	0.2	0.06	达标
古家沟	1 小时平均	$1.02\text{E-}04$	22070404	0.2	0.05	达标
观音桥	1 小时平均	$8.25\text{E-}05$	22070723	0.2	0.04	达标
坎子村	1 小时平均	$7.75\text{E-}05$	22070404	0.2	0.04	达标
河堰口	1 小时平均	$9.37\text{E-}05$	22072103	0.2	0.05	达标
大坪	1 小时平均	$9.79\text{E-}05$	22072102	0.2	0.05	达标
小桥坡	1 小时平均	$1.09\text{E-}04$	22091303	0.2	0.05	达标
坟山坡	1 小时平均	$1.04\text{E-}04$	22101718	0.2	0.05	达标
哑口村	1 小时平均	$1.10\text{E-}04$	22070204	0.2	0.06	达标
天仙村	1 小时平均	$2.41\text{E-}05$	22010208	0.2	0.01	达标
头滩坡	1 小时平均	$6.95\text{E-}05$	22091120	0.2	0.03	达标
天印村小学	1 小时平均	$6.50\text{E-}05$	22070120	0.2	0.03	达标
网格最大值	1 小时平均	$3.12\text{E-}03$	22091302	0.2	1.56	达标

预测结果表明，各敏感目标最大氨小时浓度出现在田家镇政府，贡献值为

4.54E-04 mg/m³，占标率为 0.23%，网格点最大小时浓度为 3.12E-03mg/m³，占标率为 1.56%。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》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.6.10 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 6.1.18 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	1 小时平均	4.15E-04	22061822	0.01	4.15	达标
小桥村 2	1 小时平均	4.09E-04	22081822	0.01	4.09	达标
陈家湾	1 小时平均	3.39E-04	22073101	0.01	3.39	达标
田家镇政府	1 小时平均	8.32E-04	22080923	0.01	8.32	达标
花滩	1 小时平均	2.20E-04	22072724	0.01	2.20	达标
堰口村	1 小时平均	2.87E-04	22063002	0.01	2.87	达标
安置房	1 小时平均	3.00E-04	22062424	0.01	3.00	达标
夏家坝	1 小时平均	2.31E-04	22081521	0.01	2.31	达标
六角村	1 小时平均	4.59E-04	22070424	0.01	4.59	达标
关门石	1 小时平均	3.26E-04	22062419	0.01	3.26	达标
寨子村	1 小时平均	1.94E-04	22062502	0.01	1.94	达标
石坝村	1 小时平均	3.57E-04	22081602	0.01	3.57	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.84E-04	22072405	0.01	1.84	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.02E-04	22080722	0.01	2.02	达标
罗汉村	1 小时平均	2.10E-04	22073003	0.01	2.10	达标
古家沟	1 小时平均	1.88E-04	22070404	0.01	1.88	达标
观音桥	1 小时平均	1.51E-04	22070723	0.01	1.51	达标
坎子村	1 小时平均	1.42E-04	22070404	0.01	1.42	达标
河堰口	1 小时平均	1.72E-04	22072103	0.01	1.72	达标
大坪	1 小时平均	1.79E-04	22072102	0.01	1.79	达标
小桥坡	1 小时平均	1.99E-04	22091303	0.01	1.99	达标
坟山坡	1 小时平均	1.90E-04	22101718	0.01	1.90	达标
哑口村	1 小时平均	2.02E-04	22070204	0.01	2.02	达标
天仙村	1 小时平均	4.41E-05	22010208	0.01	0.44	达标
头滩坡	1 小时平均	1.27E-04	22091120	0.01	1.27	达标
天印村小学	1 小时平均	1.19E-04	22070120	0.01	1.19	达标
网格最大值	1 小时平均	5.72E-03	22091302	0.01	57.20	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田家镇政府，贡献值为 8.32E-04mg/m³，占标率为 8.32%，网格点最大小时浓度为 5.72E-03mg/m³，占标率为 57.20%。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》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.6.11 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 6.1.19 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	1 小时平均	6.73E-02	22072022	2	3.36	达标
小桥村 2	1 小时平均	6.38E-02	22081822	2	3.19	达标
陈家湾	1 小时平均	5.35E-02	22081622	2	2.67	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.27E-01	22080923	2	6.34	达标
花滩	1 小时平均	3.62E-02	22072724	2	1.81	达标
堰口村	1 小时平均	4.46E-02	22081521	2	2.23	达标
安置房	1 小时平均	4.57E-02	22062424	2	2.28	达标
夏家坝	1 小时平均	3.43E-02	22081521	2	1.71	达标
六角村	1 小时平均	5.16E-02	22062801	2	2.58	达标
关门石	1 小时平均	5.19E-02	22062419	2	2.60	达标
寨子村	1 小时平均	2.99E-02	22062502	2	1.50	达标
石坝村	1 小时平均	5.28E-02	22081602	2	2.64	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.93E-02	22072405	2	1.47	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.14E-02	22080722	2	1.57	达标
罗汉村	1 小时平均	3.34E-02	22073003	2	1.67	达标
古家沟	1 小时平均	2.16E-02	22073004	2	1.08	达标
观音桥	1 小时平均	2.28E-02	22070723	2	1.14	达标
坎子村	1 小时平均	2.28E-02	22073004	2	1.14	达标
河堰口	1 小时平均	2.79E-02	22072103	2	1.39	达标
大坪	1 小时平均	2.71E-02	22090705	2	1.36	达标
小桥坡	1 小时平均	2.59E-02	22091303	2	1.29	达标
坟山坡	1 小时平均	2.75E-02	22101718	2	1.37	达标
哑口村	1 小时平均	3.33E-02	22070204	2	1.66	达标
天仙村	1 小时平均	1.71E-02	22030324	2	0.85	达标
头滩坡	1 小时平均	1.93E-02	22091120	2	0.97	达标
天印村小学	1 小时平均	1.82E-02	22070120	2	0.91	达标
网格最大值	1 小时平均	8.12E-01	22070502	2	40.59	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田家镇政府，贡献值为 $1.27\text{E-}01\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.34%，网格点最大小时浓度为 $8.12\text{E-}01\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.59%。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。

6.1.6.12 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 6.1.20 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 1	8 小时平均	2.22E-02	22072024	0.6	3.70	达标
小桥村 2	8 小时平均	1.39E-02	22082224	0.6	2.32	达标
陈家湾	8 小时平均	1.49E-02	22072924	0.6	2.48	达标
田家镇政府	8 小时平均	2.01E-02	22080924	0.6	3.35	达标
花滩	8 小时平均	7.00E-03	22072724	0.6	1.17	达标
堰口村	8 小时平均	9.08E-03	22070708	0.6	1.51	达标
安置房	8 小时平均	8.50E-03	22030924	0.6	1.42	达标
夏家坝	8 小时平均	6.29E-03	22061424	0.6	1.05	达标
六角村	8 小时平均	1.00E-02	22070608	0.6	1.67	达标
关门石	8 小时平均	9.64E-03	22062824	0.6	1.61	达标
寨子村	8 小时平均	6.95E-03	22052924	0.6	1.16	达标
石坝村	8 小时平均	1.10E-02	22061024	0.6	1.83	达标
田家老场镇	8 小时平均	6.89E-03	22070908	0.6	1.15	达标
规划田家场镇	8 小时平均	5.34E-03	22030924	0.6	0.89	达标
罗汉村	8 小时平均	4.62E-03	22070624	0.6	0.77	达标
古家沟	8 小时平均	4.07E-03	22072408	0.6	0.68	达标
观音桥	8 小时平均	5.36E-03	22070724	0.6	0.89	达标
坎子村	8 小时平均	2.85E-03	22073008	0.6	0.48	达标
河堰口	8 小时平均	4.20E-03	22072108	0.6	0.70	达标
大坪	8 小时平均	6.43E-03	22072108	0.6	1.07	达标
小桥坡	8 小时平均	4.12E-03	22091124	0.6	0.69	达标
坟山坡	8 小时平均	6.48E-03	22031324	0.6	1.08	达标
哑口村	8 小时平均	7.43E-03	22070608	0.6	1.24	达标
天仙村	8 小时平均	3.16E-03	22110424	0.6	0.53	达标
头滩坡	8 小时平均	2.69E-03	22081008	0.6	0.45	达标
天印村小学	8 小时平均	3.92E-03	22070124	0.6	0.65	达标
网格最大值	8 小时平均	1.01E-01	22070508	0.6	16.83	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小桥村 1，贡献值为 2.22E-02mg/m³，占标率为 3.70%，网格点最大 8 小时平均浓度为 1.01E-01mg/m³，占标率为 16.83%。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》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.7 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。

6.1.7.1PM₁₀

项目建成后敏感目标及网格点 PM₁₀ 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 6.1.21 叠加后 PM₁₀ 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 ² (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	日平均 ¹	1.85E-03	220502	4.60E-02	4.78E-02	0.15	31.90	达标
	年平均	6.40E-04	平均值	4.70E-02	4.76E-02	0.07	68.06	达标
小桥村 2	日平均	1.62E-03	220708	4.60E-02	4.76E-02	0.15	31.74	达标
	年平均	5.52E-04	平均值	4.70E-02	4.76E-02	0.07	67.93	达标
陈家湾	日平均	1.29E-03	220512	4.60E-02	4.73E-02	0.15	31.53	达标
	年平均	3.82E-04	平均值	4.70E-02	4.74E-02	0.07	67.69	达标
田家镇政府	日平均	1.41E-03	220530	4.60E-02	4.74E-02	0.15	31.60	达标
	年平均	4.33E-04	平均值	4.70E-02	4.74E-02	0.07	67.76	达标
花滩	日平均	1.65E-03	220714	4.60E-02	4.77E-02	0.15	31.77	达标
	年平均	5.47E-04	平均值	4.70E-02	4.75E-02	0.07	67.92	达标
堰口村	日平均	9.74E-04	220617	4.60E-02	4.70E-02	0.15	31.32	达标
	年平均	2.78E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.54	达标
安置房	日平均	1.06E-03	220926	4.60E-02	4.71E-02	0.15	31.37	达标
	年平均	3.19E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.60	达标
夏家坝	日平均	7.34E-04	220707	4.60E-02	4.67E-02	0.15	31.16	达标
	年平均	2.12E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.45	达标
六角村	日平均	1.20E-03	220726	4.60E-02	4.72E-02	0.15	31.47	达标
	年平均	3.67E-04	平均值	4.70E-02	4.74E-02	0.07	67.67	达标
关门石	日平均	1.20E-03	220706	4.60E-02	4.72E-02	0.15	31.47	达标
	年平均	3.32E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.62	达标
寨子村	日平均	7.24E-04	220816	4.60E-02	4.67E-02	0.15	31.15	达标
	年平均	1.99E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.43	达标
石坝村	日平均	1.53E-03	220813	4.60E-02	4.75E-02	0.15	31.69	达标
	年平均	4.58E-04	平均值	4.70E-02	4.75E-02	0.07	67.80	达标
田家老场镇	日平均	8.30E-04	220129	4.60E-02	4.68E-02	0.15	31.22	达标
	年平均	2.62E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.52	达标
规划田家场镇	日平均	7.64E-04	220409	4.60E-02	4.68E-02	0.15	31.18	达标
	年平均	2.06E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.44	达标
罗汉村	日平均	5.61E-04	221121	4.60E-02	4.66E-02	0.15	31.04	达标
	年平均	1.56E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.37	达标
古家沟	日平均	9.10E-04	220621	4.60E-02	4.69E-02	0.15	31.27	达标
	年平均	3.11E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.59	达标
观音桥	日平均	8.18E-04	220829	4.60E-02	4.68E-02	0.15	31.21	达标
	年平均	2.42E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.49	达标
坎子村	日平均	5.59E-04	221004	4.60E-02	4.66E-02	0.15	31.04	达标
	年平均	1.89E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.41	达标
河堰口	日平均	8.26E-04	221001	4.60E-02	4.68E-02	0.15	31.22	达标
	年平均	2.60E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.51	达标
大坪	日平均	1.14E-03	220302	4.60E-02	4.71E-02	0.15	31.43	达标
	年平均	3.63E-04	平均值	4.70E-02	4.74E-02	0.07	67.66	达标
小桥坡	日平均	1.26E-03	220219	4.60E-02	4.73E-02	0.15	31.51	达标
	年平均	4.22E-04	平均值	4.70E-02	4.74E-02	0.07	67.75	达标
坟山坡	日平均	9.24E-04	220308	4.60E-02	4.69E-02	0.15	31.28	达标

	年平均	3.06E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.58	达标
哑口村	日平均	8.81E-04	220106	4.60E-02	4.69E-02	0.15	31.25	达标
	年平均	2.61E-04	平均值	4.70E-02	4.73E-02	0.07	67.52	达标
天仙村	日平均	4.74E-04	221127	4.60E-02	4.65E-02	0.15	30.98	达标
	年平均	1.36E-04	平均值	4.70E-02	4.71E-02	0.07	67.34	达标
头滩坡	日平均	7.10E-04	220326	4.60E-02	4.67E-02	0.15	31.14	达标
	年平均	2.17E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.45	达标
天印村小学	日平均	5.63E-04	221123	4.60E-02	4.66E-02	0.15	31.04	达标
	年平均	1.51E-04	平均值	4.70E-02	4.72E-02	0.07	67.36	达标
网格最大值	日平均	4.37E-03	220730	4.60E-02	5.04E-02	0.15	33.58	达标
	年平均	2.20E-03	平均值	4.70E-02	4.92E-02	0.07	70.28	达标

注：1 指 95%保证率日平均值；2 日均背景浓度取各补充监测点位的最大平均浓度，下同。

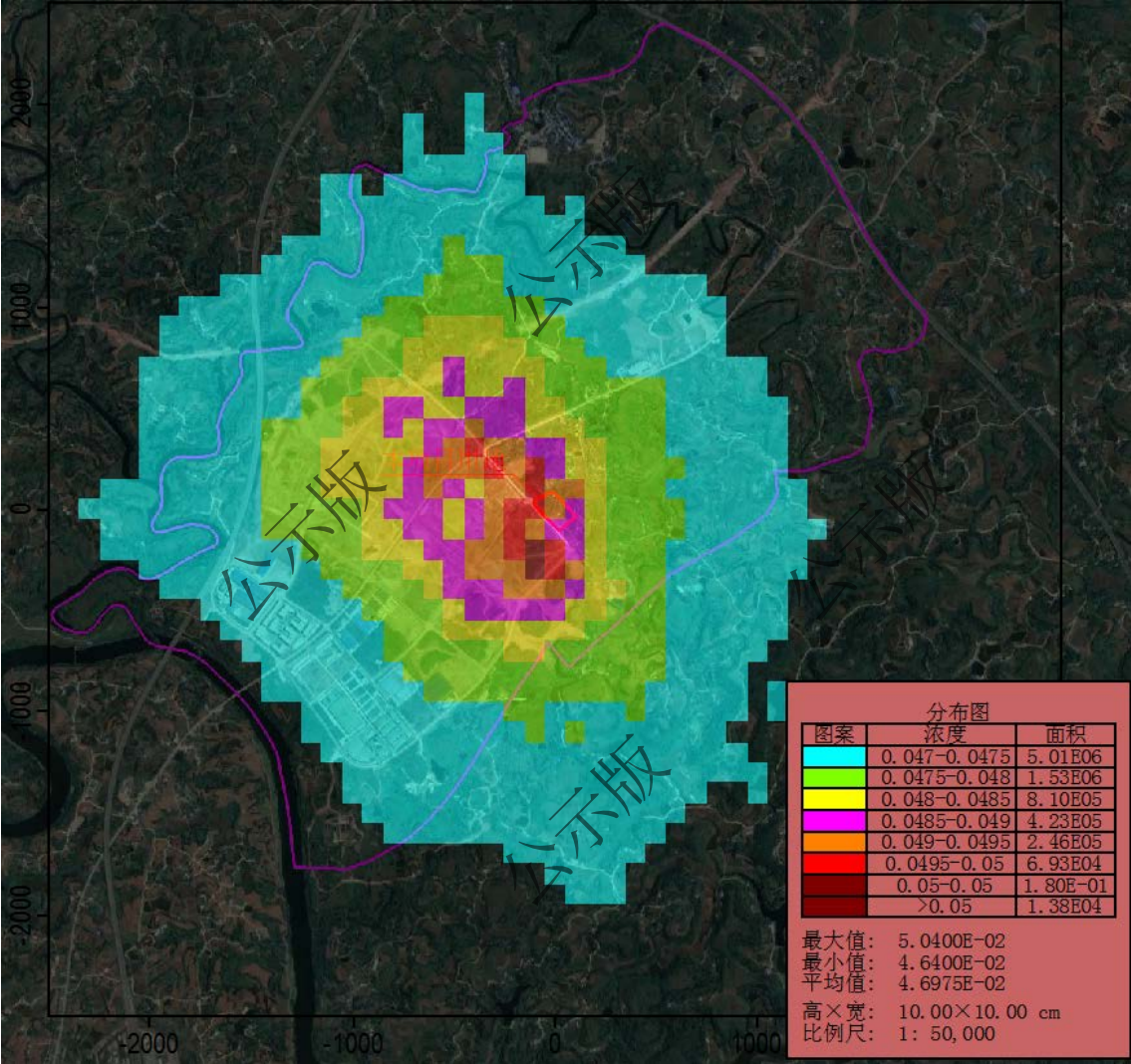


图 6.1.1 PM₁₀ 日均浓度叠加值分布图（95%保证率）

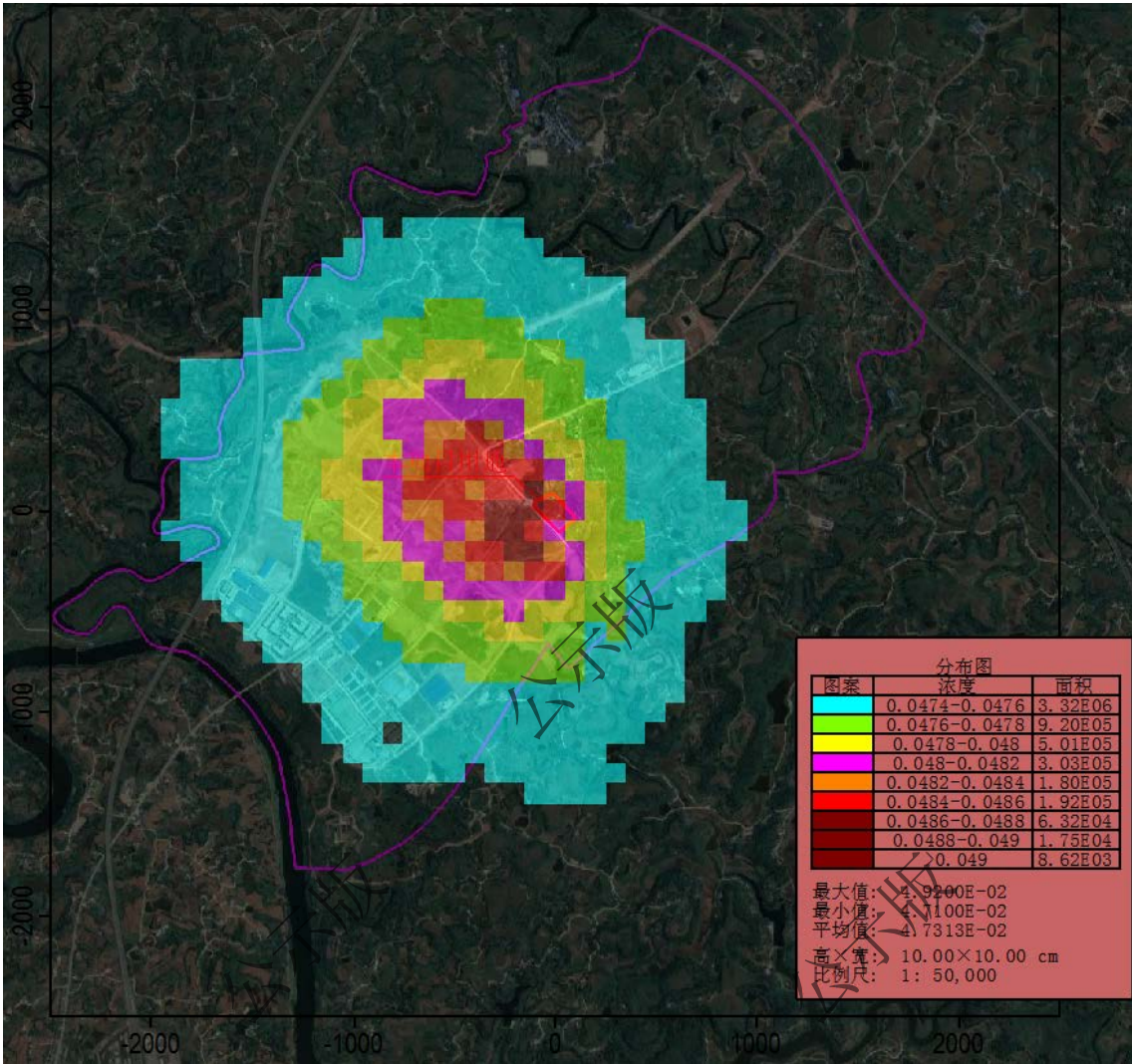


图 6.1.2 PM₁₀ 年均浓度叠加值分布图

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 PM₁₀ 日均浓度值及年均浓度最大值均出现在小桥村 1，分别为 4.78E-02mg/m³、4.76E-02mg/m³，占标率分别为 31.90%、68.06%，网格日均浓度最大值为 5.04E-02mg/m³，占标率 33.58%，年均浓度最大值为 4.92E-02mg/m³，占标率 70.29%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

6.1.7.2PM_{2.5}

项目建成后敏感目标及网格点 PM_{2.5} 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 6.1.22 叠加后 PM_{2.5} 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	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓度	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析

		贡献值 (mg/m ³)			(mg/m ³)			
小桥村 1	日平均*	9.38E-04	220502	1.80E-02	1.90E-02	0.075	25.25	达标
	年平均	3.26E-04	平均值	3.00E-02	3.03E-02	0.035	86.65	达标
小桥村 2	日平均	8.23E-04	220708	1.80E-02	1.88E-02	0.075	25.10	达标
	年平均	2.80E-04	平均值	3.00E-02	3.03E-02	0.035	86.51	达标
陈家湾	日平均	6.59E-04	220512	1.80E-02	1.87E-02	0.075	24.88	达标
	年平均	1.94E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.27	达标
田家镇政府	日平均	7.08E-04	220530	1.80E-02	1.87E-02	0.075	24.94	达标
	年平均	2.20E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.34	达标
花滩	日平均	8.38E-04	220714	1.80E-02	1.88E-02	0.075	25.12	达标
	年平均	2.77E-04	平均值	3.00E-02	3.03E-02	0.035	86.50	达标
堰口村	日平均	4.95E-04	220618	1.80E-02	1.85E-02	0.075	24.66	达标
	年平均	1.41E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.12	达标
安置房	日平均	5.39E-04	220926	1.80E-02	1.85E-02	0.075	24.72	达标
	年平均	1.62E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.18	达标
夏家坝	日平均	3.71E-04	220707	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.50	达标
	年平均	1.07E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.02	达标
六角村	日平均	6.10E-04	220726	1.80E-02	1.86E-02	0.075	24.81	达标
	年平均	1.86E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.25	达标
关门石	日平均	6.12E-04	220706	1.80E-02	1.86E-02	0.075	24.82	达标
	年平均	1.69E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.20	达标
寨子村	日平均	3.69E-04	220816	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.49	达标
	年平均	1.01E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.00	达标
石坝村	日平均	7.79E-04	220813	1.80E-02	1.88E-02	0.075	25.04	达标
	年平均	2.33E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.38	达标
田家老场镇	日平均	4.20E-04	220129	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.56	达标
	年平均	1.33E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.09	达标
规划田家场镇	日平均	3.89E-04	220409	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.52	达标
	年平均	1.05E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.01	达标
罗汉村	日平均	2.85E-04	221121	1.80E-02	1.83E-02	0.075	24.38	达标
	年平均	7.91E-05	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	85.94	达标
古家沟	日平均	4.60E-04	220919	1.80E-02	1.85E-02	0.075	24.61	达标
	年平均	1.58E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.16	达标
观音桥	日平均	4.14E-04	220829	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.55	达标
	年平均	1.23E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.06	达标
坎子村	日平均	2.84E-04	221004	1.80E-02	1.83E-02	0.075	24.38	达标
	年平均	9.60E-05	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	85.99	达标
河堰口	日平均	4.20E-04	220221	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.56	达标
	年平均	1.32E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.09	达标
大坪	日平均	5.76E-04	220302	1.80E-02	1.86E-02	0.075	24.77	达标
	年平均	1.84E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.24	达标
小桥坡	日平均	6.42E-04	220219	1.80E-02	1.86E-02	0.075	24.86	达标
	年平均	2.14E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.33	达标
坟山坡	日平均	4.71E-04	220308	1.80E-02	1.85E-02	0.075	24.63	达标
	年平均	1.56E-04	平均值	3.00E-02	3.02E-02	0.035	86.16	达标
哑口村	日平均	4.47E-04	220106	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.60	达标
	年平均	1.33E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.09	达标
天仙村	日平均	2.41E-04	221127	1.80E-02	1.82E-02	0.075	24.32	达标
	年平均	6.96E-05	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	85.91	达标
头滩坡	日平均	3.61E-04	220326	1.80E-02	1.84E-02	0.075	24.48	达标
	年平均	1.10E-04	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	86.03	达标
天印村小学	日平均	2.86E-04	221123	1.80E-02	1.83E-02	0.075	24.38	达标
	年平均	7.66E-05	平均值	3.00E-02	3.01E-02	0.035	85.93	达标
网格最大值	日平均	2.21E-03	220730	1.80E-02	2.02E-02	0.075	26.94	达标
	年平均	1.11E-03	平均值	3.00E-02	3.11E-02	0.035	88.87	达标

注：*指 95%保证率日平均值。

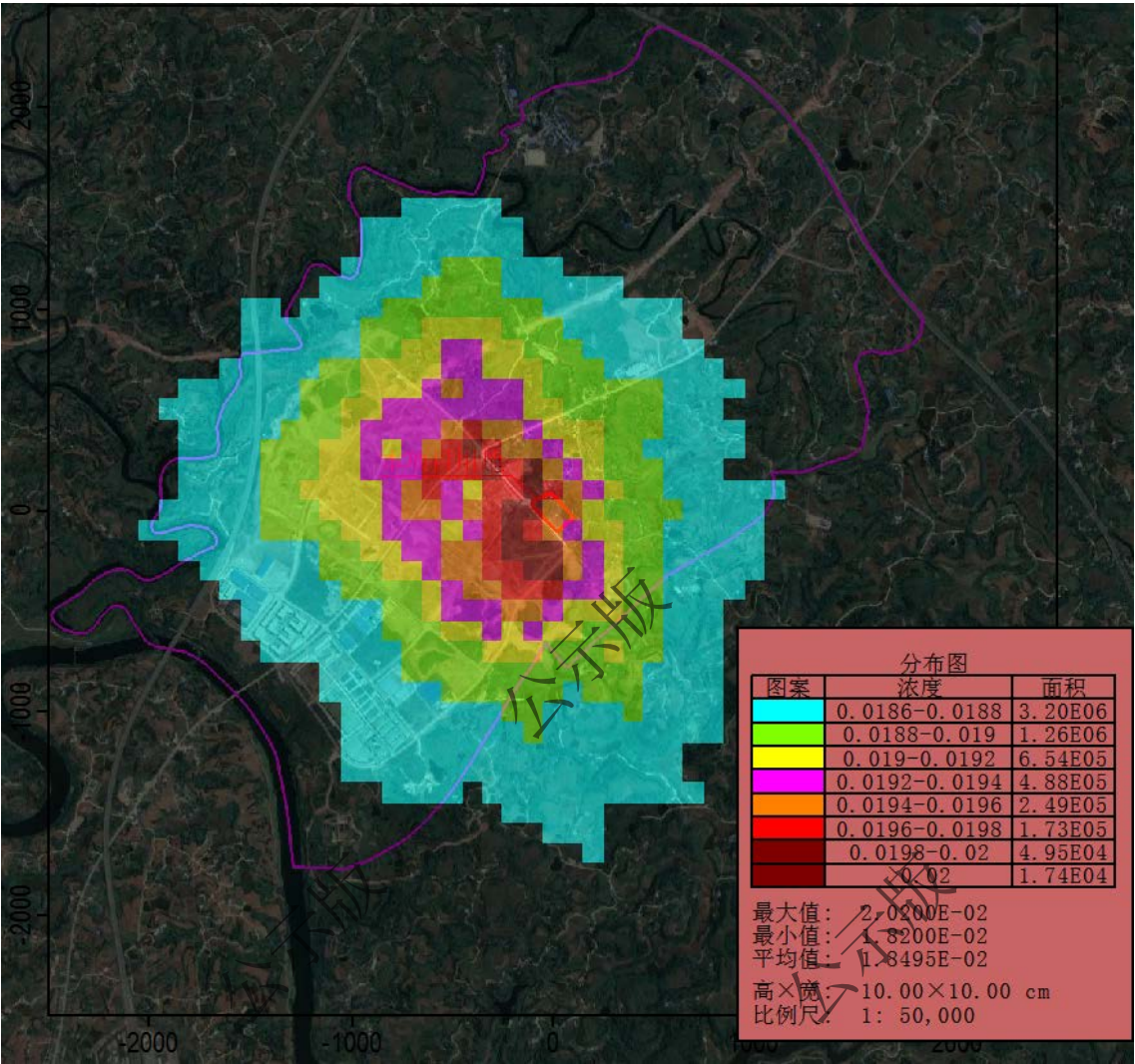


图 6.1.3 PM_{2.5} 日均浓度叠加值分布图（95%保证率）

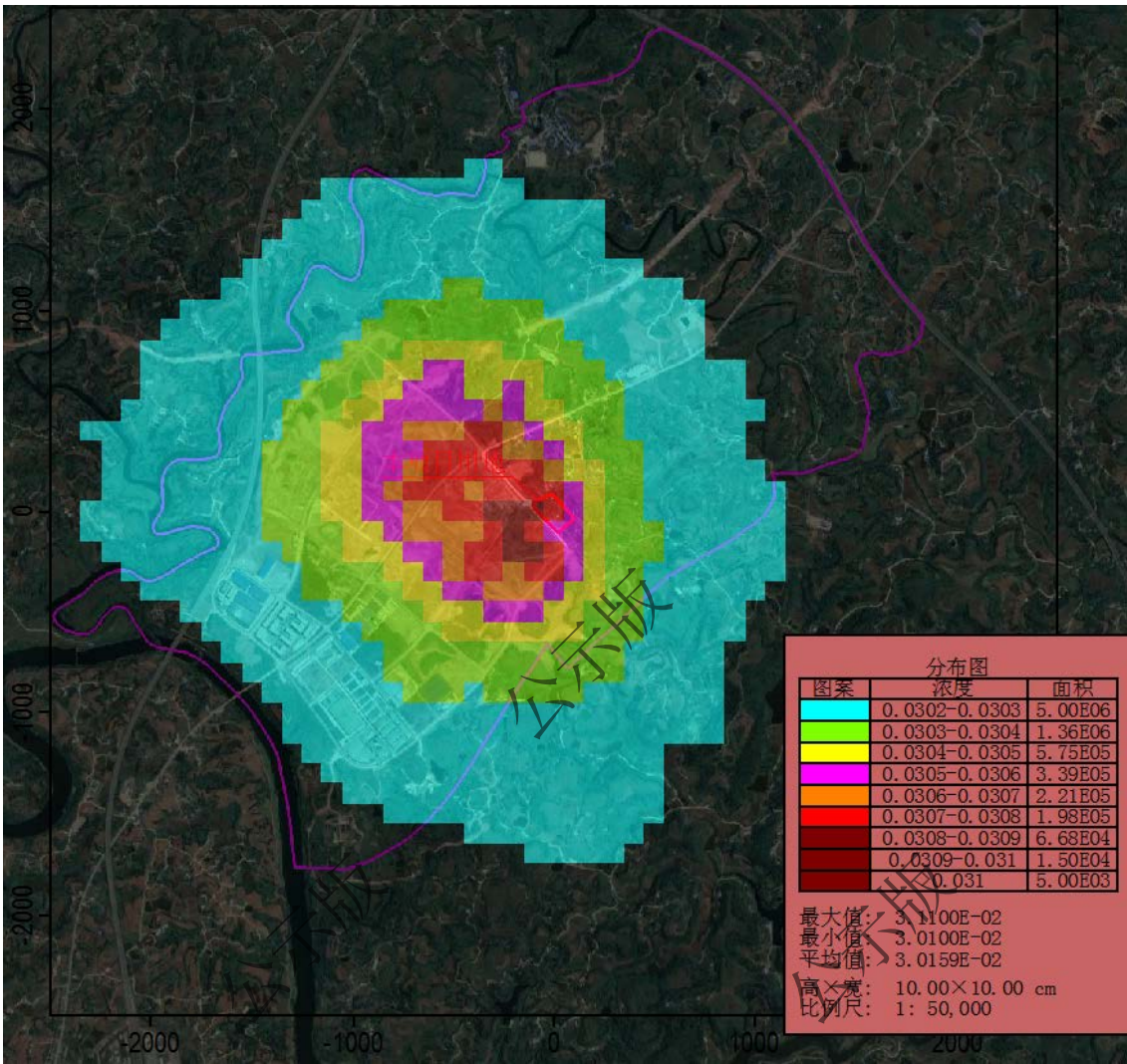


图 6.1.4 PM_{2.5} 年均浓度叠加值分布图

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_{2.5} 日均浓度值及年均浓度最大值均出现在小桥村 1，分别为 1.90E-02mg/m³、3.03E-02mg/m³，占标率分别为 25.25%、86.65%，网格日均浓度最大值为 2.02E-02mg/m³，占标率 26.94%，年均浓度最大值为 3.11E-02mg/m³，占标率 88.87%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

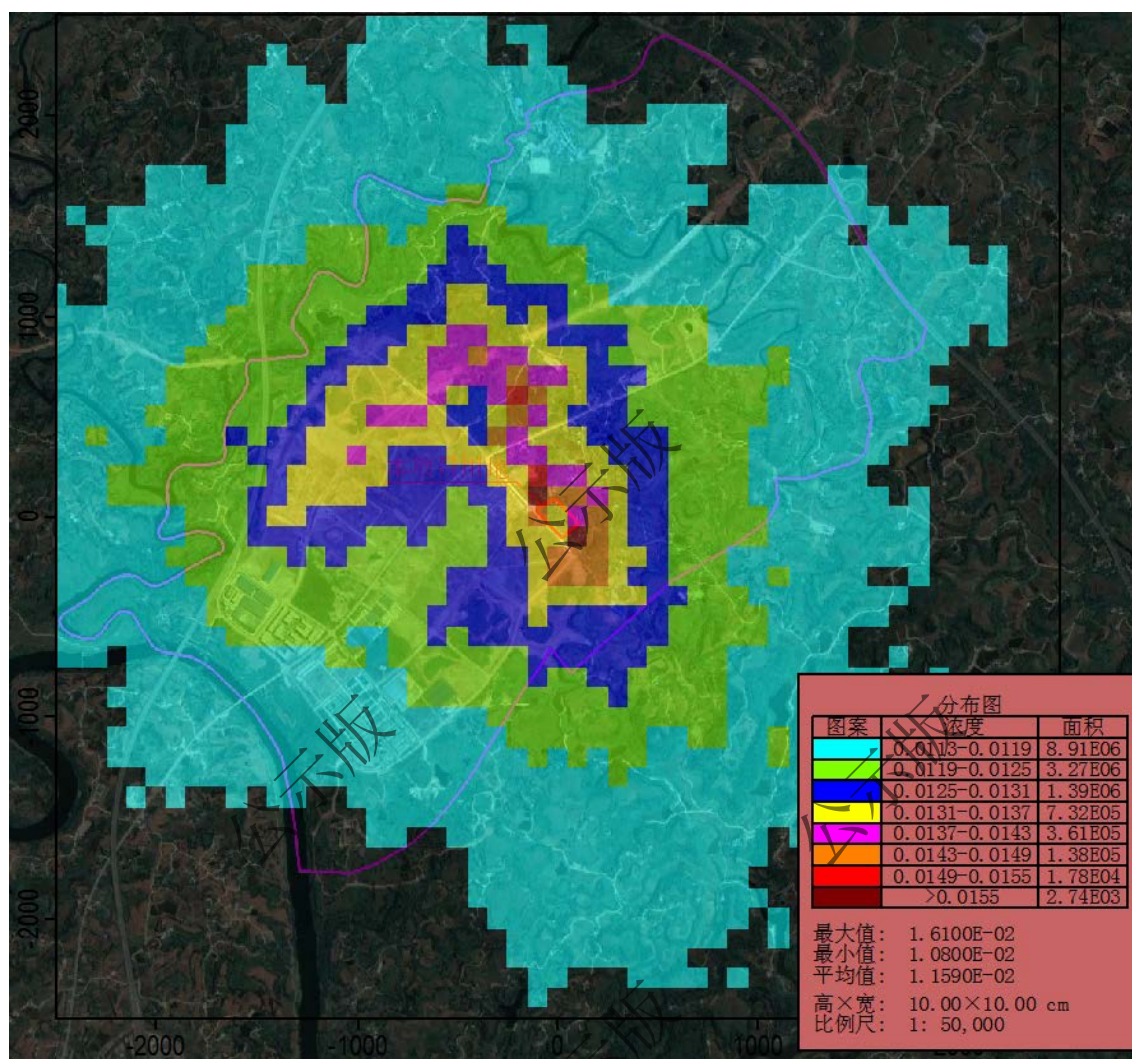
6.1.7.3SO₂

项目建成后敏感目标及网格点 SO₂ 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 6.1.23 叠加后 SO₂ 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	日平均*	3.66E-03	220530	1.00E-02	1.37E-02	0.15	9.11	达标
	年平均	9.29E-04	平均值	1.00E-02	1.09E-02	0.06	18.22	达标
小桥村 2	日平均	2.73E-03	220729	1.00E-02	1.27E-02	0.15	8.49	达标
	年平均	7.85E-04	平均值	1.00E-02	1.08E-02	0.06	17.98	达标
陈家湾	日平均	2.31E-03	220709	1.00E-02	1.23E-02	0.15	8.21	达标
	年平均	5.31E-04	平均值	1.00E-02	1.05E-02	0.06	17.55	达标
田家镇政府	日平均	2.46E-03	220614	1.00E-02	1.25E-02	0.15	8.31	达标
	年平均	6.44E-04	平均值	1.00E-02	1.06E-02	0.06	17.74	达标
花滩	日平均	2.83E-03	220508	1.00E-02	1.28E-02	0.15	8.56	达标
	年平均	8.46E-04	平均值	1.00E-02	1.08E-02	0.06	18.08	达标
堰口村	日平均	1.74E-03	220520	1.00E-02	1.17E-02	0.15	7.83	达标
	年平均	3.88E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.31	达标
安置房	日平均	1.93E-03	220614	1.00E-02	1.19E-02	0.15	7.96	达标
	年平均	4.54E-04	平均值	1.00E-02	1.05E-02	0.06	17.42	达标
夏家坝	日平均	1.31E-03	221231	1.00E-02	1.13E-02	0.15	7.54	达标
	年平均	3.00E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.17	达标
六角村	日平均	2.14E-03	221104	1.00E-02	1.21E-02	0.15	8.09	达标
	年平均	4.78E-04	平均值	1.00E-02	1.05E-02	0.06	17.46	达标
关门石	日平均	2.04E-03	220806	1.00E-02	1.20E-02	0.15	8.03	达标
	年平均	4.19E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.36	达标
寨子村	日平均	1.29E-03	220720	1.00E-02	1.13E-02	0.15	7.52	达标
	年平均	2.65E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.11	达标
石坝村	日平均	2.07E-03	220610	1.00E-02	1.21E-02	0.15	8.05	达标
	年平均	5.27E-04	平均值	1.00E-02	1.05E-02	0.06	17.54	达标
田家老场镇	日平均	1.46E-03	220709	1.00E-02	1.15E-02	0.15	7.64	达标
	年平均	3.85E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.31	达标
规划田家场镇	日平均	1.20E-03	220619	1.00E-02	1.12E-02	0.15	7.47	达标
	年平均	2.85E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.14	达标
罗汉村	日平均	1.11E-03	220512	1.00E-02	1.11E-02	0.15	7.40	达标
	年平均	2.19E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.03	达标
古家沟	日平均	1.89E-03	220621	1.00E-02	1.19E-02	0.15	7.93	达标
	年平均	4.75E-04	平均值	1.00E-02	1.05E-02	0.06	17.46	达标
观音桥	日平均	1.45E-03	220930	1.00E-02	1.14E-02	0.15	7.63	达标
	年平均	3.65E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.27	达标
坎子村	日平均	1.04E-03	220830	1.00E-02	1.10E-02	0.15	7.36	达标
	年平均	2.90E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.15	达标
河堰口	日平均	1.54E-03	221004	1.00E-02	1.15E-02	0.15	7.69	达标
	年平均	3.94E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.32	达标
大坪	日平均	2.14E-03	220122	1.00E-02	1.21E-02	0.15	8.09	达标
	年平均	5.41E-04	平均值	1.00E-02	1.05E-02	0.06	17.57	达标
小桥坡	日平均	2.28E-03	220319	1.00E-02	1.23E-02	0.15	8.19	达标
	年平均	5.96E-04	平均值	1.00E-02	1.06E-02	0.06	17.66	达标
坟山坡	日平均	1.63E-03	220705	1.00E-02	1.16E-02	0.15	7.75	达标
	年平均	4.00E-04	平均值	1.00E-02	1.04E-02	0.06	17.33	达标
哑口村	日平均	1.38E-03	220809	1.00E-02	1.14E-02	0.15	7.59	达标
	年平均	3.28E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.21	达标
天仙村	日平均	9.77E-04	220521	1.00E-02	1.10E-02	0.15	7.32	达标
	年平均	2.15E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.02	达标
头滩坡	日平均	1.26E-03	221113	1.00E-02	1.13E-02	0.15	7.50	达标
	年平均	2.86E-04	平均值	1.00E-02	1.03E-02	0.06	17.14	达标
天印村小学	日平均	9.25E-04	220909	1.00E-02	1.09E-02	0.15	7.28	达标

	年平均	2.14E-04	平均值	1.00E-02	1.02E-02	0.06	17.02	达标
网格最大值	日平均	6.05E-03	220824	1.00E-02	1.61E-02	0.15	10.70	达标
	年平均	2.19E-03	平均值	1.00E-02	1.22E-02	0.06	20.31	达标

图 6.1.5 SO₂ 日均浓度叠加值分布图（98%保证率）

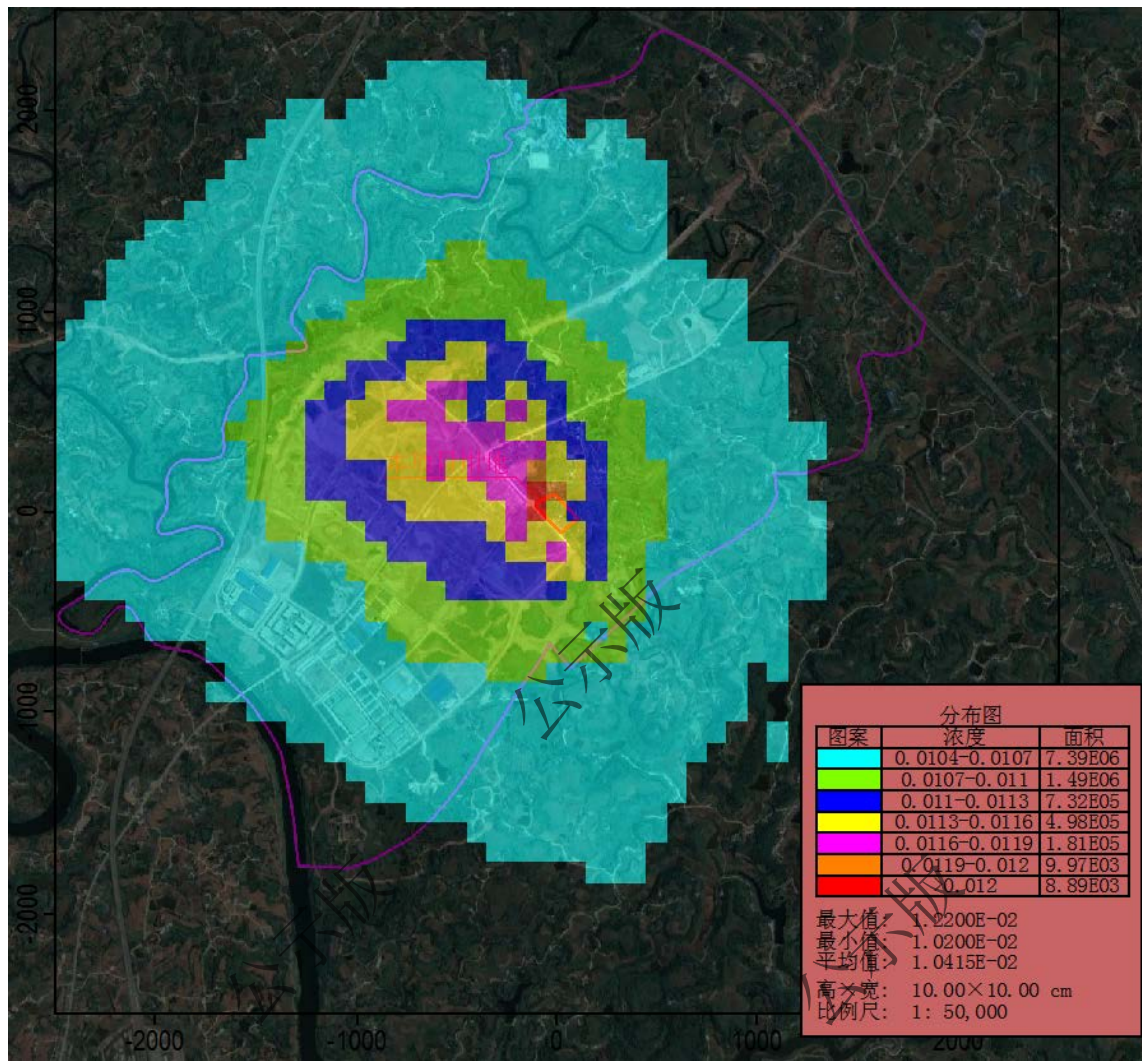


图 6.1.6 SO₂ 年均浓度叠加值分布图

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均出现在小桥村 1，浓度分别为 1.37E-02mg/m³、1.09E-02mg/m³，占标率分别为 9.11%、18.22%；网格日均浓度最大值为 1.60E-02mg/m³，占标率 10.69%，年均浓度最大值为 1.22E-02mg/m³，占标率 20.31%；项目建成后 SO₂ 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。

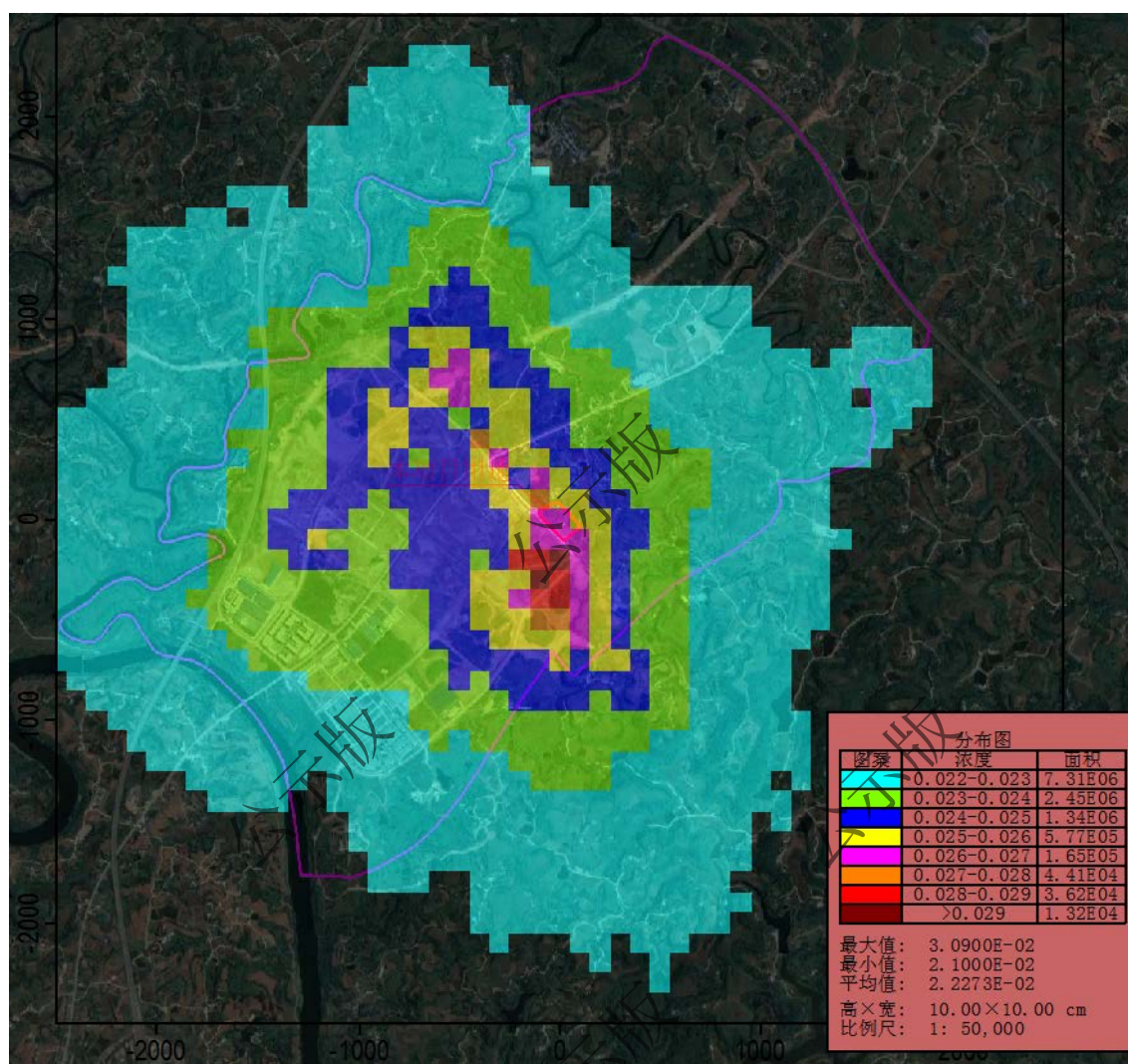
6.1.7.4NO₂

项目建成后敏感目标及网格点 NO₂ 日均浓度及年均浓度叠加值、浓度占标率见下表。

表 6.1.24 叠加后 NO₂ 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	日平均*	4.84E-03	220823	2.00E-02	2.48E-02	0.08	31.05	达标
	年平均	1.28E-03	平均值	2.00E-02	2.13E-02	0.04	53.20	达标
小桥村 2	日平均	3.35E-03	220507	2.00E-02	2.34E-02	0.08	29.19	达标
	年平均	9.97E-04	平均值	2.00E-02	2.10E-02	0.04	52.49	达标
陈家湾	日平均	2.79E-03	220520	2.00E-02	2.28E-02	0.08	28.49	达标
	年平均	7.03E-04	平均值	2.00E-02	2.07E-02	0.04	51.76	达标
田家镇政府	日平均	2.98E-03	220730	2.00E-02	2.30E-02	0.08	28.73	达标
	年平均	7.83E-04	平均值	2.00E-02	2.08E-02	0.04	51.96	达标
花滩	日平均	4.35E-03	220513	2.00E-02	2.44E-02	0.08	30.44	达标
	年平均	1.10E-03	平均值	2.00E-02	2.11E-02	0.04	52.75	达标
堰口村	日平均	2.42E-03	220711	2.00E-02	2.24E-02	0.08	28.03	达标
	年平均	5.19E-04	平均值	2.00E-02	2.05E-02	0.04	51.30	达标
安置房	日平均	2.49E-03	220530	2.00E-02	2.25E-02	0.08	28.11	达标
	年平均	5.84E-04	平均值	2.00E-02	2.06E-02	0.04	51.46	达标
夏家坝	日平均	2.06E-03	220512	2.00E-02	2.21E-02	0.08	27.58	达标
	年平均	4.03E-04	平均值	2.00E-02	2.04E-02	0.04	51.01	达标
六角村	日平均	2.71E-03	220720	2.00E-02	2.27E-02	0.08	28.39	达标
	年平均	6.94E-04	平均值	2.00E-02	2.07E-02	0.04	51.74	达标
关门石	日平均	3.02E-03	221203	2.00E-02	2.30E-02	0.08	28.78	达标
	年平均	6.26E-04	平均值	2.00E-02	2.06E-02	0.04	51.57	达标
寨子村	日平均	1.65E-03	220928	2.00E-02	2.17E-02	0.08	27.06	达标
	年平均	3.74E-04	平均值	2.00E-02	2.04E-02	0.04	50.94	达标
石坝村	日平均	3.57E-03	221227	2.00E-02	2.36E-02	0.08	29.46	达标
	年平均	6.66E-04	平均值	2.00E-02	2.09E-02	0.04	52.17	达标
田家老场镇	日平均	1.86E-03	220508	2.00E-02	2.19E-02	0.08	27.33	达标
	年平均	5.14E-04	平均值	2.00E-02	2.05E-02	0.04	51.29	达标
规划田家场镇	日平均	1.60E-03	220729	2.00E-02	2.16E-02	0.08	27.00	达标
	年平均	3.76E-04	平均值	2.00E-02	2.04E-02	0.04	50.94	达标
罗汉村	日平均	1.35E-03	220729	2.00E-02	2.14E-02	0.08	26.69	达标
	年平均	2.85E-04	平均值	2.00E-02	2.03E-02	0.04	50.71	达标
古家沟	日平均	2.26E-03	220918	2.00E-02	2.23E-02	0.08	27.83	达标
	年平均	6.19E-04	平均值	2.00E-02	2.06E-02	0.04	51.55	达标
观音桥	日平均	2.12E-03	220915	2.00E-02	2.21E-02	0.08	27.65	达标
	年平均	4.93E-04	平均值	2.00E-02	2.05E-02	0.04	51.23	达标
坎子村	日平均	1.53E-03	221001	2.00E-02	2.15E-02	0.08	26.91	达标
	年平均	3.91E-04	平均值	2.00E-02	2.04E-02	0.04	50.98	达标
河堰口	日平均	2.22E-03	221004	2.00E-02	2.22E-02	0.08	27.78	达标
	年平均	5.30E-04	平均值	2.00E-02	2.05E-02	0.04	51.33	达标
大坪	日平均	2.56E-03	220125	2.00E-02	2.26E-02	0.08	28.20	达标
	年平均	7.25E-04	平均值	2.00E-02	2.07E-02	0.04	51.81	达标
小桥坡	日平均	3.05E-03	220430	2.00E-02	2.31E-02	0.08	28.81	达标
	年平均	8.52E-04	平均值	2.00E-02	2.09E-02	0.04	52.13	达标
坟山坡	日平均	2.79E-03	220123	2.00E-02	2.28E-02	0.08	28.49	达标
	年平均	6.11E-04	平均值	2.00E-02	2.06E-02	0.04	51.53	达标
哑口村	日平均	2.18E-03	221103	2.00E-02	2.22E-02	0.08	27.73	达标
	年平均	4.82E-04	平均值	2.00E-02	2.05E-02	0.04	51.21	达标
天仙村	日平均	1.46E-03	220605	2.00E-02	2.15E-02	0.08	26.83	达标
	年平均	3.29E-04	平均值	2.00E-02	2.03E-02	0.04	50.82	达标
天印村小学	日平均	1.93E-03	221028	2.00E-02	2.19E-02	0.08	27.41	达标
	年平均	4.33E-04	平均值	2.00E-02	2.04E-02	0.04	51.08	达标
头滩坡	日平均	1.39E-03	221105	2.00E-02	2.14E-02	0.08	26.74	达标

	年平均	3.10E-04	平均值	2.00E-02	2.03E-02	0.04	50.78	达标
网格最大值	日平均	1.09E-02	221128	2.00E-02	3.09E-02	0.08	38.62	达标
	年平均	3.55E-03	平均值	2.00E-02	2.36E-02	0.04	58.88	达标

图 6.1.7 NO₂ 日均浓度叠加值分布图（98%保证率）

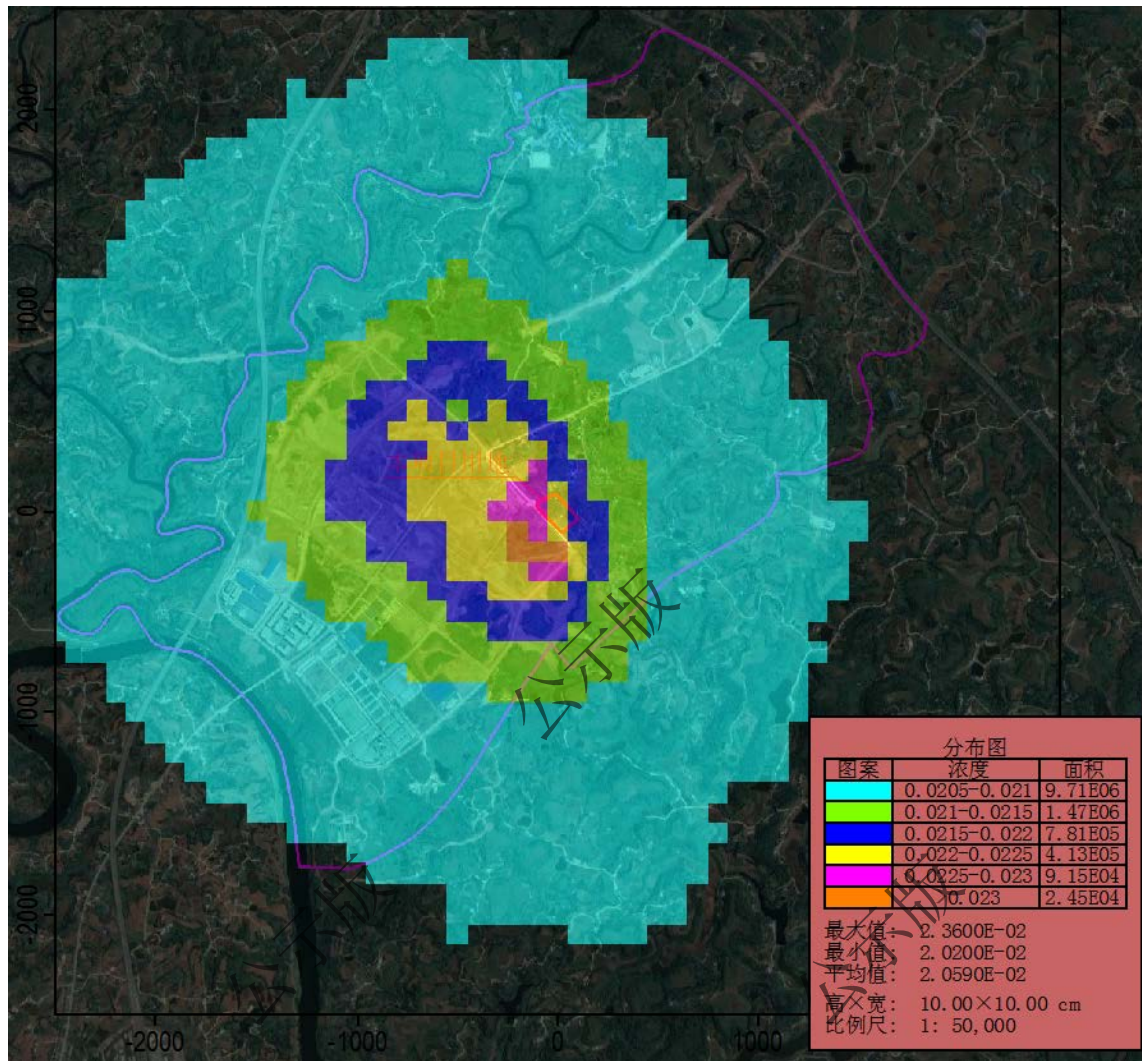


图 6.1.8 NO₂ 年均浓度叠加值分布图

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 NO₂ 日均浓度值及年均浓度最大值均出现在小桥村 1，分别为 2.48E-02mg/m³、2.13E-02mg/m³，占标率分别为 31.05%、53.20%，网格日均浓度最大值为 3.09E-02mg/m³，占标率 38.62%，年均浓度最大值为 2.36E-02mg/m³，占标率 58.88%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

6.1.7.5HCl

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 6.1.25 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	1 小时平均	4.99E-03	22062006	0	4.99E-03	0.05	9.99	达标
小桥村 2	1 小时平均	4.22E-03	22061707	0	4.22E-03	0.05	8.45	达标
陈家湾	1 小时平均	2.95E-03	22061707	0	2.95E-03	0.05	5.89	达标
田家镇政府	1 小时平均	4.97E-03	22080923	0	4.97E-03	0.05	9.94	达标
花滩	1 小时平均	4.18E-03	22072724	0	4.18E-03	0.05	8.35	达标
堰口村	1 小时平均	2.48E-03	22072804	0	2.48E-03	0.05	4.96	达标
安置房	1 小时平均	4.25E-03	22061423	0	4.25E-03	0.05	8.49	达标
夏家坝	1 小时平均	2.63E-03	22072804	0	2.63E-03	0.05	5.27	达标
六角村	1 小时平均	5.24E-03	22062006	0	5.24E-03	0.05	10.48	达标
关门石	1 小时平均	5.00E-03	22062419	0	5.00E-03	0.05	9.99	达标
寨子村	1 小时平均	3.05E-03	22062502	0	3.05E-03	0.05	6.10	达标
石坝村	1 小时平均	3.83E-03	22072901	0	3.83E-03	0.05	7.67	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.39E-03	22062019	0	2.39E-03	0.05	4.78	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.88E-03	22030920	0	3.88E-03	0.05	7.75	达标
罗汉村	1 小时平均	3.62E-03	22073003	0	3.62E-03	0.05	7.24	达标
古家沟	1 小时平均	2.57E-03	22073004	0	2.57E-03	0.05	5.14	达标
观音桥	1 小时平均	2.66E-03	22070723	0	2.66E-03	0.05	5.31	达标
坎子村	1 小时平均	2.79E-03	22073004	0	2.79E-03	0.05	5.58	达标
河堰口	1 小时平均	2.92E-03	22072103	0	2.92E-03	0.05	5.84	达标
大坪	1 小时平均	2.44E-03	22070403	0	2.44E-03	0.05	4.87	达标
小桥坡	1 小时平均	2.53E-03	22070401	0	2.53E-03	0.05	5.06	达标
坟山坡	1 小时平均	2.22E-03	22091123	0	2.22E-03	0.05	4.43	达标
哑口村	1 小时平均	3.36E-03	22060724	0	3.36E-03	0.05	6.72	达标
天仙村	1 小时平均	4.33E-03	22030324	0	4.33E-03	0.05	8.66	达标
头滩坡	1 小时平均	2.25E-03	22070320	0	2.25E-03	0.05	4.49	达标
天印村小学	1 小时平均	2.88E-03	22070120	0	2.88E-03	0.05	5.76	达标
网格最大值	1 小时平均	4.53E-02	22070502	0	4.53E-02	0.05	90.56	达标

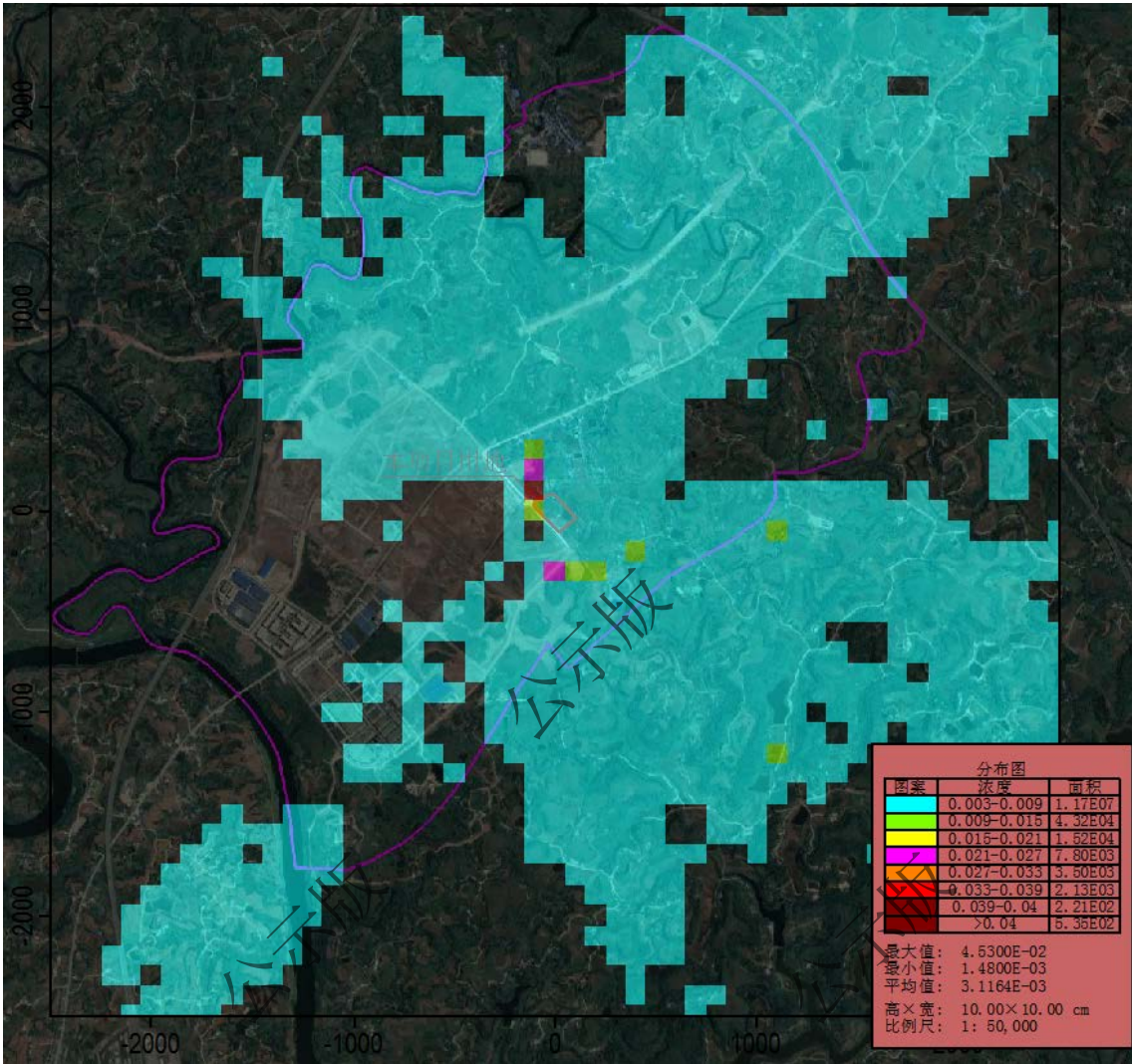


图 6.1.9 HCl 小时浓度叠加值分布图

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六角村，为 $5.24\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 10.48%；网格小时浓度最大值为 $4.53\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率 90.56%，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。

6.1.7.6 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 6.1.26 叠加后甲苯浓度预测值

预测点	平均时段	本项目和周边其他在建项目贡献值 (mg/m³)	出现时间	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景后浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	达标分析
小桥村 1	1 小时平均	5.93E-03	22070619	0	5.93E-03	0.2	2.96	达标
小桥村 2	1 小时平均	5.40E-03	22081822	0	5.40E-03	0.2	2.70	达标

陈家湾	1 小时平均	5.88E-03	22072922	0	5.88E-03	0.2	2.94	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.07E-02	22080923	0	1.07E-02	0.2	5.37	达标
花滩	1 小时平均	7.80E-03	22072724	0	7.80E-03	0.2	3.90	达标
堰口村	1 小时平均	4.62E-03	22070702	0	4.62E-03	0.2	2.31	达标
安置房	1 小时平均	4.83E-03	22060723	0	4.83E-03	0.2	2.42	达标
夏家坝	1 小时平均	4.98E-03	22063003	0	4.98E-03	0.2	2.49	达标
六角村	1 小时平均	8.35E-03	22081601	0	8.35E-03	0.2	4.18	达标
关门石	1 小时平均	9.27E-03	22062419	0	9.27E-03	0.2	4.64	达标
寨子村	1 小时平均	5.44E-03	22062502	0	5.44E-03	0.2	2.72	达标
石坝村	1 小时平均	6.66E-03	22072901	0	6.66E-03	0.2	3.33	达标
田家老场镇	1 小时平均	4.49E-03	22062021	0	4.49E-03	0.2	2.25	达标
规划田家场镇	1 小时平均	4.58E-03	22030920	0	4.58E-03	0.2	2.29	达标
罗汉村	1 小时平均	4.28E-03	22073003	0	4.28E-03	0.2	2.14	达标
古家沟	1 小时平均	5.39E-03	22073004	0	5.39E-03	0.2	2.69	达标
观音桥	1 小时平均	5.06E-03	22070723	0	5.06E-03	0.2	2.53	达标
坎子村	1 小时平均	5.03E-03	22073004	0	5.03E-03	0.2	2.52	达标
河堰口	1 小时平均	5.24E-03	22072103	0	5.24E-03	0.2	2.62	达标
大坪	1 小时平均	4.42E-03	22091303	0	4.42E-03	0.2	2.21	达标
小桥坡	1 小时平均	4.01E-03	22100303	0	4.01E-03	0.2	2.00	达标
坟山坡	1 小时平均	3.21E-03	22091123	0	3.21E-03	0.2	1.60	达标
哑口村	1 小时平均	6.01E-03	22060724	0	6.01E-03	0.2	3.01	达标
天仙村	1 小时平均	3.99E-03	22030324	0	3.99E-03	0.2	1.99	达标
头滩坡	1 小时平均	3.69E-03	22070320	0	3.69E-03	0.2	1.85	达标
天印村小学	1 小时平均	3.17E-03	22070120	0	3.17E-03	0.2	1.59	达标
网格最大值	1 小时平均	7.48E-02	22070502	0	7.48E-02	0.2	37.38	达标

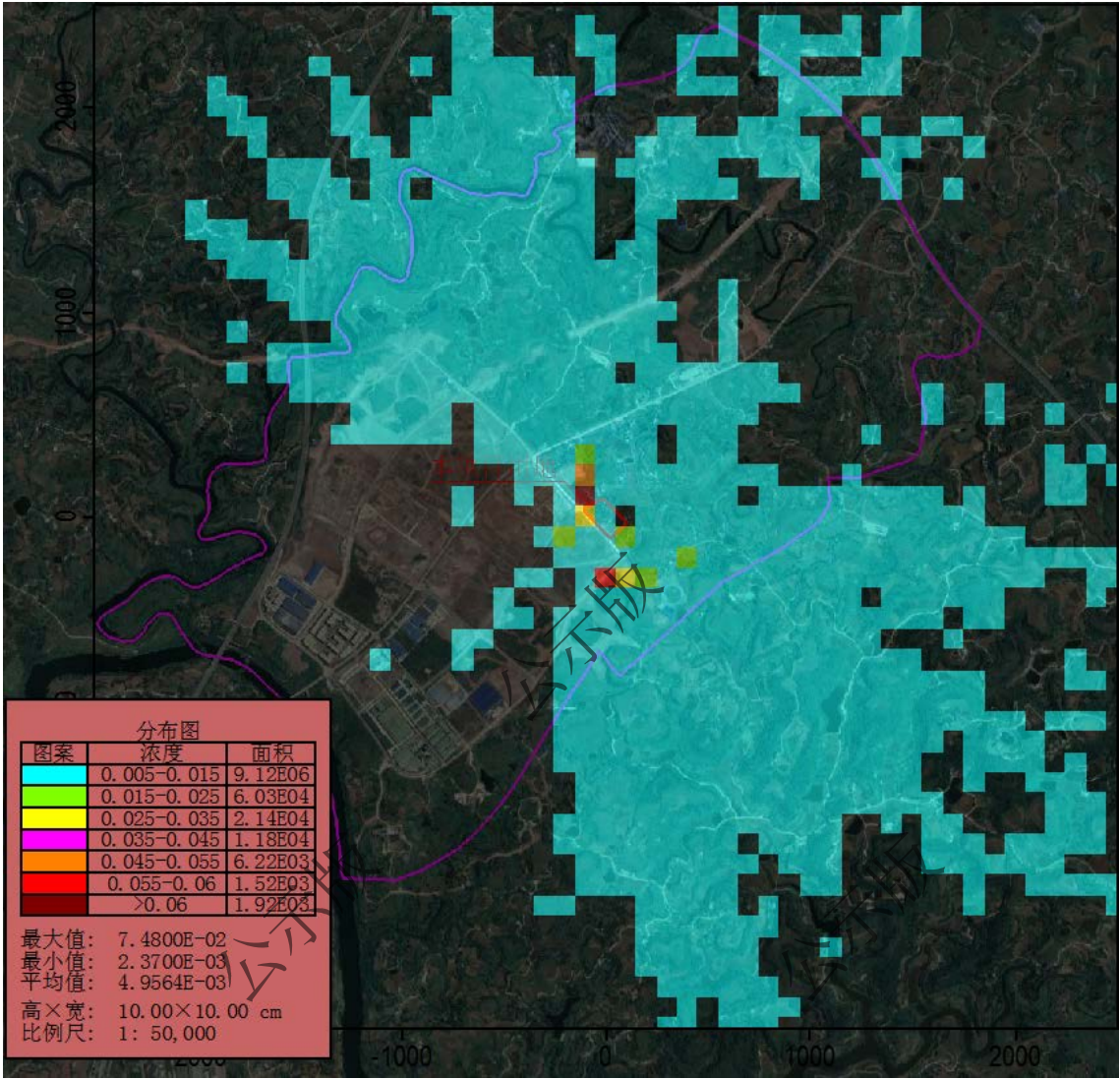


图 6.1.10 甲苯小时浓度叠加值分布图

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田家镇政府，为 $1.07\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 5.37%；网格小时浓度最大值为 $7.48\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率 37.38%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.7.7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 6.1.27 叠加后丙酮浓度预测值

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	1 小时平均	3.46E-02	22072022	0	3.46E-02	0.8	4.33	达标
小桥村 2	1 小时平均	3.27E-02	22081822	0	3.27E-02	0.8	4.09	达标
陈家湾	1 小时平均	2.75E-02	22081622	0	2.75E-02	0.8	3.44	达标
田家镇政府	1 小时平均	6.52E-02	22080923	0	6.52E-02	0.8	8.15	达标
花滩	1 小时平均	2.04E-02	22072724	0	2.04E-02	0.8	2.55	达标
堰口村	1 小时平均	2.30E-02	22081521	0	2.30E-02	0.8	2.88	达标
安置房	1 小时平均	2.35E-02	22062424	0	2.35E-02	0.8	2.94	达标
夏家坝	1 小时平均	1.77E-02	22081521	0	1.77E-02	0.8	2.21	达标
六角村	1 小时平均	2.66E-02	22062801	0	2.66E-02	0.8	3.33	达标
关门石	1 小时平均	2.85E-02	22062419	0	2.85E-02	0.8	3.56	达标
寨子村	1 小时平均	1.64E-02	22062502	0	1.64E-02	0.8	2.05	达标
石坝村	1 小时平均	2.75E-02	22081602	0	2.75E-02	0.8	3.44	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.56E-02	22072405	0	1.56E-02	0.8	1.95	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.66E-02	22080722	0	1.66E-02	0.8	2.07	达标
罗汉村	1 小时平均	1.77E-02	22073003	0	1.77E-02	0.8	2.22	达标
古家沟	1 小时平均	1.25E-02	22073004	0	1.25E-02	0.8	1.56	达标
观音桥	1 小时平均	1.29E-02	22070723	0	1.29E-02	0.8	1.61	达标
坎子村	1 小时平均	1.28E-02	22073004	0	1.28E-02	0.8	1.60	达标
河堰口	1 小时平均	1.53E-02	22072103	0	1.53E-02	0.8	1.91	达标
大坪	1 小时平均	1.43E-02	22090705	0	1.43E-02	0.8	1.78	达标
小桥坡	1 小时平均	1.33E-02	22091303	0	1.33E-02	0.8	1.67	达标
坟山坡	1 小时平均	1.43E-02	22101718	0	1.43E-02	0.8	1.79	达标
哑口村	1 小时平均	1.79E-02	22070204	0	1.79E-02	0.8	2.24	达标
天仙村	1 小时平均	9.80E-03	22030324	0	9.80E-03	0.8	1.23	达标
头滩坡	1 小时平均	1.01E-02	22091120	0	1.01E-02	0.8	1.26	达标
天印村小学	1 小时平均	9.98E-03	22070120	0	9.98E-03	0.8	1.25	达标
网格最大值	1 小时平均	4.20E-01	22070502	0	4.20E-01	0.8	52.46	达标

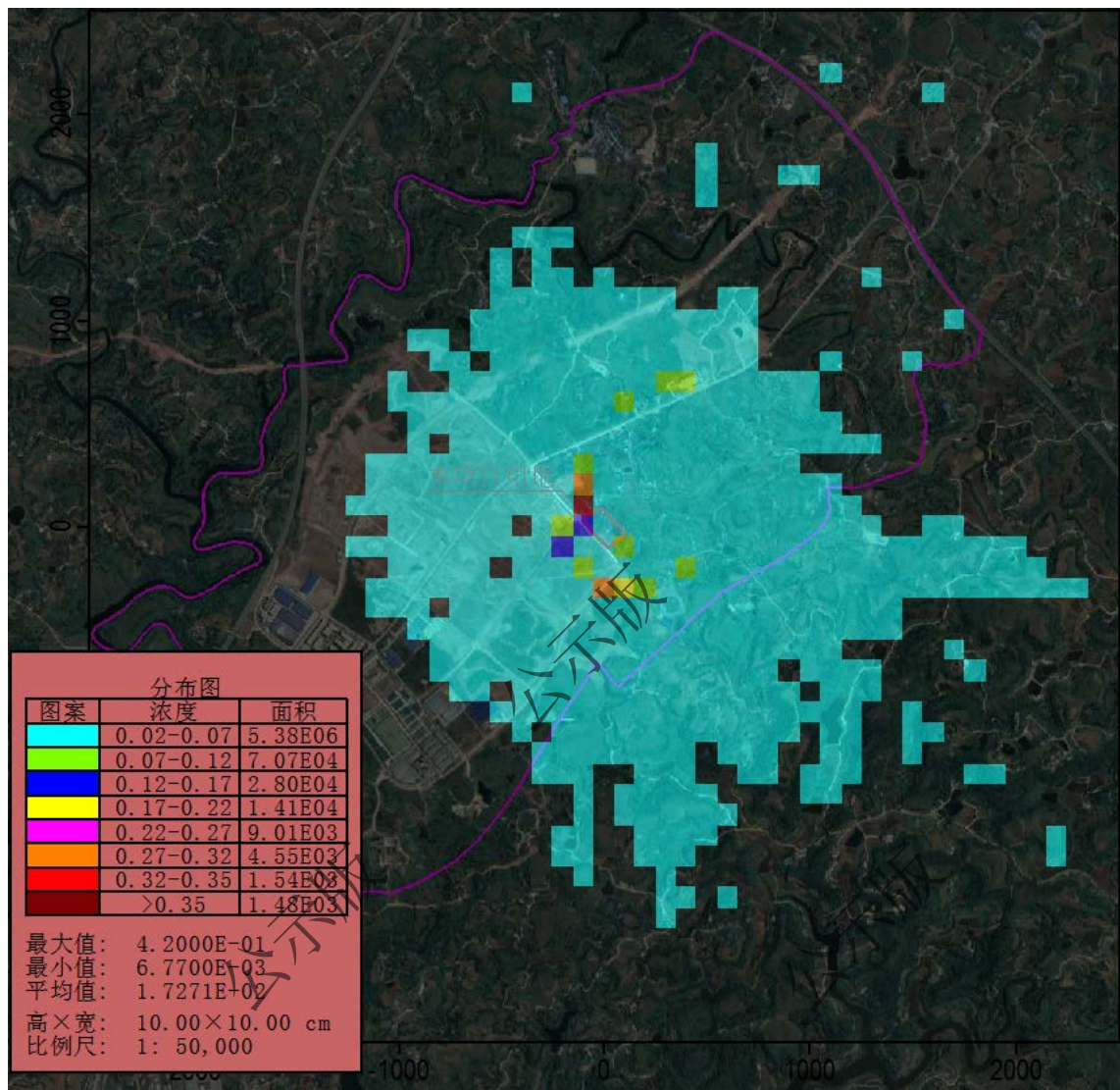


图 6.1.11 丙酮小时浓度叠加值分布图

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田家镇政府，为 $6.52 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 8.15%，网格小时浓度最大值为 $4.20 \times 10^{-1} \text{mg/m}^3$ ，占标率 52.46%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.7.8 甲醇

项目建成后敏感目标及网格点甲醇小时浓度、日均浓度的叠加值和浓度占标率见下表。

表 6.1.28 叠加后甲醇浓度预测值

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	1 小时平均	2.31E-02	22070619	0	2.31E-02	3	0.77	达标
	日平均	3.62E-03	220720	0	3.62E-03	1	0.36	达标
小桥村 2	1 小时平均	2.17E-02	22081822	0	2.17E-02	3	0.72	达标
	日平均	1.75E-03	220715	0	1.75E-03	1	0.18	达标
陈家湾	1 小时平均	1.82E-02	22081622	0	1.82E-02	3	0.61	达标
	日平均	2.00E-03	220729	0	2.00E-03	1	0.20	达标
田家镇政府	1 小时平均	4.32E-02	22080923	0	4.32E-02	3	1.44	达标
	日平均	2.54E-03	220809	0	2.54E-03	1	0.25	达标
花滩	1 小时平均	1.33E-02	22072724	0	1.33E-02	3	0.44	达标
	日平均	1.97E-03	220927	0	1.97E-03	1	0.20	达标
堰口村	1 小时平均	1.52E-02	22081521	0	1.52E-02	3	0.51	达标
	日平均	1.42E-03	220614	0	1.42E-03	1	0.14	达标
安置房	1 小时平均	1.56E-02	22062424	0	1.56E-02	3	0.52	达标
	日平均	1.52E-03	220710	0	1.52E-03	1	0.15	达标
夏家坝	1 小时平均	1.17E-02	22081521	0	1.17E-02	3	0.39	达标
	日平均	1.09E-03	220614	0	1.09E-03	1	0.11	达标
六角村	1 小时平均	1.80E-02	22062006	0	1.80E-02	3	0.60	达标
	日平均	1.67E-03	220628	0	1.67E-03	1	0.17	达标
关门石	1 小时平均	2.03E-02	22062419	0	2.03E-02	3	0.68	达标
	日平均	1.80E-03	220629	0	1.80E-03	1	0.18	达标
寨子村	1 小时平均	1.14E-02	22070805	0	1.14E-02	3	0.38	达标
	日平均	1.30E-03	220529	0	1.30E-03	1	0.13	达标
石坝村	1 小时平均	1.80E-02	22081602	0	1.80E-02	3	0.60	达标
	日平均	1.53E-03	220610	0	1.53E-03	1	0.15	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.00E-02	22072405	0	1.00E-02	3	0.33	达标
	日平均	9.93E-04	220709	0	9.93E-04	1	0.10	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.08E-02	22080722	0	1.08E-02	3	0.36	达标
	日平均	7.05E-04	220906	0	7.05E-04	1	0.07	达标
罗汉村	1 小时平均	1.16E-02	22073003	0	1.16E-02	3	0.39	达标
	日平均	8.42E-04	220730	0	8.42E-04	1	0.08	达标
古家沟	1 小时平均	8.59E-03	22061601	0	8.59E-03	3	0.29	达标
	日平均	1.30E-03	220927	0	1.30E-03	1	0.13	达标
观音桥	1 小时平均	8.53E-03	22070723	0	8.53E-03	3	0.28	达标
	日平均	8.23E-04	220707	0	8.23E-04	1	0.08	达标
坎子村	1 小时平均	1.00E-02	22073004	0	1.00E-02	3	0.33	达标
	日平均	6.41E-04	220927	0	6.41E-04	1	0.06	达标
河堰口	1 小时平均	1.03E-02	22072103	0	1.03E-02	3	0.34	达标
	日平均	8.50E-04	220620	0	8.50E-04	1	0.09	达标
大坪	1 小时平均	9.41E-03	22090705	0	9.41E-03	3	0.31	达标
	日平均	9.84E-04	220311	0	9.84E-04	1	0.10	达标
小桥坡	1 小时平均	8.82E-03	22091303	0	8.82E-03	3	0.29	达标
	日平均	9.39E-04	220125	0	9.39E-04	1	0.09	达标
坟山坡	1 小时平均	9.40E-03	22101718	0	9.40E-03	3	0.31	达标
	日平均	7.51E-04	220313	0	7.51E-04	1	0.08	达标
哑口村	1 小时平均	1.18E-02	22060724	0	1.18E-02	3	0.39	达标
	日平均	9.06E-04	220706	0	9.06E-04	1	0.09	达标
天仙村	1 小时平均	1.18E-02	22030324	0	1.18E-02	3	0.39	达标
	日平均	6.85E-04	221104	0	6.85E-04	1	0.07	达标
头滩坡	1 小时平均	6.62E-03	22091120	0	6.62E-03	3	0.22	达标
	日平均	7.49E-04	220701	0	7.49E-04	1	0.07	达标
天印村小学	1 小时平均	6.52E-03	22070120	0	6.52E-03	3	0.22	达标

	日平均	7.91E-04	220701	0	7.91E-04	1	0.08	达标
网格最大值	1 小时平均	2.78E-01	22070502	0	2.78E-01	3	9.27	达标
	日平均	1.51E-02	220620	0	1.51E-02	1	1.51	达标

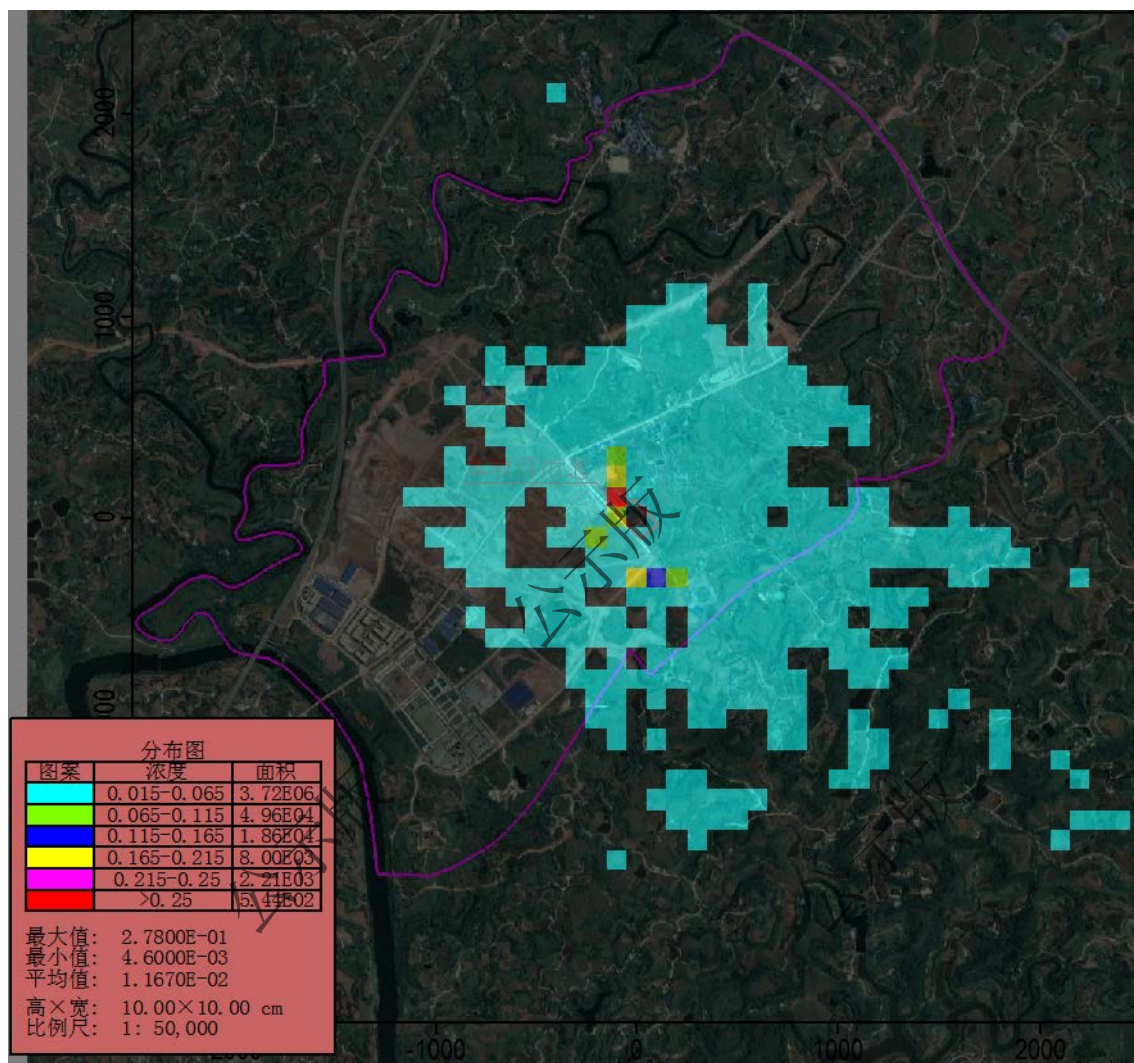


图 6.1.12 甲醇小时浓度叠加值分布图

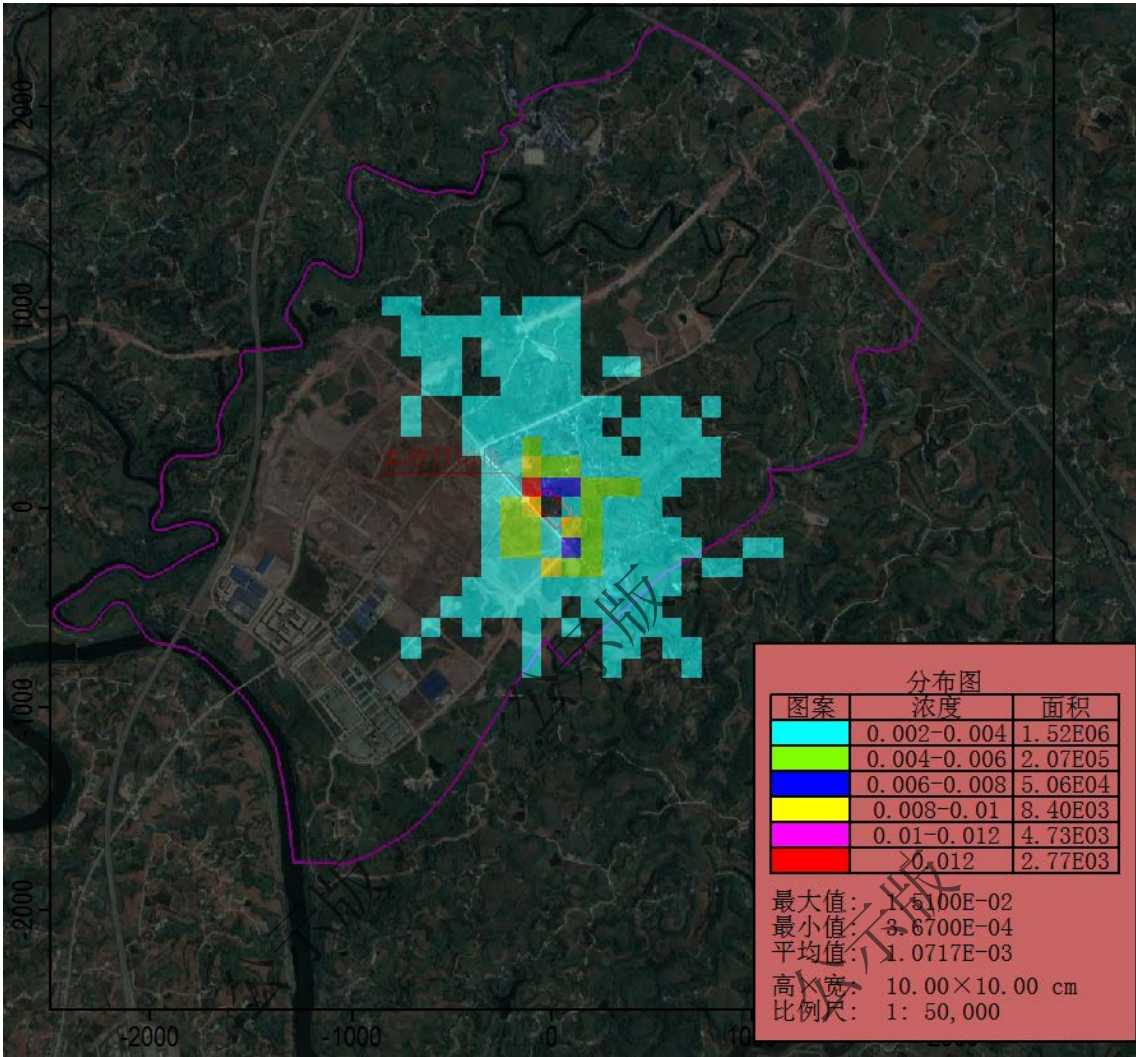


图 6.1.13 甲醇日均浓度叠加值分布图

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，各敏感目标甲醇小时浓度及日均浓度最大值分别出现在田家镇政府和小桥村 1，分别为 $4.32\text{E-}02\text{mg/m}^3$ 、 $3.62\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 1.44%、0.36%，网格日均浓度最大值为 $2.78\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率 9.27%，年均浓度最大值为 $1.51\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率 1.51%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

6.1.7.9 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 6.1.29 叠加后氨浓度预测值

预测点	平均时段	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	1 小时平均	7.18E-03	22072024	0.096	1.03E-01	0.2	51.59	达标
小桥村 2	1 小时平均	5.83E-03	22061707	0.096	1.02E-01	0.2	50.91	达标
陈家湾	1 小时平均	5.59E-03	22061707	0.096	1.02E-01	0.2	50.79	达标
田家镇政府	1 小时平均	9.92E-03	22090622	0.096	1.06E-01	0.2	52.96	达标
花滩	1 小时平均	4.53E-03	22062604	0.096	1.01E-01	0.2	50.26	达标
堰口村	1 小时平均	4.06E-03	22071004	0.096	1.00E-01	0.2	50.03	达标
安置房	1 小时平均	5.36E-03	22040807	0.096	1.01E-01	0.2	50.68	达标
夏家坝	1 小时平均	3.49E-03	22081521	0.096	9.95E-02	0.2	49.75	达标
六角村	1 小时平均	1.16E-02	22081024	0.096	1.08E-01	0.2	53.79	达标
关门石	1 小时平均	5.54E-03	22062802	0.096	1.02E-01	0.2	50.77	达标
寨子村	1 小时平均	4.38E-03	22062006	0.096	1.00E-01	0.2	50.19	达标
石坝村	1 小时平均	4.92E-03	22091007	0.096	1.01E-01	0.2	50.46	达标
田家老场镇	1 小时平均	4.86E-03	22070822	0.096	1.01E-01	0.2	50.43	达标
规划田家场镇	1 小时平均	4.78E-03	22040807	0.096	1.01E-01	0.2	50.39	达标
罗汉村	1 小时平均	4.23E-03	22082019	0.096	1.00E-01	0.2	50.12	达标
古家沟	1 小时平均	5.47E-03	22082603	0.096	1.01E-01	0.2	50.74	达标
观音桥	1 小时平均	4.70E-03	22072723	0.096	1.01E-01	0.2	50.35	达标
坎子村	1 小时平均	5.20E-03	22061601	0.096	1.01E-01	0.2	50.60	达标
河堰口	1 小时平均	5.74E-03	22090421	0.096	1.02E-01	0.2	50.87	达标
大坪	1 小时平均	5.58E-03	22060919	0.096	1.02E-01	0.2	50.79	达标
小桥坡	1 小时平均	5.75E-03	22090706	0.096	1.02E-01	0.2	50.88	达标
坟山坡	1 小时平均	4.24E-03	22091123	0.096	1.00E-01	0.2	50.12	达标
哑口村	1 小时平均	5.68E-03	22091121	0.096	1.02E-01	0.2	50.84	达标
天仙村	1 小时平均	6.64E-03	22030324	0.096	1.03E-01	0.2	51.32	达标
头滩坡	1 小时平均	3.46E-03	22070120	0.096	9.95E-02	0.2	49.73	达标
天印村小学	1 小时平均	3.30E-03	22070119	0.096	9.93E-02	0.2	49.65	达标
网格最大值	1 小时平均	4.68E-02	22080623	0.096	1.43E-01	0.2	71.41	达标

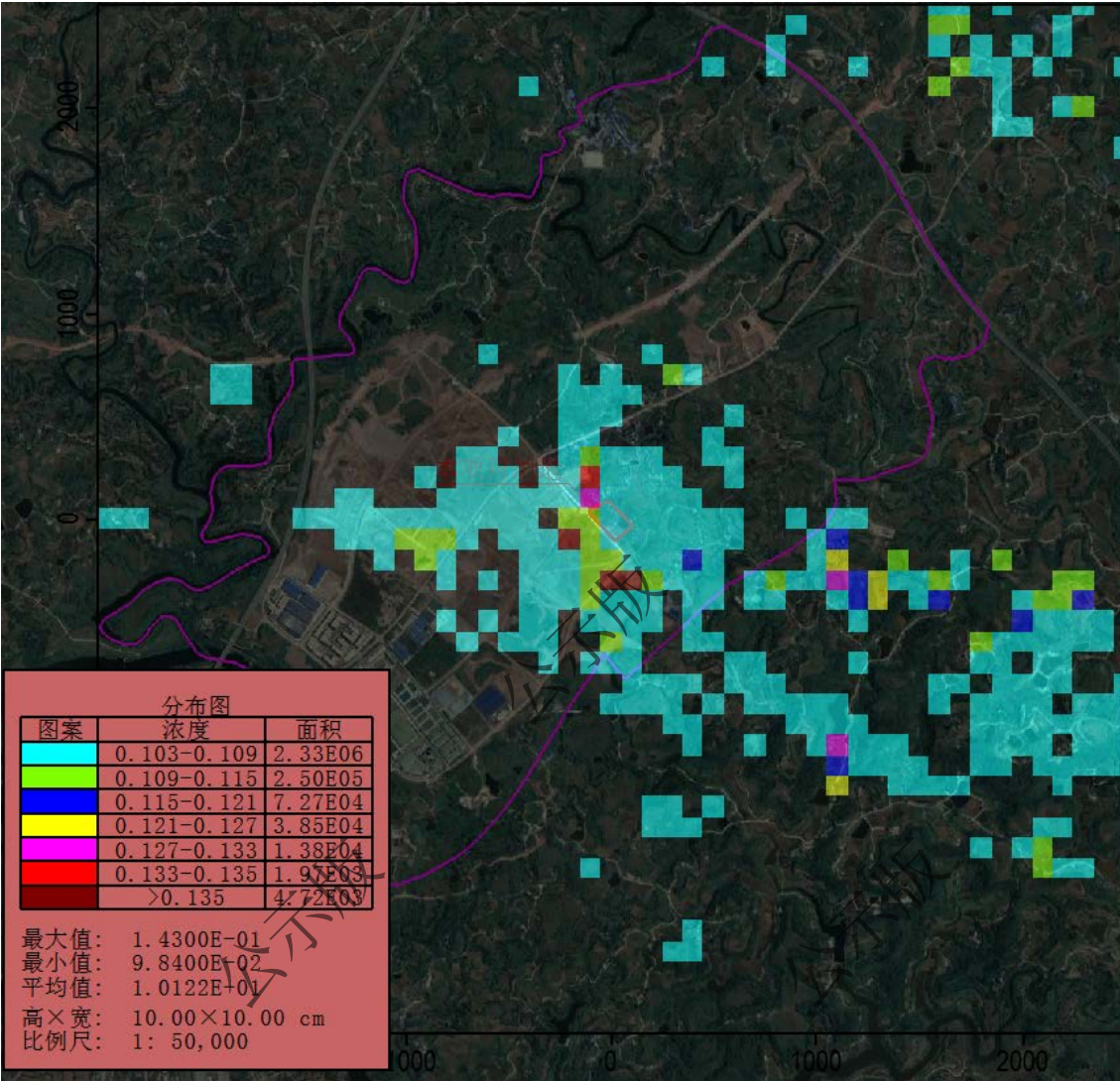


图 6.1.14 氨小时浓度叠加值分布图

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六角村，为 $1.08\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 53.79%；网格小时浓度最大值为 $1.43\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率 71.41%，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。

6.1.7.10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 6.1.30 叠加后硫化氢浓度预测值

预测点	平均时段	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	1 小时平均	4.82E-04	22062006	0	4.82E-04	0.01	4.82	达标
小桥村 2	1 小时平均	6.27E-04	22060802	0	6.27E-04	0.01	6.27	达标

陈家湾	1 小时平均	6.06E-04	22081024	0	6.06E-04	0.01	6.06	达标
田家镇政府	1 小时平均	8.40E-04	22080923	0	8.40E-04	0.01	8.40	达标
花滩	1 小时平均	5.78E-04	22042720	0	5.78E-04	0.01	5.78	达标
堰口村	1 小时平均	4.72E-04	22060803	0	4.72E-04	0.01	4.72	达标
安置房	1 小时平均	5.06E-04	22080606	0	5.06E-04	0.01	5.06	达标
夏家坝	1 小时平均	4.20E-04	22080221	0	4.20E-04	0.01	4.20	达标
六角村	1 小时平均	6.03E-04	22063004	0	6.03E-04	0.01	6.03	达标
关门石	1 小时平均	7.78E-04	22062419	0	7.78E-04	0.01	7.78	达标
寨子村	1 小时平均	5.64E-04	22062502	0	5.64E-04	0.01	5.64	达标
石坝村	1 小时平均	5.25E-04	22061619	0	5.25E-04	0.01	5.25	达标
田家老场镇	1 小时平均	4.67E-04	22050520	0	4.67E-04	0.01	4.67	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.77E-04	22081522	0	3.77E-04	0.01	3.77	达标
罗汉村	1 小时平均	3.45E-04	22082023	0	3.45E-04	0.01	3.45	达标
古家沟	1 小时平均	7.59E-04	22061921	0	7.59E-04	0.01	7.59	达标
观音桥	1 小时平均	5.15E-04	22042221	0	5.15E-04	0.01	5.15	达标
坎子村	1 小时平均	5.95E-04	22073004	0	5.95E-04	0.01	5.95	达标
河堰口	1 小时平均	5.41E-04	22072103	0	5.41E-04	0.01	5.41	达标
大坪	1 小时平均	4.78E-04	22070401	0	4.78E-04	0.01	4.78	达标
小桥坡	1 小时平均	4.13E-04	22081005	0	4.13E-04	0.01	4.13	达标
坟山坡	1 小时平均	3.84E-04	22070105	0	3.84E-04	0.01	3.84	达标
哑口村	1 小时平均	5.60E-04	22091121	0	5.60E-04	0.01	5.60	达标
天仙村	1 小时平均	3.66E-04	22030324	0	3.66E-04	0.01	3.66	达标
头滩坡	1 小时平均	3.53E-04	22070804	0	3.53E-04	0.01	3.53	达标
天印村小学	1 小时平均	2.80E-04	22070804	0	2.80E-04	0.01	2.80	达标
网格最大值	1 小时平均	5.78E-03	22091302	0	5.78E-03	0.01	57.85	达标

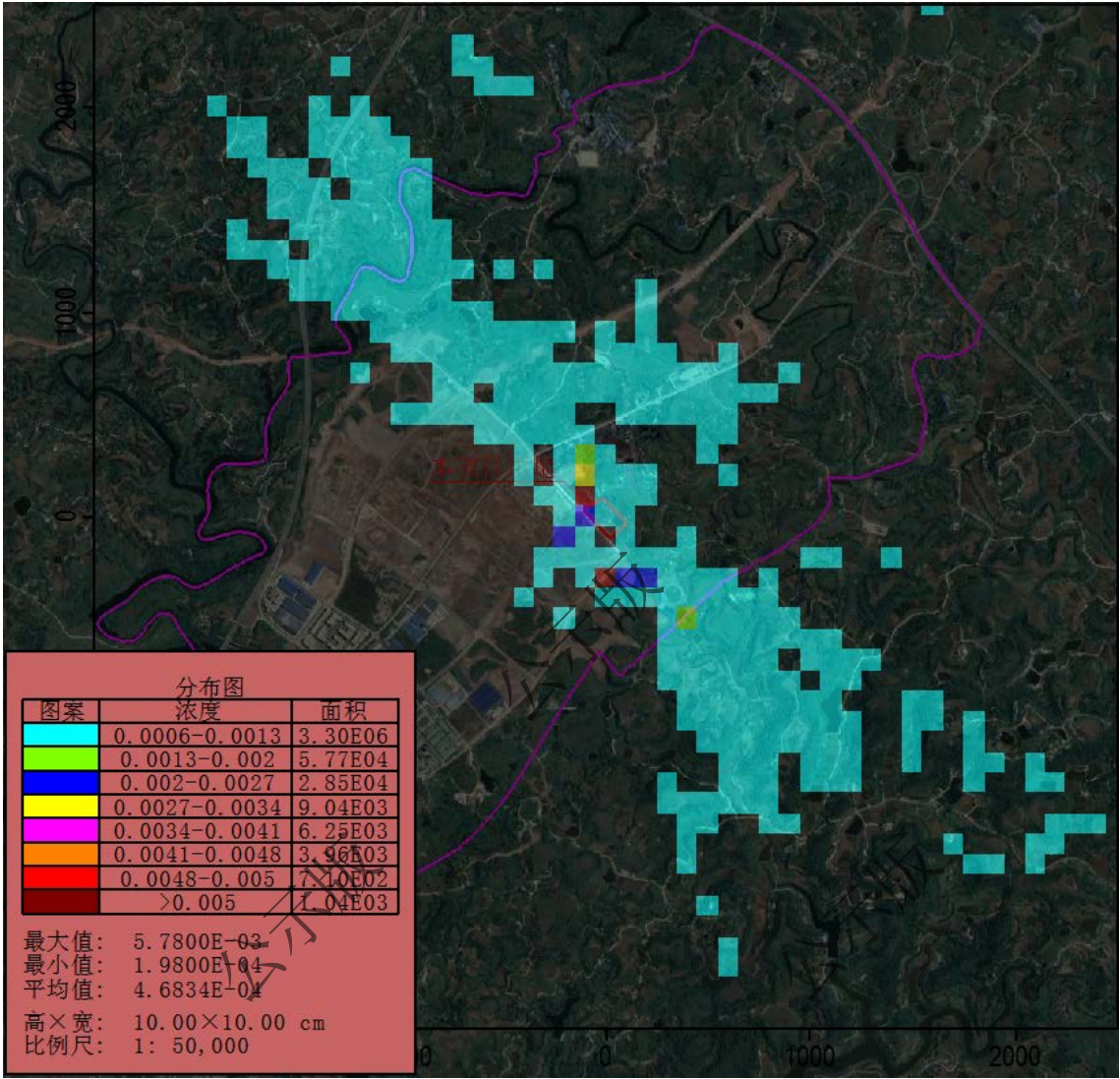


图 6.1.15 硫化氢小时浓度叠加值分布图

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古家沟，为 $8.40\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 8.40%；网格小时浓度最大值为 $5.78\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率 57.85%，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。

6.1.7.11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 6.1.31 叠加后非甲烷总烃浓度预测值

预测点	平均时段	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	1 小时平均	9.05E-02	22072022	0.62	7.10E-01	2	35.52	达标
小桥村 2	1 小时平均	8.33E-02	22081822	0.62	7.03E-01	2	35.17	达标
陈家湾	1 小时平均	8.02E-02	22081622	0.62	7.00E-01	2	35.01	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.75E-01	22080923	0.62	7.95E-01	2	39.74	达标
花滩	1 小时平均	8.37E-02	22072724	0.62	7.04E-01	2	35.18	达标
堰口村	1 小时平均	7.69E-02	22082023	0.62	6.97E-01	2	34.84	达标
安置房	1 小时平均	8.61E-02	22070506	0.62	7.06E-01	2	35.30	达标
夏家坝	1 小时平均	6.56E-02	22081521	0.62	6.86E-01	2	34.28	达标
六角村	1 小时平均	9.51E-02	22070424	0.62	7.15E-01	2	35.76	达标
关门石	1 小时平均	1.18E-01	22062419	0.62	7.38E-01	2	36.89	达标
寨子村	1 小时平均	7.46E-02	22070422	0.62	6.95E-01	2	34.73	达标
石坝村	1 小时平均	9.31E-02	22061619	0.62	7.13E-01	2	35.66	达标
田家老场镇	1 小时平均	5.99E-02	22062021	0.62	6.80E-01	2	34.00	达标
规划田家场镇	1 小时平均	7.52E-02	22030920	0.62	6.95E-01	2	34.76	达标
罗汉村	1 小时平均	7.57E-02	22073003	0.62	6.96E-01	2	34.79	达标
古家沟	1 小时平均	7.57E-02	22061921	0.62	6.96E-01	2	34.79	达标
观音桥	1 小时平均	7.03E-02	22070723	0.62	6.90E-01	2	34.52	达标
坎子村	1 小时平均	7.29E-02	22073004	0.62	6.93E-01	2	34.65	达标
河堰口	1 小时平均	7.69E-02	22072103	0.62	6.97E-01	2	34.85	达标
大坪	1 小时平均	6.05E-02	22090705	0.62	6.81E-01	2	34.03	达标
小桥坡	1 小时平均	5.49E-02	22091303	0.62	6.75E-01	2	33.74	达标
坟山坡	1 小时平均	5.56E-02	22101718	0.62	6.76E-01	2	33.78	达标
哑口村	1 小时平均	8.83E-02	22060724	0.62	7.08E-01	2	35.41	达标
天仙村	1 小时平均	6.27E-02	22030324	0.62	6.83E-01	2	34.14	达标
头滩坡	1 小时平均	5.48E-02	22070320	0.62	6.75E-01	2	33.74	达标
天印村小学	1 小时平均	5.63E-02	22070120	0.62	6.76E-01	2	33.82	达标
网格最大值	1 小时平均	1.17	22091302	0.62	1.79	2	89.33	达标

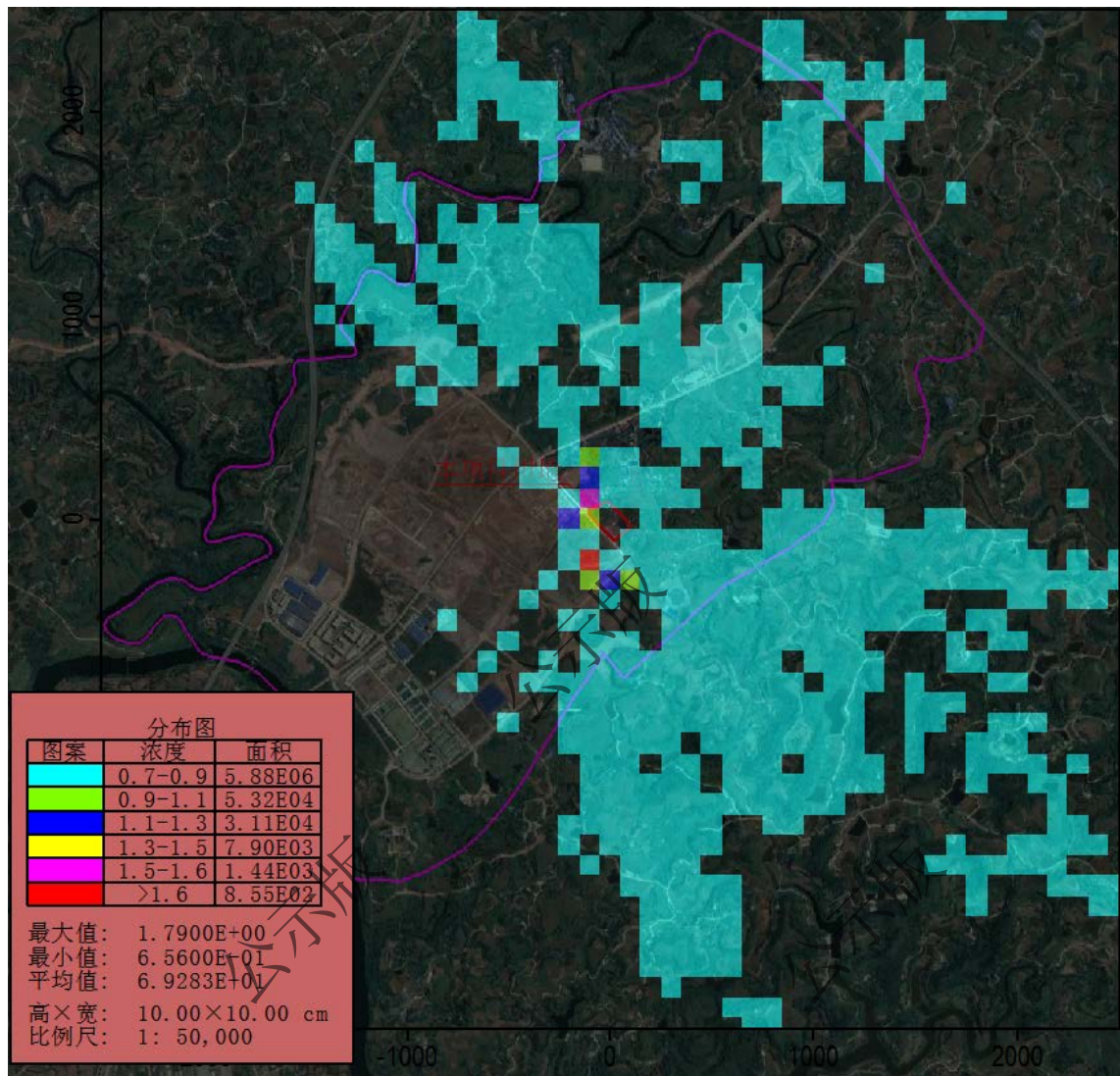


图 6.1.16 非甲烷总烃小时浓度叠加值分布图

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田家镇政府，为 7.95E-01mg/m³，占标率为 39.74%，网格小时浓度最大值为 1.79mg/m³，占标率 89.33%，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。

6.1.7.12 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 6.1.32 叠加后 TVOC 浓度预测值

预测点	平均时段	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	8 小时平均	4.05E-02	22072024	0.367	4.08E-01	0.6	68.00	达标
小桥村 2	8 小时平均	2.62E-02	22082224	0.367	3.93E-01	0.6	65.50	达标
陈家湾	8 小时平均	3.32E-02	22072924	0.367	4.00E-01	0.6	66.67	达标
田家镇政府	8 小时平均	3.11E-02	22080924	0.367	3.98E-01	0.6	66.33	达标
花滩	8 小时平均	3.64E-02	22072724	0.367	4.03E-01	0.6	67.17	达标
堰口村	8 小时平均	2.79E-02	22070708	0.367	3.95E-01	0.6	65.83	达标
安置房	8 小时平均	3.47E-02	22071008	0.367	4.02E-01	0.6	67.00	达标
夏家坝	8 小时平均	2.39E-02	22061424	0.367	3.91E-01	0.6	65.17	达标
六角村	8 小时平均	3.85E-02	22070608	0.367	4.05E-01	0.6	67.50	达标
关门石	8 小时平均	3.83E-02	22062824	0.367	4.05E-01	0.6	67.50	达标
寨子村	8 小时平均	3.29E-02	22052924	0.367	4.00E-01	0.6	66.67	达标
石坝村	8 小时平均	2.84E-02	22061024	0.367	3.95E-01	0.6	65.83	达标
田家老场镇	8 小时平均	2.36E-02	22062024	0.367	3.91E-01	0.6	65.17	达标
规划田家场镇	8 小时平均	2.35E-02	22030924	0.367	3.91E-01	0.6	65.17	达标
罗汉村	8 小时平均	1.66E-02	22072924	0.367	3.84E-01	0.6	64.00	达标
古家沟	8 小时平均	2.54E-02	22072724	0.367	3.92E-01	0.6	65.33	达标
观音桥	8 小时平均	2.78E-02	22070724	0.367	3.95E-01	0.6	65.83	达标
坎子村	8 小时平均	1.58E-02	22072524	0.367	3.83E-01	0.6	63.83	达标
河堰口	8 小时平均	1.85E-02	22072108	0.367	3.86E-01	0.6	64.33	达标
大坪	8 小时平均	2.43E-02	22090708	0.367	3.91E-01	0.6	65.17	达标
小桥坡	8 小时平均	2.12E-02	22091124	0.367	3.88E-01	0.6	64.67	达标
坟山坡	8 小时平均	2.02E-02	22091124	0.367	3.87E-01	0.6	64.50	达标
哑口村	8 小时平均	2.46E-02	22070608	0.367	3.92E-01	0.6	65.33	达标
天仙村	8 小时平均	1.55E-02	22110424	0.367	3.82E-01	0.6	63.67	达标
头滩坡	8 小时平均	2.04E-02	22070124	0.367	3.87E-01	0.6	64.50	达标
天印村小学	8 小时平均	1.97E-02	22070124	0.367	3.87E-01	0.6	64.50	达标
网格最大值	8 小时平均	2.14E-01	22082424	0.367	5.81E-01	0.6	96.83	达标

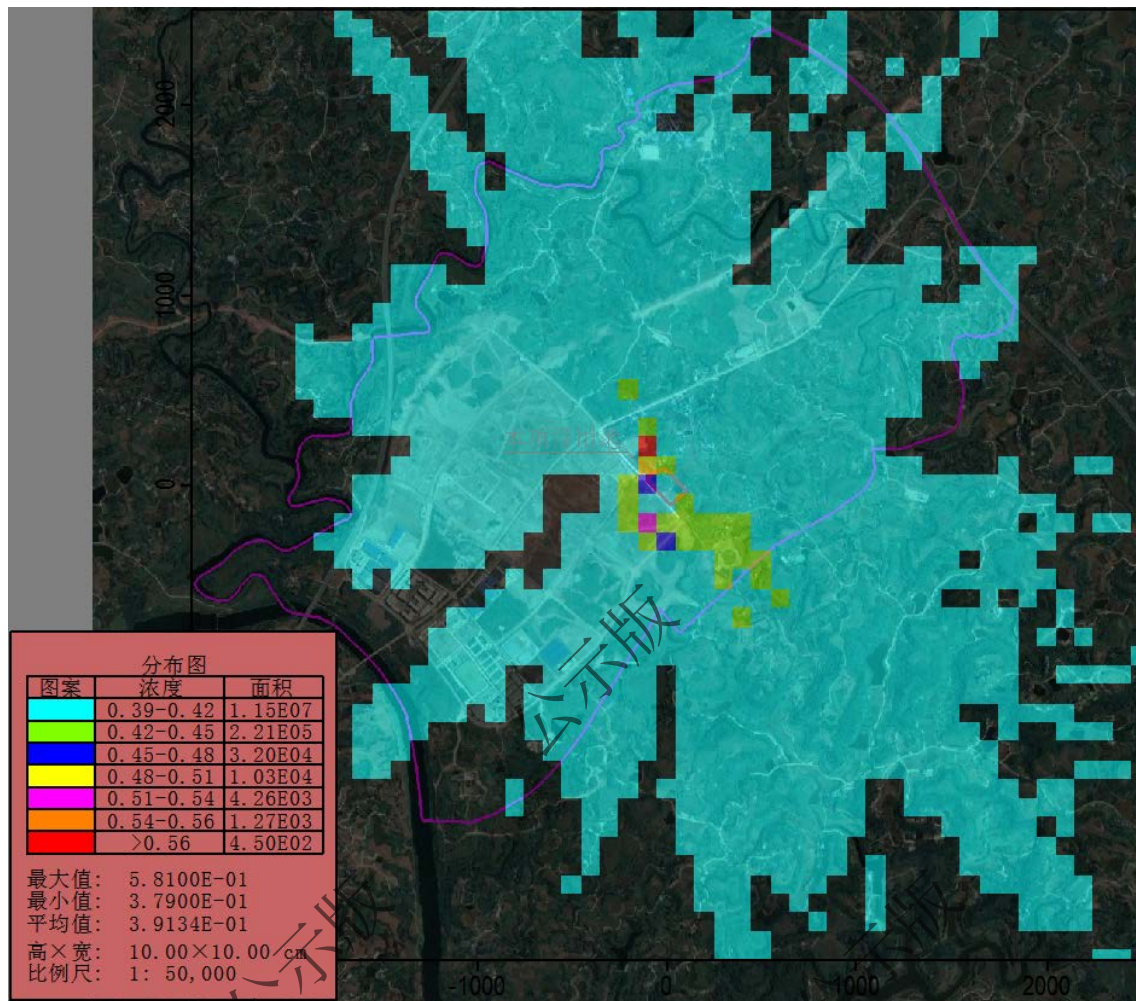


图 6.1.17 TVOC 8 小时浓度叠加值分布图

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小桥村 1，为 $4.08\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 68.00%，网格小时浓度最大值为 $5.81\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率 96.83%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值要求。

6.1.8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落地浓度预测结果见下表。

表 6.1.33 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	1 小时平均	$6.66\text{E-}01$	22072022	2	33.29	达标
小桥村 2	1 小时平均	$6.28\text{E-}01$	22081822	2	31.41	达标

陈家湾	1 小时平均	5.28E-01	22081622	2	26.42	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.25E+00	22080923	2	62.66	达标
花滩	1 小时平均	3.58E-01	22072724	2	17.90	达标
堰口村	1 小时平均	4.42E-01	22081521	2	22.09	达标
安置房	1 小时平均	4.51E-01	22062424	2	22.56	达标
夏家坝	1 小时平均	3.39E-01	22081521	2	16.96	达标
六角村	1 小时平均	5.11E-01	22062801	2	25.54	达标
关门石	1 小时平均	5.13E-01	22062419	2	25.67	达标
寨子村	1 小时平均	2.96E-01	22062502	2	14.80	达标
石坝村	1 小时平均	5.22E-01	22081602	2	26.10	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.90E-01	22072405	2	14.50	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.10E-01	22080722	2	15.49	达标
罗汉村	1 小时平均	3.30E-01	22073003	2	16.50	达标
古家沟	1 小时平均	2.14E-01	22073004	2	10.71	达标
观音桥	1 小时平均	2.25E-01	22070723	2	11.26	达标
坎子村	1 小时平均	2.26E-01	22073004	2	11.30	达标
河堰口	1 小时平均	2.76E-01	22072103	2	13.79	达标
大坪	1 小时平均	2.68E-01	22090705	2	13.42	达标
小桥坡	1 小时平均	2.56E-01	22091303	2	12.78	达标
坟山坡	1 小时平均	2.72E-01	22101718	2	13.59	达标
哑口村	1 小时平均	3.29E-01	22070204	2	16.43	达标
天仙村	1 小时平均	1.65E-01	22030324	2	8.25	达标
头滩坡	1 小时平均	1.91E-01	22091120	2	9.57	达标
天印村小学	1 小时平均	1.80E-01	22070120	2	9.01	达标
网格最大值	1 小时平均	8.08E+00	22070502	2	403.81	超标

表 6.1.34 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	1 小时平均	3.45E-01	22072022	0.8	43.14	达标
小桥村 2	1 小时平均	3.26E-01	22081822	0.8	40.71	达标
陈家湾	1 小时平均	2.74E-01	22081622	0.8	34.24	达标
田家镇政府	1 小时平均	6.50E-01	22080923	0.8	81.21	达标
花滩	1 小时平均	1.86E-01	22072724	0.8	23.20	达标
堰口村	1 小时平均	2.29E-01	22081521	0.8	28.63	达标
安置房	1 小时平均	2.34E-01	22062424	0.8	29.24	达标
夏家坝	1 小时平均	1.76E-01	22081521	0.8	21.98	达标
六角村	1 小时平均	2.65E-01	22062801	0.8	33.10	达标
关门石	1 小时平均	2.66E-01	22062419	0.8	33.27	达标
寨子村	1 小时平均	1.53E-01	22062502	0.8	19.18	达标
石坝村	1 小时平均	2.71E-01	22081602	0.8	33.83	达标
田家老场镇	1 小时平均	1.50E-01	22072405	0.8	18.80	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.61E-01	22080722	0.8	20.08	达标
罗汉村	1 小时平均	1.71E-01	22073003	0.8	21.39	达标

古家沟	1 小时平均	1.11E-01	22073004	0.8	13.88	达标
观音桥	1 小时平均	1.17E-01	22070723	0.8	14.59	达标
坎子村	1 小时平均	1.17E-01	22073004	0.8	14.64	达标
河堰口	1 小时平均	1.43E-01	22072103	0.8	17.87	达标
大坪	1 小时平均	1.39E-01	22090705	0.8	17.39	达标
小桥坡	1 小时平均	1.33E-01	22091303	0.8	16.57	达标
坟山坡	1 小时平均	1.41E-01	22101718	0.8	17.61	达标
哑口村	1 小时平均	1.70E-01	22070204	0.8	21.30	达标
天仙村	1 小时平均	8.55E-02	22030324	0.8	10.69	达标
头滩坡	1 小时平均	9.92E-02	22091120	0.8	12.41	达标
天印村小学	1 小时平均	9.34E-02	22070120	0.8	11.68	达标
网格最大值	1 小时平均	4.19E+00	22070502	0.8	523.37	超标

表 6.1.35 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	1 小时平均	5.51E-02	22072022	0.2	27.56	达标
小桥村 2	1 小时平均	5.20E-02	22081822	0.2	26.00	达标
陈家湾	1 小时平均	4.37E-02	22081622	0.2	21.87	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.04E-01	22080923	0.2	51.87	达标
花滩	1 小时平均	2.96E-02	22072724	0.2	14.82	达标
堰口村	1 小时平均	3.66E-02	22081521	0.2	18.28	达标
安置房	1 小时平均	3.74E-02	22062424	0.2	18.68	达标
夏家坝	1 小时平均	2.81E-02	22081521	0.2	14.04	达标
六角村	1 小时平均	4.23E-02	22062801	0.2	21.14	达标
关门石	1 小时平均	4.25E-02	22062419	0.2	21.25	达标
寨子村	1 小时平均	2.45E-02	22062502	0.2	12.25	达标
石坝村	1 小时平均	4.32E-02	22081602	0.2	21.61	达标
田家老场镇	1 小时平均	2.40E-02	22072405	0.2	12.00	达标
规划田家场镇	1 小时平均	2.57E-02	22080722	0.2	12.83	达标
罗汉村	1 小时平均	2.73E-02	22073003	0.2	13.66	达标
古家沟	1 小时平均	1.77E-02	22073004	0.2	8.87	达标
观音桥	1 小时平均	1.86E-02	22070723	0.2	9.32	达标
坎子村	1 小时平均	1.87E-02	22073004	0.2	9.35	达标
河堰口	1 小时平均	2.28E-02	22072103	0.2	11.42	达标
大坪	1 小时平均	2.22E-02	22090705	0.2	11.11	达标
小桥坡	1 小时平均	2.12E-02	22091303	0.2	10.58	达标
坟山坡	1 小时平均	2.25E-02	22101718	0.2	11.25	达标
哑口村	1 小时平均	2.72E-02	22070204	0.2	13.60	达标
天仙村	1 小时平均	1.37E-02	22030324	0.2	6.83	达标
头滩坡	1 小时平均	1.58E-02	22091120	0.2	7.92	达标
天印村小学	1 小时平均	1.49E-02	22070120	0.2	7.46	达标
网格最大值	1 小时平均	6.69E-01	22070502	0.2	334.27	超标

表 6.1.36 非正常工况甲醇影响预测结果

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	1 小时平均	2.28E-01	22072022	3	7.59	达标
小桥村 2	1 小时平均	2.15E-01	22081822	3	7.16	达标
陈家湾	1 小时平均	1.81E-01	22081622	3	6.02	达标
田家镇政府	1 小时平均	4.29E-01	22080923	3	14.29	达标
花滩	1 小时平均	1.22E-01	22072724	3	4.08	达标
堰口村	1 小时平均	1.51E-01	22081521	3	5.04	达标
安置房	1 小时平均	1.54E-01	22062424	3	5.14	达标
夏家坝	1 小时平均	1.16E-01	22081521	3	3.87	达标
六角村	1 小时平均	1.75E-01	22062801	3	5.82	达标
关门石	1 小时平均	1.76E-01	22062419	3	5.85	达标
寨子村	1 小时平均	1.01E-01	22062502	3	3.37	达标
石坝村	1 小时平均	1.79E-01	22081602	3	5.95	达标
田家老场镇	1 小时平均	9.92E-02	22072405	3	3.31	达标
规划田家场镇	1 小时平均	1.06E-01	22080722	3	3.53	达标
罗汉村	1 小时平均	1.13E-01	22073003	3	3.76	达标
古家沟	1 小时平均	7.33E-02	22073004	3	2.44	达标
观音桥	1 小时平均	7.70E-02	22070723	3	2.57	达标
坎子村	1 小时平均	7.73E-02	22073004	3	2.58	达标
河堰口	1 小时平均	9.43E-02	22072103	3	3.14	达标
大坪	1 小时平均	9.18E-02	22090705	3	3.06	达标
小桥坡	1 小时平均	8.74E-02	22091303	3	2.91	达标
坟山坡	1 小时平均	9.29E-02	22101718	3	3.10	达标
哑口村	1 小时平均	1.12E-01	22070204	3	3.75	达标
天仙村	1 小时平均	5.64E-02	22030324	3	1.88	达标
头滩坡	1 小时平均	6.55E-02	22091120	3	2.18	达标
天印村小学	1 小时平均	6.16E-02	22070120	3	2.05	达标
网格最大值	1 小时平均	2.76E+00	22070502	3	92.07	达标

表 6.1.37 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	1 小时平均	7.48E-02	22072022	0.5	14.96	达标
小桥村 2	1 小时平均	7.06E-02	22081822	0.5	14.12	达标
陈家湾	1 小时平均	5.94E-02	22081622	0.5	11.88	达标
田家镇政府	1 小时平均	1.41E-01	22080923	0.5	28.17	达标
花滩	1 小时平均	4.02E-02	22072724	0.5	8.05	达标
堰口村	1 小时平均	4.96E-02	22081521	0.5	9.93	达标
安置房	1 小时平均	5.07E-02	22062424	0.5	10.14	达标
夏家坝	1 小时平均	3.81E-02	22081521	0.5	7.62	达标
六角村	1 小时平均	5.74E-02	22062801	0.5	11.48	达标
关门石	1 小时平均	5.77E-02	22062419	0.5	11.54	达标

寨子村	1 小时平均	3.33E-02	22062502	0.5	6.65	达标
石坝村	1 小时平均	5.87E-02	22081602	0.5	11.73	达标
田家老场镇	1 小时平均	3.26E-02	22072405	0.5	6.52	达标
规划田家场镇	1 小时平均	3.48E-02	22080722	0.5	6.97	达标
罗汉村	1 小时平均	3.71E-02	22073003	0.5	7.42	达标
古家沟	1 小时平均	2.41E-02	22073004	0.5	4.81	达标
观音桥	1 小时平均	2.53E-02	22070723	0.5	5.06	达标
坎子村	1 小时平均	2.54E-02	22073004	0.5	5.08	达标
河堰口	1 小时平均	3.10E-02	22072103	0.5	6.20	达标
大坪	1 小时平均	3.02E-02	22090705	0.5	6.03	达标
小桥坡	1 小时平均	2.87E-02	22091303	0.5	5.75	达标
坟山坡	1 小时平均	3.05E-02	22101718	0.5	6.11	达标
哑口村	1 小时平均	3.69E-02	22070204	0.5	7.39	达标
天仙村	1 小时平均	1.85E-02	22030324	0.5	3.71	达标
头滩坡	1 小时平均	2.15E-02	22091120	0.5	4.30	达标
天印村小学	1 小时平均	2.02E-02	22070120	0.5	4.05	达标
网格最大值	1 小时平均	9.08E-01	22070502	0.5	181.53	超标

表 6.1.38 非正常工况 PM₁₀ 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	1 小时平均	1.21E-03	22070619	0.45	0.27	达标
小桥村 2	1 小时平均	1.14E-03	22081822	0.45	0.25	达标
陈家湾	1 小时平均	9.49E-04	22061723	0.45	0.21	达标
田家镇政府	1 小时平均	2.26E-03	22080923	0.45	0.50	达标
花滩	1 小时平均	6.50E-04	22072724	0.45	0.14	达标
堰口村	1 小时平均	8.00E-04	22081521	0.45	0.18	达标
安置房	1 小时平均	8.14E-04	22062424	0.45	0.18	达标
夏家坝	1 小时平均	6.08E-04	22081521	0.45	0.14	达标
六角村	1 小时平均	9.35E-04	22063001	0.45	0.21	达标
关门石	1 小时平均	9.27E-04	22062419	0.45	0.21	达标
寨子村	1 小时平均	5.35E-04	22062502	0.45	0.12	达标
石坝村	1 小时平均	9.42E-04	22081602	0.45	0.21	达标
田家老场镇	1 小时平均	5.28E-04	22072405	0.45	0.12	达标
规划田家场镇	1 小时平均	5.62E-04	22080722	0.45	0.12	达标
罗汉村	1 小时平均	6.00E-04	22073003	0.45	0.13	达标
古家沟	1 小时平均	5.46E-04	22070404	0.45	0.12	达标
观音桥	1 小时平均	4.07E-04	22070723	0.45	0.09	达标
坎子村	1 小时平均	4.11E-04	22073004	0.45	0.09	达标
河堰口	1 小时平均	5.02E-04	22072103	0.45	0.11	达标
大坪	1 小时平均	4.83E-04	22090705	0.45	0.11	达标
小桥坡	1 小时平均	4.51E-04	22091303	0.45	0.10	达标
坟山坡	1 小时平均	4.87E-04	22101718	0.45	0.11	达标
哑口村	1 小时平均	5.99E-04	22070204	0.45	0.13	达标

天仙村	1 小时平均	1.49E-04	22061903	0.45	0.03	达标
头滩坡	1 小时平均	3.46E-04	22091120	0.45	0.08	达标
天印村小学	1 小时平均	3.27E-04	22070120	0.45	0.07	达标
网格最大值	1 小时平均	1.40E-02	22070502	0.45	3.11	达标

表 6.1.39 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	1 小时平均	1.57E-02	22072022	0.05	31.38	达标
小桥村 2	1 小时平均	1.48E-02	22081822	0.05	29.61	达标
陈家湾	1 小时平均	1.25E-02	22081622	0.05	24.90	达标
田家镇政府	1 小时平均	2.95E-02	22080923	0.05	59.06	达标
花滩	1 小时平均	8.44E-03	22072724	0.05	16.87	达标
堰口村	1 小时平均	1.04E-02	22081521	0.05	20.82	达标
安置房	1 小时平均	1.06E-02	22062424	0.05	21.27	达标
夏家坝	1 小时平均	7.99E-03	22081521	0.05	15.99	达标
六角村	1 小时平均	1.20E-02	22062801	0.05	24.07	达标
关门石	1 小时平均	1.21E-02	22062419	0.05	24.20	达标
寨子村	1 小时平均	6.98E-03	22062502	0.05	13.95	达标
石坝村	1 小时平均	1.23E-02	22081602	0.05	24.60	达标
田家老场镇	1 小时平均	6.83E-03	22072405	0.05	13.67	达标
规划田家场镇	1 小时平均	7.30E-03	22080722	0.05	14.61	达标
罗汉村	1 小时平均	7.78E-03	22073003	0.05	15.56	达标
古家沟	1 小时平均	5.05E-03	22073004	0.05	10.09	达标
观音桥	1 小时平均	5.31E-03	22070723	0.05	10.61	达标
坎子村	1 小时平均	5.32E-03	22073004	0.05	10.65	达标
河堰口	1 小时平均	6.50E-03	22072103	0.05	13.00	达标
大坪	1 小时平均	6.32E-03	22090705	0.05	12.65	达标
小桥坡	1 小时平均	6.02E-03	22091303	0.05	12.05	达标
坟山坡	1 小时平均	6.40E-03	22101718	0.05	12.81	达标
哑口村	1 小时平均	7.75E-03	22070204	0.05	15.49	达标
天仙村	1 小时平均	3.89E-03	22030324	0.05	7.78	达标
头滩坡	1 小时平均	4.51E-03	22091120	0.05	9.02	达标
天印村小学	1 小时平均	4.25E-03	22070120	0.05	8.49	达标
网格最大值	1 小时平均	1.90E-01	22070502	0.05	380.63	超标

预测结果表明，项目废气处理设施在非正常排放状态下，外排的非甲烷总烃、丙酮、甲苯、二氧化硫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 **523.37%**。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。

6.1.9 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，厂界外预测网格分辨率取 50m，预测源强采用本项目和在建项目正常工况所有污染源废气污染物排放量。

表 6.1.40 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	0.1827	0.5	36.55	无超标点
2	NO ₂	0.0171	0.2	8.54	无超标点
3	PM ₁₀	0.0140	0.45	3.11	无超标点
4	HCl	0.0453	0.05	90.56	无超标点
5	非甲烷总烃	0.9151	2	45.75	无超标点
6	氨	0.0037	0.2	1.84	无超标点
7	硫化氢	0.0067	0.01	67.37	无超标点
8	甲苯	0.0748	0.2	37.38	无超标点
9	甲醇	0.2782	3	9.27	无超标点
10	丙酮	0.4197	0.8	52.46	无超标点
11	TVOC	0.1184	0.6	19.73	无超标点

从预测结果可见，正常工况下，厂界外各大气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。

6.1.10 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二氯甲烷、甲苯、丙酮、氨、硫化氢、二氧化硫等。结合《环境保护实用数据手册》及《溶剂手册》等资料给出部分原辅材料阈值及性质，如下表：

表 6.1.41 项目涉及的恶臭物质嗅阈值表

物质名称	臭气种类	嗅阈值 (mg/m ³)	物质名称	臭气种类	嗅阈值 (mg/m ³)
醋酸	酸臭（酸味）	~2.4	甲苯	有类似苯的气味	~140

二氯甲烷	刺激性气味	~522	四氢呋喃	类似乙醚的气味	~88.2
乙醇	特殊的芳香气味	~94	异丙醇	类似乙醇的气味	~1.1
甲醇	刺激性气味	~140	丙酮	刺激性气味	1.2~2.44
三乙胺	氨味	~0.022	硫化氢	腐蛋臭	~0.00065
吡啶	特殊臭味	~0.323	二氧化硫	刺激性气味	~1.23
乙腈	有醚的气味	~68	氨	刺激性臭	~0.07

由上表可知，本项目使用到的醋酸、甲苯、丙酮、二氯甲烷、三乙胺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、检修等严格按照操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。项目原辅材料均采用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；项目设专门的溶剂中间暂存间、危废暂存间，车间设换风系统，尾气进入相应的废气处理设施；项目污水处理站产臭单元进行加盖，臭气引至“碱洗+活性炭吸附”处理装置处理。

总体而言，项目加强生产车间、溶剂暂存间、危废暂存间、污水处理站无组织废气的控制措施，变无组织为有组织排放，并采取有效的处理措施，可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。

6.1.11 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 6.1.42 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	车间有机废气	1#排气筒	苯系物	8.03	0.14
			NMHC	97.32	1.65
			TVOC	97.32	1.65
			SO ₂	21.88	0.37
			HCl	3.44	0.06
			CO ₂	/	/
2	蒸汽机燃烧废气	3#排气筒	SO ₂	18.56	0.015
			NO _x	25	0.020

			颗粒物	10	0.008	0.0588
3	污水处理站废气	5#排气筒	NMHC	2.80	0.008	0.0605
			H ₂ S	3.60	0.011	0.0778
			NH ₃	2	0.006	0.0432
主要排放口合计			苯系物			0.0308
			NMHC			1.3765
			TVOC*			1.3765
			SO ₂			0.1440
			颗粒物			0.0588
			NO _x			0.1471
			HCl			0.0013
			CO ₂			0.9419
			H ₂ S			0.0778
NH ₃			0.0432			
一般排放口						
1	车间含尘废气	2#排气筒	颗粒物	3.00	0.01	0.0054
2	危废暂存间废气	4#排气筒	NMHC	2.26	0.008	0.0569
一般排放口合计			颗粒物			0.0054
			NMHC			0.0569
有组织排放总计						
有组织排放总计			苯系物			0.0308
			NMHC			1.4334
			TVOC*			1.4334
			SO ₂			0.1440
			颗粒物			0.0642
			NO _x			0.1471
			HCl			0.0013
			CO ₂			0.9419
			H ₂ S			0.0778
NH ₃			0.0432			

注：*上表中污水处理站和危废暂存间废气中的 NMHC 计入 TVOC 统计。

②无组织污染物核算

项目无组织排放量核算见下表。

表 6.1.43 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	车间无组织废气	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。	苯系物（甲苯）	采用密闭生产设备，规范生产操作，加强设备检修等。	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	2.4	0.00018
			颗粒物			1	0.014
			TVOC（NMHC）			4.0	0.026
			HCl		《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）	
						0.2	0.00017
			H ₂	/	/	/	0.011

2	甲类库房 无组织废气	物料储存	苯系物 (甲苯)	加强管理, 物料密闭储 存等。	《大气污染物综合排 放标准》(DB50/418- 2016)	2.4	0.00009
			TVOC (NMHC)			4.0	0.009
			HCl		《制药工业大气污染 物排放标准》 (GB37823-2019)	0.2	0.00008
3	危废暂存 间无组织 废气	危废储存	TVOC (NMHC)	加强管理, 物料密闭储 存; 加强储 存间废气收 集及治理 等。	《大气污染物综合排 放标准》(DB50/418- 2016)	4.0	0.009
无组织排放总计							
无组织排放总计			HCl		0.0003		
			苯系物(甲苯)		0.0003		
			NMHC		0.0439		
			TVOC		0.0439		
			颗粒物		0.014		
			H ₂		0.0106		

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 6.1.44 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	0.0311
2	NMHC	1.4773
3	TVOC	1.4773
4	HCl	0.0016
5	NH ₃	0.0432
6	SO ₂	0.1440
7	NO _x	0.1471
8	颗粒物	0.0782
9	H ₂ S	0.0778
10	CO ₂	0.9419
11	H ₂	0.0106

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 6.1.45 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	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒

因子	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	(2022) 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 ☐		
大气环境影响评价与预测	预测模式	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模式 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5km ☒		
	预测因子	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、甲醇）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% ☒			C _{本项目} 最大占标率 > 100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% ☐		C _{本项目} 最大占标率 > 10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% ☒		C _{本项目} 最大占标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C _{非项目} 最大占标率 ≤ 100% ☐		C _{非项目} 最大占标率 > 100% ☒			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐			K > -20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、NMHC、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢、苯系物）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数 （）		无监测 ☐		

评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境保护距离	/				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.1440) t/a	NO _x : (0.1471) t/a	颗粒物: (0.0782) t/a	HCl: (0.0016) t/a	苯系物: (0.0311) t/a
		NMHC: (1.4773) t/a	TVOC: (1.4773) t/a	氨: (0.0432) t/a	硫化氢: (0.0778) t/a	CO ₂ : (0.9419) t/a
		H ₂ : (0.0106) t/a	/	/	/	/
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项						

6.1.12 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大气环境质量标准，确定项目环境空气影响预测因子包括 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物（以二氧化氮计）、甲苯、甲醇、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，项目新增大气污染源正常排放下，PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、甲醇、丙酮、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢各因子短期浓度贡献值（包括 1 小时平均、8 小时平均、日平均）的最大浓度占标率均<100%，最大值为 39.20%，对应的预测内容为丙酮小时浓度贡献网格点最大预测值。

2、项目排放的各项污染因子中，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 有相应的年均浓度限值。根据预测结果，项目新增大气污染源正常排放下，PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%，项目评价范围内不涉及环境空气一类功能区。

3、项目新增污染源叠加现状浓度以及周边其他在建、拟建项目污染源，PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；甲苯、甲醇、丙酮、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢的短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃短期浓度满足参照的河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求。

4、根据预测结果，项目实施后正常工况下，厂界外各大气污染物短期浓度

贡献值均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

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。

6.2地表水环境影响分析

6.2.1污水产生及治理情况

项目营运期产生的废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、地坪清洗水、循环水系统排水、纯水制备系统浓水、蒸汽机定期排污、分析化验废水、废气吸收装置排水、生活污水等，主要污染物包括 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、TN、TP、二氯甲烷、甲苯、氯化物。其中，洗涤、离心、溶解、冷凝等工艺过程的排水、设备清洗废水为高浓度废水，COD 约 1100~333000mg/L，氯化物约 0~51200 mg/L，含有二氯甲烷、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“芬顿氧化”，处理规模不小于 13m³/d；设置厂区污水处理站 1 座，主体工艺采用“ABR+A/O+沉淀”，处理规模不小于 50m³/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。

6.2.2环境影响分析

项目废水最大排放量为 50m³/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 m³/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、水质较简单，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 6.2.1 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	车间工艺废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TN、甲苯、二氯甲烷、氯化物	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—芬顿氧化	/	/	/
2	设备清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、TN、甲苯、二氯甲烷、氯化物			/	/		/	/	/
3	地坪清洗水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、TP、TN	排入厂区污水处理站		1#	厂区污水处理站	调节+ABR+A/O+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
4	循环水系统排水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN								
5	分析化验废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN								
6	蒸汽机定期排污	COD、BOD ₅ 、SS、TP								
7	纯水制备系统浓水	COD、BOD ₅ 、SS								
8	废气吸收装置排水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、氯化物								
9	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP								
10	初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、TN、TP								

表 6.2.2 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°51'28.23"	30° 4'17.47"	1.28	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
									TP	0.5
									TN	15
									二氯甲烷	0.3
									甲苯	0.1

表 6.2.3 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	1#	COD	500	2.05E-02	2.13E-02	6.1649	6.3619
		BOD ₅	300	1.23E-02	1.28E-02	3.6989	3.8171
		SS	400	1.64E-02	1.71E-02	4.9319	5.0895
		NH ₃ -N	15	6.16E-04	6.87E-04	0.1849	0.2041
		石油类	6	2.47E-04	2.47E-04	0.0740	0.0740
		TP	2	8.22E-05	8.54E-05	0.0247	0.0254
		TN	50	2.05E-03	2.13E-03	0.6165	0.6362
		甲苯	0.1	2.14E-06	2.14E-06	0.0006	0.0006
		二氯甲烷	0.3	7.40E-06	7.40E-06	0.0022	0.0022
		氯化物	104	4.26E-03	4.26E-03	1.2789	1.2789

表 6.2.4 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 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类、氯化物、二氯甲烷、甲苯	监测断面或点位个数（2）个	
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、硫酸盐、二氯甲烷、甲苯）			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）			

影响预测	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
影响评价	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐	

	满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目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 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	COD	0.6165		50		
	BOD ₅	0.1233		10		
	SS	0.1233		10		
	氨氮	0.0616 (0.0986)		5 (8)		
	石油类	0.0123		1		
	TP	0.0062		0.5		
	TN	0.1849		15		
	甲苯	0.0006		0.1		
	二氯甲烷	0.0022		0.3		
	氯化物	1.2789		104		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(污水处理站排口)	
		监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、石油类、甲苯、二氯甲烷、氯化物)	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

表 6.2.5 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
		TN								紫外分光光度法
		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
		甲苯								气相色谱法
		二氯甲烷								气相色谱法
		氯化物								硝酸银滴定法
									1次/半年	

6.3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，园区范围内自来水管网已全部覆盖到户，所有居民不再使用地下水作为饮用水源；周边企业用水均来自园区供水系统，不开采地下水；园区企业按相关环保要求执行了分区防渗要求，设置废水收集、处理措施，正常工况下，无地下水污染源。

本项目不开采地下水，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。

6.3.1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，整个生产车间、甲类库房、污水处理站、危废暂存间、事故池、废水输送管道等均参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）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，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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正

常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。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

本项目生产反应装置、物料库房均为地上布置，根据类似企业的实际情况，装置区、物料储存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。

结合类似项目的运行情况，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

- ①高浓度生产废水收集池底部破损，导致高浓度生产废水渗入地下水中；
- ②污水处理站调节池、ABR 池、A/O 反应池、沉淀池等构筑物底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；
- ③污水处理站调节池、ABR 池、A/O 反应池、沉淀池等运行出现故障，大量废水进入污水处理站，超出污水池的接纳能力，并导致废水外溢渗入地下；
- ④罐区发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；
- ⑤污水输送管线发生泄漏，导致废污水渗入地下水中。

因此，为定量评价可能的地下水影响，综合考虑区域水文地质条件、项目废水浓度、各装置设施的运行检修情况等，本次评价考虑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池底部破损，高浓度废水渗入地下水，泄漏时间考虑 90 天。

（4）渗漏量计算

根据项目废水产生情况，取高浓度生产废水收集池有效容积为 13m^3 ，考虑池底出现 5%面积的破损，渗漏量应为 95%防渗完好部分与破损部分的渗漏量之和。

A、防渗完好部分的渗漏量应按下式计算：

$$Q_1 = K_1 \times A_1 \times \Delta H / \delta_1$$

式中： Q_1 ——防渗完好部分的渗透量， m^3/d ；

K_1 ——防渗层渗透系数， m/d ；

A_1 ——防渗完好部分渗透面积， m^2 ；

ΔH ——防渗层上下水位差，m；

δ_1 ——混凝土厚度，m。

B、防渗破损部分的渗漏量应按下列式计算：

$$Q_2 = K_2 \times I \times A_2$$

式中： Q_2 ——破损部分的渗透量， m^3/d ；

K_2 ——包气带渗透系数，m/d；

I ——水力坡度；

A_2 ——泄漏面积， m^2 。

项目污水处理装置位于重点防渗区，防渗性能不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层。参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）、《石油化工企业防渗设计通则》（QSY 1303-2010），高浓度废水收集池防渗混凝土厚度取 0.25m，渗透系数取 $1.0 \times 10^{-12} cm/s$ 。参考周边项目试坑渗水测定数据，项目所在区域包气带渗透系数取 $3.183 \times 10^{-5} cm/s$ （0.028 m/d）。经计算，项目废水调节池的渗漏量为 $0.00014 m^3/d$ ，废水泄漏下渗进入地下水含水层，污染物中的有机物将对地下水产生影响。

根据高浓度废水水质分析，确定高浓度废水特征污染物为 COD 22935 mg/L、二氯甲烷 2.5 mg/L。

6.3.2 模型及参数

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目属于 I 类项目，环境敏感程度为不敏感，评级等级为二级，采用解析法进行预测。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

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

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际

上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，项目所在区域地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

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

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时的浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中， t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L (t-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

t_0 —注入污染物时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0 —污染物注入浓度，mg/L；

c_i —污染物背景浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（2）源强及参数确定

污染因子及源强见下表。

表 6.3.1 地下水影响预测污染物源强表

预测情景	泄漏点	污染物	泄漏浓度 (mg/L)	泄漏速率 (kg/d)
非正常工况	高浓度废水收集池	COD	22935	3.21E-02
		二氯甲烷	2.5	3.50E-06

(2) 预测参数

本次地下水影响预测参数结合《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》的相关参数、《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》等周边项目抽水试验数据进行综合确定。

根据资料收集及调查，项目所在区域含水层渗透系数 K 取 0.538m/d ，有效孔隙度 n_e 取 0.15 ，水利坡度 I 为 0.1 ，地下水流速 u 为 0.36m/d ，纵向弥散系数为 $3.6\text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 地下水污染物水质标准及背景浓度

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。根据化学需氧量检测方法的特性，通常 $\text{COD}_{\text{Cr}} > \text{COD}_{\text{Mn}}$ ，且二者的相关性很难确定，本次评价保守考虑，取二者的换算因子为 1 ，地下水 COD_{Cr} 限值参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）耗氧量（ COD_{Mn} 法）III 类限值，二氯甲烷执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）毒理学指标 III 类限值。为考虑最不利影响，污染物背景浓度取现状监测数据中的最大值。具体见下表。

表 6.3.2 拟采用的地下水水质标准限值及背景浓度

预测因子	标准限值 (mg/L)	背景浓度 (mg/L)
COD	3.0	1.77
二氯甲烷	0.02	/

6.3.3 影响预测及分析

项目东侧距离水堰河约 1100m ，位于项目地下水下游方向，因此本次预测的最远距离取 1100m ，影响预测结果见下表。

表 6.3.3 不同时间点高浓度废水泄漏的超标影响范围

污染因子	预测时段	超标距离 (m)
COD	泄漏后 100d	140
	泄漏后 1000d	688
	泄漏后 1835d	1100

二氯甲烷	泄漏后 100d	101
	泄漏后 1000d	557
	泄漏后 2240d	1100

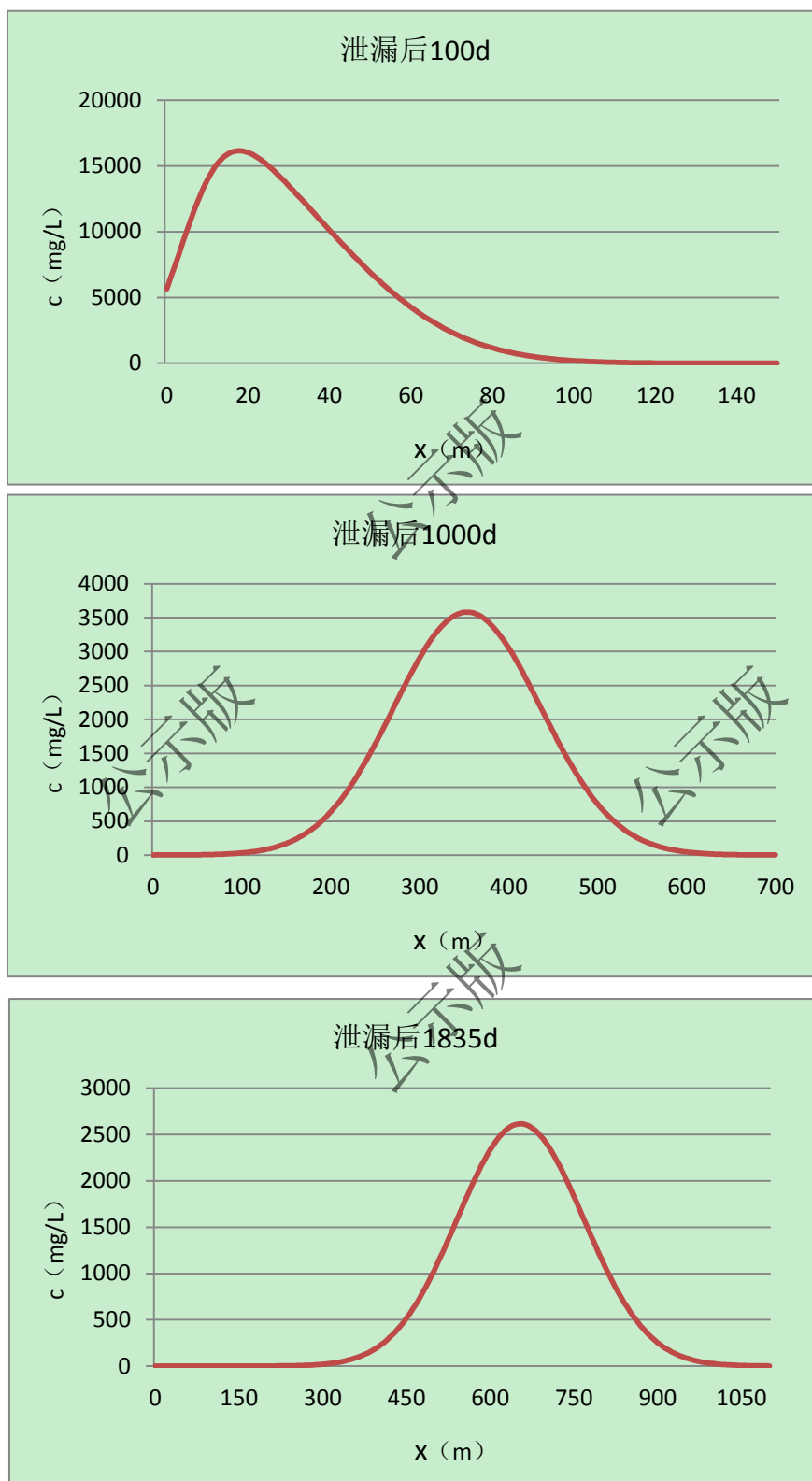


图 6.3.1 泄漏发生后不同时间点下游地下水 COD 与距离关系图

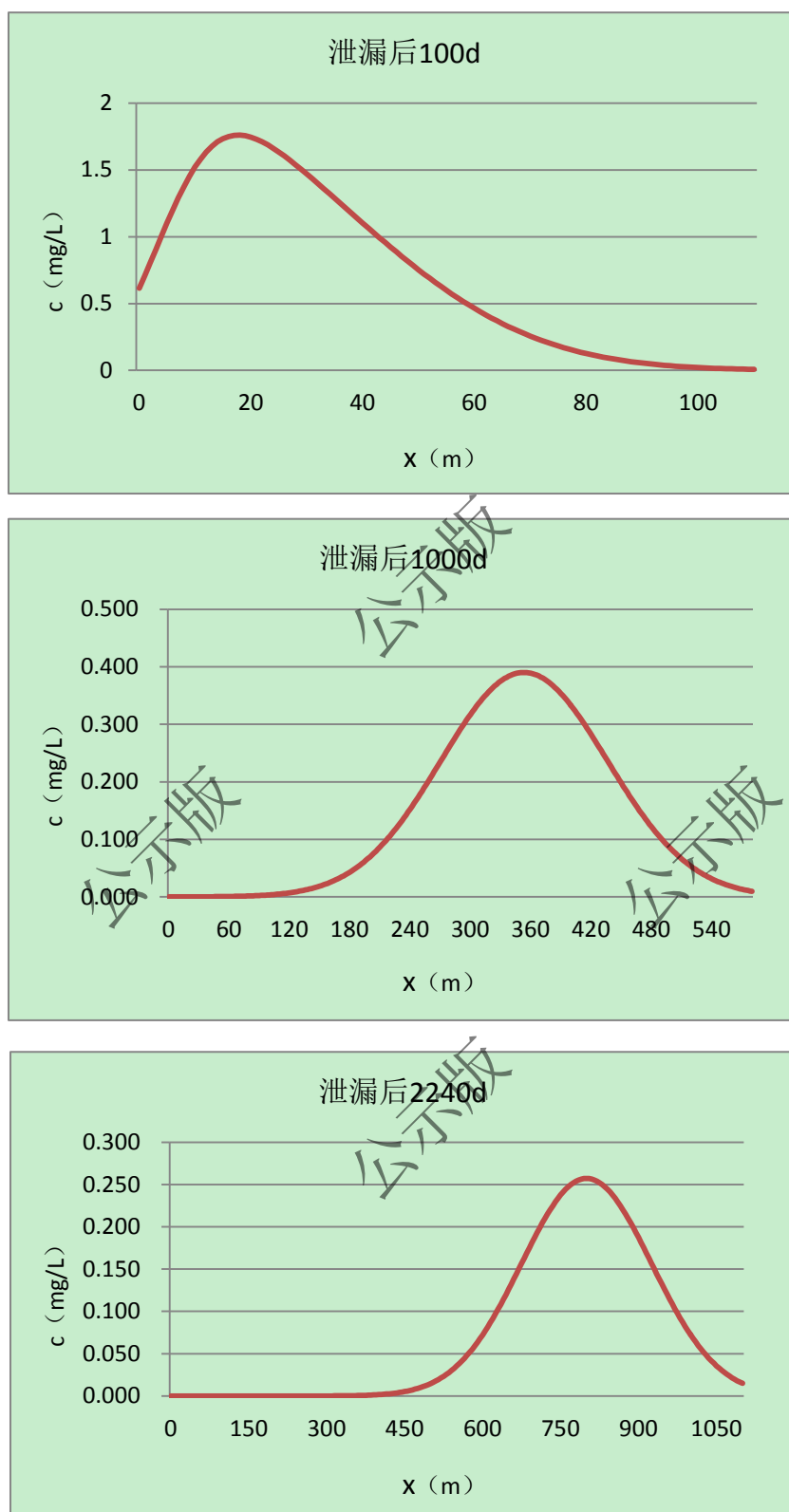


图 6.3.2 泄漏发生后不同时间点下游地下水二氯甲烷与距离关系图

据预测结果可知，当高浓度生产废水收集池发生泄漏，废水进入地下水含水

层，泄漏发生 100 天、1000 天、1835 天后，下游 COD 超标距离分别为 140m、688m、1100m。泄漏发生 100 天、1000 天、2240 天后，下游二氯甲烷超标距离分别为 101m、557m、1100m。根据预测分析，项目高浓度生产废水收集池发生泄漏后，污染物在约 1835 天到达下游水堰河。

为避免污染地下水及周边地表水体，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，在厂区上游、厂区内及下游分别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。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 噪声源强分析

本项目噪声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 65~90dB（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。项目主要产噪设备的噪声源强详见下表。

表 6.4.1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	位置	空间相对位置/m			声源源强 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	水泵	1#多功能车间	19	-55	9.4	75~80	减振	连续
2	冷却塔	楼顶	20	-55	13	70~75	减振	连续
3	风机 1	污水处理站	3	-134	1	75~80	减振	连续
4	水泵 1		-2	-117	0.7	75~80	减振	连续
5	水泵 2		4	-123	0.7	75~80	减振	连续
6	水泵 3		9	-127	0.7	75~80	减振	连续
7	水泵 4		10	-131	0.7	75~80	减振	连续

注：上表中空间相对位置原点为 1#多功能生产车间东北角。

表 6.4.2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边界 声级	运行时段	建筑物插入 损失 dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB (A)	建筑物外距离 /m
1# 多功能生 产车间	物料泵 1	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	26	-50	0.7	西：21	55.5	间歇	20	29.5	1
								东：10	55.8			29.8	
								南：8.5	55.9			29.9	
								北：56	55.5			29.5	
	物料泵 2	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	26	-52	0.7	西：21	55.5	间歇	20	29.5	1
								东：10	55.8			29.8	
								南：7	56.1			30.1	
								北：57.5	55.5			29.5	
	物料泵 3	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	28	-54	0.7	西：21	55.5	间歇	20	29.5	1
								东：10	55.8			29.8	
								南：6	56.3			30.3	
								北：59	55.5			29.5	
	物料泵 4	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	29	-55	0.7	西：21	55.5	间歇	20	29.5	1
								东：10	55.8			29.8	
								南：4	57.1			31.1	
								北：60	55.5			29.5	
	物料泵 5	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	21	-31	0.7	西：27	55.5	间歇	20	29.5	1
								东：4	57.1			31.1	

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

								南: 18	55.6			29.6	
								北: 46	55.5			29.5	
物料泵 6	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	25	-36	0.7		西: 26.5	55.5	间歇	20	29.5	1
								东: 4.5	56.8			30.8	
								南: 23	55.5			29.5	
								北: 41	55.5			29.5	
物料泵 7	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	29	-39	0.7		西: 26	55.5	间歇	20	29.5	1
								东: 4.5	56.8			30.8	
								南: 28	55.5			29.5	
								北: 36.5	55.5			29.5	
物料泵 8	扬程 10 米	65~75	减振、隔声	6	-15	0.7		西: 26	55.5	间歇	20	29.5	1
								东: 5	56.6			30.6	
								南: 31	55.5			29.5	
								北: 33	55.5			29.5	
真空泵 1	300m ³ /h	80~90	减振、隔声	5	-43	1		西: 2	74.9	间歇	20	48.9	1
								东: 29	70.5			44.5	
								南: 31	70.5			44.5	
								北: 33.5	70.5			44.5	
真空泵 2	300m ³ /h	80~90	减振、隔声	7	-45	1		西: 2.5	73.8	间歇	20	47.8	1
								东: 28	70.5			44.5	
								南: 31	70.5			44.5	
								北: 33.5	70.5			44.5	
真空泵 3	300m ³ /h	80~90	减振、隔声	5	-45	1		西: 3	73	间歇	20	47	1
								东: 27.5	70.5			44.5	
								南: 31	70.5			44.5	
								北: 33.5	70.5			44.5	
真空泵 4	300m ³ /h	80~90	减振、隔声	4	-46	1		西: 4	72.1	间歇	20	46.1	1
								东: 27	70.5			44.5	
								南: 31	70.5			44.5	
								北: 34	70.5			44.5	
离心机 1	SB-800	80~90	减振、隔声	19	-34	1.3		西: 24.5	70.5	间歇	20	44.5	1
								东: 6	71.3			45.3	
								南: 17.5	70.6			44.6	
								北: 46.5	70.5			44.5	
离心机 2	SB-800	80~90	减振、隔声	23	-37	1.3		西: 24	70.5	间歇	20	44.5	1
								东: 7	71.1			45.1	
								南: 21.5	70.5			44.5	

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

								北: 43	70.5			44.5	
	离心机 3	SB-800	80~90	减振、隔声	25	-40	1.3	西: 23	70.5	间歇	20	44.5	1
								东: 8	70.9			44.9	
								南: 25	70.5			44.5	
								北: 39.5	70.5			44.5	
	离心机 4	SB-450	80~90	减振、隔声	28	-42	1.3	西: 23	70.5	间歇	20	44.5	1
								东: 8	70.9			44.9	
								南: 28	70.5			44.5	
								北: 36.5	70.5			44.5	
	干燥箱 1	FZG-32	65~75	减振、隔声	4	-30	1.6	西: 14	55.6	间歇	20	29.6	1
								东: 16	55.6			29.6	
								南: 38	55.5			29.5	
								北: 26	55.5			29.5	
	干燥箱 2	FZG-32	65~75	减振、隔声	5	-31	1.6	西: 14	55.6	间歇	20	29.6	1
								东: 16	55.6			29.6	
								南: 37	55.5			29.5	
								北: 27	55.5			29.5	
	干燥箱 3	FZG-32	65~75	减振、隔声	7	-33	1.6	西: 14	55.6	间歇	20	29.6	1
								东: 16	55.6			29.6	
								南: 36	55.5			29.5	
								北: 28	55.5			29.5	
	干燥箱 4	FZG-32	65~75	减振、隔声	7	-34	1.6	西: 14	55.6	间歇	20	29.6	1
								东: 16	55.6			29.6	
								南: 35	55.5			29.5	
								北: 29	55.5			29.5	
	干燥箱 5	FZG-32	65~75	减振、隔声	3	-31	1.6	西: 12	55.7	间歇	20	29.7	1
								东: 18	55.6			29.6	
								南: 38	55.5			29.5	
								北: 26	55.5			29.5	
	干燥箱 6	FZG-32	65~75	减振、隔声	4	-32	1.6	西: 12	55.7	间歇	20	29.7	1
								东: 18	55.6			29.6	
								南: 37	55.5			29.5	
								北: 27	55.5			29.5	
	干燥箱 7	CT-C-1	65~75	减振、隔声	5	-34	2.2	西: 12	55.7	间歇	20	29.7	1
								东: 18	55.6			29.6	
								南: 36	55.5			29.5	
								北: 28	55.5			29.5	
	干燥箱 8	CT-C-1	65~75	减振、隔声	6	-35	2.2	西: 12	55.7	间歇	20	29.7	1

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

								东：18	55.6			29.6	
								南：35	55.5			29.5	
								北：29	55.5			29.5	
	空压机	5.2m ³ /min	80~90	减振、隔声	19	-60	1.2	西：4.5	71.8	间歇	20	45.8	1
								东：26	70.5			44.5	
								南：5.5	71.4			45.4	
								北：59	70.5			44.5	
								西：5	71.6			45.6	
	制氮机组	1.5m ³ /min	80~90	减振、隔声	21	-62	2	东：25.5	70.5	间歇	20	44.5	1
								南：3	73			47	
								北：61.5	70.5			44.5	
								西：2.5	73.8	间歇	20	47.8	1
	冷冻机组 1	/	80~90	减振、隔声	17	-62	2	东：27	70.5			44.5	
								南：8	70.9			44.9	
								北：56	70.5			44.5	
								西：2.5	73.8	间歇	20	47.8	1
	冷冻机组 2	/	80~90	减振、隔声	18	-63	2	东：27	70.5			44.5	
								南：6	71.3			45.3	
								北：58	70.5			44.5	
								西：2.5	73.8	间歇	20	47.8	1
	冷冻机组 3	/	80~90	减振、隔声	19	-65	2	东：27	70.5			44.5	
								南：4	72.1			46.1	
								北：60	70.5			44.5	
								西：27	65.5	间歇	20	39.5	1
	水泵 1	/	75~85	减振、隔声	19	-25	0.7	东：2	69.9			43.9	
								南：29.5	65.5			39.5	
								北：34.5	65.5			39.5	
								西：29	65.5	间歇	20	39.5	1
	水泵 2	/	75~85	减振、隔声	23	-28	0.7	东：1.5	71.7			45.7	
								南：26.5	65.5			39.5	
								北：37.5	65.5			39.5	
								西：29.5	65.5	间歇	20	39.5	1
	风机 1	/	75~85	减振、隔声	36	-43	1	东：1.5	71.7			45.7	
								南：35	65.5			39.5	
								北：29.5	65.5			39.5	
								西：29.5	65.5	间歇	20	39.5	1
	风机 2	/	75~85	减振、隔声	31	-36	1	东：1.5	71.7			45.7	
								南：15	65.6			39.6	

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

								北：49.5	65.5			39.5	
	风机 3	/	75~85	减振、隔声	-9	-10	1	西：18	65.6	间歇	20	39.6	1
								东：13	65.6			39.6	
								南：61.5	65.5			39.5	
								北：2.5	68.8			42.8	
								西：18	65.6			39.6	
	风机 4	/	75~85	减振、隔声	-7	-12	1	东：13	65.6	间歇	20	39.6	1
								南：59.5	65.5			39.5	
								北：5	66.6			40.6	
								西：18	65.6			39.6	
	风机 5	/	75~85	减振、隔声	-5	-13	1	东：13	65.6	间歇	20	39.6	1
								南：58	65.5			39.5	
								北：6.5	66.1			40.1	

注：上表中空间相对位置原点为 1#多功能生产车间东北角。

6.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中：

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； 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 。

②根据噪声距离衰减预测模式计算室外声源声功率级到达预测点时的声功率级：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

③拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④噪声预测值的计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

6.4.3 预测结果及分析

根据调查，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，本次评价预测项目噪声源对厂界的影响，结果见下表。

表 6.4.3 项目厂界噪声预测表 dB (A)

预测点位		项目声源贡献值	标准值	评价结果
东厂界	昼间	50	65	达标
	夜间	50	55	达标
南厂界	昼间	53	65	达标
	夜间	53	55	达标
北厂界	昼间	38	65	达标
	夜间	38	55	达标
西厂界	昼间	51	65	达标
	夜间	51	55	达标

根据预测结果，项目营运期各厂界噪声贡献值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此项目噪声对周边环境的影响很小。在企业运行过程中，应进一步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，减轻对周边环境的影响。

表 6.4.4 声环境影响评价自查表

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

	标处噪声值			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.5 固体废物影响分析

6.5.1 固废产生情况

项目产生的固体废物主要包括蒸馏釜残、废溶剂、滤渣、废催化剂、生产废液、化验废液、废滤布、设备清洗废液、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、废滤芯、生活垃圾等，具体产生情况见表 3.2.49。

6.5.2 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，纯水设备废滤芯由厂家回收利用。项目拟在产品检测实验楼 1 层设置一般固废暂存间 1 座，储存面积约 5 m²，采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（2）危险废物

项目拟设置 1 座危废暂存间，位于厂区东南角，占地面积约 140 m²，分类分区存放项目产生的各类危险废物，危废暂存间采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。

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

圾填埋场卫生填埋。

6.5.3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。

6.6土壤环境影响评价

6.6.1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、半挥发性有机物的检测结果均为未检出，可以认为目前场地内以及周边区域的土壤未受到污染。

6.6.2土壤环境影响识别

项目营运期生产车间、甲类库房、危废暂存间、污水处理装置、废气处理装置等设施的运行，废气污染物的排放可能会对土壤产生一定的影响。评价结合各装置运行情况及物料的性质，对项目营运期的土壤环境影响进行识别，具体见下表：

表 6.6.1 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
废气	废气处理系统 无组织废气	大气沉降	HCl、甲苯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、颗粒物、SO ₂ 、Nox、H ₂ S、NH ₃	pH、甲苯、二氯甲烷	连续
污水处理站	废水处理池	垂直入渗	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₄ -N、TN、TP、石油类、甲苯、二氯甲烷	甲苯、二氯甲烷	事故
甲类库房	化学品储存	垂直入渗	HCl、氢氧化钠、甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、甲	甲苯、二氯甲烷、pH、	事故

			醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、三乙胺、醋酸异丙酯、哌啶、吡咯烷、吡啶、四氢呋喃、氯化亚砷、DMF、正庚烷、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、喹啉、氯甲酸乙酯、润滑油等	石油烃	
危废暂存间	危废储存	垂直入渗	甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、三乙胺、醋酸异丙酯、四氢呋喃、氯化亚砷、DMF、正庚烷、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、喹啉、废矿物油等	甲苯、二氯甲烷、石油烃	事故
生产车间	反应装置	垂直入渗	HCl、氢氧化钠、甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、三乙胺、醋酸异丙酯、哌啶、吡咯烷、吡啶、四氢呋喃、氯化亚砷、DMF、正庚烷、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、喹啉、氯甲酸乙酯等	甲苯、二氯甲烷、pH	事故
柴油储存间	柴油储存	垂直入渗	柴油	石油烃	事故

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，因此评价结合项目废气污染源排放因子和源强，对周边土壤环境进行影响预测。项目废气主要污染物评价指标为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、甲苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢等。鉴于废气评价指标中，甲苯、二氯甲烷有土壤环境质量标准，故选取甲苯、二氯甲烷作为评价因子。

项目厂区采取地面硬化，进行分区防渗；生产车间、甲类库房、溶剂暂存间、危废暂存间设置收集沟及集液坑；厂区布设完整的排水系统，生产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生产车间、库房各物质及废水泄漏或渗透，上述污染防治措施广泛用于同类型制药企业。重庆博腾制药科技股份有限公司位于长寿经开区，主要为创新药提供医药中间体的定制研发生产服务，2006 年建成投运，涉及二氯甲烷、甲苯的使用。根据《重庆博腾制药科技股份有限公司创新药服务中试基地及商业化生产技改项目环境影响报告书》，于 2019 年 7 月对厂区 102 车间、304 车间、污水处理站及化学品库附

近的土壤环境质量进行了监测，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列 45 项基本因子和表 2 所列其他项目中的氰化物 1 项共计 46 项，均能达到第二类用地筛选值标准。重庆常捷医药有限公司位于涪陵工业园区龙桥组团，主要从事医药原料药、医药中间体的研发、生产和销售，2011 年建成投运，涉及二氯甲烷的使用。根据《重庆常捷医药有限公司环境影响后评价报告书》，常捷医药于 2020 年 9 月和 2021 年 11 月对厂区生产车间、库房、液氨储罐区附近的土壤环境质量进行了监测，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列 45 项基本因子和表 2 所列其他项目中的石油烃，均能达到第二类用地筛选值标准。因此，在采取有效的分区防渗及风险防范措施的基础上，项目运营对土壤的影响概率很小，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。

6.6.3 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、甲苯的废气进入环境空气，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，可能对土壤造成一定影响。

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 6.6.2 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：0.99 二氯甲烷：0.36	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	1220	现状监测数据
A	m^2	283903	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、二氯甲烷经大气沉降进入土壤的环境影响预测结果见下表。

表 6.6.3 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	7.13E-08	0	7.13E-08	1.2
	10	1.43E-07	0	1.43E-07	
	20	2.85E-07	0	2.85E-07	
	30	4.28E-07	0	4.28E-07	
二氯甲烷	5	2.62E-08	0	2.62E-08	0.616
	10	5.25E-08	0	5.25E-08	
	20	1.05E-07	0	1.05E-07	
	30	1.57E-07	0	1.57E-07	

注：根据土壤环境质量现状监测结果，二氯甲烷、甲苯未检出，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、二氯甲烷的累积量低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）建设用土壤（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。项目反应装置区设废水收集管连通事故池，甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间设置收集地沟及集液坑；厂区设置事故池 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用地上布置，且生产车间、甲类库房、危废暂存间、污水处理站、柴油储存间、生产废水管沟均采用重点防渗措施，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 6.6.4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(1.6453) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）	

	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位口; 其他 ()				
	全部污染物	HCl、甲苯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、颗粒物、SO ₂ 、Nox、H ₂ S、NH ₃ 、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₄ -N、TN、TP、石油类、氢氧化钠、甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、三乙胺、醋酸异丙酯、吡啶、吡咯烷、吡啶、四氢呋喃、氯化亚砷、DMF、正庚烷、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、喹啉、氯甲酸乙酯、石油烃等				
	特征因子	pH、甲苯、二氯甲烷、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
	评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性				同附录	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2 m	
		柱状样点数	3	/	0.2m 1m 1.5m	
现状监测因子	pH、《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					
现状评价	评价因子	pH、《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				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	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				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他（定性描述、类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（0.2 km） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃	1 次/年		
	信息公开指标	(土壤环境跟踪监测达标情况)				

评价结论	土壤环境影响可接受	
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。		

公示版

公示版

公示版

公示版

7 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。项目为原料药及医药中间体生产项目，根据生产装置及公辅设施运行情况，项目共生产 8 种产品，使用的物料种类较多，部分物质具有易燃、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。

7.1 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。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

根据建设方案及工程分析，结合《危险化学品目录（2015 年版）》，项目涉及的危险物料主要包括甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、甲醇、吗啉、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、正庚烷、醋酸异丙酯、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、三乙胺、喹啉、烯丙基溴、哌啶、吡啶、四氢吡咯、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二异丙基乙胺、叔丁醇过氧化氢、10%次氯酸钠溶液、乙酸、氢氧化钠、硼氢化钠、对甲苯磺酸、氯甲酸乙酯、苯酐、过氧化脲、36%盐酸、EDC.HCl、二甲氨基吡啶、氢气、柴油、润滑油、天然气、二氧化硫等。

其中，甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、哌啶、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二异丙基乙胺、异丙醇、10%次氯酸钠、二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、正庚烷、喹啉、三乙胺、硼氢化钠、氯甲酸乙酯属《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险化学品；氢气、甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯已列入《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）》；甲苯已列入《优先控制化学品名录（第二批）》；乙醇、甲醇属于高度易燃液体，列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》；根据《易制毒化学品的分类和品种目录》（国办函〔2021〕58 号），哌啶属于第二类易制毒品，甲苯、丙酮、盐酸属于第三类易制毒品；氯甲酸乙酯为剧毒物质，列入《危险化学品目录（2015 版）》；硼氢化钠、过氧化脲被列入《易制爆危险化学品名录》；项目蒸汽机使用天然气，天然气为易燃气体，列入《危险化学品目录（2015 版）》；项目反应过程会产生二氧化硫，列入《危险化学品目录（2015 版）》。

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。

项目涉及的风险物质数量和分布情况详见下表，同时为考虑不利环境影响，评价以同时生产 3 批时的物料耗量作为多功能车间最大在线量进行核算。

表 7.2.1 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/最大在线量	
			(m ³)	(t)
甲类库房	甲苯	180kg/桶	/	2.7
	乙酸乙酯	180kg/桶	/	1.8
	二氯甲烷	250kg/桶	/	2.5
	甲醇	160kg/桶	/	1.6
	乙腈	160kg/桶	/	1.6
	丙酮	160kg/桶	/	0.8
	甲基叔丁基醚	170kg/桶	/	0.51
	乙酸	25kg/桶	/	0.05
	哌啶	160kg/桶	/	0.8
	己内酰胺	25kg/袋	/	0.1
	氯化亚砷	300kg/桶	/	0.3
	N,N-二甲基甲酰胺	200kg/桶	/	0.4
	异丙醇	160kg/桶	/	0.16
	N,N-二异丙基乙胺	17kg/桶	/	0.051
	10%次氯酸钠	200kg/桶	/	0.6
	4-二甲氨基吡啶	1kg/瓶	/	0.005
	四氢吡咯	180kg/桶	/	0.18
	吗啉	200kg/桶	/	1.2
	正庚烷	135kg/桶	/	0.27
	喹啉	200kg/桶	/	0.2
	三乙胺	140kg/桶	/	0.28
	硼氢化钠	25kg/桶	/	0.025
	乙醇	160kg/桶	/	1.6
	过氧化脲	25kg/袋	/	0.25
	氯甲酸乙酯	200kg/桶	/	0.2
	盐酸	25kg/桶	/	0.25
	润滑油	170kg/桶	/	0.51
1#多功能车间	甲苯	反应釜、高位槽、接收罐、物料桶等	/	2.4
	乙酸乙酯		/	1.8
	二氯甲烷		/	1.5
	甲醇		/	1.5
	乙腈		/	3.45
	丙酮		/	1.8
	甲基叔丁基醚		/	0.3
	乙酸		/	0.03
	哌啶		/	1.44
	己内酰胺		/	0.27
	氯化亚砷		/	0.10
	N,N-二甲基甲酰胺		/	0.54
	异丙醇		/	0.27
	N,N-二异丙基乙胺		/	0.02

储存区域	物质名称	储存方式	最大储量/最大在线量	
			(m ³)	(t)
	10%次氯酸钠		/	0.33
	4-二甲氨基吡啶		/	0.003
	四氢吡咯		/	0.042
	吗啉		/	1.2
	正庚烷		/	0.75
	喹啉		/	0.09
	三乙胺		/	0.084
	硼氢化钠		/	0.011
	乙醇		/	0.9
	过氧化脲		/	0.08
	氯甲酸乙酯		/	0.07
	氢气		/	0.0005
	盐酸		/	0.47
	二氧化硫		/	0.05
	高浓度生产废水	3m ³ 废水收集罐	3	3
柴油储存间	柴油	1m ³ 储罐	1	0.85
危废暂存间	废矿物油	200kg 桶装	/	0.2
	冷凝废液	200kg 桶装	/	2
	废溶剂	200kg 桶装	/	4
	生产废液	200kg 桶装	/	2

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 7.2.2 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 标记	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。	0.87(水=1) 3.14(空气=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)	7(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。
乙酸乙酯	无色澄清液体，有芳香味，易挥发。	0.9(水=1) 3.04(空气=1)	-83.6	77.2	-4	426	2.0~11.5	5620 (大鼠经口) 4940 (兔经口)	5760 (8h, 大鼠吸入)	7(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。与氧化剂接触会猛烈反应。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。
二氯甲烷	无色透明液体，有芳香气味	1.33(水=1) 2.93(空气=1)	-95	39.8	-4	556	14~22	1600~2000 (大鼠经口)	88000 (大鼠吸入，1/2h)	15(有毒害品)	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
乙醇	无色液体，有酒香	0.79(水=1) 1.59(空气=1)	-114.1	78.3	12	/	/	7060 (兔经口) 7340 (兔经皮)	37620 (大鼠吸入，10h)	7(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。
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	0.79(水=1) 1.11(空气=1)	-97.8	64.8	11	385	5.5~44.0	5628 (大鼠经口) 15800 (兔经皮)	83776 (4h, 大鼠吸入)	7(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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
吗啉	无色油状液体，有氨味。	1(水=1) 3(空气=1)	-4.6	128.4	35	310	1.8~10.8	1050 (大鼠经口) 500 (兔经皮)	28480 (8h, 大鼠吸入)	7(易燃液体)	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。
乙腈	无色液体，有刺激性气味。	0.79(水=1) 1.42(空气=1)	-45.7	81.1	2	524	3.0~16.0	2730 (大鼠经口)	12663 (8h, 大鼠吸入)	7(易燃液体)， 40(有)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m ³	危险 标记	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
								1250 (兔经皮)		毒品)	发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。
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(空气=1)	-94.6	56.5	-20	465	2.5~13	5800 (大鼠经口) 20000 (兔经皮)	/	7(低闪点易燃液体)	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
甲基叔丁基醚	无色液体，具有醚样气味。	0.76(水=1) 3.1(空气=1)	-109	53~56	-10	/	1.6~15.1	3030 (大鼠经口) >7500 (兔经皮)	85000 (4h, 大鼠吸入)	7(易燃液体)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
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(空气=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)	7(低闪点易燃液体)	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。
正庚烷	无色易挥发液体	0.68(水=1) 3.45(空气=1)	-90.5	98.5	-4	204	1.1~6.7	222 (小鼠静脉)	75000 (2h, 小鼠吸入)	7(中闪点易燃液体)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。
醋酸异丙烯酯	无色透明液体。	0.91(水=1) 3.45(空气=1)	-92.9	92~94	18	431	1.8~7.8	3000 (大鼠经口)	/	7(中闪点易燃液体)	易燃液体，与空气混合可爆，明火、受热、氧化剂可燃，燃烧排放刺激烟雾。
异丙醚	无色液体，有类似乙醚的气味。	0.73(水=1) 3.52(空气=1)	-85.9	68.5	-12	442	1.0~21.0	8470 (大鼠经口) 20000 (兔经皮)	162000 (大鼠吸入)	7(低闪点易燃液体)	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。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。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 标记	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
异丙醇	无色透明液体， 有似乙醇和丙酮 混合物的气味	0.78 (水=1)	-88	82.5	22	399	2~12	5045 (大鼠经 口) 12800 (兔经皮)	/	7 (易燃 液体)	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热会引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。在火场中，受热的容器或储罐有爆炸危险。
叔丁醇	无色透明液体或 结晶	0.78(水=1) 2.55(空气=1)	25.3	82.8	11	470	2.3~8.0	3500 (大鼠经 口)	/	7 (易燃 液体)	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热会引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。
三乙胺	无色油状液体， 有强烈氨臭	0.70(水=1) 3.48(空气=1)	-114.8	89.5	<0	249	1.2~8.0	460 (大鼠经 口) 570 (兔经皮)	6000 (2h, 小鼠吸 入)	7 (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。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。具有腐蚀性。
喹啉	无色液体，日久 变黄，有特殊气 味。	1.09(水=1) 4.5(空气=1)	-14.5	237.7	99	480	1.0 (下 限)	460 (大鼠经 口) 540 (兔经皮)		15 (毒 害品)	遇明火、高热可燃。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。
烯丙基溴	无色到淡黄色液 体，有令人不愉 快的刺激性气 味。	1.40(水=1) 4.17(空气=1)	-119.4	71.3	-1	295	4.3~7.3	30 (豚鼠经 口)	1000 (1/2h, 大鼠吸 入)	7,14 (易燃 液体)	易燃，遇明火、高热、或与氧化剂接触能燃烧，并散发出有毒气体。受高热分解产生有毒的溴化物气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
哌啶	无色澄清液体， 有类似氨的气 味。	0.86(水=1) 3.0(空气=1)	-7	106	16	/		50 (大鼠经 口) 320 (兔经皮)	6000 (2h, 小鼠吸 入)	7 (易燃 液体)	易燃，遇明火燃烧时放出有毒气体。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与氧化剂能发生强烈反应。
吡啶	无色或微黄色液 体，有恶臭。	0.98(水=1) 2.73(空气=1)	-42	115.3	17	482	1.7~12.4	1580 (大鼠经 口) 1121	/	7 (易燃 液体)， 40 (有 毒品)	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。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。与硫酸、硝酸、铬酸、发烟硫酸、氯磺酸、顺丁烯

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m ³	危险 标记	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
								(兔经皮)			二酸酐、高氯酸银等剧烈反应，有爆炸危险。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。
四氢吡咯	无色液体，有似胺的气味。	0.86(水=1) 2.45(气=1)	-63	86~87	3	/	/	300 (大鼠经口)	1300 (2h, 小鼠吸入)	高度易燃液体	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。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体。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。
己内酰胺	白色晶体。	1.05 (水=1)	68~70	270	110	375	1.4~8.0	1155 (大鼠经口)	/	有毒品	遇明火、高热可燃。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
氯化亚砷	淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味	1.64(水=1) 4.1(空气=1)	-105	78.8	/	/	/	/	2435 (大鼠吸入)	20（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
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(空气=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)	7（易燃液体）	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
N,N-二异丙基乙胺	无色液体。	0.74(水=1)	/	128	10	/	/	/	/	7（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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
叔丁醇过氧化氢	水白色液体。一般商品为非挥发性溶剂的溶液	0.9(水=1) 2.07(空气=1)	6	89	26.7	/	/	410 (大鼠经口) 790 (大鼠经口)	1840 (4h, 大鼠吸入)	12（有机过氧化物）， 7（易燃）	易燃，具有强氧化性。受高热、阳光暴晒、撞击或与还原剂以及易燃物硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m ³	危险 标记	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
								皮)		液体), 1 (爆炸 品)	
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)	/	20 (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。
乙酸	无色透明液体, 有刺激性酸臭	1.05(水=1) 2.07(空气=1)	16.7	118.1	39	463	4.0~17.0	3530 (大鼠经 口) 1060 (兔经皮)	13791 (1h, 小鼠吸入)	20 (酸 性腐蚀 品)	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。与铬酸、过氧化 钠、硝酸或其它氧化剂接触, 有爆炸危险。具 有腐蚀性。
氢氧化钠	白色不透明固 体, 易潮解	2.12 (水=1)	318.4	1390	/	/	/	/	/	20 (碱 性腐蚀 品)	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和 锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。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。
硼氢化钠	白色至灰白色细 结晶粉末或块 状, 吸湿性强	1.07 (水=1)	36	400	/	/	/	/	18 (大鼠腹腔)	10 (遇 湿易燃 物品)	遇潮湿空气、水或酸能放出易燃的氢气而引起 燃烧。
对甲苯磺 酸	无色晶体	1.345 (水=1)	30	223.4	127	> 465	/	/	/		可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾 (或气体)。
苯酚	白色针状结晶	1.53(水=1) 5.10(空气=1)	131.2	295	/	570	1.7~10.4	4020 (大鼠经 口)	/	20 (腐 蚀品)	遇明火、高热可燃。
过氧化脲	白色结晶。	0.8 (水=1)	75~85	/	/	>360	/	/	/	氧化性 物品、 腐蚀性 物品	助燃。与可燃物混合能形成爆炸性混合物。燃 烧产生有毒的一氧化碳和氮氧化物气体

物质名称	外观	相对密度	燃爆性					LD50 mg/kg	LC50 mg/m ³	危险 标记	危险特性
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%				
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)	20 (酸性腐蚀品)	易燃，有毒，对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
二甲氨基吡啶	白色至黄色结晶粉末	0.96 (水=1)	114	162	110	/	/	/	230 (大鼠经口)	/	/
氯甲酸乙酯	无色液体，有刺激性气味	1.14 (水=1) 3.74 (空气=1)	-80.6	94	16	500	/	50 (大鼠经口) 7120 (兔经皮)	646 (1h, 大鼠吸入)	7 (易燃液体) 40 (有毒品)	遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。具有腐蚀性。
二氧化硫	无色气体，具有窒息性特臭	1.43 (水=1) 2.26 (空气=1)	-75.5	-10	/	/	/	/	660 (1h, 大鼠吸入)	6 (有毒气体)， 11 (氧化剂)	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
天然气	无色、无臭气体。	0.45 (液化) (水=1)	/	-160	/	482	5~14	/	/	易燃气体	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
氢气	无色无臭气体	0.07 (气=1)	-259.2	-252.8	/	400	4.1~74.1	/	/	4 (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
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，有引起燃烧爆炸的危险。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。

7.2.2 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、田家镇政府、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 7.2.3 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 1	E	310~500	散居农户	约 42 人
	2	小桥村 2	NE	420~720	散居农户	约 53 人
	3	陈家湾	NE	530~1000	散居农户	约 53 人
	4	田家镇政府	NE	700	行政办公区	约 100 人
	5	花滩	NW	850~1500	散居农户	约 140 人
	6	堰口村	NE	1160~1510	散居农户	约 133 人
	7	安置房	NE	1070	在建居住区	规划人口约 1000 人
	8	夏家坝	NE	1560~1880	散居农户	约 157 人
	9	六角村	SE	570~10500	散居农户	约 122 人
	10	关门石	S	840~1120	散居农户	约 133 人
	11	寨子村	SE	1700	散居农户	约 122 人
	12	石坝村	SW	1150	散居农户	约 140 人
	13	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	N	1700	场镇	约 2500 人
	14	规划田家场镇（含规划中小学、园区配套居住区）	NE	1750	场镇	规划人口 3 万人
	15	罗汉村	NE	2400	散居农户	约 385 人
	16	古家沟	NW	1800	散居农户	约 32 人
	17	观音桥	NW	1940	散居农户	约 60 人
	18	坎子村	NW	2700	散居农户	约 175 人
	19	河堰口	NW	2370	散居农户	约 168 人
	20	大坪	W	1750	散居农户	约 60 人
	21	小桥坡	W	1560	散居农户	约 35 人
	22	坟山坡	SW	1940	散居农户	约 28 人
	23	哑口村	S	2090	散居农户	约 245 人
	24	天仙村	SE	2350	散居农户	约 175 人
	25	头滩坡	SW	2280	散居农户	约 140 人
	26	天印村小学	SW	3150	学校	约 200 人

类别	环境敏感特征					
	27	太安镇	W	4200	场镇	约 2500 人
	28	天印村	SW	3800	散居农户	约 157 人
	29	维新镇	SE	3970	场镇	约 1800 人
	厂址周边 500m 范围人口数小计					约 95 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 4.1 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
	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	永胜供水站取水口（潼南区田家镇）		集中式饮用水源取水口	III 类	东区污水处理厂排污口下游约 4.9 km
	2	维新供水站取水口（铜梁区维新镇）		集中式饮用水源取水口	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					E1
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

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1P 的分级确定

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

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n ——为每种危险物质最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

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, 其中风险物质最大存在总量为各风险单元最大储量和最大在线量之和 (详见表 7.2.1)。

表 7.3.1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q_n/t	最大存在总量 q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲苯	108-88-3	10	5.1	0.5100
2	乙酸乙酯	141-78-6	10	3.6	0.3600
3	二氯甲烷	75-09-2	10	4	0.4000
4	甲醇	67-56-1	10	3.1	0.3100
5	乙腈	75-05-8	10	5.05	0.5050
6	丙酮	67-64-1	10	2.6	0.2600
7	甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	0.81	0.0810
8	乙酸	64-19-7	10	0.082	0.0082
9	哌啶	110-89-4	7.5	2.24	0.2987
10	己内酰胺	105-60-2	5	0.37	0.0740
11	氯化亚砷	7719-09-7	5	0.40	0.0794
12	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	5	0.94	0.1880
13	异丙醇	67-63-0	10	0.43	0.0430
14	N,N-二异丙基乙胺 ¹	7087-68-5	50	0.071	0.0014
15	次氯酸钠 ²	7681-52-9	5	0.093	0.0186
16	4-二甲氨基吡啶 ¹	1122-58-3	50	0.008	0.0002
17	四氢吡咯 ¹	123-75-1	50	0.22	0.0044
18	吗啉 ¹	110-91-8	50	2.4	0.0480
19	正庚烷 ¹	142-82-5	100	1.02	0.0102
20	喹啉 ¹	91-22-5	50	0.29	0.0058
21	三乙胺 ¹	121-44-8	50	0.36	0.0073
22	硼氢化钠 ¹	16940-66-2	50	0.036	0.0007
23	乙醇	64-17-5	/	2.5	/
24	过氧化脲	124-43-6	/	0.33	/
25	氯甲酸乙酯 ¹	541-41-3	5	0.27	0.0536
26	氢气	1333-74-0	/	0.0005	/
27	36%盐酸 ⁴	7647-01-0	7.5	0.715	0.0953
28	二氧化硫	7446-9-5	2.5	0.05	0.0209
29	润滑油	/	2500	0.51	0.0002
30	柴油	/	2500	0.85	0.0003
31	废矿物油	/	2500	0.2	0.0001
32	高浓度废液 (COD $\geq$ 10000mg/L)	/	10	5	0.5000
33	废溶剂 ³	/	10	4	0.4000
34	冷凝废液 ³	/	10	2	0.2000
合计	$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$				4.4843

注：1、根据物质理化特性，二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、N,N-二异丙基乙胺、喹啉、三乙胺、硼氢化钠临界量按健康危害急性毒性（类别 2、类别 3）计，氯甲酸乙酯临界量按健康危害急性毒性（类别 1）计，正庚烷临界量按危害水环境物质（急性毒性类别 1）计；2、上表中次氯酸钠的最大存在量为溶液用量折纯后的结果；3、废溶剂、冷凝废液、生产废液等液态有机废物按一个暂存周期统计量，废溶剂、冷凝废液主要含乙酸乙酯、二氯甲烷等有机溶剂，其临界量参照溶剂临界量；4、根据工艺需要，项目生产采用 36%的盐酸，浓度接近 37%，评价为考虑最大可能的环境风险，36%盐酸的临界量按盐酸（≥37%）的临界量计。

由上表可知，项目 Q 值为 4.4843，属于 $1 \leq Q < 10$ 。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

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

企业生产工艺过程评估分值详见下表：

表 7.3.2 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、氧化工艺，共设置 1 套氧化反应装置和 1 套加氢装置，合计 2 套	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及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）	设甲类库房 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				25
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；				
b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

项目涉及加氢、氧化工艺， $M=25$ ，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 7.3.3 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 7.3.3 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析, 项目 $1 \leq Q < 10$, 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 **P2**。

7.3.2E 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《城镇污水处理厂污染物排放标准》(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 4.9km 处有永胜供水站取水口, 下游约 5.4km 处有维新供水站取水口, 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 7.3.4 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》中试坑渗水试验对区域包气带非饱和岩层渗透系数的测定结果, 项目所在地岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, $K=3.183 \times 10^{-5} cm/s$, 包气带岩土渗透性能分级为 **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 7.3.5 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。

7.3.3 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 7.3.6 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III级，地下水环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为IV级。

7.4 评价等级及评价范围

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

表 7.4.1 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

7.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

以厂区边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

（2）地表水环境风险评价范围

考虑环境保护目标的分布情况，评价范围取园区雨水排放口上游 500m 至下游 6km。

（3）地下水环境风险评价范围

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 2.934km²，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。

7.5 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。

7.5.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险化学品主要有甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、哌啶、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、10%次氯酸钠、二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、正庚烷、喹啉、三乙胺、硼氢化钠、乙醇、盐酸、过氧化脲、氯甲酸乙酯、氢气、柴油、润滑油等（其理化性质见表 7.2.2），以及生产过程中产生的高浓度废水（COD≥10000mg/L）、废矿物油、废溶剂、生产废液、冷凝废液等。项目主要危险物质分布情况见下表。

表 7.5.1 危险物料一览表

序号	单元	危险物料
1	1#多功能车间	甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、哌啶、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、10%次氯酸钠、二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、正庚烷、喹啉、三乙胺、硼氢化钠、乙醇、盐酸、过氧化脲、氯甲酸乙酯、氢气以及生产过程中产生的高浓度废水（COD≥10000mg/L）等
2	甲类库房	甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、哌啶、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、10%次氯酸钠、二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、正庚烷、喹啉、三乙胺、硼氢化钠、乙醇、盐酸、过氧化脲、氯甲酸乙酯、润滑油等
3	危废暂存间	废矿物油、废溶剂、生产废液、冷凝废液
4	柴油储存间	柴油

7.5.2 生产系统危险性识别

项目原料进厂后运至甲类库房存放，根据生产需要领用，领用的固体原料及液体原料分别采用叉车运至多功能车间的原辅料中间暂存间及溶剂中间暂存间，再按批次安排进入

反应装置。多功能车间产生的危险废物，分类收集后集中存放在危废暂存间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），按照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 1#多功能车间、甲类库房、危废暂存间、柴油储存间等。

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

表 7.5.2 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	1#多功能车间	反应釜、高位槽、接收罐、物料桶等	甲苯	1.62
			乙酸乙酯	1.26
			二氯甲烷	1
			甲醇	1.12
			乙腈	1.28
			丙酮	0.64
			甲基叔丁基醚	0.17
			乙酸	0.025
			哌啶	0.32
			己内酰胺	0.1
			氯化亚砷	0.3
			N,N-二甲基甲酰胺	0.2
			异丙醇	0.16
			N,N-二异丙基乙胺	0.017
			10%次氯酸钠	0.2
			4-二甲氨基吡啶	0.001
			四氢吡咯	0.18
			吗啉	0.8
			正庚烷	0.27
			喹啉	0.2
			三乙胺	0.14
			硼氢化钠	0.025
			乙醇	0.32
			过氧化脲	0.05
2	甲类库房	物料包装桶	氯甲酸乙酯	0.2
			氢气	0.0005
			盐酸	0.175
			高浓度生产废水	3
			甲苯	2.7
			乙酸乙酯	1.8
			二氯甲烷	2.5
			甲醇	1.6
			乙腈	1.6

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)
			丙酮	0.8
			甲基叔丁基醚	0.51
			乙酸	0.05
			哌啶	0.8
			己内酰胺	0.1
			氯化亚砷	0.3
			N,N-二甲基甲酰胺	0.4
			异丙醇	0.16
			N,N-二异丙基乙胺	0.051
			10%次氯酸钠	0.6
			4-二甲氨基吡啶	0.005
			四氢吡咯	0.18
			吗啉	1.2
			正庚烷	0.27
			喹啉	0.2
			三乙胺	0.28
			硼氢化钠	0.025
			乙醇	1.6
			过氧化脲	0.25
			氯甲酸乙酯	0.2
			盐酸	0.25
			润滑油	0.51
3	危废暂存间	危废包装桶	废矿物油	0.2
			冷凝废液	2
			废溶剂	4
			生产废液	2
4	柴油储存间	柴油罐	柴油	0.85

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：甲类库房作为重点风险源。

7.5.3 风险识别结果

项目涉及危险物质的生产单元主要是多功能车间、甲类库房、危废暂存间、柴油储存间等。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 7.5.3 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	1#多功能车间	反应釜、高位槽、接收罐、物料桶等	甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、哌啶、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-	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

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
			二甲基甲酰胺、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、10%次氯酸钠、二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、正庚烷、喹啉、三乙胺、硼氢化钠、乙醇、盐酸、过氧化脲、氯甲酸乙酯、氢气以及生产过程中产生的高浓度废水（COD $\geq$ 10000mg/L）等			
2	甲类库房	物料包装桶	甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、乙酸、哌啶、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、10%次氯酸钠、二甲氨基吡啶、四氢吡咯、吗啉、正庚烷、喹啉、三乙胺、硼氢化钠、乙醇、盐酸、过氧化脲、氯甲酸乙酯、润滑油等	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	危废暂存间	危废包装桶	废矿物油、废溶剂、冷凝废液、生产废液等	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	柴油储存间	柴油罐	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

7.6 风险事故情形设定

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设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型和同类型企业生产运行情况，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）桶装物料泄漏事故

项目液体物料采用密闭桶装存放于甲类库房，按生产安排领取，经叉车密闭运送至溶剂中间暂存间，物料泵送至各生产装置。由于项目液体物料均采用桶装，一旦发生包装桶破损、破裂等事故，将会导致液体物料泄漏，而本项目涉及的甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、异丙醇、乙腈、氯化亚砷等属于易挥发物料，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。结合物料理化性质和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本次评价设定溶剂中间暂存间二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷

包装桶破裂发生泄漏为预测情景。

（2）高浓度废水收集池渗漏事故

项目污水处理站设高浓度废水收集池 1 座，容积约 13m³。事故状态下，池底破损，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

（3）火灾/爆炸引发的次生污染事故

物料包装桶破损，可燃物料泄漏，若遇明火、高热发生燃爆，燃烧产生次生污染物将会对区域大气环境造成不利影响。结合项目物料特性，本次评价选取溶剂中间暂存间甲苯物料桶泄漏遇明火高热产生次生污染物 CO、氯甲酸乙酯物料桶泄漏遇明火高热产生次生污染物光气作为预测情景。

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。

7.7源项分析

根据项目风险事故情形，本次评价采用类比法和计算法分析事故源强。

7.7.1液体物料包装桶破裂事故源强确定

本项目二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷包装规格分别为 250kg/桶、160kg/桶、300kg/桶。类比同类型事故，包装桶发生破裂，物料可能在短时间泄漏，评价考虑不利情况下，桶内物料在 10min 内全部泄漏。

由于二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷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，在储存间内形成液池，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：

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

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；

T₀—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，液池面积取 10m^2 ；

t —蒸发时间，s，取 15min。

根据上述公式及参数，估算出二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷物料桶破裂事故状况下，污染物的泄漏源强计算情况见下表。

表 7.7.1 项目液体物料包装桶泄漏源强一览表

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	包装桶破裂，桶内物料全部泄漏	溶剂中间暂存间	二氯甲烷	泄漏后大气扩散	0.417	10	250	27 (0.045kg/s)
2			乙腈		0.267	10	160	2.58 (0.0043 kg/s)
3			氯化亚砷		0.5	10	300	9.6 (0.016kg/s)

7.7.2 高浓度废水调节池渗漏源强

根据 6.3.1 小节的分析，高浓度生产废水收集池破损，高浓度废水发生渗漏，污染物浓度为 COD 22935 mg/L、二氯甲烷 2.5mg/L。

7.7.3 燃爆次生污染事故源强

甲苯、氯甲酸乙酯包装桶破裂导致物料泄漏后发生火灾爆炸事故，产生二次污染物，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

(1) 甲苯火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$$G_{\text{co}}=2330Q_{\text{c}}q$$

式中： G_{co} ——CO 产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 91.3%；

q ——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q ——参与燃烧的物质的量，t/s。

(2) 氯甲酸乙酯燃烧（分解）可能生成氯化氢、光气，本次评价考虑燃烧事故状态下氯甲酸乙酯中氯元素转化为氯化氢和光气的转化率分别为 10%和 0.5%。

(3) 参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

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

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度，kg/m²s；

H_c ——液体燃烧热，J/kg，取甲苯 4.2×10^7 J/kg、氯甲酸乙酯 1.18×10^7 J/kg；

C_p ——液体的比定压热容，J / (kg · K)，取甲苯 1701J / (kg · K)、氯甲酸乙酯 2014J / (kg · K)；

T_b ——液体的沸点，K，取甲苯 383.75 K、氯甲酸乙酯 367.15K；

T_a ——环境温度，K，取 298.15K；

H_v ——液体在常压沸点下的气化热，J / kg，取甲苯 360700 J / kg、395455 J / kg。

经计算，甲苯、氯甲酸乙酯包装桶破裂，物料泄漏后发生火灾爆炸事故，二次污染物的产生源强如下表所示：

表 7.7.2 甲苯、氯甲酸乙酯包装桶破裂导致火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	单个包装桶储量	液体单位表面积燃烧速度 kg/m ² ·s	液池面积 m ²	参与燃烧的物质 的量 Q t/s	次生污染物	产生速率 kg/s
甲苯	180kg	0.083	10	0.00083	CO	0.106
氯甲酸乙酯	200kg	0.022	10	0.00022	光气	0.0005
					HCl	0.007

7.8 环境风险预测与评价

7.8.1 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。

$$T=2X/U_r$$

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；

U_r ——10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次评价取风速为 1.5m/s。

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

通过计算得出 $T=67s$ ，二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷气体泄漏事故排放时间为 15min，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：

$Ri = \text{烟团的势能} / \text{环境的湍流动能}$

连续排放的公式为：

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

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；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出，本项目溶剂中间暂存间物料桶破裂泄漏液池挥发的氯化亚砷、乙腈气体以及次生 CO、氯化氢均为轻质气体，后续扩散建议采用 AFTOX 模式；二氯甲烷、次生光气为重质气体，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 7.8.1 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	二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷		CO	光气、HCl
	事故源经度/（°）	105°51'28.97”			
	事故源纬度/（°）	30° 4'20.44”			
	事故源类型	泄漏		甲苯燃爆次生	氯甲酸乙酯燃烧次生
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 7.8.2 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	二氯甲烷	24000	1900
2	乙腈	250	84
3	氯化亚砷	68	12
4	CO	380	95
5	光气	3.0	1.2
6	HCl	150	33

③预测结果

评价根据最常见气象及最不利气象状况，计算下风向二氯甲烷、乙腈、氯化亚砷及次生 CO、HCl 的最大浓度，预测结果分别如下。

表 7.8.3 乙腈包装桶泄漏下风向的乙腈浓度分布表

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	209.86	0.08	71.55
110	1.22	12.92	0.83	2.88
210	2.33	4.86	1.59	0.97
310	3.44	2.61	2.35	0.50
410	4.56	1.65	3.11	0.31
510	5.67	1.15	3.86	0.21
610	6.78	0.86	4.62	0.16
710	7.89	0.67	5.38	0.12
810	9.00	0.54	6.14	0.09
910	10.11	0.44	6.89	0.08
1010	11.22	0.37	7.65	0.06
1110	12.33	0.32	8.41	0.05
1210	13.44	0.27	9.17	0.05
1310	14.56	0.24	9.92	0.04
1410	20.67	0.21	10.68	0.04
1510	21.78	0.19	11.44	0.03
1610	22.89	0.18	12.20	0.03
1710	25.00	0.16	12.96	0.03
1810	26.11	0.15	13.71	0.03
1910	27.22	0.14	14.47	0.02
2010	28.33	0.13	22.23	0.02
2110	30.44	0.12	22.99	0.02
2210	31.56	0.12	23.74	0.02
2310	32.67	0.11	24.50	0.02
2410	33.78	0.10	25.26	0.02
2510	35.89	0.10	26.02	0.02
2610	37.00	0.09	26.77	0.02
2710	38.11	0.09	27.53	0.01
2810	38.22	0.08	28.29	0.01
2910	39.33	0.08	29.05	0.01
3010	40.44	0.08	29.80	0.01
3110	41.56	0.07	30.56	0.01
3210	42.67	0.07	31.32	0.01
3310	43.78	0.07	32.08	0.01
3410	44.89	0.06	32.83	0.01
3510	46.00	0.06	33.59	0.01
3610	47.11	0.06	34.35	0.01
3710	48.22	0.06	35.11	0.01
3810	49.33	0.06	35.86	0.01
3910	50.44	0.05	36.62	0.01
4010	51.56	0.05	37.38	0.01
4110	52.67	0.05	38.14	0.01
4210	53.78	0.05	38.89	0.01
4310	54.89	0.05	39.65	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)
4410	56.00	0.05	40.41	0.01
4510	57.11	0.04	41.17	0.01
4610	58.22	0.04	41.92	0.01
4710	59.33	0.04	42.68	0.01
4810	60.44	0.04	43.44	0.01
4910	61.56	0.04	44.20	0.01

表 7.8.4 氯化亚砷包装桶泄漏下风向的氯化亚砷浓度分布表

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	787.97	0.08	268.67
110	1.22	48.51	0.83	10.81
210	2.33	18.26	1.59	3.66
310	3.44	9.79	2.35	1.88
410	4.56	6.21	3.11	1.16
510	5.67	4.33	3.86	0.79
610	6.78	3.22	4.62	0.58
710	7.89	2.50	5.38	0.45
810	9.00	2.01	6.14	0.36
910	10.11	1.66	6.89	0.29
1010	11.22	1.39	7.65	0.24
1110	12.33	1.19	8.41	0.20
1210	13.44	1.03	9.17	0.18
1310	14.56	0.90	9.92	0.16
1410	20.67	0.79	10.68	0.14
1510	21.78	0.72	11.44	0.13
1610	22.89	0.66	12.20	0.12
1710	25.00	0.61	12.96	0.11
1810	26.11	0.57	13.71	0.10
1910	27.22	0.53	14.47	0.09
2010	28.33	0.49	22.23	0.08
2110	30.44	0.46	22.99	0.08
2210	31.56	0.43	23.74	0.07
2310	32.67	0.41	24.50	0.07
2410	33.78	0.39	25.26	0.06
2510	35.89	0.37	26.02	0.06
2610	37.00	0.35	26.77	0.06
2710	38.11	0.33	27.53	0.05
2810	38.22	0.32	28.29	0.05
2910	39.33	0.30	29.05	0.05
3010	40.44	0.29	29.80	0.05
3110	41.56	0.28	30.56	0.04
3210	42.67	0.26	31.32	0.04
3310	43.78	0.25	32.08	0.04
3410	44.89	0.24	32.83	0.04
3510	46.00	0.23	33.59	0.04
3610	47.11	0.23	34.35	0.03
3710	48.22	0.22	35.11	0.03
3810	49.33	0.21	35.86	0.03
3910	50.44	0.20	36.62	0.03
4010	51.56	0.19	37.38	0.03
4110	52.67	0.19	38.14	0.03
4210	53.78	0.18	38.89	0.03
4310	54.89	0.18	39.65	0.03
4410	56.00	0.17	40.41	0.02
4510	57.11	0.17	41.17	0.02
4610	58.22	0.16	41.92	0.02
4710	59.33	0.16	42.68	0.02
4810	60.44	0.15	43.44	0.02
4910	61.56	0.15	44.20	0.02

表 7.8.5 甲苯包装桶泄漏燃爆下风向的次生 CO 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	5184.10	0.08	1767.60
110	1.22	319.14	0.83	71.09
210	2.33	120.14	1.59	24.06
310	3.44	64.42	2.35	12.35
410	4.56	40.82	3.11	7.62
510	5.67	28.50	3.86	5.22
610	6.78	21.19	4.62	3.83
710	7.89	16.47	5.38	2.94
810	9.00	13.23	6.14	2.34
910	10.11	10.89	6.89	1.91
1010	11.22	9.15	7.65	1.60
1110	12.33	7.82	8.41	1.35
1210	13.44	6.77	9.17	1.19
1310	14.56	5.93	9.92	1.05
1410	15.67	5.21	10.68	0.95
1510	16.78	4.75	11.44	0.85
1610	17.89	4.36	12.20	0.78
1710	19.00	4.03	12.96	0.71
1810	20.11	3.73	13.71	0.65
1910	21.22	3.48	14.47	0.60
2010	22.33	3.25	22.23	0.56
2110	23.44	3.04	22.99	0.52
2210	24.56	2.86	23.74	0.49
2310	25.67	2.70	24.50	0.45
2410	26.78	2.55	25.26	0.43
2510	27.89	2.41	26.02	0.40
2610	29.00	2.29	26.77	0.38
2710	38.11	2.18	27.53	0.36
2810	40.22	2.08	28.29	0.34
2910	41.33	1.98	29.05	0.32
3010	42.44	1.89	29.80	0.30
3110	43.56	1.81	30.56	0.29
3210	45.67	1.74	31.32	0.28
3310	46.78	1.67	32.08	0.26
3410	47.89	1.60	32.83	0.25
3510	49.00	1.54	33.59	0.24
3610	51.11	1.49	34.35	0.23
3710	52.22	1.43	35.11	0.22
3810	53.33	1.38	35.86	0.21
3910	54.44	1.34	36.62	0.20
4010	56.56	1.29	37.38	0.19
4110	57.67	1.25	38.14	0.18
4210	58.78	1.21	38.89	0.18
4310	59.89	1.17	39.65	0.17
4410	62.00	1.14	40.41	0.16
4510	63.11	1.10	41.17	0.16
4610	64.22	1.07	41.92	0.15
4710	65.33	1.04	42.68	0.14
4810	67.44	1.01	43.44	0.14
4910	68.56	0.99	44.20	0.13

表 7.8.6 氯甲酸乙酯包装桶泄漏燃爆下风向的次生 HCl 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	342.35	0.08	116.73
110	1.22	21.08	0.83	4.69
210	2.33	7.93	1.59	1.59
310	3.44	4.25	2.35	0.82
410	4.56	2.70	3.11	0.50
510	5.67	1.88	3.86	0.35

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

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)
610	6.78	1.40	4.62	0.25
710	7.89	1.09	5.38	0.19
810	9.00	0.87	6.14	0.15
910	10.11	0.72	6.89	0.13
1010	11.22	0.60	7.65	0.11
1110	12.33	0.52	8.41	0.09
1210	13.44	0.45	9.17	0.08
1310	14.56	0.39	9.92	0.07
1410	15.67	0.34	10.68	0.06
1510	16.78	0.31	11.44	0.06
1610	17.89	0.29	12.20	0.05
1710	19.00	0.27	12.96	0.05
1810	20.11	0.25	13.71	0.04
1910	21.22	0.23	14.47	0.04
2010	22.33	0.21	15.23	0.04
2110	23.44	0.20	15.99	0.03
2210	24.56	0.19	16.74	0.03
2310	25.67	0.18	17.50	0.03
2410	26.78	0.17	18.26	0.03
2510	27.89	0.16	19.02	0.03
2610	29.00	0.15	19.77	0.03
2710	38.11	0.14	20.53	0.02
2810	40.22	0.14	21.29	0.02
2910	41.33	0.13	22.05	0.02
3010	42.44	0.13	22.80	0.02
3110	43.56	0.12	23.56	0.02
3210	45.67	0.11	24.32	0.02
3310	46.78	0.11	25.08	0.02
3410	47.89	0.11	25.83	0.02
3510	49.00	0.10	26.59	0.02
3610	51.11	0.10	27.35	0.02
3710	52.22	0.09	28.11	0.01
3810	53.33	0.09	28.86	0.01
3910	54.44	0.09	29.62	0.01
4010	56.56	0.09	45.38	0.01
4110	57.67	0.08	46.14	0.01
4210	58.78	0.08	46.89	0.01
4310	59.89	0.08	47.65	0.01
4410	62.00	0.08	48.41	0.01
4510	63.11	0.07	49.17	0.01
4610	64.22	0.07	49.92	0.01
4710	65.33	0.07	50.68	0.01
4810	67.44	0.07	51.44	0.01
4910	68.56	0.07	52.20	0.01

表 7.8.7 二氯甲烷包装桶泄漏下风向的二氯甲烷浓度分布表

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	7.80	1929.70	0.00	7.80	4157.10	7.56	1820.00	0.00	7.56	2379.10
110	10.78	292.38	0.00	10.78	344.68	8.19	86.38	0.00	8.19	88.32
210	13.77	151.28	0.00	13.77	167.32	8.82	29.70	0.00	8.82	29.98
310	16.20	90.47	0.00	16.20	90.47	9.45	15.16	0.00	9.45	15.32
410	18.03	58.13	0.00	18.03	58.13	10.08	9.38	0.00	10.08	9.42
510	19.70	41.69	0.00	19.70	41.69	10.71	6.41	0.00	10.71	6.43
610	21.25	31.77	0.00	21.25	31.77	11.33	4.68	0.00	11.33	4.69
710	22.73	25.00	0.00	22.73	25.00	11.96	3.58	0.00	11.96	3.59
810	24.14	20.30	0.00	24.14	20.30	12.59	2.85	0.00	12.59	2.86
910	25.49	16.79	0.00	25.49	16.79	13.22	2.32	0.00	13.22	2.33
1010	26.81	14.17	0.00	26.81	14.17	13.85	1.94	0.00	13.85	1.95
1110	28.09	12.05	0.00	28.09	12.05	14.49	1.65	0.00	14.49	1.65
1210	29.33	10.43	0.00	29.33	10.43	15.10	1.41	0.00	15.10	1.41
1310	30.55	9.09	0.00	30.55	9.09	15.66	1.20	0.00	15.66	1.20
1410	31.74	7.96	0.00	31.74	7.96	16.19	1.01	0.00	16.19	1.01
1510	32.91	7.06	0.00	32.91	7.06	16.71	0.86	0.00	16.71	0.86
1610	34.05	6.32	0.00	34.05	6.32	17.24	0.75	0.00	17.24	0.75
1710	35.18	5.65	0.00	35.18	5.65	17.75	0.67	0.00	17.75	0.67
1810	36.29	5.08	0.00	36.29	5.08	18.26	0.60	0.00	18.26	0.60
1910	37.39	4.60	0.00	37.39	4.60	18.77	0.55	0.00	18.77	0.55
2010	38.47	4.20	0.00	38.47	4.20	19.27	0.49	0.00	19.27	0.49
2110	39.54	3.84	0.00	39.54	3.84	19.76	0.45	0.00	19.76	0.45
2210	40.60	3.51	0.00	40.60	3.51	20.25	0.41	0.00	20.25	0.41
2310	41.64	3.22	0.00	41.64	3.22	20.73	0.38	0.00	20.73	0.38
2410	42.67	2.97	0.00	42.67	2.97	21.21	0.35	0.00	21.21	0.35
2510	43.69	2.75	0.00	43.69	2.75	21.69	0.32	0.00	21.69	0.32
2610	44.70	2.57	0.00	44.70	2.57	22.16	0.30	0.00	22.16	0.30
2710	45.70	2.39	0.00	45.70	2.39	22.63	0.28	0.00	22.63	0.28
2810	46.70	2.22	0.00	46.70	2.22	23.10	0.26	0.00	23.10	0.26
2910	47.68	2.07	0.00	47.68	2.07	23.56	0.25	0.00	23.56	0.25
3010	48.66	1.93	0.00	48.66	1.93	24.02	0.23	0.00	24.02	0.23
3110	49.63	1.81	0.00	49.63	1.81	24.48	0.22	0.00	24.48	0.22
3210	50.59	1.71	0.00	50.59	1.71	24.94	0.21	0.00	24.94	0.21
3310	51.54	1.61	0.00	51.54	1.61	25.39	0.20	0.00	25.39	0.20
3410	52.49	1.53	0.00	52.49	1.53	25.84	0.18	0.00	25.84	0.18
3510	152.43	0.00	0.00	53.43	1.44	26.29	0.18	0.00	26.29	0.18
3610	0.00	0.00	0.00	54.37	1.36	26.74	0.17	0.00	26.74	0.17
3710	0.00	0.00	0.00	55.30	1.28	27.18	0.16	0.00	27.18	0.16

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)
3810	0.00	0.00	0.00	56.22	1.22	27.63	0.15	0.00	27.63	0.15
3910	0.00	0.00	0.00	57.14	1.15	28.07	0.14	0.00	28.07	0.14
4010	0.00	0.00	0.00	58.06	1.10	28.51	0.14	0.00	28.51	0.14
4110	0.00	0.00	0.00	58.96	1.05	28.94	0.13	0.00	28.94	0.13
4210	0.00	0.00	0.00	59.87	1.00	29.38	0.13	0.00	29.38	0.13
4310	0.00	0.00	0.00	60.76	0.96	29.81	0.12	0.00	29.81	0.12
4410	0.00	0.00	0.00	61.66	0.92	30.25	0.12	0.00	30.25	0.12
4510	0.00	0.00	0.00	62.55	0.87	30.68	0.11	0.00	30.68	0.11
4610	0.00	0.00	0.00	63.43	0.84	31.11	0.11	0.00	31.11	0.11
4710	0.00	0.00	0.00	64.31	0.80	31.53	0.10	0.00	31.53	0.10
4810	0.00	0.00	0.00	65.19	0.76	31.96	0.10	0.00	31.96	0.10
4910	0.00	0.00	0.00	66.06	0.73	32.39	0.10	0.00	32.39	0.10

表 7.8.8 氯甲酸乙酯包装桶泄漏燃爆下风向的次生光气浓度分布表

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	15.19	87.79	0.00	15.19	162.53	15.06	25.87	0.00	15.06	32.06
110	17.09	8.61	0.00	17.09	9.96	15.60	0.94	0.00	15.60	0.96
210	19.00	3.39	0.00	19.00	3.71	16.15	0.31	0.00	16.15	0.32
310	20.90	1.86	0.00	20.90	1.97	16.70	0.16	0.00	16.70	0.16
410	22.80	1.19	0.00	22.80	1.25	17.25	0.10	0.00	17.25	0.10
510	24.70	0.84	0.00	24.70	0.87	17.80	0.07	0.00	17.80	0.07
610	26.61	0.63	0.00	26.61	0.65	18.34	0.05	0.00	18.34	0.05
710	28.54	0.49	0.00	28.54	0.50	18.89	0.04	0.00	18.89	0.04
810	129.34	0.00	0.00	30.34	0.41	19.44	0.03	0.00	19.44	0.03
910	0.00	0.00	0.00	31.76	0.34	19.99	0.03	0.00	19.99	0.03
1010	0.00	0.00	0.00	33.04	0.29	20.54	0.02	0.00	20.54	0.02
1110	0.00	0.00	0.00	34.33	0.24	21.08	0.02	0.00	21.08	0.02
1210	0.00	0.00	0.00	35.58	0.21	21.63	0.02	0.00	21.63	0.02
1310	0.00	0.00	0.00	36.80	0.18	22.18	0.01	0.00	22.18	0.01
1410	0.00	0.00	0.00	37.99	0.16	22.73	0.01	0.00	22.73	0.01
1510	0.00	0.00	0.00	39.15	0.14	23.28	0.01	0.00	23.28	0.01
1610	0.00	0.00	0.00	40.29	0.12	23.83	0.01	0.00	23.83	0.01
1710	0.00	0.00	0.00	41.41	0.11	24.37	0.01	0.00	24.37	0.01
1810	0.00	0.00	0.00	42.51	0.10	24.92	0.01	0.00	24.92	0.01
1910	0.00	0.00	0.00	43.59	0.09	25.47	0.01	0.00	25.47	0.01
2010	0.00	0.00	0.00	44.66	0.08	26.02	0.01	0.00	26.02	0.01

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

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)
2110	0.00	0.00	0.00	45.71	0.08	26.57	0.01	0.00	26.57	0.01
2210	0.00	0.00	0.00	46.76	0.07	27.11	0.01	0.00	27.11	0.01
2310	0.00	0.00	0.00	47.79	0.06	27.67	0.01	0.00	27.67	0.01
2410	0.00	0.00	0.00	48.80	0.06	28.23	0.00	0.00	28.23	0.00
2510	0.00	0.00	0.00	49.81	0.05	28.78	0.00	0.00	28.78	0.00
2610	0.00	0.00	0.00	50.81	0.05	29.33	0.00	0.00	29.33	0.00
2710	0.00	0.00	0.00	51.79	0.05	29.86	0.00	0.00	29.86	0.00
2810	0.00	0.00	0.00	52.77	0.04	129.37	0.00	0.00	30.37	0.00
2910	0.00	0.00	0.00	53.74	0.04	0.00	0.00	0.00	30.85	0.00
3010	0.00	0.00	0.00	54.71	0.04	0.00	0.00	0.00	31.32	0.00
3110	0.00	0.00	0.00	55.66	0.04	0.00	0.00	0.00	31.79	0.00
3210	0.00	0.00	0.00	56.61	0.03	0.00	0.00	0.00	32.24	0.00
3310	0.00	0.00	0.00	57.55	0.03	0.00	0.00	0.00	32.69	0.00
3410	0.00	0.00	0.00	58.48	0.03	0.00	0.00	0.00	33.13	0.00
3510	0.00	0.00	0.00	59.41	0.03	0.00	0.00	0.00	33.59	0.00
3610	0.00	0.00	0.00	60.33	0.03	0.00	0.00	0.00	34.04	0.00
3710	0.00	0.00	0.00	61.25	0.03	0.00	0.00	0.00	34.49	0.00
3810	0.00	0.00	0.00	62.16	0.02	0.00	0.00	0.00	34.94	0.00
3910	0.00	0.00	0.00	63.06	0.02	0.00	0.00	0.00	35.38	0.00
4010	0.00	0.00	0.00	63.96	0.02	0.00	0.00	0.00	35.83	0.00
4110	0.00	0.00	0.00	64.86	0.02	0.00	0.00	0.00	36.27	0.00
4210	0.00	0.00	0.00	65.75	0.02	0.00	0.00	0.00	36.71	0.00
4310	0.00	0.00	0.00	66.63	0.02	0.00	0.00	0.00	37.15	0.00
4410	0.00	0.00	0.00	67.51	0.02	0.00	0.00	0.00	37.59	0.00
4510	0.00	0.00	0.00	68.39	0.02	0.00	0.00	0.00	38.02	0.00
4610	0.00	0.00	0.00	69.26	0.02	0.00	0.00	0.00	38.45	0.00
4710	0.00	0.00	0.00	70.13	0.02	0.00	0.00	0.00	38.89	0.00
4810	0.00	0.00	0.00	71.00	0.02	0.00	0.00	0.00	39.32	0.00
4910	0.00	0.00	0.00	71.86	0.01	0.00	0.00	0.00	39.74	0.00

④后果分析

泄漏后果分析见下表。

表 7.8.9 泄漏事故后果分析

	浓度	最不利气象	最常见气象
二氯甲烷	毒性终点浓度-1 (24000mg/m ³)	/	/
	毒性终点浓度-2 (1900mg/m ³)	~10m	/
乙腈	毒性终点浓度-1 (250mg/m ³)	/	/
	毒性终点浓度-2 (84mg/m ³)	~20m	/
氯化亚砷	毒性终点浓度-1 (68mg/m ³)	~80m	~30m
	毒性终点浓度-2 (12mg/m ³)	~270m	~100m
次生 CO	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	~90m	~30m
	毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	~240m	~90m
次生 HCl	毒性终点浓度-1 (150mg/m ³)	~20m	/
	毒性终点浓度-2 (33mg/m ³)	~70m	~20m
次生光气	毒性终点浓度-1 (3.0mg/m ³)	~220m	~50m
	毒性终点浓度-2 (1.2mg/m ³)	~310m	~90m

由上表可知，二氯甲烷包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向二氯甲烷超过毒性终点浓度-2 的距离为 10m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向二氯甲烷均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

乙腈包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向乙腈超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向乙腈均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

氯化亚砷包装桶泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 80m、270m；在最常见气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、100m。

甲苯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 CO 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、240m；在最常见气象条件下，次生 CO 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。

氯甲酸乙酯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 20m、70m；在最常见气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；在最不利气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m；在最常见气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 50m、90m。



图 7.8.1 乙腈包装桶破裂气体扩散最大影响区域图



图 7.8.2 二氯甲烷包装桶泄漏气体扩散最大影响区域图

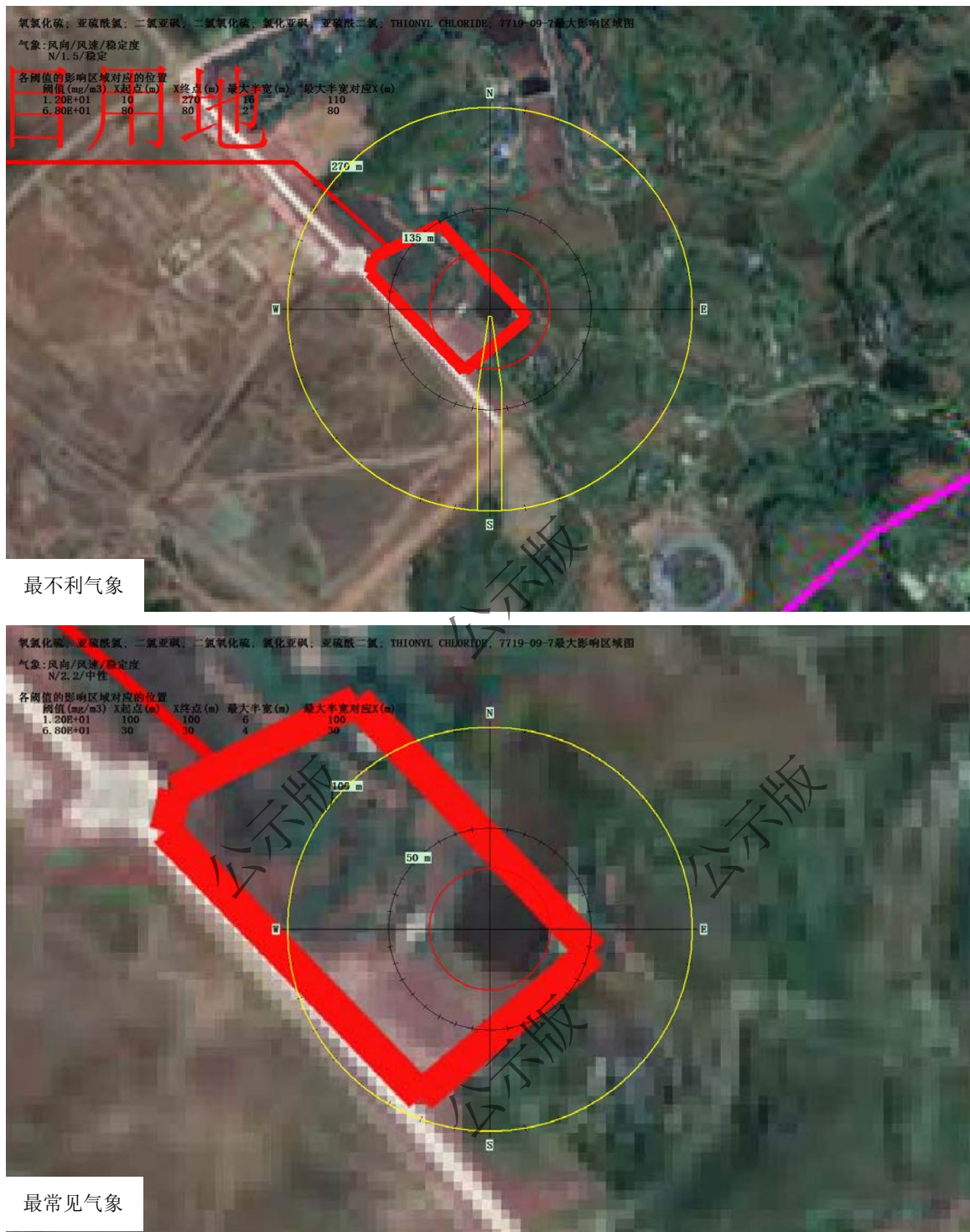


图 7.8.3 氯化亚砷包装桶泄漏气体扩散最大影响区域图

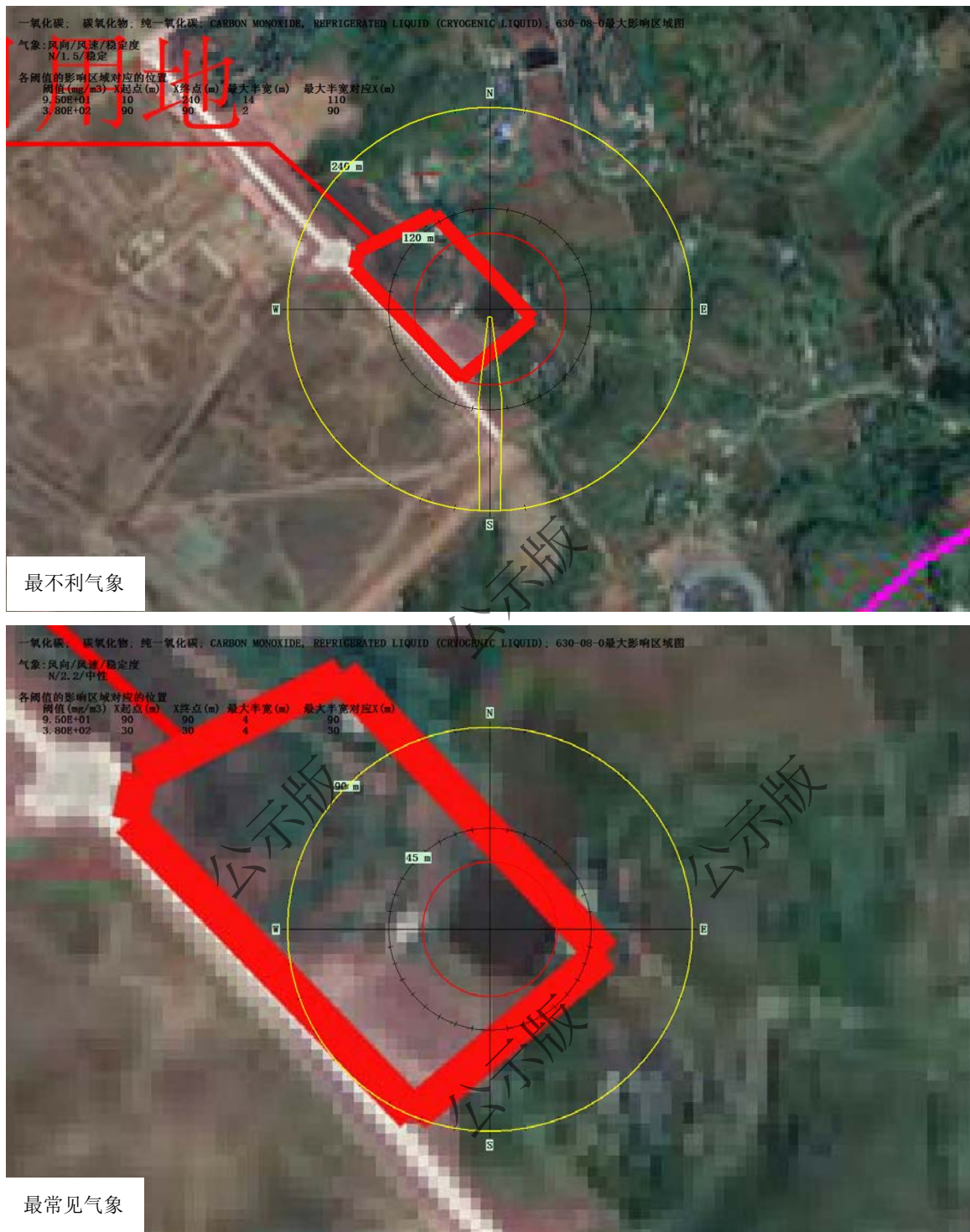


图 7.8.4 甲苯包装桶泄漏燃爆次生 CO 扩散最大影响区域图



图 7.8.5 氯甲酸乙酯包装桶泄漏燃爆次生 HCl 扩散最大影响区域图

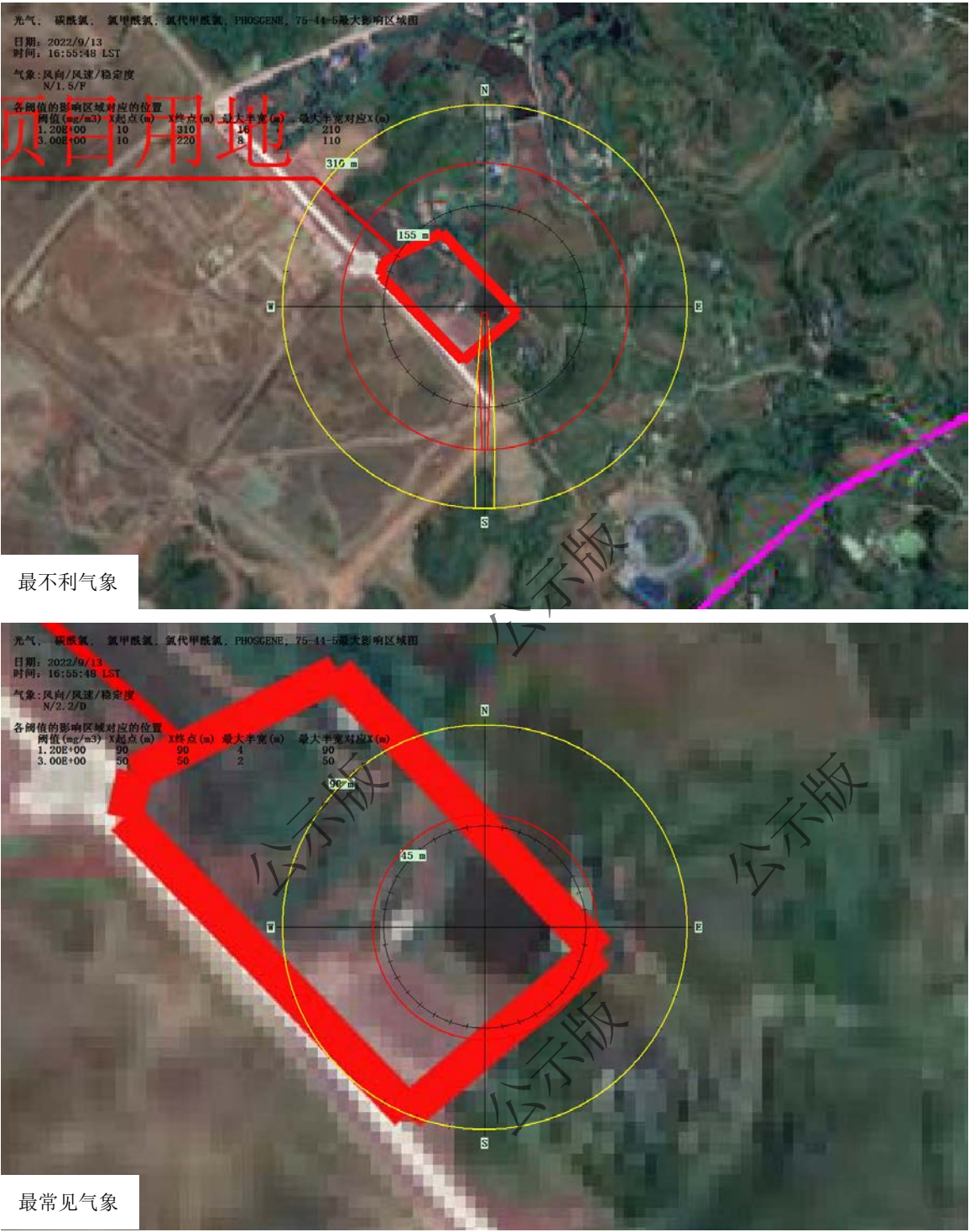


图 7.8.6 氯甲酸乙酯包装桶泄漏燃爆次生光气扩散最大影响区域图

⑤对环境敏感目标的影响

项目乙腈、二氯甲烷、氯化亚砷、甲苯、氯甲酸乙酯包装桶泄漏后，乙腈、二氯甲烷、氯化亚砷气体以及甲苯燃爆次生 CO 气体、氯甲酸乙酯燃爆次生 HCl、光气对环境敏感目标的影响见下表。

表 7.8.10 乙腈包装桶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 (mg/m ³) 高峰浓度出现时间 (min)	不同时段浓度						高峰浓度 (mg/m ³) 高峰浓度出现时间 (min)	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 1	310	2.6353 5	2.6353	2.6353	2.6353	0.0000	0.0000	0.0000	0.5014 5	0.5014	0.5014	0.5014	0.0000	0.0000	0.0000
2	小桥村 2	420	1.5991 5	1.5991	1.5991	1.5991	0.3464	0.0000	0.0000	0.2965 5	0.2965	0.2965	0.2965	0.0000	0.0000	0.0000
3	陈家湾	530	1.0877 10	0.0000	1.0877	1.0877	1.0661	0.0000	0.0000	0.1981 5	0.1981	0.1981	0.1981	0.0128	0.0000	0.0000
4	田家镇政府	700	0.6846 10	0.0000	0.6846	0.6846	0.6846	0.0000	0.0000	0.1222 5	0.1222	0.1222	0.1222	0.0831	0.0000	0.0000
5	花滩	850	0.4952 10	0.0000	0.4952	0.4952	0.4951	0.1101	0.0000	0.0872 10	0.0000	0.0872	0.0872	0.0821	0.0000	0.0000
6	堰口村	1160	0.2944 15	0.0000	0.0000	0.2944	0.2944	0.2942	0.0034	0.0511 10	0.0000	0.0511	0.0511	0.0510	0.0091	0.0000
7	安置房	1070	0.3370 15	0.0000	0.0000	0.3370	0.3370	0.3334	0.0000	0.0585 10	0.0000	0.0585	0.0585	0.0583	0.0032	0.0000
8	夏家坝	1560	0.1844 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.1823	0.1844	0.1803	0.0330 15	0.0000	0.0000	0.0330	0.0330	0.0289	0.0009
9	六角村	570	0.9639 10	0.0000	0.9639	0.9639	0.9622	0.0000	0.0000	0.1746 5	0.1746	0.1746	0.1746	0.0282	0.0000	0.0000
10	关门石	840	0.5051 10	0.0000	0.5051	0.5051	0.5050	0.0961	0.0000	0.0890 10	0.0000	0.0890	0.0890	0.0833	0.0000	0.0000
11	寨子村	1700	0.1645 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.1336	0.1645	0.1643	0.0290 15	0.0000	0.0000	0.0290	0.0290	0.0276	0.0034
12	石坝村	1150	0.2987 15	0.0000	0.0000	0.2987	0.2987	0.2984	0.0023	0.0517 10	0.0000	0.0517	0.0517	0.0517	0.0080	0.0000
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1700	0.1645 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.1336	0.1645	0.1643	0.0290 15	0.0000	0.0000	0.0290	0.0290	0.0276	0.0034
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1750	0.1582 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.1061	0.1582	0.1582	0.0278 15	0.0000	0.0000	0.0278	0.0278	0.0269	0.0049
15	罗汉村	2400	0.1010 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0180	0.1010	0.0174 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0136	0.0174	0.0159
16	古家沟	1800	0.1524 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0773	0.1524	0.1524	0.0267 15	0.0000	0.0000	0.0267	0.0267	0.0261	0.0064
17	观音桥	1940	0.1379 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0199	0.1368	0.1379	0.0239 15	0.0000	0.0000	0.0239	0.0238	0.0237	0.0106
18	坎子村	2700	0.0448 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0448	0.0143 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0064	0.0140	0.0143
19	河堰口	2370	0.1039 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0237	0.1039	0.0177 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0144	0.0177	0.0160
20	大坪	1750	0.1582 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.1061	0.1582	0.1582	0.0278 15	0.0000	0.0000	0.0278	0.0278	0.0269	0.0049
21	小桥坡	1560	0.1844 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.1823	0.1844	0.1803	0.0330 15	0.0000	0.0000	0.0330	0.0330	0.0289	0.0009
22	坟山坡	1940	0.1379 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0199	0.1368	0.1379	0.0239 15	0.0000	0.0000	0.0239	0.0238	0.0237	0.0106
23	哑口村	2090	0.1249 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.1097	0.1249	0.0214 15	0.0000	0.0000	0.0214	0.0209	0.0213	0.0142
24	天仙村	2350	0.1056 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0281	0.1056	0.0179 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0149	0.0179	0.0160
25	头滩坡	2280	0.1109 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0474	0.1109	0.0188 15	0.0000	0.0000	0.0188	0.0167	0.0188	0.0158
26	天印村小学	3150	0.0009 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.0114 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0076	0.0114
27	太安镇	4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0025
28	天印村	3800	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0056 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0013	0.0056
29	维新镇	3970	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0041 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0041

表 7.8.11 氯化亚砷包装桶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 (mg/m ³) 高峰浓度出现时间 (min)	不同时段浓度						高峰浓度 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	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 1	310	9.8950 5	9.8950	9.8950	9.8950	0.0000	0.0000	0.0000	1.8826 5	1.8826	1.8826	1.8826	0.0000	0.0000	0.0000
2	小桥村 2	420	6.0044 5	6.0044	6.0044	6.0044	1.3006	0.0000	0.0000	1.1134 5	1.1134	1.1134	1.1134	0.0002	0.0000	0.0000
3	陈家湾	530	4.0842 10	0.0000	4.0842	4.0842	4.0030	0.0000	0.0000	0.7439 5	0.7439	0.7439	0.7439	0.0480	0.0000	0.0000
4	田家镇政府	700	2.5707 10	0.0000	2.5707	2.5707	2.5706	0.0001	0.0000	0.4589 5	0.4589	0.4589	0.4589	0.3122	0.0000	0.0000
5	花滩	850	1.8593 10	0.0000	1.8593	1.8593	1.8592	0.4134	0.0000	0.3275 10	0.0000	0.3275	0.3275	0.3082	0.0000	0.0000
6	堰口村	1160	1.1054 15	0.0000	0.0000	1.1054	1.1053	1.1047	0.0129	0.1918 10	0.0000	0.1918	0.1918	0.1916	0.0342	0.0000
7	安置房	1070	1.2654 15	0.0000	0.0000	1.2654	1.2653	1.2517	0.0002	0.2195 10	0.0000	0.2195	0.2195	0.2188	0.0121	0.0000
8	夏家坝	1560	0.6925 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.6844	0.6925	0.6769	0.1237 15	0.0000	0.0000	0.1237	0.1237	0.1086	0.0034
9	六角村	570	3.6191 10	0.0000	3.6191	3.6191	3.6128	0.0000	0.0000	0.6556 5	0.6556	0.6556	0.6556	0.1058	0.0000	0.0000
10	关门石	840	1.8964 10	0.0000	1.8964	1.8964	1.8963	0.3609	0.0000	0.3343 10	0.0000	0.3343	0.3343	0.3126	0.0000	0.0000
11	寨子村	1700	0.6175 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.5016	0.6175	0.6169	0.1090 15	0.0000	0.0000	0.1090	0.1090	0.1037	0.0128
12	石坝村	1150	1.1215 15	0.0000	0.0000	1.1215	1.1215	1.1205	0.0087	0.1943 10	0.0000	0.1943	0.1943	0.1940	0.0299	0.0000
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1700	0.6175 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.5016	0.6175	0.6169	0.1090 15	0.0000	0.0000	0.1090	0.1090	0.1037	0.0128
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1750	0.5941 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3983	0.5941	0.5939	0.1044 15	0.0000	0.0000	0.1044	0.1044	0.1010	0.0184
15	罗汉村	2400	0.3792 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0677	0.3792	0.0653 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0510	0.0653	0.0596
16	古家沟	1800	0.5721 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.2903	0.5721	0.5721	0.1001 15	0.0000	0.0000	0.1001	0.1001	0.0979	0.0240
17	观音桥	1940	0.5178 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0748	0.5136	0.5178	0.0896 15	0.0000	0.0000	0.0896	0.0893	0.0889	0.0400
18	坎子村	2700	0.1683 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017	0.1683	0.0538 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0239	0.0526	0.0538
19	河堰口	2370	0.3899 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0890	0.3899	0.0665 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0539	0.0665	0.0600
20	大坪	1750	0.5941 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3983	0.5941	0.5939	0.1044 15	0.0000	0.0000	0.1044	0.1044	0.1010	0.0184
21	小桥坡	1560	0.6925 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.6844	0.6925	0.6769	0.1237 15	0.0000	0.0000	0.1237	0.1237	0.1086	0.0034
22	坟山坡	1940	0.5178 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0748	0.5136	0.5178	0.0896 15	0.0000	0.0000	0.0896	0.0893	0.0889	0.0400
23	哑口村	2090	0.4688 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0090	0.4119	0.4688	0.0803 15	0.0000	0.0000	0.0803	0.0784	0.0801	0.0532
24	天仙村	2350	0.3964 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.1055	0.3964	0.0674 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0559	0.0674	0.0599
25	头滩坡	2280	0.4164 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.1781	0.4164	0.0706 15	0.0000	0.0000	0.0706	0.0625	0.0705	0.0595
26	天印村小学	3150	0.0035 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0035	0.0427 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0046	0.0283	0.0427
27	太安镇	4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0093 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0093
28	天印村	3800	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0210 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0049	0.0210
29	维新镇	3970	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0154 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0028	0.0154

表 7.8.12 二氯甲烷包装桶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 (mg/m ³) 高峰 浓度出现时间 (min)	不同时段浓度						高峰浓度 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	不同时段浓度					
				5 min	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 1	310	90.4665 10	0.0000	90.4665	90.4665	86.6305	30.8535	11.1183	15.2940 5	15.2940	15.2940	15.2940	4.6661	0.0000	0.0000
2	小桥村 2	420	55.9837 15	0.0000	0.0000	55.9837	55.9837	32.8599	12.2404	9.0450 5	9.0450	9.0450	9.0450	3.8965	0.0000	0.0000
3	陈家湾	530	39.2776 20	0.0000	0.0000	9.5592	39.2776	34.8553	13.8572	6.0170 5	6.0170	6.0170	6.0170	3.4945	0.0000	0.0000
4	田家镇政府	700	25.5521 20	0.0000	0.0000	0.0000	25.5521	25.5521	16.4734	3.6849 5	3.6849	3.6849	3.6849	3.1385	0.0000	0.0000
5	花滩	850	18.7499 20	0.0000	0.0000	0.0000	18.7499	18.7499	18.2701	2.6248 10	0.0000	2.6248	2.6248	2.6248	0.0000	0.0000
6	堰口村	1160	11.1858 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	11.1858	11.1858	1.5280 10	0.0000	1.5280	1.5280	1.5280	0.0000	0.0000
7	安置房	1070	12.8272 25	0.0000	0.0000	0.0000	6.6667	12.8272	12.8272	1.7582 10	0.0000	1.7582	1.7582	1.7582	0.0000	0.0000
8	夏家坝	1560	6.6780 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.6780	0.8040 15	0.0000	0.0000	0.8040	0.8040	0.7070	0.0000
9	六角村	570	35.1860 20	0.0000	0.0000	0.0000	35.1860	35.1860	14.4908	5.2821 5	5.2821	5.2821	5.2821	3.3909	0.0000	0.0000
10	关门石	840	19.1170 20	0.0000	0.0000	0.0000	19.1170	19.1170	18.1772	2.6807 10	0.0000	2.6807	2.6807	2.6807	0.0000	0.0000
11	寨子村	1700	5.7086 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.7086	0.6753 15	0.0000	0.0000	0.6753	0.6753	0.6753	0.0000
12	石坝村	1150	11.3489 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	11.3489	11.3489	1.5510 10	0.0000	1.5510	1.5510	1.5510	0.0000	0.0000
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1700	5.7086 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.7086	0.6753 15	0.0000	0.0000	0.6753	0.6753	0.6753	0.0000
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1750	5.4059 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.4059	0.6401 15	0.0000	0.0000	0.6401	0.6401	0.6401	0.0000
15	罗汉村	2400	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3543 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3543	0.3543	0.0000
16	古家沟	1800	5.1287 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.1287	0.6095 15	0.0000	0.0000	0.6095	0.6095	0.6095	0.0000
17	观音桥	1940	4.4726 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.4726	0.5284 15	0.0000	0.0000	0.5284	0.5284	0.5284	0.0000
18	坎子村	2700	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2834 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2834	0.2834	0.0000
19	河堰口	2370	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3631 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3631	0.3631	0.0000
20	大坪	1750	5.4059 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.4059	0.6401 15	0.0000	0.0000	0.6401	0.6401	0.6401	0.0000
21	小桥坡	1560	6.6780 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.6780	0.8040 15	0.0000	0.0000	0.8040	0.8040	0.7070	0.0000
22	坟山坡	1940	4.4726 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4.4726	0.5284 15	0.0000	0.0000	0.5284	0.5284	0.5284	0.0000
23	堰口村	2090	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.4568 15	0.0000	0.0000	0.4568	0.4568	0.4568	0.0000
24	天仙村	2350	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3692 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3692	0.3692	0.0000
25	头滩坡	2280	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3903 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3903	0.3903	0.0000
26	天印村小学	3150	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2140 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2140	0.2140	0.2140
27	太安镇	4200	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1267 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1267	0.1267
28	天印村	3800	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1527 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1527	0.1527
29	维新镇	3970	0.0000 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1406 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1406	0.1406

表 7.8.13 甲苯包装桶泄漏燃爆次生 CO 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 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	不同时段浓度						高峰浓度 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	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 1	310	65.0992 5	65.0992	65.0992	65.0992	65.0992	65.0992	65.0992	12.3855 5	12.3855	12.3855	12.3855	0.0000	0.0000	0.0000
2	小桥村 2	420	39.5028 5	39.5028	39.5028	39.5028	39.5028	39.5028	39.5028	7.3250 5	7.3250	7.3250	7.3250	0.0012	0.0000	0.0000
3	陈家湾	530	26.8699 10	0.0000	26.8699	26.8699	26.8699	26.8699	26.8699	4.8940 5	4.8940	4.8940	4.8940	0.3156	0.0000	0.0000
4	田家镇政府	700	16.9129 10	0.0000	16.9129	16.9129	16.9129	16.9129	16.9129	3.0192 5	3.0192	3.0192	3.0192	2.0540	0.0000	0.0000
5	花滩	850	12.2322 10	0.0000	12.2322	12.2322	12.2322	12.2322	12.2322	2.1546 10	0.0000	2.1546	2.1546	2.0273	0.0001	0.0000
6	堰口村	1160	7.2725 15	0.0000	0.0000	7.2725	7.2725	7.2725	7.2725	1.2619 10	0.0000	1.2619	1.2619	1.2607	0.2252	0.0000
7	安置房	1070	8.3249 15	0.0000	0.0000	8.3249	8.3249	8.3249	8.3249	1.4440 10	0.0000	1.4440	1.4440	1.4393	0.0794	0.0000
8	夏家坝	1560	4.5560 20	0.0000	0.0000	0.0000	4.5560	4.5560	4.5560	0.8141 15	0.0000	0.0000	0.8141	0.8140	0.7146	0.0224
9	六角村	570	23.8103 10	0.0000	23.8103	23.8103	23.8103	23.8103	23.8103	4.3135 5	4.3135	4.3135	4.3135	0.6960	0.0000	0.0000
10	关门石	840	12.4764 10	0.0000	12.4764	12.4764	12.4764	12.4764	12.4764	2.1994 10	0.0000	2.1994	2.1994	2.0566	0.0001	0.0000
11	寨子村	1700	4.0628 20	0.0000	0.0000	0.0000	4.0628	4.0628	4.0628	0.7169 15	0.0000	0.0000	0.7169	0.7168	0.6825	0.0840
12	石坝村	1150	7.3786 15	0.0000	0.0000	7.3786	7.3786	7.3786	7.3786	1.2782 10	0.0000	1.2782	1.2782	1.2766	0.1970	0.0000
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1700	4.0628 20	0.0000	0.0000	0.0000	4.0628	4.0628	4.0628	0.7169 15	0.0000	0.0000	0.7169	0.7168	0.6825	0.0840
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1750	3.9087 20	0.0000	0.0000	0.0000	3.9087	3.9087	3.9087	0.6868 15	0.0000	0.0000	0.6868	0.6867	0.6648	0.1214
15	罗汉村	2400	2.5647 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.5647	2.5647	0.4293 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3356	0.4293	0.3920
16	古家沟	1800	3.7646 20	0.0000	0.0000	0.0000	3.7646	3.7646	3.7646	0.6587 15	0.0000	0.0000	0.6587	0.6585	0.6439	0.1580
17	观音桥	1940	3.4067 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.4067	3.4067	0.5896 15	0.0000	0.0000	0.5896	0.5876	0.5848	0.2630
18	坎子村	2700	2.1916 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.1916	0.3540 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.1575	0.3460	0.3540
19	河堰口	2370	2.6081 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.6081	2.6081	0.4376 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3549	0.4376	0.3945
20	大坪	1750	3.9087 20	0.0000	0.0000	0.0000	3.9087	3.9087	3.9087	0.6868 15	0.0000	0.0000	0.6868	0.6867	0.6648	0.1214
21	小桥坡	1560	4.5560 20	0.0000	0.0000	0.0000	4.5560	4.5560	4.5560	0.8141 15	0.0000	0.0000	0.8141	0.8140	0.7146	0.0224
22	坟山坡	1940	3.4067 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.4067	3.4067	0.5896 15	0.0000	0.0000	0.5896	0.5876	0.5848	0.2630
23	哑口村	2090	3.0845 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.0845	3.0845	0.5281 15	0.0000	0.0000	0.5281	0.5157	0.5267	0.3500
24	天仙村	2350	2.6378 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.6378	2.6378	0.4433 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.3677	0.4433	0.3941
25	头滩坡	2280	2.7464 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.7464	2.7464	0.4643 15	0.0000	0.0000	0.4643	0.4114	0.4638	0.3914
26	天印村小学	3150	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2809 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300	0.1865	0.2809
27	太安镇	4200	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0611 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0081	0.0611
28	天印村	3800	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1382 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017	0.0324	0.1382
29	维新镇	3970	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1010 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0183	0.1010

表 7.8.14 氯甲酸乙酯包装桶泄漏燃爆次生 HCl 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 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	不同时段浓度						高峰浓度 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	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 1	310	4.2990 5	4.2990	4.2990	4.2990	4.2990	4.2990	4.2990	0.8179 5	0.8179	0.8179	0.8179	0.8179	0.8179	0.8179
2	小桥村 2	420	2.6087 5	2.6087	2.6087	2.6087	2.6087	2.6087	2.6087	0.4837 5	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837
3	陈家湾	530	1.7744 10	0.0000	1.7744	1.7744	1.7744	1.7744	1.7744	0.3232 5	0.3232	0.3232	0.3232	0.3232	0.3232	0.3232
4	田家镇政府	700	1.1169 10	0.0000	1.1169	1.1169	1.1169	1.1169	1.1169	0.1994 5	0.1994	0.1994	0.1994	0.1994	0.1994	0.1994
5	花滩	850	0.8078 10	0.0000	0.8078	0.8078	0.8078	0.8078	0.8078	0.1423 10	0.0000	0.1423	0.1423	0.1423	0.1423	0.1423
6	堰口村	1160	0.4803 15	0.0000	0.0000	0.4803	0.4803	0.4803	0.4803	0.0833 10	0.0000	0.0833	0.0833	0.0833	0.0833	0.0833
7	安置房	1070	0.5498 15	0.0000	0.0000	0.5498	0.5498	0.5498	0.5498	0.0954 10	0.0000	0.0954	0.0954	0.0954	0.0954	0.0954
8	夏家坝	1560	0.3009 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3009	0.3009	0.3009	0.0538 15	0.0000	0.0000	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538
9	六角村	570	1.5724 10	0.0000	1.5724	1.5724	1.5724	1.5724	1.5724	0.2849 5	0.2849	0.2849	0.2849	0.2849	0.2849	0.2849
10	关门石	840	0.8239 10	0.0000	0.8239	0.8239	0.8239	0.8239	0.8239	0.1452 10	0.0000	0.1452	0.1452	0.1452	0.1452	0.1452
11	寨子村	1700	0.2683 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2683	0.2683	0.2683	0.0473 15	0.0000	0.0000	0.0473	0.0473	0.0473	0.0473
12	石坝村	1150	0.4873 15	0.0000	0.0000	0.4873	0.4873	0.4873	0.4873	0.0844 10	0.0000	0.0844	0.0844	0.0844	0.0844	0.0844
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1700	0.2683 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2683	0.2683	0.2683	0.0473 15	0.0000	0.0000	0.0473	0.0473	0.0473	0.0473
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1750	0.2581 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2581	0.2581	0.2581	0.0454 15	0.0000	0.0000	0.0454	0.0454	0.0454	0.0454
15	罗汉村	2400	0.1694 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1694	0.1694	0.0284 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0284	0.0284	0.0284
16	古家沟	1800	0.2486 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2486	0.2486	0.2486	0.0435 15	0.0000	0.0000	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435
17	观音桥	1940	0.2250 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2250	0.2250	0.0389 15	0.0000	0.0000	0.0389	0.0389	0.0389	0.0389
18	坎子村	2700	0.1447 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1447	0.0239 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0239	0.0239	0.0239
19	河堰口	2370	0.1722 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1722	0.1722	0.0290 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0290	0.0290	0.0290
20	大坪	1750	0.2581 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.2581	0.2581	0.2581	0.0454 15	0.0000	0.0000	0.0454	0.0454	0.0454	0.0454
21	小桥坡	1560	0.3009 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.3009	0.3009	0.3009	0.0538 15	0.0000	0.0000	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538
22	坟山坡	1940	0.2250 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2250	0.2250	0.0389 15	0.0000	0.0000	0.0389	0.0389	0.0389	0.0389
23	堰口村	2090	0.2037 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2037	0.2037	0.0349 15	0.0000	0.0000	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349
24	天仙村	2350	0.1742 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1742	0.1742	0.0293 20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0293	0.0293	0.0293
25	头滩坡	2280	0.1814 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1814	0.1814	0.0307 15	0.0000	0.0000	0.0307	0.0307	0.0307	0.0307
26	天印村小学	3150	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0190 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0190	0.0190
27	太安镇	4200	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0124 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0124
28	天印村	3800	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0144 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0144
29	维新镇	3970	0.0000 25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0135 30	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0135

表 7.8.15 氯甲酸乙酯包装桶泄漏燃爆次生光气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 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	不同时段浓度						高峰浓度 (mg/m ³) 高峰浓 度出现时间 (min)	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 1	310	1.9687 10	0.0000	1.9687	1.9687	1.9687	1.9687	1.9687	0.1623 5	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623
2	小桥村 2	420	1.1966 10	0.0000	1.1966	1.1966	1.1966	1.1966	1.1966	0.0958 5	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958
3	陈家湾	530	0.8170 15	0.0000	0.0000	0.8170	0.8170	0.8170	0.8170	0.0641 5	0.0641	0.0641	0.0641	0.0641	0.0641	0.0641
4	田家镇政府	700	0.5167 15	0.0000	0.0000	0.5167	0.5167	0.5167	0.5167	0.0394 5	0.0394	0.0394	0.0394	0.0394	0.0394	0.0394
5	花滩	850	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0282 5	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282
6	堰口村	1160	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0165 10	0.0000	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165
7	安置房	1070	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0189 10	0.0000	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189
8	夏家坝	1560	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0100 10	0.0000	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
9	六角村	570	0.7232 15	0.0000	0.0000	0.7232	0.7232	0.7232	0.7232	0.0563 5	0.0563	0.0563	0.0563	0.0563	0.0563	0.0563
10	关门石	840	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0288 5	0.0288	0.0288	0.0288	0.0288	0.0288	0.0288
11	寨子村	1700	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0086 10	0.0000	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
12	石坝村	1150	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0168 10	0.0000	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168
13	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1700	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0086 10	0.0000	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
14	规划田家场镇 (含规划中小学、园区配套居住区)	1750	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0082 10	0.0000	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082
15	罗汉村	2400	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0048 15	0.0000	0.0000	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048
16	古家沟	1800	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0078 10	0.0000	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078
17	观音桥	1940	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0069 15	0.0000	0.0000	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069
18	坎子村	2700	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0040 15	0.0000	0.0000	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040
19	河堰口	2370	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0049 15	0.0000	0.0000	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049
20	大坪	1750	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0082 10	0.0000	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082
21	小桥坡	1560	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0100 10	0.0000	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
22	坟山坡	1940	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0069 15	0.0000	0.0000	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069
23	哑口村	2090	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0061 15	0.0000	0.0000	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061
24	天仙村	2350	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050 15	0.0000	0.0000	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
25	头滩坡	2280	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0053 15	0.0000	0.0000	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053
26	天印村小学	3150	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	太安镇	4200	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	天印村	3800	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	维新镇	3970	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000 15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，乙腈包装桶泄漏后，扩散的乙腈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 1，浓度分别为 $2.6353\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.5014\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

二氯甲烷包装桶泄漏后，扩散的二氯甲烷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 1，浓度分别为 $90.4665\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $15.2940\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-2（ $270\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-1（ $1600\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

氯化亚砷包装桶泄漏后，扩散的氯化亚砷在最不利气象下，敏感点最大浓度均出现在小桥村 1，浓度分别为 $9.8950\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.8826\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-2（ $12\text{mg}/\text{m}^3$ ）、低于毒性终点浓度-1（ $68\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

甲苯包装桶泄漏后发生燃爆，次生的 CO 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 1，浓度分别为 $65.0992\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12.3855\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）、低于毒性终点浓度-1（ $380\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

氯甲酸乙酯包装桶泄漏后发生燃爆，次生的 HCl 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 1，浓度分别为 $4.2990\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.8179\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）、低于毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）；次生的光气在最不利气象，敏感点最大浓度出现在小桥村 1，浓度为 $1.9687\text{mg}/\text{m}^3$ ，高于毒性终点浓度-2（ $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）、低于毒性终点浓度-1（ $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），最常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在小桥村 1，浓度为 $0.1623\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-2（ $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-1（ $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

经分析，项目大气环境风险潜势为 III 级，乙腈、二氯甲烷、氯化亚砷、甲苯、氯甲酸乙酯包装桶出现泄漏事故时，乙腈、二氯甲烷、氯化亚砷、次生 CO、次生 HCl 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；氯甲酸乙酯包装桶出现泄漏事故时，次生光气在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，但最不利气象条件下，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-2 的情况，主要为项目东侧待拆迁的散居农户，随着园区的建设将逐步搬迁，评价建议尽快对园区内散居农户进行搬迁。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，降低事故影响，企业应与园区、田家镇设立应急联动机制，应急状态下可利用电话、广播、高音喇叭喊话等方式及时通知周边相邻企业及环境保护目标，并由熟悉危险化学品性质及应急救援措施

的专业人员指导可能受影响单位、居民采取预防措施、避险措施，并告知注意事项。如果需要疏散，应通报疏散路线、撤离方向和撤离距离，避免穿越危险区域，将可能受影响的人员安全疏散至上风向安全地带。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。企业应根据突发事件的影响范围，必要情况下在上风向安全距离外设置临时安置场所，供可能受影响的附近居民撤离后的临时安置。采取上述应急救援措施后，可以有效降低事故状态下泄漏污染物对周边居民可能带来的伤害。

7.8.2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池底部出现破损，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“6.3.3 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，泄漏发生100天、1000天、1835天后，下游COD超标距离分别为140m、688m、1100m；泄漏发生100天、1000天、2240天后，下游二氯甲烷超标距离分别为101m、557m、1100m。项目东侧距离水堰河约1100m，位于项目地下水下游方向。根据预测分析，项目高浓度生产废水收集池发生泄漏后，污染物在约1835天到达下游水堰河。

为避免污染地下水及周边地表水体，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，在厂区上游、厂区内及下游分别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。

7.8.3地表水环境风险分析

根据项目工程分析及采取的环保措施情况，本项目发生事故时含泄漏危险物料的事故废水可截流至事故水池，不排入地表水体。因此，本次评价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。

7.8.3.1防控措施及有效性分析

（1）事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由装置区的围堰、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：

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

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 V1：2#生产车间最大反应釜规格为 2000L，库房最大物料桶规格为 200L，则装置物料量按 2m^3 计。

b、消防水 V2：根据项目可行性研究报告，项目室外消防设计流量为 25L/s，火灾历时取 3h，一次灭火用水量为 270m^3 ，室内消火栓用水为 15L/s，火灾历时取 3h，一次灭火用水量为 162m^3 ，消防用水合计 432m^3 。

c、转输物料量 V3：生产车间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：项目生产车间为批次运行，配置了废水接收罐。因此，在事故状态下仍需进入厂区事故池的生产废水量，按废水接纳罐已装满，装置内的废水需外排的情况计算，按装置最大日排水量考虑，即 9.45m^3 ；

e、初期污染雨水量 V5： $197\text{m}^3/\text{次}$ 。

根据上述分析，项目事故池的最小容积为 640.45m^3 。

项目拟设事故应急池 1 座，有效容积不小于 641m^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。

正常状况下，生产车间、库房设置导流沟或收集沟及收集池，与事故池相连。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：

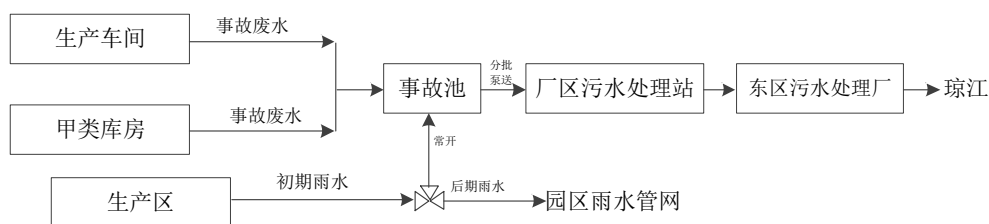


图 7.8.7 厂区事故废水收集处理系统图

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，保持事故池常空状态，确保事故池的废水收集能力。

（2）泄漏物料的收集及处理

反应装置区设废水收集管连通事故池，一旦发生反应釜泄漏，物料可进入事故池暂时收集再分批处理；车间事故排水也可通过废水收集管排至事故池，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

车间废水收集管及库房地沟、初期雨水管均与事故池相连，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。

7.8.3.2 水环境风险分析

若装置区或库房发生泄漏或火灾，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。反应装置区设废水收集管，库房设置收集地沟，事故废水可排至事故池。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。项目拟设 1 座事故池，有效容积不小于 641m^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。通过采取上述风险防范措施，一旦发生险情，及时采取应急处理措施，可有效控制泄漏事故。

同时，园区建设有容积合计为 5256m^3 事故池，评价要求项目事故池与园区事故池实现联动，在发生突发环境事件情况下，项目事故池无法满足事故废水收集需求，或企业风险防控措施失灵，事故废水突破截留措施流入园区雨水管网，应立即与园区应急部门联系，切换园区雨污阀门，将事故废水引至园区事故池，确保事故废水不排入琼江。

7.8.4 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。由于拟建项目涉及危险物质较多，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。

7.8.5次生/伴生影响分析

本项目涉及的危险物质包括易燃物质，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弃的灭火材料，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。

7.8.6环境风险管理

7.8.6.1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。

7.8.6.2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，操作人员进场前须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。

⑧生产区、库房设置可燃、有毒气体监测报警仪并与应急通风连锁，配备便携式可燃、有毒气体监测报警仪。

⑨本项目涉及的加氢工艺和氧化工艺两种危险化工工艺属于《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）。根据《重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）设立安全评价报告》（报批版），本项目危险化工工艺采取的控制措施详见下表：

表 7.8.16 本项目重点监管危险化工工艺拟采取安全措施一览表

序号	工艺		应采取安全措施	拟采取安全措施	建议措施
1	罗库溴铵（维库溴铵）	重点监控工艺参数	氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。	对反应釜温度、压力、反应釜搅拌速率、反应物料的配比、氧化剂滴加速度、反应釜内氧含量进行监控；冷却系统中冷却介质的温度、	增设气相氧含量；过氧化物含量等。

	中间 体 R3 氧化 工艺			压力、流量等进行监控。	
		安全控制 的基本要 求	反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	设立反应釜温度和压力的报警和连锁；人工按照投料比进行投料；氧化剂滴加控制和连锁；配置紧急冷却系统；配置安全泄放系统；配置可燃和有毒气体检测报警装置。	建议设置紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁。
		宜采用的 控制方式	将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成连锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。	将氧化反应釜内温度和压力与氧化剂滴加、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成连锁关系；在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车；主反应设备设计安装爆破片和安全阀。	符合
2	去 氧 胆 酸 生 产 中 氧 化 反 应	重点监控 工艺参数	氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。	对反应釜温度、压力、反应釜搅拌速率、反应物料的配比、氧化剂滴加速度、反应釜内氧含量进行监控；冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等进行监控。	增设气相氧含量；过氧化物含量等。
		安全控制 的基本要 求	反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	设立反应釜温度和压力的报警和连锁；人工按照投料比进行投料；氧化剂滴加控制和连锁；配置紧急冷却系统；配置安全泄放系统；配置可燃和有毒气体检测报警装置。	建议设置紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁。
		宜采用的 控制方式	将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成连锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。	将氧化反应釜内温度和压力与氧化剂滴加、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成连锁关系；在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车；主反应设备设计安装爆破片和安全阀。	符合
3	去 氧 胆 酸 生 产 中 的 氢 化 反 应	重点监控 工艺参数	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。	对温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等进行监控。	符合
		安全控制 的基本要 求	温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和连锁；氢气检测报警装置等。	设置温度和压力的报警和连锁；配置反应物的比例控制和连锁系统；配置紧急冷却系统；配置搅拌的稳定控制系统；配置氢气紧急切断系统；设置爆破片和安全阀等泄放设施；不涉及循环氢压缩机；安装氢气检测报警装置。	符合
		宜采用的 控制方式	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。	将加氢反应釜内的温度、压力、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系；设立紧急停车系统；主反应设备设计当釜内温度或压力超标或搅拌系统故障时停止加氢并泄压；设立安全泄放系统。	增设氮气保护系统。

(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。

危险化学品运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，运输途中应采取防曝晒、雨淋，防高温等措施，严格按照规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留，中途停留时应远离火种、热源、高温区，氯甲酸乙酯的运输应避开饮用水源保护区。

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厂区库房

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。

库房应严格按规范设计，按物料性质进行分区、分类存放，不得混放，不得超量储存，堆码规范。贮存应严格遵守《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022），禁止相互反应或者互相禁忌的物品存放在一起；遇水发生反应、燃烧、爆炸的危险品应做好防水、防潮措施，不得存放在潮湿或容易积水的地方；受阳光照射时容易发生燃烧、爆炸的易燃、易爆品不得存放在露天或高温的地方，必要时还应采取降温及隔热措施。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，定期巡查。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。

库房加强通风和个体防护，设置可燃、有毒气体检测报警装置，以在第一时间发现和

处置事故。

严格执行危化品装卸、搬运规程，做到轻拿轻放，防止因装卸、搬运导致包装破损；堆码规范，防止危险品坍塌、滚落造成事故；装卸、搬运过程中，操作人员应佩戴好防护用品；装卸、搬运完成后应检查并确认堆码安全、可靠。

加强库房管理，严禁烟火，定期巡查，完善危险品外包装上的标识标牌。

③厂区物料输送管道

管线敷设按照《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等相关要求，根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定。

有可燃性、爆炸危险性介质的管道，应采用地上敷设；应尽可能地少用螺纹接口和法兰接口，且只用在必要的地方，例如管材改变或接仪表处，以及维护要求采用这样接口。装卸管道应以围栏保护，不会因车辆移动而受损。

应根据管道长短在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。对物料倒流会产生危险的设备、管道，根据情况设置止回阀或中间容器等。

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 2m^3 ，厂区拟设事故池 1 座，有效容积不小于 641m^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各事故水收集装置的连通

反应装置区废水收集管及库房地沟、雨水管均与事故池相连，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

项目车间装置区、甲类库房、危废暂存间、污水处理站、事故池等均参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）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、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。

（7）依托园区的环境风险防控措施

目前，园区建设有 3000m^3 事故池 1 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 1 座，位于东区污水厂内，园区级事故池容积合计为 5256m^3 。园区在各雨水排口处设置切换阀，在正常情况下园区范围内雨水通过雨水管网排放；事故情况下切换，事故池之间通过联动阀门进行控制，一旦事故发生，首先接入 3000m^3 事故池，装满后，立即启动联动阀门，接入位于东区污水厂的 2256m^3 事故池，可有效防止事故废水进入外环境。根据现场调查，园区事故池与本项目所在区域雨水管网的连通管道和雨污切换阀已建设完成，本项目可依托园区事故废水收集系统，现场照片如下：



园区事故废水应急措施简介



园区事故池



评价要求项目事故池与园区事故池实现联动，在发生突发环境事件情况下，项目事故池无法满足事故废水收集需求，或企业风险防控措施失灵，事故废水突破截留措施流入园区雨水管网，应立即与园区应急部门联系，切换园区雨污阀门，将事故废水引至园区事故池，确保事故废水不排入琼江。通过构建“装置级、厂区级、园区级”三级事故废水防控体系，项目的环境风险可防可控。

7.8.6.3 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，分别提出主要风险物料的事故应急处置措施见下表。

表 7.8.17 主要危险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
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。
乙酸乙酯	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口。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。
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。
甲醇	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的	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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。		食入：催吐。2%碳酸氢钠洗胃，硫酸镁导泻。就医
吗啉	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	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。就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。就医 食入：如患者神志清醒，催吐。洗胃。就医
乙腈	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	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。就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。就医 食入：如患者神志清醒，催吐。洗胃。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。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。
甲基叔丁基醚	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物	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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。灭火剂：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	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 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口，给服活性炭悬液。禁止催吐。就医

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
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。
正庚烷	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医
醋酸异丙酯	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。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。	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，用大量流动清水冲洗。 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。
异丙醚	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。用水灭火无效。灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口，如有不适感，就医
异丙醇	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理	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	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：饮水，禁止催吐。如有不适感，就医
叔丁醇	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。	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。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：饮足量温水，催吐。就医
三乙胺	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐蚀、防毒服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用硫酸氢钠（NaHSO ₄ ）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30min。如有不适感，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 10～15min。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口，禁止催吐。如有不适感，就医
喹啉	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒服，戴橡胶耐油手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口。就医
哌啶	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐蚀、防毒服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内	能的话将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：饮水，禁止催吐。就医
吡啶	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。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。	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。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。禁止使用酸碱灭火剂。	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，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止时，立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。 食入：患者清醒时给饮足量温水，催吐。就医。
四氢吡咯	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、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：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。
己内酰胺	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医 食入：饮足量温水，催吐。就医
氯化亚砷	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。
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	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

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	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。		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。
N,N-二异丙基乙胺	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、干燥石灰或苏打灰混合。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	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，用大量流动清水冲洗 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
叔丁醇过氧化氢	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐蚀、防毒服，戴橡胶手套。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收泄漏物，用洁净的非火花工具收集于一盖子较松的塑料容器中，待处理。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。在专家指导下清除。	消防人员须在有防爆掩蔽处操作。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用水、泡沫、二氧化碳灭火。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。如有不适感，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。建议应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。
乙酸	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐蚀、防毒服，戴橡胶耐酸碱手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用稀苛性钠（NaOH）或苏打灰（Na ₂ CO ₃ ）中和。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。灭火剂：用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭火。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30min。如有不适感，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 10～15min。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
氢氧化钠	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。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	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30min。如有不适感，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

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

物料	泄漏应急处置措施	灭火措施	急救处理
	漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区	束。本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	10~15min。如有不适感，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，立即进行心肺复苏术。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医
硼氢化钠	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。	可用干沙、干粉灭火。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
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%碳酸氢钠溶液彻底冲洗。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。
氯甲酸乙酯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，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。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。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。	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：二氧化碳、干粉、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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
二氧化硫	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	本品不燃。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。切断气源。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。	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：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。

（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�主要环境事故因子二氯甲烷、乙腈、氧化亚砷、CO、HCl、光气等，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。若盐酸、氢氧化钠、甲醇、甲苯、二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做调整 and 安排。评价在此仅提出原则要求，详见下表。

表 7.8.18 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	二氯甲烷物料桶泄漏	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质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	二氯甲烷
	乙腈物料桶泄漏			乙腈
	氯化亚砷物料桶泄漏			氯化亚砷
	甲苯物料桶泄漏引起火灾			甲苯、CO
	氯甲酸乙酯物料桶泄漏引起火灾			HCl、光气
地表水	盐酸、氢氧化钠、二氯甲烷、甲苯等运输事故，事故废水排入附近水体	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、二氯甲烷、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			

7.8.6.4 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 7.8.19 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、周边环境风险受体情况
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由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。

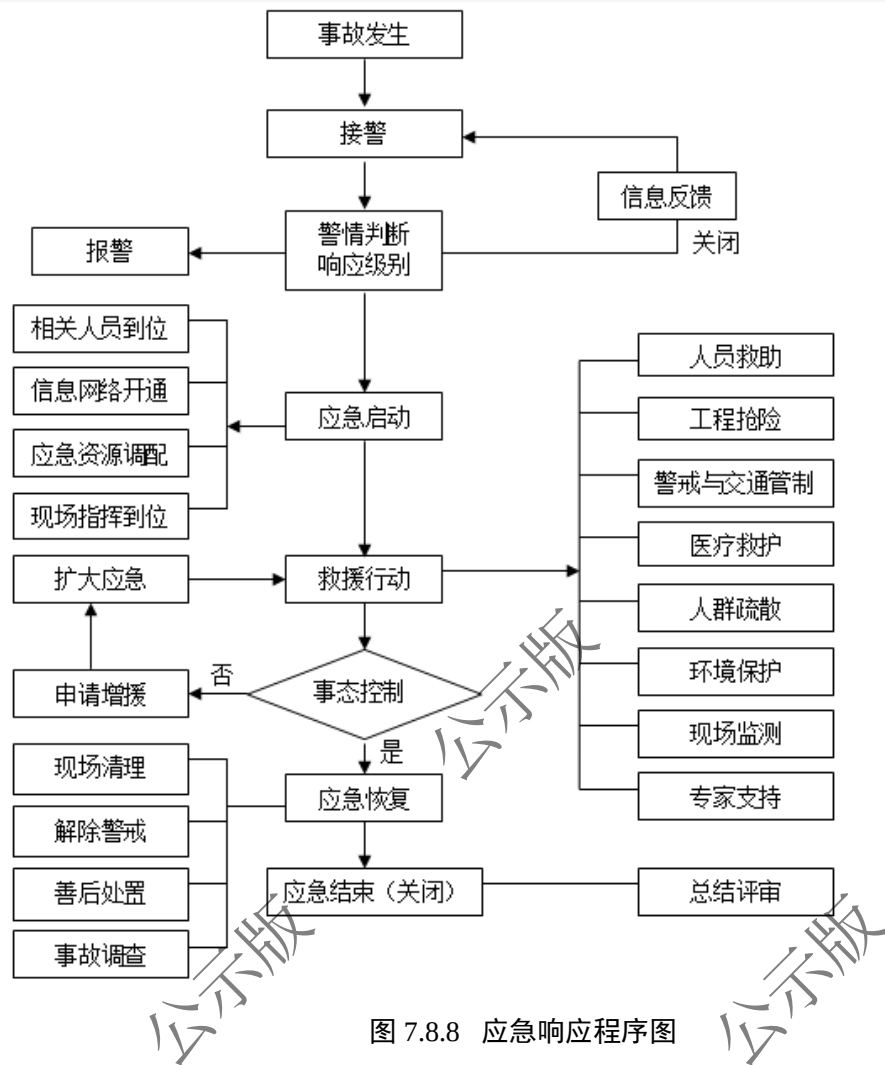


图 7.8.8 应急响应程序图

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 污染物的泄漏或释放，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，周边人群的危害降至较低水平，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施设备必须加以保护，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对突发性事故的能力。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。

7.8.7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 7.8.20 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，反应装置区设废水收集管连通事故池。 ②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；含氢尾气放空管设置阻火器。 ③甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间设置收集沟及收集池，满足泄漏物料的收集要求。 ④柴油罐设置围堰，围堰有效容积不小于储罐最大储存容积，按要求设置可燃气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。 ⑤生产车间、溶剂中间暂存间、甲类库房、危废暂存间按要求设置可燃、有毒气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。 ⑥含氢尾气放空管设阻火器。 ⑦生产废水和液体物料输送管道可视化，生产废水可视化管沟末端设集水坑及潜污泵，收集的雨水接入污水处理站。	120
2	分区防渗措施	①生产车间（1#多功能车间）、甲类库房、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、柴油储存间、生产废水管沟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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能； ②一般工业固废暂存区属于一般防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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。	50
3	事故废水收集措施	①建设有效容积不小于 641 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。 ②厂区物流出入口设截流沟，将事故状态下泄漏物料及事故水控制在厂区内，并通过事故水收集系统引至事故水池暂存。	80
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。	10
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	/	/	260

7.8.8评价结论及建议

7.8.8.1项目风险因素

项目涉及的主要危险物质为甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、甲醇、吗啉、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、正庚烷、醋酸异丙酯、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、三乙胺、喹啉、烯丙基溴、哌啶、吡啶、四氢吡咯、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二异丙基乙胺、叔丁醇过氧化氢、10%次氯酸钠溶液、乙酸、氢氧化钠、硼氢化钠、对甲苯磺酸、苯酚、过氧化脲、36%盐酸、EDC.HCl、二甲氨基吡啶、氢气、柴油、润滑油等。项目危险单元为 1#多功能车间、甲类库房、危废暂存间、柴油储存间，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。

项目生产车间、甲类库房、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、柴油储存间、生产废水管沟等区域为重点防渗区，地面硬化并进行防渗、防腐处理；反应装置区设废水收集管连通事故池；甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间设收集地沟及集液坑；生产车间、甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间设有毒有害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 641m³ 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。

7.8.8.2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、田家镇政府、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Ⅲ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，二氯甲烷包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向二氯甲烷超过毒性终点浓度-2 的距离为 10m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向二氯甲烷均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；乙腈包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向乙腈超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向乙腈均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2；氯化亚砷包装桶泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 80m、270m；在最常见气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、100m；甲苯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 CO 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、240m；在最常见气象条件

下，次生 CO 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；氯甲酸乙酯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 20m、70m；在最常见气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；在最不利气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m；在最常见气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 50m、90m。

项目在事故状况下高浓度废水收集池底部出现破损，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迁移且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。废水进入地下水含水层，泄漏发生 100 天、1000 天、1835 天后，下游 COD 超标距离分别为 140m、688m、1100m；泄漏发生 100 天、1000 天、2240 天后，下游二氯甲烷超标距离分别为 101m、557m、1100m。项目东侧距离水堰河约 1100m，位于项目地下水下游方向，项目高浓度生产废水收集池发生泄漏后，污染物在约 1835 天到达下游水堰河。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。

7.8.8.3 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。

7.8.8.4 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 7.8.21 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	甲苯	乙酸乙酯	二氯甲烷	甲醇
		存在总量/t	5.1	3.6	4	3.1
		名称	乙腈	丙酮	甲基叔丁基醚	乙酸
		存在总量/t	5.05	2.6	0.81	0.082
		名称	哌啶	己内酰胺	氯化亚砷	N,N-二甲基甲酰胺
		存在总量/t	2.24	0.37	0.40	0.94
		名称	异丙醇	N,N-二异丙基乙胺	次氯酸钠	4-二甲氨基吡啶
		存在总量/t	0.43	0.071	0.093	0.008
		名称	四氢吡咯	吗啉	正庚烷	喹啉
		存在总量/t	0.22	2.4	1.02	0.29
		名称	三乙胺	硼氢化钠	乙醇	过氧化脲

		存在总量/t	0.36	0.036	2.5	0.33
		名称	氯甲酸乙酯	氢气	36%盐酸	润滑油
		存在总量/t	0.27	0.0005	0.715	0.51
		名称	柴油	废矿物油	废溶剂	高浓度废液 (COD $\geq$ 10000mg/L)
		存在总量/t	0.85	0.2	4	5
		名称	冷凝废液			
		存在总量/t	2			
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 约 100 人		5km 范围内人口数 约 4.1 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 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1 $\leq$ Q<10 ☒	10 $\leq$ Q<100 ☐	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☒	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
	地表水	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒	易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☐	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	二氯甲烷	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 10 m	
			乙腈	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m	
				最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20m	
			氯化亚砷	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 80m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 270m	
				最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30 m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 100m	
			次生 CO	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 90m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 240m	
			次生 HCl	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30 m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90m	
			次生 HCl	最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 20m	
				最常见气象	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 70m	

			最常见气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20m
			最不利气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 220m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 310m
			最常见气象	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50 m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 90m
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h		
	地下水	下游厂区边界到达时间 d		
最近环境敏感目标 水堰河，到达时间 约 1835d				
重点风险防范措施		加强危险物料的储存和使用管理，不得超量储存；厂区设置有效容积不小于641m ³ 的事故池，反应装置区设废水收集管连通事故池；甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间设置收集沟及收集池；生产车间、甲类库房、危废暂存间设置可燃、有毒气体检测报警装置；生产车间（1#多功能车间）、甲类库房、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、柴油储存间、生产废水管沟为重点防渗区，地面需进行硬化并进行防渗、防腐处理；厂区物流出入口设截流沟，并连通事故水收集系统。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。		
评价结论与建议		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。		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

8环境保护措施及其可行性论证

8.1废气治理措施及可行性分析

8.1.1废气产生情况

项目营运期废气主要包括车间有机废气、车间含尘气体、车间氢化反应尾气、蒸汽机燃烧废气、危废暂存间废气、污水处理站废气、分析化验废气以及车间、库房和污水处理站无组织废气。

根据工程分析，车间有机废气主要污染物包括有机气体（甲苯、甲醇、乙醇、丙酮、二氯甲烷、醋酸异丙酯、乙酸乙酯、DMF、乙腈、甲基叔丁基醚、吗啉、哌啶、三乙胺、正庚烷、四氢呋喃、异丙醇、异丙醚）、酸性废气（ SO_2 ）以及 H_2 、 CO_2 ；车间固体物料称量、投料及产品包装会产生含尘气体；氢化反应尾气主要含 H_2 、乙酸乙酯，罗库溴铵中间体 R5 及维库修改中间体 V5 的沉淀废气、去氧胆酸中间体 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯的淬灭废气含少量 H_2 。

项目蒸汽机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、危废储存库房会有少量易挥发物料逸散，主要污染物包括有机废气、 HCl 、甲苯以及甲醇。同时，分析化验过程有少量废气产生，主要是有机废气。

8.1.2工艺废气产生特点

（1）废气量和污染物浓度波动较大

由于项目车间为多功能车间，实际生产过程中生产设备的使用情况具有不确定性，产污点数量变化较大，同时工艺废气以间歇排放为主，导致废气量和污染物浓度波动较大。

（2）有机废气污染物种类多，不具备分类收集的条件

由于项目使用了多种有机溶剂，导致废气污染物种类也较多，成分复杂。根据产品、中间体的性质以及工艺需求，项目所用的溶剂中二氯甲烷用量是最多的，仅牛磺熊去氧胆酸、甘氨酸生产不涉及二氯甲烷；同时还使用到环状有机化合物，如甲苯、吗啉、哌啶、四氢呋喃；另外，加贝酯碳酸盐制备过程有二氧化硫生成。

由于项目生产车间为多功能车间，反应釜、离心机、过滤器等为通用设备，实际生产过程中各设备产生的污染物种类具有不确定性，不具备按污染物类型进行分类收集的条件，因此车间废气集中收集后的混合废气同时含有非水溶性、水溶性和酸性气体，且有机气体中含环状有机化合物及卤代烃。

公示版

公示版

公示版

公示版

表 8.1.1 本项目有机废气产生情况统计分析表

污染源	产污环节	污染物种类		产生情况 t/a	集中废气		
					废气量 m ³ /h	污染物浓度*mg/m ³	废气特性
1#多功能车间	反应、蒸馏、离心、过滤、洗涤、干燥、设备清洗等过程	非水溶性气体	二氯甲烷	6.3791	17000	苯系物：160.59 甲醇：665.29 丙酮：1009.41 NMHC：1946.47 TVOC：1946.47 SO ₂ ：248.82	废气含有非水溶性、水溶性和酸性气体，且有机气体中含苯环、杂环及卤代烃。
			甲苯	0.6156			
			乙酸乙酯	7.4468			
			醋酸异丙酯	0.6555			
			甲基叔丁基醚	0.1125			
			三乙胺	0.0047			
			正庚烷	0.3708			
			异丙醚	0.0279			
		水溶性气体	乙醇	1.7575			
			甲醇	2.6222			
			丙酮	3.6872			
			吗啉	0.2550			
			乙腈	1.5498			
			哌啶	0.1980			
			四氢呋喃	0.1570			
			异丙醇	0.0243			
			DMF	0.0136			
			醋酸	0.0034			
		酸性气体	SO ₂	0.3484			

注：*根据 3.2.1.9 小节的分析，上表中污染物浓度为最大产污情景下的浓度。

8.1.3 废气收集及控制措施

（1）车间废气收集措施

项目采用符合国家标准密闭性优良的生产设备及物料输送管道，其中反应釜、真空泵、真空干燥箱均配置尾气冷凝装置，冷凝剂采用乙二醇溶液（供、回水温度为-15/-10℃），尾气经冷凝后通过管道进行收集；高位槽、接收罐、离心机、过滤器等设备的排气口均设置废气收集管道；设置专门的溶剂中间暂存间，车间内设置换风系统，包装桶开盖上料过程的废气通过换风系统收集；反应釜固体投料口上方设置集气罩，含尘废气进行集中收集。上述废气收集系统设置风机，使整个排气总管、支管及集气罩均处于微负压状态，废气引至相应的废气处理装置进行集中处理。

车间内设单独的原料称量间和产品称量、分装间，并配置负压称量柜/通风柜，上述称量、分装工作均在通风柜内进行。该设备集成集气罩、滤芯过滤器和循环风机等设备，可实现操作过程的粉尘收集和处理，逸尘量很少。

采取上述收集措施后，可将反应、蒸馏、洗涤、离心、过滤、干燥、结晶、投放料、排空、清洗、吹扫、称量、包装等产污环节的废气进行有效收集。同时，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，减少无组织废气排放。

（2）甲类库房中液体有机原料均储存于密闭包装桶中；危废暂存间密闭，设置室内换风系统，排气通过管道引至废气治理设施处理。

（3）污水处理站格栅井、调节池、芬顿氧化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩等产臭单元进行加盖密闭，臭气通过负压抽风的方式采用管道引至废气处理设施。

（5）项目分析化验工作依托一期工程在建的产品检测实验楼进行，实验室涉及废气产生的试验操作均在通风橱内进行，涉及废气排放的分析检测仪器上方均设置了万向集气罩，分析化验废气集中收集后通过管道引至废气处理设施。

（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的检测与修复，强化管理，最大程度降低跑、冒、滴、漏。

项目主要废气收集方式详见图 7.1.1。

8.1.4 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。

8.1.4.1 车间废气

（1）有机废气

① 治理工艺比选

根据《制药工业挥发性有机物治理实用手册》，制药行业 VOCs 末端治理技术众多，主要包括吸附、燃烧（高温焚烧和催化燃烧）、吸收、冷凝、生物处理及其组合技术。结合技术原理、运行经验，总结各项处理技术的适用范围及优缺点如下表所示：

表 8.1.2 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	本项目废气特点及治理需求
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。	冷凝法需要较低的温度才能保证较高的回收效率，因此运行费用较高。	本项目有机废气的初始浓度产生量较高，可采用冷凝法作为前处理，减少后续处理的负荷。
吸收法	吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。	吸收法宜用于废气流量较大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合物废气的处理。	工艺成熟、设备简单、一次性投资低等特点，而且只要选择到适宜的吸收剂，对所需净化组分可以具有很高的捕集效率。此外，对于含尘、含湿、含黏污物的废气也可同时处理，因而应用范围广泛。	由于吸收是将气体中的有害物质转移到液体中，这些物质中有些还具有回收价值，因此对吸收液必须进行处理，否则将导致资源的浪费或引起二次污染；净化效率较低；填料吸收塔易阻塞，存在设备腐蚀问题。	本项目废气流量较大、浓度较高，经冷凝预处理后温度较低，同时含有非水溶性和水溶性的污染物，可以考虑采用不同性质的吸收剂以满足污染物的去除需求。
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。	不适合高浓度废气，废气湿度大时吸附效率低；不适合含尘颗粒物状废气，对废气预处理要求高；对某些化合物（如酮类、苯乙烯）吸附时受限。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。无再生系统时，吸附剂更换频繁。因此大多采用一次使用后废弃。	本项目有机废气的初始浓度产生量较高，由于吸附法适合处理低浓度废气，考虑与其他处理措施联用，作为末端处理方式，保障项目废气达标。

治理方法	工作原理	适用范围	优点	缺点	本项目废气特点及治理需求
燃烧法	燃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燃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。	燃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。	燃烧能尽可能焚毁废物，使被燃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，处理效率高。对于大、中型的废物燃烧厂，能同时实现使废物减量、彻底焚毁废物中的毒性物质，以及回收利用燃烧产生的废热。	当处理可燃有机物组分含量很少的废物时，需补加大量的燃料，这会使运行费用增高；但含有硫、氯化物燃烧产生的废气具有一定腐蚀性；并且燃烧废气会造成二次环境污染；此外燃烧可能产生二噁英。	本项目有机废气含环状有机化合物及卤代烃，可能增加燃烧二噁英的产生量，造成二次污染。同时废气中含硫、氯化物，燃烧可能产生酸性气体，造成设备腐蚀。

根据“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知”（环大气〔2019〕53号）三、控制思路与要求（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJB858.1-2017），生产过程废气治理可行技术如下：

表 8.1.3 原料药制造生产过程废气治理可行技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术
工艺含尘废气	其他药品生产产生的颗粒物	袋式除尘技术 旋风除尘+袋式除尘技术
工艺有机废气	$\text{VOC}_s > 2000 \text{mg/m}^3$	冷凝回收+吸附再生技术 燃烧处理技术
	$1000 \text{mg/m}^3 < \text{VOC}_s < 2000 \text{mg/m}^3$	吸附+冷凝回收技术 吸收+回收技术 燃烧处理技术
	$\text{VOC}_s < 1000 \text{mg/m}^3$	吸附浓缩+燃烧处理技术 洗涤+生物净化技术 氧化技术
工艺酸碱废气	酸性废气	水或碱吸收处理技术
	碱性废气	水或酸吸收处理技术
废水处理站废气、危废暂存间废气	臭气浓度 > 20000 （无量纲）	化学吸收+生物净化+氧化+水洗技术
	$10000 < \text{臭气浓度} < 20000$ （无量纲）	化学吸收+水洗技术+生物净化+氧化技术
	臭气浓度 < 10000 （无量纲）	水洗+生物净化技术+氧化技术

从项目工艺废气产生情况来看，二氯甲烷含量较高，同时含有环状有机化合物和二氧化硫。根据对同行业废气治理措施的调查了解，对含卤有机废气采用燃烧法处理时，会产生大量酸性气体，对治理设备有较强的腐蚀性，废气处理装置很难稳定运行，因此目前燃烧法处理有机废气主要适用于污染物浓度高且不含卤素的有机废气。

同时，燃烧法处理有机废气可能产生剧毒物质二噁英，是应该重点关注的大气污染物质。二噁英是由含氯物质在加热和燃烧过程中产生的，影响二噁英生成的因素极为复杂，主要有炭源，氯源，温度，催化剂，飞灰等。炭源：未完全燃烧的有机物的存在是生成二噁英的先决条件，飞灰中含碳量的增加会导致二噁英的生成增加。氯源：氯元素的存在是二噁英生成的必要条件，但其机理仍有待进一步研究。通常说燃料中氯浓度超过 1% 时，二噁英将随着氯浓度的增加而增加。催化剂：若烟气飞灰中含有催化作用重金属如 Cu、Fe 等就会加速二噁英的反应速率，加大二噁英的生成量。温度：温度是影响二噁英生成或消解的最重要因素，实践证明，二噁英形成的最佳温度一般在 280~450℃左右。项目工艺有机废气含二氯甲烷、甲苯、吗啉、哌啶、四氢呋喃等物质，卤素、苯环、杂环含量较高，采用燃烧法处理二噁英类物质产生量较大。

按照《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）要求，含有机卤素成分挥发性有机物的废气，宜采用非焚烧技术处理。

综上所述，从废气污染物类型和设备运行维护需求来看，本项目有机废气不适合采用燃烧法进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJB858.1-2017）中的废气治理可行技术及各项废气处理技术的适用范围、优缺点，本项目有机废气治理措施拟先采用冷凝法处理，降低有机废气的浓度，再采用吸收法分类处理不同溶解性质的废气，最后通过吸附法处理低浓度的废气，该处理工艺技术成熟，在同类型制药企业中广泛使用。

综上所述，本项目有机废气治理措施拟采用“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附”的组合工艺，具体如下：

冷凝：项目反应釜、离心机、过滤器、真空泵排气中有机物浓度较高，集中收集后进一步冷凝，采用乙二醇溶液，供、回水温度为-15/-10℃，远低于工艺

废气中各种有机物质的沸点，可降低废气污染物浓度，再汇同车间其他低浓度有机废气进行吸收、吸附处理。减少后续处理的负荷废气中的不凝有机物质进一步减少，剩余少量有机物采用吸收法+吸附法去除。

吸收：根据项目有机废气污染物的溶解性，吸收剂采用碱液和石蜡油。废气中含有酸性气体 SO_2 、 HCl ，含丙酮、乙醇、甲醇、乙腈、DMF、四氢呋喃等水溶性有机废气。其中，针对反应过程中产生的二氧化硫，会在反应釜后增加碱液罐，对含高浓度二氧化硫的废气进行预处理，既可减少酸性气体对废气收集管道的腐蚀，又可降低后续集中处理装置的负荷，提高酸性废气的总处理效率。

针对上述酸性气体及水溶性有机废气，废气集中处理系统拟采用碱性溶液作为反应/吸收剂。吸收液经循环泵送至吸收塔的填料上部，经分布器在吸收塔内均匀分布，与尾气逆流接触，实现废气的中和反应和吸收。经过吸收后的吸收液进入塔底，通过泵前过滤器滤除其中的固体杂质，再进入吸收塔循环使用。经碱液吸收后的废气进入除雾器去除液相雾滴，再进入石蜡油吸收塔。

石蜡油是一种矿物油，是从原油分馏中所得到的混合液态烃，其主要成分包括饱和的环状烷烃和链状烷烃，无色、透明、粘稠油状液体，冷却时几乎无味、无臭，能与乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、油类相混溶。利用乙酸乙酯、二氯甲烷、甲苯等溶于油脂的特性，废气在与石蜡油接触过程中脂溶类污染物溶于石蜡油中，从而达到净化吸收废气中脂溶性组分的目的。为保证脂溶性污染物的去除效率，设置两级石蜡油吸收装置。

活性炭吸附：经冷凝、碱液吸收、石蜡油吸收后，有机废气污染物能得到有效的削减，为保险起见，再增加一级活性炭吸附装置作为保障措施。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 $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 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吸附过程进行较快；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分吸附在活性炭表面微孔内，从而使废气得到净化。根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通

知》（环大气〔2021〕65号）中对有机废气治理设施的要求，项目活性炭吸附装置应按照相关工程技术规范进行设计，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，根据设计足额填充活性炭；评价建议活性炭装填量按3个月更换周期进行设计，并在过滤段安装压差计，企业应结合运行过程压差变化及运行时间综合判定装置吸附情况，定期更换活性炭以保证充足的吸附容量；项目活性炭吸附装置宜采用颗粒活性炭，应采购符合相关质量标准的产品，其碘值不低于800mg/g。

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，高浓度有机废气冷凝效率在70%以上，溶剂吸收的效率在70%以上，末端活性炭的吸附效率约50%。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。在采用上述废气治理措施的情况下，将产生冷凝废液约18t/a，主要含二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇乙醇、甲苯、丙酮、乙腈、吗啉、正庚烷等；废有机吸收剂产生量约15 t/a，含去除的有机污染物约5.9t；废活性炭产生量约5t/a，含吸附的有机污染物约1.2t/a，上述冷凝废液、废吸收剂和废活性炭作为危险废物，交由相应危废处理资质的单位清运处置。

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吸收剂、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）含尘气体

项目固体原料称量、投料过程，产品称量、包装过程会产生少量的粉尘。其中，固体原料称量、产品称量和包装均在负压称量罩/通风柜内进行，该设备集成集气罩、滤芯过滤器和循环风机等设备，称量、包装过程的粉尘集中收集、过滤后，少量粉尘车间无组织排放，同时产品称量和包装位于洁净区，粉尘经洁净空调系统进一步过滤，外排粉尘量少。固体原料投料口上方设集尘罩，投料过程的粉尘经密闭风管引至布袋除尘器处理。

负压称量罩/通风柜是一种专用的局部净化设备，适用于药品，微生物研究和科学实验等过程，可提供垂直的单向气流，工作区域为负压，可以抑制灰尘和

物料的溢出和上升，减少粉尘的排放；同时清洁的空气在工作区域中循环，减少粉尘对操作人员的影响。采用垂直单向流的气流形式，回风先通过初效过滤器进行预过滤，去除气流中的大颗粒粉尘粒子，再经过中效过滤器进行二次过滤，以达到充分保护高效过滤器的作用，在离心风机提供的压力下，通过高效过滤器，使气体达到洁净要求，粉尘综合处理效率考虑 90%。

布袋除尘器由壳体、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰系统等部分组成，通过碰撞、拦截、扩散、静吸收和重力沉降等作用，使粉尘很快被滤袋纤维捕集，收尘效率极高。具有附属设备少，投资省，技术要求不高，性能稳定可靠，对负荷变化适应性强，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘。由于本项目固体原料、产品、中间体大部分为盐类及结晶性粉末，比重较大，不易产生尘，含尘气体产生浓度较低，布袋除尘器处理效率考虑 90%。

项目采用的布袋除尘和多级过滤除尘符合《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJB858.1-2017）、《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）废气治理可行技术的要求。

（3）含氢尾气

项目去氧胆酸中间体 3-乙酰氧基-12-酮石胆酸甲酯制备过程中涉及氢化反应，有含氢尾气排放；罗库溴铵中间体 R5、维库溴铵中间体 V5 以及去氧胆酸中间体 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯制备过程的后处理工序（沉淀、淬灭）有少量氢气产生。根据项目环评报告，上述生产过程的含氢尾气须单独设置放空管，出口高出屋顶 3.5 米以上，排气管口处应设置阻火器。因此，从安全角度考虑，氢化反应完毕后，缓慢打开排气阀，采用压力置换法，用氮气置换系统中的氢气，排空尾气主要含未反应完的氢气及少量乙酸乙酯，经“冷凝+阻火器”后由放空管排放。沉淀、淬灭后处理工序的少量含氢尾气经阻火器后由放空管排放。

综上所述，项目 1#多功能车间有机废气设置 1 套“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附”装置，尾气经 1 根排气筒（1#）15m 高空排放；含尘气体设置 1 套布袋除尘器，尾气经 1 根排气筒（2#）15m 高空排放；氢化反应尾气经“冷凝+阻火器”后经 1 根放空管排放，出口高出屋顶 3.5 米以上；沉淀、淬灭后处理过程的少量含氢尾气分别经 1 根放空管阻火排放，出口高出屋顶 3.5 米以

上。

8.1.4.2蒸汽机燃烧废气

根据建设单位提供的技术资料，项目选用先进的热管式蒸汽机，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 $25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。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 $18.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，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的 50%，经 1 根排气筒（3#）8m 高空排放。

8.1.4.3危废暂存间废气

项目液体危险废物含有二氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、乙醇、甲醇等溶剂，采用桶装，并根据内装物的性质进行适当密封，存储过程散发的微量有机废气通过换风系统引至 1 套活性炭吸附处理后，经 1 根排气筒（4#）15m 高空排放可以满足达标排放的要求。

8.1.4.4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，通过负压抽风的方式采用管道引至“碱洗+活性炭吸附”处理后，经过 1 根排气筒（5#）15m 高空排放。

首先采用碱性溶液作为反应/吸收剂，可有效吸收处理尾气中的碱性及水溶性废气，净化后的气体进入活性炭吸附装置，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，废气与大表面的多孔性固体物质相接触而被吸附在表面，实现与气体混合物的分离，达到净化目的。

8.1.4.5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、挥发性物质产生，依托建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 高空排放，可以满足达标排放的要求。

8.1.4.6无组织废气

生产中将不可避免地产生一些无组织排放的废气，主要有设备自身无组织排放（如泵、兰、阀门等在运行中物料散发和泄漏造成的），非密闭操作过程中未被收集的废气以无组织形式排放（如桶装溶剂上料过程的无组织废气），以及物

料贮运设施的无组织排放（如危废暂存间的废气等）。为减少无组织废气的排放，项目主要采取以下防范措施：

（1）生产车间

①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。

②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。

③加强设备、管线和仪表的日常维护，严格按照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。

④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。

⑤车间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。

⑥根据实际需要，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。

⑦加强废气收集措施，反应釜均配备冷凝装置，采用-25~0℃乙二醇溶液作为冷凝剂，不凝气通过管道收集至车间废气处理设施；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；反应釜配套高位槽、中间罐等辅助设施的排气也通过管道进行收集；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车间废气处理设施。

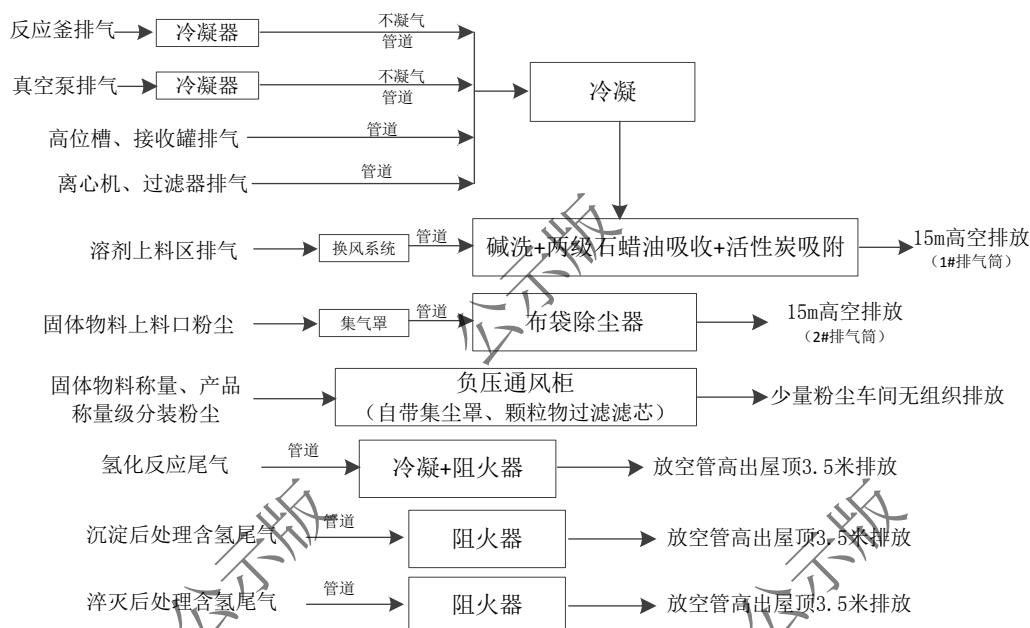
⑧生产车间开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

（2）储运系统

固体物料通过袋装或桶装密封，汽车输送至厂区，采用叉车转运至甲类库房，储运过程均为密封状态。危废暂存间固废采用规范的危废桶密封储存，车间设置换风系统，尾气进入活性炭吸附装置处理，减少无组织排放。

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，来控制并最大程度减少废气的无组织排放。

生产车间：



公辅工程、环保工程：

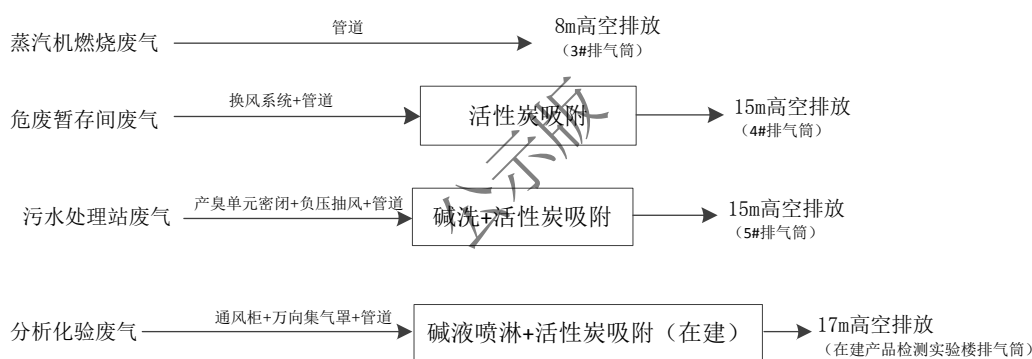


图 8.1.1 项目有组织废气收集治理系统图

项目为原料药及医药中间体生产，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：

公示版

公示版

公示版

公示版

表 8.1.4 项目挥发性有机物无组织控制措施落实情况表

《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	
5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求	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。	5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	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	项目所有 VOCs 物料均存储于密闭包装桶中	
		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。			项目桶装 VOCs 物料储存在甲类库房、危废暂存间内，包装桶均加盖、封口密闭存储	
		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。			项目不设置物料储罐	
		5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。			/	
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 VOCs 原料均为密闭桶装转移至车间暂存间内，再采用管道密闭输送。	
		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 原料为密闭包装桶、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。			项目不涉及有机液体装载	
/			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	5.4.1.1 VOCs 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，化学反应、蒸馏、萃取、离心、洗涤、结晶、过滤等环节均采用密闭设备，设备排气口设置管道，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，设置车间换风系统，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	项目采用干式真空系统，真空废气收集至废气处理装置。

《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	
			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。	
		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。	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“碱洗+活性炭吸附”装置处理后有组织排放；危险暂存间进行密闭，并设置换风系统，废气收集至活性炭吸附装置处理后有组织排放。
		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	①项目液态 VOCs 物料为高位槽、桶泵等方式密闭投加，高位槽排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

《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
				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。	气经收集至在建实验室配套的“碱液喷淋+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 ≥ 2000 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，项目密封点小于 2000 个，后续项目建成后，企业应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。
	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。			

《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
		8.3.2 设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测： 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；			

《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
		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。			加压氢化尾气接入缓冲罐, 尾气经冷凝+阻火器后由放空管排气。
		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。			采用密闭容器盛装, 并记录样品回收量
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。
		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。
					项目生产废水采用密闭管道输送
					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

《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
	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。	项目生产废水采用密闭管道输送
		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 循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热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。		5.6.3 循环冷却水系统要求	制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。	企业营运期应按要求对循环冷却水系统换热器进出口水质进行 TOC 监测，并根据监测结果采取相应措施。
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。	5.7 VOCs 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				项目集气罩应根据规范合理设置

《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 VOCs 排 放控制要 求		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）。	公示版	
		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
		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		/

《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
		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/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。			项目建成投产后，应按要求做好相关台账记录

8.2废水治理措施及可行性分析

8.2.1废水产生情况

针对高盐废水，项目首先采用工艺优化的原则，从源头控制废水产生量。其中，加贝酯碳酸盐采用两级洗涤，前段洗涤水量小，去除大部分盐分后，作为危险废物处理，减少后段洗涤废水含盐量，修饰剂、去氧胆酸的高浓度洗涤废液作为危险废物处理，采取上述措施后，从源头降低了进入废水处理系统的污染物的量。根据废水浓度分析，从源头控制高盐废水产生量后，不会对后续污水处理系统的运行造成影响，满足《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）的相关要求。

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，高浓度废水为工艺废水（洗涤、离心、溶解、冷凝过程排水）及设备清洗废水，主要污染因子包括 pH、COD、BOD₅、SS、甲苯、二氯甲烷、TN、氯化物，废水产生量少，但污染物浓度较高，合计约 12.59m³/d。

低浓度废水主要包括地坪清洗水、循环水系统排水、纯水制备系统浓水、蒸汽机定期排污、分析化验废水、废气吸收装置排水、生活污水及初期雨水等，主要污染因子包括 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、TP、TN 等，废水产生量合计约 34.4m³/d。

8.2.2废水收集方案

项目车间设置有废水收集管道，高浓度生产废水集中收集后采用明管经可视化管沟排入预处理系统，管沟末端设集水坑及潜污泵，收集的雨水提升至污水处理站处理。项目其他低浓度废水，包括地坪清洗水、废气吸收装置排水、循环水系统排水、纯水制备系统浓水、蒸汽机定期排污、生活污水等采用埋地污水管道集中收集后排入污水处理系统。

本项目污水处理站建成后，一期工程地坪清洁废水、生活污水、纯水机浓水经生化池处理后接入厂区污水处理站，器皿第三次及以后的清洗废水、水环真空泵排水、废气吸收装置排水集中收集后接入生产废水管网，再排入厂区污水处理站。

8.2.3 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，高浓度废水合计约 12.59m³/d，低浓度废水合计约 34.4m³/d，本项目废水合计 47m³/d，另外企业一期项目废水量约 1.576m³/d，需进入本项目污水处理站进行处理。因此，评价提出项目高浓度废水预处理装置处理规模不小于 13m³/d，厂区污水处理站处理规模不小于 50m³/d。

8.2.3.1 高浓度废水预处理

项目高浓度废水为高 COD 废水，污染物来源主要为有机溶剂、各类有机盐、无机盐及少量中间体和产品，主要包括乙醇、甲醇、丙酮、三乙胺、DMF、二氯甲烷、吡啶、甲苯、乙酸乙酯、氯化钠、碳酸氢钠、碳酸钠、偏硼酸钠、醋酸钠、邻苯二甲酸钠、胍基己酸钠、三乙胺盐酸盐、吡啶盐酸盐、胍基己酸盐盐酸盐、哌啶盐酸盐等，具体废水水质情况见表 3.2.43。

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 8.2.1 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沉淀分离，达到破坏有毒有害物质的目的。	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； 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。

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，污水处理设施选用芬顿氧化工艺。Fe²⁺与 H₂O₂ 组成氧化体系，在酸性条件下，H₂O₂ 在 Fe²⁺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 CO₂ 和 H₂O 等无机物。

芬顿氧化反应机理如下：



芬顿氧化工艺具有以下优点：

①酸性条件下，羟基自由基 OH·可氧化分解废水中的有毒有害物质及不易生化的有机物，从而有效地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 COD_{Cr}，一般 COD_{Cr} 的去除率能达到 20-50%左右；

④ 运行稳定，操作管理方便。

总体而言，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芬顿氧化处理后，可有效降低废水 COD 浓度，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。

8.2.3.2低浓度废水

预处理后高浓度废水和低浓度废水合并，需进一步经生化处理才能实现达标排放。生化处理系统是整个废水处理系统中主要的去除污染负荷单元，几种常见的生化处理工艺优缺点对比见下表。

表 8.2.2 生化处理工艺优缺点对比分析表

类型	名称	反应原理	优缺点
缺氧、厌氧工艺	水解酸化	在水解酸化菌的作用下，大分子物质转变成小分子物质。	1、所需时间较短，构筑物体积小，基建费用低； 2、出水可生化性较好； 3、出水需进一步处理。
	UASB	UASB 是一种处理污水的厌氧生物方法。反应器底部有一个高浓度高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。	1、污泥浓度高； 2、有机负荷高，水力停留时间长，中温发酵； 3、污泥床不填载体，避免因填料发生堵塞问题； 4、UASB 内设三相分离器，通常不设沉淀池； 5、污泥床内有短流现象，影响处理能力； 6、对水质和负荷土壤变化比较敏感，耐冲击力稍差。
	EGSB	是 UASB 反应器的改进版，与 UASB 反应器相比，由于反应器内液体上升流速较大，整个颗粒污泥床呈膨胀状态。	1、有机负荷高，形成颗粒污泥后容积负荷更高； 2、占地面积小； 3、抗冲击负荷能力强； 4、由于高径比大，修建成本高； 5、不适合悬浮物较高的废水； 6、布水管容易堵塞。
	ABR-厌氧折流板反应器	以 UASB 为基础开发研制出来的一种高效的厌氧生物处理工艺，具有两相厌氧发酵的特点。	1、生物固体停留时间长，污泥沉降性好且不易发生流失； 2、抗水力与有机负荷冲击的能力强，运行稳定，处理效率高； 3、设备简单，操作方便，不易发生堵塞； 4、容易形成短流，池容利用率低。
好氧工艺	传统活性污泥法	利用好氧池的高浓度活性污泥的吸附降解能力来降解废水中的有机物。	1、工艺运行负荷较低； 2、去除率较低； 3、一般适合于生活废水的处理； 4、修建成本高，占地面积大；
	接触氧化法	该工艺是在活性污泥法的池内加入组合填料，让微生物附着在填料上生长，从而增大活性污泥的绝对量和抗冲击负荷的能力。	1、生物浓度高，单位容积负荷率高； 2、能缩小处理池容积和占地面积，节省基建投资； 3、工艺适用范围广，耐冲击，适应性强，处理效率高； 4、没有污泥膨胀，操作管理简便；启动快，污泥产量较少； 5、运行期即使运行中断后，只需很短的时间就能恢复到正常的处理效果； 6、节能效果明显。

类型	名称	反应原理	优缺点
	SBR 工艺	SBR 是序列间歇式活性污泥法是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术，间断进水间断排水。	1、沉淀面积大、故沉淀效果较好； 2、耐冲击负荷，池内有滞留的处理水，对污水有稀释、缓冲作用，有效抵抗水量和有机污物的冲击。 3、自动化控制要求高。 4、排水时间短（间歇排水时），并且排水时要求不搅动沉淀污泥层，因而需要专门的排水设备（滗水器），且对滗水器的要求很高。 5、滗水深度一般为 1~2m，这部分水头损失被白白浪费，增加了总扬程。 6、去除率不高，不适合排放标准要求较高的废水处理。
	CASS 工艺	CASS 工艺是 SBR 工艺的升级版，可实现连续进水，间断排水。	优缺点基本与 SBR 工艺相似，只是在 SBR 的间断进水间断排水上实现了连续进水间断排水。同时脱氮除磷较好，但 COD _{Cr} 的去除率较低。
	A/O 工艺	A/O 工艺为缺氧、好氧生化处理法，A 段池又称为缺氧池，或水解池；O 段为好氧段，有机物被好氧微生物氧化分解。	1、与单段系统相比，微生物群体完全隔开的两段系统能取得更佳和更稳定的处理效果； 2、处理工艺的稳定性大大提高了； 3、缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效果； 4、具有较高的脱氮除磷作用； 5、容积负荷高，缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。

结合上表各处理工艺的对比分析，根据本项目废水的特点，选择耐冲击负荷高、稳定性较好的 ABR+ A/O 生化处理工艺，提高后续生化处理效率。

（1）ABR

ABR 反应器内设置若干竖向导流板，将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都可以看作一个相对独立的上流式污泥床。废水进入反应器后沿导流板上下折流前进，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机物质通过与微生物充分的接触而得到去除。ABR 反应器独特的分格式结构及推流式流态使得每个反应室中可以驯化培养出与流至该反应室的污水水质、环境条件相适应的微生物群落，从而导致厌氧反应产酸相和产甲烷相沿程得到分离，使 ABR 反应器在整体性能上相当于一个两相厌氧处理系统。一般认为，两相厌氧工艺通过产酸相和产甲烷相的分离，两大类厌氧菌群可以各自生长在最适宜的环境条件下，有利于充分发挥厌氧菌群的活性，提高系统的处理效果和运行的稳定性。ABR 厌氧池出水进入 A/O 池。

（3）A/O

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氮，硝态氮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。污水再经进一步沉淀，去除悬浮物后，排入清水池。

（4）污泥处理

Fenton 氧化产生的物化污泥排入物化污泥池，ABR 厌氧池、二次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。

综上所述，本项目高浓度废水经“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“ABR+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标后，排入琼江。

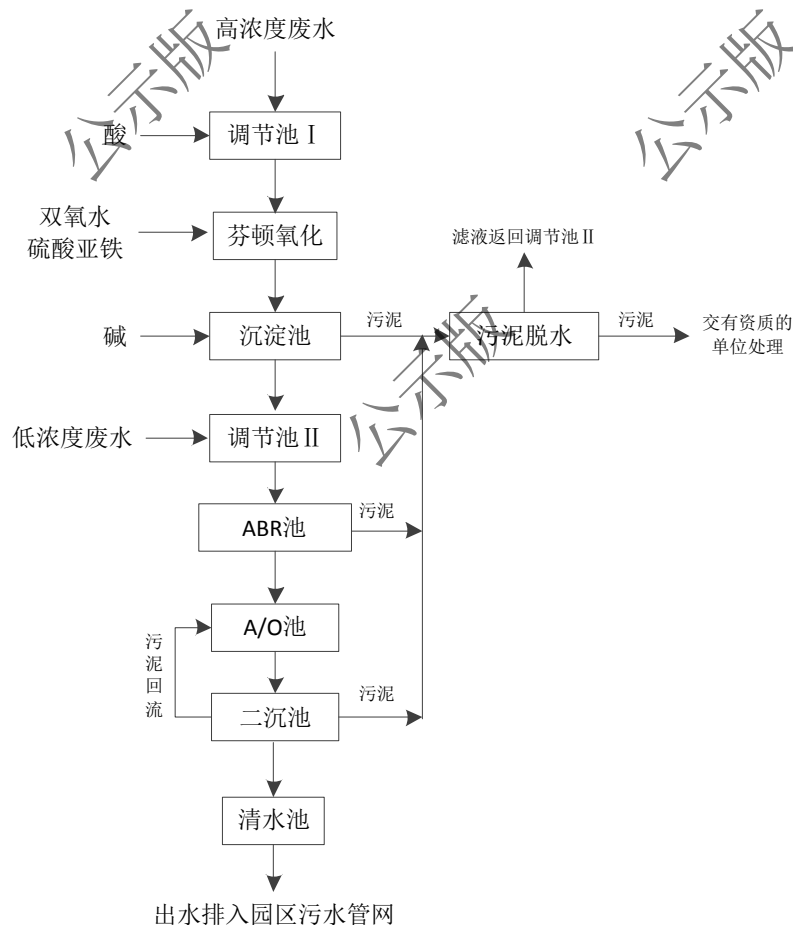


图 8.2.1 项目废水处理流程图

8.2.4 废水处理达标性分析

项目高浓度废水经过“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“ABR+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 8.2.3 项目废水处理效果估算表

污水处理单元	综合水量 m ³ /a	污染物	进水水质 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	1143.24	COD	22935	35	14908	/
		BOD ₅	11152	25	8364	/
		SS	3418	10	3076	/
		TN	435	0	435	/
		甲苯	0.5	30	0.4	/
		氯甲烷	2.5	25	1.9	/
		氯化物	1113	0	1113	/
ABR 厌氧	7404.74	COD	2554	50	1277	/
		BOD ₅	1415	40	849	/
		SS	649	30	454	/
		氨氮	15	0	15	/
		石油类	1	0	1.1	/
		TP	2	0	2.5	/
		TN	96	0	96	/
		甲苯	0.06	0	0.06	/
		二氯甲烷	0.3	0	0.29	/
A/O 池	7404.74	氯化物	172	0	172	/
		COD	1277	70	383	500
		BOD ₅	849	65	297	300
		SS	454	30	318	400
		氨氮	15	10	13	45
		石油类	1.1	10	1.0	20
		TP	2.5	30	1.7	2
		TN	96	50	48	50
		甲苯	0.06	0	0.06	0.1
		二氯甲烷	0.29	0	0.29	0.3
		氯化物	172	0	172	800

8.2.5 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 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，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。目前，园区正在实施“潼南高新区东区污水处理厂技术升级改造项目”，预计 2024 年上半年改造完成，改建后总规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，改建后处理工艺“预处理+水解酸化+两级 A/O+滤布过滤+臭氧催化氧化”，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

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，东区污水处理厂进水量约 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

8.3 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釜残、废溶剂、滤渣、废催化剂、生产废液、化验废液、废滤布、设备清洗废液、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、废滤芯，以及生活垃圾等。

8.3.1 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，纯水设备产生的废滤芯由厂家回收利用，拟在产品检测实验楼 1 层设置一般固废暂存间 1 座，储存面积约 5m^2 ，一般工业固废定期外运。

8.3.2 危险废物

8.3.2.1 暂存措施

根据项目危险废物产生情况及危废性质，为加强危险废物暂存管理，项目拟在厂区东南角设置 1 座危废暂存间，占地面积约 140 m²，分类分区存放项目产生的各类危险废物。

项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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》（GB18597-2023）中相关要求设计、运行和管理，应做到“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）；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 $\leq 10^{-7}$ 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。

（2）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。项目危废暂存间设置环形收集沟（L×B×H=33.4m×0.2m×0.15m），墙角设置收集池 4 个（单个尺寸为 L×B×H=0.6m×0.6m×0.5m），合计截流容积约 1.7m³。根据表 8.3.1 的分析，液态危废总贮存能力为 13.4t，采用 200L 桶盛装。因此，危废暂存间收集沟及集液坑合计 1.7m³ 的截流容积可以满足液态废物总储量 1/10 的收集需求。

（3）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；

（4）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。

（5）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。

（6）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，设应急防护设施，并对危废暂存间进行锁闭。

（7）由于项目危废产生量较大，企业应配置专人负责危险废物的管理，根据营运期危废产生情况，调整危废转运周期，及时委托有资质的单位进行清运，缩短在厂区内的暂存时间。

表 8.3.1 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	蒸馏釜残	HW02	271-001-02	厂区东南角	140m ²	包装桶	~3	60
2		废溶剂	参照 HW06	900-404-06			包装桶	~4	40
3		滤渣	HW02	271-001-02 271-004-02			包装袋/桶	~2	38
4		废催化剂	HW50	271-006-50			包装袋/桶	~0.3	113
5		生产废液	HW02	271-002-02			包装桶	~2	58
6		化验废液	HW49	900-047-49			包装桶	~0.05	91
7		废滤布	HW02	271-003-02			包装袋/桶	~0.01	183
8		沾染危险化学品品的废包装材料	HW49	900-041-49			包装袋/桶	~2	52
9		设备清洗废液	HW06	900-402-06			包装桶	~0.2	56
10		废矿物油	HW08	900-249-08			包装桶	~0.2	243
11		冷凝废液	参照 HW06	900-404-06			包装桶	~2	41
12		废吸收剂	参照 HW06	900-404-06			包装桶	~2	49
13		废活性炭	HW49	900-039-49			包装袋/桶	~0.5	37
14		污水处理站污泥	参照 HW45	261-084-45			包装桶	~1	46

8.3.3 转移控制措施

企业应根据产生的危险废物的类别，委托具有相应处理资质的单位定期清运处置。

①企业应按国家有关规定制定项目危险废物转移计划，厂内暂存时间不得超

过1年。

②委托有资质的单位运输及接受危险废物，并严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）进行危险废物转移联单的运行及管理。

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。

8.3.4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。

8.4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、干燥箱、空压机、制氮机组、冷冻机组、冷却塔及风机等。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车间内，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。

8.5地下水污染防治措施分析

为避免项目运营期对地下水造成污染，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。

8.5.1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、管道及阀门等，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。

8.5.2防渗分区划分

为了尽量减轻对地下水、土壤的影响，本项目对照《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防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：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，重点防渗区包括生产车间（1#多功能车间）、甲类库房、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、柴油储存间、生产废水管沟。

一般防渗区：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，一般防渗区为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，为上述重点防治区和一般防治区以外的厂区其它区域。

8.5.3 分区防渗措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般防渗区的防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；简单防渗区主要进行地面硬化。

项目在实际建设过程中应严格落实分区防渗措施，满足国家相关规范要求，确保防渗性能。

8.5.4 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。

本项目拟在厂区地下水上游、下游和厂区内污水处理站附近设置 3 个监测点位，分别为场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井和厂区地下水环境影响跟踪监测井，同时场地上游及下游监控井可依托园区地下水监控井。监测层位为孔隙潜水，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、总硬度、溶解性总固体、钠等，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上报环保部门，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。

8.5.5 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。

8.6 土壤污染防治措施分析

为避免项目运营期对土壤造成污染，采取“源头控制、过程控制、污染监控”的原则进行控制。

8.6.1 源头控制

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

保证各废气处理装置正常运行，可有效降低废气对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

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

8.6.2过程控制

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径进行控制。

（1）大气沉降控制措施

加强废气治理设施的运行维护，确保设施正常运行，污染物达标排放；厂区内加强绿化措施，可种植吸附能力较强的植物。

（2）地面漫流控制措施

项目厂区内设置废水两级防控，甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间设置收集沟及收集池，一旦发生泄漏，泄漏物料可被截流在收集池内，若收集池能力不够，可通过管道输送至厂区事故池，然后分批泵入污水处理设施进行处理直至达标后排放；设置雨污切换阀，厂区物流出入口设截流沟，保证可能受污染的雨排水及泄漏物料截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

（3）垂直入渗控制措施

项目厂区进行分区防渗，对生产车间（1#多功能车间）、甲类库房、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、柴油储存间、生产废水管沟等区域为重点防渗区等区域采取重点防渗；对一般工业固废暂存区采取一般防渗；对其它区域除绿化带外为简单防渗区，采用地面硬化。

8.6.3污染监控

开展厂区土壤环境跟踪监测，发现土壤污染时，及时查找污染源并采取措施，必要时对污染的土壤进行修复治理。

本项目应制定土壤跟踪监测计划，建立土壤跟踪监测制度。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 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），综合考虑平面布置及可能的土壤污染途径，本项目拟在办公楼附近、生产车间附近、甲类库房附近分别设置土壤跟踪监测点，监测因子为 pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃，采样类型为表层样，监测频次为 1 次/年。若发生异常或发生事故，立即启动应急预案，增加监测频次。

企业应严格土壤跟踪监测制度，一旦发现监测数据异常，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上报环保部门，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，为防止土壤污染、采取措施提供正确的依据。

8.7 环保投资

本项目总投资 7000 万元，环保设施投资约 378 万元，占总投资的 5.4%。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	车间有机废气	废气集中收集，设置 1 套“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附”处理装置，废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。	40
	车间含尘废气	废气集中收集，设置 1 套布袋除尘器，废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。	30
	车间含氢尾气	加氢反应尾气经冷凝后加阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放；沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放；淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放。	3
	蒸汽机燃烧废气	设置 8m 排气筒 1 根，尾气高空排放。	计入生产设备投资
	危废暂存间废气	设置换风系统，废气集中收集后经 1 套活性炭吸附装置处理，尾气达标后由排气筒 15m 高空排放。	15
	污水处理站废气	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“碱洗+活性炭吸附”装置处理，尾气达标后由排气筒 15m 高空排放。	30
	分析化验废气	依托在建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 高空排放。	/
	无组织废气	采用密闭性好的设备、管线及阀门；挥发性物料采用密封包装储存；规范生产管理及操作，提高自动化控制水平，定期进行检修。	5
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 13m ³ /d）及厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 50m 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。	150
噪声	设备噪声	隔声、消声、减振、吸声等	20
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，采取“六防”措施，危废集中收集，分类存放，交有资质的单位清运处	20

		理。	
	生活垃圾	交由当地环卫部门清运处理	2
风险防范措施	分区防渗、收集沟及集液坑、气体检测报警仪、应急物资、应急预案等，详见 7.8.7 小节。		50
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。	10
合计		/	378

公示版

公示版

公示版

公示版

9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。

本次评价采用费用一效益法，分析比较本项目的环保费用与环保效益的大小。

9.1环境保护费用

9.1.1环保设施投资

本项目环保投资共计为 378 万元，主要用于废气、废水、噪声、固废治理及环境风险防范等。

9.1.2环保运行费用

运行费用是为了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 17688 万 m^3/a ，运行费用按 0.005 元/ m^3 ，则年运行维护费用共约 88.44 万元。

（2）废水

项目废水量约 12329.74 m^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 12.33 万元。

（2）固体废物

项目危废产生量为 148.86t/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 3000 元/t，则危废处置费用每年约 44.65 万元。

（3）环保设施费用

本项目环保投资 378 万，环保设施使用年限按 20 年计算，则环保投资约为

18.9 万元/年。

9.1.3环境保护费用

根据前述分析，本项目每年环保费用为 164.32 万元。

9.2环境保护效益

9.2.1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 200 万元。

9.2.2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。

项目产生的废气污染物如果不进行处理，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少缴的排污费和处置费。

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缴的污染物排污费及委托处置费见下表。

表 9.2.1 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	甲苯	0.18	2.4	0.58	0.780
	甲醇	0.67	2.4	2.49	0.892
	氨	9.09	2.4	0.17	0.005

	H ₂ S	0.29	2.4	0.31	0.257
	颗粒物	4	2.4	0.05	0.003
	SO ₂	0.95	2.4	0.31	0.079
废水污染物	COD	1	3	22.41	6.724
	BOD ₅	0.5	3	10.193	6.116
	SS	44	3	0.656	0.004
	氨氮	0.8	3	0.099	0.037
	石油类	0.1	3	0.131	0.393
	TP	0.2	3	0.008	0.013
固体废物	危险废物	/	1000 元/t	148.86	14.88
噪声	超标分贝	1~3	350 元/月	0.42	0.42
合计		/		/	30.61

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 30.61 万元/a。

综上，对本项目而言，可以量化的间接经济效益约 230.61 万元/a。

9.3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=230.61-164.32=66.29 万元

企业可获得净效益约 66.29 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=230.61/164.32=1.4

本项目环保措施效益与费用之比为 1.4，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。

10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 环境管理体系标准的要求，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。

10.1环境管理制度

10.1.1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。

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。

10.1.2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。

10.1.3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。

10.1.4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。

10.2污染源排放清单及验收要求

10.2.1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 16453m²，项目组成见下表。

表 10.2.1 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	1#多功能车间	1F，占地面积约 1948.92m²，单层甲类厂房，H=8.7m，为多功能车间，主要含一般生产区、氢化室、D 级洁净区、辅助设备区、物料中间暂存区等，生产罗库溴铵、维库溴铵、牛磺熊去氧胆酸、甘氨酸、加贝酯碳酸盐、长效胰岛素结构修饰剂（BKD-XSJ）、缩合物、去氧胆酸 8 个产品。 其中，氢化室内设 100L 氢化釜 1 台，专用于氢化反应；D 级洁净区内设 500L、100L 反应釜各 1 台，及配套的真空干燥箱、离心机和过滤器等，用于产品生产。	新建
2	辅助工程	办公、化验	依托一期工程产品检测实验楼（在建）设置的办公室、分析检验室，项目不设置食堂和宿舍。	依托
3	公用工程	供电	依托园区供电系统，在建产品检测实验楼 1F 设置 1 个内附式配变电所，布置 1 台 10/0.4kV 变压器，配电变压器安装容量 800kVA。在一期工程动力中心（在建）内设置发电机房，配备 1 台 0.40kV、400kW 风冷柴油发电机组，作为备用电源。	依托+新建
		给水	①给水系统：由园区市政给水管网供应，从厂区西南侧园区道路下已有 DN300 市政给水管引入，引入管径为 DN200，引入管处供水压力为 0.55MPa。	依托+新建
			②纯水系统：设置纯水站 1 座，位于 1#多功能车间内，供水能力为 1m ³ /h，采用反渗透工艺，供生产工艺用水。	新建
			③消防水系统：依托一期工程在建消防控制室、地下消防水池及消防水泵房，并完善厂区室内外消火栓的设置。	依托+新建
			④循环水系统：项目循环水需求量约 150m ³ /h，配置冷却塔 1 座，循环水泵 1 台，拟设置于 1#多功能车间楼顶。	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	在一期工程动力中心内设置燃气热管式蒸汽机 1 套，额定蒸发量 1t/h，额定蒸汽压力 0.5/0.8MPa，含自动软水装置。	新建
		天然气	由园区市政天然气管道供应。	依托
		空压机、冷冻机、制氮机	项目空压机、冷冻机、制氮机集中布置在 1#多功能车间内，设备用房面积约 87m ² ，设置 1 套 5.2Nm ³ /min、0.7Mpa 无油螺杆空压机组（含空气净化干燥装置）、1 套 5.2Nm ³ /min 变压吸附制氮装置、2 套螺杆冷水机组（制冷剂为 R134a，制冷量分别为 181.1kW、260.4 kW，载冷剂为水），1 套螺杆乙二醇机组（制冷剂为 R134a，制冷量为 137.5kW，载冷剂为乙二醇）。	新建

序号	项目组成	主要建设内容	备注
1		醇溶液)。	
		真空系统 1#多功能车间内设置真空泵房, 面积约 37m ² , 设置干式真空泵 4 台, 4×300m ³ /h。	新建
		空调系统 项目洁净区空调净化系统设置组合式空调机组 2 套, 空气处理流程为新风经粗效过滤 (冬季预热) 后与回风混合, 再经中效过滤, 夏季降温、除湿 (冬季加热加湿) 后再经高中效、高效过滤器处理后送入室内, 空调机房面积约 56 m ² 。洁净空调系统的冷源为螺杆冷水机组提供的 7/12℃ 冷水, 热源为蒸汽机供应的蒸汽, 不采用溴化锂制冷机组。	新建
		废气处理 1#多功能车间: 有机废气设置 1 套 “冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附” 处理装置, 尾气处理达标后由排气筒 (1#) 15m 高空排放; 含尘废气设置 1 套布袋除尘器, 尾气处理达标后由排气筒 (2#) 15m 高空排放; 加氢尾气经“冷凝+阻火器”后由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放; 沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器后由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放; 淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器后由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放。 蒸汽机燃烧废气: 设置 1 根 DN250mm、高 8m 的排气筒 (3#) 高空排放。 危废暂存间: 危废暂存间设置换风系统, 废气收集后经 1 套活性炭吸附装置处理, 尾气达标后由排气筒 (4#) 15m 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“碱洗+活性炭吸附”装置处理, 尾气达标后由排气筒 (5#) 15m 高空排放。	新建
4	环保工程	废水处理 设置高浓度废水预处理系统 1 套 (处理规模不小于 13m ³ /d)、厂区污水处理站 1 座 (处理规模不小于 50m ³ /d), 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。	新建
		固废处理 设置一般固废暂存区 1 座, 位于产品检测实验楼 1 层, 储存面积约 5 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 1 座, 位于厂区东南角, 面积约 140m ² 。危废暂存间作为重点防渗区, 采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施, 并设置收集沟、集液坑及标识标牌。	新建
		围堰 柴油罐设围堰, 围堰有效容积不小于储罐容积 (1m ³)。	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 641m ³ , 并设置初期雨水及事故废水切换阀。	新建
5	储运工程	甲类库房 新建甲类库房 1 座, 占地面积 304 m ² , 1F, 为甲类库房, 分类存放桶装、袋装及瓶装原辅料及产品, 其中液体物料存放区设收集沟及集液坑。	新建
		原辅料中间暂存间 原料库房的物料通过叉车送至 1#多功能车间, 在车间内南侧设置原辅料中间暂存间, 面积约 30m ² 。	新建
		溶剂中间暂存间 原料库房的各类溶剂通过叉车送至 1#多功能车间, 在车间内南侧设置溶剂中间暂存间, 面积约 51m ² , 并设置 4 台物料输送泵, 泵至各反应釜。	新建
		中间体暂存间 1#多功能车间内靠近生产区设置中间体暂存间, 面积约	新建

序号	项目组成	主要建设内容	备注
		57m ² ，中间体采用袋装或桶装。	
	气瓶间	1#多功能车间靠近氢化室设置气瓶间 1 座，面积约 7 m ² ，储存 40L 氢气瓶 1 个。	新建
	包材间	1#多功能车间内靠近包装区设置外包材、内包材暂存间，面积分别约 12m ² 。	新建
	贮油间	发电机房旁设置专用贮油间 1 座，储存备用柴油，设 1m ³ 柴油罐 1 个。	新建

项目主要原辅料成分及消耗量见下表。

表 10.2.2 项目主要原辅料成分及用量表
略

10.2.2 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 10.2.3 项目环保措施及风险防范措施

名称	治理措施
车间有机废气	废气集中收集，设置 1 套“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+活性炭吸附”处理装置，废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。
车间含尘废气	废气集中收集，设置 1 套布袋除尘器，废气处理达标后由排气筒 15m 高空排放。
车间含氢尾气	加氢反应尾气经冷凝后加阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放；沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放；淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放。
蒸汽机燃烧废气	设置 8m 排气筒 1 根，尾气高空排放。
危废暂存间废气	设置换气系统，废气集中收集后经 1 套活性炭吸附装置处理，尾气达标后由排气筒 15m 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，废气集中收集后经 1 套“碱洗+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	依托在建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 高空排放。
无组织废气	采用密闭性好的设备、管线及阀件；挥发性物料采用密封包装储存；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	设置高浓度废水预处理装置 1 套（处理规模不小于 13m ³ /d）及厂区污水处理站 1 座（处理规模不小于 50m 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
固废	一般固废
	隔声、消声、减振、吸声等
	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，采取“六防”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	分区防渗、收集沟及集液坑、气体检测报警仪、应急物资、应急预案等。	
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。	

10.2.3 污染源排放清单

项目废气、废水、噪声、固废排放清单见表 10.2.4~表 10.2.7。

表 10.2.4 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		总量指标 (t/a)
						浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
车间有机废气治理设施排气筒	投料、反应、蒸馏、离心、过滤、洗涤、干燥、设备清洗等过程	经“冷凝+碱洗+石蜡油吸收+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)、 《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	高度 15m 内径 0.6m	60	/	8.03	0.14	0.0308
			NMHC			100	/	97.32	1.65	1.3161
			TVOC			150	/	97.32	1.65	1.3161
			SO ₂			550	2.6	21.88	0.37	0.0348
			HCl			30	/	3.44	0.06	0.0013
			CO ₂			/	/	/	/	0.9419
			臭气浓度			2000 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	/
车间含尘废气治理设施排气筒	投料	经布袋除尘器处理后 15m 高空排放	颗粒物	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	高度 15m 内径 0.4m	30	/	3.00	0.01	0.0054
车间氢化反应尾气放空管	氢化	经冷凝+阻火器后由放空管高出屋顶 3.5m 排放	H ₂	/	/	/	/	/	/	0.000056
			NMHC			/	/	/	/	0.0080
			TVOC			/	/	/	/	0.0080
车间沉淀后处理含氢尾气放空管	中间体 R5、V5 沉淀工序	经阻火器后由放空管高出屋顶 3.5m 排放	H ₂	/	/	/	/	/	/	0.0105
车间淬灭后处理含氢尾气放空管	中间体 3-乙酰氧基去氧胆酸甲酯淬灭工序	经阻火器后由放空管高出屋顶 3.5m 排放	H ₂	/	/	/	/	/	/	少量
蒸汽机排气筒	燃烧尾气	经排气筒 8m 高空排放	SO ₂	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB 50/658-2016) *	高度 8m 内径 0.25m	25	/	18.56	0.015	0.1092
			NO _x			25	/	25	0.020	0.1471
			颗粒物			10	/	10	0.008	0.0588
危废暂存间废气治理设施排气筒	危废暂存间废气	经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	/	2.26	0.008	0.0569
			臭气浓度			2000 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	/

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		总量指标 (t/a)
						浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)						
污水处理站废气治理设施排气筒	污水处理站废气	经“碱洗+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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	高度 15m 内径 0.25m	100	/	2.80	0.008	0.0605
			H ₂ S			5	/	3.60	0.011	0.0778
			NH ₃			30	/	2.00	0.006	0.0432
			臭气浓度			2000 (无量纲)	/	2000 (无量纲)	/	/
分析化验室	分析化验废气	依托在建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 高空排放	NMHC	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	/	100	/	/	微量	微量
无组织废气	生产车间、甲类库房、危废暂存间无组织挥发的废气	采用密闭性好的设备、管线及阀件；物料及危废采用密闭包装储存；污水处理站产臭单元加盖；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			2.4	/	/	/	/
			颗粒物			1	/	/	/	/
			氨	《恶臭污染物排放标	厂界	1.5	/	/	/	/

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		总量指标 (t/a)
			硫化氢			浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
			臭气浓度			0.06	/	/	/	
						20 (无量纲)	/	/	/	/

注：*项目蒸汽机燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最高允许排放浓度按其相应区域和时段排放限值的 50%执行。

表 10.2.5 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)	本项目 污染物排放量 (t/a)	扩建后一二期 污染物排放量合计 (t/a)
生产废水 生活污水	厂区污水处理站	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级 标准限值、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	6.1649	6.3619
			BOD ₅	300	300	3.6989	3.8171
			SS	400	400	4.9319	5.0895
			NH ₃ -N	15	45	0.1849	0.2041
			石油类	6	20	0.0740	0.0740
			TP	2	2	0.0247	0.0254
			TN	50	50	0.6165	0.6362
			甲苯	0.1	0.1	0.0006	0.0006
			二氯甲烷	0.3	0.3	0.0022	0.0022
			氯化物	104	800	1.2789	1.2789
	东区污水处理厂	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	/	/
			COD	50	50	0.6165	0.6362
			BOD ₅	10	10	0.1233	0.1272
			SS	10	10	0.1233	0.1272
			NH ₃ -N	5 (8)	5 (8)	0.0616 (0.0986)	0.0636 (0.1018)
			石油类	1	1	0.0123	0.0123
			TP	0.5	0.5	0.0062	0.0064
			TN	15	15	0.1849	0.1908
			甲苯	0.1	0.1	0.0006	0.0006
			二氯甲烷	0.3	0.3	0.0022	0.0022
			氯化物	/	/	1.2789	1.2789

注：厂区污水处理站排放浓度限值中氨氮、氯化物参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准；COD、TP 排放标准执行园区污水处理厂接纳标准；扩建后厂区排放口污染物排放量为本项目及一期工程的废水污染物排放量之和。

表 10.2.6 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 10.2.7 项目固废排放清单

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	原辅材料包装	固	塑料、纸箱等	07 废复合包装	271-001-07	5	交专业物资回收单位回收利用	满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
	废滤芯	纯水设备	固	活性炭、反渗透膜等	99 其他废物	271-001-99	0.16	交厂家回收利用	
危险废物	蒸馏釜残	生产车间反应、蒸馏过滤、洗涤、离心、干燥等过程	液	乙醇、甲醇、甲苯、醋酸异丙酯、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、喹啉、乙腈、羟苯乙酯、三乙胺、正庚烷、异丙醇、乙腈、异丙醚、水、杂质、中间体、产品等	HW02 医药废物	271-001-02	18.11	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

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
	废溶剂		液	醋酸异丙酯、丙酮、乙醇、甲醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、乙腈、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、DMF、喹啉等	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	36.33		
	滤渣		固	苯酚、过氧化脲、邻苯二甲酸、尿素、硫酸钠、硫酸钠、对甲苯磺酸锂、溴化锂、三乙胺盐酸盐、乙醇、四甲基脲四氟硼酸盐、TSTU、四氢呋喃、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、杂质等	HW02 医药废物	271-001-02 271-004-02	18.99		
	废催化剂		固	固体酸、甲苯、钨炭催化剂、乙酸乙酯	HW50 废催化剂	271-006-50	0.97		
	生产废液		液	水、DMF、甲醇、吡啶、二氯甲烷、叔丁醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、三乙胺盐酸盐、DAMP 盐酸盐、吡啶盐酸盐、N, N-二异丙基乙胺盐酸盐、N, N-二甲基甲酰胺、氯化钠、硫酸钠、氯化锂、氯化铝、杂质、中间体、产品等	HW02 医药废物	271-002-02	12.63		
	废滤布	密闭过滤器	固	滤布、残留物料	HW02 医药废物	271-003-02	0.02		
	化验废液	分析化验	液	废有机溶剂及中间体、产品等	HW49 其他废物	900-047-49	0.2		

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
	沾染危险化学品的废包装材料	原辅材料包装	固	塑料等	HW49 其他废物	900-041-49	14		
	设备清洗废液	设备清洗	液	乙醇等	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	1.3		
	废矿物油	设备维修	液	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.3		
	冷凝废液	废气处理装置	液	甲醇、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷等废有机溶剂	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	18		
	废吸收剂		液	乙酸乙酯、二氯甲烷、正庚烷等废有机溶剂及石蜡油	参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	15		
	废活性炭		固	废活性炭、有机溶剂等	HW49 其他废物	900-039-49	5		
	污水处理站污泥	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	8		
生活垃圾		职工生活	固态	纸张、果皮等	/	/	7.5	交环卫部门处置	

10.3环境保护监测计划

10.3.1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。

10.3.2排污口规范

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）的要求规范排污口。

（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单位同意并办理变更手续。

10.3.3 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 10.3.1 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	车间有机废气排气筒	1	废气量、NMHC、TVOC	1 次/月
			苯系物、SO ₂ 、HCl、臭气浓度	1 次/年
	车间含尘气体排气筒	1	废气量、颗粒物	1 次/季度
	蒸汽机燃烧尾气排气筒	1	废气量、NO _x	1 次/月
			颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度	1 次/年
	危废暂存间废气排气筒	1	废气量、NMHC	1 次/季度
			臭气浓度	1 次/年
	污水处理站废气排气筒	1	废气量、NMHC H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/月 1 次/年
废水	厂房外无组织监控点	1	NMHC	1 次/半年
	厂界无组织	上、下风向各 1 个	HCl、NMHC、甲苯、颗粒物、臭气浓度、H ₂ S、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、总氮	1 次/月
			BOD ₅ 、SS、石油类、甲苯、二氯甲烷	1 次/季度
			氯化物	1 次/半年

	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
固体废物	危险废物暂存间	/	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 10.3.2 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	F1 厂区污水处理站附近 F2 场地上游背景值监控井 F3 场地下游污染扩散监控井	3	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、总硬度、溶解性总固体	1次/年	监测潜水，可依托园区跟踪监测或企业委托监测
土壤环境	S1 办公楼附近 S2 生产车间附近 S3 甲类库房附近	3	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃	1次/年	由企业委托监测

10.3.4 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。

10.4 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。

公示版

公示版

公示版

公示版

表 10.4.1 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	1#多功能车间 有机废气	1# 排气筒	苯系物	点源	经 1 套“冷凝+碱洗+石蜡油吸收+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) 表 1 排放限值、 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 排放限值、 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准	15	60	/
			NMHC						100	/
			TVOC						150	/
			SO ₂						550	2.6
			HCl						30	/
			臭气浓度						2000 (无量纲, 下同)	/
	1#多功能车间 含尘废气	2# 排气筒	颗粒物	点源	经 1 套布袋除尘器处理后 15m 高空排放		15	30	/	
	蒸汽机燃烧尾 气	3# 排气筒	SO ₂	点源	经排气筒 8m 高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016) 表 3 排放限值的 50% ¹	8	25	/	
			NOx					25	/	
			颗粒物					10	/	
	危废暂存间废 气	4# 排气筒	NMHC	点源	经 1 套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) 表 1 排放限值、 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93 表 2 排放标准	15	100	/	
			臭气浓度					2000	/	
	污水处理站废 气	5# 排气筒	NMHC	点源	经 1 套“碱洗+活性炭吸附” 装置处理后 15m 高空排放	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93 表 2 排放标准	15	100	/	
			H ₂ S					5	/	
			NH ₃					30	/	
			臭气浓度					2000	/	
	分析化验废气	/	NMHC	点源	依托在建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 高空排放	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 排放限值	17	100	/	
1#多功能车间 沉淀后处理含 氢尾气	放空管	少量 H ₂	/	经阻火器后由放空管高出屋顶 3.5m 排放	废气排放措施的落实情况	/	/	/	/	
1#多功能车间 淬灭后处理含 氢尾气	放空管	少量 H ₂	/	经阻火器后由放空管高出屋顶 3.5m 排放	废气排放措施的落实情况	/	/	/	/	

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

	1#多功能车间 氢化反应尾气	放空管	少量 H ₂ 、 NMHC、 TVOC	/	经冷凝+阻火器后由放空管高 出屋顶 3.5m 排放	废气排放措施的落实 情况	/	/	/	/	
	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；物料及危废采用密闭包 装储存；污水处理站产臭单元 加盖；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) 表 C.1 排放限值	10 mg/m ³ 监控点处 1h 平均浓度值			
								30mg/m ³ 监控点处任意一次浓度值			
		厂界	HCl				《制药工业大气污染 物排放标准》 (GB37823-2019) 表 4 浓度限值	0.2mg/m ³ 无组织排放监控浓度			
			NMHC					《大气污染物综合排 放标准》(DB50/418- 2016) 表 1 排放限值	4mg/m ³ 无组织排放监控浓度		
									甲苯	2.4mg/m ³ 无组织排放监控浓度	
									颗粒物	1mg/m ³ 无组织排放监控浓度	
			臭气浓度					《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 标准值	20（无量纲）		
			氨						1.5 mg/m ³		
			硫化氢						0.06 mg/m ³		
废水 ²	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“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)、东区污水处 理厂接纳水质标准	6~9			
			COD					≤500mg/L			
			BOD ₅					≤300mg/L			
			SS					≤400mg/L			
			NH ₃ -N					≤45mg/L			
			石油类					≤20 mg/L			
			TP					≤2mg/L			
			TN					≤50mg/L			
			甲苯					≤0.1mg/L			
			氯化物					≤800mg/L			

重庆波克底科技开发有限责任公司原料药及医药中间体生产项目（二期）环境影响报告书

			二氯甲烷 基准排水量					≤0.3 mg/L ≤1894m ³ /t 产品
固废	一般固体废物	一般固废 暂存间	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。		
			纯水设备废 滤芯	/	由厂家回收利用			
	危险废物	危险废物 暂存间	蒸馏釜残	/	交由危废处理资质的单位处理	采取“六防”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。		
			废溶剂					
			滤渣					
			废催化剂					
			生产废液					
			化验废液					
			废滤布					
			沾染危险化 学品的废包 装材料					
			设备清洗废 液					
			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	/	生活垃圾	/	环卫部门统一处理	满足相关要求		
噪声	泵、离心机、 空压机、风机 等设备	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	

注：1、项目蒸汽机燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最高允许排放浓度按其相应区域和时段排放限值的 50%执行；2、上表中废水总磷、总氮执行东区污水处理厂接管标准，氨氮、氯化物排放标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 10.4.2 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、防腐处理，反应装置区设废水收集管连通事故池。 ②甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间地面做防渗、防腐处理，设置收集地沟及集液坑，满足泄漏物料的收集要求。 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柴油罐设置围堰，围堰有效容积不小于储罐容积（ 1m^3 ），按要求设置可燃气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。 ⑤生产车间、溶剂中间暂存间、甲类库房、危废暂存间按要求设置可燃、有毒气体检测报警仪，第一时间发现和处理事故。 ⑥含氢尾气放空管设阻火器。 ⑦生产废水和液体物料输送管道可视化，生产废水可视化管沟末端设集水坑及潜污泵，收集的雨水接入污水处理站。	检查措施落实情况
2	分区防渗措施	①生产车间（1#多功能车间）、甲类库房、危险废物暂存间、污水处理站、事故池、柴油储存间、生产废水管沟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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能； ②一般工业固废暂存区属于一般防渗区，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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	①建设有效容积不小于 641m^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。 ②厂区物流出入口设截流沟，将事故状态下泄漏物料及事故水控制在厂区内，并通过事故水收集系统引至事故水池暂存。	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、消火栓、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。	

10.5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 10.5.1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	原料药及医药中间体生产项目（二期）
2	项目地点	重庆市潼南高新区 T8-5/03 地块
3	单位名称	重庆波克底科技开发有限责任公司
4	法定代表人	赖开智
5	联系方式	130****258
6	公司通讯地址	重庆市潼南工业园区东区标准厂房 1 幢 1 楼 104A 区
7	项目情况	项目投资：总投资 7000 万元，其中环保投资 378 万元，占总投资 5.4% 建设内容：建设多功能车间 1 座，并配套建设甲类库房、蒸汽机、危废暂存间、循环水站等辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程。 劳动定员：50 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 车间有机废气：设置 1 套“冷凝+碱洗+石蜡油吸收+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放； 车间含尘废气：设置 1 套布袋除尘器处理后 15m 高空排放； 车间含氢尾气：加氢反应尾气经冷凝后加阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放，沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放，淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器由放空管高出屋顶 3.5 米排放； 燃气锅炉尾气经排气筒 8m 高空排放； 危废暂存间废气：设置换风系统，废气引至 1 套活性炭吸附装置处理后 15m 高空排放； 污水处理站废气：产臭单元加盖，经 1 套“碱洗+活性炭吸附”装置处理后 15m 高空排放； 分析化验废气依托在建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 高空排放。 针对车间、库房、污水处理站无组织挥发的的气体，主要采取以下措施：采用密闭性好的设备、管线及阀门；物料及危废采用密闭包装储存；污水处理站产臭单元加盖；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“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“ABR+A/O”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，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 生产车间地面作防渗、防腐蚀处理，反应装置区设废水收集管连通事故池；甲类库房、危废暂存间、溶剂中间暂存间地面做防渗、防腐处理，设置收集地沟及集液坑；柴油罐设围堰，围堰内地坪采取防渗防腐措施；车间、库房按要求设置可燃、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 641m^3；含氢尾气放空管设阻火器；污水处理池、事故池均作防渗防腐处理等；在厂区最高处设置风向标等。

（2）人员培训计划

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。

11碳排放分析和评价

11.1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（2024 年本）》、《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。

11.2碳排放分析

11.2.1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）。

11.2.2企业碳排放现状调查

波克底在建一期工程建设产品检测实验楼 1 座，占地面积约 1173m²，主要进行药物及中间体的小试研发、分析检测，合成试验规模为 185 次/a，分析检测规模为 5000 次/a，不属于钢铁、火电（含热力）、建材、有色金属冶炼、化工（含石化）五大重点行业，评价参照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价》（试行）简要分析在建一期工程的碳排放情况。

在建一期工程的碳排放源主要为净调入电力带来的间接排放，年耗电量为 120MWh/a，温室气体种类为 CO₂。

净调入电力消耗碳排放量计算方法如下：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ —净调入电力消耗量（MWh）；

EF_{电力}—电力排放因子（tCO₂e/MWh），采用《2012 年中国区域电网平均 CO₂ 排放因子》的华中区域电网平均 CO₂ 排放因子，即 EF_电=0.5257tCO₂/MWh；
一期工程 AE_{净调入电力}=120×0.5257=63.084tCO₂e。

经分析，一期工程兼具药物研发和为后期工程提供分析检测的功能，不属于钢铁、火电（含热力）、建材、有色金属冶炼、化工（含石化）五大重点行业，所用设备不属于限制类、淘汰类及高耗能设备，项目耗电量小，净调入电力带来的间接碳排放量小。

11.2.3 本项目碳排放源识别

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），本项目碳排放源包括车间生产的过程排放，蒸汽机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 11.2.1 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	CO ₂
	工业过程排放	CO ₂ （反应生成）
间接排放	净调入电力	CO ₂

项目能源结构和消耗量见下表。

表 11.2.2 项目能源结构和消耗情况汇总表

能源类别	单位	数值
电力	MWh/a	590
天然气	kNm ³ /a	550

11.3 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。

11.3.1 燃料燃烧排放量

项目蒸汽机采用天然气为燃料，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：

$$AE_{工燃} = \sum (AD_i_{燃料} \times EF_i_{燃料})$$

式中：

i——燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ ——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3 ），本项目天然气消耗量约 $550\text{kNm}^3/\text{a}$ ；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ ——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ $\text{tCO}_2\text{e/kg}$ 或 $\text{tCO}_2\text{e/kNm}^3$ ），根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 一碳排放评价（试行）》附录 F.1，天然气燃料 $EF_{i \text{ 燃料}}$ 取 $2.160\text{tCO}_2/\text{kNm}^3$ 。

项目 $AE_{\text{工燃}} = 550 \times 2.160 = 1188\text{tCO}_2\text{e}$ 。

11.3.2 工业过程排放

项目罗库溴铵、维库溴铵、甘氨酸、牛磺熊去氧胆酸生产过程会有产生少量的二氧化碳生成，根据 3.2.1 小节分析，项目过程排放的二氧化碳为 $0.9419\text{tCO}_2\text{e}$ 。

11.3.3 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：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量（MWh），项目电力消耗为 590MWh/a ；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子（ $\text{tCO}_2\text{e/MWh}$ ），采用《2012 年中国区域电网平均 CO_2 排放因子》的华中区域电网平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{\text{电}} = 0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ ；

项目 $AE_{\text{净调入电力}} = 590 \times 0.5257 = 310.163\text{tCO}_2\text{e}$ 。

11.3.4 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：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ）。

$AE_{\text{总}} = 1188 + 310.163 + 0.9419 = 1499.1049\text{tCO}_2\text{e}$ 。

11.3.5碳排放绩效核算

根据企业提供的项目产值及上述碳排放量的核算，项目二氧化碳排放绩效如下表：

表 11.3.1 项目碳排放情况汇总表

序号	项目	单位	指标
1	年均总产值	万元/a	10000
2	年均工业增加值	万元/a	7000
3	碳排放量	(t/a)	1499.1049
4	碳排放绩效	(t/t 产品)	148.25
		(t/万元工业产值)	0.15
		(t/万元工业增加值)	0.21

参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）中化工行业单位工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元），本项目建成后碳排放绩效为 0.21 t 二氧化碳/万元工业增加值，低于该参考值。

11.3.6项目实施后企业碳排放变化情况

本项目实施后，企业碳排放变化情况如下表所示：

表 11.3.2 项目实施后企业碳排放总量表

项目	AE _{工燃} (tCO ₂ e)	AE _{工业生产过程} (tCO ₂ e)	AE _{净调入电力和热力} (tCO ₂ e)	AE _总 (tCO ₂ e)
企业现有	/	/	63.084	/
本项目新增	1188	0.9419	310.163	1499.1049
“以新带老”削减量	/	/	/	/
扩建后全厂的量	1188	0.9419	373.247	1499.1049
排放增减量	+1188	+0.9419	+310.163	+1499.1049

11.4碳排放潜力分析及建议

本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负荷状态，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料燃烧排放、净调入电力。针对上述排放环节，结合项目情况及企业未来规划，本次评价主要从能源利用、工艺优化、节能降碳技术等方面提出了项目碳减排措施，具体如下。

（1）燃料燃烧排放减排建议

项目蒸汽机采用天然气为燃料，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优化生产工艺，降低蒸汽消耗，提高蒸汽机热效率，降低燃料消耗量，可采取如下一系列节能降耗措施：

①结合工艺技术研发和设备实际运行情况，从反应温度、控温时间等方面不断优化工艺参数，减少蒸汽消耗，从而降低燃料燃烧量；同时，结合国内外工艺革新，适时改进工艺路线，采用常温的生产工艺，进一步降低燃料消耗。

②采用先进的蒸汽机设备，传热面积设计及燃烧机配置科学合理；采用保温性能良好的蒸汽管网，从管道直径、蒸汽流速、输气路径等方面优化管网设计，提高热量利用率。

③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，提高蒸汽机的热效率；

④合理控制空燃比。蒸汽机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，减少烟气带走的热量；

⑤严格控制供水水质，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。

⑥加强保温、防止跑冒滴漏。蒸汽机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选用国家行业主管部门推荐的节能型设备，尽量做到与生产能力合理配置，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。以提高设备运行效率，降低产品能耗。在装置区内部分电机采用变频调速控制，根据生产负荷要求运行既平稳又节约能源。

②采用节能型干式变压器，配电设计尽量使配电室靠近负荷较大的设备，选用低损高效电气设备及无功功率就地补偿以降低线路损耗，建议采用1级能效变压器。照明选用高效荧光灯和全卤混光灯减少耗电量，线路均采用铜芯线，机械强度高、阻抗小。

③加强能源管理工作，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，做到人走灯灭，杜绝长明灯、长流水。

④实行厂、车间、班组的三级能源计量，准确地计量能源消耗，及时指导产品成本分析及能耗绩效考核。

（3）排放控制管理

除上述“1”“2”条潜力外，企业应加强生产过程碳排放管理与控制，进一步减少二氧化碳排放，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。

12结论与建议

12.1结论

12.1.1项目概况

重庆波克底科技开发有限责任公司（以下简称“波克底公司”）成立于2006年，是一家集生产、研发、销售于一体的高科技化学试剂与医药中间体供应商及新型药物制剂技术开发商，拥有丰富开发经验的专业技术研究人员、丰富的专业科技信息资源，建立有一整套的科研开发体系，专业从事新药研发外包业务、医药中间体等研究与生产业务，服务的药品治疗领域包括抗糖尿病、抗肝胆炎症、抗胰腺炎、抗哮喘、肌松药等。

2022年3月，波克底公司在重庆潼南工业园区东区征地约30亩工业用地，位于潼南高新区T8-5/03地块，建立“原料药及医药中间体生产项目”。根据企业发展规划及市场需求，该项目计划分三期建设，其中，一期建设产品检测实验楼，预计2022年12月31日建成，目前已取得环境影响评价文件批准书渝（潼）环准〔2022〕025号；本项目为二期工程，建设1#多功能车间及附属配套构筑设施，预计2023年12月31日建成；三期建设2#多功能车间，预计2025年12月31日建成，三期工程不属于本次评价内容，该工程启动后应另行开展环境影响评价工作。

本项目建设1座多功能车间及配套的公辅设施、储运设施及环保设施等，生产罗库溴铵、维库溴铵、加贝酯碳酸盐、甘氨酸、长效胰岛素结构修饰剂、缩合物、去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸，建成后年产10.112吨原料药及医药中间体。

项目投资7000万元，其中环保投资378万元，占总投资的5.4%。

12.1.2产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》有关条款的规定，本项目为原料药及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》（2108-500152-04-01-287974）。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》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，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。

12.1.3 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、甲苯、丙酮、甲醇、TVOC、氨、硫化氢均能够满足《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：项目北侧及西侧昼夜噪声满足《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约 4.9km 处有永胜供水站取水口，下游约 5.4km 处有维新供水站取水口。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。

12.1.4环境保护措施及主要影响

（1）废气

①有组织废气

1#多功能车间车间有机废气：设置 1 套“冷凝+碱洗+两级石蜡油吸收+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，加氢反应尾气经冷凝后加阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放，沉淀后处理过程的含氢尾气经阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放，淬灭后处理过程的含氢尾气经阻火器由 1 根放空管高出屋顶 3.5m 排放。

1#多功能车间车间含尘气体：称量、分装工序在负压通风柜（带过滤器）中进行，粉尘逸散量少，投料粉尘经集气罩收集至布袋除尘器处理达标后由 2#排气筒 15m 高空排放；

蒸汽机燃烧尾气：由 3#排气筒 8m 高空排放；

危废暂存间废气：设换风系统，经活性炭吸附装置处理后由 4#排气筒 15m 高空排放；

污水处理站废气：经 1 套“碱洗+活性炭吸附”装置处理后由 5#排气筒 15m 高空排放；

分析化验废气：依托在建实验室配套的“碱液喷淋+活性炭吸附”装置处理后 17m 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，固体物料投料口及桶装液体物料开盖上料区均设置有废气收集装置；原辅料及危险废物采用密闭包装存放，减少挥发性物料逸散；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，正常排放下，项目新增大气污染源各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$ ；项目污染源叠加现状浓度以及周边其他在建、拟建项目污染源， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、氮氧化物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，甲苯、甲醇、丙酮、TVOC、氯化氢、氨、硫化氢的短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，非甲烷总烃短期浓度满足参照的河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求；厂界外各大气污染物短期浓度贡献值均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

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。

（2）废水

项目高浓度废水经“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“ABR+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 $50m^3/d$ ）及高浓度废水预处理系统 1 套（处理规模不小于 $13m^3/d$ ），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、甲类库房、危废暂存间、柴油储存间、污水处理站、事故池等、生产废水管沟等区域均采取了防渗、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，厂区上游、厂区内及下游分别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、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境

项目噪声污染源主要包括各类大功率泵、风机、离心机、空压机、冷却塔等，噪声值在 65~90dB（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釜残、废溶剂、滤渣、废催化剂、生产废液、化验废液、设备清洗废液、废滤布、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、纯水制备系统废滤芯，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》（GB18597-2023）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；一般工业固废交厂家或专业物资回收单位回收利用。

项目新建一般固废暂存区及危险废物暂存间，面积分别约 5m²、140m²，严

格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）进行联单填报及管理。

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）土壤环境

项目土壤污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗等。通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、防渗防腐、设置事故池和事故水收集系统等措施后，项目对土壤的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

（7）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甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷、乙醇、甲醇、吗啉、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、正庚烷、醋酸异丙酯、异丙醚、异丙醇、叔丁醇、三乙胺、喹啉、烯丙基溴、哌啶、吡啶、四氢吡咯、己内酰胺、氯化亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二异丙基乙胺、叔丁醇过氧化氢、10%次氯酸钠溶液、乙酸、氢氧化钠、硼氢化钠、对甲苯磺酸、苯酚、过氧化脲、36%盐酸、EDC.HCl、二甲氨基吡啶、氯甲酸乙酯、氢气、柴油、润滑油等，环境风险单元主要包括 1#多功能车间、甲类库房、危废暂存间、柴油储存间等。

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 4.9km 处有永胜供水站取水口，下游约 5.4km 为维新供水站取水口。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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。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

二氯甲烷包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向二氯甲烷超过毒性终点浓度-2 的距离为 10m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向二氯甲烷均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

乙腈包装桶泄漏，在最不利气象条件，下风向乙腈超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；最常见气象条件下，下风向乙腈均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

氯化亚砷包装桶泄漏，在最不利气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 80m、270m；在最常见气象条件下，氯化亚砷超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 30m、100m。

甲苯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 CO 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 90m、240m；在最常见气象条件下，次生 CO 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。

氯甲酸乙酯包装桶泄漏发生燃爆，在最不利气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 20m、70m；在最常见气象条件下，次生 HCl 超过毒性终点浓度-2 的距离为 20m，未超过毒性终点浓度-1；在最不利气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 220m、310m；在最常见气象条件下，次生光气超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的距离分别为 50m、90m。

项目在事故状况下高浓度生产废水收集池底部出现破损，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。废水进入地下水含水层，泄漏发生 100 天、1000 天、1835 天后，下游 COD 超标距离分别为 140m、688m、1100m。泄漏发生 100 天、1000 天、2240 天后，下游二氯甲烷超标距离分别为 101m、557m、1100m。项目东侧距离水堰河约 1100m，位于项目地下水下游方向，项目高浓度生产废水收集池发生泄漏后，污染物在约 1835 天到达下游水堰河。

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。

12.1.5 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），位于重庆市潼南工业园区东区，园区已编制《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）》，于2019年1月16日取得环评审查意见（文号：渝环函〔2019〕49号），因此，本项目首次环境影响评价信息公开内容纳入征求意见稿公示章节一并公开。建设单位在环评报告基本编制完成后，于2023年3月16日至3月22日通过潼南区高新区管委会网站（http://www.cqtn.gov.cn/bm/gxqgwh/zwxx_25190/gsgg/202303/t20230316_11770074.html）以网络公告的形式向公众发布公众参与公示，2023年3月17日和2023年3月20日同步在《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。截至公示期结束，项目建设单位和环评单位均未收到相关公众反馈意见。

建设单位在环评报告报批前，于2023年6月28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/202306/t20230628_12101661.html）以网络公告的形式向公众发布公众参与公示。

12.1.6 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。

12.1.7 总量控制

本项目实施后，新增废气污染物有组织排放总量为TVOC 1.433吨/年、二氧化硫 0.144 吨/年、氮氧化物 0.147 吨/年，新增废水污染物排入外环境的总量为化学需氧量 0.616 吨/年、氨氮 0.062 吨/年，已取得区域污染源削减替代方案。

12.1.8环境经济效益分析

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。

12.1.9综合结论

项目位于重庆潼南工业园区东区，进行原料药及医药中间体的生产，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。

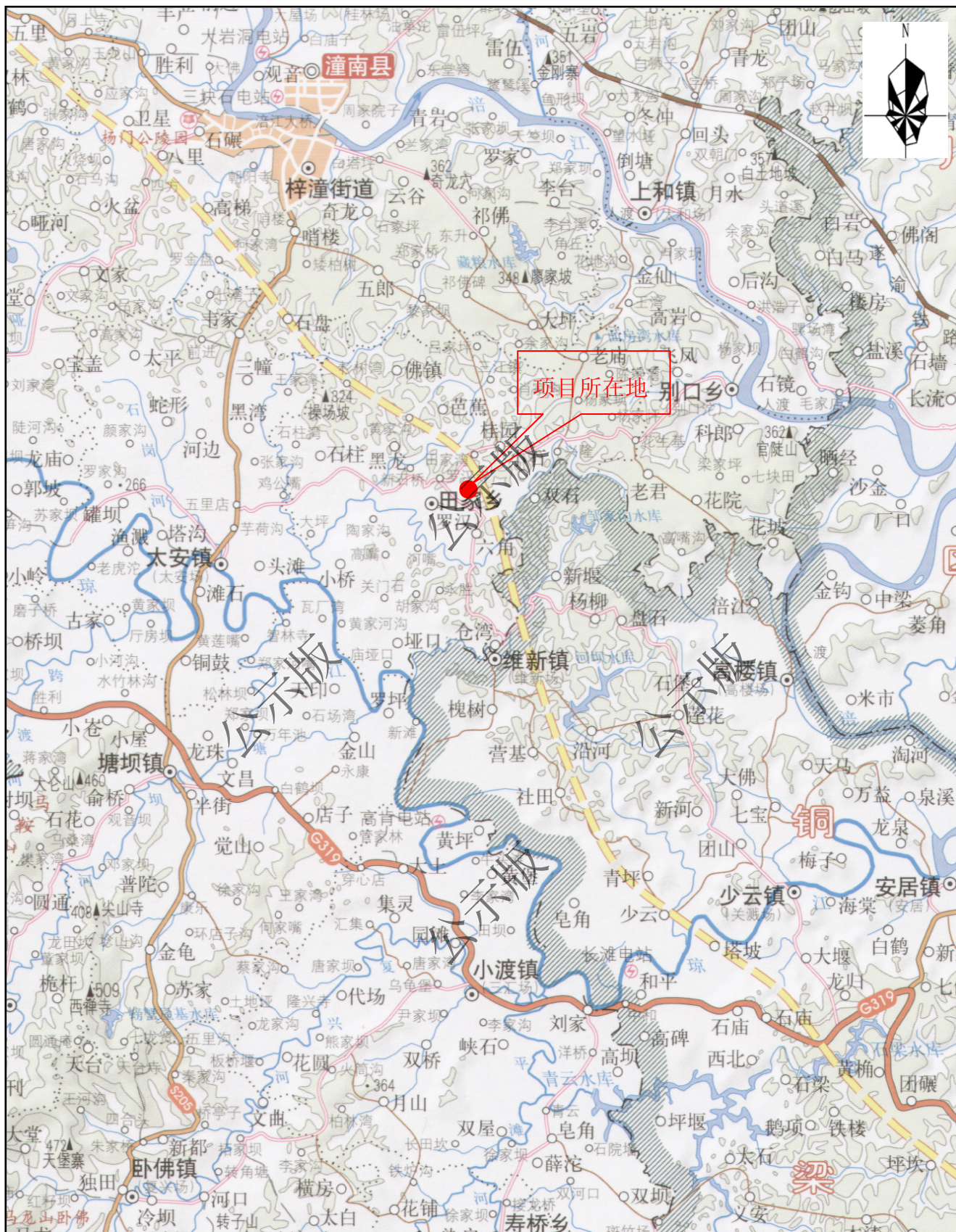
12.2建议

（1）施工期对环保设施、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。



附图 1 项目地理位置图