

原料药生产基地建设项目

环境影响报告书

(重新报批)

建设单位：四川广安天兴制药有限公司

编制单位：四川创美环保科技有限公司

2024年11月

目 录

概 述	0-1
一、项目背景与由来	0-1
二、环境影响评价的过程	0-2
三、项目分析判定相关情况	0-2
四、关注的主要政策及环境问题	0-3
五、主要环境保护措施及环境影响	0-3
1 总论	1-1
1.1 评价目的	1-1
1.2 编制依据	1-1
1.3 产业政策符合性及规划符合性	1-5
1.4 环境影响因素识别及评价因素筛选	1-42
1.5 评价标准	1-45
1.6 评价等级	1-54
1.7 评价范围和评价时段	1-60
1.8 评价重点	1-60
1.9 项目外环境关系	1-60
1.10 控制污染与保护环境目标	1-62
2 项目概况	2-1
2.1 项目基本情况	2-1
2.2 建设规模及产品方案	2-1
2.3 工程分析	2-45
2.4 污染物产生、治理及排放	2-57
2.5 项目清洁生产与循环经济分析	2-99
2.6 总量控制建议	2-105
3 建设项目所在地自然社会概况	3-1
3.1 自然环境概况	3-1
3.2 岳池县经济技术开发区简介及与其符合性分析	3-5
4 项目所在地环境质量现状与评价	4-1

4.1	空气环境质量现状及评价	4-1
4.2	水环境质量现状及评价	4-4
4.3	声环境质量现状监测及评价	4-14
4.4	土壤环境质量现状监测及评价	4-15
5	环境影响预测及评价	5-1
5.1	项目施工期环境影响评价	5-1
5.2	营运期环境影响分析	5-11
5.3	项目环境影响评价小结	5-105
6	环境风险评价	6-1
6.1	环境风险评价程序	6-1
6.2	环境风险调查	6-2
6.3	环境风险潜势初判	6-3
6.4	项目风险识别	6-9
6.5	环境风险预测与评价	6-19
6.6	项目环境风险管理	6-32
6.7	风险事故应急预案	6-46
6.8	环境风险评价结论与建议	6-62
7	环境保护措施及其经济、技术论证	7-1
7.1	施工期环境保护措施及论证	7-1
7.2	营运期废水处理措施及论证	7-1
7.3	营运期废气防治措施及论证	7-17
7.5	交通运输污染防治措施	7-44
7.6	噪声治理措施论证	7-44
7.7	项目生态环境保护及水土保持措施	7-46
7.8	本环评提出的其它环保措施建议	7-46
7.9	环境保护措施汇总及投资评估	7-47
8	环境影响经济损益	8-1
8.1	经济效益分析	8-1
8.2	社会效益分析	8-1

8.3	损益分析	8-1
9	环境管理与环境监测计划	9-1
9.1	环境管理的目的	9-1
9.2	环境管理机构	9-1
9.3	环境管理机构的主要职责	9-1
9.4	环境监测计划建议	9-2
9.5	环保管理、监测人员的培训计划	9-5
10	结论与建议	10-1
10.1	环境影响评价结论	10-1
10.2	环境保护对策建议	10-9

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 园区用地布局图、企业分布及项目位置图
- 附图 2-2 项目总平布置面图
- 附图 2-3 项目原料药车间分层布置图
- 附图 2-4 污水处理站平面布置图
- 附图 2-5 废气处理装置、排气筒布置图
- 附图 2-6 甲类库一、甲类库二、危废库布置图
- 附图 2-7 动力中心平面布置
- 附图 2-8 综合楼平面布置
- 附图 2-9 分层废气收集设施及管线布置图
- 附图 3 外环境关系示意图
- 附图 4 分区防渗卫生防护距离示意图
- 附图 5 项目所在地水文地质图
- 附图 6 监测布点示意图

附件：

- 附件 1 项目备案证明
- 附件 2 项目用地规划许可、土地产权证
- 附件 3 项目入园许可
- 附件 4 企业营业执照、法人身份证
- 附件 5 污水处理厂接管协议
- 附件 6 危废处置协议
- 附件 7 园区规划环评批复
- 附件 8 跟踪环评备案复函
- 附件 9 园区污水处理厂环评批复
- 附件 10 现状监测报告
- 附件 11 技术外购协议
- 附件 12 委托书
- 附件 13 环评针对一期的公司说明
- 附件 14 专家审查意见

概 述

一、项目背景与由来

四川广安天兴制药有限公司成立于 2023 年，公司地点位于四川省广安市岳池县。公司主要经营范围为一般项目：中药提取物生产；包装专用设备制造；技术进出口；中草药种植；地产中草药（不含中药饮片）购销；医学研究和试验发展；专用化学产品销售（不含危险化学品）；货物进出口；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；企业管理；企业管理咨询；商业综合体管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：药品生产；药品零售；药品进出口；道路货物运输（不含危险货物）；药品批发；药品委托生产。

原料药是制剂中的有效成份，可分为大宗原料药、特色原料药和专利原料药。随着国际化学制药行业重心逐步向发展中国家转移，我国已成为全球主要的原料药生产国与出口国之一，原料药出口规模约占全球市场份额的 20%。

为了降低受原料药产量下降造成下游的化学制药企业生产成本升高的影响，四川广安天兴制药有限公司于 2023 年在岳池经开区创新路与经九路西北侧新征占地约 105 亩，建设原料药生产基地建设项目，总建筑面积约 201530 平方米；分三期建设，一期建设内容为新建综合楼、丙类仓库（综合库）、动力中心、甲类车间、甲类库、危废库、垃圾站、门卫等建筑，生产熊去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸、硫酸艾沙康唑、泮托拉唑钠、三甲基间苯三酚、卡络磺钠、帕米膦酸二钠 7 个原料药品种，其中大部分为企业母公司老产品；二期建设内容为新建原料车间；三期建设内容为新建原料车间及配套库房。新购搪玻璃反应釜、冻干机、离心机、高低温一体机、灭菌柜、冷水机组、空压机等设备。

2023 年，四川广安天兴制药有限公司委托四川创美环保科技有限公司编制了《四川广安天兴制药有限公司原料药生产基地建设项目环境影响评价报告书》并于 2023 年 11 月 3 日取得环评批复，批复文号为广环审批〔2023〕42 号；目前，原料药生产基地建设项目尚在建设中。

建设过程中，考虑到上述产品中部分产品市场饱和，部分产品需求量较低，企业决定变更产品方案。已批复产品中，仅保留硫酸艾沙康唑，新增醋酸特利加

压素、非奈利酮、苹果酸耐诺沙星和柑橘黄酮，原有其余品种不再生产。其他公辅设施、环保设施不变，与原环评一致

根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号）相关规定：建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的规模、地点、采用的生产工艺或者环境保护措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

经分析，本项目变化情况属于重大变动，对比分析详情列表如下：

表 0.1-1 重大变动情况对照表

类别	《制药建设项目重大变动清单》	本项目变动情况	是否属于重大变动
规模	1. 中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	本项目为化学合成类药品，药品总生产能力未增加	否
建设地点	2.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	选址和厂区总平面布置均未发生变化	否
生产工艺	3. 生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	本项目为化学合成类药品，药品品种发生变化，相应的 化学反应也发生变化 ，总体污染物排放量未增加	是
	4. 新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	本项目变更产品方案，原有产品仅保留 硫酸艾沙康唑 ；新增 醋酸特利加压素、非奈利酮、苹果酸耐诺沙星和柑橘黄酮 四种产品；	是
环境保护措施	5. 废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水、废气处理工艺未发生变化	否
	6. 排气筒高度降低 10%及以上。	否	否
	7. 新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	否	否
	8. 风险防范措施变化导致环境风险增大。	否	否
	9. 危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	否	否

根据《国民经济行业分类》，本项目属于 C27-医药制造业，2710 化学药品原料药制造，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，属于

二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271。按《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 253 号令要求，本项目应编制环境影响报告书。四川广安天兴制药有限公司委托我公司重新报批“四川广安天兴制药有限公司原料药生产基地建设项目”环评报告书。接受委托后，公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案、开展项目工程分析、在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价、针对性的提出环境保护措施，并进行技术经济评价、论证工程建设的环境可行性。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书。在报告书编制过程中，建设单位将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对本项目环境保护方面的意见，现本项目《原料药生产基地建设项目环境影响报告书报告书》（重新报批）提交主管部门审查。

三、项目分析判定相关情况

1、评价等级判定

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

2、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，本项目属于化学药品原料药制造项目，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类项目；2023 年 3 月岳池县发展和改革局以川投资备：[2203-511621-04-01-120552]FGQB-0256 号文予以备案，2023 年 10 月进行了备案变更，因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

3、项目选址合理性分析

本项目位于四川省广安市岳池县经济技术开发区城南工业园区内，符合区域规划和园区环境准入要求，符合广安市“生态环境分区”管控要求，符合相关环保政策和规划；同时本项目所在区域环境质量较好，有一定环境容量；项目所排污染物均达标排放；项目完成后，评价区域环境质量基本维持现状，仍能满足环境质量标准及功能区划要求。项目总平面布置合理，环境风险可控，从环境保护的角度分析，评价认为项目选址合理。

四、关注的主要政策及环境问题

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。

五、主要环境保护措施及环境影响

1、废气：本项目废气主要包括生产车间工艺废气、污水处理站废气、危废库废气、质检楼废气以及无组织排放废气。

生产车间工艺废气主要包括反应釜废气、干燥废气、离心废气等，主要污染物为二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化氢、甲醇、异丙醇、氨、硫化氢、硫酸雾、HF、VOCs等，设1套废气治理设施，采用“两级深冷+2级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级活性炭（脱附再生）”处理工艺，尾气由1根30m排气筒排放。

污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至1套废气治理设施，采用“碱液喷淋+酸洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由1根15m排气筒排放。

危废库废气收集至1套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，尾气由1根15m排气筒排放。

质检楼废气收集至1套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由1根27m排气筒排放。

在原料药生产过程中可能产生跑冒漏滴现象而产生挥发性原料无组织排放。车间无组织废气经车间新建的空气净化系统（活性炭吸附）后经车间顶部排放；在投料、进料、设备开启、物料转运等过程中，均可能产生无组织排放有机气体。因此在生产过程中，尽量采用密闭操作、加强通风等，操作人员配备专用防护用品，防止有毒物质的吸入，并设有冲洗设施。根据使用化学原料的特性，分别采取有效的防护措施与安全要求。

2、废水：本项目废水主要为工艺废水、设备清洗废水、制备纯化水排水，主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、Cl⁻、SO₄²⁻、二氯甲烷、氟化物、全盐量。根据废水水质情况，本项目废水拟采用“分类收集、分质处理”。生产工艺高盐、高浓废水先预处理后，与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级AO组合池+多功能深度处

理”进行后续处理，达到相关标准后再排入城南工业污水处理厂进一步处理达标（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002））后尾水进入人工湿地系统处理后，主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后排入三溪河。

3、固体废物：本项目固体废物主要包括生产过程中产生的生产废液/渣、废清洗溶剂，均属于危险废物，项目在厂区中部设置1个危废暂存间，占地面积738m³，危废分类堆存，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求设置导流沟、集液池、废气收集及处理设施，危废最终交由危废处理资质的单位统一清运处置。企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

本项目固体废物严格按照相关要求收集、暂存、转运和妥善处置后，符合环保要求，对环境影响可接受。

4、噪声：本项目选用低噪声设备、安装时采用基础减振、消音、隔音等，设备底座采用橡胶垫减振、降噪、厂房隔声、距离衰减等措施，厂界噪声能达标。

5、地下水：地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

6、土壤：本项目位于四川省广安市岳池县经济技术开发区城南工业园区，据现场调查，本项目评价范围内土壤污染源主要为周边工业污染源。本项目针对各类污染物均采取了技术可行的污染防治措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，在企业做好两级防控和分区防渗措施的情况下，本项目对区域土壤环境影响是可接受的。

7、环境风险：本项目涉及的危险化学品主要包括乙酸乙酯、37%盐酸、硫酸、氢氧化钠、乙醇、乙腈、吗啉、二氯甲烷、异丙醇、四氢呋喃、甲醇等危险化学品。环境风险单元主要包括生产车间、综合库房、甲类仓库、危废暂存间、污水处理站等。

项目建成后厂区内潜在火灾、爆炸、泄漏中毒等风险，项目在生产工艺过程、设备、选材、生产管理等方面充分考虑了其环境风险，针对潜存风险制定了较为

周全的环境风险防范措施，并且在投产前编制环境风险应急预案。总体而言，在采取严格的安全防护和风险防范措施后，建设项目可能出现的风险概率将大大减小，能将事故的环境风险降到最低，环境风险可控。

六、环境影响报告书的主要结论

四川广安天兴制药有限公司原料药生产基地建设项目（重新报批）选址于四川省广安市岳池县经济技术开发区城南工业园区内，符合国家产业政策，符合四川省广安市岳池县经济技术开发区产业发展规划及入园条件。项目采用的工艺技术和设备符合清洁生产要求；所采用的污染防治措施技术经济可行，项目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，排放的污染物对周围环境影响可接受，环境风险可控。因此，从环境保护角度分析，项目建设方案可行。

1 总论

1.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查、资料收集，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物排放量不超过当地环境承载力，同时论证环保措施的可行性，并确保污染物达标排放。

(2) 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。

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

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (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6月10日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日施行）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (16) 《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)；

(17) 《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)；

(18) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(19) 《国家危险废物名录(2021年版)》；

(20) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第591号)；

(21) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

(22)《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)；

(23)《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)；

(24) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日)；

(25) 《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日起施行)；

(26) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)；

(27) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)；

(28) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31)；

(29) 《污染源自动监控管理办法》(国家环保总局令第28号)；

(30) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节〔2010〕218号)；

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

(32) 《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)；

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

(34) 长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)的通知》(长江办〔2022〕7号)；

(35) 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)；

(36) 关于发布《优先控制化学品名录(第二批)》的公告》(公告2020年第47号)；

- (37) 《关于发布有毒有害大气污染物名录（2018年）的公告》（公告2019年第4号）；
- (38) 《关于发布有毒有害水污染物名录（第一批）的公告》（公告2019年第28号）；
- (39) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (40) 《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）；
- (41) 《环境保护综合名录》（2021版）；
- (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) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（2023年11月6日）；
- (44) 国务院办公厅关于印发《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39号）；
- (45) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）；
- (46) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39189-2020）；
- (47) 《四川省环境保护条例》（2018年1月1日施行）；
- (48) 《〈四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法〉的决定》（2019年9月26日实施）；
- (49) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2019年1月1日实施）；
- (50) 《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（川环发〔2006〕1号）；
- (51) 四川省环境保护厅、四川省发展和改革委员会等关于印发《四川省霾污染防治实施方案》的通知（川环发〔2013〕78号文）；
- (52) 《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发〔2014〕4号）；
- (53) 关于印发《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》

的通知；

(54) 《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）；

(55) 《四川省人民政府关于印发四川省碳达峰实施方案的通知》（川府发〔2022〕37号）；

(56) 《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）；

(57) 《四川省人民政府办公厅关于加快医药产业创新发展的实施意见》（川办发〔2015〕20号）；

(58) 《岷江流域水污染防治规划（2017—2020年）》；

(59) 《四川省蓝天保卫战行动方案（2017-2020年）》（川污防“三大战役”办〔2017〕33号）；

(60) 《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》，川府发〔2019〕4号；

(61) 《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环保厅2018年第5号）；

(62) 《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（四川省生态环境厅2020年第2号）；

(63) 《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）；

(64) 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》，川府发〔2016〕63号）；

(65) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018年7月26日）；

(66) 《四川省饮用水水源保护管理条例》（修订），2019.9.26起施行；

(67) 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》，川环发〔2018〕44号；

(68) 《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》（川环发〔2023〕5号）；

(69) 四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“生态环境分区管控”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“生态环境分区管控”符合性

分析技术要点（试行）》的通知，川环办函[2021]469号；

（70）《四川省生态环境厅关于优化调整建设项目环境影响评价文件审批限的公告》（2023年第7号）；

（71）《四川省“十四五”生态环境保护标准发展规划》（川环发〔2022〕14号）；

（72）《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》的通知（环综合〔2022〕12号）；

（72）《四川省“十四五”节能减排综合工作方案》（川府发〔2022〕20号）；

（74）《四川省突发生态环境事件应急预案（试行）》（川办发〔2022〕26号）；

（75）《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）；

（76）《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发〔2022〕5号）；

（77）《广安市人民政府办公室关于印发广安市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（广安府办函〔2024〕32号）；

1.2.2 有关规范与技术文件

（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—声环境》（HJ 2.4-2021）；

（4）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（10）《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

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

（13）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（14）《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)；

(15) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)；

(16) 《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)；

1.2.3 本项目相关文件

(1) 项目环评委托书；

(2) 《四川省固定资产投资项目备案表》岳池县发展和改革局(川投资备：[2203-511621-04-01-120552]FGQB-0256号)；

(3) 《岳池县经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见；

(4) 项目的可行性研究报告以及建设单位提供的工程技术资料；

(5) 当地社会、经济、环境、水文、气象资料等。

1.3 产业政策符合性及规划符合性

1.3.1 项目与国家产业政策的符合性

本项目为原料药生产项目，属于医药制造行业，产品包括柑橘黄酮、苹果酸奈诺沙星、非奈利酮、硫酸艾沙康唑、醋酸特利加压素 5 个原料药品种。

本项目产品及生产装置不属于国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

项目已由岳池县发展和改革局以《四川省固定资产投资项目备案表》川投资备：[2203-511621-04-01-120552]FGQB-0256 号)文进行备案。

综上，项目符合国家产业政策。

1.3.2 与《四川省人民政府办公厅关于加快医药产业创新发展的实施意见》(川办发〔2015〕20号)的符合性分析

为认真贯彻落实省委十届三次、四次全会精神，实施创新驱动发展战略，加快四川医药产业转型升级，增强竞争力，将四川打造成为中国重要的医药产业创新高地、现代中药产业基地和健康服务业基地，经省政府同意，特制定了《四川省人民政府办公厅关于加快医药产业创新发展的实施意见》(川办发〔2015〕20号)，该实施意见中明确“抢占生物制药制高点，加快培育针对慢性疾病的蛋白质和多肽药物、基因工程药物等产品研发及产业化，重点发展细胞治疗、基因治

疗、精准医疗等新技术与装备。发展新型高端化学制药，研制一批防治重大疾病的化学药新药，开发一批高品质通用名药品，推进新型制剂研发和化学创新药物的产业化.....”。本项目主要为化学药品原料药制造项目，因此与《四川省人民政府办公厅关于加快医药产业创新发展的实施意见》（川办发〔2015〕20号）确定的生物医药产业发展方向一致。

1.3.3与《四川省人民政府办公厅关于促进医药产业健康发展的实施意见》（川办发〔2017〕28号）的符合性分析

为贯彻落实《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》（国办发〔2016〕11号），提升我省医药产业核心竞争力，促进全省医药产业持续健康加快发展，经省政府同意，特制定了《四川省人民政府办公厅关于促进医药产业健康发展的实施意见》（川办发〔2017〕28号），该实施意见中明确“三、重点任务（一）加强技术创新，提高核心竞争力。1.促进创新能力提升。加大科技体制改革力度，完善政产学研用的医药协同创新体系。加强原研药、首仿药、中药、新型制剂、高端医疗器械、新型药用包装材料等创新能力建设，优化科技资源配置，打造布局合理、科学高效的科技创新基地。支持企业牵头组建不同领域、不同环节、不同层次的特色化创新联盟，加快建立中药大品种培育产业技术创新联盟、省基因检测产业技术创新战略联盟.....2.推动重大药物产业化。以临床用药需求为导向，聚集抗肿瘤和免疫调节剂、全身用抗感染药物、心血管系统药物、消化系统及代谢药物、血液和造血系统药物、神经系统药物、罕见病治疗用药，推动使用先进制剂技术、创新治疗手段、具有明显治疗优势的创新药开发。瞄准市场潜力大、临床急需的国外专利到期药品，重点研制具有自主知识产权、创新剂型、新增给药途径和适应症的改良性新药，加快推进临床需求量大的通用名药品质量一致性评价。继续支持体液平衡用、营养用、血容量扩张用、治疗用药物和透析造影类升级换代大输液产品扩大市场占有率。”本项目主要为化学药品原料药制造项目，因此与《四川省人民政府办公厅关于促进医药产业健康发展的实施意见》（川办发〔2017〕28号）确定的生物医药产业发展方向一致。

1.3.4 项目与当地规划的符合性

本项目为原料药生产项目，选址于岳池县经济开发区城南工业园区内。

岳池县工业园区始建于 2003 年，时名广安市回乡创业园区。2012 年 10 月，岳池县编制《四川广安市岳池县经济技术开发区发展规划（2013-2020）》，提出建设岳池县经济技术开发区，岳池县经济技术开发区包括城南工业园、石垭工业园和罗渡工业园三个园区，总规划面积为 16.95km²（见下图）。



图 1.3-1 岳池经开区三个片区位置图

本项目所在的城南工业园规划面积 14.99km²，产业定位为以医药、机械电子、食品加工为主导产业。2019 年岳池县经济技术开发区升级为省级开发区，以农副食品、医药、机械为主导产业，设立地点在岳池县，核准面积为 258.86 公顷（川府函〔2019〕20 号），范围均位于城南工业园内。

2021 年岳池经开区规划环评跟踪评价对象主要为 2013 版岳池县经济技术开发区规划环评中的岳池经开区中的城南工业园（14.99km²）、石垭工业园区（1.05km²）。2021 年 11 月，跟踪评价通过审查，进行了备案。

城南工业园以医药、机械电子、食品加工为主导产业；石垭工业园以现有陶瓷、建材企业节能减排、升级改造为主要发展方向。

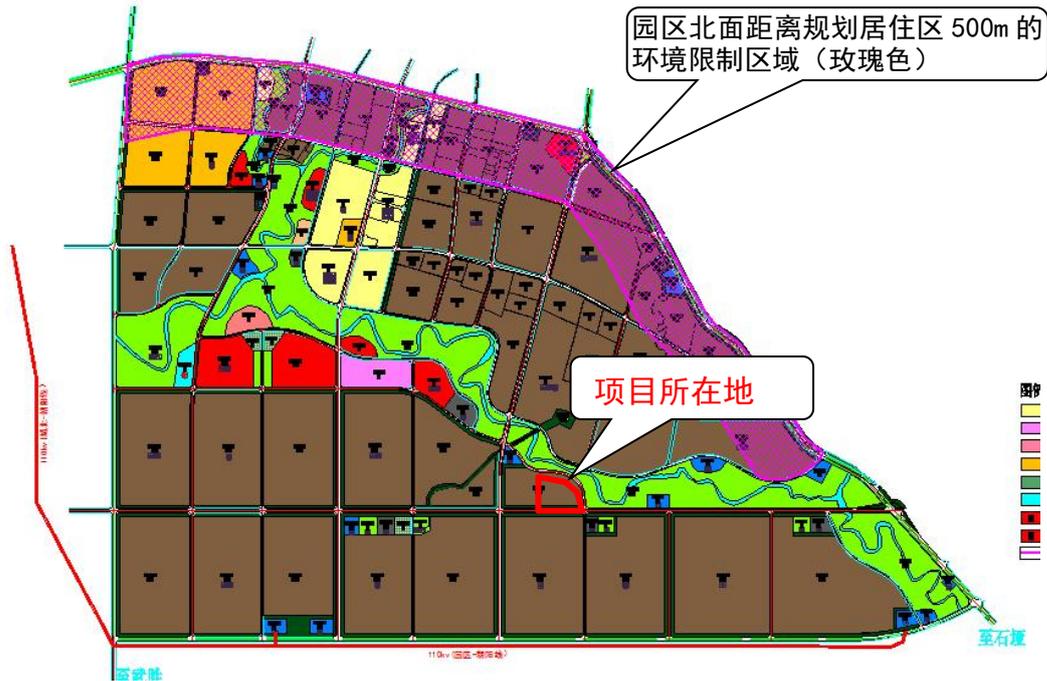


图 1.3-2 本项目与岳池经开区城南工业园区区位关系图

本项目位于城南工业园，属于化学药品原料药制造项目，根据四川省经济和信息化厅对省十三届人大五次会议《关于推动我省化工、医药产业绿色可持续发展的建议》答复的函，以及 2023 年广安市政府《岳池朝阳化工园区项目审批专题会议协调意见》，本项目为原料药制造（代码 2710-化学药品原料药制造），不属于化工行业范畴，不受《长江保护法》、《四川省嘉陵江保护条例》的限制。同时，本项目在岳池县经开区 2023 年 7 月划定的医药开发范围内，规划用地与本项目位置关系详见附图 8。

根据《岳池县经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与产业园区环境准入要求符合性分析详见下表。

表 1.3-1 项目与岳池经开区生态环境准入清单符合性分析

要素	清单编制要求	岳池县经济技术开发区环境准入负面清单	本项目情况	符合性分析
产业准入门槛	基本要求	城南工业园禁止引入专业电镀、白酒酿造、印刷电路板、印染、制革、基础化工等项目；石坪工业园控制现有发展规模，禁止引入新增污染物排放总量的项目	本项目位于城南工业园，属于化学药品原料药制造项目，根据四川省经济和信息化厅对省十三届人大五次会议《关于推动我省化工、医药产业绿色可持续发展的建议》答复的函，以及 2023 年广安市政府《岳池朝阳化工园区项目审批专题会议协调意见》，本项目为原料药制造，不属于化工项目，不受《长江保护法》、《四川省嘉陵江保护条例》的	符合

要素	清单编制要求	岳池县经济技术开发区环境准入负面清单	本项目情况	符合性分析
			限制，也不属于禁止引入的项目类型。	
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	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。	本项目属于化学药品原料药制造项目，不属于化工项目	符合
	限制开发建设活动的要求	严控新建、扩建“两高”项目，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。	本项目为化学药品原料药制造项目，不属于“两高”项目。	符合
		距县城规划居住区 500m 范围内，禁止引入对大气环境有明显影响或有明显异味的项目	本项目为化学药品原料药制造项目，项目选址北侧距离县城规划居住区约 2km，不在规划环评提出的“县城规划居住区 500m 范围内”，且项目通过采取严格的环保措施，建成后不会对周围大气环境有明显影响和明显异味，因此本项目不属于园区禁止引入项目。	符合
		白塔保护范围外延 50m 为建设控制地带，建议控制带内不开展与文物保护无关的工程建设。	本项目不在白塔保护范围外延 50m 范围内。	符合
污染物排放管控	废气污染物排放准入要求	按“大力推进源头替代、全面加强无组织控制、建设高效适宜的末端治理设施”原则，严控挥发性有机物产排量	本项目生产车间工艺废气经 1 套废气治理设施处理，采用“深冷+碱洗+2 级水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，尾气由 1 根 30m 排气筒排放。污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放。危废库废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，严控挥发性有机物产排量。	符合
		空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行削减替代	本项目 PM _{2.5} 年平均浓度不达标，建设单位按照总量管控要求进行削减替代。	符合
	废水污染物排放准入要求	水环境质量未达标区域，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行削减替代	本项目所在三溪河园区污水厂排口上游 500m 和三溪河园区污水厂排口下游 1km 断面水环境质量不达标，本项目污水经厂区污水站预处理达到相关标准后排入园区污水厂进一步处理，项目不直接排水，不涉及新增水污染物总量。	符合
	清洁生产水	清洁生产水平达到行业	2.5.11 分析可知：清洁生产水平达到国	符合

要素	清单编制要求	岳池县经济技术开发区环境准入负面清单	本项目情况	符合性分析
	平准入要求	清洁生产标准二级标准要求或国内同行业平均清洁生产水平	内平均水平，所有限制性指标满足《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中合成法原料药限定性指标规定的二级清洁生产水平，根据指标初步对比分析得分 86.8 分，基本达到二级清洁生产水平，单位产品废水量、挥发性气体排放量尚有欠缺。同时对比了园区内化学合成药企业，上述指标均较高，本项目达到了园区同类企业平均水平。企业建设初期，产品种类、产能尚未达到全厂设计规模，废水站按全厂需求配置，废气处置按整个车间配置，是上述指标较高原因，随着企业后续生产能力提升，上述指标会回落至合理范围。	符合行分析
	固废处置准入要求	工业固体废弃物综合利用率达 100%	本项目产生的固体废物主要为生产废液/渣、废清洗溶剂，属于危险废物，全部交有危险废物资质单位处置。	符合
生活垃圾无害化处理率达 100%		项目生活垃圾统一由环卫部门清运处理	符合	
危险废物安全处置率达 100%		本项目产生的固体废物主要为生产废液/渣、废清洗溶剂，属于危险废物，全部交有危险废物资质单位处置。	符合	
环境风险防控	企业环境风险防控要求	涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。	本项目涉及有毒有害、易燃易爆物质，但是通过采用密闭设备、密闭操作，液体原料均均采用泵送上料，产生的有毒有害、易燃易爆废气采用“深冷+碱洗+2 级水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，尾气由 1 根 30m 排气筒排放。降低其环境影响。	符合
	园区环境风险防控要求	园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控	本项目设置有容积 1850m ³ 的事故应急池，生产车间进行重点防渗，设有可燃、有毒气体报警仪，可将本项目风险降至可控范围。	符合
资源利用效率	土地资源	园区修编前，用地范围不突破园区原规划范围	本项目选址为园区现有工业用地，不突破园区原规划范围。	符合
	水资源利用效率要求	万元工业增加值用水量不超过 35.12m ³	满足要求	符合
	能源利用效率要求	区域能耗强度（折标煤）不超过 0.419t	满足要求	符合

表 1.3-2 本项目建设与园区跟踪评价审查意见的符合性分析

序号	川环建函[2020]75 号相关要求	符合性分析	是否符合
1	<p>城南工业园区污水受纳水体三溪河环境质量不达标，对规划实施仍构成制约。</p> <p>解决对策：</p> <p>①实施流域整合整治工作，认真落实三溪河一河一策管理保护方案和水体达标方案提出的各项治污措施，确保 2023 年底三溪河下游新场出境断面水质达阶段性目标要求，进一步改善三溪河水质。</p> <p>②三溪河新场出境断面水质监测年均值达标前，城南园区工业污水处理厂维持现有规模不扩大。</p> <p>③建议城南园区工业污水厂总规模按上一轮规划环评要求 2.5 万 m³/d 执行。园区工业污水厂出水仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，再经深度处理后达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值（主要指标：COD_{Cr}≤20mg/L、NH₃-N≤1mg/L、BOD₅≤4mg/L、TP≤0.2mg/L），尾水通过管网排入三溪河。</p>	<p>园区污水处理厂目前已经按规划环评要求执行。</p>	符合
2	<p>城南工业园区土地利用的制约《岳池县城市总体规划》（2000-2020 版）规划涉及城南园区规划范围内的城市建设用地面积约 3 平方公里，而经开区所规划的城南园区用地面积为 14.99 平方公里，超出现有规划控制范围。</p> <p>解决对策：在国土空间规划编制过程中，调整岳池县城南工业园区用地面积。</p>	<p>园区下一步修编过程中，应 按此要求进行。 本项目用的属于工业用地， 符合园区规划。</p>	符合
3	<p>城南工业园区距岳池县城最近的制约。</p> <p>解决对策：协调城市与工业发展方向，岳池县规划居住区不宜向南布局。对现有企业应强化环保监管，鼓励企业实施产业升级转型和节能减排降耗技改，规划区执行原规划环评要求对企业布局进行控制，后续引入企业仍按原规划环评要求执行，进一步改善园区对岳池县城的影响。</p>	<p>本项目北侧距离县城规划居住区约 2km，不在规划环评提出的“县城规划居住区 500m 范围内”，且项目通过采取严格的环保措施，建成后不会对周围大气环境有明显影响和明显异味，不属于园区禁止引入项目。</p>	符合

综上，本项目的建设符合园区跟踪评价相关要求。

1.3.5 项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，该法拟于 2021 年 3 月 1 日起施行。该法是为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展而制定的。

第二十二条“长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用

状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”。

第二十六条“国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外”。

第四十九条“禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控”。

第五十一条“国家建立长江流域危险货物运输船舶污染责任保险与财务担保相结合机制。具体办法由国务院交通运输主管部门会同国务院有关部门制定。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品的管控”。

第六十六条“长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

本项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园，本项目周围地表水体最近的为大石河，位于本项目北侧约 50m，大石河为长滩寺河一级支流、嘉陵江二级支流、长江三级支流。本项目所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”，根据《四川省经济和信息化厅等 6 部门关于印发《四川省化工生产

建设项目入园指引（试行）》的通知》中界定的化工行业范畴，本项目不属于化工行业，符合园区主导产业定位。**故项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。**

1.3.6 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

2021年11月25日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过了《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》，该法拟于2022年1月1日起施行。该法是为了加强嘉陵江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，主动融入和服务长江经济带发展战略，促进绿色发展，保障生态安全，实现人与自然和谐共生，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国长江保护法》等法律、法规，同时结合四川省实际情况而制定的。该条例提出：

“禁止在嘉陵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。嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量改善目标等要求，合理规划工业布局，引导现有工业企业入驻工业集聚区。新建排放重点水污染物的工业项目原则上进入符合相关规划的工业集聚区。逐步减少在工业集聚区以外排放工业废水的工业企业，并将有关工作情况纳入环境保护目标责任制范围。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当推动能源、钢铁、有色金属、石化化工、建材、交通、建筑等行业和领域低碳转型，倡导绿色低碳生产生活方式，按照国家规定实行碳排放强度和总量控制制度，控制二氧化碳、甲烷等温室气体排放，加强气候变化影响风险评估，主动适应气候变化，提升生态系统碳汇增量。本条例所称嘉陵江干流，是指广元市朝天区大滩镇至川渝交界广安市武胜县清平镇，流经广元市、南充市、广安市的嘉陵江主河段；本条例所称嘉陵江支流，是指直接或者间接流入嘉陵江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等。”

本项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园，本项目周围地表水体最近的为大石河，位于本项目北侧约50m，大石河为长滩寺河一级支流、嘉陵江二级支流、长江三级支流，本项目雨水排入大石河。项目距长滩寺河约2.3km，长滩寺河属嘉陵江一级支流，本项目废水进入园区污水处理厂处理达标后排入长滩寺河。

本项目所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”，不属于化工项目，位于岳池县规划的园区范围内，所在位置不属于嘉陵江一级支流岸线 1 公里范围，项目废水进入园区污水处理厂，总量纳入园区污水处理厂管理。本项目建设符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相关要求。

1.3.7 与《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）》和《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）》符合性分析

表 1.3-3 项目与《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

文件要求	本项目	符合性
第九条禁止在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园，不在饮用水水源保护区范围。	符合
第十八条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”，根据《四川省经济和信息化厅等 6 部门关于印发《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》的通知》中界定的化工行业范畴，本项目不属于化工行业，不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		符合
第二十一条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		符合
第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油项目，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”，不属于化工项目，不属于石化、现代煤化工项目。	符合
第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目为化学药品原料药制造项目，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》允许类，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其	项目为化学药品原料药制造项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》允许类，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能	符合

他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	行业的项目。	
第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

表 1.3-4 项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）》符合性分析

文件要求	本项目	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目为化学药品原料药制造项目，不属于过长江通道项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止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	本项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园，不在自然保护区范围内	符合
禁止在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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止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	本项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园，不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段；	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目废水经厂区预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（高效人工湿地），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河，因此，项目不新增污水排口，项目位于园区内，不涉及国家湿地公园	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区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。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及	符合
禁止未经许可在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不涉及	符合

禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在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、生态环境保护水平未目的的改建除外	本项目所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”,不属于新建化工项目、矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
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	本项目所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”,不属于化工项目。	符合
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	项目为化学药品原料药制造项目,且符合园区规划,不属于石化、现代煤化工项目	符合
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项目	项目为化学药品原料药制造项目,属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》允许类,不属于政策明令禁止的落后产能项目,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目,不属于高耗能高排放项目	符合

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

1.3.8 与广安市“生态环境分区管控”符合性分析

广安市已于 2024 年 5 月发布了《广安市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(广安府办函[2024]32 号)。根据四川省生态环境厅办公室《项目环评“生态环境分区管控”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函(2021)469 号)要求,需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。本项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园内,且园区规划环评未开展与“生态环境分区管控”的符合性分析,因此,项目需分析“生态环境分区管控”符合性应分析与环境管控单元和生态环境准入清单的符合性。

1.3.8.1 广安市环境管控单元概况

广安市生态环境管控单元总数 45 个,其中优先保护单元 13 个、重点管控单元 26 个、一般管控单元 6 个。其中岳池县优先保护单元 3 个、重点管控单元 3 个(包括城镇重点管控单元 1 个、工业重点管控单元 2 个)、一般管控单元 1 个。岳池县总体准入要求如下:

- 1、加强医药行业污染治理,提升清洁生产水平。

- 2、优化园区布局，加强园区环保基础设施建设。
- 3、严格控制化肥农药施用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化处理技术，加强农业面源污染和城乡生活污水治理，改善长滩寺河等小流域水环境质量。
- 4、深化跨界水体污染联防联控，确保渠江出境断面水质稳定达标。
- 5、加强全民水库饮用水水源地保护。
- 6、加强区域大气污染防治，有效防治挥发性有机物等污染。

本项目不涉及生态保护红线和一般生态空间，与广安市生态环境分区管控单元位置关系图如下：

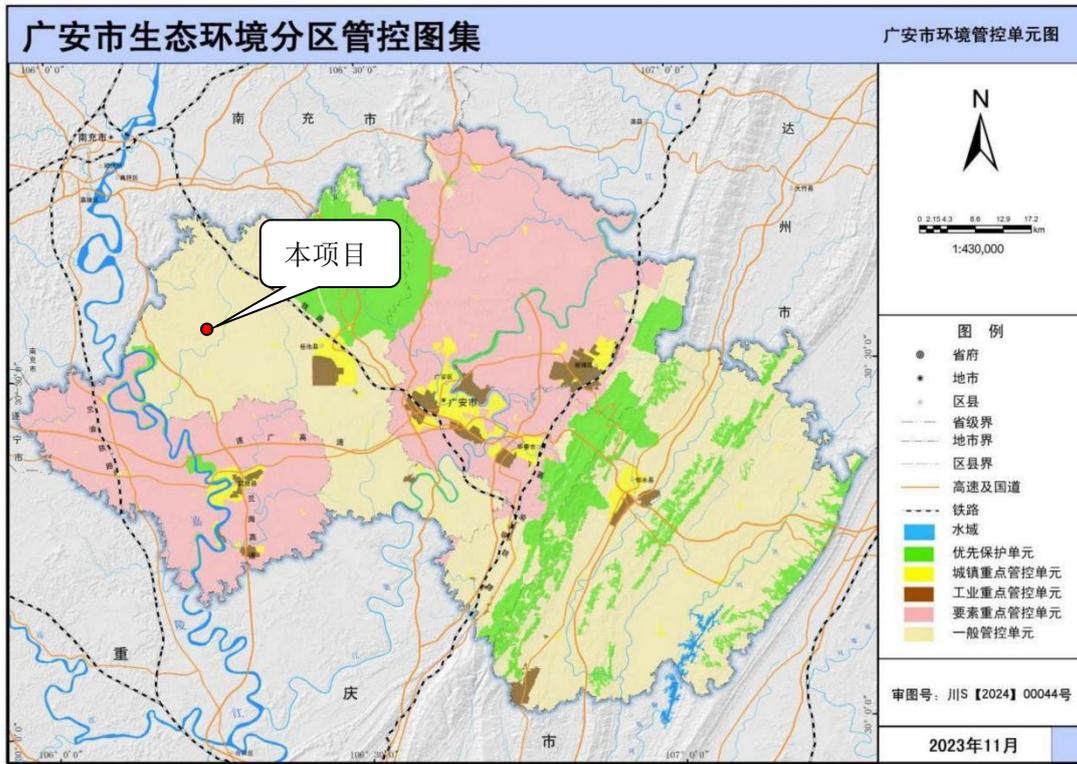


图 1.3-3 本项目在广安市生态空间中的区位关系

1.3.8.2 环境生态环境分区管控要求

根据2024年9月四川省政府服务网“生态环境分区管控”符合性分析板块（https://www.sczfwf.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000）查询，本项目涉及到环境管控单元5个，涉及到管控单元见下表和图。

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

天兴制药

化学药品原料药制造

106.4498

30.5016

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

项目天兴制药所属化学药品原料药制造行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51162120002	四川岳池经济开发区、石埡工业...	广安市	岳池县	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5116212210001	渠江-岳池县-渠江码头-控制单元	广安市	岳池县	水环境分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5116212310001	四川岳池经济开发区、石埡工业...	广安市	岳池县	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区
4	YS5116212530001	岳池县城镇开发边界	广安市	岳池县	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5116212550001	岳池县自然资源重点管控区	广安市	岳池县	资源利用	自然资源重点管控区

表 1.3-5 项目涉及到环境管控单元名称

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5116212210001	渠江-岳池县-渠江码头-控制单元	广安市	岳池县	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
YS5116212310001	四川岳池经济开发区、石埡工业园区	广安市	岳池县	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
YS5116212530001	岳池县城镇开发边界	广安市	岳池县	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5116212550001	岳池县自然资源重点管控区	广安市	岳池县	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51162120002	四川岳池经济开发区、石埡工业园区	广安市	岳池县	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元

本项目位于广安市岳池县环境综合管控单元工业重点管控单元(管控单元名称：四川岳池经济开发区、石埡工业园区，管控单元编号：ZH51162120002)，项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）



图 1.3-4 本项目与管控单元相对位置示意图如下图（图中▼表示项目位置）
 具体列表分析如下。

表 1.3-6 项目与生态分区管控单元要求的符合性

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
(一) YS51162 12210001 渠江-岳池县-渠江码头-控制单元	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求:</p> <p>限制开发建设活动的要求:</p> 严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业	本项目属于医药制造项目，位于园区内，不属于限制开发企业类型	符合
	单元级清单管控要求	<p>允许开发建设活动的要求</p> 不符合空间布局要求活动的退出要求		
	污染物排放管控	<p>其他空间布局约束要求:</p> 暂无		
		<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。4、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023年版）》环境风险管控措施。	1、项目废水经企业自行处理达标后排入园区污水处理厂达标排放；2、项目进入园区，废水集中处置，实施雨污分流，初期雨水进行收集处理，达到“一企一管、明管输送、实时监测”要求；3、已于园区污水处理厂签订处理协议；4、本项目使用二氯甲烷属于《优先控制化学品名录》中第一批，同时二氯甲烷按《重点管控新污染物清单（2023年版）》中要求进行管理。	符合
		<p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>		

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析	
		环境 风险 防控	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。按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施。强化工业园区环境风险防控工作，突出全防全控，完善各项环境风险防范制度，确保将风险防范纳入日常环境管理制度体系。加强执法监督，实现对工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。	项目所在位置不涉及长江干支流一公里范围；涉及危险化学品贮存和使用，项目必须强化环境风险防范措施，构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。	符合
		资源 开发 利用 效率	加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。	项目不属于高耗水行业。	符合
(二) YS51162 12310001 四川岳池 经济开发 区、石垭 工业园区	单元 级清 单管 控要 求	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 /	本项目属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”，属园区鼓励发展类型。	符合
		污染 物排 放管	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求	项目执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》、《挥发性有机物无	符合

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	控	<p>/</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>工业废气污染控制要求</p> <p>1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>机动车船大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>扬尘污染控制要求</p> <p>/</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p> <p>加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升其他大气污染物排放管控要求</p> <p>/</p>	<p>组织排放控制标准》等。</p> <p>1、不涉及燃煤锅炉；</p> <p>2、不属于火电、钢铁等行业，不属于陶瓷等需深度治理行业，使用电锅炉；</p> <p>本项目 VOCs 采用冷凝+喷淋+活性炭吸附脱附组合技术处理，杜绝非正常工况废气排放。</p>	
	环境 风险	/	环评要求项目强化风险防范措施，确保风险可控。	符合

类别		管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
		防控			
		资源开发利用效率	/	/	符合
(三) YS51162 12210001 长滩寺河 岳池县孔 家桥控制 单元	单 元 清 管 单 控 要 求	空间布局约束	暂无	/	符合
		污染物排放管控	暂无	/	符合
		环境风险防控	暂无	/	符合
		资源开发利用效率	暂无	/	符合
		空间布局约束	暂无	/	符合
		污染物排	城镇污水污染控制措施要求：暂无 工业废水污染控制措施要求：	项目废水经厂区污水站处理达到相关标准后后送园	符合

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	放管控	<p>加强工业企业监管，建立在线监管系统，确保工业企业达标排放，提高工业企业水资源利用效率。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求：暂无</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求：暂无</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求：暂无</p>	区污水处理厂进一步处理达标后排放。	
	环境风险防控	<p>加强对重点区域和重点源环境风险综合管控。强化工业园区环境风险防控工作，突出全防全控，完善各项环境风险防范制度，确保将风险防范融入日常环境管理制度体系。加强执法监督，逐步实现对重点工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。加快布局分散企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。强化沿河水电站监管，强化废油收集、储存、转运处置全过程管控。</p>	项目环境风险防范建立三级防控机制。	符合
	资源开发利用效率	/	/	符合
类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
(四) YSS1162 12530001 岳池县城 镇开发边 界	空间布局约束	<p>1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有发展空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批</p>	不涉及	符合
	污染物排放管控	/	/	符合
	环境风险防控	/	/	符合

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	资源开发利用效率	<p>土地资源开发效率要求</p> <p>土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。</p> <p>能源资源开发效率要求</p> <p>其他资源开发效率要求</p>	/	符合
类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
<p>(五)</p> <p>ZH51162</p> <p>120002</p> <p>四川岳池经济开发区、石垭工业园区</p>	广安市普适性清单管控要求	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>1.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。</p> <p>2.禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p> <p>3.未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>严控新建、扩建“两高”项目，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>△</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>/</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 污水收集处理率达 100%。</p>	<p>1、本项目不属于化工项目，也不涉及长江干支流一公里范围；</p> <p>2、不涉及长江流域，同时严格管理项目固废，规范处置；</p> <p>3、本项目不位于认定化工园区化工范围内；</p> <p>4、本项目不属于“两高”项目；</p>	

类别	管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	<p>(2) 完善园区及企业雨污分流系统, 全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理, 推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理, 鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>1.新增源等量或倍量替代: (1) 水环境质量未达标区域, 建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行削减替代。</p> <p>(2) 空气质量年平均浓度不达标的城市, 建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行削减替代。</p> <p>2.新增源排放标准限值: 对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉, 新建企业(项目)执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》[2020年第2号]中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>3.污染物排放绩效水平准入要求: 到2025年, 煤矸石、粉煤灰、尾矿(共伴生矿)、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升, 利用规模不断扩大, 新增大宗固废综合利用率达到60%, 存量大宗固废有序减少。</p> <p>4.化工园区应按照分类收集, 分质处理的要求, 配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网, 化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。</p> <p>5.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定, 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源, 无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》; 重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。</p> <p>6.落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求, 推进重点行业超低排放改造和深度治理, 加快实施低VOCs含量原辅材料替代, 持续开展VOCs治理设施提级增效, 强化VOCs无组织排放整治, 加强非正常工况废气排放管控, 推进涉VOCs产业集群治理提升, 推进油品VOCs综合管控。</p> <p>环境风险防控:</p>	<p>其他污染物排放管控要求</p> <p>1、项目属于新增源, 总量满足削减替代要求, 使用天然气和电能等清洁能源, 不涉及燃煤等高污染燃料, 并采取措施严格控制VOCs无组织排放。</p> <p>2、颗粒物执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》[2020年第2号]中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。</p> <p>3、不涉及大宗固废;</p> <p>4、废水分质收集处理后专管进入园区专业污水处理厂;</p> <p>5、不涉及中间数排放;</p> <p>6、严格治理VOCs, 杜绝非正常工况废气排放</p>	

类别	管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	<p>联防联控要求</p> <p>1.严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。</p> <p>2.强化川东北、渝广区域大气污染联防联控。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>1.企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。</p> <p>2.园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> <p>3.用地环境风险防控要求：化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 30%和 28%。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>全面建设节水型社会，达到合理高效用水。</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>1.鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。</p> <p>2.鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。</p> <p>3.新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。</p> <p>4.川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。</p> <p>5.提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。</p>	<p>联防联控要求</p> <p>1、不涉及</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>1、本项目涉及有毒有害物质，已严格按准入条件进行，选址定位符合园区要求；</p> <p>2、构建三级环境风险防控体系，厂内严格设置泄漏应急处置设施；</p> <p>3、不涉及</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>不涉及地下水</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>1、本项目废水集中处理；</p> <p>2、不属于高耗水行业，暂未使用再生水；</p> <p>3、本项目为原料药生产，符合《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区污染水耗指标，单位工业增加值 COD 排放量 ≤1.2kg/万元、NH₃-N≤0.2kg/</p>	

类别	管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	<p>6.完成每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉脱硫设施建设。</p> <p>7.全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>（1）广安市主城区禁燃区管控要求：</p> <p>①禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中Ⅲ类（严格）燃料组合类别，即：煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。</p> <p>②在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p> <p>③禁燃区内已建成的燃用高污染燃料的设施应当在通告发布之日起 90 日内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>（2）前锋区禁燃区管控要求：</p> <p>以下所称高污染燃料是指下列非车用燃料或物质：原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、重油、渣油、各种可燃废物和直接燃用的树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等生物质燃料；污染物含量超过国家规定限值的固硫蜂窝型煤、轻柴油、煤油、人工煤气等燃料；国家环境保护行政主管部门规定的其他高污染燃料。</p> <p>①高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施；禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、熟料、皮革、垃圾及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的可燃物质。</p> <p>②高污染燃料禁燃区现有销售高污染燃料的企业或者个体工商户，应于 2015 年 3 月 31 日前停止销售高污染燃料或者迁离高污染燃料禁燃区。</p> <p>③高污染燃料禁燃区现有燃用高污染燃料的餐饮、宾馆、招待所、洗浴中心等服务企业应于 2015 年</p>	<p>万元；</p> <p>4-7、不涉及煤使用；</p>	

类别	管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	<p>6月30日前，其他单位和个人应当于2015年12月31日前，停止燃用高污染燃料，改用液化石油气、天然气、电或者其他清洁能源;工业园区企业（项目）严格按照环保法律法规及环境影响评价要求加强防控管理;督促家庭清洁能源使用，禁止居民在城市建成区范围内燃用高污染燃料。</p> <p>（1）华蓥市禁燃区管控要求：</p> <p>①禁燃区内禁止燃用以下类型的燃料</p> <p>a.原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、重油、渣油、各种可燃废物和直接燃用的树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等生物质燃料。</p> <p>b.硫含量大于0.5%、灰份含量大于0.01%的轻柴油、煤油;硫含量大于30mg/m、灰份含量大于20mg/m的人工煤气。</p> <p>c.国家规定的其他高污染燃料。</p> <p>②禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施;禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的可燃物质。</p> <p>③禁燃区现有销售高污染燃料的企业或者个体工商户，应于2017年10月31日前停止销售高污染燃料或者迁离禁燃区。</p> <p>④禁燃区内现有燃用高污染燃料的餐饮、宾馆、招待所、洗浴中心等服务企业应当于2018年12月31日前，停止燃用高污染燃料，改用液化石油气、天然气、电或其他清洁能源。</p> <p>（4）邻水县禁燃区管控要求：</p> <p>以下高污染燃料包括：原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣油等燃料，以及各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料。</p> <p>①禁燃区内使用高污染燃料的10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉及各类炉窑、炉灶等燃烧设施的单位，应当在2016年12月31日前规定期限前改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源；逾期未改用的，不得继续使用。</p> <p>②锅炉改造应当符合特种设备安全技术规范要求，大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），并取得具有资质检验机构出具的合格报告。</p>		

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
		其他资源利用效率要求 /		
单元级 清单管 控要求	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求 1.城南工业区：禁止引入专业电镀、印刷电路板、印染、制革、基础化工等项目； 2.石埡工业园区：控制现有规模，禁止引入新增污染物排放总量的项目 3.其他参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 限制开发建设活动的要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 其他空间布局约束要求 /	本项目不属于禁止引入的行业	符合
	污 染 物 排 放 管 控	现有源提标升级改造 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 新增源等量或倍量替代 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 新增源排放标准限值 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 污染物排放绩效水平准入要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 其他污染物排放管控要求 /	/	符合

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
	环境 风险 防控	<p>严格管控类农用地管控要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 安全利用类农用地管控要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 污染地块管控要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 园区环境风险防控要求</p> <p>1、强化尚未稳定达标小流域内化工园区污染防治及风险防控。长滩寺河流域内的化工园区对主要超标污染物实施倍量替代。强化面源治理，鼓励水质尚未稳定达标控制单元内化工园区率先推进园区初期雨水污染控制，新建片区严格落实雨污分流。强化园区环境风险防控，根据企业、园区环境风险评价，衔接长滩寺河“一河一策一图”环境应急响应方案，建立健全企业、园区、流域三级环境风险防控及应急体系，定期开展应急演练并完善环境应急物资库及应急处置设施，实现“事故废水不出涉事企业、不出园区管网、不进园区周边水系”的风险防控目标。</p> <p>2、参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 企业环境风险防控要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 其他环境风险防控要求 /</p>	<p>园区环境风险防控要求 1、本项目位于长滩寺河流域，污染物实施倍量替代；项目初期雨水进行收集处理，落实雨污分流，企业按建立三级防控体系要求，在厂内设置废水应急池、阻断阀等设施，确保事故废水可控制在企业内。 2、项目满足总体准入要求</p>	符合
	资源 开发 利用 效率	<p>水资源利用效率要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元 地下水开采要求 岳池县 2030 年地下水开采控制量保持在 0.18 亿 m³ 以内。 能源利用效率要求 参照广安市总体准入要求-工业重点管控单元</p>	<p>本项目不涉及地下水开采使用</p>	符合

类别		管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
		其他资源利用效率要求 /		
YS51162 1255000 1 岳池县 自然资源 重点 管控区	空间 布局 约束	/	/	符合
	污 染 物 排 放 管 控	/	/	符合
	环 境 风 险 防 控	/	/	符合
	资 源 开 发 利 用 效 率	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/	符合

1.3.9 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》的符合性

生态环境部于2021年5月30日发布了《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）。

该文件“二、严格“两高”项目环评审批”中提出，“（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批”。“（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”。

该文件“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制”中提出，“（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉...”。

该文件“（十）建立管理台账”中提出的“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定”。

该文件中未明确“两高”项目具体范畴，只是提出暂按六个行业进行统计，本项目属于医药行业，不属于上述六大行业，不属于该文件提出的“两高”项目范畴。

同时，本项目选址位于岳池县经开区范围内，该园区按要求开展的规划环评和跟踪评价，项目建设符合国家产业政策，符合规划及规划环评，符合区域“生

态环境分区管控”生态环境分区管控和环境准入等相关要求。同时，本项目不属于大气重点控制区域，能源为天然气、电等清洁能源，不使用燃煤等高污染燃料，清洁生产属于国内先进水平，环评提出了严格落实防治土壤与地下水污染的措施。项目污染物总量指标按要求申请，经环保主管部门明确项目总量指标来源后，项目可满足总量控制要求。

综上，本项目符合《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》相关要求。

1.3.9 与大气污染防治相关法规符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划》(“气十条”)、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、四川省人民政府办公厅《关于加强灰霾污染防治的通知》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)、《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018-2020年)》、《广安市挥发性有机物污染防治实施方案(2018-2020年)》、《广安市大气环境质量限期达标规划》符合性分析具体见下表。

表 1.3-8 项目与大气污染防治政策的符合性

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《大气污染防治行动计划》“气十条”	<p>第一条加大综合治理力度，减少污染物排放：(一)加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、‘煤改气’、‘煤改电’工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉……推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展泄露监测和修复”技术改造。现实完成加油站、储油罐、油罐车的油气回收治理，在原油成品码头积极开展油气回收治理。完善涂装、胶粘剂等产品挥发性有机物限制标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。第四条加快调整能源结构，增加清洁能源供应；第五条严格节能环保准入，优化产业空间布局；第八条建立区域协作机制，统筹区域环境治理；第九条建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气；第十条明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。</p>	<p>本项目使用天然气、电能等清洁能源。不涉及燃煤小锅炉；生产车间工艺废气设 1 套废气治理设施，采用“两级深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级纤维活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 30m 排气筒排放。污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+酸洗+除雾+活性炭”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放。危废库废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放。质检楼废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 25m 排气筒排放。</p>	符合
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	<p>1、新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求； 2、环境空气质量未达标城市应进一步加大燃煤小锅炉淘汰力度。燃气锅炉基本完成低氮改造； 3、实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制 VOCs 治理技术指南。</p>	<p>项目位于岳池县经济技术开发区城南工业园，所有产品均属于 27 医药制造业中的“271 化学药品原料药制造”，不属于化工项目，且符合园区主导产业定位；本项目使用天然气、电能为能源，不涉及燃煤高污染燃料，蒸汽由园区统一供给，不涉及锅炉建设。本项目涉及挥发性有机物排放</p>	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《四川省大气污染防治行动计划实施细则》	推进挥发性有机物综合整治。削减有机化工、石油炼制等行业挥发性有机物排放；加强涂料涂装使用行业的挥发性有机物污染控制；淘汰挥发性有机物排放类行业落后产能，对纳入重点名录的企业开展强制性清洁生产审核。	的区域主要集中在生产车间。项目生产车间工艺废气设1套废气治理设施，采用“两级深冷+2级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级纤维活性炭吸附”处理工艺；污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至1套废气治理设施，采用“碱洗+酸洗+除雾+活性炭”处理工艺。危废库废气收集至1套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺；质检楼废气收集至1套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺。	符合
四川省人民政府办公厅《关于加强灰霾污染防治的通知》	“加强对固定源和移动源排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等多污染物协同控制，强化大气一次污染物、二次污染物综合管理，统筹城乡大气环境整治，建立有效运行的灰霾污染防治联防联控工作机制，逐步完善灰霾污染防治法规政策和标准，主要大气污染物排放总量不断下降，空气质量逐步改善，灰霾污染有效控制。……禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目，城市建成区、工业园区禁止新建20蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉。新建工业锅炉、窑炉必须满足大气污染物排放标准中特别排放限值要求。”	本项目为化学药品原料药制造项目，符合国家产业政策和行业准入条件。不设置工业锅炉、炉窑等。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》	划定四川省大气污染防治重点区域，其中广安市广安区、前锋区属于省大气污染防治重点区域。严控“两高”行业产能。重点区域内严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。加快“散乱污”企业整治。2020年年底前全省基本完成“散乱污”企业整治。推进工业污染源全面达标排放。重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放；落实覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，到2020年，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。对未依法取得排污许可证或未按证排污的企业，依	本项目为化学药品原料药制造项目，不属于钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等项目。不存在“散乱污”情况。不属于钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业。本项目使用有机溶剂种类较多，挥发性有机物排放的区域主要集中在生产车间，项目生产车间工艺废气设1套废气治理设施，采用“两级	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
	<p>法依规进行处罚。强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入，加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减量替代；达标城市实行等量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺。加强园区污染治理。推进园区绿色循环低碳发展。到 2020 年，推动 30 个以上园区实施循环化改造，全省 75% 以上的国家级园区和 50% 以上的省级园区实施循环化改造。大力推进企业 清洁生产。</p>	<p>深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级纤维活性炭吸脱附”处理工艺；污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+酸洗+除雾+活性炭”处理工艺。危废库废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺；质检楼废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺。项目 VOCs 排放严格按相关要求削减。</p>	
<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)</p>	<p>加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p> <p>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,淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置</p> <p>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</p>	<p>项目各产品生产线正常生产工艺过程中物料转运和反应过程均在密闭设备和管道中，不会形成弥散型无组织排放。废水经新建污水处理站处理达标后外排园区污水厂进一步处理，污水池顶部开口处做密闭处理并在适当位置安装抽气管对恶臭废气进行收集处理后达标排放；项目设备及工艺水平总体处于国内先进水平，项目工艺过程均在密闭设备中实施，尽可能的减少了有机废气的排放量；挥发性有机物排放的区域主要集中在生产车间，项目生产车间工艺废气设 1 套废气治理设施，采用“两级深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级纤维活性炭吸脱附”处理工艺；污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+酸洗+除雾+活性炭”处理工艺。危废库废气收集至 1 套废气治理设施，</p>	<p>符合</p>

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
	<p>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。</p>	<p>采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺；质检楼废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺。</p>	
<p>《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33 号)</p>	<p>一、大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。.....企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起,全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率按照“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.....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</p>		<p>符合</p>
<p>《四川省挥发性有机物污染防治实施方案(2018-2020 年)》</p>	<p>.....严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行区域内等量替代或倍量削减替代，环境空气质量未达标的城市，建设项目新增 VOCs 排放的，实行 2 倍削减量替代，达标城市实行 1 倍削减量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。.....加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大有机化学原料制造、农药制造、医药化工、涂料油墨颜料制造、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）等化工行业 VOCs 整治力度，实施挥发性有机物综合整治。兼顾解决恶臭、有毒有害等民生环境问题。到 2020 年,化工行业 VOCs 排放量比 2015 年减少 30%以上。.....加大工业涂装 VOCs 治理力度。通过采取低挥发性涂料替代、提高涂着效率、深化末端</p>		<p>符合</p>

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
	<p>治理等综合措施，全面推进汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等工业涂装挥发性有机物减排控制。各市(州)加强其他交通设备、电子、家用电器制造等工业涂装 VOCs 排放控制，力争 2018 年底前完成工业涂装 VOCs 治理。到 2020 年，全省工业涂装 VOCs 排放量比 2015 年减 20%以上，成都市减少 30%以上。.....深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无)VOCs 含量的绿色原辅材料和低（无)VOCs 排放的生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，实现 VOCs 全过程控制。2018 年底前，力争完成包装印刷行业 VOCs 综合治理。到 2020 年，包装印刷行业 VOCs 排放量比 2015 年减少 30%以上，成都市减少 50%以上。.....推进政府绿色采购，要求家具、印刷、汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料。</p>		
<p>《广安市挥发性有机物污染防治实施方案(2018-2020 年)》</p>	<p>到 2020 年，全面完成重点行业的 VOCs 污染整治，基本建 VOCs 监测、监控、预警和应急体系，VOCs 污染防治长效机制有效运行。同时，推进 VOCs 与氮氧化物(NOx)协同减排，持续改善我市环境空气质量《方案》要求，全市要加大产业结构调整力度，提高石化、化工等高 VOCs 排放建设项目的环保准入门槛，加快推进“散乱污”企业综合治理，并充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等，实施错峰生产，降低对环境空气质量的影响。同时，全市要分阶段完成全省 VOCs 综合整治任务和减排目标，加快实施 VOCs 污染防治，以石化、化工、工业涂料、包装印刷等重点行业为主要防治对象，并有序开展城市生活源和农业源 VOCs 污染防治:强化新增污染物排放控制，以汽油尾气排放控制和蒸发排放控制为重点，推进机动车 VOCs 减排，推进加强汽油储运销油气排放控制、推动油库储罐升级改造、港口储存装卸及船舶运输油气回收治理，促进空气质量持续改善</p>		<p>符合</p>

1.3.10 与水污染防治相关法规符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《四川省打赢碧水保卫战实施方案》、《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》和《（水污染防治行动计划）四川省工作方案》符合性具体见下表。

表 1.3-9 项目与水污染防治政策的符合性

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《水污染防治行动计划》	到2020年,全国水环境质量得到阶段性改善,污染严重水体较大幅度减少,饮用水安全保障水平持续提升...具体要求:(一)狠抓工业污染防治:集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施...现有城镇污水处理设施,要因地制宜进行改造,2020年底前达到相应排放标准或再生利用要求。	本项目废水拟采用“分类收集、分质处理”。生产工艺高盐、高浓废水先预处理后,与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级AO组合池+多功能深度处理(选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等)”进行后续处理,达到相关标准后再排入城南工业污水处理厂进一步处理达标(《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002))后尾水进入人工湿地系统处理后,主要指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域限值后排入三溪河。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》	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,干流及主要支流指四川省境内以长江干流和金沙江、雅袭江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江(含涪江、渠江)水系;以供给侧结构性改革为契机,倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能,严禁新增产能。	本项目属于化学药品原料药制造项目,不属于化工项目,本项目所在规划区所处流域水体为大石河、长滩寺河、三溪河等河流,均属于嘉陵江支流,非嘉陵江干流,符合《长江经济带生态环境保护规划》对化工园区和岸线布局的要求。	符合

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《四川省打赢碧水保卫战实施方案》	到 2020 年，主要水污染物排放量大幅减少，流域环境风险有效可控.....具体要求：实施园区工业废水达标整治。落实《四川省工业园区（工业集聚区）工业废水处理设施建设三年行动计划》.....督促指导各地加快推进工业园区（工业集聚区）污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。在处理设施建成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，保达标排放。	本项目所在规划区所处流域水体为长滩寺河，属于嘉陵江支流，非嘉陵江干流。项目废水拟采用“分类收集、分质处理”。生产工艺高盐、高浓废水先预处理后，与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级 AO 组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”进行后续处理，达到相关标准后再排入城南工业污水处理厂进一步处理达标（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002））后尾水进入人工湿地系统处理后，主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域限值后排入三溪河。	符合
《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》	长江流域需重点控制贵州乌江、清水江，四川岷江、沱江，湖南洞庭湖等水体的总磷污染，加强涉磷企业综合治理；提高用水效率，鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用；造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换；		符合
《水污染防治行动计划》四川省工作方案》	以保护和改善水环境质量为核心，坚持系统推进，统筹水资源管理、水污染治理、水生态保护和环境风险防范；.....金沙江、嘉陵江、长江干流（四川段）三大流域及黄河（四川段）保护和整治并重；以强力控制和削减总磷污染为主攻方向，坚持标本兼治，继续控制氨氮、化学需氧量等水污染物，兼顾其他特征水污染物；.....为构建长江中游生态屏障，加快建设“生态四川”、“美丽四川提供良好的水环境保障。工作目标：到 2020 年，全省水环境质量得到阶段性改善。地表水中水质较好水体稳中向好，污染严重水体大幅度减少，一般水体稳步改善.....嘉陵江流域的绵阳、遂宁、南充、广安、达州等市重点控制区域水环境状况不断好转。到 2030 年，力争全省水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。		符合

1.3.11 与土壤污染防治相关法规符合性分析

本项目与《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》、《四川省重金属污染防治“十三五”规划》符合性具体见下表。

表 1.3-10 项目与土壤污染防治政策的符合性

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《土壤污染防治行动计划》	<p>到 2020 年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到 90% 左右，污染地块安全利用率达到 90% 以上。到 2030 年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。行动计划明确：防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>	<p>本项目为化学药品原料药制造项目，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。且项目所在经开区不在划定的国家、省重点防控区内，项目不涉及重金属排放。</p>	<p>符合</p>
《四川省“十四五”土壤污染防治规划》	<p>加强重点行业企业监管。严格重点行业企业准入，强化建设项目土壤环境影响评价刚性约束，鼓励工业企业集聚发展。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。</p> <p>加强重金属污染防治。优化重点行业产业布局，积极推动涉重金属产业集中优化发展。严格涉重金属企业环境准入，新建、扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，加快推进电镀企业入园。</p> <p>加强土地空间管控。落实“三线一单”分区管控要求，加强规划区和建设项目布局论证，根据土壤环境承载能力和区域特点，合理确定区域功能定位、空间布局。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新（改、扩）建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本项目设置专门的库房和危废暂存间，各类固废分类暂存和处理，各类危险废物包装和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求；厂区均采取分区防渗，并设置了监控井，同时落实风险防范措施。因此，项目污染治理措施符合土壤污染防治行动计划相关要求。</p>	<p>符合</p>
《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》	<p>重点重金属污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料</p>		<p>符合</p>

相关规划、方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
	<p>的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p> <p>重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。</p> <p>规划目标：到 2025 年，全省涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。涉重金属重点行业产业结构进一步优化，重点行业绿色发展水平较快提升，企业主体责任进一步落实，环境管理能力和水平进一步提升，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。具体指标见附件。</p> <p>到 2035 年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。</p>		

1.3.12 项目与《新污染物治理行动方案》的符合性

本项目与《新污染物治理行动方案》符合性分析见下表。

表 1.3-11 项目与《新污染物治理行动方案》的符合性

相关行动方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）	<p>（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。</p> <p>14.加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。</p>	<p>本项目为化学药品原料药制造项目，主要涉及重点管控新污染物为二氯甲烷，项目车间有机废气（含二氯甲烷）采用深冷+碱洗+2级水洗+干式过滤+两级纤维活性炭吸附处理，处理后达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关标准限值。废水按《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。</p>	符合
四川省人民政府办公厅关于印发	<p>三、重点任务</p> <p>（十一）加强新污染物多环境介质协同治理。落实国家相关污染控制技术规范要求，加强有毒有</p>	<p>同时按照相关法律法规要求，对排放（污）口及</p>	符合

相关行动方案	具体要求	本项目实际情况	符合性分析
《四川省新污染物治理工作方案》的通知（川办发〔2022〕77号）	<p>害大气污染物、水污染物环境治理。强化对涉重点管控新污染物企事业单位环境监管，按国家要求将生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位纳入重点排污单位管理。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者要按照相关法律法规要求，定期开展环境监测，严格落实排污许可、信息公开、污染隐患排查制度，加强有毒有害物质环境风险管控。加强已识别 POPs 废物的环境管理和 POPs 污染场地调查修复。</p>	<p>其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。对地下水及土壤严格按照相关要求进行了监测，控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	

1.3.13 项目与《制药工业污染防治技术政策》的符合性

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进制药工业生产工艺和污染治理技术的进步，环境保护部于 2012 年制定发布了《制药工业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012 年第 18 号）。本项目与其符合情况见下表。

表 1.3-12 本项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析对比表

《制药工业污染防治技术政策》要求		本项目	符合性
总则	四、要防止化学原料药生产项环境承载能力弱的地区转移；鼓励制药工业园区创建国家新型工业化产业示范基地；新（改、扩）建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位，确定适宜的厂址。	本项目为原料药生产，项目选址于岳池县经济技术开发区，用地为工业用地，选址符合当地规划，符合环境功能区划。	符合
	五、限制大宗低附加值、难以完成污染治理目标的原料药生产项目，防止低水平产能的扩张，提升原料药深加工水平，开发下游产品，延伸产业链，鼓励发展新型高端制剂产品。	本项目产品不属于低附加值，且难以完成污染治理目标的原料药生产项目。	符合
	六、应对制药工业产生的化学需氧量、氨氮、残留药物活性成分、恶臭物质、挥发性有机物、抗生素菌渣等污染物进行重点防治。	本项目不涉及抗生素菌渣，本项目废水分类收集、分质处理，厂区废水处理站处理达标后再进入园区污水处理厂，经处理达标排入三溪河。项目对恶臭、挥发性有机物均进行重点防治，确保达标排放。	符合
	七、制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则；注重源头控污，加强精细化管理，提倡废水分类收集、分质处理，采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。	本项目符合清洁生产原则，注重源头控污；对产生的污染物进行有效治理；对废水采取雨污分流，清污分流；对产生的废气采用成熟的防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。	符合
	八、制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。	本项目采用先进工艺设备，符合清洁生产要求。	符合
清洁生产	一、鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。	本项目尽量选用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料。	符合
	二、鼓励在生产中减少含氮物质的使用。	项目药物成分中含有氮，其分子结构结合稳定，不易解离，对废水和废气的影响极微，且对于项目含氮废水进行有效处理。	符合
	三、鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。	本项目采用多效浓缩技术。	符合
	四、鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率	本项目不涉及生物制药产品。	符合
	五、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。	本项目生产过程在反应釜内进行，为密闭设备，原料输送管道密闭，投料采用放料、泵料技术，尽量减少使用真空抽料，以减少有机溶剂的无	符合

《制药工业污染防治技术政策》要求		本项目	符合性
		组织排放。	
	六、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。	本项目有机溶剂的回收在密闭反应釜等内进行，反应釜自带冷凝回流器。	符合
	七、鼓励回收利用废水中有效物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。	项目生产过程中产生的分离提取废水由于其中含有大量有机溶剂，故本项目对其进行回收处理。	符合
	八、提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。	项目蒸汽凝水循环使用。	符合
水染防治	一、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。	本项目废水分类收集、分质处理；废水经厂区内废水站预处理达相关标准后进入城南工业污水处理厂进一步处理达标（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002））后尾水进入人工湿地系统处理后，主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后排入三溪河。	符合
	二、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。	本项目外排废水中不涉及重金属。	符合
	三、含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。	本项目不涉及	符合
	四、高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。	本项目对含盐废水采用蒸发处理。	符合
	五、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。	项目废水拟采用“分类收集、分质处理”。生产工艺高盐、高浓废水先预处理后，与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级AO组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”进行后续处理，达到相关标准后再排入城南工业污水处理厂进一步处理达标（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002））后尾水进入人工湿地系统处理后，主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后排入三溪河。	符合
	六、毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。	本项目难降解废水经催化氧化预处理系统处理。	符合
	七、含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。	含氨氮高的废水经催化氧化预处理系统处理后，后送后续生物脱氮。	符合
	八、接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，	本项目不涉及	符合

	《制药工业污染防治技术政策》要求	本项目	符合性
	采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。		
	九、实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。		
	十、低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。	低浓废水经厂废水站“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级AO组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”进行后续处理，后排放到园区污水处理厂。	符合
大气污染 防治	一、粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。	含尘废气经布袋除尘器处理后送尾气处理装置处理。	符合
	二、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。	项目反应釜设置冷凝装置，以回流部分有机溶剂。	符合
	三、发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。	项目不涉及。	符合
	四、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。	项目含氯化氢等酸性废气均采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气均采用水或酸吸收处理。	符合
	五、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	污水站恶臭废气收集处理。	符合
固体废物 处置和综 合利用	一、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，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。	本项目对离心废液、滤出渣和离心渣、废活性炭等委托有资质单位处置。	符合
	二、生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。	项目不涉及	符合
	三、药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。	项目废气废活性炭采用脱附再生工艺，减少活性炭更换量，废活性炭外委有资质单位处置。	符合
	四、中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	项目不涉及中药、提取类药物。	
二次污染 防治	1、废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。	项目污水量小，污水站厌氧池厌氧生化过程产沼气量少，无需收集沼气。	符合
	2、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。	污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至1套废气治理设施，采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由1根15m排气筒排	符合

《制药工业污染防治技术政策》要求		本项目	符合性
		放。	
	3、废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。	本项目废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。	符合
	4、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。	项目废气废活性炭采用脱附再生工艺，减少活性炭更换量，废活性炭外委有资质单位处置。	符合
	5、除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处	除尘灰按危险废物处理。	符合
运行管理	企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。	企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。	符合
	企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。	企业严格按照要求执行。	符合
	企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。	项目整个厂区采取分区防渗，针对不同防渗区采取不同的防渗措施；企业实现了清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。	符合
	溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。	本项目不涉及物料储罐区，加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。	符合
	鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。	企业对废气、废水等污染物均采取了治理措施。	符合
监督管理	应重点加强对企业废水处理等工序的日常监测、控制与管理，严防偷、漏排行为发生。加强周边地表水、地下水和土壤污染的监控。	加强对企业废水处理等工序的日常监测、控制与管理，严防偷、漏排行为发生。加强周边地表水、地下水和土壤污染的监控。	符合
	应按有关规定，开展清洁生产工作，提高污染防治技术水平，确保环境安全。	环评要求，企业应开展清洁生产工作，确保环境安全。	符合
	制药企业所在地的环境保护行政主管部门应加强对企业污染治理设施运行和日常污染防治管理制度执行情况的定期检查和监督。	制药企业所在地的环境保护行政主管部门应加强对企业污染治理设施运行和日常污染防治管理制度执行情况的定期检查和监督。	符合

综上，本项目符合《制药工业污染防治技术政策》。

1.3.14 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）的符合性

表 1.3-13 本项目与《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》符合性分析对比表

《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》要求		本项目	符合性
原辅材料替代技术	宜使用无毒或低毒的环境友好型溶剂，尽量减少卤代烃和芳香烃的使用。	本项目尽量选用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料。	符合
	制药生产过程应减少含氮物质、含硫酸盐辅料、含磷物质、重金属等的使用。	项目药物成分中含有氮，其分子结构结合稳定，不易解离，对废水和废气的影 响极微，且对于项目含氮废水进行有效处理。 项目不使用硫酸盐、含磷物质、重金属作辅料。	符合
设备改进类技术	优先采用低泄漏或无泄漏的泵、压缩机、搅拌机等设备和管线组件。 宜减少阀门数量，并采用低泄漏或无泄漏的阀门，如屏蔽阀、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。	本项目低泄漏或无泄漏的泵、压缩机、搅拌机、阀门，法兰采用密封性能好的密封垫。	符合
	宜减少管线法兰的数量。对于不需要活动连接的，宜采用焊接管替代法兰；对于无法焊接的，采用密封性能好的密封垫，如聚四氟乙烯、石墨密封垫等。		
	鼓励提升工艺装备水平，采用连续化、自动化、密闭性生产工艺设备，减少物料转运次数。	本项目采用连续化、自动化、密闭性生产工艺设备。“离心/压滤-洗涤”二合一或“离心/压滤-洗涤-干燥”三合一的工艺过程采用垂直布置。	符合
	宜采用垂直布置流程，选用“离心/压滤-洗涤”二合一或“离心/压滤-洗涤-干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产。		
	优先采用密闭的过滤机、离心机和干燥机等工艺设备，如全自动隔膜式压滤机、全密闭压滤罐或下出料离心机等封闭性好的固液分离设备，“三合一”设备、双（单）锥真空干燥机、闪蒸干燥机或喷雾干燥机等封闭性好的干燥设备等。	本项目采用密闭的过滤机、离心机和干燥机；	符合
六、应对制药工业产生的化学需氧量、氨氮、残留药物活性成分、恶臭物质、挥发性有机物、抗生素菌渣等污染物进行重点防治。	本项目废水分类收集、分质处理，厂区废水处理站处理达标后再进入园区污水处理厂，经处理达标排入三溪河。项目对恶臭、挥发性有机物均进行重点防治，确保达标排放。	符合	
七、制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则；	本项目符合清洁生产原则，注重源头控污；对产生的污染物进行	符合	

《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》要求		本项目	符合性	
	注重源头控污，加强精细化管理，提倡废水分类收集、分质处理，采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。	有效治理；对废水采取雨污分流，清污分流；对产生的废气采用成熟的防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。		
	八、制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。	本项目采用先进工艺设备，符合清洁生产要求。	符合	
污染治理技术	废水治理	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。	本项目废水分类收集、分质处理。	符合
	污染	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。	本项目不涉及重金属废水。	符合
	治理	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。	本项目不涉及。	符合
	技术	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。	本项目高盐废水经过蒸发脱盐预处理后，再进入厂区污水站处理。	符合
		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。	本项目不涉及。	符合
		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。	本项目高盐废水和高浓废水均经过预处理后，再进入厂区污水站处理。	符合
		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。	本项目难降解高浓废水采用“光-电催化氧化”工艺，提高可生化性后，再进入厂区污水站处理。	符合
		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。	本项目不涉及。	符合
		物化处理技术：混凝沉淀/气浮、吸附过滤、臭氧氧化、芬顿氧化、氧化吸附、中低温湿式氧化、吹脱、汽提、多效蒸发、机械蒸发再压缩、强化水解、膜分离；	本项目物化处理技术采用混凝沉淀；高盐废水预处理采用多效蒸发；	符合
	厌氧生物处理技术：水解酸化、升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧内循环反应器（IC）、复合式厌氧污泥反应器（UBF）、厌氧氨氧化（ANAMMOX）、厌氧氨氧化（ANAMMOX）；	本项目厌氧生化处理采用水解酸化+改良型 UASB 工艺；	符合	

《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》要求		本项目	符合性
废气 污染 治理 技术	好氧（缺氧）生物处理技术：缺氧/好氧（A/O）、接触氧化、间歇曝气活性污泥法（SBR）及其改型工艺、膜生物反应器（MBR）、移动床膜生物反应器（MBBR）、曝气生物滤池（BAF）；	本项目好氧生物处理技术采用两级 A ² /O 工艺；	符合
	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，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。	本项目符合清洁生产原则，全密闭投料，注重源头控污；对产生的废气采用冷凝、过滤、离心、干燥等成熟的防治技术，减少废气排放。	符合
	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。	本项目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，生产车间换气采取净化空调系统，配置有送风、回风、排风、空气过滤等单元。	符合
	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。	本项目废气进行分类收集，分质处理以实现高效、稳定达标排放。	符合
	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。	本项目有机废气采用“两级深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级纤维活性炭吸附”的多级处理技术；	符合
	按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》等有关规定，涉及生物安全的废气应进行灭活灭菌处理，灭活灭菌方法应符合《消毒技术规范》的要求。	本项目不涉及；	符合
	含尘废气处理技术：袋式除尘、高效空气过滤器；	本项目含尘废气采用布袋除尘；	符合
	有机废气处理技术：冷凝法、吸收法、吸附法、生物法、燃烧法、燃烧法、吸附/脱附+冷凝回收；	本项目有机废气采用“两级深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤除雾+两级纤维活性炭吸附”的多级处理技术；	符合
	发酵尾气处理技术：碱洗+化学氧化、吸附/脱附+燃烧、酸碱废气处理技术；	本项目不涉及；	符合
	恶臭气体处理技术：低温等离子、光催化氧化、生物法、吸附法、燃烧法、碱吸收+生物净化+化学氧化、碱吸收+化学氧化；	恶臭气体采用“碱洗+酸洗+除雾+活性炭吸附”的处理技术；	符合
固体废物	污泥处理处置技术：废水处理过程中产生的污泥脱水技术包括浓缩、压滤脱水、真空脱水、干化等。一般采用浓缩+压滤+干化、浓缩+高压压滤集成脱水技术。	本项目废水处理过程中产生的污泥采用浓缩+压滤脱水工艺； 本项目污泥浓缩、脱水工序产生的恶臭气体经“碱洗+酸洗+除雾	符合

《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》要求		本项目	符合性
综合利用及处理与处置技术	采用浓缩+高压压滤技术，污泥浓缩后直接高压压滤脱水至含水率 50%~60%，外运处置或利用。	+活性炭”废气处理工艺处理后经 15m 高排气筒达标排放。	
	污泥浓缩、脱水、干化产生的恶臭气体应收集，经处理后达标排放。 经脱水后的污泥根据《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；属于一般固体废物的，其处置方法应符合 GB 18599 要求，鼓励进行综合利用。	本项目废水站生化污泥按照危险废物管理，送有危废处理资质单位处置，经鉴别不属于危险废物，可按照一般固废处置；废水站物化污泥委托有资质单位处理。	
	其他废物：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。	本项目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。	符合
噪声控制技术	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。	本项目选用低噪声设备，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。	符合
	平面布置：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。	本项目平面布局合理，远离厂界和噪声敏感点；厂区周围种植绿化隔离带。	符合
	生产车间：在设备选型上选择低噪声的机电设备，由鼓风机、空气压缩机、泵等设备运转引起的机械噪声，以及锅炉间与发酵罐灭菌排空的噪声，通常采取减振、隔声或消声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩、消声器以及加强生产管理等。	本项目采用低噪声的机电设备，鼓风机、空气压缩机、泵等设备运转引起的机械噪声，采用加装减振垫、隔声罩、消声器等措施。	符合
	空压机房：选用螺杆式空压机以消除脉冲噪声，吸气口处安装组合式消声过滤器以降低吸气噪声，声源噪声级可降低 10 dB (A) 以上；空压机房均设隔声门窗，隔声量可提高 5 dB (A) 以上；机房四周墙壁及天花板选用玻璃纤维作为吸声材料，减少反射声，降噪量可达 4 dB (A) 以上。	本项目选用螺杆式空压机以消除脉冲噪声，吸气口处安装组合式消声过滤器以降低吸气噪声；	符合

《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》要求		本项目	符合性
	污水处理站：污水处理站主要噪声源包括水泵和风机等设备。泵房机组可采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振措施，降低噪声 3 dB (A) ~5 dB (A)。风机应选用低噪声风机，对振动较大的风机机组的基础固定采用隔振与减振措施，对中大型风机配置专用风机房。	本项目污水处理站的泵房机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振措施；风机选用低噪声风机并配置专用风机房。	符合
环境管理措施	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。	本项目应按照《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。	符合
	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。	本项目建成后，建立、健全和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等。	符合
	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、污染预防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。	本项目开展清洁生产，减少污染物产生量。	符合
	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 HJ 1305—202319 化学物质环境管理登记，落实相关环境管理要求。	本项目不涉及。	符合
	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。	本项目属于土壤污染重点监管单位，本项目建成后将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，并 HJ 1209 的要求开展自行监测。	符合
	废水环境管理措施：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体。	本厂区设置雨污分流，厂区污水站和废水管线均做好防腐和防渗措施。	符合
	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。	项目污水站制定操作规程并明确各项运行参数。	符合
记录各处理设施的运行参数，如曝气量、药剂投加量等。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。	本项目污水站运行过程记录各处理设施的运行参数。	符合	

《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》要求		本项目	符合性
废气 环境 管理 措施 无 组 排 放	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。生物安全柜排气应设置高效空气过滤器。	本项目污水站和危废库废气采用负压收集并处理后排放；本项目不涉及储罐和生物安全柜；	符合
	沼气利用应制定安全管理制度。在消化池、储气柜、脱硫间、沼气管道周边划定重点防火、防控区，并配备消防安全设施；非工作人员未经许可不得进入厌氧消化管理区内；在可能的泄漏点设置甲烷浓度超标、硫化氢浓度超标及氧亏报警装置。	本项目不涉及；	符合
	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。	本项目运行后将严格按照各项规程运行；	符合
	物料储存过程： 1) VOCs 物料应密闭储存，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 2) 挥发性有机液体储罐以及异味较重的挥发性有机液体宜采用低压罐、压力罐或低温罐等减少储存损失。	VOCs 物料加盖、封口，保持密闭；项目不涉及挥发性有机液体储罐；	符合
	采用浮顶罐的，采取以下措施减少储存损失： a) 内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封、全接液高效浮盘等高效密封方式，并不应有破损； b) 外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封、全接液高效浮盘等高效密封方式，并不应有破损； c) 在罐壁刷防腐涂层，减少挂壁损失； d) 减少储罐的周转次数； e) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙； f) 储罐附件开口（内浮顶罐通气孔除外），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭； g) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，采取密封措施； h) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面； i) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启； j) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时密封良好；	本项目不涉及；	符合

《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》要求	本项目	符合性
k) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。		
采用固定顶罐的，采取以下措施减少储存损失： a) 安装内浮顶和边缘密封，将固定顶罐改造为内浮顶罐； b) 将固定顶罐排放的废气收集至 VOCs 处理设施； c) 同一种物料或性质相同的物料，储罐与储罐之间设置气相平衡系统； d) 降低储存温度，对储罐采取降温、涂覆浅色涂料或隔热涂料等措施； e) 减少储罐的周转次数； f) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙； g) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应密闭。	本项目不涉及；	符合
物料输送过程： 1)VOCs 物料和废料应密闭输送。 2)挥发性有机液体装载，采取以下措施减少装载过程的逸散损失： a) 宜采用底部装载方式，若采用顶部装载，进料管置于液面下，管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm； b) 装载排放的废气收集至 VOCs 处理设施； c) 在装载设施与储罐之间设置气体连通与平衡系统。	本项目 VOCs 物料和废料均密闭输送。 本项目外购桶装物料，不涉及挥发性有机液体装载；	符合
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。	a) 本项目 VOCs 物料投加采用管道沿池壁投加等密闭等投加方式； b) 本项目设置了气相平衡和废气收集处理措施； c) 本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料；	符合
蒸馏和精馏单元操作采取以下控制措施： a) 采用多级梯度冷凝方式，冷凝器宜采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并确保足够的换热面积和热交换时间；	a) 本项目生产过程采用两级冷凝，采用螺旋板式冷凝器、列管式冷凝器、碟片式冷凝器，保证足够的换热面积和热交换时间； b) 本项目常压蒸馏/精馏冷凝后产生的不凝气和冷凝液接收罐放	符合

《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》要求	本项目	符合性
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； 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。	空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统； c) 本项目减压蒸馏/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； d) 本项目蒸馏/精馏釜出渣产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	
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。	本项目使用平板全翻盖上卸料离心机，不使用上翻盖或下出料离心机； 本项目离心分离后的 VOCs 母液全部密闭收集至废液罐，废液罐产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
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。	本项目真空干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	符合
设备与管线组件 VOCs 泄露： 1) 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。 2) 发生泄漏后，采取以下修复措施： a) 首次维修，宜采取拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗； b) 首次维修不能制止泄漏时，宜采取全面维修，如更换阀门填料、法兰垫片等； c) 维修不能制止泄漏时，宜更换设备与管线组件。	本项目 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点小于 2000 个； 本项目运行后，将严格按照要求进行泄漏检测与修复工作。	符合

《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》要求		本项目	符合性
	<p>敞开液面 VOCs 逸散：</p> <p>1) 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。</p> <p>2) 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。</p>	<p>本项目生产过程和污水处理站涉及 VOCs 的液面全部密闭，不涉及敞开液面 VOCs；</p> <p>本项目采用密闭式循环水冷却系统，本项目运行后，将严格按照要求进行泄漏检测与修复工作。</p>	符合
	鼓励药物生产过程中产生的废活性炭、废树脂再生利用。	本项目生产过程不涉及使用活性炭，对废气处理过程产生的废活性炭进行再生。	符合
固体废物管理措施	应建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，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。	本项目建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。	符合
	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。	本项目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。	符合
噪声管理措施	<p>隔声：</p> <p>1) 应根据污染源的性质、传播形式及其与环境敏感点的位置关系，采用不同的隔声处理方案。</p> <p>2) 对固定声源进行隔声处理时，宜尽可能靠近噪声源设置隔声措施，如各种设备隔声罩、风机隔声箱，以及空压机和柴油发电机的隔声机房等建筑隔声结构。隔声设施应充分密闭，避免缝隙孔洞造成的漏声（特别是低频漏声）；其内壁应采用足够量的吸声处理。</p>	<p>本项目选用低噪声设备，并采取独立的泵房、空压机房等进行隔声降噪；</p>	符合
	消声：	本项目风机等配套消声器的设计满足科学、高效的要求，并通过	符合

《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》要求		本项目	符合性
土壤和地下水环境管理措施	<p>1) 消声器设计或选用应满足以下要求:</p> <p>a) 应根据噪声源的特点, 在所需要消声的频率范围内有足够大的消声量;</p> <p>b) 消声器的附加阻力损失应控制在设备运行的允许范围内;</p> <p>c) 消声器结构应设计科学、小型高效、坚固耐用、维护方便、使用寿命长;</p> <p>d) 对于降噪要求较高的管道系统, 应通过合理控制管道和消声器截面尺寸及介质流速, 使流体再生噪声得到合理控制。</p> <p>2) 应避免使用阻性消声器。</p>	合理控制管道和消声器截面尺寸及介质流速, 使流体再生噪声得到合理控制。	
	<p>隔振:</p> <p>1) 隔振装置及支承结构型式, 应根据机器设备的类型、振动强弱、扰动频率、安装和检修形式等特点, 以及建筑、环境和操作者对噪声与振动的要求等因素综合确定。</p> <p>2) 隔振机座应设置在机器设备与隔振元件之间, 由型钢或混凝土块构成。自重较轻的隔振机座可采用型钢框架。刚性好、隔振系统重心低、系统的固有频率低且隔振量大的机座, 宜采用混凝土或钢混复合结构。</p>	本项目各产噪设备均设置隔振装置;	符合
	<p>设施防渗漏:</p> <p>1) 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。</p> <p>2) 土壤污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道, 或者建设污水处理池、应急池等, 应设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。</p>	<p>本项目涉及的有毒有害物质为二氯甲烷, 本项目原料库、危废库等均采取防水、防渗漏、防流失的措施。;</p> <p>本项目涉及二氯甲烷的工艺设施、储罐和管道也均采取了防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置;</p>	符合
	<p>地下储罐备案:</p> <p>1) 土壤污染重点监管单位现有地下储罐储存有毒有害物质的, 应将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。</p> <p>2) 土壤污染重点监管单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的, 应在项目投入生产或者使用之前, 将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。</p>	本项目不涉及地下储罐;	符合
	<p>隐患排查:</p> <p>土壤污染重点监管单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的, 应</p>	本项目运行后将定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。	符合

《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》要求	本项目	符合性
制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。		
土壤和地下水自行监测： 1) 土壤污染重点监管单位应定期开展土壤和地下水自行监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水。 2) 地下水污染防治重点排污单位应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。	按规定制定自行监测计划	符合
土壤和地下水调查、风险管控与修复： 1) 土壤污染重点监管单位新、改、扩建项目，应在开展建设项目环境影响评价时，开展土壤和地下水环境现状调查。 2) 土壤污染重点监管单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并及时开展土壤和地下水环境调查。 3) 土壤污染重点监管单位终止生产经营活动前，应开展土壤和地下水环境初步调查。 4) 调查发现企业用地污染物含量超过国家有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。	本项目开展建设项目环境影响评价时，开展了土壤和地下水环境现状调查； 本项目现状调查过程未发现土壤和地下水污染； 本项目终止生产经营活动前，应开展土壤和地下水环境初步调查；	符合
拆除活动污染防治： 1) 土壤污染重点监管单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。 2) 土壤污染重点监管单位拆除活动应严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应长期保存。	本项目拆除时将严格按照相关的要求执行；	符合

综上，本项目符合《制药工业污染防治技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》的要求。

1.4 环境影响因素识别及评价因素筛选

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

施工期主要环境影响因素见下表。

表 1.4-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	场地平整、构筑物建造、设备安装	扬尘
	设备运输车辆尾气	非甲烷总烃、NO _x
水环境	施工人员生活废水、设备调试废水等	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
声环境	设备安装、车辆作业噪声	噪声
固体废物	建筑垃圾	工业固废
土壤	施工开挖、机械碾压、人员践踏	破坏土壤结构、影响土壤紧实度
生态环境	场地平整、构筑物建造、设备安装、车辆噪声	植被破坏、噪声惊扰动物

(2) 运营期

项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将对厂址周边的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境及生态环境等产生不同程度的因素，具体见下表。

表 1.4-2 运营期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	工艺废气等	颗粒物、氯化氢、CO、H ₂ 、VOCs、乙腈、三乙胺、四氢呋喃、丙酮、H ₂ S、NH ₃ 、硫酸雾、甲醇、吡啶、氯、二氯甲烷、异丙醇、正丙醇、乙酸乙酯等
水环境	生产废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、SS、色度、BOD ₅ 、总有机碳、DO、石油类、硫化物、甲醇、吡啶、三乙胺、二氯甲烷、异丙醇、乙酸乙酯、乙腈、四氢呋喃等
	生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷
地下水	车间、污水收集系统及各类管网	事故情况下的废水、有机溶剂渗漏
声环境	厂房车间、循环水泵房	噪声
固体废物	生产环节	危险废物、一般固废
	职工日常生活	生活垃圾
土壤	工艺废气、生产废水及各类管网等	大气沉降、地表漫流及垂直入渗
生态环境	生产环节、职工日常生活	废水、废气、噪声及固废

1.4.2 环境要素影响性质的识别

根据项目建设及污染物排放特点，采用项目影响环境要素性质识别表，对项目影响环境要素的性质进行识别，结果见下表。

表 1.4-3 建设项目环境影响的性质识别表

环境资源 影响性质		不利影响					有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部
自然 资源	水土流失	√								
	地下水水质									
	地表水质		√	√						
	环境空气	√	√	√		√				
	噪声环境	√	√	√		√				
生物 资源	农田生态	√	√							
	森林植被	√				√				
	野生动物									
	水生动物		√			√				
	濒危动物									
	渔业养殖									
备注	短期指建设施工期，长期指运营期。									

由上表分析，项目对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、地表水、声环境等方面，但其环境是局部的。工程施工期对环境的影响是短期的，运营期对环境的影响是可逆的。对环境的有利影响表现有利于工业发展，社会经济和人们生活水平提高、节约能源等方面，这些影响大多是广泛的。

1.4.3 环境要素影响程度的识别

根据项目建设及污染物排放特点，采用项目影响环境要素性质识别表，对项目影响环境要素的性质进行识别，结果见下表。

表 1.4-4 建设项目工程因素与影响程度识别表

时期	环境资源 项目阶段	自然环境					生态环境				
		地表 水	地下 水	环境 空气	声环 境	土壤 环境	农田 植物	森林 植被	野生 动物	濒危 动物	水生 动物
施工 期	场地清理			-1	-1	-1		-1			
	地面挖掘		-1	-1	-1	-1	-1				
	运输			-1	-1						
	安装建设				-1						
	材料堆存			-1							
	小计		-1	-4	-4	-2	-1	-1			
运营	废水排放	-2				-1					-1

时期	环境资源项目阶段	自然环境					生态环境				
		地表水	地下水	环境空气	声环境	土壤环境	农田植物	森林植被	野生动物	濒危动物	水生动物
期	废气排放			-2		-1	-1	-1			
	固废排放		-1								
	噪声				-1						
	小计	-2	-1	-2	-1	-2	-1	-1			-1
备注	①“3”表示重大影响，“2”表示中等影响，“1”表示轻微影响； ②“+”和“-”分别表示有利影响和不利影响。										

本项目施工期影响因素主要体现在设备安装、调试对声环境及地表水环境的影响，以及设备运输产生的扬尘等。施工期不利影响主要体现在环境空气、声环境和交通等方面；有利影响表现在工业发展、社会经济等方面。

运营期影响因素主要体现在废气、废水、噪声等污染排放可能对环境产生的影响。运营期不利影响主要体现在对水、环境空气、声环境等方面，这些影响基本上是轻微的；有利影响主要表现在对社会经济增长和人民生活水平提高及就业等方面。

1.4.4 现状监测及评价因子

(1) 现状监测

地表水：水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、硫化物、甲醇、吡啶、三乙胺、氯苯、二氯甲烷、乙腈共 16 项。

地下水：水位、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碱度（碳酸根）、碱度（重碳酸根）、氯化物、氟化物、硫酸根、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镉、铅、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、二氯甲烷、氯苯、碘化物、甲醇、丙酮、总磷共 37 个指标。

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、氨、丙酮、氯化氢、吡啶、硫化氢、甲醇、氯气、乙酸乙酯、二氯甲烷、四氢呋喃、总挥发性有机化合物（TVOC）、硫酸雾共 17 项。

声环境：厂界噪声。

土壤：GB36600-2018 中的 45 项、GB15618-2018 中的表 1 基本项目及 pH、石油烃（C10-C40）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、乙腈。

(2) 影响评价因子

1) 施工期

施工期的生态环境影响（包括水土流失等），施工废水、建渣、施工扬尘及施工噪声。

2) 营运期

地表水： COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、二氯甲烷。

地下水： H⁺、氯化物、COD^{Mn}、氨氮、二氯甲烷、总磷、硫酸盐，共 7 项。

空气环境： H₂S、NH₃、VOCs、二氯甲烷、HCl、甲醇、乙腈、三乙胺、四氢呋喃、丙酮、乙酸乙酯等。

声环境： 厂界噪声。

土壤环境： 二氯甲烷等。

固体废弃物： 工艺废渣等生产固废。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量

1.5.1.1 地表水环境

本项目依托的园区污水处理厂的直接纳污水体为三溪河，评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，标准见下表。

表 1.5-1 地表水水质评价标准 单位：mg/L

指标	评价标准	标准类别
pH	6~9	地表水环境质量标准 GB3838-2002 中表 1 III类水域标准限值
COD _{Cr}	≤20	
BOD ₅	≤4.0	
氨氮	≤1.0	
总磷	≤0.2	
DO	≥5	
粪大肠菌群	≤10000	
石油类	≤0.05	
硫化物	≤0.2	
二氯甲烷	≤0.02	
氯苯	≤0.3	地表水水质评价标准（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）
吡啶	≤0.2	
甲醇	≤3.0	

注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

1.5.1.2 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，见下表。

表 1.5-2 地下水水质评价标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

指 标	水质评价标准	评价标准
pH（无量纲）	6.5~8.5	地下水质量标准 （GB/T14848-2017） III类标准
总硬度	≤450	
耗氧量	≤3.0	
挥发酚	≤0.002	
溶解性总固体	≤1000	
硫酸盐	≤250	
硝酸盐（以 N 计）	≤20	
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1	
氯化物	≤250	
氟化物	≤1	
氰化物	≤0.05	
氨氮	≤0.5	
石油类	≤0.05	
钠	≤200	
硫化物	≤0.02	
汞	≤0.001	
砷	≤0.01	
铅	≤0.01	
镉	≤0.005	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	
六价铬	≤0.05	
总大肠杆菌群（MPN/100mL）	≤3	
细菌总数（CFU/mL）	≤100	
阴离子表面活性剂	≤0.3	
二氯甲烷	≤0.02	
氯苯	≤0.3	
碘化物	≤0.08	
总磷	≤0.2	

1.5.1.3 环境空气

项目所在区域为二类环境空气功能区，项目的建设、投产必须符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区的二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中浓度限值执行等标准，见下表。

表 1.5-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准来源	
		二级	
SO ₂	年平均	0.06mg/m ³	GB3095-2012 二级标准
	日平均	0.15mg/m ³	
	1 小时平均	0.50mg/m ³	
NO ₂	年平均	0.04mg/m ³	
	日平均	0.08mg/m ³	
	1 小时平均	0.20mg/m ³	
CO	日平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16mg/m ³	
	1 小时平均	0.20mg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	0.035mg/m ³	
	日平均	0.075mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	0.07mg/m ³	
	日平均	0.15mg/m ³	
TSP	年平均	0.2mg/m ³	
	日平均	0.3mg/m ³	
H ₂ S	1 小时平均	0.01mg/m ³	HJ2.2-2018 附录 D
NH ₃	1 小时平均	0.20mg/m ³	
VOCs	1 小时平均	1.20mg/m ³	
	8 小时平均	0.60mg/m ³	
丙酮	1 小时均值	0.8 mg/m ³	
氯化氢	日均值	0.015mg/m ³	
	小时值	0.05 mg/m ³	
硫酸雾	1 小时均值	0.3 mg/m ³	
	日均值	0.1mg/m ³	
甲醇	1 小时均值	3mg/m ³	
	日均值	1 mg/m ³	
二氯甲烷	一次值	0.44 mg/m ³	前苏联居民区大气中有害物 最大允许浓度
乙酸乙酯	一次值	0.1mg/m ³	

1.5.1.4 声环境

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准，营运期环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，具体指标见下表。

表 1.5-4 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）

噪声限值（dB）	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间
	70	55

表 1.5-5 环境噪声评价标准（GB3096-2008）

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.5.1.5 土壤

评价范围内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值及四川省建设用地土壤污染风险管控标准（DB51/2978-2023）表 1 第二类用地的筛选值，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。

表 1.5-6 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	163	570	500	570
34	邻-二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]芘	5.5	15	55	151
39	苯并[a]蒽	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表 1.5-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：1.重金属和类金属砷均按元素总量计；2.对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 1.5-8 四川省建设用地土壤污染风险管控标准（DB51/2978-2023）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	异丙苯	483	627	627	627
2	2,6-二氯苯酚	32	204	64	408
3	乙腈	405	1512	1228	4582

1.5.2 排放标准

1.5.2.1 水污染物

本项目属于医药生产项目，出水执行《化学合成类制药工业污染物排放标准（GB21904-2008）》，该标准中明确“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标准限制；其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”。

根据项目生产原辅料使用情况可知，项目废水不涉及总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物。

项目位于广安市岳池县城南工业区内，属于岳池县经济技术开发区城南园区工业污水处理厂服务范围。项目废水经厂废水站预处理达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）相关标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和园区污水处理厂纳管标准后送园区污水处理厂，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，排放进入深度处理系统（“高效人工湿地”处理系统），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后排入三溪河。

具体指标如下表所示。

表 1.5-9 项目厂废水站出水排放标准

序号	污染物项目	限值	标准来源	污染物排放监控位置
1	COD _{Cr}	320	园区污水处理厂进水水质要求标准	项目厂区 废水总排口
2	氨氮	25		
3	TN	50		
4	TP	4		
5	pH	6~9		
6	氯化物	600		

序号	污染物项目	限值	标准来源	污染物排放监控位置	
7	硫酸盐	600	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准		
8	总盐	1500			
9	吡啶	0.2			
10	急性毒性 HgCl ₂	0.07			
11	氟化物	10			
12	总氰化合物	0.5			
13	SS	400			
14	BOD ₅	300			
15	石油类	20			
16	动植物油	100			
17	挥发酚	2.0			
18	硫化物	1.0			
19	可吸附有机卤代物(AOX, 以 Cl 计)	8.0			
20	二氯甲烷	0.3			《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 要求在企业废水总排放口处
21	甲醇	≤20			四川省水污染物排放标准（DB51/190-93）W 级标准

表1.5-10 园区污水处理厂出水指标 单位：mg/L

序号	指标	园区污水处理厂出口		污染物排放监控位置
		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标	人工湿地出口 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体	
1	pH	6~9	6~9	园区污水处理厂、人工湿地废水总排口
2	COD _{Cr}	50	20	
3	BOD ₅	10	4	
4	总悬浮物	10	/	
5	DO	/	≥5	
6	氨氮	5(8)	1	
7	总氮	15	/	
8	总磷	0.5	0.2	
9	氯化物	/	250	
10	硫酸盐	/	250	
11	挥发酚	0.5	0.005	
12	硫化物	1.0	0.2	
13	石油类	1	0.05	

序号	指标	园区污水处理厂出口 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标	人工湿地出口 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类水体	污染物排放监 控位置
14	二氯甲烷	/	0.02	
15	可吸附有机卤化 物(AOX 以 Cl 计)	1.0	/	

1.5.2.2 大气污染物

岳池县不属于《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020 年第 2 号）中划定的重点区域，故本项目无需执行特别排放限值和特别控制要求。

施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682 -2020），运营期废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准(GB37823-2019)》表 1 标准限值、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 4 标准限值。同时本项目还应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37922-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。项目排放标准见下表。

表 1.5-11 项目运营期废气外排执行标准

序号	控制项目	单位	标准限值	备注	
1	颗粒物	mg/m ³	30	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 1	
2	NMHC	mg/m ³	100		
3	TVOC	mg/m ³	150		
4	氯化氢	mg/m ³	30		
5	氨	mg/m ³	30		
6	氯化氢	mg/m ³	30	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 1	
		mg/m ³	0.20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 4 企业边界大气污染物浓度限值	
7	硫化氢	mg/m ³	5	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 1（污水处理站废气）	
8	氨	mg/m ³	30	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 1（污水处理站废气）	
9	二氯甲烷	mg/m ³	20	最高允许排放浓度	《四川省固定 污染源大气挥发 性有机物排放 标准》
		kg/h	6.1（30m 排气筒）	最高允许排放速率	
		mg/m ³	0.6	无组织排放监控浓度限 值	
10	乙酸乙酯	mg/m ³	40	最高允许排放浓度	DB51/2377-20

序号	控制项目	单位	标准限值	备注
		kg/h	10 (30m 排气筒)	最高允许排放速率
		mg/m ³	1.0	无组织排放监控浓度限值
11	VOCs	mg/m ³	60	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377—2017)表3
		kg/h	20 (30m)	
		mg/m ³	2.0 (厂界无组织排放监控浓度限值)	
		mg/m ³	6.0	厂区内无组织排放监控1小时值《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
12	H ₂ SO ₄	45mg/m ³ ; 8.8kg/h (30m 排气筒)		《大气综排》(GB16297-1996)
13	臭气浓度	无量纲	2000 (15m 排气筒)	《恶臭污染物排放标准》最高允许排放速率 (GB14554-93 二级标准) (危废暂存间)
		无量纲	20	厂界标准 (GB14554-93 二级标准)
14	硫化氢	kg/h	0.33	《恶臭污染物排放标准》最高允许排放速率 (GB14554-93 二级标准) (危废暂存间)
15	氨	kg/h	4.9	

项目食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相应要求, 油烟最高允许排放浓度和最低去除效率如下:

表 1.5-12 饮食业油烟排放限值及去除率

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	<5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

1.5.2.3 噪 声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准, 具体指标见下表 1.5-13; 运营期厂界噪声施工期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准, 见表 1.5-14。

表 1.5-13 建筑施工场界噪声限值表 (GB12523-2011)

噪声限值 (dB)	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间
	70	55

表 1.5-14 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)

标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间

3类	65	55
----	----	----

1.5.3 固体废物

项目一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相应标准。

1.6 评价等级

1.6.1 地表水环境

项目废水经厂区预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标后，排放进入深度处理系统（高效人工湿地），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。

《环境影响评价技术导则（HJ2.3-2018）》的水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 1.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

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

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

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排

本项目为间接排放，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018），地表水评价工作级别确定为三级 B。

1.6.2 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目行业类别为“化学药品制造”，地下水环境影响评价项目 I 类项目。根据调查评价范围内有分散饮用水水源地分布，无集中式饮用水水源地及国家和政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，即场地地下水环境较敏感。综上，本次按照最高等级确定本项目地下水评价等级为一级。

表 1.6-2 项目地下水环境影响评价等级分级情况

项目行业	环评形式	项目类别	地下水敏感程度	评价级别
化学药品制造	报告书	I 类建设项目	较敏感	一级

1.6.3 环境空气

按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）中 AERSCREEN 模式，进行评价等级计算。

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

式中： p_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准。

大气环境影响评价工作级别判定见下表。

表 1.6-3 大气环境影响评价工作等级判定依据

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	$D_{10\%} < 1\%$

本次环评选择 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，特征因子：VOCs、HCl、三乙胺、甲醇、乙腈、二氯甲烷、氨、乙酸乙酯、 H_2S 、硫酸雾等为预测因子，采用导则推荐的估算模式对本项目大气污染物排放情况进行核算。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	约 28 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2

最低环境温度/℃		-3.6
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：根据岳池县城市总体规划图，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市规划区，因此取值选择城市

本项目污染物最大落地浓度占标率为厂废水处理站（面源）排放的硫化氢，占标率为 217.74%，大于 100%。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ/T2.2—2018），确定本项目大气评价工作等级为一级。

1.6.4 声环境

本项目选址位于岳池县经济技术开发区的城南工业园区内，本项目评价区域为《声环境质量标准》规定的 3 类标准区域，项目实施后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则-声学环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声学环境评价为三级评价。

1.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022），项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.6.6 土壤环境

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

①项目类别

依据附录 A，本项目归类为“制造业化学药品制造”，属 I 类项目。详见下表。

表 1.6-6 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类

制造业 石油化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造； 农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似 产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火 产品制造；水处理剂等制造； 化学药品制造 ； 生物、生化制品制造	半导体材料、日 用化学品制造； 化学肥料制造	其他	
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	----	--

②项目占地规模

项目工程总新征占地约 6.99hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 1.6-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感（√）	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于岳池县经济技术开发区，项目周围现状存在居民及耕地，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

本项目位于岳池县经济技术开发区，项目周围现状存在居民及耕地，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”。

④评价等级

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，归类为“制造业化学药品制造”，均属 I 类项目，占地规模属中型，土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为“一级”。

表 1.6-8 项目评价工作等级表

评价工作 等级 敏感	占地 规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，土壤评价等级为一级。

1.6.7 环境风险

划分评价等级的依据是评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素。工作级别划分见下表。

表 1.6-9 风险评价工作级别（HJ169-2018）

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

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

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定，因此本项目环境风险潜势等级为 IV⁺级，环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

1.7 评价范围和评价时段

1.7.1 评价时段

评价时段分为施工期和营运期。

1.7.2 评价范围

- 1) 施工期 项目厂址及其边界外 200 米以内的区域。
- 2) 营运期 工程营运期评价范围见下表。

表 1.7-1 营运期评价范围

环境要素	评价范围
地表水环境	大石河：项目所临河段上游 500m 至下游汇入长滩河的范围 三溪河：园区污水处理厂排口上游约 500m 至汇入口下游约 5km 的范围
地下水	以项目所在水文地质单元为调查评价范围
环境空气	以项目厂址为中心区域，评价范围为边长 5km 的矩形范围
声环境	厂界外 200m 范围
土壤环境	调查评价面积为 4.24km ²
生态环境	项目占地范围和生态影响区域
风险评价范围	大气风险评价范围：距离项目厂界外不小于 5km 的范围 地表水风险评价范围：同地表水环境影响范围 地下水风险评价范围：同地下水环境影响范围

1.8 评价重点

根据拟建项目特征、项目所在地的环境特征及项目环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：深入进行项目生产工艺分析及污染防治对策分析。将营运期对大气和地表水环境的影响评价列为重点；分析“三废”污染防治及事故排放应急措施有效性和可靠性。重视项目环境风险评价，提出风险事故防范措施和应急预案。

1.9 项目外环境关系

本项目位于岳池县经济开发区“城南工业园区”内，占地约 105 亩，为规划的工业用地。项目北面约 2.1km 为岳池县城区；东北面约 1.7km 为火盆山村、约 2.4km 为棱角村、约 2.7km 为显庙村、约 3.2km 为三合寨村、约 3.6km 为向家沟村、约 4km 为大坪村、约 4.3km 为金弹场村；东面约 1.4km 为阳角庙村、约 4.8km 为晏家沟村；东南面约 1.1km 为胡家岩村、约 1.76km 为横山寺村、约 2.15km 为九道拐村约 2.15km、约 2.2km 为杜家桥村、约 3.5km 为云峰村、约 3.7km 为大城村、约 4.2km 为石垭镇场镇、约 4.4km 为雷家堡村、约 4.5km 为打锣山村、约 4.6km 为新龙庙村、约 4.7km 为丁家村、约 5km 为长石村；南面约 300m 为赵家河村、约 1.9km 为雨台山村、约 3.5km 为罗安村、约 4km 为梅子村；西南面约 840m 为打石窝村、约 1.6km 为长深村、约 2.2km 为高井圈村、约 2.5km 为大屋村、约 2.7km 为秦家店村、约 3.5km 为廖坝村、约 3.6km 为高店子村、约 3.65km 为罗家堂村约 3.65km、约 4km 为肖家店村、约 4.2km 为天王庙村、约 4.5km 为牛王庙村；西面约 1km 为川主庙村、约 2km 为白塔村安置小区、约 2.3km 为银塔小学、约 3.2km 远处为观音庵村；西北面约 760m 为凤凰山村、约 2.3km 为长坡村、约 2.9km 为白鹤桥村、约 3.1km 为雁落坝村、约 3.4km 为长河村、约 4.2km 为范家沟村、约 4.3km 为洗马滩村、约 4.6km 为高垭口村、约 4.7km 为回龙沟村、约 4.9km 为莲花寺村、百步梯村约 5.1km。

项目西北面约 2.1km 为城南工业园区内白塔省级文物保护单位，根据《四川省全国重点文物保护单位和省级文物保护单位保护范围》（川府函〔2014〕199 号），白塔保护范围外延 50m 为建设控制地带，园区规划环评的跟踪评价提出，“建议控制带内不开展与文物保护无关的工程建设”。本项目距离白塔较远，不在其建设控制地带内。

项目区域的地表水包括：长滩寺河、大石河、三溪河等，均属嘉陵江水系。项目厂区北面距离大石河约 50m，西面距三溪河约 12km、距长滩寺河约 2.3km。

项目废水接纳水体为三溪河，位于园区污水处理厂西南方向，园区利用 12.27km 的排水管线排放进入岳池县新场镇境内的三溪河。本项目废水依托厂区污水站进行预处理，出水达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）相关标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级

标准和园区污水处理厂纳管标准后送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（高效人工湿地），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后排入三溪河。园区污水厂排口下游 10km 范围内无集中式饮用水取水点。

另外根据现场调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等敏感目标，评价范围内无明显环境制约因素。

1.10 控制污染与保护环境目标

1.10.1 控制污染目标

1) 本着“节约用水”、“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”的原则，严格控制项目废水、废气、固废污染物的排放，提高水的循环利用率；

2) 对项目导致的社会及自然环境影响能妥善解决；不因项目营运影响当地的生态环境及社会经济发展；

3) 杜绝项目废气、废水事故性排放，不因项目的建设而使评价区域的环境空气、地表水环境质量发生明显的改变；固废和噪声的影响控制在规定的范围内。

1.10.2 环境保护目标

环境保护目标为各环境要素评价范围内的所有环境敏感保护目标（如居民、学校、医院等），本项目主要环境保护目标见下表。

表 1.10-1 项目环境保护目标一览表

环境因素	保护目标	相对坐标		方位	距厂界距离	人数	保护级别
		X	Y				
大气	岳池县城区	756	2079	N	约 2.1km	含市区政府、医院、大中小学、幼儿园、居住、文娱设施等，约 28 万人	满足 GB3095-2012 中二级标准
	凤凰山村	-650	756	NW	约 760m	约 220 人	
	白塔	-1403	2179	NW	约 2.1km	省级文物保护单位	
	白鹤桥村	-1870	1755	NW	约 2.9km	约 5000 人	
	长坡村	-1904	1280	NW	约 2.3km	约 190 人	
	川主庙村	-1036	181	W	约 1.0km	约 240 人	
	白塔村安置小区	-878	2079	W	约 2.0km	约 3000 人	
银塔小学	-1916	631	W	约 2.3km	约 100 人		

环境因素	保护目标	相对坐标		方位	距厂界距离	人数	保护级别
		X	Y				
	打石窝村	-723	-393	SW	470m	约 300 人	
	长深村	-1439	-768	SW	约 1.6km	约 160 人	
	高井圈村	-1904	-331	SW	约 2.2km	约 160 人	
	大屋村	-1773	-1230	SW	约 2.5km	约 280 人	
	赵家河村	267	-318	S	约 300m	约 178 人	
	雨台山村	100	-1929	S	约 1.9km	约 1020 人	
	胡家岩村	1100	-493	SE	约 1.1km	约 90 人	
	梁家院子	1100	-493	SE	690m	约 50 人	
	横山寺村	1221	-1392	SE	约 1.76km	约 270 人	
	九道拐村	2109	-1405	SE	约 2.15km	约 810 人	
	杜家桥村	2212	-755	SE	约 2.2km	约 60 人	
	阳角庙村	1434	456	E	约 1.4km	约 190 人	
	火盆山村	803	1729	NE	约 1.7km	约 300 人	
	棱角桥村	2324	1592	NE	约 2.4km	约 60 人	
地表水	大石河	/	/	N	约 50m	大石河水质	满足 GB3838-2002 中III类水域标准
	长滩寺河	/	/	W	约 2.3km	长滩寺河水质	
	三溪河	/	/	W	约 12km	三溪河水质	
环境风险	岳池县城区	756	2079	N	约 2.1km	含市区政府、医院、大中小学、幼儿园、居住、文娱设施等，约 28 万人	满足 GB3095-2012 中二级标准
	凤凰山村	-650	756	NW	约 760m	约 220 人	
	白塔	-1403	2179	NW	约 2.1km	省级文物保护单位	
	白鹤桥村	-1870	1755	NW	约 2.9km	约 5000 人	
	长坡村	-1904	1280	NW	约 2.3km	约 190 人	
	雁落坝村	-610	3016	NW	约 3.1km	约 160 人	
	长河村	-674	3274	NW	约 3.4km	约 140 人	
	范家沟村	-517	4118	NW	约 4.2km	约 230 人	
	洗马滩村	-517	4218	NW	约 4.3km	约 120 人	
	高埡口村	-357	4578	NW	约 4.6km	约 110 人	
	回龙沟村	-357	4668	NW	约 4.7km	约 280 人	
	莲花寺村	-143	4845	NW	约 4.9km	约 360 人	
	百步梯村	-384	4878	NW	约 4.9km	约 140 人	
	川主庙村	-1036	181	W	约 1.0km	约 240 人	
白塔村安置小区	-878	2079	W	约 2.0km	约 3000 人		

环境因素	保护目标	相对坐标		方位	距厂界距离	人数	保护级别
		X	Y				
	银塔小学	-1916	631	W	约 2.3km	约 100 人	
	观音庵村	-134	3150	W	约 3.2km	约 140 人	
	打石窝村	-723	-393	SW	约 840m	约 300 人	
	长深村	-1439	-768	SW	约 1.6km	约 160 人	
	高井圈村	-1904	-331	SW	约 2.2km	约 160 人	
	大屋村	-1773	-1230	SW	约 2.5km	约 280 人	
	秦家店村	-624	-2648	SW	约 2.7 km	约 300 人	
	廖坝村	-410	-3450	SW	约 3.5km	约 140 人	
	高店子村	-410	-3563	SW	约 3.6km	约 330 人	
	罗家堂村	-437	-3585	SW	约 3.6km	约 90 人	
	肖家店村	-571	-3967	SW	约 4km	约 220 人	
	天王庙村	-497	-4156	SW	约 4.2km	约 340 人	
	牛王庙村	-410	-4426	SW	约 4.5km	约 170 人	
	赵家河村待搬迁 43 户散户	267	-318	S	约 300m	约 178 人	
	雨台山村	100	-1929	S	约 1.9km	约 1020 人	
	罗安村	544	-3451	S	约 3.5km	约 130 人	
	梅子村	517	3951	S	约 4km	约 170 人	
	胡家岩村	1100	-493	SE	约 1.1km	约 90 人	
	横山寺村	1221	-1392	SE	约 1.76km	约 270 人	
	九道拐村	2109	-1405	SE	约 2.15km	约 810 人	
	杜家桥村	2212	-755	SE	约 2.2km	约 60 人	
	云峰村	464	-3559	SE	约 3.5km	约 100 人	
	大城村	491	-3783	SE	约 3.7km	约 310 人	
	石埡镇场镇	651	-4146	SE	约 4.2km	约 200 人	
	雷家堡村	664	-4330	SE	约 4.4km	约 170 人	
	打锣山村	437	-4398	SE	约 4.5km	约 390 人	
	新龙庙村	330	4582	SE	约 4.6km	约 300 人	
	丁家村	384	-4734	SE	约 4.7km	约 70 人	
	长石村	250	4929	SE	约 5km	约 150 人	
	阳角庙村	1434	456	E	约 1.4km	约 190 人	

环境因素	保护目标	相对坐标		方位	距厂界距离	人数	保护级别
		X	Y				
	火盆山村	803	1729	NE	约 1.7km	约 300 人	
	棱角桥村	2324	1592	NE	约 2.4km	约 60 人	
	三合寨村	517	3235	NE	约 3.2km	约 320 人	
	向家沟村	624	3655	NE	约 3.6km	约 240 人	
	大坪村	464	4034	NE	约 4km	约 310 人	
	金弹场村	250	4230	NE	4.3km	约 80 人	
地下水	项目区域内潜水含水层	/	/	/	/	/	满足 GB/T14848-2017 中 III 类标准
噪声	项目周围 200m 声环境质量	/	/	/	/	/	满足 GB3096-2008 中 3 类区标准
土壤	耕地	/	/	厂址四周	/	/	农用地满足 GB15618-2018 中表 1 风险筛选值；建设用地满足 GB36600-2018 中第一类用地“筛选值
生态环境	评价范围内的生态环境	/	/	/	/	/	对工程新增水土流失进行治理，保护规划区生态环境。

1.10.2.1 施工期

项目生产厂区厂界外 200m 范围，避免施工期噪声和扬尘对其产生影响。

1.10.2.2 营运期

1) 地表水

保护大石河、三溪河、长滩寺河评价河段水质，不因本项目建设导致周围地表水体环境功能改变，无特定保护目标。

2) 地下水

地下水保护目标为评价范围潜水含水层和分散式饮用水源，分散式饮用水源主要包括凤凰山村、川主庙村、打石窝村和赵家河村。

3) 噪 声

项目厂界噪声，本项目周围 200m 内农户。

4) 环境空气

保护项目大气评价范围及周边区域主要的大气环境和敏感目标，具体见表

1.10-1。

5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964—2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为一级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 1000m，主要敏感点为凤凰山村、打石窝村、赵家河村和周围耕地等。

6) 生态环境

占地范围和生态影响区域。

7) 环境风险

大 气：项目边界外 5 公里范围内的居民。

地表水：保护大石河、三溪河、长滩寺河水质。

地下水：保护项目区域内潜水含水层和居民分散式民井。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

(1) 建设单位：四川广安天兴制药有限公司

(2) 项目名称：原料药生产基地建设项目（重新报批）

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：岳池经开区创新路与经九路北侧，位于岳池县经济技术开发区城南工业园区，用地为二类工业用地，属规划医药工业园区。

(5) 投资总额：项目总 48000 万元，其中一期投资 37000 万元。

(6) 占地面积：105 亩

(7) 建设工期：24 个月

2.2 建设规模及产品方案

2.2.1 建设内容及规模

项目用地约 105 亩，分三期建设。一期建设内容为新建综合楼、丙类仓库（综合库）、动力中心、原料药车间、甲类库、危废库、污水处理站、废气处理、食堂。包含硫酸艾莎康唑、非奈利酮、苹果酸奈诺沙星等 5 个原料药品种。二期、三期分别建设原料药车间。环评针对一期进行。

项目一期建设 1 个原料药生产车间，布置三条生产线（1 线、2 线和 4 线，其他为预留生产线）：

1 线为柑橘黄酮、苹果酸奈诺沙星 2 个产品共线；

2 线为硫酸艾莎康唑、非奈利酮 2 个产品共线；

4 线为单线生产，醋酸特利加压素 1 个产品；

2.2.2 产品方案

项目拟生产 5 种化学原料药，总产能约 5.805t/a，项目产品方案见表 2.2-1。

表 2.2.2-1 产品方案及产品线划分

序号	名称	批产量 (kg)	年产量 (kg)	年批次 (次)	规格	去向	备注
①	共线	柑橘黄酮	65	4030	62	5kg/袋	1 线
②		苹果酸奈诺沙星	45	1350	30	5kg/袋	
③	共线	硫酸艾沙康唑	10	180	18	4kg/袋	2 线
④		非奈利酮	15	240	16	10kg/桶	
⑤	醋酸特利加压素		0.2	5	25	200g/袋	4 线
合计			135.2	5805	151	/	外售

2.2.3 劳动定员及生产组织计划

(1) 劳动定员：110 人。原料药车间 54 人，综合仓库 24，质检 20 人，动力中心 10 人。

(2) 生产制度：原料药车间年工作约 300 天，三班制，每班 8 小时，年生产，年生产 7200 小时。综合仓库年工作日 250 天，二班制。质检二班制，每班 10 人。动力中心二班制，每班 5 人。

(3) 生产组织计划

项目分 3 条生产线 5 个产品进行排班，年生产计划及排班见下表。

表 2.2.3-1 原料药车间一年度生产生产批次计划表

序号	名称	每月生产批次												年合计	
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
1	生产线 1	柑橘黄酮	10	10	11	11	10	10							62
2		苹果酸奈诺沙星							5	5	5	5	5	5	30
3	生产线 2	硫酸艾沙康唑							3	3	3	3	3	3	18
4		非奈利酮	3	3	3	3	2	2							16
5	生产线 4	醋酸特利加压素	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	25	
合计														151	

2.2.3-2 原料药车间一生产线产能计划表

序号	名称	年产量 kg	批产量 kg	批次	批生产周期	步骤最长耗时 (天)	年生产天数
1	生产线 1	柑橘黄酮	4030	65	62	3	180
2		苹果酸奈诺沙星	1350	45	30	10	180
合计							
3	生产线 2	硫酸艾沙康唑	180	10	18	15	180
4		非奈利酮	240	15	16	15	180
5	生产线 3	醋酸特利加压素	5	0.2	25	20	300
合计							

2.2.4 技术来源及可靠性分析

本项目拟生产 5 个品种原料药，苹果酸奈诺沙星为企业自研、其他品种柑橘黄酮、硫酸艾莎康唑、非奈利酮、醋酸特利加压素为外购工艺。自研品种根据实验室规模放大倍数生产，国内具有同类型生产线；外购工艺也均为在国内有同类生产线。所采用工艺成熟，未发生安全事故，均非国内首套工艺。外购技术协议见附件 11。

表 2.2.4-1 工艺来源与放大情况一览表

序号	产品名称	技术来源	技术来源批产量	项目批产量	工艺放大倍数	国内其他同工艺生产企及批量
1	柑橘黄酮	成都国为生物医药有限公司	65kg	65kg	/	成都欧康医药股份有限公司、100kg
2	苹果酸奈诺沙星	自研	实验室放大批量 15kg	45kg	3	浙江医药股份有限公司新昌制药厂、25kg
3	硫酸艾莎康唑	成都晁远科技有限公司	1kg	10kg	10	博腾制药、15kg
4	非奈利酮	上海勋和医药科技有限公司	6kg	15kg	2.5	苏州正济药业有限公司、20kg
5	醋酸特利加压素	北京普诺旺康医药科技有限公司	10g	200g	20	苏州天马、150g
危险反应工序均进行了反应热风险评估，均未超过 2 级。						

2.2.5 项目组成及主要建设内容

项目组成及主要环境问题见下表。

表 2.2.5-1 项目组成及主要环境问题

项目组成	建设内容及规模		主要环境问题		备注
	建设内容	主要内容及规模	施工期	运营期	
主体工程	原料车间	3F 新建车间，面积 6072m ² ，甲类车间，布置三条生产线，3 条生产线（1 线、2 线和 4 线，其他为预留生产线）。1 线为柑橘黄酮、苹果酸奈诺沙星 2 个产品共线；2 线为硫酸艾莎康唑、非奈利酮 2 个产品共线；4 线：单线生产，醋酸特利加压素 1 个产品；	施工废水、扬尘、噪声、固废	废气、废水、固废、噪声	新建，服务于一期
辅助工程	动力中心	动力中心 3665m ² ，为地上三层、地下一层建筑。地下室区域主要布置有：循环水泵房、消防泵房、饮用水加压泵房。一层主要布置有：柴油发电机、制水间、		生活污水、垃圾	新建，服务于全厂

项目组成	建设内容及规模		主要环境问题		备注	
	建设内容	主要内容及规模	施工期	运营期		
		机修间。二层主要布置有：冷冻机房。三层主要布置有：空压、变配电室、10kv 配电室。10m ³ 液氮罐			新建,服务于全厂	
	质检区	综合楼第4层为质检区域,主要布置洁净区、理化室、阴凉留样室、常温留样室、液相室、气相室、原子吸收及生物检测区域等。		废水、固废		
公用工程	供水系统	利用园区综合供水系统。		噪声固废	新建,服务于全厂	
	供电系统	由市政电网双系统供给。厂区设配电站。		噪声		
	供热系统	本项目蒸汽日用量为 40.2t/d, 小时最大用量为 3.57t/d, 由工业园区分布式能源供气站供应 饱和蒸汽 0.9~1.0MPa 。年耗蒸汽量 7330t。		噪声		
	循环水系统	一期循环冷却水用量 1198m ³ /h, 日用量 18146m ³ /d, 分别设置工艺用循环水池(有效容积 133m ³)和空调用循环水池(有效容积 234m ³), 厂区新建 1 套处理能力 1200m ³ /h 的循环冷却水系统, 采用二级反渗透工艺制备纯化水。循环冷却水采用园区供应软水, 原则上不使用除垢剂(后期如需要除垢, 使用环保除垢剂, 不使用含磷除垢剂)。		废水、噪声		
	纯水系统	5t/h 纯化水制备机组 1 套, 用于生产工艺用水、设备清洗用水、质检用水等。		废水、噪声		
	冷冻系统	项目设置磁悬浮冷水机组 2 台, 制冷量 1400kW; 工艺冷冻用螺杆式冷水机组 2 台, 制冷量 498kW; 工艺螺杆式冷水机组 2 台, 制冷量 387kW; 冻水泵 15 台。进机组温度为 12℃, 出机组温度为 7℃, 采用开式二次泵系统; 制冷剂为 R404A, 高温采用乙二醇;		噪声		
	空调系统	净化组合式空调机组、防爆净化组合式空调机组等。		噪声		新建,服务于一期
	洁净区新风系统	车间洁净区为 D 级洁净区(十万级), 为二级回风系统, 采用全新风方式。		噪声		新建,服务于一期
	空压站	项目氮气用量约为 125m ³ /h, 设置 10m ³ 液氮罐; 压缩空气用量约 100m ³ /h。均布置在动力中心布置。车间及罐区所用氮气由液氮储罐减压后获得, 经管架介入各个相应使用点。压缩空气采用水润滑无油螺杆式空压机。		噪声		新建,服务于全厂
	排水系统	车间废水分质分类处理: 生产工艺高盐、高浓废水先预处理后, 与其他低浓废水及生活污水一起汇入污水站后续处理, 达标后再排入城南工业污水处理厂处理, 最后排入三溪河。 清净下水: 本项目循环冷却水排水应作为低浓度废水进入厂区污水处理站处理后排放; 纯化水系统排水应中和后经总排口达标排放。		废水、废气、固废		新建,服务于全厂

项目组成	建设内容及规模		主要环境问题		备注
	建设内容	主要内容及规模	施工期	运营期	
		雨水：厂区根据地形情况自高处向低处分别 布置雨水管网，就近排入市政雨水管网，雨水连接事故池管道采用可视化。初期雨水经初期雨水池收集后送厂区污水处理站，后期雨水直接通过厂区雨水管网进入大石河。			
环保工程	废水治理	车间废水分质分类处理：生产工艺高盐、高浓废水先预处理后，预处理能为 5m ³ /h、60m ³ /d；与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级 AO 组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”进行后续处理，处理能力为 300m ³ /d，达标后再排入城南工业污水处理厂处理。		废水、废气、固废	新建, 土建按全厂, 设备针对一期
	废气治理	车间废气： 设 1 套废气治理设施，采用“深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤器+两级活性炭吸附脱附”处理工艺，废气风量 35000m ³ /h，尾气由 1 根 30m 排气筒排放，直径 950mm；车间无组织废气经车间新建的空气净化系统（活性炭吸附）后经车间顶部排放，排放高度约 25m； 污水处理站废气： 污水处理站臭气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，废气量 16000m ³ /h（处理池臭气收集风量为 4880m ³ /h，污泥脱水间收集风量 4495m ³ /h、事故池 6700m ³ /h），尾气由 1 根 15m 排气筒排放，排气筒直径 700mm。 危废库废气： 收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，风量 28000m ³ /h，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，管道直径 900mm。布置在危废库楼顶。 质检楼废气： 收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，风量 30000m ³ /h，排气筒高度 27m，管道直径 950mm，位于综合楼楼顶。厂区食堂油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶高空排放。		废水、废气、固废	新建, , 服务于一期
	噪声防治	选用低噪声设备、安装时采用基础减振、消音、隔音等，设备底座采用橡胶垫减振、降噪、厂房隔声、距离衰减等		/	新建, 服务于一期
	固废治理	危废暂存间： 位于厂区中部，占地面积 738m ³ ，危废分类堆存，暂存库地坪做防渗防腐处理（防渗层为至少 1m 厚粘土层、渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料、渗透系数≤10		/	新建, 服务全厂

项目组成	建设内容及规模		主要环境问题		备注
	建设内容	主要内容及规模	施工期	运营期	
		<p>10cm/s, 或符合规范的混凝土地坪)、暂存间为封闭库房, 四周设围堰, 并在库内建导流沟、库外建雨水沟。按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求设置导流沟、集液池、废气收集及处理设施。同时, 危废库设置围堰, 并与事故池联通。</p> <p>一般固废暂存间: 40m²</p>			
	事故池	位于厂区北美污水处理站西侧, 容量不低于 1850m ³ , 配套废水收集管道、截留设施等, 与污水处理站联通。		废水	新建, 服务全厂
	初期雨水池	初期雨水池位于厂区北面, 设置有效容积不低于 1395m ³ , 按重点防渗区要求进行, 与污水处理站联通。			新建, 服务全厂
	消防水池	在动力中心室外设置总有效容积为 918m ³ 消防水池 2 座并连通。		废水	新建, 服务全厂
	地下水污染防治	车间、库房、污水处理站、事故池、导流沟、危废暂存间等设置重点防渗区; 动力车间设置的维修室设置为一般防渗区; 总控室、动力车间设置的配电室、消防泵房、循环水站、纯化水站、空压站、冷冻系统、消防水池为简单防渗区; 厂区内设 4 个地下水监控井。		/	新建, 服务全厂
	风险防范	车间、2 个甲类库房和危废暂存间设截排水系统, 并作防渗、防腐处理, 按要求设置可燃、有毒气体报警器; 全厂雨水排口前设雨污切换阀; 厂区设事故池容积为 1800m ³ ; 初期厂区在最高处设置风向标等。		/	新建, 服务全厂
储运工程	危化品库房	厂区中部新建 2 座 1 层甲类危化品库, 危化库一 738m ² , 主要布置有气瓶库、阴凉库、桶装液体库、易制毒库、易燃易爆库等。危化库二, 176m ² , 储存物质的火灾危险性类别为甲类 3/4 项。主要储存物质为硼氢化钠。化学品库设置围堰, 并与事故池联通。		环境风险	新建, 服务全厂
	罐区	预留 533m ²		废气、环境风险	二三期建设服务全厂
	综合库房	新建 1 座 4 层丙类综合库房, 总建筑面积 8076m ² , 布置收发货厅、卫生间、变配电室、空调机房、-20℃冷库、-6℃冷库、2-8℃冷库、洗衣中心、五金库、器具清洗、器具存放、称配中心、洁净称配中心、洁具间、活性炭、原辅料库、成品库、日杂库、退回待处理库、不合格品库、内包材库、外包材库、设备机柜间及控制室等。		环境风险	新建, 服务全厂
办公	综合楼, 7593.48m ² , 4F, 一层: 控制室、接待室、配电室、食堂、餐厅、卫生间等。二层到四层布: 质检区、办公室、会议室、档案室、卫生间等		生活污水、垃圾、食堂废气	新建, 服务全厂	

2.2.6 生产标准及产品特性

表 2.2.6-1 柑橘黄酮质量标准

检查项目	内控标准
外观	灰黄色至黄色粉末或结晶性粉末，无臭
溶解性	在二甲基亚砷中溶解，在水、甲醇或乙醇中部溶；在 0.1mol/L 氢氧化钠溶液中极微溶，在 0.11mol/L 盐酸溶液中几乎不溶
熔点	110–140°C
鉴别	通过紫外-可见分光光度法，在 267nm 与 370nm 波长处有最大吸收，在 247nm 与 324nm 波长处有最小吸收来鉴别
有关物质	其他单杂不得过 0.5%；橙皮苷 1.0%
溶剂残留	乙酸酐<0.3%；吗啉<0.3%
含量	不得小于 99.5%
水分	<5.0%

注：柑橘黄酮成分同地奥司明，参考药典中地奥司明原料药标准制定

表 2.2.6-2 柑橘黄酮原料药特性表

药品名称	柑橘黄酮（成分同地奥司明）
化学名称	7-[[6-O-(6-脱氧-α-L-吡喃甘露糖基)-β-D-吡喃葡萄糖基]氧基]-5-羟基-2-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-4H-1-苯并吡喃-4-酮
分子式	C ₂₈ H ₃₂ O ₁₅
分子量	608.55
结构式	
性状	灰黄色至黄色粉末或结晶性粉末，无味
类别	原料药
包装形式	双层塑料袋，密封保存
包装规格	5kg/袋，10kg/袋，25kg/袋
适应症	用于治疗静脉淋巴功能不全相关症状（如腿部沉重、疼痛、晨起酸胀不适感）以及急性痔疮发作有关症状（如肛门潮湿、瘙痒、便血、疼痛）的药物。它是一种微粒化、纯化的黄酮类化合物，具有增加静脉张力、促进淋巴回流、促进微循环的作用
CAS 520-27-4	在二甲基亚砷中溶解，在水、甲醇或乙醇中部溶；在 0.1mol/L 氢氧化钠溶液中极微溶，在 0.11mol/L 盐酸溶液中几乎不溶。

表 2.2.6-3 苹果酸奈诺沙星质量标准

项 目	内控标准
性 状	本品为类白色至淡黄绿色颗粒或粉末
溶解性	在 0.1mol/L 盐酸溶液中溶解，在水中略溶
pH 值	pH 值应为 3.8~6.0
鉴 别	与对照品溶液主峰的保留时间一致
有关物质	已知杂质不得过 0.15%；未知杂质不得过 0.10%
对映异构体	不得过 0.2%
水 分	水分应为 1.7%~3.0%
残留溶剂	乙醇≤0.5%、异丙醇≤0.5%
含量	98.0%~102.0%
微生物限度	每 1g 中含细菌数不得过 10 ³ cfu，含霉菌、酵母菌总数不得过 10 ² cfu
细菌内毒素	每 1mg 中含内毒素的量应小于 0.25EU

表 2.2.6-4 苹果酸奈诺沙星原料药特性

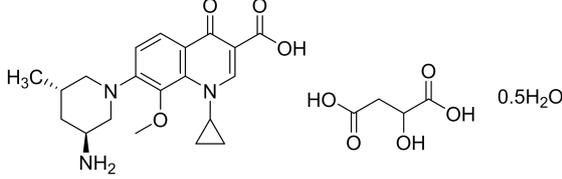
产品名称	苹果酸奈诺沙星
化学名称	7-[(3S,5S)-3-氨基-5-甲基-哌啶-1-基]-1-环丙基-8-甲氧基-4-氧-1,4 二氢-喹啉-3-羧酸苹果酸盐半水合物
分子式	C ₂₄ H ₃₁ N ₃ O ₉ ·1/2H ₂ O
分子量	514.53
结构式	
性状	本品为类白色至淡黄绿色颗粒或粉末
类别	原料药
包装形式	药用低密度聚乙烯袋密封+铝塑复合膜袋
包装规格	5kg/袋
适应症	喹诺酮类抗菌药
CAS:	951163-60-3

表 2.2.6-5 非奈利酮原料药特性

检查项目	内控标准
外观	白色至黄色的结晶性粉末
溶解性	在甲醇、0.1mol/L 盐酸中溶解，在乙醇、丙酮、乙腈中略溶，在水中不溶
熔点	241℃~246℃（暂定）
鉴别	与对照品溶液主峰的保留时间一致
有关物质	已知杂质不得过 0.15%；未知杂质不得过 0.10%
溶剂残留	乙醇：0.5%
含量	98.0~102.0%
水分	0.2%

表 2.2.6-6 非奈利酮质量标准

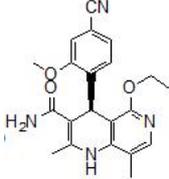
药品名称	非奈利酮原料药
化学名称	(4S)-4-(4-氰基-2-甲氧基苯基)-5-乙氧基-1,4-二氢-2,8-二甲基-1,6-萘啶-3-甲酰胺
分子式	C ₂₁ H ₂₂ N ₄ O ₃
分子量	378.43
结构式	
性状	白色至黄色的结晶性粉末
类别	原料药
包装形式	双层药用低密度聚乙烯袋密封+铝塑复合膜袋
包装规格	5kg/袋
适应症	2型糖尿病相关的慢性肾脏病成人患者(伴白蛋白尿), 以降低肾小球滤过率估计值(eGFR)持续下降、终末期肾病、心血管死亡和因心力衰竭住院的风险
CAS:	1050477-31-0

表 2.2.6-7 硫酸艾沙康唑质量标准

检查项目	内控标准
外观	本品为白色至类白色粉末
溶解性	易溶于水, 易溶于甲醇
熔点	85~95℃ (暂定)
鉴别	与对照品溶液主峰的保留时间一致
比旋度	+2~6°
有关物质	已知杂质不得过 1.0%, 未知杂质不得过 0.10%
溶剂残留	正庚烷≤0.5%、乙酸乙酯≤0.5%、乙酸≤0.5%
含量	不得小于 98.0%
水分	≤2.0%

表 2.2.6-8 硫酸艾沙康唑原料药特性表

药品名称	硫酸艾沙康唑原料药
化学名称	1-[(2R,3R)-3-[4-(4-氰基苯基)-1,3-噻唑-2-基]-2-(2,5-二氟苯基)-2-羟基丁基]-4-[(1R)-1-({甲基[3-({[(甲基氨基)乙酰基]氧基}甲基)吡啶-2-基]氨基甲酰基}氧基)乙基]-1H-1,2,4-三唑-4-鎓单硫酸盐
分子式	C ₃₅ H ₃₆ F ₂ N ₈ O ₉ S ₂
分子量	814.84

结构式	
性状	本品为白色至类白色粉末
类别	原料药
包装形式	药用低密度聚乙烯袋密封+铝塑复合膜袋
包装规格	1kg/袋
适应症	抗真菌感染药物。药物类别：α-1 受体拮抗剂。
CAS:	241479-67-4

表 2.2.6-9 醋酸特利加压素质量标准

项 目	内控标准
性 状	本品为白色或类白色疏松块状物或粉末
鉴 别	与对照品溶液主峰的保留时间一致
酸 度	pH 值应为 5.0~7.0
溶液的澄清度与颜色	溶液应澄清无色
有关物质	已知杂质不得过 0.5%，未知杂质不得过 0.30%
氨基酸比值	谷氨酸、脯氨酸、苯丙氨酸、天冬氨酸（门冬氨酸）、酪氨酸、赖氨酸均应为 0.9~1.1；甘氨酸应为 3.6~4.4；胱氨酸应为 0.9~1.1（按半胱氨酸计为 1.8~2.2）
聚合物	不得过 0.50%
醋酸	醋酸的含量应为 8.0%~10.5%
水分	水分不得过 8.0%。
残留溶剂	甲醇≤0.3%，乙腈≤0.041%
细菌内毒素	每 1mg 特利加压素中含内毒素的量应小于 50EU

表 2.2.6-10 醋酸特利加压素原料药特性表

产品名称	醋酸特利加压素
化学名称	甘氨酸甘氨酸甘氨酸-L-半胱氨酸-L-酪氨酸-L-苯丙氨酸-L-谷氨酰胺-L-天冬氨酸-L-半胱氨酸-L-脯氨酸-L-赖氨酸甘氨酸胺环（4→9-二硫化物）醋酸盐
分子式	$C_{52}H_{74}N_{16}O_{15}S_2 \cdot xC_2H_4O_2$
分子量	1227.38 · x60.05
结构式	
性状	本品为白色或类白色疏松块状物或粉末
类别	原料药
包装形式	口服固体药用高密度聚乙烯瓶
包装规格	50 克/瓶

适应症	止血药
CAS	14636-12-5

2.2.7 原辅材料及理化性质

工艺使用纯水在厂内动力站制备，氮气采用液氮制取。其他原辅材料均为外购。

表 2.2.7-1 项目产品规格及存储

序号	产品名称	年产量 /kg	包装规格	性状	最大储存量/kg	储存位置
1	柑橘黄酮	4030	5kg/袋	淡黄色粉末	1000	综合库（防火分区二）
2	苹果酸奈诺沙星	1350	5kg/袋	类白色至淡黄绿色颗粒或粉末	1000	
3	硫酸艾沙康唑	180	4kg/袋	白色或类白色粉末	180	
4	非奈利酮	240	10kg/桶	白色至淡白色固体	240	
5	醋酸特利加压素	5	200g/袋	白色或类白色粉末	5	

每种产品的原辅材料用量、作用详见 3.3.1~3.3.8 章节原辅材料用量表。

厂区中部新建 2 座 1 层甲类危化品库，危化库一 738m²，主要布置有气瓶库、阴凉库、桶装液体库、易制毒库、易燃易爆库等。危化库二，176m²，储存物质的火灾危险性类别为甲类 3/4 项。主要储存物质为硼氢化钠。化学品库设置围堰，并与事故池联通。根据每种产品汇总的原辅材料总用量见下表。

表 2.2.7-2 原辅材料用量及储存位置一览表

序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
主要反应物料								
1	橙皮苷	柑橘黄酮	4.65	0.225	520-26-3	S、10Kg/袋	危化库一	/
2	乙酸酐		6.22	0.301	108-24-7	S、10Kg/袋		/
3	DMAP（二甲氨基吡啶）		0.19	0.009	1122-58-3	S、10Kg/袋		/
4	碘化钠		0.19	0.009	7681-82-5	S、10Kg/袋		/
5	双氧水（15%）		2.11	0.102	7722-84-1	L、20Kg/桶		/
6	4-R-2-甲氧基苯甲醛	非奈利酮	0.528	0.099	/	S、10Kg/袋		/
7	2-R 基-乙酰乙酸乙酯		0.51216	0.096	/	L、20Kg/桶		/
8	4-氨基-5-甲基-2-羟基吡啶		0.386	0.072	95306-64-2	S、10Kg/袋		/
9	原甲酸三乙酯		1.653	0.31	122-51-0	L、25Kg/瓶		/
10	哌啶		0.028	0.0052	110-89-4	L、500g/瓶		/
11	CDI(N,N'-羰基二咪唑)		0.904	0.1695	530-62-1	S、500g/袋		/

序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
主要反应物料								
12	DMAP(4-二甲氨基吡啶)		0.02688	0.005	1122-58-3	S、500g/袋		/
13	D-(+)-二苯甲酰酒石酸		0.41184	0.077	/	S、500g/瓶		/
	活性炭		0.0128	0.0024	7440-44-0	S、500g/袋		/
14	C2 C ₁₅ H ₂₃ N ₃ O ₄		0.91	0.039	1180002-01-0	S、500ml/瓶		/
15	C1 C ₉ H ₆ BrNO		0.7	0.03	/	S、25kg/袋		/
16	氯甲酸氯乙酯		0.441	0.019	627-11-2	S、25kg/袋		/
17	ASKZ-9 C ₁₃ H ₁₄ F ₂ N ₄ OS	硫酸艾沙 康唑	0.882	0.038	368421-58-3	S、500ml/瓶		/
18	碘化钾		0.665	0.0285	7681-11-0	S、5kg/袋		/
19	硅胶		2.8	0.6	/	S、180kg/桶		/
20	氯化氢		0.5446	0.02/15m ³	7647-01-0	G、10L/瓶×3		/
21	离子交换树脂		4.2	0.9	/	S、180kg/桶		/
22	SM1		1.2	0.12	/	S、25kg/袋		/
23	羰基二咪唑		1.236	0.12	530-62-1	L、25kg/桶		/
24	丙二酸单乙酯钾盐		1.632	0.16	6148-64-7	S、5kg/袋		/
25	无水氯化镁		1.008	0.1	14989-29-8	S、25kg/桶		/
26	三乙胺		2.96	0.3	121-44-8	S、5kg/袋		/
27	原甲酸三乙酯	苹果酸 奈诺沙 星	1.03	0.1	122-51-0	L、25kg/桶		/
28	N,N-二甲基乙酰胺		4.7	0.5	127-19-5	L、25kg/桶		/
29	环丙胺		0.42	0.05	765-30-0	L、25kg/桶		/
30	氯化锂		0.52	0.05	7447-41-8	S、5kg/袋		/
31	硼酸		0.32	0.03	10043-35-3	S、5kg/袋		/
32	N,N-二异丙基乙胺		0.75	0.1	7087-68-5	L、25kg/桶		/
33	D,L-苹果酸		0.43	0.05	617-48-1	S、5kg/袋		/
34	Rink Amide-AM 树脂		0.02	0.0024	/	S、500g/袋		/
35	Fmoc-Gly-OH		0.0253	0.003	29022-11-5	S、500g/袋		/
36	Fmoc-Lys(Boc)-OH		0.026	0.0024	71989-26-9	S、500g/袋		/
37	Fmoc-Pro-OH.H ₂ O	醋酸特 利加压 素	0.015	0.0018	71989-31-6	S、500g/袋		/
38	Fmoc-Cys(Trt)-OH		0.0499	0.006	103213-32-7	S、500g/袋		/
39	Fmoc-Asn(Trt)-OH		0.0254	0.0031	132388-14-5	S、500g/袋		/

序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
主要反应物料								
40	Fmoc-Gln(Trt)-OH		0.0260	0.0031	132327-80-1	S、500g/袋		/
41	Fmoc-Phe-OH		0.0165	0.002	35661-40-6	S、500g/袋		/
42	Fmoc-Tyr(tBu)-OH		0.0196	0.0023	71989-38-3	S、500g/袋		/
43	Fmoc-Gly-Gly-OH		0.0151	0.0018	35665-38-4	S、500g/袋		/
44	1-羟基苯并三唑 (HOBT)		0.0633	0.0076	2592-95-2	S、500g/袋		/
45	N, N-二异丙基碳二 亚胺		0.0611	0.0074	693-13-0	L、500ml/瓶		/
46	哌啶		0.0005	0.000054	110-89-4	S、500g/袋		/
47	三异丙基硅烷		0.00966	0.0015	6459-79-6	L、500ml/瓶		/
48	DL-二硫苏糖醇		0.012625	0.0015	3483-12-3	S、500g/袋		/
49	碘		0.002625	0.0003	7553-56-2	S、100g/袋		/
50	抗坏血酸		0.00032	0.00004	7553-56-2	S、100g/袋		/
51	乙酸铵		0.07	0.009	64-19-7	S、5kg/袋		/
52	茚三酮		0.00013	0.000015	631-61-8	S、100g/袋		/
酸碱共用辅料								
序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
1	氢氧化钠	柑橘、菲 奈、苹果 酸	7.021	0.488	1310-73-2	S、25kg/袋	危化库 一	/
2	盐酸折纯	艾莎、菲 奈、苹果 酸	10.23	1.154	7647-01-0	L、25kg/桶	危化库 一	/
3	98%硫酸	柑橘、菲 奈	4.475	0.225	7664-93-9	L、25kg/桶	危化库 一	/
4	25%氨水	菲奈	4.8438	0.9082	1336-21-6	L、2.2Kg/桶	危化库 一	17
5	硼酸	苹果酸	0.32	0.03	10043-35-3	L、25kg/桶	危化库 一	/
溶剂								
序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
1	吗啉	柑橘黄酮	9.3	0.45	110-91-8	141-78-6	危化库 一	/
2	乙酸乙酯	艾莎康唑	10.647	1.77	141-78-6	L、200L/桶		0.87
3	乙醇	艾莎、菲	30.96	5.44	64-17-5	L、160Kg/		0.52

序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
主要反应物料								
		奈、苹果酸				桶		
4	二氯甲烷	艾莎、加压素、苹果酸	2.4783	0.3709	75-09-2	L、500ml/瓶		160
5	甲醇	艾莎、菲奈、加压素	3.593	0.633	67-56-1	L、200kg/桶		33
6	正庚烷	艾莎康唑	4.158	0.693	142-82-5	L、25kg/桶		
7	乙腈	艾莎康唑、加压素	15.02	3	75-05-8	L、100kg/桶		97.9
8	乙酸	菲奈、苹果酸、加压素	1.037	0.112	64-19-7	L、500kg/瓶		0.006
9	甲基叔丁基醚	苹果酸、加压素	4.39	0.63	67-68-5	L、100kg/桶		/
10	2-丁醇	非奈利酮	5.936	1.113	78-92-2	L、500kg/桶		/
11	DMF(N,N-二甲基甲酰胺)	非奈、加压素	0.0269	0.005	68-12-2	L、2kg/瓶		/
12	N,N-二甲基乙酰胺	苹果酸	4.7	0.5	127-19-5	L、100kg/桶		/
13	环丙胺	苹果酸	0.42	0.05	765-30-0	L、50kg/桶		/
14	二甲基亚砷	苹果酸	5.89	0.6	67-68-5	L、200kg/桶		/
15	乙酸酐	柑橘黄酮、苹果酸	7.83	0.501	108-24-7	L、200kg/桶		0.36
16	乙酸异丙酯	苹果酸	7.26	0.8	108-21-4	L、200kg/桶		0.29
17	三氟乙酸	加压素	4.82	0.578	76-05-1	L、200kg/瓶		/
18	四氢呋喃	苹果酸、菲奈	14.1588	2.2804	109-99-9	L、25Kg/桶		250
19	吡啶	加压素	0.0025	0.3	110-86-1	L、200kg/桶		/
20	异丙醇	苹果酸、菲奈	16.036	2.033	67-63-0	L、500kg/桶		3.9
21	DIPEA (N,N-二异丙基乙胺)	苹果酸	0.75	0.1	7087-68-5	L、50kg/桶		/
22	哌啶	柑橘、加压素	0.479	0.059	110-89-4	L、500g/瓶	危化库二	/
其它								

序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
主要反应物料								
序号	名称	涉及品种	年用量 (t)	储存量 (t) 按 3 批次量 储存)	危编号	性状、包装	储存位置	嗅阈值 (ppm)
1	纯水	全部	312.6t/a	自制	/	/	纯水站	/
2	液氮 (N ₂)	艾莎康唑	液氮: 0.9t	/	727-37-9	液氮罐 10m ³	原料药 车间一 东南侧	/
3	活性炭	非奈利酮	0.8	0.0128	0.0024	S、500g/袋	危化库 一	/

注: L 为液体, S 为固体、G 为气体

表 2.2.7-3 主要原辅材料理化性质

序号	名称及 CAS	分子式	常温下物态	熔沸点等化学性质	毒性
1	氢氧化钠 1310-73-2	NaOH	白色半透明结晶 状固体	熔点: 318.4℃, 沸点: 1390℃, 密度: 2.130 g/cm ³ ; 极易溶 于水	腹注: 小鼠 LD ₅₀ : 40 毫克/ 公斤
2	盐酸 7647-01-0	HCl	为透明无色或黄 色液体, 有刺激 性气味液体	易溶于水、乙醇、乙醚和 油等。浓盐酸为含 38%氯 化氢的水溶液, 相对密度 1.19。熔点: -114.8℃ (纯); 沸点: 108.6℃ (20%); 50℃ (37%)	LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时(大鼠 吸入)
3	磷酸 7664-38-2	H ₃ PO ₄	白色固体, 大于 42℃时为无色粘 稠液体	熔点: 42℃ 沸点: 261℃ 与水混溶, 易溶于乙醇	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经 口); 2740mg/kg (兔经皮)
4	碳酸氢钠 144-55-8	NaHCO ₃	白色结晶性粉末, 无臭, 味咸, 易溶 于水。	50℃以上分解为碳酸钠和 水, 二氧化碳; 270℃完全 分解(熔点); 水溶性: 7.8g / 100ml	口服大鼠 LD ₅₀ 4220 mg/kg; 口服 - 小鼠 LD ₅₀ : 3360 mg/kg
5	活性炭 64365-11-3	CH ₄	黑色固体	熔点 3500℃ 以上; 沸点 4000℃	属基本无毒物质。但有时 从原料中夹杂无机物, 对皮 肤、黏膜及呼吸道有一定的 刺激。
6	C2 1180002-01-0	C ₁₅ H ₂₃ N ₃ O 4	白色固体	沸点 440.1 ± 45.0 ° C(Predicted); 密度 1.168 ± 0.06 g/cm ³ (Predicted); 酸 度系数 (pKa)5.77 ± 0.10(Predicted)	艾莎康唑侧链中间体 2

序号	名称及 CAS	分子式	常温下物态	熔沸点等化学性质	毒性
7	C1	C ₉ H ₆ BrNO	2-溴-4'-氨基苯乙酮		艾沙康唑侧链中间体 1
8	氯甲酸氯乙酯 50893-53-3	C ₃ H ₄ Cl ₂ O ₂	有刺激性臭味的无色液体	溶于醇、乙醚、丙酮、苯及其它溶剂, 不溶于水, 在水中分解。沸点 118-119 °C; 闪点 40.6 °C; 熔点 -65 °C ; 密度 1.325g/mL;	中间体
9	ASKZ-9	C ₁₃ H ₁₄ F ₂ N ₄ OS		沸点: 536.4±60.0 °C; 密度 1.43±0.1 g/cm ³	艾沙康唑中间体
10	碘化钾 7681-11-0	KI	无色或白色结晶	呈无色或白色结晶性粉末, 密度 3.13g/cm ³ , 熔点 618°C, 沸点 1345°C, 易溶于水 and 乙醇。水溶液见光变暗, 并游离出碘。	医疗上用于防治甲状腺肿大(大脖子病)和甲状腺机能亢进的手术前准备, 也可用作祛痰药。还可用于照相制版等。
11	硅胶 112926-00-8	mSiO ₂ ·nH ₂ O	透明或乳白色粒状固体。硅酸凝胶, 是一种高活性吸附材料, 属非晶态物质。	不溶于水和任何溶剂, 无毒无味, 化学性质稳定, 除强碱、氢氟酸外不与任何物质发生反应。有机硅产品的热稳定性高, 高温下(或辐射照射)分子的化学键不断裂、不分解。	主要用作空气湿度调节剂、催化剂及载体、宠物垫料, 以及用作层析硅胶等精细化工产品的原料。
12	氯化氢 7647-01-0	HCl	是无色有刺激性气味的气体。其水溶液称为盐酸, 又称氢氯酸。氯化氢极易溶于水。	熔点-114.2°C, 沸点-85°C, 空气中不燃烧, 热稳定, 到约 1500°C才分解。	有窒息性的气味, 对上呼吸道有强刺激, 对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。密度大于空气, 其水溶液为盐酸, 浓盐酸具有挥发性。
13	离子交换树脂 2393-92-2	C ₁₄ H ₁₈ Cl ₂ N ₂ O ₆ S	通常是球形颗粒物。	不溶性的高分子化合物, 密度: 1.468g/cm ³ ; 沸点: 672.5°C at 760mmHg; 熔点: 163-166°C; 闪点: 360.5°C; 乙醇: 50 mg/mL	无毒, 在有机合成中常用酸和碱作催化剂进行酯化、水解、酯交换、水合等反应。
14	橙皮苷 520-26-3	C ₂₈ H ₃₄ O ₁₅	淡黄色结晶性粉末	熔点: 258-262°C (252°C软化) 溶解性: 易溶于吡啶、氢氧化钠溶液, 溶于二甲基甲酰胺, 微溶于甲醇和热冰醋酸, 极微溶于乙醚, 丙酮、氯仿和苯	/
15	乙酸酐 108-24-7	C ₄ H ₆ O ₃	无色透明液体, 有刺激气味	熔点: -73.1°C; 沸点: 139~140°C; 相对密度(水	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 1780 mg/kg; 兔经皮 LD50:

序号	名称及 CAS	分子式	常温下物态	熔沸点等化学性质	毒性
				=1) : 1.08; 饱和蒸气压 (kPa) : 1.33 (36°C); 溶解性: 溶于冷水, 溶于乙醇、乙醚、苯	4000 mg/kg; 大鼠吸入 LC50: 4170 mg/m ³
16	DMAP (二甲氨基吡啶) 1122-58-3	DMAP (二甲氨基吡啶):	形态: 颗粒状 颜色: 灰白色至黄色 气味: 特有的气味	熔点: 112 °C; 沸点: 162 °C; 密度: 0.906 g/mL at 25 °C; 蒸气压: 0.169 hPa at 20 °C; 折射率: n _{20/D} 1.431 闪点: 110 °C; 储存条件: Store below +30°C; 溶解度: methanol: 50 mg/mL, clear; 酸度系数(pKa): pKa (20°): 9.7 PH 值: 11 (60g/l, H ₂ O, 20°C) 水溶性: 76 g/L (25 °C)	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 250 mg/kg; 兔子经皮 LD50: 13 mg/kg
17	碘化钠 7681-82-5	Nal	外观: 无色结晶或白色结晶粉末。	气味: 无气味。密度: 3.67 熔点: 651°C; 沸点: 1034°C 溶解性: 易溶于水, 溶于甲醇、乙醇、丙酮、甘油、液氨、液体二氧化硫。水溶液 pH: 微碱性, pH 值为 8~9.5。吸湿性: 具有潮解性, 在湿空气中吸收水分而结块。氧化性: 具有还原性, 可被一般氧化剂氧化而游离出碘	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 4340 mg/kg; 兔经皮 LD50: 4000 mg/kg
18	双氧水 7722-84-1	H ₂ O ₂	性状: 无色透明液体	熔点: -0.41°C 沸点: 150.2°C 相对密度: 1.4067 (25°C) 溶解性: 溶于水、醇、乙醚, 不溶于石油醚	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 225 mg/kg
19	4-R-2-甲氧基苯甲醛 5-123-11-5	C ₈ H ₈ O ₂	无色油状液体, 具有特殊的香气	熔点: -1°C, 沸点: 248°C, 相对密度: 1.119 g/cm ³ , 闪点: 108°C, 溶解性: 微溶于水、能与乙醇、乙醚混溶, 易溶于丙酮和氯仿, 溶于苯。	大鼠经口 LD50: 1510mg/kg, 大鼠经静脉注射 LD50 : 680mg/kg , 兔子皮肤 LD50 : >5g/kg , 豚猪经口 LD50: 1260mg/kg
20	2-R 基-乙酰乙酸乙酯 3-141-97-9	C ₆ H ₁₀ O ₃	固体, 具有愉快的水果香味	熔点: -43°C, 沸点: 181°C, 闪点: 185°F, 溶解性: 116g/L (20 °C)	无
21	4-氨基-5-甲基-2-羟基	C ₆ H ₈ N ₂ O	无	无	无

序号	名称及 CAS	分子式	常温下物态	熔沸点等化学性质	毒性
	吡啶 95306-64-2				
22	原甲酸三乙酯 122-51-0	C7H14O3	无色或微黄色透明液体,有果子香味。	熔点: -45°C, 沸点: 180.8°C, 相对密度(水=1): 1.03(20°C), 闪点: 84°C。	毒性: 兔经皮 LD50: 17800 g。
23	哌啶 110-89-4	C5H11N	无色澄清液体,有类似氨的气味。	熔点: -7°C, 沸点: 106°C, 闪点: 16°C, 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚。	毒性: LD50: 50 mg/kg(大鼠); 320 mg/kg(兔经皮), LC50: mg/m3, 2小时(小鼠吸入)。
24	CDI(N,N'-羰基二咪唑)	C7H6N4O	白色结晶粉末	熔点: 117-122 °C, 沸点: 394.6±25.0 °C, 相对密度: 1.4±0.1 g/cm3; 溶解性: 溶于极性有机溶剂, 通常在 CH2Cl2、THF 或者乙腈中使用。	急性毒性 半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 1,071 mg/kg
25	DMAP(4-二甲氨基吡啶)	C7H10N2	白色至黄色结晶粉末	熔点: 108-113 °C, 沸点: 162 °C, 相对密度: 1.0±0.1 g/cm3; 溶解性: 溶于大多数有机溶剂, 例如: 甲醇、二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯等, 微溶于水。	无数据资料
26	D-(+)-二苯甲酰酒石酸	C18H14O8	无气味的白色或黄色粉末	熔点: 154-156 °C, 沸点: 606.6±55.0 °C, 相对密度: 1.4±0.1 g/cm3; 溶解性: 微溶于水, 可溶于乙醇和丙酮等有机溶剂。	无数据资料
27	SM1	C8H6F2O3	无	无	无
28	丙二酸单乙酯钾盐	C5H7KO4	白色晶体或粉末	熔点: 194 °C, 沸点: 237.2°C, 相对密度: 1.0±0.1 g/cm3; 溶解性: 溶于水。	无数据资料
29	无水氯化镁	Cl2Mg	白色粉末	熔点: 714 °C, 沸点: 1412°C, 相对密度: 2.32 g/mL; 溶解性: 溶于水、醇。	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 2800 mg/kg。
31	三乙胺	C6H15N	无色液体	熔点: -115 °C, 沸点: 90.5±8.0 °C, 相对密度: 0.8±0.1 g/cm3; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮等大多数有机溶剂。	急性毒性 LD50: 460mg/kg (大鼠经口); 570µl (416.1mg) /kg (兔经皮) LC50: 6g/m3 (小鼠吸入)
32	环丙胺	C3H7N	透明液体	熔点: -50 °C, 沸点: 49.3±8.0 °C, 相对密度: 0.9±0.1 g/cm3; 溶解性: 溶于水与乙醇。	急性毒性 orl-rat LD50:445 mg/kg
33	氯化锂	ClH2LiO	白色结晶	熔点: 605 °C, 沸点: 1382 °C, 相对密度: 1.21 g/mL; 溶解性: 能溶解于水。	无数据资料
34	硼酸	H3BO3	无色或白色无臭结晶固体	熔点: 169 °C, 沸点: 219-220 °C, 相对密度: 1.4±0.1 g/cm3; 溶解性: 溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中, 水溶液呈弱酸性。	无数据资料
35	N,N-二异丙基乙胺	C8H19N	透明无色至淡黄色液体	熔点: -46 °C, 沸点: 126.5±0.0 °C, 相对密度:	无数据资料

序号	名称及 CAS	分子式	常温下物态	熔沸点等化学性质	毒性
				1.0±0.1 g/cm ³ ；溶解性：溶于醇、醚等有机溶剂，微溶于水。	
36	D,L-苹果酸	C ₄ H ₆ O ₅	白色结晶粉末	熔点：130-132°C，沸点：306.4±27.0 °C，相对密度：0.8±0.1 g/cm ³ ；	无数据资料
37	Rink Amide-AM 树脂	无	无	无	无
38	Fmoc-Gly-OH	C ₁₇ H ₁₅ N ₁ O ₄	白色固体	沸点：545.7°C，熔点：175.0°C；密度：1.1671g/cm ³ 。	无数据资料
39	Fmoc-Lys(Boc)-OH	C ₂₆ H ₃₂ N ₂ O ₆	白色固体	沸点：685.7°C，熔点：124°C；稳定性：稳定。	无数据资料
40	Fmoc-Pro-OH.H ² O	C ₂₀ H ₁₉ N ₁ O ₄	白色结晶粉末	沸点：548.6±43.0°C，熔点：112-115°C；密度：1.3±0.1g/cm ³ 。	无数据资料
41	Fmoc-Cys(Trt)-OH	C ₃₇ H ₃₁ N ₁ O ₄ S	浅棕色粉末	沸点：未确定，熔点：170-173°C；密度：未确定。	无数据资料
42	Fmoc-Asn(Trt)-OH	C ₃₈ H ₃₂ N ₂ O ₅	亮黄色粉末	沸点：未确定，熔点：201-204°C；密度：未确定。	无数据资料
43	Fmoc-Gln(Trt)-OH	C ₃₉ H ₃₄ N ₂ O ₅	白色至灰白色粉末	沸点：873.5±65.0 °C，熔点：165-172 °C；密度：1.3±0.1 g/cm ³ 。	无数据资料
44	Fmoc-Phe-OH	C ₂₄ H ₂₁ N ₁ O ₄	颜色与性状：粉末；	沸点：620.1°C；熔点：182.0°C；闪点：328.8°C。	无数据资料
45	Fmoc-Tyr(tBu)-OH	C ₂₈ H ₂₉ N ₁ O ₅	白色粉末	沸点：658.2°C；熔点：150.0°C；溶解性：未确定。	无数据资料
46	Fmoc-Gly-Gly-OH	C ₁₉ H ₁₈ N ₂ O ₅	白色粉末	沸点：684.1±45.0 °C；熔点：182 °C；溶解性：未确定。	无数据资料
47	1-羟基苯并三唑(HOBT)	C ₆ H ₅ N ₃ O	白色至淡黄色粉末	熔点：156~159°C；沸点：344.6±25.0 °C，相对密度：1.5±0.1 g/cm ³ ；	无数据资料
48	N,N-二异丙基碳二亚胺	C ₇ H ₁₄ N ₂	颜色与性状：无色至淡黄色液体；	沸点：145-148°C；熔点：160.0-163°C；密度：0.815g/mat20°C。	急性毒性 (LC50) 吸入 - 大鼠 - 4 h - 0.105 mg/l
49	三异丙基硅烷	C ₉ H ₂₂ Si	无色透明液体	沸点 177.8°C，闪点 37.2°C。本品易燃，具刺激性。	无数据资料
50	DL-二硫苏糖醇	C ₄ H ₁₀ O ₂ S ₂	白色固体	沸点：145-148°C；熔点：160.0-163°C；密度：0.815g/mat20°C。	无数据资料
51	碘	I ₂	紫黑色晶体，带有金属光泽，性脆，易升华。	沸点：184°C；熔点：113°C；密度：1.32g/mL(25°C)。本品不燃，具刺激性。溶于氢氟酸、乙醇、乙醚、二硫化碳、苯、氯仿、多数有机溶剂。	LD50：14000 mg/kg(大鼠经口)
52	抗坏血酸	C ₆ H ₈ O ₆	白色至非常淡黄色结晶粉末	沸点：552.7±50.0 °C；熔点：190-194 °C；密度：12.0±0.1 g/cm ³ 。易溶于水，略溶于乙醇，不溶于氯仿、乙醚、苯、石油醚、油类和脂肪。	急性毒性 半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 11,900 mg/kg
53	乙酸铵	C ₂ H ₇ NO ₂	白色粘附性的晶体	沸点：117.1°C；熔点：110-112 °C；密度：1.07 g/mL。溶解性：1480g/L (水，20°C)。溶于水、乙醇和甘油，不溶于丙酮，水溶液呈微酸性	急性毒性 半数致死剂量 (LD50) 腹膜内的 - 小鼠 - 736 mg/kg

序号	名称及 CAS	分子式	常温下物态	熔沸点等化学性质	毒性
54	茚三酮	C ₉ H ₆ O ₄	白色至淡黄色结晶粉末	沸点: 449.3±45.0 °C; 熔点: 250 °C; 密度: 1.7±0.1 g/cm ³ 。溶解性: 易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于乙醚、三氯甲烷	急性毒性 半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 600 mg/kg

表 2.2.7-4 有机溶剂理化性质

序号	原辅料名称	分子式	外观	熔沸点等化学性质	毒性
1	吗啉 110-91-8	C ₄ H ₉ NO	气味: 具有特征性的胺类 气味 颜色: 与水混溶	熔点: -7--5 °C (lit.); 沸点: 126.0-130.0 °C; 密度: 0.996 g/mL at 25 °C (lit.); 蒸气密度: 3 (vs air); 闪点: 96 °F;	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 1050 mg/kg; 兔经皮 LD50: 500 μL(500 mg)/kg
2	乙酸乙酯 141-78-6	C ₄ H ₈ O ₂	无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发。	熔点: -83.6; 沸点: 77.2 °C; 密度: 0.9±0.1 g/cm ³ ; 蒸气密度: 3.04 (vs air); 饱和蒸气压 (kPa): 10.1 (20°C); 闪点: -4°C; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。	急性毒性: LD50: 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (兔经皮) LC50: 200g/m ³ (大鼠吸入); 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h)
3	无水乙醇 64-17-5	C ₂ H ₆ O	无色液体, 有酒香	熔点是-114.1°C; 沸点是 78.3°C; 相对密度 0.816 t/m ³ ;	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入);
4	二氯甲烷 75-09-2	CH ₂ Cl ₂	无色透明液体, 具有类似醚的刺激性气味。挥发液体	密度: 1.325g/cm ³ ; 不溶于水, 溶于乙醇和乙醚。熔点 -97°C, 沸点 39.75°C, 不溶于水, 爆炸极限 12~19%。饱和蒸气压: 46.5kPa (20°C), 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚	有毒有害水污染物, 在地下水中有蓄积作用。 急性毒性 : LD50 : 1600~2000mg/kg (大鼠经口); LC50: 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)
5	甲醇 67-56-1	CH ₃ OH	无色液体, 有醇的气味。	密度: 0.79g/cm ³ ; 熔点: -97.8°C, 沸点: 64.7°C, 相对密度(水=1):0.79, 闪点 :11°C, 饱和蒸气压 (kPa) : 12.3 (20°C); 溶解性: 易溶于水, 混溶于乙醇、乙醚、苯、酮类等。	急性毒性: LD50: 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮); LC50: 82776mg/kg, 4 小时 (大鼠吸入); 人经口 5~10ml, 潜伏期 8~36 小时, 致昏迷; 人经口 15ml, 48 小时内产生视网膜炎, 失明; 人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害, 呼吸衰弱, 死亡。
6	正庚烷 142-82-5	C ₇ H ₁₆	无色透明易挥发液体。	密度: 0.79g/cm ³ ; 熔点: -90.5°C, 沸点: 98.5°C, 相对密度(水=1):0.68, 闪点 :-4°C, 饱和蒸气压 (kPa) : 6.36 (25°C); 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、四氯化碳, 可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯。	急性毒性: 属低毒类 LD50: 222mg / kg(小鼠静注) LC50: 75000mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入);
7	乙腈	C ₂ H ₃ N	无色气味醚	密度: 0.786g/cm ³ ; 熔点: -45°C; 沸	LD50: 2460mg/kg (大鼠经口);

序号	原辅料名称	分子式	外观	熔沸点等化学性质	毒性
	75-05-8		样气味	点：81-82℃；闪点：12.8℃（CC）；饱和蒸气压：13.33kPa（27℃）；可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。	1250mg/kg（兔经皮）；LC50：7551ppm（大鼠吸入，8h）
8	乙酸 64-19-7	CH ₃ COOH	纯乙酸为无色液体，有刺激性味。	熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.049。溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳；不溶于二硫化碳。具腐蚀性。	口服-大鼠 LD ₅₀ : 3310 毫克/公斤
9	甲基叔丁基醚 1634-04-4	C ₅ H ₁₂ O	无色透明液体	熔点：-109℃；沸点：55.2℃；微溶于水，易溶于乙醇、乙醚	急性毒性：LD50：3030 mg（大鼠经口）具有轻度麻醉作用
10	2-丁醇 78-92-2	C ₄ H ₁₀ O	无色透明液体，具有如酒的特殊香气。	熔点：-114.7℃，沸点：99.5℃，相对密度(水=1)：0.81，闪点：24℃；溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，微溶于水	急性毒性：大鼠经口 LD50：>2000 mg/kg；兔经口 LD50：4893 mg/kg；大鼠经皮 LD50：>2000 mg/kg
11	DMF(N,N-二甲基甲酰胺 68-12-2	C ₃ H ₇ NO	无色透明液体，有鱼腥味	熔点：-61℃，沸点：152.8℃，闪点：57.78℃。蒸气密度 2.51。蒸气压 0.49kpa(3.7mmHg25℃)。自燃点 445℃	急性毒性：大鼠经口 LD50：4000 mg/kg；兔经皮 LD50：4720 mg/kg；小鼠吸入 LC50：9400 mg/m ³ /2h
12	DMAC（N,N-二甲基乙酰胺） 127-19-5	C ₄ H ₉ NO	无色透明液体	熔点：-20℃；沸点：164-166℃；能与水、醇、醚、酯、苯、三氯甲烷和芳香化合物等有机溶剂任意混合。	剧毒，可经皮肤吸收，强烈刺激眼、皮肤和黏膜。急性毒性：LD50：3030 mg/kg（大鼠经口）；>7500 mg/kg（兔经皮）
13	环丙胺 765-30-0	C ₃ H ₇ N	无色透明液体	熔点：-10℃；沸点：50℃；有挥发性，有氨味，与水及甲醇、乙醇、苯、等溶剂互溶。	刺激性，对眼睛和皮肤有严重的风险，急性毒性：LD50：445 mg（大鼠经口）
14	DMSO（二甲基亚砷） 67-68-5	C ₂ H ₆ OS	无色液体	熔点：18.45℃；沸点：189℃；具湿性，几乎无臭，带有苦味，溶于乙醇、丙酮、乙醚、苯和氯仿	急性毒性：LD50：3030 mg/kg（大鼠经口）

序号	原辅料名称	分子式	外观	熔沸点等化学性质	毒性
15	乙酸酐 108-24-7	C ₄ H ₆ O ₃	无色透明液体,有刺激气味,其蒸气为催泪毒气。	熔点为-73℃, 沸点为 140℃, 密度为 1.087g/cm ³	大鼠经口 LD ₅₀ : 1780mg/kg; 大鼠经吸入 LD ₅₀ : 1000ppm/4H; 兔子经皮肤接触 LD ₅₀ : 4mL/kg
16	乙酸异丙酯 108-21-4	C ₅ H ₁₀ O ₂	无色透明液体	密度: 0.873g/cm ³ ; 熔点: -73℃; 沸点: 88.8℃; 闪点: 2℃ (CC); 饱和蒸气压: 5.8kPa (20℃) 溶解性: 微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、酯类等多数有机溶剂。	急性毒性: LD ₅₀ : 6750mg/kg (大鼠经口); > 20mL(17400mg)/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 50600mg/m ³ (大鼠吸入, 8h)
17	三氟乙酸 76-05-1	C ₂ HF ₃ O ₂	无色液体,有吸湿性及刺激臭	熔点: -15.4℃; 沸点: 72.4℃; 密度: 1.489 g/mL at 20℃; 闪点: 无; 水溶性: 极易溶; 蒸气压: 97.5 mm Hg at 20℃, 能与水、氟代烷烃、甲醇、苯、乙醚、四氯化碳和己烷混溶。	吸入 - 大鼠 LC ₅₀ : 10,000 mg/m ³ ; 急性毒性: 吸入有害, 对组织、粘膜和上呼吸道破坏力强, 可能引起肺水肿、咳嗽、喘息、头痛、恶心和呕吐等症状
18	四氢呋喃 109-99-9	C ₄ H ₈ O	无色透明液体,有乙醚气味。	与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混溶。熔点: -108.5℃, 沸点: 66℃, 闪点: -14℃ (CC)	急性毒性: 大鼠经口 LD ₅₀ : 1650 mg/kg; 兔经口 LD ₅₀ : >2000 mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 180 mg/L/1h; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 53.9 mg/L/4h
19	吡啶 110-86-1	C ₅ H ₅ N	无色或微黄色液体,有恶臭	熔点: -42℃; 沸点: 115.3℃; 相对密度: 0.98; 溶解性: 溶于水、醇、醚等多数有机溶剂;	LD ₅₀ : 1580mg/kg (大鼠经口); 1121mg/kg (兔经皮) 人吸入 25mg/m ³ ×20 分钟, 对眼结膜和上呼吸道粘膜有刺激作用
20	异丙醇 67-63-0	C ₃ H ₈ O	无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味	密度: 0.7855 g/cm ³ 溶; 熔点: -89.5℃; 沸点: 82.5℃; 闪点: 11.7℃ (CC); 于水, 也可溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	3 类致癌物; 急性毒性: LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口); 3600mg/kg (小鼠经口); 6410mg/kg (兔经口); 12800mg/kg (兔经皮)。
21	哌啶 110-89-4	C ₅ H ₁₁ N	无色澄清液体,有类似氨的气味。	熔点: -7℃, 沸点: 106℃, 闪点: 16℃, 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚。	毒性: LD ₅₀ : 50 mg/kg(大鼠经口); mg/kg(兔经皮), LC ₅₀ : mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。
22	DIPEA (N,N-二异丙基乙胺) 7087-68-5	C ₈ H ₁₉ N	无色或淡黄色透明液体	熔点: -46℃; 沸点: 127℃; 不溶于水, 易溶于丙酮等有机溶剂。易燃, 发, 具有胺的气味, 有刺激性	急性毒性: LD ₅₀ : 未提供具值, 但已知吸入、摄入或经皮收对身体有害。

表 2.2.7-5 各产品涉及主要生成物、中间体理化性质

序号	名称	分子式	CAS	相关信息
----	----	-----	-----	------

序号	名称	分子式	CAS	相关信息
柑橘黄酮	乙酸	C ₂ H ₄ O ₂	64-19-7	无色透明液体, 有刺激性气味。熔点: 16.2 ° C, 沸点: 117-118 ° C, 相对密度: 1.049 g/mL at 25 ° C, 闪点: 104 ° F, 溶解性: 与水、乙醇、苯和乙醚混溶, 不溶于二硫化碳。毒性: LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口), 1060mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 13791 mg/m ³ /1 小时(小鼠吸入)
	乙酰化地奥司明	C ₂₈ H ₃₂ O ₁₅	520-27-4	熔点: 277-278 ° C, 沸点: 926.8±65.0 ° C(Predicted), 密度: 1.68±0.1 g/cm ³ (Predicted), 溶解性: 几乎不溶于水, 溶于二甲基亚砷, 几乎不溶于醇
	乙酸钠	C ₂ H ₃ NaO ₂	127-09-3	无色透明晶体。密度 1.45 克/厘米 ³ 。熔点 58 ° C。123 ° C 时失去结晶水。无水物的密度 1.528 克/厘米 ³ , 熔点 324 ° C。溶于水, 呈弱碱性。稍溶于乙醇。毒性: LD ₅₀ : 3530 mg/kg(大鼠经口); 6891 mg/kg(小鼠经口)
	碘代杂质	C ₄₄ H ₄₇ IO ₂₃	/	/
	N-碘代吗啉	C ₄ H ₈ INO	/	/
	硫酸钠	Na ₂ SO ₄	7757-82-6	白色单斜晶系结晶或粉末。溶于水, 水溶液呈碱性。溶于甘油, 不溶于乙醇。小鼠经口: LD ₅₀ 5989mg/kg
苹果酸奈诺沙星	咪唑	C ₃ H ₄ N ₂	288-32-4	白色至黄色晶体或粉末, 带有一种胺的气味。密度 1.1 ± 0.1 g/cm ³ 。熔点 88-91 ° C。沸点 257.0 ± 9.0 ° C。易溶于水、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶; 微溶于苯, 极微溶于石油醚。毒性: (LD ₅₀) 经口-大鼠- 970 mg/kg
	KCl	ClK	7447-40-7	白色晶体。密度 1.98 g/mL。熔点 770 ° C。沸点 1420 ° C。易溶于水, 稍溶于甘油, 微溶于乙醇。不溶于乙醚、浓盐酸、丙酮。
	NaCl	ClNa	2647-14-5	无色晶体或白色粉末。密度 2.165g/mL。熔点 801 ° C。沸 1461 ° C。易溶于水与甘油, 难溶于乙醇。有杂质存在时潮解。毒性: (LD ₅₀) 经口 -大鼠 - 3,550 mg/kg (LC ₅₀) 吸入-大鼠-1 h - > 42,000 mg/m ³ (LD ₅₀) 经皮-兔子- > 10,000 mg/kg
	HF	HF	7664-39-3	无色气体, 带有一种辛辣气味。密度 1.15 g/mL。熔点 -35 ° C。沸点 105 ° C。易溶于水、乙醇, 微溶于乙醚。急性毒性 LC ₅₀ : 1276ppm (大鼠吸入, 1h); 342ppm (小鼠吸入, 1h)
	2405A-4	C ₁₂ H ₁₄ FNO ₄	/	/
	杂质 16	C ₂₀ H ₂₆ ClN ₃ O ₄	/	/
艾莎康唑原料	C3	C ₁₈ H ₁₆ ClN ₃ O ₆	338990-31-1	[2-[1-氯乙氧基羰基(甲基)氨基]吡啶-3-基]甲基 2-[甲基-[(2-甲基丙-2-基)氧基羰基]氨基]乙酸酯
	IS-2	C ₂₂ H ₁₇ F ₂ N ₅ OS	241479-67-4	艾莎康唑中间体, 4-[2-[(2 R, 3 R)-3-(2,5-二氟苯基)-3-羟基-4-(1,2,4-三唑-1-基)丁-2-基]-1,3-噻唑-4-基]苯甲腈。沸点 (° C): 678 ° C at 760 mmHg; 闪点 (° C): 363.8 ° C; 相对密度(水以 1 计): 1.38g/cm ³
	IS-3	C ₄₀ H ₄₃ F ₂ IN ₈ O ₇ S	338990-63-9	艾莎康唑 API

序号	名称	分子式	CAS	相关信息
	氯乙醇	C ₂ H ₅ ClO	107-07-3	无色透明液体。熔点-62.6℃，沸点 128.7℃，51-52℃ (2.93kPa), 29℃(1.33kPa), 相对密度 1.2045(20/4℃), 折射率 1.4417, 闪点(闭杯) 57.2℃, 与水形成的共沸物, 氯乙醇 43.2(重量), 沸点 95-98℃ (97.8kPa)。与水、乙醇能按任意比例混溶。微溶于四氯化碳。微有醚的气味。氯乙醇是制杀虫剂的原料, 也可用作溶剂。氯乙醇毒性较大, 人体吸入蒸气可致死; 吸入含量为 18ppm 的空气即可引起中毒, 发生恶心、呕吐、头痛、胸痛、昏迷等。皮肤接触比口服毒性更大; 对粘膜有刺激性, 可引起肾和肝脏的损伤; 并有累积性。
	异丁烯	C ₄ H ₈	115-11-7	硫酸艾莎康唑副产物, 无色气体, 熔点: -140.3℃; 沸点: -6.9℃; 闪点: -77℃; 饱和蒸气压: 307kPa (25℃); 溶解性: 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂
	IS-4	C ₃₅ H ₃₇ Cl ₂ F ₂ IN ₈ O ₅ S ⁻		艾莎康唑杂质
	N4-异丁酰-2'-脱氧胞苷	C ₁₃ H ₁₉ N ₃ O ₅	110522-75-3	副产物。密度: 1.49 折射率: 1.641 溶解度: 微溶 (2.5 g/L)
	硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	一般为无色油状液体, 密度 1.84 g/cm ³ , 沸点 338℃, 能与水以任意比例互溶, 同时放出大量的热, 使水沸腾。
非奈利酮	乙醇	C ₂ H ₅ OH		
	甲酸	HCOOH	64-18-6	无色透明发烟液体, 有强烈刺激性酸味。溶解性: 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于醇。熔点: 8.2-8.4℃ 沸点: 101℃; 密度: 1.22 g/mL at 25℃; 蒸气密度: 1.03 (vs air); 蒸气压: 52 mm Hg (37℃); 闪点: 133°F。急性毒性: LD50: 1100 mg/kg(大鼠经口), LC50: 15000 mg/m ³ , 15 分钟(大鼠吸入)。刺激性: 家兔经眼: 122mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 610mg, 轻度刺激。
	GT0001-3	R ₂ C ₁₄ H ₁₄ O ₄	/	/
	GT0001-5	R ₂ C ₂₀ H ₂₀ O ₄	/	/
	GT0001-6	R ₂ C ₂₂ H ₂₄ N ₂ O ₄	/	/
	GT0001-7	RC ₂₀ H ₂₁ N ₂ O ₄	/	/
	GT0001-8	RC ₂₀ H ₂₂ N ₃ O ₃	/	/
	GT0001-9	RC ₃₈ H ₃₆ N ₃ O ₁₁	/	/
醋酸特利加压素	9-亚甲基-9H-芴	C ₁₄ H ₁₀	4425-82-5	熔点: 53℃; 沸点: 305.9±12.0℃; 闪点: 142.6℃;
	异丁烯	C ₄ H ₈	115-11-7	无色气体 m.p. -140.35℃, b.p.-6.8℃, n _{25D} 1.381, 相对密度 0.673(-49℃), 气态时 1.998, 可与空气形成爆炸性混合物。
	1,3-二异丙基脲	C ₇ H ₁₆ N ₂ O	4128-37-4	熔点: 185-190℃; 沸点: 265.4±9.0℃; 闪点: 113.3±18.9℃;

序号	名称	分子式	CAS	相关信息
	氨基酸和杂质	/	/	/
	氢碘酸	HI	10034-85-2	熔点：-50.8°C；沸点：-35.1°C；本品不燃，具强刺激性。溶解性：易溶于水。

2.2.8 动力及能源消耗

本项目能源消耗情况见下表。

表 2.2.8-1 本项目动力消耗表

序号	名称	供应规格	单位	小时消耗量	年消耗量
1	电	380/220V 50Hz	万 kW.h	0.10246	737.71
2	工艺用水	0.3Mpa	吨	28.5	205194
3	蒸汽	0.8MPa	吨	3.75	
4	循环水	0.4MPa	t	3046	576000
5	纯化水	0.25MPa	t	0.97	6984
6	氮气	0.6MPa	Nm ³	125	833790
7	压缩空气	0.6MPa	Nm ³	26	192000

2.2.9 总图布置

项目在岳池县经济技术开发区城南工业园区内，占地面积约 105 亩，一期建设 1 个原料药生产车间、2 个甲类危险化学品仓库、1 个综合仓库，位于厂区中部、预留罐区、原料药车间位于厂区中部，污水处理站、雨水池、事故废水池位于厂区北侧；车间、废水站、危废间、质检废气分别就近设置废气处理装置，动力中心（含空压站、制氮站、纯水站等）、控制室、消防水池、综合楼位于厂区东侧，靠近人流进出口。厂区 2 个出入口，将人流、物流分开。生产区、罐区、仓库区、污水处理区和厂前区等用绿化和道路隔开；建筑物四周布置消防通。生产厂房的布置满足生产联系方便、工艺流程合理及生产运输的要求，使物料管线、道路运输短捷畅达。厂区内筑物严格按照国家有关规范控制间距。场地竖向布置为平坡式布置，场地排雨水为有组织排水，经收集后排入园区市政雨水管网，污水管线全部可视化，项目总图布置见附图 3。

综合分析，厂区平面布局在满足生产工艺流程的前提下，考虑到消防、安全、环保及预留用地等因素，项目各种设施按其功能进行组合、分区布置合理，有利生产，方便管理。项目总平面布置合理。

2.2.10 总物料平衡及水平衡分析

项目 5 个产品的物料平衡、水平衡、溶剂平衡详见 2.3.1~2.3.8 工艺章节。在此章节进行平衡汇总分析。

2.2.10.1 物料平衡

表 2.2.10-1 项目各产品总物料平衡表

名称		物料名称	一批次量 kg	全年物料量 t/a
柑橘黄酮 62 批次/a	投入	乙酸酐	100.32	6.21984
		DMAP	3	0.186
		碘化钠	3	0.186
		双氧水	34	2.108
		吗啉	150	9.3
		氢氧化钠	105.99	6.57138
		硫酸	45.91	2.84642
		纯水	2324.6	144.1252
		合计	2766.8	171.5
	产出	产品	65	4.030
		废气带走	26.5	1.643
		废水带走	1356.1	84.1
		固废带走	1319.2	81.8
		合计	2766.8	171.5
苹果酸奈 诺沙星 30 批次/a	投入	SM1	40.00	1.2
		羰基二咪唑	41.2	1.236
		丙二酸单乙酯钾盐	54.4	1.632
		无水氯化镁	33.6	1.008
		三乙胺	98.72	2.9616
		盐酸	312.06	9.3618
		碳酸氢钠	8.8	0.264
		原甲酸三乙酯	34.38	1.0314
		N,N-二甲基乙酰胺	156.48	4.6944
		环丙胺	14.08	0.4224
		氯化锂	17.22	0.5166
		硼酸	10.72	0.3216
		冰醋酸	50.56	1.5168
		2405A-SM2	28.56	0.8568
		N,N-二异丙基乙胺	24.98	0.7494
		二甲基亚砷	196.26	5.8878
		四氢呋喃	137.6	4.128
		氢氧化钠	42.3	1.269
		D,L-苹果酸	14.4	0.432
		异丙醇	368.5	11.055
		二氯甲烷	37.05	1.1115
		乙酸酐	72.82	2.1846
		乙醇	325.02	9.7506
甲基叔丁基醚	47.5	1.425		
醋酸异丙酯	241.94	7.2582		

名称	物料名称	一批次量 kg	全年物料量 t/a	
		纯水	4315.15	129.4545
		回用溶剂量	1059.39	31.7817
		合计	7783.69	233.5107
	产 出	产品	45	1.35
		废气带走	314.138	9.42414
		废水带走	2864.98	85.9494
		固废带走	3482.682	104.48046
		回用	1076.18	32.2854
		合计	7783.69	233.5107
		硫酸艾莎 康唑 70 批次/a	投 入	中间体 C2 二氯吡啶酸酯乙酸酯
中间体 C1 (4-羟基-7-溴喹啉)	10.00			0.700
碳酸氢钠	9.00			0.360
氯甲酸氯乙酯	6.30			0.252
艾沙康唑中间体-9 ASKZ-9	12.60			0.882
碘化钾	9.50			0.665
36%盐酸	25.00			1.750
硅胶	200			14.000
氯化氢	7.78			0.544
离子交换树脂	300			21.000
乙醇	80			5.600
二氯甲烷	210.58			14.760
甲醇	80			5.600
正庚烷	1840			128.800
乙酸乙酯	2371.4			165.91 0
乙腈	151			1 0.570
纯水	993			69.510
合计	6319.2			442.344
产 出	产品		10	0.7
	废水带走		677.48	47.423
	废气带走		182.3	12.761
	固废带走		1680.4	117.628
	回用		3769	263.83 0
	合计		6319	42 .33 0
非奈利酮	投 入		4-R-2-甲氧基苯甲醛	33
		2-R 基-乙酰乙酸乙酯	32.01	0.51216
		4-氨基-5-甲基-2-羟基吡啶	24.11	0.38576
		原甲酸三乙酯	103.3	1.6528
		哌啶	1.749	0.027984
		醋酸	1.221	0.019536
		2-丁醇	371	5.936
		甲醇	181	2.896

名称	物料名称	一批次量 kg	全年物料量 t/a	
	硫酸	1.56	0.02496	
	DMF(N,N-二甲基甲酰胺)	368	5.888	
	氢氧化钠	12.539	0.200624	
	盐酸折纯	26.33	0.42128	
	CDI(N,N'-羰基二咪唑)	56.5	0.904	
	DMAP(4-二甲氨基吡啶)	1.68	0.02688	
	氨水(25%)	302.74	4.84384	
	D-(+)-二苯甲酰酒石酸	25.74	0.41184	
	活性炭	0.8	0.0128	
	异丙醇	311	4.976	
	乙醇	1447.3	23.1568	
	四氢呋喃	626.8	10.0288	
	纯水	1670	26.72	
	合计	5541	88.656	
	产 出	产品	15	0.24
		废气	194.41	3.11056
		废水	1580.6	25.2896
		固废	1701.2	27.2192
		回收	2049.6	32.7936
		合计	5541	88.656
	醋酸特利 加压素 25批次/a	Rink Amide-AM 树脂	0.8	0.02
		Fmoc-Gly-OH	1.0134	0.025335
		Fmoc-Lys(Boc)-OH	0.7984	0.01996
		Fmoc-Pro-OH.H ² O	0.6056	0.01514
		Fmoc-Cys(Trt)-OH	1.9964	0.04991
		Fmoc-Asn(Trt)-OH	1.0168	0.02542
Fmoc-Gln(Trt)-OH		1.0406	0.026	
Fmoc-Phe-OH		0.6602	0.0165	
Fmoc-Tyr(tBu)-OH		0.783	0.02	
Fmoc-Gly-Gly-OH		0.6038	0.015	
DCM		47.88	1.197	
DMF		830.21	20.756	
脱 Fmoc 保护试剂		90.24	2.256	
HOBt		2.532	0.0633	
DIC		2.445	0.061	
MeOH		22.12	0.553	
TFA		192.78	4.82	
H ₂ O		4728	118.2	
DTT		0.505	0.013	
TIPS		0.3863	0.01	

名称	物料名称	一批次量 kg	全年物料量 t/a	
	MTBE	118.4	2.96	
	乙腈	546.56	13.664	
	碘	0.105	0.0026	
	抗坏血酸	0.0128	0.00032	
	HAc	6.17	0.15	
	乙酸铵	2.8	0.07	
	合计	6600.4643	165.01	
	产 出	产品	0.2	0.005
		废气	14.8225	0.37
		废水	4	0.1
		固废	6581.4718	164.54
		合计	6600.4643	165.01

2.2.10.2 溶剂平衡

本项目 5 个产品生产过程中涉及的主要溶剂包括 18 种有机溶剂，具体如下：

表 2.2.10-2 项目各产品生产涉及的溶剂表

序号	溶剂	涉及的产品
1	乙酸酐	柑橘黄酮、苹果酸奈诺沙星
2	吗啉	柑橘黄酮
3	醋酸	非奈利酮、苹果酸奈诺沙星
4	2-丁醇	非奈利酮
5	异丙醇	非奈利酮、苹果酸奈诺沙星
6	DMF(N,N-二甲基甲酰胺)	非奈利酮
7	四氢呋喃	非奈利酮、苹果酸奈诺沙星
8	甲醇	硫酸艾莎康唑、非奈利酮
9	乙醇	硫酸艾莎康唑、非奈利酮、苹果酸奈诺沙星
10	乙腈	硫酸艾莎康唑
11	二氯甲烷	硫酸艾莎康唑、苹果酸奈诺沙星
12	乙酸乙酯	硫酸艾莎康唑
13	正庚烷	硫酸艾莎康唑
14	DMAC (N,N-二甲基乙酰胺)	苹果酸奈诺沙星
15	DIPEA (N,N-二异丙基乙胺)	苹果酸奈诺沙星
16	DMSO (二甲基亚砷)	苹果酸奈诺沙星
17	MTBE (甲基叔丁基醚)	苹果酸奈诺沙星
18	乙酸异丙酯	苹果酸奈诺沙星

项目涉及的各溶剂平衡详见下表。

1) 乙酸酐平衡

乙酸酐平衡见表 2.2.10-3。

表 2.2.10-3 乙酸酐物料平衡表

加入		产出		
来源	t/a	产出点		数量 t/a
柑橘黄酮反应物兼溶剂	6.0192	进入废气处理 0.0062	外排（处理效率 92.8%）	0.00045
			冷凝、脱附后为液态危废	0.00036
			活性炭吸附带走	0.00539
		反应消耗		6.013
苹果酸奈诺沙星反应物兼溶剂	3.956	进入废气处理 0.084	外排（处理效率 92.8%）	0.0060
			冷凝、脱附后为液态危废	0.0624
			活性炭吸附带走	0.0156
		固废		0.5016
		回收		1.7718
反应消耗		1.5984		
合计	9.975	合计		9.975

2) 吗啉平衡

吗啉平衡见表 2.2.10-4。

表 2.2.10-4 吗啉物料平衡表

加入		产出		
加入点	新加量 t/a	产出点		数量 t/a
柑橘黄酮溶剂	9	进入废气处理 0.0207	外排（处理效率 92.8%）	0.0015
			脱附后为液态危废（80%）	0.0154
			活性炭吸附带走（20%）	0.0038
		固废带走		8.88
		反应消耗		0.09
废水		0.0093		
合计	9	合计		9

3) 乙酸平衡

全厂乙酸平衡见表 2.2.10-5。

表 2.2.10-5 乙酸物料平衡表

加入			产出		
加入点	新加量 t/a		产出点	数量 t/a	
非奈利酮	0.0195		进入废气处理 0.0006	外排（处理效率 92.8%）	0.00004
				脱附后为液态危废（80%）	0.0004
				活性炭吸附带走（20%）	0.0002
			固废带走		0.0189
苹果酸奈诺沙星	投入	1.5168	进入废气处理	外排（处理效率 92.8%） 脱附后为液态危废（80%）	0.0091 0.0935

			0.126	活性炭吸附带走 (20%)	0.0234
	反应	1.2156	固废		2.609
合计		2.7519	合计		2.7519

4) 2-丁醇平衡

2-丁醇平衡见表 2.2.10-6。

表 2.2.10-6 2-丁醇物料平衡表

加入		产出		
加入点	投入 t/a	产出点		数量 t/a
非奈利酮	5.936	进入废气处理 0.4371	外排 (处理效率 88%)	0.0525
			冷凝、脱附后为液态危废	0.3077
			活性炭吸附带走	0.0769
		废液		0.2752
		回用		5.224
合计	5.936	合计		5.936

5) 异丙醇平衡

异丙醇平衡见表 2.2.10-7。

表 2.2.10-7 异丙醇物料平衡表

新加入		产出		
加入点	新加量 t/a	产出点		数量 t/a
非奈利酮	4.976	进入废气处理 0.162	外排 (处理效率 92.58%)	0.0117
			脱附后为液态危废	0.121
			活性炭吸附带走	0.0301
		固废		4.813
苹果酸奈诺沙星	11.055	进入废气处理 0.015	外排 (处理效率 92.8%)	0.0011
			脱附后为液态危废	0.0111
			活性炭吸附带走	0.00278
		固废带走		11.040
合计	16.0308	合计		16.0308

6) DMF(N,N-二甲基甲酰胺) 平衡

DMF 平衡见表 2.2.10-8。

表 2.2.10-8 DMF 物料平衡表

加入		产出		
加入点	投入 t/a	产出点		数量 t/a
非奈利酮	5.888	进入废气处理 0.416	外排（处理效率 92.8%）	0.03
			冷凝、脱附后为液态危废	0.3088
			活性炭吸附带走	0.0772
		废液		5.472
合计	5.888	合计		5.888

7) 甲醇平衡

全厂甲醇平衡见表 2.2.10-9。

表 2.2.10-9 全厂甲醇物料平衡表

新加入		产出		
加入点	新加量 t/a	产出点		数量 t/a
非奈利酮	2.907	进入废气处理 0.027	外排（处理效率 92.8%）	0.0019
			脱附后为液态危废	0.0200
			活性炭吸附带走	0.0050
		固废带走		2.88
硫酸艾莎康唑	1.440	进入废气处理 0.0864	外排（处理效率 92.8%）	0.0062
			脱附后为液态危废	0.064
			活性炭吸附带走	0.0162
		固废带走		0.0576
		回收		1.296
合计	4.347	合计		4.347

8) 四氢呋喃平衡

全厂四氢呋喃平衡见表 2.2.10-10。

表 2.2.10-10 全厂四氢呋喃物料平衡表

新加入		产出		
加入点	新加量 t/a	产出点		数量 t/a
非奈利酮	10.061	进入废气处理 0.6403	外排（处理效率 92.8%）	0.0461
			脱附后为液态危废	0.4754
			活性炭吸附带走	0.1188
		回用		9.1472
		废水带走		0.2733

苹果酸奈诺沙星	4.128	进入废气处理 0.021	外排（处理效率 92.8%）	0.0015
			脱附后为液态危废	0.0156
			活性炭吸附带走	0.0039
固废带走			4.107	
合计	14.189	合计		14.189

9) 乙醇平衡

全厂乙醇平衡见表 2.2.10-11。

表 2.2.10-11 全厂乙醇物料平衡表

新加入		产出		
加入点	新加量 t/a	产出点		数量 t/a
非奈利酮	19.312	进入废气处理 1.2048	外排（处理效率 92.8%）	0.0867
			脱附后为液态危废	0.8944
			活性炭吸附带走	0.2236
		回用		17.888
		废水带走		0.224
苹果酸奈诺沙星	17.267	进入废气处理 1.431	外排（处理效率 92.8%）	0.1030
			脱附后为液态危废	1.0624
			活性炭吸附带走	0.2656
		回用		7.548
		固废带走		8.2881
硫酸艾莎康唑	1.440	进入废气处理 0.1058	外排（处理效率 92.8%）	0.0076
			脱附后为液态危废	0.0785
			活性炭吸附带走	0.0197
		回用		0.8645
		固废带走		0.4697
合计	38.02	合计		38.02

10) 乙腈、正庚烷、乙酸乙酯平衡（硫酸艾莎康唑）

全厂乙腈平衡见表 2.2.10-12。

表 2.2.10-12 全厂乙腈、正庚烷、乙酸乙酯物料平衡表

加入		产出		
乙腈加入点	投入 t/a	产出点		数量 t/a
硫酸艾莎康唑	2.718	进入废气处理 0.1719	外排（处理效率 92.8%）	0.0124
			冷凝、脱附后为液态危废	0.1276
			活性炭吸附带走	0.0319

		固废	1.1709	
		回收	1.3752	
合计	2.718	合计	2.718	
加入		产出		
正庚烷加入	投入 t/a	产出点	数量 t/a	
硫酸艾莎康唑	33.120	进入废气处理 1.2978	外排（处理效率 88%）	0.1557
			冷凝、脱附后为液态危废	0.9137
			活性炭吸附带走	0.2284
		固废		2.8602
		回收		28.962
合计	33.12	合计	33.12	
乙酸乙酯加入		产出		
加入点	投入 t/a	产出点	数量 t/a	
硫酸艾莎康唑	42.696	进入废气处理 2.144	外排（处理效率 92.8%）	0.1544
			冷凝、脱附后为液态危废	1.5917
			活性炭吸附带走	0.3979
		固废		8.5248
		回收		32.035
合计	42.7	合计	42.7	

11) 二氯甲烷平衡

全厂二氯甲烷平衡见表 2.2.10-13。

表 2.2.10-13 全厂二氯甲烷物料平衡表

新加入		产出		
加入点	新加量 t/a	产出点		数量 t/a
苹果酸奈诺沙星	11.172	进入废气处理 0.5535	外排（处理效率 88%）	0.0642
			脱附后为液态危废	0.3897
			活性炭吸附带走	0.0974
		废水带走		0.558
		回用		10.0605
硫酸艾莎康唑	3.79	进入废气处理 0.1988	外排（处理效率 88%）	0.0239
			脱附后为液态危废	0.1340
			活性炭吸附带走	0.0350
		固废带走		0.2642
		回用		3.329
合计	14.96	合计		14.96

13) 二甲基亚砜、N,N-二甲基乙酰胺、N,N-二异丙基乙胺、甲基叔丁基醚、

乙酸异丙酯（仅苹果酸奈诺沙星）

表 2.2.10-14 仅苹果酸奈诺沙星涉及溶剂物料平衡表

	投入 t/a	产出点		数量 t/a
	N,N-二甲基乙酰胺	4.6944	进入废气处理 0.00492	外排（处理效率 92.8%）
冷凝、脱附后为液态危废				0.0037
活性炭吸附带走				0.0009
废水			0.0468	
固废			4.6427	
	投入 t/a	产出点		数量 t/a
	二甲基亚砜	5.8878	进入废气处理 0.1032	外排（处理效率 92.8%）
冷凝、脱附后为液态危废				0.0766
活性炭吸附带走				0.01915
固废			5.6826	
废水			0.102	
	投入 t/a	产出点		数量 t/a
	N,N-二异丙基乙胺	0.749	进入废气处理 0.0111	外排（处理效率 88%）
冷凝、脱附后为液态危废				0.0078
活性炭吸附带走				0.0020
固废			0.7248	
废水			0.0135	
	投入 t/a	产出点		数量 t/a
	甲基叔丁基醚	7.3254	进入废气处理	外排（处理效率 88%）
冷凝、脱附后为液态危废				0.4833
活性炭吸附带走				0.1208
固废			0.369	
回收			6.3054	
	投入 t/a	产出点		数量 t/a
	乙酸异丙酯	13.7592	进入废气处理	外排（处理效率 88%）
冷凝、脱附后为液态危废				/
活性炭吸附带走				/
固废			13.7592	
回收			/	

14) 全车间溶剂回收及平衡

将全车间溶剂、参与反应有机物平衡统计见表 2.2.10-15；将全车间溶剂按冷凝回收、蒸馏回收分别统计，回收点位、回用量、回用位置、涉及回收容器见表 2.2.10-16、2.2.10-17。

表 2.2.10-15 全厂溶剂（有机物）物料平衡表 t/a

名称	Ac2O	吗啉	醋酸	2-丁醇	异丙醇	DMF	THF	甲醇	乙醇	乙腈	DCM	EA	正庚烷	DMAC	DIPEA	DMSO	MTBE	IPAC	合计
外排	0.0065	0.0015	0.0091	0.0525	0.0128	0.03	0.0476	0.0081	0.1973	0.0124	0.0881	0.1544	0.1557	0.0004	0.0013	0.0074	0.0469	/	0.832
脱附危废	0.0627	0.0154	0.0939	0.3077	0.1321	0.3088	0.491	0.491	2.0353	0.1276	0.5237	1.5917	0.9137	0.0037	0.0078	0.0766	0.4833	/	7.666
活性炭吸附	0.021	0.0038	0.0236	0.0769	0.0329	0.0772	0.1227	0.1227	0.5089	0.0319	0.1324	0.3979	0.2284	0.0009	0.0020	0.0192	0.1208	/	1.923
废水带走	/	0.0093	/	/	/		0.2733		0.224	1.1709	0.558	/	/	0.0468	0.0135	0.102	/	/	2.398
固废带走	0.5016	8.88	2.6279	0.2752	15.853	5.472	4.107	2.88	0.4697	/	0.2642	8.5248	2.8602	4.6427	0.7248	5.6826	0.369	13.76	77.895
反应消耗	7.6114	0.09	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.7014
回收	1.7718	/	/	5.224	/		9.1472	1.296	26.301	1.3752	13.39	32.035	28.962	/	/	/	6.3054	/	125.808
合计	9.975	9	2.7519	5.936	16.031	5.888	14.189	4.347	38.02	2.718	14.96	42.7	33.12	4.6944	0.7494	5.8878	7.3254	13.76	232.053

简写：Ac2O（乙酸酐）；DMAC（N,N-二甲基乙酰胺）；DIPEA（N,N-二异丙基乙胺）；DMSO（二甲基亚砜）；MTBE（甲基叔丁基醚）；EA（乙酸乙酯）；DMF(N,N-二甲基甲酰胺)；THF（四氢呋喃）；DCM（二氯甲烷）；IPAC（乙酸异丙酯）

表 2.2.10-16 溶剂冷凝回收系统一览表

冷凝溶剂回收装（生 产线反应釜接冷凝 管后回收）			1					2					3					配置容器	
品种			步骤	溶剂	沸点	回用 点	数量 kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	容积	数量
B 线	1 线 共 线	苹果酸 奈诺沙 星	步骤	溶剂	沸点	回用 点	数量	步骤	溶剂	沸 点	回 用 点	数量	步 骤	溶剂	沸 点	回 用 点	数量	容积	数量
			①	二氯甲 烷	39.8 ℃	①	335.35	②	乙醇	78.3 ℃	③	17.69	②	原甲酸三 乙酯	145℃	②	25.6	500L	1

														乙酸酐	138℃		53.06		
2 线 共 线	非奈利 酮	步骤	溶剂	沸点	回用 点	数量	步骤	溶剂	沸 点	回 用	数量	步 骤	溶剂	沸点	回用 点	数量	容积	数量	
		②	2-丁醇	99.5 ℃	②	338.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	500L	1
	硫酸艾 莎康唑	步骤	溶剂	沸点	回用 点	数量	步骤	溶剂	沸 点	回 用	数量	步 骤	溶剂	沸点	回用 点	数量	容积	数量	
		①③	乙腈	81.5 ℃	①③	76.9	②③	乙酸乙 酯	76.5	③	1531	③	正庚烷	98℃	③	1653	2000L	2	

表 2.2.10-17 溶剂蒸馏回收系统一览表

蒸馏溶剂回收装置 (回收装置区)			套 1				套 2				套 3				回收容器	
品种			步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	容积	数量
B 线	1 线 共 线	苹 果 酸 奈 诺 沙 星	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	容积	数量
			③	乙醇	78.3℃	③	③	甲基叔 丁基醚	55.2℃	③	/				500L	2
			回收乙醇 251.6kg				回收甲基叔丁基醚 210.18kg									
	2 线 共 线	非奈 利酮	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	容积	数量
			④	THF	66℃	④	④⑥⑦	乙醇	78.4℃	④⑥⑦	④	THF	66℃	③	500L	3
				氨	38℃	④		回收乙醇 1118kg				回收 95kg				
④THF 和氨的混合物套用,回收 THF406kg,氨 70kg																
硫酸 艾莎 康唑	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	步骤	溶剂	沸点℃	回用	容积	数量		
	①	乙腈 DCM	81.5℃	①	④	DCM	39.8℃	④	⑤	正庚 烷	98℃	⑤	500L	3		

			回用乙腈 12kg; 回收 DCM72kg	回用量 113kg	回收正庚烷 90kg		
--	--	--	-----------------------	-----------	------------	--	--

2.2.10.3 蒸汽平衡

项目蒸汽由城南工业园区集中供热供给，本项目蒸汽来源于市政热力公司提供的 0.9~1.0MPa(表)的饱和蒸汽，经计量后送至各用气点。根据下表计算，本项目蒸汽平均使用量约 3.57t/h，40.2t/d。项目蒸汽平衡如下表所示。

表 2.2.10-16 本项目蒸汽分配用量表

序号	用户	蒸汽压力	蒸汽用量		凝结水回收量		备注
		MPa(表)	t/h	t/d	t/h	t/d	
一	原料药车间一						
1	暖通用汽	0.3	0.85	17	0.65	13	三班冬季
2	110℃/100℃乙二醇制备用蒸汽	0.3	1.43	14.3	1.43	14.3	三班
3	60℃/50℃工艺热水	0.3	0.69	6.9	0.69	6.9	三班
二	综合仓库						
1	工艺用汽	0.5	0.6	2	0.6	2	三班
三	溶剂回收用气	0.5	0.2	0.6	0.2	0.6	三班
四	活性炭脱附用气	0.5	0.2	0.6	0.2	0.6	三班
	小计		2.72	23.2	2.72	23.2	夏季
			3.57	40.2	3.37	36.2	冬季

原料药车间一：在原料药车间一—层设热力设备安装位置，安装 2 套蒸汽减压装置、4 套蒸汽计量装置制备表压 0.3MPa 的饱和蒸汽供暖通和换热机组使用。设一套蒸汽换热机组为工艺制备 60℃/50℃的工艺热水，设一套闭式 110℃/100℃的高温乙二醇系统。设一台凝结水回收器回收蒸汽凝结水，凝结水经加压后送动力中心附近的空气冷却器降温，降温后凝结水送循环水系统作补水。

综合仓库：在综合仓库设热力设备安装位置，设一套蒸汽计量和减压装置为工艺专业制备表压 0.5MPa 的饱和蒸汽，设一台凝结水回收装置。凝结水经加压后送室外凝结水管道。

动力中心：在动力中心预留柴油发电机房及配套的储油间。发电机组燃料为闪点大于 60℃的 0 号轻柴油，储油间储存的轻柴油不超过 1m³。后期业主根据需求安装发电机组、储油箱及配套的进排风自垂百叶窗、隔声减震措施等。

厂区综合外管：厂区综合管架上敷设蒸汽管、凝结水管、工艺物料管道、污水管道、公用工程介质管道、电力桥架、弱电桥架等，采用高支架梁式管架。

管架分五层布置。钢管及支架需刷防锈漆二道。蒸汽管采用 20#无缝钢管，凝结水管采用 06Cr19Ni10(304#)无缝钢管。蒸汽管和凝结水管需要保温。保温材料选用硅酸铝镁质保温隔热防火材料(常温导热系数 0.035~0.045w/(m.k)，燃烧等级为不燃 A 级)，外护层为不锈钢薄板。

2.2.10.4 水平衡

项目工艺水平衡见下表。

表 2.2.10-17 项目工艺用水平衡表 t/a

年投入 t	纯水	物料含水或生成水	产出				
			固废	废水	废气	产品含水	反应消耗
柑橘黄酮	142.66	3.736	61.76	84.08	0.57	/	/
苹果酸奈诺沙星	129.45	1.35	40.3317	87.7071	1.641	/	1.1205
硫酸艾莎康唑	17.869	0.311	0.499	11.228	6.462	/	/
非奈利酮	27.314	5.929	10.351	22.8	0.0557	/	0.0453
醋酸特利加压素	118.2	3.625	118.030	0.1	0.0698	2.32	/
合计投入	435.5	14.95	230.97	205.9	8.80	2.32	1.166
	450		450				

根据每种产品生产天数平均至每天用水量后，整个生产线用水平衡见下表。

表 2.2.10-18 项目工艺水平衡表 t/d

每天投入 t	纯水	物料含水或生成水	产出				
			固废	废水	废气	产品	反应
柑橘黄酮 180d	0.793	0.021	0.343	0.467	0.0032		
苹果酸奈诺沙星 180d	0.719	0.008	0.224	0.487	0.0009		
硫酸艾莎康唑 180d	0.100	0.002	0.003	0.062	0.0359		
非奈利酮 180d	0.152	0.033	0.0058	0.127	0.0003		
醋酸特利加压素 300d	0.394	0.012	0.576	0.0003	0.0002	0.008	0.006
平均每天 t	2.158	0.076	1.152	1.143	0.0405	0.008	0.006
	2.234		2.234				

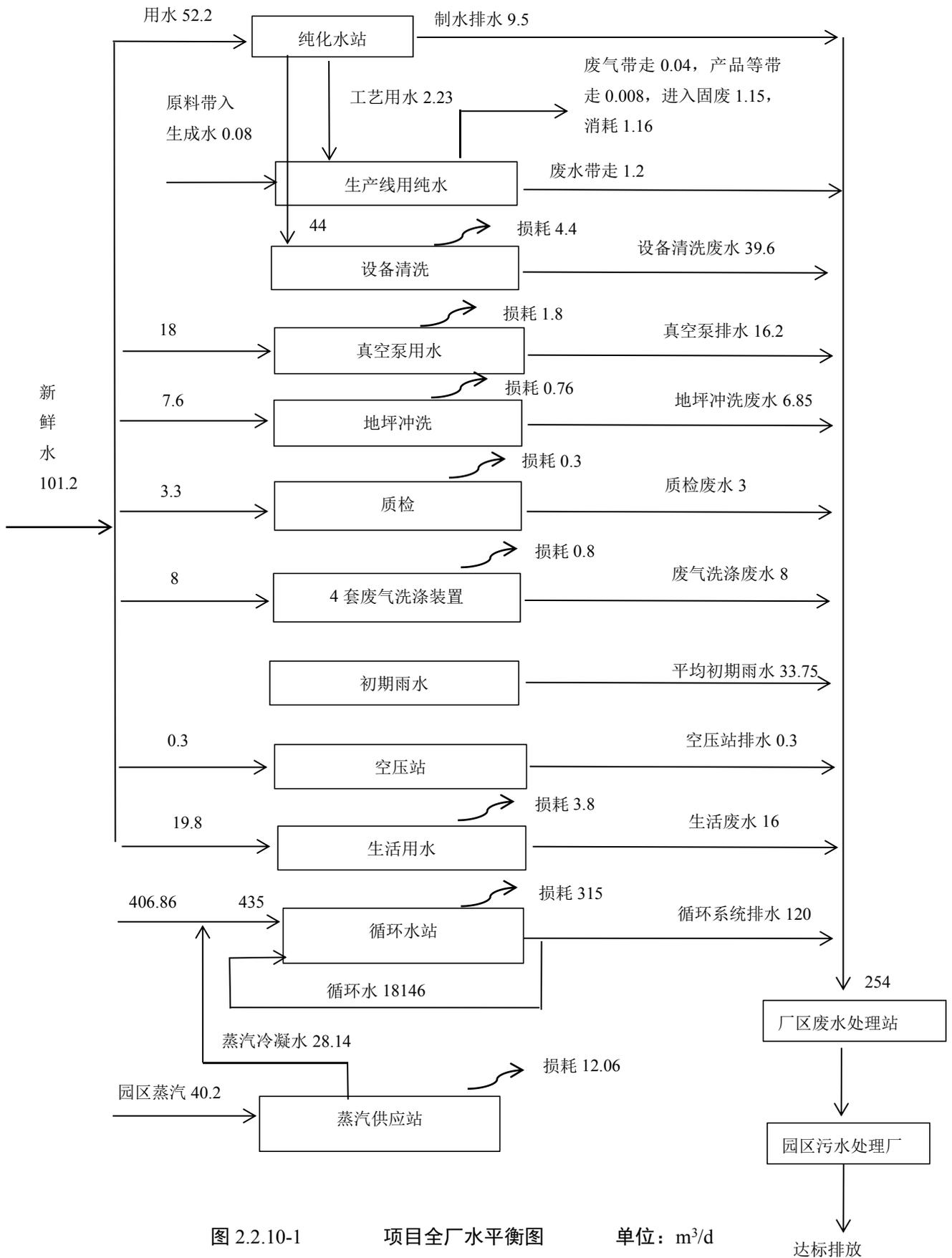
项目全厂总水平衡表如下。

表 2.2.10-19 项目全厂水量平衡表

投入 (单位: t/d)		产出 (单位: t/d)		
类别	水量	类别	水量	去向
纯化水站制备工艺用水	2.234	纯化水站排水	9.5	送厂废水站
纯化水站制备清洗用水	50	废气带走	0.0405	大气
纯水站合计	52.2	产品带走	0.008	产品
		反应消耗	1.166	/

投入 (单位: t/d)		产出 (单位: t/d)		
类别	水量	类别	水量	去向
原辅料带入、反应生成	0.076	固废带走	1.152	危废
设备清洗普通水	44	车间废水	1.8	送厂废水站
真空泵用水	18	生活污水	16	送厂废水站
地坪清洗	7.6	生活污水损耗	3.8	/
质检用水	3.3	质检废水	3	送厂废水站
4套废气洗涤用水	8.8	质检损耗、废气洗涤损耗	1.1	/
空压站	0.3	设备洗涤废水	39.6	送厂废水站
生活用水	19.8	设备洗涤损耗	4.4	/
园区蒸汽	40.2	真空泵排水	16.2	送厂废水站
循环水站补水	435	真空泵损耗水	1.8	/
新水合计	101.2	地坪冲洗废水	6.85	送厂废水站
初期雨水 (折算每天)	33.75	地坪冲洗损耗	0.76	/
		空压站排水	0.3	送厂废水站
		车间废气洗涤排水	5.5	浓液 3 做危废, 2.5 送厂废水站
		厂废水站和危废暂存库废气洗涤废水	2	送厂废水站
		质检废气洗涤废水	0.5	送厂废水站
		废气洗涤水损耗	0.5	/
		循环排污水	120	送厂废水站
		循环水损失 (蒸发、风吹)	315.1	/
		蒸汽损耗	12.06	/
		蒸汽冷凝水	28.14	循环水补充
		初期雨水	33.75	送厂废水站
全部合计	627	合计	627	254 送废水站

全厂水平衡图见下图:



2.2.10.5 元素平衡

本项目 5 个产品生产过程中涉及的主要重点元素包括氯、硫、溴、磷，评价将针对上述元素进行全厂总平衡的汇总。元素所涉及的产品情况如下详见下表。

表 2.2.10-20 项目各产品生产涉及的元素表

元素	生产过程涉及该元素的产品名称
氯	苹果酸奈诺沙星、硫酸艾莎康唑、非奈利酮、醋酸特利加压素
硫	柑橘黄酮、硫酸艾莎康唑、非奈利酮
溴	硫酸艾莎康唑
氟	苹果酸奈诺沙星、醋酸特利加压素
碘	醋酸特利加压素

项目涉及的各元素平衡具体如下：

1) 氯平衡

项目总的氯元素平衡见表 2.2.10-21 。

表 2.2.10-21 项目总的氯元素物料平衡表

加入		产出				
加入点	加入量 t/a	产出点	产生量 t/a			
硫酸艾莎康唑	氯甲酸氯乙酯含氯	0.56394	废水带走	3.118		
	盐酸、氯化氢含氯	2.9358	废气带走	1.816		
	二氯甲烷含氯	31.698	反应消耗	0.228		
	中间体脱氯生成 HCl 含氯	0.26244	固废带走	2.392		
	合计	38.4	回收	27.83		
		合计	38.4			
非奈利酮 HCl 含氯		4.096	废气中含硫	1.79		
			废液中含硫	2.304		
苹果酸	盐酸含氯	9.131	废气中含氯	2.436		
	二氯甲烷含氯	9.340	固废中含氯	1.488		
			废水中含氯	4.716		
			反应消耗	1.836		
			回收二氯甲烷中含氯	8.4		
	合计	18.876	合计	18.876		
醋酸特利加压素二氯甲烷含氯		1.209	废气 DCM 中含氯	0.012		
			固废 DCM 中含氯	1.188		
			合计	116.8		
合计		116.8	废水	7.834	固废	7.372
			废气	6.054		

2) 硫平衡

项目总的硫元素平衡见表 2.2.10-22。

表 2.2.10-22 项目总的硫元素物料平衡表

加入		产出	
加入点	加入量 t/a	产出点	产生量 t/a
柑橘黄酮硫酸含硫	0.882	固废中硫酸钠含硫	0.882
艾莎康唑树脂硫酸氢根含硫	0.0828	产品含硫	0.0702
		废水中副产物含硫	0.0108
		固废中副产物含硫	0.0018
菲奈硫酸含硫	0.08	废气中含硫	0.00016
合计	1.049	废液中含硫	0.07984
		合计	1.049
		废水	0.0108
		固废	0.8838
		废气	0.00016

3) 溴平衡

项目总的溴元素平衡见表 2.2.10-22。

表 2.2.10-23 项目总的溴元素物料平衡表

元素	带入物料		产出物料	
	名称	带入量 t/a	名称	产出量 t/a
溴	硫酸艾莎康唑原料 Cl 含 Br	0.63	固废含剩余 Cl	0.08982
			废水中副产物 NaBr 含 Br	0.5454
	合计	0.63	合计	0.63

4) 氟平衡

项目总的氟元素平衡见表 2.2.10-23。

表 2.2.10-22 项目总的氟元素物料平衡表

序号	带入物料		产出物料		
	名称	带入量 t/a	名称	产出量 t/a	
1	苹果酸原料 SM1 含 F	0.2424	固废	三乙胺三氢氟酸盐、DIPEA 氢氟酸盐、2405A-3、2405A-5 中含 F	0.2277
			废水	三乙胺三氢氟酸盐、DIPEA 氢氟酸盐、2405A-1 中含 F	0.0147
2	醋酸特利加 压素三氟乙 酸含 F	0.522	废气	三氟乙酸中含氟 (TFA)	0.003
			固废	三氟乙酸、三氟乙酸三苯甲基酯中含氟	0.5187

合计		0.764		0.764
----	--	-------	--	-------

4) 碘平衡

项目总的磷元素平衡见表 2.2.10-24。

表 2.2.10-24 项目总的磷元素物料平衡表

序号	带入物料		产出物料		
	名称	带入量 t/a	名称		产出量 t/a
1	苹果酸原料碘用量	2.627	废气	HI 含碘	0.0012
			固废	HI、I 含碘	0.0014
合计		0.0026	合计		0.0026

2.3 工程分析

2.3.1 产品及生产工艺流程

项目一期只建设 1 个原料药生产车间，3 条生产线。A 线、B 线（包括 1 线、2 线）。具体如下：

A 线：单线生产，醋酸特利加压素 1 个产品；

B 线：1 线为柑橘黄酮、苹果酸奈诺沙星 2 个产品共线；2 线为硫酸艾莎康唑、非奈利酮 2 个产品共线；

各生产线按计划分别进行生产。按每个产品进行工艺流程的介绍，物料平衡分析，梳理每个品种生产的污染物产生及治理措施，同时按两条生产线对污染物进行合并统计。

2.3.2 工艺流程

2.3.2.1 产品工艺总流程简介

一期新建原料药车间一个，5 个原料药品种。各产品涉及的主要反应和步骤、原辅料等汇总见下表。

表 2.3.2-1 本项目各产品主要反应和步骤汇总表

序号	产品	反应步骤数	涉及反应类型	危险物料及有机溶剂	是否涉及危险工艺
1	柑橘黄酮	4	氧化反应、乙酰化反应、中和反应	乙酸酐、乙酸、DAMP、吗啉、碘化钠、橙皮苷、氢氧化钠	氧化反应、乙酰化反应

序号	产品	反应步骤数	涉及反应类型	危险物料及有机溶剂	是否涉及危险工艺
2	苹果酸奈诺沙星	6	合成反应、水解反应、成盐反应、中和反应	无水氯化镁、三乙胺、盐酸、原甲酸三乙酯、N,N-二甲基乙酰胺、环丙氨、氯化锂、硼酸、冰醋酸、N,N-二异丙基乙胺、二甲基亚砜、四氢呋喃、苹果酸、氢氧化钠、异丙醇、二氯甲烷、乙酸酐、乙醇、甲基叔丁基醚、醋酸异丙酯	不涉及
3	非奈利酮	8	缩合反应、环化反应、乙基化反应、水解、胺基化、拆分、中和反应、成盐反应	异丙醇、哌啶、甲醇、2-丁醇、乙酸、DMF、原甲酸三乙酯、THF、25%氨水、DAMP、CDI、乙醇、D-二苯甲酰酒石酸、	乙基化反应、胺基化反应
4	硫酸艾沙康唑	5	缩合反应、中和反应、脱保护反应、树脂交换脱碘、水解反应、中和反应	正丙醇、丙酮、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、乙晴、正庚烷、甲醇、中间体ASKZ-9、中间体C1、中间体C2 碳酸氢钠、氯甲酸氯乙酯、树脂、冻干粉	不涉及
5	醋酸特利加压素	2	合成反应、脱Fmoc反应、缩合反应、裂解反应、环化反应	1-羟基苯并三唑(HOBT)、N,N-二异丙基碳二亚胺、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、甲醇、哌啶、三氟乙酸、甲基叔丁基醚、己胺、碘、冰醋酸	环化反应

根据项目安评结论，上述生产过程涉及到的重点监管的危险工艺为氧化工艺、乙基化反应、胺基化、环化反应反应。其中醋酸酐（乙酸酐）、哌啶为第二类易制毒化学品，盐酸、硫酸为第三类易制毒化学品；甲醇、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、天然气（作为食堂燃料）为重点监管危险化学品；甲醇、乙醇、氯酸钾为特别管控危险化学品；双氧水、氯酸钾、为易制爆危险化学品。

2.3.2.2 车间布置情况

一期设置 1 个生产车间，分为三层。

一层布置：3 条生产线线洁净区液体物料称配间、物料间、结晶间一、结晶间二、干燥分装间、精制间、干燥烘房、废液间、真空泵房 2 个、冻干机械室、粉碎间、空压、氮气缓冲罐、干燥热水、高温乙二醇设备间、溶剂回收室。

二层布置：溶剂回收区、反应生产区、落地通风橱、玻璃反应釜区、真空干燥区、液体物料存放区、溶解间、层析间、高位罐、干燥分装间、粉碎间、混合间、消毒液配置间、清洗间、洁净区。

三层布置：氢化反应区、合成区一、合成区二、溶解间二、结晶间一、结晶间二、溶解脱色间一、溶剂回收区、真空干燥、双锥干燥、称量、液体物料房。

厂房门厅、走廊换鞋、更衣等区域舒适性空调系统采用风机盘管或吊顶式空调系统；服务区工艺性空调仅夏季局部送冷风，空调采用全新风吊顶或空调器的空调方式；洁净区净化空调采用全空气系统，全年定风量运行，消毒采用臭氧消毒方式；净化空调系统配置有送风、回风、排风、空气过滤等单元，新风比约为百分之二十。每个空调系统的新风进入空调箱后经过初效过滤段与部分回风混合。再经表冷段、加湿段、加热段、风机段、中效过滤段、亚高效过滤段，最后经送风段由风管送至车间各功能间的末端高效过滤器，到达房间。洁净区空气采用顶部送风，侧下部回风方式。局部 A 级区采用风机加高效过滤系统，形成局部 A 级层流环境，保证无菌药品生产过程中关键工序洁净度要求。净化空调系统采用自动控制系统实现对主要功能间的温度（18℃~26℃）、湿度（相对湿度 45%~65%）、压差及送风量控制。通过安装在新、送、回风管道及功能间的各类传感器采集数据后将数据反馈到系统 PLC。空调系统根据设定参数控制冷媒水冷水阀或蒸汽加热阀开度，以达到降温或升温功能，保证控制区域内的温度要求（本系统冷媒为两台美国开利螺杆式高能效冷水机组）。通过测试空气中的含湿量，调节加湿蒸汽控制阀的开启度，以实现加湿功能；通过调节冷媒水阀开度降温除湿，该空调系统能自动调节新风、回风风阀开度，以满足各功能间洁净度要求的换气次数和房间压差梯度。所有功能的实现都能在空调系统控制柜面板 PLC 触摸屏上进行操作完成。

洁净区各功能房间之间设置适当的压差梯度，以保证环境洁净度。不同洁净级别之间压差设置在 10Pa 以上。相同洁净级别房间维持适当压差梯度，其中关键操作间，如洗瓶间与 D 级走廊维持相对负压，灌装间与缓冲间、灌装间与洗瓶间、灌装间与灭菌后室等相邻房间均维持正压，以保证环境洁净度。各房间压差值可以通过房间回风进行调节。其中 D 级区换气次数 15~20 次/h，C 级区换气次数 20~40 次/h，B 级洁净区换气次数为 40~60 次/h，B 级个别关键房间换气次数超过 60 次/h。C 级洁净区洁净度要求为 $\geq 0.5 \mu\text{m}$ 悬浮粒子最大允许数为 3520000/立方米， $\geq 5 \mu\text{m}$ 悬浮粒子最大允许数为 29000/立方米，洁净区保持正压，相对室外 $\geq 10\text{Pa}$ ，噪声 $\leq 75\text{dB}$ 。

2.3.2.3 冷冻系统

车间工艺冷凝器设备用供回温度为 7C/12C 的冷冻水 600KW，设计选用单台

制冷量为 657.8k w 的一体化水冷式冷水机组 1 台，冷东水供、回水温度 7/12℃。机组制冷性能系数（COP）5.62，机组综合制冷性能系数（SCOP）4.00，IPLV 值为 6.0。制冷工质 R134a，冷水机组设置于一层室外。冷冻水系统设计为一次泵末端变流量闭式循环系统，在并联环路压力损失差额大于 15%的支管上设手动平衡阀或动态平衡阀。机组自带冷东水泵、冷却水系统、定压补水系统等。

车间工艺反应釜设备需用供回温度为-25C/-20℃的低温乙二醇 700KW，设计选用单台制冷量为 364.2kW 的一体化水冷式冷水机组 2 合，乙二醇供、回水温度-25/-20C。机组综合制冷性能系数(SCOP》 1.417，制冷工质为环保冷媒，冷水机组设置于一层室外。冷冻系统设计为开式系统，设不锈钢水箱，一级泵在水箱和机组之间定流量循环，二级泵在工艺设备末端和水箱之间变流量循环并设置压差旁通，在各工艺设备末端并联环路压力损失差额大于 15%的支管上设手动平衡阀或动态平衡阀。机组自带冷东水泵、冷却水系统等。

车间一层工艺冻干设备需用供回温度为 20C/25℃的冷冻水 450KW，设计选用单合制冷量为 491.2kW 的体化水冷式冷水机组 1 台，冷东水供、回水温度 20/25C。机组制冷性能系数《COP》 6.20，机组综合制冷性能系数(SCOP》 4.70，IPLV 值为 6.0。制冷工质 R134a，冷水机组设置于一层室外。冷东水系统设计为一次泵末端变流量团式循环系统。机组自带冷冻水泵、冷却水系统、定压补水系统等。

2.3.2.4 车间设备布置

项目分7个品种4条生产线，主要反应设备单独使用，精制设备公共区域共用。一期均布置在原料药车间一，均为密闭设备，废气产生点与密闭收集管道相连。各产品涉及主要设备详见3.3.1~3.3.8，此处汇总全车间各类设备。

表 2.3.2-2 主要设备一览表

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注	
一、	粗品合成区								
1.1	反应釜								
	R	1105	-3~5	1000L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜	Q245R	1.0	3	夹套
	R	1107	-2; -4~10	500L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜	Q245R	0.5	8	乙二醇

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
	R	1109	300L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜	Q245R	0.2	1	
	R	1110	-1-6 200L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜	Q245R	0.2	6	
		1111	-1 205L 不锈钢萃取釜	不锈钢开式反应釜	31603	0.25	4	
	R	1113	-1-4 200L 不锈钢反应釜	不锈钢开式反应釜	31603	0.2	4	
		1114	-1 150L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜	Q245R	0.15	1	
		1113	-1 100L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜	Q245R	0.1	1	
		1116	-1 100L 不锈钢收集罐	立式椭圆封头耳式支座	31603	0.1	1	
		1117	-1-4 50L 不锈钢反应釜	不锈钢开式反应釜	31603	0.05	4	
	X	1121	-1-2 硅胶柱		组合件		2	
	X	1122	-1-2 离子交换柱		组合件		2	
	M	1123	-1 多肽合成反应器	2340×1350×1800	复合		1	
	X	1124	-1-2 进料罐自动进液系统	4300×520×1420	复合		2	
	X	1125	-1-2 高低温一体机	620×460×850	复合		3	
	V	1126	废液收集罐	200L	31603	0.2		
	M	1127	多肽裂解仪	2350×1000×2350	复合			
	X	1128	-1-2 高低温一体机	860×670×1160	复合			
	M	1129	防爆离心机	900×1420×1070	复合			
	X	1130	低温冷却液循环泵	600×920×1040	复合			
	R	1131	防爆双层玻璃反应釜	1650×630×2380	复合			
	M	1132	制备型高效液相	2000×1200×2800	复合			
	R	1133	搅拌罐	400L	S31603	0.4		
	V	1134	废液收集罐	Φ800×~1900mm	S31603	0.5		
	M	1135	-1-2 真空干燥箱	1500×510×540	S31603		2	
	X	1136	-1-2 台式通风橱	1520×860×2370	复合		2	
	R	1137	500L 不锈钢反应釜	立式椭圆封头耳式支座	S31603	0.5		
	X	1138	-1-2 高低温一体机	1520×860×2370	复合			

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
1.2	换热器							
	E	1204	₋₃ 釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器；2段式；8m ² /4m ²	Q245R		1	
	E	1205	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器；2段式；8m ² /4m ²			1	
	E	1206	^{-2,4} _{~10} 釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器；2段式；6m ² /4m ²			8	
	E	1207	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器；2段式；4m ² /2m ²				
	E	1208	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器；2段式；4m ² /2m ²				
	E	1209	列管式冷凝器	不锈钢列管式换热器	31603			
	E	1210	_{-1~4} 列管式冷凝器	F=3m ²			4	
	X	1211	_{-1~2} 釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器2段式；2m ² /1m ²	Q245R		1	
	E	1210	₋₁ 列管式冷凝器	不锈钢列管式换热器 F=3m ²	31603		1	
1.3	容器							
	V	1303	高位计量罐	搪玻璃开式储罐：	Q245R	0.2	1	
	V	1306	_{-1~2} 高位计量罐	不锈钢高位罐	31603	0.5	2	
	V	1307	盐酸高位计量罐	搪玻璃开式储罐：	Q245R	0.2	1	
	V	1308	盐酸高位计量罐	搪玻璃开式储罐：	Q245R	0.1	1	
	V	1309	高位计量罐	不锈钢高位罐	31603	0.15	1	
	V	1310	盐酸高位计量罐	搪玻璃开式储罐：	Q245R	0.05	1	
	V	1317	_{-1~3} 废液接收罐	立式椭圆封头支脚式；	Q245R	0.3	3	
	V	1318	废液罐	立式椭圆封头支脚式；	Q245R	0.5	1	
	V	1319	_{-1~3} 废液接收罐	立式椭圆封头支脚式	Q245R	0.15	3	
	V	1320	尾气吸收罐	立式椭圆封头支脚式	Q245R	0.2	1	
1.4	离心机及配套							
	M	1402	_{-1~2} 平板全翻盖卸料离心机	型号：L(P)B-1000	S30408 衬哈拉	0.09	2	
	V	1405	_{-1~2} 母液缓冲罐	卧式椭圆封头鞍式支座；	Q245R	0.2	2	

序号	分类号	设备位号		设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
	P	1407	-1-2	母液输送泵	气动隔膜泵: QBK-25 最大流量: 100L/min 最大扬程: 69m	组合件	/	2	
1.5 干燥机、烘箱									
	M	1501	-1-2	双锥回转真空干燥机	搪玻璃, 750L	Y	0.4	2	
	M	1502	-1-2	真空干燥箱	FZG-20 (48 盘)	Y	0.5	2	
	M	1503	-1-2	双锥回转真空干燥机	搪玻璃, 300L	Y	0.25	2	
1.6 其他									
	X	1605	-1-15	洗眼器	复合式洗眼器淋浴喷头: 20~180L/min; 洗眼器喷头: 12L/min			15	
	X	1606	-1-3	步入式通风橱	2000×960×2600mm			3	
	X	1607	-1-2	格栅清洗池	2400×1800×150mm			2	
	X	1608	-1-3	负压称量罩	2000×1300×2500mm			3	
	X	1609	-1-2	负压称量罩	2950×1800×2500mm			2	
	F	1610		筒式过滤器	过滤精度: 3μm; 流量: 0.7~1m ³ /h;			1	
	F	1611	-1-3	脱碳过滤器	20μm, Φ600×1200			3	
	F	1612	-1-2	筒式过滤器	过滤精度: 3μm; 流量: 0.7~1m ³ /h;			2	
	X	1613	-1-2	氢气汇流排	6 瓶/组			2	
	P	1614	-1	料液输送泵	气动隔膜泵: QBK-25 最大流量: 100L/min 最大扬程: 69m			1	
	X	1615	-1-2	检验台	800×750×a			2	
	P	1616	-1-11	夹套循环泵	Q=6.8m ³ /h, H=18.8m			11	
	P	1617	-1-11	夹套循环泵	Q=4.5m ³ /h, H=18.8m			11	
	P	1618	-1-10	夹套循环泵	Q=2.5m ³ /h, H=18.8m			10	
	P	1619	-1-3	转料输送泵	气动隔膜泵			3	
二、产品精制区									
2.1	反应釜								
	R	2101	1-3	1000L 溶解脱色釜	搪玻璃开式反应釜:	Y	1.0	2	
	R	2102	-1-3	500L 溶解脱色釜	搪玻璃开式反应釜:	Y	0.5	3	

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
	R	2103 ₋₁₋₂	3000L 结晶釜	搪玻璃开式反应釜:	Y	3.0	2	
	R	2104	1000L 结晶釜	搪玻璃开式反应釜:	Q245R	1.0	1	
	R	2105 _{-1, 2, 4}	500L 结晶釜	搪玻璃开式反应釜:	Q245R	0.5	3	
	R	2106	200L 结晶釜	搪玻璃开式反应釜:	Q245R	0.2	4	
	R	2111	10L 玻璃溶解脱色釜	挂耳式	玻璃	0.01	1	
	R	2112	10L 玻璃结晶釜	挂耳式	玻璃	0.01	1	
	R	2113 ₋₁₋₂	搅拌罐	Φ850×2100	S30408	0.4	2	
	M	2114	制备型高效液相	2000×1200×2800	复合 /		1	
	M	2115	旋转蒸发器	1000×600×1800	复合材料		1	
	M	2116	搅拌罐	Φ900×2200	S31603	0.5	1	
2.2	换热器							
	E	2201 ₋₃₋₄	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器:	Q245R		2	预留
	E	2202 _{-3, 5, 7}	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器:	Q245R		5	
	E	2203 ₋₁₋₂	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器:	Q245R		2	
	E	2204	釜顶冷凝器	三孔搪玻璃碟片式冷凝器:	Q245R		1	
	E	2206	列管式冷凝器	不锈钢列管式换热器 6m ²	S31603		1	
2.3	离心机及配套							
	M	2302 ₋₁₋₂	平板全翻盖上卸料离心机	型号: PQFB800	S30408 衬哈拉	0.8	1	
	M	2303 ₋₁	平板全翻盖上卸料离心机	型号: PQFB600	S30408 衬哈拉	0.6	1	
	V	2305 ₋₁₋₃	母液缓冲罐	卧式椭圆封头鞍式支座:	31603	1.0	3	
				筒体: Φ500×900mm;	/搪瓷			
	P	2306 ₋₁₋₂	母液输送泵	气动隔膜泵: QBK-40 最大流量: 140L/min 最大扬程: 69m	组合件		2	
	P	2307 ₋₁₋₄	母液输送泵	气动隔膜泵: QBK-25	组合件		4	

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
	V	2309	浓缩液接收罐	立式椭圆封头支脚式	Q245R	0.3	1	
2.4	干燥机、粉碎机、混合机、冻干机							
	M	2403	双锥回转真空干燥机	搪玻璃, 300L	31603	0.3	1	
	M	2404	真空干燥箱	FZG-20 (48 盘)		0.5	1	
	M	2405	-1 万能粉碎机	50~250kg/h	31603		1	
	M	2407	混合机	800L	31603		1	
	M	2408	-1 冻干机	20 平方; 冷却水耗量 34t/h	31603		1	
	M	2409	真空干燥箱	干燥面积: 3m ²		0.5	1	
	M	2410	热风循环烘箱	干燥面积: 3m ²			1	
	M	2411	气流粉碎机	3m ³ /min; 5~30kg/h			1	
	M	2412	冻干机	5 平方; 冷却水耗量 13t/h	31603		1	
2.5	其他							
	X	2501	-1 器具清洗水池	1500×750×600	不锈钢		1	
	X	2502	-1 热风循环烘箱	电加热, 1.0m ³	不锈钢		1	
	X	2503	-1-3 洗涤池	1000×500×350	不锈钢		3	
	X	2504	-1 洗脱一体机	600×602×800	复合材料	0.85	1	
	X	2505	-1 烘干机	600×602×800	复合材料	2	1	
	X	2506	-1-2 洁净传递窗	800×670×650	不锈钢		2	
	X	2507	-1-2 洗手池	自带感应式水龙头	不锈钢		2	
	X	2508	-1-2 自动手烘干器	HG-30 型 300×200×350	组合件		2	
	X	2509	-1-2 手消毒器	免接触感应式	组合件		2	
	F	2510	-1-2 精密过滤器	过滤精度: 0.45μm; 流量: 0.7~1m ³ /h;	31603		2	
	X	2511	-1-2 负压称量罩	2000×1300×2500	31603		2	
	X	2512	-2 检验台	800×750×a	不锈钢		2	
	P	2513	-5-6 夹套循环泵	Q=6.8m ³ /h, H=18.8m	不锈钢		2	
	P	2514	-1-2 夹套循环泵	Q=4.5m ³ /h, H=18.8m	不锈钢		2	

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
	P	2515	-1-2	夹套循环泵	Q=2.5m ³ /h, H=18.8m	不锈钢	2	
三、	辅助设备							
3.1	真空泵、泄放							
	P	3101	-1-12	真空泵组	一级水环真空泵+三级罗茨真空泵, 抽气量: 600L/s 极限真空: -0.1MPaG	组合件	12	
	E	3102	-1-12	冷凝器	螺旋板式冷凝器换热面积 10m ²	组合件	12	
	V	3103	-1-12	真空缓冲罐	立式椭圆封头腿式支座;	304	0.5	12
	V	3104		安全泄放罐	卧式储罐	304	8	1
3.2	空压、氮气							
	V	3201		氮气储罐	立式Φ1600×3410	S30408	5	1
	V	3202		压缩空气储罐	立式Φ1600×3410	S30408	5	1
	X	3203	-1-2	精密过滤器	过滤精度 0.45μm, 20 英寸	S30408		2
3.3	纯化水							
	V	3301		原水罐	立式椭圆封头支脚式	S30408	1	1
	X	3302		预处理机组	3t/h	S30408		1
	X	3303		纯化水机组	3t/h	S31603		1
	V	3304	-1-2	纯化水储罐	立式椭圆封头支脚式	S31603	3	2
	X	3305		二合一纯化水分配系统	卫生级离心泵流量: 6m ³ /h;			
3.4	乙二醇系统							
	V	3401		乙二醇膨胀罐	立式椭圆封头腿式支座	304	3	1
	V	3402		溢流罐	立式椭圆封头腿式支座	304	1	1
	P	3403		乙二醇补液泵	IH 系列耐腐蚀离心泵	组合件		1
3.5	废液收集							
	V	3501	-1-10	3000L 废液收集罐	搪玻璃开式储罐:	Q245R	3	10
	V	3502	-1	1000L 废液收集罐	搪玻璃开式储罐:	Q245R	1	1
	V	3503	-1-2	500L 废液收集罐	搪玻璃开式储罐:	Q245R	0.5	2

序号	分类号	设备位号	设备名称	主要规格型号 (mm)	材料	容积 (m ³)	数量	备注
3.6	溶剂回收							
	R	3601	-1-2	2000L 回收装置	搪玻璃开式反应釜	Q245R	2.0	4
	R	3602	-1-2	500L 搪玻璃反应釜	搪玻璃开式反应釜:	Q245R	0.5	3
	V	3603	-1-8	接收罐	卧式椭圆封头支脚式	S30408	1	8
	E	3604	-1-2	玻璃冷凝器	卧式			

表 2.3.2-3 公辅设施主要设备一览表

序号	设备名称	型号功率	规格或特征	数量
1	纯化水制备系统	5t/h	全不锈钢	1
2	压缩空气系统	GXe7PA8.5FM	产气量 7.5m ³ /m	1
3	真空泵	28kW		12
5	冷水机组	制冷量 1400kW	30kw	2
6	工艺冷冻用冷水机组	制冷量 498kW	12.4kw	2
7	工艺冷水机组	制冷量 387kW	流量 50 m ³ /h	2
8	冷冻水泵	流量 260m ³ /h 扬程 400kPa		3
9	冷冻水泵	流量 102m ³ /h 扬程 200kPa		3
10	冷冻水泵	流量 153m ³ /h 扬程 400kPa		2
11	冷冻水泵	流量 66m ³ /h 扬程 200kPa		3
12	冷冻水泵	流量 66m ³ /h 扬程 200kPa		3
13	冷冻水泵	流量 105m ³ /h 扬程 400kPa		2
14	循环热水系统	流量 30 m ³ /h		2
15	气处理系统风机	5000 型	7.5kw 风量 5000m ³ /h	1

注：真空泵 B 线一般区 1 线 2 套；一般区 2 线 2 套；一般区 A 线 2 套；一般区溶剂回收 1 套；一般区 1、2 线两个双锥干燥和两个真空烘箱 1 套；洁净区 1 线、2 线 1 套；洁净区 1 线干燥间 1 套；洁净区 2 线、A 线 1 套；洁净区 1 线+A 线干燥间 1 套。

2.3.3 各产品生产工艺流程及产排污分析

本项目 5 个产品的具体工艺流程及产排污分析、物料平衡、水平衡、元素平衡和溶剂平衡等详见“3.3.1~3.3.8 章节”。

2.4 污染物产生、治理及排放

2.4.1 废水

2.4.1.1 工艺废水

项目各产品工艺废水产生情况见下表。

表 2.4-1 原料药工艺废水汇总一览表

产品	废来源型	编号	批次废水量 (kg/批次)	总产生量 (m³/a)	日产生量 (m³/d)	成份	废水类型
柑橘黄酮 (180d; 62 批次)	洗涤废水	W②1 Cf	379.11	23.505	0.131	水 378.26、碘化钠 0.02kg、氢氧化钠 0.09kg、乙酸 0.05kg、乙酸钠 0.6kg, 乙酰化橙皮苷 0.06kg、DAMP 0.03	低浓废水 (盐含量 2mg/L ; COD ≈ 2000mg/L)
		W③1 Cf	263.4	16.33	0.091	水: 261kg、吗啉 1.5kg、硫酸钠 0.45kg、乙酸钠 0.44kg、碘代吗啉 0.01kg	高盐废水 (盐浓度 0.3%, 盐含量 3378.9mg/L; 高浓 COD≈19647mg/L)
		W④1 Cf	717.12	44.46	0.25	硫酸钠 0.2kg、杂质 0.05kg、硫酸 0.07kg	低浓废水 (盐含量 278.9mg/L)
		合计	1359.63	84.3	0.472		
苹果酸奈诺 沙星(180d;30 批次)	洗涤废水	W②1 NEMO	113.68	3.4	0.019	纯水 110kg、DMAC 1.56kg、环丙胺 0.02kg、乙醇 0.1kg、原甲酸三乙酯 0.03kg、乙酸 0.07kg、三乙胺 0.6kg、三乙胺三氢氟酸盐 1.1kg、LiCl 0.2kg	高盐废水 25g/L: 高浓废水 COD 约 18000mg/L
	洗涤废水	W⑤1 NEMO	1134.15	34.02	0.19	H ₂ O 1130.12kg、DMSO 3.4kg、2405A-6 0.08kg、硼酸 0.02kg、DIPEA 氢氟酸盐 0.5kg、醋酸 0.03kg	低浓废水 COD 约 21.2mg/L
	离心废液	W⑥1 NEMO	854.63	25.6	0.14	纯水 733.14kg、2405A-7 4.6kg、硼酸 7.57kg、盐酸 48kg、NaCl 61.32kg	高盐废水 77g/L:
	洗涤废水	W⑥2 NEMO	231.72	6.95	0.039	纯水 229.32kg 、硼酸 0.15kg、盐酸 1kg、NaCl 1.25kg	高盐废水 5.3g/L:
	合计		2334	69.97	0.388		
B 线 1 线合计			3693.6	154.3	0.86		
产品	废来源型	编号	批次废水	总产生量	日产生量	成份	废水类型

			量 (kg/批次)	(m ³ /a)	(m ³ /d)		
硫酸艾沙康唑 (180d;18批次)	萃取废液	W①1 ISAV	164	2.952	0.0164	H ₂ O:156.7kg; NaCl:2.74kg;NaHCO ₃ :1.92kg; C3 1.6kg; 氯乙醇 0.08kg	高盐废水 28.4g/L
	萃取废液	W②1 ISAV	168	3.024	0.0168	水:150kg; 生成水:1.4kg; 乙醇: 0.5kg; 乙酸乙酯 8.5kg; Cl:1.4kg; IS-1:0.6kg; NaBr:3.9kg;NaHCO ₃ 0.2kg;IS-2 0.97kg	高盐废水 416g/L; 高浓 COD 约为 13772 mg/L
	萃取废液	W②3 1 SAV	345.48	6.21864	0.0345	水 317kg; HCl 4.4kg; KCl:2.05kg;KI3.08kg;IS-2 0.63kg;C3 3.82kg; IS-3 4.5kg; 乙腈: 0.67kg	高盐废水 30.1g/L
	合计		677.48	12.194	0.0677		
非奈利酮 (180d; 16批次)	浓缩滤液	FINE 回收 THF	952.5	15.24	0.0851	863.2 (水 812.9, 氯化钠 18.31kg, 氯化氢 14.9kg; THF17.1) ; 杂质 89.34 (大分子有机物 72.6, +18THF+1.74 氨)	高盐废水, 盐含量 33.2g/L; COD 约 967mg/L
	浓缩滤液	FINE 回收乙醇	662	10.602	0.059	662.2, 其中水 606, 有机物杂质 40.1、盐 15.92; COD 350000mg/L; 盐含量 48500mg/L	高盐, 高浓度废水, COD 350000mg/L; 盐含量 48500mg/L
	合计		1614.5	25.84	0.144		
2线合计			2499.5	41.35	0.23		
产品	废来源型	编号	批次废水量 (kg/批次)	总产生量 (m ³ /a)	日产生量 (m ³ /d)	成份	废水类型
醋酸特利加压素(300d;25	冻干废水	W②1 TERL	4	0.1	0.0003	水 4kg;	低浓废水

批次)						
A 线合计		4	0.1	0.0003		
全车间合计		6197.1	195.75	1.2	高盐高浓 32.4m ³ /a、0.18m ³ /d；高浓度 52.2m ³ /a、0.29m ³ /d；低浓度 108m ³ /a、0.6m ³ /d； 特征污染物 t/a： 盐（钠盐 0.4、其中碘化钠 0.00032、溴化钠 0.07、乙酸钠 0.0166、三乙胺铵盐 0.051、钾盐 0.385、其中碘化钾 0.055、碳酸盐 0.012、氯化锂 0.006） 酸碱（硫酸 0.0012、盐酸 1.788、硼酸 0.232、氨 0.0278、氢氧化钠 0.0014） 有机物（吗啉 0.024、碘代吗啉 0.0016、乙酸 0.0038、乙醇 0.009、氯乙醇 0.0014、环丙氨 0.0006、原甲酸三乙酯 0.0009、三乙胺 0.018、乙酸乙酯 0.153、乙腈 0.012、THF 0.24、DMAC 0.047、损失原料和中间体等大分子有机物 0.955）	

车间生产线汇总表见下表：

表 2.4-2 原料药工艺废水汇总一览表

产品		高浓废水 t/d	低浓废水 t/d	高盐高浓废水 t/d	高盐废水
1 线	柑橘黄酮	/	0.381	0.091	/
	苹果酸奈诺沙星	/	0.19	0.019	0.179
2 线	硫酸艾沙康唑	/	/	0.0168	0.0509
	非奈利酮	0.11	/	0.05	0.11
A 线	醋酸特利加压素		0.0003	/	/
全部合计		0.11	0.5713	0.1768	0.3399
		1.2t/d			

2.4.1.2 其他废水

(1) 清洗废水

清洗废水为各产品在各自批次间产生的清洗水，包括纯水清洗、乙醇清洗、1%氢氧化钠溶液清洗，分别产生废水、废有机溶剂、高盐废水。按各产品所使用主要反应釜、罐、离心、干燥设备，分别计算其生产线容器容积，计算其清洗废水产生量。主要设备及容积见 3.3.1~3.3.8 工艺分析章节中各产品对应设备，按产品分别统计清洗水量及分类见表 3.4-3，计算清洗水量根据产品线使用的反应釜容积、数量进行统计，包括了共用设备的清洗，即包括了共线产品转产时的清洗水量；精制段公用设备最后一次清洗监测残留，合格后进入下一个品种使用，以保证产品质量。

根据统计，全部产品叠加的清洗废水为 19.52t/d（高浓废水 3.5t/d，低浓度废水 16.03t/d）；在共线产品中其较大废水量叠加为 16.38t/d（高浓废水 2.17t/d，低浓度废水 12.6t/d）。

环评选取上述较大值再扩大 2 倍系数作为清洗废水量，即：清洗废水为 39.04t/d（高浓废水 7t/d，低浓度废水 32.6t/d）。按产品分别统计清洗清洗频次、清洗容积、清洗水量见下表。

表 2.4-3 各产品设备清洗频次及废水量

车间	产品及需清洗设备容积	清洗频次	清洗溶剂	生产批次 (批/年)	用量 (吨/批次)	废有机溶剂量 (t/a)	清洗水量 (吨/年)	年生产天数 (d/a)	日排放量 (t/d)	污染物	去向
生产线 1	柑橘黄酮 3.57m ³	13 次/批	1%氢氧化钠溶液	62	18.564	/	1151	180	6.39×0.9=5.755 前 2 次为高浓 0.885 后 11 次为低浓 4.87	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、乙酸酐、DMAP、吗啉、硫酸、碘化钠等	前 2 次废水去高浓预处理；低浓废水直接去污水处理站调节池
	苹果酸奈诺沙星 7.65m ³	8 次/批	1%氢氧化钠溶液	30	24.48	/	734.4	180	4.08×0.9=3.672 前 2 次为高浓 0.918 后 6 次为低浓 2.754	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、盐酸、环丙氨、四氢呋喃、醋酸、异丙醇、二氯甲烷、乙酸酐、乙醇、乙醇、甲基叔丁基醚、醋酸异丙酯等	
生产线 2	非奈利酮 11.7m ³	20 次/批	0.5%盐酸溶液	16	93.6	/	1497.6	180	8.32×0.9=7.488 前 2 次为高浓 0.7488 后 18 次为低浓 6.7392	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、哌啶、醋酸、2-丁醇、甲醇、异丙醇、盐酸、四氢呋喃、乙醇等	
	艾莎康唑 6.15m ³	5 次/批	水	18	12.3	/	224.4	180	1.233×0.9=1.109 前 2 次为高浓 0.444 后 3 次为低浓 0.665	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氯化氢、乙醇、二氯甲烷、甲醇、正庚烷、醋酸乙酯、	
		1 次/批	乙醇	18	2.46	44.28	/	/	/	乙腈等	
生产线 3	醋酸特利加压素 5m ³	6 次/批	水	25	12	/	300	100	1.667×0.9=1.5 前 2 次为高浓 0.5 后 4 次为低浓 1	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、二氯甲烷、甲醇、三氟乙酸、甲基叔丁基醚、乙腈、碘、醋酸、吡啶、乙醇等	

注：清洗水量按容积 40%估算；清洗溶剂量按容积 15%估算；排水量为用水量 90%

(2) 真空泵废水

项目在反应、蒸馏、浓缩等工序使用到水环真空泵，其中的工作液（水）需定期排放。项目真空泵 12 台。按每台补水量 $0.0625\text{m}^3/\text{h}$ ，按 300 天 24h 计算，补水量合计 $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数 0.9，真空泵废水量约 $16.2\text{m}^3/\text{d}$ 。废水浓度约 COD $8000\text{mg}/\text{l}$ 、 BOD_5 $1500\text{mg}/\text{l}$ 、SS $800\text{mg}/\text{l}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $10\text{mg}/\text{l}$ 、有机溶剂 $3\text{mg}/\text{l}$ 。真空泵废水送公司污水处理站高浓度废水处理系统预处理，经预处理后汇同其它低浓度废水一并进入公司污水处理站的后续生化处理工序进行处理。

(3) 地坪冲洗水

需清洗地坪为原料药车间，建筑面积 5074m^2 ，清洗地面用水量取为 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ （《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）），平均 2 天冲洗 1 次，水量约 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数 0.9，则地坪废水量约 $6.85\text{m}^3/\text{d}$ 。水质参考《制药工业水污染物排放标准 化学合成类》（编制说明），COD: $800\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $300\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $80\text{mg}/\text{L}$ 。

(4) 质检废水

建项目实施后，质检废水产生量约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 pH6-9、COD $1000\text{mg}/\text{l}$ 、 BOD_5 $200\text{mg}/\text{l}$ 、SS $300\text{mg}/\text{l}$ ，为低浓度废水去公司污水处理站进行处理。

(5) 制水站（纯化水/注射用水）废水

项目设置规模为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的纯化水站，采用二级反渗透工艺制备纯化水，工艺过程为原水→混凝剂注入→多介质过滤→活性炭过滤→水质调整(阻垢剂注入)→一级反渗透→PH 调节→二级反渗透→ 0.2μ 过滤→臭氧消毒→纯化水。项目一期工艺纯化水日用量 $38\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备废水为反冲洗浓水，膜过滤浓水、离子交换水，排放量按 25%计，排水量约 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，作为低浓度废水去厂区污水处理站进行处理。

(6) 废气处理塔废水

建项目尾气处理的废水来源于碱液喷淋、水喷淋设施定期排淋废水。全厂设置了 5 套碱喷淋+水喷淋系统，分别为：车间废气处理、废水站废气处理、危废暂存间废气处理、检验废气处理，排放量为每套设备 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，喷淋废水排放量

最大约为 2.5m³/d，污染物为氯化钠等，作为高盐废水去分类处理装置，处理后进入厂区污水处理站。

(7) 初期雨水

项目全厂生产区 55800m²，一期面积 40500m²。全厂用地面积见下表：

表 2.4-3 全厂用地面积表

类别	全厂	一期生产区面积
总用地面积	7.04ha; 70435.99m ²	5.51-0.24-1.22=4.05ha;
一期总面积	5.51ha; 55079.34m ²	全厂生产区面积
办公区面积	0.24ha; 2390.64m ²	7.04-0.24-1.22=5.58ha;
绿化面积	1.22ha; 12152m ²	

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)要求初期污染雨水收集量取降水深度以 25mm 计，初期雨水计算公式 $V=10qF$ (q 按收集降雨深度，F 为进入事故系统的雨水汇水面积(ha))。

计算一期初期雨水池： $10 \times 25\text{mm} (0.025\text{m}) \times 40500\text{m}^2 = 1012.5\text{m}^3$ 。

全厂初期雨水量为： $25\text{mm} (0.025\text{m}) \times 55800\text{m}^2 = 1395\text{m}^3$ 。

结合项目所在区域，按不利情况考虑，假设降雨频次为 10 次/年，则全年降雨量为 $10 \times 1012.5 = 10125\text{m}^3$ ，平均每天产生的初期雨水量为 $10125 \div 300 = 33.75\text{m}^3/\text{d}$ 。初期雨水污染物 COD1000mg/L、SS 200 mg/L、氨氮 40mg/L。初期雨水作为低浓度废水送厂废水站处理。后期雨水通过管道排入大石河。

(8) 循环排污水

项目一期循环冷却水用量 1198m³/h，日用量 18562.5m³/d，分别设置工艺用循环水池（有效容积 133m³）和空调用循环水池（有效容积 234m³），为项目生产提供所需循环水。

项目循环水站的循环倍率 $N=3$ 。

新鲜水补水量 $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$

式中： P_1 蒸发损失； P_2 风吹损失； P_3 泄漏损失； P_4 循环排污水；

蒸发损失 $P_1 = K \cdot \Delta t \cdot Q$

K ：系数，与季节有关取值在 0.0006~0.0016 之间。本项目取 $K=0.0016$ ；

Δt ：进出水温差，取 $\Delta t=10^\circ\text{C}$ ；

Q: 系统循环水量取 18146m³/d,

$$P_1=18562.5 \times 0.0016 \times 10=297\text{m}^3/\text{d}$$

风吹损失量 $P_2=18146 \times 0.1\%=18.1\text{m}^3/\text{d}$ (对于机械通风凉水塔, 在有收水器的情况下, 风吹损失率为取 0.1%。)

泄漏损失 P_3 : 由于系统式密闭循环, 机泵的泄漏可忽略不计。

项目补水量:

$$P=N \cdot P_1 / (N-1) = 290 \times 3 / (3-1) = 435\text{m}^3/\text{d};$$

循环排污量: $435-297-18.1=120\text{m}^3/\text{d}$, 送园区污水厂处理。

(9) 空压站废水

项目压缩空气质量标准为含水压力露点 2℃, 油份 $\leq 0.03\text{PPM}$, 粒子 $\leq 0.01\mu\text{m}$, 脱臭率 $\geq 99.5\%$, 主要为仪表用气。压缩空气的处理: 水润滑无油螺杆式空压机 \rightarrow 储气罐 \rightarrow 前置过滤器 \rightarrow 微热再生式吸附干燥机 \rightarrow 主管路过滤器 \rightarrow 后置过滤器 \rightarrow 精过滤器 \rightarrow 储气罐 \rightarrow 各用气点。压缩空气的贮罐、管道的材质均用 304 卫生级不锈钢。项目空压站在运行过程中, 配套的螺杆式空压机会产生含油废水, 空压站设置 2 台螺杆空气压缩机(一用一备), 设计产气量 10Nm³/min。压缩空气经压缩过滤冷凝后送至车间用气点, 气体在压缩冷凝后产生的废水送厂废水站处理。废水量如下:

表 2.4-4 项目空压站废水产生情况表

设备产气能力 (m ³ /min)	设备日运行时间 (h)	日产气量 (m ³)	压缩前空气含水量 (g/m ³)	空气压缩冷干后含水量 (g/m ³)	日排水量 (m ³)
10	24	14400	16	2	0.2

本项目废水主要为工艺废水、地坪冲洗水、循环水站排污水、质检中心化验室分析废水、生活污水、初期雨水、空压制氮站含油废水和循环排污水等, 经预处理达到园区污水接管标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 相关标准限值后送园区污水处理厂处理。

(10) 生活污水

根据《四川用水定额》(川府函[2021]8 号), 用水定额按 180L/人 d 计, 本项目人数 110 人, 用水量 19.8m³/d, 废水产生系数为 0.8, 则生活污水量约 16m³/d, 其水质为 COD: 350mg/L、BOD₅:180mg/L、SS: 200mg/L、氨氮: 35mg/L、总

磷：3mg/L、TN：40mg/L，送厂废水站处理。

2.4.1.3 废水污染源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）表 1，化学药品制造废水污染源源强核算方法及选取优先次序为：1、类比法；2、产污系数法。制药工业工艺废水、冲洗废水、车间或生产设施废水排放口、生活污水及厂总排口的污染物源强核算依据污染物不同可采用物料衡算法、类比法、产污系数法。

如上所述，本项目废水主要为工艺废水及其他废水，主要类比和物料衡算法核算源强。项目废水产生、治理和排放情况汇总见下表。

表 2.4-5 项目废水产生、治理措施和排放情况表

序号	废水来源及名称		废水产生量 m ³ /d	主要污染物浓度 (mg/L)	排放 规律	废水排放量 (m ³ /d)	处理措施
1	工艺废水 216m ³ /a		1.2	类比: COD: 80000、BOD ₅ : 2000、氨氮: 400、 TN: 500; 氯化物: 4000~6000 总磷: 50; 硫酸盐: 1500~2500	连续	0.34	高盐废水预处理后进入污水站(预处理效率≥80%, 仅计氯化物、硫酸盐)
				特征污染物: 盐(碘化钠、乙酸钠、硫酸钠、三乙胺盐、氯化钾、加盐、碘化钾、氯化镁、碳酸氢钠、)酸碱(硫酸、盐酸、硼酸、氨、氢氧化钠、氯化锂、氯化钠)、有机物(吗啉、碘代吗啉、乙酸、乙醇、氯乙醇、环丙氨、原甲酸三乙酯、三乙胺、乙酸乙酯、乙腈、损失原料、DMSO、THF)		0.287	高盐、高浓废水经高盐废水处理 后, 进入高浓废水预处理调解, 处 理后进入污水站(高盐预处理效率 ≥80%, 高浓预处理效率≥50%)
				0.57		低浓度废水直接进入污水站	
2	生活废水		16	COD: 350、BOD ₅ : 180、SS: 200、氨氮: 35、TP: 3、TN: 40	连续	16	低浓废水处理
3	地坪冲洗废水		6.85	COD: 800、BOD ₅ : 300、SS: 80	间断	6.85	低浓废水处理
4	设备洗涤 废水	前 2 次清洗	7.78	COD: 5000、BOD ₅ : 200、SS: 200	间断	7	高浓废水处理预
		后续清洗	36.2	COD: 1000、BOD ₅ : 100、SS: 100	间断	32.6	低浓废水处理
5	初期雨水		33.75	COD: 1000、SS: 200、氨氮: 40	间断	33.75	低浓废水处理
6	循环排污水		120	盐离子	间断	120	低浓废水处理
7	车间真空泵排水		16.2	COD: 5000、氨氮: 100、TN: 100	间断	16.2	低浓废水处理
8	质检废水		5.5	COD: 2000、SS: 300、氨氮: 100、TN: 100	连续	5	高浓废水处理预处理后进入污水

						站
9	纯化水站排水	10	盐离子	间断	9.5	按低浓废水处理
10	空压站排水	0.3	COD: 1000、SS: 100、石油类: 50	间断	0.3	按低浓废水处理
11	车间尾气洗涤废水	0.5	COD: 2000、氨氮: 100、TN: 100	连续	2.5	高盐废水预处理后进入污水站
12	厂废水站和危废暂存库 废气洗涤废水	3	COD: 2000、SS: 300、氨氮: 500、TN: 100	间断	2 送蒸发装置处理, 产生 1.0 浓液外委处理	高盐废水预处理后进入污水站
13	质检废气洗涤废水	0.5	COD: 2000、氨氮: 100、TN: 100	连续	0.5	低浓废水处理
	合计	254m ³ /d 76200m ³ /a	<p>综合废水浓度（高盐废水预处理后）：COD 1843mg/L；BOD 200mg/L；氨氮 38mg/L；总氮 61mg/L；总磷 0.84mg/L；特征因子：硫酸盐 0.0011t/a、0.0013mg/L；碘化钠 0.00032t/a；碘化钾 0.05t/a；溴化钠 0.0792t/a；钠盐 0.36t/a、0.005mg/L；氯化物 2.34t/a、0.03mg/L；铵盐 0.255t/a、0.003mg/L；有机物 14.32t/a、0.19mg/L（乙酸、乙酸钠、橙皮苷、大分子有机化合物等）；</p> <p>高盐废水 5.1m³，高浓废水 12.3m³，低浓度废水 236.3m³，达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值经污水管网送园区污水处理厂进行处理</p>			

表 2.4-6 项目废水及污水站进出水水质表

序号	废水来源	类型	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	氯化物	硫酸盐	SS	石油类
1	工艺废水	高盐	0.34	40000	2000	400	500	50	6000	2500	200	/
	(预处理后)			40000	2000	400	500	50	1200	500	100	/
2	工艺废水	高浓	0.29	40000	12000	400	500	50	7000	1500	200	/
	(预处理后)			26000	12000	200	500	50	3500	750	100	/
3	设备一次清洗	高浓	7	5000	200	35	40	3	/	/	200	/
4	质检废水	高浓	5	2000	600	100	100	/	/	/	300	/
5	尾气洗涤塔	高浓	2.5	2000	600	100	100	/	/	/	300	/
6	厂废水站和危废暂存库废气洗涤废水	高盐	2	2000	600	100	500	/	/	/	300	/
7	质检洗涤废气	高浓	0.5	2000	600	100	100	/	/	/		/
8	生活污水	低浓	16	350	180	35	40	3	/	/	200	/
9	地坪清洗废水	低浓	6.85	800	300	40	50	/	/	/	80	/
10	二次清洗废水	低浓	32.6	1000	100	40	50	/	/	/	100	/
11	初期雨水	低浓	33.75	1000	200	40	50	/	/	/	200	/
12	循环排污水	低浓	120	200	50	20	50	/	/	/		/
13	车间真空泵排水	低浓	16.2	5000	1000	100	100	/	/	/		/
14	纯化水	低浓	9.5	60	60	0	0	/	/	/		/
15	空压站	低浓	0.3	1000	300	0	0	/	/	/	100	50
	平均水质		254	1041	195	35.6	56.6	0.39	11	5.1	71.8	/
	出水水质		254	≤320	/	≤25	≤50	≤4	≤600	≤600	/	0.05

注：高盐废水为蒸发脱盐后保守预计

2.4.1.4 废水处理方案及排放

(1) 废水处理原则

全厂废水按“清污分流、雨污分流、污污分治、重复利用、循环使用”的原则，采用“厂废水站处理+园区污水处理厂处理”方案。项工艺废水分为高盐废水、高浓废水和一般废水，进行分类分质处理。厂内设厂废水站一座，用于处理项目的工艺废水、地坪洗水、初期雨水、公辅系统水、生活废水等废水，一期综合外排废水量为 254m³/d。厂区污水站处理达园区污水厂接管标准及《污水综合排放标准》三级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》表 2 标准排入园区污水处理厂。园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染排放标准》中一级 A 标排入人工湿地，经人工湿地处理后进一步深度处理，达《地表水环境质量标准》III类水域水质，利用 12km 排水管道排入三溪河。排口下游约 3.8km 三溪河（踏

水河) 进入武胜县, 向南流经 5km 汇入五排水库下游的长滩寺河, 流经 55km 后汇入嘉陵江。受纳水体三溪河距离城南工业园区直线距离约 10km 经 12km 管道排入长滩寺河。

项目废水处理方案如下:

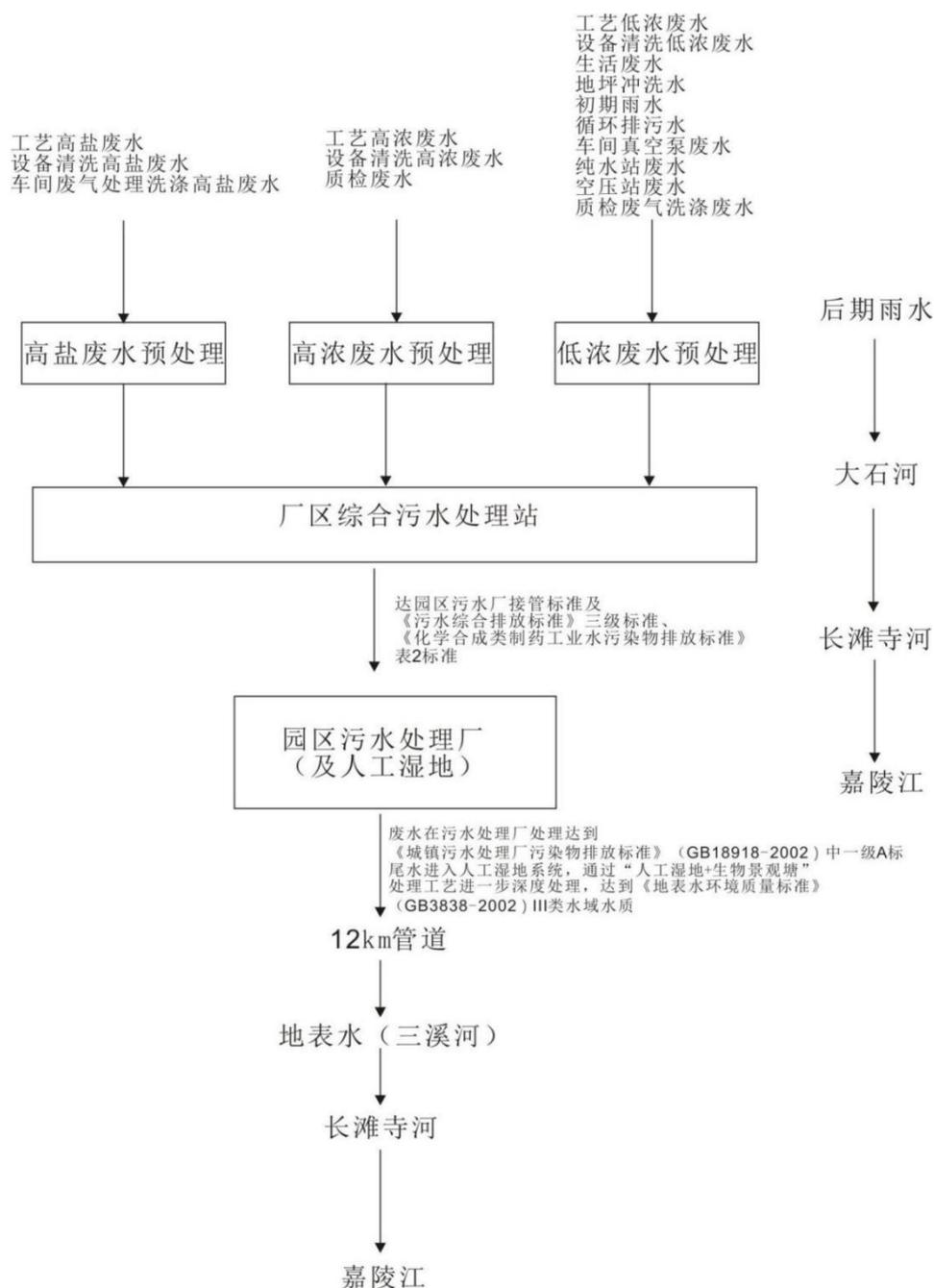


图 2.4.1-1 项目废水处理方案示意图

(2) 废水处理工艺设计

高盐废水: 进入蒸发脱盐系统。一期高盐废水处理规模 2.5m³/h, 每天最高

处理水量为 60m³/d；进行“pH 调节+蒸发浓缩”预处理，脱出大部分盐分，避免对后续管道设备腐蚀，也避免对生化段微生物菌群造成危害，利于保障后续废水处理单元的 stable 运行。

高浓废水：一期高浓废水处理规模 2.5m³/h，每天最高处理水量为 60m³/d；通过提升泵进入预处理系统，通过“光-电催化氧化”工艺（UV（光）催化高级氧化工艺与电催化高级氧化结合工艺，包括配水桶+光电催化氧化反应器、絮凝反应沉淀系统），去除废水中的难降解有机物，同时对废水中有机胺等有生物毒性物质进行解毒，提高废水的可生化性。“光-电催化氧化”工艺特点为产生羟基自由基的量，氧化能力超强，几乎可氧化大多数复杂有机物，如卤代烃、丙酮、DMF、四氢呋喃、吡啶、DMSO、氮杂环、硫杂环等复杂有机物且无需添加大量药基，只需微量双氧水，产生污泥量小，同时设备集成化，实施 PLC 自动控制。

高盐同时高浓度的废水，先进入高盐废水预处理除盐后，废水部分再进入高浓度废水预处理。

表 2.4-7 高浓废水处理单元设计水质

数据 指标 项目名称	处理废水量 (m ³ /d)	CODcr (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	总氮 (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	PH	TP (mg/l)	盐度（以 Cl ⁻ 计） (mg/l)
高浓难降解废水	60	≤40000	≤12000	≤500	≤400	6~9	≤30	≤2000

低盐低浓废水：统一收集后进入调节池，“高盐、高浓废水”预处理后与一般废水一并在调节池混合均化处理，再去综合废水处理，

综合废水处理：一期处理水量为 300m³/d，工艺为：“综合调节池+水解酸化池+UASB 厌氧反应器+厌氧沉淀池+一级 A/O 池+二级 A/O 池+二级沉淀池+多功能深度处理池+清水池+流量槽”，处理达标后，进入园区污水处理厂。

污泥处置：预处理单元排泥、沉淀池排泥、厌氧沉淀池排泥等排至污泥浓缩池，经浓缩后，通过脱水机对污泥进行脱水处理，预留污泥干化设备。脱水后的污泥于暂存间暂存，交厂区统一处置。

废气处理：高浓废水收集池、综合调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、

污泥脱水间、预处理系统臭气均负压收集，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺处理达标后高空排放。

(3) 污水处理流程

经过预处理后的高浓废水与低浓废水混合，汇集至综合调节池均质均量，经水解酸化池将污水中不易生物降解的大分子有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，自流进入厌氧配水池，后由厌氧进水泵提升至 UASB 高效厌氧反应器去除大量有机物，后自流进入厌氧沉淀池沉淀截留厌氧污泥后自流进入多级 AO 池（考虑到调试初期，水量较少，设计两级好氧，并设置超越管道，可保证水量较少时的药剂、风量的控制），水解酸化池污泥实现内部循环，厌氧沉淀池污泥回流至厌氧反应器。经一级 AO 生化池进行脱氮及去除 COD 后进入二级 AO 生化池，通过微生物的生化作用，废水中的有机物和氨氮、总氮进一步降低。二级 AO 池出水进入二沉池进行泥水分离。为进一步满足排放要求，出水自流进入深度处理池，多功能深度处理池设置加药单元，根据出水水质情况添加不同的药剂，具有深度除磷、脱色、降解 COD 与 SS 等功能。确保出水的总磷、COD 及其他污染因子满足排放标准。深度处理池出水进入保安池后通过明渠达标排放。出水达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（“高效人工湿地”处理系统），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后排入三溪河。

根据企业与园区污水处理厂签订的纳管协议，本项目污水站出水指标，污水厂接收废水水质标准如下：

表 2.4-8 岳池县香山家园污水处理有限公司接收工业废水水质标准

污染物	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	色度	PH	BOD	SS
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍	6~9	mg/L	mg/L
制药工业	≤320	≤25	≤50	≤4	≤50	6~9	/	/
本项目污水站出水指标	≤320	≤25	≤50	≤4	≤50	6~9	≤160	≤200

同时下列污水禁止排入：红色、色度>50 的废水，总盐>1500mg/l（硫酸盐>600mg/L、氯化物>600mg/L）的废水，吡啶>0.2mg/L，急性毒性（HgCl₂ 氯

化汞毒性当量>0.07)。

原则上本项目工艺废水中不含二氯甲烷、甲醇(含上述成分反应釜两级深冷,废水作危废收集处置),但真空泵尾气可能微量溢出二氯甲烷、甲醇。根据全年用量二氯甲烷 2.5t、甲醇 3.6t 真空泵溢出万分之一估算,二氯甲烷为 0.05kg,甲醇 0.36kg,全年废水 76200m³/d,二氯甲烷浓度 0.6mg/L,甲醇 4.7mg/L,经废水站好氧曝气等过程中,上述低沸点有机物去除率 90%以上,保守计算处理后二氯甲烷浓度 0.1mg/L;甲醇浓度约 4.7mg/L(详见表 7.2.3-4)。废气洗涤水含溶解的二氯甲烷、甲醇,进入高盐废水预处理,预处理后基本不含低沸点有几组分。

综上分析,二氯甲烷可以满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 标准限值(≤0.3mg/L);甲醇满足《四川省水污染物排放标准(DB51/190-93)W 级标准》(≤20mg/L),

项目废水管线采用可视化设置,并设置于管廊。项目废水产生量具有间断性和季节性的特点,废水站处理规模是按项目最大生产负荷生产所产生的废水量来设计的。废水站将建调节水池,用以贮存峰值产生的废水,可调节控制进入生化处理系统的废水量,从而消除因废水量过大而对微生物造成冲击的影响。

2.4.2 废气

项目废气来源于:原料药车间工艺废气、厂区废水处理站废气、危废暂存库废气、检验废气和食堂烟气。各废气在产生点就近收集处理,分别处理。原料药车间废气全部密闭收集,废水站在污泥脱水间,好氧段进行密闭收集,危废库废气统一收集至对应废气处理设施。项目一期设置 5 个生产废气集中处理设施,其编号、废气处理工艺、设置位置、处理对象和对应排气筒编号汇总如下表所示。

表 2.4.2-1 项目一期废气集中处理设施情况

编号	废气来源	编号	高度 直径 风量	设置位置	处理工艺	高度是否满足标准要求
1.1#	原料药车间工艺废气	1.1#排气筒	高度 30m 直径 950mm 35000m ³ /h	原料药车间顶层	深冷+两级碱洗+水洗+干式过滤器除雾+两级活性炭吸附(带脱附) ”	满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》
1.2#	成品粉碎废气	1.2#排气筒	高度 28m 6900m ³ /h 直径 500mm	原料药车间粉碎间对应顶层	缓冲间+袋式除尘	满足《制药工业大气污染物排放标准(GB 37823—2019)》不低于 15m 要求

2#	危废库废气	2#排气筒	高度 15m 直径 900mm 28000m ³ /h	危废暂存库 楼顶	碱洗+水洗+活性炭 吸附，	满足《制药工业大气污染物排放标准》不低于 15m 要求
3#	综合质检楼 废气	3#排气筒	高度不低于 27m 直径 3000m ³ /h 直径 950mm	综合楼楼顶	碱洗+水洗+除雾+ 活性炭吸附	满足《制药工业大气污染物排放标准（GB 37823—2019）》排放氯化氢废气排气筒不低于 25m 要求，不满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》、《大气污染物综合排放标准》，VOCs、硫酸雾严格 50% 执行；
4#	污水处理站 污泥脱水 间、好氧段 废气、预处 理蒸发冷凝 废气	4#排气筒	高度 15m 直径 700mm 16000m ³ /h	污水处理站 旁	碱洗+酸洗+除雾+ 活性炭	满足《制药工业大气污染物排放标准》不低于 15m 要求
5#	食堂油烟	5#排气筒	敷设至房顶排放	综合楼楼顶	油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准》不要求：高于 15m 建筑物，排气筒高出建筑 物

《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》4.4.3：所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。不能达到该要求的排气筒，按其高度对应的表列排放速率标准限值严格 50% 执行。《大气污染物综合排放标准》（本项目涉及污染物为质检硫酸雾）7.1，排气筒高度应高出 200m 半径范围内建筑 5m，不能达到该要求的排气筒，按其高度对应的排放速率标准严格 50% 执行。

本项目排气筒主要分布在厂区中部，200 米范围内建筑物为原料药车间 25.2m，综合楼不低于 27m，南侧一新制药三层车间高度 15m，本项目主要排气筒，车间排气筒 1.1#、1.2#满足高于周围建筑物 3m 的要求；质检废气位于综合楼顶层，不低于 27m，出于设备安装和检测口安全考虑不再加高，不满足《大气污染物综合排放标准》排气筒高度应高出 200m 半径范围内建筑 5m 的要求，经过计算可以满足严格 50% 执行的要修（详见表 2.4.2-6）。

2.4.2.1 工艺废气

工艺废气为原料药车间在生产过程中的投料粉尘、成品干燥后粉碎粉尘、有机溶剂投料废气、反应和离心、析晶等操作过程的挥发废气、生成废气、减压浓缩不凝气、溶剂回收不凝气。污染物为 VOCs 及少量粉尘。真空泵尾气与反应釜中物料接触，从反应釜尾气中一并收集至废气处理装置；真空泵采用水环泵，会有极少量低沸点和极易溶于水的有机溶剂带出，真空泵站循环水池外设置一定隔离距离，根据实际经验一般未对外环境造成影响；

废气处置措施为 1 套：深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤器除雾+两级活性炭吸（带脱附）”。两级活性炭吸附包括两个活性炭罐、1 个活性炭吸附罐。吸脱附废气将返回废气处理设施再处理。脱附效率 80%；VOCs 总处理效率 88%~92.8%；酸性废气处理效率 95%；粉尘处理效率 90%。处理达标后 30m 排气筒排放。另还有少量固体物料称量，干燥后的收料过程，混合过程的微量粉尘，采用 3 台移动除尘装置精准进行收集，经自带布袋除尘收集不外排。

工艺废气源强核算根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018) 表 1，废气污染源核算方法中，化学药品制造工艺 1) 有机废气 VOC、特征污染物采取物料衡算法，其次为类比法；2) 无机废气特征污染物优先采用物料衡算法、其次采用类比法。项目结合现有工艺排污情况，针对项目的有机废气 VOC、特征污染物采用公式法、物料衡算法、结合类比法，对废气源强进行校核，具体见工艺分析专章 2.3.1~2.3.8 中表废气部分。

各产品各步骤的工艺废气见 3.3.1~3.3.8 工艺分析章节，将每个产品工艺废气汇总如下。

表 2.4.2-2 原料药车间单个产品工艺废气汇总

产品线	污染物产生	
	1、柑橘黄酮	2、苹果酸奈诺沙星
B 线 1 线 (共线轮换生产)	投料粉尘: 0.0002t/a; 0.004kg/h; 成品粉尘 0.023t/a; 0.095kg/h; 氧气: 0.113t/a; 1.83kg/h; VOCs 0.061t/a; 0.6256kg/h	投料粉尘: 00002t/a; 0.008kg/h; CO ₂ : 0.0008t/a; 0.014kg/h; HCl: 0.099t/a; 0.423kg/h; 二氯甲烷: 0.0219t/a; 0.15kg/h; 异丙醇: 0.0032t/a; 0.0014kg/h; VOCs: 0.180t/a; 0.704kg/h;
	同类型选取较大速率、年产生量进行叠加, 特有污染物保留, 合计:	
	投料粉尘: 0.0002t/a; 0.008kg/h; CO ₂ : 0.0008t/a; 0.0022kg/h; HCl: 0.099t/a; 0.423kg/h; 二氯甲烷: 0.0219t/a; 0.0612kg/h; 异丙醇: 0.0008t/a; 0.002kg/h; 氧气: 0.113t/a; 1.83kg/h; VOCs: 0.1861t/a; 0.704kg/h; 成品粉尘 0.023t/a; 0.095kg/h;	
B 线 2 线 (共线轮换生产)	硫酸艾沙康唑	非奈利酮
	投料粉尘: 0.000011t/a; 0.0012kg/h; 成品粉尘: 0.000012t/a; 0.0013kg/h; CO ₂ : 0.004t/a; 0.1365kg/h; 二氯甲烷: 0.014t/a; 0.08766 kg/h 乙酸乙酯: 0.1029t/a; 0.3008 kg/h 甲醇: 0.0052t/a; 0.0288 kg/h HCl: 0.0006t/a; 0.01399kg/h; VOCs 合计: 0.2372t/a; 0.893kg/h	投料粉尘: 0.0018t/a; 0.031kg/h 成品粉尘: 0.0006t/a; 0.018kg/h 异丙醇: 0.012t/a; 0.0515kg/h; 甲醇: 0.0019t/a; 0.0261kg/h 硫酸: 0.000024t/a; 0.0024kg/h 氨: 0.004t/a; 0.0156kg/h VOCs 合计: 0.212t/a; 0.889kg/h
	同类型选取较大速率、年产生量进行叠加, 特有污染物保留, 合计:	
投料粉尘: 0.0018t/a; 0.031kg/h CO ₂ : 0.004t/a; 0.1365kg/h; 二氯甲烷: 0.014t/a; 0.08766 kg/h 乙酸乙酯: 0.1029t/a; 0.3008 kg HCl: 0.0006t/a; 0.01399kg/h; 硫酸: 0.000024t/a; 0.0024kg/h 氨: 0.004t/a; 0.016kg/h 异丙醇: 0.012t/a; 0.0515kg/h; 甲醇: 0.0071t/a; 0.0288 kg/h VOCs 合计: 0.449t/a; 0.898kg/h 成品粉尘: 0.0006t/a; 0.018kg/h		
A 线 4 线 (单独生产)	醋酸特利加压素	
	二氯甲烷: 0.0015t/a; 0.019kg/h; CO ₂ : 0.007t/a; 0.00001kg/h;	

产品线	污染物产生	
	1、柑橘黄酮	2、苹果酸奈诺沙星
B 线 1 线 (共线轮换生产)	甲醇: 0.0002t/a; 0.0012kg/h; HI: 0.00006t/a; 0.0012kg/h; VOCs: 0.017t/a; 0.176kg/h;	

根据上表，将各产线最大污染产生源强叠加后，得到车间废气源强如下：

表 2.4.2-3 车间废气最大污染物汇总

污染物	产生量	排放量及去除率	排放执行标准
投料粉尘	0.02t/a; 0.39kg/h	0.002t/a; 0.039kg/h (90%)	20mg/m ³ ; 制药工业《GB37823-2019》
成品粉碎粉尘	0.18t/a; 1.13kg/h	0.018t/a; 0.113kg/h (90%)	特别排放限值
氯化氢	1.932t/a; 8.74kg/h	0.0966t/a; 0.437kg/h (95%)	30mg/m ³ ; 制药工业《GB37823-2019》
VOCs	5.9228t/a; 21.56kg/h ^①	0.415t/a; 1.778kg/h (水溶性 92.8%; 脂溶性 88%)	60mg/m ³ ; 20kg/h (30m 排气筒) (四川省 DB51/2377-2017)
二氯甲烷	0.312t/a; 2.467kg/h	0.0374t/a; 0.296kg/h; (88%)	20mg/m ³ ; 6.1kg/h (30m 排气筒) (四川省 DB51/2377-2017)
乙酸乙酯	1.429t/a; 4.178kg/h	0.1029t/a; 0.3008kg/h; (92.8%)	40mg/m ³ ; 10kg/h (30m 排气筒) (四川省 DB51/2377-2017)
异丙醇	0.178t/a; 2.853kg/h	0.0128t/a; 0.2054kg/h; (92.8%)	40mg/m ³ ; 10kg/h (30m 排气筒) (四川省 DB51/2377-2017)
甲醇	0.101t/a; 0.417kg/h	0.0073t/a; 0.03kg/h; (92.8%)	190mg/m ³ ; 29kg/h (30m 排气筒) (四川省 DB51/2377-2017)
硫酸	0.0004t/a; 0.0048kg/h	0.00002t/a; 0.0024kg/h (95%)	45mg/m ³ ; 8.8kg/h (30m 排气筒) (大气综排 GB16297-1996)
氨	0.08t/a; 0.32kg/h	0.004t/a; 0.016kg/h (95%)	20mg/m ³ ; 制药工业(GB 37823-2019)表 1
HI	0.0012t/a; 0.24kg/h	0.00006t/a; 0.0012kg/h (95%)	/
O ₂	0.113t/a; 1.83kg/h;	0.113t/a; 1.83kg/h;	/
CO ₂	0.096t/a; 2.774kg/h	0.048t/a; 0.1387kg/h (95%)	/

注①：总量为 5 种产品实际产生量叠加，速率为共线产品较大值叠加。

2.4.2.2 污水处理站废气

污水处理站废气来自于好氧段废气、高浓废水预处理、水解酸化、厌氧段废气，高盐废水蒸发废气，污染物为 VOCs、氨、硫化氢和臭气浓度。将废水站无组织废气收集，转化为有组织废气排放。上述废气产生处进行收集，经“碱洗+酸洗+除雾+活性炭”处理后 15m 的排气筒排放。

(1) VOCs 源强产生系数根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》，为 0.0011g/kg 污水，项目一期 VOCs 产生量=270/24×0.0011=0.012kg/h。

(2) 高盐废水蒸发冷凝过程中约 10%低沸点有机溶剂成为不凝气进入废气

处理。根据废水源强核算，高盐废水中有机物质产生量如下：

表 2.4.2-4 高盐废水蒸发浓缩废气排放情况汇总表

产品	废来源型	有机物质、全年产生量 t/a		
柑橘黄酮	高盐废水	乙酸钠 0.007、吗啉及碘代吗啉 0.026 合计 0.033，硫酸 0.001		
苹果酸奈诺沙星		三乙胺三氢氟酸盐、DIPEA 氢氟酸盐 0.048(受热分解为三乙胺 0.03、氢氟酸 0.018)、三乙胺 0.015、有机溶剂(DMAC、环丙氨、乙醇、原甲酸三乙酯、乙酸、三乙胺) 0.0723, VOCs 合计 0.1233、其中三乙胺 0.045; 盐酸 1.56、HF0.018		
硫酸艾莎康唑		氯乙醇 0.0014、乙醇 0.009、乙腈 0.012、乙酸乙酯 0.153, 合计 0.175; 氯化氢 0.079		
非奈利酮		四氢呋喃 0.241、氯化氢 0.238、氨 0.028		
醋酸特利加压素		/	/	
全年合计 MVR 蒸发浓缩运行按全年 180d, 1440h	废气产生 VOCs: 0.5723t/a; 0.3974kg/h 其中: 乙酸乙酯 0.153t/a; 0.106kg/h 氢氟酸 0.018t/a; 0.013kg/h 氯化氢 1.877t/a; 1.3035kg/h 硫酸 0.001t/a; 0.0007kg/h 氨 0.028t/a; 0.019kg/h 三乙胺 0.045t/a; 0.031kg/h	废气排放 VOCs: 0.0572t/a; 0.0397kg/h 其中: 乙酸乙酯 0.153t/a; 1.6458kg/h 氢氟酸 0.0009t/a; 0.0007kg/h 氯化氢 0.939t/a; 0.065kg/h 硫酸 0.001t/a; 0.00004kg/h 氨 0.001t/a; 0.001kg/h 三乙胺 0.0045t/a; 0.0031kg/h		

(3) 污水处理过程氨和硫化氢

氨的排放系数类比《珠江三角洲地区空气污染物排放清单编制手册》(广东省环境保护监测中心站和香港特别行政区政府环境保护署)，为 3.2g/m³ 污水。故氨产生量=270/24×0.0032=0.034kg/h。

硫化氢的产生系数采用废水中硫分平衡估计。污水硫分来自于生产废水以及生活污水。工艺废水特征因子中的硫化物经蒸发处理后，绝大多数硫分成为釜底液，少部分随雾沫夹带进入污冷水。蒸发脱硫率约 99% (蒸发过程为单纯物理过程，硫化氢产生量忽略)，蒸发后污冷水含硫率与生活污水接近，0.3~40mg/L，生活污水中含硫分 10~20mg/L 的 SO₄²⁻，硫分 3~6mg/L 的有机硫和硫分 S 4mg/L 的磺酸盐。经处理后污水 S 元素主要以 SO₄²⁻ 的形式存在，其他硫化物含量较少忽略不计。本项目工艺废水、生活废水量占比小，混合后含硫率实际较低。初始污水 S 元素浓度为 SO₄²⁻ 浓度取 5mg/L，有机硫浓度取 4.5mg/L、磺酸盐浓度取

4mg/L 的总和，共计 13mg/L，出水后类比 SO_4^{2-} 浓度（以 S 计）14.04mg/L， SO_4^{2-} 处理率约 40.3%。处理过程中厌氧、氧化等处理消耗的 S 元素为 5.225mg/L，由于在处理过程中 S 元素还存在单质 S、 HS^- 和硫醇等形式，因此估算产生的 H_2S （来自于细菌反硫化作用）约占消耗 S 元素的 50%，产生的 H_2S 为 2.77mg/L， $2.77 \times 10^{-3}\text{kg/t}$ 。 H_2S 产生量= $254/24 \times 0.00277=0.026\text{kg/h}$ 。事故池拟加盖做密闭处理，如有事故废水产生，利于废气收集。项目运行正常状态下无事故废水盛装，不估算其废气产生量。

（4）汇总

厂区污水处理站废气产生源强为：

VOCs 为 0.0397kg/h（其中乙酸乙酯 1.6458kg/h），硫化氢为 0.026kg/h、氨为 0.035kg/h，氢氟酸 0.00007kg/h、氯化氢 0.065kg/h、硫酸 0.00004kg/h；

废水处理池、污泥脱水间及事故池均为加盖、密闭收集废气，废气收集率为 95%，5%为无组织排放，收集废气送至“碱洗+酸洗+除雾+活性炭”处理后 15m 的排气筒排放。综合去除效率取 90%。

有组织废气收集量：VOCs：0.0378kg/h，硫化氢：0.0247kg/h、氨：0.0333kg/h、氯化氢：0.062kg/h、氢氟酸：0.000066kg/h、硫酸 0.000038kg/h

有组织废气排放：VOCs：0.0038kg/h，硫化氢：0.0025kg/h、氨：0.0033kg/h、氯化氢：0.006kg/h、氢氟酸：0.000006kg/h、硫酸 0.0000038kg/h

无组织废气产生：VOCs：0.0019kg/h，硫化氢：0.0013kg/h、氨：0.0018kg/h、氯化氢：0.0033kg/h、氢氟酸：0.00003kg/h、硫酸 0.000002kg/h

2.4.2.3 危废暂存库废气

危废贮存库挥发的废气污染物按来源看分为两大类，一是废物自身组分的挥发有机废气，二是来自废物腐败氧化分解产生的二次污染物，包括硫化氢、氨等恶臭气体。项目一期危废暂存库贮存量不大于 7.9 吨/天，按 8 吨/天来进行核算。危废暂存库挥发的有机废气中 VOCs 污染物产生速率按 1g/h-t 废物核算，氧化分解产生的二次污染物硫化氢、氨的源强可按一次污染物源强的 1%和 5%进行核算。危废暂存库废气产生源强为 VOCs 为 0.008kg/h，硫化氢为 0.00008kg/h、氨为 0.0004kg/h。

危废暂存库废气统一收集，收集率为 90%，主要为 VOCs、氨和硫化氢，经房间抽风收集后，送配套的废气集中处理装置，经“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理，通过高度为 15m 排气筒排放。未收集的 10%废气为无组织排放。

有组织废气：VOCs：0.00072kg/h，硫化氢：0.000007kg/h、氨：0.00004kg/h

无组织废气：VOCs：0.0008kg/h，硫化氢：0.000008kg/h、氨：0.00004kg/h

2.4.2.4 质检实验室废气

质检室废气送配套的废气集中处理装置，经“碱洗+酸洗+除雾+活性炭附”处理达标后综合楼楼顶排放，排气筒高度 25m。

2.4.2.5 食堂油烟

根据餐厅厨房实际燃气炉灶数量，每个灶头均配置油烟收集罩、统一收集罩高效油烟净化器处理，通过专用烟道引至食堂楼顶排放。

2.4.2.6 有组织废气产生及排放情况

有组织：项目工艺废气除开盖清洗时，其他环节均为密闭，上料采用真空上料机，反应过程密闭，废气均密闭收集；开盖时采用集气罩在车间密闭环境下进行收集，保持远端风速 $\geq 0.3\sim 0.5\text{m/s}$ ，形成微负压，达到废气不外泄。同时，密闭车间废气也全部进行收集，系统过滤后再新风出口外排。参考《浙江省重点行业 VOCs 污染源排放量计算方法》中认定的收集率，可以达到 95%。本项目车间工艺废气有组织按最大收集率 100%进行统计，以较高复合计算废气处理系统需求，核算有组织排放源强。项目一期设置 1 台万能粉碎机、1 台气流粉碎机，对部分种类的成品进行粉碎，粉碎间设置缓冲区，粉尘经布袋除尘后单独引致楼顶排放。

无组织：为车间未收集进入废气处理系统的废气，考虑到整个原料药车间为洁净车间，车间封闭，未收集废气通过车间净化系统后再外排（收集率保守估计为 95%，未收集的进行车间内收集净化，净化率 90%，则无组织为投料操作产生废气的 5%）。类比同类企业，环评采用有机物料用量万分之一作为车间无组织源强，粉尘为投料产生，收集率 95%，未收集的进行车间内收集净化，按产生量 5%估算无组织排放量，详见 2.4.2.8。另还有少量固体物料称量，干燥后的收料过程，混合过程的微量粉尘，采用 3 台移动除尘装置精准进行收集，经自带布袋除尘收集不外排。

本项目废气根据物料衡算、类比等方法，核算项目有组织废气产生、治理及排放情况见下表。

表 2.4.2-6 有组织废气产生及治理措施情况表

	污染物产生量		核算方法	处置措施	污染物排放量	排气筒	排放标准	
车间 废气	成品粉碎 粉尘	0.18kg/a; 1.13kg/h	类比法	布袋除尘去除率 90%	粉碎粉尘 0.024t/a; 0.113kg/h; 12.3mg/m ³ ;	高度 30m 直径 500mm 6900m ³ /h	20mg/m ³ ;	《制药工业大气污染 物排放标准》(GB 37823-2019)
	投料粉尘	0.02t/a; 0.39kg/h;	产污系数法	布袋除尘去除率 90%	0.002t/a; 0.039kg/h; 11mg/m ³ ;		20mg/m ³ ;	
	氯化氢	1.932t/a; 8.74kg/h	物料衡算	两级深冷+2 级碱洗+ 水洗+干式过滤除雾 +两级纤维活性炭吸 脱附, 脱附废气再返 回处理。 酸性废气、氨的处理 效率 95%; 水溶性 VOCs 总处理 效率 92.8%; 脂溶性 VOCs 去除率 88% (二氯甲烷等)	0.0966t/a; 0.437kg/h, 12.5mg/m ³		30mg/m ³ ;	
	氨	0.08t/a; 0.32kg/h	物料衡算		0.004t/a; 0.016kg/h, 0.457mg/m ³		20mg/m ³ ;	
	CO ₂	0.096t/a; 2.774kg/h	物料衡算		0.048t/a; 0.1387kg/h (95%)		/	
	乙酸乙酯	1.429t/a; 4.178kg/h	物料衡算		0.1029t/a; 0.3008kg/h; 8.6mg/m ³		乙酸乙酯: 40mg/m ³ ; 10kg/h (30m 排气筒)	
	二氯甲烷	0.312t/a; 2.467kg/h	物料衡算		0.0374t/a; 0.296kg/h; 8.6mg/m ³	高度 30m 直径 950mm 35000m ³ /h	二氯甲烷: 20mg/m ³ ; 6.1kg/h (30m 排气筒)	
	异丙醇	0.178t/a; 2.853kg/h	物料衡算		0.0128t/a; 0.2054kg/h; 5.8mg/m ³		异丙醇: 40mg/m ³ ; 10kg/h (30m 排气筒)	
	甲醇	0.101t/a; 0.417kg/h	物料衡算		0.0073t/a; 0.03kg/h; 0.857mg/m ³		190mg/m ³ ; 29kg/h (30m 排气筒)	
	VOCs	5.9228t/a; 21.56kg/h	物料衡算		0.415t/a; 1.778kg/h; 50.8mg/m ³		VOCs: 20kg/h (30m 排 气筒), 60mg/m ³ ;	
	HI	0.0012t/a; 0.24kg/h	物料衡算		0.00006t/a; 0.0012kg/h; 0.03mg/m ³		/	
	H ₂ SO ₄	0.0004t/a; 0.0048kg/h	物料衡算		0.00002t/a; 0.0024kg/h; 0.069mg/m ³		45mg/m ³ ; 8.8kg/h (30m 排 气筒)	
危废	VOCs	0.0072kg/h; 0.052t/a	排污系数法	碱洗+水洗+活性炭	0.00072kg/h; 0.0257mg/m ³ ; 0.0052t/a	高度 15m	3.4kg/h (15m 排气筒);	《大气综排》 (GB16297-1996) 《DB51/2377-2017》

暂存 间废 气				吸附，去除率 90%		直径 900mm 25000m ³ /h	60mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢	0.000072kg/h			0.0000072kg/h; 0.0003mg/m ³ ; 0.00052t/a		0.33kg/h	
	氨	0.00036kg/h			0.000036kg/h; 0.0013mg/m ³ ; 0.00026t/a		4.9kg/h	
	臭气浓度	100	类比法		臭气浓度微量 10		2000 无量纲	
废水 站	NMHC	0.397kg/h	物料衡算	碱洗+酸洗+除雾+活性炭吸附，VOCs 去除率 90%，氨、H ₂ S 去除率 95%	0.0038kg/h; 0.027t/a; 0.2mg/m ³	高度 15m 直径 700mm 16000m ³ /h	NMHC: 100mg/m ³ ;	制药工业 (GB 37823-2019) 表 1 (污水处理站废气)
	氨	0.035kg/h	排污系数法		0.0033kg/h; 0.024t/a; 0.21mg/m ³		30mg/m ³ ;	
	H ₂ S	0.026kg/h	排污系数法		0.0025kg/h; 0.018t/a; 0.156mg/m ³		5mg/m ³ ;	
	HCl	1.3035kg/h	物料衡算		0.0065kg/h; 0.4mg/m ³		30mg/m ³	制药工业 (GB 37823-2019) 表 1
	HF	0.014kg/h			0.0007kg/h; 0.0009t/a; 0.0004mg/m ³		9mg/m ³ ; 0.1kg/h (15m 排气筒)	《大气综排》 (GB16297-1996)
	H ₂ SO ₄	0.0007kg/h			0.000004kg/h; 0.000038t/a; 0.0002mg/m ³		45mg/m ³ ; 1.5kg/h (15m 排气筒)	
质检	VOCs	0.001kg/h; 0.002t/a	类比法	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附，去除率 90%	0.0001kg/h; 0.0002t/a	高度 27m 直径 950mm 30000m ³ /h	16.4kg/h (27m 排气筒);	《DB51/2377-2017》 (GB 37823-2019)
	HCl	0.002kg/h			0.0002kg/h; 0.0014t/a		60mg/m ³ ; 严格 50%执行:	
	硫酸雾	0.002kg/h			0.0002kg/h; 0.0014t/a		8.2kg/h; 60mg/m ³	
食堂	油烟	6mg/m ³ , 0.03kg/h, 0.03t/a	类比法	集烟罩收集后,由引风机将废气引入油烟净化器进行处理,处理效率达到 90% 以上。	油烟 0.6mg/m ³ , 0.003kg/h, 0.003t/a	高度 25m 直径 550mm 5000m ³ /h	中型去除率大于 75% 2.0mg/m ³ 《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	

根据项目物料平衡及削减率，废气正常排放情况下污染物排放量见下表。

表 2.4.2-7 项目物料平衡排放污染物因子排放情况统计表

污染物因子	颗粒物	HCl	VOCs	乙酸乙酯	二氯甲烷	异丙醇	甲醇	氨	硫化氢	硫酸雾	HF
排放量 (t/a)	0.026	0.098	0.447	0.103	0.0374	0.0128	0.007	0.028	0.0185	0.0014	0.0009

根据项目最大废气排放单位浓度，排放废气量，按 7200h/a 运行时间计算，正常排放情况下污染物排放总量指标见下表。

表 2.4.2-8 总量建议指标统计表

污染物因子	颗粒物	HCl	VOCs	乙酸乙酯	二氯甲烷	异丙醇	甲醇	氨	硫化氢	硫酸雾	HF
排放速率 (kg/h)	0.152	0.437	1.7826	0.3008	0.296	0.2054	0.03	0.02	0.0025	0.0024	0.0007
排放量 (t/a)	1.09	0.68	12.8	2.17	2.13	1.479	0.216	0.14	0.018	0.017	0.001

2.4.2.7 项目无组织废气排放量统计

(1) 生产装置区无组织排放

项目无组织废气为车间未收集进入废气处理系统的废气，考虑到整个原料药车间为洁净车间，车间封闭，未收集废气通过洁净车间空气净化系统后再外排；类比同类企业，环评采用使用有机物料量万分之一作为车间无组织源强；生产装置区无组织排放主要为跑冒滴漏型无组织排放（密封点泄露），无组织排放的污染物主要为溶剂挥发的有机废气，特征因子包括酸类（盐酸、硫酸、氨水、硼酸）、有机溶剂（吗啉、乙酸乙酯、乙醇、二氯甲烷、甲醇、正庚烷、乙腈、乙酸、甲基叔丁基醚、2-丁醇、DMF、DMAC、环丙氨、二甲基亚砷、乙酸酐、乙酸异丙酯、三氟乙酸、四氢呋喃、吡啶、异丙醇、DIPEA、哌啶、以及反应物质原甲酸三乙酯、环丙氨、三乙胺、乙酸酐。类比同类企业，从保守角度项目生产装置区无组织排放量以物料消耗量的万分之一进行估算，氯化氢、硫酸、氨、乙酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、甲醇单独计算，同时将所有有机溶剂挥（168t 年用量）合计为 VOCs，排放时间取 300d，24h/d。

粉尘为称量、投料、成品粉碎产生，收集率 95%，未收集的进行车间内收集净化，按排放量 5%估算无组织排放量：投料+粉碎产生量合计 0.152kg/h，则无

组织为 0.0008kg/h。

(2) 储存区的无组织排放

项目一期预留罐区，暂不建设，环评不计罐区无组织排放。

(3) 废水站无组织排放

根据前文计算，项目厂废水站产生的废气经加盖收集处理，收集效率≥95%，未收集部分以无组织形式排放，无组织废气产生：VOCs：0.0019kg/h，硫化氢：0.0013kg/h、氨：0.0018kg/h、氯化氢：0.0033kg/h、氢氟酸：0.0007kg/h、硫酸0.000002kg/h

(4) 危废暂存库无组织排放

根据前文计算，危废暂存库废气经收集后处理，收集效率≥90%，未收集部分以无组织形式排放，VOCs：0.0008kg/h，硫化氢：0.000008kg/h、氨：0.00004kg/h

(5) 无组织废气排放汇总

本项目无组织废气排放包括车间、废水处理站和危废暂存库废气，汇总如下。

表 2.2.4-8 本项目无组织废气排放一览表

污染源点	排放高度 (m)	面源 大小 (m ²)	污染物名称、用量 (t/a)		排放情况 (kg/h)
原料药车间 (22m×80m×25.2m)	20	2290	盐酸折纯氯化氢	10.23	0.00014
			乙酸	1.037	0.00001
			乙酸乙酯	10.65	0.0002
			二氯甲烷	2.48	0.00003
			异丙醇	16.04	0.00022
			正庚烷	4.158	0.00006
			甲醇	3.59	0.00005
			乙腈	15.02	0.0002
			四氢呋喃	14.16	0.0002
			VOCs 合计	168	0.0023
			25%氨	4.844	0.00002
			98%硫酸	4.475	0.00006
		粉尘		0.0008	
危废暂存库 (25m×30m×6.9m)	4	738	VOCs		0.0008
			氨		0.00004
			H ₂ S		0.000008
厂废水处理站(组合池+厌氧区+蒸发区) (20m×80m×3.2m)	4	1600	VOCs		0.0019
			氨		0.0018
			H ₂ S		0.0013

			氯化氢	0.0033
			氢氟酸	0.0007
			硫酸	0.000002

表 2.2.4-9 本项目大气污染物无组织排放量核算表

名称	原料药车间	危废暂存库	污水处理站	合计 300d; 24h/d	
				kg/h	t/a
HCl	0.00014	/	0.0033	0.00314	0.22608
乙酸	0.00001	/	/	0.00001	0.00072
乙酸乙酯	0.0002	/	/	0.0002	0.0144
二氯甲烷	0.00003	/	/	0.00003	0.00216
异丙醇	0.00022	/	/	0.00022	0.01584
正庚烷	0.00006	/	/	0.00006	0.00432
甲醇	0.00005	/	/	0.00005	0.0036
乙腈	0.0002	/	/	0.0002	0.0144
四氢呋喃	0.0002	/	/	0.0002	0.0144
VOCs 合计	0.0023	0.0008	0.0019	0.005	0.36
氨	0.00002	/	0.0018	0.00182	0.13104
硫酸	0.00006	/	0.000002	0.000062	0.004464
颗粒物	0.0008	/	/	0.0008	0.0576
H ₂ S	/	0.000008	0.0013	0.0013	0.0936
氢氟酸	/	/	0.0007	0.0007	0.001

2.4.2.8 项目废气非正常排放

项目非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停车、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治设施非正常状况指标达不到应有治理效率或同步运转率等情况。项目废气处理系统非正常排放的情况为设备正常开停机、烟气处理系统发生故障时，以下情况发生概率以每年两次计，持续在 1~2h。

表 2.2.4-11 项目废气处理系统非正常工况一览表

污染因子	预警值	响应方式	采取的措施	
			调整工况	停机工况
HCl	浓度超过排放限值 90%	系统报警，人工检查碱洗塔	喷淋塔出现异常，及时排除	
			若喷淋塔无异常，则人工操控增加碱液的用量以提高对 SO ₂ 、HCl 的净化能力	
			若喷淋塔无异常，则人工操控增加碱液的用量以提高对 SO ₂ 、HCl 的净化能力	
粉尘	浓度超过排放限值 90%	系统报警，人工检查碱洗塔	若出现异常及时排除；若无异常，则人工操作及时清灰	

污染因子	预警值	响应方式	采取的措施	
			调整工况	停机工况
VOCs	浓度超过 排放限值 90%	系统报警，人工 检查废气系统设 施	吸附过滤装置出现异常，及时排除；若无异常，解除报警	2小时内不能解决，则废气系统停运，项目停产。

废气处理系统配套的碱洗塔中碱液循环、活性炭吸附系统发生故障，可能会造成烟气中 HCl、VOCs 等因子超标，考虑非正常排放持续时间约 2 小时，导致各污染因子未经完全处理直接外排，按处理效率的 50% 计算，主要考虑主要污染排放源生产车间的事故排放情况，排放参数表如下：

表 2.2.4-12 项目非正常排放参数表

非正常排放源	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	可能发生频次/年
废气处理系统	HCl	4.37	2	1
	VOCs	10.78	2	1
	二氯甲烷	1.2335	2	1
	乙酸乙酯	4.178	2	1
	甲醇	0.2085	2	1
	异丙醇	1.4266	2	1
	粉尘	0.76	2	1

2.4.3 固废

项目产生的固废有工艺固废，包括生产过程中的蒸馏废液、离心废液、釜底物、滤出渣和离心渣、废活性炭、废水站浓缩装置塔釜物、废水站生化池污泥、废包装材料、纯水站废树脂、废滤芯、废渗透膜、生活垃圾等。按照其性质可分为危险废物、一般固废和生活垃圾。

危险废物包括：

1) 生产过程固废：项目生产过程中的废渣、废液，详见各章节。根据产品、装置分开分类收集。按生产车间废物类别储存于危废暂存库，与公辅及环保区分开暂存。

2) 质检实验室危废，包括报废样品、质检实验室废液等，类比企业现有老厂参数，估计年产生量约 5t/a。

3) 生产过程废包装袋、中转袋: 类比企业现有老厂参数, 估计年产生量 15t/a。

4) 废水站产生的水蒸馏残液约 0.2t/a。

5) 废气处理设施产生的废活性炭 35t/a。

6) 其他危废: 废机油 1.5t/a; 纯水站废活性炭 0.2t/a。

一般固废: 包括切割边角料 2t/a, 纯水站废树脂、废滤芯、废渗透膜 0.5t/a。

生活垃圾: 项目工作人员 110 人, 垃圾量按 0.5kg/人/d 计, 生活垃圾约 15t/a。

危险废物外委有资质单位处理; 一般固废由废物回收公司回收处理; 生活垃圾由环卫部门负责清运。

项目工业固废产生及处置情况见下表。

表 2.4.3-1 项目固废及固废产生及处置措施表

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
柑橘黄 酮 (180;6 2 批次)	过滤废液	S②1Cf	575.04	35.65	水 488.34kg、碘化钠 2.21kg、氢氧化钠 9.71kg、乙酸 5.43kg、乙酸钠 61.15kg, 乙酰化橙皮苷 6.05kg、DAMP 2.997kg	碘化钠、乙酸	危险废物类别: HW02 (医药废物) 危 废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	过滤废液	S③1 Cf	490.42	31.88	水、吗啉、硫酸钠、乙酸钠、碘代吗啉 1.12kg	吗啉、碘代吗啉		T	批次	液态	
	过滤废液	S④1 Cf	250.18	15.51	硫酸钠 19.99kg、杂质 5.31kg、硫酸 7.38kg、水 217.5kg	硫酸		T	批次	液态	
	合计		1315.64	83.04				T	批次	固态	
苹果酸 奈诺沙 星 (180d; 30 批 次)	精制废液	S①1 NEMO	485.44	14.56	HCl 113.76kg、咪唑 34.6kg、KCl 15.05kg、丙二酸单乙酯钾盐 17.3kg、氯化镁 31.9kg、三乙胺盐酸盐 45.6kg、H ₂ O 227.23kg	盐酸、咪唑	危险废物类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-002-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	洗涤废水	S②2 NEMO	530.8	15.924	H ₂ O 493.76kg、三乙胺盐酸盐 2.4kg、HCl 3.65kg、KCl 0.8kg、丙二酸单乙酯钾盐 0.9kg、氯化镁 1.7kg、2405A-1 2.74kg、DCM 18.6kg、NaHCO ₃ 0.4kg、NaCl 5.85kg	三乙胺、DCM		T	批次	液态	
	溶剂回收 釜底废液	S③1 NEMO	126.67	3.8	2405A-4 4.79kg、2405A-3 2.77kg、纯水 77.14kg、氯化氢 15.7kg、乙醇 26.27kg	盐酸、乙醇		T	批次	液态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
	溶剂回收釜底废液	S④2 NEMO	117.9	3.54	MTBE 10.3kg、2405A-5 3.1kg、乙酸 85.28kg、乙酸酐 16.42kg、硼酸醋 2.8kg	MTBE、乙酸、乙酸酐等		T	批次	液态	
	溶剂回收釜底废液	S④3 NEMO	7.2	0.22	MTBE 4.6kg、乙酸 1.7kg、乙酸酐 0.3kg、硼酸醋 0.6kg	MTBE、乙酸、乙酸酐等		T	批次	液态	
	离心废液	S⑤1 NEMO	901.8	27.05	H2O 679.02kg、DMSO 189.42kg、2405A-6 3.92kg、2405A-4 0.2kg、硼酸 0.83kg、DIPEA 氢氟酸盐 26.8kg、醋酸 1.61kg	DMSO、硼酸、醋酸等		T	批次	液态	
	静置分相废液	S⑥1 NEMO	366.33	10.99	2405A-4 3.4kg、杂质 16 0.57kg、醋酸 14.54kg、四氢呋喃 130kg、醋酸异丙酯 217.82kg	醋酸、四氢呋喃、醋酸异丙酯		T	批次	液态	
	溶剂回收釜底废液	S⑥2 NEMO	262.16	7.86	醋酸异丙酯 240.82kg、中间产物 2 1kg、2405A-4 0.18kg、杂质 16 0.03kg、硼酸 0.16kg、醋酸 0.77kg、盐酸 1.7kg、纯化水 10.6kg、四氢呋喃 6.9kg	醋酸异丙酯、硼酸、醋酸		T	批次	液态	
	滤渣	S⑦1 NEMO	4.2	0.13	杂质 2405A-7	2405A-7		T	批次	液态	
	离心废液	S⑦2 NEMO	554.1	16.62	产品 6.53kg、乙醇 79.9kg、D,L-苹果酸 2.27kg、纯化水 108kg、异丙醇 357.4kg	乙醇、异丙醇		T	批次	液态	
	洗涤废液	S⑦3 NEMO	186.7	5.6	乙醇 176.1kg、异丙醇 10.6kg	乙醇、异丙醇		T	批次	液态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式		
			3543.3	106.3				T	批次	液态			
	浓缩废液	S②1TUDC A	41.01	1.640	异丙醇 40.7kg; 三乙胺 0.31kg	异丙醇、三乙胺	危废类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理		
	蒸馏废液	S②2TUDC A	172.14	6.886	水 74kg; 异丙醇 21.54kg; 丙酮 54kg; 牛磺酸钠 5.6kg; UDCA 17kg	异丙醇、丙酮		T	批次	液态			
	浓缩废液	S①1 PATO	10.65	0.2556	甲醇 5.5kg; C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ O ₃ S 5.15kg	甲醇、有机杂质	危废类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理		
	浓缩废液	S①2 PATO	12.25	0.294	二氯甲烷 7.1kg; C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ O ₃ S 5.15kg;	二氯甲烷		T	批次	液态			
	浓缩废液	S①3 PATO	3.86	0.0926	乙腈 1.26kg; C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ O ₃ S 2.6kg	乙腈、有机杂质		T	批次	液态			
	蒸馏废液	S②1 PATO	791.28	18.990	乙腈 3.39kg; 水 595.19kg; NaClO 68.4kg; NaCl 7.0+6.4+1.3=12.1kg; NaHSO ₄ 8.6kg; 乙酸 7.4kg; NaClO 75.3kg; NaCl 12.3kg; NaHSO ₄ 8.6kg;	乙腈、乙酸、无机 盐		T	批次	液态			
	蒸馏废液	S③1 PATO	15.63	0.375	丙酮 9.03kg; 水 5.5kg; NaOH 1.1kg	丙酮		T	批次	固态			
	过滤固废	S④1 PATO	0.0001	0.000003	微量杂质无机物	杂质盐		T	批次	固态			
	浓缩废液	S④2 PATO	11.03	0.596	残液正己烷 5.39kg; 异丙醇 5.64kg	异丙醇、正己烷		T	批次	液态			
	蒸馏废液	S①1 ISAV	1.82	0.03276	二氯甲烷 4kg; 乙腈 0.325kg; 氯乙醇 0.09kg	二氯甲烷、乙腈、 氯乙醇		危废类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-001-02	T	批次		液态	委托有资质单 位处理
硫酸艾 沙康唑 (273d; 70 批 次)	洗涤废液	S②1 ISAV	56.43	1.01574	乙醇 26.1kg; 水 27kg; IS-2 3.33kg	乙醇等			T	批次		液态	
	层析硅胶	S③1 ISAV	55.4	0.9972	废硅胶 40kg; 乙酸乙酯 6.9、正庚烷 6; IS-3 2.5kg	乙酸乙酯、正庚烷	T		批次	固态			
	釜底废液	S③2 ISAV	32.93	0.5934	EA 14.85kg; 正庚烷 16.85kg, IS-2	乙酸乙酯、正庚烷	T		批次	液态			

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
					0.23kg;IS-3 1.0kg						
	釜底废液	S③3 ISAV	24.2	0.4356	乙酸乙酯 19kg; 甲醇 4kg ; IS-2 0.2kg;IS-3 1.0kg	乙酸乙酯、甲醇		T	批次	液态	
	离心废液	S④1 ISAV	495.01	8.91018	IS-4:2.3kg; HCl: 5.91kg; 乙腈: 64.5kg 乙酸乙酯: 383.4kg;; 正庚烷: 38kg; 异丁烯 0.9kg	乙腈、乙酸乙酯、 正庚烷、异丁烯等		T	批次	液态	
	蒸馏废液	S⑤1 I SAV	1.616	0.029088	IS-4 0.8kg; 二氯甲烷: 6.275kg; 水 0.13kg	二氯甲烷等		T	批次	液态	
	离心洗涤 过滤	S⑤2 I SAV	190.3	3.4254	树脂 60kg; 生成 HCl: 1.05kg; 水 125.5kg; IS-4: 1.83kg; IS-20.96kg; 酯类杂质: 0.65kg; H ₂ SO ₄ : 0.21kg	盐酸、杂质、硫酸		T	批次	液态	
	蒸馏废液	S⑤3 I SAV	1.64	0.02952	正庚烷 0.68kg; IS-2: 0.96g	正庚烷		T	批次	液态	
	合计			1024.75	15.47				T	批次	
非奈利 酮 (180d : 16批 次)	离心母液	S①1 FINE	225.96	3.61536	异丙醇 215.21kg; H ₂ O:3.6kg; 成盐杂 质 5.6kg ; GT0001-1:0.665kg;GT0001-2 :0.88kg	有机物	危废类别: HW02 (医药废 物) 危废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	洗涤废液	S①2 FINE	85.62	1.36992	异丙醇	有机物		T	批次	液态	
	洗涤废液	S②1 FINE	179.7	2.8752	甲醇	有机物		T	批次	液态	
	离心洗涤 滤液	S③1 FINE	1048.53	16.77648	DMF 341.9kg; 乙醇 58.48kg ; 1-6 5.4kg; 1-5 1.3kg; 水 631.92kg; 硫酸: 1.50kg	有机物		T	批次	液态	
	过滤杂质	S⑧1 FINE	0.8	0.0128	杂质、活性炭	/		T	批次	固态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
	溶剂回收 废液	FINE 回收 ①	24.32	0.135	2-丁醇、水、大分子有机物	有机物		T	批次	液态	
		合计	1664.93	24.8							
醋酸 特利 加压 素 (30 0d;25 批 次)	反应、洗涤 废液	S①1 TERL	60.3	1.51	DCM10.595kg、DMF48.1kg、哌啶 1.504kg、9-亚甲基-9H-芴 0.101kg	二氯甲烷、二甲基 甲酰胺等	危废类别：HW02 (医药废物) 危废代码： 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	L 反应、 洗涤废液	S①2 TER	940.7262	23.52	DMF853.813kg、哌啶 16.544kg、 DCM36.78kg、MeOH21.87kg、9-亚甲 基-9H-芴 1.01kg、1,3-二异丙基脲 2.445kg、HOBt2.532kg、氨基酸 9.1872kg	二氯甲烷、二甲基 甲酰胺、甲醇等		T	批次	液态	
	废树脂	S①3 TERL	0.8002	0.02	废树脂 0.8002	树脂		T	批次	固态	
	离心、洗涤 废液	S①4 TERL	149.9656	3.75	MTBE116.84kg; TFA30.3608kg; H2O1kg;DTT0.505kg; TIPS0.3863kg; 异丁烯 0.0632kg; 三氟乙酸三苯甲基 酯 0.8103kg	甲基叔丁基醚、异 丁烯、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S①5 TERL	1336.21	33.4	H ₂ O 1107kg ; TFA1.56kg ; 乙腈 227.35kg; 线肽 0.3kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	冷凝废液	S②1 TERL	26.98	0.67	TFA0.21kg; 乙腈 21.11kg; H ₂ O5.66kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S②2 TERL	1831.3198	45.8	H ₂ O 160 9.04kg; TFA1.98kg; 乙腈 220.13kg; HI 0.04kg;其他 0.0305kg; 环肽 0.0993kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	冷凝废 液	S②3 TERL	16.37	0.41	TFA0.21kg; 乙腈 12.88kg; H ₂ O3.29kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S②4 TERL	1678.6	42	H ₂ O 1519.55kg; HAc4.3kg; 乙腈 154.6kg; 一纯肽 0.15kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
	冷凝废液	S②5 TERL	19.47	0.49	HAc0.38kg; 乙腈 13.68kg; H2O5.41kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S②6 TERL	470.57	11.8	H2O 431.44kg ; HAc1.37kg ; 乙腈 34.95kg; 乙酸铵 2.8kg; 二纯肽 0.01kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	
	冷凝废液	S②7 TERL	50.16	1.254	HAc0.09kg ; 乙腈 11.25kg ; H2O38.82kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	
		合计	6581.4718	165.624							
车间合计			6581.5	165.62							
质检室	实验室废液 (废试剂、废样品、器皿前三次清洗水)	/	5		检验废液：主要成分甲醇、甲苯等	检验废液：主要成分 甲醇、甲苯等	危废类别：HW49 (其他废物) 危废代码： 900-047-49	T、C、 I、R	每月	液态	委托有资质单 位处理
	实验室废仪器 设备	/	0.5		玻璃仪器、坩埚等	玻璃仪器、坩埚等		T、C、 I、R	每月	固态	
废弃原 料包装 材料、 容器	报废铁桶、塑 料桶、废包装 材料等	/	2		含废铁桶、塑料桶、废包装材料等	含废铁桶、塑料桶、 废包装材料等		T	每天	固态	
废水处 理	高盐废水蒸馏 残液	/	0.2		钾盐、钠盐、氯化镁、氯化锂、铵盐、 大分子有机盐等	氯化钠等	危废类别：HW02 (医药废物) 危废代码： 271-001-02	T	每天	液态	委托有资质单 位处理
	废水站生化污 泥	/	69		污泥（菌丝体）	污泥（菌丝体）	-	-	每月	固态	按照危险废物 管理，送有危废

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
											处理资质单位 处置, 经鉴别不 属于危险废物, 可按照一般固 废处置。
	废水站物化污 泥	/	6.5		污泥	污泥	危废类别: HW49 (其他废物) 危废代码: 772-006-49	T	每天	液态	委托有资质单 位处理
废气处 理装置	废活性炭	/	4		有机物溶剂	有机溶剂	危废类别: HW49 (其他废物) 危废代码: 900-039-49	T	每月	固态	委托有资质单 位处置
	深冷废液	/	2		有机溶剂	有机溶剂		T	批次	液态	
	脱附废液	/	25		有机溶剂	有机溶剂		T	批次	液态	
机械设 备	废矿物油及桶	/	0.2		废矿物油及桶	废矿物油及桶	危废类别: HW08 (废矿物油及含 矿物油废物) 危废代码: 900-249-08	T	每月	液态	委托有资质单 位处理
	废含油废棉纱 手套	/	0.1		废含油废棉纱手套	废含油废棉纱手套	-	-	每月	固态	
纯水站	废活性炭	/	0.2		废活性炭	废活性炭-	-	-	每月	固态	生产厂家回收
	废树脂、废滤 芯、废渗透膜	/	0.5		废滤芯、废渗透膜	废滤芯、废渗透膜	-	-	每月	固态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
维修间	切割边角料	/	0.01		废铁、废金属材料等	废铁、废金属材料等	-	/	季度	固态	生产厂家回收
生活垃 圾	办公、生活	/	15		生活垃圾	生活垃圾	-	/			交环卫部门处置
委托有资质单位处理			210								
暂按危废管理待鉴定			69								
一般固废			1								
生活垃圾			15								
合计			295								

综上，项目共产生约 295t/a 固废，根据其性质及分类可分为：

①属于一般固废，包括纯水处理站废活性炭、废树脂、废滤芯、废渗透膜、制氮系统废吸附剂、废切割边角料和废含有棉纱手套等，共约 0.71t/a，由厂家回收。

②属于危废类（HW02、HW08、HW49），共约 211t/a，包括生产工艺中的废渣、废液、废活性炭等，外委有资质单位处理。

③待鉴定废物约 69t/a，为污水站的污泥，暂时按照危险废物管理，送有危废处理资质单位处置，若经鉴别不属于危险废物，则按照一般固废处置。

④生活垃圾类，共约 15/a，由园区环卫部门处置。

危险废物收集、暂存和转运环保措施和要求

厂区建设面积为 738m² 的危险废物暂存库对厂区危险废物进行暂存。该危废暂存库首先按生产车间、公辅及环保区分开分类暂存，其次再根据各产品、各装置分开分类收集、分类暂存。根据危废性质分两个库房进行分区管理，分区暂存和管理情况如下表所示。

表 2.4.3-2 项目危险废物产生及处理情况

库房种类	危废种类	面积（m ² ）	堆存量（t）	暂存不超过时限（天）	贮存方式
固体危险废物	固体类	约130	100	60	袋装
液体危险废物	液体类	约600	500	60	密闭桶装

项目产生的危险废物按各产生工段、区域进行分类桶装收集，送至危险废物暂存库进行分类暂存，项目危废暂存均不产生渗滤液。厂区危险废物暂存库划定为重点防渗区，按相关要求进行地面防渗工程。因此项目产生的危险废物在厂区的收集、转运和贮存均分类分质执行，且进行防风、防雨、防腐、防流失等措施。危险废物的转运需在厂区设有台账明细，办理转运联单等，运输公司需具备专业的危废运输资质且需按照制定的危废运输路线和要求进行运输。贮存区按重点防渗区要求进行地面防渗工程，确保不对区域地下水带来污染影响。此外，企业应加强危险废物全过程管理，依法开展危险废物管理计划、应急预案备案管理，开展危险废物申报登记，做好标识标牌、台账管理等工作。在该项目后期企业关停、搬迁后，应按照有关规定，做好拆除期间污染防治、场地环境调查评估和治理修复工作，确保原址场地开发利用安全。

厂区产生的各类危险废物均得到妥善处置，不会造成二次污染。

厂区建设面积为 40m² 一般固废暂存间对一般固废和生活垃圾进行暂存。在一般固废间内四周设置收集沟和集液槽，一般固废收集、贮存和运输按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行。本项目产生一般固体废物和生活垃圾共计约 39.1t/a，本项目实施后厂区一般固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.4.3-3 一般固废产生及处置情况

库房种类	占地面积 (m ²)	堆存量 (t)	暂存时限 (天)	贮存方式
一般固废间	40	15	125	袋装

一般固体间可满足一般固废暂存要求，厂区生产过程中产生的一般固体废物可以得到有效的处理和处置。项目厂区产生的固废实现妥善处理或综合利用，不会造成二次污染。

2.4.4 噪 声

项目噪声源主要为泵类、离心机、阀门、压缩机、鼓风机、风机、泵及生产装置等。主要通过以下措施进行综合治理：

- 1) 尽量选用低噪声设备；
- 2) 噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；
- 3) 震动设备设减振器或减振装置；
- 4) 管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；
- 5) 通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经距离衰减实现厂界达标。

设备噪声源强及治理措施见下表。

表 2.4.4-1 项目设备噪声源强及治理措施

工序 / 生产线	装置	声源类型	噪声源强		治理措施		污染物排放		持续时间 /h
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	
生产车间	原辅料输送泵	偶发	类比	95~105	选择低噪设备、优化	10~20	类比	85	0.2
	有机层输送泵	偶发	类比	95~105		10~20			0.5
	废水输送泵	偶发	类比	95~105	厂房隔声布置、设隔	10~20	类比	85	0.1
	双锥真空干燥	偶发	类比	80-90		10~20			1.5

工序/生产线	装置	声源类型	噪声源强		治理措施		污染物排放		持续时间/h
			核算方法	噪声值dB(A)	工艺	降噪效果dB(A)	核算方法	噪声值dB(A)	
	废液输送泵	偶发	类比	95~105	声消声措施, 减振装置	10~20	类比	85	0.2
	废水输送泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.1
	母液隔膜泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.1
	离心机	频发	类比	80~90		10~20	类比	85	持续
	万能粉碎机	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	1.5
	干燥烘箱	偶发	类比	80~90		5~10	类比	75	1.5
	包装线	偶发	类比	80~90		5~10	类比	75	1.5
	产品干燥机	偶发	类比	80~90		5~10	类比	75	1.5
	热水泵	频发	类比	95~105		10~20	类比	80	1.5
	立式真空泵	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
	水喷射真空泵	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
	风机	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
	循环泵	频发	类比	95~105		10~20	类比	80	持续
循环泵	频发	类比	95~105	10~20	类比	80	持续		
辅助设施	消防水泵	偶发	类比	95~105	选择低噪设备、优化隔声布置、设隔声消声措施	10~20	类比	85	2
	空压机	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
	凉水塔、风机、泵、冷却塔组	频发	类比	85~95		10~20	类比	80	持续
	冷冻机	频发	类比	85~95		10~20	类比	75	持续

项目采取上述噪声治理措施的情况下，项目噪声可确保厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准，不会带来扰民问题。

2.4.5 项目“三废”排放汇总

项目污染物排放情况如下表所示。

表 2.4.5-1 项目“三废”排放汇总表

类别		产生源强	正常排放源强	非正常排放源强
废水	高盐废水	废水量：5.1m ³ /d COD _{Cr} ：50000~26000mg/L NH ₃ -N：300~500mg/L 氯化物：4000~6000mg/L 硫酸盐：1500~2500mg/L	废水量：254m ³ /d COD _{Cr} ：320mg/L NH ₃ -N：25mg/L 总磷：4mg/L 总氮：50mg/L	厂废水站处理效率不佳，导致废水超标排放进入园区污水处理厂处理。
	高浓废水	废水量：12.3m ³ /d COD _{Cr} ：60000~80000mg/L NH ₃ -N：150~200mg/L	氯化物：600mg/L 硫酸盐：600mg/L 二氯甲烷：0.3mg/L	废水量：270m ³ /d COD _{Cr} ：3000mg/L NH ₃ -N：100mg/L

类别	产生源强		正常排放源强	非正常排放源强
低浓 废水		废水量：236.3m ³ /d COD _{Cr} ：500mg/L NH ₃ -N：40mg/L 总磷：0.15mg/L	经园区污水处理厂+人工湿地处理后： 废水量：254m ³ /d COD _{Cr} ：20mg/L NH ₃ -N：1mg/L 总磷：0.2mg/L 总氮：10mg/L 氯化物：250mg/L 硫酸盐：250mg/L 二氯甲烷：0.3mg/L	总磷：4mg/L 总氮：50mg/L 氯化物：600mg/L 硫酸盐：600mg/L 二氯甲烷：2mg/L 非正常排放为园区污水厂失效，生产废水直接排入三溪河。
	合计		废水污染物出厂排放总量：COD 24.38t/a、氨氮 1.91t/a、总磷 0.31t/a；经园区污水厂处理后排入人工湿地前的水污染物排放量约 COD3.81t/a、氨氮 0.38t/a、总磷 0.038t/a；出人工湿地系统排入环境的污染物总量约 COD1.52t/a、氨氮 0.076t/a、总磷 0.015t/a。	/
废气	有组织废气（预测值）		VOCs：0.45t/a、颗粒物：0.026t/a、HCl：0.098t/a、H ₂ S：0.019t/a、NH ₃ ：0.028t/a、硫酸雾：0.0014t/a、甲醇：0.007t/a、异丙醇 0.0128t/a；二氯甲烷 0.136t/a；乙酸乙酯 0.278t/a；HF 0.00005t/a；	/
	有组织废气（总量控制指标）		VOCs：12.8t/a、颗粒物：1.09t/a、HCl：0.68t/a、H ₂ S：0.018t/a、NH ₃ ：0.14t/a、硫酸雾：0.017t/a、甲醇：0.216t/a、异丙醇 1.479t/a；二氯甲烷 2.13t/a；乙酸乙酯 2.17t/a；；HF 0.00005t/a；	/
	无组织废气		VOCs：0.036t/a、颗粒物：0.058t/a、HCl：0.226t/a、H ₂ S：0.0936t/a、NH ₃ ：0.131t/a、甲醇：0.0036t/a、异丙醇 0.01584t/a；二氯甲烷 0.002t/a；乙酸乙酯 0.0144t/a；HF 0.002t/a；	/
固废	外委有资质单位处理	324	外委有资质单位处理	/
	待鉴定	40	暂时按照危险废物管理，送有危废处理资质单位处置，若经鉴别不属于危险废物，则按照一般固废处置。	/
	一般固废	1	由厂家回收	/
	生活垃圾	15	由园区环卫部门处置	/

2.5 项目清洁生产与循环经济分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济

和环境保护的协调发展。

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

本评价根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求和清洁生产的基本原则，从先进工艺和装备、资源与能源利用、危害性物料的限制或替代、废物综合利用、节能降耗情况、物耗指标、污染物治理、水资源利用、监控系统等几个方面对本项目进行综合分析。

2.5.1 产业政策与产品环保性

项目拟生产化学原料药产品均有稳定的市场需求，有利于企业丰富品种，项目各产品工艺技术路线先进，技术成熟，产品可靠，符合国家产业政策要求。

2.5.2 生产工艺与装备的先进性

项目为序批式有机合成工艺，具单釜产量不大的化学合成药生产特点。工艺先进性主要体现在合成路线、原料转化率以及目标产物收率等指标上。

1) 工艺路线

对于项目各单步合成反应来说，均有成熟的反应机理和大量可靠的合成实例，基本上均属有机合成的经典反应，如取代反应、缩合反应、酯化反应、环合反应、成盐反应等。

公司针对本次项目的产品进行了长期深入的工艺研发，选取了反应步骤少，反应条件简单、使用物料环境友好的工艺。

本项目综合比较，从产品纯度、产品成本、收率、安全等因素比较，采用的合成工艺路线先进，项目技术成熟可靠，反应条件温和、工艺路线段、后处理等提纯工序简单易行，生产周期时间短，产品纯度高达 90%以上，生产成本经济效益显著，资源能源利用率高，产污量少。所选原料国内均有供应且易采购，原料供应有保证。在工程设计过程中设置可靠的尾气吸收系统，完全能做到安全环保。

2) 技术特点和改进

项目在保证目标产物收率不低于现有水平的基础上，尽可能的简化了合成路线，如不需提纯的中间产物均以混合溶液的形式进入下一步反应，尽可能减少浓缩工序，既降低了能耗、也从源头上减少有机气体的产生。项目采取了优化工艺条件和控制技术，体现了资源能源利用率高，反应物转化率高，产品得率高以及产污量少的特征。

3) 设备先进性及可靠性

项目选用了优质高效、密封性和耐腐性好、低能耗、低噪声先进设备，并采用了废气集中处理装置等可靠的环保设施。

4) 危害性物料的限制或替代

项目在反应顺利进行的基础上，尽量选用无毒害或低毒害原料。

2.5.3 资源与能源利用

项目能耗主要为电、蒸汽、冷冻和水处理，生产过程中反应温度不高，基本为常压操作，故项目生产过程中总体上能耗较低。而且本项目采取了以下节能降耗措施：

- 1) 项目生产工艺采用先进成熟工艺，主要工艺设备均选用国内先进设备。
- 2) 工艺布置中根据物料的流向尽量利用位差，使物料依靠重力输送以减少电能消耗。
- 3) 项目合理规划平面布局，工艺流畅，减少液体管道长度，合理选择管径，减少物料输送能量损失。
- 4) 项目采用分散型控制系统（DCS 或 PLC）用于生产装置及配套设施的液位、流量、温度、压力等参数，进行常规的 PID 和复杂的 PID 控制，以优化工艺操作条件，提高了产品收率与产品质量，降低物耗与能耗。
- 5) 采用优质高效的保温（冷）材料对用热（冷）设备、管道、阀门进行保温，降低热（冷）损失。
- 6) 选用可靠先进的蒸气疏水阀，减少因疏水而损耗的蒸汽。
- 7) 项目利用蒸汽冷凝水经换热降温后作为循环水站补充水，节约了水资源，体现水资源的重复利用和循环使用的原则。

项目体现了高转化、低消耗以及能源梯度利用和综合利用的原则，物耗和能耗均属国内领先水平。

2.5.4 废物回收利用

项目回收利用大部分有机溶剂，作为生产原料得以综合利用。提高了原料利用率。

2.5.5 自动化控制水平

项目设总控室，为满足生产控制要求，提高产品质量，降低消耗，节约能源及确保安全生产，项目将采用分散型控制系统（DCS）用于生产装置及配套设施的液位、流量、温度、压力等参数，进行常规的PID和安全联锁控制，还对重要的工艺变量采用复杂系统控制、顺序控制等，各工艺物料进出口阀门实行程序控制。

生产参数实行操作室现场二级控制，其中，重要及危险的反应工序生产过程，所有机组的重要信号可在DCS上进行显示，同时DCS系统可对机组进行紧急停车等操作。成套机组或重要设备所配仪表的选择要求应尽可能与工艺装置一致。

2.5.6 项目体现的节能减排理念

项目将最大限度化的回收了有机原料和无机物，减少了废液排放量。符合国家节能降耗、节能减排的相关精神和理念。

2.5.7 项目清洁生产结论

综上所述，本项目在产业政策、原料利用途径、装置工艺水平、能耗水耗、污染物产生、废物综合利用等方面均符合“清洁生产”原则。**项目总体上符合清洁生产要求。**

2.5.8 项目循环经济分析

循环经济就是在可持续发展的思想指导下，按照清洁生产的方式，对能源及其废弃物实行综合利用的生产活动过程。它要求把经济活动组成一个“资源—产品—再生资源”的反馈式流程；其特征是低开采、高利用、低排放。循环经济本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动。**项目循环经济理念主要体现在：**本项目回收利用了大部分有机溶剂，提高了原料利用率，实现了循环经济。项目在原料利用与废物治理上均体现了循环经济的特征。

2.5.9 项目清洁生产与循环经济建议

环评提出的清洁生产建议如下：1) 与国际国内最新研究接轨，不断对本项目工艺进行改进。可以从原料、催化剂、溶剂等方面进行清洁生产技术改造，以期在产品质量、物耗、能耗等方面取得重大改善；2) 加强环境管理，减少厂区的跑冒滴漏；3) 建议企业进一步完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；4) 企业应时刻追踪行业动态，优化生产工艺，减少溶剂使用量，削减污染物排放量；5) 采用合理措施，提高废液中的有机溶剂的回收率。

2.5.10 清洁生产实施方案建议

《中华人民共和国长江保护法》第六十六条，长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。企业应开展清洁生产审核，制定清洁生产实施方案，环评提出初步的清洁生产方案建议：

表 2.4.5-2 清洁生产初步实施方案建议

方案编号	方案名称	方案简介	预计投资 (万元)	预计效益	
				经济效益 (万元)	环境效益
A1	纯水机浓水回用	将纯水机浓水回用于喷淋塔和卫生间冲洗用水	0.5	节约成本约 0.8 万元/a	减小污水处理站的处理负荷，减少新鲜水使用量
A2	原辅材料固定存放储存及运输管理	加强物资入库、出库管理，做好相关记录，减少物料在现场的移动。缩短原辅材料在仓库的储存时间，原辅材料在贮存及运输过程中尽量密闭化，避免意外事故发生	1	减少物料消耗损耗 3 万元/a	减少仓库及运输废物产生
C1	加强用水、蒸汽及抽风等管道阀门管理维护	加强用水、蒸汽和抽风等管理维护，确保管道、阀门等密封性，防止废气、废水等泄露	0.5	节能减排，节约成本 1 万元/a	减少污染物产生，防止污染泄露事故
C2	合理安排生产	通过调整生产计划，工艺安排，对药品进行批量化组织生产，减	0.5	提高生产效率，降低成	降低能耗和减少调机废品

		少设备开启和停止的次数		本 2 万元/a	
E1	加强中间产品、成品包装、储运管理细则	制定产品包装，储运管理细则，设置专门的储运路线，并优化布置，防止人为原因而导致的意外事故	0.6	节省成本 1 万元/a	减少废弃物产生量
G1	制定能源消耗定额及节能分析例会制度	制定各车间产品的能源消耗定额管理，分析当月运行、节能方面存在的问题及潜力	0.2	加强节能管理和意识	节能、降耗
G2	加强操作工劳动保护	对操作工戴口罩、帽子、手套等措施，加强对操作工劳动保护管理	0.2	提高操作水平及工作效率	劳动保护管理，减少意外事故发生率
G3	规范办公、车间用水、用电管理	加强办公、车间节水、节电管理，杜绝“长明灯、长流水”现象	0.3	降低成本 1 万元/a	节电、节水、节气
H1	加强员工奖惩管理制度	将员工的工资、奖金、职务升降与产品产量、质量、物耗、能耗等挂钩，同时对表现突出的员工进行嘉奖	1	提高工作效率	提高员工积极性
H2	加强职工培训	加强职工培训，尤其是新进员工，并进行操作工技能考核，辅助工技能考核，提高职工技术水平	1.5	提高工作效率	提高员工素质及操作水平
H3	建立清洁生产激励机制	全厂开展清洁生产合理化建议活动，将其建立为长期日常管理工作，并对采纳建议设置各种奖励，激发员工更好的提出改善和创新建议	0.8	提高全员参与积极性和工作效率	提高人员清洁生产认识

2.5.11 项目清洁生产水平分析

项目清洁生产水平达到国内平均水平，所有限制性指标满足《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》中合成法原料药限定性指标规定的二级清洁生产水平，根据指标初步对比分析得分 86.8 分，基本达到二级清洁生产水平，单位产品废水量、挥发性气体排放量尚有欠缺。同时对比了园区内化学合成药企业，上述指标均较高，本项目达到了园区同类企业平均水平。企业建设初期，产品种类、产能尚未达到全厂设计规模，废水站按全厂需求配置，废气处置按整个车间配置，是上述指标较高原因，随着企业后续生产能力提升，上述指标会回落至合理范围。企业应开展清洁生产审核，按国家《清洁生产促进法》的规定，建立有效的

环境管理体系，提高企业管理水平，对生产进行“全过程控制”，进一步减少固废污染物，降低废气污染物排放，全面提高清洁生产水平。

表 2.4.5-3 园区内原料药企业清洁生产关键指标项

序号	名称	年产能 t/a	废水量 t/d	单位产品废水量	VOCs 排放量 t/a	单位产品 VOCs 排放量
1	炳德药业	300	9.45 万 t/a	315t/t	0.332	1.1kg/t
2	宏益生物医药	400	69.5	52t/t	/	/
3	一新制药	91	152.8	503t/t	1.13	12.41kg/t
4	仁安药业四期	62	400	1935.5t/t	13.3	215kg/t
5	南松制药	1000	7770t/a	7.77t/t	18.93	18kg/t
6	新青阳制药	503	280	166t/t	/	/
7	裕健药业	7.5	157	6280t/t	8.584	1140kg/t
	本项目	5.8	390 (工艺)	67t/t	0.415	71.5kg/t

表 2.4.5-4 合成法原料药企业清洁生产评价指标项目表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况极	预计得分
1	生产工艺及装备指标	0.15	工艺类型		0.60	使用催化剂，中温与低温反应，离子交换纯化，微反应技术，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的20%。		使用催化剂，中温与低温反应，不使用一类溶剂，二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的40%。	本项目不使用一类溶剂，二类溶剂(乙腈、二氯甲烷、甲醇、正己烷、DMF、DMA、吡啶合计量(20t)占总溶剂量(168t)的11.9%，低于20%。	9
2			装备设备		0.40	使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，膜分离或多效浓缩，自动控制系统和生产监控系统，微通道反应器，封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备、连续离子交		使用膜分离或多效浓缩，封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储罐等。	本项目反应釜全密闭操作、原料密闭加入、设置自动控制系统和生产监控系统，封闭式离心机、过滤机、密闭环干燥器、冷凝回收设备、连续离子交换等设备，安装挥发性气体收集处理装置。可达 I、II 级要求；。	6

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况极	预计得分	
						换等设备, 安装挥发性气体收集处理装置。					
3	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品综合能耗	tct/t	0.30	≤5	≤9	≤15	本项目耗电量折算标煤后指标为9.1/5.8=1.56≤9, 可达II级要求;	15	
4			*单位产品取水量	t/t	0.30	≤500	≤700	≤1000			本项目 98, 可达II级要求;
5			单位产品原辅料总消耗	t/t	0.30	≤40	≤60	≤80			本项目 41.5, 可达II级要求;
6			物料损失率	%	0.10	≤1	≤3	≤5			本项目主要产品≤5 可达III级要求;
7	资源综合利用指标	0.20	化学溶剂回收率	%	0.50	≥80	≥70	≥60	本项目 126/168=75%≥70%, 可达II级要求; 得分 10	16.8	
8			水重复利用率	%	0.40	≥95	≥90	≥85			本项目 312/571=55%, 得分 4.8
9			产品外包装可再生或降解率	%	0.10	100	≥95	≥90			本项目≥90, 可达III级要求; 得分 2
10	污染物产生指标	0.20	*单位产品废水产生量	t/t	0.40	≤5	≤15	≤30	本项目各产品 15~51, 部分可达II级要求; 得分 4	11	
11			单位产品固体废物产生量	kg/t	0.20	≤30	≤50	≤70			本项目 25/5.8=4310; 得分 0
12			*单位产品挥发性有机物产品量	kg/t	0.10	≤20	≤30	≤40			本项目各产品 21~35, ; 得分 1
13			*单位产品 COD 产生量	kg/t	0.20	≤200	≤300	≤400			本项目 262, 可达II级要求; 得分 4

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况极	预计得分
14			*单位产品氨氮产生量	kg/t	0.10	≤130	≤180	≤270	本项目 13.1, 可达 II 级要求; 得分 2	
15	产品特征指标	0.15	*有毒原材料使用种类	种	0.40	0	≤3	≤5	本项目剧毒 1 种 ≤3, 得分 5	14
16			化学溶剂使用种类	种	0.30	≤3	≤5	≤8	本项目平均 4.6, 得分 4.5	
17			精制收率	%	0.30	≥85	≥80	≥75	本项目单个产品均 ≥80, 得分 4.5	
18	清洁生产管理指标	0.15	*环保法律法规执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规, 企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准, 满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求 (I、II、III)。			满足	15
19			*产业政策符合性		0.10	生产规模符合国家和地方相关产业政策, 不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备, 不生产国家限制、淘汰类的产品。(I、II)			满足	
20			清洁生产管理		0.10	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系, 建有专门负责清洁生产的领导机构, 各成员单位及主管人员职责分工明确; 有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法, 有执行情况检查记录; 制定有清洁生产工作规划及年度工作计划, 对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案, 认真组织落实; 资源、能源、环保设施运行统计台账齐全; 建立、制定环境突发性事件应急预案 (预案要通过相应环保部门备案) 并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求, 加强对无组织排放的防控措施, 减少生产过程无组织排放 (I、II、III)。			满足	
21			清洁生产审核		0.10	按政府规定要求, 制订有清洁生产审核工作计划, 对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动, 中、高费方案实施率 ≥80%。		按政府规定要求, 制订有清洁生产审核工作计划, 对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动, 中、高费方案实施率 ≥60%。		

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况极	预计得分	
22			节能管理		0.10	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率为90%。			按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率≥70%。	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作。	
23			污染物排放监测		0.10	满足国家相关监测技术规范要求;按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作,安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,公开自行监测信息(I、II、III)。				按国家相关监测技术规范要求实施,可满足II级要求。	
24			危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求(I、II、III)。				按国家相关监测技术规范要求实施,可满足II级要求。	
25			计量器具配备情况		0.10	计量器具配备满足符合国家标准GB17167、GB24789三级计量配备要求(I、II、III)。				按国家相关监测技术规范要求实施,可	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况极	预计得分
26									满足II级要求。	
			固体废物处理处置	0.10	应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估，危险废物规范化管理情况为“达标”（I、II、III）。			按国家相关监测技术规范要求实施，可满足II级要求。		
					对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于80%，且按照GB 18599相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于60%，且按照GB 18599相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于60%。按照GB 18599相关规定执行。			
27			土壤污染隐患排查		0.05	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散（I、II、III）。			按国家相关监测技术规范要求实施，可满足II级	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况极	预计得分	
									要求。		
28			运输方式		0.05	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。			物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于70%。	按国家相关监测技术规范要求实施，可满足II级要求。	
合计										85.3	

注：带*的指标为限定性指标

2.6 总量控制建议

2.6.1 项目总量控制因子

国家目前进行污染物总量控制的指标包括废水中的 COD、NH₃-N，废气中的 SO₂、NO_x。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），本项目总量控制指标测算依据、总量指标来源等分析如下。

2.6.2 本项目及全厂污染物排放总量核定

1) 项目概况

四川广安天兴制药有限公司在岳池县经济技术开发区内建设原料药生产，产品为柑橘黄酮、苹果酸奈诺沙星、非奈利酮、硫酸艾莎康唑、醋酸特利加压素。

2) 项目资源能源消耗情况

项目资源消耗情况详见各产品工艺章节。

3) 污染治理设施和运行监管要求

本项目废水由新建的污水处理站进行处理，具体内容包括：项目废水根据“清污分流、雨污分流、污污分治、重复利用、循环使用”的原则；采用“厂废水站处理+园区污水处理厂处理”方案。全厂设厂废水站一座，用于处理项目生产过程产生的废水，经厂废水站预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标后，排放进入深度处理系统（如“高效人工湿地”处理系统），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。

运行监管要求：（1）项目应在厂废水站排孔设置 pH、流量、COD、NH₃-N、总磷、总氮在线监测设施；（2）危废暂存库按规范设置，应采取“防渗、防腐、防流失、防雨”等措施。

2.6.3 项目总量指标建议

（1）按项目环评核算的污染物排放总量

1) 废水污染物总量

根据本项目工程分析，项目产生的综合废水量约 254m³/d，经厂废水站预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（如“高效人工湿地”处理系统），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。据此核算如下：

①项目出厂区废水处理站的水污染物排放量：

$$\text{COD}=254\times 300\times 320/10^6=24.38\text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=254\times 300\times 25/10^6=1.91\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=254\times 300\times 4/10^6=0.31\text{t/a}$$

②经园区污水厂处理后排入人工湿地前的水污染物排放量：

$$\text{COD}=254\times 300\times 50/10^6=3.81\text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=254\times 300\times 5/10^6=0.38\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=254\times 300\times 0.5/10^6=0.038\text{t/a}。$$

③经人工湿地系统处理后排入环境的水污染物排放量：

$$\text{COD}=254\times 300\times 20/10^6=1.52\text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=254\times 300\times 1/10^6=0.076\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=254\times 300\times 0.2/10^6=0.015\text{t/a}。$$

综上，按环评核算，项目建成后的废水污染物出厂排放总量：COD 24.38t/a、氨氮 1.91t/a、总磷 0.31t/a；经园区污水厂处理后排入人工湿地前的水污染物排放量约 COD3.81t/a、氨氮 0.38t/a、总磷 0.038t/a；出人工湿地系统排入环境的污染物总量约 COD1.52t/a、氨氮 0.076t/a、总磷 0.015t/a。

2) 废气污染物总量

根据环评核算，本项目实施后污染物排放总量指标见下表。

表 2.7-1 项目总量控制污染物建议指标

	总量控制污染物	预测排放量 (t/a)	建议总量 (t/a)
废气	VOCs	0.9	12.8
	颗粒物	0.005	3.1
	HCl	0.009	0.688

总量控制污染物		预测排放量 (t/a)		建议总量 (t/a)	
	H ₂ S	0.02		0.02	
	氨气	0.0024		0.0024	
	硫酸雾	0.0014		0.0014	
	甲醇	0.008		0.287	
	乙醇	0.023		1.487	
	异丙醇	0.053		1.772	
	二氯甲烷	0.33		3.75	
	HF	0.0009		0.001	
	乙酸乙酯	0.278		2.81	
	乙酸	0.0001		0.011	
	正丙醇	0.015		0.828	
	乙腈	0.013		0.932	
	三乙胺	0.0002		0.065	
	H ₂	0.107		6.203	
	CO ₂	0.04		1.102	
	废水	指标	出本项目厂区	出园区污水厂进入人工湿地前	人工湿地处理后排入环境
COD _{Cr}		25.92	4.05	1.62	
NH ₃ -N		2.052	0.405	0.081	
总磷		0.324	0.0162	0.0162	

(2) 排放标准计算排放总量

1) 废水污染物总量

根据本项目工程分析，项目产生的综合废水量约 254m³/d，经厂废水站预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（如“高效人工湿地”处理系统），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。据此核算如下：

①项目出厂区废水处理站的水污染物排放量：

$$\text{COD}=254 \times 300 \times 320 / 10^6 = 24.38 \text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=254 \times 300 \times 25 / 10^6 = 1.91 \text{t/a};$$

$$\text{总磷}=254 \times 300 \times 4 / 10^6 = 0.31 \text{t/a}$$

②经园区污水厂处理后排入人工湿地前的水污染物排放量：

$COD=254\times 300\times 50/10^6=3.81t/a;$

$氨氮=254\times 300\times 5/10^6=0.38t/a;$

$总磷=254\times 300\times 0.5/10^6=0.038t/a。$

③经人工湿地系统处理后排入环境的水污染物排放量：

$COD=254\times 300\times 20/10^6=1.52t/a;$

$氨氮=254\times 300\times 1/10^6=0.076t/a;$

$总磷=254\times 300\times 0.2/10^6=0.015t/a。$

综上，按环评核算，项目建成后的废水污染物出厂排放总量：COD 24.38t/a、氨氮 1.91t/a、总磷 0.31t/a；经园区污水厂处理后排入人工湿地前的水污染物排放量约 COD3.81t/a、氨氮 0.38t/a、总磷 0.038t/a；出人工湿地系统排入环境的污染物总量约 COD1.52t/a、氨氮 0.076t/a、总磷 0.015t/a。

2) 废气污染物总量

项目外排废气主要车间废气、废气、废水站、危废暂存库废气等。

废气装置处理废气：废气量为 35000Nm³/h，执行《制药工业大气污染物排放标准(GB 37823-2019)》表 1 标准限值、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》中甲醇限值要求：VOCs≤60mg/m³、颗粒物≤30mg/m³，HCl≤30mg/m³，乙酸乙酯≤40mg/m³，二氯甲烷≤20mg/m³、异丙醇≤40mg/m³、甲醇≤190mg/m³；硫酸≤45mg/m³、NH₃≤30mg/m³，则按 300d，24h/d，产生量分别为：VOCs 15.12t/a；颗粒物 8.976t/a（车间 3.5 万风量+成品 0.69 万风量）；HCl 7.498t/a；乙酸乙酯 10.08t/a；二氯甲烷 5.04t/a、异丙醇 10.08t/a；甲醇 47.88t/a、H₂SO₄ 15.47t/a、NH₃≤10.31t/a。

废水站外排废气量为 16000Nm³/h，执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3、《制药工业大气污染物排放标准(GB 37823-2019)》表 1 标准限值：VOCs≤60mg/m³、H₂S≤5mg/m³、NH₃≤30mg/m³、HCl≤30mg/m³、HF≤9mg/m³、H₂SO₄≤45mg/m³；按 300d，24h/d 计算，年排放量分别 VOCs 9.425t/a、H₂S 0.773t/a、NH₃ 4.713t/a、HCl 4.713t/a、HF 1.414t/a、H₂SO₄ 7.07t/a。

危废暂存库废气外排废气量为 28000Nm³/h，执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求 VOCs≤60mg/m³、H₂S≤0.33kg/h、NH₃≤4.9kg/h、则按 300d, 24h/d 计算，年排放量分别 VOCs 12.096t/a、H₂S 2.079t/a、NH₃ 35.28t/a。

质检废气排废气量为 30000Nm³/h，VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 VOCs≤60mg/m³，HCl 执行《制药工业大气污染物排放标准(GB 37823-2019)》表 1 标准限值，HCl≤30mg/m³；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对应标准，25m 排气筒，硫酸雾≤45mg/m³、则按 220d, 8h/d 计算，年排放量分别 VOCs 3.168t/a、HCl 1.584t/a、硫酸雾 2.376t/a。

根据《暂行办法》核算，按排放标准核算，项目实施后污染物排放总量指标见下表。

表 2.7-2 排放标准核算的项目总量控制污染物建议指标

总量控制污染物		排放量 (t/a)		
废 气	VOCs	30.232		
	颗粒物	8.976		
	HCl	13.795		
	H ₂ S	2.852		
	硫酸雾	24.916		
	氨	50.303		
	甲醇	47.88		
	乙醇	/		
	异丙醇	/		
	二氯甲烷	5.04		
	乙酸乙酯	10.08		
	氢氟酸	1.414		
	乙酸	/		
	正丙醇	/		
	乙腈	/		
	三乙胺	/		
	H ₂	/		
	CO ₂	/		
废 水	指标	出本项目厂区	出园区污水厂进入人工湿地前	人工湿地处理后排入环境
	COD _{Cr}	24.38	3.81	1.52
	NH ₃ -N	1.91	0.38	0.076
	总磷	0.31	0.038	0.015

(3) 本项目核算的污染物排放总量汇总

环评建议污染物排放量和按照排放标准核算的污染物排放量统计如下表所示。

表 2.7-3 项目总量控制污染物指标

总量控制污染物		预测排放量 (t/a)		建议总量 (t/a)
废 气	VOCs	0.45		12.8
	颗粒物	0.026		1.09
废 水	指标	出厂区污水站	出园区污水厂进入人工湿地前	人工湿地处理后排入环境
	COD _{Cr}	24.38	3.81	1.52
	NH ₃ -N	1.91	0.38	0.076
	总磷	0.31	0.038	0.015

经明确项目污染物总量指标来源后，项目可满足总量控制要求。

3 建设项目所在地自然社会概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

岳池县隶属广安市，位于四川盆地东部，嘉陵江中游，地跨东经 106° 7' 48"~105° 15' 52"，北纬 30° 15' 37"~29° 28' 42"。东邻广安市广安区，东南接广安市华蓥市，南临重庆市合川区，西南连广安市武胜县，西北毗南充市，东北邻南充市蓬安县。距广安市广安区 16km，重庆市 161km、成都市 260km。

岳池县经济技术开发区包括城南工业园、石垭工业园以及罗渡工业园，开发面积共计 16.95km²。本项目位于城南工业园。

城南工业园位于岳池县城南部。东至火盆山村规划中的仪华路、南至科创路南部边界、西至岳武路、北至银城大道（五十米大道）及其延伸线。场地距城区两个汽车站仅 400~500m，距火车站约 2km，距花园高速下道口 6km，东入口距规划中的兰渝铁路支线 1.0km，距岳池县城 100m。

3.1.2 地形、地貌、地质

地质特征：

岳池县位于新华夏构造体系第三沉降带内。包含东西向、北东向、南北向，旋扭构造。境内地质构造基底差异微弱。较稳定的地块呈整体。历次构造运动导致剧烈形变，盖层部分因周围多方向水平作用力持续推挤与压扭，在复杂的应力体制中，诱导出多方位的轻微褶皱，呈平坦舒缓状态，上隆或下拗差异不明显，断层不发育。

地貌特征：

岳池位于华蓥山、龙女寺、黄龙寨、金城山背斜之间向斜地带，境内无完整山脉。地势由西北向东南倾斜，渐次形成低山、中丘、平坝三种地貌类型。北部金城山方平寨海拔 824.6m，为县境最高点，南部赛龙镇丹溪口；海拔 207.8m，为县境最低点，南北相对高差 616.6m。坡度一般在 3°~60°之间，相对高度 50~100m。

地貌类型：

平坝：面积共 96.45 平方公里，占全县幅员面积的 6.62%。海拔一般为 300m

左右，相对高度 20-50m。土壤肥沃，灌溉便利，是全县水稻高产地区。

丘陵：面积共 1040.81km²，占全县幅员面积的 71.43%。海拔一般为 400m，相对高度 50~100m。丘间谷地开阔，沟谷纵横，是水土保持重点地区，为全县粮食、经济作物主产区。

山地：面积共 319.83km²，占全县幅员面积的 21.95%。在海拔 400-824.6m 之间，一般为 500-700m，地势起伏，相对高度 100-200m。地面坡度大于 25°者多，水土易流失，自然差异垂直变化较丘陵地区明显，具有发展林业和多种经营的有利条件。

园区所在地地貌为平坝，地势平坦。

3.1.3 气象

岳池县属于典型中亚热带季风气候，气候温暖，雨量丰沛，因受地形影响，北部与东部的气候垂直差异明显，北部低山区气温较低，且雨水偏少，东南丘陵区气温较高，雨水偏多。区域内主导风向为 NE，占风频的 14.43%；主要气象参数如下：

多年平均气温：17.3℃

多年极端最高气温：42.2℃

多年极端最低气温：-3.6℃

多年平均气压：967.7hPa

多年平均降水量：1122.3mm

多年平均相对湿度：80.1%

多年平均雷暴日数：23 mm

多年平均风速：1.5m/s。

3.1.4 水文

流经岳池县的地表水主要为渠江、嘉陵江、长滩寺河和大石河。污水排放涉及的河流主要为三溪河。

(1) 嘉陵江

嘉陵江由石鼓乡西南入境，从保华乡流出，县辖段长 17km，年平均流量 891m³/s，年均径流量 278 亿 m³。

(2) 渠江

渠江属于嘉陵江一级支流，位于四川盆地东北部边缘。渠江上游分为巴河与州河两大支流，且均发源于大巴山南麓。巴河自北向南流经通江、平昌，至三汇镇注入渠江，其间接纳的主要支流有南江及恩阳河；州河上游由前河、中河与后河三条支流构成，自东北向西南流经宣汉、达县、至三汇镇注入渠江，渠江干流从三汇镇开始自东北向西南流经临巴、渠县、广安、至渠河嘴注入嘉陵江。河长666km，流域面积39220km²，流域性状呈扇形。渠江流域位于北纬30°~32°42′，东经106°15′~109°之间。渠江从广安区鱼咀入境，由东北向东南横贯中和、罗渡镇，至赛龙乡老隍观流出，县辖段长33.6km，河宽500~700m。

渠江径流主要由降雨补给，平均年径流总量约228亿m³，多年平均流量约730m³/s，径流年内分配不均，5~10月平均径流量占平均年径流量的86%，月径流差异很大，最大月径流量135亿m³（1964年9月），占平均年径流量的62.8%，而最小月径流量仅8.8亿m³，仅占平均年径流量的4.1%。

渠江的洪水由暴雨形成，因上游区域处于注明的大巴山暴雨区，洪水频繁；峰高量大，洪枯变幅大，汛期进入较早（4月份），退的也迟（10月份）。渠江洪水主要来自巴河和州河。当巴河出现大洪水时，渠江干流一般出现较大洪水，仅州河出现大洪水。渠江大洪水于三汇形成后，在向下游推进过程中，由于河道调蓄作用与区间洪水的加入的综合影响下，干流各河段洪峰流量变化不大，但峰形有一定变化。渠江洪水历时一般3~5天左右，通常涨水1天历时即出现洪峰，洪峰历时一般4~12小时。以罗渡溪站1975年10月2日，Q=24000m³/s，相当于20年一遇（P=5%，Q=25000m³/s）洪水为例：Q=23800~24000m³/s历时5小时；大于流量18000m³/s的历时36小时，（5年一遇洪峰流量18800m³/s）。再以1965年洪水为例：罗渡溪站洪峰流量22800m³/s，相当于10年一遇（P=10%，Q=21900m³/s），洪峰历时约6小时，大于20000m³/s的历时约24小时。渠江洪枯流量变化很大，罗渡溪站实测最大流量24900m³/s（2007年7月7日），水位变幅达23m以上，最小流量12.9m³/s（1996年4月10日）。

渠江的主要功能为工农业用水、农灌、泄洪等。经调查，渠江园区排污口下游约9.8km为赛龙镇取水口，下游12km为渠江出川国控断面。

（3）长滩寺河

城南园区内的水体为长滩寺河，长滩寺河是嘉陵江左岸的一级支流，发源于

南充县鄢家乡，由南充县凤凰寺入境，经双郾、响水、花园、自生、银塔、朝阳乡，于武胜县中心镇郭家坝入嘉陵江，全长 110km，集雨面积 770km²，年平均流量 7.0m³/s，县辖段长 55km。干流上游左纳源于红庙乡的大石河，右纳源于高升乡的杨房沟河及黄连桥河。

洗马河、麻柳河在岳池县城九龙镇白塔乡汇入长滩寺河。麻柳河发源于南充市鄢家乡，从岳池县双郾乡团坝村入境，从响水滩水库流出后，经 27km 进入岳池县城，县城段河长 2km，流量约为 1.5m³/s，河宽 4~5m，水深 20~30cm；洗马河发源于岳池县粽粑乡，经白庙镇流入岳池县城九龙镇，县城段河长 2km，流量约为 0.5m³/s，河宽 3m，水深 20cm。

(4) 大石河

大石河，为嘉陵江左岸二级支流，发源于广安市广门南凤寺，最后在九龙镇白塔坝汇入长滩寺河（嘉陵江左岸一级支流）。大石河岳池段流域面积 94.44km²，干流长 16.56km。

(5) 三溪河

三溪河，长滩寺河右岸支流，嘉陵江二级支流。又称踏水河（岳池县踏水村处）。发源于岳池县粽粑乡北傅家沟。蜿蜒南流，转东南于岳池县新场镇处县境进入武胜县，于武胜县三溪镇汇入长滩寺河，全长 23.3km，流域面积 106.0km²，多年平均流量 6.4m³/s，河流比降 16‰。县辖段主要河道长 18.1km，枯水期流量 1.0m³/s，基本不断流，大旱年断流。

3.1.5 土壤

岳池县境内土壤包括 4 个土类，据其肥力状况可以分为五个级别，一级土包括潮沙泥、大眼泥、黑油沙田土等 12 个土种，占耕地面积的 43.53%；二级土包括半沙半泥、夹沙泥、红沙泥、黄沙泥等 9 个土种，占耕地面积的 28.44%；三级土包括黄泥、紫黄泥、白沙泥、红石骨沙田土等 8 个土种，占耕地面积的 11.51%；四级土包括浸冷田、烂泥田、紧口沙田、卵石黄泥田等 11 个土种，占耕地面积的 11.54%；五级土包括各类石骨子土、卵石黄泥土等 4 个土种，占耕地面积的 4.98%。

3.1.6 水文地质

本项目区主要潜水含水层为侏罗系中统沙溪庙组（J2s）碎屑岩浅层风化裂

隙含水层。根据现场调查，项目区该含水层地下水水位埋深为 1.1~2.0m。该类水主要补给源为大气降水，由于项目区内水文网发育，堰塘、稻田广布，地表水亦成为地下水补给源之一。项目区属于四川典型“红层”地区，该潜水含水层的径流方向基本受地形控制，根据现场调查，本项目区地下水接受降雨补给后，将由项目区向北径流，呈泄流方式排泄至评价区最低侵蚀基准面余家河。

3.1.7 能源与矿产资源

岳池县位于川中盐盆的轴心地带，矿产资源丰富，石油、天然气、岩盐、水资源储量丰富。全县盐总储量达 1500 亿吨以上，同时已有产气井 4 口，天然气大管网日供气能力可达 30 万 m³。

岳池县境内天然水资源总径流量为 6.207 亿 m³，其中：地下水资源径流量 0.557 亿 m³。外来水量为 1189.6 亿 m³。水能资源蕴藏量为 54020.6 万 kW，可开发水利用 4.665 万 kW，占理论蕴藏量的 86%左右。其中，渠江干流 3.9 万 kW（富流滩水能发电站 3.9 万 kW）；酉溪河、顾县河、新民河、罗渡河、临溪河为 0.175 万 kW；清溪河、长滩寺河、三溪河、大石河为 0.59 万 kW。已开发 45480kW，占可开发量的 97.5%。全县共有水利工程 4402 处，其中，各类蓄水工程 4078 处，水库 68 座，山平塘 3704 口，石河堰 246 处，提灌站 324 处。

岳池县页岩质地细腻，适宜发展各型建筑陶瓷物资。

3.1.8 植被及林业资源

岳池属川东地区偏湿性常绿阔叶林亚热带盆地底部丘陵低山植被区，柏树广泛分布于钙质紫色土地上，在土层深厚的地区间有油桐、青冈等树木。马尾松林多分布于高丘顶部和江河沿岸的冲积土地上。全县林地 41.8 万亩，其中成片林 28.8 万亩，经济林 13 万亩，林木覆盖率达 26.5%。全县主要野生树竹花草等共 79 科 169 种。其中珍稀树木有古柏树、银杏、楠木等。园区内主要植被为行道柏树、桂花树，几处竹林，无珍稀树木。

3.2 岳池县经济技术开发区简介及其符合性分析

3.2.1 园区简介

岳池县工业园区始建于 2003 年，时名广安市回乡创业园区。2012 年 10 月，岳池县编制《四川广安市岳池县经济技术开发区发展规划（2013-2020）》，提

出建设岳池县经济技术开发区，岳池县经济技术开发区包括城南工业园、石垭工业园和罗渡工业园三个园区，总规划面积为 16.95km²（见下图）。



图 3.2-1 岳池经开区三个片区位置图

本项目所在的城南工业园规划面积 14.99km²，产业定位为以医药、机械电子、食品加工为主导产业。2019 年岳池县经济技术开发区升级为省级开发区，以农副食品、医药、机械为主导产业，设立地点在岳池县，核准面积为 258.86 公顷（川府函（2019）20 号），范围均位于城南工业园内。

2021 年岳池经开区规划环评跟踪评价对象为 2013 版岳池县经济技术开发区规划环评中的岳池经开区中的城南工业园（14.99km²）、石垭工业园区（1.05km²）。2021 年 11 月，跟踪评价通过审查，进行了备案。

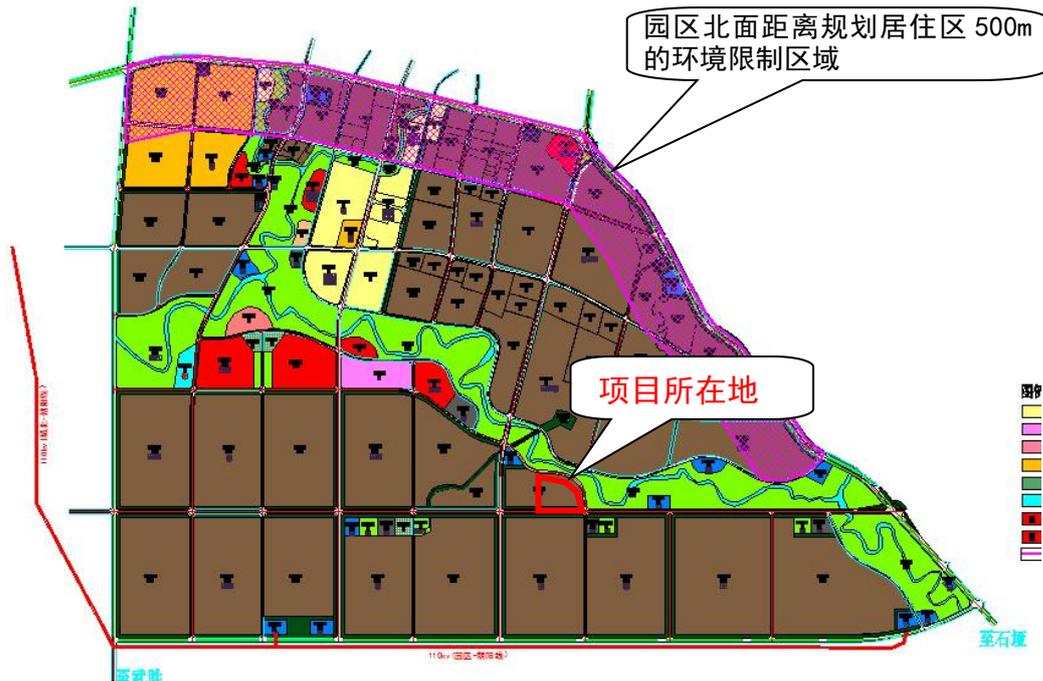


图 3.2-2 本项目与岳池经开区城南工业园区区位关系图

以下根据园区规划环评报告相关内容，将园区规划情况介绍如下：

(1) 园区产业定位和规划目标

根据岳池县特点及园区所在区域规划发展方向，评价建议优化经开区三个园区产业发展定位，使三个园区主导产业较为清晰、准确。具体优化调整建议如下：

城南工业园区以医药、机械电子、食品加工为主导产业；石埡工业园区以现有陶瓷、建材企业节能减排、升级改造为主要发展方向；罗渡工业园以精细化工为主导产业。

岳池县经济技术开发区的规划目标为：通过规划，发展区将建设成为在岳池县具有代表性的拥有高质量的环境，方便、快捷安全的交通体系，齐全的基础设施，产业效益高，特色鲜明、充满活力的经济技术开发区。集中区是以二类工业用地为主，至 2020 年，工业园区将实现工业总产值 450 亿元。

(2) 用地规划

岳池县经济技术开发区结构根据用地现状、位置特点，规划整个经济技术开发区包括三个产业园区，形成“一区三园”的工业空间布局结构。

“一区”：岳池县经济技术开发区；

“三园”：即城南工业园区、石埡工业园区、罗渡工业园区。

其中城南工业园区为岳池县经济技术开发区的核心。已开发建设了部分，进

驻了部分企业。园区内工业区需严格限制生产工艺落后、高耗水、高耗能、对环境污染严重的工业进入规划区。园区工业用地总面积为 889.76 公顷，占建设用地的 60.30%。用地类型全部为以医药、食品酒类、机械加工、轻纺服装等为主的二类工业用地。

城南工业园区各类规划建设用地情况见表。

表 3.2-1 城南工业园区用地规划用地一览表

序号	用地名称		用地代码	面积 (hm ²)	比例%
1	居住用地		R	48.30	3.27
2	公共管理与公共服务用地		A	74.78	5.07
	其中	行政办公用地	A1	8.60	0.58
		文化设施用地	A2	3.80	0.26
		教育科研用地	A3	58.01	3.93
		医疗卫生用地	A5	2.80	0.19
	文物古迹用地	A7	1.57	0.11	
3	商业服务业设施用地		B	46.60	3.16
	其中	商业用地	B1	29.40	1.99
		商务用地	B2	11.20	0.76
	公用设施营业网点用地	B4	6.00	0.41	
4	工业用地		M	889.76	60.30
	其中	二类工业用地	M2	889.76	60.30
5	道路交通设施用地		S	159.15	10.79
	其中	城市道路用地	S1	151.85	10.29
		交通站场用地	S4	7.30	0.49
6	公用设施用地		U	13.00	0.88
	其中	供应设施用地	U1	7.30	0.49
		环境设施用地	U2	4.10	0.28
	安全设施用地	U3	1.60	0.11	
7	绿地与广场用地		G	243.87	16.53
	其中	公园绿地	G1	172.62	11.70
		防护绿地	G2	67.66	4.59
	广场用地	G3	3.59	0.24	
	合计	规划建设总用地		1475.46	100
8	非建设用地		E	23.58	
	总计	规划范围总面积		1499.04	

(3) 产业布局

城南工业园区为“一心、两带、多点”的空间结构。

一心：指位于规划区西部，以办公、科研、会展为一体的园区综合服务中心。

两带：一带指麻柳河沿河绿化景观带。该轴线是园区南北向重要的景观通廊

之一；二带指长滩寺河沿河绿化景观带。该轴线是园区东西向重要的景观通廊之一。

多点：结合工业园区产业区配套形成的工业配套服务点。

(4) 园区企业入驻情况

目前，城南工业园入园企业共 68 家，入园主要企业概况见表 3.2-2。

表 3.2-2 城南工业园区主要企业基本情况统计表

类别	序号	企业名称	基本情况			
			投资额度 (万元)	占地面积 (㎡)	规模 (年产量)	项目内容
机械加工	1	岳池县三鑫汽车弹簧厂	5500	12000	1.5 万 t	汽车钢板弹簧
	2	民川机械有限公司	4084	10000	1 万件	砖瓦
	3	岳池县恒力机械有限责任公司	300	4420	8000t	摩托车气缸
	4	四川国沛电梯有限责任公司	800	19667	500 台	电梯
	5	钜力弹簧有限责任公司	/	/	/	弹簧
	6	超强机械有限公司	/	46667	/	通用机械连杆
	7	四川百脉建筑机械有限公司	7800	53334	2000 台	建筑机械
	8	岳池汽车弹簧有限责任公司	400	26680	1 万 t	汽车钢板弹簧
	9	精工机械	1200	18000	10 万件	机械配件
	10	锴环建材	1300	20000	200t	建材配件
	11	百特机械	3000	50000	/	机械连杆等配件
	12	特凌制冷设备	10000	25000	/	空气动力及制冷设备生产
电子电器	13	罗鑫科技有限公司	6000	12667	5000 万片	集成电路 LTCC 基板
	14	意邦实业有限公司	2000	3000	300 万只	电子组装件
	15	立旺科技	2500	7000	200 万	电子组装件
食品酒类	16	宏源食品有限公司	2600	6667	3000t	休闲食品
	17	广安天登食品有限公司	1000	26000	10000t	调味品
	18	岳池县顺福来油脂有限公司	4200	13333	10000t	食用植物油
	19	广安金谷农业科技发展有限公司	2000	16667	1 万 t	米糠油
	20	四川银丰食品有限公司	800	6667	4000t	米粉
	21	金扬食品有限公司	2000	13330	6000t	豆腐干生产
	22	京辉食品公司	2000	13330	10000t	饮料类
	23	享丰食品	3000	10000	/	米粉等
	24	银鑫食品	3000	10000	/	/
	25	恒昌食品	2000	13330	6000t	豆腐干生产
	26	亲家酒厂	2000	29333	1000t	白酒
	27	兴岳酒厂				
	28	新场酒厂				
	29	大石酒厂				
	30	泰和酒厂				
	31	恒源酒厂				
	32	李坤酒厂				
	33	新兴酒厂				
34	白庙酒厂					
35	岳池特曲酒厂	6000	33333.5	3600t	白酒	

医药	36	四川科伦药业广安分公司	4500	53801	3 亿瓶	塑料大输液
	37	四川科伦中药饮片及配套项目	800	13354.97	/	中药饮片
	38	博雅单采血浆站	2000	6666.7	60t	单采血浆
	39	福鼎中药	/	/	/	中药
	40	科伦医贸	/	/	/	产品销售
	41	科伦包装厂	/	/	/	产品包装
	42	金山医药辅料	/	/	/	药用辅料
	43	美泰药用包材	3000	20000	10 万件	药用包材
	44	爱赛特医疗器械	8000	50000		医疗器械销售
轻纺服装	45	浪琪制衣有限公司	6000	7467	65 万件	各类服装
	46	华美制衣有限公司	7200	16667	80 万件	各类服装
	47	茂源线业有限公司	7800	20000	3000t	工业线
	48	岳池县金德茧丝绸有限公司	1280	20000	180 万米	胚绸
	49	三和鞋业	1000	3000	10 万件	鞋业生产
	50	升科纺织	3500	13000	2600 万米	布料
	51	两江纺织	7000	25000	5000 万米	布料
	52	荣煜纺织	7000	25000	3000 万米	布料
	53	勤琴纺织	6500	26400	5000 万米	布料加工
	54	翔异针织	3000	15000	10 万件	针织产品
	55	旺旺服装	2000	15000	20 万件	服装加工
其他行业	56	广安田园包装	500	6000	200 万箱	套纸箱
	57	广安银禾包装	800	8000	300 万箱	套纸箱
	58	四川鹏扬食品包装有限公司	/	/	/	包装材料
	59	恒昌竹木	/	/	/	木材加工
	60	四川永玖木业有限责任公司	6500	6666.7	13 万套	木门
	61	四川杰族木业有限公司	200	3333	4000 套	套装门
	62	优迪家私有限责任公司	/	/	/	办公桌、家具
	63	重庆贝德罗家具有限公司	/	20000	/	办公桌、家具
	64	岳池环宇纸塑用品有限公司	1000	4667	20 万只	胶碗、纸杯
	65	鸿鑫装饰	500	5000	/	装饰材料
66	科创医药产业区	80000	430000	/	标准化厂房	
67	科创电子电器产业区					
68	科创轻纺产业区					

(5) 园区废水处理设施规划

城南工业园区：排水方案经规划环评调整后，企业废水经园区企业自行处理达到《污水综合排放标准》三级标准或园区与企业协定的接纳标准后，进入园区污水处理厂；经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（高效人工湿地），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。

石垭工业园区：污水经企业自行处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级后，排入石垭镇城镇污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB 18918-2002) 一级 A 标准后 (根据评价建议进行排水标准提高), 排入梹子河。

罗渡工业园区: 污水经企业自行处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级后, 排入拟建的园区污水处理站, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准后, 排入渠江。

(6) 岳池县经济技术开发区污水处理厂情况

城南园区工业污水处理厂位于岳池县九龙镇白鹤桥村, 规划用地面积 130 亩 (近期 50 亩, 预留 80 亩), 人工湿地 40 亩。污水处理总规模为 2.5 万 m³/d。分两期建设, 近期已建成污水处理规模为 0.5 万 m³/d, 预留远期 2.0 万 m³/d, 采用“水解酸化+一体化 A²/O 氧化沟+芬顿氧化”处理工艺。废水在污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标后, 尾水进入人工湿地系统处理后, 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域限值后, 利用 12.27km 新建排水管线排放进入岳池县新场镇境内的三溪河。人工湿地系统已建成处理规模 1 万 m³/d。

2013 年 10 月, 四川省环境科学研究院编制完成了《岳池县经济技术开发区城南工业污水处理厂项目环境影响报告书》, 并于 2013 年 12 月 31 日取得岳池县环境保护局关于《岳池县经济技术开发区城南工业污水处理厂项目环境影响报告书》的批复。

污水处理厂工程于 2014 年 2 月开工建设, 2015 年 4 月投入试运行, 2015 年 12 月通过工程竣工验收。该项目主体设施和与之配套的环境环境保护设施均按照 BT 协议和经批复的《环境影响报告书》建设, 但因目前经开区污水排放量较低, 尚不能达到正常验收的生产工况。

2017 年 1 月 3 日, 岳池县人民政府在岳池主持召开了《岳池县城南园区工业污水处理厂人工湿地系统建设项目》竣工环保验收会议, 会议通过验收意见, 污水处理设施运行正常, 经验收监测, 各项污染物排放达到了国家规定的标准, 同意项目投入运行, 以保证经开区污水得到有效处理。

(7) 固废、生活垃圾集中处理设施

城南工业园区拟布置 2 处垃圾转运站, 分别位于园区西北部和东南角, 建筑面积不小于 2000m², 与周围建筑物的间隔不应小于 20m。规划消防站 2 处, 分

别位于西北角、中部偏南。规划设置生活垃圾收集点 12 座，每座建筑面积 20-25m²，与周围建筑物的间隔不应小于 5m。规划区垃圾由岳池县生活垃圾处理场统一处理，垃圾收集转运要尽量减少二次转运带来的污染，采用小型机动车进行垃圾收集，服务半径可达 5km，医废、危废由专业人员统一收集，送至医废、危废处理中心统一处理。规划独立式公厕 1 处，每座用地面积 60-100m²。

石垭工业园规划垃圾转运站一处，位于规划区西北面，建筑面积不小于 2000m²，与周围建筑物的间隔不应小于 20m。规划设置生活垃圾收集点 2 座，每座建筑面积 20-25m²，与周围建筑物的间隔不应小于 5m。规划独立式公厕 3 处，每座用地面积 60-100m²。

罗渡工业园规划垃圾转运站一处，位于规划区东侧，建筑面积不小于 2000m²，与周围建筑物的间隔不应小于 20m。规划设置生活垃圾收集点 2 座，每座建筑面积 20-25m²，与周围建筑物的间隔不应小于 5m。规划独立式公厕 2 处，每座用地面积 60-100m²。

(8) 城南工业园区产业定位、环境准入和清洁生产要求

城南工业园区产业定位为以医药、机械电子、食品加工为主导产业。园区规划环评针对整个园区和针对“城南工业园区”禁止入园项目要求如下：

① 鼓励入园项目

符合园区发展主导产业，选址符合园区规划要求的项目，具体如下：

城南工业园区：以医药、机械电子、食品加工为主导产业。

② 禁止入园项目

不符合国家现行产业政策和相关规定要求，与园区或片区主导产业相禁忌和形成交叉影响，选址与周围环境不相容的项目。具体如下：

城南工业园区：禁止引入专业电镀、白酒酿造、印刷电路板、印染、制革、基础化工等项目；距北侧县城规划居住区 500m 范围内，禁止引入对大气环境有明显影响或有明显异味的项目。

③ 允许入园的项目

除上述禁止、鼓励以外，开发区也不排斥园区主导产业上下游项目以及与园区主导产业不相禁忌和不矛盾、不形成交叉影响的企业。

拟建项目选址距离岳池县县城规划居住区 2.1km，属于城南工业园区主导

发展产业。

3.2.2 项目与园区规划及规划环评的符合性

根据《岳池县经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与产业园区环境准入要求符合性分析详见下表。

表 3.2-3 项目与岳池经开区生态环境准入清单符合性分析

要素	清单编制要求	岳池县经济技术开发区环境准入负面清单	本项目情况	符合行分析
产业准入门槛	基本要求	城南工业园禁止引入专业电镀、白酒酿造、印刷电路板、印染、制革、基础化工等项目；石坪工业园控制现有发展规模，禁止引入新增污染物排放总量的项目	本项目位于城南工业园，属于化学药品原料药制造项目，不属于专业电镀、白酒酿造、印刷电路板、印染、制革、基础化工等项目。	符合
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	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。	本项目属于化学药品原料药制造项目，不属于化工项目	符合
	限制开发建设活动的要求	严控新建、扩建“两高”项目，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。	本项目为化学药品原料药制造项目，不属于“两高”项目。	符合
		距县城规划居住区 500m 范围内，禁止引入对大气环境有明显影响或有明显异味的项目	本项目为化学药品原料药制造项目，项目选址北侧距离县城规划居住区约 2km，不在规划环评提出的“县城规划居住区 500m 范围内”，且项目通过采取严格的环保措施，建成后不会对周围大气环境有明显影响和明显异味，因此本项目不属于园区禁止引入项目。	符合
		白塔保护范围外延 50m 为建设控制地带，建议控制地带内不开展与文物保护无关的工程建设。	本项目不在白塔保护范围外延 50m 范围内。	符合
污染物排放管控	废气污染物排放准入要求	按“大力推进源头替代、全面加强无组织控制、建设高效适宜的末端治理设施”原则，严控挥发性有机物产排量	本项目生产车间工艺废气经 1 套废气治理设施处理，采用“深冷+碱洗+2 级水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，尾气由 1 根 30m 排气筒排放。污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放。危废库废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，严控挥发性有机物产排	符合

要素	清单编制要求	岳池县经济技术开发区环境准入负面清单	本项目情况	符合性分析
			量。	
		空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行削减替代	本项目 PM _{2.5} 年平均浓度不达标，建设单位按照总量管控要求进行削减替代。	符合
	废水污染物排放准入要求	水环境质量未达标区域，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行削减替代	本项目所在三溪河园区污水厂排口上游 500m 和三溪河园区污水厂排口下游 1km 断面水环境质量不达标，本项目污水经厂区污水站预处理达到相关标准后排入园区污水厂进一步处理，项目不直接排水，不涉及新增水污染物总量。	符合
	清洁生产水平准入要求	清洁生产水平达到行业清洁生产标准二级标准要求或国内同行业平均清洁生产水平	本项目清洁生产水平达到国内同行业平均清洁生产水平。	符合
	固废处置准入要求	工业固体废弃物综合利用率达 100%	本项目产生的固体废物主要为生产废液/渣、废清洗溶剂，属于危险废物，全部交有危险废物资质单位处置。	符合
		生活垃圾无害化处理率达 100%	项目生活垃圾统一由环卫部门清运处理	符合
		危险废物安全处置率达 100%	本项目产生的固体废物主要为生产废液/渣、废清洗溶剂，属于危险废物，全部交有危险废物资质单位处置。	符合
环境风险防控	企业环境风险防控要求	涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。	本项目涉及有毒有害、易燃易爆物质，但是通过采用密闭设备、密闭操作，液体原料均采用泵送上料，产生的有毒有害、易燃易爆废气采用“深冷+碱洗+2 级水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，尾气由 1 根 30m 排气筒排放。降低其环境影响。	符合
	园区环境风险防控要求	园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控	本项目设置有容积 1850m ³ 的事故应急池，生产车间进行重点防渗，设有可燃、有毒气体报警仪，可将本项目风险降至可控范围。	符合
资源利用效率	土地资源	园区修编前，用地范围不突破园区原规划范围	本项目选址为园区现有工业用地，不突破园区原规划范围。	符合
	水资源利用效率要求	万元工业增加值用水量不超过 35.12m ³	满足要求	符合
	能源利用效率要求	区域能耗强度（折标煤）不超过 0.419t	满足要求	符合

综上，项目建设符合园区产业定位和环境准入要求。

本项目与园区跟踪评价相关符合性分析见下表。

表 3.2-4 本项目建设与园区跟踪评价审查意见的符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	是否符合
1	<p>城南工业园区污水接纳水体三溪河环境质量不达标，对规划实施仍构成制约。</p> <p>解决对策：</p> <p>①实施流域整合整治工作，认真落实三溪河一河一策管理保护方案和水体达标方案提出的各项治污措施，确保 2023 年底三溪河下游新场出境断面水质达阶段性目标要求，进一步改善三溪河水质。</p> <p>②三溪河新场出境断面水质监测年均值达标前，城南园区工业污水处理厂维持现有规模不扩大。</p> <p>③建议城南园区工业污水厂总规模按上一轮规划环评要求 2.5 万 m³/d 执行。园区工业污水厂出水仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，再经深度处理后达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值（主要指标：COD_{Cr}≤20mg/L、NH₃-N≤1mg/L、BOD₅≤4mg/L、TP≤0.2mg/L），尾水通过管网排入三溪河。</p>	<p>园区污水处理厂目前已经按规划环评要求执行。</p>	符合
2	<p>城南工业园区土地利用的制约《岳池县城市总体规划》（2000-2020 版）规划涉及城南园区规划范围内的城市建设用地面积约 3 平方公里，而经开区所规划的城南园区用地面积为 14.99 平方公里，超出现有规划控制范围。</p> <p>解决对策：在国土空间规划编制过程中，调整岳池县城南工业园区用地面积。</p>	<p>园区下一步修编过程中，应按此要求进行。</p> <p>本项目用的属于工业用地，符合园区规划。</p>	符合
3	<p>城南工业园区距岳池县城较近的制约。</p> <p>解决对策：协调城市与工业发展方向，岳池县规划居住区不宜向南布局。对现有企业应强化环保监管，鼓励企业实施产业升级转型和节能减排降耗技改，规划区执行原规划环评要求对企业布局进行控制，后续引入企业仍按原规划环评要求执行，进一步改善园区对岳池县城的影响。</p>	<p>本项目北侧距离县城规划居住区约 2km，不在规划环评提出的“县城规划居住区 500m 范围内”，且项目通过采取严格的环保措施，建成后不会对周围大气环境有明显影响和明显异味，不属于园区禁止引入项目。</p>	符合

综上，本项目的建设符合园区跟踪评价相关要求。

3.2.3 园区内污染源现状调查

根据现状调查，园区现有企业污染物排放详见表 3.2-4。

表 3.2-4 城南工业园区排污情况一览表

序号	企业名称	废水量 (t/d)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	烟粉尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)
1	广安保尔康医疗器械有限公司	5.5	0.336	0.0315	0.0021	0	0	0	0
2	广安宏益生物工程有限公司	69.5	0.556	0.06	0.0672	0.034	0.512	1.183	0
3	广安金山药业公司	216	1.05	0.11	0.189	1.011	0.022	0.11	0
4	广安一新医药科技有限公司	152.8	5.682	0.279	0.014	0	0.1042	0.4872	1.1309
5	四川金方生物医药科技有限公司	95.6	7.92	0.39	0.07392	0	0.022	0	0
6	四川科伦药业股份有限公司广安分公司	852.37	2.664	0.0977	0.511422	0	0	0	0.82
7	四川乐康药用辅料有限公司	3.4	0.06	0.008	0.00204	0	0	0	0
8	四川仁安药业有限责任公司	632	40.0177	2.8584	0.4298	0.0023	0	0	13.3022
9	四川圣上大健康药业有限公司	82.5	0.26	0.03	0.06048	0.03	0	0	0
10	四川兴杰象药业有限公司	136.8	0.17	0.02	0.126	0.15	0.5	0.3	0
11	岳池博雅单采血浆有限公司	2.07	0.19872	0.01863	0.001242	0	0	0	0
12	广安市京辉食品有限公司	55.21	2.45	0.12	0.033126	0	0	0	
13	广安市天登食品有限公司	7	0.43	0.125	0.0042	0	0.0025	0.0118	
14	广安童年食品有限公司	14	0.212	0.019	0.00462	0.39	0	0	
15	四川户友绿色食品有限公司	16.6	0.25	0.025	0.0693	0.75	0.003	0.008	
16	四川康安生物医药有限公司	9.55	3.87744	0.36351	0.024234	0	0	0	
17	四川林典食品科技有限公司	16	0.672	0.063	0.0042	0	0	0	
18	四川省银丰食品有限公司	4.78	0.4	0.034	0.002868	0	0	0	

19	四川省岳池特曲酒业有限公司	110	12.8736	0.4482	0.0046	0.006	0.002	0.02	
20	岳池县汇美食品有限公司	21.72	1.15584	0.10836	0.007224	0	0	0	
21	岳池县银岳鲜米粉厂	20.1	1.0752	0.1008	0.00672	0	0	0	
22	广安欧羚机电设备有限公司	9.8	0.8064	0.0756	0.00504	0	0	0	0
23	广安市博先机械制造有限公司	96.4	12.9024	1.2096	0.08064	0	0	0	0.32
24	四川百脉建筑机械有限公司	4.8	4.32	0.4321	0.00144	1.3	0	0	0
25	四川百特吉美科技有限公司	10.34	0.0216	0.09072	0.00605	0	0	0	0
26	四川超强机械有限公司	43.52	1.07	0.14	0.02738	0.01	0.002	0.01	0
27	四川慕华电力机具有限公司	7	0.336	0.0315	0.0021	0	0	0	0
28	四川鹏扬食品包装有限公司	17.37	0.34	0.05	0.00995	0	0	0	0.002
29	岳池县民川机械制造有限公司	0.884	0.04243	0.00398	0.0002652	0	0	0	0
30	岳池县三鑫汽车弹簧有限公司	0.3	0.005	0.001	0.00018	0	0	0	0
31	广安宏联工艺品有限公司	6	0.336	0.0315	0.0021	0.22775	0	0	0.39
32	四川奥克欧典装饰材料有限公司	12.9	0.6048	0.0567	0.00378	0.1	0	0	0
33	四川金盛豪消防科技有限公司	3.5	0.019	0.002	0.0126	2	0.006	0.018	0.386
34	岳池县家乐钢化玻璃经营厂	4.667	0.072	0.006	0.0028014	0	0	0	0.003
35	岳池优迪家具有限公司	5	1.344	0.126	0.0084	0	0	0	0.7275
36	岳池正上门业有限公司	38.5	0.69	0.09	0.1617	4.65	0	0	0.312
37	广安美泰包装材料有限公司	6.67	0.094	0.06003	0.004	0	0	0	0
38	广安市大麒麟川渝包装制品有限公司	0.2	0.134	0.0126	0.00084	0	0	0	0
39	广安田园包装有限责任公司	17.33	0.094	0.20979	0.01399	0	0	0	0
40	广安银泰教务印刷有限公司	0.75	0.081	0.0041	0.0608	0	0	0	0.0702

41	广安市莱雅服饰有限公司	0.5	0.048	0.0045	0.0003	0	0	0	0
42	四川省翰林霖鞋业有限公司岳池分公司	6.4	0.538	0.0504	0.00336	0	0	0	0
43	岳池鸿鑫服饰有限公司	2.05	1.378	0.12915	0.00861	0	0	0	0
44	岳池县弘艺制鬃厂	7	0.009	0.441	0.0294	0	0	0	0
45	岳池翔异针织有限公司	0.9	0.605	0.0567	0.00378	0	0	0	0
46	四川能投苏伊士环能能源有限公司	88.3	24	1.68	0.0396	0	6.48	22.58	0
47	四川同兴源置业发展有限公司	0.5	0.048	0.0045	0.0003	0	0	0	0
48	四川欣茂服务管理有限公司（CSO）办公	0.9	0.605	0.0567	0.00378	0	0	0	0
49	岳池意帮实业有限公司	10.7	0	0	0.252	0	0	0	0.27

4 项目所在地环境质量现状与评价

4.1 空气环境质量现状及评价

4.1.1 城市环境空气质量情况及达标区判定

根据四川省生态环境厅 2023 年 5 月 16 日发布的《2022 年四川省生态环境状况公报》，项目所在广安市环境空气质量达标。根据四川省生态环境厅 2024 年 6 月 5 日发布的《2023 年四川省生态环境状况公报》，项目所在广安市环境空气质量不达标。同时，收集 2017 年~2022 年岳池县环境质量监测数据，岳池县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均呈现整体变好态势，说明区域环境空气质量在逐年改善，2020 年 PM_{2.5} 年均值达标，但 2021 年和 2022 年 PM_{2.5} 年均值超标，说明 PM_{2.5} 有所波动，不能稳定达标。

表 4.1-1 岳池县环境空气质量年均浓度例行监测结果（2017-2022 年） 单位：ug/m³

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2017 年	19	23	74	43	1.2	121
2018 年	12.3	18.1	70.2	47.7	1.1	134.6
2019 年	8.9	13.8	52.9	38.9	0.9	126
2020 年	11.3	13.8	48.1	34.6	1	130
2021 年	12.7	14.2	50.8	37.8	1	115.6
2022 年	14.0	12.8	50.0	37.3	0.5	86.0
评价标准 GB3095-2012 中二级	≤60	≤40	≤70	≤35	≤4	≤160

备注：CO 浓度标准为 mg/m³

项目位于选取 2022 年为评价基准年，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。国家和地方生态环境主管部门未发布城市环境空气达标情况的，可按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）各评价项目的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。

根据 2022 年逐日监测数据，环境空气质量统计及达标情况见下表：

表 4.1-2 2022 年环境空气质量现状评价表

时间	污染物	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
2022	SO ₂	年平均质量浓度	14.0	60	23.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	12.8	40	32	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8	4	20	达标
	O ₃	8h 浓度值的第 90 百分位数	140	160	87.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	50.0	70	71.4	达标
		95 百分位数日平均质量浓度	106	150	70.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37.3	35	106.6	超标
		95 百分位数日平均质量浓度	84	75	112	超标

综上，拟建项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的评价指标能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，而 PM_{2.5} 的 95 百分位数日平均质量浓度及年平均质量浓度均达不到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，即所在区域属于不达标区。

4.1.2 特征污染物质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

为了解区域环境空气质量现状，于 2023 年 4 月 18 日到 4 月 25 日期间对项目所在区域的环境质量现状监测数据，监测至今，区域环境状况未发生较大变化，因此监测数据引用可行。具体如下：

（1）监测布点及监测因子

表 4.1-3 环境空气补充监测点位基本信息

序号	监测点名称	监测因子	备注
1	拟建厂址处	氨、丙酮、氯化氢、吡啶、硫化氢、甲醇、氯气、乙酸乙酯、二氯甲烷、四氢呋喃、总挥发性有机化合物（TVOC）、硫酸雾	补充监测
2	拟建厂址下风向 500m		补充监测

（2）监测频率

监测频次：①氯化氢、硫酸、甲醇、氯监测小时值（一天4次）和日均值，氨气、H₂S、丙酮、吡啶监测小时值（一天4次）；②TVOC监测八小时值（每天1次）；乙酸乙酯、四氢呋喃、二氯甲烷监测一次值；监测7天。

(3) 评价标准

本项目评价标准采用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)浓度限值和《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。

(4) 评价方法

根据大气现状监测值，采用单因子指数法计算取得现状评价结果。

$$\text{评价公式：} I_i = C_i / S_i$$

式中：

I_i —— i 种污染物的单项指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度 (mg/Nm³)

S_i —— i 种污染物的评价标准(mg/Nm³)

分指数 I_i 小于 1，表明该点环境质量能够满足评价标准等级，反之则不满足评价标准。

(5) 监测及评价结果

项目区域环境空气质量现状监测数据统计及评价结果见下表：

表 4.1-4 环境空气质量现状监测结果统计表 (单位：mg/m³)

序号	检测点位	检测项目	频率	检测结果	评价标准	最大浓度占标率%	达标情况
1#	拟建厂址处	氯化氢	1h 平均	<0.02	0.05	40	达标
			24h 平均	<0.02 (0.006)	0.015	40	达标
		硫酸	1h 平均	<0.005	0.3	1.67	达标
			24h 平均	<0.005	0.1	5.0	达标
		甲醇	1h 平均	<0.1	3	3.33	达标
			24h 平均	<0.01	1	1.0	达标
		氯	1h 平均	<0.03	0.1	30	达标
			24h 平均	<2×10 ⁻³	0.03	6.67	达标
		氨气	1h 平均	0.027~0.042	0.2	13.5~21.0	达标

序号	检测点位	检测项目	频率	检测结果	评价标准	最大浓度占标率%	达标情况
		H ₂ S	1h 平均	未检出	0.01	/	达标
		丙酮	1h 平均	<4.7×10 ⁻⁴	0.8	0.06	达标
		吡啶	1h 平均	<0.001	0.08	1.25	达标
		乙酸乙酯	一次值	<0.6×10 ⁻³ ~3.1×10 ⁻³	0.1	0.6~3.1	达标
		四氢呋喃	一次值	<0.7×10 ⁻³	0.2	0.35	达标
		二氯甲烷	一次值	1.1~23×10 ⁻³	0.44	0.25~5.23	达标
		TVOC	8h 平均	0.043~0.05	0.6	7.17~8.33	达标
2#	拟建厂址下风向500m	氯化氢	1h 平均	<0.02	0.05	40	达标
			24h 平均	<0.02 (0.005)	0.015	40	达标
		硫酸	1h 平均	<0.005	0.3	1.67	达标
			24h 平均	<0.005	0.1	5.0	达标
		甲醇	1h 平均	<0.1	3	3.33	达标
			24h 平均	<0.01	1	1.0	达标
		氯	1h 平均	<0.03	0.1	30	达标
			24h 平均	<2×10 ⁻³	0.03	6.67	达标
		氨气	1h 平均	0.024~0.040	0.2	12~20.0	达标
		H ₂ S	1h 平均	未检出	0.01	/	达标
		丙酮	1h 平均	<4.7×10 ⁻⁴	0.8	<0.06	达标
		吡啶	1h 平均	<0.001	0.08	<1.25	达标
		乙酸乙酯	一次值	<0.6×10 ⁻³ ~2.9×10 ⁻³	0.1	<0.6~2.9	达标
		四氢呋喃	一次值	<0.7×10 ⁻³	0.2	<0.35	达标
		二氯甲烷	一次值	1.1~26.1×10 ⁻³	0.44	0.25~5.93	达标
TVOC	8h 平均	0.043~0.048	0.6	7.17~8.0	达标		

由上表可知，各点位的监测因子监测结果均能满足相应标准要求。

4.2 水环境质量现状及评价

4.2.1 地表水环境质量公告

本评价收集了大石河（自东向西流经园区）、长滩寺河（大石河汇入长滩寺河）和三溪河（园区污水处理厂接纳水体）例行监测断面水环境质量状况。断面具体如下表所示。

表 4.2-1 地表水例行断面情况

河流名称	例行监测断面名称
大石河	广兴桥断面（上游）
	大石河入长滩寺河断面（下游）
长滩寺河	团坝村断面（入境）
	郭家桥断面（出境）
三溪河（园区受纳水体）	粽子断面（入境）
	新场断面（出境）

为了了解区域地表水环境质量现状，本次环评引用了 2022 年岳池县生态环境局地表水水质月报中河流水质评价结果表的数据，具体如下。

表 4.2-2 2022 年各例行断面水质评价结果表

月份	1	2	3	4	5	6	备注
广兴桥断面（上游）	/	/	IV	V	IV	IV	大石河
大石河入长滩寺河断面（下游）	/	/	/	IV	IV	IV	
团坝村断面（入境）	III	III	II	III	II	III	长滩寺河
郭家桥断面（出境）	/	/	V	劣V	IV	IV	
粽子断面（入境）	/	/	IV	V	IV	IV	三溪河（园区受纳水体）
新场断面（出境）	/	/	IV	IV	IV	IV	
月份	7	8	9	10	11	12	
广兴桥断面（上游）	III	IV	IV	IV	IV	IV	大石河
大石河入长滩寺河断面（下游）	IV	III	IV	IV	IV	IV	
团坝村断面（入境）	III	III	III	III	III	III	长滩寺河
郭家桥断面（出境）	劣V	IV	IV	IV	IV	IV	
粽子断面（入境）	IV	IV	IV	/	/	III	三溪河（园区受纳水体）
新场断面（出境）	IV	III	IV	IV	IV	III	

备注：2022 年 1 月、2 月的环境质量状况中仅查到团坝村断面（入境）断面的水质情况

由上表可知，2022 年项目所在区域地表水体除长滩寺河团坝村断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求外，其余断面均不能稳定满足标准要求。

4.2.2 地表水补充监测

《四川广安天兴制药有限公司原料药生产基地建设项目》于 2023 年 4 月 19 日到 4 月 21 日期间对项目所在区域的地表水环境现状监测数据，具体如下：

1、监测断面

共布设 3 个地表水监测断面，监测断面布设见下表。

表 4.2-3 地表水水质监测断面布设情况

河流名称	编号	断面位置
三溪河	S-1	三溪河园区污水厂排口上游 500m
	S-2	三溪河园区污水厂排口下游 1km
	S-3	三溪河园区污水厂排口下游 3.5km（入武胜县境前）

2、监测时段

监测时间为 2023 年 04 月 19 日至 2023 年 04 月 21 日。

监测分析方法：按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的监测分析方法执行。

3、监测因子

监测因子：水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、硫化物、甲醇、吡啶、三乙胺、氯苯、二氯甲烷、乙腈。

4、地表水评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5、地表水水质现状与评价

采用单项标准指数法评价，其数学模式如下：

一般污染物：

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

式中： S_{ij} ——i 污染物在监测点的 j 的标准指数；

C_{ij} ——i 污染物在监测点 j 的浓度值（mg/L）；

C_{is} ——i 污染物的水环境质量标准值（mg/L）。

pH：

$$S_{pH,k} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

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

式中： pH_j ——监测点 j 的 pH 值；

pHsd——水质标准 pH 下限值；

pHsu——水质标准 pH 的上限值。

6、补充监测的地表水环境现状监测结果

补充监测的地表水的监测及统计结果见下表。

表 4.2-4 地表水各断面现状监测及评价结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

断面	项目	水温/℃	pH	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	DO	吡啶	三乙胺	硫化物	石油类	甲醇	总磷	氯苯	二氯甲烷	乙腈	粪大肠菌群 (个/L)
I	浓度范围	21.8~23.2	7.4~7.5	14~22	2.0~3.7	1.08~1.90	6.5~6.9	0.03L	0.018	0.01L	0.01L	0.2L	0.37~0.44	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.04L	1000~1300
	平均值	22.3	7.47	18	2.83	1.58	6.7	0.03L	0.018	0.01L	0.01L	0.2L	0.41	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.04L	1167
	Pi	/	0.24	0.9	0.7	1.58	0.75	0.15	0.018	0.05	0.2	0.07	2.05	0.003	0.05	0.036	0.12
II	浓度范围	22~23.4	7.6	23~24	3.9~4.7	1.77~1.88	6.2~6.7	0.03L	0.018	0.01L	0.01L	0.2L	0.40~0.43	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.04L	1000~1200
	平均值	23.9	7.6	23.3	4.2	1.84	6.5	0.03L	0.018	0.01L	0.01L	0.2L	0.42	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.04L	1133
	Pi	/	0.3	1.17	1.05	1.84	0.77	0.15	0.018	0.05	0.2	0.07	2.1	0.003	0.05	0.036	0.12
III	浓度范围	22~24	7.6	21~26	3.8~5.2	1.65~1.90	5.4~5.8	0.03L	0.018	0.01L	0.01L	0.2L	0.39~0.40	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.04L	1200~1300
	平均值	22.7	7.6	23.7	4.5	1.76	5.63	0.03L	0.018	0.01L	0.01L	0.2L	0.40	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.04L	1267
	Pi	/	0.3	1.19	1.13	1.76	0.89	0.15	0.018	0.05	0.2	0.07	2.0	0.003	0.05	0.036	0.13
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类水域标准	标准限值 (III)	/	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≥5.0	≤0.2	≤0.184	≤0.2	≤0.05	≤3.0	≤0.2	≤0.3	≤0.02	≤1.092	≤10000

由上表可知,各断面除 COD、BOD、氨氮、总磷以外其余监测因子现状监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求;三个断面均分布在三溪河位于岳池县的下游,周边为农田、散居住户,监测断面区域分布了较多的农业污染源、生活污染源。农业灌溉污染和未完全收集处理的生活污染源,造成了 COD、BOD、氨氮、总磷的超标,超标因子与农业污染、生活污染特征相符。

4.2.3 地下水环境质量现状及评价

1、采样点布设

为了了解区域地下水环境质量现状，原环评对项目所在地的地下水进行了现状监测数据，具体监测点位如下：

表 4.2-5 地下水现状监测点布置表

断面号	位置	监测因子	备注
1#	厂区内污水处理站外西侧	水位、pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碱度（碳酸根）、碱度（重碳酸根）、氯化物、氟化物、硫酸根、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镉、铅、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、二氯甲烷、氯苯、碘化物、甲醇、丙酮	
2#	综合楼旁		
3#	南侧厂界外赵家河村农户地 下水水龙头		
4#	北侧厂界外 50m		
5#	厂界西侧外 50m		
6#	厂界外西北角		
7#	厂界西北侧外 50m		
8#~16#	评价范围内	仅测水位	/

监测时间：2023 年 4 月 21 日；

监测因子：水位、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碱度（碳酸根）、碱度（重碳酸根）、氯化物、氟化物、硫酸根、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镉、铅、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、二氯甲烷、氯苯、碘化物、甲醇、丙酮、总磷。

2、监测结果

本项目水位监测见地下水章节，水质监测结果见下表：

表 4.2-6 地下水水质现状监测结果统计（单位：mg/L）

统计项目 监测项目	1#	2#	3#	4#	地下水 III类标准
	监测值	监测值	监测值	监测值	
pH（无量纲）	8.3	8.3	8.5	8.4	6.5~8.5
总硬度	129	123	136	/	≤450
耗氧量	1.16	1.08	1.11	/	≤3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	≤0.002
溶解性总固体	386	449	405	/	≤1000
硫酸盐	104	99.0	103	/	≤250
硝酸盐（以 N 计）	1.02	0.99	0.24	/	≤20
亚硝酸盐（以 N 计）	0.121	0.282	0.165	/	≤1

氯化物	34.8	32.6	37.1	/	≤250
氟化物	0.526	0.622	0.500	/	≤1
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	/	≤0.05
氨氮	0.041	0.031	0.025L	/	≤0.5
重碳酸盐	193	216	251	/	/
碳酸盐	未检出	未检出	未检出	/	/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
钾	1.77	1.40	0.97	/	/
钙	43.9	42.8	47.2	/	/
钠	115	120	134	/	≤200
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	/	≤0.02
镁	5.25	5.00	4.86	/	-
汞	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	4.0×10 ⁻⁵ L	/	≤0.001
砷	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴ L	/	≤0.01
铅	9.0×10 ⁻⁵ L	9.0×10 ⁻⁵ L	9.0×10 ⁻⁵ L	/	≤0.01
镉	5.0×10 ⁻⁵ L	5.0×10 ⁻⁵ L	5.0×10 ⁻⁵ L	/	≤0.005
铁	0.03L	0.03L	0.03L	/	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	/	≤0.1
六价铬	0.024	0.007	0.027	/	≤0.05
总大肠杆菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	/	≤3
细菌总数 (CFU/mL)	52	68	61	/	≤100
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	/	≤0.3
二氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.02
氯苯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.3
碘化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.08
甲醇	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	/
丙酮	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/
总磷	0.02	0.05	0.04	0.02	≤0.2
统计项目	5#	6#	7#	地下水	
监测项目	监测值	监测值	监测值	Ⅲ类标准	
pH(无量纲)	8.4	7.5	7.6	6.5~8.5	
总硬度	/	130	/	≤450	
耗氧量(以O ₂ 计)	/	0.92	/	≤3.0	
挥发酚	/	0.0003L	/	≤0.002	
溶解性总固体	/	434	/	≤1000	
硫酸盐	/	106	/	≤250	
硝酸盐(以N计)	/	0.08L	/	≤20	
亚硝酸盐(以N计)	/	0.867	/	≤1	

氯化物	/	38.5	/	≤250
氟化物	/	0.504	/	≤1
氰化物	/	0.002L	/	≤0.05
氨氮	/	0.025L	/	≤0.5
重碳酸盐	/	288	/	/
碳酸盐	/	0.00	/	/
石油类	0.01L	0.01	0.01	≤0.05
钾	/	1.76	/	/
钙	/	47.5	/	/
钠	/	93.7	/	≤200
硫化物	/	0.003L	/	≤0.02
镁	/	5.39	/	/
汞	/	4.0×10 ⁻⁵ L	/	≤0.001
砷	/	3.0×10 ⁻⁴ L	/	≤0.01
铅	/	9.0×10 ⁻⁵ L	/	≤0.01
镉	/	5.0×10 ⁻⁵ L	/	≤0.005
铁	/	0.03L	/	≤0.3
锰	/	0.01L	/	≤0.1
六价铬	/	0.004L	/	≤0.05
总大肠杆菌群 (MPN/100mL)	/	未检出	/	≤3
细菌总数 (CFU/mL)	/	76	/	≤100
阴离子表面活性剂	/	0.05L	/	≤0.3
二氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.02
氯苯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.3
碘化物	0.002L	0.026	0.002L	≤0.08
甲醇	0.2L	0.2L	0.2L	/
丙酮	0.02L	0.02L	0.02L	/
总磷	0.03	0.04	0.02	≤0.2

3、评价方法

采用标准指数法进行评价。标准指数计算公式分为以下两种情况：

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

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, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度, 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:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{pH} \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{pH} > 7 \text{ 时}$$

式中:

P_{pH} —pH 的标准指数, 无量纲;

pH —pH 监测值;

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

(4) 评价结果

地下水现状评价计结果详见下表:

表 4.2-4 地下水水质现状监测评价统计

监测项目	1#		2#		3#		4#		标准值
	评价值	达标情况	评价值	达标情况	评价值	达标情况	评价值	达标情况	
pH (无量纲)	0.87	达标	0.87	达标	1.0	达标	0.93	达标	6.5~8.5
总硬度	0.29	达标	0.27	达标	0.30	达标	/	/	≤450
耗氧量	0.39	达标	0.36	达标	0.37	达标	/	/	≤3.0
挥发酚	0.15	达标	0.15	达标	0.15	达标	/	/	≤0.002
溶解性总固体	0.386	达标	0.449	达标	0.405	达标	/	/	≤1000
硫酸盐	0.416	达标	0.396	达标	0.412	达标	/	/	≤250
硝酸盐 (以 N 计)	0.051	达标	0.0495	达标	0.012	达标	/	/	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.121	达标	0.282	达标	0.165	达标	/	/	≤1
氯化物	0.139	达标	0.13	达标	0.15	达标	/	/	≤250
氟化物	0.53	达标	0.622	达标	0.5	达标	/	/	≤1
氰化物	0.04	达标	0.04	达标	0.04	达标	/	/	≤0.05
氨氮	0.08	达标	0.062	达标	0.05	达标	/	/	≤0.5
重碳酸盐	/	/	/	/	/	/	/	/	/

碳酸盐	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	0.2	达标	0.2	达标	0.2	达标	0.2	达标	≤0.05
钾	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钙	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钠	0.575	达标	0.6	达标	0.67	达标	/	/	≤200
硫化物	0.15	达标	0.15	达标	0.15	达标	/	/	≤0.02
镁	/	/	/	/	/	/	/	/	-
汞	0.04	达标	0.04	达标	0.04	达标	/	/	≤0.001
砷	0.03	达标	0.03	达标	0.03	达标	/	/	≤0.01
铅	0.009	达标	0.009	达标	0.009	达标	/	/	≤0.01
镉	0.01	达标	0.01	达标	0.01	达标	/	/	≤0.005
铁	0.1	达标	0.1	达标	0.1	达标	/	/	≤0.3
锰	0.1	达标	0.1	达标	0.1	达标	/	/	≤0.1
六价铬	0.48	达标	0.14	达标	0.54	达标	/	/	≤0.05
总大肠杆菌群 (MPN/100mL)	/	/	/	/	/	/	/	/	≤3
细菌总数 (CFU/mL)	0.52	达标	0.68	达标	0.61	达标	/	/	≤100
阴离子表面活性剂	0.17	达标	0.17	达标	0.17	达标	/	/	≤0.3
二氯甲烷	0.05	达标	0.05	达标	0.05	达标	0.05	达标	≤0.02
氯苯	0.003	达标	0.003	达标	0.003	达标	0.003	达标	≤0.3
碘化物	0.025	达标	0.025	达标	0.025	达标	0.025	达标	≤0.08
甲醇	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丙酮	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总磷	0.1	达标	0.25	达标	0.2	达标	0.1	达标	≤0.2
监测项目	5#		6#		7#		标准值		
	评价值	达标情况	评价值	达标情况	评价值	达标情况			
pH (无量纲)	0.93	达标	0.33	达标	0.93	达标	6.5~8.5		
总硬度	/	/	0.29	达标	/	/	≤450		
耗氧量	/	/	0.31	达标	/	/	≤3.0		
挥发酚	/	/	0.15	达标	/	/	≤0.002		
溶解性总固体	/	/	0.434	达标	/	/	≤1000		
硫酸盐	/	/	0.424	达标	/	/	≤250		
硝酸盐 (以 N 计)	/	/	0.004	达标	/	/	≤20		
亚硝酸盐 (以 N 计)	/	/	0.867	达标	/	/	≤1		
氯化物	/	/	0.154	达标	/	/	≤250		
氟化物	/	/	0.504	达标	/	/	≤1		
氰化物	/	/	0.04	达标	/	/	≤0.05		

氨氮	/	/	0.05	达标	/	/	≤0.5
重碳酸盐	/	/	/	/	/	/	/
碳酸盐	/	/	/	/	/	/	/
石油类	0.2	达标	0.5	达标	0.2	达标	≤0.05
钾	/	/	/	/	/	/	/
钙	/	/	/	/	/	/	/
钠	/	/	0.47	达标	/	/	≤200
硫化物	/	/	0.15	达标	/	/	≤0.02
镁	/	/	/	/	/	/	-
汞	/	/	0.04	达标	/	/	≤0.001
砷	/	/	0.03	达标	/	/	≤0.01
铅	/	/	0.009	达标	/	/	≤0.01
镉	/	/	0.01	达标	/	/	≤0.005
铁	/	/	0.1	达标	/	/	≤0.3
锰	/	/	0.1	达标	/	/	≤0.1
六价铬	/	/	0.08	达标	/	/	≤0.05
总大肠杆菌群 (MPN/100mL)	/	/	/	/	/	/	≤3
细菌总数 (CFU/mL)	/	/	0.76	达标	/	/	≤100
阴离子表面活性剂	/	/	0.17	达标	/	/	≤0.3
二氯甲烷	0.05	达标	0.05	达标	0.05	达标	≤0.02
氯苯	0.003	达标	0.003	达标	0.003	达标	≤0.3
碘化物	0.025	达标	0.325	达标	0.025	达标	≤0.08
甲醇	/	/	/	/	/	/	/
丙酮	/	/	/	/	/	/	/
总磷	0.15	达标	0.2	达标	0.1	达标	≤0.2

地下水环境监测结果表明：各监测点其他评价因子单项指数均小于 1，项目所在地地下水环境质量现状良好。

4.3 声环境质量现状监测及评价

4.3.1 声环境质量现状

(1) 声环境监测布点

监测了项目周围厂界噪声，监测时间为：2023.4.18~2023.4.19。

本次监测在项目厂界共布设 4 个厂界噪声监测点。

表 4.3-1 噪声监测布点布置表

监测点编号	名称	
1#	厂界噪声	厂界北侧
2#		厂界西侧
3#		厂界南侧
4#		厂界东侧

(2) 监测项目：LeqdB (A) ；

(3) 监测频次：每天昼间、夜间各监测 1 次，共监测 2 天；

(4) 评价标准：

区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准。评价标准详见表下表：

表 4.3-2 噪声评价标准表

标准号	标准类别	标准值 (dB(A))	
		昼间	夜间
	3	65	55

(5) 评价方法

将统计整理得到得噪声环境现状监测结果 (L_{Aeq}) 与评价标准值直接比较，评定拟建项目区域范围内噪声现状。

(6) 监测技术要求及分析方法：按《工业企业噪声测量方法》(GB12358-90) 中有关噪声测量的方法进行监测。

(7) 监测及评价结果：声环境现状监测结果统计详见下表。

表 4.3-3 现状监测结果及评价统计表 (单位：dB(A))

测点编号	测点名称	2023.4.18		2023.4.19	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界北侧	43	41	44	48
2#	厂界西侧	45	40	46	47
3#	厂界南侧	56	39	56	49
4#	厂界东侧	44	42	47	46

从上表可以看出，项目的厂界噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类区的标准，其声环境质量现状良好。

4.4 土壤环境质量现状监测及评价

4.4.1 监测布点及因子

共布设 11 个点位，其中本项目厂区内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点，厂区外空地布设 4 个表层样点。表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法和分析按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行。

表 4.4-1 土壤环境质量现状监测方案

编号	取样范围	点位名称	取样深度	监测因子	选点依据
1#	厂区内占地范围内	污水处理站处	柱状样点（分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚 理化性质，一级剖面图	可能存在污染风险地块
2#		车间一处	柱状样点（分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样）		
3#		危废库	柱状样点（分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样）		
4#		甲类库一处	柱状样点（分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样）		
5#		综合楼	柱状样点（分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样）		
6#	厂区内占地范围内	污水处理站外	表层样点（在 0~0.2m 取样）	GB36600-2018 中基本因子 45 项、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚	可能存在污染风险
7#		车间一外	表层样点（在 0~0.2m 取样）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚	
8#		刘家沟村现有待建设用地上风向	表层样点（在 0~0.2m 取样）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚	
9#	厂区内占地范围外	规划危化品停车场（项目东北侧上风向）	表层样点（在 0~0.2m 取样）	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、	可能存在污染风险

编号	取样范围	点位名称	取样深度	监测因子	选点依据
				异丙苯、2,6-二氯酚	
10#		南侧 300m 农户处	表层样点（在 0~0.2m 取样）	GB15618-2018 中基本因子 8 项、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚	
11#		西南 300m 农户处	表层样点（在 0~0.2m 取样）	GB15618-2018 中基本因子 8 项、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚	

(2) 监测频次

监测频次：采样一次。

(3) 监测时间

监测时间：2023 年 4 月 19 日。

(4) 监测技术要求及分析方法：采样《土壤环境监测技术规范（HJ/T166-2004）》，分析方法按《土壤元素的近代分析方法》执行。

4.4.2 监测结果

表 4.4-2 厂区占地范围内土壤柱状样监测结果统计表

监测点位 采样深度 监测项目	单位 m	1#			评价标准限值	达标情况	备注
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3			
pH	/	7.19	7.21	7.28	/	/	土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控 标准 (GB36600-2018) 表 1 第二 类用地筛选值 四川省建设用 地土壤污染风 险管控标准 (DB51/2978- 2023)
石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	25	28	23	4500	达标	
总磷	mg/kg	593	541	485	/	/	
水溶性硫酸盐	mg/kg	未检出	53.5	未检出	/	/	
氯离子	mg/kg	<50	<50	<50	/	/	
氨氮	mg/kg	2.67	0.61	1.25	/	/	
亚硝酸盐氮	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	

监测点位 采样深度 监测项目	单位	1#			评价标准 限值	达标 情况	备注
	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3			
乙腈	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1512	达标	
异丙苯	mg/kg	0.023	1.2×10 ⁻³ L	6.1×10 ⁻³	627	达标	
2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L	204	达标	

表 4.4-3 厂区占地范围内土壤柱状样监测结果统计表

监测点位 采样深度 监测项目	单位	2#			评价标准 限值	达标 情况	备注
	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3			
pH	/	7.15	7.02	7.30	/	/	
石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	21	29	25	4500	达标	土壤环境质量 建设用地 土壤污染风 险管控标准 (GB36600- 2018)表1第 二类用地筛 选值 四川省建设 用地土壤污 染风险管控 标准 (DB51/2978 -2023)
总磷	mg/kg	480	519	523	/	/	
水溶性硫酸盐	mg/kg	未检出	未检出	74.1	/	/	
氯离子	mg/kg	<50	<50	<50	/	/	
氨氮	mg/kg	0.68	0.42	0.16	/	/	
亚硝酸盐氮	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	
乙腈	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1512	达标	
异丙苯	mg/kg	1.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³	627	达标	
2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L	204	达标	

表 4.4-4 厂区占地范围内土壤柱状样监测结果统计表

监测点位 采样深度 监测项目	单位	3#			评价标准 限值	达标 情况	备注
	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3			
pH	/	7.82	7.78	7.86	/	/	土壤环境质量

石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	36	33	28	4500	达标	建设用地土壤 污染风险管控 标准 (GB36600-20 18)表1第二 类用地筛选值 四川省建设用 地土壤污染风 险管控标准 (DB51/2978- 2023)
总磷	mg/kg	556	815	415	/	/	
水溶性硫酸盐	mg/kg	未检出	160	74.1	/	/	
氯离子	mg/kg	<50	<50	<50	/	/	
氨氮	mg/kg	2.11	1.96	2.34	/	/	
亚硝酸盐氮	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	
乙腈	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1512	达标	
异丙苯	mg/kg	1.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³ L	6.5×10 ⁻³	627	达标	
2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L	204	达标	

表 4.4-5 厂区占地范围内土壤柱状样监测结果统计表

监测点位 采样深度 监测项目	单位 m	4#			评价标 准限值	达标 情况	备注
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3			
pH	/	7.71	7.43	6.94	/	/	土壤环境质 量 建设用 地土壤污染 风险管控标 准 (GB36600-2 018)表1第 二类用地筛 选值 四川省建设 用地土壤污 染风险管控 标准 (DB51/2978 -2023)
石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	24	23	22	4500	达标	
总磷	mg/kg	532	594	396	/	/	
水溶性硫酸盐	mg/kg	74.1	未检出	78.2	/	/	
氯离子	mg/kg	<50	<50	<50	/	/	
氨氮	mg/kg	未检出	2.93	1.19	/	/	
亚硝酸盐氮	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	
乙腈	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1512	达标	
异丙苯	mg/kg	1.6×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	627	达标	
2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L	204	达标	

表 4.4-6 厂区占地范围内土壤柱状样监测结果统计表

监测点位 采样深度 监测项目	单位	5#			评价标准 限值	达标 情况	备注
	m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3			
pH	/	7.09	7.31	7.62	/	/	土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控 标准 (GB36600-20 18)表1第二 类用地筛选值 四川省建设用 地土壤污染风 险管控标准 (DB51/2978- 2023)
石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	37	27	27	4500	达标	
总磷	mg/kg	511	536	506	/	/	
水溶性硫酸盐	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	
氯离子	mg/kg	<50	<50	<50	/	/	
氨氮	mg/kg	2.46	1.08	2.40	/	/	
亚硝酸盐氮	mg/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	
乙腈	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1512	达标	
异丙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	0.023	1.2×10 ⁻³ L	627	达标	
2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L	204	达标	

表 4.4-7 厂区占地范围内表层样土壤监测结果统计表

监测点位 采样深度 监测项目	单位	6#	7#	评价标准 限值	达标 情况	备注
	m	0~0.2	0~0.2			
pH	/	7.92	7.47	/	/	《土壤环 境质量标 准 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,
砷	mg/kg	2.86	/	60	达标	
镉	mg/kg	0.107	/	65	达标	
铅	mg/kg	27.3	/	800	达标	
六价铬	mg/kg	未检出	/	5.7	达标	
汞	mg/kg	0.190	/	38	达标	
铜	mg/kg	26	/	18000	达标	
镍	mg/kg	43	/	900	达标	
氯甲烷	mg/kg	未检出	/	37	达标	
氯乙烯	mg/kg	未检出	/	0.43	达标	

监测项目	监测点位	单位	6#	7#	评价标准 限值	达标 情况	备注
	采样深度	m	0~0.2	0~0.2			
1,1-二氯乙烯		μg/kg	未检出	/	66	达标	四川省建设 用地土 壤污染风 险管控标 准 (DB51/2 978-2023)
二氯甲烷		mg/kg	未检出	/	616	达标	
反式-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	/	54	达标	
1,1-二氯乙烷		mg/kg	未检出	/	9	达标	
顺式-1,2-二氯乙烯		mg/kg	未检出	/	596	达标	
氯仿		mg/kg	未检出	/	0.9	达标	
1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	未检出	/	840	达标	
四氯化碳		mg/kg	未检出	/	2.8	达标	
苯		mg/kg	未检出	/	4	达标	
1,2-二氯乙烷		mg/kg	未检出	/	5	达标	
三氯乙烯		mg/kg	未检出	/	2.8	达标	
1,2-二氯丙烷		mg/kg	未检出	/	5	达标	
甲苯		mg/kg	未检出	/	1200	达标	
1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	未检出	/	2.8	达标	
四氯乙烯		mg/kg	未检出	/	53	达标	
氯苯		mg/kg	未检出	/	270	达标	
间,对-二甲苯		mg/kg	未检出	/	570	达标	
乙苯		mg/kg	未检出	/	28	达标	
1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	/	10	达标	
邻-二甲苯		mg/kg	未检出	/	640	达标	
苯乙烯		mg/kg	未检出	/	1290	达标	
1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	未检出	/	6800	达标	
1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	未检出	/	0.5	达标	
1,4-二氯苯		μg/kg	未检出	/	20	达标	
1,2-二氯苯		μg/kg	未检出	/	560	达标	
苯胺		mg/kg	未检出	/	260	达标	
硝基苯		mg/kg	未检出	/	76	达标	
2-氯苯酚		mg/kg	未检出	/	2256	达标	
苯并[a]蒽		mg/kg	未检出	/	15	达标	
苯并[a]芘		mg/kg	未检出	/	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	/	15	达标	

监测项目	监测点位	单位	6#	7#	评价标准 限值	达标 情况	备注
	采样深度	m	0~0.2	0~0.2			
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	/	151	达标	
	蒽	mg/kg	未检出	/	1293	达标	
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	/	1.5	达标	
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	/	15	达标	
	萘	mg/kg	未检出	/	70	达标	
	石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	27	29	4500	达标	
	总磷	mg/kg	1.57×10 ³	558	/	/	
	水溶性硫酸盐	mg/kg	59.6	未检出	/	/	
	氯离子	mg/kg	<50	<50	/	/	
	氨氮	mg/kg	2.80	0.38	/	/	
	亚硝酸盐氮	mg/kg	未检出	未检出	/	/	
	乙腈	mg/kg	未检出	未检出	1512	达标	
	异丙苯	mg/kg	2.9×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	627	达标	
	2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	204	达标	

表 4.4-8 厂区占地范围外土壤监测结果统计表

监测项目	监测点位	单位	8#	9#	10#	11#	评价标准 限值	达标 情况	备注
	采样深度	m	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2			
	pH	/	7.50	7.82	7.40	7.80	/	/	
	石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	mg/kg	30	32	46	/	/	/	《土壤 环境质 量标准 农用地 土壤污 染风险 管控标 准（试 行）》 GB1516 800-201 8 风险筛 选值
	总磷	mg/kg	589	188	336	/	/	/	
	水溶性硫酸盐	g/kg	未检出	未检出	未检出	/	/	/	
	氯离子	mg/kg	<50	<50	<50	/	/	/	
	氨氮	g/kg	1.00	0.67	未检出	/	/	/	
	亚硝酸盐氮		未检出	未检出	未检出	/			
	乙腈		未检出	未检出	未检出	/			
	总砷	mg/kg	/	/	/	3.19	25	达标	
	总汞	mg/kg	/	/	/	0.283	3.4	达标	
	镉	mg/kg	/	/	/	0.090	0.6	达标	
	铅	mg/kg	/	/	/	16.6	170	达标	

监测点位	单位	8#	9#	10#	11#	评价标准 限值	达标 情况	备注
采样深度 监测项目	m	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2			
铜	mg/kg	/	/	/	29	100	达标	
镍	mg/kg	/	/	/	41	190	达标	
锌	mg/kg	/	/	/	83	300	达标	
铬	mg/kg	/	/	/	74	250	达标	
总磷	mg/kg	/	/	/	464	/	/	
异丙苯	mg/kg	2.7×10^{-3}	4.2×10^{-3}	0.031	0.012	627	达标	
2,6-二氯苯酚	mg/kg	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	204	达标	四川省 建设用 地土壤 污染风 险管控 标准 (DB51/ 2978-20 23)

由上表可知，项目所在区土壤现状能满足土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值及四川省建设用地土壤污染风险管控标准（DB51/2978-2023）相关限值，说明项目所在区域土壤环境质量良好。

5 环境影响预测及评价

5.1 项目施工期环境影响评价

项目主要施工内容包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程等四个阶段。

(一) 施工期工程情况

施工期间将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化。施工期流程及产污位置见下图。

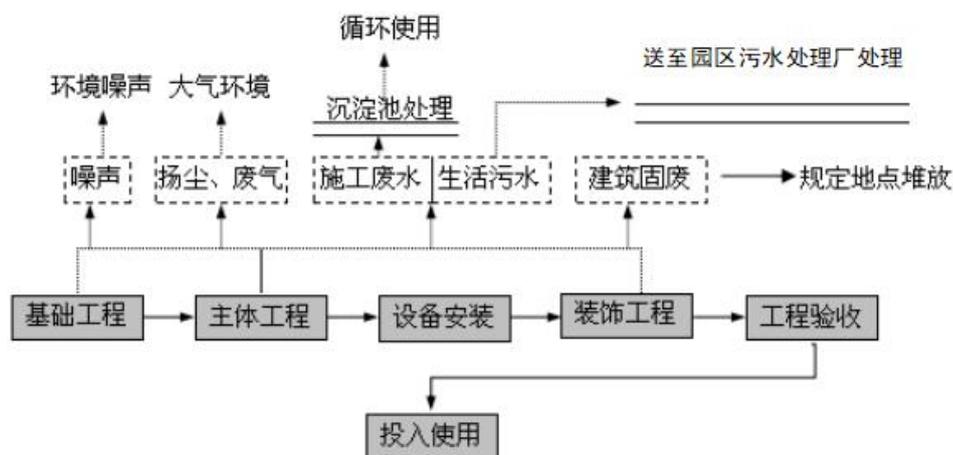


图 5.1-1 施工期流程及产污流程图

1、基础工程

在基础工程、管沟开挖及建构筑物施工阶段（包括生产区、辅助生产区及公辅设施区及的基础挖方、填方、地基处理、基础施工等），产生的污染源主要有打桩机、挖掘机、打夯机、装载机等运行时产生的噪声，同时还有弃土和扬尘。

2、主体工程

在主体工程施工过程中将产生混凝土浇灌、模板拆除等施工工序的运行噪声；运输过程中的扬尘等环境问题。项目施工废水主要包括施工人员生活污水和施工生产废水。

3、设备安装及装饰工程施工

在对建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），罐区及辅助生产区等设备安装时，钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃材料及污水。

综上所述，施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、生活污水和施工废水。这些污染存在于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度不同。

（二）施工期污染治理措施及排放情况

1、施工期废水

施工期废水主要为工地生活污水、地坪设备冲洗废水和基础开挖泥浆水等。经调查分析，生产废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。

治理措施：

①砂石料冲洗废水：其悬浮物含量大，需建沉淀池沉淀后回用于施工。部分废水澄清后可用于建筑工地洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具，工作时尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉淀池。

②混凝土养护废水：混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，且不产生废水，故养护废水可以不需专门处理。

③基坑废水：主要污染物为 SS 和石油类，由于基坑废水 SS 含量较高，排至市政管网易对污水处理厂产生较大影响，故评价要求基坑废水必须经沉淀池沉淀处理后全部用于建筑工地洒水降尘，严禁排入市政管网和河流。

④车辆冲洗废水：主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，由有资质单位回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建隔油池，经隔油沉淀处理后再用于洒水降尘，严禁排入市政管网和河流。

环评要求：施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用作场地洒水，不外排。处理后上清液可以作为中水回用或用作洒水抑尘，池底泥沙作为固废运往建筑垃圾堆放

场。施工废水严格禁止随意排放。在严格执行以上环保措施后，项目施工废水对周围环境影响较小。

(2) 生活污水：

项目施工高峰期施工人数以 100 人计，平均用水定额按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计取，则施工期产生的生活用水量约为 $Q=100\text{人}\times 0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}=10\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水生产量按 85% 计算，则项目施工期生活污水日产生量约为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员的生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 SS 等。

项目施工区生活污水利用环卫设施送至园区污水处理厂处理，经园区污水处理厂处理后达标排放。采取上述措施后，可以避免施工期生活废水对环境的影响。

2、施工期废气

(1) 扬尘

扬尘包括施工扬尘和道路扬尘。

影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

类比国内同类型工程施工现场监测资料，在正常风况下，施工活动将使施工现场 TSP 近地面浓度达到 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，将对大气环境产生局部的短期影响。

治理措施：

①施工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地；运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏，定时对运输路线进行清扫；材料

运输车辆运送过程中，应规划合理线路、合理时间。施工期运输车辆装载量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，减少扬尘对环境空气的影响。

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运；

⑥风速大于 3m/s 时应停止施工。

⑦环评要求：使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土，运输车辆保持清洁，不得沿途洒落。同时材料运输车辆应避开人车流量高峰时间，不进入城区，做到文明施工。

施工中应全面落实《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）相关要求，全面督查场地现场管理“六必须”、“六不准”等相关要求，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求，确保项目施工期不会对周围环境产生不利影响。

根据要求施工期做到“六必须”（即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（即不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土）、“六个百分百”（即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输）。加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

项目通过科学施工、文明施工，并封闭施工现场，定期洒水，对施工车辆必须实施限速行驶等扬尘防治措施，其产生的扬尘可得到有效控制。

只要落实有关扬尘防护的有关规定，严格按规范施工，施工期扬尘不会对该地区环境空气造成污染危害。

（2）施工车辆废气

项目施工废气主要包括施工机械及运输车辆排放尾气,其中主要污染物为 TSP、NO_x、CO 和总烃等。

根据类似项目施工现场检测结果,在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.11mg/m³,日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³,均能满足《空气环境质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

治理措施:

- ①所有机械设备、运输车辆等须均采用满足国家排放标准要求,降低尾气排放;
- ②加强施工机械的保养维护,提高机械的正常使用率;加强对机械、车辆的维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少烟度和颗粒物排放;
- ③动力机械多选择使用电动工具,严格控制内燃机械的使用,场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置,并定期清理;
- ④禁止使用废气排放超标的车辆。

由于施工机械多为大型机械,单车排放系数较大,但施工机械数量不大且较为分散,污染物排放量不大,间歇排放,污染较轻,同时场地较为开阔,因此影响是短期和局部的,施工结束后影响随之消失。

(3) 装修废气

装修废气主要来自于房屋装修阶段,该废气的排放属无组织排放,其主要污染因子为二甲苯和甲苯,此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。装修阶段的油漆废气的排放属无组织排放。由于装饰过程持续时间较长,是一个缓慢挥发的过程,对周围环境的影响不大。

防治措施:

在施工装修期,项目对涂料及装修材料的选取,将按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定使用无毒无害的环保漆,优先采用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的建筑材料和产品,使各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883)、卫生部制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB 50325)的限制要求。

在装修油漆期间,应加强室内的通风换气,并保证装修空间的通风良好性油漆

结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能营业。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以营业后也要注意室内空气的流畅。

采取上述措施后，可以避免施工期装修油漆废气对环境的影响。

3、施工期固废

主要来源于地基开挖弃土、沉淀池泥沙、施工工程产生的建筑废料、装修过程中产生的装修垃圾以及综合施工场人员产生的生活垃圾。本项目涉及土方量绝大部分来自于区内土地平整、地下室的开挖以及地基开挖过程。

防治措施：

①项目土石方开挖的同时，应在尽可能短的时间内完成开挖、回填工作。同时还要求在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能，减少堆放土石方形成水土流失现象。

②施工场地四周修建围护结构，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面，建设临时截水沟、排洪沟，减少水土流失；

③弃土运输路线尽量选择远离城镇的道路，施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地；弃土运输车辆采取篷布加盖措施，严禁洒漏；

④对外运过程中溢撒在项目区周边的土石要及时进行清理，避免随降雨汇入大石河。

⑤沉淀池泥沙

本项目施工过程中设置沉淀池处理施工废水，会产生少量泥沙，由于此部分固废产生量较少，项目方拟将此部分泥沙外运建筑垃圾堆放场。

⑥建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，收集后运往建筑垃圾处置场。施工废料主要包括装修废料等，部分回用或收集后外售，剩余部分定点堆放由施工方清运，对周边环境基本无影响。

⑦施工人员生活垃圾

按高峰期施工人员 100 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，垃圾产生量为 50kg/d，袋装集中收集后统一送园区收集站，园区再送往垃圾处理场集中处理，以避免对区域环境空气和地下水环境质量构成潜在的影响因素。生活垃圾及时清运，避免恶臭和蝇虫污染。

采取上述措施后，可以避免施工期固废对环境的影响。

⑧施工期废油漆桶

沾染涂料、油漆（不包括水性漆）等废桶属于危险废物，在施工区域单独设置一区域用于暂存废油漆桶。该区域做好“三防”（防扬散、防流失、防渗漏），定期收集送有危废处理资质的单位进行处理。

4、施工期噪声

施工期噪声影响主要为项目施工机械噪声和施工交通噪声对周边敏感目标的影响，施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生。

由于施工作业，工程机械（挖掘机、振动碾、运输车辆等）将产生噪声，噪声源强 80~95dB，属间断性噪声。但混凝土浇灌中所使用的振动碾声级值高达 100dB(A) 以上，对 150m 内的区域存在一定的影响，属间断性噪声。

表 5.1-1 施工噪声声源强度

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)	施工阶段	声源	声源强度 dB(A)
土石方阶段	挖掘机	75-85	装修与安装阶段	切割机	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	压缩机	75-88		混凝土搅拌机	100-110
	载重车	80-85		云石机	100-110
底板与结构阶段	混凝土搅拌机	100-110		角向磨光机	100-115
	振捣器	100-105		轻型载重车	75-80
	钢筋加工机械	100-105			
	电焊机	90-95			
	空压机	75-85			
	混凝土罐车、载重车	80-85			

治理措施：

①合理安排施工时间：制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间远离周围敏感目标，尽量安排在日间，

减少夜间施工，倡导文明施工；

②合理布局施工现场：高噪声施工机械尽量布置在远离敏感点的一方，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

③降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备。加强设备的维修和保养，保持机械润滑。固定机械设备如挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，采取排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；

④降低人为噪音：按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪音；

⑤建立临时声屏障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声屏障。

⑥对长期工作在强噪声工作岗位的施工人员，上岗时须佩戴耳塞等防护工具，并实行定时轮换制度。

工程的建设中只要规范施工，合理安排工序，使各种施工机械满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限制，施工期噪声对环境不会造成明显影响。

5、水土流失

施工过程中场地临时堆方因结构松散，可能被雨水冲刷造成水土流失。

治理措施：环评建议，及时将开挖过程中产生的弃土运至本项目厂区内进行回填；挖方作业避开雨季；场内雨水排放通道上建简易沉沙凼；工程完工后及时恢复施工迹地，严格控制临时堆方堆置地点，并对临时堆放堆放点进行必要的挡护措施。

施工过程中，场内临时堆放弃土因结构松散，降雨时会造成少量水土流失。

项目方将在场界周边建立临时围墙，同时评价要求减少临时堆土的堆存坡度、堆放时间，及时夯实回填土，施工道路硬化，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设置沉淀池，使雨水澄清后再外排等措施，可有效减少水土流失。

防范措施：

①在施工时，特别是基础开挖时应尽量避开暴雨季节，不仅可以减少因雨水的

冲刷作用造成的水土流失，还可以节省施工投资；

②场地内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后再排入雨水管网，防止因雨水冲刷造成水土流失和淤塞管网；

③施工场地四周修建围护结构，及时清运弃土，夯实回填土、施工采用硬化路面；

④尽量避免雨季施工，若在雨季施工土方上部需覆盖篷布。建议管网建设按照分段施工、分层开挖的原则进行，并及时回填、平整，施工结束后及时恢复原有地貌或植被。

本项目水土流失源主要有开挖填筑面、表土临时堆积等。水土流失的防治遵循防治与绿化、美化环境相结合的原则，采取工程措施与植物措施相结合的方法，实行全面防治，主要采取的水土保持措施如下：

①修建排水设施：在进行场地平整时，结合项目建设区内的永久性排水沟建设临时性排水设施，满足排水的要求。

②临时堆土保护措施：项目区土石方移动量比较大，特别是施工期间，有大量待利用土石方临时堆积在项目区，土石方结构松散，极易产生流失现象，工程施工造成潜在的威胁和不便，故在待回填土石方堆积区先建好临时性挡土墙。

③对沙、石料堆放进行临时挡护。建设期间临时堆放沙、石等建筑用料，为防止被雨水冲刷造成流失和浪费，临时堆料场需在堆料后在四周采用浆砌砖临时挡护，防止四处流失。

6、生态环境

本项目所在地属于工业用地，生态环境受人类活动影响明显，系统生物多样性程度较低，现场踏勘没有发现属于重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点，无重大生态制约因素。

项目修建过程中，对原有地表进行一定程度的扰动，对地表植被造成破坏；施工过程中产生的噪声、人类活动的增加惊扰周边的动物；对场地原有植被进行剥离，造成地表植被破坏，地表结构破坏，使施工地表裸露并失去保护，遇暴雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，造成水土流失。

（1）占地

本项目施工期临时用地设置于厂区内，施工期结束后即对地面进行硬化并增加绿化，恢复原地面貌，造成的水土流失将进一步弱化和消除。因此项目建设不会改变建设区域内土地利用状况。

（2）对地表植被的影响分析

本工程用地不占用自然保护区、森林保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区、风景区等生态敏感区，因此对项目整个周围区域的生物量的影响不大。

从植被分布现状调查的结果看，受本项目临时工程直接影响的植被类型主要是厂区内的一般常见植物，其生长范围广、适应性强。施工期植被损失面积不大，且通过将来道路建设时栽植植被可弥补损失的生物量。

项目建成后，将对地面进行硬化并增加绿化，造成的水土流失将进一步弱化和消除。种植的各种草坪、灌木及花卉，有利于改善项目所在地景观，增加生物多样性，可大大降低生态环境影响。

因此项目建设不会对生态系统稳定性和完整性产生明显不利影响，区域生态结构不会变化，总体上是稳定的。

（3）对动物生境的影响

根据初步调查了解，本项目施工区域内不存在珍惜、濒危、特有陆生动植物。但施工期间依然要尽可能减小和消除对生态环境的影响范围和程度，避免踩踏动物。

（4）对土壤影响

项目施工过程开挖可能挖去部分土壤，机械碾压、人员践踏可能会破坏土壤结构、影响土壤紧实度破坏土壤养分状况受到影响，从而影响植被生长，进而使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。

本环评要求：施工过程中必须尽可能减少对土壤的机械碾压、人员践踏，对破坏的土壤和植被进行修复。施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式。施工后对临时工程进行平整，将表土覆盖在原地表。采取如上措施项目对当地土壤影响极小。

总体而言，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至

最低，并随施工期结束而消失。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响分析

5.2.1.1 项目废水处理方案

本项目废水拟采用“分类收集、分质处理”。生产工艺高盐、高浓废水先预处理后，与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级AO组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”进行后续处理，达到相关标准后再排入城南工业污水处理厂进一步处理达标（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002））后尾水进入人工湿地系统处理后，主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后排入三溪河。

5.2.1.2 地表水环境影响分析

项目废水接纳水体为三溪河，三溪河是长滩寺河右岸支流，嘉陵江二级支流。园区污水处理厂位于广安市岳池县九龙镇，岳池县经济技术开发区城南工业园内，服务范围包括城南工业园区的生产污水和生活污水。总设计规模 2.5 万 m³/d，已建成一期 0.5 万 m³/d，目前实际处理水量约 2200~2300m³/d。采用“水解酸化+一体化A²O氧化沟+芬顿氧化”处理工艺，于 2015 年 4 月试运行，2017 年 1 月正式投运，出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水至配套人工湿地进一步深度处理。工业污水处理厂配套人工湿地位于污水厂北侧，项目采取分期建设：一期规模 5000 m³/d 已建成投运；预留远期 2.0 万 m³/d。人工湿地采用“高效人工湿地+生物景观塘”深度处理工艺，出水指标达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，尾水经 12.27 公里专用排污管排入三溪河。

本项目需外排的废水量占园区污水厂剩余处理能力比例小，且项目水质可满足园区污水处理厂进水要求，园区污水处理厂同意接收本项目污水，故本项目废水排入园区污水处理厂处理不会对污水厂造成冲击。

因此，项目依托园区污水处理厂是可行的。

5.2.1.3 非正常工况下工程废水排放对水环境的影响

非正常工况排放为项目厂区污水处理站发生事故，致使废水超标排放，对园区污水处理厂会产生一定冲击，为避免项目废水的事故外排，项目厂内必须设置足够容量的事故废水贮存池，并设置废水站至废水事故池的连通管路及废水泵。若出现厂内废水站事故、停止运行的情况，则应将废水导入事故废水贮水池，待废水站正常运行后再进行处理。污水站故障时立即停止生产，关闭外排水泵，及时抢修故障设施，杜绝项目废水站事故废水出厂，杜绝对园区污水处理厂运行以及对地表水造成影响。

此外，项目必须加强管理，对易出现故障的以及废水站关键设备要设置备件，定期检修，对易损件定期更换，同时，企业在项目生产区设置有效容积为 1850m³ 的事故废水收集池和 1395m³ 的初期雨水池，厂区事故废水及消防废水必须收集进该废水池暂存，并定期泵送至废水站处理。杜绝事故废水未经处理或处理不达标排入三溪河，对周围水环境造成影响。

表 5.2.1-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、硫化物、甲醇、吡啶、三乙胺、氯苯、二氯甲烷、乙腈）	监测断面或点位个数（3） 个	
评 状	评价范围	河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			

工作内容		自查项目	
	评价因子	(pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、硫化物、甲醇、吡啶、三乙胺、氯苯、二氯甲烷、乙腈)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（0）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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评 响	水污染控制和水环境影响减缓措施	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	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		25.92		320
		NH ₃ -N		2.052		25
	总磷		0.324		4	
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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		（）	企业污水总排口 雨水排放口	
监测因子		（）	企业污水总排口：pH值、COD、氨氮、流量、SS、TN、TP、悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、挥发酚、硝基苯类 二氯甲烷、总锌、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、氯化物、硫化物 雨水排放口：pH、化学需氧量、氨氮			

工作内容	自查项目
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.1 评价范围及水文地质条件

根据《地下水环境影响评价技术导则》(HJ610-2016),地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标,以能说明地下水环境的现状,反映调查评价区地下水基本流场特征,满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单,且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时,应采用公式计算法确定,见下公式。

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

式中: L—下游迁移距离

α —变化系数, $\alpha\geq 1$, 一般取 2;

K—渗透系数, m/d, 根据项目区沙溪庙组碎屑岩压水试验成果,项目区下伏的沙溪庙组含水层渗透系数介于 $1.2\times 10^{-5}\text{cm/s}\sim 1.75\times 10^{-4}\text{cm/s}$, 本次取 $1.75\times 10^{-4}\text{cm/s}$, 即 0.151m/d;

I—水力坡度, 无量纲, 取 0.04;

T—质点迁移天数, 取值 5000d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲, 取 0.1。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时,可采用查表法确定。

表 5.2.2-1 地下水环境调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时,应以所处水文地质单元边界为宜,可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

通过区域水文地质资料,结合现场调查,项目所在地水文地质条件相对简单,

且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求，因此本次评价范围的边界根据公式计算法确定，计算得出 $L=604\text{m}$ 。另外，根据自定义法评价范围北侧以大石河为界。因此，最终得到本项目调查评价范围为：东、西、南侧以距项目厂区 1.208km （溶质在项目区下伏含水层迁移 5000d 距离 $2L$ ）为界，北侧以大石河为界（排泄边界）。根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 5.41km^2 。本项目调查评价范围见下图。

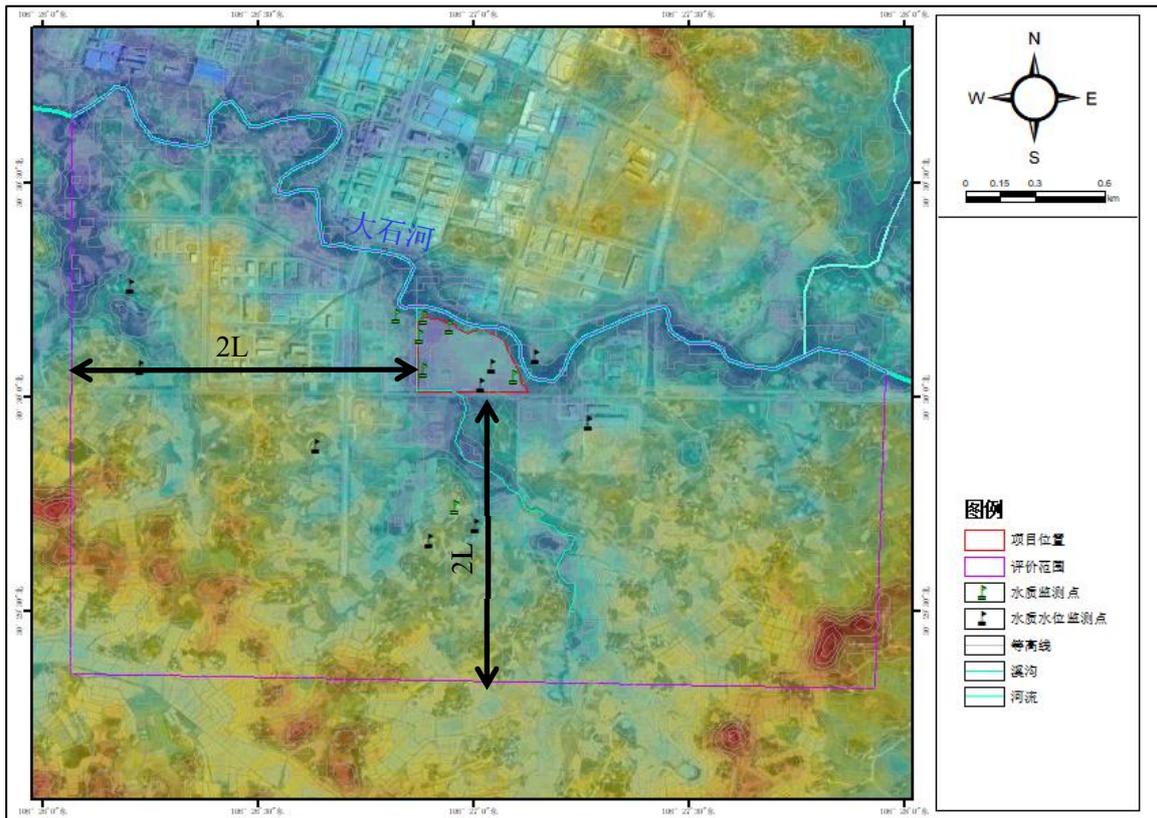


图 5.2.2-1 地下水环境影响评价范围图

5.2.2.2 地质环境条件

1、区域地形地貌

岳池位于华蓥山、龙女寺、黄龙寨、金城山背斜之间向斜地带，境内无完整山脉。地势由西北向东南倾斜，渐次形成低山、中丘、平坝三种地貌类型。北部金城山方平寨海拔 824.6m ，为县境最高点，南部赛龙镇丹溪口；海拔 207.8m ，为县境最低点，南北相对高差 616.6m 。坡度一般在 $3^\circ\sim 60^\circ$ 之间，相对高度 $50\sim 100\text{m}$ 。岳池县地貌包括为平坝、丘陵、山地。

项目场地位于岳池县经济技术开发区，拟建场地地形总体较为平坦，局部略有起伏，拟建场地属构造剥蚀浅丘地貌，微地貌为冲积平坝。勘察期间已整平，勘探点高程为 375.83~376.25m，最大高差约 0.42m，其中素填土高度约 4-6m。

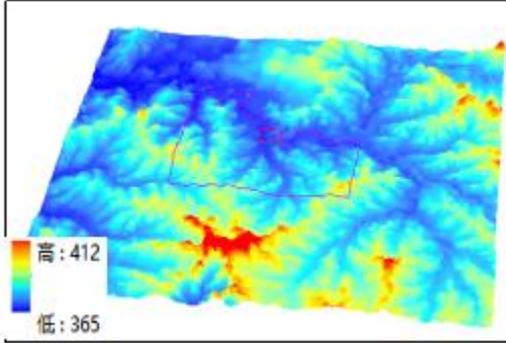


图 5.2.2-2 区域地形图



图 5.2.2-3 区域地貌图

2、区域地质构造

岳池县位于新华夏构造体系第三沉降带内。包含东西向、北东向、南北向，旋扭构造。境内地质构造基底差异微弱。较稳定的地块呈整体。历次构造运动导致剧烈形变，盖层部分因周围多方向水平作用力持续推挤与压扭，在复杂的应力体制中，诱导出多方位的轻微褶皱，呈平坦舒缓状态，上隆或下拗差异不明显，断层不发育。

该场地位于新华夏构造体系四川中坳陷区，南东有川东南褶皱带次级构造华蓥复式隆起褶皱束，西有川中隆起次级构造龙女寺背斜，场地位于白庙场向斜的东南翼（见下图）。岩层产状： $17^{\circ} \angle 1^{\circ}$ ，结合差，属硬性结构面。基岩地层浅部风化裂隙发育，未发现断层、断裂破碎带及次级褶曲，地质构造简单。本项目处于龙凤场向斜和中心背斜褶皱构造的北部倾没端。

(1) 中心背斜：位于文昌寨、仁和寨、街子坝、三庙场一带，为不对称的穹窿伏背斜，轴部出露地层即为本项目区评价区的侏罗系沙溪庙组（ J_2s ）。

(2) 龙凤场向斜：龙凤场经武胜南到岳池南，为微不对称向斜，轴向为中心镇以北地段近于东西向，中心镇以北至双星场为 50° 左右，再往北至岳池南为 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，两翼倾角 $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。

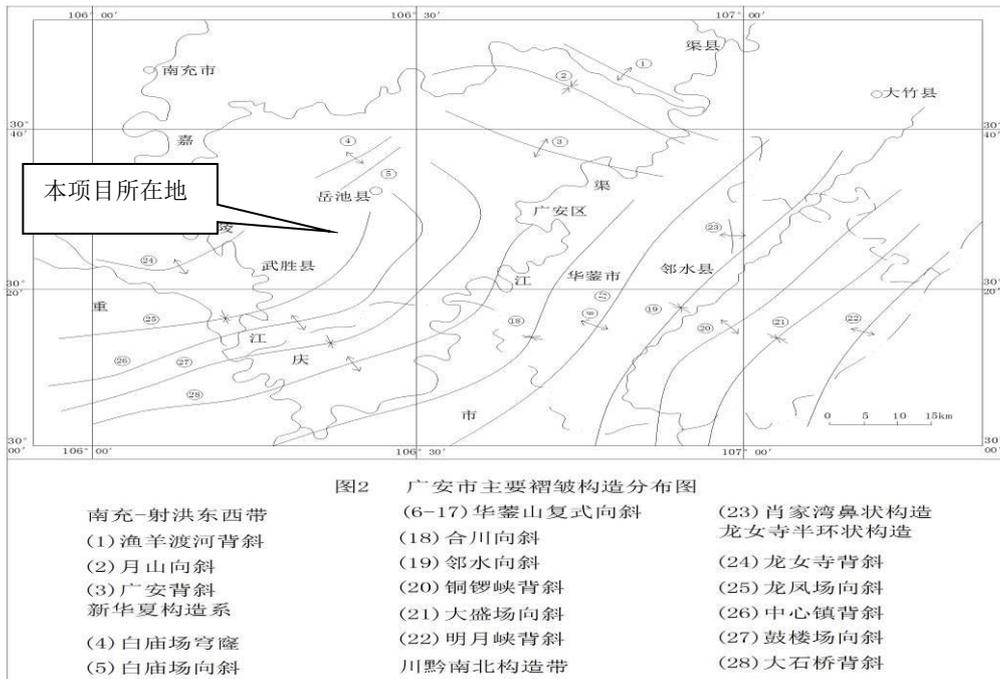


图 5.2.2-4 区域地质构造图

3、地层岩性

根据《四川广安天兴制药有限公司原料药生产基地建设项目岩土工程详细勘察报告》，并通过现场地质调查，区域附近出露地层包括：第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）、粉质粘土及细砂（ Q_4^{al} ），其下基岩为侏罗系中统沙溪庙组（ J_2s ）泥质砂岩，各地层由新到老描述如下：

(1) 第四系全新统（ Q_4 ）

①素填土（ Q_4^{ml} ）：杂色。松散。稍湿。成份以碎石及粘性土为主，局部混少量的耕土，不均匀。一般粒径 20~50mm，最大约 80mm，硬杂质含量 15~20%。为近期机械抛填整平而成（填龄少于 2 年），未经有效碾压，自重固结尚未完成，大孔隙，各向异性，极不均匀。该层具高压缩性，欠压实，雨水长时间浸泡后可能造成地表固结下陷。分布连续，揭露该层厚度：1.80~6.00m，平均 3.63m；层底标高：369.90~374.29m，平均 372.43m；层底埋深：1.80~6.00m，平均 3.63m。

②粉质粘土（ Q_4^{al} ）：黄褐色，由砂质粘土夹少量岩屑物组成，手捻具粘性，有砂感。可塑状态，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，含 10%左右的细砂。分布不连续，揭露该层厚度：1.00~5.20m，平均 2.59m；层底标高：368.40~377.47m，平均 371.89m；层底埋深：1.00~9.50m，平均 6.00m。

③细砂 (Q₄^{al})：浅灰色，松散，湿~饱和，颗粒成分以石英，长石为主，砂质不均，含少量的粘性土及卵石。分布不连续，揭露该层厚度:0.80~2.00m，平均 1.02m；层底标高:368.64~370.74m，平均 369.57m；层底埋深:6.90~10.50m，平均 8.20m。

(2) 侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2s})：

④泥岩砂岩 (J_{2s})：棕红色、浅灰色，由长石、石英及少量粘土矿物组成，粉细粒~中细粒结构，层状构造，泥质胶结。根据钻孔揭露情况，按风化程度可分为强风化、中风化。

④-1 强风化泥质砂岩：风化节理裂隙发育，结构构造大部分已破坏，岩芯破碎呈粉状、碎块状及短柱状，碎块用手可折断。揭露该层厚度:1.00~2.80m，平均 1.96m；层底标高:366.54~378.98m，平均 370.72m；层底埋深:1.00~12.00m，平均 7.31m。

④-2 中风化泥质砂岩：风化裂隙不甚发育，结构构造较清晰，岩芯较完整，岩芯以长柱状为主，次为短柱状及少许碎块状，岩质较硬，碎块用手难折断，RQD 为较好的 (RQD=75~85%)。最大揭露该层厚度为 13.40m。

本项目场地地质剖面图、钻孔柱状图见下图。

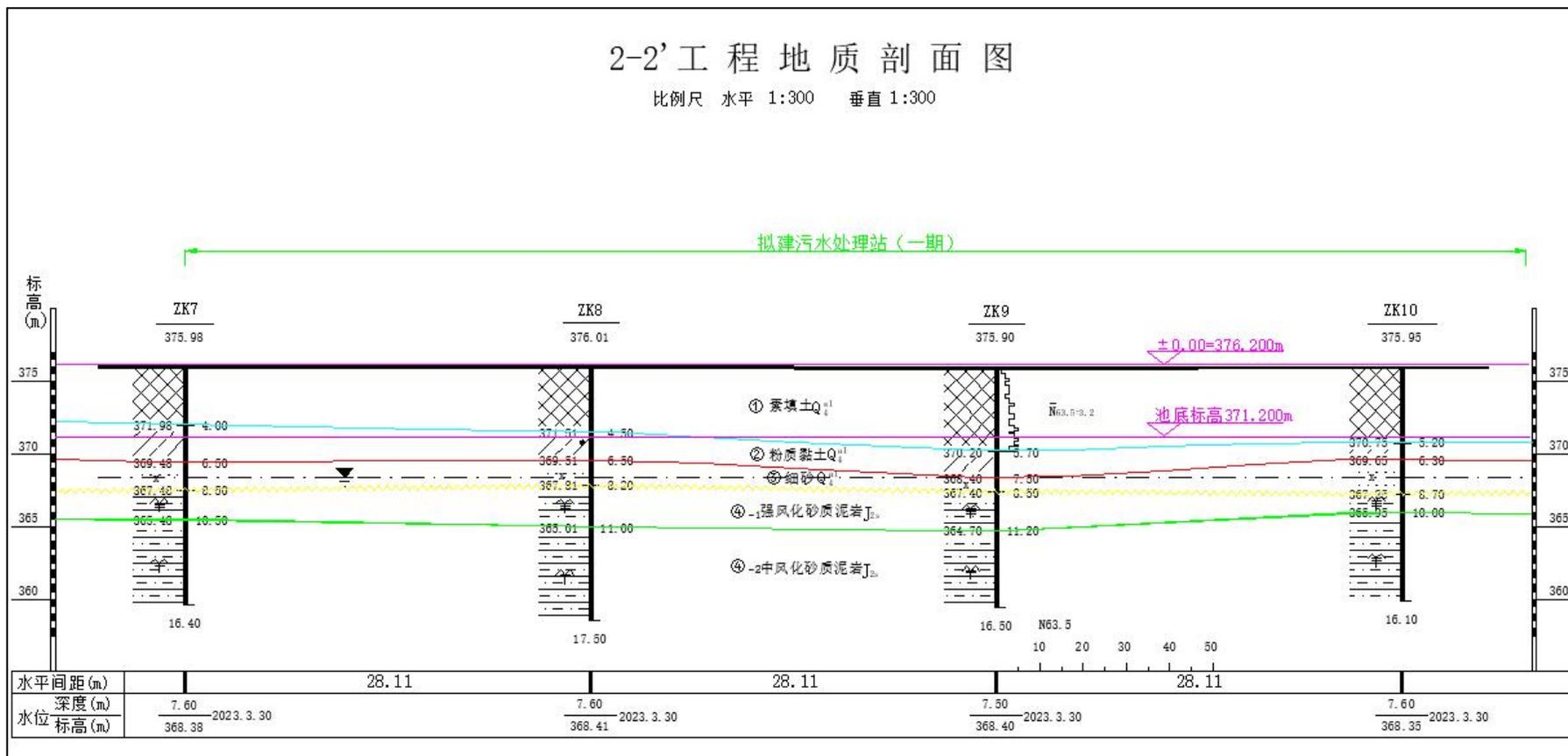


图 5.2.2-5 建设项目场地地质剖面图

4、 区域地震

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 和《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)附录 A 的划分,场地抗震设防烈度为 6 度,场地基本地震动峰值加速度值为 0.05g,设计地震分组为第一组。拟建场地类别为 II 类,建议特征周期值取 0.35s,属对建筑抗震不利的地段。

5.2.2.3 水文地质条件

1、含水岩组及其富水性

地下水的赋存与分布,主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制。根据区域水文地质资料及现场调查,本项目区主要地下水类型为碎屑岩浅层风化裂隙水,其次为第四系上层滞水。

碎屑岩浅层风化裂隙水赋存于项目区下伏侏罗系中统沙溪庙组(J2s)碎屑岩浅层风化裂隙中。风化裂隙水分布与地形关系密切,一般赋存于坡地碎屑岩的浅层风化裂隙带,其赋存情况亦受裂隙性质和发育程度控制,一般富水性弱。

2、地下水补、迳、排条件

本项目区主要潜水含水层为侏罗系中统沙溪庙组(J2s)碎屑岩浅层风化裂隙含水层。根据现场调查,项目区该含水层地下水水位埋深受人工填土影响为 1.5~4.52m。该类水主要补给源为大气降水,由于项目区内水文网发育,堰塘、稻田广布,地表水亦成为地下水补给源之一。项目区属于四川典型“红层”地区,该潜水含水层的径流方向基本受地形控制,根据现场调查,本项目区地下水接受降雨补给后,将由项目区向北径流,呈泄流方式排泄至评价区最低侵蚀基准面大石河。

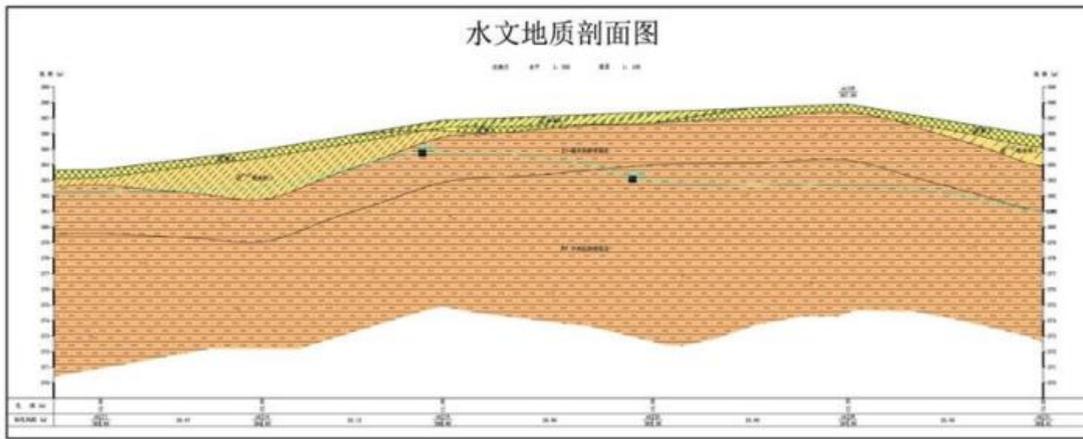


图 5.2.2-7 项目区水文地质剖面图

3、地下水水化学特征

根据监测结果及评价区域内地下水化学历史监测数据显示，区域内地下水 pH 值在 7.03~8.5 之间，溶解性总固体（TDS）在 390~579mg/L，为低矿化度偏碱性淡水，总硬度为 86~406mg/L，为微硬水。根据三线图，区域内地下水中主要离子组分为 Ca^{2+} 、 Na^+ 和 HCO_3^- ，区域地下水主要为 $\text{HCO}_3^- \text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3^- \text{Ca}$ 型。

表 5.2.2-2 地下水化学类型检测结果分析

点位	pH	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	TDS	地下水类型
		mg/L								
1	8.3	1.77	115	43.9	5.25	34.8	104	193	496	$\text{HCO}_3^- \text{Na}$
2	8.3	1.4	120	42.8	5	32.6	99	216	515	$\text{HCO}_3^- \text{Na}$
3	8.5	0.97	134	47.2	4.86	37.1	103	251	576	$\text{HCO}_3^- \text{Na}$
6	8.3	1.76	93.7	47.5	5.39	38.5	106	288	579	$\text{HCO}_3^- \text{Na}$
J1	7.12	8.24	27.4	99.8	30.7	33.8	57.8	384	452	$\text{HCO}_3^- \text{Ca}$
J2	7.03	8.72	27.0	94.5	28.5	34.1	58.2	398	455	$\text{HCO}_3^- \text{Ca}$
J3	7.05	3.06	30.3	70.9	32.7	35.2	71.8	296	390	$\text{HCO}_3^- \text{Mg-Ca}$
J4	7.20	5.01	28.1	91.8	20.8	27.2	82.6	329	416	$\text{HCO}_3^- \text{Ca}$
J5	7.13	5.16	27.4	93.8	18.2	25.1	77.8	324	410	$\text{HCO}_3^- \text{Ca}$
J6	7.23	6.00	39.7	97.2	28.8	102	88.7	291	511	$\text{HCO}_3^- \text{Ca}$

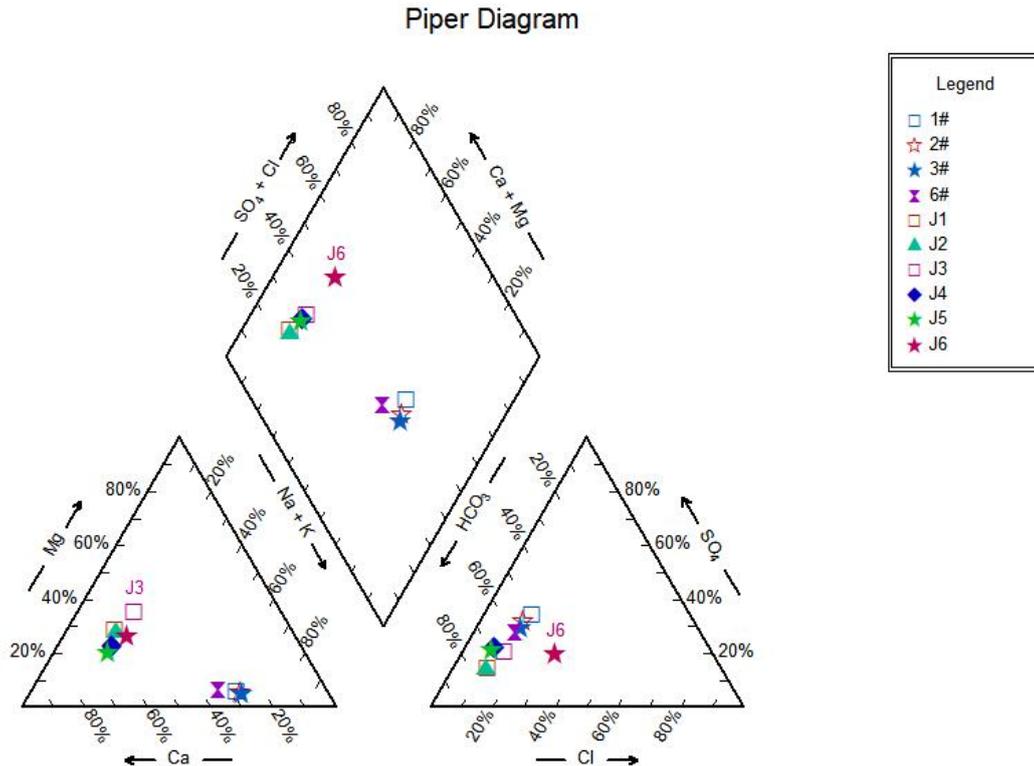


图 5.2.2-8 调查评价范围地下水 Piper 三线图

区域地下水矿化度较低，说明该区地下水径流条件相对较好，水交替积极，不利于水中各种离子的累积。按地下水基本成因类型及其成分的形成与特征，研究区地下水化学组分属以溶滤作用为主的水文地球化学作用的产物。

区域浅层地下水主要接受地表水、大气降水补给。一般情况下，平面分布上矿化度有沿地下水流方向逐步升高的趋势。但是在小范围内，无其它干扰的条件下，水中宏量组分及矿化度变化范围甚小，比较稳定。

4、地下水动态变化特征

地下水动态是地下水补给、径流、排泄条件与人为因素的集中体现，在很大程度上反映了地下水的水动力特征。平原区地下水动态具明显的旱、雨季节变化与较明显的年际间丰、枯水年周期变化。

区域地下水主要为侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}）碎屑岩浅层风化裂隙含水层。主要受大气降水、地表水和地下水侧向径流补给。

根据已有区域地下水动态观测资料，反映地下水动态特征随季节变化，并与降水、灌溉、地表水密切相关。地下水潜水位一般从 4~5 月开始上升至 8 月下旬，最高峰出现于 7-8 月，最低在 1-3 月、12 月中旬交替出现，动态曲线上峰谷起伏，

动态变化明显，年变幅一般 1~3m。区内地下水水位主要受大气降水补给，局部地段受地表水补给影响，地下水为降雨入渗-径流型。



本次在 2023 年 4 月、8 月对调查评价范围内监测井及民用井进行的地下水水位统计结果，枯水期水位埋深为 1.5~15.13m，丰水期水位埋深为 1.2~14.5m，具体见下表。

表 5.2.2-3 调查评价范围内地下水水位统计表

点位编号	经纬度	地面高程 (m)	水位埋深 (m)		水位高程 (m)	
			枯水期	丰水期	枯水期	丰水期
1#	E:106°26'52.58" N:30°30'08.53"	374.5	4.52	4.1	369.98	370.4
2#	E:106°27'05.66" N:30°30'02.88"	373.66	3.9	3.46	369.76	370.2
3#	E:106°26'57.60" N:30°29'44.60"	378.68	/	3.48	/	375.2
4#	E:106°26'56.79" N:30°30'09.84"	372.12	3.41	3.12	368.71	369
5#	E:106°26'53.09" N:30°30'03.74"	374.11	2.33	2.21	371.78	371.9
6#	E:106°26'53.09" N:30°30'11.16"	370.1	1.5	1.2	368.6	368.9
7#	E:106°26'49.36" N:30°30'11.39"	372.29	3.4	3.09	368.89	369.2
8#	E:106°27'00.10" N:30°29'41.90"	390.06	14.82	14.36	375.24	375.7
9#	E:106°26'53.84" N:30°29'39.93"	391.7	15.13	14.5	376.57	377.2
10#	E:106°26'38.23" N:30°29'53.11"	385.6	8.7	8.3	376.9	377.3
11#	E:106°27'16.19" N:30°29'56.48"	384.49	12.16	11.89	372.33	372.6
12#	E:106°26'13.68" N:30°30'04.26"	387.7	10.62	10.2	377.08	377.5
13#	E:106°26'12.30" N:30°30'15.51"	385.62	11.84	11.62	373.78	374.0
14#	E:106°27'08.71" N:30°30'05.64"	378.25	9.46	9.05	368.79	369.2
15#	E:106°27'02.60" N:30°30'04.36"	373.32	3.42	3.32	369.9	370.0
16#	E:106°27'01.18" N:30°30'01.75"	374.06	3.1	2.76	370.96	371.3

5、水文地质参数选取

为查明本项目含水层渗透性及包气带防污性能，故本次收集了项目区域内地质条件及水文地质条件相同的含水层压水试验及包气带渗水试验成果。

(1) 压水试验

1) 收集的压水实验成果一

侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2s}) 碎屑岩浅层风化裂隙含水层强风化带渗透系数介于 0.05189m/d~0.05385m/d；中风化带渗透系数介于 0.0107~0.02073m/d。

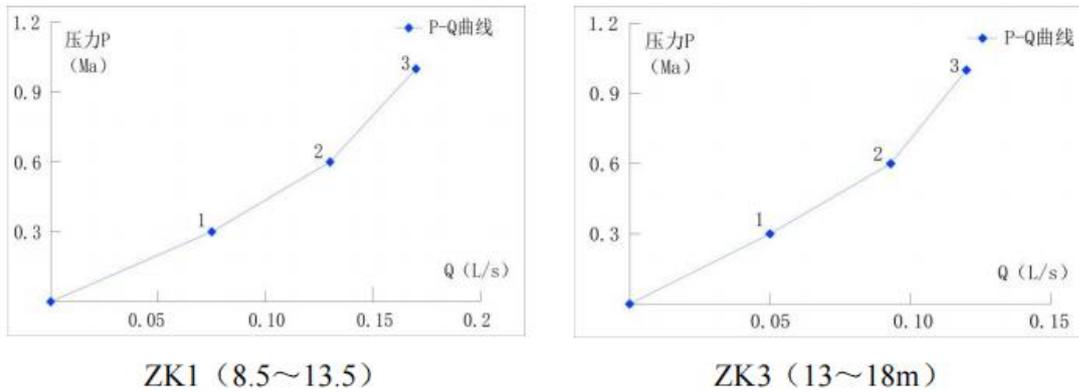


图 5.2.2-9 压水实验 P-Q 曲线图

2) 收集的压水实验成果二

根据下表试验成果二，本项目下伏含水层强~中风化带渗透系数介于 $1.31 \times 10^{-4} \sim 1.75 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.113~0.151m/d)。

表 5.2.2-4 压水试验结果统计

编号	深度 (m)	段长 (m)	流量 Q (L/min)	透水率值 (Lu)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)	备注
ZK1	9.10~10.10	1.0	13.14	13.13	0.113	1.31E-04	砂、泥岩
ZK3	9.50~11.00	1.5	20.16	13.44	0.151	1.75E-04	
ZK5	27.0~29.0	2.0	31.10	15.55	0.134	1.55E-04	

(2) 渗水试验

该区域素填土渗透系数介于 $5.06 \times 10^{-4} \sim 5.25 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

表 5.2.2-5 渗水试验综合成果表

点号	Q 渗坑流 (cm ³ /min)	F 试坑面积 (cm ²)	K 渗透系数 (cm/s)	备注
SK01	28.33	900	5.24×10^{-4}	素填土
SK02	27.33	900	5.06×10^{-4}	素填土

5.2.2.4 地下水开发利用现状

调查评价区内涉及主要居民区包括凤凰山村、川主庙村、打石窝村、胡家岩村和赵家河村，该片区居民用水均采用分散式饮用水源进行供水，基本一户一井。目前随着园区的发展，凤凰山村部分居民已实施搬迁，故地下水开发利用将逐渐减少。

5.2.2.5 环境水文地质调查

项目区环境水文地质问题调查按地下水环境影响评价导则，根据调查区环境地质特征，着重调查了：

- 1) 天然劣质水分布状况，以及由此引发的地方性疾病等环境问题。
- 2) 与地下水有关的其它人类活动情况，如保护区划分情况等。

1、原生水文地质问题调查

根据地下水水质现状监测结果，评价区主要地下水类型为区域地下水主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，pH 值介于 7.03~8.5，矿化度 390~579mg/L，总硬度 86~406mg/L，属偏碱性低矿化度淡水，水质情况良好；根据相关资料及调查访问，评价区未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

2、地下水污染源调查

本项目选址于岳池县经济技术开发区。根据现场调查，本项目东、南 450m、西侧 760m 均有居民居住，其工业工况企业主要分布在项目北侧。评价区地下水污染源包括居民排放生活废水、养殖废水、水田下渗收集处理不当产生的渗漏，主要的影响因子为高酸盐指数、氨氮和大肠杆菌等。

工业污染源:目前岳池县城南工业园南侧还未建设完成,暂无工业污染源。据调查评价范围内主要拟入驻企业为医药等项目，可能造成地下水污染的物质为 COD、BOD、氨氮、氯离子、SS 及二氯甲烷等废水。



5.2.2.6 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，本项目进行一级评价时，应遵循保护地下水环境的原则和预测要求。考虑到本工程建设区域的复杂性，将采用数值模拟法对项目建设完成投产后不同时间段的地下水水质影响进行预测分析。

1、评价因子

本次地下水环境影响预测评价中，重点考虑拟建各生产环节中的污染因子特征和各污染源污染等标负荷比，选择评价因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移变化过程。

根据本项目的特点，生产过程中涉及盐酸、乙酸等酸类、异丙醇、乙醇、甲醇、正丙醇等醇类，乙腈、三乙胺、二氯甲烷等，废水中主要污染物为 COD_{Mn} 、氨氮、总磷、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、二氯甲烷等，本次预测根据可行性和代表性结合工程分析结果，本项目污水处理站高浓度废水预处理选取 COD_{Mn} 、氨氮、二氯甲烷、氯化物作为预测因子，调节池选取 COD 、氨氮、二氯甲烷作为预测因子。

2、评价时间

考虑项目建设、运营期，将地下水环境影响预测时段拟定为 20 年。

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定。本次模拟预测范围为项目调查评价范围。

4、预测方法

基于资料收集和现场调查，分析并掌握项目区的环境和水文地质特征，建立地下水流动的污染物迁移的数学模型，根据工程分析确定各状况下的污染源强及预测参数，建立以 GMS 数值计算的水量和水质预测模型，针对本项目运行期非正常状况可能对地下水环境产生的影响进行预测。

MODFLOW 是 GMS 软件中的模块之一，它是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 GMS 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域

地下水流场，采用 GMS 中的 MT3D 模块模拟项目污染物质运移情况。

(1) 渗流计算的基本数学模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水渗流场模型的数学模型为：

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \\ h(x, y, z, t)_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \end{array} \right.$$

式中： μ_s ——贮水率，1/m；

h ——水位（m）；

t ——时间（d）；

K_x, K_y, K_z ——分别为 x, y, z 方向上的渗透系数（m/d）；

W ——水流的源和汇（1/d）；

$h_0(x,y,z)$ ——已知水位分布；

Γ_1 ——第一类边界。

(2) 污染物迁移的溶质运移模型

地下水中污染物的迁移机制主要包括对流和弥散，本文采用 MT3DMS 进行污染物在地下水中的运移模拟计算。弥散方程包含了对流、弥散、流体的汇/源、平衡吸附作用和一级不可逆速率化学反应，其一般式如下：

$$\theta R \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (q_i C) + q_s C_s - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

延迟因子的定义为：
$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

初始及边界条件为：

$$\begin{cases} C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) \end{cases}$$

式中：C—溶解浓度（ML⁻³）；

\bar{C} —吸附浓度（MM⁻¹）；根据吸附等温关系为溶解浓度 C 的函数；

D_{ij}—弥散系数张量（L²T⁻¹）；

λ₁—溶解相的反应速率常数（T⁻¹）；

λ₂—吸附相的反应速率常数（T⁻¹）；

θ—孔隙度；

ρ_b—孔隙介质的体积密度（ML⁻³）；

C₀(x,y,z)——已知水位分布；

Γ₁——第一类边界。

5、模型及污染物概化

1) 模型概化

预测模拟范围内，项目模拟范围与调查评价范围保持一致，即 5.41km²。模型空间范围 X 方向为 3300m，Y 方向 2800m，将其剖为 10m×10m 的单元格，平面共剖分了 330×280 个，总计 92400 个单元格，每个单元格水平面积为 100m²，其中将在项目调查评价范围以外的区域设置成无效单元格，实际模拟范围为 5.41km²。垂向上根据预测模拟区地质条件和水文地质条件，在此按照含水层组的划分概化为 2 层。



图 5.2.2-11 模型网格划分示意图(左：模型范围，右：模拟范围)

2) 污染物概化

(1) 正常工况：

废水污染物对地下水的污染途径取决于上覆地层岩性、包气带防污性能、含水层的埋藏分布等因素。

根据本项目的特点，本项目产生或排放特征因子包括 COD_{Mn} 、氨氮、氯化物、硫酸盐、总磷、挥发性酚类、甲苯、二氯甲烷等。

正常工况下，项目区均进行了严格的防渗措施；项目设置事故应急池，确保事故状态下消防废水及事故废水能够进入到事故应急池，对事故水池等均严格防渗。故在正常工况下，污染物不会进入到地下水体中，不会造成明显的地下水污染，不会对附近散居住户用井造成影响。

(2) 非正常工况：

综合考虑本项目生产、物料储存和废水处置等环节及项目所在区域水文地质条件，本次评价非正常工况下泄漏点设定为高浓度废水收集池和综合废水调节池，具体工况设定如下：

情景一：本次非正常工况主要考虑了高浓度废水收集池泄漏，由于腐蚀、地基不均匀沉降或者其他外力作用，污水渗入地下，高浓度废水收集池按 2d 高浓废水 3.5m^3 全部渗漏计算。在此选取特征污染因子 COD_{Mn} (23644mg/L)、氨氮 (400mg/L)、二氯甲烷 (150mg/L) 作为评价因子。其中， COD_{cr} 换算为《地下水质量标准》GB/T14848-2017) 的 III 类标准中高锰酸盐指数(COD_{Mn})(注： COD_{cr} 与 COD_{Mn} 之间换算参考文献《印染废水 COD (锰法) 与 COD (铬法) 相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $C_{\text{COD}_{\text{cr}}}=82.93+3.38*C_{\text{COD}_{\text{Mn}}}$ ，高浓废水 COD_{cr} 取 80000)。

情景二：假定污水调节池由于腐蚀、地基不均匀沉降或者其他外力作用，污水渗入地下，调节池体积为 136m^3 (底面积 $9.4\times 7.2\text{m}^2\times$ 高 $7.2\text{m}\times 2$ 座)，此次设定此次泄漏面积约为池底面积的 1% (破损面积 3m^2)。根据工程分析调节池体积污水源强，选取 COD_{Mn} (707.8mg/L ，采用调节池计算平均 COD_{cr} 取 2500 换算)、氨氮 (42.4mg/L)、二氯甲烷 (10mg/L)、氯化物 (76mg/L)、总磷 (1.23mg/L) 作为评价因子。本次预测根据预测的可行性和代表性选取 COD_{Mn} 、氨氮、二氯甲烷为预测因子。

池水进入地下属于有压渗透，假定包气带充满水，按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K \frac{H + D}{D} A$$

式中： Q —渗入到地下水的污水量(m^3/d)；

K —地面垂向渗透系数(m/d)，本次取 $0.15m/d$ ；

H —池内水深(m)，本次取 $4.0m$ ；

D —地下水埋深(m)，本次取 $1.0m$ ；

A —污水池的泄漏面积(m^2)，本次取 $1.12m^2$ 。

根据工作区水文地质参数，计算得出渗漏至含水层废水量为 $2.40m^3/d$ ，泄漏时间为 90d。

项目在以上假定的各种非正常工况下的污染源强见下表。

表 5.2.2-6 非正常工况下各泄漏点地下水污染源强一览表

预测情景	污染源	特征污染物	泄漏速率	污染物浓度 (mg/L)	泄漏时间
情景一	高浓度废水收集池	COD _{Mn}	3.5m ³ /次	23644	一次性泄露
		氨氮		400	
		二氯甲烷		150	
情景二	污水调节池	COD _{Mn}	2.4 m ³ /d	707.8	90d
		氨氮		42.4	
		二氯甲烷		2	

6、参数选择及模型校验

1) 参数选择

(1) 渗透系数

项目区主要含水层为侏罗系沙溪庙组含水层，根据评价区水文地质勘察资料及区域水文地质资料，本项目所在区出露地层垂向上概化为两层，第一层为沙溪庙组 (J_{2s}) 强~中风化裂隙带，第二层为沙溪庙组 (J_{2s}) 弱风化裂隙带，隔层渗透系数取值见下表。

表 5.2.2-7 模型渗透系数取值

分层	K _x (m/d)	K _y (m/d)	K _z (m/d)
碎屑岩强~中风化层	0.15	0.15	0.03
碎屑岩弱风化层	0.028	0.028	0.006

(2) 给水度

项目含水层由砂泥岩浅层风化裂隙含水层构成，根据给水度取值的经验数据，含水层给水度设置为 10%。

表 5.2.2-8 给水度经验数据

岩石名称	给水度 (%)		
	最大	最小	平均
粘土	5	0	2
亚粘土	12	3	7
粉砂	19	3	18
细砂	28	10	21
中砂	32	15	26
粗砂	35	20	27
砾砂	35	20	25
细砾	35	21	25
中砾	26	13	23
粗砾	26	12	21

(3) 补给量

根据项目区气象资料，区内平均年降雨量 1128.7mm/a，根据《铁路工程水文地质勘察规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值，本项目包气带降雨入渗系数取 0.08，降雨补给量设置为 90.3mm/a。

(4) 弥散系数

根据文献资料（Gelhar, 1992）弥散系数受观测尺度影响较大，纵向弥散度高可靠区域主要集中于 $10^0 \sim 10^1$ ，弥散系数与弥散度、渗流速度呈正比。根据弥散系数经验取值，项目区含水层横向弥散度取 1.0m，纵向弥散度取 20m。

2) 模型的识别与验证

在建立污染物在地下水中的运移模型之前，模型的识别与验证显得尤为重要，若想得到与模拟区实际情况较吻合的初始渗流场，则在运行模拟过程中需要根据实际水位与模拟水位的差异性不断的调整模型参数，模型的参数应在现场水文地质试验得出的参数范围中间取值，保证模拟运算的结果较为真实可靠，与实际的水文地质条件差异较小。

三维空间物理模型建成后，首先对模拟区范围内的初始渗流场进行校核，模拟过程中通过不断修改模型参数来保证计算结果的相对准确性。本次污染物运移计算采用非稳定流模拟方案，以模拟区域地面高程为初始水位，模型计算运行 20 年，初始渗流场见图 5.2-12，水位拟合见图 5.2-13。

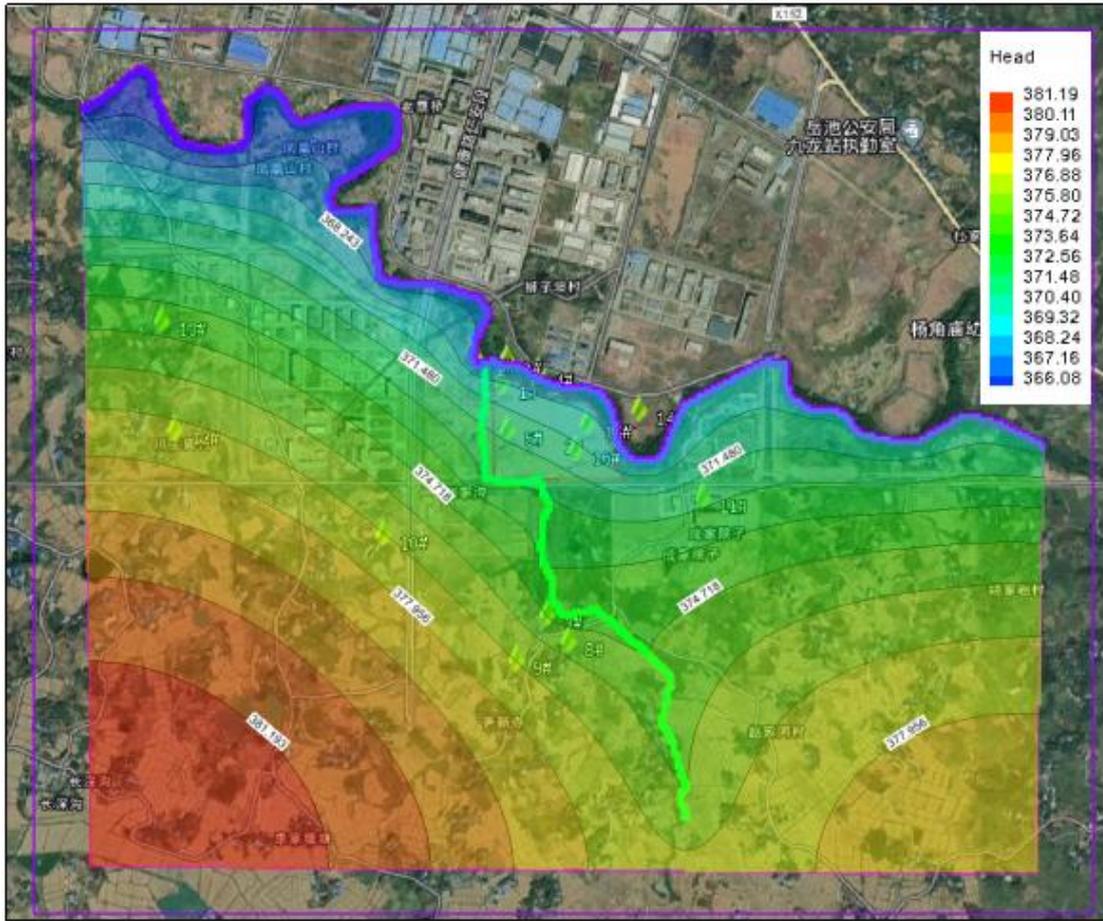


图 5.2.2-12 模拟范围初始渗流场

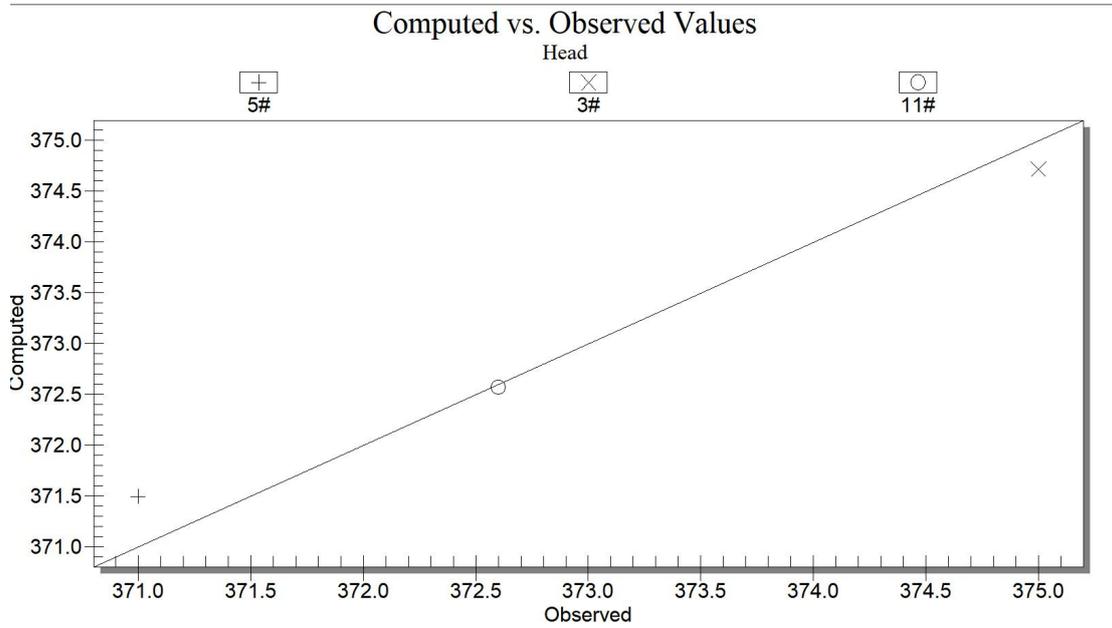


图 5.2.2-13 模拟范围内水位拟合图

7、 预测评价结果

将以上假定的各种事故情景下确定的污染源输入模型，模拟预测废水在发生泄漏事故后污染物对泄漏区地下水的影响情况。评价因子具体的标准对照可见下表。

表 5.2-9 评级因子标准对照表

评价因子	评价标准	标准限值	检出限(mg/L)
pH	《地下水质量标准》 GB/T 14848-2017	6.5~8.5	/
COD _{Mn}		3	0.05
氨氮		0.5	0.025
氯化物		250	0.007
二氯甲烷		0.01	0.001

情景一：当高浓度废水收集池污染物在非正常工况条件下发生泄漏后，污染物进入地下水中随着地下水向下游方向发生运动，预测结果见图 5.2-14~5.2-16。

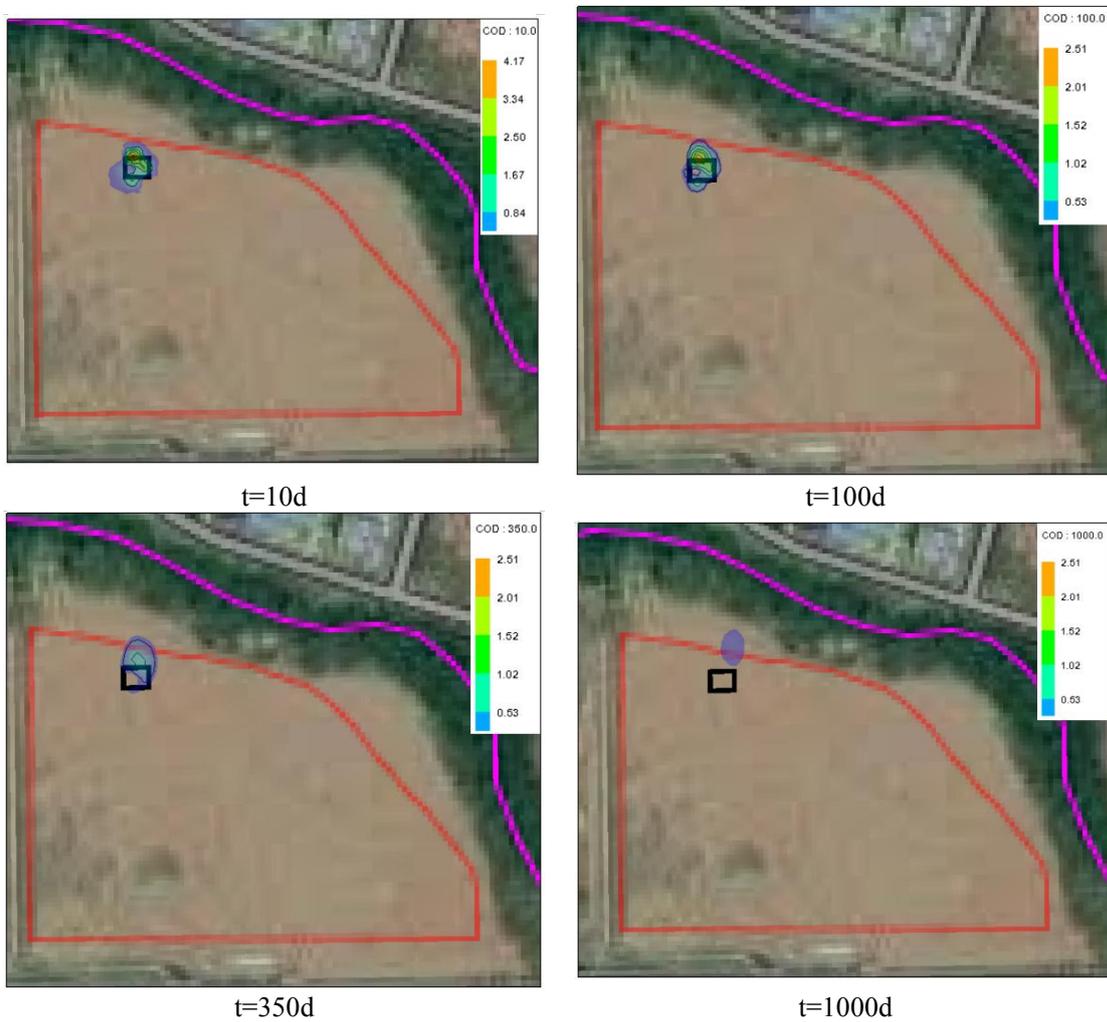


图 5.2.2-14 COD_{Mn} 污染羽变化示意图



t=10d



t=100d

图 5.2-15

NH₃-N

污染羽变化示意图



t=10d



t=100d



t=350d



t=1000d

图 5.2.2-16

二氯甲烷污染羽变化示意图

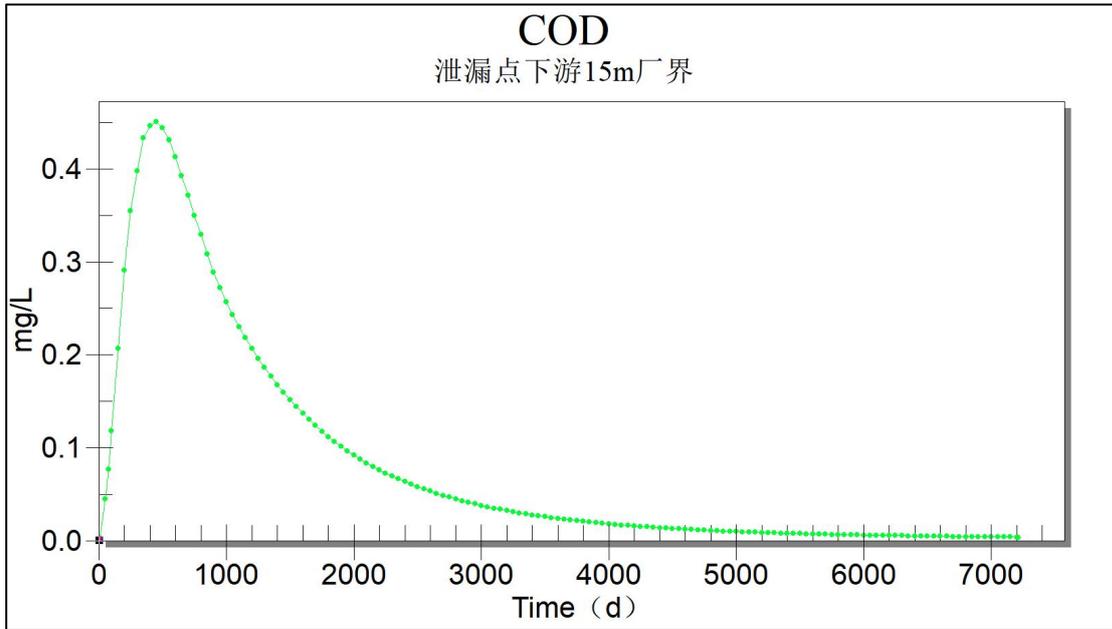


图 5.2.2-17 COD_{Mn} 在泄漏点下游 15m 厂界变化趋势

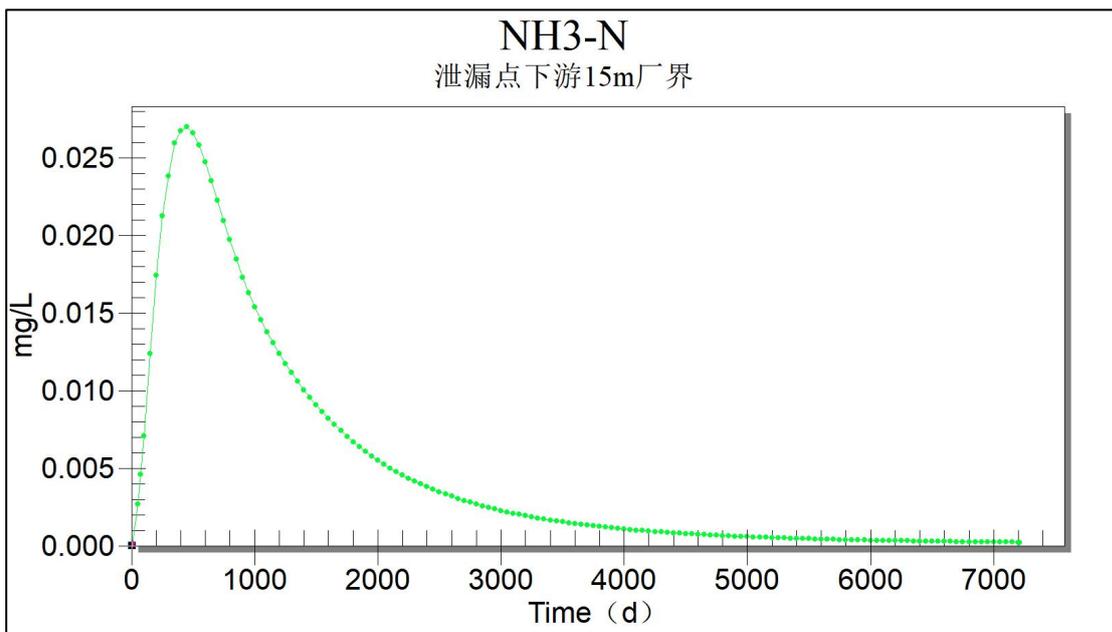


图 5.2.2-18 NH₃-N 在泄漏点下游 15m 厂界变化趋势

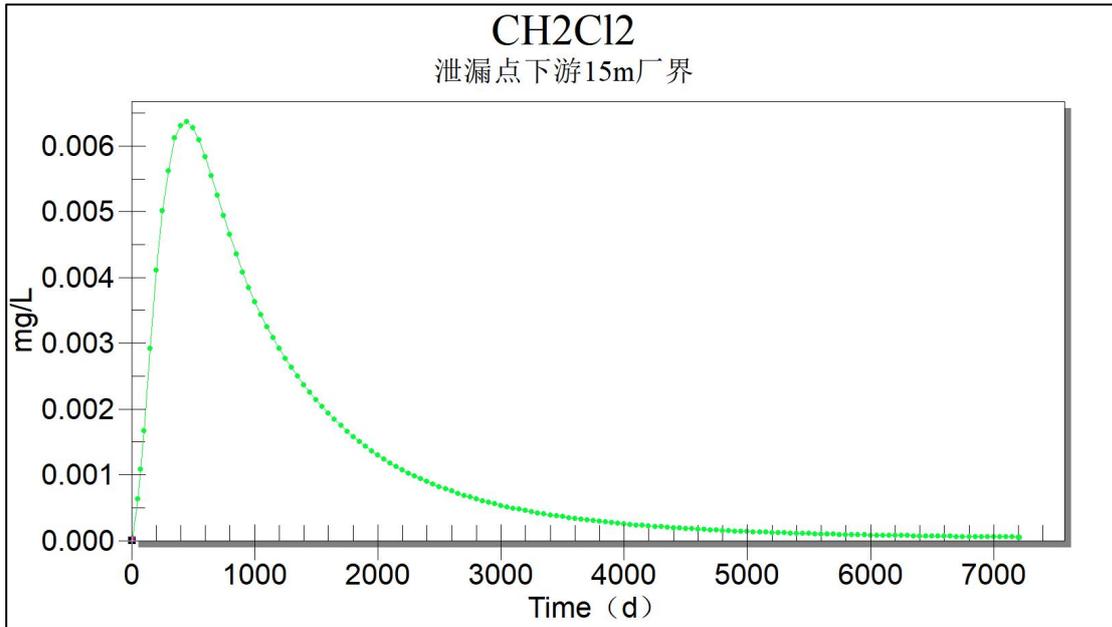


图 5.2.2-19 二氯甲烷在泄漏点下游 15m 厂界变化趋势

据预测结果可知，当污染物泄漏后地下水中污染物在短时间内浓度增加，在地下水水流作用下污染晕不断向周边扩散，污染物主要向地下水下游方向运移。随着时间的增加，污染晕的范围不断扩大，中心浓度也随着地下水水流向下游方向发生迁移，在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度不断减小。发生泄漏后，泄露 100d 后 COD_{Mn}、氨氮、二氯甲烷扩散范围内最大浓度为：2.6mg/L、0.15mg/L 和 0.037mg/L；泄露发生 1000d 后，COD_{Mn}、氨氮、二氯甲烷扩散范围最大浓度为：0.35mg/L、0.02mg/L 和 0.005mg/L；

在泄漏点下游 COD_{Mn}、二氯甲烷最大超标时长分别为 70d、450d，最大超标距离分别为 9m、14m，均未超出厂界，对下游大石河无影响。

情景二：当污水调节池在非正常工况条件下发生泄漏后，污染物进入地下水中随着地下水向下游方向发生运动，预测结果见图 5.2-20~5.2-22。



t=100d



t=1000d



t=3650d



t=7300d

图 5.2.2-20 COD_{Mn} 污染羽变化示意图



t=100d



t=1000d

图 5.2.2-21 NH₃-N 污染羽变化示意图

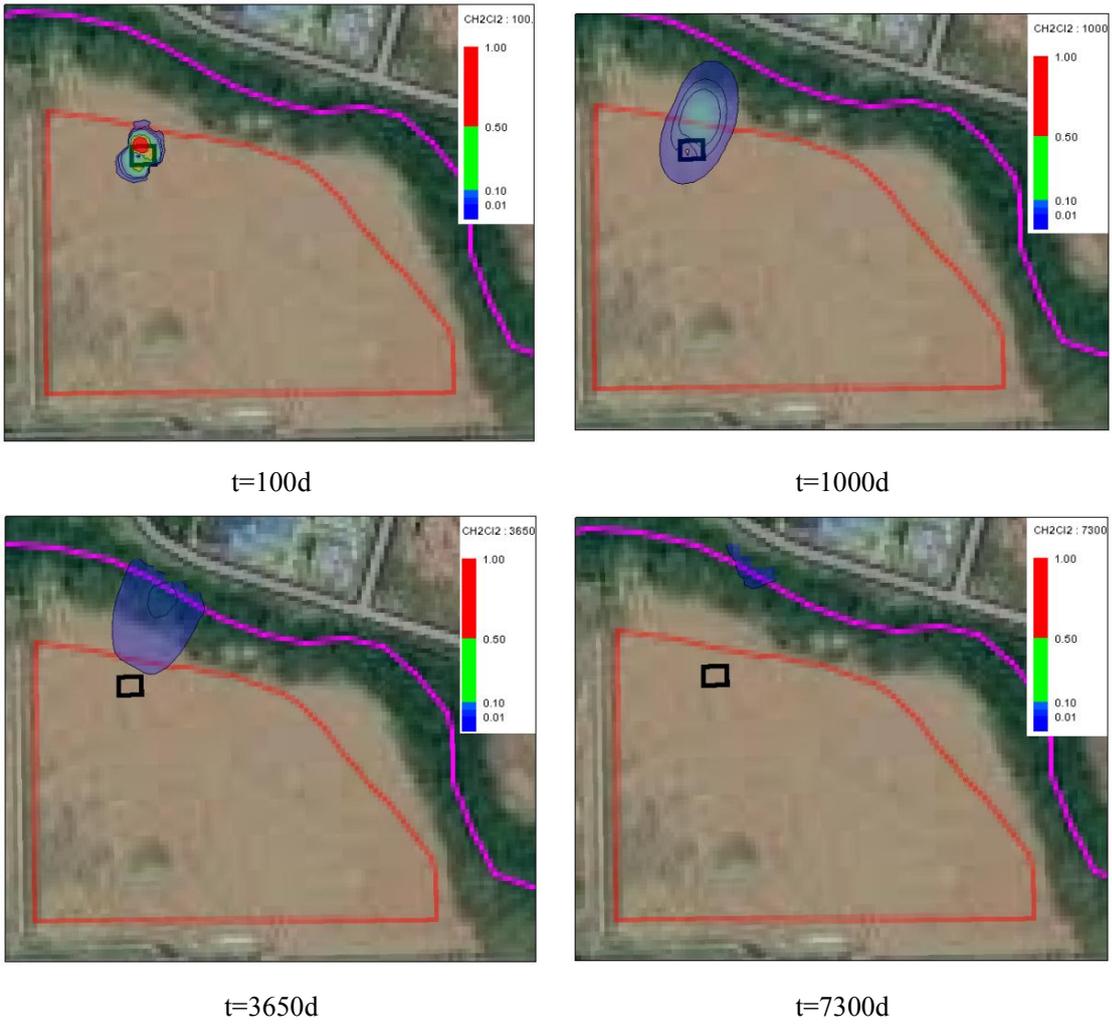


图 5.2.2-22 二氯甲烷污染羽变化示意图

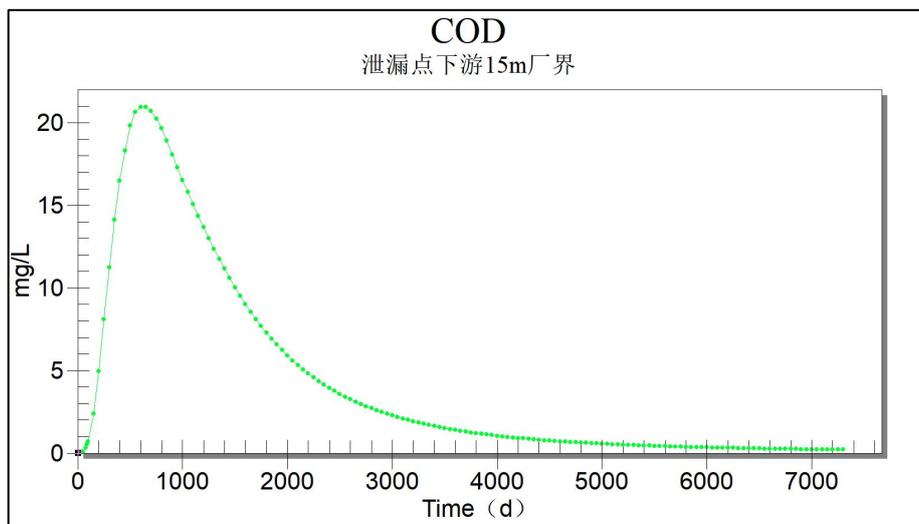


图 5.2.2-23 COD 在下游厂界浓度变化趋势

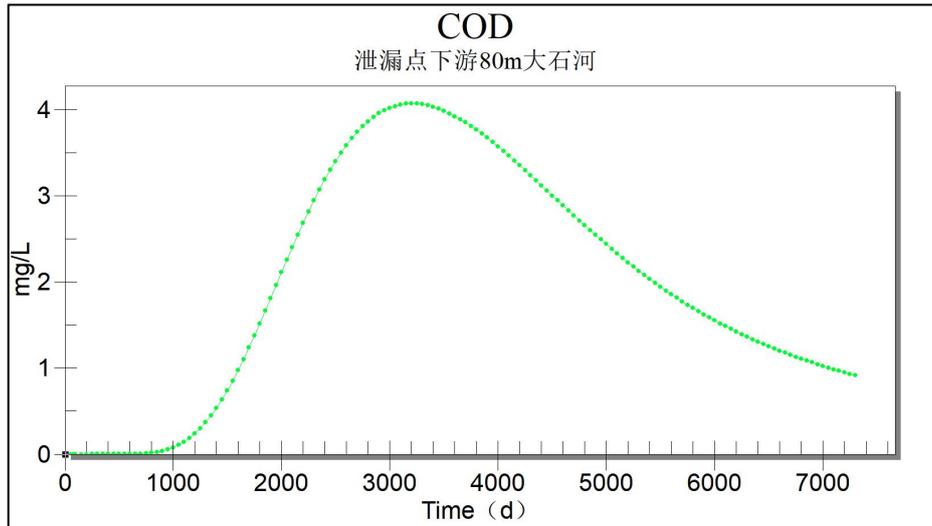


图 5.2.2-24 COD 在下游大石河边浓度变化趋势

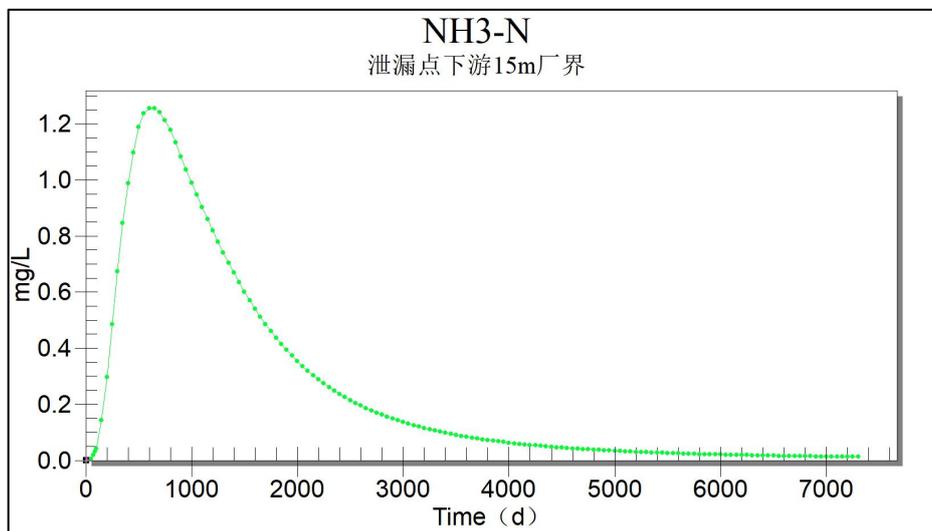


图 5.2.2-25 NH₃-N 在下游厂界浓度变化趋势

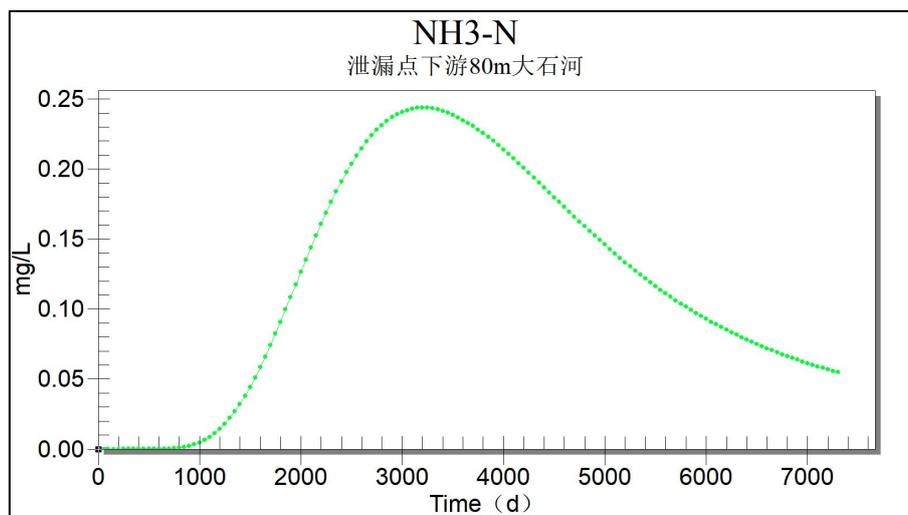


图 5.2.2-26 NH₃-N 在下游大石河边浓度变化趋势

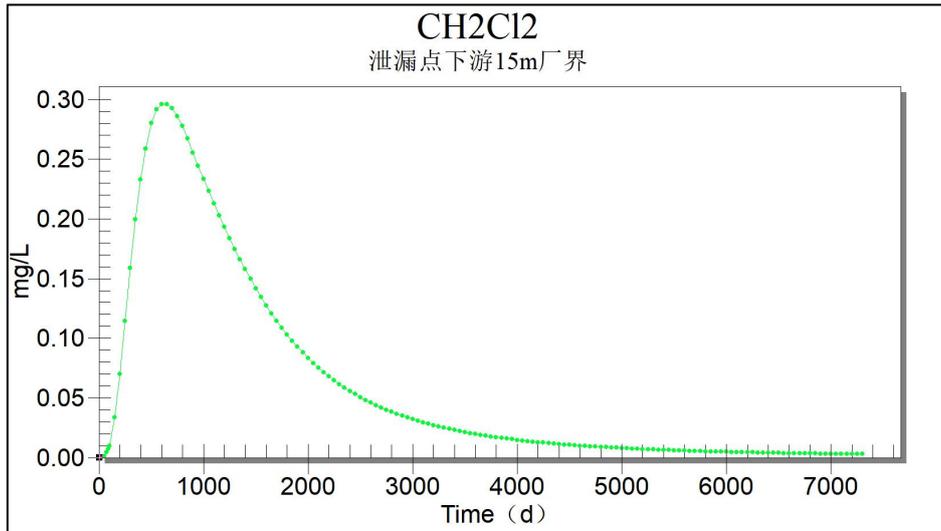


图 5.2.2-27 CH₂Cl₂ 在下游厂界浓度变化趋势

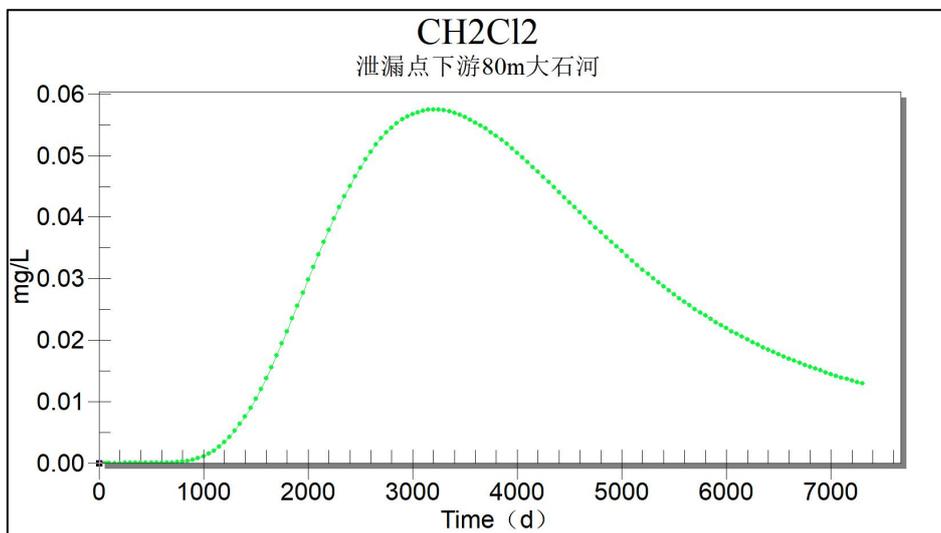


图 5.2.2-28 CH₂Cl₂ 在下游大石河边浓度变化趋势

据预测结果可知，当污染物泄漏后地下水中污染物在短时间内浓度增加，在地下水水流作用下污染晕不断向周边扩散，污染物主要向地下水下游方向运移，泄漏点下游为大石河，无地下水环境敏感目标。

当调节池池泄漏后，泄露 100d 后 COD_{Mn}、NH₃-N 和 CH₂Cl₂ 扩散范围最大浓度为：172mg/L、10.3mg/L 和 2.4mg/L，最大超标距离分别为 17m、12m 和 24m；泄露发生 1000d 后，COD_{Mn}、NH₃-N 和 CH₂Cl₂ 扩散范围最大浓度为：16.5mg/L、0.99mg/L 和 0.23mg/L；最大超标距离分别为 38m、45m、64m。

下游 15m 厂界处，COD_{Mn}、NH₃-N 和 CH₂Cl₂ 超标时间分别为：150d~2550d、150d~1600d 和 75d~4500d；下游 80m 大石河处，NH₃-N 未在预测时间范围内出现

超标, COD_{Mn} 和 CH_2Cl_2 均出现超标, 超标时间分别为: 2550d~4600d 和 1500d~7300d。

根据预测结果可知, 泄漏发生后对区域地下水环境影响较大, 且污染持续时间较长, 因此应进行源头控制做好防渗, 增大高盐、高浓度废水的预处理措施, 降低进入污水处理站浓度。另外污染物运移时间较慢, 可通过再污水处理站下游 5m 范围内设置监测井。一旦发生事故可通过地下水帷幕注浆进行物理屏蔽、抽取法进行水动力控制、生化技术进行修复等。由于存在超标现象, 需加密监测频次。

5.2.2.7 地下水环境保护措施及对策

1、污染源源头控制措施

本项目污染源控制主要包括减少污染物的排放, 提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施, 将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。本环评要求:

1) 实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案, 减少污染物的排放量; 防止污染物的跑冒漏滴, 将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度;

2) 对厂内排水系统和各池体及排放管道(包括厂外管道)均做防渗处理;

3) 各生产车间的废水产生源点, 溶液中转容器及贮罐, 废水产生、收集槽(池), 车间地坪均做防渗处理; 含高盐、高有机物废水进行预处理后再汇入调节池, 减少泄露风险。

4) 原料库、危险化学品库地坪及围堰均做防渗处理;

5) 项目各事故水池、排污管沟均做防渗处理; 并修建雨水沟, 实行雨污分流;

6) 强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程, 并做好隐蔽工程记录;

7) 必须定期进行检漏监测。

2、分区防治措施

由于项目所属行业未颁布相关的标准, 需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能, 提出防渗技术要求。本项目所在地天然包气带渗透系数为 $>10^{-4}\text{cm/s}$, 单层厚度 $M_b < 1.0\text{m}$, 防污性能等级为弱, 见表 5.2.2-10; 污染控制难易程度划分见表 5.2.2-11; 地下水污染防渗分区参照表 5.2-12。

表 5.2.2-10 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.2.2-11 污染控制难易程度分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理

表 5.2.2-12 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据本项目的生产区域划分, 防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 对本项目各个建设工程单元可能泄漏污染物的地面进行防渗处理, 可有效防治污染物渗入地下, 并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

3、地下水环境监控

1) 地下水监测原则

按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求, 地下水监测应按以下要求进行:

- (1) 在地下水水流上游方向应设不少于 1 眼地下水背景(或对照)监控井;
- (2) 在项目场地外可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设 1 眼地下水污染监控井;
- (3) 以取水层为监测目的层, 以浅层潜水含水层为主, 并应考虑可能受影响的承压含水层;
- (4) 在重点污染防治区加密监测;
- (5) 根据各区块地下水环境影响预测与评价结果有针对性地布设监测井。
- (6) 充分利用现有民井、监测井, 污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井;

(7) 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设单位安全环保部门设立地下水动态监测小组,专人负责监测或者委托专业的机构分析。

2) 监测井布置

根据井场地下水环境现状调查评价及污染预测评价结果,需针对运营期开展地下水环境监测。监测井布置、监测频次及因子见下表。

表 5.2.2-13 地下水监测率与监测因子

功能区	编号	取样要求	监测因子	执行标准
上游厂界处	JC01	从井中采集水样,必须在充分抽汲后进行,抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍,采样深度应在地下水水面 0.5m 以下	pH、COD _{Mn} 、氨氮、氯化物、二氯甲烷	《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 III 类标准
污水处理站下游 1m	JC02			
污水处理站下游 15m 厂界	JC03			

注:如遇到特殊的情况或发生污染事故,可能影响地下水水质时,应增加采样频次,并根据实际情况增加监测项目。

3) 数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案,并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故,加密监测频次,并根据污染物特征增加监测项目,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

建设单位应建立完善的质量管理体系,实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组,负责对地下水环境监测和管理,或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案,设立应急设施减少环境污染影响。

4、风险事故应急响应措施

1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成(图 5.2-29):

第 1 阶段为事故与场地调查:主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息;

第 2 阶段为计算和评价:采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度,以及对下游敏感点的影响,以快速获取所需要的信息;

第 3 阶段为分析与决策:综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

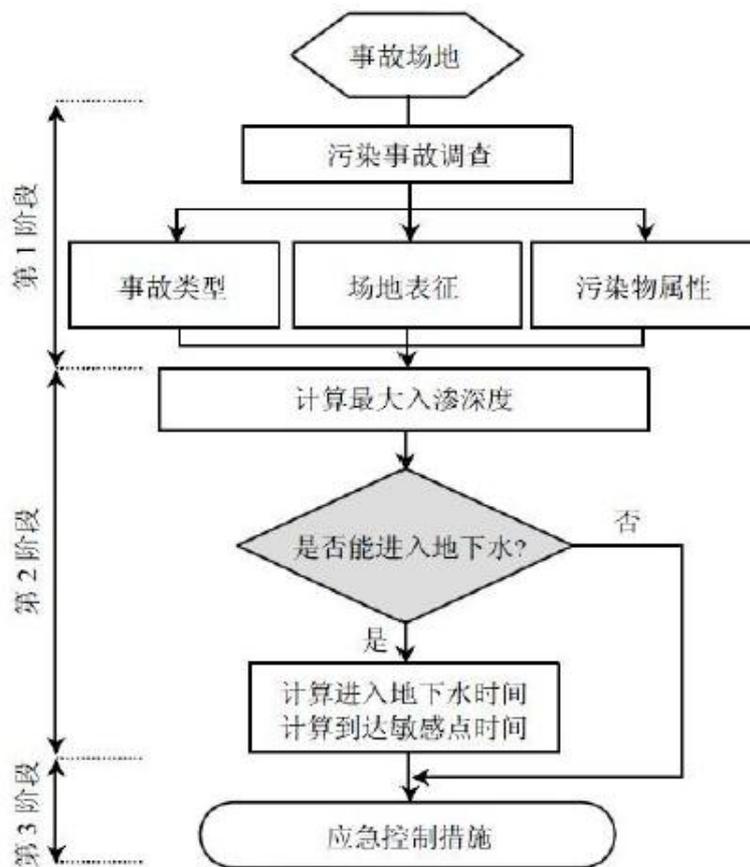


图 5.2.2-29 地下水污染风险快速评估与决策过程

2) 风险事情应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

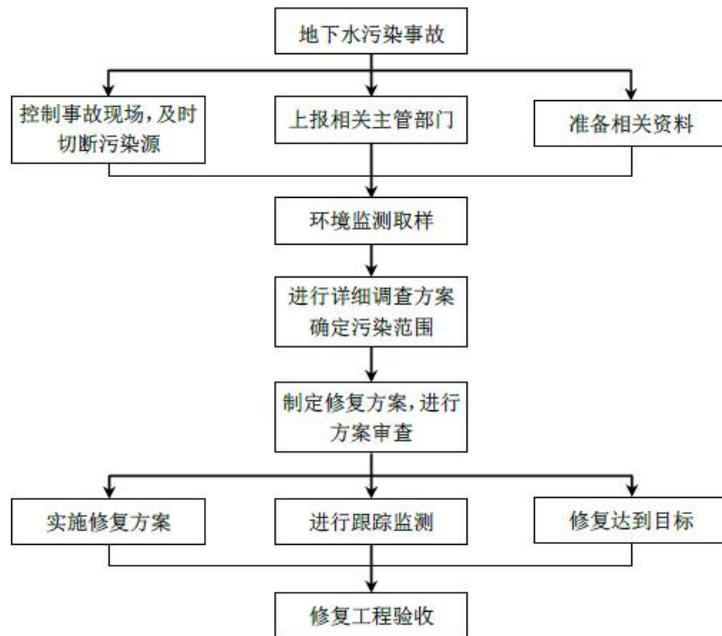


图 5.2.2-30 地下水污染应急治理程序

3) 风险事故应急措施

根据地下水环境模拟预测结果，本项目最大风险事故为储罐区和废水处理站的泄漏。遇到风险事故应立即启动应急预案，迅速停止运行，并检修；同时监测地下水水质，直至地下水水质恢复正常状态。

5.2.2.8 地下水环境影响分析小节

根据预测，在正常情况下，严格按照初步设计进行防渗后，不会对地下水环境造成影响。通过采取合理有效的地下水污染防治措施，污染物在地下水系统中经过稀释、吸附及降解等作用，地下水系统将逐步得到恢复，对地下水的影响逐渐减小。

5.2.3 大气环境的影响预测

5.2.3.1 评价区域 20 年气象特征

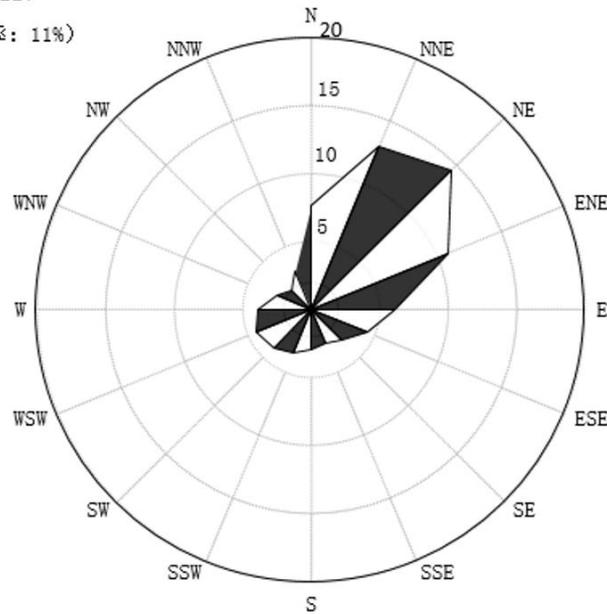
岳池气象站(57414)位于四川省广安市，地理坐标为东经 106.45 度，北纬 30.52 度，海拔高度 403.00 米。岳池 20 年气象资料整编情况如下表所示：

表 5.2.3-1 岳池气象站常规气象项目统计 (2003~2022)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	17.4		
累年极端最高气温 (°C)	38.8	2006/09/01	42.2
累年极端最低气温 (°C)	-1.3	2008/01/29	-3.6
多年平均气压 (hPa)	967.5		
多年平均相对湿度(%)	79.9		
多年平均降雨量(mm)	1096.7	2014/08/26	145.0
灾害天气	多年平均沙暴日数(d)	0.0	

统计	多年平均雷暴日数(d)	24.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.5		
	多年平均大风日数(d)	0.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		24.8	2019/04/09	NNW
多年平均风速 (m/s)		1.5		
多年主导风向、风向频率(%)		NE 14.5		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		11.00		

岳池近二十年风向频率统计图
(2003-2022)
(静风频率: 11%)



5.2.3.2 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法,按如下模式计算:

$$P_i = \rho_i / \rho_{oi} \times 100\%$$

式中: P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

ρ_i ---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

ρ_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价工作级别判定如下表:

表 5.2.3-2 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	$P_{\max} < 1\%$

根据估算模式预测，本项目污染物最大落地浓度占标率为厂废水处理站（面源）排放的硫化氢，占标率为 217.74%，大于 100%。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ/T2.2—2018），确定本项目大气评价工作等级为一级。评价范围为以项目厂界为中心，边长 5km 的矩形区域。

5.2.3.3 大气环境影响预测与评价

1、预测因子、范围

预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨气、乙酸乙酯、H₂S、硫酸雾。

预测范围：以厂址为中心，边长 5km×5km 的矩形范围内。

2、计算点

根据导则，预测范围覆盖整个评价范围，计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

预测范围内的网格点：本项目采用直角坐标网作为预测网格，覆盖整个评价范围。设置情况如下：

表 5.2.3-3 预测网格设置情况

预测网格方法	直角坐标法
布点原则	网格等间距
预测网点（≤5km）	100m

3、预测内容

根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）中关于一级评价的规定，本次评价主要预测内容为：

1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。评价范围内有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，叠加在建、拟建项目的环境影响。

3) 对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价

区域环境质量的整体变化情况。

4) 项目非正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

表 5.2.3-4 预测情景设置情况表

序号	污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染物+其他在建、拟建污染物	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况

4、预测模式选取

本项目污染源主要为点源、面源, 根据计算, 本项目预测范围为以厂址为中心, 边长 5km×5km 的矩形范围内, 根据本项目所在区域岳池县近 20 年 (2003~2022) 基本气象数据显示, 区域静风频率为 11%, 未超过 35%, 同时, 评价基准年内风速 ≤0.5m/s 的持续时间未超过 72h。因此, 选取《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐模型 Aermol 进行预测。

5、常规地面气象观测资料分析

本次从生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室收集了岳池县气象站 (站点号 57414) 2022 年全年逐日逐时气象资料 (风向、风速、温度及云量数据)。具体如下:

表 5.2.3-5 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	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
岳池县	57414	一般站	106.45E	30.52N	18km	403	2022	风、气温、气压、相对湿度等

6、常规高空气象探测资料分析

本次从生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室收集了 2022 年高空气象资料。该数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格, 分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被

组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 5.2.3-6 模拟气象数据信息

模拟点坐标		分辨率	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
106.45E	30.52N	27km	2022	探空数据层数、每层的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风速、风向	WRF 模拟

5.2.3.4 本项目污染源及排放参数

本项目建成投产后，废气污染物排放情况统计如下表所示。

表 5.2.3-7 项目点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气量/m ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)									
								PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	乙酸乙酯	二氯甲烷	VOCs	氯化氢	氨气	硫化氢	硫酸雾
1	生产车间废气	30	0.95	35000	25	7200	正常	0.039	0.215	0.03	0.301	0.296	1.778	0.437	0.016	/	0.0024
2	成品破碎粉尘废气	30	0.5	6900	25	7200	正常	0.113	0.0002								/
3	危废库废气	15	0.9	25000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.00072	/	0.000036	0.0000072	/
4	污水处理站废气	15	0.7	16000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.00114	/	0.00342	0.00266	/
5	质检楼废气	26.5	0.95	30000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.0001	0.0002	/	/	0.0002

注：PM_{2.5}源强取 PM₁₀源强的 1/2；

表 5.2.3-8 项目矩形面源参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
							颗粒物	甲醇	二氯甲烷	乙酸乙酯	VOCs	氯化氢	氨气	硫化氢
1	生产车间	80	22	25.2	7200	正常	0.0008	0.00005	0.00003	0.0002	0.0023	0.00014	0.00004	/
2	危废暂存库	30	25	6.9	7200	正常	/	/	/	/	0.0008	/	0.00004	0.000008
3	厂废水处理站	80	20	3.2	7200	正常	/	/	/	/	0.0006	/	0.0018	0.0014

5.2.3.5 区域拟建、在建污染源

本次评价在进行大气影响预测时，将考虑项目评价范围内在建和拟建企业的叠加效应，从而得出项目实施后对周围大气环境的影响程度。根据调查，区域周围在建拟建项目主要有“四川磐恒药业有限公司高端化学原料药产业化基地项目”“四川南松生物医药制造基地项目”、“岳池县第二污水处理厂”。根据调查收集区域拟建在建项目环境影响评价报告，其废气污染物排放情况统计如下表所示。

表 5.2.3-9 四川磐恒药业有限公司高端化学原料药产业化基地项目点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气量/m ³ /h	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)										备注	
						PM ₁₀	PM _{2.5}	甲醇	乙酸乙酯	二氯甲烷	丙酮	VOC _s	氯化氢	氨气	硫化氢		硫酸雾
1	含卤代烃废气 G _I	25	0.9	30000	35	/	/	0.0066	0.263	0.4858	0.0062	0.8732	0.011	0.1263	/	0.0001	
2	不含卤代烃的有机废气 G _{II}	35	0.7	20000	80	0.4	0.2	0.0081	/	/	0.0042	0.9516	0.0033	0.0007	/		
3	厂区废水站、甲类库房、危废暂存间 G _{III}	15	0.5	10000	25	/	/	/	/	/	/	0.00957	/	0.00468	0.00064	0.000072	
4	含氢气废气 G _{IV}	15	0.1	500	40	/	/	/	/	/	/	0.0017	/	/	/		
5	含氢气废气 G _V	15	0.1	500	40	/	/	/	/	/	/	0.0006	/	/	/		

注：PM_{2.5}源强取PM₁₀源强的1/2；

表 5.2.3-10 四川磐恒药业有限公司高端化学原料药产业化基地项目面源参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)								备注
					颗粒物	甲醇	丙酮	VOC _s	氯化氢	氨气	硫化氢	硫酸雾	
1	生产车间 1	18	30	21	0.0005	0.0007	/	0.0087	0.00074	/	/	/	/
2	生产车间 2	18	52	12	0.0000495	0.0001	/	0.002	0.0002	/	/	/	/
3	生产车间 3	18	52	21	0.0051	0.0055	0.0036	0.2756	0.0018	0.0286		/	
4	生产车间 4	18	52	21	0.0002	0.0009	0.0002	0.0031	0.00003			/	
5	生产车间 5	18	52	21	0.0023	0.0006	0.0012	0.0077	0.0004	0.0002		/	
6	生产车间 6	18	52	21	0.0002	0.0002		0.0014	/	0.00002		/	
7	厂废水处理站	102	35	6				0.0017	/	0.0048	0.00071	/	
8	罐区	40	15	4	/	0.00039	0.0012	0.01912	0.0003	/	/	/	/
9	甲类仓库和危废暂存间	44	33	5.5			/	0.00616		0.0004	/	0.00008	/

表 5.2.3-11 四川南松生物医药制造基地项目点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气量/m ³ /h	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)									备注
						甲醇	乙酸乙酯	二氯甲烷	丙酮	VOCs	氯化氢	氨气	硫化氢	硫酸雾	
1	1#排气筒	25	0.25	2000	25	/	//	/	/	0.041	0.002	/	/	/	
2	2#排气筒	25	0.8	25000	25	0.687	/	/	0.008	1.309	0.237	0.075	/	0.158	
3	3#排气筒	25	1.5	85000	25	0.593	/	2.396	0.054	4.814	0.00004	/	/	0.016	
4	4#排气筒	25	0.5	10000	25	0.16	/	/	/	0.506	0.016	0.231	/	/	
5	5#排气筒	25	0.9	30000	25	/	/	/	/	/	0.001	/	/	/	
6	1#RTO 排气筒	25	1.6	50000~63333	100	0.249	0.166	/	1.556	3.3	/	0.057	0.019	0.0001	
7	2#RTO 排气筒	25	0.7	20000	100	1.097	0.078	/	/	1.097	/	0.0002	/	/	
8	污水处理站和危废暂存间	15	1	10000	25	/	/	/	/	0.4	/	0.016	0.008	/	
9	罐区废气	15	0.3	3000	25	0.018	0.02	/	/	0.061	0.005	0.002	/	0.01	

表 5.2.3-12 四川南松生物医药制造基地项目面源参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)								备注
					乙酸乙酯	甲醇	丙酮	VOCs	氯化氢	氨气	二氯甲烷	硫酸雾	
1	原料药车间	57.8	21.8	16.15	0.01259	/	0.01313	0.03636	0.00011	/		/	
2	综合车间一	76	76	17.15	/	0.03587	0.00369	0.09171	0.02201	0.0017	/	0.07114	/
3	综合车间二	76	76	17.15	0.04993	0.09757	0.0108	0.36125	0.0007	0.00071	0.01833	0.00291	
4	发酵提取车间	76	16.2	16.15	/	/	//	0.01162	0.00052	0.00191	/	/	

表 5.2.3-13 岳池县第二污水处理厂“项目(远期)点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气量/m ³ /h	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)		备注
						氨气	硫化氢	
1	排气筒	15	0.5	10000	25	0.002865	0.0000234	

表 5.2.3-14 岳池县第二污水处理厂“项目(远期)面源参数表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)		备注
					氨气	硫化氢	
1	污水处理厂	106	87.3	3	0.01011	0.0000825	/

5.2.3.6 大气环境影响预测结果分析

本项目外排的各项污染物最大小时平均浓度和最大日均浓度占标率满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%的要求，各评价因子的最大年均浓度占标率满

足年均贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的要求。本项目新增污染源正常排放下污染物贡献值满足导则要求。

(2) VOCs对各关心点及环境的影响分析

项目建设后，外排 VOCs 对各关心点及环境质量浓度贡献见下表。

表 5.2.3-25 VOCs 对环境敏感点的影响预测统计

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	岳池县城区	小时均值	5.27	22010909	1200	0.44	达标
2	凤凰山村	小时均值	9.45	22071719	1200	0.79	达标
3	白塔	小时均值	5.32	22081119	1200	0.44	达标
4	白鹤桥村	小时均值	6.27	22062406	1200	0.52	达标
5	长坡村	小时均值	7.49	22070120	1200	0.62	达标
6	川主庙村	小时均值	7.44	22071023	1200	0.62	达标
7	白塔村安置小区	小时均值	5.01	22010309	1200	0.42	达标
8	银塔小学	小时均值	5.92	22081701	1200	0.49	达标
9	打石窝村	小时均值	8.48	22071522	1200	0.71	达标
10	长深村	小时均值	6.14	22050823	1200	0.51	达标
11	高井圈村	小时均值	10.90	22063006	1200	0.91	达标
12	大屋村	小时均值	5.75	22071805	1200	0.48	达标
13	赵家河村	小时均值	9.73	22071705	1200	0.81	达标
14	雨台山村	小时均值	7.09	22091018	1200	0.59	达标
15	胡家岩村	小时均值	6.83	22061906	1200	0.57	达标
16	横山寺村	小时均值	4.93	22062302	1200	0.41	达标
17	九道拐村	小时均值	6.04	22091820	1200	0.50	达标
18	杜家桥村	小时均值	4.32	22060420	1200	0.36	达标
19	阳角庙村	小时均值	4.42	22030918	1200	0.37	达标
20	火盆山村	小时均值	8.33	22061822	1200	0.69	达标
21	棱角桥村	小时均值	6.27	22052019	1200	0.52	达标

5.2.3.7 项目环境影响叠加浓度评价

本次评价影响叠加包括本项目新增污染源的贡献浓度值，叠加区域环境现状背景值及周围在建、拟建项目贡献值。

(1) 各预测因子最大落地浓度统计

项目所在区域环境空气中 PM_{2.5} 的 95 百分位数日平均质量浓度及年平均质量浓度均达不到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准，即所在区域属于不达标区。因此，本项目外排的各项污染物除 PM_{2.5} 外贡献值叠加区域现状浓度后，

叠加后的短期浓度和长期浓度符合环境质量标准的要求。

(12) PM_{2.5} 区域环境质量变化趋势计算

本项目所在地基本污染物 PM_{2.5} 存在不达标的情况，故本项目所在区域属于不达标区。PM_{2.5} 区域环境质量变化趋势计算采用区域削减源强，进一步进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。

K 值计算公式如下：

$$K = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$$

式中：

K——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

1、削减源参数

表 5.2.3-37 区域消减源强一览表

序号	企业名称	改造内容	削减量 (t/a)	备注
			颗粒物	
1	华鑫节能燃料科技有限公司	水煤气生产线淘汰项目	132	

2、削减源预测网格的设置

本次替代削减源预测范围与本项目大气预测范围一致，覆盖了本项目评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，网格点采用笛卡尔网格进行设置，距离本项目源中心，1-5km 的网格间距 100m。

3、年平均质量浓度变化率

根据模型计算，项目对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算数平均值 $4.8997 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算数平均值 $4.9711 \times 10^{-1} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，经公式计算，本项目 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率为 -99.01%，小于 -20%，因此区域 PM_{2.5} 环境质量整体改善。

5.2.3.8 项目非正常工况下环境影响预测结果

项目非正常工况指生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况，其中生

产设施非正常工况指开停车、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治设施非正常状况指标达不到应有治理效率或同步运转率等情况。因此，本项目非正常情况污染源参数见下表。

表 5.2.3-38 项目非正常点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟速/ m ³ /h	烟气温度/ °C	年排放小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)				备注
								颗粒物	VOCs	氯化氢	二氯甲烷	
1	废气处理系统	30	0.95	35000	25		非正常	2.363	17.377	1.0	1.404	

(1) 非正常工况，PM₁₀ 环境的影响分析

项目建设后，非正常工况，外排 PM₁₀ 环境质量浓度贡献见下表。

表 5.2.3-39 非正常工况 PM₁₀ 对环境敏感点的影响预测统计

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m ³)	出现时间	评价标准 (µg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	岳池县城区	小时平均	6.9534	22010909	/	/	/
2	凤凰山村	小时平均	12.5104	22071719	/	/	/
3	白塔	小时平均	7.0471	22081119	/	/	/
4	白鹤桥村	小时平均	8.2960	22062406	/	/	/
5	长坡村	小时平均	9.9083	22070120	/	/	/
6	川主庙村	小时平均	9.8164	22071023	/	/	/
7	白塔村安置小区	小时平均	6.6186	22010309	/	/	/
8	银塔小学	小时平均	7.8288	22081701	/	/	/
9	打石窝村	小时平均	11.2233	22071206	/	/	/
10	长深村	小时平均	8.1074	22050823	/	/	/
11	高井圈村	小时平均	14.4302	22063006	/	/	/
12	大屋村	小时平均	7.5949	22071805	/	/	/
13	赵家河村	小时平均	12.8727	22071705	/	/	/
14	雨台山村	小时平均	9.3709	22091018	/	/	/
15	胡家岩村	小时平均	9.0374	22061906	/	/	/
16	横山寺村	小时平均	6.5313	22062302	/	/	/
17	九道拐村	小时平均	7.9807	22091820	/	/	/
18	杜家桥村	小时平均	5.7232	22060420	/	/	/
19	阳角庙村	小时平均	5.7923	22030918	/	/	/
20	火盆山村	小时平均	11.0271	22061822	/	/	/
21	棱角桥村	小时平均	8.2831	22052019	/	/	/
22	区域最大地面浓度点	小时平均	142.0650	22090702	/	/	/

(2) 非正常工况，氯化氢环境的影响分析

项目建设后，非正常工况，外排氯化氢环境质量浓度贡献见下表。

表 5.2.3-40 非正常工况氯化氢对环境敏感点的影响预测统计

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m ³)	出现 时间	评价标准 (µg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	岳池县城区	小时平均	2.9426	22010909	50	5.89	达标
2	凤凰山村	小时平均	5.2943	22071719	50	10.59	达标
3	白塔	小时平均	2.9823	22081119	50	5.96	达标
4	白鹤桥村	小时平均	3.5108	22062406	50	7.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
5	长坡村	小时平均	4.1931	22070120	50	8.39	达标
6	川主庙村	小时平均	4.1542	22071023	50	8.31	达标
7	白塔村安置小区	小时平均	2.8009	22010309	50	5.60	达标
8	银塔小学	小时平均	3.3131	22081701	50	6.63	达标
9	打石窝村	小时平均	4.7496	22071206	50	9.50	达标
10	长深村	小时平均	3.4310	22050823	50	6.86	达标
11	高井圈村	小时平均	6.1067	22063006	50	12.21	达标
12	大屋村	小时平均	3.2141	22071805	50	6.43	达标
13	赵家河村	小时平均	5.4476	22071705	50	10.90	达标
14	雨台山村	小时平均	3.9657	22091018	50	7.93	达标
15	胡家岩村	小时平均	3.8245	22061906	50	7.65	达标
16	横山寺村	小时平均	2.7640	22062302	50	5.53	达标
17	九道拐村	小时平均	3.3773	22091820	50	6.75	达标
18	杜家桥村	小时平均	2.4220	22060420	50	4.84	达标
19	阳角庙村	小时平均	2.4513	22030918	50	4.90	达标
20	火盆山村	小时平均	4.6666	22061822	50	9.33	达标
21	棱角桥村	小时平均	3.5054	22052019	50	7.01	达标
22	区域最大地面浓度 点	小时平均	60.1206	22090702	50	120.24	超标

(3) 非正常工况，VOCs 环境的影响分析

项目建设后，非正常工况，外排 VOCs 环境质量浓度贡献见下表。

表 5.2.3-41 非正常工况 VOCs 对环境敏感点的影响预测统计

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	岳池县城区	小时平均	51.1337	22010909	1200	4.26	达标
2	凤凰山村	小时平均	91.9988	22071719	1200	7.67	达标
3	白塔	小时平均	51.8232	22081119	1200	4.32	达标
4	白鹤桥村	小时平均	61.0070	22062406	1200	5.08	达标
5	长坡村	小时平均	72.8638	22070120	1200	6.07	达标
6	川主庙村	小时平均	72.1879	22071023	1200	6.02	达标
7	白塔村安置小区	小时平均	48.6719	22010309	1200	4.06	达标
8	银塔小学	小时平均	57.5713	22081701	1200	4.80	达标
9	打石窝村	小时平均	82.5339	22071206	1200	6.88	达标
10	长深村	小时平均	59.6198	22050823	1200	4.97	达标
11	高井圈村	小时平均	106.1168	22063006	1200	8.84	达标
12	大屋村	小时平均	55.8511	22071805	1200	4.65	达标
13	赵家河村	小时平均	94.6632	22071705	1200	7.89	达标
14	雨台山村	小时平均	68.9119	22091018	1200	5.74	达标
15	胡家岩村	小时平均	66.4589	22061906	1200	5.54	达标
16	横山寺村	小时平均	48.0299	22062302	1200	4.00	达标
17	九道拐村	小时平均	58.6880	22091820	1200	4.89	达标
18	杜家桥村	小时平均	42.0870	22060420	1200	3.51	达标
19	阳角庙村	小时平均	42.5954	22030918	1200	3.55	达标
20	火盆山村	小时平均	81.0910	22061822	1200	6.76	达标
21	棱角桥村	小时平均	60.9124	22052019	1200	5.08	达标
22	区域最大地面浓度 点	小时平均	1044.7160	22090702	1200	87.06	达标

(4) 非正常工况，二氯甲烷环境的影响分析

项目建设后，非正常工况，外排二氯甲烷环境质量浓度贡献见下表。

表 5.2.3-42 非正常工况二氯甲烷对环境敏感点的影响预测统计

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现 时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	岳池县城区	小时平均	4.1314	22010909	440	0.94	达标
2	凤凰山村	小时平均	7.4332	22071719	440	1.69	达标
3	白塔	小时平均	4.1871	22081119	440	0.95	达标
4	白鹤桥村	小时平均	4.9292	22062406	440	1.12	达标
5	长坡村	小时平均	5.8871	22070120	440	1.34	达标
6	川主庙村	小时平均	5.8325	22071023	440	1.33	达标
7	白塔村安置小区	小时平均	3.9325	22010309	440	0.89	达标
8	银塔小学	小时平均	4.6516	22081701	440	1.06	达标
9	打石窝村	小时平均	6.6684	22071206	440	1.52	达标
10	长深村	小时平均	4.8171	22050823	440	1.09	达标
11	高井圈村	小时平均	8.5739	22063006	440	1.95	达标
12	大屋村	小时平均	4.5126	22071805	440	1.03	达标
13	赵家河村	小时平均	7.6485	22071705	440	1.74	达标
14	雨台山村	小时平均	5.5678	22091018	440	1.27	达标
15	胡家岩村	小时平均	5.3696	22061906	440	1.22	达标
16	横山寺村	小时平均	3.8807	22062302	440	0.88	达标
17	九道拐村	小时平均	4.7418	22091820	440	1.08	达标
18	杜家桥村	小时平均	3.4005	22060420	440	0.77	达标
19	阳角庙村	小时平均	3.4416	22030918	440	0.78	达标
20	火盆山村	小时平均	6.5519	22061822	440	1.49	达标
21	棱角桥村	小时平均	4.9215	22052019	440	1.12	达标
22	区域最大地面浓度 点	小时平均	84.4093	22090702	440	19.18	达标

由预测统计结果分析可知：非正常排放时二氯甲烷、VOCs、PM₁₀对区域环境保护目标的影响较正常排放时有所增加，氯化氢区域最大地面浓度点出现超标。由此可见，事故排放时污染物对敏感目标的影响较正常排放时有大幅提高。出现事故排放时，势必增加区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量的下降。

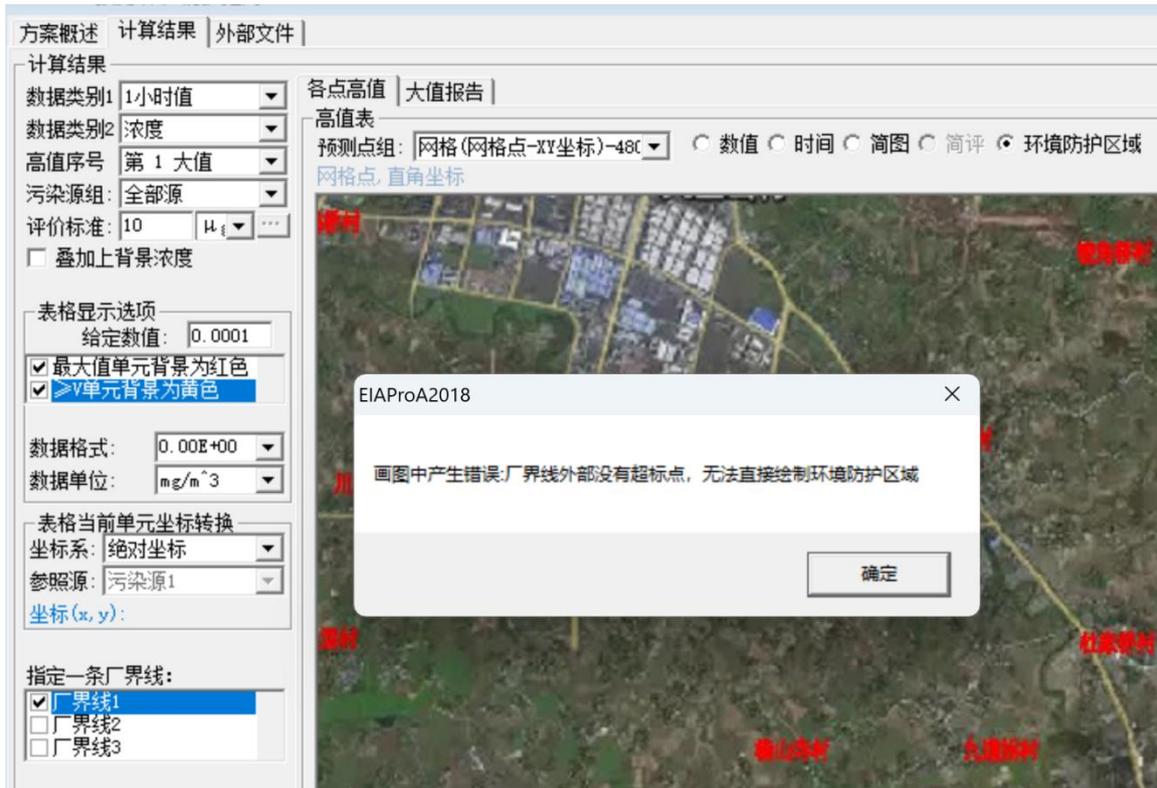
废气净化设施出现故障时，应立即组织人力抢修，应尽力避免工程事故排放，当排除故障，尽量缩短事故排放的时间；若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的事故排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

5.2.3.9 环境防护距离

1、大气环境防护距离

根据 HJ2.2-2018 中大气环境防护距离的设置要求，对本项目大气环境防护距离进行计算。计算网格点的步长取为 50m。根据计算，项目厂界外所有污染物的所有受体均未超标。因此不设置大气环境防护距离。

计算结果如下所示



2、大气环境防护距离

为有效减轻废气无组织排放对外环境造成的不利影响，本次环评对无组织排放控制设置卫生防护距离。

卫生防护距离的计算方法采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）和《制定地方大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）》所指定的方法：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——排放标准浓度限值(mg/m³)；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

L——工业企业所需的卫生防护距离(m)；

r——有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径(m)；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

表 5.2.3-43 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地 近五年平均风 速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.013			0.013		
	>2	0.02			0.035			0.035		
C	<2	1.83			1.76			1.76		
	>2	1.83			1.74			1.74		
D	<2	0.75			0.75			0.54		
	>2	0.81			0.81			0.73		

《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）规定：“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。

经上述计算，项目以厂废水站、原料药车间、危废暂存间边界外 50m 形成的包络线作为本项目的卫生防护距离。该范围内现状无人居等环境敏感目标，不涉及环保搬迁。

本环评提出：在项目划定的大气环境防护距离和卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、学校、医院等。本环评批复后须送达当地相关部门备案，确保上述防护距离要求得以保证。

5.2.3.10 大气环境影响评价小结

项目建成投入运营后，新增污染源正常排放时：

(1) 项目外排污染物对评价范围内敏感点及最大落地浓度点短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；

(2) 项目外排污染物对评价范围内敏感点及最大落地浓度点年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%；

(3)本项目 PM_{2.5}年平均质量浓度变化率为-94.74%，小于-20%，因此区域 PM_{2.5}环境质量整体改善。

本环评采用HJ 2.2-2018中的推荐的大气环境防护距离模式计算出的大气环境防护距离，计算结果显示无超标点，无需设置大气环境防护距离。

项目以厂废水站、原料药车间、危废暂存间边界外 50m 形成的包络线作为本项目的卫生防护距离。该范围内现状无人居等环境敏感目标，不涉及环保搬迁。

同时，本环评要求在项目卫生防护距离范围内，当地政府规划部门和园区管委会不宜再规划建设居民点、疗养地、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企业事业单位。

表 5.2.3-43 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨气、乙酸乙酯、H ₂ S、硫酸雾)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨气、乙酸乙酯、H ₂ S、硫酸雾)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(挥发性有机物、颗粒物、特征污染物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	

	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a

注: “”为勾选项, 填“”; “()”为内容填写项

5.2.4 土壤环境影响预测与评价

5.2.4.1 土壤环境影响识别及评价等级

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响, 判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类, 分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A (以下简称附录 A)。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求, IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1、项目类别

依据附录 A, 本项目归类为“制造业 化学药品制造”, 属 I 类项目。详见下表。

表 5.2.4-1 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业 石油化工	石油加工、炼焦; 化学原料和化学制品制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似 产品制造; 合成材料制造; 炸药、火工及焰火 产品制造; 水处理剂等制造; 化学药品制造 ; 生物、生化制品制造	半导体材料、日 用化学品制造; 化学肥料制造	其他	

2、项目占地规模

项目工程总新征占地约 105 亩, 约 6.99hm², 占地规模属于中型 (5~50hm²)。

3、项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感, 判定依据见下表:

表 5.2.4-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感 (√)	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于岳池县经济技术开发区, 项目周围现状存在居民及耕地, 因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

本项目位于岳池县经济技术开发区, 项目周围现状存在居民及耕地, 因此本项目所在区域土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级

本项目为污染影响型建设项目，归类为“制造业 化学药品制造”，属 I 类项目，占地规模属中型，土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为“一级”。

表 5.2.4-3 项目评价工作等级判定表

评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

5、土壤环境影响评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能够满足环境影响预测和评价要求。建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文条件等确定并说明，或参考下表确定。

表 5.2.4-4 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响类型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响类型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响类型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

本项目土壤评价等级为“一级”，项目主要为污染影响型，土壤污染的主要途径为大气沉降、垂直入渗、地面漫流，根据项目周边气象条件、地形地貌等条件，根据土壤现状调查范围等确定，本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围及厂界外 1000m 范围，调查评价面积为 4.2km²。

5.2.4.2 土壤环境影响识别

通过对项目工程分析，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。项目建设期主要进行厂房建设及设备安装等，对土壤环境影响较小。运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含生产车间、危废暂存间和厂废水站等使用过程中对土壤产生的影响等。服务期满后污染源移除后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。

表 5.2.4-5 建设项目土壤影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打钩“√”，列表未涵盖可自行设计。

表 5.2.4-6 土壤环境影响源及影响因子识别表

序号	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
1	生产车间	产品生产氧化、加氢、磺化、烷基化反应等工艺过程	大气沉降	VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨气、乙酸乙酯等	VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨气、乙酸乙酯等	连续
2	危废暂存间	危废暂存间	大气沉降	VOCs	VOCs	连续
3	厂废水处理站	水解酸化池、UASB 高效厌氧反应器、厌氧池沉淀池、一级 A/O 池、二级 A/O 池等	垂直入渗	HCl、VOCs、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯等	HCl、VOCs、二氯甲烷、甲醇乙酸乙酯等	事故
			地面漫流			

a 根据工程分析结果填写。

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

5.2.4.3 土壤环境敏感目标

本项目位于岳池县经济技术开发区，项目调查评价范围内存在居民及耕地。本次对项目周边 1km 范围内土壤环境敏感目标进行调查，调查结果见下表。

表 5.2.4-7 建设项目土壤环境敏感目标分布

序号	敏感目标类型	与项目位置关系	影响途径
1	凤凰山村	项目周边 1000m 范围	大气沉降、垂直入渗、地面漫流
2	打石窝村		
3	赵家河村		
4	川主庙村		
5	耕地	项目周边 1000m 范围	大气沉降、垂直入渗、地面漫流

5.2.4.4 区域土壤环境现状

1、土壤类型

岳池县境内土壤包括 4 个土类，据其肥力状况可以分为五个级别，一级土包括潮沙泥、大眼泥、黑油沙田土等 12 个土种，占耕地面积的 43.53%；二级土包括半沙半泥、夹沙泥、红沙泥、黄沙泥等 9 个土种，占耕地面积的 28.44%；三级土包括黄泥、紫黄泥、白沙泥、红石骨沙田土等 8 个土种，占耕地面积的 11.51%；四级土包括浸冷田、烂泥田、紧口沙田、卵石黄泥田等 11 个土种，占耕地面积的 11.54%；五级土包括各类石骨子土、卵石黄泥土等 4 个土种，占耕地面积的 4.98%。

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为本项目调查评价范围内土壤类型为水稻土。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）确定项目区域土壤属于紫色土中的碳酸盐紫色土。

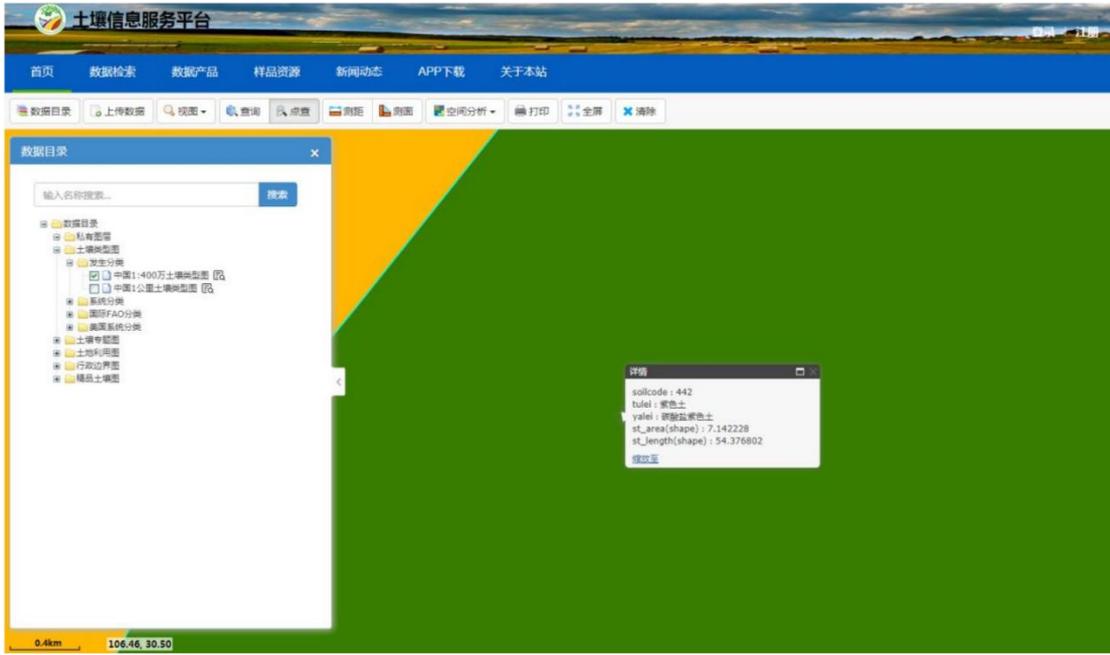


图 5.2.4-1 项目土壤类型查询结果

2、土壤理化特性

本项目土壤理化性质的调查结果见下表。

表 5.2.4-8 土壤理化性质调查表

监测点位	采样深度	采样时间	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	氧化还原电位 (mV)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
危废库	0.5m	2023年4月18日	7.61	12.80	485	3.9×10 ⁻³	1.44	40
	1.5m	2023年4月18日	7.70	11.56	592	3.0×10 ⁻³	1.49	30
	3.0m	2023年4月18日	7.07	10.07	509	3.6×10 ⁻³	1.55	33
甲类库一处	0.5m	2023年4月18日	7.35	12.83	537	3.4×10 ⁻³	1.42	44
	1.5m	2023年4月18日	7.79	9.96	498	3.2×10 ⁻³	1.52	41
	3.0m	2023年4月18日	7.63	8.66	546	4.0×10 ⁻³	1.56	34
污水处理站处	0.5m	2023年4月19日	7.72	10.53	562	2.9×10 ⁻³	1.44	36
	1.5m	2023年4月19日	6.91	7.71	565	3.5×10 ⁻³	1.56	45
	3.0m	2023年4月19日	7.53	9.25	585	2.5×10 ⁻³	1.62	31
车间一处	0.5m	2023年4月19日	7.76	8.13	555	3.0×10 ⁻³	1.44	44
	1.5m	2023年4月19日	7.29	9.28	561	2.3×10 ⁻³	1.52	33
	3.0m	2023年4月19日	7.37	11.68	591	3.4×10 ⁻³	1.58	43
综合楼	0.5m	2023年4月19日	7.78	12.70	538	4.8×10 ⁻³	1.50	39
	1.5m	2023年4月19日	7.37	9.81	527	2.0×10 ⁻³	1.53	32
	3.0m	2023年4月19日	7.27	8.76	542	2.8×10 ⁻³	1.58	42
污水处理站外侧	0.2m	2023年4月19日	7.29	10.23	536	2.9×10 ⁻³	1.23	40
车间一处外侧	0.2m	2023年4月19日	7.12	9.34	495	3.3×10 ⁻³	1.24	36
规划危化品停车场 (项目东北侧上风向)	0.2m	2023年4月19日	7.17	11.35	492	2.8×10 ⁻³	1.23	34
南侧厂界外赵家村	0.2m	2023年4月19日	7.64	6.98	487	3.2×10 ⁻³	1.26	39
南侧300m农户处	0.2m	2023年4月19日	6.92	10.53	507	2.4×10 ⁻³	1.33	36
西南300m农户处	0.2m	2023年4月19日	6.91	12.66	502	2.9×10 ⁻³	1.34	50

3、土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目厂区范围内土壤采样点各监测因子均满足四川省建设用地土壤污染风险管控标准（DB51/2978-2023）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2第二类用地风险筛选值要求；项目厂区范围外监测点监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地风险筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

5.2.4.5 土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于岳池县经济技术开发区内。据现场调查，本项目评价范围内分布土壤污染源主要为已建厂区工业污染源。

5.2.4.6 土壤环境影响预测与评价

1、大气沉降

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。

本项目主要排放污染物 VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨气、乙酸乙酯等，进入土壤的污染物在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假设废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利情况的影响进行考虑。

(2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，结合大气预测结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为二氯甲烷、乙酸乙酯、VOCs。

表 5.2.4-9 评级因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	生产车间	大气沉降：二氯甲烷、乙酸乙酯、VOCs
	危废暂存库	

(3) 预测方法

①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，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——区域污染物的最大落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

V——污染物沉降速率，m/s；

T——年内污染物沉降时间，s。

A——预测评价范围，m²。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述

公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_g / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（4）预测结果

本项目的预测评价范围为 4.2km²，根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表。

表 5.2.4-10 预测参数设置及结果

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	A (km ²)	D (m)	I_s (g)	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
二氯甲烷	5	1230	31.3281	4.2	0.2	7.82×10^6	未检出	0.1159	/
	10							0.2318	/
	30							0.6923	/
乙酸乙酯	5	1230	23.5255	4.2	0.2	7.17×10^6	/	0.0872	/
	10							0.1743	/
	30							0.5229	/
VOCs	5	1230	106.9615	4.2	0.2	5.3×10^7	/	0.3973	/
	10							0.7946	/
	30							2.387	/

预测结果显示，在上述工况下，预测的 30a 内二氯甲烷增量未超出《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准，乙酸乙酯、VOCs 无标准限值，年均增量分别为 0.0231mg/kg、0.01743mg/kg、0.0795mg/kg。本次预测显示二氯甲烷、乙酸乙酯、VOCs 排入大气环境的污染物沉降对土壤环境的贡献值小。

2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目废水根据“清污分流、雨污分流、污污分治、重复利用、循环使用”的原则；采用“厂废水站处理+园区污水处理厂处理”方案。

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。在全面落实以上措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.4.7 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

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

2、过程控制措施

(1) 大气沉降

对大气污染物采取有效的治理措施，处理达标后排放，对于无组织排放的气体，设置卫生防护距离，避免对周围敏感点产生影响。

(2) 地面漫流及垂直入渗

要求厂区类各设施区进行分区防渗，避免物料或污染物的泄漏引起的地面漫流及垂直入渗对土壤环境造成影响。

3、土壤环境跟踪监测

结合建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在厂区规划危化品停车场（项目东北侧上风向）、污水处理站、危废库、厂区下风向厂界处对土壤进行定期监测。具体布点见下表。

表 5.2.4-11 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
1	规划危化品停车场 (项目东北侧上风向)	表层样 0~0.2m	pH、有机质、二氯甲烷、 乙酸乙酯	项目投产运行后每1年 监测一次	GB 36600-20 18 第二 类用地筛 选值
2	污水处理站	柱状样点（分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3.0m 分别取样）	H、有机质、二氯甲烷、 乙酸乙酯		
3	危废库		H、有机质、二氯甲烷、 乙酸乙酯		
4	下风向厂界处	表层样 0~0.2m	H、有机质、二氯甲烷、 乙酸乙酯		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.4.8 土壤环境影响评价小结

本项目选址位于岳池县经济技术开发区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

5.2.5 项目生态环境影响分析与评价

本项目选址所在地为工业用地，符合当地城市规划和土地利用规划，对土地利用的影响可接受。项目不涉及自然保护区、森林保护区、饮用水源保护区、鱼类三场（产卵场、索饵场、越冬场）、风景区、基本农田保护区，项目所在区域现状生

态环境较单一、生物多样性较低，无珍稀濒危保护陆生动物、植物的自然分布。

项目建设中因占用土地、开挖施工等将对区域生态环境带来一定影响。项目在建设过程中落实各项水保措施，可最大限度地减少项目建设造成的水体流失，不会加重区域水体流失，确保水体流失控制在区域可承受范围内。

项目实施后，废气处理优化，对周围陆生环境影响较小；废水经厂区预处理达标后排入经园区污水处理厂进行处理，达标排放三溪河，对三溪河生态环境影响小；项目采取水土保持措施、地下水防渗措施和土壤污染控制措施，对周边水生生态环境造成影响极小。

总体而言，项目建设对当地土地利用、区域生物多样性的影响小，项目的生态环境影响可接受。

表 5.2.4-12 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> ；				土地利用类型图
	占地规模	(6.99) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨、乙酸乙酯等				
	特征因子	VOCs、HCl、甲醇、二氯甲烷、氨、乙酸乙酯等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；III <input type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	7	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5		0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m	
现状监测因子	GB36600-2018中基本因子45项、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、总磷、水溶性硫酸盐、氯离子、氨氮、亚硝酸盐氮、乙腈、异丙苯、2,6-二氯酚					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（四川省建设用地土壤污染风险管控标准（DB51/2978-2023））				
	现状评价结论	调查区域内土壤环境质量良好				
影	预测因子	二氯甲烷、乙酸乙酯、VOCs				

响 预 测	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (厂区及周边) 影响程度 (不会引起污染物超标)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		4	pH、有机质、二氯甲烷、乙酸乙酯	项目投产运行后每1年监测一次
信息公开指标				
评价结论	监测各指标满足相应标准要求, 工程区土壤环境质量良好。			
注1: “ <input type="checkbox"/> ”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。				

5.2.6 项目营运期噪声影响预测分析

5.2.6.1 工程主要噪声源分析

项目噪声源主要为泵类、离心机、阀门、压缩机、鼓风机、风机、泵及生产装置等, 其噪声声源在 80~105dB(A)之间, 设备噪声源强及治理措施见下表。

表 5.2.6-1 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	工序/生产线	声源名称	运行时段	型号	空间相对位置			声功率级/dB (A)	声源控制措施
					X	Y	Z	声源表达量	
1	原料输送	原辅料输送泵	昼夜连续	/	22.8	21	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料
2	原料输送	有机层输送泵	昼夜连续	/	31.2	21	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
3	废水输送	废水输送泵	昼夜连续	/	-12	57	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
4	干燥工序	双锥真空干燥	昼夜连续	/	7	44.8	0	80-90	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
5	废液输送	废液输送泵	昼夜连续	/	13.8	34	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
6	废水输送	废水输送泵	昼夜连续	/	-15	65	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
7	母液输送	母液隔膜泵	昼夜连续	/	16.5	45	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
8	离心工序	离心机	昼夜连续	/	18	55	0	80~90	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
9	粉碎工序	万能粉碎机	昼夜连续	/	33	46	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
10	干燥工序	干燥烘箱	昼夜连续	/	28	38	0	80~90	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
11	包装工序	包装线	昼夜连续	/	5	35	0	80~90	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声
12	干燥工序	产品干燥机	昼夜连续	/	25	50	0	80~90	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，室内隔声

表中坐标以厂界中心（106.450460，30.501601）为原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.2.6-2 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	工序/生产线	声源名称	运行时段	型号	空间相对位置			声功率级/dB (A)	声源控制措施
					X	Y	Z	声源表达量	
1	辅助工序	热水泵	昼夜连续	/	-5	64	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
2	辅助工序	立式真空泵	昼夜连续	/	10	48	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
3	辅助工序	水喷射真空泵	昼夜连续	/	18	38	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
4	辅助工序	风机	昼夜连续	/	13.5	28	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
5	辅助工序	循环泵	昼夜连续	/	15	40	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
6	辅助工序	循环泵	昼夜连续	/	12	42	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
7	辅助工序	消防水泵	间歇	/	78	14.8	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
8	辅助工序	空压机	昼夜连续	/	85	13.5	0	95~105	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
9	循环冷却	凉水塔、风机、泵、冷却塔组	昼夜连续	/	68	44.8	0	85~95	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施
10	制冷系统	冷冻机	昼夜连续	/	72	45	0	85~95	选用低噪声设备，安装减震器或减震材料，隔声措施

表中坐标以厂界中心（106.450460，30.501601）为原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

项目在设计 and 采购时选用低噪声设备，并根据声源特性，采取相应的消声、减振、隔声等综合降噪措施，满足工业企业卫生设计标准要求。

5.2.6.2 营运期噪声影响预测方法

为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后到达预测点的贡献值与各预测点背景值叠加即得出运行期噪声影响预测值。

1) 叠加模式

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

L ——评价点噪声的预测值， $dB(A)$ ；

L_i ——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值， $dB(A)$ ；

n ——点声源数。

2) 预测模式

采用自由声场传播模式：

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

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的声级值， $dB(A)$ ；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的声级值， $dB(A)$ ；

r 、 r_0 ——距声源的距离， m 。

5.2.6.3 运行期噪声影响预测结果

运行期噪声影响预测结果见下表。

表 5.2.6-2 运行期设备噪声影响预测结果

预测点	1#厂界北	2#厂界西	3#厂界南	4#厂界东
贡献值	49.4	48.0	43.9	51.2
执行标准	厂界噪声执行 GB12348-2008 中的 3 类标准，昼间 65、夜间 55			

厂界噪声预测表明，按环评要求本工程采取综合防噪措施，项目设备噪声对厂界噪声贡献值低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求，噪声影响不明显，不会造成噪声扰民现象。

表 5.2.6-3 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(昼、夜等效连续A声级)			监测点位数 (4)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；()为内容填写项。

5.2.7 项目营运期固废对环境的影响分析

5.2.7.1 固废产生及处置

项目产生的固废有工艺固废，包括生产过程中的蒸馏废液、离心废液、釜底物、滤出渣和离心渣、废活性炭、废水站浓缩装置塔釜物、废水站生化池污泥、废包装材料、纯水站废树脂、废滤芯、废渗透膜、生活垃圾等。按照其性质可分为危险废物、一般固废和生活垃圾。

5.2.7.2 固体废物收集、贮存、管理及处置要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年 第 43 号)，企业应当建立、健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、去向等信息，并采取防

治工业固体废物污染环境的措施。

1、一般固废收集、贮存、管理及处置要求

本项目一般固废的管理及处置参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及相关规范标准要求进行，具体要求如下：

（1）一般固废收集及贮存要求

①项目固体废物须分类收集，分别暂存，根据各类固废种类及综合利用的途径和方式划分单独区域，各区域间采取隔断隔开。

②暂存间应采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入暂存间内，避免渗滤液量增加导致其他环境，暂存间周边应设置导流沟。

④为防止一般工业固体废物的流失，必要时应构筑挡墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止暂存间地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

（2）一般固废管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②如产生渗滤液，渗滤液水质需达到GB8978标准后方可排放，大气污染物排放应满足GB16297无组织排放要求。

③应建立检查维护制度。定期检查维护导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④应建立档案制度。应将废物的种类和数量、各种设施和设备的检查维护资料，以及相关监测资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

⑤固废设施应粘贴环境保护图形标志，应按GB15562.2规定进行检查和维护。

（3）一般固废处置要求

①项目生产过程产生的一般固废须采取综合利用措施，不得外排，不得对环境产生二次污染。

②项目办公生活产生的生活垃圾等一般固废采取环卫部门定期清运，不得外排，不得对环境产生二次污染。

2、危险废物收集、贮存、管理及处置要求

本项目危险废物的临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB13271-2023) 及相关标准规范要求进行。

(1) 危险废物收集要求

①企业应对建立、健全危废从产生、收集、贮存、运输、转移、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治危险废物污染环境的措施。

②必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损容。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(2) 危险废物贮存要求

①建造专用的危险废物贮存设施。

②危险废物堆要防风、防雨、防晒。

③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④必须定期对所贮存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危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

(3) 危险废物运输及转移要求

①企业收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

②按照危险废物特性分类进行收集，采用密闭专用容器收集储存危废；定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

③企业转移危险废物，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

④运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

(4) 危险废物处置要求

项目产生的危险废物须根据其种类交由相应危废处置资质单位进行处置，不得外排，不得对环境产生二次污染。

(5) 危险废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》和《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号）等相关规范标准，规范危险废物从产生、收集、贮存、运输、转移、处置的全过程管理。具体要求如下：

①企业应对建立、健全危废从产生、收集、贮存、运输、转移、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治危险废物污染环境的措施。

②企业应对建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、去向等信息，并采取防治危废污染环境的措施。

③对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

④企业须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向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。

⑤企业危险废物管理计划报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。计划内容有重大改变的，应当及时申报。

⑥危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

⑦企业须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

⑧企业收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

⑨按照危险废物特性分类进行收集，采用密闭专用容器收集储存危废；定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

⑩企业转移危险废物，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

⑪运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

⑫收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染的处理，方可使用。

⑬企业应当按照有关规定制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门备案。

⑭应当按照国家有关规定，投保环境污染责任保险。

⑮地面、裙脚、围堰等设施严格按照地下水相应等级要求进行防渗处理，防止污染地下水。

采取上述措施后，项目所产生的固废得到妥善处置，固废对拟建地影响不明显。

5.3 项目环境影响评价小结

综合以上分析，项目废气、废水、工业固废和设备噪声均有排放项目废水、废气、固废和噪声均有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放。经预测，项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响小，不会因项目营运造成区域各环境要素的环境质量明显下降和超标，不会因本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变。

6 环境风险评价

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

6.1 环境风险评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价程序详见下图。

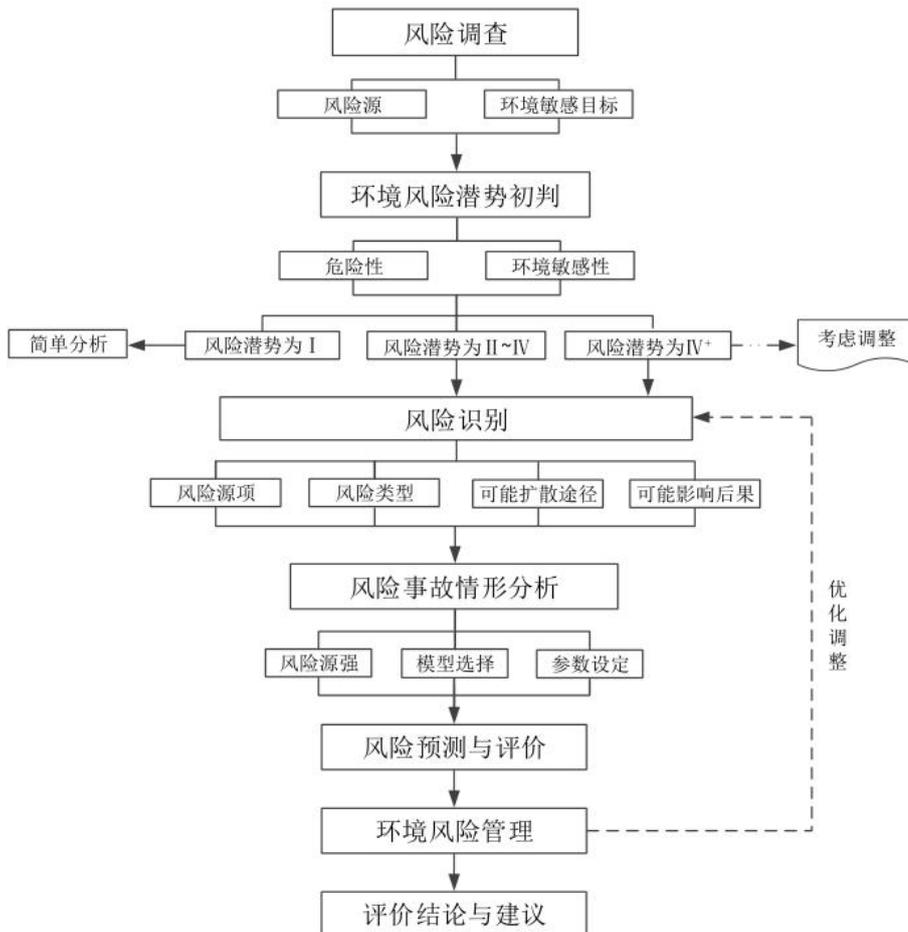


图 6.1.1-1 风险评价工作程序

6.2 环境风险调查

6.2.1 项目风险源调查

1、物质危险性及分布情况

本项目涉及的多种物料列入国家《危险化学品目录》(2015年版),主要包括:乙腈、三乙胺、盐酸、甲醇、氢氧化钠、二氯甲烷等,涉及易燃、有毒有害、腐蚀性的物质。

2、生产工艺特点

本项目属于原料药生产项目,根据调查,项目生产工艺涉及《建设项目环境风险评价技术导则(HJ 169-2018)》中表 C.1 中行业及生产工艺中的“氧化工艺、加氢工艺”,不涉及“氯化工艺、胺化反应、无机酸制酸工艺、焦化工艺等”,不涉及“其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程”,不涉及“危险物质贮存罐区”。

6.2.2 环境敏感目标

本项目位于四川省广安市岳池县经济技术开发区城南工业园内,厂址周围5km范围内主要环境空气环境保护目标主要为岳池县城、居民、农户等;项目接纳水体为三溪河,为III类水域功能区;项目所在区域地下水属《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。本项目环境保护目标见下表。

表 6.2.1-1 项目评价范围内主要环境保护目标及 5km 内社会关注点

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	人数	保护级别
大气环境 风险	岳池县城区	N	约 2.1km	含市区政府、医院、大中小学、幼儿园、居住、文娱设施等,约 28 万人	满足 GB3095-2012 中 二级标准
	凤凰山村	NW	约 760m	约 220 人	
	白塔	NW	约 2.1km	省级文物保护单位	
	白鹤桥村	NW	约 2.9km	约 5000 人	
	长坡村	NW	约 2.3km	约 190 人	
	雁落坝村	NW	约 3.1km	约 160 人	
	长河村	NW	约 3.4km	约 140 人	
	范家沟村	NW	约 4.2km	约 230 人	
	洗马滩村	NW	约 4.3km	约 120 人	
	高垭口村	NW	约 4.6km	约 110 人	

环境因素	保护目标	方位	距厂界距离	人数	保护级别
	回龙沟村	NW	约 4.7km	约 280 人	
	莲花寺村	NW	约 4.9km	约 360 人	
	百步梯村	NW	约 4.9km	约 140 人	
	川主庙村	W	约 1.0km	约 240 人	
	白塔村安置小区	W	约 2.0km	约 3000 人	
	银塔小学	W	约 2.3km	约 100 人	
	观音庵村	W	约 3.2km	约 140 人	
	打石窝村	SW	约 840m	约 300 人	
	长深村	SW	约 1.6km	约 160 人	
	高井圈村	SW	约 2.2km	约 160 人	
	大屋村	SW	约 2.5km	约 280 人	
	秦家店村	SW	约 2.7 km	约 300 人	
	廖坝村	SW	约 3.5km	约 140 人	
	高店子村	SW	约 3.6km	约 330 人	
	罗家堂村	SW	约 3.6km	约 90 人	
	肖家店村	SW	约 4km	约 220 人	
	天王庙村	SW	约 4.2km	约 340 人	
	牛王庙村	SW	约 4.5km	约 170 人	
	赵家河村	S	约 300m	约 178 人	
	雨台山村	S	约 1.9km	约 1020 人	
	罗安村	S	约 3.5km	约 130 人	
	梅子村	S	约 4km	约 170 人	
	胡家岩村	SE	约 1.1km	约 90 人	
	横山寺村	SE	约 1.76km	约 270 人	
	九道拐村	SE	约 2.15km	约 810 人	
	杜家桥村	SE	约 2.2km	约 60 人	
	云峰村	SE	约 3.5km	约 100 人	
	大城村	SE	约 3.7km	约 310 人	
	石埡镇场镇	SE	约 4.2km	约 200 人	
	雷家堡村	SE	约 4.4km	约 170 人	
	打锣山村	SE	约 4.5km	约 390 人	
	新龙庙村	SE	约 4.6km	约 300 人	
	丁家村	SE	约 4.7km	约 70 人	
	长石村	SE	约 5km	约 150 人	
	阳角庙村	E	约 1.4km	约 190 人	
	火盆山村	NE	约 1.7km	约 300 人	
	棱角桥村	NE	约 2.4km	约 60 人	
	三合寨村	NE	约 3.2km	约 320 人	
	向家沟村	NE	约 3.6km	约 240 人	
	大坪村	NE	约 4km	约 310 人	
	金弹场村	NE	4.3km	约 80 人	
地表水	大石河	N	约 50m	大石河水质	满足 GB3838-2002 中 III类水域标准
	长滩寺河	W	约 2.3km	长滩寺河水质	
	三溪河	W	约 12km	三溪河水质	
地下水	项目区域内潜水含水层	/	/	/	满足 GB/T14848-2017 中III类标准

6.3 环境风险潜势初判

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性、及本工程所在地的环境敏感程度，结合事故环境影响途径，确定本项目的环境风险潜势。

6.3.1 项目风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)所提供的方法,根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素确定项目风险评价工作级别。风险评价工作级别按下表划分。

表 6.3.1-1 风险评价工作级别 (HJ169-2018)

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

(1) 风险潜势的划分

根据建设项目涉及的物质及工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按下表确定环境风险潜势。

表 6.3.1-2 环境风险潜势 (HJ169-2018)

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。

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。建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级从大气、地表水和地下水三个方面判断。

(2) P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 可知, 本项目涉及的多种物料列入国家《危险化学品目录》(2015 年版), 主要包括: 乙腈、三乙胺、盐酸、甲醇、氢氧化钠、二氯甲烷等, 涉及易燃、有毒有害、腐蚀性的物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B

可知，本项目涉及重点关注的危险物质及储存情况见下表。

表 6.3.1-3 生产单元（原料药车间一）物质临界量及最大储存量一览表

序号	原辅料	CAS 号	类别	重大危险源临界量 Q/t	最大在线量 q/t	qi/Qi
1	三乙胺	121-44-8	易燃液体（类别 2）	1000	0.07907	0.00007907
2	乙醇	64-17-5	易燃液体（类别 2）	500	3.23583	0.00647166
3	甲基叔丁基醚	1634-04-4	易燃液体（类别 2）	1000	0.30976	0.00030976
4	N, N-二异丙基乙胺	7087-68-5	易燃液体（类别 2）	1000	0.02158	0.00002158
5	甲醇	67-56-1	易燃液体（类别 2）	500	0.45984	0.00091968
6	2-丁醇	78-92-2	易燃液体（类别 3）	5000	0.3	0.00006
7	哌啶	110-89-4	易燃液体（类别 2）	1000	0.01218	0.00001218
8	乙腈	75-05-8	易燃液体（类别 2）	1000	1.37296	0.00137296
9	乙酸异丙酯	108-21-4	易燃液体（类别 2）	1000	0.51698	0.00051698
10	四氢呋喃	109-99-9	易燃液体（类别 2）	1000	0.61438	0.00061438
11	异丙醇	67-63-0	易燃液体（类别 2）	1000	0.25	0.00025
12	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体（类别 2）	500	0.6	0.0012
13	正庚烷	142-82-5	易燃液体（类别 2）	1000	0.5	0.0005
14	原甲酸三乙酯	122-51-0	易燃液体（类别 3）	5000	0.13394	0.000026788
15	乙酸酐	108-24-7	易燃液体（类别 3）	5000	0.20848	0.000041696
16	N, N-二甲基甲酰胺	68-12-2	易燃液体（类别 3）	5000	0.3	0.00006
17	吗啉	110-91-8	易燃液体（类别 3）	5000	0.15	0.00003

18	冰醋酸	64-19-7	易燃液体（类别 3）	5000	43.69	0.008738
19	环丙胺	765-30-0	易燃液体（类别 2）	1000	0.01408	0.00001408
合计						0.021238814

注：生产工艺中涉及的甲、乙类危险化学品工作温度均未超过物质沸点。

2) 储存单元 2（危险化学品库一）辨识过程

表 6.3.1-3 储存单元（危险化学品库一）物质临界量及最大储存量一览表

序号	原辅料	CAS 号	类别	重大危险源 临界量 Q/t	最大储 存量 q/t	qi/Qi
1	三乙胺	121-44-8	易燃液体（类别 2）	1000	0.8	0.0008
2	乙醇	64-17-5	易燃液体（类别 2）	500	30.6	0.0612
3 4	甲基叔丁基 醚	1634-04-4	易燃液体（类别 2）	1000	3.6	0.0036
5	N, N-二异 丙基乙胺	7087-68-5	易燃液体（类别 2）	1000	0.25	0.00025
6	甲醇	67-56-1	易燃液体（类别 2）	500	9.75	0.0195
7	2-丁醇	78-92-2	易燃液体（类别 3）	5000	3	0.0006
8	哌啶	110-89-4	易燃液体（类别 2）	1000	0.14	0.00014
9	乙腈	75-05-8	易燃液体（类别 2）	1000	16	0.016
10	乙酸异丙酯	108-21-4	易燃液体（类别 2）	1000	5.2	0.0052
11	四氢呋喃	109-99-9	易燃液体（类别 2）	1000	6.2	0.0062
12	异丙醇	67-63-0	易燃液体（类别 2）	1000	2.5	0.0025
13	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体（类别 2）	500	6	0.012
14	正庚烷	142-82-5	易燃液体（类别 2）	1000	5	0.005
15	环丙胺	765-30-0	易燃液体（类别 2）	1000	0.15	0.00015
合计						0.13314

3) 储存单元 3（危险化学品库二）辨识过程

表 6.3.1-3 储存单元（危险化学品库二）质临界量及最大储存量一览表

序号	原辅料	CAS号	类别	重大危险源临界量 Q/t	最大储存量 q/t	qi/Qi
1	原甲酸三乙酯	122-51-0	易燃液体（类别3）	5000	1.35	0.00027
2	乙酸酐	108-24-7	易燃液体（类别3）	5000	2.075	0.000415
3	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	易燃液体（类别3）	5000	3	0.0006
4	吗啉	110-91-8	易燃液体（类别3）	5000	1.5	0.0003
5	冰醋酸	64-19-7	易燃液体（类别3）	5000	0.51	0.000102
合计						0.001687

4) 储存单元4（危废库）辨识过程

表 3.4 储存单元（危废库）物质临界量及最大储存量一览表

序号	原辅料	危序号	类别	重大危险源临界量 Q/t	最大在线量 q/t	qi/Qi
1	废有机溶剂	2828	易燃液体（类别3）	5000	120	0.024

经计算，本项目生产单元1（原料药车间一）、储存单元2（危险化学品库一）、储存单元3（危险化学品库二）、储存单元4（危废库）均未构成危险化学品重大危险源。

根据项目主要化学品贮存和使用情况，依据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》规定，项目厂区项目各物料及物料合计贮存总和为 $10 \leq Q < 100$ 等级。

根据调查，项目属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”类，生产工艺涉及《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》中表 C.1 中行业及生产工艺中的“氧化工艺、加氢工艺、胺化反应”，不涉及“氯化工艺、胺化反应、无机酸制酸工艺、焦化工艺等”，不涉及“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程”，不涉及“危险物质贮存罐区”，综合上述，项目行业及生产工艺 $M=50 > 20$ ，取 M1。

综上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

表 6.3.1-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1（本项目分级）	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

（3）E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 可知：

①大气环境敏感程度分级

厂区距离北面岳池县（建成区）约 2.1km。厂址周边 5km 范围人口数大于 5 万。根据导则表 D.1 分级结果，本项目大气环境敏感程度分级为 E1 级。

②地表水环境敏感程度分级

项目区域的地表水包括：大石河、长滩河、三溪河等。项目废水受纳水体为三溪河，项目为间接排放。厂废水站预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（高效人工湿地），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。

三溪河水环境功能为 III 类，功能敏感性为 F2 环境敏感目标分级为 S2。根据导则表 D.2 分级结果，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2 级。

③地下水环境敏感程度分级

本项目拟建设地点位于广安市岳池县城南工业区，评价范围内不涉及集中式引用水源地及其补给径流区；评价范围内居民均采用分散式饮用水源。因此，确

定区域地下水功能敏感分区为较敏感 G2。

根据本项目补充水文地质勘察、水文地质试验成果，确定包气带防护性能为“D1”。

根据导则表 D.5 分级结果，本项目地下水环境敏感程度分级为 E1 级。

(4) 风险潜势的划分

综上，本项目各环境要素环境敏感程度分级及根据导则要求的环境潜势划分情况情况见下表：

表 6.3.1-6 项目各环境要素环境敏感程度分级及环境潜势划分情况

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	本项目环境风险潜势综合等级
敏感度分级	E1	E2	E1	E1
危险物质与工艺系统危险性	P1	P1	P1	P1
环境潜势	IV ⁺	IV	IV ⁺	IV ⁺
评价工作等级	一级	一级	一级	一级

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值。

(5) 风险等级的划分

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势等级为 IV⁺级，环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

本评价根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价等级及工作内容见下表：

表 6.3.1-7 项目各环境要素及项目综合环境风险评价等级划分情况及工作内容

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目综合评价等级
环境风险工作评价等级	一级	一级	一级	一级
工作内容	选取最不利气象条件，最常见的气象条件，选择适用的数值方法分析预测	选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度	参照 HJ610 执行	--

6.3.2 项目风险评价范围

根据风险评价导则，项目风险评价范围如下：

大气：以厂区边界为起点 5km 以内的范围。

地表水：三溪河，园区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3km 的河段。

地下水：同项目地下水评价范围。

6.4 项目风险识别

6.4.1 项目物料风险识别

本项目主要危险物料特性见下表。

表 6.4.1-1 项目主要危险物料特性表

物料名称	理化性质	危险特性	燃烧危险性	毒害危险性
磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。密度 1.834g/cm ³ ，熔点 42.35℃，与水混溶，可混溶于乙醇等有机溶剂。	《危险化学品目录》(2015 版)2790 号；《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1805 号第 8 类腐蚀性物质	腐蚀性	LD ₅₀ : 1530mg/kg(大鼠经口); 2740mg/kg(兔经皮)
三氯化磷	一种无色透明液体，可混溶于二硫化碳、乙醚、四氯化碳、苯，熔点: -112℃；沸点: 74-78℃；密度: 1.574g/cm ³ ，饱和蒸气压: 13.33kPa (21℃)	《危险化学品目录》(2015 版)1841 号；《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1809 号第 6.1 类毒性物质	/	LD ₅₀ : 550mg/kg(大鼠经口);
异丙醇	为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。密度 0.7855g/cm ³ ，熔点-89.5℃，沸点 82.5℃，闪点: 11.7℃。	《危险化学品目录》(2015 版)111 号；《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1212 号第 3 类易燃液体	易燃液体	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); 6410mg/kg(兔经皮)
乙腈	无色气味醚样气味，熔点: -45.69℃，沸点 81.0 - 82.0℃，闪点 2.0℃。可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。	《危险化学品目录》(2015 版)2622 号；及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1648 号第 3 类易燃液体	易燃	LD ₅₀ : 2730 mg/kg(大鼠经口); 12663mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)
三乙胺	无色液体，有强烈氨臭，熔点: -115℃，沸点: 90℃，闪点: -8℃，相对密度: 0.728，水溶性: 133 g/L (20℃)。	《危险化学品目录》(2015 版)1915 号；及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1296 号第 3 类易燃液体	易燃液体	LD ₅₀ 460mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 6000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
氢氧化钾	白色片状，熔点:380℃，沸点:1324℃，相对密度: 2.16，与水混溶	《危险化学品目录》(2015 版)1667 号；及《危险货物品名表》(GB12268-2012) 1813 号第 8 类腐蚀性物质	强腐蚀性	大鼠经口 LD ₅₀ : 273mg/kg。

物料名称	理化性质	危险特性	燃烧危险性	毒害危险性
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点:-114.8℃，沸点:108.6℃(20%)，相对密度:1.14~1.19，与水混溶，溶于碱液。	《危险化学品目录》(2015版)1648号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)1789号第8类腐蚀性物质	强腐蚀性	毒性终点-1: 150mg/m ³ 毒性终点-2: 33mg/m ³
甲醇	无色液体，有醇的气味。熔点:-97.8℃，沸点: 64.7℃，相对密度(水=1):0.79，闪点 :11℃，溶解性: 易溶于水，混溶于乙醇、乙醚、苯、酮类等。	《危险化学品目录》(2015版)1022号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)1230号第3类易燃液体	高度易燃液体和蒸气。	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 64000ppm 4小时(大鼠吸入)
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，熔点: 318.4℃，沸点: 1390℃，相对密度: 2.12，易溶于水，乙醇、甘油，不溶丙酮。	《危险化学品目录》(2015版)1669号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)1823号第8类腐蚀性物质	强腐蚀性	LD ₅₀ : 500mg/kg(兔，经口) IDLH:250mg/m ³ MAC: 2mg/m ³
乙醇	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。	《危险化学品目录》(2015版)2568号；乙醇(酒精)或乙醇溶液为《危险物品名表》(GB12268-2012)1170号第3类易燃液体	遇明火、高温、氧化剂易燃；与空气混合形成爆炸性混合物。	LD ₅₀ :3450mg/kg(小鼠，经口)； LD ₅₀ :7060mg/kg(大鼠，经口)。
碳酸钾	无色结晶或白色颗粒，极易溶于水，其溶液呈强碱性。熔点 891℃，密度 2.43g/mL。	/	不可燃	LD ₅₀ :18.70mg/kg(大鼠，经口)。
乙酸	纯乙酸为无色液体，有刺激性味。熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.049。溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳；不溶于二硫化碳。具腐蚀性。	《危险化学品目录》(2015版)2630号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)2789号第8类腐蚀性物质	/	口服-大鼠 LD ₅₀ : 3310毫克/公斤
二氯甲烷	无色透明液体，具有类似醚的刺激气味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。熔点-97℃，沸点 39.75℃，不溶于水，密度 1.325 g/mL，爆炸极限 12~19%。	《危险化学品目录》(2015版)541号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)1593号第6.1类毒性物质	/	口服-大鼠 LD ₅₀ : 1600毫克/公斤；腹腔-小鼠 LD ₅₀ : 437毫克/公斤
乙酸乙酯	无色液体，有强烈的醚似的气味。熔点-84℃，沸点 77℃，密度 0.902g/mL，闪点-4℃，引燃温度: 426℃，爆炸极限: 2.2%~11.2%(体积)。	《危险化学品目录》(2015版)2651号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)1173号第3类易燃液体	易燃液体	LD ₅₀ :5620mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ :5760mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)。
氨	无色液体，有强烈的刺激气味。溶于水、乙醇和乙醇。相对密度 0.60，熔点-77.7℃，沸点-33.42℃，自燃点: 651.11℃，爆炸极限: 16%~25%	《危险化学品目录》(2015版)2号；及《危险物品名表》(GB12268-2012)1049号第2类易燃气体	在空气中明火可燃	LC ₅₀ :2000ppm/4小时(大鼠吸入)；LC ₅₀ : 4230ppm/1小时(小鼠吸入)

本项目所用物料较多，涉及国家《危险化学品目录》中的易燃易爆和有毒危险化学品，有易燃液体（如乙醇、甲醇），腐蚀性物质（如磷酸、盐酸、氢氧化钠、乙酸）等。从物料特性看，本项目一旦发生泄漏事故，若处理不及时存在对周围环境和居民造成污染和危害。

6.4.2 生产系统风险识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为生产车间、仓库、危废暂存间。通过项目工程分析和类比调查，项目潜在的危险种类，原因及易发场所见下表。

表 6.4.2-1 生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	燃烧爆炸事故	·操作原因：反应激烈导致设备超压，或因操作失误。 ·设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；安全泄压阀失灵，设备仪表腐蚀引入爆炸气体；设备管道泄漏使易爆气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸。 ·环境原因：操作中产生静电火花引起有机溶剂蒸发燃爆。	反应釜、设备管道、物料贮存装置。	影响大但发生频率低
2	泄漏中毒事故	·操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。 ·设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。 ·安全设施有缺陷。	加料场所；管道设备、物料输送设备、压缩机等场所。	污染范围大，发生频率低
3	灼伤与腐蚀	·操作原因：违章操作、误操作。 ·设备原因：设备损坏未及时维修，管道，闸门腐蚀损坏泄漏。储运容量破裂。	加料场所、物料输送管道及闸门、泵化工储仓等场所。	发生频率较高影响范围较小
4	电伤害	·误操作，违反操作规程	电工房、车间配电间电机等用设备。	发生频率小，但后果严重
5	机械伤害	·传动机械伤害 ·误操作，违反操作规程 ·运输、吊装、装卸发生碰撞，物体高处坠落等。	泵、电动机、风机等传动机械，储仓装卸、物料运输场所	发生频率较小

(3) 伴生、次生事故分析

项目应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质存储与装置区须满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均应在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

项目设置事故废水防控系统，当生产装置区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，企业设有 2 座事故应急池储存，分批次进入厂内污水处理站处理，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、雨水进入外环境造成环境污染事故。

(4) 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

地表水环境扩散：易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的原料未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

土壤环境扩散：有毒有害物质泄漏后通过大气沉降，或者液态危险物质泄漏或事故废水通过厂区地面下渗至土壤，对周围土壤环境敏感目标造成风险事故。

危险物质向环境转移的途径识别见表 6.4.3-1、图 6.4.3-1。

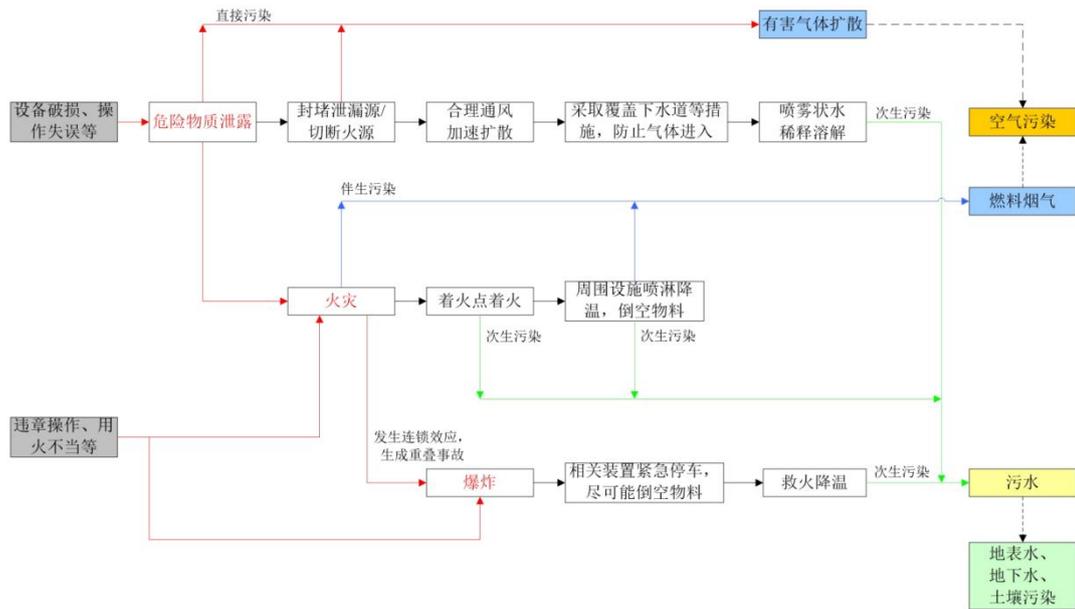
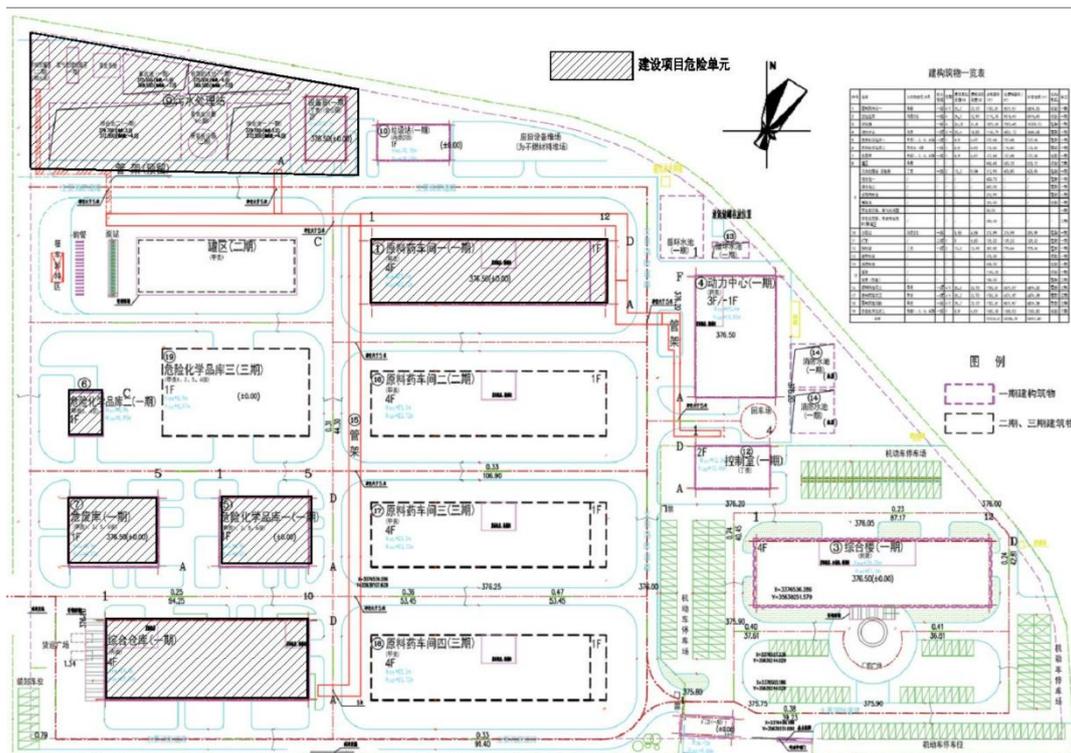


图 6.4.3-1 危险物质向环境转移的途径图

表 6.4.3-1 项目危险物质向环境转移的途径识别表

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	生产装置区	反应釜、各设备	盐酸、二氯甲烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	厂址周围保护目标、区域地表水、区域地下水和土壤
2	危化品库房	各气体钢瓶和危化品桶	二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	
3	危废暂存间	危废暂存间	各类工艺废渣、废液和废滤材	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	
4	废气处理装置	碱洗、水洗、吸附装置	VOCs、乙酸乙酯、氯化氢、二氯甲烷等	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	
5	厂区废水处理站	废水处理设施	高浓废水、盐泥和污泥等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	

项目危险单元分布见下图。



6.4.4 相关事故案例及分析

近年来，国内发生的同类物质泄漏、爆炸等事故统计分析如下。

实例一：2018年5月3日，泰兴市扬子医药化工有限公司加氢车间1号氢化釜撤催化剂作业过程中发生釜内闪爆事故，造成1人死亡。

实例二：2017年9月3日，江西同和药业股份有限公司“加巴喷丁”原料药生产车间离心机操作工违反离心机安全操作规程作业，未回收完全的乙酸乙酯和二氯甲烷经结晶釜出料阀门进入高速运转的离心机，产生高温、静电导致离心机内引发火灾，造成1人死亡，1人受伤。

实例三：2011年11月21日，重庆福安药业公司溶剂回收工段发生爆炸，精馏釜中的母液泄漏，引起火灾，同时附近的储罐受热发生爆炸，厂房坍塌，1人受伤。

实例四：2012年8月3日，四川硅峰有机硅材料有限公司氯化氢气体泄漏，20人留院观。

根据国内相关医药化工企业发生危险化学品泄漏事故案例表明，事故发生的

原因主要集中在以下几方面：

(1) 设备检修不及时，使用有毒化学品的管道未定期检修。

(2) 运输过程管理不严格，未严格遵守危险化学品运输管理办法，发生事故后未采取相应的补救措施。

(3) 企业对员工的应急培训不完善，发生泄漏事故后员工未了解泄漏物质特性，未能有序疏散。

6.4.5 风险事故情形设定

本次环评根据本项目特点，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、燃爆次生污染。基于上述分析，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

(1) 危险化学品仓库原料包装桶破裂事故

本项目涉及的液体原料主要储存在危险化学品仓库，液体原料乙酸乙酯、37%盐酸、二氯甲烷、异丙醇等均采用桶装，一旦发生包装桶破裂等事故，将会导致液体物料泄漏，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。

(2) 生产废水收集池底防渗层破损事故

本项目废水收集池池底防渗层破损，导致高浓废水通过裂口渗入土壤和地下水，影响土壤和地下水水质。

(3) 火灾/爆炸引发的次生污染事故

易燃有机溶剂泄露若遇明火、高热发生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物

CO 等污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

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。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

6.4.6 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，重大危险源定量风险评价得泄漏概率见下表。

表 6.4.6-1 用于重大危险源定量风险评价得泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4} /年
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /年
内径 \leq 75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径 \leq 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	2.40×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} / (m·a)

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

危险源发生事故属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，本项目装置工艺较为成熟，同时在生产中采取严格的安全防护措施，极大的降低了有毒有害物料泄漏事故的发生概率，项目一期不设置原料罐区，主要物料二氯甲烷、异丙醇等采用常温常压包装桶储存，包装桶全部破裂的泄漏事故频率为 5.0×10^{-6} 次/a。

6.4.7 源强分析

1、泄漏量计算

项目危险物质泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

本项目二氯甲烷包装桶未设置紧急隔离系统，因此应急反应时间设定为 30min。

项目二氯甲烷采用 180kg/桶的标准桶储存，设定 30min 全部泄漏，则二氯甲烷泄漏量为 180kg。

2、蒸发量的计算

在液态物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而汽化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

由于二氯甲烷在常温常压条件下储存，发生泄漏时，因各物料沸点均大于环境气温，因此本项目条件下只考虑二氯甲烷的质量蒸发，闪蒸和热量蒸发极小可忽略不计，质量蒸发量采用《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的质量蒸发公式进行计算：

$$Q_3 = \alpha \times P \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} \times r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

P ——液体表面蒸气压，Pa，二氯甲烷取47390；

R ——气体常数；J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K，取25℃； 298K

M ——物质的相对分子质量，kg/mol； 二氯甲烷取84.93g/mol；

u ——风速，m/s，取1.5m/s；

r ——液池半径，m； 5m

α, n ——大气稳定度系数，无量纲。

根据以上公式计算本项目最不利气象条件下包装桶泄漏时各物料的蒸发速率，经计算，二氯甲烷泄漏后发生蒸发，产生速率约 0.571kg/s，时间取 30min。

6.5 环境风险预测与评价

6.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

项目大气环境风险预测与评价分析软件采用北京尚云环境有限公司的EIAPro2018中的理查德森数进行重质气体和轻质气体的判断和预测分析。

1、预测模型

当泄漏事故发生在丘陵、山地等时，应考虑地形对扩散的影响，项目所在区域为平坦地形，预测过程不考虑地形对扩散的影响，根据导则附录 G.1 推荐模型清单，确定用 SLAB 模型进行重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型于轻质气体排放扩散模拟。

2、模型参数

项目大气风险预测模型主要参数取值表见下表。

表 6.5.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	二氯甲烷
基本情况	事故源经度/(°)	106.449100E
	事故源纬度/(°)	30.501740N
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象

参数类型	选项	二氯甲烷
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F

3、预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围,通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

4、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H,选择项目涉及的毒性物质大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表 6.5.1-2 大气风险预测评价标准表

物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
二氯甲烷	24000mg/m ³	1900mg/m ³
CO	380mg/m ³	95mg/m ³

5、预测结果

项目二氯甲烷泄漏对大气环境及敏感点影响预测结果见下表。

表 6.5.1-6 二氯甲烷泄漏事故影响预测结果 单位: mg/m³

下风向距离 (m)	最不利情况(风速 1.5m/s, F, 25°C, 相对湿度 50%)		常见气象条件(风速 1.73m/s, D, 18.85°C,相对湿度 77.66%)		备注
	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	15.15	2300.4	15.09	11033	
100	16.51	3015.2	15.94	1705.9	
200	18.02	1636.9	16.88	607.0	
250	18.77	1305.8	17.35	426.35	
300	19.53	1078.1	17.83	319.11	
400	21.04	784.03	18.77	198.31	
500	22.54	608.73	19.72	136.23	
600	24.05	489.08	20.66	100.09	
700	25.56	40.66	21.60	76.99	
800	27.08	342.72	22.55	61.21	
900	28.60	295.06	23.49	49.85	
1000	30.07	266.81	24.43	41.53	
1500	35.69	153.43	29.17	20.65	
2000	40.82	98.89	33.29	12.65	
3000	50.21	50.65	40.94	6.36	
4000	58.89	30.62	48.25	3.87	

下风向距离 (m)	最不利情况(风速 1.5m/s, F, 25℃, 相对湿度 50%)		常见气象条件 (风速 1.73m/s, D, 18.85℃,相对湿度 77.66%)		备 注
	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	
5000	67.12	20.41	55.33	2.63	

表 6.5.1-7 二氯甲烷泄漏达各类危害浓度的最大距离统计

类 别	最不利情况	常见气象条件
达到毒性终点浓度 1 (24000mg/m ³)	0m	0m
达到毒性终点浓度 2 (1900mg/m ³)	170m	90m

由表可见，由上述预测结果可知，在最不利气象条件下，二氯甲烷泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-1 未出现，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 170m；在常见气象条件下，二氯甲烷泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-未出现，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 90m；在上述范围内无农户居住，不会对附近居民造成中毒、死亡等严重后果。

关心点概率分析，即有毒有害气体(物质)剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。根据上表可知，在常见及最不利气象条件下，二氯甲烷泄漏对关心点大气伤害概率均为 0，因此，关心点伤害概率为 0。

在最不利气象条件下，伴生 CO 预测浓度达到毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 140m；达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 440m；在常见气象条件下，伴生 CO 泄漏预测浓度达到毒性终点浓度-的最大影响范围为 50m，达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 180m；在上述范围内无农户居住，不会对附近居民造成中毒、死亡等严重后果。

关心点概率分析，即有毒有害气体(物质)剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。根据上表可知，在常见及最不利气象条件下，伴生 CO 对关心点大气伤害概率均为 0，因此，关心点伤害概率为 0。

6.5.2 有毒有害物质在地表水中的扩散

有毒有害物质进入水环境的方式包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬间事故排放源和有限时段内排放的源。

本项目产生的生产及生活污水，可能泄漏的危险液态物料包括二氯甲烷、盐酸等，这些有害物质一旦通过雨水排放系统进入厂区周边的地表水环境，都将会导致严重污染事故，影响周边水域的水体功能。因此，拟建项目实施中应针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断了上述危险物质进入周边地表水环境的途径，从根本上消除了事故情况下对周边地表水环境造成污染的可能。

根据本评价报告事故废水风险防控方案可知，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，发生风险事故时事故污水可以得到有效收集，设置的事事故水收集设施容积可以满足事故废水暂存的需要，切断了上述危险物质进入周边地表水环境的途径。

为防止发生事故时，由于人为错误操作，未能及时关闭水排截断阀而导致事故消防污水进入周边地表水环境，因此平时将雨水阀口关闭，设置初期雨水池和事故池进行收集然后再排入。这样可以防止因为人为操作，在发生时使消防污水进入周边地表水环境的可能性。

本评价建议对废水管网及事故水池等进行定期检查，出现破碎及时修补；落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时污水不会流入外环境。

综上所述，本项目事故废水不外排，对周边地表水环境风险为可防控水平。

6.5.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

根据第5章中地下水环境影响预测可知，项目在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。

6.6 项目环境风险管理

6.6.1 环境风险管理目标

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

6.6.2 风险防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度，本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

6.6.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置防范措施

严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定、标准及“安评”要求。各生产装置之间严格按防火、防爆间距布置。根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级危险程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，以满足工艺流程、厂区外运输、检修及生产管理的要求。

(2) 建筑方面安全防范措施

①项目设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016）规定等级设计，高温明火设备尽量远离散发可燃气体的场所。

②装置的设备平面布置符合防火间距的要求，装置区内设检修道和消防道与装置外道路相通，并设小型灭火器。

③装置区内所有设备、管路均设有防静电接地设施。

④装置中需设置安全阀的带压的设备均设置安全阀。

⑤备有应急电源，避免停电事故的发生。

⑥装置按爆炸危险区等级选用防爆电气设备，设计执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50050）的规定，塔、管道、框架、电气设备及金属构件都设有防静电接地。

⑦在高于地面 2 米的作业设操作平台，且在平台、直梯、斜梯等处设防护栏，以免发生人员高处坠落事故；低于地面的料口、地坑、地沟、设备安装孔等处设防护盖板。

6.6.2.2 贮运安全防范措施

1、库房贮运过程管理要求

①对生产所用危险化学品应视其物理化学性质、火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征分区布置。

②规范人的行为。根据无泄漏管理的内涵，人的不规范行为也视为一种泄漏现象。因此，每个岗位的员工，都应遵循三规二制一律（操作规程、设备维护规程、安全规程、岗位责任制、交接班制、劳动岗位纪律），按照人的管理和管人的人两个管理内涵，形成“在其岗、干其活、负其责、得其利”管理格局。

③建章立制。确立法治，消除人治，以法治厂，是加强企业管理的根本。规章制度的功能是规范行为、确立工作秩序，保证组织完成承担的任务。其特点具有强制性和约束性。通过规章制度的建立和执行，来规范我们现场管理各要素有序的运动。

④物料实行定置管理。按照定置管理的基本原理和要求，研究分析现场人、机、料、法(方法)、环的结合状态，对现场物料进行科学的定置。通过物料按图定置，找出泄漏根源。

⑤设备整治。设备是完成生产任务的工具。它在运行的过程中，在磨损振动等因素的影响下而出现备件破损、松动导致物料出现泄漏。

⑥物料流治理。物料流通常指的是在生产过程中备件、材料、油料的运动流向。物料流的泄漏是由二个方面引起，一是设备本身的缺陷而引起的泄漏，这就需要对设备本身进行整治；另一部分是由于人的行为不规范而引起的，这些就要规范人的行为，使之适应生产、设备本身的性能要求，而防止泄漏。

⑦环境治理。无泄漏管理的任务之一就是要创造一个优美的生产、工作环境，工作环境改善了不仅有利于职工身心健康，而且有利于提高职工的工作热情。环境治理要把整个工厂当作整个环境系统来考虑统筹治理，实现厂区环境的绿化、美化。

2、汽车运输

本项目原料、产品运输方式为汽车，委托相应运输公司负责。运输公司必须具备危险品运输资质和交通部门许可认证的物流公司，配置具有作业能力的操作人员，具有完善的车辆管理制度，从而可以有效保障安全、高效、及时、快捷的物流服务的实施。

对运输要求如下：

①对危险品的生产、储存和运输应严格按《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号)、《机动车运行安全技术条件》的相关规定执行。

②根据《危险货物包装标志》(GB190)，所有化学危险品均应设有包装标志。

③危险化学品的包装、运输应符合《危险货物运输包装通用技术条件》

(GB12463)中的相关要求。

④原料及产品的装卸、运输应执行《汽车运输、装卸危险货物作业规程》、《汽车运输危险货物规则》、《机动工业车辆安全规范》、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》等。

⑤所有车辆均应按车辆允许载重量装车,严禁超载运输。保持车辆完好状况,不驾故障车。保持厂区内道路顺畅,禁止在道路上装卸货物,不准乱停乱放,堵塞厂内交通。

⑥合理地规划运输路线及时间,危险品的运输单位事先需作出周密的运输计划和行驶线路,并制定危险品泄漏的应急措施。被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》(GB190)规定的危险物品标志,包装标志的粘贴要正确、牢固。

⑦危险化学品运输应具备相应资质或委托有相应资质的单位。

此外,项目生产所需物料多采用管道输送,输送易燃易爆物料的管道必须完好,连接紧密,保证不泄漏;输送泵全部选用绝对无泄漏的无密封泵(屏蔽电泵或磁力泵),以避免选用其它类型泵因密封故障而造成这些物料泄漏。

6.6.2.3 生产过程安全防范措施

(1) 主体生产装置根据生产工艺要求,必须保证生产装置安全和作业场所有害物质浓度符合安全卫生标准。

(2) 定型设备的购置和非定型设备的制造,要严格执行压力容器设计规定,选择信誉程度高,质量好,有资质的生产厂家进行生产。严禁自行设计、自行生产或委托不具备资质厂家加工。

(3) 危险品库和生产车间所有工艺设备、可燃液体管线均按相应规范进行防雷、防静电、电气保护接地设计。

(4) 采用双回路供电，在爆炸和火灾危险场所严格按《爆炸和火灾危险环境 电力装置设计规范》(GB50058)的有关要求进行设计。具有火灾爆炸危险的 压力设备管道等按规定设计安全阀和爆破膜。装置均按《建筑物防雷击设计规范》(GB50057)设计防雷击、防静电系统。

(5) 工艺介质采用管道密闭输送，杜绝与空气接触，塔、反应釜、重要管道 设有压力表、温度表，确保监控有效，对具有刺激性、易燃、易爆介质在贮存、生产、输送时的设备、管道等采用防泄漏等防护措施。

6.6.2.4 自动控制设计安全防范措施

项目采用先进、成熟、可靠的技术路线，从根本上提高装置的本质安全性。设置有毒、可燃气体报警系统和安全连锁系统；一旦工艺参数出现异常，系统将自动报警或自动安全连锁；确保出现泄漏时在短时间内完全停止反应，可有效的保证物料泄漏量在可控制范围内。

同时，环评要求，企业需根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)对项目实际生产过程中的危险化工工艺进行控制。

6.6.2.5 消防及火灾报警系统

(1) 室外消防给水管网应布置成环状。消防水池应设防护栏杆，防止人员跌落造成淹溺事故。

(2) 设计水消防系统和消防管网，在变配电室及中控室设计火探管式自动探火灭火装置及超细干粉自动灭火系统。

(3) 火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电

时间不应少于 20min。

(4) 消防水泵房应采用一、二级耐火等级的建筑。附设在建筑内的消防水泵房，应用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体墙和楼板与其它部位隔开。

(5) 任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织泡沫消防站，采取相应的应急处理。现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆品转移或隔离；并根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、事故性质（泄漏、爆炸、火灾）、危险程度、有无人员伤亡以及报警人姓名及联系电话。

6.6.2.6 防止有毒、有害物料泄漏措施

(1) 生产车间及仓库设置可燃气体、有毒气体自动检测报警系统，一旦发生泄漏，可在最短时间内发现并及时处理。

(2) 设置设备检查、检修制度，定时检查、检修设备，防止可燃液体泄漏。

6.6.2.7 事故废水的风险截断和应急措施

1、事故废水收集及截留系统：沿车间和仓库等建构物外墙砌筑排水沟或导流沟，并在管网末端与全厂事故池相连，集水沟及排水管道考虑防渗防漏措施，用于收集平时的初期雨水及事故废水，再泵入应急事故池中后续处理。

2、废水截断系统：在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制切断阀，一旦厂区发生事故，有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭此阀（即关闭雨水外部排放口），将事故废水引入应急池暂存，避免废水外排进入市政雨水系统；在废水处理站各工段间及出水口处设自动控制阀门，一旦出现废水处理站事故，应

立即关闭阀门（即关闭污水排放口），避免废水超标外排。

3、消防水池：

根据中华人民共和国国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）等相关部门发布的相关文件，由于项目占地约 105 亩 < 1500 亩，故同一时间内火灾次数为一次。根据建设单位提供的设计资料，拟建项目室外消防水量为 45L/s，室内消防水量为 25L/s，自喷系统 88L/s，消防用水总量为 158L/s，其中火灾延续时间为 3h，持续喷水时间为 2h。

4、事故废水收集池：本次项目设有效容积为1850m³的事故废水收集池和 1395m³的初期雨水池，能够满足单次消防事故排水的盛装要求，事故废水经事故池收集后逐步进入厂区污水处理系统处理。一旦厂区有事故废水产生，则立即关闭雨水管网阀门，将废水导入事故水池。

本环评要求：项目必须确保任何异常状况下，事故废水（含消防废水等）只能导入事故废水池，不得以任何形式排入周围地表水。

项目事故废水收集池容积计算

事故池最小容积计算根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019），事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

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m³（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，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m³；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

取值情况：

V_1 ：根据建设单位提供的设计资料，有机储罐组共设置储罐 $16 \times 50m^3$ ，则取 $50m^3$ 。一期预留。

V_2 ：消防水量 $918m^3$ 。

V_3 ：根据建设单位提供的设计资料，项目有机储罐组 16 个储罐，均为 $50m^3$ （直径 \times 高=3.5m \times 6.9m），一期仅预留位置，不建设罐区；

V_4 ：按项目事故状态下（12h）生产废水量计，保守预估约 $120m^3$ 。

V_5 ：为发生事故时可能进入收集系统的降雨量， m^3 ，

$V_5=10qF$ ， $q=q_e/n$ ，

q 为平均日降雨量， q_e 为年平均降雨量，取 $1098.8mm$ ；

n 为年平均降雨日数， $111d$ ，

F 为进入事故系统的雨水汇水面积(ha)，项目一期生产区占地 $4.05ha$ 。

$V_5=10 \times 1098.8 / 111 \times 4.05 = 400.9m^3$ 。

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

$= (0 + 981 - 0) + 120 + 400.9 = 1502m^3$

项目厂区内无论是发生泄漏事故时的泄漏废液，还是因燃爆事故引发的泄漏物料，均应被收集到事故废水池中、不得外排，同时，厂区内所有项目还涉及泄漏物料及事故废水产生量。

企业拟新建1座事故废水收集池（含消防废水），总有效容积不小于 $1844m^3$ ，收集整个项目可能产生的事故废水和消防废水。

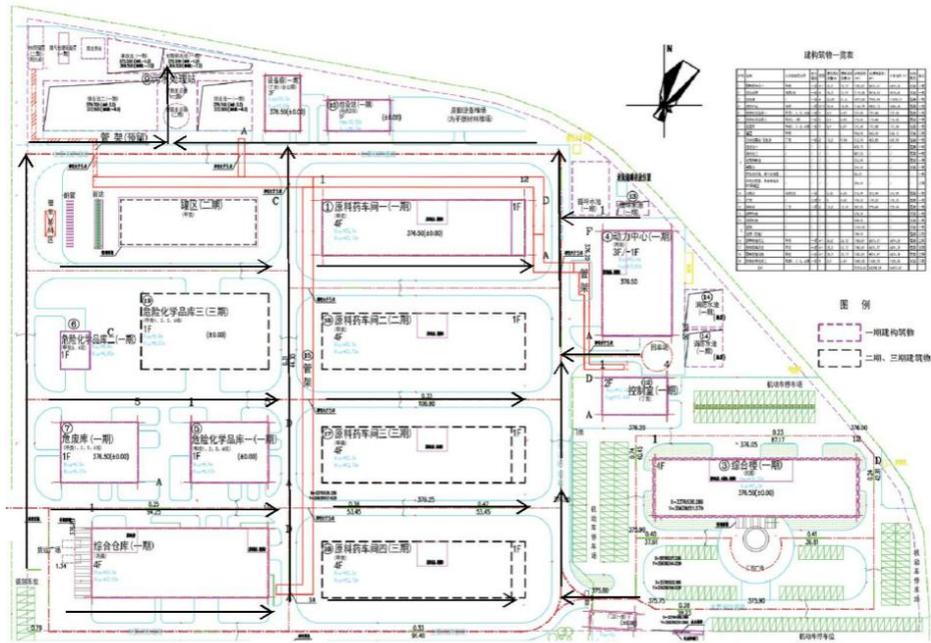


图 6.6.2-1 厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

6.6.2.8 项目杜绝事故废水下河的措施

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本项目建立“事故废水防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

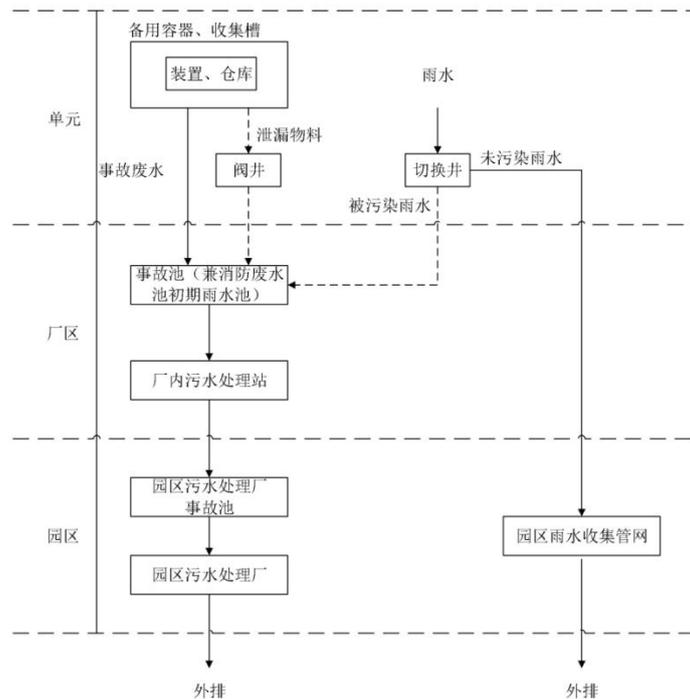


图 6.6.2-2 事故废水防控示意图

项目现状周围为工业区地貌和农村地貌，对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。具体措施如下：

1) 一级防护

一级防护为生产车间的防护。生产车间四周必须设置废水截流沟。围堰与厂区事故应急池相连。

2) 二级防护

二级防护为厂区防护、即全厂事故废水池。将设置有效容积为 1850m³ 的事故废水收集池和 1395m³ 的初期雨水池，厂区所有事故废水经废水站处理达标后才能外排。

3) 三级防护

项目外排废水最终依托园区污水厂进行处理，因此园区污水厂可作为项目事故状态下废水的终极保护屏障。若在紧急情况下，项目厂区事故废水可依托园区污水厂事故池进行收集，确保在未处理达标的情况下不得入河。园区已新建 9666m³ 事故应急池，并配套建设接入管道、阀门井、一级提升泵坑、回水泵房等附属设施，占地约 3.3 亩。园区应急池位置与本项目位置关系见下图。



图 6.6.2-3 园区应急池位置与本项目位置示意图

4) 厂区防渗、防腐措施

对厂内各生产车间的废水产生源点、中转容器及贮槽、车间地坪、排水系统和废水处理站池体及排放管道（包括厂外管道）、甲类库房、丙类库房、危废暂存库地坪、事故水池等处必须做防渗、防腐处理。

6.6.2.9 地下水事故风险防范措施

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成，见下图：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

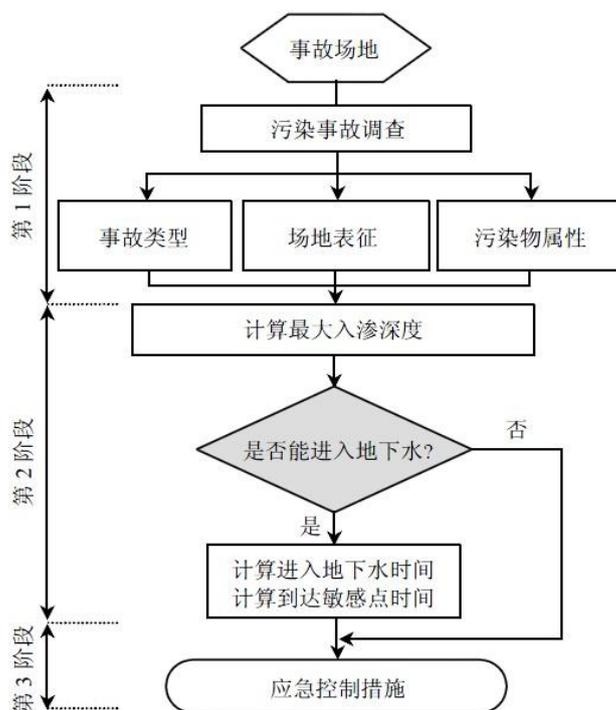


图 6.6.2-3 地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 地下水风险事故应急治理程序

建设单位应将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地

下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，地下水应急治理程序见下图。

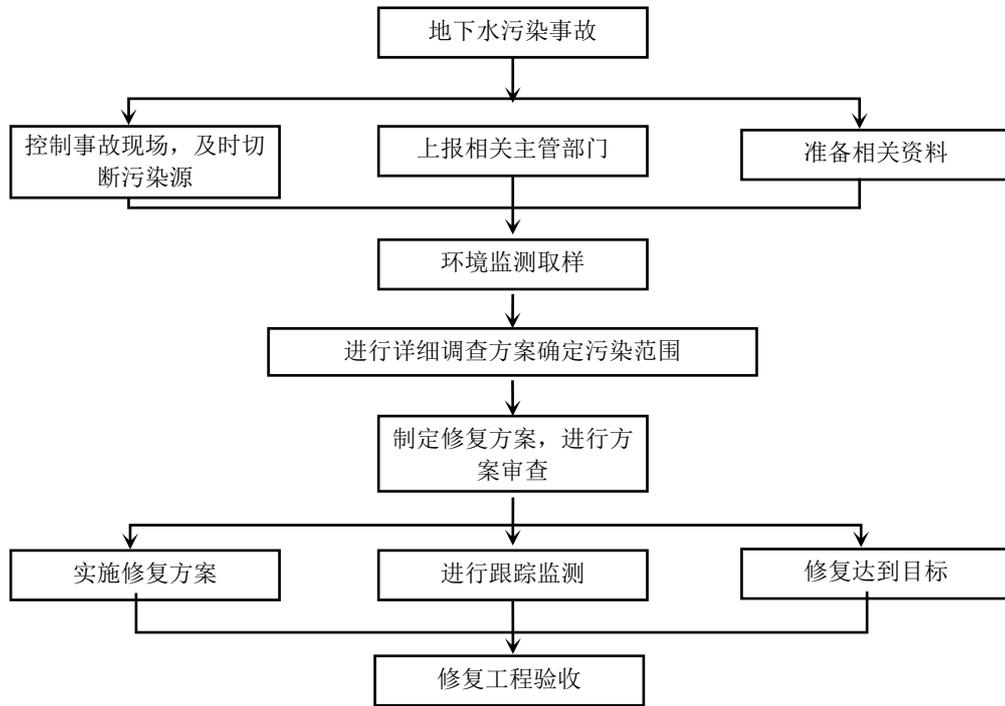


图 6.6.3-4 地下水污染应急治理程序

(3) 地下水污染风险应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

1) 事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水井进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

5) 对本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。

(4) 地下水事故防范措施

当遇到地下水风险事故应立即启动应急预案，如渗漏事故发生后应立即将泄漏物料和清洗废水收集后排入事故应急池并处理残留物，同时及时修复破损区域，并在场地下游地下水监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，使污染物及地下水超标范围控制在小局部范围，并加以修复和治理。因此，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施，包括：

①查明并切断污染源，并探明地下水污染深度、范围和污染程度；

②依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；

③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；

④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

6.6.2.10 土壤污染事故的应急处置措施

土壤污染情况主要有：液体或固体泄漏直接污染土壤，或者氯化氢、VOC 废气漂浮至土壤表面，不仅造成土壤污染，也将造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括：

①对固体物料（或气体）污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是

否将表层土剥离作焚烧处理；

②液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污染面扩大或进一步污染水体。并对污染土壤收集处理；

③用机械清楚被污染土壤并在安全区处置。

④采用物理、化学和生物方法消除污染，对污染的土壤可用采用地下水抽灌、回灌等措施，将地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水，送到厂区污水处理站进行处理。

6.6.3 风险防范措施及投资

根据项目安全评价资料等，风险防范措施及投资估算见下表。

表 6.6.3-1 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资（万）
1	在各生产车间、库房、危废暂存库等设置有毒、可燃气体检测报警装置、物料压力、温度、液位、流量、组份等监测报警装置、火灾自动报警装置和自动连锁切断进料设施等；	1500
2	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	50
3	安装消防管道设施、消防灭火设施、防护栏、安全警示标志等，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	150
4	采用无泄漏的密封泵（屏蔽电泵或磁力泵）	100
5	1) 项目采用 DCS 自动控制系统，制定有效、可行的监控制度，落实专门的监控人员，确保在规定时间内实现紧急停车。 2) 在各生产车间、库房、危废暂存库周围设置导流沟，并与厂区事故废水池相连。 3) 项目新建有效容积为 1850m ³ 的事故废水收集池和 1395m ³ 的初期雨水池。厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水收集至事故水池中。同时企业必须做好事故应急水池的日常维护工作；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。 4) 从贮运过程、生产过程、运输等方面全面加强有毒有害物质的风险防范措施。 5) 加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件应配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。 6) 加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。若出现事故性排放，立即切断、关停上下游生产装置，妥善处置事故排放的各类污染物。	600
6	加强对生产车间、废水池等处地面、地沟、管道等的防渗、防腐措施，并按行业规范贮存，以收集事故废水和消防水至污水系统；厂内建危废暂场，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。	200
7	应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度；环境应急监测培训与演练、环境风险防范措施培训及应急演练	50
合计	-	2650

6.7 风险事故应急预案

6.7.1 风险事故应急预案制订原则

本环评提出：企业必须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）要求，另行编制应急预案并备案。

6.7.2 项目环境风险应急体系及应急预案

公司应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、园区级、岳池县级。四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示见下表。

表 6.7.2-1 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一→二
园区级	三	园区区域	二→三
岳池县级	四	岳池县区域	三→四

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出公司厂区《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，做为制定《环境风险事件应急预案》的管理、技术依据。

6.7.3 项目环境风险事故应急预案

1) 《环境风险事件应急预案》的制定原则和总体要求

总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

制订与实施过程按须注意如下问题：

①应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

②编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

③单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

④应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101号）要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

⑤应急预案须明确演练、培训、预案评估等事项，必要时刻可进行修订。

2) 环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

①事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

②事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

③火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

3) 环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生

产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要特别救援的事故。

4) 各级应急预案响应和联动程序

(1)发生III级事故，启动装置级环境风险事件应急预案；

(2)发生II级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

(3)发生I级事故，启动装置级、园区级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《岳池县处置突发环境污染事件应急预案》。

5) 本项目各级应急预案的主要内容

本项目对所有功能区进行统一管理，对本项目潜在的环境风险进行分级预警，分别制定“公司级”和“装置级”两级应急预案。《环境风险公司级应急预案》及次级《各车间环境风险装置级应急预案》的制定原则和总体要求见下表。

表 6.7.3-2 项目各级应急预案的主要内容

序号	制定原则	内 容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的； ②适用范围； ③编制依据； ④环境风险事故定义分级。	√	√
2	重大危险源辨识、事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源； ②分析、明确潜在的环境风险事故。 ③将潜在环境风险事故分类、分级。		√
	危险区划分	按各装置区涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	
3	组织机构与职责	①确立应急组织机构； ②明确各机构、岗位职责； ③应急值班人员守则。	√	√
4	应急管理运行机制、程序	①对可能发生的环境风险事故预测与预警； ②对可能发生的环境风险事故应急准备； ③对发生的环境风险事故应急响应； ④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接； ⑤主要应急启动管理程序： 一接警、核实情况； 一第一时间报告单位第一管理者，由单位第一管	√	√

序号	制定原则	内 容	公司级应急 预案要求	装置级应急 预案要求
		理者决定并正式发布启动应急预案的命令； —应急组织机构启动； —领导和相关人员赴现场协调指挥； —联系协调应急专家技术援助； —向主管部门初步报告； —应急事件信息发布、告知相关公众； —应急响应后勤保障管理程序； —应急状态终止和后期处置管理程序。		
5	应急措施	①工厂级预案：制定工厂潜在各类环境风险事故应急救援措施； ②车间级预案：制定车间潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测即事后 评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划； 对事故性质、影响后果进行评估	√	√
7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障 —应急队伍保障 —通信保障 —资金保障 —物资和装备保障 —医疗救护 —技术保障	√	√
8	应急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时分布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录； 对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

6.7.4 应急物资、人源保障

6.7.4.1 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。其网络组织机构见图 6.7.4-1、图 6.7.4-2。

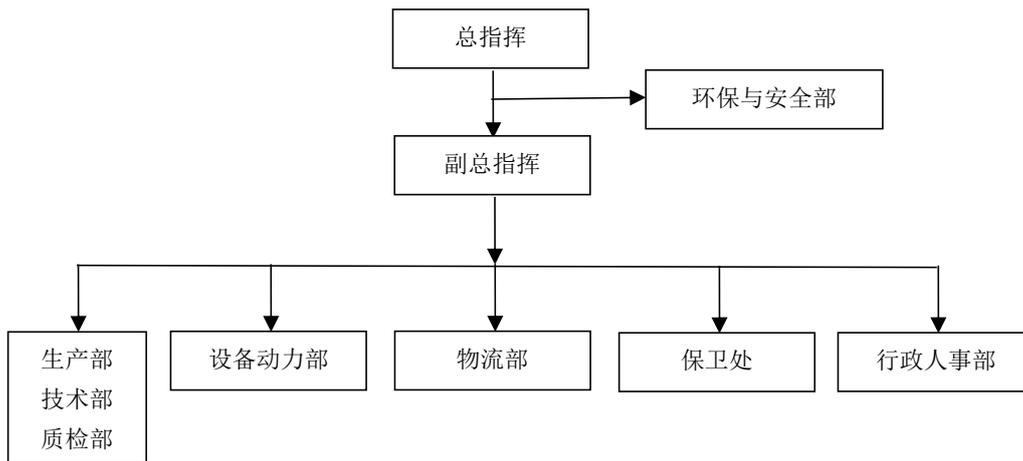


图 6.7.4-1 公司级环境事件应急组织机构图

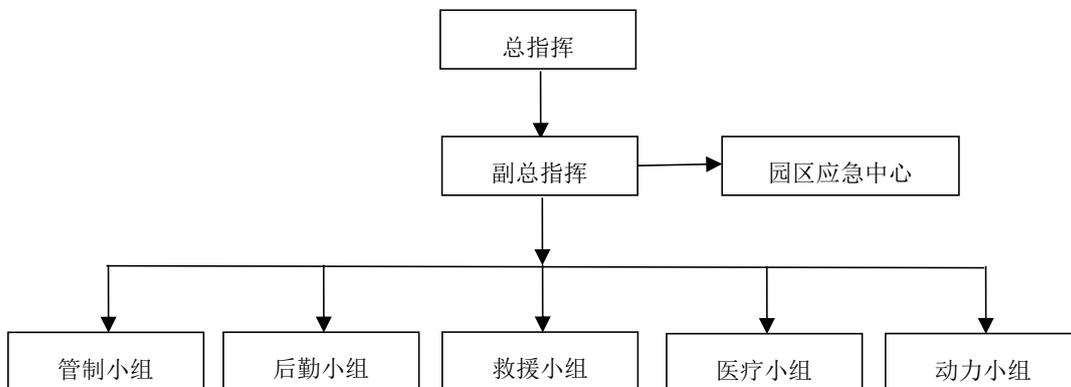


图 6.7.4-2 装置级环境事件应急组织机构图

①总指挥：负责指挥园区各个应急救援部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向岳池县应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

②副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③物流部：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的原料、中间产物、产品的处置，水、电、汽的供应保障。

④环保与安全部：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切

断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤保卫处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦救援组：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧医疗组：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

(1) 负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

(2) 负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

(3) 负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

(4) 负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

6.7.4.2 应急物资保障要求

通讯保障：

公司设立值班室，值班安排 24 小时有效报警通讯电话，方便报警，与有关方面取得联系。应急指挥部及应急救援小组人员执行手机 24 小时开机，可保障信息的及时传递。

应急电源、照明：

各应急通道均设有应急照明灯，作为现场紧急撤离时照明，生产系统在突然断电时，所有岗位人员由当班班长组织按照应急撤离路线有序撤离。在事故的抢险和伤员救护过程中，由技术专家组根据情况，从其他生产系统供电，在确定安全的情况下，对事故单位的各个岗位进行选择性的供电，保证应急和照明电源的使用。

应急物资装备保障：

应急救援装备包括事故发生时所使用的通讯设备、消防器材、运输工具、防护用品等。

6.7.5 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

(1)对可能发生的环境风险事故预测与预警；

(2)对可能发生的环境风险事故应急准备；

(3)对发生的环境风险事故应急响应；

(4)根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；(5)主要应急启动管理程序：①接警、核实情况；②第一时间报告单位第一管理者，由单位第一管理者决定并正式发布启动应急预案的命令；③应急

组织机构启动；④领导和相关人员赴现场协调指挥；⑤联系协调应急专家技术援助；⑥向主管部门初步报告；⑦应急事件信息发布、告知相关公众；⑧应急响应后勤保障管理程序；⑨应急状态终止和后期处置管理程序。应急预案启动程序见下图。

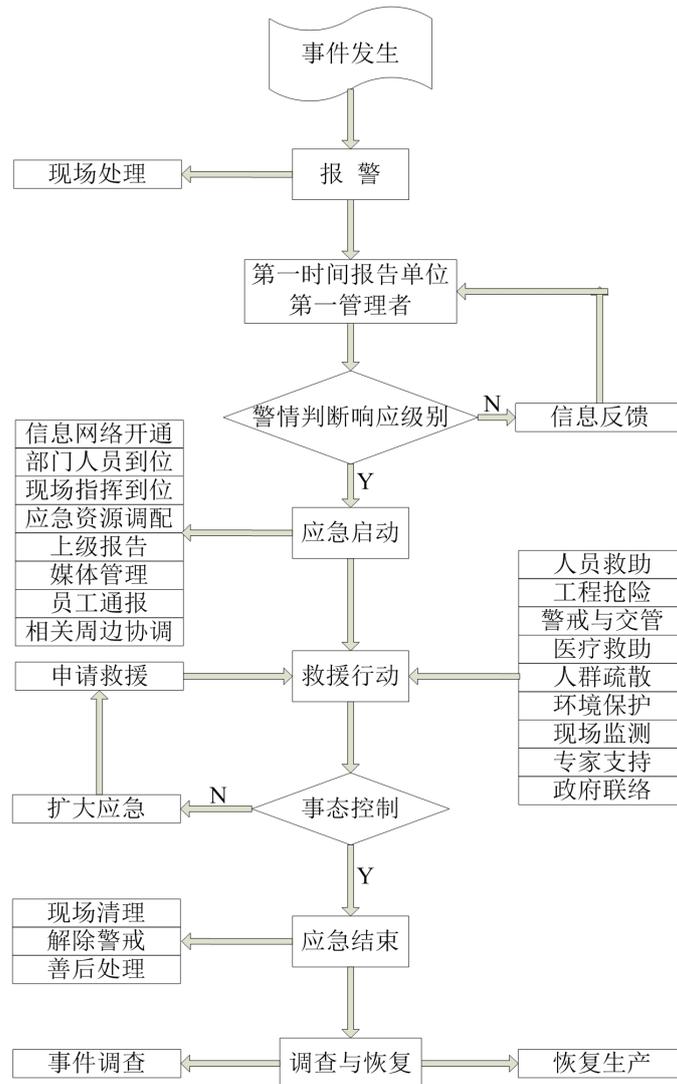


图 6.7.5-1 项目应急预案启动程序

6.7.6 事故应急、救援措施

(1)发现事故；

(2)拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知园区预警，园区及周边单位进入应

急预案准备启动状态；

(3)报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

(4)生产装置控制室对装置运行情况实时监控,为应急救援指挥部提供技术支持；

(5)确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

典型环境风险事故现场应急措施：

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

(6)消防队应急措施

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

(7)应急指挥中心指挥现场抢救伤员；

(8)医疗援救中心应急措施：

①接到报警救护车尽快赶到现场；

②救护车停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

◆事故发生时风险防范距离内人员的搬迁撤离方案

根据预测结果，同时确保在事故发生时周边人员安全，制定相应的应急撤离方案。

1) 组织保证

应急撤离组织机构设在园区应急指挥中心，以园区环境污染与破坏事故应急救援中心为核心，与岳池县政府（上级）和企业（下级）应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系。

建立畅通的通讯联络渠道，并进行必要应急演练，保证在事故发生后 5min 内通知到厂内及园区内所有人员。该风险防护距离范围内的人员需迅速撤离。

2) 撤离路线及保障措施

事故发生后根据所设立的风向标，迅速判明风向，根据不同区域人员及不同风向在逃离时撤离方向也不同，其撤离地点也不同，撤离方向应尽可能避免顺着风向撤离，至少应撤离至项目风险防护距离范围之外，企业、园区和当地政府应做好撤离人员的生活保障措施并对相应的健康检查。项目一旦发生燃爆等事故，通过广播、电话及人工等方式立即通知风险影响范围内所有人员紧急撤离，且必须保持畅通的联系通道，必须确保环境风险影响范围内的所有人员在 30 分钟内全部撤离，若厂内及园区内工作人员因无法离开关键岗位的员工则立即佩带上正压式呼吸器及防护服。

6.7.7 厂区与园区的联动预案机制

项目生产涉及生产和使用易燃易爆和有毒有害的物料，存在因安全事故引发

环境污染的隐患，一旦发生燃爆、泄漏等事故，危急人员和环境安全时，迅速采取如下应急救援措施：

1) 一旦发生燃烧事故，立即启动本应急预案，并报告上级有关部门，启动项目风险应急预案、园区风险防范预案联动机制，及时寻求园区及其它企业的帮助；组织应急救援，迅速疏散、撤离无关人员至安全地带，并加强警戒。

2) 灭火救援人员须穿戴防毒面具与消防服，防止有毒气体直接吸入体内。消防救护队接到报警后，应立即赶到现场，查明原因、开展救治，针对不同介质、部位及地点，采取相应措施。

3) 人体一旦吸入被污染的气体，须即时撤离污染区，情况严重应立即送医院。

4) 一旦发生污染物泄漏，应立即采取有效措施切断污染源，防止污染物直接进入河流，危及沿河农户（住户）的健康及生命安全。

5) 若发生有毒气体扩散，危及附近企业，应急人员立即分别进行施救或采取防毒措施，并将污染区的人员疏散到安全地带。环保人员应迅速查明泄漏、超标排放浓度和扩散情况；根据当时的风向、判断扩散的方向，对泄漏点扩散区进行监测分析。

6) 生产、安全、环保管理部门应会同事故单位查明泄漏部位及影响范围后，根据实际情况，提出处理方案，报告指挥部后实施。

7) 医院救护人员应与消防救护队员配合，积极进行现场救治。

8) 当事故得到控制后，企业领导应下令成立生产恢复和事故调查处理小组；负责消除隐患，落实防范措施，尽快恢复生产，同时开展事故调查，做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

园区应急救援中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

—园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

—安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给岳池县和园区应急救援中心。

—消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

—本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

—卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

—环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

—气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

—园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

—公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

—公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

—园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

—物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

—新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

6.7.8 应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

6.7.9 事故调查、处理

由公司主要负责人负责，由环保与安全部牵头组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

6.7.10 应急培训与演练

由公司环保与安全部、装置的维保工作人员对公司各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传和培训，并组织演练。培训形式采取分批授课的方式。《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

①桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

②功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

③全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

应急预案演习计划及实施方案见下表。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：救援组、医疗组、管制组、物流组、设备动力组、后勤保障组等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

表 6.7.10-1 应急预案演习计划及实施方案

演习项目		演习方案	演习计划
装置级预案	报警	由装置现场应急指挥部负责，各救援小组轮流参加，实施功能演练。	各救援小组每年一次
	典型事故现场处理	由装置现场应急指挥部负责，安全环保组以及相应的救援技术小组参加，实施功能演练	每个典型事故每年一次
	装置级应急预案启动程序及工作过程	由装置现场应急指挥部负责，各救援小组参加，实施桌面演练。	每年一次
公司级预案和装置级预案	报警	由公司应急指挥部负责，环保与安全部、生产部、设备动力部参加，实施功能演练。	每年一次
	各类事故救援	由公司应急指挥部负责，环保与安全部、生产部、设备动力部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加，实施全面综合演练。	每年一次
	公司级应急预案启动程序及工作过程	由公司应急指挥部负责，环保与安全部、生产部、设备动力部、公司其它相关部门、装置现场应急指挥部参加，实施桌面演练。	每年一次
公司级预案与岳池县预案联动	环境空气污染事故现场应急救援和处理、应急监测、居民应急疏散	由建设单位协调，岳池县应急指挥中心负责，岳池县安全、生态环境管理及相关部门、公司安全环保部及相关部门参加，实施全面综合演练。	每年一次
	地下水污染事故现场应急救援和处理、应急监测	由公司协调，岳池县应急指挥中心负责，岳池县安全、环保行政管理及相关部门、公司环保与安全及相关部门参加，实施桌面演练。	每年一次

2) 应急培训

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：救援组、医疗组、物流组、后勤保障组、设备动力组、管制组等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障、应急救援、急救、人员疏散、现场监测、事故现场处理和恢复生产等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。



图6.7.10-1 居民疏散路线及安置点示意图

6.7.11 区域环境质量保障

本评价要求，企业一旦发生泄漏、燃烧、工况异常等生产事故，引起区域环境质量超标，则企业必须立即关停相关装置，采取以上措施查找事故源，消除污染影响，待区域环境质量达标后方可恢复生产。

6.7.12 应急预案信息公开

在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求附近相关企业、厂内职工的意见。编制完成后，应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传，制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料，向公众免费发放。

6.8 环境风险评价结论与建议

6.8.1 环境风险评价结论

本项目为医药生产项目，工艺较复杂，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性。本项目涉及多种危险化学品，环境风险类型主要是生产区的泄漏、火灾和爆炸，以及环保设施出现故障而导致的事故性排放；事故发生后如不能得到有效控制，将造成环境污染。本评价结合项目建设内容、安评、设计和国家相应法律法规、技术规范等提出了相应的环境风险防控措施，最大化的降低项目建设和运行带来的环境风险隐患。同时评价提出了企业制定的环境风险应急预案，并明确企业在运行前应另行编制单独的环境风险应急预案，报主管部门备案。

综上，在严格采取报告书提出的各项环境风险措施，项目的环境风险处于环境可接受水平，项目风险防范措施可行。项目从环境风险角度可行。

6.8.2 环境风险评价建议

由于项目环境风险潜势综合等级 IV⁺，根据导则要求，本项目提出的优化调整如下：

1) 企业应及时委托专业机构进行反应风险评估，并根据评估结果采取相应措施保证工艺安全。

2) 结合国际国内最新研究成果，不断对本项目工艺进行改进，时刻关注行业动态，优化项目生产工艺，减少二氯甲烷、三乙胺等危险化学品的物质使用量。

3) 合理安排生产计划，减少危险化学品的物质厂区内贮存量。

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 施工期环境保护措施及论证

7.1.1 环保措施

项目为重新报批，目前正在进行厂房修间。施工期产生扬尘、噪声、建筑弃渣及施工废水等，影响空气、声、地表水及生态环境。采用以下管理措施和工程措施。

管理措施：将施工期环保工作纳入合同管理，明确施工单位为有关环保工作责任方，业主单位为监督和管理方；并要求施工单位将环保措施的执行情况纳入生产管理体系中，建立相应的工作制度；同时加强对施工队伍的环保宣传工作。

工程措施：

1) 扬尘防护：（1）定期洒水降尘，主要产尘作业点装防尘网；（2）及时清除路面尘土；（3）进离场路口硬化处理，设置运输车辆清理泥土及车辆清洗设施；（4）所有运送建渣及建筑材料车辆密闭运输。

2) 噪声防治：混凝土拌和等作业点尽量远离厂界。

3) 建筑弃渣处置：（1）弃渣按当地环卫部门要求及时清运至指定的建渣堆放场地；（2）临时堆方应避开沟渠，遮盖堆置。

4) 废水：在施工废水排放点建简易沉沙池，施工废水回用。施工期产生的生活污水送园区污水处理厂处理，不外排。

5) 生态恢复及水土保持措施：（1）施工时注意保护植被，对损毁的植被及时补种和恢复；（2）建渣及时清运；（3）及时进行场内施工迹地恢复。施工期用于环境保护的投资费用约 25 万元。

7.1.2 措施论证

分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声及水土流失量；同时通过实施相应的工程防范措施、生态治理及恢复，又可将工程施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃渣的影响限制到很低的程度及很小的范围内。采纳上述的管理措施和工程措施，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，同时可节省污染防治费用。施工期环保措施可行。

7.2 营运期废水处理措施及论证

7.2.1 本项目废水性质

本项目产生的废水主要为工艺废水、设备清洗废水、制备纯化水排水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、Cl⁻、SO₄²⁻、二氯甲烷、全盐量。根据废水水质情况，本项目废水拟采用“分类收集、分质处理”。项目产生废水分类汇总见下表：

表 7.2.1-1 项目废水产生、治理措施和排放情况表

序号	废水来源及名称		废水产生量 m ³ /d	主要污染物浓度 (mg/L)	排放规律	废水排放量 (m ³ /d)	处理措施
1	工艺废水 216m ³ /a		1.2	类比：COD：80000、BOD： 2000、氨氮：400、 TN：500；氯化物： 4000~6000 总磷：50；硫酸盐： 1500~2500	连续	0.34	高盐废水预处理后 进入污水站（预处理 效率≥80%，仅计氯 化物、硫酸盐）
				特征污染物：盐（碘化钠、 乙酸钠、硫酸钠、三乙胺盐、 氯化钾、加盐、碘化钾、氯 化镁、碳酸氢钠、）酸碱（硫 酸、盐酸、硼酸、氨、氢氧 化钠、氯化锂、氯化钠）、 有机物（吗啉、碘代吗啉、 乙酸、乙醇、氯乙醇、环丙 氨、原甲酸三乙酯、三乙胺、 乙酸乙酯、乙腈、损失原料、 DMSO、THF）		0.287	高盐、高浓废水经高 盐废水处理，进入 高浓废水预处理调 解，处理后进入污水 站（高盐预处理效率 ≥80%，高浓预处理 效率≥50%）
				0.57		低浓度废水直接进 入污水站	
2	生活废水		16	COD：350、BOD ₅ ：180、 SS：200、氨氮：35、TP： 3、TN：40	连续	16	低浓废水处理
3	地坪冲洗废水		6.85	COD：800、BOD ₅ ：300、 SS：80	间断	6.85	低浓废水处理
4	设备 洗涤 废水	前2次 清洗	7.78	COD：5000、BOD ₅ ：200、 SS：200	间断	7	高浓废水处理预
		后续清 洗	36.2	COD：1000、BOD ₅ ：100、 SS：100	间断	32.6	低浓废水处理
5	初期雨水		33.75	COD：1000、SS：200、氨 氮：40	间断	33.75	低浓废水处理
6	循环排污水		120	盐离子	间断	120	低浓废水处理

7	车间真空泵排水	16.2	COD: 5000、氨氮: 100、TN: 100	间断	16.2	低浓废水处理
8	质检废水	5.5	COD: 2000、SS: 300、氨氮: 100、TN: 100	连续	5	高浓废水处理预处理后进入污水站
9	纯化水站排水	10	盐离子	间断	9.5	按低浓废水处理
10	空压站排水	0.3	COD: 1000、SS: 100、石油类: 50	间断	0.3	按低浓废水处理
11	车间尾气洗涤废水	0.5	COD: 2000、氨氮: 100、TN: 100	连续	2.5	高盐废水预处理后进入污水站
12	厂废水站和危废暂存库废气洗涤废水	3	COD: 2000、SS: 300、氨氮: 500、TN: 100	间断	2 送蒸发装置处理, 产生 1.0 浓液外委处理	高盐废水预处理后进入污水站
13	质检废气洗涤废水	0.5	COD: 2000、氨氮: 100、TN: 100	连续	0.5	低浓废水处理
	合计	254m ³ /d 76200m ³ /a	综合废水浓度(高盐废水预处理后): COD 1843mg/L; BOD 200mg/L; 氨氮 38mg/L; 总氮 61mg/L; 总磷 0.84mg/L; 特征因子: 硫酸盐 0.0011t/a、0.0013mg/L; 碘化钠 0.00032t/a; 碘化钾 0.05t/a; 溴化钠 0.0792t/a; 钠盐 0.36t/a、0.005mg/L; 氯化物 2.34t/a、0.03mg/L; 铵盐 0.255t/a、0.003mg/L; 有机物 14.32t/a、0.19mg/L(乙酸、乙酸钠、橙皮苷、大分子有机化合物等); 高盐废水 5.1m ³ , 高浓废水 12.3m ³ , 低浓度废水 236.3m ³ , 达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 相关标准限值经污水管网送园区污水处理厂进行处理			

高盐废水: 采用“蒸发除盐系统”预处理, 脱出大部分盐分后进入废水处理站, 避免对后续管道设备进行腐蚀, 也避免对生化段微生物菌群造成危害, 利于保障后续废水处理单元的稳定运行。

高浓废水: 采用“光电催化氧化反应器+絮凝沉淀”预处理, 去除废水中的难降解有机物, 同时对废水中有机胺等有生物毒性物质进行解毒, 提高废水的可生化性; 再经成套絮凝沉淀池后进去综合调节池, 再与全厂其他一般废水进入后续生化工段。

高盐同时高浓度的废水, 先进入高盐废水预处理除盐后, 废水部分再进入高浓度废水预处理。

上述预处理废水工艺流程见下图:

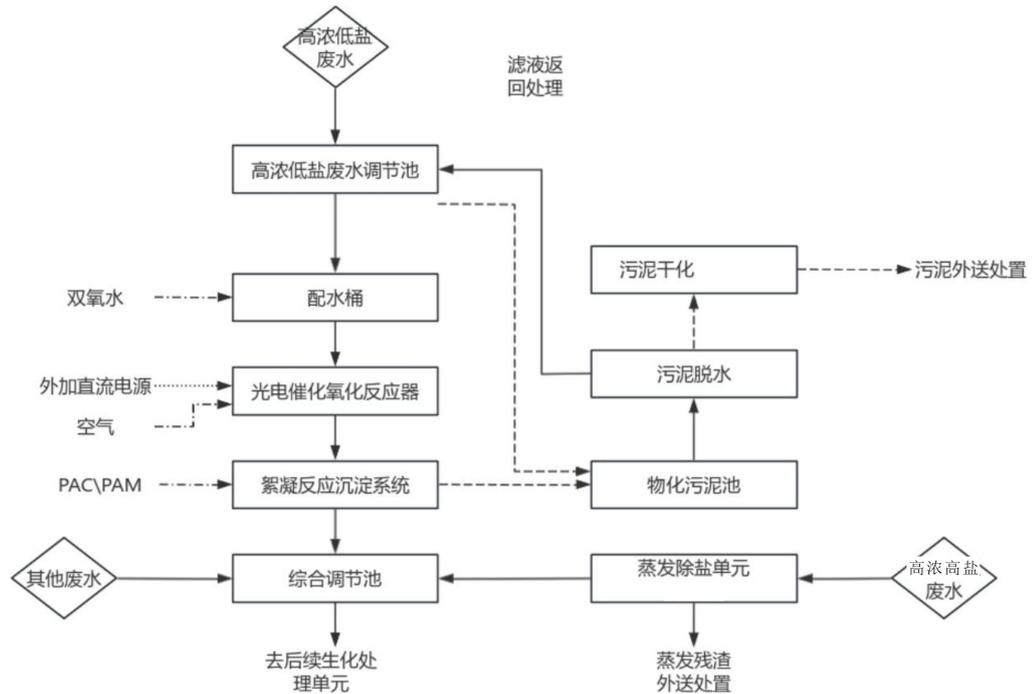


图 7.2-1 项目废水预处理工艺流程示意图

低浓废水：包括生活废水、初期雨水、循环排污水、纯化水站排水等，统一收集后进入调节池，采用“水解酸化池+UASB 高效厌氧反应器厌氧池沉淀池+一级 A/O 池+二级 A/O 池+二级沉淀池+多功能深度处理池+清水池”处理达标后，送入园区污水处理厂。

水解酸化池将污水中不易生物降解的大分子有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，进入厌氧配水池，后由厌氧进水泵提升至 UASB 高效厌氧反应器去除大量有机物，进入厌氧沉淀池沉淀截留厌氧污泥后进入多级 AO 池，经一级 AO 生化池进行脱氮及去除 COD 后进入二级 AO 生化池，通过微生物的生化作用，废水中的有机物和氨氮、总氮进一步降低。二级 AO 池出水进入二沉池进行泥水分离，为进一步满足排放要求，出水自流进入深度处理池，多功能深度处理池根据出水水质情况添加不同的药剂，具有深度除磷、脱色、降解 COD 与 SS 等功能。确保出水的总磷、COD 及其他污染因子满足排放标准。

项目废水经厂废水站预处理达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入“高效人工湿

地”处理系统，经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。

本次重新报批的废水类型和废水量与原环评基本一致，处理工艺与原环评相比基本不变，在原有设计上进行了局部优化。1、将原高浓度废水“高级氧化工艺”优化为“光电催化氧化工艺”，2、综合废水处理中将混合式水解酸化反应器优化为上流式水解酸化反应器；3、普通 UASB 优化为改良型 UASB 厌氧工艺，将上述变化列表分析如下：

表 7.2.1-2 项目废水治理措施优化情况表

处理工艺	原有设计	优化设计	工艺优势
高浓度废水预处理	高级氧化工艺	光电催化氧化工艺	<p>1、高浓废水在光-电催化氧化组合工艺的作用下，产生大量的羟基自由基和高能态的氧，这两种物质都具有很强的氧化性，它能氧化分解废水中的有毒有害物质及不易生化的有机物，从而有效的降低废水的生物毒性；</p> <p>2、光电催化氧化设备具有强氧化和强还原的性子，决定了对有毒有害有机污染物的选择面较宽，可氧化分解大多数有机物，更适合本项目合成药行业的废水特性；</p> <p>3、可通过改变灯管的波长来适应不同的污染物，更适合 CDMO 定制行业废水多样性的特点；能降解废水中的大部分 COD_{Cr}，一般 COD_{Cr} 的去除率能达到 30-50%；</p> <p>4、利用羟基自由基的强氧化性可氧化还原废水中的氨和磷酸根，从而达到部分脱氮和除磷的作用；</p> <p>5、设备集成化高，运行稳定，操作管理方便；运行成本超低，是一种环境友好的高级氧化装置</p> <p>6、设备可实现编组间断运行，在确保充分接触反应的条件下，也可根据污染物的不同性质，调整不同的反应时间，从而有效提高反应效率，去除效果远远大于连续运行。</p>
综合废水处理水解酸化池	混合式水解酸化反应器	上流式水解酸化反应器	<p>原设计未考虑水解酸化沉淀池，难以保证泥水分离效果。根据废水和所设计构筑物的特点，将原完全混合式反应器形式优化为上流式水解反应器。取消潜水搅拌机，增加布水装置。池顶加设三相分离器，实现泥、水、气的三相分离。优点：不需要复杂的设施，基本无管理维护工作量，污泥自回流效果较好，可以确保反应所需的污泥数量，不会因出水携带污泥对后续单元造成负荷增加。</p>
综合废水处理厌氧池	普通 UASB	改良型 UASB	<p>处理本项目污染物浓度高、成分复杂、可生化性差废水，颗粒污泥的较小的本项目废水，更有针对性。改良型 UASB 工艺具有抗冲击负荷强的功能，同时具有 UASB 的优越布水功能，所以改良型 UASB 在原料药废水处理中具有非常大的优势。</p>

7.2.2 废水处理工艺

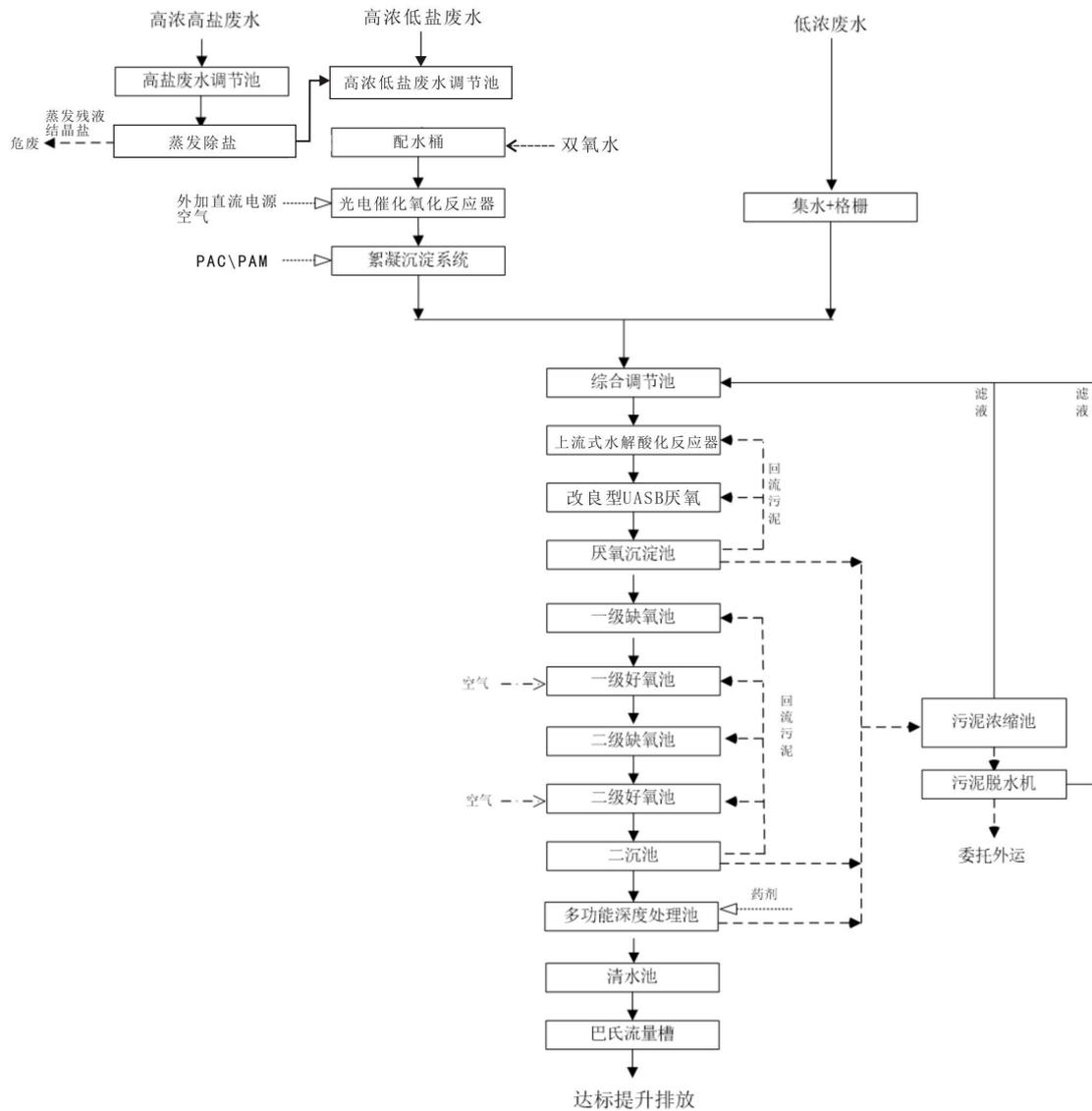


图 7.2-2 项目废水处理站工艺流程示意图

1、废水处理原理

1) 高盐废水

对于高浓度高盐制药废水预处理的方法最常用、最有效的方法是蒸发法，常用的设备为多效蒸发器，可以去除无机盐、高沸点有机物和部分低沸点有机物，高浓度废水蒸发预处理可以为后续的生物处理创造优良条件。多效蒸发以三效为例，三效蒸发器由三组加热器、三组分离器、预热器、泵组、稠厚器、母液罐、离心机、电气仪表控制及阀门、管路等组成。

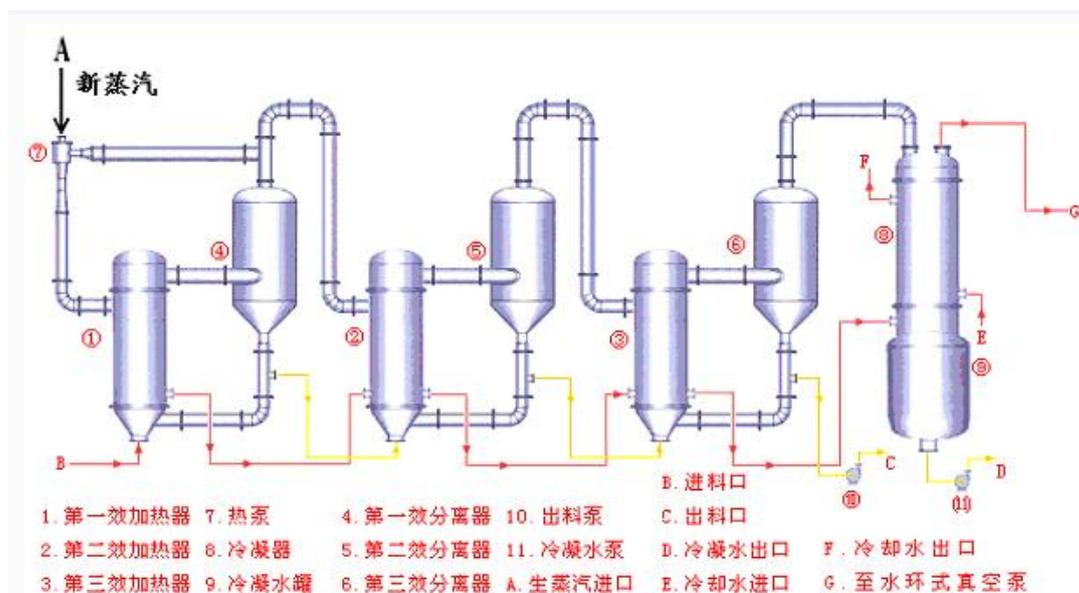


图 7.2-2 三效蒸发废水处理工艺流程示意图

三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效结晶蒸发器。整套蒸发系统采用连续进料、连续出料的生产方式。高含盐废水首先进入一效强制循环结晶蒸发器，结晶蒸发器配有循环泵，将废水打入蒸发换热室，在蒸发换热室内，外接蒸气液化产生汽化潜热，对废水进行加热。由于蒸发换热室内压力较大，废水在蒸发换热室中在高于正常液体沸点压力下加热至过热。加热后的液体进入结晶蒸发室后，废水的压力迅速下降导致部分废水闪蒸，或迅速沸腾。废水蒸发后的蒸气进入二效强制循环蒸发器作为动力蒸气对二效蒸发器进行加热，未蒸发废水和盐分暂存在结晶蒸发室。一效、二效、三效强制循环蒸发器之间通过平衡管相通，在负压的作用下，高含盐废水由一效向二效、三效依次流动，废水不断地被蒸发，废水中盐的浓度越来越高，当废水中的盐分超过饱和状态时，水中盐分就会不断地析出，进入蒸发结晶室的下部的集盐室。吸盐泵不断将含盐的废水送至旋涡盐分离器，在旋涡盐分离器内，固态的盐被分离进入储盐池，分离后的废水进入二效强制循环蒸发器加热，整个过程周而复始，实现水与盐的最终分离。

表 7.2.2-1 多效蒸发和 MVR 蒸发工艺优缺点比较

项目	多效蒸发	MVR 蒸发
工艺原理	采用物理方法，利用盐分超过其饱和溶解度进行结晶析出的方法，从而实现固液分离，盐分以固态形式分离出来。多效蒸发是让加热后的盐水在多个串联的蒸发器中蒸发，前一个蒸发器蒸发出来的蒸汽作为下一蒸发器	将盐水预热后，进入蒸发器并在蒸发器内部分蒸发。所产生的二次蒸汽经压缩机压缩提高压力后引入到蒸发器的加热侧。蒸汽冷凝后作为产品水引出，如此实现热能的循环利用。

	的热源，并冷凝成为淡水。	
投资费用	设备投资较高。	设备投资高，较三效蒸发工艺高 30%-50%
运行费用	使用蒸汽热源，需要锅炉（或外购蒸汽），折算费用较高。	折算费用低于多效蒸发。
占地面积	较大	较小，一般只有三效蒸发的 50%-80%
原水水质要求	较低	较高，不适合沸点升高较大的物料，一般最大沸点升不能超过 20 度
控制方式	工艺相对成熟，过程比较简单，可人工控制，也可自动控制，均可取得满意的处理效果	
稳定性	系统运行稳定	
处理效果	结晶晶体均匀，达到排放标准	

高盐废水三效蒸发器处理系统主要目标是去除废水中高浓度的硫酸盐、铵盐、磷酸盐及有毒有害有机物，去除硫酸盐是为了保障后续厌氧反应的正常运行，去除铵盐为了降低后续好氧脱氮的难度，去除三乙胺等毒性物质有利于提高后续生物处理的效率，同时去除部分有机物和氯化物，这是后续生物处理废水达标排放的保证。

2) 高浓废水

高浓废水包括工艺废水、地坪冲洗废水、设备洗涤废水、车间真空泵排水、质检废水等，该废水 B/C 值较低，生化降解压力大，先采用光电催化氧化反应器预处理，减少有机物，提高 B/C 值，再经成套絮凝沉淀池后进去综合调节池，再与全厂其他一般废水进入后续生化工段。

本项目高浓度废水预处理核心工艺包括：UV 催化工艺（加双氧水）+光电催化氧化。该组合工艺在医药原料、制药行业广泛使用。

UV 催化工艺（加双氧水）是在废水中加入一定量的双氧水，在特殊混合器的作用下充分混合，然后通过一定频率的紫外光的照射，使系统在双氧水催化及光辐射的作用下，产生大量的羟基自由基和高能态的氧，通过羟基自由基和高能态的氧的强氧化性来氧化分解废水中的复杂有机物，从而降低废水的生物毒性和提高废水的可生化性，同时去除废水的大部分 COD_{Cr}。**经实际案例对比，该工艺反应 30 分钟时 COD 去除率达到 50%以上。**

光电催化氧化反应器采用光-电催化氧化预处理，结合了电芬顿、光催化氧化和电催化氧化的特点，也是一种高级氧化装置的组合工艺。该工艺不需要调节废水的酸碱度，在光电催化作用下，产生大量的羟基自由基和高能态的氧，这两种物质都具有很强的氧化性，它能氧化分解废水中的有毒有害物质及不易生化的

有机物，从而有效的降低废水的生物毒性；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；利用羟基自由基的强氧化性可氧化还原废水中的氨和磷酸根，从而达到部分脱氮和除磷的作用。

电催化氧化的反应原理：接通电源，废水在通电的情况下发生还原反应、氧化反应。

直接还原：污染物直接在阴极上得到电子而发生还原。基本反应式为： $M^{2+} + 2e^- \rightarrow M$ 。许多金属的回收即属于直接还原过程，同时该法可使多种含氯有机物转变成低毒性物质，提高产物的可生物降解性。如： $R-Cl + H^+ + 2e^- \rightarrow R-H + Cl^-$ ，这也是二氯甲烷和三氯甲烷及卤代烃的去除原理。

电化学氧化反应包括直接氧化和间接氧化。

直接氧化：污染物直接在阳极失去电子而发生氧化，有机物的直接电催化氧化分两类进行。电化学转换——即把有毒物质转变为无毒物质，或把难生化的有机物转化为易生化的物质（如长链和芳香物开环氧化为脂肪酸），以便进一步实施生物处理；电化学燃烧——即直接将有机物深度氧化为 CO_2 和 H_2O 。具体反应机理如下：在氧析出反应的电位区，金属氧化物表面可能形成高价态氧化物，因此在阳极上存在两种状态的活性氧，即吸附的氢氧自由基和晶格中高价态氧化物的氧。但溶液中有有机物存在时发生如下反应： $R + MO_x (\cdot OH) \rightarrow CO_2 + MO_x + H^+ + e^-$ ； $R + MO_{x+1} \rightarrow MO_x + RO$ 。在含氰化物、苯环、芳香族化合物、含酚、含醇、含氮的废水处理中，直接电化学氧化发挥了非常有效的作用。

间接氧化：通过阳极反应生成具有强氧化作用的中间产物或发生阳极反应之外的中间反应生成的中间物质（ $\cdot OH$ 、 $\cdot O_2$ 、 $\cdot HO_2$ 等自由基），氧化被处理污染物，最终达到氧化降解污染物的目的。

采用电催化氧化技术，在氧化系统中增加适当的双氧水，以增加羟基自由基和高能态的氧，通过羟基自由基和高能态的氧的强氧化性来氧化分解废水中的复杂有机物，从而降低废水的生物毒性和提高废水的可生化性。

低浓废水包括生活废水、初期雨水、循环排污水、纯化水站排水、空压站排水等，具有 COD、氨氮浓度低，B/C 值高等特点。与一般高浓废水单元处理后废水调质混合，适合生化处理。生化后废水排放园区污水处理厂。

3) 综合废水处理

本项目综合废水处理核心工艺包括：**水解酸化、改良型 UASB 厌氧、A²/O 生化池、多功能深度处理池。**

水解酸化和 UASB 厌氧反应器：通过水解酸化可将悬浮性固体有机质转变为溶解性有机底物，将大分子物质转化为中小分子物质。在厌氧处理中，厌氧微生物的代谢方式只有两种途径，第一种是小分子可生化的有机物直接通过细胞壁进入厌氧微生物细胞，细胞获得能量，消耗有机物同时繁殖细胞；第二种是大分子可生化的有机物不能直接进入细胞体内，必须由细胞分泌胞外酶来水解大分子为小分子，然后再进入细胞体内，从而达到分解大分子有机物的目的。通过上述两条代谢途径，废水中的有机物经大量微生物的共同作用，被最终转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨。在此过程中，不同的微生物的代谢过程相互影响，相互制约，形成复杂的生态系统。

高分子有机物的厌氧降解过程可以被分为四个阶段：**水解阶段、发酵（或酸化）阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段。**

①**水解阶段：**高分子有机物因相对分子质量大，不能透过细胞膜，故不能为细菌直接利用，因此它们在第一阶段被细菌胞外酶分解为小分子，这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为细菌所利用。

②**发酵（或酸化）阶段：**在这一阶段，上述小分子的化合物在发酵细菌（即酸化菌）的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外。这一阶段的主产物有挥发性脂肪酸（VFA）、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。与此同时，酸化菌也利用部分物质合成新的细胞物质，因此这一过程也称为酸化。

③**产乙酸阶段：**在产氢产乙酸菌的作用下，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。

④**产甲烷阶段：**这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

大分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在水解阶段被细菌胞外酶分解为小分子。例如，纤维素被纤维素酶水解为纤维二糖与葡萄糖，淀粉被淀粉酶分解为麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被蛋白质酶水解为短肽与氨基酸等。这些小分子的水解产物能够溶解于水并透过细胞膜为

细菌所利用。水解过程通常较缓慢，多种因素如温度、有机物的组成、水解产物的浓度等可能影响水解的速度与水解的程度。

酸化阶段，上述小分子的化合物在酸化菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外。发酵细菌绝大多数是严格厌氧菌，但通常有约 1% 的兼性厌氧菌存在于厌氧环境中，这些兼性厌氧菌能够起到保护严格厌氧菌免受氧的损害与抑制。这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等，产物的组成取决于厌氧降解的条件、底物种类和参与酸化的微生物种群。

水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。

A²/O 生化池：通过设置厌氧/缺氧/好氧三个反应段，利用池内活性污泥微生物吸附降解水中有机物污染物，利用硝化细菌、反硝化细菌对废水进行生物脱氮，利用聚磷菌以实现去除废水中有机物的同时，同步脱氮除磷。

A²/O 工艺是传统的、工艺成熟且应用广泛的活性污泥法，主要特点为：（1）污染物去除效率高，运行稳定；（2）采用 A²/O 工艺系统，可将经过一级物化处理后的污水，通过厌氧、缺氧、好氧的三个生物处理过程，将水中的 BOD、COD 成分和悬浮物、氨氮、磷酸盐同时去除。采用 A²/O 系统是去除氨氮、磷酸盐的主要手段；（3）污泥沉降性能好；（4）能较好的耐受冲击负荷；（5）出水水质稳定。

采用 A²/O 工艺处理废水，COD 去除率可达 85%，SS 去除率可达 90%，氨氮去除率可达 80%，总磷去除率可达 50~70%。

多功能深度处理：根据出水水质情况添加不同的药剂，具有深度除磷、脱色、降解 COD 与 SS 等功能。确保出水的总磷、COD 及其他污染因子满足排放标准。根据现有资料设计，上述工艺组合已能满足达标排放要求。但由于原料药废水的特殊性，产品生产的切换，且生产规模可发生变化，导致水质波动较大，影响生物活性，故设置多功能深度处理池。不同工况水质变化较大，可根据实际工况出水水质进行选择深度处理工艺。深度处理为多功能处理工艺，药剂（可选择混凝

沉淀、芬顿系统、脱色等），根据实际工况出水水质，采用合适的深度处理工艺处理。

①当进水负荷波动较大，生物处理后出水 COD 等指标无法满足排放要求，可选择芬顿处理工艺进行深度处理。

②当色度超标时，通过添加氧化剂（次氯酸钠等）进行脱色处理；

③当氨氮超标时，可通过折点加氯方式进一步去除氨氮。

④当出水 SS 超标时，可选择混凝沉淀工艺；

2、治理措施有效性分析

项目污水处理站设置高盐废水预处理单元、高浓废水预处理单元和低浓废水处理单元。高浓废水处理单元采用两种高级氧化，曝气+UV 催化（加双氧水）+光电催化氧化+絮凝沉淀处理，结合了微电解、芬顿氧化工艺的优势，与制药废水处理指南规范中推荐微电解同属于高级氧化工艺，属有生物毒性或难降解废水处理的可行技术；低浓废水处理单元采用“水解酸化+改良型 UASB 厌氧+A²O”工艺，属于该规范综合废水生化处理的可行技术，因此项目污水处理站高浓废水处理单元和生化处理单元均符合技术规范要求。

本项目采用的污水处理方案，工艺成熟，已在多个同类企业中运行。污水处理站可以实现达标排放。本项目高浓废水经预处理后与低浓废水和生活污水混合进入后续生化处理系统处理，根据本项目污水处理设施设计单位提供的设甜参数，本项目污水处理站主要处理单元处理效率见表7.2.2-2~表7.2.2-4，深度氧化工艺作为保险装置，不考虑处理效率。

表 7.2.3-2 高浓废水预处理效果

构筑物	污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	氯化物 (mg/L)	总磷 (mg/L)
曝气+高级氧化 (UVH ₂ O ₂ 催化 +光催化氧化 +絮凝沉淀)	进水	≤40000	≤12000	≤200	≤400	≤7000	≤10
	去除率	40%	30%	50%	20%	0%	40%
	出水	26000	1400	100	320	7000	6

表 7.2.2-3 项目废水及污水站进出水水质表汇总

序号	废水来源	类型	水量	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	氯化物	硫酸盐	SS	石油类
1	工艺废水	高盐	0.34	40000	2000	400	500	50	6000	2500	200	/
	(预处理后)			40000	2000	400	500	50	1200	500	100	/
2	工艺废水	高浓	0.29	40000	12000	400	500	50	7000	1500	200	/

	(预处理后)			26000	12000	200	500	50	3500	750	100	/
3	设备一次清洗	高浓	7	5000	200	35	40	3	/	/	200	/
4	质检废水	高浓	5	2000	600	100	100	/	/	/	300	/
5	尾气洗涤塔	高浓	2.5	2000	600	100	100	/	/	/	300	/
6	厂废水站和危废暂存库废气洗涤废水	高盐	2	2000	600	100	500	/	/	/	300	/
7	质检洗涤废气	高浓	0.5	2000	600	100	100	/	/	/		/
8	生活污水	低浓	16	350	180	35	40	3	/	/	200	/
9	地坪清洗废水	低浓	6.85	800	300	40	50	/	/	/	80	/
10	二次清洗废水	低浓	32.6	1000	100	40	50	/	/	/	100	/
11	初期雨水	低浓	33.75	1000	200	40	50	/	/	/	200	/
12	循环排污水	低浓	120	200	50	20	50	/	/	/		/
13	车间真空泵排水	低浓	16.2	5000	1000	100	100	/	/	/		/
14	纯化水	低浓	9.5	60	60	0	0	/	/	/		/
15	空压站	低浓	0.3	1000	300	0	0	/	/	/	100	50
	平均水质		254	1041	195	35.6	56.6	0.39	11	5.1	71.8	/
	出水水质		254	≤320	/	≤25	≤50	≤4	≤600	≤600	/	0.05

注：高盐废水为蒸发脱盐后保守预计

表 7.2.3-4 综合废水生化处理系统处理效果预估

构筑物	污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	二氯甲烷 (mg/L)	甲醇	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
水解酸化	进水	2000	200	100	36	2	0.6	4.7	20	5.8
	去除率	20%	5%	20%	5%	0%	70%	0%	0%	0%
	出水	1600	190	80	34.2	2	0.18	4.7	20	5.8
厌氧	去除率	25%	20%	10%	20%	60%	50%	0%	0%	0%
	出水	1200	152	72	27	1.2	0.09	4.7	20	5.8
一级好氧	去除率	70%	60%	20%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	360	61	58	26	1.2	0.1	4.7	20	5.8
二级好氧	去除率	70%	40%	20%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	108	37	46	24.7	1.2	0.1	4.7	20	5.8
设计出水水质		320	300	200	25	2.0	0.1	/	/	/
排放标准		320	300	200	25	4.0	0.1	20	600	600

综上，本项目废水处理采用“综合调节池+水解酸化池+UASB 厌氧反应器+厌氧沉淀池+一级 A/O 池+二级 A/O 池+二级沉淀池+多功能深度处理池”处理工艺，出水水质 pH、COD、NH₃-N、总磷、色度等因子能满足协议标准（COD_{Cr} ≤320mg/L、BOD_{Cr} ≤160mg/L、氨氮 ≤25mg/L、TP ≤4.0mg/L、TN ≤50mg/L、SS ≤200mg/L、色度 ≤50 倍、pH6~9）；同时总盐 ≤1500mg/l（硫酸盐 ≤600mg/L、氯化物 ≤600mg/L；另外，二氯甲烷满足《化学合成类制药工业水污染物排放标

准》（GB21904-2008）表 2 标准限值（ $\leq 0.3\text{mg/L}$ ）；甲醇满足《四川省水污染物排放标准（DB51/190-93）W 级标准》（ $\leq 20\text{mg/L}$ ）。根据污水处理站设计污水处理设施设计单位提供的设计参数和污水处理站分段处理效率实测结果分析情况，各污染因子均能达标排放。

根据设计单位提供的案例，与本项目废水处理采用同类工艺的重庆鸿盛医药、重庆南松凯博生物制药有限公司（原料药）等，均已稳定运行，出水浓度满足设计标准。详见下表：

表 7.2.3-4 已运行同类废水处理站案例

名称	类型	出水浓度 mg/L			设计参数		竣工时间
		COD	BOD	氨氮	设计水量	高浓废水浓度	
重庆鸿盛医药（原料药）	高浓废水采用铁碳微电解+芬	150-280	/	5-10	800-1000m ³	COD2-8 万 mg/L	2022 年
重庆南松凯博制药（原料药）	顿+H ₂ O ₂ 处理、综合废水水解酸化、厌氧、A ² O	100	/	2	500m ³	COD 5000mg/L	2022 年
眉山恒瑞制药	高浓废水采用						2024
眉山昇锐制药	UVH ₂ O ₂ 催化氧化						2024
邛崃欧康制药	化+光电催化氧化						2024
眉山海思科制药	化处理、综合废水水解酸化、厌氧、A ² O						2023
眉山诺宜							2022
岳池仁安制药							2022

综合分析，本项目采用的污水处理工艺合理可行。

3) 废水治理措施与《制药工业污染防治可行技术指南》符合性分析

本项目废水采取分质、分类预处理，再综合处理：高盐废水采用“蒸发除盐系统”预处理。高浓废水采用“光电催化氧化反应器”（曝气+光电催化氧化+UVH₂O₂ 催化氧化+絮凝沉淀）预处理。综合废水采用“水解酸化池+改良型 UASB 厌氧反应器+一级 A/O 池+二级 A/O 池+二级沉淀池+多功能深度处理池+清水池”处理。《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、制剂类）》（HJ 1305-2023 将于 2023 年 11 月 1 日实施，根据指南污染治理技术，本项目满足一般原则中分类收集、分质处理要求，物化采用了曝气气浮、两种高级氧化结合；高盐废水采用多效蒸发；综合废水采用水解酸化、UASB、两级 A/O，均属于《指南》中推荐的治理技术。本项目治理措施与《制药工业污染防治可行技术指南》相符。

项目预处理一体化设备设施见下表：

表 2.4-8 废水预处理设备设施表

序号	名称	型号规格及主要技术参数	单位	数量	备注
预处理系统					
1	高浓提升泵	流量 5m ³ /h, 扬程 20m, 耐腐蚀; 氟塑料泵; 防爆等级 Exd II BT4	台	2	1 用 1 备
2	液位计	超声波液位计, 量程: 0-10m, 输出: 4-20mA, IP65, 防腐式; 防爆等级 Exd II BT4	台	1	
3	在线 pH 计	量程: 0.00~14.00, 输出: 4-20mA, 沉入式安装, IP65; 防爆等级 Exd II BT4	台	2	
4	流量计	DN40, 量程: 0~10m ³ /h, 输出: 4~20mA, 防爆等级 Exd II BT4	台	1	
5	配水桶	V=1.5m ³	PE 材质	台	2
6	光电催化反应器	处理能力 0.4m ³ /h, 非标定制	复合材质	套	8
7	光电催化配套供气风机	正压风机, 风量 300m ³ /h, 压力 500Pa, 玻璃钢, 防爆型, 配套 PVC 软接	FRP, 防爆电机	台	1
8	光电催化配套废气风机	玻璃钢材质, 风量 800m ³ /h, 压力 500Pa, 防爆型	FRP, 防爆电机	台	1
9	循环泵	氟塑料磁力泵, CQB32-20-110F, 4m ³ /h H=13.5m, N=0.55KW, 防爆电机	内衬四氟泵, 防爆电机	台	2
10	直流电源	24V, 40A	组合件, 外壳碳钢喷塑	台	8
11	絮凝剂加药泵	计量泵, Q=115L/h, N=0.37kW, PVC 材质	套	2	1 用 1 备
12	絮凝剂加药装置	有效容积 1.5m ³ , PE 材质, 搅拌	套	1	
13	絮凝沉淀装置	成套钢结构工艺, 碳钢防腐, V=12m ³ ;	套	1	
14	污泥输送泵	Q=8m ³ /h, H=20m, 氟塑料泵; 防爆等级 Exd II BT4	台	2	1 用 1 备

项目废水处理站主要设备及构筑物见下表：

表 2.4-7 废水处理站主要构（建）筑物一览表

序号	名称	轴线尺寸 (m)			有效水深 m	数量 (座)	工程量 (m ³ /m ²)	结构
		长	宽	高				
1	高浓低盐调节池	6.6	5.35	7.2	6.7	1	254.232	钢砼
2	高盐废水调节池	6.6	3.9	7.2	6.7	1	185.328	钢砼
3	综合调节池	11	9.25	7.2	6.7	2	1465.2	钢砼
4	水解酸化池	6.2	7.5	7.2	6.7	2	669.6	钢砼
5	配水池	6.2	1.75	7.2	6.8	2	156.24	钢砼

序号	名称	轴线尺寸 (m)			有效水深 m	数量 (座)	工程量 (m ³ /m ²)	结构
		(长×宽×高)						
6	厌氧沉淀池	5.4	5.2	7.2	6.5	2	404.352	钢砼
7	一级缺氧池	5.4	4.05	7.2	6.4	2	314.928	钢砼
8	一级好氧池	15.7	9.25	7.5	6.4	2	2178.375	钢砼
9	二级缺氧池	2.9	9.25	7.2	6.3	2	386.28	钢砼
10	二级好氧池	8.4	9.25	7.2	6.3	2	1118.88	钢砼
11	深度反应池	2.5	2.25	7.2	6.2	4	162	钢砼
12	终沉池	5.2	5	7.2	6	2	374.4	钢砼
13	保安池	7.9	1.9	7.2	5.9	1	108.072	钢砼
14	清水池 (含流量槽)	8.1	3.1	7.2	5.7	1	180.792	钢砼
15	生化污泥池	6.6	4.7	7.2	6.5	1	223.344	钢砼
16	物化污泥池	6.6	4.55	7.2	6.5	1	216.216	钢砼
17	事故池	V 有效=1924.5				1	2052.8	钢砼
18	初期雨水池	V 有效=1415.5					1547.6	钢砼

7.2.3 园区污水处理厂处理措施论证及依托性分析

园区污水处理厂：园区污水处理厂位于广安市岳池县九龙镇，岳池县经济技术开发区城南工业园内，服务范围包括城南工业园区的生产污水和生活污水。总设计规模 2.5 万 m³/d，已建成一期 0.5 万 m³/d，目前实际处理水量约 2200~2300m³/d。采用“水解酸化+一体化 A²O 氧化沟+芬顿氧化”处理工艺，于 2015 年 4 月试运行，2017 年 1 月正式投运。构筑物包括：预处理单元（粗细格栅提升泵、絮凝反应池、初沉池、事故池）、生化处理单元（水解酸化、一体化氧化沟、强氧化反应、二沉池）、深度处理单元（过滤、紫外线）、污泥单元（浓缩、脱水）。本项目特征污染物氯苯、二氯甲烷微溶于水，浓度较低，已在厂区内污水处理站曝气阶段处理，出水达标接管，同时园区污水站在预处理曝气阶段（调节池池底设置曝气搅拌系统），可将残留少量氯苯、二氯甲烷去除，可以保证后续处理需求。

出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，尾水至配套人工湿地进一步深度处理。园区污水厂采用“一企一管”模式，即每家排污单位单独布设一条排污管道到污水处理厂。

园区污水处理厂配套人工湿地位于污水厂北侧，项目采取分期建设：一期规

模 5000m³/d 已建成投运；预留远期 2.0 万 m³/d。人工湿地采用“高效人工湿地+生物景观塘”深度处理工艺，出水指标达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，尾水经 12.27 公里专用排污管排入三溪河。人工湿地项目已于 2017 年 1 月份通过环保验收。人工湿地监测数据如下表所示：

表 7.2.3-1 人工湿地监测数据

时间	2021.3.30	2021.4.26	2021.5.28	2021.6.28	2021.7.30	2021.8.13	2021.9.2	《地表水 环境标准》 III 类水
总氮	7.75	7.66	7.53	7.25	7.75	4.39	7.107	/
COD	13.5	15.6	16.2	14.2	13.5	14.39	13	≤20
总磷	0.13	0.15	0.16	0.17	0.13	0.14	0.11	≤0.2
氨氮	0.107	0.05	0.12	0.102	0.107	0.254	0.081	≤1

对于进入园区污水处理厂的工业废水，需经园区各企业预处理达到园区污水接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。各企业和园区办公的生活污水经预处理后送园区污水处理厂。

根据规划环评，项目废水经厂废水站预处理达到园区污水接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准后，送工业园区废水处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统（如“高效人工湿地”处理系统），经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。园区污水处理厂设计规模 2.5 万 m³/d，已建成一期 0.5 万 m³/d，目前实际处理水量约 2200~2300m³/d，剩余水量约 2700m³/d。园区污水处理厂二期已启动设计，预计 2024 年 12 月投入运行。本项目需外排的废水量占园区污水处理能力较小，剩余处理能力能接纳本项目废水，不会对园区污水处理厂造成冲击。

环评期间收集了园区污水处理厂 2022 年 7 月~2023 年 7 月例行监测数据，详见下图：

2022.7				2022.8			
采样日期		2022.7.8	分析日期		2022.7.8-7.19		
监测项目	监测点位及结果						
	废水进口 (1#)			废水出口 (2#)			
pH	7.8			7.3			
水温	23.1			24.3			
色度	9			2			
悬浮物	23			5			
阴离子表面活性剂	0.231			0.054			
化学需氧量	88			27			
五日生化需氧量	47.7			7.5			
总磷	0.99			0.11			
总氮	16.6			4.99			
氨氮	11.3			0.120			
动植物油类	0.21			未检出			
石油类	0.06			未检出			
六价铬	未检出			未检出			
汞	未检出			未检出			
砷	7×10 ⁻⁴			未检出			
镉	未检出			未检出			
铬	未检出			未检出			
铅	未检出			未检出			
粪大肠菌群	>2.4×10 ³			<10			
采样日期		2022.8.4	分析日期		2022.8.4-8.9		
监测项目	监测点位及结果						
	废水进口 (1#)			废水出口 (2#)			
pH	7.8			7.4			
水温	27.8			28.0			
色度	20			5			
悬浮物	34			8			
阴离子表面活性剂	1.107			0.051			
化学需氧量	158			10			
五日生化需氧量	70.3			6.5			
总磷	1.72			0.10			
总氮	19.0			5.42			
氨氮	13.3			0.120			
动植物油类	0.07			未检出			
石油类	未检出			未检出			
六价铬	未检出			未检出			
汞	未检出			未检出			
砷	4×10 ⁻⁴			未检出			
镉	未检出			未检出			
铬	未检出			未检出			
铅	未检出			未检出			
粪大肠菌群	>2.4×10 ⁴			<10			
2022.9				2022.10			

采样日期	2022.9.30	分析日期	2022.9.30-10.9
监测项目	监测点位及结果		
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)	
pH	7.5	7.3	
水温	24.3	25.7	
流量	/	0.75	
色度	9	2	

四川科盛新环境科技有限公司

第 5 页, 共 8 页

监测项目	监测点位及结果	
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)
悬浮物	15	8
阴离子表面活性剂	1.532	0.099
化学需氧量	80	16
五日生化需氧量	35.4	3.4
总磷	1.17	0.12
总氮	17.4	5.19
氨氮	10.9	0.095
动植物油类	0.26	未检出
石油类	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
砷	9×10^{-4}	未检出
镉	未检出	未检出
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	<10

2022.11

采样日期	2022.11.9		分析日期		2022.11.9-11.16	
	监测点位及结果					
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)				
pH	7.5	7.3				
水温	21.7	22.6				
色度	20	4				
悬浮物	48	5				
阴离子表面活性剂	1.363	0.076				
化学需氧量	82	25				
五日生化需氧量	42.8	5.5				
总磷	1.00	0.24				
总氮	14.0	8.10				
氨氮	10.0	0.395				
石油类	0.14	0.08				
动植物油类	0.19	未检出				
六价铬	未检出	未检出				
汞	未检出	未检出				
砷	2.6×10^{-3}	4×10^{-4}				
镉	未检出	未检出				
铬	未检出	未检出				
铅	未检出	未检出				
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	2.0×10^2				

2023.1

采样日期	2022.10.14		分析日期		2022.10.14-10.19	
	监测点位及结果					
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)				
pH	8.0	7.8				
水温	18.4	20.2				
色度	20	4				
悬浮物	18	5				
阴离子表面活性剂	1.504	0.080				
化学需氧量	82	15				
五日生化需氧量	47.3	5.8				
总磷	7.56	0.06				
总氮	25.8	5.97				
氨氮	16.1	0.073				
动植物油类	0.25	0.11				
石油类	0.25	0.13				
六价铬	未检出	未检出				
汞	未检出	未检出				
砷	2.5×10^{-3}	未检出				
镉	未检出	未检出				
铬	未检出	未检出				
铅	未检出	未检出				
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	<10				

2022.12

采样日期	2022.12.7		分析日期		2022.12.7-12.16	
	监测点位及结果					
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)				
pH	7.7	7.0				
水温	18.9	13.7				
色度	20	3				
悬浮物	106	5				
阴离子表面活性剂	1.460	0.073				
化学需氧量	79	28				
五日生化需氧量	38.9	5.8				
总磷	2.30	0.24				
总氮	27.2	9.23				
氨氮	16.5	0.181				
石油类	0.26	0.07				
动植物油类	0.31	0.12				
六价铬	未检出	未检出				
汞	1.8×10^{-4}	1.3×10^{-4}				
砷	2.1×10^{-3}	未检出				
镉	未检出	未检出				
铬	未检出	未检出				
铅	未检出	未检出				
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	<10				

2023.2

采样日期	分析日期	
	2023.1.2	2023.1.2-1.7
监测项目	监测点位及结果	
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)
pH	7.9	7.3
水温	9.1	9.4
色度	30	4
悬浮物	88	5
阴离子表面活性剂	1.794	0.053
化学需氧量	96	13
五日生化需氧量	46.5	2.8
总磷	2.99	0.11
总氮	40.2	11.1
氨氮	35.8	0.931
石油类	0.14	0.06
动植物油类	0.34	0.12
六价铬	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
砷	1.4×10^{-3}	4×10^{-4}
镉	未检出	未检出
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	<10

采样日期	分析日期	
	2023.2.3	2023.2.3-2.8
监测项目	监测点位及结果	
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)
pH	8.0	8.4
水温	17.5	17.8
色度	30	5
悬浮物	36	5
阴离子表面活性剂	1.453	未检出
化学需氧量	157	33
五日生化需氧量	89.9	7.2
总磷	2.41	0.14
总氮	24.0	6.52
氨氮	14.4	0.078
动植物油类	0.16	未检出
石油类	0.16	0.07
六价铬	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
砷	7×10^{-4}	5×10^{-4}
镉	未检出	未检出
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	1.2×10^2

2023.3

采样日期	分析日期	
	2023.3.11	2023.3.11-3.17
监测项目	监测点位及结果	
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)
pH	7.6	7.2
水温	12.8	14.2
色度	20	3
悬浮物	62	5
阴离子表面活性剂	1.142	0.052
化学需氧量	96	16
五日生化需氧量	54.4	5.4
总磷	3.38	0.23
总氮	19.9	8.15
氨氮	11.8	0.37
石油类	0.41	0.25
动植物油类	0.44	0.14
六价铬	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
砷	3.8×10^{-3}	未检出
镉	未检出	未检出
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	$>2.4 \times 10^4$	<10

2023.4

采样日期	分析日期	
	2023.4.21	2023.4.21-4.27
监测项目	监测点位及结果	
	废水出口 (1#)	废水进口 (2#)
pH	8.1	8.0
流量	0.03	/
水温	23.5	23.1
色度	5	20
悬浮物	8	19
阴离子表面活性剂	0.144	2.447
化学需氧量	38	123
五日生化需氧量	9.2	65.6
总磷	0.28	3.20
总氮	9.34	45.1
氨氮	0.333	20.8
石油类	0.11	未检出
动植物油类	0.38	未检出
六价铬	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
砷	未检出	9×10^{-4}
镉	未检出	未检出
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	<10	$>2.4 \times 10^4$

2023.5

2023.6

单位: mg/L; pH无量纲; 流量 L/s; 水温 °C; 色度 倍; 粪大肠菌群 MPN/L

采样日期	2023.5.13		分析日期	2023.5.13-5.23	
监测项目	监测点位及结果				
	废水进口 (1#)		废水出口 (2#)		
pH	7.9		7.8		
流量	/		28.0		
水温	20.8		20.9		
色度	30		8		
悬浮物	32		9		
阴离子表面活性剂	1.965		0.097		
化学需氧量	154		37		
五日生化需氧量	80.4		8.2		
总磷	2.67		0.11		
总氮	31.2		7.47		
氨氮	14.2		1.06		
石油类	0.30		未检出		
动植物油类	0.27		未检出		
六价铬	未检出		未检出		
汞	未检出		未检出		
砷	9×10 ⁻⁴		未检出		
镉	未检出		未检出		
铬	未检出		未检出		
铅	未检出		未检出		
粪大肠菌群	>2.4×10 ⁴		<10		

科盛新环监字(2023)第 W2307015 号 第 5 页,共 5 页

监测项目	监测点位及结果	
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	>2.4×10 ⁴	7.3×10 ²

采样日期	2023.6.16		分析日期	2023.6.16-6.26	
监测项目	监测点位及结果				
	废水进口 (1#)		废水出口 (2#)		
pH	7.6		7.2		
流量	/		27.2		
水温	18.4		18.8		
色度	30		5		
悬浮物	36		7		
阴离子表面活性剂	1.722		未检出		
化学需氧量	140		45		
五日生化需氧量	68.2		9.1		
总磷	1.88		0.10		
总氮	25.6		13.7		
氨氮	18.6		0.218		
石油类	22.8		0.16		
动植物油类	1.19		0.06		
六价铬	未检出		未检出		
汞	未检出		未检出		
砷	1.5×10 ⁻³		未检出		
镉	未检出		未检出		

2023.7

单位: mg/L; pH无量纲; 流量 L/s; 水温 °C; 色度 倍; 粪大肠菌群 MPN/L

采样日期	2023.7.9		分析日期	2023.7.9-7.16	
监测项目	监测点位及结果				
	废水进口 (1#)		废水出口 (2#)		
pH	7.5		7.6		
流量	/		184.7		
水温	28.4		29.0		
色度	40		5		
悬浮物	26		7		
阴离子表面活性剂	1.296		0.054		
化学需氧量	112		40		
五日生化需氧量	58.9		9.5		
总磷	1.64		0.06		
总氮	15.6		6.75		
氨氮	10.8		0.153		
石油类	0.16		未检出		
动植物油类	0.28		未检出		

科盛新环监字(2023)第 W2307123 号 第 5 页,共 5 页

监测项目	监测点位及结果	
	废水进口 (1#)	废水出口 (2#)
六价铬	未检出	未检出
汞	未检出	未检出
砷	1.0×10 ⁻³	未检出
镉	未检出	未检出
铬	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
粪大肠菌群	>2.4×10 ⁴	<10

园区污水处理厂出水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标稳定排放,本项目依托园区污水处理厂是可行的。

7.2.4 地下水污染防治措施

厂区针对地下水的污染防治提出了针对性的措施,具体如下。

1) 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则,即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施,主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及

处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2) 防止地下水污染的主动控制措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

①整个反应装置所在的区域均为重点防护区域，生产车间、库房四周设截流沟，截流沟与厂区事故池连通且设有切换阀门。

②除车间地基采取相应的防渗处理外，车间内地面采用不渗透的材料铺砌，杜绝车间内地下水污染渗漏情况发生。

③车间内易产生泄漏的设备点及环节尽可能按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内设置有地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面采用不渗透的材料铺砌，并按物料性质采取防酸或防碱的防腐蚀措施。

④车间外四周设置防雨沟，以收集室外雨水，可控制在暴雨季节多余雨水进入废水处理系统。

⑤溶液储存、输送设备的管线排液阀门设为双阀，分别设置各类液体物料的备用收集系统，并设置在装置区界区内，以便及时将泄漏的物料及时送回工艺体系中。

3) 防止地下水污染的被动控制措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。包括两部分内容：一是全厂污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下

水中；二是全厂污染区防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，处理或送回工艺中。本项目分区防渗措施见下表。

表 7.2-4 项目分区防渗措施一览表

序号	防渗区域	防渗分区	防渗性能
1	一般固废暂存间、循环水站、消防水站、纯化水站、空压站、冷冻站、机修间等	一般防渗区	防渗性能应与渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 1.5m 厚粘土层等效
2	生产车间、厂废水站、甲类库房、综合库房、危险暂存间、事故废水池、初期雨水池、实验室、污水收集措施及污水管线等	重点防渗区	防渗性能应与渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的 6.0m 厚粘土层等效
3	综合楼、中控楼、食堂和总更、消防泵房及水池、机柜间等	简单防渗区	一般地面硬化

备注：以上未列出的区域或未细化的区域，防渗分区等级及防渗要求严格按照《环境影响评价给水导则—地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求进行，最大程度避免项目建设对周围地下水环境的不利影响。

4) 防止地下水污染措施汇总

对厂内排水系统和废水处理站池体及管道均做防渗处理。各生产车间的产水源点，原料贮槽（罐）、溶液中转容器、收集槽及贮槽，产水收集槽（池），废水站，及固废暂存库等地坪及墙体均做防渗处理。厂区地下水重点污染防治区防渗，可采取防渗混凝土地坪+HDPE 膜。定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。

厂区内（废水站附近）设置永久性地下水监测点位，定期抽取水样进行检测。确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

7.2.5 非正常排放污染控制措施

厂区内对生产过程中非正常排放的环境污染控制，是从两个方面采取措施，一是设置必要处理设施，如吸收装置、废水回收池、回收罐等进行处理或回收，最大限度地消除或减轻非正常排放的环境污染，如在可能因操作泄漏造成渗漏污染的地区，铺设较大面积的整体地坪；另一方面是从全面加强管理着手，避免和减少非正常排放的可能性，达到控制污染的目的。厂区内新建有效容积为 1850m^3 的事故废水收集池和 1395m^3 的初期雨水池，满足事故消防水有收集。

环评要求：厂区内雨水、污水出厂口均设置截止设施，事故状态下关闭厂区内各雨污出口，确保事故废水不出厂区；各事故废水收集设施（兼顾消防废水收集功能）应确保其处于空置状态；项目事故废水及消防废水必须经统一收集后暂存于

事故废水收集设施，之后定期泵送至厂区废水站处理达标后送园区污水处理厂。杜绝事故废水未经处理排入纳污水体，避免对周围水环境造成影响。

综上，项目废水治理措施可行。

7.3 营运期废气防治措施及论证

7.3.1 项目废气产生情况

本项目所产生组织主要包括生产装置工艺废气、厂区废水处理站废气、危废暂存库废气、检验废气和食堂烟气等。工艺废气是全厂主要废气污染源。

本项目废气产生情况见下表。

表 7.3.1-1 主要有组织废气产生及治理措施情况表

	污染物产生量		核算方法	处置措施	污染物排放量	排气筒	排放标准	
车间 废气	成品粉碎 粉尘	0.18kg/a; 1.13kg/h	类比法	布袋除尘去除率 90%	粉碎粉尘 0.024t/a; 0.113kg/h; 12.3mg/m ³ ;	高度 30m 直径 500mm 6900m ³ /h	30mg/m ³ ;	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)
	投料粉尘	0.02t/a; 0.39kg/h;	产污系数法	布袋除尘去除率 90%	0.002t/a; 0.039kg/h; 11mg/m ³ ;		30mg/m ³ ;	
	氯化氢	1.932t/a; 8.74kg/h	物料衡算	两级深冷+2级碱洗+ 水洗+干式过滤除雾 +两级纤维活性炭吸 脱附,脱附废气再返 回处理。 酸性废气、氨的处理 效率 95%; 水溶性 VOCs 总处理 效率 92.8%; 脂溶性 VOCs 去除率 88% (二氯甲烷等)	0.0966t/a; 0.437kg/h, 12.5mg/m ³		30mg/m ³ ;	
	氨	0.08t/a; 0.32kg/h	物料衡算		0.004t/a; 0.016kg/h, 0.457mg/m ³		30mg/m ³ ;	
	CO ₂	0.096t/a; 2.774kg/h	物料衡算		0.048t/a; 0.1387kg/h (95%)		/	
	乙酸乙酯	1.429t/a; 4.178kg/h	物料衡算		0.1029t/a; 0.3008kg/h; 8.6mg/m ³	高度 30m 直径 950mm 35000m ³ /h	乙酸乙酯: 40mg/m ³ ; 10kg/h (30m 排气筒)	四 川 省 《DB51/2377-2017》
	二氯甲烷	0.312t/a; 2.467kg/h	物料衡算		0.0374t/a; 0.296kg/h; 8.6mg/m ³		二氯甲烷: 20mg/m ³ ; 6.1kg/h (30m 排气筒)	
	异丙醇	0.178t/a; 2.853kg/h	物料衡算		0.0128t/a; 0.2054kg/h; 5.8mg/m ³		异丙醇: 40mg/m ³ ; 10kg/h (30m 排气筒)	
	甲醇	0.101t/a; 0.417kg/h	物料衡算		0.0073t/a; 0.03kg/h; 0.857mg/m ³		190mg/m ³ ; 29kg/h (30m 排气筒)	
	VOCs	5.9228t/a; 21.56kg/h	物料衡算		0.415t/a; 1.778kg/h; 50.8mg/m ³		VOCs: 20kg/h (30m 排气 筒), 60mg/m ³ ;	
	HI	0.0012t/a; 0.24kg/h	物料衡算		0.00006t/a; 0.0012kg/h; 0.03mg/m ³		/	
	H ₂ SO ₄	0.0004t/a; 0.0048kg/h	物料衡算		0.00002t/a; 0.0024kg/h; 0.069mg/m ³		45mg/m ³ ; 8.8kg/h (30m 排	《大气综排》

							气筒)	(GB16297-1996)
危废 暂存 间废 气	VOCs	0.0072kg/h; 0.052t/a	排污系数法	碱洗+水洗+活性炭 吸附, 去除率 90%	0.00072kg/h; 0.0257mg/m ³ ; 0.0052t/a	高度 15m	3.4kg/h (15m 排气筒); 60mg/m ³	《DB51/2377-2017》
	硫化氢	0.000072kg/h			0.0000072kg/h; 0.0003mg/m ³ ; 0.00052t/a	直径 900mm	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	氨	0.00036kg/h			0.000036kg/h; 0.0013mg/m ³ ; 0.00026t/a		4.9kg/h	
	臭气浓度	100	类比法	臭气浓度微量 10	25000m ³ /h	2000 无量纲		
废水 站	NMHC	0.397kg/h	物料衡算	碱洗+酸洗+除雾+活 性炭吸附, VOCs 去 除率 90%, 氨、H ₂ S 去除率 95%	0.0038kg/h; 0.027t/a; 0.2mg/m ³	高度 15m	NMHC: 100mg/m ³ ;	制 药 工 业 (GB 37823-2019) 表 1 (污 水处理站废气)
	氨	0.035kg/h	排污系数法		0.0033kg/h; 0.024t/a; 0.21mg/m ³		30mg/m ³ ;	
	H ₂ S	0.026kg/h	排污系数法		0.0025kg/h; 0.018t/a; 0.156mg/m ³		5mg/m ³ ;	
	HCl	1.3035kg/h	物料衡算		0.0065kg/h; 0.4mg/m ³	直径 700mm	30mg/m ³	制 药 工 业 (GB 37823-2019) 表 1
	HF	0.014kg/h			0.0007kg/h; 0.0009t/a; 0.0004mg/m ³		9mg/m ³ ; 0.1kg/h (15m 排 气筒)	《 大 气 综 排 》 (GB16297-1996)
	H ₂ SO ₄	0.0007kg/h			0.000004kg/h; 0.000038t/a; 0.0002mg/m ³		16000m ³ /h	
质检	VOCs	0.001kg/h; 0.002t/a	类比法	碱洗+水洗+除雾+活 性炭吸附, 去除率 90%	0.0001kg/h; 0.0002t/a	高度 27m	16.4kg/h (27m 排气筒); 60mg/m ³ ; 严格 50%执行: 8.2kg/h; 60mg/m ³	《DB51/2377-2017》
	HCl	0.002kg/h			0.0002kg/h; 0.0014t/a		直径 950mm	30mg/m ³ ;
	硫酸雾	0.002kg/h			0.0002kg/h; 0.0014t/a	30000m ³ /h		6.9kg/h (27m 排气筒) 45mg/m ³ ; 严格 50%执行: 3.45kg/h; 45mg/m ³ ;
食堂	油烟	6mg/m ³ , 0.03kg/h, 0.03t/a	类比法	集烟罩收集后,由引 风机将废气引入油 烟净化器进行处理, 处理效率达到 90% 以上。	油烟 0.6mg/m ³ , 0.003kg/h, 0.003t/a	高度 25m 直径 550mm 5000m ³ /h	中型去除率大于 75% 2.0mg/m ³ 《饮食业油 烟 排 放 标 准 》 (GB18483-2001)	

7.3.2 本项目废气治理方案

(1) 车间废气处理方案

生产车间工艺废气主要包括反应釜废气、干燥废气、离心废气等，主要污染物为二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化氢、甲醇、异丙醇、硫酸、VOCs 即微量粉尘，有机废气设 1 套废气治理设施，采用“深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，尾气由 1 根 30m 排气筒排放；项目一期设置 1 台万能粉碎机、1 台气流粉碎机，对部分种类的成品进行粉碎，粉碎间设置缓冲区，粉尘经布袋除尘后单独引致楼顶排放。另还有少量固体物料称量，干燥后的收料过程，混合过程的微量粉尘，采用 3 台移动除尘装置精准进行收集，经自带布袋除尘收集不外排。

根据反应釜、离心机等设备，结合工艺产污节点，需要设置废气收集点 99 个，统计如下：

表 7.3.3-1 车间需设置废气收集的设备及数量统计

设备	粗品反应釜	配制溶液计量罐	粗品区离心机	粗品干燥机 / 干燥箱	精制反应釜	精制离心机	精制干燥机/干燥箱	冻干机	其他干燥箱、热风循环烘干	溶剂回收蒸馏釜
数量	40	5	6	6	23	5	4	2	4	4

表 7.3.3-2 车间废气收集风量计算

尾气收集点位	计算风量 m ³ /h	暖通排风机风量 m ³ /h
二层通风柜风量	5400	6000
一层洁净区晾干	900	1000
二层非净化区晾干	900	1000
粗品反应釜集气罩	40×300×0.8	8400
精制反应釜集气罩	23×300	6900
液体物料集气罩	2100	2300
离心机	11×300	3300
烘干设备	14×300	4200

溶剂回收蒸馏釜	4×300	1200
合计		34300

注：每个集气罩风量 300m³/h；粗品区反应釜考虑同时使用率 70%；液体物料集气罩 7 个；离心机 11 个，干燥设备 14 个；溶剂回收蒸馏釜 4 个；

车间废气收集总风量设计为 35000m³/h。

(2) 其他废气处理方案

包括厂区废水处理站废气、危废暂存库废气、检验废气和食堂烟气，如下：

① 厂区废水处理站无组织废气

主要为 VOCs、氨、硫化氢和臭气浓度。本项目污水处理站废气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放。

② 危废暂存库无组织废气

主要为 VOCs、氨和硫化氢，经房间抽风收集后，危废库废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根 15m 排气筒排放。

③ 质检实验室废气

质检楼废气收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，尾气由 1 根不低于 27m 排气筒排放。

④ 食堂烟气：食堂烟气经一套油烟净化器处理后通过专用烟道引至食堂楼顶排放。

7.3.3 本项目废气治理措施论证

7.3.3.1 有组织废气治理措施论证

7.3.3.1.1 工艺废气措施论证

本项目所产生的主要废气是工艺废气、危废暂存间废气、质检废气等，主要含颗粒物、HCl、二氯甲烷、VOCs 等。

1) 酸性 (HCl) 废气

常见的酸性气体处理工艺有有湿法、干法、半干法三种。三种脱酸性气体工序比较如下表所示。

表 7.3.3-1 三种脱酸法原理及优缺点比较

	湿式洗气法	干式洗气法	半干式洗气法
原理	使用液态药剂脱酸的流程，常用的吸收药剂(碱性药剂)主要有 NaOH 溶液(15%-20%，质量分数)或 Ca(OH) ₂ 溶液 10%-30%，质量分数)。碱性洗涤溶液采用循环使用方式，当循环溶液的 pH 值或盐度超过一定标准时，排泄部分补充新鲜的 NaOH 溶液，以维持一定的酸性气体去除效率。排出液中通常有很多溶解性重金属盐类(如 HgCl ₂ 、PbCl ₂ 等)，氯盐浓度亦高达 3%。	是用压缩空气法将碱性固体粉末(石灰或碳酸氢钠)直接喷入烟管或烟管上某段反应器内，使碱性消石灰粉与酸性废气充分接触和反应，从而去除酸性气体。为了提高反应速率，实际碱性固体的用量约为反应需求量的 3-4 倍，固体停留时间至少需 1s 以上。	实际上是一个喷雾干燥系统，利用高效雾化器将消石灰浆液从塔底向上或从塔顶向下喷入喷雾干燥塔中。尾气与喷入的石灰浆成同向流或逆向流的方式充分接触，并产生酸碱中和反应。
优点	酸性气体的去除效率高，对 HCl 去除率为 98%，SO _x 去除率为 90%以上，并附带有去除高挥发性重金属物质(如汞)的潜力。	干式洗气塔结合布袋除尘器组成的干式洗气工艺是尾气净化系统中较为常见的组合工艺，设备简单，维修容易，造价便宜，消石灰输送管线不易阻塞，	由于雾化效果佳(液滴的直径可低至 30μm 左右)，气、液接触面大，不仅可以有效降低气体的温度，中和酸性气体，并且石灰浆中的水分可在喷雾干燥塔内完全蒸发，不产生废水。本法最大的特性是结合了干式法与湿式法的优点，构造简单，投资低，压差小，能源消耗少，液体使用量远较湿系统低；较干式法的去除效率高，也免除了湿式法产生经过多废水的问题；操作温度高于气体饱和温度，尾气不产生雾状水蒸汽团。
缺点	造价较高，用电量及用水量亦较高，为避免尾气排放后产生白烟现象需另加装废气再热器。此外，湿式洗气法产生的含量金属和高浓度氯盐的废水需要进行处理。	由于固体与气体的接触时间有限且传质效果不佳，常须超量加药，药剂的消耗量大，同其他两种方法相比，干法的整体去除效率也较低，产生的反应物及未反应物量亦较多，最终需要妥善处置。	喷嘴易堵塞，塔内壁容易为固体化学物质附着及堆积，设计和操作中要很好控制加水量。

结合项目生产工艺，本项目对生产过程产生的酸性气体采用碱吸收法/碱洗收法+水洗手法相结合的处理工艺，碱洗/水洗液为盐溶液，送厂废水蒸发浓缩处理，釜底液废盐外委有资质单位处置。

项目工艺废气前端预处理洗涤塔作用及原理见下表：

表 7.3.3-2 项目工艺废气前端处理洗涤塔作用及原理一览表

吸收塔	洗液	洗涤塔预处理作用及原理

碱液洗涤塔	氢氧化钠溶液	①吸收水溶性污染物车间工艺废气中乙酸乙酯、异丙醇、乙醇、甲醇、丙酮、乙腈等均为水溶性物质，该类物质可与碱反应。采用单塔脱除水溶物，除去率≥50%。
		②除尘及物理脱附：对投料粉尘也有一定的洗脱效率。采用单塔脱除颗粒物，除去率≥80%。
		③吸收酸性气体：项目酸性气体主要 HCl、醋酸和有机酸等，该类物质可与碱反应。采用单塔单层塔料脱酸，HCl、有机酸等酸性气体除去率≥80%。
水洗	水	①吸收水溶性污染物：乙酸乙酯、异丙醇、乙醇、甲醇、丙酮、乙腈等均为水溶性物质，采用单塔脱除水溶物，除去率≥80%，
		②除尘及物理脱附：对投料粉尘以及不溶物也有一定的洗脱效率。采用单塔脱除颗粒物，除去率≥80%。

类比类似企业，处理后 HCl 外排浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019)中表 1 排放限值 30mg/m³ 要求。

2) 含 VOC 废气

项目产生大量含 VOCs 废气。挥发性有机物 VOCs 的主要处理工艺有两类：一是回收类方法，主要有吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法；二是消除类方法，主要有燃烧法、生物法、低温等离子法。

根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/ 377—2017)，医药制造的 VOCs 最高允许排放浓度为 60mg/m³，净化措施的最低去除率为 90%。

《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823—2019)中表 1 非甲烷总烃特别排放限值 100mg/m³。

本项目废气属于含卤代烃的废气，卤代烃废气不宜采用焚烧法处理，可能产生二噁英；不宜以 UV 处理，可能会分解出 HCl 和其他有机氯化物。

本项目采用 2 级深冷+2 级碱洗+水洗+干式吸附+两级活性炭吸附(蒸汽脱附冷凝)系统处理有机废气，该方法将吸附法和冷凝法组合起来的一种有机废气处理系统。活性炭吸附+蒸汽脱附冷凝回收系统充分发挥两者的优点，净化效率高，把吸附法和冷凝法的弊端进行可利用的转化，对吸附物的再生处理，利用低温水蒸气脱附，恢复活性炭的活性。脱附下来的有机物大部分为过饱和状态的液体，收集后做危废处理。

本项目废气处理工艺流程见下图

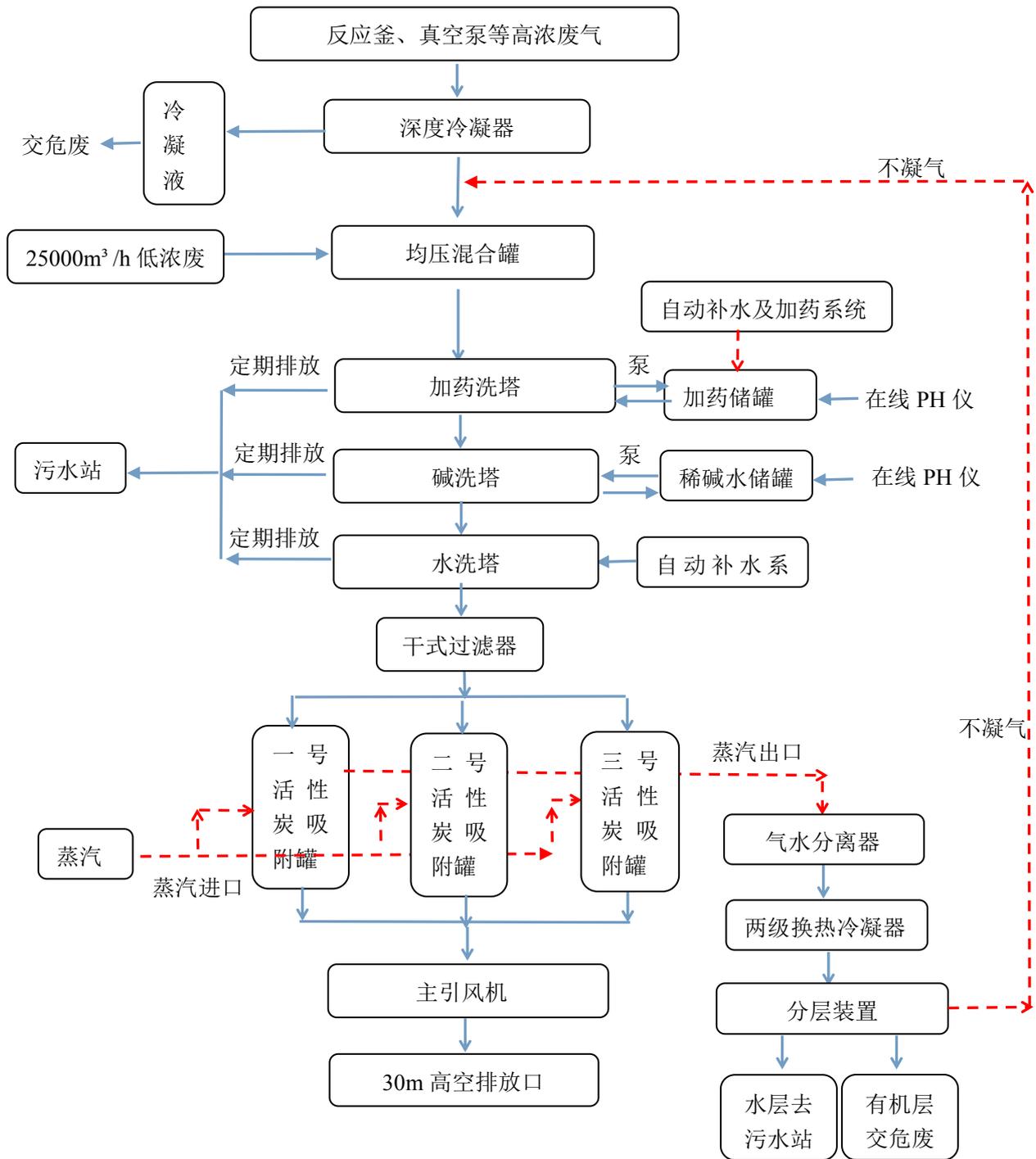


图 7.3.3-1 本项目废气处理工艺流程示意图

根据实际运行经验，制药企业废气吸附容易饱和，需高频率进行脱附以保证吸附效率，本项目废气处理设施，配置质控措施，包括阻力、压力、浓度监控，在吸附效率下降的时进行脱附或活性炭更换，以保证吸附处理效率。

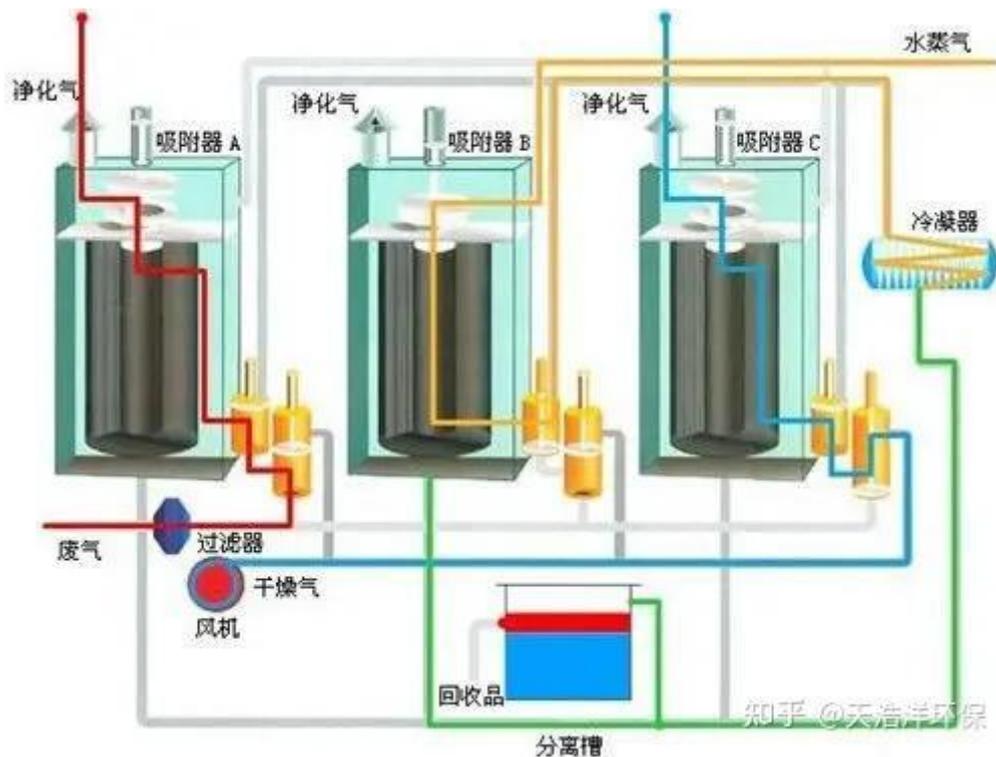


图 7.3.3-2 活性炭吸附蒸汽脱附冷凝回收系统

活性炭吸附+脱附冷凝回收组合利用活性炭在不同温度下的吸附和脱附能力，对有机物进行吸附和脱附操作。

(1) 预处理吸附：废气经风机加压进入活性炭吸附器，有机组分在穿透活性炭层时被吸附，吸附净化后的气体从顶部排放。由于高温不利于吸附，当废气温度大于 40℃ 时，需要通过换热器将废气温度降至 40℃ 以下方能进入后端吸附装置。吸附装置入口设置阻火器，使吸附装置与生产设备安全隔离，废气入口设有事故排放三通阀，当装置停机或需检修时，该三通阀自动切换，废气通过排放烟囱直排，不会影响前端生产系统的正常生产。废气经过过滤器过滤，去除废气中的颗粒物、大分子物质，以保证这些杂质不被活性炭纤维吸附，避免占用活性炭纤维的孔隙而影响活性炭纤维的吸附效率和使用寿命。

(2) 吸附系统：废气进入吸附器，在范德华力的作用下，有机物被吸附到活性炭纤维的微孔中，活性炭纤维吸附饱和后进行脱附再生。废气经碳纤维吸附器后进入活性炭吸附箱。吸附器由自动控制系统控制，自动切换交替进行吸附、再生（脱附、负压抽干、降温干燥）过程，因此，碳纤维吸附采用两个吸附箱（一用一备），一台吸附，另一台脱附、干燥备用保证了吸附系统的连续运行和连续处理能力。

(3) 脱附再生：脱附回收工艺采用水蒸气将活性炭再生。脱附蒸汽由顶部进入，加热活性炭床层，脱附有机物，脱附活性炭湿度和温度很高，需要向吸附器内吹扫空气，使活性炭吸附床降温降湿。脱附系统主要蒸汽脱附系统、负压抽干系统、干燥降温系统、末端处置系统组成。项目碳纤维吸附和活性炭吸附共用一套蒸汽脱附后的末端处置系统。

①蒸汽脱附系统

碳纤维吸附箱和活性炭吸附箱体均通过吸附床层压损变化启动自动脱附，自力式减压阀减压后输出压力稳定的蒸汽，蒸气脱附过程的吸附器温度维持在 $100^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ ，碳纤维吸附箱一般需进行2次/天脱附，每次脱附时长约为30分钟；活性炭吸附箱一般需进行1次/周脱附，每次脱附时长约为2小时。将吸附在活性炭纤维床层，活性炭床层上的有机物脱附下来，同时依靠蒸汽的吹扫，将含有水蒸汽和有机蒸汽的混合蒸汽吹出，送入末端处置系统。

②负压抽干系统

蒸汽脱附后需对活性炭纤维箱/活性炭箱进行负压抽干。关闭冷凝器出气管道和出液管道上的阀门，启动漩涡气泵，将吸附器中的蒸汽或有机物吸入冷凝器冷凝，抽负压程序将附着在碳纤维/活性炭表面的水分电被抽出，大大降低了碳纤维/活性炭的含水量，使后续的干燥降温操作更加容易，缩短干燥时间。负压抽干过程中，吸附器排放阀门关闭，抽干风机抽吸附器密闭空间的气体，使吸附器内的压力降低，蒸汽和有机物的饱和蒸气压降低，有利于水和有机物从碳纤维/活性炭表面分离。

③干燥降温系统

当负压操作完成后，活性炭纤维层/活性炭上的温度很高，湿度也较大，不利于后续的吸附，因此，采用新鲜冷空气对碳纤维层/活性炭进行吹扫，达到对碳纤维层/活性炭降温干燥的目的。

新鲜空气进行吹扫前先经过干燥过滤器，将其中的杂质和颗粒物截留，洁净空气对碳纤维层/活性炭进行吹扫。吹扫完后即恢复活性炭吸附能力。

④末端处置系统

脱附后夹杂有机物的蒸汽如果直接排放，将对环境造成很大影响，因此，设置了末端处置系统。系统由列管冷凝器、分离装置和冷却器、气液分离器等组

成。脱附后夹杂有机物的蒸汽通过管道直接进入列管冷凝器，冷凝后变成混合液体（夹杂少量未冷凝下来的气体，即脱附废气），经气液分离器后，脱附废气经管道进入碳纤维吸附处理前端，与工艺废气井进行处理后达标排放。经气液分离器后的混合液体流入特别设计的分离装置，吸附器底部流出的冷凝液经冷却器后也流入分离装置。分离装置使不溶于水的有机物和水分离，水相作为废水去厂区污水处理设施，有机相因含有多种有机物，作为危险废物交由危废处理资质单位处理。

脱附产生的混合蒸汽经冷凝器回收液态混合液，混合液可以通过重力分层、蒸馏、精馏等方式回收有机物。液体输送给甲方处理。不凝气体经分相器重新回吸附器前端再吸附。本项目废气采用“深冷+碱洗+2级水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理，基于保守原则，处理效率取95%是可行的。综上所述，参考类似行业情况，厂区VOCs排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）中表2特别排放限值100mg/m³和《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中60mg/m³限值要求，措施可行。

有机废气的吸附可选择活性炭或树脂材料进行吸附，环评对活性炭、树脂两种材质进行了比较，详见下表。在保证活性炭吸附能力的前提下，可以保证本项目有机废气95%去除率，二氯甲烷90%去除率，综合考虑成本因素，本项目选择活性炭作为吸附材料。环评要求选择吸附能力较好的纤维活性炭，废气处理配置质控措施，包括吸附组件阻力、压力、浓度监控，在吸附效率下降的时进行脱附和活性炭更换，以保证吸附处理效率。

表 7.3.3-4 活性炭、树脂吸附 VOCs 功能比较

参数	椰壳活性炭	大孔径树脂	比较
比表面积	<1000 m ² /g	3000~4000 m ² /g	相同质量情况下，树脂吸附能力 4 倍于活性炭
孔径	1-2nm	2-4nm	
亲水性	亲水性好	有一定疏水性	活性炭亲水后吸附能力降低； 树脂吸附能力受水分子影响较小；
脱附 VOCs、有机物原理	高温热脱并燃烧	蒸汽热脱	活性炭利于脱附管控，危废处置成本低； 树脂热脱后 VOCs、有机物易于释放与大气中，蒸汽使用量较大，危废处置成本高；
原料价格	0.5 万/吨	20 万/吨	树脂单价是活性炭的 40 倍
更换频率	时间短	时间长	树脂更换次数为活性炭的 1/10
综合结论	1、树脂对 VOCs 吸附能力远高于活性炭，可满足净化效果要求高的项目 2、采用树脂吸附，投资建设成本远高于活性炭，按相同吸附能力折算预估造价比约为 5:1 3、更换次数比约为（按照一般工程设计）：活性炭 4 次/年，树脂 1 次/2 年，按 2 年计算更换成本比活性炭/树脂=1/1.2 4、按照 3 年废物处置量计算：树脂废物处置价格与活性炭废物处置价格比约为：1:2		
使用树脂初期投资建设成本高，使用树脂与使用活性炭后期运行成本接近			

原料药车间工艺废气采用“2 级深冷+2 级碱洗+水洗+干式吸附+两级活性炭吸附脱附”处理后经 30m 排气筒排放。废气治理效率分析如下：

表 7.3.3-5 酸性废气、水溶性废气治理措施治理效率一览表

污染指标		2 级深冷	碱洗	水洗	干式吸附	一级活性炭	二级活性炭	去除率
酸性气体	去除率	50%	50%	90%	50%	80%	80%	>99%，取 95%
	剩余	0.3	0.21	0.147		0.1029	0.072	
水溶性有机废气	去除率	70%	30%	30%	0%	30%	30%	92.8%
	剩余	0.3	0.21	0.147		0.1029	0.072	
脂溶性有机废气（包括二氯甲烷）	去除率	70%	10%	10%	0%	30%	30%	88.1%
	剩余	0.3	0.27	0.243	/	0.1701	0.1191	
轻碳（二氯甲烷）	去除率	70%	10%	10%	/	30%	30%	89.3%
	剩余	0.3	0.243	0.219	/	0.153	0.107	

注：根据《主要污染物总量减排核算技术指南》中表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数计算；

二氯甲烷取较低值，脂溶性废气的去除率 88%。

工艺废气净化后可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》

(DB51/2377-2017)、《制药工业大气污染物综合排放标准》(GB 37823-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求。本项目车间废气采用“2级深冷+2级碱洗+水洗+两级活性炭吸附脱附”处理设施技术成熟可靠,运行可靠稳定,技术经济可行。

类似的废气治理措施已应用较多,包括:上海昂博生物技术、上海万溯药业、江苏慈星药业、四川仁安药业有限公司车间废气处理项目(四川岳池工业园区)、重庆植恩药业有限公司(重庆市长寿化工园区)、成都新恒创药业有限公司(温江工业园区)等企业,均能实现达标排放。

表 7.3.3-6 项目废气治理措施应用企业统计表

项目名称	废气来源	设计参数	废气污染因子	治理措施	主要污染因子的净化效率	监测数据
上海昂博生物技术	原料药车间	风量 45000m ³ /h; 工作时间 24h/d, 300d/a;	DMF、DMSO (二甲基亚砜)、 MeOH(甲醇)、 MTBE(甲基叔丁基醚)、TFA (三氟乙酸)、 DCM(二氯甲烷)、EA(乙胺)等	碱洗+水洗 喷淋+活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收	VOCs:92.6%; 二氯甲烷 90%	进口浓度 VOCs300mg/m ³ , 出口 浓度~22mg/m ³ (其中 二氯甲烷进口浓度约 45mg/m ³ , 出口 4.2mg/m ³)
上海万溯药业	原料药车间	45000m ³ /h 1套 45000m ³ /h 1套 60000m ³ /h 1套	VOCs、二氯甲烷等	干式过滤+ 活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收	VOCs:94%; 二氯甲烷 90%	进口浓度 VOCs500mg/m ³ , 出口 浓度~28mg/m ³ (其中 二氯甲烷进口浓度约 55mg/m ³ , 出口 5.5mg/m ³) /
江苏慈星药业	原料药车间	30000m ³ /h 1套	甲醇、乙醇、乙醚、石油醚、氯化氢、SO ₂ 、NH ₃ 、二氯乙烷、甲苯、乙酸乙酯、硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃等	预处理+活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收	VOCs:96%; 二氯甲烷 9.2%	进口 VOCs500mg/m ³ ; 出口浓度约 18mg/m ³ (其中二氯甲烷进口 浓度约 25mg/m ³ , 出口 2.3mg/m ³)
项目名称	建设单位	建设地址	废气污染因子	治理措施	主要污染因子的净化效率	报告编号
四川仁安药业有限公司	四川仁安药业	四川岳池工业园区	异辛酸、正丁醇、乙酸乙酯、异丙醇、二异丙	洗涤预处理+碳纤维吸附脱附	≥98%	HDJC -NB-004

司车间 废气处 理项目	有限 公司		胺、三乙胺、乙 醇、二氯甲烷、 三氯甲烷、丙 酮、环乙烷等	工艺+活性 炭吸附脱 附		
重庆植 恩药业 有限公司 车间 废气治 理	重庆 植恩 药业 有限 公司	长寿化工园区	甲醇、正丁醇、 乙酸乙酯、异丙 醇、三乙胺、乙 醇、二氯甲烷、 丙酮、乙酸、丁 酮、苯甲醛、异 丁醛、正乙烷、 正庚烷、甲苯、 醋酸异丙酯、2- 甲基四氢呋喃、 乙酸异丙酯、异 丁烯、异丙醚等	洗涤预处 理+碳纤维 吸附脱附 工艺+活性 炭吸附脱 附	≥98%	/
成都弘 达药业 有限公司 废气 治理项 目	成都 弘达 药业 有限 公司	彭州市彭州工业 发展集中区	乙酸乙酯、二氯 甲烷、乙腈、四 氢呋喃、乙醇、 丁酮等	洗涤预处 理+碳纤维 吸附脱附 工艺+活性 炭吸附脱 附	≥98%	HDJC- NB-005
成都新 恒创药 业有限 公司废 气治理 项目	成都 新恒 创药 业有 限公 司	温江工业园区	二氯甲烷、乙 醚、甲醇、乙醇、 丙酮、乙酸乙 酯、甲苯、无机 酸、碱等	洗涤预处 理+碳纤维 吸附脱附 工艺+活性 炭吸附脱 附	≥98%	/

3) 含恶臭气体

本项目恶臭气体包括 NH₃、H₂S 等，NH₃、H₂S 产生于厂污水站。

恶臭气体常见处理工艺如下

表 7.3.3-5 常见恶臭气体处理方法比较

处理方法	定义	适用范围	特点
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的处理	分解效率高，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法，包括化学氧化法和 UV 光氧化法等	适用于中、低浓度恶臭气体的处理	处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高
吸收法	用溶剂吸收臭气中的恶臭物质而使气体脱臭的方法，包括中和吸收法、	适用于高、中、低浓度的恶臭气体	处理流量大，工艺成熟，但处理效率不高，消耗吸收

	水吸收法、溶剂吸收法		剂,污染物仅由气相转移到液相
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体,处理效率
生物法	是利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法,包括生物滤池法、生物洗涤器法、生物滴滤池法	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高,处理装置简单,处理成本低廉,运行维护容易,可避免二次污染

本项目污水处理站好氧段恶臭气体浓度低,不宜燃烧法处理;生物法虽然常见,但需要维持微生物污泥生存环境;化学氧化法需要消耗氧化剂,且可能造成二次污染。本项目对恶臭气体采取了化学氧化法、中和吸收法和吸附法。厂废水站臭气采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附处理。类比类似企业的臭气浓度可实现达标,故本项目采用的恶臭控制措施是可行的。

7.3.3.2 废气无组织排放控制措施及论证

厂区无组织排放废气主要来自于厂区装置区、废水处理站和危废暂存库废气等,无组织排放污染物主要为甲醇、二氯甲烷、氯化氢、VOCs 等气体。

1) 装置区无组织排放废气控制措施论证

装置区注意检修设备,加强维护,减少生产过程中的跑冒滴漏;物料输送泵设置密封圈,减少物料的挥发和溢出;反应釜和易挥发溶剂采用氮气保护,减少物料的挥发和溢出,最大程度降低生产装置区无组织废气排放,措施可行。

2) 卫生防护距离的划定

尽管采取上述措施,生产装置在开工运营期,仍是不可避免的产生少量的无组织废气,因此,通过采取划定卫生防护距离对本项目无组织排放气体对周围环境的影响进行整体控制。

3) 加强生产运行期设备管理,减少物料流出量,严格控制装置动、静密封点泄漏率。特别是加料和物料转移,减少物料流出量,同时建立必要的各项管理制度,加强岗位巡逻检查制度,发现泄漏及时消除。

通过以上措施可最大限度的减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响,措施可行。

7.3.4 活性炭使用要求及更换周期

参考《工业有机废气治理活性炭使用管理手册》(四川省环境政策研究与规

划院 成都市环境保护科学研究院 生态环境部 PM_{2.5} 与臭氧协同防控“一市一策”成都驻点跟踪工作组 2023 年 6 月) 中的部分要求, 颗粒活性炭吸附单元吸附废气表观流速宜控制在 0.2m/s-0.6m/s。蜂窝活性炭层表观流速宜<1.2m/s。活性炭需规范填充, 根据上述规范, 本项目 35000m³/h 风量, VOCs 约 616mg/m³, 1~2 天对吸附有机废气后的活性炭进行脱附 (采用公式 $T=ms \div (C \times 10^{-6} \times Q \times t)$ =12000×10%÷(616×10⁻⁶×35000×24)=1200÷517=2.3 天)。本项目设计填充量为单罐 6 吨, 合计 18 吨, 一二级吸附填充 12 吨。环评要求企业应足量填充活性炭, 气流速度符合规范要求, 购买合格优质活性炭。当出口废气浓度>预测排放浓度 (50mg/m³) 或活性炭吸附能力下降时, 就应及时更脱附或更换活性炭。

本项目有机废气、污水站废气、危废间废气、质检废气的吸附截止选择活性炭, 参考一般活性炭动态吸附量 15% (吸附能力 15kg 有机废气/100kg 活性炭), 估算项目活性炭使用量及更换周期。车间废气 VOCs 浓度较大, 需 1-2 天进行脱附, 处理量中的 80%有机废气脱附时为过饱和状态液体, 收集做危废处理; 20%为不凝气继续返回系统冷凝、吸附, 车间废气处理活性炭吸附能力下降时及时更换。

表 7.3.3-6 活性炭使用量及更换周期

产生位置	处理措施、去除率	废气吸附量 (t)	活性炭用量 (t)	填充量 (t)	更换次数	备注
原料药车间	2 级深冷+2 级碱洗+水洗+干式吸附+二级活性炭吸附 (88%~92.8%)	1.923 ^①	12.8	12	计算为 1 年更换约 2 次, 按要求不超过 3 个月更换一次	活性炭进行脱附, 在吸附能力下降时及时更换。预计评价 2 年/次全部更换
污水处理站	碱洗+酸洗+除雾+活性炭吸附, 去除率 90%	0.007	0.047	0.05	2	6 月/次
危废暂存间	碱洗+水洗+活性炭吸附, 90%	0.047	0.313	0.2	2	6 月/次
质检废气	碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附, 去除率 90%	0.002	0.013	0.05	2	6 月/次

注①: 根据表 2.2.10-15 全厂溶剂物料平衡表中活性炭吸附带走的量计算 (扣除了脱附作为废液处理部分)

7.3.5 废气治理措施与《制药工业污染防治可行技术指南》符合性分析

《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、

制剂类)》(HJ 1305-2023 将于 2023 年 11 月 1 日实施, 本项目工艺过程中过滤、离心分离、萃取及干燥等排气密闭收集处理, 对不同溶剂废气分类进行了收集、回收利用, 满足《指南》6.2 一般原则; 颗粒物采用了袋式除尘器, 洁净间采用了高效空气过滤器, 颗粒物采用的废气技术为《指南》中推荐的治理技术; 有机废气, 主要的工艺废气采取“深冷+碱洗+2 级水洗+除雾+干式过滤器+活性炭吸脱附+冷凝回收”, 其中核心处理措施: 冷凝法、吸附法、吸附/脱附+冷凝回收法均属于《制药工业污染防治可行技术指南》中推荐的处理方式; 本项目废气治理措施与《指南》相符。

7.3.6 废气治理措施综合结论

以上各类废气治理措施设计齐全, 针对性强, 技术成熟, 运行可靠, 投资适中。厂区工艺废气经废气处理装置妥善处理后可实现达标外排; 厂区经过无组织排放控制措施后, 可实现达标排放。

综上, 厂区废气治理措施从经济、技术角度可行。

7.4 固废治理措施及论证

7.4.1 固废种类及综合处置措施

项目共产生约 371t/a 固废, 根据其性质及分类可分为:

①属于一般固废, 包括纯水处理站废活性炭、废树脂、废滤芯、废渗透膜、制氮系统废吸附剂、废切割边角料和废含有棉纱手套等, 共约 1t/a, 由厂家回收。

②属于危废类 (HW02、HW08、HW49、HW50), 共约 324t/a, 包括生产工艺中的废渣、废液、废活性炭等, 外委有资质单位处理。

③待鉴定废物约 40t/a, 为污水站的污泥, 暂时按照危险废物管理, 送有危废处理资质单位处置, 若经鉴别不属于危险废物, 则按照一般固废处置。

④生活垃圾类, 共约 15/a, 由园区环卫部门处置。

表 7.4.1-1 项目车间危险废物产生及处置措施表

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
柑橘黄 酮 (180;6 2 批次)	过滤废液	S②1Cf	575.04	35.65	水 488.34kg、碘化钠 2.21kg、氢氧化钠 9.71kg、乙酸 5.43kg、乙酸钠 61.15kg, 乙酰化橙皮苷 6.05kg、DAMP 2.997kg	碘化钠、乙酸	危险废物类别: HW02 (医药废物) 危 废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	过滤废液	S③1 Cf	490.42	31.88	水、吗啉、硫酸钠、乙酸钠、碘代吗啉 1.12kg	吗啉、碘代吗啉		T	批次	液态	
	过滤废液	S④1 Cf	250.18	15.51	硫酸钠 19.99kg、杂质 5.31kg、硫酸 7.38kg、水 217.5kg	硫酸		T	批次	液态	
	合计		1315.64	83.04				T	批次	固态	
苹果酸 奈诺沙 星 (180d; 30 批 次)	精制废液	S①1 NEMO	485.44	14.56	HCl 113.76kg、咪唑 34.6kg、KCl 15.05kg、丙二酸单乙酯钾盐 17.3kg、氯化镁 31.9kg、三乙胺盐酸盐 45.6kg、H ₂ O 227.23kg	盐酸、咪唑	危险废物类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-002-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	洗涤废水	S②2 NEMO	530.8	15.924	H ₂ O 493.76kg、三乙胺盐酸盐 2.4kg、HCl 3.65kg、KCl 0.8kg、丙二酸单乙酯钾盐 0.9kg、氯化镁 1.7kg、2405A-1 2.74kg、DCM 18.6kg、NaHCO ₃ 0.4kg、NaCl 5.85kg	三乙胺、DCM		T	批次	液态	
	溶剂回收 釜底废液	S③1 NEMO	126.67	3.8	2405A-4 4.79kg、2405A-3 2.77kg、纯水 77.14kg、氯化氢 15.7kg、乙醇 26.27kg	盐酸、乙醇		T	批次	液态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
	溶剂回收釜底废液	S④2 NEMO	117.9	3.54	MTBE 10.3kg、2405A-5 3.1kg、乙酸 85.28kg、乙酸酐 16.42kg、硼酸醋 2.8kg	MTBE、乙酸、乙酸酐等		T	批次	液态	
	溶剂回收釜底废液	S④3 NEMO	7.2	0.22	MTBE 4.6kg、乙酸 1.7kg、乙酸酐 0.3kg、硼酸醋 0.6kg	MTBE、乙酸、乙酸酐等		T	批次	液态	
	离心废液	S⑤1 NEMO	901.8	27.05	H2O 679.02kg、DMSO 189.42kg、2405A-6 3.92kg、2405A-4 0.2kg、硼酸 0.83kg、DIPEA 氢氟酸盐 26.8kg、醋酸 1.61kg	DMSO、硼酸、醋酸等		T	批次	液态	
	静置分相废液	S⑥1 NEMO	366.33	10.99	2405A-4 3.4kg、杂质 16 0.57kg、醋酸 14.54kg、四氢呋喃 130kg、醋酸异丙酯 217.82kg	醋酸、四氢呋喃、醋酸异丙酯		T	批次	液态	
	溶剂回收釜底废液	S⑥2 NEMO	262.16	7.86	醋酸异丙酯 240.82kg、中间产物 2 1kg、2405A-4 0.18kg、杂质 16 0.03kg、硼酸 0.16kg、醋酸 0.77kg、盐酸 1.7kg、纯化水 10.6kg、四氢呋喃 6.9kg	醋酸异丙酯、硼酸、醋酸		T	批次	液态	
	滤渣	S⑦1 NEMO	4.2	0.13	杂质 2405A-7	2405A-7		T	批次	液态	
	离心废液	S⑦2 NEMO	554.1	16.62	产品 6.53kg、乙醇 79.9kg、D,L-苹果酸 2.27kg、纯化水 108kg、异丙醇 357.4kg	乙醇、异丙醇		T	批次	液态	
	洗涤废液	S⑦3 NEMO	186.7	5.6	乙醇 176.1kg、异丙醇 10.6kg	乙醇、异丙醇		T	批次	液态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式	
			3543.3	106.3				T	批次	液态		
	浓缩废液	S②1TUDC A	41.01	1.640	异丙醇 40.7kg; 三乙胺 0.31kg	异丙醇、三乙胺	危废类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理	
	蒸馏废液	S②2TUDC A	172.14	6.886	水 74kg; 异丙醇 21.54kg; 丙酮 54kg; 牛磺酸钠 5.6kg; UDCA 17kg	异丙醇、丙酮		T	批次	液态		
	浓缩废液	S①1 PATO	10.65	0.2556	甲醇 5.5kg; C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ O ₃ S 5.15kg	甲醇、有机杂质	危废类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理	
	浓缩废液	S①2 PATO	12.25	0.294	二氯甲烷 7.1kg; C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ O ₃ S 5.15kg;	二氯甲烷		T	批次	液态		
	浓缩废液	S①3 PATO	3.86	0.0926	乙腈 1.26kg; C ₁₆ H ₁₅ F ₂ N ₃ O ₃ S 2.6kg	乙腈、有机杂质		T	批次	液态		
	蒸馏废液	S②1 PATO	791.28	18.990	乙腈 3.39kg; 水 595.19kg; NaClO 68.4kg; NaCl 7.0+6.4+1.3=12.1kg; NaHSO ₄ 8.6kg; 乙酸 7.4kg; NaClO 75.3kg; NaCl 12.3kg; NaHSO ₄ 8.6kg;	乙腈、乙酸、无机 盐		T	批次	液态		
	蒸馏废液	S③1 PATO	15.63	0.375	丙酮 9.03kg; 水 5.5kg; NaOH 1.1kg	丙酮		T	批次	固态		
	过滤固废	S④1 PATO	0.0001	0.000003	微量杂质无机物	杂质盐		T	批次	固态		
	浓缩废液	S④2 PATO	11.03	0.596	残液正己烷 5.39kg; 异丙醇 5.64kg	异丙醇、正己烷		T	批次	液态		
硫酸艾 沙康唑 (273d; 70 批 次)	蒸馏废液	S①1 ISAV	1.82	0.03276	二氯甲烷 4kg; 乙腈 0.325kg; 氯乙醇 0.09kg	二氯甲烷、乙腈、 氯乙醇		危废类别: HW02 (医药废物) 危废代码: 271-001-02	T	批次		液态
	洗涤废液	S②1 ISAV	56.43	1.01574	乙醇 26.1kg; 水 27kg; IS-2 3.33kg	乙醇等	T		批次	液态		
	层析硅胶	S③1 ISAV	55.4	0.9972	废硅胶 40kg; 乙酸乙酯 6.9、正庚烷 6; IS-3 2.5kg	乙酸乙酯、正庚烷	T		批次	固态		
	釜底废液	S③2 ISAV	32.93	0.5934	EA 14.85kg; 正庚烷 16.85kg, IS-2	乙酸乙酯、正庚烷	T		批次	液态		

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
					0.23kg;IS-3 1.0kg						
	釜底废液	S③3 ISAV	24.2	0.4356	乙酸乙酯 19kg; 甲醇 4kg ; IS-2 0.2kg;IS-3 1.0kg	乙酸乙酯、甲醇		T	批次	液态	
	离心废液	S④1 ISAV	495.01	8.91018	IS-4:2.3kg; HCl: 5.91kg; 乙腈: 64.5kg 乙酸乙酯: 383.4kg;; 正庚烷: 38kg; 异丁烯 0.9kg	乙腈、乙酸乙酯、 正庚烷、异丁烯等		T	批次	液态	
	蒸馏废液	S⑤1 I SAV	1.616	0.029088	IS-4 0.8kg; 二氯甲烷: 6.275kg; 水 0.13kg	二氯甲烷等		T	批次	液态	
	离心洗涤 过滤	S⑤2 I SAV	190.3	3.4254	树脂 60kg; 生成 HCl: 1.05kg; 水 125.5kg; IS-4: 1.83kg; IS-20.96kg; 酯类杂质: 0.65kg; H ₂ SO ₄ : 0.21kg	盐酸、杂质、硫酸		T	批次	液态	
	蒸馏废液	S⑤3 I SAV	1.64	0.02952	正庚烷 0.68kg; IS-2: 0.96g	正庚烷		T	批次	液态	
	合计		1024.75	15.47				T	批次	液态	
非奈利 酮 (180d : 16批 次)	离心母液	S①1 FINE	225.96	3.61536	异丙醇 215.21kg; H ₂ O:3.6kg; 成盐杂 质 5.6kg ; GT0001-1:0.665kg;GT0001-2 :0.88kg	有机物	危废类别: HW02 (医药废 物) 危废代码: 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	洗涤废液	S①2 FINE	85.62	1.36992	异丙醇	有机物		T	批次	液态	
	洗涤废液	S②1 FINE	179.7	2.8752	甲醇	有机物		T	批次	液态	
	离心洗涤 滤液	S③1 FINE	1048.53	16.77648	DMF 341.9kg; 乙醇 58.48kg ; 1-6 5.4kg; 1-5 1.3kg; 水 631.92kg; 硫酸: 1.50kg	有机物		T	批次	液态	
	过滤杂质	S⑧1 FINE	0.8	0.0128	杂质 、活性炭	/		T	批次	固态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
	溶剂回收 废液	FINE 回收 ①	24.32	0.135	2-丁醇、水、大分子有机物	有机物		T	批次	液态	
		合计	1664.93	24.8							
醋酸 特利 加压 素 (30 0d;25 批次)	反应、洗涤 废液	S①1 TERL	60.3	1.51	DCM10.595kg、DMF48.1kg、哌啶 1.504kg、9-亚甲基-9H-芴 0.101kg	二氯甲烷、二甲基 甲酰胺等	危废类别：HW02 (医药废物) 危废代码： 271-001-02	T	批次	液态	委托有资质单 位处理
	L 反应、 洗涤废液	S①2 TER	940.7262	23.52	DMF853.813kg、哌啶 16.544kg、 DCM36.78kg、MeOH21.87kg、9-亚甲 基-9H-芴 1.01kg、1,3-二异丙基脲 2.445kg、HOBt2.532kg、氨基酸 9.1872kg	二氯甲烷、二甲基 甲酰胺、甲醇等		T	批次	液态	
	废树脂	S①3 TERL	0.8002	0.02	废树脂 0.8002	树脂		T	批次	固态	
	离心、洗涤 废液	S①4 TERL	149.9656	3.75	MTBE116.84kg; TFA30.3608kg; H2O1kg;DTT0.505kg; TIPS0.3863kg; 异丁烯 0.0632kg; 三氟乙酸三苯甲基 酯 0.8103kg	甲基叔丁基醚、异 丁烯、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S①5 TERL	1336.21	33.4	H ₂ O 1107kg ; TFA1.56kg ; 乙腈 227.35kg; 线肽 0.3kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	冷凝废液	S②1 TERL	26.98	0.67	TFA0.21kg; 乙腈 21.11kg; H ₂ O5.66kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S②2 TERL	1831.3198	45.8	H ₂ O 160 9.04kg; TFA1.98kg; 乙腈 220.13kg; HI 0.04kg;其他 0.0305kg; 环肽 0.0993kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	冷凝废 液	S②3 TERL	16.37	0.41	TFA0.21kg; 乙腈 12.88kg; H ₂ O3.29kg	乙腈、三氟乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S②4 TERL	1678.6	42	H ₂ O 1519.55kg; HAc4.3kg; 乙腈 154.6kg; 一纯肽 0.15kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	

产品名称	固废名称	编号	批次产生量 (kg/批次)	年产生量 (t/a)	主要成份	有害成分	危险废物类别及 代码	危险 特性	产废 周期	形态	处理方式
	冷凝废液	S②5 TERL	19.47	0.49	HAc0.38kg; 乙腈 13.68kg; H2O5.41kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	
	纯化废液	S②6 TERL	470.57	11.8	H2O 431.44kg ; HAc1.37kg ; 乙腈 34.95kg; 乙酸铵 2.8kg; 二纯肽 0.01kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	
	冷凝废液	S②7 TERL	50.16	1.254	HAc0.09kg ; 乙腈 11.25kg ; H2O38.82kg	乙腈、乙酸等		T	批次	液态	
		合计	6581.4718	165.624							

表 7.4.1-2 项目固废产生及处置措施汇总表

来源	种类	年产量	固废名称	有害成分	危废类别代码	危险 特性	产生 周期	性炭	处理方式
车间合计	生产线危险废物	165.62	过滤废液、反应釜残液、冷凝废液、 蒸馏废液、浓缩废液、萃取分层废 液	有机溶剂、生成有 机物、磷酸、盐酸、 无机盐杂质等	危废类别：HW02（医药 废物） 危废代码：271-001-02	T	每批 次	液态	委托有资质 单位处理
质检室	实验室废液 (废试剂、废样品、器皿前三次清 洗水)	5	检验废液：主要成分甲醇、甲苯等	检验废液：主要成分 甲醇、甲苯等	危废类别：HW49（其他 废物） 危废代码：900-047-49	T、C、 I、R	每月	液态	委托有资质 单位处理
	实验室废仪器设备	0.5	玻璃仪器、坩埚等	玻璃仪器、坩埚等		T、C、 I、R	每月	固态	
废弃原料包装材 料、容器	报废铁桶、塑料桶、废包装材料 等	2	含废铁桶、塑料桶、废包装材料等	含废铁桶、塑料桶、 废包装材料等		T	每天	固态	
废水处理	高盐废水蒸馏残液	0.2	氯化钠等	氯化钠等	危废类别：HW02（医药 废物） 危废代码：271-001-02	T	每天	液态	委托有资质 单位处理
	废水站生化污泥	69	污泥（菌丝体）	污泥（菌丝体）	-	-	每月	固态	按照危险废

来源	种类	年产量	固废名称	有害成分	危废类别代码	危险特性	产生周期	性状	处理方式
									物管理，送有危废处理资质单位处置，经鉴别不属于危险废物，可按照一般固废处置。
	废水站物化污泥	6.5	污泥	污泥	危废类别：HW49（其他废物） 危废代码：772-006-49	T	每天	液态	委托有资质单位处理
废气处理装置	废活性炭	4	有机物溶剂	有机溶剂	危废类别：HW49（其他废物） 危废代码：900-039-49	T	每月	固态	委托有资质单位处置
	深冷废液	2	有机溶剂	有机溶剂		T	批次	液态	
	脱附废液	/	有机溶剂	有机溶剂		T	批次	液态	
机械设备	废矿物油及桶	0.2	废矿物油及桶	废矿物油及桶	危废类别：HW08（废矿物油及含矿物油废物） 危废代码：900-249-08	T	每月	液态	委托有资质单位处理
	废含油废棉纱手套	0.1	废含油废棉纱手套	废含油废棉纱手套	-	-	每月	固态	
纯水站	废活性炭	0.2	废活性炭	废活性炭-	-	-	每月	固态	生产厂家回收
	废树脂、废滤芯、废渗透膜	0.5	废滤芯、废渗透膜	废滤芯、废渗透膜	-	-	每月	固态	
维修间	切割边角料	0.01	废铁、废金属材料等	废铁、废金属材料等	-	/	季度	固态	生产厂家回收
生活垃圾	办公、生活	15	生活垃圾	生活垃圾	-	/	交环卫部门处置		
合计	委托有资质单位处理	210	/						

来源	种类	年产量	固废名称	有害成分	危废类别代码	危险特性	产生周期	性炭	处理方式
	暂按危废管理待鉴定	69							
	一般固废	1							
	生活垃圾	15							
	合计	295							

7.4.2 措施论证

7.4.2.1 固废治理处置措施论证

1) 外委处置措施论证

产生的危废主要有生产工艺中的废渣、废液、废活性炭等，共计 324t/a，外委有资质单位处理，以及待鉴定固废 40t/a（废水处理站生化污泥，暂时按照危险废物管理，送有危废处理资质单位处置，若经鉴别不属于危险废物，则按照一般固废处置）。厂区建设面积为 738m² 的危险废物暂存间对厂区危险废物进行暂存。该危废暂存间首先按生产车间、公辅及环保区分开分类暂存，其次再根据各产品、各装置分开分类收集、分类暂存。根据危废性质分两个库房进行分区管理，分区暂存和管理情况如下表所示。

表 7.4.2-1 项目危险废物产生及处理情况

库房种类	危废种类	面积 (m ²)	堆存量 (t)	暂存不超过时 限 (天)	贮存方式
固体危险废物	固体类	约130	100	60	袋装
液体危险废物	液体类	约600	500	60	密闭桶装

项目产生的危险废物按各产生工段、区域进行分类桶装收集，送至危险废物暂存库进行分类暂存，项目危废暂存均不产生渗滤液。厂区危险废物暂存库划定为重点防渗区，按相关要求进行了地面防渗工程。因此项目产生的危险废物在厂区的收集、转运和贮存均分类分质执行，且进行防风、防雨、防腐、防流失等措施。危险废物的转运需在厂区设有台账明细，办理转运联单等，运输公司需具备专业的危废运输资质且需按照制定的危废运输路线和要求进行运输。贮存区按重点防渗区要求进行地面防渗工程，确保不对区域地下水带来污染影响。此外，企业应加强危险废物全过程管理，依法开展危险废物管理计划、应急预案备案管理，开展危险废物申报登记，做好标识标牌、台账管理等工作。在该项目后期企业关停、搬迁后，应按照有关规定，做好拆除期间污染防治、场地环境调查评估和治理修复工作，确保原址场地开发利用安全。厂区产生的各类危险废物均得到妥善处置，不会造成二次污染。

综合分析，危废暂存及外委处置方式可行。

2) 一般固废处置措施论证

生活垃圾将由环卫部门收集处置。一般固废为包括纯水站废树脂、废滤芯、废渗透膜和废切割边角料等由厂家回收。厂区建设面积为 40m² 一般固废暂存间对一般固废进行暂存。该一般固废暂存间按生产固废和生活垃圾分开分类暂存。在一般固废间内四周设置收集沟和集液槽，一般固废收集、贮存和运输按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行。本项目产生一般固体废物和生活垃圾共计约 37.22t/a，本项目实施后厂区一般固体废物产生及处置情况见下表。

表 7.4.2-2 本项目一般固废产生及处置情况

库房种类	占地面积 (m ²)	堆存量 (t)	暂存时限 (天)	贮存方式
一般固废间	40	15	125	袋装

从上表可知，厂区建设的一般固体间可满足一般固废暂存要求，能够将厂区生产过程中产生的一般固体废物得到有效的处理和处置。

通过采取上述措施，项目厂区产生的固废实现妥善处理或综合利用，不会造成二次污染。

7.4.2.2 危废处置其他相关要求

1) 总体要求

危险收集、贮存和运输需严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)进行，要求如下：

4.3 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4.4 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通运输主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

4.5 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

(1)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50号）要求进行报告。

(2)若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

(3)对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

(4)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

(5)进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

4.6 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、 HJ/T298 进行鉴别

2) 危废收集相关要求

危险收集时需严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)

危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

5.1 危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

5.2 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

5.3 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

5.4 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

5.5 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境措施。

5.6 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

(1)包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

(2)性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

(4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

(5)盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

(6)危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

5.7 危险废物的收集作业应满足如下要求：

(1)应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

(2)作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

(3)收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

(4)危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

(5)收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

(6)收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

5.8 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2)危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照本

标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3)危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

5.9 收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求要求进行包装。

5.10 危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》(GB14500)进行收集和处置。

危废暂存库房必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，做好防渗、防腐、防雨和防流失措施。

危险贮存时需严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求：

6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

6.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

6.4 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

6.5 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

6.6 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

6.7 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

6.8 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。

6.9 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求:

4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施,也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

4.2 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。

4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

4.4 除 4.3 规定外,必须将危险废物装入容器内。

4.5 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

4.6 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

5 危险废物贮存容器

5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

5.3 装载危险废物的容器必须完好无损。

5.4 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)。

5.5 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

6 危险废物贮存设施的选址与设计原则

6.1 危险废物集中贮存设施的选址

6.1.1 地质结构稳定,地震烈度不超过 7 度的区域内。

6.1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。

6.1.3 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离,并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准,并可作为规划控制的依据。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时,应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素,根据其所在地区的环境功能区类别,综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响,确定

危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

6.1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。

6.1.5 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

6.1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

6.1.7 集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 6.3.1 款要求。

6.2 危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则

6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

6.3 危险废物的堆放

6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒)。

6.3.2 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

6.3.3 衬里放在一个基础或底座上。

6.3.4 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

6.3.5 衬里材料与堆放危险废物相容。

6.3.6 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

6.3.7 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

6.3.8 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降

水量。

6.3.9 危险废物堆要防风、防雨、防晒。

6.3.10 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

6.3.11 不相容的危险废物不能堆放在一起。

7 危险废物贮存设施的运行与管理

7.1 从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

7.2 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

7.3 不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

7.5 每个堆间应留有搬运通道。

7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。

7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

7.8 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

7.9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

8 危险废物贮存设施的安全防护与监测

8.1 安全防护

8.1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

8.1.4 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

8.2 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

9 危险废物贮存设施的关闭

9.1 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。

9.2 危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。

9.3 无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。

9.4 监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

贮存中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求分类堆存，暂存库地坪必须做防渗防腐处理（防渗层为至少 1m 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 厚的其他人工材料、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或符合规范的混凝土地坪）、顶部必须加盖雨棚、四周必须设围堰，并在库内建导流沟、库外建雨水沟。

综上所述，项目危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

4) 危废转运相关要求

危险转运时需严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求，

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

7.2 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号)规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号)规定执行。

7.3 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

7.4 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A

设置标志。

7.5 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

7.6 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

(1) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

(2) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

(3) 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

项目固废处置满足环保要求，处理措施可行。

7.4.2.3 一般固废处置其他相关要求

厂区设置有 40m² 一般固废暂存间。一般固废收集、贮存和运输需严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行。

相关要求及符合性说明如下：

4 贮存场和填埋场选址要求

4.1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

4.2 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。

4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。

4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，

以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

4.6 上述选址规定不适用于一般工业固体废物的充填和回填。

项目储存一般固废为纯水厂废树脂、废滤芯、废渗透膜和废切割边角料。项

目一般固废量小并且及时清运，没有渗滤液产生，粉尘产生量极低；本项目设置的一般固废暂存间对周围影响极小。

运行过程中，加强车间通风，减少对车间工作人员影响。禁止一般固废与危废、生活垃圾混合。项目占用固体危废库的部分面积建设一般固废暂存间，采取与固体危废库完全一致的重点防渗措施，并在库内建导流沟和防雨措施、库外建雨水沟。

综上，项目一般固废暂存间符合相关要求。厂区产生的固体废物均得到有效处置，不会产生二次污染。

7.5 交通运输污染防治措施

厂区原料由具备运输资质特种车辆运输进厂，产品等经汽车外送，运输采用如下严密的污染防治措施：

- ①根据生产实际情况，合理调度汽车运输，减少夜间运输量；
- ②所有运输车辆尾气 CO、NO_x、PM_{2.5}、碳氢化合物、铅等污染物的排放应达到规定的排放标准；
- ③运输车辆须按额定载重量运输，严禁超载行驶；
- ④车辆运输散装物料时，顶部应加盖帆布或塑料布，防止物料撒落或随风扬起。
- ⑤运输槽车应符合《危险化学品安全管理条例》、《机动车运行安全技术条件》的相关规定；液氨运输按照《氨气安全规程》（征求意见稿）要求。

采取上述措施后将大大降低车辆运输过程扬尘、VOC 污染，本项目的交通运输污染极小。

7.6 噪声治理措施论证

7.6.1 噪声种类及治理措施

项目噪声源主要为泵类、离心机、阀门、压缩机、鼓风机、风机、泵及生产装置等。主要通过以下措施进行综合治理：

- 1) 尽量选用低噪声设备；
- 2) 噪声较强的设备设隔音罩、消声器；
- 3) 震动设备设减振器或减振装置；

4) 管道设计中注意防振、防冲击,以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况,减少空气动力噪声;

5) 通过总图布置,合理布局,防止噪声叠加和干扰,经距离衰减实现厂界达标。

设备噪声源强及治理措施见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 厂区设备噪声源强及治理措施

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声源强		治理措施		污染物排放		持续 时间/h
			核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算 方法	噪声值 dB(A)	
生产 车间	原辅料输送泵	偶发	类比	95~105	选择低噪设备、 优化厂房隔声布 置、设隔声消声 措施,减振装置	10~20	类比	85	0.2
	有机层输送泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.5
	废水输送泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.1
	双锥真空干燥	偶发	类比	80-90		10~20	类比	85	1.5
	废液输送泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.2
	废水输送泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.1
	母液隔膜泵	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	0.1
	离心机	频发	类比	80~90		10~20	类比	85	持续
	万能粉碎机	偶发	类比	95~105		10~20	类比	85	1.5
	干燥烘箱	偶发	类比	80~90		5~10	类比	75	1.5
	包装线	偶发	类比	80~90		5~10	类比	75	1.5
	产品干燥机	偶发	类比	80~90		5~10	类比	75	1.5
	热水泵	频发	类比	95~105		10~20	类比	80	1.5
	真空泵	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
	风机	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
循环泵	频发	类比	95~105	10~20	类比	80	持续		
公辅 设施	消防水泵	偶发	类比	95~105	选择低噪设备、 优化隔声布置、 设隔声消声措施	10~20	类比	85	2
	空压机	频发	类比	95~105		10~20	类比	85	持续
	凉水塔 风机、泵、冷却 塔组	频发	类比	85~95		10~20	类比	80	持续
	冷冻机	频发	类比	85~95		10~20	类比	75	持续

7.6.2 噪声治理措施论证

厂区总图已优化,设计上将主要的噪声源安装在单独的隔音房内,在操作中不设固定岗位,只作巡回检查;同时与厂界保持了足够的距离,经预测项目对厂界噪声及环境噪声的贡献值极微,几乎无影

响。因此，项目建成后，不会对当地声环境引起明显变化，不引起厂界噪声出现新的超标，不会造成噪声扰民现象。

综上，厂区噪声治理措施可行。

7.7 项目生态环境保护及水土保持措施

本项目占地范围不涉及基本农田，区域无天然林、无珍稀动植物、无文物古迹和自然保护区，项目区附近无水土保持敏感因素，故项目建设对环境的生态影响不大。

项目位于园区内，其建设不会破坏工业区的景观；其大小、色调均严格按照规范设计，均不会因为建构筑物不雅观或体量过大、色彩过艳而与周围环境或景观美学不协调，不会破坏当地现有景观。

评价要求项目建设期必须生态保护及水土保持措施：①加强施工期监管，保证规范、文明施工；施工过程中按照水保要求，采用严格的水土防治措施，避免造成水土流失，造成河道堵塞水质破坏；②减少对建设区域以外植被的损毁和破坏；③做好被破坏植被的异地补偿工作；④在厂区周边修建了挡土墙，对开挖面进行挡护；⑤加强临时堆场的管理，采取临时防护措施；⑥对地面采取混凝土或水泥硬化以及绿化措施。

本评价要求项目运行期必须采取以下生态保护及水土保持措施：

①生产原料和各种辅助材料运输进厂或者产品运出厂时，汽车运输采取篷布覆盖措施，槽车采用严格的防泄漏措施，减少运输过程中的洒落或泄漏。因此在生产期各种原辅助材料基本不会发生水土流失；②本项目工艺废水需经预处理达标后输送至园区污水处理厂处理；③对生产装置区及甲类库房进行防渗处理，可有效防止渣场渗滤液污染地下水及地表水。

综上，采取上述措施后，可有效保持水土及生态环境。

7.8 本环评提出的其它环保措施建议

- 1) 加强环境管理，减少厂区的跑冒滴漏。
- 2) 落实环保资金，以实施治污措施，实现污染物达标排放。
- 3) 优化墙体材料，减少光污染，避免反射光对运输车辆造成影响；车间照

明光尽可能对准目标，减少对周围环境影响。

4) 大力推行清洁生产，选用先进的工艺、设备，落实节能、节电、节水措施，把污染控制从原先的末端治理向生产的全过程转移和延伸，防患于未然。

7.9 环境保护措施汇总及投资评估

厂区环境保护措施及“三同时”竣工验收具体见下表。

表 7.9-1 厂区环保措施及“三同时”竣工验收一览表

时段	类别	治理措施	投资估算 (万元)
运营期	有组织废气	车间工艺废气 设 1 套废气治理设施，采用“2 级深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，废气风量 35000m ³ /h，尾气由 1 根 30m 排气筒排放，直径 950mm；车间无组织废气经车间新建的空气净化系统（活性炭吸附）后引致车间顶部排放。	200
		废水处理站 好氧池、高浓废水预处理池、水解和厌氧池加盖密闭收集废气，高盐废水蒸发废气集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱液喷淋+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，废气量 16000m ³ /h，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，排气筒直径 700mm。	50
		危废暂存库无组织废气 收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，风量 28000m ³ /h，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，管道直径 900mm。布置在危废库楼顶。	50
		质检实验室废气 ：收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，风量 30000m ³ /h，排气筒高度不低于 27m，管道直径 950mm，位于综合楼楼顶。	30
		食堂油烟 收集经净化器处理后，通过专用烟道引至楼顶排放。	5
	无组织排放	生产区设备加强维护，减少生产过程中的跑冒滴漏；物料输送泵设置密封圈，减少物料的挥发和溢出。 厂区罐区预留，原辅材料贮运方式主要采用袋装、桶装。桶装的液体原料在贮存过程中的无组织排放相对贮罐小，在加料作业时，做到轻装轻放，同时做好加料口设计，尽量做到密闭，减少逸散；针对易挥发物料的储罐，采用氮封，最大程度减少有害物料挥发，防止物料蒸气逸出。 加强生产运行期设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点泄漏率。特别是加料和物料转移，减少物料流出量，，同时建立必要的各项管理制度，加强岗位巡逻检查制度，发现泄漏及时消除。	/
		卫生防护距离的划定 项目以厂废水站边界外 50m、原料药车间边界外 50m、危废暂存间边界外 50m 形成的包络线作为本项目的卫生防护距离。经核实目前该区域内无人居住，不涉及环保搬迁。环评要求在项目划定的大气环境防护距离	/

时段	类别	治理措施	投资估算 (万元)
		和卫生防护距离区域内今后不得迁入人群居住、学校、医院等环境保护目标。本环评批复后须送达当地相关部门备案，确保上述防护距离要求得以保证。	
	<p>高盐废水：包括工艺废水、废气处理装置洗涤废水</p> <p>高浓废水：包括工艺废水、地坪冲洗废水、设备洗涤废水、车间真空泵排水、质检废水</p> <p>低浓废水：包括生活污水、初期雨水、循环排污水、纯化水站排水、空压站排水</p>	<p>①项目废水根据“清污分流、雨污分流、污污分治、重复利用、循环使用”的原则；采用“厂废水站处理+园区污水处理厂处理”方案。</p> <p>②项目新建一座废水处理站，设计规模为 300m³/d，包括“高盐废水处理单元 60m³/d”、“高浓废水处理单元 60m³/d”。按“分类分质”原则对来水分类预处理，再混合进行综合处理，废水处理主体工艺“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级 AO 组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”，出水达园区污水接管标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 相关标准限值送园区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排放进入深度处理系统，经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域限值后，利用排水管线排放进入三溪河。</p> <p>③规范废水排污口，根据排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》等相关要求设置在线监测设施。</p>	800
		新建有效容积不低于 1850m ³ 的事故废水收集池和 1395m ³ 的初期雨水池；废水产生源点、废水池及排水管道等防渗；管道定期检漏。强化化工原料及产品制剂储存及使用场所防渗、防漏和防腐处理。各车间设置废水收集水沟。杜绝事故排放。一旦发生生产事故，及时将反应设备中的溶液通过车间截流沟导入事故废水收集池中。	
	地下水防治措施	<p>①在项目各处可能导致渗漏的水池、水槽、管道、危废库、地坪等，均采取防渗处理，强化管道、水池等处的转弯、承插、对接等的防渗工程，并做好隐蔽工程记录。强化施工期防渗工程的环境监理。</p> <p>② 包括生产装置区、废水站、原料产品库、甲类仓库、固物暂存库、事故水收集池等区域为项目地下水重点污染防治区，须采取相应防渗措施。</p>	300
	噪声	合理布置总图；压缩机类减振、隔声；室内风机类减振、厂房隔声；泵类减振、隔声；冷却塔风机要求远离厂界 50m 外。	100
运营期	工业固废	<p>蒸馏废液、离心废液、釜底物、滤出渣和离心渣、废活性炭、废水站浓缩装置塔釜物、废包装材料</p> <p>危险废物外委有资质单位处理</p> <p>废水站生化池污泥</p> <p>待鉴定，暂时按照危险废物管理，送有危废处理资质单位处置，若经鉴别不属于危险废物，则按照一般固废处置。</p> <p>纯水站废树脂、废滤芯、废渗透膜</p> <p>交由厂家回收</p> <p>生活垃圾</p> <p>由园区环卫部门处置</p>	200

时段	类别	治理措施	投资估算 (万元)
风险防范		装置区、原辅料贮存区、污水处理站、废水收集池及管道、事故废水池等采用重点防渗，原辅料贮存区设置围堰。	300
		厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	
		物料的运输在车辆配置、行驶路线、车速等方面必须满足安全、环保和公安消防部门的相关要求。	
		在各生产车间、储罐区、库房、危废暂存库周围设置导流沟，并与厂区事故废水池相连。新建有效容积不低于1850m ³ 的事故废水收集池和1395m ³ 的初期雨水池。厂内雨、污管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水收集至事故水池中，同时企业必须做好事故应急水池的日常维护工作；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。	
		从贮运过程、生产过程、运输等方面全面加强有毒有害物质的风险防范措施。加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件应配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。自动连锁切断进料设施，各储罐区根据物料性质和防护需要设泄露应急喷淋系统和应急处置物资。 加强对各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。若出现事故性排放，立即切断、关停上下游生产装置，妥善处置事故排放的各类污染物。	
区域环境质量保障		加强对生产车间、储罐区、废水池等处地面、地沟、管道等的防渗、防腐措施，并按行业规范贮存，以收集事故废水和消防水至污水系统；厂内建危废暂场，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。	/
		应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制；加强车间的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度；环境应急监测培训与演练、环境风险防范措施培训及应急演练	
施工期废水、扬尘、噪声防治措施		洒水降尘，及时清扫路面尘土；禁止夜间施工，废水沉淀处理后尽量回用；及时绿化，保护植被。施工（包括厂外管道）完成后必须及时覆土，恢复植被。	25
合计			2035

本项目环保措施包括了营运期“三废”和噪声治理、施工期环保措施、风险防范措施等内容，覆盖项目的所有环境保护要求。本环评估算的环保措施投资2035万元，占本项目总投资的5.5%。建设单位必须打足环保设施费用，确保以上措施得以全面贯彻。

8 环境影响经济损益

环境影响经济损益分析是近年来环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价建设项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产。提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.1 经济效益分析

项目投资 37000 万元。项目建设期 18 个月年。项目财务内部收益率高于基准内部收益率该项目抗风险能力较强。项目技术成熟，原料立足国内或国际市场，货源充足，市场较好，以上技术经济指标显示，本项目各项经济指标较好，项目的财务盈利能力强，具有较好的经济效益及抗风险能力，且可为企业带来可观的经济效益。

8.2 社会效益分析

中国制药在世界上的地位愈发重要，但大而不强、同质化竞争加剧、技术创新能力不足、环保压力较大等问题凸显，已成为制约行业发展的关键因素。本项目进一步调整产业布局和产品结构，推动技术创新和产品转型升级，满足现代农业生产需求，实现企业的可持续发展。

本项目所需的主要原辅料数量较大，通过本项目的实施，将有助于带动相关企业的生产和发展。为社会提供了丰富的就业机会，对当地的经济社会发展产生一定促进作用，且可新增若干个就业岗位。本项目产品在国内外均有较大的市场需求，通过本项目的实施，既能缓解有关产品的市场需求，也有利于企业提高国际竞争力，保证国内外市场占有，增加出口创汇。项目建设符合国家的产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，具有良好的社会效益。

8.3 损益分析

8.3.1 环保投资

项目投资 37000 万元，其中投入环保措施的费用 2035 万元，占总投资的 4.6%。

该投资满足项目环保措施经费需求。

8.3.2 环境损益分析

1) 环保支出及收入情况估算及经济效益分析

日常环境管理中所需的费用，其中包括环保设施的运行费、维修费、设备折旧费、人工费及其它环保费用如绿化维护费等。主要为废气治理措施、生活污水及生产废水处置、厂内绿化、噪声治理措施的维护费用等。

因此总体而言，该项目环保设施的运行虽然有付出，但环保投入额相对较低，因此，环保设施的运行不会对企业产品的市场竞争力及经济收益造成影响，企业完全有维护环保设施正常运行的能力。

2) 环保设施环境效益分析

环保设施落实后，废水、废气、厂界噪声都实现了达标排放，有效减少了污染物的排放量。在落实“三同时”后，污染治理措施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，大大减轻了工程对厂址周围大气环境、声环境、水环境的不良影响，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和水环境等不因本项目运行而恶化。促进了企业生产的良性循环，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

8.3.3 项目环境影响经济损益分析结论

本项目具有较好的环境效益和社会效益，对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，环境损失是小范围的。换言之，**本项目从环境影响经济损益角度是可行的。**

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理的目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成营运后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，若管理不善，处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害，因此，企业应该作好相应的环境保护工作，加强环境管理，时时监测，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

9.2 环境管理机构

建议公司设置安全环保部，主要承担全公司的环保、安全管理、污染治理、对外协调等工作。公司应加强本部门的专职环境保护机构力量，为专职人员创造必要的工作条件和建立相应的工作制度。其专职环境监测工作人员至少应配备1人，应有一位领导管理该部门。

9.3 环境管理机构的主要职责

9.3.1 施工期的环境管理

项目在施工期环境管理职责如下：

控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工，加强环境监理，指导和监督检查施工过程中“三废”及噪声治理工作，使施工期对环境污染及生态破坏程度降至最小。

9.3.2 营运期的环境管理

项目投入营运后，环境管理主要职责为：

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。负责全厂危险化学品的贮运、使用的安全管理；防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合地方监测站对厂内各废气、废水、污染源进行监测，检查固废处置情况。

(7) 对项目所在区域的生态环境进行保护。

9.4 环境监测计划建议

项目污染源监测工作委托有资质的监测单位进行。监测内容按照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》等相关要求。

(1) 废水检测点位、指标及频次

表 9.4-1 废水排放口监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次 (本项目为间接排放)
排污单位废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷	月 (自动监测 a)
	总氮	月 (日 b)
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、挥发酚、二氯甲烷、总锌、急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)、氯化物	季度
	硫化物	半年
雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	日 c

注 1: 设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。

注 2: 监测污染物浓度时应同步监测流量。

注 3: 本项目为化学合成类制药项目，废水为间接排放。按《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》等相关要求执行。

a 水环境质量中总磷（活性磷酸盐）超标的流域或沿海地区，或总磷实施总量控制区域，总磷须采取自动监测。

b 水环境质量中总氮（无机氮）超标的流域或沿海地区，或总氮实施总量控制区域，总氮最低监测频次按日执行，待总氮自动监测技术规范发布后，应进行自动监测。

c 排放期间按日监测。

本项目废水自行监测严格按《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》等相关要求执行。

(2) 废气自行监测

A、有组织废气监测点位、指标及频次

废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位；相同监测项目多股废气混合排放

的，应分别在各个烟道上或在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位；有机废气回收或处理装置应分别在其废气入口及排放口设置监测点位。有组织废气监测指标及最低监测频次按下表执行。

表 9.4-2 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
工艺有机废气排气筒	挥发性有机物 a (VOCs)	月
	特征污染物 b (甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、氯化氢)	年
	颗粒物	季度
成品破碎粉尘废气排气筒	颗粒物	季度
厂区废水处理站或处理设施排气筒	挥发性有机物 a (VOCs)	月
	臭气浓度、氨气、硫化氢	年
危废暂存废气排气筒	挥发性有机物 a (VOCs)	季度
	臭气浓度、氨气、硫化氢	年

注 1：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。

注 2：表中所列监测指标，设区的市级及以上环境保护主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物项目，须采取自动监测。

a 根据行业特征和环境管理需求，挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有化合物，或选择按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法，本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定。

b 特征污染物按《制药工业大气污染物排放标准》规定。地方排放标准中有要求的，从严规定。

B、无组织废气监测点位、指标及频次

无组织废气监测点位按 GB 14554、GB 16297 及 HJ/T 55 执行。无组织废气监测点位、监测指标及最低监测频次按下表执行。

表 10.4-3 无组织废气排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	挥发性有机物 a (VOCs)、臭气浓度、特征污染物 b (甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、氯化氢、氨气、硫化氢)	半年

a 根据行业特征和环境管理需求，挥发性有机物可选择对主要 VOCs 物种进行定量加和的方法测量总有化合物，或选择按基准物质标定，检测器对混合进样中 VOCs 综合响应的方法测量非甲烷有机化合物。由于现阶段国家还未出台标准测定方法，本标准暂时使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，待相关标准方法发布后，从其规定。

b 特征污染物按《制药工业大气污染物排放标准》规定，地方排放标准中有要求的，从严规定。

本项目废气自行监测具体要求，严格按《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》等相关要求执行。

(3) 厂界环境噪声：厂界环境噪声监测点位设置应遵循 HJ 819 中的原则，主要考虑表 4 中噪声源在厂区内的分布情况和周边环境敏感点的位置。厂界环境噪声每季度至少开展一次昼间噪声监测，夜间生产的排污单位须监测夜间噪声。周边有敏感点的，应提高监测频次。具体满足《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》、《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》等相关要求执行。

(4) 地下水：监测点位在项目上游（JC01）、罐区（JC02）及项目下游（JC03）各布设 1 个，共三个，监测示意图如下图所示。监测频率为每季度监测一次，监测项目为 pH、COD_{Mn}、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、挥发性酚类。

表 9.4-4 厂区地下水例行监测点统计表

功能区	编号	取样要求	监测因子	执行标准
上游厂界处	JC01	从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面 0.5m 以下	pH、COD _{Mn} 、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、挥发性酚类	《地下水质量标准》GB/T 14848-2017
原料药车间处	JC02			
下游污水处理站厂界处	JC03			

(5) 土壤：分别在厂区上风向厂界（TR01）、污水处理站（TR02）、罐区（TR03）、厂区下风向厂界处（TR04）对土壤进行定期监测。具体监测点布置、监测频率及监测项目设置见下表。

表 10.4-5 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
TR01	上风向厂界	表层样 0~0.2m	pH、有机质、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、氯化物	项目投产运行后每 1 年监测一次	GB 36600-2018 第二类用地筛选值
TR02	污水处理站	柱状样 0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~0.8m 分	pH、有机质、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、氯化物		
TR03	原料药车间处	别取样	pH、丙酮、有机质		
TR04	下风向厂界处	表层样 0~0.2m	pH、有机质、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、甲醇、氯化物		

(6) 固废：废活性炭、釜底残渣、废试剂、废包装材料等。执行报表制度，建立管理台账，包括废物名称、综合利用量、利用率、排放量、去向、储存量、占地面积等。

(7) 周边环境质量影响监测：若排污单位认为有必要的，可对周边地表水、地下水和土壤开展监测。开展地下水、土壤监测的排污单位，可按照 HJ610、HJ/T164、HJ/T166 及地下水、土壤环境管理要求设置监测点位。

9.5 环保管理、监测人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解公司各种产品的生产工艺和产生的废水、废气、噪声等污染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废水、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

10 结论与建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 项目建设概况

四川广安天兴制药有限公司拟投资 48000 万元在岳池县经济技术开发区城南工业园区建设原料药生产基地建设项目。项目用地约 105 亩，分三期建设。一期建设内容为新建综合楼、丙类仓库（综合库）、动力中心、原料药车间、甲类库、危废库、污水处理站、废气处理、食堂。包含硫酸艾莎康唑、非奈利酮、苹果酸奈诺沙星等 5 个原料药品种。二期、三期分别建设原料药车间。环评针对一期进行。

10.1.2 产业政策符合性结论

本项目为原料药生产项目，属于医药制造行业，产品包括硫酸艾莎康唑、非奈利酮、苹果酸奈诺沙星、柑橘黄酮和醋酸特利加压素 5 种原料药。

本项目产品及生产装置不属于国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

项目已由岳池县发展和改革局以《四川省固定资产投资项目备案表》川投资备：[2203-511621-04-01-120552]FGQB-0256 号）文进行备案。

综上所述，本项目建设符合国家当前产业政策。

10.1.3 规划符合性结论

本项目为原料药生产项目，选址于岳池县经济开发区城南工业园区内。2012 年 10 月，岳池县编制《四川广安市岳池县经济技术开发区发展规划(2013-2020)》，2021 年编制了《岳池县经济技术开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，根据园区规划，本项目所在的城南工业园规划面积 14.99km²，产业定位为以医药、机械电子、食品加工为主导产业。本项目位于城南工业园，属于化学药品原料药制造项目，不属于专业电镀、白酒 酿造、印刷电路板、印染、制革、基础化工等项目。项目为化学药品原料药 制造项目，不属于化工项目，不属于“两高”项目。项目选址北侧距离县城规划居住区约 2km，不在规划环评提出的“县城规划居住区 500m 范围内”，且项目通过采取严格的环保措施，建成后不会对周围大气环境有明显影响和明显异味，因此本项目不属于园区禁止引入项目。

综合分析，项目的建设符合园区跟踪评价相关要求。

10.1.4 选址合理性分析结论

本项目位于岳池经开区创新路与经九路北侧，位于岳池县经济技术开发区城南工业园区，项目选址为园区现有工业用地，不突破园区原规划范围，属规划医药工业园区。项目选址北侧距离县城规划居住区约 2km，不在规划环评提出的“县城规划居住区 500m 范围内”，且项目通过采取严格的环保措施，建成后不会对周围大气环境有明显影响和明显异味。本项目选址符合区域规划和园区环境准入要求，符合广安市“三线一单”管控要求，符合相关环保政策和规划；同时本项目所在区域环境质量较好，有一定环境容量；项目所排污染物均达标排放；项目完成后，评价区域环境质量基本维持现状，仍能满足环境质量标准及功能区划要求。项目总平面布置合理，环境风险可控，从环境保护的角度分析，评价认为项目选址合理。

10.1.5 区域环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

根据四川省生态环境厅 2023 年 5 月 16 日发布的《2022 年四川省生态环境状况公报》，项目所在广安市环境空气质量达标。根据四川省生态环境厅 2024 年 6 月 5 日发布的《2023 年四川省生态环境状况公报》，项目所在广安市环境空气质量不达标。同时，根据 2017 年~2022 年岳池县环境质量监测数据，岳池县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均呈现整体变好态势，说明区域环境空气质量在逐年改善，2020 年 PM_{2.5} 年均值达标，但 2021 年和 2022 年 PM_{2.5} 年均值超标，说明 PM_{2.5} 有所波动，不能稳定达标。建项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的评价指标能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，而 PM_{2.5} 的 95 百分位数日平均质量浓度及年平均质量浓度均达不到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，即所在区域属于不达标区。

为进一步了解项目所在地环境质量现状，于 2023 年 4 月 18 日到 4 月 25 日期间对项目所在区域的环境空气质量现状特征因子进氯化氢、硫酸、甲醇、氯、氨气、H₂S、丙酮、吡啶、TVOC、乙酸乙酯、四氢呋喃、二氯甲烷行了补充监测，各点位的监测因子监测结果均能满足相应标准要求。

(2) 地表水环境质量

评价收集了大石河（自东向西流经园区）、长滩寺河（大石河汇入长滩寺河）和三溪河（园区污水处理厂接纳水体）例行监测断面水环境质量状况，2022年岳池县生态环境局地表水水质月报中河流水质评价结果数据，显示2022年项目所在区域地表水体除长滩寺河团坝村断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求外，其余断面均不能稳定满足标准要求。

对三溪河进行了补充监测，监测特征因子水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、硫化物、甲醇、吡啶、三乙胺、氯苯、二氯甲烷、乙腈。时间为2023年04月19日至2023年04月21日。本次补充监测各断面除COD、BOD、氨氮、总磷以外其余监测因子现状监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；超标主要原因为监测断面区域农业面源污染。

（3）声环境质量现状

本项目厂界昼、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

（4）土壤环境质量现状

共布设11个点位，其中本项目厂区内布设5个柱状样点和2个表层样点，厂区外空地布设4个表层样点。根据现状监测，监测期间，评价区域土壤环境各项监测指标均满足《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，表明区域土壤环境质量良好。

（5）地下水环境质量现状

布设7个地下水水质监测14个水位监测点，对项目所在地的地下水进行了现状监测，监测了水位、pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碱度（碳酸根）、碱度（重碳酸根）、氯化物、氟化物、硫酸根、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、镉、铅、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、二氯甲烷、氯苯、碘化物、甲醇、丙酮、总磷。地下水环境监测结果表明：各监测点其他评价因子单项指数均小于1，项目所在地地下水环境质量现状良好。

10.1.6 污染治理措施和达标排放

项目产生的主要污染物包括废水、废气、噪声及固体废物等。项目产生的污

染物治理及排放情况简述如下：

1、废水：项工艺废水分为高盐废水、高浓废水和一般废水，进行分类分质处理。厂内设厂废水站一座，用于处理项目的工艺废水、地坪洗水、初期雨水、公辅系统水、生活废水等废水，一期综合外排废水量为 254m³/d。生产工艺高盐、高浓废水先预处理后，预处理能为 5m³/h、120m³/d；与其他低浓废水及生活污水一起汇入“综合调节+水解酸化+UASB+厌氧沉淀池+二级 AO 组合池+多功能深度处理（选择性混凝沉淀、芬顿系统、脱色等）”进行后续处理，处理能力为 300m³/d。

厂区污水站处理达园区污水厂接管标准及《污水综合排放标准》三级标准、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》表 2 标准排入园区污水处理厂。园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染排放标准》中一级 A 标排入人工湿地，经人工湿地处理后进一步深度处理，达《地表水环境质量标准》III类水域水质，利用 12km 排水管道排入三溪河。排口下游约 3.8km 三溪河（踏水河）进入武胜县，向南流经 5km 汇入五排水库下游的长滩寺河，流经 55km 后汇入嘉陵江。受纳水体三溪河距离城南工业园区直线距离约 10km 经 12km 管道排入长滩寺河。

2、地下水：项目厂区进行分区防渗，分别对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取不同的地下水污染防治措施，防止地下水污染。

3、废气：车间废气：设 1 套废气治理设施，采用“2 级深冷+2 级碱洗+水洗+干式过滤器+活性炭吸附脱附”处理工艺，废气风量 35000m³/h，尾气由 1 根 30m 排气筒排放，直径 1000mm；车间无组织废气经车间新建的空气净化系统（活性炭吸附）后经车间顶部排放，排放高度约 25m；**污水处理站废气：**污水处理站臭气采取加盖密闭、集中收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+酸洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，废气量 16000m³/h，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，排气筒直径 700mm。**危废库废气：**收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理工艺，风量 28000m³/h，尾气由 1 根 15m 排气筒排放，管道直径 900mm。布置在危废库楼顶。**质检楼废气：**收集至 1 套废气治理设施，采用“碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附”处理工艺，风量 30000m³/h，排气筒高度不低于 27m，管道直径 1000mm，位于综合楼楼顶。厂区食堂油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶高空排放。

项目废气处理达《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求外排。

4、噪声：项目噪声源主要为泵类、离心机、阀门、压缩机、鼓风机、风机、泵及生产装置等。主要通过选用低噪声设备、的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室、设减振器或减振装置、管道设计注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；结合总图布置，主要噪声设备位于厂区中部，距离衰减实现厂界达标。项目位于工业园区，200米范围内无敏感住户，采取上述噪声治理措施的情况下，项目噪声可确保厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准，不会带来扰民问题。

5、固体废物：本项目生产过程中产生固废主要包括一般废物和危险废物两类。危险废物主要为生产产生的医药废物、废水站污泥、废活性炭、废树脂、废冷凝液等其他废物、废矿物油等含油废物共约324t/a，交由有危险废物处置资质的单位处置；一般废物综合回收利用和交由废品回收站或环卫部门处置。待鉴定废物约40t/a，为污水站的污泥，暂时按照危险废物管理，送有危废处理资质单位处置，若经鉴别不属于危险废物，则按照一般固废处置。

本项目生产过程中不可避免产生的废水、废气、噪声、固体废物等污染物，通过采取与之配套的环保措施，治理方案可行，各污染物排放指标均能达到相应的标准要求。

10.1.7 主要环境影响评价结论

(1) 地表水环境影响：项目废水接纳水体为三溪河，三溪河是长滩寺河右岸支流，嘉陵江二级支流。园区污水处理厂位于广安市岳池县九龙镇，岳池县经济技术开发区城南工业园内，服务范围包括城南工业园区的生产污水和生活污水。总设计规模2.5万m³/d，已建成一期0.5万m³/d，目前实际处理水量约2200~2300m³/d。采用“水解酸化+一体化A²O氧化沟+芬顿氧化”处理工艺，于2015年4月试运行，2017年1月正式投运，出水指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标，尾水至配套人工湿地进一步深度处理。工业污水处理厂配套人工湿地位于污水厂北侧，采用“高效人工湿地+生

物景观塘”深度处理工艺，出水指标达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，尾水经 12.27 公里专用排污管排入三溪河。

本项目与园区污水处理厂签订了处理协议，外排的废水量在园区污水处理厂处理能力范围内，项目污水处理站出水水质满足园区污水处理厂进水要求，园区污水处理厂同意接收本项目污水，本项目废水排入园区污水处理厂处理不会对污水厂造成冲击。项目建成后，废水排放不会改变最终受纳水体水质，对受纳水体的地表水环境影响较小。

（2）地下水影响分析：为了尽量减轻对地下水的污染，厂区采取了分区防渗的原则，针对不同的防治区域采取了相应的防渗措施。在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小。

（3）大气环境影响：本项目运营期间各类废气采取相应的治理措施后，均可做到达标排放；采用 AERMOD 模型进行进一步预测，经预测，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%；本项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 \leq 30%；项目区域为**不达标区**，**超标因子为 PM_{2.5}**，除此之外，对于现状达标的基本污染物 PM₁₀、氯化氢、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、氨、硫化氢、VOCs，预测叠加区域污染物后，污染物浓度符合环境质量标准。本项目外排的各项污染物除 PM_{2.5} 外贡献值叠加区域现状浓度后，叠加后的短期浓度和长期浓度符合环境质量标准的要求。**项目以厂废水站、原料药车间、危废暂存间边界外 50m 形成的包络线作为本项目的卫生防护距离**。该范围内现状无人居等环境敏感目标，不涉及环保搬迁。环评要求：在项目划定的大气环境防护距离和卫生防护距离区域内今后不得迁入人群居住、学校、医院等环境保护目标。本环评批复后须送达当地相关部门备案，确保上述防护距离要求得以保证。

（4）声学环境影响：本项目通过采取隔声、减振以及定期调试等措施处理后，项目设备噪声对厂界噪声贡献值较低，根据预测，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。本项目的建设对项目所在区域声环境影响较小，不会改变区域声环境功能。

（5）固体废物影响：项目固体废物分为危险废物和一般废物。生产过程产生的危险废物分类暂存于危废暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一

清运并处置；一般固废分类暂存于一般废物暂存库内，定期清运。因此，本项目各类固体废物去向明确，不会对周围环境产生二次污染。

(6) 土壤环境影响：项目运行期间可能产生的土壤环境污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗，本项目分别从上述三个方面提出土壤污染防治措施，并制定跟踪监测计划。在严格落实本次环评提出的废气、废水污染治理措施以及地下水污染防治措施的基础上，本项目的运行不会对区域土壤环境造成明显的不良影响。从土壤环境影响的角度，本项目的建设整体可行。

10.1.8 环境风险分析结论

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势等级为IV⁺级，环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

本项目涉及多种危险化学品，环境风险类型主要是生产区的泄漏、火灾和爆炸，以及环保设施出现故障而导致的事故性排放；事故发生后如不能得到有效控制，将造成环境污染。本评价结合项目建设内容、安评、设计和国家相应法律法规、技术规范等提出了相应的环境风险防控措施，最大化的降低项目建设和运行带来的环境风险隐患。同时评价提出了企业制定的环境风险应急预案，并明确企业在运行前应另行编制单独的环境风险应急预案，报主管部门备案。

企业在运行过程中，通过建设严格的风险防范措施，加强对员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案，并及时进行跟踪、修订，可将风险隐患降至最低，为环境可以接受的水平。综合分析，项目项目风险管理措施有效、可靠；只要认真落实本项目环境风险管理相关要求，从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防控。

10.1.9 环境保护措施

本项目新增环保投资额为2035万元人民币，占本项目总投资37000万元人民币的5.5%。对本项目拟采取的环境保护对策措施进行技术经济论证的结果表明：本项目拟采取的废水处理技术成熟、稳定、处理费用适中、可行；废气、噪声治理方案采用的都是一些通用、成熟和有效的方法；固体废物和废液去向明确，能得到妥善处置。

10.1.10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析结果表明：本项目的环保投资将创造出可观的经济效益，从社会经济角度看，本项目的建设是可行的。公司采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

10.1.11 环境管理与监测计划

为做好环境管理工作，公司需建立完整的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。并按照环评提出的监测计划要求委托有环境监测资质的单位开展环境监工作，并规范项目排污口。

10.1.12 公众参与采纳情况

本次公众参与采取了网上公示、报纸公示及张贴公告 3 种方式进行。

建设单位于 2024 年 8 月 5 日委托四川创美环保科技有限公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后，迅速组成立了环评工作组，收集本项目的工程资料和相关文件，组织技术人员实地踏勘本项目拟建地及周围环境关系现状；建设单位于 2024 年 8 月 12 日在天台山药业官网进行了第一次信息公示（<http://www.cdttszy.com>）；

2024 年 11 月编制完成项目环评报告征求意见稿，拟于 2024 年 11 月 8 日～2024 年 11 月 21 日进行征求意见稿全文公示；2024 年 11 月 8 日～2024 年 11 月 21 日同步在项目拟建厂址周围进行了公告张贴。

10.1.13 评价总结论

四川广安天兴制药有限公司原料药生产基地建设项目，位于岳池县经济技术开发区城南工业园区，岳池经开区创新路与经九路北侧，用地二类工业用地，属规划医药工业园区。项目建设符合国家当前产业政策，与当地发展规划相符。本项目对生产中产生的废水、废气、噪声和固体废物，拟采取严格地治理措施，与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理、可行，能做到稳定、达标排放。项目能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。项目建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选厂址内建设可行的。

10.2 环境保护对策建议

1、项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作。

2、认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地生态环境部门的监督和管理。在当地生态环境部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案。

3、公司在生产过程中，应严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对固废的分类收集和管理；在运输和生产过程中，严防中途泄漏，并定期对危险废物处置情况的回访，确保不对周围环境造成二次污染。