

目 录

1.概述.....	4
1.1 任务由来.....	4
1.2 评价工作程序.....	5
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 评价目的和原则.....	8
1.5 评价内容及重点.....	8
1.6 项目主要环境影响及防护措施.....	10
1.7 公参情况.....	11
1.8 报告书主要结论.....	11
2.总则.....	12
2.1 编制依据.....	12
2.2 评价标准.....	15
2.3 评价工作等级、范围.....	21
2.4 评价因子.....	32
2.5 评价时段.....	33
2.6 环境保护目标.....	33
3.建设项目概况.....	36
3.1 项目名称、建设单位、建设性质及建设地点.....	36
3.2 项目位置及周边关系.....	36
3.3 建设内容规模与产品方案.....	36
3.4 项目组成.....	37
3.5 平面布置.....	38
3.6 主要原辅材料消耗.....	38
3.7 主要生产设备.....	41
3.8 项目投资及资金来源.....	42
3.9 项目实施进度计划.....	42
3.10 劳动定员与工作制度.....	42
3.11 公用工程.....	42
4.现有工程.....	44
4.1 公司情况.....	44
4.2 环保手续履行情况.....	44
4.3 现有产品情况.....	45
4.4 现有工程项目组成.....	46
4.5 公用工程.....	47
4.6 现有工程原辅材料消耗.....	48
4.7 现有工程设备明细.....	49
4.8 现有工程工艺流程图.....	52
4.9 现有工程污染防治措施及达标排放情况.....	52
4.10 现有工程存在的主要环境问题.....	- 59 -
5.工程分析.....	- 60 -
5.1 营运期工艺流程及产排污环节分析.....	- 60 -
5.2 本项目水平衡.....	- 60 -
5.3 工程污染源及产生污染物分析.....	- 60 -
5.4 扩建项目各污染源产排情况汇总.....	- 71 -
5.5“以新带老”工程.....	- 72 -
5.6 扩建工程与现有工程污染物排放情况对比（三本账）.....	- 72 -
6.区域环境概况.....	- 74 -

6.1 自然环境概况.....	- 74 -
6.2 常德经济开发区总体规划.....	- 80 -
6.3 德山污水处理厂概况.....	- 84 -
6.4 区域污染源调查.....	- 85 -
7.环境质量现状调查与评价	- 88 -
7.1 环境质量现状调查与评价.....	- 88 -
7.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	- 91 -
7.3 地下水环境质量现状监测及评价.....	- 92 -
7.4 声环境质量现状调查与评价.....	96
7.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	97
8.环境影响预测与评价	102
8.1 营运期环境影响分析.....	102
9.污染防治措施及可行性分析	- 119 -
9.1 营运期环保措施及可行性分析.....	- 119 -
9.2 总量控制.....	- 129 -
10.环境风险影响分析	- 132 -
10.1 风险调查.....	- 132 -
10.2 环境风险潜势初判.....	- 134 -
10.3 环境风险识别.....	- 134 -
10.4 风险事故情形分析.....	- 136 -
10.5 环境风险管理.....	- 148 -
10.6 分析结论.....	- 153 -
11.环境经济损益分析.....	- 155 -
11.1 环境效益分析.....	- 155 -
11.2 经济效益分析.....	- 156 -
11.3 社会效益分析.....	- 156 -
12.环境管理和监测计划及“三同时”验收.....	- 157 -
12.1 环境管理.....	- 157 -
12.2 环境监测.....	- 160 -
12.3 项目排污许可管理要求.....	- 163 -
12.4“三同时”验收	- 165 -
12.5 环境管理与监测建议.....	- 170 -
13.工程可行性分析	171
13.1 产业政策的符合性分析.....	171
13.2 项目选址的合理性分析.....	171
13.3 平面布局的合理性分析.....	175
13.4 与其他相关政策符合性分析.....	176
13.5 污染物达标排放可靠性分析.....	181
13.6 环境制约因素及解决办法.....	181
13.7 可行性分析结论.....	181
14.结论与建议.....	182
14.1 结论.....	182
14.2 建议.....	201

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 备案文件
- 附件 3 德山经开区批复
- 附件 4 排污权证
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 现有工程批复
- 附件 7 危废处置协议
- 附件 8 监测报告
- 附件 9 土地所有证

附图

- 附图 1 项目地理位置及土地利用规划图
- 附图 2 周边关系示意及土壤噪声监测点位图
- 附图 3 周边现状图
- 附图 4 排水走向图
- 附图 5-1 现有工程总平面布置图
- 附图 5-2 扩建工程总平面布置图
- 附图 6 地下水监测点位图
- 附图 7 分区防渗图
- 附图 8 区域污染源分布图

附表

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

1.概述

1.1 任务由来

湖南洞庭药业股份有限公司于 2020 年投资 4.5 亿元在湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块建设重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品), 该工程总用地面积为 337533.5m², 项目投产后产品个数为 14 个。

湖南洞庭药业股份有限公司 2020 年委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制了《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)环境影响报告书》, 于 2020 年 8 月获原常德经开区环保局批复(经环建〔2020〕28 号)。

2022 年 7 月工程建设期间, 湖南洞庭药业股份有限公司委托常德市双赢环境咨询服务有限公司对现有内容进行了变更环评, 编制了《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》, 于 2022 年 9 月获常德市生态环境局经开区分局变更意见。项目变更后产品增加庆大霉素 B 新产品 5t/a, 左乙拉西坦减少至 500t/a, 变更后合计产品个数 15 个。

产品种类和生产能力依次为氨甲苯酸 20t/a、氨甲环酸 1000t/a、草酸艾司西酞普兰 20t/a、富马酸喹硫平 200t/a、盐酸美金刚 20t/a、盐酸文拉法辛 20t/a、盐酸阿米替林 10t/a、劳拉西洋 1t/a、盐酸鲁拉西酮 50t/a、左乙拉西坦 500t/a、依匹哌啉 5t/a、氟哌啶醇 0.5t/a、氢溴酸沃替西汀 7.2t/a、盐酸氯米帕明 20t/a、庆大霉素 B 5t/a。

由于市场对异帕米星的需求旺盛, 为满足市场需求, 增加公司利润点, 拟新增异帕米星 3.375t/a 生产能力。

目前国际化产业基地正建设中, 氨甲环酸生产车间设备安装已完成, 庆大霉素 B 生产车间设备正安装中, 建设单位拟在本项目实施后, 对氨甲环酸、庆大霉素 B、异帕米星进行第一阶段环保验收。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定, 为切实做好建设项目的环境保护工作, 使经济建设与环境保护协调发展, 确保项目顺利进行, 湖南洞庭药业股份有限公司委托常德市双赢环境咨询服务有限公司对重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”年产 3.375 吨异帕米星项目进行环境影响评价。

1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作见图 1-1。

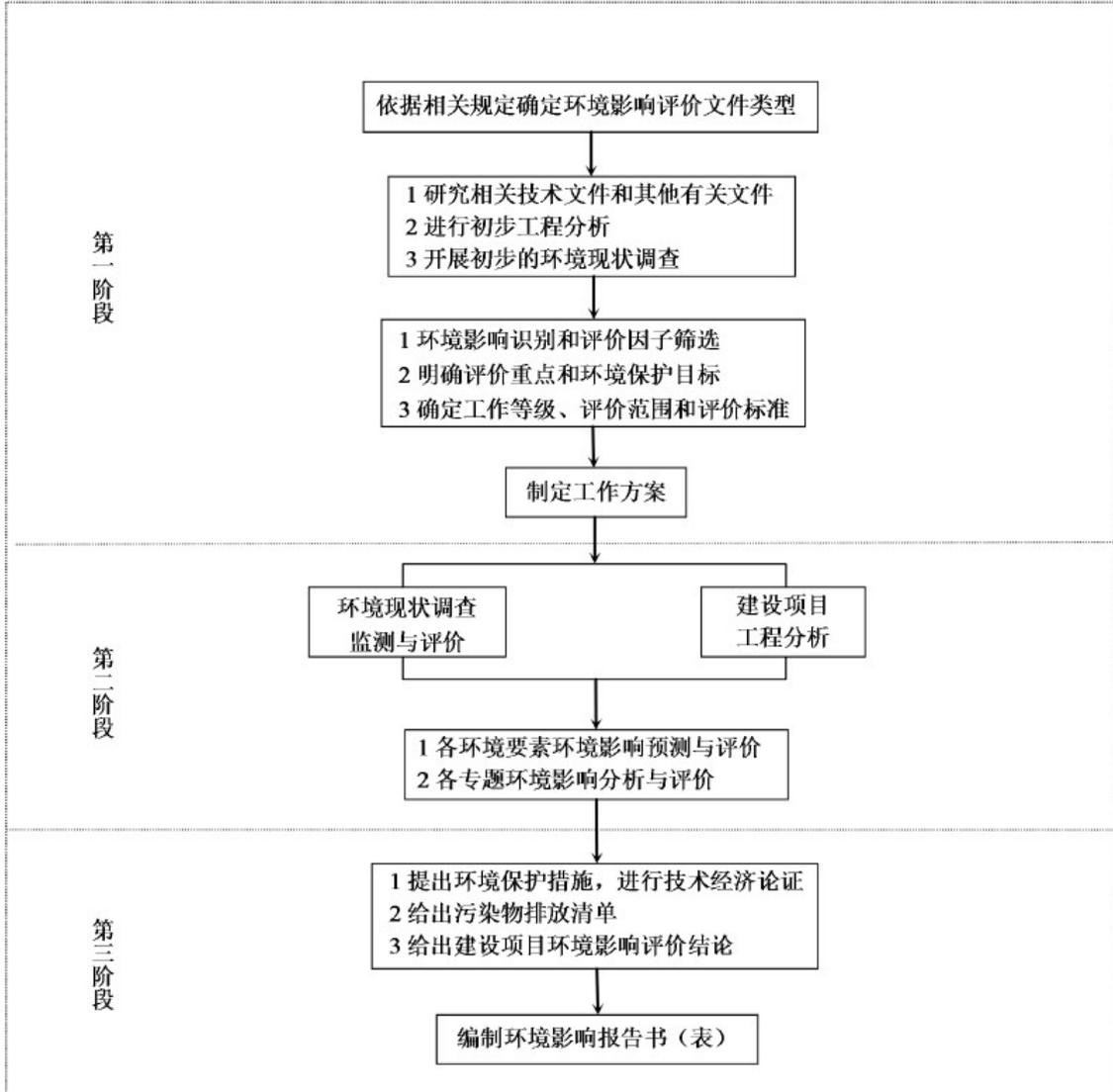


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需实施环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》，项目应编制环境影响报告书。

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类，建设单位出具了常德经开区产业发展局关于本项目的备案证明。综上，项目符合国家和

地方产业政策。

本项目用地性质为工业用地，符合常德经开区土地利用规划要求。

本项目属于化学药品原料药制造，属于高科技、高附加值、技术密集型的工业企业，此类项目具备成熟的污染防治技术，为园区优先发展行业，本项目建设与东部扩建区产业定位相符。

本项目位于枫树岗安置小区东北面 1790m，位于茶叶岗安置小区东北面约 2270 m，不在 1000m 控制范围之内，本项目建设符合园区准入条件。

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》7-9 中对常德经开区一般性要求、空间布局约束、污染物排放管控要求、环境风险防控、资源开发效率要求：

本项目现有厂界北边界距离沅江干流直线距离约 1.2km，不在 1km 限制范围内；本项目属于医药制造，不属于化工项目，亦不属于磷矿、磷化工、尾矿库和磷石膏库项目，故本项目与该清单一般性要求具有符合性。

本项目位于东区，用地性质属于二类工业用地，项目在原有厂区内进行，属于医药制造，医药制造属于高新技术产业；本项目位于枫树岗和茶叶岗安置小区东北面约 1.7km，不在 1000m 控制范围内。因此项目的建设符合常德经开区生态环境准入清单中空间布局约束要求具有符合性。

废水：本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网、生产废水管网。其中雨水管网收集初期雨水接入污水处理站；项目各车间废水按照高浓、高盐、酸性、碱性、低浓五种类型分类收集，经 5 根专用管道泵至污水站五对应水质类型处理池；生活废水经化粪池处理后由生活污水管网接入厂区污水处理站，全厂对外设置 1 个污水总排口，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网，废水入德山污水处理厂处理达标后，排入东风河。非初期雨水由雨水排口排放。

有组织废气：硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

污水处理站异味通过对污水处理站构筑物全封闭负压收集后经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。

危废间废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

锅炉采用天然气燃烧，废气经 11m 排气筒高空排放，天然气属于清洁燃料，设置符合高度的排气筒即可，本项目排气筒高度符合要求，措施可行。

无组织废气：本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，对于盛装物料的储罐采取氮封。生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

固废：本工程产生的固体废弃物皆可得到合理化处置，不会造成二次污染，对周围环境基本不会造成污染影响。

环境风险防控：常德经济技术开发区已按照要求编制了《常德经济技术开发区突发环境事件应急预案》，并逐条落实了预案中提出的各项环境风险防范措施。

环评要求建设单位在本项目建成后对全厂编制《企业突发环境事件应急预案》，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环保部环发[2015]4号）要求备案。

本项目投产后，环评要求企业定期对厂区土壤进行取样监测，监控土壤是否受到污染，如发现污染，应按照土壤风险防控要求进行相关调查、风险评估、治理及修复工作。

本项目能源采用天然气，属于清洁能源，满足能源效率要求。

因此项目的建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》具有符合性。

根据第 13 章工程可行性分析结论，本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江保护修复攻坚战行动

计划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018-2020 年)的通知》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》。

1.4 评价目的和原则

1.4.1 评价目的

1、通过对扩建项目工程分析，弄清污染源种类、分布以及排放方式，核算污染源源强。

2、通过对现有工程分析，找出现有工程存在的主要环境问题，提出“以新带老”治理工程要求，算清新老污染源“三本账”。

3、通过对项目所在区域环境质量现状监测资料的收集分析，评价工程所处区域的环境质量现状。

4、预测项目投产后对周围环境的影响程度与范围。

5、分析提供的污染防治措施的技术经济可行性及污染物达标排放的可靠性，若所提措施不能满足环保要求，提出切实可行的改进完善建议；分析依托设施的可行性；提出污染物总量控制方案；论证本项目选址的合理性、环境可行性。

1.4.2 评价原则

1、确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为设计工作规定防治措施，为环境管理提供科学依据；

2、严格贯彻执行“达标排放”、“三同时”等环保政策法规；

3、在确保环评报告质量的前提下，充分利用现有资料，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求；

4、报告书内容力求主次分明，重点突出，数据可靠，结论明确，实用性强。

1.5 评价内容及重点

1.5.1 评价内容

表 1.5.1-1 评价内容一览表

序号	项 目	内 容
1	概述	任务由来、评价工作程序、分析判定相关情况、评价目的和原则、评价内容及重点、关注的主要环境问题及评价重点、主要环境影响及防护措施、公参情况、主要结论
2	总则	编制依据、评价标准、评价工作等级及范围、评价因子、评价时段、环境保护目标
3	项目概况	项目名称、建设单位、建设性质及建设地点、项目位置及周边关系、建设规模与产品方案、项目组成、平面布置、主要原辅材料消耗,主要生产设备及投资及资金来源、实施进度、劳动定员与工作制度、公用工程
4	现有工程	公司情况、环评情况、工程概况、工艺流程、污染防治措施及达标排放情况、存在的主要环境问题
5	工程分析	营运期工艺流程及产排污环节、污染源分析、以新带老、三本账
6	区域环境概况	自然环境概况、常德经开区总体规划、东部扩建区规划、德山污水处理厂概况、区域污染源调查
7	环境质量现状调查与评价	环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤质量现状调查与评价
8	环境影响预测与评价	营运期水环境、大气、声环境、固体废物、土壤影响分析
9	污染防治措施及可行性分析	营运期环保措施及可行性分析、总量控制
10	环境风险分析	风险评价的目的、风险调查、风险分析、防范措施及应急要求、事故应急计划处理、评价结论
11	环境经济损益分析	环境效益分析、经济效益分析、社会效益分析
12	环境管理、监测计划和三同时验收	对营运期制定严格的管理、监测制度和三同时验收建议
13	项目可行性分析	根据国家产业政策、选址、平面布局等方面分析工程可行性
14	结论和建议	公众参与认同性、从环保角度对项目作出明确结论并给出合理化建议

1.5.2 关注的主要环境问题及评价重点

(1) 项目特点

①根据环境影响评价行业类别划分,本项目属于化学药品原料药制造,新建硫酸异帕米星生产线 1 条。

②本项目生产过程主要大气污染物有 VOCs、氨、颗粒物。

③本项目依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内排水设施,现有厂区已有完善的雨污水系统,排水采用雨污分流、污污分流制。

非初期雨水经雨水排口排入园区雨水管网。

初期雨水、生活废水、生产废水经厂区污水处理站处理达到德山污水处理厂

进水控制要求,由南面民建路向西约 4.0km 进入德山污水处理厂处理达标后经东风河入沅江。

④项目产生危险废物生产固废、沾染化学品废包装材料、废活性炭、废矿物油和含油废抹布、污水站污泥、废离子交换树脂、冷凝液;一般废物有生活垃圾、废弃反渗透膜。

(2) 关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目运营期主要污染物的产生、控制措施。

①项目生产过程中 VOCs、氨、颗粒物对大气环境的影响及控制措施;

②项目生产废水、生活废水纳管的可行性;

③项目生产过程中产生的噪声对周围声环境的影响及控制措施;

④项目生产过程产生的危险废物对环境的影响及控制措施。

(3) 评价重点

工程分析、污染防治措施及可行性分析、工程可行性分析。

1.6 项目主要环境影响及防护措施

废气: 硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理,处理后通过 25m 排气筒达标排放,对环境影响较小。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后,引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理,处理后通过 25m 排气筒达标排放,对环境影响较小。

污水处理站构筑物全封闭负压收集臭气后,经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒达标排放,对环境影响较小。

危废间废气负压收集后,经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒达标排放,对环境影响较小。

锅炉烟气经 11m 排气筒高空排放,对环境影响较小。

废水: 生活污水化粪池处理后和生产废水、初期雨水入厂内污水处理站处理后满足德山污水处理厂接管水质要求后排入德山污水处理厂处理,废水排放对环境影响较小。

噪声通过优先选用低噪型设备,设备基础隔振、减振,车间封闭、门窗隔声、合理布置高噪设备位置等措施,厂界噪声可以做到达标排放,噪声对环境

影响较小。

生产固废、沾染化学品废包装材料、废活性炭、废矿物油和含油废抹布、污水站污泥、废离子交换树脂、冷凝液，在危废间暂存，定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

生活垃圾、废弃反渗透膜收集后及时外运常德垃圾焚烧发电厂。本工程产生的固体废弃物皆可得到合理化处置，不会造成二次污染，对周围环境基本不会造成污染影响。

1.7 公参情况

湖南洞庭药业股份有限公司于 2023 年 8 月 7 日在洞庭药业微信公众号上对本项目进行第一次公示，网站网址为：<https://mp.weixin.qq.com/s/nZn2qxrWHTpWbEtAW8mVJQ>；于 2023 年 9 月 23 日-9 月 28 日在洞庭药业微信公众号上对本项目进行征求意见稿公示，征求意见稿、公众意见表全文网络链接方式：<http://www.hengan.com/column/2/>；按照公众参与办法第十一条（二）的要求，于 2023 年 9 月 25 日-10 月 10 日在常德日报上对本项目征求意见稿进行了 2 次报纸公示。报纸公示期间，未接收到任何单位或个人对项目建设的反对意见。

1.8 报告书主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类，且已在常德经开区产业发展局备案，项目符合国家和地方产业政策。项目符合常德经开区土地利用规划、产业定位及准入条件，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，环境影响较小，选址合理，平面布置基本可行；与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018-2020 年)的通知》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》具有符合性；项目污染物可实现达标排放，未见明显环境制约因素；项目公示期间，未接收到任何单位或个人对项目建设的反对意见，本环评

认为，从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及条例

- (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日修订；

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修订；
- (7) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017年10月1日；
- (8) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第344号令）。

2.1.2 规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (2) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号；
- (3) 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）；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]37号，2015年4月；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；
- (7) 国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管〔2009〕116号；
- (8) 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》；
- (9) 关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》的通知，湘政发[2018]17号；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月）；
- (11) 《关于贯彻执行〈湖南省建设项目环境保护管理规定〉若干问题的通知》，湖南省环保局；

- (12) 《湖南省地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (13) 《关于工业节水工作的意见》，国家经贸委、国家环保总局等 6 部委局，国经贸资源[2001]015 号；
- (14) 《工况用地土壤环境管理办法（试行）》生态环境部（部令第 3 号）；
- (15) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）；
- (16) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (17) 湖南省人民政府办公厅《关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办发〔2018〕15 号）；
- (18) 湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知；
- (19) 关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017）》的通知（湘政办发〔2016〕33 号）；
- (20) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020）（湘政发〔2015〕53 号）；
- (21) 《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4 号）；
- (22) 《常德市大气污染防治行动计划实施方案》（常政办发〔2014〕13 号）；
- (23) 《常德市水污染防治行动计划实施方案》（常政发〔2016〕11 号）；
- (24) 《常德市土壤污染防治工作方案》（常政发〔2017〕12 号）；
- (25) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）；
- (26) 《污染源源强核算技术指南—制药工业》（HJ992-2018）；
- (27) 《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）。

2.1.3 导则及有关技术文件

- (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》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）；

- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则——制药建设项目》(HJ611-2011)；
- (8) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号)；
- (9) 《危险废物转移联单管理办法》(原国家环保总局第5号,1999年10月)；
- (10) 《制药工业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)；
- (11) 关于湖南洞庭药业股份有限公司《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)环境影响报告书》的批复(经环建〔2020〕28号)；
- (12) 常德市生态环境局经开区分局关于湖南洞庭药业股份有限公司《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告的意见；
- (13) 《年产5吨庆大霉素B、年产3.375吨硫酸异帕米星项目备案证明》(德产备〔2023〕072号)；
- (14) 湖南洞庭药业股份有限公司关于本项目的环评委托书；
- (15) 湖南洞庭药业股份有限公司提供的其他相关资料。

2.2 评价标准

2.2.1 环境质量标准

1、地表水

项目废水经德山污水处理厂处理后最终经东风河排入沅江,沅江(枉水入口至东风河入口段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,沅江(东风河入口至社木铺人渡段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,东风河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,标准具体标准值见下表。

表 2.2-1 地表水环境质量主要指标 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	GB3838-2002 中III类	GB3838-2002 中IV类	备注
1	pH	6-9	6-9	/
2	COD _{Cr}	20	30	/
3	BOD ₅	4	6	/
4	NH ₃ -N	1.0	1.5	/
5	TP	0.2	0.3	/
6	石油类	0.05	0.5	/

7	硫酸盐	250	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
8	二氯甲烷	0.02	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值

2、地下水

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体限值见下表。

表 2.2-2 地下水质量执行标准

序号	项目	GB/T14848-2017
1	pH	6.5-8.5
2	高锰酸盐指数	3.0
3	硫酸盐	250
4	氨氮	0.5
5	溶解性总固体	1000
6	铅	0.01
7	汞	0.002
8	镉	0.005
9	砷	0.01
10	六价铬	0.05
11	硝酸盐	20.0
12	亚硝酸盐	1.00
13	挥发性酚类	0.002
14	氰化物	0.05
15	总硬度	450
16	氟化物	1.0
17	铁	0.3
18	锰	0.1
19	氯化物	250
20	总大肠菌群	3.0
21	细菌总数	100

3、环境空气

项目位于环境空气功能区的二类区，其中：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃ 按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准执行；甲醇、硫化氢、氨、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1 相关限值，具体标准值见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准 单位： μg/m³

项目	年平均	日平均/日最大8小时平均	1小时平均/最大一次	来源
PM _{2.5}	35	75	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM ₁₀	70	150	/	
SO ₂	60	150	500	

项目	年平均	日平均/日最大8小时平均	1小时平均/最大一次	来源
NO _x	50	100	250	
NO ₂	40	80	200	
CO	/	4000	10000	
O ₃	/	160	200	
甲醇	/	1000	3000	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1
硫化氢	/	/	10	
氨	/	/	200	
TVOC	/	600	/	

4、声环境

项目位于声环境质量功能区的3类区，厂界北面、东面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，其余厂界执行4a类标准。具体标准值见下表。

表 2.2-4 环境噪声标准限值 单位：dB (A)

评价位置	类别	昼间	夜间
厂界北、东面	3类	65	55
厂界西、南面	4a类	70	55

5、土壤环境

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1内建设用地土壤污染风险筛选值。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

序号	污染物项目	单位	筛选值（第二类用地）
1	砷	mg/kg	60
2	镉	mg/kg	65
3	铬（六价）	mg/kg	5.7
4	铜	mg/kg	18000
5	铅	mg/kg	800
6	汞	mg/kg	38
7	镍	mg/kg	900
8	四氯化碳	mg/kg	2.8
9	三氯甲烷	mg/kg	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	37
11	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16	二氯甲烷	mg/kg	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	53

序号	污染物项目	单位	筛选值（第二类用地）
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43
26	苯	mg/kg	4
27	氯苯	mg/kg	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20
30	乙苯	mg/kg	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290
32	甲苯	mg/kg	1200
33	间, 对二甲苯	mg/kg	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640
35	硝基苯	mg/kg	76
36	苯胺	mg/kg	260
37	2-氯酚	mg/kg	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42	蒽	mg/kg	1293
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45	萘	mg/kg	70

2.2.2 污染物排放标准

1、废水污染物

项目废水污染物（pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷）执行德山污水处理厂的进水水质要求，二氯甲烷执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，项目废水应同时满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）和《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）中相关要求。污水处理站废水执行标准值具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	二氯甲烷	基准排水量 (m ³ /产品)
德山污水处理厂进水	6-9	400	250	300	25	3.5	35	/	/

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	二氯甲烷	基准排水量 (m ³ /产品)
要求									
《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 中水污染物排放标准	根据协商以上指标执行德山污水处理厂进水水质要求。							0.3	/
《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)水 表 4 中污染物排放标准	根据协商以上指标执行德山污水处理厂进水水质要求。							/	3000
本项目执行标准	6-9	400	250	300	25	3.5	35	0.3	/

备注：硫酸异帕米星同时执行基准排水量≤3000 (m³/产品)。

2、废气污染物

DA001 排气筒执行标准（锅炉房）：

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉限值标准，具体标准值见下表。

表 2.2-12 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉限值标准

污染项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度（林格曼黑度，级）
浓度限值 (mg/m ³)	20	50	150	≤1

备注：根据湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告，常德地区属于锅炉大气污染物排放重点地区，执行 GB13271-2014 表 3 中燃气锅炉限值标准。

DA002 气筒执行标准（现有工程氨甲环酸 205 车间）：

颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值。

DA003 排气筒执行标准（现有工程庆大霉素 B 201 车间）：

VOCs、氨、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值。

DA004 排气筒执行标准（污水站）：

氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。

DA005 排气筒执行标准（硫酸异帕米星 202 车间）：

VOCs、氨、颗粒物《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中的排放标准限值，具体标准值见下列表。

表 2.2-13（GB37823-2019）表 1 中排放标准限值 单位：mg/m³

污染物	VOCs	氨	氯气	氯化氢	
标准值	150	30	5	30	
污染物	硫化氢	非甲烷总烃	苯系物	颗粒物	甲醛
标准值	5	100	60	30	5

表 2.2-14《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中标准限值

污染物	单位	排放限值	排气筒高度
氨	kg/h	4.9	15m
硫化氢	kg/h	0.33	
臭气浓度	无量纲	2000	

无组织执行标准：

氨、硫化氢、臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准；颗粒物厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；VOCs 厂界执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 中无组织排放限值，具体标准值见下列表。

表 2.2-15《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准

污染物	单位	现有	新扩改建
NH ₃	mg/m ³	2.0	1.5
H ₂ S	mg/m ³	0.1	0.06
臭气浓度	无量纲	30	20

表 2.2-16《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

表 2.2-17《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 中无组织排放限值

污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声

营运期项目厂界北面、东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，西面、南面厂界执行 4 类标准。具体标准见下表。

表 2.2-18 工业企业厂界噪声标准限值 单位：dB (A)

评价位置	类别	昼间	夜间
厂界北、东面	3 类	65	55
厂界西、南面	4 类	70	55

4、固体废物

营运期一般工业固体废物贮存、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）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）。

2.3 评价工作等级、范围

1、大气影响评价工作等级及范围

按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。其中 P_i 的计算公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，100%；

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

2、评价等级判别表

环境空气评价工作等级判断标准见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气评价工作等级判别一览表

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

3、污染物评价标准

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则—大气环境》

(HJ2.2-2018) 要求, 选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值, 具体估算标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 污染物估算模式评价标准 (小时浓度)

污染物名称	估算标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	450	GB3095-2012 日均浓度 3 倍
SO ₂	500	GB3095-2012 小时标准
NO _x	250	
TVOC	1200	HJ2.2-2018 附录 D 8h 平均浓度 2 倍
NH ₃	200	HJ2.2-2018 附录 D 1 小时平均浓度
H ₂ S	10	HJ2.2-2018 附录 D 1 小时平均浓度

4、估算模型参数选择

表 2.3-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	20000
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-13.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 / km	/
	岸线方向/°	/

5、项目排放源参数

项目点源排放源参数见表 2.3-4、面源排放源参数见表 2.3-5。

表 2.3-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 / (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(g/s)					
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	VOCs	NH ₃	H ₂ S
1	DA001 排气筒(锅炉房)	/	/	33.55	11	0.6	28000	80	7200	正常	0.031	0.013	0.082	/	/	/
2	DA002 气筒 (现有工程 氨 甲 环 酸 205 车间)	/	/	33.72	25	0.6	10000	25	7200	正常	0.11	/	/	/	/	/
3	DA003 排气筒 (现有工程 庆大霉素 B 201 车间)	/	/	33.72	25	0.6	8000	25	7200	正常	0.002	/	/	0.19	0.001	/
4	DA004 排气筒(污水站)	/	/	34.2	15	0.5	5000	25	7200	正常	/	/	/	/	0.0002	0.00001
5	DA005 排气筒 (硫酸异帕米星 202 车间)	/	/	33.95	25	0.6	5000	25	7200	正常	/	/	/	0.077	/	/

表 2.3-5 面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度 /m	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y							VOCs	NH ₃	H ₂ S
1	车间无组织	/	/	33.72	80	30	90	15	正常	0.015	0.001	/
2	储罐区无组织	/	/	33.61	20	10	90	15	正常	/	0.0002	/
3	污水站无组织	/	/	34.2	30	15	90	15	正常	/	0.055	0.0001

各主要污染源估算结果如下表所示：

表 2.3-6 各主要污染源估算模型计算结果汇总

污染源	污染因子	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10%
DA001 排气筒(锅炉房)	PM ₁₀	450	5.2863	2.64	/
	SO ₂	500	0.264315	4.7	/
	NO _x	250	6.947135	6.0	/
DA002 气筒(现有工程氨甲环酸205车间)	PM ₁₀	450	2.947135	1.47	/
DA003 排气筒(现有工程庆大霉素B 201车间)	PM ₁₀	450	0.035867	4.48	/
	VOCs	1200	0.004171	2.09	/
	NH ₃	200			/
DA004 排气筒(污水站)	NH ₃	200	0.056827	7.10	/
	H ₂ S	10	0.007103	3.55	/
DA005 排气筒(硫酸异帕米星202车间)	VOCs	1200	11.89411	0.99	/

由上述估算结果可知本项目污染物浓度最大占标率为 $1\% \leq 7.1 < 10\%$ ，为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.4.2，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

2、地表水环境影响评价工作等级及范围

根据工程分析，本项目废水排放量为 $119.86\text{m}^3/\text{d}$ ，外排废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷，生活废水经化粪池处理后和生产废水、初期雨水经污水处理站处理后，经总排口接管园区管网，最终进入德山污水处理厂处理达标后经东风河入沅江。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 规定，本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水评价等级判据见表 2.3-7。

表 2.3-7 地表水环境影响评价等级判据

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	——

评价范围为项目废水总排口至至德山污水处理厂进口,污水处理厂管网已铺设至本项目所在地,废水纳管具有可行性。

3、地下水环境影响评价工作等级及范围

项目为医药制造项目,根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016),属于化学药品制造,地下水环境影响评价类别为I类。

根据调查,项目所在区域没有集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区、除集中式饮用水源以外的以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区(如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区),不属于地下水敏感区域。

经分析,项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016),项目地下水环境影响评价工作等级见表 2.3-8。

表 2.3-8 地下水环境影响评价等级划分一览表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表,项目地下水评价等级应为二级,评价范围为项目建设地周围10km²地下水范围。

4、声环境影响评价工作等级及范围

整个厂区噪声源主要为锅炉、电机、真空泵机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动等设备,通过优先选用低噪声设备,合理布局于生产车间,并在车间设置双层玻璃的窗户,厂界四周设置绿化带等进行隔声降噪,采取以上措施后,厂界外声环境影响有所增加,增量在3 dB(A)以内,受影响人口变化情况不大。项目声环境影响评价等级判据见表 2.3-9。

表 2.3-9 声环境评价等级判据一览表

序号	评价指标	内容
1	周围环境适用标准	GB3096-2008 中的 3 类标准
2	周围环境受项目影响噪声增加量	3 dB(A)以内
3	建设项目所处声功能区	3 类声功能区

4	评价工作等级	三级
---	--------	----

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，声环境评价工作等级为三级，评价范围为厂界周边向外 200m。

5、风险评价等级及范围

根据本项目实际情况，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，对本项目进行环境风险评价。

1、环境风险潜势分析

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.3-10 确定环境风险潜势。

表 2.3-10 建设项目环境风险潜势划分一览表

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。

(1) P 的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ196-2018）附录 B 对全厂近期产品氨甲环酸、庆大霉素 B、硫酸异帕米星使用的主要原辅材料进行辨别，辨识过程见下表。

表 2.3-11 本项目化学品数量与临界量比值

物质名称	危险性	储存方式	最大存在量 (存储量+在线量) (qi)	临界量 (Qi)	qi/Qi	储存位置
氢气	易燃易爆气体	50kg/瓶	0.1t	/	/	205 车间
98%硫酸	腐蚀性液体	6.5L 桶	0.08	10	0.008	
氢氧化钡	有毒、腐蚀性固体	吨袋	5.1t	50	0.102	
20%氨水	腐蚀性液体	1 个 5m ³ 储罐、 2 个 3m ³ 储罐	0.5t	10	0.05	201 车间
二甲基亚砜	可燃有毒液体	1 个 1m ³ 储罐、 1 个 1m ³ 反应釜	2.2t	50	0.044	202 车间
二碳酸二叔丁酯	可燃有毒固体	25kg/袋	0.2t	50	0.004	
12%次氯酸钠溶液	腐蚀性液体	25L 桶	0.1t	100	0.001	

甲醇	易燃、有毒液体	2m ³ 储罐和 3m ³ 储罐	4t	10	0.4	
二氯甲烷	有毒液体	2 个 1m ³ 储罐、1 个 2m ³ 储罐	2.65t	10	0.265	
98%硫酸	腐蚀性液体	2m ³ 储罐、3m ³ 储罐各 1 个	3.68t	10	0.368	
20%氨水	腐蚀性液体	5m ³ 储罐、3m ³ 储罐各 1 个	0.5t	10	0.05	
硫化钠	腐蚀性固体	25kg/袋	0.6t	100	0.006	危险品库二
85%磷酸	腐蚀性液体	25L 桶	0.55t	10	0.055	
98%硫酸	腐蚀性液体	5L 瓶	0.25	10	0.025	
氢氧化钠	腐蚀性固体	25kg/袋	1.1t	100	0.011	
草酸	有毒、腐蚀性固体	25kg/袋	1.085t	50	0.022	危险品库一
叔丁醇	易燃、有毒固体	25kg/袋	0.55t	50	0.011	
羟基苯并三氮唑	易燃固体	25kg/袋	0.25t	100	0.003	
二环己基碳二亚胺	有毒固体	25kg/袋	0.25t	50	0.005	
20%氨水	腐蚀性液体	40m ³ 储罐	30t	10	3	储罐区一
碳酸钡	有毒固体	吨袋	50t	50	1	危废品库一
合计					5.43	

根据表 2.3-11 可知，Q=5.43。

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。

表 2.3-12 行业及生产工艺一览表 (M)

行业	评估依据	分值	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及加氢反应装置一套，10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及 1 个储罐区 5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线“（不含城镇燃气管线）”	10	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/

^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，根据表 2.3-12，本项目生产工艺评估为 M2。

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 2.3-13 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，项目危险性质为 P3。

(2) E 的分级确定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-14。

表 2.3-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内。每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内。每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内。每千米管段人口数小于 100 人
企业实际情况	本项目位于常德经开区，企业周边 500m 范围内人口总数大于 500 人以上、1000 人以下
判定结果	E2

地表水环境：依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-14。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-15 和表 2.3-16。

表 2.3-15 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.3-16 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
企业实际情况	项目废水经项目污水处理站处理后进入德山污水处理厂处理，尾水入东风河，最终进入沅江，东风河考核水质目标为执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准），敏感性判定为较敏感 F2。

表 2.3-17 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下-类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下-类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
企业实际情况	污水处理厂排放口下游 10km 流经范围内有沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区（实验区距离污水处理厂入沅江口上游 2.0km）。环境敏感目标分级判定为 S1。

根据表 2.3-16 地表水功能敏感性分区和表 2.3-17 环境敏感目标分级确定，结合表 2.3-15 地表水环境敏感程度分级，项目地表水环境敏感程度分级为 E1（环境高度敏感区）。

地下水环境：依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-18。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-19 和表 2.3-20。当同一个建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高

值。

表 2.3-18 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区。	
企业实际情况	项目区域内不涉及集中式饮用水水源，敏感性判定为敏感 G3。

表 2.3-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数	
企业实际情况	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定，环境敏感目标分级判定为 D3。

根据表 2.3-19 地下水功能敏感性分区和表 2.3-20 包气带防污性能分级确定，结合表 2.3-18 地下水环境敏感程度分级，项目地下水环境敏感程度分级为 E3（环境低度敏感区）。

综上所述：本项目大气敏感程度分级为 E2（环境中度敏感区）、危险性为高度危害（P3），结合表 2.3-10 建设项目环境风险潜势划分一览表，项目大气环境风险潜势为 III 类。

本项目地表水敏感程度分级为 E1（环境高度敏感区）、危险性为高度危害（P3），结合表 2.3-10 建设项目环境风险潜势划分一览表，项目地表水环境风险潜势为 III 类。

本项目地下水敏感程度分级为 E3（环境低度敏感区）、危险性为高度危害（P3），结合表 2.3-10 建设项目环境风险潜势划分一览表，项目地下水环境风险潜势为II类。

2、评价工作等级划分与评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-21 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.3-21 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
A 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

综上，确定本项目大气和地表水、地下水环境风险潜势分别为III、III、II类。

由于建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，对于本项目，项目环境风险潜势综合等级为III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，确定本次风险评价工作等级按二级评价开展。

大气环境风险评价范围为距离厂界 5km 以内。

地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致。

地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

6、土壤影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据其附录 A、项目污染影响敏感程度确定评价等级。

（1）根据导则附录 A 识别，本项目属于制造业（化学药品制造），属于I类项目。

（2）将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积 337533.5m^2 ，属于中型。

（3）建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表。

表 2.3-22 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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、养老院等环境敏感目标的
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

本项目位于湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块，所属常德经济技术开发区东部扩建区，周边不存在耕地、园地、牧草地等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，属于不敏感。

(4) 根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，划分依据见表 2.3-23。

表 2.3-23 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I			II			III		
		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。

根据上表划分，本项目为I类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为不敏感，评价等级为二级。

土壤环境评价范围：结合现状调查范围，确定本项目土壤评价范围为占地范围内以及场界外扩 200m 的范围。

2.4 评价因子

经过对建设项目初步工程分析，本次评价因子确定见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、甲醇、硫化氢、氨、TVOC
	污染源评价因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S
	预测因子	/
地表水	区域环境质量评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、硫酸盐、二氯甲烷。
	污染源评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、二氯甲烷
	预测因子	/
地下水	区域环境质量评价因子	pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、铅、汞、镉、砷、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化

		物、铁、锰、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	污染源评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、二氯甲烷
	预测因子	COD、氨氮
声环境	区域环境质量评价因子	等效连续 A 声级
	污染源评价因子	A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
土壤	区域环境质量评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘
	污染源评价因子	/
	预测因子	/

2.5 评价时段

本项目评价时段为项目工程的营运期。

2.6 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下列表。

表 2.6-1 大气、风险环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y					
茶叶岗村	-1120	-1990	居民区	约 570 户, 约 1800 人	二类区	SW	2180-2500
茶叶岗安置小区	-1415	-1990	居民区	约 200 户, 600 人	二类区	SW	2270-2480
枫树岗村	-1780	-714	居民区	约 400 户, 1400 人	二类区	SW	1571-2450
枫树岗安置小区	-1793	-570	居民区	约 1320 户, 4224 人	二类区	SW	1790-1920
民建村	-1937	838	居民区	约 40 户, 130 人	二类区	NW	1167-1672
七星庵村	-233	801	居民区	约 652 户, 2200 人	二类区	N、WN	30-1200
邱家岗村	1132	757	居民区	约 623 户, 2000 人	二类区	E、NE	25-1293
伍家嘴村	1358	1586	居民区	约 280 户, 900 人	二类区	NE	1400-2250
二岗桥村	2579	587	居民区	约 500 户, 1800 人	二类区	E	1027-1720
二牛岗村	1698	-1393	居民区	约 300 户, 1000 人	二类区	SE	1860-2500
新堰岗村	352	-1003	居民区	约 623 户, 2000 人	二类区	S	878-1315
乌塘岗村	-566	-815	居民区	约 335 户, 1500 人	二类区	S	1092-1789

表 2.6-2 地表水环境保护目标

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离/m	规模、功能	保护级别
地表水	沅江	N	1100	大河, 工业、渔业用水	GB3838-2002 中IV类标准
	东风河	W	3000	小河	GB3838-2002 中III类标准
	沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区	位于沅江, 园区污水处理厂排放口下游, 距离厂界约 1000m			

表 2.6-3 地下水、声环境保护目标

项目	环境保护目标	方位	距离最近厂界距离	功能以及规模	环境功能及保护级别
地下水	项目周边 10km ² 范围内地下水, 无饮用水功能				《地下水质量标准 (GBT 14848-2017)》III类水质标准。
声环境	七星庵居民	西北	30-200m	约居民 34 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 交通干
	邱家岗村居民	东	25m-200m	约居民 15 户	

					线两侧执行 4a 类标准。
--	--	--	--	--	---------------

3.建设项目概况

3.1 项目名称、建设单位、建设性质及建设地点

项目名称：重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”年产 3.375 吨异帕米星项目

建设单位：湖南洞庭药业股份有限公司

建设性质：扩建

建设地点：湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块

总投资：4850 万元

3.2 项目位置及周边关系

本项目位于湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块的重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内，厂区东侧 25m 为七星庵村居民；南南侧临民建路，隔民建路一侧为 110kv 变电站、常德常联化工有限公司；西侧临尚德路，西北侧 30m 为七星庵村居民，北侧临空地，详见项目周边环境关系及敏感目标分布图。

3.3 建设内容规模与产品方案

1、建设内容

本项目总用地面积 337533.5m²，项目用地性质为工业用地，项目位于湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块的重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内，不需新征用地。项目建成后可生产硫酸异帕米星 3.375t/a。

2、产品方案

本次扩建工程涉及产品 1 个，其产品方案见下表。产品为单线生产，单独设置精烘包。

表 3.3-1 扩建工程产品方案一览表

序号	产品名称	每批次批量 (kg/批次)	年生产批次	年产量 (t/a)	生产车间
1	硫酸异帕米星	75	45	3.375	201、202 车间

备注：硫酸异帕米星合成、纯化在 202 车间，浓缩、干燥在 201 车间。

3、质量标准

项目产品质量标准见下表。

表 3.3-2 项目产品质量标准一览表

序号	名称	外观	异帕米星含量	纯度
1	硫酸异帕米星	白色结晶粉末	68-78%	≥97%

3.4 项目组成

本项目主要依托已建的 201、202 车间及厂区相关配套设施，新建硫酸异帕米星生产线一条，项目组成见下表。

表 3.4-1 现有工程主要内容一览表

序号	名称	内容及规模	备注
主体工程			
1	硫酸异帕米星生产线 1 条	建筑面积 2694m ² ，框架结构。	合成、纯化工段分别布置在 202 车间西侧 1F、2F；浓缩、干燥工段布置在 201 车间西侧 1F，201、202 车间已建，依托。
辅助工程			
1	危险品库一	建筑面积 732.6m ² ，框架结构，用于小用量原辅材料存放，1F。	已建，依托。
2	危险品库二	建筑面积 732.6m ² ，框架结构，用于小用量原辅材料存放，1F。	已建，依托。
公用工程			
1	动力站 209	建筑面积 3248.64m ² ，框架结构，用于配电房、制冷机组、空压机房等，1F-3F。	已建，依托。
3	锅炉房	建筑面积 512.82m ² ，框架结构，用于备用供热，1F。	已建，依托。
4	给水工程	常德经开区自来水管网供水	已有，依托。
5	排水工程	厂区雨污分流、污污分流，厂区设置有 1 个雨水排口和一个污水总排口。	已有，依托。
6	供电系统	常德经开区电网供电	已有，依托。
7	供热系统	1 台 10t/h 天然气锅炉自行供热	已有，依托。
8	供气系统	常德经开区管道天然气供气	已有，依托。
9	制冷系统	10 台制冷机制冷	已有，依托。
办公、生活设施			
1	办公	利用动力站 209 的 1F 部分作为办公楼	已建，依托。
环保工程			
1	废气	污水站恶臭	碱洗+生物滤池+活性炭吸附，5000m ³ /h，15m 排气筒，1 套。
2		201 车间硫酸异帕米	二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附，8000m ³ /h，25m 排气筒，1 套。

		星浓缩、干燥废气		
3		202 车间硫酸异帕米星合成、纯化废气	酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附，5000m ³ /h，25m 排气筒，1 套。	新建
4		锅炉烟气	28000m ³ /h，11m 排气筒。	已建，依托。
5	废水	生产废水	污水处理站，1000t/d	在建，近期建成，依托。
6		生活污水	化粪池，100t/d	
7	噪声	优先选用低噪型设备，基础减震、隔振，经过建筑物的隔声阻挡、距离衰减、合理布置高噪设备位置等措施		新建
8	固废	危险废物	危废品库一，建筑面积 648 m ²	已建，依托。
9		生活垃圾	生活垃圾由环卫部门处置	/
10	风险	初期雨水、事故废水	全厂事故应急池，占地面积 2000m ³ ，不超过 1/3 容积用于初期雨水的收集，其余容积用于事故状态下全厂废水收集。	已建，依托。

3.5 平面布置

本项目车间 205、201、202，动力站 209、动力站 210 位于厂区西南面；危险品库一~二、储罐区一、锅炉房、危废品库一、普通库房一位于厂区西北面；，污水处理站位于厂区中部偏北，全厂设 1 个主出入口，厂区西面临尚德路设物流入口一、东面设物流入口二，南面临民建路中部设人流主入口，两侧各设人流次入口，出入口的设置有利于人流和物流的安全有序流动。

生产废水总排口和雨水排口均位于南面民建路，详见总平面布置图。

3.6 主要原辅材料消耗

根据建设单位提供的资料，项目生产工艺主要原辅材料见表 3.6-1，主要理化性质见附件。

表 3.6-1 项目对应产品主要原辅材料一览表

产品名称	原料名称	分子式	含量	形态	包装形式	规格	单耗 (kg/批)	批次	年耗 (t/a)	来源及运输
硫酸异帕米星 3.375t/a	二甲基亚砜	C ₂ H ₆ OS	99%	液体	吨桶	工业	121	225	27.225	外购, 汽运
	庆大霉素 B	C ₁₉ H ₃₈ N ₄ O ₁₀	92%	固体	21.5kg 袋装	工业	21.5	225	4.837	自产
	特戊酸锌	C ₁₀ H ₁₈ O ₄ Zn	98%	固体	25kg 袋装	工业	36	225	8.1	外购, 汽运
	二碳酸二叔丁酯 (DiBOC)	C ₁₀ H ₁₈ O ₅	99%	液体	25kg 袋装	工业	20	225	4.5	外购, 汽运
	20%氨水				储罐	工业	27.7	225	6.233	外购, 汽运
	硫化钠	Na ₂ S	98%	固体	25kg 袋装	工业	38	225	8550	外购, 汽运
	珍珠岩	Al ₆ H ₁₀ K ₂ Na ₂ O ₇ 6Si ₃₀	/	固体	10kg 袋装	工业	10	225	2.25	外购, 汽运
	纯化水	H ₂ O	/	液体	纯水站	药用	900	225	202.5	自制
	磷酸	H ₃ PO ₄	85%	液体	25L 桶	工业	13.5	225	3.307	外购, 汽运
	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	20%	液体	槽车	工业	40	225	1300m ³	外购, 汽运
	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	20%	液体	槽车	工业	28500	45		外购, 汽运
	甲醇	CH ₄ O	99.90%	液体	吨桶; 槽车	工业	245L	225	58725L	外购, 汽运
	甲醇	CH ₄ O	99.90%	液体	吨桶; 槽车	工业	160L	22.5		外购, 汽运
	二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	99.90%	液体	吨桶; 槽车	工业	112L	225	25200L	外购, 汽运
	叔丁醇	C ₄ H ₁₀ O	98%	固体	25kg 袋装	工业	14kg	225	3150kg	外购, 汽运
叔丁氧羰基-异 丝氨酸 (BOC-Iss/SM	C ₈ H ₁₅ NO ₅	99%	液体	25kg 桶装	工业	10kg	225	2250kg	外购, 汽运	

2)										
羟基苯并三氮唑 (HOBt)	C ₆ H ₅ N ₃ O	98%	固体	25kg 袋装	工业	4.5kg	225	1012.5kg	外购, 汽运	
二环己基碳二亚胺 (DCC)	C ₁₃ H ₂₂ N ₂	98%	固体	25kg 袋装	工业	11.4kg	225	2565kg	外购, 汽运	
硫酸 (工业)	H ₂ SO ₄	98%	液体	吨桶; 槽车	工业	23kg	225	34312L	外购, 汽运	
硫酸 (工业)	H ₂ SO ₄	98%	液体		工业	700L	45		外购汽运	
硫酸 (试剂)	H ₂ SO ₄	98%	液体	5L 瓶	工业	17	45	765L	外购汽运	
活性炭	C	/	固体	20kg 袋	工业	40.5	45	1822.5	外购汽运	
WT01S 树脂	/	/	固体	25L/袋 (18.75kg)	工业	/	45	1350	外购, 汽运	
DIAION WK100 树脂	/	/	固体	25L/袋 (16.25kg)	工业	/	45	475	自产	
HP20 树脂	/	/	固体	25L/袋	工业	/	45	200	外购, 汽运	

3.7 主要生产设备

本项目硫酸异帕米星新增生产设备见下表。

表 3.7-1 硫酸异帕米星新增设备一览表

产品	设备名称	规格	数量	备注
硫酸异帕米星	储罐	0.3m ³	1 个	202 车间
	储罐	1m ³	1 个	202 车间
	储罐	1m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	10m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	层析柱	1m ³	1 个	设计压力 4bar, 202 车间
	反应釜	1m ³	1 台	202 车间
	反应釜	2m ³	2 台	202 车间
	储罐	5m ³	1 个	202 车间
	储罐	5m ³	1 个	202 车间
	储罐	1m ³	1 个	202 车间
	储罐	3m ³	1 个	202 车间
	浓缩釜	1m ³	1 台	202 车间
	储罐	1m ³	1 个	202 车间
	反应釜	0.45m ³	2 台	202 车间
	反应釜	0.3m ³	1 台	202 车间
	层析柱	1.8m ³	1 个	设计压力 4bar, 202 车间
	层析柱	8m ³	1 个	设计压力 4bar, 202 车间
	层析柱	0.1m ³	1 个	设计压力 4bar, 202 车间
	层析柱	0.5m ³	1 个	设计压力 4bar, 202 车间
	层析柱	1m ³	1 个	设计压力 4bar, 202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	2m ³	1 个	202 车间
	储罐	1m ³	1 个	202 车间
	反应釜	2m ³	1 台	202 车间
	储罐	5m ³	1 个	202 车间
	储罐	3m ³	1 个	202 车间
	储罐	5m ³	1 个	202 车间
	储罐	3m ³	1 个	202 车间
	储罐	5m ³	1 个	202 车间
	储罐	3m ³	1 个	202 车间
	储罐	0.2m ³	1	202 车间
	储罐	0.15m ³	1	202 车间
储罐	0.5m ³	1	移动	
储罐	2m ³	1	202 车间	
储罐	1m ³	1	202 车间	

	储罐	1m ³	1	202 车间
	储罐	0.5m ³	2	201 车间
	离心机	/	3	202 车间
	真空泵	/	3	202 车间

3.8 项目投资及资金来源

本项目总投资 4850 万元，资金来源为企业自筹。

3.9 项目实施进度计划

本项目计划 2023 年 11 月开始动工，2023 年 12 月完工，施工期 2 个月，主要进行设备安装调试。

3.10 劳动定员与工作制度

本项目新增劳动定员为 14 人。生产系统年有效工作日 300 天，所有生产车间均为三班连续生产，人员编制为四班三运转。管理部门一班制，常白班。

3.11 公用工程

3.11.1 给水

依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内供水管网，现有老厂区供水由常德经开区自来水管网供给。

3.11.2 排水

本项目依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内排水设施，现有厂区已有完善的雨污水系统，排水采用雨污分流、污污分流制。厂区设置有 1 个雨水排口和一个污水总排口。

雨水经厂区内的雨水管网收集，通过事故应急池截留初期雨水，排入厂区污水站处理；非初期雨水经雨水排口排入园区雨水管网。

生活污水经厂区化粪池处理后排入厂区污水处理站处理。

生产废水经厂区污水管网收集后排入厂区污水处理站处理。

初期雨水、生活废水、生产废水经厂区污水处理站处理达到德山污水处理厂进水控制要求，由南面民建路向西约 4.0km 进入德山污水处理厂处理达标后经东风河入沅江。详见排水走向图。

3.11.3 供电

依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内供电设施，现有厂区用电由常德经开区电网供给。

3.11.4 供热

依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内备用锅炉房1台10t/h燃气锅炉。

3.11.5 供气

依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内现有的园区管道天然气供给，能满足本项目需要的天然气用量。

3.11.6 制冷

依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内制冷系统，现有厂区在动力车间、综合楼安装有 10 台制冷机制冷，制冷剂采用 R404 环保冷媒制冷，R404 制冷剂是新装制冷设备上替代氟利昂 R22 和 R502 的最普遍的工业标准制冷剂（通常为低温冷冻系统），主要成分为溴代烃，破坏臭氧潜能值（ODP）为零，外观无色，不浑浊，无易臭，为无毒不可燃产品。

4.现有工程

4.1 公司情况

湖南洞庭药业股份有限公司是湖南省重点医药企业，前身为成立于1958年的国有企业湖南洞庭制药厂，并于1997年3月改制。公司目前总资产3.4亿元，占地11.1万平方米，现有员工1000余人（其中：专业技术人员300余人），年产值、销售额双过亿，利税上亿元。公司拥有自营进出口权，是湖南省高新技术企业、省优秀企业、省医药工业“十佳三强”之一，公司现拥有两个生产厂区，老厂区主要生产原料药、新厂区主要生产针剂、片剂。

重庆药友制药有限责任公司是由上海复星医药控股，集医药原料及制剂研发、生产、销售于一体，拥有多家子公司的符合中国GMP规范（其中固体制剂生产线已通过欧美cGMP认证，原料药多品种通过美国FDA、欧盟EDQM、澳大利亚TDP、日本厚生省PMD等GMP认证）的集团化制药企业。

2017年，重庆药友控股洞庭药业，依托洞庭药业并融合药友的技术、资金、产品，以国际化的思路、国际化的标准，在常德经开区建设产业基地，将洞庭药业建设成为复星医药原料药及中间体生产基地之一，CNS领域药物的研发、生产与销售平台。

重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”公司法人主体仍为湖南洞庭药业股份有限公司。该国际化产业基地独立于湖南洞庭药业股份有限公司现有的两个生产厂区，为避免赘述，以下对现有工程的描述仅包含国际化产业基地环评相关内容。

4.2 环保手续履行情况

湖南洞庭药业股份有限公司 2020 年委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制了《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)环境影响报告书》，于 2020 年 8 月获原常德经开区环保局批复（经环建〔2020〕28 号）。

2022 年 7 月工程建设期间，湖南洞庭药业股份有限公司委托常德市双赢环境咨询服务有限公司对现有内容进行了变更环评，编制了《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》，于 2022 年 9 月获常德市生态环境局经开区分局变更意见。项目变更后产品增加庆大霉素 B，

合计产品个数 15 个。

湖南洞庭药业股份有限公司国际化产业基地项目正以单独的地址办理排污许可证中。

目前国际化产业基地正建设中，氨甲环酸生产车间设备安装已基本完成，庆大霉素 B 生产车间正在设计与采购设备。

现有工程环评及验收情况见下表。

表 4.2-1 现有工程环保手续情况

序号	项目名称	审批（办理）情况	验收情况
1	《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)环境影响报告书》	经环建〔2020〕28号	暂未验收
2	《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》	/	暂未验收
3	湖南洞庭药业股份有限公司国际化产业基地项目排污许可证	正以单独的地址办理中。	/

4.3 现有产品情况

现有工程主要产品个数为15个，依次为氨甲苯酸、氨甲环酸、草酸艾司西酞普兰、富马酸喹硫平、盐酸美金刚、盐酸文拉法辛、盐酸阿米替林、劳拉西洋、盐酸鲁拉西酮、左乙拉西坦、依匹哌啉、氟哌啶醇、氢溴酸沃替西汀、盐酸氯米帕明、庆大霉素B。近期拟上2种原料药，氨甲环酸和庆大霉素B，其余为远期计划。现有工程15种产品基本情况如下表：

表 4.3-1 现有工程主要产品一览表

序号	名称	产量 (t/a)	建设情况	用途	生产车间
1	左乙拉西坦	500	生产线未上，远期计划。	原料药	206
2	盐酸鲁拉西酮	50	生产线未上，远期计划。	原料药	206
3	庆大霉素 B	5	采购设备中，拟近期上生产线和氨甲环酸同步验收投产。	原料药	201、202
4	氨甲苯酸	20	生产线未上，远期计划。	原料药	205
5	氨甲环酸	1000	设备已安装，生产线基本建成，拟和庆大霉素 B 同步验收投产。	原料药	205
6	草酸艾司西酞普兰	20	生产线未上，远期计划。	原料药	202
7	富马酸喹硫平	200	生产线未上，远期计划。	原料药	202
8	盐酸文拉法辛	20	生产线未上，远期计划。	原料药	202
9	盐酸阿米替林	10	生产线未上，远期计划。	原料药	202
10	盐酸美金刚	20	生产线未上，远期计划。	原料药	204
11	劳拉西洋	1	生产线未上，远期计划。	原料药	204

序号	名称	产量 (t/a)	建设情况	用途	生产车间
12	依匹哌唑	5	生产线未上, 远期计划。	原料药	204
13	氟哌啶醇	0.5	生产线未上, 远期计划。	原料药	204
14	氢溴酸沃替西汀	7.2	生产线未上, 远期计划。	原料药	204
15	盐酸氯米帕明	20	生产线未上, 远期计划。	原料药	204

备注：庆大霉素B先在201进行发酵，发酵液泵至202进行纯化，纯化完成转移至201进行浓缩干燥。

4.4 现有工程项目组成

现有工程近期拟上2种原料药，建设氨甲环酸、庆大霉素B生产线各一条及相关配套设施，现有工程主要内容见下表。

表 4.4-1 现有工程主要内容一览表

序号	名称	内容及规模	备注
主体工程			
1	氨甲环酸生产线一条	建筑面积 2694m ² ，框架结构。	205 车间东侧 1F-3F，已建。
2	庆大霉素 B 生产线一条	建筑面积 5388m ² ，框架结构。	发酵工段布置在 201 车间西侧 1F、2F、3F；纯化工段布置在 202 车间西侧 1F、2F；浓缩干燥工段布置在 201 车间西侧 1F。已建。
辅助工程			
1	危险品库一	建筑面积 732.6m ² ，框架结构，用于小用量液体原辅材料存放，1F。	已建
2	危险品库二	建筑面积 732.6m ² ，框架结构，用于小用量液体原辅材料存放，1F。	已建
3	储罐区一	占地面积 6178m ² ，用于溶剂存放。	在建，远期建成。
公用工程			
1	动力站 209	建筑面积 3248.64m ² ，框架结构，用于配电房、制冷机组、空压机房等，4F。	已建成
2	动力站 210	建筑面积 3666.24m ² ，框架结构，用于配电房、制冷机组、空压机房等，4F。	在建，远期建成
3	锅炉房	建筑面积 512.82m ² ，框架结构，用于备用供热，1F。	已建
4	给水工程	常德经开区自来水管网供水	已有
5	排水工程	厂区雨污分流、污污分流，厂区设置有 1 个雨水排口和一个污水总排口。	已有
6	供电系统	常德经开区电网供电	已有
7	供热系统	1 台 10t/h 天然气锅炉自行供热	已有
8	供气系统	常德经开区管道天然气供气	已有

9	制冷系统	10 台制冷机制冷	已有
办公、生活设施			
1	办公楼	综合办公楼，建筑面积 36870.72m ² ，砖混结构，用于办公及产品检验，3F。	在建，远期建成
环保工程			
1	废气	污水站恶臭	碱洗+生物滤池+活性炭吸附，5000m ³ /h，15m 排气筒，1 套。
2		氨甲环酸生产废气	碱洗，10000m ³ /h，25m 排气筒，1 套。
3		庆大霉素 B 生产废气	二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附，8000m ³ /h，25m 排气筒，1 套。
4		锅炉烟气	28000m ³ /h，11m 排气筒。
4		储罐区无组织废气	氮封、选用无泄漏泵等控制措施，1 套。
5	废水	生产废水	污水处理站，1000t/d
6		生活污水	化粪池，100t/d
7	固废	危险废物	危废品库一，建筑面积 648 m ² ，框架结构，用于危废存放，1F。
8		生活垃圾	生活垃圾由环卫部门处置
9	风险	初期雨水、事故废水	全厂事故应急池，占地面积 2000m ³ ，不超过 1/3 容积用于初期雨水的收集，其余容积用于事故状态下全厂废水收集。

4.5 公用工程

4.5.1 给水

现有厂区供水由常德经开区自来水管网供给。

4.5.2 排水

现有厂区已有完善的雨污水系统，排水采用雨污分流、污污分流制。厂区设置有 1 个雨水排口和一个污水总排口。

雨水经厂区内的雨水管网收集，通过事故应急池截留初期雨水，排入厂区污水站处理；非初期雨水经雨水排口排入园区雨水管网。

生活污水经厂区化粪池处理后排入厂区污水处理站处理。

生产废水经厂区污水管网收集后排入厂区污水处理站处理。

初期雨水、生活废水、生产废水经厂区污水处理站处理达到德山污水处理厂进水控制要求，由南面民建路向西约 4.0km 进入德山污水处理厂处理达标后经东风河入沅江。

4.5.3 供电

现有工程用电由常德经开区电网供给。

4.5.4 供热

现有工程所需蒸汽来自锅炉房1台10t/h天然气锅炉。

4.5.5 供气

现有工程所需天然气由园区管道天然气供给。

4.5.6 制冷

现有工程在动力车间、综合楼安装有 10 台制冷机制冷，制冷剂采用 R404 环保冷媒制冷，R404 制冷剂是新装制冷设备上替代氟利昂 R22 和 R502 的最普遍的工业标准制冷剂（通常为低温冷冻系统），主要成分为溴代烃，破坏臭氧潜能值（ODP）为零，外观无色，不浑浊，无易臭，为无毒不可燃产品。

4.6 现有工程原辅材料消耗

现有工程近期拟上 2 种原料药氨甲环酸、庆大霉素 B，原辅材料消耗如下表。

表 4.6-1 主要原辅材料一览表

产品	材料名称	规格	年用量 (t/a)
氨甲环酸 (1000t/a)	氨甲苯酸	工业纯	1200
	氢气	工业纯	50
	八水合氢氧化钡	工业纯	2125
	二氧化碳	工业纯	300
	浓硫酸	工业纯	2.296
	重金属混合物	工业纯	0.432
	纯化水	自制	44222.704
	活性炭	药用	25
庆大霉素 B (5t/a)	菌种液	自制	0.194
	淀粉糊精	工业	232.8
	鲑鱼提取物	工业	0.073
	酵母提取物	工业	0.606
	植物蛋白胨	工业	0.194
	硫酸镁	工业	2.449
	硫酸亚铁	工业	0.8332
	氯化钴	工业	0.0025
	硫酸铜	工业	0.0002
	盐酸硫胺素	试剂	0.0001
	消泡剂	食品	1.467
	碳酸钙	工业	6.791
	自来水	自来水管	18801.124
	蒸汽	自制	403.52
	无菌空气	自制	14436.51
	氢氧化钠	工业	0.737
	棉籽蛋白粉	工业	64.02
	脱脂大豆粉	工业	61.11

	多聚蛋白胨 NS	试剂	0.485
	聚氧化亚丙基二醇	工业	0.068
	磷酸氢二钾	试剂	0.34
	硫酸锌	工业	0.008
	硫酸	工业	37.993
	草酸	工业	8.245
	氨水	工业	88.251

4.7 现有工程设备明细

现有工程近期拟上 2 种原料药氨甲环酸、庆大霉素 B，设备明细如下表。

表 4.7-1 现有工程设备一览表

产品	设备名称	规格	数量	备注
氨甲环酸 (205 车间)	氢化反应器	4.6m ³	1 台	0/45bar
	氢化溶料罐	2.5m ³	1 个	0-0.3bar
	转构釜	1m ³	1 台	0/25bar
	中和罐	3.5m ³	1 个	0-0.8bar
	中和罐	3.5m ³	1 个	0-0.8bar
	压滤机	35m ²	1 台	20bar
	二次精制溶料罐	4m ³	1 个	0/0.8bar
	粗品结晶罐	1.5m ³	1 个	-0.8/0.8bar
	粗品结晶罐	1.5m ³	1 个	-0.8/0.8bar
	粗品离心机	800mm	1 台	/
	一次精制罐	3.5m ³	1 个	0/0.8bar
	一次精制蒸发进料罐	3.5m ³	1 个	0/0.8bar
	一次精制蒸发器	18m ²	1 台	-0.8/0.8bar
	一次精制结晶罐	1.5m ³	1 个	-0.8/0.8bar
	一次精制结晶罐	1.5m ³	1 个	-0.8/0.8bar
	一次精制离心机	800mm	1 台	/
	二次精制釜	14m ³	1 台	0/0.8bar
	二次精制蒸发进料罐	14m ³	1 个	0/0.8bar
	二次精制结晶釜	6m ³	1 台	-0.8/0.8bar
	二次精制结晶釜	6m ³	1 台	-0.8/0.8bar
	二次精制离心机	800mm	1 台	/
	成品干燥机	2.5m ³	1 台	/
	高温导热油	1m ³	1 台	0/0.8bar
	高温导热油	Q75m ³ /h, H50m	1 台	/
	高温导热油	/	1 台	/
	高温导热油	1m ³	1 台	0/0.8bar
	高温导热油	Q50m ³ /h, H50m	1 台	/
	高温导热油		1 台	/
	压缩空气缓冲罐	2m ³	1 个	0/10bar
	N ₂ 储罐	2m ³	1 个	0/10bar
硫酸贮罐	1m ³	1 个	0/0.8bar	
转化反应釜	2m ³	1 台	0/25bar	

	反式中和釜	4m ³	1 台	0/0.8bar
	反式压滤机	35m ²	1 台	/
	反式脱色釜	5m ³	1 台	0/0.8bar
	反式浓缩罐	5m ³	1 个	-0.7/0bar
	粗品结晶罐	2.5m ³	1 个	0/0.8bar
	粗品/一次精制离心机	800mm	1 台	/
	一次精制釜	4m ³	1 台	0/0.8bar
	一次精制浓缩釜	4m ³	1 台	-0.7/0bar
	一次精制结晶釜	2m ³	1 台	0/0.8bar
	二次精制釜	3m ³	1 台	0/0.8bar
	二次精制浓缩釜	3m ³	1 台	-0.7/0bar
	二次精制结晶釜	2m ³	1 台	0/0.8bar
	二次精制离心机	800mm	1 台	/
庆大霉素 B (201、202 车间)	储罐	3m ³	1 个	/
	储罐	3m ³	1 个	/
	储罐	5m ³	1 个	/
	储罐	5m ³	1 个	/
	储罐	3m ³	1 个	/
	储罐	0.3m ³	1 个	/
	储罐	2m ³	1 个	/
	储罐	25m ³	1 个	/
	层析柱	3.5m ³	1 个	设计压力 4bar
	储罐	3m ³	1 个	/
	层析柱	3m ³	1 个	设计压力 4bar
	储罐	3m ³	1 个	/
	层析柱	0.1m ³	1 个	设计压力 4bar
	层析柱	0.8m ³	1 个	设计压力 4bar
	浓缩釜	1m ³	1 台	/
	储罐	0.2m ³	1 个	/
	储罐	2m ³	1 个	/
	储罐	1m ³	1 个	/
	储罐	1m ³	1 个	/
	发酵罐	0.6m ³	2 个	设计压力 2.5bar
	发酵罐	3m ³	2 个	设计压力 2.5bar
	发酵罐	20m ³	6 个	设计压力 2.5bar
	补料罐	6m ³	6 个	设计压力 2.5bar
	补料罐	3m ³	2 个	设计压力 2.5bar
	配料罐	5m ³	1 个	/
	配料罐	3m ³	1 个	/
	储罐	3m ³	1 个	/
	储罐	3m ³	1 个	/
	储罐	3m ³	1 个	设计压力 3.3bar
	储罐	3m ³	1 个	/
	储罐	2m ³	1 个	设计压力 10bar
	储罐	20m ³	1 个	/
	蒸汽灭菌器	260L	1 台	/
超低温冰箱	550L	2 台	/	
超净工作台	/	1 个	/	
恒温摇床	/	3 台	/	

4.8 现有工程工艺流程图

应企业要求，工艺部分保密删除。

4.9 现有工程污染防治措施及达标排放情况

由于现有工程近期拟投产原料药氨甲环酸、庆大霉素 B 生产线未验收投产，以下污染物产排情况和环保设施情况参考《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中内容。

现有工程废气、废水、噪声、固废治理措施及排放情况如下：

4.9.1 废气

现有工程有组织废气主要为污水站恶臭、氨甲环酸生产废气、庆大霉素B生产废气、锅炉烟气。废气产生及治理措施见表4.9-1。

表 4.9-1 废气产生及治理措施

排放源	污染物	处理措施
锅炉烟气 (DA001)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	通过 11m 排气筒排放
氨甲环酸生产废气(DA002)	粉尘	碱洗后经 25m 排气筒排放
庆大霉素 B 生产废气(DA003)	氨、VOCs、粉尘	二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附，经 25m 排气筒排放
污水站恶臭 (DA004)	氨、硫化氢、臭气浓度	碱洗+生物滤池+活性炭吸附，经 15m 排气筒排放。

①氨甲环酸生产废气

环评引用《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中对氨甲环酸源强统计结果，由于氨甲环酸易溶于水，且和碱发生反应，拟采用碱洗法去除。

表 4.9-2 205 车间工艺废气产生及排放情况一览表

设施编号	车间产生废气源强			处理效率	尾气排放情况			排放标准
	污染物	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	碱洗	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)
205 车间 氨甲环酸	粉尘	10.085	2.017	80%	2.017	0.403	28.01	30

备注：风机风量 10000m³/h。

由上表可知，粉尘浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值。

②庆大霉素 B 生产废气

环评引用《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中对庆大霉素 B 源强统计结果，由于废气处理设施由变更报告的二级 AB 剂雾化塔+碱喷淋塔+水洗塔变为二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附，现有工程将重新给出处理效率；同时庆大霉素 B 先在 201 进行发酵，发酵液泵至 202 进行纯化，纯化完成转移至 201 进行浓缩干燥，根据原变更环评废气源统计，废气主要来自发酵、浓缩、干燥过程，纯化阶段不产生废气，201 车间庆大霉素 B 污染物产排情况如下表：

表 4.9-2 工艺废气产生及排放情况一览表

设施编号	车间产生废气源强			处理效率				尾气排放情况			排放标准	
	污染物	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	一级碱洗	二级碱洗	一级活性炭	二级活性炭	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	
201 车间 庆大霉素 B	VOC _s	19.05	1.92	30%	30%	15%	15%	6.74	0.68	117.01	150	
	氨	0.272	0.128	80%	80%	/	/	0.011	0.005	0.19	30	
	粉尘	0.025	0.007	/	/	/	/	0.025	0.007	0.43	30	
	臭气浓度	3090 (无量纲)		80%	80%	/	/	123.6 (无量纲)		6000		

备注：风机风量 8000m³/h。

由上表可知，VOC_s、氨、粉尘浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中的排放标准限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

③锅炉烟气

环评引用《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中锅炉烟气分析内容，拟通过 11m 排气筒排放。

表 4.9-3 天然气污染物产生系数

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x	废气量
燃烧 1 万 M ³ 天然气排污系数	2.4kg	1.0kg	6.3kg	12.1 万 m ³
污染物全年产生量	813.16kg	338.817kg	2134.5kg	4096.056 万 m ³
污染物产生浓度	19.8mg/m ³	8.3mg/m ³	52mg/m ³	/
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉限值标准	20mg/m ³	50mg/m ³	200mg/m ³	/

由上表可知，项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉标准要求。

④污水站恶臭

环评引用《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中对污水站恶臭分析内容，拟密闭收集后通过碱洗+生物滤池+活性炭吸附后高空排放，风机风量 5000m³/h。

表 4.9-4 污水站废气产生及排放情况一览表

设施编号	车间产生废气源强			处理效率			尾气排放情况		排放标准
	污染物	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	碱洗	生物滤池	活性炭吸附	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	速率 (kg/h)
污水站	氨	0.65	0.09	80%	95%	15%	0.006	0.0008	4.9
	H ₂ S	0.032	0.0045				0.0003	0.00004	0.33
无组织	氨	0.072	/	/	/	/	0.072	/	/
	H ₂ S	0.0036	/	/	/	/	0.0036	/	/

由上表可知，污水站氨、硫化氢排放速率符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。

表 4.9-5 现有工程废气排放情况

排放量 (单位: t/a)					
VOC _s	氨	硫化氢	颗粒物 (粉尘)	SO ₂	NO _x
6.74	0.089	0.004	2.86	0.34	2.13

4.9.2 废水

本项目厂区内排水系统实行清污分流、污污分流。生活污水经厂区化粪池处理后排入厂区污水处理站处理；生产废水经厂区污水管网收集后排入厂区污水处理站处理；初期雨水收集后入厂区污水处理站处理。

高浓度废水经预处理后，再与低浓度废水一起合并处置。高盐废水经蒸馏浓缩后冷凝液进入污水处理站低浓度废水配水池。

高浓度废水首先经收集后，进入高浓度调节池，通过“混凝沉淀池+铁碳反应池+芬顿氧化池+初沉池”处理后，进入中间水池，在进入 IC 厌氧塔，汇入中间水池 2，可提高废水可生化性，再与低浓度废水，通过后续生化处理。

废水处理主体生化工艺采用“综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二

“沉池+混凝沉淀池”工艺。处理后的废水同时达到污水处理厂接管水质要求后排入德山污水处理厂进一步处理。现有工程废水处理站工艺流程如下：

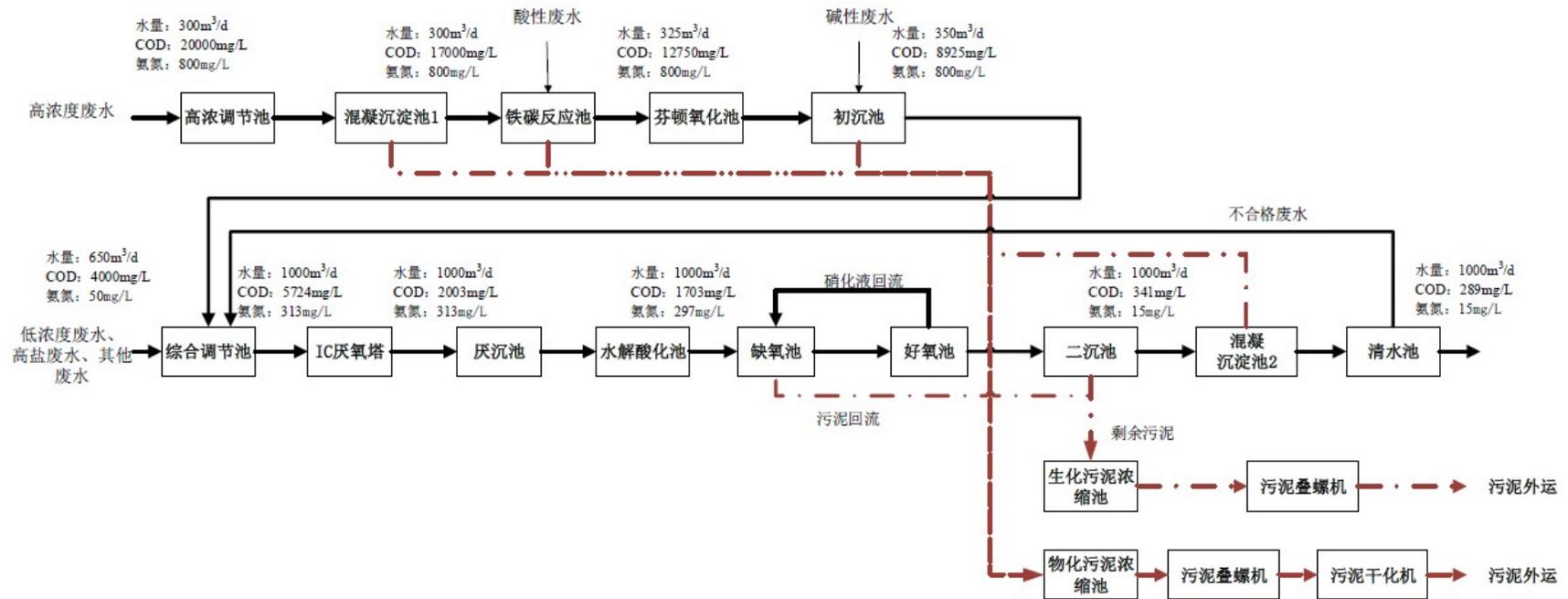


图 4.10-1 废水处理工艺流程示意图

工艺流程说明:

(1) 高浓废水预处理单元

高浓度废水进入高浓调节池均匀水质水量，废水经提升泵提升至混凝池、絮凝池，通过加药絮凝作用废水流入混凝沉淀池 1，去除大部分悬浮物和部分 COD；

混凝沉淀池出水自流至调酸池，酸性废水加入调酸池，在调酸池进行预酸化处理，调节 PH 至 3 左右；之后进入铁碳反应池，利用铁碳反应池填料发生微电解作用，使难降解有机物转化为易降解物质；

铁碳反应池出水进入芬顿反应池，在双氧水和硫酸亚铁的作用下，使大分子难降解物质转变为小分子易降解物质，出水进入中和池，碱性废水也加入中和池，调节水质为中性，再经过絮凝池进行絮凝，出水进入初沉池去除大颗粒沉淀物质。；

(2) 综合废水处理

低浓度废水、高盐废水直接打入综合调节池，与预处理的高浓水在综合调节池内混合，均匀水质水量；

综合废水经提升泵提升进入 IC 反应塔底部进水口，与 IC 反应塔循环泵混合进入 IC 反应塔底部。IC 反应塔内，厌氧条件下，利用污泥微生物代谢作用可去除大部分 COD 等污染物，并产生沼气，经沼气水封罐可进行储存，并直接利用沼气火炬燃烧排放。

IC 反应塔出水自流进入厌氧沉淀池，厌氧沉淀池出水进入水解酸化池。

水解酸化池作用在于使复杂的不溶性高分子有机物经过水解和产酸，转化为溶解性的简单低分子有机物，提高废水的 BOD_5/COD ，改善废水的可生化性。

水解酸化池出水自流入 AO 池，保证水中的有机物和氨氮、总氮得到有效去除；

生化处理单元，需要充分考虑总氮的处理，A/O 工艺主要用于去除总氮和 COD。A/O 工艺法为缺氧好氧工艺法，A 是缺氧段，用于脱氮除磷。缺氧是介于厌氧和好氧之间，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将好氧回流的 NO_3^- 还原为分子态氮 (N_2) 完成总氮在生态中的去除。缺氧池主要有两个功能①异氧菌的反硝化作用将去除总氮；②降低好氧池负荷，防止产生好氧池污泥膨胀。

好氧池是主要降解 COD 和氨氮的工艺，通过反应器内好氧微生物的作用实现 COD、氨氮的削减。该池的另一个重要作用是硝化，将氨氮氧化为亚硝酸氮和硝态氮，这个过程由亚硝酸菌和硝酸菌共同完成，亚硝化菌有亚硝酸单胞菌属、亚硝酸螺杆菌属和亚硝酸球菌属，硝酸菌有硝化杆菌属、硝化球菌属。氨氮经过氧化后，硝化液回

流到缺氧池，完成总氮的去除。

好氧池出水自流入二沉池沉淀澄清，部分污泥回到好氧池。剩余污泥进入污泥浓缩池。

为保证出水稳定达标排放，二沉池出水进入混凝沉淀池 2，通过加药进一步去除多余的 COD，混凝沉淀池出水自流入清水池，出水达到纳管标准，达标排放。

(3) 污泥处理单元

① 混凝沉淀池 1 污泥排放至物化污泥浓缩池。

② 铁碳微电解污泥间歇排放至物化污泥浓缩池。

③ 初沉池沉淀污泥排放至物化污泥浓缩池。

④ 厌氧沉淀池污泥间歇排放至生化污泥浓缩池。

⑤ 二沉池污泥经污泥回流泵回流至缺氧池，剩余污泥排至生化污泥浓缩池。

⑥ 混凝沉淀池 2 污泥排放至物化污泥浓缩池。

⑦ 物化污泥浓缩池浓缩后的污泥经污泥螺杆泵打入叠螺和污泥干化设备进行脱水处理后外运处置。

⑧ 生化污泥浓缩池浓缩后的污泥经污泥螺杆泵打入板框压滤机进行脱水处理后外运处置。

表 4.10-1 废水产生及治理措施一览表

类别	主要污染物	治理措施及去向
工艺废水	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类等	经专用管网收集后由厂区内污水处理站处理达标后，进入城市污水管网最终排向德山污水处理厂处理。
设备清洗废水		
地面清洗废水		
废气处理设施废水		
真空泵排水		
检验、研发实验废水		
锅炉废水		
生活废水	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮	经化粪池处理后随生产废水一同由厂区污水处理站处理
初期雨水	COD _{Cr} 、悬浮物	入厂区污水处理站
纯水制备浓水	悬浮物	入厂区污水处理站

环评引用《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中废水产排源强，核算的近期氨甲环酸、庆大霉素 B 综合废水量 105205.76m³/a，生活废水量 3840m³/a。

表 4.10-2 水污染物产生及排放情况汇总表

污染源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	处理前浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理后浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	105205.76	COD	20000	2104.12	COD:	COD: 6.11、 BOD ₅ : 2.7、 BOD ₅ : 24.696 mg/L、 SS: 9.88 mg/L、 NH ₃ -N: 0.22、 总磷: 0.02、 动植物油: 0.16 1.5 mg/L、
		BOD ₅	8820	927.91	BOD ₅ :	
		SS	410	43.13	SS:	
		NH ₃ -N	500	52.6	NH ₃ -N:	
		总磷	38	4.0	总磷:	
生活污水	3840	COD	250	0.96	COD:	
		BOD ₅	150	0.58	BOD ₅ :	
		SS	200	0.77	SS:	
		NH ₃ -N	30	0.12	NH ₃ -N:	
		动植物油	40	0.15	动植物油:	

备注：湖南新合新生物医药有限公司废水处理工艺与本项目类似，故废水处理站处理效率类比湖南新和生物医药有限公司甾体激素原料药 GMP 建设项目竣工环境保护验收监测报告（华测湘环验字【2019】第 027 号）。

表 4.10-3 废水主要污染物排放情况一览表

序号	水量	排放量（单位：t/a）					
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	动植物油
1	109045.76t/a	6.11	2.7	1.1	0.22	0.02	0.16

4.9.3 固体废物

环评引用《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)变更环境影响报告》中氨甲环酸、庆大霉素 B 固废产生量,核算的产生及处置情况如表 4.10-4。

表 4.10-4 固废产生及治理措施一览表

排放源	主要污染物	产生量 (t/a)	处理方式
危险废物	氨甲环酸过滤固废	35.205	通过专桶收集于危废暂存间并定期由湖南瀚洋环保科技有限公司收集处理。
	废活性炭	18.0	
	污水处理站污泥	120	
	庆大霉素 B 废离子交换树脂	0.87	
	庆大霉素 B 废炭柱	0.125	
	庆大霉素 B 柱再生废液	16.2	
	废矿物油和含油废抹布	3	
	沾染化学品废包装材料	5	
合计	/	198.4	
一般工业固废	氨甲环酸压滤固废	1463.995	作为副产品外卖
员工	生活垃圾	7.5	交由当地环卫部门处理
	废弃反渗透膜	0.2	

4.10 现有工程存在的主要环境问题

现有工程未验收投产，现阶段不存在环境问题。

4.11 环保纠纷及投诉

现有工程未验收投产，现阶段不存在环保纠纷及投诉。

5.工程分析

5.1 营运期工艺流程及产排污环节分析

本项目利用现有车间安装设备，施工期短，此处不考虑施工期环境影响，以下仅对营运期进行分析。

5.1.1 硫酸异帕米星工艺流程产污环节及污染源分析

应企业要求，工艺部分保密删除。

5.2 本项目水平衡

根据建设单位提供的资料、湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2008），项目用水主要为生活用水、生产用水、设备清洗用水、地面清洗用水、废气处理设施废水等，扩建工程水平衡见图 5.2-1。

5.3 工程污染源及产生污染物分析

5.3.1 废气污染源

5.3.1.1 车间有组织排放废气

项目合成、提取、浓缩等生产过程均在密闭的罐体内进行，物料输送采用推车及管道输送，从管道、罐体内挥发的废气很少，废气主要产生于浓缩、溶剂回收工序，产生部位为真空泵尾气管和冷凝尾气管。

硫酸异帕米星合成、纯化在 202 车间，浓缩、干燥在 201 车间。

202 车间硫酸异帕米星合成、纯化废气收集后采用“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，浓缩、干燥废气在 201 车间依托庆大霉素 B 生产的设备处理。工艺废气管路末端安装负压检测表，直观的检测并确保各个排空管路始终处于微负压状态，可保证废气有效收集。

(1) 硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气

建设单位拟在 202 车间单独设置管路，收集废气引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理。风量设置取 5000m³/h，污染物产排情况如下：

5.3.1-1 硫酸异帕米星 202 车间工艺废气(合成、纯化工序)产生及排放情况一览表

车间名称	车间产生废气源强	处理效率	尾气排放情况	排放标准
------	----------	------	--------	------

	污染物	产生量 (t/a)	酸洗	碱洗	水洗	冷活性炭吸附	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)
硫酸异帕米星 202 车间	VOCs (DMSO、甲醇)	5.97	30%	30%	30%	30%	1.43	39.72	150
	VOCs (丁烯)	1.1	10%	10%	10%	30%	0.56	15.56	150
合计	VOCs						1.99	55.28	150

备注：根据主要污染物总量减排核算技术指南，喷淋吸收水溶性有机物质取 30%，非水溶性有机物质取 10%。一次活性炭吸附集中再生效率取 30%

(2) 硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序) 废气

建设单位拟依托庆大霉素 B 车间废气处理设施，考虑后处理阶段甲醇、二氯甲烷量较大，为确保达标排放，环评建议在浓缩设备后增设深度冷凝措施，201 车间单独设置有管路，深度冷凝后废气收集后引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理。

考虑后处理阶段甲醇、二氯甲烷量较大，环评建议在浓缩设备尾端增设深度冷凝措施，风量设置取 8000m³/h，污染物产排情况如下：

5.3.1-2 硫酸异帕米星 201 车间工艺废气(浓缩、干燥) 工序产生及排放情况一览表

车间名称	车间产生废气源强		处理效率					尾气排放情况		排放标准
	污染物	产生量 (t/a)	两级深度冷凝	碱洗	碱洗	活性炭吸附	活性炭吸附	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)
硫酸异帕米星 201 车间	VOCs (甲醇)	21.718	90%	30%	30%	15%	15%	0.77	13.35	150
	氨	0.751	/	80%	80%	/	/	0.03	0.52	30
	VOCs (二氯甲烷)	32.703	90%	10%	10%	15%	15%	1.91	33.33	150
	粉尘	0.003	/	/	/	/	/	0.003	0.05	30

备注：根据主要污染物总量减排核算技术指南，喷淋吸收水溶性有机物质取 30%，非水溶性有机物质取 10%；一次活性炭吸附集中再生效率取 30%；深度冷凝效率取 70%，两级取 90%；根据行业调查，化学洗涤去除碱性气体效率可取 80%。

由表 5.3.1-2 汇总硫酸异帕米星 201 车间(浓缩、干燥) 废气排放情况如下表：

5.3.1-3 硫酸异帕米星 201 车间(浓缩、干燥) 废气产生及排放情况一览表

车间名称	污染物名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
硫酸异帕米	VOCs	944.81mg/m ³	54.421t/a	46.68mg/m ³	2.68t/a

星 201 车间	氨	13.04mg/m ³	0.751t/a	0.52mg/m ³	0.03t/a
	粉尘	0.05mg/m ³	0.003t/a	0.05mg/m ³	0.003t/a

(3) 污水处理站恶臭

分析同现有工程 4.9.1 小节污水站恶臭内容，恶臭产排情况如下：

5.3.1-4 污水站废气产生及排放情况一览表

设施编号	车间产生废气源强			处理效率			尾气排放情况		排放标准
	污染物	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	碱洗	生物滤池	活性炭吸附	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	速率 (kg/h)
污水站	氨	0.65	0.09	80%	95%	15%	0.006	0.0008	4.9
	H ₂ S	0.032	0.0045				0.0003	0.00004	0.33
无组织	氨	0.072	/	/	/	/	0.072	/	/
	H ₂ S	0.0036	/	/	/	/	0.0036	/	/

(4) 危废间废气

扩建工程交由有资质单位收集处理废物量为 412.733t/a。建设单位拟每一周清运一次，由于周转期短，挥发性有机物产生量按照存放量 0.01%计，产生量为 0.041t/a，建设单位拟将废气负压引风至活性炭设施吸附后经车间顶部 15m 排气筒排放，VOC_s 排放量 0.035t/a。

5.3.1.2 无组织废气

本项目涉及易挥发性溶剂及物料在上料、投料、出料、离心等生产过程中的无组织排放，对于产生无组织废气节点措施严格按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），储罐区物料直接通过密闭管道输送进入车间中间缓冲罐后进入反应釜，车间内不储存，上料、投料过程中无组织排放极小；桶装溶剂上料、投料通过抽吸进入反应釜，抽料口设负压收集装置；出料均采用塑料桶收集后转料，出料口设置负压收集装置；离心采用设置单独的离心机房，塑料桶转料离心操作在离心机房内完成，离心机房设置负压收集装置。

无组织排放量类比同类工程生产经验系数，生产车间直接输送的物料上料、投料、出料、离心，无组织排放取 0.01-0.05%，最终取值 0.05%计算；桶装溶剂上料、投料、出料、离心的使用过程，无组织排放取 0.5%。根据使用总量，计算出各溶剂及物料无组织排放量见下表所示。

表 5.3.1-5 生产车间无组织废气情况表

序号	物质	使用量 (t/a)	扩建工程无组织排放量 (t/a)
1	二甲亚砷	27.225	0.014
2	甲醇	435.375	0.218
3	二氯甲烷	333.9	0.167
合计	VOC _s		0.399
1	20%氨水 (含氨 46.006)	230.03	0.023

备注：二甲亚砷、甲醇、二氯甲烷、20%氨水在车间内均储罐储存，均归于 VOC_s。

(2) 储罐区无组织排放

本项目 20%采用固定顶罐储存，在储存过程中产生无组织排放。储罐区设置有 1 个 40m³ 氨水储罐。大小呼吸损失量的计算采用中国石油化工系统经验公式，其适用于储存原油、汽油及挥发性有机溶剂时的大小呼吸蒸发损耗量的估算。

固定顶储罐大呼吸损失量的计算公式：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW-固定顶罐的工作损失 (Kg/m³ 投入量)；

K_N-周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。

$$K \leq 36, K_N = 1$$

$$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$$

$$K > 22, K_N = 0.26$$

固定顶储罐小呼吸损失量的计算公式：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right) 0.68 \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB——呼吸排放量 (Kg/a)；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D——罐的直径 (m)；

H——平均蒸气空间高度 (m)；

Δ T——一天之内的平均温度差 (°C)；

FP——涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C——用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 C=1；

KC——产品因子 (石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)

储罐区无组织排放计算参数及无组织排放情况见表 5.3.1-6 至 5.3.1-8。

表 5.3.1-6 储罐区无组织排放计算参数

物质	H 平均蒸汽空间高度	D 储罐直径	△ T 平均温度差	FP 涂层因子	C 调节因子	KC 产品因子	年周转数
20%氨水	0.3	3.0	10	1.2	0.5572	1.0	8

表 5.3.1-7 储罐区废气污染物无组织产生量估算

污染物	周转量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	密度 (g/cm ³)	分子量	大呼吸损失量 (kg/a)	小呼吸损失量 (kg/a)	合计呼吸损失量 (kg/a)	储存方式、排放方式
20%氨水	230.03	30t	0.923	17	17.921	4.975	22.896	固定顶罐 无组织排放

表 5.3.1-8 储罐区废气污染物无组织排放量估算

污染物	产生量 (kg/a)	措施	排放量 (t/a)
20%氨水	22.896	氮封、平衡管，效率以 80%计	0.005

5.3.1.3 燃气锅炉废气

本项目扩建工程天然气量 200m³/h，天然气使用量 144 万 m³/a。

天然气为清洁能源，参考《环境保护实用数据手册》，本项目天然气的燃烧产污数据如下：

表 5.3.1-9 天然气污染物产生系数

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x	废气量
燃烧 1 万 M ³ 天然气排污系数	2.4kg	1.0kg	6.3kg	12.1 万 m ³
污染物全年产生量	0.34t	0.15t	0.91t	1742.4 万 m ³
污染物产生浓度	19.8mg/m ³	8.3mg/m ³	52mg/m ³	/
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉限值标准	20mg/m ³	50mg/m ³	200mg/m ³	/

5.3.2 废水污染源

扩建工程废水包括生活污水和综合废水，综合废水包括化学合成废水、设备清洗废水、地面清洗废水、废气处理设施废水、纯水制备反冲洗水、真空泵排水、锅炉污水、初期雨水。

5.3.2.1 生活污水

本项目新增员工 14 人，年工作 300 天，根据湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388-2014)，按每天每人平均用水 160L 计算，则员工生活用水量为

672m³/a，生活污水排放量按用水量的 80%计算，则生活污水排放量为 537.6m³/a。生活污水中污染物产生情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 生活污水中污染物产生情况一览表

类型	污染物	产生量浓度	产生量(t/a)
生活污水	水量	/	537.6m ³ /a
	COD	250mg/L	0.13
	BOD ₅	150mg/L	0.08
	SS	200mg/L	0.11
	NH ₃ -N	30mg/L	0.016

5.3.2.2 化学合成废水

根据生产工艺流程及物料平衡图，扩建后工艺废水变化见下列表。

表 5.3.2-2 各产品生产工艺废水变化情况一览表

编号	生产工序	水量 (kg/批)	生产批次	年产生量 (t/a)	水质
W ₃₋₁	吸附柱 1 纯化	4500.765	225	1012.672	水 4500、二碳酸二叔丁酯 0.543、ZA1
W ₃₋₂	吸附柱 2 纯化	28940.14	45	1302.306	BOC-Iss19.72、HOBt 22.05、DCC 55.86、叔丁醇 68.6、杂质 139.46、硫酸铵 151.835、水 28482.615
W ₃₋₃	吸附柱 3 上柱	36638.651	45	1648.739	水 36545.751、氨 85.1、杂质 4.064、ZA3 3.736
W ₃₋₄	吸附柱 3 纯化	161200.66	45	7254.03	水 160824.149、杂质 16.569、ZA3 14.942、氨 345
W ₃₋₅	浓缩柱	194000	45	8730	水 192481、硫酸 2.067、硫酸铵 1516.933
W ₃₋₆	1 纯化	13900	45	625.5	低浓废水 13900
W ₃₋₇	浓缩柱 1 回收氨水	76.526	45	3.444	水 72.93、杂质 2.81、ZA3 0.786
W ₃₋₈	浓缩柱	20560	45	925.2	水 20398.28、硫酸 1.104、硫酸铵 160.616
W ₃₋₉	2 纯化	2500	45	112.5	低浓废水 2500
W ₃₋₁₀	浓缩柱 2 回收氨水	76.526	45	3.444	水 72.93、杂质 2.81、ZA3 0.786
合计				21617.835	

5.3.2.3 柱再生废水

新增产品硫酸异帕米星，工艺过程产生板框压滤消毒清洗废水、柱冲洗废水、浓缩废水，以上废水归于柱再生废水。废水产生情况如下：

表 5.3.2-3 发酵废水污染源统计一览表

产品名称	生产工序	水量 (kg/批)	生产批次	年产生量 (t/a)	水质
硫酸	压滤板框	725.625	225	163.27	低浓度废水，水 724.875、NaClO0.75

异帕米星	消毒清洗				
	吸附柱 1 再生废水	7749.9	225	1743.73	低浓度废水，水 7560、甲醇 189.9
	吸附柱 2 再生废水	7510.11	45	337.95	低浓度废水，水 7500、氨 10.11
	吸附柱 3 再生废水	49343.23	45	2220.45	低浓度废水，水 49275、氨 68.23
	浓缩柱 1 再生	6300	45	283.5	低浓度废水，水 6300
	浓缩柱 2 再生	1980	45	89.1	低浓度废水，水 1980
合计			4838		

5.3.2.4 设备清洗废水

生产设备需要定期清洗，设备采用纯水进行清洗，清洗过程中不加入任何清洁剂。每批次生产完成后立即对设备进行清洗，根据建设单位提供设计资料，每批次生产完成后，清洗废水产生量约为 5t，扩建工程最大批次 225，清洗废水量 1125t/a。

5.3.2.5 地面清洗废水

生产车间地面需进行清/拖洗一次，清洁频率为每周一次，据统计，本项目生产车间建筑面积为 1796m²，清/拖洗废水按 2L/（m²·7d·次）计，年清洗废水产生量为 154.05t/a。

5.3.2.6 废气处理设施废水

生产过程中挥发的废气经收集后经过化学洗涤处理，洗涤剂为酸液、碱液、水，废气处理过程中会产生废气处理废水。由于厂区设有喷淋吸收处理系统。酸碱喷淋废水循环使用，定期更换，其更换详情如下表 5.3.2-3 所示。

表 5.3.2-3 废气处理设施废水产生情况一览表

种类	投料量	PH	摩尔浓度	浓度	水量
盐酸	3-6kg	PH3-4	0.001mol/L	0.4g/L	2500L
氢氧化钠	1-2kg	PH11-12	0.001mol/L	0.4g/L	2500L
水	/	PH6-9	/	/	2500L
更换周期：1~2 周,按 1.5 周计					

计算可知，废气处理设施废水产生量为 217.5t/a。

5.3.2.7 纯水制备机反冲洗水

工艺用水、设备清洗水采用纯水，扩建工程生产、设备清洗废水量 22742.835t/a，按照 0.8 的损耗折算，纯水用量 28428.5t/a，纯水制备工艺装置原水自来水利用率为 70%，产生的浓水 8528.55t/a，浓水污染物主要为 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等， COD_{Cr} 及 SS 含量很低，与自来水接近， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别约为：25mg/L、3mg/L、10mg/L、1mg/L，可作为清净下水直接排放进入厂区污水站。

纯水制备工艺如下图 5.5.2-1。

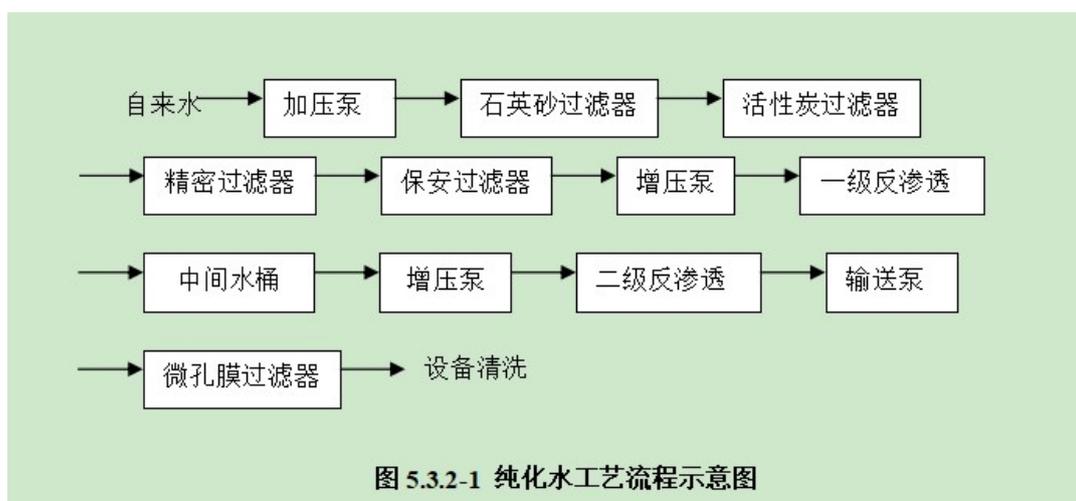


图 5.3.2-1 纯化水工艺流程示意图

5.3.2.8 真空泵排水

本项目溶剂回收工序未回收完全的尾气以及干燥废气都是经水循环真空泵排入水中，根据设备组成表，扩建工程新增真空泵 3 台，真空泵每月 4 次排水，每次 50L，计算可得，扩建工程真空泵排水为 0.6t/月，即 6t/a。

5.3.2.9 初期雨水

根据建设单位提供资料，本项目雨水冲刷地面时，储罐区地面会存在一些原料及产品，经雨水冲刷会成为废水。根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）5.3.4 条规定：“一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 15~30mm 降水深度的乘积计算”，降水深度按 15mm 取值，污染区域按照储罐区一面积 6178m² 考虑，由此可计算出本项目每次最大初期雨水量为 92.67m³，本项目设置初期雨水池取整不得小于 92.67m³。

项目所在地年平均降雨量 1327.2mm，按照区域年均降雨量的 25%核算项目区全年初期雨水量为 3124.89m³/a；主要污染因子是 COD_{Cr} 、悬浮物，送废水处理站处

理。

5.3.2.10 锅炉废水

项目设置 1 台 10t/a 天然气锅炉，使用时间按 10 个月，每天 24h 计，用水量 72000t/a，锅炉排污按照用水量的 5%计，废水排放量 3600t/a，废水是热量高的偏碱性废水，经降温冷却后排入污水处理站处理。

5.3.2.11 综合废水情况

湖南新合新生物医药有限公司采用生物发酵+化学合成法生产甾体化合物，废水主要包含发酵废水、化学合成废水、设备清洗废水、地面清洗废水；项目扩建后，全厂含发酵、化学合成，两者行业特征、原辅材料、生产工艺、废水种类、污水处理工艺相似，因此初始水质、废水处理效率具有可比性。

表 5.3.2-4 水污染物产生及排放情况汇总表

污染源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	处理前浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理后浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	43211.825	COD	20000	864.24	COD: 56、 BOD ₅ : 24.696、 SS: 9.88、 NH ₃ -N: 2.05、 总磷: 0.2	COD: 2.45、 BOD ₅ : 1.08、 SS: 0.43、 NH ₃ -N: 0.09、 总磷: 0.01
		BOD ₅	8820	381.13		
		SS	410	17.72		
		NH ₃ -N	500	21.61		
		总磷	38	1.64		
生活污水	537.6	COD	250	0.13		
		BOD ₅	150	0.08		
		SS	200	0.11		
		NH ₃ -N	30	0.016		

备注：湖南新合新生物医药有限公司废水处理工艺与本项目类似，故废水处理站处理效率类比湖南新和生物医药有限公司甾体激素原料药 GMP 建设项目竣工环境保护验收监测报告（华测湘环验字【2019】第 027 号）。

5.3.3 噪声

项目生产过程中噪声源主要来自 202 车间新增的离心机、真空泵。主要设备噪声源强见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 主要设备噪声源强一览表

设备名称	数量	源强 dB(A)	产生特点	降噪措施	效果	位置
离心机	3	80-85	间断	车间内安装、减振	>20dB(A)	202 车间
真空泵	3	70-80	间断	车间内安装、减振	>20dB(A)	

5.3.4 固体废物

5.3.4.1 生产固体废物污染源

根据生产工艺流程及物料平衡图，可算出生产固体废物产生量，根据其处置方式分列见下表所示。

表 5.3.4-1 扩建工程生产过程中产生的固体废物一览表

编号	生产工序	产生量 kg/ 批次	批次	产生量 (t/a)	成分
S ₃₋₁	过滤、调 PH	34.152	225	7.684	珍珠岩 10、硫化锌 12.846、水 11.086、 ZA1 0.22
S ₃₋₂	吸附柱 1 上柱	1380.311	225	310.57	DMSO114.79、特戊酸钠 37.47、杂质 0.922、磷酸铵 16.163、水 1167.298、 磷酸 0.852、二碳酸二叔丁酯 10.31、 硫化钠 26.952、ZA1 5.554
S ₃₋₃	吸附柱 1 纯化回收 甲醇	62.487	225	14.06	甲醇 43.065、ZA1 2.175、杂质 5.456、 水 11.791
S ₃₋₄	脱色过滤	3.13	45	0.141	含活性炭 2，水 1，杂质 0.13)
S ₃₋₅	吸附过滤	3.84	45	0.173	含活性炭 2.5，水 1.2，杂质 0.14)
合计				332.628	

根据上表可知，扩建工程工艺固废产生量为 332.628t/a。以上危废属于 HW02 医药废物，委托瀚洋环保公司处置。

5.3.4.2 沾染化学品废包装材料

本项目在生产过程中会产生沾染化学品废包装材料，根据建设单位预计，扩建工程年产生量为 1.5t/a。

5.3.4.3 废活性炭

本项目废气处理设施活性炭吸附饱和后需要更换，按照活性炭吸附量 40% 计算，废活性炭产生量 5t/a，扩建工程年产生量为 12.5t/a。

5.3.4.4 废矿物油和含油废抹布

扩建工程会产生废矿物油和含油废抹布，产生量 0.1t/a。

5.3.4.5 废弃反渗透膜

纯水制备过程中产生的废弃反渗透膜，每三个月更换一次，按每次更换 25kg 计算，扩建工程产生量约为 0.1t/a。

5.3.4.6 生活垃圾

本项目新增员工 14 人，扩建工程生活垃圾产生量为 0.8t/a。

5.3.4.7 污水处理站污泥

项目废水经厂内污水处理站进行处理，在处理环节将产生生化污泥，污泥产生量 15t/a。

5.3.4.8 废离子交换树脂

硫酸异帕米星生产中，纯化过程产生废树脂，树脂更换周期为每年更换一次，每次更换量 2.025t，则每年产生量 2.025t。该部分固废属于危险废物，编号为 HW13，委托有资质单位收集处理。

5.3.4.9 处理过程冷凝液

甲醇、二氯甲烷深度冷凝产生冷凝液，扩建工程冷凝液产生量为 48.98t/a。编号为 HW06，委托有资质单位收集处理。

5.3.4.10 固体废物产生量汇总

本项目产生的固体废物汇总表见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2 本项目固体废物产生汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生产固废	HW02 医药废物 (271-001-02 /271-002-02/271-003-02)	332.628	生产过滤、柱纯化	液态	DMSO、 甲醇、 硫化锌等	每天	T	交由有危险废物处置资质单位处置
2	沾染化学品废包装材料	HW49 其他废物 900-041-49	1.5	原材料包装袋拆分	固态	乙酸乙酯、异丙醇、丙酮等	每天	T/In	
3	废活性炭	HW49 其他废物 900-041-49	12.5	废气处理装置	固态	活性炭	每周	T/In	
4	废矿物油和含油废抹布	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	0.1	设备检修	固态	矿物油	每月	T, I	
5	污水处理污泥	HW49 其他废物 772-006-49	15	废水处理	固态	含有毒有害物质污泥	每月	T/In	
6	废离子交	HW13 有机树脂类废	2.025	硫酸纯	固	树脂	每	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期年	危险特性	污染防治措施
	换树脂	物 900-015-13		化	态				
7	冷凝液	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-402-06	48.98	废气处理	液态	甲醇、二氯甲烷	每天	T, I, R	
8	/	废弃反渗透膜	0.1	纯水制备	/	/	/	/	经收集后,交由环卫部门统一清运
9	/	生活垃圾	0.8	员工生活	/	/	/	/	
合计			412.733	/	/	/	/	/	/

注：废水处理污泥可能含有危险特性，在环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件，暂按危险废物从严管理，在污泥产生后开展危险特性鉴别，根据鉴别结果进行安全处置。

危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

5.4 扩建项目各污染源产排情况汇总

根据前述对本项目工程的污染源分析，项目工程营运后各污染源产生的污染物情况汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 扩建工程污染物情况汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	产生浓度(速率)	产生量	排放浓度(速率)	排放量
大气污染物	锅炉烟气排气筒	颗粒物	19.8mg/m ³	0.34t/a	19.8mg/m ³	0.34t/a
		二氧化硫	8.3mg/m ³	0.15t/a	8.3mg/m ³	0.15t/a
		氮氧化物	52mg/m ³	0.91t/a	52mg/m ³	0.91t/a
	硫酸异帕米星 202 车间	VOC _s	196.38mg/m ³	7.07t/a	55.28mg/m ³	1.99t/a
	硫酸异帕米星 201 车间	VOC _s	944.81mg/m ³	54.421t/a	46.68mg/m ³	2.68t/a
		氨	13.04mg/m ³	0.751t/a	0.52mg/m ³	0.03t/a
		粉尘	0.05mg/m ³	0.003t/a	0.05mg/m ³	0.003t/a
	污水站恶臭（有组织）	氨	0.09kg/h	0.65t/a	0.0008kg/h	0.006t/a
		H ₂ S	0.0045kg/h	0.032t/a	0.00004kg/h	0.0003t/a
	污水站恶臭（无组织）	氨	/	0.072t/a	/	0.072t/a
		H ₂ S	/	0.0036t/a	/	0.0036t/a
	危废间废气	VOC _s	/	0.041t/a	/	0.035t/a
	车间无组织	氨	/	0.023t/a	/	0.023t/a
		VOC _s	/	0.399t/a	/	0.399t/a
	储罐区无组织	氨	/	0.023t/a	/	0.005t/a

水 污 染 物	全厂综合 废水 43749.425 m ³ /a	COD	19757.3mg/L	864.37t/a	56mg/L	2.45t/a
		BOD ₅	8713.5mg/L	381.21t/a	24.696mg/L	1.08t/a
		SS	407.5mg/L	17.83t/a	9.88mg/L	0.43t/a
		氨氮	494.3mg/L	21.72t/a	2.05mg/L	0.09t/a
		总磷	37.5mg/L	1.64t/a	0.2mg/L	0.01t/a
固 体 废 物	生活区	生活垃圾	0.8t/a		收集后及时外运常德垃圾焚烧发电厂	
	厂区内	废弃反渗透膜	0.1t/a			
		生产固废	332.628t/a		按照危险废物管理，在危废间暂存，定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置	
		沾染化学品废包装材料	1.5t/a			
		废活性炭	12.5t/a			
		废矿物油和含油废抹布	0.1t/a			
		污水站污泥	15t/a			
		废离子交换树脂	2.025t/a			
	冷凝液	48.98t/a				
噪 声	202 车间	离心机	80-85		厂界达标排放	
		真空泵	70-80			

5.5“以新带老”工程

本项目未有“以新带老”工程。

5.6 扩建工程与现有工程污染物排放情况对比（三本账）

扩建工程与现有工程排放对比废气见表 5.6-1，废水见表 5.6-2，固体废物见表 5.6-3。

表 5.6-1 扩建工程与现有工程废气污染物排放情况对比

污染物	VOC _s	粉尘（颗粒物）	SO ₂	NO _x	硫化氢	氨
现有工程排放量（t/a）	6.74	2.86	0.34	2.13	0.004	0.089
以新带老削减量（t/a）	0	0	0	0	0	0
现有工程以新带老后排放量（t/a）	6.74	2.86	0.34	2.13	0.004	0.089
扩建工程排放量（t/a）	5.104	0.343	0.15	0.91	0.004	0.136
扩建工程完成后全厂排放量（t/a）	11.844	3.203	0.49	3.04	0.004	0.136

扩建前后增减量 (t/a)	+5.104	+0.343	+0.15	+0.91	0	+0.047
---------------	--------	--------	-------	-------	---	--------

项目扩建实施后, 全厂污染物 VOC_S 排放增加 5.104t/a、颗粒物排放增加 0.343t/a、SO₂ 排放增加 0.15t/a、NO_x 排放增加 0.91t/a、硫化氢排放无增加、氨排放增加 0.047t/a。

表 5.6-2 扩建工程与现有工程废水污染物排放情况对比

污染因子	现有工程排放量 t/a	扩建工程排放量 t/a	扩建工程完成后排放量 t/a	扩建前后增减量 t/a
废水量	109045.76	43749.425	152795.185	+43749.425
COD	6.11	2.45	8.56	+2.45
BOD ₅	2.7	1.08	3.78	+1.08
SS	1.1	0.43	1.53	+0.43
氨氮	0.22	0.09	0.31	+0.09
总磷	0.02	0.01	0.03	+0.01

项目实施后, 总废水量排放增加 43749.425t/a、COD 排放增加 2.45t/a、COD 排放增加 1.08t/a、SS 排放增加 0.43t/a、氨氮排放增加 0.09t/a、总磷排放增加 0.01t/a。

表 5.6-3 扩建工程与现有工程固废污染物产生情况对比

污染因子	现有工程产生量 t/a	扩建工程产生量 t/a	扩建工程完成后排放量 t/a
危险废物	198.4	411.833	0
一般固废	7.7	0.8	0

项目实施后, 危险固废增加 411.833t/a、一般固废增加 0.8t/a, 均得到合理处置, 未有排放。

6.区域环境概况

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

常德市位于湖南省西北部，有湘西、黔东、川东门户之称，北与湖北省交界，为洞庭湖的西部平原丘陵过渡地带。常德经济技术开发区地处常德市沅水以南，地理坐标为东经 110°28'48"，北纬 28°24'31"。区境有 319、207 国道、长常高速公路、石长铁路经过，并紧靠石长铁路最大货运站--常德南站，距常德机场约 8km，距沅水深水码头约 3km，公路、铁路、水路运输发达，交通便利，地理位置优势突出。常德经济技术开发区是湖南省唯一拥有铁路、航空、水运和高速公路立体交通体系的地级城市经济开发区，是 1992 年 5 月经湖南省人民政府批准成立的省级重点开发区，2010 年 7 月 24 日经国务院批准，德山经济开发区升级为国家级经济开发区，定名为常德经济技术开发区。经开区地理位置得天独厚、独具特色——207、319 两条国道交汇，现已建成长沙至常德、常德至张家界、常德至吉首 3 条高速公路。常德二级机场已开通至北京、上海、广州、深圳等七条航线。

常德经济技术开发区位于常德市城区的东南部，距离常德市城区中心 10km。属洞庭湖西部平原丘陵过渡地带，黄海平均高程 52m。项目位于湖南常德经济技术开发区东部扩建区，详见项目地理位置图。

6.1.2 地形地貌

常德市域地处洞庭湖平原，地貌类型丰富，其中以平原为主，山、丘、岗、湖兼有，形成“三分丘岗，两分半山，四分平原和水面”的结构。常德地区西北部属武陵山

系，中低山区；中部多见红岩丘陵区，其间也出现断块隆起山（如太阳山）和蚀余岛弧形山；东部为沅水、澧水下游及洞庭湖平原区；西南部为雪峰山余脉，组成中山区。整个地势呈西高东低的趋势。常德经济技术开发区属平顶地块岗地的低丘地形。孤峰岭和宝塔山顶部有砾石层残留，西部边坡和孤峰岭附近有第三纪层出露，因受河流侵蚀而形成陡崖，并且基岩因小错动和节理发育渗透性强，加上暴露于地面，容易风化，稳定性差，易产生滑坡，德山东南侧的樟木桥一带为垄岗平原，地势较为平坦，海拔高程 50m 左右。

6.1.3 工程地质

6.1.3.1 地层岩性

项目拟建场址区域内出露的地层从老到新主要有：

1、寒武系

上统：整合于上震旦统灯影组之上。主要为黑色炭质板状页岩。

下统：下部为灰黑色炭质板状岩夹纹层状炭泥质灰岩及灰岩；上部为深灰色纹层状泥质灰岩泥质条带状灰岩及团块灰岩。

2、奥陶系

与寒武系的分布近一致。整合于寒武系之上。岩性为青灰、深灰、黄绿色板状页岩、砂质板状页岩、炭质硅质板状页岩夹浅变质粉砂岩。

3、志留系

整合于奥陶系之上。主要分布于平口、白沙溪、大洞溪一带。区内仅见下统。据岩性分上、下两段。主要为深灰、青灰、灰绿色浅变质细砂岩、粉砂岩、砂质板状页岩等。

4、第四系

地上土层为第四系全新世填土和冲积层，自上而下可分为 5 层。现自上而下分述如下：

素填土^①（Q4m1）：黄色、松散，主要成分为粘性土，局部夹少量碎石，成分均匀，密实度不均匀，堆积年代 3 年以上，已完成自重固结。厚 2.6-4.2m。

粉质粘土^②（Q4a1）：黄色，含微量铁锰质结核，摇振反应无，切面光滑，干剪强度高，韧性高，硬塑。厚 1.4-2.8m。

粉土^③（Q4a1）：黄色，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，稍密，稍湿，

厚 2.7-3.8m。

淤泥质粉土^④（Q4a1）：灰色，稍密状，饱和，无光泽反应，干强度低，韧性低。
厚 3.5-4.6m。

圆砾^⑤（Q4a1）：青灰色，充填物为砂，大于 2mm 的颗粒含量占 70%左右，一般粒径 1-3cm，个别大于 5cm，呈次圆状，母岩成分为石英砂岩，硅质岩、燧石等，稍密，饱和。最大揭露深度 8.7m。

6.1.3.2 地质构造

根据《湖南省区域地质志》及《1: 100 万湖南省构造体系图》，综合野外地址调查，场地位于湖南省西北部，处于澧县盆地凹陷带内，属新华夏系第二复式沉降地带，该凹陷带是由新生界组成复式凹陷区。盆地基底地质构造比较复杂，褶皱及断裂构造极为发育，为西部及南部地质构造在盆地的复合与延伸。盆地西界为武陵山隆起，东界为走向北北东的太阳山凸起及华容凸起，盆地背部以大堰垭断裂为界，以北自西向东为亘山凸起和双龙潜凸起，其北面为王家厂盆地、小盐井潜凸起，东北部为盐井——申津渡盆地。盆地南界为澧水断裂，以南为雪峰隆起区。常德市位于扬子准地台Ⅱ级构造单元两湖中断拗，场区地处常德新断拗（V1）。本区为自中更新世以来的缓慢下降区。常德市区构造断裂发育，区域地貌单元为洞庭湖冲积平原，次级地貌为沅水南岸Ⅰ级阶地。

6.1.3.3 地震

根据国家地震局最新颁布《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001B1）和《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001A1），厂址所在区域抗震设防烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度小于 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s。

6.1.4 气候

项目所在区域属亚热带过渡的湿润气候区，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，自然条件优越，适合多种作物生长。降雨主要集中在 4-9 月，占全年的 63.2%，平均降水量为 81.4mm。降雨的时空分布不均匀，少雨年与多雨年降水量变化较大，少雨年干旱突出，多雨年洪涝严重。春季常有寒潮与洪涝，易酿成灾害；夏秋多有干

旱及秋涝；冬季冰冻时有出现，9月中、下旬易遭“寒露风”危害。其主要特征为多年平均降水量 1327.2mm，最大降水量 2020.4mm，最小降水量 927.0mm。历年平均降水日 146 天，最大日降水量 251.5mm。多年平均气温 16.7℃，历史最高气温 40.1℃，极端最低气温-13.2℃。年平均蒸发量 1193.0mm。年日照时数 1660h，无霜期 271d。历年平均风速 2.1m/s，瞬时最大风速 22m/s，历年主导风向 NNE，出现风频为 12%，冬季（1月）以 NNE 为主，夏季（7月）以 SSW 为主。

6.1.5 水文状况

6.1.5.1 地表水

沅江是常德市及常德经济技术开发区的用水水源和所排污水最终受纳水体，是湖南省四大河流之一，也是长江八大支流之一，属洞庭水系干流，发源于贵州省都匀县云雾山鸡冠岭，流经台江、剑河、锦屏、天柱，至芦山县叉河口汇北源重安江后称清水河，河水在贵州瓮山湖南芷江县境东流至洪江市黔城镇与舞水汇合后始称沅水，在常德汉寿县坡头注入西洞庭湖。干流长 1050km，流区面积 90000km²，流域地势大致西部高、东部低，形状南部较长、东西略窄。德山沅江段历史最高洪峰水位 42.64m，最低枯水位 27.03m，一般每年的 4~7 月为丰水期，11 月~翌年 2 月为枯水期，评价河段多年平均流量 2095m³/s，历年最大洪峰流量 29000m³/s，历年最小流量 154m³/s，多年平均悬移质含沙量为 0.037kgm³，河床平均坡降 0.594‰。枯水期河宽一般在 500-600m 左右，往下游水面逐渐变宽。河段多年平均水温 15.5℃，最热季平均水温 26.2℃，最冷季平均水温 10.2℃。

东风河为 1973 年开挖的人工河，流经常德经济技术开发区东北部，始于鼎城区石门桥镇青龙坝，全长 11km，宽 20~80m，总集雨面积约 63km²，多年平均地表径流 0.44 亿 m³，多年平均流量约 1.4m³/s，目前东风河德山段已成为一条排污沟；下游建有拦水坝闸（东风闸），东风闸上游蓄水区水主要用于农灌，也作两侧部分村民生活用水，闸口下游河段现在按照Ⅲ类水体考核。

6.1.5.2 地下水

（1）地下水类型

以地下水的赋存空间特征，常德区域地下水分为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水、碳酸岩裂隙岩溶水三大类型，根据《区域水文地质普查报告（常德幅）》评价区域地

下水类型为松散堆积层孔隙水，根据地下水的水动力特征及其组合情况分为孔隙潜水、孔隙承压水、潜水和承压水及双层承压水四大类。

1、孔隙潜水：分布于沅江阶地和河漫滩、河汊-解家桥古河道、朱家铺及周家店岗丘地带、双溪口和深水港等溪沟中。含水岩组为第四系中更新统，上更新统砂砾层。

2、孔隙承压水：分布于隰市、河汊和斗姆湖沅江阶地及南坪岗、株木山、谢家铺和周家店等岗丘地带。

3、上部孔隙潜水下部孔隙承压水：分布于毛家滩一带，面积 49.0km²。全新统冲洪砾石层覆盖于中更新统之上，形成双层结构的含水层。

4、双层孔隙承压水：分布于冲湖积平原-常德、汉寿、牛鼻滩、断港头及西洞庭农场一带，面积为 1056km²。上部含水层组为第四系中、上更新统冲湖积砂砾石层；下部含水岩组为下第三系或中更新统砂砾石层，水量丰富，铁离子含量高。

其中孔隙潜水分水量丰富的孔隙潜水、水量中等的孔隙潜水、水量贫乏的孔隙潜水。

水量贫乏的孔隙潜水中丘岗地带孔隙潜水情况如下：分布于丁家港、德山、朱家铺及周家店等地以西邱岗地带，面积 644.5 平方公里。含水岩组为中更新统砂砾石层，厚 2-14m，上覆 4-20m 棕红色蠕虫状粘土。原为沅江三、四、五级阶地及古坡、洪积扇，被后期侵蚀而丘陵化，切割深度 30-50m，沟谷中基岩出露，砾石层孤立分布于丘顶，地下水沿砾石层与基岩接触面以下泉降形式排泄与地表。泉水多而分散，一般小于 0.1 升/秒，地下径流模数 1.102 升/秒·平方公里，水量贫乏。铁离子含量低，一般小于 0.3 毫克/升，水质良好，在砾石层连续分布面积较大和地形切割较浅的地带，如丁家湾北林家湾及樟木桥一带地下水相对丰富，单井涌水量可达 260-292 吨/日。

本项目位于水量贫乏的孔隙潜水地区德山。

(2) 地下水补、径、排条件及动态特征

1、补给条件

丘陵岗地松散堆积层孔隙潜水以大气降水补给为主，由于砾石层部分已出露地表，可直接接受大气降水的渗入补给。沅江一级阶地孔隙水除接受大气降水补给外，还受高阶地孔隙水补给。冲湖积平原孔隙潜水，由于砂砾石层上覆厚 4-20m 的粘土，接受大气降水补给较少。但沅江已切至砂砾石层，因此沅江是地下水的一个重要补给来源。其次是接受滨湖岗丘地带孔隙水的侧向补给。

故本区域内地下水重要补给来源为沅江。

2、径流条件

岗丘地带的孔隙潜水径流途径短，无一定流动方向，就地补给就地排泄，交替循环强烈。平原及滨湖地带，地下水具有一定径流方向，即由边缘向湖中心汇集，常德-周家店一带流向南东，德山-太子庙一带向北东，牛鼻滩一带流向正东。由于地势平坦，水力坡度小，地下水运动相当缓慢，越近湖心越慢。实测边缘地下水流速为0.94-0.97m/日，中心流速较小为0.7m/日。

3、排泄条件

岗丘地带的孔隙潜水排泄条件好，以附近溪沟为排泄场所，以下降泉或渗流的形式沿砂砾石与基岩接触面排泄于溪沟中。常德以西沅江一、二级阶地孔隙水以沅江为排泄场所，排泄条件较好。常德以东平原区孔隙承压水排泄条件较差，缓慢向东运动排泄。

评价区域位于常德以西，地下水以沅江为排泄场所，缓慢向北东流向。

4、动态变化

岗丘地带孔隙潜水补给区与排泄区相一致，径流、排泄条件好，雨季泉水流量大，枯季泉水流量减小，且部分泉水干枯，属不稳定型。

沅江阶地及湖区边缘地带孔隙水向沅江及湖心运动，据洪、枯期井水位实测资料，地下水位变幅一般1.26-2.7m，属较稳定类型。

评价区域属于沅江阶地范围，属于稳定类型，地下水向沅江流动，水位变幅1.26-2.7m。

5、地下水流场情况

经查阅《区域水文地质普查报告（常德幅）》评价区域位于常德西沅江阶地，地下水流向北东沅江排泄。

6、地下水开发利用现状

项目区域内没有集中式的地下水水源地，区域内居民、企业均以自来水为水源，地下水开发利用程度较低。

6.1.6 生态环境状况

1、动植物

常德经济技术开发区过去为市农副食品基地，基本无原生植被，多为人工植被和

半人工植被。植被形态主要为农作物植物群落，经济林木和绿化树林，植物类型以分布于丘岗的杂木和灌木丛为主，间有部分菜地，丘岗上植被较茂盛。植物主要是常见的种类，如松柏、杨树、杂木等，农作物以水稻、油菜、苗圃为主，根据调查，拟建场地内现无植被，拟建场地外四周临道路，区域内未发现珍稀动植物及国家保护的动植物。

2、水产种质资源保护区

沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区面积 1250 公顷，其中核心区面积 710 公顷，实验区面积 540 公顷，特别保护期为每年的 4 月 30 日至 9 月 30 日。保护区位于沅水下流的湖南省常德市武陵区辖区的江段内，全长约 12.5km，地理范围在东经 111°42'35"至 111°49'15"，北纬 28°57'15"至 28°58'24"之间，核心区从二广高速沅水大桥（两侧坐标 111°45'54"E，28°58'24"N；111°45'53"E，28°57'50"N）到芦荻山乡观音寺村（两侧坐标 111°48'45"E，28°58'17"N；111°49'15"E，28°58'01"N）；实验区从常德沅水二桥（两侧坐标 111°42'47"E，28°58'08"N；111°42'35"E，28°57'56"N）到二广高速沅水大桥（两侧坐标 111°45'54"E，28°58'24"N；111°45'53"E，28°57'50"N）。保护区主要保护对象为青虾、中华鳖，其它保护对象包括长文鮠、翘嘴红鲌、乌龟等。

6.2 常德经济开发区总体规划

6.2.1 规划定位

常德经济技术开发区的定位是：湘西北重要的工业基地、国家级经济开发区；服务和配套设施完善、生态环境美好的以工业发展为主的城市片区。

6.2.2 规划结构

常德经济技术开发区规划中提出“南北双心、一带三片”的规划结构。

南北双心：开发区内共设置两个公共中心。北部中心为文化和商业中心，布局与桃林路以北地块；南部中心为常德经济技术开发区的高端服务、体育、文化的中心，布局于十号路与善卷路交叉口。

一带三片：生活、生产采取平行布局，由北向南协调发展，“一带”指生活发展带，即生活用地呈南北向带状布局常德经济技术开发区西侧，老城区生活用地集中在桃林路以北，新区生活用地基本集中于善卷路以西，部分地段向东扩展至乾明路。“三片”指生产用地主要分三片区发展：三个片区各有自己的产业发展特点。“一带三片”的分区，使生产生活相对隔离，避免相互干扰；同时，生产生活协调向南发展，也有

利于适应城市建设用地发展的不同阶段，保持用地结构的相对完整性。

6.2.3 土地利用规划

开发区内的土地利用类型分为居住用地、公共设施用地、工业用地、仓储用地等。开发区的发展方向为向南（跨越常张高速公路）为主、向东（跨越东风河）为辅。

规划居住用地主要分相在德山路和乾明路以西地段。在德山森林公园周边以及靠近枉水河地段，布置一类居住用地。保留现状沿德山路的行政办公用地，未来的常德经济技术开发区管委会将迁至德山路与崇德路交叉口处；在南部中心规划商务办公用地。商业金融业用地主要加局于生活发展带，并在两个公共中心相对集中。

在北部中心建设常德经济技术开发区休闲娱乐中心，南部中心建设图书馆、青少年宫、企业俱乐部等文化娱乐设施。在南部中心增设一处人型综合医疗设施用地和一块教育科研用地。荣王墓作为文物古迹用地得到保护。

规划三处体育用地。位于二弓路与乾明路交叉口西北角的体育用地，服务于整个开发区。在北部乾明路以东、莲池路以北的块和德山森林公园南侧各设一块体育用地，以服务周边居民为主。

以常张高速公路、东风河为界，工业用地分为西北、西南和河东三片。西北片一类工业为主，禁止重污染企业进入；西南片为一、二类工业用地；河东允许三类工业企业进入。

保留现状的国有粮库和其它二处小型仓储用地，在常张高速公路以南、2号路以北、12号路以东，4号路以西、长安路以南地块规划物流中心。

6.2.4 环境保护规划

开发区环境保护的总体目标是：规划期末污染物排放总量控制在国家规定的排放总量指标内，工业污染源污染物排放达到国家规定的标准，环境污染和生态破坏的趋势得到基本控制，环境质量有明显改善。

大气环境质量目标：大气环境保持在《环境空气质量标准》（GB 3096-2012）二级标准的范围内，城市大气环境质量得到明显改善。

水环境保护目标：水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类的范围内。沅江水质达到国家地表水Ⅲ类水体标准，枉水河水质达到国家地表水Ⅲ类水体标准；东风河水质达到国家地表水Ⅲ类水体标准。开发区地表水环境质量依据常德市水功能区划，并执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应的

水质标准，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 开发区地表水环境功能区划一览表

水体	水域	功能区类型	执行标准
沅江	枉水入沅江口-东风河入沅江口	渔业用水区	III类
沅江	东风河入沅江口至社木铺人渡	工业用水区	III类

声环境质量目标：常德经济技术开发区各功能区环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。交通噪声控制带昼夜间控制在 55-65 dB（A）之间，区域噪声控制带昼夜间控制在 50-60dB（A）之间。

6.2.5 开发区东部扩建区规划概况

6.2.5.1 规划概况

常德经济技术经开区东部扩建区规划范围东起二广高速、北抵沅江、南达长安路、西至海德路以西 350m，总用地面积 1076ha。

依据《常德经济技术开发区概念性总体规划(2008-2030)》已确定东部扩建区周边的规划情况为：西边为工业用地、西南边为仓储物流用地、南边及东南边为部分工业用地及东部综合居住商业服务片区。

东部扩建区定位为以三类工业发展为中心，以化学工业、造纸工业、纺织印染工业、新材料、机械电子等三类工业为主，食品等产业不引入该东部扩建区内。东部扩建区内目前已有一些工业项目入园：海利化工、常德电厂、瑞冠科技无水甜菜碱和恒通石化等共占土地 89.6ha。

空间结构布局：东部扩建区内以三类工业用地为主，辅以一定的仓储及市政公用设施用地。其中，东北部片区靠近沅江设置港口码头、货运水运中心；中部片区在 6 号路两侧设置普通仓储用地与危险品仓储用地，并结合三港明渠布置公共绿地和集散广场；园区西边及南边均以工业用地为主；在园区的东北角规划德山第二污水厂；靠近长安路一侧设置供热用地和固废处理用地。

6.2.5.2 规划设计方案

1、土地利用规划

东部扩建区用地布局以工业、仓储为主，配套有一定的市政设施用地，同时规划有一定的对外交通用地、道路广场用地、防护绿地。

(1) 工业用地

以《常德市德山经济经开区概念性总体规划（2008-2030）》为依据，东部扩建区

范围以工业用地为主，形成德山东部新的工业新城。规划区以三类工业为主，不引入一类和二类工业。主要发展机械电子、化工造纸等产业，同时配合火电厂的建设与扩容，发展循环经济及相关产业，如电厂发电过程中产生的余气、粉煤灰、渣等工业“废弃物”将成为周边企业可以利用的生产原料。东部扩建区规划工业用地总面积 605.5ha，占城市建设用地 56.3%。近期规划工业面积 201.8ha，其中已在建工业项目 89.6ha。

（2）仓储用地

东部扩建区规划兼顾集中设置原则和交通方便的要求，共规划了 2 片集中的仓储用地，共 46.7ha。危险品仓储（面积为 23.1ha、占总用地 2.1%）与普通仓储（面积 23.6ha，占总用地 2.2%）用地分开布置。

（3）道路广场用地

东部扩建区内道路分为城市主干道、次干路、支路三级。在桃林路上设置统一的集散广场，便于人员的应急疏散。道路广场占用地面积 123.5 公顷，占总用地的 11.5%。近期，园区内将建设好桃林东路和海德路，开工建设长安路、3 号路，10 年内开工建设 1 号路、6 号路等。

（4）市政设施用地

东部扩建区市政设施用地包括供热用地、供电用地（海德变电站）、消防防洪设施用地、固体废弃物处理用地，规划总面积为 66.5 公顷，占总用地的 6.2%。

2、市政公用设施规划

（1）给水规划

东部扩建区内采用德山第四水厂供水。给水管网设施应根据园区发展方向、道路规划进行分期规划，配套建设，管线设计尽可能按远期考虑。充分利用东部扩建区内现状道路下已设有的管道，结合道路的布局及分期建设，新设供水管网，并采用环状管网与枝状管网相结合的供水方式，扩大供水覆盖面。

给水体制：东部扩建区给水管网沿规划的主干道连接成环状，管径为 300-500 mm，再通过配小管送至各用水点。

（2）排水规划

① 污水量预测

污水量按用水量的 80% 计算，则园区内污水问题为 11 万 m^3/d ，近期污水量为 3.66 万 m^3/d ，远期污水量为 7.34 万 m^3/d 。

② 污水厂规划

根据《常德市德山排水专项规划》，由于地势及道路管网标高等原因，东风河以东区域污水通过暂不能自流纳入德山污水处理厂处理，经过在桃林路与尚德路交汇处建设的污水提升泵站提升后排入德山污水处理厂处理。企业废水排放前须经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中三级标准及污水处理厂进水要求。

3、环境保护规划

规划区范围内大气环境质量达到二级以上标准，垃圾无害化处理达到 100%，污水全部达标处理后排放，所有入园的工业企业必须进行环境影响评价，符合环境保护要求的项目方可入园建设。

6.2.5.3 东部扩建区环评及审批情况

常德经济技术开发区东部扩建区环境影响评价工作由湖南省环境保护科学研究院承担，于 2010 年 7 月完成，湖南省环境保护厅以湘环评[2010]336 号文对报告书进行了批复，规划环评批复附后。

6.3 德山污水处理厂概况

德山污水处理厂位于常德市五一村，樟桥路东侧、新中路西侧及政德路南侧，由常德清蓝水务有限公司负责运营管理，德山污水处理厂于 2005 年 5 月取得湖南省环保厅环评批复（湘环评【2005】44 号），2010 年 4 月开工建设，2011 年 9 月建成调试，2013 年 1 月项目经常德市环保局同意投入试生产，2013 年 9 月 3 日通过了湖南省环境保护厅关于常德市德山污水处理厂一期工程阶段性竣工环境保护验收意见的函（湘环评验【2013】56 号）。德山污水处理厂服务范围为整个常德经济技术开发区（生活污水与经预处理的工业废水）。

2018 年 7 月，德山污水处理厂进行尾水提标改造，新增高效沉淀池+滤布滤池深度处理系统，改造后处理工艺采用水解酸化+改良型氧化沟+二沉池+深度处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水由厂区北面向东排入东风河，再由东风河向北约 1km 进入沅江。该工程已于 2019 年 12 月由常德清蓝水务有限公司组织自主验收。

目前德山污水处理厂处理能力为 5 万 m³/d，实际废水处理量为 4.3 万 m³/d 左右，富余 0.7 万 m³/d 左右的处理能力。

1、设计进出水水质要求

根据《德山污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》，德山污水处理厂设

计进出水水质如下表所示：

表 6.3-1 德山污水处理厂设计进出水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水	≤400	≤250	≤300	≤25	≤35	≤3.5
设计出水	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

2、污水处理厂处理工艺

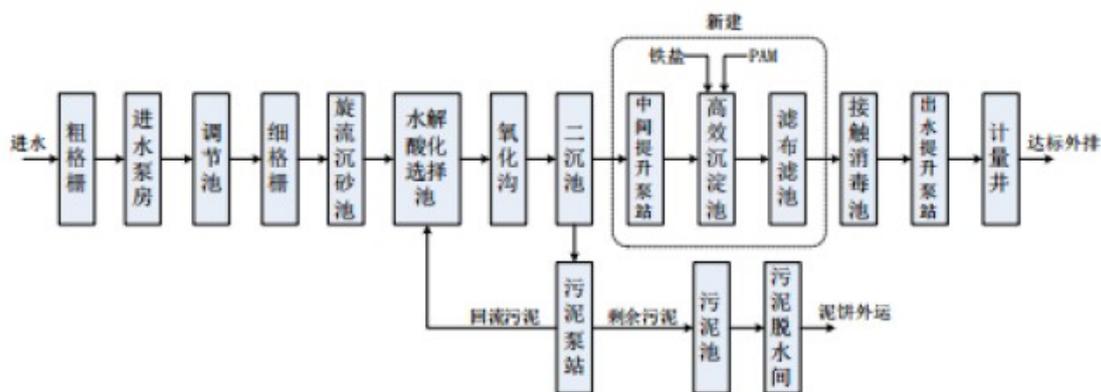


图 6.3-1 污水处理厂处理工艺流程图

污水处理厂工艺可分为预处理系统、生化处理系统、深度处理系统及污泥处理系统。污水经市政管网收纳进入预处理系统，经粗、细格栅对污水中的悬浮物进行过滤去除，经调节池对市政管网的污水进行水量和水质的调节，经旋流沉砂池对污水中的无机颗粒物进行沉淀去除。污水经预处理之后进入生化处理系统，该系统主要由水解酸化选择池、氧化沟及二沉池组成，通过活性污泥的生化作用去除污水中的有机污染物及氮、磷等污染物质。

6.4 区域污染源调查

根据调查，东部扩建区现已建成的企业有海利化工、恒通石化、瑞冠科技、湖南华电常德电厂、常德市电镀中心、惠生肉业、常德力元新材、中锂新材料、金富力新能源科技、湖南国柔科技有限公司、湖南杰新纺织印染有限公司、常德光宇新能源科技有限公司，在建的企业有常德常联化工有限公司，对比变更前区域污染源，由于未有新投产企业，因此区域污染源未有变化。其相关情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 区域污染源调查

企业	海利化工	恒通石化	瑞冠生物
产品	乐果 10000t/a、甲基嘧啶磷	氯化石蜡 8000t/a	无水甜菜碱 10000t/a

及规模	1000t/a、残杀威 1000t/a、仲丁威 5000t/a、异丙威 3000t/a、丁硫克百威 500t/a、硫双灭多威 4000、丙硫克百威 4000t/a 等	盐酸 12000t/a	副产品盐 5053t/a
废水	废水量 96513t/a, COD _{Cr} : 9.65t/a、氨氮: 1.45t/a、氰化物: 0.05t/a、甲苯: 0.01t/a、二甲苯: 0.04t/a、苯胺类: 0.10t/a、硝基苯类: 0.19t/a	废水 3450t/a, 主要污染物 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油	生活废水 1680m ³ /a COD _{Cr} 0.42t/a、 BOD ₅ 0.34t/a、 SS0.25t/a
废气	溴: 0.3814t/a、甲醇: 2.045t/a、二氯乙烷: 3.75t/a、HCl: 2.5886t/a、氯气: 0.20t/a、SO ₂ : 5.3858t/a、NO _x : 38.45t/a	主要污染物为烟气、Cl ₂ 、HCl、油烟	锅炉烟气 12075 万 m ³ /a SO ₂ 43.21t/a、烟尘 16.61t/a; 三甲胺废气 200 万 m ³ /a 0.024t/a; 干燥粉尘 7200 万 m ³ /a 2.0t/a
企业	常德电厂	常德市电镀中心	惠生肉业
产品及规模	两台 660MW 燃煤发电机组	镀件 481.1 万 m ² /a	年屠宰生猪 50 万头, 年产白条肉 2001.7 吨, 冷鲜分割肉 10043.2 吨
废水	全部回用	COD _{Cr} 18.278t/a 氨氮 0.169t/a Cr0.25t/a	废水 23.55t/a COD _{Cr} 21.0t/a BOD ₅ 11.0t/a 氨氮 3.0t/a
废气	锅炉烟气量 1241.17m ³ /s、SO ₂ 1450t/a、烟尘 66t/a、NO _x 1401.5t/a、Hg0.165t/a	酸雾、碱雾、食堂油烟	锅炉烟气 2058 万 m ³ /a, SO ₂ 26.4t/a 烟尘 1.51t/a NO _x 6.1t/a
企业	常德力元新材	中锂新材料	金富力新能源
产品及规模	年产泡沫镍 100 万 m ² , 镀镍钢 1000 吨	2500m ² 锂电池隔膜	锰基正极材料 1800t/a、磷酸铁锂正极材料 360t/a、钛酸锂负极材料 240t/a
废水	COD _{Cr} 2.82t/a、氨氮 0.36t/a	COD _{Cr} 0.4t/a、 氨氮 0.1t/a	COD _{Cr} 0.44t/a 氨氮 0.11t/a
废气	NO _x 3.17t/a	酸雾、食堂油烟	酸雾、食堂油烟
企业	常德常联化工有限公司	湖南国柔科技有限公司	湖南杰新纺织印染有限公司
产品及规模	15000t/aN-甲基苯胺、N-乙基苯胺等系列产品	1000t/a 聚酰亚胺薄膜材料	纺织印染生产线整体搬迁改造项目
废水	废水量: 45946t/a COD _{Cr} 2.3t/a、氨氮 0.23t/a	废水量: 5766t/a COD _{Cr} 0.29t/a、氨氮 0.05t/a	废水量: 1648500t/a COD _{Cr} 211.6t/a、氨氮 24.6t/a

废气	<p>有组织废气：工艺废气、污水处理站废气排气筒（甲醇：0.021kg/h、HCL：0.002kg/h、VOCs：0.258kg/h、丙烯腈：0.018kg/h、苯胺：0.139kg/h、氨：0.001305kg/h、H₂S：0.000034kg/h）；导热油炉排气筒（SO₂：0.089kg/h、NO_x：0.832kg/h、TSP：0.127kg/h）。</p> <p>无组织废气：埋地储罐区（甲醇：0.005194kg/h、VOCs：0.010361kg/h、丙烯腈：0.001972kg/h、苯胺：0.0000833kg/h）；露天储罐区（VOCs：0.000278kg/h）；污水处理站（VOCs：0.00167kg/h、氨：0.00125kg/h、H₂S：0.000028kg/h）；生产车间（甲醇：0.002083kg/h、VOCs：0.023333kg/h、丙烯腈：0.001806kg/h、苯胺：0.005972kg/h）</p>	<p>有组织废气：储罐VOCs：0.0018kg/h、生产车间：0.014kg/h</p>	<p>有组织废气：天然气排气筒（SO₂：0.23kg/h、NO_x：1.47kg/h、PM₁₀：0.56kg/h）；织布粉尘排气筒（PM₁₀：0.0084kg/h）；印染粉尘排气筒（PM₁₀：0.0006kg/h）；定型机废气排气筒（SO₂：0.016kg/h、NO_x：0.1kg/h、PM₁₀：0.013kg/h、非甲烷总烃：0.0003kg/h）；印花烘干废气（非甲烷总烃：0.025kg/h、苯：0.003kg/h、二甲苯：0.003kg/h）；烧毛废气（SO₂：0.0005kg/h、NO_x：0.0031kg/h、PM₁₀：0.115kg/h）；蒸煮废气（NH₃：0.03kg/h）；精制棉包装（PM₁₀：0.014kg/h）；污水处理站排气筒（NH₃：0.072kg/h、H₂S：0.0019kg/h）。</p> <p>无组织废气：污水处理站（NH₃：0.025kg/h、H₂S：0.0007kg/h）；精制棉厂房（PM₁₀：0.056kg/h、NH₃：0.029kg/h）</p>
企业	常德光宇新能源科技有限公司	/	/
产品及规模	磷酸铁锂蓄电池 3.4Gwh/a	/	/
废水	废水量：12775.4t/a COD _{Cr} 0.64t/a、氨氮 0.1t/a	/	/
废气	颗粒物 1.213t/a、非甲烷总烃 11.356t/a。	/	/

7.环境质量现状调查与评价

7.1 环境质量现状调查与评价

7.1.1 环境空气质量现状调查

(1) 环境空气质量现状调查与评价

本次环评期间评价单位收集了常德市二中常规监测点位 2021 年 1 月-12 月的常规监测数据。

(2) 监测点位

常德市二中自动监测站，位于本项目拟建地西北侧约 5.6km。

(3) 监测项目、时间与频率

监测项目：常规站点监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。

监测时间：2021 年 1 月-12 月。

监测频率：每天采样。

(4) 采样及分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》的要求执行；分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定的各项污染物分析方法执行。

(5) 评价方法

①超标项目 i 的超标倍数按下式计算：

$$Bi = (Ci - Si) / Si$$

式中：Bi——表示超标项目 i 的超标倍数；

Ci——超标项目 i 的浓度值；

Si——超标项目 i 的浓度限值标准，一类区采用一级浓度限值标准，二类区采用二级浓度限值标准。

②评价项目 i 的日达标率采用以下方法：

$$Di (\%) = (Ai / Bi) \times 100$$

式中：Di——表示评价项目 i 的达标率；

Ai——评价时段内评价项目 i 的达标天数；

Bi——评价时段内评价项目 i 的有效监测天数。

③百分位数计算方法：

污染物浓度序列的第 P 百分位数计算方法如下：

1) 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为 $\{X_{(i)}, i=1,2,\dots,n\}$ 。

2) 计算第 P 百分位数 m_p 的序数 k ，按下式计算：

$$k = 1 + (n - 1) \cdot p\%$$

式中：k——p%位置对应的序数；

n——污染物浓度序列中的浓度值数量。

3) 第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：s——k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(6) 评价结果及统计分析

环境空气现状监测结果统计及评价结果见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 环境空气现状监测结果及评价

污染物名称	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	18	12.00	0	达标
	年平均	60	9	15.00	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	40	50.00	0	达标
	年平均	40	19	47.50	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	103	68.67	0	达标
	年平均	70	50	71.43	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	89	118.67	7.78	超标
	年平均	35	37	105.71	/	超标
CO	24h 平均第 90 百分位数	4000	1000	25.00	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	160	132	82.50	0	达标

由上表可知，常德市二中自动监测站 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 90 百分位数为 1.0 mg/m^3 ，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 132 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数为 89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 24h 平均第 95 百分位数为 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，除 PM_{2.5} 年均浓度、PM_{2.5} 24h 平均第 95 百分位数超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第十四条“未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院

或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

2020年7月，常德市生态环境局发布了《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027年）》，根据规划，常德市空气质量达标规划如下表所示：

表 7.1.1-2 常德市空气质量达标规划 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	环境质量指标	2019年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
			近期 2020年	远期 2027年		
1	PM _{2.5} 年均值	48	44	35	35	约束
2	PM ₁₀ 年均值	60	60	70	70	约束

由上表可知，常德市 2021 年 PM_{2.5} 年均值为 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027 年）》中近期目标值 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，常德市环境空气质量持续改善。

7.1.2 特征监测因子现状监测

1、评价因子的确定

根据项目区域环境特征和项目的工程建设内容，选择 TVOC、氨、硫化氢作为大气环境质量特征评价因子。

环评引用《常德经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》2022.02.21-02.27 对项目所在区域 TVOC、氨的监测数据（监测点位 G1、G2）。

2、监测点布设

G1：项目厂区外北面 2.6km 毛坪里

G2：项目厂区外西南面 2.6km 河家坪村

3、评价标准

TVOC、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 相关限值。

4、监测及评价结果

本次监测结果如下表所示：

表 7.1.2-1 环境空气特征因子现状监测结果及评价 单位 mg/m³

污染物	监测点	G1	G2
TVOC	8 小时平均	0.121-0.13	0.023-0.132
	最大超标倍数	0	0
	超标率(%)	0	0
	标准值	0.6	0.6
	达标情况	达标	达标
氨	1 小时平均	ND-0.04	ND-0.08
	最大超标倍数	0	0
	超标率(%)	0	0
	标准值	0.2	0.2
	达标情况	达标	达标

由上表可知, TVOC、氨浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)

附录 D.1 相关限值。

7.2 地表水环境质量现状调查与评价

7.2.1 常规水质因子

为了了解项目所在区域地表水沅江水质状况, 本环评引用 2021 年度沅江陈家河(四水厂)、三水厂、新兴咀常规监测断面常规监测断面数据。监测点位信息如下表所示:

表 7.2.1-1 经开区周边省控和国控断面信息表

序号	监测断面名称	是否为国控断面	执行标准
1	陈家河(四水厂)	是	GB3838-2002中 II 类
2	三水厂	否	GB3838-2002中 II 类
3	新兴咀	否	GB3838-2002中 III 类

上述三个断面监测结果如下:

表 7.2.1-2 沅江经开区周边国控及省控断面 2021 年监测数据 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测项目	陈家河(四水厂)		三水厂		新兴咀	
	2021 年	执行标准(II 类)	2021 年	执行标准(II 类)	2021 年	执行标准(III 类)
pH	7.67	6~9	7.58	6~9	7.42	6~9
COD	7.88	≤15	9.08	≤20	9.08	≤20
BOD ₅	1.6	≤3	1.15	≤4	0.98	≤4
氨氮	0.045	≤0.5	0.108	≤1.0	0.123	≤1.0
总磷	0.039	≤0.1	0.032	≤0.2	0.035	≤0.2
铜	0.00175	≤1.0	0.00117	≤1.0	0.00117	≤1.0
锌	0.0135	≤1.0	0.006	≤1.0	0.0079	≤1.0

从各断面的监测数据来看, 沅江陈家河四水厂和三水厂监测数据满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 沅江新兴咀监测数据均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

7.2.2 特征水质因子

7.3 地下水环境质量现状监测及评价

7.3.1 监测布点

根据地下水评价等级以及项目建设地实际情况，在评价区域内设置 5 个地下水水质监测点及 10 个水位监测点。

环评引用《光宇储能项目环境影响报告书》中常德市常环环境科技有限公司于 2021 年 9 月 2 日对区域地下水现状监测数据。（监测点位 D1-D6）

环评引用《常德经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》2022.02.23 对项目所在区域地下水的监测数据（监测点位 D7-D10）。监测点为见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 地下水水质、水位监测点位

序号	监测井位置	备注
D1	本项目厂区北面约 0.5km	水质、水位监测点
D2	本项目厂区西南面约 2.2km	水质、水位监测点
D3	本项目厂区西面约 1.2km	水质、水位监测点
D7	本项目厂区西南面约 1.96km	水质、水位监测点
D8	本项目厂区南面约 3.0km	水质、水位监测点
D4	本项目厂区西面约 70m	水位监测点
D5	本项目厂区西北面约 2.13km	水位监测点
D6	本项目厂区西北面约 0.57km	水位监测点
D9	本项目厂区西南面约 4.0km	水位监测点
D10	本项目厂区西北面约 0.67km	水位监测点

7.3.2 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物。同步监测地下水水位。

7.3.3 评价方法

评价方法采用单项水质指数评价法，水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质参数的标准指数小于1，表明该水质参数符合规定的水质标准。单项水质指数评价计算公式如下：

1、一般水质因子

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子在j点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——(i,j)点的评价因子水质因子水质浓度或水质因子在i监测点(或

预测点) j 的水质浓度, mg/L;

C_{si} ——水质评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

2、pH的标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

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

式中: $C_{i,j}$ ——水质参数 i 在监测 j 点的浓度值 (mg/L);

C_{si} ——水质参数 i 地表水水质标准值 (mg/L);

$S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j —— j 点的 pH 值;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su}——地表水水质标准中规定的pH值上限。

7.3.4 监测结果及评价

表 7.3.4-1 地下水水质监测统计表 单位：除 pH 无量纲外，其他为 mg/L

监测点位	项目	监测项目											
		pH	耗氧量	硫酸盐	氨氮	溶解性总固体	铅	汞	镉	砷	六价铬	硝酸盐	亚硝酸盐
D1	监测值	7.5	1.63	9.35	0.283	160	0.00009 L	0.00004 L	0.00005 L	0.0015	0.004L	0.004L	0.194
	标准指数	0.33	0.54	0.04	0.57	0.16	/	/	/	0.15	/	/	0.194
D2	监测值	7.4	1.78	33.5	0.272	187	0.00009 L	0.00004 L	0.00005 L	0.0016	0.004L	0.065	0.164
	标准指数	0.27	0.59	0.13	0.54	0.19	/	/	/	0.16	/	0.003	0.164
D3	监测值	7.5	1.69	33.4	0.366	9	0.00012	0.00004 L	0.00005 L	0.002	0.004L	0.062	0.180
	标准指数	0.33	0.56	0.13	0.73	0.009	0.012	/	/	0.20	/	0.003	0.180
D7	监测值	7.5	0.93	20.1	0.055	122	0.00009 L	0.00004 L	0.00005 L	0.0014 4	0.004L	1.33	0.003L
	标准指数	0.33	0.31	0.08	0.11	0.122	/	/	/	0.144	/	0.07	/
D8	监测值	7.6	1.75	24.6	0.051	204	0.00009 L	0.00004 L	0.00006	0.0006 5	0.004L	19.3	0.003L
	标准指数	0.334	0.58	0.1	0.102	0.204	/	/	0.012	0.065	/	0.965	/
GB/T14848-2017 中 III 类		6.5-8.5	3.0	250	0.5	1000	0.01	0.002	0.005	0.01	0.05	20.0	1.00

注：高锰酸盐指数标准由耗氧量替代

表 7.3.4-2 地下水水质监测统计表 单位：除 pH 无量纲外，其他为 mg/L

监测点位	项目	监测项目						
		挥发性酚类	氰化物	总硬度	氟化物	铁	锰	氯化物
D1	监测值	0.0003L	0.002L	235	0.465	0.04	1.30	9.30
	标准指数	/	/	0.52	0.465	0.13	13	0.04
D2	监测值	0.0003L	0.002L	256	0.221	0.13	1.20	11.9
	标准指数	/	/	0.57	0.221	0.43	12	0.05
D3	监测值	0.0003L	0.002L	250	0.184	0.03L	0.88	11.8
	标准指数	/	/	0.56	0.184	/	8.8	0.05
D7	监测值	0.0003L	0.001L	102	0.046	0.0134	0.0143	4.52
	标准指数	/	/	0.23	0.046	0.04	0.143	0.018
D8	监测值	0.0003L	0.001L	132	0.037	0.031	0.00137	22.8
	标准指数	/	/	0.29	0.037	0.1	0.0137	0.091
GB/T14848-2017 中 III 类		0.002	0.05	450	1.0	0.3	0.1	250

表 7.3.4-3 地下水水位测统计表

序号	监测井位置	水位
D1	本项目厂区北面约 0.5km	26.89m
D2	本项目厂区西南面约 2.2km	33.38m
D3	本项目厂区西面约 1.2km	25.70m
D4	本项目厂区西面约 70m	29.89m
D5	本项目厂区西北面约 2.13km	26.99m
D6	本项目厂区西北面约 0.57km	29.37m
D7	本项目厂区西南面约 1.96km	22.23m
D8	本项目厂区南面约 3.0km	26.25m
D9	本项目厂区西南面约 4.0km	24.14m
D10	本项目厂区西北面约 0.67km	23.19m

项目引用了 10 个地下水水位，5 个水质监测点，以上 10 个地下水现状监测点位，均位于常德经开区地下水流场范围内，且涵盖了周边现有的企业和居民水井，满足地下水二级评价地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍要求；满足点位满足潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个要求。

根据《区域水文地质普查报告（常德幅）》，项目常德经开区属于岗丘地带，主要为孔隙潜水，地下水流向北东沅江排泄，水力坡度较小，地下水运动相当缓慢。

根据监测结果可知，除区域地下水监测点 D1、D2、D3 锰超标外，其余点位及因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准，造成监测因子锰超标的主要原因是由于常德市属于地下水锰背景值超标区域。

7.4 声环境质量现状调查与评价

7.4.1 监测布点

根据声环境质量评价的要求，以及厂区四周、敏感点的实际分布情况，在厂界四周共设 4 监测点位，监测点位详见附图。

7.4.2 监测项目

等效连续 A 声级。

7.4.3 监测时间与频率

常德市常环环境科技有限公司于 2023 年 9 月 22 日对厂界四周边界进行了为

期 1 天的噪声监测，分昼间、夜间 2 个时段监测，采样结果由仪器自动统计。

7.4.4 监测结果与评价

厂界四周声环境质量现状监测结果见表7.4.4-1。

表 7.4.4-1 声环境质量现状监测列及评价结果表 单位：dB (A)

监测点位	监测时段	监测结果 Leq	标准值	超标值
东面厂界 1#	昼间	54.0	65	0
	夜间	47.6	55	0
南面厂界 2#	昼间	58.5	70	0
	夜间	44.2	55	0
西面厂界 3#	昼间	51.7	70	0
	夜间	44.2	55	0
北面厂界 4#	昼间	51.7	65	0
	夜间	44.7	55	0

由上表可知，项目建设地厂界北面、东面昼夜声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，其余厂界符合 4a 类标准。

7.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求，未达到工业用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准该项目的建设项目环境影响报告书或者报告表。由表 7.5.2-2 监测结果可知，项目用地达到工业用地土壤环境质量要求。

7.5.1 监测布点

由于厂区内均已进行了硬化，且还没进行生产，厂内土壤监测数据引用原《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目（第一批产品）环境影响评价报告书中与本项目现有及扩建工程土壤污染物相关数据(监测点位 T1-T4)。

环评引用《常德经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》2022.02.23 对项目所在区域土壤的监测数据（监测点位 T5、T6）。监测点为见表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 监测布点情况表

编号	监测点			采样深度	监测因子
T1	厂区内	规划原料药罐区	柱状样	0~0.5m、 0.5~1.0m、 1.0m以上	GB36600-2018中的表1所有基本项目（共45项）
T2		规划污水处理站	柱状样		
T3		规划中间体厂房	柱状样		
T4		规划原料药厂房	表层样	0~0.2m	
T5	厂外	项目占地外西南侧约700m乌塘岗村	表层样	0~0.2m	GB36600-2018中的表1内7项因子（铅、砷、铜、镉、镍、铬、汞、二氯甲烷）
T6		项目占地外东北侧约800m毛大溶	表层样	0~0.2m	

7.5.2 监测因子、周期及频率

选择砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘为监测因子。

7.5.3 评价方法

评价标准按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）评价，采用标准对照法。

7.5.4 监测结果与评价

项目区域土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 7.5.4-1 土壤监测结果及评价 单位：mg/kg pH：无量纲

检测项目	检测点位及结果			筛选值（第二类用地）
	T2（0~0.2m）	T2（0.5~1.5m）	T2（1.5m~3.0m）	
汞	0.252	0.183	0.160	38
砷	10.4	10.7	10.9	60
铅	26	29	25	800
铜	24	24	25	18000
镍	38	39	38	900
镉	0.35	0.26	0.23	65
六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7
四氯化碳*	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿*	0.0058	0.0056	0.0051	0.9

氯甲烷*	0.0097	0.0096	0.0055	37
1,1-二氯乙烷*	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷*	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯*	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯*	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯*	未检出	0.0105	未检出	54
二氯甲烷*	0.0367	0.0427	0.0336	616
1,2-二氯丙烷*	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷*	未检出	未检出	未检出	10
1,1,1,2-四氯乙烷*	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯*	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷*	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷*	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯*	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷*	0.0343	0.0092	0.0113	0.5
氯乙烯*	0.0046	0.0048	未检出	0.43
苯*	未检出	0.0084	未检出	4
氯苯*	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯*	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯*	未检出	未检出	未检出	20
乙苯*	0.0017	未检出	未检出	28
苯乙烯*	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯*	0.0048	0.0041	0.0037	1200
间二甲苯+对二甲苯*	0.0034	未检出	0.0033	570
邻二甲苯*	未检出	未检出	未检出	570
硝基苯*	0.24	0.13	0.13	76
苯胺*	0.10	0.10	0.10	260
2-氯酚*	0.12	0.11	0.12	2256
苯并(a)蒽*	未检出	未检出	未检出	15
苯并(a)芘*	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并(b)荧蒽*	未检出	未检出	未检出	15
苯并(k)荧蒽*	未检出	未检出	未检出	151
蒽*	未检出	未检出	0.1	1293
二苯并(a,h)蒽*	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘*	0.1	0.1	0.2	15
萘*	未检出	未检出	未检出	70

表 7.5.4-2 土壤监测结果及评价 单位: mg/kg pH: 无量纲

检测项目	检测点位及结果			筛选值（第二类用地）
	T1（0~0.2m）	T1（0.5~1.5m）	T1（1.5~3.0m）	
镉	0.32	0.21	0.19	65
汞	0.151	0.096	0.094	38
砷	8.20	9.74	11.3	60
铅	28	17	21	800
铬	92	87	82	/
铜	22	20	24	18000
镍	24	25	36	900
二氯甲烷	0.0315	0.0267	0.0309	616
检测项目	检测点位及结果			筛选值（第二类用地）
	T3（0~0.5m）	T3（0.5~1.0m）	T3（1.0m以上）	
镉	0.25	0.18	0.20	65
汞	0.162	0.175	0.250	38
砷	11.9	12.4	14.6	60
铅	42	36	36	800
铬	94	82	77	/
铜	27	27	29	18000
镍	35	36	23	900
二氯甲烷	0.0438	0.0324	0.0249	616
检测项目	检测点位及结果			筛选值（第二类用地）
	T4（0~0.2m）	T5（0~0.2m）	T6（0~0.2m）	
镉	0.16	4.35	1.73	65
汞	0.172	0.063	0.132	38
砷	12.8	15.7	8.47	60
铅	36	20.8	18.6	800
铬	90	未检出	未检出	/
铜	26	24.7	24.9	18000
镍	26	31.3	21.5	900
二氯甲烷	0.0431	0.0075	0.0072	616

根据以上表监测结果，土壤监测因子满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 内建设用地区域土壤污染风险筛选值，项目区域土壤环境质量较好。

8.环境影响预测与评价

8.1 营运期环境影响分析

8.1.1 地表水环境影响分析

本项目依托重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内排水设施，现有厂区已有完善的雨污水系统，排水采用雨污分流、污污分流制。

雨水经厂区内的雨水管网收集，通过事故应急池截留初期雨水，排入厂区污水站处理；非初期雨水经雨水排口排入园区雨水管网。

初期雨水、生活废水、生产废水经厂区污水处理站处理达到德山污水处理厂进水控制要求，由南面民建路向西约 4.0km 进入德山污水处理厂处理达标后经东风河入沅江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B，主要评价依托污水处理设施的环境可行性。

接管可行性分析：本项目位于重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内，公司生产、生活废水及初期雨水均入德山污水处理厂处理。根据调查，德山污水处理厂已投入运行，南面民建路污水管网已铺设完毕。污水处理厂设计处理规模为 5 万 m³/d，实际接纳废水量约 4.3 万 m³/d，本项目新增水量 119.86m³/d，污水处理厂尚有足够的余量用以处理本项目新增废水。

达标排放可行性分析：德山污水处理厂采用水解酸化+改良型氧化沟+二沉池+深度处理工艺，目前正常稳定运行，能确保出水达标。本项目排放废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷，生产废水、生活废水、初期雨水经厂内污水处理站预处理达标后入德山污水处理厂处理。预处理后的生产废水、生活废水、初期雨水不会对污水处理厂产生冲击，因此项目废水入德山污水处理厂处理可稳定达标排放。

表 8.1.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、	德山污水处理厂	间断排放	1	污水处理站	高级氧化+深度厌氧+AO处理	DW001	是	生产废水总排口
2	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	德山污水处理厂	间断排放	2	化粪池	厌氧			

表 8.1.1-2 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度 (N)	纬度 (E)					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	DW001	111.748448	28.947104	43749.425	德山污水处理厂	间断排放	/	德山污水处理厂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、	400、250、300、25、3.5

表 8.1.1-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准或其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	PH	德山污水处理厂进水水质标准	6-9
		COD		400
		BOD ₅		250
		SS		300
		氨氮		25

		总磷		3.5
--	--	----	--	-----

表 8.1.1-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	56	0.008	2.45
		BOD ₅	24.696	0.004	1.08
		SS	9.88	0.001	0.43
		氨氮	2.05	0.0003	0.09
		总磷	0.2	0.00003	0.01

表 8.1.1-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染 物名 称	监测 设施	自动 监测 设施 安装 位置	自动监测设 施的安装运 行、维护等相 关管理要求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监 测采 样方 法及 个数	手工 监测 频次	手工 监测 方法
1	DW001	PH	手动	废水 总排 口	/	是	/	瞬时采 样	1次/ 季度	玻璃 电极 法
		COD	自动					瞬时采 样		/
		BOD ₅	手动					瞬时采 样		稀释 与接 种法
		SS	手动					瞬时采 样		重量 法
		氨氮	自动					瞬时采 样		/
		TP	手动					瞬时采 样		钼酸 铵分 光光 度法

8.2.2 地下水环境影响分析

本项目地下水评价等级为二级。二级评价要求基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划；选择数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响；提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

8.2.2.1 地下水预测范围

1、地下水预测范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水》（HJ610-2016），项目地下水预测范围为项目建设地周边 10km² 的地下水范围，重点预测污水处理站周边区域。

8.2.2.2 污染源及污染途径分析

本项目污染源主要为污水处理站、废水输送管线可能发生的事事故泄漏。地下水的污染途径主要包括：污水处理站、废水输送管线防渗措施不到位，发生渗漏污染地下水。

8.2.2.3 预测情景

由于突发环境污染事故状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏的污水会被清洗、集聚至相应的应急设施进行处理，这样的情景很难对地下水环境造成永久的和持续性的影响。因此，本次地下水溶质运移预测主要考虑运营过程中在正常工况下发生的小规模、少量、且长期持续不断地发生污水渗漏的条件下，预测其对浅层地下水水质的影响程度和扩散范围。

① 水文地质条件概化

根据前面所列区域水文地质条件，本次地下水评价的目的含水层为孔隙潜水，主要为砾砂，砾砂水平方向渗透系数远大于垂向渗透系数，以水平方向运动为主。项目评价区范围较小，可以认为含水层参数空间变异较小。

污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸、对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程，本项目为考虑在水平方向的最不利影响，并将评价区地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水流系统概念模型。

② 污染源概化

在地下水污染方面，厂区内需要主要关注的场所包括污水处理站、废水输送管线。本项目的地下水污染事件主要关注场所局部发生不可视的持续渗漏（如调节池或废水输送管线发生局部小微的破裂而被忽略），导致物料长期缓慢渗漏至地下水。

综上所述，本次地下水环境影响预测对污染源概化的结果为：排放形式概化为点源；排放规律简化为连续恒定排放。

8.2.2.4 污染物预测因子及相关参数

基于项目正常运营状态下，按渗漏量不易被察觉但影响又为最不利的条件下其对地下水质的影响状况模拟，以最典型的污染物 COD 作为预测因子，源强参数见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 模拟概化污染源参数一览表

模拟区域	典型污染	渗漏方式	污染因子	初始浓度	源强设置
废水处理站	生产废水	长期缓慢渗漏	COD	20000mg/L	以废水初始浓度作为渗漏点的最大浓度

8.2.2.5 预测模型及参数值

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本次预测考虑持续渗漏情景下的解析模型，假设一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，则：

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

式中：x—预测点距污染源的距，m；

t—时间，d；

c(x, t)—t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C0—污染物初始浓度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

u—地下水水流速度，m/d；

erfc () —余误差函数。

地下水水流速度按下列公式得到：u=KI/n

式中：I—水力坡度；

K—渗透系数，m/d；

n—有效孔隙率。

本项目潜水含水层主要为砾砂，渗透系数参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 B1 中砾砂，取中间值为 75。有效孔隙率查阅《地下水科学概论》，砂岩取值范围 0.5-10，本项目取值 5。根据收集资料，地下水水力坡度 I 为 0.00195。根据公式计算，得水流速度 u 为 0.02925m/d。

根据国内外经验系数，纵向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水含水层

为中更新统砂砾石层，本项目纵向弥散系数取值为 3。

表 8.2.2-2 纵向弥散系数参数表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m ² /d)
	细砂	0.05~0.5
	中粗砂	0.2~1
	砂砾	1~5

根据以上参数得到地下水预测相关参数，见表 8.2.2-3。

表 8.2.2-3 地下水预测相关参数一览表

含水层	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙率 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
承压水	75	0.00195	5	0.02925	3

8.2.2.6 预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出污染物在指定浓度持续渗漏 100 天、1000 天、10 年、20 年等 4 种长期渗漏情景下的迁移情况，结果见表 8.2.2-4~8.2.2-5。

表 8.2.2-4 固定时间、不同距离地下水预测结果一览表

污染物	质量标准	预测时间	污染物扩散超标距离 (m)
COD	3.0mg/L	100 天	95
		1000 天	321
		10 年	662
		20 年	997

根据上表可知，100 天时 COD 污染物超标距离为 95m，1000 天时污染物超标距离为 321m，10 年时污染物超标距离为 662m，20 年时污染物超标距离为 997m。

表 8.2.2-5 固定距离、不同时间地下水预测结果一览表

污染物	质量标准	预测距离	污染物扩散超标时间 (d)
-----	------	------	---------------

COD	3.0mg/L	100	110
		200	413
		500	2226
		700	4012
		1000	7330
		1100	预测结果均未超标

根据上表可知，污染物 COD 100m 处自 110 天开始超标，200m 处自 413 天开始超标，500m 处自 2226 天开始超标，700m 处自 4012 天开始超标，1000m 处自 7330 天开始超标，1100m 处预测结果均未超标。

通过上述预测结果可知，如污染物渗入到地下水，污染物随地下水迁移速度较慢，污染物扩散 20 年时超标距离为 997m，下游 1000m 处超标时间为 7330 天，污染物最大扩散影响范围不超过 1100m。

8.2.2.7 地下水环境影响分析

(1) 对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地表层为砾砂，包气带防污性能为弱，说明浅层地下水容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。

(2) 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，区内下部为砂砾石层，上覆 4-20m 粘土，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

根据地下水环境功能规划，项目区域地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准进行管理，项目不向地下水排污，对地下水环境影响较小。

同时，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

8.2.3 大气环境影响分析

8.2.3.1 地面气象资料

项目所在地区属于亚热带湿润季风气候，寒暑变化明显，四季分明，春多寒潮阴雨，夏多暴雨、高温，秋伏易旱。一年中3月、4月、8月平均风速较大，为2.2~2.3m/s；10月、11月、12月平均风速较小，为2.0~2.1m/s，全年平均风速为2.1m/s。累年各月平均风速见表8.2.3-1。

表 8.2.3-1 历年平均风速 (m/s)

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
风速	1.9	2.2	2.2	2.2	2.0	2.0	2.2	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.1

该区常年主导风向为 NNE，年频率为 18%，除夏季多偏南风外，其他三季风向变化较少，全年静风频率为 18%，各季风向频率见表 8.2.3-1，风向玫瑰图见图 8.2.3-2。

表 8.2.3-2 风向频率 (%)

风向 \ 月份	一	四	七	十	全年
N	12	12	7	16	12
NNE	19	17	8	21	18
NE	8	6	4	6	7
EEN	3	2	2	3	3
E	3	3	2	1	3
EES	2	2	2	2	2
ES	3	6	5	4	5
SSE	5	8	9	4	6
S	6	8	13	4	7
SSW	5	6	19	3	7
WSW	1	1	1	1	1
SW	3	3	8	2	3
W	2	1	1	1	2
WNW	1	0	1	1	2
NW	2	2	2	3	2
NNW	3	3	3	4	3
C	20	19	11	24	18

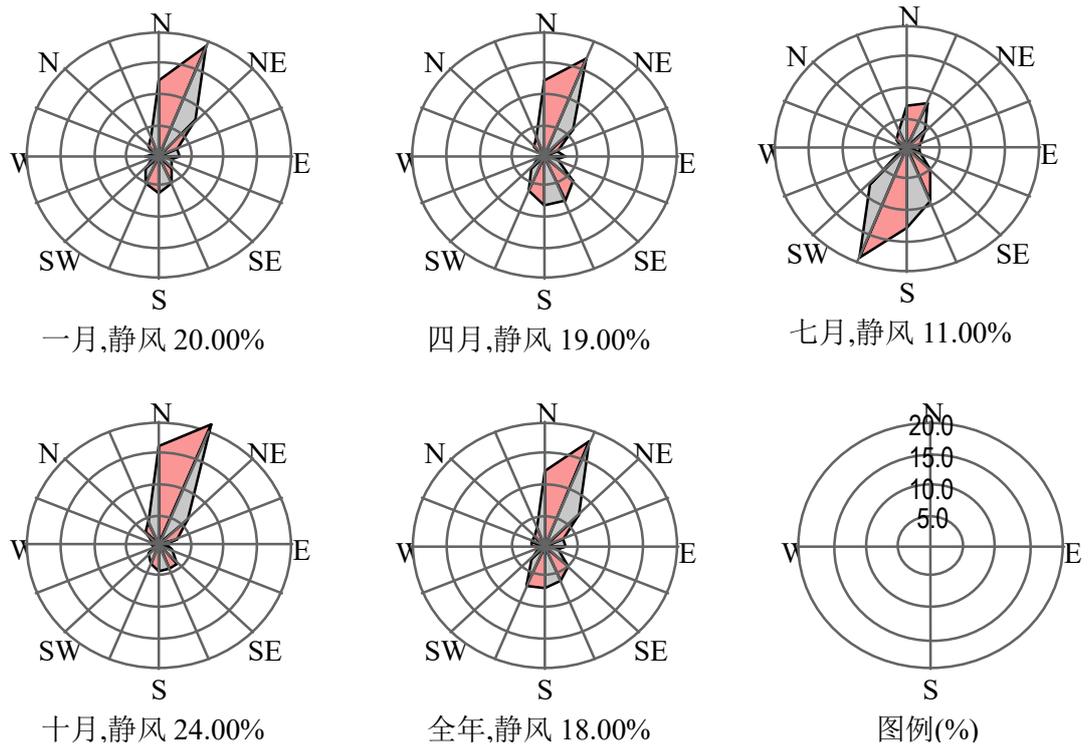


图 8.2.3-1 风频玫瑰图

8.2.3.2 大气环境影响分析

(1) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 规定，二级评价项目需对污染物排放量进行核算。

营运期废气主要污染因子为 VOC_s、氨、硫化氢、颗粒物、SO₂、NO_x。

(1) 有组织排放核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 8.2.3-3。

表 8.2.3-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	锅炉烟气排气筒	颗粒物	19.8	0.047	0.34
		SO ₂	8.3	0.021	0.15
		NO _x	52	0.126	0.91
2	硫酸异帕米星 202 车间排气筒	VOC _s	55.28	0.276	1.99
3	硫酸异帕米星 201 车间排气筒	VOC _s	46.68	0.372	2.68
		氨	0.52	0.004	0.03

		粉尘	0.05	0.0004	0.003
4	污水站排气筒	氨	/	0.0008	0.006
		H ₂ S	/	0.00004	0.0003
5	危废间排气筒	VOC _s	/	/	0.035
主要排放口合计		VOC _s			4.67
		氨			0.036
		H ₂ S			0.0003
		颗粒物			0.34
		SO ₂			0.15
		NO _x			0.91
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOC _s			4.705
		氨			0.036
		H ₂ S			0.0003
		颗粒物			0.34
		SO ₂			0.15
		NO _x			0.91

(2) 无组织排放核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 8.2.3-4。

表 8.2.3-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	污水站恶臭	废水处理等	氨	全封闭负压收集+“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”	《恶臭污染物排放标准》	1500	0.072
			H ₂ S			60	0.0036
2	车间无组织	浓缩、反应釜上料等	氨	输料泵均尽量选用的无泄漏泵；企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》	(GB14554-93)表1中二级标准	1500	0.023
			VOC _s			《制药工业大气污染物排放标准》	600

				(GB37822-2019)进行 泄漏监测与控制,一旦 发现泄漏,及时维修, 并做好记录修复时间, 并保存相关记录。	(GB37823 -2019)表 C.1 中无组 织排放限值		
3	储罐区 无组织	大小 呼吸	氨	氮封、平衡管	《恶臭污染 物排放标 准》 (GB14554 -93)表 1 中二级标准	1500	0.005
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		0.1	
				H ₂ S		0.0036	
				VOC _s		0.399	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 8.2.3-5。

表 8.2.3-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOC _s	5.104
2	氨	0.136
3	H ₂ S	0.004
4	颗粒物	0.343
5	SO ₂	0.15
6	NO _x	0.91

(4) 非正常排放量核算

本项目非正常排放量见表 8.2.3-6。

表 8.2.3-6 非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常 排放原 因	污 染 物	非 正 常 排 放 浓 度 (μg/m ³)	非 正 常 排 放 速 率 (kg/h)	单 位 持 续 时 间 /h	年 发 生 频 次/次	应 对 措 施
1	硫酸异	废气处	VOC _s	196.38	0.98	1	0.5	该工序停

	帕米星 202 车 间排气 筒	理设施 故障							止生产, 对 处 理 设 施 修 复 后 再 生 产
2	硫酸异 帕米星 201 车 间排气 筒	废气处 理设施 故障	VOC _S	944.81	7.56	1	0.5	该 工 序 停 止 生 产, 对 处 理 设 施 修 复 后 再 生 产	
			氨	13.04	0.1				
			粉尘	0.05	0.0004				

8.2.4 噪声环境影响分析

①预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

②预测参数

(1) 噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自离心机、空压机、真空泵、冷冻机组、引风机等,类比同类工程,这些设备产生的噪声声级一般在 70-95dB 以上。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 8.2.4-1、表 8.2.4-2。噪声源分布见图 8.2.4-1。

表 8.2.4-1 工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	205 车间	离心机、真空泵、输送泵	70-80	车间内安装、减振	226.29	637.49	31.31	1m	101.78	24h	25	34.95	1

2		空压机	80-85		248.98	637.92	33.08	1m	80	24h	25		1
3	201 车间	喷雾 干燥机 引风机	85-95	车间 内安 装、 减振	358.12	638.78	33.51	1m	85	24h	25	19.19	1
4		空压机	80-85		378.67	639.2	34.25	1m	80	24h	25		1
5	202 车间	离心 机、 真空 泵、 输送 泵	70-80	车间 内安 装、 减振	357.65	581.16	35.68	1m	103	24h	25	33.22	1
6		空压机	80-85		380.56	580.75	36.96	1m	80	24h	25		1
7	动力 站 209	冷冻 机组 1	70-80	车间 内安 装、 减振	309.05	610.69	34	1m	82	24h	25	23.86	1
8	动力 站 210	冷冻 机组 2	70-80		310.67	496.2	36.6	1m	82	24h	25	27.60	1

表 8.2.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源 名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却 塔组 1	296. 63	612.31	34.22	74.76	隔声罩	24 小时
2	冷却 塔组 2	295. 55	499.44	35.39	73	隔声罩	24 小时

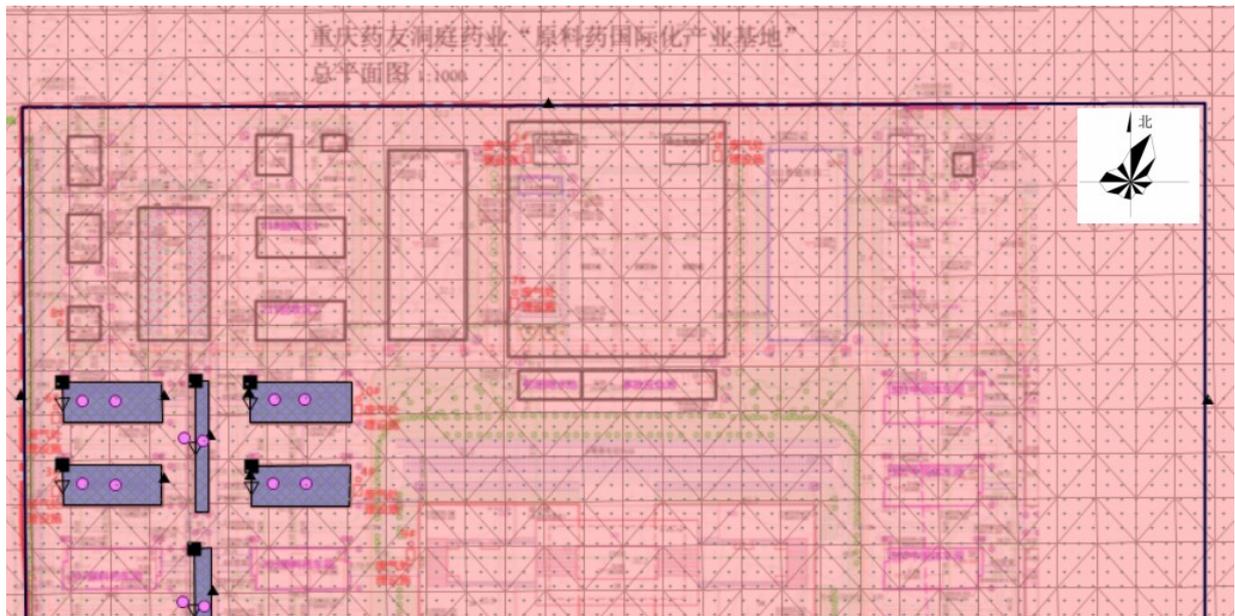


图 8.2.4-1 噪声源分布图

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 8.2.4-3。

表 8.2.4-3 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.1	/
2	主导风向	/	东北风	/
3	年平均气温	℃	17.4	/
4	年平均相对湿度	%	50	/
5	大气压强	atm	1	/

③预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 8.2.4-4，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 8.2.4-5。

表 8.2.4-4 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	999.04	637.67	29.04	昼间	1.51	70	达标
	999.04	637.67	29.04	夜间	1.51	55	达标
南厂界	559.59	419.02	32.02	昼间	7.59	70	达标
	559.59	419.02	32.02	夜间	7.59	55	达标
西厂界	184.76	640.9	31.26	昼间	26.66	70	达标
	184.76	640.9	31.26	夜间	26.66	55	达标
北厂界	546.66	842.32	30.36	昼间	3.24	70	达标
	546.66	842.32	30.36	夜间	3.24	55	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3 类标准。

表 8.2.4-5 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	七星庵村居民	52.1	41.3	52.1	41.3	6.0	5.0	13.5	13.5	52.10	41.31	0.00	0.01	达标	达标
2	邱家岗村居民	53.0	42.2	53.0	42.2	6.0	5.0	1.61	1.61(东)	53.0	42.2	0	0	达标	达标

由上表及上图可知，正常工况下，项目声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 8.2.4-2。

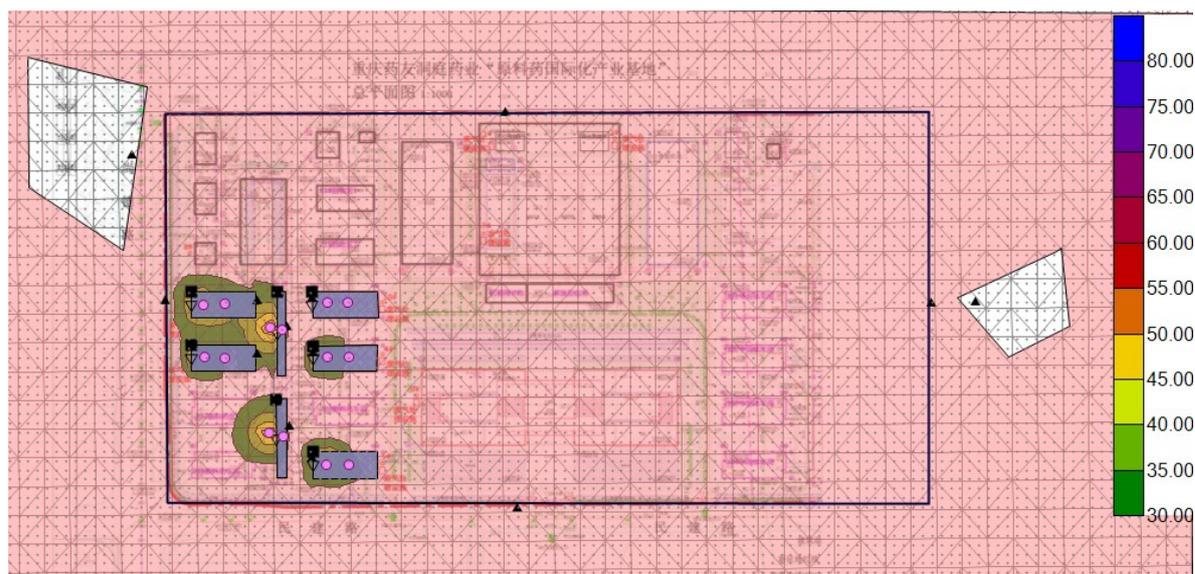


图 8.2.4-2 正常工况声环境影响预测结果图 注：等声级线图。

④小结

拟建项目声环境影响评价自查见下表 8.2.4-6。

表 8.2.4-6 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	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <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 checked="" 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 type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" 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 checked="" 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	200m <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 checked="" 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"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	无监测 <input type="checkbox"/>		监测因子:(等效连续A级)		监测点位数(2)	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√;“()”为内容填写项。							

8.2.5 固体废物环境影响分析

生产固废、沾染化学品废包装材料、废活性炭、废矿物油和含油废抹布、污水站污泥、废离子交换树脂、冷凝液按照危险废物管理，在危废间暂存，定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置，生活垃圾、废气反渗透膜收集后及时外运常德垃圾焚烧发电厂。

项目依托已有的 648m² 危废品库一，地面采取防渗措施。本工程产生的固体废物废弃物皆可得到综合利用或合理化处置，对周围环境基本不会造成污染影响。

8.2.6 土壤环境影响分析

项目土壤评价等级为二级，根据土壤导则 8.7.3，二级评价可选用类比分析法进行评价。

(1) 对厂内土壤环境影响

由于厂内大部分区域已硬化处理，因此对厂内土壤的影响主要是垂直入渗。

洞庭药业老厂生产原料药，生产工艺、原辅材料、产品方案和本项目所在的国际化产业基地相似，且已运行多年，生产区已按照重点防渗要求进行了防渗处理，因此可利用现状监测数据类比其土壤环境影响。

洞庭药业于 2022.09.28 对老厂区内废水处理区、生产区四车间、物料储存区的土壤表层样分别进行了取样监测；其中废水处理区为土壤全 45 项及石油烃，生产区四车间、物料储存区监测砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯仿、二氯甲烷、苯、氯苯、甲苯、苯胺、石油烃。

监测结果表明，废水处理区、生产区四车间、物料储存区土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求，因此在采取重点防渗的情况下，生产废水、污水站废水、物料储存区物料下渗污染土壤的可能性很小，对厂区土壤环境影响较小。

(2) 对厂外土壤影响的类比分析

对厂外土壤的影响主要是大气沉降。洞庭药业于 2023.09.10 对老厂区外采集了三个表层样，监测砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯仿、二氯甲烷、苯、氯苯、甲苯、苯胺、石油烃。

监测结果表明，厂外土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求，因此在废气

处理设施完善且达标排放情况下，污染物大气沉降对厂外土壤环境影响较小。

9.污染防治措施及可行性分析

9.1 营运期环保措施及可行性分析

9.1.1 地表水污染防治措施及可行性分析

本项目产生的废水主要为生活污水、生产废水、初期雨水。本项目根据“雨污分流、清污分流”的原则，处理厂区废水。

1、雨污分流措施

本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网、生产废水管网。其中雨水管网收集初期雨水接入污水处理站；项目各车间废水按照高浓、高盐、酸性、碱性、低浓五种类型分类收集，经 5 根专用管道泵至污水站五对应水质类型处理池；生活废水经化粪池处理后由生活污水管网接入厂区污水处理站，全厂对外设置 1 个污水总排口，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网；非初期雨水由雨水排口排放。

2、项目污水厂区处理方案

湖南洞庭药业股份有限公司原料药国际化产业基地污水处理站高浓度废水通过“混凝沉淀池+铁碳反应池+芬顿氧化池+初沉池”处理后，进入中间水池，在进入 IC 厌氧塔，汇入中间水池 2，可提高废水可生化性，再与低浓度废水，通过后续生化处理。

高盐废水经蒸馏浓缩后冷凝液进入污水处理站低浓度废水配水池。废水处理主体生化工艺采用“综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池”工艺，设计处理规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程处理量 $298.76\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目扩建工程完成后，全厂废水处理量 $418.62\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站处理水量可以满足本项目排水处理需求，废水水量依托具有可行性；本项目生产工艺、原辅材料、产品种类与现有工程相似，废水水质相近，因此废水处理工艺具有可依托性。污水处理站工艺见现有工程 4.9.2 小节。

根据《制药工业污染防治可行技术指南》，废水处理可行性技术包含预处理：Fe-C 技术，多效蒸发。处理技术：厌氧+多级 AO+混凝，本项目采用的废水预处理及处理工艺属于以上技术的范畴，属于可行性技术。

根据 5.3.2.11 小节分析结果，项目废水污染物 CODCr、BOD5、SS、氨氮、总磷符合德山污水处理厂的进水水质要求，项目废水同时满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中相关要求。

德山污水处理厂设计处理能力为10万m³/d，设计为两条线，收纳常德经济技术开发区污水，目前仅1条线投入运营，处理规模为5万m³/d，实际处理量约4万m³/d，尚有1万m³/d处理余量，本次扩建完成后增加废水量119.86m³/d，因此，德山污水处理厂处理能力可以接纳。同时，经环评单位现场踏勘可知，企业总排放口位于厂区东南角，区域管网已敷设可接入德山污水处理厂，废水由东向西约4.0km进入德山污水处理厂处理达标后经东风河入沅江。

综上，本项目废水入德山污水处理厂具有可接纳性。

9.1.2 地下水/土壤污染防治措施及可行性分析

湖南洞庭药业股份有限公司原料药国际化产业基地已对厂区已采取了分区防渗、主动防渗，日常管理及地下水/土壤跟踪监测措施。

(1) 现有防渗方案

按照厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，已将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，具体详见表 9.1.2-1。

表 9.1.2-1 厂区地下水污染防治区划分一览表

分类	污染防治区域
非污染防治区	办公楼、锅炉房
一般污染防治区	污水管道、道路、动力站 209、动力站 210
重点污染防治区	201 车间、202 车间、205 车间、危险品库一、危险品库二、储罐区一、污水处理站、危废间

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括办公楼、锅炉房，这些区域只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10⁻⁶cm/s，即可达到防渗的目的。

一般污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括污水管道、道路、动力站 209、动力站 210。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防

渗性能。

重点污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不易发现和处理的区域或部位。201 车间、202 车间、205 车间、危险品库一、危险品库二、储罐区一、污水处理站、危废间。

重点防治区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，渗透系统小于等于 10^{-7} cm/s，或 3 mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透率，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

（2）主动防渗措施

①管道设计

设备装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片采用高级别密闭等级。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，采用高级别密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。

②污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水进入污水处理站；事故废水全部进入事故池，通过泵提升后送至污水处理站处理。

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道采用地埋敷设。

（3）日常管理措施

①制定了全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定了责任人。

②加强管理，杜绝超设计生产。

③定期对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

④定期对员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

(4) 地下水/土壤环境跟踪监测

①地下水跟踪监测

企业投产后拟每年定期委托第三方公司对厂区地下水进行自行监测，以评价厂区地下水的污染情况，及时采取补救措施。监测点位拟定于生产区和污水处理站附近，监测因子 pH、耗氧量、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、铅、汞、镉、砷、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、铁、锰、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

②土壤跟踪监测

企业投产后拟定期委托第三方公司对厂区土壤进行自行监测，以评价厂区土壤的污染情况，及时采取补救措施。监测点位位于废水处理站、生产区、储罐区，监测因子土壤全 45 项和石油烃，均取表层样。

综上所述，项目采用本环评提出的地下水/土壤污染防治措施后，可以将本项目污染地下水/土壤的可能性降至最低程度。

9.2.3 废气污染防治措施可行性分析

①有组织废气

1、硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序) 废气

废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

2、硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序) 废气

废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

3、污水处理站恶臭

污水处理站异味通过对污水处理站构筑物全封闭负压收集后经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。

4、危废间废气

废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

5、锅炉烟气

锅炉采用天然气燃烧，废气经 11m 排气筒高空排放。

有组织废气处置措施的可行性分析:

硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理,属于《制药工业污染防治可行技术指南》表 6 中有机废气治理内容“吸收+活性炭吸附”,措施可行。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后,引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理,属于《制药工业污染防治可行技术指南》表 6 中有机废气治理内容“冷凝回收+吸收+活性炭吸附”联用,措施可行。

污水处理站异味通过对污水处理站构筑物全封闭负压收集后经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”,属于《制药工业污染防治可行技术指南》表 6 中恶臭气体治理内容

“碱吸收+生物净化+活性炭吸附”联用,措施可行。

危废间废气负压收集后,经活性炭吸附装置处理表 6 中有机废气治理内容“活性炭吸附”,措施可行。

天然气属于清洁燃料,设置符合高度的排气筒即可,本项目排气筒高度符合要求,措施可行。

②无组织废气

由于产生废气的污染源各不相同,工艺废气的物性千差万别,因此,对生产过程中排放的废气,根据不同排放源,设置不同集气方式,并进行处理。建设单位对于有条件收集的有机废气均进行了收集,特别是对于物料储罐上料、投料过程、三废处理过程产生的无组织废气,加强了废气的收集工作,其相应措施如下:

1) 物料转移与运输:

对于液体物料运输过程,采用带有标准法兰的密闭槽车进行运输,槽车法兰与储罐法兰相连后方可进行装料与卸料的操作,并采用回气平衡装置减少大呼吸废气的排放。对于液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。对于非管道输送的 VOCs 液态物料采用密闭的容器转移。

2) 储存及投料:

项目粉状、固状物料、桶装液体物料通过密闭投料间进入生产系统，密闭投料间废气接入废气处理装置，罐装液体物料通过密闭管道进入生产系统，最大程度上减少了废气无组织排放。

按照《制药工业大气污染物排放标准》5.2VOCs 物料储存无组织排放控制要求，本项目对于采取储罐盛装物料均采用氮封。对于固定顶罐运行维护要求：固定顶罐不应有孔洞、缝隙，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，固定顶罐密闭，并定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。不符合设定要求，记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。若延迟修复或排空储罐，将相关方案报生态环境主管部门确定。

对于液体储罐原料上料过程，新鲜溶剂物料均从储罐区通过计量泵/计量模块泵入反应釜，反应釜呼吸口废气接入废气收集管就近接入废气处理系统，减少了中间罐的设置，减少了废气排放点。

投料采用专用投料装置进行投料，液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加储罐的计量槽设置回气平衡管接到储罐内以减少计量槽大呼吸废气的排放。

3) 工艺反应过程、常压回收、固液分离、液体离心过程：

对于反应过程、常压回收、固液分离、液体离心过程，采用密闭设备或在密闭的空间内操作，废气排至废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。

离心分离过程中产生的废气均在密闭装置设置呼吸口、放空管等装置导出，离心、过滤单元过程均在密闭空间内对废气进行收集处理。洗涤、蒸馏、萃取等单元操作排放的废气、冷凝单元操作排放的不凝尾气排至废气收集处理系统。

载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

4) 企业按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

5) 废气收集系统要求：本项目废气收集系统设置满足 GB/T16758、GB3722 的规定，废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。

根据《有毒有害大气污染物名录（2018）》，本项目涉及的氨、硫化氢、甲醇、二氯甲烷属于有毒有害大气污染物，建设单位按照国家有关规定建立环境风险应急体系，对排放口和周边环境定期监测。同时加强环境管理，一是落实排污许可证制度，本次扩建后及时变更排污许可证；二是开展监测，保存原始监测记录并依法公开排放信息。

6) 检修及清洗，项目检修时及清洗时产生的废气通过管道接入废气处理系统。

无组织废气处置措施可行性分析：

本项目无组织废气污染源主要是生产车间、储罐区、污水站、危废间。本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，对于盛装物料的储罐采取氮封。生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

本项目无组织废气防治措施属于《制药工业污染防治可行技术指南》7.3.2 小节中内容，措施可行。

9.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

本项目位于湖南洞庭药业股份有限公司原料药国际化产业基地，基地已有完善的噪声污染防治措施，本次新增产噪设备为 3 台离心机、3 台真空泵，因此建设单位只要对以上设备采取相应的噪声防治措施，能够确保实现厂界噪声达标排放，对厂区周围环境产生的噪声影响较小。建设单位全厂噪声防治措施如下：

(1) 优先选用低噪型设备；对设备基础采取综合隔振、减振措施（如设置减振沟，在铺垫减振橡胶垫层）。

(2) 生产车间均为封闭式厂房，墙体为砖墙具有隔声效果，窗户和门分别为双层夹胶玻璃窗和隔声门，各门窗接合部进行了隔声处理，生产时门窗都处于关闭状态。

(3) 项目边界建设有连续实心围墙作为隔声墙。

(4) 加强设备管理，对生产设备定期检查与维护，使设备保持良好的运行状况，降低运转时产生的噪声。

(5) 合理布置高噪声设备位置，将高噪声设备布置在生产车间中部。

(6) 加强管理，输送物料及产品的运输车辆限速出入厂区，并禁鸣喇叭，同时注意选择合理的运输时间，尽量避免在晚 11 点以后输送物料及产品。

根据《制药工业污染防治可行技术指南》，制药企业主要的噪声污染控制技术包括：有振动、摩擦和撞击等引起的机械噪声，通常采取减振、隔声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩等，也可将某些设备传动的硬件连接改为软件连接；车间内可采取吸声和隔声等降噪措施；对于空气动力性噪声，通常采取安装消声器的措施。

本项目噪声防治措施属于该指南中可行性技术，措施可行。

9.1.5 固体废物污染防治措施可行性分析

扩建项目营运期固废及处置措施见下表。

表 9.1.5-1 固体废物处理处置措施一览表

序号	固体废物名称	产生量	固体属性及代码	处理处置措施
1	生产固废	332.628t/a	HW02 医药废物 (271-001-02 /271-002-02/271-003-02)	按照危险废物管理，在危废间暂存，定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置
2	沾染化学品废包装材料	1.5t/a	HW49 其他废物 900-041-49	
3	废活性炭	12.5t/a	HW49 其他废物 900-041-49	
4	废矿物油和含油废抹布	0.1t/a	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	
5	污水站污泥	15t/a	HW49 其他废物 772-006-49	
6	废离子交换树脂	2.025t/a	HW13 有机树脂类废物 900-015-13	
7	冷凝液	48.98t/a	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06	
8	生活垃圾	0.8t/a	一般固废	收集后及时外

9	废弃反渗透膜	0.1t/a	一般固废	运常德垃圾焚烧发电厂
---	--------	--------	------	------------

本工程产生的固体废弃物皆可得到合理化处置，不会造成二次污染，其中对危险废物处置措施属于《制药工业污染防治可行技术指南》表7中内容，措施可行。

9.1.6 污染物治理措施汇总

项目污染物治理措施汇总见表 9.1.6-1。

表 9.1.6-1 项目污染物治理措施汇总

污染源		拟采用的措施	预期效果
废水	生产废水、初期雨水	厂内污水处理站处理后满足德山污水处理厂接管水质要求后排入德山污水处理厂处理。	影响较小
	生活污水	化粪池处理后入厂区污水处理站处理	
地下水 / 土壤防治	生产、生活废水，污水站废水等	分区防渗。划分非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，分别按照防渗要求进行防渗处理。	影响较小
		采取主动防渗措施。加强法兰密闭等级，设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，采用高级别密封等级。	
		日常管理措施。①制定了全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定了责任人。②加强管理，杜绝超设计生产。③定期对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理。④定期对员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。	
		每年定期的地下水/土壤跟踪监测，以评价厂区地下水/土壤的污染情况，及时采取补救措施。	
废气	生产车间有组织废气	硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。	影响较小
		硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。	
	污水处理站恶臭	污水处理站构筑物全封闭负压收集臭气后，经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。	影响较小
	危废间废气	负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。	影响较小
	锅炉烟气	经 11m 排气筒高空排放	影响较小

	无组织废气	本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，对于盛装物料的储罐采取氮封。生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。	影响较小
噪声	离心机、真空泵等	优先选用低噪型设备，设备基础隔振、减振，车间封闭，门窗隔声、合理布置高噪设备位置等措施。	达标排放
固废	生产固废	按照危险废物管理，在危废间暂存，定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置	影响较小
	沾染化学品废包装材料		
	废活性炭		
	废矿物油和含油废抹布		
	污水站污泥		
	废离子交换树脂		
	冷凝液		
	生活垃圾	收集后及时外运常德垃圾焚烧发电厂	影响较小
废弃反渗透膜			

9.2 总量控制

9.2.1 污染物总量控制的目的

社会的发展与进步离不开经济的发展，而经济的发展必须与人口、环境、资源统筹考虑，不仅要搞好当前的发展，还要为子孙后代着想，为未来的发展创造更好的条件，决不能因为一时的利益而使我们自己和我们的后代们赖以生存的自然条件遭到无法挽回的破坏。

我国目前的环境污染相当严重，已经成为国民经济发展的制约因素，有些地方污染物的排放量已明显超过环境的承载能力，但污染物排放总量还在增加，为了遏制环境恶化的趋势，保持国民经济的持续发展，必须实行总量控制。

《中华人民共和国国民经济与社会发展“十五”计划和 2015 年远景目标纲要》把实施可持续发展作为我国现代化建设的一项重大战略，提出了明确的环境保护目标：到 2015 年基本改变生态环境恶化的状况，城市环境有比较明显的改善。因此，必须把污染物排放的总量控制在环境允许的范围之内。

9.2.2 总量控制因子的确定

本项目对水污染物、大气污染物提出总量控制指标，确定污染物总量控制因子为 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x、VOC_s。

9.2.3 总量控制指标

本项目总量建议指标见表 9.2.3-1。

表 9.2.3-1 总量控制建议指标 单位 t/a

总量控制因子	COD _{Cr}	氨氮	SO ₂	NO _x	VOC _s
现有工程达标排放总量	5.45	0.55	0.13	5.62	6.74
扩建工程达标排放总量	2.19	0.22	0.06	2.39	5.104
洞庭制药老厂总量(t/a)	6.24	0.63	0.79	6.28	1.02
洞庭制药新厂总量(t/a)	4.25	0.43	0.22	1.68	/
整体工程达标排放总量	18.13	1.83	1.2	15.97	12.864
企业已有总量	59.4	14.9	101.66	34.48	0
需购买总量	0	0	0	0	0

总量核算

扩建工程

废水：按照德山污水处理厂出水控制要求给出总量，COD 浓度 50mg/l，氨氮浓度 5mg/l 计算。

水量 43749.425m³/a

COD 排放量为 43749.425×50/1000000=2.19t/a

氨氮排放量 43749.425×5/1000000=0.22t/a。

废气：

废气量 1742.4 万 m³/a。总量 SO₂、NO_x 按照洞庭制药老厂实测数据实测数据进行计算，SO₂<3mg/m³，NO_x=137mg/m³。VOCs 主要来自工艺有机废气以及无组织有机废气，由表 5.6-1 可知，VOCs 排放量合计 5.104t/a。

SO₂ 排放量=1742.4 万×3/1000000000=0.06t/a

NO_x 排放量=1742.4 万×137/1000000000=2.39t/a

VOCs 排放量=5.104t/a

现有工程：

废水：按照德山污水处理厂出水控制要求给出总量，COD 浓度 50mg/l，氨氮浓度 5mg/l 计算。

水量 109045.76m³/a

COD 排放量为 109045.76×50/1000000=5.45t/a

氨氮排放量 109045.76×5/1000000=0.55t/a。

废气：

废气量 4096.056 万 m³/a。总量 SO₂、NO_x 按照洞庭制药老厂实测数据实测数据进行计算，SO₂<3mg/m³，NO_x=137mg/m³。VOCs 主要来自工艺有机废气以及无组织有机废气，由表 5.6-1 可知，VOCs 排放量合计 6.74t/a。

SO₂ 排放量=4096.056 万×3/1000000000=0.13t/a

NO_x 排放量=4096.056 万×137/1000000000=5.62t/a

VOCs 排放量=6.74t/a

扩建工程达标排放建议总量控制指标 COD 为 2.19t/a、氨氮为 0.22t/a、SO₂ 为 0.06t/a、NO_x 为 2.39t/a。

现有工程达标排放建议总量控制指标 COD 为 5.45t/a、氨氮为 0.55t/a、SO₂ 为 0.13t/a、NO_x 为 5.62t/a。

洞庭制药老厂和新厂由于近 5 年未上新项目，因此可参考根据《重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”项目(第一批产品)环境影响报告书》中对洞庭制药老厂和新厂的总量核算结果，洞庭制药老厂达标排放建议总量控制指标 COD 为 6.24t/a、氨氮为 0.63t/a、SO₂ 为 0.79t/a、NO_x 为 6.28t/a、VOC_S1.02t/a；洞庭制药新厂达标排放建议总量控制指标 COD 为 4.25t/a、氨氮为 0.43t/a、SO₂ 为 0.22t/a、NO_x 为 1.68t/a。

洞庭制药自有总量 COD 59.4t/a、氨氮 14.9t/a、SO₂101.66t/a、NO_x34.48t/a，因此本次扩建不需购买总量。VOCS 待纳入总量指标后再行购买。

9.2.4 削减替代源

本项目 VOCs 排放采取等量削减替代，削减量从本公司获得，本公司老厂区 VOCs 已通过整改完成减排工作任务。本公司 VOCs 量为 42.768t/a（详见排污许可证），本项目建设完后，有关涉及老厂区与本项目产品相似的产品将搬迁至本项目厂区，将等量削减本项目产生的量 28.4798t/a，符合“实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代”要求。

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》及《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》关于严格减少项目环境准入要求：“严格涉 VOC_S 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOC_S 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理”。

本项目 VOC_S 的排放量为 5.104t/a，根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》要求，项目所在区域 2020 年环境空气质量属于达标区，因此本项目采取等量削减替代方案，需要削减替代的 VOC_S 量为 5.104t/a，削减量从洞庭制药获得，洞庭制药老厂区 VOCs 已通过整改完成减排工作任务，削减 VOC_S 量为 42.768t/a（详见排污许可证），符合“实行区域内 VOC_S 排放等量或倍量削减替代”要求。

10.环境风险影响分析

10.1 风险调查

10.1.1 项目风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ196-2018）附录 B 对项目使用的主要原辅材料进行辨别，物质类别判定见表 10.1.1-1。

表 10.1.1-1 物质类别判定表

序号	名称	形态	包装	CAS 号	最大储存量 (t)	储存位置
1	氢气	气态	50kg/瓶	1333-74-0	0.1	205 车间
2	98%硫酸	液态	6.5L 桶	7757-82-6	0.08	205 车间
3	氢氧化钡	固态	吨袋	17194-00-2	5.1	205 车间
4	20%氨水	液体	储罐	7664-41-7	0.5	201 车间
5	二甲基亚砷	液体	储罐	67-68-5	2.2	202 车间
6	二碳酸二叔丁酯	固体	25kg/袋	426-65-3	0.2	202 车间
7	12%次氯酸钠溶液	液体	25L 桶	7681-52-9	0.1	202 车间
8	甲醇	液体	储罐	67-56-1	4	202 车间
9	二氯甲烷	液体	储罐	75-09-2	2.65	202 车间
10	98%硫酸	液体	储罐	7757-82-6	3.68	202 车间
11	20%氨水	液体	储罐	7664-41-7	0.5	202 车间
12	硫化钠	固体	25kg/袋	1313-82-2	0.6	危险品库二
13	85%磷酸	液体	25L 桶	7664-38-2	0.55	
14	98%硫酸	液体	5L 瓶	7757-82-6	0.25	
15	氢氧化钠	固体	25kg/袋	1310-73-2	1.1	
16	草酸	固体	25kg/袋	144-62-7	1.085	
17	叔丁醇	固体	25kg/袋	75-65-0	0.55	危险品库一
18	羟基苯并三氮唑	固体	25kg/袋	2592-95-2	0.25	
19	二环己基碳二亚胺	固体	25kg/袋	538-75-0	0.25	
20	20%氨水	液体	40m ³ 储罐	7664-41-7	30	储罐区一
21	碳酸钡	固体	吨袋	513-77-9	50	危废品库一

10.1.2 环境敏感目标调查

根据现场踏勘，本项目环境敏感目标如下表所示：

表 10.2.2-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	茶叶岗村	SW	2180-2500	居民区	1800 人
	2	茶叶岗安置小区	SW	2270-2480	居民区	600 人
	3	枫树岗村	SW	1571-2450	居民区	1400 人
	4	枫树岗安置小区	SW	1790-1920	居民区	4224 人
	5	民建村	NW	1167-1672	居民区	130 人
	6	七星庵村	N、WN	30-1200	居民区	2200 人
	7	邱家岗村	E、NE	25-1293	居民区	2000 人
	8	伍家嘴村	NE	1400-2250	居民区	900 人
	9	二岗桥村	E	1027-1720	居民区	1800 人
	10	二牛岗村	SE	1860-2500	居民区	1000 人
	11	新堰岗村	S	878-1315	居民区	2000 人
	12	乌塘岗村	S	1092-1789	居民区	1500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					17554
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	东风河	GB3838-2002 中 III 类标准		1.0	
	2	沅江	GB3838-2002 中 IV 类标准		56.16	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 /m	
	1	沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区	其他特殊重要保护区域	GB3838-2002 中 IV 类标准	1000	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	敏感区域名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	GB/T14848-2017 中 III 类标准	Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10 $^{-6}$ cm/s, 且 分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

10.2 环境风险潜势初判

根据 2.3 节中关于风险等级、范围的判定结果，项目大气环境风险潜势为Ⅲ类，
项目地表水环境风险潜势为Ⅲ类，项目地下水环境风险潜势为Ⅱ类，项目环境
风险潜势综合等级为Ⅲ。

10.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

(2) 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。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

1、物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ/T169-2018）的划分依据，根据建设方提供资料，对涉及化学品中可能存在危险性的化学品进行识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）/《危险化学品名录（2015 版）》，筛选出本项目的主要危险物质，具体见表 10.4-1，同时也罗列项目危险性物质向环境转移途径。空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

风险事故环境扩散途径示意图可见下图：

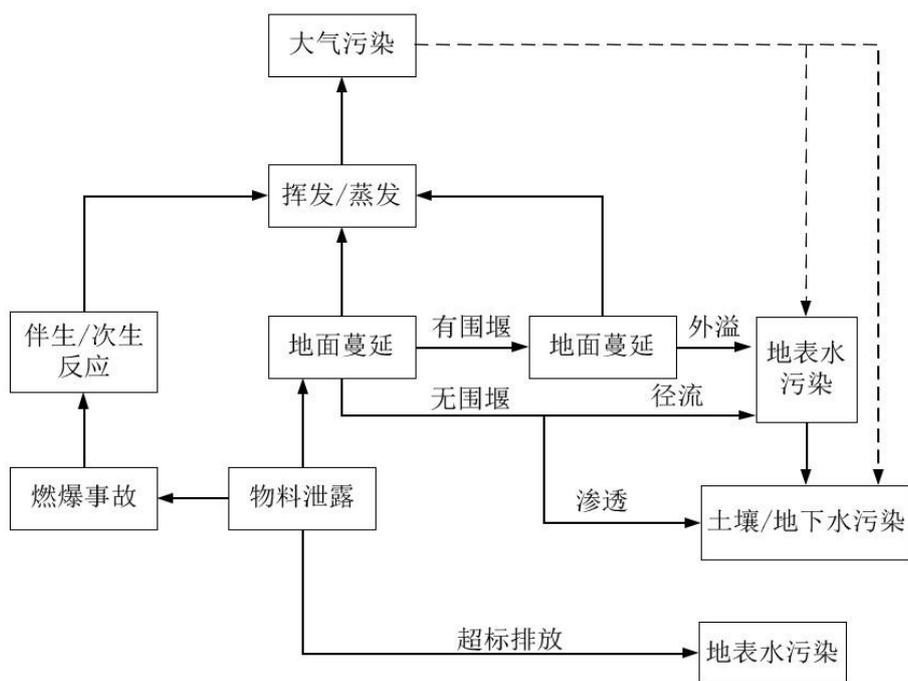


图 10.4-1 环境扩散途径示意图

本项目危险物质识别表见下表所示：

表 10.4-1 本项目涉及的主要物质危险特性

序号	类别	名称	急性毒性	危险特性	可能影响环境的途径	事故可能性	分布位置
1		氢气	/	易燃易爆	泄漏后引起火灾爆炸	氢气由氢气瓶储存，车间安装有可燃气体报警装置，火灾爆炸可能性小。	205 车间
2	原辅料	98%硫酸	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 510mg/m ³ (2h, 大鼠吸入), 320mg/m ³ (2h, 小鼠吸入)	腐蚀性	原料桶、储罐泄漏液体物料进入地表水、地下水、土壤；液体物料挥发进入环境空气。	车间地面、储罐区一、危险品库二进行防渗处理，均配套设置有导流沟和收集池，发生泄漏污染地表水、地下水、土壤可	202 车间、205 车间、危险品库二
3		20%氨水	/	腐蚀性			201 车间、202 车间
4		二甲基亚砜	大鼠经口 LD ₅₀ 为 18g/kg	可燃有毒			202 车间
5		12%次氯酸钠溶液	/	腐蚀性			202 车间

6	甲醇	急性毒性： LD505628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；	易燃有毒	能性小。各车间设置有负压系统，泄漏后挥发的有机废气可有效收集，由车间外溢的可能性小。	202 车间
7	二氯甲烷	LD 501600~ 2000mg/kg(大鼠经口)； LC 5056.2g/m ³	有毒		202 车间
8	85%磷酸	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）	腐蚀性		危险品库二

2、生产设施风险识别

根据本项目生产工艺特点及产品情况，本评价认为，项目在生产过程中对环境的潜在危险性主要为储罐区一 20%氨水泄漏及废水泄漏超标排放。

3、风险识别结果

根据以上风险源项识别的结论，本项目运营期间，其风险主要为储罐区一 20%氨水泄漏及废水泄漏超标排放。

10.4 风险事故情形分析

10.4.1 事故原因分析

根据上述风险识别可知，项目各生产单元设备故障是导致有毒有害物质排放对环境影响的主要原因。涉及的事故源项主要有：

- (1) 罐区 20%氨水储罐设施破损，物料泄漏对周围环境的影响。
- (2) 废水处理设施故障，废水超标排放对水环境的影响。

10.4.2 事故情形设定

1、事故统计分析

本项目可参照化工事故情况分析，根据原化学工业部科学技术情报研究所编辑的《全国化工事故案例集》，本评价统计了全国 1949-1982 年的事故资料，结果如下：事故案例 13440 例，事故类型包括物体打击、火灾、物理爆炸、化学爆炸、中毒和窒息、其它伤害等 17 类；事故原因有防护装置缺陷、违反操作规程、设计缺陷、保险装置缺陷等 19 种；在统计的 13440 例事故中，火灾 261 例(1.94%)，爆炸 1056 例（7.86%），中毒和窒息 505 例（3.76%），灼烫 828 例（6.16%）；按事故原因分类，违反操作规程 6165 例（45.87%）、设备缺陷 1076 例（8.00%）、

个人防护缺陷 651 例 (4.84%)、防护装置缺乏 784 例 (5.83%)、防护装置缺陷 138 例 (1.03%)、保险装置缺乏 40 例 (0.29%) 以及保险装置缺陷 57 例 (0.42%)。从事故发生原因来看, 违反操作规程是发生事故的最主要原因。

另据调查, 世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20-25 年内登记的化学事故中, 液体化学品事故占 47.8%, 液化气事故占 27.6%, 气体事故占 18.8%, 固体事故占 8.2%; 在事故来源中工艺过程事故占 33.0%, 贮存事故占 23.1%, 运输过程占 35.2%; 从事故原因看机械故障事故占 35.2%, 人为因素占 22.8%。

人为概率根据国内外对化工、石油、天然气工业操作失误率的统计, 结合本项目工程特性, 并考虑技术进步、管理水平提高因素, 提出的人员操作失误率列入下表。

表 10.5.2-1 人员操作失误率统计表

序号	操作动作	失误率	
		λ min	λ max
1	一般操作失误, 如选错开关	5.0×10^{-6}	5.0×10^{-5}
2	一般疏忽失误, 如维修后未还原正确状态	1.0×10^{-6}	1.0×10^{-4}
3	按错电气开关, 而未注意指示灯处于所需状态	9.5×10^{-6}	9.0×10^{-5}
4	交接班对设备检查失误 (除检查表要求之外)	5.5×10^{-7}	1.0×10^{-5}
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	5.5×10^{-6}	5.0×10^{-5}
6	在紧急状态下几个小时操作人员未能正确行动	7.0×10^{-7}	1.0×10^{-5}

而从发展趋势看, 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高, 影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

2、风险事故情形设定

根据本项目物料使用情况、最大储存量、危害性等, 主要风险事故为: 储罐泄漏及泄漏后的质量蒸发。

表 10.5.2-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体 储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$

内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
75mm<内径≤150mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m.a})$
内径>150mm 管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m.a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：

常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的频率为 $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ ，可作为最大可信事故情形；

根据以上原则，确定最大可信事故情形如下：

20%氨水储罐泄漏，泄漏孔径 10mm，20%氨水在围堰形成液池并挥发至大气环境。

假定发生泄漏后，安全系统报警，操作人员在 10min 内使储罐泄漏得到控制，液池模型在 30min 完成液体转移。

10.4.3 物质泄漏量和蒸发量计算

1、20%氨水储罐泄漏

(1) 泄漏速率

液体泄漏速率采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ，取 1cm^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，取 $923\text{kg}/\text{m}^3$ 。

P—容器内介质压力，Pa，1002035Pa；

P₀—环境压力，Pa，101325Pa；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，m，取 1.5m。

按液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常压单包容储罐，泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1.00×10⁻⁴/a，为最大可信事故。根据前述公式计算，氨水的泄漏速率为 2.17kg/s。泄漏时间按 10min 计，则泄漏的氨水量为 1302kg。

（2）蒸发速度

当 20%氨水意外泄漏，会造成氨气进入大气，20%氨水储存接近环境温度，因此只存在质量蒸发。

①质量蒸发

泄漏的 20%氨水由液池表面气流运动使氨气蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸气压，Pa，取 11275952.625Pa；

R——气体常数，J/（mol·K），取 482；

T₀——环境温度，K，最不利气象取 298.15，最常见气象取 291.9；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，取 0.017；

u——风速，m/s，最不利气象取 1.5m/s，最常见气象取 2.2m/s；

r——液池半径，m，取 2.5m；

α，n——大气稳定度系数，分别取 5.285×10⁻³，0.3。

经计算，最不利气象氨质量蒸发速率为 0.05kg/s，最常见气象氨质量蒸发速率为 0.07kg/s。

10.4.4 环境风险事故后果计算

1、泄漏大气风险预测

罐区 20%氨水物质泄漏后,流入罐围堰内,然后通过质量挥发扩散进入大气。有毒有害物质在大气中扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 计算模式,具体如下:

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 计算每种物质泄漏后采用的大气风险预测模型,根据导则 G.2 推荐模型筛选,理查德森数定义及计算公式,计算各种物质的烟团/烟羽是否为重质气体,这取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件根据下列两个公式来计算理查德森数(Ri),算理查德森数(Ri)概念公式为:

$$Ri = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}} \quad (G1)$$

连续排放:

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (G2)$$

瞬时排放:

$$Ri = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \quad (G3)$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, 1.29kg/m^3 ;

Q——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度,即源直径,根据本项目的池体面积计算, m ;

U_r ——10m 高处风速,最不利气象 1.5m/s ,最常见气象 2.2m/s ;

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r \quad (G4)$$

式中: X——事故发生地与计算点的距离, m ; U_r ——10m 高处风速, m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

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

判断标准:对于连续排放, $Ri \geq 1/6$ 为重质气体, $Ri < 1/6$ 为轻质气体;对于

瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据 G.1-G.4 公式计算其各种泄漏物质大气风险预测推荐模式。

表 10.5.4-1 储罐区物质泄漏、泄漏蒸发汇总表

项目	参数值
	氨气
理查德森数	烟团初始密度未大于空气密度，扩散建议采用 AFTOX 模式
扩散建议模式	AFTOX

2、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

经查导则附录，本项目预测的危险物质大气毒性终点浓度值见表 10.5.4-1。

表 10.5.4-1 危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 mg/m^3	毒性终点浓度-2 mg/m^3
1	氨	7664-41-7	770	110

3、预测结果

运用“环境风险评价系统 AFOTX 轻质气体扩散模型”进行计算，分别选择最不利条件：在 F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃，相对湿度 50%的条件下；常规气象条件：C-D 稳定度、风速 2.2m/s、温度 18.75℃，相对湿度 50%的条件下；以 20%氨水储罐为坐标零点，预测大气环境敏感目标关心点和下风向不同距离点浓度变化值，具体情况如下。

(1) 20%氨水挥发

①20%氨水挥发情形

表 10.5.4-2 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	111.751342	
	事故源纬度/(°)	28.948823	
	事故源类型	20%氨水挥发产生氨气	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.2
	环境温度/°C	25	18.75
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	C-D
	风向	N	NNW
NH ₃ 主要物性参数	分子量/g	17	
	蒸汽定压比热容/(J/kg·K)	2170	
	沸点时的汽化热/(J/kg)	1370840	
	液体密度/(kg/m ³)	923	
其他参数	地表粗糙度/cm	3.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	90	

②气象条件预测结果与评价

各阈值的廓线对应的位置（最不利）

表 10.5.4-3 毒性重点浓度到达情况一览表（最不利气象）

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
110	30	1370	34	630
770	40	380	8	140

表 10.5.4-4 下风向不同轴线距离氨的最大浓度（最不利气象）

下风向距离 (m)	浓度值 (mg/m ³)
30	662.31
40	1695.1
50	2446.3
100	2676.0
200	1651.7
300	1062.7
400	732.04
500	534.53
1000	184.46
1100	158.33
1200	137.60
1300	120.86
1370	110.98
1400	107.13

表 10.5.4-5 最不利气象各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况一览表 单位: mg/m³

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min
1	茶叶岗村	1690.524	1690.524	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	茶叶岗安置小区	0.0	0.0	129.8526	130.2696	0.618708	0.0	0.0	0.0	0.0
3	枫树岗村	0.0	566.6281	558.2776	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	枫树岗安置小区	0.0	0.0	0.0	79.79883	82.36827	3.315154	0.0	0.0	0.0
5	民建村	0.0	0.0	0.0	0.000001	56.53954	60.50755	4.730422	0.0	0.0
6	七星庵村	0.0	0.0	0.0	0.000081	62.95426	63.20005	0.342686	0.0	0.0
7	邱家岗村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000006	37.56326	46.397	9.701995	0.0
8	伍家嘴村	0.0	0.0	0.0	0.0	5.264839	54.12364	49.71287	0.0	0.0
9	二岗桥村	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5585	58.00893	21.01402	0.0	0.0
10	二牛岗村	0.0	0.0	0.0	68.78345	79.89472	13.44107	0.0	0.0	0.0
11	新堰岗村	0.0	0.0	0.0	0.0	12.69942	55.36691	44.12197	0.0	0.0
12	乌塘岗村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.006905	36.55862	38.8187	2.699602

表 10.5.4-6 毒性重点浓度到达情况一览表（常见气象）

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
110	20	310	26	140
770	20	80	6	50

表 10.5.4-7 下风向不同轴线距离氨的最大浓度（常见气象）

下风向距离 (m)	浓度值 (mg/m ³)
20	1038.5
30	1435.3
40	1353.6
50	1207.7
100	637.27
200	234.72
300	120.28
310	113.78
350	92.516

表 10.5.4-8 常见气象各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况一览表 单位: mg/m³

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min
1	茶叶岗村	0.395941	0.395941	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	茶叶岗安置小区	0.0	0.000755	0.000755	0.000047	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	枫树岗村	0.021475	0.021475	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	枫树岗安置小区	0.0	0.0	0.000235	0.000227	0.000001	0.0	0.0	0.0	0.0
5	民建村	0.0	0.0	0.000047	0.000096	0.000052	0.0	0.0	0.0	0.0
6	七星庵村	0.0	0.0	0.000069	0.000109	0.000043	0.0	0.0	0.0	0.0
7	邱家岗村	0.0	0.0	0.000001	0.000037	0.000044	0.000008	0.0	0.0	0.0
8	伍家嘴村	0.0	0.0	0.000012	0.000069	0.000058	0.000001	0.0	0.0	0.0
9	二岗桥村	0.0	0.0	0.000029	0.000084	0.000057	0.0	0.0	0.0	0.0
10	二牛岗村	0.0	0.0	0.000214	0.000211	0.000002	0.0	0.0	0.0	0.0
11	新堰岗村	0.0	0.0	0.000016	0.000074	0.000058	0.0	0.0	0.0	0.0
12	乌塘岗村	0.0	0.0	0.0	0.000007	0.000026	0.000019	0.0	0.0	0.0

(2) 关心点预测结果

本次评价设定风向为北风，将位于项目西南侧的枫树岗安置小区居民（距离泄漏源 470m）作为关心点进行预测。根据上述预测结果可知，在 20%氨水泄漏时，该关心点在最大影响范围内。

对关心点进行预测，以 1min 为间隔预测 20%氨水泄漏后的污染物浓度。

液氨泄漏后的污染物浓度变化曲线见图 7.4-9、图 7.4-10。

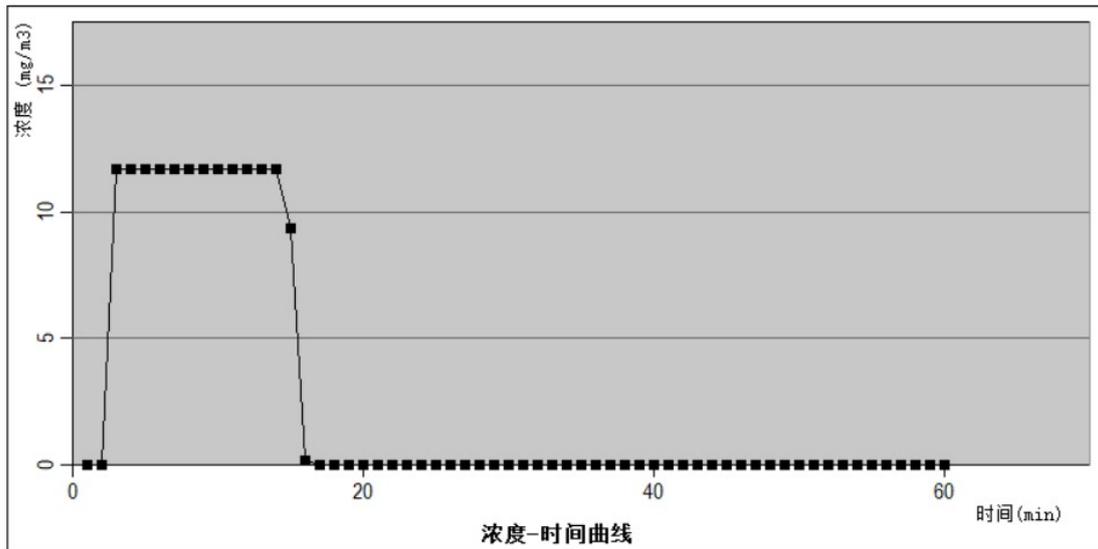


图 10.5-1 关心点氨浓度时间曲线（最不利气象）

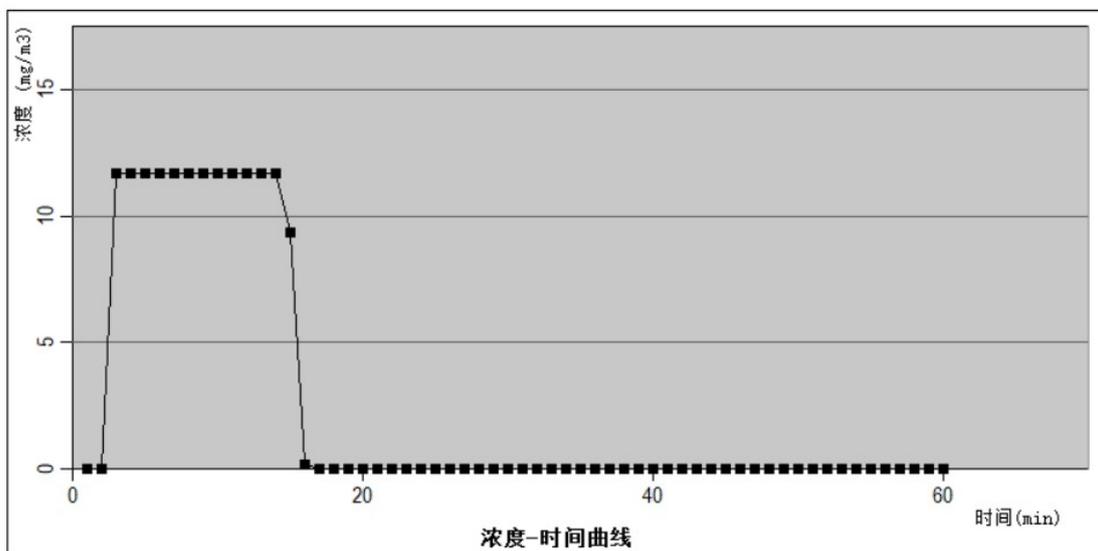


图 10.5-2 关心点氨浓度时间曲线（常见气象）

由图可知，在液氨泄漏后，不利气象条件下枫树岗安置小区未超过大气毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ），超过大气毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）持续时间约 10min；常见气象条件下枫树岗安置小区未超过大气毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）及大气毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T 169-2018)附录 I，氨属于有毒有害气体，应计算关心点大气伤害概率，计算公式如下：

$$P_E = 0.5 * \left[1 + \operatorname{erf}\left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 * \left[1 - \operatorname{erf}\left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}}\right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE—人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y—中间量，量纲 1，可由下式计算；

$$Y = A_t + B_t \ln[C^n \cdot t_e]$$

式中：At、Bt、n—与毒性物质有关的参数；

C—接触的质量浓度；

te—接触 C 质量浓度的时间；

参考上述预测结果，大气伤害概率计算参数如表 10.5.4-8 所示。

表 10.5.4-8 泄露后大气伤害概率计算参数

参数	氨
At	-15.6
Bt	1
n	2
C	566.6281mg/m ³
te	10min

经计算，氨的大气伤害概率 PE 为 0。计算结果表明 20%氨水泄漏导致周边人群急性死亡的概率较低。

10.5.5 地表水环境风险影响分析

根据导则要求，地表水环境风险预测一级、二级评价应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；三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。经过前文风险潜势判断，本项目地表水风险评价等级为二级，应选择适用的数值方法预测地表水环境风险。考虑到本项目外排废水主要为生活污水、废气处理系统排水以及纯水制备废水。企业只需完善涉水风险物质的存储，存储区域地面防腐防渗，采取对应的防泄漏措施，避免涉水风险物质进入外部水环境，即可降低本项目对地表水环境的风险影响。

10.5.6 地下水环境风险影响分析

根据本项目地下水影响评价分析内容，项目在正常状况下，企业已根据国家相关规范采用合理的防渗措施，正常工况下，不会发生泄漏。非正常情况下，因保护措施

老化、腐蚀、破裂导致污水处理系统中的废水持续泄漏进入地下水系统中，对地下水水质造成影响。

根据水文地质勘查结果及类比评价结果表明，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，较短时间内污染范围较小。因此，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

10.5 环境风险管理

10.5.1 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。

10.5.2 环境风险防范措施

1、总图布置和建筑物安全防范措施

(1) 总平面布置根据厂区内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

(2) 厂区内散发废气和噪声的生产设施和公用工程布置在全年最小风频率的上风方位。

(3) 厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，原料、产品等大宗货物运须有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。

(4) 厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置。

2、危化品贮存的安全防范措施

(1) 设备及管道要保持密封，尽可能采用负压操作，加强车间通风，设置自动报警系统，配备防火器材，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；

(2) 要强化操作人员的安全教育和培训工作，提高安全知识水平，增强员工的安全意识和事故防范能力。危险化学品由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员熟悉危险化学品的性能及安全操作方法。

(3) 使用危化品时，应按照工艺要求及安全技术要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。涉及危化品的工段设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、

防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(4) 项目应设置事故泄漏缓冲槽，发生泄漏事故时应将泄漏液体引排入缓冲槽，警戒解除后将其回收利用。危化品库形成相对独立区域，必须设防火墙、隔离带；备用储罐要有足够容量，以便发生故障能及时泵入备用储罐，防止其外泄造成危害。

(5) 危险化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。危险化学品库房外应有明显的安全警示标志，应根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

(6) 危化品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。临时领用未用完的危险化学品应送回仓库保管，不得随意放置。

(7) 危化品入库前均应进行检查验收、登记，经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库；入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。装卸、搬运危险化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(8) 厂区总排口设置切换阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排放，避免对附近水体的污染。

3、危化品装卸风险防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。装卸危险化学品时，应对所使用的危化品挂贴安全标签，填写危险化学品安全技术说明书；操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

(2) 操作人员应根据不同危化品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3) 罐区装卸台使用不燃材料建造，为半敞开式建筑，地面为不发火地面，并有坡度，地面污水经水槽排入污水处理系统。罐区装卸台内一切金属设备均应可靠接

地，照明设备应用防爆型，建筑物应设避雷针，站内各设施之间的防火间距应符合规范要求，同时应设置足够的消防设备，并与其他建（构）筑物保持一定的防火间距。进入罐区的各种机动车辆，必须配戴阻火器；装卸易燃品车辆不得使用明火修理或采用明火照明，不准在库区、库房内停放或修理。

4、消防及火灾报警系统

(1) 在各建筑物内均配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。

(2) 事故池容积

本评价事故应急池容积的计算参照中石化建标[2006]43 号《水体污染防控紧急措施设计导则》中7.2 的计算公式。

1) 事故储存设施总有效容积：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个反应釜（罐）组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的反应釜（罐）组按一个最大反应釜（罐）计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间反应釜（罐）计；

V_2 ——发生事故的反应釜（罐）或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10 qF$$

式中： q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

各参数计算方法如下：

V_1 ：储罐区发生事故时一个储存罐物料量为 $40m^3$ ；

V_2 消防水量：按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修改版）8.2.2 规定，工厂基地面积 $\leq 100 ha$ ，附近居住人数 < 1.5 万人时，同一时间内的火灾次数按 1 次考虑，消防水量按需水量最大的一座建筑物（或堆场、储罐）计算。

本评价按照生产区 1 处着火计算，设计消防水流量 $40L/s$ ，甲类液体反应釜 火灾延续时间不小于 $1h$ ，则消防废水量为 $142m^3$ 。

V₃: 本项不考虑。

V₄: 发生事故时, 项目生产废水均可进入厂区污水处理站的调节池, 故 V₄ 为 0。

V₅: 常德地区平均日降雨量为 12mm, 事故雨水主要考虑在储罐区、污水处理站周围, 依据建设单位提供的厂区平面布置图, 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 23800m², 则事故雨水量为 285.6m³。

综上计算结果分析得, 项目应建应急事故池容积:

$$V_{\text{总}}=40+142+285.6=507.6\text{m}^3$$

2) 项目事故池的确定

考虑超高因素, 其容积为 600m³。企业已建设 1333m³ 应急事故池, 应急池容积满足要求。

3) 排放途径与处置方式

本项目建设时应将事故导流沟建设至事故池, 事故池位于污水处理站一侧, 事故池收集的污水及初期雨水池收集的初期雨水均应均匀泵入公司废水处理站, 经处理达标后排入园区市政污水管网。其连通管网应同步建设, 并在建设时做好防渗、防腐、防漏措施。

在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和事故废水、雨水导流沟的畅通, 满足事故废水及初期雨水收集要求。

5、泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节, 发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 万一发生危害性事故, 应立即通知有关部门, 人员应迅速撤离泄漏污染区至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入; 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服, 不要直接接触泄漏物, 尽可能切断泄漏源; 同时组织附近居民、工厂工人疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 选用合格的储罐。项目储罐区设 1 个 40m³ 氨水储罐, 罐区周围设围堰、收集池及导排系统, 应满足《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014) 要求, 一旦储罐发生泄漏时, 先汇入围堰和收集池内贮存, 然后泵入污水站调节池。围堰、收集池及导排系统均采取防腐、防渗处理。

(3) 车间的各类釜(罐、槽) 尽量架空设置, 罐体防腐防渗, 且四周可巡视。

车间生产区域四周设置导流沟、车间外设置有收集池，一旦车间发生泄漏时，可通过导流系统汇入收集池，然后泵入污水站调节池。收集池及导排系统均采取防腐、防渗处理。

(4) 在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。各装置含有毒物料的装置应有有毒有害标识，均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(5) 物料输送管道应设置安全阀门及泄漏报警装置，一旦发生泄漏事故立即报警并停止输送，并及时调查事故发生原因，排除险情。

(6) 加强管理，定期检查管道各液料输送管道气密性，防止事故发生。

6、环保设施事故排放的防范措施

对废气净化系统应定期检修、保养；为防范废气事故排放，需配备备用电源和风机，一旦发生事故及时启用备用装置进行处理。

污染治理设施应与生产装置连锁，采用双回路供电或备用电设施，降低用电不正常引起的设施停运，及由此引发的环境风险。

7、建立“三级”防控体系

项目拟将应急防范措施分为三级环境风险防控体系，即：一级防控措施是通过在装置和罐区周边设围堰、围堤，以防止轻微事故泄漏造成环境污染；二级防控措施是通过在单位装置或多个装置共用的排水系统建事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料、污染消防水等和事故泄漏造成环境污染的措施；三级防控措施是通过排水终端建终端事故池，作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在企业内部，防止重大事故泄漏物料和污染消防水等进入水域，对水体造成污染。

①一级防控措施：车间设置导流沟和门槛，一旦发生物料泄漏等事故，泄漏物可通过导流沟导流至车间内的收集池内，然后通过泵抽排至污水站。

②二级防控

依托厂区内拟建的容积不低于 2000m³ 的 2/3 的事故应急池，作为二级预防与控制体系。当项目事故废水突破一级防线：车间导流沟和门槛，启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污

染。

③三级防控

事故废水经过泵由事故池送入污水处理站进行处理，达标排放。项目将在废水总排口安装自动在线监测设备。项目拟在雨水排放口设置截止阀，平时保持关闭状态。一旦发生风险事故废水，可将事故废水截流在厂内。

在建设单位落实好以上提出的风险防范措施的要求后，本项目的环境风险可控。

企业应建立与常德经济技术开发区、常德市生态环境局经开区分局等环境风险联动防范措施。

10.6 分析结论

1、项目危险因素

项目主要环境风险为储存装置泄漏，危险品通过环境空气影响周边，重点是控制泄漏后的应急处置措施。

2、环境敏感性及事故环境影响

本项目位于常德经济技术开发区，整体环境不敏感。

预测结果显示，20%氨水泄漏时：

最不利气象下，氨大气毒性终点浓度-1（110mg/m³）的影响范围为 1370m，大气毒性终点浓度-2（770mg/m³）的影响范围为 380m。常见气象下，氨大气毒性终点浓度-1（110mg/m³）的影响范围为 13700m，大气毒性终点浓度-2（770mg/m³）的影响范围为 380m。

在本次风险设定的情形中，氨水泄漏影响范围较大，但各关心点人群在事故状态下发生急性死亡的概率较低。

3、环境风险防范措施和应急预案

（1）加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职专责。

（2）加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原料、化学品、中间产品、最终产品以及废物的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

（3）把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

(4) 厂区应建立处理环境事故的日常和应急两级物资储备，包括应急车辆以及自身防护装置、抢修设备工具等应急物资，同时需配备相应的应急物资及装备，如灭火器、堵漏卡箍、消防沙土等

(5) 建设单位应根据环评要求，编制突发环境事件应急预案并定期演练，同时结合生产实际，不断优化应急预案内容。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响总体是在可控范围内。

建议企业尽快启动安全预评价编制，并在建设过程中落实相关措施。

建设单位需聘请第三方专业技术机构进行安全设计，并落实其安全防范措施和消防措施。加强员工风险防范意识和风险处理能力培训，化学品的储运、使用均严格按相关规范要求执行。

11.环境经济损益分析

11.1 环境效益分析

11.1.1 工程环保设施投资

本项目总投资 4850 万元，其中环保投资 150.6 万元，占投资总额的 3.1%。主要环保投资见表 11.1-1。

表 11-1 环保投资估算一览表

污染物类别	设施名称		投资(万元)	备注
废气	污水站恶臭	碱洗+生物滤池+活性炭吸附, 5000m ³ /h, 15m 排气筒, 1 套。	/	在建, 近期建成, 依托。
	201 车间硫酸异帕米星浓缩、干燥废气	二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附, 8000m ³ /h, 25m 排气筒, 1 套。	/	在建, 近期建成, 依托。
	202 车间硫酸异帕米星合成、纯化废气	酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附, 5000m ³ /h, 25m 排气筒, 1 套。	145.6	新建
	锅炉烟气	28000m ³ /h, 11m 排气筒。		已建, 依托。
废水	生产废水	污水处理站, 1000t/d	/	在建, 近期建成, 依托。
	生活污水	化粪池, 100t/d	/	
噪声	优先选用低噪型设备, 基础减震、隔振, 经过建筑物的隔声阻挡、距离衰减、合理布置高噪设备位置等措施		5	新建
固废	危废品库一, 建筑面积 648 m ² , 框架结构, 用于危废及副产品碳酸钡存放, 1F。		/	已建, 依托。
	生活垃圾由环卫部门处置		/	已建, 依托。
风险	全厂事故应急池, 占地面积 2000m ³ , 不超过 1/3 容积用于初期雨水的收集, 其余容积用于事故状态下全厂废水收集。		/	已建, 依托。
	合计		150.6	

11.1.2 环境效益分析

本项目在营运生产过程中产生废水、废气、固体废物和噪声等污染, 但是本项目工程建设单位拟投入 150.6 万元的环保治理资金, 对生产过程中产生的“三废”和噪声污染物采取有效的污染防治措施, 使产生的各污染物的污染负荷得到大幅度的衰减, 实现各污染物达标排放, 对周围环境造成的不利影响较小。

11.2 经济效益分析

本项目利用化学合成生产原料药，扩建工程可实现企业年销售额增加 1.8 亿元，提高了公司的收入和利润的同时增加了当地税收，促进当地经济发展，具有较好的经济效益。

11.3 社会效益分析

(1) 本项目增加了抗生素类系列药物生产的新资源，解决了资源紧缺问题，造福于民。

(2) 项目的建设可满足广大患者对抗生素类药物的需求，有利于患者康复，还大大节省有限的医疗卫生资源。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

12.环境管理和监测计划及“三同时”验收

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理目的

环境管理工作就是要保证决策中的方针和目标在预期内实现，并协调解决实现目标过程中的具体问题。为了正确处理发展生产与保护环境的关系，全面贯彻国家的环保法规与政策，应根据当地环保部门对本区域环境质量的要求，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业原材料及能源的合理消耗，降低成本，最大限度地减少污染物的排放，提高企业的社会、经济、环境效益。在环境保护工作中，管理和治理是相辅相承的。为此，企业必须建立环境保护机构，制订全面的、长期的环境管理计划。

12.1.2 环境管理机构

由于企业在生产的过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，企业应建立健全厂长负责、副厂长分管、各职能业务部门各负其责、环保部门规划、参谋、组织、协调、监督、考核的环境管理体制。

根据企业的实际情况，应建立健全一套完整的环境管理机构，成立环境保护领导小组，由总经理亲自担任主任，分管副总经理担任副主任，成员由车间领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。环境保护领导小组下设安全环保科，并配备1名专职环保人员，承担日常环保管理工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。

12.1.3 环保机构的职责与职能

环保机构主要职责如下：

- 1、贯彻国家和地方的环境法规和政策，组织环境保护宣传教育和技术培训。
- 2、组织环境监测和污染源调查，建立公司污染源档案，掌握公司排污情况的污染现状，为企业决策提供依据。
- 3、制订公司环境保护规划，提出环境保护目标，制订和不断完善公司各项环境保护规章、制度和办法。

4、考核公司环保工作，管理和考核各种环保治理设施，制定各种考核指标和考核办法，订立奖惩制度，使环保考核工作经常化、制度化。

5、组织和协调全公司污染治理工作和“三废”综合利用工作，组织技术攻关，推广先进技术。

6、处理各种污染事故和污染纠纷，协调处理好各种关系。

7、领导和组织实施全厂的环境监测计划。

8、负责该项目环境报告的填写、上报任务，与上级环境管理部门保持密切联系。

9、在工程建设阶段负责监督环保设施的安装调试，落实工程项目的“三同时”，工程投产后，检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见。

12.1.4 环境管理规章制度

在建全环保管理机构的基础上，应建立环保管理规章制度，保证环保工作正常、持续的开展。企业应健全的主要环保管理制度有：

- 1、环境保护管理条例；
- 2、环境质量管理规程；
- 3、环境技术管理规程；
- 4、环境管理经济责任制；
- 5、环境保护监测工作实施细则；
- 6、环境管理岗位责任制；
- 7、环境保护的指标和目标考核制度；
- 8、环境保护激励制度。

12.1.5 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。扩建工程环境管理工作计划见表 12.1.5-1。

表 12.1.5-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作内容
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行生产 2、设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤养护。 3、按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标的污染源立即寻找原因，及时处理。 4、应不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定。 5、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。

12.1.6 环境管理要求

针对本项目工程的特点，本评价对其环境管理提出下列具体要求：

- 1、加大污染治理力度，严格按照环评及批复中提出的治理措施逐项落实。
- 2、加强废水、废气处理设施的维护管理，保证废水、废气处理设施高效运行。
- 3、对废气、废水处理设施操作的岗位工人进行重点培训，掌握操作要领，杜绝超标排放现象发生。
- 4、规范排污口

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。排放口图形标志见表 12.1.6-1。

表 12.1.6-1 排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				

5、危废标志管理

企业应完善危险废物标志管理，在危废暂存处挂警示牌，在收集容器上贴图形标志。危废图形标志见表 12.1.6-2。

表 12.1.6-2 危险废物图形标志

排放口	危废暂存间
图形符号	

12.2 环境监测

环境监测是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出环境管理的对策与建议。环境监测为环境保护管理提供科学的依据。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目所在地的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环境保护措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

12.2.1 环境监测点位、项目、频次

依据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）第9节环境管理与监测计划，环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，根据项目特点，本项目营运期的监测项目为废水、废气、厂界噪声，可委托有资质的第三方进行监测，监测数据采集与处理及采样分析方法按国家标准执行，根据《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》（HJ883-2017），监测计划见表 12.2.1-1 及表 12.2.1-2。

表 12.2.1-1 环境监测计划一览表（环境质量监测计划）

类别	监测网点布置	监测因子	监测频次	执行标准
大气	项目厂区内、项目厂区外西南面 0.2km	甲醇、硫化氢、氨、TVOC。	监测 1 次， 1 次/年	甲醇、硫化氢、氨、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 相关限值。
地表水	德山污水处理厂入东风河上游 500m、下游 500m	硫酸盐、二氯甲烷	监测 1 次， 1 次/季度	硫酸盐参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；二氯甲烷参照执行《地表水环境质量标准》

				(GB3838-2002)表3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值
声环境	厂界四周	等效连续 A 声级	昼、夜各监测 1 次, 1 次/年	厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类
地下水	生产区	pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、铅、汞、镉、砷、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、铁、锰、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、	监测 1 次, 1 次/年	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准
土壤	厂区内污水处理站 1 个点 (表层样)	全 45 项目、石油烃	监测 1 次, 1 次/年	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准要求
	生产区 1 个点 (表层样)	全 45 项目、石油烃		
	厂区内储罐区 1 个点 (表层样)	全 45 项目、石油烃		

表 12.2.1-2 环境监测计划一览表 (全厂污染源监测计划)

类别	监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	锅炉烟气 排气筒 (DA001)	二氧化硫、颗粒物	1 次/季	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉标准要求。
		氮氧化物	1 次/月	
		林格曼黑度	1 次/年	
	205 车间排气筒 (DA002)	颗粒物	1 次/年	颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值;
	201 车间排气筒 (DA003)	VOCs	1 次/月	VOCs、氨、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值。
		氨、颗粒物	1 次/年	
	污水站排气筒 (DA004)	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	氨、硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。
	202 车间排气筒 (DA005)	VOCs	1 次/月	VOCs、氨、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值。
氨、颗粒物		1 次/年		

	厂界上风向、 厂界下风向	颗粒物、TVOC、 氨、硫化氢、臭气 浓度	1次/半年	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;TVOC执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表C.1中特别排放限值;氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中现有二级标准。
废水	总排放口 DW001	二氯甲烷	1次/季度	项目废水污染物(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷)执行德山污水处理厂的进水水质要求,二氯甲烷执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求,全盐量执行污水排入《城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中溶解性总固体B级限值标准,且项目废水应同时满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)和《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)中相关要求。
	废水在线设备	pH、COD、氨氮、 总氮、总磷、流量	连续监测	
噪声	四周边界	等效连续 A 声级	1次/年	厂界北面、东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准,西面、南面厂界执行4类标准。

12.2.2 监测费用及监测报告

环境监测按国家有关收费标准收取,监测费用由建设单位支付。根据上述提出的环境监测项目和频率,依据国家和地方有关的监测收费标准测算,监测经费概算以委托有资质的监测单位预算为准。根据工程环境监测结果编制的监测报告,送常德经开区环保局备案。

12.3 项目排污许可管理要求

1、排污许可分类管理

根据固定污染源排污许可分类管理名录，项目属于化学药品原料药制造，应进行重点管理。

2、项目扩建后，企业应及时进行排污许可证变更。

3、排污许的申请与核发

属于排污重点管理的企业，按照行业进行排污许可证申请与核发，项目按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ 858.1-2017）进行排污单位基本情况填报。填报内容如下表：

表 12.3-1 本工程废气排放情况一览表

污染源项	治理措施	排放口编号	排放形式	排放口类型	污染因子	标准值		执行标准
						排放标准限值 (mg/m ³)	排放速率标准限值 (kg/h)	
锅炉烟气排气筒	11m 排气筒	DA001	有组织	主要排放口	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉限值标准
					SO ₂	50	/	
					NO _x	150	/	
					烟气黑度	≤1	/	
201 车间排气筒	二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附+25m 排气筒	DA003	有组织	主要排放口	VOCs	150	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值
					氨	30	/	
					颗粒物	30	/	
202 车间排气筒 DA005	酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附+25m 排气筒	DA005	有组织	主要排放口	VOCs	150	/	
					氨	30	/	
					颗粒物	30	/	
污水站排气筒	碱洗+生物滤池+活性炭吸附+15m 排气筒	DA004	有组织	主要排放口	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值
					硫化氢	/	0.33	
					臭气浓度	2000 (无量纲)	/	
危废间排气筒	负压引风+活性炭吸附+15m 排气筒	DA006	有组织	主要排放口	VOCs	150	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 中的排放标准限值
污水站恶臭	污水处理站恶臭密闭+负压引风措施	/	无组织	/	氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准
储罐区	物料氮封	/			硫化氢	0.06	/	
生产车间、危废间	封闭+负压引风管路收集	/	无组织	/	颗粒物	1.0	/	
					VOCs	6.0	/	《制药工业大气污染物排放

									标准》 (GB37823-2019)表 C.1 中无组织排放限值
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------

表 12.3-2 本工程废水排放情况一览表

废水类别	污染治理设施		排放口编号	排放去向	排放方式	排放口类型	污染物种类	排放浓度限值 (mg/L)	执行标准
	污染治理设施名称	污染治理设施工艺							
生活废水、生产废水、初期雨水	污水处理站	A/O 工艺	DW001	德山污水处理厂	间接排放	主要排放口	pH	6-9	德山污水处理厂进水水质标准
							COD	400	
							BOD ₅	250	
							SS	300	
							氨氮	25	
							TN	35	
							TP	3.5	
							二氯甲烷	0.3	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 中水污染物排放标准
							基准排水量 (m ³ /产品)	3000	《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)表 4 中水污染物排放标准

12.4“三同时”验收

“三同时”验收是指针对新建、改建、扩建项目和技术改造项目以及区域性开发建设项目的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度的验收。建设项目的主体工程完工后，需要进行试生产的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试运行，建设项目试生产期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

自主验收要求:

为提高验收的有效性,在提出验收意见的过程中,建设单位可以组织成立验收工作组,采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式,协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收监测(调查)报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成,代表范围和人数自定。

建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况,以及整改工作情况等。

除按照国家需要保密的情形外,建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式,向社会公开下列信息。建设单位公开信息的同时,应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息,并接受监督检查。

除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。

验收报告公示期满后5个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台,填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息,环境保护主管部门对上述信息予以公开,建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。“三同时”验收计划见表12.4-1,污染物排放清单见表12.4-2。

表 12.4-1 “三同时”验收内容一览表

污染源	设施名称及治理内容		排放方式	验收标准或要求	验收因子
废气	锅炉烟气	11m 排气筒	有组织	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉标准要求。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度
	硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气	“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”+25m 排气筒	有组织	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表1中的排放标准限值	VOCs、氨、硫化氢、颗粒物
	硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干	深度冷凝后,引入车间外“二级碱洗+水洗			

	燥工序)废气	除雾+两级活性炭吸附”设施处理+25m排气筒			
	危废间废气	负压收集+活性炭吸附+15m排气筒		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放标准限值	VOCs
	污水处理站恶臭	污水处理站构筑物全封闭负压收集,经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”+15m排气筒	有组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值	氨、硫化氢
	污水站恶臭	/	无组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	储罐区	物料氮封			NH ₃
	生产车间、危废间	/			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
废水	生活废水、生产废水、初期雨水		间断	德山污水处理厂进水水质标准	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷
				《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表2中水污染物排放标准	基准排水量
噪声	先选用低噪型设备,设备基础隔振、减振,车间封闭,门窗隔声、合理布置高噪设备位置等措施。		/	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准。	连续等效声级
固废	生产固废	/	按照危险废物管理,在危废间暂存,定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置		
	沾染化学品废包装材料	/			
	废活性炭	/			
	废矿物油和含油废抹布	/			
	污水站污泥	/			
	废离子交换树脂	/			
	冷凝液	/			
	生活垃圾	/	收集后及时外运常德垃圾焚烧发电厂		
	废弃反渗透膜	/			

表 12.4-2 污染物排放清单

排放种类		排放浓度（速率）		排放量	排放时段	排污口信息	执行标准
废水	全厂综合废水 43749.425m ³ /a	COD	56mg/L	2.45t/a	间歇	厂区总排口	德山污水处理厂进水水质要求
		BOD ₅	24.696mg/L	1.08t/a			
		SS	9.88mg/L	0.43t/a			
		氨氮	2.05mg/L	0.09t/a			
		总磷	0.2mg/L	0.01t/a			
废气	锅炉烟气 排气筒	颗粒物	19.8mg/m ³	0.34t/a	全天	1 根 11m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉限值标准
		二氧化硫	8.3mg/m ³	0.15t/a			
		氮氧化物	52mg/m ³	0.91t/a			
	硫酸异帕米星 202 车间	VOCs	55.28mg/m ³	1.99t/a	全天	1 根 25m 排气筒	VOCs、氨、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中的排放标准限值
	硫酸异帕米星 201 车间	VOCs	46.68mg/m ³	2.68t/a			
		氨	0.52mg/m ³	0.03t/a			
	污水站恶臭（有 组织）	氨	0.0008kg/h	0.006t/a	全天	1 根 15m 排气筒	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
		H ₂ S	0.00004kg/h	0.0003t/a			
	危废间废气	VOCs	10.0mg/m ³	0.035t/a	全天	1 根 15m 排气筒	VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中的排放标准限值。
	污水站恶臭（无 组织）	氨	0.05mg/m ³	0.072t/a	间歇	/	氨、硫化氢厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准；VOCs 厂界执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 中无组织排放限值；
		H ₂ S	0.0005mg/m ³	0.0036t/a			
	车间无组织	氨	/	0.023t/a	间歇	/	
		VOCs	/	0.399t/a			
储罐区	氨	/	0.005t/a	间歇	/		
固废	生产固废	危险废物		332.628t/a	/	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	沾染化学品废 包装材料			1.5t/a	/		
	废活性炭			12.5t/a	/		
	废矿物油和含 油废抹布			0.1t/a	/		

	污水站污泥		15t/a	间歇	/	生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)
	废离子交换树脂		2.025t/a		/	
	冷凝液		48.98t/a		/	
	生活垃圾	一般固废	0.8t/a		/	
	废弃反渗透膜		0.1t/a		/	
噪声	离心机	80-85	/	间歇	/	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准。

12.5 环境管理与监测建议

1、环保管理工作是企业管理的一个重要组成部分，应建立严格的制度化管理，使环保工作做到有章可循。

2、企业应设专项环保经费用于环保人员的业务培训，不断提高环保管理水平，以保证和满足全厂环保工作的要求。

3、企业对环保经费要有一定的保证，用于环境治理和监测工作的开展，以保证良好的生产运行状况。

4、环保机构应加强环保管理工作，抓好环境监测数据的统计、分析、建档工作。

13.工程可行性分析

13.1 产业政策的符合性分析

本项目为化学合成原料药项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类第十三大类“医药”中的第一条中“药物生产过程中的手性合成技术开发与应用”，符合国家产业政策。

同时，异帕米星项目于2023年8月25日取得常德经开区产业发展局出具的《年产5吨庆大霉素B、年产3.375吨硫酸异帕米星项目备案证明》（德筹备〔2023〕072号），项目编码：2018-430751-27-03-032159-0015。

综上，项目符合国家和地方产业政策。

13.2 项目选址的合理性分析

1、用地性质符合性分析

项目建设地位于湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块的重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内，厂区总用地面积为337533.5m²，不需新征用地。根据建设单位提供的土地使用权证，本项目用地性质为工业用地，符合常德经开区土地利用规划要求。

2、与园区规划环评产业定位符合性分析

本项目建设地位于湖南常德经济技术开发区东部扩建区，根据湖南省环境保护厅出具的《关于常德市经济开发区东部扩建区环境影响报告书的批复》（湘环评【2010】336号）：园区不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目及食品加工等不符合园区主导产业定位的项目。园区应优先引进以化学工业、纺织印染工业、新材料工业为主导的三类工业，优先发展高科技、高附加值、技术密集型的工业企业，并确保项目具备成熟的污染防治技术。

本项目属于化学药品原料药制造，属于高科技、高附加值、技术密集型的工业企业，此类项目具备成熟的污染防治技术，为园区优先发展行业。

综上，本项目建设与东部扩建区产业定位相符。

3、与园区准入条件符合性

根据湖南省环境保护厅出具的《关于常德市经济开发区东部扩建区环境影

响报告书的批复》（湘环评【2010】336号），常德市经济开发区东部扩建区存在以下准入条件：“对临近规划区东南部的枫树岗和茶叶岗安置小区进行规模控制，并对园区南部、西南部引进企业严格予以限制，两个安置小区 1000m 范围内不得引进气型污染项目。本项目位于枫树岗安置小区东北面 1790m，位于茶叶岗安置小区东北面约 2270 m，不在 1000m 控制范围之内。

综上，本项目建设符合园区准入条件。

3、与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

一般性要求：①湖南省沿江岸线 1km 范围内，严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目。

②长江干流及主要支流岸线 1km 范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3km 范围内、主要支流岸线 1km 范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。

本项目现有厂界北边界距离沅江干流直线距离约 1.2km，不在 1km 限制范围内；本项目属于医药制造，不属于化工项目，亦不属于磷矿、磷化工、尾矿库和磷石膏库项目，故本项目与该清单一般性要求具有符合性。

空间布局约束要求：

（1）进一步优化规划布局，西区严格控制三类用地，注重发展新材料、机械电子等高新技术产业；东扩区三类工业以化学工业、纺织印染工业、新材料工业为主，优先发展高科技、高附加值、技术密集型的工业企业，并确保引进项目具备成熟的污染防治技术。（2）对临近规划区东南部的枫树岗和茶叶岗安置小区进行规模控制，并对园区南部、西南部引进企业严格予以限制，两个安置小区 1000m 范围内不得引进气型污染项目。枫树岗安置小区作为过渡安置区，适时结合项目入园情况逐步将其内居民外迁重新安置，防止相互功能干扰。

本项目位于东区，用地性质属于二类工业用地，项目在原有厂区内进行，属于医药制造，医药制造属于高新技术产业；本项目位于枫树岗和茶叶岗安置小区东北面约 1.7km，不在 1000m 控制范围内。因此项目的建设符合常德经开区生态环境准入清单中空间布局约束要求具有符合性。

污染物排放管控要求：

(1) 废水：规划区内排水实施雨污分流，确保规划区各企业产生的污水通过德山污水处理厂处理达标后，排入东风河，最终进入沅江；区域雨水沿地势分区排入东风河、枉水、三港渠、六号渠，最后均进入沅江。

(2) 废气：

做好规划区大气污染控制措施，加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点配置废气收集与处理净化装置，做到达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放。

强化源头管控和末端治理，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌、制药、农药等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。

(3) 园区内电镀、无机化工、杂环类农药、纺织染整等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。

(4) 固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。加强粉煤灰等固体废物的资源化进程，提高综合利用率。加快开发区固废处置（含危废暂存）场地的建设，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。生活垃圾集中后送到开发区生活垃圾焚烧发电项目基地进行统一处理。

废水：本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网、生产废水管网。其中雨水管网收集初期雨水接入污水处理站；项目各车间废水按照高浓、高盐、酸性、碱性、低浓五种类型分类收集，经 5 根专用管道泵至污水站五对应水质类型处理池；生活废水经化粪池处理后由生活污水管网接入厂区污水处理站，全厂对外设置 1 个污水总排口，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网，废水入德山污水处理厂处理达标后，排入东风河。非初期雨水由雨水排口排放。

有组织废气：硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后,引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理,处理后通过 25m 排气筒达标排放。

污水处理站异味通过对污水处理站构筑物全封闭负压收集后经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。

危废间废气负压收集后,经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

锅炉采用天然气燃烧,废气经 11m 排气筒高空排放,天然气属于清洁燃料,设置符合高度的排气筒即可,本项目排气筒高度符合要求,措施可行。

无组织废气:本项目对有条件进行收集的废气,均进行了收集,对于盛装物料的储罐采取氮封。生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施;从设备和控制水平上,扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备,生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵,减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。为进一步降低无组织废气的排放,企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)进行泄漏监测与控制,一旦发现泄漏,及时维修,并做好记录修复时间,并保存相关记录。

固废:本工程产生的固体废弃物皆可得到合理化处置,不会造成二次污染,对周围环境基本不会造成污染影响。

环境风险防控:

1、开发区应建立健全环境风险防控体系,落实《常德经济技术开发区突发环境事件应急预案》提出的各项环境风险防范措施,严防环境风险事故发生。园区在排渍站应储备泵和消防带,用于泵送事故废水和消防废水入德山污水处理厂(一期工程)的事故池,防止事故和消防废水未处理外排造成沅江污染。

常德经济技术开发区已按照要求编制了《常德经济技术开发区突发环境事件应急预案》,并逐条落实了预案中提出的各项环境风险防范措施。

2、园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业,生产、储存、运输、使用危险化学品的企业,产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案;鼓励其他企业制定单独的环境应急预案,或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,并备案。

环评要求建设单位在本项目建成后对全厂编制《企业突发环境事件应急预

案》，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环保部环发[2015]4号）要求备案。

3、建设用地土壤风险防控：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。

本项目投产后，环评要求企业定期对厂区土壤进行取样监测，监控土壤是否受到污染，如发现污染，应按照土壤风险防控要求进行相关调查、风险评估、治理及修复工作。

4、农用地风险防控：实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；防控企业污染。禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、化工、电镀、制革、危险废物经营等行业企业。

本项目不涉及。

资源开发效率要求：

能源：除经过批准的火力发电企业外，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锅炉、炉窑、工业及经营用炉灶等燃烧设施。调整开发区现有能源结构，加快推进园区集中供热工程，集中供热范围外企业推行天然气等清洁能源。鼓励入园单位采用节能工艺，增加可利用资源的回收量，降低能耗。2020年，综合能源消费量控制在144.49万吨标煤，单位GDP能耗达到0.264标煤/万元，到2025年，综合能源消费量控制在235.17万吨标煤，单位GDP能耗达到0.267标煤/万元。

本项目能源采用天然气，属于清洁能源，满足能源效率要求。

因此项目的建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》具有符合性。

（5）环境影响较小

根据环境影响分析，项目产生的废气、废水、噪声在采取报告书提出的环保措施后可做到达标排放，固体废物可做到合理处置，对环境的影响小。

综上所述，本项目选址较为合理。

13.3 平面布局的合理性分析

本项目车间205、201、202，动力站209、动力站210位于厂区西南面；危险品库一~二、储罐区一、锅炉房、危废品库一、普通库房一位于厂区西北面，

污水处理站位于厂区中部偏北，全厂设 1 个主出入口，厂区西面临尚德路设物流入口一、东面设物流入口二，南面临民建路中部设人流主入口，两侧各设人流次入口，出入口的设置有利于人流和物流的安全有序流动。

氨甲环酸生产线布置于生产车间 205、庆大霉素 B 布置于 201 车间、硫酸异帕米星布置于 202 车间。根据相关预测分析，按照报告书提出的各项要求落实完成后，对周边影响可在接受范围之内。

综上所述，本项目平面布局基本可行。

13.4 与其他相关政策符合性分析

(1) 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）相符性

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），提出：“对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造；到 2017 年，重点行业排污强度比 2012 年下降 30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放”。

硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

危废间废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

对于 20%氨水储罐采取氮封，大小呼吸废气量较少；扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）相符。

（2）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）相符性

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）中指出“（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含VOCs废气污染防治技术措施包括：

1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；

2.对生产装置排放的含VOCs工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放”。

本项目在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

硫酸异帕米星202车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过25m排气筒达标排放。

硫酸异帕米星201车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过25m排气筒达标排放。

危废间废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经15m排气筒排放。

对于20%氨水储罐均采取氮封，大小呼吸废气量较少；为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

综上，本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）相符。

(3)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)相符性

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)与本项目有关的要求如下：“加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。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”“污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地”。

本项目厂区污水处理站产生的污泥属于危废，按照危险废物暂存管理的要求进行了收集暂存，定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置，本项目污水处理站污泥处置措施与该“通知”相符。

(4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)相符性

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)中“二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系”中“(六)全面强化监管执法，明确监管重点”：重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮(油)大县、地级以上城市建成区等区域。”

本项目各类固废分类暂存和处置，各类危险废物收集和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求；厂区采取分区防渗，并定期监测地下水/土壤水质，防止污染物进入水体和土壤。

因此，本项目污染治理措施符合土壤污染防治行动计划。

(5)与长江经济带生态保护规划符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》中有关“强化生态优先绿色发展的环境管理措施”要求，文中明确“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”，湖南常德经济技术开发区东部扩建区属于已批复(湘环评【2010】336号)综合性园区，不属于新建的重化工园区范畴；同时本项目北边界距离沅江

干流直线距离约 1.2 公里，不在 1 公里限制范围内；项目属于医药制造，亦不属于新建石油化工和煤化工项目，因此本项目建设与长江经济带生态保护规划不冲突。

（6）与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

该行动计划要求优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年年底以前，沿江 11 省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。

项目属于医药制造，项目各类污染物均得到有效治理，不属于重污染企业范畴；项目位于常德经济技术开发区内，湖南常德经济技术开发区东部扩建区属于已批复（湘环评【2010】336 号）综合性园区，不属于新增化工园区范畴；

项目废水收集及处理设施完善，不属于“散乱污”涉水企业范畴，亦不属于依法淘汰涉及污染的落后产能，因此与长江保护修复攻坚战行动计划的相关要求相符。

（7）与湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）的符合性

根据《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》化工行业分类表，本项目不属于化工项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于高耗能高排放的项目，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》中相关要求。

（8）与《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）的通知》符合性分析

该通知要求通过源头削减（VOC_S 原材料替代）、过程控制（防止“跑、冒、滴、漏”、工艺优化等）及末端治理（新建去除设施）等措施，强化环境管理手段（排污收费、经济激励、环境执法等）减少 VOC_S 排放量。

本项目生产过程使用的输料泵均尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。对生产过程中废气、废水均进行末端治理建设了处理设施，企业设置环境管理机构和环境管理制度，加大污染治理力度，加强废气处理设施的维护管理，保证废气处理设施高效运行。

该通知要求严格执行 VOC_S 重点行业相关产业政策，全面落实国家及湖南省有关产业准入标准、淘汰落后生产工艺和产品指导目录，优先将 VOC_S 排放落后产能纳入各地产业结构调整计划，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。

根据调查，本项目不属于落后产品、技术和工艺装备范畴，符合园区产业定位。

该通知要求提高 VOC_S 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量，严格涉 VOC_S 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOC_S 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOC_S 排放项目，应从源头加强控制，使用低 VOC_S 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

本项目新增 VOC_S 排放，采用等量替代削减方案，且已将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。项目属于扩建项目，产生的工艺废气、等均采取高效治理措施。

综上所述，本项目与《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018-2020 年)的通知》相符。

(9) 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的符合性分析

该方案要求企业加强含 VOC_S 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOC_S 物料的包装容器、含 VOC_S 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置。

本项目含 VOC_S 物料采用储罐、溶剂桶密封储存，储罐物料输送采用密闭

管道，桶装溶剂采用直接运输至投料罐负压抽吸方式。生产过程中反应釜密闭，废气经收集管道收集后进入废气处理设施处理，非取用状态储罐、溶剂桶均密闭，生产产生的废活性炭、冷凝液等危废收集后委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置。因此本项目与该攻坚方案具有相符性。

13.5 污染物达标排放可靠性分析

根据污染防治措施及可行性分析，废水、废气、噪声在采取有效措施后可做到达标排放，固体废物得到较好的处置，污染物可实现达标排放，措施可行。

13.6 环境制约因素及解决办法

本项目未见明显环境制约因素。

13.7 可行性分析结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类，且已在常德经开区产业发展局备案，项目符合国家和地方产业政策。项目符合常德经开区土地利用规划、产业定位及准入条件，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，环境影响较小，选址合理，平面布置基本可行；与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018-2020年)的通知》、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》具有符合性；项目污染物可实现达标排放，未见明显环境制约因素；本环评认为，从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

14.结论与建议

14.1 结论

14.1.1 项目概况

本项目总用地面积 337533.5m²，项目用地性质为工业用地，项目位于湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块的重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内，不需新征用地。项目建成后可生产硫酸异帕米星 3.375t/a。

14.1.2 环境保护目标

环境保护目标见下表。

表 14.1.2-1 大气、风险环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	X	Y					
茶叶岗村	-1120	-1990	居民区	约 570 户, 约 1800 人	二类区	SW	2180-2500
茶叶岗安置小区	-1415	-1990	居民区	约 200 户, 600 人	二类区	SW	2270-2480
枫树岗村	-1780	-714	居民区	约 400 户, 1400 人	二类区	SW	1571-2450
枫树岗安置小区	-1793	-570	居民区	约 1320 户, 4224 人	二类区	SW	1790-1920
民建村	-1937	838	居民区	约 40 户, 130 人	二类区	NW	1167-1672
七星庵村	-233	801	居民区	约 652 户, 2200 人	二类区	N、WN	30-1200
邱家岗村	1132	757	居民区	约 623 户, 2000 人	二类区	E、NE	25-1293
伍家嘴村	1358	1586	居民区	约 280 户, 900 人	二类区	NE	1400-2250
二岗桥村	2579	587	居民区	约 500 户, 1800 人	二类区	E	1027-1720
二牛岗村	1698	-1393	居民区	约 300 户, 1000 人	二类区	SE	1860-2500
新堰岗村	352	-1003	居民区	约 623 户, 2000 人	二类区	S	878-1315
乌塘岗村	-566	-815	居民区	约 335 户, 1500 人	二类区	S	1092-1789

表 14.1.2-2 地表水环境保护目标

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离/m	规模、功能	保护级别
地表水	沅江	N	1100	大河, 工业、渔业用水	GB3838-2002 中III、IV类标准
	东风河	W	3000	小河	
	沅水武陵段青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区	位于沅江, 园区污水处理厂排放口下游, 距离厂界约 1000m			
	沅水鼎城段褶纹冠蚌国家级	位于沅江, 园区污水处理厂排放口下游, 距离排污口约 10km			

表 14.1.2-3 地下水、声环境保护目标

项目	环境保护目标	方位	距离最近厂界距离	功能以及规模	环境功能及保护级别
地下水	项目周边 10km ² 范围内地下水, 无饮用水功能				《地下水质量标准 (GBT 14848-2017)》III类水质标准。
声环境	七星庵居民	西北	30-200m	约居民 34 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 交通干线两侧执行 4a 类标准。
	邱家岗村居民	东	25m-200m	约居民 15 户	

14.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

本次区域环境空气质量现状根据湖南常德生态环境监测中心发布的《2019年常德市环境质量监测报告书》中空气环境质量结论进行评价, 项目所在区域常德经开区的 PM_{2.5} 环境质量超标, PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 环境质量达标, 因此评价区域为不达标区。

2、地表水环境质量现状

本次环评期间收集了湖南常德生态环境监测中心公布的《常德市生态环境质量报告书(2019年)》。项目所在水环境功能区为达标区。

3、地下水质量现状

根据监测结果可知, 区域各地下水监测点上游 1#氨氮、锰超标; 下游 2#氨氮、铁锰超标; 3#锰超标, 其余因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的III类标准。

造成监测因子铁、锰超标的主要原因是由于常德市属于地下水铁、锰背景值超标区域; 造成氨氮超标可能是区域在规划成工业园之前, 过去存在菜地,

当地居民有用生活废水浇灌菜地的习惯，可能是以上原因导致的氨氮超标。

4、声环境质量现状

常德市常环环境科技有限公司于 2021 年 4 月 12 日对厂区四周边界及北面、东面敏感点、常德二医院敏感点进行了为期 1 天的噪声监测，分昼间、夜间 2 个时段监测，采样结果由仪器自动统计。项目建设地北厂界昼夜声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，东、南、西厂界符合 4a 类标准，北面、东面居民敏感点、常德二医院敏感点符合 2 类标准。

5、土壤质量现状

常德市常环环境科技有限公司于 2021 年 4 月 8 日对扩建厂区内进行了取样监测，共监测了 3 个点位（T1、T2、T3），取样均为表层样，土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。

14.1.4 污染源产排情况

一、废水

（1）生活污水

本项目新增员工 14 人，年工作 300 天，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2014），按每天每人平均用水 160L 计算，则员工生活用水量为 672m³/a，生活污水排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 537.6m³/a。生活污水中污染物产生情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 生活污水中污染物产生情况一览表

类型	污染物	产生量浓度	产生量(t/a)
生活污水	水量	/	537.6m ³ /a
	COD	250mg/L	0.13
	BOD ₅	150mg/L	0.08
	SS	200mg/L	0.11
	NH ₃ -N	30mg/L	0.016

（2）化学合成污水

表 5.3.2-2 各产品生产工艺废水变化情况一览表

编号	生产工序	水量 (kg/批)	生产批次	年产生量 (t/a)	水质
W ₃₋₁	吸附柱 1 纯化	4500.765	225	1012.672	水 4500、二碳酸二叔丁酯 0.543、ZA1
W ₃₋₂	吸附柱	28940.14	45	1302.306	BOC-Iss19.72、HOBt 22.05、DCC 55.86、叔丁醇 68.6、

	2 纯化				杂质 139.46、硫酸铵 151.835、水 28482.615
W ₃₋₃	吸附柱 3 上柱	36638.651	45	1648.739	水 36545.751、氨 85.1、杂质 4.064、ZA3 3.736
W ₃₋₄	吸附柱 3 纯化	161200.66	45	7254.03	水 160824.149、杂质 16.569、ZA3 14.942、氨 345
W ₃₋₅	浓缩柱	194000	45	8730	水 192481、硫酸 2.067、硫酸铵 1516.933
W ₃₋₆	1 纯化	13900	45	625.5	低浓废水 13900
W ₃₋₇	浓缩柱 1 回收 氨水	76.526	45	3.444	水 72.93、杂质 2.81、ZA3 0.786
W ₃₋₈	浓缩柱	20560	45	925.2	水 20398.28、硫酸 1.104、硫酸铵 160.616
W ₃₋₉	2 纯化	2500	45	112.5	低浓废水 2500
W ₃₋₁₀	浓缩柱 2 回收 氨水	76.526	45	3.444	水 72.93、杂质 2.81、ZA3 0.786
合计				21617.835	

(3) 柱再生废水

表 5.3.2-3 发酵废水污染源统计一览表

产品名称	生产工序	水量 (kg/批)	生产批次	年产生量 (t/a)	水质
硫酸 异帕 米星	压滤板 框消毒 清洗	725.625	225	163.27	低浓度废水, 水 724.875、NaClO0.75
	吸附柱 1 再生废 水	7749.9	225	1743.73	低浓度废水, 水 7560、甲醇 189.9
	吸附柱 2 再生废 水	7510.11	45	337.95	低浓度废水, 水 7500、氨 10.11
	吸附柱 3 再生废 水	49343.23	45	2220.45	低浓度废水, 水 49275、氨 68.23
	浓缩柱 1 再生	6300	45	283.5	低浓度废水, 水 6300
	浓缩柱 2 再生	1980	45	89.1	低浓度废水, 水 1980
	合计				4838

(4) 设备清洗水

生产设备需要定期清洗, 设备采用纯水进行清洗, 清洗过程中不加入任何清洁剂。每批次生产完成后立即对设备进行清洗, 根据建设单位提供设计资料, 每批次生产完成后, 清洗废水产生量约为 5t, 扩建工程最大批次 225, 清

洗废水量 1125t/a。

(5) 地面清洗废水

生产车间地面需进行清/拖洗一次，清洁频率为每周一次，据统计，本项目生产车间建筑面积为 1796m²，清/拖洗废水按 2L/（m²·7d·次）计，年清洗废水产生量为 154.05t/a。

(6) 废气处理设施废水

表 5.3.2-4 废气处理设施废水产生情况一览表

种类	投料量	PH	摩尔浓度	浓度	水量
盐酸	3-6kg	PH3-4	0.001mol/L	0.4g/L	2500L
氢氧化钠	1-2kg	PH11-12	0.001mol/L	0.4g/L	2500L
水	/	PH6-9	/	/	2500L

更换周期：1~2 周,按 1.5 周计

计算可知，废气处理设施废水产生量为 217.5t/a。

(7) 纯水制备机反冲洗水

工艺用水、设备清洗水采用纯水，扩建工程生产、设备清洗废水量 22742.835t/a，按照 0.8 的损耗折算，纯水用量 28428.5t/a，纯水制备工艺装置原水自来水利用率为 70%，产生的浓水 8528.55t/a，浓水污染物主要为 Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺等，COD_{Cr} 及 SS 含量很低，与自来水接近，COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 浓度分别约为：25mg/L、3mg/L、10mg/L、1mg/L，可作为清净下水直接排放进入厂区污水站。

(8) 真空泵排水

本项目溶剂回收工序未回收完全的尾气以及干燥废气都是经水循环真空泵排入水中，根据设备组成表，扩建工程新增真空泵 3 台，真空泵每月 4 次排水，每次 50L，计算可得，扩建工程真空泵排水为 0.6t/月，即 6t/a。

(9) 初期雨水

项目所在地年平均降雨量 1327.2mm，按照区域年均降雨量的 25%核算项目区全年初期雨水量为 3124.89m³/a；主要污染因子是 COD_{Cr}、悬浮物，送废水处理站处理。

(10) 锅炉废水

项目设置 1 台 10t/a 天然气锅炉，使用时间按 10 个月，每天 24h 计，用水量 72000t/a，锅炉排污按照用水量的 5%计，废水排放量 3600t/a，废水是热量

高的偏碱性废水，经降温冷却后排入污水处理站处理。

(11) 综合废水

湖南新合新生物医药有限公司采用生物发酵+化学合成法生产甾体化合物，废水主要包含发酵废水、化学合成废水、设备清洗废水、地面清洗废水；项目扩建后，全厂含发酵、化学合成，两者行业特征、原辅材料、生产工艺、废水种类、污水处理工艺相似，因此初始水质、废水处理效率具有可比性。

表 5.3.2-4 水污染物产生及排放情况汇总表

污染源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	处理前浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	处理后浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	43211.825	COD	20000	864.24	COD: 56、 BOD ₅ : 24.696、 SS: 9.88、 NH ₃ -N: 2.05、 总磷: 0.2	COD: 2.45、 BOD ₅ : 1.08、 SS: 0.43、 NH ₃ -N: 0.09、 总磷: 0.01
		BOD ₅	8820	381.13		
		SS	410	17.72		
		NH ₃ -N	500	21.61		
		总磷	38	1.64		
生活污水	537.6	COD	250	0.13		
		BOD ₅	150	0.08		
		SS	200	0.11		
		NH ₃ -N	30	0.016		

备注：湖南新合新生物医药有限公司废水处理工艺与本项目类似，故废水处理站处理效率类比湖南新和生物医药有限公司甾体激素原料药 GMP 建设项目竣工环境保护验收监测报告（华测湘环验字【2019】第 027 号）。

二、废气

①有组织废气

(1) 硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序) 废气

建设单位拟在 202 车间单独设置管路，收集废气引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理。风量设置取 5000m³/h，污染物产排情况如下：

14.1.4-2 硫酸异帕米星 202 车间(合成、纯化) 废气产生及排放情况一览表

车间名称	污染物名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
硫酸异帕米星 202 车间	VOC _s	944.81mg/m ³	54.421t/a	46.68mg/m ³	2.68t/a

(2) 硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序) 废气

建设单位拟依托庆大霉素 B 车间废气处理设施，考虑后处理阶段甲醇、二氯甲烷量较大，为确保达标排放，环评建议在浓缩设备后增设深度冷凝措施，

201 车间单独设置有管路，深度冷凝后废气收集后引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理。

考虑后处理阶段甲醇、二氯甲烷量较大，环评建议在浓缩设备尾端增设深度冷凝措施，风量设置取 8000m³/h，污染物产排情况如下：

14.1.4-3 硫酸异帕米星 201 车间(浓缩、干燥) 废气产生及排放情况一览表

车间名称	污染物名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
硫酸异帕米星 201 车间	VOCs	944.81mg/m ³	54.421t/a	46.68mg/m ³	2.68t/a
	氨	13.04mg/m ³	0.751t/a	0.52mg/m ³	0.03t/a
	粉尘	0.05mg/m ³	0.003t/a	0.05mg/m ³	0.003t/a

(3) 污水处理站恶臭

14.1.4-4 污水站废气产生及排放情况一览表

设施编号	车间产生废气源强			处理效率			尾气排放情况		排放标准
	污染物	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	碱洗	生物滤池	活性炭吸附	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	速率 (kg/h)
污水站	氨	0.65	0.09	80%	95%	15%	0.006	0.0008	4.9
	H ₂ S	0.032	0.0045				0.0003	0.00004	0.33
无组织	氨	0.072	/	/	/	/	0.072	/	/
	H ₂ S	0.0036	/	/	/	/	0.0036	/	/

(4) 危废间废气

扩建工程交由有资质单位收集处理废物量为 412.733t/a。建设单位拟每一周清运一次，由于周转期短，挥发性有机物产生量按照存放量 0.01%计，产生量为 0.041t/a，建设单位拟将废气负压引风至活性炭设施吸附后经车间顶部 15m 排气筒排放，VOC_S排放量 0.035t/a。

(5) 燃气锅炉废气

本项目扩建工程天然气量 200m³/h，天然气使用量 144 万 m³/a。

天然气为清洁能源，参考《环境保护实用数据手册》，本项目天然气的燃烧产污数据如下：

表 14.1.4-5 天然气污染物产生系数

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x	废气量
燃烧 1 万 M ³ 天然气排污系数	2.4kg	1.0kg	6.3kg	12.1 万 m ³
污染物全年产生量	0.34t	0.15t	0.91t	1742.4 万 m ³
污染物产生浓度	19.8mg/m ³	8.3mg/m ³	52mg/m ³	/
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉限值标准	20mg/m ³	50mg/m ³	200mg/m ³	/

②无组织废气

(1) 生产车间无组织排放

表 14.1.4-6 生产车间无组织废气情况表

序号	物质	使用量 (t/a)	扩建工程无组织排放量 (t/a)
1	二甲亚砷	27.225	0.014
2	甲醇	435.375	0.218
3	二氯甲烷	333.9	0.167
合计	VOC _s		0.399
1	20%氨水 (含氨 46.006)	230.03	0.023

(2) 储罐区无组织排放

表 14.1.4-7 储罐区废气污染物无组织排放量估算

污染物	产生量 (kg/a)	措施	排放量 (t/a)
20%氨水	22.896	氮封、平衡管，效率以 80%计	0.005

三、噪声

项目生产过程中噪声源主要来自 202 车间新增的离心机、真空泵。主要设备噪声源强见表 14.1.4-8。

表 14.1.4-8 主要设备噪声源强一览表

设备名称	数量	源强 dB(A)	产生特点	降噪措施	效果	位置
离心机	3	80-85	间断	车间内安装、减振	>20dB(A)	202 车间
真空泵	3	70-80	间断	车间内安装、减振	>20dB(A)	

四、固体废物

表 14.1.4-9 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生量	固体属性及代码	处理处置措施
1	生产固废	332.628t/a	HW02 医药废物 (271-001-02 /271-002-02/271-003-02)	按照危险废物管理，在危废间暂存，定期交湖南瀚洋环保科技有限公司处置
2	沾染化学品废包装材料	1.5t/a	HW49 其他废物 900-041-49	
3	废活性炭	12.5t/a	HW49 其他废物 900-041-49	
4	废矿物油和含油废抹布	0.1t/a	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	
5	污水站污泥	15t/a	HW49 其他废物 772-006-49	
6	废离子交换树脂	2.025t/a	HW13 有机树脂类废物 900-015-13	
7	冷凝液	48.98t/a	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	

			废物 900-402-06	
8	生活垃圾	0.8t/a	一般固废	收集后及时外运常德垃圾焚烧发电厂
9	废弃反渗透膜	0.1t/a	一般固废	

14.1.5 污染防治措施可行性分析

一、废水

本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网、生产废水管网。其中雨水管网收集初期雨水接入污水处理站；项目各车间废水按照高浓、高盐、酸性、碱性、低浓五种类型分类收集，经 5 根专用管道泵至污水站五对应水质类型处理池；生活废水经化粪池处理后由生活污水管网接入厂区污水处理站，全厂对外设置 1 个污水总排口，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网；非初期雨水由雨水排口排放。

湖南洞庭药业股份有限公司原料药国际化产业基地污水处理站高浓度废水通过“混凝沉淀池+铁碳反应池+芬顿氧化池+初沉池”处理后，进入中间水池，在进入 IC 厌氧塔，汇入中间水池 2，可提高废水可生化性，再与低浓度废水，通过后续生化处理。

高盐废水经蒸馏浓缩后冷凝液进入污水处理站低浓度废水配水池。

废水处理主体生化工艺采用“综合调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池”工艺，设计处理规模 1000m³/d，现有工程处理量 298.76m³/d，本项目扩建工程完成后，全厂废水处理量 418.62m³/d，污水站处理水量可以满足本项目排水处理需求，废水水量依托具有可行性；本项目生产工艺、原辅材料、产品种类与现有工程相似，废水水质相近，因此废水处理工艺具有可依托性。

二、地下水/土壤

(1) 分区防渗。划分非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，分别按照防渗要求进行防渗处理。

(2) 主动防渗措施。加强法兰密闭等级，设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，采用高级别密封等级。

(3) 日常管理措施。①制定了全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定了责任人。②加强管理，杜绝超设计生产。③定期对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理。④定期对员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水保护意识。

(4) 地下水/土壤环境跟踪监测

①地下水跟踪监测

企业投产后拟每年定期委托第三方公司对厂区地下水进行自行监测，以评价厂区地下水的污染情况，及时采取补救措施。监测点位拟定于生产区和污水处理站附近，监测因子 pH、耗氧量、硫酸盐、氨氮、溶解性总固体、铅、汞、镉、砷、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、铁、锰、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

②土壤跟踪监测

企业投产后拟定期委托第三方公司对厂区土壤进行自行监测，以评价厂区土壤的污染情况，及时采取补救措施。监测点位位于废水处理站、生产区、储罐区，监测因子土壤全 45 项和石油烃，均取表层样。

综上所述，项目采用本环评提出的地下水/土壤污染防治措施后，可以将本项目污染地下水/土壤的可能性降至最低程度。

三、废气

①有组织废气

1、硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序) 废气

废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

2、硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序) 废气

废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

3、污水处理站恶臭

污水处理站异味通过对污水处理站构筑物全封闭负压收集后经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。

4、危废间废气

废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

5、锅炉烟气

锅炉采用天然气燃烧，废气经 11m 排气筒高空排放，天然气属于清洁燃料，设置符合高度的排气筒即可，本项目排气筒高度符合要求，措施可行。

②无组织废气

本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，对于盛装物料的储罐采取氮封。生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

四、噪声

本项目位于湖南洞庭药业股份有限公司原料药国际化产业基地，基地已有完善的噪声污染防治措施，本次新增产噪设备为 3 台离心机、3 台真空泵，因此建设单位只要对以上设备采取相应的噪声防治措施，能够确保实现厂界噪声达标排放，对厂区周围环境产生的噪声影响较小。建设单位全厂噪声防治措施如下：

（1）优先选用低噪型设备；对设备基础采取综合隔振、减振措施（如设置减振沟，在铺垫减振橡胶垫层）。

（2）生产车间均为封闭式厂房，墙体为砖墙具有隔声效果，窗户和门分别为双层夹胶玻璃窗和隔声门，各门窗接合部进行了隔声处理，生产时门窗都处于关闭状态。

（3）项目边界建设有连续实心围墙作为隔声墙。

（4）加强设备管理，对生产设备定期检查与维护，使设备保持良好的运行状况，降低运转时产生的噪声。

（5）合理布置高噪声设备位置，将高噪声设备布置在生产车间中部。

（6）加强管理，输送物料及产品的运输车辆限速出入厂区，并禁鸣喇叭，

同时注意选择合理的运输时间，尽量避免在晚 11 点以后输送物料及产品。

根据《制药工业污染防治可行技术指南》，制药企业主要的噪声污染控制技术包括：有振动、摩擦和撞击等引起的机械噪声，通常采取减振、隔声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩等，也可将某些设备传动的硬件连接改为软件连接；车间内可采取吸声和隔声等降噪措施；对于空气动力性噪声，通常采取安装消声器的措施。

本项目噪声防治措施属于该指南中可行性技术，措施可行。

五、固废

本工程产生的固体废弃物皆可得到合理化处置，不会造成二次污染，其中对危险废物处置措施属于《制药工业污染防治可行技术指南》表 7 中内容，措施可行。

14.1.6 环保措施的经济技术可行性

本项目总投资 4850 万元，其中环保投资 150.6 万元，占投资总额的 3.1%。

主要环保投资见表 14.1.6-1。

表 14.1.6-1 环保投资估算一览表

污染物类别	设施名称		投资（万元）	备注
废气	污水站恶臭	碱洗+生物滤池+活性炭吸附，5000m ³ /h，15m 排气筒，1 套。	/	在建，近期建成，依托。
	201 车间硫酸异帕米星浓缩、干燥废气	二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附，8000m ³ /h，25m 排气筒，1 套。	/	在建，近期建成，依托。
	202 车间硫酸异帕米星合成、纯化废气	酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附，5000m ³ /h，25m 排气筒，1 套。	145.6	新建
	锅炉烟气	28000m ³ /h，11m 排气筒。		已建，依托。
废水	生产废水	污水处理站，1000t/d	/	在建，近期建成，依托。
	生活污水	化粪池，100t/d	/	
噪声	优先选用低噪型设备，基础减震、隔振，经过建筑物的隔声阻挡、距离衰减、合理布置高噪设备位置等措施		5	新建
固废	危废品库一，建筑面积 648 m ² ，框架结构，用于危废及副产品碳酸钡存放，1F。		/	已建，依托。
	生活垃圾由环卫部门处置		/	已建，依托。
风险	全厂事故应急池，占地面积 2000m ³ ，不超过 1/3		/	已建，依托。

	容积用于初期雨水的收集,其余容积用于事故状态下全厂废水收集。		
	合计	150.6	

14.1.7 项目环境可行性

1、产业政策的相符性

本项目为化学合成原料药项目，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类第十三大类“医药”中的第一条中“药物生产过程中的手性合成技术开发与应用”，符合国家产业政策。

同时，异帕米星项目于2023年8月25日取得常德经开区产业发展局出具的《年产5吨庆大霉素B、年产3.375吨硫酸异帕米星项目备案证明》（德产备〔2023〕072号），项目编码：2018-430751-27-03-032159-0015。

综上，项目符合国家和地方产业政策。

2、选址的可行性

（1）用地性质符合性分析

项目建设地位于湖南省常德经济技术开发区尚德路和民建路交界处东北地块的重庆药友·洞庭药业“原料药国际化产业基地”内，厂区总用地面积为337533.5m²，不需新征用地。根据建设单位提供的土地使用权证，本项目用地性质为工业用地，符合常德经开区土地利用规划要求。

（2）与园区规划环评产业定位符合性分析

本项目属于化学药品原料药制造，属于高科技、高附加值、技术密集型的工业企业，此类项目具备成熟的污染防治技术，为园区优先发展行业。本项目建设与东部扩建区产业定位相符。

（3）与园区准入条件符合性

本项目位于枫树岗安置小区东北面1790m，位于茶叶岗安置小区东北面约2270m，不在1000m控制范围之内。本项目建设符合园区准入条件。

（4）与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

一般性要求：本项目现有厂界北边界距离沅江干流直线距离约1.2km，不在1km限制范围内；本项目属于医药制造，不属于化工项目，亦不属于磷矿、

磷化工、尾矿库和磷石膏库项目，故本项目与该清单一般性要求具有符合性。

空间布局约束要求：

本项目位于东区，用地性质属于二类工业用地，项目在原有厂区内进行，属于医药制造，医药制造属于高新技术产业；本项目位于枫树岗和茶叶岗安置小区东北面约 1.7km，不在 1000m 控制范围内。因此项目的建设符合常德经开区生态环境准入清单中空间布局约束要求具有符合性。

污染物排放管控要求：

(1) 废水：项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网、生产废水管网。其中雨水管网收集初期雨水接入污水处理站；项目各车间废水按照高浓、高盐、酸性、碱性、低浓五种类型分类收集，经 5 根专用管道泵至污水站五对应水质类型处理池；生活废水经化粪池处理后由生活污水管网接入厂区污水处理站，全厂对外设置 1 个污水总排口，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网，废水入德山污水处理厂处理达标后，排入东风河。非初期雨水由雨水排口排放。

(2) 废气：

有组织废气：硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序)废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

污水处理站异味通过对污水处理站构筑物全封闭负压收集后经“碱洗+生物滤池+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒排放。

危废间废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

锅炉采用天然气燃烧，废气经 11m 排气筒高空排放，天然气属于清洁燃料，设置符合高度的排气筒即可，本项目排气筒高度符合要求，措施可行。

无组织废气：本项目对有条件进行收集的废气，均进行了收集，对于盛装物料的储罐采取氮封。生产过程中的工艺尾气均根据废气特性采取了相应的处理措施；从设备和控制水平上，扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组

织废气。为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

（3）固废：本工程产生的固体废弃物皆可得到合理化处置，不会造成二次污染，对周围环境基本不会造成污染影响。

环境风险防控：

常德经济技术开发区已按照要求编制了《常德经济技术开发区突发环境事件应急预案》，并逐条落实了预案中提出的各项环境风险防范措施。

环评要求建设单位在本项目建成后对全厂编制《企业突发环境事件应急预案》，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环保部环发[2015]4号）要求备案。

本项目投产后，环评要求企业定期对厂区土壤进行取样监测，监控土壤是否受到污染，如发现污染，应按照土壤风险防控要求进行相关调查、风险评估、治理及修复工作。

资源开发效率要求：

本项目能源采用天然气，属于清洁能源，满足能源效率要求。

因此项目的建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》具有符合性。

（5）环境影响较小

根据环境影响分析，项目产生的废气、废水、噪声在采取报告书提出的环保措施后可做到达标排放，固体废物可做到合理处置，对环境的影响小，综上所述，本项目选址较为合理。

3、平面布局合理性分析

本项目车间 205、201、202，动力站 209、动力站 210 位于厂区西南面；危险品库一~二、储罐区一、锅炉房、危废品库一、普通库房一位于厂区西北面，污水处理站位于厂区中部偏北，全厂设 1 个主出入口，厂区西面临尚德路设物流入口一、东面设物流入口二，南面临民建路中部设人流主入口，两侧各设人流次入口，出入口的设置有利于人流和物流的安全有序流动。

氨甲环酸生产线布置于生产车间 205、庆大霉素 B 布置于 201 车间、硫酸

异帕米星布置于 202 车间。根据相关预测分析，按照报告书提出的各项要求落实完成后，对周边影响可在接受范围之内。

综上所述，本项目平面布局基本可行。

4、与其他相关政策符合性分析

(1) 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）相符性

硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序) 废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序) 废气深度冷凝后，引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

危废间废气负压收集后，经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

对于 20%氨水储罐采取氮封，大小呼吸废气量较少；扩建项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均尽量选用的无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。为进一步降低无组织废气的排放，企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）相符。

(2) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）相符性

本项目在确保安全和工艺许可条件下，生产过程使用的输料泵尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。

硫酸异帕米星 202 车间工艺(合成、纯化工序) 废气收集引入车间外“酸洗+碱洗+水洗+除雾调湿+预处理活性炭+活性炭吸附脱附设施”处理，处理后通过 25m 排气筒达标排放。

硫酸异帕米星 201 车间工艺(浓缩、干燥工序)废气深度冷凝后,引入车间外“二级碱洗+水洗除雾+两级活性炭吸附”设施处理,处理后通过 25m 排气筒达标排放。

危废间废气负压收集后,经活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。

对于 20%氨水储罐均采用氮封,大小呼吸废气量较少;为进一步降低无组织废气的排放,企业定期对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)进行泄漏监测与控制,一旦发现泄漏,及时维修,并做好记录修复时间,并保存相关记录。

综上,本项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013 年第 31 号公告)相符。

(3)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)相符性

本项目厂区污水处理站产生的污泥属于危废,按照危险废物暂存管理的要求进行了收集暂存,定期委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置,本项目污水处理站污泥处置措施与该“通知”相符。

(4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)相符性

本项目各类固废分类暂存和处置,各类危险废物收集和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求;厂区采取分区防渗,并定期监测地下水/土壤水质,防止污染物进入水体和土壤。

因此,本项目污染治理措施符合土壤污染防治行动计划。

(5)与长江经济带生态保护规划符合性分析

湖南常德经济技术开发区东部扩建区属于已批复(湘环评【2010】336 号)综合性园区,不属于新建的重化工园区范畴;同时本项目北边界距离沅江干流直线距离约 1.2 公里,不在 1 公里限制范围内;项目属于医药制造,亦不属于新建石油化工和煤化工项目,因此本项目建设与长江经济带生态保护规划不冲突。

(6)与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

项目属于医药制造，项目各类污染物均得到有效治理，不属于重污染企业范畴；项目位于常德经济技术开发区内，湖南常德经济技术开发区东部扩建区属于已批复（湘环评【2010】336号）综合性园区，不属于新增化工园区范畴；

项目废水收集及处理设施完善，不属于“散乱污”涉水企业范畴，亦不属于依法淘汰涉及污染的落后产能，因此与长江保护修复攻坚战行动计划的相关要求相符。

（7）与湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）的符合性

根据《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》化工行业分类表，本项目不属于化工项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于高耗能高排放的项目，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》中相关要求。

（8）与《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020年）的通知》符合性分析

本项目生产过程使用的输料泵均尽量选用无泄漏泵，减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织废气。对生产过程中废气、废水均进行末端治理建设了处理设施，企业设置环境管理机构和环境管理制度，加大污染治理力度，加强废气处理设施的维护管理，保证废气处理设施高效运行。

根据调查，本项目不属于落后产品、技术和工艺装备范畴，符合园区产业定位。

本项目新增 VOCs 排放，采用等量替代削减方案，且已将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。项目属于扩建项目，产生的工艺废气、等均采取高效治理措施。

综上所述，本项目与《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020年）的通知》相符。

（9）与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）的符合性分析

本项目含 VOCs 物料采用储罐、溶剂桶密封储存，储罐物料输送采用密闭管道，桶装溶剂采用直接运输至投料罐负压抽吸方式。生产过程中反应釜密闭，

废气经收集管道收集后进入废气处理设施处理，非取用状态储罐、溶剂桶均密闭，生产产生的废活性炭、冷凝液等危废收集后委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置。因此本项目与该攻坚方案具有相符性。

5、污染物达标排放可靠性分析

根据污染防治措施及可行性分析，废水、废气、噪声在采取有效措施后可做到达标排放，固体废物得到较好的处置，污染物可实现达标排放，措施可行。

6、环境制约因素及解决办法

本项目未见明显环境制约因素。

7、公众参与认同性

湖南洞庭药业股份有限公司于2023年8月7日在洞庭药业微信公众号上对本项目进行第一次公示，网站网址为：<https://mp.weixin.qq.com/s/nZn2qxrWHTpWbEtAW8mVJQ>；于2023年9月23日-9月28日在洞庭药业微信公众号上对本项目进行征求意见稿公示，征求意见稿、公众意见表全文网络链接方式：<http://www.hengan.com/column/2/>；按照公众参与办法第十一条（二）的要求，于2023年9月25日-10月10日在常德日报上对本项目征求意见稿进行了2次报纸公示。报纸公示期间，未接收到任何单位或个人对项目建设的反对意见。

14.1.8 环境影响评价总体结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类，且已在常德经开区产业发展局备案，项目符合国家和地方产业政策。项目符合常德经开区土地利用规划、产业定位及准入条件，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，环境影响较小，选址合理，平面布置基本可行；与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《关于印发湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018-2020年)的通知》、《2020年挥发性有机

物治理攻坚方案》具有符合性；项目污染物可实现达标排放，未见明显环境制约因素；项目公示期间，未接收到任何单位或个人对项目建设的反对意见，本环评认为，从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

14.2 建议

- 1、加强现场管理，搞好厂区内绿化，美化厂区环境。
- 2、协调好与周边居民住户之间的关系，做到和谐发展。
- 3、建立环境管理体系，并通过环境管理认证，组织进行清洁生产审核，按照清洁生产审核要求进行清洁生产管理，并建立 ISO14001 环境管理体系。