

目 录

1 前 言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 项目特点及主要关注的环境问题	4
1.4 主要评价结论	5
2 总 则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的及原则	12
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	14
2.4 环境功能区划	16
2.5 评价标准	17
2.6 评价等级与评价范围	24
2.7 环境保护目标	32
2.8 项目可行性判定	33
3 企业现状调查	58
3.1 企业基本情况	58
3.2 现有工程概况及环保“三同时”执行情况	59
3.3 现有工程产品方案	61
3.4 现有工程生产工艺及污染源、环境保护措施	62
3.5 企业现状污染物排放总量汇总	99
3.6 排污许可制度执行情况	100
3.7 污水处理站运行情况	100
3.8 已采取的环境管理措施	100
3.9 已采取的环境风险防范措施	100
3.10 防护距离落实情况	101
3.11 企业目前存在的主要环境问题	101
4 拟建项目概况	103
4.1 项目基本情况	103

4.2 建设地点及用地现状	103
4.3 建设规模及产品方案	103
4.4 项目组成	105
4.5 总平面布置	121
4.6 生产制度	121
5 工程分析	122
5.1 工程分析	122
5.2 水平衡分析	122
5.3 污染因素分析	125
5.4 施工期污染源分析	126
5.5 运营期污染源分析	127
5.6 污染源分析小结	141
5.7 “三本账” 分析	142
6 区域环境概况	144
6.1 自然环境概况	144
6.2 环境空气质量现状评价	147
6.3 地表水环境质量现状评价	151
6.4 声环境质量现状评价	154
6.5 地下水环境质量现状评价	155
6.6 土壤环境质量现状	160
7 环境影响预测与评价	166
7.1 施工期环境影响分析	166
7.2 环境空气影响评价	168
7.3 地表水环境影响评价	183
7.4 声环境影响预测及评价	187
7.5 地下水环境影响评价	190
7.6 土壤环境影响评价	196
7.7 固体废物环境影响分析	201
8 环境风险评价	205
8.1 风险调查	205

8.2 环境风险评价等级确定	207
8.3 环境风险识别	212
8.4 风险事故情形分析	219
8.5 风险预测与评价	222
8.6 环境风险管理和防范措施	224
8.7 环境风险评价结论	236
9 环境治理措施评价及建议	238
9.1 施工期污染防治措施	238
9.2 废气污染治理措施评价及建议	238
9.3 废水污染治理措施及建议	245
9.4 噪声污染防治措施及建议	253
9.5 土壤及地下水污染防治措施及建议	254
9.6 固体废物处置措施	259
9.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总	264
10 环境经济损益分析及总量控制	267
10.1 环境经济损益分析	267
10.2 总量控制	271
11 环境管理及环境监测	273
11.1 环境管理	273
11.2 环境监测	276
11.3 排污口规范化管理	280
11.4 污染物排放清单管理	282
12 结论与建议	285
12.1 建设项目概况	285
12.2 环境质量现状评价结论	285
12.3 环境影响预测与评价结论	286
12.4 污染防治措施	288
12.5 环境可行性结论	290
12.6 环境经济损益分析及总量控制结论	291
12.7 公众参与结论	292

12.8 评价总结论 292

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：项目评价范围及敏感点示意图
- 附图 3：项目总平面布置图
- 附图 4：项目雨污管网图
- 附图 5：项目厂区分区防渗图
- 附图 6：宜昌生物产业园土地利用规划图
- 附图 7：厂区卫生防护距离图
- 附图 8：宜昌生物产业园雨水排放工程规划图
- 附图 9：宜昌生物产业园污水排放工程规划图
- 附图 10：宜昌高新区生物产业园声环境功能区划分图
- 附图 11：项目建设区域地质图
- 附图 12：项目建设区域工程地质岩组图
- 附图 13：项目建设区域水文地质概图
- 附图 14：区域环境质量现状监测布点图
- 附图 15：环境质量跟踪监测点位图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：公司营业执照
- 附件 3：项目备案证
- 附件 4：现有项目环评批复
- 附件 5：现有项目验收报告
- 附件 6：现有排污许可证
- 附件 7：现行突发环境事件应急预案备案表
- 附件 8：市生态环境局关于《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》审查意见
- 附件 9：锅炉停用申请报告
- 附件 10：硫酸钙鉴定报告
- 附件 11：行政处罚决定书及回执

附件 12：污泥委托处置协议

附件 13：危废处置协议及资质

附件 14：在线监测比对报告

附件 15：环境质量现状监测报告

附件 16：关于项目产品建设情况的说明

附件 17：建设单位承诺书

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

1 前 言

1.1 项目由来

湖北广辰药业有限公司成立于 2014 年 11 月，注册资本 4000 万元，注册地位于中国（湖北）自贸区宜昌片区生物产业园生物园二路 19 号，主要经营范围为：化学原料药、医药中间体、食品添加剂、药用辅料生产销售(涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营)。

2018 年 10 月，公司委托武汉智汇元环保科技有限公司完成了《原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）环境影响报告书》，原宜昌市环境保护局高新区分局对该项目做出了批复（宜高环审[2018]29 号），该项目于 2019 年 8 月通过竣工环境保护验收。该项目总投资 16300 万元，主要建设内容包括 1 栋综合楼、1 栋羧苯磺酸钙生产专用车间（1#原料药车间）、1 栋备用生产车间（2#原料药车间）、1 栋多功能生产车间（3#原料药车间，1 条多功能生产线，生产华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚，1 条 5-硝基糠醛二乙酸酯生产线）、1 栋发展预留车间（食品添加剂车间）及综合仓库、动力中心、危险品库、一般固废暂存间、循环水池（兼做消防水池）、1 座处理能力 500m³/d 污水处理站、储罐区、应急水池（地埋式）、门房、围墙、道路及绿化等设施；以及与其配套的水、电等厂区外管外线等配套工程。生产的产品包括 400 吨/年 5-硝基糠醛二乙酸酯、羧苯磺酸钙 200 吨/年、特丁基对苯二酚 300 吨/年、华法林及华法林钠 3 吨/年、一异丙醇胺硫酸酯 100 吨/年、3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）20 吨/年、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐 10 吨/年、邻乙氧基苯甲酸 30 吨/年，合计生产能力为 1063 吨/年。

2021 年，湖北广辰药业有限公司委托河北嘉臻环保科技有限公司编制完成了《化学原料药、医药中间体生产项目》，宜昌市生态环境局高新区分局对该项目做出了批复（宜高环审[2021] 21 号）。该项目总投资 538 万元，主要建设内容为：拆除多功能生产车间（3#原料药车间）现有 1 条 5-硝基糠醛二乙酸酯生产线，在此新增一套 8 吨/年麦角甾醇生产装置、一套 200 吨/年别嘌醇生产装置和一套 300 吨/年糠酸生产装置及其配套装

置。目前该项目设备已安装完毕，进入调试阶段。

为满足市场需求、提升企业竞争力，2022 年，湖北广辰药业有限公司拟投资 8500 万元建设“羧苯磺酸钙产业化能力提升项目”，该项目利用宜昌生物产业园生物园二路 19 号湖北广辰药业有限公司厂区现有厂房（项目地理位置详见附图 1）进行建设，主要建设内容包括：拆除 3#原料药车间内多功能生产线涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，撤销上述 6 个产品的产业计划，保留 20 吨/年 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）产能不变；在 4#原料药车间（3 层，占地面积 807.74m²，建筑面积为 2564.73m²）设置羧苯磺酸钙生产线 1 条，并建设相应的配套设备、公辅工程及环保设施，可生产羧苯磺酸钙 500t/a。项目建成后，全厂原料药合计生产能力为 1228t/a。

2021 年 11 月，宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2019-420584-27-03-048037，见附件）。

1.2 环境影响评价工作过程

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》等法律、法规要求，湖北广辰药业有限公司羧苯磺酸钙产业化能力提升项目须进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十四、医药制造业 27”中“化学药品原料药制造 271”，应编制环境影响报告书。

为此，湖北广辰药业有限公司于 2022 年 4 月委托湖北源晨环境工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关材料，组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《湖北广辰药业有限公司羧苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。该项目于 2022 年 5 月 10 日在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-989014-1.html>）。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1。

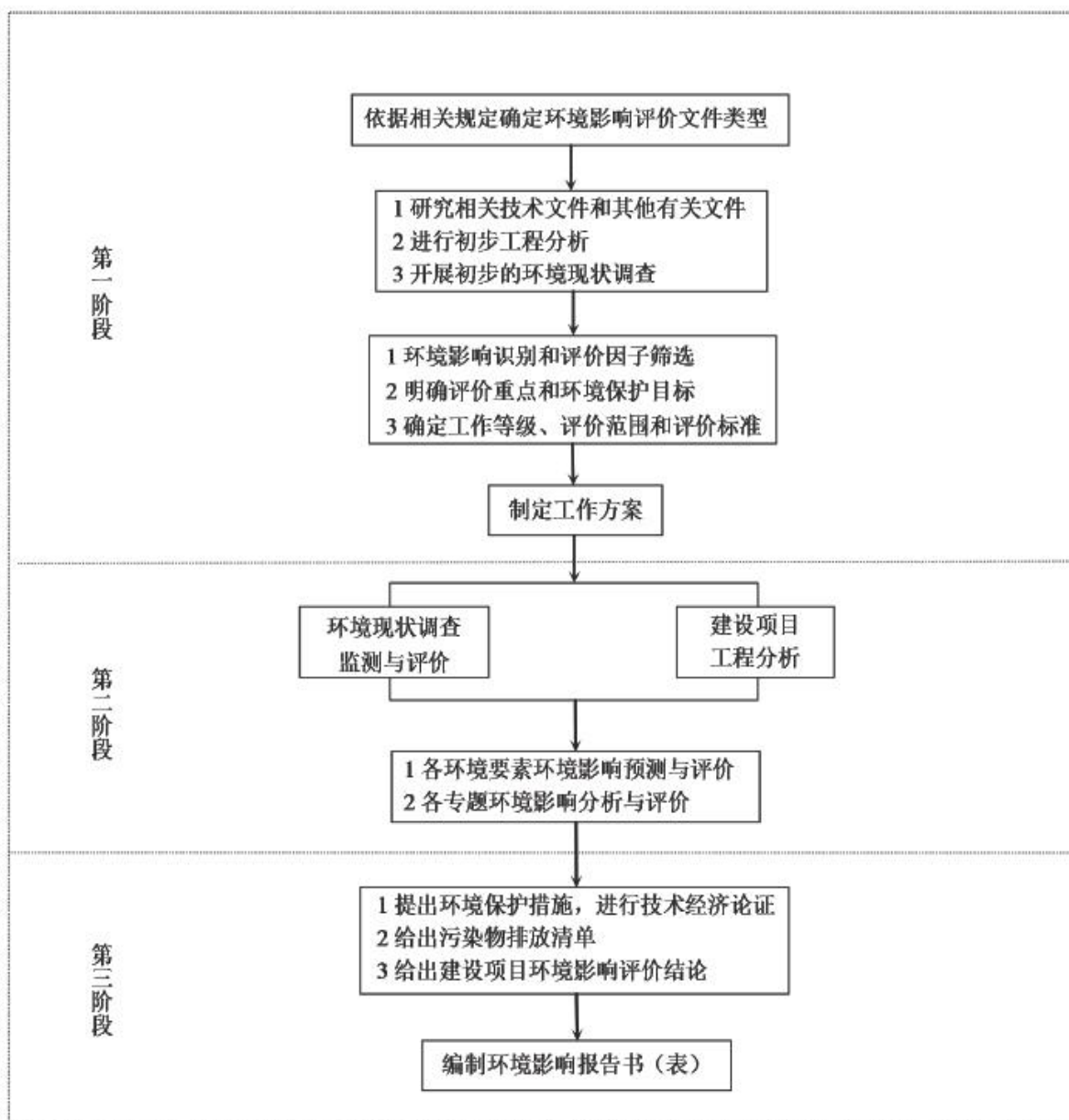


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

前期准备、调研和工作方案阶段：2022 年 4 月 18 日评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：2022 年 7 月开展对评价范围内环境质量现状进行调查与

监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

1.3 项目特点及主要关注的环境问题

1.3.1 项目特点

1、本项目属于化学原料药和医药中间体生产项目，项目符合国家和地方的相关产业和环保政策，项目采用成熟的生产工艺和设备，厂内 1#原料药车间已建有 200t/a 羟苯磺酸钙生产线 1 条，并于 2019 年 8 月通过竣工环境保护验收。本项目建成后，全厂羟苯磺酸钙生产规模为 700t/a。

2、本项目为改扩建项目，厂内公用工程、辅助工程较为完善，供电、供水、供气等设施均可依托原有管线，从主管网接入。广辰药业现有污水处理站的设计处理规模为 500m³/d，富余处理能力可满足本项目需求。

3、项目位于宜昌生物产业园内，水、电、蒸汽管网及污水处理系统完善，属于花艳污水处理厂纳管范围；宜昌生物产业园区医药项目较多，目前由安能(宜昌)生物质热电有限公司生物质热电联产项目集中供热；园区各企业产生的一般工业固废进行综合利用，不能利用的委托环卫部门定期清运至孙家湾垃圾填埋场处置。生物产业园内没有设置危险废物集中处置设施，其工业危险废物依托宜昌市危险废物处置中心或周边其它具有相应资质的单位进行处置。

1.3.2 主要关注的环境问题

(1) 建设项目产业政策及规划符合性。

(2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。

(3) 项目运营期废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。

(4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。

(5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(6) 建设项目污染物总量控制情况。

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.4 主要评价结论

湖北广辰药业有限公司羟苯磺酸钙产业化能力提升项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 2017 年第 682 号）
- (15) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）
- (16) 《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）》
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）
- (18) 《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）
- (19) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）
- (20) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）（2013 年修正）

(21) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）

2.1.2 部委及地方规范文件

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令 2018 年第 4 号）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (6) 《产业结构调整目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会）；
- (7) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》；
- (8) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48 号）；
- (9) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- (14) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- (15) 《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）；
- (16) 《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》（环大气〔2017〕121 号）；
- (17) 《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020 年 6 月 30 日）；

- (18) 《制药工业挥发性有机物治理实用手册》(生态环境部, 2020 年 7 月 2 日);
- (19) 《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370 号);
- (20) 《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》(鄂环发〔2021〕37 号);
- (21) 推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》;
- (22) 《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》(鄂环发[2014]37 号);
- (23) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发[2018]30 号);
- (24) 《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文[2016]34 号);
- (25) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发[2018]24 号);
- (26) 省环委会办公室鄂环委办[2016]79 号《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》, 2016 年 9 月 20 日;
- (27) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7 号文)
- (28) 湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》, 2017 年 1 月 4 日;
- (29) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发[2020]21 号)
- (30) 《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》(2013 年 2 月 6 日批准)
- (31) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区

类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）

（32）《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》（2015年1月9日通过）

（33）《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）的批复》（宜府函〔2019〕34号）

（34）《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（宜昌市人民政府，2016年6月）

（35）《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宜昌市人民政府〔2021〕5号）

（36）《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》（宜市环发〔2019〕15号）

（37）《宜昌市2021年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》（宜环委办发〔2021〕1号）

（38）《宜昌市2021年臭氧污染专项管控方案》（宜环委办发〔2021〕4号）

（39）《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17号）

（40）《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》（宜府发〔2019〕9号）

（41）《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156号）

（42）《宜昌市仿制药产业发展规划纲要（2019~2025年）》（宜府办发〔2020〕8号）

2.1.3 导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (12) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)
- (13) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)
- (16) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7)
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)
- (18) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告2013年第36号)
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年43号)
- (21) 《危险化学品目录》(2018版)
- (22) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (23) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)
- (24) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009)
- (25) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006)
- (26) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (27) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年局部修订)

- (28) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2024-2013）
- (29) 《受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部公告 2010 年第 72 号）
- (30) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017 年第 83 号）
- (31) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 4 号）
- (32) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号）
- (33) 《环境保护综合名录（2021 版）》（环办综合函〔2021〕495 号）
- (34) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）
- (35) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）
- (36) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (37) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）
- (38) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）
- (39) 《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）
- (40) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (41) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
- (42) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (43) 《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）
- (44) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (45) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）
- (46) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）
- (47) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

2.1.4 相关技术文件和工作文件

- (1) 湖北广辰药业有限公司《环境影响评价委托书》，2022 年 4 月；
- (2) 湖北广辰药业有限公司企业法人营业执照；
- (3) 《医药原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目环境影响报告书》（武汉智汇元环保科技有限公司，2018 年）及批复（宜高环审〔2018〕29 号）；
- (4) 《医药原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目竣工环境保护验收监测报告》，2019 年 8 月；
- (5) 《湖北广辰药业有限公司锅炉房改扩建项目》（湖北浩淼环境技术咨询有限公司，2019 年 2 月）及批复（宜高环审〔2019〕17 号）；
- (6) 《羟苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告表》（湖北润天环保科技有限公司，2019 年）及批复（宜高环审〔2019〕30 号）；
- (7) 《湖北广辰药业有限公司化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书》（河北嘉臻环保科技有限公司，2021 年）及批复（宜高环审〔2021〕21 号）；
- (8) 《自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目环境影响报告表》（宜昌元科环保咨询服务有限公司，2021 年 9 月）及批复（宜高环审〔2022〕6 号）；
- (9) 《湖北省固定资产投资项目备案证》（2104-420583-04-01-683537）；
- (10) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“环境保护”基本国策，执行“以防为主，防治结合，综合利用”的管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，遵循国家和地方环境保护法规、政策精神，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的是：

- (1) 通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目建设区域环境质量现状；收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述该项目建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论

证项目选址的可行性。

(2) 筛选确定该工程危害环境的主要因素，分析工程设计采取的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性。从环境保护角度论证拟建工程总体方案的合理性，提出切实可行的污染防治措施和建议。

(3) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，算清项目建成前后“三本帐”。

(4) 分析拟建工程在建设期和运营期废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(5) 对项目污染物排放总量控制进行论证，提出项目投产后污染物总量控制方案，评价项目建成投产后，区域污染物排放总量的变化情况，分析正常生产时废气、废水排放状况是否达到排放标准和区域环境总量要求。

(6) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施，提出切实可行的污染防治对策和措施。

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过项目的环境影响评价，从环保角度评价项目建设的可行性，为环保设施的优化设计，企业环境监督管理以及政府环境保护部门综合决策提供依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 以国家和地方的环保法律法规、产业政策、区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作；

(2) 紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，

评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

(3) 充分利用评价区现有污染源监测资料、环境质量与常规监测资料及可研资料，以保证评价工作质量的前提下，加快评价工作进度，缩短周期，满足工程进度的要求；

(4) 广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在了解项目工程概况的基础上，将拟建项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子。

本项目主要环境影响因素如下：

(1) 本项目位于宜昌生物产业园内，利用厂区在建厂房进行建设，本项目施工期影响主要为设备安装。

(2) 项目运营期废气主要为：羟苯磺酸钙生产线工艺废气、污水处理站废气等。在采取相应处理措施后，能够达标排放，对大气环境影响较小。

(3) 项目运营期废水主要为：本项目废水依托厂区已建污水处理站进行处理，处理规模为 500m³/d，采用“调节池+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+沉淀池+脱色池”处理工艺。项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂进一步处理；厂内初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

(4) 项目运营期噪声主要来自反应釜、风机、泵等设备，会对区域声环境质量产生一定影响。

(5) 项目运营期固体废物主要有工艺滤渣、除尘器收集的粉尘、废母液、废包装材料、废机油、污水处理站污泥、废滤网、纯水系统废滤膜、滤芯、生活垃圾。项目建有危险废物暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置；滤渣、污水处理站生

化污泥拟交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用；除尘器收集的粉尘，可作为原材料回用于生产线；废滤芯、滤膜由厂家更换处理；生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置。综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%。

综合项目的建设性质、工程特点、阶段及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。项目环境影响因子识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

时 段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施 工 期	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运 营 期	自然环境	水环境	+	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	+	较大	长期	大	较大	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	+	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	+	较小	长期	较小	局部	不可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”——表示有利影响；“—”——表示不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子
环 境 污 染 影 响 因 子	环境空气质量现状
	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NMHC、TSP、硫酸雾、酚类、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水环境质量现状
	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类
	地下水环境质量现状
环 境 污 染 影 响 因 子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物
	声环境质量现状
	等效连续 A 声级
环 境 污 染 影 响 因 子	土壤环境质量现状
	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲

		烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间二甲苯+对甲苯、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、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、挥发酚
	生态环境现状	土地利用、动植物资源及种类
环境影响分析	大气环境影响预测与评价	NMHC、TSP、PM ₁₀ 、硫酸雾、酚类、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水环境影响分析	COD _{Cr} 、BOD、氨氮、总磷、SS、TP、TN、色度
	地下水环境影响预测与评价	COD _{Mn}
	噪声环境影响预测与评价	等效连续 A 声级
	固体废物环境影响分析	一般固废、危险废物产生及处置情况
	土壤环境影响预测与评价	游离酸、对苯二酚
	生态环境影响预测与评价	土地利用、动植物资源
	环境风险影响预测与评价	火灾、爆炸、泄漏风险

2.4 环境功能区划

根据《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10号）、《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》（宜府办函[2013]46号）等相关法规文件的要求，项目区域环境功能区划如下：

地表水：长江宜昌城区段（葛洲坝-虎牙）为Ⅲ类水功能区，柏临河（临江溪）伍家岗区段（车站村-入长江口）为Ⅳ类水功能区。

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区。

声环境：建设项目所在地为工业区，评价区域规划为3类声环境功能区。

本项目所在区域环境功能区划见表2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之Ⅲ类、Ⅳ 标准。
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。
3	环境空气质量功能区	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。
5	土壤环境功能	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）第二类用地标准。
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜区分	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否

10	是否涉及生态保护红线	否
----	------------	---

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

(1) SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准;

(2) H₂SO₄、NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值;

(3) 非甲烷总烃的环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中有关“非甲烷总烃”相关内容(制定非甲烷总烃排放标准时选用 2.0mg/m³ 作为计算依据);

(4) 对苯二酚根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)4.4 条要求,按照毒理性指标经多介质环境目标值(MEG)估算方法计算,提出环境管理推荐控制限值。AMEG_{AH} 计算公式如下:

$$AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$$

式中: AMEG—空气环境目标值, μg/m³;

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量, mg/kg。

具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年均值	日均值	小时值/一次值	
1	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
2	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
3	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³	
4	O ₃	—	日最大 8 小时平均 160μg/Nm ³	200μg/Nm ³	
5	PM ₁₀	70μg/Nm ³	150μg/Nm ³	—	
6	PM _{2.5}	35μg/Nm ³	75μg/Nm ³	—	
7	TSP	200μg/Nm ³	300μg/Nm ³	—	
8	H ₂ SO ₄	—	100μg/Nm ³	300μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1
9	NH ₃	—	—	200μg/Nm ³	
10	H ₂ S	—	—	10μg/Nm ³	
11	NMHC	—	—	2.0mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准详解》

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年均值	日均值	小时值/一次值	
12	酚类	—	—	0.02mg/Nm ³	TJ36-79
多介质环境目标值（MEG）估算方法计算					LD ₅₀ （mg/kg）
11	对苯二酚	—	—	34μg/Nm ³	320

2.5.1.2 地表水

长江宜昌城区段（葛洲坝—虎牙）为Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；柏临河花艳污水处理厂段（车站村—入长江口）为Ⅳ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；土门河（牌坊河）为Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。相关标准值见下表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项 目	Ⅲ类标准（mg/L）	Ⅳ类标准（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
2	COD	≤20	≤30
3	BOD ₅	≤4	≤6
4	NH ₃ -N	≤1.0	≤1.5
5	TN	≤1.0	≤1.5
6	TP	≤0.2	≤0.3
7	砷	0.05	0.1
8	汞	0.0001	0.001
9	镉	0.005	0.005
10	六价铬	0.05	0.05
11	铅	0.05	0.05
12	氰化物	0.2	0.2
13	挥发酚	0.005	0.01
14	石油类	0.05	0.5

2.5.1.3 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。相关标准值见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）。

序号	项 目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/ (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/ (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/ (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/ (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/ (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/ (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/ (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂 / (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/ (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/ (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/ (mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/ (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/ (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/ (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/ (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0

序号	项 目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总α放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总β放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.5.1.4 土壤质量

项目厂区范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 土壤环境质量标准一览表

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物	砷	20	60	120	140
	镉	20	65	47	172
	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	铜	2000	18000	8000	36000
	铅	400	800	800	2500
	汞	8	38	33	82
	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	氯仿	0.3	0.9	5	10
	氯甲烷	12	37	21	120
	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
	二氯甲烷	94	616	300	2000
	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	四氯乙烯	11	53	34	183
	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	三氯乙烯	0.7	2.8	5	15
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	苯	1	4	10	40

污染物项目		筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
	氯苯	68	270	200	1000
	1,2-二氯苯	560	560	560	560
	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
	乙苯	7.2	28	72	280
	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
	甲苯	1200	1200	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	34	76	190	760
	苯胺	92	260	211	663
	2-氯酚	250	2256	500	/0
	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
	丙苯[b]荧蒽	5.5	15	55	151
	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
	蒎	490	1293	4900	12900
	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
	萘	25	70	255	700

2.5.1.5 声环境

该项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，南侧紧邻汉宜二路执行 4a 类标准，见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准

区划名称	功能区类别	昼间	夜间	标准来源
生物产业园工业聚集区	3	65 dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008
汉宜二路	4a	70 dB(A)	55 dB(A)	

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

(1) 项目工艺废气中颗粒物有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气”标准；硫酸雾、酚类等污染物的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值之二级标准；污水处理站有组织排放废气氨、硫化氢、NMHC

执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“污水处理站废气”标准；

（2）企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

（3）颗粒物、酚类、挥发性有机物周界外无组织排放监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。NH₃、H₂S 厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级标准要求。

相关标准值见下表 2.5-6~7。

表 2.5-6 废气污染物排放标准

污染物	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气		污水处理站废气	标准来源
颗粒物	20mg/m ³			《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中的特别排放限值
NMHC	60mg/m ³		60mg/m ³	
硫化氢	-		5mg/m ³	
氨	-		20mg/m ³	
酚类	0.1kg/h（15m）	100mg/m ³	-	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值之二级标准
硫酸雾	1.5kg/h（15m）	45mg/m ³	-	

表 2.5-7 VOCs 无组织排放执行标准

因子	特别排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 中附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 2.5-9 周界外挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级标准要求
氨	1.5	
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监测浓度限值要求
酚类	0.08	
NMHC	4.0	

2.5.2.2 废水

项目污水经厂区已建的污水处理站处理后送花艳污水处理厂深度处理后排放。根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中关于标准适用范围的相关说明“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、

六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地生态环境主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”。

根据《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）“附录 A 原料药制造产品名称”，本项目羟苯磺酸钙属于心血管类药物，但其生产工艺与《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 中列出的代表性药物辛伐他汀相差较大，因此不适用该表中化学合成类制药工业单位产品基准排水量限值。

根据建设方提供的资料，项目所排放废水中污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、硫酸盐、溶解性总固体（TDS）、总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）等，不涉及总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等有毒污染物，根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）要求，项目特征污染物总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）排放控制执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值中同时生产化学合成类原料药和混装制剂的生产企业排放限值，其余废水污染物排放控制执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（氨氮、氯化物排放标准参考使用《污水排入城镇下水道水质标准 GB/T31962-2015》表 1 中 B 等级排放标准）及花艳污水处理厂接管水质标准。具体指标见表 2.5-10。

表 2.5-10 项目废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	污染物	单位	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级	花艳污水处理厂接管水质标准	项目废水污染物接管控制标准
1	pH	无量纲	—	6-9	6.5-9.5	6-9	6-9
2	COD	mg/L	—	500	500	500	500
3	BOD ₅	mg/L	—	300	350	350	300
4	SS	mg/L	—	—	400	250	250
5	NH ₃ -N	mg/L	—	—	45	32	32
6	TN	mg/L	—	—	70	42	42
7	TP	mg/L	—	—	8	3	3
8	硫酸盐	mg/L	—	—	600	600	600

花艳污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，具体指标见表 2.5-11。

表 2.5-11 城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
一级 A 标准	50	10	10	5	15	0.5

2.5.2.3 噪声

（1）施工期

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

（2）运营期

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。厂界噪声标准见表 2.5-12。

表 2.5-12 厂界噪声标准值表

厂界	功能区类别	昼间	夜间	标准来源
东侧、北侧、西侧	3	65 dB(A)	55 dB(A)	GB12348-2008
南侧	4a	70 dB(A)	55 dB(A)	

2.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所，场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

C —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3095 及地方环境空气质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，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 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级

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

评价因子和评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
PM_{10}	24 小时平均	150	GB3095-2012 二级
TSP	24 小时平均	300	
对苯二酚	1h 平均	34	MEG
硫酸雾	1h 平均	300	HJ2.2-2018 附录 D
NH_3	1h 平均	200	
H_2S	1h 平均	10	
NMHC	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

项目估算模型参数见表 2.6-3，项目废气污染源排放参数见表 2.6-4~表 2.6-5。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	52 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.8

土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表2.6-4 点源污染源参数一览表

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 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								PM ₁₀	酚类	硫酸雾	NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	DW006	16	16	86	30	0.3	2000	25	7200	正常	0.012	0.012	0.042	/	/	/
									1	非正常	0.595	0.425	0.211	/	/	/
2	DW007	14	19	86	15	0.4	5000	25	8760	正常	/	/	/	0.0165	0.0007	0.0222
									1	非正常	/	/	/	0.0413	0.0016	0.0445

表2.6-5 面源参数一览表

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/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								TSP	NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	4#原料药车间	16	10	86	53	16	160	27	3600	正常	0.045	/	/	/
2	污水处理站	14	25	86	60	30	160	9	8760	正常	/	0.0021	0.0001	0.0023

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 P_i 值,具体计算结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 废气估算模式计算结果

污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度离源中 心距离 (m)	最大地面浓度占标 率 P_i (%)	评价等级
DW006	PM_{10}	450	0.3036	126	0.07	三级
	酚类	34	0.3036		0.89	三级
	硫酸雾	300	1.0627		0.35	三级
DW007	NH_3	200	0.9664	30	0.48	三级
	H_2S	10	0.0410		0.41	三级
	NMHC	2000	1.3003		0.07	三级
4#原料药车间	TSP	900	8.2498	28	0.92	三级
污水处理站	NH_3	200	1.9461	31	0.97	三级
	H_2S	10	0.0927		0.93	三级
	NMHC	2000	2.1314		0.11	三级

由预测可知,本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为面源排放的 NH_3 , $P_{\max}$ 值为 0.97%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”,本项目为合成材料制造项目,属于化工类,故最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

2.6.1.2 地表水

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》,地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据详见表 2.6-7。

表 2.6-7 地表水评价等级判定依据表

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

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

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

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

- 注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
- 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
- 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
- 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。
- 注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
- 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
- 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水、生活污水全部经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂进一步处理，尾水排放长江。无第一类污染物，排放方式为间接排放，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则要求：本次评价主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。

2.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目“M 医药”中“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

表 2.6-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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；除集中式饮用水源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。
较敏感	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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分析的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.6-9 地下水评价工作等级

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

本项目所在地位于宜昌生物产业园内，地下水环境敏感程度属于不敏感区域。依据评价工作等级的判定表，确定项目的评价等级及评价范围：项目地下水评价等级应为二级。根据导则的查表法，确定地下水环境影响评价范围为项目场区及其周边 6Km² 的范围内。

2.6.1.4 声环境

项目建设地位于工业园区，属 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的评价分级原则，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

结合周边敏感目标分布情况，项目声环境影响评价范围确定为厂区周边 200m。

2.6.1.5 土壤

本次评价依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定项目土壤环境影响评价等级。根据导则，确定项目类别属于“制造业-石油、化工”中“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”中的“化学药品制造”类的项目，划分为 I 类项目。判别依据见表 2.6-10。

表 2.6-10 土壤评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

项目厂区占地面积 33358.33m²，占地规模属小型（≤5hm²）；项目位于宜昌生物产业园内，周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感点，污染影响型敏感程度为“不敏感”，土壤评价工作等级为二级。

根据 HJ964-2018 要求，结合本次评价的评价等级、项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定土壤环境现状调查评价范围为项目厂区及周边

0.2km 范围。

2.6.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于宜昌生物产业园内，利用宜昌生物产业园生物园二路 19 号湖北广辰药业有限公司厂区现有厂房进行建设，项目建设符合《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求，符合《宜昌生物产业园产业发展规划（2021-2025）》及《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》审查意见的相关要求，不涉及生态敏感区，故可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.7 环境风险

根据风险分析章节内容，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=6.7$ 。危险物质及工艺系统危险性为 P2，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，确定本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“6.4 建设项目环境风险潜势判断：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”要求，项目环境风险潜势为 III。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 2.6-11 确定评价工作等级。

表 2.6-11 风险评价工作等级划分

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

因此，本项目环境风险评价工作等级为二级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，评价范围确定的原则为：大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；三级评价距建设项目边界一般不低于 3km。油气、化学品输送管线项目一级、二级评价距管道中心线两侧一般均不低于 200m；三级评价距管道中心线两侧一般均不低于 100m。当

大气毒性终点浓度预测到达距离超出评价范围时,应根据预测到达距离进一步调整评价范围。

地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。

地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域,评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标,评价范围需延伸至所关心的目标。

结合上述要求,确定环境风险评价范围为:大气环境风险评价范围为以项目区为中心,半径 5km 的圆形区域。地表水、地下水环境风险评价范围见本章节 2.6.1.1、2.6.1.3。

2.6.2 评价范围

结合工程特点及项目所在区域环境特征,确定各环境要素的评价范围,见表 2.6-12。

表 2.6-12 各环境要素评价范围

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	二级	以建设项目厂址为中心,边长为 5km 的矩形区域,约 25km ²
地表水环境	三级 B	重点分析污水处理设施依托可行性
地下水环境	二级	项目建设地及周边 6.0km ² 范围
土壤环境	二级	工程占地范围及周边 200m 范围
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的声环境敏感目标
生态环境	/	简单分析
风险评价	一级	大气风险评价范围为项目边界外延 5km 范围内区域

2.7 环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级,结合评价区域自然、社会环境特征确定,项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	中心经度	中心纬度					
宜昌职教园	111.424324	30.663252	师生约 1.2 万人	居住环境 环境空气质量	二级	NE	800~2250
土门初中	111.429992	30.659575	师生约 1500 人			E	1420
万富·智慧城	111.435816	30.662971	约 1600 人			E	2080
东凌佳苑小区	111.440430	30.673143	约 1000 人			NE	2600

车站村居民聚集区	111.424955	30.659423	约 450 人			S、SE	700~1200
灵宝村居民聚集区	111.423469	30.648546	约 390 人			S、SE	1600~3200
柏临佳苑小区	111.411908	30.650779	约 2200 人			S	900~1400
东苑小区	111.408631	30.648426	约 900 人			SW	1390
共升馨苑小区	111.403586	30.647638	约 880 人			SW	1680~2000
花艳小区	111.397764	30.650081	约 800 人			SW	1900~2100
宜昌市十七中	111.392011	30.646700	约 1500 人			SW	2500
铁路和谐佳苑	111.387908	30.653244	约 900 人			W	2500
共同村居民聚集区	111.398234	30.658477	约 30 人			W	1400~1800
东锦苑小区	111.396413	30.680277	约 2000 人			NW	2700~3200
梅花村安置房小区	111.398094	30.682189	约 1000 人			NW	2700~3200
土门村安置房小区	111.414254	30.676674	约 300 人			N	1800~2300
土门村零散居民点	111.436591	30.676291	约 300 人			N、NE	2100~3300
土门村居民聚集区	111.435733	30.666245	约 300 人			E	1500~2000
二、地表水环境保护目标							
名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
长江	—	长江水体	水质	III 类	W、SW、S	6100	
柏临河	—	柏临河水体	水质	IV 类	E、S	1300	
土门河（牌坊河）	—	土门河（牌坊河）水体	水质	III 类	N、E	4500	
三、声环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
/	/		/		/		
四、地下水环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准		
潜水含水层	无饮用功能		/		GB/T14848-2017 中III类		
五、土壤环境保护目标							
保护对象	保护范围		执行标准				
建设用地	项目区及周边 200m		GB 36600-2018 中第二类用地标准				
六、生态环境保护目标							
项目区周边 500m 范围内动植物资源							

2.8 项目可行性判定

2.8.1 产业政策符合性分析

本项目产品为羟苯磺酸钙，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原

料药制造》（HJ858.1—2017）“附录 A 原料药制造产品名称”中的心血管类药物。不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，为国家目前允许建设类项目，该项目 2021 年 12 月已通过备案；不属于《环境保护综合名录（2021 版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中高污染、高环境风险类项目。宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2104-420583-04-01-683537）（见附件 3），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

2.8.2 厂址可行性分析

2.8.2.1 用地批准情况

本项目为改扩建项目，利用生物产业园生物园二路 19 号湖北广辰药业有限公司 4# 原料药车间进行建设，不新增工业用地。

2.8.2.2 与国家用地政策符合性分析判定

项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目，也不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业。

2.8.2.3 与周边企业相容性分析

项目拟建地位于宜昌生物产业园内，厂址距离宜昌中心城区约 20km，距离宜黄高速公路出口 4km，距离三峡机场 15 km，距离最近的临江坪深水港码头约 5 km，距离宜昌港码头约 10 km，交通运输便利。

厂区东侧、北侧、西侧均为保税区预留用地（暂为空地），南临汉宜二路，南边隔汉宜二路为天仁药业和人福药业二期项目用地。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校（三峡旅游职业技术学院距项目东侧边界最近距离约 800m）、医院等保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

2.8.3 项目周边环境基础设施依托可行性分析

项目位于宜昌生物产业园内，园区交通道路、给排水、供电、供热、通讯、网络等基础设施完备。

（1）排水系统

宜昌生物产业园近期污水量约 3.01 万 m³/d，远期约 4.53 万 m³/d。

产业园内雨水经雨水管网排至附近水体，污水经污水管网排至宜昌市花艳污水处理厂，宜昌市花艳污水处理厂位于生物产业园区、汉宜城际铁路两侧，柏临河路中段。目前，宜昌市花艳污水处理厂二期扩建及提标改造工程已建成并投入运营，二期工程完成后，全厂总规模为 5.0 万 m³/d 污水处理能力，其中二期扩建规模为：2.5 万 m³/d，污水处理采用预处理+生物处理+深度处理工艺，预处理工艺采用调节池+絮凝沉淀池（事故备用），生物处理采用水解酸化池+改良 A2/O 生物池，深度处理采用反硝化生物滤池+高效沉淀池+精密过滤工艺，出水消毒采用紫外线消毒法。

花艳污水厂出水 COD、BOD₅、TP、TN、氨氮执行工程设计标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（2）集中供热

目前，生物产业园内的安能（宜昌）生物质热电有限公司在园内西北部建设热电联产项目，项目分期建设，一期规模为 2×75t/h 生物质锅炉，配套 2×15MW 汽轮发电机组；二期建设 1 套“一拖一”的 6B 级、背压式双轴燃气—蒸汽联合循环供热机组，机组总出力约为 48.07MW。

（3）环卫设施

园区区内企业产生的无毒无害废弃物和生活垃圾，运至孙家湾垃圾填埋场进行处理；各企业产生的有毒有害废弃物，可运至将军帽危废处理中心进行处理，也可以依托周边有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

本项目位于花艳污水处理厂纳管范围内，且项目建设不会导致厂区污水总量增加，废水经厂区污水处理站预处理后可达到花艳污水处理厂接管标准；本项目蒸汽用量较少，可采用园区蒸汽管网供热。综上所述，项目周围环境基础设施较完善，可满足本项目需求，利于项目的建设。

2.8.4 厂区总平面布置合理性分析

（1）平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

（2）因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

（3）相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产

作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

(4) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。

(5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

(6) 充分考虑环保的要求，污染源尽量考虑布置在主导风向的下风向，减少对工厂的污染。

(7) 总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，厂区平面布局合理。

2.8.5 规划符合性分析

2.8.5.1 与《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析判定

《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“二、调整优化制造业结构 加快重点行业结构调整。发挥汽车整车产能和零部件配套优势，促进协同发展，打造万亿级汽车产业集群。优化装备产业体系，加强关键技术攻关，增强产业发展战略支撑能力。巩固钢铁、有色、化工、建材等原材料工业供给侧结构性改革成果，加快安全绿色高效发展，培育万亿级现代化工产业集群。推动食品、纺织等消费品工业增品种、提品质、创品牌，提高产品附加值。优化区域产业链布局，充分利用现有产业基础，积极承接国内外产业转移，推进老工业基地转型发展，着力打造产业名城。引导全省产业集聚区规划布局，支持产业转型升级示范区建设，加快建设一批主导产业特色鲜明、产业链供应链协同稳定的先进制造业集群。”

项目为化学药品原料药制造的生产项目，属于“大力推进化学原料药、生物创新药、仿制药、疫苗、医疗器械等研发和产业化”的范畴，符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

2.8.5.2 与《湖北省主体功能区规划》符合性分析判定

根据《湖北省主体功能区规划》，项目为“省级层面重点开发区域”，该区域的功能定位为：“重点发展水电、化工、建材、旅游、物流等，大力发展生物医药、新材料等高新技术产业，适度发展水电输配电工业，增强区域辐射带动能力”。

项目为化学药品原料药制造项目，项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

2.8.5.3 《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。积极推进国家和省级工业园区循环化改造，打造绿色循环低碳园区和国家级绿色园区。严格化工项目入园管理，新上项目必须全部进入合规化工园区……。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

本项目属于化学药品原料药制造项目，产品羧苯磺酸钙为心血管类药物，不属于《环境保护综合名录（2021版）》（环办综合函〔2021〕495号）中高污染、高环境风险类项目，项目建设地点位于宜昌生物产业园，与长江直线距离约6.1km，不属于长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建的化工项目；因此，项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

2.8.5.4 《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》相符性分析

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》要求：大力发展化工新材料产业发展目标：面向国家重大需求和人民生命健康，围绕航空航天、交通设备、电子信息、新能源、生物医用、环保节能、新技术及其它战略性新兴产业等重点产业领域，充分利用我市资源禀赋的优势，调动科研中坚力量，重点突破一批“卡脖子”重大化工新材料关键技术和重大成套设备，抢占一批科技创新制高点，化工新材料实现多品种、系列化发展，部分高端品种取得重大突破，填补空白，并成功实现在高端领域的应用。

拓展医药化工产业。依托现有人福药业、东阳光、长青生物等产业基础，拓展仿制药、大宗医药中间体、农药中间体、原料药、成品药生产制造，构筑业内产业链条；引

进生物药类企业，大力发展医药中间体、充实生物药基础，提升生物医药水平。

本项目属于化学药品原料药制造项目，位于该规划列入的中医药化工领域重点园区宜昌高新区生物产业园内，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

2.8.5.5 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》符合性分析判定

（1）生态环境空间分区管控

对照宜昌市生态环境空间分区管控图，项目所在区域位于生态功能绿线区，该区域分区管控制度为：按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。

项目位于武汉国家生物产业基地宜昌产业园内，项目建设过程中将严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用，因此，项目建设与生态功能绿线区相关要求是相符的。

（2）水环境质量分区管控

对照宜昌市水环境质量分区管控图，项目所在区域位于水环境质量黄线区，该区域分区管控制度为：

①对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。

②对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污。

③加强混合排放口、市政排放口、养殖排放口整治。对未纳入入河排污口审批登记的混合排放口、市政排放口、养殖排放口，要设立排口标识牌，并对污染源进行治理；加快中心城区、城郊结合部及周边集镇污水处理设施和配套管网建设，实现雨污分流，

确保污水不外排。

④对位于市政污水管网收集范围内的入河排污口、混合排水口，除污水处理厂不能处理的以外，原则上应全部关停，污水接入市政管网。2002年10月1日后建成、未取得排污口设置许可和环境影响评价批复的入河排污口，责令拆除，恢复原状，并同步对所属污染源实施综合治理。对存量入河排污口开展规范化建设，确保实现“一口一档”，各个入河排污口有编号、有明显标志牌，有在线计量和监控设施。

⑤重点开展中心城区污水管网建设，全面加强对工业废水、居民生活污水、养殖业废水、施工废水、船舶废水、服务业废水的收集、治理，做到污水全收集、全处理，禁止直接排放；禁止向水体倾倒、排放生活垃圾、固体废物及农业废弃物等污染物；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。

⑥严格控制农业面源污染，重点加强对超标流域农业面源污染治理，全面推进测土配方、精准施药、生物防治，大幅削减农业面源污染物排放量；贯彻落实宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案，禁止在江河湖库开展网箱养殖、投肥（粪）养殖；对水质超标河流、湖库，实施达标综合整治、生态修复。

⑦大力推进中心城区海绵城市建设，提高城镇雨水收集、处理及利用率；开展城镇生活污水处理厂出水深度处理，持续提高中水回用率。

项目所在区域属宜昌市中心城区水环境质量黄线区内53个重点管控区（“三线一单”重点管控区）清单中yz0058单元（水质控制单元清单编码为：YS4205062210016），属城镇生活污染重点管控区、工业园污染重点管控区，对应水十条控制单元为长江宜昌市1控制单元（白洋（云池）断面），重点流域规划单元控制类型为水质改善型。

项目未新增入河排污口，项目排水采用雨污分流制，废水经现有污水处理站预处理达到接管标准后送花艳污水处理厂深度处理达标后排放至柏临河，项目建设符合水环境质量黄线区管控要求。

（3）大气环境质量分区管控

对照宜昌市大气环境质量分区管控图，项目所在区域位于大气环境质量黄线区内，该区域分区管控制度为：

①执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消费总量，严把煤炭及油品

质量关，除热电联产、集中供热外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推行文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。

②高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。

③弱扩散区及布局敏感区管控措施：禁止新建化工园区，禁止建设冶金、钢铁、建材等行业大气污染物排放量大的项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物 1.2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。

④环境空气质量超标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量。

项目所在区域属宜昌市中心城区大气环境质量黄线区 14 个地块清单中宜昌生物产业园-夷陵区大气环境重点管控区（清单编码：YS42050323200002；图形编号：1），类型为高排放区。根据《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014~2022 年）》，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 五项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 超标，因此，项目区域属环境空气质量为不达标区。

项目不属于该管控要求中禁止建设的项目；项目建设过程中和建成后将严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度；项目实施后还将依据环境空气质量超标区管控要求，对项目新增颗粒物污染物排放量按 1.5 倍实行超标区域污染物总量削减替代。在严格落实上述管控措施后，项目建设符合大气环境质量黄线区管控要求。

2.8.5.6 与《宜昌生物产业园产业发展规划（2021-2025）》符合性分析判定

2020 年，宜昌国家高新技术产业开发区管委会委托湖北广伦达工程项目咨询服务有限公司编制了《宜昌生物产业园产业发展规划（2021-2025）》，明确生物产业园重点发展领域为生物医药产业（包含化学制药和现代中药）、生物制造产业（包含酵母、生物饲料、植物提取物）、生物医学工程产业（包含医疗器械、医用材料和用品、高端医疗服务）、高端食品产业（包含保健食品、茶产品、饮料）、公共卫生应急支撑产业（包括口罩、防护服、医用外科手套、消毒液、红外检测设备等应急设备）；综保区重点发展医用材料和用品、检验检测、植物提取物、食品加工等以加工贸易为主或需要大量进口设备、耗材的产业。

本次宜昌生物产业园规划范围包括生物产业园修编后的一期及新规划的三期（含二期）。其中，生物产业园一期的具体范围是：北面以规划的双河路为界，东至柏临河东侧山脚，南起荆宜铁路、西以花溪路（橘香大道、东站路）为界，规划总用地面积为 16.26 平方公里。生物产业园三期规划区位于宜昌市高新区梅花村与土门村。规划范围由规划合益路、峡州大道、双河路围合而成，规划面积为 7.02 平方公里。一宜昌生物产业园规划环境影响评价报告书（修编）期及三期园区总面积 23.28km²。

（1）规划空间布局

规划结构为：“一心三轴两区”，“一心三轴”：即以综合保税区为中心，向南、西、北、东北三个方向延伸三条产业发展轴，形成“Y”型布局的生物医药产业发展空间。

其中：综合保税区重点发展医用材料和用品、检验检测、植物提取物、食品加工等以加工贸易为主或需要大量进口设备、耗材的产业。

南向发展轴，依托安琪、人福、华强等重点企业，加快推进生物医药产业链延伸，重点发展原料药、医药中间体、生物制品、保健食品、医药包装材料等。

西北发展轴，依托城中 U 谷生物医药孵化器为依托，打造创新创业集聚区，重点推动科技型生物医药中小企业发展。东北发展轴，加快项目引进，重点发展现代中药、食品饮料、医疗器械等。

“两区”：在西北、东南布置两个生活服务区，实现产城融合。西北生活服务区，沿合益路、峡州大道区域布置，建设住宅、商业、教育、医疗等生活服务配套设施。东南生活服务区，沿柏临河并连接三峡职教园，布置住宅、商业等生活服务设施。

（2）产业结构

全面贯彻“制造强国”战略，紧紧围绕湖北省“一心两带三区”区域和产业发展布局，依托宜昌生物产业园资源禀赋和产业基础，着力推动产业集群发展，推动产业向中高端水平迈进。着重强化高新区高端产业引领地位，大力发展生物医药、生物制造、生物医学工程、高端食品、公共卫生应急支撑产业等五大主导产业。到 2025 年，形成以现代产业体系，全面提升园区产业综合竞争力，建成生物医药产业高质量发展示范区，特色医药产品出口重要来源地，湖北省生物医药产业发展新增长极。

（3）土地利用结构

规划总用地面积 2328.61 公顷，其中宜昌生物产业园一期规划总用地面积 1626.49 公顷，城市建设用地规模为 1552.99 公顷（其中工业用地规模为 539.6 公顷、职教园用地 125.26 公顷）。宜昌生物产业园三期规划区总用地面积为 702.12 公顷，其中城市建设用地规模为 538.60 公顷。其中，工业用地：

1、规划区内将不允许引进占地多、低附加值、高耗能、高污染的企业，而要着力发展高附加值、高效益的产业，引进高科技、无污染的企业。

2、本规划共布置了 539.6 公顷的工业用地，其中，一类工业用地面积为 522.42 公顷，二类工业用地主要为园区西北侧的生物质发电厂，是园区的供热中心，用地面积为 17.18 公顷。

3、工业用地建设应节约和集约使用土地，对适合多层标准厂房生产的工业项目，鼓励建设多层标准厂房。工业用地容积率不得低于 1.0，建筑系数不得低于 40%，绿地率不得高于 15%，工业项目所需的行政办公及生活服务设施用地面积不得超过工业项目总用地面积的 7%。

对照宜昌生物产业园土地利用规划图，用地地块为规划的工业用地，项目选址符合宜昌生物产业园用地布局规划要求。对照其产业园规划结构图，项目建设地点位于生物医药产业片，符合宜昌生物产业园功能分区和规划结构要求。

2.8.5.7 与《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》及其批复符合性分析判定

2021 年 11 月，湖北源晨环境工程有限公司完成了《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》的编制工作。2021 年 12 月，宜昌市生态环境局以《关于宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）的审查意见》对该规划环评报告书提出了审查意见。

《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》审查意见指出：从总体上看，该《规划》与《湖北省主体功能区规划》《长江经济带生态规划》和《宜昌市城市总体规划修改（2011-2030 年）》等规划相符合，规划的主导产业及发展目标与宜昌市国民经济和社会发展第十四五规划和远景目标，与宜昌高新区产业发展目标总体一致；规划布局、产业结构基本合理，规划实施环境制约因素可控，对区域环境的影响在可接受范围内。规划方案具有环境可行性。

规划优化调整及实施过程中的意见：1）生物产业园区应以推产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济发展方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力，落实减污降碳措施，从源头预防环境污染和生态破坏。（2）按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（长江沿线 15 公里）；从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与学校和居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设，西北生活服务区、东南生活服务区及其他居民集中区与生产区之间设置不低于 100m 的生态防护廊道。（3）针对园区环境空气中 $PM_{2.5}$ 不达的状况，在区域环境质量达标前，应严格控制园区内新增此类污染物的排放。确需建设新增此类污染物的项目，需按照区域倍量削减的要求进行总量控制。（4）鉴于园区纳污水体柏临河水环境容量较小，最终受纳水体对应长江湖北宜昌中华鲟自然保护区，水环境相对较敏感，应进一步一是强化水污染防治及监管措施，建议在园区污水处理厂下游柏临河设置水质自动监测监控装置。

本项目为原料药制造项目，不属于污染大、环境风险隐患大的建设项目，在落实报告中提出的各项环保治理措施后，可实现污染物达标排放，符合各项法规和标准要求。综上，本项目建设符合《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》审查意见的相关要求。

2.8.5.8 与《宜昌市仿制药产业发展规划纲要（2019~2025 年）》（宜府办发〔2020〕8 号）符合性分析

《宜昌市仿制药产业发展规划纲要（2019~2025 年）》（宜府办发〔2020〕8 号）中要求：“宜昌市生物医药产业按照“2+4”模式布局，以宜昌高新区生物产业园、宜都生物医药产业园为主，宜昌高新区白洋工业园、夷陵生物医药产业园、枝江医用纺织产业园、远安国家基本药物产业园为辅，其他园区结合自身产业基础选择发展方向”。“宜

昌高新区生物产业园按照“建设千亿园区，打造中部药谷”的建设目标，依托龙头骨干企业核心建设项目，重点发展化学制剂和特色原料药、生物制药、医疗器械、高端生物食品、生物农业等产业，加快打造集研发、孵化、生产、服务为一体的多功能生物医药产业园区”。“重点发展市场潜力大、对环境友好、符合安全生产标准特色原料药和医药中间体，培育和引进抗感染类、抗病毒类、麻醉类、皮肤科类、糖尿病类、心脑血管类、抗肿瘤类特色原料药”。

项目建设地点位于宜昌生物产业园内，产品羧苯磺酸钙为糖尿病治疗药物的原料药，符合《宜昌市仿制药产业发展规划纲要（2019~2025年）》中提出的产业布局及发展重点要求。

2.8.6与长江及长江经济带发展及保护相关文件符合性分析

2.8.6.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符相分析

2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议表决通过的《中华人民共和国长江保护法》，该项目与长江保护法的相关内容分析如下：

表 2.8-1 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》二、规划与管控	本项目情况	符合性
第二十六条：		
国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于原料药制造项目，位于宜昌物产业园内，与长江干流最近直线距离约 6.1km，与长江支流柏临河最近直线距离约 1.3km，符合国家、省市长江大保护相关要求。	符合

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

2.8.6.2 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）符合性分析

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于2017年7月13日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须

无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范周内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目位于宜昌生物产业园内，与长江干流最近直线距离约 6.1km，与长江支流柏临河最近直线距离约 1.3km；园区已经编制了规划环评，获得了规划审查意见。项目拟采取严格的环保措施，确保污染物达标排放。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》的要求相符。

2.8.6.3 项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017 年 9 月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括“（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动，（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动，（6）农业和农村污染治理行动，（7）江河湖库水质提升行动，（8）重金属及磷污染治理行动，（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”另据《中国统计年鉴》，在研究中常将重工业和化学工业合称为重化工业，其主要是指“石油、煤炭和天然气的开采，石油和天然气的分馏、裂化、裂解和重整，煤炭的干馏，塑料和橡胶的生产，三酸两碱，化肥、火药和炸药的生产。”

项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，且项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

2.8.6.4 与长江大保护其它文件的相符性分析

（1）《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委、环境保护部印发了《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化

工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

（2）鄂办文〔2016〕34 号及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号文

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动。

2016 年 5 月 27 日省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

（3）《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）中《湖北省沿江化工企业关

改搬转工作方案》要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

本项目位于宜昌生物产业园内，与长江干流最近直线距离约 6.1km，与长江支流柏临河最近直线距离约 1.3km，本项目为化学药品原料药制造项目，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业。综上，项目建设符合国家、省市关于长江大保护相关要求。

2.8.7 “三线一单”符合性分析

2.8.7.1 湖北省生态保护红线

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30 号），根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

经查询，本项目建设地点不属于湖北省生态保护红线范围内。

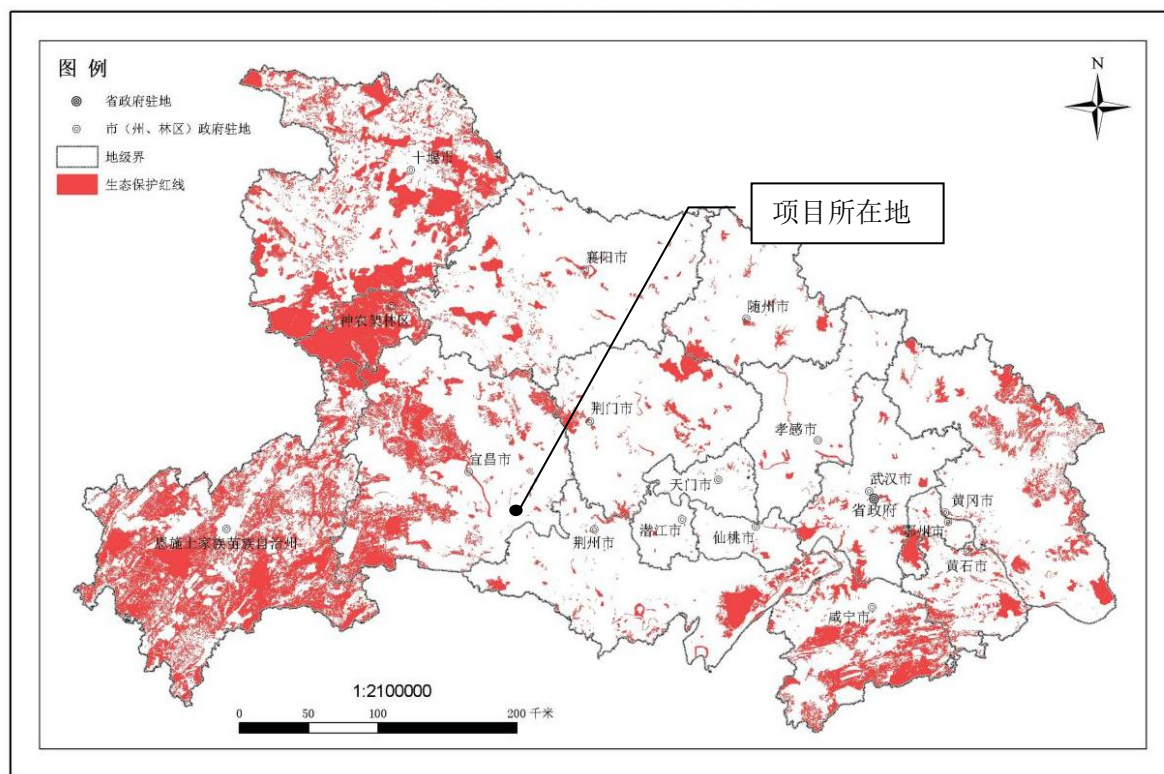


图 2.8-1 湖北省生态红线分布图

2.8.7.2 宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5号）要求，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控，全市共划定环境管控单元109个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于宜昌生物产业园内，属于《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中的重点管控单元（编码为ZH42050620002）。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

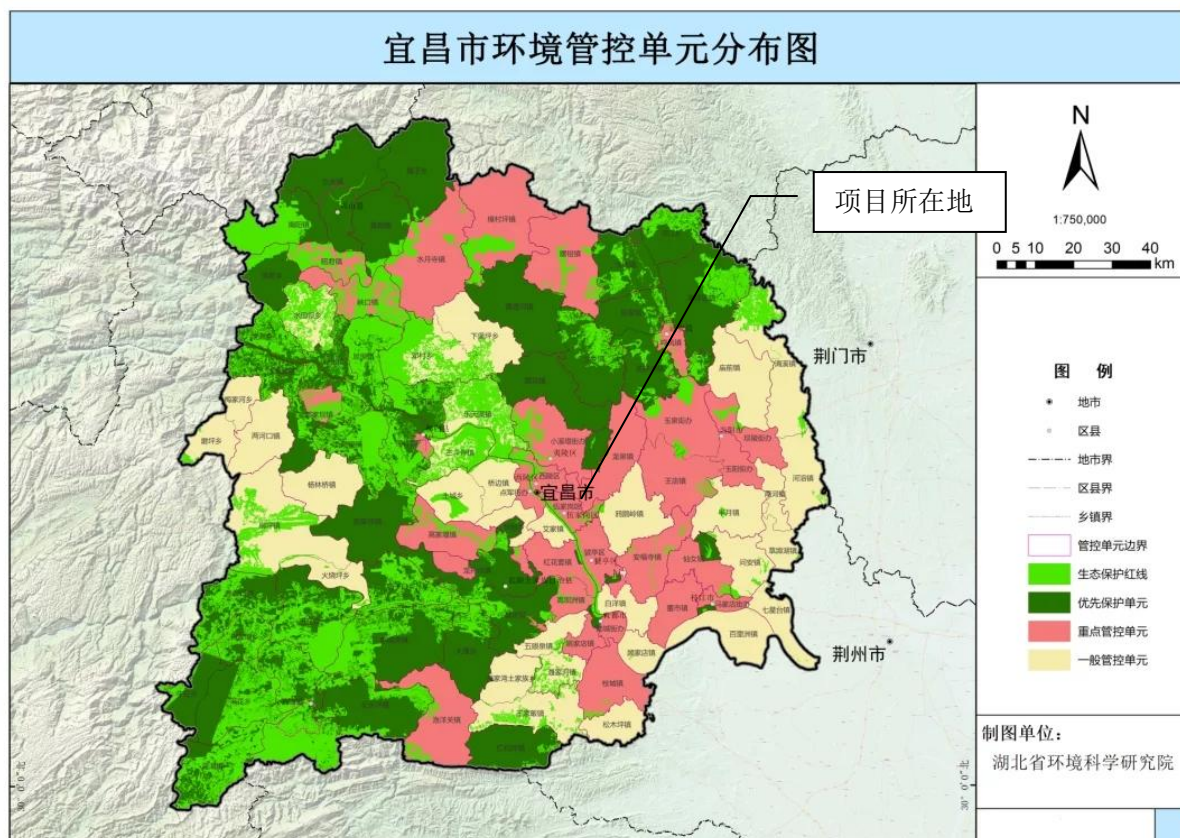


图 2.8-2 宜昌市环境管控单元分布图

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 2.8-2 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元 2 管控要求	本项目情况	相符性
------	---------------	-------	-----

空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.禁止在柏临河养殖珍珠、围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 4.不得在柏临河新设置入河排污口，化工企业禁止新设置入河排污口。 5.夷陵经济开发区龙泉酒类饮品工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中准入要求。 6.国家生物产业基地宜昌产业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中准入要求。禁止引入违反国家产业政策及不符合开发区总体规划的建设项目入园。禁止引入高耗水、污染大、环境风险隐患大的原料化工、基础化工、传统磷化工以及污染严重的化学制药类、发酵类等产业项目入园。	1、本项目位于宜昌生物产业园，满足湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求； 2、本项目与长江干流最近直线距离约 6.1km，与长江支流柏临河最近直线距离约 1.3km，为原料药制造项目，不属于限制类项目，故项目与全省、宜昌市总体准入要求。 3、本项目产生的污水经厂区污水处理站处理后进入花艳污水处理厂处理，不新设入河排污口。 4、本项目不属高耗水、污染大、环境风险隐患大的原料化工、基础化工、传统磷化工以及污染严重的化学制药类、发酵类项目，与国家生物产业基地宜昌产业园园区规划及环评准入要求相符。	相符
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	本项目不属于涉磷工业项目，采用园区蒸汽管网供热；上一年度 PM_{2.5} 年平均浓度超标，建设项目实施烟粉尘 2 倍削减替代。	相符
环境风险防控	1.夷陵经济技术开发区、国家生物产业基地宜昌产业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.夷陵经济技术开发区、国家生物产业基地宜昌产业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的酒类发酵、生物医药和生物制造类等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.国家生物产业基地宜昌产业园产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的生物医药和生物制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目位于宜昌生物产业园内，利用厂区在建厂房进行建设，属于改扩建项目。项目设有配备完整的贮存、转移等防治污染环境的措施。在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	相符

2.8.7.3 园区规划“三线一单”管控要求

（1）生态空间管制

根据《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》，结合《宜昌市总体规划（2015-2030）》、《宜昌生物产业园控制性详细规划》（一期及三期）、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》对于土地利用的管控要求，结合工业园的土地利用现状，将产业园生态空间管制划定禁止建设区、限制建设区和适宜建设区，并对应提出管控要求。

表 2.8-3 生物产业园生态空间管制清单

空间管控分区	序号	区域区块编号	面积 (hm ²)	现状用地类型	四至范围	管控要求
禁止建	J1	E1	7.3	水域	规划水域	不得违反蓝线保护和控制要求的建设活动；

设区						不得填埋、占用蓝线内水域；不得影响水系安全的爆破、采石、取土；不得擅自建设各类排污设施。
	J2	E2	87.69	农林用地	规划农林用地	农林用地不得改作他用，不得违反法律法规以及批准的规划进行开发建设。
	小计		94.99			
限制建设区	X1	U	34.75	空地	公共基础设施	禁止违反城市规划和国家有关技术、标准、规范开展建筑物、构筑物及其他设施的建设；未经批准不得改装、迁移或拆毁原有建筑设施；不得开展其他损坏城市基础设施或影响城市公共设施安全和正常运转的行为。
	X2	G	199.42	绿地	规划绿地及广场	
	小计		234.17	/	/	/
生态空间面积合计			329.16	/	/	/

本项目不在产业园生态空间管制划定的禁止建设区、限制建设区内，属于适宜建设区。

(2) 环境质量底线

宜昌生物产业园环境质量底线建议清单，见表 2.8-4。

表 2.8-4 园区环境质量底线建议清单

水环境质量					
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状	近期 2025 年水质目标	远期 2030 年水质目标
1	柏临河	生物产业园段	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		
2	牌坊河	生物产业园段			
3	长江	城区段			
4	临江溪	入江段	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准		
大气环境质量（二类功能区）					
项目	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}			TVOC、氨、硫化氢	
2020 年均值	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准			《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	
2025 年目标					
2030 年目标					
规划区土壤环境质量（建设用地第二类用地）					
项目	铅、汞、砷、铬（六价）、铜、镍、镉、VOCs（27 种物质）、SVOCs（11 种物质）				
2019 年均值现状	建设用地土壤监测值均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求，农用地土壤监测值能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中限值要求。				
2025 年目标	土壤环境质量不恶化		地下水环境质量改善		
2030 年目标	土壤环境质量不恶化		地下水环境质量改善		
规划区域内地下水环境质量（功能类别III类）					
项目	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、耗氧量、挥发酚、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、甲苯、氟化物				
2019 年均值现状	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“III类标准”				

2025 年目标	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“III类标准”
2030 年目标	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“III类标准”

注：*VOCs、SVOCs 代表挥发性有机物、半挥发性有机物，VOCs 包含 27 项指标，SVOCs 包含 11 项指标。

项目所在区域环境空气属于二类功能区，受纳水体属于 IV 类地表水体。根据环境质量现状监测数据，项目所在区域上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。根据工程分析，采取环评提出的措施后，项目大气污染物均能达标排放，厂界噪声达标排放，固体废物合理处置。

综上所述，本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，本项目建设不会改变区域环境质量功能，不会导致区域环境质量降低，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

土地资源：规划范围内建设用地应按照本规划用地规模严格控制，至 2030 年用地面积 23.28km²。其中建设用地规模控制在 20.92km²，工业用地总用地面积 7.14km²。

水资源：规划区域现状以官庄水库、法官泉水库作为主供水源，周家嘴水库为补充水源，由宜昌桑德三峡水务有限公司四水厂（现状供水规模为 10 万吨/日，远期为 20 万吨/日）和龙泉水厂（日供水能力 5 万吨）共同供水，形成双水源供水格局。远期宜昌生物产业园三期用水主要是由宜昌市三水厂供给，三水厂现状供水能力为 10 万吨/日。规划到 2030 年宜昌生物产业园水资源利用上限为 14 万 m³/d。

能源：宜昌生物产业园主要依托规划区现有相关市政基础设施，用以供给燃气、电力等。规划区域远期燃气消耗量 4212 万 m³/a。

本项目采用园区蒸汽管网供热。项目新鲜水用量约 15894m³/a，满足园区水资源利用上限要求。本项目在园区规划的工业用地上建设，未改变土地规划利用属性和范围，满足宜昌生物产业园土地资源利用规划，也满足土地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》，园区环境准入负面清单

如下。

表 2.8-5 园区环境准入负面清单（指标限值）表

环境准入指标	生物产业园					限值制定的依据
主导产业	生物医药产业	生物制造产业	生物医学工程产业	高端食品产业	公共卫生应急支撑产业	
污染物排放强度	VOCs 的工艺有机废气应配置密闭收集措施，收集效率不低于 80%。				/	《湖北省大气污染防治条例》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》
	2025 年宜昌生物产业园总量控制指标建议值分别为：COD425.87t/a、氨氮 42.59t/a、SO ₂ 84.39t/a、NO _x 329.33t/a、烟（粉）尘 163.47t/a、VOCs31.64t/a。					预测污染物排放量
	向不达标水体排污的新建、改建、扩建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。 伍家岗区及夷陵区 PM _{2.5} 年均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换。					《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》 《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》
	火电行业现有企业自 2020 年 1 月 1 日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物特别排放限值。新建有行业标准特别排放限值的，应执行大气污染物特别排放限值的要求。					《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》
资源利用指标	宜昌生物产业园单位工业增加值综合能耗，低于 0.5 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗，低于 9m ³ /万元。					《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》

表 2.8-6 园区环境准入环境负面清单表

行业分类	区域包含行业类别	项目类型
总体要求	1. 禁止国家命令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后，产品滞销、污染严重，且污染物不能有效治理的项目。 2. 禁止新建产业结构调整指导目录淘汰类落后生产工艺、落后产品。用地性质不符合用地规划的项目。 3. 禁止新建国家现行产业政策明令禁止或淘汰的，不符合园区水污染及大气污染总量控制原则的入区项目。 4. 上一年度环境质量超标，新改、扩、建项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物及大气重金属污染物须严格进行 2 倍削减替代。 5. 禁止建设涉及砷、汞、铅、镉、铬重金属水污染物排放的项目。	
制造业	医药制造业	禁止生产：硝基胍（硫酸胍法除外）、6-氨基青霉烷酸（6-APA）（酶裂解法工艺除外）、卡那霉素、盐酸土霉素、氯霉素、7-氨基头孢烷酸（7-ACA）（生物酶法工艺除外）、甲哌利福平霉素（利福平）、林可霉素、对乙酰氨基苯乙醚（醋酐氧乙苯胺、非那西丁）、盐酸小檗碱（盐酸黄连素）（化学合成法工艺除外）、泛昔洛韦中间体酰化物（无钠硼氢工艺除外）、氨基比林（加氢还原工艺除外）扑热息痛、磺胺嘧啶（SD）（乙烯基乙酰法工艺除外）、维生素 B ₂ （BS 菌生产工艺除外）、咖啡因、薯蓣皂素、黄姜皂素（酒精浸取法除外）、叶酸（蝶酰谷氨酸）（零排放法连续技术除外）、中药橡胶膏剂（热压法工艺除外）、复方斑蝥胶囊、环丙沙星、二甲基甲酰胺、含汞消毒剂（杀菌剂、防腐剂、生物杀灭剂）、阿莫西林（酶转化工艺除外）、维生素 B ₁ （丙烯腈—甲酰氨基噻啉工艺除外）、乌洛托品（气相法除外）
	农副食品加工业	禁止引进屠宰类项目
	食品制造业	禁止引进年加工 20 万吨以下的乳制品制造项目
	纺织服装、服饰业	禁止引进有洗毛、染整、脱胶工段、产生缫丝废水、精炼废水的纺织类项目

行业分类	区域包含行业类别	项目类型
	家具制造业	禁止引进有溶剂型涂料涂装工艺及电镀工艺的家具制造业项目及木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业项目
	造纸和纸制品业	禁止引进造纸项目
	印刷和记录媒介复制业	禁止引进未使用《国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》推荐的挥发性有机废气处理技术的印刷和记录媒介复制业
	化学原料和化学制品制造业	禁止引入原料化工、基础化工、石油化工、传统磷化工项目
	橡胶和塑料制品业	禁止引进轮胎制品制造项目
	非金属矿物制品业	禁止新建砖瓦制造项目
		禁止引进水泥制造及水泥粉磨站项目
		禁止引进沥青搅拌站项目
		禁止引进石灰和石膏制造项目
		禁止引进玻璃制造项目
	黑色金属冶炼和压延加工业	禁止引进黑色金属冶炼和压延加工业项目
	有色金属冶炼和压延加工业	禁止引进有色金属冶炼和压延加工业项目
	金属制品业	禁止引进有电镀、镀层、阳极氧化防腐处理、使用含不符合低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求的喷涂着色工艺的金属制品项目
		禁止引进金属铸造业项目
	专用设备制造业	禁止引进含有排放废水的磷化工艺的项目
		禁止引进以电镀、阳极氧化、酸洗、发黑为主要工艺的制造业项目
		禁止引进单纯从事金属表面处理及热处理加工项目
		禁止引进产生重金属废水的项目
		禁止新建非数控金属切削机床制造项目
		禁止引进利用落后熔炼工艺再生铝合金、再生铅的工艺及设备
		禁止引进放射性矿产冶炼项目
		禁止引进含汞、锰、砷、镉、铬、铅为原料的项目
		禁止引进含有工艺废水产生的印刷线路板制造项目
电力、热力、燃气及水生产和供应业	电力、热力、燃气及水生产和供应业	禁止引进核力发电项目
交通运输、仓储和邮政业	交通运输、仓储和邮政业	禁止引进危险化学品专用仓储项目
		禁止引进危险废物集中贮存项目
		禁止引进危险化学品专用物流集散中心项目

行业分类	区域包含行业类别	项目类型
其它	配套产业禁止投资目录	禁止引进别墅类房地产开发项目、高尔夫球场项目赛马场项目

注：未列入该目录的为允许类项目。

项目建设地点位于宜昌生物产业园内，产品羧苯磺酸钙为糖尿病治疗药物的原料药；区域 $PM_{2.5}$ 年均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。本项目工业增加值综合能耗低于 0.5 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗低于 $9m^3$ /万元。综上，项目不在《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》环境准入负面清单范围内。

2.8.7.4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》

本项目不在该负面清单范围内，具体分析见表 2.8-6。

表 2.8-6 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

相关规定	本项目情况	是否符合
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目和过江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目建设区域不涉及饮用水水源保护区。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	项目建设区域不涉及国家湿地公园的岸线和河段，不属于开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目建设区域不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区和保留区。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水经厂区污水处理站处理后进入花艳污水处理厂深度处理，不涉及新设、改设或扩大排污口。	
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞。	
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和	本项目属于原料药制造项目，位于宜昌物产业园内，与长江干流最近直线距离约 6.1km，	符合

重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	与长江支流柏临河最近直线距离约1.3km。	
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于原料药制造项目，位于宜昌物产业园内，2021年12月，宜昌市生态环境局以《关于宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）的审查意见》对园区规划环评报告书提出了审查意见。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	符合
法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及。	符合

2.8.8与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

2.8.8.1 挥发性有机物判定

世界卫生组织（WHO）对 VOC 的定义为：熔点低于室温而沸点在 50~260℃之间的挥发性有机化合物的总称。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）挥发性有机物指“参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目”。

根据《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告 2018 年第 5 号附件 5）对 VOC 的定义为：“在 293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除 CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）VOC 的定义为：20℃ 时蒸汽压不小于 10Pa，或 101.325kPa 标准大气压下沸点不高于 260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

项目不使用有机溶剂，原材料、中间产品及产品中涉及的有机化合物主要为对苯二酚、羧基苯磺酸、羧基苯磺酸钙，其中对苯二酚沸点最低，为 287℃，常温下为固态，故本项目不涉及挥发性有机物。且项目拟拆除 3#原料药车间内多功能生产线涉及华法林及

华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，撤销上述 6 个产品的产业计划，可减少 VOCs 排放量。另外，项目拟对现有污水处理站废气进行有组织收集处理，可进一步减少污染物排放。

2.8.8.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 2.8-7。

表 2.8-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、重点区域重点行业判定		
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域	/
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	化工	/
二、控制思路与要求		
（1）大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目不使用有机溶剂，原辅材料不涉及 VOCs。项目拟对现有污水处理站废气进行有组织收集处理和治理，可进一步减少污染物排放。	符合
（2）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。		

2.8.8.3 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相符性分析情况见表 2.8-8。

表 2.8-8 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、重点区域重点行业判定		
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域	符合
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	化工	符合
二、重点行业主要治理任务（化工行业）		
加快推进化工行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。	本项目不使用有机溶剂，原辅材料不涉及 VOCs。项目拟对现有污水处理站产臭单位采取密封及负压收集措施，引入水喷淋+UV 光解处理系统，可进一步减少污染物排放。	符合
全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。		符合

2.8.8.4 与《宜昌市 2022 年臭氧污染专项管控方案》相符性分析

项目与《宜昌市 2022 年臭氧污染专项管控方案》（宜环委办发〔2021〕4 号）相符性分析情况见表 2.8-9。

表 2.8-9 与《宜昌市 2022 年臭氧污染专项管控方案》符合性分析

相关要求		本项目情况	符合性
强化工业源污染管控	推进含 VOCs 原辅材料源头替代，在工业涂装、包装印刷、化工等行业实施低 VOCs 含量的、低反应活性的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代，建立使用台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。严格控制无组织排放，按照“应收尽收”原则，强化含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏及工艺过程等无组织排放环节的管控。宜都市、枝江市、当阳市、高新区、猇亭区、远安县等辖区内有机化工、制药等重点行业企业开展 VOCs 泄露检测与修复现状评估，载有气、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的企业，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》年底前完成泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目不使用有机溶剂，原辅材料不涉及 VOCs。	符合

3 企业现状调查

3.1 企业基本情况

湖北广辰药业有限公司成立于 2014 年 11 月 27 日,位于宜昌高新区生物产业园内。公司经营范围为:化学原料药、医药中间体、食品添加剂、药用辅料生产销售。

公司总用地面积 33358.33m² (50 亩), 现有人员 70 人, 其中高、中级技术人员 16 人, 占总人数的 23%; 负责生产管理和质量管理部门负责人均为大专以上学历, 从事药品生产质量管理多年, 具有药品生产管理实践经验。湖北广辰药业有限公司是国内目前最大的羟苯磺酸钙产品原料药专业生产厂家, 拥有产品羟苯磺酸钙的核心技术, 羟苯磺酸钙取得 GMP 证书(证书号: HB20170336)。

湖北广辰药业有限公司地理坐标为: 中心经度 111.41528209°、中心纬度 30.66032348°, 厂区东侧、北侧、西侧均为保税区预留用地(暂为空地), 南临汉宜二路, 南边隔汉宜二路为天仁药业和人福药业二期项目用地。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校(三峡旅游职业技术学院距项目东侧边界最近距离约 800m)、医院等保护目标, 无食品加工等对环境要求较高的企业。项目周边情况见下图。

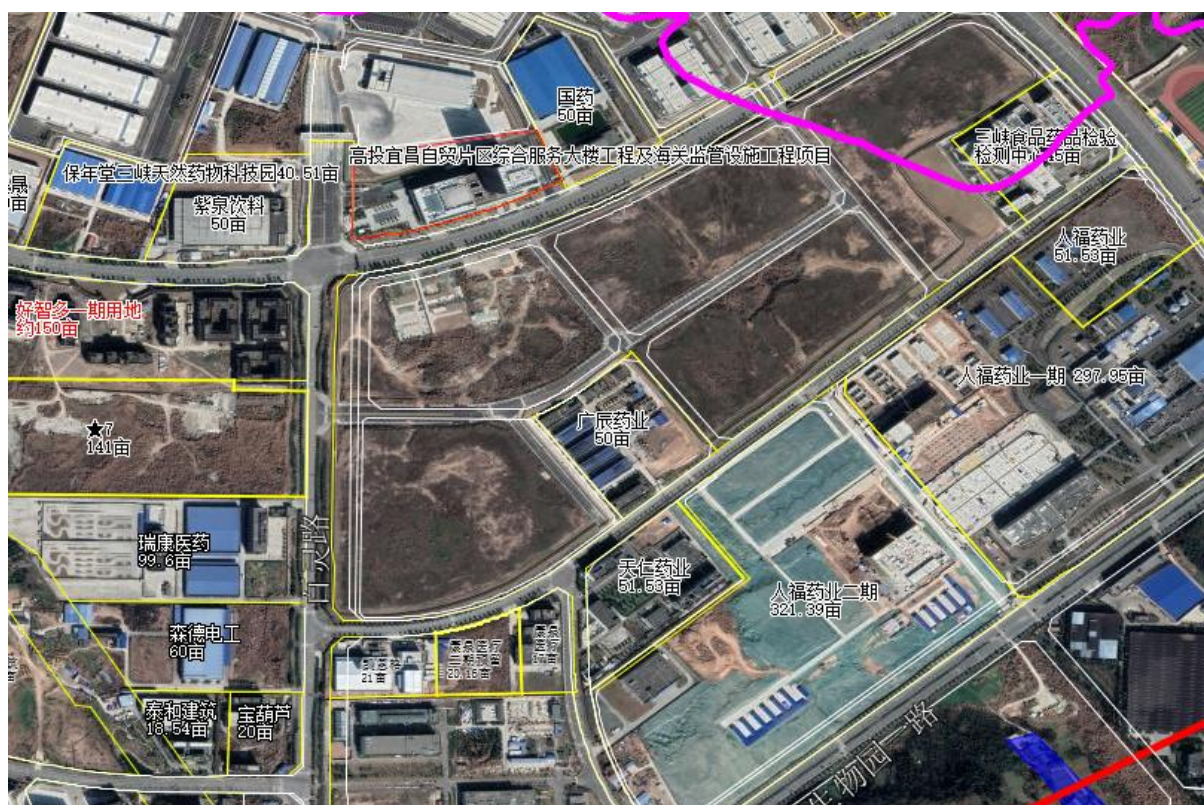


图 3.1-1 厂区周边情况图

3.2 现有工程概况及环保“三同时”执行情况

湖北广辰药业有限公司厂区现有工程环保手续履行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 湖北广辰药业有限公司厂区现有工程环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复文号	竣工验收	备注
1	化学原料药和食品添加剂生产基地项目	新建生产车间3栋，分别设置200t/a羧苯磺酸钙生产线、300t/a特丁基对苯二酚生产线、1条多功能生产线（年产华法林及华法林钠3吨、一异丙醇胺硫酸酯100吨、3-氨基丙磺酸20吨、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐10吨、邻乙氧基苯甲酸30吨），及配套的公辅工程及环保设施。	宜高环审（2016）33号	/	已变更重新报批
2	年产400吨5-硝基糠醛二乙酸酯项目	利用原料药车间3#新增1套400 t/a5-硝基糠醛二乙酸酯生产线。	宜高环审（2017）22号	/	已变更重新报批
3	化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产400吨5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）	新建生产车间4栋，其中1#原料药车间设200t/a羧苯磺酸钙生产线，3#原料药车间设300t/a特丁基对苯二酚生产线1套、400 t/a5-硝基糠醛二乙酸酯生产线1套、多功能生产线1套（年产华法林及华法林钠3吨、一异丙醇胺硫酸酯100吨、3-氨基丙磺酸20吨、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐10吨、邻乙氧基苯甲酸30吨），及配套的公辅工程及环保设施。	宜高环审（2018）29号	已完成自主验收	/
4	锅炉房改扩建项目	锅炉房已有一台1t/h的备用燃气锅炉，2018年，因安能(宜昌)生物质热电有限公司经营不善，不能保证稳定供汽，在厂区现有锅炉房内新增两台2t/h的备用蒸汽锅炉（油气两用）。	宜高环审（2019）17号	未验收	已建成
5	羧苯磺酸钙产业化能力提升项目	研发楼1栋、成品仓库1栋、原料药车间1栋（车间功能根据后期产品方案确定，新上产品另作环评报告）	宜高环审（2019）30号	未验收	在建
6	化学原料药、医药中间体生产项目	3#原料药车间：拆除400t/a5-硝基糠醛二乙酸酯生产线，新增8t/a麦角甾醇生产线1套、200t/a别嘌醇生产线1套、300t/a糠酸生产线1套，并依托现有贮罐区新增5个贮罐。	宜高环审（2021）21号	未验收	在建
7	自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目	利用已建食品添加剂车间：建设年产2亿粒别嘌醇缓释胶囊的洁净车间，主要工序包括配料、制粒、上衣、干燥、混合、填充、包装等。	宜高环审（2022）6号	未验收	在建

（1）化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）

2016 年 9 月 30 日，原宜昌市环境保护局高新区分局以宜高环审〔2016〕33 号文对湖北广辰药业有限公司化学原料药和食品添加剂生产基地项目进行了批复。

2017 年 4 月 27 日，原宜昌市环境保护局高新区分局以宜高环审〔2017〕22 号文对湖北广辰药业有限公司年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目进行了批复。

在医药原料药和食品添加剂生产基地项目和年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目建设过程中，根据新版 GMP 药厂审计要求及客户需求，对设备容器清洗频次、工作场所环境提出了更高要求：一个生产设备，连续生产同一品种的原料药，做到每批都进行清洗。由此将导致全厂清洗废水量大幅度增加，原污水处理站设计规模 100m³/d 无法满足全厂废水的处理需求，且 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）生产线原材料及工艺流程发生变化。

为了理清已有项目建设情况，落实《建设项目环境保护管理条例》要求，2018 年 8 月，湖北广辰药业有限公司委托武汉智汇元环保科技有限公司就企业已有项目变更情况重新编制了《湖北广辰药业有限公司化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）环境影响报告书》。变更前后，项目总产能不变，产品方案不变。2018 年 10 月 18 日，原宜昌市环境保护局高新区分局以“宜高环审〔2018〕29 号”文予以批复。项目于 2018 年 12 月竣工，2019 年 8 月完成竣工环境保护验收。

（2）锅炉房改扩建项目

自化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）投产以来，生产所用蒸汽均由安能热电及本公司现有 1 台燃气锅炉（备用）提供。2018 年，因安能(宜昌)生物质热电有限公司经营不善，不能保证稳定供汽。为保证项目正常生产，湖北广辰药业有限公司投资 200 万元在厂区现有锅炉房内新增 2 台油气两用锅炉作为备用蒸汽源，锅炉天然气由宜昌中燃公司提供，柴油作为停气时的备用燃料。

2019 年 5 月 31 日，宜昌市生态环境局高新区分局以宜高环审〔2019〕17 号文对该项目进行了批复。该项目于 2019 年底建成，2020 年 10 月安能热电蒸汽管网正式接通并稳定供汽，故厂区 3 台备用锅炉停用至今（见附件），未进行竣工环境保护验收。

（3）羧苯磺酸钙产业化能力提升项目（与本项目重名）

2019 年 10 月，湖北广辰药业有限公司拟投资 15500 万元建设“羧苯磺酸钙产业化能力提升项目”，该项目主要建设内容为：研发楼 1 栋，综合仓库 1 栋，车间 1 栋，主要从事原料药、医药中间体的研究实验、开发等。其中，车间功能根据后期产品方案确定（新上产品另作环评报告），本次仅建设车间厂房。

2019年10月，湖北广辰药业有限公司委托湖北润天环保科技有限公司编制了《羟苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告表》，2019年12月9日，宜昌市生态环境局高新区分局以“宜高环审〔2019〕30号”文予以了批复。目前该项目正在建设中。

（4）化学原料药、医药中间体生产项目

2021年，公司根据市场环境及经营状况，在现有项目上进行改扩建，计划投资538万元，建设“化学原料药、医药中间体生产项目”。该项目建设内容为：拆除多功能生产车间（3#原料药车间）现有5-硝基糠醛二乙酸酯生产线，新增8t/a麦角甾醇生产装置、200t/a别嘌醇生产装置和300t/a糠酸生产装置及其配套设施。

2019年12月底，湖北广辰药业有限公司委托河北嘉臻环保科技有限公司编制了《化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书》，2021年9月13日，宜昌市生态环境局高新区分局以“宜高环审〔2021〕21号”文予以了批复。目前该项目已基本建成，正在进行设备调试。

（5）自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目

该项目主要建设内容为：在现有食品添加剂车间新建1条别嘌醇缓释胶囊生产线，配套建设1套循环冷却水系统、1套冷水机组、1台空气压缩机等公辅工程；新建废气治理、噪声污染防治等环保工程；其他工程主要依托现有。项目建成后年产别嘌醇缓释胶囊2亿粒。项目总投资890万元，其中环保投资约31万元。

2022年3月30日，宜昌市生态环境局高新区分局以宜高环审〔2022〕6号文对该项目进行了批复。目前该项目正在建设中。

3.3 现有工程产品方案

公司现有工程产品产量见下表3.3-1。

表 3.3-1 公司现有工程主要产品方案一览表

序号	项目名称	产品名称		产品规模	生产车间	备注
1	化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）	主产品	羟苯磺酸钙	200t/a	原料药车间 1#	已建
2			特丁基对苯二酚（TBHQ）	300t/a	原料药车间 3#	
3			华法林及华法林钠	3t/a		
4			一异丙醇胺硫酸酯	100t/a		
5			3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）	20t/a		
6			3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐盐酸盐	10t/a		

序号	项目名称	产品名称	产品规模	生产车间	备注
7	化学原料药、医药中间体生产项目	邻乙氧基苯甲酸	30t/a		在建
8		2,5-二叔丁基对苯二酚	203t/a		
9		副产品 硫酸钠	22.8t/a		
10		~18.3%氨水溶液	15.74t/a		
11		主产品 别嘌醇	200t/a		
12		麦角甾醇	8t/a		
13		糠酸	300t/a		
14		副产品 氯化钠	/		
15		硫酸铵溶液	/		
16	自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目	主产品 别嘌醇缓释胶囊	2 亿粒/年	食品添加剂车间	在建

3.4 现有工程生产工艺及污染源、环境保护措施

3.4.1 化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）（已建）

3.4.1.1 主要建设内容

化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）主要建设内容如下表所示。

表 3.4-1 项目主要建设内容一览表

项目		项目建设内容
主体工程	预留车间一（食品添加剂车间）	单层轻钢结构建筑，总建筑面积为955.24m ² ，为发展预留车间。
	羧苯磺酸钙生产专用车间（1#原料药车间）	单层轻钢结构建筑，总建筑面积为841.83m ² ，安装200 t/a 的羧苯磺酸钙生产线一条，设置有生产区和仓库。
	备用生产车间（2#原料药车间）	一栋发展预留车间，建筑面积为841.83m ² 。
	多功能生产车间（3#原料药车间）	多功能生产车间内隔开为独立的两部分，一侧安装 1 条多功能生产线，生产华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚；另一侧 1 条 5-硝基糠醛二乙酸酯生产线。
公辅工程	供电	厂区用电来源于宜昌生物产业园供电管网，在厂区动力中心设置高压配电所，同时设置 350KW 柴油发电机组作为备用电源。消防用电设备、消防控制室等均用双回路专用电缆供电。项目采用 JB-LGZ-YKS4064 联动型火灾报警控制系统和总线控制方式，对建筑物采取防雷措施。
	给水	厂区供水管依托原有自来水管线，给水接自园区自来水管网，建有纯化水系统和循环冷却水系统，循环水池容积为 600m ³ 。
	排水	厂区雨水排入市政雨水井，污水经厂区污水处理站处理达到花艳污水处理厂接管标准后，输送至花艳污水处理厂处理。厂区污水处理站规模500m ³ /d
	供热	厂区所用蒸汽由安能（宜昌）生物质热电有限公司安能（宜昌）生物质热电工程及厂区备用天然气锅炉供应，燃煤锅炉暂停用
	供气	厂区所需天然气全部由宜昌高新区生物产业园供气管网供应。主要供职工食堂做燃料使用，也供备用锅炉做燃料燃烧产汽为生产供热。
	制冷	厂区设五万大卡制冷机组一套和循环水池进行常规降温，使用的制冷剂为R410a，冷冻

项目		项目建设内容
		介质是氯化钙水溶液，洁净车间用空调机组进行温湿度调节
	动力中心	厂区建有动力中心为单层框架结构建筑，总建筑面积为 419.07m ² ，建筑高度为 5.40m。动力中心内设高压配电所、备用柴油发电机组、空压机房、维修间及1 台备用天然气锅炉等。
	分析检测	在综合楼 3 层建设分析检验室，配置相关分析化验及质检设备。
	设备维修	在动力中心设1 座小型维修间，成立车间维修班组。
储运工程	道路	厂区设置两个出入口，人出入口和货出入口分开设置。道路为混凝土路面，厂区内主要货流道路宽度为6m，次要道路宽度为 4m，消防车道宽度为4m。各建筑物四周设置环形消防车道。
	厂内运输	入厂原料装卸采用叉车进行搬运，厂内仓库至车间的原料运输采用手推车进行搬运。
	厂外运输	一般采用公路铁路运输，涉及到危险化学品要委托有危险化学品运输资质的单位承运。
	储罐区	厂区建有5 个储罐，采用专用贮罐，露天布置。罐区占地206.64m ² 、围堰高1.5m。内设 1 个 20m ³ 的卧式浓硫酸储罐、1 个 15m ³ 的固定顶立式硝酸储罐、1 个 30m ³ 的固定顶立式醋酸酐储罐、1 个 32m ³ 的固定顶立式糠醛储罐、1 个 20m ³ 的固定顶立式 30%液碱储罐。
	危险品库	厂区设有一座单层危险品库。将危险化学品分区域存放，每个区域之间间隔10m。
	综合仓库	厂区设有两层框架结构的综合仓库，一层为项目所需其他固态原材料，二层为备品备件和包装材料。
行政生活措施	综合楼	厂区配套建有 1 栋 3 层综合楼（局部为1 层），为框架结构，总建筑面积为2761.32 m ² ，建筑高度为 12.15m；综合楼 1-2 层主要用于行政办公、局部 1 层用作职工食堂及宿舍，3 层用于分析检验。
环保工程	绿化	厂区道路沿线及建筑物周围布置有花草树木；厂区内的消防水池及污水处理设施均为地埋式，结合绿化景观进行设置。
	车间工艺废气治理	羟苯磺酸钙生产车间碱液吸收装置和 10m 高的排气筒（标记为 1#排气筒）；多功能生产车间设置“冷凝回收+碱液吸收”装置+20m 高排气筒排放（内径0.3m，标记为2#排气筒）。
	锅炉燃气废气治理	厂区备用锅炉使用清洁能源天然气为燃料，设置 16m 高排气筒（标记为 3#排气筒），目前锅炉已暂停使用
	噪声治理	厂区采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声。
	废水治理	厂区产生废水主要为生产工艺废水，生产废水经车间废水收集池、pH 调节池、微电解/芬顿、碱解池后进入中和沉淀池，再经气浮、催化氧化、水解酸化、EGSB、改良 DAT-IAT、二沉池后进入脱色池，最后在脱色池中投药脱色。污水处理站在规模为 500m ³ /d。废水经厂内污水处理站处理后经污水总排口由市政污水管网输送至花艳污水处理厂集中处理，排入柏临河。厂区现有废水总排口安装有污水流量计和在线监控系统（监测因子：pH、COD、NH ₃ -N、TN），并已与当地环保部门污染源监控系统联网。
	固体废物处置	厂区内已建设 1 座固体废弃物堆场，占地面积约45m ² ，用于堆存项目生产过程中产生的各类一般工业固体废弃物；一座危险废物暂存间，占地面积 90m ² ，危险废物经分类收集后交由宜昌市危险废物集中处置中心宜昌桑德环保科技有限公司进行安全处置；生活垃圾由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋；污泥离心脱水后由宜都华新水泥厂焚烧处理。
	事故应急	厂区设事故应急池一座，容积为 384m ³ 。

3.4.1.2 生产工艺

（1）羟苯磺酸钙

在反应釜中按比例加入对苯二酚和 98%分析纯硫酸，经磺化反应生成 2,5-二羟基苯磺酸，再加入纯化水、用碳酸钙中和成盐、过滤，经浓缩得到粗品 2,5-二羟基苯磺酸钙。粗品再加纯化水溶解，经浓缩、精制、离心、滤饼洗涤后即得精品 2,5-二羟基苯磺酸钙；再经真空离心干燥后即得成品，包装后入库待售。工艺流程及排污节点见图 3.4-1。

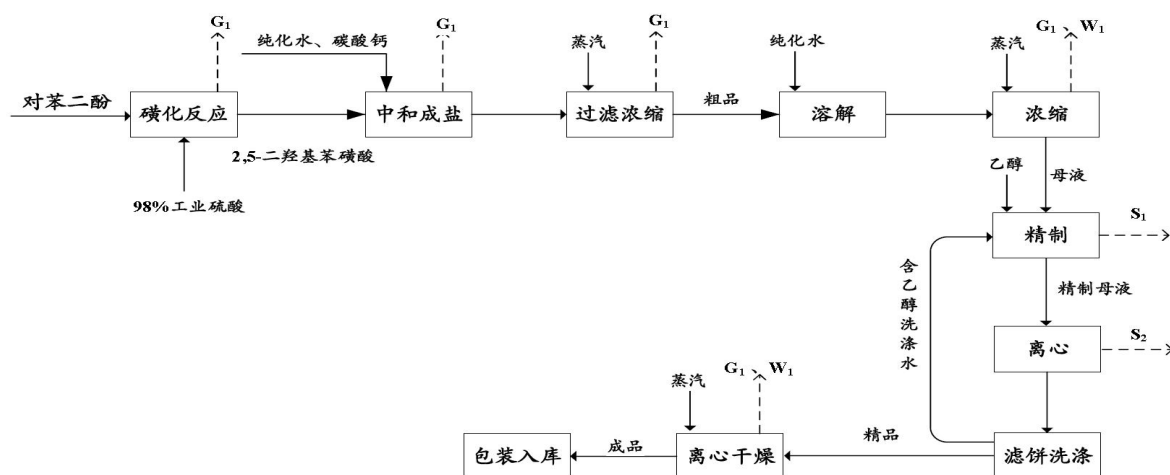


图 3.4-1 羟苯磺酸钙生产工艺流程及排污节点图

(2) 特丁基对苯二酚

在反应釜中按比例加入对苯二酚、叔丁醇及纯化水，经缩合反应（催化剂为磷酸）、保温、冷却结晶、离心后，得到粗品特丁基对苯二酚。粗品再加纯化水升温溶解（分离粗品中的杂质），经抽滤后，抽滤母液经冷却结晶、离心、真空干燥（离心干燥）即可产品特丁基对苯二酚，包装后入库待售。工艺流程及排污节点见图 3.4-2。

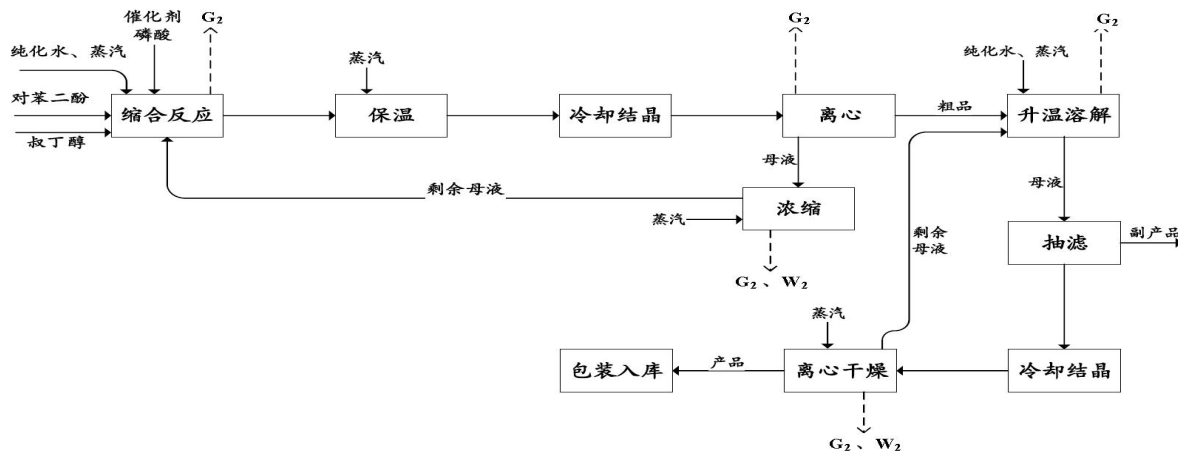


图 3.4-2 特丁基对苯二酚生产工艺及排污节点流程图

(3) 华法林及华法林钠

在反应釜中按比例加入 4-羟基香豆素、取代亚苄基丙酮及纯化水，Michael 加成反应得到华法林粗品，加入甲苯溶剂进行精制过滤得到纯品华法林，经真空干燥（离心干燥）后得到产品华法林，根据订单要求，直接外售的华法林包装后入库待售。如需生产华法林钠，则生成华法林后加入氢氧化钠溶液（30%）反应生成粗品华法林钠，加丙酮重结晶、过滤后得到纯品华法林钠（去除粗品中的杂质），经真空干燥（离心干燥）后得到产品华法林钠，包装后入库待售。产工艺流程及排污节点见图 3.4-3。

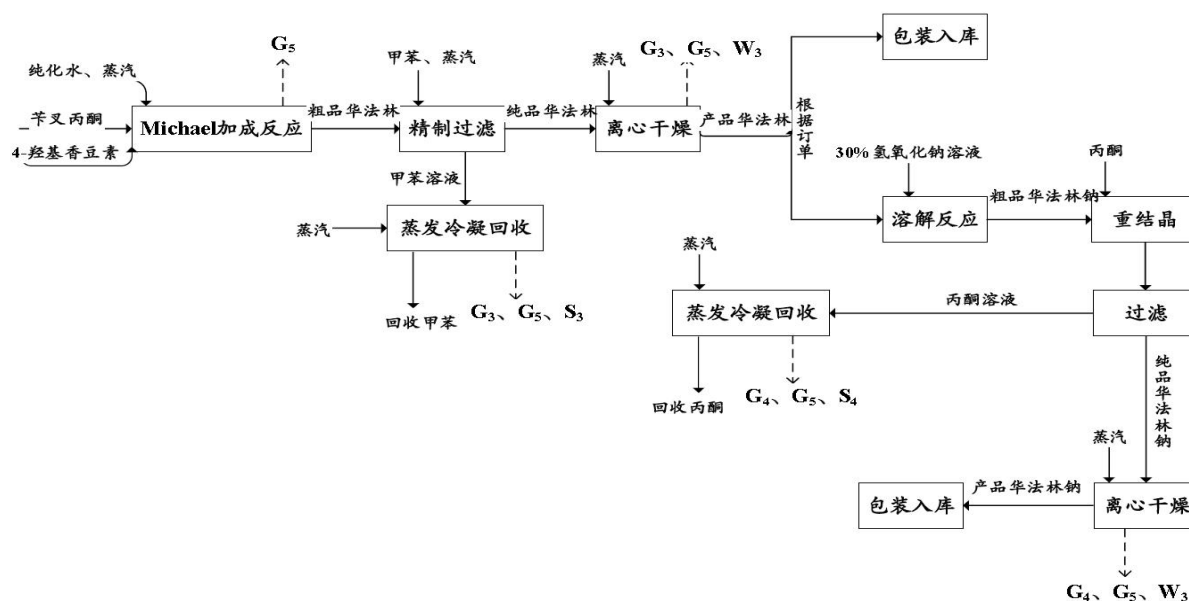


图 3.4-3 华法林及华法林钠生产工艺及排污节点流程图

(4) 一异丙醇胺硫酸酯

在反应釜中加入一定量纯化水，按比例滴入 98%工业硫酸，硫酸浓度达到 50%后，再按比例加入一异丙醇胺，经混料、浓缩、酯化、真空干燥（离心干燥）等工序后，得到产品一异丙醇胺硫酸酯，包装后入库待售。生产工艺流程及排污节点见图 3.4-4。

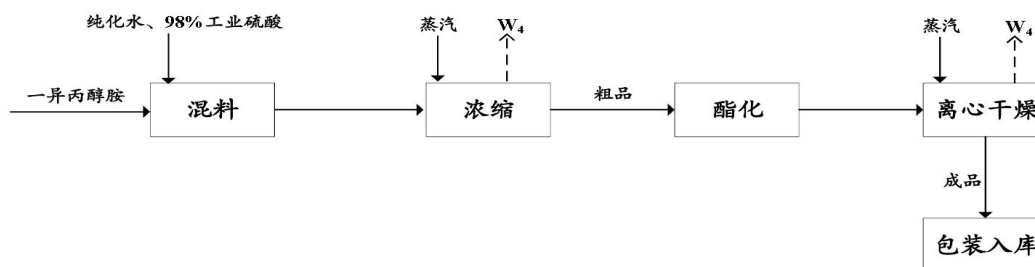


图 3.4-4 一异丙醇胺硫酸酯生产工艺及排污节点流程图

(5) 3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐

在反应釜中先加入一定量 N-甲基正戊胺，按比例滴入丙烯酸甲酯，经缩合反应生成 3-（N-甲基正戊胺基）丙酸甲酯，加纯化水混合，加热至沸，再滴加盐酸，然后回流水解反应 8h（反应过程中会产生甲醇，该部分甲醇用纯化水吸收后，用于工艺流程中的重结晶工序），然后蒸发浓缩至干得到 3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐粗品。

粗品再用甲醇进行重结晶、过滤（主要用于溶解粗品中的杂质，过滤后的甲醇溶液收集后定期进行蒸馏冷凝回收甲醇），再经真空干燥（离心干燥）即得产品 3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐，包装后入库待售。其生产工艺流程及排污节点见图 3.4-5。

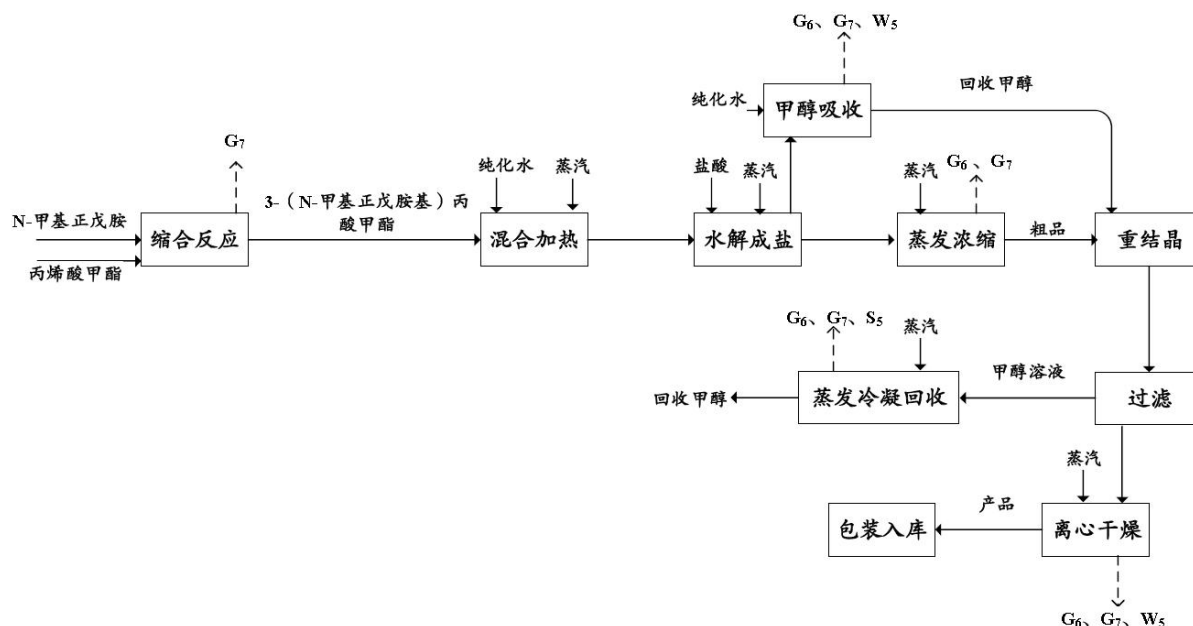


图 3.4-5 3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐生产工艺及排污节点流程图

(6) 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）

硫酸用水稀释后，滴加正丙醇胺，混料后真空脱水，反应生成硫酸酯（蒸出的水套用）。焦亚硫酸钠用水或母液溶解，用片碱中和生成亚硫酸钠，再加硫酸酯进行置换反应，回流 24 小时后浓缩。硫酸钠饱和后生成结晶、离心，母液冷却生成高牛磺酸结晶，离心出料得粗品。反应产生的固体硫酸钠，可作副产品出售。粗品用纯水重结晶，离心得精品，烘干即得成品。其工艺流程及排污节点见图 3.4-6。

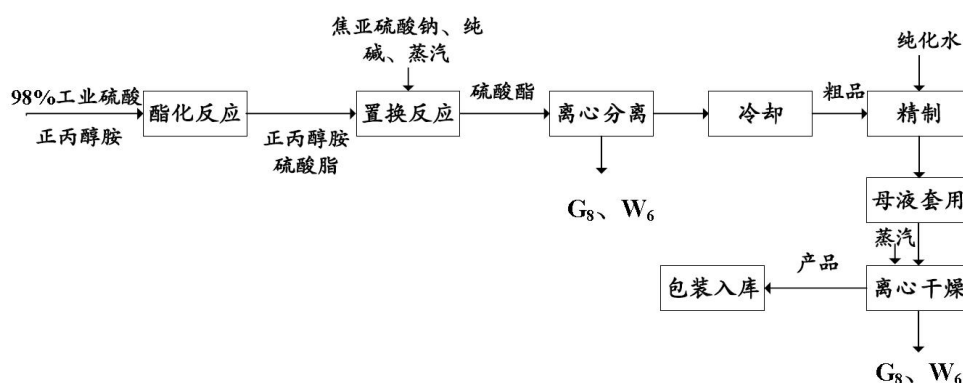


图 3.4-6 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）生产工艺流程及排污节点图

(7) 邻乙氧基苯甲酸

在反应釜中按比例加入氢氧化钠溶液及邻乙氧基水杨酰胺，经水解、酸化分层（加盐酸）后再经水洗、真空干燥（离心干燥）得到邻乙氧基苯甲酸产品，包装后入库待售。其工艺流程及排污节点见图 3.4-7。

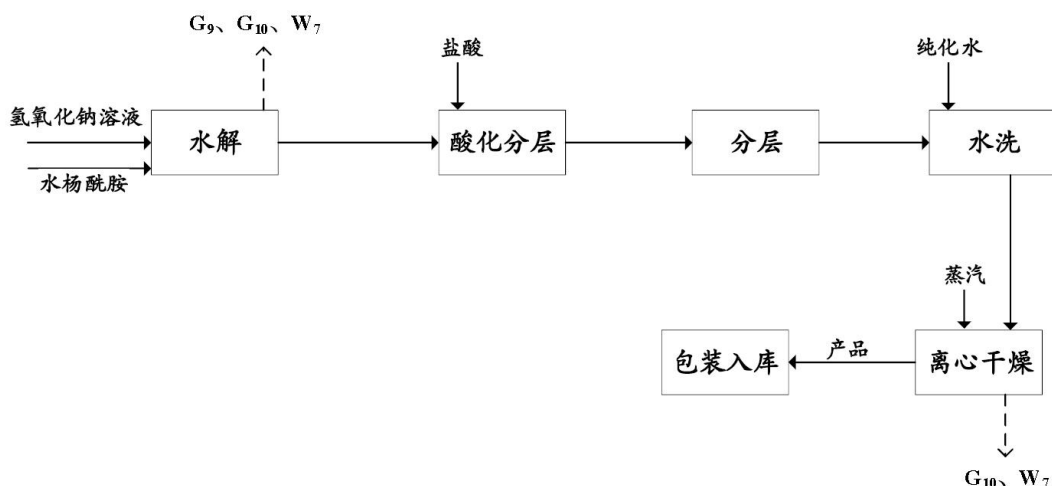


图 3.4-7 邻乙氧基苯甲酸生产工艺流程及排污节点图

(8) 5-硝基糠醛二乙酸酯

开启反应釜夹套加热系统，将反应釜烘干（内温 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ）。开冷冻盐水，将釜内降温至 25°C 以下，加入醋酐，搅拌、降温至 0°C ，控制温度 2°C 以下，缓缓加入一定量 98% 浓硫酸作为催化剂，再降温至 0°C ，温度控制在 8°C 以下滴加定量的浓硝酸，然后再降温至 0°C ，控制温度 8°C 以下，滴加定量的糠醛后再同时滴加一定量的浓硝酸和糠醛（保持浓硝酸稍快于糠醛加完），加料完毕后控制反应釜温度在 8°C 以下，保温 30 分钟。

保温期结束后，关闭冷冻盐水阀门。加入适量的回收母液、适量液碱和自来水后开启反应釜夹套加热系统，升温至 52°C 时保温，于 $52^{\circ}\text{C} \sim 62^{\circ}\text{C}$ 保温 1 小时（ 58°C 以上要保温 30 分钟）。

保温期结束后，关闭反应釜夹套加热系统，开循环冷却水降温至 25°C 出料。调节出料阀将料液注入离心机甩干，然后停机洗涤（ 60°C 热水泡洗+95%乙醇漂洗+自来水冲洗降温），再次甩干后混料、自然干燥、包装、检验入库。

5-硝基糠醛二乙酸酯生产工艺流程及排污节点见图 3.4-8。

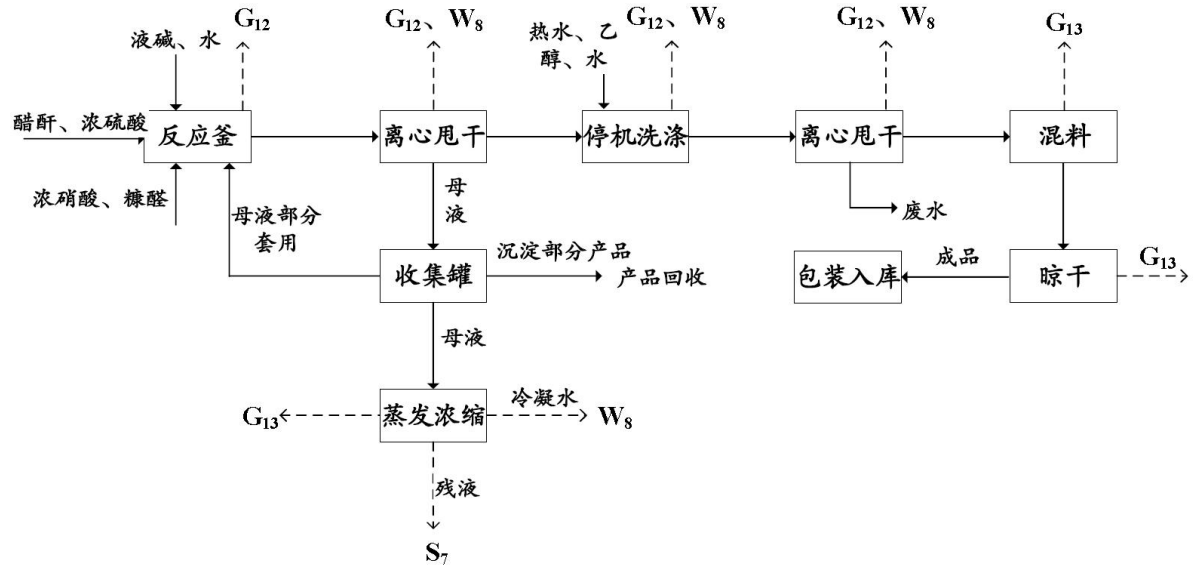


图 3.4-8 5-硝基糠醛二乙酸酯生产工艺流程图

3.4.1.3 污染物排放情况

根据该项目的环评报告、《化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目竣工环保验收监测报告》（2019 年 8 月），该项目污染物排放情况如下。

（1）废水

废水监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水监测结果一览表 单位：mg/L；pH 值无量纲；色度单位为倍

采样地点	采样日期	采样时间	pH值	总磷	总氮	BOD ₅	悬浮物	氨氮	色度	氯化物	化学需氧量
污水处理站进口	2.28	11:30	3.62	0.20	1.33×10 ³	2.30×10 ⁴	35	815.5	1600	695.2	8.46×10 ⁴
		12:30	3.69	0.25	1.34×10 ³	2.20×10 ⁴	40	804.8	1600	668.8	8.59×10 ⁴
		13:30	3.61	0.22	1.23×10 ³	2.07×10 ⁴	52	834.1	1600	730.5	8.32×10 ⁴
		14:30	3.70	0.40	1.23×10 ³	1.99×10 ⁴	46	711.5	1600	720.3	8.05×10 ⁴
		均值	-	0.27	1.28×10 ³	2.14×10 ⁴	43	791.5	-	703.7	8.36×10 ⁴
	3.1	12:00	3.64	0.25	1.38×10 ³	2.34×10 ⁴	67	692.9	1600	742.6	9.26×10 ⁴
		13:00	3.58	0.23	1.27×10 ³	2.44×10 ⁴	61	676.9	1600	731.9	8.94×10 ⁴
		14:00	3.52	0.26	1.17×10 ³	2.53×10 ⁴	71	561.0	1600	730.5	9.39×10 ⁴
		15:00	3.60	0.17	1.28×10 ³	2.28×10 ⁴	57	764.8	1600	755.3	8.85×10 ⁴
		均值	-	0.23	1.28×10 ³	2.40×10 ⁴	64	673.9	-	740.1	9.11×10 ⁴
污水处理站出	2.28	11:00	7.87	0.06	2.27	24.2	9	2.133	16	17.3	102
		12:00	7.91	0.06	2.67	20.6	7	1.973	16	18.6	96
		13:00	7.86	0.06	2.47	27.6	8	1.520	32	17.7	105

口		14:00	7.94	0.06	1.83	22.8	7	1.466	16	17.0	101
		均值	-	0.06	2.31	23.8	8	1.773	-	17.6	101
	3.1	11:30	7.96	0.06	2.25	21.4	10	1.333	16	18.1	85
		12:30	7.94	0.06	2.08	17.8	9	1.360	32	18.4	78
		13:30	7.83	0.06	2.07	24.8	9	0.987	32	17.5	89
		14:30	7.87	0.06	1.70	27.0	7	0.920	16	18.2	98
		均值	-	0.06	2.02	22.8	9	1.150	-	18.0	88

监测结果评价监测结果表明：该项目废水经厂区污水处理站处理后，总排放口中 pH 值范围在 7.83-7.96 之间，悬浮物日均浓度值为 8-9mg/L，化学需氧量日均浓度值为 88-101mg/L，氨氮日均浓度值为 1.150-1.773mg/L，总磷日均浓度值为 0.06mg/L，色度范围在 16-32 之间，总氮日均浓度值为 2.02-2.31mg/L，BOD₅ 日均浓度值为 22.8-23.8mg/L，氯化物日均浓度值为 17.6-18mg/L，均符合花艳污水处理厂污水接管排放标准。

(2) 废气监测结果

运营期的废气主要为羟苯磺酸钙生产车间（1#原料药车间）有组织排放工艺废气、5-硝基糠醛二乙酸酯装置工艺废气、多功能生产车间（3#原料药车间）有组织排放工艺废气、备用锅炉燃气废气、污水处理站臭气、食堂炒菜油烟及生产区、储罐区无组织排放废气。5-硝基糠醛二乙酸酯在多功能生产车间进行生产，故其装置工艺废气通过多功能车间配套建设的 20m 高排气筒排放。

①多功能生产车间工艺废气进口及排放口

多功能生产车间工艺废气进口及排放口的验收监测结果见表 3.4-3 至表 3.4-5。

表 3.4-3 多功能生产车间（3#原料药车间）工艺废气进口监测结果

监测项目		监测结果					
		2 月 28 日			3 月 1 日		
排气筒高度（m）		20					
烟道截面积（m ² ）		0.0707					
平均烟气流速（m/s）		9.3	8.9	9.2	10.0	9.0	9.0
平均烟气温度（℃）		17	17	17	16	15	16
平均烟气流量（标干 m ³ /h）		2129	2033	2097	2262	2037	2032
VOCs	实测排放浓度（mg/m ³ ）	1.378	0.755	0.409	0.436	0.647	1.121
	排放速率（kg/h）	2.934×10 ⁻³	1.535×10 ⁻³	0.858×10 ⁻³	0.986×10 ⁻³	1.318×10 ⁻³	2.278×10 ⁻³
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	206	208	192	204	196	207
	排放速率（kg/h）	0.439	0.423	0.403	0.461	0.399	0.421
丙酮	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.092	0.097	0.052	0.122	0.049	0.109
	排放速率（kg/h）	1.959×10 ⁻⁴	1.972×10 ⁻⁴	1.090×10 ⁻⁴	2.760×10 ⁻⁴	0.998×10 ⁻⁴	2.215×10 ⁻⁴

表 3.4-4 多功能生产车间（3#原料药车间）工艺废气排放口监测结果（1）

监测项目		监测结果					
		2月28日			3月1日		
排气筒高度（m）		20					
烟道截面积（m ² ）		0.071					
平均烟气流速（m/s）		8.24	8.17	8.11	8.11	8.32	8.39
平均烟气温度（℃）		18	19	19	19	19	19
平均烟气流量（标干 m ³ /h）		1960	1944	1926	1926	1973	1989
VOCs	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.287	0.187	0.154	0.304	0.434	0.401
	排放速率（kg/h）	5.625×10 ⁻⁴	3.635×10 ⁻⁴	2.966×10 ⁻⁴	5.855×10 ⁻⁴	8.563×10 ⁻⁴	7.976×10 ⁻⁴
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	59	59	56	60	52	54
	排放速率（kg/h）	0.116	0.115	0.108	0.116	0.103	0.107
丙酮	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.018	0.035	0.041	0.037	0.038	0.062
	排放速率（kg/h）	3.528×10 ⁻⁵	6.804×10 ⁻⁵	7.897×10 ⁻⁵	7.126×10 ⁻⁵	7.497×10 ⁻⁵	1.233×10 ⁻⁴

表 3.4-5 多功能生产车间（3#原料药车间）工艺废气排放口监测结果（2）

监测项目		监测结果					
		5月16日			5月17日		
排气筒高度（m）		20					
烟道截面积（m ² ）		0.071					
平均烟气流速（m/s）		8.00	8.51	8.71	9.05	9.11	9.04
平均烟气温度（℃）		25	26	26	27	27	26
平均烟气流量（标干m ³ /h）		1864	1977	2024	2098	2113	2101
甲醇	实测排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率（kg/h）	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
氨	实测排放浓度（mg/m ³ ）	1.76	10.93	5.42	3.99	2.72	5.30
	排放速率（kg/h）	0.003	0.022	0.011	0.008	0.006	0.011
硫酸雾	实测排放浓度（mg/m ³ ）	1.02	0.91	1.24	0.54	0.72	0.45
	排放速率（kg/h）	0.002	0.002	0.003	0.001	0.002	9.454×10 ⁻⁴
甲苯	实测排放浓度（mg/m ³ ）	0.207	9.09	8.98	17.6	12.5	8.06
	排放速率（kg/h）	3.858×10 ⁻⁴	0.018	0.018	0.037	0.026	0.017

注：ND 表示未检出，计算均值时按检出限的一半参与计算。

监测结果表明，多功能生产车间工艺废气经配套设置的碱液吸收装置处理后，排放口 VOCs 的排放浓度为 0.154-0.434mg/m³、排放速率为 2.966×10⁻⁴~8.563×10⁻⁴kg/h，远低于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中新建企业排气筒污染物排放限值，同时满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求。

排放口中氮氧化物的排放浓度为 52-60mg/m³、排放速率为 0.103-0.116kg/h；甲醇的排放浓度未检出；甲苯的排放浓度为 0.207-17.6mg/m³、排放速率为 3.858×10⁻⁴~0.037kg/h，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求；硫酸雾的排放浓度为 0.45~1.24mg/m³、排放速率为 9.454×10⁻⁴~0.003kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值。

排放口中氨的排放速率为 0.003-0.022kg/h，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中最高允许排放量，同时满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求。多功能生产车间的碱液吸收装置对氮氧化物的净化效率为 70.6-73.9%，符合环评中“三同时”竣工验收要求。

②锅炉燃气废气监测结果

锅炉燃气废气的验收监测结果见表 3.4-6。

表 3.4-6 锅炉燃气废气排放口监测结果

检测项目		检测结果					
		1 月 7 日			1 月 8 日		
排气筒高度（m）		16					
烟道截面积（m ² ）		0.053					
平均烟气流速（m/s）		5.44	5.58	5.71	5.59	5.72	5.85
平均烟气温度（℃）		110	111	111	112	112	113
平均烟气流量（标干m ³ /h）		693	710	726	709	726	742
含湿量（%）		6.3	6.2	6.2	6.1	6.1	6.0
含氧量（%）		4.0	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8
颗粒物	实测排放浓度（mg/ m ³ ）	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	折算基准氧含量排放浓度（mg/m ³ ）	<20	<20	<20	<20	<20	<20
	排放速率（kg/h）	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m ³ ）	7	7	8	9	8	6
	折算基准氧含量排放浓度（mg/m ³ ）	7	7	8	9	8	6
	排放速率（kg/h）	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	115	115	116	113	116	118
	折算基准氧含量排放浓度（mg/m ³ ）	118	118	119	116	118	120
	排放速率（kg/h）	0.080	0.082	0.084	0.080	0.084	0.088

注：根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）修改单，采用本标准测定浓度小于等于 20mg/m³ 时，测定结果表述为“<20mg/m³”。

监测结果表明：锅炉废气排放口中颗粒物最大排放浓度为<20mg/m³；二氧化硫最

大排放浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物最大排放浓度为 $118\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.088\text{kg}/\text{h}$ ；均在《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值燃气锅炉标准限值内。

③食堂油烟监测结果食堂油烟的验收监测结果见表 3.4-7。

表 3.4-7 食堂油烟排放口监测结果

监测时间	监测因子		监测结果				
1 月 8 日	油烟温度 ($^{\circ}\text{C}$)		16	16	17	15	14
	油烟流速 (m/s)		9.6	9.7	9.7	9.6	9.7
	油烟流量 (标干 m^3/h)		6873	6999	6919	6910	7008
	烟道截面积 (m^2)		0.2304				
	食堂油烟	测定浓度 (mg/m^3)	0.86	0.58	0.42	0.33	0.17
		均值 (mg/m^3)	0.55				
		折算基准风量 排放浓度 (mg/m^3)	1.48	1.01	0.73	0.57	0.30
		均值 (mg/m^3)	0.95				
		排放速率 kg/h	5.911×10^{-3}	4.059×10^{-3}	2.906×10^{-3}	2.280×10^{-3}	1.191×10^{-3}

监测结果表明：食堂油烟经配套设置的油烟净化设备净化后，排放口中油烟的最大排放浓度为 $0.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)之“小型”标准限值要求。

④无组织排放

废气无组织排放监测结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 厂界废气无组织排放监测结果

单位： mg/m^3

监测因子	采样日期	监测时间	○1 测点	○2 测点	○3 测点	○4 测点	监测结果
硫化氢	01 月 07 日	09:00	0.002	0.004	0.006	0.008	0.008
		11:00	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005
		14:00	0.001	0.005	0.008	0.005	0.008
	01 月 08 日	09:00	0.005	0.003	0.004	0.004	0.005
		11:00	0.005	0.004	0.003	0.003	0.005
		14:00	0.003	0.005	0.007	0.008	0.008
氨	01 月 07 日	09:00	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07
		11:00	0.05	0.07	0.05	0.12	0.12
		14:00	0.06	0.04	0.07	0.06	0.07
	01 月 08 日	09:00	0.05	0.05	0.06	0.04	0.06
		11:00	0.06	0.04	0.05	0.09	0.09
		14:00	0.07	0.07	0.06	0.04	0.07
氮氧化物	02 月 28 日	10:00	0.084	0.058	0.043	0.064	0.084

		13:00	0.037	0.069	0.055	0.093	0.093
		15:00	0.052	0.070	0.030	0.083	0.083
	03 月01 日	10:00	0.050	0.037	0.038	0.038	0.050
		13:00	0.041	0.038	0.025	0.059	0.059
		15:00	0.033	0.054	0.032	0.046	0.054
VOCs	01 月07 日	10:00	0.095	0.056	0.071	0.100	0.100
		13:00	0.062	0.044	0.078	0.037	0.078
		15:00	0.056	0.041	0.075	0.035	0.075
	01 月08 日	10:00	0.111	0.206	0.058	0.042	0.206
		13:00	0.199	0.103	0.050	0.034	0.199
		15:00	0.431	0.046	0.032	0.044	0.431

监测结果表明：厂界无组织废气排放中硫化氢的最大浓度分别为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨的最大浓度分别为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；氮氧化物的最大浓度分别为 $0.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 的最大浓度分别为 $0.431\text{mg}/\text{m}^3$ ，《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表 C 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值要求。

（3）噪声

监测结果表明，厂界昼间噪声值范围为 $53.8\sim 60.1\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声值范围为 $44.1\sim 52.8\text{dB}(\text{A})$ ，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼 $65\text{dB}(\text{A})$ 、夜 $55\text{dB}(\text{A})$ ）要求。

3.4.1.4 污染物排放量汇总

化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目污染物产生及排放情况见下表。

表 3.4-9 厂界废气无组织排放监测结果

类别	污染源	污染物	产生情况		排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量	浓度	排放量		
废水	生产废水、清洗废水及生活污水等其他废水	废水量	73349.33m³/a		73349.33m³/a		达标	连续
		pH	6~9		6~9			
		COD	19486.47mg/L	1429.32t/a	50mg/L	3.667t/a		
		BOD5	363.11mg/L	26.734t/a	15mg/L	1.101t/a		
		SS	189.999mg/L	13.936t/a	10mg/L	0.733t/a		
		TN	788.769mg/L	57.586t/a	15mg/L	1.101t/a		
		NH3-N	194.559mg/L	14.271t/a	5mg/L	0.367t/a		

		TP	0.043mg/L	0.0039 t/a	0.043mg/L	0.0039t/a		
废气	羟苯磺酸钙生产装置	硫酸雾	无组织, 0.3t/a		无组织, 0.3t/a		无组织排放 监控点达标	间断
		乙醇	无组织, 0.5t/a		无组织, 0.5t/a			
		对苯二酚	无组织, 0.2t/a		无组织, 0.2t/a			
	特丁基对苯二酚生产装置	对苯二酚	无组织, 0.3t/a		无组织, 0.3t/a			
		叔丁醇	无组织, 1.3t/a		无组织, 1.3t/a			
	华法林及华法林钠生产装置	废气量	77.88×10 ⁴ m ³ /a		77.88×10 ⁴ m ³ /a		达标	间断
		甲苯	231.0mg/m ³	0.18t/a	38.5mg/m ³	0.03t/a		
		丙酮	85.7mg/m ³	0.07t/a	25.7mg/m ³	0.02t/a		
		甲苯	无组织, 0.03t/a		无组织, 0.03t/a		无组织排放 监控点达标	间断
		丙酮	无组织, 0.01t/a		无组织, 0.01t/a			
	3- (N-甲基正戊胺基) 丙酸甲酯生产装置	废气量	264.79×10 ⁴ m ³ /a		264.79×1 ⁴ m ³ /a		达标	间断
		甲醇	377.7mg/m ³	1.00t/a	37.8mg/m ³	0.10t/a		
		甲醇	无组织, 0.02t/a		无组织, 0.02t/a		无组织排放 监控点达标	间断
		氯化氢	无组织, 0.02t/a		无组织, 0.02t/a			
	3-氨基丙磺酸(高牛磺酸) 生产装置	硫酸雾	无组织, 0.16t/a		无组织, 0.16t/a		无组织排放 监控点达标	间断
	邻乙氧基苯甲酸生产装置	废气量	778.80×10 ⁴ m ³ /a		778.80×10 ⁴ m ³ /a		达标	间断
		NH ₃	410.9mg/m ³	3.20t/a	41.1mg/m ³	0.32t/a		
		氯化氢	无组织, 0.04t/a		无组织, 0.04t/a		无组织排放 监控点达标	间断
		NH ₃	无组织, 0.03t/a		无组织, 0.03t/a			
	5-硝基糠醛二乙酸酯装置	废气量	5912×10 ⁴ m ³ /a		5912×10 ⁴ m ³ /a		达标	间断
		NOx	270mg/m ³	14t/a	108mg/m ³	5.6t/a		
		VOCs	35.4mg/m ³	1.84t/a	35.4mg/m ³	1.84t/a		
		NOx	无组织, 0.27t/a		无组织, 0.27t/a		无组织排放 监控点达标	间断
		VOCs	无组织, 0.75t/a		无组织, 0.75t/a			
噪声	生产设备、风机、泵、凉水塔等	噪声	75- 100dB (A)		昼间<65dB (A) 夜间<55dB (A)		厂界达标	连续稳定
固体废物	羟苯磺酸钙生产装置	反应副产物	-	307 t/a	0t/a		交由华新水泥（宜昌）有限公司综合利用	
		粗品精制废液	-	269.4t/a			属危险废物，分类收集后定期送宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	
	华法林及华法林钠生产装置	华法林母液蒸馏 残液	-	0.44t/a				
		华法林钠母液蒸 馏残液	-	0.27t/a				
	3- (N- 甲基正戊胺基) 丙酸甲酯装置	母液蒸馏残液	-	1.31t/a				
	3-氨基丙磺酸(高牛磺酸)生产装置	母液蒸馏残液	-	1.27t/a				
	5-硝基糠醛二乙酸酯生产装置	母液蒸馏残液	-	32.56t/a				
	纯化水制备	废树脂	-	0.3t/a				
	分析化验	分析检测废	-	0.4t/a				

		物			
	设备维修	废滤袋	-	0.2t/a	
		废矿物油	-	1t/a	
	对苯二酚包装袋	废包装袋		0.2t/a	
	职工办公生活	生活垃圾	-	5t/a	分类收集后由环卫部门统一清运处理
	污水处理	污泥	-	31t/a	离心脱水后送宜都华新水泥焚烧处理

3.4.2 锅炉房改扩建项目（已建）

3.4.2.1 主要建设内容

锅炉房改扩建项目主要建设内容为：在厂区现有锅炉房内新增两台 2t/h 的燃气燃油两用备用锅炉。柴油主要用于停气时的备用燃料，备用柴油使用国 IV 级别的 0#柴油，拆除原有 16m 高排气筒，新建 20m 高排气筒。项目总投资 200 万元，其中环保投资 4 万元。项目建成后，全厂共计 3 台备用锅炉，产生的废气经 20m 高排气筒排放。

3.4.2.2 污染物排放情况

根据《湖北广辰药业有限公司锅炉房改扩建项目环境影响报告表》（湖北浩淼环境技术有限公司，2019 年 2 月），该项目污染物产生及排放情况如下。

（1）废水

本项目不新增工作人员，废水主要为锅炉废水，包括锅炉排污水和软化处理废水。本次新增备用锅炉的燃料用量为 154000Nm³/a，工业废水量为 208.8m³/a，COD 为 6.62kg/a。项目软水制备采用离子交换树脂工艺，锅炉系统的废水主要为离子交换柱的反冲洗和锅炉排污废水。锅炉废水主要污染物为少量 COD、SS、无机盐离子、氯化物等，经过排水沟沉淀后可作为清净下水排入厂内雨水管道，进入园区雨水管网。

（2）废气

运营期的废气主要来源于锅炉燃料废气，经新建的 20m 高排气筒排放。

本次项目新增的两台锅炉（均为 2t/h）为油气两用锅炉，在天然气用气高峰期间，如若临时停气，则采用轻质柴油作为备用燃料。在安能(宜昌)生物质热电有限公司恢复稳定供汽前，评价以备用锅炉承担 1/3 的厂区蒸汽供应计，即本次新增的备用锅炉年提供蒸汽以 2000 吨考虑，则新增备用锅炉天然气用量约 154000Nm³/a。

项目废气产排情况见表 3.4-10，由下表可知，本项目锅炉废气中的各污染物浓度均能满足（GB13271-2014）中燃气锅炉特别排放限值。

表 3.4-10 锅炉废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间/h
			核算方法	烟气量(m ³ /h)	质量浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	烟气量(m ³ /h)	质量浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
锅炉	锅炉烟囱	颗粒物	排污系数法	4196.78	17.61	0.07	直排	0	排污系数法	4196.78	17.61	0.07	0.037	500
		SO ₂			29.36	0.12	直排	0			29.36	0.12	0.062	
		NO _x			137.31	0.58	直排	0			137.31	0.58	0.288	

(3) 噪声

主要为锅炉运行时噪声。类比相同类型锅炉设备，噪声一般在 70~85dB(A)之间，本评价取 80 dB(A)。锅炉安置在现有锅炉房，经墙壁隔声，可减小 10 dB(A)左右。

该项目噪声影响预测结果见下表：

表 3.4-11 锅炉噪声对外界环境影响预测

位置	与厂界距离 (m)	锅炉贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	
			昼间	夜间
东北厂界	73	33	65	55
西北厂界	16	46	65	55
西南厂界	97	30	65	55
东南厂界	186	25	70	55

由上表预测结果可知，项目锅炉正常运行时，厂界处噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准要求。

3.4.3 羟苯磺酸钙产业化能力提升项目（在建）

3.4.3.1 主要建设内容

原项目主要建设内容如下表所示。

表 3.4-12 项目建设内容一览表

工程组成	单项工程名称	工程内容	备注
主体工程	研发楼	共 5 层，占地面积 1072.39m ² ，建筑面积为 7459.92m ² 。一层包括值班室、车间办公室、生产技术部、安环部；二层包括公司办公室、财务室、高管办公室、会议室；三层包括会议室、档案室；四层包括理化室、天平室、留样观察室、仪器室、微生物室、质量档案室、危废暂存间；五层包括资料室、小样试制、分析室。	新建
辅助工程	成品仓库	共 4 层，占地面积 957.71m ² ，建筑面积为 4915.85m ² 。主要功能为存放与新的 3 层原料药车间生产产品配套的原材料、包装以及对一期的原仓库作适当调整、整合储存分类。	新建
	4#原料药车间	共 3 层，占地面积 807.19m ² ，建筑面积为 2518.74m ² ，主要功能根据后期产品方案确定（新上产品另作环评报告），本次仅建设车间厂房。	新建

公用工程	给水	依托市政供水管网	依托
	排水	本项目采用清污分流制。项目雨水就近排入厂区周边市政雨水井，经收集后就近排入柏临河；污水经厂区污水处理站处理达到接管标准后通过宜昌生物产业园污水管网送至花艳污水处理厂处理达标后排放至柏临河。	依托一期工程已建成污水处理站
	供电	依托市政供电系统统一供电	依托
环保工程	废水	本项目采用清污分流制。项目雨水就近排入厂区周边市政雨水井，经收集后就近排入柏临河；污水经厂区污水处理站处理达到接管标准后通过宜昌生物产业园污水管网送至花艳污水处理厂处理达标后排放至柏临河。	依托一期工程已建成污水处理站
	噪声	选用低噪声设备、距离衰减等	
	固体废弃物	四层中部设置危废暂存间（建筑面积为 8m ² ）；实验过程中产生的实验废液、废药品试剂包装物、变质及失效实验试剂、分别用专用容器收集后置于危废暂存间暂存后交由有资质单位进行处理。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。	新建
	废气	实验室共设置专用通风橱 8 个，理化室、微生物室、小样试制、分析室等实验过程中产生的有机废气（VOC _s ）和无机酸（盐酸、硝酸）挥发产生的酸雾通过通风橱收集后进入集中排风管道，再引至楼顶排放。	新建

3.4.3.2 生产工艺

本项目建成后，主要从事羟苯磺酸钙原料药研发实验工作，不进行生产。实验检测工艺流程及产污环节见图 3.4-9，羟苯磺酸钙研发试验工艺流程及产污环节见图 3.4-10。

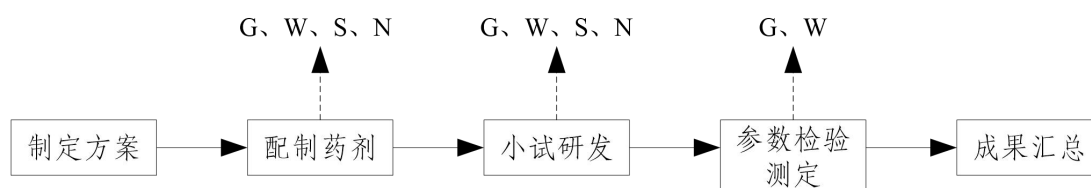


图 3.4-9 项目运营期主要工艺流程及产污节点图

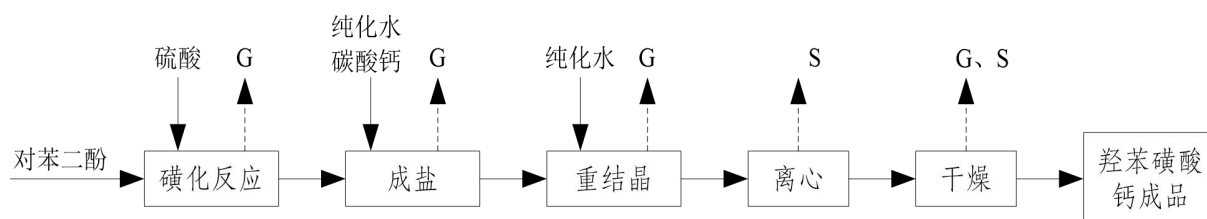


图 3.4-10 羟苯磺酸钙研发试验工艺流程及产污节点图

3.4.3.3 污染物排放情况

根据《羟苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告表》（湖北润天环保科技有限公司，2019 年），项目污染物产生及排放情况如下。

（1）废水

项目用水主要为生产用水和生活用水。项目废水包括办公生活污水、地面清洗废水、实验室器皿清洗废水和纯水制备过程中产生的浓水。本项目废水产生量为 840.08m³/a，

均一并进入厂区已建污水处理站处理后经市政污水管网排入花艳污水处理厂进行深度处理。本项目废水污染物产排情况见表 3.4-13。

表 3.4-13 污水产生及排放情况

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP
生活污水（含地面拖洗废水） 567m ³ /a	产生浓度（mg/L）	300	180	220	30	3
	产生量（t/a）	0.17	0.102	0.124	0.017	0.0017
纯水制备浓水 1.28m ³ /a	产生浓度（mg/L）	60	30	90	/	3
	产生量(t/a)	0.00007	0.00003	0.00009	/	0.000003
实验室器皿清洗废水 271.8m ³ /a	产生浓度（mg/L）	650	230	200	25	8
	产生量（t/a）	0.176	0.062	0.054	0.007	0.002
混合废水量 840.08m ³ /a	产生浓度（mg/L）	411	195	211	28	4.3
	产生量(t/a)	0.346	0.164	0.178	0.024	0.0037
	排放浓度（mg/L）	100	150	60	15	0.043
	排放量(t/a)	0.084	0.126	0.051	0.012	0.00003
花艳污水处理厂接管标准		≤500	≤220	≤300	≤32	≤5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

（2）废气

该项目废气主要包括理化室、微生物室、小样试制、分析室等实验过程中产生的有机废气（VOCs）和无机酸（盐酸、硝酸、硫酸）挥发产生的酸雾，其主要污染因子为 VOCs、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾，经通风橱收集并进入集中排风管道引至楼顶直接排放。该项目废气污染物产排情况见下表。

表 3.4-14 废气污染物产生及排放情况

污染物	风量 m ³ /h	产生量	产生浓度 mg/m ³	排放量	排放浓度 mg/m ³
VOCs	2000	100kg/a, 0.041kg/h	20.5	100kg/a, 0.041kg/h	20.5
氯化氢		0.72kg/a, 0.0003kg/h	0.15	0.72kg/a, 0.0003kg/h	0.15
硝酸雾		0.08kg/a, 0.00003kg/h	0.015	0.08kg/a, 0.00003kg/h	0.015
硫酸雾		2.056kg/a, 0.0008kg/h	0.4	2.056kg/a, 0.0008kg/h	0.4

经预测，该项目化验室废气经通风橱收集并进入集中排风管道引至楼顶排放，有机废气可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37823-2019）附录 A 中的限值要求，无机废气可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

（3）噪声

项目噪声主要来源于各种实验设备及风机。实验仪器噪声较小，噪声源强在 65～

85dB(A)之间，建设方拟采取基础减震、墙体隔声等措施减少对周围环境干扰，本项目对外界环境影响较小。

(4) 固体废弃物

项目产生的固体废物主要为废试剂瓶、变质失效试剂、实验废液及工作人员的生活垃圾等。项目固体废物总产生量为 9.65t/a，其中：危险废物 2.9t/a、生活垃圾 6.75t/a，所有固体废物均得到了安全处置或综合利用，固体废物排放量为 0。

表 3.4-15 项目固废种类及产生量一览表

序号	废物名称	产生环节	性质	产生量(t/a)	处理处置去向
1	废试剂瓶	研发实验	危险废物 HW49	0.1	用专用容器收集后置于危废暂存间暂存后交由有资质单位进行处理
2	变质失效试剂		危险废物 HW49	0.1	
3	实验废液		危险废物 HW49	2.7	
3	生活垃圾	办公	一般废物	6.75	收集后交由环卫部门统一清运处理

3.4.4 化学原料药、医药中间体生产项目（在建）

3.4.4.1 主要建设内容

项目组成及依托关系见下表。

表 3.4-16 本项目组成及依托关系一览表

序号	设施名称	说明	备注
一、主体工程			
1	多功能车间（3#原料药车间）	生产车间厂房前期已建成，可利旧。多功能车间为单层轻钢结构建筑，总建筑面积为 841.83 m ² ，建筑高度为 8.30 m；建筑耐火等级二级，生产火灾危险性分类甲类。本次建设内容为拟拆除现有 5-硝基糠醛二乙酸酯生产线，增设一条麦角甾醇生产线，根据工艺要求进行批次生产，生产线每批次作业时间约为 5h，每个反应釜每批次的麦角甾醇产量约 6.7kg，年生产批次数为 1200 批次/a，年作业时间约 6000 h，年产麦角甾醇为 8t/a；增设一条别嘌醇生产线，根据工艺要求进行批次生产，生产线每批次作业时间为 7.5h，每批次别嘌醇产量约 258kg，年生产批次数为 775 批次/a，年作业时间约 5800h，年产别嘌醇为 200 t/a；增设 1 条糠酸生产线，年产糠酸 300 t/a。根据工艺要求进行批次生产，生产线每批次作业时间为 8h，每批次糠酸产量约 400kg，年生产批次数为 750 批次/a，年作业时间约 6000 h，年产糠酸为 300 t/a。	拆除现有 5-硝基糠醛二乙酸酯生产线，增设麦角甾醇生产线、别嘌醇生产线、糠酸生产线
二、公用及辅助工程			
1	给水	循环水系统	厂区现有 1 套循环冷却水系统（循环水池容积约 600m ³ ，兼做消防水池，设计循环水量为 200m ³ /h，可满足项目循环水用水需求），为各车间提供循环冷却水，水源为自来水，取自宜昌高新区生物产业园给水管网；出水经冷却塔冷却后循环利用，本项目依托现有循环水系统。
		纯化水系统	厂区现有 1 套纯化水系统，设计规模为 3m ³ /h，可满足项目纯化水用水需求。主要水处理设备包括 RO 膜、抛光混床等。本项目依托现有纯化水系统。
3	排水	排水体制	厂区采用清污分流制。分为雨水排水系统、污水排水系统。本项目已依托现有雨水及污水排水系统。
		废水排水系统	本项目废水依托厂区现有污水处理站处理达到接管标准要求后通过宜昌生物产业园污水管网输送至花艳污水处理厂集中处理。
		雨水排水系统	本项目依托厂区现有雨水管网。

序号	设施名称	说 明	备注
	水系统		
4	暖通及净化、空调	采用机械通风系统，拟用轴流风机排风方式；多功能车间别嘌醇生产线上产品的精制及包装工序根据工艺要求洁净区级别为 D 级，组合空调箱采取转轮除湿	配套建设排风装置
5	供热	由安能（宜昌）生物质热电有限公司安能（宜昌）生物质热电工程供应	依托园区集中供热
6	制冷	依托厂区现有五万大卡制冷机组一套和循环水池进行常规降温，使用的制冷剂为 R410a，冷冻介质是氯化钙水溶液，可满足生产降温要求；洁净车间用空调机组进行温湿度调节	依托现有
7	分析检测	依托现有综合楼中分析检验室，配置相关分析化验及质检设备，对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。分析化验所需纯化水由项目配套建设的纯化水制备装置提供，化学试剂全部外购	依托现有
8	维修	大中型维修任务依托社会力量，依托厂区内现有小型维修间（位于动力中心内），并成立车间维修班组，其任务是承担日常的设备维修和电仪维修任务，保证生产装置和辅助设施正常稳定运行，负责生产设备的保养、维护和临时停车的维修	依托现有
9	消防	本项目依托厂区内现有室外消防水，由市政给水管网直供，在室外单独成环室内消防系统采用临时高压给水管网，出水接自消防水泵房消防泵，在厂区内呈环状布置；项目区内除设置消防栓外各工段设置必要的灭火器具；建构筑物均按防火规范，满足消防通道及防火间距要求。同时还可依托伍家岗区及宜昌市的消防力量协助灭火	依托现有
三、行政生活设施			
1	综合楼	依托厂区现有 1 栋 3 层综合楼（局部为 1 层），总建筑面积为 2761.32 m ² ，1-2 层主要用于行政办公、局部 1 层用作职工食堂及宿舍	依托现有
四、储运工程			
1	道路	依托厂区现有道路。厂区设置两个出入口，人出入口和货流入口分开设置，使得人员与货物进行分流，互不交叉。道路为混凝土路面；为满足厂区大型货车通行，厂区内主要货流道路宽度为 8m，次要道路宽度为 4m，消防车道宽度为 4 m；各建筑物四周设置环形消防车道，满足消防要求	依托现有
2	厂内运输	入厂原料装卸拟用叉车进行搬运，厂内仓库至车间的原料运输拟用手推车进行搬运	/
3	厂外运输	主要采用公路铁路运输，该项目所需原辅料、包装材料拟选用长期供货单位。其他材料的运输可随时通过物流公司，方便予以解决。涉及到危险化学品的运输拟委托有危险化学品运输资质的单位承运	/
4	储罐区	依托现有罐区，罐区占地面积 206.64 m ² 、围堰高度 1.5m。新增 1 个醋酸丁酯储罐、1 个原甲酸三乙酯储罐、1 个吗啡啉储罐、1 个无水乙醇储罐、1 个硫酸（50%）储罐等 5 个储罐，依托现有 1 个 32m ³ 糠醛储罐。	新增 5 个储罐，依托现有 1 个储罐
5	危险品库	依托厂区现有危险品库。单层框架结构建筑，总建筑面积为 277.33 m ²	依托现有
6	综合仓库	依托厂区现有综合仓库。二层框架结构建筑，总建筑面积为 2003.41 m ² ，项目所需其他固态原材料（一层）及备品备件、包装材料（二层）由综合仓库进行管理	依托现有
五、环保工程			
1	废气治理	麦角甾醇生产线工艺尾气 尾气主要为麦角甾醇粗品精制过程中挥发大量乙酸乙酯，拟新建尾气处理及排放系统，通过冷凝回收+水洗吸收，然后通过配套建设 15m 高排气筒排放（内径 0.3m；拟新建排气筒编号 5#），吸收液更换后向污水站排放	新建
		别嘌醇生产线工艺尾气 尾气中主要为别嘌醇精制过程中产生的少量氨气，拟新建尾气处理及排放系统，通过尾气吸收管用稀酸溶液洗涤吸收，然后通过配套建设 15m 高排气筒排放（内径 0.3m；拟新建排气筒编号 6#），吸收液更换后向污水站排放。	新建

序号	设施名称		说 明	备注
		糠酸生 产线工 艺尾气	尾气中夹带少量糠醛的低沸物，有糠醛味道，利用拟拆除的 5-硝基糠醛二乙酸酯尾气处理及排放系统，采用“冷凝回收+水洗吸收”，经其配套的现有 20m 高排气筒排放（内径 0.3 m；依托排气筒编号 2#）	依托现有
2	废水处理		依托厂区现有一座处理能力为 500 m³/d 的污水处理站（已竣工验收）。本期项目产生的废水经该污水处理站处理达到花艳污水处理厂接管标准后通过宜昌生物产业园污水收集管网输送至花艳污水处理厂进行深度处理，经花艳污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的 A 标准后排放至柏临河	依托现有
3	噪声防治		在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的空调机组基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声 弯头，风机选用低噪声风机等	配套采取降噪措施
4	固废 处 置	固废堆 存	依托现有厂区 1 座一般固废暂存间，占地面积约 45m²，用于堆存项目生产过程中产生的各类一般固体废弃物	依托现有
		危险废 物处置	依托现有厂区 1 座危险废物暂存间，占地面积 90m²，厂区内危险废物分类收集后交由宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	依托现有
		生活垃 圾	依托厂区现有生活垃圾收集装置，生活垃圾由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋	依托现有
		污水处 理污泥	依托现有污水处理站及其配套的污泥处理装置，离心脱水后由宜都华新水泥厂焚烧处理	依托现有
5	事故应急		依托厂区现有事故应急池用于项目装置区事故废水收集，容积为 384m³，可满足本项目事故废水收集需求 358.5m³	依托现有

3.4.4.2 生产工艺

（1）麦角甾醇

利用酵母粉在强碱性水溶液环境中升温到 100℃ 以上溶解提取，加入醋酸丁酯作为萃取剂萃取从酵母粉中提取的麦角甾醇，然后经过浓缩、降温、结晶、过滤、干燥等过程，获得最终产品麦角甾醇。

水解：将酵母粉 500kg、水 1500L、片碱 250kg，加入反应釜中，升温至 100~110℃，反应 4h。

萃取：溶解提取后，降温至 70℃，加入醋酸丁酯 200 L，搅拌 30 min 后，静置分层。分别收集水层和有机层。萃取后的水相收集到储罐。

浓缩：萃取的有机相，转移到浓缩罐。浓缩回收醋酸丁酯 195 L。回收的醋酸丁酯套用于溶解提取后的萃取。

结晶：浓缩完成后，缓慢降温，直到 6℃，有晶体析出。

过滤：过滤分离晶体，得到麦角甾醇粗品 12-16kg。

精制：麦角甾醇粗品，用 20 倍乙酸乙酯，升温溶解，加入 0.2 kg 活性炭，脱色 30 分钟后，过滤。

结晶：脱色后，过滤的清液静置结晶，降温到 6-10℃。

过滤：过滤分离结晶物，得到麦角甾醇精品 8-10kg 湿料。

干燥：将麦角甾醇湿料放入烘箱内干燥，控制在温度 40~60℃ 干燥 5h 得成品约 6.5-6.8kg。

麦角甾醇的生产工艺流程及排污节点见下图。

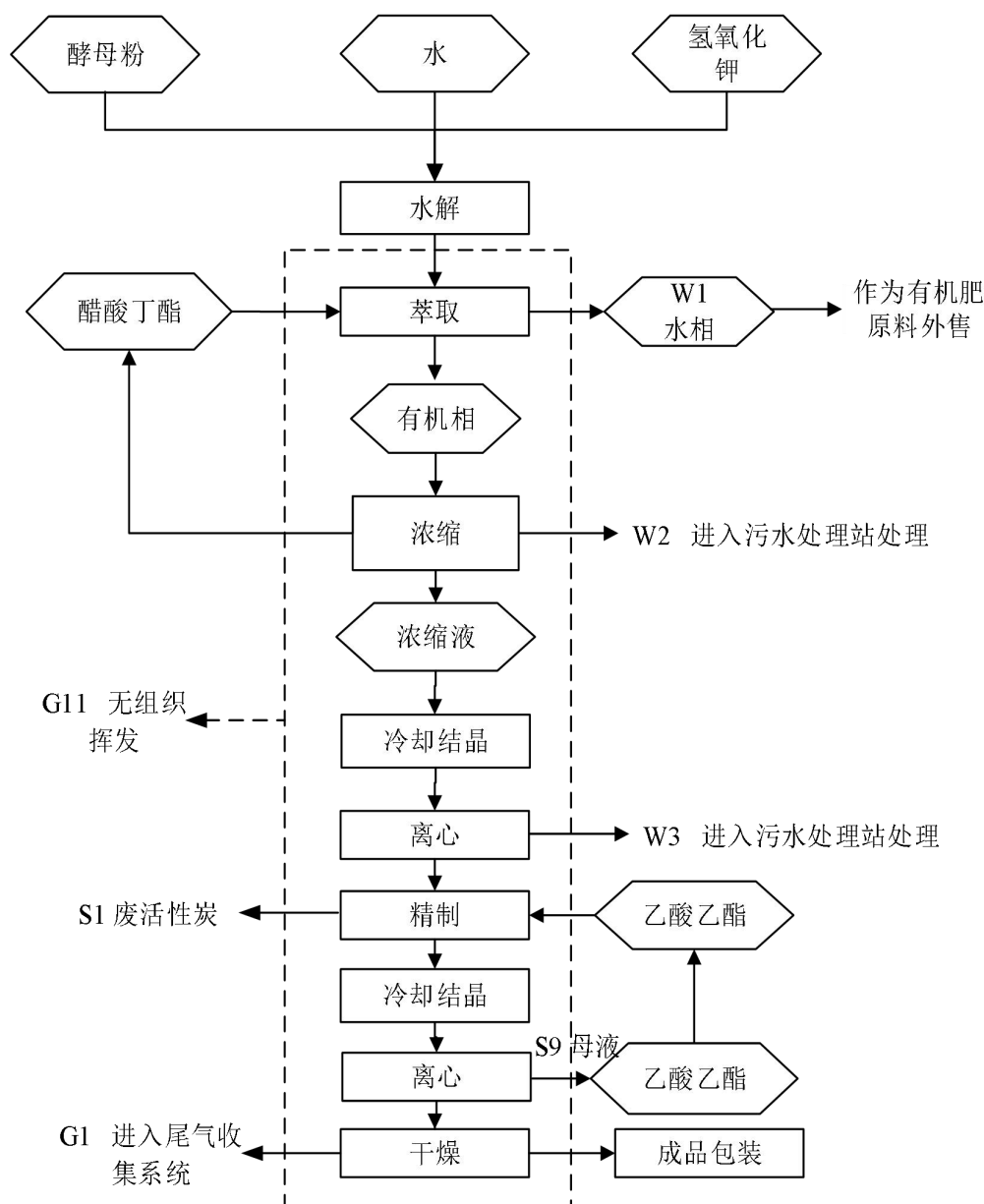
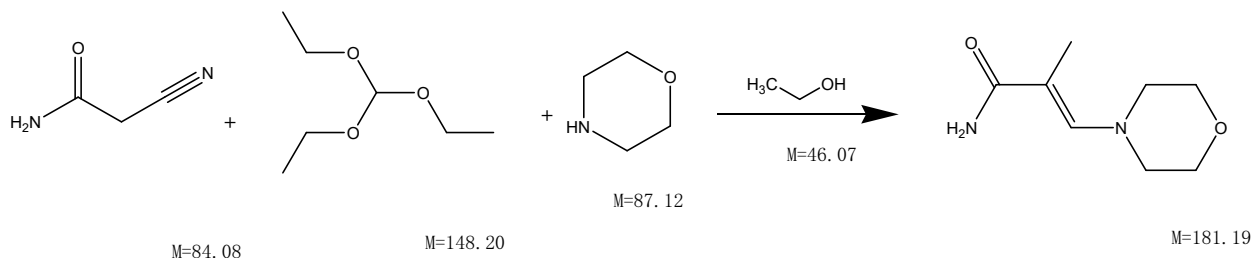


图 3.4-11 麦角甾醇的生产工艺流程及排污节点图

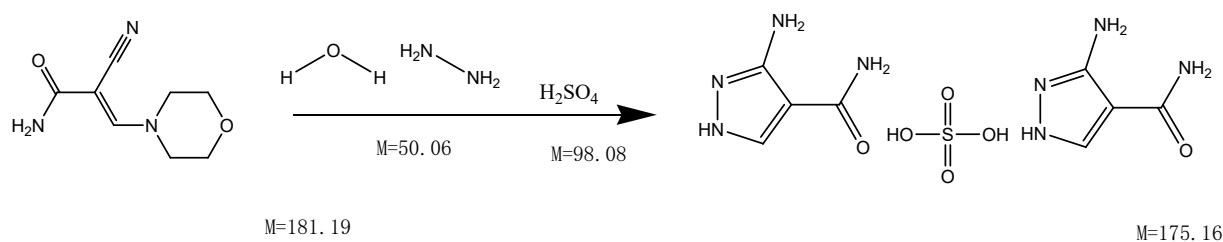
(2) 别嘌醇

①反应原理:

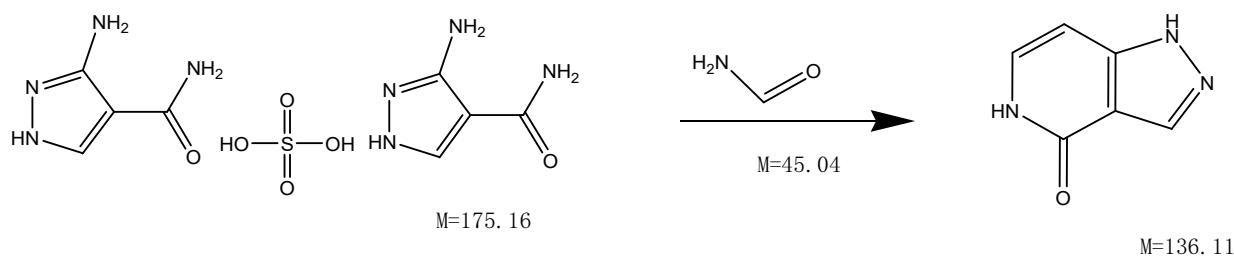
缩合反应: 将原甲酸三乙酯、吗啉、无水乙醇和氰乙酰胺在升温至回流条件下进行缩合反应, 生成 2-氰基-3-吗啉丙酰胺 (中间体 I), 化学反应式为:



环合反应: 将缩合反应得到的中间体 I 升温溶解, 与水合肼进行环合反应, 然后采用硫酸调节 pH, 反应得到别嘌醇中间体 II, 反应式为:



合成反应: 将甲酰胺与别嘌醇中间体 II 在 140~150℃ 条件下进行合成反应得到别嘌醇出品, 合成反应式为:



②生产工艺流程如下:

缩合反应: 将原甲酸三乙酯 607kg, 吗啉 388kg, 无水乙醇 234kg 加入反应釜中, 加入氰乙酰胺 325kg。升温至出现回流, 反应 4h。反应结束后, 降温至 20℃, 会有晶体逐步析出。离心, 滤饼用约少量无水乙醇淋洗 1~2 次, 得 2-氰基-3-吗啉丙酰胺 (中间体 I) 湿料约 550kg。将别嘌醇中间体 I 湿料放入鼓风干燥机, 于 60~70℃ 干燥 12h, 得

干品约 495kg。

环合反应：向反应釜中加入 4.5 倍中间体I重量的纯化水，搅拌下加入 2-氰基-3-吗啉丙酰胺（中间体I）495kg。升温至 70℃全溶。滴加水合肼约 240kg。滴完水合肼，保温继续反应 2h，之后降温至 10℃，再滴加约 50%的硫酸(约 830kg)调节 pH=2~3。重新降温至 5~10℃，离心。滤饼用少量的纯化水淋洗，得别嘌醇中间体II的湿品。湿料在干燥机干燥 12h 得中间体 II 约 429kg。

合成反应：将 5 倍中间体II重量的甲酰胺、别嘌醇中间体II加入反应釜中，升温至 140~150℃反应 5~6h，逐步降温至 10~15℃，会有晶体逐步析出，继续搅拌 1h。离心，滤饼用约少量纯化水淋洗 1~2 次，得别嘌醇粗品约 302kg。

精制：向反应釜中加入 4 倍粗品重量的 4%NaOH 溶液，搅拌下加入别嘌醇粗品，升温至 100℃使别嘌醇全部溶解。加入 2kg 活性炭，脱色 20min。之后过滤，将滤液转入结晶罐中，降温至 25~30℃结晶，然后离心获得的滤饼用 50kg 纯化水淋洗两次，由此得到精制的别嘌醇湿品，湿料用真空干燥机干燥得成品约 250kg。

在缩合反应、环合反应、合成反应过程中所用的部分原料及部分试剂（如吗啉、乙醇等）具有挥发性，在生产过程中通过冷凝器设施冷凝后回流至反应釜，无直接排放。离心时在低温条件下进行，挥发性极小。在别嘌醇精制过程中，产生氨气，通过尾气吸收管用稀硫酸溶液洗涤吸收氨气，然后排放，吸收液更换后向厂内污水站排放进行处理。

别嘌醇的生产工艺流程及排污节点见图 3.4-12。

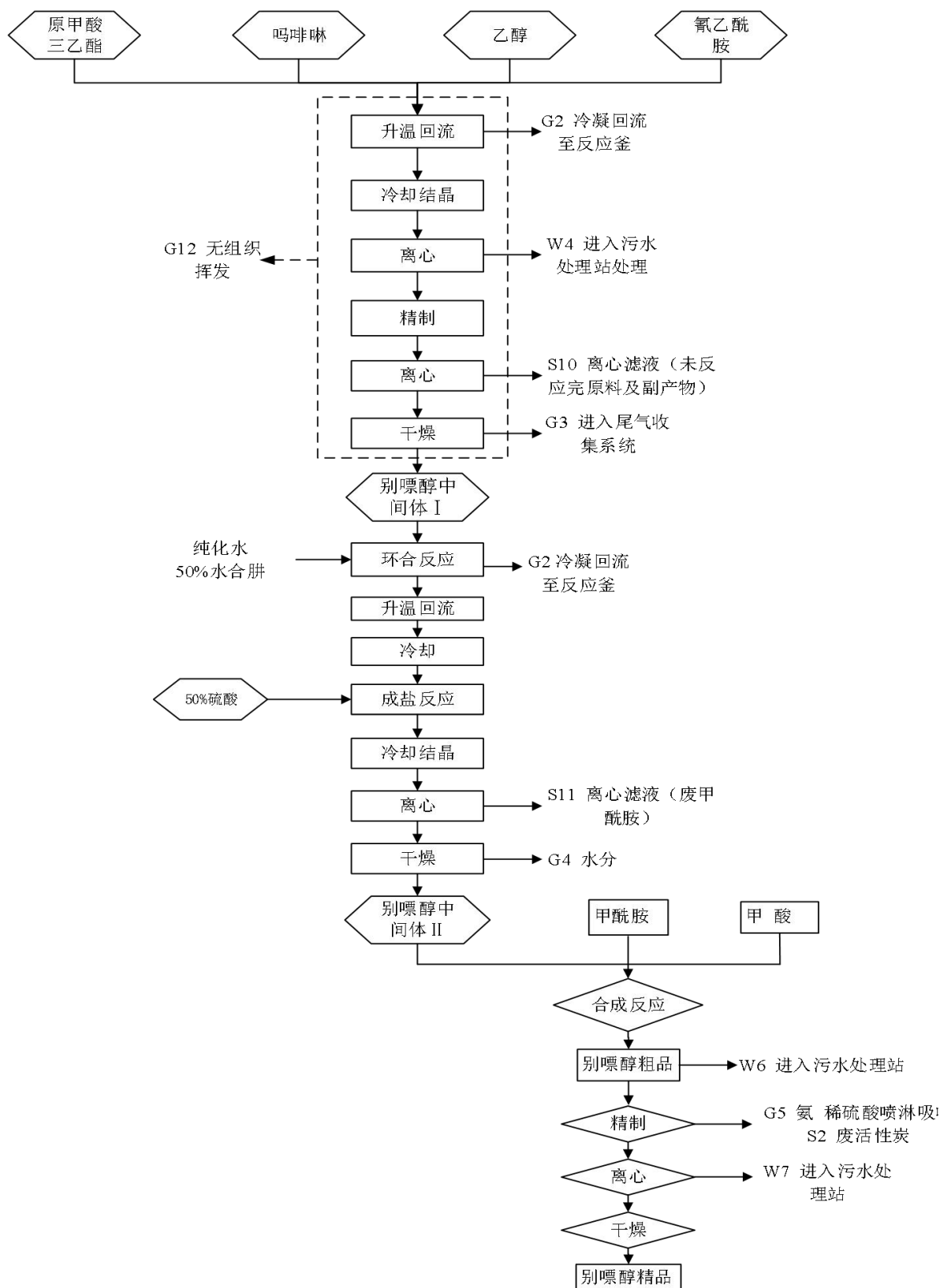
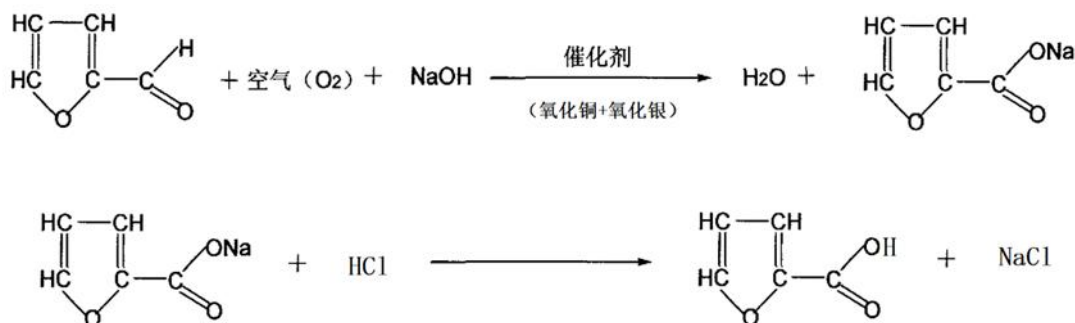


图 3.4-12 别嘌醇的生产工艺流程及排污节点图

(3) 糠酸

①反应原理:

糠醛在液碱环境条件下催化剂作用下被空气中的氧气氧化成糠酸钠盐，然后在酸性环境中转化成为糠酸，反应式如下：



②生产工艺流程

糠醛的精制：将约 2000kg 的粗品糠醛抽入 5 号精制釜，开搅拌，冷凝器循环水，真空 0.09 MP 以上以及精制釜蒸汽，釜温 80-90 度，蒸出 400kg 的糠醛备用。

备料：将 30% 的液碱 560kg、精制 400kg 糠醛和将 30% 的盐酸 600kg 分别抽入相应的高位槽，待用；

氧化：向 4 号氧化釜抽入纯化水 500kg，在搅拌状态下加入催化剂 100kg 和片碱 20kg；开放空阀，开始升温至 38-39℃，停止蒸汽加热，打开空气进气阀，开始通入空气，同时打开夹套冷却水，待温度稳定在 40℃ 时，开始同时滴加糠醛和液碱，保持两种原料滴加速度，保证能够同量滴加完毕，温度保持在 40-45℃（当温度过高时，可停止滴加，待温度回落后继续滴加）。

离心并水洗降温催化剂：加完毕，停止通入空气，并离心，将母液转移至 3 号结晶釜。离心完后，立即用自来水清洗降温催化剂。清洗水则排入污水处理系统。

结晶：开 3 号结晶釜搅拌和夹套的冷冻盐水，釜温降至 30℃ 以下，加盐酸调节 pH 值 2-3，此时有大量固体析出，并大量放热，搅拌 1 小时后再测 pH 值。然后釜温降温到 10℃。

粗品离心：将结晶釜中的粗品分几次离心，粗品用袋子装好称重约 520kg。母液是废水，抽至 2 号废水蒸发釜进行蒸发处理。

脱色：在 1 号脱色釜中先加入 1500kg 纯水（第一次加纯水，以后精制母液套用），

开搅拌，将粗品全部投入釜中，再加入 8-10kg 的活性炭，升温至 55-60℃，趁热抽滤，将热滤液抽入 6 号精制釜进行精制。

精制：开 6 号精制釜冷冻盐水，开搅拌，降温至 20℃ 以下产品结晶析出，离心得精品，母液抽至 1 号脱色釜套用。母液套几次后，含量增加，经检测后集中蒸发浓缩。

烘干：利用现有烘房，调整温度到 60℃，用 5kg 尼龙袋装好放入烘房，干燥 10h。

包装：利用真空包装机进行包装。

糠酸的生产工艺流程及排污节点见图 3.4-13。

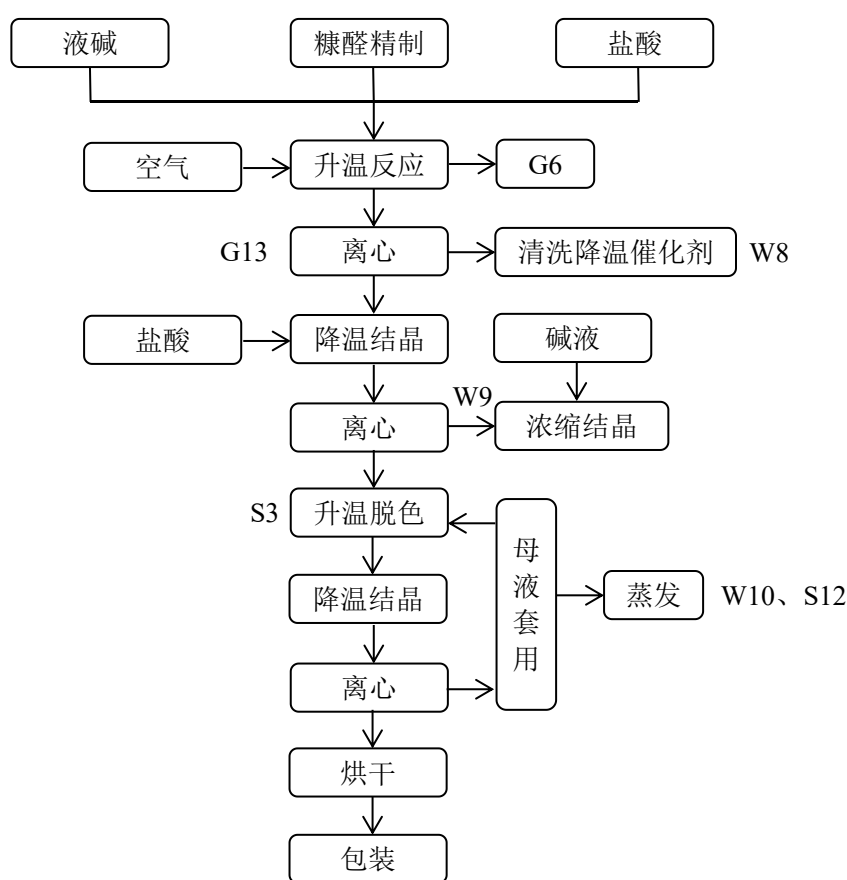


图 3.4-13 糠酸的生产工艺流程及排污节点图

3.4.4.3 污染物排放情况

根据《湖北广辰药业有限公司化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书》（河北嘉臻环保科技有限公司，2021 年），该项目污染物产生及排放情况如下。

（1）废水

项目循环冷却水实现循环回用；拟建项目依托厂区现有纯化水制备设施，现有纯

化水制备过程中产生的离子交换废水(W12)经中和沉淀后由厂区污水总排口达标排放。

项目实际外排废水主要包括：各生产装置工艺废水、真空泵系统排水、地面清洗废水、设备清洗废水、分析化验清洗废水、生活污水等，根据水平衡分析，进入污水处理站排水量约 22118 m³/a，即 73.73m³/d。

项目废水污染物排放控制执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(氨氮、氯化物、色度排放标准参考使用《污水排入城镇下水道水质标准 CJ 343-2010》中 B 等级排放标准)及花艳污水处理厂接管水质标准。花艳污水处理厂出水的排放管理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)一级标准的 A 标准。

表 3.4-17 项目废水经自建的污水处理站处理后主要污染物产生及排放情况

水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物 去除量 (t/a)	花艳污水处理厂 进水水质要求 (mg/L)
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
22118	pH	6-9		6-9		—	6-9
	COD	15240.31	337.085	100*	2.212	334.873	≤500
	BOD ₅	1208.7	26.734	150*	3.318	23.416	≤150
	TN	541.474	11.976	35*	0.774	57.082	≤42
	NH ₃ -N	168.657	3.730	15*	0.332	13.939	≤32
	TP	0.18	0.0039	0.043	0.0009	0.003	≤3
	SS	195.845	4.332	60*	1.327	12.609	≤280
	TOC	730.9	16.166	30	0.664	15.502	30
	HgCl ₂ 毒性当量	0.023	0.0005	0.023	0.0005	0	0.07

注：*污染物排放浓度来源于厂区自建污水处理站出水水质设计要求。

(2) 废气

①有组织排放工艺废气

项目有组织排放的工艺废气主要包括麦角甾醇生产线工艺废气 G1（主要污染物为乙酸乙酯）采用冷凝回收+水喷淋吸收等措施处理，乙酸乙酯的沸点为 77℃，气态进口温度为 40-60℃，经冷凝后温度为 20~25℃，冷凝回收效率可达 90%以上。乙酸乙酯微溶于水，不凝气经水喷淋吸收后达标排放；

别嘌醇生产线工艺废气 G3 和 G5（主要污染物无水乙醇和 NH₃），其中乙醇采用冷凝回收+水喷淋吸收等措施处理，乙醇的沸点为 78.3℃，气态进口温度为 40-60℃，经冷凝后温度为 20~25℃，冷凝回收效率可达 90%以上。乙醇极易溶于水，乙醇不凝气

经水喷淋吸收后达标排放；氨采用废酸液喷淋吸收，利用酸碱中和降低废气中的氨含量。

糠酸生产线工艺废气 G6（主要污染物糠醛）。糠醛采用冷凝回收+水喷淋吸收等措施处理，糠醛的沸点在 54~56℃，气态进口温度为 40-45℃，经冷凝后温度为 20~25℃，冷凝回收效率可达 90%以上。糠醛较溶于水，糠醛不凝气经水洗喷淋后达标排放；别嘌醇生产过程中挥发的吗啉、乙醇、原甲酸三乙酯等气体 G2 通过冷凝器设施冷凝后回流至反应釜，不直接排放。别嘌醇中间体和成品干燥过程挥发的水分 G4 直接排放。

根据建设方提供的资料及物料衡算结果，项目主要污染物产生及排放情况见表 3.4-18。

表 3.4-18 有组织排放工艺废气主要污染物产生及排放情况

污染源			污染物	处理前			处理后			排放标准		防治措施	处理效率%
生产车间	生产装置	装置年运行时间 h		产生量		浓度	排放量		浓度	排放速率	排放浓度		
				kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	mg/m³		
多功能车间	麦角甾醇生产线 G1	6000（5h/批）	废气量*①	6490	3894	-	6490	3894	-	-	-	冷凝回收+水洗吸收+15m 排气筒（5#新建）	-
			乙酸乙酯	1.065	6.39	164.1	0.053	0.320	8.20	-	100		95
多功能车间	别嘌醇生产线 G3、G5	5800（7.5h/批）	废气量	6490	3764	-	6490	3764	-	-	-	-----	-
			无水乙醇*②	7.35	42.63	1132	0.0073	0.043	1.13	-	100	冷凝回收+水洗吸收+15m 排气筒（6#新建）	99.9
			氨气*③	9.50	56.97	1463	0.095	0.057	1.46	-	20	废酸液水洗吸收+15m 排气筒（6#新建）	99.9
多功能生产车间	糠酸生产线 G6	6000（8h/批）	废气量	6490	3894	-	6490	3894	-	-	-	-----	-
			糠醛*②	0.5	3.0	77.04	0.05	0.3	7.70	-	100	冷凝回收+水洗吸收+20m 排气筒（2#依托）	90

注：①废气单位分别为 m³/h 和 10⁴m³/a。

②工艺废气中乙酸乙酯、乙醇、糠醛等特征污染物无排放标准，执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 大气污染物 TVOC 特别排放限值。

③工艺废气中特征污染物氨的排放标准，执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 大气污染物氨特别排放限值。

②无组织排放的工艺废气（G11/G12/G13）

项目各生产装置浓缩、真空干燥工序是全封闭的，其他工序半封闭状态，各生产装置在反应釜反应、进出料、浓缩、蒸馏及离心等使用过程中可能存在一定的物料无

组织挥发（含真空泵挥发），根据项目的物料消耗及物料平衡核算，项目生产工艺中无组织挥发废气中主要污染物排放情况参见表 3.4-19。类比同类项目，项目各生产装置无组织挥发工艺废气主要污染物可满足相应标准无组织排放监控点浓度限制要求。

表 3.4-19 无组织挥发工艺废气主要污染物排放情况

污染源			污染物	无组织排放量 (t/a)	无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m ³)
生产车间	生产装置	装置年运行时间 h			
多功能生产车间	麦角甾醇生产线 G11	1200 (5h/批)	醋酸丁酯	0.224	监控点处 NHMC 的 1h 平均浓度值≤6 mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值≤20 mg/m ³ *①
			乙酸乙酯	0.256	
	别嘌醇生产线 G12	5800 (7.5h/批)	乙醇	0.48	1.5*②
			NH ₃	0.03	
	糠酸生产线 G13	6000 (8h/批)	HCl	0.009	0.20 *③

注：①醋酸丁酯和乙酸乙酯等挥发性有机物无组织排放标准执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表 C 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值（监控点处 NHMC 的 1h 平均浓度值≤6 mg/m³，监控点处任意一次浓度值≤20 mg/m³）。

②NH₃ 无组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（恶臭污染物厂界浓度限值≤1.5mg/m³）。

③HCl 的无组织排放管理执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值（≤0.20mg/m³）。

③污水处理站恶臭

该污水处理站产生恶臭物质的工艺过程有：调节池、水解酸化池、接触氧化池、污泥浓缩池、板框压滤机等。类比同类装置，主要恶臭污染物无组织排放量为 H₂S 0.0006t/a、NH₃ 0.011t/a。

③备用柴油发电机（G9）

类比宜昌生物产业园及周边现有企业，年停电次数以 4 次/年计，每次停电时间 8h，项目备用柴油发电机年耗柴油约 4000L (折 3.4t/a)，柴油燃烧过程中产生的主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘，以无组织形式排放。

（3）噪声

项目营运期噪声主要为各类生产设备及风机、泵、循环水系统凉水塔等公用设备运行过程中产生的噪声，噪声值在 75~100dB（A）之间。为降低噪声对厂区和厂界外环境的影响，拟对设备采取如下防治措施：采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的机械

设备。各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫。冷却水塔进排风处安装消声器、设置隔声屏障、接水盘上铺设消声垫、冷却塔脚座与地面间安装阻尼弹簧减振器、管路中安装橡胶软接头等。

项目噪声环境影响预测结果见表 3.4-20。

表 3.4-20 项目噪声环境影响预测结果表 单位：dB(A)

测点编号	现状值		贡献值	叠加值（评价量）		增加值		评价标准
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	53.2	43.2	41.3	53.5	45.4	0.3	2.2	3类： 昼间:65 dB(A); 夜间:55dB(A)
2#	52.4	42.5	36.4	52.5	43.5	0.1	1	
3#	54.8	44.9	38.6	54.9	45.8	0.1	0.9	
4#	57.6	46.8	40.2	57.7	47.7	0.1	0.9	
5#	58.9	48.2	44.8	59.1	49.8	0.2	1.6	
6#	57.4	47.3	44.8	57.6	49.2	0.2	1.9	
7#	48.5	39.6	37.4	48.8	41.7	0.3	2.1	
8#	47.6	38.9	38.1	48.1	41.5	0.5	2.6	

本项目位于宜昌高新区生物产业园内，宜昌生物产业园在总体布局上考虑了噪声对环境的影响，采取上述隔声降噪措施后，厂界昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业 厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

（4）固体废物

根据工程分析，项目产生的固体废物主要包括各类产品生产过程中产生各类废液及反应副产物、产品生产过程用于精制脱色的废活性炭、废弃的片碱和氰乙酰胺的原料包装袋、纯化水制备过程中产生的废离子交换树脂、分析检测过程中产生各类废物(分析检测样品废料、少量有毒有害固废、分析检测废液等)、设备维修过程中产生的废矿物油及更换的废滤袋、职工办公生活过程中产生的生活垃圾、污水处理过程中产生的污泥等。

固体废物总产生量为 3520.62t/a，其中危险废物 882.92t/a，污水处理站污泥 37t/a，生活垃圾 5t/a，未沾染化学品的废包装材料 0.5t/a，所有固体废物均得到安全处置或综合利用，排放量为 0。

综合以上分析内容，项目污染治理措施及污染物排放情况汇总见下表。

表 3.4-21 项目污染治理措施及主要污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废水	生产废水、清洗废水及生活污水等其他废水	废水量	22118m³/a		经前期项目已完成提标扩容改造的厂区自建污水处理站预处理达到接管要求后通过宜昌生物产业园污水收集管网输送至花艳污水处理厂进行深度处理达标后排放到柏临河	22118m³/a		达标	连续
		pH	6~9			6~9			
		COD	15240.31 mg/L	337.085 t/a		50 mg/L	1.106 t/a		
		BOD ₅	1208.7 mg/L	26.734 t/a		15 mg/L	0.332 t/a		
		TN	541.474 mg/L	11.976 t/a		15 mg/L	0.332 t/a		
		NH ₃ -N	168.657 mg/L	3.730 t/a		5 mg/L	0.111 t/a		
		TP	0.18 mg/L	0.0039 t/a		0.043 mg/L	0.0009 t/a		
		SS	195.845 mg/L	4.332 t/a		10 mg/L	0.221 t/a		
废气	麦角甾醇生产线	废气量	3894×10 ⁴ m³/a		冷凝回收+水洗吸收+15m 排气筒（5#新建）	3894×10 ⁴ m³/a		达标	间断
		乙酸乙酯	164.1 mg/ m³	6.39 t/a		8.20 mg/m³	0.320 t/a		
		醋酸丁酯	无组织, 0.224t/a		加强管理, 减少排放, 加强通风	无组织, 0.224t/a		无组织排放监控点达标	
		乙酸乙酯	无组织, 0.256t/a			无组织, 0.256t/a			
	别嘌醇生产线	废气量	3764×10 ⁴ m³/a		冷凝回收+水洗吸收+15m 排气筒（6#新建）	3764×10 ⁴ m³/a		达标	间断
		无水乙醇	1132 mg/m³	42.63 t/a		1.13	0.043 t/a		
		氨气	1463 mg/m³	56.97 t/a	废酸液水洗吸收+15m 排气筒（6#新建）	1.46	0.057 t/a	达标	
		无水乙醇	无组织, 0.48t/a		加强管理, 减少排放, 加强通风	无组织, 0.48 t/a		无组织排放监控点达标	
		氨气	无组织, 0.03t/a			无组织, 0.03 t/a			
	糠酸生产线	废气量	3894×10 ⁴ m³/a		冷凝回收+水洗吸收+20m 排气筒（2#利旧）	3894×10 ⁴ m³/a		达标	间断
		糠醛	77.04 mg/m³	3.0 t/a		7.70mg/m³	0.3 t/a		
		HCl	无组织, 0.009t/a		减少排放, 加强通风	无组织, 0.009 t/a		无组织排放监控点达标	
	污水处理站	H ₂ S	无组织, 0.0006 t/a		加强管理, 及时清运污泥	无组织, 0.0006 t/a			连续
		NH ₃	无组织, 0.011 t/a			无组织, 0.011 t/a			

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
	备用燃气锅炉	废气量	6.81×10 ⁴ m³/a		使用清洁能源天然气 +16m 排气筒	6.81×10 ⁴ m³/a			间断
		SO ₂	1.03 mg/m³	0.07 t/a		1.03 mg/m³	0.07 t/a		
		NOx	137.3 mg/m³	9.36 t/a		137.3 mg/m³	9.36 t/a		
噪声	生产设备、风机、 泵、凉水塔等	噪声	75-100dB（A）		隔声、减振	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		厂界达标	连续稳定
固废	麦角甾醇生产线	废活性炭	---	0.5 t/a	属危险废物，分类收集后定期交 由具有相应资质的宜昌市危险废 物集中处置中心进行安全处置	---	0	---	间断
		蒸馏残液	---	289.62 t/a		---	0		
	别嘌醇生产线	废活性炭	---	2.0 t/a		---	0		
		反应废液	---	356.0 t/a		---	0		
	糠酸生产线	废活性炭	---	4.8 t/a		---	0		
		蒸馏残液	---	228.8 t/a		---	0		
	纯化水制备	废树脂	---	0.2 t/a		---	0		
	分析化验	分析化验检测废物	---	0.2 t/a		---	0		
	片碱和氰乙酰胺化 学原料包装袋	片碱和氰乙酰胺	---	0.2 t/a					
	设备维修	废滤袋 S6	---	0.1 t/a		---	0		
		废矿物油 S7	---	0.5 t/a		---	0		
职工办公生活	生活垃圾	---	5 t/a	分类收集由环卫部门统一清运处 理	---	0			
污水处理	污泥	---	37 t/a	离心脱水由宜都华新水泥厂焚烧 处理	---	0			
污染物排放总量		有组织（不含备用燃气锅炉废气和备用柴油发电机废气）：废气量 11552×10 ⁴ m³/a；VOCs：0.663 t/a（其中乙酸乙酯 0.320t/a，无水乙醇 0.043t/a，糠醛 0.30t/a），氨气 0.057 t/a							
		无组织：氨气 0.041t/a；HCl 0.009t/a；H ₂ S 0.0006 t/a；VOCs 0.96t/a（其中醋酸丁酯 0.224t/a，乙酸乙酯 0.256t/a，无水乙醇 0.48t/a）							
		废水量：22118 t/a；COD 1.106 t/a；NH ₃ -N 0.111t/a；TP0.0009 t/a							
		固废：0							

3.4.5 自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目（在建）

3.4.5.1 主要建设内容

项目组成及依托关系见下表。

表 3.4-22 自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目主要建设内容

工程名称			建设规模	备注
主体工程	食品添加剂车间		建设年产 2 亿粒别嘌醇缓释胶囊的洁净车间，主要工序包括配料、制粒、上衣、干燥、混合、填充、包装等。单层轻钢结构建筑，总建筑面积为 955m ² ，建筑高度为 9.60m；建筑耐火等级二级，生产火灾危险性分类为丙类	利用现有厂房新增生产装置
公辅工程	综合楼		项目新增员工较少，员工办公、生活等行政生活设施均依托公司现有行政生活设施	依托现有
	供电系统		由湖北广辰药业有限公司现有高压配电所（动力中心内）供应	依托现有
	供水系统		项目新鲜水（一次水）用量约 2.5m ³ /d，全部由湖北广辰药业有限公司现有厂内给水管网提供；	依托现有
			配套建设的 1 套循环冷却水系统（循环水池容积约 6m ³ ，设计循环水量为 1.2m ³ /h，可满足项目 1m ³ /h 循环水用水需求）	新建
	排水系统		依托公司现有排水系统，经公司在建工程配套建设污水处理站处理达到接管标准要求后通过宜昌生物产业园污水管网送花艳污水处理厂处理达标后排放至柏临河	依托现有
	雨水系统		经公司在建工程配套建设雨水收集系统收集后排放	依托现有
	供热		项目最大日用汽量为 0.6t/d（约 200t/a），由安能（宜昌）生物质热电有限公司安能（宜昌）生物质热电工程供应	依托现有
	制冷		新增 1 套冷水机组	新建
	供气		项目压缩空气用量约 5m ³ /h，配套新设 1 台空气压缩机（含配套储气罐），设计供气能力为 1.2m ³ /min（72m ³ /h）	新建
	分析检测		项目分析检测依托公司现有分析检验室	依托现有
	设备维修		项目设备维修依托公司在建工程配套设置的维修间及维修班班组	依托现有
	消防		室外消防利用公司现有室外消防系统，室内消火栓系统接公司现有消防给水系统	依托现有
储运工程	道路		依托公司在建工程配套建设路网	依托现有
	厂内运输		液体、固体原料及产品以罐装、瓶装、桶装、箱装、袋装形式储存在储罐区、危险品库和综合仓库里，入厂原料装卸拟用叉车进行搬运，厂内仓库至车间的原料运输拟用手推车进行搬运。生产过程中液体原料投料方式采用真空投料，固体原料投料方式采用人孔直接投料	依托现有
	厂外运输		主要采用公路铁路运输，该项目所需原辅料、包装材料拟选用长期供货单位。其他材料的运输可随时通过物流公司，方便予以解决。涉及到危险化学品的运输拟委托有危险化学品运输资质的单位承运	依托现有
	原辅料库		项目所购的原辅料均存放于原辅料库	依托现有
	综合仓库		该项目产品及所需备品备件、包装材料均堆存在综合仓库内	依托现有
环保工程	废气治理	颗粒物	生产设备自带除尘设施，车间配备空气净化系统	新建
		乙醇废气	车间配备空气净化系统	新建
	废水治理	生产废水	生产废水主要为设备清洗水和地面清洗水；汇同生活污水依托公司现有污水处理站处理后通过宜昌生物产业园污水收集管网送花艳污水处理厂进行深度处理达到城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的 A 标准后排放至柏临河。	依托现有
		生活污水		依托现有

工程名称	建设规模	备注
噪声防治措施	选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声	新建
一般固废	生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运	依托现有
危险废物	主要为不合格药品，暂存于现有危废暂存间后交由宜昌市危险废物集中处置中心进行安全处置	依托现有
初期雨水	拟依托公司现有初期雨水收集、处理系统	依托现有

3.4.5.2 生产工艺

项目运营期年产 2 亿粒别嘌醇缓释胶囊，其生产工艺流程及产污环节见图 3.4-14。

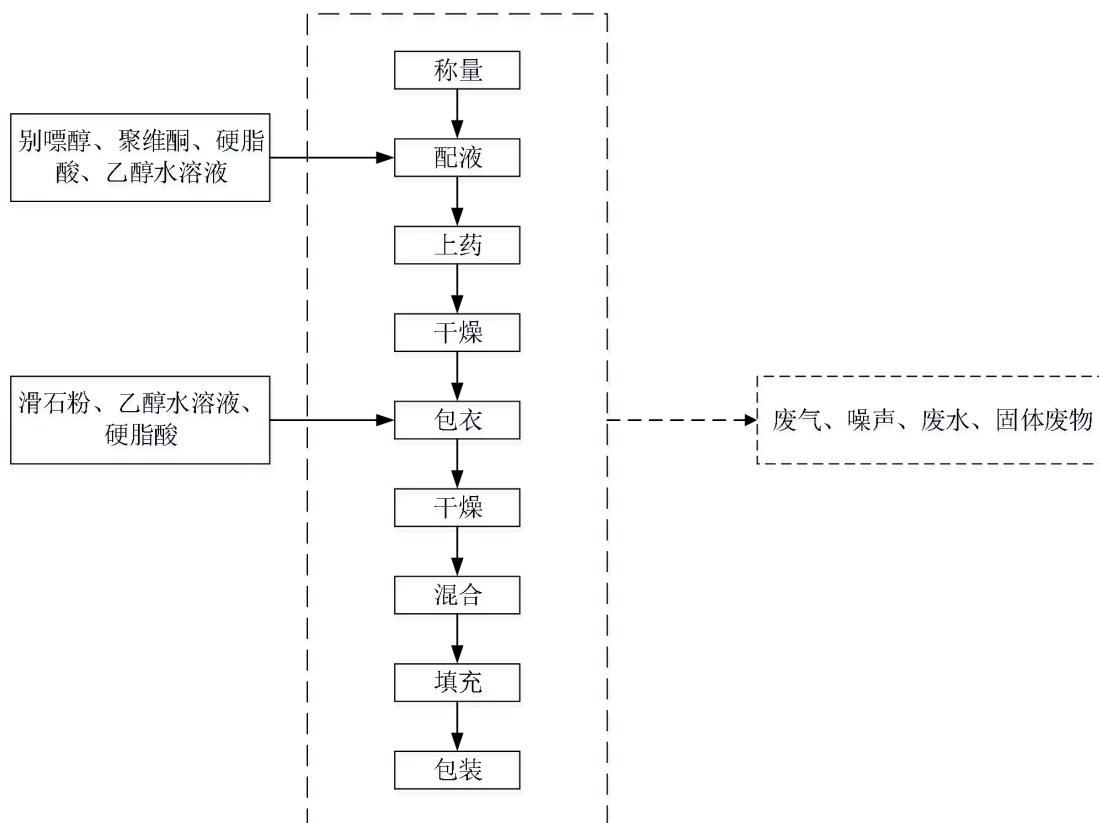


图 3.4-14 运营期生产工艺流程及产污节点图

该项目主要生产工艺如下：

（1）称量、配液：分别领取别嘌醇、蔗糖丸芯、聚维酮、硬脂酸、滑石粉，进行称量配料操作，将配好的别嘌醇、聚维酮、硬脂酸用乙醇水溶液溶解制备成制粒包衣液。

（2）上药、包衣、干燥：将蔗糖丸芯投入流化床，将配置好的包衣液喷入流化床进行制粒包衣操作，然后进行干燥，再喷以包衣层干燥。

（3）混合、填充：干燥好的微丸抽入混合机中混合。然后用胶囊填充机进行填充操作。填充好的胶囊用铝塑包装机包装，装入说明书，放入彩盒中，装箱入库。

3.4.5.3 污染物排放情况

根据《自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目环境影响报告表》（宜昌元科环保咨询服务有限公司，2021年9月），该项目污染物产生及排放情况如下。

（1）废水

本项目运营期废水主要为员工生活污水、设备清洗水和地面冲洗水，共计 422.4m³/a，依托现有污水处理站处理后排入污水管网进入花艳污水处理厂处理达标排放。

①生活污水：本项目劳动定员 15 人，生活用水量按 50L/人·d 计，则日用水量为 0.75t/d（198t/a）。生活污水产生量按用水量的 80%计，则本项目港区生活污水排放量为 0.6t/a（158.4t/a）。

生活污水水质如下：COD300mg/L、BOD5150mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L，则生活污水污染物产生量为：COD0.04752t/a、BOD50.02376t/a、SS0.03168t/a、NH₃-N0.004752t/a。

②生产废水：根据生产需求和 GMP 车间要求，生产设备以及地面需定期进行冲洗。根据业主提供，生产设备及地面清洗废水产生量为 1.0m³/d（264m³/a），主要污染因子为 SS、COD、BOD₅。根据《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008），污染物排放浓度及排放量为 COD500mg/L、0.132t/a，BOD₅300mg/L、0.0792t/a，SS300mg/L、0.0792t/a。

（2）废气

根据药品生产 GMP 标准，本项目厂房设计为洁净厂房，其空气净化空调系统的送风口、回风口以及排风口均装有空气过滤器。本项目的厂房空气洁净度为 10 万级，按洁净度要求设有初效、中效、高效空气过滤器三级过滤。

本项目运营期间产生的大气污染物主要为固体制剂生产过程中（原料拆包、称量、配料、混合、沸腾干燥工序）以及胶囊制剂生产过程中（固体原料称量、配比、混合工序）产生的少量粉尘；固体制剂中颗粒制剂生产过程中（高效混合、摇摆造粒、沸腾干燥）添加 75%乙醇产生的乙醇废气。

①粉尘：本项目软胶囊生产过程中固体原料称量、配比、混合过程中会产生微量粉尘；固体制剂生产过程中（原料拆包、称量、配料、混合、沸腾干燥工序）会产生少量的粉尘。生产、化验、研发等均在密闭车间内完成，内部设计为负压，生产设备自带除

尘装置，去除效率达 99.9%。

类比同类项目，本项目固体制剂生产过程中，粉尘的产生量约为原料使用量的 0.2%。根据设计生产量，本项目固体制剂粉状原料的使用量约为 66.04t/a（扣除纯水和乙醇），则本项目固体制剂生产线粉尘的产生量约为 0.13t/a，经生产设备自带的除尘装置处理后，粉尘的产生量约为 0.013t/a。

项目生产过程中产生的粉尘经设备自带除尘设备处理，再经车间空气净化系统的空气过滤器三级过滤后，以无组织形式排放。本项目生产过程中产生的粉尘经收集净化处理后排放量为 0.0013t/a（0.001kg/h）。

②乙醇废气：本项目需用 95%乙醇稀释为 75%乙醇进行颗粒制造，本项目 95%乙醇用量约为 0.98t/a，则乙醇废气产生量约为 0.931t/a。运营期间产生的乙醇废气通过车间空气净化系统抽排，以无组织形式排放。项目年工作小时 2200h，则乙醇废气无组织排放速率约为 0.42kg/h。

表 3.4-23 项目营运期间废气产生及排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生情况		治理措施	去除效率%	排放情况		排放标准		排放方式
		最大产生速率 kg/h	产生量 t/a			最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
生产线	粉尘	0.06	0.13	除尘设施+空气净化系统	97.83	0.00034	0.0013	1.0	/	无组织
	乙醇废气	0.42	0.931	/	0	0.42	0.931	/		无组织

根据预测，本项目生产设备自带除尘设施+车间空气净化系统，去除效率达 97.83%，处理后的废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物对应标准（1.0mg/m³）排放。乙醇废气产生量较少，经车间空气净化系统处理后排放，能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2TVOC 对应标准（150mg/m³）。

（3）噪声

本项目噪声主要来源为集气系统风机噪声、生产设备噪声，噪声级约为 65-70dB（A）。项目噪声预测结果见表 3.4-24。

表 3.4-24 项目厂界四周噪声值预测结果

项目厂界	东	南	西	北
项目边界噪声贡献值	52.1	54.2	51.4	54.6
标准值（昼间）	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

综上，项目生产设备和辅助设备等经基础减振、墙体隔声等降噪措施后，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准（昼间噪声值 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ）要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

（4）固废

本项目运营过程中主要产生的固体废物为员工生活垃圾、废包装材料和不合格药品。生活垃圾经垃圾桶收集后定期交由环卫部门统一清运；废包装材料定期交由环卫部门统一清运；项目生产过程中产生的不合格药品约 0.1t/a ，按照《国家危险废物管理名录》（2021年版），不合格药品属于“HW03 废药物、药品”，危废代码为“900-002-03”。依托现有危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置。

表 3.4-25 固体废物类别、产生量及处置方式

序号	名称	分类编号	产生量	排放量	处理方式
1	生活垃圾	一般固体废物	3.96t/a	0	垃圾桶收集，定期交由环卫部门清运
2	废包装材料	一般固体废物	2.0t/a	0	
3	不合格药品	危险废物（HW03） （900-002-03）	0.1t/a	0	依托现有危废暂存间暂存后交由宜昌市危险废物集中处置中心处置

3.5 企业现状污染物排放总量汇总

根据湖北广辰药业有限公司厂区已建、在建项目环评报告、竣工环境保护验收监测报告，厂内现有工程污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有工程主要污染物排放情况一览表 单位 t/a

污染物类别	污染物 t/a	已建项目排放量		在建项目排放量			最终排放量合计	
		化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产400吨5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）	锅炉房改扩建项目	羟苯磺酸钙产业提升项目	化学原料药、医药中间体生产项目			自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目
					排放量	“以新带老”削减量 ^②		
废水（花艳污水处理厂处理前）	水量（万 m³/a）	7.3349	-	0.0840	2.2118	0.2341	0.0442	9.4389
	COD	7.335	-	0.084	2.212	0.234	0.17952	9.577
	NH ₃ -N	1.1	-	0.012	0.332	0.035	0.004752	1.414
	TP	0.0039	-	0.00003	0.0009	0.000	0	0.0048
废水（花艳污水处理厂处理后）	COD	3.667	-	0.042	1.106	0.117	0.02	4.718
	NH ₃ -N	0.367	-	0.004	0.111	0.012	0.005	0.475
	TP	0.0039	-	0.00003	0.0009	0.000	0	0.0048
废气 ^①	废气量（×10 ⁴ /a）	6838.77	-	480	7658	5912	0	9064.77
	VOCs	1.99	-	0.1	0.663	1.84	0	0.913
	NOx	5.60	-	0	0	5.60	0	0
	SO ₂	-	-	-	-	-	-	-
	烟粉尘	-	-	-	-	-	-	-
固体废物	危险废物	0	0	0	0	0	0	0
	一般工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

注：①不含 3 台备用锅炉污染物排放量；②为拆除现有 1 条 5-硝基糠醛二乙酸酯生产线减少的污染物排放量。

3.6 排污许可制度执行情况

公司已于 2020 年 12 月取得了排污许可证（编号：914205003165983950001P），有效期限：自 2020 年 12 月 27 日起至 2025 年 12 月 26 日止（见附件 5）。

根据调查，建设单位按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1—2017）提交了排污许可证年度执行报告（见附件 5）。

3.7 污水处理站运行情况

广辰药业现有污水处理站的处理设计规模为 500m³/d。全厂废水经收集池、pH 调节池、微电解/芬顿、碱解池后进入中和沉淀池，再经气浮、催化氧化、水解酸化、UASB、改良 DAT-IAT、二沉池后进入脱色池处理，达到花艳污水处理厂接管标准要求后通过厂区总排污口排放至宜昌生物产业园污水管网，经花艳污水处理厂处理达标后排放至柏临河。

项目厂区排污口已按相关技术规范要求安装废水流量及 pH、COD、氨氮、TN 等主要污染物浓度在线监控装置，并与环保部门联网。为确保废水污染物达标排放，建设单位根据《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019）等相关文件要求，定期开展《水污染源在线监测系统比对监测》（见附件 14）。

3.8 已采取的环境管理措施

为加强环境管理，湖北广辰药业有限公司目前已设有安环部，有专职环保人员，制定了相关管理制度和工作计划，对工程建设和运营过程中的环境污染的实行了有效控制与管理。

3.9 已采取的环境风险防范措施

为建立健全湖北广辰药业有限公司突发环境事件应急机制，针对可能发生的突发环境事件，确保能迅速、有序、高效的开展应急处置、控制、减轻和消除环境危险，减少人员伤亡和经济损失，湖北广辰药业有限公司于 2016 年 12 月制定并发布了企业突发环境事件应急预案，并已在宜昌市生态环境局高新区分局备案。湖北广辰药业有限公司于 2021 年 9 月组织了该预案的修编工作，发布《湖北广辰药业有限公司突发环境事件应急预案》（2021 年修订版，第二版）并备案（见附件 7）。

3.10 防护距离落实情况

根据《医药原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）环境影响报告书》及其批复（宜高环审〔2018〕29 号）、《湖北广辰药业有限公司化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书》及其批复（宜高环审〔2021〕21 号）中要求“企业应配合地方政府做好规划控制工作，本项目卫生防护距离为项目生产装置区及污水处理站周边设置 100m。该范围内目前无居民等敏感目标，后期不得规划建设住宅、学校、医院等敏感点，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。”

根据现场调查，建设单位已按要求落实该防护距离要求，以生产装置区及污水处理站为中心，周边 100m 环境防护距离内无居民住宅等环境敏感点。

3.11 企业目前存在的主要环境问题

（1）《行政处罚决定书》（宜市环罚〔2021〕10 号，2021 年 9 月 3 日）。

2021 年 6 月 24 日，宜昌市生态环境局执法人员开展第二季度双随机检查，同步委托第三方检测机构对本公司污水处理站污水排放口进行取样监测。根据第三方检测机构 2021 年 7 月 2 日出具的《检测报告》KINGS-J(HJ)-2021-331 显示：本公司污水处理站污水排放口 COD 浓度为 563mg/L、色度为 512 倍。COD 浓度以及色度分别超标 0.126 倍、631 倍，存在以下环境违法行为：超过水污染物排放标准排放水污染物。

针对该违法行为，湖北广辰药业有限公司积极整改，确保废水污染物达标排放，并及时缴纳了罚款（见附件 11）。

（2）2021 年 09 月 17 日柏临河箱涵雨水排放口水质超标

2021 年 09 月 22 日下午 16 时许，通过破土开挖对车间穿墙管道接扣进行试漏排查时，发现管道接扣变形受损导致脱落，导致雨水排放口水质超标。同时制定以下排查整改措施及方案部署：一是车间全面停产排查，从车间内部管网到废水收集池，分段排查试漏；二是协调土建施工单位，对车间内部排水槽至废水收集池管道进行重新布线施工，将原始废水管网进行拆除，更换为安全性可靠性更高的加厚型 110mm(高强度耐酸碱)工业级 PVC 管材，同时将原始管道沟渠拆除，重新施工布线；三是全面排查厂区雨水管网，是否落实雨污分流、管道有无破损、雨水流向是否通畅；四是不断加大环保投入，增加环保配套设施，购置玻璃钢调节池、色度调节装置、双效浓缩蒸发器，确保废水稳

定达标排放，优化初期雨水收集池和环保事故应急池；五是定期对污水标排口水质进行在线比对，确保在线数据的准确性；六是定期对雨水标排口取样分析，确保雨水达标；七是是进一步完善环保管理机制，查找管理漏洞，落实环保安全主体责任；八是对各车间废水收集池加装监控探头，确保工作落实到实处；九是对各车间废水收集池进出口加装流量计，查验污水站处置能力、监测环保设施运行情况。

(3) 其它环境问题及整改情况

根据《化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书》中提出的现有环境问题，以及现场调查，企业目前存在的环境问题及整改见下表：

表 3.11-1 企业目前存在的环境问题清单表

环境要素	问题	整改情况
大气污染控制管理	罐区储罐呼吸气未收集，未集中处理；	罐区原有 5 个储罐已拆除，并根据《化学原料药、医药中间体生产项目》生产需要，新增 1 个醋酸丁酯储罐、1 个原甲酸三乙酯储罐、1 个吗啡啉储罐、2 个无水乙醇储罐、1 个硫酸（50%）储罐共计 6 个储罐，目前储罐大小呼吸废气收集处理系统正在建设过程中。
	污水处理站废气；	本环评要求：污水处理站废气收集（收集效率≥95%）后经“水洗+UV 光解”处理达标后通过专用排气筒（排气筒编号 DA007；高度 15m、内径 0.4m）排放。
	生产设备及储罐的密封性不佳，设备与管线组件易发生泄漏，无组织排放明显；	企业应加强管理，减少跑冒滴漏。
	锅炉扩建项目未完成验收；	锅炉已停用，具体见附件 9。
	排污许可证需更新。	正在办理中。
固废管理	因年久失修，危废暂存间不符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关规定、技术规范要求。	已按《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定、技术规范要求，建设规范化危废暂存间，并分类存放，张贴标签。



4 拟建项目概况

4.1 项目基本情况

本项目基本情况见下表：

表 4.1-1 工程基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	羟苯磺酸钙产业化能力提升项目
2	项目代码	2019-420584-27-03-048037
3	建设性质	扩建
4	项目投资	项目总投资 8500 万元，其中环保投资 269 万元，占总投资的比例为 3.2%。
5	建设单位	湖北广辰药业有限公司
6	法人代表	雷绍青
7	联系人	徐振瑞 13872459815
8	建设项目地理坐标	中心经度 111.409796°、中心纬度 30.662085°
9	行业类别	C 制造业--2710 化学药品原料药制造
10	环评类别	二十四、医药制造业--47 化学药品原料药制造 271--全部
11	营业执照	营业执照注册号：4205000019972；登记机关：宜昌市工商行政管理局；营业期限：2014 年 11 月 27 日至 2034 年 11 月 26 日；经营范围：化学原料药、医药中间体、食品添加剂、药用辅料生产销售(涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营)。
12	建设周期	6 个月

4.2 建设地点及用地现状

拟建项目位于宜昌高新区生物产业园湖北广辰药业有限公司现有厂区内，厂址距离宜昌中心城区约 20km，距离宜黄高速公路出口 4km，距离三峡机场 15 km，距离最近的临江坪深水港码头约 5 km，距离宜昌港码头约 10 km，交通运输便利。

厂区东侧、北侧、西侧均为保税区预留用地（暂为空地），南临汉宜二路，南边隔汉宜二路为天仁药业和人福药业二期项目用地。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校、医院等保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

湖北广辰药业有限公司地理位置及区位关系见附图 1。

4.3 建设规模及产品方案

（1）产品规模

项目拟拆除 3#原料药车间（多功能车间）涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设

备，撤销上述 6 个产品的产业计划，仅保留 20 吨/年 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）产能不变；在 4#原料药车间新增 500t/a 羟苯磺酸钙。本项目建成后全厂产品规模见表 4.3-1。

表 4.3-1 全厂主要产品方案一览表

序号	项目名称	产品名称		产品规模 (t/a)	质量标准	产品类型	生产车间
1	化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产400吨5-硝基糠醛二乙酸酯项目（变更）（已建）	主产品	羟苯磺酸钙	200	药典2020版二部	化学原料药	1#原料药车间
2			3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）	20	企业标准	医药中间体	3#原料药车间
3		副产品	硫酸钠（高牛磺酸生产副产物）	22.8	工业无水硫酸钠（GB/T6009-2014）	/	
4	化学原料药、医药中间体生产项目（在建）	主产品	别嘌醇	200	药典2020 版二部	化学原料药	
5			麦角甾醇	8	企业标准	医药中间体	
6			糠酸	300	企业标准	医药中间体	
7		副产品	氯化钠（糠酸生产废液蒸馏回收副产物）	/	企业标准	/	
8			硫酸铵溶液（稀硫酸吸收氨气副产物）	/	企业标准	/	
9	自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目（在建）	主产品	别嘌醇缓释胶囊	2 亿粒/年	中国药典标准及企业标准	胶囊剂	食品添加剂车间
10	本项目	主产品	羟苯磺酸钙	500	药典2020版二部	化学原料药	4#原料药车间

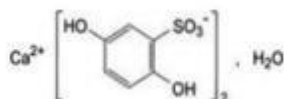
（2）产品特性

羟苯磺酸钙

英文名：CalciumDobesilateMnohydrate

化学名：2，5-二羟基苯磺酸钙

结构式：



本品为 2，5-二羟基苯磺酸钙一水合物，按无水与无溶剂物计算，含 $C_{12}H_{10}CaO_{10}S_2$ 应为 99.0%~102.0%。

理化性质：本品为白色或类白色吸湿性粉末，无臭，味苦，遇光易变质，有吸湿性。本品极易溶于水，易溶于乙醇或丙酮，极微溶于氯仿或乙醚。

特点功效：本品是一种口服血管保护剂，能改善血管微循环特性。对 DR 的“三高”因素有明显的抑制和逆转作用。它可降低毛细血管高通透性，降低血液高粘滞性，降低血小板高活性，从而减轻视网膜渗出、出血，减少微血管瘤等。

包装规格：一般为 25kg/桶，也可根据用户要求制定。

包装要求：内包装采用低密度聚乙烯药用袋，再用铝塑袋封口包装；外用纸板桶盛装。

贮藏：密封，在凉暗、干燥处保存。

近年来，随着国内糖尿病患者逐年增加，羧苯磺酸钙在整个糖尿病的治疗药物使用量每年以 30% 以上的速度递增，产品规模不断扩大，原料药市场前景广阔。

4.4 项目组成

4.4.1 项目建设内容

项目主要建设内容见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要建设内容一览表

工程类别		主要建设内容		备注
主体工程	4#原料药车间	厂房在建，3F，全封闭钢结构，占地面积 807.74m ² ，建筑面积为 2564.73m ² ，H=27.3m。新增 500t/a 化学原料药羧苯磺酸钙生产线 1 套。		依托现有
	3#原料药车间（多功能车间）	拆除多功能生产线中涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，撤销上述 6 个产品的产业计划。		/
储运工程	综合仓库二	厂房在建，4F，框架结构，占地面积 957.71m ² ，建筑面积为 3958.14m ² 。主要用于存放原料对苯二酚、碳酸钙及产品。		依托现有
	危险品库	1F，框架结构，建筑面积为 277.33 m ² 。用于存放硫酸吨桶。		依托现有
	贮罐区	本项目不依托原有贮罐区，仅在车间西北角设 94%硫酸中转罐 1 个，容积 18m ³ ，并设置围堰及防渗措施。		新建
	道路	依托厂区现有道路。厂区设置两个出入口，人流入口和货流入口分开设置，使得人员与货物进行分流，互不交叉。道路为混凝土路面；为满足厂区大型货车通行，厂区内主要货流道路宽度为 8m，次要道路宽度为 4m，消防车道宽度为 4m；各建筑物四周设置环形消防车道，满足消防要求。		依托现有
公辅工程	综合楼	3F（局部为 1 层），占地面积 1096m ² ，建筑面积为 2761.32 m ² 。1-2 层主要用于行政办公、局部 1 层用作职工食堂及宿舍。		依托现有
	分析检测	依托现有研发楼，对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行分析检测。		依托现有
	给水	供水	项目生产用水、生活用水均由自来水管网供应。	依托现有
		循环水系统	厂区现有 1 套循环冷却水系统，循环水池容积约 702m ³ ，兼做消防水池，设计循环水量为 200m ³ /h，可满足项目循环水用水需求，为各车间提供循环冷却水；本项目依托现有循环水系统。	
		纯化水系统	拟在生产车间内新增纯化水系统 1 套，采用反渗透工艺，设计规模为 3m ³ /h，可满足本项目纯化水用水需求。	新建
	排水	厂区采用清污分流制，本项目依托现有雨水及污水排水系统。项目废水依托厂区现有污水处理站处理达到接管标准后，通过园区污水管网输送至花艳污水处理厂集中处理。		依托现有
	供电	用电来源为宜昌市供电局龙泉供电所，10kV 电力线埋地进入厂区变配电室。动力中心内设有变配电室及发电机室各 1 间，变配电室设置一台 630KVA		新建

		变压器，发电机室内设置 1 台 350kW 柴油发电机。本项目拟新增 800KVA 变压器一台，对本项目供电。		
	暖通及净化	采用机械通风系统，拟用轴流风机排风方式；羟苯磺酸钙生产线上产品的精制、干燥、粉碎、混合及包装工序根据工艺要求洁净区级别为 D 级，组合空调箱采取转轮除湿。		新建
	供热	由安能（宜昌）生物质热电有限公司安能（宜昌）生物质热电工程供应。		依托现有
	制冷	本项目拟在动车车间新增冷冻盐水机组 1 套，制冷介质是乙二醇，给车间提供-5~0℃的冷冻盐水。洁净车间拟用空调机组进行温湿度调节。		新建
	维修	大中型维修任务依托社会力量，依托厂区内现有小型维修间（位于动力中心）及现有维修班组承担日常的设备维修和电仪维修任务，保证生产装置和辅助设施正常稳定运行，负责生产设备的保养、维护和临时停车的维修。		依托现有
	消防	本项目依托厂区内现有室外消防水，由市政给水管网直供，在室外单独成环，室内消防系统采用临时高压给水管网，出水接自消防水泵房消防泵，在厂区内呈环状布置；项目区内除设置消防栓外各工段设置必要的灭火器具；建构物均按防火规范，满足消防通道及防火间距要求。同时还可依托伍家岗区的消防力量协助灭火。		
环保工程	废气处理	工艺废气及储罐呼吸废气	本项目反应罐、硫酸中转罐、离心机及地槽（磺化反应离心工段）、干燥机、真空泵等工艺设备的排气，经设备配套的冷凝器冷凝回收后，通过管道送至“碱液喷淋塔”处理，达标尾气通过排气筒（排气筒编号：DA006；高度 30m、内径 0.3m）排放。	新建
		投料粉尘	粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过排气筒（排气筒编号：DA006；高度 30m、内径 0.3m）排放。	新建
		粉碎、混合、包装废气	粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集处理后，尾气通过排风口排出。	新建
		污水处理站废气	对厂区污水处理站产臭单元加盖封闭，污水处理过程中产生的废气收集（收集效率≥95%）后经“水喷淋+UV 光解”处理达标后通过专用排气筒（排气筒编号：DA007；高度 15m、内径 0.4m）排放。	新建
	废水处理	依托厂区现有污水处理站，处理规模 500 m³/d。本期项目产生的废水经该污水处理站处理达到花艳污水处理厂接管标准后通过宜昌生物产业园污水收集管网输送至花艳污水处理厂进行深度处理，经花艳污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的 A 标准后排放至柏临河。		依托现有
		厂内初期雨水、事故废水经初期雨水收集池（724m³）、事故池（400m³）收集后，分批排入厂区污水处理站处理；		依托现有
	噪声治理	选择低噪声设备；设备采取基础减振、隔声，风机消声等措施；高噪声设备如空压机设隔声间等。		新建
	固废贮存	固废堆存	依托现有厂区 1 座一般固废暂存间，占地面积约 45m²，用于堆存项目生产过程中产生的各类一般固体废弃物。	依托现有
		危险废物处置	依托现有厂区 1 座危险废物暂存间，占地面积 90m²，厂区内危险废物分类收集后交由有资质的单位处置。	
		生活垃圾	依托厂区现有生活垃圾收集装置，生活垃圾由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋。	
地下水及土壤	加强设备管理及维护，防止跑、冒、滴、漏，采取分区防渗措施，定期开展地下水及土壤跟踪监测。		/	
风险控制	依托厂区现有事故应急池用于项目事故废水收集，容积为 400m³，制定环境风险应急预案，定期演练。		依托现有	

4.4.2主体工程

项目利用 4#原料药车间进行建设，设置 500t/a 羟苯磺酸钙生产线 1 套，根据工艺要求进行批次生产，羟苯磺酸钙产能为 3 批次/天（其中磺化反应工段投料为 6 釜/天），每批次产量约为 650kg，全年可生产 780 批次，每批次生产周期约为 8 天，年作业时间按 300 天（7200h）计，产能规模为羟苯磺酸钙 500t/a。

4.4.3公用工程

4.4.3.1 给水

项目厂区供水管网接自宜昌生物产业园供水管网，可满足该项目正常生产、生活及消防用水需求。本项目新鲜用水量为 15894m³/a（53m³/d）。

（1）生产、生活给水系统：厂区内生产、生活用水主要由市政供水管网直接供给，部分建筑设置无负压供水设备或一体化加压水泵站加压供水。建筑外设计总水表计量。

（2）循环水系统

根据建设方提供的资料，项目循环冷却水用量最大约 20m³/h（年循环冷却水用量约 14.4 万 m³）。厂区已建循环冷却水系统 1 套，位于厂区北侧，循环水池容积约 702m³，兼做消防水池，设计循环水量为 200 m³/h，可满足本项目新增循环水用水需求，为各车间提供循环冷却水，补水水源为自来水；出水经冷却塔冷却后循环利用。

（3）纯水制备系统

本项目羟苯磺酸钙生产线工艺用水、设备清洗均需使用一部分纯化水，用量约为 2667.6m³/a。项目拟在生产车间内新增纯化水系统 1 套，设计规模为 3m³/h，采用反渗透工艺，可满足本项目新增纯化水用水需求。

（4）消防供水系统

厂区已建消防水池一座（与循环水池共用），容积 702m³。动力中心设消防泵房，消防水泵房设两台消防泵和两台喷淋泵，均一用一备。厂区内室外消防水为市政供水管网直供，在室外单独成环，为了改善管网内水质，室外绿化用水可取自室外消防水管网。室内消防系统采用临时高压供水管网，出水接自消防水泵房消防泵，在厂区内呈环状布置。室外设地上式消火栓、室内设消防供水管网、室内消火栓箱。

4.4.3.2 排水

项目室外污水系统采用清污分流制。划分为雨水排水系统、污水排水系统。项目

废水依托现有污水处理站处理达到接管标准要求后，通过宜昌生物产业园污水管网输送到花艳污水处理厂进一步处理，尾水排入柏临河。

4.4.3.3 供电

项目用电来源为宜昌市供电局龙泉供电所，10kV 电力线埋地进入厂区变配电室。动力中心内设变配电室及发电机室各 1 间，变配电室设置一台 630KVA 变压器，发电机室内设置 1 台 350kW 柴油发电机。本项目拟新增 800KVA 变压器一台，对本项目供电。项目的用电负荷为 231.25KVA，全年用电量约为 166.5 万度/年，现有项目用电量为 354.89KVA，变压器及柴油发电机的设置能满足新上装置的用电及二级负荷备用电源的需要。

4.4.3.4 供热

项目羟苯磺酸钙生产线蒸汽使用量为 7955m³/a，由安能（宜昌）生物质热电有限公司安能（宜昌）生物质热电工程供应。由厂区现有蒸汽主管道接入，压力为 0.5-0.8MPa，管径 DN108；设备使用蒸汽管道压力 0-0.3MPa，管径 DN25。动力中心设 1 台 1t/h 天然气锅炉，型号为 WNS1-1.0-QY，2 台 2t/h 油气两用锅炉，型号：LSS2.0-1.0-Q(Y)，作为本项目的备用热源。该锅炉使用的燃料天然气来自市政燃气管道，管道管径为 50mm，从靠近动力中心的围墙处进入厂区。

根据建设方提供的资料，本项目建成后，全厂蒸汽用量约为 12960m³/a，主要用汽单元及用汽量见表 4.4-2。

表 4.4-2 全厂主要用汽单元及用汽量

编号	主要用汽环节			用汽量 (t/d)	备注
	生产车间	生产装置	主要用汽工序		
1	1#原料药车间	羟苯磺酸钙生产装置	浓缩、干燥等工序	10	
2	3#原料药车间	3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）生产装置	磺化、干燥、蒸发冷凝回收等工序	1.2	
3		麦角甾醇生产装置	水解、浓缩、干燥等工序	2.5	
4		别嘌醇生产装置	缩合、环合、合成、保温、精制、干燥等工序	2.5	
5		糠酸生产装置	精制、氧化、脱色、干燥等工序	0.5	
6	4#原料药车间	羟苯磺酸钙生产装置	浓缩、干燥等工序	26.5	本项目
合计				43.2	

4.4.3.5 供气

（1）天然气

根据建设方提供的资料，项目天然气主要供职工食堂做燃料使用，在区域供热系统故障时，也供备用锅炉做燃料燃烧产汽为生产供热。所需天然气全部由宜昌高新区生物产业园供气管网供应。

(2) 压缩空气

本项目压缩空气主要用于气动型仪表、阀门，以及反应釜夹套介质更换，工艺压缩空气及仪表空气最大量约 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ 。项目拟在车间内新增螺杆空压机 1 台，设计压力 0.8MPa 。根据各装置用气的要求，工厂空气由管道输送至各设备，并设置缓冲贮气罐，可满足本项目用气需求。

4.4.3.6 通风和制冷

本项目车间拟采用机械通风系统，拟用轴流风机排风方式。通风系统的风管、风机等设备以及风管保温材料采用非燃烧材料。风管拟用镀锌薄钢板。风管穿越防火墙及穿越楼板时安装防火阀，防火阀拟设熔断器。

项目羟苯磺酸钙生产线根据工艺需求，采用循环水和冷冻盐水降温：

循环水系统依托厂区已建循环水池。

项目拟在动力车间新增制冷机组一套，使用的制冷剂为 R410a ，冷冻介质是乙二醇溶液，给车间提供 $-5\sim 0^\circ\text{C}$ 的冷冻盐水，可满足生产降温要求。

洁净车间拟用空调机组进行温湿度调节。

4.4.3.7 动力中心

依托厂区现有动力中心，单层框架结构建筑，总建筑面积为 419.07m^2 ，建筑高度为 5.40m ；建筑耐火等级二级。动力中心内设高压配电所、备用柴油发电机组、维修间及 1 台备用天然气锅炉、2 台备用油气两用锅炉等。

4.4.3.8 分析检测

依托厂区现有分析检测实验室，对原料和产品及中间控制运行的各项指标进行监测和分析。分析化验所需纯化水依托现有纯化水制备装置提供，化学试剂全部外购。

4.4.3.9 设备维修

小型维修依托厂区现有维修间，大中型维修任务拟依托社会力量。

4.4.3.10 消防

(1) 消防水

本项目室外消防水为市政给水管网直供，在室外单独成环。室内消防系统采用临时高压给水管网，出水接自消防水泵房消防泵，在厂区内呈环状布置。

(2) 消防灭火设施

本项目拟设置室外消火栓系统、室内消火栓临时高压给水系统，灭火器等消防灭火设施。

①室外消火栓系统：该系统用水由市政给水管网供给，由市政给水管引入两根 DN150 给水管在红线内布置成环状，在环状管上设室外地上式消火栓，消火栓间距 120m，保护半径 150m。

②室内消火栓临时高压给水系统：建筑单体内设消火栓保护，消火栓与室外临时高压管网相接，系统由室外消防水池（有效容积 702 m³）、消火栓加压泵组成。

消防水泵房设置于动力中心，泵房内设置消防泵两台，一用一备。

③灭火器：灭火器配置按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规范设置。

(3) 消防、医疗外部依托

本项目主要消防力量依托宜昌伍家岗消防大队，该消防大队与本项目位置相距 4km，开车约需 5 分钟。本项目外部医疗救助依托宜昌市仁和医院，距离本项目所在地约 8 km，开车约需 10 分钟。

4.4.3.11 自动控制

本项目产品生产过程拟采用 DCS 控制。实现对温度、压力等工艺控制参数的自动调节、监控。在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节的基础上，要设置偏离正常值的报警和联锁控制。在非正常条件下有可能超压的反应系统，应设置爆破片和安全阀等泄放设施。现场重要部位设置就地仪表盘，进行就地监视和控制，主要参数送入控制室进行显示，联锁信号同时引入控制室。

拟根据 HAZOP 分析、SIL 定级结果设置相应等级的 SIS 安全仪表系统。控制室依托厂区原有控制室，能满足本项目自控需要。

4.4.4 储运工程

项目原辅材料及产品储存依托现有危险品库和综合仓库二。其中，硫酸（94%）采用槽车或吨桶运输，槽车可直接泵入车间内的硫酸中转罐备用，吨桶暂存于危险品库；碳酸钙、对苯二酚及产品采用内外包装加专用纸桶/袋包装，拟设置在综合仓库二。本项目所需备品备件、包装材料由综合仓库二进行管理。

项目原料储存周期约为 7 天~15 天。具体情况见表 4.4-3~4。

表 4.4-3 本项目原材料、产品厂内驻存情况一览表

序号	化学品名称	年用量/年产量 (t/a)	最大存在量 (t)	包装规格	储存位置	备注
1	硫酸（94%）	772.2	20	吨桶或槽车	危险品库/生产车间	原料
2	对苯二酚	390	20	25kg/袋	综合仓库二	原料
3	碳酸钙	165.36	10	25kg/袋	综合仓库二	原料
4	羟苯磺酸钙	500	20	25kg/桶	综合仓库二	产品

表 4.4-4 全厂贮罐设置情况一览表

序号	储罐/贮槽名称	单罐容积 (m ³)	数量	材质	工艺参数	位置	备注
1	50%硫酸储罐	20	1	钢衬四氟	室湿、常压	贮罐区	原有项目
2	吗啉储罐	30	1	碳钢	室湿、常压	贮罐区	
3	乙酸丁酯储罐	55	1	不锈钢	室湿、常压	贮罐区	
4	原甲酸三乙酯储罐	55	1	不锈钢	室湿、常压	贮罐区	
5	乙醇储罐	25	2	不锈钢	室湿、常压	贮罐区	
6	94%硫酸储罐	18	1	钢衬四氟	室湿、常压	4#原料药车间	本项目

运输方式：根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业承运。危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行，从业人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

项目桶装、袋装原料通过车辆运输到仓库装卸，再通过叉车转运到车间。

4.4.5 环保工程

4.4.5.1 废气治理

项目 4#原料药车间羟苯磺酸钙，具体如下：

①羟苯磺酸钙生产线工艺废气

投料粉尘：粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩（收集效率 $\geq 90\%$ ）收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过排气筒（排气筒编号 DA006；高度 30m、内径 0.2m）排放。

工艺废气及储罐呼吸废气：本项目反应罐、硫酸中转罐、离心机及磺酸母液地槽、干燥机、真空泵等工艺设备的排气，经设备配套的冷凝器冷凝回收后，通过管道送至“碱液喷淋塔”处理，达标尾气通过排气筒（排气筒编号 DA006；高度 30m、内径 0.2m）排放。

粉碎、混合、包装废气：粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集后处理后，尾气通过排风口排出。

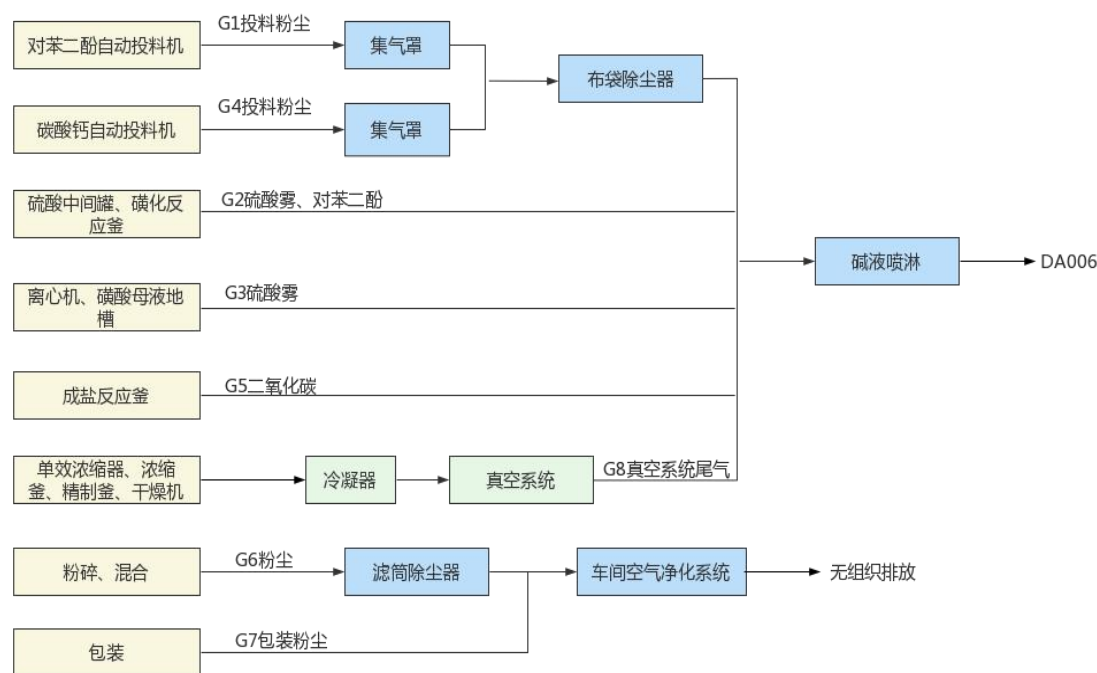


图 4.4-1 项目废气处理工艺路线图

4.4.5.2 废水治理

1、污水处理站概况

厂区现有污水处理站 1 座，设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区现有生产废水、生活污水经污水处理站处理后，通过厂区现有污水总排口排放至市政管网，输送至花艳污水处理厂深度处理。

广辰药业现有废水总排口已按规范要求安装有污水流量计和在线监控系统（监测

因子：pH、COD、NH₃-N、TN、TP），并与本地环保部门污染源监控系统联网。该污水处理站于2019年8月通过竣工环境保护验收，详见《化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产400吨5-硝基糠醛二乙酸酯项目竣工环保验收监测报告》，目前正常运行。

2021年底，湖北广辰药业有限公司为确保废水稳定达标排放，针对污水处理厂运营期间出现的问题，对该污水处理站进行了进一步升级改造，购置玻璃钢调节池、色度调节装置、双效浓缩蒸发器，用于更好的调节原水pH、脱色，以及在建项目（湖北广辰药业有限公司化学原料药、医药中间体生产项目）的含盐废水预处理。

污水处理站废水处理工艺见图4.4-2。

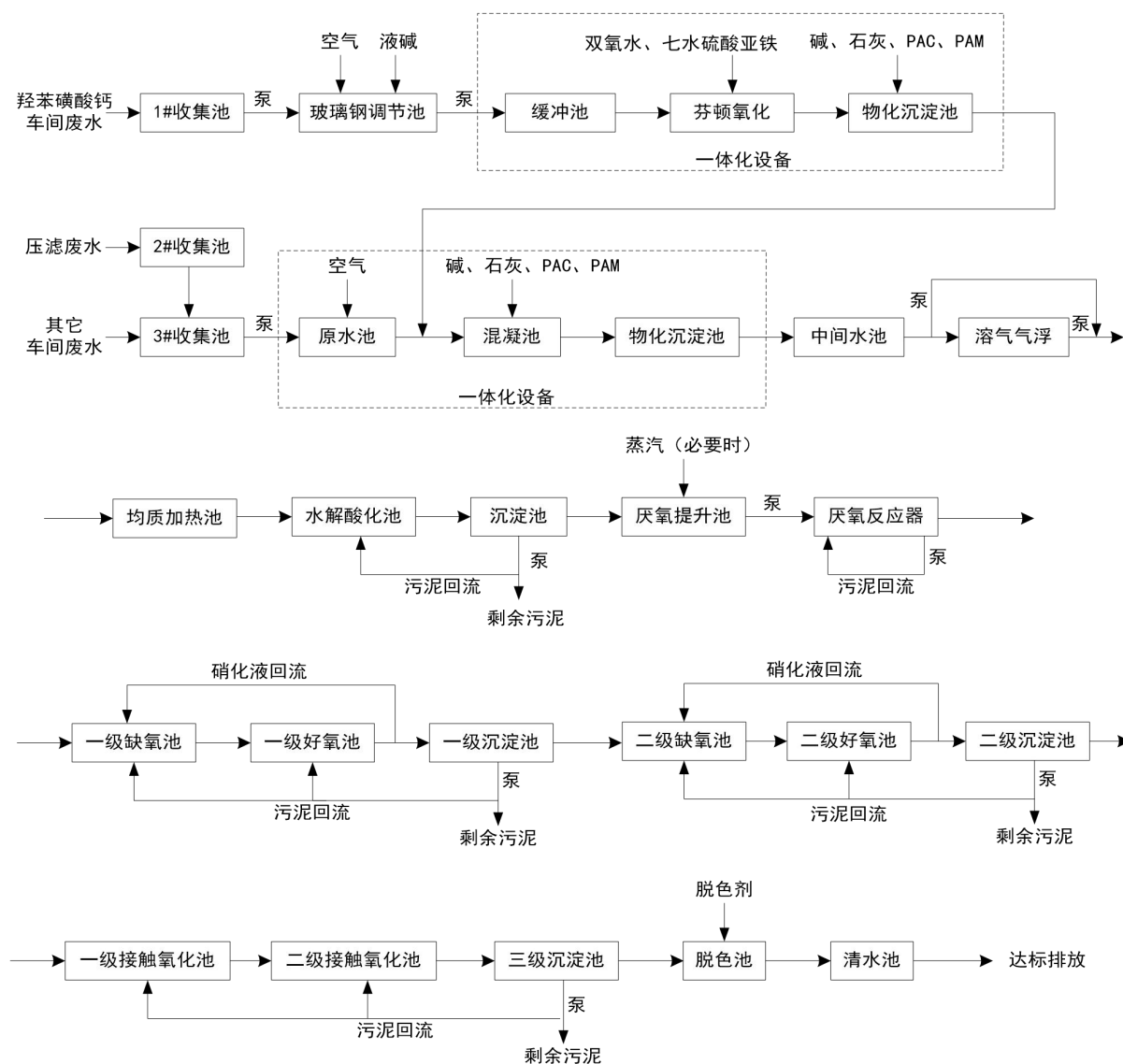


图 4.4-2 现有污水处理站水处理流程图

生产废水进入收集池，经 pH 调节池、芬顿氧化、物化沉淀，再经水解酸化、EGSB、两级 A/O、一级接触氧化、二级接触氧化、沉淀池，进入脱色池，在脱色池中投药脱色。污水处理站设计出水水质为 $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}\leq 500\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 32\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}\leq 42\text{ mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 3\text{ mg/L}$ 、色度 ≤ 70 倍，项目废水经改造后的污水处理站处理后，出水水质可满足花艳污水处理厂进水水质要求。

2、现有污水处理站主要构筑物

(1) 2 个车间集水池、pH 调节池

设施尺寸：3m×4m×3m，玻璃钢调节池大概 $\Phi 1\text{m}\times 3\text{m}$ 罐。

配备设备：1#提升泵 3m³/h，2#提升泵（两台）10m³/h，3#提升泵 5m³/h。

(2) 第一个一体化设备

缓冲池：2m×4m×4.5m，内设 1 各 PH 计，曝气。

芬顿池：4 格 1.5m×1m×2.5m，每格有一台搅拌机。

沉淀池：3m×4m，提升泵 3m³/h。

(3) 第二个一体化设备

原水池：2m×4m×4.5m，内设 1 各 PH 计，曝气。

混凝池：4 格 1.5m×1m×2.5m，每格有一台搅拌机。

沉淀池：3m×4m

(4) 中间水池

设施尺寸：1.5m×4m×4.5m。

配备设备：配 2 台提升泵，5-8m³/h 每台。

(5) 均质加热池

原有气浮装置、均质加热池均停用，将蒸汽加热移至 IC 配水井（厌氧提升池），以确保更好的加热效果。

(6) 水解酸化池

设有 2 台搅拌机， $V=143\text{m}^3$ 。

(7) 水解沉淀池

竖流沉淀池，配污泥回流泵 2 台， $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=4\text{kw}$ ，可排放剩余污泥。

(8) 提升池

安装蒸汽加热管，IC 进水提升泵 1 台， $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=32\text{m}$ ， $N=4\text{kw}$ ，配有流量计。

(9) 厌氧反应器

设施尺寸： $\Phi 7.8\text{m} \times 16\text{m}$

配备设备：循环泵 2 台， $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=30\text{m}$ ， $N=4\text{kw}$ ，罐体设有温度计，PH 计。

(10) 一级 AO+竖流沉淀池

一级 A 池 163.8m^3 ，有 2 台潜水搅拌机，运行良好。

一级 O 池 315m^3 ，曝气，内有污水回流潜水泵一台， $Q=40\text{m}^3/\text{h}$ 。

竖流沉淀池 $4\text{m} \times 6\text{m}$ ，装有立式污泥回流泵一台， $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=4\text{kw}$ ，可回流，可排泥。

(11) 二级 AO+竖流沉淀池

二级 A 池 163.8m^3 ，有 2 台潜水搅拌机，运行良好。

二级 O 池 315m^3 ，曝气，内有污水回流潜水泵一台， $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 。

竖流沉淀池 $4\text{m} \times 6\text{m}$ ，装有立式污泥回流泵一台， $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=4\text{kw}$ ，可回流，可排泥。

(12) 两级接触氧化池及三沉池

一、二级接触氧化池池容均是 239.85m^3 ，三级沉淀池 $4\text{m} \times 6\text{m}$ ，配备污泥回流泵 2 台。 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=4\text{kw}$ ，可回流，可排泥。

(13) 脱色池、清水池

设备尺寸： $3\text{m} \times 4\text{m} \times 3\text{m}$ ，从中间分开，前端为脱色池，后端为清水池、有污泥排放管。配备脱色剂加药装置一套，加药泵 1 台， $200\text{L}/\text{h}$ 。

(14) 风机房

购置磁谷磁悬浮风机 1 台， $Q=25\text{m}^3/\text{min}$ ， $N=50\text{kw}$ ， $p=80\text{kpa}$ ，实际运行 $13\text{m}^3/\text{min}$ 。

(15) 脱水机房

脱水机房 $10\text{m} \times 6\text{m}$ 。

脱水机为叠螺式脱水机，401，处理能力 $60\text{--}150\text{kg}/\text{h}$ ，配备 $8\text{m}^3/\text{h}$ 螺杆泵 2 台，PAM 自动加药机一台，加药泵 1 台， $200\text{L}/\text{h}$ 。新进 G35-1 螺杆泵一台未安装。

(16) 排水渠

设施尺寸： $1.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，结构形式：砖混结构。

(17) 设备间

设施尺寸：4.0m×10.0m×3.0m，结构形式：框架结构。

配备设备：加药装置 4 套。

(18) 药剂储存间

设施尺寸：4.0×6.0×3.0，结构形式：框架结构。

(19) 化验间

设施尺寸：4.0m×8.0m×3.0 m，结构形式：框架结构。

配备设备：多参数检测仪 1 台，烘箱 1 台，紫外 1 台，氨氮检测仪 1 台，消解仪 2 台，高压灭菌锅 1 台，干燥器 1 台。

3、现有污水处理站主要设备

表 4.4-5 现有污水处理站主要设备一览表

序号	工段	工艺名称	种类	规格 (25m³/h)	数量	单位
1	调节池	1#地槽提升泵	自吸泵		2	台
2		2#地槽提升泵	自吸泵		2	台
3		3#地槽提升泵	自吸泵		2	台
4	玻璃钢调节池	提升泵	自吸泵		1	台
5	1#物化	反应区	搅拌机	380V, 1.5KW	4	台
6		沉淀池	气动隔膜泵		1	台
7			气动阀	24v, 开关反馈	1	台
8	2#物化	反应区	搅拌机	380V, 1.5KW	3	台
9		沉淀池	气动阀	24v, 开关反馈	1	台
10	中间水池	中间水池提升泵	立式离心泵		2	台
11	气浮机	溶气泵	立式离心泵		1	台
12		提升泵	潜水泵		1	台
13		刮渣机			1	台
14	水解酸化池	水解酸化池潜水推流器	推流器	380V, 5.5KW	2	台
15	厌氧沉淀池	污泥回流泵	立式离心泵		2	台
16		沉淀池排泥阀	气动阀	24v, 开关反馈	1	台
17	厌氧提升池	厌氧提升池提升泵	立式离心泵	25m³/h, H=35m	2	台
18	EGSB	循环泵	立式离心泵	75m³/h, H=15m	2	台
19	一级 A 池	A1 池潜水推流器	推流器	380V, 5.5KW	2	台
20	一级 O 池	O1 池消化液回流泵	潜污泵		1	台
21	一沉池	一级沉淀池污泥回流泵	立式离心泵	20m³/h, H=15m	2	台
22	二级 A 池	A2 池潜水推流器	推流器	380V, 5.5KW	2	台
23	二级 O 池	二级 O 池消化液回流泵	潜污泵		1	台

24	二沉池	二级沉淀池污泥回流泵	立式离心泵	20m³/h, H=15m	2	台
25	三沉池	三级沉淀池污泥回流泵	立式离心泵	20m³/h, H=15m	2	台
26	污泥浓缩池	污泥浓缩池污泥泵	潜污泵		1	台
27	压滤机	叠螺机送料泵	螺杆泵		2	台
28		叠螺压滤机	压滤机	380V, 3KW	1	套
29		叠螺压滤机自动溶药机	压滤机	380V, 4KW, 只留电源	1	套
30	压缩空气	磁悬浮风机	磁悬浮风机	380V, 50KW	1	台
31	螺杆空压机	螺杆空压机	风机	380V, 5.5KW, 提供电源	1	套
32	加药系统	PAC 加药计量泵	计量泵	DJZ300/0.5	3	台
33		PAM 加药计量泵	计量泵	DJZ200/0.5	4	台
34		双氧水加药计量泵	计量泵	DJZ200/0.5	2	台
35		液碱加药计量泵	计量泵	DJZ500/0.8	4	台
36		石灰绞笼	绞笼		1	台
37		石灰搅拌	搅拌机	JB1-1600 1440rpm	1	台
38	脱色系统	搅拌机	搅拌机		1	台
39		脱色剂加药计量泵	计量泵		1	台
40	蒸发系统	原水罐			1	台
41		调节釜	搅拌机		1	台
42		双效蒸发器	一效蒸发器		1	台
43			一效换热器		1	台
44			强制循环泵		1	台
45			二效蒸发器		1	台
46			二效换热器		1	台
47			强制循环泵		1	台
48		单效蒸发器	反应釜		1	台
49			换热器		1	台
50		真空泵	真空泵		1	台
51	备机	气动隔膜泵	气动隔膜泵		2	台
52		潜水泵	潜水泵		3	台
53					1	台
54		自吸泵	自吸泵		2	台
55		空压机	空压机		1	台

表 4.4-6 现有污水处理站主要仪表统计表

序号	工段	工艺名称	种类	规格	数量	单位
1	调节池	1#地槽	流量计	ISF1010C13AL40B23;0~18m³/h	1	台
2		2#地槽	流量计	ISF1010C13DL50D23;0~30m³/h	1	台
3		3#地槽	流量计	LDE-65	1	台
4		玻璃钢调节池	流量计		1	台
5			pH 计		2	台

6			液位计		2	台
7	1#物化系统	碱解池	pH 计			
8	2#物化系统	碱解池	pH 计		1	台
9	中间水池	中间水池	液位计	0-5 米, 4-20mA 输出, 24v	1	台
10	气浮机	气浮机	流量计			
11	均质加热池	均质加热	温度计	24V, 4-20mA 输出,	1	台
12	厌氧沉淀池	沉淀	pH 计		1	台
13	厌氧提升池	提升池	温度计	24V, 4-20mA 输出,	1	台
14		提升池	液位计	0-5 米, 4-20mA 输出, 24v	1	台
15		提升池	流量计	0-50m³/h, 24V, 4-20mA 输出	1	台
16	EGSB	温度计	温度计	24V, 4-20mA 输出,	1	台
17		pH 计	pH 计	PH 计, 0-14, 4-20mA 输出	1	台
18		循环泵流量计	流量计	0-100m³/h, 24V, 4-20mA 输出	1	台
19	一级 A 池	A1 池酸碱度计	酸碱度计			
20	一级 O 池	O1 池 DO 仪	溶解氧	4-20mA 输出, 24V	1	台
21		O1 池 pH 计	pH 计			
22		消化液流量计	流量计	0-100m³/h, 24V, 4-20mA 输出	1	台
23	二级 A 池	A2 池酸碱度计	酸碱度计			
24	二级 O 池	O2 池 DO 仪	溶解氧	4-20mA 输出, 24V	1	台
25		O1 池 pH 计	pH 计			
26		消化液流量计	流量计	0-100m³/h, 24V, 4-20mA 输出	1	台
27	一级接触氧化	DO 仪	溶解氧	4-20mA 输出, 24V	1	台
28		pH 计	pH 计		1	台
29	二级接触氧化	DO 仪	溶解氧	4-20mA 输出, 24V	1	台
30	清水池	清水池 pH 计	pH 计		1	台

表 4.4-7 污水处理站药剂使用清单

序列	品名	规格	本项目建成后全厂使用量	最大存在量	存放位置
1	七水硫酸亚铁	90%含量	58 kg/月	0.5t	综合仓库一、污水处理站
2	阳离子聚丙烯酰胺（压滤）	40%离子度	300 kg/月	1t	
3	聚丙烯酰胺（沉淀）		100 kg/月	0.5t	
4	高效复合脱色絮凝剂（氰尿酸）	乳液	4t/月	1t	
5	聚合氯化铝	27%以上	8t/月	2t	
6	石灰	钙含量大于 85%	10t/月	2t	
7	液碱		30t/月	2t	

④本项目废水处理情况

本期项目的生产、生活污水经该污水处理站初步处理，达到花艳污水处理厂的接管标准，输送进入艳污水处理厂进行深度处理达标排放。

4.4.5.3 噪声治理

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的空调机组基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

4.4.5.4 固体废物处置

①一般工业固废：依托厂区现有 1 座固体废弃物堆场，占地面积约 45m²，用于堆存项目生产过程中产生的各类一般工业固体废弃物。本项目滤渣、污水处理站脱水后的污泥交由宜都中艳环境工程有限公司作为水泥或砖瓦制品原料利用。

②危险废物：依托厂区现有危废间暂存，占地面积约 90m²，生产过程中产生的各类危险废物拟分类收集后交由有资质的单位进行处置。

③生活垃圾由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋。

4.4.5.5 初期雨水池

项目厂区雨水设计采用分片式重力流方式，全厂雨水收集后经厂区南侧雨水排放口排入园区雨水管网，最终排放至现状水系。同时，厂区设有初期雨水系统及配套管网、切换装置，收集的初期雨水（下雨前 15min）经配套建设的污水处理站处理达到接管标准后排入花艳污水处理厂进一步处理。

2021 年 10 月，建设单位对全厂雨污管网进行了摸排和整改，新建地埋式初期雨水池 1 座（容积 714m³）及配套的管网，用于收集全厂范围内的初期雨水。

根据《宜昌市暴雨强度公式修编与暴雨雨型分析技术报告》（宜昌市政府 2016 年批复），宜昌市最新暴雨强度计算公式为：

$$q = 2021.643 \cdot (1 + 0.8801 \lg P) / (t + 17.856)^{0.666}$$

式中：q——为暴雨强度（L/s/hm²）；

P——为重现期（a），根据《建筑给水排水》（中国建筑出版社，1998 年）本评价取 3；

t——为降雨历时（min），根据《室外排水设计标准》降雨历时取值为 5~180min，本评价取 30min。

根据上式可计算出项目所在区域的暴雨强度为 218.34L/s·hm²。厂区汇水面积约为

3.33hm²，初期雨水按历时 15min 计算，径流系数取 0.9，则单次初期雨水量为 588.92m³。本项目设有初期雨水池 1 座，容积 724m³，可满足本项目需求。

4.4.5.6 事故应急

本项目事故废水收集依托厂区已建事故应急池和配套事故废水收集管网，收集的事故废水经厂区污水处理站预处理达到接管标准后排入生物产业园市政污水管网，送花艳污水处理厂深度处理后排放至柏临河。事故应急池位于厂区北侧，容积约 400m³，各车间门口均设有配套的污水收集池（地埋式），发生事故时，消防废水、废液可通过车间导流沟进入污水收集池，再导入事故池暂存。

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）等相关标准、技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

（1）收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 V₁

根据建设方提供的资料，项目车间内硫酸中转罐设有围堰，发生泄露时关闭围堰阀门可收集泄露物料。考虑单条原料药生产线物料最大在线量约 10m³，即 V₁=10m³。

（2）发生事故的贮罐或装置的消防水量 V₂

根据《湖北广辰药业有限公司羟苯磺酸钙产业化能力提升项目安全预评价报告》（湖北景深安全技术有限公司，2022.5），本项目最大消防用水处为 4#原料药车间，最大消防用水量按照 25L/s 计算，同一时间火灾处数为一处，火灾持续时间 3h，单次火灾总消防用水量 270m³，即 V₂=270m³。

（3）发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量 V₃

按最不利情况，考虑发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量 V₃=0m³。

（4）发生事故时必须进入该事故池的生产废水量 V₄

项目污水处理区设有收集池及调节池，无必须进入事故池的生产废水， $V_4=0\text{m}^3$ 。

(5) 进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

发生事故时，雨水可通过雨水管网汇入初期雨水池， $V_5=0\text{m}^3$ 。

综上所述，根据估算，项目事故状态下废水总量约 280m^3 ，已建事故池容积 (400m^3) 可满足本项目事故废水收集需求。

4.5 总平面布置

4.5.1 平面布置

本项目 4#原料药车间占地面积 807.74m^2 ，建筑面积 2564.73m^2 ，位于厂区中部，西北侧为污水处理站，西南侧为 1#原料药车间、2#原料药车间、食品添加剂车间，南侧为综合仓库二，东北侧为厂区围墙。

厂区出入口面向汉宜二路设置，人流出入口和物流出入口分开设置。厂内道路为混凝土路面，其中主要道路宽度设为 8m ，次要道路设为 4m ，转弯半径 12m ，环状布置。

总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，相关装置联系方便，管线短捷、物流组织，道路和平面布置合理。具体总平面布置图见附件。

4.5.2 竖向布置

本项目竖向布置为平坡式，内部道路最小坡度 0.5% ，地面水排出方向与总体规划相适应，地面雨水采用暗管汇集后排入园区雨水系统。建筑内比室外地面标高高 0.3m 。地下停车场设置有排水沟、排水管、抽水泵等排水设施。

4.5.3 主要建构筑物

根据建设方提供的资料，本项目涉及的主要建构筑物见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目涉及的主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	结构形式	层数	占地面积 m^2	建筑面积 m^2	耐火 等级	建筑高度 m	火灾危险性
1	原料药车间四	框架结构	3	807.74	2564.73	一级	27.3	甲类
2	综合仓库二	框架结构	4	957.71	3958.14	二级	21.9	丙类

4.6 生产制度

本项目生产岗位为三班制，管理人员按白班制安排，但需安排轮流值勤。本项目新增定员 15 名。

5 工程分析

5.1 工程分析

略。

5.2 水平衡分析

(1) 工艺用水 (W1~8)

本项目羟苯磺酸钙生产线用水量为 $2277.6\text{m}^3/\text{a}$ ，其中磺化反应、成盐反应工序直接添加自来水，用量为 $1560\text{m}^3/\text{a}$ ；粗品精制时需加入纯水，用量为 $717.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据物料平衡可知，本项目工艺废水产生量为 $1985\text{m}^3/\text{a}$ ，经车间污水收集池泵入厂区污水处理站预处理。

(2) 纯水系统用水 (W9)

项目拟新增纯水系统 1 套，采用反渗透工艺，出水率为 70%，产生 30%浓水，本项目羟苯磺酸钙生产线工艺用水中纯水使用量为 $717.6\text{m}^3/\text{a}$ ，设备清洗环节纯水使用量为 $1950\text{m}^3/\text{a}$ ，则新鲜水消耗量为 $3811\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $1143.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 设备清洗用水 (W10)

根据新版 GMP 药厂审计要求及客户需求，对设备容器清洗频次、工作场所环境提出了更高要求：一个生产设备，连续生产同一品种的原料药，做到每批都进行清洗。根据建设单位提供的资料，每批次清洗用水量约为 7.5m^3 ，其中自来水用量为 5m^3 ，纯水用量为 2.5m^3 ，本项目羟苯磺酸钙生产线每年共生产 780 批次，则本项目设备清洗水用量为 $5850\text{m}^3/\text{a}$ ($19.5\text{m}^3/\text{d}$)，其中自来水用量为 3900m^3 ，纯水用量为 1950m^3 。

(4) 车间地面清洗水 (W11)

项目需每天对生产车间地面进行 1 次清洗，根据建设单位提供的资料，地面清洗用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，全部使用新鲜水。

(5) 循环水系统用水 (W12)

羟苯磺酸钙生产线使用循环冷却水对物料降温，循环冷却水用量最大约 $20\text{m}^3/\text{h}$ (年循环冷却水用量约 14.4 万 m^3)，蒸发损失量按循环量的 3%计算，则项目循环水系统蒸发损失量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ($4320\text{m}^3/\text{a}$)。随着蒸发过程的进行，循环冷却水中的溶解盐类不

断被浓缩，含盐量不断增加，可能会引起结垢和腐蚀；循环水使用过程中，因加入化学药剂、工艺介质的泄漏等原因也可能影响水质，故补充新鲜水的同时，也须排掉部分循环水，保证污物杂质在允许的指标范围内，结实实际运行情况，循环水系统定排废水量约为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。故项目循环水系统补水量为 $4920\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。

（6）水环真空泵用水（W13）

根据建设方提供的资料，项目拟设 4 套水环真空泵机组，每套机组配套设置 1 个真空泵水池，容积约为 0.4m^3 。真空泵系统用水每周更换一次，则该系统用水量为 $0.4 \times 4 \times 50 = 80\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。蒸发损失按 20% 计，则真空泵废水排放量为 $64\text{m}^3/\text{a}$ 。

（7）尾气处理系统用水（W14）

尾气洗涤水的更换频次与废气浓度、风量、温度等条件有关，根据水洗塔的大小一般 15~30 天更换一次，建设单位应对洗涤水中 pH 等因子定期监测，确保废气处理系统正常运行。本项目尾气洗涤水用量约为 $48\text{m}^3/\text{a}$ ，全部使用新鲜水。尾气处理系统废水产污系数按 0.8 计，则尾气处理系统废水产生量为 $38.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

（8）蒸气冷凝水

本项目部分工序采用蒸气供热，蒸汽用量约为 $7955\text{t}/\text{a}$ ，采用园区蒸气管网供热。其中蒸汽损失量按 20% 计算，则蒸汽冷凝水量为 $6364\text{m}^3/\text{a}$ 。该蒸气加热方式为间接加热，不与物料发生接触，冷却后排至市政雨水管网。

（9）生活用水（W15）

项目职工定员 15 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），厂内员工用水定额按 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，则项目生活用水量为 $675\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ），全部使用新鲜水。产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ）。

综上，本项目新鲜用水量为 $15894\text{m}^3/\text{a}$ （ $53\text{m}^3/\text{d}$ ），回用水量为 $144000\text{m}^3/\text{a}$ ，重复用水率 88.6%。项目废水主要为工艺废水、地面及地面清洗废水、循环水系统定排废水、真空泵系统废水、尾气处理系统放水、纯水系统废水、生活污水，总计 $10765.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $35.9\text{m}^3/\text{d}$ ）。项目废水经厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，经市政管网进入花艳污水处理厂进一步处理，尾水排入柏临河。全厂水平衡见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目水平衡表（单位：m³/a）

用水环节	用水量				原料中带水及反应生成水	损耗量	循环量	排放量	备注
	新鲜水	纯化水	循环水	总用水					
纯水系统	3811	0	0	3811	0	2667.6	0	1143.4	损耗为产出纯水量，用于生产线及设备清洗；纯水制备废水经厂区污水总排口达标排放
羟苯磺酸钙生产线	1560	717.6	0	2277.6	112.6	405.2	0	1985	损耗为废母液、滤渣、废气带出水
设备清洗	3900	1950	0	5850	0	175	0	5675	每批次结束清洗一次
地面清洗	900	0	0	900	0	180	0	720	每天结束清洗一次
循环水系统	4920	0	144000	148920	0	4320	144000	600	每年排放一次
真空泵系统	80	0	0	80	0	16	0	64	每周排放一次
尾气处理系统	48	0	0	48	0	9.6	0	38.4	每 15~30 天排放一次
办公生活	675	0	0	675	0	135	0	540	
蒸汽冷凝水	0	0	0	0	7955	1591	0	6364	冷却后排放市政雨水管网
合计	15894	2667.6	144000	162561.6	8067.6	9499.4	144000	17129.8	

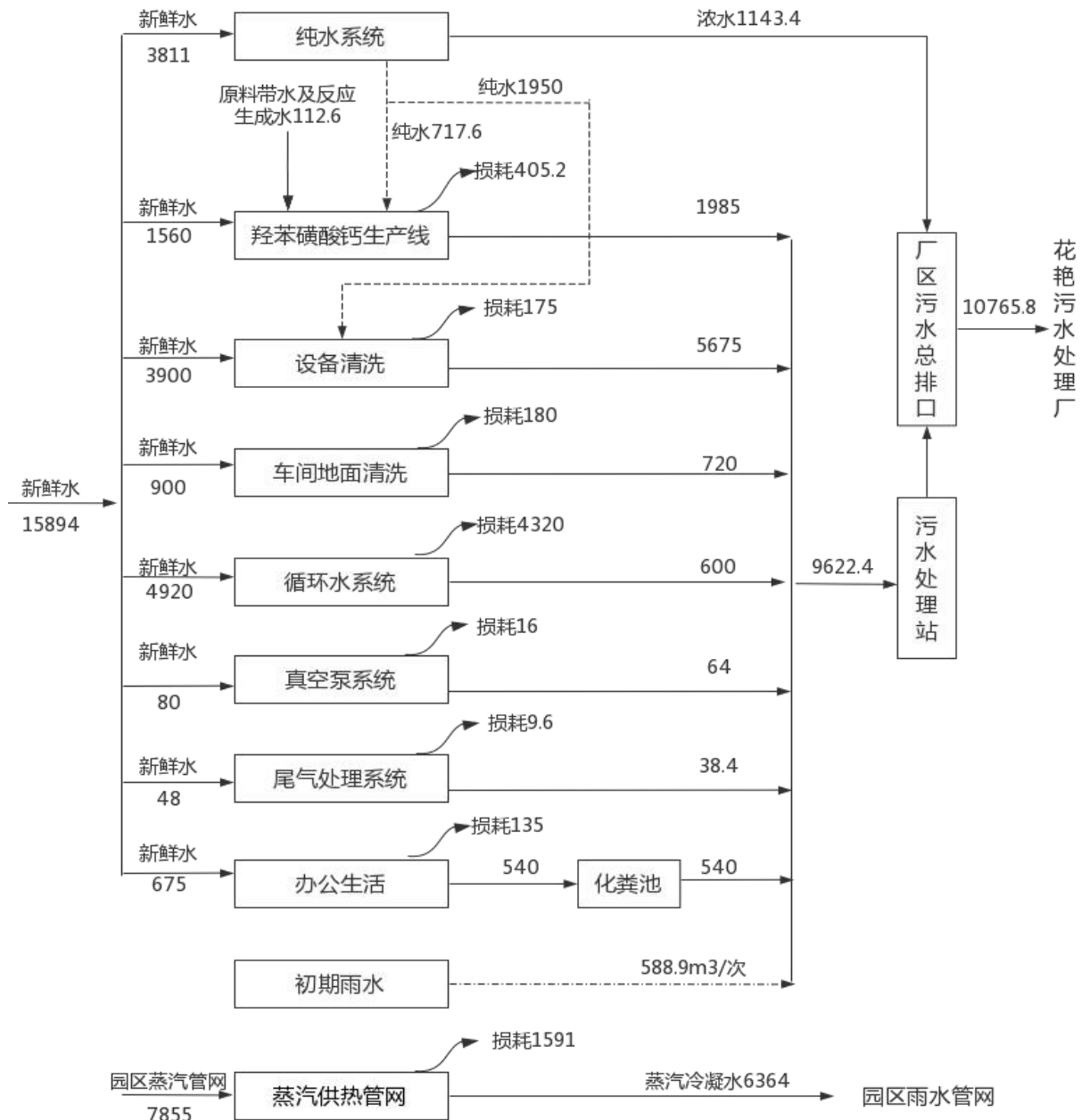


图5.2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

5.3 污染因素分析

项目污染因素分析见表 5.3-1。

表5.3-1 项目污染因素分析一览表

时段	类别	污染源	污染工序	主要污染物	处理措施/去向
运营期	废气	4#原料药车间	工艺废气（G2、G3、G5、G8）	对苯二酚、硫酸雾	本项目反应罐、硫酸中转罐、磺酸母液离心机及地槽、干燥机、真空泵等工艺设备的排气，经设备配套的冷凝器冷凝回收后，送至“碱液喷淋塔”处理，达

					标尾气经排气筒（排气筒编号 DA006；高度 30m、内径 0.3m）排放。
			投料粉尘（G1、G4）	颗粒物	粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气经排气筒（排气筒编号 DA006；高度 30m、内径 0.3m）排放。
			粉碎、混合、包装废气（G6、G7）	颗粒物	粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集处理后，尾气通过排风口排出。
		污水处理站	污水处理站废气（G8）	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S	污水处理站废气收集（收集效率≥95%）后经“水喷淋+UV 光解”处理达标后通过专用排气筒（排气筒编号 DA007；高度 15m、内径 0.4m）排放。
	废水	工艺生产线	工艺废水（W1~8）	COD、BOD、硫酸盐、色度	经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，尾水排放柏临河。
		纯水系统	浓水（W9）	Mg 盐、Ca 盐等	
		设备及地面清洗	设备及地面清洗废水（W10、W11）	COD、BOD、SS	
		循环水系统	循环水排水（W12）	Mg 盐、Ca 盐等	
		水环真空系统	真空泵废水（W13）	COD、BOD、SS	
		尾气洗涤系统	尾气洗涤废水（W14）	COD、BOD、硫酸盐	
		员工生活	生活污水（W15）	COD、BOD、SS、氨氮	
	噪声	设备运行	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等
	固废	羟苯磺酸钙生产线	磺酸母液	含 2,5-二羟基苯磺酸、硫酸、对苯二酚、水等	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理
			废滤布	沾染本项目原料及产品的废滤布	
			废包装材料	沾染本项目原料的桶料包装桶、纺织袋等	
		设备检修	废油	废机油、润滑油等	
		生产线	滤渣	主要为硫酸钙、水	交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用
		废水处理	生化污泥	污泥	
		纯水系统	废滤膜、滤芯	废滤膜、滤芯	
		废气处理	除尘器粉尘	对苯二酚、碳酸钙	作原材料回用
		办公生活	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一清运

5.4 施工期污染源分析

本项目依托 4#原料药车间进行建设，施工期主要为设备拆除及安装。该厂房目前正在建设过程中，其建筑施工过程中产生的环境影响和措施在《羟苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告表》（湖北润天环保科技有限公司，2019 年）中已进行分析。项目

拟拆除 3#原料药车间（多功能生产车间）内涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，撤销上述 6 个产品的产业计划，保留 20 吨/年 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）产能不变。

施工期环境影响主要为设备安装噪声，拆除的设备及少量施工人员生活污水、生活垃圾的影响，由于项目施工期短、施工量小，因此，施工期设备安装噪声、建筑垃圾及施工人员生活污水、生活垃圾对区域环境影响较小，具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

5.5 运营期污染源分析

本项目羟苯磺酸钙生产线中控和产品质量检测依托在建研发楼进行，该研发楼主要用于羟苯磺酸钙原料药研发实验及检测工作，其运营过程中产生的污染物及治理措施均在《羟苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告表》（湖北润天环保科技有限公司，2019 年）中列明，本章节不再重复分析。

5.5.1 废气

5.5.1.1 废气污染物源强核算

（1）羟苯磺酸钙生产线工艺废气

①投料粉尘：建设单位拟在对苯二酚、碳酸钙自动上料机投料口上方设置集气罩，其投料过程中产生的粉尘（G1、G4）经集气罩收集，进入布袋除尘器处理，尾气通过管道送至碱液喷淋塔，沿 30m 排气筒（编号 DA006，内径 0.3m，风量 2000m³/h）排放。布袋除尘器处理效率可达到 99%，喷淋系统粉尘处理效率按 50%计。

项目粉状物料用量较少，且在采取上述措施后，投料粉尘经集气罩收集后进入废气处理系统处理，仅极少量未被收集的粉尘在车间内降尘，故该工段排放的无组织粉尘量极少，本次评价不进行核算。

②磺化反应釜、硫酸中转罐呼吸废气：项目不设贮罐区，仅在车间内设一个硫酸中转罐。建设单位拟对磺化反应釜及硫酸中转罐废气（G2）进行收集，主要硫酸雾及反应釜内应温度升高而产生的少量对苯二酚，经管道引至碱液喷淋塔处理后沿 30m 排气筒（编号 DA006，内径 0.3m，风量 2000m³/h）排放。

对苯二酚沸点 286℃，排气筒烟气出口温度约 25℃，废气中极少量对苯二酚经冷凝后以颗粒物形式存在。收集效率 100%，喷淋系统硫酸雾处理效率不低于 80%，粉尘处理效率按 50%计。

③对离心机、磺酸母液地槽（G3）采取封闭负压收集措施，将上述废气经管道引至碱液喷淋塔处理后沿 30m 排气筒（编号 DA006，内径 0.3m，风量 2000m³/h）排放。收集效率 100%，喷淋系统硫酸雾处理效率不低于 80%。

④粉碎、混合、包装粉尘：项目粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其运行及真空抽料过程中产生的粉尘（G6）均经滤筒除尘器处理后在车间内排放，与包装粉尘（G7）经洁净车间空气净化系统收集后，进入过滤器处理，尾气通过车间排风口排出。滤筒除尘器除尘效率 80%，洁净车间空气净化系统除尘效率 80%。

⑤真空系统尾气：项目各浓缩釜均设有配套的冷凝器，根据建设单位提供的中试材料及化验数据，结合各工段物料的理化性质分析，其多级浓缩过程产生的废气主要为水蒸汽及微量的对苯二酚，经冷凝器冷凝后进入废水处理系统，不凝尾气主要为水蒸汽（G8），进入真空系统，故本次评价不对该工段的废气污染物进行核算。考虑最不利环境影响，本次评价要求将真空系统尾气引入碱液喷淋塔处理后有组织排放。

项目羟苯磺酸钙生产线工艺废气产生及排放情况见表 5.5-1。

表5.5-1 羟苯磺酸钙生产装置工艺废气产排情况一览表

排放 工序	编号	污染源	排放 时间 h/批	排放 时间 h/a	排放 规律	核算方法	污染物	产生量 t/a	产生量 kg/批	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/Nm ³	处理装置 /处理措施	处理 效率%	排放量 t/a	排放量 kg/批	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放去向
磺化 反应	G1	投料粉尘	1	780	间断	类比法	颗粒物 (对苯二酚)	0.312	0.400	0.400	200	集气罩+布袋除尘器+碱液 喷淋塔+DA006	99.5	/	/	/	/	DA006
	G2	硫酸罐、磺化 反应釜废气	4	3120	间断	物料 衡算法	硫酸雾	0.580	0.744	0.186	93	管道+碱液喷淋塔+DA006	80	0.116	0.149	0.037	19	DA006
							对苯二酚	0.078	0.100	0.025	13		50	0.039	0.050	0.012	6	
							硫酸雾	0.038	0.049	0.025	13		80	0.008	0.010	0.005	3	DA006
结晶 离心	G3	离心机、地槽 废气	2	4680	间断	物料 衡算法	硫酸雾	0.038	0.049	0.025	13							
成盐 离心	G4	投料粉尘	1	780	间断	类比法	颗粒物	0.132	0.170	0.170	85	集气罩+布袋除尘器+碱液 喷淋塔+DA006	99.5	/	/	/	/	DA006
	G5	成盐反应釜 废气	3	2340	间断	物料 衡算法	二氧化碳	72.668	93.164	31.055	15527	管道+碱液喷淋塔+DA006	/	72.668	93.164	93.164	46582	DA006
粉碎 混合 包装	G6	粉碎、混合粉 尘	/	3600	连续	类比法	颗粒物	1.507	/	0.419	/	滤筒除尘器+洁净车间空气 净化系统	95	0.075	/	0.021	/	无组织
	G7	包装粉尘	/	3600		类比法	颗粒物	0.429	/	0.119	/		80	0.086	/	0.024	/	无组织

注：根据《污染源核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018），本项目有机废气、无机废气均采用物料衡算法核算；投料粉尘、粉尘及混合包装粉尘均类比《化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目》、《自动化别嘌醇缓释胶囊生产线建设项目》环评及竣工环保验收监测报告。

(2) 污水处理站废气 (G8)

污水处理站废气主要污染物为 H_2S 、 NH_3 、NMHC。污水处理中恶臭的排放量（浓度）与污水成分、处理工艺、操作管理水平等有关，一般情况下以污泥浓缩池、板框压滤机臭气平均值最高，范围在 50-770 之间，平均达到 400，其次为调节池，范围在 32-136 之间，平均达到 85。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g NH_3 和 $0.00012\text{g H}_2\text{S}$ 。结合厂区已建、在建、拟建项目环评及验收报告相关资料，本项目建成后，全厂废水总量为 8.208t/a ，根据现有项目环评及验收资料，确定本项目建成后厂区污水处理站 BOD_5 年削减量为 123t/a ，因此本项目 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.381t/a 、 0.015t/a 。参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号），废水处理设施的挥发性有机物单位排放强度为 0.005kg/m^3 ，全厂废水总量为 8.208万 t/a ，则污水处理站 VOCs（以 NMHC 计）产生量为 0.410t/a 。

建设单位拟对已建污水处理站进行改造，对收集池、均质加热池、水解酸化、厌氧反应器、缺氧池等单元进行加盖密闭处理，污水处理站废气经“水喷淋+UV 光解”处理后通过专用的 15m 排气筒（编号 DA007，内径 0.4m ，风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。收集效率 95%，则项目污水处理站废气产生及排放情况见表 5.5-2。

表5.5-2 污水处理站废气废气产排情况一览表

编号	污染源	排放时间 h/a	排放规律	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/Nm ³	处理装置 /处理措施	处理效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/Nm ³	排放去向
G9	污水处理站废气	8760	连续	NH_3	0.362	0.0413	8.3	水喷淋 +UV 光解 +DA007	60	0.1448	0.0165	3.3	DA007
				H_2S	0.014	0.0016	0.3		60	0.0057	0.0007	0.1	
				NMHC	0.390	0.0445	8.9		50	0.1948	0.0222	4.4	
				NH_3	0.019	0.0021	/		/	0.019	0.0021	/	无组织
				H_2S	0.001	0.0001	/		/	0.001	0.0001	/	
				NMHC	0.021	0.0023	/		/	0.021	0.0023	/	

(3) 危废暂存间及仓库废气

项目原辅材料、中间产品、产品均不涉及挥发性有机物，新增危废主要为化学品包装、活性炭等，依托原有危废暂存间暂存。故本次环评不考虑仓库及危废暂存间废气。

5.5.1.2 废气排放情况汇总

本项目有组织废气产排情况见表 5.5-3，无组织废气产排情况见表 5.5-4。

表 5.5-3 本项目有组织废气产排情况一览表

废气来源	排气量	污染物	产生情况			治理措施	去除率	排放情况			内径 m	排放温度℃	排放高度 m	排放标准	
			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量					
	m³/h		mg/m³	kg/h	t/a		%	mg/m³	kg/h	t/a				kg/h	mg/m³
工艺废气 (G1~5)	2000	颗粒物	298	0.595	0.522	布袋除尘器+ 碱液喷淋塔	/	6	0.012	0.039	0.3	25	(DA006) 30	/	20
		酚类	213	0.425	0.390		/	6	0.012	0.039				0.1	100
		硫酸雾	106	0.211	0.618		80	22	0.042	0.124				1.5	45
污水处理站废气 (G9)	5000	NH ₃	8.3	0.0413	0.362	水喷淋+UV 光氧	60	3.3	0.0165	0.1448	0.4	25	(DA007) 15	/	20
		H ₂ S	0.3	0.0016	0.014		60	0.1	0.0007	0.0057				/	5
		NMHC	8.9	0.0445	0.39		50	4.4	0.0222	0.1948				/	60

注：考虑最不利环境影响，工艺废气排放浓度及速率按各工段同时排放情况计算最大排放速率及浓度。

表 5.5-4 本项目无组织废气产排情况一览表

污染源		排放时间 h/a	排放规律	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置 /处理措施	处理效率%	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源参数
4#原料药车间	工艺废气 (G6~7)	3600	间断	颗粒物	0.538	1.936	加强环保设施管理	/	0.045	0.161	L=53m, B=16m, H=27m
污水处理站废气 (G9)		8760	连续	NH ₃	0.0021	0.019	加强管理，厂区绿化	/	0.0021	0.019	L=60m, B=30m, H=9m
				H ₂ S	0.0001	0.001		/	0.0001	0.001	
				NMHC	0.0023	0.021		/	0.0023	0.021	

本项目粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩（收集效率 $\geq 95\%$ ）收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过 30m 排气筒（排气筒编号 DA006，内径 0.3m，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放；反应罐、硫酸中转罐、离心机及磺酸母液地槽、干燥机、真空泵等工艺设备的排气，经设备配套的冷凝器冷凝回收后，通过管道送至“碱液喷淋塔”处理，达标尾气通过排气筒（排气筒编号 DA006）排放；粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集处理后，尾气通过排风口排出；污水处理站废气经“水喷淋+UV 光解”处理后通过 15m 排气筒（编号 DA007，内径 0.4m，风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。

根据表 5.5-3 可知，在采取上述措施后，颗粒物排放浓度可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气”标准；硫酸雾、酚类排放浓度及排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值之二级标准；污水处理站有组织排放废气氨、硫化氢、NMHC 可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“污水处理站废气”标准。

5.5.2 废水

5.5.2.1 废水产生情况

项目运营期废水主要为生产线工艺废水、纯水系统产生的浓水、设备及地面清洗废水、循环水系统定排废水、真空泵系统废水、尾气处理系统废水及生活污水。

根据水平衡分析，项目废水产生量为 $10765.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $35.89\text{m}^3/\text{d}$ ），经厂区污水处理站预处理，达到接管标准后排放花艳污水处理厂进一步处理，尾水排入柏临河。类比《化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目竣工环保验收监测报告》（2019 年 8 月）及建设单位提供的设计资料，项目废水具体产生情况如下：

表 5.5-5 项目废水产生情况一览表

废水来源	废水量 (m^3/a)	指标	污染物						
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	硫酸盐

工艺废水 (W1~8)	1985	浓度 (mg/l)	42000	10500	50	-	0.2	-	130
		产生量 (t/a)	83.370	20.843	0.099	-	0.0004	-	0.258
纯水系统废水 (W9)	1143.4	浓度 (mg/l)	100	50	20	25	0.2	15	-
		产生量 (t/a)	0.114	0.057	0.023	0.029	0.0002	0.017	-
设备及地面清洗废水 (W10)	6395	浓度 (mg/l)	4500	1125	300	10	0.2	15	-
		产生量 (t/a)	28.778	7.194	1.919	0.064	0.0013	0.096	-
循环水系统排水 (W11)	600	浓度 (mg/l)	300	75	50	10	0.2	15	-
		产生量 (t/a)	0.18	0.045	0.03	0.006	0.0001	0.009	-
真空泵废水 (W12)	64	浓度 (mg/l)	12000	3000	50	10	0.2	15	-
		产生量 (t/a)	0.768	0.192	0.003	0.001	0	0.001	-
尾气处理系统废水 (W13)	38.4	浓度 (mg/l)	16000	4000	50	10	0.2	15	120
		产生量 (t/a)	0.614	0.154	0.002	0	0	0.001	0.006
生活废水 (W14)	540	浓度 (mg/l)	400	350	300	30	5	45	-
		产生量 (t/a)	0.216	0.189	0.162	0.016	0.003	0.024	-
合计	10765.8	浓度 (mg/l)	10593	2663	208	11	0.5	14	25
		产生量 (t/a)	114.04	28.674	2.238	0.116	0.005	0.148	0.264

5.5.2.2 废水达标排放情况

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，尾水排入柏临河。项目依托厂内已建污水处理厂进行处理，处理能力为 500m³/d，采用“调节池+微电解+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+二沉池+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+三级沉淀池+脱色池”处理工艺。

表 5.5-6 项目废水产生及排放情况一览表

水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		进花艳污水处理厂		花艳污水处理 厂进水水质 要求 (mg/L)	排外环境	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
10765.8	pH	6-9		6-9		6-9	6-9	
	COD	10593	114.04	100*	1.766	≤500	50	0.538
	BOD ₅	2663	28.674	150*	1.615	≤150	15	0.161
	SS	208	2.238	60*	0.646	≤280	10	0.108
	NH ₃ -N	11	0.116	15*	0.116	≤32	5	0.054
	TP	0.5	0.005	0.5	0.005	≤3	0.5	0.005
	TN	14	0.148	35*	0.148	≤42	15	0.161
	硫酸盐	25	0.264	25	0.264	≤600	/	/

注：*污染物排放浓度根据厂区自建污水处理站在线监测数据、结合出水水质设计要求确定。

由表可知，项目废水经污水处理站预处理后，出水中各主要污染物浓度均可满足

花艳污水处理厂接管水质标准要求。项目废水输送至花艳污水处理厂深度处理后，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准 A 标准要求。

5.5.3 噪声

拟建项目噪声源主要为：反应釜、各类风机、各类泵、空压机、凉水塔等设备设施噪声，声级值为 70~100dB(A)，噪声源强见表 5.5-7。

表 5.5-7 工业企业噪声源强调查清单

序号	噪声源	数量(台)	声源位置	排放规律	治理前声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	反应釜	24	生产车间	连续	70-75	合理布局、置于室内，以厂房隔声、减振、局部消声等	10~25
2	各类泵	10		连续	75-80		10~25
3	喷淋塔	1		连续	85-90		10~25
4	空压机	2		连续	90~100		10~25
5	冷却塔	2	室外	连续	80-85	隔声、减振	10~20
6	水泵	若干		连续	75-80	隔声、减振	10~20
7	风机	3		连续	85-90	隔声、减振	10~25

5.5.4 固体废物

5.5.4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有工艺滤渣、除尘器收集的粉尘、废母液、废包装材料、废机油、污水处理站污泥、废滤网、纯水系统废滤膜、滤芯、生活垃圾。

(1) 滤渣

根据物料平衡，项目产生的滤渣量约为 37.3t/a，主要为成份为硫酸钙。根据建设单位提供的《鉴定报告》（见附件），该滤渣不属于危险废物，拟交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用。

(2) 除尘器粉尘

项目粉状物料投料过程产生的粉尘经集气罩收集后，进入布袋除尘器处理，根据物料平衡，除尘器收集的粉尘量为 0.444t/a，主要为碳酸钙和对苯二酚，可作为原材料回用于生产线。

(3) 废母液

根据前述章节，项目磺酸母液产生量约为 837.05t/a。对照《国家危险废物名录（2021

版)》，属于 HW02 (271-002-02) 类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

(4) 废包装材料

项目部分原材料采用桶装、袋装暂存，使用后会产生含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器，其中绝大部分由厂家回收利用，少部分破损或无法回收利用的，类比厂区现有项目运行情况，产生量约为 0.3t/a。对照《国家危险废物名录 (2021 版)》，属于 HW49 (900-041-49) 类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

(5) 废油

项目机械设备、作业车辆检维修会产生废油，类比厂区现有项目运行情况，产生量约为 0.2t/a。对照《国家危险废物名录 (2021 版)》，属于 HW08 (900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-249-08) 类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

(6) 废滤网

类比厂区现有项目运行情况，离心机过滤产生的废滤网约为 0.15t/a，对照《国家危险废物名录 (2021 版)》，属于 HW02 (271-003-02) 类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

(7) 纯水系统废滤膜、滤芯

项目新增纯水系统 1 套，其滤膜需要定期更换，根据建设单位提供的资料，本项目滤膜更换周期约为 1 年，废滤芯、滤膜产生量约为 0.15t 每次，由滤芯更换厂家回收处理。

(8) 污水处理站生化污泥

本项目污水处理站运行过程中会产生一定量的脱水污泥，经脱水后其产生量约为 10.22t/a，送一般工业固废堆场填埋或交水泥企业水泥窑协同处置。

(9) 生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目最大定员人数为 15 人，每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 2.25t/a，交由当地环卫部门清运进行无害化处理。

项目固体废物产生情况见表 5.5-8。

表 5.5-8 项目固体废物产生情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	滤渣	离心、过滤	固态	硫酸钙	37.3
2	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、对苯二酚	0.444
3	废母液	磺化反应	液态	含羟基苯磺酸、硫酸、对苯二酚、水	837.05
4	废包装材料	生产过程	固态	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	0.3
5	废油	设备维修	液态	废机油、润滑油等	0.2
6	废滤网	离心、过滤	固态	沾染毒性原料的废弃纺织物	0.15
7	废滤膜、滤芯	纯水制备	固态	滤膜、滤芯	0.15
8	污水处理站生化污泥	废水处理	固态	污泥	10.22
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	2.25
	合计				888.064

5.5.4.2 固体废物属性判定

(1) 固废废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则（GB 34330-2017）》的规定，判断产生的固废是否属于固体废物，判定结果详见表 5.5-9。

表 5.5-9 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	滤渣	离心、过滤	固态	硫酸钙	是	4.2c
2	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、对苯二酚	是	4.3a
3	废母液	磺化反应	液态	含羟基苯磺酸、硫酸、对苯二酚、水	是	4.2c
4	废包装材料	生产过程	固体	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	是	4.1c
5	废油	设备维修	液态	废机油、润滑油等	是	4.2g
6	废滤网	离心、过滤	固态	沾染毒性原料的废弃纺织物	是	4.1c
7	废滤膜、滤芯	纯水制备	固态	滤膜、滤芯	是	4.1c
8	污水处理站生化污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.3e
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	是	/

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定危险废物情况详见表 5.5-10。

表 5.5-10 项目危险废物判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	危废代码
----	------	------	--------	------

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	危废代码
1	滤渣	离心、过滤	否	-
2	除尘器粉尘	废气处理	否	-
3	废母液	磺化反应	是	HW02（271-002-02）
4	废包装材料	生产过程	是	HW49（900-041-49）
5	废油	设备维修	是	HW08（900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-249-08）
6	废滤网	离心、过滤	是	HW02（271-003-02）
7	废滤膜、滤芯	纯水制备	否	-
8	污水处理站生化污泥	废水处理	否	-
9	生活垃圾	办公生活	否	-

（3）危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），项目危险废物汇总见表 5.5-11。

5.5.4.3 固体废物汇总

根据以上分析，项目产生的固体废物分析结果汇总详见表 5.5-12。

表 5.5-11 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	废母液	HW02	271-002-02	837.05	磺化反应	液态	C, T	含羟基苯磺酸、硫酸、对苯二酚、水	硫酸、对苯二酚等	每天	危废间暂存，委托有资质单位处置
2	废包装材料	HW49	900-041-49	0.3	生产过程	固体	T	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	沾染的原料如硫酸、对苯二酚	每天	
3	废油	HW08	900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-249-08	0.2	设备维修	液态	T/I	废机油、润滑油等	废机油、润滑油等	每月	
4	废滤网	HW02	271-003-02	0.15	离心、过滤	固态	T	沾染毒性原料的废弃纺织物	沾染的原料如硫酸、对苯二酚	每月	
合计				837.7							

注：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）。

表5.5-12 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	滤渣	离心、过滤	固态	硫酸钙	工业固废	-	37.3	交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用
2	污水处理站生化污泥	废水处理	固态	污泥	工业固废	-	10.22	
3	除尘器粉尘	废气处理	固态	碳酸钙、对苯二酚	工业固废	-	0.444	回用于生产线
4	废母液	磺化反应	液态	含羟基苯磺酸、硫酸、对苯二酚、水	危险废物	HW02 (271-002-02)	837.05	危废间暂存，委托有资质单位处置
5	废包装材料	生产过程	固体	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器	危险废物	HW49 (900-041-49)	0.3	
6	废油	设备维修	液态	废机油、润滑油等	危险废物	HW08 (900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-249-08)	0.2	
7	废滤网	离心、过滤	固态	沾染毒性原料的废弃纺织物	危险废物	HW02 (271-003-02)	0.15	
8	废滤膜、滤芯	纯水制备	固态	滤膜、滤芯	工业固废	-	0.15	由滤芯更换厂家回收处理
9	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	生活垃圾	-	2.25	由环卫部门统一清运
合计							888.064	

5.5.5 非正常排放

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

5.5.5.1 废气非正常排放

(1) 开、停车状态：项目各工艺装置，进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，环保设施处于正常运行状态，开车时物料投料量逐渐加大、停车时物料停止投料，装置内物料量均较正常生产时小的多，污染物的排放量小于正常生产时的排放量，且开停车系统置换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施，进行有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

(2) 检修：生产装置需定期检修。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫，装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。环保设施应在生产设备开车前开启，停车后关闭，一般情况下不会发生非正常工况废气排放。

(3) 环保设施故障：项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致未经处理的废气直接排入大气。

在非正常工况中，以废气治理措施发生故障造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况环境影响分析的内容。本次环评主要考虑废气处理装置发生故障，导致废气未经处理直接排放，类比同类项目年发生频次 1 次/年，单次持续时间以 1 小时计。项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表 5.5-13。

表5.5-13 项目废气非正常排污分析表

编号	名称	排气筒高度/m	烟气流速 m ³ /h	年排放 小时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)		
					污染物	浓度 mg/m ³	速率kg/h
DA006	工艺废气	30	2000	1	颗粒物	298	0.595
					酚类	213	0.425
					硫酸雾	106	0.211
DA007	污水处理站废气	15	5000	1	NH ₃	8.3	0.0413
					H ₂ S	0.3	0.0016
					NMHC	8.9	0.0445

建设单位拟采取的防范措施如下：

①注意废气处理设施的日常维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情况

况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放几率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

5.5.5.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于废水处理设施故障，由于污水中污染物浓度较高，一旦废水处理设施故障，将对下游接管的污水处理厂造成严重影响，从而影响其纳污水体柏临河—长江。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于建设单位在废水出口处设有在线监测装置，一旦发现出水不能达接管标准则要求切断出水，废水汇入事故池，分批返回处理达到接管要求后再排放，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

5.6 污染源分析小结

项目污染物产生量及排放量统计见表 5.5-14。

表5.5-14 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源及污染物			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放方式
废气	有组织废气	DA006	颗粒物	0.522	0.483	0.039	间断
			酚类	0.390	0.351	0.039	
			硫酸雾	0.618	0.494	0.124	
		DA007	NH ₃	0.362	0.217	0.145	连续
			H ₂ S	0.014	0.008	0.006	
			NMHC	0.39	0.195	0.195	
	无组织废气	4#原料药车间	颗粒物	1.936	1.775	0.161	间断
		污水处理站	NH ₃	0.019	0	0.019	连续
			H ₂ S	0.001	0	0.001	
			NMHC	0.021	0	0.021	
废水	混合废水	COD		114.04	112.274	1.766	连续

		BOD ₅	28.674	27.059	1.615	
		SS	2.238	1.592	0.646	
		NH ₃ -N	0.116	0	0.116	
		TP	0.005	0	0.005	
		TN	0.148	0	0.148	
		硫酸盐	0.264	0	0.264	
固废	危险废物		837.7	837.7	0	间断
	一般工业固废		48.114	48.114	0	间断
	生活垃圾		2.25	2.25	0	间断
噪声	各类生产设备、各类泵、风机和冷却塔等		70-100dB(A)	-	-	连续
污染物排放量汇总	有组织排放：废气量 5820 万 m ³ /a；颗粒物 0.039t/a；酚类 0.039；硫酸雾 0.124t/a；NH ₃ 0.145t/a，H ₂ S0.006t/a，NMHC0.195t/a					
	无组织排放：颗粒物 0.161t/a，NH ₃ 0.019t/a，H ₂ S0.001t/a，NMHC0.021t/a					
	废水量：10765.8t/a； COD1.766t/a、氨氮 0.116t/a、总磷 0.005t/a（出厂界量）； COD0.538 t/a、氨氮 0.054t/a、总磷 0.005t/a（排环境量）					
	固体废物：产生量 888.064t/a，处置量 888.064t/a，排放量 0t/a					

5.7 “三本账”分析

1、以新带老削减量

本项目拟拆除多功能生产线中涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备。根据原《医药原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目环境影响报告书》工程分析，以新带老削减量为：

（1）废气

废气量 $1121.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ；VOCs 0.05t/a。

（2）废水

废水量 23073t/a；

COD 2.307t/a、氨氮 0.808t/a、总磷 0.001t/a（接管总量）；

COD 1.154t/a、氨氮 0.115t/a、总磷 0.001t/a（排放总量）。

2、拟建项目建成后全厂污染物排放总量指标变化情况

拟建项目完成投入运营后，在达标排放及环境质量达标情况下，主要污染物排放变化情况见下表。

表5.5-15 拟建项目完成后主要污染物排放情况一览表 单位t/a

控制项目		原有项目 排放量	本项目 产生量	本项目 削减量	本项目 排放量	以新带老① 削减量	排放 增减量	排放 总量
废气	废气量($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	9064.77	5800	-	5800	1121.5	4678.5	13743.27
	烟粉尘(t/a)	-	0.522	0.483	0.039	0	0.039	0.039
	SO ₂ (t/a)	-	-	-	-	-	-	-
	NO _x (t/a)	-	-	-	-	-	-	-
	VOCs(t/a)	0.913	0.390	0.195	0.195	0.05	0.145	1.058
废水接管总量	废水量($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	9.4389	1.0766	-	1.0766	2.3073	-1.2307	8.2082
	COD(t/a)	9.577	114.04	112.274	1.766	2.307	-0.541	9.036
	氨氮(t/a)	1.414	0.116	0	0.116	0.808	-0.692	0.722
	总磷(t/a)	0.0048	0.005	0	0.005	0.001	0.004	0.0088
废水外排总量	废水量	9.4389	1.0766	-	1.0766	2.3073	-1.2307	8.2082
	COD(t/a)	4.718	114.04	113.502	0.538	1.154	-0.616	4.102
	氨氮(t/a)	0.475	0.116	0.062	0.054	0.115	-0.061	0.414
	总磷(t/a)	0.005	0.028	0.023	0.005	0.001	0.004	0.009
固体废物	危险废物(t/a)	0	837.7	837.7	0	0	0	0
	一般工业固体废物(t/a)	0	48.114	48.114	0	0	0	0
	生活垃圾(t/a)	0	2.25	2.25	0	0	0	0

6 区域环境概况

6.1 自然环境概况

6.1.1 地形地貌

宜昌市地处黄陵山地与江汉平原接壤上的低矮丘陵地带，地形总体由山区型向平原型过渡，山势由陡峭趋于平缓。东西最大横距174.08 km，南北最大纵距180.6 km。

宜昌市属山川地势，主要由两个基本地貌单元组成。其一为南津关以北黄柏河两岸由碳酸盐岩组成的低山地貌；其二为南津关以南由白垩系砂泥岩和第四系松散堆积物组成的丘陵、河谷平原。生物产业园总体属于丘陵地带相间区域，现状用地南低北高、东低西高，东南侧用地相对较为平整，西北侧用地以自然山体为主，山体起伏较小。最高点位于西北部山体，高程为136.53m，最低点位于产业园南侧，高程为50.02 m，垂直高差达86.51 m。

本项目位于湖北广辰药业有限公司厂区内，利用在建厂房进行建设。

6.1.2 地质构造

宜昌地区在区域地质构造上属单斜构造，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面。区域性断裂构造主要有：香溪镇南～五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪～龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套～秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西～北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观～保康县城北西面的北北东～北东向的新华断裂等。位于本区西北面的天阳坪断裂和九湾溪断裂、西面的仙女山断裂以及北东面的雾渡河断裂，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由30～>120km不等。垂直滑动速度为0.05～0.11 mm/y；它们在晚近期的构造活动无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”（西部快，东部慢）与部分断裂的再活动。区内地震活动较活跃但以弱震为主。自1959年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，经仪器记录到的最大

震级为5.1级（1979年5月22日秭归龙会观地震，与新华断裂活动有关）。震源深度8~16 km，震中烈度V~Ⅶ度，历史上在宜昌地区境内，未发生过6级以上的破坏性地震，宜昌附近近期主要发生的地震为2013年12月16日，巴东地震，震级5.1级，震源深度5 km；2014年3月27日，秭归地震，震级4.3级，震源深度7 km；2014年3月30日，秭归地震，震级4.7级，震源深度5 km。强震分别出现于鄂西南咸丰县的大路坝（1856年6月10日，6.5级，震中烈度Ⅷ度，并伴随严重的山崩、地陷等灾害）、河南南阳地震（公元46年）、陕西安康地震（公元788年）及湖南常德大地震（公元1631年）。后三者的震级均在6.5级以上，震中烈度均为Ⅶ度。这些破坏性大地震与项目区平均距离200 km以上。

6.1.3 气候气象

宜昌市属亚热带大陆季风性气候，处于中亚热带和北亚热带的交汇地带，具有春早、夏湿、秋迟、冬暖，四季分明的气候特点，极端最高气温43.9℃，极端最低气温-9.8℃，多年平均气温18.8℃；年最大降水量1702.7 mm，年最小降水量643.9 mm，多年平均降水量1164.1 mm，最大日降雨量103.21 mm，最大积雪深度14 cm，平均相对湿度77%；年平均静风频率为23.7%，冬季静风频率最高，为30.9%，春季和夏季偏低，分别为17.2%和19.5%；全年主导风向为ESE风，风向频率10.3%，次主导风向为SSE、SE和NNW风，风向频率分别为8.67%、7.98%和6.64%；风向频率最低为SW风，频率为1.71%。全年平均风速为1.47 m/s，春夏秋冬四季平均风速基本相同。一日中白天风速较大，夜间风速较小。

6.1.4 水系水文

项目建设区域的主要地表水为长江、柏临河。长江宜昌段水量丰富，多年平均流量14300 m³/s，丰水期最大流量70800 m³/s，枯水期最小流量3300 m³/s；年平均径流量4529亿m³，多年平均水位44.28m；平均含砂量1.197 kg/m³；年均输砂量5.26亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

柏临河（宜昌城区段又称临江溪），发源于夷陵区官庄村红崖头，由数条山间小溪

汇集而成，流经官庄、水府庙、土门进入宜昌市城区，于洋坝处流入长江，全长58.8km，宜昌市城区流程7.3 km，平均坡降4.9‰，流域面积460.8 km²。该溪为山丘季节性河流，洪水期最大流量1198 m³/s，枯水期平均流量2.0 m³/s，年平均流量8.6 m³/s，年径流总量为2.56×10⁹ m³。

长江宜昌段岸边水体距项目厂界的直线距离约5 km。柏临河距项目厂界的直线距离约2.4 km。

6.1.5地下水

根据湖北省地质勘察基础工程公司2015年4月编制完成的《湖北广辰药业有限公司医药原料药和食品添加剂生产基地建设项目岩土工程详细勘察报告》，仅在K4、K5、K13、K25、K26观测到地下水，水位高程在80.85 m~83.29 m左右，埋深约4.0 m~6.4 m，地下水类型为上层滞水，水量较小，主要受大气降水补给，水位不稳定。根据各岩土层特征及结构特点：

第①层杂填土由回填碎、块石和粉质粘土组成，土体松散，属强透水层，含上层滞水；第②层粉质粘土属细粒土，局部包含少量卵砾石，属弱透水层；第③-1层强风化泥质粉砂岩，裂隙发育，属弱~中等透水层，含少量裂隙水；第③-2层中风化泥质粉砂岩，岩体较完整，裂隙稍发育，可视为区内相对隔水层。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，地下水划分为两大类。

（1）上层滞水：主要赋存于①杂填土中，上层滞水水位高程在80.85 m~83.29 m左右，该类地下水仅局部钻孔有揭露，断续分布，主要受大气降水补给，以地下径流的方式排泄。

（2）基岩裂隙水：主要赋存于③-1强风化泥质粉砂岩，裂隙水分布不均匀，水量较小。地下水沿裂隙运移，多以渗流形式排泄。

湖北广辰药业有限公司场地东北部有较厚的松散填土层，为强透水层，故地下水多集中在场地北部区域。该地下水属上层滞水，主要受大气降水补给，水位不稳定，对基

础施工有一定影响。地勘报告建议做好场区东北部的截、排水措施，防止地表水入渗到填土中，导致填土层整体强度降低，引起场区填土的不均匀沉降。

湖北广辰药业有限公司场地水文地质条件简单，所属气候环境类型为Ⅱ类，本场地的地下水和土壤对混凝土结构及对钢筋混凝土结构中钢筋均为微腐蚀性。

6.1.6 植被及生物多样性

宜昌地区土地肥沃，物产丰富。农作物品种繁多，有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等233种。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等9项、43类、360种。森林植物有松树、栎树、杉树、樟树、杨树、苦楝、油桐、乌柏、黄杨、宝塔柏、月月桂等117科，419种，以马尾松、栓皮栎最为普遍。珍稀品种有铁针杉、银杏等。

据调查，该项目位于湖北广辰药业有限公司厂区内，项目区域内目前人为活动较为频繁，地表植被覆盖较低，生物物种简单。区域植被以林地、柑桔地、蔬菜地为主，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落，也没有国家及省级植物保护名录所列一级和二级保护植物。

6.2 环境空气质量现状评价

6.2.1 环境空气达标判定

本项目建设地点位于宜昌生物产业园，环境空气质量功能区类别为二类区域，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《宜昌市2021年环境质量年报》，年度环境空气质量统计数据见表6.2-1。

表6.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
		年均值平均				
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.67%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23μg/m ³	40μg/m ³	72.5%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57μg/m ³	70μg/m ³	78.57%	/	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36μg/m ³	35μg/m ³	102.86%	0.03	超标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	30.0%	/	达标

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
		年均值平均				
O ₃	第 90 百分位数日平均质量浓度	142 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	78.75%	/	达标

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 五项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，但 PM_{2.5} 超标，因此，项目区域属环境空气质量为不达标区。

6.2.2 区域环境空气质量达标规划

宜昌市环境空气不达标主要原因：一是地形和气候条件影响。宜昌城区位于长江河谷地带，西北为高山和半高山，东南为丘陵和平原，两岸为低山，宜昌盛行静风和东南风，受西北高山和半高山阻碍，常年风速较小，静风频率高，导致扩散条件不利，加上东部工业园区在城市上风方向，细小颗粒、盐类污染物和碳氢有机污染物等非水成物气溶胶容易自上风方流入后受阻易形成“雾霾”天气；

二是宜昌静风频率极高，大气污染物不易扩散；

三是全省尚未建立联防联控机制，宜昌地形条件导致污染物不易扩散，空气质量受周边输入性大气污染物影响较大。同时宜昌市机动车保有量持续增长、城市道路保洁和施工工地扬尘也是造成空气质量下降的原因之一。

为改善区域环境质量，宜昌市人民政府制定了《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014~2022 年）》，宜昌市近期采取完善大气污染防治顶层设计、加强城区工业企业废气监管、开展施工场地扬尘巡查监测工作、启动高污染燃用设施改造工作、全面加强机动车排气污染防治等一系列措施后，预计在 2022 年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 全年基本全部达标；PM₁₀ 较 2012 年下降 25%，PM_{2.5} 较 2014 年下降 40%。宜昌市各阶段环境空气质量改善目标详见表 6.2-2。

表6.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年 (2012 年)	现状年 (2013 年)	近期 (2017 年)	中期 (2022 年)	远期 (2030 年)
空气质量指数(AQI) 全年优良天数	—	—	≥183 天 (50%)	≥256 天 (70%)	≥310 天 (85%)
AQI 全年重度及以上 污染天数	—	—	≤60 天 (16%)	≤30 天 (8%)	0 天 (0%)

SO ₂ 全年达标天数	365	364	≥360 天	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	365	≥360 天	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	311	≥330 天	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	年均浓度为 109μg/m ³	较 2012 年 下降 15%	较 2012 年 下降 25%	较 2012 年 下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	——	——	较 2014 年 下降 15%	较 2014 年 下降 40%	较 2014 年 下降 65%

6.2.3 补充监测

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

为了解项目建成后对周围环境空气质量的影响现状，建设单位委托武汉珞腾检测技术有限公司对本项目特征因子TSP、非甲烷总烃、酚类进行了监测，于2022年7月19日~25日连续采样7天，采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

氨、硫化氢、硫酸雾引用《宜昌人福药业有限责任公司国际高端原料药生产基地项目环境质量现状监测报告》（湖北求实检测技术有限公司，编号HBQSBG20211022010），该项目环境空气监测点位位于本项目评价范围内，且监测时间在三年以内。

6.2.3.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“补充监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。”本项目具体点位详见表 6.2-3，监测点位置见附图。

表6.2-3 环境空气监测点采样及监测因子一览表

编号	监测点位	位置	距厂界距离	监测因子	资料来源
1	G1	上风向	200m	TSP、NMHC、酚类	《湖北广辰药业有限公司羧苯磺酸钙产业化能力提升项目环境质量现状监测报告》JTT 检字（2022）07092
2	G2	人福药业	150m	NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾	《宜昌人福药业有限责任公司国际高端原料药生产基地项目环境质量现状监测报告》 (HBQSBG20211022010)

6.2.3.2 监测分析方法

采样、分析方法详见表 6.2-4。

表6.2-4 监测项目采样、分析方法一览表

检测项目	分析方法名称及依据	方法检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）	0.001mg/m ³
NMHC	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³
酚类	《居住区大气中酚类化合物卫生检验标准方法 4-氨基安替比林分光光度法》（GB/T 17098-1997）	/
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	10μg/m ³
H ₂ S	空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 第三篇第一章第十一节（二）	1μg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	5μg/m ³

6.2.3.3 评价方法

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

6.2.3.4 监测结果及评价

经对监测资料统计分析，其结果列于表 6.2-5。

表 6.2-5 环境空气特征因子监测结果（单位：mg/m³）

项 目	监测值	评价标准
氨	小时值范围（mg/m ³ ）	0.2mg/m ³
	最大浓度值占标率	
	最大超标倍数	
	达标情况	
硫化氢	小时值范围（mg/m ³ ）	0.01mg/m ³
	最大浓度值占标率	
	最大超标倍数	
	达标情况	
硫酸雾	小时值范围（mg/m ³ ）	0.3mg/m ³
	最大浓度值占标率	
	最大超标倍数	
	达标情况	
	日均值范围（mg/m ³ ）	0.1mg/m ³

项 目		监测值	评价标准
	最大浓度值占标率	<0.01	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
TSP	日均值范围 (mg/m ³)	0.018~0.028	0.3mg/m ³
	最大浓度值占标率	9.3%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
NMHC	小时值范围 (mg/m ³)	0.35~0.59	2mg/m ³
	最大浓度值占标率	25.9%	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	
酚类	小时值范围 (mg/m ³)	ND	0.02mg/m ³
	最大浓度值占标率	<0.01	
	最大超标倍数	0	
	达标情况	达标	

从监测结果来看,项目所在区域环境空气监测点位中 TSP 日均浓度可满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求;特征污染物氨、硫化氢、硫酸雾小时平均、日均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 中相关要求;非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

6.3 地表水环境质量现状评价

6.3.1 区域常规监测断面水质达标情况

项目所在区域主要地表水体为柏临河、长江,为了解柏临河水环境质量现状,本评价引用宜昌市生态环境局发布的《宜昌市 2021 年主要河流水质监测情况统计表》的数据。水质监测统计结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 常规监测断面水质监测及评价结果

水体名称	断面名称	水质规划类别	水质类别	达标率
柏临河	土门大桥	Ⅲ类	Ⅱ类	83.3%
	灵宝村	Ⅳ类	Ⅲ类	91.7%
	猫子咀	Ⅳ类	Ⅳ类	58.3%
长江	云池(白洋)	Ⅱ类	Ⅱ类	100%

由上表可知,柏临河灵宝村、猫子咀、土门大桥断面水质均可满足《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类、Ⅲ类标准要求。

6.3.2 历史监测资料

同时，为进一步了解项目纳污水体柏临河水质现状，本次评价引用《湖北广辰药业有限公司化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书环境质量现状监测报告》（宜昌百川环境检测有限公司，宜昌检字[2020]第 086 号）。

6.3.2.1 监测点位

建设项目所在的生物产业园直接纳污水体为柏临河，最终受纳水体为长江。依据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）要求，在该公司厂区附近的柏临河流域设置 3 个断面检测点位，对照断面为柏临河花艳污水处理厂排污口上游 500m，控制断面为柏临河花艳污水处理厂排污口下游 1000m，消减断面为柏临河花艳污水处理厂排污口下游 2000m。本次监测在柏临河设置 3 个监测断面，分别是花艳污水处理厂柏临河排口上游 500m（对照断面）、下游 1000m（控制断面）及下游 2000m（削减断面），详见下表。

表6.3-2 地表水环境监测断面一览表

序号	监测断面位置	检测频次	功能区划	GPS 定位坐标	说明
☆1	柏临河花艳污水处理厂排污口上游 500m	1 次/天，共 3 天	Ⅲ	E111°24'59" N30°39'5"	背景对照断面
☆2	柏临河花艳污水处理厂排污口下游 1000m		Ⅳ	E111°24'15" N30°38'18"	控制断面
☆3	柏临河花艳污水处理厂排污口下游 2000m		Ⅳ	E111°23'30" N30°37'57"	削减断面

6.3.2.2 监测分析方法

水质现状监测项目确定为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类等项目。

地表水监测和分析方法见表 6.3-3。

表6.3-3 地表水环境质量分析方法一览表

检测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限/精度
pH 值	玻璃电极法	GB 6920-1986	pH 计	029	0.1
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式滴定管	B28	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	溶解氧测定仪	011	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	721G 可见分光光度计	023	0.025mg/L

检测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限/精度
总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	721G 可见分光光度计	023	0.01mg/L
悬浮物	重量法	GB 11901-1989	分析天平	010	4mg/L
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪	005	0.02 μg/L
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP	047	0.2mg/L
镉					0.005mg/L
铅					0.07mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7461-1987	721G 可见分光光度计	023	0.004mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 848-2009	721G 可见分光光度计	023	0.004mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	721G 可见分光光度计	023	0.0003mg/L

6.3.2.3 评价方法

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水一般性水质因子评价采用水质指数法进行评价，计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

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

\$C_{ij}\$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

\$C_{s,i}\$——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数 \$S_{pH}\$ 为：

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

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

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

\$pH_j\$——pH 值实测统计代表值；

\$pH_{sd}\$——评价标准中 pH 值的下限值；

\$pH_{su}\$——评价标准中 pH 值的上限值。

6.3.2.4 监测结果及评价

地表水监测结果见表 6.3-4。

表6.3-4 地表水环境监测结果一览表（单位：mg/L）

项目	标准限值	☆1		☆2		☆3	
	IV 类	监测浓度范围	最大单因子指数	监测浓度范围	最大单因子指数	监测浓度范围	最大单因子指数
pH 值	6~9	7.33~7.81	0.41	7.40~7.85	0.43	7.35~7.95	0.48
COD	30	10~16	0.53	15~17	0.57	16~18	0.60
BOD ₅	6	1.0~1.8	0.3	0.9~1.9	0.32	0.9~2.2	0.37
氨氮	1.5	0.169~0.736	0.49	0.230~0.301	0.20	0.728~0.816	0.54
总磷	0.3	0.16~0.23	0.77	ND~0.24	0.8	ND~0.26	0.87
石油类	0.5	0.04~0.11	0.22	0.04~0.08	0.16	0.03~0.21	0.42
砷	0.1	ND	——	ND	——	ND	——
汞	0.001	ND	——	ND	——	ND	——
镉	0.005	ND	——	ND	——	ND	——
六价铬	0.05	0.007~0.010	0.2	0.007~0.013	0.26	0.005~0.007	0.14
铅	0.05	ND	——	ND	——	ND	——
氰化物	0.2	ND~0.004	0.02	ND~0.004	0.02	ND	——
挥发酚	0.01	ND	——	ND	——	ND	——

由上表可知，监测期间受纳水体柏临河各监测点位地表水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

6.4 声环境质量现状评价

6.4.1 监测概况

（1）监测布点

为了解该项目厂界环境噪声和周围环境敏感点噪声现状，本环评期间委托武汉珞腾检测技术有限公司对项目厂界噪声现状进行监测。各监测点具体位置见表 6.4-1 及附图。

表6.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

监测点位	点位数	监测因子	监测频次
N1 项目地东侧外 1m	4 个	等效 A 声级	昼夜各监测 1 次，监测 2 天
N2 项目地南侧外 1m			
N3 项目地西侧外 1m			
N4 项目地北侧外 1m			

（2）监测时间及频次

2022 年 7 月 22 日~23 日监测 2 天，昼、夜各监测一次。

(3) 监测仪器及方法

表6.4-2 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA6228+	20dB

6.4.2 监测结果及评价

噪声监测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

样品类型	检测点位	检测结果		单位
		昼间	夜间	
环境噪声 2022.7.22	N1 项目地东侧外 1m	57	44	dB(A)
	N2 项目地南侧外 1m	64	46	dB(A)
	N3 项目地西侧外 1m	57	43	dB(A)
	N4 项目地北侧外 1m	53	43	dB(A)
环境噪声 2022.7.23	N1 项目地东侧外 1m	56	45	dB(A)
	N2 项目地南侧外 1m	62	47	dB(A)
	N3 项目地西侧外 1m	57	44	dB(A)
	N4 项目地北侧外 1m	57	46	dB(A)
标准限值依据《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 中 3、4a 类要求		3 类	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)	
		4a 类	昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)	

监测结果表明：该项目厂界昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准限值。

6.5 地下水环境质量现状评价

为了解项目建设区域地下水环境质量达标状况，评价期间我公司收集了《湖北广辰药业有限公司化学原料药、医药中间体生产项目环境影响报告书环境质量现状监测报告》（宜昌百川环境检测有限公司，宜昌检字[2020]第 086 号）中区域地下水水质监测数据，监测时间为 2020 年 5 月 11~12 日、6 月 11~12 日；《宜昌人福药业有限责任公司国际高端原料药生产基地项目环境质量现状监测报告》（湖北求实检测技术有限公司，编号 HBQSBG20211022010）区域地下水水位监测数据，该项目位于本项目厂区东南侧，属于同一水文地质单位。

本项目为改扩建项目，本次评价委托武汉珺腾检测技术有限公司对现有场地的包气带污染现状调查，样品进行浸溶试验。

6.5.1 水质监测结果

6.5.1.1 监测点位

项目区地下水流向为自西北向东南，在厂址地下水流向的上游布置 1 点，两侧布置 2 点，厂址处布置 1 点，下游布置 1 点，共计 5 个地下水水质监测点位。具体采样监测点位见表 6.5-1。

表6.5-1 地下水水质监测点信息一览表

检测 点位	点位名称	检测因子	坐标
★ 1	地下水上游	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	E111°24'33" N30°39'48"
★2	厂区北侧		E111°24'35" N30°39'48"
★ 3	厂区中心		E111°24'36" N30°39'49"
★4	厂区南侧		E111°24'38" N30°39'49"
★ 5	地下水下游		E111°25'8" N30°39'45"

6.5.1.2 监测分析方法

具体水质分析方法详见表 6.5-2。

表6.5-2 地下水水质监测分析及仪器设备一览表

检测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限/精度
pH 值	玻璃电极法	GB 6920-1986	pH 计	029	0.1
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	721G 可见分光光度计	023	0.025mg/L
硝酸盐	酚二磺酸分光光度法	GB 7480-1987	721G 可见分光光度计	023	0.08mg/L
亚硝酸盐	分光光度法	GB 7493-1987	721G 可见分光光度计	023	0.003mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	721G 可见分光光度计	023	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 848-2009	721G 可见分光光度计	023	0.004mg/L
汞	冷原子吸收分光光度法	HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪	005	0.02mg/L
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	ICP	047	0.2mg/L
铅					0.07mg/L
镉					0.005mg/L
铁					0.02mg/L
锰					0.004mg/L

检测因子	分析方法	方法依据	分析仪器	仪器编号	方法检出限/精度
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7461-1987	721G 可见分光光度计	023	0.004mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	GB 7477-1987	酸式滴定管	B27	5mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB 7484-1987	pH 计	031	0.05mg/L
溶解性总固体	重量法	GB/T 5750-2006 (8.1)	分析天平	010	0.1 mg
耗氧量	滴定法	GB 11892-1989	酸式滴定管	B28	0.5mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	721G 可见分光光度计	023	8mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB 11896-1989	酸式滴定管	B27	10mg/L

6.5.1.3 评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$P_i = C_{ij} / C_{si}$$

式中： P_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

PH 值评价模式为：

$$SpH, j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) ; SpH, j = \frac{7.0 - pH_j}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $P_{pH, j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j ——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 标准低限值；

pH_{su} ——pH 标准高限值。

6.5.1.4 监测结果及评价

地下水水质现状监测结果见表 6.5-3。

表6.5-3 地下水环境质量监测统计结果（单位：mg/L，pH值无量纲）

采样点位	★1	★2	★3	★4	★10	III 级标准浓度限值
样品编号	S202005110101	S202005110102	S202005110103	S202005110104	S202006110101	
pH 值	7.54~7.63	7.61~7.95	7.70~8.07	7.83~8.02	7.46~7.60	6.5~8.5
氨氮	0.337~0.453	0.345~0.476	0.362~0.434	0.364~0.409	0.439~0.480	0.50mg/L
硝酸盐	ND	ND	ND	ND	0.17~0.19	20.0mg/L

采样点位	★1	★2	★3	★4	★10	III 级标准浓度 限值
样品编号	S202005110101	S202005110102	S202005110103	S202005110104	S202006110101	
亚硝酸盐	0.008~0.011	0.007~0.035	0.024~0.074	0.04~0.05	0.028~0.035	1.00mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	0.002mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.05mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.05mg/L
总硬度	420~430	35~400	41~94	36~152	98~105	450mg/L
氟化物	0.51~0.6	0.2~0.57	0.23~0.37	0.24~0.30	0.47~0.55	1.0mg/L
溶解性总固体	299~310	208~312	231~369	220~260	334~408	1000mg/L
耗氧量	2.3~2.6	2.3~2.6	2.1~2.5	2.2~2.5	1.6	3.0mg/L
硫酸盐	66.8~67.2	30.6~49.4	39.6~40.2	67.6~68.3	8.92~8.94	250mg/L
氯化物	102~109	11.3~101	9.9~12.8	9.6~10.3	18.8~24.1	250mg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	0.7mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	0.01mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.001mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.01mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.005mg/L
铁	0.04	0.13	0.13	0.12	ND	0.3mg/L
锰	0.74~0.93	ND~0.79	ND	ND~0.10	0.092~0.114	0.10mg/L
钾	3.2~3.11	3.1~6.65	6.04~6.24	6.22~6.65	----	----
钠	39.8~42.6	5.06~48.5	4.58~31.7	5.1~7.67	----	200mg/L
钙	89~130	6~107	8~52	10~45	----	----
镁	34.9~37.5	11.8~41.2	10.2~28.3	7.69~23.3	----	----
碳酸根离子	ND	ND~41.8	ND~34.6	ND~35.2	----	----
碳酸氢根离子	592.6~622	ND~587.1	21.2~186.2	15.8~167.4	----	----
氯离子	105~110	9.72~105	9.6~12.4	9.65~9.77	----	250mg/L
硫酸根离子	57.9~61.7	1.09~57.7	1.15~31.6	1.37~17.3	----	250mg/L

监测结果表明：项目所在区域 5 个测点地下水水质除了金属离子锰离子指标出现超标以外，其他指标总体可满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准的要求。

6.5.2 水位监测数据

共设 10 个地下水位监测点，见表 6.5-4。

表6.5-4 地下水监测点位及设置说明一览表

采样点位	坐标	水位(m)
1#(地下水)	N30°39'24.65" E111°25'0.38"	38.73

2#(地下水)	N30°39'37.43" E111°25'7.02"	37.42
3#(地下水)	N30°39'40.80" E111°25'13.20"	42.73
4#(地下水)	N30°39'27.91" E111°25'13.90"	37.88
5#(地下水)	N30°39'39.41" E111°24'55.36"	30.14
6#(地下水)	N30°39'29.56" E111°25'24.48"	29.14
7#(地下水)	N30°37'21.80" E111°24'52.27"	35.63
8#(地下水)	N30°39'45.38" E111°25'34.75"	27.71
9#(地下水)	N30°39'52.30" E111°25'19.00"	34.48
10#(地下水)	N30°39'51.89" E111°25'32.82"	34.32

6.5.3 包气带环境现状分析

本项目为改扩建项目，本次评价委托武汉珞腾检测技术有限公司对现有场地的包气带污染现状调查，样品进行浸溶试验。

6.5.3.1 监测点位和因子

包气带污染现状调查监测点位和监测因子如下表所示。

表6.5-5 包气带现状调查监测点信息一览表

检测点位	点位名称	采样深度	检测因子	检测频次	坐标
T7	1#原料药车间旁	0~0.2 m、0.5~1.5m 各取一个样品	pH、硫酸盐、 挥发酚	1次/天，1天	E111.40956456； N30.66247829
T8	2#污水处理站	0~0.2 m、0.5~1.5m 各取一个样品			E111.40988161； N30.66322714

6.5.3.2 监测方法

监测方法见表 6.5-6。

表6.5-6 分析方法、仪器及检出限

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
包气带 浸出液	pH (无量纲)	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ 557-2010) 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750 4-2006 5.1)	PHS-3C 型 pH 计 (YHJC-JC-007-01)	/
	硫酸盐	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ 557-2010) 《水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱(阴) (YHJC-JC-024-03)	0.018mg/L
	挥发酚	《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ 557-2010) 《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法》(HJ 503-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.0003mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L

6.5.3.3 监测结果及评价

监测结果见表 6.5-7。

表6.5-7 监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果		标准值
			取样深度 0~20cm	取样深度 0.5~1.5m	
2022.7.19	1#原料药车间旁(T7)	pH 值	7.37	6.64	6.5~8.5
		挥发性酚类	ND	ND	≤0.002mg/L
		硫酸盐	1.53×103	8.78	≤250mg/L
		高锰酸盐指数	2.35	2.18	≤3.0mg/L
2022.7.19	污水处理站旁(T8)	pH 值	6.59	6.52	6.5~8.5
		挥发性酚类	ND	ND	≤0.002mg/L
		硫酸盐	8.33	7.35	≤250mg/L
		高锰酸盐指数	2.50	2.28	≤3.0mg/L

由表 6.5-7 可知,项目厂区内包气带浸出液满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

6.6 土壤环境质量现状

为了解项目建设区域土壤环境质量达标状况,本次评价期间委托武汉珺腾检测技术有限公司对项目所在区域土壤环境质量现状进行了监测。

6.6.1 监测布点

项目土壤环境质量现状监测布点见下表。

表6.6-1 土壤监测点位及设置说明一览表

检测点位	点位名称	采样深度	检测频次	监测指标	坐标
T1	厂界内东侧	表层样 (0~20cm)	1次/天, 共1天	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、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; 共计 45 项	E111.41014758; N30.66268938
T2	4#原料药车间 (本项目车间)	柱状样 (0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m)		挥发酚	E111.40963142; N30.66254261
T3	1#原料药车间旁	柱状样 (0~0.5m,			E111.40902768;

检测点位	点位名称	采样深度	检测频次	监测指标	坐标
	(厂内已建项目车间)	0.5~1.5m, 1.5~3m)			N30.66205159
T4	污水处理站旁	柱状样 (0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m)			E111.40951858; N30.66285229
T5	厂区上风向 500m	表层样 (0~20cm)			E111.40881805; N30.65972271
T6	厂区下风向 300m	表层样 (0~20cm)			E111.41120553; N30.66082101

6.6.2 监测分析方法

参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的有关规定执行, 见表 6.6-2。

表6.6-2 土壤环境监测分析方法

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 GGX-600	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC6890A	0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	10µg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC6890A	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.12mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.11mg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg

检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
挥发酚	《土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 998-2018)	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.3mg/kg

6.6.3评价方法

评价方法采用对标法，土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准。

6.6.4监测结果

监测结果见表 6.6-3~4。

表6.6-3 区域土壤现状监测结果一览表

检测项目	检测结果(mg/kg)	标准限值(mg/kg)
	T1 项目占地范围内（表层样 0-0.2）	
砷	7.86	60
镉	4.8	65
铜	0.60	18000
铅	6	800
汞	10.6	38
镍	0.024	900
六价铬	ND	5.7
四氯化碳	ND	2.8
氯仿	ND	0.9
氯甲烷	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	54
二氯甲烷	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
四氯乙烯	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
三氯乙烯	ND	2.8

检测项目	检测结果(mg/kg)	标准限值(mg/kg)
	T1 项目占地范围内 (表层样 0-0.2)	
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
氯乙烯	ND	0.43
苯	ND	4
氯苯	ND	270
1,2-二氯苯	ND	560
1,4-二氯苯	ND	20
乙苯	ND	28
苯乙烯	ND	1290
甲苯	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	570
邻二甲苯	ND	640
硝基苯	ND	76
苯胺	ND	260
2-氯酚	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	15
苯并[a]芘	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
蒽	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
萘	ND	70

注：1.标准限值依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的表 1 风险筛选值第二类其他要求；
2.ND 表示检测结果小于检出限。

表6.6-4 土壤检测结果一览表

监测日期	采样点位		检测结果(mg/kg)
			挥发酚
2022/7/19	T2 (4#原料药车间旁)	柱状样 (0~0.5m)	ND
		柱状样 (0.5~1.5m)	ND
		柱状样 (1.5~3m)	ND
	T3 (1#原料药车间)	柱状样 (0~0.5m)	ND
		柱状样 (0.5~1.5m)	ND
		柱状样 (1.5~3m)	ND
	T4 (污水处理站旁)	柱状样 (0~0.5m)	ND
		柱状样 (0.5~1.5m)	ND
		柱状样 (1.5~3m)	ND

监测日期	采样点位		检测结果(mg/kg)
			挥发酚
	T5 (厂区上风向 500m)	表层样	ND
	T6 (厂区下风向 300m)	表层样	ND

由上表可知，项目所在区域土壤环境质量现状符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地标准。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 环境空气影响分析

本项目依托 4#原料药车间进行建设，施工期主要为设备拆除及安装。影响大气环境的废气排放源有交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

项目施工期运输量较小，且周边均为硬化道路，起尘量极小，故道路扬尘基本不会对周边环境造成影响。类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

7.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入花艳污水处理厂，厂内已设有初期雨水收集系统，初期雨水可依托现有初期雨水收集及处理系统处理后排入市政管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

7.1.3 声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为设备安装及拆除过程中产生的噪声，以及运输车辆产生的噪声。项目施工作业及运输主要在昼间进行，基本不会对周边环境造成影响。

依据宜昌市人民政府令第 101 号《宜昌市城镇环境噪声污染防治管理实施细则》中有关规定，如建筑施工过程中机械设备可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在工程开工前 15 日内向所在地环保部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施。建议采取如下措施：

(1) 合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工单位应征求、听取周围群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以通报，并接受公众监督。

(2) 降低设备声级：设备选型上尽量选用可替代的低噪声设备；经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(3) 最大限度地降低人为噪音：不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

(4) 局部隔声降噪措施：如达不到要求的距离，则需采用局部隔声降噪措施，将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性隔声屏障，声屏障可以设在临周边居民的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯、空压机等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB(A) 以上。或在施工机械设备的四周设置移动式临时隔声墙，以保证施工场界和敏感点的噪声达标。

7.1.4 固体废物环境影响分析

本项目依托 4#原料药车间进行建设，施工期主要为设备拆除及安装，故施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

建筑垃圾：项目建筑垃圾主要为场内建筑施工产生的各类废边角余料，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材、装修垃圾、拆除垃圾等，产生量较少。应分类进行综合利用和妥善处置，不能利用的弃方及施工建筑垃圾要及时清运到生物产业园指定的弃渣堆放场堆放，对环境的影响较小。

生活垃圾：建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运。通过采取以上措施施工期生活垃圾对周边环境的影响较小。

7.1.5 生态环境影响分析

项目建设区域位于宜昌市高新区生物产业园广辰药业有限公司厂区内，用地性质属工业用地，依托现有厂房进行建设，不涉及农田、天然林等保护目标，也不涉及需要拆除的原有建构筑物。施工期主要为设备安装及拆除，故不会对生物多样性、区域景观、水土流失等造成影响。

7.2 环境空气影响评价

7.2.1 区域气象资料分析

7.2.1.1 主要气候特征

宜昌市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征详述如下：

①气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

②气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃（1966 年 8 月 7 日），历年极端最低气温-13.8℃（1977 年 1 月 30 日），历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

③相对湿度：历年平均相对湿度 78%，历年最小相对湿度 11%（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）。

④降水量：历年平均降水量 1124 mm，历年最大年降水量：1869.9 mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5 mm（1969 年 7 月）。

⑤蒸发量：历年平均蒸发量 1325 mm，历年最大蒸发量 1773.7 mm（1959 年）。

⑥日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h（1978 年），历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年各月风速、平均温度、风频统计情况见表 7.1-1。

表7.1-1 宜昌市近20年各月平均风速（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

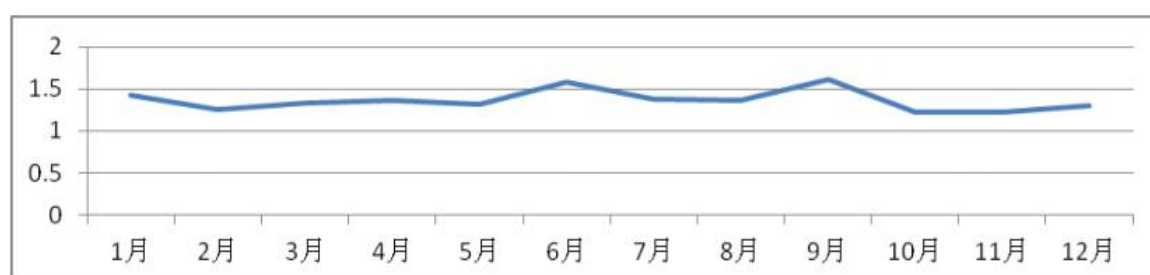


图7.1-1 宜昌市近20年平均风速月变化图

表7.1-2 宜昌市近20年各月平均温度(°C)情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	16.32	13.60	16.59	17.79	19.76	20.97	22.88	22.25	20.06	16.68	14.05	13.94

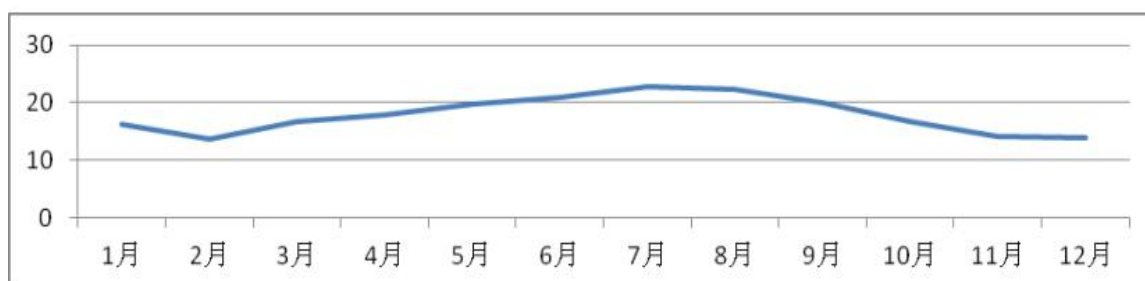


图7.1-2 宜昌市近20年平均温度月变化图

表7.1-3 宜昌市近20年各风向频率(%)情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	4.70	3.06	3.04	3.78	8.41	10.88	9.20	7.22	3.91	2.29	2.77	3.53	6.37	5.80	9.32	5.67	10.03

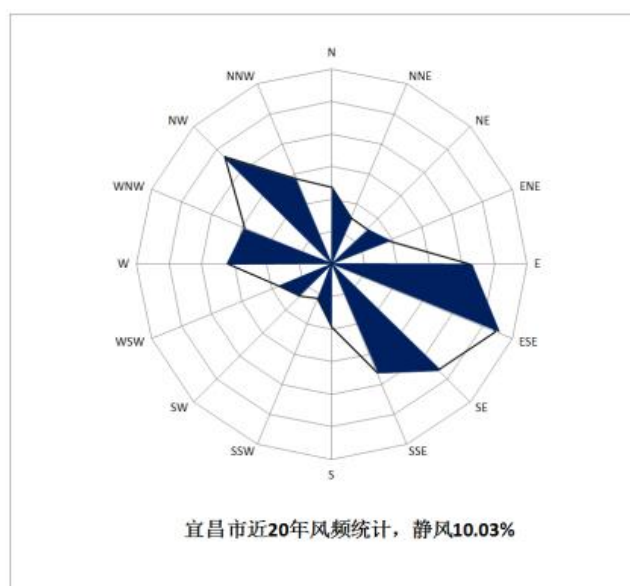


图7.1-3 宜昌市近20年风频玫瑰图

7.2.1.2 气象特征分析

根据宜昌市气象站 2020 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

(1) 温度

当地年平均气温月变化情况见表 7.1-4，年平均气温月变化曲线见图 7.1-4。从年平

均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2020 年年均气温为 16.56℃，另外 8 月份平均气温最高（28.06℃），1 月份气温平均最低（4.90℃）。

表7.1-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	4.90	8.97	12.99	16.62	22.48	24.73	24.50	28.06	21.88	16.12	12.07	5.40

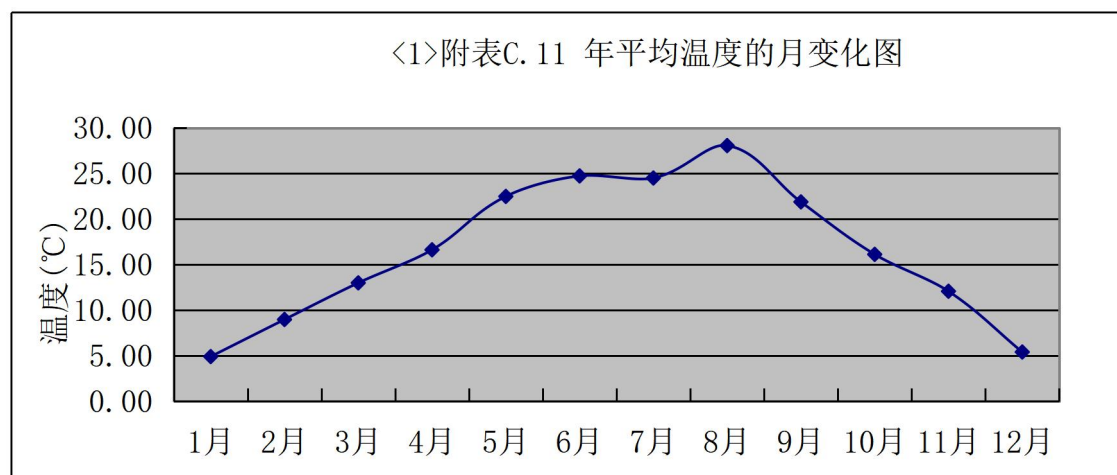


图7.1-4 2020年平均温度月变化图

(2) 风速

当地年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 7.1-5 和表 7.1-6，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 7.1-5 和图 7.1-6。

表7.1-5 年平均风速的月变化（m/s）情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.68	1.92	1.87	2.11	1.92	1.76	1.57	2.14	1.59	1.43	1.57	1.57	1.76

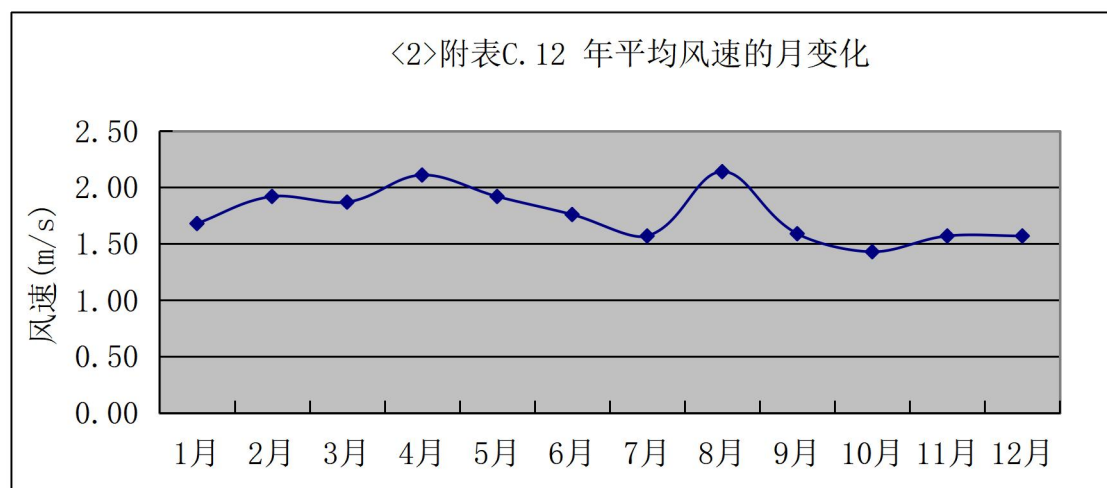


图7.1-5 2020年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 8 月份平均风速最高（2.14m/s），10 月份平均风速最低（1.43m/s）。

表7.1-6 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.58	1.68	1.63	1.59	1.65	1.61	1.61	1.48	1.42	1.50	1.72	2.08
夏季	1.53	1.47	1.30	1.33	1.33	1.33	1.29	1.17	1.30	1.39	1.77	1.96
秋季	1.32	1.21	1.28	1.30	1.35	1.37	1.34	1.29	1.15	1.16	1.33	1.58
冬季	1.58	1.57	1.48	1.55	1.43	1.53	1.56	1.48	1.49	1.42	1.47	1.65
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.20	2.36	2.50	2.73	2.92	2.87	2.59	2.36	2.06	1.81	1.62	1.65
夏季	2.16	2.41	2.53	2.67	2.60	2.53	2.40	2.28	2.01	1.75	1.68	1.57
秋季	1.67	1.78	1.96	2.11	2.05	2.06	1.97	1.74	1.48	1.35	1.46	1.46
冬季	1.77	1.73	1.90	2.07	2.27	2.39	2.33	2.08	1.80	1.66	1.57	1.55

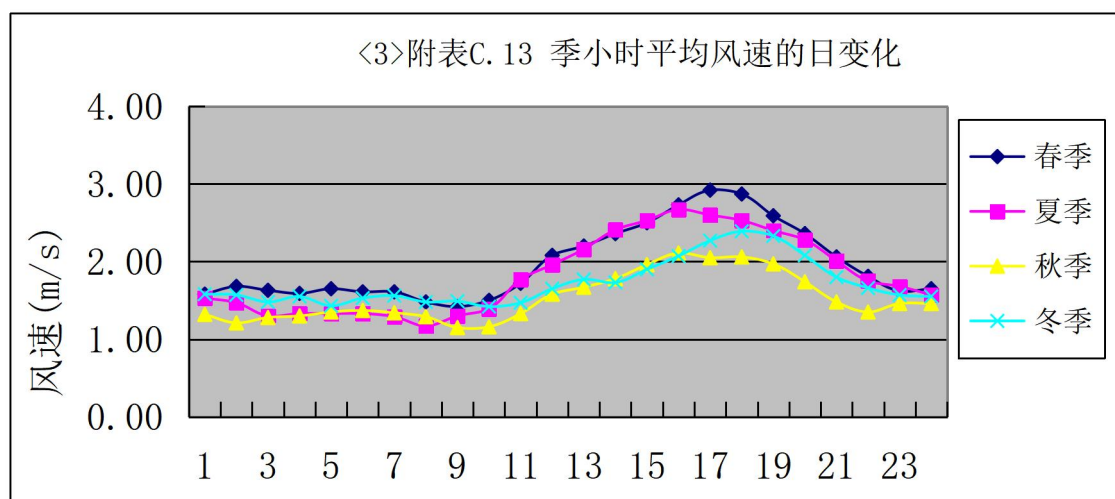


图7.1-6 2020年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

年均风频的月变化情况见表 7.1-7，年均风频的季变化及年均风频见表 7.1-8，全年及四季风频玫瑰见图 7.1-7。

表7.1-7 年均风频的月变化情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	------

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
1 月	4.97	2.15	5.24	4.84	20.30	20.70	8.47	7.12	2.69	1.08	2.28	2.02	3.23	4.70	7.80	2.42	0.00
2 月	6.03	3.59	4.89	3.74	11.35	16.38	7.61	2.87	3.16	2.59	1.44	2.44	6.90	10.49	12.07	4.45	0.00
3 月	7.39	3.23	3.36	3.09	11.29	14.78	6.85	3.36	2.69	2.28	2.55	2.15	6.45	11.29	13.84	5.38	0.00
4 月	5.56	2.08	2.22	3.61	10.28	10.00	5.69	2.50	3.89	2.22	2.22	2.08	5.69	14.31	21.81	5.83	0.00
5 月	6.32	2.02	3.36	4.03	8.60	13.44	7.66	3.63	3.23	2.69	1.48	1.88	4.84	10.22	20.70	5.78	0.13
6 月	5.69	2.64	3.19	4.72	10.83	14.17	7.92	4.03	3.33	1.94	2.36	2.50	5.83	11.39	14.03	5.42	0.00
7 月	4.30	2.02	1.61	3.23	11.69	13.31	9.01	3.23	2.42	2.42	1.75	4.44	9.68	13.17	13.98	3.76	0.00
8 月	7.80	2.42	3.36	5.24	19.62	15.59	6.85	2.96	1.75	0.67	0.40	1.08	3.49	6.85	17.07	4.84	0.00
9 月	5.42	1.67	1.39	2.36	10.00	9.17	5.42	2.64	3.19	1.53	1.39	1.25	6.39	17.64	23.61	6.94	0.00
10 月	9.14	1.75	2.96	2.15	9.27	9.54	6.45	2.69	3.36	1.75	1.61	1.75	5.24	11.16	22.85	8.33	0.00
11 月	6.53	1.81	2.08	2.78	10.97	15.28	10.69	4.86	2.78	0.97	1.25	1.11	3.47	8.19	20.56	6.39	0.28
12 月	11.02	4.17	3.90	3.49	11.56	15.32	7.80	2.82	2.96	1.34	2.55	1.88	4.84	7.93	14.11	4.30	0.00

表7.1-8 年均风频的季变化及年均风频变化情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
全年	6.69	2.46	3.13	3.61	12.17	13.98	7.54	3.56	2.95	1.79	1.78	2.05	5.50	10.59	16.86	5.32	0.03
春季	6.43	2.45	2.99	3.58	10.05	12.77	6.75	3.17	3.26	2.40	2.08	2.04	5.66	11.91	18.75	5.66	0.05
夏季	5.93	2.36	2.72	4.39	14.09	14.36	7.93	3.40	2.49	1.68	1.49	2.67	6.34	10.46	15.04	4.66	0.00
秋季	7.05	1.74	2.15	2.43	10.07	11.31	7.51	3.39	3.11	1.42	1.42	1.37	5.04	12.32	22.34	7.23	0.09
冬季	7.37	3.30	4.67	4.03	14.47	17.49	7.97	4.30	2.93	1.65	2.11	2.11	4.95	7.65	11.31	3.71	0.00

气象统计1风频玫瑰图

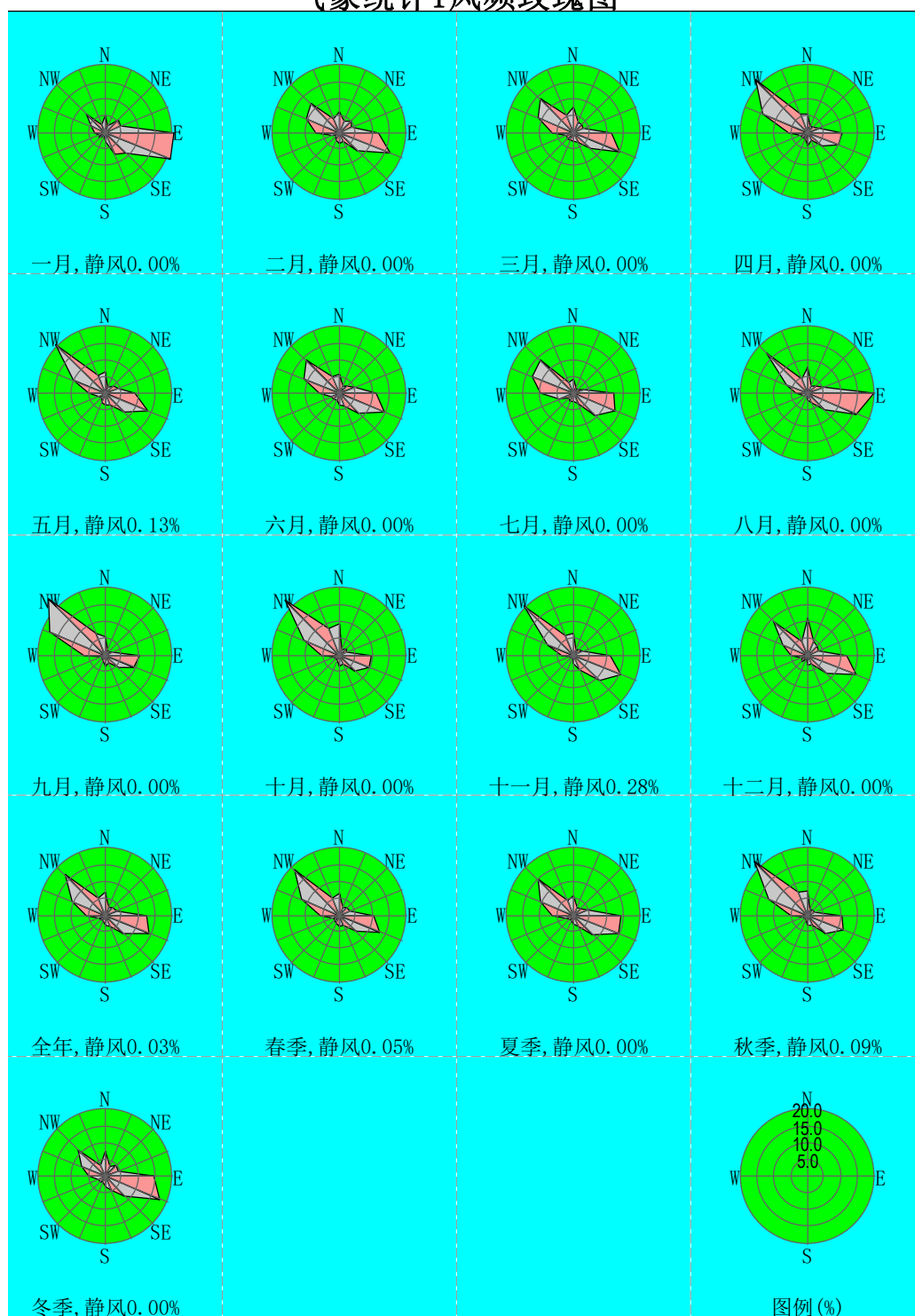


图7.1-7 宜昌市2020年风频玫瑰图

7.2.2 环境空气评价等级判定

7.2.2.1 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的

AERSCREEN 估算模型进行估算，然后按评价工作分级判据进行分级。

7.2.2.2 预测参数

项目估算参数见表 7.2-1。

表7.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	52 万
最高环境温度/℃		40.8
最低环境温度/℃		-13.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

7.2.2.3 地形数据

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图 7.2-1。

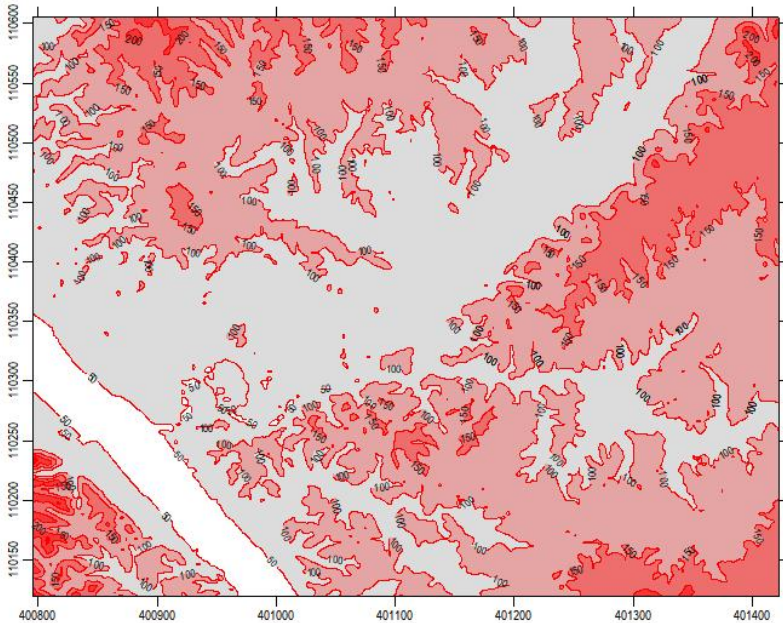


图7.2-1 项目拟建区域地形图

7.2.2.4 污染物源强

根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 7.2-2~表 7.2-3。

表7.2-2 点源污染源参数一览表

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 m3/h	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								PM ₁₀	酚类	硫酸雾	NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	DW006	16	16	86	30	0.3	2000	25	7200	正常	0.012	0.012	0.042	/	/	/
									1	非正常	0.595	0.425	0.211	/	/	/
2	DW007	14	19	86	15	0.4	5000	25	8760	正常	/	/	/	0.0165	0.0007	0.0222
									1	非正常	/	/	/	0.0413	0.0016	0.0445

表7.2-3 面源参数一览表

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/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								TSP	NH ₃	H ₂ S	NMHC
1	4#原料药车间	16	10	86	53	16	160	27	3600	正常	0.045	/	/	/
2	污水处理站	14	25	86	60	30	160	9	8760	正常	/	0.0021	0.0001	0.0023

7.2.2.5 预测结果

1、环境空气评价等级判定结果

根据前述章节，本项目 P_{max} 最大值出现为面源排放的 NH_3 ， P_{max} 值为 0.97%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于化工类多源项目，故最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

2、估算模式计算结果

正常排放情况下，估算模式预测结果见表 7.2-4~6；非正常排放情况下，估算模式预测结果见表 7.2-7~8。

表7.2-4 项目正常工况估算模式计算结果（DA006）

距源下风向距离 D (m)	DA006					
	PM ₁₀		酚类		硫酸雾	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
50	0.2360	0.05	0.2360	0.69	0.8261	0.28
100	0.2294	0.05	0.2294	0.67	0.8030	0.27
200	0.2729	0.06	0.2729	0.8	0.9550	0.32
300	0.2684	0.06	0.2684	0.79	0.9393	0.31
400	0.2346	0.05	0.2346	0.69	0.8210	0.27
500	0.2138	0.05	0.2138	0.63	0.7482	0.25
600	0.1894	0.04	0.1894	0.56	0.6630	0.22
800	0.1446	0.03	0.1446	0.43	0.5061	0.17
1000	0.1136	0.03	0.1136	0.33	0.3976	0.13
1200	0.0943	0.02	0.0943	0.28	0.3301	0.11
1500	0.0707	0.02	0.0707	0.21	0.2474	0.08
2000	0.0516	0.01	0.0516	0.15	0.1805	0.06
2500	0.0390	0.01	0.0390	0.11	0.1364	0.05
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.3036	0.07	0.3036	0.89	1.0627	0.35
最大落地距离 (m)	30		30		30	

表7.2-5 项目正常工况估算模式计算结果（DA007）

距源下风向距离 D (m)	DA007		
	NH ₃	H ₂ S	NMHC

	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
50	0.6465	0.32	0.0274	0.27	0.8698	0.04
100	0.9205	0.46	0.0391	0.39	1.2385	0.06
200	0.7731	0.39	0.0328	0.33	1.0401	0.05
300	0.5540	0.28	0.0235	0.24	0.7454	0.04
400	0.4223	0.21	0.0179	0.18	0.5682	0.03
500	0.4021	0.2	0.0171	0.17	0.5410	0.03
600	0.4017	0.2	0.0170	0.17	0.5405	0.03
800	0.2881	0.14	0.0122	0.12	0.3876	0.02
1000	0.2211	0.11	0.0094	0.09	0.2974	0.01
1200	0.1767	0.09	0.0075	0.07	0.2378	0.01
1500	0.1325	0.07	0.0056	0.06	0.1783	0.01
2000	0.0925	0.05	0.0039	0.04	0.1245	0.01
2500	0.0691	0.03	0.0029	0.03	0.0930	0.00
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.9664	0.48	0.0410	0.41	1.3003	0.07
最大落地距离 (m)	126		126		126	

表7.2-6 项目正常工况估算模式计算结果（面源）

距源下风向距离 D (m)	4#原料药车间		污水处理站					
	TSP		NH ₃		H ₂ S		NMHC	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
50	6.7155	0.75	1.5198	0.76	0.0724	0.72	1.6645	0.08
100	3.8831	0.43	0.6274	0.31	0.0299	0.30	0.6872	0.03
200	2.6973	0.30	0.2436	0.12	0.0116	0.12	0.2668	0.01
300	2.0154	0.22	0.1397	0.07	0.0067	0.07	0.1530	0.01
400	1.5601	0.17	0.0942	0.05	0.0045	0.04	0.1032	0.01
500	1.2494	0.14	0.0694	0.03	0.0033	0.03	0.0760	0.00
600	1.0286	0.11	0.0542	0.03	0.0026	0.03	0.0593	0.00
800	0.7424	0.08	0.0365	0.02	0.0017	0.02	0.0400	0.00
1000	0.5692	0.06	0.0269	0.01	0.0013	0.01	0.0295	0.00
1200	0.4553	0.05	0.0210	0.01	0.0010	0.01	0.0230	0.00
1500	0.3442	0.04	0.0155	0.01	0.0007	0.01	0.0170	0.00
2000	0.2382	0.03	0.0106	0.01	0.0005	0.01	0.0116	0.00
2500	0.1783	0.02	0.0080	0.00	0.0004	0.00	0.0088	0.00
最大落地浓度 (mg/m ³)	8.2498	0.92	1.9461	0.48	0.0927	0.41	2.1314	0.07
最大落地距离 (m)	28		31		31		31	

表7.2-7 项目非正常工况估算模式计算结果（DA006-非正常）

距源下风向距离 D (m)	DA006					
	PM ₁₀		酚类		硫酸雾	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
50	11.7050	2.60	8.8919	26.15	4.1508	1.38
100	11.3780	2.53	8.6435	25.42	4.0349	1.34
200	13.5330	3.01	10.2805	30.24	4.7991	1.60
300	13.3100	2.96	10.1111	29.74	4.7200	1.57
400	11.6340	2.59	8.8379	25.99	4.1257	1.38
500	10.6020	2.36	8.0540	23.69	3.7597	1.25
600	9.3943	2.09	7.1365	20.99	3.3314	1.11
800	7.1711	1.59	5.4476	16.02	2.5430	0.85
1000	5.6344	1.25	4.2803	12.59	1.9981	0.67
1200	4.6774	1.04	3.5533	10.45	1.6587	0.55
1500	3.5058	0.78	2.6632	7.83	1.2432	0.41
2000	2.5581	0.53	1.9433	5.38	0.9072	0.28
2500	1.9323	0.43	1.4679	4.32	0.6852	0.23
最大落地浓度 (mg/m ³)	15.0580	3.35	11.4390	33.64	5.3399	1.78
最大落地距离 (m)	30		30		30	

表7.2-8 项目非正常工况估算模式计算结果（DA007-非正常）

距源下风向距离 D (m)	DA006					
	NH ₃		H ₂ S		NMHC	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
50	1.6179	0.81	0.0627	0.63	1.7433	0.09
100	2.3038	1.15	0.0893	0.89	2.4823	0.12
200	1.9348	0.97	0.0750	0.75	2.0847	0.10
300	1.3866	0.69	0.0537	0.54	1.4940	0.07
400	1.0569	0.53	0.0409	0.41	1.1388	0.06
500	1.0063	0.50	0.0390	0.39	1.0843	0.05
600	1.0054	0.50	0.0390	0.39	1.0833	0.05
800	0.7210	0.36	0.0279	0.28	0.7768	0.04
1000	0.5532	0.28	0.0214	0.21	0.5961	0.03
1200	0.4423	0.22	0.0171	0.17	0.4766	0.02
1500	0.3317	0.17	0.0129	0.13	0.3574	0.02
2000	0.2316	0.12	0.0090	0.09	0.2495	0.01
2500	0.1730	0.09	0.0067	0.07	0.1864	0.01

最大落地浓度 (mg/m ³)	2.4187	1.21	0.0937	0.94	2.6061	0.13
最大落地距离 (m)	126		126		126	

由上述预测结果可知，在工艺废气处理设施完全失效的情况下，导致项目产生的废气通过排气筒直接排入大气，估算模式各污染物最大落地浓度未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，但排放浓度明显增大。公司应加强环保设备的维护和保养，保障生产装置及配套尾气净化系统的稳定性，尽量避免非正常排放情况的出现。一旦出现故障，应该立即停车，减少非正常排放时间。

3、大气环境保护距离

本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

项目场界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且场界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境保护距离。

7.2.3 废气污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.2-9，大气污染物无组织排放量核算见表 7.2-10，年排放量核算见表 7.2-11。

表7.2-9 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/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA006	颗粒物	6	0.012	0.039
		酚类	6	0.012	0.039
		硫酸雾	22	0.042	0.124
2	DA007	NH ₃	3.3	0.0165	0.145
		H ₂ S	0.1	0.0007	0.006
		NMHC	4.4	0.0222	0.195
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.039
		酚类			0.039
		硫酸雾			0.124
		NH ₃			0.145

	H ₂ S	0.006
	NMHC	0.195

表7.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /(t/a)
					标准名称	浓度限值 /(mg/m³)	
1	/	4#原料药车间	颗粒物	加强环保设施管理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 排放限值	1.0	0.161
2	/	污水处理站	NH ₃	加强管理，厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）“表1 恶臭污染物厂界标准值”二级标准要求	1.5	0.019
			H ₂ S			0.06	0.001
			NMHC		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 排放限值	4.0	0.021
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			0.161
				NH ₃			0.019
				H ₂ S			0.001
				NMHC			0.021

表7.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.200
2	酚类	0.039
3	硫酸雾	0.124
4	NH ₃	0.164
5	H ₂ S	0.007
6	NMHC	0.216

7.2.4 环境空气影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)及估算模式 AERSCREEN 初步预测,判定本项目大气评价等级为二级,不进行进一步预测和评价,只对污染物排放量进行核算。项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受,项目大气污染物排放方案可行。

项目采取的污染防治措施有效、可行,排放的大气污染物对环境影响较小,厂界外无超标点,能够满足环境功能区划要求,因此无需设置大气环境防护距离。

表7.2-12 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			< 500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、酚类、硫酸雾、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响 预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (/)						包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐						C _{本项目} 最大占标率>100% ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐					C _{本项目} 最大占标率>10% ☐
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐					C _{本项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 最大占标率≤100% ☐			C _{非正常} 最大占标率>100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒ ()				C _{叠加} 不达标 ☐		

湖北广辰药业有限公司羟苯磺酸钙产业化能力提升项目环境影响报告书

	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□		K>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子(颗粒物、酚类、硫酸雾、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测□
	环境质量监测	监测因子(/)	监测点位数 (/)		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	不涉及			
	污染物年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.161) t/a	VOCs: (0.021) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”, “()”为内容填写项					

7.3 地表水环境影响评价

7.3.1 项目废水排放去向及达标分析

本项目为改扩建项目，厂区已建有完善的雨污分流系统。本项目外排废水主要为生产线工艺废水、纯水系统产生的浓水、设备及地面清洗废水、循环水系统定排废水、真空泵系统废水、尾气处理系统废水及生活污水，产生量为 $10765.8\text{m}^3/\text{a}$ ($35.89\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区污水处理站预处理，达到接管标准后排放花艳污水处理厂进一步处理，尾水排入柏临河。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

表7.3-1 本项目水污染物排放情况表

水量 (m^3/a)	污染物 名称	污染物产生量		进花艳污水处理厂		花艳污水处理 厂进水水质 要求 (mg/L)	排外环境	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
10765.8	pH	6-9		6-9		6-9	6-9	
	COD	10593	114.04	100*	1.766	≤ 500	50	0.538
	BOD ₅	2663	28.674	150*	1.615	≤ 150	15	0.161
	SS	208	2.238	60*	0.646	≤ 280	10	0.108
	NH ₃ -N	11	0.116	15*	0.116	≤ 32	5	0.054
	TP	0.5	0.005	0.5	0.005	≤ 3	0.5	0.005
	TN	14	0.148	35*	0.148	≤ 42	15	0.161
	硫酸盐	25	0.264	25	0.264	≤ 600	/	/

由上表可知，项目废水经厂区污水处理站处理后，可满足花艳污水处理厂接管标准。

7.3.2 地表水环境影响评价结论

(1) 本项目地表水影响是否可接受

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，全产废水、生活污水排放总量 $10765.8\text{m}^3/\text{a}$ ($35.89\text{m}^3/\text{d}$)，经厂区污水处理站预处理后，可达到花艳污水处理厂接管标准。因此，项目废水在污水处理站和花艳污水处理厂的双重保证下，排放废水对长江水质的影响较小。

(2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.3-2，废水污染物排放信息表见

表 7.3-3。

表7.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、BOD、SS、TN、氨氮、TP、硫酸盐	经厂区现有污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂	连续排放流量稳定	TW001（已建）	污水处理站	“调节池+微电解+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+二沉池+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+三级沉淀池+脱色池”	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、TP		间断排放流量不稳定	TW002+TW001（已建）	化粪池+污水处理站	沉淀+厌氧发酵			

表7.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	111.41618174	30.65956323	1.0766	柏临河	连续不稳定	/	花污水处理	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表7.3-4 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及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD、BOD、氨氮、总磷、pH 值、SS	pH	6-9（无量纲）
			COD	≤500
			BOD ₅	≤150
			SS	≤280
			NH ₃ -N	≤32
			TP	≤3
			TN	≤42

			硫酸盐	≤600
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议, 据此确定的排放浓度限值				

表7.3-5 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/d)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	100	0.005887	0.030120	1.766	9.036
2		NH ₃ -N	≤15	0.000387	0.002407	0.116	0.722
3		TP	≤0.5	0.000017	0.000029	0.005	0.0088
全厂排放口合计			COD				9.036
			NH ₃ -N				0.722
			TP				0.0088

表7.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他☑	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（ ）	监测断面或点位个数 （ ）个
现状评	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	评价因子	（pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷）			

价	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☒ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（Ⅳ类）				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源口 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（0.538）排入外环境量		（ ）
		（氨氮）		（0.054）排入外环境量		（ ）
替代源排放情况	污染源名称		排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（总磷）		（0.005）排入外环境量		（ ）	

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(废水总排口)	
		监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、硫酸盐、色度)	
	污染物排放清单	☒				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.4 声环境影响预测及评价

7.4.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为：各类反应釜、凉水塔、各类泵、风机、空压机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 70~100dB(A)，噪声源强见表 7.4-1。

表7.4-1 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

序号	噪声源	数量(台)	声源位置	排放规律	治理前声压级dB(A)	治理措施	降噪效果dB(A)
1	反应釜	24	生产车间	连续	70-75	合理布局、置于室内，以厂房隔声、减振、局部消声等	10~25
2	各类泵	10		连续	75-80		10~25
3	喷淋塔	1		连续	85-90		10~25
4	空压机	2		连续	90~100		10~25
5	冷却塔	2	室外	连续	80-85	隔声、减振	10~20
6	水泵	若干		连续	75-80	隔声、减振	10~20
7	风机	3		连续	85-90	隔声、减振	10~25

7.4.2 预测模式及参数

7.4.2.1 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：\$L_{oct}(r)\$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

\$L_{oct}(r_0)\$ ——参考位置 \$r_0\$ 处的倍频带声压级；

\$r\$ ——预测点距声源的距离，m；

\$r_0\$ ——参考位置距声源的距离，m；

\$\Delta L_{oct}\$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级 \$L_{w oct}\$，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 \$LA\$。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,l} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_l^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：\$L_{oct,l}\$ ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

\$L_{w oc}\$ ——为某个声源的倍频带声功率级；

\$r_l\$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

\$R\$ ——房间常数；

\$Q\$ ——为方向因子。

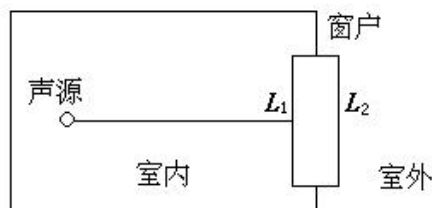
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,l}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,l(i)}} \right]$$

将室外声级 \$L_{oct,2(T)}\$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 \$i\$ 个倍频带的声功率级 \$L_{w oct}\$：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woc} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量叠加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1 L_{Aoutj}} \right]$$

式中： $Leq_{总}$ — 某预测点总声压级，dB(A)；

n — 为室外声源个数；

m — 为等效室外声源个数；

T — 为计算等效声级时间。

7.4.2.2 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

7.4.3 噪声预测及评价

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减

忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 7.4-2 所示。

表7.4-2 本项目厂界噪声预测结果一览表

编号	昼间			夜间		
	现状值	预测值	增减值	现状值	预测值	增减值
东侧厂界外 1m 处	56.5	57.1	0.6	44.5	45.8	1.3
南侧厂界外 1m 处	63.0	63.2	0.2	46.5	47.0	0.5
西侧厂界外 1m 处	57.0	57.1	0.1	43.5	43.8	0.3
北侧厂界外 1m 处	55.0	55.1	0.1	44.5	44.8	0.3

从预测结果可看出，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求。

7.5 地下水环境影响评价

7.5.1 水文地质概况

（1）场区岩土层结构特征

广辰药业场区内上部覆盖层由素填土、粉质粘土、粘土和卵石组成，自上而下分述如下：

①素填土（Q4ml）：全场区均有分布，厚 0.4~2.3m，平均厚度 1.37m，为黄褐色、灰黑色等杂色，主要由耕植土、淤泥质土和粘性土及部分建筑垃圾组成，含有大量植物根系和少量砂砾石，有机质含量较高。结构松散，潮湿，属高压缩性土。

②粉质粘土（Q4al）：全场区均有分布，厚 3.1~9.2m，平均厚度 6.35m，为灰黄色、棕黄色，潮湿，可塑状，刀切面较光滑，干强度和韧性中等，稍具光泽反应，无膨胀性，局部含有粘土薄层，属冲积成因。

③粘土（Q3al）：全场区均有分布，钻孔揭露厚 3.1~9.1m，平均揭露厚度 6.05m，为褐黄色，黄褐色，呈硬塑状，稍湿，可见大量黑褐色铁锰质结核，刀切面稍有光泽，干强度和韧性高，局部含有粉质粘土薄层和少量灰白色高岭土团块，属冲积成因。

④卵石（Q3al+pl）：全场区均有分布，据区域地质资料，该层总厚度约在 35.0~50m。为灰色，灰褐色，湿，卵石含量约 55~75%，卵石粒径一般为 3~8cm，较大者达 20cm，

磨圆度较好，多呈椭圆状、亚圆状。卵石成份主要为石英砂岩、石英岩、砂岩，次为燧石、石灰岩等，呈中风化状，其间充填物为以砂砾为主，未胶结。中密，属冲洪积成因。

（2）水文地质条件

场区内地表水体主要为沟渠内积水，水深一般 0.1~0.5m。从场区地层结构看，①层素填土土体不均匀，结构松散，透水性好，仅含少量上层滞水，非连续分布；②层粉质粘土和③层粘土为相对隔水层；④层卵石的粗颗粒大部分接触，填充物主要为粘性土和砂砾，为区内地下水主要含水层，属孔隙潜水—承压水混合型地下水。

7.5.2地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有个别地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

7.5.3地下水污染途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

7.5.3.1 废水对地下水水质影响分析

厂区生产、生活污水经过现有污水处理站预处理达到花艳污水处理厂接管水质标准后，接入花艳污水处理厂处理达标后排入柏临河。车间地槽、污水处理站及管线发生泄露均会导致污水下渗，可能对周围地下水产生污染。

本项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、地槽、污水处理站地面及各池体均按规范进行防渗处理。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

7.5.3.2 液体物料泄露对地下水质的影响

厂区车间内设有硫酸罐 1 个。如果发生包装桶、储罐泄露会对地下水和土壤造成影

响。本项目罐区均设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。仓库及罐区在采取相应的防渗防腐处理后，正常状况下，物料不会渗漏到土壤污染地下水。

7.5.3.3 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间存放，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它固体废物尽量密闭堆放，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染。落实以上措施后，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

7.5.4运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、生产装置区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

7.5.5运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

7.5.5.1 情景设置

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。因此，本次主要选取污水处理站中 1#收集池中废水泄露所造成的地下水污染情况进行预测。

7.5.5.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、

1000d。

7.5.5.3 预测因子及源强

根据工程分析，项目对地下水环境影响主要为生产废水，根据表格 6.3-1，确定本项目的主要污染因子确定为 COD_{Mn} 。因此模拟预测时 COD_{Mn} 浓度为 42000mg/L。

根据前述预测情景：本次预测选取 COD_{Mn} 作为预测因子，评价标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 3.0mg/L（检出限为 0.5mg/L）。

7.5.5.4 预测模型

1、预测模式

本次分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中常用地下水评价预测模型进行分析，针对地下水水质影响特点选取地下水溶质运移解析法预测，简化成一维稳定流动一维水动力弥散问题求解。由于废水在调节池停留时间不长，废水具有持续时间短暂的特性，采用如下模型：一维半无限长多孔介质柱体，一端定浓度边界。

式中：x：距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 ：注入的示踪剂浓度，mg/L；

u：水流速度，m/d；

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

D_L ：纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{Erfc}()$ ：余误差函数

2、计算参数

地下水实际流速可按下列计算：

$$U = K \times I / n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

n—孔隙度，无量纲；

弥散系数按下式确定：

$$DL=aL \times U$$

DL—弥散系数， m^2/d ；

aL—弥散度，m；

根据对评价区域水文地质的调查以及该区域地勘报告，项目预测参数如下表所示。

表7.5-1 项目计算参数一览表

参数名称	单位	数值	备注
饱水带水力梯度 (i)	/	0.0004	根据本项目地勘数据估算
饱水带水平渗透系数 (K)	cm/s	2.89×10^{-4}	以潜水含水层中的粉质粘土（又称亚粘土）作为潜水层的主要岩性，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 B 表 B.1
饱水带土壤孔隙率 (n)	/	36.7%	土壤监测数据
弥散度 (aL)	m	70.7	弥散度选取经验参数

综上，项目预测参数见表 7.5-2。

表7.5-2 项目预测参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m^2/d)	污染源强 (mg/L)
			COD
建设区含水层	2.72×10^{-4}	0.0192	42000

按照偏保守原则，项目场地区域弥散度 aL 取值取 16.3 m，则可计算得到弥散系数 $DL=0.0054 m^2/d$ 。

7.5.5.5 预测结果及评价

非正常工况下，污水处理站 1#收集池内污水保持初始浓度持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下， COD_{Mn} 超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表 7.5-3。

表7.5-3 污染物在非正常工况下运移的扩散距离预测结果表

污染物种类	地下水III类 标准值 mg/L	检出限 mg/L	区域背景值 mg/L	计算值	污染物运移距离(m)	
					100 天	1000 天
COD_{Mn}	3.0	0.5	2.3	超标距离	8	26
				影响距离	8	27

由上表可知，非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下， COD_{Mn} 超标距离为 8m、26m。如果收集池内发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，污染物将会对项目厂区附近的地下水造成不同程度的污染。在非正常工况下，在叠加现状影响的前提下， COD_{Mn} 在第 100 天，1000 天迁移情况见图 7.5-1。

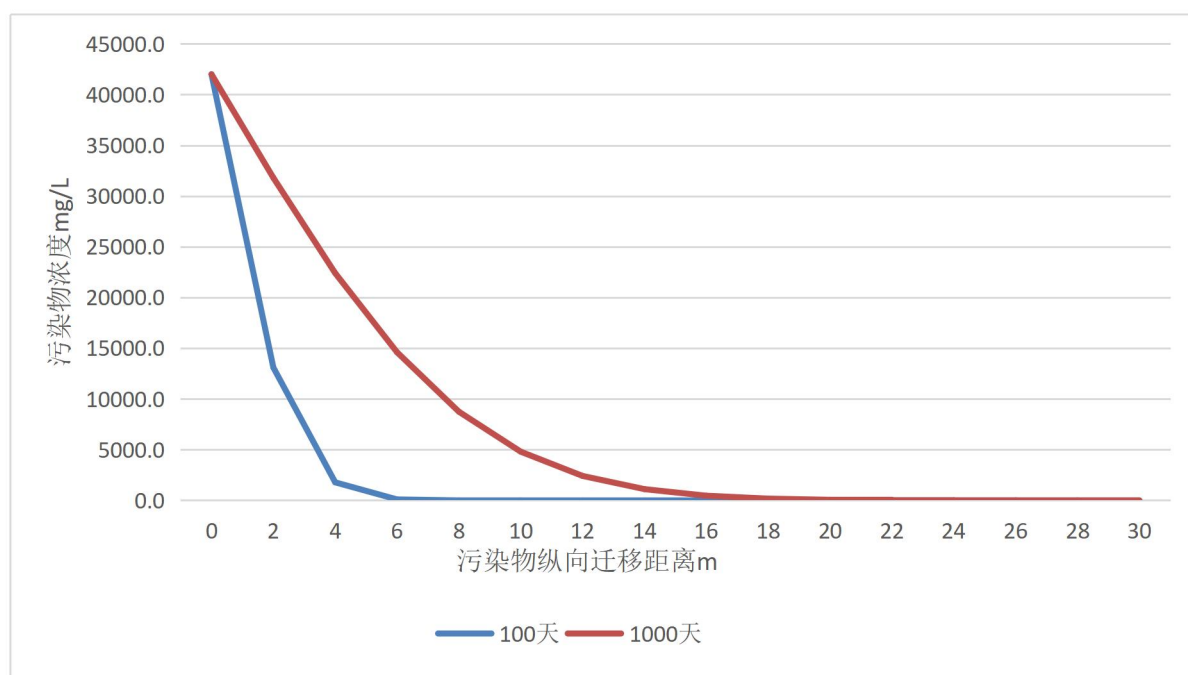


图 7.5-1 地下水预测结果示意图（ COD_{Mn} 、100 天、1000 天）

7.5.6 地下水影响评价结论

（1）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（2）在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目不会对地下水造成污染。非正常工况下污水处理站高浓度废水收集池内废水持续泄漏 100 天、1000 天后，在叠加现状影响的前提下， COD_{Mn} 超标距离为 8m、26m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水

排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。

(3) 建设单位应做好源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏；做好分区防渗，保障施工质量；定期开展跟踪监测，发现污染物浓度升高及时排查泄漏点并处置。

(4) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

7.6 土壤环境影响评价

7.6.1 土壤环境概述

宜昌市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种，其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计(n=173)：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

7.6.2 土壤理化特性调查

为了解项目所在区域土壤理化性质，特委托武汉珞腾检测技术有限公司对本项目进行土壤理化特性调查。调查结果见下表所示，拟建项目所在地土壤理化特性见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目所在地土壤理化特性调查表

点号	T1	日期	2021 年 11 月 16 日
坐标	E: 111.41014758; N: 30.66268938		
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	棕色	
	结构	松散	
	质地	砂壤土	

	其他异物	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg)	10.8
	氧化还原电位 (mV)	454
	饱和导水率 (mm/min)	1.12
	土壤容重 (g/cm ³)	1.52
	孔隙度 (%)	36.7

7.6.3 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为 I 类项目；按照建设项目占地规模和建筑面积，本项目属于小型。项目位于生物产业园内，项目所在区域土地利用现状及规划用途为工业用地，污染影响型敏感程度为“不敏感”。项目土壤环境影响评价等级为二级。

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定”。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

7.6.4 土壤环境影响识别

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及对苯二酚等对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设初期雨水池、事故水池。鉴于本项目全厂采取了分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 7.6-2。

表 7.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	生产	大气沉降	颗粒物、对苯二酚、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	对苯二酚、硫酸雾	连续、500m 范围内无敏感目标
环保工程	事故池、初期雨水池、化粪池、污水	垂直入渗	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、TN、硫酸盐等	COD	事故

	处理站				
	危废暂存间	垂直入渗	COD等	COD	事故
a根据工程分析结果填写。 b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

7.6.5 土壤环境影响分析

本次评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水、事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和入渗途径对土壤产生不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)“8.5.1 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。”“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。”

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中45项基本项目及40项其他项，为了解本项目污染物通过大气沉降对周边土壤环境产生的影响，本次评价选取对苯二酚、硫酸雾作为预测因子。

（1）方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，评价选取HJ964-2018 附录E推荐土壤环境影响预测方法一，本方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围

内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，根据土壤调查结果，取 $1520kg/m^3$ ；

A ——预测评价范围， m^2 ，根据最大落实浓度距离，取排气筒周边200m的区域，即 $31400m^2$ ；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(2) 预测结果

根据工程分析，拟建项目对苯二酚排放量为0.039t/a，硫酸雾排放量为0.124t/a，土壤预测结果见表7.6-3。

表 7.6-3 土壤预测结果 单位：mg/kg

污染物	持续年份	预测值
对苯二酚	1	0.409mg/kg
	5	2.043mg/kg
	10	4.086mg/kg
	20	8.171mg/kg
游离酸	1	1.325 mmol/kg
	5	6.626mmol/kg
	10	13.252mmol/kg
	20	26.504mmol/kg

通过上表公式计算可得，本项目运行20a后，项目厂区周边土壤中的游离酸污染物含量为26.504mmol/kg，对苯二酚的含量为8.171g/kg。项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限，污染物在土壤中的累积量逐年增加，但累计增加量很小。项目运行期对生产车间、事故池、初期雨水收集池等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护；加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；加强车间生产设施及输送管线的巡查，减少“跑、冒、滴、漏”；保证废水、废气处理系统正常运行；定期开展土壤跟踪监测，

发现问题及时采取措施。在采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

7.6.6 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表7.6-4。

表 7.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(33358.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	对苯二酚、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC				
	特征因子	对苯二酚、游离酸				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤容重等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	/		
	现状监测因子	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、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
现状评价	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、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	对苯二酚、游离酸				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受				

	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	基本污染物	每 5 年开展 1 次	
		信息公开指标	监测计划、监测结果向社会公开		
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7.7 固体废物环境影响分析

7.7.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有工艺滤渣、除尘器收集的粉尘、废母液、废包装材料、废机油、污水处理站污泥、废滤网、纯水系统废滤膜、滤芯、生活垃圾。

固体废物分类存放。一般工业固体废物暂存于一般固体废物暂存场所，场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物收集后定期委托有资质的单位处置，本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目固体废物产排情况一览表单位

序号	固废名称	产生工序	形态	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	滤渣	离心、过滤	固态	工业固废	-	37.3	交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用
2	污水处理站生化污泥	废水处理	固态	工业固废	-	10.22	
3	除尘器粉尘	废气处理	固态	工业固废	-	0.444	
4	废母液	磺化反应	液态	危险废物	271-002-02	837.05	危废间暂存，委托有资质单位处置
5	废包装材料	生产过程	固态	危险废物	900-041-49	0.3	
6	废油	设备维修	液态	危险废物	900-214-08 900-217-08 900-218-08 900-219-08 900-249-08	0.2	
7	废滤网	离心、过滤	固态	危险废物	271-003-02	0.15	
8	废滤膜、滤芯	纯水制备	固态	工业固废	-	0.15	由滤芯更换厂家回收处理
9	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	-	2.25	由环卫部门统一清运
合计						888.064	

7.7.2 危险废物

7.7.2.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

项目危险固废贮存场所基本情况见表 7.7-2。

表 7.7-2 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间 （依托现有）	废母液	HW02	271-002-02	废气处理区	90m ²	桶装密封	7~14天
2		废包装材料	HW49	900-041-49			桶装/袋装密封	2个月
3		废油	HW08	900-214-08 900-217-08 900-218-08 900-219-08 900-249-08			桶装密封	2个月
4		废滤网	HW02	271-003-02			袋装密封	2个月

（1）危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装或袋装临时存储，贮存周期约为 7~60 日，危险废物委托有资质单位处理。本项目建成后，全厂危险废物总量（含已建、在建、拟建项目）为 1993t/a。其中废母液产生量约为 1626t/a，贮存周期较短，危险废物间占地面积约 90m²，根据危险暂存间现有，能够满足危险废物临时贮存能力。

危废仓库设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求设置，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理措施，避免二次污染。危废暂存过程中分类收集、分类存放，针对不同危废性质采用不同的包装方式和分类容器进行储存，可满足项目需要。

（2）危废暂存间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危险废物间内，固态物料采用封闭袋装储存；液态/半固态采用封闭桶装储存。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中设计和管理要求：

- ①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄露液体收集装置、气体导出口；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；
- ⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存库，库房要求防风、防雨和防晒，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

7.7.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

- ①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；
- ②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；
- ③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第9号）、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

7.7.3一般固废

项目一般工业固体废物主要为工艺滤渣、除尘器收集的粉尘、污水处理站生化污泥、纯水系统废滤膜、滤芯。

滤渣、污泥拟交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用；除尘器收集的粉尘，可作为原材料回用于生产线；废滤芯、滤膜由厂家更换处理。一般固废贮存和处置过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，对环境的影响较小。

7.7.4生活垃圾

生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置，对环境的影响较小。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求。

8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

本项目原辅材料、产品中涉及的化学品包括对苯二酚、硫酸、2,5-二羟基苯磺酸、碳酸钙、羧苯磺酸钙等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目风险物质及其临界量判定

序号	物质名称	CAS 号	特性	临界量/t	判定依据
1	对苯二酚	123-31-9	危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	100	HJ/T169-2018 附录 B.2
2	94%硫酸	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	10	HJ/T169-2018 附录 B.1
3	废母液	/	/	10	HJ/T169-2018 附录 B.1
4	工艺废水	/	/	10	HJ/T169-2018 附录 B.1

项目主要危险物质量、贮存方式、分布情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况

序号	物质名称	CAS 号	储存方式	分布情况	性状	最大存在量
1	对苯二酚	123-31-9	袋装	综合仓库二、生产车间	液态	20
2	94%硫酸	7664-93-9	贮罐/吨桶	危险品仓库、生产车间	液态	20
3	废母液 (COD _{Cr} ≥10000mg/L)	/	桶装	生产车间、危废暂存间	液态	35

4	工艺废水 (COD _{Cr} ≥10000mg/L)	/	/	生产车间、污水处理站	液态	10
---	--	---	---	------------	----	----

8.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 8.1-3。

表 8.1-3 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	宜昌职教园	NE	800~2250	文化教育	12000
	2	土门初中	E	1420	文化教育	1500
	3	万富·智慧城	E	2080	居住区	1600
	4	东凌佳苑小区	NE	2600	居住区	1000
	5	车站村居民聚集区	S、SE	700~1200	居住区	450
	6	灵宝村居民聚集区	S、SE	1600~3200	居住区	390
	7	柏临佳苑小区	S	900~1400	居住区	2200
	8	东苑小区	SW	1390	居住区	900
	9	共升馨苑小区	SW	1680~2000	居住区	880
	10	花艳小区	SW	1900~2100	居住区	800
	11	宜昌市十七中	SW	2500	文化教育	1500
	12	铁路和谐佳苑	W	2500	居住区	900
	13	共同村居民聚集区	W	1400~1800	居住区	30
	14	东锦苑小区	NW	2700~3200	居住区	2000
	15	梅花村安置房小区	NW	2700~3200	居住区	1000
	16	土门村安置房小区	N	1800~2300	居住区	300
	17	土门村零散居民点	N、NE	2100~3300	居住区	300
	18	土门村居民聚集区	E	1500~2000	居住区	300
	19	恒大山水城	SW	3300~3700	居住区	2500
	20	前坪村小区	SW	3400~3600	居住区	1000
	21	金色华府	SW	3700~4100	居住区	2500
	22	梧桐邑	SW	4000~4600	居住区	2500
	23	温馨家园小区	SW	4000~4300	居住区	900
	24	公园壹号	SW	3900~4300	居住区	1500
	25	秋语台	SW	3500~4300	居住区	2300
	26	共强村居民聚集区	W	3600~4000	居住区	500
	27	宜诚春晓	W	2800~3100	居住区	2000
	28	融创宏泰公馆	NW	3000~3700	居住区	2000
	29	沁苑小区	NW	2700~3000	居住区	500
	30	夷陵中学	NW	4150	文化教育	3000

	31	李家台村零散居民	NE	3500~5000	居住区	150
	32	钟家畈村居民聚集区	NE	4100~5000	居住区	250
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					49650
	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	排放的水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	柏临河	IV 类			其他
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	III类	Mb≥1.0m, K=5.0×10 ⁻⁵ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.2 环境风险评价等级确定

8.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i
对苯二酚	123-31-9	20	100	0.2
94%硫酸	7664-93-9	20	10	2
废母液	/	35	10	3.5
工艺废水	/	10	10	1
Q 合计				6.7

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 6.7。

8.2.2 行业及生产工艺 (M)

分析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。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。

表 8.2-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
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	3 套	30
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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）	/	0
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表可知，项目 $M=30$ ，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 $M1$ 。

8.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表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 8.2-3 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)			
	$M1$	$M2$	$M3$	$M4$
$Q \geq 100$	$P1$	$P1$	$P2$	$P3$
$10 \leq Q < 100$	$P1$	$P2$	$P3$	$P4$
$1 \leq Q < 10$	$P2$	$P3$	$P4$	$P4$

由上述分析可知，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 (M) 属于 $M1$ ，对照表 7.2-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 $P2$ 。

8.2.4 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性、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 8.2-4。

表 8.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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、化学品输送管线管段周边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、化学品输送管线管段周边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；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

项目位于宜昌生物产业园内，其周边 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。根据环境风险受体的重要性和敏感程度划分表，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E2。

(2) 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 8.2-5。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 8.2-6 和表 8.2-7。

表 8.2-5 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 8.2-6 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，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；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，24h 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

表 8.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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，有如下一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；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，有如下一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

本项目风险物质均存于危化品仓库或车间中转罐内，危化品库内有收集池，罐区有围堰，厂区建有应急事故池，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目雨水、污水受纳水体均为柏临河（临江溪段），水质规划类别为 IV 类，则项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）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 8.2-8。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 8.2-9 和表 8.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 8.2-8 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 8.2-9 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

低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 8.2-10 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。	

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源, 结合项目实际情况, 判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3。根据前述章节项目所在区域地堪资料, 包气带的防污性能分级为 D2。则项目的地下水环境敏感程度为 E3。

(3) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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, 按照下表确定环境风险潜势。

表 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

通过以上分析, 危险物质及工艺系统危险性为 P2, 大气环境敏感程度为 E2, 地表水环境敏感程度为 E3, 地下水环境敏感程度为 E3, 对照表 8.2-11, 本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 III 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“6.4 建设项目环境风险潜势判断: 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”要求, 项目环境风险潜势为 III。

8.2.5 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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 8.2-12 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 8.2-12 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。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目环境风险潜势为III，环境风险评价工作等级为二级。

8.3 环境风险识别

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/次生物等。

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。

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。

8.3.1 物质危险性识别

（1）物质危险性识别

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/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013），本项目生产过程中涉及的危险物质主要有对苯二酚、硫酸等。本项目涉及到的危险原辅料详见表 8.3-1~2。

表 8.3-1 硫酸理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	硫酸	化学品俗名	—
化学品英文名称：	sulfuric acid	英文名称	—
技术说明书编号：	954	CAS NO.：	7664-93-9
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	硫酸	含量	98%
第三部分：危险性概述			
健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
燃爆危险：	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
眼睛接触：	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
有害燃烧产物：	氧化硫		
灭火方法：	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国MAC（mg/m³）：	2		
苏联MAC（mg/m³）：	1		

TLVIN:	ACGIH 1mg/m ³		
TLVMN:	ACGIH 3mg/m ³		
监测方法:	氰化钡比色法		
工程控制:	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护:	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
外观与性状:	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
熔点(℃):	10.5	相对密度（水=1）:	1.83
沸点(℃):	330	相对蒸气密度（空气=1）:	3.4
分子式:	H ₂ SO ₄	分子量:	98.08
主要成分:	含量：工业级 92.5%或 98%。		
饱和蒸气压(kPa):	0.13(145.8℃)	燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	无意义	临界压力(MPa):	无意义
辛醇/水分配系数的对数值:		无资料	
闪点(℃):	无意义	爆炸上限%(V/V):	无意义
引燃温度(℃):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
主要用途:	与水混溶。		
禁配物:	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。		
避免接触的条件	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性:	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）；LC50: 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）		
刺激性	家兔经眼: 1380μg，重度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
其他有害作用:	该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法:	缓慢加入碱液—石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号:	81007		
UN编号:	1830		
包装类型:	O51		
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。		
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 8.3-2 对苯二酚理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	对苯二酚	化学品俗名	氢醌
化学品英文名称：	p-dihydroxybenzene	英文名称	p-hydroquinone
技术说明书编号：	-	CAS NO.：	123-31-9
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分：	对苯二酚	含量	100%
第三部分：危险性概述			
健康危害：	本品毒性比酚大。成人误服 1g，即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。尿呈青色或棕绿色。皮肤可因原发性刺激和变态反应而致皮炎，可引起皮肤色素脱失。眼部接触本品粉尘或蒸气，可有结膜和角膜炎。		
环境危害	-		
燃爆危险：	本品可燃。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	立即给饮植物油 15～30mL。催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	采用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项：	密闭操作，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC（mg/m3）：	-		
苏联 MAC（mg/m3）：	-		
TLVIN：	-		
TLVMN：	-		
监测方法：	-		

工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护：	空气中粉尘浓度超标时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护：	穿防毒物渗透工作服。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。		
第九部分：理化特性			
外观与性状：	白色结晶。		
熔点（℃）：	170.5	相对密度（水=1）：	1.33
沸点（℃）：	285	相对蒸气密度（空气=1）：	3.81
分子式：	C ₆ H ₆ O ₂	分子量：	110.11
主要成分：	-		
饱和蒸气压（kPa）：	0.13-	燃烧热（kJ/mol）：	2849.8
临界温度（℃）：	549.9	临界压力（MPa）：	7.45
辛醇/水分配系数的对数值：		0.59	
闪点（℃）：	165℃	爆炸上限%（V/V）：	-
引燃温度（℃）：	499	爆炸下限%（V/V）：	-
溶解性：	溶于水，易溶于乙醇、乙醚。		
主要用途：	制取黑白显影剂、蒽醌染料、偶氮染料、橡胶防老剂、稳定剂和抗氧化剂。		
第十部分：稳定性及反应活性			
稳定性	稳定。		
禁配物：	酰基氯、酸酐、碱、强氧化剂、强酸。		
避免接触的条件	光照、空气。		
第十一部分：毒理学资料			
急性毒性：	属高毒类 LD50：320mg / kg（大鼠经口） LC50		
刺激性：	人经皮：2%，轻度刺激。人经皮：5%，重度刺激。		
第十二部分：生态学资料			
生态毒性：	-		
其他有害作用：	-		
第十三部分：废弃处置			
废弃处置方法：	-		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	61725		
UN 编号：	2662		
包装类型：	053		
包装方法：	-		
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。		

（2）火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 CO、黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

8.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

（1）生产装置危险性辨识

本项目生产过程中的设备均为常压或微负压，设备不易发生爆炸。本项目生产车间装置区管线及装置内转运大量的危险性物质，且整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。建设单位应对生产过程及操作进行严格控制，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理，都可能使易燃、易爆和有毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。

根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于表 8.3-3。

表 8.3-3 生产过程潜在事故及原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂、物料泄漏	腐蚀
2	各阀门泄漏物料	法兰破损、阀门质量不合格
3	反应釜或滴加罐物料泄漏	机械密封损坏
4	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
5	产品装卸时泄漏	操作不当
6	火灾、爆炸	管理不当

（2）贮运系统危险性识别

项目贮运系统涉及危险品仓库、综合仓库二、生产车间（中转罐 1 座）及危废暂存间。储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可

能是明火（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电荷积聚引起的放电火花等。

①原料桶等存储容器选材不当或老化致使桶体破裂导致泄漏；原料桶等存储容器密封处不严密，导致转移过程中发生泄漏；采用叉车等工程器械转移过程中桶体受到外力导致桶体破裂泄漏。

②仓库、危废暂存间的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。仓库、危废暂存间布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

③罐区风险主要包括以下几个方面：储存过程罐体开裂导致大量化工品瞬间外泄；罐区管线、管件、阀门破裂导致泄漏；若防腐措施不落实或效果不佳，投产一段时间后可能发生腐蚀穿孔导致泄漏事故；在入罐、出罐、倒罐作业时，如果液位控制仪表失灵或者发生误操作，都有可能发生冒顶外溢事故。

（3）管道输送系统危险性识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生风险。

（4）环保设施危险性识别

废水管道、污水处理站等因存在泄漏造成废水泄漏、外排，造成周边土壤及地下水污染。

8.3.3 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 8.3-4 项目风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	4#原料药车间	生产作业、原辅材料暂存、硫酸中转罐	对苯二酚、硫酸	泄漏	下渗	周边地下水
			燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	柏临河
2	危险品仓库、综合仓库二、危废暂存间	物料储存、装卸	对苯二酚、硫酸、废母液	泄漏	下渗	周边地下水
			燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	柏临河
3	危险品运输	运输车辆	对苯二酚、硫酸	泄漏	地表径流	柏临河
			燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	柏临河
4	废水处理设施	废水处理装置	高浓度废水	事故排放	地表径流	柏临河
					下渗	周边地下水

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信事故，作为评价对象。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏及火灾。项目最大可信事故的确定是依据事故源的大小和物质特性对环境影响程度确定。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据事故分析报道，储存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} /年，随着近年来

防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

根据前述环境风险识别的结果可知，本项目导致环境风险的危险物质为硫酸、对苯二酚，以及生产过程中产生的高 COD 有机废液。但上述物质均不易产生泄露液体蒸发，项目使用的原料对苯二酚遇明火、高热可燃，火灾、爆炸等会引起的伴生/次生污染 CO；项目未设置贮罐区，硫酸采用吨桶贮存，仅在生产车间内设有硫酸中转罐 1 个（设有围堰），对苯二酚袋装贮存，项目仓库、车间、危废暂存间均设有完善的污水收集系统，物料泄漏产生的事故废水、消防废水均可收集后进入污水处理站处理并纳管排放，一旦厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水进入园区污水管网，对花艳污水处理厂产生冲击影响，间接影响柏临河、长江地表水环境。

综合上述，本项目主要环境风险事故类型设定为以下三类：

1、大气环境风险：对苯二酚遇明火、高热发生火灾、爆炸，产生伴生/次生污染 CO，事故概率为 1×10^{-6} /年。

2、地表水环境风险：危险物质遇高温或明火发生火灾甚至爆炸事故，灭火救援产生的事故废水及影响。事故概率定为 1×10^{-6} 次/年。

3、地下水环境风险：污水处理站收集池有大量高浓度有机废水，池底受压力或其他因素影响而产生破损，可导致高浓度有机废水持续下渗进入厂区地下水，影响附近的地下水体，造成池体周边地下水环境的污染。事故概率为 5.00×10^{-6} /年。

8.4.2 源项分析

8.4.2.1 大气环境风险事故源项分析

对苯二酚火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中炭的含量；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 3%；

Q—参与燃烧的物质质量，取最大在线量 20t，火灾时长 2h，t/s。

对苯二酚火灾伴生/次生污染物产生量见表 8.4-1。

表 8.4-1 火灾伴生/次生污染物产生量一览表

序号	燃烧物质	伴生/次生污染物	C/N	q	Q (t/s)	G (kg/s)
1	对苯二酚	CO	0.655	0.03	0.0028	0.1282

8.4.2.2 地表水环境风险事故源项分析

本项目附近主要地表水体为土门河（牌坊河）、柏临河（临江溪）、长江。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，厂区生产废水、生活废水及初期雨水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至花艳污水处理厂，经处理达标后最终排放至柏临河；设置 1 个雨水排放口，后期雨水就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

厂区现有事故应急池 1 座，容积 400m³，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水进入园区污水管网，对花艳污水处理厂产生冲击，甚至影响柏临河、长江地表水环境。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑危险物质泄漏后遇高温或明火发生火灾甚至爆炸事故，灭火救援产生的事故废水量，包括消防废水、雨水等。

根据前述章节计算，项目事故状态下废水总量约 280m³，已建事故池容积（400m³）可满足本项目事故废水收集需求。

8.4.2.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险影响预测

8.5.1.1 预测范围及计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

8.5.1.2 大气风险预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，发生火灾爆炸产生的次生污染物 CO 为轻质气体，选用 AFTOX 模型预测。事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 8.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	111.41574992
	事故源纬度 (°)	30.66040060
	事故源类型	火灾、爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

8.5.1.3 大气风险预测结果

对苯二酚火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物 CO 蒸气扩散情况见下表。

表 8.5-2 火灾爆炸事故 CO 扩散结果一览表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	对苯二酚火灾，产生伴生/次生污染物 CO 扩散

环境风险类型	危险物质火灾、爆炸引起的伴生、次生灾害				
泄露设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/Pa	/
泄露危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄露孔径/m	/
泄露速率/（kg/s）	0.1282	泄露时间/min	120	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值（mg/m ³ ）		最远影响距离（m）		到达时间（min）
毒性终点浓度值-1	380		/		/
毒性终点浓度值-2	95		/		/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件 AFTOX 模型		
毒性终点浓度值-1	380		/		/
毒性终点浓度值-2	95		/		/

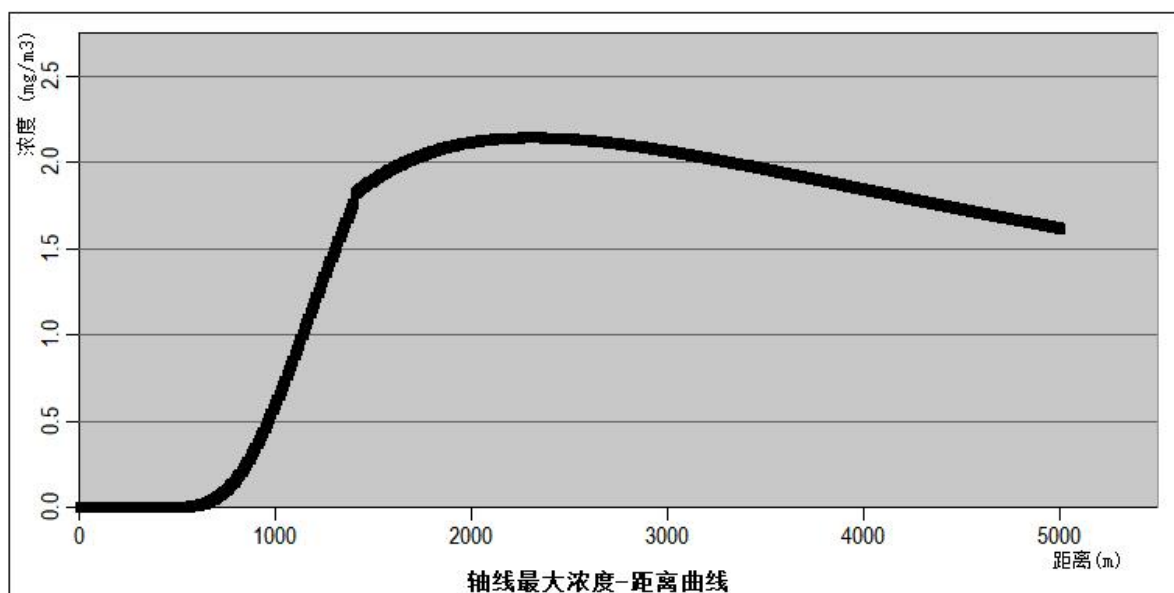


图 8.5-1 对苯二酚火灾事故后轴线最大浓度图 (CO--最不利)

由上表可知,在最不利气象条件下,对苯二酚发生火灾、爆炸事故后,其产生的伴生/次生污染物 CO 未出现达到毒性终点浓度-2 的区域,即不会对周边居民造成生命威胁。

8.5.2 地表水环境风险预测

本项目废水收集后均纳管进入花艳污水处理处理,正常工况下,项目厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面:

- (1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏,经地表径流进入雨水管道流入地表水水体。
- (2) 当发生火灾等事故时,产生大量的消防废水,如果处置不当,则危险品随消

防水经雨水排放口进入地表水体。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5) 污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

拟建项目拟构建如下三级防控体系：

第一级——装置区（车间）围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网；

第二级——厂区事故应急池；

第三级——厂区雨污水排放口排污闸板。

采取以上措施后，拟建项目废水在事故状态下能够全部得到收集，不会对周围环境造成明显不良影响。

8.5.3 地下水环境风险分析

本项目生产废水、生活污水、初期雨水及事故废水均输送至厂内污水处理站处理。在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。

根据章节 7.5，非正常状况下，厂区污水处理站 1#收集池废水持续泄露 100、1000 天后，COD_{Mn} 超标距离为 8m、26m。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄露时应采取应急响应终止污染泄露，同时对地下水进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染基本可控。

8.6 环境风险管理和防范措施

目前，本工程处于前期工作阶段，要十分准确地估计事故的发生和危害存在一定的困难。因此，本报告的事故风险评价，也只能是粗线条的进行评价。从上述影响预测结果可以看到，有毒、易燃易爆物料泄漏事故会对周围环境造成严重的影响，这类事故应通过严格的生产管理予以杜绝；一旦事故发生，则应通过相应的应急预案措施，制止挥

发性物料的泄漏，缩短泄漏的持续时间，减少泄漏量，并立即疏散下风向范围内人员，从而尽量减轻泄漏带来的危害。本报告建议厂区成立专门的事故应急小组，制定相应的应急预案，一旦发生事故则根据应急预案紧急疏散人群，减少事故风险。此外，针对本项目事故风险特点，本报告书还提出以下具体的防范措施。

8.6.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）（2009年版）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057）、《化工企业静电接地设计规程》（HGJ28）等设计规范。尽量采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，优先采用密闭刮刀卸料离心机等设备，减少溶媒蒸汽散发，降低人员劳动强度。对离心机的母液收集突破传统的地理式收集系统，在一楼设置地上式母液收集系统，以避免母液撒漏。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应釜采用TCU单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。生产车间使用有机溶剂，属于易燃、易爆的局部甲类（甲类）生产区域。设计中将其与其他区域用防爆墙隔开，并设置缓冲门斗，以避免可燃气体不间断流入非防爆区引发火灾事故。在生产车间屋面或外墙设泄爆口，使其有足够的泄压

面积。该区域地面采用不发火材料地面，以减少发生火灾、爆炸的可能性。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。在车间四楼设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间所有液体物料使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少溶媒散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用剧毒、刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施（如生产车间、贮罐）的安全设施设计：①对与硫酸、等具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 本项目的主要设备和辅助设备选型时，按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录，主动掌握压力容器的伤损信息，杜绝恶性事故的发生。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机易燃物料的泵及离心机等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各尾气吸收装置的二回路供电，并配套应急切断装置，加强供水设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备（如各生产装置区、储罐区、仓库）等及管道均考虑防雷接地。

8.6.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表 8.6-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。车间按公安及消防部门要求设置可燃气体报警仪或灭火装置。加强管理，控制与消除火源。

表 8.6-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处；水封处；因腐蚀严重设备减薄或穿孔处；切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套；炉体
	加热炉机械损坏	烧嘴；加热管；炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处；设计、制造、材质缺陷处；列管疲劳老化
	严重泄漏	焊接接头处；封头与管板连接处；管束与管板连接处；法兰连接处
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头；折流板处管束；管子材料缺陷处；管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破裂变形	加热器炉管；管子与管板接头；炉管局部过热处；锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子；弯头处；管子材质、焊接缺陷处；冲刷腐蚀严重处；循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮；密封环；机身；叶片；出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处；转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处；转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处；气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处；缸套材质低劣、疲劳断裂处；活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂；活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处；活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套；缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	曲拐或曲柄；红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处；连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部；杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间；空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片；叶轮焊接缺陷处；叶轮端部；叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴；轴承与轴瓦；轴封处

设备种类	事故名称	易发生事故部位
原动机	电动机烧坏与着火	短路击穿处；电机绝缘严重老化处；腐蚀性物质或火星溅入定子处；同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	动叶片的根部；围带、拉筋和铆钉处；调节级和末级叶片

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3) 工程设计中充分考虑易燃易爆化学品安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(4) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(5) 尾气处理装置是事故防范的重点，一旦发生废气吸收率下降等，应立即停止生产并查明故障原因。

8.6.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的火灾爆炸、有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。本项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

(1) 用的储存设备、储存方式及储存场所的设计要符合国家标准。

(2) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，除必要的阀门及仪表等，尽量减少阀门接头，以减少泄漏的机会。一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的物料。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入事故池。

(3) 严格按照规划设计布置物料储存区，仓储设施满足消防要求。

(4) 公司贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施

等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 原料库有专人管理，公司危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 项目设有危废暂存间一座，危废暂存间建设应符合相关标准，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)：“6.2 危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则 6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。7.9 气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求”。挥发性有机废物应密封存放，定期委托有资质的单位外运处置，避免因物料敞露存放造成的挥发，避免易燃易爆气体的累积。所有电气设施还要考虑防爆要求，同时可安装可燃和有毒气体探测仪以及连锁控制，在发生泄漏时启动通风设施，强制通风。

(7) 严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

8.6.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

(1) 回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但却需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

(2) 减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》(铁运【1987】802 号)、《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)、《危险货物包装标志》(GB190-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)、

《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行。

(3) 做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

(4) 本项目运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

8.6.5 自动连锁及仪表控制及火灾报警系统

本项目产品生产过程拟采用 DCS 控制。实现对温度、压力等工艺控制参数的自动调节、监控。在配置常规自动控制系统，对主要反应参数进行集中监控及自动调节的基础上，要设置偏离正常值的报警和连锁控制。在非正常条件下有可能超压的反应系统，应设置爆破片和安全阀等泄放设施。现场重要部位设置就地仪表盘，进行就地监视和控制，主要参数送入控制室进行显示，连锁信号同时引入控制室。

拟根据 HAZOP 分析、SIL 定级结果设置相应等级的 SIS 安全仪表系统。同时，根据消防规范要求，本项目设置火灾报警系统。

8.6.6 末端处置过程风险防范措施

(1) 确保废气、废水等末端治理措施正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，工艺废水禁止未经预处理直接冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚。

(5) 设置标准化排放口，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

(6) 设置初期雨水及事故废水收集系统，初期雨水及事故废水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，达到接管标准后，通过市政管网排入花艳污水处理厂深度处理。

8.6.7 事故应急措施

8.6.7.1 火灾、爆炸事故应急处理措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围可燃物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

8.6.7.2 管线破裂及罐体泄漏应急处理措施

(1) 在危险化学品送管道破裂时，应紧急切断阀门，关闭输送泵，尽快用带压堵漏的方法迅速堵住泄漏点，及时消除污染。佩戴防护措施进行操作。

(2) 切断事故罐与外界连通阀门，同时注意输送管线压力的憋高。

(3) 危险化学品外泄时，可立即中和，阻止腐蚀扩散，废水则通过事故废水收集管网直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统，减轻危险化学品事故外泄对外环境的影响范围。严格避免废水和废液进入周围水体。

(4) 根据事故级别疏散周围人群。

(5) 若危险化学品大量泄漏，进入围堤收容、收集、回收。

(6) 通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行处理、抢救。

8.6.7.3 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

8.6.7.4 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。消防废水须全部进入配套建设的事故应急池（400m³）内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

8.6.7.5 应急监测措施

在火灾、泄露事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定。

8.6.8 水环境风险三级防控体系

8.6.8.1 水环境风险三级防控

(1) 第一级地表水环境风险应急设施建设

根据化学品在厂区内的分布情况，企业设置了相应的事故废液/废水的收集、导排、暂存、处置方案。

初期雨水通过雨水管网收集进入初期雨水池，后期雨水通过阀门切换至市政雨水管网排放，各类仓库、车间、罐区均设置积液池、边沟或围堰，能实现事故废水有效收集，将事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水通过管沟收集至事故应急池。

（2）第二级地表水环境风险应急设施建设

设置事故应急池，切断污染物与外部的通道，导入污水管网，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。初期雨水池、事故应急池内废水通过管道泵送至厂区内污水处理站进行处理。

（3）第三级地表水环境风险应急设施建设

设置排污闸板：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

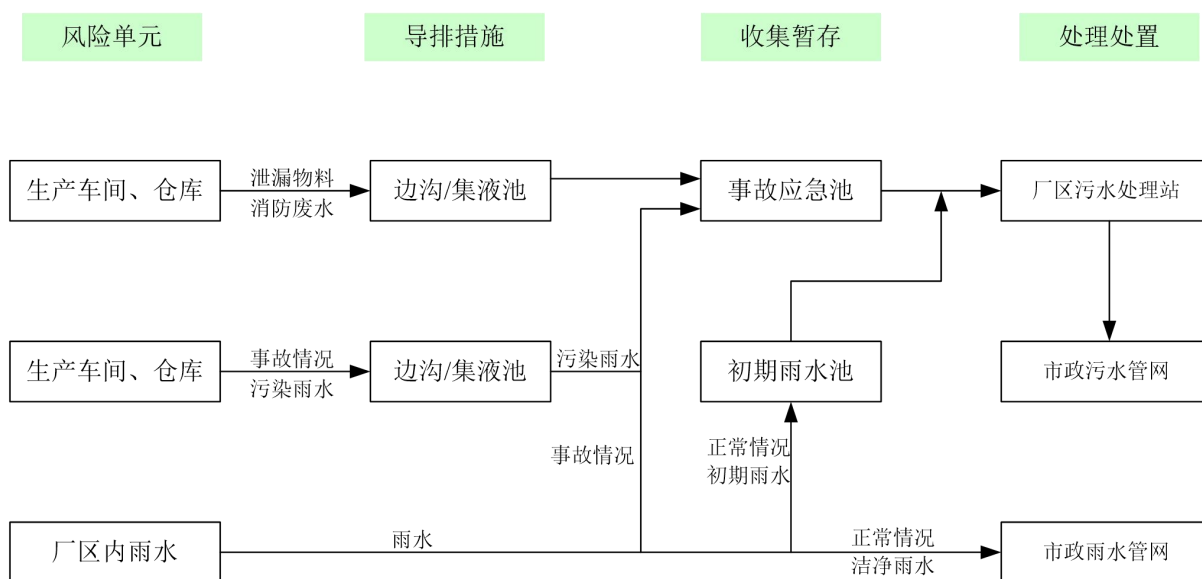


图 8.6-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

本项目设有初期雨水池（714m³）及事故应急池（400m³），装置区和仓库发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站，达到接管标准后排入花艳污水处理厂进行处理。根据章节 4.4，项目事故状

态下废水总量约 280m³，已建事故池容积（400m³）可满足本项目事故废水收集需求。

8.6.8.2 事故废水收集方式

项目进行雨水分区，生产装置区和仓库区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水经收集地沟进入事故应急池、消防水经收集地沟进入事故应急池贮存；仓库区废水经收集沟排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。

可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

8.6.9 环境风险防范管理措施

（1）加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

（2）公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

（3）严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

（4）强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒、有害物料的贮运安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处置；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

8.6.10 环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

目前，企业已编制《湖北广辰药业有限公司突发环境事件应急预案》并备案，湖北广辰药业有限公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环

办〔2014〕34号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织对公司现行环境应急预案进行回顾性评估及修编，将拟建项目纳入公司突发环境事件应急预案内容。并结合实际情况，开展修编后的突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动突发环境事件应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过技术评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估及修编。

8.7 环境风险评价结论

（1）项目生产过程中涉及的风险物质主要有对苯二酚、硫酸以及高浓度的工艺废水、废母液，主要分布在生产车间、仓库、废水处理区、危废暂存间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险等。

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为P2、大气环境敏感程度为E2、地表水敏感程度为E3、地下水敏感程度为E3。通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

（3）工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

综上所述，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

表 8.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险	危险物质	名称	对苯二酚	硫酸	废母液	工艺废水	
		存在总量/t	20	20	35	10	

工作内容		完成情况					
调查	环境 敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u> </u> 人		5km 范围内人口数 <u>49650</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） <u> </u> / <u> </u> 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺 系统危险性		Q 值	Q < 1 ☐	1 ≤ Q < 10 ☒	10 ≤ Q < 100 ☐	Q ≥ 100 ☐	
		M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☒	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险 物质	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
			大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 <u> </u> / <u> </u> d					
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，达到时间 <u> </u> / <u> </u> d							
重点风险防范措施		（1）建立地表水环境风险三级防控系统，设置容积不小于 714m ³ 初期雨水池、容积不小于 400m ³ 事故应急池；设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道），项目装置区、仓库发生事故时消防废水依托现有污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入厂区污水处理站； （2）严格落实分区防渗措施； （3）严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患； （4）编制应急预案，建立应急响应、组织制度。					
评价结论与建议		项目涉及苯二酚、硫酸以及高浓度的工艺废水、废母液等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。					
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。							

9 环境治理措施评价及建议

9.1 施工期污染防治措施

本项目依托 4#原料药车间进行建设，施工期主要为设备拆除及安装。项目拟拆除 3#原料药车间（多功能生产车间）内涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，撤销上述 6 个产品的产业计划，保留 20 吨/年 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）产能不变。

施工期环境影响主要为设备安装噪声，拆除的设备及少量施工人员生活污水、生活垃圾的影响，由于项目施工期短、施工量小，因此，施工期设备安装噪声、建筑垃圾及施工人员生活污水、生活垃圾对区域环境影响较小，具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

工程施工期间拆除的废弃设备处置措施：

- （1）拆除的废弃设备进行合理处置，采取积极措施防止其对环境的污染；
- （2）施工单位不准将各种固体废弃物随意丢弃和随意排放。拆除过程中产生的釜残等危险废物委托有资质的单位安全处置。

9.2 废气污染治理措施评价及建议

9.2.1 拟采取的大气污染防治措施

9.2.1.1 废气处理措施汇总

投料粉尘：本项目粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩（收集效率 $\geq 95\%$ ）收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过 30m 排气筒（排气筒编号 DA006，内径 0.3m，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放；

工艺废气：磺化反应釜、硫酸中转罐、离心机及磺酸母液地槽、干燥机、真空系统尾气通过管道送至“碱液喷淋塔”处理，达标尾气通过排气筒（排气筒编号 DA006）排放；

粉碎包装粉尘：粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集后处理后，尾气通过排风口排出；

污水处理站废气：污水处理站废气经“水喷淋+UV 光解”处理后通过 15m 排气筒（编号 DA007，内径 0.4m，风量 5000m³/h）排放。

本项目废气均采取了相应的污染防治措施，废气收集方式及收集管线见图 9.2-1。

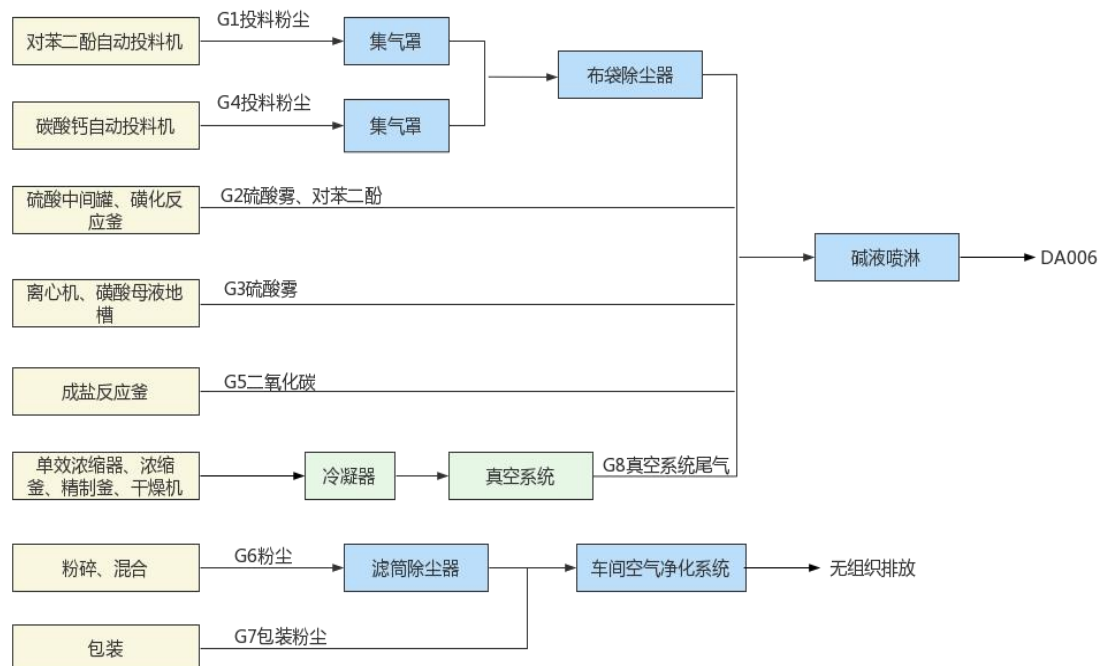


图 9.2-1 项目废气收集走向管线图

9.2.1.2 废气处理措施可行性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》（HJ 858.1-2017）表 8 “生产过程废气治理可行技术参照表”，本项目生产过程废气治理可行技术参照表见表 9.2-1。

表 9.2-1 生产过程废气治理可行技术参照表

废气种类	适用情况	可行技术	本项目污染防治措施	是否为可行技术
工艺含尘废气	其他药品生产产生的颗粒物	袋式除尘技术 旋风除尘+袋式除尘技术	袋式除尘技术+水喷淋	是
工艺酸碱废气	酸性废气	水或碱吸收处理技术	碱液吸收	是
废水处理站废气	臭气浓度<10000（无量纲）	水洗+生物净化技术 氧化技术	水喷淋+UV 光氧	是

1、工艺含尘废气

本项目对苯二酚、碳酸钙（G1、G4）由人工投加到自动上料机，建设单位拟在投

料口上方设集气罩，集气罩面积 $1\text{m}^2/\text{个}$ ，吸风口平均风速 0.5m/s ，符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）“用于除尘的密闭罩，在确定密闭罩结构、吸风口位置、吸风口平均风速时，应使罩内负压均匀，应防止粉尘外逸和防止排风带走大量物料。吸风口的平均风速宜符合下列规定，细粉料的筛分不宜大于 0.6m/s ”要求。产生的粉尘经集气罩（收集效率 $\geq 95\%$ ）收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过 30m 排气筒（排气筒编号 DA006，内径 0.3m ，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。“布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理效率可达 99.5% 以上，颗粒物排放浓度可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气”标准要求（ $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、工艺酸碱废气

项目拟对磺化反应釜、硫酸中间罐废气进行收集，对离心机、磺酸母液池进行加盖封闭，其运行过程中产生的酸性气体经负压收集后，进入“碱液喷淋塔”进行处理，尾气通过 30m 排气筒（排气筒编号 DA006，内径 0.3m ，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。磺化反应过程中会有极少量未参与反应的对苯二酚应温度升高而挥发，其沸点为 287°C ，排气筒烟气出口温度约 25°C ，故废气中极少量对苯二酚经冷凝后以颗粒物形式存在。对苯二酚易溶于热水，能溶于冷水。故收集效率 100% ，喷淋系统硫酸雾处理效率不低于 80% ，粉尘处理效率按 50% 计，在采取上述措施后，硫酸雾、酚类排放浓度及排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值之二级标准（硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚类 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3、无组织粉尘

项目粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其运行及真空抽料过程中产生的粉尘（G6）均经滤筒除尘器处理后在车间内排放，与包装粉尘（G7）经洁净车间空气净化系统收集后，进入过滤器处理，尾气通过车间排风口排出。滤筒除尘器以滤筒作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器，按滤筒材料分，可以分为长纤维聚酯滤筒除尘器，复合纤维滤筒除尘器，防静电滤筒除尘器，阻燃滤筒除尘器，覆膜滤筒除尘器，纳

米滤筒除尘器等。本项目使用的滤筒除尘器应符合《滤筒式除尘器》（JB/T10341-2014）要求，根据滤筒材料不同，出口含尘浓度可达到 $5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。根据药品生产 GMP 标准，本项目厂房设计为洁净厂房，其空气净化空调系统的送风口、回风口以及排风口均装有空气过滤器。本项目的厂房空气洁净度为 10 万级，按洁净度要求设有初效、中效、高效空气过滤器三级过滤。在采取上述措施后，可进一步减少粉尘排放。

4、真空系统尾气

项目各浓缩釜均设有配套的冷凝器，根据建设单位提供的中试材料及化验数据，结合各工段物料的理化性质分析，其多级浓缩过程产生的废气主要为水蒸汽及微量的对苯二酚，经冷凝器冷凝后大部分进入废水处理系统，不凝尾气主要为水蒸汽（G8），进入真空系统，故本次评价未对该工段的废气污染物进行核算。考虑最不利环境影响，本次评价要求将真空系统尾气引入碱液喷淋塔处理后有组织排放。

5、污水处理站废气

本项目污水依托厂区现有污水处理站进行预处理，该污水处理站已于 2018 年 9 月通过竣工环境保护验收。根据《化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目竣工环保验收监测报告》（2019 年 8 月），厂界无组织废气排放中硫化氢的最大浓度为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨的最大浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；VOCs 的最大浓度为 $0.431\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表 C 厂区内 VOCs 无组织排放特别限值要求。

项目污水处理站运营过程中产生的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。目前，工业挥发性有机废气治理工艺主要有吸附法、吸收法、燃烧法、生物法、低温等离子技术等。具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 工业挥发性有机废气处理多方案比选

治理措施	适用范围	优点	缺点
活性炭吸附法	处理低浓度有机废气	净化效率高、操作方便，且能实现自动控制	由于吸附容量受限，不适用于处理高浓度有机废气，吸附剂再生较困难，需要不断更换
吸收法	适用于水溶性的有机气体	工艺简单、管理方便、设备运转费用低	产生二次污染，需要对洗涤液进行处理、净化效率低
热力燃烧	处理高浓度、小气量的可燃性气体	净化效率高、投资低、运行费用高、燃烧温度 $700\sim 870^\circ\text{C}$ ，可以回收热能	处理成本高
催化燃烧	处理高浓度、小气量的有	净化效率高、无火焰燃烧，安全性好，	催化剂易中毒，投入成本高

	机气体	温度低 300-450℃,辅助燃料消耗少	
生物法	气量小、浓度高、易溶、生物代谢速率较低的有机气体	设备简单、能耗低、安全可靠	不能回收利用污染物
光氧催化	处理低浓度、大气量的有机气体	主要采用臭氧氧化+多种催化剂涂层,安全性更高、净化效率较高、运行费用低、无需预处理、配置安装灵活	低压汞灯紫外辐射主波为 254nm 及小部分 185nm,不可调制,不具备可选择性。
等温等离子	处理低浓度、大气量多组分恶臭气体	净化效率较高、广泛适用性,适合于处理低浓度 (<1~1000ppm) 、剧毒刷臭的有害气体,弥补了其他技术无法处理的空白。以及操作简单	一次性投资高、在氧等离子体下产生大量的臭氧

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号):“对于含高浓度 VOCs 的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气,可采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”

项目污水处理站非甲烷总烃产生浓度较低,属于低浓度挥发性有机废气,且废气均不具备回收价值。为进一步减少污水处理站废气对周边环境的影响,建议单位拟对污水处理站产臭单位进行加盖处理,将废气引至“水喷淋+UV 光解”处理后通过 15m 排气筒(编号 DA007,内径 0.4m,风量 5000m³/h)排放。

光催化反应就是在光的作用下进行的化学反应。光化学反应需要分子吸收特定波长的电磁辐射,受激产生分子激发态,然后会发生化学反应生成新的物质,或者变成引发热反应的中间化学产物。光氧催化利用高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气,裂解工业废气的分子链结构,使有机或无机高分子恶臭化合物分子链,在高压紫外线光束照射下,降解转变成低分子化合物。光氧催化利用氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合,进而产生臭氧,臭氧对有机物具有较强的氧化作用,工业废气输入到净化设备后,净化设备运用高能 UV 紫外线光束和臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应,使工业废气降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳,再通过排风管道排出室外。

该技术符合《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》（HJ 858.1-2017）表 8 “生产过程废气治理可行技术参照表”要求。氨、硫化氢处理效率不低于 60%，NMHC 处理效率不低于 50%，污水处理站有组织排放废气氨、硫化氢、NMHC 可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“污水处理站废气”标准（氨 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，NMHC $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

9.2.1.3 排气筒设置合理性分析

（1）排气筒高度原则

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）规定，“排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。”

（2）排气筒参数

拟建项目排气筒高度及内径等参数详见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目主要排气筒参数表

排气筒编号	废气量 m^3/h	相关环保标准规定 最低高度 m	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 $^{\circ}\text{C}$	排放 方式
DA006	2000	15	30	0.3	25	间断
DA007	5000	15	15	0.4	25	间断

从上表可以看出，根据拟建工程平面布置及现有工程的基本情况，厂址所在地的高程相差不大。各装置排气筒 200m 以内主要为工业区，故拟建工程的主要排气筒满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）。

（3）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中: $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速, m/s;

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式:

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中: U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值, 1.7m/s;

P——风廓线指数, 0.15。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

序号	编号	排气筒高度(m)	V_s (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性分析
1	DA006	30	7.86	6.45	合理
2	DA007	15	11.06	4.77	合理

由上表可知, 项目各排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

(4) 废气排污口规范化建设要求

治理设施应在废气处理前后设置永久性采样口, 采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》(HJ/T1) 要求。

采样口应优先设置在垂直管道, 避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径, 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道, 其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, 式中 A、B 为边长。采样口所在断面的气流速度最好在 5m/s 以上。若现场条件有限很难满足上述要求时, 采样口所在断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便的操作。平台面积应不小于 $1.5m^2$, 并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板, 采样平台的承重应不少于 $200kg/m^2$, 采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

9.2.2 废气污染防治强化措施及建议

(1) 落实各类废气有组织排放源的治理, 严格控制无组织排放。通过加强管理, 提

高设备密闭性，避免或减少生产过程无组织废气的排放。

(2) 对工艺废气集气装置、末端处理装置等环保设施必须加强管理维护，保证处理效率达到设计要求。

(3) 工艺废气处理系统中的泵、风机等关键运转设备均采用 1 用 1 备设置，发生故障时，应立即启用备用的泵、风机等运转设备，避免应工艺废气“冷凝回收+水洗吸收”系统、集气装置失效而导致工艺废气非正常排放。

(4) 继续落实现有项目的生产装置区及污水处理站 100 米卫生防护距离要求。项目防护区域范围内目前无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，环评要求上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。

(5) 加强监管，减少剩余污泥厂内停留时间，减缓臭气影响，落实污水处理站 100m 大气环境防护距离，加强污水处理站周边绿化带建设。

(6) 非正常工况预防措施：制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

9.3 废水污染治理措施及建议

9.3.1 污水处理设施的环境可行性分析

拟建工程采用雨污分流、清污分流、污污分流的排水系统。项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过处理厂排污口排入柏临河。另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统，初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

9.3.1.1 污水处理站工艺流程

厂区现有污水处理站 1 座，设计处理规模为 500m³/d。污水处理站废水处理工艺见图 9.3-1。

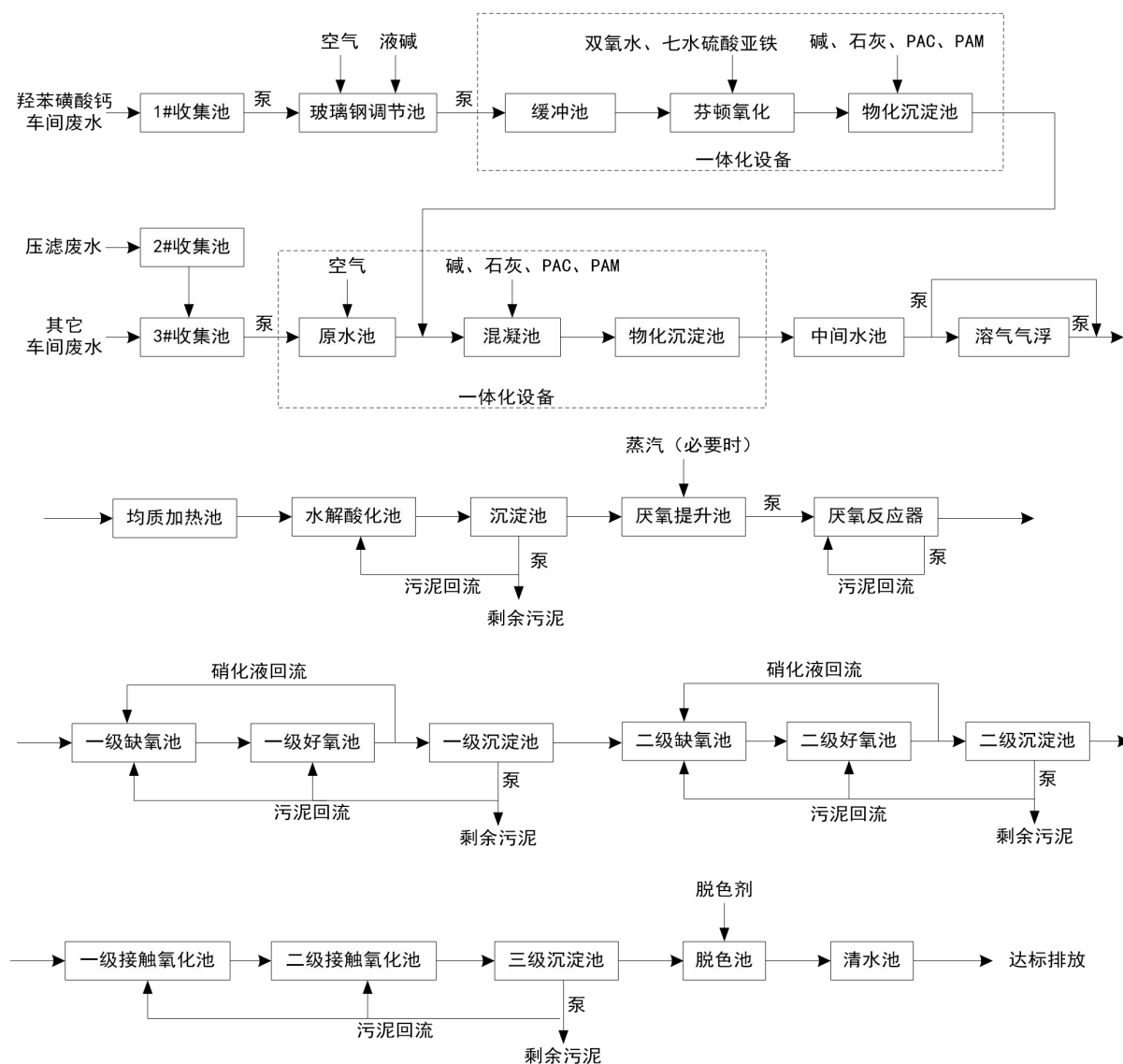


图 9.3-1 现有污水处理站水处理流程图

工艺流程说明：

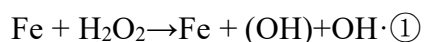
（1）收集池

生产过程中产生的废水通过厂区的收集管网排入收集池中，收集池利用原有生产废水调节池。池内设有气动搅拌预防难溶固体沉淀。

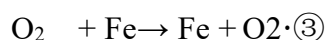
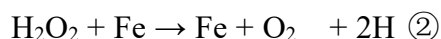
（2）氧化池

Fenton 氧化是为数不多的以人名命名的无机化学反应之一。1893 年化学家 Fenton HJ 发现 Fenton 反应现象，过氧化氢(H_2O_2)与二价铁离子的混合溶液具有强氧化性，可

以将当时很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态，氧化效果十分显著。但此后半个多世纪中，这种氧化性试剂却因为氧化性极强没有被太多重视。但进入20世纪70年代，Fenton试剂在环境化学中找到了它的位置，具有去除难降解有机污染物的高能力的Fenton试剂，在印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中体现了很广泛的应用。当Fenton发现Fenton试剂时，尚不清楚过氧化氢与二价铁离子反应到底生成了什么氧化剂具有如此强的氧化能力。二十多年后，有人假设可能反应中产生了羟基自由基，否则，氧化性不会有如此强。因此，以后人们采用了一个较广泛引用的化学反应方程式来描述Fenton试剂中发生的化学反应：



从上式可以看出，1mol的 H_2O_2 与1mol的Fe反应后生成1mol的Fe，同时伴随生成1mol的OH外加1mol的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得Fenton试剂具有强的氧化能力。据计算在pH=4的溶液中， $\text{OH}\cdot$ 自由基的氧化电势高达2.73V。在自然界中，氧化能力在溶液中仅次于氟气。因此，持久性有机物，特别是通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在Fenton试剂面前全部被无选择氧化降解掉。1975年美国著名环境化学家Walling C系统研究了Fenton试剂中各类自由基的种类及Fe在Fenton试剂中扮演的角色，得出如下化学反应方程：



可以看出Fenton试剂中除了产生1摩尔的 $\text{OH}\cdot$ 自由基外，还伴随着生成1摩尔的过氧自由基 $\text{O}_2\cdot$ ，但是过氧自由基的氧化电势只有1.3V左右，所以，在Fenton试剂中起主要氧化作用的是 $\text{OH}\cdot$ 自由基。

(3) 物化沉淀池

在微电解和氧化的反应过程中有机物被分解形成很多胶体物质，反应后的出水呈浑浊状态，需通过沉淀将悬浮物去除同时也有去除COD等污染物的效率。反应搅拌形成矾花到沉淀池内沉淀下来形成污泥，通过定期排泥到污泥浓缩池进一步浓缩后再

通过板框脱水，脱水后的污泥含水率一般在 70%左右，基本上成型，体积也有很大的减小，便于后期做无害化处理。

（4）物化沉淀池

主要加入碱、石灰、PAM、PAC，其中碱主要是回调 pH；石灰能与废水中的硫酸根离子反应生成硫酸钙、也能与废水中的其他金属离子产生沉淀，同时还能形成桥架网格捕捉水中的污染物质；PAM 为助凝剂，将混凝搅拌形成矾花到沉淀池内沉淀下来形成污泥，通过定期排泥到污泥浓缩池进一步浓缩后再通过板框脱水，脱水后的污泥含水率一般在 70%左右，基本上成型，体积也有很大的减小，便于后期做无害化处理。

（5）中间水池

反应的废水在中间水池中由泵提升下一步的反应器内。

（6）均质加热池

主要在温度较低时，对污水进行加热，以确保水温达到水解酸化的要求。

（7）水解酸化池

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。

酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。从机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。考虑到后续好氧处理的

能耗问题，水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。混合厌氧消化工艺中的水解酸化的目的是为混合厌氧消化过程的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开，以创造各自的最佳环境。

（8）沉淀池

水解酸化后加沉淀池主要的作用是保障进入厌氧反应器的水中没有大量的污泥，从而不给厌氧反应器增加负荷。沉淀池的另一个作用是通过回流泵保证了水解酸化池的污泥浓度及多余污泥的排放。

（9）厌氧提升池

废水经过泵的提升进入水位高的厌氧反应器，并为厌氧反应器均匀布水。

（10）厌氧反应器

厌氧反应器为EGSB。EGSB 厌氧反应器是继UASB 之后的一种新型的厌氧反应器。它由布水器、三相分离器、集气室及外部进水系统组成一个完整系统。废水经过污水泵 进入EGSB 厌氧反应器的有机物充分与厌氧罐底部的污泥接触，大部分被处理吸收。高 水力负荷和高产气负荷使污泥与有机物充分混合，污泥处于充分的膨胀状态，传质速率 高，大大提高了厌氧反应速率和有机负荷。所产生的沼气上升到顶部经过三相分离器把污泥、污水、沼气分离开来。从实际运行情况看，EGSB 厌氧反应器对有机物的去除率高达85%以上，运行稳定，出水稳定。

EGSB 构造与 UASB 反应器有相似之处，可以分为进水配水系统、反应区、三相分 离区和出水渠系统。与 UASB 反应器不同之处是，EGSB 反应器设有专门的出水回流系统。EGSB 反应器一般为圆柱状塔形，特点是具有很大的高径比，一般可达 3~5，生产装置反应器的高度可达 15~20 米。颗粒污泥的膨胀床改善了废水中有机物与微生物之间的接触，强化了传质效果，提高了反应器的生化反应速度，从而大大提高了反应器的处理效能。

厌氧膨胀颗粒床反应器(Expanded Granular Sludge Bed ，简称 EGSB)是在上流式厌氧污泥床(UASB) 反应器的研究成果的基础上,开发的第三代超高效厌氧反应器,该种类型反应器除具有UASB 反应器的全部特性外，还具有以下特征,即：

- ①高的液体表面上升流速和COD 去除负荷；
- ②厌氧污泥颗粒粒径较大，反应器抗冲击负荷能力强；
- ③反应器为塔形结构设计，具有较高的高径比，占地面积小；
- ④可用于SS 含量高的和对微生物有毒性的废水处理。
- ⑤主要用于高浓度有机废水处理。

(11) 生化系统

生化系统主要工艺为：一级A 池→一级O 池→一级沉淀池→二级A 池→二级O 池→二级沉淀池→一级接触氧化池→二级接触氧化池→三级沉淀池→脱色池。

接触氧化池是一种生物挂膜法为主,兼有活性泥的生物处理装置，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。一般设计过程中考虑接触氧化时间以5 小时为宜，内部设高比表面积弹性填料，填充率为70%，比表面积近600m²/m³，在设计面积负荷时也应充分考虑冬天气温较低的情况下也能确保较好的处理效率。因此污水处理站设计负荷选择较低的值：0.83kg/m³.日，填料使用寿命在8 年。池内氧气由罗茨风机提供气水比也同时考虑较高的值：15：1。曝气形式：微气孔曝气，曝气头考虑采用目前国际水处理较先进的胶膜曝气头。该装置在运行过程中永远不会出现堵塞现象,具有曝气气孔小，氧的利用率高等优点，与传统曝气形式相比，具有无可比拟的优点。接触氧化是一种以生物膜法为主兼有活性污泥法的生物处理工艺。经过充分充氧的污水，浸没全部填料并以一定的速度流经填料，生满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触，使水中有机物得到吸附和降解，从而使污水得到进化。由于大量微生物被固定在填料层表面，形成高浓度的污泥床，俗称生物膜，它具有较强的耐负荷冲击。此种结构由于没有或极少量地产生悬浮性的活性污泥，因而不会产生污泥膨胀，这也是此法的一大特点。

污水处理站设计进出水指标见下表。

表 9.3-1 设计污水处理站进出水水质

废水来源	污染物浓度 (mg/L)				
	pH	TN	COD	NH ₃ -N	SS
设计进水	6~9	800	20000	200	200

设计出水	6~9	≤35	≤100	≤15	≤60
花艳污水处理厂接管标准	6~9	≤42	≤500	≤32	≤280

9.3.1.2 达标可行性分析

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，尾水排入柏临河。污水处理站采用“调节池+微电解+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+二沉池+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+三级沉淀池+脱色池”处理工艺。项目废水经污水处理站处理后，出水水质可满足花艳污水处理厂进水水质要求。

本项目为改扩建项目，产品与已建项目“化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目”羟苯磺酸钙产品相同。广辰药业现有废水总排口按规范要求安装了污水流量计和在线监控系统（监测因子：pH、COD、NH₃-N、TN），并与当地环保部门污染源监控系统联网。同时，根据《化学原料药和食品添加剂生产基地项目、年产 400 吨 5-硝基糠醛二乙酸酯项目竣工环境保护验收监测报告》及《在线比对监测报告》显示，项目废水经污水处理站处理后，出水水质满足花艳污水处理厂进水水质要求。因此，项目污水处理依托改造后公司污水处理站是完全可行的。

9.3.1.3 污水处理站处理规模合理性分析

根据建设方提供的资料，广辰药业现有污水处理站的处理设计规模为 500m³/d。本项目根据现有项目环评及验收资料，原有项目废水排放总量为 94389m³/a（315m³/d）；本项目预测排放量为 10765.8m³/a（36m³/d）；另外，本项目拟拆除多功能生产线中涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-（N-甲基正戊胺基）丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，以新老削减量为 23073m³/a（77m³/d）。则本项目建成后，全厂废水排放量约为 82082m³/a（274m³/d），考虑到企业远期发展，还富余约 226m³/d 的处理能力。

9.3.1.4 污水接管可行性分析

项目位于花艳污水处理厂设计接管范围（东站片区、东站物流园区、伍家岗工业园区、生物产业园区及东山四路片区）内，花艳污水处理厂已建成，生物产业园内的工业及生活废水进入花艳污水处理厂集中处理。花艳污水处理厂占地约 132439.89m²，分两

期建设，一期工程处理规模为 2.5 万吨/日，预留二期建设用地。花艳污水处理厂目前已完成一期工程。本项目投产后全厂废水排放总量约为 274m³/d，与花艳污水处理厂设计处理规模（一期设计规模 2.5 万吨/天，远期设计规模 10 万吨/天）相比较小。

项目废水通过市政管网排放至花艳污水处理厂进行深度处理后，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求（pH6-9、COD≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、TN≤15mg/L、NH₃-N≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、色度≤30 倍）。

综上所述，项目污水依托花艳污水处理厂进行深度处理是可行的。

9.3.2 废水污染防治强化措施及建议

（1）按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

（2）设备须采取间接冷却方式，冷却水不得与物料接触，间接冷却水应充分考虑进行循环利用。

（3）项目的污水处理站（含配套生产废水调节池、废水收集池、事故应急池等）、污水管道等水处理设施必须按相关规范要求采取防渗漏措施。

（4）加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

（5）排污口规范化要求

①依托厂区现有污水总排口。

②建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

③根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《制药工业污染防治技术政策》及《湖北省污染源自动监控管理办法》、《湖北省污染源自动监控管理技术指南》的通知（鄂环发〔2017〕5号）、《宜昌市污染源在线监控系统管理办法》等规定，“重点排污单位有下列情形之一的，应当建设污染源自动监控设施：日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的排污单位（含城市集

中生活污水处理厂和医疗机构), 厂区排污口已按相关技术规范要求安装废水流量及 pH、COD、氨氮、TN 等主要污染物浓度在线监控装置, 并与环保部门联网”。

(6) 雨水管网及雨水排放口设置要求

①依托现有雨水排放口。

②生产区雨水管道只能接纳清洁雨水, 不得存放、排放其他任何污水。

③生产区雨水阀门平时要求全部关闭, 在出现雨水或需排放水时, 企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门, 其它人员及企业一律不得私自开启。

④配套设置初期雨水收集系统, 在刚下雨时, 手动开启污水管线阀门, 把初期雨水切换到收集池内, 同时手动关闭雨水管线阀门, 一段时间 (一般 15~20min) 后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀, 使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。初期雨水经中和沉淀预处理后进入项目配套建设污水处理站, 经处理达标后排放。

(7) 初期雨水和事故废水应收集处理达标后方可排放, 循环冷却水应尽量循环回用, 因工艺要求需要排放的, 经污水处理站处理达标排放。

9.4 噪声污染防治措施及建议

拟建项目噪声源主要为: 各类反应釜搅拌器、真空机组等各类工艺设备及凉水塔、各类泵、风机、空压机等, 通过类比调查, 各噪声源噪声级在 75~100dB(A), 经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后, 厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。为保证项目厂界噪声达标, 评价建议:

(1) 重视设备选型, 采用减震措施: 尽量选用运行噪声低的生产设备, 底座安装减振材料等减小振动;

(2) 装置区合理布置: 装置区的布置应尽可能远离居民区, 装置区内高噪声设备, 应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构, 形成噪声屏障, 阻碍噪声传播;

(3) 风机防治措施及对策: 风机应考虑加装消声器, 风机管道之间采取软边接防振等措施, 以减少风机振动对周围环境的影响;

(4) 废气处理风机噪声: 对每个风机加装隔声罩, 从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎;

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(6) 加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

(2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

9.5 土壤及地下水污染防治措施及建议

为了防止本项目废水对土壤及地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

9.5.1 源头控制

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、处理池划分为特殊污染防治区。

对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、初期雨水池、事故池及排污管线等区域。

9.5.2 分区渗漏措施

9.5.2.1 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 9.5-1~表 9.5-3。

表 9.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 9.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 9.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或 参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

9.5.2.2 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 9.5-4。

表 9.5-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”	项目主要污染物为 COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、TN 等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 9.5-5 及分区防渗图。

表 9.5-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	生产车间（包含车间贮罐区、地槽等）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18597 执行
一般防渗区	综合仓库二	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	/	一般地面硬化

9.5.2.3 分区防渗的技术要求

(1) 化工设备、地下管道、建(构)筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

(2) 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

(3) 防渗层可由单一或多种方式材料组成；当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐措施；污染放置区地面应坡向排水沟或排水口。

(4) 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。当某两个主项分区位置在地面投影交叉时，交叉区域按高等级防渗。

(5) 地面、水池的防渗措施应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 进行设计和施工，并与主体工程同时设计、建设和投入使用。

9.5.3 跟踪监测措施

1、地下水、土壤跟踪监测方案

建立项目区的地下水、土壤跟踪监测体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) “一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) “评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

本项目地下水评价等级为二级，土壤评价等级为二级，地下水、土壤跟踪监测方案见表 11.2-2。

2、地下水、土壤监测管理

(1) 建立厂区地下水、土壤监测数据信息管理系统；根据实际情况，按事故的性

质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

(2) 一旦发现地下水、土壤监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

3、信息公开

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求，企业应定期公开项目监测信息。满足法律中关于知情权的要求。

9.5.4应急响应

在场区建设和运行期间应制定地下水、土壤污染应急预案，并在发现场区区域地下水、土壤受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 企业应做好废气处理系统的维护和管理，尽量避免工程事故排放，一旦出现净化设施故障或处理效率下降，应及时停产检修，缩短事故排放时间，减小对土壤和农作物的污染；若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，然后收集、转移到事故池进行处理。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

9.6 固体废物处置措施

9.6.1 固废产生及处置措施及可行性

目运营期固体废物主要有工艺滤渣、除尘器收集的粉尘、废母液、废包装材料、废机油、污水处理站污泥、废滤网、纯水系统废滤膜、滤芯、生活垃圾。

项目危险废物依托现有危废暂存间(90m²)进行暂存,定期委托有资质的单位处置;滤渣、污水处理站生化污泥拟交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用;除尘器收集的粉尘作为原材料回用于生产线;废滤芯、滤膜由厂家更换处理;生活垃圾均由园区市政环卫部门统一处置。

综上所述,建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置,避免产生二次污染,具有可行性和可操作性。因此,本项目固废处置措施是安全的、合理的。

9.6.2 固废污染防治措施

一般工业固废暂存间应设有防风、防雨、防渗漏等措施,并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设计,做好防风、防雨、防晒、防渗,防止二次污染,按要求设置危废暂存间标识。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造,并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位进行处置。

(1) 收集措施

为防止废弃物逸散、流失,采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施,可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理,拟采用以下措施:

①对生产过程废液均存放于相应的专用容器中,并贴上废弃物分类专用标签;固体类废物袋装/箱装,并贴上废弃物分类专用标签;各类危废临时堆放在危险废物暂存间中,累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内,做到防风、防雨、防晒。

③危险废物暂存间地面基础必须防渗,防渗层至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s)或设 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

④按照危险废物特性分类进行收集。危险废物按种类分别存放且不同废物间有明显间隔（如过道等）。

上述危险废物的收集和管理，公司委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了防渗、防漏处理。

（2）管理要求

应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防止雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚；收集的渗滤液及泄漏液应通过污水处理站处理后排放。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑤检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门

的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地环境保护主管部门申报，填报危险废物转移联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

⑨危废暂存间设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入废水处理设施处理。

（2）一般固废处置可行性分析

9.6.3 危险废物转移相关规定

根据国务院令 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

（1）注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县（市、区）环境保护行政主管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县（市、区）环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

（2）危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”、“危险废物年报”、“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

（3）电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危险废物监管物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

（4）危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。

（5）危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危险废物监管物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，

交付危险废物运输单位随车（船）携带。

（6）省内转移将不再使用纸质转移联单；跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的规定执行。

（7）危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证，交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车（船）携带。

（8）危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

（9）危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

（10）湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份，相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

（11）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（12）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（13）装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

9.6.4 实验室危险废物管理

环评要求建设单位应严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37号）要求，落实好实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

9.6.5 固体废物处置其他要求和建议

（1）不断改进技术、完善工艺，贯彻清洁生产原则，从源头上消减固废产生量。

（2）参照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》，做好企业危险废物管理：

①污染环境防治责任制度：建立、健全污染环境防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②标识制度：危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

③管理计划制度：危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

④申报登记制度：如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤源头分类制度：按照危险废物特性分类进行收集。

⑥转移联单制度：在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑦经营许可证制度：转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

⑧应急预案备案制度：制定意外事故的防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑨业务培训：危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

⑩贮存设施管理：依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损，符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

(3) 生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

9.7 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源名称		主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	环保投资 （万元）
废水	工艺生产线、设备及地面清洗、水环真空系统、尾气洗涤系统		COD、BOD、SS、氨氮、TN、TP、硫酸盐等	经厂区现有污水处理站（处理能力为 500m³/d，采用“调节池+微电解+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+二沉池+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+三级沉淀池+脱色池”处理工艺）预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，尾水排放柏临河。	花艳污水处理厂接管标准	20
	循环水排水、纯水系统排水		Mg 盐、Ca 盐等			
	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷			
	初期雨水		COD、BOD、SS、氨氮等	设初期雨水收集池 1 座（容积 724m³），初期雨水经收集后，分批排入厂区污水处理站预处理，后期未受污染的雨水排入市政雨水管网。		
	事故废水			设事故应急池 1 座（容积 400m³），物料泄漏产生的事故废水应收集后，应尽可能回收利用；事故废水不能利用的，分批排入厂区污水处理站预处理。		
废气	工艺废气	投料粉尘	颗粒物	粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过排气筒（排气筒编号：DA006；高度 30m、内径 0.3m）排放。	颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气”标准；硫酸雾、酚类排放浓度及排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值之二级标准；	50
		反应釜、硫酸储罐、磺酸母液地槽废气、真空系统尾气	颗粒物、酚类、硫酸雾	本项目反应罐、硫酸中转罐、离心机及地槽（磺化反应离心工段）、干燥机、真空泵等工艺设备的排气，经设备配套的冷凝器冷凝回收后，通过管道送至“碱液喷淋塔”处理，达标尾气通过排气筒（排气筒编号：DA006；高度 30m、内径 0.3m）排放。		
		粉碎、混合、包装废气	颗粒物	粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集处理后，尾气通过排风口排出。		
	污水处理站废气		NH ₃ 、H ₂ S	对厂区污水处理站产臭单元加盖封闭，污水处理过程中产生的废气收集（收集效率≥95%）后经“水喷淋+UV 光解”处理达标后通过专用排气筒（排气筒编号：DA007；高度 15m、内径 0.4m）排放。	执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“污水处理站废气”标准	15

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收要求	环保投资 (万元)
噪声	生产设备及水泵、风机、冷却塔等	等效连续 A 声级	重视设备选型，采用减震措施、装置区合理布置、加强厂区绿化	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类、4 类区要求	10
固体废物	危险废物	废母液、废包装材料、废油、废滤网	依托现有危废暂存间，委托有资质的单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	30
	一般工业固废	除尘器粉尘	回用于生产线	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	3
		废滤膜、滤芯	由滤芯更换厂家回收处理		
		滤渣、污水处理站生化污泥	交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用		
	办公、生活	生活垃圾	当地环卫部门集中清运处置	妥善处置，不外排	1
地下水及土壤	物料泄漏	COD、氨氮等	①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤跟踪监测。	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响	100
环境风险	危化品泄漏、废气事故排放等		①设置事故应急池，设置 DCS 自动监测预警系统；②建立健全安全生产操作规程；③制定完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练。	减缓事故排放对周边环境影响	40
合计					269

10 环境经济损益分析及总量控制

10.1 环境经济损益分析

10.1.1 经济效益分析

本项目建设总投资 8500 万元人民币，预计年均利润总额 2000 万元。本项目的投资利润率、财务内部收益率（税前）分别为 21.12%、26.35%。因此本项目建成投产后，具有很强的盈利能力，无论是对国家还是对企业，经济效益十分明显。

由此可见，本项目的建设具有良好的经济效益。

10.1.2 社会效益分析

本项目用地为工业用地，利用现有厂区进行建设，不占用耕地，没有拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。

本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

10.1.3 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

10.1.3.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保措施投资估算一览表

序号	项目	经费（万元）
1	废水治理	20
2	废气治理	65
3	噪声治理	10
4	固体废物收集处置	34

5	土壤及地下水防治	100
6	环境风险防范	40
合计		269

由上表可知，项目各项环保投资共计约 269 万元，约占全部工程总投资 8500 万元的 3.2%。总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

10.1.3.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 102.5 万元，具体项目见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	10	维护费、电费等
2	废水系统	45	维护费、电费等
3	固体废物利用	8	含运输费等
4	环境监测	8	
5	管理运行人员工资等	12	6 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	19	
合 计		102	

10.1.3.3 环境经济损益分析

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A ——资源和能源流失价值；

B ——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 A=0。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 B=0。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 C=0。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；本项目位于生物产业园内，且厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 8500 万元，其中环保总投资 269 万元，占项目总投资的 3.2%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i ——成本费用的项目数；

k ——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 $HF=102$ 万元，占项目总产值的 2.5%。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd——环境代价，万元；

Pd——开发项目的直接代价，万元；

Pid——开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用 (HF)，即为 102 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 102 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目年环境代价 (102 万元) 与年利润 (2000 万元) 之比，即单位利润的环境代价 $= 102 \div 2000 = 0.051$ 。

10.1.4 结论

经计算，本项目环境系数为 0.051，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价

为 0.051 万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

10.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

10.2.1 总量控制及考核因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：颗粒物、VOCs；COD、NH₃-N、总磷。

10.2.2 总量控制指标及考核指标

（1）本项目排放量：

①废气：颗粒物 0.039 t/a、VOCs 0.195 t/a、

②废水：COD 1.766 t/a、氨氮 0.116t/a、总磷 0.005 t/a（出厂界量）；

COD 0.538 t/a、氨氮 0.054t/a、总磷 0.005 t/a（排环境量）；

（2）原有项目排放量：

①废气：VOCs 0.913t/a、

②废水：COD 9.577 t/a、氨氮 1.414t/a、总磷 0.0048 t/a（出厂界量）；

COD 4.718 t/a、氨氮 0.475t/a、总磷 0.005 t/a（排环境量）；

（3）“以新代老”削减量：

①废气：VOCs 0.05t/a、

②废水：COD 2.307 t/a、氨氮 0.808t/a、总磷 0.001 t/a（出厂界量）；

COD 1.154 t/a、氨氮 0.115t/a、总磷 0.001 t/a（排环境量）；

（4）预计排放总量：

①废气：颗粒物 0.039t/a、VOCs1.058t/a

②废水：COD9.036t/a、氨氮 0.722t/a、总磷 0.0088/a（出厂界量）

COD4.102t/a、氨氮 0.414t/a、总磷 0.0088t/a（排环境量）

（5）排放增减量：

①废气：颗粒物 0.039t/a、VOCs0.145t/a

②废水：COD-0.541t/a、氨氮-0.692t/a、总磷 0.004/a（出厂界量）

COD-0.616t/a、氨氮-0.061t/a、总磷 0.004t/a（排环境量）

综上，本项目新增总量控制指标为：颗粒物 0.039t/a、VOCs0.145t/a。各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。

11 环境管理及环境监测

11.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.1.1 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1-2名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。
- (2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。
- (3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

11.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正

常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.1.3 环境管理要求

11.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	扬尘	采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	施工单位
2	废水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程施工弃土和建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。	

11.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，定期进行污染物监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

项目运营期环境管理要求见表 11.1-2。

表 11.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理，保证各处理设施正常运行；对废气、噪声要定期进行监测，对环境质量进行跟踪监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国

家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

11.2.1 排污许可证申请

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《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）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.2.2 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水监测。

11.2.3 自行监测计划

11.2.3.1 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《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）等技术规范制定自行监测计划，详见表 11.2-1。

表 11.2-1 企业污染源自行监测方案

类别	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	工艺酸碱废气排气筒 DA006	颗粒物	1 次/季度
			酚类、硫酸雾	1 次/年
		废水处理站废气排气筒 DA007	挥发性有机物	1 次/月
			特征污染物	氨、硫化氢、臭气浓度
	无组织	全厂	厂界	颗粒物、NMHC、H ₂ S、NH ₃
废水	废水	废水总排口	流量、pH 值、COD、NH ₃ -N、TP、TN	在线监测
			悬浮物、色度、BOD ₅ 、硫酸盐	1 次/季度
		雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	1 次/日
噪声	厂界外 1 米处(厂界四周各布设 1 个点)		连续等效 A 声级，昼、夜各一次	1 次/季度

11.2.3.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、

下游各布设 1 个”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

项目周边环境质量监测见表 11.2-2。

表 11.2-2 环境质量跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率
地下水	在项目地下水流向上游（厂区西北侧）设 1 个对照点， 在厂内污水处理区东南侧设 1 个监控点， 在项目地下水流向下游（厂区东南侧）设 1 个监控点	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	1 次/年
土壤	罐区、污水处理站东南侧绿化带各设 1 个深层样监测点 和 1 个表层样监测点	GB 36600 表 1 基本项目	1 次/5 年

纳入土壤污染重点监管单位的，应按《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，增加监测频次。

11.2.4 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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 2017 年 10 月 1 日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）验收的一

般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）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，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）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。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告 2018 年第 9 号）。

11.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理使实施污染物总量控制

的基础工作之一，也是去也环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.3.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

11.3.2 排污口立标管理

排污口（包括废气排放口、废水排放口、噪声排放源等）应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、固体废物贮存场按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）要求，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

废气排放口必须符合规定高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台。

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外环境影响最大处设置标志牌。对各种固体废物应分别收集、贮存和运输。一般固废厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部，2013年36号公告），危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部，2013年36号公告）。

规范化排污口的有关设置（入图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设

施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

11.3.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.4 污染物排放清单管理

项目污染物排放清单见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况				执行标准		
				编号	参数	排放浓度	排放速率	排放量	排放方式	浓度	速率	标准来源
废气	工艺废气	颗粒物	布袋除尘器+碱液喷淋塔	DA006	H30m、 Φ0.3m	6mg/m³	0.012kg/h	0.039t/a	间断	20mg/m³	/	GB37823-2019
		酚类				6mg/m³	0.012kg/h	0.039t/a	间断	100mg/m³	0.1kg/h	GB16297-1996
		硫酸雾				22mg/m³	0.042kg/h	0.124t/a	间断	45mg/m³	1.5kg/h	GB16297-1996
	污水处理站废气	NH ₃	水喷淋+UV 光氧	DA007	H15m、 Φ0.7m	3.3mg/m³	0.0165kg/h	0.1448t/a	间断	20mg/m³	/	GB37823-2019
		H ₂ S				0.1mg/m³	0.0007kg/h	0.0057t/a	间断	5mg/m³	/	GB37823-2019
		NMHC				4.4mg/m³	0.0222kg/h	0.1948t/a	间断	60mg/m³	/	GB37823-2019
	4#原料药车间无组织废气	颗粒物	加强环保设施管理	/	/	/	0.045kg/h	0.161t/a	间断	1.0mg/m³	/	GB16297-1996
	污水处理站无组织废气	NH ₃	加强管理，厂区绿化	/	/	/	0.0021kg/h	0.019t/a	连续	1.5mg/m³	/	GB14554-93
		H ₂ S				/	0.0001kg/h	0.001t/a	连续	0.06mg/m³	/	GB14554-93
		NMHC				/	0.0023kg/h	0.021t/a	连续	4.0mg/m³	/	GB16297-1996
废水	生产废水、生活污水、初期雨水等	COD	经厂区现有污水处理站（处理能力为500m³/d，采用“调节池+微电解+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+二沉池+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+三级沉淀池+脱色池”处理工艺）预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，尾水排放柏临河。	DW001	/	100mg/L	/	1.766t/a	连续	500mg/L	/	污水处理厂接管标准
		BOD ₅				150mg/L	/	1.615t/a	连续	300mg/L	/	污水处理厂接管标准
		SS				60mg/L	/	0.646t/a	连续	250mg/L	/	污水处理厂接管标准
		氨氮				11mg/L	/	0.116t/a	连续	32mg/L	/	污水处理厂接管标准
		TP				0.5mg/L	/	0.005t/a	连续	42mg/L	/	污水处理厂接管标准
		TN				14mg/L	/	0.148t/a	连续	3mg/L	/	污水处理厂接管标准
		硫酸盐				25mg/L	/	0.264t/a	连续	600mg/L	/	GB31572-2015
		噪声				生产设备	Leq(A)	隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/

固废	滤渣	硫酸钙	交由宜都中艳环境工程有限公司作砖瓦和水泥渗和料进行综合利用	/	/	/	/	37.3t/a	间断	/	/	/
	污水处理站生化污泥	污泥		/	/	/	/	10.22t/a	间断	/	/	/
	除尘器粉尘	碳酸钙、对苯二酚	回用于生产线	/	/	/	/	0.444t/a	间断	/	/	/
	废母液	含羟基苯磺酸、硫酸、对苯二酚、水	危废间暂存，委托有资质单位处置	/	/	/	/	837.05t/a	间断	/	/	/
	废包装材料	含有或沾染毒性原料的废弃包装物、容器		/	/	/	/	0.3t/a	间断	/	/	/
	废油	废机油、润滑油等		/	/	/	/	0.2t/a	间断	/	/	/
	废滤网	沾染毒性原料的废弃纺织物		/	/	/	/	0.15t/a	间断	/	/	/
	废滤膜、滤芯	滤膜、滤芯	由滤芯更换厂家回收处理					0.15t/a	间断			
	生活垃圾	有机、无机物	由环卫部门统一清运	/	/	/	/	2.25t/a	间断	/	/	/

12 结论与建议

12.1 建设项目概况

羧苯磺酸钙产业化能力提升项目利用宜昌生物产业园生物园二路 19 号湖北广辰药业有限公司厂区现有厂房进行建设，主要建设内容包括：拆除 3#原料药车间内多功能生产线涉及华法林及华法林钠、一异丙醇胺硫酸酯、3-(N-甲基正戊胺基)丙酸盐酸盐、邻乙氧基苯甲酸和特丁基对苯二酚的配套设备，撤销上述 6 个产品的产业计划，保留 20 吨/年 3-氨基丙磺酸（高牛磺酸）产能不变；在 4#原料药车间新建羧苯磺酸钙生产线 1 条，并建设相应的配套设备、公辅工程及环保设施，可生产羧苯磺酸钙 500t/a。项目建成后，全厂原料药合计生产能力为 1228t/a。

该项目总投资 8500 万元，其中环保投资 269 万元，约占全部工程总投资的 3.2%。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 环境空气质量现状

根据《宜昌市 2021 年环境质量年报》中数据，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 五项常规污染物平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 超标，因此，项目区域属环境空气质量为不达标区。

项目所在区域环境空气监测点位中 TSP 日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；特征污染物氨、硫化氢、硫酸雾小时平均、日均浓度均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

12.2.2 地表水环境质量现状

根据《宜昌市 2021 年主要河流水质监测情况统计表》，柏临河灵宝村、猫子咀、土门大桥断面水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类、III 类标准要求。项目纳污水体柏临河各监测点位地表水环境质量可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

12.2.3 声环境质量现状

由监测结果可知，项目场界声环境质量监测点昼、夜间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4类标准限值要求。

12.2.4 地下水环境质量现状

从监测结果及分析数据可知，项目所在区域5个测点地下水水质除了金属离子锰离子指标出现超标以外，其他指标总体可满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准的要求。

12.2.5 土壤质量现状

项目建设区及评价范围内土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表2第二类用地筛选值标准要求。

12.3 环境影响预测与评价结论

12.3.1 地表水影响评价结论

项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过处理厂排污口排入柏临河。厂区污水处理站和花艳污水处理厂进行处理从水量、水质、纳管等方面分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

12.3.2 地下水影响评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处周边范围的地下水中，对区域地下水水质影响较小。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采

取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

12.3.3 环境空气影响评价结论

项目采取的污染防治措施有效、可行，排放的大气污染物对环境的影响较小，根据估算模式预测结果，大气环境影响评价等级为二级，厂界外无超标点，且敏感点预测值能够满足环境功能区划要求。

12.3.4 声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求，且本项目周边200m范围内无噪声敏感点，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

12.3.5 土壤环境影响分析结论

项目运行期对生产车间（含罐区、地槽）等区域采取相应的防渗措施，加强防渗系统维护；加强原辅材料、产品以及固体废物的储存、运输管理；加强车间生产设施及输送管线的巡查，减少“跑、冒、滴、漏”；保证废水、废气处理系统正常运行；定期开展土壤跟踪监测，发现问题及时采取措施。在采取以上措施后，项目对土壤环境的影响较小。

12.3.6 固体废物影响评价结论

本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求，基本不会对周围环境造成影响。

12.3.7 环境风险评价结论

项目生产过程中涉及的风险物质主要有对苯二酚、硫酸以及高浓度的工艺废水、废母液，主要分布在生产车间、仓库、废水处理区、危废暂存间等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后能有效的防止火灾、爆炸、中毒

等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

12.4 污染防治措施

12.4.1 大气污染防治措施

(1) 投料粉尘：本项目粉状物料投料口上方设集气罩，产生的粉尘经集气罩（收集效率 $\geq 95\%$ ）收集，进入“布袋除尘器”处理，再通过管道送至“碱液喷淋塔”，达标尾气通过 30m 排气筒（排气筒编号 DA006，内径 0.3m，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放；

(2) 工艺含酸废气：磺化反应釜、硫酸中转罐、离心机及磺酸母液地槽、干燥机、真空系统尾气通过管道送至“碱液喷淋塔”处理，达标尾气通过排气筒（排气筒编号 DA006）排放；

(3) 粉碎包装粉尘：粉碎机、混合机均设有配套的滤筒除尘器，其粉碎、混合及真空抽料过程中产生的粉尘均经“滤筒除尘器”处理后在车间内排放，与包装粉尘经洁净车间空气净化系统收集后处理后，尾气通过排风口排出。

(4) 污水处理站废气：污水处理站废气经“水喷淋+UV 光解”处理后通过 15m 排气筒（编号 DA007，内径 0.4m，风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。

在采取上述措施后，颗粒物排放浓度可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气”标准；硫酸雾、酚类排放浓度及排放速率可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值之二级标准；污水处理站有组织排放废气氨、硫化氢、NMHC 可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“污水处理站废气”标准。

12.4.2 废水污染防治措施

拟建工程采用雨污分流、清污分流、污污分流的排水系统。

本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站（处理能力为 500m³/d，采用“调节池+微电解+芬顿氧化+物化沉淀+水解酸化+二沉池+EGSB+两级 A/O+一级接触氧化+二级接触氧化+三级沉淀池+脱色池”处理工艺）预处理，达到纳管标准后，排入花艳污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过处理厂排污口排入柏临河。

另外，厂内设有初期雨水和事故废水收集系统。初期雨水、事故废水经初期雨水收集池、事故池收集后，分批排入厂区污水处理站处理。

12.4.3 噪声污染防治措施

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪声设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术可行性较高。

12.4.4 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要有三类，一类是一般工业固体废物；二是危险废物，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；三是需要处理的生活垃圾，可与城市生活垃圾一并处置。固体废物分类收集暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

12.4.5 地下水、土壤防治措施

厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝对地下水、土壤造成影响；建立地下水、土壤污染监控系统，对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

12.4.6 风险防范措施

加强环境风险管理，制定风险应急预案并备案，建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，车间、仓库、贮罐区均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施等风险防范措施，设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；加强日常管理及维护，派专人负责阀门切换，保

证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。设置应急事故池和初期雨水池，事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。

按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，实现企业与地方人民政府突发环境事件应急预案的有效衔接。做好重大风险事故区域联动工作，以确保及时有效的应对、处理突发风险事故。

生产装置区、仓库、贮罐区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

12.5 环境可行性结论

12.5.1 产业政策分析结论

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，为国家目前允许的建设项目，该项目 2021 年 12 月已通过备案。宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2104-420583-04-01-683537），表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

本项目为改扩建项目，利用生物产业园生物园二路 19 号湖北广辰药业有限公司 4# 原料药车间进行建设，不新增工业用地。周边基础设施完善，可依托性较好。厂址距离宜昌中心城区约 20km，距离宜黄高速公路出口 4km，距离三峡机场 15 km，距离最近的临江坪深水港码头约 5 km，距离宜昌港码头约 10 km，交通运输便利。

厂区东侧、北侧、西侧均为保税区预留用地（暂为空地），南临汉宜二路，南边隔汉宜二路为天仁药业和人福药业二期项目用地。项目周边 500m 范围内无居民区、商业中心、学校（三峡旅游职业技术学院距项目东侧边界最近距离约 800m）、医院等保护目标，无食品加工等对环境要求较高的企业。

项目建设符合《湖北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目

标纲要》、《湖北省主体功能区规划》、《宜昌市化工产业项目入园指南》、《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》、《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《长江经济带生态环境保护规划》、《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》等相关要求，符合《宜昌生物产业园产业发展规划（2021-2025）》、规划环评及审查意见的要求。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，可确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

12.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

12.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

本项目排放量：颗粒物 0.039 t/a、VOCs 0.195 t/a、COD 1.766 t/a、氨氮 0.116t/a、总磷 0.005 t/a（出厂界量）；COD 0.538 t/a、氨氮 0.054t/a、总磷 0.005 t/a（排环境量）；

预计排放总量：颗粒物 0.039t/a、VOCs1.058t/a、COD9.036t/a、氨氮 0.722t/a、总磷 0.0088/a（出厂界量）；COD4.102t/a、氨氮 0.414t/a、总磷 0.0088t/a（排环境量）；

排放增减量：颗粒物 0.039t/a、VOCs0.145t/a、COD-0.541t/a、氨氮-0.692t/a、总磷 0.004/a（出厂界量）；COD-0.616t/a、氨氮-0.061t/a、总磷 0.004t/a（排环境量）；

综上，本项目新增总量控制指标为：颗粒物 0.039t/a、VOCs0.145t/a。各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。

12.7 公众参与结论

2022年5月10日湖北广辰药业有限公司羟苯磺酸钙产业化能力提升项目在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-989014-1.html>）。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

12.8 评价总结论

综上所述，湖北广辰药业有限公司羟苯磺酸钙产业化能力提升项目符合国家当前产业政策，选址符合湖北省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要、湖北省主体功能区规划以及宜昌生物产业园总体规划。项目的建设符合国家“三线一单”管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。