

目 录

前言 1

1 总则 6

1.1 编制依据 6

1.2 评价目的与评价原则 10

1.3 环境影响识别及评价因子筛选 11

1.4 评价等级、评价范围 13

1.5 评价时段、内容与重点 20

1.6 环境功能区划 21

1.7 评价标准 21

1.8 环境保护目标 25

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析 26

2 现有工程概况 50

2.1 公司简介 50

2.2 产品方案 54

2.3 公司 3 号地工程 54

3 技改工程概况及工程分析 71

3.1 技改项目概况 71

3.2 主要原辅材料 79

3.3 主要生产设备 79

3.4 生产工艺流程及产污环节 79

3.5 平衡分析 79

3.6 运营期污染物产排分析 79

3.7 施工期污染物产排分析 95

3.8 非正常工况 96

3.9 清洁生产分析 97

3.10“三本账”分析 98

4 项目所在地区环境概况 101

4.1 自然环境概况	101
4.2 环境质量现状调查与评价	105
4.3 区域污染源调查	122
5 环境影响评价	128
5.1 运营期环境空气影响评价	128
5.2 运营期地表水环境影响评价	149
5.3 运营期声环境影响分析	155
5.4 运营期固体废物影响分析	158
5.5 地下水环境影响分析	162
5.6 土壤环境影响分析	169
5.7 对区域环境保护目标影响分析	173
5.8 施工期环境影响分析	174
6 环境风险评价	177
6.1 风险调查	177
6.2 环境风险潜势划分	179
6.3 环境风险识别	184
6.4 风险事故情形分析	192
6.5 源项分析	193
6.6 风险预测与评价	196
6.7 环境风险防范措施	202
6.8 风险管理	207
6.9 事故应急预案	218
6.10 风险评估结论	221
7 污染防治措施及可行性分析	222
7.1 运营期大气污染防治措施	222
7.2 运营期水污染防治措施	232
7.3 运营期噪声治理措施	238
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	239
7.5 施工期污染防治措施	243
7.6 其它污染防治措施	245

8 环境经济损益分析 247

8.1 环保投资估算..... 247

8.2 社会效益分析..... 249

8.3 经济效益分析..... 249

8.4 环境效益分析..... 249

9 环境管理与环境监测计划..... 250

9.1 环境管理..... 250

9.2 环境监测..... 251

9.3 总量控制..... 254

9.5 项目环境保护验收一览表..... 256

10 评价结论..... 259

10.1 项目概况..... 259

10.2 环境可行性..... 259

10.3 总结论..... 264

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目评价范围图

附图 3：项目周边敏感点分布图

附图 4：项目平面布局图

附图 5：项目分区防渗图

附图 6：项目与三线一单分区管控图（生态红线图）位置关系

附图 7：与宜都园区位置关系图

附图 8：雨污管网分布图

附图 9：项目排气筒及排污口位置图

附图 10：项目监测布点图

附图 11：本项目在东阳光 3 号地位置关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：监测报告

附件 5：排污许可证

附件 6：现有工程环评及验收批复

附件 7：园区规划环评批复

附件 8：确认函

附件 9：常规监测报告

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

（1）建设单位基本情况

深圳市东阳光实业发展有限公司（简称 HEC），于 1997 年 1 月 27 日在深圳市创立。经多年发展，HEC 公司逐步形成了三大产业四大基地的格局，其三大产业为铝业、药业和能源产业；四大基地为广东东莞、广东韶关、湖北宜都和贵州遵义基地。

HEC 公司是目前国内最大的化成箔、Φ16 以上大电容、亲水箔、铝板带箔、大环内脂类生化原料药生产商，公司的主要产品均已通过 ISO9001、ISO14001、GMP 认证，相关企业均获得广东省、湖北省高新技术企业。

香港南北兄弟国际投资有限公司，于 1998 年 11 月 18 日在香港注册成立，具有雄厚的资金实力和良好的商业信誉，是 HEC 长期投资合作商。

2020 年 10 月，宜昌东阳光生化制药有限公司，注册资本 7.5 亿元，公司现有员工 1469 人左右，大专以上学历人员 1222 人，其中：硕士 14 名，本科 185 名。高级职称 15 人，中级职称 53 人，专职研究开发人员 151 人。公司目前红霉素及衍生物项目分为五期建设，总产能达到 4500 吨/年，规模和技术指标均名列同行业前列，分别通过了国家药品监督管理局 GMP 认证、德国、日本 GMP 认证、美国 FDA 认证，公司被认定为湖北省高新技术企业。

公司注重技术开发，已建成先进的生物发酵研发中心，同时与华东理工大学、华中农业大学、德国柏林大学等国内外科研机构建立广泛的合作关系，为公司的持续发展提供技术支持。

公司采用发酵法生产红霉素具有良好的技术基础，红霉素项目曾列入国家科技部“863”、“十一五”规划大宗发酵产品的绿色制造专项，项目成果具有前瞻性、创新性、先进性和实用性，研究成果成功转化为生产力，综合应用技术达到国际先进水平，并于 2008 年取得了上海市科技进步一等奖，获得国家级优秀项目称号。

（2）项目提出的背景及意义

近年来，随着中国、印度等发展中国家的原料药厂商不断增加研发投入、优化生产工艺、提高技术水平，在原料药行业的份额也有所提高。中国原料药供给占全球比重最高，约 28%，其次是意大利、印度、美国、欧洲等地区，占比分别为 25%、20%、16%、12%。

红霉素作为一种备受瞩目的广谱抗生素，在医疗领域及养殖业中均展现出了无可替代的应用价值。其独特的抗菌机制使得红霉素能够高效作用于多种革兰氏阳性菌和阴性菌，从而在治疗各类感染性疾病时发挥出卓越疗效。在医疗实践中，红霉素因其确切的疗效和相对较小的副作用而广受医生和患者的青睐，尤其在治疗呼吸道感染、皮肤感染以及性病等常见病症时，红霉素更是发挥了不可替代的作用。在医疗市场定位方面，红霉素作为临床常用的抗生素之一，其市场需求一直保持着稳步增长。随着医疗技术的不断进步和人们对健康问题的日益关注，医疗机构和药店对高效、安全的抗生素药物的需求愈发强烈。红霉素凭借其卓越的抗菌效果和相对较低的副作用发生率，成功满足了这一市场需求，成为医疗机构和药店药品采购清单中的重要一员。

宜昌东阳光生化制药有限公司已分三期建成年产 4500 吨红霉素原料药项目和年产 1500 吨盐酸林可霉素项目，公司历年来长期承担国家重点攻关项目，取得大量科技成果并转化为生产力，持续保持行业领先地位，2021 年以来，公司与华东理工大学、浙江大学等承担生物发酵智能制造项目，随着国内 AI 技术高速发展，不断应用到制造领域。

合成生物学的发展日新月异，不断提高各类活性物质表达量，提高产品质量，降低原料和能源的消耗。

将 AI 技术与合成生物学新技术有机结合，将给传统发酵原料带来重大影响，为突破技术瓶颈、开展新的理论研究提供契机，促进产业高质量发展。

公司计划依托现有红霉素、林可霉素生产车间进行原料药生物智能制造改造，提升原料药技术和产能。计划投资 17000 万元，建设东阳光原料药提质增效技改项目，主要建设内容进行动力系统节能改造，配套完善菌渣回收、盐碱回收系统及污水处理、废气处理等环保设施。建设合成生物学研究平台，应用 AI 技术完善能源体系。项目实施后，将医药中间体硫氰酸红霉素产能提高到 5500 吨/年，红霉素原料药产能 500 吨/年，盐酸林可霉素产能提高到 2500 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为医药制造类项目，属于“二十四、医药制造业 47、化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽药用品制造；生物药品制品制造：全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，该项目应当编制环境影响报告书。宜昌东阳光生化制药有限公司于 2024 年 7 月委托葛洲坝集团试验检测有限公司承担该项目的环评评价工作。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为技改项目，主要是在现有厂区内进行改造。项目总投资 17000 万元，主要建设内容包括进行动力系统节能改造，配套完善菌渣回收、盐碱回收系统及污水处理、废气处理等环保设施。建设合成生物学研究平台，应用 AI 技术完善能源体系。项目实施后，将医药中间体硫氰酸红霉素产能提高到 5500 吨/年，红霉素原料药产能 500 吨/年，盐酸林可霉素产能提高到 2500 吨/年。

2024 年 7 月 19 日，宜都市发展和改革委员会为该项目颁发了备案证，登记备案项目代码：2407-420581-04-02-942128。

（2）环境特点

项目位于湖北宜都工业园东阳光片区，据现场踏勘，项目位于宜都东阳光 3 号地，厂址位于宜都市区东南方向约 9km、枝城镇西北约 4km 的长江枝城段右凹岸的滨江丘陵地段，处于北纬 30°21'2"，东经 111°32'7"的地理位置，地属宜都市枝城镇楼子河村，北面、西面、南面为农田和闲散居民，东邻长江。

据调查，项目评价范围内无风景名胜、文物保护单位及自然保护区等需要特殊保护的地区，其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2024 年 12 月编制完成了《东阳光原料药提质增效技改项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2024 年 12 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

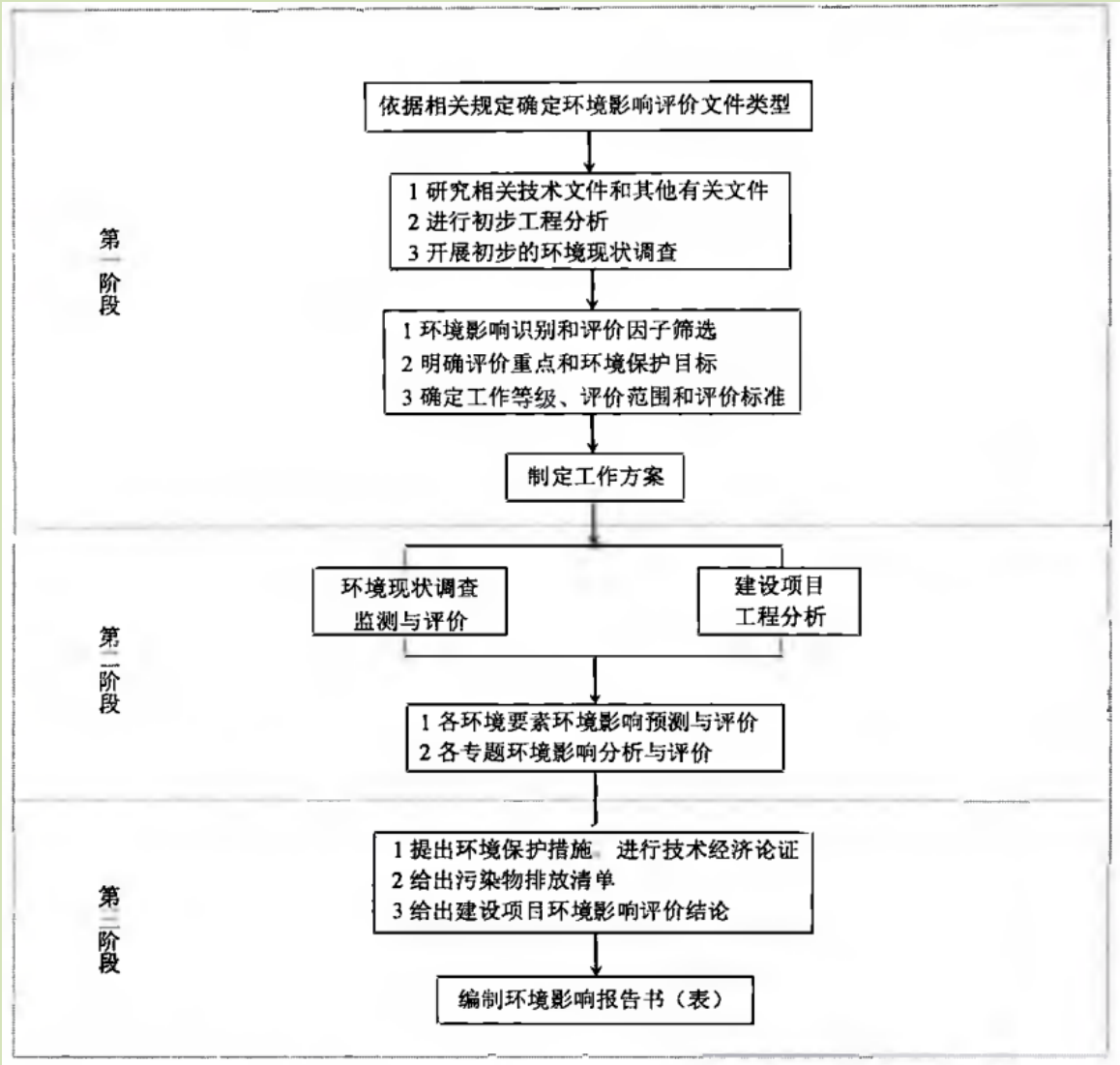


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (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。

5、报告书主要结论

宜昌东阳光生化制药有限公司东阳光原料药提质增效技改项目，位于宜都工业园区内。项目的建设符合国家产业政策；符合宜都市城市总体规划要求；区域环境质量较好，项目建设规模合适，工艺技术先进，选址适宜，厂区平面布局合理。在落实本报告提出的各项污染防治措施情况下污染物可全部达标排放，环境空气、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境及生态环境等的影响可达到所在区域环境功能区标准要求，环境风险水平可接受。从环境保护的角度，项目建设具有环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》
- (18) 《全国主体功能区规划》
- (19) 《关于印发〈全国生态功能区划（修编版）〉的公告》
- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》
- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》
- (24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》
- (25) 《危险化学品安全管理条例》
- (26) 《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》

- (27) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》
- (28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》
- (29) 《环境影响评价公众参与办法》
- (30) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》
- (31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》
- (32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》
- (33) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》
- (34) 《突发环境事件应急管理办法》
- (35) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》
- (36) 《长江经济带发展负面清单指南-湖北省实施细则》
- (37) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
- (38) 《排污许可管理办法》
- (39) 《市场准入负面清单（2022年版）》
- (40) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》
- (41) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地目录（2012年本）>的通知》

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

- (1) 《湖北省环境保护管理条例》
- (2) 《湖北省大气污染防治条例》
- (3) 《湖北省水污染防治条例》
- (4) 《湖北省土壤污染防治条例》
- (5) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）
- (6) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发〔2016〕3号）
- (7) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》（鄂发〔2009〕25号）
- (8) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）
- (9) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知

（鄂政办发〔2019〕18号）

（10）《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）

（11）《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）

（12）《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）

（13）《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）

（14）《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11号）

（15）《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）

（16）《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018 年第 2 号公告）

（17）《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）

（18）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）

（19）《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019 年 8 月 5 日）

（20）《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》（2013 年 2 月 6 日批准）

（21）《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）

（22）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）>的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）

（23）《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）

（24）《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）

（25）《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)

(26) 《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)

(27) 《关于印发长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划的通知》(宜府发〔2018〕3 号)

(28) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)

(29) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)

(30) 《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)

(31) 《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)

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(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 生态影响》(HJ19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ946-2018);
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (10) 《国家危险废物名录》(2021 年本);
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019);
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (16) 《危险化学品目录》(2018 年版);
- (17) 《剧毒化学品目录》(2012 年版);
- (18) 《危险货物品名表》(GB12268-2012);

- (19) 《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)；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (21) 《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)；
- (22) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)；
- (23) 《工作场所有害因素职业接触限值·化学有害因素》(GBZ2.1-2019)；
- (24) 《化工建设项目环境保护设计规定》(HG/T20667-2019)；
- (25) 《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-2009)；
- (26) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2018)；
- (27) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)；
- (28) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化)；
- (29) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年第 43 号文)；
- (30) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号, 2019-06-26)；
- (31) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
- (32) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；
- (33) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (34) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (35) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气[2017]2 号)；
- (36) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)；
- (37) 《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)。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《宜昌东阳光生化制药有限公司东阳光原料药提质增效技改项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

- (1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响

预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 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) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1、1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
	设备安装	固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
		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	—	一般	长期	一般	局部	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
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	颗粒物	非甲烷总烃	臭气浓度	氨	氯化氢		
废气	盐酸林可霉素生产装置	√	√	√	√	√		
	硫氰酸红霉素/红霉素生产装置	√	√	√	√	√		
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	氨氮	SS	BOD ₅	TP	总氮
	生产废水	√	√	√	√	√	√	√
固废	污染因子 污染源（装置）	发酵渣						
	生产车间	√						
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	反应设备				
	生产车间	√	√	√				

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、总挥发性有机化合物、硫化氢
	地表水环境质量现状	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷
	地下水环境质量现状	pH 值、高锰酸盐指数、菌落总数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、铅、镉、砷、汞、钙、钾、镁、钠、铁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、硫化物、六价铬、石油类、总大肠菌群

类别	要素	评价因子
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、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、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、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	VOCs、颗粒物等
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、总氮
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	VOCs、颗粒物等
	水环境影响分析	pH 值、COD、SS、总磷、总氮等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	颗粒物、总挥发性有机物
	废水污染物	COD、氨氮、总磷

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价和土壤的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为颗粒物、氨、硫化氢、VOCs 等。本次评价对颗粒物、氨、硫化氢、VOCs 等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10}\%$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算

出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

涉及商业机密，暂不公开。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018 所推荐的 AERSCREEN 估算模式计算，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为 DA022 排放的颗粒物 $P_{\max}$ 值为 15.08%， $C_{\max}$ 为 $67.8570\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2、地表水

本技改项目建成后，新增污水排放量为 $927673.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $2576.87\text{m}^3/\text{d}$ ），项目废水经处理达到杨家湖污水处理厂的接管标准后排入杨家湖污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江宜都段。杨家湖污水处理厂环评报告对水环境影响评价已有详细论述。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向，依托污水处理厂环境可行性分析等。

3、地下水

本项目为医药制造类，属于“十六、医药制造业 40、化学品制造；生物、生化制品制造：全部”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区。根据地下水环境敏感程度分级表评定，本项目所在区域不涉及环境敏感区。

根据地下水环境敏感程度分级表评定，本项目所在区域不涉及环境敏感区。

表 1.4-2 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	评定论述
敏感	集中式引用水水源（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。	项目所在地不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和特殊的地下水资源，故本项目所在地不涉及敏感区，属于地下水环境不敏感区。
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。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级判定依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水评价工作等级分级表

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

4、声环境

按 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不在生态保护红线范围内，项目地下水水位和土壤影响范围内不涉及天然林、公益林和湿地等生态保护目标。根据 HJ19-2022 第 6.1.2 条所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 Q=354.43。

2) 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得

分情况见下表：

表 1.4-4 行业及生产工艺评估（M）

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/每套	不涉及	0
	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）	本项目涉及原有储罐区	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa				

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1.4-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

（2）环境敏感程度

1）大气环境

项目大气环境敏感程度主要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，其分级原则见下表：

表 1.4-6 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

项目位于宜都工业园，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小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 1.4-7 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 1.4-8 地表水功能敏感性分区

分级	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 1.4-9 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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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

项目排水采用清污水分流制排水系统，初期雨水经初期雨水池收集后进入厂区污水处理站，后期雨水排入园区雨水管网；生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后排入杨

家湖污水处理厂。事故状态下若废水外溢进入雨水管网，将通过园区雨水排放口进入长江。即项目事故废水外排的受纳水体为长江，其水环境功能区划为Ⅲ类（长江岸线 100m 范围内）和Ⅱ类区（长江其他区域）。因此地表水功能敏感性为较敏感 F2。

本项目危害水环境物质事故泄漏到地表水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不涉及地表水环境敏感目标，因此地表水环境敏感目标等级为 S3。

故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S3，则项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-10 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 1.4-11 地下水功能敏感性分区

分级	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（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
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.4-12 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。故结合项目实际情况，判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1，则项目的地下

水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

(3) 环境风险潜势

表 1.4-13 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

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3，其对应的大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。

(4) 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》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 1.4-14 环境风险评价工作等级划分表

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。

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目不新增用地，用地依托原有项目已征地，占地规模为小型（占地面积<5hm²）。

表 1.4-15 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘，本项目位于宜都工业园内，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-16 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm ² ）、中型（5~50hm ² ）、小型（≤5hm ² ），建设项目占地为永久占地。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-17。

表 1.4-17 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江枝城段杨家湖污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 6km ² 的范围
噪 声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：距项目边界 3km 内区域 地表水：长江宜都段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 6km ² 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

- （1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。
- （2）通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。
- （3）通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

（4）对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损益分析，并提出对策建议。

（5）从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江枝城段	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
声环境	项目所在区域	3 类、4a 类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- （1）环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；

（2）长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；

（3）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

（4）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；

（5）土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
			24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO ₂	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM _{2.5}	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	4mg/m ³
		CO	小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《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 参考限值	O ₃	小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氨	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		pH		6~9
		TP		≤0.2mg/ L
地表水环境	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准	BOD ₅		≤4mg/ L
		COD		≤20mg/L
		氟化物		≤1mg/ L
地下水环境	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准	NH ₃ -N		≤1.0mg/ L
		石油类		≤0.05mg/ L
		pH		6.5~8.5
		耗氧量（高锰酸钾指数）		≤3.0mg/L
		氨氮		≤0.5mg/L
		六价铬		≤0.05mg/L
		铜		≤1.0mg/L
		砷		≤0.01mg/L
		汞		≤0.001mg/L
		铁		≤0.3mg/L
		锰		≤0.1mg/L
		锌		≤1.0mg/L
		镍		≤0.02mg/L
		镉		≤0.005mg/L
		铅		≤0.01mg/L
		氟化物		≤1.0mg/L
		氯化物		≤250.0mg/L
		硝酸盐（以 N 计）		≤20mg/L
		硫酸盐		≤250mg/L
		亚硝酸盐（以 N 计）		≤1mg/L
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）中第二类	--	第二类用地 筛选值（mg/kg）	第二类用地 管制值（mg/kg）
		砷	60	140

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
	建设用地指标	镉	65	172
		铬（六价）	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500
		汞	38	82
		四氯化碳	2.8	36
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		顺-1,1-二氯乙烯	596	2000
		反-1,1-二氯乙烯	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
		硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		蒽	1293	12900
		二苯并[a,h]蒽	1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
		萘	70	700
		石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	826	4500

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求：颗粒物、NMHC 和 TVOC、氨、硫化氢。无组织 VOCs 执行《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。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

项目	因子	发酵尾气及其他制药工艺废气 (mg/m ³)		污水处理站废气 (mg/m ³)	无组织排放 监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
废气	颗粒物	20		-	-	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限值
	NMHC	60		-	-	
	TVOC	100		-	-	
	硫化氢	-		5	-	
	氨	-		20	-	
	NMHC	监控点 1h 平均浓度值		-	6	《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
		监控点任意一次浓度值		-	20	
	氨	-	-	-	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中排放限值
	硫化氢	-	-	-	0.06	
	臭气浓度	-			20(无量纲)	

(2) 废水

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度和“杨家湖污水处理厂进水水质”标准。

表 1.7-3 废水污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6~9	杨家湖污水处理厂进水水质
	COD	200mg/L	
	BOD ₅	50mg/L	
	氨氮	35mg/L	
	SS	120mg/L	
	总氮	50mg/L	
	总磷	1.5mg/L	
	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准
	COD	500	
	BOD ₅	300	
	氨氮	-	

项目	因子	标准值	标准来源
	SS	400	
	总氮	-	
	总磷	-	
	pH	6~9	本项目废水执行标准
	COD	200mg/L	
	BOD ₅	50mg/L	
	氨氮	35mg/L	
	SS	120mg/L	
	总氮	50mg/L	
	总磷	1.5mg/L	

（3）噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类、4 类区标准。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

项目	因子	标准值			标准来源
噪声	除东侧厂界噪声	昼间	dB（A）	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
		夜间	dB（A）	55	
	东侧厂界噪声	昼间	dB（A）	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类
		夜间	dB（A）	55	

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB（A）

标准名称及编号	噪声限值[dB（A）]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

（4）固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

1.8 环境保护目标

项目位于宜都市东阳光 3 号地枝城镇楼子河村。本具体环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

环境	名称	坐标	保护对	环保内	环境功	相对边	相对边
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

要素		X	Y	象	容	能区	界方位	界距离 /m
环境空气	梁家畈村	111.4729996	30.3160992	居民区	566 户 1966 人	环境空气二类区	SW	2584
	楼子河村	111.4789963	30.3313999	居民区	40 户 120 人		WSW	1035
	白水港村	111.50081903	30.30684415	居民区	705 户 2115 人		SE	2023
	宝塔湾村	111.49208433	30.35665877	居民区	524 户 1800 人		WN	2290
	枫相树村	111.46393064	30.34769903	居民区	733 户 2180 人		WN	2670
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
水环境	中华鲟保护区外围保护地带	111.50213685	30.33271068	自然保护区	水环境	Ⅲ类水体	E	293
生态	中华鲟保护区外围保护地带	111.50213685	30.33271068	自然保护区	生态	重要生态敏感区	E	293

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

1.9.1.1 与产业政策的符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第十三项医药类第 1 条“医药核心技术突破与应用：膜分离、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应等原料药先进制造和绿色低碳技术，新型药物制剂技术、新型生物给药方式和递送技术，大规模高效细胞培养和纯化、药用多肽和核酸合成技术，抗体偶联、载体病毒制备等技术，采用现代生物技术改造升级”类项目。2024 年 7 月 19 日，宜都市发展和改革委员会为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2407-420581-04-02-942128），项目的建设符合国家产业政策。

1.9.1.2 与《环境保护综合名录（2021 年版）》的符合性

项目化学药品原料药制造行业，主要生产产品为硫氰酸红霉素、红霉素、盐酸林可霉素。经查阅《环境保护综合名录（2021 年版）》，盐酸林可霉素产品属于高污染产品，硫氰酸红霉素、红霉素、盐酸林可霉素均不属于高环境风险产品。

本项目为技术改造项目，不新增发酵、提取等生产设施，通过智能化改造提升装置生产效率和产品收率。盐酸盐可霉素生产装置已运行多年，采用了先进的组合模生产工艺，持续开展清洁生产工作，菌渣、污泥和沼气等均进行了综合利用，其污染程度远远

低于传统的林可霉素生产工艺。配套环保设施正常运行，各项污染物稳定达标排放。

1.9.2“两高”相关文件符合性分析判定

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中要求：“二、严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施”；“三、推进“两高”行业减污降碳协同控制。（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范”。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：“三、严把“两高”项目环境准入关。严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项

目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。新增主要污染物排放量的“两高”项目应按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，相应的减排措施应在项目投产前完成”；“四、协同推进减污降碳。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。火电、钢铁等已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料。鼓励高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。各级生态环境部门应积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价试点工作，衔接落实区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案”。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目行业类别为化学药品原料药制造行业。依据节能报告，本次通过节能改造项目年降低综合能源消费量48390.39吨标准煤（当量值）、34542.5吨标准煤（等价值）。

综上所述，本次节能改造完成后，本项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

1.9.3 项目规划相符性分析

1.9.3.1 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》中提出：

“第二十一条 国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的

水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二条 长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……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……”；

“第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……”；

“第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九条 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

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

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北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）及《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，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目按照排污许可要求，采取了

有效措施控制总磷排放，废水中总磷可满足达标排放、总量控制要求；项目废水经公司配套建设的污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送杨家湖污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目清洁化水平较高，项目吨产品能耗下降5.69tec/t，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜都工业园入园要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.9.3.2 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》符合性分析判定

项目位于宜都工业园-东阳光产业园，对照《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》，项目建设区域所属生态功能区划为东部平原丘陵生态建设区，其生态控制要点为：科学、合理地布局各种类型的工业项目，严格实施污染控制和环境监管；市域经济区划为东部产业促进区，其发展定位为：先进制造业、新能源、汽车产业、生物科技、新材料、化工等，承接中心综合服务组团以及全国其他地区的产业转移与产业升级。

项目产品为化学药品原料药制造行业，用地符合宜都工业园规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，符合《宜昌市城市总体规划（2011-2030年）》生态功能区划、市域经济区划要求。

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

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力 第三节发展壮大战略性新兴产业中提出“生物医药产业发展重点方向——生物制造。发展酶技术、固态发酵技术及其它新生物技术，创建全球顶尖的酵母技术研究平台和国际一流的生物技术研究平台。推动五倍子、橙皮甙和辛弗林等生物提取物现代化发展。紧盯生命科学技术发展趋势，围绕抗体药物、重组蛋白药物、生物疫苗等开展研发”。

项目为化学药品原料药制造行业，主要通过自动化和新型检测技术的引入将显著提高生产效率和产品质量。符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

1.9.3.4 与《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）》符合性分析判定

项目为化学药品原料药制造行业，符合《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025

年)》新材料发展思路“坚持生态优先、绿色发展,避免低水平的重复建设,预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域,重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料”及化工新材料发展方向与重点“依据现有传统优势产业的产品应用,通过有序的产业链延伸,着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品”要求。

项目建设地点位于宜都工业园,属《宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025年)》提出的“一廊,一区,多点,四组团”的整体市域产业布局中四组团中的化工——新材料产业组团。

综上所述,项目建设符合《宜昌市工业转型升级战略规划(2018-2025年)》产业发展思路要求,选址符合产业布局要求。

1.9.3.5 与《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》符合性分析判定

《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……。

项目建设地点位于宜都工业园,属于化学药品原料药制造行业,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。

1.9.3.6 与《宜都市城乡总体规划(2012-2030)》符合性分析

项目位于宜都市工业园,位于规划中的产业园区,其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

1.9.3.7 与湖北宜都工业园总体规划的符合性

由《湖北宜都工业园总体规划》及其规划环评可知，宜都工业园控制面积 2426.85 公顷，包括北部综合产业区、中部东阳光产业区和南部化工产业区，其具体四至范围：北至陆城中心城区，南邻洋溪镇区，向东延伸至长江边，向西延伸至宜华一级公路，规划范围 2426.85 公顷。

中部东阳光产业区规划面积约 5.11 平方公里，包括一处港区和四个工业产业园，即 1) 工业产业园：规划包括医药产业园、机械产业园、生物产业园和建材产业园等四类工业产业，其中生物产业园集中布置于宜华一级公路和滨江大道交汇处，规划面积 75.68 公顷，医药产业园、机械产业园集中布置在产业区中部，规划面积分别为 204.10 公顷、44.27 公顷，建材产业园布置在产业区南部，规划面积为 63.70 公顷；2) 电力能源区：位于产业区的中部，向南紧靠白水港港区，布置 120 万千瓦的热电厂及其它部分配套设施，规划面积为 46.33 公顷。

本项目为原料药制造项目，在中部东阳光产业规划区内。据现场踏勘，项目位于宜都工业园的中部东阳光产业区的医药产业园，其选址符合宜都工业园的规划布局。

(2) 与园区准入条件相符性分析

由《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》可知，鼓励入区项目主要指工业区主导产业和循环经济链条上的必备项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。主要考虑以下几个方面：

—工业区主导产业（装备制造、化工）中规模、工艺、环境等方面满足行业相关要求的先进企业；

—工业区主导产业链条上相关企业；

—《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正版）中鼓励类的项目；

—《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》“鼓励外商投资产业目录”中鼓励引入的项目；

—科技教育、旅游贸易、服务业等第三产业，信息产业高科技项目，洁净能源、太阳能等清洁能源项目，开闭污水处理、生活垃圾处理、园林绿化等市政环保设施项目，以及环保产业等项目。另外，对于工业区经济链条上的低污染的物流产业也应予以鼓励。

项目为化学药品原料药制造行业，位于医药产业园，产品规模、工艺、环境等方面均满足行业要求的先进企业，故项目建设符合宜都工业园准入条件。

(3) 与环评批复相符性分析

根据《省环保厅关于湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》的要求，项目为化学药品原料药制造行业，不在湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《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》中规定的重污染行业项目，项目新增废水经厂区污水处理站处理后通过市政管网排入杨家湖污水处理厂，对水环境影响较小；且本项目不属于重污染行业项目，其建设符合《省环保厅关于湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》的要求，其相关对比情况见表 1.9-1。

表 1.9-1 宜都工业园总体规划环评审查意见符合性分析表

序号	省环保厅关于湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书审查意见的函	本项目情况	符合性
1	（二）鉴于园区环境空气质量现状已达不到环境功能区划标准，长江干流总磷存在超标，宜都市人民政府和园区管委会须严守“环境质量底线要求”，按照“只能变好、不能变坏”的目标，落实大气、水环境、土壤行动计划要求，积极开展流域、区域大气环境综合整治，推进辖区现有企业污染整治，切实保护和改善区域环境质量。在区域环境质量达标前，须严格控制园区内新增水、大气污染物排放的建设项目，确需建设的建设项目相关新增大气、水污染物排放总量须由园区内现有企业“十三五”治理工程削减量中倍量替换。	项目新增废水经厂区污水处理站处理后通过市政管网排入杨家湖污水处理厂，对水环境影响较小。本项目建成后颗粒物排放减少。	符合
2	（三）牢固树立新发展理念，全面推进园区的绿色发展。按照省委、省政府《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）、《湖北长江大保护九大行动方案》，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》（第 10 号）等要求，大力开展沿江重化工清理整顿，宜都工业园长江沿岸 1 公里范围内不再新建 10 号文规定的重污染行业项目，并按照宜昌市政府化工整治方案逐步搬迁工业园沿长江 1 公里范围内现有化工企业。	项目为技改项目，属于化学药品原料药制造行业，且项目不在《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》（第 10 号）规定的重污染行业中。	符合

序号	省环保厅关于湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书审查意见的函	本项目情况	符合性
3	（五）各类入园项目应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区总体规划的建设项目入区。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。由于区域环境空气可吸入颗粒物、细颗粒物超标，且园区位于宜都市城市建成区上风向，北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。鉴于园区位于《长江经济带生态环境保护纲要》中的“总磷污染治理”区域，磷化工产业发展需严格符合国家产业政策和长江大保护各项要求，园区保留的磷化工企业应制定“十三五”总磷减排方案，涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。	项目为化学药品原料药制造项目，不属于入园控制项目。	符合

综上所述，项目建设符合宜都市工业园园区规划及其批复的相关要求。

1.9.3.8 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地为“三类工业用地”，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.4 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- （1）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；
- （2）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。
- （3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- （4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.5 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以

生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

结合《湖北宜都园工业园总体规划环境影响报告书》——“三线一单管控要求”的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.5.1 生态功能控制线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

根据湖北省环保厅划定的生态红线，宜都工业园区不在生态红线的范围内，该园区应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家级湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，占宜昌市总面积的 48.83%。其中，红线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行强制性管控要求，黄线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行限制性要求，绿线区根据相关法律法规实施引导开发。环境质量红线区

实施水和大气的分要素管理。生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。水和大气环境质量红线区限制损害水、大气环境功能的开发行为，实施引导开发，分类管理，分级管控。

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于宜都工业园园，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

1.9.5.2 环境质质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量目标为长江右岸《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、长江河中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中一级、二级标准。

表 1.9-2 宜都工业园园区环境质量底线

水环境质量									
序号	所在流域水体	断面名称			水质现状	规划近期水质目标	规划远期水质目标		
1	长江	杨家湖污水处理厂下游 1500m	右岸		Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
			河中		Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
2	长江	洋溪污水处理厂下游 1500m	右岸		Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
			河中		Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
大气环境质量									
项目		细颗粒物（PM ₁₀ ）			二氧化硫		二氧化氮		
现状		低于二级			二级		二级		
规划近期目标（2025）		二级			二级		二级		
规划远期目标（2030）		二级			二级		二级		
土壤环境质量									
项目	PH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级
规划目标（2030）	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级	一级/二级

根据第三方检测机构提供的资料，项目区的地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足我国现行的标准，但环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀ 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。另随着《“十三五”节能环保产业发展规划》、《宜昌市环境总体规划

《（2013-2030）》、《宜昌市大气污染防治实施方案（2014~2017）》、《宜昌市“十三五”能源发展规划》等实施，《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》等实施，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。同时，随着园区配套环境基础设施的建设，其污水收集处理效率、垃圾收运处置效率以及清洁能源利用比例将逐步提高，园区及周边环境质量状况将逐步改善。

另根据《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》可知，园区化学需氧量、氨氮和总磷等排放量经进一步削减，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等排放量相对现状有所增加，但均在园区规划的总量管控限值内。

表 1.9-3 宜都工业园区污染物排放总量管控限值（单位：t/a）

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	化学需氧量 COD	现状排放量	1221.739	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	1095	
		削减量	-126.739	
	氨氮	现状排放量	367.594	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	109.5	
		削减量	-258.094	
	总磷	现状排放量	25.778	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	10.95	
		削减量	-14.838	
大气污染物总量管控限值	二氧化硫（SO ₂ ）	现状排放量	2955.879	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+2544.121	
	氮氧化物（NO _x ）	现状排放量	517.606	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	5500	
		削减量	+4982.394	
	烟粉尘	现状排放量	1737.143	受产业聚集，化工园区域范围内污染物排放量增加，但满足环境容量要求。随着宜昌市化工产业转型升级推进，宜昌市域范围内污染物排放量可削减，能达到环境质量底线
		总量管控限值	2200	
		削减量	+462.857	
	氨	现状排放量	196.0347	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	186.233	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	9.8017	环境质量变好，能达到环境质量底线
	氯化氢	现状排放量	12.9	环境质量变好，能达到环境质量底线
		总量管控限值	12.384	环境质量变好，能达到环境质量底线
		削减量	0.516	环境质量变好，能达到环境质量底线

规划期			规划远期	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
氟化物	现状排放量	59.717	环境质量变好，能达到环境质量底线	
	总量管控限值	56.731	环境质量变好，能达到环境质量底线	
	削减量	2.986	环境质量变好，能达到环境质量底线	
VOC _s	现状排放量	543.604	环境质量变好，能达到环境质量底线	
	总量管控限值	521.860	环境质量变好，能达到环境质量底线	
	削减量	21.744	环境质量变好，能达到环境质量底线	
危险废物管控总量限值		现状产生量	1916.909	清洁生产，减少源头产生量，能达到环境质量底线
		产生总量管控限值		
		产生总量削减量		

项目为化学原料药技改项目，其运营期的废水、废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.5.3 资源利用上线

根据《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》可知，包括园区发展主要环境限制因子为水、大气。园区发展过程从项目引入到生产工艺等，应严格执行“万元 GDP 能耗（折标煤）≤0.3 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗≤7 立方米/万元”等物耗要求。同时项目筛选和布局应严格按照规划功能布局引入项目，除规划产业用地区域外，其它区域不得引入工业项目。所有入区项目必须保护规划区内的水域，保护自然景观和人文景观，与当地环境和景观相容。

本项目通过节能技改后，项目吨产品能耗下降 5.69tec/t，符合园区能源利用上线要求。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，满足园区土地资源利用规划，符合园区土地资源利用上线要求。

1.9.5.4 环境准入负面清单

对比《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》中“入园负面清单”，本项目为食品制造项目，不在其环境准入负面清单范围之列，符合湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书的准入条件。

表 1.9-4 宜都工业园入园项目负面清单

鼓励类		
序号	目录	备注
1	中低品味磷矿采选与利用项目	
2	磷矿伴生资源综合利用项目	

3	30 万吨/年及以上离子膜烧碱装置	等量或减量置换
4	优质钾肥及各种专用肥、缓控施肥的生产项目	
5	氮肥企业节能减排和原料结构调整项目	
6	磷石膏综合利用项目	
7	10 万吨/年及以上湿法磷酸净化及下游加工生产装置	
8	“三废”综合利用及治理工程	
9	尾矿、废渣、废酸等资源综合利用项目	
10	矿山生态环境恢复工程	
11	锂离子电车正极材料生产项目	
12	中间相炭微球和钛酸锂等负极材料生产项目	
13	单层与三层复合锂离子电池隔膜生产项目	
14	氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂生产项目	
15	先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料项目	
16	高性能石墨及石墨烯材料项目	
17	电子级化学品项目	
18	电子陶瓷材料项目	
19	新型环保化学项目	
20	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
21	热塑性弹性体材料生产项目	
22	高性能纤维项目	
23	水性木器、工业、船舶涂料，高固体分无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产项目	
24	生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品生产项目	
25	页岩气的开发与加工项目	
26	特种用途粘合材料项目	
27	新型有机硅单体及下游产品项目	
28	全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
29	高品质氟树脂生产项目	
30	高性能氟橡胶生产项目	
31	低 GWP ODS 替代品生产	
32	含氟精细化学品和高品质含氟无机盐生产项目	
33	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氟硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	
34	特种表面活性剂项目	
35	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	等量或减量计算
36	高兴技术领域需求的高纯、超细、改性等精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料项目	
37	纳米晶须材料项目	
38	黑磷研发及产业化项目	

39	氢能及储运技术开发利用项目	
限制类		
1	60 万吨/年以下硫磺制酸	搬迁改造装置除外
2	湿法磷酸、磷铵项目	搬迁改造装置除外
3	30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目	搬迁改造装置除外
4	合成氨、尿素项目	搬迁改造装置除外
5	50 万吨/年以下磷矿开采项目	
6	黄磷项目	搬迁改造装置除外
7	新建六偏磷酸钠项目	
8	新建三氯化磷项目	
9	新建五硫化二磷项目	
10	新建三聚磷酸钠项目	
11	新建饲料磷酸氢钙项目	
12	新建电解二氧化锰项目	
13	新建普通级碳酸钙项目	
14	白炭黑（气相法除外）	
15	生产过程中高 COD 废水、高氨氮废水、高含盐废水产生量大的化学原料药生产项目	
16	6 万吨/年及以上非光气法聚碳酸酯项目	
17	液晶聚合物（LCP）等工程塑料生产项目	
18	吸水性树脂生产项目	
19	导电性树脂生产项目	
20	可降解聚合物生产项目	
21	新型聚酰胺生产项目	
22	3 万吨/年及以上丁基橡胶、乙丙橡胶、异戊橡胶、溶聚丁苯橡胶、稀土系顺丁橡胶、丙烯酸酯橡胶及低多芳含量填充油丁苯橡胶等生产装置	
23	热塑性弹性体材料生产项目	
24	特种表面活性剂项目	
25	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置	
26	黑磷研发及产业化项目	
27	煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
28	石油化工项目	
禁止类		
1	炼焦项目	
2	氢氰酸项目	
3	砷酸项目	
4	偏砷酸项目	
5	焦砷酸项目	
6	硫铁矿制硫酸项目	
7	氨碱法纯碱项目	

8	二硫化碳项目
9	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目
10	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目
11	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目
12	镉盐项目
13	铅盐项目
14	钡盐项目
15	锶盐项目
16	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目
17	人造冰晶石（六氟氯酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目
18	氰化物项目
19	汞化合物项目
20	保险粉(连二亚硫酸钠)（新甲酸钠法工艺除外）项目
21	砷化锌项目
22	三氧化二砷项目
23	五氧化二砷项目
24	三氧化砷项目
25	三氟化砷项目
26	三溴化砷项目
27	三碘化砷项目
28	二硫化碳项目
29	硫化钠（硫化碱）项目
30	光气项目
31	环氧氯丙烷（1-氯-2,3-环氧丙烷）（甘油法除外）项目
32	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目
33	没有副产四氯化碳配套处理设施的甲烷氯化物项目
34	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
35	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
36	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目
37	1,2,3-三氯苯（干法脱氯化氢工艺除外）项目
38	1,2,4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目
39	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目
40	H 酸（加氢还原工艺除外）项目
41	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目
42	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目
43	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目
44	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目
45	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目
46	氯乙酸（醋酐联系法工艺除外）项目

47	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目
48	丙酮氰醇法丙烯酸项目
49	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目
50	甲基苯丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目
51	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目
52	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目
53	顺酐（马来酸酐）（丁正烷氧化法工艺除外）项目
54	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目
55	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目
56	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目
57	噻吩（萃取精馏发工艺除外）项目
58	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目
59	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）项目
60	新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目
61	新建颜料、颜料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）
62	VOC 含量超过 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料项目
63	硫酸法钛白粉项目
64	立德粉项目
65	铅铬黄项目
66	颜料项目
67	染料项目
68	氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目
69	初级形状的环氧树脂（溴重量 $\geq 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
70	初级形状的环氧树脂（溴重量 $< 18\%$ ）（一步法脱盐法工艺除外；二步法添加工艺除外）项目
71	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目
72	电石法聚聚乙烯项目
73	ADC 发泡剂项目
74	邻苯类增塑剂项目
75	橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目
76	印染助剂（环境友好工艺除外）项目
77	年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目
78	壬基酚聚氧乙烯醚项目
79	正构比例低于 92%的直链烷基苯项目
80	煤制甲烷气、油品项目
淘汰类	
1	单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
2	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
3	单线 1 万吨/点以下三聚磷酸钠装置
4	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置

5	1 万吨/年以下三氯化磷装置
6	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
7	2 万吨/年以下氢氧化钾
8	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
9	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
10	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
11	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
12	2 万吨/年以下普通级碳酸钙
13	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
14	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
15	氯氟烃（CFCs）、含氟氯氟烃（HCFCs）
16	用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿）
17	主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳为加工助剂所有产品
18	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
19	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药
20	主要大气无延误超过国家或本市规定的污染物排放标准企业（整改后）
21	主要是大气污染物超过核定排放总量指标的企业（整改后）
22	环境风险评价不合格的企业（整改后）
23	安全风险评价不合格的企业（整改后）
24	15 万吨/年以下磷矿开采
注：未列入该目录的为允许类项目。	

1.9.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

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，全是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。

本项目位于宜都市枝城镇，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》中重点管控单元。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。

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表：

表 1.9-5 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
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.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间	项目位于宜都工业园，为技改项目，属于化学原料药制造，其建设符合园区规划和规划	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 3.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。 4.宜昌市多邦化工有限公司、俄罗康玛国际进出口（湖北）有限公司、湖北美洋化肥科技有限公司、宜都市金星钒业有限责任公司、宜都市兴业工贸有限公司、湖北楚星化工股份有限公司、湖北大江化工集团有限公司、宜化宜都化工有限公司、宜昌宜化太平洋化工有限公司落实宜昌市沿江化工企业“关改搬转”工作部署。 5.宜都工业园区新建、改扩建项目符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。	环评的准入要求。	
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到80%以上。 2.宜都工业园区涉及总磷排放的建设项目应实行新增排放量区域内倍量置换，确保园区总磷污染物排放量不增加。 3.宜都东阳光火电厂执行超低排放标准的时间以省政府批复时间为准，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PM2.5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。	本项目不属于涉磷企业，其运营期的主要大气污染物为颗粒物、挥发性有机物等，其排放废气经处理后均能达标排放。另据调查，项目所在的宜都市2022年PM2.5年均浓度超标，即项目需对颗粒物、挥发性有机物实行2倍削减替代。	符合
环境风险防控	1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直接污染地表水体。 3.宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（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。	项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、罐区、仓库、污水处理设施等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。	符合
资源开发利用效率	宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于9m³/万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元。	项目属于技改项目，在现有厂区内建设，项目新增用水量相对园区较小，其水耗满足宜都工业园要求。	符合

1.9.7 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.7.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用宜昌宜都工业园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.7.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

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”。

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”。

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”。

项目位于宜都工业园内，不属于化工项目，且生产区距长江约 0.29km，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.7.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室，2022 年 1 月 19 日）要求符合性分析情况见表 1.9-6。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

表 1.9-6 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	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	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	过江通道布局规划》的过长江通道项目。	
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	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、新增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。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	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。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	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。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
6	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。	符合要求 项目废水经配套污水处理站预处理达到接管标准后送杨家湖污水处理厂集中处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
7	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。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 本项目不属于化工项目，项目建设区域与长江最近距离约 0.29km，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 项目建设地点位于宜都工业园内，不属于化工项目。
10	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。	符合要求 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
11	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。	符合要求 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。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。项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	符合要求

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	定。	项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

项目位于宜昌宜都工业园内，其生产区距长江约 0.29km。项目为硫氰酸红霉素、红霉素、盐酸林可霉素生产项目，符合国家产业政策，不属于国家产能严重过剩行业。综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》要求。

1.9.8 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

1.9.8.1 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。

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2020）及《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。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 1.9-7。

涉及商业机密，暂不公开。

1.9.8.2 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 1.9-8。

表 1.9-8 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
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	不属于涉 VOCs 行业
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	符合要求

相关要求	本项目情况
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。	本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。
（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。	符合要求 本项目对储存、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，采用高效集气罩收集尾气，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
（3）推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目采用适宜高效的治污设施，工艺成熟稳定，可确保挥发性有机物达标排放
（4）深入实施精细化管理	符合要求 本项目建设单位管理团队经验丰富，积累了较多污染物治理和环境管理经验，同时本项目也按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标，可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题

1.9.9 选址合理性分析

项目的宜都工业园区内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度而言，本项目选址可行。

2 现有工程概况

2.1 公司简介

1、企业基本情况

深圳市东阳光实业发展有限公司（简称 HEC），于 1997 年 1 月 27 日在深圳市创立。经多年发展，HEC 公司逐步形成了三大产业四大基地的格局，其三大产业为铝业、药业和能源产业；四大基地为广东东莞、广东韶关、湖北宜都和贵州遵义基地。

HEC 公司是目前国内最大的化成箔、 $\Phi 16$ 以上大电容、亲水箔、铝板带箔、大环内脂类生化原料药生产商，公司的主要产品均已通过 ISO9001、ISO14001、GMP 认证，相关企业均获得广东省、湖北省高新技术企业。

香港南北兄弟国际投资有限公司，于 1998 年 11 月 18 日在香港注册成立，具有雄厚的资金实力和良好的商业信誉，是 HEC 长期投资合作商。

2020 年 10 月，宜昌东阳光生化制药有限公司更名为宜都东阳光生化制药有限公司，注册资本 7.5 亿元，公司现有员工 1469 人左右，大专以下学历人员 1222 人，其中：硕士 14 名，本科 185 名。高级职称 15 人，中级职称 53 人，专职研究开发人员 151 人。公司目前红霉素及衍生物项目分为五期建设，总产能达到 4500 吨/年，规模和技术指标均名列同行业前列，分别通过了国家药品监督管理局 GMP 认证、德国、日本 GMP 认证、美国 FDA 认证，公司被认定为湖北省高新技术企业。

公司主要从事医药中间体、原料药、仿制药、生物药、药品、食品添加剂、饲料添加剂、工业用酶研制生产与经营。目前公司分 2 个厂区建设（2 号地和 3 号地），其中 2 号地具备每年 150t/a 克拉霉素、200t/a 阿奇霉素、100t/a 罗红霉素或硬脂酸红霉素 20t/a 或琥乙红霉素 65t/a 或克林霉素盐酸盐 40t/a 或克林霉素磷酸酯 25t/a 或克林霉素棕榈酸盐 20t/a 等产品的生产能力；3 号地具备每年 4500t/a 红霉素、1500t/a 林可霉素、10t/a 透明质酸、3000t/a 饲料酶制剂、3500t/a 工业酶制剂、3000t/a 食品酶制剂和 500t/a 类胡萝卜素等产品生产能力。

2、现有项目历史情况回顾

（1）2 号地项目历史回顾

1）大环内酯原料药项目

2004 年公司在东阳光 2 号地投资建设克拉霉素 100t/a 生产线和阿奇霉素 100t/a 生产线，并于 2004 年 5 月获得宜昌市环境保护局批复，批复文号宜市环审[2004]067 号，现已投产建成，并通过了地方环境保护行政主管部门验收。

2010 年公司东阳光 2 号地投资建设罗红霉素 100t/a 生产线，并于 2010 年 11 月获得宜昌市环境保护局批复，批复文号宜市环审[2010]273 号，现已投产建成，并通过了地方环境保护行政主管部门验收。

2021 年根据国内外市场形势，公司对现有克拉霉素、阿奇霉素、罗红霉素生产线进行升级改造，并于 2021 年 11 月 17 日通过宜昌市生态环境局批复（宜市环审[2021]56 号），于 2022 年验收。

（2）3 号地项目历史回顾

1）红霉素项目

现在 3 号地建有年产 1500 吨红霉素原料药三期工程，于 2008 年 4 月取得湖北省环境保护厅批复（鄂环函[2008]174 号），于 2011 年验收；年产 1500 吨红霉素原料药四期工程，于 2010 年 4 月取得湖北省环境保护厅批复（鄂环函[2010]152 号），于 2012 年验收；年产 1500 吨红霉素原料药五期工程，于 2012 年 1 月取得湖北省环境保护厅批复（鄂环函[2012]49 号），于 2015 年验收。

2）（半）纤维素酶项目

2014 年通过替代 2 号地 500 吨/年红霉素原料药生产线建设年产 6000 吨（半）纤维素酶项目，于 2015 年 8 月取得宜昌市环境保护局批复（宜市环审[2015]65 号），于 2018 年验收。该生产线现已被综合酶制剂生产线替代。

3）林可霉素项目

2015 年通过替代 2 号地 1000 吨/年红霉素原料药生产线建设年产 800 吨林可霉素原料药项目，于 2015 年 7 月取得宜昌市环境保护局批复（宜市环审[2015]47 号），于 2018 年验收。

2019 年通过设备优化升级及工艺优化建设年产 1200t/a 林可霉素原料药，于 2019 年 9 月取得宜昌市环境保护局批复（宜市环审[2019]67 号），该项目现已建设完成，于 2022 年验收。

2020 年根据国内外林可霉素市场形势，公司拟新增林可霉素产能，建设盐酸林可霉素扩产改造项目，建成后年产 1500t/a 盐酸林可霉素，于 2020 年 11 月取得宜昌市环境保护局批复（宜市环审[2020]66 号），该项目现已建设完成，于 2024 年验收。

4) 综合酶制剂项目

2018 年通过技改 3 号地年产(半)纤维素酶 6000 吨/年进行建设年产 9500 吨酶制剂、500 吨类胡萝卜素技改项目,于 2018 年 11 月取得宜昌市环境保护局批复(宜市环审[2018]62 号),于 2020 年验收。

2022 年建设综合酶制剂扩产及节能改造项目,改造后年新增食品酶制剂产能 7000 吨、新增饲料酶制剂产能 4500 吨和新增工业酶制剂产能 9000 吨,达产后全厂共形成年产综合酶制剂 3 万吨生产能力;于 2022 年 7 月取得宜昌市环境保护局批复(宜市环审[2022]67 号),现建设中,待验收。

5) 中试项目

于 2015 年投资建设东阳光药业企业技术中心综合中试车间项目(包含透明质酸 10t/a 和发酵虫草菌丝 3t/a),该项目于 2015 年 8 月取得于宜昌市环境保护局批复(宜市环审[2015]67 号),该项目现已建设完成,2018 年验收。

现有项目环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号		项目名称	规模(吨/年)	环评情况		竣工环境保护 验收审批部门 及批复文号	备注
				批复时间	批复单位及文 号		
2 号地	1	红霉素一期工程	克拉霉素 100 吨/年 阿奇霉素 100 吨/年	2004 年 5 月 31 日	宜昌市环境保 护局,宜市环审 [2004]067 号	宜昌市环境保 护局,宜市环验 [2006]004 号	正常生产
	2	罗红霉素项目	罗红霉素 100 吨/年	2010 年 11 月 9 日	宜昌市环境保 护局,宜市环审 [2010]273 号	宜昌市环境保 护局,宜市环审 [2010]273 号	正常生产
	3	污水处理过程改造项目	/	2016 年 10 月 26 日	都环保函 [2016]188 号	都环保函 [2017]169 号	正常生产
	4	大环内酯原料药升级及环保改造项目	罗红霉素车间最大产能 100t/a 克拉霉素 150t/a 阿奇霉素 200t/a	2021 年 11 月 17 日	宜昌市生态环境 局,宜市环审 [2021]56 号	2022 年 12 月自主验收	正常生产
3 号地	1	红霉素三期工程	红霉素原料药 1500 吨/ 年	2008 年 4 月 9 日	湖北省环境保 护厅,鄂环函 [2008]174 号	湖北省环境保 护厅,鄂环函 [2011]506 号	正常生产
	2	辅酶 Q10 原料药项目	辅酶 Q10 原料药 100 吨/年	/	/	/	湖北省环保厅审批,批复超过 5 年,公司决定

序号	项目名称	规模(吨/年)	环评情况		竣工环境保护验收审批部门及批复文号	备注
			批复时间	批复单位及文号		
						不再建设此项目
3	红霉素四期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	2010 年 4 月 2 日	湖北省环境保护厅, 鄂环函 [2010]152 号	湖北省环境保护厅鄂环函【2012】152 号	正常生产
4	红霉素菌渣综合利用及节能改造项目	/	2011 年 11 月 11 日	宜昌市环境保护局, 宜市环审【2011】223 号	宜昌市环境保护局, 宜市环验【2012】27 号	正常生产
5	红霉素五期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	2012 年 1 月 29 日	湖北省环境保护厅, 鄂环函【2012】49 号	湖北省环境保护厅, 鄂环审【2015】272 号	正常生产
6	治污设施节能改造项目	/	2012 年 12 月 17 日	宜昌市环境保护局, 宜市环审【2012】267 号	宜昌市环境保护局, 宜市环验【2015】33 号	正常生产
7	年产 6000 吨(半)纤维素酶项目	年产(半)纤维素酶 6000 吨/年	2015 年 8 月 25 日	宜昌市环境保护局, 宜市环审 [2015]65 号	自主验收已完成备案 2018.07.04	已技改
8	年产 800 吨林可霉素原料药	林可霉素原料药 800 吨/年	2015 年 7 月 15 日	宜昌市环境保护局, 宜市环审 [2015]47 号	自主验收已完成备案 2018.07.04	正常生产
9	东阳光药业企业技术中心综合中试车间项目	透明质酸 10 吨/年 发酵虫草菌丝 3 吨/年	2015 年 8 月 25 日	宜昌市环境保护局, 宜市环审 [2015]67 号	自主验收已完成备案 2018.07.04	正常生产
10	环保用锅炉烟气提标改造项目	/	2017 年 6 月 9 日	宜都市环境保护局都环保函 [2017]90 号	宜都市环境保护局都环保函 [2017]168 号	正常生产
11	废气治理技术改造项目	/	2017 年 6 月 9 日	宜都市环境保护局都环保函 [2017]89 号	自主验收已完成备案 2018.07.04	正常生产
12	污泥处理设施节能改造项目	/	2017 年 6 月 9 日	宜都市环境保护局, 都环保函 [2017]91 号	自主验收已完成备案 2018.12.12	正常生产
13	年产 9500 吨酶制剂、500 吨类胡萝卜素技改项目	酶制剂(饲料酶制剂、食品酶制剂、工业酶制剂) 9500 吨/年 类胡萝卜素 500 吨/年	2018 年 11 月 23 日	宜昌市环境保护局, 宜市环审 [2018]62 号	自主验收已完成备案 2020.03.02	正常生产
14	盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目	林可霉素原料药 1200 吨/年	2019 年 9 月 30 日	宜昌市生态环境局, 宜市环审 [2019]67 号	自主验收已完成备案 2022.09.08	正常生产
15	盐酸林可霉	林可霉素原	2020 年 11 月	宜昌市生态环	自主验收已完	正常生产

序号	项目名称	规模(吨/年)	环评情况		竣工环境保护 验收审批部门 及批复文号	备注
			批复时间	批复单位及文号		
	素扩产改造项目	原料药 1500 吨/年		境局, 宜市环审 [2020]66 号	成备案 2024.04.09	
16	综合酶制剂 扩产及节能 改造项目	综合酶制剂 (饲料酶制 剂、食品酶 制剂、工业 酶制剂) 3 万吨/年	2022 年 7 月 15 日	宜昌市生态环 境局, 宜市环审 [2022]67 号	/	在建

2.2 产品方案

公司现有项目产品方案见表2.1-2。

表 2.1-2 公司现有及在建工程产品方案一览表

序号	生产车间	产品	设计规模产能 t/a	车间最大产量 t/a	备注	
1	221	克拉霉素	100	150	2 号地	已建
2	222	阿奇霉素	100	200	2 号地	已建
3	223	罗红霉素	100	100	2 号地	已建
4		硬脂酸红霉素	20		2 号地	
5		琥乙红霉素	65		2 号地	
6		克林霉素盐酸盐	40		2 号地	
7		克林霉素磷酸酯	25		2 号地	
8		克林霉素棕榈酸盐	20		2 号地	
9	/	红霉素	4500	4500	3号地	已建
10	/	林可霉素原料药	1500	1500	3号地	已建
11	/	透明质酸	10	10	3号地	已建
12	/	发酵虫草菌丝	3	3	3号地	已建
13	/	饲料酶制剂	8000	8000	3号地	已建
14	/	工业酶制剂	12000	12000	3号地	已建
15	/	食品酶制剂	10000	10000	3号地	已建
16	/	类胡萝卜素	500	500	3号地	已建
注：按223车间只考虑生产一种主要产品时，各主要产品的最大产能						

本技改项目主要涉及的厂区为 3 号地，本次现有工程概况仅针对 3 号地进行介绍。

2.3 公司 3 号地工程

2.3.1 已建工程

2.3.1.1 项目组成

公司 3 号地已建项目工程组成详见下表：

表 2.3-1 公司 3 号地现有工程组成一览表

类别	工程（车间）名称		工程内容	备注
主体工程	综合中试车间		建筑物54m×27m，每层145m ² ，5F	用于生产透明质酸（10t/a）和发酵虫草菌丝（3t/a）
	301车间		建筑物1（基础料配制），84×42m，一层2001m ² ；二层2397m ² ，2F，48×42m，每层2016m ² ； 建筑物3（物料配制），48×18m，一层1034m ² 、二层540m ² ，2F	用于红霉素、林可霉素和酶制剂配料
	302车间		建筑物40m×77m，每层3080m ² ，5F	红霉素三期发酵（1500t/a）
	303车间		建筑物40m×90m，每层3600m ² ，5F	红霉素四期发酵（1500t/a）
	305车间		建筑物41.4m×96m，每层3974m ² ，5F	红霉素五期发酵（1500t/a）
	306车间		建筑物76.37m×42.6m，每层3253.36m ² ，3F，用于红霉素三期提取	红霉素三期提取
	307车间		建筑物76.37m×42.6m，每层3253.36m ² ，3F，用于红霉素四期提取	红霉素四期提取
	307车间回收		建筑物42m×32m，1-3层每层1344m ² ，4-5层每层192m ² ，负责硫氰酸红霉素和红霉素产品回收和溶剂回收	红霉素五期提取
	308车间		建筑物80m×40m，每层3200m ² ，3F，用于红霉素三期提取	红霉素三期提取
	309车间		建筑物80m×40m，每层3200m ² ，3F，用于红霉素四期提取	红霉素四期提取
	401车间		建筑物54m×27m，每层3200m ² ，5F； 1-2-3楼发酵区域，每层1458m ² ；4楼种子室区域，面积300m ² ；5楼种子室空调机组、会议室、仓库，面积300m ² 。	酶制剂发酵
	406车间		406车间液体楼I：建筑物54m×27m，一层1458m ² ，二层1242m ² ）2F 406车间液体楼II：建筑物54m×25.2m，每层1360.8m ² ，3F（其中3楼面积574.6m ² ），负责酶制剂 406粉体楼建筑物54m×27m，每层1458m ² ，5F（其中3楼面积574.6m ² ），负责液体产品的干燥与包装	酶制剂提取
	501车间		建筑物54.6m×33.6m，每层1834.56m ² ，4F	林可霉素发酵
	502车间		建筑物57.2m×27.6m，每层1527.14m ² ，3F	林可霉素发酵；其中12个135m ³ 发酵罐已建，5个150m ³ 发酵罐已建
	506车间		建筑物54m×27m，每层1458m ² ，3F	林可霉素提取
	507车间		建筑物54m×27m，每层1458m ² ，4F，负责林可霉素精制	林可霉素提取
	纯化车间		建筑物58m×23.5m，每层1363m ² ，4F	用于林可霉素提取
辅助工程	101车间	空压机房	空气制备空压机组13台套，制备空气能力23700m ³ /min	建筑物总面积14300m ²
		纯水房	纯水房3间，建筑物总面积6800m ² ，工艺用水制备能力1760m ³ /h	

类别	工程（车间）名称		工程内容	备注
		循环水房	循环水池2处，总容积15000m ³ ，清水池2处，总容积6300m ³	
		冷冻机房	建筑物53m×20m，共一层973m ² ，包括溴化锂冷冻机5台，额定制冷量1000万大卡，蒸汽负荷19t/h，冷冻水泵6台，额定送水量3600m ³ /h，中温冷冻水泵4台，额定送水量9200m ³ /h	
		净水站	建筑物39m×12m，共一层459m ² ，包含清水泵12台，额定送水能力19400m ³ /h	
贮运工程	原料仓库		固体原料仓库3处，①占地面积2900m ² ，2F；②占地面积2016m ² ，2F；③占地面积2530m ² ，2F。液体原料仓库3处，占地面积分别我1369m ² 、880m ² 和798m ²	
	成品库房		成品库2处，分别是①占地面积2038m ² ，3F；②占地面积1474m ² ，5F	
公用工程	给水	新鲜水	给水包括生产用水、生活用水和消防水，均由长江取水站、宜都水厂双供水管网供给。	
		循环水系统	采用冷却循环水，供水温度为≤32℃，压力0.4MPa；回水温度为37℃，压力0.2MPa，供给工艺生产和冷冻用。	
	供电	供电设施	电源来自火电厂变电站，厂区内设置变压器	
	供热	蒸汽供应	宜昌东阳光火力发电有限公司提供每个月提供蒸汽约100000吨/月，现3号地总利用蒸汽约96000吨/月，现有余量约4000吨/月。	
	排水工程	雨水、污水排放	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制，生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；生产废水、生活污水均进入厂区污水处理站，经处理达标后通过市政管网排入杨家湖污水处理厂深度处理后进入长江。	
环保工程	废水处理	306/308/506车间含菌渣废水	经厌氧、絮凝、叠螺离心后，水相回MVR浓缩后进入焚烧炉焚烧	污水处理站（201车间）规模17000m ³ /d；处理工艺：高浓污水：收集池+MVR浓缩+焚烧；低浓污水（MVR浓缩冷凝废水）A路线：调节池+气浮+水解酸化+UASB反应器+SBR反应+二沉池+总排口，B路线：气浮+水解酸化+IC厌氧反应+A/O/MBR+二沉池+总排口
		306/308/506车间高浓度母液	经MVR浓缩后进入焚烧炉焚烧，MVR浓缩产生冷凝水进入污水处理系统	
		307/507车间含溶剂废水	物化预处理后进入污水处理系统	
		3号地其余低浓度废水	进入污水处理系统，经生化处理达标后排入杨家湖污水处理厂深度处理后进入长江。	
		生活污水	经厂区污水处理站处理达标后排入杨家湖污水处理厂深度处理后进入长江。	
		初期雨水	经厂区污水处理站处理达标后排入杨家湖污水处理厂深度处理后进入长江。	
	废气处理	301车间基础料废气	配料罐固体物料投料粉尘采取集中布袋除尘器处理后通过车间配套的20m（DA004）高排气筒排放	无组织排放
		301车间制糖废气	配料罐固体物料投料粉尘采取集中布袋除尘器处理后通过车间配套的20m（DA005）高排气筒排放	
		302/303车间发酵尾气	进入曝气池处理后排放	
		305/401/501/502/中试车间发酵尾气及406车间喷雾	进入五期生物滤池/分子筛设施处理后通过120m（DA002）高排气筒排放	

类别	工程（车间）名称	工程内容	备注
	干燥废气		
	中试车间提取废气	经楼顶洗涤塔洗涤后通过楼顶45m（DA010）高排气筒排放	
	201车间污水处理废气、202车间恶臭气体及分子筛浓缩废气、危险废物暂存间/池废气	经管道输送至火电厂锅炉焚烧后通过210米高排气筒（DA008）排放	依托火电厂处理
	307车间环境抽风	307车间采取室内负压抽风，将车间无组织废气挥发性有机物收集后通过车间楼顶洗涤塔处理后由35米高排气筒（DA003）排放	
	307车间各投料罐、反应釜等含溶剂废气	经活性炭纤维/颗粒吸附回收处理达标后通过车间楼顶35m（DA007）高排气筒排放	
	507车间各投料罐、反应釜等含溶剂废气	经活性炭纤维/颗粒吸附回收处理达标后通过35m（DA009）高排气筒排放	
	309车间各投料罐、反应釜等含溶剂废气	经活性炭纤维/颗粒吸附回收处理达标后通过厂区120m（DA002）高排气筒排放	
	309车间环境抽风废气	309车间采取室内负压抽风，将车间无组织废气挥发性有机物收集后通过车间楼顶洗涤塔处理后由厂区120米高排气筒（DA002）排放	
	506车间各投料罐、反应釜等含溶剂废气	经活性炭纤维/颗粒吸附回收处理达标后通过厂区120m（DA002）高排气筒排放	
	506车间环境抽风废气	506车间采取室内负压抽风，将车间无组织废气挥发性有机物收集后通过车间楼顶洗涤塔处理后由35米高排气筒（DA006）排放	
	废液焚烧炉废气	经动力波脱硫除尘、湿式电除尘处理达标后通过厂区120m（DA002）高排气筒排放	锅炉房103车间
	燃煤灰渣、除尘灰渣	作建筑材料出售	
	污水处理污泥	经絮凝、叠螺离心后，固相进入火电厂锅炉焚烧（水相回到污水处理系统）	
	菌渣	经滤渣干燥装置干燥后，送火电厂流化床锅炉焚烧	
	蒸馏残渣	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	危险废物暂存间面积50m ² 、危险危废储存池面积50m ²
	废弃包装物	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	危险废物暂存间面积15m ²
	废矿物油	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	危险废物暂存间面积35m ²
	医药废物	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	危险废物暂存间面积15m ²
	废有机树脂、废活性炭等	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	危险废物暂存间面积15m ²
	生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运	
噪声	空压机、各类风	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等	

类别		工程（车间）名称	工程内容	备注
	治理	机、各类泵等噪声源		
	风险防范	事故废水收集	建有2座应急池，容积分别约6800m³和1300m³	
		罐区围堰	围堰高度为1.2米，有效容积满足相关要求	
		防渗处理	生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	
行政生活设施	办公	办公室	占地面积42×26m²	
	餐厅	职工餐厅	占地面积45×30m²，2F，供员工就餐	

2.3.1.2 主要污染源及“三废”处置情况

公司已于 2021 年 7 月取得了排污许可证（编号：91420581MA496UK20D002P），并于 2024 年 7 月重新申请。由公司排污许可证和《2023 年年度执行报告》和 2024 年季报可知，公司现有工程的污染物排放情况及其治理措施详见表 2.3-2。

由表 2.3-2 可知，公司已建工程的各项污染物均能达标排放，具体如下：

（1）锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物等污染物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 中表 3 燃煤锅炉的相关要求；污水处理站及装置区排放的氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》和《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”相关要求；工艺装置中挥发性有机物污染物的排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》GB37823-2019 中表 2 相关要求。

（2）项目废水经污水处理站处理后，其 COD、氨氮、总磷等污染物的排放浓度均满足《发酵类制药工业水污染排放标准》GB21903-2008 中表 2 标准要求 and 杨家湖污水处理厂接管标准。

（3）项目厂界处的噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

（4）项目固废均得到了合理处置，不会对周围环境产生太大的影响。

表 2.3-2 现有工程“三废”排放情况一览表

类型	排放口 编号	污染源	污染物 种类	治理措施	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	标准来源	排放 去向
废气	DA002	发酵废气、提取 废气、废液焚烧 炉废气	烟气黑度	SCNR 脱硝装置+麻石脱硫 除尘塔+湿式电除尘	1.0	1	《锅炉大气污染物排 放标准》 GB13271-2014	120m 排气筒 DA002
			二氧化硫		9.812	200		
			臭气浓度	生物滤池/分子筛	1393	60000	GB14554-93《恶臭污 染物排放标准》	
			非甲烷总烃	活性炭吸附	7.239	60	《制药工业大气污染 物排放标准》 GB37823-2019	
			氮氧化物	SCNR 脱硝装置+麻石脱硫 除尘塔+湿式电除尘	24.059	200	《锅炉大气污染物排 放标准》 GB13271-2014	
			颗粒物		11.047	30		
			挥发性有机物	活性炭吸附	5.37	60	《制药工业大气污染 物排放标准》 GB37823-2019	
			汞及其化合物	/	0.0014	0.05	《锅炉大气污染物排 放标准》 GB13271-2014	
	DA003	三期提取废气	非甲烷总烃	洗涤塔	8.727	60	《制药工业大气污染 物排放标准》 GB37823-2019	35m 排气筒 DA003
	DA005	制糖废气	颗粒物	袋式除尘	9.0	20	《制药工业大气污染 物排放标准》 GB37823-2019	15m 排气筒 DA005
	DA006	林可霉素提取 废气	非甲烷总烃	喷淋洗涤	6.049	60	《制药工业大气污染 物排放标准》 GB37823-2019	35m 排气筒 DA006
	DA007	三期 VOCs 废 气	非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附/冷凝+水 洗	6.854	60	《制药工业大气污染 物排放标准》 GB37823-2019	35m 排气筒 DA007
	DA008	201 车间污水处	臭气浓度	火电厂焚烧	1758	60000	GB14554-93《恶臭污	210m

类型	排放口 编号	污染源	污染物 种类	治理措施	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	标准来源	排放 去向
		理废气、202 车间恶臭气体及分子筛浓缩废气、危险废物暂存间/池废气	氨（氨气）		20.6	/	染物排放标准》	排气筒 DA008
			硫化氢		0.034	/		
			非甲烷总烃		4.921	60	《制药工业大气污染物排放标准》 GB37823-2019	
	DA009	新林可霉素废气	非甲烷总烃	活性炭吸附	7.574	60	《制药工业大气污染物排放标准》 GB37823-2019	35m 排气筒 DA009
	DA011	投料废气	颗粒物	袋式除尘	7.2	20	《制药工业大气污染物排放标准》 GB37823-2019	15m 排气筒 DA011
	DA022	投料废气	颗粒物	袋式除尘	12.9	20	《制药工业大气污染物排放标准》 GB37823-2019	18m 排气筒 DA022
	厂界	生产装置、罐区	氨（氨气）	加强管理、绿化等	0.999	1.5	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	无组织
			颗粒物		/	1		
			臭气浓度		10.0	20		
			硫化氢		0.005	0.06		
			非甲烷总烃		2.19	4.0		
废水	DW001	综合废水	pH 值	污水处理站，设计处理规模为 17000m ³ /d，处理工艺：高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+UASB 反应器+SBR 反应+二沉池+总排口，B 路线：气浮+水解酸化+IC 厌氧反应+A/O/MBR+二沉池+总排口的处理工艺	8.141	6-9	《发酵类制药工业水污染物排放标准》GB 21903-2008 与杨家湖污水处理厂接管标准	长江
			五日生化需氧量		22.5	50		
			化学需氧量		76.313	200		
			急性毒性		0.016	0.07		
			总有机碳		19.4	40		
			总氮（以 N 计）*		50.9	50		
			总氰化物		0.039	0.5		
			总磷（以 P 计）		0.3	1.5		
			总锌		0.025	3		
			悬浮物		7.1	120		
			氨氮（NH ₃ -N）		1.307	35		
			色度		5.6	70		

类型	排放口 编号	污染源	污染物 种类	治理措施	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	标准来源	排放 去向
噪声	/	生产装置	噪声	低噪声设备、隔声、减震等	昼间≤65 dB(A) 夜间≤55dB(A)	昼间≤65 dB(A) 夜间≤ 55dB(A)	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类	/
固废	/	废液焚烧炉	燃煤灰渣、除尘灰渣	作建筑材料出售	0	/	/	/
	/	污水处理站	污水处理污泥	经絮凝、叠螺离心后，固相进入火电厂锅炉焚烧（水相回到污水处理系统）	0	/	/	/
	/	抗生素发酵工段	菌渣	预处理后送火电厂焚烧，属自备电厂，根据《国家危险废物名录》2021年版，属省级生态环境部门批准，“点对点”定向利用	0	/	/	/
	/	抗生素提取、分离过程	废弃离子交换树脂	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/	工艺	蒸馏残渣	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/	尾气处理	废活性炭	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/	其他	废铅蓄电池	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/		废矿物油	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/		实验室废液	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/		废日光灯管	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/
	/		废弃包装物	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	0	/	/	/

类型	排放口 编号	污染源	污染物 种类	治理措施	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	标准来源	排放 去向
	/	生活	生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳 务公司定期清运	0	/	/	/
注：*总氮 2023 年执行直排标准 70mg/L；12 月份重新申领许可证后变更为通过杨家湖污水处理厂排放；本次总氮的排放浓度参考《2023 年执行报告》，则总氮排放浓度为达标。								

2.3.1.3 公司 3 号地污染源排放情况

根据公司排污许可证和《2023 年年度执行报告》可知，3 号地污染源排放情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 已建污染物排放情况

控制项目		现有工程排放量	总量控制指标（现有工程排污许可证的量）	环评批复总量	总量指标符合情况
SO ₂ （t/a）		1.827	64.918	248.2	符合
氮氧化物（t/a）		9.774	81.147	247.84	符合
颗粒物（t/a）		4.494	12.172	33.6976	符合
挥发性有机物（t/a）		74.075	190.158	190.158	符合
废水接管总量	COD（t/a）	116.321	1624.69	1624.69	符合
	NH ₃ -N（t/a）	3.02	81.23	81.23	符合
	总磷（t/a）	0.421	5.42	5.42	符合
废水外排总量	COD（t/a）	116.321	270.78	270.78	符合
	NH ₃ -N（t/a）	3.02	27.78	27.78	符合
	总磷（t/a）	0.421	2.78	2.78	符合
固体废物（万 t/a）		0	0	0	符合

2.3.2 在建项目

据查阅公司历来环评与验收，截止目前，仅综合酶制剂扩产及节能改造项目在建设中。其在建工程的相关内容主要参考《综合酶制剂扩产及节能改造项目环境影响报告书》中相关内容，具体如下：

2.3.2.1 项目组成

公司在建项目组成详见下表 2.3-4。

表 2.3-4 在建项目工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	406 综合酶制剂车间	园区 3 号地块新建综合酶制剂生产车间一栋，车间占地 1782m ² ，总建筑面积为 8910m ² ；包含液体酶制剂和固体酶制剂的提取。	新建
	301 车间	建筑物 1（基础料配制），84×42m，一层 2001m ² 二层 2397m ² ，2F；建筑物 2（液化糖制备），48×42m，每层 2016m ² 二层，2F；建筑物 3（物料配制），48×18m，一层 1034m ² 二层 540m ² ，2F	利用原有，新增设备
	401 车间	建筑物54m×27m，每层3200m ² ，5F；1-2-3 楼发酵区域，每层 1458m ² ；4 楼种子室区域，面积 300m ² ；5 楼种子室空调机组、会议室、仓库，面积 300 m ² 。	利用原有
	501 车间	建筑物54.6m×33.6m，每层1834.56m ² ，4F	利用林可霉素闲置 5 个发酵罐生产综合酶

名称		建设内容	备注
			制剂
	406 车间液体楼 II	建筑物 54m×25.2m，每层 1360.8m ² ，3F	新增设备
	406 车间液体楼 I	建筑物 54m×27m，一层 1458m ² ，二层 1242m ² ）2F	改建、新增设备
	406 粉体楼	建筑物 54m×27m，每层 1458m ² ，5F（其中 3 楼面积 574.6m ² ）	新增设备
公辅工程	给排水	来自自来水厂和公司取水站，饮用水制备能力为 800m ³ /h，现已使用 600m ³ /h，本项目新增用水 30m ³ /h，则利用现有饮用水制备工程可行。	利用现有
		厂区排水系统采用清污分流	利用现有
	循环水站	利用公司现有循环水站	利用现有
	供热	3 号地建有宜昌东阳光火力发电有限公司集中供热蒸汽管网	利用现有
	供电	3 号地建有双回路供电系统	利用现有
	冷冻站	3 号地建有冷冻站	利用现有
	空压站	发酵配套	利用现有
	501 车间	发酵罐搅拌器和空气分布管升级改造	林可霉素和红霉素车间节能改造
	502 车间	1、发酵罐搅拌器和空气分布管升级改造；2、发酵罐永磁电机	
	506 车间	陶瓷膜电机更换	
	红霉素车间	三期红霉素车间发酵罐蛇罐改造	101 车间公用系统改造
	动力车间（101 车间）	公用系统节能改造：1、新增离心冷冻机组替代溴化锂机组；2、10KV 线路补偿；3、车间林可 3#压缩机齿轮改造；4、高效水泵改造；5、新增离心高压气源机组替代螺杆机组群；6、压缩机出口空气管道改造	
	贮运工程	原料仓库	新建仓库（54*27）一栋，占地面积 1500m ² ，仓库总建筑面积 5000m ²
环保工程	废水处理设施	雨污分流，污水处理站规模不变；设计处理规模为 17000m ³ /d；处理工艺为：高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺	利用现有
		新建项目区内雨污分流、清污分流管网建设	新建
	废气处理设施	401 发酵尾气经水洗塔处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放	改建
		501 车间发酵尾气经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放	依托原有
		406 粉体车间喷雾干燥尾气经水膜塔处理后由 30m 高排气筒 DA010 排放	改建
		406 综合酶制剂车间喷雾干燥尾气经水膜塔处理后由 30m 高排气筒 DA011 排放	改建
		罐区甲醇呼吸废气经罐内水封处理后，无组织排放	依托原有
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理	危废暂存间共 180m ²	利用现有
	防渗	新建车间采取相应的分区防渗	新建

名称		建设内容	备注
	风险防范	事故池总容积 6800m ³ 、事故池总容积 1350m ³ 、初期雨水池总容积 1200m ³	依托现有

2.3.2.2 主要污染源及污染物排放情况

由在建项目环评报告可知，在采取拟定治理措施后，在建装置的废气、废水等均能达标排放，详见下表：

表 2.3-5 在建项目污染物排放量及治理措施表

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
废气	401/501 发酵车间发酵废气	水洗塔/生物滤池	非甲烷总烃	10	1.5	11.88	120	900	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	120m 排气筒 (DA002)
			氨	4	0.6	4.75	/	300	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	
			臭气浓度	4000 无量纲			60000 无量纲			
	406 粉体车间干燥废气	水膜除尘塔	颗粒物	10	0.60	4.36	120	23	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	30m 排气筒 (DA010)
	406 综合酶制剂车间干燥废气	水膜除尘塔	颗粒物	10	0.35	0.74	120	23	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	30m 排气筒 (DA011)
	设备跑冒滴漏；投料	加强管理	VOCs	/	/	0.254	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《挥发性有机物 无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	无组织 排放
废水	综合废水	污水处理站	废水量	--	/	403156.8	/	/	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中表 4 第二类污染物 最高允许排放浓度三级标准和杨 家湖污水处理厂接管标准	公司污水站总排 口 DW001
			COD	200	/	80.6314	200	/		
			BOD ₅	50	/	20.1578	50	/		
			NH ₃ -N	35	/	14.1105	35	/		
			SS	120	/	48.3788	120	/		
			TP	1.5	/	0.6047	1.5	/		
			TN	50	/	20.1578	50	/		
噪声	生产设备	低噪声设备、减震、隔声等	噪声	昼间≤65 夜间≤55	/	/	昼间 ≤65 夜间 ≤55	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)3 类标准	/
固废	发酵滤渣 (湿状)	作饲料外售或 送火电厂流化 床锅炉焚烧	发酵滤渣	/	/	0	/	/	/	/

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口 信息
							浓度*	速率 kg/h		
	员工办公 生活	环卫部门 处理	生活垃圾	/	/	0				

2.3.2.3 公司 3 号地污染源排放情况

根据在建项目环评报告可知，3 号地在建污染源排放情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 在建污染物排放情况

控制项目		在建工程排放量	总量控制指标（环评批复）	总量指标符合情况
SO ₂ （t/a）		0	0	符合
氮氧化物（t/a）		0	0	符合
颗粒物（t/a）		5.09	5.09	符合
挥发性有机物（t/a）		11.88	11.88	符合
废水接管总量	废水排放量（×10 ⁴ m ³ /a）	4.03	4.03	符合
	COD（t/a）	80.63	80.63	符合
	NH ₃ -N（t/a）	14.11	14.11	符合
	总磷（t/a）	0.6	0.6	符合
废水外排总量	废水排放量（×10 ⁴ m ³ /a）	4.03	4.03	符合
	COD（t/a）	20.16	20.16	符合
	NH ₃ -N（t/a）	2.02	2.02	符合
	总磷（t/a）	0.2	0.2	符合
固体废物（万 t/a）		0	0	符合

2.3.3 公司 3 号地污水处理站水量核定

宜都东阳光 3 号地建有 17000m³/d 规模的污水处理站，接纳的废水包括红霉素原料药三期工程、四期工程、五期工程的废水及酶制剂项目、盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目、东阳光药业企业技术中心综合中试车间项目废水。

根据调查及企业提供资料可知，污水处理站现处理废水量为 16013.28m³/d（红霉素 10440、林可霉素 1800+900+673.41，酶制剂 2119.88，中试 80，生物面膜 150，现有富余约 836.71m³/d。

污水处理站采用高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺，其处理工艺流程见下图：

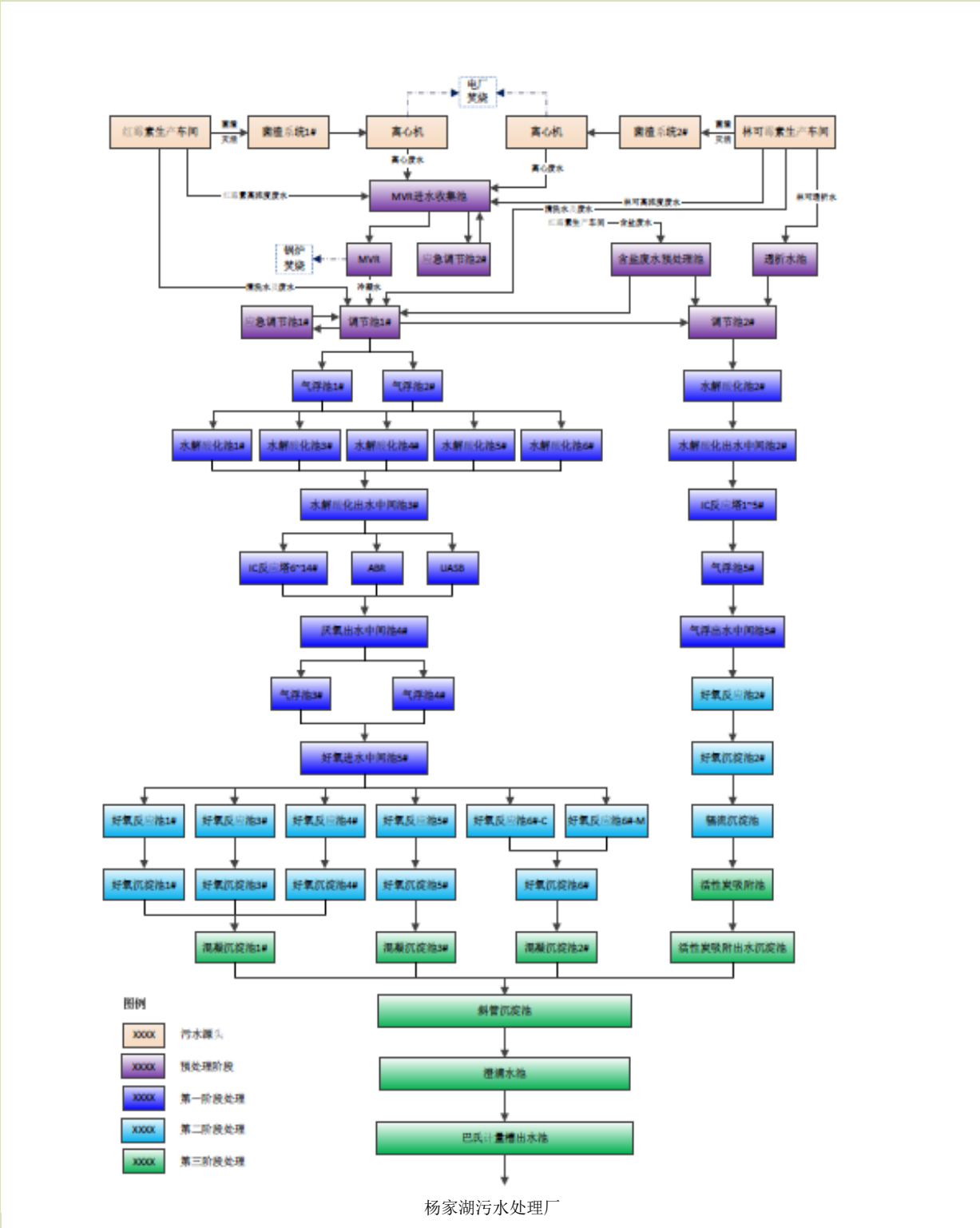


图 2.4-1 污水处理站工艺流程

2.3.4 公司危废贮存设施落实情况

公司目前在 3 号地设有危废仓库 5 栋，分为蒸馏残渣贮存池 50m²、废矿物油暂存间 32m²、蒸馏残渣暂存间 50m²、菌渣池 900m²、其他危险废物暂存间 25m²，主要建设内容为按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）建设地面防渗、边沟、收集池、

规范化的标识牌等环保工程。

2.3.5 公司已采取的风险防范措施

目前已制定《突发环境事件应急预案》（备案文件见附件）。

2.3.6 公司已采取的环境管理措施

为加强环境管理，宜昌东阳光生化制药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。

2.3.7 公司现有工程污染物排放情况汇总

公司已于 2021 年 7 月取得了排污许可证（编号：91420581MA496UK20D002P），由公司排污许可证、现有工程环评和验收及其批复和《2023 年年度执行报告》可知，东阳光 3 号地现有已建、在建工程污染物排放量总量控制指标见下表：

表 2.4-7 公司 3 号地现有的已建、在建项目污染物排放总量符合情况

控制项目		现有工程排放量			总量控制指标	总量指标符合情况
		已建工程	在建工程	合计		
SO ₂ （t/a）		1.827	0	1.827	248.2	符合
氮氧化物（t/a）		9.774	0	9.774	247.84	符合
颗粒物（t/a）		4.494	5.09	9.584	33.6976	符合
挥发性有机物（t/a）		74.075	11.88	85.955	190.158	符合
废水接管总量	COD（t/a）	116.321	80.63	196.951	1624.69	符合
	NH ₃ -N（t/a）	3.02	14.11	17.13	81.23	符合
	总磷（t/a）	0.421	0.6	1.021	5.42	符合
废水外排总量	COD（t/a）	116.321	20.16	136.481	270.78	符合
	NH ₃ -N（t/a）	3.02	2.02	5.04	27.78	符合
	总磷（t/a）	0.421	0.2	0.621	2.78	符合
固体废物（万 t/a）		0	0	0	0	符合

注：废水控制总量为进入杨家湖污水处理厂后全厂废水控制总量。

根据上表，东阳光公司 3 号地已有及在建项目主要污染物排放量均可控制在现有总量指标允许范围内。

2.3.8 现有环境问题及建议

根据公司历年项目的环境保护验收批复，以及从宜昌市、宜都市环保主管部门了解到的情况，宜昌东阳光生化制药有限公司未发生污染和扰民事故。

3 技改工程概况及工程分析

3.1 技改项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：东阳光原料药提质增效技改项目
- (2) 建设单位：宜昌东阳光生化制药有限公司
- (3) 建设地点：宜都市东阳光医药产业园区
- (4) 建设性质：技改
- (5) 项目总投资：17000 万元
- (6) 行业类别：C2710 化学药品原料药制造。
- (7) 工作制度：依托现有劳动定员，年工作 360 天（即 8640 小时），生产操作岗位实行三班连续工作制，管理和辅助岗位实行白班八小时工作制。
- (8) 施工期：项目施工期为 30 个月，预计于 2027 年 6 月投产。

3.1.2 建设规模和产品方案

- (1) 产品名称
硫氰酸红霉素、红霉素、盐酸林可霉素
- (2) 性状
产品为白色或类白色结晶性粉末，具有本产品特殊的色味。
- (3) 生产规模
医药中间体硫氰酸红霉素产能提高到 5500 吨/年，红霉素原料药产能 500 吨/年，盐酸林可霉素产能提高到 2500 吨/年。项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	名称	技改前 t/a	建设新增规模 t/a	技改后 t/a
1	硫氰酸红霉素	4500	1400	5500
2	红霉素		100	500
3	盐酸林可霉素	1500	1000	2500
4	合计	6000	2500	8500

- (4) 产品质量标准
本项目产品硫氰酸红霉素执行《中国兽药典》、红霉素和盐酸林可霉素执行《中国药典》，主要产品规格、标准及主要用途见表 3.1-2~3.1-5。

表 3.1-2 产品规格、标准及主要用途

序号	产品名称	产品质量标准	包装方式及规格	理化性质	主要用途
1	硫氰酸红霉素	《中国兽药典》	固体：20kg/桶；25kg/袋；200kg/袋；250kg/袋；300kg/袋；350kg/袋	CAS NO:7704-67-8 分子式：C ₃₇ H ₆₇ NO ₁₃ ·HCNS 分子量：793.02 性状：白色或类白色结晶性粉末 沸点：818.4℃ at 760mmHg 闪点：448.8℃ 蒸汽压：4.94E-31mmHg at 25℃	目前常用的大环内酯抗生素红霉素的硫氰酸盐，本品为兽药，用于治疗革兰氏阳性菌和原体的感染
2	红霉素	《中国药典》	固体：20kg/桶	CAS NO:114-07-8 分子式：C ₃₇ H ₆₇ NO ₁₃ 分子量：733.94 性状：白色或乳白色结晶性粉末 熔点：138-140℃ 沸点：818.4℃ 闪点：448.8℃	一种大环内酯类抗生素，临床主要应用于链球菌引起的扁桃体炎、猩红热、白喉及带菌者、淋病、李斯特菌病、肺炎链球菌下呼吸道感染（以上适用于不耐青霉素的患者对于军团菌肺炎和支原体肺炎，本品可作为首选药应用。）尚可应用于流感杆菌引起的上呼吸道感染、金黄色葡萄球菌皮肤及软组织感染、梅毒、肠道阿米巴病等。
3	盐酸林可霉素	《中国药典》	固体：20BOU/桶，25kg/桶	CAS NO:59-18-7 分子式：C ₁₈ H ₃₅ ClN ₂ O ₆ S 分子量：442.998 性状：白色结晶性粉末，有微臭或特殊臭 熔点：156158℃ 沸点：646.8℃ 闪点：345℃	一种抗生素类药，由林可链霉菌产生的抗生素，可治疗各种感染。

表 3.1-3 硫氰酸红霉素（《中国兽药典》）

项目		标准
含量	生物效价（无水物计）	≥800u/mg
	红霉素 A（无水物计）	≥82.0%
外观		白色或类白色结晶或结晶性粉末
鉴别		呈正反应
pH		5.5-7.0
水分		≤7.0%
炽灼残渣		≤0.2%
溶液透光率(360nm 甲醇溶液)		≥85%
有关物质	红霉素 B	≤2.0%
	红霉素 C	≤2.0%
	红霉素 E	≤4.0%
	红霉素 F	≤2.0%
	N-脱甲基红霉素 A	≤2.0%
	其他单杂	≤1.0%
	总杂（除 ERYB、ERYC）	≤7.0%

表 3.1-4 红霉素（《中国药典》）

项目		标准
红霉素组分含量(以无水物计)	红霉素 A	不得少于 93.0%
	红霉素 B	不得过 3.0%
	红霉素 C	不得过 3.0%
含量(以无水物计)		不得低于 920u/mg
性状	外观	白色或类白色结晶或粉末
	比旋度	-71°~-78°
鉴别	保留时间	应与标准品中红霉素 A 的保留时间一致
	红外光谱	应与对照图谱（光谱集 167 图）或标准品图谱一致
pH		8.0-10.5
水分		≤6.0%
炽灼残渣		≤0.2%
硫氰酸盐		≤0.3%
有关物质	杂质 A	不得过 2.0%
	杂质 B	不得过 2.0%
	杂质 C	不得过 3.0%
	杂质 D	不得过 2.0%
	杂质 E	不得过 2.0%
	杂质 F	不得过 2.0%
	其它单杂	不得过 2.0%
	总杂	不得过 7.0%
微生物限度	需氧菌总数	不得过 1000cfu/g
	霉菌/酵母菌总数	不得过 100cfu/g
	大肠埃希菌	每 1g 不得检出

表 3.1-5 盐酸林可霉素（《中国药典》）

项目		标准
含量(以无水物计)		88.2%~92.9%（无水物计）
性状	外观	白色结晶性粉末
	比旋度	按无水物计，+135°~+150°
鉴别	HPLC	在含量测定项下记录的色谱图中，供试品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致。
	IR	应对对照品的图谱一致
	化学反应	应呈正反应
结晶性		应符合规定
pH		3.5~5.5
溶液澄清度与颜色		溶液应澄清，如显浑浊，与 1 号浊度液比较，均不得更浓；如显色，与黄色或黄绿色 1 号标准比色液比较，均不得更深
水分		3.1%~4.6%
炽灼残渣		≤0.5%
林可霉素 B		≤1.0%（无水物计）
有关物质	杂质 A	≤0.5%
	杂质 B 之和	≤0.5%
	杂质 C	≤0.2%
	未知杂质	≤0.10%
	总杂	≤1.0%
残留丁醇		≤0.5%

项目		标准
微生物限度	需氧菌总数	不得过 10 ³ cfu/g
	霉菌和酵母菌数	不得过 10 ² cfu/g
细菌内毒素		小于 0.50 EU/mg
残留蛋白质*		≤0.005%
残留 DNA*		≤10 ppb
残留苯乙烯*		≤1 ppm
残留二乙烯苯*		≤1 ppm
黄曲霉素 B1*		≤2 μg/kg

3.1.3 项目组成

本项目主要建设内容：进行动力系统节能改造，配套完善菌渣回收、盐碱回收系统及污水处理、废气处理等环保设施。建设合成生物学研究平台，应用 AI 技术完善能源体系。项目实施后，将医药中间体硫氰酸红霉素产能提高到 5500 吨/年，红霉素原料药产能 500 吨/年，盐酸林可霉素产能提高到 2500 吨/年。项目工程组成详见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	301 固体投料车间	建筑物 1（基础料配制），84×42m，一层 2001m ² 、二层 2397m ² ，2F；建筑物 2（液化糖制备），48×42m，每层 2016m ² 二层，2F，一层 1034m ² 二层 540m ² ，2F；主要用于原辅材料的投料混配；本次医药中间体硫氰酸红霉素、红霉素及盐酸林可霉素投料均依托现有	依托
	302 红霉素三期发酵车间	建筑物 40m×77m，每层 3080m ² ，5F，主要用于红霉素的发酵工艺 本次改造内容：①新增 2 台 156m ³ 中转罐；②将原有 2 台 156m ³ 中转罐利旧改造为发酵罐；③大罐变频器迭代替换	利用原有，新增设备，节能改造
	303 红霉素四期发酵车间	建筑物 40m×90m，每层 3600m ² ，5F，主要用于红霉素的发酵工艺	依托
	305 红霉素五期发酵车间	建筑物 41.4m×96m，每层 3974m ² ，5F，主要用于红霉素的发酵工艺；305 车间发酵罐下层蛇管改造	依托，节能改造
	306 红霉素三期及四期前提取车间	建筑物 76.37m×42.6m，每层 3253.36m ² ，3F，主要用于红霉素的前提取（粗提取），包含膜过滤、纳滤等 本次改造内容：新增沉淀池等设备用于膜过滤清洗废水碱液回收利用	利用原有，新增设备
	307 红霉素三期及四期后提取车间	建筑物 42m×32m，1-3 层每层 1344m ² ，4-5 层每层 192m ² ，主要用于红霉素的后提取（精提取），包含溶剂溶解、结晶、精制、干燥、包装等 本次改造内容：包装生产线自动化改造	利用原有，改造原有包装生产线
	308 红霉素五期前提取车间	建筑物 80m×40m，每层 3200m ² ，3F，主要用于红霉素的前提取（粗提取），包含膜过滤、纳滤等 本次改造内容：新增 1 套蒸发浓缩系统，用于回收液碱和硫氰酸钠	利用原有，新增设备
	309 红霉素五期后提取车间	建筑物 80m×40m，每层 3200m ² ，3F，主要用于红霉素的后提取（精提取），包含溶剂溶解、结晶、精制、干燥、包装等	依托

名称		建设内容	备注
	501 盐酸林可霉素发酵车间	占地面积 54*33 平方米，每层 1782 平方米，4F，用于产品的发酵工艺；发酵大罐搅拌电机高能效替代	依托，节能改造
	502 盐酸林可霉素发酵车间	占地面积 54*27 平方米，每层 1458 平方米，3F，用于产品的发酵工艺；发酵大罐搅拌电机高能效替代	依托，节能改造
	506 盐酸林可霉素提取车间	建筑面积 57*24 平方米，每层 1458 平方米，3F；主要用于盐酸林可霉素粗提取，包含陶瓷膜过滤、纳滤及离心系统；本次改造内容：新增 1 套板框压滤设备，用于回收菌渣中盐酸林可霉素	依托
	507 盐酸林可霉素提取车间	507 车间建筑面积 57*24，每层 1458 平方米，4F；主要用于盐酸林可霉素精提取，包含萃取、浓缩、结晶、精制结晶、干燥包装等	利用原有，新增设备
	纯化车间	占地面积 58*23.5 平方米，每层 1363 平方米，4F；主要丁醇回收及树脂柱系统回收产品	依托
	合成生物学实验室	利用原有生物面膜车间，拆除现有面膜设备，安装小试设备，建立基因工程构建合成生物学实验室	改建
公辅工程	给排水	来自自来水厂和公司取水站，饮用水制备能力为 800m ³ /h，则利用现有饮用水制备工程可行。	利用现有
		厂区排水系统采用清污分流	利用现有
	循环水站	利用公司现有循环水站	利用现有
	供热	3 号地建有宜昌东阳光火力发电有限公司集中供热蒸汽管网	利用现有
	供电	3 号地建有双回路供电系统	利用现有
	冷冻站	3 号地建有冷冻站	利用现有
	空压站	发酵配套；空压机级新型电机替代汽轮机	节能改造
	101 车间动力车间	公用系统节能改造：1、发酵降温水夏季降温减量改造，包含将 3 台溴化锂冷冻机改为离心式冷水机组，增加 2 台冷水泵，增加两台冷却塔；2、新增离心式冷水机组	101 车间公用系统改造
环保工程	废水处理设施	污水处理站改造：1、水解酸化处理能的提升约 2800m ³ /d；将原菌渣厌氧池通过改造扩充为水解酸化池。 2、厌氧段处理能力提升约 4300m ³ /d；将原厌氧处理 IC 反应器按照 EGSB 工艺改造，改造厌氧处理效率提升 40%。 3、功能调整扩充好氧处理能力 2000m ³ /d。	改造后，污水处理站设计规模由原有 17000m ³ /d 变为 20000m ³ /d。
		污水处理站改造后设计处理规模为 20000m ³ /d；处理工艺为：高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺	
		本项目采取雨污分流、清污分流；其中生产、生活废水经单独收集后，依托厂区现有污水处理站处理达标后，通过市政管网排入杨家湖污水处理厂进行深度处理，处理后排入长江	利用现有
	废气处理设施	配料罐固体物料投料粉尘分为基础物料粉尘和淀粉投料制糖粉尘，分别采取集中布袋除尘器处理后通过车间配套的 18m 高排气筒 DA022 排放和 15m 高排气筒 DA005 排放	依托原有
		301 与 302 车间发酵尾气大部分经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放；少部分经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依	依托原有

名称		建设内容	备注
		托厂区原有废气系统引入电厂焚烧	
		305 车间发酵尾气经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧	依托原有
		307 车间精提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA003 排放	依托原有
		309 车间精提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA007 排放	依托原有
		501 与 502 车间发酵尾气经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放	依托原有
		506 与 507 车间提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA006 排放	依托原有
		纯化车间废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA009 排放	依托原有
		罐区呼吸废气经收集后引入附近车间活性炭吸附装置由 35m 排气筒排放	依托原有
		罐区甲醇、冰醋酸、丙醇、乙醇、丁醇等呼吸废气经罐内水封处理后，无组织排放	依托原有
	噪声治理	隔声、减震、消声等	依托原有
	固废处理	/	利用现有
		尾气处理	依托原有
		废活性炭	
		废树脂	
		废滤膜	依托原有
		菌渣	
		污水处理站污泥	依托原有
	防渗	依托车间现有防渗	依托原有
	风险防范	本项目储罐均已建成，依托原有，罐区围堰依托原有	依托
		事故池总容积 6800m ³ 、事故池总容积 1350m ³ 、初期雨水池总容积 1200m ³	依托现有

3.1.4 项目平面布局

总平面布置的指导原则是合理布局，节约用地，适当预留发展余地。厂区布置工艺物料流向顺畅，道路、管网连接顺畅。建筑物布局按建筑设计防火规范进行，满足生产、交通、防火的各种要求。布置按功能分区，分为生产区、动力区、办公区、废弃物区和储存区。既满足生产工艺要求，又能美化环境。

项目平面布置示意图见附图 4。

项目在东阳光 3 号地的位置示意图见附图 11。

3.1.5 公用工程

（1）给排水工程

1) 给水

厂区供水系统利用现有取水站取水。

① 生产、生活给水系统

本项目生产、生活给水系统由厂区现有给水管网引入，引入管管径 DN150，经总水表后接入厂区，呈枝状布置。各用水建筑和设备就近接入，接入管上设置水表进行计量，并设置倒流防止器。

② 冷冻站，循环水站

本工程各单体所需循环水总量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ （其中冷却循环水需 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，冷冻机需 $300\text{m}^3/\text{h}$ ），冷却循环水由厂区循环水直接接入。冷冻循环水由厂区冷冻机组循环水直接接入。

2) 排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流制排水系统。

项目界区内生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；界区内生活污水经化粪池预处理后排放至厂区的污水处理系统，处理达标后排放；装置、地坪冲洗水、生产废水经收集后进入生产废水管网，最终进入厂区污水处理系统处理达标后排入杨家湖污水处理厂。

（2）供电工程

东阳光 3 号地均建有双回路供电系统及配电室，可满足项目的用电需要；本项目新增年用电量 600 万 kWh。

（3）供热工程

本项目项目采用宜昌东阳光火力发电有限公司的外部蒸汽。

（4）动力车间

主要功能为空压站，为项目提供好氧发酵所需空气，本项目项目利用现有动力车间。

（5）污水处理

公司 3 号地污水处理改造后规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，公司 3 号地污水处理量一览表见表 3.1-7。

表 3.1-7 污水处理量一览表

序号	项目名称	原有污水处理量 (m ³ /d)	本次技改污水处理量 (m ³ /d)	备注
1	1500t/a 红霉素三期项目及其配套工程	3480	12327.00	已建成, 本次技改对象
2	1500t/a 红霉素四期项目及其配套工程	3480		
3	1500t/a 红霉素五期项目废水处理量	3480		
4	辅酶 Q10 项目	/	/	废止
5	年产 6000 吨 (半) 纤维素酶项目及技改项目	/	/	已被酶制剂项目替代
6	年产 1500 吨林可霉素原料药项目	3373.41	4213.28	已建成
7	中试车间	80	80	已建成
8	综合酶制剂扩产及节能改造项目	2119.88	2119.88	在建
9	生物面膜	150	0	本次拆除
合计		16163.29	18740.16	
本项目	红霉素及林可霉素项目	13813.41	16540.28	

项目建成后, 本项目技改废水日排放量 16540.28m³/d, 原有红霉素及林可霉素生产时废水排放量为 13813.41m³/d, 同时拆除生物面膜工程, 减少废水排放量 150m³/d, 则本次技改完成后新增废水 2576.87m³/d。据上表, 3 号地污水处理规模尚的富余处理能力, 可满足项目废水处理的需要。

3.1.6 储运工程

涉及商业机密, 暂不公开。

3.1.7 依托工程

拟建项目与相关工程的依托关系见表 3.1-17。

表 3.1-17 拟建项目与相关工程的依托关系表

序号	拟建项目	现有工程	依托关系	可行性分析
1	建设用地	宜都东阳光实业发展有限公司建有 3 号地	项目位于 3 号地内	可满足项目的生产需要
2	供电	3 号地建有双回路供电系统	利用现有双回路供电系统	可满足项目的生产需要
3	给水	3 号地建有取水站; 饮用水制备能力为 800m ³ /h, 现已使用 600m ³ /h。	本项目用水量为 24.48m ³ /h, 则利用现有供水系统	可满足项目的生产需要
4	供汽	宜昌东阳光火力发电有限公司蒸汽管网	利用宜昌东阳光火力发电有限公司蒸汽	可满足项目的生产需要
5	污水处理	3 号地建有 17000m ³ /d 规模的污水处理系统, 现有污水处理量为 16163.29m ³ /d。	本次污水处理站进行改造, 改造后处理规模为 20000m ³ /d, 本次新增废水 2576.87m ³ /d; 改造后全厂废	可满足项目废水处理的需要

序号	拟建项目	现有工程	依托关系	可行性分析
			水总量为 18740.16m ³ /d；在改造后污水处理能力范围内。	
6	发酵废气排放	3 号地建有 120m 高排气筒	项目发酵废气经生物滤池/分子筛处理后，由厂区现有 120m 高空排放 DA002	可满足项目发酵废气排放的需要
7	污泥脱水	3 号地建有污泥脱水装置	利用现有	可满足项目污泥脱水的需要
8	应急事故池	3 号地建有总容积 8150m ³ 的事故应急池	利用现有应急事故池	可满足项目应急处理的需要
9	初期雨水池	3 号地建有总容积 1200m ³ 的初期雨水池	利用现有	可满足项目对于污染区初期雨水收集的要求
10	风险防范机制	3 号地现有项目已做风险评价，建有风险防范机制	利用现有应急事故池、风险防范机制	可满足项目风险防范的需要
11	废水在线监测	3 号地建有废水在线监测装置	利用现有	可满足项目的需要

3.2 主要原辅材料

涉及商业秘密，暂不公开。

3.3 主要生产设备

涉及商业秘密，暂不公开。

3.4 生产工艺流程及产污环节

涉及商业秘密，暂不公开。

3.5 平衡分析

涉及商业秘密，暂不公开。

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

本项目废气主要为固体物料投料废气、发酵废气、溶媒回收/提取纯化废气等。

1、投料废气

配料罐在固体原料投料过程中，会产生少量的粉尘，项目对每个配料罐设置抽风装置，含尘废气经集中布袋除尘器处理后排放。除尘器收集到的物料可返回生产工艺中再利用。

（1）硫氰酸红霉素/红霉素/林可霉素基础料投料废气

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业（HJ992-2018）》中，废气污染源源强核算：废气污染物产生量采用类比法核算，废气污染物排放量采用实测法来核算。

根据排污许可 2023 年年度执行报告可知，基础物料投料废气排放浓度为 $12.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。废气污染物产生量按下式进行核算。

$$D = t \times \rho \times Q \times 10^{-9}$$

式中：D-核算时段内污染物产生量，t；

t-设计操作时间，h；

ρ -实测污染物小时平均排放浓度（标准状态下）， mg/m^3 ；

Q-污染源的设计排气量（标准状态下）， m^3/h 。

废气污染物排放量按下式进行核算。

$$D_j = \sum_{i=1}^n (C_{ij} \times Q_i \times t) \times 10^{-9}$$

式中：D_j-核算时段内主要排放口第 j 项污染物的实际排放量，t；

C_{ij}-第 j 项污染物在第 i 监测频次时段标准状态下干烟气量对应的实测平均排放浓度， mg/m^3 ；

Q_i-第 i 次监测频次时段的实测标准状态下平均干排气量， m^3/h ；

t-第 i 次监测时段内，污染物排放时间核算时段内污染物排放时间，h；

n-核算时段内最低监测频次，量纲一的量。

本项目新增 1000 吨林可霉素产能和 1500 吨红霉素产能后，基础物料投料环节新增工作时间为 600h。

则根据上式投料废气污染源源强核算结果及相关参数见下表 3.6-1。

（2）硫氰酸红霉素/红霉素/林可霉素淀粉制糖投料废气

本项目新增 1000 吨林可霉素产能和 1500 吨红霉素产能后，淀粉制糖投料环节新增工作时间为 800h。

根据排污许可 2023 年年度执行报告可知，淀粉制糖投料废气排放浓度为 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

则根据上式投料废气污染源源强核算结果及相关参数见下表 3.6-1。

则根据上式，计算得出基础物料投料废气 DA022 排气筒新增有组织颗粒物产生量为 25.70t/a，产生速率为 42.84kg/h，产生浓度为 $1360\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物排放量为 0.2438t/a，排放速率为 0.4064kg/h，排放浓度为 $12.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

淀粉制糖投料废气 DA005 排气筒新增有组织颗粒物产生量为 8.32t/a，产生速率为

13.86kg/h，产生浓度为 $1100\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物排放量为 $0.1008\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.1260\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.6-1 投料环节污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年排放时间/h	污染物年排放量(t/a)	排放去向
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	污染物产生浓度(mg/m ³)	污染物产生量(kg/h)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	核算方法	废气排放量(m ³ /h)	污染物排放浓度(mg/m ³)	污染物排放量(kg/h)			
林可霉素生产线	发酵基础物料投料环节	投料罐	颗粒物	类比法	12600	1300	16.38	布袋除尘器	99.99	≥99	实测法	12600	12.9	0.1625	600	0.0975	18m DA022
红霉素生产线	发酵基础物料投料环节	投料罐	颗粒物	类比法	18900	1400	26.46	布袋除尘器	99.99	≥99		18900	12.9	0.2438		0.1463	
合计林可霉素/红霉素生产线	发酵基础物料投料环节	投料罐	颗粒物	类比法	31500	1360	42.84	布袋除尘器	99.99	≥99	实测法	31500	12.90	0.4604	600	0.2438	18m DA022
林可霉素/红霉素生产线	发酵淀粉制糖投料环节	投料罐	颗粒物	类比法	12600	1100	13.86	布袋除尘器	99.99	≥99	实测法	12600	10.0	0.1260	800	0.1008	15m DA005

2、发酵废气

项目发酵罐在发酵的过程中产生大量气体，主要以 CO₂ 气体为主；本项目新增 4 个小的发酵罐，每罐配备的排气筒所排废气汇总后，通过废气预处理（生物滤池/水洗+碱洗+分子筛）后由 120m 高的排气筒排放，新增废气排放总量约 1000m³/h。发酵罐的工作时间为 8100h。

正常情况下，由于发酵罐属好氧发酵，基本上不会产生硫化氢等恶臭物质，但发酵废气一般含有少量的泡沫菌丝和异味；据同类生产装置类比调查，在采取废气预处理（生物滤池/水洗+碱洗+分子筛）措施后，所排废气中基本上不会有白色的泡沫菌丝，也感觉不到异味。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业（HJ992-2018）》中，废气污染源源强核算：废气污染物产生量和排放量均采用类比法核算。计算公式参照前述公式。

根据《年产 800 吨林可霉素原料药项目竣工环保验收报告》宜陵环验字[2018]第 002 号监测报告实测数据计算，其监测数据见下表 3.6-2。

表 3.6-2 生物滤池进出口废气监测结果一览表

检测 点位	检测项目		单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
				1	2	3	1	2	3
进口	烟道截面积		m ²	9.621					
	平均烟气温度		℃	29	29	30	29	30	30
	平均烟气流速		m/s	13.8	13.7	13.7	13.6	13.7	13.5
	平均烟气流量		标干 m ³ /h	474735	473356	472685	469511	47385	464096
	硫化 氢	测定浓度	mg/m ³	0.198	0.279	0.198	0.207	0.268	0.222
		排放速率	kg/h	0.094	0.132	0.094	0.097	0.127	0.103
	氨	测定浓度	mg/m ³	27.8	21.8	19.9	26.7	24.3	25.3
		排放速率	kg/h	13.198	10.319	9.406	12.536	11.515	11.742
	臭气 浓度	测定浓度	（无量 纲）	17378	13183	17378	13183	1318	17378
排放 口	烟道截面积		m ²	9.621					
	平均烟气温度		℃	29	29	29	29	29	29
	平均烟气流速		m/s	15.3	15.4	15.3	15.1	15.6	14.6
	平均烟气流量		标干 m ³ /h	464932	465762	464506	457402	471272	442090
	硫化 氢	测定浓度	mg/m ³	0.030	0.013	0.007	0.020	0.026	0.007
		排放速率	kg/h	0.014	0.006	0.003	0.009	0.012	0.003
		净化效率	%	85.1	95.5	96.8	90.7	90.6	97.1
	氨	测定浓度	mg/m ³	1.49	1.92	2.09	1.62	2.02	1.88
		排放速率	kg/h	0.693	0.894	0.971	0.741	0.952	0.831

检测 点位	检测项目		单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
				1	2	3	1	2	3
		净化效率	%	94.7	91.3	89.7	94.1	91.7	92.9
	臭气 浓度	测定浓度	(无量 纲)	4169	4169	5495	5495	□169	4169

则根据上式发酵罐废气污染源源强核算结果及相关参数见下表 3.6-3。

表 3.6-3 发酵罐污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	污染源	污 染 物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年 排 放 时 间/h	污染物 年排放 量(t/a)	排放 去向
				核算 方法	废气产 生量 (m³/h)	污染物产 生浓度 (mg/m³)	污染物 产生量 (kg/h)	工 艺	收 集 效 率 /%	处 理 效 率 /%	核算 方法	废气排 放量 (m³/h)	污染物排 放浓度 (mg/m³)	污染物 排放量 (kg/h)			
林可 霉素 /红 霉素 生产 线	发 酵 环 节	发 酵 罐	硫化氢	类比 法	1000	0.229	0.0002	生 物 滤 池/ 水 洗+ 碱 洗+ 分 子 筛	99.0	≥95	类比 法	1000	0.0113	0.0000	8100	0.0001	120m DA002
			氨	类比 法	1000	24.3	0.0243			≥95	类比 法	1000	1.2029	0.0012	8100	0.0097	
			臭气 浓度	类比 法	13000					≥95	类比 法	650				8100	

注：臭气浓度单位是无量纲

则根据上式，计算得出新增有组织硫化氢、氨产生量分别为 0.0019t/a、0.1968t/a，产生速率分别为 0.0002kg/h、0.0243kg/h，产生浓度分别为 0.2290mg/m^3 、 24.30mg/m^3 ；硫化氢、氨排放量分别为 0.0001t/a、0.0097t/a，排放速率分别为 0.00001kg/h、0.0012kg/h，排放浓度分别为 0.0113mg/m^3 、 1.2029mg/m^3 。

3、精制、干燥废气

（1）红霉素精制、干燥废气

1）有机溶剂废气

涉及商业机密，暂不公开。

2）干燥废气

红霉素产品需经干燥后包装成成品。根据该企业原有项目类比调查，在采取活性炭吸附处理后干燥废气颗粒物排放浓度最大小于 10mg/m^3 ，本项目干燥后尾气排放颗粒物按 10mg/m^3 计。

（2）硫氰酸红霉素精制、干燥废气

1）有机溶剂废气

涉及商业机密，暂不公开。

2）干燥废气

硫氰酸红霉素产品需经干燥后包装成成品。根据该企业原有项目类比调查，在采取活性炭吸附处理后干燥废气颗粒物排放浓度最大小于 10mg/m^3 ，本项目干燥后尾气排放颗粒物按 10mg/m^3 计。

（3）盐酸林可霉素提纯、精制废气

涉及商业机密，暂不公开。

4、贮罐呼吸废气

涉及商业机密，暂不公开。

5、生产区无组织排放废气

生产装置无组织废气排放环节主要为设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气。设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计）。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。同时，在生产材料准备、工艺反应、卸料包装等工艺过程中，如工艺过程为非密闭式，污染物通过生产加注、反应、分离等单元

操作过程，以蒸发、闪蒸、吹扫、置换、喷溅等方式逸散到大气中。为减少无组织排放，拟采取以下控制措施：

①采用密闭工艺，罐区物料经过管道和计量泵增压输送，部分液体物料选择真空抽入滴加罐的方式，以此控制物料投加过程中无组织废气的产生。

②离心机等均采用封闭式设备，废气集中收集后进行集中处理；尽量减少车间中间储罐物料的存储时间，控制无组织排放。

③采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量。

④在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

参照《石化行业 VOCs 污染物排查工作指南》中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏排放量相关估算方法计算，项目设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气污染源排放特征见表 3.6-7。

表 3.6-7 设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气污染源排放特征表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放 小时（h）	防治措 施
名称	污染源	污染物	产生速率 （kg/h）	产生量 （t/a）	排放速率 （kg/h）	排放量 （t/a）		
厂区 设备 泄漏 及工 艺无 组织 排放 废气	301 车间	颗粒物 （TSP）	0.0026	0.0037	0.0026	0.0037	1400	装置密 闭、加 强 管理
	302 车间	氨	0.0090	0.0774	0.0090	0.0774	8640	
		硫化氢	0.0002	0.0017	0.0002	0.0017		
	303 车间	氨	0.0044	0.0378	0.0044	0.0378	8640	
		硫化氢	0.0001	0.0009	0.0001	0.0009		
	305 车间	氨	0.0114	0.0984	0.0114	0.0984	8640	
		硫化氢	0.0002	0.0017	0.0002	0.0017		
	307 车间	NMHC	0.0372	0.3215	0.0372	0.3215	8640	
	309 车间	NMHC	0.0233	0.2015	0.0233	0.2015	8640	
	501 车间	氨	0.0050	0.0432	0.0050	0.0432	8640	
		硫化氢	0.0001	0.0009	0.0001	0.0009		
	502 车间	氨	0.0047	0.0406	0.0047	0.0406	8640	
		硫化氢	0.0001	0.0009	0.0001	0.0009		
507 车间	NMHC	0.0590	0.5100	0.0590	0.5100	8640		
纯化车间	NMHC	0.0394	0.3400	0.0394	0.3400	8640		

6、技改项目废气排放情况汇总

(1) 有组织废气汇总

有组织废气产排汇总见表 3.6-8。

由表可知 3.6-8，项目林可霉素/红霉素生产线发酵罐废气中硫化氢、氨、臭气浓度的排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》(GB11554-93)“表 2 恶臭污染物排放标准值”。

项目硫氰酸红霉素生产线溶媒回收、干燥废气中 VOCs、颗粒物的排放浓度和速率可满足《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”。

项目林可霉素生产线浓缩、溶剂回收废气中 VOCs 的排放浓度和速率可满足《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”。

项目林可霉素/红霉素生产线投料罐废气中颗粒物的排放浓度和速率可满足《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”。

(2) 无组织废气汇总

无组织废气产排汇总见表 3.6-9。

表 3.6-9 本项目无组织废气汇总一览表

序号	污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	面源面积 m ²	面源高度 m	排放量 (t/a)
1	301 车间	颗粒物(TSP)	0.0037	84*42	12	0.0037
2	302 车间	氨	0.0774	77*40	35	0.0774
3		硫化氢	0.0017			0.0017
4	303 车间	氨	0.0378	90*40	35	0.0378
5		硫化氢	0.0009			0.0009
6	305 车间	氨	0.0984	96*41.4	35	0.0984
7		硫化氢	0.0017			0.0017
8	307 车间	NMHC	0.3215	42*32	18	0.3215
9	309 车间	NMHC	0.2015	42*32	18	0.2015
10	501 车间	氨	0.0432	54*33	24	0.0432
11		硫化氢	0.0009			0.0009
12	502 车间	氨	0.0406	54*27	18	0.0406
13		硫化氢	0.0009			0.0009
14	507 车间	NMHC	0.5100	57*24	24	0.5100
15	纯化车间	NMHC	0.3400	58*23.5	24	0.3400
16	罐区	NMHC	0.0664	120*90	6	0.0531

表 3.6-8 本项目尾气处理装置废气产排汇总一览表

废气来源	排气量	污染物	产生状况			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	达标判定
			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量					
	m ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a		%	mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	
硫氰酸红霉素生产线溶媒回收、干燥	22000	VOCs	2220.12	48.84	422.00	活性炭吸附装置	99	22.20	0.49	4.22	0.8	25	DA003 H=35	100	达标
		颗粒物	100	2.20	0.25		90	10	0.22	0.03				20	达标
红霉素/硫氰酸红霉素生产线溶媒回收、干燥	35000	VOCs	2063.49	72.22	624.00	活性炭吸附装置	99	20.63	0.72	6.24	0.8	25	DA007 H=35	100	达标
		颗粒物	100.00	3.50	0.41		90	10.00	0.35	0.04				20	达标
林可霉素生产浓缩、丁醇回收线	12000	VOCs	3935.19	47.22	408.00	活性炭吸附装置	99	39.35	0.47	4.08	0.8	25	DA006 H=35	100	达标
	8000	VOCs	2623.46	31.48	272.00	活性炭吸附装置	99	26.23	0.31	2.72	0.8	25	DA009 H=35	100	达标
林可霉素/红霉素生产线淀粉投料罐	12600	颗粒物	1100	13.86	11.09	布袋除尘器	99	10.0	0.1260	0.1008	0.4	25	DA005 H=15	20	达标
林可霉素/红霉素生产线基础物料投	31500	颗粒物	1360	42.84	25.70	布袋除尘器	99	12.9	0.4064	0.2438	0.6	25	DA022 H=18	20	达标

废气来源	排气量	污染物	产生状况			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	达标判定
	m³/h		浓度	速率	产生量			%	浓度	速率				排放量	
			mg/m³	kg/h	t/a		mg/m³		kg/h	t/a					
料罐															
林可霉素/红霉素生产线发酵罐	1000	硫化氢	0.229	0.0002	0.0019	生物滤池/水洗+碱洗+分子筛	95	0.0113	0.00001	0.0001	3.2	25	DA002 H=120	21 (kg/h)	达标
		氨	24.3	0.0243	0.1968		95	1.2029	0.0012	0.0097				75 (kg/h)	达标
		臭气浓度	13000				95	650						60000(无量纲)	达标

3.6.2 废水

据项目水平衡分析可知，项目运营期的废水主要包括生产废水、生活污水和其它废水等，生产废水主要包括工艺废水、设备及地面清洗废水、发酵废气洗涤废水、干燥废气洗涤废水等；其它废水：设备间接冷却水进行循环利用，少量排放；设备间接冷却水、间接蒸汽冷凝水属清洁下水，可直接排放。项目实行“清污分流，雨污分流，一水多用”的排水体制，厂内设置两个排污口，一个雨水排放口，一个污水排放口。

根据项目可研报告、物料平衡分析，类比该公司已运行的红霉素和林可霉素项目资料，红霉素和林可霉素生产线新鲜用水量 211532.76m³/d（76151793.60m³/a），排水 16540.28m³/d（5954500.80m³/a），依托厂区现有污水处理站处理达标后排入杨家湖污水处理厂。本项目新增生产废水 2576.87m³/d（927673.00m³/a），本项目建成后全厂排放的废水为 18740.16m³/d（6746457.60m³/a）。

本项目废水依托改建后处理规模 20000m³/d 的污水处理站对废水进行处理。废水采用“高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺”的处理后，排入杨家湖污水处理厂。

本项目新增废水的产排情况见下表 3.6-9：

表 3.6-9 新增废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水量 m ³ /a	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水 6746457.60	废水	--	6746457.6	--	6746457.6	--	6746457.6
	COD	4500	30359.06	200	1349.29	50	337.32
	BOD ₅	2400	16191.50	50	337.32	10	67.46
	NH ₃ -N	142	958.00	35	236.13	5	33.73
	SS	737	4972.14	120	809.57	10	67.46
	TP	10	67.46	1.5	10.12	0.5	3.37
	TN	150	1011.97	50	337.32	15	101.20

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

3.6.3 噪声

根据技改项目的特点分析，项目主要新增高噪声设备噪声级如表 3.6-10。

表 3.6-10 项目主要新增高噪声设备噪声级

序号	设备名称（噪声源）	数量	排放规律	位置	减（防）噪措施	设备噪声等效声级 dB(A)
1	各类泵	7	连续	室内	隔音、减振	65~70
2	包装机	1	连续	室内	隔音、减振	65~70
3	破碎机	2	连续	室内	隔音、减振	70~75
4	离心机	3	连续	室内	隔音、减振	75~80
5	板框压滤机	2	连续	室内	隔音、减振	65~70

3.6.4 固废

项目建成后，固体废物主要来源于：①发酵滤渣（林可霉素、红霉素生产线过滤工序）；②精馏残渣（红霉素生产线溶剂回收工序）；③过滤滤渣（红霉素生产线上清液回收工序）；④废树脂；⑤废滤芯（废活性炭/纤维）；⑥废活性炭渣；⑦干化污泥。

据同类工艺类比调查和建设方提供的资料，各类固体废物产生量及其去向情况如下：

表 3.6-11 项目固体废物产生情况汇总

序号	副产物	产生工序	固废编号	形态	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	发酵滤渣	过滤装置	S1	固态	124560	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	精馏残渣	溶剂回收	S2	固态	0.02	√	/	
3	脱色滤渣	脱色罐	S3	固态	0.40	√	/	
4	废树脂	树脂装置	S4	固态	1.0	√	/	
5	废滤芯（废活性炭/纤维）	尾气吸收	S5	固态	4271.85	√	/	
6	干化污泥	污水处理站	S6	固态	30.0	√	/	

表 3.6-12 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	分类	危废代码	去向	备注
1	精馏残渣	0.02	危险废物	HW02（271-001-02）	交具有危废处理资质的单位处置	/
2	脱色滤渣	0.40		HW02（271-003-02）	交具有危废处理资质的单位处置	/
3	废滤芯（废活性炭/纤维）	4271.85		HW02（271-004-02）	交具有危废处理资质的单位处置	每 2 年更换一次
4	废树脂	0.5		HW13（900-015-13）	交具有危废处理资质的单位处置	生产用树脂，使用寿命超过 10 年，如果更换，按危险废物处理
5	废菌渣	124560		HW02（271-002-02）	经滤渣干燥装置干燥后，送火电厂	/

序号	固废种类	产生量 (t/a)	分类	危废代码	去向	备注
					流化床锅炉焚烧	
6	污水处理 污泥	30.0	一般 固废	/	脱水污泥送宜昌 东阳光火力发电 厂锅炉焚烧处置	/
合计	-	128862.77				

由上表可知，项目固体废物总产生量 128862.77t/a，可全部得到综合利用。

3.6.5 污染物排放汇总

根据以上工程污染分析，在采取拟定治理措施后，项目废气、废水等均为达标排放，所有固体废物均得到处置。经统计汇总，项目废气、废水及工业固体废物排放情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 项目污染治理措施及污染物排放情况

污染源名称		主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	发酵废气	废气量	720 万 m ³ /a	720 万 m ³ /a	120m 高排气筒 DA002
		硫化氢	0.229mg/m ³ , 0.0019t/a	0.0113mg/m ³ , 0.0001t/a	
		氨	24.3mg/m ³ , 0.1968t/a	1.2029mg/m ³ , 0.0097t/a	
		臭气浓度	13000	650	
	硫氰酸红霉素生产线溶媒回收、干燥废气	废气量	15840 万 m ³ /a	15840 万 m ³ /a	35m 高排气筒 DA003
		VOCs	2220.12mg/m ³ , 422t/a	22.2mg/m ³ , 4.22t/a	
		颗粒物	100mg/m ³ , 0.25t/a	10mg/m ³ , 0.03t/a	
	淀粉投料废气	废气量	9072 万 m ³ /a	9072 万 m ³ /a	15m 高排气筒 DA005
		颗粒物	1100mg/m ³ , 11.09t/a	10mg/m ³ , 0.1008t/a	
	林可霉素生产浓缩、丁醇回收废气	废气量	10368 万 m ³ /a	10368 万 m ³ /a	35m 高排气筒 DA006
		VOCs	3935.19mg/m ³ , 408t/a	39.35mg/m ³ , 4.08t/a	
	溶媒回收、干燥废气	废气量	25200 万 m ³ /a	43560 万 m ³ /a	35m 高排气筒 DA007
		颗粒物	100mg/m ³ , 0.41t/a	10mg/m ³ , 0.04t/a	
		VOCs	2063.49mg/m ³ , 624t/a	20.63mg/m ³ , 6.24t/a	
	林可霉素生产浓缩、丁醇回收废气	废气量	6912 万 m ³ /a	6912 万 m ³ /a	35m 高排气筒 DA009
		VOCs	2623.46mg/m ³ , 270t/a	26.23mg/m ³ , 2.72t/a	
	基础物料投料废气	废气量	22680 万 m ³ /a	22680 万 m ³ /a	18m 高排气筒 DA022
		颗粒物	1360mg/m ³ , 25.70t/a	12.9mg/m ³ , 0.2438t/a	
	罐区废气	NMHC	0.0664t/a	0.0531t/a	无组织排放

污染源名称		主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
	301 车间	颗粒物 (TSP)	0.0037t/a	0.0037t/a	
	302 车间	氨	0.0774t/a	0.0774t/a	
		硫化氢	0.0017t/a	0.0017t/a	
	303 车间	氨	0.0378t/a	0.0378t/a	
		硫化氢	0.0009t/a	0.0009t/a	
	305 车间	氨	0.0984t/a	0.0984t/a	
		硫化氢	0.0017t/a	0.0017t/a	
	307 车间	NMHC	0.3215t/a	0.3215t/a	
	309 车间	NMHC	0.2015t/a	0.2015t/a	
	501 车间	氨	0.0432t/a	0.0432t/a	
		硫化氢	0.0009t/a	0.0009t/a	
	502 车间	氨	0.0406t/a	0.0406t/a	
		硫化氢	0.0009t/a	0.0009t/a	
	507 车间	NMHC	0.51t/a	0.51t/a	
	纯化车间	NMHC	0.34t/a	0.34t/a	
废水	新增生产废水	废水量	6746457.6m ³ /a	6746457.6m ³ /a	杨家湖污水处理厂
		COD	4500mg/L, 30359.06t/a	200mg/L, 1349.29t/a	
		BOD ₅	2400mg/L, 16191.50t/a	50mg/L, 337.32t/a	
		NH ₃ -N	142mg/L, 958.00t/a	35mg/L, 236.13t/a	
		SS	737mg/L, 4972.14t/a	120mg/L, 809.57t/a	
		TP	10mg/L, 67.46t/a	1.5mg/L, 10.12t/a	
		TN	150mg/L, 1011.97t/a	50mg/L, 337.32t/a	
固废		精馏残渣	0.02t/a	0	交具有危废处理资质的单位处置
		脱色滤渣	0.4t/a	0	交具有危废处理资质的单位处置
		废滤芯 (废活性炭/纤维)	4271.85t/a	0	交具有危废处理资质的单位处置
		废树脂	0.5t/a	0	交具有危废处理资质的单位处置
		废菌渣	124560t/a	0	经滤渣干燥装置干燥后, 送火电厂流化床锅炉焚烧

污染源名称		主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
		污水处理污泥	30t/a	0	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，施工人员大部分住厂区内现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 8640m³（48m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场

地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB）	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.7.4 固废

项目施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知，整个施工期建筑垃圾产生量为 50t，由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.025t，工程建设期间产生生活垃圾 9t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.8 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要环保设施不正常等情况产生的废气；废水非正常排放主要为污水处理站处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

3.8.1 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况，结合国内装置的运行情况，确定以下废气非正常工况：

（1）环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施故障，废气废气直接排入大气。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测活性炭装置、布袋除尘器故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表：

表 3.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA006	溶媒回收 废气	点源	活性炭装置故障	0	VOCs	78.7
DA022	基础投料 废气	点源	布袋除尘器装置故障	0	颗粒物	42.84

3.8.2 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，将对杨家湖污水处理厂造成严重影响，从而影响其纳污水体——长江宜都段。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 COD 在线监测仪，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。

3.9 清洁生产分析

1、节能措施

为了进一步对厂区现有装置、公用系统进行节能改造，本次评价拟对用电、用汽项目进行节能改造，具体如下表 3.9-1、3.9-2。

(1) 用电量

项目采用新节能型电机替代原有低能效比电机，新增合成生物研究室试验供电，动力及照明需求测算年用增量为 7441 万 Kwh。其中：

表 3.9-1 用电项目节能改造一览表

项目	年用电增加量（万 Kw.h）
合成生物学研究实验室	38.5
硫氰酸钠、氢氧化钠回收系统	82
发酵降温水冷冻机组及高低压电气和管路配套系统	314
林可霉素空压机高效电机替换及升级改造固态降补启动器	-300
林可和酶制剂发酵大罐搅拌电机高效替代	-70.4
高效仪表气源机组替换老机组	-208
循环泵节能改造	-415
空压机组汽轮机替换	8000

项目	年用电增加量（万 Kw.h）
合计	7441

（2）用水量

本项目用水量基本不新增。

（3）用汽量

本项目用汽为低压蒸汽 0.8Mpa，根据合成生物学研究及放大试验生产及动力需求测算年用增量-53.245 万 t。

表 3.9-2 用汽项目节能改造一览表

项目	年蒸汽增加量（万吨）
合成生物学研究实验室	0.115
硫氰酸钠、氢氧化钠回收系统	0.02
发酵降温水冷冻机组及高低压电气和管路配套系统	-2.28
空压机组汽轮机替换	-51.3
合计	-53.245

2、主要能耗指标及分析

运营过程中主要耗能种类为电力和低压蒸汽。

依据《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020，计算本项目的能耗，详见表：

表 3.9-3 能源消耗量表

序号	能源种类	年消耗量	单位	折标系数	折标煤量（tce/a）	备注
1	电	7441.1	万 kW·h	1.229tce/(万 kW·h)	9145.11	当量值
				3.09tce/(万 kW·h)	22993	等价值
2	水	89.00	万 m³	0.2571kgce/m³	228.82	
3	低压蒸汽 0.5MPa	-53.245	万 t	0.0938kgce/kg	-57535.5	
5	合计				-48390.39	当量值
					-34542.5	等价值

由表 3.9-3 可知，项目吨产品能耗下降： $-48390.39/8500=-5.69\text{tce/t}$ ，项目具有很好的节能效益。

3.10“三本账”分析

项目为改扩建项目，其实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.10-1。

表 3.10-1 全厂“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	总量控制 指标
废气	烟粉尘(t/a)	9.584	37.45	45.82	0.4146	0	5.09	11.0366	33.6976
	SO ₂ (t/a)	1.827	0	0	0	0	0	14.247	248.2
	NO _x (t/a)	9.774	0	0	0	0	0	17.8	247.84
	VOCs(t/a)	85.955	422.00	11.88	17.26	0	11.88	128.7297	190.158
废水 接管 总量	COD(t/a)	196.951	30359.06	29009.77	1349.29	1005.36	343.93	540.881	/
	氨氮(t/a)	17.13	958	721.87	236.13	175.94	60.19	77.32	/
	总磷(t/a)	1.021	67.46	57.34	10.12	7.54	2.58	3.601	/
废水 外排 总量	COD(t/a)	136.481	30359.06	30021.74	337.32	251.34	85.98	222.461	595.758
	氨氮(t/a)	5.04	958	924.27	33.73	25.13	8.6	13.64	122.9065
	总磷(t/a)	0.621	67.46	64.09	3.37	2.51	0.86	1.481	4.8961
固体废物 (×10 ⁴ t/a)		0	12.8	1.91	0	0	0	0	0

注：原有项目排放量数值来自排污许可证及项目批复验收等总量数值。

宜昌东阳光生化制药有限公司（3号地）现有工程主要污染物总量控制指标为：

废气：二氧化硫 248.2t/a、氮氧化物 247.84t/a、颗粒物 33.6976t/a、VOCs190.158t/a；

废水外排总量：COD595.758t/a、氨氮 122.9065t/a、总磷 4.8961t/a。

本技改工程主要污染物排放量为：

废气：颗粒物 0.4146t/a、VOCs17.26t/a；

废水接管总量：COD1349.29t/a、氨氮 236.13t/a、总磷 3.43t/a；

废水外排总量：COD337.32t/a、氨氮 33.73t/a、总磷 3.37t/a。

本技改工程以新带老削减量：

本项目废气替代原有红霉素及盐酸林可霉素生产线，则废气、废水以新带老削减量如下：

废气：颗粒物 7.9576t/a、VOCs1.5967t/a，减少无组织 VOCs45t/a；

废水接管总量：COD1005.36t/a、氨氮 175.94t/a、总磷 7.54t/a；

废水外排总量：COD251.34t/a、氨氮 25.13t/a、总磷 2.51t/a。

本技改工程实施后主要污染物排放量增减量：

废气：二氧化硫 0t/a、氮氧化物 0 t/a、颗粒物-7.543t/a、VOCs+15.6633t/a；

废水接管总量：COD+343.93t/a、氨氮+60.19t/a、总磷+2.58t/a；

废水外排总量：COD+85.98t/a、氨氮+8.60t/a、总磷+0.86t/a。

本次技改工程投产后，全厂主要污染物排放量为：

废气 SO₂1.827t/a、NO_x9.774t/a、颗粒物 2.041t/a、VOCs101.6183t/a；

废水接管总量：COD540.881t/a、氨氮 77.32t/a、总磷 3.601t/a；

废水排入外环境 COD222.461t/a、氨氮 13.64t/a、总磷 1.481t/a。

对比公司排污许可证（编号：91420581MA496UK20D002P），本次技改项目投产后，颗粒物、VOCs 、COD、氨氮、总磷均在原有总量控制范围内。

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，经纬度在东经 111.45 度、北纬 30.40 度。东北隔长江与枝江市接界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、宜昌相连。

项目位于宜都工业园区，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔 1064.6 米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅 38 米。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250-800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50-250 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈，是本市粮油和农特产品的主要产地。

根据《中国地震烈度区划图》（1990 年版），宜都市区在地震区划中属长江工中下游地震区麻城～常德地震带的西亚带，市区内未发生烈度大于或等于 V 度的地震，属弱震地带。据湖北省地方标准《岩土工程勘察工作规程》（DB42/169-2003）附录 D，宜都市城区地震基本烈度为 VI 度。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50233—2004），改建的门诊楼为八层建筑物，抗震设防烈度为 VI 度。设计基本地震加速值为 0.05g，设计地震分组为第一组，对应设计特征周期为 0.35s。

4.1.3 气候概况

宜都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。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

（1）气压（hPa）

历年平均气压：1008.00

（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 6.7 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
历年最热月平均气温：	28.1（7 月）
历年最冷月平均气温：	4.6（1 月）
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（mm）	
历年平均降水量：	1235.4.
历年最大年降水量：	1869.9（1 983 年）
历年最大月降水量：	545.5（1 969 年 7 月）
历年最大一日降水量：	183.9（1969 年 7 月 11 日）
历年最大一小时降水量：	91.9（1985 年 9 月 12 日）
历年最长一次降水量：	148.1（1964 年 10 月 15—11 月 1 日）
（5）蒸发量（mm）	
历年平均蒸发量：	1325.9
历年最大蒸发量：	1773.7（1959 年）
（6）日照	
历年平均日照时数：	1657.7h
历年最多年日照时数：	1969.1（1978 年）
历年平均日照百分率：	38%

4.1.4 地表水

项目区域主要地表水体为长江。

宜昌到枝城河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，上起葛洲坝水利枢纽工程，下至枝城大桥，全长约 61km，区间内有支流清江汇入。通常将其分为两个小河段：宜昌河段与宜都河段。

宜都河段上起清江口，承白洋河段，下迄枝城，接洋溪河段关洲汉道，全长 16.5km。河道平面行态为反“S”弯道。长江在纳入清江后，主流摆向左岸，在白洋河段紧贴左岸，

至沙集坪徐徐向右岸过渡，至杂件码头、散货码头主流靠向右岸至枝城，进入枝江河段。长江枝城段多年平均流量 $14700\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4640 亿 m^3 ；多年平均水位 39.31m；平均含沙量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ 。

宜都河段河道为单一河道，横断面多呈“U”形，水面宽 900~1400m。深泓沿程变化较大，高程变化为 10~30m。

项目距上游宜昌城区 60km，上游水利工程，有位于长江干流的葛洲坝、三峡枢纽和清江中下游的高坝洲、隔河岩、水布垭等水电枢纽工程。

宜昌站汛期(5~10 月)最高水位多出现在 7~8 月，最低水位多出现在 2~3 月。水位年最大变幅可达 16.16m，在葛洲坝水库运用后各月平均水位较运用前有所下降。

根据宜昌站一百多年的流量实际观测资料，对长江干流来水的长期趋势进行分析，近百年来年径流量总体变化不大，年输沙量近期有所减少。在葛洲坝蓄水前后，宜昌水文站三个系列的多年平均径流量、年平均流量、枯汛期平均流量很相近，如蓄水前后二十年的多年平均径流量、多年平均汛期流量相等，而多年平均流量分别为 $13800\text{m}^3/\text{s}$ 和 $13900\text{m}^3/\text{s}$ 。此外从流量的极值变化看，都说明蓄水前后二十年与蓄水前近百年来宜昌站的来水没有明显变化。

4.1.5 水文地质条件

(1) 地下水类型

钻孔揭穿的深度范围内地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水赋存于耕植土中，主要受大气降水的控制，其排泄以大气蒸发为主，水量较小，随季节变化，无统一的地下水面。上层滞水对基槽开挖施工影响较小。

基岩裂隙水主要赋存于下部砂岩裂隙中，主要接受侧向渗流补给。基岩裂隙水对基槽开挖施工无影响。

(2) 地下水流向

地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东侧地表水长江排泄。

(3) 地下水补径排

地下水主要为赋存于下第三系分水岭组砂岩中的基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水补给，就地补给就地排泄，最终向东排泄至所在区域最低排泄基准面长江。

4.1.6 生态环境概况

宜都市土壤分为 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%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带分布有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌桕、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍稀树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃ 以上坡耕地 2400 公顷，25℃ 以下耕地 22419.99 公顷。25℃ 以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，该项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

4.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，试验区长度 22 公里。试验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于宜都工业园规划的工业园区，其废水经处理后排入杨家湖污水处理厂，后排去长江（宜都段），即项目的主要纳污水体为长江（宜都段）。本次环评的地表水环境质量现状参考 2022 年 2 月《宜昌润源环保科技有限公司宜都市杨家湖污水处理厂二期扩建工程环境影响报告书》中的相关内容，且其数据具有可比性，具体如下：

4.2.1.1 监测点位

在长江宜都段设置 3 个监测断面，各监测断面名称及功能见表 4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布点情况表

编号	断面位置	断面说明
W1	宜都市杨家湖污水处理厂排洪沟处上游 200m	地表水，对照断面
W2	宜都市杨家湖污水处理厂总排口下游 500 m	地表水，控制断面
W3	宜都市杨家湖污水处理厂总排口下游 1000 m	地表水，控制断面

4.2.1.2 监测项目

分别于 2020 年 8 月 17 日-19 日（丰水期）和 2021 年 11 月 18 日-20 日（枯水期）对杨家湖排洪沟和长江宜都段水质进行现状监测数据分析评价。监测项目为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、叶绿素 a、石油类等。

4.2.1.3 监测结果

（1）评价标准

长江宜都段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2~3。

表 4.2-2 丰水期地表水检测结果（单位：mg/L， pH 无量纲）

采样位置	项目	pH 值	COD	NH ₃ -N	TP	石油类
尾水入杨家湖排洪沟处上游 200m	监测范围	7.99-8.11	17-19	0.574-0.595	0.81-0.83	0.04
	最大值	-	19	0.595	0.83	0.04
杨家湖排洪沟入长江处上游 500m	监测范围	7.41-7.49	6-7	0.156-0.174	0.14-0.16	0.02-0.03
	最大值	7.49	7	0.174	0.16	0.03
	水质指数	0.205-0.245	0.3-0.35	0.156-0.174	0.7-0.8	0.4-0.6
杨家湖排洪沟入长江处下游 1000m	监测范围	7.77-7.88	5-6	0.174-0.189	0.16-0.17	0.03
	最大值	7.88	6	0.189	0.17	0.03
	水质指数	0.438-0.44	0.25-0.3	0.174-0.189	0.8-0.85	0.6
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准		6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05

表 4.2-3 枯水期地表水检测结果（单位：mg/L， pH 无量纲）

采样位置	项目	pH 值	COD	NH ₃ -N	TP	石油类
尾水入杨家湖排洪沟处上游 200m	监测范围	7.24-7.36	18-19	0.031-0.101	0.11-0.12	0.05
	最大值	-	19	0.101	0.12	0.05
杨家湖排洪沟入长江处上游 500m	监测范围	7.66-7.75	17-18	0.239-0.262	0.06-0.07	0.03
	最大值	7.75	18	0.262	0.07	0.03
	水质指数	0.375	0.9	0.262	0.35	0.6
杨家湖排洪沟入长江处下游 1000m	监测范围	7.62-7.76	15-16	0.231-0.256	0.06-0.07	0.02-0.03
	最大值	7.76	16	0.256	0.07	0.03
	水质指数	0.38	0.8	0.256	0.75	0.6
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准		6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05

4.2.1.3 地表水质现状评价

由表 4.2-2.3 可以看出，长江宜都段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。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，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物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。为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市宜都市数据，根据《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表4.2-4。

表 4.2-4 宜都市 2023 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16μg/m ³	40μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42μg/m ³	35μg/m ³	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	142μg/m ³	160μg/m ³	达标

综上，根据《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，超标 0.2 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

由于宜昌市大气环境质量属于不达标区，宜昌市人民政府制定了为改善宜昌市环境空气质量，制定了《宜昌市 2023 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》。方案

提出了能源结构优化调整、工业污染源治理、移动污染源治理等九大方面的措施，对全市各领域大气污染进行全方位治理，预计宜昌市宜都市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.2.2.3 环境质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，为了解项目所在区域空气环境质量现状，本项目涉及到特征空气污染物包括：TVOC、氨、硫化氢。

为了解项目建设区域环境空气质量状况，本次评价委托葛洲坝集团试验检测有限公司于 2024 年 7 月 30 日-8 月 5 日对评价范围内空气质量开展监测。

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子
○1 位于东阳光生化制药 西北侧厂界外距厂界约 760m	E: 111°29'03.51" N: 30°20'40.13"	氨、TVOC、硫化氢

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率， %

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

点位	监测项目	污染物	标准值	最小值	最大值	最大浓度占标率	超标率
			μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	%	%
○1 位于东阳光生化制药西北侧厂界外距厂界约760m	小时值	NH ₃	200	80	130	65.0	0
	小时值	硫化氢	10	1	3	30.0	0
	日均值	TVOC	/	ND	0.001	/	/

由上表可知，项目所在地的各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用武汉华正环境检测技术有限公司出具《宜昌东阳光生化制药有限公司 2024 年第一季度委托监测（3 号地）》武华委检字 2024（02552）号中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

（2）监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测点位	2 月 29 日		标准
	昼间	夜间	
厂界 1#（▲1）	63.1	52.6	昼间:65；夜间:55
厂界 2#（▲2）	60.5	53.8	昼间:65；夜间:55
厂界 3#（▲3）	62.1	54.4	昼间:65；夜间:55
厂界 4#（▲4）	63.9	53.9	昼间:65；夜间:55
厂界 5#（▲5）	62.2	54.3	昼间:65；夜间:55
厂界 6#（▲6）	60.1	52.1	昼间:65；夜间:55

（3）现状评价结论

由表 4.2-7 可知，项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目建设区域环境地下水环境质量现状情况，本次评价委托本公司于 2024 年 8 月 1 日对评价范围内地下水环境质量开展监测。

4.2.4.1 地下水监测布点

本次监测于2024年8月1日监测1天，每天采样1次。

监测项目为水位、pH值、高锰酸盐指数、菌落总数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、铅、镉、砷、汞、钙、钾、镁、钠、铁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐（以N计）、硫酸盐、硫化物、六价铬、石油类、总大肠菌群等。

表 4.2-8 地下水监测点信息一览表

监测点位	监测因子	GPS 定位坐标
东阳光火电厂厂区内 东侧水井★1	水位、pH 值、高锰酸盐指数、菌落总数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、铅、镉、砷、汞、钙、钾、镁、钠、铁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、总氰化物、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、硫化物、六价铬、石油类、总大肠菌群	E: 111°29'31.41" N: 30°19'34.62"
东阳光火电厂厂区内 西侧水井★2		E: 111°29'22.35" N: 30°19'39.31"
东阳光火电厂厂区内 西侧水井★3		E: 111°29'20.89" N: 30°19'34.63"
东阳光生化制药厂区内 东侧水井★4		E: 111°29'33.89" N: 30°20'05.44"
东阳光生化制药厂区内 西北侧水井★5		E: 111°29'16.65" N: 30°20'18.80"
东阳光生化制药厂区内 西南侧水井★6	水位	E: 111°29'08.02" N: 30°20'00.31"
东阳光生化制药厂区内 南侧水井★7	水位	E: 111°29'26.70" N: 30°19'50.62"
东阳光生化制药厂界外 东北侧 1700m 处水井★8	水位	E: 111°30'03.90" N: 30°21'06.95"
东阳光生化制药厂界外 东北侧 2000m 处★9	水位	E: 111°30'09.96" N: 30°21'17.71"
东阳光生化制药厂界外 北侧★10	水位	E: 111°29'32.00" N: 30°20'18.95"

4.2.4.2 地下水监测结果

（1）评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 C_{ij} ，除以相应的水质标准值 C_{sj} ，得该项评价参数的平均污染指数 S_{ij} ，即：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数:

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\qquad pH_j\leq7.0$$
$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\qquad pH_j>7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；
 pH_j ——pH 的实测值；
 pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；
 pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

（3）监测数据统计

本次地下水水位、水质监测结果统计见表 4.2-9 和表 4.2-10。

表 4.2-9 地下水水位一览表

序号	地下水监测点位	水位（m）
1	东阳光火电厂厂区内东侧水井★1	2.80
2	东阳光火电厂厂区内西侧水井★2	2.00
3	东阳光火电厂厂区内西侧水井★3	4.50
4	东阳光生化制药厂区内东侧水井★4	7.00
5	东阳光生化制药厂区内西北侧水井★5	14.00
6	东阳光生化制药厂区内西南侧水井★6	1.70
7	东阳光生化制药厂区内南侧水井★7	2.10
8	东阳光生化制药厂界外东北侧1700m处水井★8	1.90
9	东阳光生化制药厂界外东北侧2000m处★9	8.30
10	东阳光生化制药厂界外北侧★10	17.70

表 4.2-10 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面					
		环境标准	1	2	3	4	5
		Ⅲ类					
pH (无量纲)	监测范围	6.5~8.5	7.9	7.7	7.6	7.8	7.4
	单因子指数		0.60	0.47	0.40	0.53	0.27
高锰酸盐指数	监测范围	≤3.0	2.7	2.8	2.8	2.9	2.9
	单因子指数		0.90	0.93	0.93	0.97	0.97
菌落总数 (CFU/mL)	监测范围	≤100	20	40	45	59	62
	单因子指数		0.20	0.40	0.45	0.59	0.62
总硬度	监测范围	≤450	214	226	115	189	184
	单因子指数		0.48	0.50	0.26	0.42	0.41
溶解性总固体	监测范围	≤1000.0	425	425	456	451	465
	单因子指数		0.43	0.43	0.46	0.45	0.47
氨氮	监测范围	≤0.5	0.115	0.148	0.078	0.125	0.048
	单因子指数		0.23	0.30	0.16	0.25	0.10
锰	监测范围	≤0.10	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	单因子指数		/	/	/	/	/
铅	监测范围	≤0.01	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
	单因子指数		/	/	/	/	/
镉	监测范围	≤0.005	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
	单因子指数		/	/	/	/	/
砷	监测范围	≤0.01	0.0037	0.0036	0.0044	0.0047	0.005
	单因子指数		0.37	0.36	0.44	0.47	0.50
汞	监测范围	≤0.001	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	单因子指数		/	/	/	/	/
钙	监测范围	/	85.1	79.4	95.8	86	84.5
	单因子指数		/	/	/	/	/
铁	监测范围	≤0.3	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面					
		环境标准	1	2	3	4	5
		Ⅲ类					
	单因子指数		/	/	/	/	/
钾	监测范围	/	4.22	4.36	4.56	4.67	4.87
	单因子指数		/	/	/	/	/
钠	监测范围	≤200	19.4	16.2	20	18.7	18.9
	单因子指数		0.10	0.08	0.10	0.09	0.09
镁	监测范围	/	10.2	8.8	10.7	10.9	10.7
	单因子指数		/	/	/	/	/
碳酸根	监测范围	/	5L	5L	5L	5L	5L
	单因子指数		/	/	/	/	/
碳酸氢根	监测范围	/	262	280	286	285	275
	单因子指数		/	/	/	/	/
亚硝酸盐氮	监测范围	≤1.0	0.092	0.032	0.014	0.013	0.01
	单因子指数		0.09	0.03	0.01	0.01	0.01
挥发酚	监测范围	≤0.002	0.0006	0.0004	0.0006	0.0007	0.0009
	单因子指数		0.30	0.20	0.30	0.35	0.45
总氰化物	监测范围	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	单因子指数		/	/	/	/	/
氟化物	监测范围	≤1.0	0.97	0.946	0.965	0.984	0.975
	单因子指数		0.97	0.95	0.97	0.98	0.98
氯化物	监测范围	≤250	8.9	8.7	8.38	9.89	9.06
	单因子指数		0.04	0.03	0.03	0.04	0.04
硝酸盐（以 N 计）	监测范围	≤20	0.004L	0.448	0.422	0.389	0.353
	单因子指数		/	0.02	0.02	0.02	0.02
硫酸盐	监测范围	≤250	108	108	114	128	126
	单因子指数		0.43	0.43	0.46	0.51	0.50
硫化物	监测范围	≤0.02	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	单因子指数		/	/	/	/	/

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面					
		环境标准	1	2	3	4	5
		Ⅲ类					
六价铬	监测范围	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	单因子指数		/	/	/	/	/
石油类	监测范围	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	单因子指数		/	/	/	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	监测范围	≤3.0	2	2	2	2	2
	单因子指数		0.67	0.67	0.67	0.67	0.67

4.2.4.4 地下水质量现状评价

由表 4.2-10 可以看出，项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

4.2.4.5 包气带现状监测结果及评价

为了了解项目厂区包气带的环境质量状况，本次评价委托本公司于 2024 年 8 月 2 日对评价范围内包气带环境质量开展监测。具体如下：

1、监测布点、监测因子

表 4.2-11 包气带监测点位及监测因子

监测点位	土层深度（m）	监测因子	GPS 定位坐标
东阳光生化制药 发酵车间外□7	0.2	pH 值、化学需氧量、硫化物	E： 111°29'27.30" N： 30°20'18.01"

2、监测频次

每个监测点位每天采样 1 次，监测 1 天。

3、现状监测结果

表 4.2-12 包气带土壤浸溶液监测统计结果一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

监测点位	监测日期	pH 值 （无量纲）	化学需氧量 （mg/L）	硫化物 （mg/L）
东阳光生化制药 发酵车间外□7	2024.08.02	6.5	6	0.01L

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目建设区域土壤环境质量现状情况，本次评价委托本公司于 2024 年 8 月 2 日对评价范围内土壤环境质量开展监测。

4.2.5.1 监测布点

具体见下表：

表 4.2-13 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	土层深度（m）	监测因子	GPS 定位坐标
东阳光生化制药 厂区内南侧□1	0.2	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E： 111°29'27.14" N： 30°20'05.98"
	1.5		
	3.0		
	3.0m 以下		

监测点位	土层深度(m)	监测因子	GPS 定位坐标
东阳光生化制药厂区内西南侧□2	0.2		E: 111°29'08.38" N: 30°19'59.77"
	1.5		
	3.0		
	3.0m 以下		
东阳光生化制药厂区内西侧□3	0.2	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°29'10.91" N: 30°20'05.76"
	1.5		
	3.0		
	3.0m 以下		
东阳光生化制药厂区内西北侧□4	0.2	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH 值、石砾含量、容重、阳离子交换量、总孔隙率、饱和导水率（渗透性）、氧化还原电位	E: 111°29'16.61" N: 30°20'12.52"
东阳光生化制药厂界外东北侧□5	0.2	砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物	E: 111°29'28.84" N: 30°20'17.90"
东阳光生化制药厂界外西北侧□6	0.2		E: 111°29'22.57" N: 30°20'17.88"

4.2.5.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

（2）监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测点位	监测日期	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	镍 (mg/kg)
东阳光生化制药 厂区内南侧□1	0.2	30.0	0.061	ND	14.4	0.06	18	37
	1.5	29.6	0.041	ND	11.9	0.10	17	34
	3.0	27.5	0.037	ND	15.6	0.08	15	34
	3.0m 以下	25.3	0.037	ND	19.2	0.12	16	32
东阳光生化制药 厂区内西南侧□2	0.2	10.8	0.013	ND	10.2	0.36	13	40
	1.5	12.0	0.012	ND	15.8	0.38	13	37
	3.0	12.9	0.012	ND	11.5	0.33	12	39
	3.0m 以下	11.8	0.015	ND	13.3	0.32	15	52
东阳光生化制药 厂区内西侧□3	0.2	9.58	0.018	ND	8.5	0.28	12	37
	1.5	12.0	0.017	ND	8.7	0.25	11	33
	3.0	12.5	0.018	ND	10.2	0.23	12	40
	3.0m 以下	9.78	0.018	ND	11.1	0.26	7	33
东阳光生化制药 厂区内西北侧□4	0.2	12.6	ND	ND	7.2	0.12	ND	16
东阳光生化制药 厂界外东北侧□5	0.2	13.6	ND	ND	4.7	0.10	ND	20
东阳光生化制药 厂界外西北侧□6	0.2	9.95	ND	ND	6.0	0.14	ND	21

表 4.2-14（续）土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测 点位	监测 日期	挥发性有机物（ $\mu\text{g/kg}$ ）								
		氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙 烯	二氯甲 烷	反式-1,2- 二氯乙烯	1,1-二氯乙 烷	顺-1,2-二氯 乙烯	氯仿	1,1,1-三氯 乙烷
东阳光生化制药 厂区内南侧□1	0.2	ND	ND	ND	18.6	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	97.0	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	86.4	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	28.4	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西南侧□2	0.2	ND	ND	ND	11.3	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	35.7	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	30.0	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	6.8	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西侧□3	0.2	ND	ND	ND	10.4	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	10.3	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	25.1	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	7.8	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西北侧□4	0.2	ND	ND	ND	16.9	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外东北侧□5	0.2	ND	ND	ND	13.2	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外西北侧□6	0.2	ND	ND	ND	17.4	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-14（续）土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测 点位	监测 日期	挥发性有机物（ $\mu\text{g/kg}$ ）								
		四氯化碳	苯	1,2-二氯 乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙 烷	甲苯	1,1,2-三氯 乙烷	四氯乙烯	氯苯
东阳光生化制药 厂区内南侧□1	0.2	ND	ND	ND	6.6	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	18.7	ND	6.4	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	18.5	ND	7.0	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	7.3	ND	2.0	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西南侧□2	0.2	ND	ND	ND	21.0	ND	7.6	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	7.5	ND	1.4	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	4.6	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	2.9	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西侧□3	0.2	ND	ND	ND	3.3	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	3.5	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	3.7	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西北侧□4	0.2	ND	ND	ND	3.2	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外东北侧□5	0.2	ND	ND	ND	2.0	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外西北侧□6	0.2	ND	ND	ND	2.0	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-14（续）土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测 点位	监测 日期	挥发性有机物（ $\mu\text{g/kg}$ ）								
		1,1,1,2-四 氯乙烷	乙 苯	间，对二甲 苯	邻二甲苯	苯 乙 烯	1,1,2,2-四 氯乙烷	1,2,3-三 氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
东阳光生化制药 厂区内南侧□1	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以 下	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西南侧□2	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以 下	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西侧□3	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以 下	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西北侧□4	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外东北侧□5	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外西北侧□6	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-14（续）土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测 点位	监测 日期	半挥发性有机物（mg/kg）										
		苯胺	2-氯酚	硝基 苯	萘	苯并[a] 蒽	蒎	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	苯并[a] 芘	茚并 [1,2,3-cd]芘	二苯并 [a, h]蒽
东阳光生化制药 厂区内南侧□1	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西南侧□2	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西侧□3	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3.0m 以下	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂区内西北侧□4	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外东北侧□5	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光生化制药 厂界外西北侧□6	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

4.3 区域污染源调查

本次区域污染源数据主要来自《湖北宜都工业园总体规划环境影响评价报告书》。

4.3.1 废水污染源

园区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2016年工业园废水排放总量2334.047万m³，其中工业园废水排放量1881.447万m³，占总量的80.61%，城镇生活污水排放量为452.6万m³/a，占总量的19.39%。工业园COD排放总量1895.133吨，其中工业源COD排放量1684.483吨，生活源COD排放量210.65吨；工业园氨氮排放总量464.031吨，其中工业源氨氮排放量426.731吨，生活源氨氮排放量37.3吨；工业园总磷排放总量31.48吨，其中工业源总磷排放量29.098吨，生活源总磷排放量2.382吨。工业废水主要来自化工业、医药业和建筑制造业等行业。

（1）工业废水排放分析

据统计，园区内工业废水排放中以磷化工行业特征污染物COD、NH₃-N、总氮和总磷的排放量最大。2016年，宜都工业园区内工业企业废水排放总量约1881.447万m³（ 5.15×10^4 m³/d），主要污染物排放量分别为COD 1684.483t/a、NH₃-N 426.731t/a、总磷 29.098t/a。2016年度湖北宜都工业园规模企业工业增加值345亿元，则工业废水中主要污染物工业增加值排放强度为：工业废水排放量5.45吨/万元，化学需氧量0.415千克/万元、氨氮0.124千克/万元、总磷0.0084千克/万元。

由于目前湖北宜都工业园尚未建成园区的集中工业污水处理厂，生物制药和化工、建材等用、排水大户产业的主要企业废水均由企业自行处理达标后排放，工业园内仅少量企业排放的废水，经预处理后，再进入城市生活污水处理厂处理后排放。

根据《宜都市域城乡污水统筹治理规划（2016-2030）》和湖北宜都工业园区管理委员会提供资料，园区近期拟建杨家湖（设计2.5万吨/日）和三板湖2座工业污水处理厂（设计3万吨/日），园区内所有企业排放的废水，经企业自身预处理后，2018年后都将进入园区集中污水处理厂进行统一处理，达标排放。工业污水处理厂设计排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

①主要工业废水污染源调查

宜都市工业园主要工业废水污染源见下表。

表 4.3-1 宜都工业园主要工业废水污染源一览表

序号	企业名称	工业废水排放量 (t/a)		污染物						
		直接排入环境	进入污水处理厂	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
1	湖北宜都机电集团有限责任公司	200	0	0.012	0.003	0.0001	0.018			
2	宜昌长江陶瓷有限责任公司	35000	0	2.288	1.01	0.0525				
3	湖北宜都市兴达陶瓷有限公司	46000	0	9	0.25	0.069				
4	湖北美洋化肥科技有限公司	1068	0	0.01	0.01	0.01602				
5	宜都明亮生物科技发展有限公司	3000	0	0.054	0.0075	0.0015				
6	宜都市桥河食品有限公司	500	0	0.01	0.0125	0.00025				
7	宜都市蓝本科技发展有限公司	2000	0	0.36	0.05	0.001				
8	宜都市宏祥商贸有限公司	500	0	0.09	0.01	0.00025				
9	湖北瑞锶科技有限公司	50000	0	9	1.25	0.05				
10	宜都市华阳化工有限公司	66200	0	10.23	1.108	0.05296				
11	宜昌阿波罗肥业有限公司	11230	0	2.14	0.21	0.16845				
12	宜都市多邦化工有限公司	62800	0	3.0034	1.0039	0.0314				
13	宜都兴发化工有限公司	257426	0	25.54	5.02	4.64				
14	宜都市鑫宜陶瓷有限公司	30000	0	0.51	0.01	0.03				
15	宜都市友源实业有限公司	12000	0	1.084	0.3044	0.0144	0.038			
16	宜都市久诚化工有限公司	8000	0	0.35	0.01	0.008				
17	湖北楚星化工股份有限公司	450000 0	0	350.8	130.4	9	0.9	45	36.000	
18	宜都市惠宜陶瓷有限公司	1800	0	0.34	0.008	0.00198				
19	宜都市全鑫精密锻造有限公	12000	0	0.76	0.12	0.006				

序号	企业名称	工业废水排放量 (t/a)		污染物						
		直接排入环境	进入污水处理厂	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)	石油类 (t/a)	挥发酚 (kg/a)	氰化物 (kg/a)	汞 (kg/a)
	司									
20	宜都东阳光化成箔有限公司	429000	0	42.4	6.9	0.2145				
21	华新水泥（宜昌）有限公司	12000	0	0.5	0.06	0.006	0.05			
22	宜都市玉兔毛巾有限公司	81900	0	7.96	0.76	0.04095				
23	宜都东阳光高纯铝有限公司	1000	0	0.15	0.007	0.0005				
24	宜都市五捷机械制造有限公司	1500	0	0.038	0.027	0.00075				
25	宜昌市欣龙化工新材料有限公司	5161	0	0.156	0.0234	0.077415				
26	湖北大江化工集团有限公司	4200000	0	300.44	120.76	7.14	0.4	42	10.380	
27	湖北宜都清江肉联有限公司	3000	0	0.54	0.075	0.03				
28	宜昌东阳光生化制药有限公司	3918461	0	332.038	37.9916	1.959231				
29	宜昌鄂中化工有限公司	544800	0	45	8.62	0.2724				
30	宜昌宜化太平洋化工有限公司	1500000	0	253.6076	42	0.75	0.5			0.120
31	宜昌东阳光火力发电有限公司	180751	0	32	4.5	0.090376				
32	宜都市鑫圣陶瓷有限公司	15000	0	1.4	0.2	0.0075				
	合计	11064524	0	986.5376	308.27	22.03687	1.8	87	46.38	0.120

工业园工业废水企业污染物排放量，上述重点企业以85%核算，非重点企业以15%核

算，则非重点企业废水及污染物排放量为：废水量282.217万吨/年，化学需氧量252.672吨/年、氨氮64.010吨/年、总磷4.365吨/年。

（2）生活污水排放分析

经调查，2016年，园区内人口约6.17万，扣除工业企业生产后的生活用水量为452.6万m³/a，人均用水量约200L/d，园区生活排水量按用水量的80%计，排水量约为363万m³/a，生活污水中主要污染物排放量为COD210.65吨、氨氮37.3吨、总磷2.382吨。园区内现有生活污水陆城片区主要进入陆城城东污水处理厂处理，枝城片区主要进入枝城镇环城污水处理厂处理；另部分生活污水由于尚未管网未接通，零散排放。

4.3.2 大气污染源

园区目前废气污染源主要包括工业废气和生活民用废气两部分。2016年工业园废气中SO₂排放总量7460.394吨/年，其中工业源SO₂排放量7360.661吨/年，生活源SO₂排放量99.733吨/年；工业园NO₂排放总量5871.325吨/年，其中工业源NO₂排放量5829.966吨/年，生活源NO₂排放量41.359吨/年；工业园烟粉尘排放总量2696.811吨/年，其中工业源烟粉尘排放量2665.961吨/年，生活源烟粉尘排放量30.850吨/年；工业园VOCs排放总量2464.322吨/年，其中工业源VOCs排放量1464.322吨/年，生活源VOCs排放量1000吨/年；工业园氨排放总量为228.821吨/年；工业园氯化氢排放总量15.349吨/年；工业园氟化物排放总量96.876吨/年。

（1）工业废气排放分析

目前，宜都工业园区能源结构以煤为主、天然气为辅，其中燃煤比重达80%以上，能源结构不尽合理，清洁能源普及率较低。

2016年，宜都工业园区内工业企业废气主要污染物排放量分别为SO₂7360.661t/a、NO_x 5829.966 t/a、烟(粉)尘2665.961 t/a。2016年度湖北宜都工业园规模企业工业增加值345亿元，则工业废气中主要污染物工业增加值排放强度为：SO₂22.134千克/万元、NO_x 1.690千克/万元、烟(粉)尘0.773千克/万元。

①主要工业废气污染源调查

评价区域内各主要工业企业的废气排放量、主要大气污染物的种类及其排放量见下表。

表 4.3-2 宜都工业园主要工业企业废气污染源一览表

序号	企业名称	工业废气排放量 (万立方米)	二氧化硫 排放量 (吨)	氮氧化物 排放量 (吨)	烟(粉)尘 排放量 (吨)	氨气	氯化氢	VOCs	氟化物	汞排放量 (千克)
1	湖北宜都机电集团有限责任公司	450	0.9	0.07						
2	宜昌长江陶瓷有限责任公司	7600	54	18.6	8				2.068	
3	湖北宜都市兴达陶瓷有限公司	9600	64	5.48	13				2.05	
4	湖北美洋化肥科技有限公司	33868	33.15	8.23	3.8	17.6	7.33			
5	宜都明亮生物科技有限公司	20	0.001	0.001	0.027					
6	宜都市桥河食品有限公司	100	0.001	0.001	0.5					
7	宜昌蓝本科技发展有限公司	5000	0.375	0.225	0.67					
8	宜都市宏祥商贸有限公司	100	0.7	0.4	0.13					
9	湖北瑞锶科技有限公司	15500	11.63	6.98	21.1	3.3087	0.12	4.6816		
10	宜都市华阳化工有限公司	13200	82.24	7.1	3.32		0.29	56.16		
11	宜昌阿波罗肥业有限公司	6457	42.6	3.6	1.56	9.47	2.75			
12	宜都市多邦化工有限公司	3600	2.5	4.29	5	2.94		26.34		
13	宜都市双盈新型建筑材料有限公司	10000	2.69	1.06	1.4					
14	宜都兴发化工有限公司	486016.377	675.098	143	416.52	8.1			45.867	
15	宜都市鑫宜陶瓷有限公司	222	0.08	1.2	0.25				3.412	
16	宜都市友源实业有限公司	4500	35.52	7.04	5		0.157	142.972		
17	宜都市久诚化工有限公司	1583	4.81	1.33	0.5			95.22		
18	湖北楚星化工股份有限公司	187250	551.6	70	250	2.376		351.14	4.16	
19	宜都市惠宜陶瓷有限公司	32400	193.728	16.588	27				4.136	
20	宜都东阳光化成箔有限公司	778.54	0.3	0.85	1					
21	华新水泥(宜昌)有限公司	471136.25	724.5	1863	290				5.102	
22	宜都市玉兔毛巾有限公司	180	1.023	0.1	0.2					
23	宜都东阳光高纯铝有限公司	20000			1.4					
24	宜都市五捷机械制造有限公司	1000	2.1	0.45	1.5					
25	宜昌市欣龙化工新材料有限公司	1248	4.65	1.5	1			1.44		
26	湖北大江化工集团有限公司	62966	350.34	56.666	90	40.88			2.47	
27	湖北宜都清江肉联有限公司	297	2.23	1.33	0.4					
28	宜昌东阳光药业股份有限公司	71521.96	285.4	185	53.89			593.37		
29	宜昌鄂中化工有限公司	265780	678.7	64	379	114.3	2.7	2.0	7.22	
30	宜昌宜化太平洋化工有限公司	96000	322.1	108.508	410					0.04
31	宜昌东阳光火力发电有限公司	1210000	1875.5	2359.5	229.9					
32	宜都市鑫圣陶瓷有限公司	36060.6	254.096	19.372	50				7.755	
	合计	3054434.727	6256.562	4955.471	2266.067	198.9747	13.347	1273.3236	84.240	0.040

工业园工业废气企业污染物排放量，上述重点企业以 85%核算，非重点企业以 15%核算，则非重点企业废气污染物年排放量为 SO2 1104.099 吨、NO2 874.494 吨、烟粉尘 399.894 吨、氨 29.846 吨、氯化氢 2.002 吨、VOCs190.998 吨、氟化物 12.636 吨。

(2) 生活源废气排放分析

经调查，居民能源消耗为液化石油气、型煤两种型式，使用人群比例约为液化石油气：型煤=50%：50%，两种能源形式分布面基本平衡。工业园现状人口约6.17万，液化石油气用量以每人每天0.5kg计，型煤用量以每人每季度50kg计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约5630t/a，使用型煤约6170t/a。

根据最近宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3% 之间，平均含硫率在 1.0%左右，产污系数为 SO₂=16kg/吨煤、TSP=5.0kg/吨煤、NO₂=5.152kg/吨煤；液化石油气燃烧后产生的 SO₂ 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO₂ 的重量相当于燃料量的 0.17%，产生的少量烟尘不纳入统计。以此核算园区现状民用生活废气排放情况见下表。

表 4.3-3 宜都工业园主要生活源废气一览表

能源形式	园区能源消耗量估算	SO ₂ (t/a)	TSP (t/a)	NO ₂ (t/a)
液化石油气	5630t/a	1.013	/	9.571
型煤	6170t/a	98.720	30.850	31.788
合 计	/	99.733	30.850	41.359

另参照《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告[2014]第 55 号）和《宜昌市企业 VOCs 排放情况调查报告》，湖北宜都工业园油品存储、运输、加油站、服务行业、石化燃料燃烧等领域 VOCs 排放量约为 1000t/a。

4.3.3 固体废物

根据相关企业固体废物产生类型分析，园区内主要一般工业固体废物为磷石膏渣、粉煤灰、炉渣和建陶固废等。部分用作建材原料，大部分运至专用渣场处置；另外，园区内化工企业有含汞废催化剂、废焦油、废活性炭、废酸废碱等危险废物产生。根据统计，2016 年园区一般固体废物产生量约在 386 万吨/年，危险废物产生总量约 2383 吨/年左右。全部一般工业固体废物均得到综合利用或得到有效处置；部分危险废物少量暂存，其余均送有资质单位回收处置。

2016 年湖北宜都工业园工业固体废物产生量及处置去向明细见表 3.7-7，2016 年园区一般工业固体废物综合利用率仅为 27.78%，大量一般工业固废仍处于堆存状况，固废综合利用率有待提高。

2016 年湖北宜都工业园生活垃圾产生量约为 54t/d（19710t/a），均清运至吴家湾生活垃圾填埋场卫生填埋。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 达标区域判定

根据《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，超标 0.2 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 气象来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

5.1.2.2 主要气象特征

根据宜都气象站 2003-2022 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 5.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.5	2022/08/22	41.7
累年极端最低气温（℃）		-3.2	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.3		
多年平均水汽压（hPa）		16.5		
多年平均相对湿度(%)		74.0		
多年平均降雨量(mm)		1250.2	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	17.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6 NE
多年平均风速（m/s）		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		W 8.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.3		

1、月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 5.1-2，8 月平均风速最大（1.5 米/秒），1 月风速最小（0.98

米/秒）。

表 5.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1

2、风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，宜都气象站主要风向为 W、WNW、SE、ESE、NW、E、ENE 占 54.3%，其中以 W 为主风向，占到全年 8.9%左右。

表 5.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.4	2.9	4.5	5.5	6.9	8.1	8.3	4.6	3.2	3.2	4.1	5.0	8.9	8.9	7.7	3.6	12.3

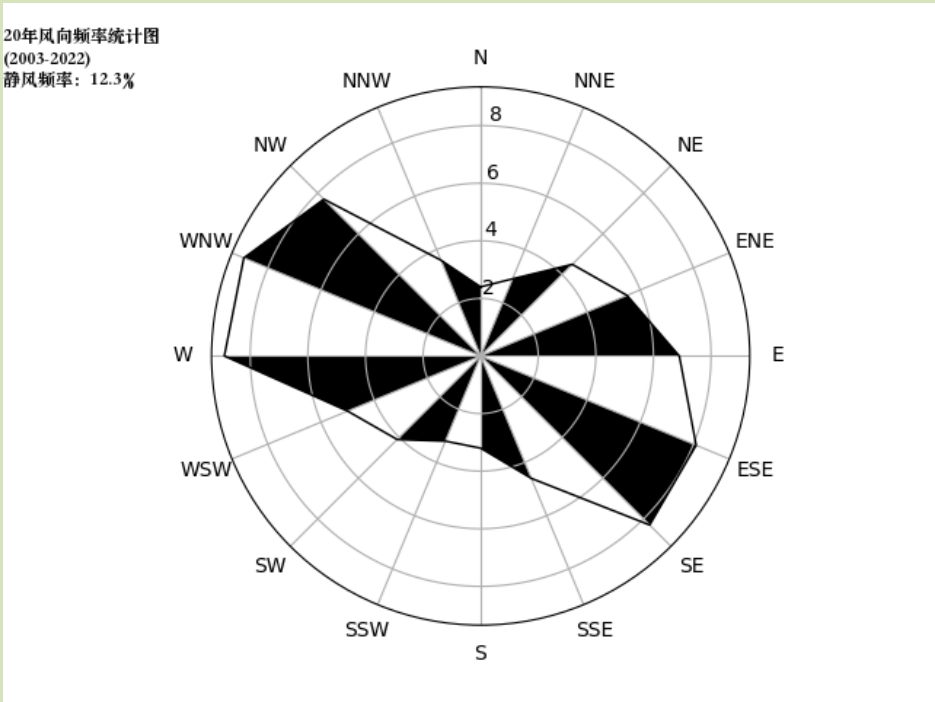


图 5.1-1 宜昌市近 20 年风向玫瑰图

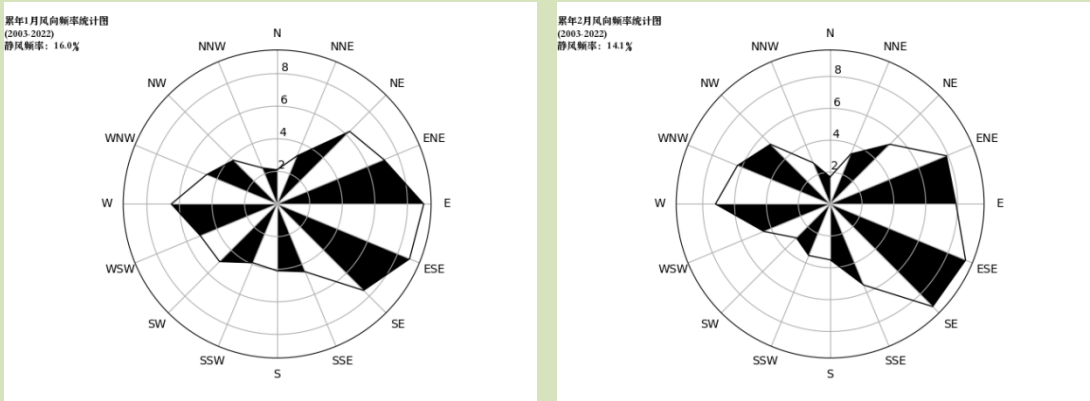
表 5.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.1	3.2	6.3	7.1	9.0	8.8	7.5	4.5	4.1	3.9	5.0	5.1	6.5	4.7	3.8	2.4	1. 01
02	1.7	3.4	5.3	7.9	7.9	9.2	9.1	5.5	3.5	3.5	3.0	4.5	7.2	6.3	5.3	2.8	2. 02
03	2.8	3.2	4.7	5.6	8.7	10.2	9.7	4.3	2.5	2.6	3.5	3.9	7.4	7.6	6.7	3.2	3. 03

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
04	2.8	3.1	4.3	4.7	7.4	9.3	9.6	4.4	2.6	2.6	3.7	4.9	9.4	9.3	8.1	4.4	4. 04
05	2.0	2.3	3.5	4.0	4.7	8.9	9.6	3.9	2.7	2.7	4.0	6.5	10.3	11.3	10.8	4.8	5. 05
06	2.1	2.3	2.2	3.7	5.5	8.5	10.4	4.3	3.2	2.8	4.1	5.4	9.6	10.9	10.3	4.3	6. 06
07	2.6	1.9	2.9	3.7	6.2	8.0	11.6	5.6	4.4	3.1	3.7	5.0	8.0	9.3	10.7	4.0	7. 07
08	2.5	3.1	4.7	5.9	7.2	8.0	7.8	4.4	2.2	2.7	3.6	4.4	8.4	10.9	11.0	5.1	8. 08
09	3.5	3.4	5.0	5.1	5.6	5.2	6.2	4.1	2.3	3.6	3.9	4.3	11.3	10.9	10.0	5.0	9. 09
10	3.5	3.6	5.3	5.1	4.5	4.2	4.9	4.1	2.8	3.7	4.7	5.9	10.7	10.9	7.8	3.6	10. 10
11	1.9	3.1	4.5	6.0	7.8	7.9	5.8	3.8	3.8	3.4	4.5	5.5	9.6	8.5	4.3	2.5	11. 11
12	1.6	2.3	5.4	7.0	8.8	8.8	6.8	5.9	3.8	4.1	5.1	4.8	8.0	5.6	3.1	1.4	12. 12

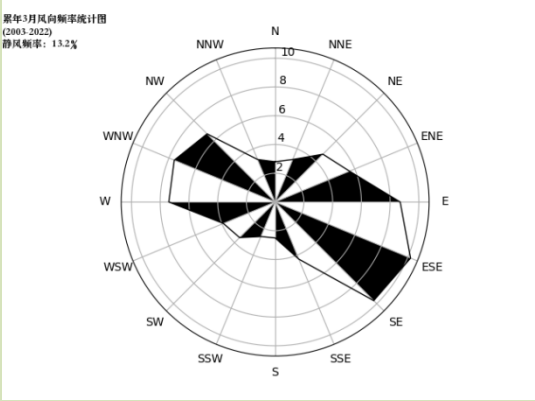
表 5.1-5 月静风频率

	A	B
1	1 月静风 16.0%	2 月静风 14.1%
2	3 月静风 13.2%	4 月静风 9.2%
3	5 月静风 7.9%	6 月静风 10.3%
4	7 月静风 9.1%	8 月静风 8.0%
5	9 月静风 10.7%	10 月静风 14.5%
6	11 月静风 17.3%	12 月静风 17.4%

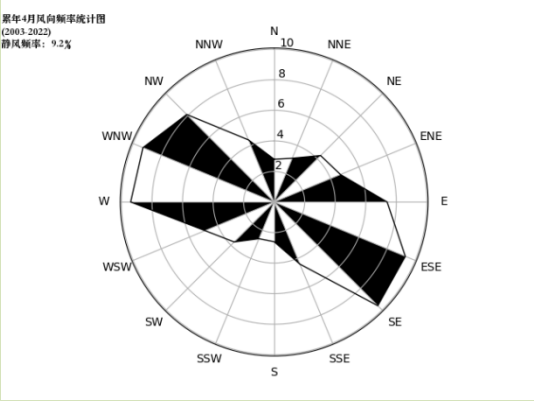


1 月静风 16.0%

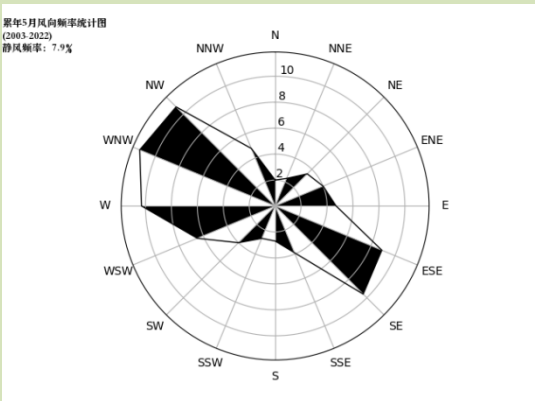
2 月静风 14.1%



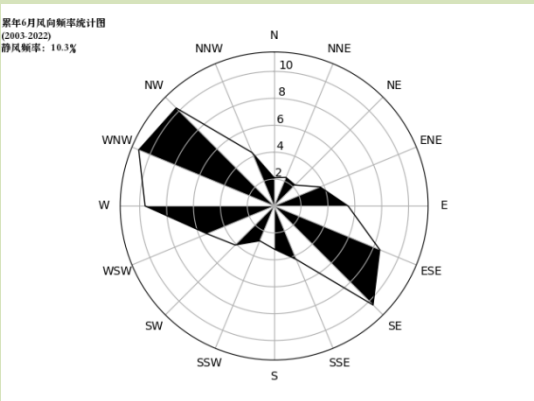
3 月静风 13.2%



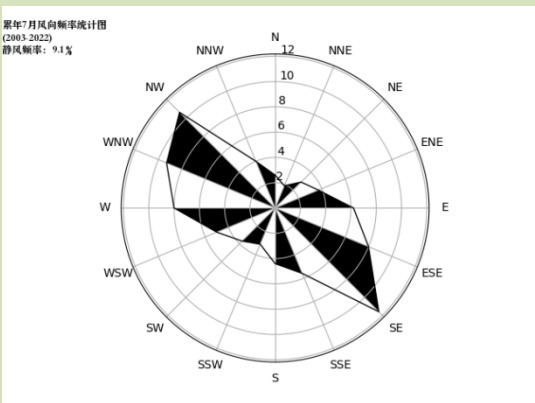
4 月静风 9.2%



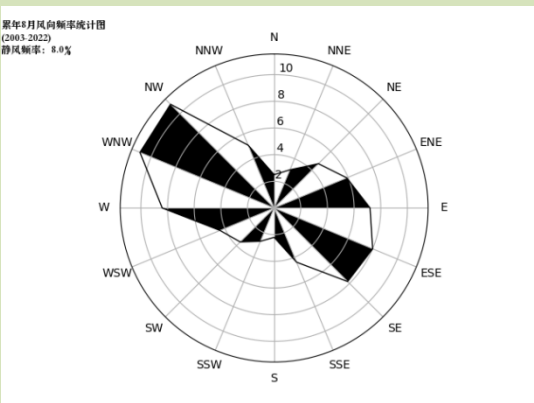
5 月静风 7.9%



6 月静风 10.3%



7 月静风 9.1%



8 月静风 8.0%

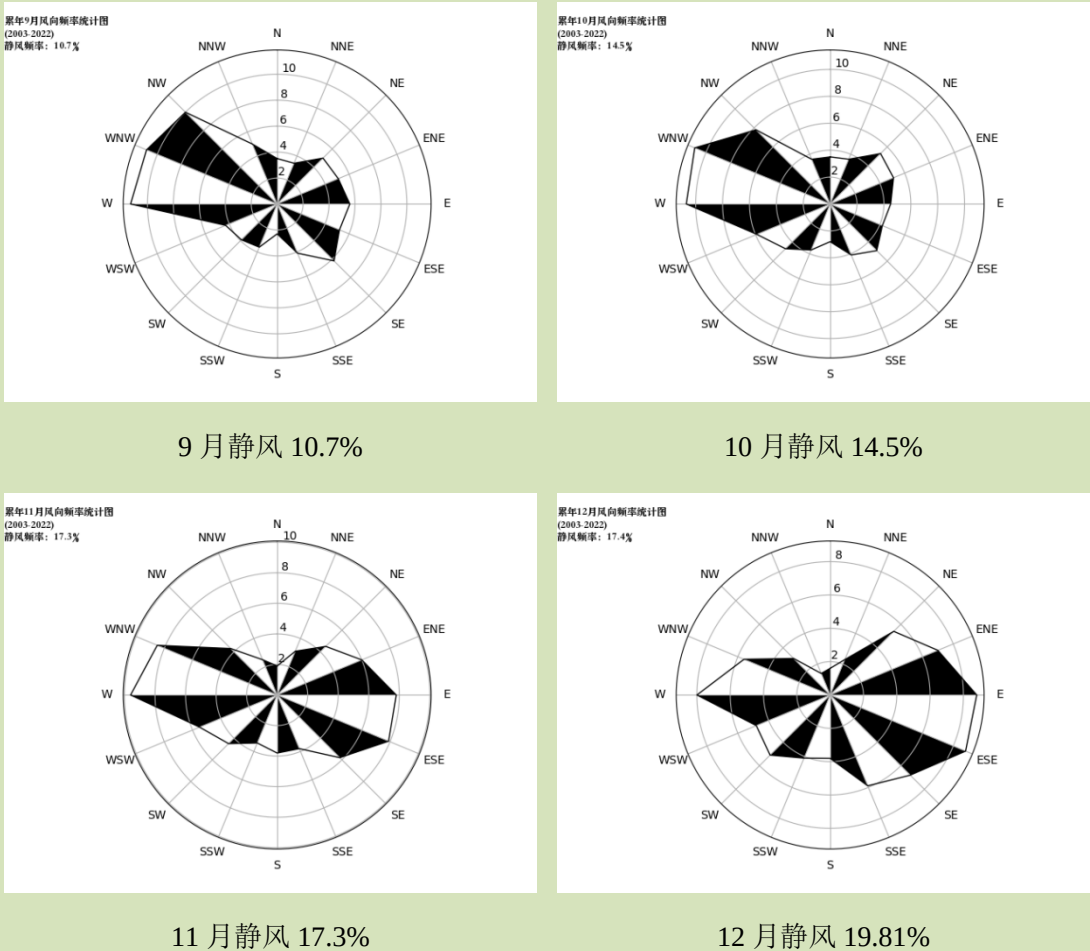


图 5.1-2 宜都月风向玫瑰图

5.1.2.3 气象特征分析

根据宜都气象站 2022 年的气象数据对当地的温度、降水、日照、相对湿度进行统计。

1、温度

(1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.40℃），1 月气温最低（4.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022/08/22（41.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.8℃）。

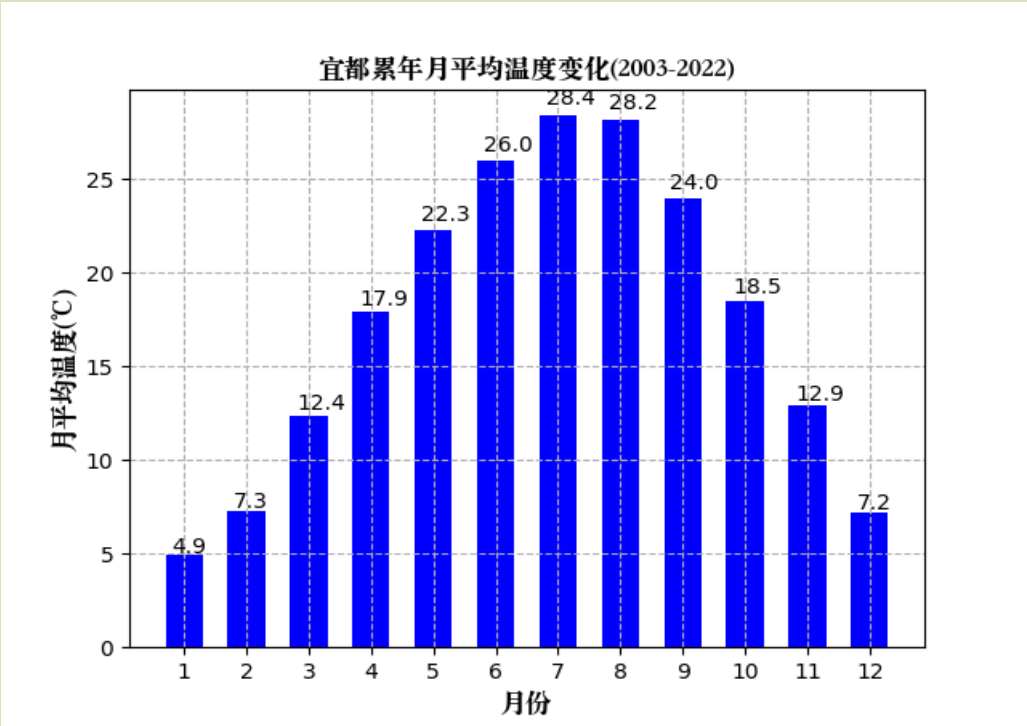


图 5.1-3 宜都月平均气温（单位：℃）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈上升趋势，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2003 年年平均气温最低（17.0℃），无明显周期。

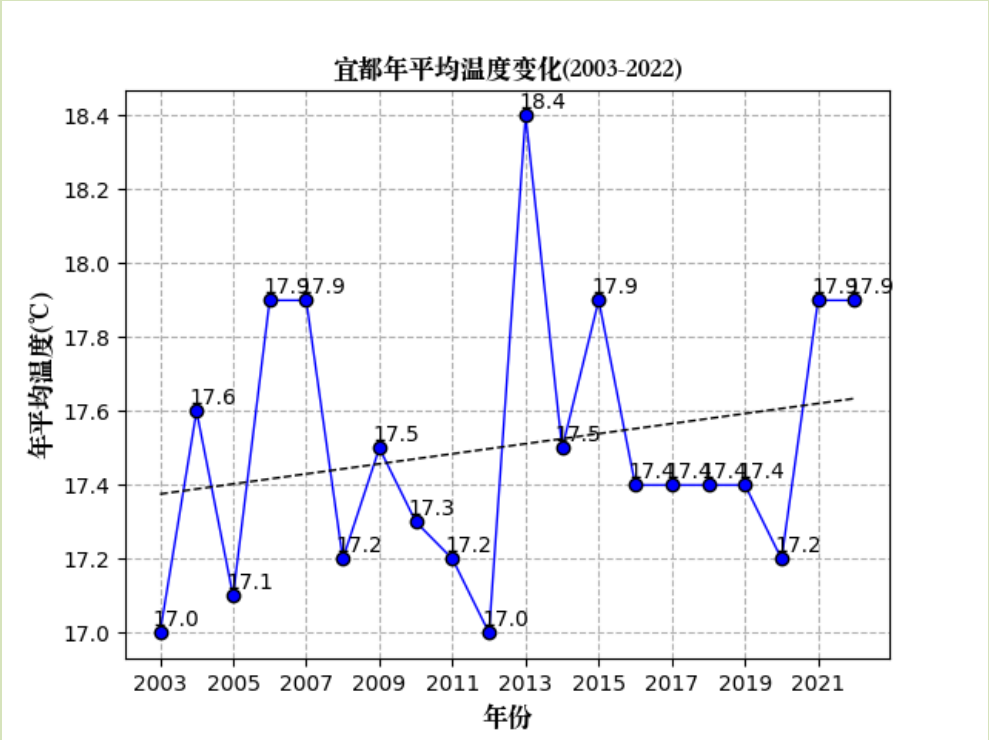


图 5.1-4 宜都（2003-2022）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

2、气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 6 月降水量最大（183.5 毫米），12 月降水量最小（18.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。

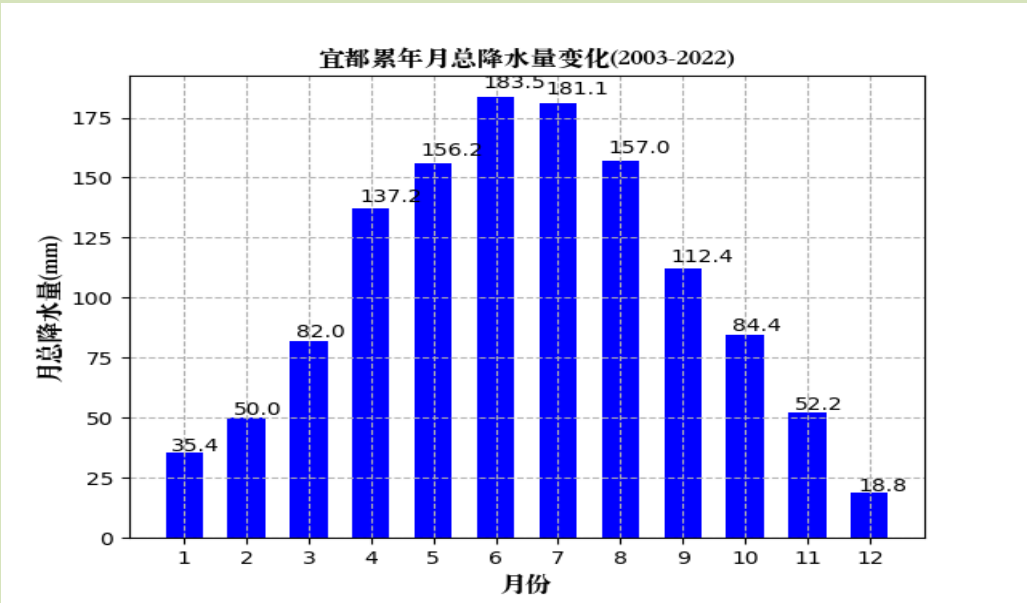


图 5.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2020 年年总降水量最大（1736.6 毫米），2019 年年总降水量最小（873.5 毫米），无明显周期。

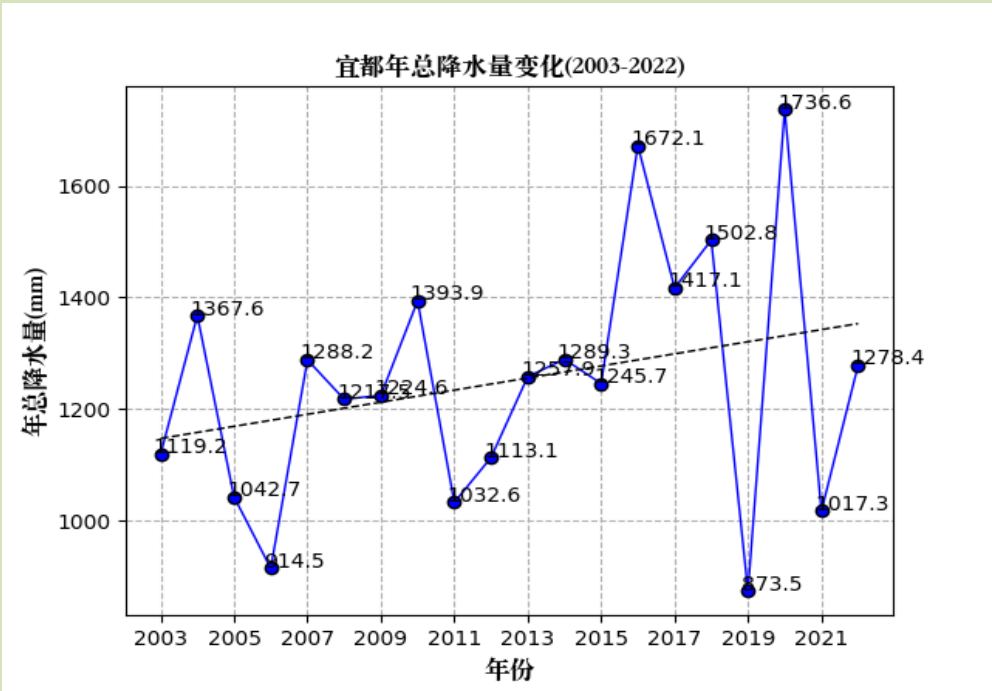


图 5.1-6 宜都（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

3、气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（198.3 小时），1 月日照最短（74.7 小时）。

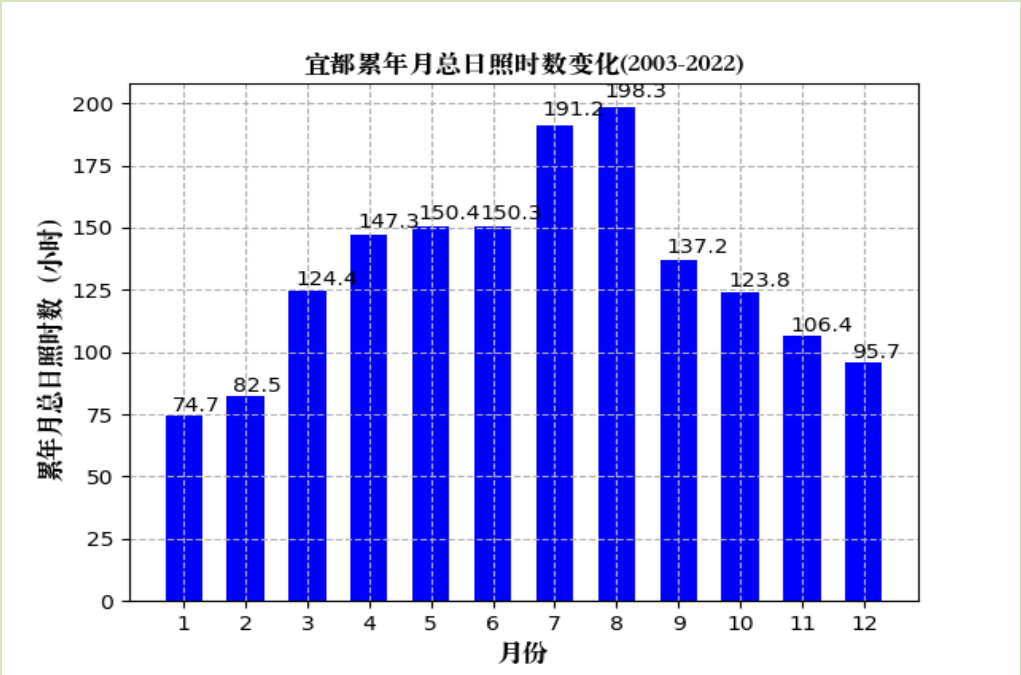


图 5.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。

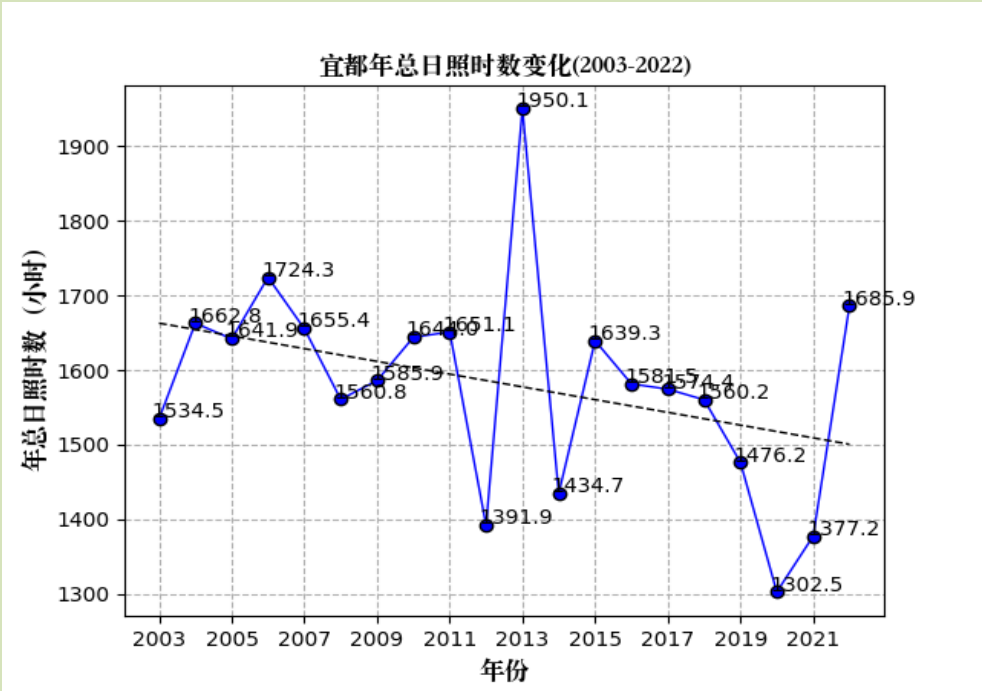


图 5.1-8 宜都（2003-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

4、气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（78.0%），12 月平均相对湿度最小（70.0%）。

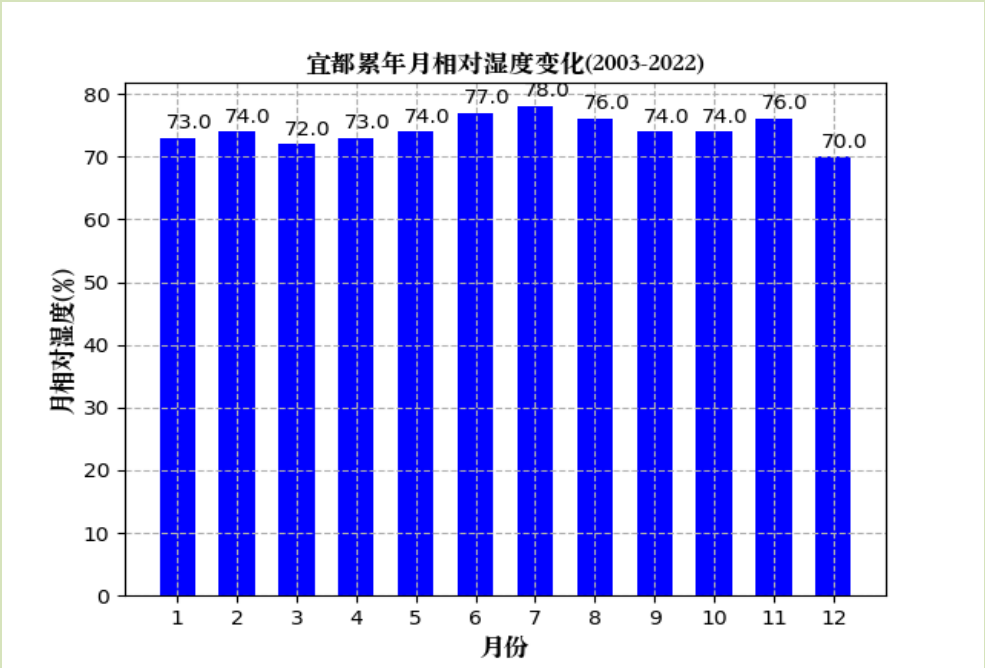


图 5.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2021 年年平均相对湿度最大（80.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。

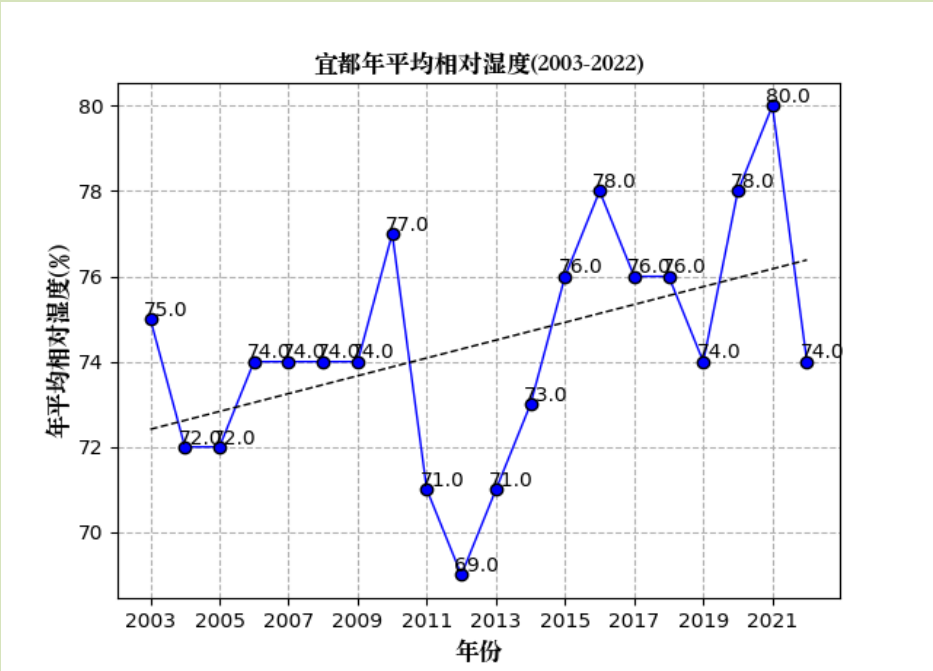


图 5.1-10 宜都（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.3 地形数据及地表参数

5.1.3.1 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 软件生成的 DEM 文件导入。数据来源为：
<http://srtm.csi.cgiar.org>，分辨率为 90×90m。

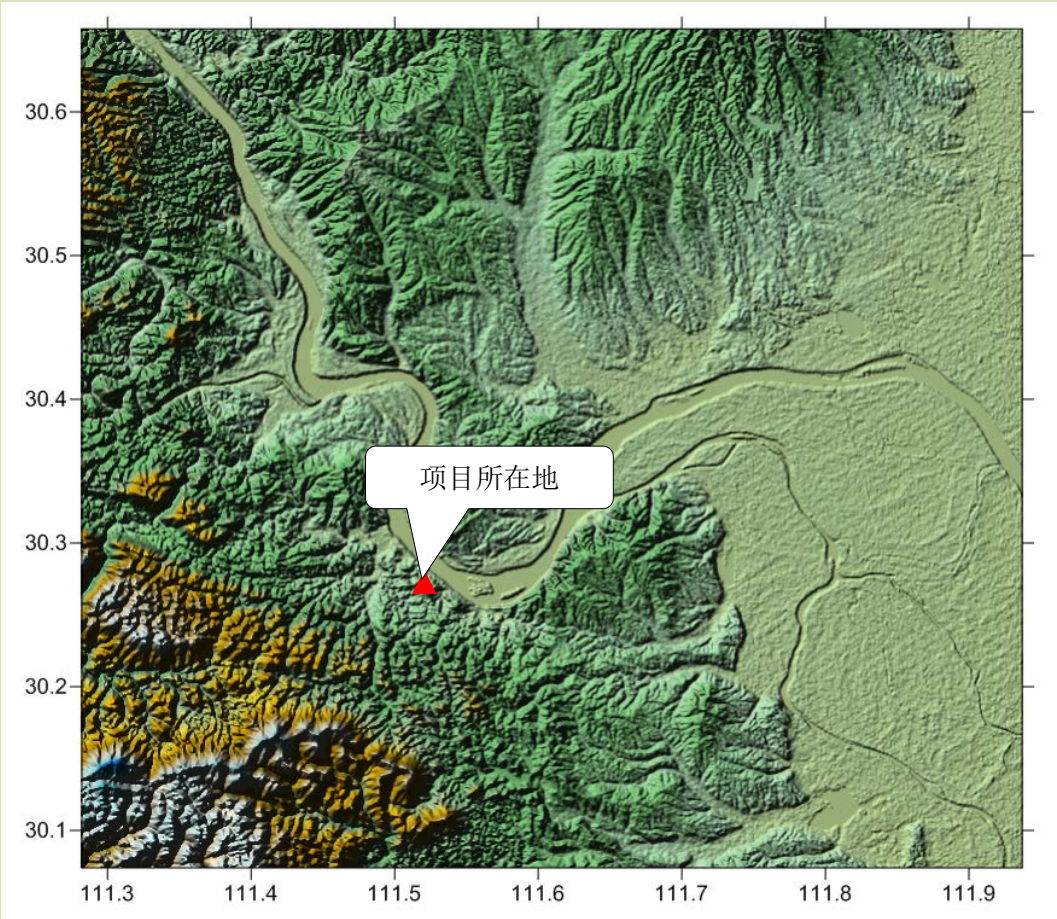


图 5.1-11 项目所在地地形图

5.1.3.5 地表参数

计算分析本项目地表参数时，以 5km 为半径计算反照率和鲍文率，以 1km 为半径计算粗糙度。本工程周边以农田为主，各方向无明显差异，因此不分扇区。地表类型选择城市，地表湿度选择潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数选取见下表：

表 5.1-6 地表参数正午反照率、波文比及地面粗糙度

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

5.1.4 模型主要参数

5.1.4.1 预测模型选择

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取硫化氢、氨、VOCs、TSP、PM₁₀等为预测因子，并采用导则推荐的AERSCREEN模型预先对本项目各污染源进行初步估算，估算结果见表5.1-7。

涉及商业机密，暂不公开。

根据估算结果，确定本项目的大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价范围以生产区域边界向外扩2.5km，最终形成约为5km×5km矩形，采用导则推荐的AERMOD模式进行模拟计算。

5.1.4.2 预测网格设置

本次预测范围为5km×5km的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域，网格点分辨率为50m×50m。本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表：

表 5.1-8 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	地形高度尺度[m]	标高[m]
1	梁家畈村	-455.32	571.59	95.57	95.57	0
2	楼子河村	1163.25	-446.84	53.07	72	0
3	白水港村	-1042.38	-1059.16	97.37	101	0
4	宝塔湾村	2250.41	10.1	50.77	60	0
5	枫相树村	2250.41	-579.02	42.98	42.98	0

5.1.4.3 建筑物下洗

根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$GEP \text{ 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

5.1.4.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

5.1.4.5 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目处于环境空气质量的不达标区域，污染因子：硫化氢、氨、VOCs、TSP、PM₁₀等环境质量现状均满足达标要求，故根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

5.1.4.6 模型输出参数

正常工况下：硫化氢、氨、VOCs、TSP、PM₁₀等污染因子输出 1 小时、24 小时、全段值；

非正常工况下：VOCs 污染因子输出 1 小时值。

5.1.5 预测内容

5.1.5.1 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于不达标区，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求。

按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目正常排放条件下，现状浓度超标污染物（PM₁₀），预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；同步减去削减源的环境影响，叠加在建、拟建项目的环境影响。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

⑤项目厂界浓度达标情况，大气环境防护距离设置情况。

本次预测方案如下：

表 5.1-9 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
------	-----	---------	------	------

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况：年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源-“以新代老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气防护距离

5.1.5.2 预测源强

（1）本项目新增污染源

项目污染源情况见污染源调查见下表。

表 5.1-10 项目点源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃	PM ₁₀	TVOC
DA002	111.489584	30.335677	96.00	120.00	1.80	25.00	12.86	0.0000	0.0012	-	-
DA003	111.489305	30.33301	67.00	35.00	0.80	25.00	9.55	-	-	0.2200	0.4900
DA007	111.489219	30.33264	67.00	35.00	0.80	25.00	15.19	-	-	0.3500	0.7200
DA005	111.490979	30.333992	84.00	15.00	0.40	25.00	18.88	-	-	0.1260	-
DA022	111.489927	30.334362	89.00	18.00	0.60	25.00	20.31	-	-	0.4064	-
DA006	111.48982	30.338158	93.00	35.00	0.80	25.00	8.68	-	-	-	0.4700
DA009	111.491944	30.337751	94.00	35.00	0.80	25.00	7.86	-	-	-	0.3100

表 5.1-11 项目面源参数调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	TVOC	TSP
301	111.489048	30.334769	89.00	114.24	115.10	12.00	-	-	-	0.0026
302	111.489992	30.333269	74.00	45.38	88.25	35.00	0.0002	0.0090	-	-
303	111.489005	30.334121	80.00	119.27	49.30	35.00	0.0001	0.0044	-	-
305	111.48952	30.336714	97.00	107.00	39.05	35.00	0.0002	0.0114	-	-
307	111.489112	30.333232	67.00	69.28	69.90	18.00	-	-	0.0372	-
309	111.48849	30.336047	91.00	80.44	53.36	18.00	-	-	0.0233	-
501	111.490002	30.337473	88.00	41.98	61.60	24.00	0.0001	0.0050	-	-
502	111.490528	30.338158	88.00	42.33	60.07	18.00	0.0001	0.0047	-	-
507	111.489541	30.338168	93.00	41.19	56.52	24.00	-	-	0.0590	-

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	TVOC	TSP
纯化车间	111.491644	30.338149	94.00	37.13	57.46	24.00	-	-	0.0394	-
储罐	111.488114	30.337251	94.00	25.80	161.76	6.00	-	-	0.0061	-

本次评价以装置事故时活性炭处理作为非正常工况，选取 TVOC（以非甲烷总烃计）作为预测因子，确定本项目非正常工况排放参数见下表：

表 5.1-12 项目废气非正常工况排污分析表

点源名称	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m/s	烟气出口温度℃	年排放小时数 h	排放工况	评价因子	评价因子源强 kg/h
活性炭装置	35	0.8	15.19	25	2	连续	VOCs	78.7

（2）“以新带老”削减源

本项目“以新带老”削减源见下表。

（3）区域削减源

无。

（4）其他在建、拟建污染源

本次评价在湖北省投资项目在线审批监管平台搜集了宜都工业园-东阳光片区近3年审批的建设项目，并梳理出周边不存在项目大气环境影响评价范围内已批拟建/在建的项目中与本项目排放的污染因子相关的排放源。

5.1.6 预测结果

5.1.6.1 贡献值预测结果

（1）PM₁₀

表 5.1-14PM10 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	是否超标
1	梁家畈村	小时平均	2022-8-22 5:00:00	1.3374	/	/	/
		日平均	2022-1-30	0.2250	150	0.1500	否
		全时段		0.0512	70	0.0731	否
2	楼子河村	小时平均	2022-5-20 5:00:00	0.4685	/	/	/
		日平均	2022-9-5	0.1502	150	0.1001	否
		全时段		0.0582	70	0.0831	否
3	白水港村	小时平均	2022-9-19 2:00:00	0.9472	/	/	/
		日平均	2022-11-30	0.1825	150	0.1217	否
		全时段		0.0190	70	0.0271	否
4	宝塔湾村	小时平均	2022-7-30 22:00:00	0.4077	/	/	/
		日平均	2022-9-26	0.0781	150	0.0521	否
		全时段		0.0295	70	0.0421	否
5	枫香树村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	0.3671	/	/	/
		日平均	2022-9-5	0.1007	150	0.0671	否
		全时段		0.0327	70	0.0467	否
6	区域最大值	小时平均	2022-6-24 21:00:00	2.6078	/	/	/
		日平均	2022-11-30	0.5745	150	0.3830	否

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
		全时段		0.0990	70	0.1414	否

(2) TVOC

表 5.1-15TVOC 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	梁家畈村	小时平均	2022-8-4 21:00:00	3.5619	/	/	/
		日平均	2022-7-12	0.7538	/	/	/
		全时段		0.0983	/	/	/
2	楼子河村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	2.4597	/	/	/
		日平均	2022-9-5	0.6091	/	/	/
		全时段		0.1939	/	/	/
3	白水港村	小时平均	2022-11-10 18:00:00	3.1634	/	/	/
		日平均	2022-11-30	0.9146	/	/	/
		全时段		0.0695	/	/	/
4	宝塔湾村	小时平均	2022-7-18 4:00:00	1.7930	/	/	/
		日平均	2022-9-26	0.2981	/	/	/
		全时段		0.0977	/	/	/
5	枫香树村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	1.7364	/	/	/
		日平均	2022-10-19	0.3766	/	/	/
		全时段		0.1168	/	/	/
6	区域最大值	小时平均	2022-8-26 17:00:00	8.0653	/	/	/
		日平均	2022-11-30	2.9993	/	/	/
		全时段		0.2255	/	/	/

(3) H_2S 表 5.1-16 H_2S 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	梁家畈村	小时平均	2022-8-4 21:00:00	0.0002	10	0.0020	否
		日平均	2022-7-12	0.0000	/	/	/
		全时段		0.0000	/	/	/
2	楼子河村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	0.0002	10	0.0020	否
		日平均	2022-9-5	0.0000	/	/	/
		全时段		0.0000	/	/	/
3	白水港村	小时平均	2022-11-10 18:00:00	0.0002	10	0.0020	否
		日平均	2022-11-30	0.0001	/	/	/
		全时段		0.0000	/	/	/
4	宝塔湾村	小时平均	2022-7-18 4:00:00	0.0001	10	0.0010	否
		日平均	2022-9-26	0.0000	/	/	/
		全时段		0.0000	/	/	/
5	枫香树村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	0.0001	10	0.0010	否
		日平均	2022-10-19	0.0000	/	/	/
		全时段		0.0000	/	/	/

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
6	区域最大值	小时平均	2022-8-26 17:00:00	0.0005	10	0.0050	否
		日平均	2022-11-30	0.0002	/	/	/
		全时段		0.0000	/	/	/

(4) NH_3 表 5.1-17 NH_3 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	梁家畈村	小时平均	2022-8-4 21:00:00	0.0070	200	0.0035	否
		日平均	2022-7-12	0.0015	/	/	/
		全时段		0.0001	/	/	/
2	楼子河村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	0.0048	200	0.0024	否
		日平均	2022-9-5	0.0011	/	/	/
		全时段		0.0003	/	/	/
3	白水港村	小时平均	2022-11-10 18:00:00	0.0057	200	0.0029	否
		日平均	2022-11-30	0.0018	/	/	/
		全时段		0.0001	/	/	/
4	宝塔湾村	小时平均	2022-7-18 4:00:00	0.0034	200	0.0017	否
		日平均	2022-9-26	0.0005	/	/	/
		全时段		0.0002	/	/	/
5	枫香树村	小时平均	2022-8-17 20:00:00	0.0033	200	0.0017	否
		日平均	2022-10-19	0.0007	/	/	/
		全时段		0.0002	/	/	/
16	区域最大值	小时平均	2022-8-26 17:00:00	0.0160	200	0.0080	否
		日平均	2022-11-30	0.0059	/	/	/
		全时段		0.0004	/	/	/

(5) TSP

表 5.1-18 TSP 贡献值最大值一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
1	梁家畈村	小时平均	2022-11-16 19:00:00	5.5265	/	/	/
		日平均	2022-1-30	0.9595	300	0.3198	否
		全时段		0.0968	200	0.0484	否
2	楼子河村	小时平均	2022-12-23 6:00:00	2.1179	/	/	/
		日平均	2022-12-23	0.3268	300	0.1089	否
		全时段		0.0883	200	0.0442	否
3	白水港村	小时平均	2022-1-29 18:00:00	1.5100	/	/	/
		日平均	2022-1-29	0.2370	300	0.0790	否
		全时段		0.0163	200	0.0082	否
4	宝塔湾村	小时平均	2022-10-8 20:00:00	1.1200	/	/	/
		日平均	2022-10-15	0.1383	300	0.0461	否
		全时段		0.0406	200	0.0203	否
5	枫香树村	小时平均	2022-7-29 1:00:00	0.8453	/	/	/

序号	点名称	浓度类型	出现时间	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	是否 超标
6	区域最大值	日平均	2022-8-3	0.1466	300	0.0489	否
		全时段		0.0404	200	0.0202	否
		小时平均	2022-12-13 21:00:00	31.5443	/	/	/
		日平均	2022-1-7	3.9348	300	1.3116	否
		全时段		1.2535	200	0.6268	否

5.1.7 大气环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 TVOC、硫化氢、氨、颗粒物的短期贡献浓度最大占标率均未超过 100%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.8 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-20，无组织排放见表 5.1-21，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-22。

表 5.1-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA002	硫化氢	0.0113	0.00001	0.0001
		氨	1.2029	0.0012	0.0097
2	DA003	VOCs	22.2	0.49	4.22
		颗粒物	10	0.22	0.03
3	DA006	VOCs	39.35	0.47	4.08
4	DA007	VOCs	20.63	0.72	6.24
		颗粒物	10	0.35	0.04
5	DA009	VOCs	26.23	0.31	2.72
主要排放口合计		硫化氢			0.0001
		氨			0.0097
		VOCs			17.26
		颗粒物			0.07
一般排放口					
1	DA005	颗粒物	10	0.1260	0.1008
2	DA022	颗粒物	12.9	0.4064	0.2438
一般排放口合计		颗粒物			0.3446

表5.1-21大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	/	罐区	VOCS (合计)	加强管理	GB37823-2019	6(监控点处 1h 平均浓度值)	0.0531

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
						20 (监控点处任意一次浓度值)	
2		301 车间	颗粒物 (TSP)		GB16297-1996	1.0	0.0037
3		302 车间	氨		GB14554-93	1.5	0.0774
4			硫化氢			0.06	0.0017
5		303 车间	氨		GB14554-93	1.5	0.0378
6			硫化氢			0.06	0.0009
7		305 车间	氨		GB14554-93	1.5	0.0984
8			硫化氢			0.06	0.0017
9		307 车间	NMHC		GB37823-2019	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	0.3215
						20 (监控点处任意一次浓度值)	
10		309 车间	NMHC		GB37823-2019	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	0.2015
						20 (监控点处任意一次浓度值)	
11		501 车间	氨		GB14554-93	1.5	0.0432
12			硫化氢			0.06	0.0009
13		502 车间	氨		GB14554-93		0.0406
14			硫化氢				0.0009
15		507 车间	NMHC		GB37823-2019	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	0.5100
						20 (监控点处任意一次浓度值)	
16		纯化车间	NMHC		GB37823-2019	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	0.3400
						20 (监控点处任意一次浓度值)	

表5.1-22大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	硫化氢	0.0001
2	氨	0.0097
3	VOCs	17.26
4	颗粒物	0.4146

5.1.9 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为 VOCs、硫化氢、氨、颗粒物等，经预测可知，废气经处理后

均能达标排放，对周围环境影响较小。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.7。本项目的废气中污染物排放量为 VOCs17.26t/a、硫化氢 0.0001t/a、氨 0.0097t/a、颗粒物 0.4146t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表 5.1-23：

表 5.1-23 大气环境影响评价自查表

评价内容		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	硫化氢、TSP、VOCs、氨、PM ₁₀						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	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	2022 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐				现状补充检测 ☒	
	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 ☐	
大气环境影响评价与评价	预测模型	☐ AERMOD ☐	☐ ADMS ☐	☐ AUSTAL2000 ☐	☐ EDMS/AEDT ☐		☐ CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 ☐ 5~50km ☐				边长=5km ☐	
	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% ☐		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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 ≤100% ☐			C 非正常占标率 >100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐					
区域环境质量	k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐						

评价内容		自查项目			
	的整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 VOCs、甲醇、氨、颗粒物	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: VOCs、甲醇、氨、颗粒物	监测点位数（2）	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ ☐ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	VOCs:(17.26)t/a	硫化氢:(0.0001)t/a	氨:(0.0097)t/a	颗粒物: (0.4146)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2 运营期地表水环境影响评价

1、项目水污染物概况

项目营运期的新增废水主要有生产工艺废水，新增日排水量 2576.87m³/d (927673.2m³/a)。

2、污水排放途径分析

废水经企业废水处理站预处理，达到接管标准后进入杨家湖污水处理厂深度处理，然后排入长江，对地表水影响不大。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，对环境影

5.2.1 纳污水体现状

经调查可知，杨家湖污水处理厂的尾水排入长江（宜都段），而长江（宜都段）为 III类水体，水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知，长江（宜都段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“III类水体”水质要求。

5.2.2 依托杨家湖污水处理厂可行性分析

（1）项目污水厂内处理及去向

本项目属于杨家湖污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通。项目建成后，全厂废水产生量 6746457.6m³/a，日排水量 18740.16m³/d，废水依托企业污水处理站：废水采用“高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废

水) A 路线: 调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口, B 路线: 调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺”处理后排入杨家湖污水处理厂, 达到接管标准后进入杨家湖污水处理厂深度处理。

(2) 杨家湖污水处理厂建设及设计方案

根据调查, 杨家湖污水处理厂位于杨家湖排污沟西侧, 张家河东北方向, 宜都市东阳光实业发展有限公司正北侧(宜都市陆城宝塔湾村), 纳污范围为宜都工业园区, 北至跑马岗路, 东至许家岗, 南至宜华大道与清江大道交汇处, 向西至楠竹园路范围内工业企业生产废水和该区域生活污水, 主要集中收集处理湖北宜都工业园中部东阳光产业区的东阳光企业等 52 家企业废水。一期处理规模为 $1.25 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 二期扩建处理规模为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 污水处理工艺为采用“水解酸化+微曝氧化沟工艺+活性炭吸附+辐流式二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+滤布滤池+次氯酸钠消毒”工艺, 出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准执行, 处理后尾水最终排入长江。一期工程已于投入运行。

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

①水量接管可行性分析

项目位于宜都工业园东阳光片区, 在杨家湖污水处理厂截污范围内, 杨家湖污水处理厂设计处理规模为 $3.75 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ (一期+二期总的处理能力)。目前日均污水处理量为 $10656.61 \text{m}^3/\text{d}$, 而本项目公司全厂废水排放量约为 $18740.16 \text{m}^3/\text{d}$, 占污水处理厂工程设计处理水量的 42.75%。且其设计过程中已考虑了东阳光片区污水处理厂的污水增长量, 能接受项目排水量。

②水质接管可行性分析

根据工程分析, 项目废水经厂区现有污水处理站处理后, 出水水质可满足杨家湖污水处理厂进水水质要求。并且杨家湖污水处理厂扩容主要是为接纳东阳光楼子河园区废水而实施的项目, 具有可行性。

综上分析, 项目依托杨家湖污水处理厂是可行的。

5.2.3 地表水环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知, 项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 达标区域的建设项目环境影响评价,

当同时满足表 5.2-2 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 5.2-2 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足杨家湖污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目混合废水通过自建污水处理站预处理可行，依托杨家湖污水处理厂处理可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、SS、COD、氨氮、总磷	间接排放，流量不稳定	TW001	污水处理站	高浓污水：收集池+MVR浓缩+焚烧；低浓污水（含MVR浓缩冷凝废水）A路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O好氧+反硝化+O好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 5.2-4。

表 5.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值（mg/L）
1	DW001	111.49231235°	30.33379693°	674.65	市政污水管网	连续排放流量稳定	/	杨家湖污水处理厂	COD	50
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									TN	15
									SS	10

3）雨水排放口基本情况表

公司雨水排放口基本情况表见表 5.2-5。

表 5.2-5 雨水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理位置		排水去向	排放规律	间歇式排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		其他信息
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
DW002	3号地雨水排放口	111 度 29 分 27.17 秒	30 度 19 分 51.71 秒	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	/	长江	III 类	111 度 29 分 38.04 秒	30 度 19 分 36.95 秒	与循环冷却水共用一个排放口

4）废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 5.2-6。

表5.2-6 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	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD	杨家湖污水处理厂接管标准和协商标准要求。	200
3		NH ₃ -N		35
4		TP		1.5
5		TN		50

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	
			名称	浓度限值 (mg/L)
6		SS		120
7	DW002	COD	发酵类制药工业水污染物排放标准 (GB21903-2008) 表2	120
8		NH ₃ -N		35
9		TP		1.0
10		TN		70
11		SS		60

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 5.2-7。

表 5.2-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	全厂日排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	200	0.9370	337.32
2		TP	1.5	0.0937	33.73
3		NH ₃ -N	35	0.0094	3.37
全厂排放口合计			COD		337.32
			TP		33.73
			NH ₃ -N		3.37

5.2.4 地表水环境影响评价结论

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-8。

表 5.2-8 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积
评价等级	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 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现	区域污染源	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目		
状 调 查		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 ☒ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		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 ()	
现 状 评 价	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物)		
	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 ()		
	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	水污染控制和水源井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 ☐ ;		

工作内容		自查项目				
价	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 (COD)		排放量/ (t/a) (1349.29)	排放浓度/ (mg/L) (200)	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排放许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量 / (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s； 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m；				
	防治措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施☑；其他□；				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□；		手动☑；自动☑；无监测□；	
		监测点位	()		(污水处理站出口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TN、TP、BOD ₅)	
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						

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为各类泵、风机等，根据同类型设备噪声级的类比调查，其声源声级 70~95dB（A），在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20 dB(A)。

5.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，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；

ΔL_{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：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——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：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

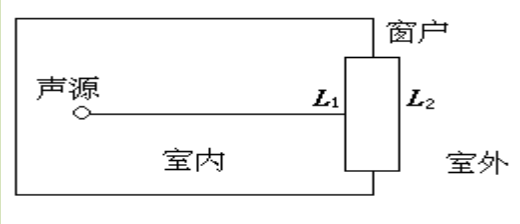
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

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 $L_{w\text{ oct}}$ ，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厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right]$$

- 式中： $L_{eq\text{ 总}}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；
n——室外声源个数；
m——等效室外声源个数；
T——计算等效声级时间。

（3）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 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 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隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

编号	昼间				夜间			
	现状值	贡献值	预测值	增减值	现状值	贡献值	预测值	增减值
厂界 1#（▲1）	63.1	43.58	63.52	0.42	52.6	43.58	52.94	0.34
厂界 3#（▲3）	62.1	43.70	62.45	0.35	54.4	43.70	54.86	0.46

厂界 4# (▲4)	63.9	42.29	64.21	0.31	53.9	42.29	54.21	0.31
厂界 6# (▲6)	60.1	40.60	60.31	0.21	52.1	40.60	52.46	0.36

由表 5.3-2 可知,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 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固废主要为发酵滤渣和废活性炭等,其具体处理措施情况表 5.4-1:

表 5.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	分类	危废代码	去向	备注
1	精馏残渣	0.02	危险废物	HW02 (271-001-02)	交具有危废处理资质的单位处置	/
2	脱色滤渣	0.40		HW02 (271-003-02)	交具有危废处理资质的单位处置	/
3	废滤芯(废活性炭/纤维)	4271.85		HW02 (271-004-02)	交具有危废处理资质的单位处置	每 2 年更换一次
4	废树脂	0.5		HW13 (900-015-13)	交具有危废处理资质的单位处置	生产用树脂,使用寿命超过 10 年,如果更换,按危险废物处理
5	废菌渣	124560		HW02 (271-002-02)	经滤渣干燥装置干燥后,送火电厂流化床锅炉焚烧	/
6	污水处理污泥	30.0	一般固废	/	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置	/
合计	-	128862.77				

5.4.2 固体废物处置情况

拟建项目污水处理污泥(生化污泥)一般固体废物,均得到妥善处置,不外排。

精馏残渣、脱色滤渣、废滤芯、废树脂和废菌渣均属于危险废物,均得到妥善处置,不外排。

本项目发酵菌渣来自红霉素和盐酸林可霉素生产线,其中红霉素生产线发酵菌渣经絮凝+叠螺处理后,湿渣含水率约为 83%,湿渣热值约 500 千卡/千克,采用管道泵入火电厂锅炉炉膛焚烧;盐酸林可霉素生产线发酵菌渣经板框压滤后进入料斗暂存,滤饼含水率约为 72%,无明水渗出,滤饼热值约 500 千卡/千克,采用汽车运输到东阳光火电煤场,

与煤混合后，用皮带机送入锅炉焚烧。东阳光火电单台锅炉每天用煤量约 3000 吨，本项目建成后，林可发酵菌渣产生量 29790 吨/年（折合 82.75 吨/天），掺烧比例约为 2.76%，具备焚烧能力。故送火电厂流化床锅炉焚烧，可实现资源的综合利用。

根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

5.4.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

- ①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；
- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

5.4.2.1 固废暂存场所情况

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求“当天然基础饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层”。

根据现场调查，企业发酵滤渣暂存在料斗内，其料斗仓下地面设有渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 防渗层及渗滤液导流收集，污水收集后进入废水站处理。



图 5.4-1 厂区现有滤渣暂存料斗间及车间外污水收集池

综上所述，本项目固废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，固废贮存场所对周围环境的影响小。

5.4.2.2 危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.4.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

5.4.2.4 固体废物影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和危险固废按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》执行。

总的来说，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，在落实本环评提出各项环保措施的基础上，本项目各类固体废物均可妥善处置，实现零排放，对环境影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 评价区水文地质条件

5.5.1.1 地质条件

根据湖北万泰岩土勘察设计有限公司对企业场地勘察报告，钻探表明，本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为4个岩土层：第①层杂填土（ Q_{ml} ）、第②层卵石（ Q_{2al+pl} ）（未揭穿）。现分述如下：

（一）①杂填土（ Q^{ml} ）

层厚 0.8~6.7 米，平均厚 3.05 米。场地均有分布，该层杂色、稍湿，其下主要由粘性土混卵石、粉砂岩岩块及粉砂岩风化物等组成，粉砂岩块粒径最大可达 500mm，卵石、粉砂岩岩块含量约 37%。表层有少量植物根茎等，均匀性差，结构松散，回填年限约 3 年左右，自重固结未完成，属高压缩性土。

（二）②卵石（ Q_2^{al+pl} ）

场地各地段均有分布。褐黄色、灰褐色，主要由卵石、砾石及粘性土组成。含灰色泥岩及少量浅黄的粉砂岩夹层。卵石磨圆度较好，呈次园状~园状，卵石母岩成份以花岗岩、砂岩、石英砂岩、灰岩为主，骨架颗粒之间部分相互接触，由砂粒及粉粘粒充填，颗粒均匀性、分选性较差，级配较好，局部砂砾富集或粘粒富集，钻探时有塌孔现象。冲洪积沉积物成因，具中-低压缩性。根据其物理力学特点，可分为稍密卵石和中密卵石两个亚层：

第②-1 层稍密卵石（ Q_2^{al+pl} ）：层厚 2.3-4.3m，场地各地段均有分布。褐黄色、灰褐色，主要由卵石、砾石及粘性土组成，粒径大于 20mm 的颗粒质量占总质量的 55~57%。通过超重型动探试验，其锤击数为 4 击，土层密实度呈稍密。

第②-2 层中密卵石（ Q_2^{al+pl} ）：揭露层厚 12.1 米以上，场地各地段均有分布。褐黄色、灰褐色，主要由卵石、砾石及粘性土组成。粒径大于 20mm 的颗粒质量占总质量的 60~70%。通过超重型动探试验，其锤击数为 7 击，土层密实度呈中密。

5.5.1.2 场地水文地质条件

1、岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003）条文说明第 8 条，第①层素填土渗透系数约为 $K=9.0m/d$ ，属很强渗透性，第②层卵石土渗透系数约为 $K=5.0m/d$ ，为具强渗透性。

2、地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

根据场地岩土层的分布及地下水赋存条件，第①层素填土层为透水层，表层赋存少量上层滞水，主要受大气降水和生产用排水的补给，通过大气蒸发进行排泄；第②层卵石土层为透水层；第③层粉砂岩为隔水层。

勘察期间，对各钻孔进行了水位观测，场地在勘察结束 24 小时后统一对各钻孔进行了水位观测，测得场地稳定水位深度在地表下 2~3.5m，其稳定水位埋深在 87.65~89.09m（1985 国家高程系统）赋存于卵石层中，属孔隙潜水类型。

5.5.2 地下水的补排条件

地下水补、迳、排条件及水位动态变化规律：赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水，水量不大，局部较丰富，主要接受大气降水的补给，丰水期水位较高，枯水期水位较低。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流。上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。

赋存于砂、卵砾石层中的孔隙承压水，主要接受远源大气降水的侧向迳流补给和长江水的侧向补给，迳流条件下部优于上部，其排泄方式是向相邻含水层迳流排泄，其次是人工抽水排泄。地下水位变化与长江同步，丰水期水位较高，枯水期水位较低。

5.5.3 地下水环境影响评价

可能受本项目影响且具有饮用水开发利用价值的敏感含水层为孔隙潜水及承压含水层，因此作为本次影响预测的地下水保护目标。

1、工况分析

本项目可能对地下水产生影响的环节为生产过程中原辅料和废液的跑、冒、滴、漏，主要在生产车间、事故应急池、罐区、固废堆场等，拟建工程设计阶段对厂区内的一般防渗区、重点防渗区均考虑采取地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中。室外管道和阀门的跑冒滴漏水量较小，时间一般不超过 1 小时。且本项目用地现状为工业用地，确保确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染极小。

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。

2、预测因子

考虑最不利情况，即高浓废水收集罐损坏开裂、废水下渗时，预测对周边地下水环

境的影响。从污染成分来看,分析本项目主要原辅料、产生的废水可能的组分,选取预测因子 COD、氨氮作为地下水预测因子。采用模拟预测时 COD、氨氮泄露浓度分别为 4500mg/L、200mg/L。

3、预测模型

根据勘查结果,所在场地内各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大,总体各土层均匀性较好。厂区周边的潜水区与承压水区的水文地质条件较简单,可通过解析法预测地下水环境影响。正常情况下,厂区基本不产生地下水污染,主要预测非正常工况下,污水收集池内防渗层损坏开裂、废水下渗时,预测对周边地下水环境的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源,通过对污染物源强的分析,筛选出具有代表性的 COD 和氨氮进行正向推算。分别计算 1 年、5 年、10 年后的污染物达标扩散距离(最大迁移距离)。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 推荐的一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界模式。其解析解为:

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

式中: x —预测点距污染源强的距离, m;

t —预测时间, d;

C — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/l;

C_0 —地下水污染源强浓度, mg/l;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数,详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U = K \times I / n$$

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中: U —地下水实际流速, m/d;

K —渗透系数, m/d;

I—水力坡度，‰；
n—孔隙度；
D—弥散系数，m²/d；
a_L—弥散度，m；
m—指数。

表 5.5-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
建设区含水层	9.26×10 ⁻⁴	0.4	0.42

表 5.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

计算参数见表 5.5-3。

表 5.5-3 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 COD (mg/L)	污染源强 氨氮 (mg/L)
建设区含水层	8.82×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁶	4500	200

计算结果见表 5.5-4-7。

表 5.5-4COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 a 距离 m	1	3	5	10	20	30
0.1	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.2	4464.3	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.3	3005.1	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.4	275.5	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.5	1.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0

时间 a 距离 m	1	3	5	10	20	30
0.6	0.0	4499.9	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.7	0.0	4494.6	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.8	0.0	4368.9	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
0.9	0.0	3482.1	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
1	0.0	1566.0	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
1.1	0.0	281.9	4500.0	4500.0	4500.0	4500.0
1.2	0.0	16.8	4499.3	4500.0	4500.0	4500.0
1.3	0.0	0.3	4486.2	4500.0	4500.0	4500.0
1.4	0.0	0.0	4356.9	4500.0	4500.0	4500.0
1.5	0.0	0.0	3753.0	4500.0	4500.0	4500.0
1.6	0.0	0.0	2403.1	4500.0	4500.0	4500.0
1.7	0.0	0.0	954.2	4500.0	4500.0	4500.0
1.8	0.0	0.0	207.4	4500.0	4500.0	4500.0
1.9	0.0	0.0	23.0	4500.0	4500.0	4500.0
2	0.0	0.0	1.2	4500.0	4500.0	4500.0
3	0.0	0.0	0.0	4117.3	4500.0	4500.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	4500.0	4500.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	4500.0	4500.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	4382.2	4500.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3	4500.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4500.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4460.7
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	487.3
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表 5.5-5 氨氮地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 a 距离 m	1	3	5	10	20	30
0.1	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
0.2	198.4	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
0.3	133.6	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
0.4	12.2	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
0.5	0.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
0.6	0.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
0.7	0.0	199.8	200.0	200.0	200.0	200.0
0.8	0.0	194.2	200.0	200.0	200.0	200.0
0.9	0.0	154.8	200.0	200.0	200.0	200.0
1	0.0	69.6	200.0	200.0	200.0	200.0
1.1	0.0	12.5	200.0	200.0	200.0	200.0
1.2	0.0	0.7	200.0	200.0	200.0	200.0
1.3	0.0	0.0	199.4	200.0	200.0	200.0
1.4	0.0	0.0	193.6	200.0	200.0	200.0
1.5	0.0	0.0	166.8	200.0	200.0	200.0
1.6	0.0	0.0	106.8	200.0	200.0	200.0
1.7	0.0	0.0	42.4	200.0	200.0	200.0
1.8	0.0	0.0	9.2	200.0	200.0	200.0
1.9	0.0	0.0	1.0	200.0	200.0	200.0
2	0.0	0.0	0.1	200.0	200.0	200.0
3	0.0	0.0	0.0	183.0	200.0	200.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	200.0	200.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	200.0	200.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	194.8	200.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	200.0

时间 a 距离 m	1	3	5	10	20	30
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	198.3
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.7
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

由上表可以看出，COD 的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内 COD 浓度随时间增长而升高。根据模型预测 COD 影响范围为：1 年扩散到 0.4m，5 年将扩散到 1.8m，10 年将扩散到 3m，20 年将扩散到 6m，30 年将扩散到 10m。由以上预测结果可知，COD 污染物排放 30 年内对周围地下水影响范围较小。

氨氮的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内氨氮浓度随时间增长而升高。根据模型预测氨氮影响范围为：1 年扩散到 0.4m，5 年将扩散到 1.9m，10 年将扩散到 3.0m，20 年将扩散到 7.0m，30 年将扩散到 10m。由以上预测结果可知，氨氮污染物排放 30 年内对周围地下水影响范围较小。

5.5.4 地下水影响源及影响途径

（1）项目区地下水影响源

据现场踏勘，项目区及其周边居民区均已经供应自来水，且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。故结合项目实际情况，项目建设和运营对地下水的影响主要是对地下水水质的影响，且主要是通过生产车间、污水处理设施等污水或固废下渗对地下水造成的影响。

1）废水

项目废水经厂区内污水处理站处理后排至杨家湖污水处理厂。若废水处理设施没有严密的防渗措施，易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。

2）固废

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。

3）车间操作场地物料泄漏

车间操作场地物料泄漏，下渗会对地下水造成影响。

（2）项目影响地下水途径及监控区

项目对地下水的可能影响主要在于污水处理站、污泥收集池等发生泄露事故后，导致废水进入地下水，从而影响地下水环境。且结合项目总平面布局，项目对地下水的影

响主要来自生产车间和污水处理设施，重点监控区是污水处理设施及污泥堆放区、合成车间、罐区等。

根据地下水污染防渗分区参照表，本项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区域进行防渗处理。

表 5.5-6 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 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久 性有机污染 物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

重点防渗区包括危险品库车间、生产车间、污水处理站、初期雨水池、循环水池、危废暂存处等；一般防渗区包括配电站及厂区道路等；简单防渗区包括办公区等。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，参照《石油化工防渗工程技术规范》（征求意见稿），结合厂区实际，拟建工程防渗工程设计标准及维护需满足下列要求：

①各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或构筑物的设计使用年限。

②一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）等效；重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）等效。

③地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足②要求。

④加强污水管道的维护和管理，防止物料的跑冒滴漏。

⑤厂区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现厂区不见黄土。

⑥加强厂区防渗、防腐设施的检查、维修力度，确保防渗措施。

5.5.5 本项目地下水影响源及影响途径

（1）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，

会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物（COD、氨氮）模拟预测结果显示：污染物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而升高。根据模型预测影响范围为：1 年扩散到 0.4m，5 年将扩散到 1.7m，10 年将扩散到 4m，20 年将扩散到 7m，30 年将扩散到 10m。由以上预测结果可知，COD 和氨氮污染物排放 30 年内对周围地下水影响范围较小。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范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

（2）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。

（3）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，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 等级判定

1、土壤环境影响类型及影响识别

项目为工业建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型。本项目对土壤环境影响途径主要为大气沉降和垂直入渗影响。影响途径主要为运营期废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，废水收集、处理装置、污水管道发生渗漏引起废水污染物垂直进入土壤。

2、土壤环境影响评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目是利用厂区现有用地，本次项目占地面积为 500m²，占地规模为小型（占地面积<5hm²）。

项目位于宜都工业园中部东阳光片区，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 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。

5.6.3 影响类型和途径

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颗粒物对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设有初期雨水池、事故水池。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，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 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、氨、硫化氢、VOC _s	颗粒物	现状周边 0.2km 范围内无居民，属于工业区

本项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：颗粒物以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

5.6.4 预测方法

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m^3 ;

A —预测评价范围, m^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。

相关参数的选取: 区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值; 根据导则要求, 涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物颗粒物进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后, 通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质, 单位为 $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。则有: $Q=C \times V$

年输入量 $I_s=10 \times C \times V \times A \times T$

式中: C : 预测点的年均地面浓度;

V : 粒子沉降速率;

A : 预测评价范围, m^2 (以最大落地浓度点为半径的范围)

T : 沉降时间 (取 4800h, $1.728 \times 10^7 \text{s}$)

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出:

$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$

式中: V : 表示沉降速度, m/s ;

g : 重力加速度, m/s^2 ;

d : 粒子直径(直径取 $0.3\mu\text{m}$)m;

ρ_1, ρ_2 : 颗粒密度和空气密度, kg/m^3 ;

u : 空气的粘度, $\text{Pa} \cdot \text{s}$ (20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$)

5.6.5 年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见表 5.6-2。

表 5.6-2 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (mg)
颗粒物	0.001403333	7.49E-09	2.28E+05	2.59E+07	6.20E+02

项目污染物年输入增加量见表 5.6-3。

表 5.6-3 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
颗粒物	6.20E+02	0	0	1093	2.28E+05	0.2	1.25E-05

5.6.6 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 5.6-4。

表 5.6-4 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
颗粒物	1.25E-05	6.23E-05	1.25E-04	2.49E-04

由上表预测结果可以看出，本工程通过废气排放途径排放出的颗粒物，在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的输入累积值仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准要求。

5.6.7 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测，在严格采取评价提出的环保措施前提下，拟建项目土壤环境影响可接受。

5.6.8 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 5.6-8。

表 5.6-8 项目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 ☐	
	占地规模	(0.05) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、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	颗粒物、氨、硫化氢、总挥发性有机物、丁醇	
	特征因子	颗粒物	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
现状	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒	
	评价工作等级	一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒	

工作内容		完成情况				备注
调查内容	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	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	0		
	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、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、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600□；表D.1□；表D.2□；其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	颗粒物				
	预测方法	附录E□；附录 F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）				
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		6个（同现状监测点位）	上述评价因子	5年1次		
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等				
评价结论		可以接受				

5.7 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放挥发性有机物等采取活性炭吸附和分子筛等措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响。

项目废水由污水处理站处理后各污染物浓度可满足接管标准要求，废水经处理达标后排入杨家湖污水处理厂，长江水体仍可维持其现有水质和水体功能，项目运营期废水对周围地表水不会产生影响，不会对中华鲟保护区实验区造成影响。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

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。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

5.8.2 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，生活污水经简易化粪池处理后排入杨家湖污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

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。

5.8.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.8-1。

表 5.8-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项

目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.8.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为弃方、施工弃渣和施工人员生活垃圾。

弃方主要来自土地平整，主要成分为石灰石，交由相应厂家回收再利用。施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃碴，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.1 风险调查

6.1.1 危险物质调查

涉及商业秘密，暂不公开。

6.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”中“医药制造”类，且不涉及危险物质的工艺过程。

6.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 6.1-5。项目周边有学校、居住小区、行政办公、商业门面等敏感目标，5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 8181 人。

表 6.1-5 工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
环境空气	梁家畈村	111.4729996	30.3160992	居民区	566 户 1966 人	环境空气二类区	SW	2584
	楼子河村	111.4789963	30.3313999	居民区	40 户 120 人		WSW	1035
	白水港村	111.50081903	30.30684415	居民区	705 户 2115 人		SE	2023
	宝塔湾村	111.49208433	30.35665877	居民区	524 户		WN	2290

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
					1800 人			
	枫相树村	111.46393064	30.34769903	居民区	733 户 2180 人		WN	2670
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
水环境	中华鲟保护区外围保护地带	111.50213685	30.33271068	自然保护区	水环境	Ⅲ类水体	E	293
生态	中华鲟保护区外围保护地带	111.50213685	30.33271068	自然保护区	生态	重要生态敏感区	E	293

6.1.4 风险识别

(1) 生产系统危险性识别

①对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目医药行业。

②废气、废水处理设施异常潜在风险分析

废水处理设施异常，污水排放口浓度超过发酵工业污水排放标准，将对长江造成冲击；废气处理设施异常，将会导致废气排放浓度增加，有可能对下风向环境敏感目标造成影响。

③向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即可蒸发进入空气，或随应急处理废水进入水体。另外泄漏后火灾爆炸会发生次生和伴生污染，最终会进入空气、土壤或随应急处理进入水体中。

④事故伴生/次生危害性

本项目溶剂发生燃爆事故后，随着燃烧氧化，会产生伴生次生产物，主要为不完全燃烧产生的 CO。

(2) 环境风险识别

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表 6.1-6:

表 6.1-6 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境风险途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	储罐	火灾/爆炸引发的次生污染	有害气体扩散、消防废水溢流	下风向居民、地表水、地下水
2	生产区域	设备/路线老化、违规动火等	火灾/爆炸引发的次生污染	大气扩散/地表水扩散	下风向居民、地表水、地下水
3	环保设施	废水、废气治理设施	污染物超标排放	大气扩散/污水处理厂	下风向居民、地表水、地下水

6.2 环境风险潜势划分

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁,q₂——q_n——每种危险物质实际存在量(t)；

Q₁,Q₂——Q_n——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I 。

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

涉及商业秘密，暂不公开。

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 Q=354.43。

2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目不涉及生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 6.2-2 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
----	------	----	------	----

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/每套	不涉及	0
	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）	利用原有储罐	5
^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） $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 6.2-3 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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

（2）环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表：

表 6.2-4 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

项目位于宜都工业园区，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小于 1 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E3。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表 6.2-5：

表 6.2-5 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 6.2-6 地表水功能敏感性分区

分级	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 6.2-7 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源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：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

项目排水采用清污水分流制排水系统，初期雨水经初期雨水池收集后进入厂区污水处

理站，后期雨水排入园区雨水管网；生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后排入杨家湖污水处理厂。事故状态下若废水外溢进入雨水管网，将通过园区雨水排放口进入长江枝城段。即项目事故废水外排的受纳水体为长江枝城段，其水环境功能区划为Ⅲ类（长江枝城段岸线 100m 范围内）和Ⅱ类区（长江枝城段其他区域）。因此地表水功能敏感性为较敏感 F2。

本项目危害水环境物质事故泄漏到地表水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不涉及地表水环境敏感目标，因此地表水环境敏感目标等级为 S3。

故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S3，则项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 6.2-8 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 6.2-9 地下水功能敏感性分区

分级	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（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
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-10 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	$0.5\text{m} \leq \text{Mb} < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $\text{Mb} \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 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。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目建设用地土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

（3）环境风险潜势

表 6.2-11 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				

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3，其对应的大气环境风险潜势 II、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。

（4）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》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级划分表

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。				

6.3 环境风险识别

风险识别包括：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。

6.3.1 物质风险识别

（1）物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、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。本项目涉及的危险物质识别为：**涉及商业机密，暂不公开**，主要分布于罐区内。

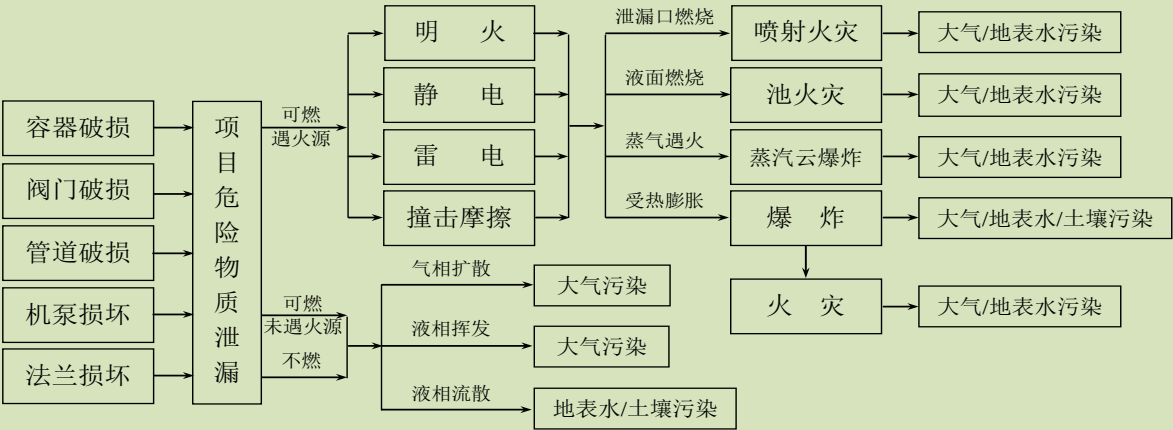


图 6.3-1 危险物质泄漏事故原因及事故类型关联图

（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 NO_x、CO 及黑烟等烟尘。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。

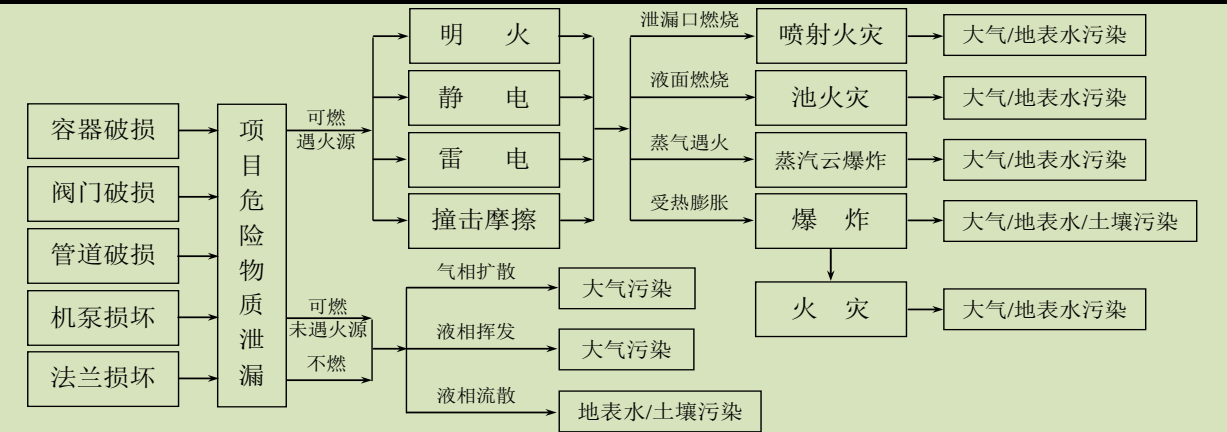


图 6.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

生产系统危险性识别一般包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。对于拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

6.3.2.1 生产系统危险性识别

(1) 生产装置

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝等操作。严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

①物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体（如塑料管、橡皮管）进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

②混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

③加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

④离心分离

本项目用到部分离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。离心过滤过程中，若不密闭，常常有大量溶剂挥发，导致周围空气中易燃蒸汽达到爆炸极限，此时若遇到高温或其它火星（如静电或皮带摩擦火星），则会引起燃烧、爆炸事故。

6.3.2.2 储运系统风险辨识

引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

①如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

②贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

③由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

④液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

⑤易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

⑥检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

⑦与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

⑧高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

6.3.2.3 设备安全性风险辨识

（1）设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

1) 本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

2) 各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

3) 工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

4) 各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用,如未经有相应资质单位检测并取得许可证,都会形成事故隐患,可能引发各类管道设备事故:

①设备(机械)或装置(管道)管理维护不力,发生跑、冒、滴、漏,可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因,平时检查不力,可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热(或缺少润滑油)、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等,有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备,如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中;或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当,或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

5) 设备、设施缺陷:本项目有较多的反应釜、搅拌机等,这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外,反应器均支撑在操作平台上,若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

6) 项目存在较多玻璃设备,如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施,则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂,导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏,造成人员中毒,并导致火灾、爆炸事故。

(2) 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

1) 在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等,都会产生电弧、电火花、电热或漏电,可能引发电气事故;若遇到燃烧、爆炸性混合物,就会引起火灾、爆炸事故。

2) 对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施,若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接),有可能累积的静电发生放电产生火花,成为点火源(引燃源),若遇到爆炸性混合物,就会引起火灾爆炸事故。

3) 腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤,引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降,可能导致漏电或设备带电,甚至产生火花。这样,就很有可能造成人员伤害,甚至引发火灾、爆炸事故。

4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火,有可能

导致火灾爆炸事故的发生。

5) 正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

6) 对塔、釜、离心机等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

6.3.2.4“三废”处理设施事故风险

（1）气污染事故风险

项目生产过程中产生多种废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

（2）水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入事故池，影响正常污水处理站处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

6.3.2.5 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

6.3.2.6 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

根据本工程的可研报告，项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

6.3.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.3-1。

表 6.3-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	事故促发因素	主要事故类型
1	罐区及生产区	进料、反应、输送、贮存等作业阶段因为密封不严、管道（设备外壁）腐蚀穿孔等原因导致甲醇、氨水、硫酸等有毒物料泄漏。	有毒有害物质泄漏、中毒
2	废水处理站	1、废水处理系统故障；2、在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能；3、泄漏物料进入污水处理系统，造成污水站超负荷。	污染物超标排放

6.3.4 环境风险类型及危害分析

6.3.4.1 环境风险分析

（1）储罐或化学品仓库其它包装形式

- ①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。
- ②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。
- ③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。
- ④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。
- ⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。
- ⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。
- ⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。
- ⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

（2）物料输送管道

- ①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。
- ②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。
- ③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。
- ④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

（3）输送泵

- ①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。
- ②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。
- ③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

（4）生产装置

- ①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。
- ②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。
- ③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。
- ④操作人员失误，易发生泄漏事故。

6.3.4.2 危险性分析

综合分析，项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、发酵罐等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐或化学品仓库	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。

		6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定危险化学品贮罐区泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为罐区，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

（1）罐区

风险物质：涉及商业机密，暂不公开。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后未完全燃烧次生大气污染影响及消防废水源项和防控措施，为最大可信事故。

（2）污水处理站

风险物质：COD、废水等

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

（3）废气处理设施

风险物质：硫化氢、氨、VOCs 等

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

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 $6.9\times10^{-7}\sim6.9\times10^{-8}$ /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，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

针对上述风险识别结果和参照导则附录 E 数据，汇总项目可能发生的风险事故，见表 6.4-1。

表 6.4-1 最大可信事故设定一览表

危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
罐区	泄漏孔径 10mm	1.00×10^{-4} /年
	10min 反应釜泄漏完	5.00×10^{-6} /年
	反应釜全破裂	5.00×10^{-6} /年

6.5 源项分析

6.5.1 源项分析方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 E 内容，结合本项目特点，本项目风险物质储存方式为储罐，确定储罐发生泄漏：泄漏孔径 10mm，概率为 1.0×10^{-4} /a。

6.5.2 事故源强确定

6.5.2.1 化学品泄漏事故源强确定

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

（1）液体泄漏

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；Cd——液体泄漏系数；A——裂口面积， $1.96\times 10^{-5}\text{m}^2$ ；P——容器内介质压力，取环境压力；P0——环境压力，Pa；g——重力加速度，取 9.8m/s^2 ；ρ——密度， kg/m^3 ；h——裂口为阀门处，m。

项目物料液体泄漏的计算参数及结果见下表：

表 6.5-1 项目液体泄漏速率物料泄漏计算参数及结果一览表

涉及商业机密，暂不公开。

（2）泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸

发之和。

(2) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v——泄漏液体的闪蒸比例；T_T——储存温度，K；T_b——泄漏液体的沸点，K；H_v——泄漏液体的蒸发热，J/kg；C_p——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；Q₁——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；Q_L——物质泄漏速率，kg/s。

本项目罐区物质不存在闪蒸蒸发量。

2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q₂ 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发速度，kg/s；T₀——环境温度，K；T_b——沸点温度，K；S——液池面积，m²；H——液体气化热，J/kg；λ——表面热导系数，W/m·k；α——表面热扩散系数，m²/s；t——蒸发时间，s。

本项目罐区物质不存在热量蒸发量。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；a,n——大气稳定度系数；p——液体表面蒸气压，

P_a ; M ——物质的摩尔质量, kg/mol; R ——气体常数, J/mol·k; T_0 ——环境温度, K; u ——风速, m/s; r ——液池半径, m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径; 无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

本项目罐区物质不存在质量蒸发量。

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式:

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中: W_p ——液体蒸发总量, kg; Q_1 ——闪蒸蒸发液体量, kg; Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s; t_1 ——闪蒸蒸发时间, s; t_2 ——热量蒸发时间, s; Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s; t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

本项目罐区物质不存在液体蒸发量。

(3) 化学品泄漏源强

本项目为技改项目, 经计算可知, 本项目物料泄漏源强见下表:

表 6.5-2 项目物料泄漏源强一览表

涉及商业机密, 暂不公开。

6.5.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

评价项目中涉及的可燃易爆的主要原料是溶剂等有燃爆危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例表, 本项目危险物质火灾爆炸事故物质释放源强见下表。

涉及商业机密, 暂不公开。

6.5.2.3 废水处理系统事故性排放

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口, 其中 1 个为污水总排口, 厂区工艺废水、循环冷却水排污水、地面清洗废水、设备冲洗废水、尾气洗涤废水、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杨家湖污水处理厂, 经处理达标后最终排放至长江; 设置 1 个雨水排放口, 生活区屋顶雨水和生产区后期雨水经收集后由高架管道经雨排管就近排入雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目区设有 8150m³ 事故应急池+1200m³ 初期雨水池, 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。一旦事故废水截留系统故障，事故废水经随厂区雨水管网进入长江，对长江枝城段水质影响较大。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑工艺废水的事故排放，其排放源强详见下表：

表 6.5-3 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/d	COD mg/L	氨氮 mg/L	事故原因
事故工况	2576.87	4500	142	废水未经处理溢流入长江

6.5.2.5 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“5.5”，在此不再叙述。

6.5.2.6 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 风险预测

6.6.1.1 扩散模式

1、气体性质

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

$T=2X/U_r$

式中：X-事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 510m；Ur-10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.83m/s，计算得 T=557.4s，排放时间本次评价取 10 分钟，当 Td=600s>T=557.4s 时为连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。连续排放公式如下：

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ； ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ； Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ； D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ； U_r —10m 高处风速， m/s 。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

本项目泄漏物质 Ri 的计算结果和对应的预测软件选择如下：

涉及商业机密，暂不公开。

6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 6.1-4。

6.6.1.3 气象参数

选择最不利气象条件下，F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 6.6-2 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/（°）	111.494029
	事故源纬度/（°）	30.333920
	事故源类型	泄漏事故
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/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 确定大气毒性终点浓度值，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于限值时，绝大多数人暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 不会对人体造成不可逆伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力。

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

涉及商业机密，暂不公开。

6.6.1.5 预测结果

（1）泄漏事故预测

为了说明最不利气象条件下各类危险物质泄漏对周围空气环境的影响情况，采用导则推荐的预测模式，预测物料泄漏下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和影响范围。

涉及商业机密，暂不公开。

6.6.2 废水处理事故后果分析

6.6.2.1 废水事故排放模式

采用二维稳态扩散模式预测事故排放情况下，预测模式如下：

$$C(x,y)=\frac{C_pQ_p}{H\sqrt{\pi M_{y,x}U}}\left[\exp\left(-\frac{Uy^2}{4M_{y,x}}\right)+\exp\left(-\frac{U(2B-y)^2}{4M_{y,x}}\right)\right]\exp\left(\frac{-Kx}{86400U}\right)$$

- 式中：Qp——废水排放量，m³/s
- Cp——废水中污染物浓度，mg/L
- My——河流横向扩散系数，m²/s
- U——河流（x 方向）的断面平均流速，m/s；长江枯水期 0.5m/s
- H——河水深度，m；评价区域长江岸边 100m 平均水深为 5m。
- B——河水宽度，m；江宽 900m

6.6.2.2 废水事故排放后果计算

本环评根据模式对废水未经处理直接溢流入江的事故工况排放进行了预测，预测结果见下表：

表 6.6-7 事故废水排放对长江 COD 的预测值

单位:mg/L

宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
5	14.4249	13.905	12.6838	11.4366	10.5988	10.0015	10	10	10	10
10	13.1289	12.9393	12.4368	11.7628	11.1511	10.0573	10.0004	10	10	10
20	12.2125	12.1444	11.9525	13.0033	11.3419	10.2994	10.0246	10.0007	10	10
30	11.8065	11.7692	11.662	11.4976	11.2944	10.4762	10.0899	10.0087	10.0004	10
40	11.5644	11.5402	11.4697	11.3592	11.2184	10.5755	10.1649	10.287	10.0003	10.0002
50	11.3993	11.3819	11.331	11.2504	11.1456	10.6267	10.2313	10.057	10.0094	10.001
60	11.2774	11.2641	11.2252	11.1631	11.0813	10.6558	10.285	10.0888	10.0198	10.0032

宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
70	11.1826	11.1721	11.1411	11.0913	11.0252	10.6673	10.3269	10.1203	10.0332	10.0069
80	11.1062	10.0976	11.0722	11.0311	10.9762	10.671	10.3591	10.1497	10.0486	10.0123
90	11.043	11.0357	11.0114	10.9798	10.9333	10.6687	10.3837	10.1763	10.0648	10.0191
100	10.9894	10.9833	10.965	10.60003	10.8953	10.6632	10.4023	10.1998	10.0812	10.027
200	10.6996	10.6975	10.6909	10.6802	10.6655	10.5728	10.4461	10.3144	10.2005	10.1156
300	10.5713	10.5701	10.5665	10.5606	10.5525	10.4999	10.234	10.351	10.2484	10.1721
400	10.4947	10.4939	10.4916	10.4878	10.4825	10.4476	10.3958	10.3316	10.2648	10.2011
500	10.4425	10.4419	10.4403	10.4375	10.4337	10.4085	10.3969	10.3213	10.2684	10.2154
800	10.3498	10.3495	10.3487	10.3474	10.3455	10.3328	10.3126	10.2864	10.2559	10.2341
1000	10.3129	10.3127	10.3121	10.3111	10.3098	10.3006	10.286	10.2666	10.2437	10.2183
1500	10.2555	10.2554	10.2255	10.2545	10.2538	10.2487	10.2406	10.2296	10.2163	10.201
2000	10.2212	10.2212	10.221	10.2206	10.2201	10.2169	10.2115	10.2042	10.1952	10.1848
2500	10.1979	10.1978	10.1977	10.1974	10.1971	10.1947	10.1909	10.1856	10.1791	10.1713
3000	10.1806	10.1806	10.1805	10.1803	10.18	10.1783	10.1753	10.1713	10.1662	10.1602

注：上述预测结果已经叠加最大背景值。

表 6.6-8 事故废水排放对长江氨氮的预测值							单位:mg/L			
宽度 m 长度 m	0	5	10	15	20	40	60	80	100	120
5	0.0005	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0
10	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0	0	0	0	0
20	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0	0	0	0	0
30	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0	0	0	0
40	0.0002	0.0002	0.0002	0.002	0.0001	0.0001	0	0	0	0
50	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
60	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.001	0	0	0	0
70	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0
80	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
90	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0
200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0

注：上述预测结果未叠加背景值。

6.6.2.3 废水处理非正常排放事故风险评价

由计算结果可知，假设废水未经处理直接溢流入江，90%保证率流量下，叠加背景值后的 COD 预测贡献最大值为 14.4249mg/L，占标准的 72.12%；叠加背景值后的苯预测贡献最大值为 0.0005mg/L，占标准的 10.00%。由此可见，叠加背景值后的 COD 和苯预

测值均低于环境质量标准，断面水质仍可达到 III 类水环境功能区质量标准。

为安全起见，环评要求设立废水事故排放池，暂存事故排放废水，消防水，以及液体化学品储罐、槽车和生产装置的泄漏。

厂区内采取三级防控体系，防控体系由：一级措施（设置防火堤）；二级措施（事故水池）；三级措施（设置厂界围挡）组成。

（1）一级防控措施：设置罐区防火堤。

a 装置区围堰

凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导液设施。

对企业原料、产品、中间产品中的可燃液体、有毒有害液体等可带来环境污染的液体储罐罐组应设置防火堤。固定顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；浮顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；混放时按容积较大者设计。

（2）二级防控措施：设置应急事故池

当发生较大事故，无法利用装置围堰、罐区围堤控制物料和污染消防水时，将事故污水排入应急事故水池。

项目应急事故池有效容积应不小于：

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

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

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物料量

项目的罐区储罐单个罐的最大储存量 V₁ 为 115m³。

②消防水量

消防给水系统设计根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》和 GB50016-2006《建筑设计防火规范》，本工程消防用水量最大的构筑物为 351 甲类罐区，该构筑物消防用水设计流量为 59L/s，一次灭火消防用水量为 710m³。

③其他设施容积

项目无其他可储存和处理泄漏物的设施。

④其他生产废水

项目废水总产生量为 $6746457.6\text{m}^3/\text{a}$ （最大日均值 $18740.16\text{m}^3/\text{d}$ ），进入应急事故池的生产废水量（按废水的 4 小时计）约 3123.36m^3 。

⑤雨水

项目实施后，本项目雨水收集面积约 13.4ha 。初期雨水计算方法如下：

$$Q=q\Psi F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/s；

q—设计暴雨强度，L/s·ha

Ψ —径流系数，取 0.3（一般旧城区取 0.7-0.8，新城区取 0.6-0.7，工业区取 0.3-0.4）；

F—汇水面积，ha；

根据暴雨强度公式： $q=(2550\times(1+0.77\lg P))/(t+12)^{0.774}$ 计算

式中：q—设计暴雨强度，L/s·ha；

P—设计暴雨重现期，a，取 $P=2$ ；

t—降雨历时，分钟

$t=t_1+mt_2$ ，其中 t_1 ，地面积水时间，单位为分钟，视距离长短、地形坡度和地面铺装情况而定，一般采用 5-15 分钟，取 9；m，折减系数，暗管折减系数 $m=2$ ，明管 $m=1.2-2$ ，取 1.8； t_2 ，管道或者沟内雨水流行的时间，取 5 分钟。则降雨历时约 15 分钟。

由此，可计算出 15min 内的雨水流量为 552.4L/s ，则该项目每次初期雨水汇水量约为 $497.20\text{m}^3/\text{次}$ 。

综上，本项目需建设事故废水收集池，总容积不小于 3613.56m^3 ，宜昌东阳光生化制药有限公司在 3 号地建设了 8150m^3 的事故应急池，本项目可与现有项目共用其事故应急池，但应建设完善的事故应急收集系统。

（3）三级防控措施：将污染物控制在厂区内

①设置污水排入雨水管网的切断系统，保证事故状态下污水不能通过雨水管网漫流进入地表水体；

②事故池的池壁、池底及周围场地必须进行防渗处理。在一、二级防控措施都不能满足或失效的情况下污染物进入事故池收集再进行处理。

通过上述三级防控措施，可有效避免罐区泄漏及污染物排放事故的发生。

本项目事故性外排的废水排放量小，可收集于全部事故水池，待事故得到控制后，将废水泵入污水处理站重新处理达标后排放，绝不允许事故废水和处理不达标的废水排

入长江。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 现有项目环境风险及防范措施回顾

根据现有项目环评文件及应急预案，针对现有项目存在的风险，已采取的环境风险防范措施如下：

1、现有项目选址位于宜都市东阳光 3 号地枝城镇楼子河村，项目建设用地性质为工业用地，符合宜都市用地规划。

2、厂区生产中使用的丁醇为易燃物质，一旦发生火灾会造成一定的生命、财产损失。建设单位严格遵守消防部门相关规定，对相关操作人员进行必要的消防培训，堆场内杜绝明火，同时配备相关的消防器材，一旦发生火灾能够及时进行扑救。厂区主厂房及其它建筑物的火灾危险性、耐火等级等均按照现行的《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2016)和《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)进行设计。对主要设备和重要建筑物均采取防消结合措施。

3、已建项目重点污染区防渗措施为：危化品库四周用 15-20cm 水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防腐防渗。项目危废暂存间地面用 15-20cm 水泥浇底，并涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。生产区路面、成品库房等地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

4、现有已建项目关键生产设施、工艺操作自动化程度较高，有报警及联锁制动装置。尤其对于可能引起火灾爆炸危险的设施，都设置自控检测仪表、报警信号，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

5、在生产车间、库房室内、集中控制室和楼梯间等设置室内灭火器。在主厂房周围布置消防环形管网，并按规定设隔断阀门井。在主厂房周围设置消防水泵接合器。

6、为了控制和减少事故情况下污染物从排水系统进入环境，现有已建项目设置有 6800m³ 事故应急池，保证事故废水收集至污水处理站处理，杜绝事故废水直接进入地表水体，雨水排放口设置有闸门，且常年处于关闭状态，对雨水排放管设有切换设施。

7、现有已建项目厂区设置有 1 个雨水和 1 个污水排口；且对外排水管道均设置切断阀，一旦发生事故，可立即切断外排水的阀门，避免事故废水、消防尾水以及化学品等通过厂内排水系统泄漏到外环境。

6.7.2 本项目拟新增环境风险防范措施

现有项目已经建成，并有较好的风险防范措施，本次技改项目可依托现有的风险防范措施，因此，技改项目需在现有基础上完善本次扩建项目的风险防范措施，具体如下：

1、总图布置和建筑安全防范措施

发酵车间内主要生产设备均布置在发酵车间内。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，发酵间的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。工作人员配备必要的个人防护用品。

2、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

扩建项目使用的各类原辅料应根据用途和类型不同，分别贮存在罐区、原药材库、包辅药材库等。罐区和提取丁醇储罐等应该严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，制定危险化学品安全操作规程，操作人员严格按操作规程作业；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

对储存的有害化学品设置明显的标识及警示牌；对使用化学品的名称、数量进行严格登记；所有进入储存、使用化学品的人员，都必须严格遵守《化学品管理制度》。采购时，应到正规的、有经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事化学品运输、押运工作；押运时应配置合格的防护器材；车辆应悬挂化学品标志，且不得在人口稠密地停留。

3、工艺和设备、装置方面安全防范措施

发酵车间内的所有设施必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

4、自动控制、电气、电讯安全防范措施

在发酵车间内设置火灾报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。供电变压器、变电站开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。变电站必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

5、泄漏事故的预防

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，经验表明：设备失灵和人为的操作失

误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目应主要采取以下预防措施：

(1) 在发酵车间安装防泄漏报警系统，及时监控可燃气体排放浓度，以便及早发现泄漏，及早处理。

(2) 在发酵车间、原料存储区、固废储所在区域设置不渗漏的排水沟（混凝土）和泵，以确保消防废水、事故排水被有效收集处理，从而防止地下水环境污染。

(3) 经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

6、大气污染事故防范措施

项目可能出现的大气污染物是丁醇的泄漏；丁醇火灾引发的 CO 超标排放。

其中，对于丁醇泄漏等污染事故首先采用关闭阀门、修补管道等方法阻止有害气体从容器、设备的裂缝处继续外泄。同时对已泄漏出来的有害气体及时进行清理消除，然后再采取相应的措施，具体描述如下。

(1) 确定污染物源头大气污染事件首先应当确定污染物的性质、排放量、严重程度、可控能力、影响范围、风速风向以及大气稳定度。根据各车间的工艺技术水平，切断污染源所需时间等来确定污染物质的扩散速率。

(2) 污染治理及应急措施当厂区空气中的非甲烷总烃超标时，需加强通风，同时排除泄漏点；出现丁醇大量泄漏时，应降低生产负荷或停产，同时关闭输送管道，为储存罐和输送管道等浇水稀释，同时将消洗废液引至事故池中，组织人员疏散，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。

当配料罐收尘装置与丁醇火灾引发烟尘等污染物的超标排放，应立即组织有效灭火与人员的疏散。另一方面通知企业应急指挥部，由应急指挥部指挥应急监测小组对环境保护目标进行监测。若监测结果超标，再根据污染物类型确定防护措施和方法；对于泄漏量或者事故排放量大，一方面由应急指挥部指挥各救援小组救险，另一方面通知上级相关部门，指挥受保护的村庄和社区做好防范措施，同时通知应急监测小组对目标区域进行监测；若泄漏或火灾爆炸事故十分严重，威胁到受保护区域人的生命安全，应当由应急监测小组组长立即通知社区有关部门，根据事态的严重程度安排该区域的人员疏散，同时划定隔离区。

7、事故应急池

事故状态下一旦生废水及消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进

而也可能对地表水水质产生影响；因此应设置事故池并对事故池等吃面进行硬化，并在生产车间、仓库周边设置导流系统等措施，以防止事故状况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表水下渗至地下，对地下水造成污染。

（1）事故池容积设置合理性分析

扩建项目建设后，全厂消防尾水不增加。事故废水主要为消防尾水，根据项目环评及应急预案资料，厂区已建的应急事故池容积为 6800m^3 ，可满足企业的事故消防废水收集应急要求。企业事故池配套有水流切断阀，一旦事故发生，迅速切断事故排水直接外排，事故废水全部进入污水处理站处理达标后接管污水处理厂。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

（2）事故池及截流系统设置合理性分析

地表水环境风险主要来自两个方面：

- a、公司超标废水排放对下游污水处理厂造成冲击，对尾水纳污河流产生污染；
- b、受到污染的消防水、清浄下水和雨水从清下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

①超标污水

企业设置事故池。当废水超标事故发生后，高浓度的废水首先收集于与车间配套的污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁厂内污水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

若污水处理站出现故障不能正常运行时，收集所有废水入污水站配套的事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。

本项目生产中当发生丁醇大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染事故。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生时对环境造成污染。

②雨水等清浄下水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过清浄下水（雨水）排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区所有清下水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入清下水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

③事故水收集及防范系统

对发酵车间内的生产装置周围设地沟和事故水收集管网；厂区事故排水收集池。在设计中将雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可利用阀门将雨水管网切换至污水管网系统。

④经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

6.7.3 建立健全预防和管理体系

6.7.3.1 建立健全组织机构

项目单位必须把防止风险污染事故的发生纳入生产管理和安全管理中，并且作为生产管理和安全管理的重要内容，建立由生产、环保、安全消防等部门组成的管理体系，理顺各部门的关系，明确各部门的责任，分工协作，密切配合，加强污染事故的管理和控制。

6.7.3.2 加强岗位培训，落实安全生产责任制

(1) 厂领导要把安全生产、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。

(2) 强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感。生产操作人员必须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。项目建成投产后，应贯彻“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。

(3) 加强职工安全、消防和环境保护知识教育，对具有负责风险隐患岗位的管理及操作人员必须进行培训上岗。操作人员应接受系统消防知识的培训并定期进行消防训练和演习。

6.7.3.3 建立严格的检查、考核制度和应急预案

建立检查和考核制度，应用安全检查表和风险污染源检查表对各种危险物质的贮存、使用等过程进行检查和控制，及时发现并消除隐患，并制定相应的具体应急处理方案。

6.8 风险管理

从上述影响预测结果可以看到，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，制止气体的泄漏，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。

6.8.1 强化风险意识、加强安全管理

本项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系統，并与厂内预警系統进行连接；所有的外露生产装置与运输设施中的重大危险源设置应急设施。

（6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（7）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

（8）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

（9）保障应急物资物资供应

公司常备应对突发环境事件的物资和人员装备，专门存放并由相应各组管理维护，定期检查配备物资是质量否完好、数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，并及时更新过期物资。

6.8.2 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，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格 按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《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）等，本项目运输的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 辆和仓库进行必要的通风、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。

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。

6.8.3 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

- 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

- 贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

- 贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

- 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

- 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。

- 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。

- 要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。

6.8.4 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。

- 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 6.8-1，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。

表 6.8-1 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

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	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
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

●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。

●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。

●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。

●环境治理设施装置是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降等，应立即停止生产并查明故障原因。

6.8.5 末端处置过程风险防范措施

●废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，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。

●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。

- 废气洗涤岗位严格按照操作规程进行，确保洗涤效果。

- 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，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现因予以重罚；应对精制组分的分质收集和排放管理纳入岗位责任制，污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

- 设置废水标准化排放口，并加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

- 围堰设计要求

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）第 6.2.11 条和第 6.2.12 条“罐组应设防火堤。防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：1、防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；2、隔堤内有效容积不应小于隔堤内 1 个最大储罐容积的 10%。”。

- 事故池设计要求

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）第 6.2.18 条，“事故存液池的设置应符合下列规定：1、设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内；2、事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m；3、事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m；4、事故存液池应有排水设施。”

根据《化工建设项目环境保护设计规范（GB50483-2019）》，应急事故废水的最大计算量包括：

最大一个容量的设备或储罐物料量；

在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋数量；

当地的最大降雨量。

因此，项目建设过程中，须在厂内低洼处建设总容积不小于 3613.56m³。宜昌东阳光生化制药有限公司在 3 号地建设了 8150m³的事故应急池，本项目依托原有建设初期雨水池和事故应急池可满足本项目所需。

综合考虑事故排水等因素，全厂事故水池容积分析结果见下表。

表 6.8-2 事故水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
最大储罐物料量	115m ³
生产废水	3123.36m ³
初期雨水	497.20m ³
消防废水	710m ³
事故排水小计	3613.65m ³
事故池设计容积不小于	3620m ³

对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理或运至废水处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

6.8.6 建立环境风险三级防控系统

结合中国石化颁布的《水体污染防控紧急措施设计导则》和中国石油颁布的《中国石油化工集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》，化工与石化企业应具备完善的地表水环境风险应急设施有机体系。

该体系一般可划分为三级:第一级主要包括围堰、防火堤，将事故污染控制在装置(罐)区内；第二级主要包括事故污水收集池(罐)、管网、输水泵等，将事故污染控制在分厂内；第三级主要包括企业总排之前的事故污水收集池(罐)等，将事故污染控制在企业内。各级地表水环境风险应急设施均要设置污水收集系统，保证事故污水的后续处理。

发生事故时，化工与石化企业首先应关闭所有外排地表水环境的出口，启动地表水环境风险应急设施来截流、暂存事故污水。事故过后，根据企业的条件，尽快将事故污水抽送至污水处理装置进行处理，在正常生产状况时不占用地表水环境风险应急设施。化工与石化企业地表水环境风险应急设施运行示意图下图。

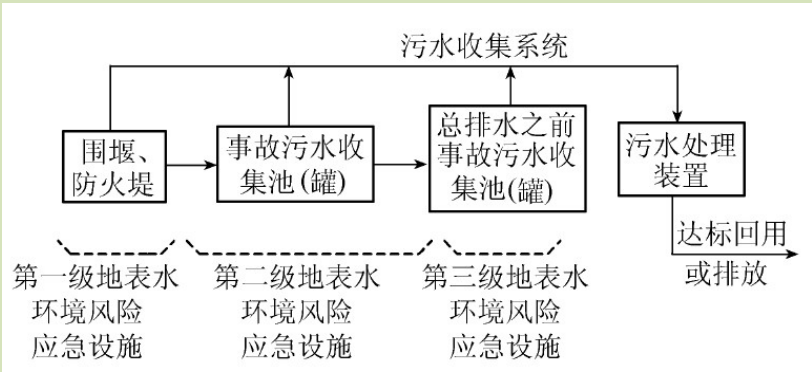


图 6.8-1 化工与石化企业地表水环境风险应急设施运行示意图

6.8.6.1 第一级地表水环境风险应急设施建设

围堰的建设应按照 GB50160-2018《石油化工企业设计防火规范》执行，并综合考虑装置的生产规模、地理位置、地势特点、物料的性质等，以确定是否需要设置围堰及围堰的有效容积。

防火堤的设置要遵循 GB50160-2018《石油化工企业设计防火规范》、《油罐区防火堤设计规范 SY/T0075 2002》、《储罐区防火堤设计规范》等相关的设计导则和规范要求，并结合企业自身的特点因地制宜，如储罐的储存能力、地理位置、地势特点、储存物料的性质等。围堰、防火堤应根据装置和储罐正常生产运行时废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施；选材要符合功能特点，做到防腐、防爆、防火、防冲击；围堰、防火堤内要做好防渗，杜绝事故污水渗入地下污染土壤和地下水。

6.8.6.2 第二级地表水环境风险应急设施建设

（1）事故污水收集池(罐)

①容量确定。事故储存设施总有效容量包括事故时进入收集系统的物料泄漏量、消防水量、生产废水量、降雨量，按照一处事故设防、自流排放为原则划分事故排水收集系统。依据事故储存设施总有效容量确定事故水收集池(罐)及其容积，并结合企业的发展规划，留有一定的扩能空间。对于生产和储存特殊物质装置和罐区，考虑到特殊物质的处理难度，应单独设置事故污水收集池(罐)，并对事故污水进行专门的处理。

②选址。大型和小型事故污水收集池(罐)的选址原则是有区别的：小型事故污水收集池(罐)应就近设置，利于操作；大型事故污水收集池(罐)的选址要进行合理规划和选址可行性分析，避开周围环境敏感目标、不良地质地段等。

③结构。事故污水成分复杂，因此事故污水收集池(罐)的结构有别于一般的盛水建筑物，应设置除油设备，便于事故污水的后续处理；为缩小污染范围，大型事故污水收集池(罐)一般分成数格或数个小型事故污水收集池。为防止事故污水挥发产生的有毒有害气体飘散对周围环境和人群健康带来危害，在设计中要注重废气的排出和处理。

④风险管理。设计期、施工期、运营期都要严格管理，执行相关的标准规范，选材要做到防腐、防渗等，严防事故污水收集池发生渗漏、溢流、溃坝等风险。

（2）管网

事故管网宜采用密闭形式进行敷设，管径的确定要考虑输水保障能力等。管道应将装置、罐区、各事故污水收集系统及污水处理装置有效的连接在一起，形成有机体系；管线的选材应符合工程特点。

（3）输水泵

输水泵能力的确定要考虑事故状态下单位时间内需要输送的事故污水量。企业宜配备一定量的应急输水泵，确保事故状态下事故污水的及时输送。

6.8.6.3 第三级地表水环境风险应急设施建设

第三级地表水环境风险应急设施主要包括企业总排之前的事故污水收集池(罐)，建设把握的原则和考虑的重点与其他二级事故污水收集池(罐)相同。

6.8.6.4 辅助设施

①污水处理装置。化工与石化企业的污水处理装置的能力很重要，在建设地表水环境风险应急设施的同时，应注意污水处理装置的能力匹配。

②供电设施。供电设施要满足 GB50160-2018 石油化工企业设计防火规范、GB50052-2019 供配电系统设计规范 6 等相关规范和标准的要求。企业应做到单独配电，并配备一定的应急电源，在事故状态下，如遇大面积的停电等，能确保事故污水的及时输送。

③应急监测设施。在进事故污水收集设施之前的管网上应设置在线监测、自动报警和切断系统，并纳入到企业的自动控制系统内，做到不达标的污水不外排、清净水不进事故污水收集系统。

6.8.7 环境风险应急处理措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

（一）对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境，建设单位必须做如下预案。

（1）事故发生后，立即采取措施，采用泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测。

（2）通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其它装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

（3）应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

（4）事故发生后应立即通知当地环保局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控，最大限度地减轻事故对环境的危害。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度(规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移)等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

(二) 危险化学品、生产装置区或管线泄漏事故

(1) 发现跑、冒、滴、漏等现象，应即时通知停泵，并即时采取消除的措施，将废水引至事故池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水，确保污染物不会泄漏至外围环境中，严格防止污染事故扩大。

(2) 第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

(3) 如有可能，在漏出场所用排风机送至空旷。

(4) 漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。同时，还将采取以下措施：

(1) 立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

(2) 对溢出、散落的物料迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体采用吸附材料吸收处理；

(3) 清理人员在清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；

(4) 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，要及时采取措施，并送往医院接受进一步治疗；

(5) 控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，合理通风；

(6) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；

(7) 迅速送患者到最近的医院急救。

（三）尾气处理装置故障

（1）发现尾气处理装置异常，应立即进行检修，及时更换破损的尾气处理装置。

（2）必要的情况下停止生产。

（四）污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

6.8.8 风险防范措施汇总

表 6.8-3 事故风险防范措施一览表

序号	类别	风险防范措施
1	安全管理	1、进行广泛系统的培训； 2、设立安全环保科，负责全厂的安全管理； 3、设立安全生产领导小组； 4、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证。
2	运输过程	1、危险品的包装按规章操作； 2、运输装卸过程按有关运输规则进行，办理“易燃易爆危险化学品三证”，配备相应的消防器材等。
3	贮存过程	1、公司罐区和车间内/外储罐均应设置围堰； 2、根据物料的易燃易爆易挥发性等性质分类别分组储存，并确定采取固定顶氮封或内浮顶等储存方式； 3、有条件的情况下，罐区设置危险介质浓度报警探头，并按消防要求配置消防灭火系统； 4、危险化学品设置专门的危化品库，配备专门管理人员，设置明显标志等。
4	生产过程	1、密切注意装置设备的事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养； 2、提高各装置及储罐的密封性能，尽可能减少无组织泄漏； 3、尾气洗涤塔是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降，应立即停止生产并查明故障原因。
5	末端处置	1、加强废气、废水处理装置的检修和维护。 2、各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，残液禁止冲入废水处理系统或直排； 3、设置废水标准化排放口，加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体； 4、设置不小于 3613.65m ³ 事故应急池，贮存污水处理系统故障、清下水混入泄漏物料、发生火灾消防水、液体化学品储罐、槽车和生产装置的泄漏等事故性废水，经处理合格后方可排放。 5、对各液态物料储罐设置围堰，围堰内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，防止废水入江。

6.9 事故应急预案

6.9.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.9-1。

表 6.9-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.9.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

（1）指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）职责

指挥机构及成员的职责见表 6.9-2。

表 6.9-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

6.9.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

6.9.4 事故处置

1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入调节池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.9.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6.10 风险评估结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本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) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 有组织排放废气治理措施

表 7.1-1 项目有组织废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
301 固体投料车间	G1	颗粒物	配料罐固体物料投料粉尘分为基础物料粉尘和淀粉投料制糖粉尘，分别采取集中布袋除尘器处理后通过车间配套的 18m 高排气筒 DA022 排放和 15m 高排气筒 DA005 排放
302/303 发酵车间	G2	氨	车间发酵尾气大部分经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放；少部分经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧
		硫化氢	
		臭气浓度	
305 发酵车间	G3	氨	经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧
		硫化氢	
		臭气浓度	
307 后提取车间	G4	VOCs	提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA003 排放
309 后提取车间	G5	VOCs	提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA007 排放
501/502 车间	G6	氨	发酵尾气经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放
		硫化氢	
		臭气浓度	
506/507 车间	G7	VOCs	提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA006 排放
纯化车间	G8	VOCs	废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA009 排放

7.1.2 废气治理措施可行性论证

项目在发酵过程中产生发酵废气，主要成分为臭气浓度、氨、硫化氢等，经各生产线配套收集装置送入水洗塔装置+分子筛吸附/生物滤池处理后由 120m 排气筒 DA002 排放；投料废气经收集后送入布袋除尘器处理后由 18m 排气筒 DA022 和 15m 排气筒 DA005 排放；提取溶媒废气经收集后送入活性炭吸附装置处理后由 35m 排气筒 DA006、DA007、DA009 排放。

1、工艺废气处理措施

（1）处理方式

本项目发酵废气，主要成分为臭气浓度、氨、硫化氢等，经各生产线配套收集装置送入水洗塔装置+分子筛吸附/生物滤池处理后由 120m 排气筒 DA002 排放；投料废气经

收集后送入布袋除尘器处理后由 18m 排气筒 DA022 和 15m 排气筒 DA005 排放；提取溶媒废气经收集后送入活性炭吸附装置处理后由 35m 排气筒 DA006、DA007、DA009 排放。

（2）技术可行性分析

根据现场调查，企业车间发酵废气沿用企业原有生物滤池及碱洗、水洗、分子筛吸附处理，根据企业常规监测报告可知，企业现有生物滤池及碱洗、水洗、分子筛吸附处理后发酵尾气恶臭浓度为 1400（无量纲）满足现行环保要求，故 301、302、501 和 502 车间发酵尾气采用生物滤池及碱洗、水洗、分子筛吸附处理技术可行。

发酵废气主要含硫化氢、氨等，含种类较多，因这些污染物易溶于水/碱液，碱洗、水洗塔技术属于《排污许可证与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）推荐的废气污染防治可行技术，故采取生物滤池及碱洗、水洗、分子筛吸附技术可行。

本项目投料废气主要为颗粒物，根据《排污许可证与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）推荐的废气污染防治可行技术中，工艺含尘废气采取除尘处理其中包含袋式除尘技术，故本项目采取布袋除尘技术可行。

本项目工艺有机废气，采取冷凝回收+活性炭吸附再生处理，根据《排污许可证与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）推荐的废气污染防治可行技术中，工艺有机废气采取冷凝回收+吸附再生技术，故本项目采取冷凝回收+活性炭吸附再生技术可行。同时根据企业常规监测报告可知，企业现有活性炭吸附装置处理后提取废气非甲烷总烃 8mg/m³ 满足现行环保要求，故 307、309、506、507 和纯化车间提取工艺有机废气采用生冷凝回收+活性炭吸附再生处理技术可行。

表 8 生产过程废气治理可行技术参照表		
废气种类	适用情况	可行技术
工艺含尘废气	特殊原料药（β-内酰胺类抗生素、避孕药、激素类药、抗肿瘤药）生产产生的颗粒物	多级过滤技术
	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

废气种类	适用情况	可行技术
工艺有机废气	VOCs 浓度 > 2000mg/m ³	冷凝回收+吸附再生技术 燃烧处理技术
	1000mg/m ³ < VOCs 浓度 < 2000mg/m ³	吸附+冷凝回收技术 吸收+回收技术 燃烧处理技术
	VOCs 浓度 < 1000mg/m ³	吸附浓缩+燃烧处理技术 洗涤+生物净化技术 氧化技术
发酵废气	抗生素类、维生素类、氨基酸类发酵废气	碱洗+氧化+水洗处理技术 吸附浓缩+燃烧处理技术
工艺酸碱废气	酸性废气	水或碱吸收处理技术
	碱性废气	水或酸吸收处理技术
废水处理站废气、 危废暂存废气	臭气浓度 > 20000（无量纲）	化学吸收+生物净化+氧化+水洗技术
	10000 < 臭气浓度 < 20000（无量纲）	化学吸收+水洗技术+生物净化 氧化技术
	臭气浓度 < 10000（无量纲）	水洗+生物净化技术 氧化技术
沼气	H ₂ S > 1000 mg/m ³	湿法化学或生物脱硫+干法脱硫处理技术
	H ₂ S < 1000 mg/m ³	干法脱硫处理技术

（3）达标分析

根据前述工程分析和废气预测评价可知，本项目废气最大排放值可满足排放标准要求，并且东阳光生化制药有限公司排污申报检测结果也说明，废气污染物排放达标。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

（1）排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-4 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
发酵罐尾气	DA002	150000	120	1.8	25	连续
提取废气	DA003	22000	35	0.8	25	连续
投料废气	DA005	12600	15	0.4	25	连续
提取废气	DA006	20000	35	0.8	25	连续
提取废气	DA007	35000	35	0.8	25	连续
投料废气	DA022	31500	18	0.6	25	连续

（2）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，1.2m/s；
P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-5 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5× V_c (m/s)	合理性分 析
发酵罐尾气	DA002	120	12.86	7.23	合理
提取废气	DA003	35	9.55	5.34	合理
投料废气	DA005	15	18.88	4.62	合理
提取废气	DA006	35	8.68	5.34	合理
提取废气	DA007	35	15.19	5.34	合理
投料废气	DA022	18	20.31	5.12	合理

由上表可知，项目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。

7.1.4 无组织废气治理措施

（1）为了减少储罐中储存物料的呼吸量，建议采取以下措施：

①控制装卸速率；②采用气相平衡管；③设置必要的喷淋降温装置；④合理选用储罐涂料；⑤储罐均采用水封。

(2) 在保证安全的前提下, 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气; 非取用状态时容器应密闭, 处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器, 含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭, 妥善存放, 不得随意丢弃, 交由有资质单位处置。

(3) 企业中气态、液态 VOCs 物料的设备 and 管线组件密封点大于等于 2000 个的, 应全面梳理建立台账, 开展泄漏检测与修复(LDAR)工作, 及时修复泄漏源; 同时应加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作, 强化质量控制, 要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

(4) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外, 与企业的环境管理亦密不可分, 实践证明, 在环境管理好的单位, 其无组织排放状况较好, 反之, 无组织排放严重。

环境管理措施主要包括:

①健全各项规章制度, 制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程, 防止物料泄漏; 加强对物料运输、储存、使用过程中的管理; 加强对储存罐(桶)、管道、阀门、垫片等检查维护, 确保其完好, 防止其出现破损、裂缝等, 对破损罐(桶)要及时维修或更换; 加强设备维护保养, 所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固, 做到严密、不渗、不漏、不跑气, 减少物料的蒸发损耗; 严格控制工艺参数, 通过提高产品收率, 可减少物质消耗及无组织挥发量; 加强生产车间的通风换气, 改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故, 应立即停止加料并采取应急处理措施。

生产实践证明, 采用以上方法是防止化工原料损耗的有效方法。

7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障, 而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放, 对环境会造成较大影响, 甚至会造成人身安全事故, 因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施:

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。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《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）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、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。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.1.7 废气污染防治措施

7.1.7.1 清洁生产水平提升建议

（1）源头控制

①在保证产品质量的前提下，尽可能的使用高效的，或者无毒或低毒原辅材料相配套的生产工艺。

②常压带温反应器上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。

③采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等；产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至 VOCs 废气处理系统。

（2）生产过程控制

①原辅材料集中存放并设置专职管理人员，根据日生产量配发有机液体用量并做好记录，便于日后优化用量；

②生产过程中使用密闭容器存放有机液体，在有机液体的调配、转运、临时储存过程避免有机液体泄漏或挥发，一旦发现泄漏点要尽快恢复，形成完善的管理机制；

③计算并记录清洗设备用有机液体的用量，建立监督管理机制；

④使用密闭、有限流阀且开口较小的容器储存清洗用的有机液体，尽可能避免有机液体与空气的接触。

7.1.7.2 易挥发物料储存与调和控制要求

(1) 选择储罐涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀。

(2) 易挥发物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

(3) 盛装易挥发物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，满足密闭空间的要求。盛装易挥发物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

(4) 易挥发物料储罐应密封良好。

(5) 加强装卸管理及储罐维护检修。

(6) 含VOCs 废料（渣、液）以及VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于密闭的危废储存间。

7.1.7.3 易挥发物料投料控制要求

(1) 易产生VOCs 的固体物料宜采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气处理系统。

(2) 宜采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，替代真空抽料，进料方式采用底部給料或使用浸入管給料，顶部添加液体采用导管贴壁給料。

(3) 反应器投料所产生的置换尾气应有效收集至有机废气处理系统。

7.1.7.4 取样过程控制要求

含挥发性有机物的物料，其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。若部分管线取样系统不能采用密闭式取样方式时，可采用以下做法减少VOCs 的排放：

①收集并及时、有效处理冲洗管线的有机液体或气体；②将开放式或密闭式采样点纳入LDAR 的管控范围内，按照LDAR 管控要求进行管理。

7.1.7.5 干燥过程控制要求

采用双锥真空干燥等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气引至尾气装置通过DA002排气筒排放。

7.1.7.6 真空设备控制要求

真空系统尽可能选用干式真空泵，真空排气排至有机废气收集处理系统。

7.1.7.7 设备动静密封点泄漏控制要求

(1) 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年6月30日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年7月2日）等文件要求，对于企业密封点数量大于等于2000个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约12000个。因此，项目应严格按照要求建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。

(2) 采用减少或改变设备密封点的方法来控制VOCs的无组织排放，比如对管线尽量采用焊接方法，减少法兰连接，并采用高等级密封点；对饱和蒸气压高的物料采用无动密封的屏蔽泵；只要工艺符合要求，在确保安全的前提下，对所有开口管线或开口阀门加装丝堵或盲板等。

(3) 加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入日常检测计划中。泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。加强有关设备与管线组件VOCs泄漏控制监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

(4) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。建议企业购置便携式VOC气体监测仪，加强对项目厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

7.1.7.8 废水集输、储存、处理处置过程散逸控制要求

(1) 用于输送、储存、处理含VOCs、恶臭污染物的废水设施应全过程密闭，产生的废水应接至污水处理站进行集中处置。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。项目废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。

(2) 注意污水处理站的废水联动处理，加强监管，定期清理浮渣、污泥，减少剩余污泥在公司内的停留时间，适时投加或喷洒生物除臭剂，加强绿化带建设。

7.1.7.9 冷却塔、循环水冷却系统释放控制要求

(1) 加强泄漏检查，在最短时间内发现漏点，避免影响循环水质，查找出的泄漏设

备应立即从系统中切出，如确实无法切出的，应让循环回水排入废水处理系统，对废水进行处理达标后排放，避免影响其他换热设备和整个循环水系统。

(2) 每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

7.1.7.10 污染防治设施运行管理要求

(1) 治理设备正常运行时废气排放应能够满足相应排放标准限值要求，且治理设施不得超负荷运行。

(2) 废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

(3) 加强非正常工况废气排放控制。载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至工艺废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至工艺废气收集处理系统。制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息。

(4) 非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

(5) 现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。

(6) 污染治理设施应和正常的生产设施一并管理，并配备专业管理人员和技术人员，治理设施启动前，应对人员进行培训，同时在系统运行后也要开展定期培训，使管理人员和技术人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作。

(7) 废气的采样方法应满足《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）的要求，采样频率和检测项目应根据工艺控制要求确定。

(8) 按照国家和地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

(9) 根据实际生产工况和治理设施的设计标准，建立相关的各项规章制度以及运行、

维护和操作规程，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

（10）按照国家和地方建立企业废气处理环境管理台账，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存3年以上，主要记录内容如下：

①原辅料信息：排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

②生产台账：生产设施运行管理信息。配料、反应、分离、提取、精制、干燥、有机液体回收等工艺环节生产设施名称、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、运行时间、运行负荷。记录统计时段内主要产品产量。

③泄漏检测与修复：生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表。是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表。

④储罐：罐型、公称容积、内径、罐体高度、浮盘密封设施状态、储存物料名称、物料储存温度和年周转量等以及储罐废气治理台账。

⑤装载：装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式、实际装载量等以及装载废气治理台账。

⑥循环水冷却系统：服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、冷却水排放量、监测时间、监测浓度等。

⑦废水集输、储存与处理系统：废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方VOCs检测浓度等。

⑧治理设施运行信息：按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

⑨非正常工况：记录开停工（车）的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。对于计划内检修和非计划启停，应记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施等。

7.1.7.11 其他

（1）平面布局时应充分考虑利用布局减轻对周边环境的影响，最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，存在无组织排放废气的装置区（车间、罐区、污水处理站）尽量位于周边居民下风向或侧风向，尽可能远离周边居民。

(2) 做好废气处理措施非正常排放防范措施, 对废气处理装置进行定期检修、保养, 废气处理设施应设相应的备用风机, 一旦发生事故, 立即停产, 及时抢修。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

项目运营期的废水主要包括生产废水、生活污水和其它废水等, 生产废水主要包括工艺废水、设备及地面清洗废水、发酵废气洗涤废水、干燥废气洗涤废水等; 废水进入污水处理站处理。废水采用“调节池+浮选+调酸+铁碳微电解+芬顿氧化+调碱+混凝沉淀+还原提升+水解酸化+UASB +一沉池+接触氧化+二沉池+水解酸化+A/O 池+三沉池+芬顿氧化+混凝沉淀池”处理后排入杨家湖污水处理厂, 对地表水影响不大。

7.2.1.1 废水处理措施

项目采用雨污分流的排水体制, 厂区设有 1 座污水处理站, 其设计处理规模为 20000m³/d, 其中, 废水采用“高浓污水: 收集池+MVR 浓缩+焚烧; 低浓污水 (含 MVR 浓缩冷凝废水) A 路线: 调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口, B 路线: 调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺”的工艺处理后, 排入杨家湖污水处理厂。

7.2.1.2 废水处理达标可行性分析

废水处理技术属于《排污许可证与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）推荐的废水污染防治可行技术，故采废水处理技术可行。东阳光生化制药有限公司排污申报检测结果和在线检测结果也说明，废水污染物排放达标。

表 9 水污染物处理可行技术参照表		
分类	废水类别	可行技术
主生产过程排水预处理技术	高含盐废水	蒸发预处理后，冷凝液进入综合废水处理设施。
	高氨氮废水	蒸氨预处理后，进入综合废水处理设施。
	有生物毒性或难降解废水	氧化或还原预处理后，进入综合废水处理设施。
	高悬浮物废水	混凝沉淀或混凝气浮预处理后，进入综合废水处理设施。
	高动植物油废水	破乳、混凝气浮预处理后，进入综合废水处理设施。
达标排放或回用处理技术	综合废水	主生产过程排水预处理后的废水
		地面冲洗废水
		储罐切水
		水环真空设备排水
		生活污水
		废气处理设施废水
		中水回用设施排水
		初期雨水
		消防废水
		事故废水
		循环冷却水排污水
	余热锅炉排污水	
	蒸馏（加热）设备冷凝水	
	制水排污水	
		收集输送至综合废水处理站； 预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原等； 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）或厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、水解酸化、生物接触氧化法、缺氧/好氧工艺（A/O）、厌氧/缺氧/好氧工艺（A ² /O）等； 深度处理：混凝、过滤、高级氧化等； 回用处理：砂滤、超滤（UF）、反渗透（RO）、脱盐、消毒等； 上述工艺串联组合处理后，回用或经总排口达标外排。
		装置内降温后，回用。
		中和后经总排口达标排放。

7.2.1.3 废水防治措施

（1）项目废水采用“高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺”的工艺处理后，排入杨家湖污水处理厂。

（2）初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

（3）其他措施

1）建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2）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。

3）污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4）排污口须规划化建设，使其具有测流能力，并按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）制作相应的标志，项目废水均由厂区废水总口统一排放。

5）做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

6）对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

7.2.2 地下水污染防治措施

项目生产装置、储罐等均含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间、罐区等需要采取相应的防腐防渗措施。

7.2.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，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

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（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、储存池、循环冷却水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、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

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 7.2-5~表 7.2-7。

表 7.2-5 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 7.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10 ⁻⁶ cm/s<K<1×10 ⁻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 7.2-7 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

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-8。

表 7.2-8 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	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚1.20-6.20m，土渗透系数为 5.8×10 ⁻⁴ cm/s，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要建构筑物均在地表，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”	COD

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 7.2-9。

表 7.2-9 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	危废暂存库、应急事故池、储罐区、污水处理站、生产装置区	至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	公辅工程设施：如丙类仓库、一般固废堆场等	等效黏土防渗层 ≥ 1.5 m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

（1）为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

（2）防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

（3）防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

（4）防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

4、生产车间结构防渗措施

生产车间厂房宜选用砖混结构，若是钢构厂房，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。本项目生产车间为钢结构，因此，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。一般用涂刷耐腐蚀涂料的方法防腐蚀。凡可能受到酸性气体、酸雾、粉尘的墙体及天棚一律不得采用含有石灰质成份的石灰砂浆、混合砂浆、大白浆等材料。因此，生产车间内墙及天棚均避开了常用的混合砂浆打底，喷(刷)大白浆的粉饰做法，采用了水泥砂浆打底，涂耐酸漆饰面，效果良好。门窗材料应根据腐蚀介质及腐蚀性等级选择。在车间内经常有大量的酸性气体或酸雾散发，湿度又较大的情况下，对钢、铝有强腐蚀性，不能采用钢、铝制门窗，宜采用木门窗或塑钢门窗。

生产车间各槽均采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土基层有足够强度，坚固密实，表面应平整、清洁、干燥、无起砂、裂纹、麻面、坡度应符合设计要求。在混凝土槽体内壁、上表平面局部内侧均敷玻璃钢四油三布，池内壁及底用环氧胶泥砌筑 120mm 耐酸花

岗岩据板,水玻璃砂浆胶泥结合层灌浆。池外壁、地沟及槽边地面采用水泥砂浆粘贴 20mm 耐酸花岗岩,环氧树脂胶泥勾缝。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系,包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-10。

表 7.2-10 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
项目场地上游	基本因子:色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、氯苯、苯、甲苯 特征因子:pH、耗氧量、氨氮、总磷	每年监测一次,监测一天,每天采样一次
项目厂区		
项目厂区下游		

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现,喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源,A 声级一般为 65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性,一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理,消声片由防水吸声毡(密度约为 40 kg/m³)和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算,在频率 125~4000 Hz 范围内,A 声级噪声可降低 9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声,一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此,降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知,喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB(A)。

◆建设单位还可通过合理布局,在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备,对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB（A），可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运营期固废主要为发酵滤渣、废活性炭等，其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废种类	产生量(t/a)	分类	危废代码	去向	备注
1	精馏残渣	0.02	危险废物	HW02（271-001-02）	交具有危废处理资质的单位处置	/
2	脱色滤渣	0.40		HW02（271-003-02）	交具有危废处理资质的单位处置	/
3	废滤芯（废活性炭/纤维）	4271.85		HW02（271-004-02）	交具有危废处理资质的单位处置	每2年更换一次
4	废树脂	0.5		HW13（900-015-13）	交具有危废处理资质的单位处置	生产用树脂，使用寿命超过10年，如果更换，按危险废物处理
5	废菌渣	124560		HW02（271-002-02）	经滤渣干燥装置干燥后，送火电厂流化床锅炉焚烧	/
6	污水处理污泥	30.0	一般固废	/	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置	/
合计	-	128862.77				

根据固体废物种类、数量、处置方式可知，项目投产后产生的固体废物，可全部得到综合利用或处置。本项目产生的固体废物对外环境不会产生明显不利影响。

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置一般固废暂存间、危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。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。具体措施如下：

1、一般固废暂存及运输要求

（1）一般固废暂存场建设要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求“当天然基础饱和渗透系数不大于 $1.0\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为

0.75m 的天然基础层”。一般固废暂存处要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

2、危险废物暂存及运输要求

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，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》（GB18597-2023）相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

（2）危险废物暂存管理要求

企业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对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③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。

④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。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，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。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并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。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令 第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④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。

⑤一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。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

7.5 施工期污染防治措施

7.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前,应根据宜都市指定的建筑垃圾消纳场,选定施工物料及渣土运输路线,同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施,可降低施工期废水对地表水的影响,主要措施有:

(1) 施工期间,施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,施工产生的泥浆水不得随意排放,在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池,并在排水口设置土工布,拦截大的块状物以及泥沙,防止泥沙直接排入城市下水道,造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械,及时保养和维修,防止漏油;加强工地化学品管理,不得随便丢弃涂料等化学品容器,避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实,视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实,减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入杨家湖污水处理厂。

7.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免,通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响:

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,禁止现场搅拌混凝土,使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工,不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械,不得在中午(北京时间 12 时至 14 时 30 分)和夜间(北京时间 22 时至次日凌晨 6 时)进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的,应当提前 5 日向当地环境保护局申报,持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡,减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区,合理安排施工时间。

7.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和生活垃圾,施工单位应加强管理,分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下:

- (1) 弃方交由相应厂家回收再利用。
- (2) 施工过程产生的建筑垃圾应按宜都市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。
- (3) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。
- (4) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。
- (5) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.6 其它污染防治措施

7.6.1 排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

- (1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。
- (2) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、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) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。
 - ①各废气排放筒，在平滑的管道处，设置 $\phi 60\text{mm}$ 的废气采样孔，利于废气的监测。
 - ②全厂废水经一个总口排放，总排放口设置流量、pH 值、COD、氨氮、总磷在线监测装置，并与当地环保管理部门联网。另据调查，项目工程已设有废水在线监测设施，主要对流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等因子进行在线监测，故本次技改工程不新增废水在线监测设施。
- (4) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见图 7.6-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 7.6-1 环境保护图形标志-排放口（源）

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 7.6-1。

表 7.6-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.6.2 绿化

- (1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。
- (2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。
- (3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损失分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“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均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 17000 万元，其中环保设施投资为 120 万元，占总投资的 0.71%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	对污水处理站进行改造，设计处理规模为 20000m ³ /d，其中，高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的工艺处理后，排入杨家湖污水处理厂。	50
	雨水收集系统	SS、pH 等	设置雨水收集系统，初期雨水池为位于厂区南方，容积 1200m ³ ，设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，工程污水处理站净化，不得直接排放	0
	清洁下水收集系统	/	本项目厂区设备间接冷却水、间接蒸汽冷凝水属清洁下水（未与物料接触），经收集后通过清洁下水管网最后通过雨水排口外排；在汇入雨水排口前安装有清洁下水在线监测设施，其监测因子为流量、pH 值、COD、氨氮，并与当地环保管理部门联网	0
废气	发酵废气	氨、硫化氢、臭气浓度等	302/303 车间发酵尾气大部分经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放；少部分经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧； 305 车间发酵废气经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧； 501/502 车间发酵尾气经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放	0
	提取废气	VOCs	307 车间提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA003 排放； 309 车间提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA007 排放；	0

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
			506/507 车间提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA006 排放； 纯化车间废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA009 排放	
	投料废气	颗粒物	配料罐固体物料投料粉尘分为基础物料粉尘和淀粉投料制糖粉尘，分别采取集中布袋除尘器处理后通过车间配套的 18m 高排气筒 DA022 排放和 15m 高排气筒 DA005 排放	0
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	50
固废	发酵滤渣	菌丝体、养分	危险废物，收集预处理后送火电厂流化床锅炉焚烧	0
	精馏残渣	/	厂区危险废物暂存间暂存后，交具有危废处理资质的单位处置	10
	脱色滤渣	/		
	废滤芯（废活性炭/纤维）	/		
	废树脂	/		
	污水处理污泥	/	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置	0
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效；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、下游地区进行水质跟踪监测。	0
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池、初期雨水池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	0
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	10
合计				120

8.1.2 环保设施运行费用估算

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）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 474.4 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	200.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	150.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	100.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	8.4	
合 计		474.4	

8.2 社会效益分析

该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

8.3 经济效益分析

本项目建成投产后，年均新增销售收入为 88000 万元，年均利润总额 17600 万元，年净利润 12180 万元（税后）。本项目财务收益较好，在经济上是可行的。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、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，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；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；环境事故风险控制在可接纳范围内；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。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为技改项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

安环部是公司综合环境管理部门，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。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 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贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保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，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，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

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，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，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（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。

9.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

9.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产期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，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.2 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

（1）废气污染源监测

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”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ882-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 9.2-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA002	发酵废气	臭气浓度	年
DA003	提取、干燥废气	VOCs	月
		颗粒物	季度
DA005	投料废气	颗粒物	季度
DA006	提取废气	VOCs	月
DA007	提取、干燥废气	VOCs	月
		颗粒物	季度
DA022	投料废气	颗粒物	季度
厂界无组织废气	——	VOCs、颗粒物、臭气浓度等	半年

（2）废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 9.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷	自动监测
		总氮	月
		SS、BOD ₅ 、色度	季度
	雨水排放口	pH 值、COD、SS、氨氮	日（排放期间按日监测）

（3）厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地表水	pH 值、化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	杨家湖污水处理厂上游 500m、下游 2500m	季度
地下水	基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、氯苯、苯、甲苯 特征因子：pH、耗氧量、氨氮、总磷	项目区、项目场地上游、项目场地下游	1 次/年
土壤	基本因子：pH 值、砷、镉、六价铬、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、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、硝基苯、苯胺	项目场地内控制点（即罐区旁）、场地外上风向不受外界扰动区的对照点	1 次/年

（3）验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目环境验收监测方案一览表

类 别			监测项目	监测点位
废气	有组	发酵罐尾气	硫化氢、氨、臭气浓度	DA002

类 别			监测项目	监测点位
	织	提取、干燥废气	VOCs、颗粒物	DA003
		投料废气	颗粒物	DA005
		提取废气	VOCs	DA006
		提取、干燥废气	VOCs、颗粒物	DA007
		投料废气	颗粒物	DA022
废水	综合废水		pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、BOD ₅ 、色度	总排放口
噪声	厂区边界		等效 A 声级	厂界外 1 米

9.2.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌生态环境局宜都分局。

9.3 总量控制

9.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、COD、NH₃-N 和总磷。

9.3.3 污染物排放总量

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，全厂主要污染物产生、排放量见表 9.3-1。

宜昌东阳光生化制药有限公司（3 号地）现有工程主要污染物总量控制指标为：

废气：二氧化硫 248.2t/a、氮氧化物 247.84t/a、颗粒物 33.6976t/a、VOCs190.158t/a；

废水外排总量：COD595.758t/a、氨氮 122.9065t/a、总磷 4.8961t/a。

本技改工程主要污染物排放量为：

废气：颗粒物 0.4146t/a、VOCs17.26t/a；

废水接管总量：COD1349.29t/a、氨氮 236.13t/a、总磷 3.43t/a；

废水外排总量：COD337.32t/a、氨氮 33.73t/a、总磷 3.37t/a。

本技改工程以新带老削减量：

本项目废气替代原有红霉素及盐酸林可霉素生产线，则废气、废水以新带老削减量如下：

废气：颗粒物 7.9576t/a、VOCs1.5967t/a，减少无组织 VOCs45t/a；

废水接管总量：COD1005.36t/a、氨氮 175.94t/a、总磷 7.54t/a；

废水外排总量：COD251.34t/a、氨氮 25.13t/a、总磷 2.51t/a。

本技改工程实施后主要污染物排放量增减量：

废气：二氧化硫 0t/a、氮氧化物 0 t/a、颗粒物-7.543t/a、VOCs+15.6633t/a；

废水接管总量：COD+343.93t/a、氨氮+60.19t/a、总磷+2.58t/a；

废水外排总量：COD+85.98t/a、氨氮+8.60t/a、总磷+0.86t/a。

本次技改工程投产后，全厂主要污染物排放量为：

废气 SO₂1.827t/a、NO_x9.774t/a、颗粒物 2.041t/a、VOCs101.6183t/a；

废水接管总量：COD540.881t/a、氨氮 77.32t/a、总磷 3.601t/a；

废水排入外环境 COD222.461t/a、氨氮 13.64t/a、总磷 1.481t/a。

对比公司排污许可证（编号：91420581MA496UK20D002P），本次技改项目投产后，颗粒物、VOCs 、COD、氨氮、总磷均在原有总量控制范围内。

表 9.3-1 全厂“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	总量控制 指标
废气	烟粉尘(t/a)	9.584	37.45	45.82	0.4146	0	5.09	11.0366	33.6976
	SO ₂ (t/a)	1.827	0	0	0	0	0	14.247	248.2

控制项目	原有项目 排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	总量控制 指标
	NO _x (t/a)	9.774	0	0	0	0	17.8	247.84
	VOCs(t/a)	85.955	422.00	11.88	17.26	0	11.88	128.7297
废水 接管 总量	COD(t/a)	196.951	30359.06	29009.77	1349.29	1005.36	343.93	540.881
	氨氮(t/a)	17.13	958	721.87	236.13	175.94	60.19	77.32
	总磷(t/a)	1.021	67.46	57.34	10.12	7.54	2.58	3.601
废水 外排 总量	COD(t/a)	136.481	30359.06	30021.74	337.32	251.34	85.98	222.461
	氨氮(t/a)	5.04	958	924.27	33.73	25.13	8.6	13.64
	总磷(t/a)	0.621	67.46	64.09	3.37	2.51	0.86	1.481
固体废物 (×10 ⁴ t/a)		0	12.8	1.91	0	0	0	0

注：原有项目排放量数值来自排污许可证及项目批复验收等总量数值

9.5 项目环境保护验收一览表

表 9.5-1 本项目环境保护验收一览表

类别	污染源 名称	主要 污染物	主要污染防治措施	验收内容
废水	综合废水	COD、 NH ₃ -N、TP 等	对污水处理站进行改造，设计处理规模为 20000m ³ /d，其中，高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺”的工艺处理后，排入杨家湖污水处理厂。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准和杨家湖污水处理厂接管标准
	雨水收集系统	SS、pH 等	设置雨水收集系统，初期雨水池为位于厂区南方，容积 1200m ³ ，设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，工程污水处理站净化，不得直接排放	措施落实情况
	清洁下水收集系统	/	本项目厂区设备间接冷却水、间接蒸汽冷凝水属清洁下水（未与物料接触），经收集后通过清洁下水管网最后通过雨水排口外排；在汇入雨水排口前安装有清洁下水在线监测设施，其监测因子为流量、pH 值、COD、氨氮，并与当地环保管理部门联网	措施落实情况
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废水在线监测设施，直接依托现有的废水在线监测设施，其监测因子为流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等，并与当地环保管理部门联网	措施落实情况
废气	发酵废气	氨、硫化氢、臭气浓度等	302/303 车间发酵尾气大部分经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放；少部分经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧；	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求，《恶

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
			305 车间发酵废气经碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧； 501/502 车间发酵尾气经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放	臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1、表 2 新建项目标准限值
	提取废气	VOCs	307 车间提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA003 排放； 309 车间提取废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA007 排放； 506/507 车间提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA006 排放； 纯化车间废气经活性炭吸附装置处理后由 35m 高排气筒 DA009 排放	
	投料废气	颗粒物	配料罐固体物料投料粉尘分为基础物料粉尘和淀粉投料制糖粉尘，分别采取集中布袋除尘器处理后通过车间配套的 18m 高排气筒 DA022 排放和 15m 高排气筒 DA005 排放	
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	发酵滤渣	菌丝体、养分	危险废物，收集预处理后送火电厂流化床锅炉焚烧	妥善处置
	精馏残渣	/	厂区危险废物暂存间暂存后，交具有危废处理资质的单位处置	
	脱色滤渣	/		
	废滤芯（废活性炭/纤维）	/		
	废树脂	/		
	污水处理污泥	/	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置	
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）等效；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、下游地区进行水质跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实；
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期	是否有风险防范预案和演习记录；各项事故防范措施是否

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
			演练。	落实到位
其它	施工期	水土流失、 废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	措施落实情况

10 评价结论

10.1 项目概况

宜昌东阳光生化制药有限公司已分三期建成年产 4500 吨红霉素原料药项目和年产 1500 吨盐酸林可霉素项目，公司历年来长期承担国家重点攻关项目，取得大量科技成果并转化为生产力，持续保持行业领先地位，2021 年以来，公司与华东理工大学、浙江大学等承担生物发酵智能制造项目，随着国内 AI 技术高速发展，不断应用到制造领域。

合成生物学的发展日新月异，不断提高各类活性物质表达量，提高产品质量，降低原料和能源的消耗。

将 AI 技术与合成生物学新技术有机结合，将给传统发酵原料带来重大影响，为突破技术瓶颈、开展新的理论研究提供契机，促进产业高质量发展。

公司计划依托现有红霉素、林可霉素生产车间进行原料药生物智能制造改造，提升原料药技术和产能。计划投资 17000 万元，建设东阳光原料药提质增效技改项目，主要建设内容进行动力系统节能改造，配套完善菌渣回收、盐碱回收系统及污水处理、废气处理等环保设施。建设合成生物学研究平台，应用 AI 技术完善能源体系。项目实施后，将医药中间体硫氰酸红霉素产能提高到 5500 吨/年，红霉素原料药产能 500 吨/年，盐酸林可霉素产能提高到 2500 吨/年。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第十三项医药类第 1 条“医药核心技术突破与应用：膜分离、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应等原料药先进制造和绿色低碳技术，新型药物制剂技术、新型生物给药方式和递送技术，大规模高效细胞培养和纯化、药用多肽和核酸合成技术，抗体偶联、载体病毒制备等技术，采用现代生物技术改造升级”类项目。2024 年 7 月 19 日，宜都市发展和改革委员会为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2407-420581-04-02-942128），项目的建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜都工业园内，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关

法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离，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。

10.2.3 环境质量现状

（1）根据《2023 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，超标 0.2 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

（2）项目附近主要地表水体为长江宜都段，其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（3）项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

（4）项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

（5）项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

（1）运营期空气环境影响

1）正常情况

该项目废气在正常排放情况下，项目废气所排放主要污染物硫化氢、氨、颗粒物和甲烷总烃等排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2）非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下，硫化氢、氨、颗粒物和甲烷总烃等浓度均有一点的提高，但最大落地浓度仍在标准限值内。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

（2）运营期地表水影响

运营期的废水主要包括生产废水、生活污水和其它废水等，生产废水主要包括工艺

废水、设备及地面清洗废水、发酵废气洗涤废水等，依托原有 20000m³/d 污水处理站处理。废水采用“高浓污水：收集池+MVR 浓缩+焚烧；低浓污水（含 MVR 浓缩冷凝废水）A 路线：调节池+气浮+水解酸化+IC/ABR/UASB+气浮+A/O 好氧+反硝化+O 好氧+二沉池+混凝沉淀+三沉池+总排口，B 路线：调节池+水解酸化+IC+气浮+A/O 好氧+后置反硝化+二沉池+活性炭吸附+三沉池+总排口的处理工艺”处理后排入杨家湖污水处理厂，对地表水影响不大。

（3）运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

（4）运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理。

（5）地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（6）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经化粪池处理后排入杨家湖污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是弃方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

（1）运营期大气污染防治措施

1) 301 车间基础投料废气经布袋除尘器处理后达到《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限值要求后由 18m 排气筒 DA022 排放，淀粉投料废气经布袋除尘器处理后达到《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限值要求后由 15m 排气筒 DA005 排放；

2) 302/303 车间发酵尾气大部分经生物滤池处理后由 120m 高排气筒 DA002 排放；少部分经碱洗+水洗后通过分子筛吸附处理，达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准后引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧；

3) 305 车间发酵废气经碱洗+水洗后通过分子筛吸附处理，达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准后引入现有 120m 高排气筒 DA002 排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧；

4) 501/502 车间发酵尾气经生物滤池处理达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准后，由 120m 高排气筒 DA002 排放；

5) 307 车间提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求后由 35m 高排气筒 DA003 排放；

6) 309 车间提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求后由 35m 高排气筒 DA007 排放；

7) 506/507 车间提取、干燥废气经活性炭吸附装置处理达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求后由 35m 高排气筒 DA006 排放；

8) 纯化车间废气经活性炭吸附装置处理达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求后由 35m 高排气筒 DA009 排放

9) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

（2）运营期水污染防治措施

项目采用雨污分流排水体制，其运营期的废水主要包括生产废水、生活污水和其它废水等，生产废水主要包括工艺废水、设备及地面清洗废水、发酵废气洗涤废水等，依托原有 20000m³/d 污水处理站处理后排入杨家湖污水处理厂。

（3）运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

（4）运营期固废防治措施

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理。

（5）地下水污染防治措施

对生产车间、罐区、污水处理站及相关污水管线等污染防治区铺设防渗层，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

（6）事故风险防范措施

1）建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

2）生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

3）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，罐区设置防火堤和自动报警连锁控制系统。

（6）施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1）大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2）水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经化粪池处理后排入杨家湖污水处理厂。

3）噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4）固体废物处置措施：弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目生产涉及各原辅料储罐区构成“重大危险源”，在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，

认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，全厂主要污染物产生、排放量见表 9.3-1。

宜昌东阳光生化制药有限公司（3 号地）现有工程主要污染物总量控制指标为：

废气：二氧化硫 248.2t/a、氮氧化物 247.84t/a、颗粒物 33.6976t/a、VOCs190.158t/a；

废水外排总量：COD595.758t/a、氨氮 122.9065t/a、总磷 4.8961t/a。

本技改工程主要污染物排放量为：

废气：颗粒物 0.4146t/a、VOCs17.26t/a；

废水接管总量：COD1349.29t/a、氨氮 236.13t/a、总磷 3.43t/a；

废水外排总量：COD337.32t/a、氨氮 33.73t/a、总磷 3.37t/a。

本技改工程以新带老削减量：

本项目废气替代原有红霉素及盐酸林可霉素生产线，则废气、废水以新带老削减量如下：

废气：颗粒物 7.9576t/a、VOCs1.5967t/a，减少无组织 VOCs45t/a；

废水接管总量：COD1005.36t/a、氨氮 175.94t/a、总磷 7.54t/a；

废水外排总量：COD251.34t/a、氨氮 25.13t/a、总磷 2.51t/a。

本技改工程实施后主要污染物排放量增减量：

废气：二氧化硫 0t/a、氮氧化物 0 t/a、颗粒物-7.543t/a、VOCs+15.6633t/a；

废水接管总量：COD+343.93t/a、氨氮+60.19t/a、总磷+2.58t/a；

废水外排总量：COD+85.98t/a、氨氮+8.60t/a、总磷+0.86t/a。

本次技改工程投产后，全厂主要污染物排放量为：

废气 SO₂1.827t/a、NO_x9.774t/a、颗粒物 2.041t/a、VOCs101.6183t/a；

废水接管总量：COD540.881t/a、氨氮 77.32t/a、总磷 3.601t/a；

废水排入外环境 COD222.461t/a、氨氮 13.64t/a、总磷 1.481t/a。

对比公司排污许可证（编号：91420581MA496UK20D002P），本次技改项目投产后，颗粒物、VOCs、COD、氨氮、总磷均在原有总量控制范围内。

10.3 总结论

宜昌东阳光生化制药有限公司东阳光原料药提质增效技改项目位于宜都工业园区内，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，2024 年 7 月 19 日，宜都市发

展和改革局为项目颁发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2407-420581-04-02-942128）。项目的建设符合国家产业政策；符合宜都市城市总体规划要求；区域环境质量较好，项目建设规模合适，工艺技术先进，选址适宜，厂区平面布局合理。在落实本报告提出的各项污染防治措施情况下污染物可全部达标排放，环境空气、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境及生态环境等的影响可达到所在区域环境功能区标准要求，环境风险水平可接受。从环境保护的角度，项目建设具有环境可行性。