

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	12
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	13
1.4 评价等级、评价范围	14
1.5 评价时段、内容与重点	18
1.6 环境功能区划	19
1.7 评价标准	19
1.8 环境保护目标	22
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	23
2 工程概况	42
2.1 企业现状	42
2.2 公司 2 号地工程概况	44
2.3 公司 3 号地工程	46
2.4 现有项目主要污染排放量	56
3 改扩建工程概况及工程分析	57
3.1 改扩建项目概况	57
3.2 主要原辅材料	60
3.4 主要生产设备	61
3.4 生产工艺流程及产污环节	61
3.5 物料平衡	61
3.6 污染源及污染物分析	62
3.7 污染物非正常排放分析	75
3.8 污染源排放汇总	76
3.9“三本账”分析	76
4 项目所在地区环境概况	79
4.1 自然环境概况	79
4.2 环境质量现状调查与评价	81
4.3 区域污染源调查	98
5 环境影响评价	104
5.1 施工期环境影响分析	104

5.2 运营期环境空气影响评价.....	106
5.3 运营期地表水环境影响评价.....	117
5.4 运营期声环境影响分析.....	118
5.5 运营期固体废物影响分析.....	121
5.6 地下水环境影响分析.....	122
5.7 对区域环境保护目标影响分析.....	129
5.8 土壤环境影响分析.....	130
6 环境风险评价.....	135
6.1 风险调查.....	135
6.2 环境风险潜势划分.....	138
6.3 风险事故情形分析.....	139
6.4 环境风险后果分析.....	140
6.5 环境风险防范措施.....	141
6.6 风险应急预案.....	146
6.7 风险评估结论.....	147
7 污染防治措施及可行性分析.....	148
7.1 施工期污染防治措施.....	148
7.2 运营期大气污染防治措施.....	149
7.3 运营期水污染防治措施.....	154
7.3 运营期噪声治理措施.....	155
7.4 运营期固体废物处理与处置措施.....	156
7.5 地下水污染防治措施.....	159
8 污染物总量控制建议.....	163
8.1 污染物排放总量确定的原则.....	163
8.2 总量控制因子.....	163
8.3 污染物排放总量确定.....	163
9 环境经济损益分析.....	166
9.1 环保投资估算.....	166
9.2 效益分析.....	168
10 环境管理与环境监控计划.....	170
10.1 环境管理与监测的目的.....	170
10.2 环境管理.....	170
10.3 环境监测.....	172
10.4 排污口规范化管理.....	173
10.5 项目环境保护“三同时”竣工验收一览表.....	174

11 评价结论	176
11.1 项目概况	176
11.2 环境可行性	176
11.3 总结论	181

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：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：项目与宜昌市生态、环境空气及地表水红线规划相对位置关系图
- 附图 6：全厂平面布局图
- 附图 7：项目与工业园位置关系图

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：原项目环评批复
- 附件 7：宜都工业园审查意见

附表：

- 附表 1：建设项目环境保护审批登记表

前言

1、项目背景

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。

随着国家西部大开发步伐的加快，在宜都市委、市政府的多次邀请下，经过多次实地考察，HEC 公司和香港南北兄弟国际投资有限公司毅然把宜都作为公司未来发展的重要基地，并于 2001 年起，在宜都合资成立宜都东阳光实业发展有限公司。合资公司先后建成了宜都 1、2、3 号生产基地，组建了宜都东阳光化成箔有限公司、宜昌长江药业有限公司、宜都东阳光高纯铝有限公司、宜昌东阳光药业股份有限公司（2010 年由宜都东阳光生化制药有限公司更名为宜昌东阳光药业股份有限公司）等企业。

宜昌东阳光药业股份有限公司，注册资本 8 亿元，公司现有员工 1750 人左右，大专以上学历人员 470 人，其中博士 2 名，硕士 12 名，学士 155 名。高级职称 15 人，中级职称 53 人，专职研究开发人员 151 人。公司红霉素及衍生物生产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了广泛的合作关系，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。

《中国制造 2025 湖北行动纲要》明确指出在规划期内，要推进产业结构调整，加快制造业转型步伐。持续推进企业技术改造，支持骨干企业改进工艺流程，实施精益制造，强化过程控制，提高制造水平；通过提高产品技术含量和附加值，占据产业链高端环节，全面增强核心竞争力。

为进一步推进全省医药产业转型升级，促进全省医药产业创新、协调、绿色、开放、共享发展，湖北省经济和信息化委员会出台了《湖北省医药产业“十三五”发展指导意见》。

《意见》中明确指出医药产业是关系国计民生的战略性新兴产业，是加快建设制造强省和健康湖北的重要保障。强调要增强产业创新能力，加大企业技术改造力度，创新生产工艺，用先进适用技术改造提升传统产业。

《宜昌市食品饮料、生物医药产业“十三五”发展规划》明确“十三五”时期促进医药产业发展的主要工作任务之一是：引导产业创新争优促进产业转型升级。鼓励和支持企业采用新技术、新工艺、新设备对现有生产设施和工艺装备进行技术改造，全面提升设计、制造、工艺、管理水平，促进产业向价值链中高端发展，实现技术进步和产业结构升级。

为积极响应国家和地方政府关于加快医药产业创新发展步伐的要求，宜昌东阳光药业股份有限公司拟新增发酵设备，对原有发酵生产线进行技术改造，通过优化发酵工艺提高生产水平和效率，通过优化提取设备提高产品质量，实现企业产品升级，提升企业核心竞争力。

宜昌东阳光药业股份有限公司在枝城镇楼子河村投资 3200 万元建设盐酸林可霉素质扩产改造项目。建设内容主要为：新增发酵设备 5 台套，对原有发酵生产线种子罐、补料罐及自动控制系统进行技改，优化提取设备、溶剂回收利用设备。同时配套建设低温冷却用水、配电、环保、消防等公用工程，年新增盐酸林可霉素原料药产能 300 吨，公司盐酸林可霉素总产能达 1500 吨/年。本报告对盐酸林可霉素扩产改造项目建设施工期、运营过程中的环境影响进行分析。

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“十六、医药制造业 40、化学品制造；生物、生化制品制造：全部”，该项目应当编制环境影响报告书。宜昌东阳光药业股份有限公司于 2020 年 6 月委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

2、建设项目特点

（1）工程特点

本项目为医药制造类改扩建项目，通过新增发酵罐及其配套设备，提高发酵水平新增产能。

（2）环境特点

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，据现场踏勘，北面、西面、南面为农田和闲散居民，东邻长江。

另据调查，项目评价范围内无风景名胜、文物保护区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，并在环境现状的基础上开展了环境影响评价。

该工作结束后，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 2020 年 8 月编制完成了《盐酸林可霉素扩产改造项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2020 年 8 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

4、关注的主要环境问题

本项目为医药制造改扩建项目，本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目关注的环境问题是：

- （1）营运期的工艺废气对周围环境及居民的影响；
- （2）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

综上所述，盐酸林可霉素扩产改造项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染

物对大气环境、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境防护距离要求、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设是可行的。

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》（2015年1月）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年1月）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (19) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告2015年第61号）

- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）
- (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》（国发〔2013〕5号）
- (22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）
- (23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
- (26) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）
- (27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (28) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等4项技术指南的公告》（环保部公告2014年第55号）
- (29) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等5项技术指南的公告》（环保部公告2014年第92号）
- (30) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2016年第42号）
- (31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令2018年第1号）
- (32) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令2018年第3号）
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）
- (34) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- (35) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）
- (36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）
- (37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）
- (39) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）
- (40) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕

4号)

(41) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令2015年第34号)

(42) 《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)

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

(44) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部部令2019年第11号)

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监关协字〔2004〕56号)

(2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令2019年第29号)

(3) 《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》

(4) 《建筑设计防火规范(2018年局部修订)》(住房和城乡建设部公告2018年第35号)

(5) 《危险化学品目录(2015版)》(安全监管总局等十部门公告2015年第5号)

(6) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号)

(7) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组,2019年9月29日)

(8) 《湖北省大气污染防治条例》

(9) 《湖北省水污染防治条例》

(10) 《湖北省土壤污染防治条例》

(11) 《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)

(12) 《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)

(13) 《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）

（14）《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）

（15）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）

（16）《省委办公厅省人民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）

（17）《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）

（18）《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）

（19）《省人民政府关于印发湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）

（20）《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）

（21）《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）

（22）《湖北长江经济带开放开发总体规划（2009-2020 年）》

（23）《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）

（24）《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）

（25）《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）

（26）《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）

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

（28）《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）

（29）《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）

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

(31) 《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)

(32) 《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)

(33) 《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)

(34) 《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)

(35) 《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)

(36) 《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)

(37) 《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案>的通知》(宜环委发〔2019〕7 号)

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

(39) 《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)

(40) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)

(41) 《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》(HJ2.4-2009)

(5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)

(6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

- (8) 《环境影响评价技术导则·生态影响》 (HJ19-2011)
- (9) 《环境影响评价技术导则·制药建设项目》 (HJ611-2011)
- (10) 《水污染治理工程技术导则》 (HJ2015-2012)
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》 (HJ2000-2010)
- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》 (GB/T3840-1991)
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) (2013 年修订)
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (15) 《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014)
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发〔2001〕199 号)
- (17) 《国家危险废物名录》 (2018 版)
- (18) 《危险废物鉴别标准》 (GB5085.1~7-2007)
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》 (HJ/T 298-2007)
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发〔2001〕199 号)
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》 (HJ2025-2012)
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013 年修订)
- (23) 《危险化学品目录》 (2015 年版)
- (24) 《危险化学品目录 (2015 版) 实施指南 (试行) 》 (安监总厅管三〔2015〕80 号)
- (25) 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
- (26) 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
- (27) 《化学品分类和危险性公示 通则》 (GB13690-2009)
- (28) 《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)
- (29) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (30) 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年局部修订)
- (31) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》 (HJ2024-2013)
- (32) 《受控消耗臭氧层物质清单》 (环境保护部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部公告 2010 年 第 72 号)
- (33) 《消耗臭氧层物质管理条例》 (2010 年 4 月 8 日国务院令第 573 号公布 根据 2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)

- (34) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环保部公告 2017 年第 83 号）
- (35) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年 第 4 号）
- (36) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部 卫生健康委公告 2019 年第 28 号）
- (37) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
- (38) 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
- (39) 《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）
- (40) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》（环保部公告 2014 年第 55 号）
- (41) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）
- (42) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）
- (43) 《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）
- (44) 《大气环境标准工作手册》（国家环保部科技标准司编，1996 年第一版）
- (45) 《室外排水设计规范（2016 年版）》（GB 50014-2006）
- (46) 《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）
- (47) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）
- (48) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化）
- (49) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (50) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）
- (51) 《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）
- (52) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）
- (53) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (54) 《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）
- (55) 《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ882-2017）
- (56) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- (57) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）
- (58) 《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)

(59) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)

1.1.4 工程技术文件及专题报告

业主提供的与项目相关工程资料,如环评委托书等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 明确项目工程建设内容,本次评价将根据国家相关产业政策、环境政策,根据行业规划及区域发展规划,分析论证工程的环境可行性,为环境管理部门的决策提供科学依据。

(2) 根据区域环境特征和环境质量现状,核实环境保护目标,对建设项目的环境影响进行综合论证,对工程环境影响预测评价结果及拟采取环保措施进行可行性分析,补充减缓不利影响的污染防治措施。

(3) 将环境污染防治对策反馈到项目建设和环境管理中,为项目实现优化设计、合理施工、落实环保措施提供科学依据,为环境管理部门实施监督管理提供依据,实现项目与区域经济、社会和环境的协调发展。

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) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策,分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性,并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中,重点关注选址(或选线)、工艺路线(或施工方案)的环境可行性。

(3) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征,对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价,突出环境影响评价重点。

(4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和营运期的要素识别。本次评价主要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。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

分项		施工期						生产期				
		废气 排放	废水 排放	废渣 排放	噪声	运输	场地 建设	废气 排放	废水 排放	废渣 排放	噪声	贮运
自然 环境	地质地貌						●					
	环境空气	●						●				●
	地表水水质		●						▲			●
	地下水水质		●									
	声学环境				●	●	●				●	
	植被					●	●	●				
	土壤状况						●					
社会 环境	区域经济						◇					◇
	农业布局						●	●				
	人群健康	●			●	●		●			●	
	工业布局						○					
	土地利用						○					
	生活水平						○					
	人口分布						○					
	环境功能分区		●		●			●	●	●	●	

注：◇/○/▲：长期或中影响/短期或轻微影响/减少排放
涂黑/白：不利/有利影响
空白：无相互作用或该工程活动影响可以忽略

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	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、总挥发性有机物
	地表水环境质量现状	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、NH ₃ -N、石油类
	地下水环境质量现状	pH 值、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氯化物、氨氮、挥发酚等
	声质量现状	LeqdB(A)
	土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷等
工程污染源评价	大气污染源	氨、硫化氢、丁醇、总挥发性有机物
	水污染源	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷等
	厂界噪声	LeqdB(A)
	固体废物	废滤芯（废活性炭颗粒和纤维）、废树脂、菌渣、污泥
环境影响分析	大气环境影响评价	氨、硫化氢、丁醇、总挥发性有机物
	水环境影响评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	废滤芯（废活性炭颗粒和纤维）、废树脂、菌渣、污泥
总量控制	废水污染物	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷
	废气污染物	氨、硫化氢、丁醇、总挥发性有机物

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、风险评价的评价、土壤等级与范围。

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氨、硫化氢、丁醇和总挥发性有机物。本次评价分别对氨、硫化氢、丁醇和总挥发性有机物进行预测，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， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式

预测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。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
提取废气	TVOC	1200.0	7.7045	0.6400	/
投料	PM10	450.0	6.8969	1.5300	/
120m 排气筒	NH3	200.0	0.0980	0.0500	/
120m 排气筒	H2S	10.0	0.0010	0.0100	/

预测可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为投料车间排放的颗粒物， $P_{\max}$ 值为 1.53%，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二级。

大气环境影响评价工作等级划分依据见下表 1.4-2：

表 1.4-2 大气环境评价工作等级判别表

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

根据 HJ2.2-2018 中评价工作等级的分级判据，确定大气环境评价等级为二级。

2、地表水

项目运营期的废水主要为生产废水，项目近期废水收集后经厂区现有污水处理站处理后通过现有排污口直排；远期项目废水收集后经厂区污水处理厂处理后通过管网进入杨家湖污水处理厂且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江枝城段，项目运营期废水为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定——“表 1：建设项目生产工艺中有废水排放方式为间接排放，按三级 B 评价；依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定位三级 B”，根据本项目三本账可知近期废水直排未新增排放污染物，故本项目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“N、医药 90、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。

表 1.4-3 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 1.4-4。

表 1.4-4 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

综上，确定本项目地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2009《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

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的等级判别表，本技术改造在原有厂区建设，项目评价区域面积小于 2km^2 ，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中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。详见表 1.4-5。

表 1.4-5 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018 2019-07-01）本技术改造在原有厂区建设，本项目用地面积 0.4km^2 小于 5km^2 ，属于小型项目，根据土壤环境影响评价类别判断属于 I 类项目，建设项目位于工业园区，土壤敏感程度分级为不敏感，故可确定本项目生态环境影响评价等级为二级，评价范围为占地范围及边界外 0.2km 范围。详见表 1.4-6。

表 1.4-6 污染影响型土壤评价工作等级分级表

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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

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 6.2.1 章节知 $Q=0.053$ ， $Q < 1$ 。

（2）环境风险潜势

项目危险物质数量与临界值 $Q < 1$ ，故项目环境风险潜势为 I。

(3) 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见表 1.4-7。

表 1.4-7 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。				

本项目环境风险潜势划分为 I 级潜势，对照表 1.4-7，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.4.2 项目评价范围

项目评价范围详见表 1.4-18。

表 1.4-18 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目厂界为中心，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 6-20km ² 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
土壤	占地范围及边界外 0.2km 范围
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：/ 地表水：/ 地下水：/

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，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

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能区划，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）地表水执行《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）中的Ⅲ类标准；
- （4）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。
- （5）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量参考限值

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	50μg/m ³
			日平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			日平均	150μg/m ³
			1h 平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			日平均	80μg/m ³
			1h 平均	200μg/m ³
		CO	日平均	4mg/m ³
			1h 平均	10mg/m ³
		O ₃	8 小时均值	160μg/m ³
			1h 平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量参考限值	硫化氢	1h 平均	10μg/m ³
		氨	1h 平均	200 μg/m ³
		总挥发性有机物	8 小时均值	600μg/m ³
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	pH	6~9	
		COD	≤20mg/L	
		高锰酸盐指数	≤6mg/L	
		BOD ₅	≤4mg/L	
		TP	≤0.2mg/L	
		石油类	≤0.05mg/L	
		NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	pH	6.5~8.5	
		总硬度	≤450	
		氨氮	≤0.5	
		硝酸盐	≤20	
		耗氧量	≤3.0	
		氯化物	≤250	
噪声	《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	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)-第二类用地管制值	砷	140mg/kg	
		镉	172mg/kg	
		铜	36000mg/kg	
		铅	2500mg/kg	
		镍	2000mg/kg	
		汞	82mg/kg	

1.7.2 污染物排放标准

(1) 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。

(2) 废水：本项目废水近期执行《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）标准表 2 标准要求；根据《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）中规定“本标准规定的水污染排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为”，本项目远期废水排入杨家湖污水处理厂，故本项目远期废水中污染物排放执行“杨家湖污水处理厂工业废水水质浓度控制指标”；

(3) 厂界噪声：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，施工期场界噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相关标准；

(4) 固体废物：一般工业固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正），危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求对危险废物的收集、贮存、运输。

污染物排放标准详见表 1.7-2、1.7-4。

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)	

表 1.7-3 废水污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
近期 废水	PH	6~9	近期废水：GB21903-2008《发酵类制药工业水污染物排放标准》表 2
	COD	120mg/L	
	BOD ₅	40mg/L	
	SS	60mg/L	
	氨氮	35mg/L	
	总磷	1.0 mg/L	
	总氮	70 mg/L	
	色度	60 倍	
	其他类抗生素基准排水量	6000m ³ /t 产品	
远期 废水	pH	6~9	远期杨家湖污水处理厂工业废水水质浓度控制指标
	COD	350mg/L	
	氨氮	30mg/L	
	BOD ₅	150mg/L	
	SS	400mg/L	
	总氮	40mg/L	
	总磷	3mg/L	

表 1.7-4 噪声排放标准

项目	因子	标准值			标准来源
噪声	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	
	场界噪声	昼间	dB (A)	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	dB (A)	55	

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。经走访调查，评价区域内无风景名胜、文物古迹以及古树名木。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

序号	保护目标	方位	距离(m)	规模	保护级别
1	楼子河村居民	S	500m~1500m	50 户，180 人	满足： 1、《环境空气质量标准》 GB3095-1996 二级标准； 2、《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类
2		N	200~2000m	150 户，458 人	
3		W	300m~1500m	80 户，282 人	
4	宝塔湾村居民	NW	1000-3000	203 户/610 人	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
5	长江（枝城段）	E	1011	大型河流	

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

根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。2020 年 06 月 15 日，宜都市发展和改革委员会对本项目颁发了备案证（登记备案项目编码：2019-420581-27-03-030263，见附件）。项目的建设符合当前国家及地方产业政策要求。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《湖北省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》符合性

《湖北省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》“第四章推进富强湖北建设”“第二节 培育壮大战略性新兴产业”专栏 4 战略性新兴产业发展重点工程中指出：

“生物技术：巩固化学合成药、生物农业、生物制造、现代中药等优势特色领域，培育医药商业、生物能源、生物环保等潜力领域，布局生物技术药、生物医学工程、生物技术服务等前沿领域，到 2020 年，生物产业产值达到 8000 亿元”。

项目为化学原料药生产项目，符合《湖北省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》要求。

1.9.2.2 与《湖北省主体功能区规划》符合性

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

项目为化学原料药生产项目，项目规划选址和产业发展定位符合《湖北省主体功能区规划》的要求。

1.9.2.3 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”项目为化学原料药生产扩建项目，其建设符合宜昌市发展规划。

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

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

项目建设地点位于宜昌市宜都市枝城镇楼子河宜都生物医药产业园，产品为盐酸林可霉素，符合《宜昌市仿制药产业发展规划纲要（2019~2025 年）》（宜府办发〔2020〕8 号）中提出的产业布局及发展重点要求。

1.9.2.5 与《宜都市城乡总体规划（2012-2030）》符合性分析

项目位于宜昌市宜都市枝城镇楼子河，在东阳光产业园现有征地范围内建设，位于规划中的产业城镇区，其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

另关于规划发展目标，规划中指出，“以‘优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境、改善民生’为基本目标，大力发展产业经济，促进区域经济发展。”本项目为化学原料药生产项目，其建设实现了“降低消耗、保护环境”的规划目标，符合规划要求。

1.9.2.6 与湖北宜都工业园总体规划的符合性

（1）与园区规划布局合理性分析

由《湖北宜都工业园总体规划》（2007-2020）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。

本项目为化学原料药生产项目，在中部东阳光产业规划区内，属于医药行业。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，开发区污水处理、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。

项目为原料药改扩建项目，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，项目为化学原料药生产项目，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近期通过现有排污口排放，远期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近期通过现有排污口排放，远期通过市政管网排入杨家湖污水处理厂，对水环境影响较小	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。	项目为改扩建项目，属于医药项目，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
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。	项目为医药原料药制造项目，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。

1.9.2.7 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。

1.9.2.8 与长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文件《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

本项目属于化学原料药制造项目，建设用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，距离长江距离为约 1011m，但与指南“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”不相违背。本改扩建项目不属于“长江经济带发展负面清单”禁止类项目。项目属于允许类，故项目不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清单范围内。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

1.9.3.1 与宜昌市环境总体规划相符性分析

根据湖北省环保厅划定的生态红线，本项目不在生态红线的范围内。本项目应严格执行《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。

项目位于宜都市枝城镇楼子河村，处于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。详见附图。

表 1.9-2 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	宜都市生态功能红线区面积 496.31km ² ，黄线区面积 46.95km ² ，绿线区面积 805.28km ² 。	本项目位于生态功能绿线区	-
	生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	本项目位于宜都工业园，其建设符合环境保护各项法规和标准要求，用地符合相关规划要求。	符合
水环境质量红线	宜都市水环境质量红线区面积 285.74km ² ，黄线区面积 338.42km ² ，绿线区面积 771.50km ² 。	本项目位于水环境质量黄线区	-
	水功能黄线区：合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能；严格控制污染物排放总量；重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	本项目位于宜都工业园，新增废水经厂区污水处理站处理后近期通过现有排污口排放，远期通过市政管网排入杨家湖污水处理厂，对水环境影响较小	符合
大气环境质量黄线	宜都市大气环境质量红线区面积 268.71km ² ，黄线区面积 442.61km ² ，绿线区面积 654.61km ² 。	本项目位于大气环境质量黄线区	-
	大气环境质量黄线区管控要求：（1）环境空气质量现状超标区：实施超标区域及源头区域（对红线区造成严重污染的	本项目属于环境空气质量现状不达标区，各生产装置产生的废气均采用了国际或国内先进的生产	符合

项目	规划条款	本项目情况	符合性
	区域) 污染物总量减排计划, 大气污染严重的工业企业应实施关停, 淘汰过剩产能及“两高一资”产业。对环境空气中浓度超标的污染物, 禁止新建排放该类废气污染物的工业项目, 禁止新增该类废气污染物。(2) 环境空气质量现状达标区: 控制工业园及城镇发展规模; 新(改、扩) 建的工业项目应采用先进的生产工艺及废气污染物治理技术, 污染物排放应符合大气污染物总量控制及达标排放要求; 淘汰过剩产能及“两高一资”产业; 严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模、大气污染物排放总量及单位 GDP 煤耗。	工艺及废气污染物治理技术, 大气污染物满足达标排放及总量控制要求。项目也不属于淘汰过剩产能及“两高一资”产业。	

综上所述, 该项目建设基本符合宜昌市环境总体规划要求。

1.9.3.2 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。

1.9.4 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：

1.9.4.1 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，宜都化工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主要要素管理。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。

据现场踏勘，项目不在自然保护区等生态敏感区和已建或拟建项目规定的卫生防护距离和环境防护距离以内，同时项目用地性质为工业用地，故项目选址不在宜都工业园的生态空间管制清单内。从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

1.9.4.2 环境质量底线

由《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》可知，规划实施过程要以环境质量

为底线,积极落实《“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》等相关要求,大力实施污染防治相关工作。加快配套的环境基础设施建设,提高污水收集处理效率、垃圾收运处置效率以及清洁能源利用比例,加强入园企业环境监督管理,确保园区及周边环境质量状况不恶化并逐步改善。

由第三方监测机构的环境质量现状监测资料可知,项目所在区域的地表水、环境空气、声环境和地下水环境均能满足我国现行的环境质量标准要求。且本项目在落实环评提出的各项污染防治措施后,均能达标排放,对周围环境影响较小,不会改变现有的环境质量。

1.9.4.3 资源利用上线

由《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》可知,宜都工业园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“单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 ≤ 8 立方米/万元”等物耗要求,并且在引入项目上,尽量引入同一产业链条各环节类别企业,争取到2020年构建2条以上生态工业链条(如资源循环、梯级利用项目,配套基础设施项目和园区工业企业间资源、代谢物梯级利用项目等)。同时项目筛选和布局应严格按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。

本项目供热由东阳光火电厂供应,不新建燃煤锅炉,单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.5 吨标煤/万元,符合园区能源利用上线要求。项目单位工业增加值新鲜水耗 ≤ 8 立方米/万元,符合园区水资源利用上线要求。项目在园区规划的工业用地上建设,未改变土地规划利用属性和范围,满足园区土地资源利用规划,符合园区土地资源利用上线要求。

1.9.4.4 环境准入负面清单

结合《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》中提出“入园项目负面清单(见表1.9-3)”可知,项目为改扩建项目,本项目不采取萃取工艺的中药加工项目,故项目不在宜都工业园的环境准入负面清单范围内。

表 1.9-3 入园项目负面清单

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
制造业	C17 纺织业	限制引进采用用水的染色工艺的项目
		禁止引进未进行清水回用的染色工艺项目
	C18 纺织服装、服饰业	禁止引进含有染色、漂白、印花、水洗的纺织、服装项目

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
	C26 化学原料和化学制品制造业	限制引入湿法磷酸及配套的磷酸一铵、磷酸二铵项目
		限制引入氟化工、煤化工项目
		严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目
		禁止引进炸药、火工及焰火产品制造（C267）项目
		禁止引进动物胶制造（C2666）类项目
	C27 医药制造	限制引进采用萃取工艺的中药加工项目
	C30 非金属矿物制品业	除以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材外，限制新建砖瓦、石材加工等建筑材料制造（C303）项目
		限制新建石膏、水泥制品及类似制品制造（C302）项目（磷石膏等固废综合利用除外）
		限制建筑陶瓷项目（磷石膏等固废综合利用除外）
		禁止引进水泥、石灰和石膏制造（C301）项目
		禁止引进玻璃制造（C304）项目
	C33 金属制品业	除 C3311 金属结构制造以外的其它行业
	C35 专用设备制造业	限制引进含有排放废水的酸洗、磷化工艺的项目
		限制引进含有喷漆工艺的机械设备制造项目
		限制引进产生重金属废水的项目
		限制引进含汞、锰、砷、镉、铬、铅为原料的项目
		禁止引进含有电镀、阳极氧化、发黑等工艺的制造业项目
		禁止引进单纯从事金属表面处理及热处理加工项目
		禁止引进放射性矿产冶炼项目
	C38 电气机械和器材制造业	禁止引进含有工艺废水产生的印刷线路板制造项目
电力、热力、燃气及水生产和供应业	D 电力、热力、燃气及水生产和供应业	禁止引进核力发电（D4413）项目
交通运输、仓储和邮政业	G 交通运输、仓储和邮政业	限制引进危险化学品专用仓储项目
		限制引进危险废物集中贮存项目
		限制引进危险化学品专用物流集散中心项目
其它	配套产业禁止投资目录	别墅类房地产开发项目、高尔夫球场项目赛马场项目

1.9.5 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.5.1 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。

1.9.5.2 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见的通知》（发改环资〔2016〕370号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

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中部东阳光片区，为医药生产项目，其生产区距长江约1011m，不在沿江1公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.5.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

2019年1月12日，推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）（以下简称“89号文”）。该文件中部分要求如下：“禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、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。”

项目位于宜都工业园中部东阳光片区，其生产区距长江约1011m。项目为化学原料药生产项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，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。

1.9.6 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

1.9.6.1 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》（DB12524-2014）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 1.9-4。

表 1.9-4 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点（℃）	沸点（℃）	饱和蒸气压（kPa）	
丁醇	71-36-3	C ₄ H ₁₀ O	-88.9	117.5	0.82	是

由上表判定可行，本项目计入挥发性有机物化合物主要为丁醇。

1.9.6.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析判定

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析情况见表 1.9-5。

表 1.9-5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合	符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。

具体要求	本项目情况
整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 本项目位于宜都工业园中部东阳光片区，项目实现区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O3 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	符合要求 本评价提出了项目环境监测计划，要求企业积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

1.9.6.3 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 1.9-6。

表 1.9-6 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	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。	符合要求 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	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

相关要求	本项目情况
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。	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) 深入实施精细化管控	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
三、重点行业治理任务（化工行业）	
(1) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作	符合要求 本项目主要工序均密闭化设置，对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理。污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约为 3500 个左右，计划按规定开展 LDAR 工作
(2) 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。	符合要求 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
(3) 加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施	符合要求 项目进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程主要生产设备均为密闭式，工艺水平较高，不涉及敞口式、明流式设施
(4) 严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸汽压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	符合要求 项目按相关规定对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理
(5) 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	符合要求 项目选用冷凝、吸附再生等回收技术对废气实施了分类收集处理，污水处理站恶臭类气体也进行了除臭处理
(6) 加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置	符合要求 项目建设方宜昌东阳光药业股份有限公司具备多年生产管理经验，制度有严格的生产操作规程，可有效控制正常工况的废气排放

1.9.6.4 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析判定

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号文）相符性分析情况见表 1.9-7。

表 1.9-7 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	属于涉 VOCs 行业
二、重点行业主要治理任务（医药行业）	
(1) 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。	符合要求 本项目建设在宜都工业园中部东阳光片区符合入园要求。且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。 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
(2) 加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；优化生产工艺方案。农药行业加快水相法合成、生物酶法拆分等技术开发推广；医药行业加快生物酶合成法等技术开发推广。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。 加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治，企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气，工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，对不符合要求企业应进行清单化销号管理，明确列出整改时间进度。	符合要求 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。 主要工序均密闭化设置，对 VOCs 物料储罐呼吸废气进行了收集处理。污水处理站也按要求进行了加盖密闭。项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约为 3500 个左右，计划按规定开展 LDAR 工作。 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。 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
(3) 建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征，配路 VOCs 连续	符合要求 本项目位于宜都工业园中部东阳光片区，项目实现区域内 VOCs 排放量等量或倍量削减替代。本评价提出了项目环境监测计划，要求东阳药业股份有限公司积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

相关要求	本项目情况
自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培训计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。	
(4) 实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	符合要求 东阳药业股份有限公司计划按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定有监测计划。
(5) 规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	符合要求 项目依托原有 VOCs 的治理方案，将监控纳入日常管理体系中。在项目运营后，逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。

综上，项目符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）相关要求。

1.9.7 与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析判定

项目与《制药工业污染防治技术政策》（公告〔2012〕18 号文）相符性分析情况见表 1.9-8。

表 1.9-8 项目与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析

相关要求	本项目情况
清洁生产	
鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。	符合要求 各原辅材料中尽可能的选用了无毒、无害或低毒、低害的材料。
鼓励在生产中减少含氮物质的使用。	符合要求 各原辅材料中尽可能的选用了少含氮的物质。
鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、	符合要求 生产工艺中尽可能采用其鼓励的提取、分离、

相关要求	本项目情况
多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。	纯化、浓缩和干燥技术。
鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率。	符合要求 本项目生产工艺中提高菌种产率。
生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。	符合要求 生产过程中采用密闭式操作，密闭设备将原料投加入反应釜。
有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。	符合要求 生产过程中设置有有机溶剂回收系统，尽可能选用密闭、高效的工艺和设备。
鼓励回收利用废水中有用物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。	/
提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。	符合要求 公司采用梯级水利用，提高水的利用率。
水污染防治	
废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	符合要求 废水采用分类收集、分质处理，废水经厂区污水处理站进行预处理后，近期排入长江，后期待杨家湖污水处理厂二期工程建设完成，其满足杨家湖污水处理站接管标准后，通过市政管网排入杨家湖污水处理厂。
烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。	本项目生产中不涉及一类水污染物，故不设置车间处理单元。
含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。	本项目生产中不涉及含有药物活性成份的废水
高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。	符合要求 本项目高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统
可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理。	符合要求 本项目污水处理站的设计按照分质收集、分质处理要求设计的。采用废水处理工艺“物化处理+初沉淀+水解酸化+厌氧反应器+气浮+AAO+二沉池+深度处理系统+过滤”
毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。	
含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。	
接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。	
实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。	
低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。	
大气污染防治	

相关要求	本项目情况
粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。	符合要求 本项目生产工序中产生粉尘经布袋除尘器收集后排放。
有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附+冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	符合要求 本项目有机溶剂先采用冷凝回收后，不凝气采用燃烧法处理。
发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。	/
含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。	符合要求 本项目生产工艺中含氯化氢尾气采用水洗+碱洗处理工艺。
产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。	符合要求 本项目污水处理站恶臭气体经收集后通过水洗+碱洗处理。
固体废物处置和综合利用	
制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。	符合要求 本项目产生的危险废物按照《国家危险废物名录》管理，厂区建设有规范的危险危废暂存间，后交由有资质单位处置。
生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。	/
药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。	符合要求 本项目产生的废活性炭经过脱附再生利用，替换后危险废物按照《国家危险废物名录》管理处置。
生物安全性风险防范	
生物工程类制药中接触病毒或活性菌种的生产、研发全过程应灭活、灭菌，优先选择高温灭活技术。	/
存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行前处理以破坏抗生素分子结构。	/
通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。	/
涉及生物安全性风险的固体废物应进行无害化处置。	/
二次污染防治	
废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。	/
废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。	符合要求 本项目污水处理站恶臭气体经收集后通过水洗+碱洗后处理。
废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。	符合要求 本项目产生的物化污泥按照国家危险废物名录要求管理处置，生化污泥按照一般工业固废处置综合利用。
有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。	符合要求 本项目产生的废活性炭经过脱附再生利用，替换后危险废物按照《国家危险废物名录》管理处置。

相关要求	本项目情况
除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。	符合要求 本项目生产工序中产生粉尘经布袋除尘器，收集后的粉尘作为危险废物处置。
鼓励研发的新技术	
进行发酵菌种改良和工艺流程优化，提高产率、减少能耗。	/
连续逆流循环等高效活性物质提取分离技术，研发酶法、生物转化、膜技术、结晶技术等环保、节能的关键共性产业化技术和装备。	/
发酵菌渣在生产工艺中的再利用技术、无害化处理技术、综合利用技术，危险废物厂内综合利用技术。	/
运行管理	
企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。	符合要求 本项目污水处理站排口安装有 COD、流量、氨氮、总磷等在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。
企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。	符合要求 企业建立了生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施
企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。	符合要求 企业在厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；厂区内实行清污分流。
溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。	符合要求 储罐呼吸气采用氮封，加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。
鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。	符合要求 企业计划按照相关管理要求制定监测计划。

1.9.8 选址合理性分析

项目位于宜都市化工园，在规划的宜都工业园区内，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，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 工程概况

2.1 企业现状

宜昌东阳光药业股份有限公司是由深圳市东阳光实业发展有限公司、香港南北兄弟药业投资有限公司等 7 家单位组建的企业，注册资本 8.0 亿元人民币，隶属湖北省高新技术企业。公司成立于 2004 年 1 月，位于湖北省宜都市滨江路 62 号，公司在 2005 年通过国家 GMP 认证，2008 年 2 月通过德国 GMP 认证，2009 年通过了美国 FDA 认证及欧盟的 CGMP 认证。

现在 2 号地建有年产 100 吨克拉霉素、100 吨阿奇霉素项目、100 吨罗红霉素项目，年产 100 吨克拉霉素、100 吨阿奇霉素项目于 2006 年验收，100 吨罗红霉素项目于 2011 年验收。

现在 3 号地建有年产 1500 吨红霉素原料药三期工程，于 2011 年验收；年产 1500 吨红霉素原料药四期工程，于 2013 年验收；年产 1500 吨红霉素原料药五期工程，于 2015 年验收；年产 100 吨辅酶 Q10 原料药项目不再建设；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 2018 年验收；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 2018 年验收；东阳光药业企业技术中心综合中试车间项目，于 2018 年验收。2019 年通过改造建设盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目，建成后盐酸林可霉素产能达 1200 吨，现处于建设中。

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)	环评类别	备注
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	报告书	宜昌市环保局审批并验收
	2 罗红霉素项目	罗红霉素 100 吨/年	报告书	宜昌市环保局审批并验收
3 号地	1 红霉素三期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	报告书	湖北省环保厅审批并验收
	2 辅酶 Q10 原料药项目	辅酶 Q10 原料药 100 吨/年	报告书	湖北省环保厅审批，批复超过 5 年，公司决定不再建设此项目
	3 红霉素四期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	报告书	湖北省环保厅审批并验

序号	项目名称	规模(吨/年)	环评类别	备注
				收
4	红霉素五期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	报告书	湖北省环保厅审批并验收
5	年产 6000 吨(半)纤维素酶项目	年产(半)纤维素酶 6000 吨/年	报告书	宜昌市环保局审批,企业自主验收
6	年产 800 吨林可霉素原料药	林可霉素原料药 800 吨/年	报告书	宜昌市环保局审批,企业自主验收
7	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	报告书	宜昌市环保局审批,企业自主验收
8	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	报告书	宜昌市环保局审批; 拟建
9	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	报告书	宜昌市环保局审批; 在建
备注 1: 年产 6000 吨(半)纤维素酶项目, 通过替代 2 号地 500 吨/年红霉素原料药生产线进行建设				
备注 2: 年产 800 吨林可霉素原料药项目, 通过替代 2 号地 1000 吨/年红霉素原料药生产线进行建设				
备注 3: 年产 9500 吨酶制剂、500 吨类胡萝卜素技改项目, 通过技改 3 号地年产(半)纤维素酶 6000 吨/年进行建设				

公司现有项目产品方案见表2.1-2。

表 2.1-2 公司现有、在建及待建工程产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	红霉素原料药	4500t/a	3号地
2	克拉霉素原料药	100t/a	2号地
3	阿奇霉素原料药	100t/a	2号地
4	罗红霉素原料药	100t/a	2号地
5	林可霉素原料药	1200t/a	3号地
6	透明质酸	10t/a	3号地
7	发酵虫草菌丝	3t/a	3号地
8	饲料酶制剂	3000t/a	3号地
9	工业酶制剂	3500t/a	3号地
10	食品酶制剂	3000t/a	3号地
11	类胡萝卜素	500t/a	3号地

由于 2 号地、3 号地之间相距约 7.5 公里, 本报告分别介绍其基本情况。

2.2 公司 2 号地工程概况

2.2.1 基本情况

2004 年宜昌东阳光药业股份有限公司在 2 号地投资 20000 万元，一期建成年产 500 吨红霉素原料药（硫氰酸红霉素）、100 吨克拉霉素及 100 吨阿奇霉素项目；2006 年 4 月，二期扩建的年产 1000 吨红霉素原料药（硫氰酸红霉素）项目竣工投产；2011 年投资建设了年产 100 吨罗红霉素项目；2014 年 500 吨/年红霉素原料药生产线被筹建的年产 6000 吨（半）纤维素酶项目替代；2015 年 1000 吨/年红霉素原料药生产线被筹建的年产 800 吨林可霉素原料药项目替代。

2 号地主要项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 公司 2 号地工程项目组成一览表

序号	项目组成	生产规模	备注
1	红霉素一期工程	克拉霉素 100 吨/年 阿奇霉素 100 吨/年	已验收
2	罗红霉素项目	罗红霉素 100 吨/年	已验收

2.2.1.1 阿奇霉素生产工艺（略）

2.2.1.2 克拉霉素生产工艺（略）

2.2.1.3 罗红霉素生产工艺（略）

2.2.2 主要污染物排放情况

据调查，公司 2 号地现状污染源及主要污染物排放情况如下：

1、废水

宜都东阳光 2 号地建有 2000m³/d 规模的污水处理站，接纳的废水包括宜昌东阳光药业股份有限公司年产 100 吨克拉霉素及 100 吨阿奇霉素项目废水，年产 100 吨罗红霉素项目废水，及宜昌东阳光长江药业股份有限公司相关项目（20t/a 磷酸奥司他韦原料药项目+年产片剂 6 亿片、胶囊剂 3 亿粒、颗粒剂 1000 万袋、干混悬剂 2000 万袋技改项目+年产 50kg 吗替麦考酚酯、500kg 硫普罗宁、200kg 苯磺酸左旋氨氯地平、500kg 兰索拉唑、1000kg 苯溴马隆、1000kg 盐酸伐昔洛韦、2000kg 替米沙坦原料药技改项目等）的废水，2 号地废水排放口主要污染物排放浓度及排放量见表 2.2-2。

表 2.2-1 公司 2 号地废水主要污染物排放浓度及排放量

指标	排放浓度 mg/l	排放标准 mg/l	排放量	评价结果
废水排放量	/	/	54.13 (×10 ⁴ m ³ /a)	/
COD	120	120	64.96t/a	达标

NH ₃ -N	25	25	13.53t/a	达标
总磷	1.0	1.0	0.5413t/a	达标

2、废气

(1) 锅炉燃烧废气

公司现有三台 SHX20-1.25 循环流化床锅炉（1 用 2 备），燃煤选用本地混合煤，配套 SCNR 脱硝装置、麻石脱硫除尘塔、湿式电除尘装置对锅炉燃烧烟气进行净化处理，同时采取炉内掺烧石灰石的脱硫措施，净化后烟气经 80m 高烟囱排空。同时，利用锅炉燃煤系统，将生产中的浓缩废液、污水处理产生的沼气、臭气等引入锅炉房焚烧处理，有机废液及臭气被高温分解。

锅炉废气中主要污染物排放情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 锅炉烟气主要污染物排放浓度及排放量

指标	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	排放量	评价结果
烟气排放量	-	-	21024 (×10 ⁴ m ³ /a)	-
SO ₂	104.17	200	21.9t/a	达标
烟尘	10.53	30	2.21t/a	达标
氮氧化物	103.65	200	21.8t/a	达标

由表 2.2-2 可知，锅炉烟气主要污染物烟尘排放浓度为 10.53mg/m³、SO₂ 排放浓度为 104.17mg/m³、氮氧化物排放浓度为 103.65mg/m³，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值的要求（烟尘 30mg/m³、SO₂200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³）。

(2) 有机废气

克拉霉素及阿奇霉素项目、罗红霉素项目生产过程中的主要为有机废气。经过酸洗、碱洗、水洗及活性炭吸附装置处理后通过厂区 120m 高排气筒排放。排放挥发性有机物 71.48t/a。

3、固体废物

2 号地项目产生的主要固体废物主要为燃煤灰渣、除尘灰渣、精馏残渣、污水处理污泥和办公生活垃圾。

燃煤灰渣、除尘灰渣出售给水泥厂作混合材使用；污水处理污泥脱水后伴合燃煤焚烧处理；精馏残渣送具有危险废物处理资质的单位处置；办公生活垃圾由环卫部门处置。故无固体废物排放。

4、主要污染物排放量

主要污染物排放情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 污染物排放情况

控制项目	项目排放量
SO ₂ (t/a)	21.9
烟尘 (t/a)	2.21
氮氧化物 (t/a)	21.8
挥发性有机物 (t/a)	71.48
废水排放量 (×10 ⁴ m ³ /a)	54.13
COD (t/a)	64.96
NH ₃ -N (t/a)	13.53
总磷 (t/a)	0.5413
固体废物 (万 t/a)	0

2.2.3 存在的环境问题

公司 2 号地废水、废气、噪声等主要污染物均为达标排放，固体废物得到有效的处置，主要污染物排放总量控制在环保部门下达的总量指标范围内，目前未发现不符合环境保护要求的环境问题。

2.3 公司 3 号地工程

2.3.1 基本情况

现在 3 号地建有年产 1500 吨红霉素原料药三期工程，于 2011 年验收；年产 1500 吨红霉素原料药四期工程，于 2013 年验收；年产 1500 吨红霉素原料药五期工程，于 2015 年验收；年产 100 吨辅酶 Q10 原料药项目不再建设；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 2018 年验收；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 2018 年验收；东阳光药业企业技术中心综合中试车间项目，于 2018 年验收。2019 年通过改造建设盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目，建成后盐酸林可霉素产能达 1200 吨，现处于建设中。

3 号地主要项目组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 公司 3 号地工程项目组成一览表

序号	项目组成	生产规模	备注
1	红霉素三期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	已验收
2	红霉素四期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	已验收
3	红霉素五期工程	红霉素原料药 1500 吨/年	已验收

4	辅酶 Q10 原料药项目	辅酶 Q10 原料药 100 吨/年	不再建设
5	年产 6000 吨（半）纤维素酶项目	（半）纤维素酶 6000 吨/年	已验收
6	年产 800 吨林可霉素原料药项目	林可霉素原料药 800 吨/年	已验收
7	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	已验收
8	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	在建
9	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	在建
备注：《盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目》是在原有《年产 800 吨林可霉素原料药项目》项目基础上进行改造，将林可霉素产能由 800 吨改建为 1200 吨。			

2.3.1.1 红霉素生产工艺（略）

2.3.1.2 林可霉素生产工艺（略）

2.3.1.3 透明质酸生产工艺（略）

2.3.1.4 虫草菌丝体生产工艺（略）

2.3.1.5 酶制剂体生产工艺（略）

2.3.1.6 胡萝卜素生产工艺（略）

2.3.2 主要污染物排放情况

据调查，公司 3 号地现状污染源及主要污染物排放情况如下：

1、废水

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、五期工程的废水及年产 6000 吨（半）纤维素酶项目、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。

（1）废水治理措施

公司 3 号地现有污水处理规模为 17000m³/d。

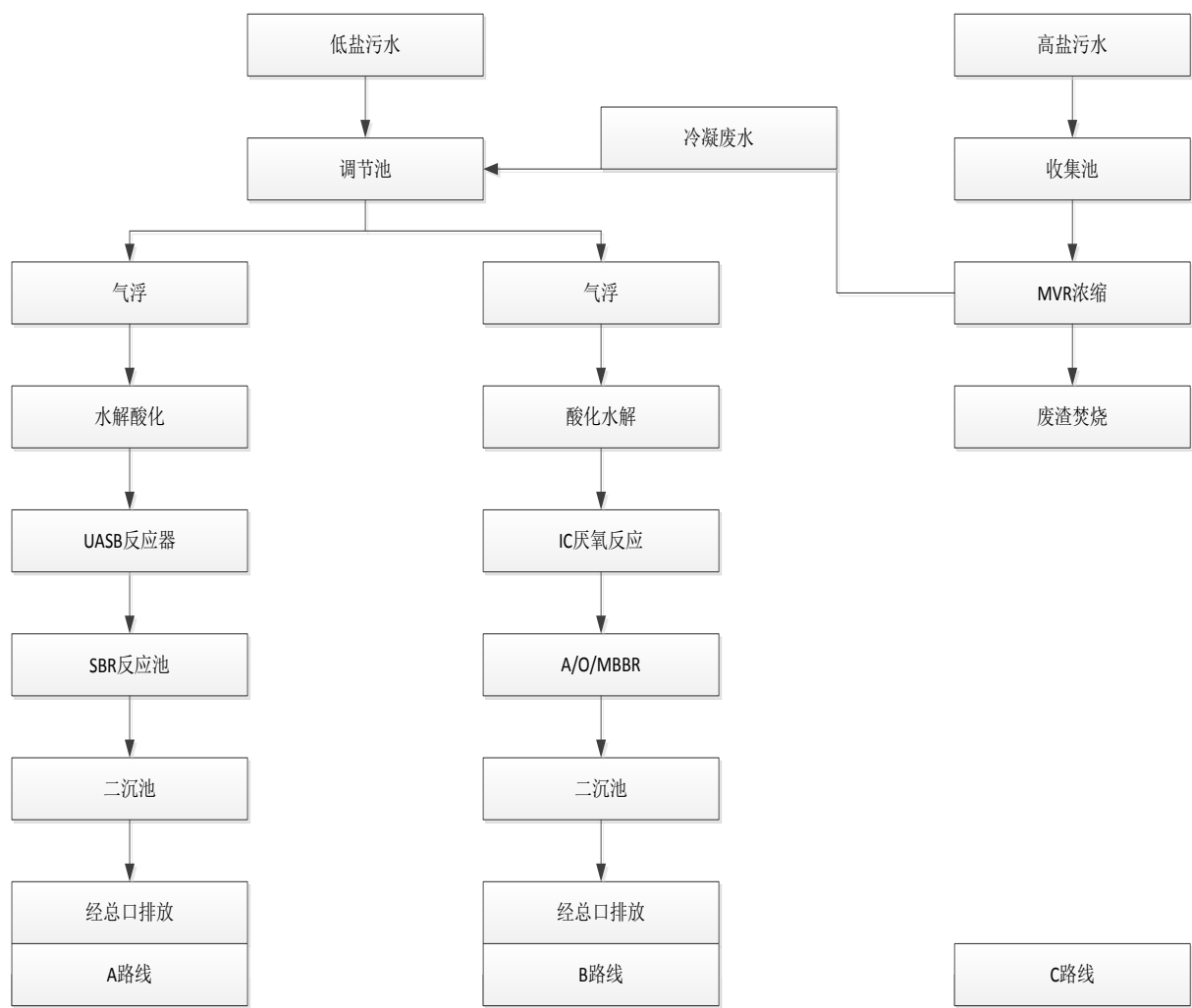


图 2.3-1 污水处理站工艺流程

（2）废水产排情况

污水处理站总排口废水监测结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 污水处理站总排口废水监测结果一览表

采样日	检测点 位	五日 生化 需氧量 (mg/L)	化学 需氧量 (mg/L)	氨 □(mg/L)	悬浮物 (mg/L)	pH 值 (无量 纲)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	色度 (倍)
1 月 17 日	污水站 总排口	34.8	94	1.600	12	7.9	0.252	38.8	4
		32.6	97	1.561	14	7.9	0.230	39.6	4
		35.8	99	1.697	17	8.0	0.211	39.2	4
		□6.0	87	1.135	15	8.0	0.225	39.2	4
均值		34.8	94	1.498	14	--	0.230	39.2	4

采样日	检测点 位	五日 生化 需氧量 (mg/L)	化学 需氧量 (mg/L)	氨 □(mg/L)	悬浮物 (mg/L)	pH 值 (无量 纲)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	色度 (倍)
1 月 18 日		33.3	83	2.406	22	7.6	0.102	40.3	4
		35.4	89	2.401	18	7.7	0.111	41.1	4
		31.6	90	2.469	10	7.8	0.115	42.5	4
		35.2	96	2.480	13	7.9	0.104	41.0	4
均值		33.9	90	2.439	16	--	0.108	□1.2	4

由上表可知，3 号地污水处理站排放口中悬浮物日均值浓度为 14~16mg/L、化学需氧量日均值浓度为 90~94mg/L、五日生化需氧量日均值浓度为 33.9~34.8mg/L、氨氮日均值浓度为 1.498~2.439mg/L，总磷日均值浓度为 0.108~0.230mg/L，总氮日均值浓度为 39.2~41.2mg/L，色度日均值浓度为 4 倍。在《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内，达标率为 100%。

本项目废水约 1752m³/d 进入污水处理站，35m³/d 高浓度废水进入废液焚烧。项目废水排放量为 63.072 万 m³/a；化学需氧量、氨氮、总磷排放浓度分别为 92mg/L、1.968mg/L 和 0.169mg/L，计算其项目排放量为 58.026t/a、1.241t/a、0.107t/a。

2、废气

（1）废气来源及污染治理

1) 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；项目共设 30 个发酵罐，每罐配备的排气筒所排废气汇总后，经生物滤池除臭后由 120m 排气筒排放。

生物滤池原理：生物除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃ 等简单无机物。生物滤池法除臭效率高，适合大气量低浓度的废气处理。

2) 提取车间废气

提取、精制过程中因使用丁醇等有机溶剂，有机溶剂的主要损失途径是进入废水中，但仍会挥发少量的丁醇等有机废气。

提取、浓缩过程中挥发的丁醇经负压抽风装置引入活性炭废气处理系统吸附处理+

水洗处理，最后再经 120m 高集中排气筒排放，生产系统密封操作。

3) 投料粉尘

配料罐在固体原料投料过程中，会产生少量的粉尘，项目设计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。

由于投料时间较短，且每天仅约 3 罐投料，产生的粉尘量较小，经集中布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒排放。除尘器收集到的物料可返回生产工艺中再利用。

4) 污水处理站臭气

项目污水处理站对气浮装置、厌氧装置等处产生的沼气进行收集，采取负压抽风装置，引入电厂锅炉焚烧后由 210m 高排气筒集中排放。含臭废气经高温分解后转化为无臭物质。

5) 车间废气

生产车间 506、507 车间废气主要为恶臭，车间统一通过抽气装置吸收车间工作场所的臭气，通过碱洗+水洗处理后，通过楼顶排气筒排放。

6) 废液焚烧炉废气

提取、精制废水进入 MVR（机械式蒸汽再压缩系统）废液浓缩装置进行浓缩，浓缩后的废液进入废液焚烧炉进行焚烧，主要污染物为烟尘、二氧化硫以及氮氧化物。废气经过动力波脱硫除尘+湿式电除尘通过 120 米排气筒排放。

7) 火电厂流化床锅炉焚烧废气

发酵菌渣经厌氧池发酵、絮凝、叠螺离心机脱水后直接进入宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置；厂区污水处理系统污泥经浓缩、絮凝沉淀处理后，采用叠螺离心机脱水，脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置，焚烧废气通过 210m 排气筒排放。废气经过炉内喷钙+布袋+SNCR 处理后通过 210m 排气筒排放。

8) 红霉素丙酮、二氯甲烷废气

红霉素丙酮、二氯甲烷挥发性有机废气经活性炭吸附处理后通过 25 米排气筒排放。

(2) 废气产排情况

项目废气监测情况见表 2.3-3、2.3-4、2.3-5、2.3-6、2.3-7、2.3-8。

表 2.3-3 发酵投料排放口监测结果一览表

检测项	单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
		1	2	3	1	2	3
烟道截面积	m ²	0.113					

检测项		单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
			1	2	3	1	2	3
烟道截面积		m ²	0.113					
烟囱高度		m	20					
平均烟气温度		℃	12	12	12	14	14	14
平均烟气流速		m/s	25.1	26.0	26.0	25.3	25.4	25.2
平均烟气流量		标干 m ³ /h	9214	9582	9562	9256	9260	9196
颗粒物	测定浓度	mg/m ³	9	7	8	8	7	9
	排放速率	kg/h	0.083	0.067	0.076	0.074	0.065	0.083

表 2.3-4 车间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
506 车 间排 气 筒 1	臭气浓 度	测定 浓度	(无量 纲)	3090	2344	3090	2344	2344	3090
	烟囱高度		m	25					
506 车 间排 气 筒 2	臭气浓 度	测定 浓度	(无量 纲)	4169	4169	3090	3090	3090	4169
	烟囱高度		m	25					
507 车 间排 气 筒 1	臭气浓 度	测定 浓	(无量 纲)	3090	3090	4169	5495	4169	4169
	烟囱高度		m	25					

表 2.3-5 车间有机废气监测结果一览表

检测项目		单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
			1	2	3	1	2	3
烟道截面积		m ²	0.221					
烟囱高度		m	120					
平均烟气温度		℃	11	11	12	13	12	12
平均烟气流速		m/s	9.3	9.4	9.4	9.3	9.5	9.1
平均烟气流量		标干 m ³ /h	6598	6655	6613	6513	6706	6421
非甲烷总 烃	测定浓	mg/m ³	4.86	5.62	5.20	5.04	4.53	4.74
	排放速 率	kg/h	0.032	0.037	0.034	0.033	0.030	0.030

表 2.3-6 生物滤池进出口废气监测结果一览表

检测点	检测项目	单 位	01 月 17 日	01 月 18 日
-----	------	-----	-----------	-----------

位			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
		排放 速率	kg/h	0.094	0.132	0.094	0.097	0.103
	氨	测定 浓度	mg/m ³	27.8	21.8	19.9	26.7	24.3
		排放 速率	kg/h	13.198	10.319	9.406	12.536	11.742
	臭气浓度	测定 浓度	(无量纲)	17378	13183	17378	13183	1318
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
		排放 速率	kg/h	0.014	0.006	0.003	0.009	0.012
		净化 效率	%	85.1	95.5	96.8	90.7	90.6
	氨	测定 浓度	mg/m ³	1.49	1.92	2.09	1.62	2.02
		排放 速率	kg/h	0.693	0.894	0.971	0.741	0.952
		净化 效率	%	94.7	91.3	89.7	94.1	91.7
	臭气浓度	测定 浓度	(无量纲)	4169	4169	5495	5495	169

表 2.3-7 废液焚烧炉废气监测结果一览表

检测项目	单 位	01 月 30 日			01 月 31 日		
		1	2	3	1	2	3
含氧量	%	12.4	12.6	12.8	12.7	12.5	12.4
含湿量	%	6.8	7.0	7.1	7.1	7.1	6.8
平均烟气温度	℃	36	32	31	36	30	37
平均烟气流速	m/s	6.4	7.3	6.9	6.8	7.0	6.4
平均烟气流量	标干 m ³ /h	101652	116078	110761	107185	112433	99984

烟尘	测定浓度	mg/m ³	10.6	13.0	11.7	12.9	11.2	14.8
	计算浓度	mg/m ³	14.8	18.6	17.1	18.7	15.8	20.7
	排放速率	kg/h	1.08	1.51	1.30	1.38	1.26	1.48
二氧化硫	测定浓度	mg/m ³	13	6	10	8	10	13
	计算浓度	mg/m ³	18	9	15	12	14	18
	排放速率	kg/h	1.32	0.70	1.11	0.86	1.12	1.30
氮氧化物	测定浓度	mg/m ³	18	1	19	16	21	18
	计算浓度	mg/m ³	25	17	28	23	30	25
	排放速率	kg/h	1.83	1.39	2.10	1.71	2.36	1.80

表 2.3-8 红霉素丙酮、二氯甲烷废气监测结果一览表

监测时间	监测点位	监测项目	监测频次		
			1	2	3
2018 年 3 月 29 日	含丙酮废气排口（309 车间）	标干风量（m ³ /h）	55000	55000	55000
		非甲烷总烃排放浓度（mg/m ³ ）	75.3	71.5	82.5
		非甲烷总烃排放速率（kg/h）	4.14	3.93	4.54
	含丙酮废气排口（307 车间）	标干风量（m ³ /h）	15000	15000	15000
		非甲烷总烃排放浓度（mg/m ³ ）	91.8	103	97.1
		非甲烷总烃排放速率（kg/h）	1.38	1.54	1.46
	含二氯甲烷废气	标干风量（m ³ /h）	8000	8000	8000
		非甲烷总烃排放浓度（mg/m ³ ）	5.67	4.24	4.47
		非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.045	0.034	0.036

监测结果表明：

（1）投料废气：监测结果表明投料废气颗粒物最大排放浓度与最大排放速率分别为 9mg/m³ 与 0.083kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表二 2 级标准（颗粒物：120；排放速率：5.9kg/h（20m））的限值要求。

（2）车间废气：507、506 车间废气臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表一 2 级新改扩建排放标准（25m：6000（无量纲））的标准限值范围内。

（3）提取、精制有机废气：提取、精制有机废气非甲烷总烃最大排放浓度与最大排

放速率分别为 $5.62\text{mg}/\text{m}^3$ 与 $0.037\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表二 2 级标准（非甲烷总烃：120；排放速率： $17\text{kg}/\text{h}$ （20m））的限值要求。

（4）生物滤池：生物滤池进口硫化氢、氨以及臭气浓度最大排放浓度分别为 $0.268\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $27.8\text{mg}/\text{m}^3$ 和 17378，硫化氢与氨的最大排放速率为 $0.132\text{kg}/\text{h}$ 和 $13.198\text{kg}/\text{h}$ ；其排放口硫化氢、氨以及臭气浓度最大排放浓度分别为 $0.030\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.09\text{mg}/\text{m}^3$ 和 5495，硫化氢与氨的最大排放速率为 $0.014\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.971\text{kg}/\text{h}$ 。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表一 2 级新改扩建排放标准（硫化氢： $21\text{kg}/\text{h}$ 、氨： $75\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度：60000（无量纲））的标准限值范围内。氨以及硫化氢的净化效率分别为：85.1%~97.1%，89.7%~94.7%。

（5）废液废液焚烧炉：废液废液焚烧炉烟尘、二氧化硫以及氮氧化物的最大排放浓度分别为 $18.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （计算值）；均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值范围内。

（6）红霉素丙酮、二氯甲烷废气：309 车间含丙酮废气最大排放浓度与最大排放速率分别为 $82.5\text{mg}/\text{m}^3$ 与 $4.54\text{kg}/\text{h}$ ；307 车间含丙酮废气最大排放浓度与最大排放速率分别为 $103\text{mg}/\text{m}^3$ 与 $1.54\text{kg}/\text{h}$ ；二氯甲烷最大排放浓度与最大排放速率分别 $5.67\text{mg}/\text{m}^3$ 与 $0.045\text{kg}/\text{h}$ ；排放废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表二 2 级标准（非甲烷总烃：120；排放速率： $17\text{kg}/\text{h}$ （20m））的限值要求。

3、固体废物

3 号地项目产生的主要固体废物主要为燃煤灰渣、发酵滤渣、精馏残渣、污水处理污泥、废矿物油、废活性炭和办公生活垃圾。

燃煤灰渣出售给水泥厂作混合材使用；发酵滤渣、污水处理污泥脱水后送宜昌东阳光火力发电有限公司焚烧处理；精馏残渣、废活性炭（来源于废气治理）、废矿物油送具有危险废物处理资质的单位处置；办公生活垃圾由环卫部门处置。故无固体废物排放。

4、噪声

项目生产中噪声主要来源于各类泵、空压机、过滤机、离心分离机、干燥机、冷冻机、精馏塔、风机等。

项目厂界噪声监测结果详见下表 2.3-9。

表 2.3-9 项目厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

点位 编号	点位坐标	昼间		夜间		限值 dB（A）
		监测时间	等效声级 dB（A）	监测时间	等效声级 dB（A）	

1#	30°19'49"N, 111°29'27"E	12:31	53.6	22:37	52.6	昼间：65; 夜间：55
		13:35	53.1	22:06	53.1	
2#	30°20'19"N, 111°29'08"E	12:39	47.5	22:43	48.8	
		13:25	46.1	22:11	46.9	
3#	30°20'22"N, 111°29'19"E	12:47	54.0	22:49	52.3	
		13:18	51.2	22:16	53.0	
4#	30°20'22"N, 111°29'26"E	12:52	51.0	22:55	52.6	
		13:13	52.8	22:20	53.3	
5#	30°20'20"N, 111°29'34"E	12:55	52.7	22:59	51.3	
		13:09	52.5	22:26	50.8	
6#	30°20'11"N, 111°29'35"E	13:03	50.8	23:04	48.2	
		13:03	51.6	22:32	48.3	

监测结果表明：厂界 1 米处 6 个噪声监测点位中，昼间等效声级的范围值在 46.1dB(A)~54.0dB(A)之间，夜间等效声级的范围值在 46.9dB(A)~53.3dB(A)之间均在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值范围内。

5、主要污染物排放量

主要污染物排放情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 污染物排放情况

控制项目	项目排放量
SO ₂ (t/a)	175.2
粉尘 (t/a)	175.2
氮氧化物 (t/a)	26.28
挥发性有机物 (t/a)	57.98
COD (t/a)	564.1
NH ₃ -N (t/a)	118.71
总磷 (t/a)	4.57
固体废物 (万 t/a)	0

注：3 号地现有工程排放总量包含 3 号地现有全部项目总量：红霉素 3-5 期、林可霉素项目、酶制剂项目、中试车间项目。

2.3.3 存在的环境问题

宜昌东阳光药业股份有限公司红霉素原料药三期工程、红霉素原料药四期工程、红霉素原料药五期工程、年产 6000 吨（半）纤维素酶项目、年产 800 吨林可霉素原料药项

目、东阳光药业企业技术中心综合中试车间项目已验收，现场调查未发现不符合环境保护要求的环境问题。

2.4 现有项目主要污染排放量

公司已建、在建项目污染物排放情况见下表。

表 2.4-1 2 号地污染物排放量一览表

控制项目	项目排放量
SO ₂ (t/a)	73.00
烟尘 (t/a)	7.38
氮氧化物 (t/a)	72.64
挥发性有机物 (t/a)	71.48
COD (t/a)	64.96
NH ₃ -N (t/a)	13.53
总磷 (t/a)	0.5413
固体废物 (万 t/a)	0

表 2.4-2 3 号地污染物排放量一览表

控制项目	项目排放量
SO ₂ (t/a)	175.2
粉尘 (t/a)	175.2
氮氧化物 (t/a)	26.28
挥发性有机物 (t/a)	57.98
COD (t/a)	564.1
NH ₃ -N (t/a)	118.71
总磷 (t/a)	4.57
固体废物 (万 t/a)	0

3 改扩建工程概况及工程分析

3.1 改扩建项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：盐酸林可霉素扩产改造项目
- (2) 建设单位：宜昌东阳光药业股份有限公司
- (3) 建设地点：宜都市东阳光 3 号地枝城镇楼子河村
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 项目总投资：3200 万元
- (6) 行业类别：C27 医药制造业
- (7) 工作制度：年工作 360 天（即 8640 小时），采用三班制，每班 8 小时
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2021 年 4 月投产
- (9) 登记备案证项目代码：2020-420581-27-03-030263

3.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	单 位	产生量
一	产品		
1	盐酸林可霉素	吨/年	1500

(2) 项目改扩建前后全厂产品方案

项目改扩建前后全厂产品对比详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目改扩建前后全厂产品对比一览表

序号	产品名称	技改前产量t/a	技改后产量t/a	增减量t/a	备注
1	红霉素原料药	4500	4500	0	3号地
2	克拉霉素原料药	100	100	0	2号地
3	阿奇霉素原料药	100	100	0	2号地
4	罗红霉素原料药	100	100	0	2号地
5	林可霉素原料药	1200	1500	+300	3号地
6	透明质酸	10	10	0	3号地
7	发酵虫草菌丝	3	3	0	3号地
8	饲料酶制剂	3000	3000	0	3号地
9	工业酶制剂	3500	3500	0	3号地

序号	产品名称	技改前产量t/a	技改后产量t/a	增减量t/a	备注
10	食品酶制剂	3000	3000	0	3号地
11	类胡萝卜素	500	500	0	3号地

3.1.3 项目组成

项目为改扩建项目，利用厂区原有空地新增发酵罐及其配套设施，利用现有。项目工程组成详见表 3.1-4。（略）

3.1.4 项目平面布局

本项目属于改扩建项目，在公司现有场地和设备的基础上进行改造，在原有 502 车间外空地上新建一个发酵区与 502 车间合成一个整体，其他布局不改动，厂区平面布局见附图 3。

3.1.5 公辅工程

3.1.5.1 供电工程

3 号地建有双回路供电系统，新增 1 台离心式冷水机组 10KV 电源取自林可空压高配室林 410、林 508 高压开关柜（原预留 1 个）；新增离心式冷水机组启动柜 1 台，启动柜置于林可纯水原启动控制室。

3.1.5.2 给水工程

水源由依托东阳光药业股份有限公司取水船所取江水，并经处理后循环水供给本项目使用。

改扩建项目依托现有供水设施，水源接至厂区内现有环形生产（饮用水、纯化水）、生活、消防合用给水管网，供水压力为 0.5MPa，干管管径为 DN200mm。

本项目用水主要分为生活用水、绿化用水、生产用水及消防用水。

1、生活用水及绿化用水

本项目的生活用水为市政管道供给，绿化用水直接由项目给水管道系统供应。

2、生产用水

本项目的生产用水根据纯度及洁净度的不同分为饮用水、纯化水两大类。

（1）饮用水

项目饮用水由公司净水站制备。

（2）纯化水

本项目依托原有纯化水制备系统。

3、消防用水

本项目依托原有消防用水系统。

3.1.5.3 排水工程

本项目厂区改建一座污水处理站。排水采用雨污分流制，排水分为雨水排水系统、生产废水排水系统、生活污水排水系统，按清污分流的原则排放。

办公生活污水、污染区初期雨水、生活污水经厂区自建污水处理站处理达标后排入市政排水网，非污染区雨水则直接排入市政雨水网。

3.1.5.4 供热工程

本项目不设锅炉，由东阳光火力发电公司提供过热蒸汽，压力为 0.85MPa-0.95MPa，温度约 350℃，经虫草分气缸分配接管上外围管架至厂区东部减温减压站进行减压、降温、分配和计量。经过减温减压后，厂区蒸汽压力约 0.7Mpa，温度约 170℃。经管道进各车间附近安装蒸汽减压阀调至所需压力后进入车间。

本项目新增蒸汽用量约 53t/d。

3.1.5.5 电信工程

改扩建项目依托原有通信工程。

3.1.5.6 消防工程

本项目采用以水消防为主、化学消防为辅的消防系统。

3.1.5.7 制冷系统

在原冷冻站新增一台 450 万大卡冷冻机组。

3.1.5.8 储运工程

1、厂内运输

本技改项目依托原有。

2、厂外运输

本技改项目依托原有。

3、贮运

本技改项目依托原有储罐区。

3.1.6 依托工程

1、公用工程

(1) 生产用水

项目生产用水依托公司现有净水站及纯水制备系统。

(2) 消防

项目消防用水依托厂区现有消防系统用水。

(3) 供热

项目位于宜都工业园中部东阳光产业区。根据现场调查，本项目周围企业为宜昌东阳光火力发电有限公司。本项目所用蒸汽依托宜昌东阳光火力发电有限公司提供。

根据现场调查和企业提供资料可知，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。而本项目新增蒸汽用量约 1600 吨/月，故能够满足本次改扩建后蒸汽消耗。

依托原有蒸汽管网可行。

2、环保工程

(1) 污水处理站

根据工程分析可知，本项目新增废水 $673.41\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站能力 $17000\text{m}^3/\text{d}$ ，现处理量 $14370\text{m}^3/\text{d}$ （红霉素 10440、林可霉素 1800+900，酶制剂 1000，中试 80，生物面膜 150），现有富余约 $2630\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目新增废水可依托原有污水处理站进行处理。

依托原有污水处理站可行。

(2) 废气处理设施

根据工程分析可知，发酵废气新增 4 万 m^3/h ；现有生物滤池处理能力为 100 万 m^3/h 、分子筛处理能力为 30 万 m^3/h ；根据现场调查和企业提供资料可知，现有发酵废气约 60 万 m^3/h ，则新增发酵废气依托原有发酵尾气预处理系统（生物滤池/分子筛）可行。

3.2 主要原辅材料

3.2.1 项目原辅材料消耗

根据可研报告，本改扩建项目改造前后主要原材料消耗对比表见表 3.2-1 所示。（略）

3.2.2 原辅材料化学品材料性质

项目所涉及的其它化学品材料性质见表 3.2-2。（略）

3.4 主要生产设备

项目为改扩建项目，改扩建前后主要设备具体如下表 3.4-1。（略）

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.4.1 产品介绍

林可霉素,英文名 Lincomycin,通用名盐酸林可霉素。分子式 $C_{18}H_{34}N_2O_6S \cdot HCl \cdot H_2O$, 分子量 461.02。白色结晶粉末,有微臭味或特殊臭味,味苦,在水或甲醇中易溶,在乙醇中略溶,熔点 156-158℃。林可霉素作用于敏感菌核糖体的 50S 亚基,阻止肽链的延长,从而抑制细菌细胞的蛋白质合成。林可霉素一般系抑菌剂,但在高浓度下,对高度敏感细菌也具有杀菌作用。

临床主要用于敏感菌引起的各种感染,如肺炎、脑膜炎、心内膜炎、蜂窝织炎、扁桃体炎、丹毒、疖及泌尿系统感染等。林可霉素可进入骨组织中,和骨有特殊亲和力,故特别适用于厌氧菌引起的感染及金黄色葡萄球菌骨髓炎。

3.4.2 工艺流程（略）

采用发酵法制备林可霉素,整个生产流程包括种子培养、发酵培养、提取、精制、干燥、包装。

3.5 物料平衡

3.5.1 物料平衡分析

项目改造前后盐酸林可霉素物料平衡图见下图 3.5-1、3.5-2。（略）

3.5.2 丁醇平衡（略）

3.5.3 水平衡分析（略）

改造前项目水平衡见下图 3.5-5。

本项目改造后水平衡见下图 3.5-6。

本项目改造后完成后废水产生量 $3415.4m^3/d$,其中 $3373.40m^3/d$ 废水进污水处理站处理达标后排放, $42m^3/d$ 废液利用公司现有焚烧炉焚烧处理。本项目改造完成后新增废水产量约 $681.41m^3/d$,其中污水处理站新增废水约 $673.41m^3/d$,新增 $8m^3/d$ 废液利用公司现有焚烧炉焚烧处理。

3.5.4 基准排水量核定

参照《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）规定可知，本项目产品基准排水量核定见下表 3.5-1。

根据上述水平衡分析可知，本项目改造完成后废水排放量 $121.44 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，吨产品废水排放量 $809.62 \text{m}^3/\text{t}$ 产品，符合《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）中其他类抗生素单位产品基准排水量 $6000 \text{m}^3/\text{t}$ 的要求。

表 3.5-1 本项目产品基准排水量一览表

车间	产品名称	规模（t/a）	基准排水量参考 m^3/t	排水量指标 m^3	参考 GB21904-2008 说明
发酵	盐酸林可霉素	1500	6000	9000000	吨产品废水排放量 $809.62 \text{m}^3/\text{t}$ 产品，符合

3.6 污染源及污染物分析

3.6.1 施工期污染源分析

项目的施工建设包括准备阶段、地基基础、主体结构施工、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；地基基础主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

3.6.1.1 施工废气

项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

- （1）施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气。
- （2）施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘。
- （3）水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘。
- （4）开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境。

3.6.1.2 施工废水

- （1）施工人员生活污水

根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 30 人左右，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，施工人员的生活用水量

为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按用水量的 80% 计，则施工期生活污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工现场不设置厕所，本项目施工人员依托厂区现有设施，施工生活污水经厂区生活污水收集池收集后由厂区污水处理站处理，禁止排入地表水体中。

(2) 施工工地废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。施工场地内应设废水收集池，施工工地废水经过隔油池、沉淀池处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不得排入水体。

3.6.1.3 施工噪声

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 $80\text{dB}(\text{A})$ ，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 3.4-1。

表 3.4-1 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

3.6.1.4 施工固体废物

(1) 建筑垃圾

新建设施按照新建 10000m^2 建筑产生建筑垃圾 200t 计，本工程建筑面积总计为 465m^2 ，则建筑垃圾产生量约 9.3t，可用于低洼处土石方回填或者运送至城管部门指定地点处置。

(2) 生活垃圾

施工生活垃圾以有机污染物为主，按照施工工期 300 天，平均每天有 30 名施工人员计，生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工期产生的生活垃圾量为 4.5t，应在施工区内设垃圾桶，生活垃圾委托环卫部门运送至城市垃圾填埋场卫生填埋。

(3) 土石方平衡

项目的土石方主要来自构筑物的开挖，建设地平整，根据场地自然地形及建构筑物平面布置形式，经过估算，项目挖方量为 120m^3 ，全部实现内部回填，无弃方产生。

3.6.1.5 生态影响

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

(1) 工程占地

项目占地将使周边的土地资源有一定变化，植被被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变为人工生态环境。

(2) 水土流失

施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区水土保持功能降低或丧失，并产生大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。水土流失如果防护不慎，因冲刷产生的泥水会流入周边地表水体。

项目施工前在工程区四周设置围挡，施工期间将各类土石方、物料堆场设置在挡墙内侧，后期再加强对场地植被和草皮的修复，施工造成的水土流失即可得到有效控制。

3.6.2 运营期污染源分析

根据建设单位提供的有关技术资料，对工艺过程和物料平衡进行计算和分析，拟建项目各产污环节，污染源和污染物有关数据如以下各节所述。主要污染源和污染物见下表3.6-1。

表 3.6-1 项目主要污染源和污染物

污染源	污染要素	主要污染物	防治措施	排放方式	排放去向
废气	固体物料投料	粉尘	集中布袋除尘器+20m 排气筒	连续排放	环境
	发酵废气	泡沫菌丝、异味、氨	生物滤池/碱洗+水洗+分子筛处理后通过 120m 高空排放		
	提取、精制废气	丁醇等有机废气	冷凝回收+活性炭吸附（再生）+28m 排气筒排放		
废水	有机废气洗涤废水	COD、BOD ₅ 等	进污水处理站处理	连续排放	近期白水河；远期杨家湖污水处理厂
	提取、精制工艺废水	COD、BOD ₅ 、SS 等	浓缩后废水进污水处理站处理，废液焚烧处理		
	解析残余污水、树脂柱清洗废水	COD、BOD ₅ 等	进污水处理站处理		
噪声	生产设备	噪声	隔声、距离衰减	间断	环境
固体废物		发酵滤渣	离心机脱水处理后送火电厂燃	--	--

污染源	污染要素	主要污染物	防治措施	排放方式	排放去向
			烧		
		废弃活性炭滤芯	交具有危废处理资质的单位处置		
		生活垃圾	送垃圾填埋场		
		污水处理污泥	污泥经浓缩、絮凝沉淀处理后，采用新型叠螺离心机脱水，脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置		

3.6.2.1 废气

本项目废气主要为固体物料投料废气、发酵废气、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。

由于投料时间较短，且每天仅约 3 罐投料，产生的粉尘量较小，经集中布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒排放。除尘器收集到的物料可返回生产工艺中再利用。

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 发酵投料排放口监测结果一览表

检测项		单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
			1	2	3	1	2	3
烟道截面积		m ²	0.113					
烟囱高度		m	20					
平均烟气温度		℃	12	12	12	14	14	14
平均烟气流速		m/s	25.1	26.0	26.0	25.3	25.4	25.2
平均烟气流量		标干 m ³ /h	9214	9582	9562	9256	9260	9196
颗粒物	测定浓度	mg/m ³	9	7	8	8	7	9
	排放速率	kg/h	0.083	0.067	0.076	0.074	0.065	0.083

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。

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：Dj-核算时段内主要排放口第j项污染物的实际排放量，t；

Cij-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 ；

Qi-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300吨林可霉素产能后，投料环节新增工作时间为504h。

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3.6-3。

表 3.6-3 投料环节污染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)
				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)		
林可霉素生产线	发酵投料环节	投料罐	颗粒物	类比法	11924	800	9.5392	布袋除尘器	99.99	≥99	实测法	11924	6.26	0.0747	504	0.0376

则根据上式, 计算得出新增有组织颗粒物产生量为 4.8078t/a, 产生速率为 9.5392kg/h, 产生浓度为 800mg/m³; 颗粒物排放量为 0.0376t/a, 排放速率为 0.0747kg/h, 排放浓度为 6.26mg/m³。

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 5 个发酵罐, 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 40000m³/h。

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《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 3.6-4。

表 3.6-4 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

检测 点位	检测项目	单 位	01 月 17 日			01 月 18 日		
			1	2	3	1	2	3
	排放速率	kg/h	0.693	0.894	0.971	0.741	0.952	0.831
	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

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。

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 3.6-5。

表 3.6-5 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）
				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）		
林可霉素生产线	发酵环节	发酵罐	硫化氢	类比法	40000	0.229	0.0092	生物滤池/水洗+碱洗+分子筛	99.99	≥95	类比法	40000	0.0115	0.0005	8640	0.0040
			氨	类比法	40000	24.3	0.9720			≥95	类比法	40000	1.2150	0.0486	8640	0.4199
			臭气浓度	类比法	13000					≥95	类比法	650			8640	650

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 0.0791t/a、8.3981t/a，产生速率分别为 0.0092kg/h、0.9720kg/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 0.0040t/a、0.4199t/a，排放速率分别为 0.0005kg/h、0.0486kg/h，排放浓度分别为 0.0115mg/m^3 、 1.2150mg/m^3 。

3、提取、纯化车间废气

提取、纯化、精制过程中因使用丁醇有机溶剂，有机溶剂的主要损失途径是进入废水中，但仍有少了丁醇挥发。

根据物料平衡可知，本项目丁醇经冷凝回收后，新增的挥发量为 0.48t/d（172.8t/a）。丁醇挥发废气经负压抽风装置引入活性炭废气处理系统吸附处理，再经 120m 高集中排气筒排放，生产系统密封操作，以收集率 100%和吸附净化率 99%计。则本项目丁醇废气产排情况见表 3.6-6。

表 3.6-6 提取车间有机废气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)
				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)		
林可霉素生产线	提取、精制投料环节	浓缩、丁醇回收	丁醇	物料衡算法	8000	2500	20.00	活性炭吸附	100	≥99	物料衡算法	8000	25.00	0.20	8640	1.7280

则根据上式，计算得出新增有组织丁醇产生量为 172.8t/a，产生速率为 20kg/h，产生浓度为 2500mg/m³；丁醇排放量为 1.7280t/a，排放速率为 0.20kg/h，排放浓度为 25.00mg/m³。

4、生产区无组织排放废气

生产过程中，其工艺物料均密封在设备和管道中，正常生产状况下，不会产生物料弥散至空气中形成的无组织排放。据调查，“跑、冒、滴、漏”产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平，设备、管道和密封件的质量以及操作管理水平等诸多因素有关，本项目生产车间的无组织废气产生主要为丁醇、颗粒物等，但本项目为医药制造，生产车间全密闭，负压换气，基本为有组织排放，所以本次评价不考虑车间无组织排放废气。

3.6.2.2 废水

根据全厂水平衡可知东阳光药业股份有限公司建有 17000m³/d 处理能力污水处理站，接纳废水主要来自红霉素生产、林可霉素生产、酶制剂就、中试车间级生物面膜生产废水。根据企业现有情况调查，企业废水量约 14370m³/d（红霉素 10440m³/d，林可霉素 2700m³/d，酶制剂 1000m³/d，中试 80m³/d，生物面膜 150m³/d）。

根据上述工程分析可知，本项目林可霉素改造完成后新增废水约 673.41m³/d，则污水处理站总水量为 15043.41m³/d。根据验收监测结果表明：3 号地污水处理站排放口中悬浮物日均值浓度为 14~16mg/L、化学需氧量日均值浓度为 90~94mg/L、五日生化需氧量日均值浓度为 33.9~34.8mg/L、氨氮日均值浓度为 1.498~2.439mg/L，总磷日均值浓度为 0.108~0.230mg/L，总氮日均值浓度为 39.2~41.2mg/L，色度日均值浓度为 4 倍。均《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内，达标率为 100%。

由于杨家湖污水处理厂二期工程还在办理环评手续中，故本项目废水排放分为近期与远期。其中近期为本项目改造完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内后直排长江。远期为本次技改完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足杨家湖污水处理厂接管标准后，通过市政管网进入杨家湖污水处理厂，后经杨家湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 后排入外环境。

近期废水污染源源强产排情况见表 3.6-7，远期废水污染源源强产排情况见表 3.6-8。

表 3.6-7 近期废水污染源源强产排

来源	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	541.5628×10 ⁴	COD	4500	24370.32	94	509.07
		NH ₃ -N	200	1083.13	2.44	13.21
		TP	2	10.83	0.23	1.25
		SS	800	4332.50	16	86.65
		TN	300	1624.69	41.2	223.12

表 3.6-8 远期废水污染源源强产排情况

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 541.5628×10 ⁴	COD	4500	24370.32	300	1624.69	50	270.78
	NH ₃ -N	200	1083.13	15	81.23	5	27.08
	TP	2	10.83	1	5.42	0.5	2.71
	SS	800	4332.50	20	108.31	10	54.16
	TN	300	1624.69	40	216.63	15	81.23

3.6.2.3 噪声

本项目噪声设备主要有：风机、泵、反应釜设备噪声等，噪声声级在 70-95dB(A)之间。其中，主要噪声设备采取了隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头。

表 3.6-9 项目主要噪声源强一览表

序号	名称	位置	单位	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	降噪效果
1	风机	发酵车间	台	1	75-85	减震、隔振、消声	20
2	泵		台	4	80	消声器、减震	20
3	发酵罐釜		台	5	70	隔声、减震	20
4	冷冻机组	动力车间	台	1	85	隔声、减震	20

3.6.2.4 固废

项目运营期新增的固废主要为废树脂、废活性炭、废菌渣、废污泥等，其产排情况见下表。

表 3.6-10 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	废滤芯（废活性炭/纤维）	8.75	危险废物	HW06（900-406-06）	交具有危废处理资质的单位处置	每 2 年更换一次
2	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

序号	固废种类	产生量 (t/a)	分类	危废代码	去向	备注
3	废菌渣	2880	一般 固废	/	经滤渣干燥装置 干燥后,送火电厂 流化床锅炉焚烧	
4	污水处理污 泥	5	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	-	2894.25				

3.7 污染物非正常排放分析

生产装置运行过程中,由于环保设施故障等原因,会导致污染物的非正常排放或事故性排放。如处理不及时或处理方法不当,将会对环境造成严重影响。

3.7.1 废水非正常排放

建设项目生产废水、地面拖洗水、设备冲洗水、生活污水、机泵冷却水等经厂内污水站达标后,近期排入长江,远期通过市政管网排入杨家湖污水处理厂深度处理。

非正常排放主要为:废水处理设施出现故障,废水直接进入污水管网,从而对杨家湖污水处理厂造成冲击。

厂区污水处理站出水拟安装 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。

3.7.2 废气非正常排放

本项目在生产车间开工时,首先运行所有的废气处理装置,然后再开启生产车间的工艺流程,使在生产中所产生的废气都能得到处理。车间停工时,所有的废气处理装置继续运转,待工艺中的废气完全排出之后,才关闭废气处理设施。这样,车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理,经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

本工程废气处理设施每年检修一次,基本上能保证无故障运行。日常运行中,若出现故障,检修人员可立即到现场进行维修,一般操作在 1 小时内基本上可以完成。因此当出现非正常排放时,两级活性炭吸附饱和失效,事故持续时间一般为 1 小时,其污染物的产排情况如下表所示:

表 3.7-1 废气非正常工况排放情况

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (g/s)
P1 排气筒	颗粒物	11924	800.01	2.6498
P2 排气筒	硫化氢	40000	0.23	0.0025

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (g/s)
	氨	40000	24.30	0.2700
P3 排气筒	总挥发性有机物(丁醇)	8000	2500.02	5.5556

3.8 污染源排放汇总

表 3.8-1 项目“三废”排放一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	布袋除尘器	废气量	600.70 万 m ³ /a	600.70 万 m ³ /a	20m 高排气筒 P1
		颗粒物	800m ³ , 4.8078t/a	6.26mg/m ³ , 0.0376t/a	
	P2 排气筒	废气量	34560 万 m ³ /a	34560 万 m ³ /a	120 m 高排气筒 P2
		硫化氢	0.2290mg/m ³ , 0.0791t/a	0.0115mg/m ³ , 0.0040t/a	
		氨	24.30mg/m ³ , 8.3981t/a	1.2150mg/m ³ , 0.4199t/a	
	P3 排气筒	废气量	6912 万 m ³ /a	6912 万 m ³ /a	28m 高排气筒 P1
		丁醇	2500mg/m ³ , 172.80t/a	25.00mg/m ³ , 1.7280t/a	
废水	生产废水+生活污水 (14370 m ³ /d)	废水量	541.5628 万 m ³ /a	541.5628 万 m ³ /a	近期废水直排长江
		COD	4500mg/L; 24370.32t/a	94mg/L; 509.07t/a	
		NH ₃ -N	200mg/L; 1083.13t/a	2.44mg/L; 13.21t/a	
		TN	300mg/L; 1624.69t/a	41.2mg/L; 223.12t/a	
		TP	2mg/L; 10.83t/a	0.23mg/L; 1.25t/a	
		废水量	541.5628 万 m ³ /a	541.5628 万 m ³ /a	远期杨家湖污水处理厂建成后, 污水通过市政管网进入杨家湖污水处理厂
		COD	4500mg/L; 24370.32t/a	50mg/L; 270.78t/a	
		NH ₃ -N	200mg/L; 1083.13t/a	5mg/L; 27.08t/a	
		TN	300mg/L; 1624.69t/a	15mg/L; 81.23t/a	
		TP	2mg/L; 10.83t/a	0.5mg/L; 2.71t/a	
固废	废滤芯	活性炭吸附装置	8.75	0	交具有危废处理资质的单位处置
	废树脂	树脂柱	0.50	0	
	废菌渣	菌渣	2880	0	经滤渣干燥装置干燥后, 送火电厂流化床锅炉焚烧
	污泥	污泥	5	0	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置
污染物排放总量			废气: 挥发性有机物 1.7280t/a、颗粒物 0.0376t/a、硫化氢 0.0040t/a、氨 0.4199t/a		
			近期直排废水: COD509.07t/a、NH ₃ -N13.21t/a、总磷 1.25t/a		
			远期废水接管总量: COD1624.69t/a、NH ₃ -N81.23t/a、总磷 5.42t/a		
			远期废水外排总量: COD270.78t/a、NH ₃ -N27.08t/a、总磷 2.71t/a		
			工业固体废物: 产生量 2894.25t/a, 处置 2894.25t/a, 排放量 0t/a		

3.9“三本账”分析

项目实施后, 项目污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1、2。

表 3.9-1 近期改造项目“三本帐”一览表

类别	污染物名称	现有项目排放量	改造前项目排放量			改造后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	
废水	废水总量	517.32	541.56	0	541.56	517.32	517.32	+24.24
	COD	564.1	24370.32	23861.25	509.07	564.1	509.07	-55.03
	氨氮	118.71	1083.13	1069.92	13.21	118.71	13.21	-105.5
	总磷	4.57	10.83	9.58	1.25	4.57	1.25	-3.32
废气	SO ₂	175.2	0	0	0	0	175.20	0
	NO _x	175.2	0	0	0	0	175.20	0
	颗粒物	26.28	4.8078	4.7702	0.0376	0	26.3176	+0.0376
	VOCs	57.98	172.8	171.072	1.728	0	59.708	+1.728
固废	固体废物	0	0.2894	0.2894	0	0	0	0

注：计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

表 3.9-2 远期改造项目“三本帐”一览表

类别	污染物名称	现有项目排放量	技改项目排放量			技改后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	
废水（接管总量）	废水总量	517.32	541.56	0	541.56	/	541.56	/
	COD	564.1	24370.32	22745.63	1624.69	/	1624.69	/
	氨氮	118.71	1083.13	1001.9	81.23	/	81.23	/
	总磷	4.57	10.83	5.41	5.42	/	5.42	/
废水（排入外环境总量）	废水总量	517.32	541.56	0	541.56	517.32	541.56	+24.24
	COD	564.1	24370.32	24099.54	270.78	564.1	270.78	-293.32
	氨氮	118.71	1083.13	1056.05	27.08	118.71	27.08	-91.63
	总磷	4.57	10.83	8.05	2.78	4.57	2.78	-1.79
废气	SO ₂	175.2	0	0	0	0	175.20	0

类别	污染物名称	现有项目排放量	技改项目排放量			技改后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	
	NO _x	175.2	0	0	0	0	175.20	0
	颗粒物	26.28	4.8078	4.7702	0.0376	0	26.3176	+0.0376
	VOCs	57.98	172.8	171.072	1.728	0	59.708	+1.728
固废	固体废物	0	0.2894	0.2894	0	0	0	0

注：计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

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、宜昌两县市相连。

项目位于宜都市枝城镇，在东阳光 3 号地现有厂区内用地建设。该项目位于宜都市枝城镇西北方向 2.2km，东南方向距枝江长江大桥 4.5km，西北方向距陆城镇 10km，沿长江上溯距宜昌市城区 54km，西侧距枝（枝城）宜（宜都）公路 1.0km，东临长江，偏南方向距焦枝铁路干线、松宜煤矿铁路约 4.5km，交通运输极为方便。详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

宜都市地处鄂西山地向江汉平原过渡地带，地势东北低，西南高。宜都地貌以丘陵为主，兼与低中山区和少量平原，市境地貌特征构成“七山一水二分田”的格局。平原主要分布于市境东北部的清江沿岸和清江下游沿岸。海拔 100 米以下的平原区占全市总面积的 8.8%；丘陵主要分布于市境中部，海拔 100 米至 500 米之间，占全市总面积的 79.5%；山区主要分布于市境西南部，海拔 500 米至 1000 米之间，其面积占全市总面积的 11.7%。位于王家畈乡的帽子尖为境内最高峰，海拔 1064.6 米；位于枝城镇的长江之渚——关洲为全市最低处，海拔 38 米。

项目区地处枝城镇，属丘陵地貌，垄岗与沟谷相对高差较大（约 30m），山丘大多为西北——东南走向，高程 45.6~127.7m。厂址石门冲沟全长约 1.5km，标高 77m~46m，逐渐向长江倾斜。

4.1.3 地质地震

宜都地处扬子江淮地台扬子区西南部，市境为第一隆起带（鄂西）与第二沉降带（鄂中江汉盆地）的过渡区域，境内地质发育比较齐全，从元古界至新生界大部分都有分布，仅缺失上志留统、下泥盆统与中、上三迭统侏罗系地层，地层主要为沉积岩所覆盖。

场地在区域地质构造上，处于仙女山——海洋关褶皱带，黄陵背斜的东翼。区内下伏基岩主要为老三系(Efn)泥质粉砂岩和砾岩及寒武系上统三游洞组灰岩(∈3s)灰岩层，岩层倾向 105~235°，倾角 15~55°，新构造运动不强烈，未见断层构造。区域地质构造上本

区属于较稳定场地。

根据场地区域地质背景，场地区域地壳整体性强，无深、大断裂，特别是无孕发中、强震全新活动性断裂，区域近期地壳稳步上升，差异活动不明显，地震活动水平低，历史地震以弱微震居多，根据上述地震地质背景，显示本区内动力地质作用微弱，场地属稳定场地。

根据湖北省城乡建设厅文件鄂建（92）283号《关于确定我省地震基本烈度六度及以上县、市的通知》宜都市区域地震基本烈度为6度。

4.1.4 气候概况

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。根据宜都市近年气象资料统计，主要气候特征为：年平均气温 17.4℃，极端最高气温 39.5℃，极端最低气温 -3.4℃；平均相对湿度 78%；多年平均风速 1.1m/s，常年主导风向为 ENE、SE、WNW，其频率均为 7%，年静风频率为 35%。年一日最大降雨量 183.9mm，年平均降雨量 1429.5mm，雨季主要集中在 6~8 月，5~9 月降水量占全年总降水量的 69%。

4.1.5 水文地质概况

场区无地表水体存在，场区内地下水以地表水渗入、排泄为主。从区内地层结构看，①层杂填土结构松散，仅在局部含少量上层滞水层；②层粉质粘土为区内为相对隔水层；场地内③基岩中，泥质粉砂岩强风化带和砾岩由于岩体中含风化裂隙较发育，该层将有少量裂隙水发育，而中等风化泥质粉砂岩由于裂隙不甚发育，可视为相对隔水层。本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西南至东北向长江方向汇集排泄。

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。总体上，本场地在勘探深度范围内地下水较贫乏。

4.1.6 水文概况

评价区域内的主要水系为长江和白水河。

（1）白水河

白水河为九道河的下段即余家桥至白水港河段。九道河正源为松木坪镇郑家、麻岭坳等地，由南向北流经茶园寺、余家桥、白水桥等地后，折向东北，于白水港入长江，天然落差 430m。平均流量 2.13m³/s，干流全长 24.5km，流域面积 271.3km²。

(2) 长江

长江干流从虎牙滩入枝城市境，向东经陆城、枝城，过洋溪入松滋县，市境流程 46km，枝城河段上起李家溪，承白洋河段，下迄石鼓，接洋溪河段关洲汊道，全长约 8.9km。长江主流自该河段楼子河口上游约 3km 处由偏西南走向转向正南，过李家溪后则沿东南而下。长江枝城段多年平均流量、多年平均径流量、多年平均水位、多年平均含沙量分别为 $14700\text{m}^3/\text{s}$ 、4640 亿 m^3 、39.1m、 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ 。

长江自北而南从厂区东部流过，工程厂址长江段长约 1000m。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 水环境质量现状监测与评价

项目位于宜都工业园规划的中部东阳光产业区，本次环评的环境质量现状参考《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》（2017.2）中相关内容，且其数据具有可比性。宜昌鼎顺环境检测有限公司于 2017 年 6 月对宜都工业园的水环境质量现状进行了监测，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，分别位于杨家湖污水处理厂排污口（入长江口）上游 500m（1#）、杨家湖污水处理厂排污口（入长江口）（2#）、杨家湖污水处理厂排污口（入长江口）长江口下游 2500m（3#）。

4.2.1.2 监测时间和频次

本次监测于 2019 年 5 月 31 日~6 月 02 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、锌、挥发酚、二氯甲烷等。

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 $C_{i,j}$ ，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 4.2-1。

表 4.2-1 水质监测统计结果（均值）一览表

检测项目 样品编号		pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	五日生化需量	锌	挥发酚	二氯甲烷
		无纲量	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
杨家湖污水处理厂排污口（入长江口）上游 500m（1#）	监测浓度	7.66~7.89	6~7	0.096~0.117	0.05~0.09	0.6~1.5	ND	0.0005~0.0017	ND
	单因子指数	0.33~0.45	0.30~0.35	0.10~0.12	0.25~0.45	0.15~0.38	/	0.10~0.34	/
杨家湖污水处理厂排污口（入长江口）（2#）	监测浓度	7.60~7.79	8~20	0.19~0.219	0.10~0.15	1.1~1.6	ND	0.0008~0.0014	ND
	单因子指数	0.30~0.40	0.40~1.00	0.19~0.22	0.50~0.75	0.28~0.35	/	0.16~0.28	/
杨家湖污水处理厂排污口（入长江口）长江口下游 2500m（3#）	监测浓度	7.82~7.84	5~11	0.046~0.085	0.05~0.08	0.8~1.0	ND	0.0007~0.0015	ND
	单因子指数	0.41~0.42	0.25~0.55	0.05~0.09	0.40~0.50	0.20~0.25	/	0.14~0.30	/
GB3838-2002 之 III 类标准		6~9	≤20.0	≤1.0	≤0.2	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.02

4.2.1.3 地表水质现状评价

由表 4.2-1 可以看出，长江宜都段各监测断面水质均能满足 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

项目位于宜都工业园规划的中部东阳光产业区，本次环评的环境质量现状参考《湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书》（2017.2）中相关内容，且其数据具有可比性。宜昌鼎顺环境检测有限公司于 2017 年 6 月对宜都工业园的环境空气质量现状进行了监测；同时本次评价委托葛洲坝集团试验检测有限公司于 2018 年 12 月 04 日-05 日对东阳光片区的环境空气质量现状进行了监测；具体如下：

4.2.2.1 监测点位

在项目区设 4 个监测点位，具体如下表所示：

表 4.2-2 环境空气监测布点及设置说明

序号	监测点位	设置说明
1 [#]	陆城镇	敏感点
2 [#]	枝城镇	敏感点
3 [#]	洋溪	敏感点
4 [#]	聂家河镇	对照敏感点

特征污染因子设 3 个监测点位，具体如下表所示：

表 4.2-3 环境空气特征污染因子监测布点及设置说明

监测点位	点位数	GPS 定位坐标
○1 位于东阳光上风向	1 个	E: 111°29'28.33" N: 30°21'02.99"
○2 位于东阳光下风向	1 个	E: 111°28'52.73" N: 30°19'45.09"
○3 位于东阳光下风向	1 个	E: 111°29'20.80" N: 30°18'42.78"

4.2.2.2 监测项目

常规项目监测为：SO₂、NO₂、PM₁₀；特征因子项目监测为：氨、挥发性有机物、硫化氢、丙酮。

4.2.2.3 监测时间和频次

2017 年 6 月 23 日~29 日进行，连续监测 7 天。PM₁₀、SO₂、NO₂ 做日平均浓度，氨、

氯化氢做小时浓度监测,挥发性有机物做 8 小时均值浓度监测。时间分别为 10:00~11:00, 14:00~15:00, 18:00~19:00, 22:00~23:00, 02:00~03:00, 06:00~07:00。日平均浓度采样时间根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定的有效取值时间确定。

2018 年 12 月 4 日-5 日进行,连续监测 2 天。硫化氢、丙酮做小时浓度监测。

采样时同步进行风向、风速等气象要素的观测。

4.2.2.4 监测结果

(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 4.2-4 日平均浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值占标率 (%)	标准值 (mg/m^3)
1	陆城镇	SO_2	21~43	28.7%	SO_2 : 150 NO_2 : 80 PM_{10} : 150 挥发性有机物: 600
		NO_2	19~42	52.5%	
		PM_{10}	68~98	65.3%	
		挥发性有机物	56~81	13.5%	
2	枝城镇	SO_2	39~72	48.0%	
		NO_2	24~52	65.0%	
		PM_{10}	84~123	82.0%	
		挥发性有机物	64~96	16.0%	

编号	采样点	污染物	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值 占标率 (%)	标准值 (mg/m^3)
3	洋溪	SO_2	34~62	41.3%	
		NO_2	20~46	57.5%	
		PM_{10}	70~112	74.7%	
		挥发性有机物	60~78	13.0%	
4	聂家河镇	SO_2	7~20	13.3%	
		NO_2	8~22	27.5%	
		PM_{10}	38~55	36.7%	
		挥发性有机物	8~9	1.5%	

表 4.2-5 小时浓度现状监测及评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大值 占标率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	陆城镇	SO_2	31~64	12.8	SO_2 : 500 NO_2 : 200 氨: 200
		NO_2	27~58	29	
		氨	32~48	24	
2	枝城镇	SO_2	40~67	13.4	
		NO_2	35~68	34	
		氨	40~66	33	
3	洋溪	SO_2	36~67	13.4	
		NO_2	30~61	30.5	
		氨	34~52	26	
4	聂家河镇	SO_2	10~32	6.4	
		NO_2	12~32	16	

表 4.2-6 特征因子现状监测及评价结果

监测日期	监测点位	样品编号	监测频次	氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	总挥发性 有机化合 物 (mg/m^3)	丙酮 (mg/m^3)
2018.12.04	○1	2061732-B01-01	1	0.16	0.001	0.0117	ND
	○2	2061732-B02-01	1	0.13	0.002	0.0004	ND
	○3	2061732-B03-01	1	0.15	0.002	0.0059	ND
2018.12.05	○1	2061732-B01-02	1	0.08	0.001	ND	ND
	○2	2061732-B02-02	1	0.09	0.001	0.0041	ND
	○3	2061732-B03-02	1	0.07	0.001	0.0061	ND
最大值占标率 (%)				80	20	1.95	ND
标准限值				0.20	0.01	0.6	0.80

注：ND 表示低于方法检出限。

4.2.2.5 现状评价

由表 4.2-4~6 可知,项目所在区域的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 日平均浓度占标率均小于 100%,挥发性有机物 8 小时均值浓度占标率均小于 100%, SO_2 、 NO_2 、氨、氯化氢、硫化氢、丙酮小时浓度占标率均小于 100%,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

为了掌握该项目所在区域声环境质量，本次评价期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目厂界噪声进行监测，采用葛洲坝集团试验检测有限公司于 2018 年 8 月 20-22 日对本项目区昼、夜间噪声监测结果。具体如下：

4.2.3.1 监测布点

项目在工业场所四周设置监测点位，共计 4 个。

4.2.3.2 监测项目、方法、频率

监测项目：等效连续 A 声级。

监测时间：2018 年 8 月 20 日-22 日

监测频率：昼、夜各 1 次。

4.2.3.3 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)

噪声类别	测点编号	2018.8.20		2018.8.21		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界噪声	▲1#西南侧厂界	41.0	42.6	42.2	42.7	昼间：65 夜间：55
	▲2#西北侧厂界	47.7	48.2	47.2	47.7	
	▲3#东南侧厂界	46.4	47.4	46.6	48.4	
	▲4#西南侧厂界	49.8	49.0	50.4	50.8	

(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

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本环评采用采用葛洲坝集团试验检测有限公司于 2018 年 7 月 25-26 日对本项目厂区周边及厂区内的共 3 个监测井监测结果，同时引用《华新水泥（宜昌）有限公司水泥窑协同处置污泥项目环境影响报告书》中的相

关资料，项目在华新水泥（宜昌）有限公司厂区内设有 3 个地下水监测井和周边农户处设有 1 个监测井（华新水泥（宜昌）有限公司位于本项目区域东南方向，相距 1116 米）。

4.2.4.1 监测时间和频次

本次监测于 2018 年 7 月 25 日~26 日连续监测 2 天，每天采样 1 次。

监测项目为 pH 值、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氯化物、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、硫化物、六价铬、铝、砷、汞、铜、锌共 15 项。

4.2.4.2 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 $C_{i,j}$ ，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

本次地下水水质监测结果统计见表 4.2-8。

表 4.2-8 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 III类	1#井	2#井	3#井	4#（华新水泥）项 目区	5#（华新水泥） 项目区	6#（华新水泥） 项目区	7#农户处
pH (无量纲)	监测范围	6.5~8.5	7.59-7.63	7.72-7.74	7.54-7.68	7.28~7.34	7.38~7.49	7.25~7.31	7.28~7.42
	单因子指数		0.39-0.42	0.48-0.49	0.36-0.45	0.19~0.23	0.25~0.33	0.17~0.21	0.19~0.28
溶解性总 固体	监测范围	≤1000	211-257	209-225	212-261	--	--	--	--
	单因子指数		0.21-0.26	0.21-0.23	0.21-0.26	--	--	--	--
总硬度	监测范围	≤450	141-146	151-171	140-144	94~112	102~108	98~106	92~106
	单因子指数		0.31-0.32	0.34-0.38	0.31-0.32	0.21~0.25	0.23~0.24	0.22~0.24	0.20~0.24
耗氧量	监测范围	≤3.0	2.2-2.8	2.3-2.9	1.6-2.8	--	--	--	--
	单因子指数		0.73-0.93	0.77-0.97	0.53-0.93	--	--	--	--
氨氮	监测范围	≤0.5	0.080-0.083	0.061-0.080	0.110-0.255	0.096~0.105	0.098~0.114	0.102~0.108	0.094~0.108
	单因子指数		0.16-0.17	0.12-0.16	0.22-0.51	0.48~0.53	0.49~0.57	0.51~0.54	0.47~0.54
六价铬	监测范围	≤0.05	0.004-0.007	0.004	0.004-0.006	--	--	--	--
	单因子指数		0.08-0.14	0.08	0.08-0.12	--	--	--	--
氯化物	监测范围	≤250	18.9-19.0	18.1-18.2	16.8-18.6	--	--	--	--
	单因子指数		0.08	0.07	0.07	--	--	--	--
硫酸盐	监测范围	≤250	29.9-32.5	31.8	37.8-40.7	24.6~28.4	30.5~32.4	28.4~29.1	30.9~32.4
	单因子指数		0.12-0.13	0.13	0.15-0.16	0.10~0.11	0.12~0.13	0.11~0.12	0.12~0.13
硝酸盐 (以 N 计)	监测范围	≤20.0	2.11-2.12	2.12-2.16	2.06-2.10	--	--	--	--
	单因子指数		0.11	0.11	0.10-0.11	--	--	--	--
硫化物	监测范围	≤0.02	0.007-0.008	0.013-0.015	0.027-0.078	--	--	--	--
	单因子指数		0.35-0.40	0.65-0.75	1.35-3.9	--	--	--	--
砷	监测范围	≤0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		-	-	-	--	--	--	--
汞	监测范围	≤0.001	ND	ND	ND-8.01×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND
	单因子指数		-	-	0.08	--	--	--	--
铜	监测范围	≤1.00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

断面 项目	指标	项目区地下水监测断面							
		环境标准 III类	1#井	2#井	3#井	4#（华新水泥）项 目区	5#（华新水泥） 项目区	6#（华新水泥） 项目区	7#农户处
	单因子指数		-	-	-	--	--	--	--
锌	监测范围	≤1.00	ND	ND	ND	--	--	--	--
	单因子指数		-	-	-	--	--	--	--
铝	监测范围	≤0.20	0.060-0.080	0.041-0.049	ND-0.035	--	--	--	--
	单因子指数		0.3-0.4	0.21-0.25	0.18	--	--	--	--

4.2.4.3 地下水质量现状评价

由表 4.2-8 可以看出, 监测期间各地下监测点位的监测因子除硫化物等其余监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准限值要求。根据上述结果, 3 号监测点位硫化物超标。根据场地实际情况, 虽然场地现为规划的工业用地, 但一直未经开发利用, 场地原为农田、果园, 故项目区域内硫化物超标的原因主要是周边面源污染造成, 不会对项目区的地下水造成太大的影响。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状, 本环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目厂区内土壤进行监测, 采用葛洲坝集团试验检测有限公司于 2020 年 6 月 25 日对厂区内 3 个采样点的监测结果, 同时引用《盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目》评价期间 ZKAIB0126 土壤监测报告(2019 年 6 月), 同时引用 SEP/NJ/E1912322《宜昌东阳光制药有限公司磷酸奥司他韦原料药扩建项目土壤环境质量现状监测报告》(2019 年 12 月) 土壤监测报告。

4.2.4.1 监测布点

具体见下表:

表 4.2-9 土壤监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位	土层深度(cm)	监测因子	数据来源
1912322-013	项目厂区内	表层样	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、氯乙烷、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	SEP/NJ/E1912322《宜昌东阳光制药有限公司磷酸奥司他韦原料药扩建项目土壤环境质量现状监测报告》(2019 年 12 月)
1912322-014	项目厂区外	表层样		
2376096-C01-01	□1	0~0.5	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、氯乙烷、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	GSH-2001116-1《宜昌东阳光药业股份有限公司盐酸林可霉素扩产改造项目土壤环境质量现状监测报告》
2376096-C01-02		0.5~1.5		
2376096-C01-03		1.5~3		
2376096-C01-04		3m 以下		
2376096-C02-01	□2	0~0.5		
2376096-C02-02		0.5~1.5		
2376096-C02-03		1.5~3		
2376096-C02-04		3m 以下		
2376096-C03-01	□3	0~0.5		
2376096-C03-02		0.5~1.5		
2376096-C03-03		1.5~3		
2376096-C03-04		3m 以下		
B01260101S	项目厂区内	表层样		ZKAIB0126《盐酸林可霉素质量优化及环保节能技改项目》土壤监测报告(2019 年 6 月)

4.2.4.2 监测结果

（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III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 4.2-10。

表 4.2-9 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测 点位	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）									
		砷	汞	铅	镉	铜	镍	六价铬	四氯化碳	三氯乙烯	氯仿
□1	2376096-C01-01	35.6	0.135	49.4	0.18	27	30	2.29	ND	ND	ND
	2376096-C01-02	10.5	0.064	29.6	0.16	25	41	2.29	ND	ND	ND
	2376096-C01-03	6.44	0.032	23.4	0.22	13	19	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-04	5.14	0.024	15.1	0.12	9	14	ND	ND	ND	ND
□2	2376096-C02-01	38.5	0.100	42.8	0.11	26	39	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-02	9.53	0.064	26.0	0.22	21	39	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-03	6.64	0.044	15.1	0.18	16	26	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-04	6.12	0.035	25.4	0.12	14	29	ND	ND	ND	ND
□3	2376096-C03-01	40.5	0.105	46.4	0.13	32	34	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-02	10.2	0.071	24.0	0.26	25	34	2.27	ND	ND	ND
	2376096-C03-03	5.64	0.032	18.0	0.26	18	25	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-04	5.50	0.033	20.1	0.12	15	23	ND	ND	ND	ND
东阳光药业 1-1	B01260101S	17.4	0.031	31.3	0.043	19.8	22.7	ND	ND	ND	ND
项目厂区内	1912322-013	0.05	11.9	71.4	22.9	27	21	ND	ND	ND	ND
项目厂区外	1912322-014	9.66	0.023	17.2	0.06	19	31	ND	ND	ND	ND

表 4.2-9（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	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）								
		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	2376096-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2376096-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2376096-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光药业 1-1	B01260101S	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂区内	1912322-013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂区外	1912322-014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-9（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	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）								
		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	1,2,3- 三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2- 二氯苯
□1	2376096-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2376096-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2376096-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光药业 1-1	B01260101S	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂区内	1912322-013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂区外	1912322-014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-9（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	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）						
		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
□1	2376096-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2376096-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2376096-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光药业 1-1	B01260101S	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂区内	1912322-013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂区外	1912322-014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-9（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	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）								
		2-氯酚	苯并[α]蒽	苯并[α]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[α, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
□1	2376096-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C01-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2376096-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2376096-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2376096-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
东阳光 药业 1-1	B01260101S	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂 区内	1912322-013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
项目厂 区外	1912322-014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测结果表明，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》（GB15618-1995）中第二类用地的筛选值要求。

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司	12000	0	0.76	0.12	0.006				
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			

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)
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	宜昌东阳光药业股份有限公司	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	湖北瑞德科技有限公司	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、VOCs 190.998 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，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 施工期环境影响分析

5.1.1 环境空气影响分析

本改造项目在原有厂址建设，施工时间短，施工量小。简要分析施工期的环境影响。

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。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有生产污水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要含有 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物。

生产废水主要为泥浆废水等；生产废水中 SS 浓度含量较高，有些甚至高于 $1000\text{mg}/\text{L}$ 。若未经处理直接排放，必然会造成项目周围地区污水漫流，并对项目附近的地表水体-长江产生不利影响，必须采取措施对生产废水进行处理。

施工期，生产废水和生活污水利用原有厂区设施，不会对外界环境造成影响。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。

5.1.3 声环境影响分析

施工期使用的机械种类多，噪声值较高，且露天施工难以采取吸声、隔声等措施，因此，会对施工场地附近造成较大影响。

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：

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

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5.1-1。

表 5.1-1 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	30m	60m	120m	200m
1	振捣棒	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
2	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
3	电刨	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
4	电焊机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
5	电钻	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
6	电锤	76.0	70.0	64.0	58.0	53.5
7	手工钻	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
8	运输车辆	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.1-1 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声环境产生一定的影响，但影响范围在原有厂区内，对外界环境基本无影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

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。

5.2 运营期环境空气影响评价

5.2.1 区域气候资料分析

5.2.2.1 近 20 年气象统计

宜昌市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征值见表 5.2-1，详述如下：

(1) 气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

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

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

(4) 降水量：历年平均降水量 1235.4 mm，历年最大年降水量：1869.9 mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5 mm（1969 年 7 月）。

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

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

宜昌市近 20 年（1999~2018）各月风速、平均温度、风频统计情况见下表所示，宜昌市近 20 年风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-1 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均风速（m/s）情况表

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

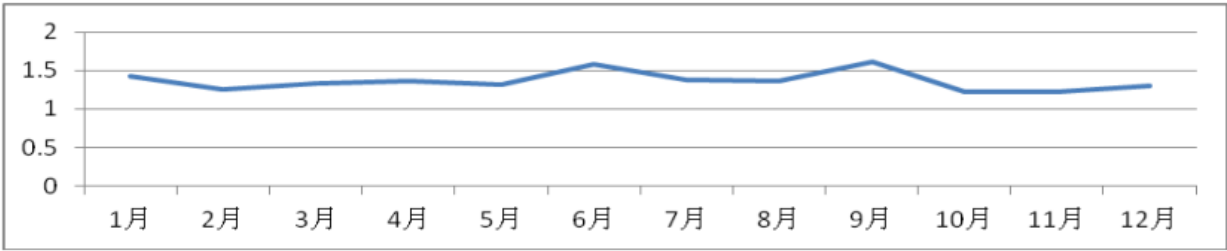


图 5.2-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 5.2-2 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均温度（℃）情况表

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

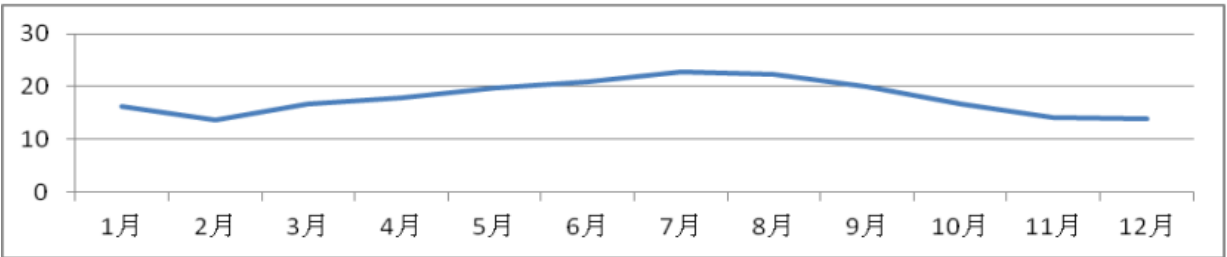


图 5.2-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

表 5.2-3 宜昌市近 20 年（1999~2018）各风向频率（%）情况表

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

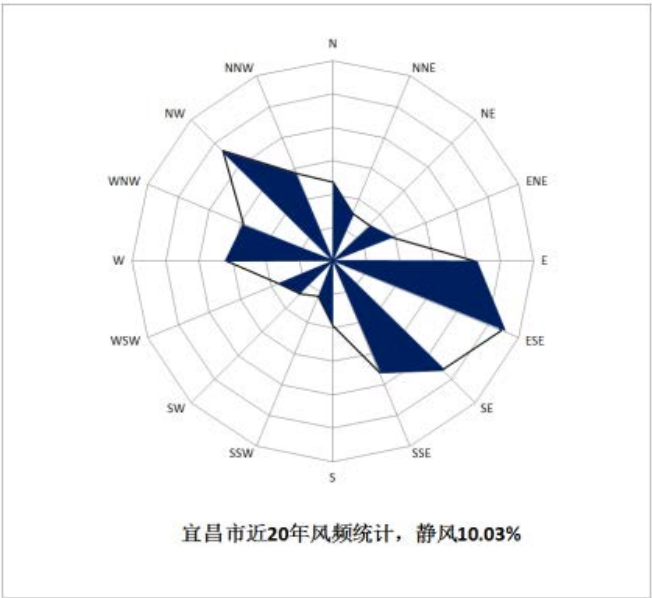


图 5.2-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

5.2.2.2 2018 年度气象统计

根据宜昌市气象站 2018 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.2-4，年平均气温月变化曲线见图 5.2-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2018 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 5.2-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15

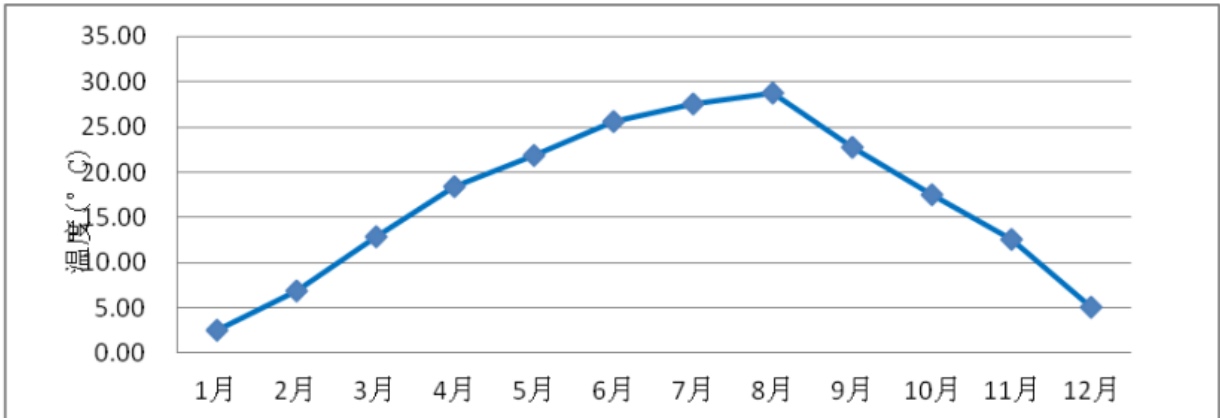


图 5.2-4 2018 年平均温度月变化图

(2) 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-5 和表 5.2-6，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-5 和图 5.2-6。

表 5.2-5 年平均风速的月变化（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

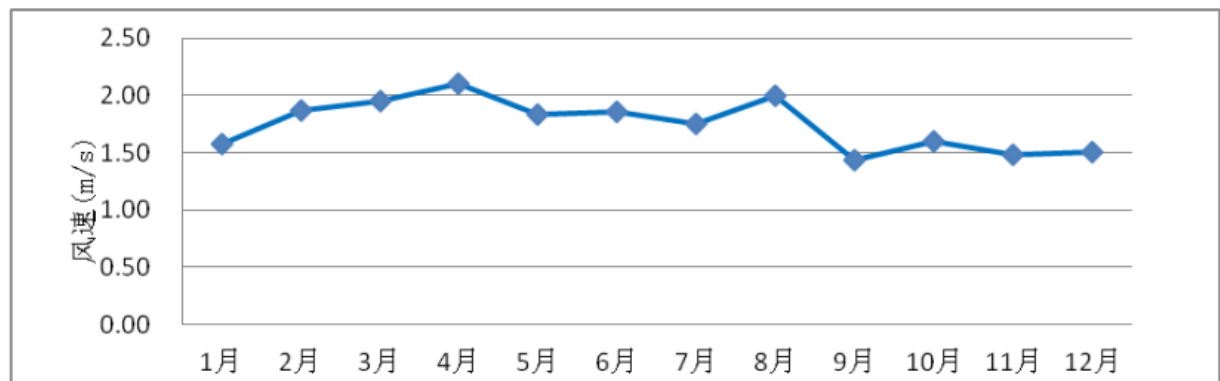


图 5.2-5 2018 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高（1.86m/s），9 月份平均风速最低（1.43m/s）。

表 5.2-6 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

风速 m/s \ 小时 h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17
冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29

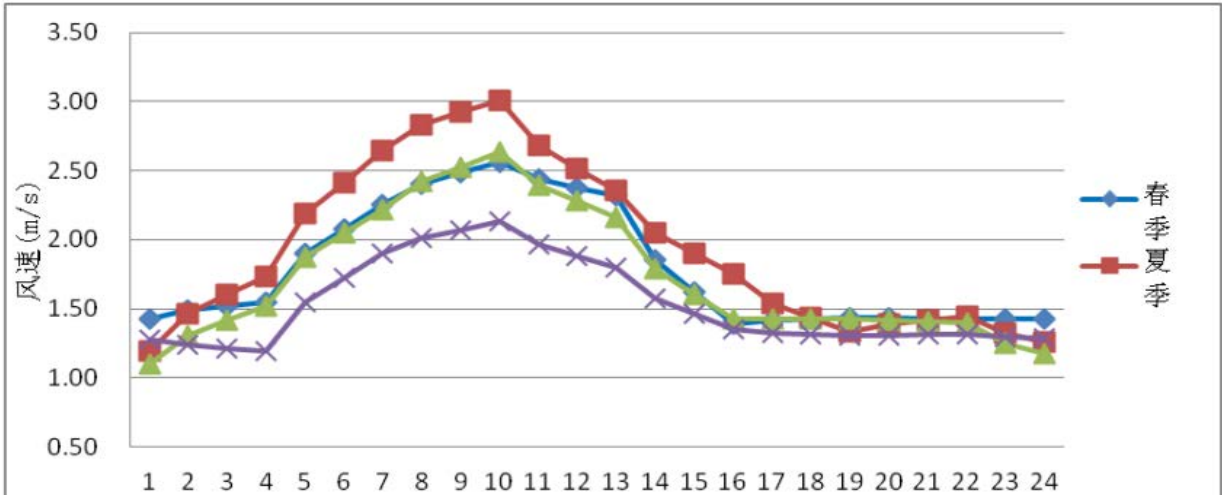


图 5.2-6 2018 年各季小时月平均风速变化图

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

（3）风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
1 月	6.18	6.05	3.63	5.78	11.96	14.65	7.39	3.23	3.23	1.61	2.69	2.15	5.24	6.05	10.35	6.59	3.23
2 月	5.8	3.72	2.68	4.32	12.05	9.97	12.2	6.1	4.17	2.83	2.38	3.13	5.06	6.1	11.9	6.99	0.6
3 月	5.65	4.57	3.09	6.85	14.65	14.52	6.18	3.76	4.3	2.15	1.48	2.15	3.23	7.53	12.1	6.32	1.48
4 月	5.14	5	3.75	5.56	14.31	14.44	9.72	3.19	4.03	3.33	1.67	1.11	2.92	2.78	14.17	8.06	0.83
5 月	6.05	2.55	4.17	6.85	10.35	8.2	4.97	2.42	2.28	1.88	2.15	2.69	7.12	10.75	19.09	7.39	1.08
6 月	5.97	3.33	4.44	5.83	15.69	11.25	5.42	2.5	1.81	1.67	1.53	1.94	4.17	4.72	21.25	8.06	0.42
7 月	5.24	2.82	3.49	3.9	10.35	9.84	4.17	2.96	3.23	2.55	2.28	3.09	8.87	9.95	18.68	5.65	2.96
8 月	7.66	3.63	5.11	6.99	9.27	6.72	4.97	3.36	1.75	2.02	0.81	1.48	5.51	10.35	19.09	9.95	1.35
9 月	5.82	3.47	2.08	4.03	7.5	6.53	4.86	3.33	2.78	2.08	1.94	2.08	9.44	11.94	22.5	8.33	1.25
10 月	3.9	1.61	1.21	1.88	3.09	8.2	8.06	5.78	2.42	3.09	2.15	2.28	5.65	11.56	28.09	10.35	0.67
11 月	6.67	4.17	3.06	3.75	8.06	10.83	6.94	4.44	3.61	2.64	2.08	3.89	7.36	10.56	11.94	8.19	1.81
12 月	5.11	4.3	3.76	4.57	11.56	12.23	10.75	7.26	6.59	3.76	2.28	2.82	4.84	5.11	6.99	4.7	2.82
全年	5.76	3.77	3.38	5.03	10.72	10.62	7.1	4.02	3.34	2.47	2	2.4	5.79	8.14	16.37	7.55	1.55
春季	5.62	4.03	3.67	6.43	13.09	12.36	6.93	3.13	3.53	2.45	1.77	1.99	4.44	7.07	15.13	7.25	1.13
夏季	6.3	3.26	4.35	5.57	11.73	9.24	4.85	2.94	2.26	2.08	1.54	2.17	6.2	8.38	19.66	7.88	1.59
秋季	5.45	3.07	2.11	3.21	6.18	8.52	6.64	4.53	2.93	2.61	2.06	2.75	7.46	11.36	20.92	8.97	1.24
冬季	5.69	4.72	3.38	4.91	11.85	12.36	10.05	5.51	4.68	2.73	2.64	2.69	5.05	5.74	9.68	6.06	2.27

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°，秋冬季各月主导风向角范围为 115.5°~160.5°，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5°~160.5°，出现频率为 32.06%。全年及四季风频玫瑰见图 5.2-7。

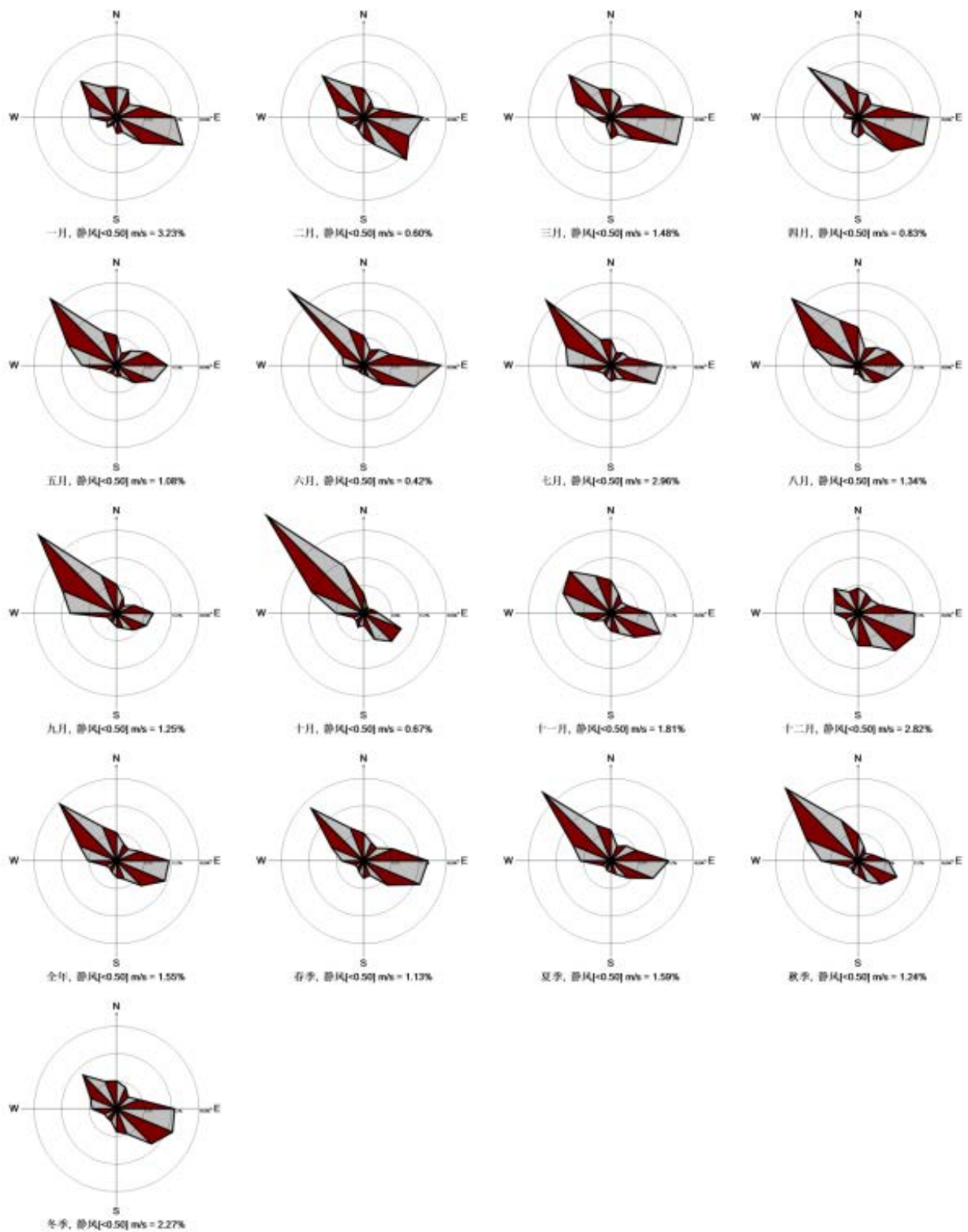


图 5.2-7 2018 年宜昌市风玫瑰图

5.2.2 预测方案

5.2.2.1 预测模型选择

本评价考虑最不利情况，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。

5.2.3.2 预测时段

营运期。

5.2.3.3 评价因子

根据拟建项目工程特征，确定评价因子和评价标准见表 5.2-8。

表 5.2-8 评价因子和评价标准表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	8 小时值	日均值	年均值	标准来源
总挥发性有机物	600	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D

5.2.3.4 估算模型参数

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	89266
最高环境温度		40.2
最低环境温度		-15.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

5.2.3.5 污染源参数

废气排放参数见表 5.2-10、11。

表 5.2-10 主要废气污染源参数一览表（点源）

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)	H2S	NH3	PM10	TVOC
投料	111.489201	30.334638	89	20	0.5	25	16.92	-	-	0.0747	-
120m 排气筒	111.487422	30.336523	75	120	1.0	50	14.15	0.0005	0.0486	-	-
提取废气	111.491746	30.337967	94	28	0.5	25	11.31	-	-	-	0.20

5.2.3 预测结果分析

计算各排放污染引起的下风向浓度增量，其结果分别见表 5.2-11。

表 5.2-11 项目有组织排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	P1 排气筒		P2 排气筒				P3 排气筒	
	颗粒物		氨		硫化氢		TVOC	
	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %
50.0	1.7237	0.38	0.0205	0.01	0.0002	0.00	3.8181	0.32
100.0	6.5711	1.46	0.0739	0.04	0.0008	0.01	3.0761	0.26
200.0	5.5925	1.24	0.0452	0.02	0.0005	0.00	7.6729	0.64
300.0	4.1146	0.91	0.0567	0.03	0.0006	0.01	6.8828	0.57
400.0	3.2159	0.71	0.0728	0.04	0.0007	0.01	5.8926	0.49
500.0	2.6047	0.58	0.0910	0.05	0.0009	0.01	5.0435	0.42
600.0	2.1762	0.48	0.0974	0.05	0.0010	0.01	4.3361	0.36
700.0	1.8439	0.41	0.0965	0.05	0.0010	0.01	3.7743	0.31
800.0	1.5905	0.35	0.0936	0.05	0.0010	0.01	3.3093	0.28
900.0	1.3811	0.31	0.0899	0.04	0.0009	0.01	2.9368	0.24
1000.0	1.2001	0.27	0.0842	0.04	0.0009	0.01	2.6184	0.22
1200.0	0.9888	0.22	0.0737	0.04	0.0008	0.01	2.1422	0.18
1400.0	0.8187	0.18	0.0651	0.03	0.0007	0.01	1.7962	0.15
1600.0	0.6932	0.15	0.0579	0.03	0.0006	0.01	1.5252	0.13
1800.0	0.5978	0.13	0.0519	0.03	0.0005	0.01	1.3285	0.11
2000.0	0.5228	0.12	0.0467	0.02	0.0005	0.00	1.1698	0.10
2500.0	0.3909	0.09	0.0370	0.02	0.0004	0.00	0.8841	0.07
3000.0	0.3070	0.07	0.0302	0.02	0.0003	0.00	0.6995	0.06
下风向 最大浓度	6.8969	1.53	0.0980	0.05	0.0010	0.01	7.7045	0.64
最大浓度出 现的距离 (m)	126.0		623.0		623.0		187.0	
浓度占标准限 值 10%时距源 最远距离 10%(m)	--		--		--		--	

5.2.4 预测评价

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 5.2-12 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
提取废气	TVOC	1200.0	7.7045	0.6400	/
投料	PM10	450.0	6.8969	1.5300	/
120m 排气筒	NH3	200.0	0.0980	0.0500	/
120m 排气筒	H2S	10.0	0.0010	0.0100	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为投料废气 P1 排放的颗粒物， $P_{\max}$ 值为 1.53%， $C_{\max}$ 为 $6.8969\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。按照导则要求，本评价将计算各污染物的最大地面空气质量浓度及占标率，并对污染物排放量进行核算。

5.2.5 大气环境防护距离

本项目大气污染物下风向最占标率均小于相应环境质量准的 10%，项目厂界浓度满足大气污染物厂界限值，且短期贡献不超过环境质量浓度满足大气污染物厂界限值，所以本项目无需设置大气环境防护距离。。

5.2.6 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的规定，对无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来控制，各类工业企业卫生防护距离可按下式计算：

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数；

Q_C —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h 。

有关参数选用如下：

A、B、C、D: A=400, B=0.00, C=1.85, D=0.78

根据确定卫生防护距离的要求及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的相关规定,本项目原环评及批复污水处理站边界向外设置 350m 卫生防护距离,本次评价维持原环评结论不变。目前卫生防护距离范围内没有居民区、学校、医院等敏感点,能够满足卫生防护距离的要求。

本项目环境防护距离根据大气防护距离和卫生防护距离最大值进行核算。本项目分别以污水处理站边界分别设置 350m 卫生防护距离。

根据对项目周边环境的调查情况及区域规划分析,其大气环境防护距离范围无居民点等环境敏感点分布,也无规划的居民、医院等环境敏感点。同时评价要求在今后如规划调整或修改时,对于项目所设环境防护距离范围内用地不得变更为居住、学校及医院等环境敏感点用地。

5.2.7 大气评价结论

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 5.2-15。

表 5.2-15 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	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ ）特征污染物（VOCs）						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	2018 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	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 ☐	

预测与评价	预测因子	预测因子（无）		包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐		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 $\leq 10\%$ ☐	C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐	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 $\leq 100\%$ ☐	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 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐		k $> -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：烟气量、VOCs、颗粒物、氨、硫化氢		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：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM10		监测点位数（1）	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	SO ₂ :()t/a	NO _x :()t/a	颗粒物:(0.0376)t/a	VOCs:(1.728)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.3 运营期地表水环境影响评价

根据全厂水平衡可知东阳光药业股份有限公司建有 17000m³/d 处理能力污水处理站，接纳废水主要来自红霉素生产、林可霉素生产、酶制剂就、中试车间级生物面膜生产废水。根据企业现有情况调查，企业废水量约 14370m³/d（红霉素 10440m³/d，林可霉素 2700m³/d，酶制剂 1000m³/d，中试 80m³/d，生物面膜 150m³/d）。

根据上述工程分析可知，本项目林可霉素改造完成后新增废水约 673.41m³/d，则污水处理站总水量为 15043.41m³/d。根据验收监测结果表明：3 号地污水处理站排放口中悬浮物日均值浓度为 14~16mg/L、化学需氧量日均值浓度为 90~94mg/L、五日生化需氧量日均值浓度为 33.9~34.8mg/L、氨氮日均值浓度为 1.498~2.439mg/L，总磷日均值浓度为 0.108~0.230mg/L，总氮日均值浓度为 39.2~41.2mg/L，色度日均值浓度为 4 倍。均《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内，达标率为 100%。

由于杨家湖污水处理厂二期工程还在办理环评手续中，故本项目废水排放分为近期与远期。其中近期为本项目改造完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内后直排长江。远期为本次技改完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足杨家湖污水处理厂接管标准后，通过市政管网进入杨家湖污水处理厂，后经杨家湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 后排入外环境。

近期废水污染源源强产排情况见表 5.3-1，远期废水污染源源强产排情况见表 5.3-2。

表 5.3-1 近期废水污染源源强产排

来源	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	541.5628×10 ⁴	COD	4500	24370.32	94	509.07
		NH ₃ -N	200	1083.13	2.44	13.21
		TP	2	10.83	0.23	1.25
		SS	800	4332.50	16	86.65
		TN	300	1624.69	41.2	223.12

表 5.3-2 远期废水污染源源强产排情况

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 541.5628×10 ⁴	COD	4500	24370.32	300	1624.69	50	270.78
	NH ₃ -N	200	1083.13	15	81.23	5	27.08
	TP	2	10.83	1	5.42	0.5	2.71
	SS	800	4332.50	20	108.31	10	54.16
	TN	300	1624.69	40	216.63	15	81.23

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 噪声源强

本项目噪声设备主要有：风机、泵、反应釜设备噪声等，噪声声级在 70-95dB(A)之间。其中，主要噪声设备采取了隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减震的挠性接头。

5.4.2 噪声环境影响预测

（1）预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出

某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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）

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。

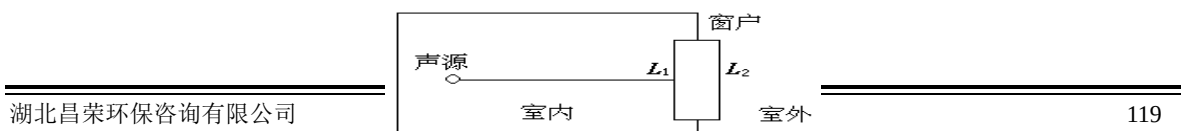
计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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_{woct} ，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：

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

式中：Leq_总——某预测点总声压级，dB(A)；

n——室外声源个数；

m——等效室外声源个数；

T——计算等效声级时间。

(2) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB (A) /m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.4.3 噪声预测及评价结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目噪声环境影响预测结果表单位: dB (A)

编号	昼间			夜间		
	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
▲1#西南侧厂界	41.6	44.5	45.5	42.7	43.5	43.7
▲2#西北侧厂界	47.5	50.8	51.8	48.0	50.8	51.3
▲3#东南侧厂界	46.5	48.5	50.2	47.9	48.5	49.4
▲4#西南侧厂界	50.1	52.3	53.6	49.9	51.3	52.6

由预测结果可知,项目建成投产后,厂区边界昼夜间噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

5.5 运营期固体废物影响分析

项目运营期新增的固废主要为废树脂、废活性炭、废菌渣、废污泥等,其产排情况见下表。

表 5.5-1 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	废滤芯(废活性炭/纤维)	8.75	危险废物	HW06(900-406-06)	交具有危废处理资质的单位处置	每2年更换一次
2	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
3	废菌渣	2880	一般固废	/	经滤渣干燥装置干燥后,送火电厂流化床锅炉焚烧	
4	污水处理污泥	5	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	-	2894.25				

由上表可知,项目固体废物总产生量2894.25t/a,可全部得到综合利用,不外排,对周围环境影响较小。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 评价区水文地质条件

5.6.1.1 场地工程地质条件

1、场地位置及地形地貌

项目场地位于长江中游南岸，地质构造部位处于黄陵背斜的东翼。场地所处区域地貌形态为微丘陵地貌。

2、地质构造

本区区域大地构造位置黄陵背斜——宜昌单斜之南延部分，区域构造稳定。

项目场地岩体裂隙不甚发育，地质构造较简单。

3、地层结构

1) 第四系

(1) 第四系全新统冲洪积物 (Q_4^{al+pl})

主要成份为粉土、粉质粘土、粉细砂，主要分布于河床；下部及河为洪积形成的粗颗粒沉积物，分布于冲沟下游。

(2) 第四系全新统残坡积物 (Q_4^{dl+el})

黄色粉质粘土，分布于垄岗地表，厚度 3~6m，分布广泛。

(3) 中更新统善溪窑组冲积堆积层 (Q_{2s})

一般亦可分为上、下两层：下层为河床相砾石层，厚度在 5m 左右，个别地方仅 1~2m，甚至没有砾石层；上层为标准的网纹红土，由粉砂性粘性土组成，结构较松，偶夹小砾石，网纹较细，呈垂直排列，最上部网纹模糊不清，成为红土层，分布于长江沿岸阶地上。

2) 第三系

夹马槽组 (E_j)：下部为棕黄、灰色砂岩与紫红色砂质泥岩、泥岩和泥质粉砂岩互层。分布于库尾。与第三系呈角度不整合接触。

3) 白垩系

(1) 上统

缺失

(2) 下统

五龙组 (K_{1w})：由灰白色厚层至块状砾岩组成，砾石成份主要为灰岩、白云岩、次为石英砂岩及燧石。砾径一般为 3~10cm，次棱角状~次浑圆状，分选性差。夹棕红色

粉砂岩透镜体，下部见桔红色块状粉砂岩。分布于初级坝及库区两岸。

5.6.1.2 场地水文地质条件

场区无地表水体存在。场区内地下水以地表水渗入、排泄为主。本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西至东向长江方向汇集排泄。

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。

5.6.2 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。

5.6.3 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；

C₀—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，m²/d；

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 5.6-1 和表 5.6-2。

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 5.6-1 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 5.6-2 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 5.6-3。

表 5.6-3 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 5.6-4-7。

表 5.6-4 COD 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

时间 a 距离 m	1	3	5	10	20	30
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
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 5.6-5 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

时间 a 距离 m	1	3	5	10	20	30
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
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。

5.6.4 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 5.6-5 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、管道或建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。

5.6.5 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。

5.7 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。

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 土壤环境影响分析

5.8.1 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。

5.8.2 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。

5.8.3 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 5.8-1。

表 5.8-1 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、VOCs、丁醇	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: 甲颗粒物以大气污染物的形式, 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。

5.8.4 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/m³;

A —预测评价范围, m²;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n —持续年份, a。

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 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。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 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa} \cdot \text{s}$)

5.8.5 年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见表 5.8-2。

表 5.8-2 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)	I_s (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 5.8-3。

表 5.8-3 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	I_s (mg)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (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

5.8.6 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 5.8-4。

表 5.8-4 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土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准要求。

5.8.7 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。

5.8.8 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 5.8-8。

表 5.8-8 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 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、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、氯乙炔、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				

工作内容		完成情况			备注
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、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

6 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

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

1、物质风险性识别

项目物质风险性识别主要是根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，筛选出技改项目的工程分析以及生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及的主要危险物质。

①原辅料

本项目生产过程中不使用有毒有害的原辅料，使用的易燃危害物质主要是 98% 丁醇，作为提取的溶媒。丁醇属于危险化学品中第 3.2 类易燃液体，CAS 号：71-36-3。

②产品及副产品

本项目产品为林可霉素，经查《危险化学品目录》（2018 版），本项目产品不属于危险化学品，也不属于有毒物质。

③“三废”污染物

项目产生的污染物主要包括废气、废水和固体废物，经查《危险化学品目录》（2018 版），项目产生的废丁醇属于危险化学品中第 3.2 类易燃液体，在《危险化学品目录》（2018 版）中 CAS 号：71-36-3。

综上所述，本项目所涉及的危险物质主要为丁醇，危险物质一览表见表 6.1-1，涉及危险物质的理化特性见表 6.1-2。

表 6.1-1 项目危险物质危险特性一览表

物质名称	CAS 号	闪点 (°C)	爆炸下限	爆炸上限	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
丁醇	71-36-3	35	1.4	11.2	24000	2400

表 6.1-2 物质特性一览表—丁醇

物质名称	化学品中文名称：丁醇 化学品英文名称：butyl alcohol; 1-butanol CAS No.: 71-36-3 分子式：C₄H₁₀O 分子量：74.12
理化性质	外观与性状：无色透明液体，具有特殊气味 熔点(°C)：-88.9 沸点(°C)：117.5 闪点(°C)：35 相对密度(水=1)：0.81 相对蒸气密度(空气=1)：2.55 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 分解产物：一氧化碳、二氧化碳
操作处置与贮存	贮存注意事项：防火，保持阴凉
危险性概述	危险性类别：易燃液体 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医 食入：饮足量温水，催吐。就医
消防措施	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度环境中可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩） 眼睛防护：戴安全防护眼镜

	身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套 其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯
--	--

（2）生产系统危险性识别

项目在生产过程中，存在环境风险的生产单元主要是丁醇在提取、回收、储存、运输过程，涉及的主要的生产设施为丁醇回收塔、浓缩间；此外生产系统的危险性还包括粉尘密闭空间和废水、废气处理单元异常。

①丁醇在提取、回收、储存、运输单元潜在风险分析

丁醇在提取、回收、储存、运输过程中，一旦因设备材质缺陷，制造质量差、机械损伤等原因致使设备密封效果不好、储罐导料管老化、螺栓脱落以及人员误操作等造成泄漏，如作业现场通风不好，与空气混合达到爆炸极限，遇火源可能发生火灾、爆炸、甚至扩散造成人员中毒；输送过程中管道、泵、储罐等老化破损或腐蚀穿孔等，引起泄漏、火灾、爆炸事故。

②配料罐固体物料投料生产单元潜在风险分析

配料罐固体物料投料生产单元如果除尘设备异常或由于管理原因等造成粉尘不能及时清除排出，而在密闭空间积聚，当粉尘浓度在密闭空间达到爆炸极限要求时，遇明火或静电火花等，容易导致粉尘爆炸危险。

③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。

④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丁醇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。

⑤事故伴生/次生危害性

本项目丁醇发生燃爆事故后，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：

表 6.1-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境风险途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区/提取车间	丁醇储罐/丁醇回收塔	丁醇	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	发酵配料车间	生产设备	粉尘	火灾/爆炸引发的次生污染	气体扩散、消防废水溢流	下风向居民、地表水、地下水
3	生产区域	设备/路线老化、违规动火等	CO 等/消防废水	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
4	环保设施	废水、废气治理设施	超标废水、废气	火灾/爆炸引发的次生污染	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) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

经过危险物质识别和生产过程分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B-重点关注的危险物质，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

①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。

②当存在多种危险物质时，则按计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B-重点关注的危险物质，该项目涉及的环境风险物质主要包括：氨水、液碱等。辨识结果见下表 6.2-1。

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

序号	风险物质	临界量 t	最大存储量 t	识别依据 (比值加)
1	丁醇	10	0	0.053
2	废机油	10	0.50	

序号	风险物质	临界量 t	最大存储量 t	识别依据 (比值加)
3	高浓废水	10	0.03	

注：高浓废水按照新增 1 天生产量计算。丁醇不新增储罐，不新增厂内暂存量。

由上表可知 $Q=0.053$ ， $Q<1$ 。

(2) 环境风险潜势

项目危险物质数量与临界值 $Q<1$ ，故项目环境风险潜势为 I。

(3) 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见表 6.2-2。

表 6.2-2 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。				

本项目环境风险潜势划分为 I 级潜势，对照表 6.2-2，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

6.3 风险事故情形分析

6.3.1 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，根据事故环节分析，项目可能发生的最大可信事故为丁醇在储存和使用过程中发生的泄漏、危险废物收集储存系统事故、火灾/爆炸的次生风险、废水废气设施的超标排放。

6.3.2 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 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据贮

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。

项目使用的氨水在常温常压下贮存，较难发生泄漏、火灾爆炸事故；结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平 $RL8.33 \times 10^{-5}/\text{年}$ ，项目的环境风险水平是可以接受的。

目前国内化工生产厂家较多，绝大多数能安全运行。在采取有效安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

6.4 环境风险后果分析

由于本项目环境风险评价等级为简单分析，根据导则要求，本次评价只进行简要分析，不再进行定量分析。

1、罐区发生泄漏事故

项目生产过程中所用的丁醇均储存于罐区丁醇储罐内。在丁醇储存过程中，罐区会因种种原因，发生破裂、破损现象，造成乙醇泄漏。在提取车间进行提取过程，如提取装置、管道、阀门等发生破裂、破损现象，造成丁醇泄漏；对下风向居民、地表水和地下水造成影响。情况严重时还会发生火灾/爆炸，对操作人员造成危害。但由于项目所使用的丁醇储罐均配有围堰、事故池，在丁醇储存过程中泄漏量极少，一般不会引起污染大气环境；当提取车间发生泄漏时，由于车间安装有可燃气体报警仪，能第一时间进行报警，因此能将事故控制在小范围内。故发生丁醇爆炸或火灾时，由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，一般不会影响外部环境，只是对项目所在地周围近距离范围内环境空气有一定影响。

2、火灾/爆炸次生风险

一旦发生火灾/爆炸事故，事故废水中将会含有泄漏化学品物质，发生事故时立即关闭厂区雨水接管口截断阀门，防止事故废水进入周边地表水。由于项目使用的化学品量较小，消防废水中化学品浓度较低，可通过项目自设污水处理设施处理达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）标准后在排放，一般不会影响外部环境。

3、废水处理设施超标排放

项目废水处理系统故障设定为处理单元的去除效率降低，导致废水浓度超过《发酵

类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）标准，本项目外排浓度超过直排要求时将废水引入应急池暂存，，因此不会直接导致直排的出水浓度超标，也不会直接污染地表水。

4、废气处理装置超标排放

本项目产生的废气经废气处理装置进行处理。若废气处理装置出现故障，停止运行，所排放的废气浓度将会明显增加，可能出现短暂超标的情况。通过对废气处理装置的定期检修和维护，增加备品备件，可以避免事故状态的发生和将事故影响范围缩小至最低限度。

5、危险废物收集储存系统发生事故

员工违反危险废物分类管理要求违规操作，将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，将对人体健康产生较大危害，故应加强危险废物管理工作，杜绝产生危险废物随意丢弃事故。

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 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消火器。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。

6.5.2 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，本次技改和扩建项目可依托现有的风险防范措施，但考虑到本次新增发酵车间及辅助设施，因此，扩建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

新增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抢险，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故事废水。

(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、清净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雨水等清净下水污染

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净下水（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。

6.5.3 建立健全预防和管理体系

6.5.3.1 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。

6.5.3.2 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。

6.5.3.3 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。

6.6 风险应急预案

业主单位应根据国家的相关法规的要求，编制建设项目的安全评价报告，并严格落实安评报告提出的相关措施。项目应根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，编制建设项目的风险应急预案。应急预案的主要内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目应急预案主要内容一览表

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	确定生产区下风向 1000m 内。
2	应急组织机构、人员	各生产车间每班有 1 人负责安全工作，公司应组织有 5 人参与的应急处理机构。
3	应急处理	安全人员紧急关闭管道阀门，切断有毒物质来源；及时收集泄漏物料，对泄漏物料进行处置。
4	应急救援保障	公司应配齐应急设施，防火、防毒等设备与器材。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式，迅速通知相关人员到场；迅速通知宜都市公安、武警及消防单位到场参与救护。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由宜都市环境监测站负责对事故现场进行监测，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。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散；医疗救护	迅速组织工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众进行撤离；迅速通知宜都市医疗卫生单位到场进行救护。
9	事故应急救援恢复措施	对事故现场及影响区进行善后处理，进行恢复。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练，每年进行 1-2 次。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.7 风险评估结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要是易燃物料泄漏引起的火灾和爆炸。按《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准识别,本项目不存在“重大危险源”。

(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,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 施工期污染防治措施

7.1.1 环境空气污染防治措施

施工期废气主要来源于建筑材料的运输、装卸、拌合过程中产生大量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

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) 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。

(3) 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，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(4) 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、建筑垃圾运输车辆，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、建筑垃圾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、建筑垃圾等不遗撒。

项目在进行施工前，应根据宜昌市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及建筑垃圾运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。

7.1.2 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隔油池、沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排。

(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) 施工人员生活污水经厂区内现有污水处理站处理后排入杨家湖污水处理厂处理。

7.1.3 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，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 日向宜都市环境保护局申报，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。

7.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按宜昌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。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 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时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

7.2 运营期大气污染防治措施

7.2.1 有组织排放的废气污染防治措施

项目产生的废气治理措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气治理措施一览表

污染源	治理措施
投料废气	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 (P1) 高排气筒排放
发酵废气	发酵尾气经原有碱洗+水洗后通过分子筛吸附，达标引入现有 120m (P2) 高排气筒排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧
	发酵尾气经通过生物滤池工艺净化处理后，引入现有 120m (P2) 高排气筒排放。
提取、纯化废气	提取、纯化丁醇废气经厂区冷凝回收后，其不凝气采用活性炭吸附处理后拟通过不低于 28m (P3) 高排气筒排放

7.2.2 废气治理措施可行性论证

1、有机废气治理措施可行性（略）

(2) 发酵尾气分子筛吸附装置

1) 工艺描述：

红霉素发酵尾气经过（尾气分配阀）后进入（碱液洗涤塔、清水洗涤塔）前处理；洗涤尾气经过（升温降湿换热器、多级过滤除尘器）进行预处理；干燥大流量低浓尾气进入（分子筛转轮组件）吸附区VOCs 被浓缩净化，净化达标尾气通过(排放联通阀)汇总接入120m 烟囱高空有组织排放；

低流量干燥净化新风或部分净化尾气穿越（分子筛转轮组件）对脱附高温区域进行滚动冷却；

冷却后气体经过（脱附升温加热器）后对（分子筛转轮组件）吸附区域进行滚动高温脱附；

脱附低流量中温高浓VOCs 气体通过（废气联通阀）并入到焚烧总管道，接入点压力500Pa；

发酵尾气从进入系统到排放或焚烧，全部流程在密闭装置内完成，有效的保证恶臭气体不泄漏。

2) 工艺流程说明

根据厂家提供的信息得知，发酵车间尾气中含有微量VOCs，具有浓度低、风量大、异味大的特点，单独使用高效喷淋塔很难去除异味，因此采用高效碱喷淋、高效水喷淋、分子筛转轮浓缩设备及电厂焚烧氧化联合处理工艺。两个车间尾气经收集、分配、输送、高效喷淋、沸石转轮浓缩、电厂焚烧，净化处理后的废气不仅达标排放，且投资运行费用低。

废气首先进入以碱为介质的喷淋塔，去除废气中的大部分酸性及部分可溶性VOCs，

后进入高效水喷淋塔，进一步去除少量有机物。为提高后端水喷淋储液槽内水的利用率，将其引回前端碱喷淋塔，减少碱喷淋中水的补充量，从而节约能源；整套设备配备有液位在线监测与自动补水措施，大大减轻了工作人员的劳动强度，并且增加了处理系统的稳定性；在喷淋塔顶部设置除雾系统，后端设置降温系统（夏季利用厂房稳定、循环的室温水对气体进行降温）确保最佳出气温度与湿度（温度35℃，湿度饱和）。

随后废气进入换热器进行微升温，降低气体的湿度后，经粗、中、高效三级过滤装置进入体积小但比表面积大的蜂窝状分子筛浓缩系统，进行气体的浓缩，将低浓度、大风量、异味较大的含有 VOCs 的气体浓缩成高浓度、小风量的形式，脱附气汇总后根据需要由业主方接入电厂焚烧系统，而吸附出气直接达标排放。滤袋的使用降低了废气中的含尘量，保证了分子筛浓缩转轮的稳定运行，提高了其使用寿命；转轮的使用降低了系统的投资成本；转轮的解析及前端微升温换热器充分利用业主方已有的饱和蒸汽，节约了电能源的消耗，降低运行成本。经分子筛转轮浓缩后的发酵废气根据业主方需要接入电厂焚烧系统，以充分利用能源。

技术可行性分析：

（1）冷凝+分子筛吸附+解析

活性炭吸附工艺技术特点：

1) 采用溶剂回收专用活性炭滤芯，经普通活化后再经解析后进行二次活化，其比表面积可达 2500m²/g，吸附效果是一般活性炭的 3-5 倍，净化率高可达 95%以上。使用寿命长（2 年以上），可反复循环使用。

2) 本系统采用间接加热结合真空脱附的方式进行解析。解析过程中无任何水汽进入系统，冷凝后无废水产生，无二次污染。

3) 本系统不凝气全部回流至吸附床进行二次吸附，整体回收净化率可达 95%以上。

4) 本系统吸附床内装有专用换热器，废气进入吸附床前冷凝去除水汽，脱附过程中蒸汽进入换热器内间接加热，不接触到活性炭本体，整个过程中在无水状态下进行，彻底解决了腐蚀问题，设备可正常运行 5-10 年。

5) 吸附床采用独特的气流分布设计，阻力小，吸附效果好。根据用户不同处理量和废气浓度范围，设计合理工艺流程和设备装置，充分吸收尾气中的有机溶剂，二级串联式总净化回收率可达 99%以上，净化空气的同时获得较高的经济效益。

6) 本系统吸附时可通过内部换热器控制吸附热量，脱附时全程氮气保护，安全性高。

7) 本系统采用德国西门子 PLC 控制，集成电磁阀、气动元件执行动作，系统自动

化程度高，性能可靠，无人值守运行。设计有运行参数优化程序，大幅降低蒸汽和用电耗量，为客户节省运行费用。

8) 设备结构紧凑，布局合理，占地面积小，外形美观大方，操作方便，便于维护，配套工程投资少。为保证客户其他工艺过程和吸附装置安全运行，配备有事故紧急处理系统和安全设计。

综上，根据建设提供的废气方案，本技改项目采用活性炭吸附技术可行，去除效率合理。

(2) 分子筛吸附装置技术特点

吸附、脱附效率高。采用优质的分子筛原料，净化效果好，风速阻力小。处理效果可达 GB16279-1996《大气污染物综合排放标准》中规定的一级标准。

体积小、结构简单，移动运输方便，节省安装空间及安装程序。改变了传统有机废气净化系统占地面积大，安装复杂，易受场地、空间限制等现状；将所有处理单元进行模块式集成，避免了复杂的安装程序、大大节省了空间利用率，具有即装即用的优势。

自动化程度高。可实时检测废气浓度并利用催化燃烧对吸附单元及时脱附净化，不但节省了净化人力成本，同时可保证脱附效果，大大提高了脱附效率。

两套或多套吸附系统交替再生，不但保证生产连续性，且减少了运营成本。

采用高效的有机废气净化催化剂，具有空气阻力低、反应温度低、净化效果高等优点。

达标可行性分析：

本项目废气污染物经过各废气处理单元后，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，即本项目有机废气处理措施技术及达标上，是可行的。

7.2.3 烟囱高度合理性论证

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》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。排气筒出口处风速 V_c 按下式计算：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中： V_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.25。

已知当地的年平均风速为 0.9m/s，以 D 类稳定度为计算的气象条件。排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目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	高度 m	排气筒内径 m	烟气速度 (m/s)	1.5 V_c (m/s)	合理性分析
投料布袋除尘器废气	P1	20	0.5	16.92	4.14	合理
尾气处理装置废气	P2	120	1.0	14.15	4.14	合理
提取废气	P3	28	0.5	11.31	4.14	合理

根据上式计算，项目排气筒出口烟气流速符合 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》要求。

7.2.4 无组织工艺废气治理措施

(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。

(2) 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。

7.2.5 非正常工况废气排放预防措施

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。

7.3 运营期水污染防治措施

本项目废水主要有生产工艺废水等。对生产废水含高浓有机物等废水由公司废液焚烧炉焚烧处置。

本项目废水依托厂区现有污水处理站处理后近期满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内后直排长江。远期为本次技改完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足杨家湖污水处理厂接管标准后，通过市政管网进入杨家湖污水处理厂，后经杨家湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 后排入外环境。

7.3.1 废水处理措施

厂内设置 1 座污水处理站，总设计规模为 17000m³/d，根据调查，3 号地已建成的红霉素 10440m³/d，林可霉素 2700m³/d，酶制剂 1000m³/d，中试 80m³/d，生物面膜 150m³/d，合计 14370m³/d，接纳的废水处理量占处理能力的 85%。本次改造项目新增 673.41m³/d 生产废水，在目前污水处理站设计规模范围内。

污水处理站排水近期满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内后直排长江。远期为本次改造完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足杨家湖污水处理厂接管标准后，通过市政管网进入杨家湖污水处理厂，后经杨家湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 后排入外环境。

7.3.2 废水处理达标可行性分析

东阳光药业股份有限公司厂内设置 1 座污水处理站，总设计规模为 $17000\text{m}^3/\text{d}$ ，已经过竣工环境保护验收，装有在线监控设施，与环保管理部门联网，多年的运行结果表明，废水各种污染物能够做到稳定达标排放，废水处理具有可行性。

7.3.4 排入杨家湖污水处理厂可行性分析

该项目位于杨家湖污水处理厂规划的接管范围内，杨家湖污水处理厂现日处理规模为 1.25 万立方米，现有处理量为 0.65 万立方米。由于规划杨家湖污水处理厂二期 2.5 万吨/日规模污水处理工程正在办理环评手续中。

故本次改造项目废水分为近期与远期处理。远期根据杨家湖规划设计资料，设计处理 2.5 万吨/日污水，本项目废水排放量为 1.51 万吨/日，在设计处理规模能力范围内。因此，项目污水排入杨家湖污水处理厂是可行的。

7.3.5 废水防治措施

(1) 厂区内实行清污分流、雨污分流。项目废水经厂内污水处理站处理后，排至杨家湖污水处理厂。

(2) 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。

(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) 项目污水处理站配置有应急事故池，在污水处理站无法工作或出现事故状态废水不达标的情况下，将废水暂存在事故池。事故池有效容量应不低于正常生产 4 小时产生的废水量，即 2833m^3 。厂区拟设置 6800m^3 事故应急池，能满足本项目事故状态下的废水。在事故排除后，将废水再返回污水处理站集中处理，确保处理达标排放。

(5) 加强工作人员的岗位责任管理，对污水处理站的技术人员和环保设施的操作人员加强培训，减少人为因素产生的故障，避免事故排放。

7.3 运营期噪声治理措施

项目噪声源主要为生产设备和公用设施，包括冷却塔、空压机、风机、水泵、物料泵等设备。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

(1) 对主要设备采取防噪措施

①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。

②各类水泵、空压机、风机一律不得直接设于室外，须专门设置隔声间，可采取半埋地式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

③对泵类、空压机、风机应采取消声措施，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。

(2) 在建筑设计上采取防噪措施

①车间换气风机选用低噪声的通风风机，其风机位置尽可能远离厂界。

②项目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。

③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。

(3) 总体布置中考虑防噪措施

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，将行政办公区与生产区分开布置；主要噪声源集中布置，且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，以降低噪声影响；车间与厂界之间设计绿化隔离带。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 15~25dB(A)，可确保项目运行后厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处置措施

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。

本项目固体废物主要来源于：①废活性炭/纤维；②废树脂；③废菌渣；④污水处理污泥。

表 7.4-1 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	废滤芯（废活性炭/纤维）	8.75	危险废物	HW06（900-406-06）	交具有危废处理资质的单位处置	每 2 年更换一次

序号	固废种类	产生量 (t/a)	分类	危废代码	去向	备注
2	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
3	废菌渣	2880	一般固废	/	经滤渣干燥装置干燥后, 送火电厂流化床锅炉焚烧	
4	污水处理污泥	5	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	-	2894.25				

7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

本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、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 修改单), 危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 修改单) 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) 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》(GB18597-2001 及其 2013 修改单) 相关要求进行了防渗、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 地下水污染防治措施

项目生产装置、储罐含有化学品，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间需要采取相应的防腐防渗措施。

7.5.1 主动防渗漏措施

主动防渗漏措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(1) 工艺装置

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) 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。

（3）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。

（4）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。

（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、储罐区等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，将污水处理设施及收集设施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、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及储罐区等区域。

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‰。

7.5.2 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 6.3-1~表 7.5-1。

表 7.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.5-2 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 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.5-4。

表 7.5-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4} cm/s$ ，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 7.5-5。

表 7.5-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	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、动力/维修间等	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。

7.5.3 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 7.5-6。

表 7.5-6 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
1 [#]	丁醇、丙酮、氨氮、硝酸盐、总硬度	每季度监测一次，连续监测三天，每天采样一次
2 [#]		
3 [#]		

8 污染物总量控制建议

污染减排是调整经济结构、转变发展方式、改善民生的重要抓手，是改善环境质量、解决区域性环境问题的重要手段。为进一步加强总量控制规划编制的科学性和规范性，提高规划指导性和可操作性，保障“十二五”总量控制目标任务的顺利完成，根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》对环境容量和污染物排放总量控制提出了更高的要求。

8.1 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。

8.2 总量控制因子

环办〔2010〕97号“关于印发《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知”，“十二五”总量控制指标为COD、氨氮、SO₂和氮氧化物四项。

虽然粉尘不在环办〔2010〕97号“关于印发《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知”，“十二五”总量控制四项指标COD、氨氮、SO₂和氮氧化物之内，但是国务院1996年8月颁布的《关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号），对严格控制建设项目新污染作了具体规定，对环境容量和污染物排放总量控制提出了更高的要求。

结合项目实际情况，本项目的总量控制指标为SO₂、氮氧化物、颗粒物、VOCs、COD、氨氮和总磷七项。

8.3 污染物排放总量确定

项目的污染物排放情况分为近期、远期详见表8.3-1-2

表 8.3-1 近期项目主要污染物总量核定表单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放量	改造前项目排放量			改造后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	
废水	废水总量	517.32	541.56	0	541.56	517.32	517.32	+24.24
	COD	564.1	24370.32	23861.25	509.07	564.1	509.07	-55.03
	氨氮	118.71	1083.13	1069.92	13.21	118.71	13.21	-105.5
	总磷	4.57	10.83	9.58	1.25	4.57	1.25	-3.32
废气	SO ₂	175.2	0	0	0	0	175.20	0
	NO _x	175.2	0	0	0	0	175.20	0
	颗粒物	26.28	4.8078	4.7702	0.0376	0	26.3176	+0.0376
	VOCs	57.98	172.8	171.072	1.728	0	59.708	+1.728
固废	固体废物	0	0.2894	0.2894	0	0	0	0

注：计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

表 8.3-2 远期项目主要污染物总量核定表单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放量	技改项目排放量			技改后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	
废水（接管总量）	废水总量	517.32	541.56	0	541.56	/	541.56	/
	COD	564.1	24370.32	22745.63	1624.69	/	1624.69	/
	氨氮	118.71	1083.13	1001.9	81.23	/	81.23	/
	总磷	4.57	10.83	5.41	5.42	/	5.42	/
废水（排入外环境总量）	废水总量	517.32	541.56	0	541.56	517.32	541.56	+24.24
	COD	564.1	24370.32	24099.54	270.78	564.1	270.78	-293.32
	氨氮	118.71	1083.13	1056.05	27.08	118.71	27.08	-91.63
	总磷	4.57	10.83	8.05	2.78	4.57	2.78	-1.79
废气	SO ₂	175.2	0	0	0	0	175.20	0

类别	污染物名称	现有项目排放量	技改项目排放量			技改后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	
	NO _x	175.2	0	0	0	0	175.20	0
	颗粒物	26.28	4.8078	4.7702	0.0376	0	26.3176	+0.0376
	VOCs	57.98	172.8	171.072	1.728	0	59.708	+1.728
固废	固体废物	0	0.2894	0.2894	0	0	0	0

注：计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

由上表可知，项目完成后，

废气中：颗粒物新增排放量 0.0376t/a，总挥发性有机物新增排放量 1.728t/a；

近期废水中：废水总量新增 24.24 万 m³/a，污染物 COD 减少排放量 55.03t/a、氨氮减少排放量 105.5t/a、总磷减少排放量 3.32t/a。

远期废水中：废水总量新增 24.24 万 m³/a，污染物 COD 减少排放量 293.32t/a、氨氮减少排放量 91.63t/a、总磷减少排放量 1.79t/a。

项目完成后，改造项目污染物总排放量在原环评批复总量（废气 SO₂175.2t/a、NO_x175.2t/a；废水 COD564.1t/a、氨氮 118.71t/a、总磷 4.57t/a）范围内，无需新增总量控制指标；新增颗粒物、总挥发性有机物在宜都市内调剂。

根据以上分析，确定全厂主要污染物总量控制指标如下：

废水：

近期直排长江，其中直排主要污染总量为：COD509.07t/a、NH₃-N13.21t/a、总磷 1.25t/a。

远期进入杨家湖污水处理厂

远期接管总量：COD1624.69t/a、NH₃-N81.23t/a、总磷 5.42t/a。

远期排放总量：COD270.78t/a、NH₃-N27.08t/a、总磷 2.78t/a。

废气：

颗粒物：26.3176t/a、二氧化硫 175.2t/a、氮氧化物 175.2t/a、VOCs：59.708t/a。

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

9.1.1 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”，根据项目开发方案和本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 9.1-1。项目总投资为 3200 万元，环保设施投资为 95 万元，占总投资的 2.97%。

表 9.1-环保设施投资一览表

类别	污染物	环保设施及规模	验收内容	投资 (万元)
废气	投料废气	颗粒物	配料罐固体物料投料粉尘依托现有集中布袋除尘器处理后通过车间配套的现有20m (P1) 高排气筒排放	0
	发酵废气	氨、硫化氢	经发酵废气预处理生物滤池工艺/碱洗+水洗+分子筛处理后通过现有120m (P2) 高排气筒排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧	
	提取、纯化废气	丁醇、VOCs	提取、纯化丁醇废气经厂区冷凝回收后，其不凝气采用活性炭吸附处理后拟通过不低于28m (P3) 高排气筒排放	10
	无组织废气	NMHC、氨、硫化氢	加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	0
废水	废水	COD、氨氮、总氮、总磷	采取雨污分流制，生产废水和生活污水经收集后进入污水处理站处理后排放杨家湖污水处理厂	0

类别		污染物	环保设施及规模	验收内容	投资 (万元)
噪声	生产设备、 泵、风机等	噪声	选用低噪音设备；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	50
固废	危险固废	废活性炭滤芯	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	妥善处置	0
		废树脂			
	一般工业固废	废菌渣	经滤渣干燥装置干燥后，送火电厂流化床锅炉焚烧		
		污水处理站污泥	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置		
风险	仓库	泄漏、火灾爆炸等风险	消防栓、灭火器、火灾报警控制	是否有风险防范预案和演习记录；各项事故防范措施是否落实到位	5
	罐区	风险防范设施	罐区设置围堰，设置防火堤		0
	事故池	消防、事故废水	消防、事故水池，事故水容积、初期雨水池容积6800m ³ ；配套建设各事故泄漏点至事故池的导液管（沟）和消防废水、初期雨水收集系统。生产车间设置导流槽和贮液池。		0
	事故应急系统		①制定风险防范预案，并加强预演。 ②自动控制、紧急切断、废气泄露报警等防护设计和建设。		0
排污口		废水排放口	规范化设置；废水排口：废水流量计、COD、氨氮、总磷在线监测仪、标识牌等	落实到位	10
		雨水排放口	切换阀门、标识牌等；		
		废气排放口	废气排口：采样平台、采样口、标识牌等		
地下水	物料泄露	/	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上、下游地区进行水质跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实	10

类别		污染物	环保设施及规模	验收内容	投资 （万元）
环境 管理	环境监测计划和监测记录		企业制定环境监测计划，定期做好监测记录	落实到位	10
	环境管理档案		企业建立环境管理档案		
合计					95

9.1.2 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：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

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 1077.65 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 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	180.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	480.0	维护费、药剂、电费等
3	固体废物收集利用	271	含处置费、运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	20	
5	管理运行人员工资等	120	4.0 万元/人×30 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	6.65	
合计		1077.65	

9.2 效益分析

9.2.1 经济效益

项目实施后，达产年可新增盐酸林可霉素原料药 300 吨/年，预计达产年可实现增加营业收入约 10500.00 万元。具体销售方案见下表：

表 9.2-1 经济销售分析表

名称	产量（吨）	销售单价（万元/吨）	营业收入（万元）
盐酸林可霉素原料药	300	35.00	10500.00

2、增值税金及附加估算

按照国家有关规定，该项目应缴纳增值税金、城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加，增值税率为 13%，城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加分别按增值税的 7%和 3%、2%计取。经计算，预计运营期内年均销售税金及附加为 1693.95 万

元。其中应纳增值税为 1512.45 万元，附加税合计 181.49 万元。

通过项目在经营时的成本费用及收益的经济可行性分析表明，本项目的财务指标满足有关标准的要求，且具有一定的抗风险能力，项目在财务上是可行的。

9.2.2 社会效益

本项目的实施，不仅使本企业成为宜昌市一个新的经济增长点，而且提高了企业竞争力，使资源得到了充分的综合利用，有利于建设节约型社会，具有很好的社会效益。

9.2.3 环境效益

本项目为改造项目，改造完成废水中主要污染物排放量减少，污染物 COD 减少排放量 55.03t/a、氨氮减少排放量 105.50t/a、总磷减少排放量 3.32t/a。

9.2.4 小结

项目投产后，在保证经济效益的同时，具有显著的社会、环境效益，项目的实施保证了主要污染物排放水平，满足环境保护目标的要求。评价认为从环境经济损益分析角度而言建设项目是可行的。

10 环境管理与环境监控计划

10.1 环境管理与监测的目的

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

项目环境保护管理与环境监测计划用于指导从项目设计施工到运行阶段的环境保护工作。同时进行系统地环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复核环境影响评价结果，掌握污染源动态，预测其发展趋势，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

10.2 环境管理

10.2.1 环境管理机构建设

本项目为改建项目，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，宜昌东阳光药业股份有限公司设有安全环保管理机构，有专职环保人员 1 人，兼职环保人员 1~2 人，并进行了分工。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。

10.2.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，严格执行国家环境保护“三同时”制度，加强环保设施(备)管理。

本次工程项目必须与环保工程同时设计、同时施工、同时投产，确保企业各项环保设施(备)及时准确到位，与生产同步；并采取各项适宜的环保设施(备)维修和保养措施，防止环境污染。

（2）优化企业生产布局，推行清洁生产，执行污染物总量控制。

本次项目应合理优化企业生产布局，尽量采用先进的清洁生产工艺和清洁能源，达到节能降耗，对废物回收综合利用等，力求污染物最少排放或零排放，并结合区域环境功能要求，实行污染达标排放和总量控制。

（3）制订环保岗位责任制，加强环境管理人员和企业员工环保教育。

厂区应联系实际，制订相应的企业和岗位清洁生产目标责任制，并与经济效益挂钩；对环保人员进行专业技术培训；教育和鼓励全体员工树立环保意识，为企业环境管理献计献策，进行生产工艺的环保技术创新与改进。

（4）规划、参谋、监督、考核。

及时掌握科技信息，根据企业污染源及项目区环境现状，预测趋势，制订对策和规划，为企业决策提供环保依据。监督、考核是环保机构的主要责任，其具体职能可概括为：规划、参谋、组织协调、监督、考核。在厂区内监督国家法规、条例的贯彻执行，制订和贯彻本项目的环保管理制度，监控厂区的主要污染源，根据污染控制指标，对生产线、操作岗位进行监督和考核。

（5）制定厂区各项环境监测计划，建立环保资料档案，及时处理污染事故。厂区应进行环保设施(备)运行、安检记录和环境监测统计数据等资料的建档工作，定期分析整理后报企业决策者；同时应积极配合当地环保部门对项目发生意外污染或进行处理，防止污染扩散，影响区域生态环境。

10.2.3 环境管理制度及计划

根据该项目的工程进度，在可行性研究、设计、施工期、运营期分别进行相关内容的环

境管理工作，主要工作内容见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境管理计划一览表

阶段	机构	管理内容	目的
可行性研究	宜昌市生态环境局、宜都市分局及建设单位	项目所在地的环保部门做出预审及执行环境标准意见	保证环评内容全面，专题设置得当，重点突出 保证该项目可能产生的重大的、潜在的问题都已得到了反映，为环境管理和初步设计提供依据
设计和建设阶段	宜昌市生态环境局、宜都市分局及建设单位	审核环保初步设计，核查环保投资是否落实，施工临时用地的恢复和处理，检查动、植物保护措施落实情况，检查环保设施“三同时”，确定最终完成期限，检查环保设施是否达标	严格执行和确保“三同时”，确保环保投资，确保这些场所满足环保要求，确保景观和土地资源不被严重破坏，确保动植物安全，验收环保设施
运	宜昌市生态环境	检查监测计划实施	落实监测计划、切实保护环境

阶段	机构	管理内容	目的
营期	局、宜都市分局及建设单位	检查有无必要采取进一步的环保措施 检查固体废物处理情况 加强监督防止突发事件	加强管理，保护环境质量符合规定要求，确保污染物排放标准要求，消除事故隐患，避免突发事件

10.3 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。

10.3.1 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。

10.3.2 运营期监测计划

为切实搞好废水、废气、噪声的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。总的思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另一部分则由项目自己承担，并将监测数据反馈于相关部门，促进项目运行与环保协调发展。

项目运行过程主要污染影响包括废水、固废、废气和厂界噪声。因此，必须重点搞好废气、设备噪声的监测工作。建设单位对其排放的废气及设备噪声应具有监测能力。

根据《排污单位自行监测技术指南（发酵类制药工业）》（HJ882-2017）相关要求，监测计划如下：

表 10.3-1 运营期企业自行监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	
			直接排放	间接排放
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测	
		总磷	自动监测	
		总氮	日	月
		SS、色度、BOD ₅	月	季度
	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、SS	日（排放期间按日监测）	
废气	P1 排气筒排放口	颗粒物	季度	/
	P2 排气筒排放口	氨、硫化氢	月	/
	P3 排气筒排放口	丁醇、VOCs	月	/
噪声	厂界	噪声	季度	/

表 10.3-2 周边环境质量自行监测计划

目标环境	监测指标	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、总氮等	季度
土壤	pH 值、二氯甲烷、苯、甲苯、二甲苯、酚类化合物	年

10.3.3 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，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护局。

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环境保护主管部门。

10.4 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发[1999]24 号文件及湖北省环境保护局鄂环监[1999]17 号文的要求，为了进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的达标排放、清洁生产及污染物排放总量控制，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，因此，企业应做到：

- （1）对公司废水排污口安装污水流量计、pH、COD、氨氮、TP 在线监控系统。
- （2）设立废水排污口标志牌，标志牌符合 GB15562.1-2-1998《环境保护图形标志》规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

(3) 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、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

(4) 对废水治理设施和其它污染治理设施实行远程监控。

(5) 建立废水流量和其他在线监测数据远程传输网，由当地环保部门统计监控。

10.5 项目环境保护“三同时”竣工验收一览表

项目“三同时”验收详见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染物	环保设施及规模	验收内容	投资 (万元)
废气	投料废气	颗粒物	配料罐固体物料投料粉尘依托现有集中布袋除尘器处理后通过车间配套的现有20m (P1) 高排气筒排放	0
	发酵废气	氨、硫化氢	经发酵废气预处理生物滤池工艺/碱洗+水洗+分子筛处理后通过现有120m (P2) 高排气筒排放，其解析废气再依托厂区原有废气系统引入电厂焚烧	
	提取、纯化废气	丁醇、VOCs	提取、纯化丁醇废气经厂区冷凝回收后，其不凝气采用活性炭吸附处理后拟通过不低于28m (P3) 高排气筒排放	10
	无组织废气	NMHC、氨、硫化氢	加强设备和管道的密封性，加强管理，定期维护	0
废水	废水	COD、氨氮、总氮、总磷	采取雨污分流制，生产废水和生活污水经收集后进入污水处理站处理后排放杨家湖污水处理厂	0
噪声	生产设备、泵、风机等	噪声	选用低噪音设备；修建隔声间、安装消声器、减振基础等	50
固废	危险固废	废活性炭滤芯	委托有危废处理资质单位处理。	妥善处置
		废树脂	危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	
	一般工业固废	废菌渣	经滤渣干燥装置干燥后，送火电厂流化床锅炉焚烧	
		污水处理站污泥	脱水污泥送宜昌东阳光火力发电厂锅炉焚烧处置	

类别		污染物	环保设施及规模	验收内容	投资 （万元）
风险	仓库	泄漏、、火灾爆炸等风险 防范设施	消防栓、灭火器、火灾报警控制	是否有风险防范预案和 演习记录；各项事故防范 措施是否落实到位	5
	罐区		罐区设置围堰，设置防火堤		0
	事故池	消防、事故 废水	消防、事故水池，事故水容积、初期雨水池容积6800m ³ ；配套建设各事故泄漏点至事故池的导液管（沟）和消防废水、初期雨水收集系统。生产车间设置导流槽和贮液池。		0
	事故应急系统		①制定风险防范预案，并加强预演。 ②自动控制、紧急切断、废气泄露报警等防护设计和建设。		0
排污口		废水排放口	规范化设置；废水排口：废水流量计、COD、氨氮、总磷在线监测仪、标识牌等	落实到位	10
		雨水排放口	切换阀门、标识牌等；		
		废气排放口	废气排口：采样平台、采样口、标识牌等		
地下水	物料泄露	/	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上、下游地区进行水质跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实	10
环境管理	环境监测计划和监测记录		企业制定环境监测计划，定期做好监测记录	落实到位	10
	环境管理档案		企业建立环境管理档案		
合计					95

11 评价结论

11.1 项目概况

宜昌东阳光药业股份有限公司在枝城镇楼子河村投资 3200 万元建设盐酸林可霉素质扩产改造项目。建设内容主要为：新增发酵设备 5 台套，对原有发酵生产线种子罐、补料罐及自动控制系统进行技改，优化提取设备、溶剂回收利用设备。同时配套建设低温冷却用水、配电、环保、消防等公用工程，年新增盐酸林可霉素原料药产能 300 吨，公司盐酸林可霉素总产能达 1500 吨/年。本报告对盐酸林可霉素扩产改造项目建设施工期、运营过程中的环境影响进行分析。

项目总投资为 3200 万元，环保设施投资为 95 万元，占总投资的 2.97%。

11.2 环境可行性

11.2.1 与产业政策一致性

根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。2020 年 06 月 15 日，宜都市发展和改革局对本项目颁发了备案证（登记备案项目编码：2019-420581-27-03-030263，见附件）。项目的建设符合当前国家及地方产业政策要求。

11.2.2 规划相容性

项目位于宜昌市宜都市枝城镇楼子河，在东阳光产业园现有征地范围内建设，位于规划中的产业城镇区，其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

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。因此项目用地符合土地规划的相关要求。

此外，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水功能黄线区、大气功能黄线区的要求。

11.2.3 环境质量现状

（1）根据环境空气质量模型技术支持服务系统统计数据，2018 年宜昌市环境空气中超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，超标倍数分别为 25.7%、65.7%。项目所在区域属于不达标区。

（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。

11.2.4 环境影响预测

（1）运营期空气环境影响

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氨、硫化氢、PM₁₀、和总挥发性有机物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）运营期地表水影响

项目每年废水排放量约 541.56 万 m³/a，最大日排水量约 15043.41m³/d。废水中污染物主要为 COD、总磷、氨氮，均排入厂区现有污水处理站处理（日处理规模 17000m³/d）。本项目改造完成后近期废水经厂区现有污水处理站处理满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内后直排长江。远期为本次改造完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足杨家湖污水处理厂接管标准后，通过市政管网进入杨家湖污水处理厂，后经杨家湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 后排入外环境。

（3）运营期声环境影响

风机、泵、反应釜设备噪声等，噪声声级在 70-95dB(A)之间。其中，主要噪声设备采取了隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施，动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。

（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，不会对环境造成危害。

（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，施工废水经处理后回用于场地洒水降尘，不外排，生活污水经厂区内现有污水处理站处理后排杨家湖污水处理厂处理，施工废水不会对项目区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，只要合理安排施工时间，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

11.2.5 污染防治措施

1、运营期大气污染防治措施

（1）项目配料罐固体物料投料粉尘依托现有集中布袋除尘器处理后通过车间配套的现有 20m（P1）高排气筒达到《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排放。

（2）发酵罐废气经发酵废气预处理生物滤池工艺/碱洗+水洗+分子筛处理后通过现有 120m（P2）高排气筒达到《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）提取、纯化丁醇废气经厂区冷凝回收后，其不凝气采用活性炭吸附处理后拟通过不低于 28m（P3）高排气筒达到《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排放。

（4）本项目卫生防护距离维持原有不变，即污水处理站边界设置 350m 卫生防护距离。

2、运营期水污染防治措施

（1）厂区内实行清污分流、雨污分流。废水依托厂区现有污水处理站处理后排放。本项目改造完成后近期废水经厂区现有污水处理站处理满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表二标准限值内后直排长江。远期为本次改造完成后废水经厂区现有污水处理站处理满足杨家湖污水处理厂接管标准后，通过市政管网进入杨家湖污水处理厂，后经杨家湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 A 后排入外环境。

(2) 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。

(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) 加强工作人员的岗位责任管理,对污水处理站的技术人员和环保设施的操作人员加强培训,减少人为因素产生的故障,避免事故排放。

3、运营期噪声防治措施

(1) 选择低噪声设备,订购时提出相应的噪声控制指标。

(2) 对产生机械噪声的设备在安装时,加装减振装置,减少振动噪声传播,对高噪声的泵基座采用柔性连接。

(3) 对运输汽车加强管理,禁用高音喇叭。

(4) 在泵房内壁贴敷吸声材料,对门窗进行隔声处理,将高噪声车间设计成封闭式维护结构。

(5) 车间外及厂区四周绿化,利用树木的屏蔽作用使噪声得到不同程度的隔绝和吸收。

(6) 在厂区布局上,将高噪声工序布置在厂区中央,利用建筑物阻隔声波的传播,使噪声达到最大限度的自然衰减。

4、运营期固废防治措施

(1) 厂区内应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求,在项目厂区内设置专门的固体废物贮存设施,并设置防渗、防雨和防风设施。

(2) 废活性炭滤芯、废树脂等经收集后暂存在危险废物暂存间,交由有资质单位处理。

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。

11.2.6 环境风险

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要是易燃物料泄漏引起的火灾和爆炸。按《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准识别，本项目不存在“重大危险源”。

(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，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

11.2.8 总量控制

根据环保部环发[2014]196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，项目所产生的污染物列入国家总量控制的污染指标有5项，即废气中的VOCs、烟粉尘、二氧化硫及氮氧化物，废水中的化学需氧量、氨氮、总磷。

废气中：颗粒物新增排放量 0.0376t/a，总挥发性有机物新增排放量 1.728t/a；

近期废水中：废水总量新增 24.24 万 m³/a，污染物 COD 减少排放量 55.03t/a、氨氮减少排放量 105.5t/a、总磷减少排放量 3.32t/a。

远期废水中：废水总量新增 24.24 万 m³/a，污染物 COD 减少排放量 293.32t/a、氨氮减少排放量 91.63t/a、总磷减少排放量 1.79t/a。

项目完成后，改造项目污染物总排放量在原环评批复总量（废气 SO₂175.2t/a、NO_x175.2t/a；废水 COD564.1t/a、氨氮 118.71t/a、总磷 4.57t/a）范围内，无需新增总量控制指标；新增颗粒物、总挥发性有机物在宜都市内调剂。

根据以上分析，确定全厂主要污染物总量控制指标如下：

废水：

近期直排长江，其中直排主要污染总量为：COD509.07t/a、NH₃-N13.21t/a、总磷 1.25t/a。

远期进入杨家湖污水处理厂

远期接管总量：COD1624.69t/a、NH₃-N81.23t/a、总磷 5.42t/a。

远期排放总量：COD270.78t/a、NH₃-N27.08t/a、总磷 2.78t/a。

废气：

颗粒物：26.3176t/a、二氧化硫 175.2t/a、氮氧化物 175.2t/a、VOCs：59.708t/a。

11.3 总结论

综上所述，项目的建设符合国家产业政策，选址符合宜昌市土地利用规划，项目的建设具有较好的环境效益。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量可满足相关总量控制指标要求，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。