

# 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 .....	9
1.3 环境影响识别及评价因子筛选 .....	10
1.4 评价等级、评价范围 .....	12
1.5 评价时段、内容与重点 .....	21
1.6 环境功能区划 .....	22
1.7 评价标准 .....	22
1.8 环境保护目标 .....	26
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析 .....	27
2 现有工程概况 .....	48
2.1 公司简介 .....	48
2.2 公司 2 号地工程概况 .....	51
2.3 公司 3 号地工程 .....	57
2.4 现有项目主要污染排放量 .....	68
3 改建工程概况及工程分析 .....	69
3.1 改建项目概况 .....	69
3.2 主要原辅材料 .....	78
3.3 主要生产设备 .....	78
3.4 生产工艺流程及产污环节 .....	78
3.5 平衡分析 .....	78
3.6 运营期污染物产排分析 .....	78
3.7 施工期污染物产排分析 .....	94
3.8 非正常工况 .....	95
3.9“三本账”分析 .....	96
4 项目所在地区环境概况 .....	98

4.1 自然环境概况 .....	98
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	101
4.3 区域污染源调查 .....	121
5 环境影响评价 .....	127
5.1 施工期环境影响分析 .....	127
5.2 运营期环境空气影响评价 .....	127
5.3 运营期地表水环境影响评价 .....	147
5.4 运营期声环境影响分析 .....	155
5.5 运营期固体废物影响分析 .....	158
5.6 地下水环境影响分析 .....	160
5.7 土壤环境影响分析 .....	172
5.8 对区域环境保护目标影响分析 .....	179
6 环境风险评价 .....	181
6.1 风险调查 .....	181
6.2 环境风险潜势划分 .....	186
6.3 环境风险识别 .....	191
6.4 风险事故情形分析 .....	202
6.5 源项分析 .....	203
6.6 风险预测与评价 .....	206
6.7 风险管理 .....	错误！未定义书签。
6.8 事故风险应急预案 .....	错误！未定义书签。
6.8 风险评估结论 .....	错误！未定义书签。
7 污染防治措施及可行性分析 .....	240
7.1 运营期大气污染防治措施 .....	240
7.2 运营期水污染防治措施 .....	252
7.3 运营期噪声治理措施 .....	257
7.4 运营期固体废物处理与处置措施 .....	258
7.5 施工期污染防治措施 .....	262
7.6 其它污染防治措施 .....	264
8 环境经济损益分析 .....	265

8.1 环保投资估算 .....	265
8.2 经济效益分析 .....	267
8.3 环境效益分析 .....	267
8.4 小结 .....	268
9 环境管理与环境监测计划 .....	269
9.1 环境管理 .....	269
9.2 环境监测 .....	270
9.3 总量控制 .....	272
9.4 项目环境保护验收一览表 .....	274
10 评价结论 .....	277
10.1 项目概况 .....	277
10.2 环境可行性 .....	277
10.3 总结论 .....	282

**附图：**

- 附图 1：项目区地理位置图
- 附图 2：评价范围图
- 附图 3：项目周边敏感点分布图
- 附图 4：全厂项目平面布局图
- 附图 5：项目与工业园位置关系图
- 附图 6：项目分区防渗图
- 附图 7：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图
- 附图 8：现状监测布点图
- 附图 9：项目污水管网图
- 附图 10：项目雨水管网图
- 附图 11：项目废气管网图

**附件：**

- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案证
- 附件 3：营业执照
- 附件 4：现有工程环评及验收批复
- 附件 5：规划环境影响评价报告书审查意见
- 附件 6：省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函
- 附件 7：监测报告
- 附件 8：排污许可证
- 附件 9：确认函

**附表：**

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表

# 前言

## 1、项目背景

### (1) 建设单位基本情况

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

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

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

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、宜昌东阳光生化制药有限公司、宜都东阳光高纯铝有限公司、宜昌东阳光长江药业股份有限公司等企业。

宜昌东阳光长江药业股份有限公司，成立于 2001 年 8 月，是宜昌东阳光药业股份有限公司与香港南北兄弟国际投资有限公司共同出资成立的合资企业，位于湖北省宜都市滨江路 38 号，公司注册资本为 17080 万元、湖北省高新技术企业认定、湖北省科技成果鉴定。公司生产的片剂、胶囊剂、干混悬剂、颗粒剂、冻干粉针剂及所有的原料药产品都通过了国家食品药品监督管理局的 GMP 认证，其中左氧氟沙星、莫西沙星、厄贝沙坦、齐多夫定、奥氮平、恩他卡朋产品通过了美国 FDA 的认证。宜昌东阳光长江药业股份有限公司是国家抗禽流感药物——磷酸奥司他韦（达菲）的战略贮备、军需特供药品生产基地，该项目获得国家发改委高新技术产业化专项资金支持。

### (2) 项目提出的背景及意义

东阳光药的研发已造就了磷酸奥司他韦、冬虫夏草、大环内酯、苯溴马隆等 4 个系列产品的产业化，在 2020-2021 年以前将再造就近 100 个首仿药仿制药、全系列口服胰岛素、抗丙肝新药、抗肺癌新药宁格替尼四大系列化产品的产业化。

近期爆发的 H1N1 流感病毒，对世界公共安全构成了严重的威胁，为了满足我国公

共安全防控和基本储备的需要，亦为了推动国内医药产业优化升级，形成企业新的技术经济增长点，宜昌东阳光长江药业股份有限公司决定投资 2000 万元建设东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产技改项目。主要建设内容包括：1、对原有 226 车间生产线进行改造配套设施自动化升级，满足恩他卡朋、盐酸度洛西汀、奥美沙坦酯、奥氮平、非布司他、磷酸依米他韦、替格瑞洛、艾司奥美拉唑钠、苯溴马隆、福多斯坦生产要求；2、对原有 225 车间及 227 车间生产线进行改造配套设施自动化升级，满足磷酸奥司他韦、盐酸莫西沙星、艾司奥美拉唑镁、美托洛尔、左氧氟沙星生产要求；建设完成后生产规模年产原料药 302 吨。

本项目已通过宜都市发展和改革委员会备案，登记备案项目编号：2304-420581-04-02-906811。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为医药制造类项目，属于“二十四、医药制造业 47、化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽药药品制造；生物药品制品制造：全部（含研发中试；不含单纯药品复配分装；不含化学药品制剂制造-做报告书；单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造-报告表）”，本项目为化学药品原料药制造，该项目应当编制环境影响报告书。宜昌东阳光长江药业股份有限公司于 2023 年 4 月委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担该项目的环评工作。

## 2、建设项目特点

### （1）工程特点

本项目为技改项目，对原有 226 车间生产线进行改造配套设施自动化升级，满足恩他卡朋、盐酸度洛西汀、奥美沙坦酯、奥氮平、非布司他、磷酸依米他韦、替格瑞洛、苯溴马隆、福多斯坦生产要求；对原有 225 车间及 227 车间生产线进行改造配套设施自动化升级，满足磷酸奥司他韦、盐酸莫西沙星、奥美拉唑、美托洛尔、左氧氟沙星生产要求；建设完成后生产规模年产原料药 302 吨。

### （2）环境特点

项目位于陆城滨江路 62 号（东阳光 2 号地），处于北纬 30.402410°，东经 111.468007°的地理位置，地属宜都市陆城，据现场踏勘，北面为长江，东面、南面为农田和闲散居民，西面为尾笔村居民。

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

宜昌东阳光长江药业股份有限公司于 2023 年 4 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产技改项目”的环境影响评价工作。

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

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2023 年 8 月编制完成了《东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2023 年 8 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

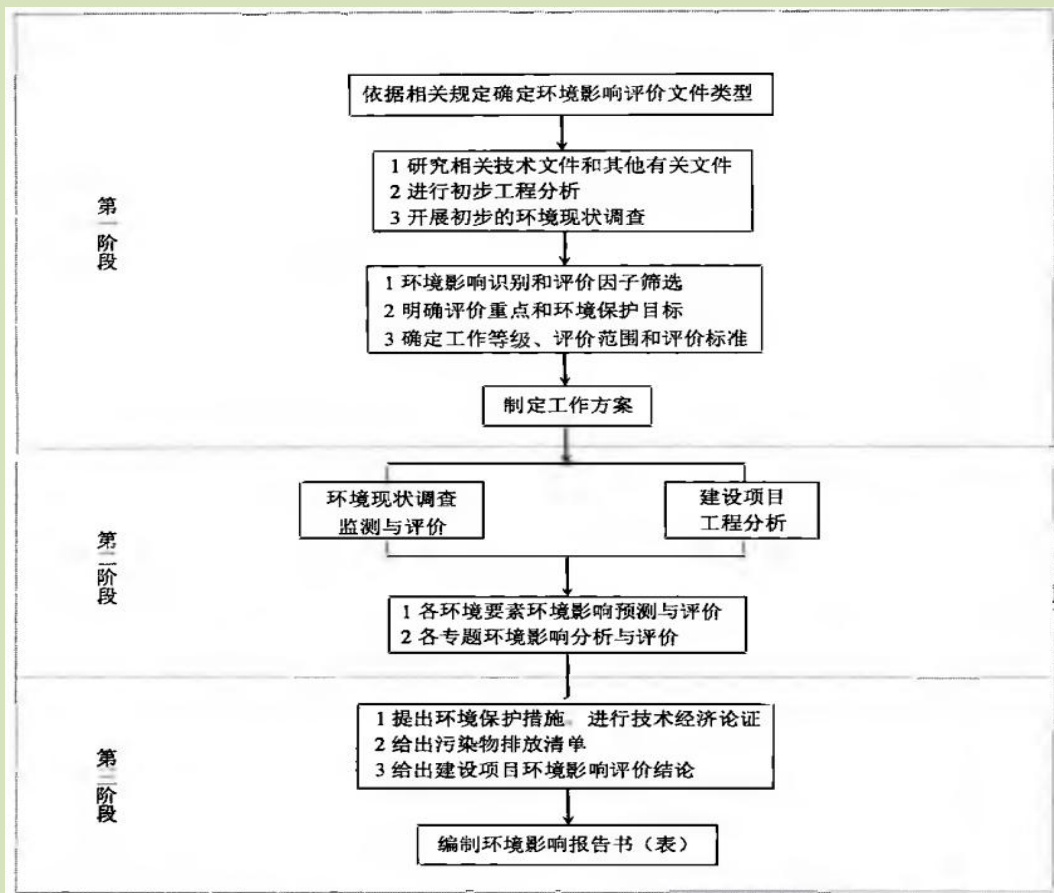


图 1 评价技术路线

#### 4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 按法律、法规、标准以及相关规划要求，分析项目建设的环境可行性。
- (2) 项目“三废”排放情况（污染物种类、数量、排放方式及采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准和区域环境总量要求。
- (3) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (4) 项目污染防治措施及风险防范措施。

#### 5、报告书主要结论

东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产技改项目的建设符合相关产业政策、环保政策以及各项规划要求，项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行，项目资源利用率高、能耗低、污染物产生量较少，具有较好的环境和经济效益，同时有利于当地经济发展和人民生活质量的提高。

项目在运行过程中将产生一定的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在严格落实各项环境影响减缓措施、实施环境管理与监测计划以及环境风险防范措施以后，各类污染物可达标排放，符合总量控制及清洁生产的要求。在认真落实各项环保措施、严格执行“三同时”制度及国家环保法律法规、加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

# 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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9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) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (17) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (18) 《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）
- (19) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）

- (20) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）
- (21) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (22) 《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）
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (24) 《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）
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）
- (26) 《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）
- (27) 《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）
- (28) 《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）
- (29) 《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）
- (30) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）
- (31) 《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）
- (32) 《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）
- (33) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）
- (34) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）
- (35) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）
- (36) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）

### 1.1.2 地方有关环境保护政策法规

- (1) 《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）

(2) 《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》

(3) 《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）

(4) 《危险化学品目录（2018 版）》

(5) 《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》

(6) 《湖北省大气污染防治条例》

(7) 《湖北省水污染防治条例》

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》

(9) 《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）

(10) 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）

(11) 《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）

(12) 《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）

(13) 《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）

(14) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）

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

(16) 《湖北省第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（湖北省人民政府，2021 年 4 月）

(17) 《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》

(18) 《宜昌市生态环境保护“十四五”发展规划》（宜府发〔2021〕13 号）

(19) 《宜昌市固体废物与化学品污染防治“十四五”规划》（宜昌市生态环境局，2022 年 1 月）

(20) 《宜昌市土壤污染防治“十四五”规划》（宜昌市生态环境局，2022 年 1 月）

(21) 《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）

(22) 《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）

(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) 《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（宜昌市人民政府，2021年6月）

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

(26) 《关于印发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）

(27) 《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）

(28) 《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）

(29) 《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）

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

### 1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总 纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ946-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则•制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2021 年版，生态环境部部令 15 号）；
- (13) 《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018，2019.3 实施）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017，2017.9 实施）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017，2018.1 实施）；
- (17) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (18) 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (21) 《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

- (1) 《东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

## 1.2 评价目的与评价原则

### 1.2.1 评价目的

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

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境的影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

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

- (3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；
- (4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

### 1.2.2 评价原则

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

#### (1) 依法评价原则

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

由于本项目新增产品依托现有车间，施工期仅涉及少量设备安装，施工期影响较小，因此不对施工期进行影响识别，重点识别营运期。采用矩阵法对施工期和营运期环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

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 1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

运营期	社会经济	固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
		水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
	自然环境	环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
社会经济	+	较大	长期	大	较大	可		

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源(装置)	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	丙酮	甲醇	二甲苯	氯化氢	甲苯
废气	RTO 装置	√	√	√	√	√	√	√	√
废水	污染因子 污染源(装置)	pH	COD	TP	SS	氨氮	二氯甲烷		
	生产废水	√	√	√	√	√	√		
	生活污水	√	√	√	√	√			
固废	污染因子 污染源(装置)	蒸馏残渣 HW02 类危险废物	废活性炭 HW02 类危险废物	废药品 HW02 类危险废物	污水处理站 污泥	生活垃圾	污水处理站 深度处理 废活性炭	废弃包装物	
	生产车间	√	√	√	√		√	√	
	办公生活					√			
噪声	污染因子 污染源(装置)	各类风机	泵类	反应设备					
	生产车间	√	√	√					

### 1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氨、总挥发性有机物、甲醇、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢
	地表水环境质量现状	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷
	地下水环境质量现状	pH 值、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发酚、硫化物、六价铬、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、铝、甲苯、氟化

类别	要素	评价因子
		物
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、总挥发性有机物、甲醇、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、总挥发性有机物、甲醇、环氧氯丙烷、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢
	水环境影响分析	COD 等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、总挥发性有机物
	废水污染物	COD、氨氮、总磷

## 1.4 评价等级、评价范围

### 1.4.1 评价等级

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

#### 1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、甲苯、二甲苯、环氧氯丙烷、丙酮、氯化氢、总挥发性有机物。本次评价对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、甲苯、二甲苯、环氧氯丙烷、丙酮、氯化氢、总挥发性有机物等进行预测，计算其最大地面浓度占标率  $P_i$  及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 P<sub>max</sub> 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其预测结果见表。

表 1.4-1AERSCREEN 模型预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	Cmax(μg/m <sup>3</sup> )	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	SO <sub>2</sub>	500.0	1.2592	0.2500	/
DA001	PM <sub>10</sub>	450.0	0.1374	0.0300	/
DA001	NO <sub>x</sub>	250.0	2.1292	0.8500	/
DA001	氯化氢	50.0	0.2633	0.5300	/
DA001	二甲苯	200.0	0.0725	0.0400	/
DA001	丙酮	800.0	0.4276	0.0500	/
DA001	二噁英类	3.6E-6	0.0000	0.0600	/
DA001	TVOC	1200.0	3.1938	0.2700	/
DA001	甲苯	200.0	0.4340	0.2200	/
DA001	甲醇	3000.0	0.1687	0.0100	/
DA001	环氧氯丙烷	200.0	0.0018	0.0000	/
矩形面源	TVOC	1200.0	8.6517	0.7200	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018 所推荐的 AERSCREEN 估算模式计算，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为 1 号排放的 NO<sub>x</sub>P<sub>max</sub> 值为 0.85%，C<sub>max</sub> 为 2.1292μg/m<sup>3</sup>，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三级。又根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

## 2、地表水

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护

目标等综合确定。评价等级判定依据详见表 1.4-2。

**表 1.4-2 地表水评价等级判定依据表**

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

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

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

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

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

根据工程分析可知, 企业污水排放依托原有排放口, 且对外环境未新增排放污染物。故根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的分级原则与依据“注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。”, 本项目水环境评价工作等级参照间接排放, 定位为三级 B。根据导则要求, 三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等, 并进行一些简单的环境影响分析。

### 3、地下水

本项目为医药制造类, 属于“十六、医药制造业 40、化学品制造; 生物、生化制品制造: 全部”, 根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定, 本项

目属于I类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区。根据地下水环境敏感程度分级表评定，本项目所在区域不涉及环境敏感区。

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

#### 5、生态环境

依据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目建设在原有厂区，不新增用地，且位于宜都工业园，符合宜都工业园规划要求，故本次生态影响为简单分析。

### 6、环境风险

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

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

由本章节的 6.2 章节知 Q=1.35。

2) 行业及生产工艺 (M)

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

表 1.4-5 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及相关工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及相关工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	本项目涉及原有储罐区	5

<sup>a</sup>高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥10.0MPa

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.4-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

## (2) 环境敏感程度

## 1) 大气环境

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

表 1.4-7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

项目位于宜都工业区，地处规划的宜都工业区东阳光片区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

## 2) 地表水环境

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

表 1.4-8 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.4-9 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的

分级	地表水环境敏感特征
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目排水采用清污水分流制排水系统，初期雨水经初期雨水池收集后进入厂区污水处理站，后期雨水排入园区雨水管网；生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后排入长江。事故状态下若废水外溢进入雨水管网，将通过园区雨水排放口进入长江宜都段。即项目事故废水外排的受纳水体为长江宜都段，其水环境功能区划为Ⅲ类（长江宜都段岸线100m 范围内）和Ⅱ类区（长江宜都段其他区域）。因此地表水功能敏感性为较敏感 F2。

本项目危害水环境物质事故泄漏到地表水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内属长江宜都段中华鲟自然保护区实验区；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”，因此地表水环境敏感目标等级为 S1。

故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1，则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

### 3) 地下水环境

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

表 1.4-11 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.4-12 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

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

表 1.4-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

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

(3) 环境风险潜势

表 1.4-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4，其对应的大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 I。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为二级,地表水环境风险工作等级为二级,地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.4-15 环境风险评价工作等级划分表

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

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

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响,本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。本项目不新增用地,用地依托厂区原有已征地,占地规模为小型(占地面积<5hm<sup>2</sup>)。

表 1.4-16 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘,本项目位于工业园内,属于工业园范围,项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-17 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作;建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 判定;占地规模分为大型(≥50hm<sup>2</sup>)、中型(5~50hm<sup>2</sup>)、小型(≤5hm<sup>2</sup>),建设项目占地为永久占地。

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

## 1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-18。

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	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江（宜都段），东阳光 2 号地排污口上游 500m 至下游 2500m
地下水	以项目区为中心，周围 6km <sup>2</sup> 的范围
噪 声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	/
风险评价	大气环境：距项目边界 3km 内区域 地表水：东阳光 2 号地排污口上游 500m 至下游 2500m 地下水：/
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

## 1.5 评价时段、内容与重点

### 1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

### 1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

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

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

### 1.5.3 评价重点

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

## 1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江宜都段	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规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

### 1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2) 长江宜都段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准；
- (5) 土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
			小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
		CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
			小时平均	10μg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
			小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表	甲醇	1h 平均
	日平均			1000μg/m <sup>3</sup>

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
	D.1	HCl	1h 平均	50µg/m <sup>3</sup>
			日平均	15µg/m <sup>3</sup>
		丙酮	1h 平均	800µg/m <sup>3</sup>
		环氧氯丙烷	1h 平均	200µg/m <sup>3</sup>
		二甲苯	1h 平均	200µg/m <sup>3</sup>
		甲苯	1h 平均	200µg/m <sup>3</sup>
		TVOC	8h 平均	600µg/m <sup>3</sup>
	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	二噁英类	日均值	1.8pgTEQ/m <sup>3</sup>
		年均值	0.6pgTEQ/m <sup>3</sup>	
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	6~9	
		TP	≤0.2mg/ L	
		BOD <sub>5</sub>	≤4mg/ L	
		COD	≤20mg/L	
		氟化物	≤1mg/ L	
		NH <sub>3</sub> -N	≤1.0mg/ L	
		石油类	≤0.05mg/ 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	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	≤3.0 mg/ L	
		氨氮	≤0.2 mg/ L	
		六价铬	≤0.05 mg/ L	
		氰化物	≤0.05 mg/ L	
		砷	≤0.05 mg/ L	
		汞	≤0.3 mg/ L	
		铁	≤0.1 mg/ L	
		锰	≤0.05 mg/ L	
铅	≤0.001 mg/ L			
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值 mg/kg	第二类用地 管制值 mg/kg
		砷	60	140
		镉	65	172
		铬（六价）	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500
		汞	38	82
		镍	900	2000
		四氯化碳	2.8	36
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	54	163		

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	15
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
		硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		丙苯[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		蒽	1293	12900
		二苯并[a,h]蒽	1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
		萘	70	700

### 1.7.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

颗粒物、NMHC、TVOC、甲醛、氯化氢等污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气”；二氧化硫、氮氧化物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值；厂房外无组织 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；周界外无组织排放监控点挥发性有机物的浓度应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排

放限值。其标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 大气污染物排放标准

项目	污染物来源	因子	化学药品原料药制造、兽用药原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气 (mg/m <sup>3</sup> )	污水处理站废气 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	燃烧装置排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
废气	工艺尾气	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	-	-	-	
		苯系物	40				
		氯化氢	30				《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 1 大气污染物排放限值
	RTO 燃烧废气	SO <sub>2</sub>	-	-	-	200	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值
		NO <sub>x</sub>	-	-	-	200	
		二噁英				0.1ng-T EQ/m <sup>3</sup>	
	无组织厂外非甲烷总烃	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	-	
厂界非甲烷总烃	NMHC	-	-	-	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放限值	

(2) 废水

项目污水排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)中表 2 标准限值。

表 1.7-3 废水污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6~9	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)
	COD	120mg/L	
	氨氮	25mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	25mg/L	
	SS	50mg/L	
	总氮	35mg/L	
	总磷	1mg/L	

项目	因子	标准值	标准来源
	二氯甲烷	0.3mg/L	

(3) 噪声

●厂界噪声

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

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

●施工噪声

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

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: LeqdB (A)

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

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

## 1.8 环境保护目标

该项目位于宜都市陆城滨江路 62 号，根据实地踏勘，厂区北侧为滨江大道，西侧为长江大道，北侧 50m 处为长江，确定该项目主要环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离 /m
		X	Y					
环境空气	车家店村	111.4779968	30.3911991	居民区	环境空气	环境空气二类区	SE	1462.4
	廖家湖	111.4869995	30.3934994	居民区	环境空气		ESE	1976.6
	解放村	111.4599991	30.3957005	居民区	环境空气		SW	1059.8
	中树	111.4739990	30.3978996	居民区	环境空气		SE	655.7
	尾笔村	111.4660034	30.3971004	居民区	环境空气		SSW	561.4
	龟山	111.4609985	30.3966007	居民区	环境空气		SW	922.6
	中笔村	111.4619980	30.3864002	居民区	环境空气		SSW	1808.0
	许家店	111.4570007	30.3792000	居民区	环境空气		SSW	2732.6
	头笔	111.4560013	30.3841991	居民区	环境空气		SSW	2286.3
	许家岗	111.4820023	30.3794994	居民区	环境空气		SSE	2772.0

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
	幸家湖	111.4769974	30.3836002	居民区	环境空气		SSE	2155.9
	大路湾	111.4860001	30.3885994	居民区	环境空气		SE	2204.1
	陈家大屋	111.4720001	30.3801994	居民区	环境空气		S	2402.2
	蒋家堰	111.4879990	30.3817997	居民区	环境空气		SE	2880.2
	谢家桥	111.4440002	30.3822994	居民区	环境空气		SW	3197.4
	清圣庵	111.4869995	30.4020004	居民区	环境空气		E	1760.1
	王家老屋	111.4919968	30.3950005	居民区	环境空气		ESE	2356.4
	花庙堤	111.4830017	30.4029007	居民区	环境空气		E	1383.4
	老女桥	111.4729996	30.4036007	居民区	环境空气		ENE	472.0
	陈家埡	111.4810028	30.3945999	居民区	环境空气		ESE	1416.5
	沙坝湾	111.4589996	30.4181995	居民区	环境空气		NNW	2069.4
	渡口河	111.4520035	30.4186993	居民区	环境空气		NW	2488.0
	桂溪湖村	111.4700012	30.4239006	居民区	环境空气		N	2487.2
	中沙湾	111.4639969	30.4223995	居民区	环境空气		N	2359.9
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
水环境	中华鲟保护区实验区	111.505397	30.352486	自然保护区	水环境	III类水体	E	288
生态	中华鲟保护区实验区	111.505397	30.352486	自然保护区	生态	重要生态敏感区	E	288

## 1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

### 1.9.1 政策相符性分析

#### 1.9.1.1 与产业政策的符合性

根据《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。2023年05月24日，宜都市发展和改革委员会对本项目颁发了备案证（登记备案项目编号：2304-420581-04-02-906811，见附件）。项目的建设符合当前国家及地方产业政策要求。

项目不属于“国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。

综上所述，宜昌东阳光长江药业股份有限公司拟建东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目符合国家相关产业政策要求。

#### 1.9.1.2 与《环境保护综合名录（2021年版）》的符合性

项目为磷酸奥司他韦等原料药生产项目，国民经济行业类型及代码为2710化学药

品等原料药制造，产品磷酸奥司他韦等原料药未被列入《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）中“高污染、高环境风险”产品名录，符合《环境保护综合名录（2021年版）》相关要求。

### 1.9.2“两高”相关文件符合性分析判定

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中要求：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

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

项目能源利用总量约2215.92吨标煤/年，低于省发改委文件50000吨标煤/年要求，不在具体“两高”项目范围内；项目建设地点位于宜都工业园-医药产业园内。综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

### 1.9.3 项目规划相符性分析

#### 1.9.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》中提出：

“第二十一条国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置、统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。……长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采

取污染物排放总量控制措施。国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排”；

“第二十二條长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。……禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移”；

“第二十六條国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库……”；

“第四十六條长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。……。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量……”；

“第四十七條长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口”；

“第四十九條禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。……”；

“第六十六條长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造”。

项目所在区域水环境质量现状可满足相应功能区划要求，不属于水质超标流域，项目废水可满足达标排放、总量控制要求；项目建设符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）及《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，不属于对生态系统有严重影响的产业或重污染企业和项目；项目与长江直线距离约50m，不涉及尾矿库建设；项目按照排污许可要求，采取了有效措施控制总磷排放，废水中总磷

可满足达标排放、总量控制要求；项目废水经公司配套建设的污水处理站处理达标后排放至长江，不新增入河排污口；项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目清洁化水平较高，项目新鲜水用量为1.099万m<sup>3</sup>/a，能源利用总量约2215.92吨折标煤/年、燃煤消费量占能源消费总量的比重为0，符合能耗总量、强度“双控”要求，单位产品能耗可达到国内先进水平，项目资源能源利用效率符合分区管控及宜都工业园入园要求。

综上，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

### 1.9.3.2 与《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”。

项目为磷酸奥司他韦等原料药生产项目，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。

### 1.9.3.3 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。”项目为磷酸奥司他韦等原料药生产扩建项目，其建设符合宜昌市发展规划。

### 1.9.3.4 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陆城滨江路62号宜都生物医药产业园，产品为磷酸奥司他韦等原料药，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。

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

《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月17日宜昌市第六届人民代表大会第六次会议通过）第三章加快构建现代产业体系增强经济核心竞争力第一节推提升产业基础高级化和产业链现代化水平中提出“突破产业关键环节瓶颈制约，增强产业链供应链韧性，锻造产业链长板。对具有较好基础、较强竞争力的生物医药、化工新材料、仿制药、农副产品深加工、海洋工程及船舶建造、航天动力材料等产业，加强协同攻关，持续“固链强链”。对汽车、智能终端等基础较弱、产业链不完善的领域，聚焦缺失、薄弱环节，引育并重，“延链补链”。促进产业链上下游协同创新，以产业链龙头企业和单项冠军、隐形冠军等企业为核心，联合产业链上下游企业、高等院校、科研院所，加强产业共性技术、高端技术、前瞻性技术攻关，增强产业链核心竞争力。”。

项目产品为磷酸奥司他韦等原料药，符合《宜昌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关要求。

### 1.9.3.6 与《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》符合性分析判定

《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》：宜都化工园。以磷化工为基础，以精细化工、医药化工为目标导向，补链配套新型建材工业、新能源产业以及现代物流运输与现代服务业，共同组成多种物质和能量链接利用的生态工业网络，最终形成以基础磷化工、精细化工、医药化工为主体，新能源、新型建材以及配套现代物流、现代服务业为重要辅助的生态型产业集群。

主要依托兴发集团等打造精细磷、硅、氟化工产业链，重点发展食品级磷酸盐、有机氟新材料、有机硅新材料（室温胶、混炼胶、硅油、硅树脂、硅烷偶联剂、纳米级白炭黑等）。依托华阳化工、友源实业等企业发展光化学品，重点生产紫外线吸收剂、光引发剂等。依托尚赛光电、容汇、氢阳新材料等企业，打造电子及能源新材料产业链，重点发展电容及电子级原材料、锂电新材料、储氢材料等。依托东阳光等，重点拓展仿制药、大宗医药中间体、农药中间体、原料药、成品药生产制造。

项目产品为磷酸奥司他韦等原料药，符合《宜昌市化学工业“十四五”发展规划》区域布局相关要求。

### 1.9.3.7 与《宜都市城乡总体规划（2017-2035）》符合性分析

#### 1、规范空间层次及范围

根据《宜都市城乡总体规划（2017-2035年）》，规划分为市域及集中建设区两个层次。

市域指宜都市整个行政辖区，包括红花套镇、高坝洲镇、五眼泉镇、聂家河镇、姚家店镇、枝城镇、松木坪镇、王家畈镇等8个镇，潘家湾土家族乡1个乡，以及陆城街道；总面积1357平方公里。

集中建设区指陆城街道及其周边区域，包含陆城街道、姚家店镇7个村（刘家咀村、莲花堰村、过路滩村、姚家店村、黄莲头村、长岭岗村、枫相树村）、五眼泉镇2个村（汉洋坪村、袁家塆村），东南以宜张高速为界、西以宜岳高速为界、北以陆城街道行政边界为界，总面积82平方公里。

## 2、城市发展目标

建设实力强、百姓富、生态美的现代化“宜业名都、宜养绿都、宜居商都”。分三个阶段实现总体发展目标，具体如下：

### （1）至2020年，实现“转方式、调结构”发展

- 1) 率先全面实现小康社会，建成全省首强县市、全国文明城市、全面小康县市。
- 2) 产业多元化发展，经济实力迈上新台阶，成为湖北省精细化工等高端制造业基地。
- 3) 乡村振兴取得重要进展，有条件地区基本实现农业现代化，农村小康全面实现。
- 4) 公共服务体系不断优化，生态文明建设开创新格局，城市治理体系和治理能力现代化走在全国前列，成为全省改革创新先行区、全省城乡统筹发展示范区、全国县域治理现代化样板区。

### （2）至2035年，实现“新动能、可持续”发展

- 1) 新旧动能顺畅接续，产业结构更加优化，人均GDP达到发达国家同期水平。
- 2) 城市辐射能力增强、规模扩大，在我国中部地区率先基本实现社会主义现代化。
- 3) 乡村振兴取得决定性进展，基本实现农业农村现代化，现代农业体系、生产体系、经营体系全面建立，美丽宜居乡村全面建成，乡村治理体系全面完善。
- 4) 山清水秀生态宜居，建成中部地区的康养旅游名城，生态宜居的滨江山水宜居县市。

### （3）至2050年，实现“新内涵、高品质”发展

- 1) 创新成为城市发展和经济增长的主要动力，城市竞争力强劲。
- 2) 乡村全面振兴，农业强、农村美、农民富全面实现。
- 3) 人民物质和精神生活更加丰富，生态环境更加优美，全面建成富强民主文明和谐

美丽的社会主义现代化强市。

项目位于宜都工业园东阳光片区（医药产业园），其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

### 1.9.3.8 与湖北宜都工业园总体规划及规划环评的符合性

#### （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。

磷酸奥司他韦等原料药改建项目，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区主导产业和循环经济链条上的必备项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。主要考虑以下几个方面：

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

—工业区主导产业链条上相关企业；

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

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

—科技教育、旅游贸易、服务业等第三产业，信息产业高科技项目，洁净能源、太

太阳能等清洁能源项目，开区污水处理、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，项目为大环内脂原料药改建项目，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排入长江，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。	项目废水经污水处理站处理后排入长江，且污染物排放量减少，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

序号	省环保厅关于湖北宜都工业园总体规划环境影响报告书审查意见的函	本项目情况	符合性
3	<p>（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。</p>	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。

### 1.9.3.9 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。

### 1.9.3.10 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则符合性分析判定

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则（湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室，鄂长江办〔2022〕18号，2022年10月10日）符合性分析情况见表1.9-2。由表可知，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》湖北省实施细则相关要求。

表 1.9-2 项目与相关管控要求符合性分析情况表

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜核心区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合要求

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及挖沙、采矿。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水经配套污水处理站处理达标后排放至长江，不新增入河排污口。
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 50m，属于医药项目，在宜都工业园-医药产业园内。
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 项目建设区域与长江最近距离约 50m，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。	符合要求 项目为医药项目，不属于高污染项目。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
13	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。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
14	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。	符合要求 项目不属于新建、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。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关	符合要求 项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
	于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	件要求。

### 1.9.4 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

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

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

### 1.9.5 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

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

#### 1.9.5.1 生态功能控制线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生

物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

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

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

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。

#### 1.9.5.2 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。

### 1.9.5.3 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 $\leq 0.5$ 吨标煤/万元、单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8$ 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。

本项目供热由厂区自主供应，不新建燃煤锅炉，单位工业增加值综合能耗 $\leq 0.5$ 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 $\leq 8$ 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，未改变土地利用属性和范围，满足园区土地资源利用规划，符合园区土地资源利用上线要求。

### 1.9.5.4 环境准入负面清单

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1.9-4）”可知，项目为改建项目，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
	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）

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
		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
	C38 电气机械和器材制造业	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		
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

### 1.9.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发[2021]5 号）要求，全是共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

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

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表：

表 1.9-4 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 3.宜都工业园区新建、改扩建项目符合园区规划及规	项目位于宜都工业园中部东阳光片区，地处规划的工业园，本项目医药项目，在沿江1公里范围内，但符合全省、宜昌市总体准入要求中关于	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。 4.在县市中心集镇严格控制新建排放大气污染物的工业项目，现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出，逐步实现城区工业废气“零排放”。	沿江15公里范围内布局约束的准入要求，其建设符合园区规划和规划环评的准入要求；本项目废气依托东阳光生化制药公司RTO焚烧装置处理，有效降低厂区有机废气排放量。	
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到90%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。宜都工业园区总磷污染物排放量不得增加。 3.上一年度PM2.5年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。 4.对于国家排放标准中已归档大气污染物特别排放限值的行业及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目为医药项目，不属于涉磷企业，其运营期的主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等，其排放标准执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值，且项目废气经处理后均能达标排放。另据调查，项目所在的宜都市2022年PM2.5年均浓度超标，即项目需对二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实行2倍削减替代。	符合
环境风险防控	1.宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直接污染地表水体。 3.宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散，防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、罐区、仓库、污水处理设施等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。	符合
资源开发利用效率	1.宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于9m <sup>3</sup> /万元，能耗不大于2.29吨标煤/万元。 2.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目属于改扩建项目，在现有厂区内建设，以天然气和电等清洁能源为燃料。另项目用水量蒸汽冷凝液、设备循环水、尾气洗涤水等废水循环使用，其新增用水量相对园区较小，其水耗满足宜都工业园要求。	符合

## 1.9.7 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

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

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江

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

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

#### 1.9.7.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016年2月23日国家发展改革委环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

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

2016年5月27日省委办公厅印发了《省委办公厅省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号），根据该文件要求“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一

律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

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

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于宜都工业园中部东阳光片区，为医药生产项目，其生产区距长江约 50m，在沿江 1 公里范围内，但不属于化工项目，故符合国家、省市长江大保护相关要求。

## 1.9.8 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析判定

### 1.9.8.1 挥发性有机物判定

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

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）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 CH<sub>4</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、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 1.9-5。

表 1.9-5 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 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
香兰素	121-33-5	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	81-83	/	/	否
N,N-二乙基氰基乙酰胺	26391-06-0	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O	121	/	/	否
甲苯	108-88-3	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	-94.9	110.6	3.8	是
冰乙酸	64-19-7	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	16.2	117-118	/	是
二乙胺	109-89-7	C <sub>4</sub> H <sub>14</sub> N	-50	55	25.9	是
二氯甲烷	75-09-2	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	-95	39.8	46.5	是
乙醇	64-17-5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	-114	78	5.33	是
N,N-二甲基甲酰胺	68-2-2	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	-61	153	0.5	是
三乙胺	121-44-8	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N	-114.8	89.5	7.2	是
甲醇	67-56-1	CH <sub>4</sub> O	-98	65.4	12.88	是
1-氟萘	321-38-0	C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> F	-13	215-215	/	是
二甲苯	95-47-6	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	-34	137-140	/	是
二甲亚砜	67-68-5	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS	18.4	189	无资料	是
乙酰氯	75-36-5	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO	-112	52	32	是
庚烷	142-82-5	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	-91	98	6.36	是
丙酮	67-64-1	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	-95	56.5	24	是
N-（三苯基甲基）-5-（4'-溴甲基联苯-2-基）四氮唑	124750-51-2	C <sub>33</sub> H <sub>25</sub> BrN <sub>4</sub>	152-155	718	/	否
乙酸乙酯	141-78-6	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	-83.6	77.2	10.1	是
2-氨基-3-氰基-5-甲基噻吩	138564-58-6	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> S	101-103	318.5	/	否
邻氟硝基苯	1493-27-2	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> FNO <sub>2</sub>	-6	214	/	是
N-甲基哌嗪	109-01-3	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub>	-6	138	/	是
4-羟基硫代苯甲酰胺	25984-63-8	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> NOS	181-185	320.4	/	否
2-氯乙酰乙酸乙酯	609-15-4	C <sub>6</sub> H <sub>9</sub> ClO <sub>3</sub>	-80	186	0.0114	是
六亚甲基四胺	100-97-0	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub>	/	263	/	否
甲磺酸	75-75-2	CH <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S	19	167	/	是
溴代异丁烷	78-77-3	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> Br	-119	90-92	/	是
盐酸羟胺	5470-11-1	ClH <sub>4</sub> NO	151	/	/	否
乙酸酐	108-24-7	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	-73	140	1.33	是
乙二醇二甲醚	110-71-4	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	-58	82-83	6.40	是
三甲基氯硅烷	75-77-4	C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> ClSi	-40	57	无资料	是
莽草酸	138-59-0	C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub>	185-187	400.5	/	否

物质名称	CAS 号	分子式	理化性质			挥发性有机物判定
			熔点 (°C)	沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	
甲基磺酰氯	124-63-0	CH <sub>3</sub> ClO <sub>2</sub> S	-32	164	1.60	是
3-戊酮	96-22-0	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O	-42	101	3.49	是
叔丁胺	75-64-9	C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	-67	46	39.3	是
二烯丙基胺	124-02-7	C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> N	-88	111-112	/	是
三氟乙酸	76-05-1	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	-15	72.4	14.23	是
正己烷	110-54-3	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	-95	69	17	是
1,3-二甲基巴比妥酸	769-42-6	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	121-123	228.15	/	是
三苯基膦	603-35-0	C <sub>18</sub> H <sub>15</sub> P	78.5-81.5	377	/	否
环丙胺	765-30-0	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	/	49-50	/	是
D-(-)-酒石酸二乙酯	13811-71-7	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub>	17	/	/	否
2, 3, 4, 5-四氟苯甲酰氯	94695-48-4	C <sub>7</sub> HCIF <sub>4</sub> O	/	65-66	/	是
(S)-氨基丙醇	6168-72-5	C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> NO	8	173-176	未确定	是
正丁醇	71-36-3	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	-88.6	117.6	0.86	是
环氧氯丙烷	106-89-8	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> ClO	-57	115-117	2.93	是
异丙胺	75-31-0	C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N	-101	33-34	/	是
水杨醛	90-02-8	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	-7	193.7	0.13	是
一氯丙酮	78-95-5	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> ClO	-44.5	120	/	是
乙二醇	107-21-1	(CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	-12.9	197.3	0.0106	是
三氯甲烷(氯仿)	67-66-3	CHCl <sub>3</sub>	-63	61.3	21.2	是
对甲氧基苯甲酰氯	100-07-2	C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> ClO <sub>2</sub>	22	262-263	/	否
吡啶	110-86-1	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	-41.6	115.3	/	是
丙烯醇	107-18-6	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	-129	96-98	2.31	是

由上表判定可行，本项目计入挥发性有机物化合物主要包括：甲苯、乙酸、二乙胺、二氯甲烷、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、三乙胺、甲醇、1-氟萘、二甲苯、二甲亚砷、正庚烷、丙酮、乙酸乙酯、邻氟硝基苯、N-甲基哌嗪、2-氯乙酰乙酸乙酯、甲磺酸、溴代异丁烷、乙酸酐、乙二醇二甲醚、三甲基氯硅烷、甲基磺酰氯、3-戊酮、叔丁胺、二烯丙基胺、三氟乙酸、正己烷、1,3-二甲基巴比妥酸、环丙胺、四氟苯甲酰氯、氨基丙醇、正丁醇、环氧氯丙烷、异丙胺、水杨醛、一氯丙酮、乙二醇、吡啶及丙烯醇等。

### 1.9.8.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相符性分析情况见表 1.9-6。

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。	<b>符合要求</b> 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 从源头减少 VOCs 产生。
(2) 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	<b>符合要求</b> 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 采用高效集气罩收集尾气, 同时, 生产设备全部选用国内先进设备, 密闭性较好, 可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 推进建设适宜高效的治污设施	<b>符合要求</b> 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	<b>符合要求</b> 本项目建设单位管理团队经验丰富, 积累了较多污染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	<b>符合要求</b> 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 5000 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。	<b>符合要求</b> 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	<b>符合要求</b> 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。真实蒸气压大于等于 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	<b>符合要求</b> 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	<b>符合要求</b>

相关要求	本项目情况
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。	项目选用冷凝等回收技术对废气实施了分类收集处理，同时难以回收的，选用了燃烧等高效治理技术，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	<b>符合要求</b> 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。

### 1.9.9 选址合理性分析

项目位于宜都市工业园，在规划的工业园区内，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 现有工程概况

### 2.1 公司简介

宜昌东阳光长江药业股份有限公司，成立于 2001 年 8 月，是宜昌东阳光药业股份有限公司与香港南北兄弟国际投资有限公司共同出资成立的合资企业，位于湖北省宜都市滨江路 38 号，公司注册资本为 17080 万元、湖北省高新技术企业认定、湖北省科技成果鉴定。公司生产的片剂、胶囊剂、干混悬剂、颗粒剂、冻干粉针剂及所有的原料药产品都通过了国家食品药品监督管理局的 GMP 认证，其中左氧氟沙星、莫西沙星、厄贝沙坦、齐多夫定、奥氮平、恩他卡朋产品通过了美国 FDA 的认证。宜昌东阳光长江药业股份有限公司是国家抗禽流感药物——磷酸奥司他韦（达菲）的战略储备、军需特供药品生产基地，该项目获得国家发改委高新技术产业化专项资金支持。

现在宜都东阳光 1 号生产基地建有年产 500 吨甲硝唑-年产 1000 万袋头孢氨苄颗粒剂项目、400 万支冻干粉针剂生产线项目、年产片剂 6 亿片-胶囊剂 3 亿粒-颗粒剂 1000 万袋、-混悬剂 2000 万袋技改项目（简称四类制剂项目）；在 2 号基地建有年产 20 吨磷酸奥司他韦原料药项目、吗替麦考酚酯-硫普罗宁-苯磺酸左旋氨氯地平-兰索拉唑-苯溴马隆-盐酸伐昔洛韦-替米沙坦原料药技改项目（简称七类原料药项目）、原料药 GMP 技改项目；在 3 号基地建有年产 600kg 重组人胰岛素原料药项目、3000kg/a 重组人胰岛素原料药及 1000kg 制剂项目、年产 200kg 甘精胰岛素及 450kg 门冬胰岛素项目、仿制类药物产业化及大品种制剂项目、磷酸奥司他韦制剂扩建项目、1500 万支/年胰岛素制剂项目、年产 8200 万支胰岛素制剂项目。

现有项目环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有、在建项目环保手续履行情况汇总

序号	项目名称	规模(吨/年)	环评情况		竣工环境保护验收审批部门及批复文号	备注
			批复时间	批复单位及文号		
1 号 地	年产 500 吨甲硝唑-年产 1000 万袋头孢氨苄颗粒剂项目	甲硝唑：500 吨/年 头孢氨苄颗粒剂：1000 万袋/年	2001 年 12 月 25 日	宜昌市环境保护局，宜市环[2001]115 号	宜昌市环境保护局，宜市环监验[2002]084 号	甲硝唑停产；颗粒剂正常生产
	400 万支冻干粉针剂生产线项目	冻干粉针剂：400 万支/年	2006 年 4 月 5 日	宜都市环境保护局，都环保函[2006]10 号	宜都市环境保护局，都环保函[2007]84 号	正常生产
	年产片剂 6 亿片-胶囊剂：3 亿		2010	宜都市环境保	宜都市环境保	正常生产

序号	项目名称	规模(吨/年)	环评情况		竣工环境保护验收审批部门及批复文号	备注
			批复时间	批复单位及文号		
	胶囊剂 3 亿粒-颗粒剂 1000 万袋-干混悬剂 2000 万袋（简称四类制剂项目）	粒/年 颗粒剂：1000 万袋/年 干混悬剂：2000 万袋/年	年 9 月 27 日	护局，都环保函[2010]179 号	护局，都环保函[2011]26 号	
2 号地	1 年产 20 吨磷酸奥司他韦原料药项目	磷酸奥司他韦：20t/a	2009 年 6 月 30 日	湖北省环境保护厅，鄂环函[2009]44 号	2017 年 11 月自主验收	正常生产
	2 年产 50kg 吗替麦考酚酯、500kg 硫普罗宁等七类原料药技改项目	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	2010 年 11 月 9 日	宜昌市环境保护局，宜市环[2010]272 号	验收	正常生产
	3 年产 20 吨齐多夫定、20 吨阿托伐他汀钙技改项目	齐多夫定：20t/a 阿托伐他汀钙：20t/a	2013 年 7 月 9 日	宜昌市环境保护局，宜市环[2013]293 号	建成，未运行	未生产
	4 原料药 GMP 技改项目	苯溴马隆 2t/a 替米沙坦 30t/a 拉味替丁 1t/a 福多斯坦 1t/a 吗替麦考酚酯 t/a	2015 年 7 月 15 日	宜昌市环境保护局，宜市环[2015]46 号	2017 年 11 月自主验收	正常生产
3 号地	1 年产 600kg 重组人胰岛素原料药项目	600kg 重组人胰岛素	2009 年 1 月 12 日	湖北省环境保护厅，鄂环函[2009]60 号	湖北省环境保护厅，鄂环函[2011]507 号	阶段性验收
	2 3000kg/a 重组人胰岛素原料药及 1000kg 制剂项目	3000kg/a 重组人胰岛素 1000kg 制剂	2012 年 2 月 8 日	湖北省环境保护厅，鄂环函[2012]105 号	/	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 仿制类药物产业化及大品种制剂项目	10 亿片/年片剂；5 亿粒/年胶囊剂；2 亿袋/年颗粒剂	2015 年 7 月 15 日	宜都市环境保护局，都环保函[2015]84 号	2023 年 1 月自主验收	正常生产
	4 磷酸奥司他韦制剂扩建项目	10 亿袋/年颗粒剂	2016 年 10 月 25 日	宜都市环境保护局，都环保函[2016]186 号	2023 年 1 月自主验收	正常生产

序号	项目名称	规模(吨/年)	环评情况		竣工环境保护验收审批部门及批复文号	备注
			批复时间	批复单位及文号		
5	年产 200kg 甘精胰岛素及 450kg 门冬胰岛素项目	200kg/a 甘精胰岛素 450kg/a 门冬胰岛素	2017年6月2日	宜昌市环境保护局, 宜市环[2017]56号	/	在建
6	1500 万支/年胰岛素制剂项目	1500 万支/年胰岛素制剂	2019年6月6日	宜都市环境保护局, 都环保函[2019]56号	2023年1月自主验收	正常生产
7	年产 8200 万支胰岛素制剂项目	8200 万支胰岛素制剂	2020年6月9日	宜都市环境保护局, 都环保函[2020]28号	/	在建

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	头孢氨苄颗粒剂	10万袋/年	1号地
2	冻干粉针剂	400万支/年	1号地
3	胶囊剂	3 亿粒/年	1号地
4	颗粒剂	1000万袋/年	1号地
5	干混悬剂	2000万袋/年	1号地
6	磷酸奥司他韦原料药	20t/a	2号地
7	替麦考酚酯原料药	50kg/a	2号地
8	硫普罗宁原料药	500kg/a	2号地
9	苯磺酸左旋氨氯地平原料药	200kg/a	2号地
10	兰索拉唑原料药	500kg/a	2号地
11	苯溴马隆原料药	1000kg/a	2号地
12	盐酸伐昔洛韦原料药	1000kg/a	2号地
13	替米沙坦原料药	2000kg/a	2号地
14	齐多夫定原料药	20t/a	2号地
15	阿托伐他汀钙原料药	20t/a	2号地
16	苯溴马隆原料药	2t/a	2号地
17	替米沙坦原料药	30t/a	2号地
18	拉呋替丁原料药剂	1t/a	2号地
19	福多斯坦原料药	1t/a	2号地
20	吗替麦考酚酯原料药	1t/a	2号地
21	重组人胰岛素原料药	0.6t/a	3号地
22	仿制类药物片剂	10亿片/年	3号地
23	仿制类药物胶囊剂	5亿粒/年	3号地
24	仿制类药物颗粒剂	2亿袋/年	3号地

序号	产品名称	产量	备注
25	磷酸奥司他韦颗粒剂	10亿袋/年	3号地
26	甘精胰岛素原料药	0.2t/a	3号地
27	门冬胰岛素原料药	0.45t/a	3号地
28	胰岛素制剂	9700万支/年	3号地

## 2.2 公司 1 号地工程概况

### 2.2.1 现有工程组成

公司 1 号地位于宜都市滨江路 38 号，为制剂一分厂，主要生产口服固体制剂（片剂、硬胶囊剂、颗粒剂、干混悬剂、散剂）及冻干粉剂。

表 2.2-1 公司 1 号地现有工程组成一览表

类别	工程（车间）名称	工程内容	备注	
主体工程	口服固体制剂车间	建设口服固体制剂车间1栋，用于生产口服固体制剂（片剂、硬胶囊剂、颗粒剂、干混悬剂、散剂）	/	
	冻干粉车间	建设冻干粉剂车间1栋，用于生产冻干粉剂	/	
环保工程	废水处理	生产废水	生产废水经收集后泵至东阳光生化制药公司污水处理站（2号地污水处理站）处理达标后通过市政管网排入长江	依托生化制药公司2号地污水处理站（219车间）规模2000m <sup>3</sup> /d；处理工艺：浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口
		生活污水	经收集后泵至东阳光生化制药公司污水处理站（2号地污水处理站）处理达标后通过市政管网排入长江	
		初期雨水	经收集后泵至东阳光生化制药公司污水处理站（2号地污水处理站）处理达标后通过市政管网排入长江	
	废气处理	车间废气	含尘废气经除尘机组和除尘柜除尘后采用排气筒高空排出；设置10个排气筒，其中1-8排气筒高度为20米；9-10排气筒高度为15米	
	固废处置	医药废物 HW02	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	HW02仓库：长17.5米宽6米高4米
生活垃圾		分类袋装，垃圾桶收集，环卫公司定期清运		
噪声治理	空压机、各类风机、各类泵等噪声源	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等		

### 2.2.2 主要污染源及“三废”处置情况

根据宜昌东阳光长江药业股份有限公司 2023 年度委托监测（制剂分厂）检测报告（武华委检字 2023（02092）号）可知，1 号地（制剂一分厂）主要为污染源及“三废”处置情况。

#### 1、废水

1 号地制剂一分厂废水主要来自年产片剂 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，其废水依托宜昌东阳光生化制药有限公司 2 号地污水处理站处理。根据《宜昌东阳光长江药业股份有限公司主要污染物排污权核定申请报告》可知，1 号地制剂一分厂废水总量如下表。

表 2.2-2 1 号地制剂一分厂废水总量一览表

序号	废水来源	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	产生量 (m <sup>3</sup> /a)
1	年产 500 吨甲硝唑和 1000 万袋头孢氨苄颗粒剂 迁建工程环评报告	193.08	69510.00 <sup>(1)</sup>
2	1000 万袋头孢氨苄颗粒剂	8.52	3066.30
3	制剂三车间冻干粉项目环评报告	1.66	598.50
4	年产片剂 6 亿片、胶囊剂 3 亿粒、颗粒剂 1000 万袋、干混悬剂 2000 万袋技改项目环评报告	19.37	6972.00
合计		29.55	10636.80
注：(1) 甲硝唑已停产，甲硝唑总量已有 2 号地原料药 GMP 技改项目使用，故本次其产生量不计入 1 号地制剂一分厂排水总量中			

宜都东阳光 2 号地建有 2000m<sup>3</sup>/d 规模的污水处理站，污水处理站工艺如下：

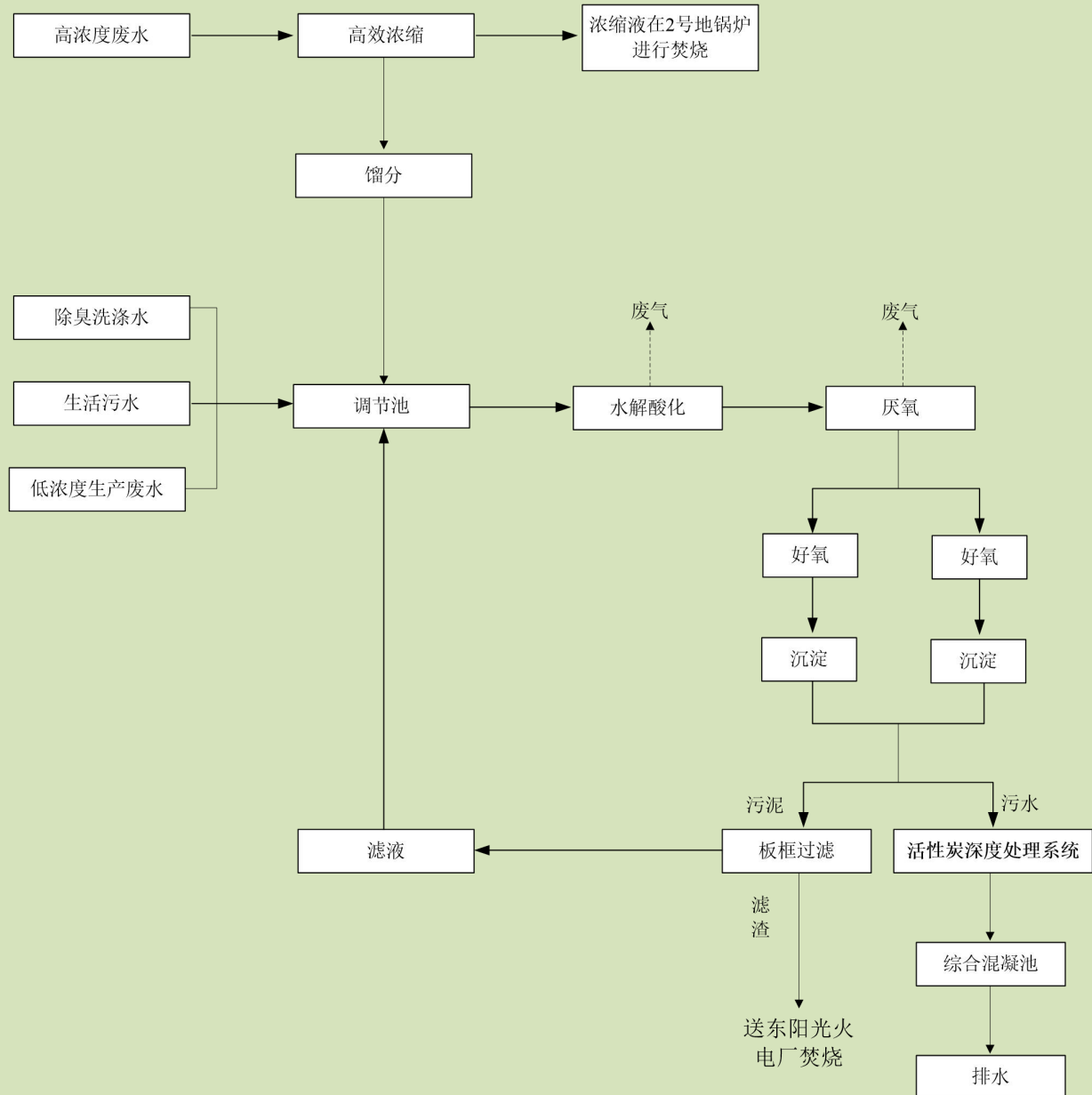


图 2.2-1 2 号地污水处理站工艺流程图

根据宜昌东阳光生化制药有限公司（2 号地块）《宜昌东阳光生化制药有限公司大环内酯原料药升级及环保改造项目竣工环境保护验收监测报告》中 2022 年 4 月废水监测，其水质监测结果如下表：

根据上表数据可知，企业 2 号地块污水处理站运行良好，污水稳定达标排放。污水处理站能满足企业对厂区现状污水处理要求，2 号地块污水处理站可行。

表 2.2-3 公司 2 号地块废水检测结果一览表

监测点位	监测日期	监测时间	样品编号	pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	二氯甲烷 (mg/L)	
污水处理 站进口 ★1	2022.04.18	12:30	2822692-A01-01	7.5	30	120	2.56×10 <sup>3</sup>	116.4	1.36	154	496	1.29×10 <sup>4</sup>	
		14:30	2822692-A01-02	7.5	30	118	2.65×10 <sup>3</sup>	120.6	1.40	158	556	7.70×10 <sup>3</sup>	
		16:30	2822692-A01-03	7.6	30	118	2.54×10 <sup>3</sup>	112.1	1.38	148	466	1.18×10 <sup>4</sup>	
	范围/平均值			7.5~7.6	30	119	2.58×10 <sup>3</sup>	116.4	1.38	153	506	1.08×10 <sup>4</sup>	
	2022.04.19	10:30	2822692-A01-04	7.5	30	119	2.65×10 <sup>3</sup>	126.2	1.32	171	568	1.19×10 <sup>4</sup>	
		12:30	2822692-A01-05	7.6	30	116	2.77×10 <sup>3</sup>	126.3	1.35	163	413	1.30×10 <sup>4</sup>	
		14:30	2822692-A01-06	7.6	30	119	2.66×10 <sup>3</sup>	121.1	1.37	162	456	1.16×10 <sup>4</sup>	
	范围/平均值			7.5~7.6	30	118	2.69×10 <sup>3</sup>	124.5	1.35	165	479	1.22×10 <sup>4</sup>	
	污水处理 站出口 ★2	2022.04.18	12:44	2822692-A02-01	7.4	2	5	73	0.624	0.05	14.5	24.5	0.00613L
			14:44	2822692-A02-02	7.4	2	4	62	0.637	0.05	13.4	24.5	0.00613L
16:44			2822692-A02-03	7.4	2	4	73	0.624	0.05	14.7	23.9	0.00613L	
平均值			7.4	2	4	69	0.628	0.05	14.2	24.3	0.00613L		
2022.04.19		11:00	2822692-A02-04	7.4	2	4	79	0.707	0.05	13.2	22.4	0.00613L	

监测 点位	监测 日期	监测 时间	样品 编号	pH 值 (无 量纲)	色度 (倍)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧 量(mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	二氯甲烷 (mg/L)
		13:00	2822692 -A02-05	7.4	2	4	75	0.714	0.04	13.2	22.4	0.00613L
		15:00	2822692 -A02-06	7.4	2	4	78	0.727	0.04	13.3	22.8	0.00613L
	平均值			7.4	2	4	77	0.716	0.04	13.2	22.5	0.00613L

## 2、废气

一分厂车间含尘废气经除尘机组和除尘柜除尘后采用排气筒高空排出；设置 10 个排气筒，其中 1-8 排气筒高度为 20 米；9-10 排气筒高度为 15 米。

一分厂废气中主要污染物排放情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 一分厂车间废气主要污染物排放浓度及排放量

监测点位	指标	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	评价结果
一分厂车间及生产设施对应排气筒（1）	烟气排放量	-	-	16021（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	6.87	30	1.094	达标
	非甲烷总烃	1.99	100	0.288	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（2）	烟气排放量	-	-	13444（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	6.90	30	0.922	达标
	非甲烷总烃	5.98	100	0.778	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（3）	烟气排放量	-	-	3670（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	6.50	30	0.259	达标
	非甲烷总烃	4.77	100	0.173	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（4）	烟气排放量	-	-	1284（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	6.93	30	0.086	达标
	非甲烷总烃	2.29	100	0.029	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（5）	烟气排放量	-	-	6640（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	6.33	30	0.432	达标
	非甲烷总烃	4.52	100	0.259	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（6）	烟气排放量	-	-	4735（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	7.00	30	0.346	达标
	非甲烷总烃	4.18	100	0.230	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（7）	烟气排放量	-	-	841（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	6.67	30	0.086	达标
	非甲烷总烃	3.86	100	0.032	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（8）	烟气排放量	-	-	2273（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	7.73	30	0.173	达标
	非甲烷总烃	3.42	100	0.086	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（9）	烟气排放量	-	-	3202（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	7.87	30	0.259	达标
	非甲烷总烃	1.52	100	0.086	达标
一分厂车间及生产设施对应排气筒（10）	烟气排放量	-	-	3358（×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a）	-
	颗粒物	7.97	30	0.259	达标
	非甲烷总烃	4.52	100	0.173	达标

由表 2.2-4 可知，一分厂车间及生产设施对应排气筒主要污染物颗粒物排放浓度为 6.33-7.97mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃排放浓度为 1.52-4.77mg/m<sup>3</sup>，符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB137823-2019）表 2 中排放限值的要求（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 60mg/m<sup>3</sup>）。

## 3、固体废物

一分厂产生的主要固体废物主要为医药废物和办公生活垃圾。

医药废物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

根据原有环评及排污许可证核实，企业 1 号地制剂一分厂主要污染物排放情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 污染物排放情况

控制项目	项目实际排放量	项目许可排放量
颗粒物 (t/a)	3.916	5.20
二氧化硫 (t/a)	/	19.00
氮氧化物 (t/a)	/	0.698
挥发性有机物 (t/a)	2.134	/
废水排放量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	1.0637	1.0637
COD (t/a)	0.7765	1.064
NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.0071	0.213
总磷 (t/a)	0.0005	0.011
固体废物 (万 t/a)	0	0

注：废水依托托宜昌东阳光生化制药有限公司处理，其废水实际排放量为 1 号地依托处理废水量与 2 号地废水排放口污染物浓度乘积。

### 2.2.3 存在的环境问题

现场调查未发现不符合环境保护要求的环境问题。

## 2.3 公司 2 号地工程概况

### 2.3.1 现有工程组成

公司 2 号地位于宜都市滨江路 62 号，为合成分厂，主要生产化学原料药。本次项目技改主要依托 2 号地现有生产车间。

表 2.3-1 公司 2 号地合成分厂现有工程组成一览表

类别	工程(车间)名称	工程内容	备注
主体工程	220 车间	占地面积2200m <sup>2</sup> ，框架三层，布设1条生产线，负责苯溴马隆、替米沙坦、拉呋替丁、福多司坦和吗替麦考酚酯原料药的生产，车间最大产能30t/a	/
	225 车间	占地面积1500m <sup>2</sup> ，框架三层，布设1条生产线，负责磷酸奥司他韦原料药的生产，车间最大产能20t/a	225与227车间共同生产磷酸奥司他韦原料药，总产能为20t/a
	226 车间	占地面积1230m <sup>2</sup> ，框架三层，布设1条生产线，负责替麦考酚酯、硫普罗宁、苯磺酸左旋氨氯地平、兰索	齐多夫定、阿托伐他汀钙原料药建成后未投

类别	工程(车间)名称	工程内容		备注	
		拉唑、苯溴马隆、盐酸伐昔洛韦片及齐多夫定、阿托伐他汀钙原料药的生产, 车间最大产能20t/a		产, 企业明确不在生产	
	227车间	占地面积1500m <sup>2</sup> , 框架三层, 227车间为洁净区, 辅助225车间完成磷酸奥司他韦等原料药的生产。			
贮运工程	仓库1	占地面积787m <sup>2</sup> , 框架一层, 用于液体原料存放		依托宜昌东阳光生化制药有限公司仓库存放原料	
	仓库2	占地面积1200m <sup>2</sup> , 框架一层, 用于固体原料存放			
	溶媒储罐区	甲醇	30m <sup>3</sup> ×1		依托宜昌东阳光生化制药有限公司现有储罐区
		三氯甲烷	20m <sup>3</sup> ×1		
		无水乙醇	30m <sup>3</sup> ×1、20m <sup>3</sup> ×1		
		甲基叔丁基醚	30m <sup>3</sup> ×1		
		二氯甲烷	20m <sup>3</sup> ×2		
		冰乙酸	20m <sup>3</sup> ×1		
		丙酮	30m <sup>3</sup> ×1		
		硫酸	20m <sup>3</sup> ×1		
		盐酸	30m <sup>3</sup> ×1		
		硝酸	20m <sup>3</sup> ×1		
		液碱	20m <sup>3</sup> ×2		
氨水	20m <sup>3</sup> ×1				
乙酸乙酯	30m <sup>3</sup> ×1				
公用工程	给水	新鲜水	给水包括生产用水、生活用水和消防水, 均由长江取水站、宜都水厂双供水管网供给。	依托宜昌东阳光生化制药有限公司	
		循环水系统	采用冷却循环水, 供水温度为≤32°C, 压力0.4MPa; 回水温度为37°C, 压力0.2MPa, 供给工艺生产和冷冻用。	依托宜昌东阳光生化制药有限公司循环水系统	
	供电	供电设施	电源来自滨江变电站, 厂区内设置9000KVA变压器1台	依托宜昌东阳光生化制药有限公司变动站供给电力	
	供热	蒸汽供应	蒸汽依托宜昌东阳光生化制药有限公司供给		
	制冷	冷冻站	依托宜昌东阳光生化制药有限公司供给		
	供气	氮气机组	依托宜昌东阳光生化制药有限公司供给		
	排水工程	雨水、污水排放	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制, 生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净水合流排水管网; 生产废水、生活污水均依托宜昌东阳光生化制药有限公司2号地污水处理站, 经处理达标后通过市政管网排入长江。		
	消防	消防系统	依托宜昌东阳光生化制药有限公司		
环保工程	废水处理	生产废水	高浓度废水经浓缩后, 其浓缩液经废液焚烧炉焚烧处理, 低浓度生产废水经厂区污水处理站处理达标后通过市政管网排入长江	依托宜昌东阳光生化制药有限公司污水处理站(219车间)	
		生活污水	经厂区污水处理站处理达标后通过市政管网排入长江	规模2000m <sup>3</sup> /d; 处理工艺: 浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+	
		初期雨水	经厂区污水处理站处理达标后通过市政管网排入长江		

类别	工程（车间）名称	工程内容	备注
			沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口
废气处理	车间有机废气	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。	
固废处置	精馏残渣	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	现有危险废物仓库 HW06 仓库：长17.5米宽12米高4米；HW02 仓库：长17.5米宽6米高4米；HW08 仓库：长17.5米宽6米高4米；其它类仓库：长17.5米宽6米高4米
	废弃包装物	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	
	生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运	
噪声治理	空压机、各类风机、各类泵等噪声源	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等	
风险防范	事故废水收集	依托宜昌东阳光生化制药有限公司，2号地建设1座容积约2000m <sup>3</sup> 事故应急池	
	罐区围堰	围堰高度为1.2米，有效容积满足相关要求	
	防渗处理	生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	

### 2.3.2 现有产品组成

公司 2 号地合成分厂现有产品组成见下表。

表 2.3-2 2 号地合成分厂现有产品组成一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	备注
1	磷酸奥司他韦原料药	20	225、227车间生产
2	苯溴马隆原料药	2	220车间生产
3	替米沙坦原料药	30	
4	拉呋替丁原料药	1	
5	福多斯坦原料药	1	
6	吗替麦考酚酯原料药	1	
7	替麦考酚酯原料药	0.05	
8	硫普罗宁原料药	0.50	226车间
9	苯磺酸左旋氨氯地平原料药	0.20	
10	兰索拉唑原料药	0.50	
11	苯溴马隆原料药	1.00	
12	盐酸伐昔洛韦原料药	1.00	
13	替米沙坦原料药	2.00	

序号	产品名称	产量 (t/a)	备注
14	齐多夫定原料药	20	
15	阿托伐他汀钙原料药	20	

注：齐多夫定、阿托伐他汀钙原料药建成后未投产，企业明确不在生产。

### 2.3.3 主要污染源及“三废”处置情况

公司 2 号地合成分厂废水、废气及固废产排污均依托宜昌东阳光生化制药有限公司污水处理站及配套尾气处理设施处置排放。

#### 1、废水

宜昌东阳光生化制药有限公司 2 号地建有 2000m<sup>3</sup>/d 规模的污水处理站，接纳的废水包括宜昌东阳光生化制药有限公司年产 150 吨克拉霉素及 200 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。根据《宜昌东阳光生化制药有限公司大环内酯原料药升级及环保改造项目》及《宜昌东阳光长江药业股份有限公司主要污染物排污权核定申请报告》，2 号地实际污水量为 1456.81m<sup>3</sup>/d（52.45 万 m<sup>3</sup>/a）。其中处理废水来源如下表：

表 2.3-3 公司 2 号地合成分厂废水总量一览表

序号	废水来源	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	产生量 (m <sup>3</sup> /a)
1	20 吨磷酸奥司他韦原料药项目	33.14	11930.00
2	年产 50kg 吗替麦考酚酯、500kg 硫普罗宁等七类原料药技改项目	11.69	4210.00
3	年产 20 吨齐多夫定、20 吨阿托伐他汀钙项目	31.39	11300.00 <sup>(1)</sup>
4	原料药 GMP 技改项目	49.19	17710.00
合计		94.03	33850.00

注：（1）年产 20 吨齐多夫定、20 吨阿托伐他汀钙项目环评报告在磷酸奥司他韦（简称“达菲”）生产线的基础上新增部分设备进行建设，技改项目生产时，不会同时生产达菲，因此废水总量只考虑达菲生产线

表 2.3-4 宜昌东阳光生化制药有限公司 2 号地污水处理站废水处理情况

序号	废水产生单位		产生量(m <sup>3</sup> /d)
1	公用工程	生活污水	30
2		地面冲洗水	13
3	宜都东阳光生化制药有限公司	克拉霉素 150 吨/年、阿奇霉素 200 吨/年	130.2357
4		罗红霉素 100 吨/年或其他原料药	
5	宜昌东阳	1 号地制剂一分厂废水	29.55

序号	废水产生单位		产生量(m <sup>3</sup> /d)
6	光长江药业股份有限公司	20 吨磷酸奥司他韦原料药项目	33.14
7		年产 50kg 吗替麦考酚酯、500kg 硫普罗宁等七类原料药技改项目	11.69
8		原料药 GMP 技改项目	49.19
9	公用工程	除臭洗涤水	360
10		调配水	800
合计			1456.8057

根据上述表 2.2-3 可知，企业 2 号地块污水处理站运行良好，污水稳定达标排放。污水处理站能满足企业对厂区现状污水处理要求，2 号地块污水处理站可行。

## 2、废气

车间有机废气经过酸洗、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。

根据宜昌东阳光生化制药有限公司（2 号地块）《宜昌东阳光生化制药有限公司大环内酯原料药升级及环保改造项目竣工环境保护验收监测报告》中 120 米排气筒尾气监测结果，其工艺废气排放口监测结果如下表：

**表 2.3-4 企业 2 号地块工艺废气排放口（DA001）监测结果一览表**

监测因子	单位	监测日期						标准限值	达标判定	
		2022.04.18			2022.04.19					
排气筒高度	m	120.0						/	/	
烟道截面积	m <sup>2</sup>	0.7854						/	/	
平均烟气温 度	°C	47.9			48.5			/	/	
平均烟气流 速	m/s	5.9			6.5			/	/	
平均湿排气 流量	m <sup>3</sup> /h	16657			18342			/	/	
监测频次	--	1	2	3	4	5	6	/	/	
标干流量	m <sup>3</sup> /h	13520	13760	10974	13789	13832	14489	/	/	
实测氧含量	%	20.1	19.6	19.8	19.4	19.6	20.0	/	/	
颗粒物	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.1	6.8	7.3	7.4	1.2	2.2	20	达标
	排放 浓度 平均 值	mg/m <sup>3</sup>	7.7			3.6			/	/
	排放 速率	kg/h	0.123	9.36 ×10 <sup>-2</sup>	8.01 ×10 <sup>-2</sup>	0.102	1.66 ×10 <sup>-2</sup>	3.19 ×10 <sup>-2</sup>	/	/
	排放	kg/h	9.89×10 <sup>-2</sup>			5.02×10 <sup>-2</sup>			/	/

监测因子		单位	监测日期						标准 限值	达标 判定
			2022.04.18			2022.04.19				
	速率 平均值								/	/
二氧化硫	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)		
	排放 浓度 平均值	mg/m <sup>3</sup>	ND(0)			ND(0)			200	达标
	排放 速率	kg/h	2.03 ×10 <sup>-2</sup>	2.06 ×10 <sup>-2</sup>	1.65 ×10 <sup>-2</sup>	2.07 ×10 <sup>-2</sup>	2.07 ×10 <sup>-2</sup>	2.17 ×10 <sup>-2</sup>	/	/
	排放 速率 平均值	kg/h	1.91×10 <sup>-2</sup>			2.10×10 <sup>-2</sup>			/	/
氮氧化物	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	164	168	159	104	130	139	200	达标
	排放 浓度 平均值	mg/m <sup>3</sup>	164			124			/	/
	排放 速率	kg/h	2.22	2.31	1.74	1.43	1.80	2.01	/	/
	排放 速率 平均值	kg/h	2.09			1.75			/	/
氯化氢	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.73	0.93	0.94	1.34	1.68	1.86	30	达标
	排放 浓度 平均值	mg/m <sup>3</sup>	0.87			1.63			/	/
	排放 速率	kg/h	9.87 ×10 <sup>-3</sup>	1.28 ×10 <sup>-2</sup>	1.03 ×10 <sup>-2</sup>	1.85 ×10 <sup>-2</sup>	2.32 ×10 <sup>-2</sup>	2.69 ×10 <sup>-2</sup>	/	/
	排放 速率 平均值	kg/h	1.10×10 <sup>-2</sup>			2.29×10 <sup>-2</sup>			/	/
非甲烷总 烃	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	28.8	21.2	15.5	25.0	29.7	22.2	60	达标
	排放 浓度 平均值	mg/m <sup>3</sup>	21.8			25.6			/	/
	排放 速率	kg/h	0.389	0.292	0.170	0.345	0.411	0.322	/	/

监测因子		单位	监测日期						标准 限值	达标 判定
			2022.04.18			2022.04.19				
	排放 速率 平均 值	kg/h	0.284			0.359			/	/
甲醛	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
	排放 浓度 平均 值	mg/m <sup>3</sup>	ND			ND			/	/
	排放 速率	kg/h	3.38 ×10 <sup>-3</sup>	3.44 ×10 <sup>-3</sup>	2.74 ×10 <sup>-3</sup>	3.45 ×10 <sup>-3</sup>	3.46 ×10 <sup>-3</sup>	3.62 ×10 <sup>-3</sup>	/	/
	排放 速率 平均 值	kg/h	3.19×10 <sup>-3</sup>			3.51×10 <sup>-3</sup>			/	/
甲醇	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	排放 浓度 平均 值	mg/m <sup>3</sup>	ND			ND			/	/
	排放 速率	kg/h	1.35 ×10 <sup>-2</sup>	1.38 ×10 <sup>-2</sup>	1.10 ×10 <sup>-2</sup>	1.38 ×10 <sup>-2</sup>	1.38 ×10 <sup>-2</sup>	1.45 ×10 <sup>-2</sup>	/	/
	排放 速率 平均 值	kg/h	1.28×10 <sup>-2</sup>			1.40×10 <sup>-2</sup>			/	/
丙酮	排放 浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	排放 浓度 平均 值	mg/m <sup>3</sup>	ND			ND			/	/
	排放 速率	kg/h	6.76 ×10 <sup>-5</sup>	6.88 ×10 <sup>-5</sup>	5.49 ×10 <sup>-5</sup>	6.89 ×10 <sup>-5</sup>	6.92 ×10 <sup>-5</sup>	7.24 ×10 <sup>-5</sup>	/	/
	排放 速率 平均 值	kg/h	6.38×10 <sup>-5</sup>			7.02×10 <sup>-5</sup>			/	/

由上表可知，2号地车间工艺废气经尾气处理装置处理后能够稳定达标排放，其工艺废气处理设施可行。

### 3、固体废物

2号地项目产生的主要固体废物主要为除尘灰渣、精馏残渣、医药废物和办公生活垃圾。

除尘灰渣出售给水泥厂作混合材使用；精馏残渣、医药废物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

根据原有环评及排污许可证，企业2号地合成分厂主要污染物排放情况见下表。

表 2.3-5 污染物排放情况

控制项目	项目实际排放量	项目许可排放量
SO <sub>2</sub> (t/a)	/	1.8940
烟尘 (t/a)	/	/
氮氧化物 (t/a)	/	/
挥发性有机物 (t/a)	/	34.252*
废水排放量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	3.3850	3.3850
COD (t/a)	2.4711	3.3850
NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.0227	0.6770
总磷 (t/a)	0.0015	0.0340
固体废物 (万 t/a)	0	0

注：1、废水依托托宜昌东阳光生化制药有限公司处理，其废水实际排放量为1号地依托处理废水量与2号地废水排放口污染物浓度乘积。  
2、废气依托托宜昌东阳光生化制药有限公司排放口排放，无法单独计算其实际排放量。  
3、\*挥发性有机物总量来自《宜昌长江药业有限公司年产20t磷酸奥司他韦原料药项目环境影响报告书》中排放量28.692t/a与《宜昌长江药业有限公司原料药GMP技改项目环境影响报告》中排放量5.56t/a的和。

### 2.3.4 存在的环境问题

现场调查未发现不符合环境保护要求的环境问题。

## 2.4 公司3号地工程

### 2.4.1 现有工程组成

公司3号地位于宜都市东阳光3号工业园，分为制剂二分厂及胰岛素工厂，其中制剂二分厂主要生产口服固体制剂（片剂、硬胶囊剂、颗粒剂），胰岛素工厂主要生产胰岛素原料药及治疗用生物制品。

表 2.4-1 公司3号地现有工程组成一览表

类别	工程（车间）名称	工程内容	备注
主体工程	综合固体制剂车间	位于厂区东侧，占地面积10000m <sup>2</sup> ，共三层，总高度15.3m	制剂二分厂

类别	工程（车间）名称	工程内容	备注	
	颗粒剂车间	2层，占地面积为8000m <sup>2</sup> ，建筑面积为16000m <sup>2</sup>	胰岛素工厂	
	喷雾干燥车间	位于厂区西北侧，占地面积约1500m <sup>2</sup> ，共1层，总高度7.3m		
	原料药车间	包含无菌室、胰岛素纯化、层析控制室、前体纯化、缓冲液配制、干燥室、结晶室、分装室、更衣室、物料暂存室、缓冲室；胰岛素制剂配制间、灌装、包装间		
	发酵车间	原料灌区、种子灌区等		
贮运工程	综合仓库	位于厂区中间，占地面积10000m <sup>2</sup> ，共4层，总高度23.96m，包含高架库区、平库区及卸货平台		
	危险品库	位于厂区北侧，占地面积约750m <sup>2</sup> ，共1层，总高度5.3m，包含1间试剂仓库，1间公用系统物料库及1间危废仓库		
	原料仓库	用于原料存放		
	成品仓库	用于成品存放		
	储罐区	甲醇	60m <sup>3</sup> ×2	
		乙醇	60m <sup>3</sup> ×5	
乙腈		60m <sup>3</sup> ×5		
公用工程	给水	新鲜水	项目由市政自来水公司供水，	
	供电	供电设施	项目公用工程中心位于厂区西侧，占地面积约 1500m <sup>2</sup> ，由宜昌东阳光火力发电有限公司供电，并设置有备用电源。	
	供热	蒸汽供应	本项目不设锅炉，蒸汽由宜昌东阳光火力发电有限公司供应	
	制冷	制冷系统	项目建设和制冷系统选用模块式水冷冷水机组	
	质检	质检	建设了质控中心1栋，占地面积2500m <sup>2</sup> ，共四层，总高度21.45m	
	排水工程	雨水、污水排放	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制，项目间接冷却水与蒸汽冷凝水回用生产，生活污水经化粪池处理后与生产废水一同进入公司现有 3 号基地污水处理站处理后排入市政污水管网接入杨家湖污水处理厂进一步深度处理	
环保工程	废水处理	废水	项目生产废水（含清净下水）经东阳光现有3号基地污水处理站处理后接入市政污水管网排入杨家湖污水处理厂进一步深度处理	
	废气处理	综合固体制剂车间废气	项目破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理，预混粉尘及流化床干燥粉尘经脉冲滤筒除尘器处理，后通过15米高排气筒排放	
		颗粒剂车间废气	项目破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放	无组织排放
		发酵尾气	发酵罐发酵尾气、菌渣烘干废气通入催化氧化吸收处理后通过排气筒排放	分为二期工程，设置2套处理设施及2个排气筒
		污水处理站废气	污水处理站恶臭单元经密闭收集恶臭后经尾气处理装置处理后由25m高排气筒排放	
	固废处置	污水处理污泥	经絮凝、叠螺离心后，固相进入火电厂锅炉焚烧（水相回到污水处理系统）	
		菌渣	经滤渣干燥装置干燥后，送火电厂流化床锅炉焚烧	
		废弃包装物	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	
		废矿物油	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	
		生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运	
噪声	空压机、各类风	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等		

类别	工程（车间）名称	工程内容	备注
治理	机、各类泵等噪声源		

### 2.4.2 主要污染源及“三废”处置情况

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

根据宜昌东阳光长江药业股份有限公司 2023 年度委托监测胰岛素分厂)检测报告(武华委检字 2023 (04736) 号)可知，3 号地（胰岛素分厂），污水处理站总排口废水监测结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 污水处理站总排口废水监测结果一览表

监测时间	监测点位	监测项目	检测结果			均值或范围	标准限值	达标评价
			1	2	3			
2023年6月15日	3号地综合排口(★1)	pH值(无量纲)	7.7	7.7	7.7	7.7	6~9	达标
		化学需氧量	48	46	47	47	350	达标
		五日生化需氧量	10.0	10.0	10.1	10.0	150	达标
		氨氮	4.39	4.65	4.57	4.54	30	达标
		悬浮物	32	38	31	34	400	达标
		总磷	0.50	0.46	0.45	0.47	3	达标
		总氮	6.00	6.13	6.09	6.07	40	达标
		挥发酚	ND	ND	ND	ND	2	达标
		甲醛	ND	ND	ND	ND	5	达标
		总余氯	0.303	0.311	0.314	0.309	0.5	达标
		乙腈	ND	ND	ND	ND	3	达标
		粪大肠菌群数(MPN/L)	2.0×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>2</sup>	2.8×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	/	/

备注：1、废水执行排污许可证标准（许可证号：91420000730842584F003V），评价标准由委托方提供；2、ND表示检测结果低于分析方法检出限，参与计算时以1/2检出限计。

由上表可知，3 号地污水处理站综合排放口中悬浮物日均值浓度为 34mg/L、化学需氧量日均值浓度为 47mg/L、五日生化需氧量日均值浓度为 10mg/L、氨氮日均值浓度为 4.54mg/L，总磷日均值浓度为 0.47mg/L，总氮日均值浓度为 6.07mg/L。在宜都市杨家湖污水处理厂接管浓度限值内，达标率为 100%。

#### 2、废气

##### (1) 废气来源及污染治理

3 号地分为制剂二分厂和胰岛素分厂，其废气主要为胰岛素生产过程中发酵尾气、制

剂生产过程中的工艺废气及污水处理站恶臭废气。

#### 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 CO<sub>2</sub> 气体为主；发酵尾气经催化氧化吸收后分别通过 25 米、30 米排气筒排放。

#### 2) 制剂工艺废气

项目破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理，预混粉尘及流化床干燥粉尘经脉冲滤筒除尘器处理，后通过 20 米高排气筒排放。

#### 3) 污水处理站臭气

项目污水处理站对调节装置、厌氧装置等处产生的沼气进行收集，采取负压抽风装置，由 25m 高排气筒集中排放。

#### (2) 废气产排情况

根据宜昌东阳光长江药业股份有限公司 2023 年度委托监测(制剂分厂)检测报告(武华委检字 2023 (02092) 号)可知，3 号地(制剂二分厂)制剂工艺尾气检测结果见下表。

**表 2.4-3 二分厂车间废气主要污染物排放浓度及排放量**

监测点位	指标	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	评价结果
二分厂车间及生产设施对应排气筒 (11)	烟气排放量	-	-	11137.6 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	-
	颗粒物	7.1	20	0.800	达标
	非甲烷总烃	5.21	60	0.56	达标

由表 2.4-3 可知，二分厂车间及生产设施对应排气筒主要污染物颗粒物排放浓度为 7.1mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃排放浓度为 5.21mg/m<sup>3</sup>，符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB137823-2019)表 2 中排放限值的要求(颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 60mg/m<sup>3</sup>)。

#### 3、固体废物

3 号地项目产生的主要固体废物主要为过期试剂、医疗含尘废物、废有机溶剂、发酵滤渣、废矿物油、废弃包装物和办公生活垃圾。

过期试剂、医疗含尘废物、废有机溶剂、废弃包装物、废矿物油厂区危险废物暂存间暂存后送具有危险废物处理资质的单位处置；发酵滤渣暂存在厂区菌渣灭火间后，送东阳光火电厂焚烧处置；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

根据核实原有环评手续和排污许可证，企业 3 号地主要污染物排放情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 污染物排放情况

控制项目	项目实际排放量	项目许可排放量
SO <sub>2</sub> (t/a)	/	21.70
烟尘 (t/a)	0.800	5.065
氮氧化物 (t/a)	/	0.698
挥发性有机物 (t/a)	0.560	21.192 (21.632+5.56)
废水排放量 (×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a)	3.8042	3.8042
接管总量	COD (t/a)	15.7073
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	1.5173
	总磷 (t/a)	0.1571
外排总量	COD (t/a)	15.7073
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	1.5173
	总磷 (t/a)	0.1571
固体废物 (万 t/a)	0	0

### 2.4.3 存在的环境问题

现场调查未发现不符合环境保护要求的环境问题。

## 2.5 现有项目主要污染排放量

根据核实原有环评手续和排污许可证，公司已建、在建项目污染物排放情况见下表。

表 2.5-1 全厂污染物排放量一览表

控制项目	项目实际排放量	项目许可排放量
SO <sub>2</sub> (t/a)	/	42.594
烟尘 (t/a)	4.716	10.265
氮氧化物 (t/a)	/	0.698
挥发性有机物 (t/a)	1.0637	83.372
COD (t/a)	18.9549	23.1512
NH <sub>3</sub> -N (t/a)	1.5471	3.0882
总磷 (t/a)	0.1591	0.167

## 3 技改工程概况及工程分析

### 3.1 技改项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目
- (2) 建设单位：宜昌东阳光长江药业股份有限公司
- (3) 建设地点：陆城滨江路 62 号合成分厂
- (4) 建设性质：技改
- (5) 项目总投资：2000 万元
- (6) 行业类别：C27 医药制造业
- (7) 工作制度：项目年运行 360 天，采用三班制，每班 8 小时，工作时间按 8640h。
- (8) 施工期：项目施工期为 2 个月，预计于 2024 年 1 月投产。

#### 3.1.2 建设规模和产品方案

##### (1) 生产规模及产品方案

本项目利用原有 225 和 227 生产车间生产，其磷酸奥司他韦最大产能为 20t/a；本次对 225 车间和 227 车间进行改造，在其生产设备、工艺不变，主要通过增加员工操作技能培训，操作熟练度提高，提高了产品合格率，中间产品检测时间缩短；每批次工作时间缩短，提高单位产品生产效率，从而提高磷酸奥司他韦产能；利用原有 226 生产车间原料生产线，共线生产恩他卡朋、盐酸度洛西汀、奥美沙坦酯等原料药。

根据建设单位可研可知，225、227 车间磷酸奥司他韦、盐酸莫西沙星、埃索美拉唑、左氧氟沙星和美托洛尔共用同一条生产线；226 车间恩他卡朋、奥氮平、奥美沙坦酯、非布司他、替格瑞洛、盐酸度洛西汀、苯溴马隆、依米他韦和福多斯坦共用同一条生产线，在考虑生产线每年只生产一种产品时，项目产品及其对应的生产规模如下。

表 3.1-1 项目产品方案及生产规模

生产车间	产品名称	年产量 (t/a)	车间最大产能 (t/a)	工作时间	备注
225、227	磷酸奥司他韦	150	150	360 天	主要产品
225、227	盐酸莫西沙星	30		360 天	主要产品
225、227	埃索美拉唑	10		360 天	主要产品
225、227	美托洛尔	20		360 天	主要产品
225、227	左氧氟沙星	20		360 天	主要产品

生产车间	产品名称	年产量 (t/a)	车间最大产能 (t/a)	工作时间	备注
226	恩他卡朋	15	15	360 天	主要产品
226	盐酸度洛西汀	8		360 天	主要产品
226	奥美沙坦酯	6		360 天	主要产品
226	奥氮平	3		360 天	主要产品
226	非布司他	5		360 天	主要产品
226	磷酸依米他韦	5		360 天	主要产品
226	替格瑞洛	9		360 天	主要产品
226	苯溴马隆	10		360 天	主要产品
226	福多斯坦	10		360 天	主要产品
合计			165	/	主要产品

注：按 225、227 车间及 226 车间只考虑生产一种主要产品时，各主要产品的最大产能

## (2) 项目改扩建前后全厂产品对比表

项目改扩建前后 2 号地合成分厂产品对比详见表 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	生产车间	产品	改建前		改建后		增减量 t/a
			设计产能 t/a	车间最大产能 t/a	设计产能 t/a	车间最大产能 t/a	
1	225、 227	磷酸奥司他韦	20	20	150	150	+130
2		盐酸莫西沙星	/		30		
3		埃索美拉唑	/		10		
4		美托洛尔	/		20		
5		左氧氟沙星	/		20		
6	226	替麦考酚酯	0.05	20	0	15	-5
7		硫普罗宁	0.5		0		
8		苯磺酸左旋氨 氯地平	0.2		0		
9		兰索拉唑	0.5		0		
10		苯溴马隆	1		10		
11		盐酸伐昔洛韦	1		0		
12		替米沙坦	2		0		
13		齐多夫定	20		0		
14		阿托伐他汀钙	20		0		
15		恩他卡朋	/		15		
16		盐酸度洛西汀	/		8		
17		奥美沙坦酯	/		6		
18		奥氮平	/		3		
19		非布司他	/		5		
20		磷酸依米他韦	/		5		

序号	生产车间	产品	改建前		改建后		增减量 t/a
			设计产能 t/a	车间最大产能 t/a	设计产能 t/a	车间最大产能 t/a	
21		替格瑞洛	/		9		
22		福多司坦	/		10		

### (3) 产品质量标准

本项目外售产品执行企业质量标准，具体如下：

表 3.1-3 项目外售产品质量标准

序号	产品	质量标准	备注
1	磷酸奥司他韦	98.5%≤含量≤102.0%，总杂≤0.5%，其它单杂≤0.1%，水分≤0.5%	中国药典
2	盐酸莫西沙星	98.0%≤含量≤102.0%，总杂≤0.3%，其它单杂≤0.10%，水分≤4.5%	中国药典
3	埃索美拉唑	98.0%≤含量，总杂≤0.5%，其它单杂≤0.10%，干燥失重≤1.0%	中国药典
4	美托洛尔	99.0%≤含量≤101.0%，总杂≤0.5%，任意单杂≤0.2%，干燥失重≤0.5%	中国药典
5	左氧氟沙星	98.5%≤含量≤102.0%，其它单杂总和≤0.3%，其它单杂≤0.10%，2.0%≤水分≤3.0%	中国药典
6	恩他卡朋	杂质 A≤0.1%，未知单杂≤0.05%，总杂≤0.2%	美国药典、企业标准
7	盐酸度洛西汀	杂质 F≤0.4%，杂质 B≤0.10%，杂质 C≤0.10%，杂质 D≤0.10%，杂质 E≤0.10%，杂质 G≤0.10%，其它任意单杂≤0.10%，总杂≤0.5%	中国药典现行版及企业标准
8	奥美沙坦酯	杂质 A≤0.4%，杂质 B≤0.10%，杂质 C≤0.3%，杂质 D≤0.1%，非特定单杂≤0.10%，总杂≤0.7%	企业标准
9	奥氮平	杂质 A≤0.10%，杂质 B≤0.10%，杂质 C≤0.15%，任意单杂≤0.10%，总杂≤0.4%	中国药典现行版
10	非布司他	杂质 B≤0.15%，杂质 C≤0.1%，杂质 F≤0.1%，非特定单杂≤0.10%，总杂≤0.5%	企业标准
11	磷酸依米他韦	杂质 A≤0.15%，杂质 B+H≤0.15%，杂质 C+G≤0.15%，杂质 D≤0.20%，杂质 E≤0.20%，非特定单杂≤0.10%，总杂≤1.5%	企业标准
12	替格瑞洛	杂质 A≤0.2%，杂质 B≤0.30%，杂质 C≤0.15%，杂质 D≤0.30%，杂质 E+F≤0.15%，任意未知单杂≤0.10%	美国药典
13	苯溴马隆	应为白色至微黄色结晶性粉末；无臭；熔点应为 149~153℃	中国药典现行版
14	福多司坦	白色至微黄色结晶或结晶性粉末；比旋度：为 -20°~-24°	中国药典现行版

### 3.1.3 项目组成

项目为技改项目，主要建设内容包括：1、对 225、227 车间升级改造，满足磷酸奥司他韦、盐酸莫西沙星、埃索美拉唑、左氧氟沙星和美托洛尔生产要求，车间产能增加

至 150 吨；2、对 226 车间升级改造，满足恩他卡朋、奥氮平、奥美沙坦酯、非布司他、替格瑞洛、盐酸度洛西汀、苯溴马隆、依米他韦和福多斯坦生产要求，车间产能降低至 15 吨。项目工程组成详见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目组成一览表

类别	工程(车间)名称	工程内容		备注
主体工程	225 车间	占地面积1500m <sup>2</sup> ，框架三层，利用原有一条生产线，负责磷酸奥司他韦等原料药的生产，其中生产设备、工艺不变，主要通过增加员工操作技能培训，操作熟练度提高，提高了产品合格率，中间产品检测时间缩短；每批次工作时间缩短，提高单位产品生产效率，将车间最大产能由原20t/a增加至150t/a。其中每个产品最后一步精制过程在227车间完成。车间建设有1冷冻站，建有2套20万大卡/小时+1套30万大卡/小时的冷水机组为225车间、227车间生产系统供冷		利旧，用于磷酸奥司他韦等原料药的生产
	226 车间	占地面积1230m <sup>2</sup> ，框架三层，负责恩他卡朋、奥美沙坦酯等生产，其中生产设备不变，利用现有生产设备可满足上述产品的生产要求；车间最大产能从原有20t/a降低至15t/a		利旧，用于恩他卡朋、奥美沙坦酯等生产
	227 车间	占地面积1500m <sup>2</sup> ，框架三层，227车间为洁净区，辅助225车间完成磷酸奥司他韦等原料药的生产。		利旧，用于磷酸奥司他韦等原料药的生产
辅助工程	制冷站	占地面积465m <sup>2</sup> 、建筑面积465m <sup>2</sup>		利旧
	溶媒回229收车间	占地面积2100m <sup>2</sup> ，框架三层，用于溶媒回收		利旧
贮运工程	原料仓库	利用原有现有仓库存放固体原料和液体原料		利旧
	溶媒储罐区	甲醇	30m <sup>3</sup> ×1	利旧
		三氯甲烷	20m <sup>3</sup> ×1	利旧 依托宜昌东阳光生化制药有限公司
		无水乙醇	30m <sup>3</sup> ×1、20m <sup>3</sup> ×1	
		甲基叔丁基醚	30m <sup>3</sup> ×1	
		二氯甲烷	20m <sup>3</sup> ×2	
		冰乙酸	20m <sup>3</sup> ×1	
		丙酮	30m <sup>3</sup> ×1	
		硫酸	20m <sup>3</sup> ×1	
		盐酸	30m <sup>3</sup> ×1	
		硝酸	20m <sup>3</sup> ×1	
		液碱	20m <sup>3</sup> ×2	
氨水	20m <sup>3</sup> ×1			
乙酸乙酯	30m <sup>3</sup> ×1			
公用工程	给水	新鲜水	给水包括生产用水、生活用水和消防水，均由长江取水站、宜都水厂双供水管网供给。	利旧
		循环水系统	采用冷却循环水，供水温度为≤32℃，压力0.4MPa；回水温度为37℃，压力0.2MPa，供给工艺生产和冷冻用。	利旧
	供电	供电设施	电源来自滨江变电站，厂区内设置2500KVA变压器1台	利旧
	供热	蒸汽供应	厂区内现有锅炉房集中统一供应各工艺装置用汽，锅炉房设置20t/h的燃煤蒸汽锅炉3台	利旧

类别	工程(车间)名称	工程内容	备注	
	制冷	冷冻站	建有40万大卡/小时+60万大卡/小时的冷水机组为生产系统供冷	利旧
	供气	氮气机组	占地面积120m <sup>2</sup> ，内设高纯度氮气系统	利旧
	排水工程	雨水、污水排放	按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制，生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；生产废水、生活污水均进入厂区污水处理站，经处理达标后通过市政管网排入长江。	利旧
	消防	消防系统	厂区设置400m <sup>3</sup> 消防水池一个	利旧
环保工程	废水处理	生产废水	高浓度废水经浓缩后，其浓缩液经废液焚烧炉焚烧处理，低浓度生产废水经厂区污水处理站处理达标后通过市政管网排入长江	依托宜昌东阳光生化制药有限公司污水处理站（219车间），设计处理规模2000m <sup>3</sup> /d；处理工艺：浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口
		生活污水	经厂区污水处理站处理达标后通过市政管网排入长江	
	废气处理	225车间有机废气	经车间配套二级冷凝回收+两级洗涤+末端尾气处理装置（两级洗涤+RTO+急冷塔+碱洗塔）+120m烟囱	依托宜昌东阳光生化制药有限公司RTO焚烧装置及尾气排气筒RTO检修配置有活性炭吸附装置作为备用
		226车间有机废气	经车间配套二级冷凝回收+两级洗涤+末端尾气处理装置（两级洗涤+RTO+急冷塔+碱洗塔）+120m烟囱	
		227车间有机废气	经车间配套二级冷凝回收+两级洗涤+末端尾气处理装置（两级洗涤+RTO+急冷塔+碱洗塔）+120m烟囱	
	固废处置	精馏残渣	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	
		废弃包装物	经厂区危险废物暂存间暂存后交由有资质单位处置	
		生活垃圾	分类袋装，垃圾桶收集，劳务公司定期清运	
	噪声治理	空压机、各类风机、各类泵等噪声源	消声、减震、距离衰减、隔声、绿化等	
	风险防范	事故废水收集	依托宜昌东阳光生化制药有限公司，2号地建设1座容积约2000m <sup>3</sup> 事故应急池	利旧
	防渗处理	生产车间及罐区地坪、生产废水输送管道、事故应急池等废水收集、处理设施表面均应防腐蚀防渗处理	利旧	

### 3.1.4 项目平面布局

该项目厂房、仓库、公用工程及辅助工程均依托原有建筑及设备设施，本次技改项目厂房主要依托宜昌东阳光长江药业股份有限公司现有的225、226、227三个车间，原料仓储主要依托原料仓库和液体罐区，成品仓储主要依托厂区现有的成品仓库。

厂区主干道宽 7m，次干道宽 6m，车间、仓库道路均呈环形布置。厂区在滨江大道设有一个正门，另在厂区东侧和厂区南侧各设有一个大门。

本项目采用现场控制，车间内设置有控制面板及控制箱。总平面布置图详见附图。

### 3.1.5 公用工程

#### 3.1.5.1 给排水

##### 1、给水设计

本项目的水源由依托宜都自来水公司供给，经过厂内所建制水车间得循环水、饮用水和纯化水，所得饮用水质量必须符合国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)。工厂已建立 150m<sup>3</sup>/h 的给水管道系统一套，室外给水管埋深不小于 0.7 m，给水管设置于厂区环形道或绿化用地。

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自制饮用水，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。

##### (3) 饮用水

项目饮用水由项目给水管道系统经过滤后供应。

##### (4) 纯化水

项目纯化水由饮用水经二级反渗透法+EDI 制得，符合《2015 中国药典》所收录的纯化水标准，产量为 10 t/小时。

##### (5) 消防用水

工厂设置有 400m<sup>3</sup> 消防水池一座。

##### (6) 循环水系统

该项目采用冷却循环水，供水温度为≤32℃，压力 0.4MPa；回水温度为 37℃，压力 0.2MPa，供给工艺生产和冷冻用。

厂区设有 3000m<sup>3</sup> 循环水池 1 个。

##### 2、排水设计

本项目排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网和废水排水管网。生产清洁下水、雨水就近直排附近的雨水、清净下水合流排水管网；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。

### 3.1.5.2 供电工程

项目生产等用电设备定为三类用电负荷，采用单回路电源供电。部分用电设备如照明、消防泵房属二级负荷，采用柴油发电机组作为备用电源。

本项目厂区的变压器容量为 9000kVA（9000kW）。通过厂区内动力车间配电后供项目各个用电设施。为保证消防设施及生产设备必须的供电，须设计双回路供电或另设一柴油发电机房作备用电源。

项目生产用电包括工艺设备用电、照明用电、动力设备用电等。根据主要设备用电负荷，全年的用电总量约为 1800 万 kW·h（2000kW）。

### 3.1.5.3 供热工程

本项目蒸汽用量约 1.30t/h，压力为 0.6MPa，年用量为 10409.55t。

该项目使用的蒸汽依托宜昌东阳光生化制药有限公司 218 车间供给，218 车间将水加热后（80℃）由热水泵向各类反应釜夹套提供热水介质。

### 3.1.5.4 供气工程

项目工艺过程中使用氮气作保护气，使用量 30m<sup>3</sup>/h，该项目使用的氮气来源于 216 车间的 30m<sup>3</sup>液氮储罐的液氮汽化和有厂区 228 车间的氮气机组集中统一供应，故供气量可以满足该项目需求。

### 3.1.5.5 供冷工程

根据工艺装置的用冷要求，规格为 0~7℃冷水与-10℃冰盐水，用冷量均为 30 万大卡/小时。

该项目所需-10℃冰盐水，供冷量为 30 万大卡/小时；0~7℃冷水，供冷量为 30 万大卡/小时，也是由厂区既有的冷冻站集中统一供给，能满足项目需求。

### 3.1.5.6 储运工程

#### 1、厂内运输

本改造项目依托原有。

#### 2、厂外运输

本改造项目依托原有。

#### 3、贮运

本改造项目依托原有储罐区。

## 3.1.6 依托工程

拟建项目利用公司现有车间建设，其供电、消防、给排水及办公生活等公辅工程均

可依托该公司已建设施，其依托关系见表 3.1-4。

表 3.1-4 改建项目与现有工程的依托关系一览表

工程类别	现有工程	改建项目	依托关系	可行性	
主体工程	225 车间	占地面积 1500m <sup>2</sup> ，框架三层，布设 1 条生产线，负责磷酸奥司他韦原料药的生产，车间最大产能 20t/a	本项目利用原有一条生产线，负责磷酸奥司他韦等原料药的生产，其中生产设备、工艺不变，主要通过增加员工操作技能培训，操作熟练度提高，提高了产品合格率，中间产品检测时间缩短；每批次工作时间缩短，提高单位产品生产效率，将车间最大产能由原 20t/a 增加至 150t/a。其中每个产品最后一步精制过程在 227 车间完成。	依托原有车间厂房和设备	可行
	226 车间	占地面积 1230m <sup>2</sup> ，框架三层，布设 1 条生产线，负责替麦考酚酯、硫普罗宁、苯磺酸左旋氨氯地平、兰索拉唑、苯溴马隆、盐酸伐昔洛韦片及齐多夫定、阿托伐他汀钙原料药的生产，车间最大产能 20t/a	占地面积 1230m <sup>2</sup> ，框架三层，负责恩他卡朋、奥美沙坦酯等生产，其中生产设备不变，利用现有生产设备可满足上述产品的生产要求；车间最大产能从原有 20t/a 降低至 15t/a	依托原有车间厂房和设备	可行
	227 车间	占地面积 1500m <sup>2</sup> ，框架三层，227 车间为洁净区，辅助 225 车间完成磷酸奥司他韦等原料药的生产。	依托原有车间，辅助 225 车间完成磷酸奥司他韦等原料药的生产；每批次工作时间缩短，提高单位产品生产效率，将车间最大产能由原 20t/a 增加至 150t/a；	依托原有车间厂房和设备	可行
辅助工程	溶媒回 229 收车间	占地面积 2100m <sup>2</sup> ，框架三层，用于溶媒回收	本项目溶剂回收依托溶媒回收车间及其现有设备	依托原有车间厂房和设备	可行
贮运工程	仓库 1	占地面积 787m <sup>2</sup> ，框架一层，用于液体原料存放	本项目新增液体原料种类暂存在原料仓库	依托原有车间厂房和设备	可行
	仓库 2	占地面积 1200m <sup>2</sup> ，框架一层，用于固体原料存放	本项目新增固体原料种类暂存在原料仓库	依托原有车间厂房和设备	可行
公用工程	给水	给水包括生产用水、生活用水和消防水，均由长江取水站、宜都水厂双供水管网供给。	根据工程分析可知，本项目新增用水，但在企业取水和制水能力范围内	利用公司已建供水管网	可行
	循环水系统	采用冷却循环水，供水温度为 ≤32℃，压力 0.4MPa；回水温度为 37℃，压力 0.2MPa，供给工艺生产和冷冻用。	本项目二级冷凝和循环用水均依托原有管网，依托厂区原有冷却循环系统	利用公司已建循环水管网	可行
	排水	厂区排水系统采用清污分	根据工程分析可知，本项目废	利用现有污	可行

工程类别		现有工程	改建项目	依托关系	可行性
		流；现有污水处理站 2000m <sup>3</sup> /d；现处理废水量 1456.81m <sup>3</sup> /d	水 43.94m <sup>3</sup> /d，技改后全厂污水为 1455.9157m <sup>3</sup> /d	水处理站处理废水	
	供电	电源来自滨江变电站，厂区内设置 2500KVA 变压器 1 台	依托厂区原有供电系统	依托现有工程	可行
	供热	厂区内现有锅炉房集中统一供应各工艺装置用汽，锅炉房设置 20t/h 的燃煤蒸汽锅炉 3 台(1 用 2 备)；现蒸汽用量约 10t/h	本项目新增蒸汽用量约 3469.85t/a，0.43t/h	依托现有蒸汽管网及蒸汽余量	可行
	冷冻站	建有40万大卡/小时+60万大卡/小时的冷水机组为生产系统供冷	该项目所需-10℃冰盐水，供冷量为 30 万大卡/小时；0~7℃冷水，供冷量为 30 万大卡/小时	依托现有工程	可行
	氮气机组	占地面积120m <sup>2</sup> ，内设高纯度氮气系统	项目工艺过程中使用氮气作保护气，使用量 30m <sup>3</sup> /h	依托现有工程	可行
罐区	甲醇	30m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变	本项目不新增储罐，新增物料用量通过增加周转次数实现；依托现有工程	可行
	三氯甲烷	20m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	无水乙醇	30m <sup>3</sup> ×1、20m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	甲基叔丁基醚	30m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	二氯甲烷	20m <sup>3</sup> ×2	维持原有不变		
	冰乙酸	20m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	丙酮	30m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	硫酸	20m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	盐酸	30m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	硝酸	20m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	液碱	20m <sup>3</sup> ×2	维持原有不变		
	氨水	20m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
	乙酸乙酯	30m <sup>3</sup> ×1	维持原有不变		
环保工程	废水处理	厂区排水系统采用清污分流；现有污水处理站 2000m <sup>3</sup> /d；现处理废水量 1456.81m <sup>3</sup> /d	根据工程分析可知，本项目废水 43.94m <sup>3</sup> /d，技改后全厂污水为 1455.9157m <sup>3</sup> /d	利用现有污水处理站处理废水	可行
	废气	车间有机废气	经车间配套二级冷凝回收+一级水洗+一级碱洗+尾气处理装置(两级碱洗+一级水洗+RTO+急冷塔+碱洗塔)+120m 烟囱	利用车间原有冷凝回收、水洗、碱洗装置	可行
	固废	废弃活性炭 精馏残渣	厂区现有危险废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置，现有危险废物仓库 (HW06 仓库：长 17.5 米宽 12 米高 4 米；HW02 仓库：长 17.5 米宽 6 米高 4 米；HW08 仓库：长 17.5	维持原有不变	依托现有

工程类别		现有工程	改建项目	依托关系	可行性
		米宽 6 米高 4 米；其它类仓库：长 17.5 米宽 6 米高 4 米)			
	污水处理站污泥	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；火电厂现有总装机容量 2×330MW，配备两台 1100t/h 循环流化床锅炉，根据 2019 年委托性检测报告（EDD18L000486）：火电厂排放尾气中二噁英排放浓度为 0.0037ng/TEQ/m <sup>3</sup> 满足《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）中标准。	维持原有不变	依托现有	可行

### 3.2 主要原辅材料

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

### 3.3 主要生产设备

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

### 3.4 生产工艺流程及产污环节

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

### 3.5 平衡分析

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

### 3.6 运营期污染物产排分析

#### 3.6.1 废气

##### 3.6.1.1 工艺废气

因涉及商业秘密，该部分信息不公开。

表 3.6-2 工艺有组织大气污染物排放汇总表

排气筒编号	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物产生情况			治理措施	去除率%	污染物排放情况			排放标准 浓度 mg/m <sup>3</sup>	达标性判断	排放源参数		
			最大产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	最大速率 kg/h	产生量 t/a			最大排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最大速率 kg/h	排放量 t/a			高度 m	直径 m	温度 °C
DA001	38000	氯化氢	120.92	4.5949	9.58	两级洗涤+末端处理：二级洗涤+RTO+急冷塔+碱洗塔	95.00%	6.05	0.23	0.48	30	达标	120	1	100
		颗粒物	32.68	1.2417	3.71		90.00%	3.27	0.12	0.37	20	达标			
		苯系物	332.53	12.6361	39.80		97.00%	9.98	0.38	1.19	40	达标			
		NMHC	834.61	31.7153	105.38		97.00%	25.04	0.95	3.16	60	达标			
		VOCs	2443.13	92.8388	248.34		97.00%	73.29	2.79	7.45	100	达标			
		二氧化硫	29.03	1.1030	3.5000		/	29.03	1.10	3.50	200	达标			
		氮氧化物	48.87	1.8570	4.1786		/	48.87	1.86	4.18	200	达标			
		二噁英	0.05 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	1.9×10 <sup>-9</sup>	1.64×10 <sup>-8</sup>		/	0.05 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	1.9×10 <sup>-9</sup>	1.64×10 <sup>-8</sup>	0.1 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	达标			

注：本项目工艺尾气中有含 N 和 S 的物质，其在 RTO 装置中进行处理后，会以 NO<sub>x</sub> 和二氧化硫的形式排放，故本次评价在废气中最终以 NO<sub>x</sub> 及二氧化硫形式表述。

本次尾气依托宜昌东阳光生化制药有限公司 RTO 焚烧装置，其 RTO 燃烧产生的热力型的 NO<sub>x</sub> 已在原有评价中考虑，故本次评价不考虑尾气燃烧产生热力型 NO<sub>x</sub>，仅考虑含 N 有机物分解为 NO<sub>x</sub>。

### 3.6.1.2 储罐区废气

本项目不新增储罐，储罐均依托原有，则改扩建前后储罐废气无新增。

### 3.6.1.3 生产区无组织排放废气

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

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

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

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

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

参照《石化行业 VOCs 污染物排查工作指南》中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏排放量相关估算方法计算，项目设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气污染源排放特征见表 3.6-3。

表 3.6-3 设备动静密封点泄漏及工艺过程无组织排放废气污染源排放特征表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时 (h)	防治措施
名称	编号	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
厂区设备泄漏及工艺无组织排放废气	G <sub>2</sub>	VOCs	0.0183	0.1585	0.0183	0.1585	8640	装置密闭、加强管理

### 3.6.1.4 改建项目废气排放情况汇总

综上，拟建改建项目大气污染物排放情况如下表所示表 3.6-4。

表 3.6-4 拟建项目生产废气产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
		废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
RTO 废气	氯化氢	38000	120.92	4.5949	9.58	车间 (2 级洗涤) + 末端 (2 级洗涤 + RTO + 急冷塔 + 碱洗塔) + 120m 排气筒	95.00%	6.05	0.23	0.48
	颗粒物	38000	32.68	1.2417	3.71		90.00%	3.27	0.12	0.37
	苯系物	38000	332.53	12.6361	39.80		97.00%	9.98	0.38	1.19
	NMHC	38000	834.61	31.7153	105.38		97.00%	25.04	0.95	3.16
	VOCs	38000	2443.13	92.8388	248.34		97.00%	73.29	2.79	7.45
	二氧化硫	38000	29.03	1.1030	3.5000		/	29.03	1.10	3.50
	氮氧化物	38000	48.87	1.8570	4.1786		/	48.87	1.86	4.18
	二噁英	38000	0.05 ngTEQ/N m <sup>3</sup>	1.9×10 <sup>-9</sup>	1.64×10 <sup>-8</sup>		/	0.05 ngTEQ/ Nm <sup>3</sup>	1.9×10 <sup>-9</sup>	1.64×10 <sup>-8</sup>

### 3.6.2 废水

据项目水平衡分析可知，项目运营期的废水主要为生产工艺废水和设备冲洗水，本项目废水产生量 15818.97m<sup>3</sup>/a (43.94m<sup>3</sup>/d)。本项目废水依托宜昌东阳光生化制药有限公司污水处理站 (219 车间)，设计处理规模 2000m<sup>3</sup>/d；处理工艺：浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口，废水处理通过管网排入长江。

根据常规监测资料，项目废水具体产排情况见下表：

表 3.6-5 废水污染源强产生情况表

/	编号	废水量 m <sup>3</sup> /a	核算方法	产生情况	pH 值	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	二氯甲烷	盐类	
产生情况	W8-1	76.39	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	500	5890.82	4516.30	1000	1100	2	0	33512.24	
				产生量 (t/a)	-	0.0382	0.4500	0.3450	0.0764	0.0840	0.0002	0	2.56	
	W8-2	75.50	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	500	5000	2000	20	30	2	0	38675.50	
				产生量 (t/a)	-	0.0378	0.3775	0.1510	0.0015	0.0023	0.0002	0	2.92	
	W8-3	62.40	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	500	5000	2000	100	120	2	0	19391.03	
				产生量 (t/a)	-	0.0312	0.3120	0.1248	0.0062	0.0075	0.0001	0	1.21	
	W8-4	95.45	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	200	2000	1000	20	30	2	0	61393.40	
				产生量 (t/a)	-	0.0191	0.1909	0.0955	0.0019	0.0029	0.0002	0	5.86	
	W8-5	75.71	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	500	10599.66	8717.47	20	30	2	0	0	0
				产生量 (t/a)	-	0.0379	0.8025	0.6600	0.0015	0.0023	0.0002	0	0.0000	
	W8-6	58.50	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	200	26666.67	300	20	30	2	0	42735.04	
				产生量 (t/a)	-	0.0117	1.5600	0.0176	0.0012	0.0018	0.0001	0	2.5000	
	W8-7	60.00	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	200	26000.00	300	20	30	2	0	28833.33	
				产生量 (t/a)	-	0.0120	1.5600	0.0180	0.0012	0.0018	0.0001	0	1.73	
	W10-1	816.34	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	372.39	200	20	30	2	979.98	4556.92	
				产生量 (t/a)	-	0.8163	0.3040	0.1633	0.0163	0.0245	0.0016	0.8000	3.72	
	W10-2	1208.34	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	503.17	200	120	150	2	1324.13	0	
				产生量 (t/a)	-	1.2083	0.6080	0.2417	0.1450	0.1813	0.0024	1.6000	0.0000	

/	编号	废水量 m <sup>3</sup> /a	核算方法	产生情况	pH 值	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	二氯甲烷	盐类
W10-3	1199.92	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	673.38	200	20	30	2	1324.13	183.35	
			产生量 (t/a)	-	1.1999	0.8080	0.2400	0.0240	0.0360	0.0024	1.6000	0.22	
W10-4	1201.17	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	3543.21	472.87	150	180	2	0	8325.22	
			产生量 (t/a)	-	1.2012	4.2560	0.5680	0.1802	0.2162	0.0024	0	10.0000	
W10-5	1200.00	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	1880.00	1230.00	20	30	2	0	0	
			产生量 (t/a)	-	1.2000	2.2560	1.4760	0.0240	0.0360	0.0024	0	0.0000	
W10-6	1208.50	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	1866.78	1221.35	150	180	2	0	8208.52	
			产生量 (t/a)	-	1.2085	2.2560	1.4760	0.1813	0.2175	0.0024	0	9.92	
W10-7	600.00	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	1253.33	820.00	100	120	2	0	0	
			产生量 (t/a)	-	0.6000	0.7520	0.4920	0.0600	0.0720	0.0012	0	0.0000	
W10-8	1244.80	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	56286.31	1500	20	30	2	0	16066.84	
			产生量 (t/a)	-	1.2448	70.0652	1.8672	0.0249	0.0373	0.0025	0	20	
W10-9	83.28	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	200	400	100	20	30	2	0	0	
			产生量 (t/a)	-	0.0167	0.0333	0.0083	0.0017	0.0025	0.0002	0	0.0000	
W10-10	899.11	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	1000	6940.20	1000	100	120	2	0	26826.53	
			产生量 (t/a)	-	0.8991	6.2400	0.8991	0.0899	0.1079	0.0018	0	24.12	
W10-11	799.20	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	800	60.06	20	100	120	2	0	3691.19	
			产生量 (t/a)	-	0.6394	0.0480	0.0160	0.0799	0.0959	0.0016	0	2.9500	
W10-12	400.00	物料衡算	产生浓度	6-9	2000.00	6000.00	1000.00	150	180	400	0	30000.00	

/	编号	废水量 m <sup>3</sup> /a	核算方法	产生情况	pH 值	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	二氯甲烷	盐类
			法/类比法	(mg/L)									
				产生量 (t/a)	-	0.8000	2.4000	0.4000	0.0600	0.0720	0.1600	0.0000	12.0000
	W10-13	998.36	物料衡算法/类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	800	1658.72	897.47	20	30	2	0	0
				产生量 (t/a)	-	0.7987	1.656	0.896	0.0200	0.0300	0.0020	0	0.0000
	W3 设备清洗 废水	3456.00	类比法	产生浓度 (mg/L)	6-9	500	2000	800	20	30	2	5	0
				产生量 (t/a)	-	1.7280	6.9120	2.7648	0.0691	0.1037	0.0069	0.0173	0
	汇总	15818.97	/	产生浓度 (mg/L)	6-9	869.13	6564.74	816.75	67.40	84.41	12.06	253.95	6303.19
				产生量 (t/a)	-	13.7487	103.8474	12.9201	1.0662	1.3352	0.1908	4.0173	99.7100

表 3.6-6 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生情况		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
15818.97	COD	6564.74	103.8474	120	1.8983
	BOD <sub>5</sub>	816.75	12.9201	25	0.3955
	NH <sub>3</sub> -N	67.40	1.0662	25	0.3955
	TN	84.41	1.3352	35	0.5537
	TP	12.06	0.1908	1	0.0158
	SS	869.13	13.7487	50	0.7909
	二氯甲烷	253.95	4.0173	0.3	0.0047

### 3.6.3 噪声

改建项目生产装置产生噪声的主要设备有反应釜、循环泵、风机等，根据类别相关资料和同行业设备噪声实测结果，其源强为 70~90dB（A）。详见下表：

表 3.6-7 项目主要噪声源强一览表

车间	噪声源	设备数量 (台)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	治理工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
225	离心泵	2	频发	类比法	80	基础减振、隔音	10	类比法	70	8640
	真空泵	12	频发	类比法	80	基础减振、隔音	10	类比法	70	8640
	物料泵	18	频发	类比法	80	基础减振、隔音	10	类比法	70	8640
	低温冷泵	8	频发	类比法	80	基础减振、隔音	10	类比法	70	8640
	风机	4	频发	类比法	90	消声、基础减振、隔音	20	类比法	70	8640
226	冷热水输送泵	3	频发	类比法	80	基础减振、隔音	10	类比法	70	8640
227	离心泵	1	频发	类比法	80	基础减振、隔音	10	类比法	70	8640
	风机	2	频发	类比法	90	消声、基础减振、隔音	20	类比法	70	8640

### 3.6.4 固废

项目运营期固废主要为蒸馏残渣（废液等）、废包装废弃物（含桶和袋）、废药品、等，其具体产排情况如下：

#### 1、生产工艺中蒸馏残渣等

根据前述工程分析可知，项目脱溶蒸馏、精馏、过滤过程中会产生蒸馏残渣、滤渣、过渡馏分物等，其具体产排情况见下表，其中蒸馏残渣产生量为 68.72t/a，属于危险废物（HW02,271-001-02），过滤滤渣产生量为 1.04t/a，属于危险废物（HW02,271-003-02），暂存在厂区危险废物暂存间后，交由有资质单位处置。

表 3.6-8 项目工艺固废产生情况一览表

生产车间	产品名称	污染源	固废编号	污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a
226	恩他卡朋	蒸馏	S1-1	残渣	16.16	100	1.62
		蒸馏	S1-2	残渣	12.92	100	1.29
		蒸馏	S1-3	残渣	89.88	100	8.99
		过滤	S1-4	滤渣	0.70	100	0.07
		小计					
	盐酸度洛西汀	蒸馏	S2-1	残渣	9.36	130	1.22
		过滤	S2-2	滤渣	0.90	130	0.12
		小计					
	奥美沙坦酯	蒸馏	S3-1	残渣	15.16	100	1.52
		小计					
	奥氮平	蒸馏	S4-1	残渣	76.65	43	3.30
		蒸馏	S4-2	残渣	233.91	43	10.06
		蒸馏	S4-3	残渣	17.61	43	0.76
		小计					
	非布司他	蒸馏	S5-1	残渣	4.25	77	0.33
		蒸馏	S5-2	残渣	3.00	77	0.23
		蒸馏	S5-3	残渣	36.12	77	2.78
		过滤	S5-4	滤渣	0.70	77	0.06
		蒸馏	S5-5	残渣	4.96	77	0.38
		小计					
	磷酸依米他韦	抽滤	S6-1	滤渣	36.50	60	2.19
		蒸馏	S6-2	残渣	6.21	60	0.37
		蒸馏	S6-3	残渣	6.53	60	0.39
		蒸馏	S6-4	残渣	2.45	60	0.15
		蒸馏	S6-5	残渣	10.99	60	0.66
		蒸馏	S6-6	残渣	9.70	60	0.58
小计						4.34	
替格瑞洛	蒸馏	S7-1	残渣	59.41	100	5.94	

生产车间	产品名称	污染源	固废编号	污染物	产生系数 kg/批	批次 批	总产生量 t/a	
		蒸馏	S7-2	残渣	78.19	100	7.82	
		蒸馏	S7-3	残渣	18.25	100	1.83	
		小计						15.59
	苯溴马隆	干燥	S8-1	废干燥剂	8.00	150	1.20	
		蒸馏	S8-2	残渣	29.56	150	4.44	
		蒸馏	S8-3	残渣	6.00	150	0.90	
		蒸馏	S8-4	残渣	1.37	150	0.22	
		过滤	S8-5	滤渣	1.50	150	0.23	
		小计						6.99
	福多司坦	过滤	S9-1	滤渣	3.00	170	0.51	
		过滤	S9-2	滤渣	2.00	170	0.34	
		小计						0.85
	合计	蒸馏残渣						15.59
	225、227	磷酸奥司他韦	蒸馏	S10-1	残渣	66.94	400	26.78
蒸馏			S10-2	残渣	56.78	400	22.71	
过滤			S10-3	滤渣	2.60	400	1.04	
蒸馏			S10-4	残渣	9.09	400	3.64	
小计						54.17		
盐酸莫西沙星		蒸馏	S11-1	残渣	23.78	250	5.94	
		过滤	S11-2	滤渣	5.00	250	1.25	
		小计						7.19
埃索美拉唑		蒸馏	S12-1	残渣	9.12	200	1.82	
		蒸馏	S12-2	残渣	14.87	200	2.97	
		过滤	S12-3	滤渣	1.50	200	0.30	
		小计						5.09
美托洛尔		蒸馏	S14-1	残渣	7.01	200	1.40	
		过滤	S14-2	滤渣	2.50	200	0.50	
		小计						1.90
左氧氟沙星		蒸馏	S13-1	残渣	22.36	250	5.59	
		过滤	S13-2	滤渣	2.80	250	0.71	
		蒸馏	S13-3	残渣	2.96	250	0.74	
		小计						7.04
合计		蒸馏残渣						53.13
		脱色过滤滤渣						1.04
合计		蒸馏残渣						68.72
		脱色过滤滤渣						1.04

## 2、废弃包装物

### (1) 化学原料废原料桶

根据建设单位提供原辅材料的包装规格，本项目化学原料废原料桶产生量见表，其产生量为 50.70t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后统一交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 3.6-9 本项目化学原辅料废原料桶产生情况一览表

原辅材料	用量 (t/a)	规格	重量 (kg/个)	数量 (个)	原料包装物产生量 (t/a)
甲苯	2.00	200kg/桶	10	10	0.10
庚烷	20.20	200kg/桶	10	101	1.01
Y761水溶液	75.00	200kg/桶	10	375	3.75
甲基磺酰氯	120.40	200kg/桶	10	602	6.02
3-戊酮	50.80	200kg/桶	10	254	2.54
四氯化钛	54.80	200kg/桶	10	274	2.74
叔丁胺	36.00	200kg/桶	10	180	1.80
二烯丙基胺	46.00	200kg/桶	10	230	2.30
三氟乙酸	58.40	200kg/桶	10	292	2.92
正己烷	40.00	200kg/桶	10	200	2.00
30%液碱	284.40	200kg/桶	10	1422	14.22
乙酸酐	44.00	200kg/桶	10	220	2.20
1,3-二甲基巴比妥酸	126.00	200kg/桶	10	630	6.30
三苯基膦	4.00	200kg/桶	10	20	0.20
三乙基硅烷	4.00	200kg/桶	10	20	0.20
85%磷酸	48.00	200kg/桶	10	240	2.40
合计	/	/	/	5070	50.70

### (2) 危险化学品废包装袋

项目生产使用的香兰素、亚硝酸钠等属于危险化学品，其包装规格及产量如下表。其产生量为 1.28t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后统一交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 3.6-10 盛装危险化学品的废包装袋产生情况一览表

原辅材料	用量 (t/a)	规格	重量 (kg/个)	数量 (个)	废外包装产生量 (t/a)
香兰素	10.00	25kg/袋	0.1	400	0.04
亚硝酸钠	0.40	25kg/袋	0.1	16	0.00
氯化钠	35.00	25kg/袋	0.1	1400	0.14
三氯化铝	8.00	25kg/袋	0.1	320	0.03
莽草酸	100.00	25kg/袋	0.1	4000	0.40
碳酸氢钠	52.00	25kg/袋	0.1	2080	0.21
硼氢化钾	15.60	25kg/袋	0.1	624	0.06
碳酸钠	100.00	25kg/袋	0.1	4000	0.40
合计	/	/	/	12840	1.28

### (3) 盛装非危险化学品的包装袋

项目生产使用的活性炭、硅藻土属于无毒无害的固态原料，其包装规格及产量如下表。盛装非危险化学品的废包装袋属于一般工业固废，可定期外卖至物资回收单位。

表 3.6-14 盛装非危险化学品的废包装袋产生情况一览表

原辅材料	用量 (t/a)	规格	重量 (kg/个)	数量 (个)	废外包装产生量 (t/a)
活性炭	1.31	25kg/袋	0.1	53	0.01
硅藻土	1.80	25kg/袋	0.1	72	0.01
合计	/	/	/	125	0.02

#### 4、废弃药品

项目生产过程会产生少量废弃药品，产生量约 0.001t/a，属《国家危险废物名录（2021年版）》中 HW02 医药废物（272-005-02），集中收集后分类储存于危废暂存间内，委托有相应危废处置资质单位处理。

项目固体废物产生及排放情况见表 3.6-15。

表 3.6-15 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	生产过程	蒸馏残渣 (废液)	固体	有机溶剂	甲苯、甲醇等	危险废物	HW02,271-001-02	T	68.72	委托有资质单位处置
2	生产过程	过滤滤渣	固体	有机溶剂	活性炭、药品等	危险废物	HW02,271-003-02	T	1.04	委托有资质单位处置
3	原料使用	化学原辅料废原料桶	固体	废包装桶	沾染废化学原料的包装桶	危险废物	HW49,900-041-49	T	50.70	委托有资质单位处置
4	原料使用	危险化学品废包装袋	固体	废包装袋	沾染废化学原料的包装袋	危险废物	HW49,900-041-49	T	1.28	委托有资质单位处置
5	生产过程	废弃药品	固体	废药品	/	危险废物	HW02,271-005-02	T	0.001	委托有资质单位处置
6	原料使用	盛装非危险化学品的废包装袋	固体	废包装袋	/	一般工业固废	266-001-07	/	0.02	定期外卖至物资回收单位
危险废物小计									121.7410	--
一般固废小计									0.02	--
总计									121.7610	--
危险特性指：腐蚀性 (Corrosivity,C)、毒性 (Toxicity,T)、易燃性 (Ignitability,I)、反应性 (Reactivity,R) 和感染性 (Infectivity,In)										

表 3.6-16 拟建项目危险废物的产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	形态	产生工序	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
蒸馏残渣 (废液)	HW02医药废物	271-001-02	68.72	半固态	生产蒸馏工序	甲苯、甲醇等	甲苯、甲醇等	T	密封桶装，危废间暂存，委托有资质的单位处置

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)	形态	产生工序	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
过滤滤渣	HW02医药废物	271-003-02	1.04	半固态	生产蒸馏工序	活性炭、药品	活性炭、药品等	T	密封桶装，危废间暂存，委托有资质的单位处置
化学原辅料废原料桶	HW49其他废物	900-041-49	50.70	固态	原料包桶	甲苯、庚烷、正己烷、乙酸酐等	甲苯、庚烷、正己烷、乙酸酐等	T/In	危废间暂存，委托有资质的单位处置
危险化学品废包装袋	HW49其他废物	900-041-49	1.28	固态	原料包装	氢氧化钠、香兰素等	氢氧化钠、香兰素等	T/In	危废间暂存，委托有资质的单位处置
废弃药品	HW02医药废物	271-005-02	0.001	固态	生产工序	药品	药品	T	密封袋装，危废间暂存，委托有资质的单位处置
合计	/	/	121.7610	/	/	/	/	/	/

## 3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-12 项目“三废”排放一览表

名称	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	RTO 废气	氯化氢	120.92mg/m <sup>3</sup> , 9.58t/a	6.03mg/m <sup>3</sup> , 0.48t/a	120m 高排气筒 1#
		颗粒物	32.68mg/m <sup>3</sup> , 3.71t/a	3.27mg/m <sup>3</sup> , 0.37t/a	
		苯系物	332.53mg/m <sup>3</sup> , 39.80t/a	9.98mg/m <sup>3</sup> , 1.19t/a	
		NMHC	834.61mg/m <sup>3</sup> , 105.38t/a	25.04mg/m <sup>3</sup> , 3.16t/a	
		VOCs	2443.13mg/m <sup>3</sup> , 248.34t/a	73.29mg/m <sup>3</sup> , 7.45t/a	
		二氧化硫	29.03mg/m <sup>3</sup> , 3.50t/a	29.03mg/m <sup>3</sup> , 3.50t/a	
		氮氧化物	48.87g/m <sup>3</sup> , 4.1786t/a	48.87g/m <sup>3</sup> , 4.18t/a	
			二噁英	0.05ngTEQ/Nm <sup>3</sup> , 1.64×10 <sup>-8</sup>	0.05ngTEQ/Nm <sup>3</sup> , 1.64×10 <sup>-8</sup>
	车间无组织废气	挥发性有机物	0.0183kg/h、0.1585t/a	0.0183kg/h、0.1585t/a	无组织排放
废水	生活废水	本项目不新增员工，则不新增生活废水。			
	生产废水	废水量	15818.97m <sup>3</sup> /a	15818.97m <sup>3</sup> /a	
		COD	6564.74mg/L, 103.8474t/a	120mg/L, 1.8983t/a	
		BOD <sub>5</sub>	816.75mg/L, 12.9201t/a	25mg/L, 0.3955t/a	
		NH <sub>3</sub> -N	67.40mg/L, 1.0662t/a	25mg/L, 0.3955t/a	
		TN	84.41mg/L, 1.3352t/a	35mg/L, 0.5537t/a	
		TP	12.06mg/L, 0.1908t/a	1mg/L, 0.0158t/a	
		SS	869.13mg/L, 13.7487t/a	50mg/L, 0.7909t/a	
		二氯甲烷	253.95mg/L, 4.0173t/a	0.3mg/L, 0.0047t/a	
固废	蒸馏残渣（废液等）	蒸馏残渣	68.72t/a	0	厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置
	过滤滤渣	过滤滤渣	1.04t/a	0	
	化学原辅料废原料桶	化学原辅料废原料桶	50.70t/a	0	
	危险化学品废包装袋	危险化学品废包装袋	1.28t/a	0	

名称	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
	废药品	废药品	0.0001t/a	0	
	盛装非危险化学品的废包装袋	盛装非危险化学品的废包装袋	0.02t/a	0	定期外卖至物资回收单位
噪声	生产设备	噪声	70~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--

### 3.7 施工期污染物产排分析

#### 3.7.1 废气

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

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

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

项目施工过程中所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等。

#### 3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，施工人员大部分住厂区内现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m<sup>3</sup>/d，项目施工期共产生施工生活废水 8640m<sup>3</sup>（48m<sup>3</sup>/d）。主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

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

### 3.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.7-2。

表 3.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

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

### 3.7.4 固废

项目施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知, 整个施工期建筑垃圾产生量为 65t, 由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

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

## 3.8 非正常工况

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。

### 3.8.1 废水非正常排放

建设项目生产废水、设备冲洗水等经厂内污水站达接管标准后通过市政管网排入长江。

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, 从而直接进入长江, 对长江水体造成冲击。

厂区污水处理站出水安装 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。

### 3.8.2 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。同时本项目 RTO 焚烧炉配备有应急备用活性炭吸附装置，故日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，启用应急用活性炭吸附装置，活性炭应急装置对有机废气的去除效率按 80% 计，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，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 3.8-1 全厂废气非正常工况排放情况

排气筒编号	污染物类型	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (g/s)
DA001	颗粒物	38000	32.68	0.3450
	环氧氯丙烷		0.28	0.0030
	甲苯		66.51	0.7020
	甲醇		25.86	0.2730
	丙酮		65.53	0.6917
	二甲苯		11.10	0.1172
	氯化氢		120.92	1.2764
	VOCs		488.63	5.1578

### 3.9“三本账”分析

#### 1、以新带老削减量

本项目利用原有 225、226、227 车间生产；其原有总量为：

废气：二氧化硫 1.894t/a、挥发性有机物 28.692t/a；

废水：COD1.9367t/a、氨氮 0.4035t/a、总磷 0.0161t/a。

本项目本次技改替代原有车间产能及总量，则本次评价以新带老削减量为：

废气：二氧化硫 1.894t/a、挥发性有机物 28.692t/a；

废水：COD1.9367t/a、氨氮 0.4035t/a、总磷 0.0161t/a。

#### 2、全厂“三本账”分析

项目为技改项目，项目实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.9-1。

表 3.9-1 全厂“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目 总量控制指 标
废气	SO <sub>2</sub> (t/a)	42.594	3.5	0	3.5	1.894	1.606	44.2000	42.594
	烟粉尘 (t/a)	10.265	3.71	3.34	0.37	0	0.37	10.6350	10.265
	氮氧化物 (t/a)	0.698	4.18	0	4.18	0	4.18	4.8780	0.698
	挥发性有 机物 (t/a)	83.372	248.34	240.89	7.45	28.692	-21.242	62.1300	83.372
废水 总量	COD(t/a)	23.1512	103.8474	101.9491	1.8983	1.9367	-0.0384	23.1128	23.1512
	氨氮(t/a)	3.0882	1.0662	0.6707	0.3955	0.4035	-0.008	3.0802	3.0882
	总磷(t/a)	0.167	0.1908	0.175	0.0158	0.0161	-0.0003	0.1667	0.167

计量单位：——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

宜昌市，位于湖北省西部，中国湖北省下辖的一个地级市，湖北省政府确立的省域副中心城市。全市共辖五县（远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县）三个县级市（宜都市、当阳市、枝江市）五区（夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猗亭区），总人口 406 万，其中城区人口 159 万；总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。

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交界，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。

该项目位于宜都市东阳光二号地工业园区内。地处长江之边，距离长江 400 米，地理条件优越，交通方便，水电资源丰富，人力资源优越。宜都市位于湖北省西南部，长江中游南岸，地跨东经 110°05′~111°36′，北纬 30°05′~30°36′之间。宜都市东北隔长江与枝江市相望，东南邻松滋市，西南、正西与五峰、长阳土家族自治县交界，北与宜昌市点军区接壤。宜都市东西宽 48.56 公里，南北长 55.55 公里，总面积 1357 平方公里，其中耕地面积 28.59 万亩，山林面积 63 万亩，水域面积 14 万亩，已建成城区面积 10 平方公里。共辖 4 乡 5 镇和 1 个办事处，127 个村 8 个居委会。

其地理位置详见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

宜都市位于鄂西南长江中游南岸，地处江汉平原向鄂西南山地过渡地带，版图面积 1357 平方公里，东隔长江与宜昌市猗亭区、枝江市相望，东南邻松滋市，西南、正西与五峰土家族自治县、长阳土家族自治县交界，北与宜昌市点军区接壤。全市版图总面积 1357 平方千米，地理坐标为东经 110°05′-111°36′，北纬 30°05′-30°36′。宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250-800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50-250 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈。本项目在原有厂区内进行技术改造升级，位于东阳

光二号地工业园区内，拟建场地地势相对平坦，有利于项目建设。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版）的有关规定，本项目所在区域的地震基本烈度为6度。

### 4.1.3 气候概况

宜昌市地处中亚热带和北亚热带的交汇地带，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候，春早、夏热、秋迟、冬暖，夏季降水集中，雨热同季，四季分明。

根据多年气象资料统计，主要气候特征如下：年平均气温 16.9℃，极端最低气温 -22.5℃，极端最高气温 41.4℃；历年平均降雨量 1177.34mm；年平均相对湿度 77%；年平均无霜期 271.9 天。

日照：区内日照时数与地理纬度、季节有关。根据历年气象资料记载，全区年平均日照时数 1669.2 小时，每天平均 4.57 小时，最多年份日照时数 1958.4 小时，每天平均 5.36 小时。按季节划分，8 月份日照时数最多，月达 281.3 小时，2 月份最少，仅 91 小时。据资料显示，宜都市太阳辐射值历年平均为 100~103 千卡/平方厘米。春、夏、秋、冬四季太阳辐射值分别为 26.4 千卡/平方厘米、36.2 千卡/平方厘米、21.6 千卡/平方厘米、14.8 千卡/平方厘米。

宜都市气候属亚热带季风性湿润气候。四季分明，春秋较长。年平均水量为 992.1~1404.1 毫米之间。雨水丰沛，多在夏季，较长的降水过程都发生在 6~7 月份，雨热同季，全年积温较高，无霜期较长，年平均气温为 13.1℃~18℃，但随着海拔高度上升而递减，每上升 100 米降低 0.6℃。7 月平均气温 24.1℃~28.8℃，元月平均气温 1.7℃~6.5℃。极端最高气温 41.4℃，最低气温 -15.6℃。其中三峡河谷及清江、香溪河谷地带，由于高山对峙，下有流水，故在 600 米以下存在逆温层，冬季较暖和。该区域常年主导风向为 ESE，频率达 8%，年静风频率为 42%，年平均风速 1.61m/s。

### 4.1.4 地表水

宜都市境内水系属外流水系，以长江为主脉，河流多、密度大、水量丰富。本项目所在区域的地表水体主要为长江。

长江（宜昌段）水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：长江（宜昌段）年平均流量为 14300m<sup>3</sup>/s；丰水期最大流量 70800m<sup>3</sup>/s，平均流量 29600m<sup>3</sup>/s；枯水期最小流量 2770m<sup>3</sup>/s；年平均径流量 4529 亿 m<sup>3</sup>，多年平均水位 44.28m；平均含砂量 1.197kg/m<sup>3</sup>；年均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变

化,但有关文献报道,正常水库调度运行方式下,水位变化幅度不大,且均在天然平均流量变化范围之内。

长江为本地区最大水系,自西北向东南贯穿宜昌市,也是宜昌市的主要地面水和纳污水体,宜昌城区段水量丰富,根据多年来水文资料统计,主要水文特征为:年平均流量:14300m<sup>3</sup>/s;历年最大流量:70800m<sup>3</sup>/s;历年最小流量:2770 m<sup>3</sup>/s;年平均水量:4510×108m<sup>3</sup>,枯水期平均流速0.50m/s,距岸边50m内平均水深4.0m。

#### 4.1.5 水文地质条件

通过对各个钻孔水位观测,钻孔深度控制范围内所有钻孔均为干孔,无地下水。根据各岩土层特征及结构特点:第①层杂填土为透水层,不含水;第②层粉质粘土为隔水层,不含水;第③层卵石为透水层,不含水;第④-1层泥质粉砂岩为相对隔水层,勘察期间为枯水季节,未发现裂隙水。区内地下水的普遍生成运移规律是:各地表含水层接受大气降水补给,首先转化为第四系孔隙水,部分孔隙水可以下渗补给岩石裂隙水,以地下径流的方式排出场区。地下水补给来源主要为大气降水,地下水受大气降水控制。

#### 4.1.6 生态环境概况

宜昌市地处中亚热带,在气候区划上为我国北部暖温带与南部亚热带的过渡地带;在我国三级阶梯地势中,为西部高山向东南部低山丘陵过渡的区域。宜昌市的植被不仅受水热条件分布影响表现出水平地带性差异,还因本区山峰高耸林立,垂直高差悬殊,山体大小各异,坡度变化复杂,小气候特征明显,从而使区域内的植被类型表现出鲜明的过渡性和复杂性,成为我国各大区域植被区系成份交汇区。这里不仅蕴藏着以华中区系和大巴山秦岭区系为主的植被种类,还渗透有华北、华南、华东、西南和西北区系的植物成份。据统计,全市有高等植物3964种,隶属180科,1040属,其中国家级保护植物47种,具有现实商品价值和潜在开发价值的资源植物2500余种。属中国特有的科有银杏科、伯乐科、杜仲科等,特有植物有银杉、银杏、水杉、杜仲等70多种。珍稀孑遗植物群落有红豆杉、巴山榧树、三尖杉、连香、珙桐、香果、白辛树、天师栗、金钱槭、荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参等群落。

该地区农作物品种繁多,有水稻、小麦、大麦、玉米、黄豆、绿豆、红苕、高粱、豌豆、蚕豆、棉花、油菜、芝麻、花生、向日葵、蓖麻等。特产品种有玉皇李、仙人掌茶、双莲荸荠、糜城藕等9项、43类、360种。该地区盛产水晶梨、莲藕、芝麻、花生,特色产品有全国闻名的蜜桔、脐橙。

龙盘湖风景区受人为活动干扰较多,境内植物主要有柑桔、马尾松、栓皮栎、杉树、

樟树、杨树、女贞、苦楝、油桐、皂角、乌桕、黄杨、蔷薇、芦苇等，没有珍稀植物种类，也没有国家级及省级保护植物。

据调查，评价范围内无重点风景名胜及自然景观等环境保护敏感点，无特别需要保护的生物物种。

#### 4.1.7 中华鲟保护区

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

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于湖北宜都工业园，为了解项目建设区域主要地表水体长江宜都段水环境质量达标情况，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2022年宜昌市环境质量年报》中长江云池（白洋）断面断面全年水质监测数据。具体如下：

根据《2022年宜昌市环境质量年报》，长江云池（白洋）断面2022年水质年均值类别为II类，可满足III类水环境功能区要求，达标率为100%。

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采用葛洲坝集团试验检测有限公司于2023.05.31-2023.06.02对排污口上游、下游长江水质的监测报告。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，分别位于排污口上游500m、排污口（入长江口）、排污口下游2500m处。

水质监测点位设置及监测因子情况见表4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布点情况表

监测点位	监测因子	GPS 定位坐标
排污口上游 500m☆4	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、锌、二氯甲烷	E: 111°27'53.08" N: 30°24'17.43"
排污口（入长江口）☆5		E: 111°28'06.35" N: 30°24'17.62"

监测点位	监测因子	GPS 定位坐标
排污口下游 2500m☆6		E: 111°28'37.87" N: 30°24'20.78"

#### 4.2.1.2 监测频次及监测项目

本次监测于 2023 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、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、锌、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环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值  $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值  $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数  $S_{i,j}$ ，即：

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

pH 值的标准指数：

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

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

式中：  $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

##### (3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

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	石油类	氟化物	硫化物	挥发酚	锌	二氯甲烷
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
排污口上游 500m☆4	监测 浓度	7.2	5~7	0.028~0.036	0.07	0.7~1.0	0.01L~0.04	0.19	0.01L	0.0007~0.0012	0.009L	0.00613L
	单因 子指 数	0.1	0.35	0.036	0.35	0.25	0.80	0.19	/	0.24	/	/
排污口（入 长江口）☆5	监测 浓度	7.1~7.2	5~12	0.031~0.265	0.06~0.08	1.1~1.5	0.01L~0.04	0.24~0.28	0.01L	0.0009~0.0015	0.009L	0.00613L
	单因 子指 数	0.1	0.60	0.265	0.4	0.38	0.80	0.28	/	0.30	/	/
排污口下游 2500m☆6	监测 浓度	7.1~7.2	6~7	0.025~0.034	0.04~0.05	1.1~1.2	0.01L~0.04	0.22~0.23	0.01L	0.0006~0.0012	0.009L	0.00613L
	单因 子指 数	0.1	0.35	0.034	0.25	0.30	0.80	0.23	/	0.24	/	/
GB3838-2002 之 III 类标准		6~9	≤20.0	≤1.0	≤0.2	≤4	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤1.0	≤0.02

### 4.2.1.3 地表水质量现状评价

由表 4.2-2 可以看出，各监测断面主要污染物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求，总体上可满足该水域功能区划要求。

## 4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

### 4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

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

根据宜昌市生态环境局网站发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》，其中宜都市 2022 年环境空气基本污染物年均浓度情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 宜都市 2022 年环境空气基本污染物年均浓度情况

污染物	2022 年年均质量浓度	标准值	达标情况
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	9μg/m <sup>3</sup>	60	达标
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	15μg/m <sup>3</sup>	40	达标
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	54g/m <sup>3</sup>	70	达标
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	38μg/m <sup>3</sup>	35	超标
O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 (μg/m <sup>3</sup> )	140μg/m <sup>3</sup>	160	达标
CO 日平均第 95 百分位数 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2mg/m <sup>3</sup>	4	达标

由上表可知，项目所在地区 2022 年度环境空气主要污染指标中 PM<sub>2.5</sub> 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

### 4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》以及《宜昌市污染防治攻坚战工作方案（2018-2020 年）》，制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。该方案共推出 3 大任务 41 项措施，使全市环境空气质量总体得到改善，主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。力争全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气二级标准。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 4.2-4。

表 4.2-4 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012年）	近期（2022年）	中远期（2030年）
空气质量指数（AQI）全年优良天数	/	≥256天（70%）	≥310天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	/	≤30（8%）	0天（0%）
SO <sub>2</sub> 全年达标天数	365	≥364天	≥365天
NO <sub>x</sub> 全年达标数	366	≥364天	≥365天
PM <sub>10</sub> 全年达标天数	348	≥350天	≥360天
PM <sub>10</sub> 年均浓度下降率	年均浓度 91μg/m <sup>3</sup>	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM <sub>2.5</sub> 年均浓度下降率*	/	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

#### 4.2.2.3 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本项目涉及到特征空气污染物包括：TVOC、氨、丙酮、二甲苯、环氧氯丙烷、甲苯、甲醇、氯化氢、TSP 和二噁英。本次评价委托湖北维克昇检测有限公司于 2023 年 5 月 10 日-16 日和江苏国润检测科技有限公司于 2021 年 1 月 8 日-10 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：

##### （1）监测点位及监测因子

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子	资料来源
1#	厂区下风向	小时值：氨、氯化氢、甲醇、丙酮、二甲苯、环氧氯丙烷、甲苯 日均值：甲醇、氯化氢、TSP 8 小时值：TVOC	WKS[检]字 202305007 号《宜都东阳光产业园（2 号地）东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目》检测报告
2#	1#项目区	日均值：二噁英	GRJC21000501《宜都东阳光产业园（2 号地）环境质量现状监测》
3#	2#项目区下风向		

##### （2）监测结果及评价

###### 1) 评价标准

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

###### 2) 评价方法

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

超标率 $\eta$ 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， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项目		1#	2#	3#	评价标准	
氨	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50~100	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	50	/	/	
		最大超标倍数	0	/	/	
氯化氢	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	23~25	/	/	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	50	/	/	
		最大超标倍数	0	/	/	
		日均值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10~12	/	/	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	80	/	/	
最大超标倍数	0	/	/			
二甲苯	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND~66.3	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	33.15	/	/	
		最大超标倍数	0	/	/	
甲苯	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND~33.9	/	/	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	16.95	/	/	
		最大超标倍数	0	/	/	
丙酮	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND			800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	0			
		最大超标倍数	0			
环氧氯 丙烷	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND			200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	0			
		最大超标倍数	0			
甲醇	2023.5.10~ 2023.5.16	小时值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	ND	/	/	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	0	/	/	
		最大超标倍数	0	/	/	

项目		1#	2#	3#	评价标准
	日均值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND	/	/	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	0	/	/	
	最大超标倍数	0	/	/	
总悬浮 颗粒物	日均值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	105~113	/	/	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	37.67	/	/	
	最大超标倍数	0	/	/	
TVOC	8 小时值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8.8~45.4	/	/	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	7.57	/	/	
	最大超标倍数	0	/	/	
二噁英	日均值范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	/	0.0051~0.13	0.018~0.037	1.8 pgTEQ/Nm <sup>3</sup>
	最大占标率(%)	/	7.22	2.06	
	最大超标倍数	/	0	0	

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

### 4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用武汉华正环境检测技术有限公司 2023 年 6 月 30 日出具《宜昌东阳光长江药业股份有限公司 2023 年度第二季度自行监测（制剂工厂）》（2020 年 10 月）中的声环境质量现状监测资料，具体如下：

#### 4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 5 个。

#### 4.2.3.2 监测结果及评价结论

##### (1) 评价标准

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

##### (2) 监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果 单位：dB(A)

检测点	位置	检测结果	
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2020.9.22	1# 厂界南侧 (1#)	59.4	47.7
	2# 厂界西侧 (2#)	58.9	48.2
	3# 厂界北侧 (3#)	59.4	45.8
	4# 厂界东南侧 (4#)	57.6	48.0

检测点		位置	检测结果	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
	5#	厂界东侧 (5#)	59.6	47.6

### (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、4 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,本环评采用葛洲坝集团试验检测有限公司于 2023 年 5 月 31 日-6 月 1 日对本项目厂区内的 3 个监测井(D1~D3)监测的监测结果,同时引用《宜都市高新技术示范园区(梁家畈)污水处理厂新建工程环境影响报告书》(湖北正江环保科技有限公司,2020 年 11 月)中的 2 个监测井(D4~D5)以及(D6~D10)水位监测点引用《宜都高新技术示范园总体规划(2020-2035 年)环境影响报告书(报批稿)》(湖北正江环保科技有限公司,2021 年 11 月)数据的相关资料。

### 4.2.4.1 监测布点

本次地下水监测点位及监测因子、时间详见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测点信息一览表

序号	监测点位	经纬度	监测因子	监测时间	数据来源
D1	厂区南侧 1#★1	E111°27'59.41"N30°23'58.45"	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、铅、镉、砷、汞、铝、铜、铁、镍、锌、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、硫化物、六价铬、总大肠菌群、三氯甲烷、二氯甲烷、甲苯、二甲苯和水位	2023 年 5 月 31 日-6 月 1 日，监测 2 天，每天采样 1 次	GSH-2300603-1 宜都东阳光产业园（2 号地）东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目环境质量现状监测报告
D2	厂区东侧 2#★2	E111°28'19.12"N30°24'09.94"			
D3	厂区北侧 3#★3	E111°28'05.24" N30°24'14.36"			
D4	厂区内	E111°28'45.73"N30°18'10.86"	pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锌、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍	2021 年 6 月 30 日监测 1 天，每天采样 1 次	HBQSBG20210628010 梁家畈污水处理厂工程环境影响评价报告现状检测报告
D5	厂区下游	E111°28'57.52"N30°18'08.48"			
D6	2#三板湖污水处理 厂西厂界内	E110°32'0.56" N30°15'41.42"	水位	2020 年 11 月 26-27 日监测 2 天，每天采样 1 次	迅捷检字[2020]X226 号宜都高新技术产业园环境现状监测报告
D7	5#检测点	E111°29'22.23" N30°19'39.39"			
D8	6#车家店花海	E111°28'38.85" N30°22'49.87"			
D9	7#车家店居民户	E111°28'25.70" N30°22'43.98"			
D10	8#官坪村居民点	E111°32'1.27" 30°14'37.69"			

#### 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 4.2-9。

表 4.2-9 地下水水位监测结果

采样点	水位 (m)
D1	1.20
D2	2.92
D3	8.55
D4	17.23
D5	13.15
D6	12.0
D7	9.2
D8	12.1
D9	12.0

采样点	水位 (m)
D10	6.7

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

项目	编号	D1			D2			D3			D4		D5		执行标准
		2023.5.31	2023.6.1	标准指数	2023.5.31	2023.6.1	标准指数	2023.5.31	2023.6.1	标准指数	2021.6.30	标准指数	2021.6.30	标准指数	
pH 值（无量纲）		7.4	7.4	0.267	7.4	7.4	0.267	7.3	7.3	0.200	8.13	0.753	8.06	0.707	6.5-8.5
*钾离子（mg/L）		1.47	1.53	/	1.54	1.54	/	1.45	1.46	/	0.28	/	1.28	/	/
*钠离子（mg/L）		15.8	18	/	17.9	18.4	/	13.9	15.9	/	4.87	/	4.32	/	/
*钙离子（mg/L）		47.8	47.2	/	44.8	45.5	/	47.4	48.2	/	92	/	55.4	/	/
*镁离子（mg/L）		9.46	9.48	/	9.95	10	/	9.54	9.48	/	21.4	/	15.8	/	/
碳酸根（mg/L）		5L	5L	/	5L	5L	/	5L	5L	/	5L	/	5L	/	/
重碳酸根（mg/L）		132	140	/	124	127	/	133	140	/	465	/	262	/	/
总硬度（mg/L）		181	190	0.422	168	177	0.393	186	193	0.429	349	0.776	205	0.456	450
硫酸盐（mg/L）		39.5	39.9	0.160	39.6	48.4	0.194	39	39.3	0.157	12.5	0.05	18.3	0.073	250
氯化物（mg/L）		27.4	27.6	0.110	26.7	27.4	0.110	28.1	24.3	0.112	9.4	0.0376	6	0.024	250
铁（mg/L）		0.03	0.06	0.200	0.01L	0.03	0.100	0.04	0.07	0.233	0.04	0.133	0.04	0.133	0.3
锌（mg/L）		0.009L	0.009L	/	0.009L	0.009L	/	0.009L	0.009L	/	0.05L	/	0.05L	/	1
氨氮（mg/L）		0.037	0.028	0.074	0.025	0.031	0.062	0.046	0.028	0.092	0.07	0.14	0.04	0.08	0.5
总大肠菌群（MPN/100mL）		<2	<2	0.667	<2	<2	0.667	<2	<2	0.667	<2	0.667	<2	0.667	3
菌落总数（CFU/mL）		/	/	/	/	/	/	/	/	/	42	0.42	41	0.41	100
亚硝酸盐（mg/L）		0.339	0.267	0.339	0.091	0.095	0.095	0.528	0.448	0.528	5×10 <sup>-3</sup>	5×10 <sup>-3</sup>	3×10 <sup>-3</sup>	3×10 <sup>-3</sup>	1
硝酸盐（mg/L）		0.558	0.636	0.032	2.19	0.635	0.110	1.98	1.01	0.099	0.3	0.015	1.7	0.085	20
氰化物（mg/L）		/	/	/	/	/	/	/	/	/	4×10 <sup>-3</sup> L	/	4×10 <sup>-3</sup> L	/	0.05
氟化物（mg/L）		0.233	0.151	0.233	0.233	0.123	0.233	0.146	0.195	0.195	0.13	0.13	0.11	0.11	1
汞（mg/L）		0.00004L	0.00004L	/	0.00004L	0.00004L	/	0.00004L	0.00004L	/	8×10 <sup>-5</sup>	0.08	6×10 <sup>-5</sup>	0.06	0.001
砷（mg/L）		0.0003L	0.0003	/	0.0005	0.0006	0.060	0.0003L	0.0003L	/	2.8×10 <sup>-3</sup>	0.28	1.2×10 <sup>-3</sup>	0.12	0.01
镉（mg/L）		0.0005L	0.0005L	/	0.0005L	0.0005L	/	0.0005L	0.0005L	/	1×10 <sup>-3</sup> L	/	1×10 <sup>-3</sup> L	/	0.005

项目	编号	D1			D2			D3			D4		D5		执行标准
		2023.5.31	2023.6.1	标准指数	2023.5.31	2023.6.1	标准指数	2023.5.31	2023.6.1	标准指数	2021.6.30	标准指数	2021.6.30	标准指数	
六价铬 (mg/L)		0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	/	4×10 <sup>-3</sup> L	/	4×10 <sup>-3</sup> L	/	0.05
铅 (mg/L)		0.0025L	0.0025L	/	0.0025L	0.0025L	/	0.0025L	0.0025L	/	2.5×10 <sup>-3</sup> L	/	2.5×10 <sup>-3</sup> L	/	0.01
镍 (mg/L)		0.007L	0.007L	/	0.007L	0.007L	/	0.007L	0.007L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.02
耗氧量 (mg/L)		0.9	1.7	0.567	1.1	1.7	0.567	1.3	1.8	0.600	/	/	/	/	3
锰 (mg/L)		0.03	0.01L	0.300	0.03	0.05	0.500	0.04	0.01	0.400	/	/	/	/	0.1
铜 (mg/L)		0.04L	0.04L	/	0.04L	0.04L	/	0.04L	0.04L	/	/	/	/	/	1
铝 (mg/L)		0.009L	0.009L	/	0.041	0.024	0.120	0.009L	0.009L	/	/	/	/	/	0.2
挥发酚 (mg/L)		0.001	0.0011	0.550	0.0015	0.0014	0.750	0.0012	0.0012	0.600	/	/	/	/	0.002
三氯甲烷 (mg/L)		0.00002L	0.00002L	/	0.00002L	0.00002L	/	0.00002L	0.00002L	/	/	/	/	/	0.06
硫化物 (mg/L)		0.007	0.006	0.350	0.004	0.005	0.250	0.006	0.006	0.300	/	/	/	/	0.02
二氯甲烷 (mg/L)		0.00613L	0.00613L	/	0.00613L	0.00613L	/	0.00613L	0.00613L	/	/	/	/	/	0.02
甲苯 (mg/L)		0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	/	/	/	/	/	0.7
二甲苯 (mg/L)		0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	/	0.002L	0.002L	/	/	/	/	/	0.5

#### 4.2.4.4 地下水质量现状评价

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

#### 4.2.4.5 包气带现状监测结果及评价

为了解项目厂区包气带的环境质量状况,本次评价期间委湖北维克昇检测有限公司于 2023 年 5 月 10 日对东阳光长江药业开展监测。

##### 1、监测布点、监测因子

表 4.2-11 包气带监测点位及监测因子

监测点位	监测日期	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源
厂区内 226 车间 1#	2023.05.10	pH 值、甲苯、丙酮、二氯甲烷、锌、二甲苯、二噁英	E: 111°47'06.65" N: 30°40'35.43"	WKS[检]字 202305007 号 《宜都东阳光产业园(2号地)东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目》检测报告
厂区内 225 车间 2#	2022.05.10		E: 111°47'16.31" N: 30°40'36.93"	

##### 2、监测频次

每个监测点位每天采样 1 次,监测 1 天。

##### 3、现状监测结果

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

监测项目	单位	监测点位	
		厂区内 226 车间 1#	厂区内 225 车间 2#
pH	无量纲	7.1	7.4
甲苯	mg/L	0.00011L	0.00011L
丙酮	mg/L	0.00013L	0.00013L
二噁英	ngTEQ/kg	0.34	0.30
二氯甲烷	mg/L	0.00003L	0.00003L
锌	mg/L	0.13	0.05L
二甲苯	mg/L	0.00011L	0.00011L

注:“检出限 L”表示检测结果低于分析方法检出限。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测采用 GSH-2300603-1《宜都东阳光产业园(2号地)东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产及技改项目》环境质量现状监测报告及引用 GRJC21000501《宜都东阳光产业园(2号地)环境质量现状监测》中的土壤环境质量现状监测资料。

#### 4.2.5.1 监测布点

具体见下表：

表 4.2-13 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	土层深度 (m)	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源
厂区西侧 (靠近仓库) □1	0.5	砷、汞、铅、 镉、铜、镍、 六价铬、 挥发性有 机物、 半挥发性 有机物	E: 111°28'00.29" N: 30°24'10.42"	GSH-2300603-1 宜都东阳光产业 园(2号地)东阳 光磷酸奥司他韦 等原料药扩产及 技改项目环境质 量现状监测报告
	1.5			
	3.0			
	3.0m 以下			
厂区西侧 (靠近仓库) □2	0.5			
	1.5			
	3.0			
	3.0m 以下			
厂区东侧 (靠近生产车间) □3	0.5			
	1.5			
	3.0			
	3.0m 以下			
厂区东侧 (靠近生产车间) □4	表层 0.2		E: 111°28'13.31" N: 30°24'12.04"	
厂界外西侧 (靠近滨江大道) □5	表层 0.2		E: 111°27'56.16" N: 30°24'14.94"	
厂界外西侧大门口 □6	表层 0.2		E: 111°27'55.31" N: 30°24'04.20"	
项目地	表层 0.2	二噁英	/	GRJC21000501 《宜都东阳光 产业园(2号地) 环境质量现状 监测》

#### 4.2.5.2 监测结果及评价结论

##### (1) 评价标准

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

##### (2) 监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-14、15。

表 4.2-14 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测点位	监测日期	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)
厂区西侧 (靠近仓库) □1	2023.06.02	8.33	0.098	25.0	0.23	35	38	ND
	2023.06.02	8.89	0.104	22.7	0.24	35	36	ND
	2023.06.02	8.46	0.439	22.3	0.34	37	41	ND
	2023.06.02	10.4	0.202	17.3	0.29	32	34	ND
厂区西侧 (靠近仓库) □2	2023.06.02	9.44	0.149	20.3	0.26	37	37	ND
	2023.06.02	10.0	0.218	18.8	0.30	39	44	ND
	2023.06.02	9.33	0.294	18.8	0.27	37	41	ND
	2023.06.02	9.72	0.167	22.7	0.26	38	35	ND
厂区东侧 (靠近生产车间) □3	2023.06.02	10.3	0.151	16.4	0.31	35	35	ND
	2023.06.02	9.48	0.123	23.4	0.31	39	43	ND
	2023.06.02	7.38	0.099	21.9	0.29	38	40	ND
	2023.06.02	10.1	0.163	22.6	0.28	38	37	ND
厂区东侧 (靠近生产车间) □4	2023.06.02	10.8	0.063	17.2	0.29	36	33	ND
厂界外西侧 (靠近滨江大道) □5	2023.06.02	9.69	0.037	16.5	0.12	26	32	ND
厂界外西侧大门口 □6	2023.06.02	16.8	0.077	33.0	0.11	51	106	ND

表 4.2-14 (续) 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测点位	监测日期	挥发性有机物								
		氯甲烷 (µg/kg)	氯乙烯 (µg/kg)	1,1-二氯 乙烯 (µg/kg)	二氯甲 烷 (µg/kg)	二反-1,2-二 氯乙烯 (µg/kg)	1,1-二氯 乙烷 (µg/kg)	顺-1,2-二氯 乙烯 (µg/kg)	氯仿 (µg/kg)	1,1,1-三 氯乙烯 (µg/kg)
厂区西侧 (靠近仓 库) □1	2023.06.02	3.8	15.6	16.3	8.7	19.9	10.2	7.2	6.2	11.0
	2023.06.02	4.8	15.7	16.1	9.3	19.8	10.2	7.1	7.0	11.0
	2023.06.02	3.7	15.3	16.1	9.4	19.5	10.0	7.1	6.7	10.8
	2023.06.02	4.8	16.1	16.7	9.4	20.2	10.4	7.4	6.7	11.2
厂区西侧 (靠近仓 库) □2	2023.06.02	3.8	15.5	16.2	9.3	19.7	10.1	7.1	6.8	10.9
	2023.06.02	4.9	16.0	16.7	10.0	20.3	10.4	7.5	6.9	11.3
	2023.06.02	5.0	15.7	16.4	10.4	19.9	10.2	7.3	7.0	11.0
	2023.06.02	4.1	16.5	17.1	8.8	20.9	10.8	7.5	7.2	11.6

监测点位	监测日期	挥发性有机物								
		氯甲烷 (µg/kg)	氯乙烯 (µg/kg)	1,1-二氯 乙烯 (µg/kg)	二氯甲 烷 (µg/kg)	二反-1,2-二 氯乙烯 (µg/kg)	1,1-二氯 乙烷 (µg/kg)	顺-1,2-二氯 乙烯 (µg/kg)	氯仿 (µg/kg)	1,1,1-三 氯乙烷 (µg/kg)
厂区东侧（靠近生 产车间）□3	2023.06.02	4.9	16.5	17.0	9.0	20.7	10.6	7.5	6.2	11.5
	2023.06.02	4.8	15.5	16.1	8.5	19.6	10.0	7.1	6.9	10.9
	2023.06.02	5.0	16.1	16.9	8.9	20.5	10.5	7.4	7.4	11.4
	2023.06.02	5.6	15.6	16.4	12.1	19.8	10.2	7.3	8.4	11.0
厂区东侧（靠近生 产车间）□4	2023.06.02	4.7	16.6	17.2	9.6	20.9	10.7	7.5	6.7	11.6
厂界外西侧（靠近 滨江大道）□5	2023.06.02	5.1	16.6	17.3	9.6	21.0	10.8	7.6	6.8	11.7
厂界外西侧大门口 □6	2023.06.02	5.2	17.2	18.0	10.5	21.8	11.2	7.9	7.2	12.1

表 4.2-14（续）土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测 点位	监测 日期	挥发性有机物								
		四氯化 碳 (µg/kg)	苯 (µg/kg)	1,2-二氯乙 烷 (µg/kg)	三氯乙烯 (µg/kg)	1,2-二氯丙 烷 (µg/kg)	甲苯 (µg/kg)	1,1,2- 三氯乙 烷 (µg/kg)	四氯乙烯 (µg/kg)	氯苯 (µg/kg)
厂区西侧 （靠近仓库）□1	2023.06.02	10.8	10.0	2.0	12.9	9.3	11.5	7.2	11.8	10.1
	2023.06.02	10.7	9.9	2.0	12.9	9.2	11.5	7.2	11.9	10.0
	2023.06.02	10.6	9.8	2.0	12.9	9.1	11.3	7.1	11.6	9.9
	2023.06.02	11.0	10.2	2.1	13.3	9.4	11.8	7.4	12.2	10.3
厂区西侧 （靠近仓库）□2	2023.06.02	10.7	9.9	2.0	12.9	9.2	11.4	7.2	11.8	10.0
	2023.06.02	11.0	10.2	2.1	13.4	9.5	11.8	7.4	12.3	10.4
	2023.06.02	10.8	10.0	2.1	13.3	9.3	11.6	7.2	12.0	10.2
	2023.06.02	11.3	10.5	2.2	13.8	9.8	12.1	7.6	12.6	10.7
厂区东侧 （靠近生产车间） □3	2023.06.02	11.2	10.4	2.1	12.7	9.7	12.0	7.6	12.3	10.6
	2023.06.02	10.6	9.8	2.0	12.9	9.1	11.4	7.1	11.7	10.0
	2023.06.02	11.1	10.3	2.1	13.6	9.6	11.9	7.5	12.4	10.4
	2023.06.02	10.7	10.0	2.1	14.1	9.3	11.5	7.2	11.9	10.1
厂区东侧	2023.06.02	11.3	10.5	2.1	13.3	9.7	12.1	7.6	12.4	10.7

监测点位	监测日期	挥发性有机物								
		四氯化碳 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2-二氯乙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2-二氯丙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,1,2- 三氯乙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
(靠近生产车间) □4										
厂界外西侧 (靠近滨江大道) □5	2023.06.02	11.4	10.6	2.1	13.7	9.8	12.2	7.7	12.5	10.7
厂界外西侧大门口 □6	2023.06.02	11.8	11.0	2.2	14.4	10.2	12.7	8.0	13.1	11.1

表 4.2-14 (续) 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测点位	监测日期	挥发性有机物								
		1,1,1,2-四氯乙 烷( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	间,对二甲 苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	邻二甲 苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,1,2,2-四氯乙 烷( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2,3-三氯 丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,4-二氯 苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1,2-二氯 苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
厂区西侧 (靠近仓库)□1	2023.06.02	8.1	9.2	ND	6.3	6.6	ND	6.3	ND	ND
	2023.06.02	8.1	9.2	ND	6.3	6.6	ND	6.3	ND	ND
	2023.06.02	8.0	9.0	ND	6.2	6.5	ND	6.2	ND	ND
	2023.06.02	8.3	9.4	ND	6.5	6.8	ND	6.5	ND	ND
厂区西侧 (靠近仓库) □2	2023.06.02	8.0	9.1	ND	6.3	6.6	ND	6.3	ND	ND
	2023.06.02	8.3	9.4	ND	6.5	6.8	ND	6.5	ND	ND
	2023.06.02	8.1	9.2	ND	6.3	6.6	ND	6.4	ND	ND
	2023.06.02	8.5	9.7	ND	6.7	7.0	ND	6.7	ND	ND
厂区东侧 (靠近生产车 间)□3	2023.06.02	8.5	9.6	ND	6.6	6.9	ND	6.6	ND	ND
	2023.06.02	8.0	9.1	ND	6.2	6.5	ND	6.2	ND	ND
	2023.06.02	8.4	9.5	ND	6.5	6.8	ND	6.5	ND	ND
	2023.06.02	8.1	9.2	ND	6.3	6.6	ND	6.3	ND	ND
厂区东侧 (靠近生产车 间)□4	2023.06.02	8.5	9.7	ND	6.7	7.0	ND	6.7	ND	ND

监测点位	监测日期	挥发性有机物								
		1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	乙苯(μg/kg)	间,对二甲苯(μg/kg)	邻二甲苯(μg/kg)	苯乙烯(μg/kg)	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	1,4-二氯苯(μg/kg)	1,2-二氯苯(μg/kg)
厂界外西侧(靠近滨江大道)□5	2023.06.02	8.6	9.8	ND	6.7	7.0	ND	6.7	ND	ND
厂界外西侧大门口□6	2023.06.02	8.9	10.1	ND	7.0	7.3	ND	7.0	ND	ND

表 4.2-14 (续) 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

监测点位	监测日期	半挥发性有机物										
		2-氯酚(mg/kg)	苯胺(mg/kg)	硝基苯(mg/kg)	萘(mg/kg)	苯并[a]蒽(mg/kg)	蒎(mg/kg)	苯并[b]荧蒽(mg/kg)	苯并[k]荧蒽(mg/kg)	苯并[a]芘(mg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	二苯并[a, h]蒽(mg/kg)
厂区西侧(靠近仓库)□1	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区西侧(靠近仓库)□2	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区东侧(靠近生产车间)□3	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区东侧(靠近生产车间)□4	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂界外西侧(靠近滨江)	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测点位	监测日期	半挥发性有机物										
		2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	蒎 (mg/kg)	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)
大道) □5												
厂界外西侧 大门口□6	2023.06.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测统计及评价结果一览表

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	检测项目
				二噁英 (单位: ngTEQ/kg)
项目地	T210108E40101	固体	1月8日	0.75

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

## 4.3 区域污染源调查

本次区域污染源数据主要来自《湖北宜都工业园总体规划环境影响评价报告书》。

### 4.3.1 废水污染源

园区目前废水污染源主要包括工业废水和生活污水两部分。2016年工业园废水排放总量2334.047万m<sup>3</sup>，其中工业园废水排放量1881.447万m<sup>3</sup>，占总量的80.61%，城镇生活污水排放量为452.6万m<sup>3</sup>/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、NH<sub>3</sub>-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m<sup>3</sup>（ $5.15 \times 10^4$  m<sup>3</sup>/d），主要污染物排放量分别为COD 1684.483t/a、NH<sub>3</sub>-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	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	宜昌东阳光长江药业股份有限公司	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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 废气污染源

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SO<sub>2</sub>排放总量7460.394吨/年，其中工业源SO<sub>2</sub>排放量7360.661吨/年，生活源SO<sub>2</sub>排放量99.733吨/年；工业园NO<sub>2</sub>排放总量5871.325吨/年，其中工业源NO<sub>2</sub>排放量5829.966吨/年，生活源NO<sub>2</sub>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VOC<sub>s</sub>排放总量2464.322吨/年，其中工业源VOC<sub>s</sub>排放量1464.322吨/年，生活源VOC<sub>s</sub>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SO<sub>2</sub>7360.661t/a、NO<sub>x</sub> 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：SO<sub>2</sub>2.134千克/万元、NO<sub>x</sub> 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	VOC <sub>s</sub>	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 SO<sub>2</sub> 1104.099 吨、NO<sub>2</sub> 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，液化石油气用量以每人每天0.5kg计，型煤用量以每人每季度50kg计，根据统计分析和人口比例折算，则工业园内目前生活源消耗液化石油气约5630t/a，使用型煤约6170t/a。

根据最近宜昌市环保局组织的全市蜂窝煤普查资料，一般蜂窝煤含硫率在 0.82-1.3%之间，平均含硫率在 1.0%左右，产污系数为 SO<sub>2</sub>=16kg/吨煤、TSP=5.0kg/吨煤、NO<sub>2</sub>=5.152kg/吨煤；液化石油气燃烧后产生的 SO<sub>2</sub> 的重量相当于燃料量的 0.018%，产生的 NO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> (t/a)	TSP (t/a)	NO <sub>2</sub> (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 固废污染源

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

本项目利用宜昌东阳光制药有限公司厂区内已建好的标准厂房作为项目厂房，无需新建厂房，仅对厂房内设备布置进行调整规划，同时改造原有环保设施。项目施工期的主要污染物是室内装修和设备安装过程中产生的装修废气、施工污水、噪声及少量施工垃圾等。项目施工量少，施工期短，对周边环境影响很小。现场踏勘时，项目主体工程已建设完成。

### 5.2 运营期环境空气影响评价

#### 5.2.1 达标区域判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2022 年宜昌市环境质量年报》宜昌市宜都市数据，2022 年，宜昌市宜都市六项环境空气污染物 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM<sub>2.5</sub> 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

因此本项目所在区域属于不达标区。

#### 5.2.2 气象观测资料调查与分析

宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

##### 5.2.2.1 主要气候特征

宜都气象站气象资料整编表如表 5.2-1 所示：

表 5.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累年极端最高气温（℃）	39.5	2022/08/22	41.7
累年极端最低气温（℃）	-3.2	2016/01/25	-5.8

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气压 (hPa)		1005.3		
多年平均水汽压 (hPa)		16.5		
多年平均相对湿度(%)		74.0		
多年平均降雨量(mm)		1250.2	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	17.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.2	2019/08/11	<b>23.6E</b>
多年平均风速 (m/s)		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		W 8.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.3		

1、月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 5.2-2, 8 月平均风速最大(1.5 米/秒), 1 月风速最小(0.98 米/秒)。

表 5.2-2 宜都气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1

2、风向特征

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

表 5.2-3 宜都气象站年风向频率统计 (单位%)

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

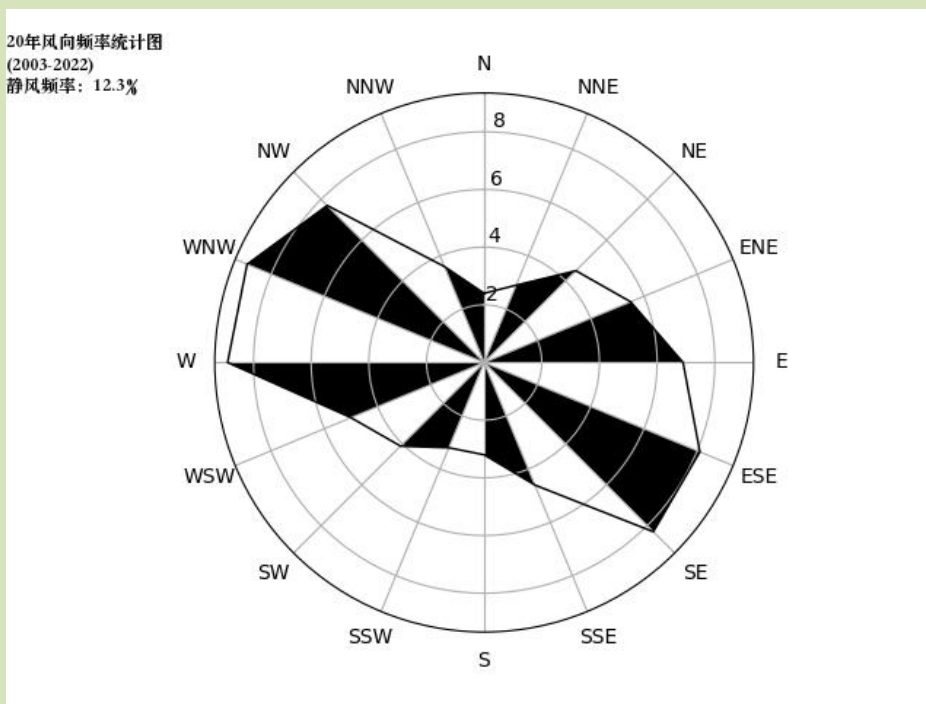


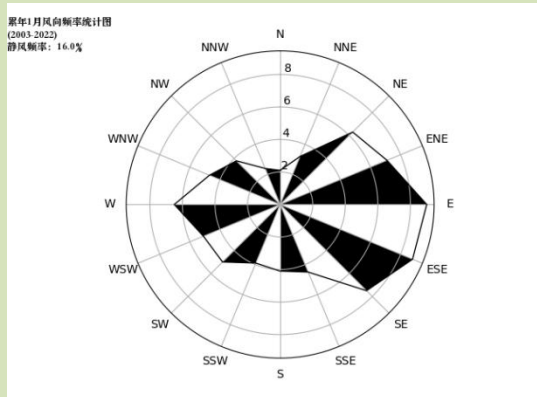
图 5.2-1 宜昌市近 20 年风向玫瑰图

表 5.2-4 宜都气象站月风向频率统计 (单位%)

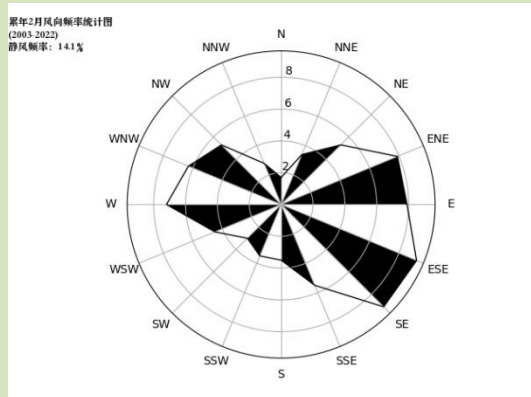
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.1	3.2	6.3	7.1	9.0	8.8	7.5	4.5	4.1	3.9	5.0	5.1	6.5	4.7	3.8	2.4	1. 01
02	1.7	3.4	5.3	7.9	7.9	9.2	9.1	5.5	3.5	3.5	3.0	4.5	7.2	6.3	5.3	2.8	2. 02
03	2.8	3.2	4.7	5.6	8.7	10.2	9.7	4.3	2.5	2.6	3.5	3.9	7.4	7.6	6.7	3.2	3. 03
04	2.8	3.1	4.3	4.7	7.4	9.3	9.6	4.4	2.6	2.6	3.7	4.9	9.4	9.3	8.1	4.4	4. 04
05	2.0	2.3	3.5	4.0	4.7	8.9	9.6	3.9	2.7	2.7	4.0	6.5	10.3	11.3	10.8	4.8	5. 05
06	2.1	2.3	2.2	3.7	5.5	8.5	10.4	4.3	3.2	2.8	4.1	5.4	9.6	10.9	10.3	4.3	6. 06
07	2.6	1.9	2.9	3.7	6.2	8.0	11.6	5.6	4.4	3.1	3.7	5.0	8.0	9.3	10.7	4.0	7. 07
08	2.5	3.1	4.7	5.9	7.2	8.0	7.8	4.4	2.2	2.7	3.6	4.4	8.4	10.9	11.0	5.1	8. 08
09	3.5	3.4	5.0	5.1	5.6	5.2	6.2	4.1	2.3	3.6	3.9	4.3	11.3	10.9	10.0	5.0	9. 09
10	3.5	3.6	5.3	5.1	4.5	4.2	4.9	4.1	2.8	3.7	4.7	5.9	10.7	10.9	7.8	3.6	10. 10
11	1.9	3.1	4.5	6.0	7.8	7.9	5.8	3.8	3.8	3.4	4.5	5.5	9.6	8.5	4.3	2.5	11. 11
12	1.6	2.3	5.4	7.0	8.8	8.8	6.8	5.9	3.8	4.1	5.1	4.8	8.0	5.6	3.1	1.4	12. 12

表 5.2-5 月静风频率

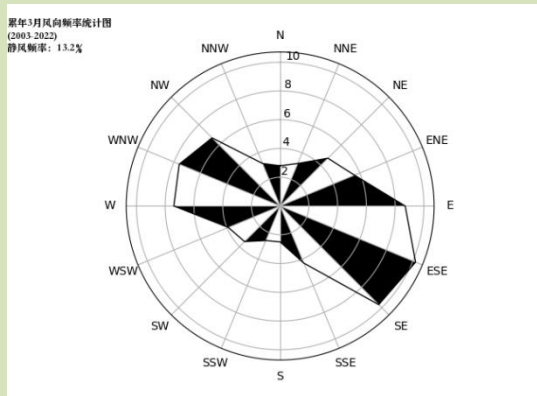
	A	B
1	1 月静风 16.0%	2 月静风 14.1%
2	3 月静风 13.2%	4 月静风 9.2%
3	5 月静风 7.9%	6 月静风 10.3%
4	7 月静风 9.1%	8 月静风 8.0%
5	9 月静风 10.7%	10 月静风 14.5%
6	11 月静风 17.3%	12 月静风 17.4%



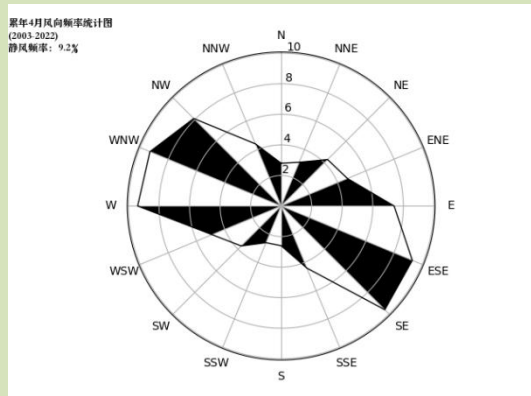
1 月静风 16.0%



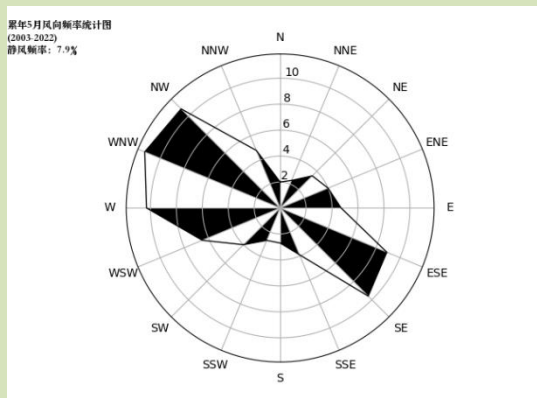
2 月静风 14.1%



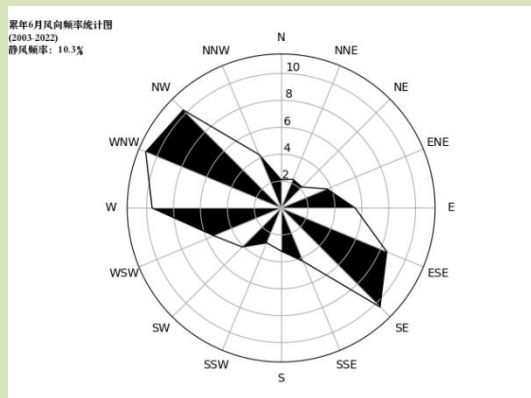
3 月静风 13.2%



4 月静风 9.2%



5 月静风 7.9%



6 月静风 10.3%

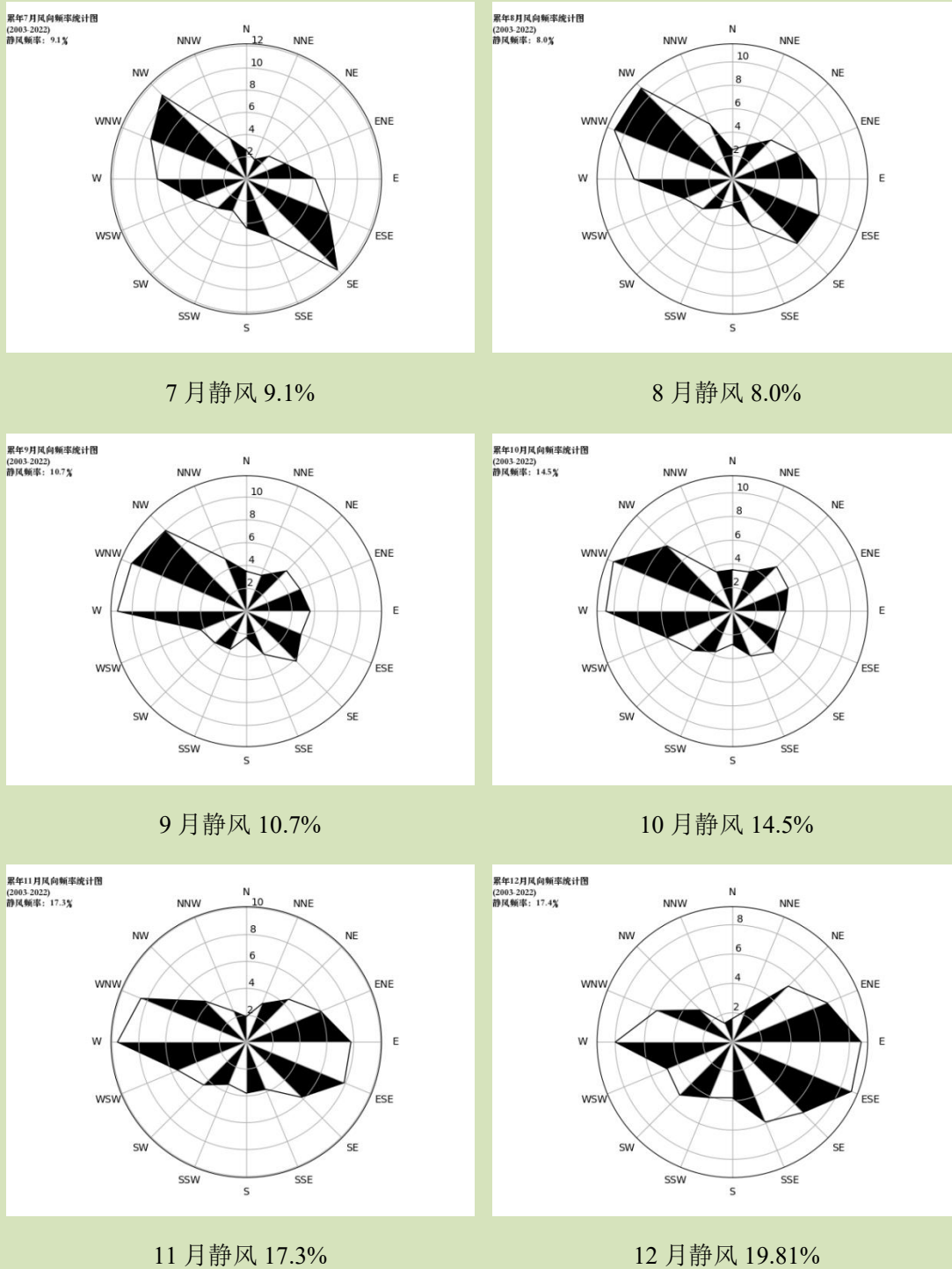


图 5.2-2 宜都月风向玫瑰图

### 5.2.2.2 气象特征分析

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

#### 1、温度

##### (1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高 (28.40℃)，1 月气温最低 (4.9℃)，近 20 年极端最高

气温出现在 2022/08/22 (41.7°C)，近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25 (-5.8°C)。

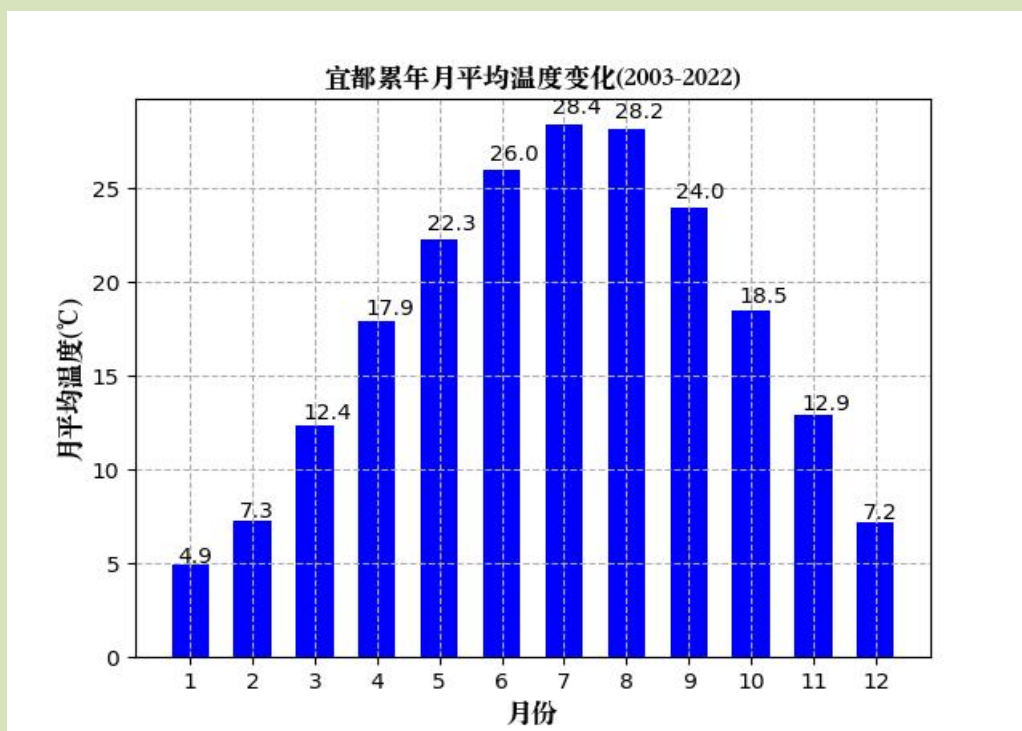


图 5.2-3 宜都月平均气温 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

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

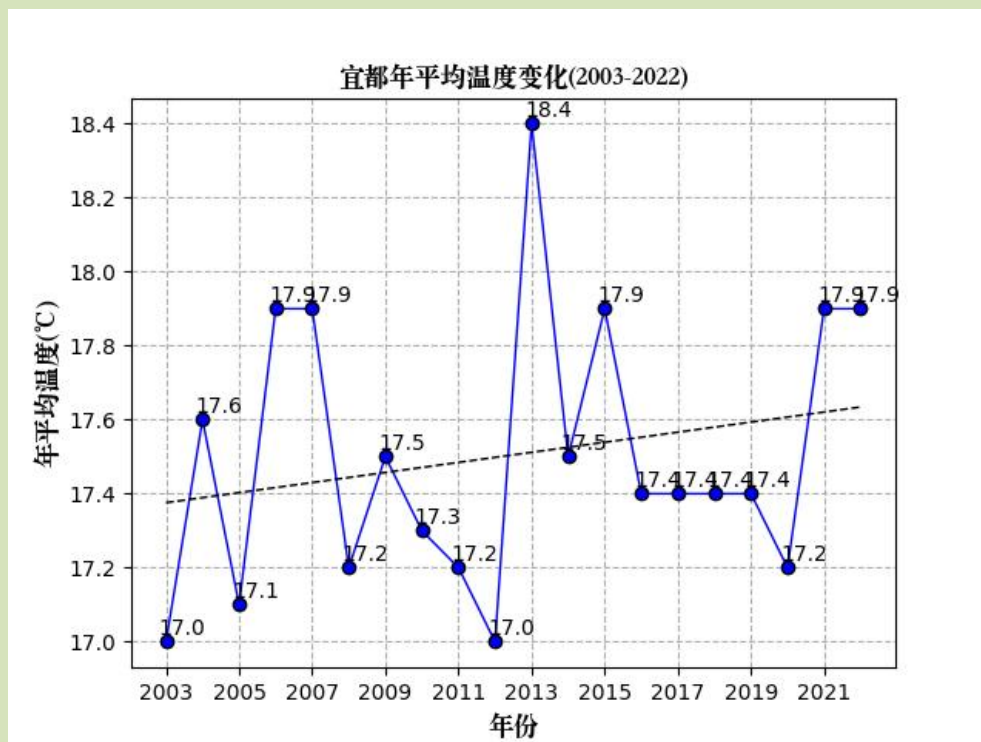


图 5.2-4 宜都 (2003-2022) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

## 2、气象站降水分析

### (1) 月总降水与极端降水

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

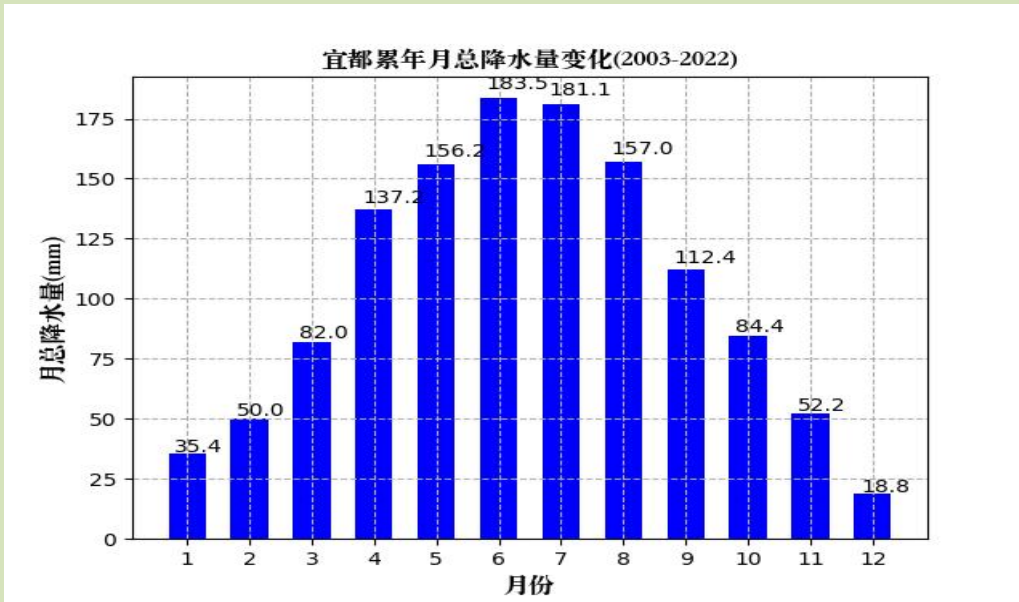


图 5.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

### (2) 降水年际变化趋势与周期分析

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

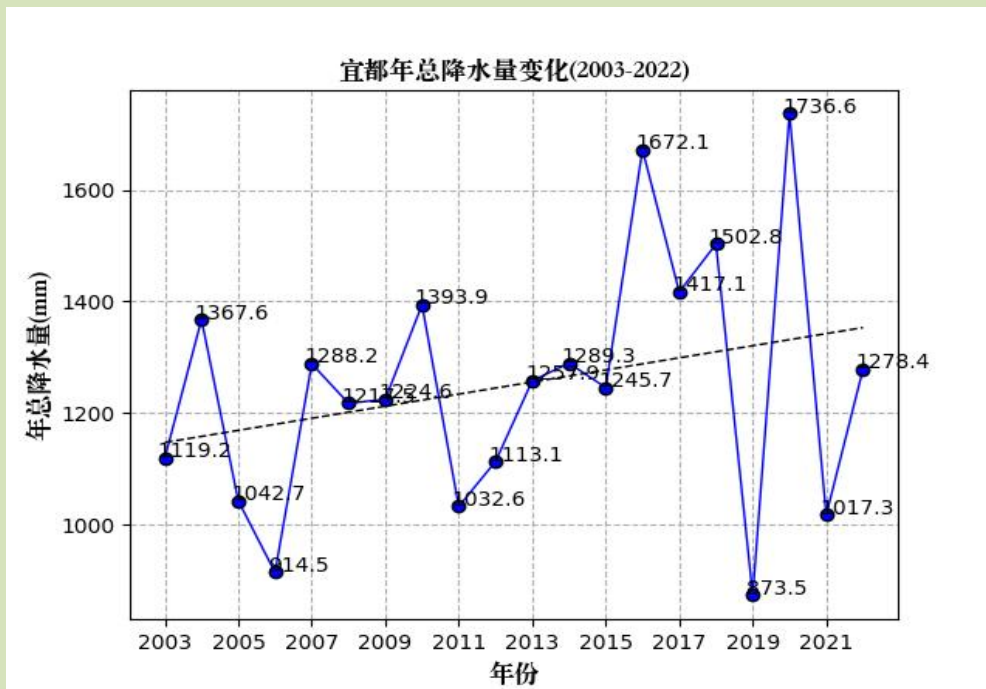


图 5.2-6 宜都（2003-2022）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 3、气象站日照分析

#### (1) 月日照时数

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

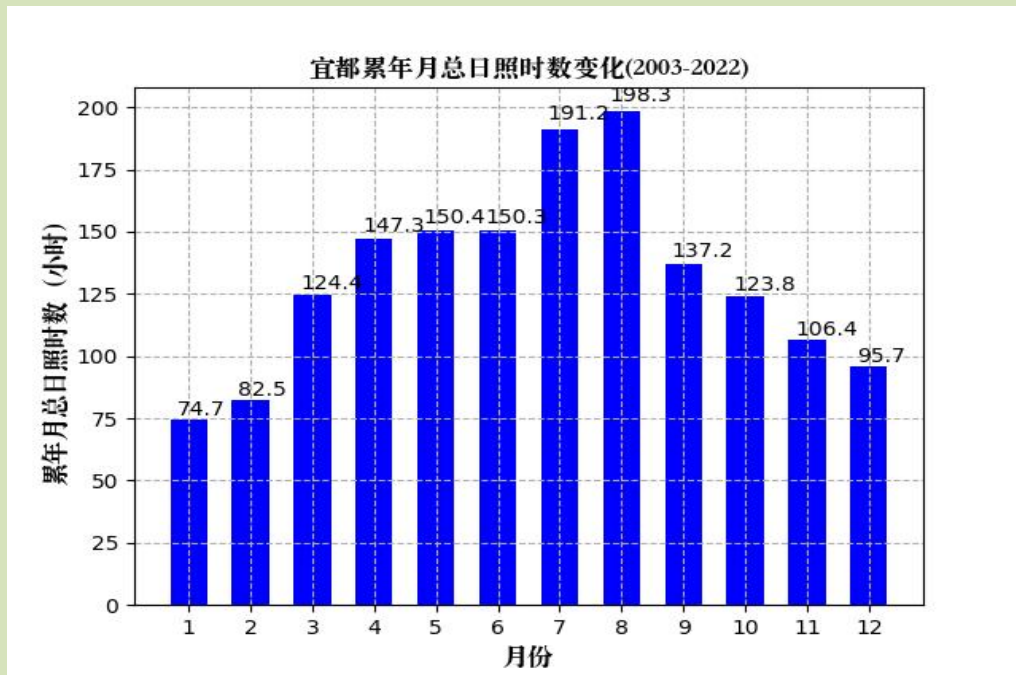


图 5.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

#### (2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

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

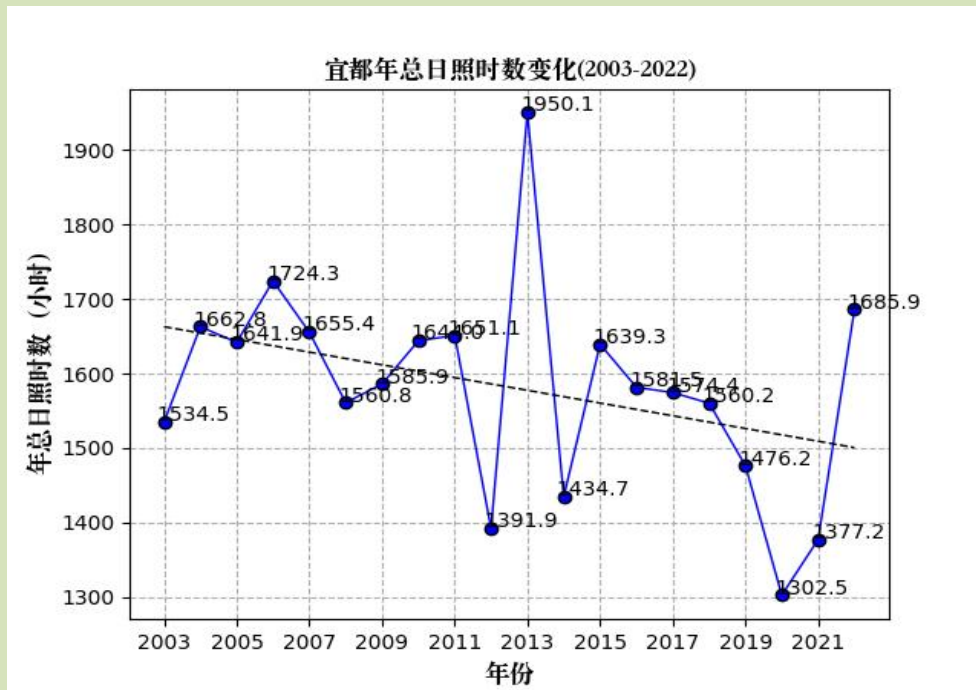


图 5.2-8 宜都（2003-2022）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

#### 4、气象站相对湿度分析

##### (1) 月相对湿度分析

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

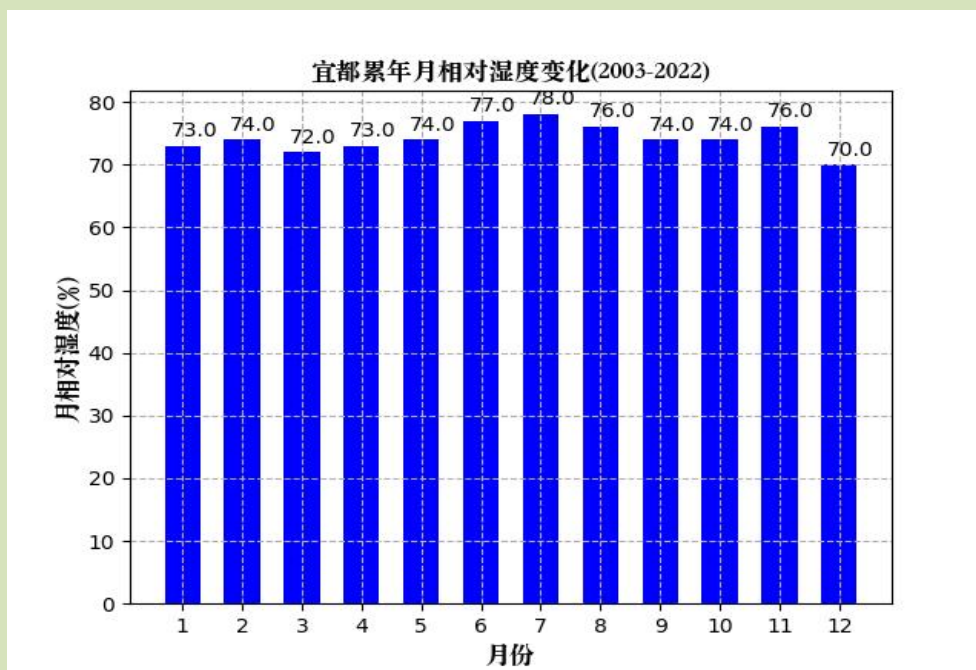


图 5.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

##### (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

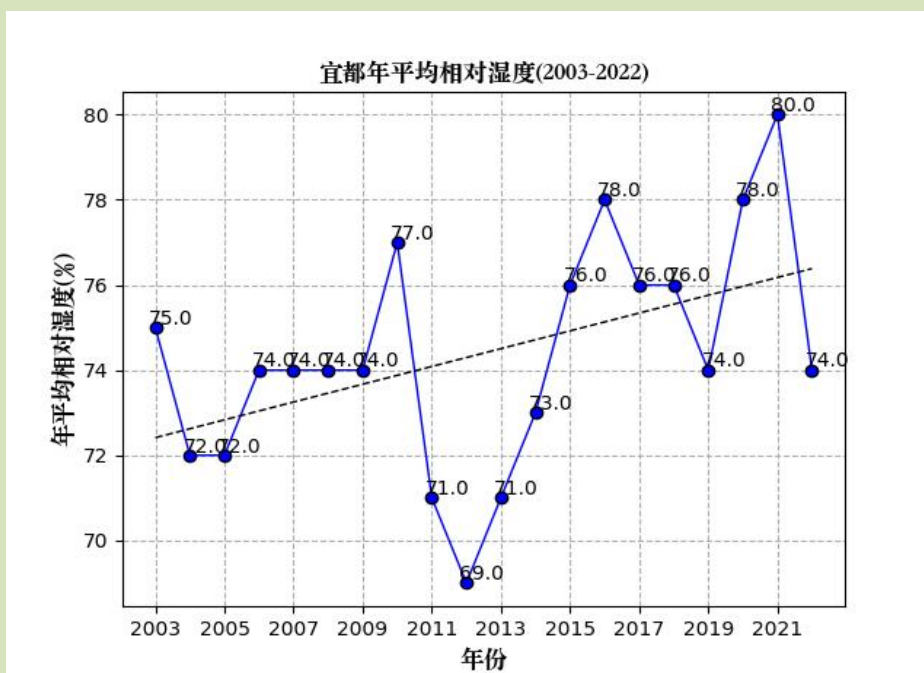


图 5.2-10 宜都（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 5.2.3 环境空气影响预测

#### 1、大气环境影响评价工作等级的确定

本报告依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中确定的方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按工作分级判据进行分级。

#### ① $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$  ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

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

#### ②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.2-6 评价等级判别表

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	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

#### ③污染物评价标准

根据工程分析，该建设项目在运营期的大气污染物主要是二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、丙酮、甲苯、二甲苯、氯化氢、总挥发性有机物和环氧氯丙烷。鉴于项目大气污染源的这一特征，预测因子选择为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、丙酮、甲苯、二甲苯、氯化氢、总挥发性有机物和环氧氯丙烷。评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、丙酮、甲苯、二甲苯、氯化氢、总挥发性有机物和环氧氯丙烷最高容许浓度参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.1-2018）附录-D 其他污染物空气质量浓度参考限值 1 小时均值，评价标准见表 5.2-7。

表 5.2-7 预测因子评价标准值单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM10	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
丙酮	二类限区	一小时	800.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二噁英类	二类限区	一小时	3.6×10 <sup>-6</sup>	日本环境质量标准年均值
TVOC	二类限区	8 小时	600.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	二类限区	一小时	3000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
环氧氯丙烷	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

## 2、污染源参数

正常状况下，项目污染物排放源强及对应的参数见表 5.2-8 和表 5.2-9。

表 5.2-8 工程废气有组织排放源强一览表

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)	NO <sub>x</sub>	二甲苯	甲醇	丙酮	二噁英类	环氧氯丙烷	SO <sub>2</sub>	氯化氢	PM10	TVOC	甲苯
DA001	111.46774	30.402448	50.00	120.00	1.00	100.00	13.45	1.86	0.0633	0.1474	0.3735	0.0000	0.0016	1.10	0.23	0.12	2.79	0.3791

表 5.2-9 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TVOC
矩形面源	111.46663	30.4031	52.00	341.14	93.42	10.00	0.0183

### 5.2.4 AERSCREEN 估算模式结果

本次评价采用了导则推荐的 AERSCREEN 估算模式对各污染源排放情况进行了估算，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的分级标准，根据评价等级计算，本次大气评价等级为三级，又根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）——“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，最终确定环境空气影响评价等级定为二级。根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

表 5.2-10 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	100000
最高环境温度		41.4°C
最低环境温度		-9.8°C
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

表 5.2-11 DA001 排气筒有组织排放预测结果一览表

距离(m)	DA001 排气筒 (DA001)											
	SO <sub>2</sub>		PM10		氮氧化物		氯化氢		二甲苯		丙酮	
	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50.0	0.2924	0.06	0.0319	0.01	0.4945	0.20	0.0611	0.12	0.0168	0.01	0.0993	0.01
100.0	1.1460	0.23	0.1250	0.03	1.9378	0.78	0.2396	0.48	0.0659	0.03	0.3891	0.05
200.0	0.7662	0.15	0.0836	0.02	1.2956	0.52	0.1602	0.32	0.0441	0.02	0.2602	0.03
300.0	0.6746	0.13	0.0736	0.02	1.1408	0.46	0.1411	0.28	0.0388	0.02	0.2291	0.03
400.0	0.7273	0.15	0.0793	0.02	1.2298	0.49	0.1521	0.30	0.0419	0.02	0.2469	0.03
500.0	0.8035	0.16	0.0877	0.02	1.3587	0.54	0.1680	0.34	0.0462	0.02	0.2728	0.03
600.0	1.0383	0.21	0.1133	0.03	1.7557	0.70	0.2171	0.43	0.0597	0.03	0.3526	0.04
700.0	1.1721	0.23	0.1279	0.03	1.9819	0.79	0.2451	0.49	0.0674	0.03	0.3980	0.05
800.0	1.2400	0.25	0.1353	0.03	2.0967	0.84	0.2593	0.52	0.0714	0.04	0.4210	0.05
900.0	1.2589	0.25	0.1373	0.03	2.1287	0.85	0.2632	0.53	0.0724	0.04	0.4275	0.05
1000.0	1.2515	0.25	0.1365	0.03	2.1162	0.85	0.2617	0.52	0.0720	0.04	0.4249	0.05
1200.0	1.1951	0.24	0.1304	0.03	2.0208	0.81	0.2499	0.50	0.0688	0.03	0.4058	0.05
1400.0	1.1188	0.22	0.1221	0.03	1.8918	0.76	0.2339	0.47	0.0644	0.03	0.3799	0.05
1600.0	1.0390	0.21	0.1133	0.03	1.7569	0.70	0.2172	0.43	0.0598	0.03	0.3528	0.04
1800.0	0.9626	0.19	0.1050	0.02	1.6277	0.65	0.2013	0.40	0.0554	0.03	0.3269	0.04
2000.0	0.8928	0.18	0.0974	0.02	1.5096	0.60	0.1867	0.37	0.0514	0.03	0.3031	0.04
2500.0	0.7478	0.15	0.0816	0.02	1.2645	0.51	0.1564	0.31	0.0430	0.02	0.2539	0.03
3000.0	0.6385	0.13	0.0697	0.02	1.0797	0.43	0.1335	0.27	0.0367	0.02	0.2168	0.03
下风向最大浓度	1.2592	0.25	0.1374	0.03	2.1292	0.85	0.2633	0.53	0.0725	0.04	0.4276	0.05
下风向最大浓度出现距离	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0

续表 5.2-11DA001 排气筒有组织排放预测结果一览表

距离(m)	DA001 排气筒 (DA001)									
	二噁英类		TVOC		甲苯		甲醇		环氧氯丙烷	
	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m³)	占标率 (%)
50.0	0.0000	0.01	0.7418	0.06	0.1008	0.05	0.0392	0.00	0.0004	0.00
100.0	0.0000	0.05	2.9067	0.24	0.3950	0.20	0.1536	0.01	0.0017	0.00
200.0	0.0000	0.04	1.9433	0.16	0.2641	0.13	0.1027	0.00	0.0011	0.00
300.0	0.0000	0.03	1.7112	0.14	0.2325	0.12	0.0904	0.00	0.0010	0.00
400.0	0.0000	0.03	1.8446	0.15	0.2506	0.13	0.0975	0.00	0.0011	0.00
500.0	0.0000	0.04	2.0381	0.17	0.2769	0.14	0.1077	0.00	0.0012	0.00
600.0	0.0000	0.05	2.6335	0.22	0.3578	0.18	0.1391	0.00	0.0015	0.00
700.0	0.0000	0.06	2.9729	0.25	0.4039	0.20	0.1571	0.01	0.0017	0.00
800.0	0.0000	0.06	3.1451	0.26	0.4273	0.21	0.1662	0.01	0.0018	0.00
900.0	0.0000	0.06	3.1930	0.27	0.4339	0.22	0.1687	0.01	0.0018	0.00
1000.0	0.0000	0.06	3.1743	0.26	0.4313	0.22	0.1677	0.01	0.0018	0.00
1200.0	0.0000	0.06	3.0312	0.25	0.4119	0.21	0.1601	0.01	0.0017	0.00
1400.0	0.0000	0.05	2.8377	0.24	0.3856	0.19	0.1499	0.00	0.0016	0.00
1600.0	0.0000	0.05	2.6353	0.22	0.3581	0.18	0.1392	0.00	0.0015	0.00
1800.0	0.0000	0.05	2.4416	0.20	0.3318	0.17	0.1290	0.00	0.0014	0.00
2000.0	0.0000	0.04	2.2644	0.19	0.3077	0.15	0.1196	0.00	0.0013	0.00
2500.0	0.0000	0.04	1.8968	0.16	0.2577	0.13	0.1002	0.00	0.0011	0.00
3000.0	0.0000	0.03	1.6195	0.13	0.2201	0.11	0.0856	0.00	0.0009	0.00
下风向最大浓度	0.0000	0.06	3.1938	0.27	0.4340	0.22	0.1687	0.01	0.0018	0.00

距离(m)	DA001 排气筒 (DA001)									
	二噁英类		TVOC		甲苯		甲醇		环氧氯丙烷	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
下风向最大浓度出现距离	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0	915.0

表5.2-12 无组织污染物排放预测结果一览表

下风向距离	矩形面源	
	TVOC 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TVOC 占标率(%)
50.0	7.9841	0.67
100.0	7.2450	0.60
200.0	2.5902	0.22
300.0	1.4560	0.12
400.0	0.9754	0.08
500.0	0.7170	0.06
600.0	0.5576	0.05
700.0	0.4512	0.04
800.0	0.3758	0.03
900.0	0.3202	0.03
1000.0	0.2778	0.02
1200.0	0.2187	0.02
1400.0	0.1807	0.02
1600.0	0.1551	0.01
1800.0	0.1323	0.01
2000.0	0.1148	0.01
2500.0	0.0849	0.01
3000.0	0.0663	0.01
下风向最大浓度	8.6517	0.72
下风向最大浓度出现距离	78.0	78.0

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算，本项目Pmax最大值出现为DA001排放口的NOxPmax值为0.85%，Cmax为2.1292 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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三级。又根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）——“5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

### 5.2.5 非正常工况

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。同时本项目 RTO 焚烧炉配备有应急备用活性炭吸附装置，故日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，启用应急用活性炭吸附装置，活性炭应急装置对有机废气的去除效率按 80% 计，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，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 5.2-13 全厂废气非正常工况排放情况

排气筒编号	污染物类型	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (g/s)
DA001	颗粒物	38000	32.68	0.3450
	环氧氯丙烷		0.28	0.0030
	甲苯		66.51	0.7020
	甲醇		25.86	0.2730
	丙酮		65.53	0.6917
	二甲苯		11.10	0.1172
	氯化氢		120.92	1.2764
	VOCs		488.63	5.1578

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算非正常工况见表5.2-14。

表 5.2-14 非正常工况下 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	Cmax(μg/m <sup>3</sup> )	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	PM10	450.0	1.4215	0.3159	/
DA001	氯化氢	50.0	5.2591	10.5183	1200.0
DA001	二甲苯	200.0	0.4829	0.2414	/
DA001	丙酮	800.0	2.8500	0.3563	/
DA001	甲苯	200.0	2.8924	1.4462	/
DA001	TVOC	1200.0	21.2516	1.7710	/
DA001	环氧氯丙烷	200.0	0.0124	0.0062	/
DA001	甲醇	3000.0	1.1248	0.0375	/

### 5.2.6 污染物排放量核算

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a；Mi 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；Hi 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；Mj 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；Hi 无组织——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

拟建项目大气污染物年排放量核算结果见表 5.2-15-17。大气环境影响评价自查表见附表。根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）表 1、表 2，本项目废水设施排气筒、废气焚烧设施排气筒均为主要排放口。大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2-15，无组织排放量核算见表 5.2-16，大气污染物年排放量核算表见表 5.2-17。

表 5.2-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (1 号)	二氧化硫	29.03	1.10	3.50
2	DA001 (1 号)	氮氧化物	48.87	1.86	4.18
3	DA001 (1 号)	颗粒物	3.27	0.12	0.37
4	DA001 (1 号)	总挥发性有机物	73.29	2.79	7.45
5	DA001 (1 号)	苯系物	9.98	0.38	1.19
6	DA001 (1 号)	NMHC	25.04	0.95	3.16
7	DA001 (1 号)	氯化氢	6.05	0.23	0.48
8	DA001 (1 号)	二噁英	0.05 ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	1.9×10 <sup>-9</sup>	1.64×10 <sup>-8</sup>
主要排放口合计		二氧化硫			3.50
		氮氧化物			4.18
		颗粒物			0.37
		总挥发性有机物			7.45
		苯系物			1.19
		NMHC			3.16
		氯化氢			0.48
		二噁英			1.64×10 <sup>-8</sup>

表 5.2-17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	生产区	VOCS (合计)	加强管理	GB39727-2020	10 (监控点处 1h 平均浓度值) 30 (监控点处任意一次浓度值)	0.1585

表 5.2-18 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	二氧化硫	3.50
2	氮氧化物	4.18
3	颗粒物	0.37
4	总挥发性有机物	7.61
5	苯系物	1.19
6	NMHC	3.16
7	氯化氢	0.48
8	二噁英	1.64×10 <sup>-8</sup>

### 5.2.7 大气评价结论

#### (1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、丙酮、氯化氢、总挥发性有机物等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，对周围环境影响较小。另本项目因采用先进的生产设备（如设备的气密性、封闭性相对原有设备有所提高等），同时加强管理，避免跑冒滴漏现象的产生。

#### (2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.2-17。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为二氧化硫 3.50t/a、氮氧化物 4.18t/a、颗粒物 0.37t/a、总挥发性有机物 7.45t/a。

#### (3) 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：

5.2-19 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5-50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 ( ) 其他污染物 (硫酸雾、氟化物)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	2020 年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( 2 ) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加 不达标 <input type="checkbox"/>					
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、总挥发性有机物、氯化氢、二噁英、氨、硫化氢		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、总挥发性有机物、氯化氢、二噁英、氨、硫化氢		监测点位数 ( 3 )		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	二氧化硫:(3.50)t/a	氮氧化物:(4.18)t/a	颗粒物:(0.37) t/a	总挥发性有机物:(7.45) t/a			
注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项								

### 5.3 运营期地表水环境影响评价

#### 1、项目水污染物概况

项目运营期的废水主要有工艺废水、车间和地面冲洗水、水洗碱洗塔废水、设备冲洗水等。废项目废水产生约 15818.97m<sup>3</sup>/a（日排水量 43.94m<sup>3</sup>/d）。

#### 2、污水排放途径分析

根据工程分析，本项目依托现有污水处理站。污水处理站（219 车间）设计处理规模

2000m<sup>3</sup>/d 不变；处理工艺：浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口。经污水处理站处理后，主要污染物出水浓度为 pH6-9、COD120mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、悬浮物 50mg/L、总磷 1mg/L，均满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准后通过市政管网排入长江。

根据工程分析可知，企业污水排放依托原有排放口，且对外环境未新增排放污染物。故根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

### 5.3.1 纳污水体现状

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

### 5.3.2 依托厂区原有污水处理站可行性分析

厂区现有污水处理站处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d 不变，处理工艺：浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口。

根据前述可知，2 号地现有污水量为 1456.8057m<sup>3</sup>/d（52.45 万 m<sup>3</sup>/a）。其中处理废水来源如下表：

表 5.3-1 本项目实施前废水处理情况

序号	废水产生单位		产生量(m <sup>3</sup> /d)
1	公用工程	生活污水	30
2		地面冲洗水	13
3	宜都东阳光生化制药有限公司	克拉霉素 150 吨/年、阿奇霉素 200 吨/年	130.2357
4		罗红霉素 100 吨/年或其他原料药	
5	宜昌东阳光长江药业股份有限公司	1 号地制剂一分厂废水	29.55
6		20 吨磷酸奥司他韦原料药项目	33.14
7		年产 50kg 吗替麦考酚酯、500kg 硫普罗宁等七类原料药技改项目	11.69
8		原料药 GMP 技改项目	49.19

序号	废水产生单位		产生量(m <sup>3</sup> /d)
9	公用工程	除臭洗涤水	360
10		调配水	800
合计			1456.8057

表 5.3-2 本项目实施后废水处理情况

序号	废水产生单位		产生量(m <sup>3</sup> /d)
1	公用工程	生活污水	30
2		地面冲洗水	13
3	宜都东阳光生化制药有限公司	克拉霉素 150 吨/年、阿奇霉素 200 吨/年	130.2357
4		罗红霉素 100 吨/年或其他原料药	
5	宜昌东阳光长江药业股份有限公司	1 号地制剂一分厂废水	29.55
6		20 吨磷酸奥司他韦原料药项目	43.94
7		年产 50kg 吗替麦考酚酯、500kg 硫普罗宁等七类原料药技改项目	
8		原料药 GMP 技改项目	49.19
9	公用工程	除臭洗涤水	360
10		调配水	800
合计			1455.9157

本项目实施后污水处理站处理废水为 1455.9157m<sup>3</sup>/d，废水排放量减少，在污水处理站的处理规模内。根据污水处理站设计出水能力满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）相关标准。

综上所述，项目依托厂区原有污水处理站是可行的。

### 5.3.3 地表水环境影响评价结论

#### (1) 水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 5.3-2 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 5.3-2 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水通过企业自建污水处理站处理后可满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目废水依托厂区污水处理站处理后，污染物排放未新增，依托污水处理站环境可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-3。

表 5.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	混合废水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氮、总氮、总磷	连续排放，流量稳定	TW001	污水处理站	污水收集池+浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清静下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

2) 废水直接排放口基本情况表

废水直接排放口基本情况表见表 5.3-4。

表5.3-4 废水直接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理位置		废水排放量 (万 t/a)	排水去向	排放规律	间歇式 排放时 段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐 标		其他 信息
	经度	纬度					名称	受纳水体功 能目标	经度	纬度	
DW001	111 度 28 分 4.48 秒	30 度 24 分 4.36 秒	1.5819	直接进入江 河、湖、库 等水环境	连续排放， 流量稳定	/	长江	III 类	111 度 28 分 6. 28 秒	30 度 24 分 17. 53 秒	/

3) 废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 5.3-5。

表 5.3-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2要求。	6-9
2		COD		120
3		氨氮		25
4		BOD <sub>5</sub>		25
5		SS		50
6		总氮		35
7		总磷		1
8		二氯甲烷		0.3

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 5.3-6。

表 5.3-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量/ (t/d)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	120	0.0053	1.8983
2		BOD <sub>5</sub>	25	0.0011	0.3955
3		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0011	0.3955
4		TN	35	0.0015	0.5537
5		TP	1	0.0000	0.0158
6		SS	50	0.0022	0.7909
7		二氯甲烷	0.3	0.0000	0.0047
排放口合计		COD		1.8983	
		BOD <sub>5</sub>		0.3955	
		NH <sub>3</sub> -N		0.3955	
		TN		0.5537	
		TP		0.0158	
		SS		0.7909	
		二氯甲烷		0.0047	

5.3.4 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-7。

表 5.3-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		( )	监测断面或点位个数 ( )
现状评价	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ；水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标区 <input type="checkbox"/> ；

工作内容		自查项目				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；				
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		1.8983		120
		氨氮		0.3955		25
		TP		0.0158		1.0
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；					
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> ；	
		监测点位	（）		（污水处理站出口）	
		监测因子	（）		（COD、氨氮、TP）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

## 5.4 运营期声环境影响分析

### 5.4.1 噪声源强

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

### 5.4.2 预测模式

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

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

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{Aw}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $L_A$ 。

#### ②室内声源

首先计算出某一室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

$r_1$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——指向性因子。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声级  $L_{p2}(T)$  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  $L_w$ ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，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：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{w_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{w_j}} \right) \right]$$

式中： $L_{eq}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， $dB(A)$ ；

$n$ ——室外声源个数；

$m$ ——等效室外声源个数；

$T$ ——计算等效声级时间。

### (3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

#### ①一般属性

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

#### ②发声特性

稳态发声，不分频。

#### ③声屏及地况

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

### 5.4.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声影响预测结果单位：dB(A)

编号	昼间			夜间		
	现状值	预测值	增减值	现状值	预测值	增减值
厂界南侧 (1#)	59.4	60.2	0.8	47.7	48.2	0.5
厂界西侧 (2#)	58.9	59.9	1.0	48.2	50.1	1.9
厂界北侧 (3#)	59.4	60.7	1.3	45.8	46.9	1.1
厂界东侧 (5#)	57.6	59.3	1.7	48.0	50.1	2.1

由表 5.4-1 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### 5.4.4 声环境影响评价结论

项目声环境影响评价自查表见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>						
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>						
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>						
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续A声级)		监测点位数（4个）		无监测 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

## 5.5 运营期固体废物影响分析

### 5.5.1 项目固体废物基本情况

项目运营期固废主要为蒸馏残渣（废液等）、废活性炭、废包装废弃物（含桶和袋）、污水处理站污泥、废药品和污水处理站深度处理废活性炭等，其具体产排情况如下：

项目固体废物产生及排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	生产过程	蒸馏残渣（废液）	固体	有机溶剂	甲苯、甲醇等	危险废物	HW02,271-001-02	T	68.72	委托有资质单位处置
2	生产过程	过滤滤渣	固体	有机溶剂	活性炭、药品等	危险废物	HW02,271-003-02	T	1.04	委托有资质单位处置
3	原料使用	化学原辅料废原料桶	固体	废包装桶	沾染废化学原料的包装桶	危险废物	HW49,900-041-49	T	50.70	委托有资质单位处置
4	原料使用	危险化学品废包装袋	固体	废包装袋	沾染废化学原料的包装袋	危险废物	HW49,900-041-49	T	1.28	委托有资质单位处置
5	生产过程	废弃药品	固体	废药品	/	危险废物	HW02,271-005-02	T	0.001	委托有资质单位处置
6	原料使用	盛装非危险化学品的废包装袋	固体	废包装袋	/	一般工业固废	266-001-07	/	0.02	定期外卖至物资回收单位
危险废物小计									121.7410	--
一般固废小计									0.02	--
总计									121.7610	--
危险特性指：腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）										

### 5.5.2 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

①固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废

物、生活垃圾的混放；

- ②固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；
- ③固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；
- ④固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

### 5.5.2.1 固废暂存场所情况

根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，暂存场所地址结构较稳定、地震烈度为6级，且项目最近的居住区（工业园区园区内周边居民搬迁后）在500m以外，并且不属于高压输电线等防护区域，因此该贮存场所选址基本合理。

项目实施过程中，企业厂区建设有4个危险废物暂存间：危险废物仓库HW06仓库：长17.5米宽12米高4米，面积为840m<sup>2</sup>；HW02仓库：长17.5米宽6米高4米，面积为420m<sup>2</sup>；HW08仓库：长17.5米宽6米高4米，面积为420m<sup>2</sup>；其它类仓库：长17.5米宽6米高4米，面积为420m<sup>2</sup>；用于临时暂存厂区内产生的各种危险固废。

现有危险废物暂存均设置危险固废标志牌，危废进行分质、分类、分区域贮存。

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

### 5.5.2.2 危废运输过程环境影响分析

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

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

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

### 5.5.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移

和处置提出如下措施：

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

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

#### 5.5.2.4 固体废物影响结论

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

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

## 5.6 地下水环境影响分析

本次评价引用企业勘查报告。

### 5.6.1 调查区地质条件

#### 5.6.1.1 地质条件

场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为4个岩土层：第①层杂填土（ $Q^{ml}$ ）、第②层粉质粘土（ $Q_4^{al+pl}$ ）、第③层卵石（ $Q_4^{al+pl}$ ）、第④层粉砂岩（Ef）（未揭穿）。现分述如下：

##### （一）①杂填土（ $Q^{ml}$ ）

层厚4.8~5.8m，平均厚5.1m。场地均有分布，该层杂色、稍湿，主要由粘性土混卵石、粉砂岩岩块及粉砂岩风化物等组成，粉砂岩块粒径最大可达700mm，卵石、粉砂岩岩块含量约23%。钻孔上部含2~2.8米厚的原建筑基础混凝土层，局部钻孔下部夹少量植物根茎等。均匀性差，结构松散，为人工近期任意堆填物，回填年限约6年左右，

自重固结未完成，结构松散，属高压缩性土。

(二) ②粉质粘土(Q4al+pl)

层厚 1.5~4.6m，平均厚度为 3.3m。场地均有分布。为褐黄色、灰褐色、灰色，稍湿，可塑，主要物质成分为粘粒、粉粒。土质可手搓土条，土芯呈柱状。为冲洪积沉积物，属中压缩性土。

(三) ③卵石(Q4al+pl)

层厚 1.0~2.2m，平均厚度为 1.6m。场地均有分布。杂色，卵石含量为 55~65%，卵石粒径一般在 3~60mm 之间，局部夹少量漂石，最大者直径可达 300mm，卵石母岩成份主要为石英砂岩、灰岩和燧石等，磨圆度较好，分选性和级配一般，呈次园状~园状，卵石间隙主要由粉砂及黏粒充填，局部砂砾富集。通过重型动探试验确定锤击数为 7 击，密实度为稍密。钻探时有塌孔现象。冲洪积沉积物成因，具中-低压缩性。

(四) ④粉砂岩 (Ef)

主要为第三系方家河组粉砂岩，局部夹泥质砂岩。呈砖红色。主要矿物成分由长石、石英等组成，泥质胶结，碎屑结构，中~厚层状构造为主，局部为薄层状构造，岩层倾向南东，倾角 4~7°，该岩石有较易崩解、无膨胀性、开挖暴露后易风化、遇水易软化、强度迅速降低之特性。按岩层风化程度不同，可分为强风化粉砂岩和中风化粉砂岩两个亚层：

第④-1 层强风化粉砂岩：层厚 0.5~1.0m，平均厚度为 0.7m，场地内较均匀分布，砖红色，薄层状结构，岩石中矿物成分及结构大部分破坏，矿物成分已显著变化，节理裂隙发育，岩体破碎，所取岩芯多呈短柱饼状、片状、饼状，岩体完整性差，为极软岩，质量基本等级为 V 级。岩石有遇水易软化、暴露后易风化特性，岩体上部节理裂隙较发育。

第④-2 层中风化粉砂岩：埋深在 9.0~11.5m 以下，本层揭露厚度在 6.4~10.4m 之间，灰白色、褐红色，主要由石英、长石、云母等矿物等组成，泥质胶结，主要为粉砂岩，局部夹泥质粉砂岩。结构部分破坏，裂隙弱发育，沿节理面出现次生矿物，回转钻进时，返水一般呈褐红色，岩芯呈柱状、短柱状，岩芯连续，单节芯长一般 8~42cm 不等，取芯率 81~88%，RQD=75~82，岩体完整程度为较完整，岩石饱和单轴抗压强度  $f_{rk}=6.67\text{Mpa}$ ，岩石坚硬程度为软岩，岩体基本质量等级为 IV 级。

### 5.6.1.2 地下水类型及含水岩组划分

(一) 岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验和规范（DB42/169-2003）条文说明第8条，第①层杂填土渗透系数约为  $K=5.0\text{m/d}$ ，属强渗透性，第②层粉质粘土渗透系数约为  $K=0.05\text{m/d}$ ，具较弱渗透性；第③层卵石渗透系数约为  $K=16.0\text{m/d}$ ，为具很强渗透性。第④层粉砂岩属极微透水层，为场地隔水层。

## （二）地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

根据场地岩土层的分布及地下水赋存条件，第①层杂填土层为透水层，表层赋存少量上层滞水，主要受大气降水和周围生活及生产用排水的补给，通过大气蒸发进行排泄；第②层粉质粘土为相对隔水层，第③层卵石层为透水层，孔隙潜水赋存于该层中，与场地北侧约350m处的长江水位有一定的水力联系，枯水季节向长江方向排泄，洪水季节接受长江的补给。据了解当地的水文地质资料，该段长江河水位变幅一般在35.5m~36.5m之间，历史最高洪水位约41.53m，勘察期间长江水位约为36.4m。第④层粉砂岩为隔水层。

勘察期间，场区雨水较丰富，在勘察结束24小时后统一对各钻孔进行了水位观测，测得场地稳定水位深度在地表下0.6~1.0m，属上层滞水。

## 5.6.2 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由东北向西南长江方向流动。故在预测模型中，选取地下水主要流向为x方向，垂直于x方向的流向为y方向。

### 1、项目地下水环境影响因素分析

#### （1）对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；

### c.通过降雨将污染物带入地下；

本项目产生的污水经过厂区污水处理站进行预处理后全部回用不外排。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次改造项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砣加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

### (2) 固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。项目产生的固废中的危险废物，厂区内应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危废临时储存库，并进行防风、防雨、防渗、防晒等设计；其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，固废临时储存不会对地下水造成影响。

### (3) 厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

### (4) 储罐区物料泄露对地下水质的影响

改建项目原料及产品储存均依托现有罐区，如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区物料不会渗漏到土壤污染地下水。

## 2、营运期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括储罐区、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

### 3、营运期非正常状况下地下水环境影响预测评价

项目罐区、危废暂存点监控和防范措施严密，出现事故性事故泄漏几率特别小，并且发生泄漏的时间短，造成地下水污染概率低。因此，本评价项目营运期对地下水的影响主要是污水处理系统各池体、污水收集管沟等废水事故泄漏或非正常工况下对地下水水质的影响。

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

#### 1、水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下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 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/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。

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，m<sup>2</sup>/d；

a<sub>L</sub>—弥散度，m；

m—指数。

(1) 渗透系数

本项目渗透系数取值参数见表 5.6-1。

表 5.6-1 地基土的渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数(cm/s)
1	表土	—
2	淤泥质粉质黏土	1.23×10 <sup>-4</sup>
3	粉土夹粉质黏土	1.68×10 <sup>-4</sup>
4	淤泥质粉质黏土	2.41×10 <sup>-4</sup>
5	粉质黏土夹黏土	2.76×10 <sup>-4</sup>
6	粉质黏土夹粉土	6.30×10 <sup>-4</sup>
7	粉质黏土夹粉土	8.95×10 <sup>-4</sup>
8	粉土	9.23×10 <sup>-4</sup>
9-1	粉质黏土夹粉土	7.36×10 <sup>-4</sup>
9-2	粉质黏土	3.60×10 <sup>-4</sup>

根据上表对本项目的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表 5.6-2。

表 5.6-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数(cm/s)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	4.8×10 <sup>-2</sup>	0.2

(2) 隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.398。

(3) 弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 5.6-3。

表 5.6-3 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 <sub>L</sub> (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a <sub>L</sub> (m)
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

(4) 计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数统计见表 5.6-4。

表 5.6-4 计算参数一览表

渗透系数 K(cm/s)	水力坡度 I	纵向弥散度 a <sub>L</sub> (m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL(m <sup>2</sup> /d)
$4.8 \times 10^{-2}$	0.2	16.3	$2.41 \times 10^{-3}$	$3.5 \times 10^{-3}$

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.6-1。

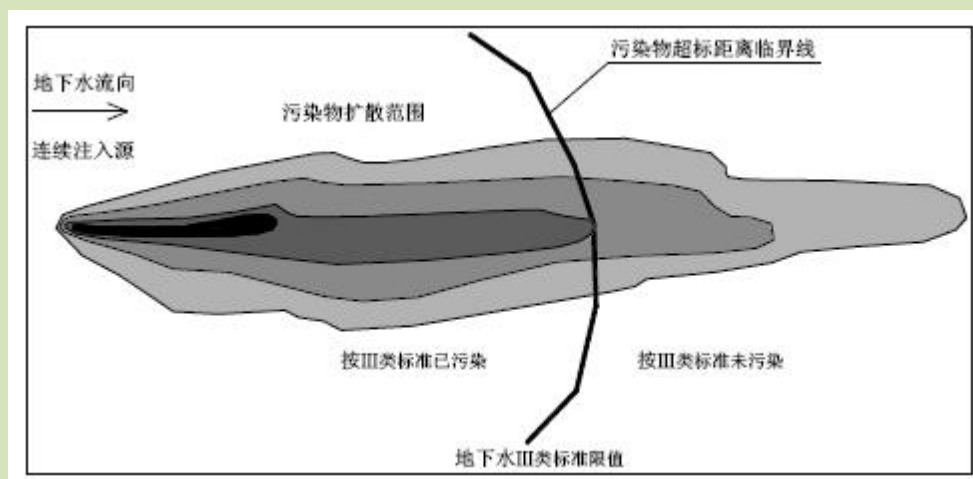


图 5.6-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

本着风险最大原则，选取 COD<sub>Mn</sub>、二氯甲烷等为特征因子，开展模拟预测工作。

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

COD<sub>Mn</sub>、二氯甲烷等地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 其标准限值要求分别为 3.0mg/L、20μg/L。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求, 污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.6-5。

表 5.6-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m <sup>2</sup> /d)	污染源强 (mg/L)	
			COD	二氯甲烷
建设区含水层	2.41×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-3</sup>	56286.31	1324.13

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.6-6-7。

表 5.6-6COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.10	51152.53	54339.30	55167.64	56091.38
0.20	46084.41	52395.11	54048.99	55896.24
0.30	41146.26	50457.01	52930.65	55700.75
0.40	36397.45	48528.25	51812.91	55504.76
0.50	31890.24	46612.05	50696.08	55308.11
0.60	27668.16	44711.59	49580.48	55110.66
0.70	23764.79	42829.99	48466.43	54912.24
0.80	20203.25	40970.31	47354.28	54712.72
0.90	16996.14	39135.52	46244.40	54511.94
1.00	14146.04	37328.50	45137.16	54309.76
1.10	11646.45	35552.05	44032.97	54106.04
1.20	9483.10	33808.82	42932.27	53900.61
1.30	7635.43	32101.36	41835.50	53693.36
1.40	6078.20	30432.06	40743.13	53484.13
1.50	4783.12	28803.18	39655.67	53272.79
1.60	3720.33	27216.80	38573.63	53059.21
1.70	2859.77	25674.85	37497.58	52843.25
1.80	2172.22	24179.07	36428.07	52624.78
1.90	1630.23	22730.99	35365.70	52403.67

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
2.00	1208.71	21331.98	34311.08	52179.81
3.00	30.48	10190.61	24335.63	49764.61
4.00	0.21	3957.77	15856.33	46965.36
5	0.00	1222.25	9365.38	43729.35
6	0.00	295.37	4962.10	40058.27
7	0.00	55.24	2340.05	36009.91
8	0.00	7.94	976.60	31692.49
9	0.00	0.87	359.18	27251.75
10	0.00	0.07	116.06	22852.59
11	0.00	0.00	32.87	18658.33
12	0.00	0.00	8.14	14810.99
13	0.00	0.00	1.76	11416.28
14	0.00	0.00	0.33	8535.28
15	0.00	0.00	0.05	6183.68
16	0.00	0.00	0.01	4337.61
17	0.00	0.00	0.00	2943.82
18	0.00	0.00	0.00	1931.76
19	0.00	0.00	0.00	1224.99
20	0.00	0.00	0.00	750.31
21	0.00	0.00	0.00	443.71
22	0.00	0.00	0.00	253.24
23	0.00	0.00	0.00	139.44
24	0.00	0.00	0.00	74.06
25	0.00	0.00	0.00	37.93
26	0.00	0.00	0.00	18.73
27	0.00	0.00	0.00	8.91
28	0.00	0.00	0.00	4.09
29	0.00	0.00	0.00	1.81
30	0.00	0.00	0.00	0.77
31	0.00	0.00	0.00	0.32
32	0.00	0.00	0.00	0.12
33	0.00	0.00	0.00	0.05
34	0.00	0.00	0.00	0.02
35	0.00	0.00	0.00	0.01
36	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5.6-7 二氯甲烷地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.10	1203.359	1278.327	1297.813	1319.544
0.20	1084.132	1232.590	1271.497	1314.954

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.30	967.962	1186.996	1245.188	1310.355
0.40	856.247	1141.622	1218.894	1305.744
0.50	750.215	1096.544	1192.620	1301.118
0.60	650.891	1051.836	1166.376	1296.473
0.70	559.065	1007.571	1140.168	1291.805
0.80	475.280	963.823	1114.005	1287.112
0.90	399.833	920.659	1087.895	1282.388
1.00	332.784	878.149	1061.847	1277.632
1.10	273.982	836.359	1035.871	1272.839
1.20	223.089	795.349	1009.977	1268.007
1.30	179.623	755.181	984.176	1263.131
1.40	142.989	715.911	958.478	1258.209
1.50	112.522	677.592	932.896	1253.237
1.60	87.521	640.273	907.441	1248.213
1.70	67.276	603.998	882.127	1243.132
1.80	51.101	568.810	856.967	1237.993
1.90	38.351	534.744	831.975	1232.791
2.00	28.435	501.833	807.165	1227.525
3.00	0.717	239.733	572.493	1170.708
4.00	0.005	93.106	373.019	1104.856
5	0.000	28.753	220.320	1028.729
6	0.000	6.949	116.733	942.367
7	0.000	1.300	55.049	847.130
8	0.000	0.187	22.974	745.563
9	0.000	0.021	8.450	641.095
10	0.000	0.002	2.730	537.605
11	0.000	0.000	0.773	438.935
12	0.000	0.000	0.192	348.427
13	0.000	0.000	0.041	268.567
14	0.000	0.000	0.008	200.792
15	0.000	0.000	0.001	145.471
16	0.000	0.000	0.000	102.042
17	0.000	0.000	0.000	69.253
18	0.000	0.000	0.000	45.444
19	0.000	0.000	0.000	28.818
20	0.000	0.000	0.000	17.651
21	0.000	0.000	0.000	10.438
22	0.000	0.000	0.000	5.957
23	0.000	0.000	0.000	3.280
24	0.000	0.000	0.000	1.742
25	0.000	0.000	0.000	0.892

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
26	0.000	0.000	0.000	0.441
27	0.000	0.000	0.000	0.210
28	0.000	0.000	0.000	0.096
29	0.000	0.000	0.000	0.042
30	0.000	0.000	0.000	0.018
31	0.000	0.000	0.000	0.007
32	0.000	0.000	0.000	0.003
33	0.000	0.000	0.000	0.001
34	0.000	0.000	0.000	0.000

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见表 5.6-8-9。

表 5.6-8 COD 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	3.0m	4.0m	8.0m	9.0m	12m	13m	28m	29m
COD	100d	预测浓度	30.48	0.21						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	10190.61	3957.77	7.94	0.87				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	24335.63	15856.33	976.60	359.18	8.14	1.76		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	49764.61	46965.36	31692.49	27251.75	14810.99	11416.28	4.09	1.81
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足III类水准，因此，本次采用III类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水标准，COD 限值为 3mg/L。

表 5.6-8 二氯甲烷污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	3.0m	4.0m	9.0m	10.0m	13.0m	14.0m	29.0m	30.0m
二氯甲烷	100d	预测浓度	0.717	0.005						
		达标情况	超标	达标						
	500d	预测浓度	239.733	93.106	0.021	0.002				
		达标情况	超标	超标	超标	达标				
	1000d	预测浓度	572.493	373.019	8.450	2.730	0.041	0.008		
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	1170.708	1104.856	641.095	537.605	268.567	200.792	0.042	0.018
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标

注：二氯甲烷限值为 0.02mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，COD 在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 4.0m、9.0m、13.0m 和 29.0m；二氯甲烷在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 4.0m、10.0m、14.0m 和 30.0m。

### 5.5.6 地下水环境影响评价结论

(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。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 30.0m。由以上预测结果可知，COD、二氯甲烷污染物排放 10 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 土壤环境影响分析

### 5.7.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。本项目不新增用地，本次项目占地面积为 1.40hm<sup>2</sup>，占地规模为小型（占地面积≤5hm<sup>2</sup>）。

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。

### 5.7.2 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。

### 5.7.3 土壤环境概述

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

项目建设区土壤主要为砂壤土，拟建项目所在地土壤理化特性见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目所在地土壤理化特性调查表

监测点位	监测日期	pH 值 (无量纲)	石砾含量 (%)			容重 (g/cm <sup>3</sup> )	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	饱和导水率 (渗透性) (cm/s)	总孔隙率 (%)	氧化还原电位 (mV)
			d <sub>&gt;2mm</sub>	d <sub>&gt;20mm</sub>	d <sub>&gt;30mm</sub>					
厂区西侧 (靠近仓库) □1	2023.06.02	7.14	11.18	75.01	9.95	1.88	21.87	2.67×10 <sup>-4</sup>	10.00	138

### 5.7.4 土壤影响预测与评价

#### 1、预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在厂区以及厂区外200m 的范围内。

#### 2、预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

#### 3、土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析为运营期对项目地基周边区域土壤环境的影响。根据工程分析，运营期废气主要排放污染物有：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等，故考虑大气沉降对土壤的而影响；项目运营期污水处理站及储存的危化品在事故泄漏工况下，可能造成地面漫流及垂直入渗，故考虑地面漫流及垂直入渗对土壤造成的而影响。拟建项目属于污染影响类项目，不涉及生态影响型的土壤酸化、碱化、盐化。项目服务期满后需专门进行污染场地初步调查，故本次不针对服务期满后的土壤环境影响进行评价。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满								

表 5.7-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置	酯化-聚合-缩聚工艺	大气沉降	颗粒物、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、二氯甲烷、氯仿、总挥发性有机物	二氯甲烷、氯仿	连续排放，敏感点
污水处理站	污水处理	地面漫流	悬浮物、COD、氨氮	/	事故
		垂直入渗		/	事故

#### 4、情景设置

针对项目污染物特征，主要选取二氯甲烷和氯仿作为大气沉降的预测因子。

#### 5、预测与评价方法

### (1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，以最不利条件考虑，由于污水调节池池底基本紧靠含水层，泄漏情况下基本直接泄入含水层，故不考虑非饱和带垂直入渗情况。本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

$\Delta S$ —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；

$\rho_b$ —表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —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。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

### (2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物甲苯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 mg/m<sup>2</sup> · 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： $Q = C \times V$

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

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<sup>2</sup>（以最大落地浓度点为半径的范围）

T：沉降时间（取 4800h，1.728 × 10<sup>7</sup>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<sup>2</sup>；

d：粒子直径(直径取 0.3μm)m；

$\rho_1, \rho_2$ ：颗粒密度和空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

u：空气的粘度，Pa·s（20°C时空气粘度为 1.81 × 10<sup>-5</sup>Pa·s）

### (3) 预测结果

评价范围内污染物年输入量见表 5.7-4。

表 5.7-4 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m <sup>3</sup> )	V (m/s)	A (m <sup>2</sup> )	T (s)	Is (mg)
二氯甲烷	0.0008575	8.39E-11	120000	1.73E+07	1.4922
氯仿	0.0002204	5.06E-10	120000	1.73E+07	2.3136

项目污染物年输入增加量见表 5.7-5。

表 5.7-5 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	D (m)	$\Delta S$ (mg/kg)
二氯甲烷	1.4922	0	0	1580	120000	0.2	3.94E-08
氯仿	2.3136	0	0	1580	120000	0.2	6.10E-08

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 5.7-6。

表 5.7-6 预测结果

预测因子/年限	1	5	10	20
二氯甲烷	3.94E-08	1.97E-07	3.94E-07	7.87E-07
氯仿	2.40E-15	1.20E-14	2.40E-14	4.80E-14

项目土壤本底值取现状监测值的平均值（未检出以检出限一半计），见表 5.7-7。项目评价范围内上层土壤本底值（mg/kg）。

表 5.7-7 土壤本底最大值 (mg/kg)

污染因子	本底值
二氯甲烷	0.00075
氯仿	0.00055

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5.7-8。

表 5.7-8 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
二氯甲烷	7.50E-04	7.50E-04	7.50E-04	7.51E-04	616
氯仿	5.50E-04	5.50E-04	5.50E-04	5.50E-04	0.9

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二氯甲烷、氯仿，在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准要求。

### 6、评价结论

由上述可知，正常工况下，本项目排放的废气二氯甲烷、氯仿对土壤产生的影响很小。因此，本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目以污染区地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护。

### 5.7.5 土壤环境影响分析小结

综上所述，本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；在各项预防措施落实良好的情况下，本项目通过预测大气污染物落地污染物的量较少，通过废水及危险废物污染土壤的途径也较少，结合项目区土壤环境质量现状监测结果可知，本项目投产后对土壤环境很小，拟建项目土壤环境影响可接受。

### 5.7.6 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-9。

表 5.7-9 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
占地规模	(8) hm <sup>2</sup>	
敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )	
影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )	
全部污染物	VOCs、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二氯甲烷、氯仿等	
特征因子	VOCs、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二氯甲烷、氯仿等	
所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况			备注	
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	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					
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				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 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（对土壤环境影响较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		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	土壤影响可以接受					

### 5.8 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、长江宜都段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘、挥发性有

机物等采取 RTO 焚烧/活性炭吸附等措施处理后,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《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)标准要求,废水经处理达标后排入长江,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。

## 6 环境风险评价

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

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

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 危险物质调查

根据工程分析，项目生产过程所涉及的主要物料、中间产品及产品，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目建成后，其中涉及的甲醇、三乙胺、盐酸羟胺、液碱、2-甲氧基丙烯、三乙胺盐酸盐、咪唑、三甲基氯硅烷、四氢呋喃、二甲基亚砷、溴甲烷、冰乙酸、甲基磺酰氯、硼氢化钠、盐酸、甲醛、甲酸、丙酮、二氯甲烷、二甲基甲酰胺、乙醇、醋酸、氯化亚砷、乙酸乙酯、三氯甲烷（氯仿）、甲基磺酰氯、3-戊酮、硼氢化钾、叔丁胺等物质在原有工程同时使用，本工程建成后厂区不新增上述物质的储存量，只增加周转频次。本项目新增涉及的化学品为香兰素、N,N-二乙基氰基乙酰胺、1-氟萘、二甲苯、二甲亚砷、乙酰氯、氯化铵、N-甲基哌嗪、六次甲基四胺、溴代异丁烷、环丙胺、2, 3, 4, 5-四氟苯甲酰氯、3-（N、N-2-甲基氨基）丙烯酸乙酯、(S)-氨基丙醇、正丁醇、4-(2-甲氧基乙基)苯酚、环氧氯丙烷、异丙胺，本项目存在的危险物质及其临界量见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目风险物质及其临界量

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	备注
1	香兰素	121-33-5	/	/
2	N,N-二乙基氰基乙酰胺	26391-06-0	/	/
3	1-氟萘	321-38-0	/	/
4	二甲苯	95-47-6	10	附录 B1
5	二甲亚砷	67-68-5	/	/

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	备注
6	乙酰氯	75-36-5	5	附录 B1
7	氯化铵	12125-02-9	/	/
8	N-甲基哌嗪	109-01-3	/	/
9	六次甲基四胺	100-97-0	/	/
10	溴代异丁烷	78-77-3	/	/
11	环丙胺	765-30-0	/	/
12	2, 3, 4, 5-四氟苯甲酰氯	94695-48-4	/	/
13	3-(N、N-二-甲基氨基)丙烯酸乙酯	924-99-2	/	/
14	(S)-氨基丙醇	6168-72-5	/	/
15	正丁醇	71-36-3	10	附录 B1
16	4-(2-甲氧基乙基)苯酚	56718-71-9	/	/
17	环氧氯丙烷	106-89-8	10	附录 B1
18	异丙胺	75-31-0	5	附录 B1

项目生产过程中，主要危险物质用量、贮存方式、分布情况见表 6.1-2。本项目均依托原有储罐，无新增储罐。其余物质采用桶装和袋装贮存在仓库。

表 6.1-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况见表

序号	原材料名称	规格 (%)	CAS 号	包装方式	储存场所	储存量 (t)	储存温度	压力 Kpa	性状
1	二甲苯	工业级	95-47-6	桶装	仓库	0.5	常温	常压	液体
2	乙酰氯	工业级	75-36-5	桶装	仓库	2.5	常温	常压	液体
3	正丁醇	工业级	71-36-3	桶装	仓库	1.0	常温	常压	液体
4	环氧氯丙烷	工业级	106-89-8	桶装	仓库	3.0	常温	常压	液体
5	异丙胺	工业级	75-31-0	桶装	仓库	2.0	常温	常压	液体

表 6.1-3 项目危险物质理化性质

序号	名称		分子式/结构式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	二甲苯	中文名：二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	化学性质：无色透明挥发性液体，有气味似苯。 密度 (g/mL)：0.864(20/4℃) 沸点 (℃)：135-145℃ 蒸气压：0.80kPa(20℃)	类别：易燃液体； 可燃性：遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。	急性毒性：人经口 LDLo:50mg/kg；吸入 LCLo:10000ppm/6h。大鼠经口 LD50:4300mg/kg；吸入 LC50:5000 ppm/4h。小鼠经口 LDLo:6gm/kg。兔经皮 LD50:>1700mg/kg。
2	乙酰氯	中文名：乙酰氯	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO	无色发烟液体，有强烈臭味和对眼的刺激性。相对密度 1.1051(20℃)，熔点 -112℃，沸点 51~52℃，闪点 4.4℃(闭皿)。在湿空气中缓慢分解而冒白烟，遇水猛烈水解成醋酸及氯化氢，故应密封保存。能和苯、丙酮、三氯甲烷、乙醚、冰醋酸、石油醚等混溶。液体重于水，蒸气比空气重。化学性质活泼，能和很多化合物起复分解反应。	类别：易燃液体； 遇明火、高温、氧化剂易燃；高热分解有毒光气； 遇水放出有毒氯化物烟雾	中毒 急性毒性：LD50：910mg/kg
3	正丁醇	中文名：正丁醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	温下为无色、有酒气味的液体，沸点 117.7℃，密度 (20℃) 0.8109g/cm <sup>3</sup> ，凝固点 -89.0℃，闪点 36~38℃，自燃点 689F。折射率 (n <sub>20D</sub> ) 1.3993。20℃时在水中的溶解度为 7.7%(重量)，水在正丁醇中溶解度为 20.1%(重量)，与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂相混溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.7%~10.2%(体积分数)。正丁醇是生产增塑剂邻苯二甲酸二丁酯的原料，也用于制造丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚的溶剂。	类别：易燃液体； 爆炸性：与空气混合可爆； 可燃性：遇明火、高温、氧化剂易燃； 燃烧产生有毒刺激烟雾	毒性分级：中毒 急性毒性：LD50:790毫克/公斤(大鼠经口)

序号	名称		分子式/结构式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
4	环氧氯丙烷	中文名：环氧氯丙烷	$C_3H_5ClO$	外观与性状：无色油状液体，有氯仿样刺激气味；熔点(°C)：-25.6；沸点(°C)：117.9；溶解性：微溶于水；可混溶于醇、醚、四硝化碳、苯。	类别：易燃液体； 可燃性：遇明火、高热能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。	毒性分级：高毒 急性毒性：大鼠经口LD50: 90 mg/kg；小鼠经口 238 mg/kg；1500 mg/kg（兔经皮）； LC50:500ppm,4h
5	异丙胺	中文名：2-氨基丙胺	$C_3H_9N$	化学性质：无色易挥发液体，有带鱼腥的氨味。 密度(g/mL)：0.69 熔点(°C)：-101.2 沸点(°C)：31.7 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。	类别：易燃液体 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。具有腐蚀性。	毒性分级：中毒 急性毒性：LD50: 820mg/kg（兔经口）；380mg/kg（兔经皮） LC50: 9672mg/m <sup>3</sup> , 4小时（大鼠吸入）

### 6.1.2 生产工艺特点

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

### 6.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 6.1-3。项目周边有学校、居住小区、行政办公、商业门面等敏感目标，5km 范围内居住区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 100000 人。

表 6.1-3 工程环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
环境空气	车家店村	111.4779968	30.3911991	居民区	环境空气	环境空气二类区	SE	1462.4
	廖家湖	111.4869995	30.3934994	居民区	环境空气		ESE	1976.6
	解放村	111.4599991	30.3957005	居民区	环境空气		SW	1059.8
	中树	111.4739990	30.3978996	居民区	环境空气		SE	655.7
	尾笔村	111.4660034	30.3971004	居民区	环境空气		SSW	561.4
	龟山	111.4609985	30.3966007	居民区	环境空气		SW	922.6
	中笔村	111.4619980	30.3864002	居民区	环境空气		SSW	1808.0
	许家店	111.4570007	30.3792000	居民区	环境空气		SSW	2732.6
	头笔	111.4560013	30.3841991	居民区	环境空气		SSW	2286.3
	许家岗	111.4820023	30.3794994	居民区	环境空气		SSE	2772.0
	幸家湖	111.4769974	30.3836002	居民区	环境空气		SSE	2155.9
	大路湾	111.4860001	30.3885994	居民区	环境空气		SE	2204.1
	陈家大屋	111.4720001	30.3801994	居民区	环境空气		S	2402.2
	蒋家堰	111.4879990	30.3817997	居民区	环境空气		SE	2880.2
	谢家桥	111.4440002	30.3822994	居民区	环境空气		SW	3197.4
	清圣庵	111.4869995	30.4020004	居民区	环境空气		E	1760.1
	王家老屋	111.4919968	30.3950005	居民区	环境空气		ESE	2356.4
	花庙堤	111.4830017	30.4029007	居民区	环境空气		E	1383.4
	老女桥	111.4729996	30.4036007	居民区	环境空气		ENE	472.0
	陈家塆	111.4810028	30.3945999	居民区	环境空气		ESE	1416.5
沙坝湾	111.4589996	30.4181995	居民区	环境空气	NNW	2069.4		
渡口河	111.4520035	30.4186993	居民区	环境空气	NW	2488.0		
桂溪湖村	111.4700012	30.4239006	居民区	环境空气	N	2487.2		
中沙湾	111.4639969	30.4223995	居民区	环境空气	N	2359.9		
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/

环境要素	名称	坐标		保护对象	环保内容	环境功能区	相对边界方位	相对边界距离/m
		X	Y					
水环境	中华鲟保护区实验区	111.505397	30.352486	自然保护区	水环境	III类水体	E	288
生态	中华鲟保护区实验区	111.505397	30.352486	自然保护区	生态	重要生态敏感区	E	288

## 6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q：

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

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)。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

单元类别	危险化学品	实际最大储存量 t	临界量 t	q/Q
仓库	二甲苯	0.5	10	0.05
	乙酰氯	2.5	5	0.5
	正丁醇	1	10	0.1
	环氧氯丙烷	3	10	0.3
	异丙胺	2	5	0.4
合计				1.35

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值  $Q=1.35$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

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

分情况见下表：

表 6.2-2 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及相关工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及相关工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	本项目涉及 1 套罐区	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa				

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

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

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范

分级	大气环境敏感性
	围内，每千米管段人口数小于100人

项目位于工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境高度敏感区 E1。

2) 地表水环境

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

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物

分级	环境敏感目标
	生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目排水采用清污水分流制排水系统，初期雨水经初期雨水池收集后进入厂区污水处理站，后期雨水排入园区雨水管网；生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后排入长江。事故状态下若废水外溢进入雨水管网，将通过园区雨水排放口进入长江宜都段。即项目事故废水外排的受纳水体为长江宜都段，其水环境功能区划为III类（长江宜都段岸线100m 范围内）和II类区（长江宜都段其他区域）。因此地表水功能敏感性为较敏感 F2。

本项目危害水环境物质事故泄漏到地表水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内属长江宜都段中华鲟自然保护区实验区；属于附录 D4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”，因此地表水环境敏感目标等级为 S1。

故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S1，则项目的地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

### 3) 地下水环境

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

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>

分级	地下水环境敏感特征
低敏感G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-10 包气带防污性能分级

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

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

(3) 环境风险潜势

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

结合上述分析，本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4，其对应的大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 I。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 6.2-12 环境风险评价工作等级划分表

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

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

## 6.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 6.3.1 物质风险识别

#### (1) 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质识别为：二甲苯、乙酰氯、正丁醇、环氧氯丙烷及异丙胺，主要分布于生产车间、危化品仓库内。

#### (2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 NO<sub>x</sub>、CO 及黑烟等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

#### (3) 固体光气投料作业风险

项目固体光气在作业过程中，由于设备、安全设施配置不够，光气的检测报警、泄漏时的自动化连锁、局部通风、设备和管道的防腐与密封、反应釜的换热介质选择等出现故障，导致光气泄漏。

### 6.3.2 生产系统生产过程危险性识别

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

### 6.3.2.1 生产系统危险性识别

#### (1) 生产装置

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

#### ①物料输送

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

#### ②混合搅拌

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

#### ③加热

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

#### ④冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

#### ⑤离心分离

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

#### ⑥蒸馏/精馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度

增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

### 6.3.2.2 储运系统风险辨识

引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

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

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

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

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

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

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

⑦与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

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

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

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

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

### 6.3.2.3 设备安全性风险辨识

#### (1) 设备和装置的危险性分析

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

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

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

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

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

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

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

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

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

5) 设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露

运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

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

### (2) 电气设备及仪器、仪表的危险性分析

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

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

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

4) 电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

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

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

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

### (3) 压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的

工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

1) 压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

2) 安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

3) 压力管道输送易燃易爆介质, 一旦管道发生破裂泄漏, 可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素:

①管道设计制造不合理, 未按有关规范安装, 焊接质量低劣, 管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损, 对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物, 遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用, 管道维护不周。

④此外, 管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击, 设备的振动, 施工造成破坏。

4) 生产系统开停车时, 如未对管道进行置换, 或采用非惰性气体置换, 或置换不彻底, 空气进入管道内, 形成爆炸性混合物; 管道检修过程中在管道上未堵盲板。

5) 操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死, 或受料容器满负荷, 或流速过慢, 突然停车等都会使物料沉积, 导致管道内发生堵塞, 会使系统压力急剧增大, 导致管道爆炸破裂事故。

6) 在密闭状态下, 工艺装置、设备、压力管道出现满液状况, 受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高, 可能引起系统超压爆炸。

#### (4) 设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作, 设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下:

1) 未制订切实可行的检修方案, 设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当, 或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

2) 本项目涉及有较多易燃易爆物质, 如氢气、甲醇、乙醇等, 检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存, 在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气, 形成爆炸性混合气体, 一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

3) 设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断, 设备状态(如阀门、开关等)和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障, 从而导致燃烧、爆炸事故。

4) 装置、设备各管道多采用金属材料, 检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业, 极易产生静电及火花等着火源, 极大增加了检修的火灾危险性。

5) 动火作业时如清洗、置换不合格, 或者未按动火作业要求进行, 一旦动火, 可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体, 气瓶又是压力容器, 所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅, 其温度高, 飞溅范围大, 一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

#### 6.3.2.4 “三废”处理设施事故风险

##### (1) 大气污染事故风险

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

##### (2) 水污染事故风险

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

#### 6.3.2.5 伴生/次生环境风险辨识

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

#### 6.3.2.6 其他事故风险

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

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

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

### 6.3.3 危险物质想环境转移途径识别

本项目风险物质主要存在泄露、火灾及爆炸的风险, 主要影响大气、地表水及地下

水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.3-1。

表 6.3-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	事故促发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	226 车间	进料、反应、输送等作业阶段因为密封不严、管道（设备外壁）腐蚀穿孔等原因导致光气等有毒物料泄漏。二甲苯、乙酰氯等桶装物料装卸和运输一般使用叉车和专用夹具进行作业，如果作业过程中如果作业不慎、夹具失灵等导致桶受到刺、挤压、碰撞、跌落等机械力作用，可能发生容器破损、物料泄漏。	二甲苯、乙酰氯	有毒有害物质泄漏、中毒
2	225、227 车间	进料、反应、输送等作业阶段因为密封不严、管道（设备外壁）腐蚀穿孔等原因导致光气等有毒物料泄漏。正丁醇、环氧氯丙烷及异丙胺等桶装物料装卸和运输一般使用叉车和专用夹具进行作业，如果作业过程中如果作业不慎、夹具失灵等导致桶受到刺、挤压、碰撞、跌落等机械力作用，可能发生容器破损、物料泄漏。	正丁醇、环氧氯丙烷及异丙胺	有毒有害物质泄漏、中毒
3	废气治理（RTO 焚烧装置）	1、系统故障；2、运行中如果突然熄火而又未及时切断向炉膛供气、油或有机废气，使炉膛中的气体浓度继续增加。当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限，且刚熄火的炉膛内蓄热温度达到将爆炸性混合物点燃的温度，导致炉膛爆炸；3、启动点火前炉膛内已经积蓄了油气或有机废气，当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限遇到明火而导致炉膛爆炸。	-	污染物超标排放、炉膛爆炸
4	废水处理站	1、废水处理系统故障；2、在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能；3、泄漏物料进入污水处理系统，造成污水站超负荷。	-	污染物超标排放

## 6.3.4 环境风险类型及危害分析

### 6.3.4.1 环境风险分析

(1) 储罐或化学品仓库其它包装形式

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

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

#### (2) 物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

#### (3) 输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

#### (4) 生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

### 6.3.4.2 危险性分析

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

表 6.3-2 项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
储罐或化学品仓库	有害液体物料泄漏	5、设备老化，引发泄露。
		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
		1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
6、老化，通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。		
		7、因基础沉降不均而导致罐体撕裂，造成泄漏。

## 6.4 风险事故情形分析

### 6.4.1 风险事故情形分析

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

结合本项目特点，本项目涉及风险物质较多，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定二甲苯、乙酰氯、正丁醇、环氧氯丙烷和异丙胺等危险化学品贮区泄漏事故为项目环境风险的最大可信事故。重点风险源为危险化学品仓库/生产装置，本次评价按照危险物质和风险单元确定风险事故情形，确定结果及情形分析如下：

#### （1）危险化学品仓库/生产装置

风险物质：二甲苯、乙酰氯、正丁醇、环氧氯丙烷和异丙胺等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响，为最大可信事故。

#### （2）污水处理站

风险物质：COD、二氯甲烷

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

#### （3）废气处理设施

风险物质：有机废气

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

## 6.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为  $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /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  $1 \times 10^{-5}$ /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  $1 \times 10^{-6}$ ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

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

表 6.4-1 最大可信事故设定一览表

危险部位	泄漏模式	概率（次/年）
生产系统反应釜	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-4}$ /年
	10min 反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}$ /年
	反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}$ /年

## 6.5 源项分析

### 6.5.1 源项分析方法

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

### 6.5.2 事故源强确定

#### 6.5.2.1 液体泄露

本项目液体风险物质主要为二甲苯、乙酰氯、正丁醇、环氧氯丙烷和异丙胺，反应釜一旦发生泄漏，会严重影响周围的空气环境，从而损害人群的健康。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

假定事故情况为反应釜阀门破裂造成泄漏事故，破裂孔径为 10mm，储罐泄漏后，紧急隔离系统报警，操作人员在 10min 内使反应釜泄漏得到制止，并采取有效的收集措施。

#### ● 泄漏量

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用0.6-0.64，本项目选0.60；

A——裂口面积， $1.96 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P——容器内介质压力，取环境压力P0；

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度，取 $9.8 \text{m/s}^2$ ；

$\rho$ ——密度， $\text{kg/m}^3$ ；

h——裂口为阀门处，取 0.3m。

依据公式参数取值及计算结果见表 6.5-1、6.5-2。

表 6.5-1 物料泄漏计算参数一览表

物质名称	贮存量t	压力	液体泄漏系数	裂口上液位高m	液体密度Kg/m <sup>3</sup>	裂口面积m <sup>2</sup>	泄漏前温度℃
二甲苯	0.5	常压	0.60	0.3	864	0.0000196	25
乙酰氯	2.5	常压	0.60	0.3	1105.1	0.0000196	25
正丁醇	1	常压	0.60	0.3	810.9	0.0000196	25
环氧氯丙烷	3	常压	0.60	0.3	1183	0.0000196	25
异丙胺	2	常压	0.60	0.3	690	0.0000196	25

表 6.5-2 项目液体泄漏计算结果一览表

物质名称	泄露速率 kg/s	泄露时间 min	泄露总量 kg
二甲苯	0.0246	10	14.78
乙酰氯	0.0315	10	18.91
正丁醇	0.0231	10	13.87
环氧氯丙烷	0.0337	10	20.24
异丙胺	0.0197	10	11.81

### 6.5.2.2 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

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

表 6.5-3 火灾爆炸事故有毒有害物质释放源强

物质	有毒有害物质在线量 Q (t)	半致死浓度 LC50 (附录 H 毒性终点浓度-2/mg/m <sup>3</sup> )	释放比例 (%)	释放量 (kg)
二甲苯	0.0148	4000	/	/
乙酰氯	0.0189	30	5	0.9450
正丁醇	0.0139	2400	/	/
环氧氯丙烷	0.0202	91	5	1.0100
异丙胺	0.0118	1600	/	/

### 6.5.2.3 火灾伴生污染物产生量

#### 1、一氧化碳产生量

选择重点风险事故危险化学品仓库桶装乙酰氯和环氧氯丙烷火灾事故情形，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 F.3 火灾事故不完全燃烧一氧化碳产生量计算公式，其计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中 C 含量，取 85%；

q——不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本评价取 3%；

Q——参与燃烧物质量，取最大在线量全部燃烧，3h 火灾扑灭计算，t/s。

由此可计算泄漏后火灾事故 CO 产生量，见表 6.5-4。

表 6.5-4 泄漏后火灾事故参数选取及事故源强

名称	燃烧量	含碳量	不完全燃烧值	CO 产生量 kg/s
乙酰氯	0.0009	85%	3%	0.0561
环氧氯丙烷	0.0010	85%	3%	0.0600

### 6.5.2.4 废气处理系统事故性排放

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.2”，在此不再叙述。

### 6.5.2.5 废水处理系统事故性排放

项目附近主要地表水体为长江。项目设置有一个总排口，厂区工艺废水、设备冲洗废水均由厂区污水站处理达标后，经总排口进入市政管网排入长江。故正常情况下，企业废水处理达标后排放至环境水体。

项目区设有 2000m<sup>3</sup> 事故应急池（包含初期雨水池），对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。一旦事故废水截留系统故障，事故废

水经随厂区雨水管网进入长江，对长江宜都段水质影响较大。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑工艺废水的事故排放，其排放源强详见下表：

表 6.5-5 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/d	COD mg/L	氨氮 mg/L	事故原因
事故工况	43.94	27000	1000	废水未经处理溢流入长江

## 6.6 风险预测与评价

### 6.6.1 风险预测

#### 6.6.1.1 预测模式

##### 1、气体性质

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

$$T=2X/U_r$$

式中：X-事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计（园区内搬迁后），为 1717.5m；Ur-10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.2m/s，计算得 T=705s，排放时间本次评价取 10 分钟，当 Td=600s<T=705s 时为连续排放。

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

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

式中：prel—排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；pa—环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；Qt—瞬时排放的物质质量，kg；Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；Ur—10m 高处风速，m/s。

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

本项目泄漏物质 Ri 的计算结果和对应的预测软件选择如下：

表 6.6-1 泄漏物质 Ri 计算结果和预测软件选择

风险物质	Ri	判定结果	预测软件
二甲苯	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX

风险物质	Ri	判定结果	预测软件
乙酰氯	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX
正丁醇	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX
环氧氯丙烷	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX
异丙胺	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX

### 6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围一般计算点即下风向不同距离点，特殊计算点即周边大气环境敏感目标，敏感目标见表 6.1-3。

### 6.6.1.3 预测参数

表 6.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	111.545400
	事故源纬度/ (°)	30.246180
	事故源类型	泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### 6.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

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

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表：

表 6.6-3 大气毒性终点浓度值确定一览表

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1 mg/m <sup>3</sup>	毒性终点浓度值-2 mg/m <sup>3</sup>
二甲苯	11000	4000

风险物质	大气毒性终点浓度值	
	毒性终点浓度值-1 mg/m <sup>3</sup>	毒性终点浓度值-2 mg/m <sup>3</sup>
乙酰氯	180	30
正丁醇	24000	2400
环氧氯丙烷	270	91
异丙胺	9700	1600

### 6.6.1.5 预测结果

#### (1) 泄漏事故预测

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

表 6.6-4 二甲苯反应釜泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	二甲苯	最大存在量(kg)	500	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0246	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	14.78
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E <sup>-5</sup>	蒸发量(kg)	14.78
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	11000		/	/	
大气毒性终点浓度-2	4000		/	/	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
尾笔村	-	-	-	-	-
老女桥	-	-	-	-	-
解放村	-	-	-	-	-

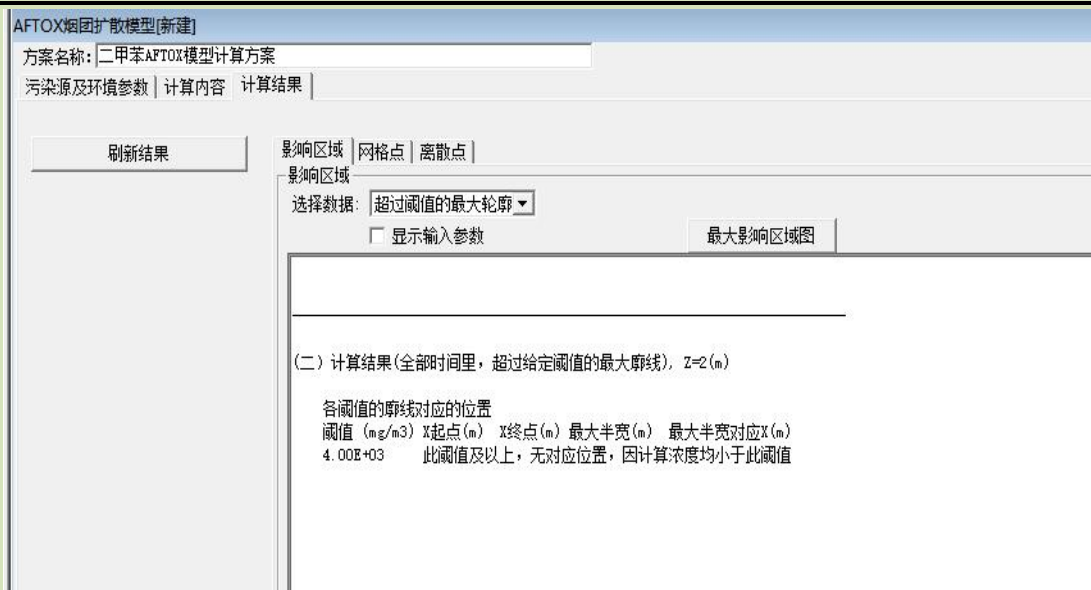


图 6.6-1 甲苯泄露扩散环境风险预测结果图

表 6.6-5 乙酰氯反应釜泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酰氯	最大存在量(kg)	2500	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0315	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	18.91
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E <sup>-5</sup>	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	180		/	/	
大气毒性终点浓度-2	30		46	0.38	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
尾笔村	-	-	-	-	-
老女桥	-	-	-	-	-
解放村	-	-	-	-	-

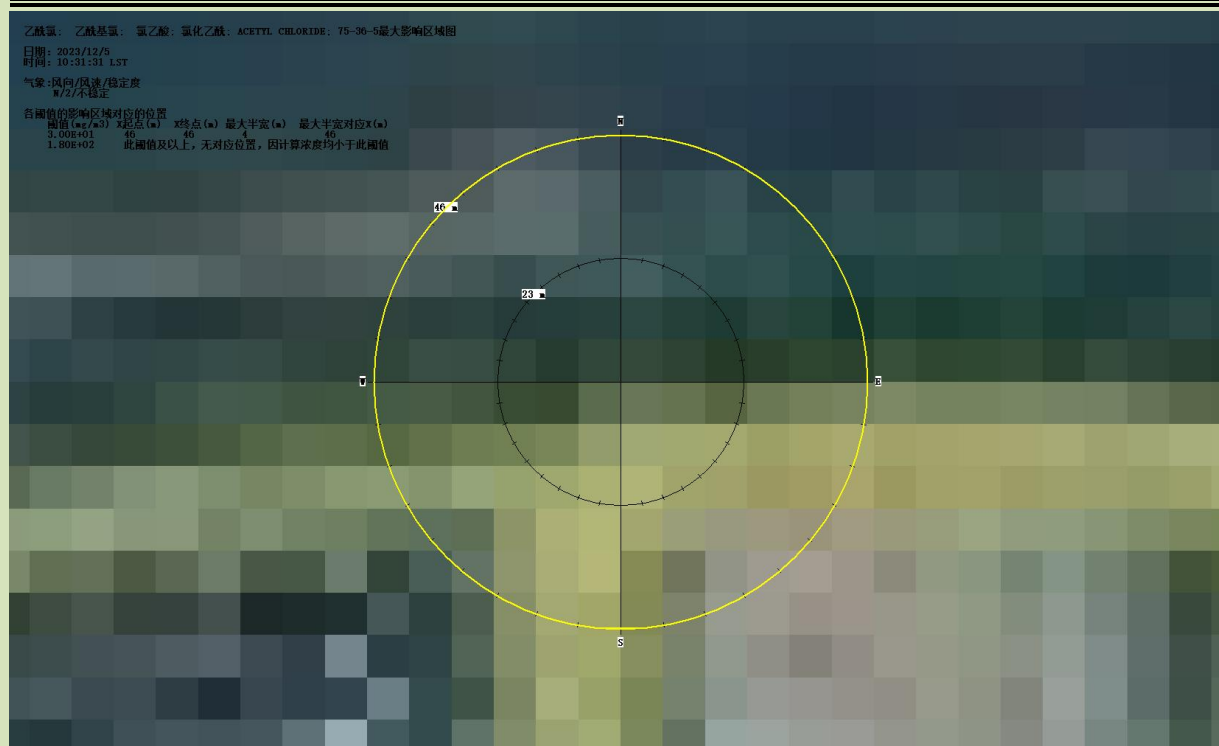


图 6.6-2 乙酰氯泄露扩散环境风险预测结果图

表 6.6-6 正丁醇反应釜泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	正丁醇	最大存在量 (kg)	1000	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0231	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	13.87
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E <sup>-5</sup>	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	24000		/	/	
大气毒性终点浓度-2	2400		/	/	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
尾笔村	-	-	-	-	-
老女桥	-	-	-	-	-
解放村	-	-	-	-	-

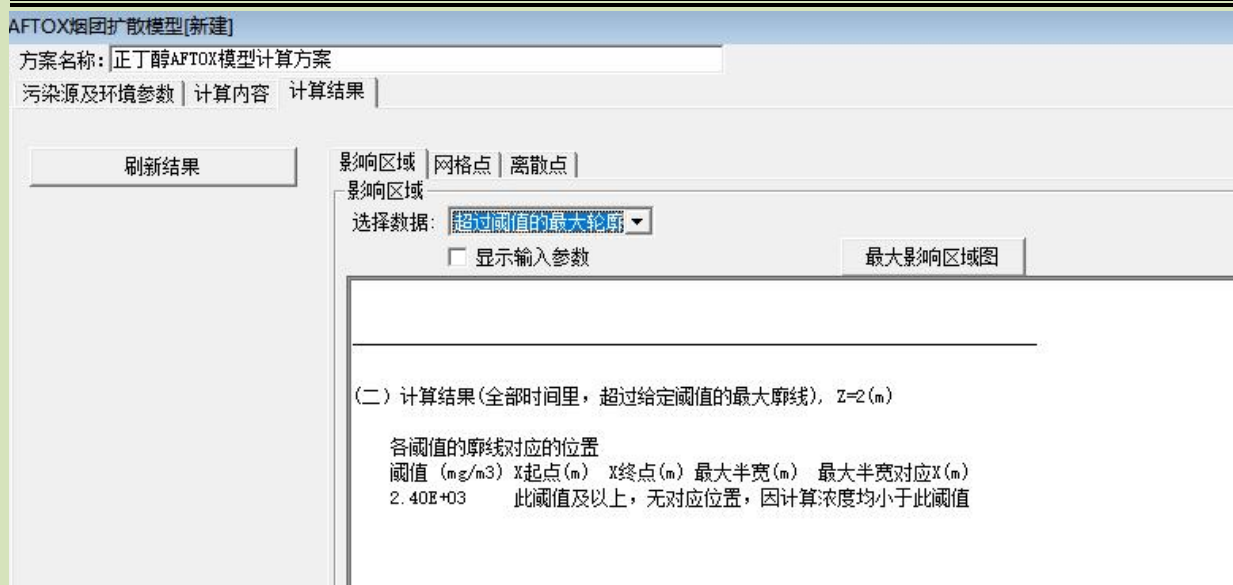


图 6.6-3 正丁醇泄露扩散环境风险预测结果图

表 6.6-7 环氧氯丙烷反应釜泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	环氧氯丙烷	最大存在量(kg)	3000	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0337	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	20.24
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	270		/	/	
大气毒性终点浓度-2	91		/	/	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
尾笔村	-	-	-	-	-
老女桥	-	-	-	-	-
解放村	-	-	-	-	-



图 6.6-4 环氧氯丙烷泄露扩散环境风险预测结果图

表 6.6-8 异丙胺反应釜泄露 10min 下风向地面浓度结果一览表

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	异丙胺	最大存在量(kg)	2000	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0197	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	11.81
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9700		100	0.5	
大气毒性终点浓度-2	1600		50	0.5	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
尾笔村	-	-	-	-	-
老女桥	-	-	-	-	-
解放村	-	-	-	-	-

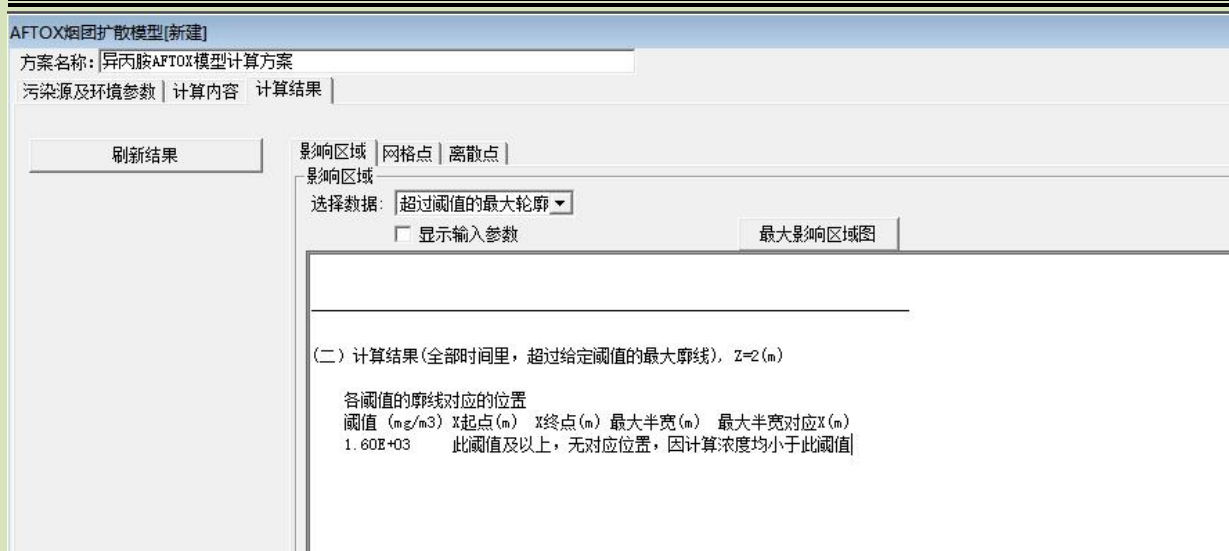


图 6.6-5 异丙胺泄露扩散环境风险预测结果图

本评价选择的 5 种代表性物质储存发生泄漏时，二甲苯、正丁醇、环氧氯丙烷和异丙胺对周边环境风险没有显著影响，其中乙酰氯存在一定的风险，其中乙酰氯泄漏毒性终点浓度-2 影响最远距离为 46m。敏感点处影响浓度远远小于乙酰氯。可见泄漏情况下，将对周边 46m 范围产生健康影响，最大致死半径距离风险源 46m 范围内，主要影响厂区内人员。

### 6.6.2 次生影响风险分析

乙酰氯火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 6.6-9 和图 6.6-6。

表 6.6-9 乙酰氯火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	/	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0561	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	33.69
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E <sup>-5</sup>	蒸发量(kg)	33.69
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		136	1.13	
大气毒性终点浓度-2	95		340	2.83	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
尾笔村					
老女桥					

解放村				
-----	--	--	--	--



图 6.6-6 乙酰氯泄露火灾次生 CO 扩散环境风险预测结果图

(2) 环氧氯丙烷火灾次生 CO 风险预测结果及评价

环氧氯丙烷火灾次生 CO 环境风险预测结果见表 6.6-10 和图 6.6-7。

表 6.6-10 环氧氯丙烷火灾次生 CO 环境风险预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	20.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量 (kg)	/	泄露孔径(m)	10mm
泄露速率(kg/s)	0.0600	泄露时间(min)	10	泄露量(kg)	36.01
泄露高度(m)	0.0000	泄露概率(次/年)	6.0E-5	蒸发量(kg)	36.01
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		最远影响距离 (m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380		144	1.21	
大气毒性终点浓度-2	95		355	2.96	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )
尾笔村					
老女桥					
解放村					



图 6.6-7 环氧氯丙烷泄露火灾次生 CO 扩散环境风险预测结果图

### 6.6.3 废水处理事故后果分析

#### 6.6.3.1 预测模式

长江属大型河流，工业区段水量大，河面宽度在 350m 以上，在本规划水质预测范围内为典型的弯折河段。因此，选择国家行业标准《环境影响评价技术导则（地表水环境 HJ2.3-2018）》推荐的二维稳态混合模型进行水质预测。

二维稳态混合模型的基本方程

$$\frac{\partial C}{\partial t} = M_x \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + M_y \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial C}{\partial x} - u_y \frac{\partial C}{\partial y} + \sum S'$$

在稳态条件下，被认为不随时间变化，则  $\frac{\partial C}{\partial t} = 0$ ，且通常可忽略纵向扩散和横向水流迁移，则基本方程简化为：

$$M_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} - u_x \frac{\partial c}{\partial x} - \sum S' = 0$$

忽略各种源和漏，则上式简化为：

$$M_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} = u_x \frac{\partial c}{\partial x}$$

对于上述方程，在  $C(0,0)=C_1$  的定解条件下，可得到任意污染物的解析方程：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{2H \sqrt{\pi M_{y,x} u}} \left\{ \exp\left(-\frac{u y^2}{4 M_{y,x}}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B - y)^2}{4 M_{y,x}}\right] \right\}$$

当污染源为岸边排放时，只考虑一边一次反射，则上式进一步完善为：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_{y,x} u}} \left\{ \exp\left(-\frac{uy^2}{4M_{y,x}}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_{y,x}}\right] \right\}$$

长江具有较大的稀释和自净能力，对可降解性的污染物进行预测时，必须考虑污染物的降解系数。当考虑污染物的降解作用时，二维预测模式变化为：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_{y,x} u}} \left\{ \exp\left(-\frac{uy^2}{4M_{y,x}}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_{y,x}}\right] \right\} \exp(-kx/u)$$

式中：

$c_h$ —河流上流污染物浓度，mg/L；

$c_p$ —污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ —废水排放量，m<sup>3</sup>/s；

$H$ —平均水深，m；

$M_y$ —横向混合系数，m<sup>2</sup>/s；

$X$ —迪卡尔坐标系坐标，m；

$U$ — $x$  方向流速（表示河流中断面平均流速）m/s；

$Y$ —迪卡尔坐标系坐标，m；

$B$ —河流宽度，m。

$K$ —降解系数，1/天或 1/秒。

### 6.6.3.2 预测参数

#### (1) 水文设计参数

##### a、扩散参数及降解系数

根据类比调查和经验参数，采用的扩散参数及稀释系数如下：横向扩散系数（ $M_y$ ）0.178m<sup>2</sup>/s，降解系数（ $k$ ）0.20/d。

##### b、断面流速及平均水深

河流宽度取 1km，长江流速取 0.5m/s。

根据扩散实验实测污染带断面水深流速值，参考枝江市河段河道地形资料，从而进行河道断面形态与流速分布计算可得，距岸边 100m 内的平均水深 3.98m。

#### (2) 污染源参数

表 6.6-11 地表水影响预测参数表

项目		流量 (m <sup>3</sup> /s)	事故排污 (处理效率为 0)	
			COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N(mg/L)
本项目排污值 cp		0.0005	27000	1000
本底值 Ch	长江 (枯水期)	2770	11.3	0.46

注：长江枯水期单位取值参考云池（白洋）断面 2022 年 10.1-12.1 最大数据，为枯水期监测数据。监测时段至今，区域废水排放情况未发生重大变化，未新增重大废水排放单位。

### 6.6.3.3 预测结果

采用上述预测模式及参数计算结果汇总见下表（预测结果自最大值后不断衰减，横向距离无超标点出现）。

表 6.6-12 非正常排放情况下预测结果

污染距离 (m)	预测浓度值 (mg/L)	
	COD	氨氮
10	11.3220	0.4614
20	11.3218	0.4614
30	11.3216	0.4614
40	11.3214	0.4614
50	11.3211	0.4614
60	11.3210	0.4614
70	11.3207	0.4614
80	11.3205	0.4614
90	11.3203	0.4614
100	11.3201	0.4611
110	11.3199	0.4611
120	11.3196	0.4611
130	11.3195	0.4611
140	11.3192	0.4611
150	11.3190	0.4611
160	11.3188	0.4611
170	11.3186	0.4611
180	11.3184	0.4611
190	11.3182	0.4611
200	11.3180	0.4611
210	11.3177	0.4611
220	11.3175	0.4611
230	11.3174	0.4611
240	11.3171	0.4608
250	11.3169	0.4608
260	11.3167	0.4608
270	11.3165	0.4608
280	11.3162	0.4608
290	11.3161	0.4608

污染距离 (m)	预测浓度值 (mg/L)	
	COD	氨氮
300	11.3159	0.4608
310	11.3156	0.4608
320	11.3154	0.4608
330	11.3152	0.4608
340	11.3150	0.4606
350	11.3148	0.4606
360	11.3146	0.4606
370	11.3144	0.4606
380	11.3141	0.4606
390	11.3139	0.4606
400	11.3137	0.4606
410	11.3135	0.4606
420	11.3133	0.4606
430	11.3131	0.4606
440	11.3129	0.4606
450	11.3126	0.4603
460	11.3125	0.4603
470	11.3123	0.4603
480	11.3120	0.4603
490	11.3118	0.4603
500	11.3116	0.4603

表 6.6-13 非正常排放情况下预测结果最大值

预测断面 预测项目	尾水排放口汇入长江 (mg/l)	
	枯水期背景浓度	枯水期预测结果 (最大值)
COD	11.3	11.3220
NH <sub>3</sub> -N	0.46	0.4614

预测结果表明, 本项目实施后不会对长江宜都段形成较大影响。项目实施后废水非正常排放情况下, 枯水期 COD、氨氮不会形成污染带, 仍能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求。

## 6.7 环境风险防范措施及应急要求

### 6.7.1 项目风险防范措施

#### 6.7.1.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行, 应严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057) 等设计规范。尽量采用密闭生产工艺, 对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料

外泄的技术措施，严禁敞口作业。优化分离工艺，减少有机液体蒸汽散发。

(2) 采用单元式操作的模块化设计方案，将反应、冷凝、中间收集（贮存）、分离等操作过程按反应单元组合成模块，便利的引入过程自动化、安全泄放等设施。尽量采用完善的自动控制系统，对普通的反应器采用 TCU 单元控制温度，对易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全联锁装置；物料计量尽量采用机械或自动计量方法，避免使用传统的液体计量罐；对于需要滴加的物料设置计量罐或计量泵的方式控速滴加；在各生产装置区、储罐区和输送管线中可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测报警器；自动控制系统必须并行设置手动控制系统。

(3) 项目应根据各装置生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级严格进行分类、分区布置。项目防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。防爆区内电气设备全部防爆产品区内应有效的防雷电、防静电措施。设置集中的液体桶装物料分配区，液体物料应通过隔膜泵输送到车间使用点。

(4) 对有安全隐患或有毒有害的系统设置全过程的氮气保护系统及安全泄放系统，减少有机液体散失，提高系统的安全性；涉及危险工艺的岗位和使用刺激性物质的岗位设置单独的隔间，单独排风，减少对其它区域的影响。

(5) 应增加对重点设备设施的安全设施设计：①对与可能具有腐蚀性物料直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用不燃材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏。

(6) 按《压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(7) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，健全探伤记录。

(8) 设备和工艺管道上设置必要的防爆膜、阻火器及安全阀。输送、使用有机可燃物料的泵等应选用防爆设备。

(9) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物

料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(10) 为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保各冷凝回收装置、尾气淋洗系统的双回路供电，并配套应急切断装置，加强设备的维护和运行管理。

(11) 对较高的建筑物或设施设置避雷装置，重点防火防爆设备及管道均考虑防雷接地。

### 6.7.1.2 生产过程风险防范措施

(1) 加强各反应装置监控，严格按照工艺设计投料反应，防止过量反应。

(2) 对各生产装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 在可能有有毒气体泄漏和积聚的场所，设有毒气体报警装置。生产装置区应根据危险品危险特性合理设计自然通风和机构排风设施并与检测报警装置联锁。操作人员配置一定数量便携式气体检测仪。

(4) 检修设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。危险化学品输送管线附近设置危险标志，输送管线要符合化工设计相关安全规范。管线附近配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服。

(5) 消除跑、冒、滴、漏，避免易燃易爆物质与空气构成爆炸性混合物。

①设备、容器及管道阀门要求密闭性好，对压力容器和设备更应注意。

②生产设备中所有输液泵、管道、阀门及法兰接头等易漏部位应经常检查。

③车间应保持通风良好，必要时采用局部强制通风，消除积聚的爆炸性混合物，以保证厂房中易燃易爆和有毒物质在空气中的浓度不超过国家规定的最高容许浓度。

### 6.7.1.3 储罐区风险防范措施

(1) 项目各危险物质储罐要严格按安全、消防相关规定设计和施工。各危险物质储罐区应根据物料特性设置暑期降温淋水设施，储罐顶部要装有放空管，下面要建沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少事故可能。

(2) 为了防止感应雷，应将该工程的储罐罐体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(3) 罐区应设置报警系统，即在易泄漏部位设置固定式气体检测报警器，安装自动仪表加强关键部位的联锁报警系统。对关键性设备部件进行定期更换。

(4) 罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机。

(5) 在罐区周围沿线设置消防栓、排水沟渠和事故池，液体化学品外泄时，可立即喷洒水幕以稀释蒸发于空气中的化学品，阻止有毒气体扩散，泄漏的液体化学品及消防废水通过排水沟直接进入事故应急池，然后再进入废水处理系统。

(6) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)中有关规定进行设计，不同物料贮罐分别设置防火围堤，围堤容积能够贮存最大贮罐完全泄漏量，围堰设置1~2个人形台阶。

(7) 罐区安装泄漏监控系统(有可视摄像头，泄漏报警装置)实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(8) 贮罐区属禁火区，应在明显地方张贴警惕标志：禁止吸烟，禁止携入火柴、打火机等火种及物品。贮罐、管沟内不得使用明火(如蜡烛等)照明或取暖，只允许用封闭式或防爆电气照明。罐区内如需动火，必须按规定先办理动火手续，经有关部门批准，在安全技术部门和消防部门检查并监督下，严格执行动火制度。

(9) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志。

(10) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存，储罐设置喷淋水、遮阳棚。

(11) 定期对贮存装置进行安全检查，对安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(12) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入事故应急池内；设置完善的事故废水系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理。

(13) 项目必须确保异常状况下，应尽量收集转移泄漏的化学品，事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下(如灭火等)项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。污水管网必须有通往事故水池的导入口，事故发生时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

### 6.7.1.4 RTO 系统事故防范措施

(1) 所用 RTO 系统应是国家定点厂家的合格产品，安装应由制造厂家或定点安装单位完成，质量合格且符合规程规定。

(2) RTO 系统安全装置应齐全完好，超温超压保护装置应灵敏可靠。点火、升温、保温、停炉等必须符合安全操作规范，并建立相关安全操作和管理制度。

(3) RTO 系统旁应备有足够的消防设备，灭火器材应经常检查，使其保持完好状态。

### 6.7.1.5 运输事故风险防范措施

该项目运输中存在的各化学品及危险废物的运输，因此，应对运输路线沿途重点风险和保护目标加强防范，重点是高速公路、长江、集镇、桥梁等。建议从以下几方面预防风险、加强管理和处理风险事故：

国家对化学品及危险废物的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输化学品及危险废物。通过公路运输化学品（含危险废物）的，托运人只能委托有化学品、危险废物运输资质的运输企业承运。

项目化学品输送管道设计、施工和维护应符合《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。管道单位应建立、健全危险化学品管道巡护制度，配备专人对化学品管道线路进行日常巡护。化学品管道巡护人员发现危害危险化学品管道安全的情形或隐患，应按照规定程序立即报告并及时处理。项目输送管道应配备泄漏监测系统（以下简称测漏系统），24 小时实时在线运行，一旦管道发生泄漏，系统会自动发出报警，并给出泄漏点位置和泄漏量，从而可以立即采取停输、巡线等措施，以减少泄漏量，减轻由此引发的环境污染、着火、爆炸、中毒等严重后果。

## 6.7.2 事故应急措施

在现场处置过程中，应本着人身健康——环境安全——财务保全的救援顺序。遵循以人为本，保证生命安全，从源头上控制污染，避免或减少污染扩大。在处置过程中，首先切断污染源，其次阻断污染物向环境介质的迁移，随后，开展监测确定事故影响范围，采取科学方法处置，消除和减少环境污染影响。

### 6.7.2.1 切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，当接到事故预警或事故报警信息时，原则上由值班班长和值班调度立即指挥生产装置按以下原则采取处置措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本公司相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和

消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。

(1) 当发布蓝色预警时,生产操作人员应立即对生产装置做出调整,在确保装置、设备、人员和环境安全的前提下,尽可能确保生产装置的稳定运行。经评估突发环境事件风险增大不能确保装置安全运行时,生产装置可做停车处理。

(2) 当发布黄色预警时,由公司应急指挥中心值班人员评估后视突发环境事件情况可对装置进行紧急停车处置,并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、装置、系统进行有效隔离,突发环境事件现场电气设备立即断电,储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换,避免事态进一步扩大。

(3) 当发布红色或橙色预警时,突发环境事件可能影响区域内的生产装置均立即做紧急停车处置,并尽可能切断危险化学品泄漏源或对突发环境事件发生的设备、事故装置及相关系统进行有效隔离,突发环境事件现场电气设备立即断电,储存危险化学品设备、管道尽可能组织进行倒运与置换,避免事态进一步扩大。

(4) 接收预警信息后,抢险救援组组长应立即赶往突发环境事件现场,立即组织应急处置人员或资源开展相应的生产处置与抢险抢修工作。同时根据事故实际的情况和影响范围及危害程度,确定合适生产处置方案,对装置生产运行下达调整和操作指令,确保装置、设备、人员和环境安全。

#### 6.7.2.2 应急疏散措施

依据可能发生事故场所、设施、周围情况及现场环境监测结果,引导和疏散现场无关人员就近离开危险区域。厂区应急救援避难场所设置在办公楼门前广场处,该场所能够基本满足突发环境事件发生后一段时期内,躲避由灾害带来的直接或间接伤害,并能保障避难热源基本生活。

疏散撤离过程主要工作内容包括:

- (1) 清点事故现场人员是否为事故发生前人数;
- (2) 紧急疏散非事故现场人员至安全区;
- (3) 做出抢救人员撤离前、撤离后报告;
- (4) 通知周边区域单位、村庄人员疏散撤离并告知方式方法。

#### 6.7.2.3 危险区的隔离应急措施

设定紧急隔离危险区的距离,紧急隔离危险区边界警戒线为黄黑带,划分疏散区、下风向疏散区,设置危险警示标志,严格限制无关人员出入。

### 6.7.2.4 典型事故情景应急处理措施

#### 6.7.2.4.1 火灾事故应急处置措施

(1) 事故发生后，立即采取措施，采用水、泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把灭火产生的废水引入事故应急池。同时在可能发生火灾的区域设置阻火设施，减少连环爆炸发生。并切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。同时开展应急监测。

(2) 通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其他装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

(3) 应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

(4) 对皮肤接触人员应脱去被污染的衣物，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触人员应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医；吸入人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。

(5) 建立专门的风险管理机构，负责制定、落实安全生产规章制度，并负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

(6) 建立风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。

#### 6.7.2.4.2 储罐、管线、法兰等泄漏事故应急处置措施

(1) 现场隔离与人员疏散

a) 当班班长应安排人员实施警戒隔离。如果现场泄漏量大，则应根据现场情况相应扩大隔离范围。警戒人员安排当班操作人员或协调现场治安保卫值班人员担任，设置警戒线，禁止无关人员进入泄漏区域。

b) 当班班长应安排人员于引导消防救援队伍进入事故现场，并根据当时风向选择引导消防救援队伍进入事故区域开展事故应急救援工作。

c) 事故发现人和当班工艺操作人员应根据当时现场风向，及时通知泄漏点下风口人员和泄漏区域周边作业人员立即停止作业，并向上风向处撤离。

d) 事故发生后，工艺班长应立即组织人员进行现场排查，切断泄漏区域一切明火作业，立即制止事故现场及周围 250 米内与事故处理无关的一切作业，通知泄漏区域周围 250 米范围内机动车辆就地熄火，组织人员抢救中毒及受伤人员脱离毒区，疏散泄漏区域内与事故处理无关人员。

(2) 轻微泄漏事故的应急处置

a) 关闭泄漏点上下游的阀门，利用蒸汽对现场易燃易爆物质泄漏点进行稀释，对氨气、氨水等泄漏点进行雾状水喷水吸收稀释，降低浓度，控制影响范围。

b) 安排人员调关闭围堰排水阀，将事故水关闭在罐区围堰内，根据情况可排入事故应急池。

c) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，必要时封锁该区域。

d) 根据泄漏部位制定堵漏方案，可考虑采用夹具进行带压堵漏。

e) 现场监测组立即组织对周围大气、地表水体、土壤、地下水的污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

### (3) 严重泄漏的应急处置

a) 发生严重泄漏，打开喷淋水进行雾状水吸收稀释，降低浓度。

b) 立即组织尽量控制影响范围。

c) 根据影响范围大小，启动应急预案开展事故救援工作。

d) 抢修人员根据泄漏部位、泄漏量的情况，制定堵漏方案，在确保个人安全防护措施的前提下，按照制定的堵漏方案进行带压堵漏工作。

e) 立即组织人员进行伤员搜救、医治工作。

f) 根据情况组织实施从泄漏罐向另外贮罐转移，减少泄漏量。

g) 确定影响范围，实施安全警戒，拉挂安全警戒带、设置警示标示，封锁该区域，实施交通管制。

h) 根据围堰内事故水位安排人员调节清污分流设施，把事故水排入事故应急池。

i) 现场监测组组织人员、协议监测机构对大气、地表水体、土壤、地下水污染因子进行监测，根据监测结果调整警戒范围。

j) 及时发布相关信息，要求人员的做好个人防护。

k) 有人员受伤时，及时组织伤员搜救工作。

l) 组织开展污染区的洗消工作。

#### 6.7.2.4.3 压力容器爆炸事故应急处置措施

(1) 发生事故后，现场第一发现人立即向应急指挥中心报警。说明事故发生时间、地点等事故原因等情况。

(2) 应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行指挥。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、

紧急情况处理方法处理。

(3) 在事故险情出现时，现场指挥人员首先疏散无关人员撤离险区；如事故险情无法控制，涉及职工生命安全，立即下达紧急疏散命令；险情现场的指挥人员确定现场抢险人员全部撤离后再撤离。疏散命令下达后，视事故险情出现地点和方向，以最近的路线和最少的的时间，迅速撤离。

(4) 抢险时要根据现场实际情况制定切实可行的救灾措施，保证不致事故扩大。

(5) 在抢险过程中，应急总指挥时刻关注事故险情变化，如果险情无法控制，应下达紧急疏散命令。

#### 6.7.2.4.4 环保装置故障应急处置措施

(1) 废水处理装置发生装置故障时，首先应关闭污水处理装置出口，打开事故应急池阀门，将废水引入事故池，其次，联系生产部逐步降低生产负荷，减少污水产生量，必要时作停车处理。及时联系人员进行抢修，待故障修复后将事故池里的废水输送回处理装置进行处理达标后排放。

(2) RTO 系统发生装置故障时，应及时联系生产部降低生产负荷直至完全停车，以减少未经处理的超标污染物进入大气。同时联系检修人员进行抢修，故障消除后，首先恢复 RTO 系统运行，装置运行正常后，逐步恢复装置生产。

#### 6.7.2.4.5 化学品泄漏事故应急处置措施

储罐、车间等发生泄漏事故后，立即检查厂区雨水管网总排口截流阀，确保其处于切断状态，从而防止泄漏物料流出厂外。

如为小量泄漏，最早发现者应立即使用黄砂覆盖并用堵漏材料进行堵漏，并将装置内剩余物料迅速转移至其他装置内，事故处理结束后将沙土运至有资质单位处理。

若发生大量泄漏：构筑围堤或收集至收集池，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。最早发现者应立即向指挥长及值班领导报告，并报 110，报告化学危险物料外泄部位（或装置），并根据召集各环境应急工作组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

一旦事故污染物进入雨水管网，公司应立即启动应急预案，并报告相关主管部门，及时根据应急预案做好隔离措施和应对处理方案。

#### 6.7.2.4.6 危险废物应急处理措施

当发生危险物流失、泄漏、扩散等意外事故时，发现者应保护现场，并向应急指挥中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等

情况。应急指挥中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关环境应急工作组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

(1) 确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

(2) 组织有关人员发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

(3) 处理被危险废物污染的区域时，应关闭雨污排口，当尽可能减少对现场人员及环境的影响。

(4) 采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

(5) 工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

(6) 在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急指挥中心向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

(7) 事故发生后要注意保护现场，由应急指挥中心组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

#### 6.7.2.4.7 紧急停车停产基本程序

(1) 管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门。

(2) 储罐阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

(3) 罐体破裂或物料泄漏：应立即关闭雨水排放口的阀门，将泄漏物料控制在围堰内，防治流入周围土壤造成污染。如果罐体泄漏点位置较低，或罐体侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒灌措施，及抢运罐内存余物料。

(4) 设备故障事故：物料暂时储存或向事故排放部分排放，并停止入料，转入停车待生产的状态，并使岗位的阀门处于正常停车状态，不要进入下一工序。

(5) 实施防火保护和消防监控

在应急指挥中心的指挥下，厂区内实行戒严，视事故影响波及范围和严重程度确定哪些生产单元停止作业，实行全厂防火保护、消防监护。

### (6) 实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，各生产装置区执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近可燃物品。生产人员根据应急指挥中心的命令，实施事故应急供电或切除部分电气运行。

#### 6.7.2.5 急救措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。

现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。

#### 6.7.2.6 消防水防范措施

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成一定的风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)、《建筑设计防火规范》(GB50016)规定计算，该工程一次最大消防水量约为 540m<sup>3</sup>/次，消防废水须全部进入配套建设的事故应急池(1229.6m<sup>3</sup>)内。收集后的废水分批送入污水处理站进行处理，满足排放标准后达标排放。

#### 6.7.2.7 应急监测措施

在火灾、泄漏事故发生后，环境监测机构应立即做出反应，携带大气、水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据相关应急部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。特别要注意特征污染物的监测。

鉴于本项目涉及的原辅材料及产品，建议在事故情况下，根据发生事故的装置有针对性的对厂界的特征污染物进行进行监测。工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，风险事故应急监测主要根据风险事故的类型、泄漏的物质来确定，主要监测内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 事故应急监测一览表

序号	典型事故情景	应急监测方案			
		监测对象	监测点位	监测频次	监测项目
1	火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	CO
2	甲醇、甲苯、乙酰氯、二氯甲烷等挥发性物料泄漏	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs 及泄漏的特征污染物
		地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口		pH、COD 及泄漏的特征污染物
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃
3	挥发性物料火灾及引发的伴生/次生污染物排放	环境空气质量	不少于 4 个：上风向 50m 处及下风向 50m 处、100m 处、500m 处	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	VOCs、CO、CO <sub>2</sub> 及泄漏的特征污染物
4	消防废水导致水体污染	地表水环境质量	不少于 2 个：污水排放口、雨水排放口	事件刚发生时，每小时监测 1 次，待摸清污染物变化规律后，可酌情降低监测频次，只至恢复正常	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS
		地下水环境质量	不少于 5 个：地下水上游 1 个、下游 4 个		pH、耗氧量
		土壤环境质量	在不少于 6 个：泄漏点上游 1 个，泄漏点下游 50 米处呈扇形设 3 个、150 米处设 1 个、300 米处设 1 个		pH、石油烃

6.7.2.8 应急联动要求

(1) 蓝色应急响应时，以公司内部应急救援力量和人员为主开展突发环境事件的应急处置工作，视突发环境事件情况下可联系公司各环境应急工作组或周边消防中队参与配合突发环境事件救援工作。

(2) 黄色应急响应时，公司立即采取现场应急处置措施防止事故进一步扩大，并第一时间按照突发环境事件信息报告程序向应急指挥中心、专业应急救援队伍报告、请求支持，并向应急指挥中心指挥长申请启动应急预案并开展突发环境事件应急处置工作，公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展事故应急处置。

(3) 红色或橙色应急响应时，公司应第一时间按照突发环境事件信息报告程序立即向相关的突发环境事件应急单位和人员报告相关信息，并申请启动应急预案并开展突发

环境事件应急处置工作，公司各环境应急工作组、周边消防中队立即赶赴突发环境事件现场开展应急处置。由应急指挥中心指挥长或其授权人通过电话立即向宜都高新管委会、宜昌市生态环境局宜都市分局及宜都市应急管理局、公安局、卫生计生局、水利局等上级部门上报突发环境事件情况，并请求外部及社会救援力量参与事故救援。

### 6.7.3 管理措施

#### 6.7.3.1 三级防控体系

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放影响园区污水厂进水水质；b、受到污染的清净下水和雨水从园区雨水管网排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，本项目预防与控制体系分为三级，结合项目风险源分布状况，本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见表 6.7-2。

表 6.7-2 事故状态下水体污染的三级预防与控制措施

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
1	一级预防与控制体系	储罐区	①罐区设置围堰，并按要求设置隔离堤； ②围堰内容积不小于罐区内 1 个最大固定顶储罐容积； ③罐区排水实施清污分流，防火堤外设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。
2	二级预防与控制体系	生产装置区	①生产装置区外设置废水收集池，可作为中间事故缓冲设施，当围堰不能控制事故时，利用收集沟道收集进入收集池，再通过污水泵送至污水处理站处理，确保不进入雨水系统； ②雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
3		储罐区	①罐区围堰外设置切换阀门，当围堰不能控制事故液时，打开切换阀门，通过雨水收集管道收集至事故应急水池； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
4	三级预防与控制体系	生产装置区、储罐区	①厂区设置 2000m <sup>3</sup> 事故应急水池，事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，并配备提升设施，收集后转移至污水站处理达标后排放； ②事故应急水池前设置切换阀门，事故时，废水切换至事故应急水池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。

(1) 事故状态下，所有事故废水必须全部收集。

废水收集流程说明：全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水等。正常生产情况下，生产废水经收集处理后，用泵送至污水处理厂处理。对于初期雨水，通过装置区周围雨水系统至雨水监测池后，开启相应水泵，进行收集；

对于后期雨水，监测合格后，排入雨水管网。事故状况下，对消防污水和雨水进行收集，收集的污水分批分次送厂区污水处理站集中处理；污水处理系统出现故障或废水调节池容量不足时，可将废水暂时转移至事故应急池。

(2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入事故应急池。

(3) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至事故应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

(4) 事故应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间有足够的容纳空间。

(5) 自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

(6) 当自流进入的事故应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

(7) 事故应急池内部需进行防腐、防渗处理。

(8) 事故应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

### 6.7.3.2 管理要求与措施

(1) 加强管理和岗位和安全培训教育，严格执行安全生产制度，落实安全生产责任制，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

(2) 公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

(3) 严格执行应急管理、生态环境和卫健部门有关安全生产、环境保护、职业健康管理条例。强化安全、环保、职业健康意识的教育，提高公司领导及员工的素质，加强操作人员的上岗前培训，上岗前必须按规范进行安全生产、消毒、环保、职业健康等方面的技术培训教育，实行持证上岗，以杜绝因操作失误带来的污染物非正常排放和事故排放。

(4) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守国家、地方安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。生产操作人员须熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

(5) 本项目建成投产后，应加大对装置安全生产的管理工作，贯彻“分级管理、分

级负责”的原则，充分估计事故发生的可能性，制定应急处理措施。

(6) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(7) 必须经常检查安全消防设施、危险检测和监控设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

(8) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。管线上的垫片，阀门、软管要定期更换，避免漏料。

(9) 易发生事故的地方，应按规定设置安全标志，或在建（构）建筑物及设备上按规定涂安全色；生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志。

(10) 对于洒落地面的化学品，应及时人工清扫至安全暂存区，并及时进行无害化处理；禁止用水冲洗。

(11) 为加强人身保护，车间和各工段操作岗位设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

(12) 与园区、地方政府配合，作好周边居民和企业员工的事故时防护和疏散等演习，以减轻其影响。

## 6.8.1 预案内容

### 6.8.1.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.8-1。

表 6.8-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配

序号	项目	内容及要求
		备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 6.8.1.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

#### (1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

#### (2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 6.8-2。

表 6.8-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作；

机构/成员名称	职责
	②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

### 6.8.1.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

#### 2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

### 6.8.1.4 事故处置

#### 1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入调节池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统予以停产检修。

#### 2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

#### 6.8.1.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

#### 6.8.2 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案

命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给宜都市和园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

### 6.8.3 与园区环境风险防范及应急体系的链接

#### 6.8.3.1 风险防范措施的衔接

##### (1) 风险报警系统的衔接

①公司消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至应急消防组。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

#### (2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

#### (3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

### 6.8.3.2 风险应急预案的衔接

由于项目建设后，环境风险防范措施变化，在原有应急预案的基础上进一步完善。

#### (1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目对外通信联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报，编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

#### (2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、宜都市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向园区、宜都市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向园区应急指挥部、宜都市

市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

### （3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系园区公安消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

### （4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

### （5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会等保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

### （6）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

## 6.9 风险评估结论

（1）本项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸。

（2）通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

（3）该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	二甲苯	乙酰氯	正丁醇	环氧氯丙烷	异丙胺
		存在总量/t	0.5	2.5	1	3	2
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>100000</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险物质	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途经	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>    </u> m				
	大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>46</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u>    </u> , 达到时间 <u>    </u> h					
地下水	下游厂区边界达到时间 <u>    </u> d						
	最近环境敏感目标 <u>    </u> , 达到时间 <u>    </u> d						
重点风险防范措施	<p>(1) 建立地表水环境风险三级防控系统</p> <p>第一级：对储罐四周设置 1.0m 高围堰，并对装置区及罐区地面进行硬化防渗处理，且围堰的容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。</p> <p>第二级：在三废处理区内设置 2000m<sup>3</sup> 事故池（含初期雨水池），切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。</p> <p>第三级：在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。</p> <p>项目装置区和罐区发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入长江。</p> <p>(2) 严格按照规划设计布置物料储存区。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头和可燃、有毒气体泄漏检测报警装置，该装置应具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。</p>						
评价结论与建议	项目涉及固体光气、三氯氧磷等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u>    </u> ”为填写项。							

# 7 污染防治措施及可行性分析

## 7.1 运营期大气污染防治措施

### 7.1.1 项目废气污染防治措施

表 7.1-1 项目废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
225 车间、227 车间	工艺废气	甲醇、丙酮、二氯甲烷、颗粒物、氯化氢、NMHC、VOCs	经车间二级冷凝+两级洗涤+末端处理两级洗涤+RTO 装置+急冷塔+碱洗塔 120 米高排气筒 DA001 (1#)
226 车间	工艺废气	甲苯、二甲苯、二氯甲烷、氯化氢、丙酮、颗粒物、NMHC、VOCs	经车间二级冷凝+两级洗涤+末端处理两级洗涤+RTO 装置+急冷塔+碱洗塔 120 米高排气筒 DA001 (1#)
RTO 装置	燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	急冷塔+碱洗塔+120 米高排气筒 DA001 (1#)

### 7.1.2 废气治理措施可行性论证

#### 1、有机废气治理措施可行性

本项目各车间在合成、蒸发、反应等工段会产生有机废气，在车间通过收集后经冷凝回收，不凝气体经车间配套两级洗涤装置吸收后；废气进入末端处理两级洗涤+RTO 焚烧炉+急冷塔+碱洗塔处理后通过 120 米高排气筒排放。

#### 治理措施介绍：

##### (1) 碱吸收（水吸收）装置

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸性物质（如氯化氢）或可溶性有机污染物的废气。

喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的 FRP 或 PP 材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。

b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP 材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的湿润性能有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

### (2) 蓄热式氧化炉 RTO

RTO 蓄热式热氧化回收热量采用一种新的非稳态热传递方式，原理是把有机废气加热到 760℃以上使废气中的 VOC 氧化分解成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，并回收废气分解时所释放出来的热量，三室 RTO 废气分解效率达到 99%以上，氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗，降低运行成本。

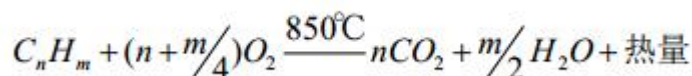
RTO 主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热室应分成两个（含两个）以上，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOC 去除率在 99%以上），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。否则残留的 VOCs 随烟气排放到烟囱从而降低处理效率。

RTO 焚烧炉操作原理：废气经收集和预处理后，进入沸石分子筛转轮系统，经过沸石分子筛转轮吸附-脱附-浓缩这一连续性过程，大风量、低浓度的有机废气被浓缩成小风量、高浓度的废气，被浓缩后的废气再进入蓄热式氧化炉进行燃烧净化，并有效利用有机物燃烧释放的富余热量。

本项目设计采用三室 RTO，其工作原理如下：

#### 1) 氧化原理

有机废气通过 RTO 氧化室高温区使废气中的 VOCs 成分氧化分解成为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，反应方程式：



RTO 装置包括至少一组热回收率高达 95%的陶瓷填充床换热器，因此当废气浓度较

高时，RTO 设备只需在启动时需要燃料进行预热外，运行时候不再需要使用辅助燃料，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。风机由变频器控制，以适应不同的运行工况。

## 2) 工艺流程

### 第一次循环：

蓄热室 C：有机废气经引风机进入蓄热室 C 的陶瓷蓄热体（陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量，处于高温状态），此时，陶瓷蓄热体释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气经过蓄热室 C 换热后以较高的温度进入氧化室。

氧化室：经过陶瓷蓄热室 C 换热后的有机废气以较高的温度进入氧化室反应，使有机物氧化分解成无害的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，如废气的温度未达到氧化温度，则由燃烧器直接加热补偿至氧化温度，由于废气已在蓄热室 C 预热，进入氧化室只需稍微加热便可达到氧化温度（如果废气浓度足够高，氧化时不需要天然气加热，靠有机物氧化分解放出的热量便可以维持自燃），氧化后的高温气体经过陶瓷蓄热体 A 排出。

蓄热室 A：氧化后的高温气体进入蓄热室 A（此时陶瓷处于温度较低状态），高温气体释放大量热量给蓄热陶瓷 A，气体降温，而陶瓷蓄热室 A 吸收大量热量后升温贮存（用于下一个循环预热有机废气），经风机作用气体由烟囱排入大气，排气温度比进气温度高约  $40^\circ\text{C}$  左右。

蓄热室 B：陶瓷蓄热室 B 处于清扫状态，上一循环结束阀门切换时，阀门与陶瓷蓄热体 B 的底部之间存有少量废气，采用氧化室少量高温气体将其反吹到主风机进口端和有机废气一起进入陶瓷蓄热室 C。

### 第二次循环：

废气由蓄热室 A 进入，则由蓄热室 B 排出，蓄热室 C 进行反吹清扫。

### 第三次循环：

废气由蓄热室 B 进入，则由蓄热室 C 排出，蓄热室 A 进行反吹清扫。

如此周而复始，更替交换。

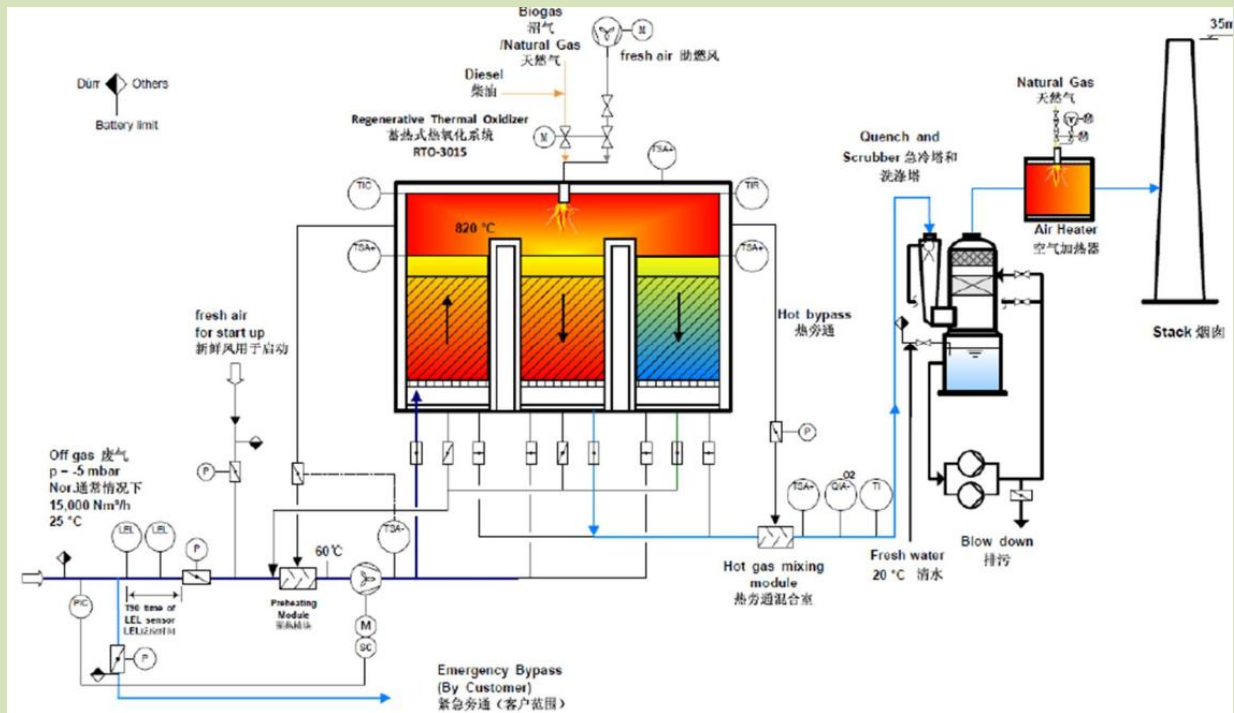


图 7.1-2RTO 装置工艺流程图

### 3) 防治二噁英产生措施

温度是影响二噁英形成的重要因素之一。氧化装置严格按照 3T 原则进行设计，控制燃烧温度，确保烟气在燃烧室内温度达到 820°C 以上的区域停留时间不小于 1.2 秒，使二次燃烧的气体形成紊流，使燃烧更完全、更充分，可以使二噁英充分分解。

二噁英的最佳生成温度为 300°C。在蓄热室设计中，考虑在温度场为 300°C~500°C 区间段，通过结构设计，提高流通面积，增加流速，以减少烟气从高温到低温过程的停留时间，以减少二噁英的再生成。

#### 技术可行性分析：

##### (1) 碱液喷淋/水吸收

采用该工艺处理的废气主要含乙醇、甲醇、酸性气体等，含种类较多，因这些污染物均溶于水/碱液，故采取水吸收/碱液喷淋先去除酸碱污染物和可溶于水有机物。

##### (2) RTO 焚烧炉

本项目废气主要为有机废气浓度较高、批次生产浓度波动比较大，结合 RTO 的相关技术资料，本项目采用三厢式蓄热式热氧化器焚烧技术。

有机废气先在蓄热室预热至 750°C 左右，再进入燃烧室燃烧，在助燃燃料天然气的作用下，燃烧温度维持在 800°C 左右，废气中所含有机物充分分解燃烧，产生的烟气进入另一蓄热室放热。

其设计的处理烟气量为 30000m<sup>3</sup>/h 一台，可满足本项目废气量；废气中主要污染物为甲醇、乙醇、乙酸乙酯等，元素组成成份简单，在 800°C 的温度下易于燃烧分解。根据建设单位提供的设计方案，该套 RTO 焚烧装置对有机物的去除效率能够达到 99% 以上。

本项目 RTO 焚烧炉结构均采用耐酸碱、耐腐蚀的材料，虽废气中含有酸性废气，经过碱液/水吸收预处理后，对本装置稳定长期有效的运行影响不大。

另外，鉴于本项目产品较多、废气产生节点及污染物也较多，由于批次生产其产生及排放时间也不一样。故本项目 RTO 废气处理装置主要从以下三个技术方面对 RTO 废气收集管道进行优化设计，防止串气等现象。

- 1) 系统风管按照负压设计选择风机及设计管道；
- 2) 各风管支管安装压力表，严格监控；
- 3) 灯管支管安装止回阀门，杜绝回风。

4) 在进行烘炉、升温、保温和点火时需要辅助燃料—天然气；并且设置长明灯，增强系统的稳定性。

工程实例：

常州亚邦化学有限公司、常州新日化学有限公司等尾气采用蓄热式热氧化器焚烧处理，这些装置目前都正常运行，运行情况良好、至今未有任何安全事故。

综上，根据建设单位提供的废气方案、文献及相关案例，本项目采用 RTO 焚烧技术可行，去除效率合理。

### 7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

#### (1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-2 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m <sup>3</sup> /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 °C	排放方式
RTO 装置	1#排气筒 DA001	38000	120	1.0	80	连续

#### (2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 Vs 不得小于计算风速 Vc 的 1.5 倍。

◆ 风速 Vc 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$  ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left( \frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： $U_{10}$ ——10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/s；

P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  的比较详见下表。

表 7.1-3 项目各排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5× $V_c$ (m/s)	合理性分 析
RTO 装置	1#排气筒 DA001	120	7.08	13.45	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

### 7.1.4 无组织废气治理措施

(1) 在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气；非取用状态时容器应密闭，处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器，含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭，妥善存放，不得随意丢弃，交由有资质单位处置。

(2) 企业中气态、液态 VOCs 物料的设备 and 管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；同时应加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

(3) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密

切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

生产实践证明，采用以上方法是防止化工原料损耗的有效方法。

### 7.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

### 7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m<sup>2</sup>，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

### 7.1.7 严格落实 LDAR 要求

按照关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）要求，对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，工程设备与管线组件泄漏点约为 5000 个左右。

应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对企业密封点泄漏加强监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

### 7.1.8 废气污染防治措施

#### 7.1.8.1 清洁生产水平提升建议

##### （1）源头控制

①在保证产品质量的前提下，尽可能的使用高效的，或者无毒或低毒原辅材料相配套的生产工艺。

②常压带温反应器上配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至 VOCs 废气处理系统。

③采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等；产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至 VOCs 废气处理系统。

##### （2）生产过程控制

①原辅材料集中存放并设置专职管理人员，根据日生产量配发有机液体用量并做好记录，便于日后优化用量；

②生产过程中使用密闭容器存放有机液体，在有机液体的调配、转运、临时储存过程避免有机液体泄漏或挥发，一旦发现泄漏点要尽快恢复，形成完善的管理机制；

③计算并记录清洗设备用有机液体的用量，建立监督管理机制；

④使用密闭、有限流阀且开口较小的容器储存清洗用的有机液体，尽可能避免有机液体与空气的接触。

### 7.1.8.2 易挥发物料储存与调和控制要求

(1) 选择储罐涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀。

(2) 易挥发物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

(3) 盛装易挥发物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，满足密闭空间的要求。盛装易挥发物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

(4) 易挥发物料储罐应密封良好。

(5) 加强装卸管理及储罐维护检修。

(6) 含VOCs 废料（渣、液）以及VOCs 物料废包装物等危险废物密封储存于密闭的危废储存间。

### 7.1.8.3 易挥发物料投料控制要求

(1) 易产生VOCs 的固体物料宜采用固体粉料自动投料系统、螺旋推进式投料系统等密闭投料装置，若难以实现密闭投料的，将投料口密闭隔离，采用负压排气将投料尾气有效收集至废气处理系统。

(2) 宜采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，替代真空抽料，进料方式采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料。

(3) 反应器投料所产生的置换尾气应有效收集至有机废气处理系统。

### 7.1.8.4 取样过程控制要求

含挥发性有机物的物料，其取样应选用闭式冲洗、闭式循环、闭式排气或无须置换残留液的密闭式取样系统。若部分管线取样系统不能采用密闭式取样方式时，可采用以下做法减少VOCs 的排放：

①收集并及时、有效处理冲洗管线的有机液体或气体；②将开放式或密闭式采样点纳入LDAR 的管控范围内，按照LDAR 管控要求进行管理。

### 7.1.8.5 蒸馏/精馏过程控制要求

有机液体在蒸馏/精馏过程中采用多级梯度冷凝方式，冷凝器优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备，并有足够的换热面积和热交换时间。对于常压蒸馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至有机废气收集处理系统。

### 7.1.8.6 母液收集过程控制要求

项目工艺中分离精制后的VOCs 母液密闭收集。

### 7.1.8.7 干燥过程控制要求

采用双锥真空干燥等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气引至尾气装置通过DA002排气筒排放。

### 7.1.8.8 真空设备控制要求

真空系统尽可能选用干式真空泵，真空排气排至有机废气收集处理系统。

### 7.1.8.9 设备动静密封点泄漏控制要求

(1) 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年6月30日）、《石化行业挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年7月2日）等文件要求，对于企业密封点数量大于等于2000个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，项目设备与管线组件（含输送系统、放空系统）泄漏点约5000个。因此，项目应严格按照要求建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。

(2) 采用减少或改变设备密封点的方法来控制VOCs的无组织排放，比如对管线尽量采用焊接方法，减少法兰连接，并采用高等级密封点；对饱和蒸气压高的物料采用无动密封的屏蔽泵；只要工艺符合要求，在确保安全的前提下，对所有开口管线或开口阀门加装丝堵或盲板等。

(3) 加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入日常检测计划中。泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次；法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。加强有关设备与管线组件VOCs泄漏控制监管。鼓励对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。

(4) 建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。建议企业购置便携式VOC气体监测仪，加强对项目厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控。

### 7.1.8.10 废水集输、储存、处理处置过程散逸控制要求

(1) 用于输送、储存、处理含VOCs、恶臭污染物的废水设施应全过程密闭，产生

的废水应接至污水处理站进行集中处置。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。项目废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。

(2) 注意污水处理站的废水联动处理，加强监管，定期清理浮渣、污泥，减少剩余污泥在公司内的停留时间，适时投加或喷洒生物除臭剂，加强绿化带建设。

#### 7.1.8.11 冷却塔、循环水冷却系统释放控制要求

(1) 加强泄漏检查，在最短时间内发现漏点，避免影响循环水质，查找出的泄漏设备应立即从系统中切出，如确实无法切出的，应让循环回水排入废水处理系统，对废水进行处理达标后排放，避免影响其他换热设备和整个循环水系统。

(2) 每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。

#### 7.1.8.12 污染防治设施运行管理要求

(1) 治理设备正常运行时废气排放应能够满足相应排放标准限值要求，且治理设施不得超负荷运行。

(2) 废气收集处理系统应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

(3) 加强非正常工况废气排放控制。载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至工艺废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至工艺废气收集处理系统。制定开停工、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息。

(4) 非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

(5) 现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，具备与集中控制室的连接功能，在控制柜显示设备的运行状态。

(6) 污染治理设施应和正常的生产设施一并管理，并配备专业管理人员和技术人员，

治理设施启动前，应对人员进行培训，同时在系统运行后也要开展定期培训，使管理人员和技术人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作。

(7) 废气的采样方法应满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157)的要求，采样频率和检测项目应根据工艺控制要求确定。

(8) 按照国家和地方相关污染源监测要求，委托三方监测单位对厂区有组织排放废气和无组织排放废气进行定期监测，并对治理设施的治理效率定期评估。

(9) 根据实际生产工况和治理设施的设计标准，建立相关的各项规章制度以及运行、维护和操作规程，明确耗材的更换周期和设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

(10) 按照国家和地方建立企业废气处理环境管理台账，一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。记录应保存3年以上，主要记录内容如下：

①原辅料信息：排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

②生产台账：生产设施运行管理信息。配料、反应、分离、提取、精制、干燥、有机液体回收等工艺环节生产设施名称、设施参数、原料名称、产品名称、加工/生产能力、运行时间、运行负荷。记录统计时段内主要产品产量。

③泄漏检测与修复：生产装置名称、密封点类型、密封点编号或位置、检测时间、检测初值、背景值、净检测值、介质、检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏检测记录表。是否修复、是否延迟修复、修复时间、修复手段、修复后检测初值、修复后背景值、修复后净检测值、介质、修复后检测人等设备与管线组件密封点挥发性有机物泄漏修复记录表。

④储罐：罐型、公称容积、内径、罐体高度、浮盘密封设施状态、储存物料名称、物料储存温度和年周转量等以及储罐废气治理台账。

⑤装载：装载物料名称、设计年装载量、装载温度和装载形式、实际装载量等以及装载废气治理台账。

⑥循环水冷却系统：服务装置范围、冷却塔类型、循环水流量、运行时间、冷却水排放量、监测时间、监测浓度等。

⑦废水集输、储存与处理系统：废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、敞开液面上方VOCs检测浓度等。

⑧治理设施运行信息：按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

⑨非正常工况：记录开停工（车）的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。对于计划内检修和非计划启停，应记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施等。

#### 7.1.8.13 其他

(1) 平面布局时应充分考虑利用布局减轻对周边环境的影响，最大限度的减少项目生产对周边环境的影响，存在无组织排放废气的装置区（车间、罐区、污水处理站）尽量位于周边居民下风向或侧风向，尽可能远离周边居民。

(2) 做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

## 7.2 运营期水污染防治措施

### 7.2.1 地表水污染防治措施

本项目废水主要有工艺废水、设备冲洗水、和废气处理废水等。

本项目生产废水节点比较多，水质特点复杂，遵循分类分质原则。

厂区废水水质采用“浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口”处理技术，废水经处理达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准后通过市政管网排入长江。

#### 7.2.1.1 项目废水处理措施

根据各股废水水质分析，本项目废水分质处理，设备冲洗水、废气处理废水等其他废水混合进入厂区污水处理站处理。根据设计资料可知，全厂生产废水按高浓、高盐和低浓废水和生活污水分类收集（从生产端三个地漏、管架三路管道和对应收集池），分类处理（不同质废水对应预处理和生化系统），高浓废水经浓缩后，其浓缩液依托厂区现有废液焚烧炉焚烧处理。

厂内设置 1 座污水处理站，总设计规模为 2000m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺“浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口”，项目污水处理工艺见图 7.3-1。

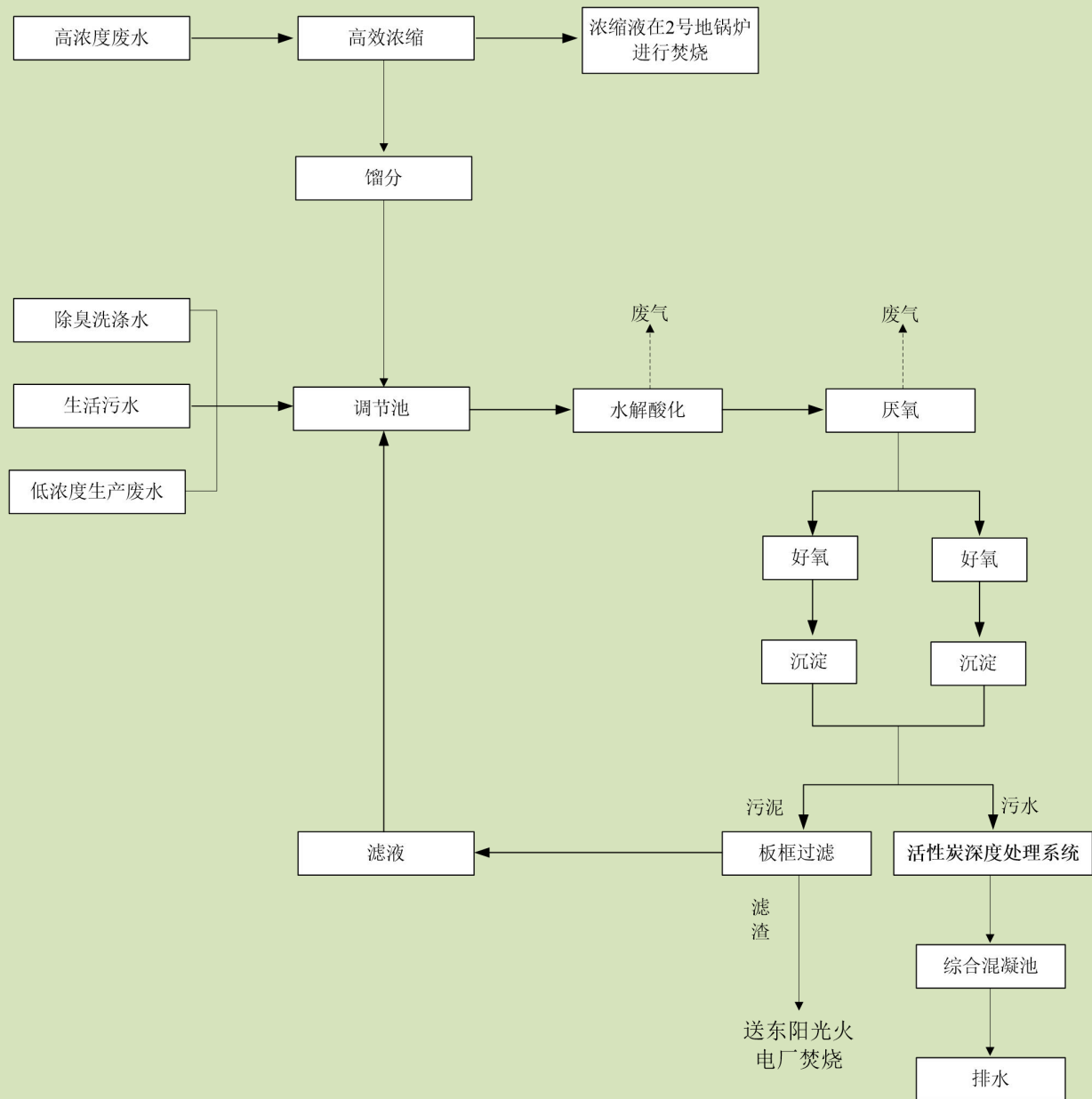


图 7.3-1 污水处理站工艺流程图

7.2.1.2 废水处理达标可行性分析

污水处理站新增 1 套活性炭深度处理系统,利用活性炭强大的吸附能力、PAC 和 PAM 良好的絮凝效果,对好氧出水的水质进一步优化处理,将出水 COD 控制在 60mg/l 以内,再排出污水站。

另由前述工程分析可知,本项目废水经污水处理站处理其水质排放情况见下表:

表 7.2-1 废水污染源强产生排放情况汇总一览表

废水水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生情况		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
15818.97	COD	6564.74	103.8474	120	1.8983
	BOD <sub>5</sub>	816.75	12.9201	25	0.3955
	NH <sub>3</sub> -N	67.40	1.0662	25	0.3955

废水水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生情况		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	TN	84.41	1.3352	35	0.5537
	TP	12.06	0.1908	1	0.0158
	SS	869.13	13.7487	50	0.7909
	二氯甲烷	253.95	4.0173	0.3	0.0047

由上表可以看出，项目废水经污水处理站处理后 COD、氨氮排放浓度能够满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准要求。

综上所述，上述废水处理方案是实用可行的，其技术可靠，工艺成熟，运行成本低，维修简便，处理效率高，污染物可达标排放。

### 7.2.1.3 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达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准要求，通过市政管网排入长江。

#### (2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

#### (3) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3) 污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

5) 对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

## 7.2.2 地下水污染防治措施

### 7.2.2.1 地下水污染防治原则

拟建项目为原料药制造行业，物料中涉及甲醇、丙酮、二氯亚砷、二氯甲烷等危险化学品，地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理站处理。

(3) 以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5) 各区域防渗设计采取地上污染地上防治设计原则，严防污水下渗污染地下水。

### 7.2.2.2 防渗漏措施

建设单位应针对不同的区域采取相应的防渗措施，需对生产车间、调节池、危废暂存间等采取相应的防渗、防腐、防溢流等措施，并在厂区内设置事故应急池，事故应急池需满足相关设置要求，杜绝环境污染事故发生。

### 7.2.2.3 地下水污染分区防治措施

(1) 项目防腐防渗分区

项目分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区指在生产过程中有可能发生物料或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。包括：生产车间、化学品原辅材料贮存、污水收集、处理及输送系统、危废暂存间等，该参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取严格的防腐、防渗措施。

一般污染防治区是指在生产过程中有可能发生低污染的固(粉)体物料泄漏到地面上的区域。主要是生产车间，该区域参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中二类场的要求，制定防腐、防渗措施。

非污染防治区包括办公楼和食堂等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

## (2) 项目拟采取的分区防渗措施

项目防渗及防腐措施施工建设时严格按照以下要求进行建设。为避免物料泄漏对地下水产生影响，建设单位采取的措施包括：

①厂区地基整体防渗要求：厂区地坪应能够满足百年一遇的防洪要求，且能够保证厂区地坪在地下水丰水期最高水位以上。

②重点污染区防渗措施：生产区域、原辅材料化学品仓库、危废暂存间，根据本工程所处位置地基现场条件，对所处地基进行强夯处理，强夯后地基承载力不小于 $150\text{kp}/\text{m}^2$ 。池子均采用了抗渗混凝土，标号为S6，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ 。厂内废水收集系统等污水收集及存贮系统均采用钢混结构，厂房内的排水沟均采取水泥暗沟。

③一般污染防治区其它进一步防渗措施：化粪池和一般工业固废储存区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）二类场要求：防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 和厚度1.5m的黏土层的防渗性能。其施工工序：水泥石混合比例量采用3:7，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，然后分层碾压或夯实，保持一定湿度，防止风干，等待水泥石固结完成。水泥石结构致密，其渗透系数可小于 $1\times 10^{-9}\text{cm}/\text{s}$ （据《地基处理手册》第二版，中国建筑工业出版社），防渗效果甚佳。

④非污染防治区：包括办公区等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。

工程拟采取的防渗措施汇总见表7.2-2。

表 7.2-2 拟建项目采取的防渗措施

主要环节	拟采取的防渗处理方案
化学品储存库、罐区	1、严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，地坪自上而下建设方案为：①50mm厚水泥面随打随抹光；②50mm厚C15硅垫层随打随抹光；③50mm厚C15混凝土随打随抹光；④50mm厚级配沙石垫层；⑤3:7水泥石夯实。 2、存储区设置防渗围堰，确保发生事故时，物料不得外溢污染地下水。
生产区地坪、危废暂存间	①50mm厚水泥面随打随抹光；②50mm厚C15硅垫层随打随抹光；③50mm厚C15混凝土随打随抹光；④50mm厚级配沙石垫层；⑤3:8水泥石夯实防渗性能不应低于6.0厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-10}$ 的粘土层的防渗性能。
污水池、事故池等	严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，防渗层自上而下建设方案为：采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm厚以5混凝土；③80mm厚级配沙石垫层；④3:7水泥石夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。

采取以上措施后，可以有效地控制拟建工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。

### 7.2.2.4 跟踪监测措施

为防治地下水污染，应加强场地及下游地下水环境质量状况的监控，建立地下水监测点，充分利用现有监测井或钻孔，监测频率为每年1次，掌握场地及下游地下水水质状况。水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848—93)相关要求。设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

当监测地下水出现异常时，应及时查找原因，对重点防渗区防渗层进行检查是否破损，及时采取措施进行补救。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-2。

表 7.2-2 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
北侧一号点★1	高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、总硬度、挥发酚、二氯甲烷	每年监测一次
东侧三号点★2		
南侧二号点★3		

### 7.2.2.3 地下水防治措施可行性分析结论

综上，本项目地下水采取分区防渗、防渗漏及动态监测等措施后，项目对地下水的污染可控，对项目区域内地下水的影响较小，本项目的地下水防治措施可行。

## 7.3 运营期噪声治理措施

### 7.3.1 对主要设备采取防噪措施

#### (1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类水吸收塔噪声测量和分析发现，水吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40kg/m<sup>3</sup>）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算，在频率 125~4000Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据

相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB (A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

### 7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

### 7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB (A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

## 7.4 运营期固体废物处理与处置措施

### 7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容

厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目产生的固体废物分为危险废物和一般固废。其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	生产过程	蒸馏残渣 (废液)	固体	有机溶剂	甲苯、甲醇等	危险废物	HW02,271-001-02	T	68.72	委托有资质单位处置
2	生产过程	过滤滤渣	固体	有机溶剂	活性炭、药品等	危险废物	HW02,271-003-02	T	1.04	委托有资质单位处置
3	原料使用	化学原辅料废原料桶	固体	废包装桶	沾染废化学原料的包装桶	危险废物	HW49,900-041-49	T	50.70	委托有资质单位处置
4	原料使用	危险化学品废包装袋	固体	废包装袋	沾染废化学原料的包装袋	危险废物	HW49,900-041-49	T	1.28	委托有资质单位处置
5	生产过程	废弃药品	固体	废药品	/	危险废物	HW02,271-005-02	T	0.001	委托有资质单位处置
6	原料使用	盛装非危险化学品的废包装袋	固体	废包装袋	/	一般工业固废	266-001-07	/	0.02	定期外卖至物资回收单位
危险废物小计									121.7410	--
一般固废小计									0.02	--
总计									121.7610	--
危险特性指：腐蚀性 (Corrosivity,C)、毒性 (Toxicity,T)、易燃性 (Ignitability,I)、反应性 (Reactivity,R) 和感染性 (Infectivity,In)										

### 7.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《湖北省固体(危险)废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区设置有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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。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》（GB18597-2023）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 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

## 7.5 施工期污染防治措施

### 7.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

#### (1) 围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

#### (2) 土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率。

#### (3) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

#### (4) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期喷水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

#### (5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据宜都市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

### 7.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化。

### 7.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

### 7.5.4 固废污染防治措施

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

(1) 施工过程产生的建筑垃圾应按宜都市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(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的时间内，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。

## 7.6 其它污染防治措施

### 7.6.1 排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

(1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

(2) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

①废气排放筒，在平滑的管道处，设置 $\phi 60\text{mm}$ 的废气采样孔，利于废气的监测。

另据调查，原有工程 RTO 装置处理设施的总出口处设一套废气在线监测设备，主要在线监测 VOCs 污染因子，本次 VOCs 在线依托原有工程。

②全厂废水经一个总口排放，总排放口设置流量、pH 值、COD、氨氮、总磷在线监测装置，并与当地环保管理部门联网。另据调查，项目原有工程已设有废水在线监测设施，主要对流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等因子进行在线监测，故本次改造工程不新增废水在线监测设施，直接依托原有工程。

(4) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

### 7.6.2 绿化

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 环保投资估算

#### 8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 2000 万元，而该项目的环保设施投资为 40 万元，占总投资的 2.00%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资（万元）
废水	生产废水	pH、COD、氨氮、二氯甲烷等	污水处理站，日处理能力 2000 立方米，主要采用“浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口”处理技术	废水处理满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准	0
	雨水收集系统	SS、pH 等	依托原有设置雨水收集系统，及设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送污水处理站净化，不得直接排放	措施落实情况	0
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废水在线监测设施，直接依托原有工程现有的废水在线监测设施，其监测因子为流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等，并与当地环保管理部门联网	措施落实情况	0
废气	225 车间及 227 车间工艺废气	甲醇、丙酮、二氯甲烷、颗粒物、氯化氢、NMHC、VOCs	依托现有 RTO 焚烧炉 经车间二级冷凝+两级洗涤+末端处理两级洗涤+RTO 装置+急冷塔+碱洗塔 120 米高排气筒 DA001（1#）	制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值	10
	226 车间工艺废气	甲醇、丙酮、颗粒物、NMHC	依托现有 RTO 焚烧炉 经车间二级冷凝+两级洗涤+末端处理两级洗涤+RTO 装置+急冷塔+碱洗塔 120 米高排气筒 DA001（1#）		

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资(万元)
	RTO 燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	急冷塔+碱洗塔+120 米高排气筒 DA001 (1#)	措施落实情况	0
	车间内无组织废气	VOCs 等	加强车间管理，通风换气		
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废气在线，直接依托原有工程现有 RTO 尾气出口处废气在线监测设施，其监测因子为 VOCs		
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	20
固废	蒸馏残渣(废液等)	有机溶剂、盐等	厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	妥善处置	0
	过滤滤渣	活性炭、药品等			
	废药品	质检过程中废药品			
	废弃包装物	包装桶、包装袋			
	盛装非危险化学品的废包装袋	包装袋	定期外卖至物资回收单位		
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	<p>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<math>\leq 10^{-7} \text{cm/s}</math>)等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。</p> <p>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。</p> <p>③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。</p>	检查分区防渗措施是否落实；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	0
风险	事故池		依托厂区现有应急事故池		0
	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。		
环	规范化管理；设置环保机构			落实到位	5

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资(万元)
境管理					
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	落实到位	5
合计					40

### 8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）； $C_i$  为三废处理设备运转费； $D_j$  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 298.8 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气处理系统	100.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	80.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	100.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	2.8	
合计		298.8	

## 8.2 经济效益分析

本项目总投资 2000 万元，年销售收入 13400 万元、净利润 571.425 万元，税后投资回收期为 5.18 年（含建设期），税后财务内部收益率为 26.84%。经测算，项目有较高的经济效益。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

## 8.3 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健

康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

## 8.4 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。

## 9 环境管理与环境监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构建设

项目为技改项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

#### 9.1.2 环境管理机构职责

安环科是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

#### 9.1.3 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

- (2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

### （3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

### （4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

### （5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

## 9.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

### 9.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

### 9.2.2 施工期监测计划

#### （1）目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的

环境问题，以便及时进行处理。

### (2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

### (3) 监测项目

大气环境监测因子为 PM<sub>10</sub>；噪声环境监测因子为 LeqdB(A)；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

### (4) 监测方式

施工期的环境工作可委托资质单位进行。

## 9.2.3 运营期监测计划

### (1) 常规监测

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（化学合成类制药工业）》（HJ883-2017）相关要求，监测计划如下：

表 9.2-1 污染源监测方案

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测
		总磷	自动监测
		总氮	月
	雨水排放口	SS、色度、BOD <sub>5</sub> 、二氯甲烷、总锌	月
		pH 值、COD、氨氮、SS	日（排放期间按日监测）
废气	RTO 焚烧炉排气筒 DA001	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	月
		NMHC、VOCs	月
		特征污染因子：氯化氢、苯系物、二噁英	年
	厂界	NMHC、VOCs、臭气浓度	半年
噪声	厂界	噪声	季度

## (2) 环境质量现状监测

表 9.2-2 环境质量现状监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频次
地下水	pH、铜、锌、汞、镉、砷、铬（六价）、铅、二氯甲烷、挥发性酚等	现状评价监测点位	1 次/年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅、二氯甲烷	现状评价监测点位	1 次/年

### 9.2.4 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保局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌生态环境局宜都市分局。

## 9.3 总量控制

### 9.3.1 污染物排放总量确定的原则

#### (1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

#### (2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

#### (3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

### 9.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs、COD、NH<sub>3</sub>-N 和总磷。

### 9.3.3 污染物排放总量

#### 1、以新带老削减量：

本项目利用原有 225、226、227 车间生产；其原有总量为：

废气：二氧化硫 1.894t/a、挥发性有机物 28.692t/a；

废水：COD1.9367t/a、氨氮 0.4035t/a、总磷 0.0161t/a。

本项目本次技改替代原有车间产能及总量，则本次评价以新带老削减量为：

废气：二氧化硫 1.894t/a、挥发性有机物 28.692t/a；

废水：COD1.9367t/a、氨氮 0.4035t/a、总磷 0.0161t/a。

## 2、全厂“三本账”分析

项目为技改项目，项目实施后，全厂污染物排放“三本账”统计分析结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 全厂“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 排放量	项目 产生量	项目处理 削减量	项目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目 总量控制指 标
废气	SO <sub>2</sub> (t/a)	42.594	3.5	0	3.5	1.894	1.606	44.2000	42.594
	烟粉尘 (t/a)	10.265	3.71	3.34	0.37	0	0.37	10.6350	10.265
	氮氧化物 (t/a)	0.698	4.18	0	4.18	0	4.18	4.8780	0.698
	挥发性有 机物(t/a)	83.372	248.34	240.89	7.45	28.692	-21.242	62.1300	83.372
废水 总量	COD(t/a)	23.1512	103.8474	101.9491	1.8983	1.9367	-0.0384	23.1128	23.1512
	氨氮(t/a)	3.0882	1.0662	0.6707	0.3955	0.4035	-0.008	3.0802	3.0882
	总磷(t/a)	0.167	0.1908	0.175	0.0158	0.0161	-0.0003	0.1667	0.167

由上表可知，项目完成后，

废气中：二氧化硫新增排放量 1.606t/a、氮氧化物新增排放量 4.18t/a、颗粒物新增排放量 0.37t/a，总挥发性有机物减少排放量 21.242t/a；

废水中：污染物 COD 减少排放量 0.0384t/a、氨氮减少排放量 0.0080t/a、总磷减少排放量 0.0003t/a。

项目改造完成后，全厂总量为：

废气：二氧化硫 44.20t/a、氮氧化物 4.8780t/a、颗粒物 10.6350t/a，总挥发性有机物 62.1300t/a；

废水：化学需氧量 23.1128t/a、氨氮 3.0802t/a、总磷 0.1667t/a。

本次评价废气、废水处理设施均依托宜昌东阳光生化制药有限公司尾气处理装置（RTO 焚烧装置+120m 排气筒）及污水处理站，本次项目排放的废气、废水总量均在宜昌东阳光生化制药有限公司总量范围内。

宜昌东阳光生化制药有限公司与宜昌东阳光长江药业股份有限公司均为宜都东阳光实业发展有限公司全资子公司，故本次宜昌东阳光长江药业股份有限公司新增总量拟在宜昌东阳光生化制药有限公司内调剂。

### 9.4 项目环境保护验收一览表

表 9.4-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资 (万元)
废水	生产废水	pH、COD、氨氮、二氯甲烷等	污水处理站，日处理能力 2000 立方米，主要采用“浓缩+馏分+气浮+调节池+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀+好氧+沉淀+活性炭深度处理系统+综合混凝池+排水口”处理技术	废水处理满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 标准	0
	雨水收集系统	SS、pH 等	依托原有设置雨水收集系统，及设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送污水处理站净化，不得直接排放	措施落实情况	0
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废水在线监测设施，直接依托原有工程现有的废水在线监测设施，其监测因子为流量、pH 值、COD、氨氮、总磷等，并与当地环保管理部门联网	措施落实情况	0
废气	225 车间及 227 车间工艺废气	甲醇、丙酮、二氯甲烷、颗粒物、氯化氢、NMHC、VOCs	依托现有 RTO 焚烧炉 经车间二级冷凝+一级碱洗+一级水洗+末端处理二级碱洗+一级水洗+RTO 装置+120 米高排气筒 DA001 (1#)	制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 大气污染物特别排放限值	10
	226 车间工艺废气	甲醇、丙酮、颗粒物、NMHC	经车间二级冷凝+一级碱洗+一级水洗+末端处理二级碱洗+一级水洗+RTO 装置+120 米高排气筒 DA001 (1#)		
	RTO 燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	急冷塔+碱洗塔+120 米高排气筒 DA001 (1#)		
	225 车间及 227 车间工艺废气	甲醇、丙酮、二氯甲烷、颗粒物、氯化氢、NMHC、VOCs	依托现有 RTO 焚烧炉 经车间二级冷凝+一级碱洗+一级水洗+末端处理二级碱洗+一级水洗+RTO 装置+120 米高排气筒 DA001 (1#)		
	车间内无组织废气	VOCs 等	加强车间管理，通风换气		0

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资(万元)
	其他措施	在线设施	本次工程不新增废气在线，直接依托原有工程现有 RTO 尾气出口处废气在线监测设施，其监测因子为 VOCs	措施落实情况	0
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	合理布置设备位置，选用低噪声设备、减振、隔音、消声等措施。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	20
固废	蒸馏残渣(废液等)	有机溶剂、盐等	厂区危险废物暂存间暂存，后交由有资质单位处置	妥善处置	0
	过滤滤渣	活性炭、药品等			
	废药品	质检过程中废药品			
	废弃包装物	包装桶、包装袋			
	盛装非危险化学品的废包装袋	包装袋	定期外卖至物资回收单位		
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压(夯)实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ )等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、下游地区进行水质跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实；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	0
风险	事故池		依托厂区现有应急事故池		0
	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、消防设施、DCS 自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。		
环境管理	规范化管理；设置环保机构			落实到位	5
其它	施工期	水土流失、废水、废	加强施工期环境管理和监理	落实到位	5

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资 (万元)
		气、噪声			
合计					40

## 10 评价结论

### 10.1 项目概况

东阳光药的研发已造就了磷酸奥司他韦、冬虫夏草、大环内酯、苯溴马隆等 4 个系列产品的产业化，在 2020-2021 年以前将再造就近 100 个首仿药仿制药、全系列口服胰岛素、抗丙肝新药、抗肺癌新药宁格替尼四大系列化产品的产业化。

近期爆发的 H1N1 流感病毒，对世界公共安全构成了严重的威胁，为了满足我国公共安全防控和基本储备的需要，亦为了推动国内医药产业优化升级，形成企业新的技术经济增长点，宜昌东阳光长江药业股份有限公司决定投资 2000 万元建设东阳光磷酸奥司他韦等原料药扩产技改项目。主要建设内容包括：1、对原有 226 车间生产线进行改造配套设施自动化升级，满足恩他卡朋、盐酸度洛西汀、奥美沙坦酯、奥氮平、非布司他、磷酸依米他韦、替格瑞洛、艾司奥美拉唑钠、苯溴马隆、福多斯坦生产要求；2、对原有 225 车间及 227 车间生产线进行改造配套设施自动化升级，满足磷酸奥司他韦、盐酸莫西沙星、艾司奥美拉唑镁、美托洛尔、左氧氟沙星生产要求；建设完成后生产规模年产原料药 302 吨。

本项目已通过宜都市发展和改革委员会备案，登记备案项目编号：2304-420581-04-02-906811。项目的实施将产生良好的经济社会效益。

### 10.2 环境可行性

#### 10.2.1 与产业政策一致性

根据《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。2023 年 05 月 24 日，宜都市发展和改革委员会对本项目颁发了备案证（登记备案项目编号：2304-420581-04-02-906811，见附件）。项目的建设符合当前国家及地方产业政策要求。

#### 10.2.2 选址与相关规划相容性

项目不属于“国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中限制类和禁止类项目。

#### 10.2.3 环境质量现状

(1) 宜都市 2022 年环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 的监测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 PM<sub>2.5</sub> 超过了《环境空气质量标准》

二级标准要求。即项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(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区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

#### 10.2.4 环境影响预测

##### (1) 运营期空气环境影响

###### 1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下，项目废气所排放主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲醇、丙酮、甲苯、二甲苯、氯化氢、总挥发性有机物和环氧氯丙烷排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

###### 2) 非正常情况

该项目生产排放的废气在非正常排放情况下，总挥发性有机物和甲醇等浓度均有一点的提高，但最大落地浓度仍在标准限值内。因此，建设单位应加强废气处理装置的维护与管理，减小事故排放的可能性，事故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

##### (2) 运营期地表水影响

项目运营期的废水主要为工艺废水和设备清洗废水，废水经收集后进入污水处理站处理后，通过市政管网排入长江，对地表水影响不大。

##### (3) 运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

##### (4) 运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，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，其中，生产废水经处理后回用，生活废水依托厂区现有处理装置处理后用于厂区绿化，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

### 10.2.5 污染防治措施

#### （1）运营期大气污染防治措施

1）项目各生产车间废气经二级冷凝回收，不凝气经车间配套两级洗涤装置吸收后依托宜昌东阳光生化制药有限公司尾气处理装置，经预处理后进入尾气装置二级洗涤装置+RTO装置+急冷塔+碱洗塔处理后通过120米（1#）高排气筒DA001排放，且排放的挥发性有机物满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值。

2）在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气；非取用状态时容器应密闭，处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器，含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭，妥善存放，不得随意丢弃，交由有资质单位处置。

3）企业中气态、液态VOCs物料的设备 and 管线组件密封点大于等于2000个的，应全面梳理建立台账，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；同时应加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制，要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。

4）加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排

放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

②发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

### （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。项目废水经厂内污水处理站处理后达《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）标准要求，通过市政管网排入长江。

### 2）初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

### 3）其他措施

①建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

②加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

③污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

④做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

⑤对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

### （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

项目产生的固体废物分为危险废物和一般固体废弃物。蒸馏残渣（废液等）、废药品、废弃包装物和废活性炭经收集后暂存在厂区危险废物暂存间，后交由有资质单位处置；污水处理站产生的废污泥和深度处理系统废活性炭，经收集后交由火电厂焚烧处理。

综上，项目的工业固体废物均得到了有效的综合利用和妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

#### (5) 地下水污染防治措施

本项目采取了分区防渗措施，基础设施均采取了一般地面硬化，生产装置区域及储罐区做防渗处理，设备和管道也采用了防渗防腐措施。公司不使用地下水，地面均为混凝土，在加强管理和设备检修的情况下，项目不会对地下水产生影响。

#### (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。

### 10.2.6 环境风险

本项目整体工艺先进，生产和使用的物料具有燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，项目配套建设 2000m<sup>3</sup> 应急事故池，在生产装置及其公用工程的设计、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，项目的安全性将得到有效保证。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

### 10.2.7 总量控制

由上表可知，项目完成后，

废气中：二氧化硫新增排放量 1.606t/a、氮氧化物新增排放量 4.18t/a、颗粒物新增排放量 0.37t/a，总挥发性有机物减少排放量 21.242t/a；

废水中：污染物 COD 减少排放量 0.0384t/a、氨氮减少排放量 0.0080t/a、总磷减少排放量 0.0003t/a。

项目改造完成后，全厂总量为：

废气：二氧化硫 44.20t/a、氮氧化物 4.8780t/a、颗粒物 10.6350t/a，总挥发性有机物 62.1300t/a；

废水：化学需氧量 23.1128t/a、氨氮 3.0802t/a、总磷 0.1667t/a。

本次评价废气、废水处理设施均依托宜昌东阳光生化制药有限公司尾气处理装置（RTO 焚烧装置+120m 排气筒）及污水处理站，本次项目排放的废气、废水总量均在宜昌东阳光生化制药有限公司总量范围内。

宜昌东阳光生化制药有限公司与宜昌东阳光长江药业股份有限公司均为宜都东阳光实业发展有限公司全资子公司，故本次宜昌东阳光长江药业股份有限公司新增总量拟在宜昌东阳光生化制药有限公司内调剂。

### 10.2.8 环境监测与管理

公司设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

## 10.3 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。