

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 7

1.3 环境影响识别及评价因子筛选 8

1.4 评价等级、评价范围 10

1.5 评价时段、内容与重点 20

1.6 环境功能区划 20

1.7 评价标准 21

1.8 环境保护目标 25

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析 27

2 工程概况 45

2.1 项目基本情况 45

2.2 公司简介 45

2.3 产品方案 45

2.4 项目组成和建设内容 48

2.5 公用工程 52

2.6 主要原辅材料 54

2.7 主要生产设备 54

3 工程分析 55

3.1 生产工艺流程及产污节点 55

3.5 物料平衡 55

3.6 运营期污染物产排分析 55

3.7 施工期污染物产排分析 70

3.8 非正常工况 71

4 项目所在地区环境概况 73

4.1 自然环境概况 73

4.2 环境质量现状调查与评价 74

5 环境影响评价 85

5.1 运营期环境空气影响评价 85

5.2 运营期地表水环境影响评价 102

5.3 运营期声环境影响分析 106

5.4 运营期固体废物影响分析 111

5.5 地下水环境影响分析 114

5.6 生态环境影响分析 125

5.7 土壤环境影响分析 127

5.8 施工期环境影响分析 131

5.9 对区域环境保护目标影响分析	133
6 环境风险评价	134
6.1 风险调查	134
6.2 环境风险潜势划分	137
6.3 环境风险识别	137
6.4 风险事故情形分析	144
6.5 源项分析	145
6.6 风险预测与评价	147
6.7 环境风险防范措施	154
6.8 环境风险应急预案	163
6.9 风险评估结论	167
7 污染防治措施及可行性分析	169
7.1 运营期大气污染防治措施	169
7.2 运营期水污染防治措施	173
7.3 运营期噪声治理措施	184
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	184
7.5 土壤污染防治措施	190
7.6 施工期污染防治措施	191
7.7 其它污染防治措施	193
8 环境经济损益分析	194
8.1 环保投资估算	194
8.2 社会效益分析	198
8.3 经济效益分析	198
8.4 环境效益分析	199
9 环境管理与环境监测计划	200
9.1 环境管理	200
9.2 环境监测	203
9.3 排污口规范化管理	208
9.4 污染物排放清单	210
9.5 总量控制	214
9.6 项目环境保护验收一览表	215
10 评价结论	220
10.1 项目概况	220
10.2 环境可行性	220
10.3 总结论	224

附图：

附图 1：项目建设区域地理位置示意图

附图 2：项目平面布局图（含雨污管网分布、环保设施分布）

附图 3：项目评价范围示意图（环境风险的大气环境）

附图 4：项目周边环境保护目标分布示意图

附图 5：项目分区防渗图

附图 6：项目卫生防护距离包络线图

附图 7：项目与猯亭工业园及长江的相对位置关系图

附图 8：项目与南部工业区控制性详细规划范围图

附图 9：项目与中华鲟保护区的相对位置关系图

附图 10：项目现状监测布点图

附图 11：项目与湖北省生态保护红线相对位置关系图

附图 12：项目与三线一单分区管控图（生态红线图）位置关系

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：猯亭工业园扩规文件及规划环评批复

附件 5：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 6：环境质量现状监测报告

附件 7：排水协议

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

为降低石化塑料危害，各个国家积极推进限塑、禁塑，加大力度开发使用可降解塑料。2020 年以来，国家发改委、生态环境部等多部委关塑料污染治理工作连续出台了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》、《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》等多个政策文件，对一次性不可降解塑料的禁止或限制提出了明确的时间表，要求“从 2020 年到 2025 年底，全国范围内逐步停止使用不可降解塑料袋，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降 30%，2025 年全国塑料污染得到有效控制”，并要求各级地方人民政府要结合本地实际，制定具体实施办法，实化细化政策措施。

中国塑料行业起步晚，起点低，但发展迅速，特别是改革开放以来，塑料生产量以每年两位数的增长幅度迅速增加，但中国人均塑料消费量与发达国家相比，甚至与世界平均水平相比，差距都还十分悬殊，中国塑料行业正面临增长方式的转变，以市场化、法制化、规范化的不破坏资源生态的生产方式。目前，我国塑料正处于转型升级的重要关口，要求加快转变发展方式，推进现代化建设。在塑料行业快速发展的同时，行业也面临转型升级。

湖北微琪生物科技有限公司拟在宜昌猢亨工业园投资建设年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目，分两期建设，一期建设年产 10000 吨 PHA 生产装置，二期建设年产 20000 吨 PHA 生产装置。本项目的建设对培育优良品牌、生产优质产品、传承优秀企业文化有极大的促进，有利于提高和稳定 PHA 可降解材料的产品质量。

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》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。本项目产品为聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA 生产的行业类别为“283 生物基材料制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA 生产属于“二十五、化学纤维制造业 51.生物基材料制造：生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）”，该项目应当编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目位于宜昌市猇亭区安琪生物科技园，属于新建项目，占地约 200.86 亩，总建筑面积约 34516 平方米，主要建设发酵及提取车间、干燥车间、原材料及成品仓库等，配套建设公用工程及研发办公综合体。

该项目以葡萄糖作碳源，同时添加其它营养盐，由斜面菌株经过逐步扩大培养，然后分离洗涤、酶解、分离洗涤再经干燥、包装而制得成品 PHA。分两期建设，一期建设年产 10000 吨 PHA 生产装置，二期建设年产 20000 吨 PHA 生产装置。其建成后，聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA 的总产生量为 30000t/a，其中，一期工程产生量为 10000t/a，二期工程产生量为 20000t/a。

（2）环境特点

项目位于宜昌市猇亭区安琪生物科技园，地处猇亭工业园南部工业园。据现场踏勘，项目在湖北交投四优钢科技有限公司的现有厂址建设，目前该厂区还未进行拆除，其相关拆迁工作由政府部分负责。其厂址南临安琪宜昌项目，西邻凤凰山路，东临后山路，北邻逢桥路，周边 200m 范围内无居民、学校、医院等环境敏感点分布。另项目评价范围内无国家法律、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分布。

3、环评工作过程

湖北微琪生物科技有限公司于 2023 年 1 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目”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，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》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 2022 年 2 月编制完成了《年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2022 年 3 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。

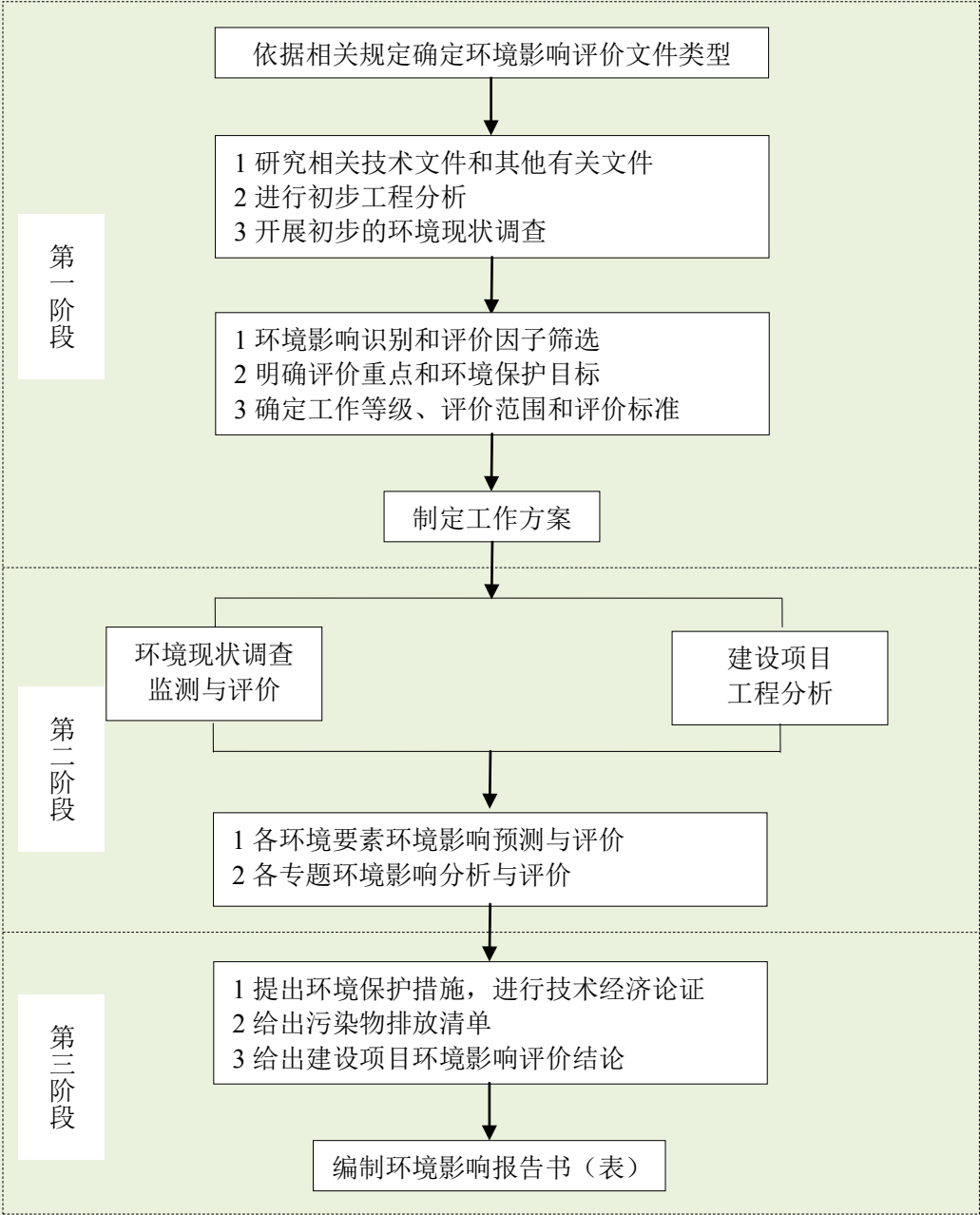


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本评价关注的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程

度。

(6) 建设项目污染物总量控制情况。

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

5、报告书主要结论

年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目位于猓亭工业园，其建设符合国家产业政策、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、猓亭工业园区总体规划及产业规划。

根据国家发展改革委关于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目符合国家产业政策的要求。其建设也符合猓亭工业园总体规划和宜昌市城市总体规划，项目选址适宜，厂区平面布局合理。

项目建设规模合适，工艺技术先进，具有较好经济和社会效益。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防控措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (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）。

1.1.2 国家法规、规章

- (1) 《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》；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (5) 《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控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；
- (6) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；
- (7) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

- (8) 《产业结构调整指导目录（2019 本）》；
- (9) 《市场准入负面清单（2020 年版）》；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》。

1.1.3 地方性法规、规章、规划

- (1) 《湖北省环境保护管理条例》；
- (2) 《湖北省大气污染防治条例》；
- (3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；
- (4) 《湖北省水污染防治条例》；
- (5) 《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10 号）；
- (6) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告，2018 年第 2 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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〕121 号）；
- (9) 《宜昌开发区猗亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》（2018.11）；
- (10) 《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发〔2021〕13 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》。

1.1.4 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) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (16) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）。

1.1.5 工程技术文件及专题报告

- (1) 《年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造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影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

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

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

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

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	颗粒物	臭气					
废气	生产装置	√	√					
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	氯化物
	生产废水	√	√	√	√	√	√	√
固废	污染因子 污染源（装置）	废矿物油 HW08	其他废物 HW49	废包装料	生活垃圾			
	生产装置			√				
	公辅工程	√	√		√			
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	生产设备				
	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 ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃
	地表水环境质量现状	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD ₅ 、氟化物、挥发酚、铜、锌
	区域环境噪声质量现状	Leq
	地下水环境质量现状	PH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钾、钙、钠、镁、总碱度、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水位
	土壤环境质量现状	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、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	PM ₁₀ 等
	水污染源	pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅ 、氯化物
	噪声	Leq
	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	PM ₁₀ 等
	水环境影响分析	COD、氨氮、总磷等
	噪声环境影响预测	Leq
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	颗粒物
	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、风险评价的评价等级与范围。

1.4.1.1 大气环境评价等级

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为 PM₁₀ 等。本次评价对 PM₁₀ 等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

表 1.4-1 大气环境影响评价等级判别表

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

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

表 1.4-2 AERSCREEN 模型预测结果

排放源	烟气出口速度 m/s	污染物名称	排放量 kg/h	排气筒参数				预测结果		
				编号	高度 m	内径 m	温度 ℃	最大落地浓度 μg/m ³	最大占标率 %	D10% m
DA001	17.69	PM ₁₀	0.63	1#	30	1.0	25	31.9080	7.07	/
DA002	17.69	PM ₁₀	0.63	2#	30	1.0	25	31.9080	7.07	/
DA003	17.69	PM ₁₀	0.63	3#	30	1.0	25	31.9080	7.07	/
DA004	17.69	PM ₁₀	0.63	4#	30	1.0	25	31.9080	7.07	/
DA005	17.69	PM ₁₀	0.63	5#	30	1.0	25	31.9080	7.07	/
DA006	17.69	PM ₁₀	0.63	6#	30	1.0	25	31.9080	7.07	/
无组织排放	干燥车间	TSP	0.019	30×63×10				16.9830	1.89	/

由预测可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为点源 DA001~006 排气筒排放的 PM_{10} ， $P_{\max}$ 值为 7.07%，故最终确定环境空气影响评价等级定为二级。

1.4.1.2 地表水评价等级

项目为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染物影响型建设项目评价等级判定表见下表：

表 1.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判别表

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用猯亭污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入猯亭污水处理厂可行性进行分析。

1.4.1.3 地下水评价等级

项目属于“O 纺织化纤 119、化学纤维制造：除单纯纺丝外的”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目属于Ⅱ类项目。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作分级原则：评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可以划分为一、二、三级，建设项目的地下水环境敏感程度分级表如下表：

表 1.4-4 项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水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	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水式饮用水水源，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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：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	

本项目位于獭亭工业园，项目周边无集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地以及特殊地下水资源。因此项目所在区域地下水敏感程度为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级见下表：

表 1.4-5 地下水环境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

本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的Ⅱ类项目，涉及的地下水敏感程度为不敏感，因此确定该项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.4.1.4 声环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）等级划分的原则，工程厂址周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）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，本评价确定声环境影响评价工作等级定为三级。

1.4.1.5 生态环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）——“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。”本项目位于已批准规划环评的猗亭工业园，且其建设符合园区规划环评要求，不涉及生态敏感区，故确定本项目可直接进行生态影响简单分析。

1.4.1.6 环境风险评价等级

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 $Q=3.73$ 。

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 1.4-6 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	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	设有硫酸等危险物质罐区	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$

由上表可知，M 值为 5。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），将 M 划分为 $M>20$ 、 $10<M\leq 20$ 、 $5<M\leq 10$ 、 $M=5$ ，分别用 M1、M2、M3、M4 表示。因此本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 1.4-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 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 1.4-8 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

项目位于猗亭工业园，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 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中度敏感区 E2。

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 1.4-9 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 1.4-10 地表水功能敏感性分区

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

表 1.4-11 环境敏感目标分级

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

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猗亭段，其水环境功能区划为Ⅲ类区，但项目区及其下游涉及中华鲟保护区。故结合项目实际情况，判定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 1.4-12 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 1.4-13 地下水功能敏感性分区

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

表 1.4-14 包气带防污性能分级

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

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，判定项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3、包气带防污性能为 D1，则项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

（3）环境风险潜势

表 1.4-15 建设项目环境风险潜势划分

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

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

（4）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

表 1.4-16 环境风险评价工作等级划分表

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

1.4.1.7 土壤环境评价等级

根据项目运营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 II 类建设项目。另本项目为新建项目，其占地面积为 200.86 亩（约 13.40ha），其占地规模属于中型。

表 1.4-17 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，本项目位于猗亭工业园，属于工业园范围，其周边 200m 范围内不存在土壤环境敏感目标，即项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-18 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为三级。

1.4.2 评价范围

根据评价工作等级及评价范围的划分原则，结合区域环境敏感程度，确定本次评价范围如下：

1、大气环境

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。本项目大气环境影响评价范围详见附图。

2、地表水环境

长江獠亭段獠亭污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法确定，其中：

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中，L——下游迁移距离，m；

α——变化系数，α≥1，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，根据项目补充水文地质勘察及收集的水文地质试验参数；

I——水力坡度，无量纲，依据相关经验参数取值及数值模拟结果；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne——有效孔隙度，无量纲，根据经验取值 0.1。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 1.4-19 地下水环境现状评价范围参照表

评价等级	调查评价范围（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。

本次选取查表法确定本项目地下水评价范围，本项目地下水环境影响评价工作等级

为三级，因此本项目地下水评价范围为以项目区为中心、周围 6km^2 的范围。本项目地下水评价范围详见附件。

4、声环境

项目厂界周围 200m 内区域。

5、生态环境

拟建工程对生态环境的影响主要反映在施工期，结合项目实际情况，确定本项目生态环境评价的范围为直接受施工影响的区域。

6、环境风险

环境风险评价范围如下：大气环境评价范围为距项目区边界半径 3km 的区域；地表水环境评价范围为长江猢亨段项目危险物质泄漏点上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段；地下水环境评价范围为项目区为中心、周围 6km^2 的范围。

7、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

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，或参考下表确定。

表 1.4-20 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。			
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级的污染影响型项目。根据上表可知，本项目土壤环境评价范围为项目所在地及其边界外 0.05km 范围。

综上所述，本项目评价范围详见下表：

表 1.4-21 工程评价范围一览表

环境要素	评价工作等级	评价范围
大气环境	二级	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

环境要素		评价工作等级	评价范围
地表水环境		三级 B	长江猓亭段猓亭污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水环境		二级	项目区为中心，周围 6km ² 的范围
声环境		三级	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境		简单分析	直接受施工影响的区域，即项目厂区为直接影响范围
环境风险	大气环境	三级	距项目区边界半径 3km 的区域
	地表水环境	二级	长江猓亭段项目危险物质泄漏点上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
	地下水环境	三级	项目区为中心，周围 6km ² 的范围
土壤环境		二级	项目所在地及其边界外 0.05km 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失分析，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	长江猯亭段	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
声环境	项目所在区域	3 类
土壤	项目所在区域	第二类建设用地筛选值

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) PM₁₀、NO₂、SO₂、CO 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢等参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 的相关标准。

(2) 根据《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），长江猯亭段为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；同时长江及其一级支流沿岸工业园区及城镇排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内河段设置为混合区，混合区执行《地表水质量标准》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）中第二类建设用地筛选值指标。

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	标准限值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			数值	
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10mg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1	硫化氢	1h 平均	10μg/m ³
		氨	1h 平均	200μg/m ³
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准	pH	6~9	
		COD	15mg/L	
		NH ₃ -N	0.5mg/L	
		TP	0.1mg/L	
		高锰酸盐指数	4 mg/L	
		溶解氧	6 mg/L	
		石油类	0.05mg/L	
		BOD ₅	3mg/L	
		氟化物	1mg/L	
		挥发酚	0.002 mg/L	
		铜	1.0 mg/L	
		锌	1.0 mg/L	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	pH	6~9	
		COD	20 mg/L	
		NH ₃ -N	1 mg/L	
		TP	0.2 mg/L	
		高锰酸盐指数	6 mg/L	
		溶解氧	5 mg/L	
		石油类	0.05 mg/L	
		BOD ₅	4 mg/L	
		氟化物	1 mg/L	
		挥发酚	0.005 mg/L	
		铜	1.0 mg/L	
		锌	1.0 mg/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	3.0 mg/L	
		氨氮	0.5 mg/L	
		氟化物	1.0 mg/L	
		氯化物	250 mg/L	
		亚硝酸盐氮	1.0 mg/L	
		硝酸盐氮	20.0 mg/L	
		硫酸盐	250 mg/L	
		溶解性总固体	1000 mg/L	
		氰化物	0.05 mg/L	
		六价铬	0.05 mg/L	
		总硬度	450 mg/L	
		总大肠菌群	3.0 mg/L	
		硫化物	0.02 mg/L	
		挥发酚	0.002 mg/L	
		砷	0.01 mg/L	
		铅	0.01 mg/L	
		镉	0.005 mg/L	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			数值	
		汞	0.001 mg/L	
		钠	200 mg/L	
		铜	1.0 mg/L	
		锌	1.0 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 地土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	第二类用地 管制值
		重金属和无机物		
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg
		挥发性有机物		
		四氯化碳	2.8 mg/kg	36 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg	10 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg	120 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	100 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	21 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	200 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	2000 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	163 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg	2000 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	47 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烯	10 mg/kg	100 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烯	6.8 mg/kg	50 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg	183 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	15 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg	20 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg	4.3 mg/kg
		苯	4 mg/kg	40 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg	1000 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg	200 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg	280 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg	640 mg/kg
		半挥发性有机物		
		硝基苯	76 mg/kg	760 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg	663 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg	4500 mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			数值	
		苯并[a]蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	1500 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg	12900 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	151 mg/kg
		萘	70 mg/kg	700 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

（1）废气

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准，臭气等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级（新改扩建）中排放限值要求。

表 1.7-2 废气排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放量 (kg/h)	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	120	30	23	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
臭气浓度	/	/	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 和表 2

（2）废水

本项目生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂，其废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猢亭污水处理厂的接管标准；生产废水依托安琪公司现有的污水处理站处理后排入猢亭污水处理厂，其废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猢亭污水处理厂的接管标准，但安琪污水处理站的尾水执行《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猢亭污水处理厂的接管标准，二者取严执行。具体标准件下表：

表 1.7-3 污水排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

参数		pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	TP	TN	SS
生活废水	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	45	300	5	45	400
	猢亭污水处理厂接管标准	6~9	500	25	70	4	35	250
	本项目排放标准	6~9	500	25	70	4	35	250
生产废水	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	45	300	5	45	400
	GB25462-2010	6~9	400	25	80	2	40	100
	猢亭污水处理厂接管标准	6~9	500	25	70	4	35	250
	本项目排放标准	6~9	400	25	70	2	35	100

(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》（12523-2011）	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）中的防渗、防雨和防尘要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）中的相关要求。

1.8 环境保护目标

项目位于猗亭工业园，区域主要以工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标如下。

(1) 环境空气及噪声保护目标：根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气及噪声主要保护目标见表 1.8-1。

(2) 水环境保护目标：长江猗亭段猗亭污水处理厂附近江面上游 500 米，排污口下游约 2500 米的江段。

目前宜昌市城区确定的生活饮用水一级水源地保护区分别是官庄水库、善溪冲水库、楠木溪水库和长江个别断面取水口，长江宜昌市境内段原有生活饮用水取水口已基本废弃，今后将不再恢复使用。本工程所在的猗亭区饮用水规划以现有长江取水口（位于北部工业区北部边缘上游约 500m）及善溪冲水库为水源地。本项目所临长江段下游 5 公里无饮用水取水口和生活饮用水一级水源地保护区，上游 2.5 公里左右有一个水源地一级保护区。

(3) 生态环境保护目标：长江猗亭段中华鲟自然保护区实验区（自宜昌长江公路大

桥以下 20 公里江段)。

宜昌葛洲坝下游江段是迄今为止发现的长江中华鲟唯一现存的产卵场，也是中华鲟繁殖群体的主要栖息地。为保护珍稀物种，2018 年 1 月 10 日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》(见附件)对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整后本工程所临江段属于实验区。

表 1.8-1 评价区域主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标					
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂址最近距离/m
民众家园	居民，约 1260 人	人群健康	二类功能区	N	510
金岭村	居民，约 156 人			W	810
桃子冲社区	居民，约 1253 人			SW	1742
七里新村	居民，约 850 人			NW	2349
鸡山社区	居民，约 752 人			N	2486
六泉湖社区	居民，约 1052 人			NE	3121
六眼冲村	居民，约 52 人			N	1866
獠亭中心城区	居民，约 30000 人			NW	1398
宜都红花套镇	居民，约 6000 人			W	3995
二、地表水环境保护目标					
保护对象	特征	方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
长江岸线獠亭段	大河	W，3020		GB3838-2002 中Ⅲ类	
长江	长江中华鲟保护区实验，宜昌长江公路大桥下游 20 公里	W，3020		GB3838-2002 中Ⅱ类、Ⅲ类	
三、声环境保护目标					
保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
/	/	/		/	
四、地下水环境保护目标					
保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m		执行标准	
潜水含水层	无饮用功能	/		GB/T14848-2017 中Ⅲ类	
五、土壤环境保护目标					
保护对象	保护范围	执行标准			
建设用地	项目区及周边 200m	GB36600-2018 中第二类用地标准			
六、生态环境保护目标					
保护对象	特征	方位及与厂区边界最近距离/m		保护对象	
/	/	/		/	

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

本项目产品为聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA，属于化学纤维制造业，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类二十、纺织 3、采用绿色、环保工艺与装备生产新溶剂法纤维素纤维（Lyocell）、细菌纤维素纤维、以竹、麻等新型可再生资源为原料的再生纤维素纤维、聚乳酸纤维（PLA）、海藻纤维、壳聚糖纤维、聚羟基脂肪酸酯纤维（PHA）、动植物蛋白纤维”，符合国家产业政策。

经查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不涉及负面清单中的禁止准入和许可准入的事项。

另宜昌市猇亭区发展和改革局以 2211-420505-04-01-245031 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家政策要求。

综上所述，项目建设符合国家相关产业政策要求。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 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）》，重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，分别为：

（1）东山工业园：以生物医药、新材料、光机电一体化、轻工食品等主导产业，是宜昌高新技术产业、科研院所和现代服务业的聚集区、自主创新示范区和人才强市的改革实验区。

（2）点军工业园：适宜重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业，是宜昌发展战略型新兴产业的高科技产业园区。

（3）宜昌生物产业园：集研发、孵化、生产、服务为一体的多功能、生态型生物产业园区，由生物医药、生物制造、研发孵化、公共服务等四大功能片区构成。

（4）深圳工业园：承接珠三角等发达地区产业转移的重要平台和宜昌沿江最核心的工业园区。适宜打造先进装备制造、新能源、汽车和零部件制造、电工电缆、生物科技等特色产业。

（5）猇亭工业园：建设全国一流循环经济产业园区，重点发展船舶机械制造、新材料、精细化工等主导产业。

（6）白洋工业园：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为

科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

(7) 宜都高新科技工业园：适宜发展光伏太阳能、生物医药、化工新材料、装备制造、现代农业等高新技术产业集群。

(8) 红花套清江绿色产业园：发展食品加工、光电技术、装备制造等环境影响较小的产业。

项目位于猗亭工业园，其产品为聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA，属于“28 化学纤维制造业——283 生物基材料制造”，其用地符合猗亭工业园规划要求，且设计过程中充分考虑了建设和运营过程中的污染防治、清洁生产及自身环境监管。故项目建设符合宜昌市城市总体规划要求。

1.9.2.2 与《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》符合性分析

《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）提出：加快推进产业升级改造。严格执行环境准入要求，禁止不符合要求的开发活动和产业准入，严格控制“两高”项目盲目上马。严格产业准入门槛，对新建、改建、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放量指标进行减量替代。依法依规推进落后产能退出，制定全市落后产能淘汰年度方案，持续淘汰建材等行业落后产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业新增产能……。加快发展节能环保产业。积极开展新材料、新能源、电子信息等国家战略性新兴产业集聚发展试点……。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建化工园区和化工项目……。

项目位于猗亭工业园，属合规工业园，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，另项目为化学纤维制造业，不属于“两高”项目，无需开展入园评审，其建设符合《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符。

1.9.2.3 与宜昌开发区猗亭园区规划环评及其批复的符合性

根据《宜昌开发区猗亭园区环境影响报告书》（2008.11）及其批复文件——湖北省环境保护局鄂环函[2008]881 号《省环保局关于宜昌开发区猗亭园区环境影响报告书审查意见的复函》可知：

(1) 入园要求

南部工业园：南部工业园规划发展电子工业、精细化工及互补猗亭中心城区其它类型的工业项目。

（2）禁止入区项目

禁止入区项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量大、污染物控制难度大，不符合开发区水污染和大气污染总量控制原则的入区项目。对于这一类项目。开发区或宜昌市环保部门应严格把关，不予审批。开发区禁止入区项目主要包括以下几个方面：

●国家产业政策明令禁止或淘汰的项目

相关的产业政策包括：《产业结构调整指导目录》中淘汰的项目，《电石行业准入条件》中不符合相关规定的项目，《铁合金行业准入条件》中不符合相关规定的项目，《国家发展改革委员会关于制止氧化铝盲目发展，无序建设的通知》中不符合相关规定的项目。

●污染量大、污染控制难度大和环保投资高的项目

这类项目主要有：染料化工、石油化工、化工原料、印染、造纸制浆、化肥、炼油、农药、燃煤火力发电等污染型项目。

（3）限制入区项目

限制入区项目主要是指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的，开发区产业链上不可或缺或污染的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度。同时根据开发区环境容量，把好总量控制关，限制入区项目主要包括以下几个方面：

●《产业结构调整指导目录》中限制的项目。

●容易引起大气低空面源污染的企业项目。工业废气排气筒高度低于 15m 的工业企业项目、以燃煤为能源结构的煤烟型污染企业。

●具有突发性环境风险的项目。这类行业主要有：化工医药中间体、非生物农药、造纸、钢铁、印染、燃煤电厂等工业项目。

●耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的食物及药材加工工业项目。

开发区主导产业定位为电子工业、精细化工，由于该类项目中也有部分项目耗水量较大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的电子工业、精细化工工业项目。这类型项目主要从资源利用率，尤其是水的重复利用率以及单位产品新鲜水消耗量等方面进行限制和禁止，对于该类入园项目要求在项目环境影响评价中对清洁生产水平进行评价，对于清洁生产水平达不到国内先进水平的企业限制入园。

（4）鼓励入区项目

鼓励入区项目主要是指开发区产业结构上的必备项目，以及低能耗、低水耗、低污染、高效益、高科技的环保型项目。

鼓励入区项目主要考虑以下几个方面：

●《产业结构调整指导目录》中鼓励的项目中与本开发区主导产业定位相同，且不违反前述限制入园及禁止入园类的行业类别；

●信息产业高科技项目，天然气、太阳能等清洁能源项目，洁净煤技术、粉煤灰综合利用项目，开发区污水处理、生活垃圾处理、集中供热、园林绿化等市政环保设施项目，中水回用、节水生态及环保产业。

本项目位于猓亭工业园南部工业区，属于化学纤维制造业，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类。其建设符合宜昌开发区猓亭园区规划环评及其批复的要求。

1.9.2.4 与猓亭南部工业区控制性详细规划符合性判定

项目位于宜昌市猓亭南部工业区扩区调区的范围内，详细规划相符性见附图。

依据猓亭南部工业区控制性详细规划文本，宜昌市猓亭南部工业区的性质和发展目标定位是：猓亭南部工业区要求塑造特色产业，把猓亭南部工业区打造成以高技术、高产出、高附加值和环保型、产业带动型、就业带动型项目为主导的新型工业园区。

猓亭南部工业区片区性质为：猓亭南部工业区是湖北省宜昌经济开发区和湖北深圳工业园的重要组成部分，是以发展一类和二类工业为主的现代化工业新区。

规划结构：“两轴”：分别指沿猓亭大道形成的城市发展轴和沿迎宾大道形成的片区发展轴；“三区”：分别指高新产业区、环保产业区和综合服务区。其中工业用地分为两个片区：猓亭大道以西发展高新技术产业，以二类工业为主；猓亭大道—桃子冲路—云池路—迎宾大道围合区域主要发展环保技术产业，以一类工业为主。

项目位于宜昌市猓亭南部工业区扩区调区的范围内，位于工业用地猓亭大道—桃子冲路—云池路—迎宾大道围合区域片区，规划主要发展产业为环保技术产业，以一类工业为主。本项目属于沿江 3 公里外轻工企业，对环境污染轻微，未列入园区发展的负面清单和控制红线范围内，故整体而言符合园区发展目标及定位。

目前猓亭化工园的扩区调区工作正在进行之中，依据《宜昌市人民政府关于同意调整猓亭化工园规范范围的批复》（宜府函[2020]48 号），猓亭化工园扩区调区规划范围已经取得合法批复。规划扩区调区的环评工作目前正在进展过程中。

1.9.2.5 与宜昌开发区猓亭园区规划跟踪环评及其批复的符合性

根据《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》（2018.11）及其批复——宜昌市环境保护局《市环保局关于宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》可知：“宜昌开发区猓亭园区位于猓亭区，规划面积 22.4km²，含北部工业区、南部工业区和机场加工工业园（航空小区）三个工业区。截止 2017 年底，猓亭区现有工业企业约 102 家，规模以上企业 55 家，大部分位于猓亭园区内。猓亭园区重点发展精细化工、先进装备制造、能源新材料、现代服务业等产业，现有工业企业 74 家，其中正常运营的规模以上企业 37 家，代表企业有宜化股份公司、兴发宜昌精细化工园（项目区）、南玻硅材料、华润热电、新洋丰肥业等。南部工业企业规划以亚元工业园、宜化工业园等为主要区域，重点发展电子工业、精细化工及互补猓亭中心城区的其它类型的工业项目，并由北向南逐步由无污染型向污染型过渡进行布置。”；“猓亭园区规划后续实施应贯彻绿色发展、长江大保护的理念，结合宜昌城市总体规划及区域环境敏感特性，进一步强化经济结构调整、产业结构转型升级、土地集约利用等措施。”；“北部片区现状以兴发为产业链条核心。该区域沿江 1 公里范围内的化工企业逐步搬迁或改造升级，逐步完善居住、商贸物流等城市功能。在沿江 1 公里范围以外重点发展汽车、物流、机械制造、高端精细化工为主。”

猓亭产业园总面积 44.8 平方公里，其中，先进制造产业园 13.3 平方公里、化工科创产业园 5.2 平方公里、临空综合服务区 11.4 平方公里、高新技术产业园 8.1 平方公里、临港保税产业园 4.4 平方公里，先锋路、凌云大道、古老背路合围区域（1.5 平方公里）和下马槽片区（0.9 平方公里）两处现状产业用地共 2.4 平方公里。目前，扩建后猓亭工业园规划环境影响评价报告书的编制工作正在进行中。

项目位于宜昌市猓亭区安琪生物科技园，地处扩建后猓亭工业园南部工业园区，属于化学纤维制造业，位于沿江 1 公里范围外，另经查阅《宜昌开发区猓亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》——“7.6.4 环境准入负面清单”，本项目不在其负面清单的范围内，其建设符合宜昌市猓亭区总体规划及规划环评的要求。

表 1.9-3 猓亭工业园园区环境准入负面清单（指标限值）表

环境准入指标	新建或改扩建磷铵行业	新建合成氨	新建、改扩建烧碱装置	燃煤发电
污染物排放强度	废水排放量（不包括氟加工装置） $\leq 0.2\text{m}^3/\text{t}$ 废水中总磷（以磷计） $\leq 15\text{mg/l}$ 废水中氟化物（以氟计） $\leq 15\text{mg/l}$ 废水中氨氮 $\leq 15\text{mg/l}$	《合成氨工业水污染物排放标准》GB13458-2013	/	/

环境 准入 指标	新建或改扩建磷铵行业	新建合成氨	新建、改扩建烧碱装置	燃煤发电
	废气中颗粒物 $\leq 80\text{mg}/\text{Nm}^3$			
资源 利用 效率	磷石膏利用率在三年内必须达到年产生量的 15%	取水量：无烟块煤 $\leq 10\text{m}^3/\text{t}$ ；烟煤、褐煤 $\leq 14\text{m}^3/\text{t}$ ；天然气、焦炉气 $\leq 7.5\text{m}^3/\text{t}$	电石法聚氯乙烯装置，电石消耗应小于 1420 千克/吨。乙烯氯化法聚氯乙烯装置乙烯消耗应低于 480 千克/吨。	/
设计 规模	/	新建合成氨生产装置，单系列生产规模应不低于 1000 吨/日(综合利用和联产项目除外)	/	采用 60 万千瓦及以上超超临界机组
能耗	传统法磷酸二铵 $\leq 280\text{kgce}/\text{t} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ 料浆法磷酸二铵 $\leq 208\text{kgce}/\text{t} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ 料浆法粉状磷酸一铵 $\leq 183\text{kgce}/\text{t} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ 料浆法粒状磷酸一铵 $\leq 203\text{kgce}/\text{t} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ 硫磺制硫酸 $\leq 110\text{kgce}/\text{t} \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ 硫铁矿制硫酸 $\leq 90\text{kgce}/\text{t} \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$	优质无烟块煤 $\leq 1500\text{kgce}/\text{t}$ ；非优质无烟块煤、焦炭、型煤 $\leq 1800\text{kgce}/\text{t}$ ；天然气、焦炉气 $\leq 1150\text{kgce}/\text{t}$	离子膜法液碱 ≤ 530 千克标煤/吨；隔膜法液碱 ≤ 950 千克标煤/吨；隔膜法固碱 ≤ 1100 千克标煤/吨	新建项目平均供电煤耗低于 300 克标准煤/千瓦时，到 2020 年现役平均供电煤耗低于 310 克/千瓦时。
制定 依据	《磷铵行业准入条件》、《GB 29138-2012 磷酸一铵单位产品能源消耗限额》、《GB 29139-2012 磷酸二铵单位产品能源消耗限额》、《GB 29141-2012 工业硫酸单位产品能源消耗限额》	《合成氨行业准入条件》、《GB 21344-2015 合成氨单位产品能源消耗限额》、GB/T 18916.8-2017《取水定额第 8 部分：合成氨》	《氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件》、《GB 30527-2014 聚氯乙烯树脂单位产品能源消耗限额》、《GB 21257-2014 烧碱单位产品能源消耗限额》	环发[2015]164 号《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》
土地 资源	《湖北省人民政府关于实行最严格节约集约用地制度的通知》（鄂政发〔2014〕24 号）中国国家级开发区（高新区）的要求：新建项目亩均投资不低于 300 万元/亩；投产后亩均税收不低于 25 万元/亩。 《工业项目建设用地控制指标》国土资发[2008]24 号；容积率 ≥ 0.6			

表 1.9-4 园区禁止及限制准入环境负面清单

分类	产业	行业清单	工艺清单	制定依据
禁止 准入 类	化工	1、沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。 2、禁止新建以磷矿石为原料的项目。	半水煤气氨水液相脱硫、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、未配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。 单线产能 3000 吨/年以下普通级氯化钡生产装置 单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置。 新建以天然气和无烟块煤为原料的合成氨装置。 新建合成氨生产装置，单系列生产规模低于 1000 吨/日(综合利用和联产项目除外)；以煤为原料的新建合成氨装置应采用连续气化工艺。	宜犹发〔2017〕11 号、《犹亭区化工行业安全发展规划》《合成氨工业污染防治技术政策》、《合成氨行业准入条件》
	电力	1、大电网覆盖范围内，禁建单机容量在	/	《产业结构

分类	产业	行业清单	工艺清单	制定依据
		10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组；2、禁建单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组；3、大电网覆盖范围内，禁建设计寿命期满的单机容量 20 万千瓦以下的常规燃煤火电机组。		调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修改）
	装备制造	砂型铸造粘土烘干砂型及型芯；焦炭炉熔化有色金属；砂型铸造油砂制芯；重质砖炉衬台车炉；中频发电机感应加热电源；燃煤火焰反射加热炉；用重质耐火砖作为炉衬的热处理加热炉；位式交流接触器温度控制柜；插入电极式盐浴炉；动圈式和抽头式硅整流弧焊机；磁放大器式弧焊机；无法安装安全保护装置的冲床；无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉（2015 年）；无芯工频感应电炉。	粘土砂干型/芯铸造工艺；铸/锻件酸洗工艺。	
	医药	1、铅锡软膏管、单层聚烯烃软膏管（肛肠、腔道给药除外）；2、安瓿灌装注射用无菌粉末；3、药用天然胶塞；4、非易折安瓿；5、输液用聚氯乙烯（PVC）软袋（不包括腹膜透析液、冲洗液用）。	1、手工胶囊填充工艺；2、软木塞烫蜡包装药品工艺；3、劳动保护、三废治理不能达到国家标准的原料药生产工艺；4、使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺。	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修改）
	新型建材	1、窑径 3 米及以上水泥机立窑(2012 年)、干法中空窑（生产高铝水泥、硫铝酸盐水泥等特种水泥除外）、立波尔窑、湿法窑； 2、建筑卫生陶瓷土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑； 3、6×600 吨六面顶小型压机生产人造金刚石。	1、无复膜塑编水泥包装袋生产线； 2、平拉工艺平板玻璃生产线； 3、100 万平方米/年以下的建筑陶瓷砖、20 万件/年以下低档卫生陶瓷生产线； 4、陶土坩埚玻璃纤维拉丝生产工艺与装备； 5、1000 万平方米/年以下的纸面石膏板生产线； 6、人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺； 7、真空加压法和气炼一步法石英玻璃生产工艺装备。 8、《建材行业节能减排先进适用技术目录》之外的技术。	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修改） 《湖北省建材工业十三五规划环评报告书》
	仓储物流	/	新建、扩建磷石膏堆场。	宜犹发〔2017〕11 号
限制准入类	化工	沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。	新建以石油(高硫石油焦除外)、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。 新建以天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修改）
	电力	小电网外，限建单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组。		《产业结构调整指导目

分类	产业	行业清单	工艺清单	制定依据
	装备制造	臂及以下凿岩台车制造项目；装岩机(立爪装岩机除外)制造项目；3 立方米及以下小矿车制造项目；直径 3.5 米及以下矿井提升机制造项目；斗容 3.5 立方米及以下矿用挖掘机制造项目；矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目；非数控金属切削机床制造项目；非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目；普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目；8.8 级以下普通低档标准紧固件制造项目；冲天炉熔化采用冶金焦；盐浴氮碳、硫氮碳共渗炉及盐；铸/锻造用燃油加热炉；锻造用燃煤加热炉；手动燃气锻造炉；新建全断面掘进机整机组装项目；新建万吨级以上自由锻造液压机项目；新建普通铸锻件项目。	无再生的水玻璃砂造型制芯工艺	录（2011 年本）》（2016 年修改）
	医药	1、新开办无新药证书的药品生产企业； 2、新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产项目。 3、耗水量较大，且中水回用率不高的企业。	1、新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12 (综合利用除外)、维生素 E 原料生产装置； 2、新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置； 3、新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置。	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修改）
	新型建材	1、60 万吨/年以下水泥粉磨站； 2、150 万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线； 3、60 万件/年以下的隧道窑卫生陶瓷生产线； 4、3000 万平方米/年以下的纸面石膏板生产线； 5、10 万立方米/年以下的加气混凝土生产线； 6、3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线； 7、10000 吨/年以下岩（矿）棉制品生产线和 8000 吨/年以下玻璃棉制品生产线。	1、普通浮法玻璃生产线； 2、2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线； 3、中碱玻璃球生产线、铂金坩埚球法拉丝玻璃纤维生产线；	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修改）
	仓储物流	限建重大危险源的化学品仓库。	限制公路运输物流项目，逐步转向铁路、航空、水路运输。	《湖北省污染防治攻坚战工作细化方案》

本项目与猯亭园区规划环评的“三线一单”符合性分析如下表所示：

表 1.9-5 与猯亭园区“三线一单”符合性分析一览表

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	生态红线	1 禁止建设区范围及管理要求:禁止建设区为保护生态环境、自然和历史文化环境,满足基础设施和公共安全等方面的需要,在开发区范围内划定的禁止安排城镇开发项目的空间范围。工业园禁止建设区内现状主要为国家级生态公益林、民强水库、鸡山水库。管制要求:该区域禁止城镇化和工业化活动,禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目,禁止改变区域生态用地,确保空间面积不减少,生态功能不降低,用地性质不改变,资源使用不超限。 2 限制建设区范围:限制建设区主要包括:现状主要为农用地、林地、公园绿地、防护绿地两侧一定区域。管制要求:限制建设区的主导功能为生态与环境保护,应采取生态修复措施,恢复生态系统结构和功能,禁止与主导功能不相符的建设活动。限建区内确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后,按照程序报相关部门审批,并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。 3 适宜建设区范围及管理要求:适宜建设区为城镇建设区中适宜建设的区域。该区域在基本生态控制线范围之外,资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好。	本项目新增用地为工业用地;所在区域为位于猗亭南部工业区拟定扩区调区范围内,不在公益林及水库范围内,因此属于适宜建设区。	符合
2	环境质量底线	大气环境质量底线:规划期末(2020 年)猗亭区大气常规监测点二氧化硫、二氧化氮稳定达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,可吸入颗粒物、细颗粒物在现状环境质量基础上有所改善。 地表水环境质量底线:规划期末(2020 年),长江云池左断面水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准,善溪冲水库水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准。 土壤、地下水环境质量底线:规划至 2020 年,园区的地下水环境质量不恶化,园区的土壤环境质量不恶化。 规划环评提出的总量控制要求:在区域大气环境质量达标前,须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项,确需建设的建设项目相关新增大气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(2 倍)替换。	本项目运营期主要污染物为硫化氢和氨等;废水排入安琪公司污水站处理后达标排入猗亭污水处理厂;项目建成后,在做好地下水污染防治措施的前提下,项目对土壤和地下水均不会产生影响。因此符合环境质量底线的要求。	符合
3	资源利用上限	土地资源:工业园区规划建设用地应按照本规划用地规模严格控制。至 2020 年,规划土地资源总量面积不得大于 2240 公顷,建设用地总量不得大于 1828 公顷,工业用地面积不得大于 1315.90 公顷。 地表水资源:至 2020 年,工业园区用水量控制在 2738 万吨/年以下,通过中水回用、水资源重复利用等措施,最大限度的减少水资源消耗。 能源:至 2020 年工业园区天然气用量控制在 366 万 Nm³/年以下,煤消耗量控制在 1819060t/a 以下,电消耗量控制在 353492 万度/年以下。	项目运行过程中消耗一定量的水、电、蒸汽等,资源消耗量相对区域资源总量较少,符合资源利用上限要求。	符合
4	环境准入负面清单	规划区环境准入负面清单包括禁止准入项目、限制准入项目二类。 (1) 禁止准入项目 禁止入驻项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺,以及排污量较大、污染控制难度大,不符	项目不属于化工项目。未列入园区负面清单中的禁止或限制准入项目,因此符合要求。	符合

序号	分类	管控要求	本项目情况	符合性
		合开发区水及大气总量控制原则和环境保护要求的项目。对于这一类项目，开发区主管部门应严格把关，不予审批。化工：沿江 1 公里以内禁止新建化工项目。禁止新建以磷矿石为原料的项目。 （2）限制准入项目 限制入驻项目主要指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的、园区产业链条上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度，同时根据园区环境容量，把好总量控制关。化工：沿江 1 公里以外限制新建化工项目。新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置。新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙、氯化钡生产装置。新建黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。新建氟化氢（HF）（电子级及湿法磷酸配套除外）新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置。		

综上所述，本项目建设符合宜昌开发区猓亭园区规划跟踪环评及其批复的要求。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

1.9.3.1 与湖北省生态红线相符性分析判定

项目位于猓亭工业园南部工业园。结合《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发[2018]8 号）及湖北省生态保护红线分布图，项目用地范围不压占生态保护红线。

1.9.3.2 与宜昌市“三线一单”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，全市共划定环境管控单元 109 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于猓亭工业园，符合《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》的准入条件，同时位于宜昌市“三线一单”生态环境分区的重点管控单元。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。

本项目与宜昌市生态环境总体准入要求、重点管控单元管控要求相符性分析见下表：

表 1.9-6 项目与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析见

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
空间布局约束方面	禁止开发建设活动的要求	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	4	禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	5	禁止新建、改扩建高污染、高环境风险项目。禁止新建原生汞矿项目，禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。	项目产品为聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA，属于化学纤维制造业，不属于高污染、高环境风险项目。
	禁止开发建设活动的要求	6	禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	不涉及
	禁止开发建设活动的要求	7	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	不涉及
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	8	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	9	武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	不涉及
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	10	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	11	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于 50 万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于 15 万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破 1000 万吨。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	12	不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	13	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游 1 公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
			矿库建设项目，严格限制库容小于 100 万立方米、服务年限少于 5 年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游 1 公里范围内新建生产生活设施。	
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	14	黄柏河东支流域水质监测结果连续超标 3 次或连续 6 个监测周期内累计超标 4 次的，在一个水文周期（12 个月）内停点该流域内磷矿项目审核。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	15	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。 不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	项目位于猓亭工业园，不涉及优先保护类耕地隔离防护带。
	限制开发建设活动的要求	16	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于 2019 年底前封堵，废水进入污水处理厂。	项目不新建入河排污口。
	限制开发建设活动的要求	17	对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。	项目能评正在办理中。
空间布局约束方面	限制开发建设活动的要求	18	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	不涉及
	不符合空间布局要求活动的退出要求	19	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
空间布局约束方面	不符合空间布局要求活动的退出要求	20	“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。	项目产品为聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA，属于化学纤维制造业，不属于化工项目。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	21	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	本项目位于猓亭工业园，在合规园区内。
污染物排放管控	允许排放量要求	22	宜昌市污泥无害化处理处置率达到 100%，中心城区生活垃圾分类无害化处理率达到 100%，农村生活垃圾无害化处理率达 90% 以上。中心城区工业固体废物处置利用率达到 95%。	不涉及
	允许排放量要求	23	中心城区污水集中处理率达到 100%，各县（市）区中心区（镇）城镇污水集中处理率达 90% 以上，重点流域乡镇生活污水集中处理率达 80% 以上。全市长江干线省际运输船舶污水集中处理率达到 95%，垃圾上岸集中处理率达到 100%。	不涉及

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
	允许排放量要求	24	宜昌市主要农作物农药、化肥使用量实现零增长, 农药利用率提高到 40%以上, 测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上;宜昌市产粮(油)大县和蔬菜产业重点县农膜回收率达到 80%, 废弃农药包装回收率达到 60%。	不涉及
	允许排放量要求	25	全市畜禽养殖废弃物资源化综合利用率达到 75%以上, 规模化畜禽养殖场(小区)粪便资源化利用率达到 85%以上, 所有规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上。	不涉及
	允许排放量要求	26	新(改、扩)建项目应实施重点污染物等量或减量置换。新建、改扩建涉重金属、重点行业建设项目应实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”, 明确重金属污染物排放总量来源。新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	项目不涉及重点污染物。
	允许排放量要求	27	有行业标准的工业企业废水污染物排放一律执行行业排放标准中的水污染物特别排放限值, 没有行业标准的按照废水排放去向执行相应排放标准。	项目按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最严的标准执行。
	允许排放量要求	28	执行大气污染物特别排放限值相关文件要求。	项目执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的相关标准。
环境 风险 防控	联防联控要求	29	建立饮用水水源地红线区监测预警系统, 建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系, 建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系, 建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系, 实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	30	建立三峡库区“水华”预警和应急监测系统, 建立健全应对重金属污染事故的快速反应机制, 实行联防联控。	不涉及
	联防联控要求	31	建立重度及以上污染天气的区域联合监测预警系统, 建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系, 建立与湖南省的联动应急响应体系, 实行联防联控。	不涉及
资源 利用 效率 要求	水资源利用总量要求	32	各区县的各县市区万元 GDP 用水量上线分别为:宜昌市≤25.9 立方米/万元、枝江市≤43.7 立方米/万元、当阳市≤47.7 立方米/万元、远安县≤44.8 立方米/万元、兴山县≤44.8 立方米/万元、秭归县≤50.9 立方米/万元、长阳自治县≤36.4 立方米/万元、五峰自治县≤44.5 立方米/万元、夷陵区≤26.8 立方米/万元、西陵区≤17.6 立方米/万元、伍家岗区≤15.6 立方米/万元、点军区≤50.2 立方米/万元、猇亭区≤46.9 立方米/万元。	项目位于猇亭区, 其万元 GDP 用水量≤46.9 立方米/万元指标
	能源利用总量及效率要求	33	单位国内生产总值(GDP)能耗不高于 0.907 吨标煤/万元。2030 年不超过 0.6 吨标煤/万元, 2030 年达到生态示范区标准。	单位国内生产总值(GDP)能耗小于 0.907 吨标煤/万元
	禁燃区要求	34	高污染燃料禁燃区内禁止新建、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。	项目使用电等清洁能源

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目相符性分析
《宜昌市黄柏河流域保护条例》	黄柏河流域	35	（1）黄柏河流域内禁止从事下列活动:新建引水式水电站;使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂）等对水土有害的农业投入品;在经批准的渣场以外的区域堆放、存贮、弃置固体废弃物和其他污染物;未经批准在河道和水库岸线范围内采砂、采石、取土等活动;向水体丢弃畜禽尸体;网箱养殖;法律法规禁止在流域内从事的其他活动。（2）在黄柏河流域核心区、控制区内，除（1）规定外，还禁止从事下列活动：建设畜禽养殖场、养殖小区;建设化学选矿、化工项目;改建、扩建项目增加水污染物排放量。（3）在黄柏河流域核心区内，除上述（1）、（2）规定外，还禁止从事下列活动:修建垃圾填埋场;新建、扩建物理选矿项目;开发建设水上旅游、水上娱乐、水上餐饮等项目;在水库库区游泳、垂钓、野炊、水上旅游;其他可能污染水体的活动。（4）禁止在河道和水库岸线范围内新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪、航运要求和其他技术要求。市人民政府应当根据流域水环境质量状况，严格控制流域内矿产资源的年度开采总量和矿业权总数，合理确定并适时调整年度开采计划，由流域内县级人民政府分解到各矿山开采企业。向黄柏河流域排放的生产废水必须达到《污水综合排放标准》一级标准，集中式生活污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。黄柏河流域内工矿企业必须按照规定建设水污染防治设施，实现生产废水达标排放，严禁超标超总量排污。磷矿企业等重点排污单位必须按照规定安装水污染物排放自动监测设备，与市人民政府环境保护主管部门的监测设备联网，并保证监测设备正常有效运行。	不涉及

表 1.9-7 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.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。 4.湖北宜化化工股份有限公司（总部）在2025年底前搬迁。 5.猗亭工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。 6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。对现有重金属	项目位于规划的猗亭工业园，不占用林地，不属于化工、尾矿库项目，满足沿江15公里布局约束准入要求。项目无重金属污染物排放。	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	排放企业，严格按照产污强度和安全防护距离要求，实施准入、淘汰和退出制度。		
污染物排放管控	1.污水集中处理率与生活垃圾无害化处理率达到100%。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 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.湖北兴瑞公司有限公司执行火电超低排放限值。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目污水进入污水处理厂集中处理，生活垃圾交由环卫部门处理，可以满足污染物排放管控的要求。项目不属于涉磷工业项目。烟粉尘实施2倍削减替代。	符合
环境风险防控	1.猗亭工业园应建立大气、废水、土壤环境风险防控体系。 2.猗亭工业园区内化工企业在贮存、转移、利用、处置危险化学品的过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.猗亭工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目设置污水处置装置，危废暂存间，仓库分类储存，并严格设置分区防渗、事故池，编制应急预案，在落实以上措施的前提下，不会发生泄漏事故污染地下水及土壤。	符合
资源开发利用效率	1.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。	项目以蒸汽、电等清洁能源为燃料。	符合

综上所述，项目建设符合《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》中关于落实“三线一单”的要求。

1.9.4 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.4.1 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，充分利用猇亭工业园的资源，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。

1.9.4.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析判定

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，《指南》坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，严格执行负面清单管理制度体系，层层压实责任，严格落实管理措施，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。项目与《指南》的相符性分析如下：

表 1.9-8 项目与《长江经济带发展负面清单指南》相符性

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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求

序号	管控要求	本项目符合性分析情况
		项目废水经污水处理站预处理达到接管标准后送猯亭处理厂集中处理达标后排放至长江,不新增入河排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 本项目在沿江 1 公里范围内,地处猯亭工业园,不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 项目位于猯亭工业园,地处合规园区,为化学纤维制造业,不属于高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 项目为化学纤维制造业,不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目;高耗能高排放项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由上表分析可知,本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组《关于长江经济带发展负面清单指南(试行)》的要求。

1.9.5 选址合理性分析

1.9.5.1 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。且项目用地性质属于工业用地,其用地符合土地规划的相关要求。

1.9.5.2 环境容量可行性分析

根据“环境质量现状调查与评价”章节分析可知,项目所在区域地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量现状均满足相应环境功能区划要求。2021 年宜昌市猯亭区环境空气中基本污染物 PM_{2.5} 超标,项目所在区域为环境空气质量不达标区。宜昌市人

民政府制定发布了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，采取了相应措施，空气质量明显改善。

综上，除环境空气质量外，厂址所在地的环境质量均满足相应环境功能区标准要求。故在采取削减替代和区域环境改善措施前提下，总体符合项目的建设要求。

1.9.5.3 与周边企业相容性分析

项目位于猓亭工业园南部工业区，现有周围环境基本为入园企业和待开发空地，无对环境要求较高的敏感性企业。

1.9.5.4 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用猓亭工业园区现有水、电、道路等基础设施；项目外排废水经预处理后进入猓亭污水处理厂，再经猓亭污水处理厂集中处理达标后排放至长江；项目生活垃圾由环卫部门定期清运处理；项目产生的危险废物可依托区域危险废物经营单位进行外运处置。可见，项目周围环境基础设施较完善，利于项目的建设。

1.9.5.5 项目选址环境风险可控性分析

项目建设地点位于猓亭工业园，园区已完成开发建设规划的环境影响评价；拟建事故池可满足项目事故废水收集需求，项目各项污染防治和风险防范措施明确，按要求设置了卫生防护距离，防护距离范围内无住宅、办公、学校、医院等敏感建筑，上述范围内也不得规划建设住宅、办公、学校、医院等敏感建筑以及食品加工等对环境要求较高的企业。综合以上分析，项目选址符合环境风险防范相关要求。

1.9.5.6 结论

项目位于猓亭工业园区内，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设符合宜昌市城市总体规划、湖北省生态红线、宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案、宜昌开发区猓亭园区环境影响报告书及其批复及国家、地方相关法规政策要求。

同时，在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标排放、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，从环境保护的角度来看本项目选址具有环境可行性。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目
- (2) 建设单位：湖北微琪生物科技有限公司
- (3) 建设地点：宜昌市猇亭区安琪生物科技园（地处猇亭工业园）
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：105000 万元
- (6) 职工人数：项目劳动定员 100 人
- (7) 工作制度：全年工作 330d，年工作 7920h，采用三班三运转制，每班 8 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 20 个月，分两期建设，一期工程施工期 12 个月，预计于 2024 年 6 月投产；二期工程施工期 8 个月，预计于 2025 年 6 月投产。

2.2 公司简介

湖北微琪生物科技有限公司成立于 2022 年 9 月，坐落在湖北省宜昌市，是由安琪酵母股份有限公司和北京微构工场生物技术有限公司合资组建。

安琪酵母股份有限公司是专业从事酵母、酵母衍生物及相关生物制品经营的国家重点高新技术企业、上市公司，亚洲第一、全球第三大酵母公司，是全球最大的酵母抽提物供应商和第二大干酵母供应商。经过 30 多年的稳健发展，公司在全球建有 12 个工厂，酵母类产品发酵总产能超过 30 万吨，服务于烘焙、中式发酵面食、调味、酿造与生物能源、人类营养健康、微生物营养、动物营养、植物营养等领域。公司主导和参与制定了酵母行业的全部国家和行业标准，获得授权发明专利 238 件，先后承担国家和省市级科研项目 82 项，获得科技进步奖励 46 项，其中国家科技奖励 2 项、省部级科技进步一等奖 10 项。公司通过了 BRC、ISO、HACCP、SEDEX、CNAS 等认证，荣获湖北省第三届长江质量奖、全国质量标杆奖、第三届中国质量奖提名奖等。

北京微构工场生物技术有限公司一家拥有前沿合成生物技术的企业，专注于嗜盐微生物的改造和工程化应用。主要利用前沿的“下一代工业生物技术”平台，进行生物降解材料 PHA、医药中间体四氢嘧啶、尼龙 56 前体戊二胺等多种高附加值产品研发和生产。

2.3 产品方案

- (1) 建设规模

根据目前市场情况和公司的发展规划，本项目分两期建设，其具体建设规模如下：

一期工程建设规模：聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA 产品 10000t/a；

二期工程建设规模：聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA 产品 20000t/a。

项目具体产品及生产规模详见下表：

表 2.3-1 项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	生产规模（t/a）			备注
		一期工程	二期工程	合计	
1	PHA 成品	10000	20000	30000	外售，采用 20kg/袋、40kg/袋、600kg/袋、吨袋的包装形式

（2）产品简介及执行标准

聚羟基脂肪酸酯类聚合物（PHA）——微生物的次生代谢产物，是目前科技界公认的最理想的一种在自然条件下可完全降解的生物塑料。一般是微生物在不平衡生长条件下，作为碳源或能源的储存物质积累在细胞内的白色聚酯颗粒。PHA 与传统合成塑料，例如聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）相比，不仅具有相似的性能，而且使用后还能够被环境中的微生物在有氧条件下完全降解为二氧化碳和水，无氧条件下完全降解为甲烷，是石油基塑料理想的替代品。

合成 PHA 的脂肪酸单体中含有羟基，单体中的羟基与相邻单体的羧基之间缩合形成酯键。PHA 的大多数单体是链长 3~14 个碳原子的羟基脂肪酸，其侧链 R 是高度可变的饱和或不饱和、直链或支链、脂肪族或芳香族的基团。因此，PHA 的结构具有多样性。

按照单体碳链长短的不同，可以将 PHA 分成两类：一类是含有短链单体的 PHA，即由含有四到五个碳原子的单体合成的 PHA；另一类是含中长链单体的 PHA，即由含六到十六个碳原子的单体合成的 PHA，主要是羟基己酸、羟基辛酸和羟基癸酸的共聚物等。

按照单体单元的连接方式的不同，又可以将 PHA 分为三类：（1）只含有一种单体的均聚 PHA；（2）由两种或者更多单体聚合而成的无规共聚 PHA；（3）主链由两个或两个以上的链段构成，且每一链段只含有一种单体单元的嵌段共聚 PHA。

根据不同微生物的酶系统和不同的外界培养环境，可以合成出不同结构的 PHA，因此 PHA 的结构具有多样化，不同结构的 PHA 都具有完全的生物相容性和生物可降解性。PHA 结构的多样化决定了其性能的多样性，这对应用型的高分子材料有重要的意义，影响着 PHA 的加工和应用领域。

PHA 是一类材料的总称，其结构通式可表达为：

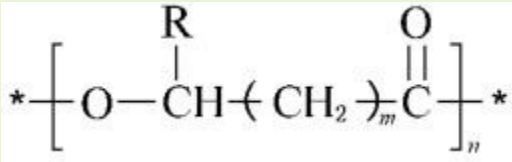


图 2.3-1 PHA 的结构式

其中：m=1，2 或 3，大多数情下，m=1，即 3-羟基烷酸酯（3-HA）；当 R=甲基时，PHA 为聚-3-羟基丁酸酯（PHB）；当 R=乙基时，为聚-3-羟基戊酸酯（PHV）；当 R=丙基时，为聚-3-羟基己酸酯（PHH）…。已发现的最大的 R 基为壬基，即单体为 3-羟基十二酸。m=2，无支链，PHA 为聚-4-羟基丁酸酯（P-4HB），同时，控制培养条件和碳源，细菌还能产生两种或两种以上单体形成的共聚物如聚 3-羟基-丁酸-戊酸酯（PHBV）、聚-3-基丁酸己酸酯（PHBH）、聚-3-羟基丁酸-4-羟基丁酸酯[P（3，4HB）]、PHBVE（聚-3-羟基丁酸-3-羟基酸-3-羟基己酸酯）等。

PHA 是一种无味白色粉末状或微黄色颗粒固体，制品的透明性类似于 HDPE 处于半透明状态。PHA 不易溶于水，它的吸水率小于 0.4%，且成型收缩率大约在 1~2.5%之间。通过调解 PHA 共聚物组成来调节 PHA 的性能，随着不同的组分可以制得一系列的高性能塑料到各种类似橡胶制品。其特征不在于，3HB 单体赋予聚合物以脆性，使其获得更硬的特性，它具有类似于橡胶特性，赋予了 PHA 良好的韧性，伸长率可达到相当于 P3HB 的 500 倍以上。PHA 中 4HB 含量的变化导致了 PHA 聚合物材料结晶度的变化，当 4HB 含量大于 18%将不具有结晶性的特性，成为橡胶状聚合物，PHA 具有较低的结晶速率。

PHA 的玻璃化温度与熔点随着 4HB 组分含量的升高而下降，但是材料的热稳定性却相应的得到提高。P（3,4HB）的玻璃化转化温度在-30~0℃之间，熔点一般为 98~160℃，热分解温度一般在 185℃以上，当其达到 250℃时快速分解。

PHA 产品需满足《生物制造聚羟基烷酸酯》（GB/T30293-2013）标准，PHA 为一类产品总称，本项目产品为 P（3,4HB）和 PHB 具体指标如下：

表 2.3-2 产品质量标准

项目	内控标准				对外规格书	检测方法	检测频率
	PHB	PHBV (HV≤12%)	P（3,4HB） (4HB≤15%)	PHBH (HH≤15%)			
水分及挥发物，%≤	0.5				水分及挥发物	见附录 A1	批检
氯仿不溶物，%≤	2.5					GB/T 1632.1-2008	型式检验
含氮量，%≤	0.25					GB/T 8885-2008	批检
灰分，%≤	0.3					GB/T	批检

项目	内控标准				对外规格书	检测方法	检测频率
	PHB	PHBV	P (3,4HB)	PHBH			
		(HV≤12%)	(4HB≤15%)	(HH≤15%)			
						9345.1-2008	
密度, g/cm ³	1.22~1.25		1.18~1.28	1.10~1.20	密度	GB/T 1033.3-2010	批检
相对生物分解率	≥90%					GB/T19277-2003	型式检验
熔体质量流动速率, g/10min	1~5	1~5	1~10	1~5		GB/T 3682-2000	型式检验
特性粘度 dL/g	氯仿溶剂≥	2.8	2.8	1.6	1.2	GB/T 1632.1-2008	型式检验
	混合溶剂≥	3.5	3.5	2.8	2.1	GB/T 14190-2008	
熔融温度, °C	165~180	165~180	110~160	100~150	熔融温度	GB/T 19466.3-2004	批检
热分解温度 a, °C ≥	240	240	240	240		SN/T 3003-2011	型式检验
有机溶剂含量 b, mg/kg	不得检出					见附录 A2	型式检验
感官	白色粉末, 无明显异味						

2. 4 项目组成和建设内容

2.4.1 项目组成

项目占地约 200 亩，总建筑面积约 34516 平方米，主要建设发酵及提取车间、干燥车间、原材料及成品仓库等，配套建设公用工程及研发办公综合体。本项目分两期建设，一期建设年产 10000 吨 PHA 生产装置及其配套设施，二期建设年产 20000 吨 PHA 生产装置。

项目工程组成详见下表：

表 2.4-1 建设项目各期建设内容概况

阶段	主体建设内容	辅助和公用工程
一期工程	建设干燥车间、发酵及提取车间、固态发酵车间等生产车间，在干燥车间、发酵及提取车间内建设 10000t/aPHA 生产装置	原材料及成品库、化学品罐区、戊类罐区、危化品库、办公楼、门卫、循环水池、供水站、消防水池、工艺水池
二期工程	在一期现有的干燥车间、发酵及提取车间内建设 20000t/aPHA 生产装置	依托一期工程

项目一期工程和二期工程的具体建设内容详见下表：

表 2.4-2 项目组成一览表（一期工程+二期工程）

名称		建设内容	备注
主体工程	生产装置	建设干燥车间、发酵及提取车间等生产车间各 1 栋，内设 10000t/aPHA 生产装置和 20000t/aPHA 生产装置各 1 套，主要包括种子罐、发酵罐、洗涤罐、酶解罐、浓缩系统、干燥系统等	新建
	预留厂房	建设固态发酵车间 1 栋，用于后期发展	依托现有
公辅工程	给排水	给水系统：项目给水由市政供水管网集中供应，供水压力 $\geq 0.35\text{Mpa}$ ，厂区内新建供水站 1 座，内设加压泵房 1 座和地下清水池 2 座（包括 1100m ³ 消防水池 1 座和 1500m ³ 工艺水池 1 座）	依托园区现有供水管网
		循环水系统：设有循环水系统 1 套，循环冷却能力为 3000m ³ /h，配套建设流量 600 m ³ /h 冷却塔 5 座	新建
		排水：排水采取清污分流、雨污分流排水制，生产废水依托安琪公司污水处理站预处理，达到接管标准后纳入猇亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猇亭污水处理厂。事故水池经事故水池收集后经成分分析选择处理方式，若厂区内污水处理站具备处理能力则厂内处理，若不具备则交第三方处理。	新建
	供配电	由市政电网和园区供电网络提供	新建
	供热	根据工艺资料，生产最大蒸汽用量约 25t/h，用汽压力 0.6MPa，年用汽量为 18 万 t，由华润热电厂提供	新建
	消防	新建消防水池、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	新建
	化验室	在发酵及提取车间内设化验室 1 间，用于原料、中间产物和产品的分析检验	新建
	CIP 清洗站	1 栋，由热水罐、热水回收罐、稀酸罐、氯化钠回收罐、稀碱罐等组成，采用蒸汽加热，其加热后的热水主要用于溶液的配制和发酵罐、酶解罐等设备清洗	新建
办公生活	新建 1 栋办公楼	新建	
贮运工程	储罐区	化学品罐区和戊类罐区各 1 座，其中，化学品罐区设有 237m ³ 氢氧化钠储罐 1 个、24m ³ 硫酸储罐 1 个；戊类罐区设有 500m ³ 葡萄糖储罐 2 个	新建
	仓库	原材料及成品库 1 栋、危化品库 1 栋	新建
环保工程	废水处理设施	化粪池 1 座；废水罐 1 个；依托安琪公司现有的污水处理站，该污水站设有蒸发系统和生化系统，其中，生化系统采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	污水站依托现有，其余新建
	废气处理设施	布袋除尘器等	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	危废暂存间	新建
	防渗	分区防渗	新建
	风险防范	事故水池容积 300m ³	新建

表 2.4-3 项目一期工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	生产装置	建设干燥车间、发酵及提取车间等生产车间各 1 栋，内设 10000t/aPHA 生产装置 1 套，主要包括种子罐、发酵罐、洗涤罐、酶解罐、浓缩系统、干燥系统等	新建
	预留厂房	建设固态发酵车间 1 栋，用于后期发展	依托现有

名称		建设内容	备注
公辅工程	给排水	给水系统：项目给水由市政供水管网集中供应，供水压力 $\geq 0.35\text{Mpa}$ ，厂区内新建供水站 1 座，内设加压泵房 1 座和地下清水池 2 座（包括 1100m^3 消防水池 1 座和 1500m^3 工艺水池 1 座）	依托园区现有供水管网
		循环水系统：设有循环水系统 1 套，循环冷却能力为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，配套建设流量 $600\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 2 座	新建
		排水：排水采取清污分流、雨污分流排水制，生产废水依托安琪公司污水处理站预处理，达到接管标准后纳入猇亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猇亭污水处理厂。事故水池经事故水池收集后经成分分析选择处理方式，若厂区内污水处理站具备处理能力则厂内处理，若不具备则交第三方处理。	新建
	供配电	由市政电网和园区供电网络提供	新建
	供热	根据工艺资料，生产最大蒸汽用量约 8.3t/h ，用汽压力 0.6MPa ，年用汽量为 6 万 t，由华润热电厂提供	新建
	消防	新建消防水池、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	新建
	化验室	在发酵及提取车间内设化验室 1 间，用于原料、中间产物和产品的分析检验	新建
贮运工程	CIP 清洗站	1 栋，由热水罐、热水回收罐、稀酸罐、氯化钠回收罐、稀碱罐等组成，采用蒸汽加热，其加热后的热水主要用于溶液的配置和发酵罐、酶解罐等设备清洗	新建
	办公生活	新建 1 栋办公楼	新建
	储罐区	化学品罐区和戊类罐区各 1 座，其中，化学品罐区设有 237m^3 氢氧化钠储罐 1 个、 24m^3 硫酸储罐 1 个；戊类罐区设有 500m^3 葡萄糖储罐 2 个	新建
环保工程	仓库	原材料及成品库 1 栋、危化品库 1 栋	新建
	废水处理设施	化粪池 1 座；废水罐 1 个；依托安琪公司现有的污水处理站，该污水站设有蒸发系统和生化系统，其中，生化系统采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	污水站依托现有，其余新建
	废气处理设施	布袋除尘器等	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	危废暂存间	新建
	防渗	分区防渗	新建
风险防范	风险防范	事故水池容积 300m^3	新建

表 2.4-4 项目二期工程组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	生产装置	在现有的干燥车间、发酵及提取车间等生产车间内设 20000t/a PHA 生产装置 1 套，主要包括种子罐、发酵罐、洗涤罐、酶解罐、浓缩系统、干燥系统等	新建
公辅工程	给排水	给水系统：从公司一期工程给水系统就近接入	依托公司现有供水管网
		循环水系统：依托一期工程现有循环水系统，本次扩建项目循环冷却能力为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，新建 $600\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔 3 座	新建

名称		建设内容	备注
		排水：排水采取清污分流、雨污分流排水制，生产废水依托安琪公司污水处理站预处理，达到接管标准后纳入猇亭污水处理厂；生活废水依托一期工程现有的化粪池处理后排入猇亭污水处理厂。事故水池经事故水池收集后经成分分析选择处理方式，若厂区内污水处理站具备处理能力则厂内处理，若不具备则交第三方处理。	依托现有
	供配电	由一期工程供电网络就近接入	依托现有
	供热	根据工艺资料，生产最大蒸汽用量约 16.7t/h，用汽压力 0.6MPa，年用汽量为 12 万 t，由华润热电厂提供	新建
	消防	依托一期工程现有的消防水池、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	依托现有
	化验室	依托一期工程现有的化验室，主要用于原料、中间产物和产品的分析检验	依托现有
	CIP 清洗站	依托一期工程现有的 CIP 清洗站，主要用于溶液的配制和发酵罐、酶解罐等设备清洗	依托现有
	办公生活	依托一期工程现有的办公楼	依托现有
贮运工程	储罐区	依托一期工程现有的化学品罐区和戊类罐区，其中，化学品罐区内设有 237m ³ 氢氧化钠储罐 1 个、24m ³ 硫酸储罐 1 个；戊类罐区内设有 500m ³ 葡萄糖储罐 2 个	依托现有
	仓库	依托一期工程现有的原材料及成品库和危化品库	依托现有
环保工程	废水处理设施	化粪池 1 座；废水罐 1 个；依托安琪公司现有的污水处理站，该污水站设有蒸发系统和生化系统，其中，生化系统采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	依托现有
	废气处理设施	布袋除尘器等	依托现有
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	危废暂存间	依托现有
	防渗	分区防渗	依托现有
	风险防范	事故水池容积 300m ³	依托现有

2.4.2 项目平面布局

本项目位于宜昌市猇亭区安琪生物科技园，园区内基础设施完善，逢桥路以南，后山路以西，地块的南面为安琪酵母已建厂区，本项目分为三个功能区，西北角为动力辅助区，西南角为厂前区，其余区域为生产区，总平面具体布置如下：

生产区：固态发酵车间已建厂房，火灾危险性类别为丙类，其南面为原材料及成品库，原材料及成品库为现有丙类仓库，该仓库西面为新增干燥车间，为多层丙类生产车间；干燥车间西面为发酵及提取车间（戊类）。

动力辅助区：位于地块西北角，由公用工程循环水池、罐区、危化品库（丙类）及供水站、消防水池及工艺水池组成。

厂前区：位于地块西南角，由办公楼及预留、消防水池及预留办公楼组成。

所有厂房四周均设置环形通道，能满足工艺生产及消防车通行要求。

综上所述，项目总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，相关装置联系方便，管线短捷、物流组织和平面布置合理。项目内的建构筑物的安全间距符合国家相关规范。其平面布局合理。项目平面布局详见附图。

表 2.4-5 主要建构筑物一览表

序号	工程名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	计容面积 m ²	层数	火灾 类别	耐火 等级	备注
1	固态发酵车间	6000	6000	12000	1	丙类	二级	现有
2	原材料及成品库	3780	3780	7560	1	丙类	二级	现有
3	干燥车间	1900	5800	7700	3	丙类	二级	一期建设
4	发酵及提取车间	5600	13500	19100	4	戊类	二级	一期建设
5	公用工程	1800	1800	1800	1	戊类	二级	一期建设
	循环水池	1200				戊类		一期建设
6	化学品罐区	300		300		丙类		一期建设
7	戊类罐区	900		900		戊类		一期建设
8	危化品库	204	204	204	1	丙类	二级	一期建设
9	供水站	200	200	200	1	戊类	二级	一期建设
	消防水池	300				戊类		一期建设
	工艺水池	550				戊类		一期建设
10	办公楼	1000	3000	3000	4		二级	一期建设
11	东门卫一	32	32	64	1		二级	一期建设
12	东门卫二	32	32	64	1		二级	一期建设
13	西门卫	168	168	336	1		二级	一期建设
	合计	23966	34516	53228				

2.5 公用工程

2.5.1 给排水工程

（1）给水工程

1) 水源

项目给水由市政给水系统提供，并在厂区新建 1 座供水站，包括加压泵房 1 座和地下清水池 2 座（包括 1100m³ 消防水池 1 座和 1500m³ 工艺水池 1 座），其供水流程为：

自来水→清水池→水泵→厂区给水管网→各用水点（新鲜水）。

2) 生产生活给水

①新鲜水

供给本项目生产用水等由公司新鲜水给水管网供给。

②循环水

项目新建 1 套循环水系统，配备 5 台逆流式填料冷却塔，单台冷却塔循环水量为 600m³/h。本项目循环水用量为 3000m³/h，循环使用，主要用于设备冷却，温降 Δt=8℃。

③消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，本项目消防用水量最大的建筑是原材料及成品库，其室外消火栓用水量 35L/s，火灾延续时间按 3 小时计；室内消火栓用水量 25L/s，火灾延续时间按 3 小时计；自动喷淋消防用水量 110L/s，火灾延续时间按 1.0 小时计，则本项目一次消防用水量为 1044m³。

本项目设生产消防分别采用独立专用给水管道系统，室内消火栓系统消防给水采用临时高压制，室外消火栓系统消防给水采用低压制，消防给水管在厂区内敷设成环状给水管网，室外消火栓系统给水管上设 SS-100 室外消火栓，消火栓间距约 100m。

厂房、仓库等室内布置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器。

（2）排水

项目排水按照“雨污分流，分质处理”的原则。雨水直接排入当地雨水管网，生产废水依托安琪公司污水处理站处理达标后的进入猇亭区污水处理厂进行深度处理，生活废水经化粪池处理达标后排入猇亭污水处理厂进行深度处理。

2.5.2 供电工程

本项目所在的安琪生物科技园内已建有一座 110 千伏变电站，该变电站位于厂区的西南角，距本项目约 800m，可根据本项目的用电需求增设变压器及相应配电装置。本项目拟从该变电站引两回 10kV 电力电缆做为高压电源。

本项目所在的工业园区动力站已设置一间柴油发电机房，内设一台总容量为 600kVA 的自启动柴油发电机组，在市电断电情况下，可在 30s 内启动供电，为厂区内用电设备提供应急电源。

消防负荷采用双回路供电，分别引自变压器消防应急屏及柴油发电机组配电屏，末端切换。

2.5.3 供热工程

根据工艺资料，项目生产最大蒸汽用量约 25t/h，用汽压力 0.6MPa，每年用汽量为 18 万 t。其蒸汽由园区内华润电力(宜昌)有限公司提供，该公司距离项目所在地约 3.3km，供汽能力为 200t/h。另据调查，华润热力管道终端距离项目厂区约 800~900m，接管为 Φ 450mm，供热能力 80t/h，蒸汽压力 1.15MPa，温度 280℃，能够满足本项目蒸汽使用要求。

另项目蒸汽采用枝状管网供汽，厂区及厂房内的蒸汽管道均采用架空敷设。

2.5.4 储运工程

（1）仓库

项目设有原材料和成品库 1 栋，用于原料和产品的存放。

（2）储罐

项目设有化学品罐区和戊类罐区各 1 处，其相关参数如下：

●运输方式

结合项目实际情况，项目生产所需的原料和产品的运输主要以公路运输为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按 GB12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

2.6 主要原辅材料

2.7 主要生产设备

3 工程分析

3.1 生产工艺流程及产污节点

3.5 物料平衡

.....

3.6 运营期污染物产排分析

3.6.1 废气

项目运营期的废气主要是 PHA 生产过程中产生的发酵尾气、干燥收尘粉尘和包装粉尘，其相关产排情况如下：

表 3.6-1 项目运营期废气情况汇总表

废气源/环节	主要污染物	处理措施	排放去向	排气筒编号
发酵 G1	臭气浓度	/	环境空气	/
干燥收尘 G3-1	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	30m 排气筒	DA001
干燥收尘 G3-2	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	30m 排气筒	DA002
干燥收尘 G3-3	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	30m 排气筒	DA003
干燥收尘 G3-4	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	30m 排气筒	DA004
干燥收尘 G3-5	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	30m 排气筒	DA005
干燥收尘 G3-6	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	30m 排气筒	DA006
包装 G4	颗粒物	加强管理等	环境空气	/

(1) 发酵尾气

本项目菌种需要发酵，其在发酵罐中发酵会产生一定量的发酵尾气，主要成分为水蒸气、氮气和二氧化碳的混合物，以及一定的异味，以臭气浓度表征。项目发酵保持在 35~39℃温度条件下，发酵废气污染含量低，产生的发酵尾气经发酵罐罐顶排放。

(2) 干燥收尘粉尘

项目 PHA 在干燥过程中由湿物料变成颗粒状物料，后在旋风收尘工序进行收集，其收尘效率可达 50%，剩余颗粒物等废气经收集后由布袋除尘处理。由建设单位提供的资料可知，项目共设置 6 套相同的干燥收尘装置（即干燥装置+旋风收尘+布袋除尘），其中，一期工程设置 2 套，二期工程设置 4 套，且每套装置均配套由布袋除尘+水膜除尘和排气筒，即项目干燥收尘粉尘经各自的布袋除尘器+水膜除尘处理后，后由各自 30m 排气筒排放。

由物料平衡可知，项目干燥收尘粉尘的排放量为 30t/a（其中，一期工程每套装置排放量均为 5t/a，二期工程每套装置排放量均为 5t/a）。根据《环境保护产品技术要求脉冲

喷吹类袋式除尘器》（HJ/T328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本项目各类除尘设备实际上为产品回收设备，为确保尽可能回收全部的产品，建设单位拟采用性能最佳的除尘设备。因此本评价粉尘综合去除效率按 99.8% 计算。则项目干燥收尘粉尘产排情况见表 3.6-2~3。

由表 3.6-2~3 可知，项目干燥收尘粉尘经布袋除尘+水膜除尘处理后，粉尘的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准。

（3）包装粉尘

项目对干燥后的 PHA 进行包装，其包装过程中会产生少量粉尘，该部分粉尘呈无组织排放。由物料平衡可知，项目包装粉尘的产生量为 0.15t/a（其中，一期工程产生量为 0.05t/a，二期工程产生量为 0.10t/a）。

表 3.6-2 一期工程干燥收尘废气产排情况一览表

项目	污染物名称	排气量 m ³ /h	产生情况			治理措施及其去除效率	排放情况			工作时间 h	排放标准		去向
			浓度	速率	产生量		浓度	速率	排放量		浓度	速率	
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	
干燥收尘装置 1#	颗粒物	50000	6313	315.66	2500	99.8%	13	0.63	5	7920	120	23	30m 排气筒 DA001
干燥收尘装置 2#	颗粒物	50000	6313	315.66	2500	99.8%	13	0.63	5	7920	120	23	30m 排气筒 DA002

表 3.6-3 二期工程干燥收尘废气产排情况一览表

项目	污染物名称	排气量 m ³ /h	产生情况			治理措施及其去除效率	排放情况			工作时间 h	排放标准		去向
			浓度	速率	产生量		浓度	速率	排放量		浓度	速率	
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	
干燥收尘装置 3#	颗粒物	50000	6313	315.66	2500	99.8%	13	0.63	5	7920	120	23	30m 排气筒 DA003
干燥收尘装置 4#	颗粒物	50000	6313	315.66	2500	99.8%	13	0.63	5	7920	120	23	30m 排气筒 DA004
干燥收尘装置 5#	颗粒物	50000	6313	315.66	2500	99.8%	13	0.63	5	7920	120	23	30m 排气筒 DA005
干燥收尘装置 6#	颗粒物	50000	6313	315.66	2500	99.8%	13	0.63	5	7920	120	23	30m 排气筒 DA006

3.6.2 废水

(1) 一期工程

项目一期工程运营期的废水主要是工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水和生活废水等，其中，工艺废水中高浓废水经安琪污水处理站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），并参考类似工程污水产排情况，本项目的废水及污染因子产排情况如下：

表 3.6-4 一期工程废水污染源强产生情况表

来源	编号	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式 及排放去向
菌体分离废水	W1	80543	COD	15000	1208.15	安琪污水处理 站蒸发系统+生 化系统	猢亭污水处 理厂
			BOD ₅	8000	644.34		
			SS	450	36.24		
			NH ₃ -N	335	26.98		
			TN	480	38.66		
			TP	15	1.21		
			氯化物	5889	474.33		
酶解分离废水	W2	127511.33	COD	15000	1912.67	安琪污水处理 站蒸发系统+生 化系统	猢亭污水处 理厂
			BOD ₅	8000	1020.09		
			SS	450	57.38		
			NH ₃ -N	335	42.72		
			TN	480	61.21		
			TP	15	1.91		
浓缩废水	W3	115764.67	COD	2000	231.53	安琪污水处理 站生化系统	猢亭污水处 理厂
			BOD ₅	750	86.82		
			SS	200	23.15		
			NH ₃ -N	25	2.89		
			TN	70	8.10		
			TP	5	0.58		
循环冷却排 污水	W4	39600	COD	30	1.19	安琪污水处理 站生化系统	猢亭污水处 理厂
			BOD ₅	10	0.40		
			SS	60	2.38		
车间地面清 洗废水	W5	1852.8	COD	200	0.37	安琪污水处理 站生化系统	猢亭污水处 理厂
			SS	1500	2.78		
设备清洗废 水	W6	42154.5	COD	200	8.43	安琪污水处理 站生化系统	猢亭污水处 理厂
			SS	1500	63.23		
			NH ₃ -N	5	0.21		
			TN	15	0.63		
			TP	3	0.13		
化验室废水	W7	264	COD	2000	0.53	安琪污水处理	猢亭污水处

来源	编号	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式 及排放去向
			BOD ₅	1500	0.40	站生化系统	理厂
			SS	1000	0.26		
			NH ₃ -N	35	0.01		
			TN	65	0.02		
			TP	10	0.003		
生活废水	W8	1980	COD	350	0.69	化粪池	猯亭污水处 理厂
			BOD ₅	250	0.50		
			SS	300	0.59		
			NH ₃ -N	30	0.06		
			TN	60	0.12		
			TP	5	0.01		
生产废水 W1+W2+W3+W4 +W5+W6+W7		407690.3	COD	8249	3362.86	工艺废水中高 浓度废水经安 琪污水处理站 蒸发系统处理 后,其冷凝液与 其他生产废水 一起进入生化 系统处理	猯亭污水处 理厂
			BOD ₅	4298	1752.05		
			SS	455	185.43		
			NH ₃ -N	179	72.81		
			TN	266	108.62		
			TP	9	3.83		
			氯化物	1163	474.33		
生活废水 W8	1980	COD	350	0.69	化粪池	猯亭污水处 理厂	
		BOD ₅	250	0.50			
		SS	300	0.59			
		NH ₃ -N	30	0.06			
		TN	60	0.12			
		TP	5	0.01			

表 3.6-5 一期工程废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废 水	废水量	/	407690.3	/	399923.18	/	/
	COD	8249	3362.86	400	159.97	/	/
	BOD ₅	4298	1752.05	70	27.99	/	/
	SS	455	185.43	100	39.99	/	/
	NH ₃ -N	179	72.81	25	10.00	/	/
	TN	266	108.62	35	14.00	/	/
	TP	9	3.83	2	0.80	/	/
	氯化物	1163	474.33	1163	474.33	/	/
生活废 水	废水量	/	1980	/	1980	/	/
	COD	350	0.69	250	0.50	/	/
	BOD ₅	250	0.50	70	0.14	/	/
	SS	300	0.59	200	0.40	/	/
	NH ₃ -N	30	0.06	25	0.05	/	/
	TN	60	0.12	35	0.07	/	/
	TP	5	0.01	4	0.01	/	/
综合废	废水量	/	/	/	401903.18	/	401903.18

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
水	COD	/	/	399	160.46	50	20.10
	BOD ₅	/	/	70	28.13	10	4.02
	SS	/	/	100	40.39	10	4.02
	NH ₃ -N	/	/	25	10.05	5	2.01
	TN	/	/	35	14.07	15	6.03
	TP	/	/	2	0.81	0.5	0.20
	氯化物	/	/	472	189.73	472	189.73

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

由上表可知，经上述措施处理后，项目生产废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猢亭污水处理厂的接管标准；生活废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猢亭污水处理厂的接管标准。

（2）二期工程

项目二期工程运营期的废水主要是工艺废水、循环冷却水排污水、设备清洗废水、化验室废水和生活废水等，其中，工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

根据《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），并参考类似工程污水产排情况，本项目的废水及污染因子产排情况如下：

表 3.6-6 二期工程废水污染源强产生情况表

来源	编号	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式 及排放去向
菌体分离废水	W1	161086	COD	15000	2416.29	安琪污水处理站蒸发系统+生化系统	猢亭污水处理厂
			BOD ₅	8000	1288.69		
			SS	450	72.49		
			NH ₃ -N	335	53.96		
			TN	480	77.32		
			TP	15	2.42		
			氯化物	5889	948.67		
酶解分离废水	W2	255022.67	COD	15000	3825.34	安琪污水处理站蒸发系统+生化系统	猢亭污水处理厂
			BOD ₅	8000	2040.18		
			SS	450	114.76		
			NH ₃ -N	335	85.43		
			TN	480	122.41		

来源	编号	废水量 m³/a	污染物	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	治理方式	处理方式 及排放去向
			TP	15	3.83		
浓缩废水	W3	231529.33	COD	2000	463.06	安琪污水处理 站生化系统	獭亭污水处 理厂
			BOD ₅	750	173.65		
			SS	200	46.31		
			NH ₃ -N	25	5.79		
			TN	70	16.21		
			TP	5	1.16		
循环冷却排 污水	W4	79200	COD	30	2.38	安琪污水处理 站生化系统	獭亭污水处 理厂
			BOD ₅	10	0.79		
			SS	60	4.75		
设备清洗废 水	W6	84309	COD	200	16.86	安琪污水处理 站生化系统	獭亭污水处 理厂
			SS	1500	126.46		
			NH ₃ -N	5	0.42		
			TN	15	1.26		
			TP	3	0.25		
化验室废水	W7	528	COD	2000	1.06	安琪污水处理 站生化系统	獭亭污水处 理厂
			BOD ₅	1500	0.79		
			SS	1000	0.53		
			NH ₃ -N	35	0.02		
			TN	65	0.03		
			TP	10	0.005		
生活废水	W8	1980	COD	350	0.69	化粪池	獭亭污水处 理厂
			BOD ₅	250	0.50		
			SS	300	0.59		
			NH ₃ -N	30	0.06		
			TN	60	0.12		
			TP	5	0.01		
生产废水 W1+W2+W3+W4 +W5+W6+W7		811675	COD	8285	6724.98	工艺废水中高 浓度废水经安 琪污水处理站 蒸发系统处理 后,其冷凝液与 与其他生产废 水一起进入生 化系统处理	獭亭污水处 理厂
			BOD ₅	4317	3504.10		
			SS	450	365.30		
			NH ₃ -N	179	145.62		
			TN	268	217.24		
			TP	9	7.66		
			氯化物	1169	948.67		
生活废水 W8		1980	COD	350	0.69	化粪池	獭亭污水处 理厂
			BOD ₅	250	0.50		
			SS	300	0.59		
			NH ₃ -N	30	0.06		
			TN	60	0.12		
			TP	5	0.01		

表 3.6-7 二期工程废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	废水量	/	811675	/	796140.76	/	/
	COD	8285	6724.98	400	318.46	/	/
	BOD ₅	4317	3504.10	70	55.73	/	/
	SS	450	365.30	100	79.61	/	/
	NH ₃ -N	179	145.62	25	19.90	/	/
	TN	268	217.24	35	27.86	/	/
	TP	9	7.66	2	1.59	/	/
	氯化物	1169	948.67	477	379.47	/	/
生活废水	废水量	/	1980	/	1980	/	/
	COD	350	0.69	250	0.50	/	/
	BOD ₅	250	0.50	70	0.14	/	/
	SS	300	0.59	200	0.40	/	/
	NH ₃ -N	30	0.06	25	0.05	/	/
	TN	60	0.12	35	0.07	/	/
	TP	5	0.01	4	0.01	/	/
	氯化物	/	/	/	0.01	/	/
综合废水	废水量	/	/	/	798120.76	/	798120.76
	COD	/	/	400	318.95	50	39.91
	BOD ₅	/	/	70	55.87	10	7.98
	SS	/	/	100	80.01	10	7.98
	NH ₃ -N	/	/	25	19.95	5	3.99
	TN	/	/	35	27.93	15	11.97
	TP	/	/	2	1.60	0.5	0.40
	氯化物	/	/	475	379.47	475	379.47

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

由上表可知，经上述措施处理后，项目生产废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猢亨污水处理厂的接管标准；生活废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猢亨污水处理厂的接管标准。

（3）全厂

由前述分析可知，项目运营期的废水主要是工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水和生活废水等，其中，工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亨污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猢亨污水处理厂。

项目投运后，全厂的废水排放情况如下：

表 3.6-8 全厂废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	废水量	/	1219365.3	/	1196063.9	/	/
	COD	8273	10087.84	400	478.43	/	/
	BOD ₅	4311	5256.15	70	83.72	/	/
	SS	452	550.73	100	119.61	/	/
	NH ₃ -N	179	218.44	25	29.90	/	/
	TN	267	325.86	35	41.86	/	/
	TP	9	11.49	2	2.39	/	/
	氯化物	1167	1423.00	476	569.20	/	/
生活废水	废水量	/	3960	/	3960	/	/
	COD	350	1.39	250	0.99	/	/
	BOD ₅	250	0.99	70	0.28	/	/
	SS	300	1.19	200	0.79	/	/
	NH ₃ -N	30	0.12	25	0.10	/	/
	TN	60	0.24	35	0.14	/	/
	TP	5	0.02	4	0.02	/	/
	氯化物	/	/	/	1200023.9	/	1200023.9
综合废水	废水量	/	/	/	1200023.9	/	1200023.9
	COD	/	/	400	479.42	50	60.00
	BOD ₅	/	/	70	84.00	10	12.00
	SS	/	/	100	120.40	10	12.00
	NH ₃ -N	/	/	25	30.00	5	6.00
	TN	/	/	35	42.00	15	18.00
	TP	/	/	2	2.41	0.5	0.60
	氯化物	/	/	474	569.20	474	569.20

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

由上表可知，经上述措施处理后，项目生产废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和獭亭污水处理厂的接管标准；生活废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和獭亭污水处理厂的接管标准。

3.6.3 噪声

项目噪声主要是风机、干燥设备等设备运行产生噪声，其噪声源强详见下表：

表 3.6-9 项目主要噪声源一览表

设备名称	位置	噪声源强 [dB (A)]	防治措施	采措施后噪声级 [dB (A)]
风机	发酵及提取车间	70~80	选用低噪声设备+ 厂房隔声+基 座设置减震垫	55~65
水泵	干燥车间、发酵及提取车间	70~80		55~65
浓缩设备	干燥车间	75~85		60~70
干燥设备	干燥车间	80~90		65~75

设备名称	位置	噪声源强 [dB（A）]	防治措施	采措施后噪声级 [dB（A）]
冷却塔	公用工程	75~85		60~70

3.6.4 固废

项目布袋除尘收集的粉尘直接作为产品出售，其运营期的固废主要是包装废料、化验室废物、废润滑油、生活垃圾等，其具体产排及处置情况如下：

表 3.6-10 项目固体废物产生情况汇总

序号	副产物	产生工序	固废编号	形态	主要成分	产生量 (t/a)			种类判断		
						一期	二期	全厂	固体废物	副产品	判定依据
1	包装废料	尿素等包装	S1	固态	塑料袋、桶等	2	4	6	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	化验室废物	分析化验	S2	固态；液态	检测液体、实验器皿等	0.2	0.4	0.6	√	/	
3	废润滑油	设备维修	S5	液态	润滑油	0.1	0.2	0.3	√	/	
4	生活垃圾	员工办公生活	S6	固态	塑料带、纸等	8.25	8.25	16.5	√	/	

表 3.6-11 项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	产生 工序	形态	成分	鉴别方法	危险 特性	废物 类别	废物 代码	产生量 (t/a)		
										一期	二期	全厂
1	化验室废物	危废	分析化验	液态；固态	检测液体、实验器皿等	国家危险废物名录 (2021)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.2	0.4	0.6
2	废润滑油	危废	设备维修	液态	润滑油		T, I	HW08	900-249-08	0.1	0.2	0.3
3	包装废料	一般	尿素等包装	固态	塑料袋、桶等	一般固体废物分类 与代码（GB/T39198 -2020）	/	49	/	2	4	6
4	生活垃圾	/	员工办公生活	固态	塑料带、纸等		/	/	/	8.25	8.25	16.5
合计										10.55	12.85	23.4

表 3.6-12 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				一期	二期	全厂							
1	化验室废物	HW49	900-047-49	0.2	0.4	0.6	分析化验	液态； 固态	检测液体、实验器皿等	检测液体、实验器皿等	1 年	T/C/I/R	资质单位处置
2	废润滑油	HW08	900-249-08	0.1	0.2	0.3	设备维修	液态	润滑油	润滑油	1 年	T, I	资质单位处置

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)			产生 工序 及装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防 治措施
				一期	二期	全厂							
	合计			0.3	0.6	0.9							

表 3.6-13 项目固体废物产生及排放情况一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况				排放量			处置措施
				核算方法	产生量(t/a)			处置量(t/a)			
					一期	二期	全厂	一期	二期	全厂	
分析化验	化验室	化验室废物	危废	类比法	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6	资质单位处置
设备维修	生产装置	废润滑油	危废	类比法	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	资质单位处置
尿素等包装	生产装置	包装废料	一般	类比法	2	4	6	2	4	6	物资部门回收再利用
员工办公生活	公辅工程	生活垃圾	/	类比法	8.25	8.25	16.5	8.25	8.25	16.5	环卫部门处理
	合计				910.55	1812.85	2723.4	910.55	1812.85	2723.4	

3.6.5 污染物排放汇总

表 3.6-14 一期工程“三废”产排一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	干燥收尘装置 1#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA001)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 2#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA002)	13	5	达标	连续
	包装	颗粒物	/	0.05	/	/	0.05	达标	连续
废水	生产废水	废水量	/	407690.3	工艺废水中高浓度废水经安琪污水处理站蒸发系统预处理后,其冷凝液与其他生产废水一起进入生化系统处理	/	399923.18	达标	连续
		COD	8249	3362.86		400	159.97		
		BOD ₅	4298	1752.05		70	27.99		
		SS	455	185.43		100	39.99		
		NH ₃ -N	179	72.81		25	10.00		
		TN	266	108.62		35	14.00		
		TP	9	3.83		2	0.80		
		氯化物	1163	474.33		474	189.73		
	生活废水	废水量	/	1980	化粪池	/	1980	达标	连续
		COD	350	0.69		250	0.50		
		BOD ₅	250	0.50		70	0.14		
		SS	300	0.59		200	0.40		
		NH ₃ -N	30	0.06		25	0.05		
		TN	60	0.12		35	0.07		
		TP	5	0.01		4	0.01		
噪声	生产设备	噪声	70~90dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		影响降至最低	连续稳定
固体废物	化验室	化验室废物 HW49	0.2		资质单位处置	/	0	/	/
	设备维修	废润滑油 HW08	0.1		资质单位处置	/	0	/	/
	尿素等包装	包装废料	2		物资部门回收再利用	/	0	/	/
	员工办公生活	生活垃圾	71		环卫部门处理	/	0	/	/

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

表 3.6-15 二期工程“三废”产排一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	干燥收尘装置 3#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA003)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 4#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA004)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 5#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA005)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 6#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA006)	13	5	达标	连续
	包装	颗粒物	/	0.10		/	0.10	达标	连续
废水	生产废水	废水量	/	811675	工艺废水中高浓度废水经安琪污水处理站蒸发系统预处理后，其冷凝液与其他生产废水一起进入生化系统处理	/	796140.76	达标	连续
		COD	8285	6724.98		400	318.46		
		BOD ₅	4317	3504.10		70	55.73		
		SS	450	365.30		100	79.61		
		NH ₃ -N	179	145.62		25	19.90		
		TN	268	217.24		35	27.86		
		TP	9	7.66		2	1.59		
		氯化物	1169	948.67		477	379.47		
	生活废水	废水量	/	1980	化粪池	/	1980	达标	连续
		COD	350	0.69		250	0.50		
		BOD ₅	250	0.50		70	0.14		
		SS	300	0.59		200	0.40		
		NH ₃ -N	30	0.06		25	0.05		
		TN	60	0.12		35	0.07		
		TP	5	0.01		4	0.01		
噪声	生产设备	噪声	70~90dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		影响降至最低	连续稳定
固体废物	化验室	化验室废物 HW49	0.4		资质单位处置	/	0	/	/
	设备维修	废润滑油 HW08	0.2		资质单位处置	/	0	/	/
	尿素等包装	包装废料	4		物资部门回收再利用	/	0	/	/
	员工办公生活	生活垃圾	8.25		环卫部门处理	/	0	/	/

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

表 3.6-16 全厂工程“三废”产排一览表

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
废气	干燥收尘装置 1#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA001)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 2#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA002)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 3#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA003)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 4#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA004)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 5#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA005)	13	5	达标	连续
	干燥收尘装置 6#	颗粒物	6313	2500	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA006)	13	5	达标	连续
	包装	颗粒物	/	0.15	/	/	0.15	达标	连续
废水	生产废水	废水量	/	121936 5.3	工艺废水中高浓度废水经安琪污水处理站蒸发系统预处理后,其冷凝液与其他生产废水一起进入生化系统处理	/	119606 3.9	达标	连续
		COD	8273	10087.84		400	478.43		
		BOD ₅	4311	5256.15		70	83.72		
		SS	452	550.73		100	119.61		
		NH ₃ -N	179	218.44		25	29.90		
		TN	267	325.86		35	41.86		
		TP	9	11.49		2	2.39		
		氯化物	1167	1423.00		476	569.20		
	生活废水	废水量	/	3960	化粪池	/	3960	达标	连续
		COD	350	1.39		250	0.99		
		BOD ₅	250	0.99		70	0.28		
		SS	300	1.19		200	0.79		
		NH ₃ -N	30	0.12		25	0.10		
		TN	60	0.24		35	0.14		
		TP	5	0.02		4	0.02		
噪声	生产设备	噪声	70~90dB(A)		隔声、减震	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		影响降至最低	连续稳定

类别	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		达标情况	排放方式
			浓度	产生量		浓度	排放量		
固体废物	化验室	化验室废物 HW49	0.6		资质单位处置	/	0	/	/
	设备维修	废润滑油 HW08	0.3		资质单位处置	/	0	/	/
	尿素等包装	包装废料	6		物资部门回收再利用	/	0	/	/
	员工办公生活	生活垃圾	16.5		环卫部门处理	/	0	/	/

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a；废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

3.7 施工期污染物产排分析

3.7.1 废气

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

表 3.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

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

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

3.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水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 20 个月（以 600d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 14400m³（24m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 4.32t、2.59t、2.59t 和 0.58t。

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 Lmax (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弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知，基础施工产生挖掘土约 10000m³，需填方量约 10000m³，弃方约 0m³。回填主要为表层土，用于项目场地内的土方回填和绿化。

由项目可研可知，项目整个施工期建筑垃圾产生量为 200t，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 15t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.8 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停机以及设备故障等情况产生的废气；废水非正常排放主要为污水处理站处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

3.8.1 废气非正常排放

项目可能的非正常工况废气主要为布袋除尘器、水膜除尘器等废气处理设施出现故障而导致的非正常排放。主要可能出现非正常排放源及主要废气污染物排放情况见下表：

表 3.8-1 非正常工况下大气污染物污染物产排情况

来源	编号	污染物	废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	持续 时间	源高 (m)	备注
干燥收尘 装置 1#	DA001	颗粒物	50000	6313	315.66	1.0h	30	废气净化系统故障， 净化效率 0%
干燥收尘 装置 2#	DA002	颗粒物	50000	6313	315.66	1.0h	30	废气净化系统故障， 净化效率 0%
干燥收尘 装置 3#	DA003	颗粒物	50000	6313	315.66	1.0h	30	废气净化系统故障， 净化效率 0%
干燥收尘 装置 4#	DA004	颗粒物	50000	6313	315.66	1.0h	30	废气净化系统故障， 净化效率 0%
干燥收尘 装置 5#	DA005	颗粒物	50000	6313	315.66	1.0h	30	废气净化系统故障， 净化效率 0%
干燥收尘 装置 6#	DA006	颗粒物	50000	6313	315.66	1.0h	30	废气净化系统故障， 净化效率 0%

3.8.2 废水非正常排放

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

本项目水污染事故风险主要源于污水处理系统事故。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或者废水处理池破损等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于污水中污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于公司目前已建有事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，并进入污水处理系统进行处理。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

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，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ} 15' \sim 112^{\circ} 04'$ ，北纬 $29^{\circ} 56' \sim 31^{\circ} 34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭区五个市辖区。

项目位于猇亭工业园南部工业区，距猇亭区中心城区约 1.8km，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

宜昌市地处黄陵山地域江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡的地段，境内地形复杂多样。山区、丘陵、平原都有。地势自西北向东南倾斜，西北部是大巴山，中部巫山，西南部是武陵山，宜昌城以东的宜都、枝江、当阳、远安属丘陵山区和平原；宜昌城以西的兴山、秭归、长阳、五峰等县属于山区，是我国二级阶地东端，崇山峻岭，峡谷交错。在市域总面积中，山区占 69%，丘陵占 21%，平原占 10%，构成“七山、二丘、一平”的地貌特征。

项目拟址区域地貌属长江一级阶地，周围地形北高南低，厂区域地质结构简单，地层上部为第四系洪积层，下部为砾石加粘土层；本地区为 6 度地震烈度区。

4.1.3 气候概况

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，气候温和湿润，雨量丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季，春季温度变化较大，夏季多雨，秋季多旱，冬季温度低且少雨。

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计，年平均气温 16.7°C ，冬季平均气温 7°C ，夏季约 29°C ；月平均气温的变化呈单峰型，最低气温出现在 1 月，极端最低气温为 -13.8°C ，最高气温出现在 7 月，极端最高气温 40.8°C ；气温日较差夏季最大，冬季最小。年均无霜期 280 天左右；年平均降雨量 1124mm，降雨量主要集中在 5~9 月，约占全年的 69%。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

宜昌市江河纵横，水量丰富，并且地质条件好，河流落差大，蕴藏着丰富的水能资源。长江流经市域 237km，清江流经市域 153km，还有香溪河、黄柏河、沮漳河等 10 公里以上的河流共 99 条。

长江猇亭段水量丰富，多年平均流量 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期最小流量 $3300\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4529 亿 m^3 ；多年平均水位 44.28m；平均含沙量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ ，年均输沙量 5.26 亿 t。

长江自西北向东南沿江岸纵贯猇亭区所属地域，是评价区内主要的水系河流，也是该地区工农业生产及居民生活用水的主要来源之一，同时也是该地区废水排放的主要接纳水体。

4.1.5 地下水

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。

4.2 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

项目位于猇亭工业园，其废水经处理后排入猇亭污水处理厂，后排去长江（猇亭段），即项目的主要纳污水体为长江（猇亭段）。为了解长江猇亭段水质现状，本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2001270-1 和 GSH-2001270-2《长江猇亭段（采样日期：2020.07.08~2020.07.10）地表水水环境现状监测报告》（2020.7.18）中相关监测数据，监测时间为 2020 年 7 月，监测点位均位于长江猇亭段，其数据具有可比性，监测报告见附件。

4.2.1.1 监测点位

此次监测于猇亭污水处理厂排污口（上游 500m、下游 1000m、下游 3000m）处各设置 1 个水质监测点。

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	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
猢亭污水处理厂入江排污口上游 500 米☆1	1 个	Ph 值、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD5、氟化物、挥发酚、铜、锌	E: 111°25'22.37" N: 30°30'40.87"
猢亭污水处理厂入江排污口下游 1000 米☆2	1 个		E: 111°25'46.47" N: 30°30'11.66"
猢亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米☆3	1 个		E: 111°26'34.33" N: 30°29'13.75"

4.2.1.2 监测项目

本次监测于 2020 年 07 月 08 日~2020 年 07 月 10 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、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD5、氟化物、挥发酚、铜、锌。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江猢亭段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

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

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

Ph 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——Ph 值的标准指数；

pH_j ——Ph 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 Ph 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 Ph 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

（3）监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测统计结果（均值）一览表单位：mg/L,Ph 无量纲

点位 编号	监测点位	Ph 值	铜	锌	化学 需氧 量	氨氮	总磷	高锰 酸盐 指数	溶解 氧	石油 类	SS	BOD ₅	氟化 物	挥发酚
		(无量 纲)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/ L)	(mg/L)
1#	猢亭污水处 理厂入江排 污口上游 500 米☆1	6.94~7. 39	ND	ND	8~17	0.084~0 .606	0.06~0 .13	2.0~2. 7	7.0~8. 5	0.01~0 .04	30~115	0.7~1.8	0.26~0 .28	0.0018
	评价指数	0.03~0. 195	/	/	0.04~0 .85	0.084~0 .606	0.3~0. 65	0.33~0 .45	0.07~0 .38	0.20~0 .80	/	0.175~ 0.45	0.26~0 .28	0.36
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100
2#	猢亭污水处 理厂入江排 污口下游 1000 米☆2	6.93~7. 32	ND	ND	11~20	0.087~0 .794	0.07~0 .17	2.1~2. 4	7.0~7. 6	0.01~0 .04	22~12 2	0.8~1.2	0.18~0 .20	0.0006~0. 0012
	评价指数	0.035~0 .160	/	/	0.55~1 .00	0.087~0 .794	0.35~0 .85	0.35~0 .40	0.21~0 .39	0.20~0 .80	/	0.20~0 30	0.18~0 .20	0.12~0.24
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100
3#	猢亭污水处 理厂入江排 污口下游 3000 米☆3	6.20~7. 48	ND	ND	10~16	0.10~0. 870	0.08~0 .18	2.2~2. 9	7.2~7. 8	0.01~0 .04	27~12 4	1.0~1.6	0.18	0.0008~0. 0012
	评价指数	0.40~0. 80	/	/	0.50~0 .80	0.10~0. 870	0.40~0 .90	0.37~0 .48	0.15~0 .33	0.20~0 .80	/	0.25~0 40	0.18	0.16~0.24
	达标率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100
GB3838-2002 中的 III 类标准		6~9	1	1	20	1	0.2	6	5	0.05	/	4	1	0.005

4.2.1.3 地表水质量现状评价

由表 4.2-2 可以看出，长江猢亭段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准。即项目位于地表水环境达标区。

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，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《2021年宜昌市环境质量年报(简报)》宜昌市猢亭区数据,根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表4.2-3。

表 4.2-3 宜昌市猇亭区 2021 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ 日最大 8 小时 平均第 90 百分 位数 (μg/m ³)	CO 日平均第 95 百分位数 (mg/m ³)
监测值	8	20	56	39	138	1.0
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.13	0.50	0.80	1.11	0.86	0.25
超标率	--	--	--	0.11	--	--

由上表可知，宜昌市猇亭区范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猇亭区属于不达标区。

4.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

由于宜昌市大气环境质量属于不达标区。因此，宜昌市人民政府制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，该规划提出七大措施二十八项小措施，预计到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM_{2.5} 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气。2025 年，中心城区 PM_{2.5} 浓度达到 38.2 微克/立方米，优良天数比例达到 83.6%，重度及以上污染天数不超过 4 天。

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，本次评价监测数据引用《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书（重大变动）》中相关监测数据，监测时间为 2022 年 1 月，监测点位均位于猇亭工业园。本项目位于猇亭工业园，南侧紧邻安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目，其引用的监测数据具有可比性。

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-4 环境空气监测布点一览表

监测点位编号	位置	监测因子	引用报告
1#	安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目项目区	氨、硫化氢	《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书（重大变动）》
2#	安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目西北侧 1000m 处		

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

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

2) 评价方法

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

超标率 η 计算式如下：

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

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-5 环境空气质量现状监测及评价结果一览表					
项目			1#	2#	评价标准
硫化氢	2022.1.4~ 2022.1.10	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2~3	3~4	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	30	40	
		最大超标倍数	--	--	
氨	2022.1.4~ 2022.1.10	小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60~70	90~100	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		最大占标率(%)	35	50	
		最大超标倍数	--	--	

由上表可知，项目所在区的各监测点位的硫化氢、氨的监测结果均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，评价期间我公司特委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目所在区域声环境质量现状进行了检测，检测报告详见附件，监测时间为 2023.02.01，监测点位位于项目区厂界四周，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解厂界和项目区环境敏感区环境噪声现状，在项目厂界四周共布设了 4 个噪声监测点。

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 4.2-6 项目区噪声现状监测及评价结果单位: Db(A)

点位编号	等效连续 A 声级 (昼间监测时段 10: 00~12: 00, 夜间监测时段 22: 00~24: 00)						
	日期	昼间 监测值	标准值	达标 情况	夜间 监测值	标准值	达标 情况
▲1 位于东北侧厂界外 1m 处	2023.02.01	64.6	65	达标	54.6	55	达标
▲2 位于东南侧厂界外 1m 处	2023.02.01	51.3	65	达标	48.1	55	达标
▲3 位于西南侧厂界外 1m 处	2023.02.01	48.5	65	达标	47.4	55	达标
▲4 位于西北侧厂界外 1m 处	2023.02.01	62.3	65	达标	52.4	55	达标

(3) 现状评价结论

由表 4.2-7 可知,项目厂界各监测点位昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)“3 类”标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则》(HJ610-2016),一般情况下,地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。评价等级为三级的建设项目,若掌握近 3 年内至少一期的监测资料,评价期内可不再进行现状水位监测。

为了解项目所在区域地下水环境质量现状,本评价引用《安琪酵母(宜昌)有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书(重大变动)》中 3 个水质监测结果、6 个水位监测结果。监测点位置分别覆盖于建设项目场地上下游及两侧。本报告引用的监测数据检测时间为 2022 年 1 月,项目引用数据时效可行,项目引用监测数据可行。具体如下:

(1) 监测布点

建设项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,引用监测点位覆盖了项目园区场地上游、场地周边及场地下游,一共设置了 6 个点位,其

中包含 3 个水质监测井，6 个水位监测井，具有代表性，点位设置见表 4.2-7，监测点位详见地下水监测点位图。

表 4.2-7 地下水监测点信息一览表

监测点位	监测因子
项目地西南侧中石油加油站观测井 D1	PH、总硬度、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、钾、钙、钠、镁、总碱度、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水位
项目地东侧石板冲 1 组居民点 D2	
项目地东侧分水岭居民点 D3	
卢家湾 D4	水位
吴家湾 D5	
杨家湾村 D6	

(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下表：

表 4.2-8 地下水水位监测结果

监测点位	监测日期	水位（m）
项目地西南侧中石油加油站观测井 D1	2022.1.4	6
项目地东侧石板冲 1 组居民点 D2	2022.1.4	5
项目地东侧分水岭居民点 D3	2022.1.4	4.5
卢家湾 D4	2022.1.4	6.5
吴家湾 D5	2022.1.4	5
杨家湾村 D6	2022.1.4	6

表 4.2-9 项目所在区域地下水现状监测结果一览表

监测点	项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	浓度 mg/L	14.1	27.3	9.42	0.16	ND	90.8	8.60	33.8
	标准指数%	/	13.65	/	/	/	/	3.44	13.52
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	浓度 mg/L	0.70	6.01	7.81	2.26	ND	68.5	2.05	2.92
	标准指数%	/	3.01	/	/	/	/	0.82	1.17
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	浓度 mg/L	0.78	5.90	11.0	2.35	ND	71.5	3.94	5.74
	标准指数%	/	2.95	/	/	/	/	1.58	2.30
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水质量标准Ⅲ类		/	200	/	/	/	/	250	250

续表 4.2-9 项目所在区域地下水现状监测结果一览表

监测点	项目	Ph（无量纲）	氨氮	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚	氰化物	六价铬	溶解性总固体
D1	浓度 mg/L	7.2	0.359	0.381	4.72	ND	ND	ND	ND	156
	标准指数%	13.33	71.80	38.1	23.60	/	/	/	/	15.6
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	浓度 mg/L	7.8	0.276	0.119	10.2	ND	ND	ND	ND	177
	标准指数%	53.33	55.20	11.9	51.00	/	/	/	/	17.7
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
D3	浓度 mg/L	7.6	0.155	0.232	18.3	ND	ND	ND	ND	125
	标准指数%	40.00	31.00	23.2	91.50	/	/	/	/	12.5
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
地下水质量标准Ⅲ类		6.5-8.5	0.5	1.0	20.0	1.0	0.002	0.05	0.05	1000

续表 4.2-9 项目所在区域地下水现状监测结果一览表

监测点	项目	总大肠菌群	铅	镉	汞	砷	铁	锰
D1	浓度 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数%	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
D2	浓度 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数%	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
D3	浓度 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数%	/	/	/	/	/	/	/

监测点	项目	总大肠菌群	铅	镉	汞	砷	铁	锰
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
地下水质量标准Ⅲ类		3.0	0.01	0.005	0.001	0.01	0.3	0.1

(3) 地下水质量现状评价

由表 4.2-8 可以看出，项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了掌握项目所在区域土壤环境质量状况，本次评价监测数据引用《安琪酵母（宜昌）有限公司年产 15 万吨水解糖绿色制造项目拟建地块土壤污染状况初步调查报告》（2022.9）中相关监测数据，监测时间为 2022 年 6 月，监测点位均位于猗亭工业园。本项目位于猗亭工业园的安琪生物科技园，与安琪酵母（宜昌）有限公司年产 15 万吨水解糖绿色制造项目属于同一园区，其引用的监测数据具有可比性。

4.2.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目在项目占地范围了布设了 3 个表层样，详见下表：

表 4.2-10 表层土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	层次及深度	监测因子	GPS 定位坐标	数据来源
安琪生物科技园□1	表层 0~0.5m	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]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺	E: 111° 27'09" N: 30° 31'12"	《安琪酵母（宜昌）有限公司年产 15 万吨水解糖绿色制造项目拟建地块土壤污染状况初步调查报告》（2022.9）
安琪生物科技园□2	表层 0~0.5m		E: 111° 27'11" N: 30° 31'05"	
安琪生物科技园□3	表层 0~0.5m		E: 111° 27'04" N: 30° 31'04"	

4.2.5.2 监测结果

(1) 评价标准

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

(2) 监测数据统计

表 4.2-11 土壤环境的质量监测结果表单位 mg/kg

监测 点位	采样 层次	监测结果（单位：mg/kg）											
		镉	汞	砷	铅	六价铬	铜	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷	1,2- 二氯乙烷
□1	0~0.5m	0.34	0.021	8.3	15	ND	61.3	38	ND	ND	ND	ND	ND
□2	0~0.5m	0.31	0.055	10.5	21	ND	40.9	34	ND	ND	ND	ND	ND
□3	0~0.5m	1.93	0.052	6.1	18	ND	45.9	31	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		65	38	60	800	5.7	18000	900	2.8	0.9	37	9	5

监测 点位	采样 层次	监测结果（单位：mg/kg）											
		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		
□1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
□2	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
□3	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8		

监测 点位	采样 层次	监测结果（单位：mg/kg）												
		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
□1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□2	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
□3	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
GB36600-2018 第二类建设用地筛选值		2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	2256

监测 点位	采样 层次	监测结果（单位：mg/kg）														
		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					
□1	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
□2	0~0.m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
□3	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
GB36600-2018		15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	76	260					

第二类建设用地筛选值													
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表 4.2-11 可知，监测期间土壤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）中第二类用地的筛选值要求。

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 达标区域判定

根据《2021 年宜昌市环境质量年报（简报）》统计数据（详见表 4.2-3）可知，宜昌市猇亭区范围内 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猇亭区属于不达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 气象来源

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

5.1.2.2 气象概况

根据宜都气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 5.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

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（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

5.1.2.3 污染气象特征

（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（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。

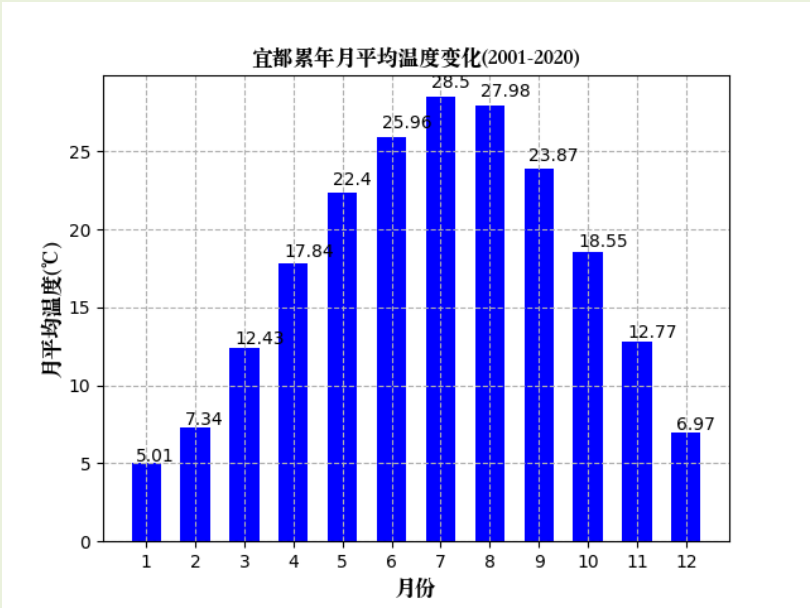


图 5.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。

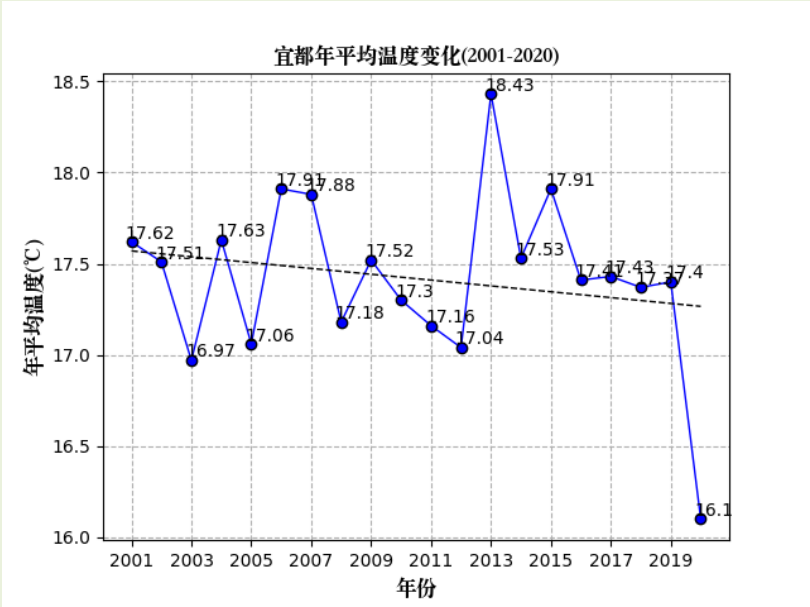


图 5.1-2 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(2) 风速

1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98

米/秒）。

表 5.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 5.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

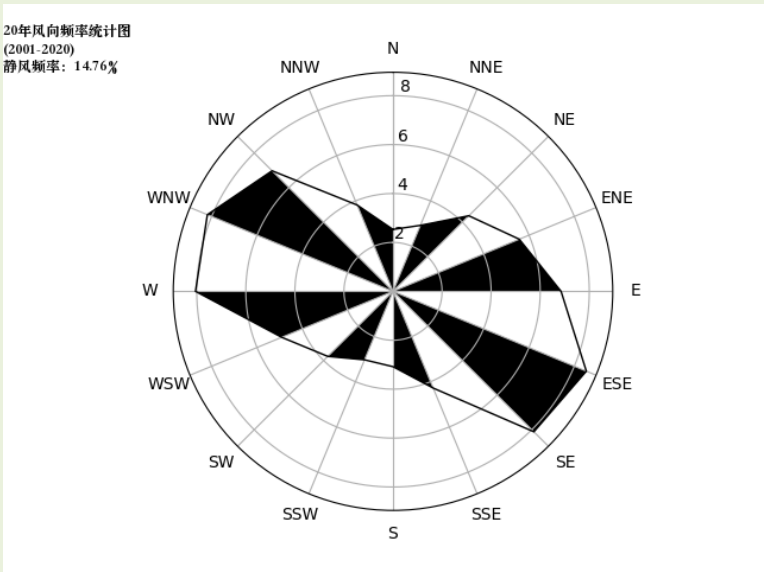


图 5.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

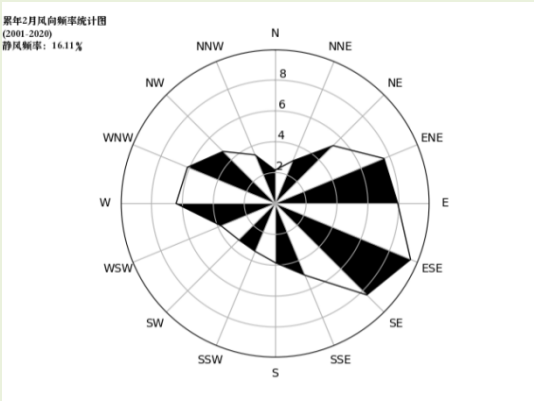
表 5.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

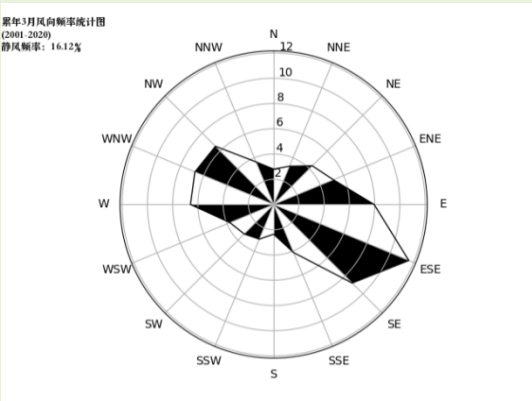
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%



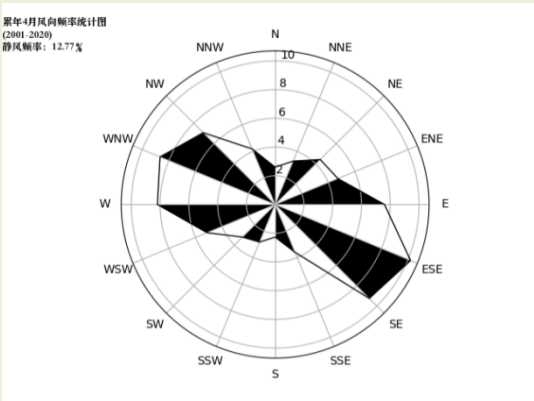
1 月静风 19.22%



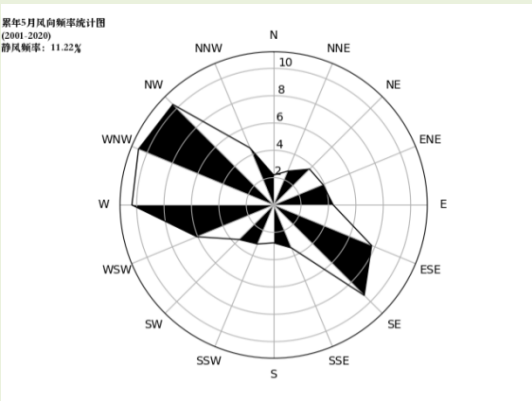
2 月静风 16.11%



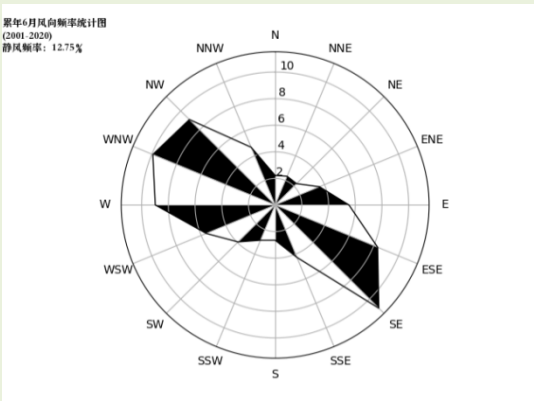
3 月静风 16.12%



4 月静风 12.77%



5 月静风 11.22%



6 月静风 12.75%

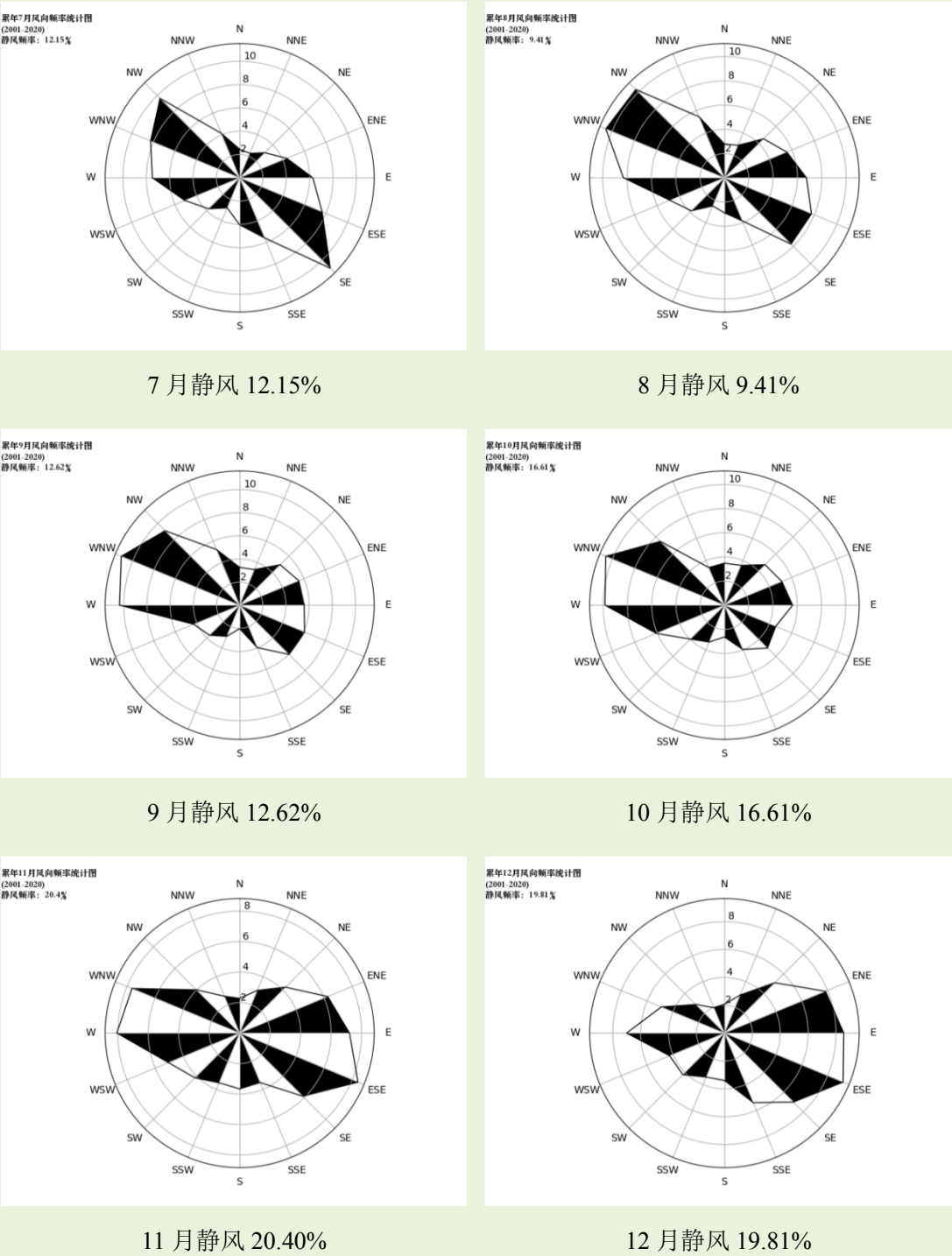


图 5.1-4 宜都月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增,风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒,2018 年年平均风速最大(1.86 米/秒),2007 年年平均风速最小(0.75 米/秒),无明显周期。

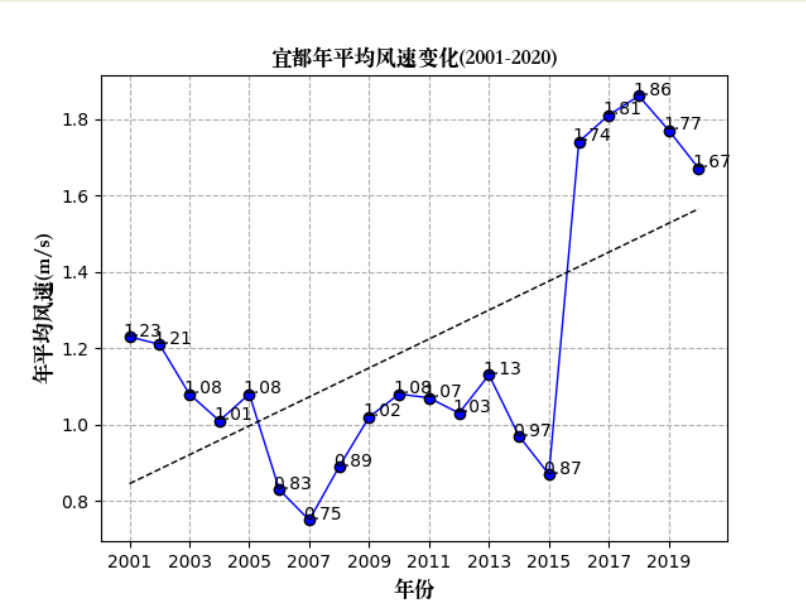


图 5.1-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）降水

1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。

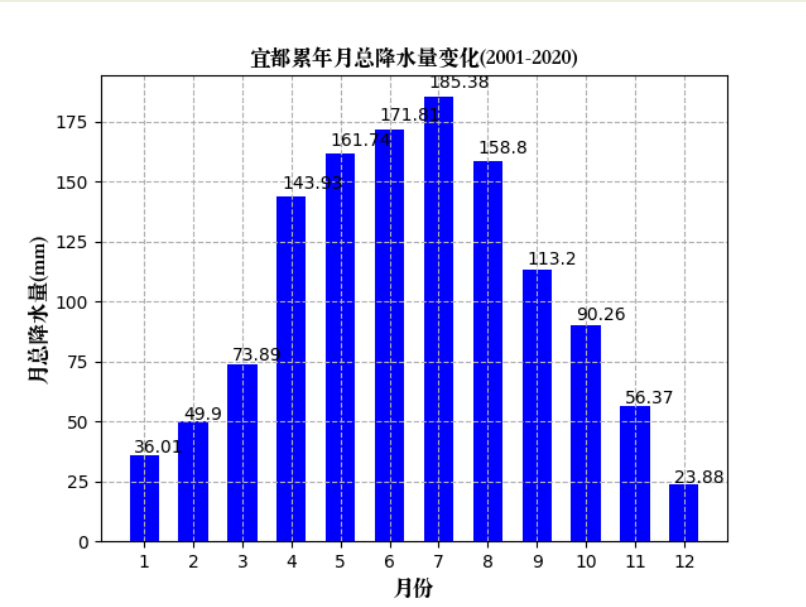


图 5.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

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，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。

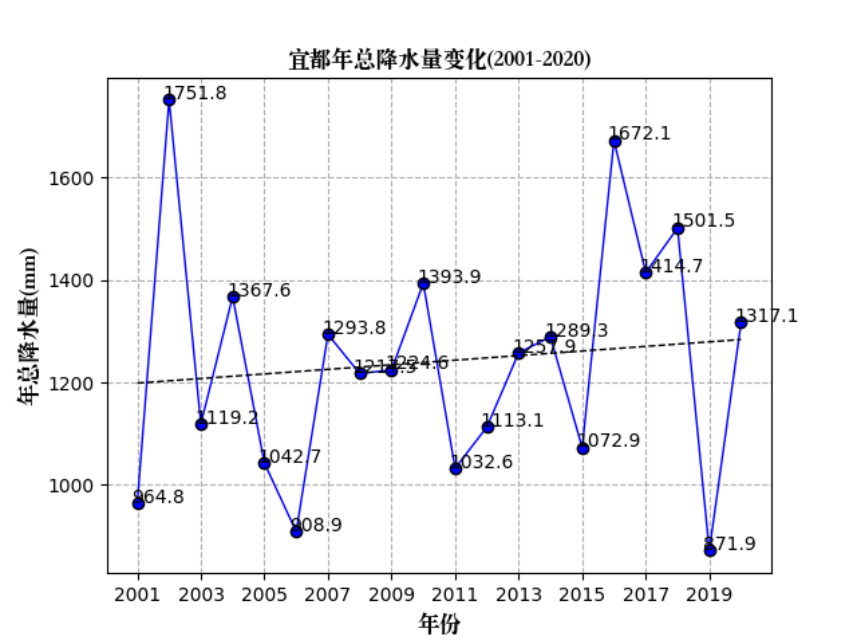


图 5.1-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（4）日照

1）月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。

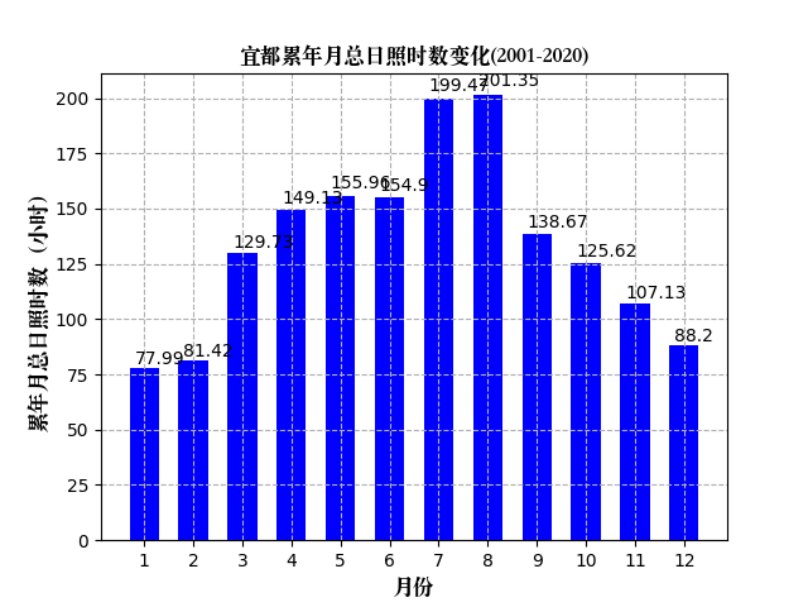


图 5.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

2）日照时数年际变化趋势与周期分析

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

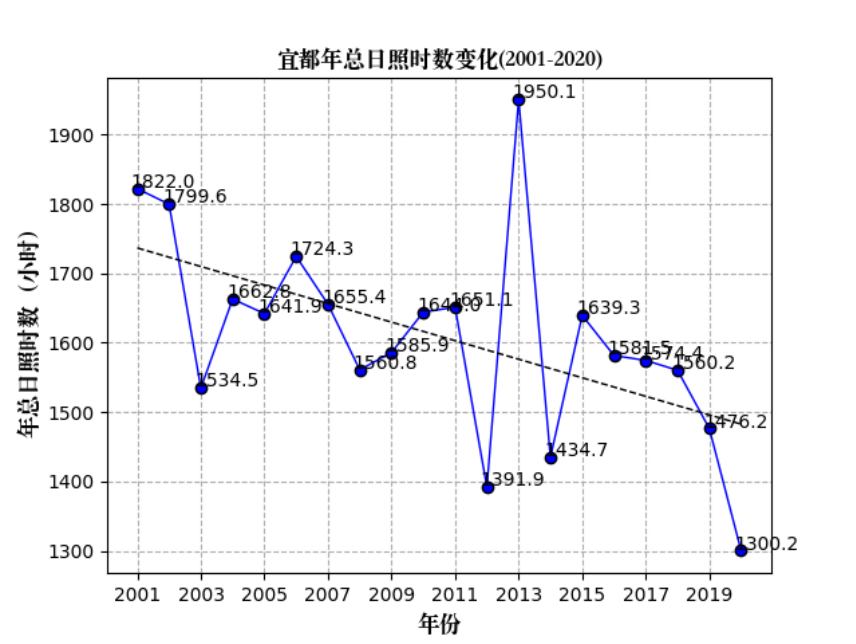


图 5.1-9 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）相对湿度

1)月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。

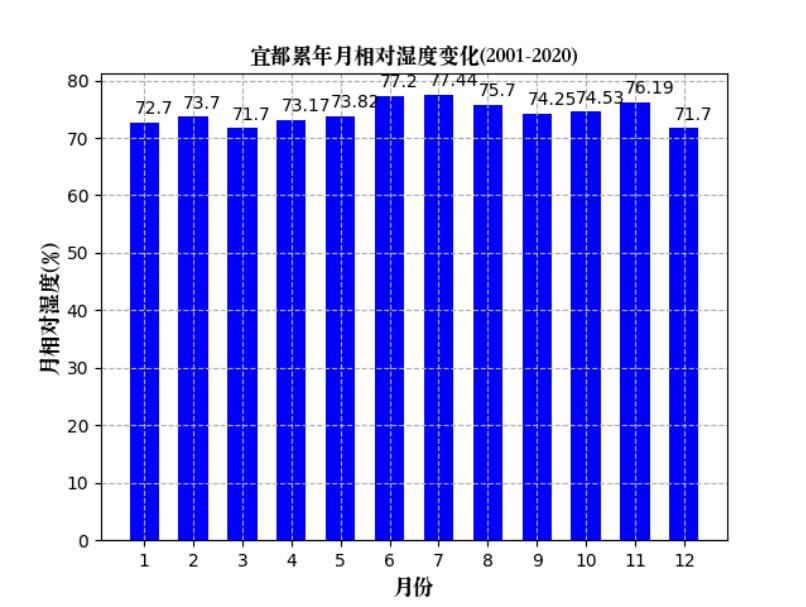


图 5.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

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，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

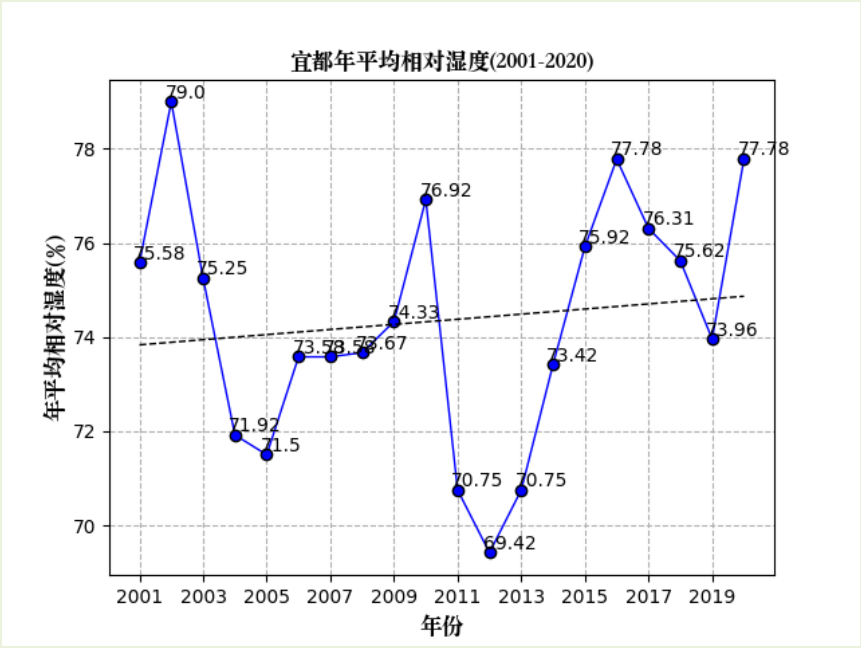


图 5.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.3 大气污染物环境影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子及预测源强

（1）评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取颗粒物等为预测因子。

（2）项目污染源调查

项目污染源情况见污染源调查见下表：

表 5.1-5-1 项目点源参数调查清单

	点源 编号	点源 名称	排气筒 底部海 拔高度	排气 筒高度	排气 筒内 径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#	DA001	79.0	30	1.0	17.69	25	7290	正常	PM ₁₀	0.63
	2#	DA002	79.0	30	1.0	17.69	25	7290	正常	PM ₁₀	0.63
	3#	DA003	79.0	30	1.0	17.69	25	7290	正常	PM ₁₀	0.63
	4#	DA004	79.0	30	1.0	17.69	25	7290	正常	PM ₁₀	0.63
	5#	DA005	79.0	30	1.0	17.69	25	7290	正常	PM ₁₀	0.63
	6#	DA006	79.0	30	1.0	17.69	25	7290	正常	PM ₁₀	0.63

表 5.1-5-2 项目面源参数调查清单

	面源 编号	面源 名称	面源 长度	面源 宽度	面源初始排 放高度	年排放小时 数	排放 工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	Ll	LW	H	Hr	cond		Q
单位			m	m	m	h			kg/h
数据	1#	生产装置	63	30	10	7920	正常	TSP	0.019

(3) 评价标准

评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，污染物相关浓度限值见下表：

表 5.1-6 环境空气污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类限区	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
TSP	二类限区	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

5.1.3.2 预测内容

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本次评价直接采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

5.1.3.3 预测模式选择

根据国家《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，本项目的评价等级为二级，采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，估算模型预测参数见下表：

表 5.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	6.1 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.40
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9.80
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

5.1.3.3 预测结果分析

计算各排放污染引起的下风向浓度增量，其结果见表 5.1-8。

表 5.1-8-1 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	DA001		DA002		DA003		DA004	
	PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度 μg/m ³	占标率 %	预测浓度 μg/m ³	占标率 %	预测浓度 μg/m ³	占标率 %	预测浓度 μg/m ³	占标率 %
100	5.9872	1.33	5.9872	1.33	5.9872	1.33	5.9872	1.33
200	31.8030	7.07	31.8030	7.07	31.8030	7.07	31.8030	7.07
300	23.5760	5.24	23.5760	5.24	23.5760	5.24	23.5760	5.24
400	18.7120	4.16	18.7120	4.16	18.7120	4.16	18.7120	4.16
500	15.6290	3.47	15.6290	3.47	15.6290	3.47	15.6290	3.47
600	13.4590	2.99	13.4590	2.99	13.4590	2.99	13.4590	2.99
700	11.7310	2.61	11.7310	2.61	11.7310	2.61	11.7310	2.61
800	10.3310	2.30	10.3310	2.30	10.3310	2.30	10.3310	2.30
900	9.1764	2.04	9.1764	2.04	9.1764	2.04	9.1764	2.04
1000	8.2410	1.83	8.2410	1.83	8.2410	1.83	8.2410	1.83
1200	6.7666	1.50	6.7666	1.50	6.7666	1.50	6.7666	1.50
1400	5.6912	1.26	5.6912	1.26	5.6912	1.26	5.6912	1.26
1600	4.8667	1.08	4.8667	1.08	4.8667	1.08	4.8667	1.08
1800	4.2206	0.94	4.2206	0.94	4.2206	0.94	4.2206	0.94
2000	3.7267	0.83	3.7267	0.83	3.7267	0.83	3.7267	0.83
2500	2.8263	0.63	2.8263	0.63	2.8263	0.63	2.8263	0.63
3000	2.2420	0.50	2.2420	0.50	2.2420	0.50	2.2420	0.50
3500	1.8398	0.41	1.8398	0.41	1.8398	0.41	1.8398	0.41
4000	1.5463	0.34	1.5463	0.34	1.5463	0.34	1.5463	0.34
4500	1.3231	0.29	1.3231	0.29	1.3231	0.29	1.3231	0.29
5000	1.1511	0.26	1.1511	0.26	1.1511	0.26	1.1511	0.26
下风向最大浓度	31.8360	7.07	31.8360	7.07	31.8360	7.07	31.8360	7.07
最大浓度出 现的距离 (m)	197.0		197.0		197.0		197.0	
浓度占标准限值 10%时 距源最远距离 10% (m)	--		--		--		--	

表 5.1-8-2 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	DA005		DA006		干燥车间	
	PM ₁₀		PM ₁₀		TSP	
	预测浓度 μg/m ³	占标率 %	预测浓度 μg/m ³	占标率 %	预测浓度 μg/m ³	占标率 %
100	5.9872	1.33	5.9872	1.33	6.7989	0.76
200	31.8030	7.07	31.8030	7.07	2.7175	0.30
300	23.5760	5.24	23.5760	5.24	1.5731	0.17
400	18.7120	4.16	18.7120	4.16	1.0636	0.12
500	15.6290	3.47	15.6290	3.47	0.7852	0.09
600	13.4590	2.99	13.4590	2.99	0.6139	0.07
700	11.7310	2.61	11.7310	2.61	0.4979	0.06
800	10.3310	2.30	10.3310	2.30	0.4156	0.05
900	9.1764	2.04	9.1764	2.04	0.3550	0.04
1000	8.2410	1.83	8.2410	1.83	0.3093	0.03
1200	6.7666	1.50	6.7666	1.50	0.2464	0.03
1400	5.6912	1.26	5.6912	1.26	0.2051	0.02
1600	4.8667	1.08	4.8667	1.08	0.1713	0.02
1800	4.2206	0.94	4.2206	0.94	0.1461	0.02
2000	3.7267	0.83	3.7267	0.83	0.1268	0.01
2500	2.8263	0.63	2.8263	0.63	0.0938	0.01
3000	2.2420	0.50	2.2420	0.50	0.0733	0.01
3500	1.8398	0.41	1.8398	0.41	0.0595	0.01
4000	1.5463	0.34	1.5463	0.34	0.0497	0.01
4500	1.3231	0.29	1.3231	0.29	0.0423	0.00
5000	1.1511	0.26	1.1511	0.26	0.0367	0.00
下风向最大浓度	31.8360	7.07	31.8360	7.07	16.9830	1.89
最大浓度出 现的距离 (m)	197.0		197.0		33.0	
浓度占标准限值 10%时 距源最远距离 10% (m)	--		--		--	

根据表 5.1-8 预测结果,项目废气中 PM₁₀ 和 TSP 落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准,且其对应的占标率均小于 10%,对周围环境影响较小。

5.1.4 非正常工况大气环境影响预测与评价

(1) 预测参数选取

该项目主要废气污染源非正常排放源强见下表。

表 5.1-9 项目废气非正常排污分析表

	点源 编号	点源 名称	排气筒 底部海 拔高度	排气 筒高 度	排气 筒内 径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#	DA001	79.0	30	1.0	17.69	25	1	非正常	PM ₁₀	315.66

(2) 预测模式选取

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,对于小于 1h 的短期非正常排放,可采用估算模式进行预测。

(3) 预测结果

采用估算模式对本项目非正常工况下的有组织排放的废气进行预测可知,其最大落地浓度详见表 5.1-10。

表 5.1-10 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	DA001	
	PM10	
	预测浓度 μg/m ³	占标率 %
100	2999.8000	666.62
200	15934.0000	3540.89
300	11812.0000	2624.89
400	9375.1000	2083.36
500	7830.6000	1740.13
600	6743.3000	1498.51
700	5877.6000	1306.13
800	5176.3000	1150.29
900	4597.7000	1021.71
1000	4129.0000	917.56
1200	3390.2000	753.38
1400	2851.4000	633.64
1600	2438.4000	541.87
1800	2114.6000	469.91
2000	1867.2000	414.93
2500	1416.1000	314.69
3000	1123.3000	249.62
3500	921.8000	204.84
4000	774.7400	172.16
4500	662.9200	147.32

距离 (m)	DA001	
	PM10	
	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %
5000	576.7400	128.16
下风向最大浓度	15950.0000	3544.44
最大浓度出现的距离 (m)	197.0	
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 10% (m)	>25000.0	

由表 5.1-10 预测结果可知, 该项目排放的废气在非正常排放情况下, 其排放量相对正常情况增加量较大, 对项目周围环境影响严重。因此, 事故发生时要立即停止生产, 待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产, 以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养, 尽可能地避免环保装置失灵或故障。

5.1.5 大气环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

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

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 中卫生防护距离初值计算公式计算无组织排放需设置的卫生防护距离。计算公式及所选取的参数如下:

$$Qc/Cm=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中:

Qc ——大气有害物质的无组织排放量, 单位为 kg/h ;

Cm ——大气有害物质环境空气质量的标准限值, 单位为 mg/m^3 ;

L ——大气有害物质卫生防护距离初值, 单位为 m ;

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径, 单位为 m ; 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 5.1-11 查取。

表 5.1-11 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在地区 近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m		
		$L\leq 1000$	$1000<L\leq 2000$	$L> 2000$
		工业企业大气污染源构成类别		

		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。
 II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
 III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

另根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的要求，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。卫生防护距离终值级差见下表：

表 5.1-12 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
$0 \leq L < 50$	50
$50 \leq L < 100$	50
$100 \leq L < 1000$	100
$L \geq 1000$	200

根据上述公式计算，本项目卫生防护距离计算结果如下表所示 5.1-13。

表 5.1-13 废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数	污染物	污染物排放量 (kg/h)	环境标准值 (mg/m ³)	卫生防护距离计算 (m)	经提级后卫生防护距离 (m)	设置卫生防护距离 (m)
干燥车间	63×30m	TSP	0.019	0.9	0.618	50	50

本项目以干燥车间边界向外设置 50m 卫生防护距离。

(3) 本项目与环境敏感目标之间应保持距离要求

根据上述卫生防护距离、大气环境防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的相关规定，确定本项目以干燥车间边界向外设置 50m 卫生防护距离，据现场勘查，上述卫生防护距离均位于猗亭工业园内，现无居民居住区等环境敏感度分布。具体卫生防护距离包络范围见附图。

5.1.6 污染物排放量核算

表 5.1-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	PM_{10}	13	0.63	5
2	DA002	PM_{10}	13	0.63	5
3	DA003	PM_{10}	13	0.63	5
4	DA004	PM_{10}	13	0.63	5
5	DA005	PM_{10}	13	0.63	5
6	DA006	PM_{10}	13	0.63	5
一般排放口合计		PM_{10}			30

表 5.1-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
1	干燥车间	包装	颗粒物	加强管理， 及时清扫	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	0.15
无组织排放总计			颗粒物				0.15

表 5.1-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	PM_{10}	30.15

表 5.1-17 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常 排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常 排放速率 (kg/h)	单次持 续时间 h	年发生 频次 次	应对 措施
1	干燥收尘装置 1#	环保设施故障；停电等	颗粒物	6313000	315.66	1	1	环保设施故障；停电等
2	干燥收尘装置 2#	环保设施故障；停电等	颗粒物	6313000	315.66	1	1	环保设施故障；停电等
3	干燥收尘装置 3#	环保设施故障；停电等	颗粒物	6313000	315.66	1	1	环保设施故障；停电等
4	干燥收尘装置 4#	环保设施故障；停电等	颗粒物	6313000	315.66	1	1	环保设施故障；停电等
5	干燥收尘装置 5#	环保设施故障；停电等	颗粒物	6313000	315.66	1	1	环保设施故障；停电等
6	干燥收尘装置 6#	环保设施故障；停电等	颗粒物	6313000	315.66	1	1	环保设施故障；停电等

5.1.7 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目位于环境空气质量不达标区，其超标因子为 $PM_{2.5}$ ，而项目排放的因子均为达标因子。另项目运营期主要废气污染物为颗粒物等，经预测可知，该部分废气经处理后均能达标排放，且污染物的落地浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%，对周围环境影响较小。其环境影响可以接受。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.5。本项目的污染物排放量为颗粒物 30.15t/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：

大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5-50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ ☐		500~2000t/a ☐				$< 500t/a$ ☒	
	评价因子	基本污染物 (PM_{10}) 其他污染物 (TSP)						包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
	现状评价	评价功能区		一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
现状评价	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 ☒		主管部门发布的数据 ☐				现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
	预测模型	☐ AERMOD ☐	☐ ADMS ☐	☐ AUSTAL2000 ☐	☐ EDMS/AEDT ☐	☐ CALPUFF ☐	☐ 网格模型 ☐	☒ 其他 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长 $\geq 50km$ ☐		边长 $< 5 \sim 50km$ ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (PM_{10} 、TSP)		包括二次 $PM_{2.5}$ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☒					
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒				C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐				C 非正常占标率 $> 100\%$ ☒	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加 达标 ☐		C 叠加 不达标 ☐					
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐		k $> -20\%$ ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：废气量、 PM_{10} 、TSP		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐				无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子： PM_{10} 、TSP		监测点位数 (1)				无监测 ☐	

评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ ②)t/a	Nox②)t/a	颗粒物②30)t/a	VOCs②)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2 运营期地表水环境影响评价

5.2.1 项目废水排放去向及影响分析

(1) 评价范围内的地表水水质

经调查可知，猯亭污水处理厂的尾水排入长江（猯亭段），而长江（猯亭段）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（猯亭段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。即项目位于地表水环境达标区。

(2) 项目水污染物概况

项目运营期的废水主要是工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水和生活废水等，主要污染物为 pH、COD、氨氮、SS、总磷等。

(3) 污水排放途径分析

项目工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猯亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猯亭污水处理厂。

本项目污水水质排放浓度见下表 5.2-1，且由表可知，经上述措施处理后，项目生产废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猯亭污水处理厂的接管标准；生活废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猯亭污水处理厂的接管标准。

表 5.2-1 项目废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	废水量	/	1219365.3	/	1196063.9	/	/
	COD	8273	10087.84	400	478.43	/	/
	BOD ₅	4311	5256.15	70	83.72	/	/
	SS	452	550.73	100	119.61	/	/
	NH ₃ -N	179	218.44	25	29.90	/	/

废 水	污染物	产生情况		接管污水处理厂		排入外环境	
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	TN	267	325.86	35	41.86	/	/
	TP	9	11.49	2	2.39	/	/
	氯化物	1167	1423.00	476	569.20	/	/
生活废 水	废水量	/	3960	/	3960	/	/
	COD	350	1.39	250	0.99	/	/
	BOD ₅	250	0.99	70	0.28	/	/
	SS	300	1.19	200	0.79	/	/
	NH ₃ -N	30	0.12	25	0.10	/	/
	TN	60	0.24	35	0.14	/	/
	TP	5	0.02	4	0.02	/	/
综合废 水	废水量	/	/	/	1200023.9	/	1200023.9
	COD	/	/	400	479.42	50	60.00
	BOD ₅	/	/	70	84.00	10	12.00
	SS	/	/	100	120.40	10	12.00
	NH ₃ -N	/	/	25	30.00	5	6.00
	TN	/	/	35	42.00	15	18.00
	TP	/	/	2	2.41	0.5	0.60
	氯化物	/	/	474	569.20	474	569.20

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

5.2.2 地表水环境影响评价结论

(1) 项目地表水影响是否可接受

项目生产废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猢亭污水处理厂的接管标准；生活废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猢亭污水处理厂的接管标准。即项目废水在经污水处理设施和猢亭污水处理厂的双重保证下，排放废水对长江水质的影响较小。其环境影响可以接受。

(2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-2，废水污染物排放信息见表 5.2-3。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TN TP 氯化物	经污水处理设施处理后, 排入獭亭污水处理厂	间断排放 流量不稳定	TW001	安琪污水处理设施	蒸发系统; 污水站采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	DW001	是	企业总排口 ☒ 雨水排放口 清静下水排口 温排水排放口 车间或车间处理设施排放口
2	生活废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TN TP	经污水处理设施处理后, 排入獭亭污水处理厂	间断排放 流量不稳定	TW002	化粪池	化粪池	DW002	是	企业总排口 ☒ 雨水排放口 清静下水排口 温排水排放口 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	安琪污水站 总排口	COD	400	1.4498	478.43
2		BOD ₅	70	0.2537	83.72
3		SS	100	0.3624	119.61
4		NH ₃ -N	25	0.0906	29.90
5		TN	35	0.1269	41.86
6		TP	2	0.0072	2.39
7		氯化物	476	1.7248	569.20
8	项目厂区化粪池排口	COD	250	0.0030	0.99
9		BOD ₅	70	0.0008	0.28
10		SS	200	0.0024	0.79
11		NH ₃ -N	25	0.0003	0.10
12		TN	35	0.0004	0.14
13		TP	4	0.00005	0.02
项目排放口合计			COD		479.42
			BOD ₅		84.00
			SS		120.40
			NH ₃ -N		30.00
			TN		42.00
			TP		2.41
			氯化物		569.20

(3) 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 5.2-4。

表 5.2-4 建设项目地表水环境影响评价自查表

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

工作内容		自查项目					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐ ；					
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐ ；					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ ； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ；					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		（COD）	（60.00）		（50）		
		（氨氮）	（6.00）		（5）		
		（总磷）	（0.60）		（0.5）		
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（）	（）	（）	（）	（）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；						
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐ ；					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		
		监测点位	（）		（污水处理站出口）		
		监测因子	（）		（pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、SS 等）		
污染物排放清单							
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；					
注：“ ☐ ”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目高噪声设备主要为风机、干燥设备等设备，在采取隔声降噪措施后，可降噪 10~15 dB(A)，其噪声源强详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目主要噪声源

设备名称	位置	噪声源强 [dB (A)]	防治措施	采措施后噪声级 [dB (A)]
风机	发酵及提取车间	70~80	选用低噪声设备+ 厂房隔声+基 座设置减震垫	55~65
水泵	干燥车间、发酵及提取车间	70~80		55~65
浓缩设备	干燥车间	75~85		60~70
干燥设备	干燥车间	80~90		65~75

设备名称	位置	噪声源强 [dB (A)]	防治措施	采措施后噪声级 [dB (A)]
冷却塔	公用工程	75~85		60~70

5.3.2 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标分布。

5.3.3 评价范围、点位与评价因子

（1）预测范围

厂界外 1m

（2）预测点位

以现状监测点为预测评价点

（3）预测因子

等效连续 A 声级

5.3.4 预测方法与模式

本次噪声影响预测，主要是对噪声源对厂界影响进行预测，以现状监测点为受测点。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中规定：进行环境预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

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

一、室外声源

（1）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： L_{pI} ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

根据现场调查, 项目所在地地势较为平坦, 周边绿化主要以低矮乔木为主, 预测点主要集中在厂界外 1m 处, 故本评价不考虑 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 。

(2) 户外声传播衰减计算

1) 几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中: L_{p1} ——预测点处声压级, dB;

$L_{p(r0)}$ ——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;

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2) 大气吸收引起的衰减

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中: A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数(详见“导则”的表 A.2);

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

3) 地面效应衰减

地面类型可分为:

a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;

- b) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；
c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减用式如下：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

4) 其他的衰减

由障碍物屏蔽、绿化林带、建筑群等其他各种因素引起的衰减量计算方法详见“导则”附录 A。

二、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：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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，m²。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，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：

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

式中：L_{eq 总}——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。

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：

◆一般属性：声源离车间地面高度为 0，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙隔声损失取 25dB（A）。

◆发声特性：稳态发声，不分频。声地及地况：树林带或其他稀疏声屏障隔声能力取 0.1 dB（A）/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.5 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。根据导则要求，项目为新建项目，应以工程噪声贡献值作为评价量。项目噪声环境影响预测结果见下表：

表 5.3-2 噪声影响预测结果单位：dB(A)

区域段	昼间	夜间	标准 限值
	贡献值	贡献值	
▲1 位于东侧厂界外 1m 处	42.3	42.3	昼间 65 夜间 55
▲2 位于南侧厂界外 1m 处	38.4	38.4	
▲3 位于西侧厂界外 1m 处	32.7	32.7	
▲4 位于北侧厂界外 1m 处	40.9	40.9	

由表 5.3-2 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.3.6 声环境影响评价结论

根据上述噪声预测结果可知,在采用选用低噪声设备、隔声降噪等噪声治理措施后,项目厂界处的噪声能够达标排放。故从声环境影响角度而言,本项目的声环境影响可以接受。

项目声环境影响评价自查表见表 5.3-3。

表 5.3-3 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 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于200m ☐		小于200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	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 ☒ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒ 大于200 m ☐		小于200 m ☐			
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	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()		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注“ ☐ ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。							

5.4 运营期固体废物影响分析

5.4.1 固体废物基本情况

项目运营期固废主要为包装废料、化验室废物、废润滑油、生活垃圾等,其具体产排及处置情况如下:

表 5.4-1 固体废物处置一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 t/a	处置量 t/a	排放量 t/a	处置措施
分析化验	化验室	化验室废物	危废	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.6	0.6	0	资质单位处置
设备维修	生产装置	废润滑油	危废	HW08	900-249-08	T, I	0.3	0.3	0	资质单位处置
尿素等包装	生产装置	包装废料	一般	/	49	/	6	6	0	物资部门回收再利用
员工办公生活	公辅工程	生活垃圾	/	/	/	/	16.5	16.5	0	环卫部门处理

综上所述，项目产生的固体废物可全部得到无害化处理或综合利用。

5.4.2 固体废物环境影响分析

5.4.2.1 危险废物储存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。项目危险固体废物收集后暂存于公司的危废暂存间，后交予资质单位处置，且本项目各类危险固体废物均单独包装于危废暂存间内分区暂存。

本项目危险废物暂存场所情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目危险废物暂存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	危废暂存间	化验室废物	HW49	900-047-49	公司危废间	20m ²	分区独立包装	周期不超过 1 年
2		废润滑油	HW08	900-249-08				

（1）危险废物间选址可行性分析

项目危废暂存间位于厂区西北侧，不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，且位于易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外、在地下水最高水位以上，即项目危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危险废物贮存设施的选址要求。

（2）危险废物贮存能力可行性分析

项目危险废物采取桶装或袋装临时存储，且单独存放于危险废物暂存间内。

危险废物暂存间建筑面积约 20m²，设计最大贮存能力 50t，贮存周期不超过 180 日。能够满足项目危险废物临时贮存需求。

（3）危废暂存间对外环境影响分析

项目危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中设计和管理要求，具体如下：

- ①地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造，且建筑材料与危险废物相容；
 - ②有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
 - ③设施内有安全照明设施和观察窗口；
 - ④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
 - ⑤设有堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
 - ⑥不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；
 - ⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存间，库房设有防风、防雨和防晒等措施，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。
- 采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

5.4.2.2 危废运输过程环境影响分析

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

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

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应编制固废应急预案，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，本项目危废的运输不会对周边环境造成影响。

5.4.2.3 固体废物处置过程环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应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账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

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

5.4.2.4 固体废物影响结论

本报告要求企业加强废物管理，认真按要求处置项目产生废物，特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下，做好危险固废的台账记录。此外，企业还应做好厂内危险废物的管理工作，应按照固体废弃物的性质进行分类收集和暂存，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）执行。

总的来说，只要本项目加强管理，固废经收集后及时清运，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，环境影响可控。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 区域水文地质条件

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征，地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，隔水层主要包括三个岩组，分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组和白垩系隔水岩组。

(1) 松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工填土地、全新统冲积砂卵石孔隙水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙水岩组：区域周边大量的工程建设及人工种，地表形成较大范围内和人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层卵石、碎石及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具连续性，含水匮乏；

其次为全新统冲积层平原组，岩性多为砂卵石层及砂土层，具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及支流两岸及河谷平原区，区风是重要含水区为百里洲和猗亭区沿

江地段，含量水层分布面积约 30.8km^2 ，含水层厚度约 40m，主要为孔隙潜水，其含水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水，主要沿善溪冲、玛瑙河、长江阶地等古河道分布，含水层岩性为砂卵石，厚度 15~50m，平均含水层厚度 15m。

（2）碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩类裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中：

区内第三系碎屑岩裂隙含水岩组在长江以北虎牙、高家店及云池下游一带丘陵的丘岗区，含水岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩，含水层倾向南东，倾角 10~20 度。含水层埋藏深度深浅不一，部分出露，多被第四系 Q_{2-1} 覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由 K_{2p} 、 K_{2h} 、 K_{2l} 、 K_{2w} 四个层位组成，含水层主要分布于红花套、虎牙山一带，含水岩性主要为中砂岩、砾岩、粉细砂岩、含砾砂岩、砾岩、泥岩。大部分裸露地表，局部第四系 Q_{2-1} 覆盖。含水层裂隙主要沿构造裂隙及层面发育，水力性质表现为潜水，无统一地下水位线，一含水岩组富水性为贫乏级。

（3）隔水层

区域内隔水层包括三个岩组：

①全新统隔水岩组（ Q_{4p} ）分布于獠亭区、洋溪长江一级阶地，厚度 3~12m，岩性为粉质粘土。

更新统隔水岩组分布于石子岭至善溪窑（包括三峡机场）一线中更新统，厚度 5~15m，受侵蚀作及该粘土层不连续分布。

②第三系隔水岩组（N）

分布于獠亭、虎牙、云池下游岗岭一带，岩性为粘土岩、粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩，单层厚度大于 10m。

③白垩系隔水岩组

分布于长江南鸦鹊岭、虎牙一带，岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

（4）地下水补径排条件

根据长江中上游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北西侧的侧向补给和大气降水补给（地下水位与降雨相关性显著，稍微滞后）；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表

水成互补关系，地下水流向为南东方向。水力坡度 0.03%。地下水一般向长江排泄，汛期时则补给含水层。

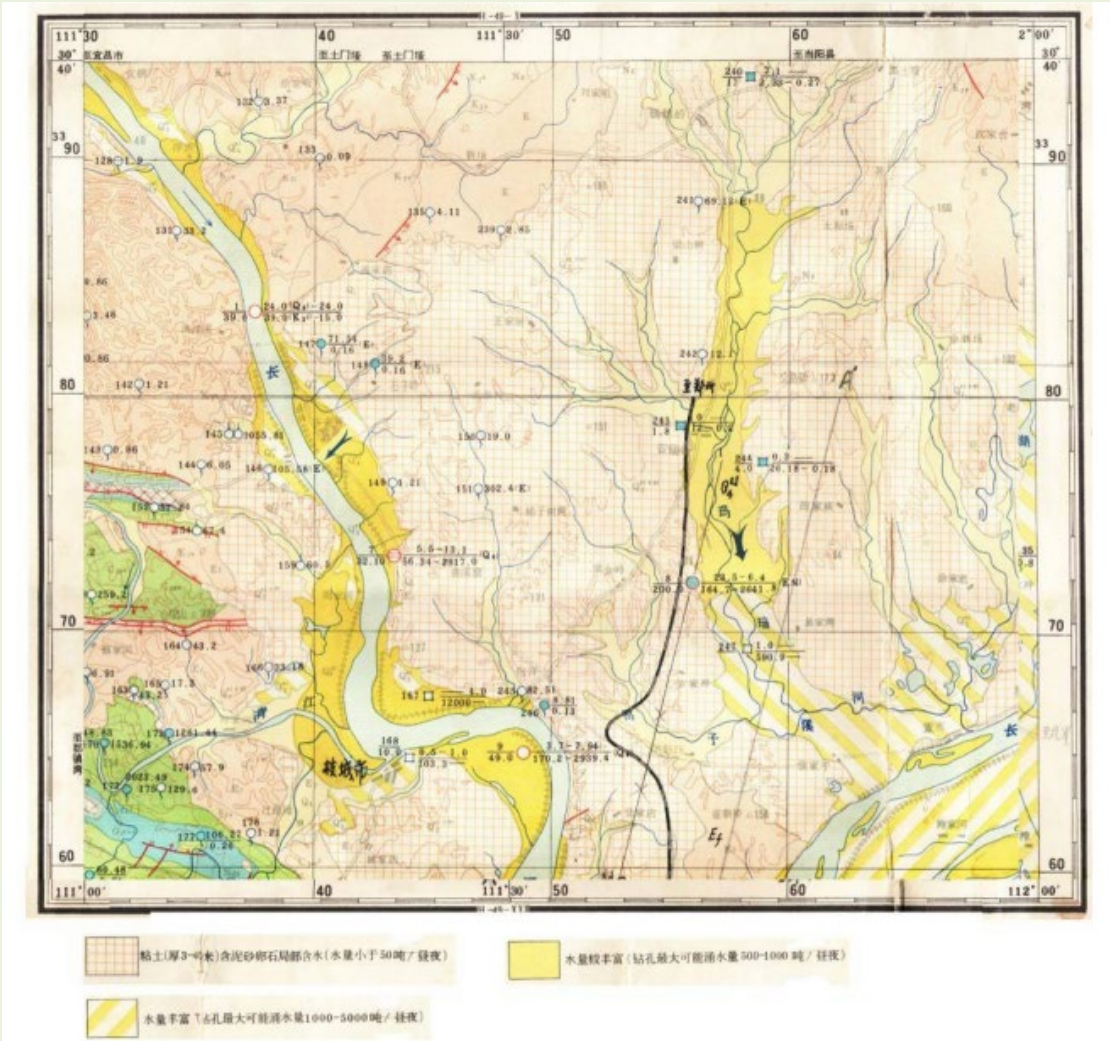


图 5.5-1 区域地质图（比例：1:20 万）

5.5.2 场地水文地质条件

项目场区西侧的长江为该区间的主要地表水体。长江(宜昌段)多年平均流量 14300m³/s，史载最大洪峰流量 110000m³/s(1870 年)，实测 1954 年洪水位为 53.95m，实测最低水位 36.17m(1987 年)，多年平均水位 42.19m。勘察期间长江水流速在 1.16~1.89 m/s。随着三峡大坝的兴建，其防洪能力将大坝下游的防洪标准由 10 年一遇提到百年一遇。

5.5.2.1 场地地层结构特征

1、地层

场地地层由第四系覆盖层和基岩两部分组成。第四系覆盖层最大厚度 18.20m，从上至下分布为杂填土（Q^{ml}）、卵石（Q₂^{al+pl}）、粉质黏土（Q₂^{el+dl}）、粉砂（Q₂^{el}）、圆砾（Q₂^{el}）；基岩为白垩系上统红花套组（K₂hn）泥质粉砂岩，夹细砂岩、泥岩、砾岩，为

一套内陆河、湖相碎屑岩建造，总体倾向南东，倾角 8~12 度，总厚度大于 500m，区域上分布稳定，连续性好。

2、地质构造

拟建场区位于新华夏系第二沉降带次级构造—宜昌单斜构造区内。地层产状 $120^{\circ} \sim 160^{\circ} \angle 8^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 。场内基岩为一套碎屑类沉积岩建造。第四纪以来，该构造区内地壳运动主要表现为间歇性、不均匀性、“掀斜性”抬升（西部抬升快，东部抬升慢）与部分断裂再活动，地震活动较活跃，但以弱震为主，震源深度亦较浅（一般 8~16 公里）。历史上在宜昌地区境内未发生过 6 级以上的破坏性地震。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，记录到最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），发震断裂主要为天女山断裂（距该区约 30km）和远安断裂（距该区约 60km），震源深度大多 8~16km，均属浅源地震。本场区内无大的断裂构造通过，外围发育的各断裂最近部位，距离场区在 30km 以上，这些断裂对本工程的影响甚微，拟建场区区域地壳稳定性较好。

5.5.2.2 场区岩土层的分布与特征

根据现有勘探资料，按场区岩土层的成因、组份、结构及其物理力学性质不同，由上至下可划分为 7 个工程地质层，各岩土层的构成与特征分述如下：

第 1 层：杂填土（ Q^{ml} ）

场地内大部分地段分布，层厚 0~14.2m。杂色，结构松散，稍湿~湿，主要以黏性土、卵石为主，夹少量建筑垃圾，其中卵石及混凝土块的含量 12~53% 左右，块径一般 2~12cm，大者 16~30cm。填土深厚区域部分底部含有淤泥，主要分布于场区西南侧原始冲沟及堰塘处。回填方式为弃土堆积而成，多为无序回填，未经人工压实处理，回填年限大于 10 年。采取率大于 65%。

第 2 层：卵石（ Q_2^{al+pl} ）

场地内大部分地段分布，分布厚度 0~12.0m，埋深 0.80~7.00m，层面标高 94.96~100.09m。杂色，稍湿~干燥，中密状态；卵石含量约 60.0~63.9%，卵石块径约 2~15cm，夹少量漂石和粉细砂层，卵石母岩成分为中~微风化硅质岩，石英岩，花岗岩等；无序排列，分选级配一般，磨圆度较好，呈圆状~次圆状，主要为中密砂充填。

第 3 层：粉质黏土（ Q_2^{el+cl} ）

场地内仅局部地段分布,分布厚度0~3.00m,埋深1.20~2.00m,层面标高98.30~99.66m。灰黄色,稍湿,硬塑状态,切面稍光滑,粉质及砂质含量高,局部含砂粒、圆砾等,局部区域底部卵石含量高,夹卵石;韧性差~中等,无摇振反应。

第4层:粉砂(Q_2^{el})

该层局部地段分布,分布厚度0~7.20m,埋深0.80~10.40m,层面标高89.78~100.13m。灰白色、褐黄色,稍湿~干燥,密实状态;砂质矿物成分主要为石英,分选一般,级配差,磨圆度一般,局部区域底部砾石、卵石含量高,夹卵石层,主要为泥质粉砂岩风化形成。

第5层:圆砾(Q_2^{el})

该层局部地段分布,分布厚度0~7.80m,埋深4.00~13.00m,层面标高88.28~96.52m。杂色、灰白色,稍湿~干燥,稍密状态;圆砾含量约68~77%,卵石块径约2~18mm,局部夹卵石和粉砂层,砾石母岩成分为硅质岩,石英岩,大理岩等;无序排列,分选级配一般,磨圆度较好,呈圆状~次圆状,砂质和黏性土充填。主要为泥质粉砂岩风化形成。

第6层:基岩(K_2^{hn})

岩性为泥质粉砂岩,夹细砂岩、砾岩,局部为粉砂岩与细砂岩互层。褐红色~灰白色,矿物成份为长石、石英及黏土矿物,碎屑结构,中厚层~厚层状构造,钙、泥质胶结。锤击声哑,易击碎。泥质粉砂岩属软化岩石,遇水易软化崩解,强度降低,开挖暴露后易风化剥落。勘察深度内根据风化程度划分为强风化带及中等风化带。特征分述如下:

第6-1层:强风化泥质粉砂岩

全场地分布。厚度0~8.70m,埋深0.5~18.20m。砖红色~灰白色,原岩结构、构造均已破坏,胶结物多已散失,矿物成分多已蚀变为黏土矿物,岩心呈碎块及散状芯,手掰易碎。

第6-2层:中风化泥质粉砂岩

本次勘察均有揭露。最大控制厚度21.80m,埋深0.50~19.40m。砖红色~灰白色,碎屑结构,中厚层~厚层构造为主,泥、钙质胶结,胶结程度一般,局部胶结差。胶结好时岩芯呈柱状、短柱状,岩体较完整,岩芯长度一般为3~83cm, $RQD=72\sim84$;胶结差时岩芯呈砂状。岩石其饱和单轴抗压强度标准值为3.8Mpa,岩石坚硬程度属极软岩类,岩体基本质量等级为V类,本类泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性,开挖暴露地表后,遇水易崩解、易风化、易软化。

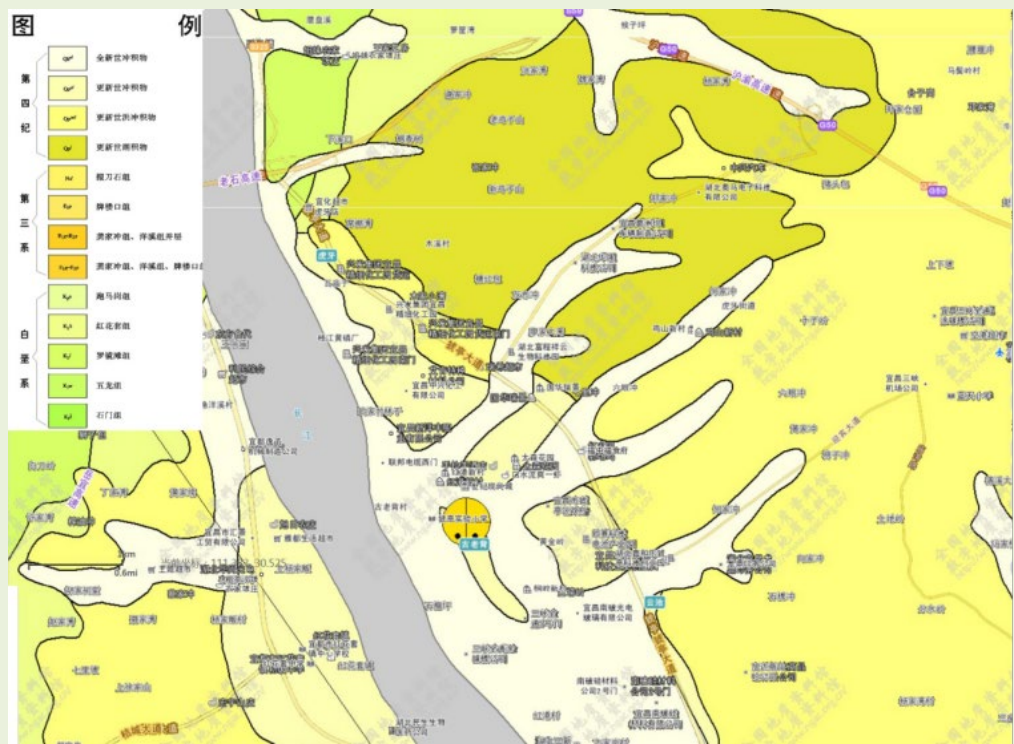


图 5.5-2 项目所在区域地质图

5.5.2.3 场地地震效应

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）（2008 年版）附录 A，项目区域为抗震设防烈度 6 度地区，本场地拟建建筑物可按基本烈度 6 度进行抗震设防，并可不考虑饱和粉土、砂土的地震液化效应。设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）（2008 年版）的第 4.1.5 条规定，结合《建筑地基基础技术规范》（DB42/242-2003）附录 B 提供的有关参数，对拟建场地部分勘探孔 20m 深度或覆盖层范围内的等效剪切波速估算，根据剪切波速计算结果，场区覆盖层的等效剪切波速 $V_s=158.6\sim163.6\text{m/s}$ ，根据湖北省区域地质资料，场区覆盖层厚度在 70m 左右，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）（2008 年版）第 4.1.1 条、第 4.1.3 条及第 4.1.6 条判定，本场地土类型属中软土，建筑场地类别为 III 类，属对抗震一般地段。

5.5.3 地下水类型、补径排条件

1、地下水的类型

根据场区原始地形条件及地层的水理性质、赋水性能及地下水的埋藏条件等分析判断，在勘探深度范围内场地地下水类型以孔隙潜水和孔隙承压水为主，孔隙潜水主要赋存于（1）层耕植土中，接受大气降水及周边河流渗透补给，无统一自由水面，水位及水

量随大气降水及河流水量的大小而波动；孔隙承压水主要赋存于（3）层砂土层中，与长江有密切的水力联系，其水位随长江水位变化而变化，水量较大。勘察期间测得场地孔隙潜水、孔隙承压水混合静止水位在地面下 2.00m 之间。

2、地下水补径排条件

项目场区靠近长江，地下水与地表水联系较为密切，补排交替频繁，受长江位波动影响，地下水补给关系呈现丰水期长江补给场区地下水、枯水期场区地下水补给长江的特点。枯水期时，地下水补给长江水，汛期时，长江水补给地下水，具显著的季节性变化特点。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。地下水总体流向为近西南，向长江方向排泄，由于卵石层中充填物成分的差异和不均匀性，导致场区地下水流向在局部偏向北。

5.5.4 水资源利用情况

项目位于猗亭工业园，根据现场调查及收集到资料，项目周边企业及居民区均已经供应自来水，只有少数区域发现有地下水井，但基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

5.5.5 地下水现状监测

根据章节 4.2.4 地下水环境现状调查与评价可知，项目监测期间各地下水监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5.5.6 地下水环境影响分析

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三级。根据导则要求，三级评价可采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。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西北向东南长江方向流动。

5.5.6.1 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、储罐、废水处理装置渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下。

项目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，项目污水处理池等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，包括：项目生产车间地面、污水管道、污水处理车间、仓库等均做防渗处理；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）固体废物对地下水水质和土壤的影响

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。项目生产过程的固废等危险废物，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）废水处理池和车间管线渗漏对地下水水质和土壤的影响分析

项目废水处理池、管道等与管道连接处均做好防渗、防漏处理，车间和仓库耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，厂区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）仓库物料泄露对地下水质的影响

项目液体物料采用罐装或桶装，存放于罐区或仓库内。如发生物料泄露会对地下水和土壤造成影响。项目罐区和仓库地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。故在做好仓库防渗防腐处理后，正常状况下，储罐和仓库内物料不会渗漏到土壤污染地下水。

5.5.6.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、罐区、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。

5.5.6.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

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；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

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

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

表 5.5-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	8	9	0.36

表 5.5-2 含水层弥散度类比取值表

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

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 5.5-1。

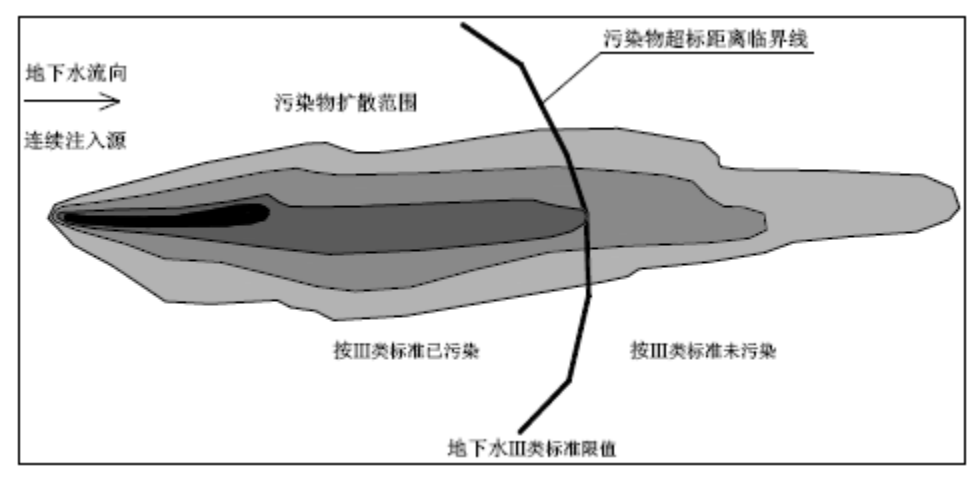


图 5.5-3 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

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、氯化物为特征因子，开展模拟预测工作。

情景类型：非正常工况（事故条件下）

泄露源强类型：连续稳定释放点源

该情景中，考虑不利影响，以污水处理系统发生渗漏计。该情景下渗透量计算如下：

渗透规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态。

项目污染物预测源强见表 5.5-3。

表 5.5-3 地下水预测源强一览表

污染源	泄漏点	情景设定	特征污染物	污染物浓度 mg/L
生产废水	废水处理设施	有防渗措施，但防渗措施失效	COD	15000
			氯化物	14024

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

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——耗氧量 3.0mg/L、氯化物 250mg/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、500 天、1000 天的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.5-4。

表 5.5-4 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
建设区含水层	0.2	0.02	COD	15000
			氯化物	14024

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度预测结果见下表：

表 5.5-5 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	27.5m	116m	213m
COD	100d	预测浓度	1.33		
		达标情况	达标		
	500d	预测浓度	15000	2.6	
		达标情况	超标	达标	

预测因子	预测时间	预测距离	27.5m	116m	213m
	1000d	预测浓度	15000	15000	2.99
		达标情况	超标	超标	达标
预测因子	预测时间	预测距离	24.3m	105m	213.3m
氯化物	100d	预测浓度	221		
		达标情况	达标		
	500d	预测浓度	14042	185	
		达标情况	超标	达标	
	1000d	预测浓度	14042	14042	249
		达标情况	超标	超标	达标

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 天后的达标扩散距离分别达到 27.5m、116m、213m；氯化物在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天后的达标扩散距离分别达到 24.3m、105m、213.3m。

5.5.6.4 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 213.3m。由以上预测结果可知，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。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 陆生生态环境影响简要分析

项目拟在猯亭工业园建设，工程开挖面积较小，对植被破坏较少，对景观不会产生明显影响。同时，本项目采取了有效的污染防治措施，使污染物排放量大大减少，环境

空气污染物新增污染负荷较小，区域与项目有关的指标环境质量仍可达标，从而减缓了对区域生态环境的影响。

5.6.2 水生生态环境影响简要分析

保护区建在一个人类活动频繁的地域是一个不得已的选择，中华鲟保护区的功能与区域内人类的生产经营与社会发展活动无疑存在冲突。为了保护长江内中华鲟等珍稀水生生物，湖北省人民政府于 1996 年 4 月批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保护区(以下简称中华鲟保护区)(鄂政函[1996]35 号)。保护区范围为“葛洲坝坝下至芦家河浅滩，位于东经 $111^{\circ} 16'$ 至 $111^{\circ} 36'$ 、北纬 $30^{\circ} 16'$ 至 $30^{\circ} 44'$ ，全长约 80km 江段，水域面积约 80km²”。湖北省水产局进一步明确“葛洲坝坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，水域面积约 30km²；古老背以下河段为缓冲区”。

但由于保护区自成立以来到现在的 10 多年间，中华鲟的活动及产卵场所发生了新变化，保护区沿岸经济社会发展也出现了许多变化，为了既最大限度的满足中华鲟保护的要求，又统筹兼顾地方经济的发展，2018 年 1 月 10 日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，总面积从调整前的 5143.80 公顷增加至 6735.88 公顷，其中核心区长度 24 公里、面积 2265.62 公顷，缓冲区长度 14 公里、面积 1131.61 公顷，实验区长度 22 公里、面积 3338.65 公顷。

经过调整后，本工程目前所临江段位于宜昌中华鲟自然保护区的实验区。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。

同时，该条例第三十二条规定，在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。

另外,根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996),对于 GB3838-2002 中 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区,禁止新建排污口,现有排污口按水体功能要求,实行污染物总量控制,以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。

该项目建成后,正常生产情况下,废水经处理后排入猯亭污水处理厂,不会对长江水质和水生生态环境造成明显影响。此外,事故状态下的泄漏物料和消防污水均收集进入事故池,可经处理后回用生产或者达标排放。因此,在风险防范措施到位的情况下,事故废水不会直接进入长江水体,经处理达标后尾水排放不会对长江水质和水生生态环境造成明显不利影响。

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 II 类建设项目,占地面积 13.40hm^2 ,占地规模为中型。

项目位于猯亭工业园,工程周边 200m 范围无敏感目标分布,其敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为三级。

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三级,确定项目现状调查范围为 0.05km 范围内,因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.05km 内。

5.7.3 土壤环境概述

猯亭区国土总面积 118.51 平方公里,土地利用类型包括农用地、建设用地和未利用土地三类,其中农用地 87.8 平方公里、占总土地面积的 74.1%,建设用地 19.25 平方公里、占总土地面积的 16.2%,未利用土地约 11.46 平方公里、占总土地面积的 9.7%。建设用地中工业仓储用地约 12.89 平方公里、占总建设用地的 67%。

猯亭区土壤种类分为黄棕壤、紫色土、石灰土、潮土和水稻土五大类,其中黄棕壤土类分布在云池、虎牙两个街道办事处境内,占土地面积的 71.9%;水稻土主要分布在黄龙寺村、虎牙街办和云池、古老背街办一部分,占土地面积的 10.7%;潮土主要分布

在云池、古老背街办区域内，占土地面积的 16.3%；紫色土主要分布在虎牙区域，约占土地面积的 1%；石灰土主要分布在黄龙寺、虎牙区域，约占土地面积的 0.1%。对比《猇亭区土地利用总体规划（2006-2020）调整完善》成果图，上述土壤类别目前农用地和建设用地共存，根据近十年来的变化趋势分析，除基本农田外，农用地和未利用地比例逐步缩小，建设用地比例逐步扩大。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6~7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50~60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猇亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

5.7.4 影响类型和分析

根据本项目的排污特点，污染土壤的途径主要有以下三种：

- （1）生产过程中产生的废气污染物通过沉降或降水进入土壤，造成土壤污染。
- （2）生产过程中会产生废水，若废水处理设施、污水管网等防渗措施不到位或发生事故性排放，废水中含有的有害物质会下渗对土壤产生污染。
- （3）生产过程中会产生固体废物，若固体废物不按要求储存和处置将造成土壤污染。

本项目属于污染影响型项目，对土壤的污染途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。其土壤影响源及影响因子识别见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物等	颗粒物等	正常工况、连续、事故
车间、罐区	地面漫流	pH、COD、氯化物、氨氮、总磷、总氮等	pH、COD、氯化物、氨氮、总磷、总氮等	事故
车间、罐区、污水站	垂直入渗	pH、COD、氯化物、氨氮、总磷、总氮等	pH、COD、氯化物、氨氮、总磷、总氮等	事故

5.7.5 影响分析

（1）大气沉降

随着废气排出的特征因子颗粒物等通过干湿沉降进入土壤。因特征因子不容易降解，可在土壤中进行累积，破坏土壤结构，影响土壤的通透性，改变土壤有机质的组成和结

构，降低土壤质量。

(2) 垂直入渗和地面漫流

项目产生危废均经收集后分类盛装在铁桶或吨袋中，后临时存放于危废暂存间，及时委托资质单位进行处置。项目危险废物在产生、收集、暂存、委托处置过程中按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行防渗，并做好防风、防雨、防晒、防渗，防止二次污染。危废暂存间地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防渗能力相当于 1m 厚黏土层(渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s)或设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

危废暂存间内设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液集排水设施及堵截泄漏的裙脚；收集的渗滤液及泄漏液应通过污水处理站处理后排放。

对全厂进行了分区防渗，根据可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为非污染防治区和污染防治区，污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。其中一般污染防治区防渗性能应不低于 1.5m 厚的渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。重点污染防治区防渗性能应不低于 6m 厚的渗透系数为 10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

本项目水环境风险采用三级防控体系进行预防和控制，第一级防控为装置区围堰，第二级防控为事故池，第三级防控为雨水切换阀。

采取上述措施后，本项目的危险废物及生产污水、事故废水、跑冒滴漏废水均得到有效收集及处置，不会有废水及固废渗滤液漫流外排至土壤中，各生产设施均按照相应的防渗等级进行防渗，不会有废水渗透至地下，因此本项目的生产过程中对厂区及周边土壤不会造成不利影响。

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 5.7-2。

表 5.7-2 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地区 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(13.40) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	

工作内容		完成情况				备注
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	颗粒物/等				
	特征因子	颗粒物/等				
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☒ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状 调查 内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0		
		柱状样点数	0	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
现状 评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响 预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E ☐ ; 附录F ☐ ; 其他（类比分析） ☐				
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ; b) ☐				
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		可以接受				

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

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

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

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

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

5.8.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经简易化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

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

5.8.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属

于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

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

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r_2} = L_{r_1} - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： L_{r_2} ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r_1} ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10Lg(10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10LgN$$

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

表 5.8-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

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

由表 5.8-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.8.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能

产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃碴，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.9 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、长江猢亭段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的颗粒物等在采取相关措施处理后，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。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目噪声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

（1）物质危险性

根据项目所使用的主要原辅料、中间产物、最终产物以及生产过程排放的“三废”污染物情况，确定生产过程中所涉及的风险物质包括：硫酸、硝酸、氢氧化钠等，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

(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，本项目属于化学纤维制造业，但涉及危险物质储存。

(3) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江猯亭段，长江猯亭段自宜昌长江公路大桥以下为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（省级）的实验区。

2) 居住区和社会关注区情况

本项目位于猯亭工业园，其周边的风险目标见下表：

表 6.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	民众家园	N	510	居民	1260
	2	金岭村	W	810	居民	156
	3	桃子冲社区	SW	1742	居民	1253
	4	七里新村	NW	2349	居民	850
	5	鸡山社区	N	2486	居民	752
	6	六泉湖社区	NE	3121	居民	1052
	7	六眼冲村	N	1866	居民	52
	8	猯亭中心城区	NW	1398~5000	居民	30000
	9	宜都红花套镇	W	3995~5000	居民	6000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					41375
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江猯亭段	II 类（长江猯亭段岸线 100m 范围内）和III 类（长江猯亭段其他区域）		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	长江中华鲟保护区	实验区		II 类	0
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	III类	K=4.17×10 ⁻⁶ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

综上所述，本项目位于规划工业园区，其环境敏感性一般。

6.2 环境风险潜势划分

(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。

- 1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：
- 2) 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：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+Qn\geq 1$$

式中：q1,q2——qn——每种危险物质实际存在量(t)；

Q1,Q2——Qn——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I 。

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

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

序号	存储区	危险物质名称	CAS 号	储罐容积 /m ³	最大存量 q /t	临界量 /t	来源	Q
1	化学品 罐区	98%硫酸	7664-93-9	1×24	35.3	10	附录 B.1	3.53
2		65%硝酸	7697-37-2	1×1	1.5	7.5	附录 B.1	0.2
合计								3.73

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 Q=3.73。

(2) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。综上，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 6.2-2 环境风险评价工作等级划分表

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

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

根据工程分析结果及同类型事故分析，本项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质危险性识别结果如下：

表 6.3-1-1 硫酸的理化性质

标识	英文名：Sulfuric acid			分子式：H2SO4		分子量：98.078	
	危规号：81007			CAS 号：7664-93-9		UN 编号：1830	
理化性质	外观与性状	透明无色无臭液体					
	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1）	3.4	
	沸点（℃）	330	饱和蒸汽压（kPa）		0.13(145.8℃)		
	溶解性	与水混溶					
毒性及健康危害	接 触 极 限 值 (GBZ2.1-2007)	时间加权平均容许浓度			1(mg/m3)		
		短时间接触容许浓度			3(mg/m3)		
	侵入途径	—					
	毒性	LD50：2140 mg/kg(大鼠经口)； LC50：510mg/m3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2 小时(小鼠吸入)					
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。					
燃燃 烧烧 爆爆 炸炸 危危 险险 性性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	—			
	闪点(℃)	—	爆炸上限%（v/v）		—		
	自燃温度(℃)	—	爆炸下限%（v/v）		—		
	危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。					
	建规火险分级	—	稳定性	—	聚合危害	—	
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物					

	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土、干粉。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。			
包装 储运	储运条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。			
	包装类别	051	包装标志	—	

表 6.3-1-2 硝酸的理化性质

标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝强水				危险货物编号：81002	
	英文名：Nitric acid				UN 编号：2031	
	分子式：HNO3		分子量：63.01		CAS 号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50：LC50：				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				

	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。

表 6.3-1-3 氢氧化钠的理化性质

标识	中文名	氢氧化钠；烧碱	英文名	odium Hydroxide; Caustic Soda
	分子式	NaOH	相对分子质量	40.01
	危规号	82001	UN 编号	1823
	主要组成	纯品	CAS 号	1310-73-2
理化性质	熔点（℃）	318.4	性状	白色羽状晶体，易潮解
	沸点（℃）	1390	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油， 不溶于丙酮
	饱和蒸气压 KPa	0.13（739℃）	相对水密度（水=1）	2.12
	临界温度℃	/	相对空气密度（空气=1）	无资料
	临界压力 MPa	/	燃烧热	无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃，无特殊爆炸性	燃烧分解产物	可产生有害的毒性烟雾
	爆炸极限（V%）	无意义	闪点（℃）	无意义
	引燃温度（℃）	无意义	自燃温度（℃）	无意义
	最小引燃能量（mJ）	无意义	最大爆炸压力（MPa）	无意义
	聚合危害	不聚合	稳定性	稳定
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
	燃爆特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强烈腐蚀性		
	灭火方法	可用水冷却未燃着的容器。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。大火时，须在有防护措施的地方进行施救		
	灭火剂	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳灭火。用水灭火无效		
毒性	LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠腹腔）；LC ₅₀ : 无资料			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入			
	危害表现：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克			
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备			

措施	个体防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生
泄漏 应急 处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员佩戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用清洁铲子收集于干燥清洁有盖容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
储运 注意 事项	储存于干燥清洁的仓库内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装或搬运作业注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输
废弃 处理	处置前应参阅国家和地方有关法规.中和、稀释后，排入下水道，高浓度对水生生物有害。

概括而言，项目涉及的危险物质主要具有以下危险特性：

1) 毒害性

硫酸、硝酸均属于毒性物质，其挥发的硫酸雾、硝酸雾等对呼吸道、皮肤粘膜有很强的刺激腐蚀作用，可使之充血，糜烂，一旦泄漏，将对人体健康造成危害。

2) 腐蚀性

项目原辅材料硫酸、硝酸、氢氧化钠等均具有腐蚀性，如材质选择不当，将对设备和管道产生腐蚀作用，使之破裂，导致泄漏。与人体肌肤接触，会引起化学灼伤，溅入眼中会引起视力减退，严重的会造成眼睛失明，若误吸入其蒸汽，会对人体呼吸系统造成损害。

结合项目实际情况，项目危险物质主要分布在罐区、生产装置等，且该部分物质泄露将引发中毒等风险，从而对项目区及其周边的地表水、环境空气、土壤环境等造成危害。

6.3.2 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。结合项目实际情况，本项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

(1) 生产车间危险性识别

1) 生产装置

本项目生产车间装置区管线及装置内转运有危险性物质，应对生产过程操作进行严格控制，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理，都可能引起泄漏事故。

本项目生产工艺控制、监控点多，整个生产过程操作要求严格，这些均增加了事故

发生的潜在危险，只要任何违反操作规程的行为出现，操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，都可能使有毒物料泄漏。

②工艺过程及操作

本项目整个生产过程连续，操作要求严格，这些均增加了事故发生的潜在危险。项目一部分物料具有毒性、腐蚀性等危险特性，当操作失误，管道、阀门、设备等检修不及时，设备腐蚀或密封件破裂等情况时，都可能使物料泄漏，泄漏后可能发生中毒等。

2) 储运系统危险性识别

项目设有储罐区、原材料及成品库、危废暂存间等，其储运过程中主要风险是储运物料泄漏引发的中毒事故。泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中，具体如下：

①储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。

②原材料及产品库内、危废暂存间的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

③原材料及产品库、危废暂存间布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

④在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险。

⑤项目所在区域夏季汛期雷暴雨较多，属雷击危险区域。项目的原料存放区域若无防雷设施或防雷设施未定期检测合格、损坏等，可能受雷击。

3) 管道输送系统危险性识别

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目原辅料储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

4) 公用工程

当发生火灾或爆炸事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

5) 环保设施危险性识别

若废气处理系统（布袋除尘器等）出现故障可能导致含尘废气事故排放；若厂区污水处理站出现故障，可能导致厂区生产及生活废水事故排放。

6) 事故伴生及重叠危险因素分析

当装置区发生火灾爆炸事故时需要使用消防灭火系统进行灭火，同时需使用消防水枪对储罐进行冷却，会产生大量消防废水，如果消防废水外排，易对水体造成污染。

6.3.3 环境风险类别及危害分析

硫酸、硝酸等储罐在运输、贮存或者操作不当时会发生腐蚀及毒性等危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据项目特点，可能发生的风险因素分析见下表：

表 6.3-2 主要风险因素分析表

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门、管道、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
生产	泄漏	阀门、管道、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	火灾、爆炸	停电、停水、停汽、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
运输	爆炸	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

由上表可知，项目存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

6.3.4 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表 6.3-3 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储存单元	罐区及仓库	硫酸、硝酸、氢氧化钠等	泄漏、伴生污染物排放	有害气体扩散、消防废水溢流	环境空气、地下水、土壤
生产装置	生产装置（包含物料输送系统）	硫酸、硝酸、氢氧化钠等	泄漏、伴生污染物排放	有害气体扩散、消防废水溢流	环境空气、地下水、土壤
污水处理站	污水处理站	--	废水未经处理超标外排	废水溢流	地下水、土壤、地表水
废气处理设施	废气处理设施	--	废气未经处理超标外排	气体扩散	环境空气

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，根据事故调查分析和本工程生产工艺的特点，确定本项目的最大可信事故为：生产装置和储罐发生物料泄漏、火灾爆炸事故。重点风险源为生产装置和储罐，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）储罐等储存单元

风险物质：硫酸等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响为最大可信事故。

（2）生产装置区

风险物质：硫酸等。

风险事故情形：泄漏后大气污染影响、火灾后消防废水项和防控措施。

（3）污水处理站

风险物质：COD、氨氮、氯化物、废水等

风险事故情形：废水未经处理超标外排和防控措施。

（4）废气处理设施

风险物质：颗粒物等

风险事故情形：废气未经处理超标外排和防控措施。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。此外，据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于 1×10^{-6} ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

项目使用的硫酸等危化品均在常温常压下使用，较难发生泄漏、火灾爆炸事故；结合项目特点，预测项目物料泄漏等最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，火灾爆炸最大可信事故概率为 1×10^{-6} 。

参照中国环境科学出版社出版的《环境风险评价—实用技术和方法》，一般项目的可接受风险水平 $RL 8.33 \times 10^{-5}$ /年，项目的环境风险水平是可以接受的。且项目在生产装置设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施，因此，项目的安全性将得到有效保证。

6.5 源项分析

6.5.1 化学品泄漏事故源强

结合项目特点，本次评价设定的风险事故情形有硫酸储罐泄漏等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 内容，结合本项目特点，本项目风险物质储存方式为储罐等，确定其发生泄漏：泄漏孔径 10mm，概率为 1.0×10^{-4} /a。

(1) 液体泄漏

泄漏量按导则推荐公示计算

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s； C_d ——液体泄漏系数；A——裂口面积， $7.85 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ ；P——容器内介质压力，物料均为储罐常压下储存，取环境压力； P_0 ——环境压力，Pa；g——重力加速度，取 9.8 m/s^2 ； ρ ——密度， kg/m^3 ；h——裂口为阀门处，m。

项目物料液体泄漏的计算参数及结果见下表：

表 6.5-1 项目液体泄漏速率物料泄漏计算参数及结果一览表

危险物质	计算参数							计算结果
	C_d	A m^2	ρ kg/m^3	P Pa	P_0 Pa	g m/s^2	h m	Q_L kg/s
硫酸	0.6	7.85×10^{-5}	1830	101325	101325	9.81	1.2	0.4676

（2）泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。因硫酸等物质的沸点均大于储存温度（即常温 20℃），故本次评价不对硫酸的泄漏液体蒸发量进行分析评价。

（3）化学品泄漏源强

经计算可知，本项目物料泄漏源强见下表：

表 6.5-2 项目物料泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途经	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg	其他事故源参数
1	储罐泄漏	罐区	硫酸	挥发进入大气	0.4676	10	280.56	/	/

6.5.2 地表水环境风险事故源项分析

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，生产废水经安琪污水处理站处理排入猢亭污水处理厂，生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂，后经处理达标后最终排放至长江；设置 1 个雨水排放口，生活区屋顶雨水和生产区雨水经收集后由高架管道经雨排管就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

项目区设有事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经安琪污水处理站处理后纳管排放。一旦厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水进入园区污水管网，对猢亭污水处理厂产生冲击影响，直接影响长江地表水环境。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑在无风险防范措施情况下，本项目风险物质（硫酸等）泄漏，可能通过漫流至雨水管网排入长江猢亭段。但通过实际经验，项目厂内设计有“三级防控”风险防范措施，即“围堰—事故池—雨水阀”。一旦厂内风险物质发生泄漏，可通过一级防控措施“围堰”对泄漏的风险物质及污染雨水进行收集；二级防控实施与三级防控措施配套进行，在无一级防控措施或者一级防控措施失效的情况下，可通过切换雨水管网阀门将泄漏的风险物质、污染雨水或消防废水转移至事故池。以上防控措施可保证将风险物质控制在厂内，不外排至外环境。

本项目储罐区均设计有围堰，一旦硫酸等发生泄漏可通过围堰将其全部收集；其他化学品均贮存在化学品库内，化学品库按照要求设计。最坏状态下，储罐破裂，围堰损坏，物料漫流至雨水管网，但厂区设置有雨水阀，可切换雨水管网总阀口将泄漏的物料

截流，并通过管网将其转移至事故池中，事故池大小设置为 300m³+2970m³，满足全厂事故需求。同时，本评价建议定期对排水管网进行检查，保证受污染的雨水不会进入外部环境，事故废水能第一时间通过厂区管网进入事故水池进行储存。在以上风险防范措施齐全的情况下，风险物质排放至外环境的概率极低。

拟建项目将设计最大容量的事故水池以保证事故废水能够被全部收集，并定期对排水管网进行检查，保证事故废水能第一时间通过厂区管网进入事故水池进行储存，将事故控制在可控范围内，故不会对周围水体产生影响。

结合项目实际情况，本次评价主要考虑工艺废水泄漏，通过雨水管网流入长江，从而对长江产生污染影响，其排放源强详见下表：

表 6.5-3 项目建成后废水事故排放源强

预测工况	流量 t/h	COD mg/L	事故原因
事故工况 (废水泄漏)	12.81	15000	废水未经处理溢流进入雨水管网，后入长江

6.5.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。以最不利情况考虑，即忽略各危险物质的蒸发量，泄漏物料通过地面破损处下渗至地下水环境。故地下水环境风险事故源强即为危险物质泄漏量，其对地下水的影响分析，详见“5.5”，在此不再叙述。

6.5.4 废气处理系统事故性排放

项目罐区设置围堰，且罐区和生产装置区均进行了防腐和防渗处理，因此泄漏后可以很快引至到事故应急池内，虽然硫酸等具有一定的挥发性，但由于产生量较小，经及时收集后，对周边的大气环境风险影响也较小。

另项目尾气净化装置故障风险影响分析见章节 5.1.4。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 泄漏事故有毒有害物质扩散风险预测

6.6.1.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，推荐模型清单中主要包括 SLAB 模型和 AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

重质气体和轻质气体的判断依据采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐的理查德森数进行判定。经判定,本项目泄漏气体采用的预测模型见下表:

表 6.6-1 泄漏物质预测软件选择

泄漏物质	排放类型	理查德森数(Ri)	有毒有害物质类型	选取模型
发烟硫酸	连续排放	Ri<1/6	轻质气体	AFTOX

6.6.1.2 预测范围和计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围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 6.1-2。

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/(°)	111.265300
	事故源纬度/(°)	30.312993
	事故源类型	泄漏事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

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

本项目各风险物质大气毒性终点浓度值见下表:

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 ³	毒性终点浓度值-2 mg/m ³
发烟硫酸	160	8.7

6.6.1.5 预测结果

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 硫酸泄漏事故发生后预测结果一览表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫酸储存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏、伴生污染物排放				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄露危险物质	硫酸	最大存在量/kg	35300	泄露孔径/m	0.01
泄露速率/(kg/s)	0.4676	泄露时间/min	10	泄露量/kg	280.56
泄露高度/m	1.2	泄露液体蒸发量/kg	/	泄露频率	1.0×10^{-4}
事故后果预测					
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	160		/	/	
大气毒性终点浓度-2	8.7		385	3.2	
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^3)
民众家园	--	--	--	--	0.00E+00
金岭村	--	--	--	--	0.00E+00
桃子冲社区	--	--	--	--	0.00E+00
七里新村	--	--	--	--	0.00E+00
鸡山社区	--	--	--	--	0.00E+00
六泉湖社区	--	--	--	--	0.00E+00
六眼冲村	--	--	--	--	0.00E+00
獠亭中心城区	--	--	--	--	0.00E+00
宜都红花套镇	--	--	--	--	0.00E+00



图 6.6-1 硫酸泄漏事故预测结果图

6.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

项目废水收集后均纳管进入獭亭污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

- (1) 液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管道流入地表水水体。
- (2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经雨水排放口进入地表水体。
- (3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。
- (4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。
- (5) 污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

- (1) 做好罐区的物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。
- (2) 设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

(3) 企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门, 同时和污水池相通, 保证污染雨水和消防水纳入污水处理站处理, 使得污染雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池, 应加装应急阀门, 确保事故状态下能及时关掉阀门, 使得受污染的清下水纳入污水处理站处理, 避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系, 杜绝废水事故性排放。

6.6.3 废水事故排放风险预测

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:

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

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^3/s ;

H —平均水深, m;

M_y —横向混合系数, m^2/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) $0.178m^2/s$, 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 6.6-5 地表水影响预测参数表

项目	流量 (m^3/s)	事故排污 (处理效率为 0)	
		COD mg/L	
本项目排污值 c_p	0.00036	15000	
本底值 Ch	长江 (枯水期)	2770	17

6.6.3.3 预测结果

项目工艺废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表:

表 6.6-6 工艺废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	工艺废水泄漏事故排放
环境风险类型	泄漏物料排放

泄露设备类型	废水输送管道、收集池等	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄露危险物质	废水	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	/
泄露速率/(kg/s)	/	泄露时间/min	/	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			二维稳态混合模型		
受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h		
长江枝江段	/		/		
敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
中华鲟自然保护区	/	/	/	/	

6.6.4 地下水环境风险分析

项目地下水环境风险与地下水环境影响评价情形一样，根据地下预测章节，发生污水泄漏且防渗层破裂后，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制，污染超标范围缓慢增大。在预测时段内仅在场区小范围内出现超标现象，对地下水环境得影响有限，影响结果可以接受。

但地下水一旦污染难于发现，因此仍需采取严格的防渗措施和制定完善的跟踪监测系统，一旦地下水监测井的水质发生异常，将及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作并采取相应的防护措施。因此，采取以上污染防治措施后，本项目对地下水环境的影响及风险可降至可接受的程度。

6.6.5 其他风险分析

6.6.5.1 原料运输、贮存风险影响分析

物料在运输的过程中全程高速公路行使，运输中存在的风险主要是车辆与其它车辆相撞造成物料泄漏以及过江时车辆发生事故或故障，造成一些途径水体的污染。车辆出现事故的原因主要包括以下几个方面：人员失误、车辆故障、管理原因以及外部事件。

(1) 人员失误：司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳；装车人失误，没有对有害容器采取紧固措施、贮装容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

(2) 车辆故障：运输有害物品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故，发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等；贮装固废容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

(3) 管理原因：有害物品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修

执行不严格。

(4) 外部事件：雨雪天气高速公路行使不安全；运输过程中其它车辆事故等。

物料运输过程中，事故一旦发生，将会对附近的居民产生一定的影响，并且会对沿途水体和植被造成一定程度的污染，为此，必须采取一定的管理措施，保证物料在运输过程中的安全。

6.6.5.2 管道输送系统风险影响分析

本项目的管道输送风险主要是废水输送管道等因管道破损、腐蚀、老化等发生泄漏而引起的污染。另由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生产中最容易出现事故的方面；加强对设施的管理，降低事故发生的风险。

6.6.5.3 火灾爆炸风险影响分析

(1) 危险场所设备检修动火作业时，若没有申报批准或安全措施落实不到位，违章进行动火作业，有发生火灾或爆炸的危险。

(2) 供电系统设备、线路等因腐蚀、检修更换不及时，有发生断路、短路、跳闸等危险，直接危及生产系统中物料的安全，引发火灾或爆炸。

(3) 生产装置的避雷装置不健全、接地电阻超标、接地下线断路等原因，有遭遇雷击引发火灾爆炸的危险。

(4) 厂房、设备、管道等未采取有效防静电措施，因静电积聚等原因可能引发火灾。

(5) 厂房等防雷装置接地电阻值偏大，可能造成雷击，雷电直击或间接放电可燃物，能引发火灾爆炸事故。

(5) 短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良等原因造成电气设备过热，可能烤燃电气周边的可燃物，引发火灾事故。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.2 环境风险防范措施

6.7.2.1 大气环境风险防范措施

(1) 储存危险物料泄漏事故风险防范措施

A、为防止储存的危险物料中酸、碱等对人体的灼伤，在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，以防出现危险废物泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

B、各储罐区和危险品存放区设置围堰和收集池，如遇意外泄漏，则立即用泵将泄漏物料由围堰打入备用储罐。同时，围堰及围堰内的地面应用防腐、防渗材料建造，以防止泄漏的物料对地下水产生影响。

C、在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志，为防止挥发气体对周围人员的伤害，在有可能发生泄漏的生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套。

D、各危化品仓库做好防渗措施，并对危化品和危险废物分区存放。

(2) 废气处理系统故障风险防范措施

项目生产过程中要采用先进的密闭式设备，配备高智能、高精确性的自动化管理系统及监控装置。项目生产过程产生的废气都在装置中安全运行，排放的尾气符合环保要求。废气通过管道输送到废气治理系统，应做到对管道定期检修以及管道上各种阀门和仪表的检查，以降低发生管道泄漏的风险。输送主管道应设立应急切断阀门，以便在发生泄漏风险时可及时停止生产并切断废气的输送，避免未经处理的废气发生更大面积的扩散，造成较严重的环境影响。

当废气治理措施发生故障时，建设单位应立即停止投料，并进行环保设施检修，直至环保设施正常运行时方可进行正式生产。

同时，需加强对废气处理设施的管理，定期检修，保障装置的正常运行。若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产。

(3) 火灾爆炸事故风险防范措施

设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，应根据安全性危险性设定检测频次，装置区内所有运营设备电气装置都应满足防火防爆的要求。

完善消防设施针对不同的工作部位设置相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网，消防栓，喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(4) 应急措施

① 泄漏应急

本项目储存的危险废物、硫酸等原辅材料中涉及到部分原辅料属于危险物质，发生危险废物有毒、有害介质泄漏事故时立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，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。生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、机动处环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。通过消防水收集池收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。机动处环保负责人接到报警后，要立即到事故现场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措施。综合部接到报警后通知警卫队迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由综合部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”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

② 物料泄漏中毒应急措施

本项目储存的危险废物及使用的化学品部分具有一定的毒性，一旦发生泄漏中毒事故，公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用清水冲洗至少 30 分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或冲洗 30 分钟，就医。食入：给误食者立即漱口，口服牛奶、蛋清、植物油等，然后立即就医。

③火灾爆炸应急措施

当厂内发火灾时，发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

④应急疏散及避难场所

设置室内和室外两类避难场所。室内避难场所主要躲避暴雨、危险物料泄漏等灾害；室外避难场所主要结合广场、公园、绿地等。

室外避难场所划分为紧急避难场所、固定避难场所和中心避难场所三类。结合项目周边环境特点，在本项目车间的上风向设置紧急避难场所，在办公楼前广场设置固定避难场所。

（5）疏散通道设置：项目厂区有两处出入口，当发生火灾事故时应根据当日风向和所在区域周边道路分布，朝逆风向或侧风向逃离事故源附近，再通过厂区内主要逃生通道就近向厂区内避难场所集中，有序撤离出厂。

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

6.7.2.2 事故废水风险防范措施

（1）防范措施

1）公司应加强废水处理系统的管理，杜绝风险事故排放现象的发生，具体办法主要有：建立处理废水排放紧急报警装置，一旦发生废水处理设备机械故障而造成污染事故排放，立即反应并将废水转入事故应急池中，防止废水未经处置直接进入獭亭污水处理

厂而增加其冲击负荷；

2) 加强管理，定期检查储罐区及污水处理设施运行情况，尽量杜绝管网跑冒滴漏等现象的发生；

3) 当厂区发生火灾爆炸事故或物料泄漏时，会产生大量消防废水，一旦出现此类事故，应立即关闭雨水截水阀，将消防废水引入厂区事故应急池中。事故应急池设计大小如下：

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

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

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

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

A、物料量

项目的罐区储罐单个罐的最大储存量 V_1 为 500m^3 。

B、消防水量

由项目可研可知，项目区同一时间内火灾次数为一次，一次消防用水量为 1044m^3 。

C、其他设施容积

项目储罐周边设有不低于 1.2m 围堰，围堰的容积不小于 500m^3 。

D、其他生产废水

项目生产废水经收集后进入污水处理站，故项目其他生产废水为 0。

E、雨水

据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》，进入事故废水收集系统的雨水量为：

$$V_5=10qF$$

式中： q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量， $q=qa/n$ ；

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha

项目建设区域所在地猗亭区年平均降雨量为 1043.4mm，降雨天数为 120 天，污染雨水收集面积 0.17hm^2 。据上计算可得，发生事故时可能进入该废水收集系统的雨水量约为 14.8m^3 。

综合考虑事故排水等因素，本项目应设置事故水池容积分析结果见下表。

表 6.7-1 事故水池容积分析结果

废水类型	废水产生量 (m^3)
最大储罐物料量 V1	500
消防废水 V2	1044
装置或灌区围堤内净空容量 V3	-500
生产废水 V4	0
初期雨水 V5	14.8
事故排水小计	1058.8

综上所述，项目需建设事故废水收集池，总容积不小于 1058.8m^3 。另由建设单位提供的资料可知，项目区设有 300m^3 事故池。另据查阅《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书（重大变动）》可知，该项目区设有 2970m^3 事故池。该项目紧邻本项目南侧，且通过管网将 2 个事故池相连，后通过泵将事故水泵入安琪公司事故池。在落实上述措施后，项目事故池设计可满足本项目所需。

（2）应急措施

项目一旦发生泄漏或产生大量消防废水的情况下，为避免泄漏物料或消防废水外排时，应及时启动三级防控体系。必要时可启动园区防控体系。

在进一步完善环境风险应急措施过程中，本项目拟将废水应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在罐区；二级防控措施将污染物控制在事故应急池；三级防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件，具体如下：

第一级防控措施是将污染物控制在装置区、罐区。

A、各化学贮罐区增设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。

B、对罐区围堰和场地做防渗处理，并将罐区地面铺设为防火和不发火地面。

C、罐组应设防火堤，防火堤内有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

第二级防控措施是设置事故池。

为保证罐区发生泄漏后罐装泄漏物不对地表水造成污染，各罐区设置事故池，收集罐区消防和泄漏冲洗废水，防止重大事故泄漏废液和污染消防水排出厂外造成的环境污染。

第三级防控措施。

三级防控为厂内的末端事故缓冲设施及配套设施构成的水污染三级预防控制体系。雨排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

综上所述，在采取上述措施后，正常情况下，雨水阀门处于关闭状态，仅在下雨或出现事故时进行阀门切换，对初期雨水收集或将泄漏至雨水管网事故废水收集至事故池内。事故水池平时为空池，当有事故发生时或有消防废水产生时，关闭电动启闭机、切换阀门使事故废水流入事故水池，再泵提升送至全厂污水站进一步处理达标后外排至田家河污水处理厂处理。其中，启闭机为手动及电动两用控制。同时，根据对事故池大小的合计，全厂设置 300m³ 事故池和安琪公司设置 2970m³ 事故池可保证将事故废水均控制在厂内，故上述“三级防控”措施设置合理，以上防控措施可保证将风险物质控制在厂内，不外排至外环境。

6.7.2.3 地下水环境风险防范措施

(1) 源头控制：本项目对产生的废水合理治理及排放，以先进工艺、管道、设备、污水存储，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。对于罐区，采用耐腐蚀、防渗性能好的材料，尽量减少化学品的渗漏和泄漏。

(2) 分区控制：对厂区可能泄漏工业废水的污染区地面进行防渗处理，并及时地将渗漏和泄漏的废水收集起来处理。项目分重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区包括危化品和危险废物仓库、污水处理站、污水管线区域、危化品储罐区、事故池等；一般防渗区为一般固废暂存间等。

(3) 建议设置完善的地下水环境跟踪监测系统，定期按照监测计划对监测井监测以加强地下水水质监测，一旦地下水监测井的水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作并采取相应的防护措施，最大程度上减小污染物对周边地下水环境造成的影响。

6.7.2.4 其他风险防范措施

(1) 运输风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目风险物质运输以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程

风险防范应从以下几个方面着手：

1) 回避风险：公司在运输风险物质路线有选择余地时，应尽量选择远离市区和水源的道路，不选择那些虽然运输路途短，但却需要经过市区的道路。如必须通过市区时，则应避开重要场地及场地联络线。

2) 减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2017）、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）、《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行。

3) 做好充足的防范风险准备：公司在每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

（2）火灾事故防范措施

1) 严禁在车间内吸烟、动用明火和进行电焊。生产车间和仓库内设置防爆型风机，按 GB12158-2006《防止静电事故通用导则》，消除产生静电和静电积聚的各种因素，采取静电接地等各防静电措施。

2) 生产车间均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

6.7.3 与园区环境风险防范及应急体系的衔接

6.7.3.1 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。

6.7.3.2 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、枝江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、枝江市应急指挥部汇报；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、枝江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。

6.8 环境风险应急预案

6.8.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113 号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级环保行政主管部门备案。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

由于项目目前还未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案

应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

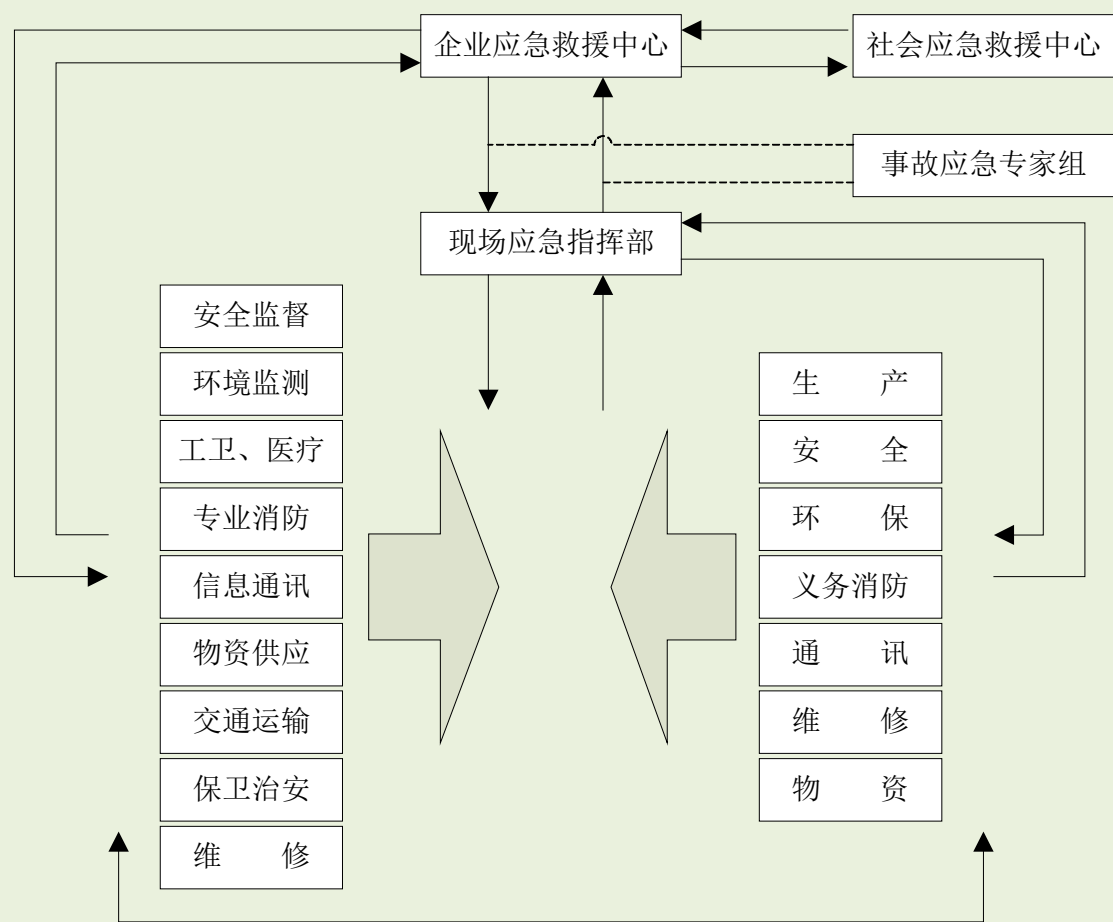


图6.8-1风险事故应急组织系统框图

6.8.2 总体要求救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见下表。

表 6.8-1 救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络组	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环部门、生产部门、调度室组成。
治安组	保卫部门。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫部门负责组成，可向当地政府、派出所要求增援。
侦检抢救组	生产部门及安环部门领导共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救	由生产部门、安环部门、办公室等组成，可向当地消防队要求增援。

机构名称	负责人及其职责	组成
	伤员，指导群众疏散。	
应急消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产部门、安环部门、园区及枝江市消防队。
抢险抢修组	设备部门领导。担负抢险抢修指挥协调。	由设备部门、生产部门组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。
医疗救护组	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，乡镇卫生机构。
物资保障组	仓库管理部门领导。担负伤员抢救和相应物资供应任务。	仓库管理、办公室等人员。

6.8.3 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产部、安环部、公司办公室(办公室及总务)、设备部、质检部等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环部)，日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，并负责与外部联系。指挥部设在生产调度室。

若总经理和副总经理不在工厂时，由生产总监和安环部经理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如下表所示。

表 7.9-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作。
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安全环保部门领导	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。
生产部门领导	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负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必

机构/成员名称	职责
	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。
设备部门领导	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。
质检部门领导	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作。

6.8.4 报警系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容。项目报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：发生对厂界外有重大影响事故，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近厂、园区管委会、消防队以及枝江市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

二级报警：企业各关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险物品超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂及园区管委会报告，要求和指导周边企业启动应急程序。

三级警报：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

6.8.5 风险事故的处置

建设单位应针对企业做详细的危险废物和化学品泄露事故作出具体的针对性应急预案，突发环境事件应急预案在编制时应与园区相联动。

6.8.6 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其器具保管情况，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。

6.9 风险评估结论

(1) 项目生产过程中涉及的风险物质主要有硫酸等，主要分布在罐区、生产装置区等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4、大气环境敏感程度为 E2、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E2，且在采取相关措施后，其对居住区、长江中华鲟保护区实验区等敏感点处影响不大，在其可接受范围内。

(3) 通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(4) 工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

综上分析，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	98%硫酸 35.3；65%硝酸 1.5			
		存在总量/t				
	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>41375</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u> </u> / <u> </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q≥100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒

工作内容		完成情况					
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1□	E2☑		E3□		
	地表水	E1☑	E2□		E3□		
	地下水	E1□	E2☑		E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III☑	II☑	I□	
评价等级		一级□		二级☑	三级☑	简单分析□	
风险物质	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途经	大气☑		地表水☑		地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围/m				
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 385m				
	地表水	最近环境敏感目标___/___, 达到时间/___h					
	地下水	下游厂区边界达到时间/d					
		最近环境敏感目标/, 达到时间/d					
重点风险防范措施		(1) 建立地表水环境风险三级防控系统 第一级：在罐区设置围堰，并对罐区地面进行硬化防渗处理，且收集池的容积不应小于 1 个最大储罐的容积。 第二级：在项目区设有 300m³ 事故池、安琪厂区设有 2970m³ 事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。 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。 项目装置区和罐区发生事故时消防废水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，再从安琪公司总排口排入猯亨污水处理厂进行处理。 (2) 严格按照规划设计布置物料储存区。					
评价结论与建议		项目涉及硫酸等有毒有害的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。							

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 废气治理措施

7.1.1.1 有组织废气治理措施

项目运营期有组织排放的废气主要是干燥收尘工段产生的粉尘。由建设单位提供的资料可知，项目共设置 6 套相同的干燥收尘装置（即干燥装置+旋风收尘+布袋除尘），其中，一期工程设置 2 套，二期工程设置 4 套，且每套装置均配套由布袋除尘和排气筒，即项目干燥收尘粉尘经各自的布袋除尘器+水膜除尘处理后，后由各自 30m 排气筒（DA001~006）排放。

7.1.1.2 无组织废气治理措施

项目无组织废气主要是发酵尾气和包装粉尘。

项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度由无组织排放源强控制，且无组织排放源强贡献值较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、放料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气的无组织排放。本项目主要无组织排放点和相应的防治措施如下：

（1）发酵尾气

项目臭气主要来源于发酵罐中，酵母发酵过程中消耗氮源和养分，通入洁净空气为酵母供氧，在氧气充足的条件下进一步发酵。发酵气体控制主要从发酵工艺控制着手，保证发酵罐供氧充足，不仅确保酵母产量，而且抑制兼氧阶段废气的产生。发酵气体从发酵罐顶阀门排出，同时通过加强车间通风和厂区绿化，经大气稀释扩散，能有效降低臭气对外环境的影响。

（2）包装粉尘

包装设备在进料过程中将产生少量粉尘，为了减轻无组织排放粉尘对环境的影响，要求：上述设备设置封闭式包装间，并及时清扫落地粉尘，避免二次污染。

（3）管理措施

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；严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，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。

(4) 环境防护距离要求

根据卫生防护距离、大气环境防护距离和现有周边居民等敏感目标分布情况，本报告建议将该项目干燥车间边界外 50m 范围设置为卫生防护距离。据现场勘查，上述卫生防护距离均位于猗亨工业园内，且目前该片区现无村民居住区等环境敏感度分布。同时，今后不得在该防护距离内规划居民住宅、学校、医院等环境敏感点。

7.1.1.3 非正常工况废气治理措施

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：

(1) 在开车阶段先运行废气处理设备，在停车阶段，生产设备停止运行后，将废气处理设备运行一段时间再关停；

(2) 加强设备定期维护，定期检修；

(3) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；

(4) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(5) 在生产试运行和正式投产后一定时间内，对大气污染控制设施进行环保验收，及时调整和更换有关工艺及设备；

7.1.2 废气治理措施可行性论证

针对含尘废气，项目采用布袋除尘器和水膜除尘器对其进行处理，其相关原理及处理效果如下：

(1) 工作流程及原理

1) 布袋除尘

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构，其除尘效率可达 99%以上。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至集合管排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的气出口风道，使该室的滤袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

2) 水膜除尘

水膜除尘器是一种利用含尘气体冲击除尘器内壁或其他特殊构件上用某种方法造成的水膜，使粉尘被水膜捕获，气体得到净化的净化设备。其除尘效率可达 80%以上，工作原理如下：

含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

(2) 处理效果

干燥收尘粉尘经布袋除尘+水膜除尘处理后，其排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准。只要企业加强管理，维护设备正常运行，布袋除尘+水膜除尘的除尘效率可维持在 99.8%以上。

综上所述，项目含尘废气采用“布袋除尘器+水膜除尘”治理的措施可行。

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 7.1-1 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放方式
干燥收尘装置 1#废气	DA001	50000	30	1.0	25	连续
干燥收尘装置 2#废气	DA002	50000	30	1.0	25	连续
干燥收尘装置 3#废气	DA003	50000	30	1.0	25	连续
干燥收尘装置 4#废气	DA004	50000	30	1.0	25	连续
干燥收尘装置 5#废气	DA005	50000	30	1.0	25	连续

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
干燥收尘装置 6#废气	DA006	50000	30	1.0	25	连续

(2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆ 风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ---- 排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k ---- 韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： $\bar{U}_{10}$ —— 10m 高处环境风速的多年平均值，1.2m/s；

P —— 风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-2 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
干燥收尘装置 1#废气	DA001	30	17.69	5.34	合理
干燥收尘装置 2#废气	DA002	30	17.69	5.34	合理
干燥收尘装置 3#废气	DA003	30	17.69	5.34	合理
干燥收尘装置 4#废气	DA004	30	17.69	5.34	合理
干燥收尘装置 5#废气	DA005	30	17.69	5.34	合理
干燥收尘装置 6#废气	DA006	30	17.69	5.34	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。

另本项目位于獭亭工业园内，周边 200 米范围内没有敏感居住区，其排气筒设置高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关标准——“排气筒高度除

须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上....”、“新建污染源的排气筒一般不应低于 15m.....”。

7.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 $1.5m^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

7.2.1.1 废水处理措施

项目运营期的废水主要是工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水和生活废水等，其中，工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

另本次项目新增生产污水处理设施，依托园区安琪厂区污水处理设施，各污水处理系统的处理负荷情况如下：

表 7.2-1 生产废水依托污水处理系统处理负荷一览表(单位: m^3/d)

项目	设计处理规模	已使用量	本项目使用量	本项目投产后处理负荷
安琪污水处理站蒸发系统	4800	3648	350.80+701.60 (一期工程+二期工程)	4700.40
安琪污水处理站生化系统 (一期工程)	13000	10600	1211.89 (一期工程)	11811.89
安琪污水处理站生化系统 (二期工程)	4000	0	2412.55 (二期工程)	2412.55

由上表可知，项目投产后，其废水处理能力仍在安琪公司现有污水处理系统的处理

范围内，即项目生产废水依托公司现有污水处理系统处理可行。

据查阅《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书（重大变动）》和《污水处理能力提升项目环境影响登记表》可知，项目依托的安琪公司污水处理系统的相关工艺如下：

（1）蒸发系统

安琪污水站蒸发系统采用 MVR 热压缩蒸发浓缩系统，其具体工艺如下：

五效蒸发器是依靠循环泵使液体进行循环。循环速度一般可达 1.0-3.5 米/秒。传热效率和生产能力较大。原料液由循环泵自下而上打入，沿加热室的管内向上流动。二次蒸汽和液沫混合物进入蒸发室后分开，蒸气由上部排出，流体受阻落下，经圆锥形底部或导流筒侧边循环口被强制循环泵吸入，再进入加热管，继续循环。

MVR 处理系统对第一、二遍分离废水进行浓缩，MVR 是一种新型的带有机热压缩的真空蒸发浓缩设备，其主要优点是适合于低密度的废水浓缩，且消耗蒸汽少。真空系统采用板式冷凝器加水环真空泵配置循环水冷却流程。蒸发器清洗采用 CIP 自动清洗。MVR 处理系统的污冷凝水排入生化系统处理，浓缩液进入外售最终制成肥料产品。

MVR 蒸发系统原理是利用不同物料沸点不同的原理将水与发酵醪液分离开，主要的不同点是 MVR 蒸发系统利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩。

（2）生化系统

安琪污水站生化系统采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”处理工艺，其具体工艺如下：

1) 厌氧处理

废水经过厌氧处理后，有机污染物被最终转化为沼气。该工段主要由厌氧进水井、厌氧反应器和厌氧污泥池组成。

①厌氧进水井

调节池提升泵将调节池废水泵入厌氧进水井，在厌氧进水井中进行 pH 调节。厌氧进水井配备潜水搅拌机以防止固形物沉淀和优化 pH 控制。测量回路连续监控并测量厌氧进水井的 pH 和温度，并控制酸碱投加泵的启停。厌氧进水井内装有液位计以连续监测其液位，并控制厌氧供料泵的启停。

②厌氧反应器

废水自调节池泵入两台厌氧反应器，在厌氧反应器内废水中大量的 COD 被生物降解并转化为沼气。厌氧反应器出水的 pH 和温度连续监测。厌氧反应器的出水部分返回反应器底部与来自调节池的废水进行混和，以利用厌氧过程中的 COD 降低所形成的碱度。在厌氧反应器中，COD 实现 80%以上的去除。

厌氧反应器设置一套内置预脱气和泥水分离模块，同时使用循环泵将部分出水回流厌氧进水管，其功能以下几点：

- A、将进水的高 COD 浓度进行稀释，同时可提高水力上升流速和搅拌能；
- B、利用废水中的高碱度，与进水混合后可降低碱的消耗量，并起到缓冲的作用；
- C、厌氧反应器所产生的沼气由顶部密闭空间引至现有沼气管道；
- D、厌氧反应器的出水会从溢流至后续的脱氮处理系统。

③厌氧污泥池

厌氧反应器出水自流流入水力筛，水力筛出水自流流入预曝气池。水力筛截留的污泥流入厌氧污泥池，通过厌氧污泥泵泵入厌氧反应器中。厌氧污泥池内装有液位计以连续监测其液位，并控制厌氧污泥泵的启停。

2) 生物脱氮

①预曝气池

废水厌氧反应器流入预曝气池，在预曝气池中厌氧出水部分 COD 转化成 CO_2 和 H_2O ，将 H_2S 氧化成 SO_4^{2-} ，氨氮在脱氮预曝气罐中尽可能不发生转化，因此需要控制预曝气池中的溶解氧，避免发生过量曝气。

部分有机污染物转化成污泥（生物生长），因为整个系统的污泥量由于生长而增加，预曝气池的污泥量将会上升。为保持系统的污泥量在预设值，必须将剩余污泥从系统中取出。

②斜板沉淀池

废水自脱氮预曝气池重力流入斜板沉淀池，在斜板沉淀池中污泥依靠重力沉降得以实现与处理后的废水分离。斜板沉淀池中沉淀的污泥部分回流至预曝气池以维持污泥浓度，部分泵至污泥处理系统，斜板沉淀池出水自流至斜板出水井即脱氮进水井。

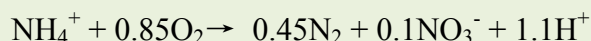
③脱氮进水井

沉淀池出水溢流至脱氮进水井，然后泵至脱氮反应池中。为了避免出水碱度低，不满足脱氮微生物生长要求，因此在脱氮进水井中添加碱管道备用，进行 pH 调节。同时添

加微量营养盐,以保证微生物所需要的微量营养物质。脱氮反应池需要的温度范围为 30~38℃,需要保证反应需要的最佳温度条件。

④脱氮反应器

在脱氮反应池中,反应一共分两步进行:首先,一半氨氮在氨氧化细菌的作用下氧化成亚硝酸盐,然后,在厌氧氨氧化细菌的作用,氨氮与亚硝酸直接转化成氮气。此反应的总体反应方程式如下:



由于氨氮可以直接转化为氮气,因此,与传统的生物脱氮技术相比有如下优点:不需要有机碳源(如葡萄糖);可以节省 50%以上的能耗;污泥产量是传统方法的 1/5 甚至 1/10。

脱氮反应池中含有脱氮污泥,废水连续进入反应器,反应器中连续曝气,曝气可以使反应器中的污水得到充分混合,这样使污泥与氧很好接触,确保良好的转化效率。曝气为限制性曝气,以便使生物反应选择性的将氨氮转化成氮气。脱氮污泥在反应器顶部通过沉淀器与处理后的水分离,澄清后的出水排了反应器。高密度的脱氮污泥能够达到高的转化效率,从而可以大大缩小反应器的容积。

3) 活性污泥(AO 处理)

废水经脱氮处理后进入好氧处理系统进一步处理以去除剩余的可生物降解 COD 和氮。

①AO 好氧系统

脱氮反应池出水自流至缺氧池中。由于仍剩余部分氨氮,好氧系统采用 A/O 系统,用于氨氮的去除。

A/O 硝化反硝化技术分为两步:

第一步:硝化过程,即氨氮被氧化为硝酸盐,在好氧池中完成,方程如下:



第二步:反硝化过程,即在缺氧条件下,硝酸盐或亚硝酸盐 NO_2^- -N 或 NO_3^- -N 为电子受体,以有机物为电子供体,而将高价态的氮还原为氮气 N_2 。

两步整体的方程如下:



按以上原理,脱氮出水首先进入缺氧池。考虑到在脱氮过程中碳源不足,约 1800m³的原水超越至缺氧池中,还有来自于好氧池的混合液和二沉污泥回流至缺氧池(回流量

可根据需要进行调节)。在缺氧池中发生反硝化反应,利用废水中的有机成分作为碳源,可将混合液中硝基氮还原为氮气。缺氧池中配有潜水搅拌器以保证废水的均匀混合。

缺氧池的出水进入到好氧池,其主要作用在于去除污水中的 COD 以及产生硝化作用,将氨氮转化为硝态氮,为反好氧池的反硝化反应提供充足的电子受体。

在好氧池中发生实质性的 NH_4^+-N 到 NO_3^--N 的转化。部分好氧池的混合液需要回到缺氧池,为反硝化反应提供碳源。缺氧池产生的污泥流至好氧池,为了保持硝化池的污泥量在预设值,必须将剩余污泥从系统中排再在曝气池中,同时也发生 COD 向 CO_2 和 H_2O 转化。部分有机物转化为污泥(微生物生长)。随着微生物的生长,整个体系中的污泥总量会升高,好氧池中的污泥浓度会随着升高。为了使好氧池中的污泥浓度保持在设定值,剩余污泥需要排出系统外。

②曝气系统

曝气池均采用微孔曝气盘进行曝气,通过鼓风机连续向曝气池内输送空气。

③二沉池

来自于曝气池的泥水混合物自流入幅流式沉淀池。在二沉池中,悬浮物依靠重力沉降到池底,形成污泥层,再通过污泥层的过滤作用进一步捕捉水中的 SS,从而去除废水中的部分悬浮物。

二沉池底部设有锥形污泥斗,沉淀下来的污泥用污泥泵排出。排出来的剩余污泥进入后续的污泥脱水系统进行脱水处理。剩余污泥流量连续监测。

二沉池出水自流入后续深度处理系统。

4) 深度处理

深度处理系统主要由气浮系统、斜板沉淀器组成。以进一步去除废水中的 COD, $\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$ 和 SS。

①气浮系统

二沉池出水经气浮提升泵泵至气浮系统,在气浮系统内投加聚铁和 PAM,形成絮体,以去除废水中 COD 及 $\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$ 。

②斜板沉淀器

经过气浮系统后,泥水混合物自流入斜板沉淀器。在斜板沉淀器中,悬浮物依靠重力沉降到池底,形成污泥层,再通过污泥层的过滤作用进一步捕捉水中的 SS,从而去除废水中的部分悬浮物。

斜板沉淀器设有斜板模块,可节省占地面积,沉淀下来的污泥用污泥泵排出。排出

来的污泥进入后续的污泥脱水系统进行脱水处理。斜板沉淀器的出水可达标排放。

5) 沼气处理

厌氧反应器产生的沼气量取决于施加给反应器的 COD 负荷。COD 负荷越高，产气越多。沼气在厌氧反应器顶部的气液分离器收集以进一步处理。厌氧反应器和沼气处理设施皆为封闭系统，沼气在沼气处理设施中燃烧而不会散发进入周围环境中。

6) 污泥处理

废水处理站的剩余污泥需要收集和处理。由于这些污泥的干固物含量较低，为增加污泥的干固物含量，污泥采用污泥浓缩机和叠螺脱水系统进行处理。

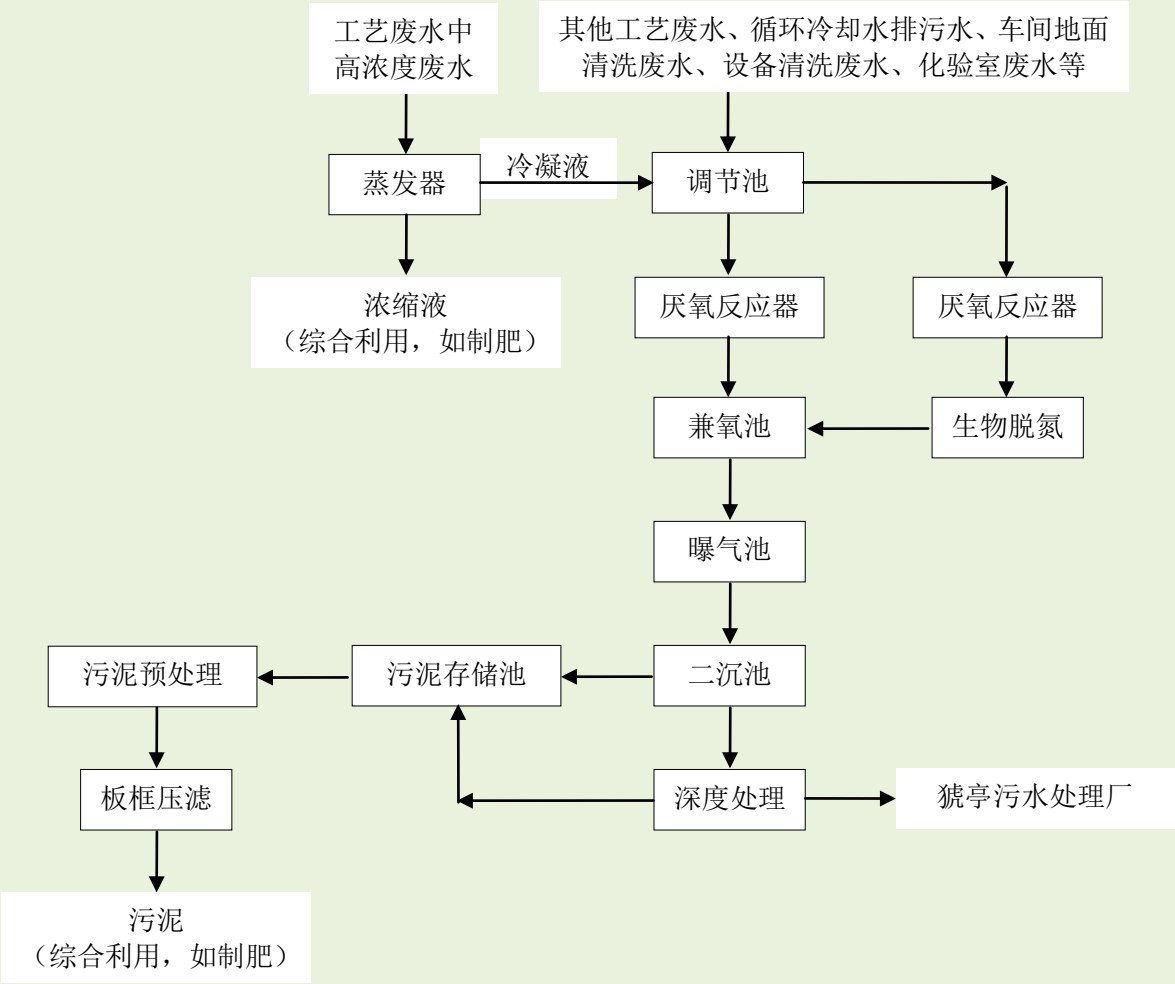


图 7.2-1 污水处理站污水流向图

7.2.1.2 废水处理达标可行性分析

由前述分析可知，安琪公司现有的污水处理系统完全可接纳本项目的废水量，另由

《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书（重大变动）》可知，经该装置处理后，项目生产废水的 COD、氨氮、总磷、总氮等污染因子的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猓亭污水处理厂的接管标准。

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 7.2-2 项目生产废水排放情况表单位：mg/L

污染因子		污水处理站 出口浓度	GB8978-1996 三级标准	GB25462-2010 表 2 间接标准	猓亭污水处理厂 接管标准
综合废水	COD	400	500	400	500
	BOD ₅	70	300	80	70
	SS	100	400	100	250
	NH ₃ -N	25	45	25	25
	TN	35	45	40	35
	TP	2	5	2	4

由前述分析可知，项目生产废水依托安琪污水站处理后，废水各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猓亭污水处理厂的接管标准；生活废水经化粪池处理后各污染物的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猓亭污水处理厂的接管标准。

综上所述，本项目生产废水依托安琪公司现有污水处理系统的处理方案可行。

7.2.1.3 排入猓亭污水处理厂可行性分析

（1）项目污水厂内处理及去向

本项目属于猓亭污水处理厂服务范围内，园区污水管网在项目建成前接通，市政管网已经对接。项目建成后，污水排放量为 3709.72m³/d，经污水处理系统处理，达到接管标准后进入猓亭污水处理厂深度处理。

（2）猓亭污水处理厂建设及设计方案

猓亭区污水处理厂建设地点位于猓亭区方家岗村，占地面积 82350 平方米，总投资 12095 万元，近期工程的服务范围为先锋路以南，猓亭大道西，横十三路以北，规划的沿江大道以东，服务面积约 9.7km²，近期 2010 年 4.0 万 m³/d，远期 2020 年 8.0 万 m³/d，目前日处理 8 万吨废水的二期工程已经建成，采用 A/A/O 处理工艺，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后由红溪港排入长江。

(3) 污水处理厂接纳可行性分析

①水量接管可行性分析

项目位于猗亭工业园，在猗亭区污水处理厂截污范围内，猗亭区污水处理厂设计处理能力 8.0 万 m^3/d ，目前日均污水处理量为 3.8 万 m^3/d 、最高日污水处理量已达 4.0 万 m^3/d 。即猗亭污水厂能接受项目排水量。

②水质接管可行性分析

根据工程分析，项目废水经污水处理系统处理后，出水水质可满足猗亭区污水处理厂进水水质要求。

综上所述，项目依托猗亭污水处理厂是可行的。

7.2.1.4 废水防治措施

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

(2) 项目工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猗亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猗亭污水处理厂。

(3) 雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立雨水收集系统，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。

(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) 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。

4) 对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取公司污水处理系统自行处理后，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。

5) 项目生产废水依托安琪污水站，不新增生产污水排放口，依托安琪公司污水站现

有的污水排放口，同时设置生活废水排放口。并建立排污口档案，其档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

7.2.2 地下水污染防治措施

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

7.2.2.1 主动防渗漏措施

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

(1) 工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2) 静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。

(4) 给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(5) 总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划

分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见下表：

表 7.2-3 污染控制难易程度分级参照表

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

表 7.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-5 地下水污染防渗分区参照表

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

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见下表：

表 7.2-6 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要建构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”	COD、氨氮等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见下表：

表 7.2-7 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、废水处理区、危化品库、化学品罐区等	至少 6m 厚黏土层（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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	固态发酵车间、原材料及成品库、干燥车间、发酵及提取车间、一般固废库、事故池等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

（1）为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

（2）防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

（3）防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

（4）防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制

定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

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) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。
- (2) 高噪声设备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。
- (3) 对泵类、风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

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

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

(1) 危险废物

项目产生的各类危险废物分类存放于公司危废间（建筑面积约 20m²）内，定期送具

有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置。

项目危废暂存间要求按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，防风、防雨、防晒、防渗，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水处理站处理，危险废物按照危废类别、性质进行分区存放。

（2）一般工业固废

废包装料分类收集后，交由物资部门回收再利用。

（3）生活垃圾

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，委托环卫部门定期清运处理。

项目固废的处理措施详见下表：

表 7.4-1 固体废物处置一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 t/a	处置量 t/a	排放量 t/a	处置措施
分析化验	化验室	化验室废物	危废	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.6	0.6	0	资质单位处置
设备维修	生产装置	废润滑油	危废	HW08	900-249-08	T, I	0.3	0.3	0	资质单位处置
尿素等包装	生产装置	包装废料	一般	/	49	/	6	6	0	物资部门回收再利用
员工办公生活	公辅工程	生活垃圾	/	/	/	/	16.5	16.5	0	环卫部门处理

综上所述，在采取上述措施后，项目所有固废均可得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

7.4.2 固体废物污染防治强化措施及建议

（1）严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，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。

（2）对于生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，依法在指定的地点分类投放生活垃圾，委托具有相应资质单位定期清运。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

（3）建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环

境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 项目生产运营过程中产生的各类危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 的规定利用配套建设的危险废物暂存间进行分类存放，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(5) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向当地生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(6) 项目应建立危险废物管理台账，并由专人负责，对危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等进行记录，且记录台账保存时间不少于 5 年；制定危险废物管理计划，对危险废物产生环节、种类、危害特性、产生量、处置方式等进行记录，并在生态环境局备案。

(7) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄漏、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(8) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①建设单位必须就危险废物产生情况按照国家有关规定进行申报登记、处置。拟从事收集、贮存、处置项目危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府生态环境行政主管部门颁发的经营许可证；建设单位不得将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②危废暂存间的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区及变电房防护区域以外。危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、

防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1m 厚粘土层 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），并配备通讯设备、照明和消防设施。

③贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

④各危险废物应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

⑤危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 1 年。项目危险废物计划每半年集中运送具有相应处理资质的单位 1 次，因此，项目危废暂存间至少应具备暂存项目 6 个月产生的危险废物的能力。

⑥建设单位在日常生产运营过程中应做好各类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、废物出库日期及接受单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上生态环境行政主管部门报告。

⑦必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府生态环境行政主管部门报告；生态环境行政主管部门应当进行检查。

⑨贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

（9）根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定、技术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕

第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行;危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令〔1996 年〕第 10 号)规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备。

⑦卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

(10) 企业应加强危险废物管理,认真按要求处置项目产生的各类危险废物废物,特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下,做好危险废物的台账记录,建立五联单制度。此外,还应做好厂内危险废物的管理工作,应按照危险废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、储存、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)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)、《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)等要求执行。

(11) 危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)等法律法规和标准制定,主要包括危险废物识别标志设置情况,危险废物管理计划制定情况,危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况,储存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可依照进行危险废物管理,主要内容要求如下:

①依据《固体废物污染环境防治法》第三十六条,产生工业固体废物的单位应当建立健全污染环境防治责任制度,采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②依据《固体废物污染环境防治法》第七十七条,对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所,应当按照规定设置危险废物识别标志。

③依据《固体废物污染环境防治法》第七十八条,产生危险废物的单位,应当按照

国家有关规定制定危险废物管理计划，危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境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。

④依据《固体废物污染环境防治法》第八十一条，收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。

⑤依据《固体废物污染环境防治法》第八十二条，转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请。移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。

⑥依据《固体废物污染环境防治法》第八十条，禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑦依据《固体废物污染环境防治法》第八十五条，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑧根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

⑨依据《固体废物污染环境防治法》第十八、八十一条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

（12）实验室危险废物管理

严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕

37 号)要求,落实好各实验室危险废物管理,包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等,严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度,包括污染防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度,并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度,及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况,做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划,制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施,并纳入日常工作计划,规范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

(13)一般固废规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南》(试行)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等法律法规和标准制定,并建立一般工业固体废物管理台账,如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

(14)编制危废应急预案(综合性应急预案有相关篇章或有专项应急预案),配置必须的应急装备及物资,并定期演练。同时,应急预案里应有明确的管理机构及负责人、意外事故的情形及相应的处理措施等。若内部及外部环境发生改变时,应及时对应急预案进行修订。

7.5 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及污水处理站、事故池、危废库、生产装置、仓库等,项目应采取的源头控制措施为:做好防渗处理,确保达到防渗要求。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上,针对项目特点及土壤特性,本评价建议采取以下措施:用地范围内除重点防渗区外,其它区域严格做好硬化防渗工作,并注意维护,防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤;加强设备设施维护和检修,做好日常管理工作。

7.6 施工期污染防治措施

7.6.1 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，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猇亭区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。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

7.6.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入猯亭污水处理厂。

7.6.3 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。

7.6.4 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猯亭区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。

7.7 其它污染防治措施

(1) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

(2) 使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。

(3) 在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保投资估算

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 105000 万元，其新增环保投资为 1320 万元，占总投资的 1.26%。

表 8.1-1 全厂环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）	备注
废水	生产废水	COD、SS、总磷、总氮等	工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂。安琪污水处理站设计处理规模为 17000m ³ /d，采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	50	依托安琪公司
	生活废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。化粪池处理规模为 15m ³ /d	20	新增
	其他	/	场地内设置雨水收集系统；全厂设置 1 个规范化生活污水总排口	100	新增
废气	干燥收尘装置 1#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA001)	20	新增
	干燥收尘装置 2#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA002)	20	新增
	干燥收尘装置 3#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA003)	20	新增
	干燥收尘装置 4#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA004)	20	新增
	干燥收尘装置 5#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA005)	20	新增
	干燥收尘装置 6#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA006)	20	新增
	包装	粉尘	加强管理等	10	新增
	发酵	恶臭	加强车间通风和厂区绿化	10	新增
噪声	生产设备、泵	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建	200	新增

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)	备注
	等设备		隔声间、安装消声器、减振基础等		
固废	化验室	化验室废物 HW49	委托有危废处理资质单位处置。危险废物分类分区存放于20m ² 危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	100	新增
	设备维修	废润滑油 HW08			
	尿素等包装	包装废料	物资部门回收再利用		
	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门处理		
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。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为$1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为$1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。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和土壤的跟踪监测。	500	新增
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	200	新增
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	10	新增
合计				1320	

表 8.1-2 一期工程环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)	备注
废水	生产废水	COD、SS、总磷、总氮等	工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂。安琪污水处理站设计处理规模为17000m ³ /d，采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	45	依托安琪公司
	生活废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。化粪池处理规模为15m ³ /d	20	新增
	其他	/	场地内设置雨水收集系统；	100	新增

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)	备注
			全厂设置 1 个规范化生活污水总排口		
废气	干燥收尘装置 1#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA001)	20	新增
	干燥收尘装置 2#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA002)	20	新增
	包装	粉尘	加强管理等	10	新增
	发酵	恶臭	加强车间通风和厂区绿化	10	新增
噪声	生产设备、泵等设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	150	新增
固废	化验室	化验室废物 HW49	委托有危废处理资质单位处置。危险废物分类分区存放于 20m ² 危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	80	新增
	设备维修	废润滑油 HW08			
	尿素等包装	包装废料	物资部门回收再利用		
	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门处理		
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。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。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和土壤的跟踪监测。	500	新增
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	200	新增
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	8	新增
合计				1163	

表 8.1-3 二期工程环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)	备注
废水	生产废水	COD、SS、总磷、总氮等	工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污	5	依托安琪公司

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)	备注
			水站生化系统进行处理,后排入猢亭污水处理厂。 安琪污水处理站设计处理规模为17000m ³ /d,采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”		
	生活废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	经一期工程的化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。 化粪池处理规模为15m ³ /d	0	依托一期工程
	其他	/	场地内设置雨水收集系统; 全厂设置1个规范化生活污水总排口	0	依托一期工程
废气	干燥收尘装置3#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒(DA003)	20	新增
	干燥收尘装置4#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒(DA004)	20	新增
	干燥收尘装置5#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒(DA005)	20	新增
	干燥收尘装置6#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒(DA006)	20	新增
	包装	粉尘	加强管理等	0	依托一期工程
	发酵	恶臭	加强车间通风和厂区绿化	0	依托一期工程
噪声	生产设备、泵等设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	50	新增
固废	化验室	化验室废物 HW49	委托有危废处理资质单位处置。危险废物分类分区存放于一期工程20m ² 危废暂存间内,加强危废管理,建立危废台账。	20	新增
	设备维修	废润滑油 HW08			
	尿素等包装	包装废料	物资部门回收再利用		
	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门处理		
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。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能,一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能,防渗层由单一或多种防渗材料组成,污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。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。	0	依托一期工程

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）	备注
			③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。		
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	0	依托一期工程
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	2	新增
合计				157	

8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 334.4 万元。见下表：

表 8.1-4 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	10.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	200.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	10.0	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	12.0	3.0 万元/人×4 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	92.4	
合计		334.4	

8. 2 社会效益分析

该项目在建设期内需要劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

8. 3 经济效益分析

项目总投资 105000 万元，年均销售收入 120000 万元，年均总成本费用 77952.4 万元，年均利润总额 40878.8 万元，年均增值税为 9740 万元，年均税金及附加为 1168.8 万元，

投产后 5.93 年（含建设期）内可回收全部投资。投资利润率为 88.13%，投资利税率为 18.4%，投资内部收益率税前为 29.47%、税后为 26.40%。

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。

8.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，项目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；废水经污水处理系统处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.1.2 施工期环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

9.1.2.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

9.1.2.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

（1）环境管理人员参与项目有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

（2）环境管理人员参与施工单位签订施工合同时应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

（3）审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

(4) 施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要求。

(5) 项目施工单位应设置至少 1 名专职施工环境管理人员，定期向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况，并建立项目的环境保护档案。

(6) 积极配合当地环保部门的检查，并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

(7) 建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查，了解各污染防治措施落实和运行情况，对不能满足要求的各施工单位限期整改；并追踪弃土弃渣的去向，确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

(8) 建立项目施工期环境保护档案。

9.1.2.3 施工期环境管理

(1) 环境管理体系

建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员。建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查，做好施工期环境保护工作。地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

(2) 环境管理内容

组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理，保证施工现场整洁。加强施工期扬尘的管理，对易产生扬尘的部位适量洒水，控制扬尘的污染程度和范围。加强施工期噪声的管理，保证施工噪声的防护措施到位，减少夜间施工时间，做到不扰民。施工期结束后，必须提交环保设施竣工验收监测报告，确保“三同时”制度的执行，竣工验收合格后，方可投入正式运行使用。

9.1.3 运营期环境管理

9.1.3.1 环境管理机构的设置

为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，项目设有专职环保管理机构，负责项目的环境管理和环境监测工作。

9.1.3.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准，并收集和管理有关污染物排放的标准、环保法律、法规等技术资料。建立健全公司环境保护方面的各项规章制度，编制公

司环境保护规划，确定公司的环境保护目标，对各车间部门及操作岗位进行监督考核。

(2) 建立各类环保档案，包括排污申报登记档案、环境影响评价档案、危险废物转移联单档案、环保工程竣工验收档案、环保设备运行记录及环境统计档案等。

(3) 对污染防治设施实施管理，加强污染防治设施的维修保养，使环保设施与生产主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并与主体设备同时检修和保养。

(4) 负责全厂环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施的操作规程、分析规程和运行规程，并组织实施和建立监测档案。

(5) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

(6) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源排放控制指标、环保设施运行效果考核指标及“三废”综合利用指标等。

(7) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同当地环境保护部门及社会各单位的协调工作。

9.1.3.3 环境管理制度及计划

按照相关规定建立《危险废物管理制度》、《污水处理站操作规程》、《废气治理设施操作规程》、《环境管理台账制度》等相关制度，并组织员工进行学习。

9.1.3.4 运营期环境管理

本项目运营期的环境管理工作主要内容如下：

(1) 监督环保设施的正常运行。

(2) 制订和实施环境监测计划。

(3) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位应成立应急反应指挥小组，制定和实施项目应急反应计划，配备适当数量的应急设备，做好污染事故应急防范工作。

(4) 定期开展宣传、教育和培训。

(5) 定期向社会公开项目以下信息内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤突发环境事件应急预案；
- ⑥其他应当公开的环境信息。

9.2 环境监测

9.2.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水等监测。

9.2.2 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）定期监测运营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。

9.2.3 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_{10} ；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。

9.2.4 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

（1）废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（2）废水污染源监测

监测点位：污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-1。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

（3）厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

项目生产废水依托安琪公司废水处理系统处理，该污水处理站配套建有在线监测设施。本项目污染源监测方案详见下表：

表 9.2-1 污染源监测方案

类别		监测项目	监测点位	监测频次
废气	DA001	颗粒物	废气净化装置后	年
	DA002	颗粒物	废气净化装置后	年
	DA003	颗粒物	废气净化装置后	年
	DA004	颗粒物	废气净化装置后	年
	DA005	颗粒物	废气净化装置后	年
	DA006	颗粒物	废气净化装置后	年
	无组织	臭气、颗粒物	厂界	年
废水	生产废水排放口	流量、pH 值、COD、氨氮	废水总排放口	自动监测
		色度、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮		半年
	雨水排放	pH 值、COD、氨氮	雨水排放口	月*
噪声	厂区边界	等效 A 声级	厂界外 1 米	季度

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-2。

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	基本因子：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 特征因子：pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	项目区下游	年

3、验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污

染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-3。

表 9.2-3-1 一期工程环境验收监测方案一览表

类别	监测项目	监测点位
废气	DA001	颗粒物
	DA002	颗粒物
	无组织	臭气、颗粒物
废水	安琪污水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物
	化粪池出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
噪声	厂区边界	等效 A 声级
		厂界外 1 米

表 9.2-3-2 二期工程环境验收监测方案一览表

类别	监测项目	监测点位
废气	DA003	颗粒物
	DA004	颗粒物
	DA005	颗粒物
	DA006	颗粒物
	无组织	臭气、颗粒物
废水	安琪污水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物
	化粪池出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
噪声	厂区边界	等效 A 声级
		厂界外 1 米

表 9.2-3-3 全厂环境验收监测方案一览表

类别	监测项目	监测点位
废气	DA001	颗粒物
	DA002	颗粒物
	DA003	颗粒物
	DA004	颗粒物
	DA005	颗粒物
	DA006	颗粒物
	无组织	臭气、颗粒物
废水	安琪污水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物
	化粪池出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP
噪声	厂区边界	等效 A 声级
		厂界外 1 米

9.2.5 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送环境保护主管部门。

9.2.6 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评

[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2.7 信息记录和报告

9.2.7.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

9.2.7.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.2.7.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

9.2.7.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

9.3 排污口规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

9.3.1 排污口规范管理原则

- (1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行规范化管理；
- (2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规

范》；

（6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

9.3.2 排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

- ①按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。
- ②环境保护图形标志牌应设在排气筒醒目处。

（2）废水排放口

为便于管理，凡生产经营场所集中在一个地点的单位原则上允许设污水和清下水排污口各一个，因此必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制、雨污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

（3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 1.2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口的图形标志如下：

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 9.3-1 环境保护图形标志-排放口（源）

表 9.3-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

（6）排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.4 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单详见下表：

表 9.4-1 一期工程污染源排放清单

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
废气	干燥收尘装置 1#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	30m 排气筒 DA001
	干燥收尘装置 2#	布袋除尘器+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	30m 排气筒 DA002
	包装	加强管理	颗粒物	/	/	0.05	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	无组织排放
	发酵	加强车间通风和厂	恶臭	/	/	少量	20	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	无组织排放

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
		区绿化								
废水	生产废水	安琪污水处理站	废水量	/	/	399923.18	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表 2 间接排放标准和猓亭污水处理厂的接管标准	生产废水总排放口
			COD	400	/	159.97	400	/		
			BOD ₅	70	/	27.99	70	/		
			SS	100	/	39.99	100	/		
			NH ₃ -N	25	/	10.00	25	/		
			TN	35	/	14.00	35	/		
			TP	2	/	0.80	2	/		
			氯化物	474	/	189.73	800	/		
	生活废水	化粪池	废水量	/	/	1980	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和猓亭污水处理厂的接管标准	生活废水总排放口
			COD	250	/	0.50	500	/		
			BOD ₅	70	/	0.14	70	/		
			SS	200	/	0.40	250	/		
			NH ₃ -N	25	/	0.05	25	/		
			TN	35	/	0.07	35	/		
			TP	4	/	0.01	4	/		
噪声	生产设备	低噪声设备、减震、隔声等	噪声	昼间≤65 夜间≤55	/	/	昼间≤65 夜间≤55	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准	/
固废	化验室	资质单位处置	化验室废物 HW49	/	/	0	/	/	/	/
	设备维修	资质单位处置	废润滑油 HW08	/	/	0				
	尿素等包装	物资部门回收再利用	包装废料	/	/	0				
	员工办公生活	环卫部门处理	生活垃圾	/	/	0				

注：*浓度的单位：废气——mg/m³；废水——mg/L；噪声——dB(A)。

表 9.4-2 二期工程污染源排放清单

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
废气	干燥收尘装置 3#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA003
	干燥收尘装置 4#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA004
	干燥收尘装置 5#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA005
	干燥收尘装置 6#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA006
	包装	加强管理	颗粒物	/	/	0.10	1.0	/	《大气污染物综合排	无组织

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
									放标准》 (GB16297-1996)	排放
	发酵	加强车间通风和厂区绿化	恶臭	/	/	少量	20	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	无组织排放
废水	生产废水	安琪污水处理站	废水量	/	/	796140.76	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表2间接排放标准和猢亭污水处理厂的接管标准	生产废水总排放口
			COD	400	/	318.46	400	/		
			BOD ₅	70	/	55.73	70	/		
			SS	100	/	79.61	100	/		
			NH ₃ -N	25	/	19.90	25	/		
			TN	35	/	27.86	35	/		
			TP	2	/	1.59	2	/		
			氯化物	477	/	379.47	800	/		
	生活废水	化粪池	废水量	/	/	1980	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和猢亭污水处理厂的接管标准	生活废水总排放口
			COD	250	/	0.50	500	/		
			BOD ₅	70	/	0.14	70	/		
			SS	200	/	0.40	250	/		
			NH ₃ -N	25	/	0.05	25	/		
			TN	35	/	0.07	35	/		
			TP	4	/	0.01	4	/		
噪声	生产设备	低噪声设备、减震、隔声等	噪声	昼间≤65 夜间≤55	/	/	昼间≤65 夜间≤55	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	/
固废	化验室	资质单位处置	化验室废物 HW49	/	/	0	/	/	/	/
	设备维修	资质单位处置	废润滑油 HW08	/	/	0				
	尿素等包装	物资部门回收再利用	包装废料	/	/	0				
	员工办公生活	环卫部门处理	生活垃圾	/	/	0				

注：*浓度的单位：废气——mg/m³；废水——mg/L；噪声——dB(A)。

表 9.4-3 全厂工程污染源排放清单

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
废气	干燥收尘装置 1#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA001
	干燥收尘装置 2#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA002
	干燥收尘装置 3#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA003

类别	污染源	治理措施	污染物	排放浓度*	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准		标准来源	排污口信息
							浓度*	速率 kg/h		
	干燥收尘装置 4#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA004
	干燥收尘装置 5#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA005
	干燥收尘装置 6#	布袋除尘+水膜除尘	颗粒物	13	0.63	5	120	23	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	30m 排气筒 DA006
	包装	加强管理	颗粒物	/	/	0.15	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	无组织排放
	发酵	加强车间通风和厂区绿化	恶臭	/	/	少量	20	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	无组织排放
废水	生产废水	安琪污水处理站	废水量	/	/	1196063.9	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表 2 间接排放标准和琥亭污水处理厂的接管标准	生产废水总排放口
			COD	400	/	478.43	400	/		
			BOD ₅	70	/	83.72	70	/		
			SS	100	/	119.61	100	/		
			NH ₃ -N	25	/	29.90	25	/		
			TN	35	/	41.86	35	/		
			TP	2	/	2.39	2	/		
			氯化物	476	/	560.20	800	/		
	生活废水	化粪池	废水量	/	/	3960	/	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和琥亭污水处理厂的接管标准	生活废水总排放口
			COD	250	/	0.99	500	/		
			BOD ₅	70	/	0.28	70	/		
			SS	200	/	0.79	250	/		
			NH ₃ -N	25	/	0.10	25	/		
			TN	35	/	0.14	35	/		
			TP	4	/	0.02	4	/		
噪声	生产设备	低噪声设备、减震、隔声等	噪声	昼间 ≤65 夜间 ≤55	/	/	昼间 ≤65 夜间 ≤55	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准	/
固废	化验室	资质单位处置	化验室废物 HW49	/	/	0	/	/	/	/
	设备维修	资质单位处置	废润滑油 HW08	/	/	0				
	尿素等包装	物资部门回收再利用	包装废料	/	/	0				
	员工办公生活	环卫部门处理	生活垃圾	/	/	0				

注：*浓度的单位：废气——mg/m³；废水——mg/L；噪声——dB(A)。

9.5 总量控制

9.5.1 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。

9.5.2 总量控制因子

根据《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办[2010]97 号）中的总量控制指标（四个指标：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x），环保部环发[2014]197 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》有关要求，《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）明确要求“长江干流宜昌段总磷污染综合治理，有效控制贵州、四川、湖北、云南等总磷污染”，结合本工程排污特征和周边环境的功能与环境质量要求，建议本项目特征因子纳入总量控制指标：颗粒物、COD、氨氮、总磷。

9.5.3 污染物排放总量

在落实本报告提出的各项污染治理措施后，扩建项目产生的主要污染物排放总量情况见下表 9.5-1。

表 9.5-1 项目总量核算表单位：t/a

污染因子	项目产生量	项目处理削减量	项目排放量
颗粒物	15000	14970	30
COD	10089.23	10029.23	60.00
NH ₃ -N	218.56	212.56	6.00
TP	11.51	10.91	0.60

由上表可知：

本项目污染物排放量为：废气：颗粒物 30t/a；废水外排量：COD60.00t/a、氨氮 6.00t/a、总磷 0.60t/a，接管量 COD479.42t/a、氨氮 30.00t/a、总磷 2.41t/a。

项目位于猗亭工业园，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》（宜府发[2021]5 号）中重点管控单元，又因其上一年（即 2021 年）的 PM_{2.5} 年均浓度不达标，根据《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》要求，项目需对颗粒物等实行 2 倍的削减。

综上所述，本项目的总量控制指标为：颗粒物 30t/a、COD60.00t/a、氨氮 6.00t/a、总磷 0.60t/a，其替代削减量为：颗粒物 60t/a、COD60.00t/a、氨氮 6.00t/a、总磷 0.60t/a。其中，新增的 COD 和氨氮通过总量交易获得，新增的颗粒物和总磷通过区域削减调控。

9.6 项目环境保护验收一览表

表 9.6-1 一期工程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	“三同时”验收内容
废水	生产废水	COD、SS、总磷、总氮等	工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猗亭污水处理厂。 安琪污水处理站设计处理规模为 17000m ³ /d，采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猗亭污水处理厂的接管标准
	生活废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	经化粪池处理后排入猗亭污水处理厂。化粪池处理规模为 15m ³ /d	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猗亭污水处理厂的接管标准
	其他	/	场地内设置雨水收集系统；全厂设置 1 个规范化生活污水总排口	落实到位
废气	干燥收尘装置 1#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	干燥收尘装置 2#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒（DA002）	
	包装	粉尘	加强管理等	
	发酵	臭气	加强车间通风和厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声	生产设备、泵等设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
固废	化验室	化验室废物 HW49	委托有危废处理资质单位处置。危险废物分类分区存放于 20m ² 危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	合理处置 一般工业固体废物执行《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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	设备维修	废润滑油 HW08		
	尿素等包装	包装废料	物资部门回收再利用	
	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门处理	

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
				(2013 年修正)
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。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。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和土壤的跟踪监测。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	落实到位

表 9.6-2 二期工程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	“三同时”验收内容
废水	生产废水	COD、SS、总磷、总氮等	工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂。安琪污水处理站设计处理规模为 $17000 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放标准和猢亭污水处理厂的接管标准
	生活废水	COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等	经一期工程化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。化粪池处理规模为 $15 \text{m}^3/\text{d}$	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和猢亭污水处理厂的接管标准
	其他	/	场地内设置雨水收集系统；全厂设置 1 个规范化生活污水总排口	落实到位
废气	干燥收尘装置 3#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒（DA003）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	干燥收尘装置 4#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒（DA004）	
	干燥收尘装置 5#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒（DA005）	
	干燥收尘装置 6#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒（DA006）	
	包装	粉尘	加强管理等	《恶臭污染物排放标
	发酵	臭气	加强车间通风和厂区绿化	

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
				准》(GB14554-93)
噪声	生产设备、泵等设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准
固废	化验室	化验室废物 HW49	委托有危废处理资质单位处置。危险废物分类分区存放于一期工程20m ² 危废暂存间内,加强危废管理,建立危废台账。	合理处置 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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修正)
	设备维修	废润滑油 HW08		
	尿素等包装	包装废料	物资部门回收再利用	
	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门处理	
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。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为$1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$的黏土层的防渗性能,一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为$1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$的黏土层的防渗性能,防渗层由单一或多种防渗材料组成,污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。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和土壤的跟踪监测。	检查落实情况,有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理,配备应急设施(如防火堤、应急事故池)、消防设施、应急监测系统、编制应急预案,并定期演练。	落实到位

表 9.6-3 全厂工程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	“三同时”验收内容
废水	生产废水	COD、SS、总磷、总氮等	工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后,其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理,后排入猓亭污水处理厂。 安琪污水处理站设计处理规模为17000m ³ /d,采用“厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法”	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准、《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表 2 间接排放标准和猓亭污水处理厂的接管标准
	生活废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	经化粪池处理后排入猓亭污水处理厂。 化粪池处理规模为 15m ³ /d	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和猓亭污水处理厂的接管标准

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
				理厂的接管标准
	其他	/	场地内设置雨水收集系统； 全厂设置 1 个规范化生活污水总排口	落实到位
废气	干燥收尘装置 1#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	干燥收尘装置 2#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA002)	
	干燥收尘装置 3#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA003)	
	干燥收尘装置 4#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA004)	
	干燥收尘装置 5#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA005)	
	干燥收尘装置 6#	粉尘	布袋除尘器+水膜除尘+30m 排气筒 (DA006)	
	包装	粉尘	加强管理等	
	发酵	臭气	加强车间通风和厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
噪声	生产设备、泵等设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准
固废	化验室	化验室废物 HW49	委托有危废处理资质单位处置。危险废物分类分区存放于 20m ² 危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	合理处置 一般工业固体废物执行《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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修正)
	设备维修	废润滑油 HW08		
	尿素等包装	包装废料	物资部门回收再利用	
	员工办公生活	生活垃圾	环卫部门处理	
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。重点污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。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和土壤的跟踪监测。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、应急监	落实到位

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
			测系统、编制应急预案，并定期演练。	

10 评价结论

10.1 项目概况

年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目位于宜昌市猇亭区安琪生物科技园，地处猇亭工业园。该项目为新建项目，占地约 200.86 亩，总建筑面积约 34516 平方米，主要建设发酵及提取车间、干燥车间、原材料及成品仓库等，配套建设公用工程及研发办公综合体。

该项目以葡萄糖作碳源，同时添加其它营养盐，由斜面菌株经过逐步扩大培养，然后分离洗涤、酶解、分离洗涤再经干燥、包装而制得成品 PHA。分两期建设，一期建设年产 10000 吨 PHA 生产装置，二期建设年产 20000 吨 PHA 生产装置。其建成后，聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA 的总产生量为 30000t/a，其中，一期工程产生量为 10000t/a，二期工程产生量为 20000t/a。

项目总投资为 105000 万元，其新增环保投资为 1320 万元，占总投资的 1.26%。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

本项目产品为聚羟基脂肪酸酯类聚合物 PHA，属于化学纤维制造业，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的“鼓励类”，符合国家产业政策。同时，宜昌市猇亭区发展和改革局以登记备案项目代码：2211-420505-04-01-245031 对该项目进行了备案，项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于猇亭工业园，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

项目用地为工业用地，不在饮用水源保护区岸线范围内，在沿江 1 公里范围外，其建设不在长江经济带发展负面清单指南（试行）的负面清单范围内。

此外，本项目位于猇亭工业园，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，其建设符合宜昌市“三线一单”的要求。

10.2.3 环境质量现状

(1) 宜昌市范围内 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 O_3 的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市属于不达标区。

(2) 项目附近主要地表水体为长江猢亭段，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。

(4) 项目区厂界昼夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准限值。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

项目运营期的废气主要是干燥收尘粉尘、包装粉尘等。

1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下，项目废气中 PM_{10} 、TSP 落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，对周围环境影响较小。

2) 非正常情况

该项目排放的废气在非正常排放情况下，其排放量相对正常情况增加量较大，对项目周围环境影响严重。因此，事故发生时要立即停止生产，待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产，以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养，尽可能地避免环保装置失灵或故障。

(2) 运营期地表水影响

项目运营期废水主要是工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水和生活废水等，其中，工艺废水中高浓度废水经安琪污水处理站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备

清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。即项目废水经该措施处理后，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、干燥设备等设备运行产生的设备噪声，且经预测可知，项目厂界处的噪声贡献值均能满足《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

项目运营期的固废均得到了合理处置，不会导致二次污染的产生，不会影响周围的环境质量。

（5）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经简易化粪池处理后排入猢亭污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是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) 项目干燥收尘粉尘经各自的布袋除尘+水膜除尘处理后，后由各自 30m 排气筒（DA001~006）排放。

2) 加强对包装设备等生产设备的维护管理，并及时清扫落地粉尘，避免二次污染。

3) 项目发酵产生的臭气通过加强室内通风和厂区绿化，厂界臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准值。

4) 以项目干燥车间边界外 50m 范围设置为卫生防护距离。据现场勘查，上述卫生防护距离均位于猢亭工业园内，且目前该片区现无村民居住区等环境敏感度分布。同时，今后不得在该防护距离内规划居民住宅、学校、医院等环境敏感点。

（2）运营期水污染防治措施

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，优化工艺，加强闭路循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 项目工艺废水中高浓度废水经安琪污水站的蒸发系统处理后，其冷凝液和其他工艺废水、循环冷却水排污水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、化验室废水等生产废水一起送入安琪污水站生化系统进行处理，后排入猢亭污水处理厂；生活废水经化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

(3) 运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机、干燥设备等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

(4) 运营期固废防治措施

1) 危险固废

HW08 类废矿物油及含矿物油废物、HW49 其他废物等要集中收集，送具有危险废物处置资质的单位安全处置，不得排放。厂区内上述危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

危险废物在储存、运输过程中必须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》

（HJ2025-2012）等相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

2) 一般固废

废包装料分类收集后，交由物资部门回收再利用。

3) 生活垃圾

生活垃圾实行垃圾袋装化收集和处理，委托环卫部门定期清运处理。

(5) 施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经简易化粪池处理后排入猢亭污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施：建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目生产过程中涉及的风险物质主要有硫酸等，主要分布在罐区、生产装置区等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。但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。

10.2.7 总量控制

本项目污染物排放量为：废气：颗粒物 30t/a；废水外排量：COD60.00t/a、氨氮 6.00t/a、总磷 0.60t/a，接管量 COD479.42t/a、氨氮 30.00t/a、总磷 2.41t/a。

项目位于猢亭工业园，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》（宜府发[2021]5 号）中重点管控单元，又因其上一年（即 2021 年）的 PM_{2.5} 年均浓度不达标，根据《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》要求，项目需对颗粒物等实行 2 倍的削减。

综上所述，本项目的总量控制指标为：颗粒物 30t/a、COD60.00t/a、氨氮 6.00t/a、总磷 0.60t/a，其替代削减量为：颗粒物 60t/a、COD60.00t/a、氨氮 6.00t/a、总磷 0.60t/a。其中，新增的 COD 和氨氮通过总量交易获得，新增的颗粒物和总磷通过区域削减调控。

10.3 结论

年产 3 万吨合成生物 PHA 可降解材料绿色智能制造项目位于猢亭工业园，其建设符合国家产业政策，符合宜昌市城市总体规划、宜昌市“三线一单”管控要求、猢亭工业园区总体规划及产业规划。

项目建设规模合适，工艺技术先进，具有较好经济和社会效益。在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施和风险防范措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均能达标排放，环境风险能得到有效控制，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。