

年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色
制造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：安琪酵母股份有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二二年四月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	16
1.6 环境影响评价主要结论	17
2 总则	18
2.1 编制依据	18
2.2 评价目的及原则	21
2.3 评价因子	22
2.4 评价标准	25
2.5 评价工作等级和评价范围	30
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标	36
3 建设项目概况	38
3.1 现有工程	38
3.2 拟建项目概况及工程分析	45
4 建设项目工程分析	54
4.1 施工期工程分析	54
4.2 运营期工程分析	58
4.3 主要污染物“三本帐”	88
5 环境现状调查与评价	89
5.1 自然环境现状调查与评价	89
5.2 环境质量现状调查与评价	92
6 环境影响预测与评价	99
6.1 施工期环境影响预测与评价	99
6.2 营运期环境影响预测与评价	104
7 环境风险评价	129

7.1 风险调查.....	129
7.2 风险潜势初判.....	131
7.3 风险识别.....	135
7.4 风险事故情形分析.....	139
7.5 风险预测与评价.....	139
7.6 环境风险管理.....	140
7.7 风险评价结论.....	144
8 环境保护措施及其可行性论证.....	146
8.1 施工期.....	146
8.2 运营期.....	150
9 环境影响经济损益分析.....	160
9.1 环保投资及运行费用.....	160
9.2 环境经济损益分析论证.....	162
10 环境管理与监测计划.....	163
10.1 环境管理.....	163
10.2 污染物排放清单.....	164
10.3 环境监测计划.....	167
10.4 总量控制.....	168
10.5 环保验收“三同时”验收清单.....	170
11 环境影响评价结论.....	172
11.1 项目概况.....	172
11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性.....	172
11.3 环境质量现状.....	173
11.4 环境影响预测与评价.....	174
11.5 环境风险评价结论.....	174
11.6 环境保护措施.....	175
11.7 总量控制.....	176
11.8 环境影响经济损益分析.....	177
11.9 环境监测与管理.....	177

11.10 评价结论.....	177
-----------------	-----

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目平面布置示意图
- 附图 3：项目与宜昌生物产业园位置关系图
- 附图 4：项目与宜昌市中心城区环境控制性详细规划三线示意图
- 附图 5：项目与湖北省生态保护红线图位置关系示意图
- 附图 6：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图
- 附图 7：项目评价范围示意图
- 附图 8：项目主要环境保护目标分布情况示意图
- 附图 9：项目与中华鲟保护区位置关系示意图
- 附图 10：项目引用现状监测布点图（环境空气、地表水、噪声、地下水）
- 附图 11：项目分区防渗图
- 附图 12：项目危险单元分布图
- 附图 13：公司应急疏散示意图
- 附图 14：项目防护距离包络线图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：项目备案证
- 附件 3：营业执照
- 附件 4~5：生物保健食品生产基地项目环评+验收批复
- 附件 6~7：年产 5000 吨新型酶制剂生产线项目环评+验收批复
- 附件 8~9：年产 8000 吨复合生物饲料生产线项目环评+验收批复
- 附件 10~11：年产 10000 吨生物复合调味品项目环评+验收批复
- 附件 12~13：年产 3 万吨食品原料生产线建设项目环评+验收批复
- 附件 14~15：年产 1000 吨甜酒曲生产线建设项目环评+验收批复
- 附件 16：细胞源（酵母）营养健康食品数字化车间环评批复
- 附件 17：扩建年产 3.3 万吨食品原料生产线建设项目环评批复
- 附件 18~19：甜酒曲扩建项目环评+验收批复
- 附件 20：排污许可证

附件 21~23：现有项目废气、废水、噪声检测报告

附件 24：引用监测报告（环境空气-臭气浓度）

附件 25：引用监测报告（环境空气-TVOC、地表水）

附件 26~27：引用监测报告（地下水）

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息

1 概述

1.1 项目由来

安琪酵母股份有限公司（以下简称“公司”）是专业从事酵母类生物技术产品生产、经营及相关技术服务的国家重点高新技术企业、国内酵母行业龙头企业、全球第三大酵母公司。公司成立于 1998 年 03 月 25 日，总部位于湖北宜昌，在北京、上海设有地区总部，在湖北、新疆、广西、内蒙古、山东、河南等地拥有 7 家控股子公司。公司主导产品包括面包酵母、酿酒酵母、酵母抽提物、保健食品、食品原料、生物饲料添加剂、乳制品等，产品广泛应用于烘焙、发酵面食、酿酒、风味改良、医药保健、生物化工、动物营养等领域。

安琪酵母股份有限公司在湖北宜昌设置有三个厂区，分别位于宜昌市城东大道 168 号、宜昌市猗亭区安琪生物科技产业园、宜昌市花溪路 168 号。本项目位于宜昌市花溪路 168 号，属于武汉国家生物产业基地宜昌产业园（以下简称“生物产业园”）。为适应市场需求，公司拟投资 14436 万元在公司现有闲置场地建设年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目。

项目主要建设内容包括：

（1）建设固态发酵原料生产车间，设置高温芽孢类原料生产线 1 条、其他发酵类原料生产线 1 条，建成后年产固态发酵原料 0.46 万吨/年，其中高温芽孢类原料 0.049 万吨/年、其他发酵类原料 0.411 万吨/年。

（2）建设复合微生物制剂生产车间，设置 SC 制剂生产线 1 条、非 SC 制剂生产线 1 条、高温芽孢类制剂生产线 1 条，建成后年产复合微生物制剂 1.8 万吨/年，其中 SC 制剂 1.27 万吨/年、非 SC 制剂 0.32 万吨/年，高温芽孢类制剂 0.21 万吨/年。

（3）新上全自动固态圆盘发酵机、连蒸机、液态种发酵系统、种曲机、混合机、真空包装机、装箱码垛线等装置，配套建设给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。

1.2 建设项目的特点

（1）项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），利用厂区现有“工业用地”建设，总占地面积 8800m²，占地面积较小。

（2）项目供水、供电依托区域供水供电系统，蒸汽依托厂区现有锅炉供应，废水

依托厂区现有污水处理站处理。

1.3 环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于名录“十一、食品制造业：23、调味品、发酵制品制造”中“有发酵工艺的味精、柠檬酸、赖氨酸、酵母制造；年产 2 万吨及以上且有发酵工艺的酱油、食醋制造”，应编制环境影响报告书。

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保项目顺利进行，安琪酵母股份有限公司于 2022 年 1 月委托湖北正江环保科技有限公司开展“年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目”环境影响评价工作，委托书详见附件 1。

湖北正江环保科技有限公司在接受委托后，立即组织有关专业技术人员对项目建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建项目基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料，根据中华人民共和国《环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、区域环境现状评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

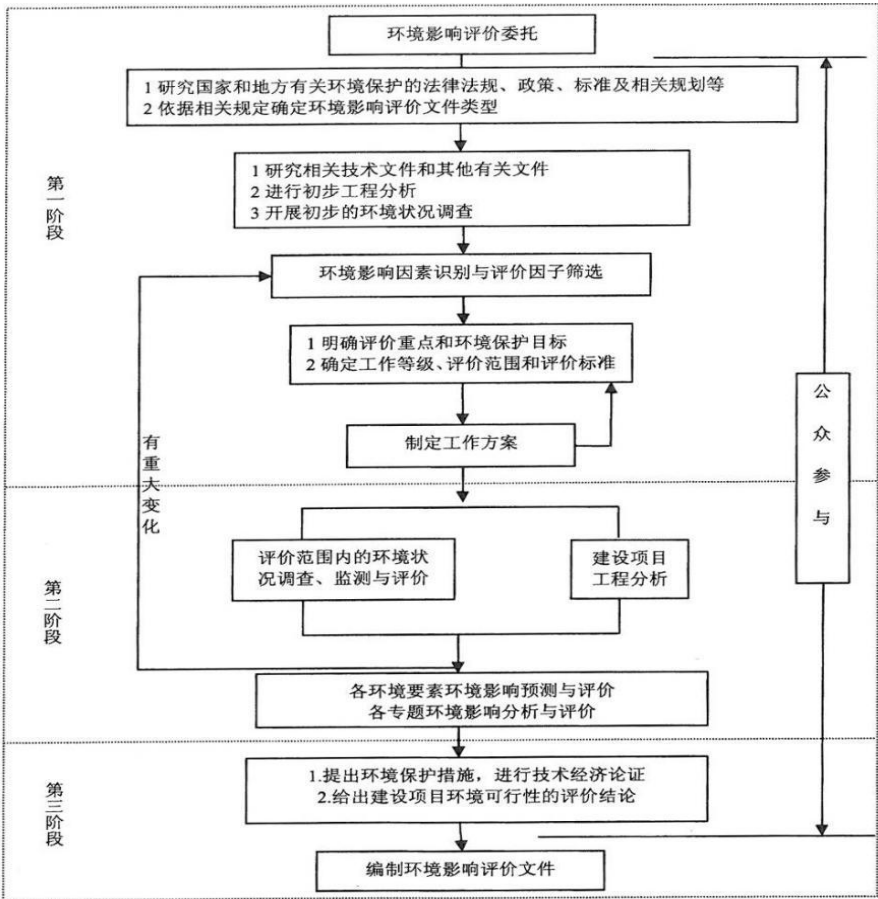


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“C1469 其他调味品、发酵制品制造”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于鼓励类“第十九项轻工类第 29 条采用发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外），以糖蜜为原料年产 8000 吨及以上酵母制品及酵母衍生制品，新型酶制剂和复合型酶制剂、多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品（功能性糖类、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合功能配料、活性肽、微生态制剂）等开发、生产、应用。酵素生产工艺技术开发及工业化、规范化生产”类项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备；项目产品不属于目录中的落后产品。

项目已在宜昌市伍家岗发展和改革局进行了登记备案（登记备案项目代码：2112-420503-04-02-340788），详见附件 2。

1.4.2 规划相符性分析判定

1.4.2.1 与《宜昌生物产业园产业发展规划（2020-2025）》符合性分析

根据《宜昌生物产业园产业发展规划（2020-2025）》，规划明确生物产业园重点发展领域为：生物医药产业（包含化学制药和现代中药）、生物制造产业（包含酵母、生物饲料、植物提取物）、生物医学工程产业（包含医疗器械、医用材料和用品、高端医疗服务）、高端食品产业（包含保健食品、茶产品、饮料）、公共卫生应急支撑产业（包括口罩、防护服、医用外科手套、消毒液、红外检测设备等应急设备）；综保区重点发展医用材料和用品、检验检测、植物提取物、食品加工等以加工贸易为主或需要大量进口设备、耗材的产业。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），为食品制造业（生产酵母），属于《宜昌生物产业园产业发展规划（2020-2025）》园区主导产业中的“生物制造产业”类，项目与《宜昌生物产业园产业发展规划（2020-2025）》要求相符。

1.4.2.2 与《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》符合性分析

（1）产业规划相符性

根据《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》及其审查意见要求：产业园规划结构为：“一心三轴两区”，“一心三轴”：即以综合保税区为中心，向南、西北、东北三个方向延伸三条产业发展轴，形成“Y”型布局的生物医药产业发展空间。园区产业定位为生物医药产业、生物制造产业、生物医学工程产业、高端食品产业及公共卫生应急支撑产业，禁止发展钢铁、水泥、陶瓷、浮法玻璃、土烧结砖、沥青防水卷材等高污染、高耗能门类。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），为食品制造业（发酵制品制造），属于《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》园区主导产业中的“生物制造产业”类，项目与《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》产业规划相符。

（2）环境准入负面清单相符性

对照《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》中园区环境准入负面清单，本项目为橡胶和塑料制品业中橡胶制品业，不属于负面清单所列项目类型。项目与产业园环境准入负面清单相符性详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目与产业园环境准入负面清单相符性分析表

环境准入指标	行业类别	项目类型	符合性分析
污染物排放强度	向不达标水体排污的新建、改建、扩建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。 伍家岗区及夷陵区 PM _{2.5} 年均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换。		项目纳污水体为柏临河为不达标水体，废水污染物 COD、NH ₃ -N、TP 实行 2 倍削减替代；项目位于伍家岗区，颗粒物、VOCs 实行 2 倍削减替代。
	新建有行业标准特别排放限值的，应执行大气污染物特别排放限值的要求。		项目所在行业尚无大气污染物特别排放限值要求。
资源利用指标	宜昌生物产业园单位工业增加值综合能耗，低于 0.5 吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗，低于 9m ³ /万元。		项目符合资源利用指标。
总体要求	1.禁止国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后，产品滞销、污染严重，且污染物不能有效治理的项目。 2.禁止新建产业结构调整指导目录淘汰类落后生产工艺、落后产品。用地性质不符合用地规划的项目。 3.禁止新建国家现行产业政策明令禁止或淘汰的，不符合园区水污染及大气污染总量控制原则的入区项目。 4.上一年度环境质量超标，新改、扩、建项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物及大气重金属污染物须严格进行 2 倍削减替代。 5.禁止建设涉及砷、汞、铅、镉、铬重金属水污染物排放的项目。		(1)项目不属于“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后，产品滞销、污染严重，且污染物不能有效治理的项目。 (2)项目工艺、产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类落后生产工艺、落后产品，项目用地性质符合规划。 (3)项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类生产项目，属于符合园区水污染及大气污染总量控制原则的入区项目。 (4)项目颗粒物、VOCs 实行 2 倍削减替代。 (5)项目不涉及重金属水污染物排放。
制造业	食品制造业	禁止引进年加工 20 万吨以下的乳制品制造项目。	项目为食品制造业（发酵制品制造），不属于乳制品制造。

(3) 其审查意见相符性

项目与产业园审查意见相符性详见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与产业园审查意见相符性

审查意见要求	本项目情况	符合性
(一) 生物产业园区应以推动产业升级、调整产业结构、优化产业布局、推动经济发展方式转变为目标，以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力，落实减污降碳措施，从源头预防环境污染和生态破坏。	本项目为食品制造业，属于生物产业园园区主导产业（生物制造产业），项目从采取了相应的污染防治措施。	符合
(二) 按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间（长江沿线 15 公里）；从优先保证人群健康的角度，严格落实各生产组团与学校和居民集中区的防护距离及绿化隔离带的建设，西北生活服务区、东南生活服务及其他居民集中区与生产区之间设置不低于	项目位于宜昌生物产业园内，项目建设符合园区规划要求；项目生产区距离最近居民集中区（花艳小区）距离约 291m。	符合

100m 的生态防护廊道。		
（三）针对园区环境空气中 PM _{2.5} 不达标状况，在区域环境质量达标前，应严格控制园区内新增此类污染物的排放。确需建设新增此类污染物的项目，需按照区域倍量削减的要求进行总量控制。	项目位于伍家岗区，环境空气 PM _{2.5} 年均浓度超标，项目颗粒物实行 2 倍削减替代。	符合

综上，项目与《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》及审查意见要求相符，项目与宜昌生物产业园位置关系图见附图 3。

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

经查阅《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》，本项目位于该规划中的生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区（位置关系图详见附图 4）。

项目与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》相符性分析详见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划》符合情况表

对比图件	项目所属区域	规划条款	本项目情况	符合性
《宜昌市生态功能红线控制图》	生态功能绿线	按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。	本项目在生物产业园内进行建设，项目建设期间严格执行生态环境保护、土地管理等法律法规和规划，对国土资源实现高效集约利用。	符合
《宜昌市水环境质量红线控制图》	水环境质量黄线区	对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。	项目纳污水体为柏临河为不达标水体，废水污染物 COD、NH ₃ -N、TP 实行 2 倍削减替代。	符合
《宜昌市大气环境质量红线控制图》	大气环境质量黄线区	高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。 环境空气质量超标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减。	项目不属于火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业；项目建成后将严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、排污许可等环保制度；项目颗粒物实行 2 倍削减替代。	符合

		减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量。	
--	--	--	--

综上，本项目与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》中相关要求相符。

1.4.2.4 区域环境保护规划

项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内）。根据《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）和《宜昌市城区声环境功能区划分方案（2019-2023）》（宜市环〔2019〕15 号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：柏临河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

1.4.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

1.4.3.1 国家长江大保护相关要求

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

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

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内，且为属于食品制造业（发酵制品制造）。项目建设与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）相关要求相符。

1.4.3.1.2. 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）

指南要求：“①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。②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。③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。④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”。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目位于宜昌生物产业园，位于合规园区内；项目为食品制造业（发酵制品制造），不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目和国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）相关要求相符。

1.4.3.1.3. 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）

《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）提出：要加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年年底，沿江 11 省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020 年年底，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造。强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020 年年底，完

成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目位于宜昌生物产业园，位于合规园区内；公司已按照要求执行排污许可证制度。项目建设与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）相关要求相符。

1.4.3.1.4. 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内。项目建设与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）相关要求相符。

1.4.3.2 湖北省长江大保护相关要求

1.4.3.2.1. 《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》

为贯彻落实党中央、国务院关于长江经济带发展战略部署，推动长江经济带产业绿色发展，湖北省发展和改革委员会制定了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》（鄂发改工业〔2017〕542 号）。提出存在问题有绿色发展认识有待提高；制造业转型升级步伐不快，新兴产业成长缓慢；重化工占比较大，能耗、碳排放约束进一步趋紧；沿江重化企业布局不合理，环境风险较大。基本原则有生态优先，绿色发展；创新驱动，转型升级；开放协作，区域联动。在第三章强化资源环境约束第二节强化产业发展约束提出“认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过 1 公里不足 15 公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。”

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目为食品制造业（发酵制品制造），不属于重化工及造纸行业项目；项目环保、安全建设等方面采取从严控制。

项目建设与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》（鄂发改工业〔2017〕542 号）相关要求相符。

1.4.3.2.2. 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）

通知要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目为食品制造业（发酵制品制造），不属于重化工及造纸行业项目。项目建设与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）相关要求相符。

1.4.3.3 宜昌市长江大保护相关要求

1.4.3.3.1. 《宜昌市化工产业专型升级环保专项方案》（宜发〔2017〕15 号）

根据《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）意见指出：2019 年底以前，长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内的化工企业装置坚决依法关停或搬离，“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，不符合标准的依法关停或转产。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目为食品制造业（发酵制品制造），不属于化工项目。项目建设与《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）意见相符。

1.4.3.3.2. 与《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》符合性分析

宜昌市人民政府办公室 2017 年 10 月 10 日印发了《关于化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》（宜府办发〔2017〕72 号），该通知中明确“在长江及其支流岸

线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内，坚决依法关停或搬离现有化工企业装置，严禁新建化工园区和项目。沿长江及其支流岸线 1 公里至 15 公里范围内化工项目从严控制”。

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），距离长江（宜昌段）直线距离约 4.5 公里，不在沿江 1 公里范围内；项目为食品制造业（发酵制品制造），不属于化工项目。项目建设与《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》相符。

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

2018 年 6 月 11 日，宜昌市发展和改革委员会印发了《宜昌市发展和改革委员会关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156 号），该通知中明确“……二、发展目标（一）指导思想……培育装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保等新兴产业，改造提升精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业，构建“5+3”现代工业体系。……（三）发展目标……2018 年到 2020 年，规模以上工业增加值平均增速达到 7.5%，精细化工、食品饮料产业的升级取得实质进展，市场竞争力显著增强；基本形成以装备制造、生物医药、电子信息制造、新材料、新能源和节能环保为主的新兴产业板块；精细化工、食品饮料、绿色建材等传统产业总量控制下的结构调整基本完成，培育打造装备制造为新“千亿”产业集群。2021 年到 2025 年，规模以上工业增加值平均增速达到 8.5%，绿色制造、智能制造、服务型制造得到深入发展，形成精细化工、食品饮料，装备制造、生物医药、新材料五大“千亿”产业集群，基本建成高端化、智能化、绿色化、服务化、集群化的现代产业体系，建设我市成为中部地区和长江中游重要的高端制造业基地。……三、培育新兴产业……（四）新材料……1.发展思路与目标……坚持生态优先、绿色发展，避免低水平的重复建设，预防生态风险。围绕与电子级玻璃、高性能氟材料、有机硅材料、石墨新材料、化工新材料等重点新材料产业链紧密相关的资源、材料、产品、设备与辅料核心领域，重点发展高质量、稳定化、低成本的新材料产品、设备和辅料……四、改造提升传统产业……（一）精细化工……1.发展思路与目标……立足于现有产业基础和区位优势，以节能、环保、可持续发展为前提，以磷系精细化工为引领，实施大型化、一体化、园区化、多联产发展战略。加快新技术、新材料、新工艺、新装备推广使用，积极利用清洁生产、循环经济、节能减排等先进技术改造提升现有装置，加快淘汰落后产能和工艺装备。培育发展高端专用化学品和新型肥料产业，逐步形成多产业板块相融合为发展特色

的化工产业集群……2. 发展方向与重点……（4）化工新材料依据现有传统优势产业的产品应用，通过有序的产业链延伸，着力发展高性能树脂、热塑性弹性体、新能源电池材料、光固化产品、丙烯酸酯光固化单体材料、聚碳酸酯材料、二维黑磷纳米材料等化工新材料和高端专用化学品……”。

本项目属于食品制造业（发酵制品制造），在《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》中的发展方向与重点之列。

1.4.4 项目“三线一单”符合性分析

1.4.4.1 与湖北省生态红线分布符合性分析判定

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），根据《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〕30 号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内，项目与湖北省生态保护红线位置关系图详见附图 5。

1.4.4.2 环境质量底线符合性分析

根据环境质量监测结果，项目区域地表水、环境空气、声环境质量均能满足相应功能区划要求。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境影响很小，符合环境质量底线要求。

1.4.4.3 资源利用上线

本项目营运过程中会消耗电能及水资源。工程规模不大，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

1.4.4.4 生态环境准入清单

（1）与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），属于《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
------	------------	-------

空间布局约束	总体： (1) 优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 (2) 坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 (3) 新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 工业园区（集聚区）： (1) 严格执行相关行业企业区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 (2) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离项目。 (3) 禁止新建、扩建不符合国家石化（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。	总体要求相符性： (1) 项目符合生物产业园准入要求； (2) 项目不属于化工项目。 (3) 项目在宜昌生物产业园内建设，不占用水域。 工业园区要求相符性： (1) 项目位于宜昌生物产业园内，项目建设符合园区产业规划要求。 (2) 项目不属于钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分离类项目。 (3) 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。 综上，项目符合管控要求。
污染物排放管控	总体要求： (1) 严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 (2) 武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。 工业园区（集聚区）： (1) 加强工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 (2) 加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 (3) 重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、橡胶塑料制品、医药、电子信息、印染、焦化等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 (4) 工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	总体要求： (1) 项目严格落实污染物总量控制制度，项目产生的颗粒物实行 2 倍削减替代； (2) 项目所在行业尚无大气污染物特别排放限值要求。 工业园区要求相符性： (1) 本项目所产生的各项污染物均得到妥善处置，无未达标排放情况； (2) 项目不属于钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等行业； (3) 项目产生的 VOCs 实行等量置换； (4) 项目各类废水厂区内处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。 综上，项目符合管控要求。

环境风险防控	制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。	项目不涉及重点水体和饮用水水源的流域，项目符合管控要求。
资源利用效率	(1) 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 (2) 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	(1) 项目为食品制造业，属于低耗水、低排放、降低环境污染、低风险、高附加值项目。 (2) 项目使用电作为能源，不涉及煤等其他能源。 综上，项目符合管控要求。

综上，项目与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）要求相符。

(2) 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），属于宜昌市人民政府文件《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）的“（十一）宜昌市伍家岗生态环境准入清单”中的“ZH42050320001”湖北省宜昌市伍家岗区重点管控单元 1，涉及的乡镇或区域为伍家岗区。

本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 项目与宜昌市“三线一单”符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
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。	项目公司现有工业用地进行建设，不涉及自然生态空间、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。 关于沿江 15 公里布局约束准入要求： ①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外； ②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	①项目为食品制造业，不属于化工项目；②项目为食品制造业，不属于化工项目，位于合规园区内。
	（3）严格水域岸线用途管制，不得在宜昌中华鲟省级自然保护区核心区内的岸线保护区和缓冲区内划定的岸线保留区内的岸线违法建设生产设施。	项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），利用厂区现有工业用地建设，不涉及宜昌中华鲟省级自然保护区

		区。
	(4) 伍家岗工业园区新建、改扩建应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。不得新建、改扩建水泥制造、发酵类食品行业、印染类项目。	项目位于宜昌市生物产业园园区内，项目符合规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。
	(5) 单元内禁止产能过剩行业建设新增产能项目，新、改扩建产能过剩项目实行产能等量或减量置换。	项目不属于产能过剩行业。
污染物 排放管 控	(1) 城镇污水集中处理率与生活垃圾无害化处理率达到 100%。	项目废水全部进入花艳污水处理厂集中处理，废水处理率 100%。
	(2) 新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	项目属于食品制造业，不属于涉磷工业项目。
	(3) 上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	项目烟粉尘执行 2 倍削减替代。
	(4) 单元内新增 VOCs 排放量实行区域内现役源 2 倍消减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理	项目 VOCs 执行 2 倍削减替代。
	(4) 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。	项目所在行业尚无大气污染物特别排放限值要求。
资源开 发效率 要求	(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。	本项目使用电进行生产加工。
	(2) 严格控建设用地指标，严禁高耗能、高污染项目用地	项目利用厂区现有工业用地建设。

综上，项目与《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）相关要求相符项目与“三线一单”相关要求相符。

项目与“三线一单”相关要求相符。

1.4.5 选址可行性分析判定

1.4.5.1 与国家用地政策符合性分析判定

本项目不属于国土资源部和国家发改委《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类与禁止类项目。

项目选址位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），用地性质为工业用地。

综上，项目选址与国家用地政策相符。

1.4.5.2 环境容量可行性分析

根据“环境质量调查与评价”章节分析可知，项目所在区域大气环境、地表水环境、声环境质量现状均满足相应环境功能区划要求，符合项目的建设要求。

1.4.5.3 项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目可充分利用宜昌生物产业园及周边水、电等资源和能源、环保基础设施。如工

程用水从区域市政给水管网取水，供电从区域电网接入，蒸汽由公司现有锅炉接入。

1.4.5.4 厂址合理性结论

项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），项目周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合宜昌生物产业园产业发展规划、湖北省生态红线及国家、地方相关法规政策要求。

同时项目通过采取严格的环保措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、采取严格的风险防范措施，确保环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

1.4.6 平面布置合理性分析

（1）项目平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

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

（3）相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

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

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

（6）总体布局紧凑，土地利用率高。

综上，项目总体布局合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

- （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）项目主要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对周围环境的影响范围和程度。

(6) 建设项目污染物总量控制情况。

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.6 环境影响评价主要结论

安琪酵母股份有限公司年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目建设规模合适，工艺技术先进，生产中排放的各类污染物在落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防范措施情况下，可实现稳定达标排放，对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的环境影响及环境风险可以接受，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (15) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (16) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）。

2.1.2 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的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

- (6) 《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (7) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 本）》；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》。

2.1.3 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) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）；
- (7) 《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）；
- (8) 《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》（鄂发改工业〔2017〕542 号）；
- (9) 《关于化工产业专项整治及转型三年行动方案的通知》（宜府办发〔2017〕72 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；

- (15) 《宜昌生物产业园产业发展规划（2020-2025）》；
- (16) 《《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》；
- (17) 《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》；
- (18) 《宜昌市城区声环境功能区划分方案（2019-2023）》（宜市环〔2019〕15 号）；
- (19) 《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）。

2.1.4 导则及主要技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）；
- (15) 《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）；。

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；

- (2) 营业执照
- (3) 《湖北省固定资产投资项目备案证》；
- (4) 《安琪酵母股份有限公司年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目可行性研究报告》，2021 年 10 月；
- (5) 现有项目环评和验收批文，其它技术支撑材料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

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

(1) 通过对建设地区的环境现状调查及近期监测资料的收集，掌握建设区域环境质量现状。收集环境保护规划、环境功能区划等资料，论述本项目的建设是否符合区域总体规划和环境保护规划，阐明区域目前存在的主要环境问题，论证项目选址的可行性。

(2) 通过工程分析、物料衡算，摸清项目“三废”排放特征（污染物种类、数量、排放方式及其采取的防治措施等），评价污染源能否稳定达到排放标准的要求，核算项目污染物排放总量。

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

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

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

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

(7) 根据可能出现的环境风险评价，提出风险污染防范措施。

(8) 通过公众参与调查，反映项目建设区域公众对项目建设的意见及要求。

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

2.2.2 评价原则

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

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

②紧密结合行业特点和项目所在地区的环境特征，以可持续发展和循环经济思想为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，以实事求是的科学态度开展本次评价工作。力求做到论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、经济合理、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

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

④广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。通过公众参与调查，弥补环境影响评价可能出现的疏忽和遗漏，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

2.3.1.1 施工期环境影响因素

(1) 地基开挖造成水土流失、景观等生态环境影响；施工产生的施工废水；施工造成的水土流失。

(2) 施工机械设备运行噪声；物料运输车辆交通噪声。

(3) 地基开挖、物料运输与堆放产生粉尘、二次扬尘；施工机械燃油废气。

(4) 物料运输将对道路交通产生一定影响。

(5) 施工营地产生的生活污水、生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

2.3.1.2 运营期环境影响因素

(1) 废气

①其他发酵类投料废气、高温芽孢类投料废气：主要为颗粒物。

②风冷废气：主要为臭气浓度。

③大圆盘发酵废气、小圆盘发酵废气：主要为非甲烷总烃、颗粒物。

④其他发酵类干燥废气、高温芽孢类干燥废气：主要为非甲烷总烃、颗粒物。

⑤其他发酵类粉碎筛分废气、高温芽孢类粉碎筛分废气：主要为颗粒物。

⑥制剂投料废气、小料投料废气：主要为颗粒物。

⑦SC 制剂包装废气、非 SC 制剂包装废气、微积芬制剂包装废气：主要为颗粒物。

(2) 废水

①项目生产废水有：蒸汽冷凝液、清洗废水、洗涤塔更换废水。

②项目新增劳动定员，新增生活污水。

(3) 固体废物

生活垃圾、一般工业固废（发酵投料除尘收尘、粉碎筛分除尘收尘、制剂投料除尘收尘、小料投料除尘收尘、微积芬制剂包装除尘收尘、SC 和非 SC 制剂包装除尘收尘、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废、废包装材料）、危险废物（废机油）。

(4) 噪声

主要为粉碎机、混合机、包装机、各类泵、风机等设备设施噪声。

(5) 对经济和社会环境的影响

本项目技术先进、成熟、可靠，产品附加值较高，符合国家产业政策和当地经济发展规划，项目的内外部建设条件优越，可以保证项目的顺利实施，给企业带来良好的经济效益和社会效益。

(6) 环境风险

项目主要原辅材料、中间物料等在贮运、生产过程中存在泄漏及燃烧爆炸等环境风险。

2.3.1.3 环境因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果

项目	环境因素	施工期						生产期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲						▲	▲			
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被							▲					
	土壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

时段	要素	项目	评价因子
施工期	环境空气	影响评价	施工扬尘、施工机械和车辆排放的废气
	地表水环境	影响评价	COD、SS、石油类
	声环境	影响评价	施工机械噪声和车辆噪声
	固体废物	影响评价	建筑垃圾、土方量、弃土量及建筑垃圾和弃土处置
	生态环境	影响评价	水土流失、景观
运营期	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度
		污染源	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
		影响评价	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
	地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、硫酸盐、粪大肠菌

			群
		污染源	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、色度
		影响评价	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、SS、色度
	地下水环境	现状评价	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷酸盐
		污染源	COD _{Mn} 、氨氮
		影响评价	COD _{Mn} 、氨氮
	声环境	现状评价	LeqdB（A）
		污染源	LeqdB（A）
		影响评价	LeqdB（A）
	固体废物	污染源	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
		影响评价	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
	风险评价	风险识别	硫酸、硫酸铵
		风险评价	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准；特征污染物 TVOC（以非甲烷总烃表征）参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放标准。

项目环境空气各评价因子执行标准详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）之二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	

7	TVOC	/	600µg/m ³ (8 小时均值)	/	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值
8	臭气浓度	20(无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的厂界排放标准

2.4.1.2 地表水环境质量标准

柏临河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

项目地表水质量各评价因子执行标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准(节选)

序号	项 目	IV类标准 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
2	溶解氧	≥3	
3	高锰酸盐指数	≤10	
4	COD	≤30	
5	BOD ₅	≤6	
6	氨氮	≤1.0	
7	总磷	≤0.3	
8	总氮	≤1.5	
9	氟化物	≤1.5	
10	石油类	≤0.5	
11	粪大肠菌群	≤10000 (个/L)	
12	硫酸盐	250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中表 1 之 III 类标准。

项目地下水环境质量各评价因子执行标准表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准(摘录) (单位: mg/L, pH 除外)

序号	项目	III类标准限值	序号	项目	III类标准限值
1	pH	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮(以 N 计)	≤0.5	13	硫酸盐	≤250
3	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	14	氯化物	≤250
4	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	15	镍	≤0.02
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	16	钠	≤200
6	氰化物	≤0.05	17	游离二氧化碳	/

7	砷	≤0.01	18	银	≤0.05
8	汞	≤0.001	19	1,2-二氯乙烷	≤30.0
9	铬（六价）	≤0.05	20	甲苯	≤700
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	21	氯苯	≤300
11	铅	≤0.01	22	耗氧量	≤3.0

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。声环境质量标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
各侧厂界	3	65	55	声环境质量标准（GB3096-2008）

2.4.1.5 土壤环境质量标准

项目建设区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地限值。具体限值见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	氰化物	135
挥发性有机物		
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	氯甲烷	37
12	1，1-二氯乙烷	9
13	1，2-二氯乙烷	5
14	1，1-二氯乙烯	66
15	顺-1，2-二氯乙烯	596
16	反-1，2-二氯乙烯	54
17	二氯甲烷	616
18	1，2-二氯丙烷	5

序号	污染物项目	GB36600-2018 表 1 风险筛选值（第二类用地）
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
21	四氯乙烯	53
22	1, 1, 1-三氯乙烷	840
23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
24	三氯乙烯	2.8
25	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
26	氯乙烯	0.43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1, 2-二氯苯	560
30	1, 4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并[a]蒽	15
40	苯并[a]芘	1.5
41	苯并[b]荧蒽	15
42	苯并[k]荧蒽	151
43	蒽	1293
44	二苯并[a, h]蒽	1.5
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
46	萘	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

（1）施工期

施工扬尘的排放管理执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值。具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

（2）运营期

项目运营期废气非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 运营期废气污染物排放标准

污染源	污染物	最高允许排放 浓度（mg/m³）	排气筒高 度（m）	最高允许排放量 （kg/h）	标准来源
有组织 废气	非甲烷总烃	120	15	10	GB16297-1996
	颗粒物	120	15	3.5	
	臭气浓度		15	2000（无量纲）	GB14554-93
无组织 废气	非甲烷总烃	无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³			GB16297-1996
	颗粒物	无组织排放监控浓度限值 4.0mg/m³			
	臭气浓度	周界外浓度 20（无量纲）			GB14554-93

2.4.2.2 废水排放标准

本项目生产和生活废水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

公司厂区现有污水处理站废水排放执行《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放限值。详见表 2.4-8。

表 2.4-8 酵母工业水污染物排放标准

序号	污染物	间接排放限值	监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	色度（稀释倍数）	80	
3	SS	100	
4	BOD ₅	80	
5	CODcr	400	
6	氨氮	25	
7	总氮	40	
8	总磷	2.0	
单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）		80	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

2.4.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

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

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 3 类标准。详见表 2.4.9。

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
各侧厂界	3 类	65	55	GB12348-2008

2.4.2.4 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.5 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.5.1 大气环境

2.5.1.1 评价等级

根据工程污染物排放情况，选取氨作为本评价的估算因子，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气评价等级判定。

(1) 评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m ³ ）	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450* ^①	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
TVOC	小时平均	1200* ^②	（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

注*：①根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，PM₁₀1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍，TVOC 1 小时平均浓度限值取 8h 平均浓度限值的 2 倍。

(2) 估算模型参数表

估算模型参数表见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	是	《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》
	人口数（城市选项时）	520000	根据湖北省统计年鉴 2019 的数据显示伍家岗区户籍人口为 18.88 万人，常住人口为 23.18 万人
最高环境温度/℃		41.4	宜昌市气象局统计资料
最低环境温度/℃		-9.8	宜昌市气象局统计资料
土地利用类型		建设用地	《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	否	—
	地形数据分辨率	—	—
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	—	—
	海岸线方向/°	—	—

(3) 主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

污染源类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度 ug/m ³	最大落地浓度占标率 Pmax%	D _{10%} (m)
点源	DA015	PM ₁₀	97	3.29	0.73	/
		TVOC		0.74	0.06	
	DA016	PM ₁₀	275	0.72	0.16	/
		TVOC		0.14	0.01	
	DA017	PM ₁₀	100	5.42	1.21	/
	DA018	PM ₁₀	104	18.28	4.06	/
面源	生产车间	PM ₁₀	159	41.56	9.24	/

(4) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
--------	----------

评价工作等级	评价工作等级判据
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）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 2.5-3 可知，拟建项目占标率最大为 $9.24\% < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表判定为一级评价。

2.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围确定可知：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此确定本评价大气影响评价范围是以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。项目环境空气评价范围见附图 7。

2.5.2 地表水环境

2.5.2.1 评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目各类废水厂区处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放，废水排放方式为间接排放，根据表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）5.3 评价范围确定可知：本项目地表水评价范围为花艳污水处理厂排污口上游 500m 至下游 3000m 范围的

水域。

根据导则 5.3.2.2，三级 B 其评价范围应符合：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据导则 6.6 调查要求：水污染影响型三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水设施执行排放标准是否涵盖监测项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。项目地表水评价范围见附图 7。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价等级

本项目属于可能造成地下水水质污染的建设项目，但不会改变地下水流场或引起地下水水位变化等问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）附录 A，本项目属于“N 轻工”中“104、调味品、发酵制品制造”类建设项目，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

本项目选址位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），周围均为园区规划的工业园，根据建设方提供的资料，项目所在地不属于地下水环境敏感区（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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区），也不属于地下水环境较敏感区（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）。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1 地下水环境敏感程度分级表可知，本项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，根据表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）8.2 调查评价范围可知：本项目地下水评价范围采取查表法确定，根据 HJ610-2016 提供的地下水环境现状调查评价范围参照表，项目为三级评价，调查评价面积为≤6km²，考虑项目建设区域地下水实际情况（不涉及地下水环境保护目标），因此，本项目地下水评价范围为项目场地周边 6km² 范围。项目地下水评价范围见附图 7。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），声环境评价工作等级判据见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据表 2.5-5 声环境评价工作等级判据表，确定本项目噪声评价等级确定为三级。

2.5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）6.1 评价范围的确定可知：本项目声环境评价范围为项目边界外 200m 范围。项目声环境评价范围见附图 7。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）：“4.2.1 依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表 2.5-6 所示。位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ～20km ² 或长度 50km～100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），项目在利用厂区预留“工业用地”建设。本项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目”，项目生态环境影响评价仅作影响分析。

2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”可知：项目属于“其他行业”，属于Ⅳ类项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）可知：项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.5-8。

表 2.5-8 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，本项目大气环境敏感程度为 E1，大气环境风险潜

势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 I；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 I。根据表 2.5-8 可知，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水简单分析、地下水简单分析。综上，项目环境风险评价工作等级为二级。

2.5.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.5 评价范围可知，本项目风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

项目环境风险评价范围见附图 7。

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内）。根据《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）和《宜昌市城区声环境功能区划分方案（2019-2023）》（宜市环〔2019〕15 号），项目所在区域环境功能区划如下：

地表水：柏临河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

声环境：评价区声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.6.2 环境保护目标

根据本项目工程内容、污染特点及评价等级，结合评价区域自然、社会环境特征，确定本项目主要环境空气保护目标、主要水环境保护目标和生态保护目标。

项目环境保护目标详见表 2.6-1～表 2.6-2。项目主要环境保护目标分布情况示意图详见附图 8，项目与中华鲟保护区位置关系示意图详见附图 9。

表 2.6-1 项目主要环境保护目标一览表

保护目标名称	距离厂址最近点位坐标	保护对	保护内容	环境功	相对厂	相对厂界距
--------	------------	-----	------	-----	-----	-------

	经度	纬度					
灵宝村	111.415993	30.646951	居住区	约 150 户，390 人	二类	ES	1823~3001
湖北三峡技师学院	111.419229	30.673743	学校	师生约 8000 人		EN	2951~3352
三峡旅游职业技术学院	111.418782	30.666462	学校	师生约 8500 人		EN	2525~2856
车站村	111.415414	30.653769	居住区	约 180 户，450 人		E	1462~2435
沁苑小区	111.380646	30.670835	居住区	约 1000 户，3000 人		WN	2051~2504
中梁国悦府	111.372846	30.665016	居住区	约 1300 户，4000 人		WN	2189~2443
中建宜城春晓	111.376177	30.663159	居住区	约 660 户，2000 人		WN	1737~2083
铁路和谐佳苑	111.382636	30.655274	居住区	约 1900 户，5700 人		W	906~1712
共强村	111.370125	30.654693	居住区	约 500 户，1500 人		W	2151~2393
兴润秋雨台	111.369455	30.652143	居住区	约 1666 户，5000 人		WWS	2226~2420
碧桂园公园壹号	111.368543	30.649056	居住区	约 2000 户，6000 人		WWS	2326~2460
共益村温馨家园	111.369739	30.644275	居住区	约 2000 户，6000 人		WS	2309~2702
华鹏梧桐邑	111.370248	30.640312	居住区	约 2667 户，6000 人		WS	2517~3046
梧桐邑九棠府	111.372131	30.637446	居住区	约 1400 户，4200 人		WS	2642~3066
福星惠誉金色华府	111.383963	30.633744	居住区	约 700 户，2100 人		S	2243~2436
恒大山水城	111.385298	30.636447	居住区	约 1466 户，4400 人		S	1989~2210
柏临佳苑小区	111.405570	30.652288	居住区	约 800 户，2400 人		E	972~1433
共升社区	111.396484	30.649350	居住区	约 215 户，650 人		S	444~665
花艳小区	111.391404	30.651404	居住区	约 215 户，650 人		S	291~632

表 2.6-2 项目主要水环境保护目标和生态保护目标

名称	保护对象	保护内容	相对边界方位	相对边界距离/m	环境功能区
长江湖北宜昌中华鲟自然保护区	中华鲟保护区栖息地	中华鲟	E	4557	核心区
地表水	长江伍家岗段	水质	E	4557	III类
柏临河	柏临河水体	水质	EES	1811	IV 类

3 建设项目概况

3.1 现有工程

安琪酵母股份有限公司（以下简称“公司”）生物产业园厂区现有员工 750 人，现有生产能力为：复合生物饲料 8000 吨/年；新型酶制剂 5000 吨/年；生物复合调味品 10000 吨/年；食品原料 30000 吨/年；甜酒曲 1000 吨/年；保健品包括片剂 22 亿片/年，硬胶囊 5 亿粒/年，颗粒剂 220t/a，瓶装粉剂 450t/a，口服液 2000 万支/年，软胶囊 14 亿粒/年。

3.1.1 现有工程环保手续履行情况

安琪酵母股份有限公司现有工程环评验收手续履行情况详见表 3.1-1，现有工程批复详见附件 4~附件 19。排污许可手续履行情况详见表 3.1-2，排污许可证详见附件 20。

表 3.1-1 公司现有工程环保手续履行情况汇总表

项目名称	环评批复情况	验收批复情况
生物保健食品生产基地项目	宜市环审[2011]04 号	宜高环验[2016]3 号
年产 5000 吨新型酶制剂生产线项目	宜市环审[2011]01 号	宜高环验[2016]5 号
年产 8000 吨复合生物饲料生产线项目	宜市环审[2011]02 号	宜高环验[2016]1 号
年产 10000 吨生物复合调味品项目	宜市环审[2011]03 号	宜高环验[2016]2 号
年产 3 万吨食品原料生产线建设项目	宜高环审[2016]46 号	宜高环验[2017]26 号
年产 1000 吨甜酒曲生产线建设项目	宜高环审[2016]34 号	宜高环验[2017]27 号
细胞源（酵母）营养健康食品数字化车间	宜高环审[2018]16 号	建设中
扩建年产 3.3 万吨食品原料生产线建设项目	宜高环审[2020]15 号	取消建设
甜酒曲扩建项目	宜高环审[2020]44 号	2021 年 9 月已自主验收

表 3.1-2 排污许可手续情况一览表

序号	建设单位	排污许可核发单位	证书编号
1	安琪酵母股份有限公司	宜昌市生态环境局	91420000271756344P002Q

综上，安琪酵母股份有限公司现有工程环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等已全部完成。

3.1.2 现有项目污染源及污染物

根据原环评报告及验收报告，安琪生物产业园现有三废产生情况及防治措施一览表详见表 3.1-3。

表 3.1-3 安琪生物产业园现有项目三废产生情况及防治措施一览表

项目	类别	污染物	治理措施
生物保健食品 生产基地项目	废气	造粒车间粉尘	布袋除尘+15m 高排气筒
		包装车间粉尘	布袋除尘+15m 高排气筒
	废水	清洗水、生活污水	厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	失效药品试剂、废液及其 包装废物	暂存危废暂存间，委托宜昌桑德环保科技有限公司处理
		污泥	送宜昌汇丰肥业有限责任公司作复合肥 生产原料使用
		粉尘、残次品、生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
年产 10000 吨生 物复合调味品 项目	废气	烘干含尘尾气	旋风除尘+15m 高排气筒
		冷却系统含尘尾气	旋风除尘+15m 高排气筒
	废水	冷凝废液、清洗水、生活 污水	厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	酶解肉筋、渣	为生物饲料、生物肥料原料综合利用
		颗粒鸡精、筛分次品	返回干混工段作为原料综合利用
		包装废弃物、生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
年产 8000 吨复合 生物饲料生产线 项目	废气	投料粉尘、异味	布袋除尘+活性炭+15m 高排气筒
		混合机粉尘、异味	布袋除尘+活性炭+15m 高排气筒
	废水	清洗水、生活污水	厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	废活性炭	暂存危废暂存间，委托宜昌桑德环保科技有限公司处理
		粉尘、残次品、生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
年产 5000 吨新型 酶制剂生产线项 目	废气	干燥尾气	水洗除尘+15m 高排气筒
	废水	清洗水、离心废水、膜浓 缩、除尘废水、生活污水	厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	发酵滤渣、 污水处理站污泥	送宜昌汇丰肥业有限责任公司作复合肥 生产原料使用
		生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
年产 3 万吨食品 原料生产线建设 项目	废气	混合工段粉尘	旋风布袋除尘+15m 高排气筒
		原料筛分粉尘	旋风布袋除尘+15m 高排气筒
	废水	清洗水、生活污水	厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	除尘器收集粉尘	回用于生产
		废卷膜、废纸箱	外售废品回收商综合利用
		地面粉尘、生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
年产 1000 吨甜 酒曲生产线建设 项目	废气	粉碎工段粉尘	旋风布袋除尘器+15m 排气筒
		干燥工段	布袋除尘器+15m 排气筒
		包装工段	旋风布袋除尘器+15m 排气筒
	废水	清洗水、生活污水	厂区污水处理站（2300t/d）处理

	固体废物	除尘器收集粉尘	回用于生产
		废包装材料	外售废品回收商综合利用
		沉淀池废渣	送宜昌汇丰肥业有限责任公司作复合肥生产原料使用
		生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
细胞源（酵母）营养健康食品数字化车间（在建）	废气	生产车间粉尘	拟采用布袋除尘器+15m 排气筒
	废水	清洗水、生活污水	拟采用厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	除尘器收集粉尘	拟回用于生产
		粉尘、残次品、生活垃圾	拟采用集中收集，环卫部门定期清运
扩建年产 3.3 万吨食品原料生产线建设项目（取消建设）	废气	投料工段粉尘	布袋除尘器处理后回用于投料工段使用
		混合工段粉尘	布袋除尘器处理后回用于混合工段使用
		包装车间粉尘	负压+风机+布袋除尘器+15m 高排气筒
	废水	生产废水、生活污水	拟采用厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
		包装车间除尘器收集粉尘	集中收集，综合利用
		沉降粉尘	集中收集，环卫部门定期清运
		废包装材料	集中收集后外售废品回收商
		废润滑油	暂存厂区危废暂存间，定期交由资质单位进行处理
甜酒曲扩建项目	废气	粉碎工段粉尘	集尘器+旋风布袋除尘器+15m 排气筒
		干燥工段粉尘	集尘器+布袋除尘器+15m 排气筒
		包装工段粉尘	集尘器+旋风布袋除尘器+15m 排气筒
	废水	生产废水、生活污水	拟采用厂区污水处理站（2300t/d）处理
	固体废物	生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
		车间除尘器收集粉尘	洁净原料在生产线上回用，其余综合外售
		残次品	送至饲料厂作为原料使用
		废包装材料	集中收集后外售废品回收商
公用工程	废气	天然气锅炉燃气废气	25m 排气筒

3.1.3 污染物排放及达标情况

3.1.3.1 废水

厂区内废水主要有冷凝废液、清洗水、离心废水、膜浓缩、除尘废水、生活污水等，经管网收集进入安琪生物产业园污水处理站处理后排入市政管网进入花艳污水处理厂集中处理达标外排。

根据《安琪酵母股份有限公司甜酒曲扩建项目验收检测报告》（坤环检（综）20210549），其厂区废水标准排放口检测结果详见表 3.1-4（检测报告详见附件 21）。

表 3.1-4 厂区废水标准排放口检测结果表

监测 点位	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价	执行标准
废水总 排口	pH	无量纲	7.7~7.8	6~9	达标	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准及花艳污水处理厂接管标准
	COD	mg/L	81~107	500	达标	
	BOD ₅	mg/L	22.4~33.4	150	达标	
	NH ₃ -N	mg/L	1.341~2.649	32	达标	
	TN	mg/L	3.62~5.37	42	达标	
	TP	mg/L	0.53~1.28	3	达标	
	SS	mg/L	12~14	280	达标	

根据表 3.1-4 检测数据表明，厂区废水标准排放口各项检测指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及花艳污水处理厂接管标准限值，属达标排放。

3.1.3.2 废气

根据《安琪酵母股份有限公司（生物产业园）2019 年第四季度有组织废气检测报告》（宜百检字 2019（365）号）和《安琪酵母股份有限公司甜酒曲扩建项目验收检测报告》（坤环检（综）20210549），其厂区有组织废气检测结果表详见表 3.1-5（检测报告详见附件 22、附件 21）；根据《安琪酵母股份有限公司（生物产业园）2019 年第四季度无组织废气检测报告》（宜百检字 2019（366）号），其厂区无组织废气检测结果表详见表 3.1-6（检测报告详见附件 23）。

表 3.1-5 厂区有组织废气检测结果表

监测点位	监测因子		单位	检测结果	限值	达标评价	来源
◎1 生物保健包装车间排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	4.4~4.6	120	达标	宜百 检字 2019 （365 ）号）
		排放速率	kg/h	0.012~0.013	3.5	达标	
◎2 生物保健造粒车间干燥排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	4.9~5.9	120	达标	
		排放速率	kg/h	0.024~0.029	3.5	达标	
◎3 生物复合调味品干燥排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	5.9~7.6	120	达标	
		排放速率	kg/h	0.066~0.078	3.5	达标	
◎4 生物复合调味品冷却排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	7.1~8.1	120	达标	
		排放速率	kg/h	0.023~0.026	3.5	达标	
◎5 复合生物饲料项目尾气排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	5.0~6.5	120	达标	
		排放速率	kg/h	0.013~0.016	3.5	达标	
◎6 复合生物饲料项目混合机排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	5.0~6.1	120	达标	
		排放速率	kg/h	0.020~0.024	3.5	达标	
◎7 新型酶制剂干燥排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.0~3.1	120	达标	
		排放速率	kg/h	0.011~0.031	3.5	达标	

◎8 食品原料混合 废气排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.2~2.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.001~0.002	3.5	达标
◎9 食品原料筛分 废气排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.1~1.4	120	达标
		排放速率	kg/h	0.001	3.5	达标
◎10 甜酒曲生产 包装排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.1~2.2	120	达标
		排放速率	kg/h	0.001	3.5	达标
◎11 甜酒曲生产 干燥排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	7.8~10.0	120	达标
		排放速率	kg/h	0.021~0.022	3.5	达标
◎12 甜酒曲生产 粉碎排口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	5.8~7.4	120	达标
		排放速率	kg/h	0.020~0.025	3.5	达标
◎13 天然气锅炉 燃气废气	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	17.0~18.2	20	达标
	二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	ND	50	达标
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	81.2~103.0	150	达标
◎14 甜酒曲扩建 粉碎 1#排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	24~28	120	达标
		排放速率	kg/h	0.045~0.054	3.5	达标
◎15 甜酒曲扩建 粉碎 2#排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	27~30	120	达标
		排放速率	kg/h	0.068~0.076	3.5	达标
◎16 甜酒曲扩建 包装排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	21~22	120	达标
		排放速率	kg/h	0.018~0.020	3.5	达标
◎17 甜酒曲扩建 干燥排放口	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	21~25	120	达标
		排放速率	kg/h	0.046~0.054	3.5	达标

坤环
检
(综)
20210
549

备注：ND 表示未检出。

根据表 3.1-5 检测数据表明，企业原有项目生产过程中产生的有组织废气均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；天然气锅炉燃气废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，均为达标排放。

表 3.1-6 厂区无组织废气检测结果表

监测点位	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价
◎1 上风向	颗粒物	mg/m ³	0.049~0.194	1.0	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.005	0.06	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.043~0.151	1.5	达标
◎2 下风向	颗粒物	mg/m ³	0.145~0.242	1.0	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.005~0.008	0.06	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.032~0.160	1.5	达标
◎3 下风向	颗粒物	mg/m ³	0.124~0.325	1.0	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.006~0.010	0.06	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.044~0.163	1.5	达标

◎4 下风向	颗粒物	mg/m ³	0.218~0.459	1.0	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.006~0.008	0.06	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.012~0.140	1.5	达标

根据表 3.1-6 检测数据表明，公司厂界无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；无组织废气硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建排放标准限值，均为达标排放。

3.1.3.3 噪声

根据《安琪酵母股份有限公司甜酒曲扩建项目验收检测报告》（坤环检（综）20210549），其厂区现状噪声监测结果统计表详见表 3.1-7（检测报告详见附件 21）。

表 3.1-7 厂区现状噪声检测结果统计表

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界外 1m	56	65	达标	47~48	55	达标
▲2 厂界外 1m	54~55	65	达标	47	55	达标
▲3 厂界外 1m	54~55	65	达标	46~47	55	达标
▲4 厂界外 1m	54	65	达标	46	55	达标
▲5 厂界外 1m	53~54	65	达标	46	55	达标
▲6 厂界外 1m	54	65	达标	45	55	达标
▲7 厂界外 1m	53	65	达标	45	55	达标
▲8 厂界外 1m	53	65	达标	45	55	达标

根据表 3.1-7 检测数据表明，项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值，属达标排放。

3.1.3.4 固体废物

固体废物处理情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 固体废物处理情况表

固体废物类别	处理处置方式
发酵滤渣、污泥、沉淀池废渣	送宜昌汇丰肥业有限责任公司作复合肥生产原料使用
酶解肉筋、渣	作为生物饲料、生物肥料原料综合利用
颗粒鸡精、筛分次品	回用于生产
废卷膜、废纸箱、废包装材料	外售废品回收商综合利用
包装废弃物、生活垃圾	集中收集，环卫部门定期清运
粉尘	根据收集情况进行回用，无法回用的粉尘集中收集后外售
残次品	送至饲料厂回用

废矿物油、废油墨物	暂存危废暂存间，委托北控城市环境资源(宜昌)有限公司处理
废矿物油、实验室废液、危险废物 包装物	暂存危废暂存间，委托宜昌碧华环保科技有限公司处置

综上，安琪生物产业园固体废物均得到妥善处理处置。

3.1.4 现有工程污染物排放汇总

根据原有项目环评报告及验收报告，企业现有项目污染物排放量汇总详见表 3.1-9。

结合现有项目环评和验收，公司现有工程污染物排放总量均在现有总量控制范围内，详见 3.1-9。

表 3.1-9 公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	全厂现有污染物排放总量（t/a）		已批复总量指标（t/a）	排污许可证许可排放量
		已建工程排放量	在建工程排放量		
废气	SO ₂	3.08	0	3.08	/
	颗粒物	29.488	3.33	32.818	
	NO _x	22.08	0	22.08	
废水	废水量（×10 ⁴ t/a）	38.5316	1.368	39.8996	
	COD	19.2808	0.684	19.9648	
	NH ₃ -N	1.9281	0.0684	1.9965	
	总磷	0.1881	0.0069	0.1950	
固体废物		0	0	0	0

3.1.5 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

3.1.5.1 现有主要环境保护问题

据现场调查，公司现有工程各项环保设施均已落实，且处于正常运行中，各项污染物均能达标排放，无环保事故发生，无相关环境保护问题。

3.1.5.2 “以新带老”措施

不涉及。

3.2 拟建项目概况及工程分析

3.2.1 基本情况

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本情况一览表

项目名称	安琪酵母股份有限公司二氧化碳回收综合利用项目				
建设单位	安琪酵母股份有限公司				
联系人	李建龙	联系电话	13972448359	邮政编码	443003
建设性质	扩建	总投资	14436	环保投资	162
建设地点	湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内）				
地理坐标	E 111.3941093331 ， N 30.6543371028				
建设内容及规模	（1）建设固态发酵原料生产车间，设置高温芽孢类原料生产线 1 条、其他发酵类原料生产线 1 条，建成后年产固态发酵原料 0.46 万吨/年，其中高温芽孢类原料 0.049 万吨/年、其他发酵类原料 0.411 万吨/年。 （2）建设复合微生物制剂生产车间，设置 SC 制剂生产线 1 条、非 SC 制剂生产线 1 条、高温芽孢类制剂生产线 1 条，建成后年产复合微生物制剂 1.8 万吨/年，其中 SC 制剂 1.27 万吨/年、非 SC 制剂 0.32 万吨/年，高温芽孢类制剂 0.21 万吨/年。 （3）新上全自动固态圆盘发酵机、连蒸机、液态种发酵系统、种曲机、混合机、真空包装机、装箱码垛线等装置，配套建设给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。				
工作人员	项目新增劳动定员为 72 人。				
工作制度	采取四班三倒制，每班工作 8 小时，年工作 330 天。				
工期安排	2022 年 6 月~2023 年 4 月，预计建设周期为 6 个月。				

3.2.2 项目组成

本项目组成详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目组成内容情况一览表

项目组成	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	固态发酵原料生产车间	共 4F，高约 22.9m，设置年产 0.049 万 t/a 高温芽孢类原料生产线 1 条、年产 0.411 万 t/a 其他发酵类原料生产线 1 条。	新建
	复合微生物制剂生产车间	共 4F，高约 22.9m，设置年产 1.27 万 t/aSC 制剂生产线 1 条、年产 0.32 万 t/a 非 SC 制剂生产线 1 条、年产 0.21 万 t/a 微积芬制剂生产线 1 条。	新建
辅助工程	办公	依托厂区现有综合楼办公，4F，建筑面积约 4055.2m ² 。	依托
	食堂	依托厂区现有食堂，3F，建筑面积约 4665.6m ² 。	依托
公用	供热工程	依托厂区现有 2 台 15t/h 蒸汽锅炉供应。	依托

工程	制冷工程	依托厂区现有锅炉房纯水制备系统供应。		依托		
	供电工程	依托安琪生物产业园现有供电系统。		依托		
	给水工程	依托安琪生物产业园现有供水系统。		依托		
	排水工程	项目厂区排水系统采取雨污分流、清污分流、污污分流。雨水排入厂区现有雨水管网；生活污水和生产废水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。		依托		
储运工程	原料库（中间库）	位于 1F，建筑面积约 1965.5m ² ，用于糖蜜、麸皮、玉米粉等原料储存；用于固态发酵产品（麸皮酵母、米曲霉、扣囊酵母、高温芽孢、芽孢杆菌、根霉）储存。		新建		
	糖蜜罐	位于 1F，1 个（规格尺寸φ4700*6500），用于糖蜜暂存。		新建		
	碱罐	位于 1F，1 个，20m ³ ，用于液碱暂存。		新建		
	成品仓库	位于 1F，建筑面积约 566m ² ，用于粮谷酒曲、糖水曲、功能菌、生香酵母、小曲成品储存。		新建		
	微积芬库	位于 1F，建筑面积约 60m ² ，用于微积芬成品储存。		新建		
环保工程	废气治理	发酵投料废气		通过“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放。	新建	
		风冷废气、大圆盘发酵废气、大圆盘干燥废气		通过“密闭收集+生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒”排放。	新建	
		小圆盘发酵废气、小圆盘干燥废气		通过“密闭收集+生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒”排放。	新建	
		粉碎筛分废气		通过“集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒”排放。	新建	
		制剂投料废气		通过“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放。	新建	
		小料投料废气		通过“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放。	新建	
		SC 和非 SC 制剂包装废气		通过“管道负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒”排放。	新建	
		微积芬制剂包装废气		通过“管道负压收集+袋式除尘器”处理后车间无组织排放。	新建	
	废水治理	生活、生产废水		依托厂区现有污水处理站处理后外排园区污水管网。	依托	
	噪声治理	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施。		依托		
	固废治理	生活垃圾		交由当地环卫部门进行清运处理。	依托	
		一般工业固废	发酵投料除尘收尘		回用至发酵投料工序。	新建
			粉碎筛分除尘收尘		回用至粉碎筛分工序。	新建
制剂投料除尘收尘			回用至制剂投料工序。	新建		
小料投料除尘收尘			回用至小料投料工序。	新建		
微积芬制剂包装除尘收尘			回用至微积芬制剂包装工序。	新建		
SC 制剂包装除尘收尘		回用至 SC 制剂包装工序。	新建			

			非 SC 制剂包装除尘收尘	回用至非 SC 制剂包装工序。	新建
			车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废	集中收集后定期交由当地环卫部门进行清运处理。	新建
			废包装材料	集中收集后外售废品回收商。	依托
	风险防范	危险废物	废机油	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。	依托
		利用厂区现有 600m³ 应急事故池。			依托
	厂区采取分区防渗、配备相应消防设备设施、建立各项安全规章制度及修订突发环境事件应急预案并定期演练等。			新增	

3.2.3 项目生产规模和产品方案

项目生产规模和产品方案详见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目生产规模和产品方案表

序号	产品名称		生产规模（t/a）	备注
（一）固态发酵				
1	高温芽孢类	高温芽孢	300	微积芬生产原料
2		芽孢杆菌	190	
3	其他发酵类	麸皮酵母	1000	粮谷酒曲、微积芬、麸皮酵母（分包）生产原料
4		米曲霉	700	微积芬、糖水曲、功能菌生产原料
5		扣囊酵母	350	微积芬生产原料
6		根霉	2060	粮谷酒曲、糖水曲生产原料
合计			4600	
（二）复合微生物制剂				
1	SC 制剂	粮谷酒曲	10800	即麸皮酵母，仅分包
2		生香酵母（分包）	400	
3		小曲（分包）	1500	
4	非 SC 制剂	糖水曲	1800	
5		功能菌	1400	
6	微积芬制剂	微积芬	2100	
合计			18000	

项目产品质量按《酵母产品质量要求 第 1 部分：食品加工用酵母》（GB/T 20886.1-2021）高活性干酵母指标控制，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 酒用酵母的理化要求

项目	高活性干酵母		鲜酵母		酵母乳	
	常温型	耐高温型	常温型	耐高温型	常温型	耐高温型

出酒率/%≥	48.0	45.0	48.0	45.0	48.0	45.0
水分/（g/100g）	≤5.5		63.0~74.0		71.0~86.0	
活细胞率 ^a /‰≥	80.0		96.0		76.0	
酸度/（mL/100g）≤	—		3.0		50.0	

^a也可符合标示值。

3.2.4 原辅材料及能源消耗

3.2.4.1 原辅材料消耗

项目各生产线主要原辅材料消耗情况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目各生产线主要原辅材料消耗情况表

序号	原辅料料名称	形态	年耗量（t）	储存位置	储存方式
（一）固态发酵					
1	糖蜜	液态	436.1951	糖蜜罐	罐装
2	浓硫酸	液态	2.9970	曲种培养室	瓶装
3	麸皮	固态	3112.64	原料库（中间库）	袋装
4	玉米粉	固态	778.16		袋装
5	硫酸铵	固态	116.724		袋装
6	液碱	液态	1.5		罐装
（二）复合微生物制剂					
1	麸皮酵母	固态	1000	原料库（中间库）	吨袋
2	米曲霉	固态	700	原料库（中间库）	吨袋
3	扣囊酵母	固态	350	原料库（中间库）	吨袋
4	高温芽孢	固态	300	原料库（中间库）	牛皮纸袋
5	芽孢杆菌	固态	190	原料库（中间库）	牛皮纸袋
6	根霉	固态	2060	原料库（中间库）	编织袋
7	高酒酵母	固态	1828	原料库（中间库）	纸箱
8	米酒曲	固态	1763	原料库（中间库）	吨袋
9	AY-5#酶	固态	939	原料库（中间库）	编织袋
10	中温淀粉酶	固态	801	原料库（中间库）	编织袋
11	AY-2#酶	固态	160	原料库（中间库）	编织袋
12	产酯酵母 E	固态	860	原料库（中间库）	编织袋
13	尿素	固态	497	原料库（中间库）	编织袋
14	酯化红曲	固态	267	原料库（中间库）	编织袋
15	食品级磷酸二氢钾	固态	243	原料库（中间库）	编织袋
16	碳酸钠	固态	146	原料库（中间库）	编织袋
17	酒精酵母 M(A3.5)	固态	97	原料库（中间库）	纸箱
18	食用一水硫酸锌	固态	44	原料库（中间库）	编织袋
19	磷酸二氢铵	固态	39	原料库（中间库）	编织袋

20	食品级碳酸镁	固态	39	原料库（中间库）	编织袋
21	食品级 L+酒石酸氢钾	固态	39	原料库（中间库）	编织袋
22	AY-1-1 酶	固态	18	原料库（中间库）	编织袋
23	食用无水硫酸镁	固态	16	原料库（中间库）	编织袋
24	YP600 半成品	固态	10	原料库（中间库）	牛皮纸袋
25	食品级粉状无水氯化钙	固态	8	原料库（中间库）	编织袋
26	食用泛酸钙	固态	5.8	原料库（中间库）	编织袋
27	VB1	固态	5.8	原料库（中间库）	编织袋
28	黄酒酵母	固态	5.5	原料库（中间库）	纸箱
29	食用生物素	固态	0.42	原料库（中间库）	食品级铝桶
30	食品级二氧化硅	固态	0.2	原料库（中间库）	编织袋
31	外购功能菌	固态	1200	原料库（中间库）	吨袋
32	小曲	固态	1502	原料库（中间库）	吨袋

3.2.4.2 能源消耗

项目能源消耗情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目能源消耗情况表

名称	规格	单位	用量	备注
软水	0.3Mpa	万 m³/a	2.376	依托公司现有锅炉房纯水制备系统
一次水	自来水	m³/a	54661.2	市政
蒸汽	0.6Mpa	万 t/a	2.31	依托公司现有蒸汽锅炉供应
电	380/220V	万 kWh/a	313.5	市政

3.2.5 主要生产设备设施

项目主要生产设备设施见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目主要生产设备设施表

序号	设备名称	技术性能及规格	主要材质	数量（个/台）	备注
（一）固态发酵					
1	糖蜜罐	φ4700*6500	碳钢	1	
2	三角瓶	500mL		6	
3	超净工作台	SW-CJ-2FD		3	
4	卧式灭菌锅	YXQ-WY		1	电加热
5	恒温摇床	智诚 ZWY-211C		3	
6	种曲机	ZQJ-200		1	
7	发酵罐	120L		2	
8	种曲机	ZQJ-200		1	
9	发酵罐	1000L	SUS304 不锈钢	1	
10	发酵罐	8000L	SUS304 不锈钢	4	

11	缓存罐	6000L	SUS304 不锈钢	1	
12	玉米粉进料斗	长 1.2 米，宽 1 米	SUS304 不锈钢	1	
13	玉米粉斗式提升机	TD-20	SUS304 不锈钢	1	
14	玉米粉螺旋输送机	JL-250	SUS304 不锈钢	1	
15	玉米粉计量罐	JLG-5	SUS304 不锈钢	2	
16	玉米粉定量机	GJL-150	SUS304 不锈钢	2	
17	麸皮进料斗	长 1.2 米，宽 1 米	SUS304 不锈钢	1	
18	麸皮斗式提升机	TD-20	SUS304 不锈钢	1	
19	混合料螺旋输送机	JL-250	SUS304 不锈钢	1	
20	润水输送机	RSJL-3F	SUS304 不锈钢	1	
21	预热输送机	YRJL-3F	SUS304 不锈钢	1	
22	硫酸铵搅拌罐	CG-3.5，3.5m³	SUS304 不锈钢	2	
23	连续蒸煮罐	LZ-3F	SUS304 不锈钢	1	
24	钢带风冷机	FLC-25	SUS304 不锈钢	1	
25	风送系统	FS-3	SUS304 不锈钢	1	
26	种曲机	ZQJ-100	SUS304 不锈钢	8	
27	圆盘发酵机	D=13m	SUS304 不锈钢	4	
28	圆盘发酵机	D=6m	SUS304 不锈钢	2	
29	圆盘发酵机	D=4m	SUS304 不锈钢	1	
30	活态干燥塔	2.5T/h	SUS304 不锈钢	1	
31	活态干燥塔	0.6T/h	SUS304 不锈钢	1	
32	粉碎机	2.5T/h	SUS304 不锈钢	2	
33	均质机	10m³	SUS304 不锈钢	2	
34	混合机		SUS304 不锈钢	2	
35	包装机	20T/h	SUS304 不锈钢	2	

(二) 复合微生物制剂

1	自动小袋解包站	2T/H（14 目筛网）	304L	2	
2	人工小袋解包站		304L	2	
3	手工投料站		304L	2	
4	离心气流筛		304L	2	
5	吨袋投料站	4T/H（14 目筛网）	碳钢	2	
6	直排筛		304L	2	
7	真空上料机	5T/H	304L	12	
8	大料储仓	10m³	304L	12	
9	出料螺杆	5m³/h	304L	12	
10	称重仓	100L	304L	12	
11	卧式混合机	1000L	304L	1	
12	缓存仓	1000L	304L	1	
13	卧式混合机	1000L	304L	1	

14	包装缓存仓	1000L	304L	4	
15	输料螺杆	5m³/h	304L	3	
16	带筛手工投料站	2T/h	304L	1	
17	缓存仓	1500L	304L	1	
18	螺条混合机	1500L	304L	5	
19	包装机	500g,抽真空	304L	2	
20	包装机	5~10kg,抽真空	304L	1	
21	包装机	500g-1000g 背封	304L	1	
22	包装机	500g,抽真空	304L	1	
23	包装机	10kg,抽真空;	304L	1	
24	包装机	250g, 背封	304L	1	
25	包装机	25kg, 牛皮纸袋	304L	1	

3.2.6 总平面布置

公司位于宜昌生物产业园内，场地基础配套设施齐全，交通便利。

厂区场地四周的道路及排水系统均有园区规划环绕贯通，为项目的施工安装、投产以后的设备安装、人流、物流、消防的合理流动提供了有利条件。厂区辅助区位于项目北侧，锅炉房及污水处理站位于项目南侧，危险废物暂存间位于项目东南侧。

项目建成后，全厂总平面布置基本做到功能分区明确、工艺管线短捷、物流顺畅、同时最大限度不影响办公、生活，总平面布置基本合理。

项目总平面布置示意图详见附图 2。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给水工程

- (1) 给水水源
- 本项目给水水源为园区自来水系统供给，供水压力 0.35MPa，可以满足生产、生活和消防需要。
- (2) 厂区给水系统
- ①生产给水系统
- 生产给水系统主要供给各装置生产用水。
- 项目所需一次水用水量约 6.9m³/h，依托园区自来水系统供给，水质水量及水压满足项目生产用水的要求，仅需在装置区内根据生产用水需要铺设管网。
- ②消防给水系统

厂区内已设有生产、消防共用的给水系统。消防给水由低压消防水泵供给，净水站水泵房内设置低压消防水泵 2 台，1 开 1 备，单台流量 40L/s(144m³/h，扬程 0.60MPa)，同时建设有 3515m³消防水池 1 座。本项目建设完成后厂区项目一次消防用水量约为 2600m³，现有消防水池供水量可满足本项目消防用水的要求。

(3) 生活给水系统

厂区现有生活给水系统健全，项目员工利用厂区现有生活服务设施。

(4) 循环水系统

项目循环冷却水正常水量为 4.5m³/h，循环冷水供水压力（表压）为 0.4MPa，供水温度为 32℃。

厂区现有锅炉房软水制备系统制水能力约 30m³/h，现锅炉已用纯水能力为 22.54m³/h，剩余软水制备能力为 7.46m³/h，本项目各生产装置总需软水为 5.92m³/h，余量能满足装置同时运行时要求。

3.2.7.2 排水工程

根据雨污分流、清污分流的原则建设排水系统。

(1) 生活污水排水系统

厂区现有生活污水排水系统健全，可为项目所共享。

(2) 生产废水排水系统

项目生产废水依托厂区现有污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

(3) 消防事故排水系统

项目消防事故排水纳入全厂事故排水收集范围。

事故排水经收集进入厂区事故水池，并最终送至污水处理站处理。

(4) 雨水排水系统

雨水利用厂区现有雨水排水系统排泄。

3.2.7.3 供电工程

项目主要用电设备电压等级为 380/220V，年用电约 313.5 万 kWh/a，依托项目所在区域市政电网供给。

3.2.7.4 供热工程

项目生产需 0.6MPa 低压饱和蒸汽 70t/d（23100t/a），依托公司现有两台 15t/h 蒸

汽锅炉供应，公司现有蒸汽现已用蒸汽 22.54t/h，余蒸汽 7.46t/h，本项目生产所需蒸汽约 2.92t/h，公司现有蒸汽锅炉可依托。

3.2.7.5 污水处理站

厂区建有污水处理站，设计处理能力 1500m³/h。采用“调节预酸化池—IC 反应器—兼氧池—好氧池—沉淀池—化学絮凝处理”处理工艺，处理后外排市政污水管网。

3.2.7.6 维修设施

公司设机修、电修、仪修等设备，承担厂区的小型维修部分零部件的加工任务，本项目依托现有。

3.2.7.7 危险废物暂存间

厂区建有危险废物暂存间，位于厂区东南侧，占地面积约 30m²，储存能力为 15t，现储存有废矿物油、实验室废液、废油墨、有机废物、危险废物包装物等。

4 建设项目工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

本项目施工期包括基础工程、主体工程及配套设施、装饰工程、设备安装及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 4.1-1 所示。

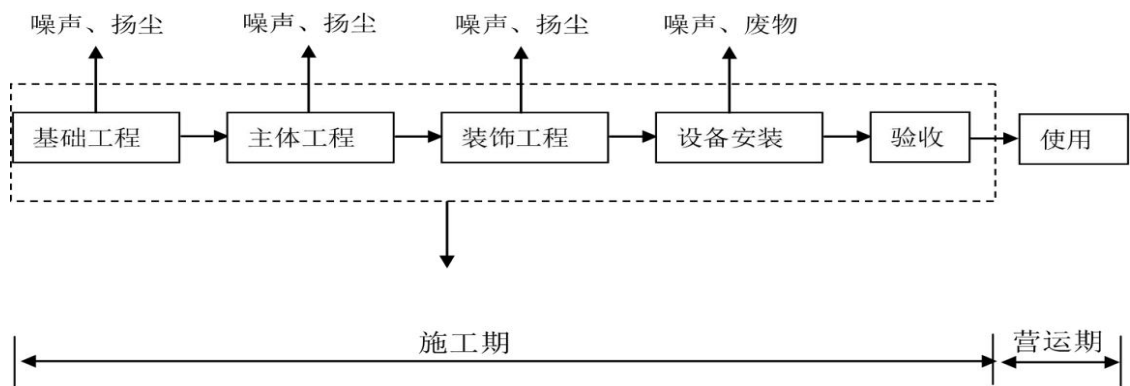


图 4.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体	生活垃圾	纸屑、果皮等

废物	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目在施工期建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm³，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m²，本项目新建建筑基底建筑面积约 10214m²，施工扬尘产生量约为 2.98t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80%左右，扬尘排放量约为 0.596t。

(2) 机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NOx、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5um 以下）。

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 40 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.0m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 1.6m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托安琪酵母股份有限公司现有污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设隔油沉淀池（≥5m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

4.1.3.3 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、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、吆喝声、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。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5		电锯	100	5
	平地机	95	5	装修阶段	模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输	大型载重车	85	5

	空压机	90	5	车辆	混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 40 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.02t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期新建过程中建筑垃圾产生量约 12t。

项目施工期产生的建筑垃圾应该按照建筑及有关要求，可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 20m³，填方约 150m³，预计剩余弃土量约 5m³，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 运营期工艺流程

4.2.1.1 固态发酵工艺流程

项目固态发酵生产工艺流程及产排污节点示意图详见图 4.2-1。

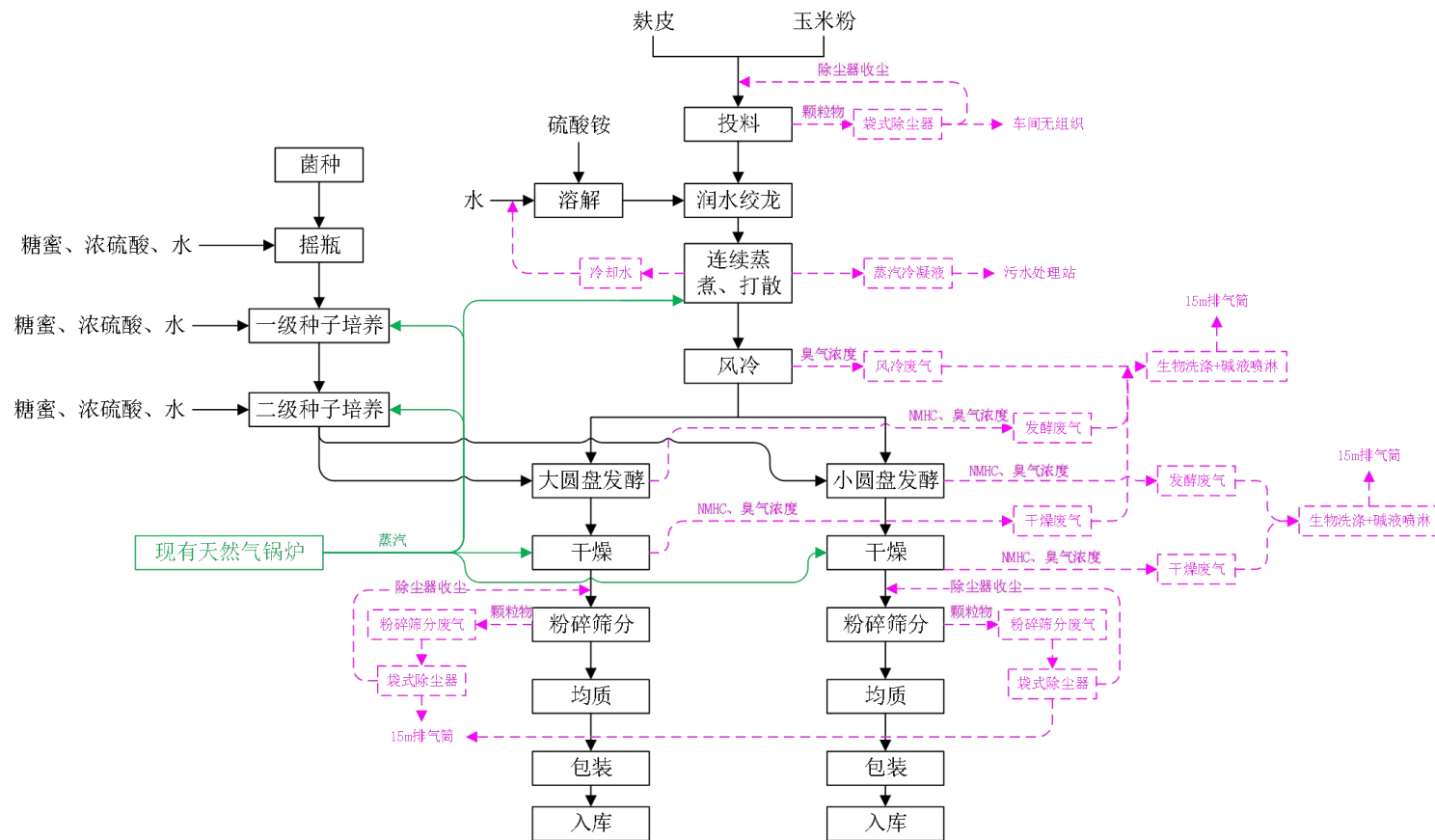


图 4.2-1 项目固态发酵生产工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

◆种子制备工艺流程：

(1) 摇瓶种子培养：将研发中心领取的斜面接种至三角瓶中，放入摇床在 28~30℃，150~180r/min 振荡培养 24 小时备用。

(2) 一级种子培养：将三角瓶中纯培养的种子液，通过种曲机接入经灭菌冷却后的一级种子发酵罐中进行扩大培养，温度控制在 28~32℃培养 20 小时备用。

(3) 二级种子培养：将扩大培养后的一级种子液，经种曲机接入灭菌冷却后的二级种子发酵罐中进行扩大培养。温度控制在 28~32℃培养 20 小时备用。

◆固态发酵工艺流程

(1) 投料：项目玉米粉、麸皮原料采取人工投料，投料后原料进入定量机内，定量机按照麸皮：玉米粉=4:1 方式出料。该工序会产生发酵投料废气。

(2) 润水绞龙：将投入的玉米粉、麸皮与稀释后的硫酸铵溶液进行充分混合。

(3) 连续蒸煮、打散：将混合后的发酵原料在连续蒸煮罐中进行灭菌处理，灭菌后进行打散，进入风冷工序。该工序会产生蒸汽冷凝液、冷却水。

(4) 风冷：灭菌后的发酵原料采取钢带风冷机强制冷却，冷却至 40℃以下。该工序会产生风冷废气。

(5) 圆盘发酵：将二级种子发酵罐中种子通过种曲机接入灭菌冷却后的圆盘发酵罐中进行扩大培养，温度控制在 28~40℃培养 48 小时备用；发酵罐每批次使用完后需进行清洗。该工序会产生发酵废气，洗罐废水。

(6) 干燥：将发酵好的酵母通过活态干燥塔进行干燥（蒸汽加热），干燥后含水率约在 9%以下。该工序会产生干燥废气。

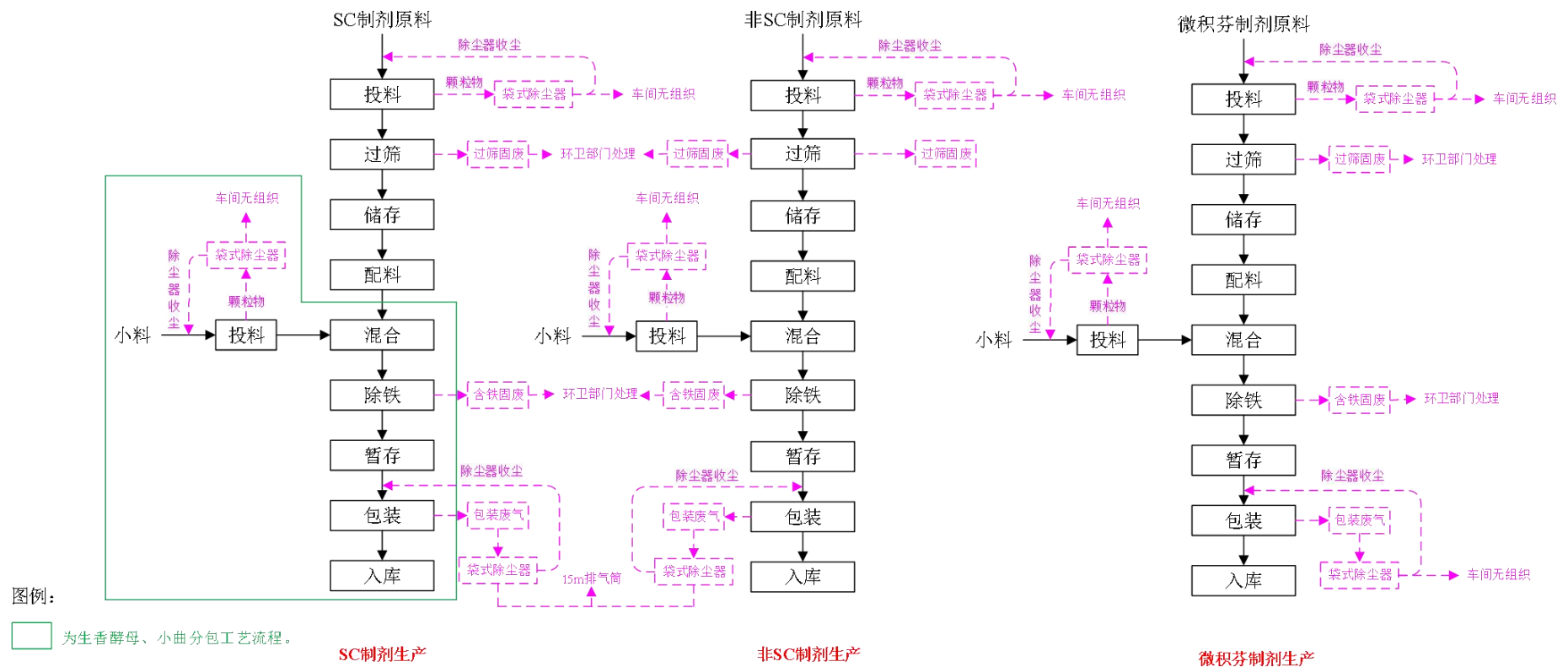
(7) 粉碎、筛分：将干燥好的酵母进行粉碎、筛分（3mm 筛片），未过筛的返回粉碎工序。该工序会产生粉碎筛分废气。

(8) 均质：将干燥好的酵母抽至均质间，将可能分层的粗产品进行均质混合。

(9) 包装、入库：将均质后的酵母采取包装机包装后暂存仓库供复合微生物制剂生产使用。

4.2.1.2 复合微生物制剂

项目复合微生物制剂生产工艺流程及产排污节点示意图详见图 4.2-2。



工艺流程简述：

(1) 原料投料、过筛：投料、过筛是将复合微生物制剂生产所需原材料进行预处理。将复合微生物制剂采取人工投料、机械过筛处理去除原料里面杂质。投料会产生投料废气，过筛会产生过筛固废。

(2) 储存：将去杂后的各类原料储存在原料储罐类。

(3) 配料：按照项目各产品所需原料比例进行出料。

(4) 小料投料：将各产品所需小料通过人工投料方式投入料仓。该工序会产生小料投料废气。

(5) 混合、除铁：将各产品所需原料和小料在混合机内进行混合和除铁。该工序会产生含铁固废。

(6) 暂存：将各产品混合、除铁后暂存于暂存罐。

(7) 包装：将混合好的制剂采取包装机包装后暂存成品仓库、微积芬库。该工序会产生包装废气。

4.2.2 拟建工程平衡分析

4.2.2.1 物料平衡

4.2.2.1.1. 固态发酵产品物料平衡

(1) 大圆盘固态发酵产品物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，大圆盘固态发酵产品（麸皮酵母、米曲霉、扣囊酵母、根霉）平衡核算见表 4.2-1。其中投入耗量-kg/批次为每种产品每批次物料平衡，投入耗量-t/a 为大圆盘固态发酵产品（麸皮酵母、米曲霉、扣囊酵母、根霉）总料平衡。

表 4.2-1 大圆盘固态发酵产品物料平衡表

工段名称	投入			产出			去向
	物料名称	耗量	耗量	产物名称	耗量	耗量	
		kg/批次	t/a		kg/批次	t/a	
摇瓶种子培养	糖蜜	0.1339	0.0116	摇瓶种子液	0.5043	0.0439	一级种子发酵
	浓硫酸	0.0009	0.0001				
	自来水	0.3695	0.0321				
	合计	0.5043	0.0439	合计	0.5043	0.0439	
一级种子发酵	糖蜜	32.1360	2.7958	一级种子液	121.0411	10.5306	二级种子发酵
	浓硫酸	0.2208	0.0192				

	自来水	88.1800	7.6717				
	摇瓶种子液	0.5043	0.0439				
	合计	121.0411	10.5306	合计	121.0411	10.5306	
二级种子发酵	糖蜜	4418.70	384.4269	二级种子液	16643.60	1447.99	圆盘发酵
	浓硫酸	30.36	2.6413				
	自来水	12073.50	1050.3945				
	一级种子液	121.04	10.5306				
	合计	16643.60	1447.9933	合计	16643.60	1447.99	
发酵投料	麸皮	32000.00	2784.00	混合料	39978.11	3478.10	润水绞龙
	玉米粉	8000.00	696.00	发酵投料废气	200.90	17.48	袋式除尘器
	发酵投料收集粉尘	179.00	15.57				
	合计	40179.00	3495.57	合计	40179.00	3495.57	
发酵投料废气治理	发酵投料收集废气	180.81	15.73	发酵投料收集粉尘	179.00	15.57	回用于发酵投料
	发酵投料未收集废气	20.09	1.75	发酵投料废气	21.90	1.91	车间无组织排放
	合计	200.90	17.48	合计	200.90	17.48	
发酵投料废气	发酵投料废气	21.90	1.91	车间沉降	18.62	1.81	车间沉降
				无组织排放	3.29	0.10	无组织排放
	合计	21.90	1.91	合计	21.9	1.91	
润水绞龙	硫酸铵	1200.00	104.40	发酵原料	53178.11	4626.50	连续蒸煮、打散
	水	12000.00	1044.00				
	混合料	39978.11	3478.10				
	合计	53178.11	4626.50	合计	53178.11	4626.50	
连续蒸煮、打散	发酵原料	53178.11	4626.50	发酵原料	66630.18	5796.83	风冷
	蒸汽	108000.00	9396.00	蒸汽冷凝液	94547.93	8225.67	污水处理站
	合计	161178.11	14022.50	合计	161178.11	14022.50	
风冷	发酵原料	66630.18	5796.83	发酵原料	61504.78	5350.92	圆盘发酵
				风冷废气	5125.40	445.91	生物洗涤+碱液喷淋
				其中	水	5125.40	445.91
					臭气浓度	2000 (无量纲)	2000 (无量纲)
	合计	66630.18	5796.83	合计	66630.18	5796.83	
圆盘发酵	发酵原料	61504.78	5350.92	含水酵母	63531.25	5527.22	干燥
	二级种子	16643.60	1447.99	发酵废气	14617.12	1271.69	生物洗涤+碱液喷淋
				其	非甲烷总	7.81	0.68

				中	炷			
					臭气浓度	3000 (无量纲)	3000 (无量纲)	
					水蒸气	14609.31	1271.01	
	合计	78148.38	6798.91	合计	78148.38	6798.91		
干燥	含水酵母	63531.25	5527.22	干燥酵母	48339.00	4205.49	粉碎、筛分	
				干燥废气	15192.26	1321.73	生物洗涤+ 碱液喷淋	
				其中	颗粒物	63.53		5.53
					非甲烷总炷	6.35		0.55
				水蒸气	15122.37	1315.65		
合计	63531.25	5527.22	合计	63531.25	5527.22			
粉碎、筛分、包装、 入库	干燥酵母	48339.00	4205.49	酵母	48338.57	4205.46	原料库暂存	
	粉碎筛分收集粉尘	216.31	18.82	粉碎筛分废气	242.91	21.13	袋式除尘器	
	合计	48555.31	4224.31	合计	48581.48	4226.59		
粉碎筛分 废气治理	粉碎筛分收集废气	218.62	19.02	粉碎筛分收集粉尘	216.43	18.83	回用于粉碎筛分工序	
	粉碎筛分未收集废气	24.29	2.11	粉碎筛分废气	2.19	0.19	15m 排气筒	
				粉碎筛分未收集废气	24.29	2.11	车间无组织排放	
	合计	242.91	21.13	合计	242.91	21.13		
粉碎筛分未收集 废气	粉碎筛分未收集废气	24.29	2.11	车间沉降	20.65	2.00	车间沉降	
				无组织排放	3.64	0.11	无组织排放	
	合计	24.29	2.11	合计	24.29	2.11		
风冷、发酵、干燥 废气治理	颗粒物	63.53	5.53	废气处理量	33168.62	2885.67		
	非甲烷总炷	14.17	1.23	其中	颗粒物	44.47	3.87	
	臭气浓度	5000 (无量纲)	5000 (无量纲)		非甲烷总炷	9.92	0.86	
	水蒸气	34907.90	3036.99		臭气浓度	4500 (无量纲)	4500 (无量纲)	
					水蒸气	33114.23	2880.94	
				废气排放量	1766.16	153.66	15m 排气筒	
				其中	颗粒物	19.06		1.66
					非甲烷总炷	4.25		0.37
					臭气浓度	500 (无量纲)		500 (无量纲)
					水蒸气	1742.85		151.63
	合计	34934.78	3039.33	合计	34934.78	3039.33		

(2) 小圆盘固态发酵产品物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，小圆盘固态发酵产品（高温芽孢、芽孢杆菌）平衡核算见表 4.2-2。其中投入耗量-kg/批次为每种产品每批次物料平衡，投入耗量-t/a 为小圆盘固态发酵产品（高温芽孢、芽孢杆菌）总料平衡。

表 4.2-2 小圆盘固态发酵产品物料平衡表

工段名称	投入			产出			去向
	物料名称	耗量	耗量	产物名称	耗量	耗量	
		kg/批次	t/a		kg/批次	t/a	
摇瓶种子培养	糖蜜	0.1339	0.0014	摇瓶种子液	0.5043	0.0055	一级种子发酵
	浓硫酸	0.0009	0.00001				
	自来水	0.3695	0.0041				
	合计	0.5043	0.0055	合计	0.5043	0.0055	
一级种子发酵	糖蜜	32.1360	0.3535	一级种子液	121.0411	1.3315	二级种子发酵
	浓硫酸	0.2208	0.0024				
	自来水	88.1800	0.9700				
	摇瓶种子液	0.5043	0.0055				
	合计	121.0411	1.3315	合计	121.0411	1.3315	
二级种子发酵	糖蜜	4418.70	48.6057	二级种子液	16643.60	183.0796	圆盘发酵
	浓硫酸	30.36	0.3340				
	自来水	12073.50	132.8085				
	一级种子液	121.04	1.3315				
	合计	16643.60	183.08	合计	16643.60	183.08	
发酵投料	麸皮	4160.00	328.64	混合料	5197.15	410.58	润水绞龙
	玉米粉	1040.00	82.16	发酵投料废气	26.12	2.06	袋式除尘器
	发酵投料收集粉尘	23.27	1.84				
	合计	5223.27	412.64	合计	5223.27	412.64	
发酵投料废气治理	发酵投料收集废气	23.51	1.85	发酵投料收集粉尘	23.27	1.84	回用于发酵投料
	发酵投料未收集废气	2.61	0.21	发酵投料废气	2.85	0.22	车间无组织排放
	合计	26.12	2.06	合计	26.12	2.06	
发酵投料废气	发酵投料废气	2.85	0.22	车间沉降	2.42	0.21	车间沉降
				无组织排放	0.43	0.01	无组织排放
	合计	2.85	0.22	合计	2.85	0.22	
润水绞龙	硫酸铵	156.00	12.32	发酵原料	6913.15	546.14	连续蒸煮、打

							散
	水	1560.00	123.24				
	混合料	5197.15	410.58				
	合计	6913.15	546.14	合计	6913.15	546.14	
连续蒸煮、打散	发酵原料	6913.15	546.14	发酵原料	8661.92	684.29	风冷
	蒸汽	14040.00	1109.16	蒸汽冷凝液	12291.23	971.01	污水处理站
	合计	20953.15	1655.30	合计	20953.15	1655.30	
风冷	发酵原料	8661.92	684.29	发酵原料	7995.62	631.65	圆盘发酵
				风冷废气	666.30	52.64	生物洗涤+碱液喷淋
				其中	水	666.30	
					臭气浓度	2000 (无量纲)	
	合计	8661.92	684.29	合计	8661.92	684.29	
圆盘发酵	发酵原料	7995.62	631.65	含水酵母	8259.06	652.47	干燥
	二级种子	2163.67	170.93	发酵废气	1900.23	150.12	生物洗涤+碱液喷淋
				其中	非甲烷总烃	1.02	
					臭气浓度	3000 (无量纲)	
					水蒸气	1899.21	
	合计	10159.29	802.58	合计	10159.29	802.58	
干燥	含水酵母	8259.06	652.47	干燥酵母	6284.07	496.44	粉碎、筛分
				干燥废气	1974.99	156.02	生物洗涤+碱液喷淋
				其中	颗粒物	8.26	
					非甲烷总烃	0.83	
					水蒸气	1965.91	
	合计	8259.06	652.47	合计	8259.06	652.47	
粉碎、筛分、混合、包装、入库	干燥酵母	6284.07	496.44	酵母	6280.63	496.17	原料库暂存
	粉碎筛分收集粉尘	28.12	2.22	粉碎筛分废气	31.56	2.49	袋式除尘器
	合计	6312.19	498.66	合计	6312.19	498.66	
粉碎筛分废气治理	粉碎筛分收集废气	28.40	2.24	发酵投料收集粉尘	28.12	2.22	回用于粉碎筛分工序
	粉碎筛分未收集废气	3.16	0.25	发酵投料废气	0.28	0.02	15m 排气筒
				粉碎筛分未收集废气	3.16	0.25	车间无组织排放
	合计	31.56	2.49	合计	31.56	2.49	
粉碎筛分	粉碎筛分未收集废气	3.16	0.25	车间沉降	2.69	0.24	车间沉降

未收集废气				无组织排放		0.47	0.01	无组织排放
	合计	3.16	0.25	合计		3.16	0.25	
风冷、发酵、干燥废气治理	颗粒物	8.26	0.65	废气处理量		4311.92	340.64	
	非甲烷总烃	1.84	0.15	其中	颗粒物	5.78	0.46	
	臭气浓度	5000 (无量纲)	5000 (无量纲)		非甲烷总烃	1.29	0.10	
	水蒸气	4531.42	357.98		臭气浓度	4500 (无量纲)	4500 (无量纲)	
					水蒸气	4304.85	340.08	
				废气排放量		229.60	18.14	15m 排气筒
				其中	颗粒物	2.48	0.20	
					非甲烷总烃	0.55	0.04	
					臭气浓度	500 (无量纲)	500 (无量纲)	
					水蒸气	226.57	17.90	
	合计	4541.52	358.78	合计		4541.52	358.78	

4.2.2.1.2. 复合微生物制剂物料平衡

(1) SC 类制剂产品物料平衡

①SC 类制剂产品-粮谷酒曲物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，SC 类制剂产品-粮谷酒曲平衡核算见表 4.2-3。

表 4.2-3 SC 类制剂产品-粮谷酒曲物料平衡表

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
投料	酒曲所需各类原料	10804.000	酒曲所需各类原料	10798.085	过筛
	投料收集粉尘	48.347	各类原料投料废气	54.262	袋式除尘器
	合计	10852.347	合计	10852.347	
各类原料投料废气治理	各类原料投料收集废气	48.836	各类原料投料收集粉尘	48.347	回用至各类原料投料工序
	各类原料投料未收集废气	5.426	各类原料投料废气	5.915	车间无组织排放
	合计	54.262	合计	54.262	
各类原料投料废气	各类原料投料废气	5.915	车间沉降	5.028	车间沉降
			无组织排放	0.887	无组织排放
	合计	5.915	合计	5.915	
过筛	酒曲所需各类原料	10798.085	酒曲所需各类原料	10797.005	储存、配料、混合

			各类原料筛分固废	1.080	交环卫部门处理
	合计	10798.085	合计	10798.085	
小料投料	小料	10.800	小料	10.799	混合
	小料投料收集粉尘	0.053	小料投料废气	0.054	袋式除尘器
	合计	10.853	合计	10.853	
小料投料废气治理	小料投料收集废气	0.049	小料投料收集粉尘	0.048	回用至小料投料工序
	小料投料未收集废气	0.005	小料投料废气	0.006	车间无组织排放
	合计	0.054	合计	0.054	
小料投料废气	小料投料废气	0.006	车间沉降	0.0051	车间沉降
			无组织排放	0.0009	无组织排放
	合计	0.006	合计	0.0060	
储存、配料、混合、除铁	粮谷酒曲	10807.804	粮谷酒曲	10806.723	暂存、包装
			含铁固废	1.081	交环卫部门处理
	合计	10807.804	合计	10807.804	
暂存、包装	粮谷酒曲	10806.723	产品粮谷酒曲	10800.789	入库、外售
	包装收集粉尘	48.341	包装废气	54.275	袋式除尘器
	合计	10855.064	合计	10855.064	
包装废气治理	包装收集废气	48.848	包装收集粉尘	48.359	回用至包装工序
	包装未收集废气	5.428	包装废气	0.488	15m 排气筒
			包装未收集废气	5.428	车间无组织排放
	合计	54.275	合计	54.275	
包装废气	包装废气	5.428	车间沉降	4.614	车间沉降
			无组织排放	0.814	无组织排放
	合计	5.428	合计	5.428	

②SC 类制剂产品-生香酵母（麸皮酵母）物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，SC 类制剂产品-生香酵母（麸皮酵母）平衡核算见表 4.2-4。

表 4.2-4 SC 类制剂产品-生香酵母（麸皮酵母）物料平衡表

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
投料	麸皮酵母	400.000	麸皮酵母	399.781	混合、除铁
	投料收集粉尘	1.790	投料废气	2.009	袋式除尘器

	合计	401.790	合计	401.790	
投料废气治理	投料收集废气	1.808	投料收集粉尘	1.790	回用至投料工序
	投料未收集废气	0.201	投料废气	0.219	车间无组织排放
	合计	2.009	合计	2.009	
投料废气	投料废气	0.219	车间沉降	0.186	车间沉降
			无组织排放	0.033	无组织排放
	合计	0.219	合计	0.219	
混合、除铁	麸皮酵母	399.781	麸皮酵母	399.741	暂存、包装
			含铁固废	0.040	交环卫部门处理
	合计	399.781	合计	399.781	
暂存、包装	麸皮酵母	399.741	产品生香酵母	399.522	入库、外售
	包装收集粉尘	1.789	包装废气	2.008	袋式除尘器
	合计	401.530	合计	401.530	
包装废气治理	包装收集废气	1.807	包装收集粉尘	1.789	回用至包装工序
	包装未收集废气	0.201	包装废气	0.018	15m 排气筒
			包装未收集废气	0.201	车间无组织排放
	合计	2.008	合计	1.807	
包装废气	包装废气	0.201	车间沉降	0.171	车间沉降
			无组织排放	0.030	无组织排放
	合计	0.201	合计	0.201	

③SC 类制剂产品-小曲物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，SC 类制剂产品-小曲平衡核算见表 4.2-5。

表 4.2-5 SC 类制剂产品-小曲物料平衡表

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
投料	小曲	1502.000	小曲	1501.177	混合、除铁
	投料收集粉尘	6.721	投料废气	7.544	袋式除尘器
	合计	1508.721	合计	1508.721	
投料废气治理	投料收集废气	6.789	投料收集粉尘	6.721	回用至投料工序
	投料未收集废气	0.754	投料废气	0.822	车间无组织排放
	合计	7.544	合计	7.544	
投料废气	投料废气	0.822	车间沉降	0.699	车间沉降
			无组织排放	0.123	无组织排放
	合计	0.822	合计	0.822	
混合、除铁	小曲	1501.177	小曲	1501.027	暂存、包装

			含铁固废	0.150	交环卫部门处理
	合计	1501.177	合计	1501.177	
暂存、包装、 入库、外售	小曲	1501.027	产品小曲	1500.206	入库、外售
	包装收集粉尘	6.717	包装废气	7.539	袋式除尘器
	合计	1507.744	合计	1507.744	
包装废气治 理	包装收集废气	6.785	包装收集粉尘	6.717	回用至包装工序
	包装未收集废气	0.754	包装废气	0.068	15m 排气筒
			包装未收集废气	0.754	车间无组织排放
	合计	7.539	合计	6.785	
包装废气	包装废气	0.754	车间沉降	0.641	车间沉降
			无组织排放	0.113	无组织排放
	合计	0.754	合计	0.754	

(2) 非 SC 类制剂产品物料平衡

①非 SC 类制剂产品-糖水曲物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，非 SC 类制剂产品-糖水曲平衡核算见表 4.2-6。

表 4.2-6 非 SC 类制剂产品-糖水曲物料平衡表

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
投料	糖水曲所需各类原料	1800.720	糖水曲所需各类原料	1799.734	过筛
	投料收集粉尘	8.058	各类原料投料废气	9.044	袋式除尘器
	合计	1808.778	合计	1808.778	
各类原料 投料废气 治理	各类原料投料收集废 气	8.140	各类原料投料收集粉 尘	8.058	回用至各类原料 投料工序
	各类原料投料未收集 废气	0.904	各类原料投料废气	0.986	车间无组织排放
	合计	9.044	合计	9.044	
各类原料 投料废气	各类原料投料废气	0.986	车间沉降	0.838	车间沉降
			无组织排放	0.148	无组织排放
	合计	0.986	合计	0.986	
过筛	糖水曲所需各类原料	1799.734	糖水曲所需各类原料	1799.554	储存、配料、混 合
			各类原料筛分固废	0.180	交环卫部门处理
	合计	1799.734	合计	1799.734	
小料投料	小料	1.8000	小料	1.7991	混合
	小料投料收集粉尘	0.0081	小料投料废气	0.0090	袋式除尘器
	合计	1.8081	合计	1.8081	

小料投料 废气治理	小料投料收集废气	0.0081	小料投料收集粉尘	0.0081	回用至小料投料 工序
	小料投料未收集废气	0.0009	小料投料废气	0.0010	车间无组织排放
	合计	0.0090	合计	0.0090	
小料投料 废气	小料投料废气	0.0010	车间沉降	0.0009	车间沉降
			无组织排放	0.0001	无组织排放
	合计	0.0010	合计	0.0010	
储存、配 料、混合、 除铁	糖水曲	1801.353	糖水曲	1801.173	暂存、包装
			含铁固废	0.180	交环卫部门处理
	合计	1801.353	合计	1801.353	
暂存、包装	糖水曲	1801.173	产品糖水曲	1800.187	入库、外售
	包装收集粉尘	8.060	包装废气	9.046	袋式除尘器
	合计	1809.233	合计	1809.233	
包装废气 治理	包装收集废气	8.142	包装收集粉尘	8.060	回用至包装工序
	包装未收集废气	0.905	包装废气	0.081	15m 排气筒
			包装未收集废气	0.905	车间无组织排放
	合计	9.046	合计	9.046	
包装废气	包装废气	0.905	车间沉降	0.769	车间沉降
			无组织排放	0.136	无组织排放
	合计	0.905	合计	0.905	

②非 SC 类制剂产品-功能菌物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，非 SC 类制剂产品-功能菌平衡核算见表 4.2-7。

表 4.2-7 非 SC 类制剂产品-功能菌物料平衡表

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
投料	功能菌所需各类原料	1400.000	功能菌所需各类原料	1399.234	过筛
	投料收集粉尘	6.265	各类原料投料废气	7.031	袋式除尘器
	合计	1406.265	合计	1406.265	
各类原料 投料废气 治理	各类原料投料收集废 气	6.328	各类原料投料收集粉 尘	6.265	回用至各类原料 投料工序
	各类原料投料未收集 废气	0.703	各类原料投料废气	0.766	车间无组织排放
	合计	7.031	合计	7.031	
各类原料 投料废气	各类原料投料废气	0.766	车间沉降	0.651	车间沉降
			无组织排放	0.115	无组织排放
	合计	0.766	合计	0.766	

过筛	功能菌所需各类原料	1399.234	功能菌所需各类原料	1399.094	储存、配料、混合
			各类原料筛分固废	0.140	交环卫部门处理
	合计	1399.234	合计	1399.234	
小料投料	小料	1.4000	小料	1.3993	混合
	小料投料收集粉尘	0.0063	小料投料废气	0.0070	袋式除尘器
	合计	1.4063	合计	1.4063	
小料投料 废气治理	小料投料收集废气	0.0063	小料投料收集粉尘	0.0063	回用至小料投料 工序
	小料投料未收集废气	0.0007	小料投料废气	0.0008	车间无组织排放
	合计	0.0070	合计	0.0070	
小料投料 废气	小料投料废气	0.0008	车间沉降	0.0007	车间沉降
			无组织排放	0.0001	无组织排放
	合计	0.0008	合计	0.0008	
储存、配 料、混合、 除铁	功能菌	1400.493	功能菌	1400.353	暂存、包装
			含铁固废	0.140	交环卫部门处理
	合计	1400.493	合计	1400.493	
暂存、包 装	功能菌	1400.353	产品功能菌	1399.586	入库、外售
	包装收集粉尘	6.266	包装废气	7.033	袋式除尘器
	合计	1406.619	合计	1406.619	
包装废气 治理	包装收集废气	6.330	包装收集粉尘	6.266	回用至包装工序
	包装未收集废气	0.703	包装废气	0.063	15m 排气筒
			包装未收集废气	0.703	车间无组织排放
	合计	7.033	合计	7.033	
包装废气	包装废气	0.703	车间沉降	0.598	车间沉降
			无组织排放	0.105	无组织排放
	合计	0.703	合计	0.703	

（3）微积芬制剂产品物料平衡

根据项目可研报告及相关技术资料，微积芬制剂平衡核算见表 4.2-8。

表 4.2-8 微积芬制剂物料平衡表

工段名称	投入		产出		去向
	物料名称	耗量	产物名称	耗量	
		t/a		t/a	
投料	微积芬所需各类原料	2100.000	微积芬所需各类原料	2098.850	过筛
	投料收集粉尘	9.397	各类原料投料废气	10.547	袋式除尘器
	合计	2109.397	合计	2109.397	
各类原料	各类原料投料收集废气	9.492	各类原料投料收集粉	9.397	回用至各类原料

投料废气治理			尘		投料工序
	各类原料投料未收集废气	1.055	各类原料投料废气	1.150	车间无组织排放
	合计	10.547	合计	10.547	
各类原料投料废气	各类原料投料废气	1.150	车间沉降	0.978	车间沉降
			无组织排放	0.173	无组织排放
	合计	1.150	合计	1.150	
过筛	微积芬所需各类原料	2098.850	微积芬所需各类原料	2098.640	储存、配料、混合
			各类原料筛分固废	0.210	交环卫部门处理
	合计	2098.850	合计	2098.850	
小料投料	小料	2.1000	小料	2.0989	混合
	小料投料收集粉尘	0.0094	小料投料废气	0.0105	袋式除尘器
	合计	2.1094	合计	2.1094	
小料投料废气治理	小料投料收集废气	0.0095	小料投料收集粉尘	0.0094	回用至小料投料工序
	小料投料未收集废气	0.0011	小料投料废气	0.0011	车间无组织排放
	合计	0.0105	合计	0.0105	
小料投料废气	小料投料废气	0.0011	车间沉降	0.0009	车间沉降
			无组织排放	0.0002	无组织排放
	合计	0.0011	合计	0.0011	
储存、配料、混合、除铁	微积芬	2100.739	微积芬	2100.529	暂存、包装
			含铁固废	0.210	交环卫部门处理
	合计	2100.739	合计	2100.739	
暂存、包装	微积芬	2100.529	产品微积芬	2099.379	入库、外售
	包装收集粉尘	9.400	包装废气	10.550	袋式除尘器
	合计	2109.929	合计	2109.929	
包装废气治理	包装收集废气	9.495	包装收集粉尘	9.400	回用至包装工序
	包装未收集废气	1.055	包装废气	1.150	车间无组织排放
	合计	10.550	合计	10.550	
包装废气	包装废气	1.150	车间沉降	0.978	车间沉降
			无组织排放	0.173	无组织排放
	合计	1.150	合计	1.150	

4.2.2.2 水平衡和蒸汽平衡

项目用水平衡和蒸汽平衡详见图 4.2-1。

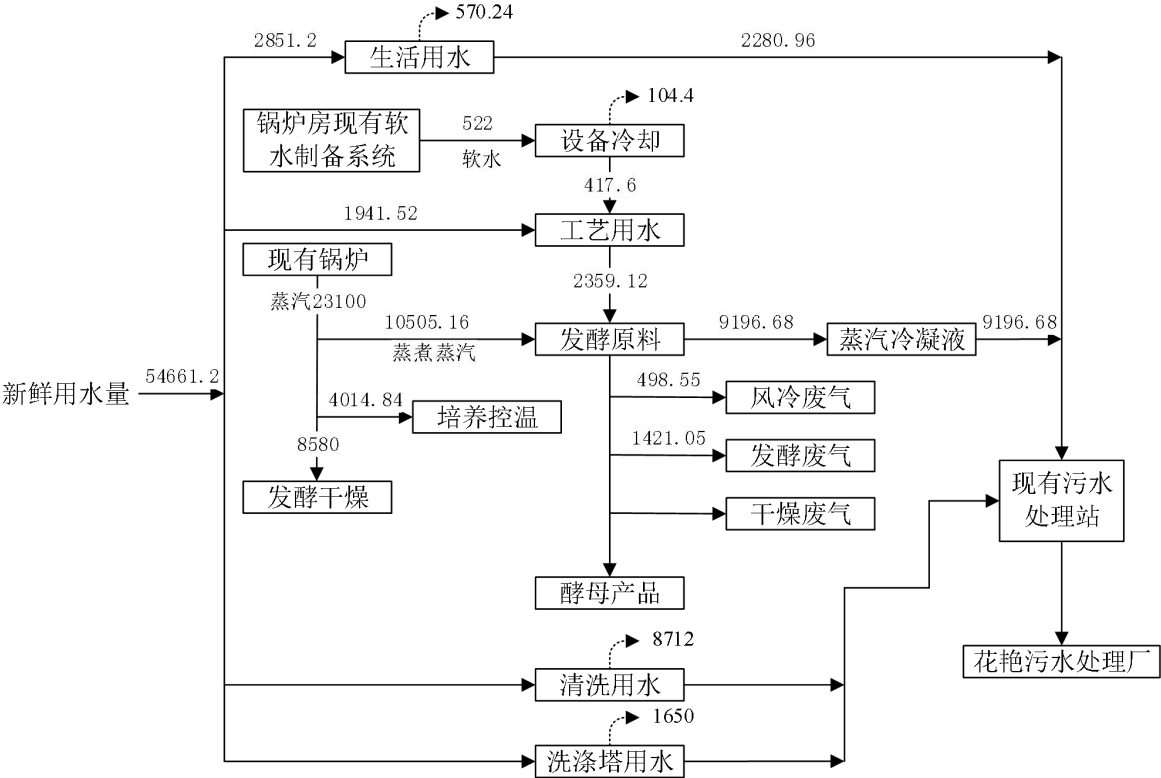


图 4.2-1 项目水平衡和蒸汽平衡图

4.2.3 污染源及污染物分析

项目污染源、主要污染物及拟采取的防治措施见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目主要污染源、污染物及拟采取的防治措施

污染要素		主要污染物	防治措施	
废气	发酵投料废气	颗粒物	通过“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放	
	风冷废气	臭气浓度	通过“密闭收集+生物洗涤+碱液洗涤+15m 排气筒”排放	
	大圆盘发酵废气	NMHC、臭气浓度		
	其他发酵类干燥废气	颗粒物、NMHC		
	其他发酵类粉碎筛分废气	颗粒物	集气罩+袋式除尘器	处理后一起经15m 排气筒排放
	高温芽孢类粉碎筛分废气	颗粒物	集气罩+袋式除尘器	
	小圆盘发酵废气	NMHC、臭气浓度	通过“密闭收集+生物洗涤+碱液洗涤+15m 排气筒”排放	
	高温芽孢类干燥废气	颗粒物、NMHC		
	制剂投料废气	颗粒物	通过“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放	
	小料投料废气	颗粒物	通过“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放。	
	SC 和非 SC 制剂包装废气	颗粒物	管道负压收集+袋式除尘器	处理后一起经15m 排气筒排放
管道负压收集+袋式				

			除尘器	
	微积芬制剂包装废气	颗粒物	通过“管道负压收集+袋式除尘器”处理后车间无组织排放	
废水	蒸汽冷凝液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、色度	依托厂区现有污水处理站处理	
	清洗废水			
	洗涤塔更换废水			
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS		
噪声	生产设备、风机、各类泵等	噪声	消音、隔声、减震、距离衰减	
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮	交由环卫部门定期清运处理	
	一般固体废物	发酵投料除尘收尘	回用至发酵投料工序	
		粉碎筛分除尘收尘	回用至粉碎筛分工序	
		制剂投料除尘收尘	回用至制剂投料工序	
		小料投料除尘收尘	回用至小料投料工序	
		微积芬制剂包装除尘收尘	回用至微积芬制剂包装工序	
		SC 制剂包装除尘收尘	回用至 SC 制剂包装工序	
		非 SC 制剂包装除尘收尘	回用至非 SC 制剂包装工序	
		车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废	交由环卫部门定期清运处理	
		废包装材料	集中收集后外售废品回收商。	
	危险废物	废机油	暂存厂区现有危废暂存间，定期交由有资质单位处理	

4.2.3.1 废气

4.2.3.1.1. 废气种类

项目营运期产生的废气污染物主要有发酵投料废气、风冷废气、大圆盘发酵废气、其他发酵类干燥废气、其他发酵类粉碎筛分废气、高温芽孢类粉碎筛分废气、小圆盘发酵废气、高温芽孢类干燥废气、制剂投料废气、小料投料废气、SC 和非 SC 制剂包装废气、微积芬制剂包装废气。

4.2.3.1.2. 废气源强

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验等方法”。本项目发酵投料废气、风冷废气、大圆盘发酵废气、其他发酵类干燥废气、其他发酵类粉碎筛分废气、高温芽孢类粉碎筛分废气、小圆盘发酵废气、高温芽孢类干燥废气、制剂投料废气、小料投料废气、SC 和非 SC 制剂包装废气、微积芬制剂包装废气核算均采用物料衡算法。项目废气源强见表 4.2-10。

表 4.2-10 工艺废气排放情况一览表

类型	污染源	废气 编号	污染物	污染物产生					治理措施			污染物排放					排放 时间 /h			
				核算方 法	废气产 生量/ (m³/h)	产生浓度 /(mg/m³)	产生量 /(kg/h)	产生量 / (t/a)	工 艺	收集 效率%	处理 效率 /%	废气排 放量/ (m³/h)	污 染 物	排放浓 度/ (mg/m³)	排放 量/ (kg/h)	排放 量/ (t/a)				
无组织	其他发酵类投料废气	G1-1	颗粒物	物料衡算法	/	/	2.207	17.48	袋式除尘器	90	99	/	颗粒物	/	0.013	0.1	7920			
无组织	高温芽孢类投料废气	G1-2	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.260	2.06	袋式除尘器	90	99	/	颗粒物	/	0.001	0.01	7920			
DA015	风冷废气	G1-3	臭气浓度	物料衡算法	20000	2000（无量纲）			生物洗涤+碱液洗涤	100	90	40000	颗粒物	5.24	0.210	1.66	7920			
	大圆盘发酵废气	G1-4	NMHC	物料衡算法	14000	6.13	0.086	0.68		100	70		NMHC	1.17	0.047	0.37				
			臭气浓度			3000（无量纲）				100	90		臭气浓度	500（无量纲）						
	其他发酵类干燥废气	G1-5	颗粒物	物料衡算法	6000	116.37	0.698	5.53		100	70									
			NMHC			11.57	0.069	0.55		100	70									
	DA016	小圆盘发酵废气	G1-6	NMHC	物料衡算法	4000	2.53	0.010		0.08	生物洗涤+碱液洗涤		100	70	10000	颗粒物	2.53	0.025	0.2	7920
臭气浓度				3000（无量纲）			100	90	NMHC	0.51		0.005	0.04							
高温芽孢类干燥废气		G1-7	颗粒物	物料衡算法	6000	13.68	0.082	0.65	100	70		臭气浓度	300（无量纲）							
			NMHC			1.47	0.009	0.07	100	70										
DA017		其他发酵类粉碎筛分废气	G1-8	颗粒物	物料衡算法	1700	1569.37	2.668	21.13	袋式除尘器		90	99	2500		颗粒物	10.61	0.027	0.21	7920
		高温芽孢类粉碎筛分废气	G1-9	颗粒物	物料衡算法	800	392.99	0.314	2.49	袋式除尘器		90	99							
无组织	粉碎筛分废气	G1-8~G1-9	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.298	2.36	/	/	/	/	颗粒物	/	0.015	0.12	7920			

		9															
无组织	制剂投料废气	G1-10	颗粒物	物料衡算法	/	/	11.419	90.437	袋式除尘器	90	99	/	颗粒物	/	0.187	1.479	7920
无组织	小料投料废气	G1-11	颗粒物	物料衡算法	/	/	0.0102	0.0805	袋式除尘器	90	99	/	颗粒物	/	0.0002	0.0013	7920
DA018	SC 制剂包装废气	G1-12	颗粒物	物料衡算法	900	8953.70	8.058	63.822	袋式除尘器	90	99	1500	颗粒物	60.44	0.091	0.718	7920
	非 SC 制剂包装废气	G1-13	颗粒物	物料衡算法	600	3383.63	2.030	16.079		90							
无组织	SC 和非 SC 包装废气	G1-12~G1-13	颗粒物	物料衡算法	/	/	1.009	7.991	/	/	/	/	颗粒物	/	0.151	1.198	7920
无组织	微积芬制剂包装废气	G1-14	颗粒物	物料衡算法	/	/	1.332	10.55	袋式除尘器	90	99	/	颗粒物	/	0.022	0.173	7920

4.2.3.2 废水

项目运营期用水主要为新增员工生活用水、工艺用水、清洗用水、洗涤塔用水。

项目运营期废水主要为新增员工生活污水、设备冷却水、蒸汽冷凝液、清洗废水、洗涤塔更换废水。

4.2.3.2.1. 给排水

(1) 生活用水

本项目新增劳动定员 72 人，厂区提供食宿。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）及《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号）规定，项目员工生活用水量按 120L/人·天计，则该项目员工生活用水量为 8.64m³/d（2851.2m³/a）。产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 6.912m³/d（2280.96m³/a）。

(2) 工艺用水

根据表 4.2-1 大圆盘固态发酵产品物料平衡表和表 4.2-1 大圆盘固态发酵产品物料平衡表可知，项目生产工艺用水量为 0.298m³/d（2359.12m³/a）。

(3) 设备冷却水

根据建设单位资料，本项目连续蒸煮冷却用水量约 6m³/h（522m³/a），损失率按 20%计，则冷却水产生量约 4.8m³/h（417.6m³/a）。冷却水全部回用于固态发酵硫酸铵溶解使用。

(4) 清洗用水

本项目采用全自动清洗系统对各罐体、设备等定期清洗。根据建设单位资料，清洗用水量约 132m³/d（43560m³/a）。产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 105.6m³/d（34848m³/a）。

(5) 洗涤塔用水

根据建设单位资料，项目洗涤塔喷淋水需定期更换，平均 3 天更换一次，即洗涤塔更换废水量为 60m³/次（6600m³/a）。产污系数按 80%计，则用水量为 25m³/d（8250m³/a）。

(6) 蒸汽冷凝液

根据表 4.2-1 大圆盘固态发酵产品物料平衡表和表 4.2-1 大圆盘固态发酵产品物料平衡表可知，项目蒸煮使用蒸汽量为 31.834m³/d（10505.16m³/a），蒸汽冷凝液产生量约 27.869m³/d（9196.68m³/a）。

4.2.3.2.2. 废水治理措施

(1) 生活污水

项目新增员工生活污水经“新建化粪池+公司现有污水处理站”处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

(2) 生产废水

项目生产过程中产生的生产废水（蒸汽冷凝液、清洗废水、洗涤塔更换废水）依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

4.2.3.2.3. 废水污染物产排放情况

项目生活污水污染物产生浓度参照《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》中关于湖北省生活污水的水质和本地区生活污水经验值。项目生产废水污染物产生浓度根据建设单位设计资料所得。

项目各类废水污染物产生情况详见表 4.2-11~表 4.2-12。

表 4.2-11 项目各类废水污染物产生情况

污染物种类		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	SS	色度
生活污水 (2280.96m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	340	180	30	5	60	200	/
	产生量 (t/a)	0.7755	0.4106	0.0684	0.0114	0.1369	0.4562	/
清洗废水 (34848m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	300	80	30	15	45	850	20
	产生量 (t/a)	10.4544	2.7878	1.0454	0.5227	1.5682	29.6208	0.6970
洗涤塔更换废水 (6600m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	950	600	200	10	300	100	/
	产生量 (t/a)	6.2700	3.9600	1.3200	0.0660	1.9800	0.6600	/
蒸汽冷凝液 (9196.68m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2000	1500	230	6	270	300	8
	产生量 (t/a)	18.3934	13.7950	2.1152	0.0552	2.4831	2.7590	0.0736
综合废水 (52925.64m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	678.18	395.90	85.95	12.38	116.54	632.89	14.56
	产生量 (t/a)	35.8933	20.9534	4.5491	0.6553	6.1681	33.4960	0.7705

表 4.2-12 项目废水污染物产排情况表

废水类型	废水量 (t/a)	污染因子	污染物产生量		治理措施	治理效率 (%)	处理设施出口		厂区处理后去向	排入外环境	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	52925.64	pH	6~9		现有污水处理站	/	6~9		花艳污水处理厂	6~9	
		COD	678.18	35.8933		48.39	350	18.5240		50	2.6463
		BOD ₅	395.90	20.9534		79.79	80	4.2341		10	0.5293
		NH ₃ -N	85.95	4.5491		70.91	25	1.3232		5	0.2646

		TP	12.38	0.6553		83.85	2	0.1059		0.5	0.0265
		TN	116.54	6.1681		65.68	40	2.1171		15	0.7939
		SS	632.89	33.4960		84.20	100	5.2928		10	0.5293
		色度	72.79	3.8527		38.18	45	2.3817		30	1.5878

4.2.3.3 噪声

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。本项目生产装置及设施噪声级选取类比法。

本项目生产中噪声主要来源于粉碎机、混合机、包装机、各类泵、风机等设备设施。类比同类项目，项目主要生产设备噪声源强约 75~95dB（A）。项目营运期主要噪声源及污染治理措施见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目主要高噪声设备声级及拟采取的防治措施表

序号	设备名称	数量（台）	单台噪声等效声级/（dB(A)）	防治措施
1	粉碎机	2	90	隔声、距离衰减
2	混合机	2	80	隔声、距离衰减
3	包装机	10	75	隔声、距离衰减
4	各类泵	20	95	隔声、距离衰减
5	风机	21	95	隔声、距离衰减

4.2.3.4 固体废物

项目营运期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（发酵投料除尘收尘、粉碎筛分除尘收尘、制剂投料除尘收尘、小料投料除尘收尘、微积芬制剂包装除尘收尘、SC 和非 SC 制剂包装除尘收尘、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废、废包装材料）、危险废物（废机油）。

4.2.3.4.1. 生活垃圾

项目运营期工作人员共 72 人，参考《第二次全国污染源普查生活源》的产排污系数手册，人均日产生生活垃圾量按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 36.0kg/d（11.88t/a）。生活垃圾统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。

4.2.3.4.2. 一般工业固废

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。本项目发酵投料除尘收尘、粉碎筛分除尘收尘、制剂投料除尘收尘、小料投料

除尘收尘、微积芬制剂包装除尘收尘、SC 和非 SC 制剂包装除尘收尘、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废核算均采用物料衡算法；废包装材料采取类比法。

（1）发酵投料除尘收尘

项目发酵投料废气采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-1 物料平衡计算结果可知，项目其他发酵类投料除尘收尘量为 15.57t/a；根据表 4.2-2 物料平衡计算结果可知，项目高温芽孢类投料除尘收尘量为 1.84t/a；综上，发酵投料除尘收尘量为 17.41t/a，袋式除尘器收集粉尘为固态发酵生产各类原料，返回投料工序重新利用。

（2）粉碎筛分除尘收尘

项目粉碎筛分采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-1 物料平衡计算结果可知，项目其他发酵类投料除尘收尘量为 18.82t/a；根据表 4.2-2 物料平衡计算结果可知，项目高温芽孢类投料除尘收尘量为 2.22t/a；综上，粉碎筛分除尘收尘量为 21.04t/a，袋式除尘器收集粉尘为酵母产品，返回粉碎筛分工序重新利用。

（3）制剂投料除尘收尘

项目制剂投料废气采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-3~表 4.2-8 物料平衡计算结果可知，粮谷酒曲、生香酵母、小曲、糖水曲、功能菌、微积芬投料除尘收尘量分别为 48.347t/a、1.790t/a、6.721t/a、8.058t/a、6.265t/a、9.397t/a。综上，制剂投料除尘收尘量为 80.578t/a，袋式除尘器收集粉尘为制剂生产各类原料，返回投料工序重新利用。

（4）小料投料除尘收尘

项目小料投料废气采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-3、表 4.2-6~表 4.2-8 物料平衡计算结果可知，粮谷酒曲、糖水曲、功能菌、微积芬小料投料除尘收尘量分别为 0.053t/a、0.0081t/a、0.0063t/a、0.0094t/a。综上，小料投料除尘收尘量为 0.0768t/a，袋式除尘器收集粉尘为制剂生产各所需各类小料，返回小料投料工序重新利用。

（5）微积芬制剂包装除尘收尘

项目微积芬制剂包装废气采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-8 物料平衡计算结果可知，微积芬制剂包装除尘收尘量为 9.400t/a，袋式除尘器收集粉尘为微积芬制剂产品，返回包装工序重新利用。

（6）SC 制剂包装除尘收尘

项目 SC 制剂包装废气采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-3~表 4.2-5 物料平衡计算结果可知，SC 制剂粮谷酒曲、生香酵母、小曲包装除尘收尘量分别为 48.341t/a、1.789t/a、6.717t/a。综上，SC 制剂包装除尘收尘量为 56.847t/a，袋式除尘器收集粉尘为各类 SC

制剂产品，返回各产品包装工序重新利用。

（7）非 SC 制剂包装除尘收尘

项目非 SC 制剂包装废气采取袋式除尘器处理。根据表 4.2-6~表 4.2-7 物料平衡计算结果可知，糖水曲、功能菌包装除尘收尘量分别为 8.060t/a、6.266t/a。综上，非 SC 制剂包装除尘收尘量为 14.326t/a，袋式除尘器收集粉尘为各类非 SC 制剂产品，返回各产品包装工序重新利用。

（8）车间沉降粉尘

项目发酵投料、制剂投料、小料投料未收集废气和袋式除尘后排放废气均在车间内进行沉降；粉碎筛分、微积芬制剂包装、SC 制剂包装、非 SC 制剂包装未收集废气均在车间内进行沉降。

根据表 4.2-1~表 4.2-8 物料平衡可知，发酵投料、制剂投料、小料投料无组织废气沉降量分别为 2.02t/a、8.380t/a、0.0076t/a；粉碎筛分、微积芬制剂包装、SC 制剂包装、非 SC 制剂包装无组织废气沉降量分别为 2.24t/a、0.978t/a、5.426t/a、1.367（0.724+0.562）t/a。综上，车间沉降粉尘产生量为 20.4186t/a。车间沉降粉尘集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

（9）筛分固废

项目制剂筛分过程会产生筛分固废。根据表 4.2-3~表 4.2-8 物料平衡可知，项目筛分固废产生量约为 1.61（1.080+0.180+0.140+0.210）t/a。筛分固废集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

（10）含铁固废

项目制剂除铁过程会产生含铁固废。根据表 4.2-3~表 4.2-8 物料平衡可知，项目含铁固废产生量约为 1.801（1.081+0.040+0.150+0.180+0.140+0.210）t/a。含铁固废集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

（11）废包装材料

项目产品包装和原辅料包装使用后会产废包装材料。根据建设单位提供资料及类比同类项目，废包装材料产生量约为 2.0t/a。废包装材料属于一般工业固废，可回收利用，由建设单位集中收集后外售废品回收商。

4.2.3.4.3. 危险废物

项目机器设备维护、检修过程会产生废机油。根据建设单位提供资料及类比同类项目，本项目废机油产生量约为 0.5t/a。项目产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2021

年版）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-214-08。废机油由建设单位统一收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

项目固体废物产生量及处置情况详见表 4-2-14。

表 4-2-14 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	产生量(t/a)	污染防治措施
			属性	危险废物类别	危险废物代码							
1	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	纸屑、果皮	/	固态	/	每天	11.88	交由当地环卫部门清运处理
2	发酵投料	除尘收尘	一般工业固废	/	/	麸皮、玉米粉	/	固态	/	每天	17.41	回用至发酵投料工序
3	粉碎筛分	除尘收尘		/	/	各类酵母	/	固态	/	每天	21.04	回用至粉碎筛分工序
4	制剂投料	除尘收尘		/	/	制剂生产各类原料	/	固态	/	每天	80.578	回用至制剂投料工序
5	小料投料	除尘收尘		/	/	制剂生产各类小料	/	固态	/	每天	0.0768	回用至制剂投料工序
6	微积芬制剂包装	除尘收尘		/	/	微积芬	/	固态	/	每天	9.400	回用至微积芬制剂包装工序
7	SC 制剂包装	除尘收尘		/	/	各类 SC 制剂产品	/	固态	/	每天	56.847	回用至 SC 制剂包装工序
8	非 SC 制剂包装	除尘收尘		/	/	各类非 SC 制剂产品	/	固态	/	每天	14.326	回用至非 SC 制剂包装工序
9	车间沉降粉尘	沉降粉尘		/	/	各类原料、成品	/	固态	/	每天	20.4186	交由当地环卫部门清运处理
10	筛分	筛分固废		/	/	塑料、各类原料	/	固态	/	每天	1.61	
11	除铁	含铁固废		/	/	铁、各类产品	/	固态	/	每天	1.801	
12	包装、原辅料使用	废包装材料	危险废物	/	/	塑料	/	固态	/	每天	2.0	外售废品回收商
13	设备维护、检修	废机油		HW08	900-214-08	废机油	废机油	液态	T, I	三个月	0.5	详见注①

注①：暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

4.2.3.5 非正常工况污染源强分析

非正常工况排放指生产过程中点火开炉、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。

本项目废气非正常工况具体见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目废气非正常工况下污染物排放情况表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				应对措施
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	频次及持续时间	排放量 (t/a)	
DA015	颗粒物	废气处理设施故障导致废气收集后去除效率降低至 30%	12.22	0.4886	1 次/a, 1h/次	0.00049	立即停止生产，关闭排放阀，进行检修
	NMHC		2.77	0.1106		0.00011	
	臭气浓度		3500（无量纲）			3500（无量纲）	
DA016	颗粒物	废气处理设施故障导致废气收集后去除效率降低至 30%	5.74	0.0574	1 次/a, 1h/次	0.00006	立即停止生产，关闭排放阀，进行检修
	NMHC		1.33	0.0133		0.00001	
	臭气浓度		2100（无量纲）			2100（无量纲）	
DA017	颗粒物	废气处理设施故障导致废气收集后去除效率降低至 30%	751.464	1.8787	1 次/a, 1h/次	0.00188	立即停止生产，关闭排放阀，进行检修
DA018	颗粒物		4236.96	6.3554		0.00636	

4.2.3.6 拟建工程源强核算结果与统计

4.2.3.6.1. 废气

项目废气污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-16。

表 4.2-16 废气污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	产排污环节	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施				污染物排放			排放时间
				产生浓度	产生速率	产生量	治理工艺	处理能力	收集效率	去除率	排放浓度	排放速率	排放量	
				mg/m³	kg/h	t/a		m³/h	%	%	mg/m³	kg/h	t/a	
DA015	风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥	颗粒物	物料衡算法	17.46	0.698	5.53	生物洗涤+碱液洗涤+15m 排气筒	40000	100	70	5.24	0.210	1.66	7920
		NMHC		3.88	0.155	1.23				70	1.17	0.047	0.37	
		臭气浓度		5000（无量纲）						90	500（无量纲）			
DA016	小圆盘发酵、高温芽孢类干燥	颗粒物	物料衡算法	8.21	0.082	0.65	生物洗涤+碱液洗涤+15m 排气筒	10000	100	70	2.53	0.025	0.20	7920
		NMHC		1.89	0.019	0.15				70	0.51	0.005	0.04	
		臭气浓度		3000（无量纲）						90	300（无量纲）			
DA017	固态发酵粉碎筛分	颗粒物	物料衡算法	1192.93	2.982	23.62	袋式除尘器+15m 排气筒	2500	90	99	10.61	0.027	0.21	7920
DA018	SC 制剂和非 SC 制剂包装	颗粒物	物料衡算法	6725.67	10.089	79.901	袋式除尘器+15m 排气筒	1500	90	99	60.438	0.091	0.718	7920
无组织	其他发酵类投料、高温芽孢类投料、粉碎筛分、制剂投料、小料投料、SC 和非 SC 包装、微积芬制	颗粒物	物料衡算法	/	16.535	130.9585	袋式除尘器	/	/	/	/	0.389	3.0813	7920

	剂包装													
非正常 排放	DA015	颗粒物	物料衡 算法	17.46	0.698	0.0006 98	废气处理设 施去除效率 降低至 30%	40000	100	30	12.219	0.489	0.0004 89	1
		NMHC		3.88	0.155	0.0001 55				30	2.718	0.109	0.0001 09	
		臭气浓度		5000（无量纲）						30	3500（无量纲）			
	DA016	颗粒物	物料衡 算法	8.21	0.082	0.0000 82	废气处理设 施去除效率 降低至 30%	10000	100	30	5.745	0.057	0.0000 57	1
		NMHC		1.89	0.019	0.0000 19				30	1.326	0.013	0.0000 13	
		臭气浓度		3000（无量纲）						30	2100（无量纲）			
	DA017	颗粒物	物料衡 算法	1192.93	2.982	0.0029 82	废气处理设 施去除效率 降低至 30%	2500	90	30	835.051	2.088	0.0020 88	1
	DA018	颗粒物	物料衡 算法	6725.67	10.089	0.0100 89		1500	90	30	4707.97 1	7.062	0.0070 62	1

4.2.3.6.2. 废水

项目废水污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-17。

表 4.2-17 废水污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	产排污 环节	污染物	核算 方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间
				废水 产生量	产生 浓度	污染物 产生量	治理工艺	去除率	废水 排放量	排放浓度	污染物 排放量	
				t/a	mg/L	t/a		%	t/a	mg/L	t/a	
综合废水	生产、生 活	COD	产污系 数法	52925.6 4	678.18	35.8933	现有污水处 理站	48.39	52925.64	350	18.5240	7920
		BOD ₅			395.90	20.9534		79.79		80	4.2341	
		NH ₃ -N			85.95	4.5491		70.91		25	1.3232	
		TP			12.38	0.6553		83.85		2	0.1059	
		TN			116.54	6.1681		65.68		40	2.1171	

		SS			632.89	33.4960		84.20		100	5.2928	
		色度			72.79	3.8527		38.18		45	2.3817	

4.2.3.6.3. 噪声

项目噪声污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-18。

表 4.2-18 噪声污染源源强核算结果及相关参数表

噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续时间/h
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果		
粉碎机	频发	类比法	90	隔声、距离衰减	20	70	7920
混合机	频发		80	隔声、距离衰减	10	70	7920
包装机	频发		75	隔声、距离衰减	10	65	7920
各类泵	频发		95	隔声、距离衰减	15	80	7920
风机	频发		95	隔声、距离衰减	15	80	7920

4.2.3.6.4. 固体废物

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数表详见表 4.2-19。

表 4.2-19 固体废物污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	固体废物名称	固体废物属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	11.88	交由当地环卫部门清运处理	11.88	垃圾填埋场
发酵投料	除尘收尘	一般工业固废	物料衡算法	17.41	回用至发酵投料工序	17.41	产品
粉碎筛分	除尘收尘		物料衡算法	21.04	回用至粉碎筛分工序	21.04	产品

制剂投料	除尘收尘		物料衡算法	80.578	回用至制剂投料工序	80.578	产品
小料投料	除尘收尘		物料衡算法	0.0768	回用至制剂投料工序	0.0768	产品
微积芬制剂包装	除尘收尘		物料衡算法	9.400	回用至微积芬制剂包装工序	9.400	产品
SC 制剂包装	除尘收尘		物料衡算法	56.847	回用至 SC 制剂包装工序	56.847	产品
非 SC 制剂包装	除尘收尘		物料衡算法	14.326	回用至非 SC 制剂包装工序	14.326	产品
车间沉降粉尘	沉降粉尘		物料衡算法	20.4186	交由当地环卫部门清运处理	20.4186	垃圾填埋场
筛分	筛分固废		物料衡算法	1.61		1.61	
除铁	含铁固废		物料衡算法	1.801		1.801	
包装、原辅料使用	废包装材料		类比法	2.0	外售废品回收商	2.0	综合利用
设备维护、检修	废机油	危险废物	类比法	0.5	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置	0.5	有资质的单位处置

4.3 主要污染物“三本帐”

项目建成后，主要污染物“三本帐”见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物		现有工程排放量	本项目			“以新带老” 削减量	扩建完成后全厂总 排放量	增减变化量
				产生量	削减量	排放量			
废气	SO ₂		3.08	0	0	0	0	3.08	0
	颗粒物		32.818	109.701	106.913	2.788	0	35.606	2.788
	NO _x		22.08	0	0	0	0	22.08	0
	VOCs		0	1.38	0.97	0.41	0	0.41	0.41
废水	接管	COD	87.6819	35.8933	17.3693	18.524	0	106.2059	18.524
		氨氮	2.6265	4.5491	3.2259	1.3232	0	3.9497	1.3232
		总磷	1.1277	0.6553	0.5494	0.1059	0	1.2336	0.1059
	排放	COD	19.9648	35.8933	33.247	2.6463	0	22.6111	2.6463
		氨氮	1.9965	4.5491	4.2845	0.2646	0	2.2611	0.2646
		总磷	0.195	0.6553	0.6288	0.0265	0	0.2215	0.0265

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西南部，地处长江上游与中游的结合部，鄂西山区向江汉平原的过渡地带，“上控巴蜀，下引荆襄”。地跨东经 110°15′~112°04′、北纬 29°56′~31°34′之间，东西最大横距 174.08 公里，南北最大纵距 180.6 公里。版图面积 21084 平方公里。东邻荆州市和荆门市，南抵湖南省石门县，西接恩施土家族苗族自治州，北靠神农架林区 and 襄阳市。

武汉国家生物产业基地宜昌产业园位于伍家岗组团和龙泉组团结合部，规划范围由北至西分别由两河路、魏家畈路（现为桔乡路）、柏临河、荆宜铁路、花溪路、东山三路（桔乡路）以及东站路围合而成，规划总用地面积为 13.96 平方公里。

项目位于安琪酵母股份有限公司现有厂区内，其地理位置示意图详见附图 1。

5.1.2 地质地震

宜昌市城区地质构造位于黄陵背斜东侧，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造比较复杂，可分出多个构造系，普遍发育的为新华夏构造地系，主体褶皱呈北北东向；东、南部有江汉平原沉降带次级构造。地层以白垩系砖红色砂岩、紫色泥砂岩和第四系沉积物为主，侏罗系为紫红色泥岩、黄色泥岩和泥质粉砂岩。

根据国家地震局[1992]160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》（1990），本区地震基本烈度为 VI 度。

5.1.3 地形地貌

宜昌市属山川地势，主要由两个基本地貌单元组成。其一为南津关以北黄柏河两岸由碳酸盐岩组成的低山地貌；其二为南津关以南由白垩系砂泥岩和第四系松散堆积物组成的丘陵、河谷平原。

生物产业园总体属于丘陵地带相间区域，现状用地南低北高、东低西高，东南侧用地相对较为平整，西北侧用地以自然山体为主，山体起伏较小。最高点位于西北部山体，高程为 136.53m，最低点位于产业园南侧，高程为 50.02m，垂直高差达 86.51m。

拟建场地位于安琪生物产业园预留场地内，地势平坦。

5.1.4 气候气象

宜昌市地处亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。

宜昌市城区属亚热带大陆性季风气候，气候宜人，四季分明。年平均气温 16.8℃，最高温日在 8 月，夏季月均气温 32.9℃；最低温日在 1 月，冬季月均气温 1.9℃。极端最高气温 40℃，最低气温 -9.8℃。平均日照时数 1742.6 小时，日照时数百分比 40%。主导风向为东南风，四季无明显风向变化，平均风速 0.8-1.2m/s，全年以静风为主，静风频率 31.14%。年平均降雨 1158 毫米，最大日降雨量 103.21 毫米（1980 年 8 月 1 日），最大积雪深度 14 厘米（1972 年 1 月 2 日）。

根据近 20 年的气象资料统计，宜昌市全年以静风为主，频率为 23%；主导风向为 ESE 风，风向频率为 11%，次主导风向为 E、SE 和 SSE，风向频率分别为 9%、8%和 8%；风向频率最低的为 NE、SSW 和 SW 风，频率均为 2%；年平均风速 1.5m/s。

5.1.5 地表水环境

项目建设区域的主要地表水为长江、柏临河和土门河（牌坊河）。

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

柏临河（宜昌城区段又称临江溪），发源于夷陵区官庄村红崖头，由数条山间小溪汇集而成，流经官庄、水府庙、土门进入宜昌市城区，于洋坝处流入长江，全长 58.8km，宜昌市城区流程 7.3km，城区段坡降 2.5‰，流域面积 460.8km²。该河流为山丘季节性河流，洪水期最大流量 1198m³/s，枯水期平均流量 0.684m³/s，年平均流量 1.34m³/s，年径流总量为 4.23×10⁸m³。

5.1.6 地下水环境

本项目地下水环境收集了厂区附近宜昌人福药业有限责任公司岩土工程详细勘察报告，根据该岩土工程详细勘察报告，场区内无地表河流，未发现泉（井）点，地表水不发育。区域场地受地势影响，局部低洼地段地表水排泄不畅通，有地表水滞留，水深

约 0.2~0.4m。

本场区地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。

上层滞水赋存于素填土中，接受周边大气降水、场区内污水管网漏水和市政管网漏水的入渗补给、控制；由于原场地中部南侧地势较低，其周边地势较高，周边的地表水及上层滞水向中部南侧地势较低处汇集、渗透排泄，少量沿土层中孔隙通道及接触面向坡体下部渗透，具有补给快、排泄快等特点，无统一自由水面，其水位及水量大小随大气降水量的影响而波动。现场地于 2014 年年初大面积回填后，较厚的填土改变了局部地段原有的地下水赋存条件，中部原地势低洼地段地下水似为潜水类型，但埋藏较深。勘察期间，仅在场地原地势低洼地段测得其稳定上层滞水水位埋深 3.80~12.30m（现状地面下），水位高程 70.71~71.19m；其它地段均未测到稳定的上层滞水水位。

基岩裂隙水赋存于基岩网状构造裂隙中，接受上覆含水层的越流补给，受季节性影响较大；因场地岩体构造裂隙多呈闭合状，且裂隙连通性差，不利于地下水赋存和接受补给，基岩中地下水水量微弱。

5.1.7 土壤环境

通过对工业园当地的土壤环境进行调查，建设区域气候温和，湿度大，主要地带性土壤为潮土土类，主要分布在长江流域的平原，一般在海拔 50 左右；pH 值 7-8.5，呈碱性，有机质含量 0.08%-1.88%，含钾量一般，普遍缺磷。因而适宜于枫杨、杨树、柳树、芦苇等植物和柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林生长。

5.1.8 生态环境

宜昌市自然环境和复杂的地貌、气候、土壤等因素，十分适合各种植物的生长，植物种群呈现出我国南北气候过渡带的类型特点。根据实地调查，林地主要为经济林和生态林两大部分。经济林面积较小，类型以柑桔林为主，占经济林总面积的 80%以上，其它为少量农作物；生态林主要为天然次生中幼针叶林，多分布在半山坡以上的山地，主要树种为马尾松、油松、柏木、侧柏、樟树等，没有特别珍稀的物种。

据调查，项目区域范围内由于多年的开发建设，工业园已经具有一定规模，人为活动显著，基本无哺乳类和禽类等野生动物活动，也无特别需要保护的生物群落。另外，建设区范围内无重点风景名胜、自然景观等环境敏感点。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解本项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市伍家岗区数据，根据《环境影响评价技术导则—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 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43μg/m ³	35μg/m ³	0.23	未达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55μg/m ³	70μg/m ³	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29μg/m ³	40μg/m ³	/	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	/	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	126μg/m ³	160μg/m ³	/	达标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	1.2mg/m ³	4.0mg/m ³	/	达标

综上，根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准的要求，超标 0.23 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项

措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

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

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物臭气浓度大气环境质量现状数据引用《湖北恒安芙林药业股份有限公司皮肤外用制剂原料药生产线建设项目检测报告》（宜昌鼎顺检测有限公司）厂区内监测点（◎1）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2020 年 5 月 20 日~2020 年 5 月 26 日，项目引用数据时效可行（近 3 年监测数据），本项目距离引用检测点位 607m（位于项目大气评价范围内）。

为了解区域大气环境质量现状，本项目特征污染物 TVOC（以非甲烷总烃表征）大气环境质量现状数据引用《宜昌生物产业园规划环境影响评价（修编）环境现状监测》（湖北恒驰检测技术有限公司）东站村 E 地块安置房监测点（◎2）监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2021 年 6 月 10 日~2021 年 6 月 16 日，项目引用数据时效可行（近 3 年监测数据），本项目距离引用检测点位 996m（位于项目大气评价范围内）。

综上，项目各特征污染物引用数据失效和距离可行，项目引用监测数据可行。项目

引用监测数据可项目引用检测报告见附件 24~25，引用监测布点见附图 10。

(1) 其他污染物引用监测点基本信息

项目其他污染物引用监测点基本信息详见表 5.2-3。

表 5.2-3 其他污染物补充监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
◎1	111.397928	30.659724	臭气浓度	2020.5.20~2020.5.26	N	607
◎2	111.414109	30.659866	TVOC	2021.6.10~2021.16.16	E	996

(2) 其他污染物环境质量现状

项目其他污染物环境质量现状监测结果详见表 5.2-4。

表 5.2-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
◎1	111.397928	30.659724	臭气浓度	日均值	20 (无量纲)	< 10	/	0	达标
◎2	111.414109	30.659866	TVOC	8 小时	600	0.0018-0.0026	0.43	0	达标

从上表现状监测结果可以看出：项目评价区域内引用监测点 TVOC 8 小时均值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 则附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的厂界排放标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

为了解项目纳污水体柏临河水质现状，本评价引用《宜昌生物产业园规划环境影响评价（修编）环境现状监测》（湖北恒驰检测技术有限公司）关于对柏临河水质监测数据。本报告引用的监测数据检测时间为 2021 年 6 月 10 日~2021 年 6 月 11 日，项目引用数据时效可行（近 3 年监测数据），项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件 25，引用监测布点见附图 10。

5.2.2.1 地表水引用监测断面基本信息

项目地表水引用监测断面基本信息见表 5.2-5。

表 5.2-5 引用监测断面基本信息表

断面编号	监测点名称	引用监测因子	监测频次	点位数
☆1	柏临河入园处	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫酸	1 次×2 天	1 个
☆2	花艳污水处理厂上游 500m			1 个

☆3	花艳污水处理厂下游 1500m	盐、粪大肠菌群数（个/L）		1 个
☆4	柏临河出园处			1 个

5.2.2.2 监测结果

项目引用水质监测及评价结果详见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水现状监测统计及评价结果 单位：mg/L

监测点位	检测结果						
	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	硫酸盐	粪大肠菌群数（个/L）
柏临河入园处	7.54~7.57	9~11	2.5~2.7	0.039~0.041	0.04~0.05	16.1~16.5	1100~1300
花艳污水处理厂上游 500m	7.25~7.33	7~9	1.9~2.5	0.028~0.031	0.02~0.04	13.5~13.8	720~810
花艳污水处理厂下游 1500m	7.32~7.34	10~11	2.1~2.8	0.033~0.035	0.03~0.04	14.2~14.6	840~1100
柏临河出园处	7.75~7.79	12~13	3.1~3.3	0.046~0.048	0.04~0.06	17.3~17.6	1500~1800
GB3838-2002 之 III 类标准	6~9	30	6	1.5	0.3	250	20000
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，各引用监测点各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准要求。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次评价引用 2021 年 7 月 12 日~2021 年 7 月 13 日《安琪酵母股份有限公司甜酒曲扩建项目验收检测报告》（坤环检（综）20210549）。项目引用检测报告见附件 21，引用监测布点见附图 10。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB（A））

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1 厂界外 1m	56	65	达标	47~48	55	达标
▲2 厂界外 1m	54~55	65	达标	47	55	达标
▲3 厂界外 1m	54~55	65	达标	46~47	55	达标
▲4 厂界外 1m	54	65	达标	46	55	达标
▲5 厂界外 1m	53~54	65	达标	46	55	达标
▲6 厂界外 1m	54	65	达标	45	55	达标
▲7 厂界外 1m	53	65	达标	45	55	达标
▲8 厂界外 1m	53	65	达标	45	55	达标

根据上表检测结果可知：项目各侧厂界监测点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环

境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

5.2.4 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《宜昌生物产业园规划环境影响评价（修编）环境现状监测》（湖北恒驰检测技术有限公司）监测数据（▽1~▽4）及《宜昌人福国际高端麻精药品智能产业基地项目检测报告》（湖北求实检测技术有限公司）监测数据。本报告引用的《宜昌生物产业园规划环境影响评价（修编）环境现状监测》监测数据检测时间为 2021 年 6 月 10 日，引用的《宜昌人福国际高端麻精药品智能产业基地项目检测报告》监测数据检测时间为 2021 年 10 月 26 日。项目引用数据时效可行（近 3 年监测数据），项目引用监测数据可行。项目引用检测报告见附件 26~27，引用监测布点见附图 10。

5.2.4.1.1. 地下水引用监测断面基本信息

项目地下水引用监测点位基本信息见表 5.2-8。

表 5.2-8 引用监测点位基本信息表

编号	监测点位位置	监测点坐标	引用监测因子	监测频次
		经纬度		
▽1	夷陵中学	E111°23'8.62" N30°41'41.37"	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷酸盐	1 次 ×1 天
▽2	宜昌职教园	E111°25'22.95" N30°40'20.05"		
▽3	万富智慧城	E111°25'49.43" N30°39'53.44"		
▽4	花艳污水处理厂	E111°24'33.29" N30°38'53.38"		
▽5	人福-地下水	N30°39'24.65" E111°25'0.38"	水位	1 次 ×1 天
▽6	人福-地下水	N30°39'37.43" E111°25'7.02"		
▽7	人福-地下水	N30°39'40.80" E111°25'13.20"		
▽8	人福-地下水	N30°39'27.91" E111°25'13.90"		
▽9	人福-地下水	N30°39'39.41" E111°24'55.36"		
▽10	人福-地下水	N30°39'29.56" E111°25'24.48"		
▽11	人福-地下水	N30°37'21.80" E111°24'52.27"		
▽12	人福-地下水	N30°39'45.38" E111°25'34.75"		
▽13	人福-地下水	N30°39'52.30" E111°25'19.00"		
▽14	人福-地下水	N30°39'51.89" E111°25'32.82"		

5.2.4.1.2. 监测结果

各地下水水位监测井水文参数情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 地下水监测井水文参数

序号	点位位置		水位（m）
	编号	位置	
1	▽1	夷陵中学	18
2	▽2	宜昌职教园	16.4
3	▽3	万富智慧城	16
4	▽4	花艳污水处理厂	8.5
5	▽5	人福-地下水	38.73
6	▽6	人福-地下水	37.42
7	▽7	人福-地下水	42.73
8	▽8	人福-地下水	37.88
9	▽9	人福-地下水	30.14
10	▽10	人福-地下水	29.14
11	▽11	人福-地下水	35.63
12	▽12	人福-地下水	27.71
13	▽13	人福-地下水	34.48
14	▽14	人福-地下水	34.32

地下水监测结果及评价一览表见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水监测结果及评价一览表

检测项目 （单位：mg/L）	检测结果				地下水质量标准 III 类
	▽1	▽2	▽3	▽4	
pH 值（无量纲）	7.26	7.22	7.44	7.53	6.5~8.5
磷酸盐	0.06	0.05	0.04	0.07	/
氟化物	0.072	0.063	0.086	0.079	≤1.0
氨氮	0.036	0.031	0.049	0.044	≤0.50
硝酸盐	3.42	3.26	3.41	3.35	≤20.0
亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤1.00
挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.002
砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
总硬度	186	188	197	194	≤450
铅	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
镉	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.005
铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10
高锰酸盐指数	1.5	1.3	1.4	1.3	≤3.0
硫酸盐	29.5	30.1	29.7	28.5	≤250
氯化物	17.6	18.5	18.6	18.4	≤250

检测项目 (单位: mg/L)	检测结果				地下水质量标准 III 类
	▽1	▽2	▽3	▽4	
溶解性总固体	396	395	412	403	≤1000
K ⁺	2.65	2.75	2.71	2.63	/
Na ⁺	11.6	12.3	13.5	12.8	≤200
Ca ²⁺	72	71	75	74	/
Mg ²⁺	1.63	2.54	2.36	2.25	/
CO ²⁻	<5	<5	<5	<5	/
HCO ⁻	208	202	210	204	/
Cl ⁻	17.5	18.3	18.3	18.1	/
SO ₄ ²⁻	29.3	29.9	29.4	28.3	/

根据表 5.2-10 监测可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，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，项目区域地下水环境质量较好。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”可知：项目属于“其他行业”，属于IV类项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）可知：项目可不开展土壤环境影响评价工作，无需进行土壤环境质量现状监测。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境的影响不大。

综上所述，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，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托安琪酵母股份有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，施工废水经过隔油沉淀池（≥5m³）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 4.1-2。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：L_{A(r)}——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_{Aref(r₀)}——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div}——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB（A），A_{div}=20lg（r/r₀）；

A_{bar}——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB（A）；

A_{atm}=α(r/r₀)/100，查表取α1.142；

A_{exc}——附加 A 声级衰减量 dB（A），A_{exc}=5lg(r/r₀)。

施工场地噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 距声源不同距离处的噪声值 dB（A）

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9

	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目周围企业环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB（A），在厂界处的贡献值为 65dB（A），能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料,属一般工业固体废物的,可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用,其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填,剩余部分弃土堆存在场地内指定地点,待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述,采取上述治理措施后,本项目施工期产生的各类固体废物去向明确,可得到无害化处置或资源化利用,不会对环境造成二次污染,对周边环境影响不大。

6.1.5 生态环境影响分析

6.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号(宜昌生物产业园内),项目利用厂区预留“工业用地”建设,项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

6.1.5.2 土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善地处理、处置措施,在严格执行各项环保措施的前提下,各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动,影响土壤的结构、质地和物理性质,进而导致土壤生产力下降。因此,应严格执行分层堆放、分层覆土等措施,尽量减少对土壤结构的破坏。

6.1.5.3 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用公司厂区预留“工业用地”建设,项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

6.1.5.4 生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度,引起局部生态景观的变化,但由于涉及面积较小,项目周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等,因此,对整个区域景观影响较小。

6.1.5.5 水土流失影响分析

水土流失是指人类对土地的利用,特别是对水土资源不合理的开发和经营,使土壤的覆盖物遭受破坏,裸露的土壤受水力冲蚀,流失量大于母质层育化成土壤的量,土壤流失由表土流失、心土流失而至母质流失,终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

6.1.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 达标区域判定

根据“第五章 5.2.1.1 空气质量达标区判定”可知，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

6.2.1.2 区域污染气象特征分析

6.2.1.2.1. 资料来源

本次评价所采用地面气象资料来源为宜昌市气象局。宜昌市气象局位于宜昌市胜利四路 45 号，距项目厂址约 9.5km，中间有一些低山丘陵，无大的天然屏障，因此气象资料对项目拟建厂址具有代表性。

宜昌市近 20 年气象累年资料见表 6.2-1。

表 6.2-1 宜昌市近 20 年气象累年资料

项目	1 月 平均	2 月 平均	3 月 平均	4 月 平均	5 月 平均	6 月 平均	7 月 平均	8 月 平均	9 月 平均	10 月 平均	11 月 平均	12 月 平均	年平均
气温	4.4	6.1	10.8	16.4	21.4	25.3	28.2	27.9	22.9	17.8	11.9	6.4	16.8
降水量 (mm)	31	41	85	136	174	194	193	151	119	69	57	28	1309
日照 (h)	98	88	106	130	154	174	224	225	150	142	113	99	1705
气压 (mb)	1018	1010	1011	1006	1002	997	994	997	1005	1012	1016	1018	1008
湿度 (%)	75	76	79	80	79	78	80	78	79	79	78	77	75

6.2.1.2.2. 地面风向风速

宜昌市位于鄂西山地向江汉平原过渡地段，地形属丘陵低山区，年平均静风频率为 23.7%，冬季静风频率最高，为 30.9%，春季和夏季偏低，分别为 17.2%和 19.5%；全年主导风向为 ESE 风，风向频率 10.3%，次主导风向为 SSE、SE 和 NNW 风，风向频率分别为 8.67%、7.98%和 6.64%；风向频率最低的为 SW 风，频率为 1.71%。全年平均风速为 1.47m/s，春夏秋冬四季平均风速基本相同。一日中白天风速较大，夜间风速较小。

2020 年各风向频率及各风向的平均风频见表 6.2-2；

各风向的平均风速见表 6.2-3；

宜昌全年风向频率、风速玫瑰图见图 6.2-1 和图 6.2-2。

表 6.2-2 宜昌市各风向四季及全年平均风频 (%)

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

春季	5.25	3.53	2.45	2.81	7.16	9.24	7.61	9.15	4.35	2.26	1.54	3.26	6.52	4.62	5.53	7.52	17.21
夏季	4.89	2.63	1.36	1.99	6.16	6.97	7.97	7.61	6.07	2.54	1.45	3.99	7.52	5.53	5.71	8.15	19.48
秋季	5.62	3.26	2.08	1.72	4.35	8.79	6.61	8.33	3.62	1.45	2.36	2.99	5.89	3.26	4.98	7.16	26.45
冬季	2.63	1.45	2.26	1.63	7.43	16.03	9.51	9.33	3.89	1.72	1.36	1.27	2.36	0.91	1.90	3.53	30.98
全年	4.63	2.74	2.05	2.05	6.32	10.33	7.98	8.67	4.52	2.01	1.71	2.90	5.59	3.60	4.56	6.64	23.70

表 6.2-3 宜昌市各风向四季及全年平均风速表（m/s）

风向	N	NNE	Ne	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	平均风速
春季	1.21	1.67	1.41	1.48	1.73	1.95	2.17	2.40	2.21	1.88	1.35	1.47	1.26	1.22	1.12	1.39	0.00	1.52
夏季	1.33	1.62	1.67	1.32	1.63	1.94	2.17	2.33	2.21	1.71	1.38	1.41	1.31	1.21	1.25	1.34	0.00	1.52
秋季	1.19	1.31	1.13	1.37	1.71	1.82	2.04	2.16	2.08	2.13	1.42	1.18	1.34	1.06	1.07	1.27	0.00	1.43
冬季	1.17	1.50	1.32	1.06	1.57	1.76	1.82	2.10	1.79	1.68	1.40	1.86	1.46	1.10	1.10	1.56	0.00	1.43
全年	1.23	1.53	1.36	1.33	1.66	1.85	2.04	2.22	2.09	1.83	1.39	1.42	1.32	1.17	1.17	1.36	0.00	1.47

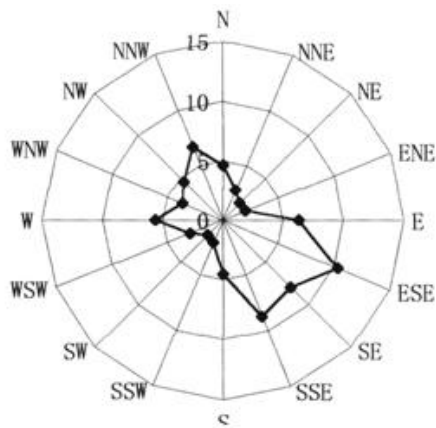


图 6.2-1 2020 年各风向平均风频玫瑰图

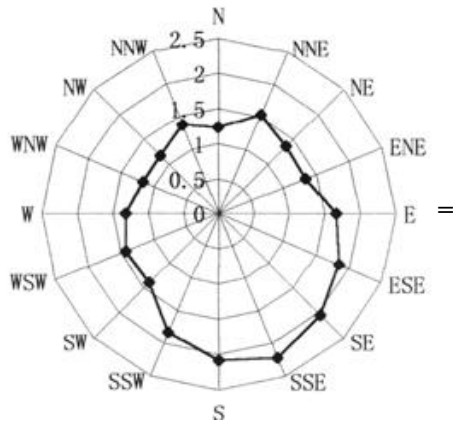


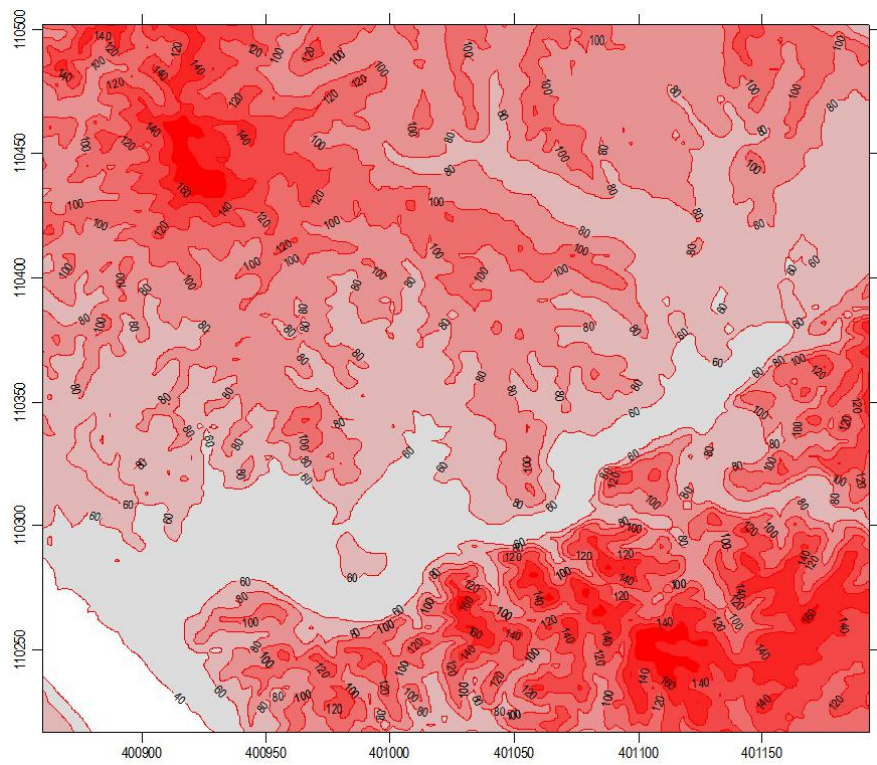
图 6.2-2 2020 年各风向平均风速玫瑰图

6.2.1.3 区域地形参数

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的地形参数

通过其生成。



6.2.1.4 评价等级判定

6.2.1.4.1. 评价因子及评价标准筛选

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，估算评价因子及评价标准见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目大气评价因子及评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m³)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450* ^①	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
TVOC	小时平均	1200* ^②	(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

注*：①根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，PM₁₀1 小时平均浓度限值取日平均浓度限值的 3 倍，TVOC 1 小时平均浓度限值取 8h 平均浓度限值的 2 倍。

6.2.1.4.2. 估算模型参数表

估算模型参数表见表 6.2-5。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值	取值依据/说明
城市/农村选项	城市/农村	是	《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》
	人口数(城市选项时)	520000	根据湖北省统计年鉴 2019 的数据显示伍家岗区户籍人口为 18.88 万人，常住人口为 23.18 万人
最高环境温度/℃		41.4	宜昌市气象局统计资料

参数		取值	取值依据/说明
最低环境温度/℃		-9.8	宜昌市气象局统计资料
土地利用类型		建设用地	《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》
区域湿度条件		潮湿	《中国干湿状况分区图》
是否考虑地形	考虑地形	否	—
	地形数据分辨率	—	—
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	污染源周边 3km 范围内无大型湖、海
	海岸线距离/m	—	—
	海岸线方向/°	—	—

6.2.1.4.3. 污染源源强

据项目污染源分析，项目有组织废气点源参数一览表（正常排放）见表 6.2-6，项目无组织废气点源参数一览表见表 6.2-7。

表 6.2-7 项目点源参数一览表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y									
DA015	风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥	-74	28	69	15	1.0	40000	50	7920	正常	PM ₁₀	0.210
											TVOC	0.047
DA016	小圆盘发酵、高温芽孢类干燥	-27	-48	69	15	0.5	10000	50	7920	正常	PM ₁₀	0.025
											TVOC	0.005
DA017	固态发酵粉碎筛分	-29	-49	69	15	0.3	2500	25	7920	正常	PM ₁₀	0.027
DA018	SC 和非 SC 制剂包装	1	66	69	15	0.2	1500	25	7920	正常	PM ₁₀	0.091

表 6.2-8 项目无组织废气面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
生产车间	-98	-43	69	169	103	95	22.9	7920	正常	PM ₁₀	0.389

6.2.1.4.4. 主要污染物估算模型计算结果

项目废气主要污染物估算模型计算结果详见表 6.2-9 和图 6.2-4。

表 6.2-9 项目废气主要污染物估算模型计算结果表

污染源类别	污染源名称	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度ug/m ³	最大落地浓度占标率 Pmax%	D _{10%} (m)
点源	DA015	PM ₁₀	97	3.29	0.73	/
		TVOC		0.74	0.06	
	DA016	PM ₁₀	275	0.72	0.16	/
		TVOC		0.14	0.01	
	DA017	PM ₁₀	100	5.42	1.21	/
	DA018	PM ₁₀	104	18.28	4.06	/
面源	生产车间	PM ₁₀	159	41.56	9.24	/

刷新结果 (R)		浓度/占标率 曲线图...				
序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	PM10 D10 (m)	TVOC D10 (m)
1	DA015	--	87	0.00	0.73 0	0.06 0
2	DA016	--	289	0.00	0.16 0	0.01 0
3	DA017	--	104	0.00	1.21 0	0.00 0
4	DA018	--	104	0.00	4.06 0	0.00 0
5	生产车间	0.0	159	0.00	9.24 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	9.24	0.06

图 6.2-4 项目废气主要污染物估算模型计算结果图

6.2.1.4.5. 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 6.2-10。

表 6.2-10 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。

由表 6.2-9 可知，拟建项目占标率最大为 9.24%<10%，按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表判定为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进

一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。。

6.2.1.5 污染物排放量核算

6.2.1.5.1. 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）4.5.2.5 排放口类型可知：调味品、发酵制品制造工业排污单位废气排放口全部为一般排放口。项目有组织排放量核算表见表 6.2-11。

表 6.2-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA015	颗粒物	5.24	0.210	1.66
		VOCs	1.17	0.047	0.37
2	DA016	颗粒物	2.53	0.025	0.20
		VOCs	0.51	0.005	0.04
3	DA017	颗粒物	10.61	0.027	0.21
4	DA018	颗粒物	60.438	0.091	0.718
有组织排放总计		颗粒物			2.788
		VOCs			0.41

6.2.1.5.2. 无组织排放量核算表

项目无组织排放量核算表见表 6.2-12。

表 6.2-12 项目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	
1	G1-1	其他发酵类投料废气	颗粒物	袋式除尘器	GB16297-1996	4.0mg/m³	0.1
2	G1-2	高温芽孢类投料废气	颗粒物	袋式除尘器			0.01
3	G1-8~G1-9	粉碎筛分废气	颗粒物	袋式除尘器			0.12
4	G1-10	制剂投料废气	颗粒物	袋式除尘器			1.479
5	G1-11	小料投料废气	颗粒物	袋式除尘器			0.0013
6	G1-12~G1-13	SC 和非 SC 包装废气	颗粒物	袋式除尘器			1.198
7	G1-14	微积芬制剂包装废气	颗粒物	袋式除尘器			0.173
无组织排放总计				颗粒物		3.0813	

6.2.1.5.3. 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算表见表 6.2-13。

表 6.2-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	5.8693
2	VOCs	0.41

6.2.1.5.4. 非正常排放量核算

项目大气非正常排放量核算见表 6.2-14。

表 6.2-14 项目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/ (ug/m³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	发生频率/ 次	应对措施
1	DA015	废气处理设施去除效率降低至 30%	颗粒物	12.219	0.489	1	1 次/a	立即停止生产， 关闭排放阀， 进行检修
			NMHC	2.718	0.109			
			臭气浓度	3500（无量纲）				
2	DA016	废气处理设施去除效率降低至 30%	颗粒物	5.745	0.057	1	1 次/a	
			NMHC	1.326	0.013			
			臭气浓度	2100（无量纲）				
3	DA017	废气处理设施去除效率降低至 30%	颗粒物	835.051	2.088	1	1 次/a	
4	DA018		颗粒物	4707.971	7.062		1 次/a	

6.2.1.6 防护距离设置

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.7.5 大气环境防护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据计算，项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

（2）卫生防护距离

根据制定《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），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

$$Q_c/C_m=(1/A)\times(BL^C+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地

面积 $S\text{ (m}^2\text{)}$ 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法 (GB/T39499-2020) 中卫生防护距离计算系数表查取;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

在选取特征大气有害物质时, 应首先考虑其对人体健康损害毒性特点, 并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况, 确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量 (Q_e/C_m), 最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时, 基于单个污染物的等标排放量计算结果, 优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质, 当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时, 需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离在 100m 以内时, 级差为 50m; 超过 100, 但小于或等于 1000m 时, 级差为 100m, 超过 1000m 以上时, 级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业, 按 Q_e/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离; 但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_e/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

根据上述公式计算, 本项目各废气排放单元卫生防护距离见表 6.2-15 和图 6.2-5。

表 6.2-15 废气卫生防护距离计算结果表

序号	无组织排放源	污染物名称	无组织排放量 kg/h	源长 (m)	源宽 (m)	源高 (m)	评价标准 mg/m^3	计算值	卫生防护距离
1	生产车间	颗粒物	0.389	169	103	22.9	1.2	17.181	50

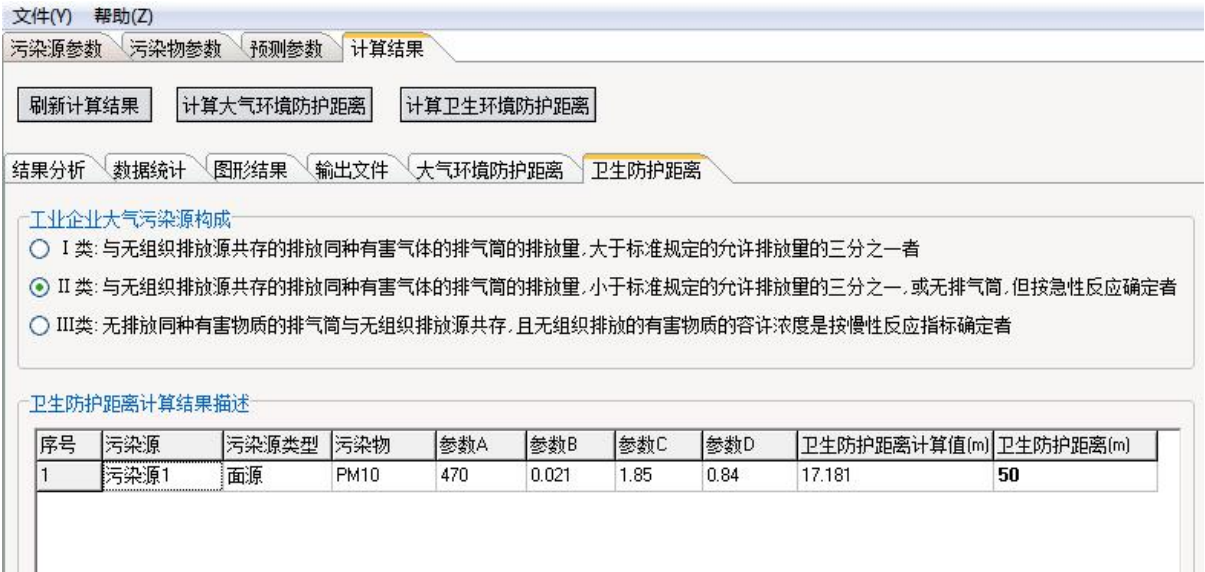


图 6.2-5 卫生防护距离计算结果图

根据上述大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，根据确定卫生防护距离的要求及《大气有害物质有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，项目生产车间外应设置 50m 防护距离。根据现场调查，环境防护距离内没有医院、学校、集中居民点等环境敏感目标，环境防护距离内不得新建医院、学校、集中居民点等环境敏感目标。

6.2.1.7 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-16。

表 6.2-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ） 其他污染物（VOCs、臭气浓度）		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 ☒
	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(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 ☒	现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☐		不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐
	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 ☐

大气环 境影响 预测与 评价	是否进行进一步预测与评价					是 ☐	否 ☒	
	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5～50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 (/)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
大气环 境影响 预测与 评价	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐					C _{本项目} 最大占标率> 100% ☐	
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 本项目最大标率> 10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大标率>30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C _{本项目} 占标率≤100% ☐			C _{本项目} 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≤-20% ☐					k>-20% ☐	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子： (颗粒物、NMCH、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (/)		无监测 ☒	
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ (/) t/a	NO _x (/) t/a	颗粒物 (5.8693) t/a	VOCs: (0.41) t/a			

注：“☐为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 污水处理方案

项目新增员工生活污水经“新建化粪池+公司现有污水处理站”处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

项目生产过程中产生的生产废水（蒸汽冷凝液、清洗废水、洗涤塔更换废水）依托厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

6.2.2.2 地表水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 6.2-17 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 6.2-17 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目废水排放口排放浓度限值可满足《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放限值及花艳污水处理厂接管要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	项目废水依托厂区现有污水处理站处理可行。	

6.2.2.3 项目废水污染物排放信息表

6.2.2.3.1. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-18。

表 6.2-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、TN、色度	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	厂区现有污水处理站	调节预酸化池—IC 反应器—兼氧池—好氧池—沉淀池—化学絮凝处理	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	清洗废水								
3	洗涤塔更换废水								
4	蒸汽冷凝液								

6.2.2.3.2. 废水间接排放口基本情况表

项目废水间接排放口基本情况表见表 6.2-19。

表 6.2-19 废水间接排放口基本情况表

期间	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值（mg/L）

1	DW001	111.39953	30.65127	5.2926	市政污水管网	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	花艳污水处理厂	pH	6~9
									COD	400
									BOD ₅	80
									NH ₃ -N	25
									TP	2.0
									SS	100
									TN	40
									色度（稀释倍数）	80

6.2.2.3.3. 废水污染物排放执行标准表

项目废水污染物排放执行标准见表 6.2-20。

表 6.2-20 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	pH	《酵母工业水污染物排放标准》 （GB25462-2010）表 2 间接排 放限值	6~9
		COD		400
		BOD ₅		80
		NH ₃ -N		25
		TP		2.0
		SS		100
		TN		40
		色度（稀释倍数）		80

6.2.2.3.4. 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息表详见表 6.2-21。

表 6.2-21 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）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	350	0.0561	0.3391	18.524	111.9173
2		NH ₃ -N	20	0.0040	0.0126	1.3232	4.1536
3		TP	2	0.0003	0.0041	0.1059	1.3527

6.2.2.4 地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2-22。

表 6.2-22 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐
	水环境	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 ☐

识别	保护目标	☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☒ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 ☒		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☒ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	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		达标区 ☒ 不达标区 ☐

		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□				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	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	污染源名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		18.5240		350
		NH ₃ -N		1.3232		25
		TP		0.1059		2
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（/）		（污水总排口）	
		监测因子	（/）		（pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、TN、色度）	
污染物排放清单	□					

评价结论	可以接受☑；不可以接受☐
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。

6.2.3.1 评价区水文地质调查

本项目地下水环境收集了厂区附近宜昌人福药业有限责任公司岩土工程详细勘察报告，根据该岩土工程详细勘察报告，场区内无地表河流，未发现泉（井）点，地表水不发育。区域场地受地势影响，局部低洼地段地表水排泄不通畅，有地表水滞留，水深约 0.2~0.4m。

本场区地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。

上层滞水赋存于素填土中，接受周边大气降水、场区内污水管网漏水和市政管网漏水的入渗补给、控制；由于原场地中部南侧地势较低，其周边地势较高，周边的地表水及上层滞水向中部南侧地势较低处汇集、渗透排泄，少量沿土层中孔隙通道及接触面向坡体下部渗透，具有补给快、排泄快等特点，无统一自由水面，其水位及水量大小随大气降水量的影响而波动。现场地于 2014 年年初大面积回填后，较厚的填土改变了局部地段原有的地下水赋存条件，中部原地势低洼地段地下水似为潜水类型，但埋藏较深。勘察期间，仅在场地原地势低洼地段测得其稳定上层滞水水位埋深 3.80~12.30m（现状地面下），水位高程 70.71~71.19m；其它地段均未测到稳定的上层滞水水位。

基岩裂隙水赋存于基岩网状构造裂隙中，接受上覆含水层的越流补给，受季节性影响较大；因场地岩体构造裂隙多呈闭合状，且裂隙连通性差，不利于地下水赋存和接受补给，基岩中地下水水量微弱。

项目场地各岩土层渗透系数 K 值建议见表 6.2-23。

表 6.2-23 各岩土层渗透系数 K 值建议表

岩土层名称	渗透性等级	渗透系数 K（cm/s）	备注
①素填土	中等透水	7.0×10 ⁻⁴	
②粉质黏土	弱透水	8.0×10 ⁻⁵	
③粉质黏土	微透水	5.0×10 ⁻⁶	
④卵石	中等透水	2.0×10 ⁻³	
⑤-1 强风化泥质粉砂岩	极微透水	5.0×10 ⁻⁷	
⑤-2 中风化泥质粉砂岩	极微透水	2.0×10 ⁻⁸	

6.2.3.2 地下水开发利用现状

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。

6.2.3.3 地下水污染源调查

根据调查，项目评价区内无与本项目产生同种特征因子的地下水污染源。

6.2.3.4 地下水现状监测

根据第五章 5.2.4 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。

6.2.3.5 地下水污染途径分析

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为污水处理站、污水管线、固体废物贮存场所，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

（1）污水处理站池体或事故应急池发生破损，导致废水通过裂缝渗入地下，污染地下水；或因非正常工况，引起事故应急池溢流，废水下渗污染地下水。

（2）污废水输送管道发生破裂，导致废水渗入地下，污染地下水。

6.2.3.6 地下水污染影响分析

本项目所在区域用水均取用地表水，不以地下水为水源，无地下水开采利用。

本项目对地下水的污染途径主要为废水跑、冒、滴、漏，污染物经土层的渗漏，通过包气带进入含水层导致地下水的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目场地包气带防污性能一般，若废水发生渗漏，污染物较易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层下水造成一定的污染影响。

6.2.3.7 地下水环境影响预测与评价

（1）预测情景

根据项目工程特点分析，项目主要地下水污染源为生产废水和生活污水，均汇入厂区现有污水处理站处理达《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 中的直接排放标准后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。基于以上分析，正常工况下项目产生的废水不会对地下水环境造成影响。事故风险状态下，本项目最大可信事故是污水处理站发生故障导致进入污水处理站的废水出现污水渗漏下排，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等污染因子，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、

沉淀、水解及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除外，其它污染物全部渗入地下水中。

根据上述分析，本评价选取污水处理站出现故障防渗措施失效，污水进入地下水造成影响进行影响分析。

(2) 预测方法

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，三级评价应采用解析法或类比分析法进行预测分析。本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

(3) 预测模型

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——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/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 6.2-23 和表 6.2-24。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; \quad DL=aL \times Um; \quad DT=aT \times Um$$

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；m——指数；DL——纵向弥散系数，m²/d；DT——横向弥散系数，m²/d；aL——纵向弥散度；aT——横向弥散度。

①渗透系数

本项目各岩土层渗透系数取值参数见表 6.2-24。

表 6.2-24 地基土的渗透性指标参数建议值

岩土层名称	渗透性等级	渗透系数 K (cm/s)	备注
①素填土	中等透水	7.0×10^{-4}	
②粉质黏土	弱透水	8.0×10^{-5}	
③粉质黏土	微透水	5.0×10^{-6}	
④卵石	中等透水	2.0×10^{-3}	
⑤-1 强风化泥质粉砂岩	极微透水	5.0×10^{-7}	
⑤-2 中风化泥质粉砂岩	极微透水	2.0×10^{-8}	

根据上表对本项目区的垂直渗透系数取平均值及水力坡度见表 6.2-25。

表 6.2-25 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数 (cm/s)	水力坡度 (‰)
项目区含水层	4.64×10^{-4}	0.2

②孔隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.802。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见表 6.2-26。

表 6.2-26 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 (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n ; D L=a L \times U m ; D T=a T \times U m$$

其中：—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；
m—指数；
DL—纵向弥散系数， m^2/d ；
DT—横向弥散系数， m^2/d ；
aL—纵向弥散度；
aT—横向弥散度。

④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.2-27。

表 6.2-27 计算参数一览表

渗透系数 K (cm/s)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL (m)	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)
4.64×10^{-4}	0.0002	16.3	1.0×10^{-4}	0.0017

计算参数见表 6.2-28。

表 6.2-28 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	纵向弥散系数 D (m^2/d)	污染源强氨氮 (mg/L)	
			COD	NH ₃ -N
建设区含水层	1.0×10^{-4}	0.0017	678.18	85.95

(3) 预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

COD、氨氮地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求分别为 3.0mg/L、0.5mg/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，预测内容为污水处理系统废水在泄漏 100 天、500 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

(5) 预测结果

拟建项目地下水环境影响预测结果见表 6.2-29，图 6.2-6、图 6.2-7。

表 6.2-29 拟建项目地下水环境影响预测结果一览表 (mg/L)

预测因子	影响距离/m				超标距离/m			
	100d	500d	1000d	10 年	100d	500d	1000d	10 年
COD	1	3	5	10	1	3	5	10
氨氮	2	5	7	14	2	4	6	12

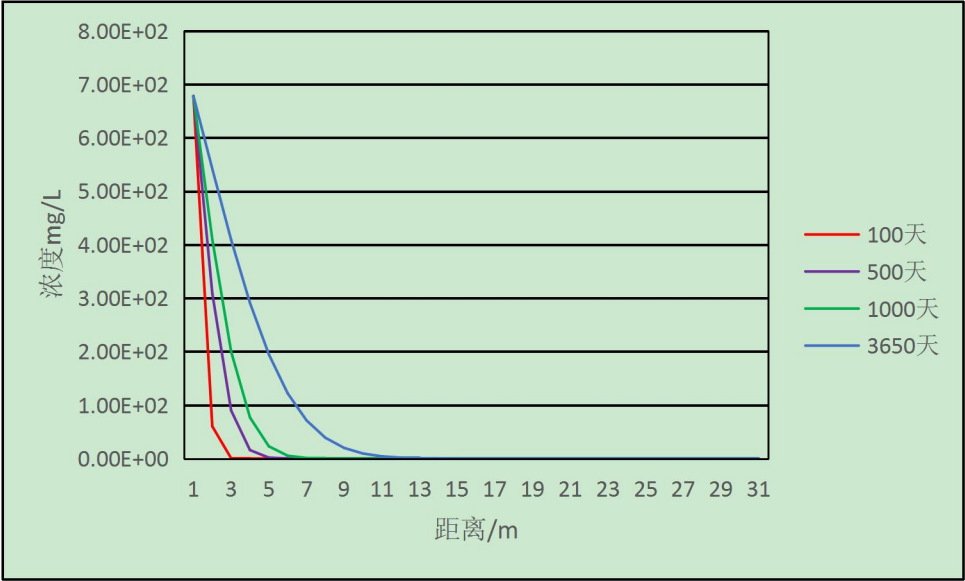


图 6.2-6 非正常工况下 COD 固定时间不同距离浓度变化曲线图

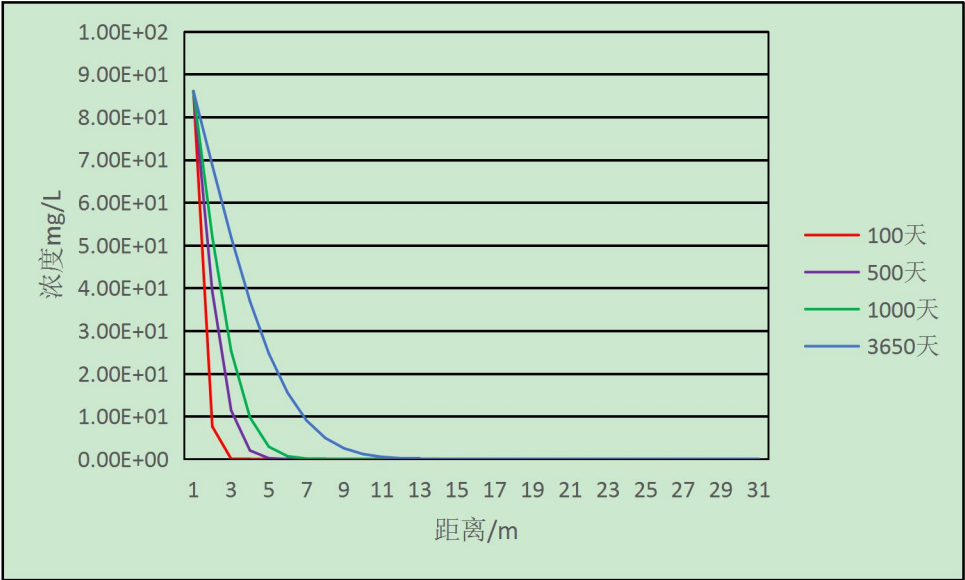


图 6.2-6 非正常工况下氨氮固定时间不同距离浓度变化曲线图

由预测结果可知，在泄漏发生后，COD_{Cr} 在 100 天、500 天、1000 天、10 年影响距离分别是 1m、3m、5m、10m，超标距离分别是 1m、3m、5m、10m，均位于公司厂界内；氨氮在 100 天、500 天、1000 天、10 年影响距离分别是 2m、5m、7m、14m，超标距离分别是 2m、4m、6m、12m，均位于公司厂界内。

6.2.3.8 地下水环境影响预测评价结论

(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质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小。

（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，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

总体来说，项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

6.2.4.1.1. 噪声源

由工程污染分析可知，项目主要噪声源为风机、各类泵等。根据类比调查，在采取相应治理措施后其噪声级见表 6.2-30。

表 6.2-30 主要高噪声设备噪声级

序号	设备名称	单台噪声等效声级 dB(A)	防治措施	单台噪声排放强度 dB(A)
1	粉碎机	90	隔声、距离衰减	70
2	混合机	80	隔声、距离衰减	70
3	包装机	75	隔声、距离衰减	65
4	各类泵	95	隔声、距离衰减	80
5	风机	95	隔声、距离衰减	80

6.2.4.1.2. 预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

6.2.4.1.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

室内声源预测模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-（TL+6）$$

式中：L_{P2}—室外某倍频带的声压级

L_{P1}—室内某倍频带的声压级

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

户外声源预测模式：

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

式中：L_P(r)—距离声源 r 处的倍频带声压级，dB

L_P(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB

A_{div}—声波几何发散引起的倍频带衰减，dB

A_{atm}—空气吸收引起的倍频带衰减，dB

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

A_{misc}—其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)

6.2.4.1.4. 噪声源强

拟建项目噪声源源强见表 6.2-31。

表 6.2-31 设备噪声预测源强

噪声源	等效源强/ dB（A）	距离（m）			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
粉碎机	73.01	330	145	125	502
混合机	73.01	335	140	132	515
包装机	75.00	340	135	145	505
各类泵	93.01	330	145	133	517
风机	93.22	342	133	147	503

6.2.4.1.5. 噪声预测结果分析

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。预测结果见表 6.2-32。

表 6.2-32 噪声预测评价结果 单位：dB(A)

测点名称	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
厂界东	53	42.8	53.4	65	达标	45	42.8	47.0	55	53
厂界南	54.3	49.9	55.7	65	达标	46.3	49.9	51.5	55	54.3
厂界西	53.5	50.7	55.3	65	达标	46	50.7	52.0	55	53.5
厂界北	55	38.9	55.1	65	达标	47.3	38.9	47.9	55	55

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知，拟建工程实施后，项目各侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。项目营运期后经采取各项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（发酵投料除尘收尘、粉碎筛分除尘收尘、制剂投料除尘收尘、小料投料除尘收尘、微积芬制剂包装除尘收尘、SC 和非 SC 制剂包装除尘收尘、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废、废包装材料）、危险废物（废机油）。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2-33。

表 6.2-33 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量	处置方式
1	生活垃圾	生活办公	生活垃圾	11.88	交由当地环卫部门清运处理
2	除尘收尘	发酵投料	一般工业固体废物	17.41	回用至发酵投料工序
3	除尘收尘	粉碎筛分		21.04	回用至粉碎筛分工序
4	除尘收尘	制剂投料		80.578	回用至制剂投料工序
5	除尘收尘	微积芬制剂包装		9.400	回用至微积芬制剂包装工序
6	除尘收尘	SC 制剂包装		56.847	回用至 SC 制剂包装工序
7	除尘收尘	非 SC 制剂包装		14.326	回用至非 SC 制剂包装工序
8	沉降粉尘	车间沉降粉尘		20.4186	交由当地环卫部门清运处理
9	筛分固废	筛分		1.61	
10	含铁固废	除铁		1.801	
11	废包装材料	包装、原辅料使用		2.0	外售废品回收商
12	废机油	设备维护、检修	危险废物	0.5	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置

根据建设单位资料，厂区现建设有 30m² 的危险废物暂存间，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施。因此，严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的固体废物，并通过加强管理，生产过程产生的固体废物均可得到安全贮存和妥善处置，项目产生的固体废物对周边环境影响不大。

6.2.6 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内），项目的

建设不会改变区域的“工业用地”性质，不会使区域整体生态环境功能发生大的变化，在采取污染防治措施后，正常生产情况下，不会对区域植被、农作物、地表水造成明显的危害。

7 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。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 危险物质情况

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产过程中使用或产生的风险物质及其临界量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目风险物质及其临界量

物质名称	CAS 号	临界量（t）	项目最大储存量（t）	分布情况
浓硫酸	7664-93-9	10	0.03	固态发酵车间
硫酸铵	7783-20-2	10	25	固态发酵车间

7.1.1.2 生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为“其他”中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

7.1.1.3 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 7.1-2 和附图 8。

表 7.1-2 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/（人）

类别	环境敏感特征						
	1	灵宝村	ES	1823~5000	居住区	1500	
	2	湖北三峡技师学院	EN	2951~3352	学校	8000	
	3	三峡旅游职业技术学院	EN	2525~2856	学校	8500	
		车站村	E	1462~2435	居住区	450	
	4	沁苑小区	WN	2051~2504	居住区	3000	
	5	中梁国悦府	WN	2189~2443	居住区	4000	
	6	中建宜城春晓	WN	1737~2083	居住区	2000	
	7	铁路和谐佳苑	W	906~1712	居住区	5700	
	8	共强村	W	2151~2393	居住区	1500	
	9	兴润秋雨台	WWS	2226~2420	居住区	5000	
	10	碧桂园公园壹号	WWS	2326~2460	居住区	6000	
	11	共益村温馨家园	WS	2309~2702	居住区	6000	
	12	华鹏梧桐邑	WS	2517~3046	居住区	6000	
	13	梧桐邑九棠府	WS	2642~3066	居住区	4200	
	14	福星惠誉金色华府	S	2243~2436	居住区	2100	
	15	恒大山水城	S	1989~2210	居住区	4400	
	16	柏临佳苑小区	E	972~1433	居住区	2400	
	17	共升社区	S	444~500	居住区	300	
				500~665	居住区	350	
	18	花艳小区	S	291~632	居住区	250	
				500~632	居住区	400	
	19	伍家岗主城区	WS	2735~5000	居住区	123000	
	20	东锦苑	WN	2951~3454	居住区	6000	
	21	梅花村安置房	N	3005~3446	居住区	3840	
	22	夷陵中学	WN	4371~4952	学校	3600	
	23	土门村 D 块安置房	N	2945~3414	居住区	3000	
	24	梅花村	N	3525~5000	居住区	2900	
	25	土门村	EN	3627~5000	居住区	2000	
	26	土门集镇	EN	3215~5000	居住区	12000	
	27	土门初级中学	EN	2885~3215	学校	3000	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						550
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						231390
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围（km）	
	1	柏临河（临江溪）	Ⅳ 类水质功能区			其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						

类别	环境敏感特征					
	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	中华鲟保护区	省级，自然保护区核心区		Ⅲ类水质功能区	4557
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 风险潜势初判

7.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

7.2.1.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+ \cdots qn/Qn$$

式中：q1，q2.....qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2...Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。

表 7.2-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 q/t	临界量 Qn/t	Q
1	浓硫酸	7664-93-9	0.03	10	0.003
2	硫酸铵	7783-20-2	25	10	2.5

项目 Q 值Σ=2.503

经计算，本项目 Q=2.503，1≤Q<10。

7.2.1.2 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，具体见下表。

表 7.2-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值
----	------	----

石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于“其他”中的“涉及危险物质使用、贮存的项目”，则项目 M=5，根据划分依据，属于划分的 M4。

7.2.1.3 P 值确定

项目 P 值确定见下表。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为极度危害 P4。

7.2.2 环境敏感程度（E）的确定

7.2.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，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，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

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

	学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 500m 范围内人口总数约 550 人，5km 范围内人口总数约 231390 人，大气环境敏感程度分级为 E1。

7.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 7.2-7 环境敏感目标分级

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

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

本项目事故状态下，泄露风险物质通过公司风险防控体系（首先将污染物控制在事故池内；再次将污染物控制在厂界内）后基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 S3。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

7.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 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 7.2-10 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

项目所在区域的地下水不涉及饮用水源和特殊地下水资源。故结合项目实际情况，

判定本项目的地下水环境敏感特征为低敏感 G3，根据调查，项目地层中粘土层渗透系数约为 $K=5.0\times10^{-6}\sim8.0\times10^{-5}\text{cm/s}$ ，平均厚度 3.2m，分布连续、稳定。包气带防污性能分级即为 D2（ $Mb\geq1.0\text{m}$ ， $1.0\times10^{-6}\text{cm/s}<K\leq1.0\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定）。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

7.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 7.2-11。

表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）表 2 划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，本项目大气环境敏感程度为 E1，大气环境风险潜势为 III；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 I；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 I。

综上，拟建项目各环境要素环境风险评价等级分别为：大气二级、地表水简单分析、地下水简单分析。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要有浓硫酸、硫酸铵。各危险物质主要物化性质详见表 7.3-1~表 7.3-2。

7.3-1 硫酸理化性质一览表

物质名称	化学品中文名称：硫酸	
	化学品英文名称：Sulphuric acid	CAS：7664-93-9
	分子式：H ₂ O ₄ S	分子量：98.08
理化性质	沸点、初沸点和沸程（℃）：290℃。	熔点/凝固点（℃）：10℃。
	闪点（℃）：N/A。	相对密度(水以 1 计)：1.84。

	溶解性：与水和乙醇混溶
	饱和蒸气压（kPa）：0.13kPa(145.8℃)。
稳定性和反应活性	稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。 危险反应：强酸性，与碱发生中和反应，放出大量的热量。浓硫酸具有强氧化性，接触还原剂、可燃物、易燃物或碱均会发生剧烈反应，有燃烧和爆炸危险。浓硫酸可催化烷基化反应。烯丙基氯接触浓硫酸会发生剧烈的聚合反应，释放出大量的热量。溶于水或用水稀释时，会放出大量的热量，可能造成爆沸或可燃物的燃烧。浓硫酸和次氯酸钠反应，放出大量的热和剧毒的氯气。浓硫酸接触金属粉末、氯化物、溴化物、碳化物、苦味酸盐会发生剧烈反应，甚至导致爆炸。浓硫酸和丙烯腈的混合物应该保持冷冻状态，否则，温度升高会发生强放热反应。与活泼金属反应，释放出易燃易爆的氢气而引起燃烧或爆炸 避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。 禁配物：碱类、还原剂、可燃物、易燃物、金属粉末、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐等 危险的分解产物：无资料。
操作处置与贮存	操作注意事项： 禁止与不相容的物质接触。见化学危险性。禁止与不相容材料接触：见化学危险性。操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。 操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。 避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。 远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 使用防爆型的通风系统和设备。 如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。 避免与氧化剂等禁配物接触。 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 倒空的容器可能残留有害物。 使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项： 干燥。与食品和饲料和不相容物质分开存放。见化学危险性。只能储存在原包装中。
危险性概述	紧急情况概述： 造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激 类别 1A
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序： 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内 环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20~30min。就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	火剂： 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。 特别危险性： 不燃。与可燃物接触易着火燃烧。有强腐蚀性 灭火注意事项及防护措施： 消防人员必须穿耐酸碱防护服、防护靴、并佩戴空气呼吸器灭火。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。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：通风，局部排气通风或呼吸防护。 手防护：防护手套。防护服。围裙。 眼睛防护：面罩，或眼睛防护结合呼吸防护。 皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。

7.3-2 硫酸铵理化性质一览表

物质名称	化学品中文名称：硫酸铵	
	化学品英文名称：sulfateSulphuric acid	CAS：7783-20-2
	分子式：H ₈ N ₂ O ₄ S	分子量：132.14
理化性质	沸点、初沸点和沸程（℃）：330℃ at760 mmHg。	熔点/凝固点（℃）：280℃。
	闪点（℃）：无资料。	相对密度(水以 1 计)：1.77。
	溶解性：水溶性：767 g/L。温度：25。pH 值：5-6	
	饱和蒸气压（kPa）：0 hPa。温度：25℃。	
稳定性和反应活性	稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。 危险反应：无资料 避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。 禁配物：无资料 危险的分解产物：无资料	
操作处置与贮存	操作注意事项： 操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。 操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。 避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。 远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 使用防爆型的通风系统和设备。 如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。 避免与氧化剂等禁配物接触。 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 倒空的容器可能残留有害物。 使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。 库温不宜超过 37℃。 应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储（禁配物参见第 10 部分）。	

	保持容器密封。 远离火种、热源。 库房必须安装避雷设备。 排风系统应设有导除静电的接地装置。 采用防爆型照明、通风设置。 禁止使用易产生火花的设备和工具。 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
危险性概述	紧急情况概述：无。 GHS 危险性类别：无危害分类。
泄漏应急处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序： 建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。 禁止接触或跨越泄漏物。 作业时使用的所有设备应接地。 尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。 根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。 环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料： 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入：漱口，禁止催吐。立即就医。
消防措施	灭火剂： 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。 特别危险性： 无资料 灭火注意事项及防护措施： 消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。 尽可能将容器从火场移至空旷处。 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。 隔离事故现场，禁止无关人员进入。 收容和处理消防水，防止污染环境。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器。 手防护：戴橡胶耐油手套。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。

7.3.2 生产系统危险性识别

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。

根据本项目特点，进行生产系统危险性识别，结果见表 7.3-3。

表 7.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	固体发酵车间	生产装置区	浓硫酸、硫酸铵	泄漏、腐蚀、中毒	渗漏、漫流、扩散	周边居民、土壤和地下水、长江
2	储运设施	硫酸铵搅拌罐、硫酸瓶	浓硫酸、硫酸铵	泄漏、腐蚀、中毒	渗漏、漫流、扩散	
3	环保设施	废气处理装置	NMCH、臭气浓度	事故排放	扩散	周边居民

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

基于上述分析和项目建设内容及对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其储存区、生产区的分布情况，本评价设定关注的风险事故类型如下：

生产设施、储运设施的浓硫酸、硫酸铵等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对地表水、地下水、土壤造成污染影响。

7.4.2 源项分析

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。本次评价泄漏源强拟定情形为瓶罐底部泄露，泄漏口直径为 10mm。经过紧急处理，10min 后物料停止泄露。泄露量计算如下：

项目泄漏及次生源强见表 7.4-1。

表 7.4-1 大气环境风险泄漏事故源强表

风险物质	危险单元	风险事故描述	释放或泄漏速率（kg/s）	持续时间（min）	最大释放或泄漏量（kg）
浓硫酸	硫酸瓶	泄漏	0.02375	10	14.25
硫酸铵	硫酸铵搅拌罐	泄漏	0.54543	10	327.258

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测

项目使用的浓硫酸、硫酸铵几乎不会挥发，泄露经过及时收集处理后，对周边的大

气环境风险影响也较小。

7.5.2 地表水环境风险预测

项目硫酸铵搅拌罐按规定要求设置围堰，并进行防渗处理，且围堰和事故应急池总容积大于最大存储容积，因此泄漏一般无法进入周边地表水体，对周边地表水环境的风险影响较小。

7.5.3 地下水环境风险预测

项目硫酸铵搅拌罐设置围堰，并进行了防腐和防渗处理，因此硫酸铵等泄漏后可以留存在围堰内，且一般不会在地面或者事故应急池存放较长时间，一般无法渗入地下水环境。

7.6 环境风险管理

7.6.1 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。采取的环境风险防控措施应与社会经济水平相适应，运用科学的技术手段和管理办法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

7.6.2.1 泄漏控制措施

（1）加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

（2）完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。

（3）硫酸铵搅拌罐设置围堰，围堰有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积。

（4）项目可利用厂区现有应急事故池，应建立完善的事事故收集系统。

（5）对事故应急池收集到的消防废水，应视其水质情况，采取自行处理或运至废物处理场所处置等方式，确保达标排放、不对地表水造成污染影响。

（6）对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

（7）危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

（8）国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险

化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

(9) 运输车辆配备 GPS 全球定位系统，定位车辆位置，控制车速，实时监控车辆运行线路状况；按照特种设备检验规程，对运输车辆及运输罐定期检验。

7.6.2.2 危险化学品贮存安全防范措施

(1) 贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

(2) 每年进行一次对装置的安全年检，对存在的安全问题提出整改方案，如发现装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(3) 危险化学品必须贮存在符合国家标准要求、设置明显标志的专用仓库（或贮罐），由专人管理。

(4) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应进入废水收集系统。

(5) 管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

7.6.2.3 危险化学品运输风险防范措施

(1) 各类管线应符合安全技术规范的要求。

(2) 输送、使用有机易燃物料的电气设备应选用防爆设备。

(3) 一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

(4) 对危险化学品运输车辆必须加强维护保养，教育司机严格执行驾驶操作规程，谨慎驾驶，以避免出现交通事故。

(5) 危险化学品的使用、贮存应按相关规定进行申报登记。

(6) 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度；未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品的运输，只能委托给具有危险化学品运输资质的运输企业承运。

7.6.2.4 事故应急措施

(1) 泄漏应急处理

根据事故级别启动应急预案；

迅速撤离泄漏污染区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。

关阀、堵漏、稀释、处理，在有关人员被困或需要进行人员疏散时，应在处置的同时，坚持先救人的思想；担负处置任务的人员应着个人防护装备，佩带空气呼吸器。

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，在确保安全情况下堵漏。应

急处理时严禁单独行动，要有监护人。通过回收、事故收集池收容等手段无害化处理。

（2）急救措施

发生事故时，迅速准确地报告事故应急中心，迅速组织人力开展抢救。采取措施控制危害源、营救受害人员。对急性中毒者应尽快脱离现场，给氧气吸入，保持呼吸道的畅通；皮肤污染和灼伤者可用大量水及时冲洗并就医；伤重或中毒严重者及时送附近条件较好的医院救治。

7.6.2.5 事故应急装备的配置

针对可能发生的事故风险，应配置一定量的事故应急装备，具体如下：

①生产车间内应配置手提式和推车式干粉灭火器、防护服、防护手套等。

②化学品仓库区应配置的主要风险物质包含有手套、护目镜、塑料桶、沙子、编织袋、铁锹等若干。风险应急物资应在存储区附近存放，便于取用。

③应急事故池容积

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）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。

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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他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 。

各参数计算方法如下：

V_1 、 V_3 ：罐区设置有围堰，可将发生事故时储罐泄漏物料拦截在围堰内， V_1 、 V_3 为 0。

V_2 消防水量：项目一次火灾最大消防用水量来自生产车间，一次火灾最大消防用水量为： $25 \times 3.6 \times 2 = 180 \text{m}^3$ 。

V_4 ： $V_4 = 0 \text{m}^3$ 。

V_5 ：

进入该事故废水收集系统的雨水量 V_5

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》： $V_5=10qF$

q ——降雨强度，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

项目所在地区日平均降雨量按 10mm 计，汇水面积为 1.7407ha。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 174.07m³。

本项目扩建完成后，本项目产生的事故污水最大量为 254.07m³，厂内已建事故池总容积为 600m³，可满足本项目扩建完成后全厂事故水收集需求。

7.6.3 事故应急风险三级控制措施

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，公司建设了环境风险三级防控体系。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系。针对公司来说各级防控体系的主要内容：一级防控体系：是指各类围堰及其配套设施，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

项目的一级防控体系：罐区围堰。

二级防控体系：是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施（事故导排管，一般与雨水管采用同一套管道；污水提升泵及应急池通往污水处理站的污水管道），项目二级防控体系有二处：其一是应急事故池，当发生火灾、污水处理设施事故等时，废水收集进入到应急事故池内。其二是初期雨水池，收集初期雨水进入污水处理站处理。

三级防控体系：是指雨水排入市政雨水管网排放口安装的切换阀门和引入应急事故池的切换阀门。收集的初期雨水和综合应急事故池事故废水通过泵输送至污水处理站处理。

日常监管部门为安全环保部，负责全公司三级防控体系的监督考核工作。通过采取上述风险防范措施后，可有效预防环境风险事故的发生

7.6.4 突发环境事件应急预案编制要求

（1）按照国家、地方和相关部门要求，企业应编制或完善突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、

应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

（2）企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.7 风险评价结论

本项目风险评价级别为二级，主要事故类型为生产设施、储运设施的硫酸、硫酸铵等危险化学品发生泄漏及伴生事故，对地表水、地下水、土壤造成污染影响，项目在采取有效泄漏控制措施、危险化学品贮存安全防范措施、工艺技术方案安全防范措施、事故应急措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平。同时，通过制定应急预案，增强企业应对环境风险的能力，一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围，不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

项目目环境风险评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目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	硫酸	硫酸铵			
		存在总量/t	0.03	25			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>550</u> 人			5km 范围内人口数 231390 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				<u> / </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☒		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
		P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒
环境敏感程度		大气	E1 ☒		E2 ☐	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒	
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒		II ☐	I ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☒		地下水 ☒	

工作内容		完成情况				
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估计法 ☐	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___/___m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间___/___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d				
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d				
重点风险防范措施		(1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善的事事故收集系统。 (2) 配备消防器材等应急资源。 (3) 生产单元、罐区发生泄漏事故，应优先采取围堵等措施。 (4) 修编应急预案，建立应急响应、组织制度。				
评价结论及建议		项目环境风险可防控。				

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期

8.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 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，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

4) 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，采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期洒水压尘；④其他有效的防尘措施。

6) 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。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，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，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

7) 施工期间, 应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网(不低于 2000 目/100cm²)或防尘布。

8) 施工期间需使用混凝土时, 使用预拌商品混凝土, 不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品, 实施装配式施工, 减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

9) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时, 可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送, 或者打包装框搬运, 不得凌空抛撒。

10) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等, 并记录扬尘控制措施的实施情况。

11) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定, 一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施, 项目施工期的扬尘能够得到有效控制, 扬尘污染的治理措施可行。

8.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料, 动力机械多选择使用电动工具, 对内燃机械(如推土机、挖掘机等)安置有效的空气过滤装置, 并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放, 且具有间歇性和流动性等特点, 在采取上述污染防治措施后, 项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响, 措施可行。

8.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接, 会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂, 毒性较小, 尘粒极细小(直径 5μm 以下)。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小, 经过自然扩散后对周边环境影响不大。

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。

8.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 施工人员生活污水

(1) 防治措施

项目施工人员生活污水依托安琪酵母股份有限公司现有生活污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

(2) 防治措施可行性

本项目施工人员生活污水产生量较小，公司现有完善的生活污水处置措施（设计处理能力 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ）完全能处理施工期施工人员生活污水，处理后可进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放，措施可行。

8.1.2.2 施工废水

(1) 防治措施

建设隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

(2) 防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经隔油沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

8.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对项目周围居民点产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

(2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而

加大设备工作时的声级。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾主要为原锅炉房改造、新建生产线建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

8.1.5 生态环境防治措施

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 加强土石挖方、填方的管理，防止水土流失。

8.1.6 社会环境影响减缓措施

(1) 施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

(2) 合理调度安排进出车辆。

8.2 运营期

8.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.2.1.1 风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气

(1) 防治措施

项目风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气拟经采取“密闭收集+生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019）“表 3 调味品、发酵制品制造业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表—发酵废气—可行技术为收集经水封或处理后排放”；“表 7 调味品、发酵制品制造业排污单位废气污染防治可行技术参考表—干燥废气—可行技术为水膜除尘；旋风除尘器+水膜除尘器；袋式除尘器+水膜除尘器；旋风除尘器+袋式除尘器+水膜除尘器；旋风除尘器+袋式除尘器+水膜除尘器+VOCs 治理装置”，因此本项目风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气采取的“生物洗涤+碱液喷淋”废气污染治理措施可行。

8.2.1.2 小圆盘发酵、高温芽孢类干燥废气

(1) 防治措施

项目小圆盘发酵、高温芽孢类干燥废气拟经采取“密闭收集+生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-调味品、发酵制品制造业》（HJ1030.2-2019）“表 3 调味品、发酵制品制造业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表—发酵废气—可行技术为收集经水封或处理后排放”；“表 7 调味品、发酵制品制造业排污单位废气污染防治可行技术参考表—干燥废气—可行技术为水膜除尘；旋风除尘器+水膜除尘器；袋式除尘器+水膜除尘器；旋风除尘器+袋式除尘器+水膜除尘器；旋风除尘器+袋式除尘器+水膜除尘器+VOCs 治理装置”，因此本项目小圆盘发酵、高温芽孢类干燥废气采取的“生物洗涤+碱液喷淋”废气污染治理措施可行。

8.2.1.3 固态发酵粉碎筛分废气

(1) 防治措施

项目固态发酵粉碎筛分废气拟经采取通过“集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》(HJ1030.2-2019)“表 7 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气污染防治可行技术参考表—筛分废气—可行技术为旋风除尘器；袋式除尘器；水膜除尘器；除尘组合工艺”因此本项目固态发酵粉碎筛分废气采取的“袋式除尘器”废气污染治理措施可行。

8.2.1.4 SC 制剂和非 SC 制剂包装废气

(1) 防治措施

项目 SC 制剂和非 SC 制剂包装废气拟经采取“管道负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒”排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》(HJ1030.2-2019)“表 3 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表—包装废气—可行技术为加强密封；回收利用；收集经处理后排放；其他”，因此本项目 SC 制剂和非 SC 制剂包装废气采取的“袋式除尘器”废气污染治理措施可行。

8.2.1.5 发酵投料废气、制剂投料废气、小料投料废气

(1) 防治措施

项目发酵投料废气、制剂投料废气、小料投料废气拟分别采取“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》(HJ1030.2-2019)“表 3 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表—装卸料废气—可行技术为采用覆盖防风抑尘网并加强密封；收集送除尘装置处理（喷淋系统、旋风除尘、旋风除尘+袋式除尘等）后排放；其他”，因此本项发酵投料废气、制剂投料废气、小料投料废气采取的“袋式除尘器”废气污染治理措施可行。

8.2.1.6 微积芬制剂包装废气

(1) 防治措施

项目微积芬制剂包装废气拟经采取“管道负压收集+袋式除尘器”处理后车间无组织排放。

(2) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）“表 3 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表—包装废气—可行技术为加强密封；回收利用；收集经处理后排放；其他”，因此本项目微积芬制剂包装废气采取的“袋式除尘器”废气污染治理措施可行。

8.2.1.7 排气筒设置合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）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。从表 8.2-1 可以看出本项目排气筒设置合理。

表 8.2-1 本工程排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

点源名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流量 m^3/h	烟气速度 m/s	$1.5 \times V_c/m/s$	合理性分析
DA015	15	1.0	40000	14.15	4.78	合理
DA016	15	0.5	10000	14.15	4.78	合理
DA017	15	0.3	2500	9.83	4.78	合理
DA018	15	0.2	1500	13.27	4.78	合理

8.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

8.2.2.1.1. 防治措施

项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

项目生活污水、生产废水（蒸汽冷凝液、清洗废水、洗涤塔更换废水）依托厂区现有污水处理站（采用“调节预酸化池—IC 反应器—兼氧池—好氧池—沉淀池—化学絮凝处理”处理工艺）处理达标后外排市政污水管网，进入花艳污水处理厂集中处理，达标排放。

8.2.2.1.2. 可行性分析

(1) 依托厂区现有污水处理站处理可行性分析

公司现有污水处理站已于 2016 年在《生物保健食品生产基地项目竣工环保验收监

测报告》（宜高环验[2016]3 号）中验收，验收合格。

①处理能力可行性分析

厂区现有污水处理站处理能力 1500t/d，现处理污水 1311.28t/d，剩余污水处理能力 188.72t/d，本项目污水产生量为 160.38t/d，厂区现有污水处理站剩余处理能力完全能满足本项目新增废水处理，依托可行。

②工艺可行性分析

公司现有污水处理站采用调节预酸化池—IC 反应器—兼氧池—好氧池—沉淀池—化学絮凝处理的污水处理工艺处理生产废水和生活污水。废水处理工艺流程见图 8.2-1。

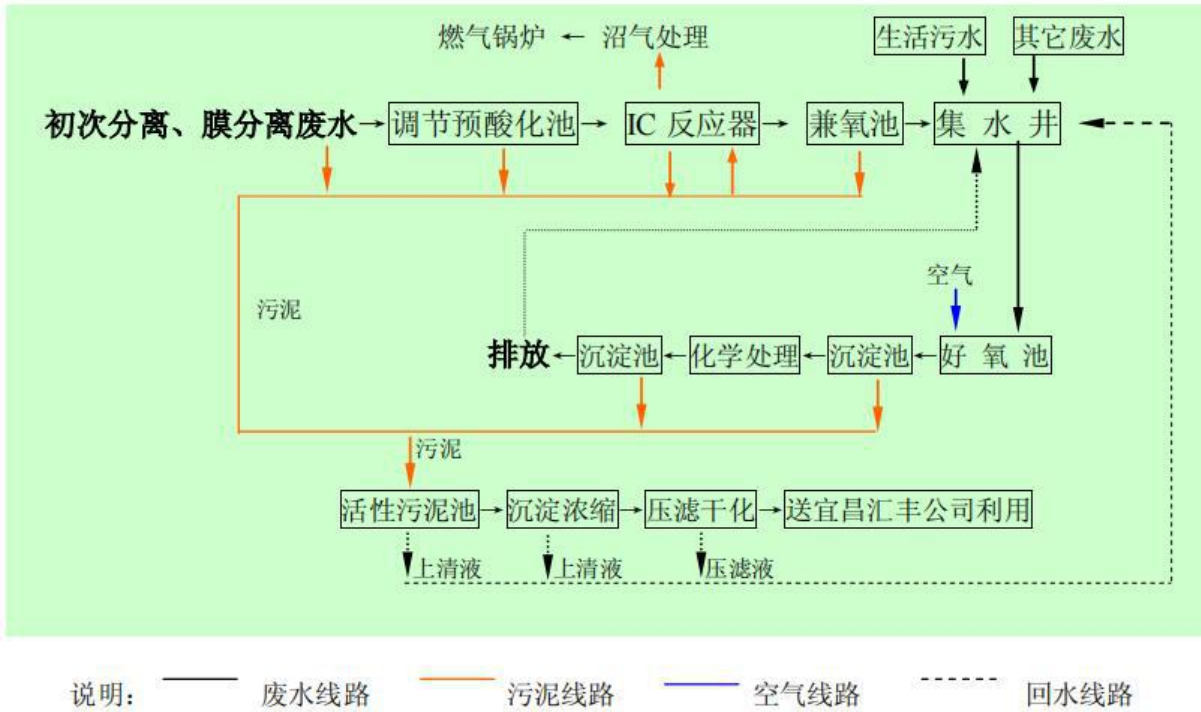


图 8.2-1 废水处理工艺流程示意图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）“表 6 调味品、发酵制品制造工业排污单位废水污染防治可行技术参考表—综合废水（酵母制造）—间接排放可行技术为 1）预处理：粗（细）格栅；调节；酸化；沉淀；气浮。2）生化处理：厌氧处理（UASB、IC 反应器等）+好氧处理+AO 法或厌氧氨氧化法”。厂区现有污水处理站采取的“预酸化池—IC 反应器—兼氧池—好氧池—沉淀池—化学絮凝处理”废水处理工艺属于根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）“表 6 调味品、发酵制品制造工业排污单位废水污染防治可行技术参考表—综合废水（酵母制造）—间接排放可行技术中的串联组合处理技术，项目废水依托厂区现有污水处理站处理工艺可行。

综合，项目废水依托厂区现有污水处理站处理可行。

（2）废水依托花艳污水处理厂可行性分析

①水量接管可行性分析

根据调查可知，花艳污水处理厂现有废水处理规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余废水处理规模约 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。本项目混合废水为 $160.38 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占花艳污水处理厂剩余废水处理规模的 0.8%。因此，从水量上而言，可以被花艳污水处理厂接纳，不会对污水处理厂产生影响。

（2）水质接管可行性分析

项目混合废水主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等污染物，为常规污染因子，水质简单，经厂区配套的污水处理站处理后各指标能够满足花艳污水处理厂进水水质要求。本项目废水污染物的正常排放不会对花艳污水处理厂正常运行造成影响。

（3）项目周边管网情况

公司原有项目排水已接入园区内截污管。

综上，项目废水依托花艳污水处理厂处理可行。

8.2.3 地下水防治措施及可行性分析

8.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

（3）“可视化”原则

生产、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，

又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

8.2.3.2 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。项目生产区为一般污染防治区，硫酸铵搅拌罐区、污水管线为重点污染防治区。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括项目贮罐区中的贮罐基础的底板及壁板等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括项目生产区地坪等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目区域划分为重点防渗区、一般防渗区，见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目污染分区划分

防渗分区	具体生产单元		防渗系数的要求
	装置、单元名称	污染防治区域及部位	
重点防渗区	罐区、污水管线	罐基础的底板及壁板、污水管线	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能
一般防渗	生产区	地坪	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

8.2.3.3 防渗技术要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），应落实以下防渗措施：

(1) 防渗层的性能要求：根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求：项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如

设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应
对地下水环境造成污染。

8.2.3.4 防腐要求

防腐和防渗一样对预防地下水污染起到比较重要的作用。建设单位应根据《建筑防
腐蚀工程设计规范》（GB50212-2014）相关要求对项目生产车间地面、罐区附近等处
进行重点防腐，减轻化学物质对上述地面和设施的腐蚀，降低地下水污染的风险。

8.2.3.5 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境
监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监
测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

本项目地下水评价工作等级为三级，地下水跟踪监测井一般不少于 1 个，应至少在
建设项目场地下游布设 1 个。根据现场调查，建议地下水跟踪监测井建设在项目场地下
游（污水处理站附近）。

根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为： SO_4^{2-} 、pH、
氨氮、硫酸盐，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进
行公开。

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行，新
凿监测井一般在地下潜水层即可，按以下步骤进行：

（1）用 $\phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻孔，至潜水层再往下 3m。

（2）用扩孔器或 170mm 的钻具进行扩孔。

（3）安装 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管及 $\Phi 60\sim 70\text{mm}$ 的 PVC 管，PVC 管底部 1m 为滤水管，其
余为盲水管。滤水管应安装于水井底端，水井顶端的盲水管上需安装一个 10cm 长的管
帽。井的顶端一般超过地面 0.5-1m。

（4）为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质，选取
纯净石英砂（一般 40 目或 60 目）作为滤料。将石英砂注入 $\Phi 60\sim 70\text{mm}$ 的 PVC 管和
 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 30cm，然后投入 30-40cm 高的黄
泥土形成一个环型密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。在灌入混
凝土的过程中，必须边灌混凝土边拔 $\Phi 168\text{mm}$ 钢管，直至混凝土灌至孔口位置，留下
1.5m 左右钢管（其中地表以上 0.5m）于监测井中，最后用混凝土修筑井台，安装井盖，
并放置井牌。

监测井建成后，需要清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。使用专用设备进行洗井，清洗地下水用量需大于 5 倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水，要进行 pH 值和温度的现场测试。

洗井过程需持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；洗出的每个井容积水的 pH 值和温度连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

完成洗井工作 24 小时后才能进行地下水样品的采集。

地下水环境管理如下：

- 1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。
- 2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作，按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。
- 3) 加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄露或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。
- 4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托

具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

在采取以上的环境保护措施的情况下，该项目对地下水环境影响较小。

8.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.2.4.1 防治措施

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。
- (2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。
- (3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施；
- (4) 加强机械设备的日常维护管理；
- (5) 加强厂界绿化。

8.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，本项目通过采取以上措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，措施可行。

8.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.2.5.1 防治措施

- (1) 项目产生的生活垃圾、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。
- (2) 项目袋式除尘器收集粉尘回用各生产工序，废包装材料外售废品回收商。
- (3) 项目产生的废机油集中收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

8.2.5.2 可行性分析

本项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

(1) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集，交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

(2) 一般工业固体废物

项目袋式除尘器收集粉尘主要为各类原料或产品，可回用至各生产工序使用，措施可行。

项目车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废属一般固废，可交由当地环卫部门进行清运处理。

（3）危险固体废物

根据建设单位资料，公司现有危废暂存间位于厂区东南侧，面积约 30m²，暂存能力为 15t，并采取防风、防雨、防晒、防渗措施，本项目产生的危险废物产生量较小，现有危废暂存间现有完全能暂存本项目产生的危险废物，依托可行。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能受到的环境与经济实效。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故评价环境经济损益分析采用定性分析与定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 环保投资及运行费用

9.1.1 环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等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”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算如下表 9.1-1 中所示。该项目的环保投资约 162 万元，占项目总投资 14436 万元的 1.12%。

表 9.1-1 环保投资估算一览表

污染源	项目名称	治理方法		投资估算 (万元)	备注
废气	其他发酵类投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		3	
	高温芽孢类投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		3	
	风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气	生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒		40	
	小圆盘发酵、高温芽孢类干燥	生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒		20	
	其他发酵类粉碎筛分废气	袋式除尘器	一起经 15m 排气筒排放	10	
	高温芽孢类粉碎筛分废气	袋式除尘器			
	制剂投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		3	
	小料投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		3	
	SC 制剂包装废气	袋式除尘器	一起经 15m 排气筒排放	10	
	非 SC 制剂包装废气	袋式除尘器			
	微积芬制剂包装废气	袋式除尘器+车间无组织排放		3	
废水	生活污水、生产废水	依托厂区现有污水处理站处理		15	利用现有
噪声	噪声防治	隔声、消声、减振等		10	
固体	生活垃圾、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废	交由当地环卫部门进行清运处理		5	

废物	袋式除尘器收集粉尘	回用至各生产工序	/	纳入废气治理投资
	废包装材料	外售废品回收商	1	
	废机油	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置	1	利用现有
事故防范	风险应急预案、防范体系建设等	应急事故池 600m ³	/	利用现有
		修编应急预案	5	
		应急及消防设施	10	
其它	生产分区防渗		15	
	地下水监测井		5	1 个
合计			162	

9.1.2 环保运行费用

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。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 64.34 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	20	运险费、维护费等
2	废水处理系统	10	运险费、维护费等
3	固体废物处理	5	含运输费等
4	设备折旧费(按环保投资 7%计)	11.34	/
5	维修费	10	/
6	环境监测	8	/
合计		64.34	

9.1.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目总投资 14436 万元，达产年增量销售收入 18450 万元，年均利润总额为 2483 万元，总投资收益率 32.7%，投资回收期 3.84 年（税后），项目经济效益良好。

9.1.4 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破

坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境的影响最小化。

9.1.5 社会效益分析

项目位于生物产业园，项目的投产对发展宜昌市有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

项目提供 72 个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电等的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

9.2 环境经济损益分析论证

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和意义

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作,同时进行系统的环境监测,了解项目影响区域环境系统变化规律,全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况,掌握污染源动态,及时发现潜在的不利影响,以便及时采取有效的减缓措施。

10.1.2 环境管理机构

在项目建设和运营过程中,应有一名公司领导分管环境保护管理工作,确定 1 名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理,并设专兼职环境管理人员。

10.1.3 环境管理机构的职责

安全环保部是公司综合环境管理部门,负责对公司内环境保护实行统一的监督管理,并对公司所在区域环境质量全面负责,接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括:

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范,并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传,提高职工环保意识,增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外,还应接受环境保护主管部门的检查监督,并按要求上报各项管理工作执行情况。

10.1.4 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记。

(3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

10.2 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成要求
(1) 建设固态发酵原料生产车间，设置高温芽孢类原料生产线 1 条、其他发酵类原料生产线 1 条，建成后年产固态发酵原料 0.46 万吨/年。
(2) 建设复合微生物制剂生产车间，设置 SC 复合生产线 1 条、非 SC 复合生产线 1 条、高温芽孢类复合生产线 1 条，建成后年产复合微生物制剂 1.8 万吨/年。
(3) 新上全自动固态圆盘发酵机、连蒸机、液态种发酵系统、种曲机、混合机、真空包装机、装箱码垛线等装置，配套建设给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。
二、原辅材料要求
项目生产所使用的原辅材料详见表 3.2-5。
三、环境保护措施及运行参数

污染源	环境保护措施		运行参数
其他发酵类投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		/
高温芽孢类投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		/
风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气	生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒		40000m³/h, D=1m
小圆盘发酵、高温芽孢类干燥	生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒		10000m³/h, D=0.5m
其他发酵类粉碎筛分废气	袋式除尘器	一起经 15m 排气筒排放	2500m³/h, D=0.3m
高温芽孢类粉碎筛分废气	袋式除尘器		
制剂投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		/
小料投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		/
SC 制剂包装废气	袋式除尘器	一起经 15m 排气筒排放	1500m³/h, D=0.2m
非 SC 制剂包装废气	袋式除尘器		
微积芬制剂包装废气	袋式除尘器+车间无组织排放		/
生活污水、生产废水	收集后依托厂区现有污水处理站处理		/
设备噪声	隔声、消声、减振等措施。		降噪量≥10dB(A)
生活垃圾、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废	交由当地环卫部门进行清运处理		/
袋式除尘器收集粉尘	回用至各生产工序		/
废包装材料	外售废品回收商		/
废机油	暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置		/

四、污染物排放种类

大气污染物		排放浓度	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
DA015	颗粒物	5.24	0.210	1.66
	VOCs	1.17	0.047	0.37
DA016	颗粒物	2.53	0.025	0.20
	VOCs	0.51	0.005	0.04
DA017	颗粒物	10.61	0.027	0.21
DA018	颗粒物	60.438	0.091	0.718
G1-1	其他发酵类投料废气	/	0.013	0.1
G1-2	高温芽孢类投料废气	/	0.001	0.01
G1-8~G1-9	粉碎筛分废气	/	0.015	0.12
G1-10	制剂投料废气	/	0.187	1.479
G1-11	小料投料废气	/	0.000	0.0013
G1-12~G1-13	SC 和非 SC 包装废气	/	0.151	1.198
G1-14	微积芬制剂包装废气	/	0.022	0.173
废水污染物		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	

COD			350	18.5240
NH ₃ -N			25	1.3232
TP			2	0.1059
噪声			数量	源强（dB(A)
1	粉碎机		2	90
2	混合机		2	80
3	包装机		10	75
4	各类泵		20	95
5	风机		21	95
固体废物			危废代码	产生量(t/a)
1	生活办公	生活垃圾	/	11.88
2	发酵投料	除尘收尘	/	17.41
3	粉碎筛分	除尘收尘	/	21.04
4	制剂投料	除尘收尘	/	80.578
5	微积芬制剂包装	除尘收尘	/	9.400
6	SC 制剂包装	除尘收尘	/	56.847
7	非 SC 制剂包装	除尘收尘	/	14.326
8	车间沉降粉尘	沉降粉尘	/	20.4186
9	筛分	筛分固废	/	1.61
10	除铁	含铁固废	/	1.801
11	包装、原辅料使用	废包装材料	/	2.0
12	设备维护、检修	废机油	900-214-08	0.5

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
颗粒物	2.788	/
VOCs	0.41	/
COD	2.6463	/
NH ₃ -N	0.2646	/
TP	0.0265	/

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
生产设备	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

八、环境风险防范措施

- (1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善事故收集系统。
- (2) 配备消防器材等应急资源。
- (3) 生产单元、罐区发生泄漏事故，应优先采取围堵等措施。
- (4) 修编应急预案，建立应急响应、组织制度。

九、环境监测

见表 10.3-1（监测计划一览表）

十、向社会公开信息内容

- 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、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；
- 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。

10.3 环境监测计划

10.3.1 监测计划

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）“20 调味品、发酵制品制造—有发酵工艺的酵母制造”属于重点管理。根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ883-2017），制定了本项目自行监测方案，详见表 10.3-1。

表 10.3-1 自行监测方案一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次
污染源监测	废水	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测
			总氮、悬浮物、五日生化需氧量、色度	1 次/季度
	废气	DA015 风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气排气筒	颗粒物、NMCH	1 次/半年
			臭气浓度	1 次/季度
		DA016 小圆盘发酵、高温芽孢类干燥废气排气筒	颗粒物、NMCH	1 次/半年
			臭气浓度	1 次/季度
		DA017 固态发酵粉碎筛分废气排气筒	颗粒物	1 次/半年
		DA018SC 制剂和非 SC 制剂包装废气排气筒	颗粒物	1 次/半年
		厂界	NMCH、臭气浓度、颗粒物	1 次/半年
环境质量影响监测	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级	1 次/季度
	地下水	监测井（1 个）	SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硫酸盐	1 次/1 年

10.3.2 监测报告制度

环境监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局和湖北省生态环境厅。

10.4 总量控制

10.4.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

10.4.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有5项，分别为大气污染物指标（4个）：SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs；废水污染物指标（3个）：COD、氨氮、总磷；固体废物指标（1个）：工业固体废物排放量。

因宜昌市属于总磷总量控制区域，根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求，拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有4项，即烟粉尘、COD、氨氮、总磷。

10.4.3 污染物排放总量确定

10.4.3.1 污染物排放总量确定的原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

10.4.3.2 拟建项目污染物总量控制达标分析

本项目为扩建项目，扩建完成前后“三本账”见表 10.4-1。

表 10.4-1 公司扩建前后“三本账”

类别	污染物		现有工程排放量	本项目			“以新带老”削减量	扩建完成后全厂总排放量	增减变化量
				产生量	削减量	排放量			
废气	SO ₂		3.08	0	0	0	0	3.08	0
	颗粒物		32.818	109.701	106.913	2.788	0	35.606	2.788
	NO _x		22.08	0	0	0	0	22.08	0
	VOCs		0	1.38	0.97	0.41	0	0.41	0.41
废水	接管	COD	87.6819	35.8933	17.3693	18.524	0	106.2059	18.524
		氨氮	2.6265	4.5491	3.2259	1.3232	0	3.9497	1.3232
		总磷	1.1277	0.6553	0.5494	0.1059	0	1.2336	0.1059
	排放	COD	19.9648	35.8933	33.247	2.6463	0	22.6111	2.6463
		氨氮	1.9965	4.5491	4.2845	0.2646	0	2.2611	0.2646
		总磷	0.195	0.6553	0.6288	0.0265	0	0.2215	0.0265

公司现有污染物排放总量为：SO₂ 3.08t/a、NO_x 22.08t/a、颗粒物 32.818t/a、VOCs 0t/a；COD 87.6819t/a、NH₃-N 2.6265t/a、TP 1.1277t/a（接管总量），COD 19.9648t/a、NH₃-N 1.9965t/a、TP 0.195t/a（排入外环境总量）。

本项目扩建完成后污染物排放总量为：SO₂ 3.08t/a、NO_x 22.08t/a、颗粒物 35.606t/a、VOCs 0.41t/a；COD 106.2059t/a、NH₃-N 3.9497t/a、TP 1.2336t/a（接管总量），COD 22.6111t/a、NH₃-N 2.2611t/a、TP 0.2215t/a（排入外环境总量）。

公司需新增总量控制指标：颗粒物 2.788t/a、VOCs 0.41t/a；COD 18.524t/a、NH₃-N 1.3232t/a，TP 0.1059t/a（接管总量）；COD 2.6463t/a、NH₃-N 0.2646t/a，TP 0.0265t/a（排入外环境总量）。

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》（宜府发〔2021〕5号）要求，高新区上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标，单元内建设项目实施烟粉尘、挥发性有机物2倍削减替代。项目挥发性有机、烟粉尘执行2倍削减替代，2倍削减替代指标为VOCs 0.82t/a、颗粒物 5.576t/a。

根据《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》要求，水质超标流

域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减。项目纳污水体为柏临河为不达标水体，废水污染物 COD、NH₃-N、TP 实行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为 COD 5.2926t/a、NH₃-N 0.5292/a、TP 0.0530t/a。

项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。

10.5 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

项目“三同时”验收内容详见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模		处理效果	验收内容	备注
废气	其他发酵类投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		减少颗粒物污染影响	检查落实情况	
	高温芽孢类投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		减少颗粒物污染影响	检查落实情况	
	风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气	生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒		达标排放	非甲烷总烃、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准	
	小圆盘发酵、高温芽孢类干燥	生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒		达标排放		
	其他发酵类粉碎筛分废气	袋式除尘器	一起经 15m 排气筒排放	达标排放	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	
	高温芽孢类粉碎筛分废气	袋式除尘器				
	制剂投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		减少颗粒物污染影响	检查落实情况	
	小料投料废气	袋式除尘器+车间无组织排放		减少颗粒物污染影响	检查落实情况	
	SC 制剂包装废气	袋式除尘器	一起经 15m 排气筒排放	达标排放	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	
	非 SC 制剂包装废气	袋式除尘器				
	微积芬制剂包装废气	袋式除尘器+车间无组织排放		减少颗粒物污染影响	检查落实情况	
废水	生活污水、生产废水	依托厂区现有污水处理站处理		达标排放	满足《酵母工业水污染物排放标准》	

				(GB25462-2010) 表 2 间接排放限值	
噪声	设备噪声	隔声、消声、减震等	厂界噪声达标	满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	
固体 废物	生活垃圾、车 间沉降粉尘、 筛分固废、含 铁固废	交由当地环卫部门进行清运 处理	无害化处理	检查落实情况	
	袋式除尘器收 集粉尘	回用至各生产工序	回收利用	检查落实情况	
	废包装材料	外售废品回收商	综合利用	检查落实情况	
	废机油	暂存于厂区现有危废暂存 间，定期交由有资质的单位 进行外运处置	无害化处理	检查落实情况	
事故 防范	风险应急预 案、防范体系 建设等	依托公司现有事故应急池、 修编应急预案、新增应急及 消防设施	/	检查落实情况	利用 现有
其它	地下水污染防 治	生产区防渗	防止地下水污 染，监测水位、 SO ₄ ²⁻ 、pH、氨 氮、硫酸盐	满足《地下水质量标 准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	
		地下水监测井			

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

安琪酵母股份有限公司年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目位于湖北省宜昌市伍家岗区花溪路 168 号（宜昌生物产业园内）。项目主要建设：（1）建设固态发酵原料生产车间，设置高温芽孢类原料生产线 1 条、其他发酵类原料生产线 1 条，建成后年产固态发酵原料 0.46 万吨/年，其中高温芽孢类原料 0.049 万吨/年、其他发酵类原料 0.411 万吨/年。（2）建设复合微生物制剂生产车间，设置 SC 制剂生产线 1 条、非 SC 制剂生产线 1 条、高温芽孢类制剂生产线 1 条，建成后年产复合微生物制剂 1.8 万吨/年，其中 SC 制剂 1.27 万吨/年、非 SC 制剂 0.32 万吨/年，高温芽孢类制剂 0.21 万吨/年。（3）新上全自动固态圆盘发酵机、连蒸机、液态种发酵系统、种曲机、混合机、真空包装机、装箱码垛线等装置，配套建设给排水系统、循环水系统、供气、供电、供热等公辅工程以及相应的环保工程及风险防范设施。项目总占地面积 17407m²，总投资 14436 万元，环保投资 162 万元。

11.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

11.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类生产项目，项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备，项目产品不属于目录中的落后产品；项目已在宜昌市伍家岗发展和改革局进行了登记备案。综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性分析判定

项目与《宜昌生物产业园产业发展规划（2020-2025）》、《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》、《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》、区域环境保护规划等规划要求相符。

11.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

项目与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》、《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、《中华人民共和国长江保护法》、《湖北长江经济带产业绿色发

展专项规划》、《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》、《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》、《关于化工产业专项整治及转型升级的意见》、《市人民政府办公室关于印发宜昌化工产业专项整治及转型升级三年行动方案的通知》、《宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025 年）》等相关要求相符。

11.2.4 项目“三线一单”符合性分析

项目与湖北省生态红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单（《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）、《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））、《湖北当阳经济开发区环境影响跟踪评价报告》产业准入负面清单相关要求相符。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》及《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）判定，拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

根据引用监测结果可知，引用监测点 TVOC 8 小时均值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）则附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界排放标准要求。

11.3.2 地表水环境质量现状

根据引用监测结果可知，各引用监测点各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准要求。

11.3.3 声环境质量现状

根据引用监测结果可知，拟建项目各侧厂界昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

11.3.4 地下水环境质量现状

根据引用监测结果可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，各监测点各监测

因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 环境空气影响预测与评价

环境空气预测的结果表明，正常排放情况下，项目所排放的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度对评价区域环境空气的影响较小，区域环境空气质量仍满足功能区划要求。

11.4.2 地表水影响预测与评价

预测结果表明，项目废水经厂区现有污水处理站处理达到行《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放限值情况下，经花艳工业污水处理厂集中处理和排放，对水环境质量的影响在可接受范围内。

11.4.3 噪声影响预测与评价

根据预测可知，项目各侧厂界昼夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。说明项目建设后，区域环境仍能满足功能区划要求。

11.4.4 固体废物影响预测与评价

项目所产生的固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

11.4.5 地下水影响预测与评价

正常生产情况下，不会对地下水、土壤环境造成影响。

厂区将按相关标准设计和建设地下水防渗措施，项目使用的生产区地坪、公用的应急事故池、导液沟等均设计采取全面而且严格的防渗防漏措施。厂区内可达到防腐防渗的目的，避免污染地下水，不会对地下水水质造成污染影响。

11.5 环境风险评价结论

项目存在危险化学品发生泄漏事故的可能性；在严格落实相关管理措施，加强安全意识和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的，项目环境风险可控。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气污染防治措施

(1) 项目风冷、大圆盘发酵、其他发酵类干燥废气拟经采取“密闭收集+生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒”排放。

(2) 项目小圆盘发酵、高温芽孢类干燥废气拟经采取“密闭收集+生物洗涤+碱液喷淋+15m 排气筒”排放。

(3) 项目固态发酵粉碎筛分废气拟经采取通过“集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒”排放。

(4) 项目 SC 制剂和非 SC 制剂包装废气拟经采取“管道负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒”排放。

(5) 项目发酵投料废气、制剂投料废气、小料投料废气拟分别采取“集气罩+设备自带袋式除尘器”处理后车间无组织排放。

(6) 项目微积芬制剂包装废气拟经采取“管道负压收集+袋式除尘器”处理后车间无组织排放。

11.6.2 水污染防治措施

(1) 项目区按照雨污分流、清污分流的原则建设排水体制。

(2) 项目废水接入现有污水收集及处理系统。

11.6.3 噪声污染防治措施

(1) 优先选用低噪声设备，从声源上控制噪声。

(2) 充分利用建构筑物对主要声源进行隔声。

(3) 根据噪声控制的需要，对主要噪声源采取减震、隔声、消声措施。

11.6.4 固体废物污染防治措施

(1) 项目产生的生活垃圾、车间沉降粉尘、筛分固废、含铁固废统一收集后，定期交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 项目袋式除尘器收集粉尘回用各生产工序，废包装材料外售废品回收商。

(3) 项目产生的废机油集中收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

11.6.5 环境风险防范措施

- (1) 利用厂区现有应急事故池，建立完善的事事故收集系统。
- (2) 配备消防器材等应急资源。
- (3) 生产单元、罐区发生泄漏事故，应优先采取围堵等措施。
- (4) 修编应急预案，建立应急响应、组织制度。

11.6.6 地下水污染防治措施

- (1) 厂区防渗区域设置满足防渗性能的防渗层。
- (2) 生产设备、管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。
- (3) 输送管线均采取防腐防渗。
- (4) 制订管理制度，定期进行检查。
- (5) 建立地下水环境监测管理体系，对地下水水质进行跟踪监测。

11.7 总量控制

公司现有污染物排放总量为：SO₂ 3.08t/a、NO_x 22.08t/a、颗粒物 32.818t/a、VOCs 0t/a；COD 87.6819t/a、NH₃-N 2.6265t/a、TP 1.1277t/a（接管总量），COD 19.9648t/a、NH₃-N 1.9965t/a、TP 0.195t/a（排入外环境总量）。

本项目扩建完成后污染物排放总量为：SO₂ 3.08t/a、NO_x 22.08t/a、颗粒物 35.606t/a、VOCs 0.41t/a；COD 106.2059t/a、NH₃-N 3.9497t/a、TP 1.2336t/a（接管总量），COD 22.6111t/a、NH₃-N 2.2611t/a、TP 0.2215t/a（排入外环境总量）。

公司需新增总量控制指标：颗粒物 2.788t/a、VOCs 0.41t/a；COD 18.524t/a、NH₃-N 1.3232t/a，TP 0.1059t/a（接管总量）；COD 2.6463t/a、NH₃-N 0.2646t/a，TP 0.0265t/a（排入外环境总量）。

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》（宜府发〔2021〕5号）要求，高新区上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标，单元内建设项目实施烟粉尘、挥发性有机物2倍削减替代。项目挥发性有机、烟粉尘执行2倍削减替代，2倍削减替代指标为VOCs 0.82t/a、颗粒物 5.576t/a。

根据《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》要求，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减。项目纳污水体为柏临河为不达标水体，废水污染物COD、NH₃-N、TP实行2倍削减替代，2倍削减替代指标为COD

5.2926t/a、NH₃-N 0.5292/a、TP 0.0530t/a。

项目各总量控制污染物削减替代指标在宜昌市高新区范围内调剂解决。

11.8 环境影响经济损益分析

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证项目所造成的环境经济损失较少。项目环境和资源的损失小于项目的社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11.9 环境监测与管理

公司应设置完善的环境管理结构，并制定相应的环境管理工作职责，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

同时，评价制定了详细的监测计划并明确了监测项目，公司将根据监测计划和项目，按照环保要求规整废气排污口，建立健全完整的环境监测档案。公司应委托具有相应资质的单位进行竣工环境保护验收并定期开展环境监测工作。

11.10 评价结论

综合以上结论说明，安琪酵母股份有限公司年产 1.8 万吨复合微生物制剂绿色制造项目符合国家产业政策，符合宜昌生物产业园产业发展规划、《宜昌生物产业园规划环境影响报告书（修编）》、三线一单要求；项目建成后，在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下，项目主要污染物均能达标排放，污染物排放总量可控制在区域总量范围内，事故风险可得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。