

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：安琪酵母（宜昌高新区）有限公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二三年一月

目 录

1	前言	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	建设项目的特点.....	2
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.....	21
1.6	主要评价内容.....	21
1.7	环境影响评价主要结论.....	22
2	总论	23
2.1	编制依据	23
2.2	评价目的及原则	30
2.3	评价因子	31
2.4	评价标准	34
2.5	评价工作等级和评价范围	39
2.6	环境功能区划	45
2.7	环境保护目标	45
3	现有项目概况	47
3.1	现有项目环保手续履行情况	47
3.2	现有项目生产规模及产品方案	47
3.3	现有项目主要建设内容	48
3.4	现有项目污染物排放汇总	49
3.5	现有主要环境问题及“以新带老”措施	49
4	拟建项目概况	51
4.1	项目基本情况	51
4.2	建设地点及用地现状	51
4.3	产品方案、规模及产品质量标准	51
4.4	拟建项目工程组成	52

4.5	主要生产设备	63
4.6	主要原辅材料及能源	66
4.7	平面布局	68
4.8	工作制度与劳动定员	68
4.9	建设周期	69
4.10	投资及效益	69
5	工程分析	70
5.1	工艺流程及产排污节点	70
5.2	产排污情况及达标分析	78
5.3	“三本账”	93
5.4	总量控制	93
5.5	非正常工况主要污染物分析	94
5.6	清洁生产分析	95
5.7	施工期工程分析	98
6	环境现状调查与评价	104
6.1	自然环境现状调查与评价	104
6.2	环境质量现状调查与评价	108
7	环境影响预测与评价	119
7.1	施工期环境影响预测与评价	119
7.2	营运期环境影响预测与评价	123
8	环境风险评价	164
8.1	风险调查	164
8.2	风险潜势初判	165
8.3	风险识别	170
8.4	风险事故情形分析	180
8.5	风险预测与评价	184
8.6	环境风险管理	188
8.7	风险评价结论	192
9	环境保护措施及其可行性分析	194

9.1	施工期	194
9.2	营运期	198
10	环境影响损益分析	215
10.1	环保投资及运行费用	215
10.2	环境经济损益分析论证	217
11	环境管理与监测计划	218
11.1	环境管理	218
11.2	环境监测	221
12	环境影响评价结论	229
12.1	项目概况.....	229
12.2	产业政策、规划、选址及平面布置合理性.....	229
12.3	环境质量现状.....	229
12.4	达标排放及总量控制.....	230
12.5	主要环境影响.....	231
12.6	环境保护措施.....	232
12.7	环境影响经济损益分析.....	234
12.8	环境监测与管理.....	234
12.9	环境影响可行性结论.....	235

1 前言

1.1 项目背景

安琪酵母股份有限公司是国家重点高新技术企业和上市公司，主要从事酵母、酵母衍生物及相关生物制品经营的国家重点高新技术企业，始创于 1986 年，其前身为原国家计委批准建立的宜昌食用酵母基地。三十多年来，安琪坚持“发展生物科技，创新健康生活”的使命，依靠科技进步，整合全球资源，引领了中国现代酵母工业的发展，已成为中国第一、全球第三大酵母公司，中国酵母行业唯一的上市公司，全球最大的干酵母供应商之一，全球最大酵母抽提物制造商之一。

安琪酵母（宜昌高新区）有限公司注册成立于 2023 年 2 月 27 日，注册资本 5 亿元，注册地址为湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号。安琪酵母（宜昌高新区）有限公司由安琪酵母股份有限公司投资设立，是安琪酵母股份有限公司全资子公司。

白洋工业园沙湾区地处长江咽喉枢纽核心区，拥有以白洋港、紫云铁路、呼北高速、三峡机场为核心的“铁水公空管”多式联运交通。2022 年 7 月，中储粮宜昌退城进港项目在白洋工业园沙湾区开工建设，规划仓容总规模超 100 万吨，全部建成后每年轮储粮将达 35 万吨以上。2022 年 12 月，公司与中储粮湖北分公司签订战略合作协议，双方将携手打造长江流域最大的粮食加工集散中心。安琪酵母（宜昌高新区）有限公司在宜昌高新区白洋工业园区内购置土地 600 亩，建立白洋生物科技园。按照总体规划，分步实施的原则，其中项目一期规划实施 30 万吨粮食仓储及配套设施、年产 60 万吨水解糖绿色制造、年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目、年产 8500 吨特种酵母绿色制造共 4 个子项目。

本项目为公司规划建设的“年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目”，2023 年 7 月 11 日，宜昌开发区经济发展局为本项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2307-420550-04-02-172984），项目主要建设内容包括：项目购置土地 48.5 亩，新增建筑面积 24508 平方米，购置磁悬浮风机、过程气体质谱分析仪、真空转鼓过滤机等设备，采用基于质谱仪的发酵自动控制技术和国际先进水平的绿色制造技术，建设年产 8500 吨特种酵母生产线。

项目总投资为 27499 万元。

1.2 建设项目的特点

(1) 项目位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），用地性质为工业用地。

(2) 项目供水、供电依托区域供水供电系统；废水处理依托“60 万吨水解糖绿色制造项目”建设的污水处理站（设计处理能力 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节+IC 厌氧+曝气池+斜板沉淀+厌氧氨氧化法+化学除磷+OAO 系统+混凝沉淀”处理工艺）；蒸汽部分依托厂区“60 万吨水解糖绿色制造项目”建设的 1 台 10t/h 沼气锅炉提供，剩余部分依托华润电力（宜昌）有限公司提供蒸汽。

1.3 环境影响评价工作过程

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。

2023 年 7 月，安琪酵母（宜昌）有限公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担了本项目环境影响评价工作。并按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，于 2023 年 7 月 18 日在宜昌市生态环境局网站上进行了环境影响评价信息公示。

2023 年 8-12 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》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、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，编制完成了《年产 8500 吨

特种酵母绿色制造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）征求意见稿。

主要工作程序见图 1.3-1。

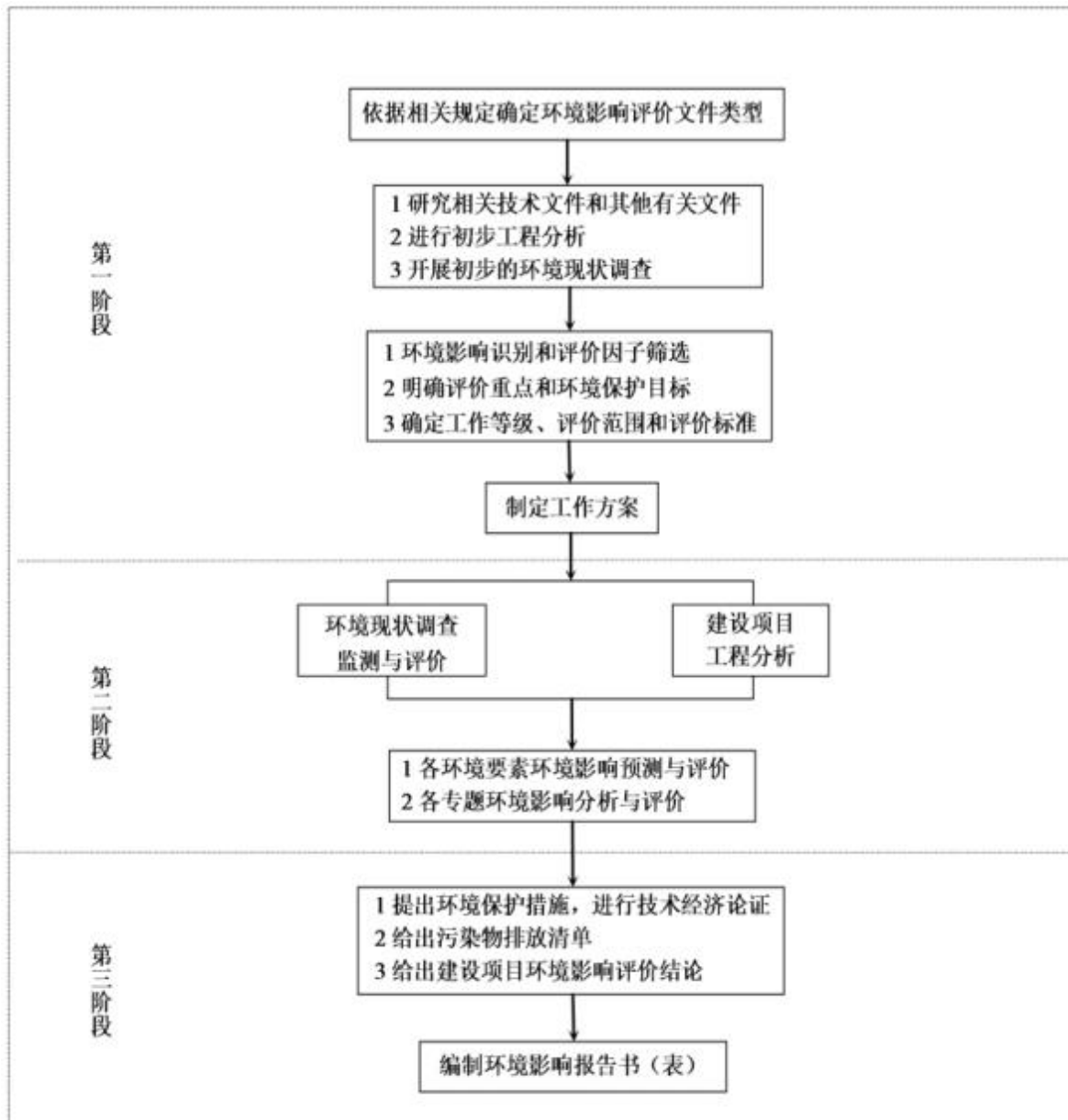


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目特种酵母生产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。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不涉及禁止准入事项，涉及许可准入事项的相关行政审批手续正在办理中，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

项目为特种酵母制造项目，国民经济行业类型及代码为 C1469 其他调味品、发酵制品制造，各产品也均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

2023 年 2 月，宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2307-420550-04-02-172984，见附件），同意项目开展建设。

综上所述，项目建设符合相关产业政策要求。

1.4.2 规划相符性分析判定

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

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，宜昌市中心城区重点规划 8 个工业园，其中 6 个隶属宜昌国家高新技术产业开发区，分别为：

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

（2）点军工业园。适宜重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业，是宜昌发展战略型新兴产业的高科技产业园区。2019 年，点军工业园划分点军区管辖。

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

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

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

(6) 白洋工业园。适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。

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

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

项目建设地点位于白洋工业园，用地符合园区规划要求，设计过程中充分考虑了建设和运营过程的污染防治、清洁生产及自身环境监管，因此，项目建设符合宜昌市城市总体规划要求。

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

项目位于宜昌高新区白洋工业园，处于《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。

具体情况见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	项目情况	符合性
生态环境空间分区管控	生态功能绿线区为生态功能控制区及生态功能黄线区以外的区域，主要包括：城镇规划建设区、乡镇人口集中区、工业园区、基本农田、耕地等合法的已开发建设区域，537.22 平方公里，占中心城区国土面积的 53.22%	项目位于白洋工业园。	项目位于生态功能绿线区
	生态功能绿线区按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护的法律法规，对国土资源实现高效集约利用	项目用地属工业用地。	符合
水环境质量分区管控	水环境质量黄线区共含水环境控制单元 111 个，面积为 761.89 平方公里，占中心城区国土面积的 75.48%，包括：流经城镇水质目标为 II 的河流湖库汇流水质单元，以工业源为主的汇流水质单元，水质目标为 III 类及以下、现状水质超标的汇流水质单元等	项目位于白洋工业园。	项目位于水环境质量黄线区
	(1) 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。 (2) 对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。II 类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设	项目废水经厂区现有污水处理站处理后达标排放。厂区内不设入河排污口，严格执行环境保护各项法规和标准要求后可满足总	符合

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

项目	规划条款	项目情况	符合性
	排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污	量控制、排放标准等管理制度要求。因此，项目建设符合水环境质量黄线区相关要求。	
大气环境分区管控	大气环境质量黄线区包括：环境空气功能二类区中的工业集聚区等高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，涉及对人口集中区有重要影响的区域。大气环境质量黄线区面积为 375.4 平方公里，占中心城区国土面积的 37.2%	项目位于白洋工业园。	项目位于大气环境质量黄线区
	大气环境质量黄线区执行环境空气质量二级标准，总体管控要求：加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消耗总量，严把煤炭及油品质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推进文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。 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	项目采取措施后，大气污染物能够满足总量控制及达标排放要求。项目不属于严控的高耗能产业、不使用工业燃煤。对于无组织排放的恶臭废气污染进行了合理有效的收集治理，符合相关恶臭污染物排放标准。	符合

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。

1.4.2.3 与《宜昌市白洋工业园总体规划（2011-2020）》符合性分析判定

2010 年 10 月，宜昌市城规划设计研究院编制完成了《宜昌市白洋工业园总体规划（2011-2020）》。

宜昌市白洋工业园地跨城区和枝江，西面与中心相距约 35 公里，东端与枝江市区相距约 25 公里，规划区西南侧濒临长江北向与宜昌开发猓亭园区毗邻，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 12 公里。

宜昌市白洋工业园用地以枝江镇为主，并含有顾家店部分范围是：北端以现状 318 国道部分线型和规划主干为界，东侧以焦柳铁路田家河工业片区国道部分线型和规划主干为界，东侧以焦柳铁路田家河工业片区划主干道为界，西南面以长江岸线总用地面积为 80.66 平方公里。

《宜昌市白洋工业园总体规划》并未明确工业区的产业定位和发展方向，但规划强调：本工业区内的工业项目实行准入门槛制度，对入园工业项目按“可进入、弹性进入和禁止进入”等三种标准进行合理取舍。其中，“可进入”的标准必须满足高产出、无污染或低污染；“弹性进入”的标准必须满足高产出、轻度污染；而高污染、低产出的工业项目被列为“禁止进入”的范围内。工业区内的工业项目以“可进入”企业为主，少量“弹性进入”的企业必须在污染控制和处理方面达到国家有关标准后方能生产。

根据《宜昌化学工业区总体规划（2005-2020 年）》（湖北省城市规划设计研究院编制，并经宜昌市人民政府以“宜府函[2008]98 号”文批准实施），经与规划编制单位、业主单位沟通，结合《枝江市装备工业园（白洋镇）总体规划》和《宜昌化学工业区总体规划（2005-2020 年）》（湖北省城市规划设计研究院编制，并经宜昌市人民政府以“宜府函[2008]98 号”文批准实施），宜昌市白洋工业园各工业片区初步的主导产业定位如下：

善溪窑工业片：装备制造产业、新材料产业、建材产业、食品工业。

太保场工业片：电子工业、缝纫工业、纺织工业、工艺品制造工业。

沙湾工业片：新能源与环保产业、新材料产业、精细化工产业。

田家河工业片：磷化工、煤化工和氯碱化工产业。

工业区的规划结构可以概括为“一城两心三轴四片”：

“一城”是指为白洋工业园提供居住、行政办公和商贸服务等职能的工业新城；

“两心”是指分别为沙湾片区和田家河片区提供研发、行政办公、金融、培训、商务等服务的综合服务中心；

“三轴”分别是指连接沙湾片区和田家河片区的新 318 国道综合发展主轴、连接规划区与近期工业发展备用地的主干道发展轴和依托原 318 国道向东推进发展的主干道发展轴；

“四片”分别是指善溪窑工业片、太保场工业片、沙湾工业片和田家河工业片等四个工业片区。

本项目建设地点位于白洋工业园沙湾工业片，项目属于食品制品业中发酵制品制

造。2023 年 1 月，安琪酵母股份有限公司与宜昌高新技术产业开发区管理委员会签订《安琪酵母白洋基地项目合作协议书》，“项目预计总投资 18 亿元，规划用地 600 亩，建设仓储基地、年产 2 万吨高核酸酵母抽提物、年产 1 万吨特种酵母及公用工程等项目。项目全部达产后，预计年产值 30 亿元，年税收 2.4 亿元，提供就业岗位约 600 人。”因此，本项目建设符合《宜昌市白洋工业园总体规划》相关要求。

1.4.2.4 与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响评价报告书》符合性分析判定

2011 年，宜昌经济开发区管委会委托宜昌市环境保护研究所开展白洋工业园规划环评工作，编制了《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》。同年 5 月 7 日取得宜昌市环保局《市环保局关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书审查意见的复函》（宜市环审〔2011〕76 号）。

2017 年，宜昌经济开发区管委会委托湖北浩淼环境技术有限公司开展白洋工业园规划环境影响跟踪评价评工作，编制了《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》；2018 年 9 月 12 日取得原宜昌市环保局《市环保局关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》。

2022 年，宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室委托湖北正江环保科技有限公司开展白洋工业园规划第二轮环境影响跟踪评价评工作，编制了《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书》；2022 年 6 月 6 日取得宜昌市生态环境局《市环保局关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书的审查意见》。

1、产业规划相符性

根据《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书》，工业区的规划结构可以概括为“一城两心三轴四片”：

“一城”是指为白洋工业园提供居住、行政办公和商贸服务等职能的工业新城；

“两心”是指分别为沙湾片区和田家河片区提供研发、行政办公、金融、培训、商务等服务的综合服务中心；

“三轴”分别是指连接沙湾片区和田家河片区的新 318 国道综合发展主轴、连接规划区与近期工业发展备用地的主干道发展轴和依托原 318 国道向东推进发展的主干道发展轴；

“四片”分别是指善溪窑工业片、太保场工业片、沙湾工业片和田家河工业片等四个工业片区。

本项目建设地点位于白洋工业园善溪窑工业片，项目属于食品制品业中发酵制品制造，符合善溪窑工业片产业定位。

2、环境准入负面清单

根据《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书》，本项目与宜昌市白洋工业园环境准入负面清单相符性见表 1.4.2-2。

根据表 1.4.2-2，项目的建设满足园区环境准入负面清单相关要求。

3、入园项目负面清单

根据《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书》，本项目与宜昌市白洋工业园入园项目负面清单相符性见表 1.4.2-3。

根据表 1.4.2-3，项目的建设满足园区入园项目负面清单相关要求。

表 1.4.2-2 项目与园区环境准入负面清单符合性分析

环境准入指标	食品产业	符合性分析
污染物排放强度和总量	VOCs 的工艺有机废气应配置密闭收集措施，收集效率不低于 80%。	本项目涉及 VOCs 排放的工序为干燥工序，生产设施全密闭，废气收集效率可达到 100%。
	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。	本项目 VOCs 排放实行 2 倍削减替代。
	新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 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。	本项目不属于涉磷工业项目；项目建设区域枝江市上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量实行 2 倍削减替代。
	2025 年产业园总量控制指标建议值分别为：大气污染物（低架源）：SO ₂ 230t/a（58t/a）、NO _x 240t/a（60t/a），颗粒物 170t/a（43t/a）、VOCs40t/a（10 t/a）；水污染物（仅针对本次规划工业园，不针对区域大环境）：CODCr400t/a、氨氮 40t/a、总磷 4t/a。	本项目总量控制指标可控制在园区总量控制指标以内。
污染物排放标准	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	本项目沼气锅炉废气执行特别排放限值。
资源利用效率	单位工业增加值新鲜水耗≤9 立方米/万元；工业用水重复利用率≥75%。	本项目单位工业增加值新鲜水耗≤9 立方米/万元；工业用水重复利用率≥75%。
清洁生产指标	《HJ_T 316-2006 清洁生产标准 乳制品制造业（纯牛乳及全脂乳粉）》二级标准；低于《HJ_T 184-2006 清洁生产标准 食用植物油工业（豆油和豆粕）》二级标准；低于《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》（发改环资规〔2020〕1983 号）II 级基准值要求。	本项目不属于乳制品制造、植物油工业及化学原料药制造业。

注：达不到表中指标限值的项目列入负面清单。

表 1.4.2-3 项目与入园项目负面清单符合性分析

管控类别	行业清单	符合性分析
禁止类	禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类、淘汰类，《市场准入负面清单》（2022 版）中禁止类、淘汰类，《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》禁止类。 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“禁止用地项目”。 禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）的项目。 《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。 《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的禁止类项目。 禁止新建、扩建不符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求的项目。	符合要求 对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目特种酵母生产属于鼓励类第十九项轻工类第 29 条“采取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，功能性发酵制品等开发、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。 对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不涉及禁止准入事项，涉及许可准入事项的相关行政审批手续正在办理中，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。 对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于禁止类。 对照《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号），本项目不属于禁止用地项目。 本项目建设符合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。 本项目不属于《湖北省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。 对照《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》，本项目不属于禁止类。 2023 年 2 月，宜昌开发区经济发展局为项目核发了《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编号：2307-420550-04-02-172984，见附件），同意项目开展建设。 本项目建设符合《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《节约能源法》等国家法律法规要求。
限制类	1、《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号）中的“限制用地项目”。 《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》“限制外商投资产业目录”中明令限制的项目。 《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》中的限制类项目。 产业发展导向中涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。	符合要求 对照《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发[2012]98 号），本项目不属于限制用地项目。 对照《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，本项目不属于限制类。 对照《宜昌市企业固定资产投资项目管理负面清单（2014 年本）》，本项目不属于限制类。 本项目不涉及国家和地方现行产业政策中限制类项目及工艺。

注：未列入该目录的为允许类项目。

4、与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书》审查意见符合性分析

项目与园区规划环评跟踪评价审查意见相符性详见表 1.3.2-3。

表 1.3.2-3 项目与产业园审查意见相符性

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	对空间布局按照实际情况进一步优化，落实重点保护产业区与四陵坡白鹭自然保护小区、园区居民生活区等环境敏感目标之间的间距要求，设置生态屏障，打造绿色居住环境。	项目属于食品制造业，宜昌市白洋工业园总体规划及跟踪评价相符；项目敏感目标为项目厂界外园区居民生活区，项目设置了生态屏障，打造了绿色居住环境。	符合
2	进一步强化经济结构调整、产业结构转型升级及土地集约利用等措施，在园区开发建设中严格按照产业功能组团及环境准入负面清单布局入园项目，严格执行《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关要求。	项目属于园区主导产业食品加工—食品制造业；项目不在环境准入负面清单布局入园项目范围内；项目建设与《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相关要求相符。	符合
3	加强总量控制，以推进区域环境质量改善为目标，严格执行区域污染物排放总量上限，作为调控区域内产业规模和开发强度的依据。细颗粒物年平均浓度达标前，园区内新建项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	枝江市上一年度 PM2.5 年平均浓度超标，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。	符合
4	规划实施单位应落实《报告书》提出的环境管理、日常监测和跟踪评价要求，园区应设立专门的环境管理机构，建立健全环境管理队伍和能力建设，强化日常环境监管，建立一厂一档管理制度。	本项目要求本企业建成后，安排专人负责全厂环境管理，落实各项环境管理要求，并做好日常管理记录。	符合
5	强化园区的大气、水、土壤污染防治措施及园区环境风险防范措施，现有工业用地土地流转前应开展土壤场地环境调查及修复工作；完善生态工业园环境管理体制及环境风险防范体系建设，完善相应的应急联动机制和环境风险应急预案	本项目环境风险较小，拟采取针对性环境风险防范措施。	符合

综上所述，本项目建设符合园区规划环评跟踪评价及其审查意见相关要求。

1.4.2.5 与环境保护功能区符合性分析

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内）。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：长江枝江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 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（含 2018 年修改单）》（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 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.4.3.1 《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”。

本项目不属于化工项目，也不属于“三磷”项目，其位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），距离长江（枝江段）直线距离约 1.1 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 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（长江办〔2022〕7 号）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18 号）符合性分析见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 项目与长江经济带发展负面清单指南符合性一览表

序号	管控要求	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 【省实施细则】：湖北省自然保护区、风景名胜区名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于宜昌市白洋工业园内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省饮用水水源一级保护区和二级保护区名单由	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

序号	管控要求	符合性分析
	省生态环境厅会同相关管理机构界定。	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【省实施细则】：涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。 湖北省水产种质资源保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于宜昌市白洋工业园内，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 【省实施细则】：湖北省国家湿地公园名单由省林业局会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于宜昌市白洋工业园内，不涉及占用国家湿地公园的岸线和河段，也不属于挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的投资建设项目。
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 项目位于宜昌市白洋工业园内，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 项目废水厂区预处理达标后外排园区污水管网，进入沙湾污水处理厂集中处理达标后排放，项目不新增入河排污口。
8	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 【省实施细则】：禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。 湖北省水生生物保护区名单由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及生产性捕捞。
9	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。 【省实施细则】：禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合要求 项目距离长江（枝江段）直线距离约 1.1 公里，不在沿江 1 公里范围内。
10	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。 【省实施细则】：禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 长江重要支流指流域面积一万平方公里以上的支流，湖北省长江重要支流名单由省水利厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目距离长江（枝江段）直线距离约 1.1 公里，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 【省实施细则】：高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 列入《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》的合规园区由省发改委会同相关管理机构界定；由省人民政府批准设立、审核认定的其他类别合规园区，由相应省行业主管部门会同相关管理机构界定。	符合要求 项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染类项目。
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 项目不属于石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业项目。
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求 项目不属于法律法规和相关政策明

序号	管控要求	符合性分析
		令禁止的落后产能项目。
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合要求 项目不属于严重过剩产能行业的项目。
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。 【省实施细则】：严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	符合要求 项目设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求，不属于高耗能高排放低水平项目。
16	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

综上，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）及《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）相关要求相符。

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枝江市白洋镇曹岗路 168 号，根据查询《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，本项目不在宜昌市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

项目所在区域环境空气属于二类功能区，地表水属于 III 类地表水体，声环境属于 3 类声环境功能区。根据“环境现状调查与评价”章节分析可知，项目所在区域大气、地表水、地下水环境现状均能满足相应环境功能区划要求。

本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别，符合环境质量底线相关要求。

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 与湖北省及宜昌市“三线一单”分区管控要求分析

（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

本项目选址位于宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号，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〕121 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 1.4.4-1。

根据表 1.4.4-1 分析可知，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

本项目位于宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号，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“（二）枝江市生态环境准入清单”中的“ZH42058320001”湖北省宜昌市枝江市重点管控单元 1，涉及的乡镇或区域为枝江市白洋镇。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 1.4.4-2。

根据表 1.4.4-2 分析可知，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。

综上，项目与“三线一单”相关要求相符。

表 1.4.4-1 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有关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）： （4）严格执行相关行业企业及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。 （5）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。 （6）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。	符合要求 （1）项目符合准入要求； （2）公司厂界与长江岸线直线距离 1.1km； （3）项目不占用水域，用地属于工业用地； （4）项目与宜昌市白洋工业园规划环评及其批复相关要求相符； （5）项目位于宜昌市白洋工业园，位于合规园区内； （6）项目属于食品制造业，不属于国家石化（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。
污染物排放管控	总体： （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）： （3）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。	符合要求 （1）已落实区域削减计划；长江枝江段水环境属于达标区； （2）项目废气执行大气污染物特别排放限值； （3）项目外排废水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沙湾污水处理厂集中处理，项目采取了相应的地下水和土壤污染防治措施。
环境风险防控	总体： （1）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。 工业园区（集聚区）： （2）强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合要求 （1）项目不涉及重点水体和饮用水水源的流域；项目拟建立地下水污染风险防范体系、监测体系。 （2）项目建成后拟编制环境风险管控企业应急预案和建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析
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。	符合要求 (1) 项目属于低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业； (2) 项目不涉及高污染燃料使用，项目生产使用清洁能源电。

表 1.4.4-2 本项目与宜昌市“三线一单”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	单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、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。 (3) 白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	符合要求 (1) 项目不涉及湖泊、林地准入。 (2) 项目属于食品制造业；公司不属于现有化工企业。 (3) 项目建设符合白洋工业园区规划及跟踪评价中的准入要求；项目属于园区主导产业食品工业—食品制造业。
污染物排放管控	(1) 城镇污水集中处理率达到 80%以上。 (2) 新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 (3) 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。 (4) 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。	符合要求 (1) 项目废水全部进入沙湾污水处理厂集中处理，废水处理率 100%。 (2) 项目属于食品制造业，不属于涉磷工业项目。 (3) 本项目所属行业暂无大气污染物特别排放限值规定。 (4) 根据《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区域上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度未达标，颗粒物执行 2 倍削减替代。
环境风险防控	(1) 白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 (2) 白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	符合要求 本项目不属于化工、装备制造企业；本项目针对可能发生的环境风险已制定相应的风险防范措施，符合环境风险管控要求。

1.4.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气〔2019〕53 号文印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与《方案》相符性分析见表 1.4.5-1。

表 1.4.5-1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
(1) 大力推进源头替代 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	符合要求 本项目为食品制造业（发酵制品制造），对有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施。
(2) 全面加强无组织排放控制 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，同时，生产设备全部选用国内先进设备，密闭性较好，可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3) 深入实施精细化管控	符合要求 本项目建设单位管理团队成熟，管理经验丰富，同时本项目也提出了相应的环境管理要求可以有效避免废气无组织排放等问题。

综上，项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相关要求相符。

1.4.6 选址可行性分析判定

1.4.6.1 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。

1.4.6.2 项目与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）选址要求符合性分析

项目为食品制造业。项目与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）选址要求相符性见表 1.4.6-1。

表 1.4.6-1 项目与《食品生产通用卫生规范》选址相符性分析

GB14881-2013 要求	本项目情况	相符性
厂区不应选择对食品有显著污染的区域。	拟建厂区地块不属于对食品有显著污染的区域。	相符
厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	拟建厂区地块不属于有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	相符
厂区不宜择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施。	项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号，拟建厂区地块不属于易发生洪涝灾害的地区。	相符
厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。	项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号，拟建厂区地块及周围不存在虫害大量孳生的潜在场所。	相符

综上所述，项目选址与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）选址要求相符

1.4.6.3 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。

1.4.6.4 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市白洋工业园及周边水、电等资源和能源、环保基础设施。工程用水从区域市政给水管网取水，供电从区域电网接入，蒸汽依托华润电力（宜昌）有限公司提供蒸汽。

1.4.6.5 厂址合理性结论

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），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市白洋工业园产业发展规划、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。

1.4.7 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，项目平面布置紧凑、合理，生产管理方便，对周围居民及环境的影响有限，总图布置是合理的。

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 主要评价内容

(1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感区的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

(2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性的开展区域环境空气、地表水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

(3) 分析项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标。

(4) 对废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度进行预测。

(5) 进行项目环境风险分析和预测，提出环境风险防范措施。

(6) 对项目拟采取污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7 环境影响评价主要结论

安琪酵母（宜昌高新区）有限公司年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），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控措施情况下，可实现稳定达标排放，对区域环境质量的影响及环境风险可以接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日修订）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (19) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告2015年第61号）
- (20) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》（国发〔1991〕73号）
- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发

〔2013〕5号)

(22) 《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》(国发〔2014〕39号)

(23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)》

(24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)

(25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)

(26) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令2011年第591号)

(27) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》(国办发〔2014〕38号)

(28) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等4项技术指南的公告》(环保部公告2014年第55号)

(29) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)>等5项技术指南的公告》(环保部公告2014年第92号)

(30) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令2016年第42号)

(31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令2018年第1号)

(32) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令2018年第3号)

(33) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令2018年第4号)

(34) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48号)

(35) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19号)

(36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)

(37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)

(38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)

(39) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕

197号)

(40) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)

(41) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令2015年第34号)

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

2.1.2 部委及地方规范性文件

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

(2) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号)

(3) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》

(4) 《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>的公告》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

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

(6) 《湖北省大气污染防治条例》(1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过; 2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常委会第十次会议修改)

(7) 《湖北省水污染防治条例》(2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过, 2014 年 7 月 1 日起施行)

(8) 《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于 2016 年 2 月 1 日通过, 2016 年 10 月 1 日起施行)

(9) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)

(10) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂

政发〔2016〕3 号)

(11) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25 号)

(12) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106 号)

(13) 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)

(14) 《省委办公厅 省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文〔2016〕34 号)

(15) 《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)

(16) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发〔2018〕24 号)

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

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

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

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

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

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

(23) 《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)的

批复》（宜府函〔2019〕34 号）

（24）《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（宜昌市人民政府，2016 年 6 月）

（25）《中共宜昌市委、宜昌市人民政府关于化工产业专项整治及转型升级的意见》（宜发〔2017〕15 号）

（26）《市人民政府办公室关于印发宜昌市化工产业项目入园指南的通知》（宜府办发〔2018〕6 号）

（27）《市人民政府关于印发宜昌长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17 号）

（28）《关于印发<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）

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

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

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

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

（33）《关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案（2017-2020 年）>的通知》（宜环委办发〔2017〕50 号）

（34）《关于印发 2018 年宜昌重点排污单位名录的通知》（宜市环发〔2018〕2 号）

（35）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划通知》（国发〔2018〕22 号）

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

（37）湖北省环境保护厅公告，关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告，2018 年第 2 号

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

(39) 省生态环境厅 省发展改革委关于印发《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》的通知，鄂环发〔2019〕13 号，2019 年 6 月 17 日

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

2.1.3 相关标准及技术规范

- (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 2.4-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (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) 《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);
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ1084-2020);
- (13) 《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);
- (14) 《国家危险废物名录》(2021 版);
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号);
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (18) 《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009);

(19) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006);

(20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(21) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版);

(22) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化);

(23) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号);

(24) 《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)

(25) 《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)

(26) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(公告 2019 年第 4 号)

(27) 生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录(第一批)》(公告 2019 年第 28 号)

2.1.4 园区规划相关及技术文件

(1) 项目环境影响评价委托书;

(2) 公司营业执照

(3) 项目《湖北省固定资产投资项目备案证》;

(4) 《安琪酵母(宜昌高新区)有限公司年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目可行性研究报告》, 2023 年 7 月;

(5) 建设单位提供的本项目建设内容、场区布置、相关证明等。

2.1.5 工程技术资料及有关批复文件

(1) 环境影响评价委托书

(2) 企业营业执照

(3) 项目备案证

(4) 安琪酵母(宜昌高新区)有限公司不动产权证书

(5) 中国轻工业武汉设计工程有限责任公司《安琪酵母(宜昌高新区)有限公司

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目可行性研究报告》，2023 年 9 月

(6) 与项目有关的其他资料

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，论述该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，算清项目建成前后“三本帐”。

(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，使项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求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 环境影响识别

采用矩阵法对施工期和营运期环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3.1-1、表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

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

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

表 2.3.1-2 运营期主要污染源及污染因子识别

污染要素			主要污染物	防治措施
废气	G1-1	发酵废气	NMHC、臭气浓度	通过“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后 25m 排气筒（DA014）排放
	G1-2	干燥废气	颗粒物、NMHC	通过“旋风分离+袋式除尘器”处理后 25m 排气筒（DA015、DA016）排放
	G1-3	包装车间无组织废气	颗粒物	袋式除尘器+车间沉降
	G1-4	检验化验废气	臭气浓度	水洗塔+15 排气筒（DA017）
	G1-5	沼气锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、格林曼黑度	沼气前置生物脱硫+8m 排气筒（DA007）
	G1-6	污水处理站废气	硫化氢、氨	二级生物洗涤+碱洗+15m 排气筒（DA006）
	G1-7	储罐大小呼吸	硫酸雾、氨	无组织排放
废水	W1-1、W1-2	发酵分离液	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
	W1-3	真空转鼓/隔膜板框废液		
	W1-4	设备清洗废水		
	W1-5	蒸汽冷凝液		

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

污染要素			主要污染物	防治措施
	W1-6	洗涤塔更换废水		
	W1-7	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS	
噪声	N	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	S1-1	一般固体废物	筛分固废	交由环卫部门定期清运处理
	S1-2		除铁固废	
	S1-3		布袋收尘灰	回用于生产
	S1-4		地面沉降粉尘	交由环卫部门定期清运处理
	S1-5		废包装材料	
	S1-6		废布袋	
	S1-7		废滤布	
	S1-8		废离子交换树脂	由供应商定期回收
	S1-9		污泥	外售作有机肥原料综合利用或无害化处置
	S1-10	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
	S1-11		化验检验废液渣	
	S1-12	生活垃圾	纸屑、果皮	交由环卫部门定期清运处理

2.3.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、TSP、CO、O ₃ 、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、色度、石油类
	地下水	水位、pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碱度（碳酸盐、重碳酸盐）、总大肠菌群、菌落总数
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、土壤环境质量等
影响评价因子	环境空气	非甲烷总烃、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度、烟气黑度
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、色度、石油类
	地下水	COD、氨氮、石油类
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、TVOC
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

(1) 基本污染物：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 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、 CO 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

表 1 环境空气污染物基项目浓度限值二级标准；

(2) 特征污染物： H_2S 、 NH_3 和 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 标准限值。

具体标准值见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准

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	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准
2	NO_2	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	CO	/	$4\text{mg}/\text{m}^3$	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
4	O_3	/	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日最大 8 小时平均）	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	PM_{10}	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	
6	$\text{PM}_{2.5}$	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	
7	TVOC	/	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$ （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	氨	/	/	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	硫化氢			$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2.4.1.2 地表水

项目纳污水体长江枝江段为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体标准值见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准

序号	项目	II 类标准 (mg/L)	III 类标准 (mg/L)
1	pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
2	氨氮	≤ 0.5	≤ 1.0
3	总磷	≤ 0.1	≤ 0.2
4	COD	≤ 15	≤ 20
5	BOD_5	≤ 3	≤ 4
6	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05

2.4.1.3 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体标准值见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水质量标准

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	无
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	无
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤30	≤30	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/ (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/ (mg/L)	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/ (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/ (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/ (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/ (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/ (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
放射性指标						
38	总 α 放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总 β 放射性/ (Bq/L)	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

2.4.1.4 声环境

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。具体标准值见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

位置	功能区类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)	标准来源
各侧厂界	3	65	55	GB3096-2008

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

(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 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 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) 营运期

生产废气非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1、表 2 标准限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；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 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 生产废气排放标准

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	25	35	GB16297-1996
	颗粒物	120	25	14.55	
	臭气浓度	/	25	6000（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 4.0mg/m³			GB16297-1996
	颗粒物	无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³			
	臭气浓度	周界外浓度 20（无量纲）			GB14554-93
	非甲烷总烃	厂房外监控点处 1 小时平均浓度 6mg/m³ 厂房外监控点处任意一次浓度值 20mg/m³			GB37822-2019

项目依托厂区现有污水处理站废气污染物硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。具体标准值详见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 营运期污水处理站废气污染物排放标准

污染物名称	排放速率 (kg/h)	排气筒高度(m)	无组织排放限值 (mg/m ³)	标准来源
硫化氢	0.33	15	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
氨	4.9		1.5	
臭气浓度	2000（无量纲）		20（无量纲）	

根据湖北省环境保护厅《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2018 年第 2 号），项目所在地宜昌市应执行大气污染物特别排放限值。项目依托现有沼气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物排放浓度限值。具体标准详见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 锅炉废气污染物排放标准 单位：mg/m³

废气来源	污染物项目	限值	污染物排放 监控位置
		燃气锅炉	
沼气锅炉	颗粒物	20	烟囱或烟道
	二氧化硫	50	
	氮氧化物	150	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

项目储罐区大小呼吸废气硫酸雾执行《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, 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 1 二级标准。具体标准值详见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-5 储罐大小呼吸污染物排放标准

污染源	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
罐区	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2	GB16297-1996
	氨	厂界	1.5	GB14554-93

2.4.2.2 废水

本项目废水经厂区现有污水处理站处理达标后外排市政污水管网, 项目废水排放从严执行酵母行业标准—《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 间接排放限值及沙湾污水处理厂接管限值(企业与沙湾污水处理厂签订的废水处置协议详见附件), 厂区现有工程污水处理站总排口需执行《淀粉工业水污染物排放标准》(GB 25461-2010) 表 2 间接排放限值; 综上所述, 企业厂区污水总排口从严执行《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010) 表 2 间接排放限值、《淀粉工业水污染物排放标准》(GB 25461-2010) 表 2 间接排放限值及沙湾污水处理厂接管限值。

具体标准值见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 企业污水预处理的污水接管标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	GB25462-2010	GB 25461-2010	沙湾污水处理厂接管限值	污水总排口接管限值	监控位置
1	pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
2	色度(稀释倍数)	80	/	/	80	
3	SS	100	70	340	70	
4	BOD ₅	80	70	250	70	
5	COD _{Cr}	400	300	400	300	
6	氨氮	25	35	30	25	
7	总氮	40	55	40	40	
8	总磷	2	5	3.5	2	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)		80	3(以玉米、为原料)	/	/	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

沙湾污水处理厂出水的排放管理执行沙湾污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 具体标准值见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	最高允许排放浓度
1	pH	6-9
2	COD	≤50
3	BOD ₅	≤10
4	NH ₃ -N	≤5
5	TN	≤15
6	TP	≤0.5
7	SS	≤10
8	石油类	≤1
9	挥发酚	≤0.5
10	氰化物	≤0.5
11	硫化物	≤1.0

2.4.2.3 噪声

(1) 施工期

建设阶段噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。具体见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准名称	标准限值	
	昼间 6：00 至 22：00	夜间 22：00 至次日 6：00
GB12523-2011	70	55

(2) 营运期

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-5 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB（A）

执行时段 标准类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.2.4 固体废物

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》（GB18597-2023）。

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 环境空气

2.5.1.1 评价等级

项目运行期排放的大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、NH₃ 及硫酸雾。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目实际情况，选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目大气环境评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价等级根据污染物最大地面空气质量浓度占标率进行判定，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}，评价工作等级的判定依据见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

2.5.1.2 污染源参数

估算模式参数取值见表 7.2.1-6。

2.5.1.3 估算模式预测结果统计

估算模式预测结果统计见表 2.4.3-2。

表 2.4.3-2 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 P _{max} %	D _{10%} (m)
点源	DA015	PM ₁₀	106	20.1130	4.47	/
		TVOC		2.0248	0.17	/

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)
	DA016	PM ₁₀	106	20.1130	4.47	/
		TVOC		2.0248	0.17	/
	DA006	H ₂ S	99	3.0094	1.51	/
		NH ₃		0.0374	0.37	
	DA007	PM ₁₀	47	1.5421	0.34	/
		SO ₂		3.0015	0.6	
		NO _x		6.8291	2.73	
面源	包装车间	PM ₁₀	45	25.1220	5.58	/
	储罐区	硫酸雾	12	2.9442	0.98	
		NH ₃		1.1778	0.59	
	污水处理站	H ₂ S	47	0.1329	1.33	
		NH ₃		11.3	5.65	

2.5.1.4 评价等级

对照评价等级判别表，项目 $P_{max}=5.65\%<10\%$ ，大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价范围的规定，确定本次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。

环境空气评价范围见附图 7。

2.5.2 地表水

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 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 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/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（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	—

本项目各类废水厂区污水处理站处理达标后外排市政污水管网，进入沙湾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 2.5.2-1 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 地表水环境》（HJ2.3-2018）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

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 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 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高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），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 2.5.3-1 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 $\leq 6\text{km}^2$ ，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 6km^2 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 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 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 $5\text{dB}(\text{A})$ 以上（不含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），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 $3\text{dB}(\text{A})\sim 5\text{dB}(\text{A})$ （含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），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 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），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 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下，且受影响人口数量变化不大。根据表 2.5.4-1 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 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。

2.5.6 生态环境

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

本项目位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），项目属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“位于批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目”，项目生态环境影响评价仅作影响分析。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价等级

项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 III，综合环境风险潜势为 I。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价等级划分要求，确定本项目大气环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为简单分析、地下水环境风险评价等级为简单分析，综合环境风险评价等级为二级。

表 2.4.6-2 环境风险评价工作等级划分表

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

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

2.5.7.2 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围为：以项目区为中心，半径 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境风险评价范围为：同地表水评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围为：同地下水评价范围。

环境风险评价范围见附图 7。

2.6 环境功能区划

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

表 2.5-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	长江（枝江段）为 III 类水功能区
2	环境空气质量功能区	所在地属环境空气质量二类功能区
3	声环境功能区	建设项目所在地为工业区，属声环境质量 3 类区
4	地下水环境功能区	项目所在区域地下水属 III 类区

2.7 环境保护目标

(1) 环境空气：根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气主要保护目标。

(2) 噪声保护目标：项目边界 200m 范围内目前无居民等噪声敏感目标分布。

(3) 水环境保护目标：沙湾污水处理厂排污口附近江面上游 500m，排污口下游约 3000m 的江段。

(4) 生态环境保护目标：长江枝江段中华鲟自然保护区实验区。

该项目厂区周边近距离的主要保护目标分布情况参见附图和表 2.7-1、表 2.7-2。

表 2.7-1 项目主要环境保护目标一览表

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
松树岗村	111.461003	30.425240	居住区	680 人	二类	E	60~650
万福恼村	111.452030	30.432978	学校	580 人		N	75~888
杨家沮村	111.448614	30.440198	学校	516 人		WN	900~1596
垭子山村	111.485660	30.425636	居住区	860 人		E	2119~3450
白洋镇	111.507952	30.423977	居住区	1500 人		E	4231~5000
善溪冲村	111.496776	30.448584	居住区	320 人		NE	3755~5000
朱家恼村	111.469196	30.467296	居住区	220 人		N	4241~5000
周家河村	111.430387	30.458167	居住区	800 人		WN	3254~5000
曾家岗村	111.407774	30.433262	居住区	1200 人		W	3856~5000
高坝洲镇	111.425078	30.426743	居住区	1300 人		W	2329~3120
湾市村	111.410222	30.420037	居住区	1400 人		W	4027~5000
汉洋坪村	111.407460	30.412621	居住区	420 人		WS	3551~5000
宜都市陆城街道	111.450503	30.392663	居住区	60000 人		S	1972~5000
驿马冲村	111.492754	30.402039	居住区	1420 人		ES	3061~5000

表 2.7-2 主要水环境保护目标一览表

序号	保护目标	方位	距离 (m)	规模、保护登记	环境功能区
1	长江湖北宜昌中华鲟自然保护区	E	1100	省级, 自然保护区实验区	GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质要求
2	纳污水体长江	E	1100	多年平均流量 14300m ³ /s, 排污口至下游 3000m	岸边 100m 范围内为Ⅲ类水质要求

3 现有项目概况

安琪酵母（宜昌高新区）有限公司位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号白洋生物科技园内，按照总体规划，分步实施的原则，其中前期规划实施 30 万吨粮食仓储及配套设施项目、年产 60 万吨水解糖绿色制造项目、年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目、年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目共 4 个子项目。

本项目为公司规划的年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目。

3.1 现有项目环保手续履行情况

3.1.1 环评验收手续履行情况

安琪酵母（宜昌高新区）有限公司现有项目环评验收手续履行情况详见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 公司现有项目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
30 万吨粮食仓储及配套设施项目	不纳入建设项目环境影响评价管理	
年产 60 万吨水解糖绿色制造项目	项目审批中	未建设完成，未验收
年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目	项目审批中	未建设完成，未验收

3.1.2 排污许可手续

对照《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）第二条 依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

公司项目尚在审批中，尚未建成，尚未取得排污许可证。

3.2 现有项目生产规模及产品方案

公司现有项目生产规模和产品方案详见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目生产规模和产品方案表

拟建项目名称	类别	序号	产品名称	设计产能（t/a）
30 万吨粮食仓储及配套设施项目	/	1	粮食储存	300000
年产 60 万吨水解糖绿色制造项目	主产品	1	30%水解糖	600000
	副产品	1	浓缩玉米浆	39600
		2	胚芽油	6000
		3	胚芽饼	14460
		4	玉米皮饲料	28314
		5	粗蛋白粉	18480

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

拟建项目名称	类别	序号	产品名称	设计产能 (t/a)
年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目	主产品	1	粉状酵母蛋白	11000
	副产	1	粉状酵母抽提物	6000
		2	膏状酵母抽提物	1000
		3	细胞壁	2000

3.3 现有项目主要建设内容

公司现有项目拟建工程建设内容一览表见表 3.1-3。

表 3.1-3 公司现有项目拟建工程建设内容一览表

项目组成		名称	建设内容及规模
主体工程		玉米湿磨车间	3F，高 20m，占地面积约 4902m ² 。用于原料玉米净化、湿磨处理，副产品浓缩玉米浆、干胚芽、纤维饲料生产。
		制糖车间	3F，高 20m，占地面积约 2123m ² 。用于产品水解糖、副产品粗蛋白粉生产。
		副产品包-装车间	1F，高 8m，占地面积约 631m ² 。用于副产品浓缩玉米浆、干胚芽、纤维饲料、粗蛋白粉包装。
		抽提物发酵车间	共 4F，高约 20m，设置有抽提物和酵母蛋白物生产线发酵（含菌种培养、种子发酵、商品发酵、分离）、自溶、分离、微滤、蒸发、沉降等工序。
		抽提物干燥车间	共 6F，高约 30m，设置有抽提物和酵母蛋白物生产线浓缩、干燥工序。
辅助工程		办公	1 栋综合楼，3F，占地面积约 2000m ² 。
		值班宿舍	1 栋值班宿舍楼，5F，占地面积约 1000m ² 。
		食堂	1 栋食堂，2F，占地面积约 1000m ² ，可供 2000 人使用。
		沼气锅炉	污水处理站配套建设 1 台 10t/h 沼气锅炉。
储运工程		粮食立筒仓	4 个，储存能力均为 1.2 万吨。
		副产品储存车间	2F，高 16m，占地面积约 4247.00m ² 。用于水解糖项目副产品浓缩玉米浆、干胚芽、纤维饲料、粗蛋白粉储存。
		硫磺暂存间	高 9m，占地面积约 10.64m ² ，主要用于辅料硫磺暂存。
		综合库房	1F，建筑面积约 7930m ² ，用于原料和包装材料等储存。
		成品仓库	1F，建筑面积约 7161m ² ，用于抽提物项目产品储存。
公用工程		供水系统	依托项目所在区域现有供水系统供给。
		供电系统	依托项目所在区域电网供给。
		供热系统	依托华润电力（宜昌）有限公司提供蒸汽；项目污水处理站配套建设 1 台 10t/h 沼气锅炉可提供部分蒸汽，锅炉日供应时间为 24h。
		排水系统	项目厂区雨水排入雨水管网；项目生活污水通过新建“化粪池”处理达标后，生产废水经新建污水处理站处理达标后一起外排园区污水管网，进入沙湾污水处理厂集中处理，达标排放。
环保工程	废气治理	燃硫废气	经一级水喷淋+二级碱喷淋处理后，通过 25m 排气筒（DA001）排放。
		浸泡、破碎、洗涤、分离、浓缩废气	经一级水喷淋+二级碱喷淋处理后，通过 25m 排气筒（DA002）排放。
		胚芽、玉米皮、蛋白粉干燥废气	分别旋风除尘（3 套）后一起经水膜除尘（1 套）处理后，通过 25m 排气筒（DA003）排放。
		蛋白粉包装废气	经布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒（DA004）排放。
		副产输送废气	经布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒（DA005）排放。
		污水处理站废气	集中收集后经二级生物洗涤+碱洗后，通过 15m 排气筒（DA006）排放。
		沼气锅炉废气	经沼气前置生物脱硫处理+8m 排气筒（DA007）排放。

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

项目组成	名称	建设内容及规模	
	发酵废气	通过“生物洗涤+碱洗+水洗+25m 排气筒（DA008）”排放。	
	其他类干燥废气	通过“旋风+水膜除尘+35m 排气筒（DA009~DA010）”排放。	
	抽提物干燥废气	通过“旋风+布袋除尘+35m 排气筒（DA011~DA013）”排放。	
	包装废气	通过“分别布袋除尘（10 套）”处理后车间无组织排放。	
	盐酸储罐废气	通过水封处理后无组织排放。	
	废水治理	生活污水	通过新建“化粪池”处理达标后
		生产废水	经新建污水处理站（设计处理能力 18000m ³ /d，采用“调节+IC 厌氧+曝气池+斜板沉淀+厌氧氨氧化法+化学除磷+OAO 系统+混凝沉淀”处理工艺）处理达标后
	噪声治理		选用低噪声设备、厂房隔声、减震等措施。
	固废治理	生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。
		一般工业固废	厂区规范建设一般固废暂存间（50m ² ），各类一般工业固体废物经暂存后合理处置。
		危险废物	厂区规范建设危废暂存间（30m ² ），定期交由有资质的单位进行处置。
	地下水和土壤		危废暂存间、污水处理站、事故应急池进行重点防渗处理，其他区域均进行水泥地面硬化。
	风险防范		设置一座 3280m ³ 应急事故池。

3.4 现有项目污染物排放汇总

结合现有项目环评情况，公司现有工程污染物排放总量详见 3.1-4。

表 3.1-4 公司主要污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	现有工程污染物排放总量（t/a） ^①
废气	SO ₂	11.0496
	NO _x	6.1527
	颗粒物	106.7501
	非甲烷总烃	6.0750
废水	废水量（×10 ⁴ t/a）	263.3002
	COD	131.6501
	NH ₃ -N	13.165
	总磷	1.3165
固体废物		0

注：①全厂现有项目污染物排放总量来自《年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目环境影响报告书》。

3.5 现有主要环境问题及“以新带老”措施

3.5.1 现有主要环境保护问题

据现场调查，公司现有 30 万吨粮食仓储及配套设施项目正在建设中，年产 60 万吨水解糖绿色制造项目及年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目正在审批中，无环保事故发生，无相关环境保护问题。

3.5.2 “以新带老”措施

不涉及。

4 拟建项目概况

4.1 项目基本情况

项目名称：年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目

建设地点：宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号

建设性质：扩建

项目总投资：27499 万元

建设单位：安琪酵母（宜昌高新区）有限公司

法人代表：侯正佑

行业类别：C1469 其他发酵制品制造

登记备案项目代码：2307-420550-04-02-172984

4.2 建设地点及用地现状

项目建设地点位于宜昌高新区白洋工业园区安琪酵母（宜昌高新区）有限公司现有厂区（总占地约 420 亩）内，厂区中心经纬度坐标为：111°27'36.58"，30°25'17.98"。项目在安琪酵母（宜昌高新区）有限公司厂区中的位置见附图 16。

项目建设区域现状为安琪酵母（宜昌高新区）有限公司现有厂区，不涉及农田、天然林等保护目标，无需要拆除或改造的原有建构筑物。

项目地理位置详见附图 1，周边环境概况详见附图 2。

4.3 产品方案、规模及产品质量标准

4.3.1 项目产品方案、规模

本项目产品特种酵母属于耐高温酿酒高活性干酵母，包括高酒酵母、葡萄酒酵母、饮料酒酵母、啤酒酵母等，具体产能方案详见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 产品方案表

序号	产品明细		规格	产能（吨/年）	备注
1	产品	特种酵母	0.5~10kg/袋	8500	
2	副产	酵母发酵液浓缩料		18000	高浓度废水蒸发系统浓缩液

4.3.2 产品质量指标

4.3.2.1 特种酵母

本项目耐高温酿酒高活性干酵母产品质量标准执行《中华人民共和国轻工行业标准 酿酒活性干酵母》（QB/T2074-1995），产品技术标准和理化卫生指标见下表 4.3.2-12。

表 4.3.2-1 耐高温酿酒高活性干酵母产品质量标准

项目	指标	优 级	一 级	二 级
水 份%≤		5.0	5.5	6.0
活细胞率%≥		80.0	80.0	80.0
菌落总数（个/g）		≤1×10 ⁵	≤1×10 ⁵	≤1×10 ⁵
保 存 率%≥		85.0	80.0	80.0
淀粉出酒率%≥		48.0	45.0	45.0
致病菌（肠道致病菌和致病性球菌）		不得检出	不得检出	不得检出
重金属（以 Pb 计）mg/kg≤		20	20	20

4.3.2.2 酵母发酵液浓缩料

酵母发酵过程中，酵母分离工序产生两次分离水。使用糖蜜做为原辅材料时，第一次分离水为高浓度废水，采用 MVR 蒸发浓缩的处理方法，蒸汽冷凝水进入污水处理站处理，蒸发浓缩液呈褐色膏状，有一定流动性，用于下游制生物有机肥综合利用。

因此在企业采取 MVR 蒸发浓缩的方式对高浓度废水进行初步浓缩加工，浓缩液由槽罐车运输至下游生物有机肥厂综合利用。依据企业生产情况，酵母发酵液浓缩料实际主要成分为：N：3%，P₂O₅：0.5%，K₂O：8%，有机质含量≥45%，固形物含量≥50%，水分≤55%。为此安琪公司专门制定了酵母发酵液浓缩料企业标准指标 I 型（Q/AQJM 2134—2018、标准原文见附件），具体控制指标如下：

表4.3-12 副产品酵母发酵浓缩液主要技术指标表

项目	指标 I 型	指标 II 型
总养分（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O、以干基计）≥	10%	15%
有机质（以干基计）≥	35%	
水 分 ≤	50%	
P H	4.5-8.5	

另外，依据质量标准 Q/AQJM 2134—2018，酵母发酵液浓缩料中各类有害物质限量（总砷、总铅、总镉、总铬、总汞）应符合《城市垃圾农用控制标准》（GB8172）的标准要求。依据 GB8172，具体有害物质限量标准值要求如下：总砷≤30mg/kg、总铅≤100mg/kg、总镉≤3mg/kg、总铬≤300mg/kg、总汞≤5mg/kg。

4.4 拟建项目工程组成

4.4.1 主体工程

4.4.1.1 发酵车间

建设特种酵母发酵车间一座。车间火灾危险性为戊类，四层。车间内设置培养、发酵、分离等区域。车间建筑外形主要尺寸为 40.0×77.0m，占地面积 3080m²，建筑面积 6910m²，耐火等级为二级，多层封闭式框架结构，建筑高度拟为 23.80m（室外设计地面至屋面高度）。建筑内每个防火分区设有两个安全出口，满足《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条的疏散要求。柱网布置以满足工艺流程的要求为原则。

4.4.1.2 干燥包装车间

建设特种酵母干燥包装车间一栋。车间为四层，火灾危险性为丙类 2 项。车间建筑外形尺寸为 37.5×56.6m，占地面积 2119m²，建筑面积 5899m²，耐火等级为一级，框架结构。

4.4.1.3 研发中心

研发中心为 3 层框架结构，占地面积 1045m²，建筑面积 3135m²。

4.4.2 公用及辅助工程

4.4.2.1 自动控制

建设项目生产过程高度自动化，整个生产过程采用 DCS 进行管理和控制。DCS 系统的应用很好地解决了用户对系统大容量、高可靠、智能化、开放性等方面的要求。DCS 系统有管理层、操作层和控制层组成，通过标准通讯网络把各单元连成整体。

4.4.2.2 供电

安琪酵母（宜昌高新区）有限公司自建 110kV/10kV 变电站，建设 1×25Mw 油变。本项目的工作电源由公司 110kV 变电站引出后，沿管廊主桥架引至本项目各车间，在变电站 10kV 侧 943 柜、变电所内 10kV 环网柜进行高压计量，保护和配电。

特种酵母干燥包装车间变电所内设变压器 2 台（1200KVA），额定容量 2400KVA；经过变压器转换后，即～10kV-0.4kV，供给各车间用电。本项目装机容量 2560kW，现有电力供应设施足以满足使用需求。

4.4.2.3 给水

1、新鲜水

本项目所用水来自安琪酵母（宜昌高新区）有限公司酵母绿色生产基地现有供水管网。厂区现有 8000m³生产、生活及消防水池并配置相应泵房，占地面积 2040m²。在厂区内按 632m³/h 供应量独立环状敷设自来水供应管道，且在本项目拟建地块四周有 2 处预留接口。在本项目地块范围内，沿主要道路敷设给水管，形成环状管网，以确保总平面内各建筑物的生活、生产及消防用水安全可靠。

2、循环冷却水

新建循环水站一栋，单层丁类车间，框架结构，车间占地和建筑面积均为 3750m²。设计总循环能力为 18000m³/h，供水温度 27℃以下。

循环冷却水补充水 $M = \text{蒸发损失水量 } E + \text{排污损失量 } D$ ，蒸发损失水量 $E = \text{循环水量} \times (T_1 - T_2) / 600$ ，排污损失水量 $D = \text{循环水量} \times 0.15\%$ ，温度差设计 10℃。本项目循环水用量为 3200m³/h，依此计算得项目循环水站循环冷却水蒸发损失水量约 53.33m³/h、422400m³/a；循环冷却废水排放量约 4.8m³/h、38016m³/a；补充水量为 58.13m³/h、460416m³/a。

3、纯水制备

项目种子发酵、商品发酵、分离清洗、设备清洗、项目质检实验都会用到纯水。

利用厂区现有 1 套 150m³/h 纯水制备系统，采用成套自动化 RO 反渗透装置制纯水，产水进入纯水箱，再经过纯水泵加压输送到各用水点。产水率约 75%，纯水制备产生的浓水进厂区现有污水处理站处理。

本项目纯水用于各生产环节，纯水用量为 15m³/h（118800m³/a），厂区现有纯水制备系统制水能力可满足项目纯水使用需求。

4、沼气锅炉

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站 IC 反应器产气效率约为 3400m³/d。本项目沼气产生量约 112.2 万 m³/a，项目依托现有 1 台 10.0t/h 的沼气锅炉制备蒸汽，蒸汽产生量约为 26.15t/d=1.09t/h*24h（日运行时间 24h 计）。

项目沼气和烟气产生量类比《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目》（与本项目一样利用污水处理站沼气制备蒸汽），沼气和烟气产生量为 13.13m³/万 m³燃料。经计算，沼气燃烧废气量为 $Q = 1473.186$ 万 Nm³/a。

锅炉废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“工业源产排污核算方法和系数手册”中的“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”（见表 4.4.2-1）。

表 4.4.2-1 沼气锅炉废水产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/ 其它	沼气	全部类型锅炉（锅 外水处理）	所有规模	工业废水量	吨/万立方米-原料	13.56

经计算，项目沼气锅炉废水产生量约 4.61m³/d（1521.3m³/a）。项目使用沼气锅炉提供蒸汽量约 26.15m³/d（8629.5m³/a），则项目沼气锅炉用水量约 30.76m³/d（10150.8m³/a）。

4.4.2.4 排水

1、生活污水系统

本项目新增定员 157 人，员工生活污水经现有厂区化粪池处理达到接管标准后，经厂区总排口送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

2、生产废水系统

特种酵母生产过程中产生的主要废水污染物排放来自酵母发酵后未完全利用的糖分、营养源等物质。根据特种酵母生产工艺，其产生废水来源主要有：（1）酵母发酵分离提取后产生的发酵醪液；（2）商品酵母乳分离废水，分别为含酵母真空过滤废水（含盐水）、板框压滤废水；（3）其他工艺废水如设备清洗废水、废气处理喷淋废水、实验室检验废水等。

厂区现有一座处理能力 18000 m³/d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。

项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

3、清净废水系统

蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

4、雨水系统

厂区设置雨水排水管网，收集全厂清净雨水，通过暗管排出厂外至园区雨水管网。

根据厂区地势分布情况，全厂共设置两个雨水排放口。

4.4.2.5 供热

蒸汽管线从华润电力到田家河主蒸汽管道接入，越过铁路线和 318 国道，沿曹岗路从 420 亩地块（城区方向）接入，根据工艺生产所需热负荷，将蒸汽从厂区减温减压站接至新建项目用汽点。蒸汽的参数为：压力 $\leq 1\text{MPa}$ ，温度： 200°C 。

本项目蒸汽热负荷及供汽要求设计耗量计算见表。

表 4-11 项目蒸汽耗量表

序号	用汽点	最大耗量 (t/h)	最小耗量 (t/h)	平均耗量 (t/h)	蒸汽压力 (MPa)	备注
1	特种酵母发酵车间	3.2	0.5	2.15	0.3	
2	特种酵母干燥包装车间	6.0	3	4.05	0.3	
3	溶配站及化工库	0.7	0.2	0.47	0.3	
4	MVR 废水蒸发系统	0.3	0.1	0.15	0.3	
小计		10.2	3.8	6.82		

4.4.2.6 压缩空气及氮气供应

项目预计压缩空气年消耗量为 1283.04 万 Nm^3 、氮气年消耗量为 7920 Nm^3 。项目原料压缩空气及制氮均为企业自建，配套设有空压机 3 台、制氮机 2 台，可满足项目需求。

4.4.2.7 制冷

本工程制冷主要为生产工艺用冷及空调系统用冷，根据工艺用冷参数及性质，结合空调用冷负荷，本工程设计拟选用氟冷水机组作为制冷冻水用。工艺冰水机组出水温度为 1°C ，回水温度为 6°C ；空调冷水机组出水温度为 7°C ，回水温度为 12°C 。

冷水机组拟采用风冷式一体机，设置于包装车间屋面。冷冻水系统采用一次泵闭式系统，设置回水缓冲罐。

4.4.2.8 设备维修

本项目不单独设置维护维修设施，利用安琪酵母（宜昌高新区）有限公司和社会力量进行维修维护。厂区现有立体库内设有备品备件库，故园区内备品备件可满足本项目简单维护使用。

4.4.2.9 消防

1、消防给水系统

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）可知，本项目所在厂区内同一时间内发生火灾次数为一次。

本次工程消防用水量应按消防需水量最大的一栋建筑物来确定。按照本次工程的整体规划，消防用水量最大的建筑物为特种酵母干燥包装车间，其室外消防用水量为 40L/s，室内消防用水量为 20L/s。

本项目建设区域为现有厂区内的预留用地，本次建设工程的消防管网均就近接自原厂区相应管网。消防各系统用水压力和水量由厂区内现有消防泵站保证。

消防给水管网在本项目总平面的建筑红线内，消防给水管网沿主要道路敷设 DN200 的给水管，次要道路敷设 DN150 或 DN100 给水管，并连接成环状管网，以确保总平面内各建筑物的消防用水安全可靠。

同时，在总平面建筑红线内，沿交通道路及主要建筑物附近设置地上式室外消火栓，且相邻消火栓之间的距离不超过 120m。

2、小型灭火器

另根据其生产的不同性质，室内分别设置干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。

3、火灾自动报警系统

本项目建筑电气防火系统主要由以下几部分组成：火灾自动报警与联动控制系统、气体浓度报警系统、消防电源监控系统、集中控制型应急照明系统、电气火灾监控系统。

全厂的火灾自动报警系统采用集中报警控制系统。消防控制室设置在主门房内，消防控制室内的主要设备有：火灾报警联动控制器、手动控制盘、总线控制盘、消防广播主机、消防电话总机、图形显示装置、电气火灾监控主机、消防电源监控主机、应急照明主机等消防主机设备。

4.4.3 储运工程

4.4.3.1 道路与运输

项目区内道路系统呈环状布置，为方便厂内运行、运输和维护、管理，分别设置车行道和人行道，道路宽度分别为 8 米和 6 米，道路交叉口路面内缘转弯半径 12 米，纵坡不大于 8%，本项目内道路采用沥青路面，危险品罐区卸货场地采用混凝土地面。

项目运输方案以公路运输为主，公路运输方式灵活方便，节省运输成本，高速公路运输可以辐射华中地区、京津地区、河北、山东等地。

目前社会运力比较丰富，厂外运输主要由社会运力承担；厂内运输主要是产品的倒运，采用叉车或转运车运输。

具体运输量详见表格 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 全厂运输量表

序号	货物名称	来处或去处	年运输量	包装方式	运输方式	备注
一	运入	--	88050 吨	--	汽运	
1	30%水解糖	市内或自身	50000 吨	液体/散装	汽运	
2	糖蜜	国内或市内	20000 吨	液体/散装	汽运	
3	各类营养源物质	国内或市内	18000 吨	液体/散装	汽运	
4	包装材料	国内	50 吨	固体/散装	汽运	
二	运出		8800 吨			
1	特种酵母	国内	8550 吨	固体/袋装	汽运	含包材
2	废弃物	国内	250 吨	固体/桶装	汽运	

4.4.3.2 溶配站及化工库

新建溶配站及化工库，单层丁类车间。车间平面总尺寸为 40.0m×100.0m；占地和建筑面积均为 4000m²。

溶配站内设置 5 个 5m³ 的配制罐，生产中需要溶配的氮源、磷源、金属盐（分为硫酸盐和氯盐）、微量元素、纯碱、盐水、抽提物等在该车间内配置。化工库为固体化学原料的存放，主要储存物料为硫酸铵、磷酸一铵、氯化钾、二水氯化钙、纯碱、盐等。

化工库西侧布置化学品储罐区，新建 2 个 100 m³ 氨水储罐、2 个 40 m³ 液碱储罐、1 个 45 m³ 磷酸储罐、1 个 45 m³ 硫酸储罐、1 个 21 m³ 盐酸储罐。

本项目化学品储罐设置情况详见下表。

表 4.4.3-2 储罐设置情况一览表

储存物料	规格型号	储罐材质	储罐形式	数量 (个)	储罐容积 (m ³)	实际储量 (m ³)	实际总容量 (m ³)	火险类别
氨水 (17.5%)	Φ5.0m×5.1m	CS	地上立式储罐	2	100	86.8	173.6	戊类
液碱 (32%)	Φ3.2m×5.0m	304	卧式储罐	2	40	34.2	68.4	戊类
磷酸 (85%)	Φ3.2m×5.5m	316L	卧式储罐	1	45	37.6	37.6	乙类
硫酸 (98.3%)	Φ3.2m×5.5m	CS	卧式储罐	1	45	37.6	37.6	戊类

储存物料	规格型号	储罐材质	储罐形式	数量 (个)	储罐容积 (m ³)	实际储量 (m ³)	实际总容 量 (m ³)	火险类 别
盐酸 (31%)	Φ2.6m×4.0m	FRP	卧式储罐	1	21	18.1	18.1	戊类

4.4.3.3 危化品库

新建危化品库建筑为单层排架结构，占地面积 656m²，建筑面积 656m²。储存的火灾危险性为甲类；建筑物耐火等级为二级。

本项目在危化品库新建 1 个 30m³ 浓硫酸储罐、1 个 30 m³ 磷酸储罐。

4.4.3.4 糖蜜罐区

在厂区东南侧新建糖蜜罐区，布置 4 个 5000m³ 糖蜜储罐。

4.4.4 行政生活设施

本项目依托厂区现有行政生活设施，不新建。

4.4.5 环保工程

4.4.5.1 绿化

项目在原有厂区内建设，不新增绿化。现有厂区绿化以集中绿化和道路两侧为主，点、线、面相结合，乔木、灌木、草皮相穿插实施。点式绿化以常绿乔木为主，集中绿化以灌木和草坪为主，隔离带采用集中绿化或绿篱绿植采用非油性植物。

4.4.5.2 废水治理

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

(2) 项目废水实行“分类收集、分质处理”。员工生活污水经现有厂区化粪池处理后，经厂区现有污水处理站处理达到接管标准后，送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。其中，使用糖蜜作为原辅材料生产时，第一次分离废水经收集后利用新建的 MVR 高浓度废水蒸发系统处理；蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

(3) 新建一套 60m³/h 的 MVR 高浓度废水蒸发系统，用于处理使用糖蜜作为原辅材料生产过程中产生的高浓度分离废水。

(4) 厂区现有一座处理能力 18000m³/d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌

氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。

4.4.5.3 废气治理

（1）发酵废气（臭气浓度）通过“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后经 25m 排气筒（DA014）排放。

（2）干燥废气（颗粒物、非甲烷总烃）通过 2 套“旋风+布袋除尘”处理后分别经 2 根 25m 排气筒（DA015、DA016）排放。

（3）包装废气（颗粒物）通过“布袋除尘+车间沉降”处理后无组织排放。

（4）研发检验废气（臭气浓度）通过“水洗”处理后经 15m 排气筒（DA017）排放。

（5）现有沼气锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）采取“沼气前置生物脱硫”处理后 8m 排气筒（DA007）排放。

（6）现有污水处理站废气（氨、硫化氢、臭气浓度）采取“二级生物洗涤+碱洗”处理后 15m 排气筒（DA006）排放。

（7）新建 MVR 高浓度废水蒸发系统产生的蒸发不凝气（臭气浓度）依托现有污水处理站废气处理措施“二级生物洗涤+碱洗”处理后通过现有 15m 排气筒（DA006）排放。

4.4.5.4 噪声治理

项目噪声主要来源于车间生产使用的风机、空压机、包装机、制冷机组、泵等设备设施，A 声级加权，为 80~100dB，主要为低、中频噪声。

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的设备基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

4.4.5.5 固体废物处置

1、危险废物临时贮存

厂区现有规范建设的危废暂存间（30m²），本项目危险废物包括机修废油、分析检测废物，在危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位进行处置。

2、一般工业固体废物

厂区现有规范建设的一般固废暂存间（50m²），本项目一般工业固体废物包括筛分固废、除铁固废、布袋收尘灰、沉降粉尘、废包装材料、废布袋、废滤布、废离子交换树脂、污泥、糖渣，各类一般工业固体废物经暂存后合理处置。

3、生活垃圾

生活垃圾经厂区垃圾桶收集后由环卫部门定期清运。

4.4.5.6 事故应急

厂区现有 1 座全厂事故应急池及配套管网，事故应急池有效容积 3280m³，位于地块西北角，属公司地块地势最低处，可保证公司地块事故废水全部自流汇入。事故废水收集后分批送入厂区现有污水处理站处理达到接管标准后排入沙湾污水处理厂污水管网。

根据估算，安琪公司事故状态下事故废水总产生量约 3113m³，本项目在现有厂区内建设，不新增用地，拟建事故池容积（3280m³）可满足本项目事故废水收集需求。

4.4.6 项目组成一览表

本项目组成详见表 4.4.6-1。

表 4.4.6-1 项目主要建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	酵母发酵车间	新建酵母发酵车间占地面积为 3080m ² ，建筑层高为 4 层，为戊类车间；内设高活性酵母生产线，年产 8500 吨高活性酵母。	新建
	干燥包装车间	新建干燥包装车间占地面积为 2119m ² ，建筑层高为 4 层，为丙类车间；内设高活性酵母干燥包装生产线，年产 8500 吨高活性干酵母。	新建
	研发中心	新建研发中心占地面积为 1045m ² ，建筑层高为 3 层。	新建
公辅工程	给水系统	由园区生活用水供水管网集中供应，供水压力≥0.40MPa。	依托园区
	循环水站	本项目新建 18000m ³ 循环水站，并配套建设泵房；总占地面积 3750 m ² ，建筑层高为 1 层，为丁类车间。	新建
	排水系统	厂区现有一座处理能力 18000m ³ /d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。生活污水经现有厂区化粪池处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。 项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。	依托企业现有污水处理站，最终排水依托园区集中污水处理厂
	制冷系统	本工程制冷主要为生产工艺用冷及空调系统用冷，根据工艺用冷参数及性质，结合空调用冷负荷，本工程拟选用氟冷机组作为制冷冻水用。工艺冰水机组出水温度为 1℃，回水温度为 6℃；空调冷水机组出水温度为 7℃，回水温度为 12℃。冷水机组拟采用风冷式一体机，设置于包装车间屋面。	新建
	供热	蒸汽管线从华润电力到田家河主蒸汽管道接入，越过铁路线和 318 国道，沿曹岗路从 420 亩地块（城区方向）接入。厂区现有 1 台 10t 沼气锅炉，蒸汽日供应时间为 24h。 本项目最大蒸汽使用量 10t/h，现有市政蒸汽供应和基地减温减压装置可满足	依托现有管网及园区供热

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

类别	工程名称	建设内容	备注
		足使用需求。	
	供电	本项目自建 110kv/10kv 变电站，规划建设 2×25Mw 油变，本项目装机容量 2560kW。干燥包装车间变电所内设变压器 2 台（1200KVA），额定容量 2400KVA；经过变压器转换后，即~10kV-0.4kV，供给各车间用电。	新建
	压缩空气	项目设有空压机 3 台，可满足项目全部压缩空气的需求。	新建
	氮气	项目设有制氮机 2 台，可满足项目全部氮气的需求。	新建
储运工程	综合库房	厂区现有一栋 1F 综合库房，建筑面积约 7930m ² ，可用于本项目原料和包装材料等储存。	依托现有综合仓库
	成品仓库	厂区现有一栋 1F 成品库房，建筑面积约 7161m ² ，可用于本项目产品储存。	依托现有成品仓库
	溶配站及化工库	新建溶配站及化工库占地面积为 4000m ² ，建筑层高为 1 层，为丁类车间。溶配站内设 5 个 5m ³ 的配制罐，生产中需要溶配的氮源、磷源、金属盐（分为硫酸盐和氯盐）、微量元素（可考虑溶配于金属盐中）、纯碱、盐、水、抽提物等在该车间内配置。 化工库为本项目固体化学原辅料的存放，主要储存物料为硫酸铵、磷酸一铵、氯化钾、二水氯化钙、纯碱、盐等。 化工库西侧布置储罐区，新建 2 个 100 m ³ 氨水储罐、2 个 40 m ³ 液碱储罐、1 个 45 m ³ 磷酸储罐、个 45 m ³ 硫酸储罐、1 个 21 m ³ 盐酸储罐。	新建
	水解糖罐区	现有水解糖车间有 1 个 500m ³ 水解糖储存罐，本项目原料水解糖用管道从现有水解糖储存罐输送至发酵车间。	依托现有水解糖储存罐
	糖蜜罐区	在厂区东南侧新建糖蜜罐区，布置 4 个 5000m ³ 糖蜜储罐。	新建
	危化品库	建设 1 座危化品库，建筑面积 656m ² ，建筑层高 1 层，为甲类库房；该仓库的主要功能为危险化学品的堆存，包括乙酸乙酯、酒精、84 消毒剂。	新建
	废水处理	厂区现有一座处理能力 18000m ³ /d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。 生活污水经现有厂区化粪池处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。 项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。 新建一套 60m ³ /h 的 MVR 高浓度废水蒸发系统，用于处理使用糖蜜作为原辅材料生产过程中产生的高浓度分离废水。	依托企业现有污水处理站，最终排水依托园区集中污水处理厂
环保工程	废气处理	发酵废气（臭气浓度）通过新建“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后经 25m 排气筒（DA014）排放。 干燥废气（颗粒物、非甲烷总烃）通过新建 2 套“旋风+布袋除尘”处理后分别经 2 根 25m 排气筒（DA015、DA016）排放。 包装废气（颗粒物）通过新建“布袋除尘+车间沉降”处理后无组织排放。 研发检验废气（臭气浓度）通过新建“水洗”处理后经 15m 排气筒（DA017）排放。 现有沼气锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）依托现有“沼气前置生物脱硫”处理后 8m 排气筒（DA007）排放。 现有污水处理站废气（氨、硫化氢、臭气浓度）依托现有“二级生物洗涤+碱洗”处理后 15m 排气筒（DA006）排放。 新建 MVR 高浓度废水蒸发系统产生的蒸发不凝气（臭气浓度）依托现有污水处理站废气处理措施“二级生物洗涤+碱洗”处理后通过现有 15m 排气筒（DA006）排放。	新建+依托
	噪声	风机、水泵等采取隔声减震、消声等措施	新建
	固废	厂区现有规范建设的一般固废暂存间（50m ² ），各类一般工业固体废物经暂存后合理处置。 生活垃圾经厂区垃圾桶收集后由环卫部门定期清运。	依托现有一般固废暂存间
	危废	厂区现有规范建设的危废暂存间（30m ² ），各类危险废物定期交由有资质的单位进行处置。	依托现有危废仓库
环境风险	地下防渗	重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m	新建

类别	工程名称	建设内容	备注
防范工程		厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能	
	风险防范措施	新建的风险物质储罐均设置围堰，厂区现有一座应急事故池（3280m ³ ），建设消防系统及器材、火灾报警系统、视频监控装置等	新建罐区围堰、项目区域消防系统及器材、火灾报警系统、视频监控装置等；依托厂区现有应急事故池

4.5 主要生产设备

项目主要设备（包括部分公用工程设备）名称及选型见下表。

表 4.5-1 主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
UNIT 112：初始发酵				
1	卡氏瓶	Φ234×360 10L	个	2
2	PC 罐	Φ2000×4800	台	2
3	空气过滤器 1#	DN25	个	2
4	空气过滤器 2#	DN25	个	2
5	蒸汽预过滤器 1#	DN50	个	1
6	蒸汽过滤器 2#	DN150	个	1
UNIT 113：商品发酵				
1	鼓泡式商品发酵罐	Φ3750×15000	个	1
2	鼓泡式商品发酵罐	Φ5500×15000	个	1
3	标准商品发酵罐	Φ3750×15000	个	1
4	风机压力平衡罐	Φ850×2191	个	1
5	空气过滤器	中效过滤网 9 个 高效过滤网 9 个	台	3
6	标准罐空气过滤器	粗效，可空消	台	2
7	板式换热器	Z195ES	台	3
8	内盘管换热器		台	1
9	风机过滤器热能回收换热器	制冷量：320kw	台	3
10	发酵风机	风量 6000Nm ³ /h，排气压力 1.2bar	台	2
11	发酵风机	风量 9000Nm ³ /h，排气压力 1.2bar	台	2
12	发酵风机	风量 6000Nm ³ /h，排气压力 1.6-1.8bar	台	2
13	发酵风机（预留）	风量 6000Nm ³ /h，排气压力 1.6-1.8bar	台	4
14	备用风机	风量 6000Nm ³ /h，排气压力 1.6-1.8bar	台	2
15	发酵罐立式搅拌		套	1
16	过程气体质谱分析仪（SHP8400PMS）		台	1
17	质谱仪尾气一级旋风分离器	φ150	台	5
18	质谱仪尾气二级旋风分离器	φ120	台	5
19	发酵罐洗罐器	根据实际情况选择使用洗罐器/喷头之一		

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
UNIT 114: 酵母分离				
1	重相缓冲罐	φ1300×1150	个	3
2	分离机出料罐	φ406×1050	个	3
3	板式换热器	SH203-M10-246	台	1
4	转刷过滤器	BSC200	台	3
5	静态混合器	SXL-200-1000/16	台	3
8	酵母分离机	单台流量 50-60m ³ /h	台	3
UNIT 115: 酵母乳贮藏				
1	种子酵母乳贮罐	Φ2500×10000	个	4
2	商品酵母乳贮罐	Φ2500×10000	个	4
3	储罐空气呼吸过滤器		个	8
UNIT 117: 营养源储存				
20	硫酸铵储罐	Φ1600×4000,8m ³ (316)	个	1
21	P 源储罐	Φ1600×4000,8m ³ (316)	个	1
22	氯化钾+氯化钙	Φ1800×5000,12m ³ (FRP)	个	1
23	硫酸锌储罐	Φ1600×4000,8m ³ (FRP)	个	2
24	消泡油储藏	Φ1200×3000,2.5m ³ (304)	个	1
25	YE 配制罐	Φ1600×4000,8m ³ (304)	个	2
26	纯碱储罐	Φ1800×5000,12m ³ (316)	个	1
27	NaCl 储罐	Φ2200×5000,18m ³ (FRP)	个	1
28	营养源压力式补料罐	Φ1100×2200,2m ³ (316L)	台	1
29	水解糖压力式补料罐	Φ1500×2300,4m ³ (316)	台	1
30	YE 超高温瞬时灭菌机	处理能力 4m ³ /h	台	1
UNIT 119: 干酵母预腌				
1	预腌罐	Φ1500×3200 V=5.6m ³	个	2
UNIT 121: 酵母过滤				
1	乳化剂配置罐	Φ1600×950 316L	个	1
2	乳化剂储罐 A	Φ1600×3000 316L	个	1
3	乳化剂储罐 B	Φ1600×3000 316L	个	1
4	VC 配置罐	Φ600×800 304L	个	1
5	VC 流加罐	Φ600×800 304L	个	1
6	淀粉配置罐	Φ1400*550 304L	个	1
7	洗涤水换热器	SH065-M16-48	个	1
8	真空转鼓	过滤面积 12 平方	台	2
9	臭氧发生器	JY-BX200	台	3
10	1#挤压机	LSJ300	台	1
11	2#挤压机	LSJ300	台	1
12	酵母造粒机	TRCJ350	台	2

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
13	不锈钢振荡下料机	GZG1032	台	2
14	清洗机		台	1
UNIT 122: 酵母干燥				
15	干燥床	φ6000/3200*5421/2840	台	2
16	放料小储罐	Φ1200×500	个	2
17	旋风分离器	Φ2200×13200	台	4
18	干燥床引风袋式过滤器	ZBM 5/4/22	台	2
19	冷凝脱水器		台	2
20	转轮除湿机组	MCAS-50000S-8272-1	套	2
21	干燥床蒸汽加热器#	SRL21X20/(10+2)	台	2
22	1#干燥输料冰水换热器		台	1
23	2#干燥输料冰水换热器		台	1
24	尾粉加热器	SRL3x4/12	台	1
25	干燥床吹冷风表冷器 1#		台	2
26	旋风分离器保温换热器	SH043-M16-30	台	1
27	干燥鼓风机	CGG-7No.12C	台	2
28	干燥引风机 1#	CGG-7No.12C	台	2
29	旋风加热系统热水缓冲罐		个	1
UNIT 123: 干酵母储存				
1	1#干燥输料旋风分离器	/	台	1
2	2#干燥输料旋风分离器	/	台	1
3	包装机储罐旋风分离器		台	2
4	振荡筛	筛网直径 1200MM.功率 1.5KW	台	2
5	除铁器 (500g-01)	10000 高斯	台	2
6	干燥大旋风尾粉输料袋式除尘器	ZCMG-1500	台	1
7	引风除尘尾粉输料袋式除尘器	ZCMG-1500	台	1
8	1#干燥输料袋式除尘器	ZCMG-1500	台	1
9	干燥放料袋式除尘器	ZCMG-1000	台	1
10	2#干燥输料袋式除尘器	ZCMG-1500	台	1
11	均质器输料袋式除尘器	ZCMG-1500	台	2
12	1#均质器储罐	φ1700×6000, 锥底 51 度,304L V=15m3	个	2
13	2#均质器储罐	φ1700×6000, 锥底 51 度,304L V=15m3	个	2
14	尾粉储罐	φ1500×2000, 锥底 53 度, 304L V=4.1m3	个	2
15	包装干酵母储罐	φ1700×6000, 锥底 53 度,304L V=15m3	个	2
16	充氮尾粉缓冲罐	φ1700×6000, 锥底 53 度,304L V=0.35m3	个	1
17	在线均质器	V=8m3 55KW	台	2
18	干燥输料换热器	325×2000	台	2
UNIT 131: CIP 站				

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
30	碱罐	Φ3500×5000	个	1
31	硝酸储罐	Φ3000×4000	个	1
32	消毒水罐	Φ3000×4000	个	1
33	CIP 热水罐	Φ3500×5000	个	1
34	回收水水罐	Φ3500×5000	个	1
35	CIP 热能回收罐	Φ3500×5000	个	1
36	酸换热器	B40S-1.0-2-E	台	1
37	碱换热器	B40S-1.0-2-E	台	1
38	CIP 热水换热器	立式套管换热器	台	1
39	热能回收换热器		台	1
UNIT 132: 热水系统				
40	热水罐	Φ4000×8500	个	1
41	干燥冷凝水罐	Φ2000×2650	个	1
42	二分水收集罐	Φ4500×13000,200m3	个	2
43	热水加热器	管壳式换热器	台	1
44	冷凝水换热器（干燥）	SH152-M10-40	台	1
45	冷凝水换热器（发酵）	SH043-M16-12	台	1
46	热水站在线加热的换热器（管式换热器）	立式套管换热器	台	1
47	二分水蒸汽喷射器		台	6
UNIT 151: 工艺水系统				
1	工艺水罐	Φ5500×8500	个	1
2	氯流加系统		套	1
UNIT 152: 冷冻系统				
1	冰水罐	Φ2500×4000	个	1
2	冷水机组	PFSY6P3Q6Q3QSF/E3616-2R-2/C3016-2C-2-LBCA; 567.6kW	台	3
3	冷水机组（冷备）	PFSY6P3Q6Q3QSF/E3616-2R-2/C3016-2C-2-LBCA; 567.6kW	台	1
UNIT 155: 空压/制氮系统				
1	空压机	R160NE_W10; 160kW	台	1
2	空压机	RS160ie_W8.5; 160kW	台	2
3	微热再生吸附式干燥机	CLMAD-40; 14kW	台	3
4	PSA 空分制氮机	HDN-490-200	台	2
5	空气缓冲罐	Φ1300×3000	个	4
6	空压机余热回收器	90AC; 0.03kW	个	1
废水蒸发系统				
1	MVR 蒸发系统	60m³/h	套	1
2	冷凝水罐	φ1600×3000	个	1

4.6 主要原辅材料及能源

4.6.1 主要原辅材料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	工段	用途	年需求量 (吨)	包装方式	运输方式	备注
1	自制淀粉水解糖	发酵工段	发酵碳源	55037.5	液体/罐装	管道	自产
2	糖蜜		发酵碳源	9712.5	液体/罐装	汽运、火车	外购
3	安琪膏状酵母抽提物(酵母浸膏)LM02		发酵氮源	250.0	固体/桶装	叉车	自产
4	硫酸铵		发酵氮源	8.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
5	食品级氨水		发酵氮源	3360.0	液体/罐装	汽运、火车	外购
6	磷酸一铵		发酵磷源	270.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
7	七水硫酸镁		补充必需金属离子	300.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
8	食品级七水硫酸锌		补充必需金属离子	30.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
9	食品级七水硫酸亚铁		补充微量元素	2.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
10	硫酸铜		补充微量元素	0.5	固体/袋装	汽运、火车	外购
11	硫酸锰 AR500G		补充微量元素	0.1	固体/瓶装	汽运、火车	外购
12	氯化钾		补充微量元素	250.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
13	二水氯化钙		补充微量元素	200.0	固体/袋装	汽运、火车	外购
14	食用盐		提高发酵液渗透压，也用于酵母细胞脱水	1500	固体/袋装	汽运、火车	外购
15	烟酸		补充维生素	2.0	固体/瓶装	汽运、火车	外购
16	98%生物素		补充维生素	0.051	固体/瓶装	汽运、火车	外购
17	泛酸钙		补充维生素	1.0	固体/瓶装	汽运、火车	外购
18	VB1		补充维生素	0.75	固体/瓶装	汽运、火车	外购
19	VB2		补充维生素	0.2	固体/瓶装	汽运、火车	外购
20	VB6		补充维生素	0.5	固体/瓶装	汽运、火车	外购
21	食品级聚醚消泡剂 PPE(200kg)		消泡用	7.7	固体/桶装	汽运、火车	外购
22	浓硫酸	干燥工段	发酵过程调 pH	84	液体/罐装	汽运、火车	外购
23	食品级纯碱		发酵过程调 pH	380	固体/袋装	汽运、火车	外购
24	磷酸		种子酵母乳调 pH	14	液体/罐装	汽运、火车	外购
25	国产乳化剂		干燥保护	85	固体/桶装	汽运、火车	外购
26	食品级碳酸钙 200 目	干燥工段	转鼓过滤	15.2	固体/袋装	汽运、火车	外购
27	淀粉		CIP 清洗	450	固体/袋装	汽运、火车	外购
28	豌豆淀粉		CIP 消毒	2.1	固体/袋装	汽运、火车	外购
29	32%离子膜液碱	全工段	消毒	0.75	液体/桶装	汽运、火车	外购
30	双氧水		工艺水消毒	5.1	液体/桶装	汽运、火车	外购
31	84 消毒液 500ML		CIP 消毒	4.8	液体/瓶装	汽运、火车	外购
32	次氯酸钠		CIP 清洗	5	液体/瓶装	汽运、火车	外购
33	伏泰		干燥清洗	2.4	液体/瓶装	汽运、火车	外购

序号	原料名称	工段	用途	年需求量 (吨)	包装方式	运输方式	备注
34	工业级酸性清洗剂		CIP 清洗	450	液体/瓶装	汽运、火车	外购
35	工业级碱性泡沫洗涤剂		CIP 消毒	2.1	液体/瓶装	汽运、火车	外购

4.6.2 能源消耗情况

项目主要能源消耗情况见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 项目能源消耗情况一览表

序号	能源种类	年耗量	折标系数	折标准煤量	备注
1	水	52.7 万 t/a	0.0857kgce/t	45.16tce/a	接自园区供水管网
2	电	1870 万 kWh/a	0.1229Kgce/kWh	2298.23tce/a	接自己建 110kV 变电站
3	蒸汽	5.1 万 t/a	0.0945Kgce/kg	4819.5tce/a	华润电力到田家河主蒸汽管道接入
合计				7162.89tce/a	

根据项目可研报告，项目投产后新增年综合能源消费量 7162.89 吨标准煤（当量值；以发改部门最终批复为准）。

4.7 平面布局

整个安琪白洋生物科技园建设项目占地面积约 600 亩。该生产基地建设项目位于宜昌高新区白洋工业园沙湾片区，临近国道、高速公路、铁路站和白洋港，厂区北至白松岗一路，西至曹岗路，东至万福路，南侧濒临长江，离岸线约 1.1 公里。

本项目位于园区北地块西南部，总建筑面积为 24350m²。项目建设内容包括种酵母发酵车间、干燥包装车间、研发中心、溶配站及化工库、循环水站、危化品库等。项目规划设计的甲类危化品库位于厂区的西北部污水处理站东侧，与其他建构筑物的间距均满足规范要求，离厂内主干道之间的距离不小于 10 米，离次干道之间的防火距离不小于 5 米。厂区内所有建构筑物之间的间距均不小于规范规定的安全间距。

项目平面布局情况见附图 16。

4.8 工作制度与劳动定员

本项目新增劳动定员 157 人，其中生产人员 135 人，管理和技术人员 22 人。

安琪酵母公司总部设置安全生产委员会办公室，负责全公司的安全生产，其他各分公司设置有安全管理部，配备一名部长和若干经过正规培训的专职安全人员，各生产工段设兼职安全员一名，班组有安全员。

本项目拟依托安琪酵母（宜昌高新区）有限公司酵母绿色生产基地的安全管理部

的管理，同时本项目配备专职的安全生产管理人员 2 人，各生产车间各班设兼职安全员 1 名。

根据产品生产操作特点和企业管理需要、职工工作便利性，拟定生产班制为：年生产时间 330 天，四班两运转，24 小时连续生产；管理和维修实行日班制。

4.9 建设周期

项目计划于 2024 年 1 月开工建设，2025 年 4 月全部建成投运，建设周期为 15 个月。

4.10 投资及效益

项目总投资预算 27499 万元人民币，项目达产后正常生产年销售收入为 23964.25 万元。

5 工程分析

5.1 工艺流程及产排污节点

5.1.1 工艺流程及产排污节点分析

本项目采用安琪酵母企业技术中心研发的先进的生产工艺和新技术，采用公司自产 30%水解糖为原料，生产成本相比传统工艺有所下降，可实现酵母原料高值化利用。

选择合适的菌种进行斜面接种培养，逐步放大培养使其发酵生长，在产品发酵过程中，根据品种添加不同的营养源（碳源、氮源、磷源等）和调节剂，促进生长或提高代谢途径增强酵母的特种功能属性，然后进行酵母乳分离、压滤造粒后制成干酵母，检测合格后进行成品包装。

本项目产品为特种酵母，包括高酒酵母、葡萄酒酵母、饮料酒酵母、啤酒酵母等。各产品的主要区别为发酵罐和添加营养剂的种类和数量不同。其中，部分产品添加糖蜜作为发酵碳源。

具体工艺生产流程如下：

1、实验室菌种制备

（1）斜面菌种制备：从选育好的菌种中转接一环至麦芽汁制成的琼脂斜面培养基上，在指定恒温培养箱培养一定时间，作为 Fr 瓶种子备用。

（2）Fr 瓶培养：将斜面菌种接一环至 Fr 瓶中，Fr 瓶定容培养基，培养一定时间，备用。

（3）庞式罐培养：将 Fr 瓶培养菌种接入庞式罐、加入水解糖等其他微量元素进行扩大培养一定时间备用。

2、原料处理

菌种进行扩大培养前，需添加的水解糖、糖蜜、工艺水及各种营养源需先经过预处理。

（1）水解糖处理

发酵车间内配备水解糖缓冲罐，在水解糖车间进行灭菌后，泵送至本项目车间使用。

（2）糖蜜处理

发酵车间内配备糖蜜缓冲罐，糖蜜先进行压滤、高温灭菌后，泵送至本项目车间使用。

（3）工艺水处理

工艺水需要在供水站进行一次加氯后进入水池，然后通过供水管线进入车间工艺水罐充分混合，在工艺水循环管线上进行实时余氯检测并补加次氯酸钠。

（3）营养源

生产中需要溶配的物料有氮源、磷源、金属盐（分为硫酸盐和氯盐）、微量元素（可考虑溶配于金属盐中）、纯碱、盐水抽提物等。其中除预腌盐水使用工艺水配置外，其他物料均采用 80℃热水溶配，保温后经循环管道加入；抽提物在车间内溶配后经高温瞬时灭菌后使用。

（4）空气

将预过滤空气经过风机压缩，经过高效、精效过滤器过滤后送入发酵罐使用。

3、发酵

（1）PC 罐培养：在纯培养罐内按工艺要求配制培养液，一次接入庞氏罐菌种液，按照工艺要求参数进行培养，达到要求后转接入种子发酵罐进行扩大培养。

（2）种子发酵：将纯培养转入的菌种发酵液按工艺接入经灭菌冷却后的种子发酵罐中进行扩大培养。在发酵过程中根据酵母生长规律加入水解糖、氮源、磷源等营养物质，通风发酵，发酵成熟后进入分离工序，泵入种子酵母乳贮罐，贮存备用。

（3）商品发酵：加入工艺水进行灭菌，然后接入活化后的种子酵母乳，通风发酵，发酵过程中流加水解糖、糖蜜、氮源、磷源等营养物质，按照工艺要求发酵成熟后，进入分离工序，经过分离洗涤提取酵母，进入商品酵母乳贮罐，贮存备干燥车间使用。

（4）发酵液分离：待发酵成熟后，用离心泵将酵母醪液泵入分离机，重相酵母乳液泵入酵母乳储罐。

离心醪液泵入醪液罐，后经管道泵入厂区现有污水处理站处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂深度处理。

发酵过程产生发酵尾气，酵母在生长过程中，利用水解糖和氧气发酵，发酵产生的废气组分以水份、酵母细胞内源呼吸产生的二氧化碳、醇类和酯类为主，发酵废气

通过管道集中收集后，经过“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后，通过 25 米高的排气筒（DA014）达标排放。

4、制粒

（1）真空转鼓过滤：部分产品将酵母乳内加入适量食盐水，混匀，泵入真空转鼓，经抽滤脱水，制得酵母泥。

（2）隔膜板框：部分产品将酵母乳利用隔膜板框压滤脱水，制得酵母泥。

（3）从真空转鼓和隔膜板框出来的酵母泥，加入乳化剂，经充分搅拌，再经造粒机把酵母泥挤压成直径 $\leq 1.5\text{mm}$ 的酵母粒，经皮带输送机送入干燥床。造粒过程添加食品级乳化剂，提高食品质量，防止食品变质，以延长食品储藏有效期。

真空转鼓及隔膜板框过程产生脱水醪液，泵入醪液罐后经管道泵入厂区现有污水处理站处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂深度处理。

5、干燥

将空气经过高效转轮除湿脱水，经过换热器加热后吹入干燥床，干燥床使用进口网板（网板说明：电耗比国产网板下降约 20%；床内酵母残留量从几十公斤下降为零；干燥效率提高 20%），酵母输送到网板上方，热风通过网板下方向板上方吹，使得酵母在干燥床内产生上上下下的不规则运动，形成一种类似沸腾的状态，经一定时间达到工艺要求，即可干燥完毕进入干酵母储罐。干酵母经输送管道送入振荡筛，除去不合格的粉状酵母和块状酵母。

干燥过程产生干燥尾气，主要成分为干燥过程中产生的水蒸气、非甲烷总烃和酵母细微粉尘的颗粒物。酵母干燥废气通过 2 套“旋风分离器+布袋除尘器”处理后通过不低于地面 25 米高的排气筒（DA015、DA016）达标排放。

6、除铁、均质

合格的干酵母经过除铁器除去酵母中的铁质产品，再经均质器充分混合均匀后进入包装工序。

7、包装入库

利用进口全自动真空包装机对干酵母进行包装，检验合格后贮于常温库备发货。

包装废气经过布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

本项目特种酵母生产工艺流程及产排污节点详见图 5.1.1-1。

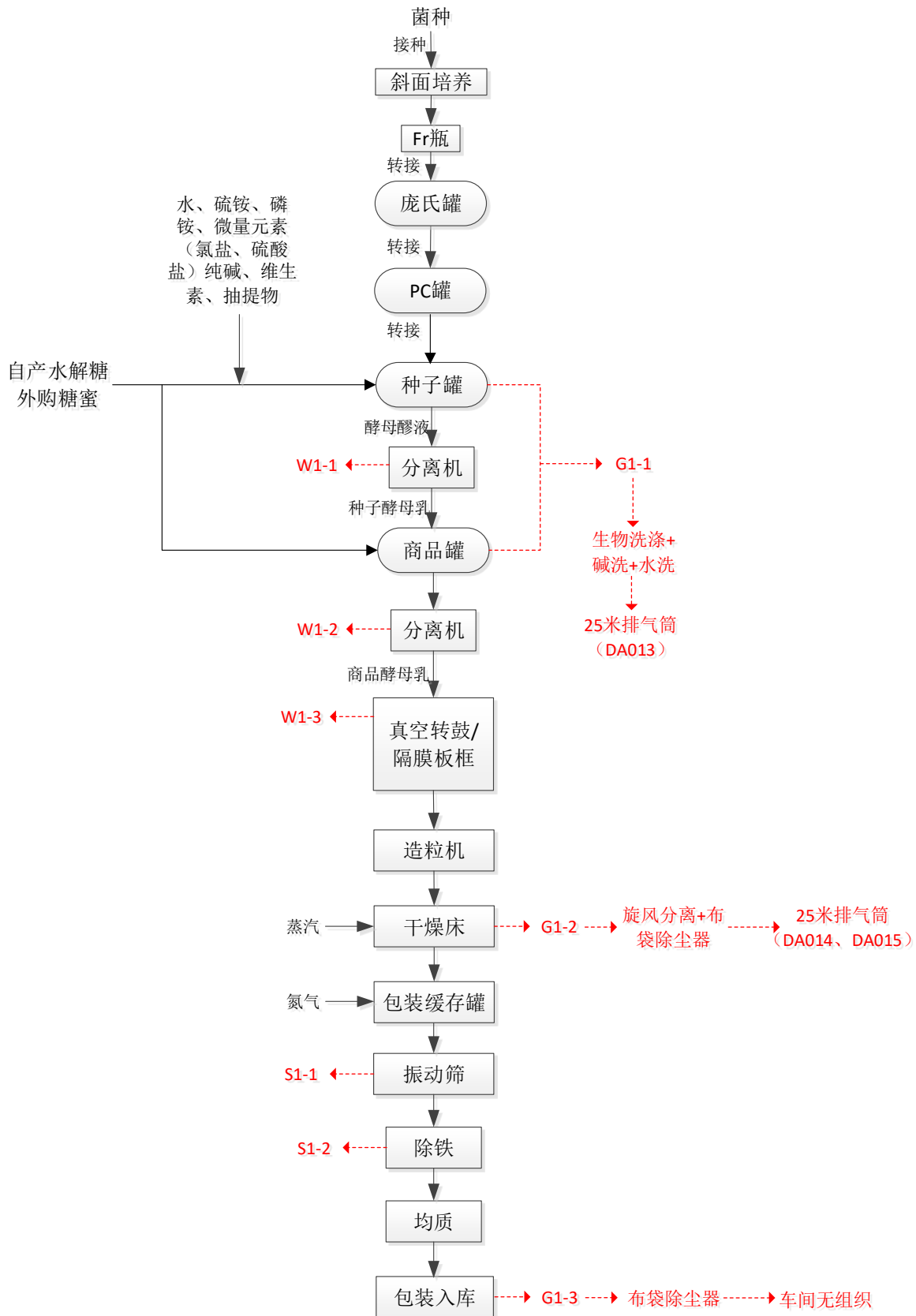


图 5.2.1-1 工艺流程及产排污节点图

5.1.2 拟采取的污染防治措施

本项目产排污节点及拟采取的污染防治措施详见表 5.1.2-1。

表 5.2.2-1 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	G1-1	发酵废气	NMHC、臭气浓度	生物洗涤+碱洗+水洗+25m 排气筒 (DA014)
	G1-2	干燥废气	颗粒物、NMHC	旋风分离+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA015、DA016)
	G1-3	包装车间无组织废气	颗粒物	袋式除尘器+车间沉降
	G1-4	检验化验废气	臭气浓度	水洗塔+15 排气筒 (DA017)
	G1-5	沼气锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、格林曼黑度	沼气前置生物脱硫+8m 排气筒 (DA007)
	G1-6	污水处理站废气	硫化氢、氨	二级生物洗涤+碱洗+15m 排气筒 (DA006)
	G1-7	储罐大小呼吸	硫酸雾、氨	无组织排放
	G1-8	MVR 蒸发系统不凝气	臭气浓度	二级生物洗涤+碱洗+15m 排气筒 (DA006)
废水	W1-1、W1-2	发酵分离液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、色度	使用糖蜜作为原辅料生产时第一次分离废水进入 MVR 高浓度废水蒸发系统处理
	W1-3	真空转鼓/隔膜板框废液		依托厂区现有污水处理站处理
	W1-4	设备清洗废水		
	W1-5	蒸汽冷凝液		
	W1-6	洗涤塔更换废水		
	W1-7	MVR 蒸发系统蒸汽冷凝水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS	现有化粪池处理后进入厂区现有污水处理站
	W1-8	生活污水		
噪声	N	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	S1-1	一般固体废物	筛分固废	交由环卫部门定期清运处理
	S1-2		除铁固废	
	S1-3		布袋收尘灰	回用于生产
	S1-4		地面沉降粉尘	交由环卫部门定期清运处理
	S1-5		废包装材料	
	S1-6		废布袋	
	S1-7		废滤布	
	S1-8		废离子交换树脂	由供应商定期回收
	S1-9		污泥	外售作有机肥原料综合利用
	S1-10		糖渣	
	S1-10	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
	S1-11		化验检验废液渣	
	S1-12	生活垃圾	纸屑、果皮	交由环卫部门定期清运处理

5.1.3 平衡分析

5.1.3.1 物料平衡

根据项目可研报告及建设单位资料，项目物料平衡核算见表 5.1.3-1、图 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 项目物料平衡表

进 料		出 料			
物料名称	投入量 (t/a)	物料名称		产出量 (t/a)	去向
自制淀粉水解糖	55037.5	产 品	特种酵母	8500	外卖
糖蜜	10197.5		副产酵母发酵液浓缩料	18000	外卖
食品级氨水	3360.00	废 气	发酵废气	9.54	DA014 排气筒排放量
食用盐	1500.00		干燥废气	46.75	DA015、DA016 排气筒排放量
食品级纯碱	380.00		包装废气	0.2595	无组织排放量
七水硫酸镁	300.00	废 水	发酵分离废水 使用糖蜜作为原辅料生产时第一次分离废水	59500	MVR 高浓度废水蒸发系统处理
安琪膏状酵母抽提物(酵母浸膏)LM02	250.00		其他分离废水	48000	排入污水处理站
磷酸一铵	270.00		真空转鼓废液	215100.00	
氯化钾	250.00		设备清洗废水	148500.00	
二水氯化钙	200.00	固 废	布袋收尘灰	20.00	回用于生产
浓硫酸	84.00		筛分固废	0.50	一般固废，委托环卫部门定期清运
食品级七水硫酸锌	30.00		除杂固废	0.50	
其他添加剂	29.10		沉降粉尘	1.0115	
发酵用水	264000.00		糖渣	485	外售作有机肥原料
设备清洗用水	165000.00	蒸发水蒸气		4224.55	挥发
酵母蛋白项目高浓度废水	200000	生产及转运过程损耗		16500.00	损耗
本项目高浓度废水	59500	蒸汽冷凝水		241500	排入污水处理站
合 计	760388.10	合 计		760388.10	

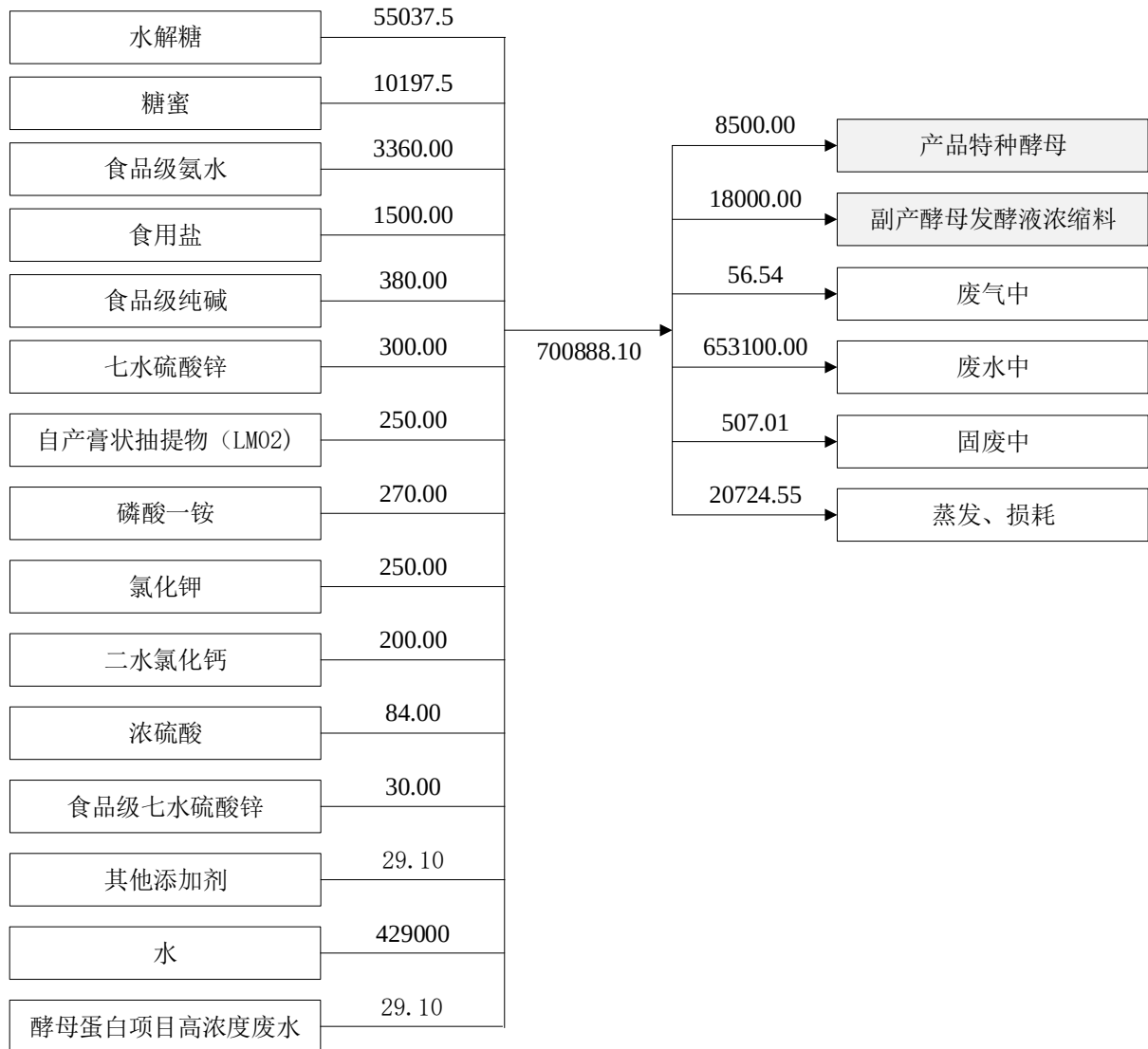


表 5.1.3-1 项目物料平衡图 (t/a)

5.1.3.2 水平衡

根据项目可研报告及建设单位资料，生产过程水平衡核算见表 5.1.3-2，项目水平衡见表 5.1.3-3、图 5.1.3-1。

表 5.1.3-2 生产过程水平衡表

进水		出水			
类别	水量 (t/a)	类别		水量 (t/a)	去向
原料带入	63409.55	产品	特种酵母	425	随产品外卖
发酵用水	264000		酵母发酵液浓缩料	18000	随副产外卖
清洗用水	165000	废水	发酵分离废液	59500	进入 MVR 蒸发系统
酵母蛋白项目高浓度废水	200000		其他分离废液	48000	排入污水处理站
本项目高浓度废水	59500		真空转鼓废液	215100	
			清洗废水	148500	

进水		出水		
类别	水量 (t/a)	类别	水量 (t/a)	去向
		固废含水	160	随固废一起处置
		蒸发水蒸气	4224.55	挥发
		生产及转运过程损耗	16500	损耗
		蒸汽冷凝水	241500	排入污水处理站
合计	751909.55	合计	751909.55	

表 5.1.3-3 项目水平衡一览表 (t/a)

用水单元	进水						循环冷却水	出水				
	新鲜水	纯水	蒸汽	原料带入	酵母蛋白项目高浓度废水	回收废水		进入产品/副产品/纯水/蒸汽	进入固废	蒸发损耗/放空水蒸气	进入 MVR 废水蒸发系统	进入外排废水
纯水制备	242000							181500				60500
溶配用水		16500						425	160	4224.55	59500	263100
发酵用水	247500			63409.55								
设备清洗用水		165000								16500		148500
外供蒸汽			54000									54000
锅炉用水	10150.8							8629.5				1521.3
喷淋用水	6600									1320		5280
试验检验用水	750									150		600
循环冷却水系统	460416						25344000			422400		38016
MVR 蒸发系统					200000	59500		18000				241500
生活用水	7771.5									1554.3		6217.2
小计	975188.3	181500	52800	63409.55	200000	59500	25344000	208554.5	160	446148.85	59500	819234.5
合计	1533597.85						25344000	1533597.85				

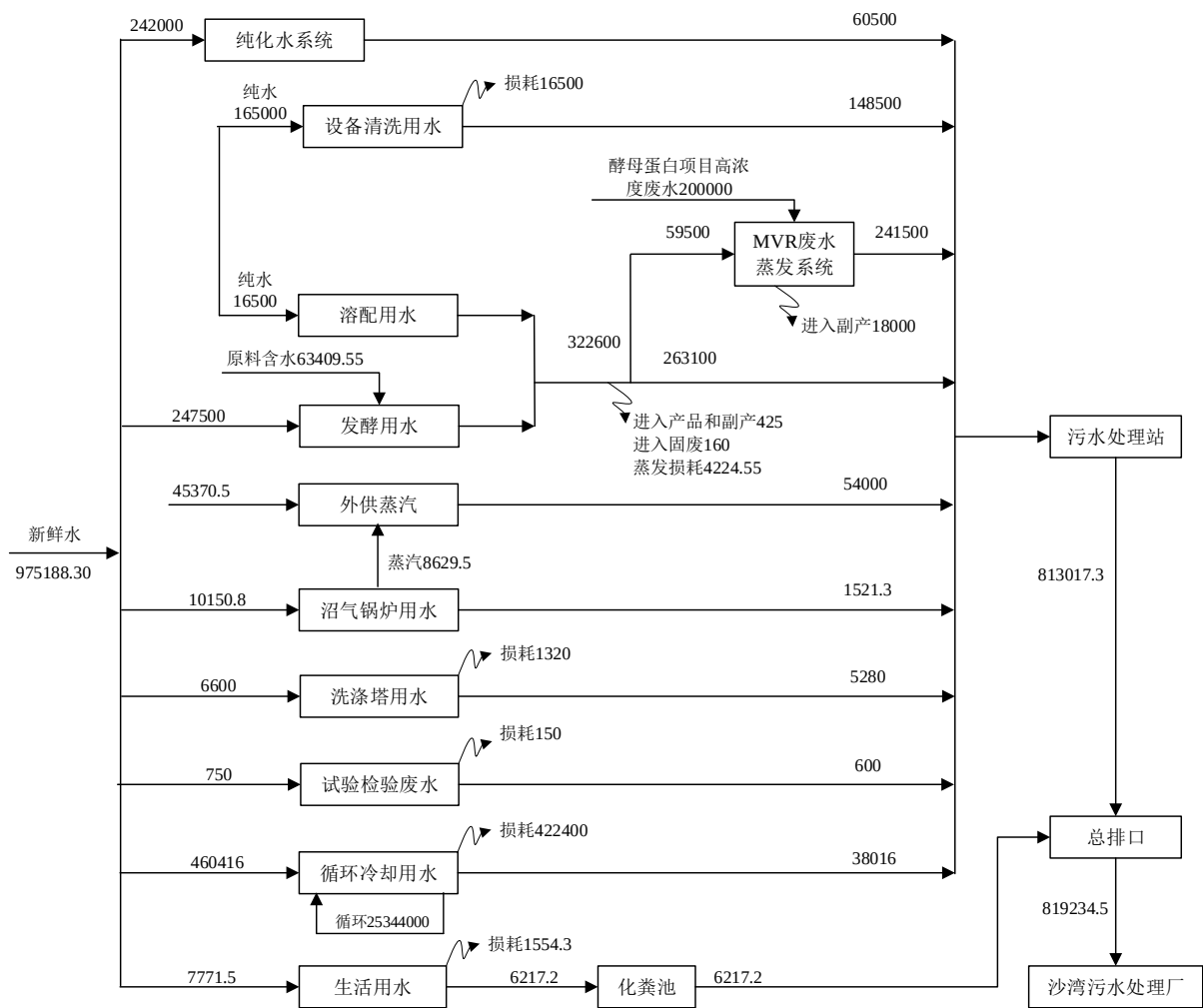


表 5.1.3-1 项目水平衡图 (t/a)

5.1.3.3 蒸汽平衡

根据建设单位提供资料，本项目蒸汽耗量为 6.82 t/h (54000 t/a)。项目蒸汽平衡见下图。

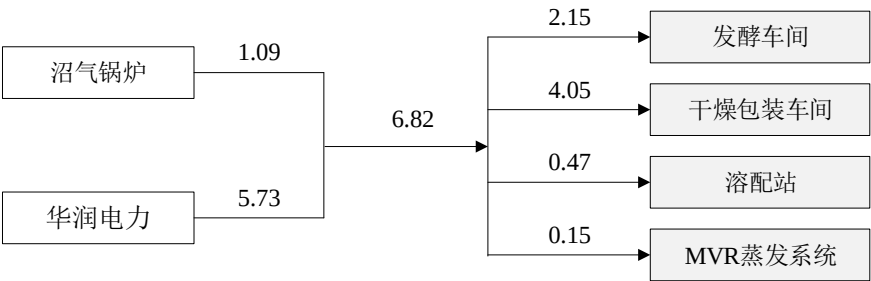


表 5.1.3-2 项目蒸汽平衡图 (t/h)

5.2产排污情况及达标分析

5.2.1 废气

5.2.1.1 发酵废气

发酵尾气的主要成分是空气、CO₂、水蒸气、异味气体及少量的非甲烷总烃。发酵过程中会产生微量的小分子有机酸及醇类物质，由于发酵过程为有氧发酵，废气中基本不含氨气、硫化氢、甲硫醇等物质，因此发酵尾气常常伴有“酵母”香味，其香味主要为发酵尾气中小分子有机酸及醇类物质产生的。发酵尾气对外环境的影响带有较强的主观性，有些人认为发酵尾气为香味，有些人则不能适应发酵尾气的气味。保守考虑，本评价将发酵尾气以臭气浓度、非甲烷总烃评价。

本项目发酵车间的发酵废气通过“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后通过一根 25m 高排气筒（DA014）排放。发酵废气产生情况类比安琪酵母（宜昌）有限公司现有发酵生产线，发酵废气污染源排放特征见表 5.2.1-1。

5.2.1.2 干燥废气

特种酵母乳通过蒸汽热交换后的空气进行干燥工序（干燥床），干燥过程中排放的气体以空气和水蒸气为主，并夹带有少量的酵母细粉（颗粒物）和微量的非甲烷总烃。特种酵母干燥车间共有 2 套干燥床，干燥废气通过 2 套“旋风分离+布袋除尘”处理后分别通过 2 根 25m 高排气筒（DA015、DA016）排放。

干燥废气产生情况根据物料衡算法核算，干燥废气污染源排放特征见表 5.2.1-2。

5.2.1.3 包装废气

特种酵母产品在包装过程产生包装粉尘，收集后经过“布袋除尘”处理后再车间内无组织排放。包装废气产生情况根据物料衡算法核算，包装废气污染源排放特征见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-1 项目发酵废气产排情况一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措 施	收集效 率 (%)	处理效 率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m³/h	×10⁴m³/a	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度 限值 (mg/m³)	排放速 率限值 (kg/h)
发酵废 气	G1-1	臭气浓度	—	—	43050（无量纲）			1722（无量纲）			—	7920	“生物 洗涤+碱 洗+水洗”	100	96	6000（无量纲）	
DA014		臭气浓度	35000	27720	43050（无量纲）			1722（无量纲）			—	7920		100	96	6000（无量纲）	

表 5.2.1-2 项目干燥废气产排情况一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措施	收集效率	处理效率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m³/h	×10⁴m³/a	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度 限值 (mg/m³)	排放速率 限值 (kg/h)
干燥 废气	G1-2	非甲烷总烃	—	—	10.73	0.5366	4.25	—	—	—	—	7920	“旋风 除尘+ 布袋除 尘”	100	0	120	10
		颗粒物	—	—	2146.46	107.3232	850	—	—	—	—				95	120	5.9
DA015		非甲烷总烃	50000	39600	5.37	0.2683	2.13	5.37	0.2683	2.13	0.00	7920		100	0	120	10
		颗粒物			1073.23	53.6616	425	53.66	2.6831	21.25	403.75				95	120	5.9
DA016		非甲烷总烃	50000	39600	5.37	0.2683	2.13	5.37	0.2683	2.13	0.00	7920		100	0	120	10
		颗粒物			1073.23	53.6616	425	53.66	2.6831	21.25	403.75				95	120	5.9

表 5.2.1-3 项目包装废气产排情况一览表

污染源信息			产生情况		排放情况		年排放小时 数（h）	防治措施	收集效率	处理效率	国家或地方污染物排放标准	
名称	编号	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)					标准名称	浓度限值 (mg/m³)
包装废气	G1-3	颗粒物	2.6831	21.25	0.0319	0.2529	7920	“布袋除尘+ 车间沉降”	95	99/80	GB16297-1996	1

5.2.1.4 研发检验废气

本项目新建一栋 3 层研发中心，用于全厂产品研发和检验。在研发、检验过程产生研发检验废气，类比安琪公司其他厂区，本项目研发中心废气主要为臭气浓度，收集后经“水洗塔”处理后 15 米高排气筒（DA017）排放。研发检验废气污染源排放特征见表 5.2.1-4。

5.2.1.5 沼气锅炉废气

公司现有污水处理站 IC 反应器厌氧反应过程中产生的沼气经生物脱硫系统脱硫处理后送沼气锅炉燃烧制备蒸汽。

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站 IC 反应器产气效率约为 3400m³/d，沼气锅炉耗气量约 1t/130m³，蒸汽产生量约为 26.15t/d=1.09t/h*24h（日运行时间 24h 计）。沼气成分如下：

表 5.2.1-5 项目污水处理站沼气成分表（脱硫之后）（单位：%）

组分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	其他
体积百分比	60	37	0.91	0.18	0.18	1.72

项目沼气锅炉废气源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ983-2018）中推荐的方法。

①烟气量（类比法）

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ983-2018）表 5 可知，经验公式估算法不使用沼气等燃料基准烟气量计算。项目沼气烟气产生量类比《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目》（与本项目一样利用污水处理站沼气制备蒸汽），沼气烟气产生量为 13.13m³/万 m³燃料。

本项目年消耗沼气 112.2 万 m³。经计算，沼气燃烧废气量为 Q=1473.186 万 Nm³/a。

②颗粒物（产污系数法）

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）“5.1.2 燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2、5.4 核算”，本项目沼气锅炉颗粒物计算采用 5.4 产污系数法，公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \eta / 100) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料消耗量，t 或万 m³；

β_j —产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η —污染物的脱出效率，%。

类比《安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设项目》（与本项目一样利用污水处理站沼气制备蒸汽）可知， $\beta_j=2.37\text{kg/万 m}^3$ ；无除尘措施， $\eta=0$ 。经计算可知，颗粒物产生量为 0.2659t/a，排放浓度为 18.05mg/m³。

③氮氧化物（物料衡算法）

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）确定，氮氧化物排放量采用物料衡算法计算，公式如下：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times (1 - \eta_{\text{NO}_x}/100) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} —核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；

Q—核算时段内标态烟气排放量，m³/a；

η_{NO_x} —脱硝效率，%

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.4，选取燃气锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度为 80mg/m³，不设置脱硝装置， $\eta_{\text{NO}_x}=0$ 。经计算得，氮氧化物产生量为 1.1785t/a，排放浓度为 80mg/m³。

④二氧化硫（物料衡算法）

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）确定，二氧化硫排放量采用物料衡算法计算，公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times (1 - \eta_s/100) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t —燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

η_s —脱硫效率，%

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。

根据污水处理站沼气成分表可知， $S_t=2309.08\text{mg/m}^3$ ；R 取 112.2 万 Nm^3/a ；脱硫效率 $\eta_s=90$ ；根据《污染源源强核算技术指南锅炉》表 B.3 可知， $K=1.00$ 。经计算可知，二氧化硫产生量为 0.5182t/a ，排放浓度为 35.17mg/m^3 。

沼气锅炉废气污染物产排情况详见表 5.2.1-6。

5.2.1.6 污水处理站恶臭

项目废水依托现有污水处理站进行处理，污水处理站在处理污水过程中由于污水、污泥中有机物的分解、分酵，会产生过程中散发少量的恶臭物质，主要污染物有 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度等恶臭气体。

类比现有工程《年产 60 万吨水解糖绿色制造项目环境影响报告表》，本项目污水处理站废气产生量分别为硫化氢 6.1968t/a 、氨 4.6472t/a 、臭气浓度 7000（无量纲）。

污水处理站恶臭气体产排情况详见表 5.2.1-7。

5.2.1.7 储罐呼吸废气

本项目涉及危险化学品储罐无组织废气污染源为罐区 2 个 100m^3 氨水储罐、1 个 45m^3 硫酸储罐大小呼吸废气。本项目不涉及盐酸的使用，罐区内盐酸储罐呼吸废气已在《年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目环境影响报告书》核算，本次评价不再进行核算。

本次评价选用《环境保护使用数据手册》推荐的固定罐呼吸气体和工作排放量计算方式估算无组织排放量。

典型的固定罐由带有永久性附加罐顶的圆筒钢壳组成，固定顶罐一般装有压力和排气筒，它使储罐能在极低或真空下操作，压力和真空阀尽在温度、压力或页面变化微小的情况下阻止蒸汽释放。固定管的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。

（1）小呼吸排放量计算

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起的蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

$$LB=0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 10100；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸气空间高度（m）；

ΔT -一天之内的平均温度差（℃），取 10；

F_P -涂层因子（无量纲），根据状况取值在 1~1.5 之间，取 1；

C-用于小直径罐的调节因子，直径在 0-9m 之间的罐体 $C=1-0.0123(D-9)$

²，直径大于 9m 的 $C=1$ ，无量纲；

K_C -产品因子，取 1.0。

（2）大呼吸排放

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

可由下式估算：
$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W -固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_N -周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定，若 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

参照上述公式计算，项目新增盐酸储罐、氨水储罐呼吸废气污染源排放特征见表 5.2.1-8。

5.2.1.8 MVR 蒸发不凝气

新建 MVR 高浓度废水蒸发系统产生的蒸发不凝气主要为臭气浓度，依托现有污水处理站废气处理措施“二级生物洗涤+碱洗”处理后通过现有 15m 排气筒（DA006）排放。

表 5.2.1-4 研发检验废气产排情况一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措施	收集效 率 (%)	处理效 率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m³/h	×10⁴m³/a	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度限 值 (mg/m³)	排放速率 限值 (kg/h)
检验化 验废气	G1-4	臭气浓度	10000	7920	4000（无量纲）			1140（无量纲）			—	7920	“水洗塔”	95	70	GB14554-93	2000（无 量纲）
DA017		臭气浓度	10000	7920	4000（无量纲）			1140（无量纲）			—	7920	“水洗塔”	95	70		

表 5.2.1-6 项目沼气锅炉废气产排情况一览表

主要污染物	烟气量（万Nm³/a）	污染物产生			治理设施情况		污染物排放			排放标准	
		浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	去除效率（%）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度限值（mg/m³）	排放速率限值（kg/h）
SO₂	1473.2	35.17	0.0654	0.5182	前置生物脱硫	0	35.17	0.0654	0.5182	50	—
NOx		80	0.1488	1.1785		0	80	0.1488	1.1785	150	—
颗粒物		18.05	0.0336	0.2659		0	18.05	0.0336	0.2659	20	—
烟气黑度		<1（级）				/	<1（级）			1（级）	

表 5.2.1-7 污水处理站恶臭废气产排情况一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措 施	收集效 率 (%)	处理效 率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m³/h	×10⁴m³/a	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度限 值 (mg/m³)	排放速 率限值 (kg/h)
污水 处理 站废 气	G1-6	硫化氢	—	—	0.1111	0.0022	0.0176	0.0106	0.0002	0.0017	0.02	7920	“二级生 物洗涤+ 碱洗”	95	90	—	0.33
		氨	—	—	8.4880	0.1698	1.3445	0.8064	0.0161	0.1277	1.22				90	—	4.9
		臭气浓度	—	—	7000（无量纲）			1330（无量纲）			—				80	2000（无量纲）	
DA007		硫化氢	20000	15840	0.1111	0.0022	0.0176	0.0106	0.0002	0.0017	0.02	7920		95	90	—	0.33
		氨			8.4880	0.1698	1.3445	0.8064	0.0161	0.1277	1.22				90	—	4.9
		臭气浓度			7000（无量纲）			1330（无量纲）			—				80	2000（无量纲）	

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措 施	收集效 率 (%)	处理效 率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m³/h	×10⁴m³/a	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度限 值 (mg/m³)	排放速 率限值 (kg/h)
无组织排放		硫化氢	—	—	—	0.0001	0.0009	—	0.0001	0.0009	—	7920	加强管 理，污泥 及时清运	/	/	0.06	—
		氨			—	0.0085	0.0672	—	0.0085	0.0672	—					1.5	—
		臭气浓度			<20（无量纲）			<20（无量纲）			—					20（无量纲）	

表 5.2.1-8 储罐大小呼吸废气产排情况一览表

污染源信息										产生情况		排放情况		年排放 小时数 (h)	防治措施	国家或地方污染物排 放标准	
场所	编号	储罐名称	储罐类型	储罐容积 (m³)	实际储量 (m³)	罐体直径 D (m)	平均蒸汽 空间高度 H (m)	年周转次 数 K (次)	周转因子 KN	产生速率 (kg/h)	合计产生 量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			标准名称	浓度限值 (mg/m³)
储罐区	G1-7	硫酸储罐	固定罐	45	37.6	4	4.5	2	1	0.0005	0.0043	0.0005	0.0043	8760	加强装卸管 理及储罐维 护检修	GB16297- 1996	1.2
		氨水储罐	固定罐	200	173.2	5	6	21	1	0.0002	0.0022	0.0002	0.0022	8760		GB14554- 93	1.5

表 5.2.1-9 MVR 不凝气废气产排情况一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措 施	收集效 率 (%)	处理效 率 (%)	排放标准	
名称	编号	污染物	m³/h	×10⁴m³/a	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度 限值 (mg/m³)	排放速 率限值 (kg/h)
MVR 不 凝气废气	G1-8	臭气浓度	20000	15840	5000（无量纲）			1425（无量纲）			—	7920	“水洗塔”	95	70	GB14554 -93	2000 （无量 纲）
DA006		臭气浓度	20000	15840	5000（无量纲）			1425（无量纲）			—	7920	“水洗塔”	95	70		

5.2.1.9 废气排放汇总

项目有组织废气排放汇总见表 5.2.1-9，无组织废气排放汇总见表 5.2.1-10。

根据上述分析，项目运营期发酵废气臭气浓度（无量纲）排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相应标准限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准限值要求；干燥废气中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准限值要求；包装废气中颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准限值要求。

公辅工程中研发检验废气臭气浓度（无量纲）排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “二级 新改扩建”标准限值要求；沼气经过前置生物脱硫设施，本项目沼气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度排放均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物排放浓度限值要求。污水处理站恶臭气体硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）有组织排放均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求，无组织排放均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “二级 新改扩建”标准限值要求；储罐区大小呼吸废气硫酸雾无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB25462-1996）表 2 限值要求，氨无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “二级 新改扩建”标准限值要求。

表 5.2.1-9 本项目有组织废气排放汇总一览表

污染源信息			废气量		产生情况			排放情况			削减量 (t/a)	年排放 小时数 (h)	防治措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放标准	
名称	排气筒 编号	污染物	m³/h	×104m³/a	产生浓度 (mg/m3)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						排放浓度限值 (mg/m3)	排放速率限值 (kg/h)
发酵废气	DA014	臭气浓度	35000	27720	43050（无量纲）			1722（无量纲）			—	7920	“生物洗涤+ 碱洗+水洗”	100	96	6000（无量纲）	
干燥废气	DA015	非甲烷总烃	50000	39600	5.37	0.2683	2.13	5.37	0.2683	2.13	0	7920	“旋风除尘+ 布袋除尘”	100	0	120	10
		颗粒物			1073.23	53.6616	425	53.66	2.6831	21.25	403.75				95	120	5.9
	DA016	非甲烷总烃	50000	39600	5.37	0.2683	2.13	5.37	0.2683	2.13	0	7920		100	0	120	10
		颗粒物			1073.23	53.6616	425	53.66	2.6831	21.25	403.75				95	120	5.9
检验化验 废气	DA017	臭气浓度	10000	7920	4000（无量纲）			1140（无量纲）			—	7920	“水洗塔”	95	70	2000（无量纲）	
沼气锅炉 废气	DA007	SO2	1860.10	1473.2	35.17	0.0654	0.5182	35.17	0.0654	0.5182	0	7920	前置生物脱硫	100	0	50	—
		NOX			80	0.1488	1.1785	80	0.1488	1.1785	0				0	150	—
		颗粒物			18.05	0.0336	0.2659	18.05	0.0336	0.2659	0				0	20	—
		烟气黑度			<1（级）			<1（级）			—				0	1（级）	
污水处理 站恶臭	DA006	硫化氢	20000	15840	0.1111	0.0022	0.0176	0.0106	0.0002	0.0017	0.02	7920	“二级生物洗 涤+碱洗”	95	90	—	0.33
		氨			8.488	0.1698	1.3445	0.8064	0.0161	0.1277	1.22				90	—	4.9
		臭气浓度			7000（无量纲）			1330（无量纲）			—				80	2000（无量纲）	
MVR 不 凝气废气	DA006	臭气浓度	20000	15840	5000（无量纲）			1425（无量纲）			—	7920	“二级生物洗 涤+碱洗”	95	70	2000（无量纲）	
有组织 排放汇总		非甲烷总烃	—	—	—	0.5366	4.26	—	0.5366	4.26	0	—	—	—	—	—	—
		颗粒物	—	—	—	107.3568	850.2659	—	5.3998	42.7659	807.5	—	—	—	—	—	—
		二氧化硫	—	—	—	0.0654	0.5182	—	0.0654	0.5182	0	—	—	—	—	—	—
		氮氧化物	—	—	—	0.1488	1.1785	—	0.1488	1.1785	0	—	—	—	—	—	—
		硫化氢	—	—	—	0.0022	0.0176	—	0.0002	0.0017	0.0159	—	—	—	—	—	—
		氨	—	—	—	0.1698	1.3445	—	0.0161	0.1277	1.2168	—	—	—	—	—	—

表 5.2.1-10 本项目无组织废气排放汇总一览表

污染源信息		产生情况		排放情况		年排放小时数 (h)	防治措施
名称	污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）		
包装车间	颗粒物	2.6831	21.25	0.0319	0.2529	7920	“布袋除尘+车间沉降”
污水处理站	H ₂ S	0.0001	0.0009	0.0001	0.0009	7920	加强管理，污泥及时清运
	NH ₃	0.0085	0.0672	0.0085	0.0672		
	臭气浓度（无量纲）	<20（无量纲）		<20（无量纲）			
储罐区	硫酸雾	0.0005	0.0043	0.0005	0.0043	8760	加强装卸管理及储罐维护检修
	氨	0.0002	0.0022	0.0002	0.0022		
无组织 排放汇总	颗粒物	2.6831	21.25	0.0319	0.2529	—	—
	H ₂ S	0.0001	0.0009	0.0001	0.0009	—	—
	NH ₃	0.0087	0.0694	0.0087	0.0694	—	—
	硫酸雾	0.0005	0.0043	0.0005	0.0043	—	—

5.2.2 废水

5.2.2.1 废水治理措施

1、生活污水

项目生活污水通过厂区现有化粪池（33m³）处理达标后外排园区污水管网，进入沙湾污水处理厂集中处理。

2、生产废水

项目生产废水来源主要有：（1）酵母发酵分离提取后产生的发酵醪液；（2）商品酵母乳分离废水，分别为含酵母真空过滤废水（含盐水）、板框压滤废水；（3）其他工艺废水如设备清洗废水、废气处理喷淋废水、实验室检验废水等。

新建一套 60m³/h 的 MVR 高浓度废水蒸发系统，用于处理使用糖蜜作为原辅材料生产过程中产生的高浓度分离废水。

厂区现有一座处理能力 18000 m³/d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。

项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。其中，使用糖蜜作为原辅材料生产时，第一次分离废水经收集后利用新建的 MVR 高浓度废水蒸发系统处理；蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

5.2.2.2 废水污染物产排情况

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。

项目废水污染物产排情况详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 项目废水污染物产排情况一览表

废水源		废水量 (m ³ /a)	污染物种类	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
生产废水	工艺废水	813017.3	产生浓度 (mg/L)	6000	2800	120	200	50	2000
			产生量 (t/a)	4878.1038	2276.4484	97.5621	162.6035	40.6509	1626.0346
	接管废水	813018.3	出水浓度 (mg/L)	250	50	20	30	1.5	50
			排放量 (t/a)	203.2543	40.6509	16.2603	24.3905	1.2195	40.6509

废水源		废水量 (m³/a)	污染物种类	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
	排外环境	813019.3	排放浓度（mg/L）	50	10	5	15	0.5	10
			排放量（t/a）	40.6509	8.1302	4.0651	12.1953	0.4065	8.1302
生活污水	生活污水	6217.2	产生浓度（mg/L）	340	180	30	40	5	400
			产生量（t/a）	2.1138	1.1191	0.1865	0.2487	0.0311	2.4869
	接管废水	6217.2	出水浓度（mg/L）	238	100	23	30	2.4	200
			排放量（t/a）	1.4797	0.6217	0.1430	0.1865	0.0149	1.2435
	排外环境	6217.2	排放浓度（mg/L）	50	10	5	15	0.5	10
			排放量（t/a）	0.3109	0.0622	0.0311	0.0933	0.0031	0.0622
总产生量		819234.5	产生量（t/a）	4880.2176	2277.5675	97.7486	162.8521	40.6820	1628.5215
总接管废水		819234.5	排放量（t/a）	204.7340	41.2726	16.4033	24.5770	1.2344	41.8943
总排外环境		819234.5	排放量（t/a）	40.9617	8.1923	4.0962	12.2885	0.4096	8.1923

5.2.3 噪声

本项目生产中噪声主要来源于搅拌器、分离机、离心机、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 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 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	搅拌器	24	75	隔声、距离衰减
2	酵母分离机	3	80	隔声、距离衰减
3	干燥塔	2	85	隔声、距离衰减
4	各类泵	58	95	隔声、距离衰减
5	风机	39	95	隔声、距离衰减
6	空压机	3	95	隔声、距离衰减

5.2.4 固体废物

根据项目前面工程分析可知，项目固体废物总产生量为 2535.7165t/a，其中危险废物 1.2t/a、一般工业固体废物 25086115t/a、生活垃圾 29.445t/a，所有固体废物均可得到安全处置或综合利用。

项目固体废物产生量及处理处置去向详见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目固体废物排放特征表

废物类型	序号	污染源信息			主要成分	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施	排放量 (t/a)
		编号	名称	产生环节及装置						
一般固体废物	1	S ₁₋₁	筛分固废	筛分工序	不合格酵母	—	—	0.5	交由环卫部门定期清运处理	0
	2	S ₁₋₂	除铁固废	除铁工序	含铁废物	—	—	0.05		0
	3	S ₁₋₃	布袋收尘灰	废气处理	酵母	—	—	20	回用于生产	0
	4	S ₁₋₄	沉降粉尘	废气处理	酵母	—	—	1.0115	交由环卫部门定期清运处理	
	5	S ₁₋₅	废包装材料	原料进厂、产品包装	废包装材料	—	—	1		0
	6	S ₁₋₆	废布袋	废弃处理	废布袋	—	—	0.5		0
	7	S ₁₋₇	废滤布	板框脱水	废滤布	—	—	0.5		
	8	S ₁₋₈	废离子交换树脂	软水制备	废离子交换树脂	—	—	0.05	由供应商定期回收	0
	9	S ₁₋₉	污泥	污水处理站、喷淋塔沉淀	污泥	—	—	2000	外售作有机肥原料综合利用	0
	10	S ₁₋₁₀	糖渣	糖蜜预处理	糖渣	—	—	485		0
	11	S ₁₋₁₂	生活垃圾	硫酸钠生产烘干工序	纸屑、果皮	—	—	25.905	交由环卫部门定期清运处理	0
	小计							2534.5165		0
危险废物	1	S ₁₋₁₀	机修废油	设备维修保养	废矿物油	T, I	HW08, 900-214-08	1	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0
	2	S ₁₋₁₁	分析检测废物	分析化验	各类分析检测废物	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.2		0
	小计							1.2		0
合计								2535.7165		

5.3 “三本账”

项目建成后，主要污染物“三本帐”见表 5.3-1。

表 5.3-1 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		11.0496	0.5182	0	0.5182	0	11.5678	+0.5182
	NO _x		6.1527	1.1785	0	1.1785	0	7.3312	+1.1785
	颗粒物		106.7501	850.2659	807.5	42.7659	0	149.516	+42.7659
	非甲烷总烃		6.075	4.26	0	4.26	0	10.335	+4.26
废水	废水量 (×10 ⁴)		263.3002	81.9235	0	81.9235	0	345.2237	+81.9235
	接管	COD	671.6107	4880.2176	4675.4836	204.734	0	876.3447	+204.734
		氨氮	56.7626	97.7486	81.3453	16.4033	0	73.1659	+16.4033
		总磷	4.9096	40.682	39.4476	1.2344	0	6.144	+1.2344
	排外环境	COD	131.6501	204.734	163.7723	40.9617	0	172.6118	+40.9617
		氨氮	13.165	16.4033	12.3071	4.0962	0	17.2612	+4.0962
		总磷	1.3165	1.2344	0.8248	0.4096	0	1.7261	+0.4096

5.4 总量控制

本项目为扩建项目，扩建完成前后“三本账”见表 5.4-1。

表 5.4-1 公司扩建前后“三本账” 单位：t/a

类别	污染物		现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削 减量	扩建完成后全厂 总排放量	增减变化量
废气	SO ₂		11.0496	0.5182	0	11.5678	+0.5182
	NO _x		6.1527	1.1785	0	7.3312	+1.1785
	颗粒物		106.7501	42.7659	0	149.516	+42.7659
	VOCs		6.075	4.26	0	10.335	+4.26
废水	接管	COD	671.6107	204.734	0	876.3447	+204.734
		氨氮	56.7626	16.4033	0	73.1659	+16.4033
		总磷	4.9096	1.2344	0	6.144	+1.2344
	排放	COD	131.6501	40.9617	0	172.6118	+40.9617
		氨氮	13.165	4.0962	0	17.2612	+4.0962
		总磷	1.3165	0.4096	0	1.7261	+0.4096

公司现有污染物排放总量为：SO₂ 11.0496t/a、NO_x 106.7501t/a、颗粒物 6.1527t/a、VOCs 6.075t/a；COD 671.6107t/a、NH₃-N 56.7626t/a、TP 4.9096t/a（接管总量），COD 131.6501t/a、NH₃-N 13.165t/a、TP 1.3165t/a（排入外环境总量）。

本项目扩建完成后全厂污染物排放总量为：SO₂ 11.5678t/a、NO_x 7.3312t/a、颗粒物 149.516t/a、VOCs 10.335t/a；COD 876.3447t/a、NH₃-N 73.1659t/a、TP 6.144t/a（接管总量），COD 172.6118t/a、NH₃-N 17.2612t/a、TP 1.7261t/a（排入外环境总量）。

公司需新增总量控制指标：：SO₂ 0.5182t/a、NO_x 0.5182t/a、颗粒物 42.7659t/a、VOCs 4.26t/a；COD 204.734t/a、NH₃-N 16.4033t/a、TP 1.2344t/a（接管总量），COD 40.9617 t/a、NH₃-N 4.0962t/a、TP 0.4096t/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，枝江市上一年度 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。项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物执行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为：SO₂ 1.0364t/a、NO_x2.357 t/a、颗粒物 85.5318t/a、VOCs 8.52t/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。

5.5 非正常工况主要污染物分析

5.5.1 非正常工况下废气排放

非正常工况排放指生产过程中设备检修、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。主要可能出现非正常排放源及主要废气污染物排放情况见表 5.5.1-1。

5.5.1-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

污染源名称	排气筒编号	假设非正产工况	污染物	源强（kg/h）	持续时间
发酵废气	DA014	废气处理措施故障而导致的废气非正常排放，处理措施取 0%	臭气浓度	43050（无量纲）	<1h
干燥废气	DA015		非甲烷总烃	0.2683	<1h
			颗粒物	53.6616	<1h
	DA016		非甲烷总烃	0.2683	<1h
			颗粒物	53.6616	<1h
检验化验废气	DA017		臭气浓度	4000（无量纲）	<1h
沼气锅炉废气	DA006		SO ₂	0.0654	<1h
			NO _x	0.1488	<1h
			颗粒物	0.0336	<1h
			烟气黑度	<1（级）	<1h
污水处理站恶臭	DA007		硫化氢	0.0022	<1h
			氨	0.1698	<1h

污染源名称	排气筒编号	假设非正产工况	污染物	源强 (kg/h)	持续时间
			臭气浓度	7000 (无量纲)	<1h

5.5.2 非正常工况下废水排放

项目可能出现的废水非正常排放工况主要为污水处理站出现故障，废水无法稳定达标排放。厂区现有 1 座 3280m³ 事故池，在污水处理站出现无法正常运行的非正常工况时，未处理达标的污水将被送入到事故应急池储存，待故障解除后返回污水处理站处理达标后排放，未达标废水不会排入市政污水管网进而对沙湾污水处理厂正常运行造成不利影响。

5.6 清洁生产分析

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地使原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

5.6.1 清洁生产水平分析

5.6.1.1 生产设备的先进性分析

建设项目生产线以德国西门子公司目前最先进的 PCS7 过程控制系统作为软件支撑、同时大量采用德国西门子公司、日本欧姆龙等公司的 PLC、DCS、工控机、调节器、执行器及 Toledo, E+h 等公司的检测元件、传感器、监控系统，通过这些传感器、监控系统等先进设备，使得整个生产线在一个中央控制室进行集中控制变成现实。在中央控制室用鼠标操控现场的控制阀门、温度计、流量计等根据指令配套联动控制，同时控制现场温度、压力、流量等参数反馈到中央控制室，大大减少了现场操作人员，不但提高了劳动效率、减少了操作工人的劳动强度，更重要是：通过全密闭式操作，杜绝了产品在生产过程中的污染，大大提高了产品的质量。

5.6.1.2 生产工艺的先进性分析

安琪酵母公司研究特种酵母近三十年，已成功实现特种酵母产业化，并在安琪酵母（睢县）有限公司拥有全球最大的特种酵母生产基地。其生产工艺非常成熟，设备设施非常先进和优越。

耐高温酒酵母出酒率达到 45%，酵母浸出物总氮大于 12%；吨酵母产品水耗小于 60 吨，综合能耗小于 0.9 tce/t。

项目建设有助于增强产品竞争力，提升制造的绿色化和智能化水平，实现酵母产业升级，达到高效生产和高质量生产目标；酵母发酵技术水平达到国际领先水平，清洁生产评价指标达到I级水平，产品综合能耗达到国际先进水平。

5.6.1.3 资源与能源利用

本项目建设于安琪酵母（宜昌高新区）有限公司酵母绿色生产基地内，公司现有“年产 60 万吨水解糖绿色制造项目”，本项目主要原辅材料发酵碳源充分利用公司自产水解糖。

厂区现有 1 台 10.0t/h 的沼气锅炉，现有污水处理站 IC 反应器产生的沼气生产蒸汽，可供全厂使用。

5.6.1.4 产品指标

本项目周边约 5 公里内，主要规划为生产企业，极少居民居住区。项目建设所在地周边无对产品有污染的因素，适合食品、药品生产。生产设备与产品接触的部位均采用 SUS30408 不锈钢材质，相关管道、管件、阀门等也采用相同材质。生产区操作环境满足食品生产清洁区的卫生要求，将产品最终的过滤、造粒、干燥、内包装生产环境按照 D 级洁净生产区设计实施，确保满足食品清洁生产的相关要求。

5.6.1.5 污染物产生指标

项目通过采取国内先进工艺、严格生产设计及管理、合理控制反应条件等措施，可有效控制单位产品废水、废气及固体废物产生量，符合清洁生产相关要求。

5.6.1.6 废物回收利用指标

项目废水应实行“分类收集、分质处理”。员工生活污水经现有厂区化粪池处理后，经厂区现有污水处理站处理达到接管标准后，送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

项目生产过程中产生的布袋收尘灰全部回用于生产；纯水制备过程中产生的废离

子交换树脂由供应商定期回收处置。

综上所述，项目废水、固体废物尽可能在厂内或外运综合利用，符合清洁生产相关要求。

5.6.1.7 环境管理

（1）制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，增加产品的收率并使生产成本大为降低。

（2）工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

（3）原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

（4）生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。

5.6.1.8 人员培训

项目运行后，要加强员工环保意识及专业技术能力的培训，大力宣传清洁生产和清洁生产审计的概念和知识，激励员工主动参与清洁生产。严格工艺操作规程，规范现场操作，增强职工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

5.6.2 清洁生产进一步建议

（1）生产设备、加料设备和产品包装设备要自动化、密闭化。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染。

（2）提高生产线自动化水平，减少人为操作失误引起的物料及产品质量。

(3) 原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。

(4) 加强管理，完善清洁生产制度。根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是排在所有方案中第一位的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行清洁生产，首先必须从加强管理入手。本项目实施过程中应制定车间物料消耗（包括用水、用电和用汽）责任制，明确各车间中资源消耗指标，并与职工收益挂钩，同时制定奖惩措施，严格各车间的清污分流，以提高车间清洁生产。

(5) 清洁生产与实施 ISO14000 系列标准相结合，在清洁生产审核的基础上，建立企业环境管理体系，是国际标准化组织(ISO)14000 系列标准的核心内容，也是实现清洁生产战略目标的重要措施。ISO14000 系列标准的实施，为企业持续进行清洁生产提供组织和管理保障，标准要求对企业全过程都进行有效控制，从最初的设计到最终的产品都考虑减少污染物的产生、排放和对环境的影响，能源、资源和原材料的节约，废物的回收利用，并通过设定目标、指标、管理方案进行控制，有效地减少污染，节约资源，减少各项环境费用的支出，从而明显地降低成本，使项目的经济效益和环境效益达到统一。项目后应加强 ISO14001 环境管理体系标准的实施，提高企业的形象和良好发展。

5.6.3 清洁生产水平结论

项目生产工艺和设备先进、可靠，资源消耗均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的污染物治理措施可行，项目总体符合清洁生产的有关要求。

5.7 施工期工程分析

5.7.1 建设与实施管理机构

本项目由安琪酵母（宜昌高新区）有限公司筹建。该项目的勘察、设计、监理、施工及各类工艺设备，由企业自行联系确定。项目建成后的管理由建设方安琪酵母（宜昌高新区）有限公司负责。

5.7.2 施工内容

本项目在现有“安琪酵母（宜昌高新区）有限公司酵母绿色生产基地”基础上建设，土建工程依托现有工程，新建发酵车间、干燥包装车间、研发中心、溶配站及化工库、危化品库，其他公辅工程均依托现有工程。

5.7.3 施工进度

项目计划于 2023 年 12 月开工建设，2025 年 3 月全部建成投运，建设周期为 15 个月。

5.7.4 主要施工设备

本项目施工期施工设备设备主要垂直运输机械为双笼施工电梯以及其他施工中常用的小型施工机械。

5.7.5 工艺流程及产排污分析

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、装修废气；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。

施工期一般包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程及工程验收。施工期工艺流程及产污环节节点如图 5.5.1-1 所示。

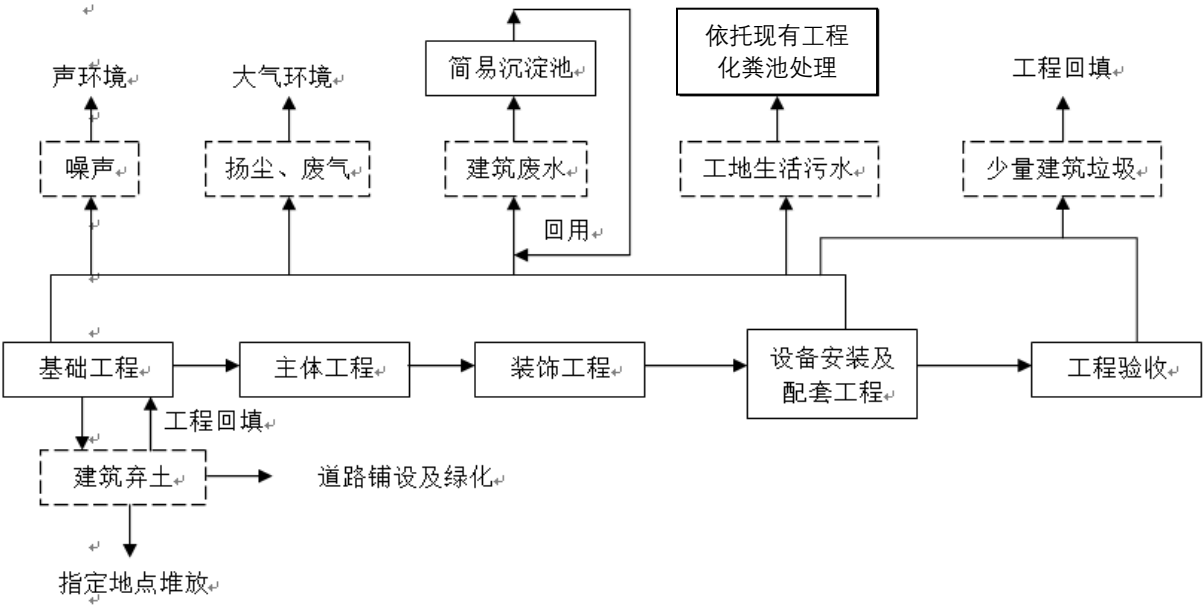


图 5.5.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

5.7.6 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1 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

类别		主要污染物
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	施工废水	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）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	建筑物拆除、施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方

5.7.7 施工期污染源强核算

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、装修废气。

（1）施工扬尘

项目各类施工作业及砂石料、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，项目新建建筑基底建筑面积约 14650m²，施工扬尘产生量约为 4.2778t，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 0.8556t。

（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、NO_x、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 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 以下）。

（4）装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建生产车间地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

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 50 人左右。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 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水化粪池处理后外排市政污水管网进入沙湾污水处理厂集中处理。

（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 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ 。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

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 5.5.3-1。

表 5.5.3-1 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	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5	运输车辆	冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5		大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

4、固体废物

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 50 人计，生活垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾产生量为 $0.025\text{t}/\text{d}$ 。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房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，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

本项目在现有厂区内建设，场地已经平整，不涉及土石方。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境现状调查与评价

6.1.1 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

根据《安琪酵母（宜昌高新区）有限公司 30 万吨粮食仓储及配套设施建设项目岩土工程勘察报告》，本项目建设地点位于宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号，位于长江中游江汉平原西缘，地貌单元总体为长江一级阶地。规划场地北侧为松岗一路，东侧、南侧为原始农田，西侧紧邻曹岗路。场地已整平，地形较为平坦，标高

49.30m~50.53m。总体而言，场地地形、地貌较简单。

6.1.2 底层与地质构造

1、地层

场内覆盖层为人工填土以及第四系冲洪积粉质黏土、卵石，本次勘察在场地内未揭露基岩，根据区域地质资料，本次勘察在场地内下卧基岩属第三系方家河组（E1f）泥质粉砂岩夹粉砂岩，红褐色、紫红色，中-厚层状构造，基岩总体倾向南东，倾角约 5~10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，埋深不超过 50m，基岩总厚度大于 300 米。

2、构造

宜昌市高新区白洋工业园地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼-宜昌单斜之南延部分，区内无区域性大断裂通过，亦无活动性断裂。场地基岩在区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

3、地震

宜昌市高新区白洋工业园没有构造断裂带，被周围区域主要构造断裂带雾渡河断裂带、仙女山断裂带、天阳坪断裂带和九湾溪断裂带等（均为微活动或不活动断裂）从不同方向所围限，形成一个稳定的“安全岛”。离枝江市城区较近的地震带有远安~钟祥地震带、秭归~渔洋关地震带和兴山~黔江地震带，几次较大震级的地震为 1961 年 3 月 8 日宜都潘家湾 4.9 级地震、1969 年 1 月 2 日保康马良坪 4.8 级地震、1979 年秭归龙会观 5.1 级地震、2013 年 12 月 16 日巴东东壤口镇 5.1 级地震、2014 年 3 月 27 日秭归屈原镇 4.3 级地震、2014 年 3 月 30 日秭归屈原镇 4.7 级地震、2017 年 6 月 16 日 19 时 48 分发生在秭归-巴东交界处 4.3 级地震，这 7 次地震影响到宜昌市地震烈度均小于 5 度。宜昌市地震基本烈度为 6 度。

葛洲坝水利枢纽建成后，本区域地震强度、频度均无增加趋势。三峡水利枢纽建设前，进行了水库地震的专项研究，预测可能产生的水库诱发地震最大强度为 Ms=5.5~6.0 级，影响到三峡大坝坝址和枝江市的烈度低于 6 度。

综上所述，拟建场地区域地质构造相对简单，区域地壳稳定性良好。

6.1.3 气象气候

枝江市属亚热带季风区，气候温和湿润，雨量充沛，多年平均气温 16.5°C ，日照时数 1860.5h，年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$ ，积温 5410.1°C ，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 $12.1\text{m}/\text{s}$ ，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度 78%，年平均风速 $1.9\text{m}/\text{s}$ 。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5-9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4-7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80% 以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10-12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%。建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。

区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12% 和 8.9%。

6.1.4 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。项目建设区域水系图见附图 17。

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 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。

6.1.5 水文地质条件

根据区域资料及勘察期间在各钻孔中进行简易水文观察和含水岩土层性质，场区各岩土层中，第 1-1 层素填土，因土体组份不均一，结构松散，属透水层，局部含水；第 1-2 层耕土属微透水层，局部含水；第 2 层、第 3-1 层粉质黏土为相对隔水层、不含水层；第 3 层卵石属透水层。场区地下水为上层滞水、孔隙潜水与承压水。

上层滞水赋存于素填土中，主要在雨后测得，补给来源主要为大气降水，通过蒸发和周边处渗透排泄，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。勘察期间，上层滞水水位埋深 0.7~1.8m，相应水位标高 49.25~48.26m。

孔隙潜水与承压水埋藏较深，根据调查，孔隙潜水分布在卵石层，具有稳定连续的自由水面，水面高程约 41.84~43.36m，水位幅度约 1.4m，水量丰富，补给来源为长江、大气降水及地表水；与长江水力联系密切，呈互补互排关系。在丰水季节，由长江水补给地下水，而在枯水季节，由地下水补给长江。场区第 2 层粉质黏土可视为相对隔水层，当孔隙潜水位超过第 2 层粉质黏土底层时，主要表现为承压性，当孔隙潜水低于第 2 层粉质黏土底层时，无承压性，详细勘察期间（2023 年 7 月 14 日~8 月 3 日）在 ZK5、ZK6 测得承压水，稳定水位埋深为 7.50~7.60m，相应承压水位标高 42.35~42.47m，水位幅度约 1.4m。场地历史最高潜水位 44.6m，水位变化幅度 3~5m。

6.1.6 土壤、植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植

被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全市面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全市森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

本项目在现有厂区内进行建设，植被以绿化树、草坪等人工植被为主。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1.1 监测数据来源

为了解区域环境空气质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中枝江市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项常规污染物 2022 年度平均质量浓度监测数据。

为了解特征污染物环境空气质量，本次评价期间我公司收集了《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间为：2022 年 5 月 7 日~13 日，检测报告见附件）中监测数据。

同时，本次评价期间我公司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了一次补充监测（检测时间：2023 年 12 月 16 日，检测报告见附件）。

6.2.1.2 环境空气质量达标情况

1、数据统计

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》及 2022 年枝江市环境空气日数据统计报表，枝江市环境空气质量现状情况见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	16	10.67	0.00	达标
	年平均	60	9	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	39	48.75	0.00	达标
	年平均	40	20	50.00	0.00	达标

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	116	77.33	0.00	达标
	年平均	70	53	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	80	106.67	0.07	超标
	年平均	35	36	102.86	0.03	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.0mg/m ³	25.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	148	92.50	0.00	达标

2、达标区判定

《2022 年宜昌市环境质量年报》中未明确枝江市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，PM_{2.5} 年平均浓度和相应百分位数 24 h 平均质量浓度超标。因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

3、区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局、湖北省生态环境科学研究院于 2021 年 11 月制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，规划提出“优化产业结构，加快绿色转型升级”、“优化能源结构，提升低碳清洁水平”、“优化运输结构，推广清洁高效运输”、“加快污染深度治理，拓展减排空间”、“实施面源污染管控，优化人居环境”、“完善制度机制，促进大气治理体系与能力现代化”、“强化各方保障，助力蓝天行动”七大重点任务，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM_{2.5} 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气”。

2023 年 8 月，经宜昌市人民政府同意，宜昌市生态环境保护委员会印发了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》（宜环委发〔2023〕3 号），方案提出“坚持降碳、减污协同增效，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，提高柴油货车污染治理水平，推动“十四五”空气质量改善目标顺利实现，服务长江大保护典范城市建设

和宜昌高质量发展，建设人与自然和谐共生的美丽宜昌。到 2025 年，全面完成省下环境空气质量和总量减排考核目标，全市国考区 $PM_{2.5}$ 年均浓度控制在 39 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，重度及以上污染天气基本消除；全市氮氧化物（ NO_x ）和挥发性有机物（VOCs）重点工程累计减排量分别不低于 4700 吨和 2160 吨；力争完成建设长江大保护典范城市激励目标，全市 $PM_{2.5}$ 年均浓度控制在 38 微克每立方米以内，空气质量优良天数比例达到 84.4%以上”。

6.2.1.3 环境空气质量历史监测数据

1、引用监测数据可行性分析

区域主导风以静风为主，拟引用《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价环境质量现状检测报告》中 1 个环境空气监测点位（1#善溪冲二组），位于项目周边；采样检测时间为 2022 年 5 月 7 日~13 日，距本次环境空气现状评价未超过 3 年。

以上引用检测报告中检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求、符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，因此，项目引用以上检测报告中相关环境空气质量检测数据是可行的。

2、监测点位、监测项目、监测时间及频率

共引用 1 个环境空气监测点位，见表 6.2.1-2 及附图 19。

表 6.2.1-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点位	方位	距离（km）	引用监测因子	数据来源
引用 1#	善溪冲二组	N	4	PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、氨、硫化氢、TVOC（8 小时）	《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价环境质量现状检测报告》

3、监测时间及频率

连续采样 7 天，采样 4 次/天的有 SO_2 、 NO_2 、氨、硫化氢，采样为 1 次/天的有总挥发性有机物、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 。

4、评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，见下式：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： I_i ——污染物的最大质量浓度占标率，即各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比；

C_i ——各取值时间最大质量浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{Si} ——相应标准质量浓度限值， mg/Nm^3 。

5、监测结果及评价

引用监测及评价结果见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 评价区域内环境空气质量监测数据及评价结果

编号	采样点	污染物	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		占标率 (%)	
			小时浓度	日均浓度	小时	日平均
1	善溪冲二组	PM_{10}	/	45~64	/	30~43
		$\text{PM}_{2.5}$	/	25~33	/	33.3~44
		SO_2	18~38	20~34	3.6~7.6	13.3~22.7
		NO_2	27~41	30~35	13.5~20.5	37.5~43.8
		氨	30~70	/	15~35	/
		硫化氢	4~7	/	40~70	/
		TVOC (8 小时)	/	1.3~7.3	/	0.2~1.2

引用监测结果表明，监测期间项目区域环境空气中总挥发性有机物、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、硫化氢均可满足相应环境空气质量标准要求。

6.2.1.4 环境空气质量补充监测

1、监测点位及监测项目

共设置 1 个环境空气补充监测点位，监测点位的布设及监测项目见表 6.2.3-3、附图 19。

表 6.2.1-4 环境空气补充监测点位及监测项目一览表

编号	监测点位	监测项目
1#	当季主导风向下风向一个点 (厂界外 50m 范围内)	氯化氢、硫酸雾

2、监测时间及频次

监测 7 天，每天 4 次。

3、采样和分析方法

4、评价方法

采用污染物最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，见下式：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： I_i ——污染物的最大质量浓度占标率，即各取值时间最大质量浓度值占相应

标准质量浓度限值的百分比；

C_i ——各取值时间最大质量浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{Si} ——相应标准质量浓度限值， mg/Nm^3 。

5、监测结果及评价

补充监测及评价结果见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-4 环境空气质量补充监测结果一览表

项目		1#	评价标准
硫酸雾	小时值范围 (ug/m^3)	ND	$0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	/	
	最大超标倍数	/	
	达标情况	达标	
HCl	小时值范围 (ug/m^3)	ND	$0.05\text{mg}/\text{Nm}^3$
	最大浓度值占标率 (%)	/	
	最大超标倍数	/	
	达标情况	达标	

6.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

6.2.2.1 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体长江枝江段水环境质量现状，评价期间我公司收集了宜昌市生态环境局网站发布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中长江荆州砖瓦厂（左）断面全年水质监测数据及《五峰民族工业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北恒驰检测技术有限公司，检测时间为：2021 年 8 月 18 日至 20 日，检测报告见附件）中地表水环境质量监测数据。

6.2.2.2 地表水环境质量达标情况

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，长江荆州砖瓦厂（左）断面水质可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

6.2.2.3 地表水环境质量历史监测数据

1、引用监测数据可行性分析

项目废水经公司现有污水处理站预处理达到接管标准后通过市政管网送枝江市城西污水处理厂集中处理达标后排放至长江。

拟引用《五峰民族工业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书环境质量现状

检测报告》中 3 个地表水监测断面（1#、2#、3#），分别位于沙湾污水处理厂排入长江排污口上游 300m、下游 500m 和下游 1500m 处，采样检测时间为 2021 年 8 月 18 日至 20 日。

以上引用检测报告中检测断面布设、采样检测时间可满足本项目地表水环境质量现状调查需求。因此，项目地表水环境质量现状引用以上检测报告中相关地表水环境质量检测数据是可行的。

2、监测断面

共引用 3 个监测断面的布设见表 6.2.2-1、附图 19。

表 6.2.2-1 水质监测断面布设一览表

点位编号	具体位置	点位说明
1#	宜昌市沙湾污水处理厂总排污口上游 300m	对照断面
2#	宜昌市沙湾污水处理厂总排污口下游 500m	混合断面
3#	宜昌市沙湾污水处理厂总排污口下游 1500m	控制断面

3、监测项目

水温、pH 值、COD、氨氮、TP、TN、挥发酚、硫化物、铜、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、二氯甲烷、氯化物共 14 项

4、监测时间及频次

2021 年 8 月 18 日至 20 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

5、评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照地表水环境质量标准（GB3838-2002）进行单项水质参数评价。

（1）单项水质参数标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

其中： $S_{i,j}$ —单项水质标准指数；

$C_{i,j}$ —j 断面污染物 i 的监测值（mg/L）

C_{si} —j 断面污染物 i 的评价标准值（mg/L）

（2）pH 的标准指数为：

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

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

其中： $S_{pH,j}$ —pH 值标准指数；

pH_{sd} —标准中规定 pH 值下限

pH_{su} —标准中规定 pH 值上限；

(3) DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： DO_j ——j 点的溶解氧现状监测结果；

DO_s ——溶解氧的地表水环境质量标准值；

DO_f ——饱和溶解氧， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ； T ——水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 超标判定

当水质参数的标准指数 > 1 时，则该污染物超标。

6、监测结果及评价

监测及评价结果见表 6.2.2-2、6.2.2-3、6.2.2-4。

表 6.2.2-2 地表水监测及评价结果一览表

监测项目		1#		2#		3#		GB3838-2002
		监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	监测浓度	单因子指数	
水温	$^{\circ}\text{C}$	18.6-18.8	/	18.7-18.8	/	18.5-18.6	/	/
pH 值	无量纲	7.63-7.72	0.32-0.36	7.42-7.58	0.21-0.29	7.52-7.68	0.26-0.34	6-9
COD	mg/L	6 月 8 日	0.3-0.4	9 月 12 日	0.45-0.6	12 月 14 日	0.6-0.7	≤ 20
氨氮	mg/L	0.052-0.063	0.052-0.063	0.071-0.078	0.071-0.078	0.082-0.089	0.082-0.089	≤ 1.0
TP	mg/L	0.02-0.03	0.1-0.15	0.03-0.05	0.15-0.25	0.05-0.07	0.25-0.35	≤ 0.2
TN	mg/L	0.118-0.125	0.118-0.125	0.135-0.141	0.135-0.141	0.148-0.159	0.148-0.159	≤ 1.0
挥发酚	mg/L	< 0.0003	< 0.06	< 0.0003	< 0.06	< 0.0003	< 0.06	≤ 0.005
硫化物	mg/L	< 0.005	< 0.025	< 0.005	< 0.025	< 0.005	< 0.025	≤ 0.2
铜	mg/L	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	≤ 1.0
甲苯	mg/L	< 0.00011	< 0.016	$< 0.00011-0.00012$	$< 0.016-0.017$	$< 0.00011-0.00012$	$< 0.016-0.017$	≤ 0.7
二甲苯	mg/L	< 0.0014	< 0.0028	$< 0.0014-0.0015$	$< 0.0028-0.003$	$< 0.0014-0.0015$	$< 0.0028-0.003$	≤ 0.5

三氯甲烷	mg/L	<0.0004	<0.0067	<0.0004-0.0005	<0.0067-0.0083	<0.0004-0.0005	<0.0067-0.0083	≤0.06
二氯甲烷	mg/L	<0.001	<0.05	<0.001-0.002	<0.05-0.1	<0.001-0.002	<0.05-0.1	≤0.02
氯化物	mg/L	17.4-17.9	0.07-0.072	18.4-18.9	0.074-0.076	19.2-20.5	0.077-0.082	≤250

注：“ND”表示未检出。

引用监测统计结果可知，长江白洋段 3 个监测点位水体水温、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、硫化物、铜满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 之 III 类标准；氯化物满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 2 标准；三氯甲烷、二氯甲烷、甲苯、二甲苯满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 3 标准。

6.2.3 声环境质量现状调查及评价

6.2.3.1 监测数据来源

为了解区域声环境质量，评价期间委托湖北求实检测技术有限公司对区域声环境质量进行检测（检测时间：2023 年 11 月 15 日至 11 月 16 日，检测报告见附件）。

6.2.3.2 声环境质量监测数据

1、监测点位

在项目建设区域四侧厂界外 1m 处各设置 1 个噪声监测点位，共 4 个；公司北侧居民点、东侧居民点各设置 1 个噪声监测点位，共 2 个。监测布点情况详见附图 19。

2、监测项目

等效 A 声级。

3、监测时间及频次

2023 年 11 月 15 日至 11 月 16 日，开展一期监测，一天，昼、夜各 1 次。

4、监测结果及评价

环境噪声现状监测结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 环境噪声监测结果单位：LeqdB（A）

检测日期	检测点位	主要声源	检测结果 [dB(A)]	
			昼间	夜间
			Leq	Leq
2023.11.15	1#(厂界东侧外 1m 处)	环境噪声	57	45
	2#(厂界南侧外 1m 处)	环境噪声	57	46
	3#(厂界西侧外 1m 处)	环境噪声	56	48

	4#(厂界北侧外 1m 处)	环境噪声	57	47
	5#(厂界北侧居民点)	环境噪声	55	45
	6#(厂界东侧居民点)	环境噪声	55	46
2023.11.16	1#(厂界东侧外 1m 处)	环境噪声	57	49
	2#(厂界南侧外 1m 处)	环境噪声	57	47
	3#(厂界西侧外 1m 处)	环境噪声	57	47
	4#(厂界北侧外 1m 处)	环境噪声	56	47
	5#(厂界北侧居民点)	环境噪声	55	45
	6#(厂界东侧居民点)	环境噪声	54	45

备注：2023.11.15：天气状况：阴，检测期间最大风速：2.4m/s，检测时段：昼间 15:12-17:24 夜间 22:03-次日 00:00；

2023.11.16：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.6m/s，检测时段：昼间 09:10-11:06 夜间 22:13-次日 00:24。

监测结果表明，项目厂界昼、夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值〔昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）〕要求；周边居民点声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值〔昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）〕要求。

6.2.4 地下水环境质量现状与评价

6.2.4.1 监测数据来源

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定：“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。”

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，评价期间我公司收集了《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价环境质量现状检测报告》（检测单位：湖北求实检测技术有限公司，检测时间为：2022 年 5 月 11 日，检测报告见附件）中监测数据。

6.2.4.2 地下水环境质量历史监测数据

1、引用监测数据可行性分析

拟引用《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价环境质量现状检测报告》中地下水监测点位共 6 个，分别位于善溪窑村、沙湾工业片区、白洋镇，和项目建设区域均位于同一地下水系统，采样检测时间为 2022 年 5 月 11 日。

以上引用检测报告中检测点位布设、采样检测时间可满足本项目地下水环境质量现状调查需求，同时也可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

中三级评价现状监测点位布设要求。因此，项目地下水环境质量现状引用该检测报告相关检测数据是可行的。

2、监测点位、监测项目及监测频次

共引用 6 个地下水现状监测点（水位+水质），监测点位的布设及监测项目见表 6.2.4-1、附图 19。

表 6.2.4-1 地下水监测点位及监测项目一览表

编号	检测点位	检测项目	检测频次
引用 1#	善溪窑	pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	1 次/天×1 天
引用 2#	沙湾工业片区		
引用 3#	白洋集镇		
引用 4#	善溪窑水位井	水位	
引用 5#	沙湾工业片区水位井		
引用 6#	白洋集镇水位井		

3、评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价。

4、监测结果及评价

地下水监测结果见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 地下水监测结果和评价一览表

检测项目	1#(善溪窑工业片)	2#(沙湾工业片区)	3#(白洋集镇)	4#(善溪窑水位井)	5#(沙湾工业片区)	6#(白洋集镇水位井)	限值	单位
水位	78.48	45.45	41.68	85	42.7	40.65	/	m
pH 值	7.45	7.67	7.35	/	/	/	6.5-8.5	无量纲
*钾离子	7.43	6.89	6.45	/	/	/	/	mg/L
*钠离子	48.8	44.6	81	/	/	/	/	
*钙离子	115	111	240	/	/	/	/	
*镁离子	46.3	44.1	51.8	/	/	/	/	
碳酸根	5L	5L	5L	/	/	/	/	
重碳酸根	131	153	192	/	/	/	/	
总硬度	170	170	331	/	/	/	450	
溶解性总固体	462	453	955	/	/	/	1000	
硫酸盐	25.5	25	185	/	/	/	250	
氯化物	14.2	14.1	66.1	/	/	/	250	
铁	0.03L	0.03L	0.03L	/	/	/	0.3	

锰	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	0.1	
挥发酚	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	3×10^{-4} L	/	/	/	0.002	
耗氧量	0.97	1.15	1.4	/	/	/	3	
氨氮	0.03	0.06	0.06	/	/	/	0.5	
总大肠菌群	<2	<2	<2	/	/	/	3	MPN /100mL
菌落总数	35	27	28	/	/	/	100	CFU/mL
亚硝酸盐	1×10^{-3}	3×10^{-3}	0.016	/	/	/	1	mg/L
硝酸盐	1.2	1.2	3.5	/	/	/	20	
氰化物	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	/	/	/	0.05	
氟化物	0.73	0.63	0.69	/	/	/	1	
汞	6×10^{-5}	6×10^{-5}	9×10^{-5}	/	/	/	0.001	
砷	6×10^{-4}	3×10^{-4} L	8×10^{-4}	/	/	/	0.01	
镉	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	1×10^{-3} L	/	/	/	0.005	
六价铬	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	4×10^{-3} L	/	/	/	0.05	
铅	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	/	/	/	0.01	

根据引用监测结果可知，区域地下水各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中“III类标准”。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

7.1.1 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。

7.1.2 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经自建简易化粪池处理后进入沙湾污水处理厂集中处理，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 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过隔油沉淀池 ($\geq 8\text{m}^3$) 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。

7.1.3 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)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 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)， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

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)；

$A_{atm}=\alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{exc}=5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 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

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装修、安装阶段	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和居民环境影响较大。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。

7.1.4 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，对周边环境的影响不大。

7.1.5 生态环境影响分析

7.1.5.1 土地利用格局变化

项目建设区域位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），利用园区工业用地建设，项目建设对土地利用格局不会产生明显不利影响。

7.1.5.2 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、辗压、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。

7.1.5.3 植被及生态系统多样性影响分析

本项目利用宜昌市白洋工业园区工业用地建设，项目建设不会造成植被及生态系统多样性破坏。

7.1.5.4 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。

7.1.5.5 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。

7.1.6 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。

7.2 营运期环境影响预测与评价

7.2.1 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1 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。

7.2.1.2 区域污染气象特征

1、气象资料来源

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

2、气象概况

宜都气象站近 20 年统计气象数据见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

3、基本气象资料分析

（1）温度

①月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。

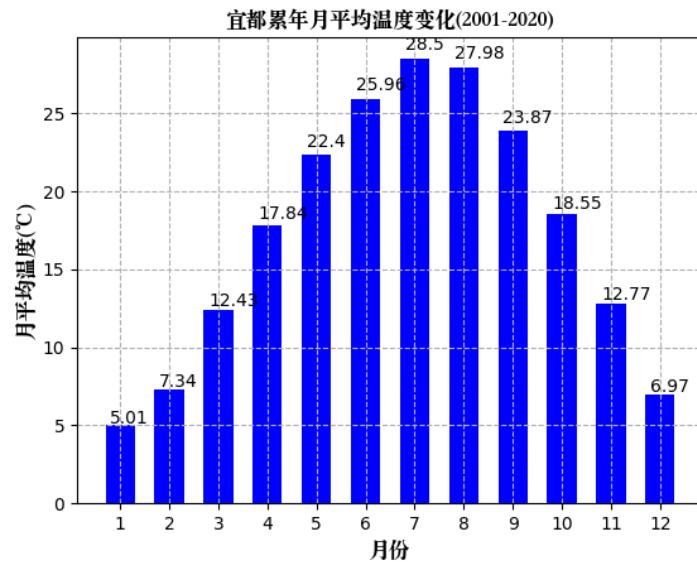


图 7.2.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

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

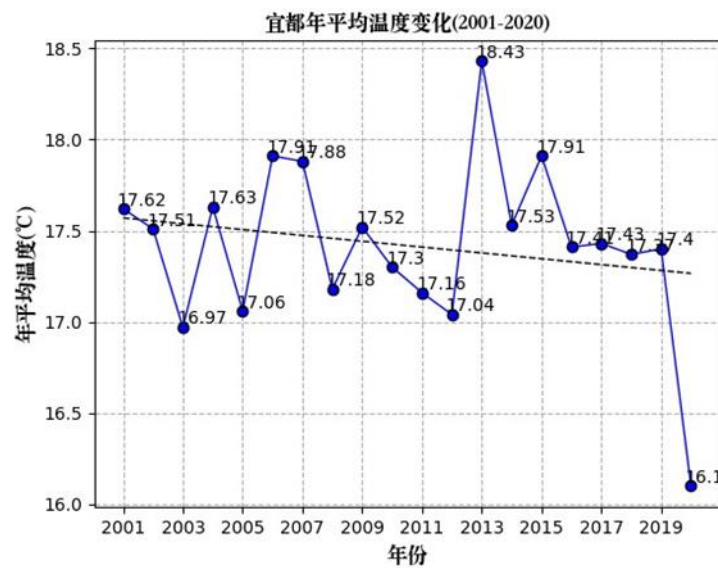


图 7.2.1-2 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（2）风速

①月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 6.2-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 7.2.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-3 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 7.2.1-3 年均风频的月变化情况（%）

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

20年风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 14.76%

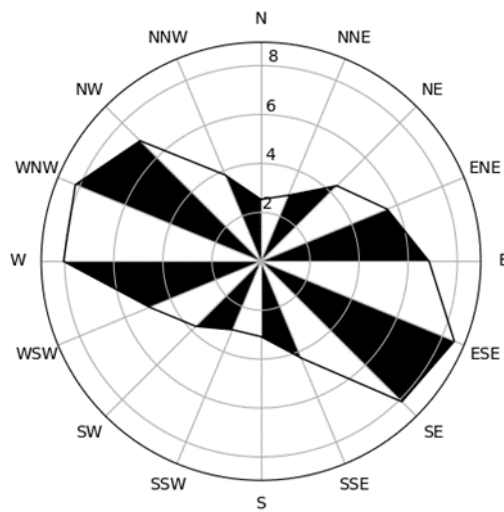


图 7.2.1-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

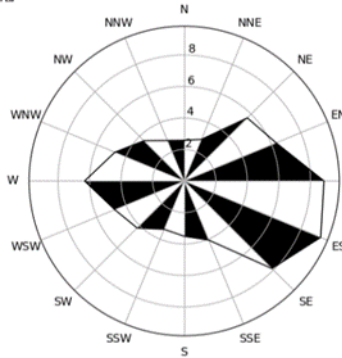
表 7.2.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

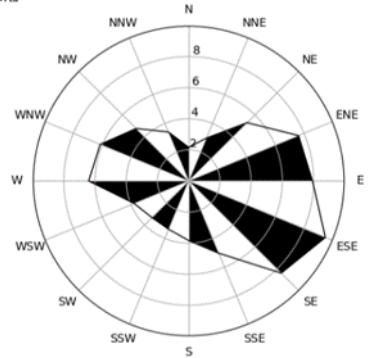
风向 频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



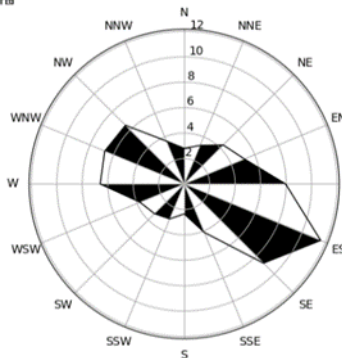
1 月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



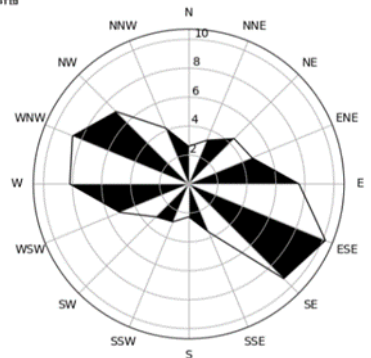
2 月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%



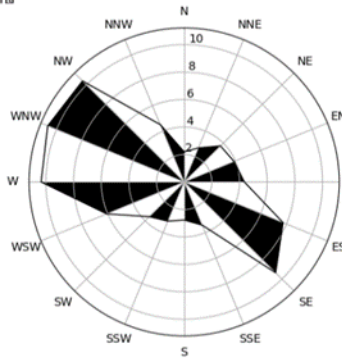
3 月静风 16.12%

累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%

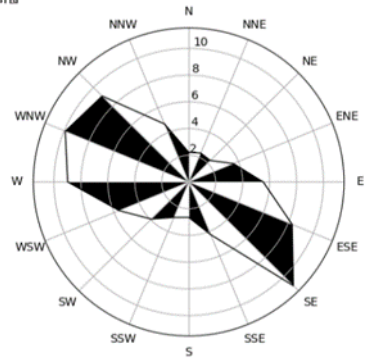


4 月静风 12.77%

累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 11.22%



累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.75%



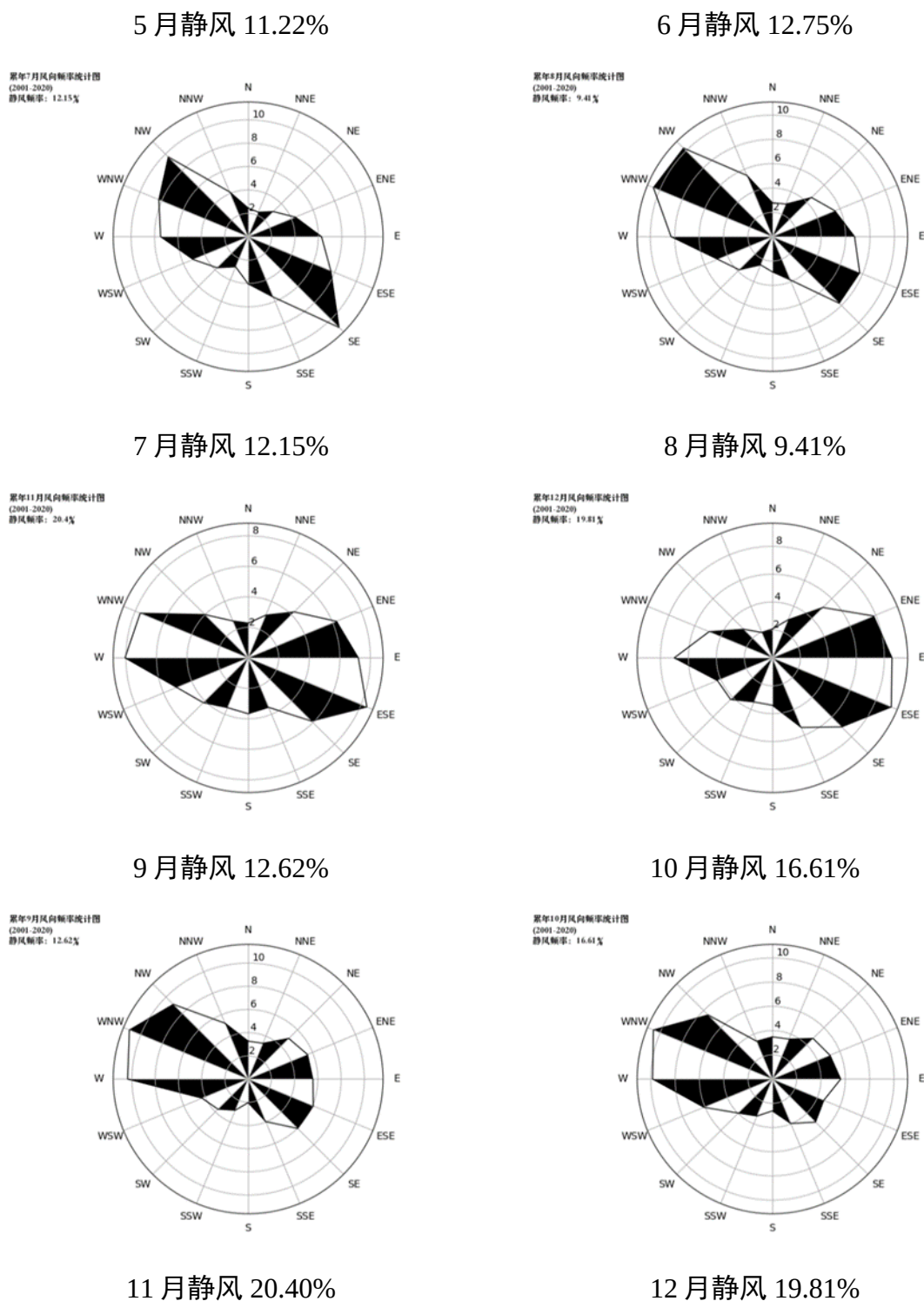


图 7.2.1-4 宜都月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

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

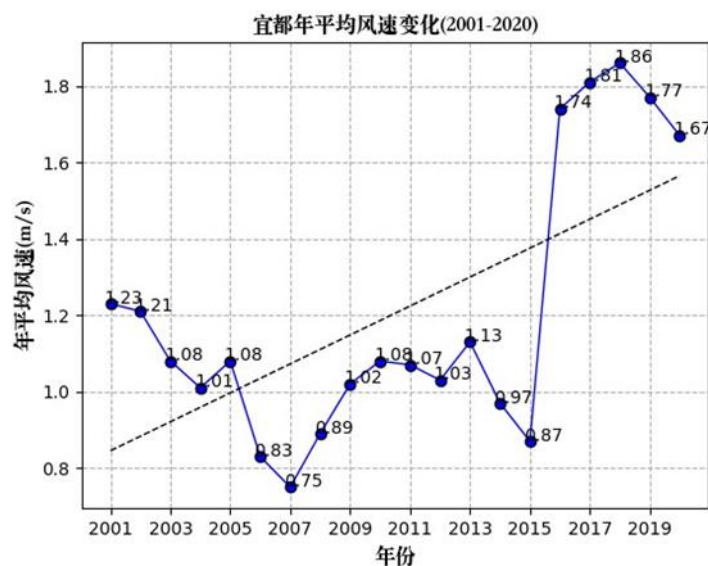


图 7.2.1-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）降水

①月总降水与极端降水

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

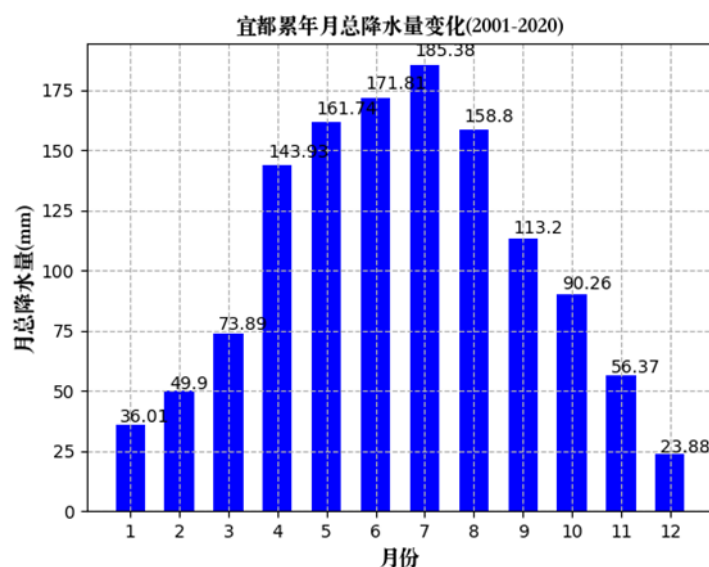


图 7.2.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。

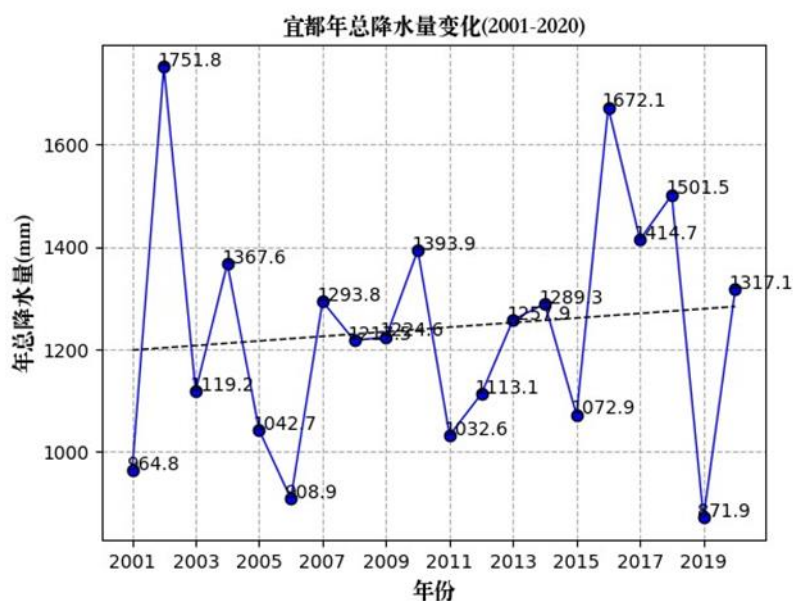


图 7.2.1-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（4）日照

①月日照时数

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

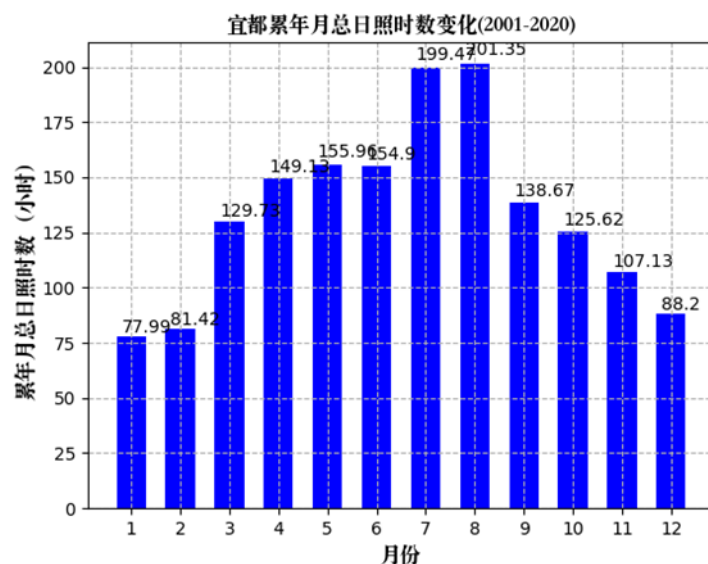


图 7.2.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

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



图 7.2.1-9 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（5）相对湿度

①月相对湿度分析

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

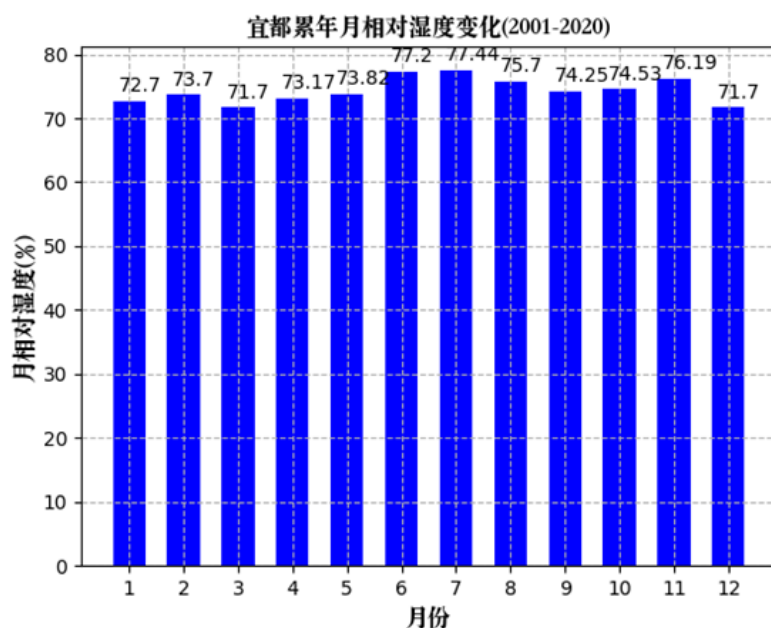


图 7.2.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

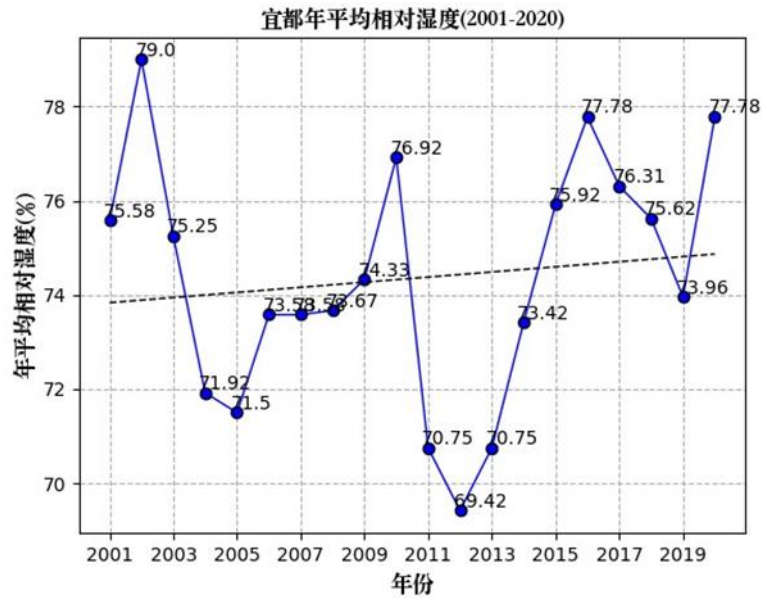


图 7.2.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

7.2.1.3 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。

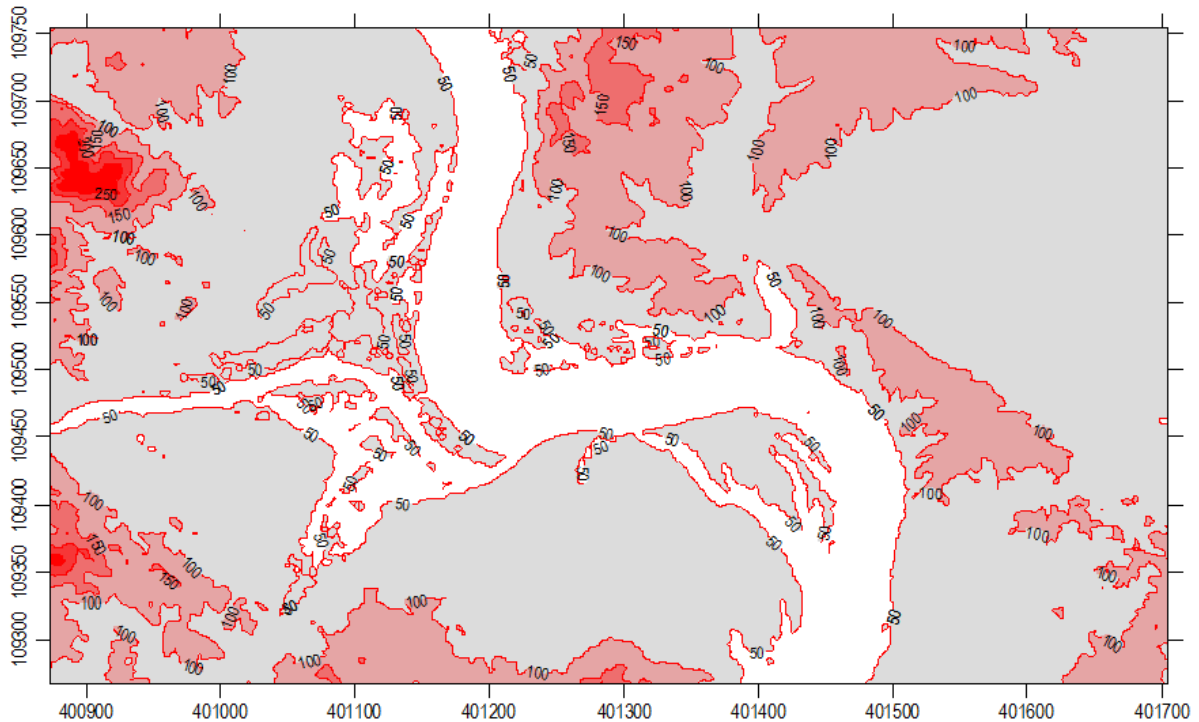


图 7.2.1-1 项目评价区域等高线示意图

7.2.1.4 评价等级判定

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 7.2.1-5。

表 7.2.1-5 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/m ³)	标准来源
PM ₁₀ *	小时平均	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
二氧化硫	小时平均	500	
氮氧化物	小时平均	250	
氨	小时平均	200	(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
硫化氢	小时平均	10	
TVOC*	小时平均	1200	

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,TVOC1 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 7.2.1-6。

表 7.2.1-6 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	49.47 万
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		-3.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

2、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 7.2.1-7,项目无组织废气点源参数一览表见表 7.2.1-8。

表 7.2.1-7 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 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	氨	硫化氢	TVOC
DA015	发酵废气	120	-576	49	25	1.0	50000	50	7920	正常	2.6831					0.2683
DA016	干燥废气	137	-547	50	25	1.0	50000	50	7920	正常	2.6831					0.2683
DA006	现有污水处理站	7	-189	49	15	0.70	20000	25	7920	正常				0.0161	0.0002	
DA007	现有沼气锅炉	73	-153	50	8	0.63	7495	25	7920	正常	0.0336	0.0654	0.1488			

表 7.2.1-8 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 /°	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								PM ₁₀	氨	硫化氢	硫酸雾
包装车间	86	-572	49	37.5	56.6	90	10	7920	正常	0.0319			
罐区	-18	-455	49	15	10	90	10	8760	正常		0.0002		0.0005
污水处理站	99	-83	50	82	50	90	10	7920	正常		0.0085	0.0001	

7.2.1.5 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 7.2.1-9 和图 7.2.1-4。

表 7.2.1-9 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	106	20.1130	4.47	/
		TVOC		2.0248	0.17	/
	DA016	PM ₁₀	106	20.1130	4.47	/
		TVOC		2.0248	0.17	/
	DA006	H ₂ S	99	3.0094	1.51	/
		NH ₃		0.0374	0.37	
	DA007	PM ₁₀	47	1.5421	0.34	/
		SO ₂		3.0015	0.6	
		NO _x		6.8291	2.73	
面源	包装车间	PM ₁₀	45	25.1220	5.58	/
	储罐区	硫酸雾	12	2.9442	0.98	
		NH ₃		1.1778	0.59	
	污水处理站	H ₂ S	47	0.1329	1.33	
		NH ₃		11.3	5.65	

7.2.1.6 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 7.2.1-10。

表 7.2.1-10 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	P _{max} ≥10%
二级	1%≤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 6.2-9 可知，拟建项目占标率最大为 5.65%<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。

7.2.1.7 污染物排放量核算

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 7.2.1-11。

表 7.2.1-11 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	VOCs	5.37	0.2683	2.13
		颗粒物	53.66	2.6831	21.25
2	DA016	VOCs	5.37	0.2683	2.13
		颗粒物	53.66	2.6831	21.25
3	DA006	硫化氢	0.0106	0.0002	0.0017
		氨	0.8064	0.0161	0.1277
4	DA007	SO ₂	35.17	0.0654	0.5182
		NO _x	80	0.1488	1.1785
		颗粒物	18.05	0.0336	0.2659
有组织排放总计		VOCs			4.26
		颗粒物			42.7659
		二氧化硫			0.5182
		氮氧化物			1.1785
		硫化氢			0.0017
		氨			0.1277

2、无组织排放量核算表

项目无组织排放量核算表见表 7.2.1-12。

表 7.2.1-12 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	/	包装车间	颗粒物	袋式除尘器+车间沉降	GB16297-1996	4.0mg/m³	0.2529
2	/	污水处理站	H ₂ S	加强管理			0.0009
			NH ₃				0.0672
3	/	储罐区	硫酸雾	加强管理			0.0043
			氨				0.0022
无组织排放总计				颗粒物		0.2529	
				H ₂ S		0.0009	

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	
					NH3		
硫酸雾					0.0043		

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 7.2.1-13。

表 7.2.1-13 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	VOCs	4.26
2	颗粒物	42.7659
3	二氧化硫	0.5182
4	氮氧化物	1.1785
5	硫化氢	0.0017
6	氨	0.1277

4、非正常排放量核算

项目大气非正常排放量核算见表 7.2.1-14。

表 7.2.1-14 项目污染源非正常排放量核算表

污染源信息		假设非正产工况	污染物	源强（kg/h）	持续时间
名称	排气筒编号				
发酵废气	DA014	废气处理措施故障而导致的废气非正常排放，处理措施取 0%	臭气浓度	43050（无量纲）	<1h
干燥废气	DA015		非甲烷总烃	0.2683	<1h
			颗粒物	53.6616	<1h
	DA016		非甲烷总烃	0.2683	<1h
			颗粒物	53.6616	<1h
检验化验废气	DA017		臭气浓度	4000（无量纲）	<1h
沼气锅炉废气	DA006		SO ₂	0.0654	<1h
			NO _x	0.1488	<1h
			颗粒物	0.0336	<1h
			烟气黑度	<1（级）	<1h
污水处理站恶臭	DA007		硫化氢	0.0022	<1h
			氨	0.1698	<1h
			臭气浓度	7000（无量纲）	<1h

7.2.1.8 环境防护距离及规划控制

1、大气防护距离

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。”

拟建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《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），具体的计算数学公式如下：

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

式中： C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值， mg/Nm^3 ；

Q_c —大气有害物质的无组织排放量， kg/h ；

L —大气有害物质卫生防护距离初值， m ；

r —大气有害物质所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D —防护距离计算系数，见 GB/T39499-2020 表 1。

按照 GB/T39499-2020 规定，按 Q_c/C_m 最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中： S 为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元 3 次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。 L 值在两极之间，确定防护距离时，根据 L 的级差取偏宽的一级。 C_m 按环境空气质量标准给出。

按 GB/T39499-2020 规定，卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据上述计算公式，项目卫生防护距离计算结果见表 7.2.1-15。

表 7.2.1-15 废气卫生防护距离计算结果表

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	包装车间	面源	PM ₁₀	400	0.01	1.85	0.78	2.718	50
2	罐区	面源	NH ₃	400	0.01	1.85	0.78	0.063	50
3	罐区	面源	硫酸雾	400	0.01	1.85	0.78	0.021	50
4	污水处理站	面源	NH ₃	400	0.01	1.85	0.78	1.27	50
5	污水处理站	面源	H ₂ S	400	0.01	1.85	0.78	0.199	50

3、环境防护区域的确定

根据《年产 1.1 万吨酵母蛋白产业化示范工程项目环境影响报告书》，需在抽提物干燥车间边界外设置 50m 卫生防护距离，在污水处理站边界外设置 100m 卫生防护距离。

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境防护区域确定为：包装车间边界外 50m、储罐区边界外 100m 范围及污水处理站边界外 100m 范围。

项目实施后公司环境防护区域确定为：抽提物干燥车间边界外 50m、特种酵母包装车间边界外 50m、储罐区边界外 100m 范围及污水处理站边界外 100m 范围。

环境防护距离包络线图见附图 20。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

7.2.1.9 排气筒参数合理性分析

1、拟设排气筒情况

根据建设方提供的资料，项目共涉及 5 个排气筒，具体见表 7.2.1-16。

表 7.2.1-16 拟建项目排气筒一览表

排气筒编号	位置	排放气体来源	废气量(Nm ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	备注
DA014	发酵车间	发酵废气	35000	25	0.8	新建
DA015	干燥车间	干燥废气	50000	25	1.0	新建
DA016	干燥车间	干燥废气	50000	25	1.0	新建
DA017	研发中心	检验废气	10000	15	0.5	新建

2、排气筒高度合理性分析

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求：排气筒一般不应低于 15m；

且还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

本项目所有新建排气筒均高于所在公司生产车间（高度最大为 20m）5m 以上，满足相关文件要求。

2、排气筒内径合理性分析

排气筒出口直径的确定主要控制出口的烟气速度不得低于根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，排气筒出口烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

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

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

式中： k ——韦伯斜率

$\Gamma(\lambda)$ —— Γ 函数， $\lambda=1+1/k$ ；

$\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

$\bar{V}$ ——按幂指数关系换算：

$$\bar{V} = V_o(H/10)^m$$

取项目区域近三年 D 类稳定度下的平均风速 1.9m/s 计算，为保守计， m 按 D 类稳定度下的风廓线指数 0.27 给出，可得到排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速。

项目排气筒内径合理性计算结果见表 7.2.1-17。

表 7.2.1-17 排气筒内径合理性计算结果一览表

排气筒编号	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径设计值 (m)	计算值 (m/s)			评价结果
				风速 V_c	1.5 V_c	烟气出口 V_s	
DA014	35000	25	0.8	4.93	7.39	19.34	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA015	50000	25	1.0	4.93	7.39	17.68	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA016	50000	25	1.0	4.93	7.39	17.68	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理
DA017	10000	15	0.5	4.93	7.39	19.33	$V_s \geq 1.5V_c$ ，合理

由以上数据可以看出，排气筒出口烟气速度 V_s 大于计算风速 V_c 的 1.5 倍。这说明拟建项目各排气筒参数均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，符合设计要求。

7.2.1.10 评价结论

本项目位于环境空气不达标区，根据预测结果可知：正常排放情况下，项目排放

废气中各主要污染物占标率均小于 1。由于已考虑了最不利的气象条件，因此，正常排放情况下拟建项目对环境空气质量的影响较小。企业应加强生产管理，保障废气回收系统的稳定性，避免事故排放的发生。一旦出现故障，应该立即停止生产，减少非正常排放时间。

项目无需设置大气环境保护距离，但需设置卫生防护距离，根据计算结果，包装车间边界外 50m、储罐区边界外 100m 范围及污水处理站边界外 100m 范围。根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 7.2.1-18。

表 7.2.1-18 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 ☒		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□	边长=5km ☒	不需设置□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、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 ☒	其他标准 ☒		
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□	区域污染源□		
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□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	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 ☒			无监测□	
			无组织废气监测 ☒				
	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 （0.5182）t/a	NO _x （1.1785）t/a	颗粒物 （42.7659）t/a	VOCs （4.26）t/a	硫化氢 （0.0017）t/a	氨 （0.1277）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（/）”为内容填写项

7.2.2 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。

7.2.2.1 污水处理方案

项目生活污水通过现有化粪池（33m³）处理达标后外排园区污水管网，进入沙湾污水处理厂集中处理，达标排放。

新建一套 60m³/h 的 MVR 高浓度废水蒸发系统，用于处理使用糖蜜作为原辅材料生产过程中产生的高浓度分离废水。

厂区现有一座处理能力 18000m³/d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。

项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。其中，使用糖蜜作为原辅材料生产时，第一次分离废水经收集后利用新建的 MVR 高浓度废水蒸发系统处理；蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

7.2.2.2 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 7.2.2-1 条件时，则认为地表水环境影响可以接受。

表 7.2.2-1 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、《淀粉工业水污染物排放标准》（GB 25461-2010）表 2 标准、沙湾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。	

7.2.2.3 项目废水污染物排放信息表

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.2.2-2。

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 7.2.2-3。

表 7.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	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、等	连续排放，流量不稳	TW002	化粪池	化粪池	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	工艺废水			TW001	厂区现有污水处理	调节+IC 厌氧+曝气池+斜板沉淀+厌氧氨氧化法+化学除磷+OAO 系统+混凝沉淀			

表 7.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 限值 (mg/L)
1	DW001	111.455509	30.428750	81.92	园区污水管网	间接排放流量不稳定	/	沙湾污水处理厂	pH	6~9
									COD	300
									BOD ₅	70
									NH ₃ -N	25
									TP	2.0
									SS	70
									TN	40
									色度（稀释倍数）	80

3、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 7.2.2-4。

表 7.2.2-4 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	TW001 废水 总排口	COD	250	0.6204	2.6556	204.734	876.3447
		NH ₃ -N	20	0.0497	0.2217	16.4033	73.1659
		TP	1.5	0.0037	0.0186	1.2344	6.144
全厂排放口合计		COD				204.734	876.3447
		NH ₃ -N				16.4033	73.1659
		TP				1.2344	6.144

7.2.2.4 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 7.2.2-5。

表 7.2.2-5 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☒ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
	评价等级	水污染影响型	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

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

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）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区☑ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²			
	预测因子	（/）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	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	40.9617	50	
		NH ₃ -N	4.0962	5	
		TP	0.4096	0.5	
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	☒ 企业排放口排放总量（接管总量）：COD 204.734t/a、NH ₃ -N 16.4033t/a、TP 1.2344t/a；经污水处理厂处理后排放总量：COD 40.9617 t/a、NH ₃ -N 4.0962t/a、TP 0.4096t/aa。		
	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。

7.2.3 声环境影响预测与评价

7.2.3.1 噪声影响预测

1、噪声源

由工程污染分析可知，项目主要噪声源为搅拌器、分离机、离心机、各类泵、风机等。根据本地区同行业设备噪声实测结果，主要噪声设备噪声级见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 主要高噪声设备噪声级

序号	设备名称	数量（台）	单台噪声等效声级/（dB(A)）	防治措施
1	搅拌器	24	75	隔声、距离衰减
2	酵母分离机	3	80	隔声、距离衰减
3	干燥塔	2	85	隔声、距离衰减
4	各类泵	58	95	隔声、距离衰减
5	风机	39	95	隔声、距离衰减
6	空压机	3	95	隔声、距离衰减

2、预测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

3、预测模式

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

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}，若声源所在

室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）噪声户外传播衰减计算

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（1）或式（2）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

（3）室外点声源的几何发散衰减

如果声源处于半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

(4) 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。

(5) 屏障引起的衰减

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。

绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{1/2} - d$$

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

声屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

4、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 7.2.3-2。

表 7.2.3-2 噪声预测评价结果 单位: dB(A)

测点名称	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
1#(厂界东侧外 1m 处)	54	65	达标	54	55	达标
2#(厂界南侧外 1m 处)	52.5	65	达标	52.5	55	达标
3#(厂界西侧外 1m 处)	53.5	65	达标	53.5	55	达标
4#(厂界北侧外 1m 处)	52.5	65	达标	52.5	55	达标
5#(厂界北侧居民点)	53.0	65	达标	53.0	55	达标
6#(厂界东侧居民点)	53.5	65	达标	53.5	55	达标

7.2.3.2 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。

7.2.3.3 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 7.2.3-3。

表 7.2.3-3 建设项目声环境影响评价自查表

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

环境监测计划	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子: (L _{Aeq})	监测点位数 (厂界四周、东 侧敏感点、北侧敏感点)	无监测□
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.2.4 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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016“7.1 原则性要求-地下水环境影响评价应充分利用已有资料和数据”，本评价评价区和场地区域水文地质条件利用《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响第二轮跟踪评价报告书》及《安琪酵母（宜昌高新区）有限公司 30 万吨粮食仓储及配套设施建设项目（补勘）岩土工程勘察报告》现有调查内容。

7.2.4.1 评价区水文地质调查

1、评价区水文地质条件

厂址位于宜昌市白洋工业园区内。评价区地下水主要为二种类型，即赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水和下部砂、砾、卵石层中的承压水。根据地层的岩土性质，可将场地内各土层含、隔水性划分如下：第①、②层为弱透水孔隙含水层；第③、④层为相对隔水层；第⑤层为弱透水孔隙承压含水层；第⑥层为弱~中等透水孔隙承压含水层；第⑦、⑧层为强透水的孔隙承压含水层。

2、评价区地下水的补排条件

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

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

7.2.4.2 场地水文地质条件调查

1、场地地形地貌

拟建场地位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），属于长江中游江汉平原西缘，地貌单元总体为长江一级阶地。规划场地北侧为松岗一路，东侧、南侧为原始农田，西侧紧邻曹岗路。场地已整平，地形较为平坦，标高 49.30m~50.53m。总体而言，场地地形、地貌较简单。

2、场地内地层岩性

根据收集到的区域水文地质资料及项目岩土工程勘察报告，项目场区内各岩土层成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 4 个主要岩土层：下分述如下：

（1）第 1 层：素填土（Qml）

场内均有分布，厚度 1.7~5.0m，杂色，稍湿，松散，主要由卵石、砂土及黏性土组成。卵石主要由中等风化砂岩、灰岩、石英岩等组成，硬度较高，磨圆度较高。骨架粒径一般为 2~30cm，局部粒径达 40cm，含量占比 55~65%，颗粒级配中等，不均匀，黏性土及砂土充填。该层填土主要来源于场外土层搬运翻新，多呈松散状，压缩性较高，无湿陷性，性质不均，回填时间约 2 年，未完成自重固结，表层含植物根系，采取率 65~73%。

（2）第 2 层：粉质黏土（Q4al+pl）

场内大部分域有分布，埋深 3.0~5.6m，揭露厚度 0.5~3.9m，灰褐色，硬塑，稍湿，韧性中等，干强度较高，无摇震反应，切面光滑，稍有光泽，土质较均匀，采取率 92~96%。

（3）第 3 层卵石（Q3al+pl）：

场内均有分布，埋深 3.2~8.1m，揭露厚度 2.1~12.4m。杂色，总体呈中密状，局部密实。母岩成分主要为中风化砂岩、灰岩、花岗岩、石英岩等组成，硬度较高，外形以圆形、圆角形为主，卵石含量 56~88.2%，粒径一般为 2~19cm，局部粒径达 35cm，夹少量漂石。交错排列，疏密不均，砂土及黏性土充填，局部有薄层黏性土夹层，采取率 67~74%。于该层中取颗分样 28（详勘样品参与统计）组进行分析，粒径 20~200mm 占含量的 55.3~88.2%，大于 50%，定名为卵石。

(4) 第 3-1 层：粉质黏土 (Q3al+pl)

场内局部分布，属第 3 层卵石中的夹层，埋深 8.1~13.7m，揭露厚度 0.7~4.90m，灰褐色，可塑，稍湿，韧性中等，干强度中等，无摇晃反应，切面光滑，稍有光泽，土质较均匀，采取率 92~95%。

3、场地内水文地质特征

4、包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。根据野外钻孔记录，项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约 0~25m，项目区东部包气带厚度较大，厚度在 25m 以上；西部 12m 左右。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层 (Qml)，多为素填土，灰褐包、褐包粉质粘及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m，其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

5、地下水条件

根据区域资料及勘察期间在各钻孔中进行简易水文观察和含水岩土层性质，场区各岩土层中，第 1-1 层素填土，因土体组份不均一，结构松散，属透水层，局部含水；第 1-2 层耕土属，微透水层，局部含水；第 2 层、第 3-1 层粉质黏土为相对隔水层、不含水层；第 3 层卵石属透，水层。场区地下水为上层滞水、孔隙潜水与承压水。

上层滞水赋存于素填土中，主要在雨后测得，补给来源主要为大气降水，通过蒸发和周边，处渗透排泄，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。勘察期间，上层滞水水位埋深，0.7~1.8m，相应水位标高，49.25~48.26m。

孔隙潜水与承压水埋藏较深，根据调查，孔隙潜水分布在卵石层，具有稳定连续的自由水面，水面高程约 41.84~43.36m，水位幅度约 1.4m，水量丰富，补给来源为长江、大气降水及，地表水；与长江水力联系密切，呈互补互排关系。在丰水季节，由长江水补给地下水，而在枯，水季节，由地下水补给长江。场区第 2 层粉质黏土可视为相对隔水层，当孔隙潜水位超过第 2 层粉质黏土底层时，主要表现为承压性，当孔

隙潜水低于第 2 层粉质黏土底层时，无承压性，详细勘察期间（2023 年 7 月 14 日～8 月 3 日）在，ZK5、ZK6，测得承压水，稳定水位埋深为 7.50～7.60m，相应承压水位标，42.35～42.47m，水位幅度约 1.4m。场地历史最高潜水位 44.6m，水位变化幅度 3～5m。

6、岩土渗透性

根据勘察报告可知，场地第 1-1 层素填土（Qml）渗透等级为强透水，渗透系数为 $2.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ；第 2 层：粉质黏土（Q4al+pl）渗透等级为微透水，渗透系数为 $5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；第 3 层卵石（Q3al+pl）渗透等级为强透水，渗透系数为 $6.0 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ ；第 3-1 层：粉质黏土（Q3al+pl）渗透等级为微透水，渗透系数为 $5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

7.2.4.3 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。

7.2.4.4 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。

7.2.4.5 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。

7.2.4.6 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），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。

1、地下水环境影响因素识别

（1）对地下水水质影响分析

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

项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

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

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021 年 7 月 1 日实施）的要求，做到以上措施，项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）储罐区物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设多个储罐，如果发生储罐泄露会对地下水和土壤造成影响。项目罐区设计有牢固的钢筋混凝土基础，周边设置围堰，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设储罐区，做好罐区防渗防腐处理后，正常状况下，罐区的有机物质不会渗漏到土壤污染地下水。

2、正常状况下地下水环境影响预测与评价

按照项目设计资料，项目运营期主要的地下水污染源均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的

情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

3、非正常状况下地下水环境影响预测与评价

非正常状态下，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预测分析。

(1) 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 7.2.4-1 和表 7.2.4-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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。

地下水含水参数见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
建设区含水层	0.043	0.4	0.42

计算参数见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-2 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/mg/L	
建设区含水层	8.82×10 ⁻⁴	0.0035	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	氨氮
			6000	120

注：耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O₂ 计)、氨氮源强来自生产线生产废水在事故工况下源强。

(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。

(4) 预测结果

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 7.2.4-3~表 7.2.4-5, 影响距离见表 6.2-27, 图 7.2.4-1~图 7.2.4-1。

表 7.2.4-3 耗氧量地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	9.24E+01	3.40E+01	2.30E+01	1.03E+01
5	1.31E-05	1.87E+01	4.69E+01	3.03E+01
10	0.00E+00	8.41E-04	6.55E-01	2.08E+01
15	0.00E+00	2.26E-11	1.86E-04	4.58E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-09	3.47E-01
25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.36E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.13E-05
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.25E-07
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-10
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.2.4-4 氨氮地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
0	1.85E+00	6.81E-01	4.61E-01	2.06E-01
5	2.61E-07	3.73E-01	9.39E-01	6.05E-01
10	0.00E+00	1.68E-05	1.31E-02	4.17E-01
15	0.00E+00	4.53E-13	3.72E-06	9.16E-02
20	0.00E+00	0.00E+00	2.73E-11	6.94E-03
25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-04
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E-06
35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-09
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.17E-12
45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间 距离 (m)	100 天	500 天	1000 天	3650 天
65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 7.2.4-5 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	3	8	11	21	2	6	8	15
氨氮	3	7	10	19	2	4	6	8

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 3m、8m、11m、21m，超标距离分别是 2m、6m、8m、15m，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 3m、7m、10m、19m，超标距离分别是 2m、3m、6m、8m，均位于公司厂界内。

7.2.4.7 地下水环境影响预测评价结论

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。

企业应保证对项目各生产装置区、储罐区、污水处理装置区等重点区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

总体来说，项目的建设对地下水环境影响可接受。

7.2.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，项目固体废物总产生量为 2535.7165t/a，其中危险废物 1.2t/a、一般工业固体废物 25086115t/a、生活垃圾 29.445t/a，所有固体废物均可得到安全处置或

综合利用。项目固体废物排放特征见表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 项目固体废物排放特征表

废物类型	序号	污染源信息			主要成分	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施	排放量 (t/a)
		编号	名称	产生环节及装置						
一般固体废物	1	S ₁₋₁	筛分固废	筛分工序	不合格酵母	—	—	0.5	交由环卫部门定期清运处理	0
	2	S ₁₋₂	除铁固废	除铁工序	含铁废物	—	—	0.05		0
	3	S ₁₋₃	布袋收尘灰	废气处理	酵母	—	—	20	回用于生产	0
	4	S ₁₋₄	沉降粉尘	废气处理	酵母	—	—	1.0115	交由环卫部门定期清运处理	
	5	S ₁₋₅	废包装材料	原料进厂、产品包装	废包装材料	—	—	1		0
	6	S ₁₋₆	废布袋	废弃处理	废布袋	—	—	0.5		0
	7	S ₁₋₇	废滤布	板框脱水	废滤布	—	—	0.5		
	8	S ₁₋₈	废离子交换树脂	软水制备	废离子交换树脂	—	—	0.05	由供应商定期回收	0
	9	S ₁₋₉	污泥	污水处理站、喷淋塔沉淀	污泥	—	—	2000	外售作有机肥原料综合利用	0
	10	S ₁₋₁₀	糖渣	糖蜜预处理	糖渣	—	—	485		0
	11	S ₁₋₁₂	生活垃圾	硫酸钠生产烘干工序	纸屑、果皮	—	—	25.905	交由环卫部门定期清运处理	0
	小计							2534.5165		0
危险废物	1	S ₁₋₁₀	机修废油	设备维修保养	废矿物油	T, I	HW08, 900-214-08	1	临时贮存于现有危废暂存间，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0
	2	S ₁₋₁₁	分析检测废物	分析化验	各类分析检测废物	T/C/I/R	HW49, 900-047-49	0.2		0
	小计							1.2		0
合计								2535.7165		

项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

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

以上过程对环境可能造成的影响如下：

(1) 固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

(2) 若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

(3) 固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

另外要求在厂内暂时存放固体废物期间应加强管理，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，堆放场地应设有防渗、防流失措施；在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散。

7.2.6 生态环境影响分析

项目厂址位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌市白洋工业园内），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。

7.2.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （/） 生境 ☒ （工业园区） 生物群落 ☐ （/） 生态系统 ☒ （工业） 生物多样性 ☐ （/） 生态敏感区 ☐ （/） 自然景观 ☐ （/） 自然遗迹 ☐ （/） 其他 ☒ （/）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（0.22）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。

8 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。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

8.1.1.1 危险物质情况

根据调查，项目主要危险物质及其分布见表 7.1-1。

表 8.1.1-1 项目主要危化品贮存分布情况一览表

序号	危险化学品名称	分布情况	全厂最大储存量	本项目最大储存量	CAS 号	备注
1	氨水（浓度≥20%）	储罐	159.25	159.25	1336-21-6	
2	磷酸	储罐	7.52	7.52	7664-38-2	
3	硫酸	储罐	8.28	8.28	7664-93-9	
4	沼气（按甲烷计）	沼气柜	0.26	0.26	74-82-8	

8.1.1.2 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”。

8.1.2 环境敏感目标调查

根据调查，项目环境敏感特征表见表 8.1.1-2 和附图 8。

表 8.1.1-2 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	松树岗村	E	60~500	居住区	600
			E	500~650	居住区	80
	2	万福恼村	N	75~500	居住区	180
				500~888	居住区	400
	3	杨家沮村	WN	900~1596	居住区	516
	4	垭子山村	E	2119~3450	居住区	860
	5	白洋镇	E	4231~5000	居住区	1500
	6	善溪冲村	NE	3755~5000	居住区	320
	7	朱家恼村	N	4241~5000	居住区	220
	8	周家河村	WN	3254~5000	居住区	800
	9	曾家岗村	W	3856~5000	居住区	1200
	10	高坝洲镇	W	2329~3120	居住区	1300
	11	湾市村	W	4027~5000	居住区	1400
	12	汉洋坪村	WS	3551~5000	居住区	420
	13	宜都市陆城街道	S	1972~5000	居住区	60000
	14	驿马冲村	ES	3061~5000	居住区	1420
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					780
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					70616
	大气环境敏感程度 E 值					E3
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	长江	III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					
	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	无	/		/	/
	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
1		无	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3	

8.2 风险潜势初判

8.2.1 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

8.2.1.1 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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

Q 的确定见下表。

表 8.2.1-1 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 Q_n/t	Q
1	氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）	1336-21-6	159.25	10	15.93
2	磷酸	7664-38-2	7.52	10	0.75
3	硫酸	7664-93-9	8.28	10	0.83
4	沼气（按甲烷计）	74-82-8	0.26	10	0.03
项目 Q 值 $\Sigma=17.54$					

经计算，本项目建成后全厂 $Q=17.54$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

8.2.1.2 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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，具体见下表。

表 8.2.1-2 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 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^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。

8.2.1.3 P 值确定

项目 P 值确定见下表。

表 8.2.1-3 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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。

8.2.2 环境敏感程度 (E) 的确定

8.2.2.1 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 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 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 780 人,5km 范围内人口总数约 70616 人,大气环境敏感程度分级为 E1。

8.2.2.2 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 8.2.2-2。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 8.2.2-3 和表 8.2.2-4。

表 8.2.2-2 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 8.2.2-3 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 8.2.2-4 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
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（一级防控将污染物控制在车间内；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）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中度敏感区 E3。

8.2.2.3 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 8.2.2-5。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 8.2.2-6 和表 8.2.2-7。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 8.2.2-5 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 8.2.2-6 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 8.2.2-7 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，本项目拟建设用地上层土层厚度为 1.7~13.7m，土层主要为素填土、粉质黏土、层卵石等，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。综上，项目的地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E3。

8.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 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》(HJ169-2018)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。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,项目环境风险评价等级为二级。

8.3 风险识别

8.3.1 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,本项目生产过程中涉及的危险物质主要有氨水、磷酸、硫酸、盐酸、沼气(甲烷)。各危险物质主要物化性质详见表 8.3.1-1~表 8.3.1-5。

8.3.1-1 氨水理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称:氨水 化学品英文名称:aqueous ammonia CAS No.: 1336-21-6 分子式: H ₅ NO 分子量: 35.046
理化性质	外观与性状: 一种无色水状的溶液。 熔点(°C): -77 沸点(°C): 36 相对密度(水=1): 0.91 (25%溶液) 相对密度(空气=1): 0.6~1.2 饱和蒸气压(kPa): 6.3kPa(25%溶液, 25°C) 溶解性: 溶于水、乙醇 主要用途: 用于肥料,并用于医药。
稳定性和反应活性	稳定性: 稳定 禁配物: 酸类、铝、铜 聚合危害: 不聚合 分解产物: 氨
操作处置与储存	操作注意事项: 避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气或雾滴。 储存注意事项: 贮存在阴凉处。使容器保持密闭,储存在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。
危险性概述	危险性类别: 第 8.2 类 碱性腐蚀品 侵入途径: 吸入 食入

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

表 8.3.1-2 磷酸的理化性质及毒性描述

物质名称	化学品中文名称：磷酸 化学品英文名称：phosphoric acid CAS No.: 7664-38-2 分子式：H ₃ PO ₄ 分子量：98
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 熔点(°C)：42.4（纯品） 沸点(°C)：260 相对密度(水=1)：1.87（纯品） 相对蒸气密度(空气=1)：3.38 饱和蒸气压(kPa)：0.67（25°C，纯品） 临界温度(°C)：- 临界压力(MPa)：- 闪点(°C)：无意义 引燃温度(°C)：无意义 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。 主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：- 禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
危险性概述	危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。
泄漏应急处理	应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

	眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	灭火方法及灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
接触控制/ 个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m ³ ；短时间接触容许浓度（PC-STEL）3mg/m ³ 。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 8.3.1-3 硫酸的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：硫酸 化学品英文名称：Sulfuric acid CAS No.: 7664-93-9 分子式：H ₂ SO ₄ 分子量：98.08
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 熔点(°C)：10.5 沸点(°C)：330.0 相对密度(水=1)：1.83 相对蒸气密度(空气=1)：3.4 饱和蒸气压(kPa)：0.13 / 145.8°C 闪点(°C)：无意义 引燃温度(°C)：无意义 爆炸上限%(V/V)：无意义 爆炸下限%(V/V)：无意义 溶解性：与水混溶。 主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
稳定性和 反应活性	稳定性：稳定 禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物 聚合危害：不能出现 分解产物：氧化硫
操作处置 与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。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	危险性类别：酸性腐蚀品 侵入途径：吸入食入 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
泄漏应急 处理	应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
消防措施	危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 灭火方法及灭火剂：砂土。禁止用水。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：时间加权平均容许浓度（PC-TWA）1mg/m ³ ；短时间接触容许浓度（PC-STEL）2mg/m ³ 。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

表 8.3.1-4 甲烷的理化性质及毒性描述险类别

物质名称	化学品中文名称：甲烷 化学品英文名称：methane；Marsh gas CAS No.：74-82-8 分子式：CH ₄ 分子量：16.04
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。 熔点(°C)：-182.5 沸点(°C)：161.5 相对密度(水=1)：0.42（-164°C） 相对密度(空气=1)：0.55 饱和蒸气压(kPa)：53.32kPa(-168.8°C) 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚 主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、卤素、强酸、强碱等 聚合危害：不能出现 分解产物：一氧化碳、二氧化碳
操作处置与储存	操作注意事项：禁止明火、禁止火花和禁止吸烟。密闭系统、通风、防爆型电气设备和照明。使用无火花手工具。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 储存注意事项：阴凉场所。沿地面和天花板通风。
危险性概述	危险性类别：易燃气体 侵入途径：吸入 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
消防措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
接触控制/个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

8.3.2 生产系统危险性识别

企业存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析见表 7.3-3。

表 8.3.2-1 主要风险因素分析

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

8.3.2.1 生产装置

1) 若设备缺陷或因管理松懈、操作不当等发生泄漏，遇明火、火花或高热物质，可能发生泄漏、火灾和爆炸事故。

2) 生产过程中发生泄漏时，如果未采取防护措施或防护不当、通风不良等，人体接触或吸入可能发生中毒受伤事故。

3) 储罐、反应釜、吸收塔等较大型设备因地基承载力不够或基础设计不牢，可能发生坍塌事故；因地基下陷导致罐体出现裂缝、生产设备破裂、管道断裂，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物质泄漏，可能引起火灾爆炸、中毒窒息及灼烫事故。

4) 反应工段主要危险有害因素分析：

A、用各种泵类输送易燃易爆物料或向反应釜中加易燃易爆物料时，应控制流速，流速过快能产生静电积聚，可能产生静电火花引起火灾爆炸事故。

B、如果反应物加料过快、加入量过大、升温过快或反应温度过高等，可能使反应过于激烈，引起冲料，易燃、有毒、腐蚀性物料溢出有发生燃烧爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

5) 生产中可能存在的引火源分析

A、铁质工具碰撞设备或管道产生撞击火花；物料输送泵、回流泵运转部分的机件互相磨擦碰撞产生火星；电气设备和机械通风设备不符合防爆要求产生电火花和高温；静电和雷电的危害；设备安装检修时违章动火；人员违章携带火种或吸烟，穿带钉鞋与地面摩擦产生火花；进出车辆的尾气排放火花等，都可能成为火灾爆炸的着火源。

B、罐区、生产车间等甲类火灾危险性场所，应禁止火种，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，不准敲击或撞击设备和管道，否则会因产生敲击、撞击火花而发生火灾爆炸事故。

C、生产装置的控制仪表选型不当、仪表故障或显示错误、安全附件不全或失效、人员误操作等，可能导致发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

D、生产车间的中间计量罐、中间贮罐的液位仪表故障、显示失灵出现假指示或指示错误、人员操作失误等，造成易燃易爆、有毒有害、腐蚀性物料漫溢和泄漏，遇引火源可能发生火灾爆炸事故；人体接触泄漏物料可能造成灼烫事故；操作人员大量吸入有毒物蒸气，可引起中毒窒息事故。

E、蒸汽输送管道为压力管道，若设备选材不当、承压能力不够、安全附件不全等，未定期检测检验或使用、操作不当，可能发生爆炸事故。

F、作业场所如违章使用明火或有其他激发能源存在，如遇设备、管道或阀门泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

G、生产反应过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果高温和个体防护措施缺陷，人体接触高温设备和物料，可能发生高温烫伤事故。

H、生产过程中采用蒸汽管网供热时，蒸汽供热管道、设备的保温层脱落，人体接触，存在烫伤危险。

I、在物料装卸、输送、反应加料过程中流速过快，由于静电的产生可能引起火灾爆炸事故。

J、如果泵、电机、电动搅拌器、离心机等电气设备的选型、配线和接地不符合

《爆炸危险场所电气安全规程》等的有关规定，可能会因电气设备产生的电气火花而引发火灾爆炸事故。

K、生产过程中电气设备防爆性能达不到规定要求，温度、压力显示仪表失效、控制失灵，电气线路老化，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸。

L、贮存与输送过程中如果安全附件、电气设备等性能达不到规定要求，温度、压力、液位显示仪表失效、自控系统失灵，操作人员未严格执行操作规程、致使工艺失控等可引起火灾爆炸、中毒窒息和灼烫事故。

M、贮存与输送过程中，如果设备材质和选型不当，可能发生设备爆裂、破损事故，大量物料泄漏可能引起火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

N、储罐、泵、管道、阀门、法兰等发生泄漏，未采取防护措施或采取防护措施不当，存在火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

O、储罐、反应器、吸收塔等较大型设备在装卸、安装、检修拆换时，因其重量较大，需进行起重作业，存在起重伤害危险。

P、检修储罐、反应器等生产设备时，如果未进行清洗、置换或置换不彻底，人在容器内作业，有发生中毒窒息和灼烫的危险；未进行动火分析盲目动火，有发生火灾爆炸的危险。

Q、进行电焊切割作业时，如果操作不当或失误，存在灼烫危险。

R、未设计避雷装置、避雷装置设计不符合规范或防雷接地装置失效，遇雷击可引起火灾爆炸。

S、作业人员在高处作业时，若无防护栏杆或栏杆存在缺陷、脚手架垮塌、作业人员操作失误、防护不当等可能发生高处坠落事故；工具等物体落下时会对地面人员造成物体打击伤害。

T、配电线路、配电设备及电气设备如电线破损、裸露或无良好的绝缘及接地措施，或非正常的操作，或非专业人员进行检修等作业，容易发生触电事故。

U、转动机械设备若转动部位无防护装置或防护装置失效，可能对操作人员造成机械伤害。

V、操作人员未执行操作规程（装卸、输送、安装、检修等），火源未严格管理、工具使用不当等可能引起火灾爆炸。

W、如果危险化学品储存不当或禁忌物品混存混储，也可能发生火灾爆炸、中毒窒息和化学灼伤事故。

X、物料在装卸、运输过程中，如发生泄漏、车辆失事、操作不当等，存在发生火灾爆炸、中毒窒息和灼烫的危险。

Y、汽车运输、装卸料时，如果总平面布置不合理、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量存在缺陷、车辆的管理不到位等，可能出现车辆伤害事故。

Z、主生产装置等生产设备温度较高，如设备、管道保温不好，会造成工作场所环境温度较高，对操作人员存在高温危害。

鼓风机、引风机、空压机、各种泵类等设备噪声、振动较大，对作业人员存在噪声和振动的危害；工艺过程中的蒸汽排空也会产生较大的噪声。

8.3.2.2 贮运系统

（1）运输危险

①在运输的过程中，因路况、车况、天气不好，或驾驶员疲劳、违章作业，或交通事故，或禁忌物品混装，都有引起火灾、爆炸的可能。

②运输需要使用的车辆，包括槽罐车、卡车等，由于道路、车辆的驾驶、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

③物料的厂内运输：如运输物料的设备设计、制造存在缺陷，不符合要求，或运输时未按物质运输要求进行，防护不当或作业人员责任心不强，都有引起火灾的危险。

（2）物料装卸、搬运的危险

①装卸物料时由于场地、车辆及驾驶员管理等方面存在缺陷，均可能引发车辆伤害事故。

②包装容器质量缺陷，或者装卸、搬运作业人员违规操作或操作失误，导致包装容器破损或盖口裂开，物料泄漏有引起火灾的危险。

③装卸、搬运作业人员素质较差，应变能力较弱，不能及时处理各种泄漏事故，

易使泄漏事故扩大化。装卸、搬运人员不正确穿戴劳动保护用品，接触后没有及时正确清洗或长时间接触极易导致中毒、窒息事故。

（3）储存危险

①项目涉及的易燃、易爆物品，在储存过程中如发生通风不良、人员违章操作、明火管理不严、建筑物防火等级不够等，有火灾、爆炸的危险。在工作人员未作防护的情况下，有可能导致中毒、化学灼伤的危险。

②库房内的物料存放如标识不清、不分类存放，可能会引起物料误用引发火灾、中毒事故。

③库房建筑物间防火间距、建筑物防火等级如不符合要求，消防设施不全或失效会增加火灾事故的发生，一旦事故发生会增加事故的损失。

④若无急救药品，事故应急救援预案不完善，不定期演练，一旦发生人员中毒等事故会造成抢救不及时从而产生死亡，消防器材配备不够，发生火灾时，会增加损失，使事故扩大。

8.3.2.3 公用工程系统

（1）供配电和自控子单元

①配电线路的选材、敷设不符合要求，电气设备的选型不当等，可能发生触电、电气火灾事故；电气设备和自控仪表由于设备和仪表缺陷、设计、施工或安装不当等方面的原因致使电气和自控仪表设备运行中产生的电气火花可引发电气火灾，遇可燃物泄漏，可导致火灾爆炸事故。

②电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其他带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；未装设漏电保护装置或装置失效，用电设备金属外壳保护接地失效及人员误操作等均可导致触电。

③防雷和防静电装置如果设计不合理，未进行接地或接地不符合要求，若遇雷击或静电火花可能造成供配电和自控系统发生事故，导致生产装置系统发生火灾爆炸事故。

④仪表显示错误、控制系统失灵或误操作，引起物料流量、反应条件等失控，可

能造成严重的泄漏或冲料、可燃物泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

综上所述，供配电和自控系统的主要危险有害因素有：火灾爆炸、触电。

（2）给排水、消防、通风子单元

①水源应有足够的保证，如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

②若循环水池等未设置防护设施或设施损坏，存在淹溺的危险有害因素。

③如果排水设施设计不合理或不到位，含有大量的甲醇等有毒有害物质的废水进入排水系统，可能发生火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故；如果不设置事故池、事故状态时收容不下泄漏的有毒有害物质和废水，任其排放，将会对周边环境造成较大的污染和影响。

④如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

⑤消防设施应该经常检查，过期和损坏的应及时地更换和检修，人员应培训和演练。防止由于消防设施损坏以及人员培训演练不够造成的火灾处置不及时，使损失扩大。

⑥主生产车间、贮罐区，如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

⑦配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适，容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

综上所述，给排水、消防等单元存在的危险有害因素有：火灾爆炸、灼烫、淹溺、中毒窒息等。

8.3.3 危险物质向环境转移途径识别

（1）大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

(2) 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸或者泄漏事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄化学品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量污染物进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体。

(3) 土壤和地下水污染途径与风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的化学品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

8.3.4 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 7.3-4。

表 8.3.4-1 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	罐区	氨水储罐、磷酸储罐、硫酸储罐	氨水、磷酸、硫酸	泄漏	渗漏、漫流、扩散	周边居民、大气、地表水、地下水、土壤
2	污水处理	沼气柜	甲烷	泄漏、火灾、爆炸		

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

8.4.1.1 潜在事故

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统历史事故统计及其概率是预测本工程装置和工厂的重要依据。按国际工业界惯例，事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进化工企业重大事故发生概率为 0.003125~0.01 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进化工企业为 0.01~0.0312 次/年，即在装置寿命（25 年）内发生一次，参照表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
1	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
2	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
4	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
5	偶然	装置寿命内发生几次	$0.10 \sim 0.3333$
6	可能	预计一年发生一次	$0.3333 \sim 1$
7	频繁	预计一年发生一次以上	1

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。

8.4.1.2 主要风险事故

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故频率的介绍，我国主要风险事故的频率率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，详见表 8.4.1-2。

表 8.4.1-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$

由表 8.4.1-2 可知，生产设备泄漏、罐区泄漏发生概率最高，本项目选择罐区泄漏等作为最大可信事故。项目储罐 10mm 孔径泄漏的频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内储罐泄

漏完和储罐全破裂的频率均为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，结合项目特点，预测项目罐区泄漏等最大可信事故概率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

8.4.1.3 风险事故情形设定

根据确定的最大可信事故，主要危险物质选取氨水储罐、硫酸储罐泄露进行定量预测，主要的影响途径是泄漏后影响周边居民、大气、地表水、地下水、土壤。

8.4.2 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。

(1) 液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L -液体泄漏速度，kg/s； C_d -液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选 0.62； A -裂口面积，本项目取 $1.96 \times 10^{-5} m^2$ ； P -容器内介质压力，其它物料均为低压管道输送，取 0.6MPa； P_0 -环境压力，Pa； ρ -液体密度，kg/m³； g -重力加速度，9.81m/s²； h -裂口之上液位高度，m。

(2) 化学品泄漏液体蒸发量

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

1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

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

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Fv-泄漏液体的闪蒸比例；T_T-储存温度，K；T_b-泄漏液体的沸点，K；H_v-泄漏液体的蒸发热，J/kg；C_p-泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)；Q₁-过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；Q_L-物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

2) 热量蒸发估算

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

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

式中：Q₂-热量蒸发速度，kg/s；T₀-环境温度，k；T-沸点温度；k；S-液池面积，m²；H-液体气化热，J/kg；λ-表面热导系数，W/m·k；α-表面热扩散系数，m²/s；t-蒸发时间，s。相关参数取值见导则。

3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

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

式中：Q₃-质量蒸发速度，kg/s；a,n-大气稳定度系数；p-液体表面蒸气压，Pa；R-气体常数；J/mol·k；T₀-环境温度，k；u-风速，m/s；r-液池半径，m。相关参数取值见导则。

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

4) 蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

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

式中：W_p-液体蒸发总量，kg；Q₁-闪蒸蒸发液体量，kg；Q₂-热量蒸发速率，kg/s；t₁-闪蒸蒸发时间，s；t₂-热量蒸发时间，s；Q₃-质量蒸发速率，kg/s；t₃-从液体泄漏到

液体全部处理完毕的时间。

项目储罐区有 2 个 100 m³氨水储罐、1 个 45 m³硫酸储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中的方法，对危险化学品的泄漏量进行估算。泄漏孔径取 10mm，经过紧急处理，15min 后物料停止泄漏。泄漏量计算如下：泄漏口面积为 0.785cm²。本次评价采用 EIAProA2018 软件进行计算泄漏源强，计算得到氨水储罐泄漏速率 0.6491kg/s，硫酸储罐泄漏速率 0.2413kg/s，泄漏时长为 15min，则可以估算氨水泄漏量约为 584.19kg，硫酸泄漏量约为 217.17kg。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险预测与评价

8.5.1.1 扩散模式

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

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，以最近敏感点计，为 500m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本次取 1.5m/s，计算得 T=666.67s，排放时间，本次评价取 15 分钟，当 Td=900s>T=666.67s 时，为连续排放。

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

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

式中：ρrel —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρa—环境空气密度，kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

根据附录 G，对于连续排放，泄漏后扩散气体理查德森数 Ri≥1/6，为重质气体，

$Ri < 1/6$ ，为重质气体。项目不同气体根据轻质或重质选择相应的预测模型。

8.5.1.2 预测范围与计算点

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

8.5.1.3 气象参数

本次为二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

8.5.1.4 大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 H，氨气毒性终点浓度-1 为 770mg/m³，毒性终点浓度-2 为 110mg/m³。

8.5.1.5 预测结果

项目下风向不同处氨气浓度分布图见图 8.5.1-1，下风向不同处氨气的分布见图 8.5.1-2。

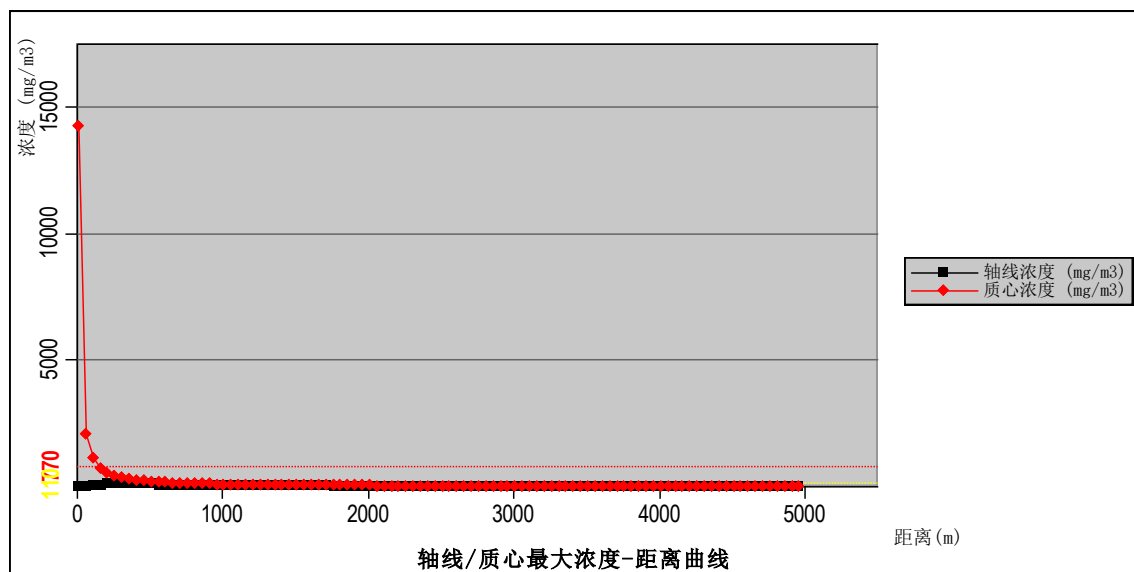


图 8.5.1-1 项目下风向不同处氨气的最大浓度轴线图



图 8.5.1-2 下风向不同处氨气的分布情况

毒性终点浓度最大影响范围见表 8.5.1-1。

表 8.5.1-1 终点浓度最大影响范围

终点浓度	浓度/ (mg/m ³)	最大影响距离/m
终点浓度 1	770	/
终点浓度 2	110	360



图 8.5.1-3 终点浓度最大影响范围

根据计算, 5000m 范围内浓度均小于氨气毒性终点浓度-1 (770mg/m³), 毒性终

点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$) 产生的最远距离 360m, 该范围内无敏感点, 因此拟建项目氨水储罐泄露对周边敏感点环境风险影响较小。

8.5.2 地表水环境风险评价

项目储罐区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。

项目车间设置收集管网, 发生事故情况下能实现事故废水均能通过收集管网, 事故废水包括发生事故物料、消防废水、污染雨水等通过事故废水管道收集至事故应急池。事故应急池内废水通过管道泵送至厂区内污水处理站进行处理。

为防止事故废水对地表水体造成污染, 本项目应建立三级防控体系针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施:

(1) 储罐区按规范设置围堰, 严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置, 并确保相互之间足够的安全距离; 做好罐区雨水及物料泄漏收集设施, 确保事故发生时候及时得到有效收集, 避免危险化学品的流入地表水环境, 防止事故蔓延。

(2) 依托现有事故池事故应急池, 一旦发生火灾、泄漏等事故, 产生的废水收集于事故应急池, 再分批打入污水站处理达标后排放。

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

8.5.3 地下水环境风险评价

项目储罐区按规定设置围堰, 并进行了防腐和防渗处理, 因此浓水、盐酸、硫酸、磷酸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。

为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对地下水水质造成较大的影响, 企业应每月对各危险单元进行一次例行检查, 对发现的泄漏问题及时进行修补处理, 截断污

染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。

8.6 环境风险管理

8.6.1 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。

8.6.2 环境风险防范措施

8.6.2.1 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）储罐区设置围堰，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。

8.6.2.2 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。

8.6.2.3 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。

8.6.2.4 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。

8.6.2.5 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：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{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：公司一次火灾最大消防用水量来自现有硫磺仓库，该仓库储存物品的火灾危险性为乙类，硫磺仓库占地面积为 10.64m^2 （体积约为 95.76m^3 ），层数为 1 层，

建筑体积 $\leq V \leq 1500\text{m}^3$ 。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.5.2 条规定，该建筑室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 10L/s，消防总用水量为 35L/s。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.6.2 条规定，火灾延续时间按 3.0h 计，则消防总用水量为 $Q=35 \times 3.6 \times 3 = 378\text{m}^3$ 。

$V_4: V_4=0\text{m}^3$ 。

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

公司全厂区域必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积以 273500m^2 计，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 2735m^3 。

本项目扩建完成后，全厂产生的事故污水最大量为 3113m^3 ，厂内现有事故池总容积为 3280m^3 ，可满足本项目扩建完成后全厂事故水收集需求。

8.6.3 事故应急风险三级防控措施

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。

8.6.4 突发环境事件应急预案

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

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）等文件的相关要求组织编制突发环境事件应急预案，并结合实际情况，开展突发环境事件应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

如需进行试生产，要在项目试生产前完成突发环境事件应急预案的评估与备案；在突发环境事件应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地生态环境行政主管部门备案，每三年对突发环境事件应急预案进行一次回顾性评估及修编。

8.7 风险评价结论

本项目风险评价级别为二级，主要事故类型为储罐区氨水、硫酸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 8.7-1。

表 8.7-1 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	氨水	沼气	磷酸	
		存在总量/t	8.28	159.25	0.26	7.52	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 780 人			5km 范围内人口数 70616 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				1 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 ☒		
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 770/ m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 110/360m						
	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) 编制应急预案，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。					

9 环境保护措施及其可行性分析

9.1 施工期

9.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

9.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

根据《湖北省大气污染防治条例》、《宜昌市扬尘污染防治条例》、《关于进一步加强高温月份臭氧污染临时管控的通知》（宜环委办发〔2018〕22 号）、《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》等相关要求，项目施工期扬尘污染防治措施具体如下：

1) 扬尘污染防治责任主体应当建立扬尘污染防治管理制度，采取相应防治措施。

2) 建设单位承担建设过程中的扬尘污染防治责任，并应当遵守下列规定：

①依法提交的环境影响评价文件中，应当包括施工扬尘对环境污染的评价内容和防治措施；

②招标文件中，应当要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并在建设工程合同中明确约定；

③将扬尘污染防治费用作为不可竞争费用列入工程造价，专项用于扬尘污染防治，与施工单位签订施工合同时，应当明确施工单位扬尘污染防治责任；

④监督施工单位落实扬尘污染防治措施，明确监理单位扬尘污染防治监理责任；

⑤负责停工或者暂时不能开工的建设用地的扬尘污染防治；

⑥法律、法规的其他规定。

3) 施工单位应当在开工前按照规定制定扬尘污染防治实施方案，向建设单位和监督管理部门报告；在施工中应当严格执行扬尘污染防治实施方案。对列入建设工程预算的扬尘污染防治费用，实行专款专用，不得挪作他用。

4) 建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：

①硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应

当使用密目式安全网实现全封闭围护；

②城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；

③爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；

④施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；

⑤施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；

⑥及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水；

⑦绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃物；

⑧法律、法规规定的其他措施。

5) 在 5-9 月，每日 11:00-18:00，工业企业涉挥发性有机物排放的工段（车间）错峰生产。禁止建筑墙体粉刷装饰、露天焊接等施工作业。禁止露天和敞开式喷漆、喷涂作业。达不到国三标准的施工机械停止作业。雾炮车连续喷雾洒水作业，施工工地开启降尘设施降温降尘。除集中开展病虫害统防统治行动以外，禁止农业生产喷药作业。

6) 按照《宜昌市建设工程文明施工管理红黑榜制度（试行）》相关要求落实施工期文明施工。

7) 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。

8) 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。

9) 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定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

10) 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。

11) 重污染天气时落实以下措施：①停止土石方作业，包括：土石方开挖、运输、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业；②停止构建筑物拆除作业；③禁止煤、焦、渣、沙土和土方等散装物料运输车辆在城区内通行（生活垃圾清运、应急抢险、新能源等车辆除外）；④停止室外打磨、喷涂、粉刷等施工作业。

（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。

9.1.1.2 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。

9.1.1.3 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 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 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。

9.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

9.1.2.1 施工人员生活污水

（1）防治措施

施工人员生活污水修建简易化粪池处理，处理后外排园区污水管网进入沙湾污水处理厂集中处理，达标排放。

（2）防治措施可行性

项目建设区域园区污水管网已完善，项目建设临时化粪池处理生活污水可行。

9.1.2.2 施工废水

（1）防治措施

建设隔油沉淀池（ $\geq 8\text{m}^3$ ）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 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

9.1.3 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周边企业和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。

9.1.4 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。

9.1.5 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。

9.1.6 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。

9.2 营运期

9.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

9.2.1.1 发酵废气

(1) 污染防治措施

项目发酵废气（臭气浓度）通过“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后经 25m 排气筒（DA014）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”。因此本项目发酵废气拟采取的“生物洗涤+碱洗+水洗”废气污染治理措施可行。

9.2.1.2 干燥废气

(1) 污染防治措施

项目干燥废气通过 2 套“旋风+布袋除尘”处理后分别经 2 根 25m 排气筒（DA015、DA016）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 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”。本项目干燥废气采取的“旋风+布袋除尘”废气污染治理措施可行。

9.2.1.3 包装废气

(1) 污染防治措施

项目包装废气通过“布袋除尘+车间沉降”处理后无组织排放。

(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—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”。因此本项目包装废气采取的“布袋除尘”废气污染治理措施可行。

9.2.1.4 研发检验废气

(1) 污染防治措施

项目研发检验废气（臭气浓度）通过“水洗”处理后经 15m 排气筒（DA017）排放。

(2) 可行性分析

本项目研发楼在研发检验过程产生的少量废气主要为臭气浓度，类比发酵废气，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”。因此本项目研发检验废气拟采取的“水洗”废气污染治理措施可行。

9.2.1.5 沼气锅炉废气

(1) 污染防治措施

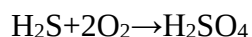
现有沼气锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）采取“沼气前置生物脱硫”处理后 8m 排气筒（DA007）排放。

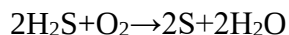
(2) 可行性分析

现有沼气采用了生物脱硫系统，生物脱硫系统是一体化纯生物工艺，不消耗氢氧化钠、碳酸钠等类似化学产品的脱硫工艺，极大的降低了脱硫系统运行成本。具体原理如下：

将一定量的空气导入含有硫化氢的沼气中，混合气体通过生物脱硫净化塔以去除硫化氢。在反应器内部装填有特殊的 PP 材质填料，为脱硫细菌的生长繁殖提供充分的接触空间。营养液的循环使填料保持湿润状态，并补充脱硫细菌生长繁殖所需的营养。

专属氧化硫化氢的好氧细菌（如硫杆菌属），借助营养液在填料表面繁殖。在这种环境下，它们将沼气中吸收硫化氢，并将其转化为单质硫，进而转化为稀硫酸，化学反应式如下：





生物脱硫系统包含：脱硫细菌、罐体和填料、PTU 控制单元。脱硫细菌是系统的有效成分，罐体和填料是生物体附着吸收的载体，PTU 是控制循环系统，维持脱硫细菌合适的生存环境，是系统的重要组成，三者共同组成了完整的生物脱硫系统。

9.2.1.6 污水处理站恶臭

(1) 污染防治措施

现有污水处理站废气采取“二级生物洗涤+碱洗”处理后 15m 排气筒（DA006）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》（HJ 1030.2—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—厂内综合污水处理站—污染防治措施为：集水池、调节池、厌氧处理设施（无沼气利用）、兼氧处理设施等产臭区域加罩或加盖；投放除臭剂；采用引风机将臭气引至除臭装置处理后排放；其他”。因此现有污水处理站废气采取的“二级生物洗涤+碱洗”废气污染治理措施可行。

9.2.2 废气污染防治强化措施及建议

(1) 本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，在项目实施过程中建设单位委托有资质单位专门进行废气收集处理方案设计，确保安全可控，稳定运行。

(2) 项目废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项环保措施，减少废气污染物排放量。

(3) 由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况出现。

(1) 本环评要求企业在项目实施过程中，委托专业设计单位对废气处理装置进行设计并严格施工。

(5) 加强车间环保管理，安排专门设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

9.2.3 地表水污染防治措施及可行性分析

9.2.3.1 拟采取的废水污染防治措施

项目生活污水通过现有化粪池（33m³）处理达标后外排园区污水管网，进入沙湾污水处理厂集中处理，达标排放。

新建一套 60m³/h 的 MVR 高浓度废水蒸发系统，用于处理使用糖蜜作为原辅材料生产过程中产生的高浓度分离废水。

厂区现有一座处理能力 18000m³/d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。

项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。其中，使用糖蜜作为原辅材料生产时，第一次分离废水经收集后利用新建的 MVR 高浓度废水蒸发系统处理；蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

9.2.3.2 可行性分析

1、依托厂区现有污水处理站可行性分析

（1）处理能力可行性分析

厂区现有污水处理站处理能力 18000t/d，现处理污水 7935.4t/d，剩余污水处理能力 10064.6/d，本项目进入现有污水处理站的工艺废水产生量为 2482.529t/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工艺废水处理，依托可行。

②工艺可行性分析

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 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”。公司现有污水处理站采用的“调节+IC 厌氧+曝气池+斜板沉淀+厌氧氨氧化法+化学除磷+OAO 系统+混凝沉淀”处理工艺属于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。

综上所述，项目废水依托厂区现有污水处理站处理可行。

2、依托沙湾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，宜昌白洋水务有限公司（沙湾污水处理厂）现有废水处理规模为 2.5 万 m^3/d ，服务范围包括：白洋工业园北部的沙湾工业片、太保场工业片、善溪窑工业片，以及白洋工业园北侧的五峰民族工业园的工业废水及生活污水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。目前宜昌白洋水务有限公司（沙湾污水处理厂）剩余废水处理规模约 1.8 万 m^3/d ，本项目混合废水排放量为 2482.529 m^3/d ，仅占沙湾污水处理厂剩余废水处理规模的 13.79%。因此，从水量上而言，项目混合废水可以被沙湾污水处理厂接纳，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沙湾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沙湾污水处理厂的正常运行造成影响

③项目周边管网情况

根据咨询有关部门及实地考察，项目所在地属于沙湾污水处理厂管网辐射范围之内，目前已经具备完善的污水管网，本项目废水可接管至沙湾污水处理厂处理。

综上所述，项目废水依托沙湾污水处理厂处理可行。

9.2.4 废水污染防治强化措施及建议

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

（2）提高设备排水、循环水排水、蒸汽冷凝水的回收利用率。循环冷却水应尽可能循环回用。

项目废水应实行“分类收集、分质处理”。项目生活污水通过厂区现有化粪池处理达标后外排园区污水管网，进入沙湾污水处理厂集中处理，达标排放。项目生产废水（发酵分离废水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水、循环冷却排污水、洗涤塔更换废水、锅炉排污水、纯水制备浓水）依托现有污水处理站处理达标后外排园区污水管网，进

入沙湾污水处理厂集中处理，达标排放。

(3) 厂区现有污水处理站、化粪池、废水收集池、污水管道等污水处理设施应选用具有环境保护标志的产品，且必须按照相关规范要求采取防渗漏措施。

(4) 加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

(5) 废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②项目设 1 个统一的废水排放口（DW001）。

根据《《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）》，项目为“九、食品制造业：20、调味品、发酵制品制造 146”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”，属于重点排污单位。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）及《排污单位自行监测指南 食品制造》（HJ1084-2020），项目废水总排口（DW001）必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目包括：流量、pH、COD、NH₃-N、TP。

(6) 雨水管网及雨水排放口设置要求

厂区设 1 个雨水排放口（YS001），雨水排放口必须建设在生态环境部门指定的位置，并按规范化要求进行建设。生产区雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水。

9.2.5 噪声污染防治措施及可行性分析

9.2.5.1 拟采取的噪声污染防治措施及可行性分析

(1) 重视设备选型，采用减震措施：尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

(2) 装置区合理布置：装置区的布置应尽可能远离居民区，装置区内高噪声设备，应在设置独立的隔声间或封闭式围护结构，形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

(3) 风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(4) 废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(6) 建立设备定期维护、保养的管理制度，加强噪声防治管理。

(7) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

9.2.5.2 噪声污染防治强化措施及建议

(1) 选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

(2) 保证设备稳定运行，加强设备维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。

(3) 合理布局，将高噪音设备尽量置于车间中部位置。水泵基本布置在室内，采用砖混结构，降噪效果不小于 20dB。

(4) 采取隔声措施切断噪声传播途径。对风机、水泵、压缩机等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗，并对电机加装隔声罩，风机压缩机进出口加消声器、隔声罩及减振器。

(5) 采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。

(6) 在风机的进出口采用软管连接；水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。

(7) 加强进出车辆管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速。

(8) 加强绿化，在厂区四周特别是各生产装置区、公用工程站、污水处理站、备

用燃气锅炉房等容易产生高噪声的构筑物周围种植以高大的四季青乔木为主的绿化带，进一步隔声降噪。

9.2.6 固体废物污染防治措施

9.2.6.1 拟采取的固体废物污染防治措施

1、危险废物

项目营运期产生的各类危险废物分类存放于厂区现有危废暂存间（建筑面积约 30m²）内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置。

项目危废暂存间要求按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防风、防雨、防晒、防渗，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水处理站处理，危险废物按照危废类别、性质进行分区存放。

2、一般固体废物

项目营运期产生的一般工业固体废物分类存放于厂区现有一般工业固体废物暂存间（建筑面积约 50m²）内，筛分固废、除铁固废、沉降粉尘、废包装材料、废布袋、废滤布由环卫部门定期清运处理，废离子交换树脂由供应商定期回收，污泥、糖渣可外售作有机肥原料综合利用或无害化处置。

生活垃圾经厂区垃圾桶收集后由环卫部门定期清运处理。

9.2.6.2 固体废物综合利用途径和可行性分析

（1）废气处理布袋收尘灰

干燥、包装过程产生的布袋收尘灰均为酵母粉，作为产品外卖是可行的。

（2）纯水制备过程中产生的废离子交换树脂

项目废滤膜产生于纯水制备过程，不属于危险废物，交供应商定期回收后经化学清洗和适当的氧化处理，可再生为可利用的滤膜组件。因此，该综合利用途径是可行的。

（3）污泥、糖渣

项目废气喷淋塔沉淀底泥、污水处理站污泥、糖蜜预处理产生的糖渣均含有丰富的有机质，类比安琪公司现有处理措施，污泥可作为有机肥原料出售。因此，该

综合利用途径是可行的。

9.2.6.3 固体废物污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对各类固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。大力开展清洁生产，尽可能的考虑回收利用，减少固体废物的产生。所有废物在项目区内应设置固定的临时堆存场所，并及时进行清运和处理。暂存处地面作防渗处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂内外景观容貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

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

(3) 建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

(4) 各类危险废物分类存放于厂区现有危险废物暂存间内，定期送具有相应危废处理资质的单位进行综合利用或安全处置，严禁自行焚烧、填埋，在签订处置协议前，须确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(5) 对非生产环节产生、具有偶发性特点的一些危险废物，也应收集后交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置，并做好相应的管理台账，包括喷绘安全标线、设备补漆过程中产生的漆渣（HW12，900-299-12）、废油漆桶（HW49，900-041-49）等；不得使用含石棉的建筑、保温材料。

(6) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输，并向宜昌市生态环境局高新区分局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局提出申请。宜昌市生态环境局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府生态环境行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。拟事收集、贮存、处置项目危险废物的单位，必须具有县级以上人民政府生态环境部门颁发的经营许可证。

(7) 公司应加强危险废物管理, 认真按要求处置项目产生各类危险废物, 特别是在加强危险废物的储存、转移及处置的前提下, 做好危险废物的台账记录, 建立五联单制度。此外, 公司还应做好厂内危险废物的管理工作, 应按照危险废物的性质进行分类收集和暂存, 对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)、《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表执行。

(8) 危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)等法律法规和标准制定, 主要包括危险废物识别标志设置情况, 危险废物管理计划制定情况, 危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况, 贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。公司可依照进行危险废物管理, 主要内容要求如下:

①依据《固体废物污染环境防治法》第三十条, 产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染环境防治责任制度, 采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条, 危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所, 必须设置危险废物识别标志。

③依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条, 制定危险废物管理计划, 危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施, 以及危险废物贮存、利用、处置措施, 报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的, 应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的, 应当及时申报。

④依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条, 按照危险废物特性分类进行收

集。

⑤依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

⑥依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

⑦依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑧根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

⑨依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；未将危险废物混入非危险废物中贮存。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（9）实验室危险废物管理：严格按照《关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》（鄂环发〔2021〕37 号）要求，落实好各实验室危险废物管理，包括具有危险特性的废弃化学品、实验废液、残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等，严禁将实验室危险废物混入生活垃圾或擅自倾倒、堆放。建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于实验室显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。应结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划，规

范分类收集、规范安全贮存、完善收运体系、规范转移运输、及时安全处置。

9.2.7 地下水防治措施

9.2.7.1 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。

9.2.7.2 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。项目各分区防渗要求详见如下：

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。主要包括项目生产装置区。

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。主要包括项目综合库房、成品仓库等。

(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 9.2.5-1。

表 9.2.5-1 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
重点防渗区	生产装置区、储罐区、溶配站、污水处理站	防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能
一般防渗	综合库房、成品仓库、研发楼	防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

9.2.7.3 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》（GB18597-2023），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 1.0×10^{-7} 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 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

(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对地下水环境造成污染。

9.2.7.4 防渗设计

(1) 地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

(2) 水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s）。

12cm/s ），结构厚度不小于 300mm。

9.2.7.5 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、贮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。

9.2.7.6 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：pH、COD、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/T164-2020）进行建设，部分要求如下，具体建设要求详见《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）。

（1）环境监测井建设要求

①环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

②监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

③监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

④监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T 0270 相关要求执行。

a) 监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中

对地下水中化合物的分析；

b) 施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；

c) 监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；

d) 监测井滤水管要求，丰水期间需要有 1 m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1m 的滤水管位于地下水水面以下；

e) 井管的内径要求不小于 50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；

f) 井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；

g) 监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；

h) 洗井后需进行至少 1 个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到 24 h 以上，待水位恢复后才能采集水样。

(2) 环境监测井井口保护装置要求

①为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

②井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为 24cm~30cm、高为 50cm 的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中 10 cm 固定；水泥平台为厚 15cm，边长 50cm~100cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

③无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

9.2.7.7 地下水污染应急响应

(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。

10 环境影响损益分析

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定量相结合的方法进行简要的分析。

10.1 环保投资及运行费用

10.1.1 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 10.1.1-1 中所示。该项目的环保投资约 433 万元，占项目总投资 27499 万元的 1.57%。

表 10.1.1-1 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	废气排气筒规范化建设	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌	5	新建
	发酵废气	生物洗涤+碱洗+水洗+25m 排气筒（DA014）排放	200	新建
	干燥废气	旋风+布袋除尘+25m 排气筒（DA015、DA016）排放	45	新建
	包装废气	布袋除尘处理后车间无组织排放。	10	新建
	研发检验废气	水洗+15m 排气筒（DA017）排放	10	新建
	现有污水处理站废气	依托现有“二级生物洗涤+碱洗+15m 排气筒（DA006）”排放。	/	依托 现有
	现有沼气锅炉废气	依托现有“沼气前置生物脱硫+8m 排气筒（DA007）”排放。	/	
废水	生活污水	化粪池（33m ³ ）处理	/	利用 现有
	生产废水	依托厂区现有污水处理站处理	15	
噪声	噪声防治	隔声、消声、减振等	10	新建
固体废物	生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理	5	新建
	废包装材料、筛分固废、除铁固废、废布袋、废滤布	交由当地环卫部门进行清运处理	5	新建
	除尘器收尘	返回生产重新利用	/	纳入废气治理投资
	废离子交换树脂	由供应商定期回收处置	1	
	污水处理站污泥	定期清掏，外售作有机肥原料综合利用或无害化处置	10	

污染源	项目名称	治理方法	投资估算 (万元)	备注
	废矿物油	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
	研发检验废物	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 3280m³	/	利用现有
		编制应急预案	10	
		应急及消防设施	50	
其它	厂区分区防渗		40	
	地下水监测井		5	1 个
	厂区绿化		10	
合计			433	

10.1.2 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：

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 70.24 万元，具体项目见表 10.1.2-1。

表 10.1.2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气系统	10	运险费、维护费等
2	废水处理系统	5	运险费、维护费等
3	固体废物处理	10	含运输费等
4	设备折旧费(按环保投资 7%计)	30.24	/
5	维修费	10	/
6	环境监测	5	/
合计		70.24	

10.1.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目总投资 27499 万元，达产年增量销售收入 23964.25 万元，年均利润总额为 5104.40 万元，总投资收益率 18.66%，投资回收期 7.94 年（税后），项目经济效益良好。

10.1.4 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对环境空气、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，可使其对环境影响最小化。

10.1.5 社会效益分析

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的推动作用，具有良好的社会效益。

（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 157 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发展。

综上所述，项目具有良好的社会效益。

10.2 环境经济损益分析论证

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。因此，公司必须落实企业环境保护机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

11.1.1 环境管理机构

为加强环境管理，公司计划设立安环部，设专职环保人员 2 人，制定相关管理制度和工作计划，对项目建设和运营过程中的环境污染的实行有效控制与管理。

11.1.2 环境管理机构的职责

环保与能源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，接受各级生态环境主管部门的监督、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) 领导和组织本公司排污申报登记、环境监测等工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局高新区分局、宜昌市生态环境局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

11.1.3 环境管理制度

- (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保

内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经验收合格后，方可正式投入运行。

（2）执行排污申报登记

企业应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）等文件、技术规范要求，及时向生态环境行政主管部门申请核发排污许可证。

（3）环保设施运行管理制度

公司应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。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

公司应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）应急预案制度

公司应根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10 号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）等文件的相关要求组织编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成环节应急预案的评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地县级生态环境行政主管部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性

评估及修编。

（6）奖惩制度

公司应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善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。

11.1.4 排污口管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《排放口规范化整治技术》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，本项目必须建设规范的排污口，且排污口的规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

11.1.4.1 排污口规范管理原则

- （1）排污口的设置必须合理，并按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行规范化管理。
- （2）将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。
- （3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。
- （4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- （5）废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- （6）固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

11.1.4.2 排污口规范化管理内容

（1）废气排放口规范

- ①按要求设计采样平台和采样孔，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。
- ②环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则

上允许设污水和清下水排污口各一个。”必须按要求进行工程设计，厂区内排水制度实行清污分流制。

排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

（3）固定噪声源扰民处

固定噪声污染源设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口立标管理

建设单位应在各排放口树立或挂上排放口标志，且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口的图形标志见图 11.1.4-1。

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

图 11.1.4-1 排放口图形标志图

（6）排污口建档管理

按规范填报《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，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。

11.2.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等规范性文件及相关技术导则的要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.2.1.1 自行监测要求

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受生态环境行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目运营期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给公司环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产装置区参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

11.2.1.2 自行监测方案

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，结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及项目实际，制定了本项目自行监测方案见表 11.2.1-1。

表 11.2.1-1 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
		总氮、悬浮物、五日生化需氧量、色度	自动监测
	废气	DA014 发酵废气排气筒	臭气浓度
		DA015、DA016 干燥废气排气筒	颗粒物、NMCH
		DA017 研发检验废气排气筒	臭气浓度
		DA006 现有污水处理站恶臭排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度
		DA007 现有沼气锅炉排气筒	氮氧化物
			二氧化硫、颗粒物、烟气黑度
		厂界 ^a	NMCH、臭气浓度、颗粒物、硫酸雾、氨、硫化氢
	噪声	厂界外 1 米处	等效 A 声级
环境质量影响监测	地下水	监测井（1 个）	pH、氨氮、硫酸盐
	雨水排放口		pH、COD、SS

注 a：无组织废气监测须同步监测废气流量、温度、压力等参数。b：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

11.2.1.3 信息记录和报告

1、信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行

状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

4、信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

11.2.2 验收监测

在项目建成正式投入运行时，必须对该项目环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，项目环保措施及“三同时”竣工验收清单见表

11.2.2-1、11.2.2-2。

表 11.2.2-1 项目环保措施及“三同时”竣工验收一览表--文件部分

类别	环保验收内容	验收内容及标准
环境 管理	环境管理机构	建设单位环境管理机构
		施工承包方环境管理机构
	环保验收有关文件	环境影响报告书
		安全评价报告书
		工程设计环保篇章
		环保工程投资概算
	环境管理体系	ISO14000 环境管理体系
		清洁生产审计、教育、培训制度
	企业内部环境管理制度 环境管理制度	环境保护管理条例
		环境质量管理规定
		环境监测管理条例
		环境管理经济责任制
		环境管理岗位责任制
		环境技术管理规程
		环境保护考核制度
		环境保护设施管理规定
		内部环境审核制度
		内部环境管理监督、检查制度
		危险废物安全处置、管理监督、检查制度
		建立环境监测数据统计档案
		建立排污口档案
事故防范	事故防范	事故防范措施
		环境污染事故管理规定
		环境污染事故应急预案

表 12.2-2 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要污染物	主要设施及规模	验收内容	备注
废气	发酵废气	臭气浓度	密闭收集后+生物洗涤+碱洗+水洗+25m 排气筒（DA014）	排放达标情况；措施落实情况	新建
	干燥废气	颗粒物、非甲烷总烃	密闭收集后+旋风+布袋除尘+25m 排气筒（DA015）	排放达标情况；措施落实情况	新建
		颗粒物、非甲烷总烃	密闭收集后+旋风+布袋除尘+25m 排气筒（DA016）		新建
	研发检验废气	臭气浓度	集气罩收集后+水洗+15m 排气筒（DA017）	排放达标情况；措施落实情况	新建
	现有污水处理站废气	硫化氢、氨、臭气浓度	集气罩收集后+二级生物洗涤+碱洗+15m 排气筒（DA006）	排放达标情况；措施落实情况	依托现有
	现有沼气锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	沼气前置脱硫+8m 排气筒（DA007）	排放达标情况；措施落实情况	依托现有
	包装废气	颗粒物	集气罩收集后+布袋除尘器+车间沉降	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	新建
	污水处理站无组织废气	硫化氢、氨、臭气浓度	加强管理，污泥及时清运	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	新建
	储罐大小呼吸废气	硫酸雾、氨	采用密闭工艺、设备，加强作业管理及设备维护检修	无组织排放监控点浓度达标情况；措施落实情况	新建
	废气排气筒规范化建设		按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌；各排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，具备采样条件。	措施落实情况	新建
其他废气污染防治措施		对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。	措施落实情况	新建	
		落实包装车间边界外 50m、储罐区边界外 100m 范围及污水处理站边界外 100m 范围环境防护距离，配合地方政府做好规划控制工作，该范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。	措施落实情况	新建	
废水	生活污水	pH、COD、BOD5、NH3-N、TP、SS、总氮、色度、石油类	依托厂区现有化粪池（33m³）处理	排放达标情况；措施落实情况	依托现有
	生产废水	pH、COD、BOD5、NH3-N、TP、SS、总氮、色度	依托厂区现有污水处理站（设计处理能力为 18000t/d，采用“调节+IC 厌氧+曝气池+斜板沉淀+厌氧氨氧化法+化学除磷+OAO 系统+混凝沉淀”处理工艺）处理	排放达标情况；措施落实情况	依托现有
	排污体制建设及废水排放口规范化建设		严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及管网的防腐、防漏和防渗措施；项目设 1 个统一的废水排放口（DW001），排污口规范化建设，必须按照有关要求和技术规范建设污染源自动监控设施及其配套设施，监控项目至少包括流	措施落实情况	新建

年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目环境影响报告书

污染源	治理对象	主要污染物	主要设施及规模	验收内容	备注
			量、pH、COD、NH3-N、TP；设置的 1 个雨水排放口（YS001）必须在生态环境部门指定的位置规范化建设		
噪声	设备噪声	设备选型	采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施	排放达标情况；措施落实情况	新建
		运行噪声	各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；水泵进出口加装避振喉，基础增加橡胶减振垫		新建
		运行管理	保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备		新建
固体废物	一般固废	生活垃圾	交由当地环卫部门进行清运处理	措施落实情况	新建
		筛分固废、除杂固废、废包装材料废布袋、废滤布	暂存于厂区现有一般固废暂存间，交由当地环卫部门进行清运处理		新建
		布袋收尘灰	回用至各生产工序		新建
		废离子交换树脂	由供应商定期回收处置		新建
		污泥	定期清掏，外售作有机肥原料综合利用或无害化处置		新建
	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		新建
		研发检验废物			新建
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（3280m3），构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；储罐区围堰高度 1.2m，围堰内有效容积满足最大单罐泄漏条件下物料收集要求，加强运输及装卸安全风险防范；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。	措施落实情况	新建
其它	地下水污染防治	防渗	生产区、罐区、溶配站、危化品库重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数≤10-10cm/s）；其他区域均进行水泥地面硬底化。	措施落实情况	新建
		监测井	在建设项目场地下游规范建设 1 个地下水监测井		
	生态保护		优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填；建筑沙石料堆放，应设置围挡设施；裸露地面应因地制宜及时覆土绿化	措施落实情况	新建
	绿化		加强厂区绿化，种植常绿树木及草坪，道路两旁种植行道树	措施落实情况	新建

11.2.3 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生态环境主管部门。

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。

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

安琪酵母（宜昌高新区）有限公司年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目位于湖北省宜昌高新区白洋工业园区曹岗路 168 号（宜昌白洋工业园内）。项目主要建设内容包括：项目购置土地 48.5 亩，新增建筑面积 24508 平方米，购置磁悬浮风机、过程气体质谱分析仪、真空转鼓过滤机等设备，采用基于质谱仪的发酵自动控制技术和国际先进水平的绿色制造技术，建设年产 8500 吨特种酵母生产线。项目总投资为 27499 万元。

12.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

12.2.1 产业政策相符性分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 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；各产品均未被列入《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）中“高污染、高环境风险”产品名录；项目已在宜昌开发区经济发展局进行了登记备案；综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

12.2.2 规划相符性分析

项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030）》《宜昌市白洋工业园总体规划（2011-2020）》《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响评价报告书》、区域环境保护规划等规划要求相符。

12.2.3 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析

项目与《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行）》《长江经济带发展负面清单指南—湖北省实施细则》要求相符。

12.2.4 “三线一单”符合性

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》《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》）等相关要求相符。

12.3 环境质量现状

12.3.1 环境空气质量现状

根据《2022 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不达标区。

12.3.2 地表水环境质量现状

根据《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》，长江荆州砖瓦厂（左）断面水质可满足 III 类水环境功能区要求，达标率为 100%。

根据引用监测结果可知，长江枝江段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。

12.3.3 声环境质量现状

根据监测结果可知，项目厂界昼、夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准限值〔昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）〕要求；周边敏感点声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值〔昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）〕要求。

12.3.4 地下水环境质量现状

根据引用监测结果可知，项目所在区域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。

12.4 达标排放及总量控制

12.4.1 达标排放情况

项目废水、废气、噪声均可满足达标排放要求，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

12.4.2 总量控制

本项目扩建完成后全厂污染物排放总量为：SO₂ 11.5678t/a、NO_x 7.3312t/a、颗粒物 149.516t/a、VOCs 10.335t/a；COD 876.3447t/a、NH₃-N 73.1659t/a、TP 6.144t/a（接管总量），COD 172.6118t/a、NH₃-N 17.2612t/a、TP 1.7261t/a（排入外环境总量）。

公司需新增总量控制指标：：SO₂ 0.5182t/a、NO_x 0.5182t/a、颗粒物 42.7659t/a、VOCs 4.26t/a；COD 204.734t/a、NH₃-N 16.4033t/a、TP 1.2344t/a（接管总量），COD 40.9617 t/a、NH₃-N 4.0962t/a、TP 0.4096t/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，枝江市上一年度 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。项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物执行 2 倍削减替代，2 倍削减替代指标为：SO₂ 1.0364t/a、NO_x2.357 t/a、颗粒物 85.5318t/a、VOCs 8.52t/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。

12.5 主要环境影响

12.5.1 环境空气影响预测与评价

本项目位于环境空气不达标区，根据预测结果可知：正常排放情况下，项目排放废气中各主要污染物占标率均小于 1。由于已考虑了最不利的气象条件，因此，正常排放情况下拟建项目对环境空气质量的影响较小。企业应加强生产管理，保障废气回收系统的稳定性，避免事故排放的发生。一旦出现故障，应该立即停止生产，减少非正常排放时间。

项目无需设置大气环境保护距离，但需设置卫生防护距离，根据计算结果，包装车间边界外 50m、储罐区边界外 100m 范围及污水处理站边界外 100m 范围。根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离目前没有环境敏感目标分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食品加工等对环境要求较高的企业。

12.5.2 地表水环境影响预测与评价

项目废水实行清污分流、分类排放、集中处理。项目废水经化粪池、污水处理站预处理，厂区总排口出水中主要污染物浓度均可满足《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表 2 间接排放限值、沙湾污水处理厂接管标准限值要求；硫酸盐浓度可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）“表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值”B 级标准限值要求；经沙湾污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排放至长江。

本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目的实施对区域的地表水环境影响可以接受。

12.5.3 声环境影响预测与评价

在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，再通过距离衰减及绿

化隔声降噪，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，项目建设对区域声环境质量影响较小。

12.5.4 地下水环境影响预测与评价

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在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。

因此企业应保证对项目各生产装置区、储罐区、污水处理装置区等重点区域每月进行一次例行检查，对发现的泄漏问题及时进行修补处理，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施；按计划定期做好周边地下水跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局、宜昌市生态环境局备案；提前做好应急规划，以防万一。采取上述措施后，非正常工况下项目对地下水环境的污染基本可控。

12.5.5 固体废物影响分析

项目固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境影响较小。

12.5.6 环境风险影响预测与评价

本项目风险评价级别为二级，主要事故类型为储罐区氨水、硫酸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。

12.6 环境保护措施

12.6.1 大气污染防治措施

（1）发酵废气（臭气浓度）通过“生物洗涤+碱洗+水洗”处理后经 25m 排气筒（DA014）排放。

（2）干燥废气通过 2 套“旋风+布袋除尘”处理后分别经 2 根 25m 排气筒（DA015、DA016）排放。

(3) 包装废气通过“布袋除尘+车间沉降”处理后无组织排放。

(4) 研发检验废气（臭气浓度）通过“水洗”处理后经 15m 排气筒（DA017）排放。

(5) 现有沼气锅炉废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）采取“沼气前置生物脱硫”处理后 8m 排气筒（DA007）排放。

(6) 现有污水处理站废气采取“二级生物洗涤+碱洗”处理后 15m 排气筒（DA006）排放。

(7) 新建 MVR 高浓度废水蒸发系统产生的蒸发不凝气（臭气浓度）依托现有污水处理站废气处理措施“二级生物洗涤+碱洗”处理后通过现有 15m 排气筒（DA006）排放。

12.6.2 水污染防治措施

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

(2) 项目废水实行“分类收集、分质处理”。员工生活污水经现有厂区化粪池处理后，经厂区现有污水处理站处理达到接管标准后，送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。项目生产废水经污水管网收集后，排至厂区现有污水处理站进行处理，达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。其中，使用糖蜜作为原辅材料生产时，第一次分离废水经收集后利用新建的 MVR 高浓度废水蒸发系统处理；蒸汽冷凝水、循环冷却水系统的排污水、纯水制备废水等清净废水送污水处理站处理，处理达到接管标准后送沙湾污水处理厂集中处理达标后排放。

(3) 新建一套 60m³/h 的 MVR 高浓度废水蒸发系统，用于处理使用糖蜜作为原辅材料生产过程中产生的高浓度分离废水。

(4) 厂区现有一座处理能力 18000m³/d 的污水处理站，废水处理工艺为“调节+厌氧+好氧（曝气）+沉淀+厌氧氨氧化+化学除磷+OAO 生化处理+二沉+混凝沉淀”。

12.6.3 噪声污染防治措施

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振等措施降低噪声，如：在振动较大的设备基础下加设减振垫，风机及机组吊装安装时采用减振吊钩；风管内转弯处均采用微孔板消声弯头，风机选用低噪声风机等。

12.6.4 固体废物污染防治措施

厂区现有规范建设的危废暂存间（30m²），本项目危险废物包括机修废油、分析检测废物，在危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位进行处置。

厂区现有规范建设的一般固废暂存间（50m²），本项目一般工业固体废物包括筛分固废、除铁固废、布袋收尘灰、沉降粉尘、废包装材料、废布袋、废滤布、废离子交换树脂、污泥、糖渣，各类一般工业固体废物经暂存后合理处置。

生活垃圾经厂区垃圾桶收集后由环卫部门定期清运。

12.6.5 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。

12.6.6 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）编制应急预案，建立应急响应、组织制度。

12.7 环境影响经济损失分析

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和经济效益，从环境经济损失角度分析，项目的建设是可行的。

12.8 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。

12.9 环境影响可行性结论

综合所述，安琪酵母（宜昌高新区）有限公司年产 8500 吨特种酵母绿色制造项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。