

功能性健康食品生产线技术改造 和智能化升级项目环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：湖北美琪健康科技有限公司

编制单位：葛洲坝集团试验检测有限公司

二〇二五年十二月

目录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 项目特点及主要关注的环境问题	3
1.3.1 项目特点	3
1.3.2 主要关注的环境问题	4
1.4 主要评价结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.1.1 法律、法规	5
2.1.2 部门规章及其他规范性文件	6
2.1.3 主要技术导则	7
2.1.4 相关标准	7
2.2 评价目的及原则	8
2.2.1 评价目的	8
2.2.2 评价原则	8
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	9
2.3.1 环境影响因素识别	9
2.3.2 评价因子筛选	10
2.4 环境功能区划	10
2.5 评价标准	11
2.5.1 环境质量标准	11
2.5.2 污染物排放标准	13
2.6 评价工作等级	15
2.6.1 大气环境	15
2.6.2 地表水环境	18
2.6.3 地下水环境	19
2.6.4 土壤环境	19
2.6.5 声环境	19

2.6.6 生态环境	20
2.6.7 环境风险	20
2.7 评价范围、时段和重点	21
2.7.1 评价范围	21
2.7.2 环境保护目标及敏感点	21
2.8 项目可行性分析	24
2.8.1 产业政策符合性	24
2.8.2 与《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析	24
2.8.3 “有毒有害污染物、优先控制化学品、重点管控新污染物”相关文件符合性分析判定	24
2.8.4 与《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025年本）》符合性分析	24
2.8.5 “高耗能、高排放”相关要求	24
2.8.6 与《环境保护综合名录（2021年版）》相符性分析	25
2.8.7 规划符合性	25
2.8.8 “三线一单”符合性分析	26
2.8.9 与长江经济带相关政策规划符合性分析	39
2.8.10 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性	42
3 已建项目概况	46
3.1 已建项目基本情况	46
3.2 已建项目建设内容	46
3.3 产品方案	47
3.4 主要原辅材料及能源	47
3.5 主要设备	48
3.6 罐区	51
3.7 劳动定员和工作制度	51
3.8 公用工程	51
3.8.1 给排水	52
3.8.2 蒸汽供应	52
3.9 工艺流程及产污节点	52
3.9.1 MQ001 生产工艺流程	52
3.9.2 MQ002 生产工艺流程	53

3.9.3 MQ003 生产工艺流程	54
3.9.4 MQ004 生产工艺流程	55
3.9.5 MQ005 生产工艺流程	56
3.9.6 溶剂回收工艺流程	57
3.10 运营期污染物排放统计	59
3.11 运营期污染物达标排放分析	60
3.11.1 废气	60
3.11.2 废水	61
3.11.3 噪声	62
3.11.4 固废	62
3.12 总量控制	62
3.12.1 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施	63
4 拟建项目概况	64
4.1 扩建项目基本情况	64
4.2 扩建项目建设内容	64
4.3 产品方案及质量标准	67
4.3.1 产品方案	67
4.3.2 产品质量标准	68
4.4 平面布置与外环境关系	68
4.4.1 平面布置及合理性分析	68
4.4.2 项目与外环境关系	68
4.5 主要原辅材料及能源	69
4.5.1 产品生产主要原辅材料及能源消耗	69
4.5.2 主要原辅材料理化性质	70
4.6 主要设备	73
4.6.1 主要生产设备	73
4.6.2 化验分析设备	错误！未定义书签。
4.7 公用工程	79
4.7.1 给排水	79
4.7.2 化验室	79
4.7.3 供热	79

4.8 储运工程	79
4.8.1 运输方式	79
4.8.2 储罐参数	80
4.9 劳动定员及工作制度	80
4.10 项目建设进度计划	81
5 工程分析	82
5.1 工艺流程及产污节点	82
5.1.1 MQ001 发酵菌粉	82
5.1.2 MQ003 发酵菌粉	84
5.1.3 MQ004 发酵菌液	86
5.1.4 MQ005 发酵菌液	88
5.1.5 MQ009	90
5.2 公辅工程产污环节分析	97
5.2.1 公辅工程废气	97
5.2.2 公辅工程废水	101
5.2.3 公辅工程噪声	102
5.2.4 公辅工程固体废物	103
5.3 蒸汽平衡	105
5.4 施工期污染源简析	105
5.5 运营期污染源分析	105
5.5.1 废气	105
5.5.2 废水	111
5.5.3 噪声污染源分析	113
5.5.4 固废污染源分析	115
5.5.5 主要污染物汇总	116
5.5.6 “三本账”分析一览表	116
5.6 非正常工况排放分析	117
5.6.1 非正常工况污染源强分析	117
5.6.2 废气非正常排放	117
5.6.3 废水非正常排放	118
5.7 清洁生产分析	118

5.7.1 清洁生产定义	118
5.7.2 清洁生产的要求	119
5.7.3 清洁生产的途径	119
5.7.4 清洁生产水平分析	119
5.7.5 清洁生产分析结论	121
6 环境现状调查与评价	122
6.1 自然环境概况	122
6.1.1 地理位置	122
6.1.2 水文水系	122
6.1.3 区域地质概况	123
6.1.4 地下水	124
6.1.5 地质地震	125
6.1.6 气候与气象	126
6.1.7 土壤植被	126
6.2 社会环境概况	126
6.3 区域公用工程概况	127
6.4 中华鲟省级自然保护区	128
6.5 项目所在地环境现状调查	134
6.5.1 环境空气现状调查与评价	134
6.5.2 地表水环境质量现状监测及评价	136
6.5.3 环境噪声现状监测及评价	136
6.5.4 地下水环境质量现状调查与评价	137
6.6 区域污染源调查	139
7 环境影响预测与评价	140
7.1 施工期环境影响评价	140
7.2 运营期大气环境影响预测与评价	140
7.2.3 大气防护距离	152
7.2.4 污染物排放量核算	152
7.3 运营期地表水环境影响分析	156
7.3.1 项目废水排放去向及达标分析	156

7.3.2 地表水环境影响评价结论	157
7.4 声环境影响预测与评价	160
7.4.1 噪声源分析	160
7.4.2 声环境影响预测	161
7.5 固废环境影响分析	165
7.5.1 固体废物产生情况	165
7.5.2 危险废物	166
7.5.3 其他固废	170
7.6 运营期地下水环境影响评价	170
7.6.1 水文地质概况	170
7.6.2 地下水开发利用现状	174
7.6.3 地下水污染途径分析	174
7.6.4 水文地质概念模型	174
7.6.5 地下水环境影响预测模型	175
7.6.6 地下水污染防治措施	178
7.6.7 地下水环境影响评价结论	180
8 环境风险评价	182
8.1 风险调查	182
8.1.1 风险源调查	182
8.1.2 环境敏感目标调查	183
8.2 环境风险评价等级确定	184
8.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)	184
8.2.2 行业及生产工艺 (M)	185
8.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级	185
8.2.4 环境敏感程度 (E) 的分级	185
8.2.5 环境风险评价等级判定	188
8.3 环境风险识别	188
8.3.1 物质危险性识别	188
8.3.2 生产系统危险性识别	201
8.3.3 环境识别结果	203
8.4 风险事故情形分析	203

8.4.1 风险事故情形设定	203
8.4.2 源项分析	205
8.5 风险预测与评价	209
8.5.1 大气环境风险影响预测	209
8.5.2 地表水环境风险预测	222
8.5.3 地下水环境风险分析	224
8.6 环境风险管理和防范措施	225
8.6.1 运输过程风险防范措施	225
8.6.2 贮存过程风险防范措施	226
8.6.3 生产过程风险防范措施	227
8.6.4 自动连锁及仪表控制及火灾报警系统	228
8.6.5 末端处置过程风险防范措施	229
8.6.6 水环境风险三级防控体系	230
8.6.7 废水管线输送过程风险防控	231
8.6.8 强化风险意识、加强安全管理	232
8.6.9 环境风险应急措施	233
8.7 环境风险评价结论	236
9 环境保护措施及其可行性论证	239
9.1 施工期污染防治措施	239
9.2 营运期污染防治措施	239
9.2.1 废气污染防治措施	239
9.2.2 废水类别及特征	245
9.2.3 营运期噪声污染防治措施分析	251
9.2.4 固体废物污染防治措施	252
9.2.5 地下水污染防治措施及建议	258
10 环境经济损益分析及总量控制	262
10.1 环境经济损益分析	262
10.1.1 社会效益分析	262
10.1.2 环境经济损益分析	262
10.1.3 结论	265

10.2 总量控制	266
10.2.1 总量控制及考核因子	266
10.2.2 项目排放情况:	266
10.2.3 总量控制指标及考核指标	267
10.2.4 总量指标来源	267
11 环境管理与监测计划	268
11.1 环境管理	268
11.1.1 环境管理机构与职责	268
11.1.2 环境管理制度	269
11.1.3 环境管理要求	269
11.2 环境监测	271
11.2.1 排污许可证申请	271
11.2.2 自行监测要求	272
11.2.3 自行监测计划	272
11.2.4 环保竣工验收监测	273
11.3 排污口规范化管理	275
11.3.1 原则要求	275
11.3.2 废气排放口	275
11.3.3 雨水排放口	276
11.3.4 地下水监测井	277
11.3.5 固体废物贮存场所规范化设置	278
11.3.6 排污口标志牌设置与制作	279
11.3.7 排污口建档管理	279
11.4 污染物排放清单管理	280
11.5 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总	283
12 结论	287
12.1 建设项目概况	287
12.2 环境质量现状评价结论	287
12.2.1 环境空气质量现状	287
12.2.2 地表水环境质量现状	288

12.2.3 声环境质量现状	288
12.2.4 地下水环境质量现状	288
12.3 环境影响预测与评价结论	288
12.3.1 环境空气影响评价结论	288
12.3.2 地表水影响评价结论	288
12.3.3 声环境影响评价结论	289
12.3.4 固体废物影响评价结论	289
12.3.5 地下水影响评价结论	289
12.3.6 环境风险评价结论	289
12.4 污染防治措施	290
12.4.1 大气污染防治措施	290
12.4.2 废水污染防治措施	291
12.4.3 噪声污染防治措施	291
12.4.4 固体废物处理措施	291
12.4.5 地下水防治措施	291
12.4.6 风险防范措施	291
12.5 环境可行性结论	292
12.5.1 产业政策分析结论	292
12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论	292
12.5.3 平面布局合理性分析结论	292
12.6 环境经济损益分析及总量控制结论	292
12.7 公众参与结论	293
12.8 评价总结论	293

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 区域水系图

附图 3 项目周边敏感目标分布图

附图 4 项目评价范围示意图

附图 5 项目所在地水文地质图

附图 6 项目与长江湖北中华鲟省级自然保护区位置关系图

附图 7 项目总平面布局图

附图 8 项目提取 1 车间平面图

附图 9 项目雨污管网布设图

附图 10 分区防渗图

附图 11 区域环境质量现状监测布点图

附图 12 环境质量跟踪监测点位图

附图 13 应急物资分布、应急疏散路线图

附图 14 风险单元分布图

附图 15 项目与环境管控单元位置关系图

附图 16 项目卫生防护距离包络线图

附件：

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 企业营业执照

附件 3 项目备案证

附件 4 现有项目环评及验收手续

附件 5 企业排污许可证

附件 6 建设用地规划许可证

附件 7 污水处理厂纳管协议

附件 8 环评确认函

附件 9 现状监测报告

附表：

附表 1 宜昌市重点低阈值臭味物质监督检查清单

附表 2 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 前言

1.1 项目背景

湖北美琪健康科技有限公司成立于 2021 年 12 月 01 日，位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，注册资本：25000 万元人民币。经营范围为食品生产；保健食品生产；婴幼儿配方食品生产；特殊医学用途配方食品生产；食品添加剂生产；饲料添加剂生产；食品销售；食品互联网销售；药品进出口；药品批发；药品零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：食品进出口；货物进出口；技术进出口；发酵过程优化技术研发；工业酶制剂研发；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；食品销售（仅销售预包装食品）；保健食品（预包装）销售；婴幼儿配方乳粉及其他婴幼儿配方食品销售；特殊医学用途配方食品销售；食品添加剂销售；饲料原料销售；饲料添加剂销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；化妆品批发；化妆品零售；日用品销售；母婴用品销售；农副产品销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；日用化学产品制造；日用化学产品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

湖北美琪健康科技有限公司于 2022 年 9 月在湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号建设湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期），项目建成后年产可年产 1tMQ001、10tMQ002、10tMQ003、5tMQ004、100tMQ005。该项目实际建设用地面积 23315m²，主要包括质检研发、1#仓库、动力中心、提取 1 车间、提取 2 车间、备用车间、化学品库、危险品罐区、溶剂回收、事故池及一期污水池、生产生活消防水池、应急池、废品暂存库、循环水池及配套环保设施。该项目于 2022 年 8 月 19 日取得了宜昌市生态环境局猇亭区分局的环评批复，文号为宜猇环审〔2022〕31 号，该项目已建成投产，并完成自主验收备案。

自 2025 年开始，安琪酶制剂自身市场规模逐步扩大，发酵中间体的产能自 2026 年开始将无法满足湖北美琪所需的生产规模。原规划二期新建发酵车间，预计投资超两亿元。考虑公司运营成本，将提取 1 车间内预留的区域按发酵生产工艺流程规划布置，用于配套现有产品所需的发酵工艺和产能，既能满足公司 2029 年年底前的发酵需求，也减少了项目投入。湖北美琪健康科技有限公司于 2025 年 1 月决定在厂内实施“功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目”。项目建设性质为改扩建，建设内容主要为：在现有提取 1 车间建设 MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液和 MQ009 产品，建成后

MQ001 发酵菌粉年产 240t, MQ003 发酵菌粉年产 64t, MQ004 发酵菌液年产 3000t, MQ005 发酵菌液年产 3200t, MQ009 年产 16t, 项目建设不改变厂区布局, 依托现有储运、公辅和环保设施。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》, 本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 本项目属于“十一、食品制造业 14”行业中的“24.其他食品制造 149*”类中“有发酵工艺的食品添加剂制造”, 应编制报告书。湖北美琪健康科技有限公司于 2025 年 10 月委托葛洲坝集团试验检测有限公司承担本项目的环评工作。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规要求, 湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目须进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中“十一、食品制造业 14”行业中的“24.其他食品制造 149*”类中“有发酵工艺的食品添加剂制造”, 应编制环境影响报告书。

为此, 湖北美琪健康科技有限公司于 2025 年 10 月 31 日委托葛洲坝集团试验检测有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后, 认真研究了该项目的有关材料, 组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调研, 并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作, 按照国家及行业建设项目环境影响评价有关规范要求, 通过综合整理和认真分析、研究, 编制完成了《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)。2025 年 10 月 31 日湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告, 公示时间为公布之日起十个工作日(<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-996091-1.html>)。

项目环境影响评价工作分三个阶段, 即前期准备、调研和工作方案阶段, 分析论证和预测评价阶段, 环境影响评价文件编制阶段, 具体流程见图 1.2-1。

前期准备、调研和工作方案阶段: 2025 年 10 月评价单位接受环评委托后, 评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料, 对现场初步调查, 对项目工程进行初步分析, 对环境影响因素进行识别与筛选, 确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段: 2025 年 11 月~12 月开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作, 同时对项目工程进行详细分析, 确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环

境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

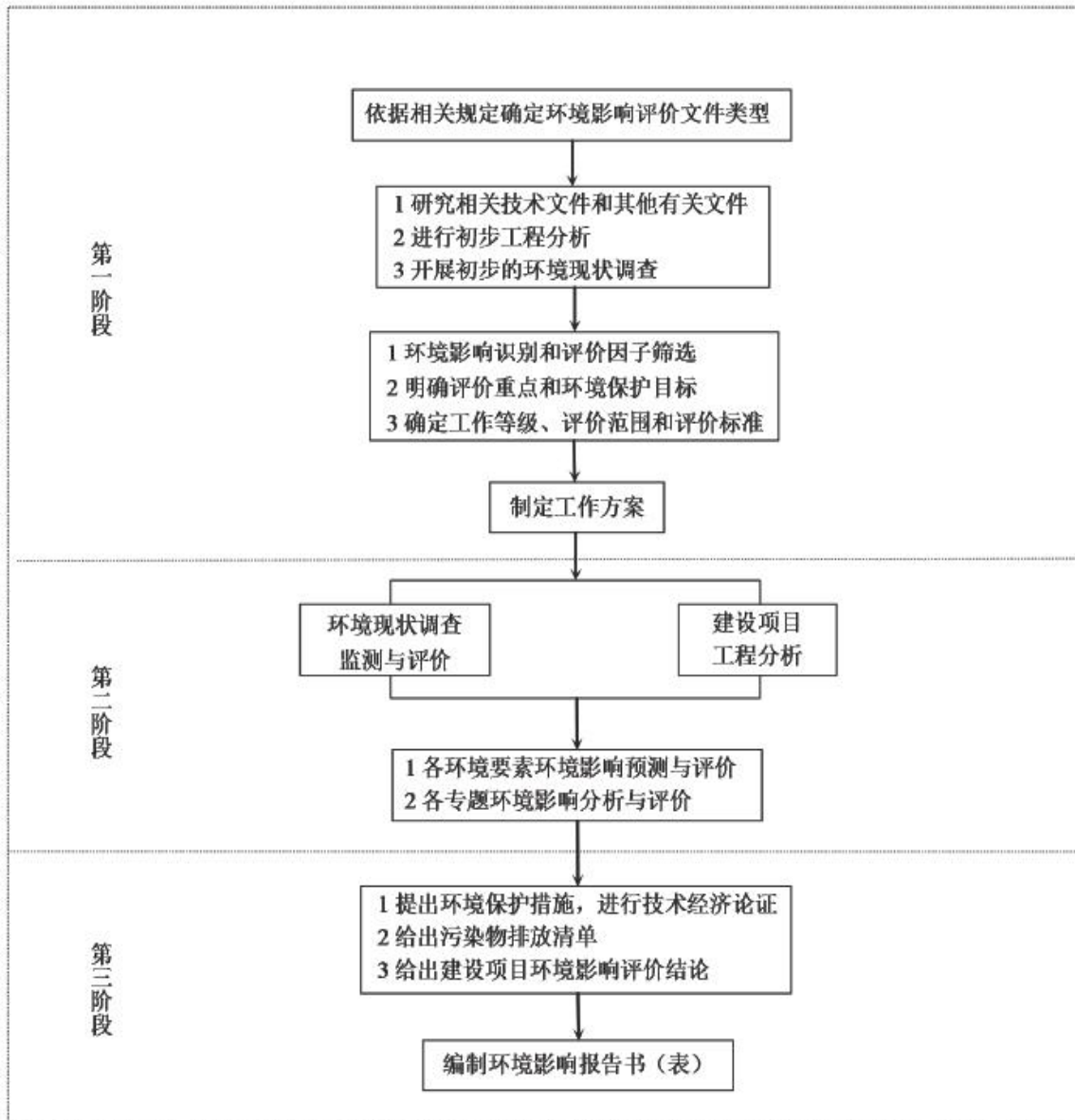


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

1.3 项目特点及主要关注的环境问题

1.3.1 项目特点

1、本项目为食品添加剂生产，在现有提取 1 车间建设 MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液和 MQ009 产品，项目建设不改变厂区布局，依托现

有储运、公辅和环保设施。

2、建设地点为湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，湖北美琪健康科技有限公司内。地块北侧为逢桥路，隔逢桥路为合成生物产业园孵化中心；东侧为凤凰山路，隔凤凰山路为安琪酵母（宜昌）有限公司；南侧为安琪酶制剂有限公司和空地；西侧为空地，隔空地为金岭社区居民。项目厂界距离最近居民为 90m 处西南侧金岭社区居民。项目场地距长江最近距离约 2400m。项目周边 1km 范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

1.3.2 主要关注的环境问题

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性。
- (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) 项目运营期废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.4 主要评价结论

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目符合国家当前产业政策，选址符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》等相关要求。项目的建设符合生态环境分区管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日通过，2014年4月24日第8次修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日通过，2018年12月29日第二次修正，2018年12月29日实施）；
- (3) 国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日颁布实施，2017年7月16日第一次修订通过，2017年10月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日通过，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订本）》（1987年9月5日通过，2018年10月26日第二次修正，2018年10月26日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法(2018年修正本)》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订通过，2020年9月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正本）》（2002年6月29日通过，2012年2月29日修正，2012年7月1日起施行）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例（2013年修正本）》（2002年1月26日公布，2013年12月7日第二次修正，2013年12月7日起施行）；
- (11) 国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日实施）；
- (12) 国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日实施）；
- (13) 国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日实施）；

(14) 国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(2018年6月27日实施)；

(15) 《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务委员会第十次会议修改，2016年12月1日第二次修正施行，2018年11月19日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议第三次修订，2019年6月1日实施)；

(16) 《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。

(17) 《湖北省土壤污染防治条例》，(2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2019年11月29日修订，2019年11月29日实施。

2.1.2 部门规章及其他规范性文件

(1) 《国家危险废物名录》(2025版)；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年)》(2020年11月5日发布，2021年1月1日起施行)；

(3) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

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

(5) 环大气〔2019〕53号关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知；

(6) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》(自然资发〔2024〕273号)；

(7) 环大气[2017]121号《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》；

(8) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)(2020年10月11日发布，2021年5月1日实施)；

(9) 《湖北省危险化学品安全管理办法》，2013年11月1日起施行；

(10) 《湖北省人民代表大会关于大力推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》；

(11) 《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》；

(12) 《长江经济带生态环境保护规划》；

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

(14) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》；

(15) 《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)；

(16) 宜昌市人民政府办公室宜府办函[2013]46号《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》；

(17) 宜昌市人民政府办公室宜府发[2016]19号《关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》；

(18) 《宜昌市扬尘污染防治条例》2020年3月1日施行；

(19) 《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。

2.1.3 主要技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)(2017年1月1日实施)；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)(2018年12月1日实施)；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)(2019年3月1日实施)；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)(2022年7月1日实施)；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)(2016年1月7日实施)；
- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)(2019年7月1日起实施)；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)(2022年7月1日实施)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(2019年3月1日实施)；
- (9) 《污染源源强核算技术指南总则》(HJ884-2018)(2018年3月27日实施)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行)；
- (11) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)。

2.1.4 相关标准

- (1) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019)
- (2) 《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)
- (3) 《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ1084-2020)；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (6) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；
- (7) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

- (8) 《化学品分类和标签规范第 18 部分急性毒性》（GB30000.18-2013）；
- (9) 《化学品分类和标签规范第 28 部分对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）。

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) 通过收集建设区域现状环境质量监测资料、现场监测和区域污染源调查，掌握该项目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) 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。

(3) 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，算清项目建成前后“三本帐”。

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

(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，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，使本项目的规划、设计、环境管理趋于完善与合理，力求本项目的建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益方面取得优化的统一。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

在了解项目工程概况的基础上，将拟建项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子。

本项目主要环境影响因素如下：

(1) 本项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，项目运营期废气主要为：工艺废气、罐区呼吸废气、设备与管线组件密封点泄漏等。在采取相应处理措施后，能够达标排放，对大气环境影响较小。

(2) 本项目新增设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水全部依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猇亭污水处理厂进一步处理，达标排放；事故期间事故废水经应急事故池收集后分批排入安琪绿色生产基地污水处理系统处理。

(3) 项目运营期噪声主要来自各类泵、提升机、冷干机、压缩机等，会对区域声环境质量产生一定影响。

(4) 项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物和危险废物。其中一般工业固体废物主要有废石英砂、废活性炭和反渗透膜、废包装材（未沾染危化品）、除尘器收集粉尘、工艺废渣等，危险废物包括废矿物油、废包装材（沾染危化品）、废活性炭等。项目建有危险废物暂存间，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。

综合项目的建设性质、工程特点、阶段及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。项目环境影响因子识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

时段	评价对象	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	地表水	-	较小	短期	较小	局部	可
	环境空气	-	较小	短期	较大	局部	可
	声环境	-	较小	短期	较大	局部	可
	固体废物	-	较小	短期	较大	局部	可
	生态环境	-	较小	短期	较大	局部	不可
运营期	地表水	-	一般	长期	一般	局部	可
	环境空气	-	一般	长期	较大	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
	地下水	-	一般	长期	一般	局部	可
	固体废物	-	一般	长期	一般	局部	可
	生态环境	-	较小	长期	较小	局部	不可
	社会经济	+	较大	长期	大	较大	可
	人群健康	-	一般	长期	一般	局部	可
环境风险	-	一般	长期	一般	局部	可	

注：“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

在环境影响要素识别的基础上，结合对本项目主要生产装置及公用工程污染物产生情况的分析，建立了评价因子筛选矩阵，评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子	
环境 污染 影响 因子	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲醇、TSP、NH ₃
	地表水环境质量现状	pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、六价铬、粪大肠菌群、总磷、氨氮、氟化物等
	地下水环境质量现状	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、高锰酸盐指数、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数
	声环境质量现状	等效连续 A 声级
	生态环境现状	土地利用、动植物资源及种类
环境 影响 分析	大气环境影响预测与评价	非甲烷总烃、TSP、NH ₃ 、甲醇
	地表水环境影响分析	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS
	地下水环境影响预测与评价	COD、氨氮
	噪声环境影响预测与评价	等效连续 A 声级
	固体废物环境影响分析	一般固废、危险废物产生及处置情况
	生态环境影响预测与评价	土地利用、动植物资源
环境风险影响预测与评价	火灾、爆炸、泄漏风险	

2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划

编号	项 目	类 别
1	地表水环境功能区	獭亭污水处理厂排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内的河段混合区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准, 其他区域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。
2	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。
3	环境空气质量功能区	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。
4	声环境功能区	项目厂界北侧和东侧沿逢桥路及凤凰山路红线 20m 范围属于 4a 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准, 周边居民执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 其他区域执行 3 类标准。
6	是否涉及基本农田保护区	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜区	否
9	是否涉及饮用水源保护区	否
10	是否涉及生态保护红线	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区, 项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、一氧化碳 (CO)、臭氧 (O₃)、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 甲醇、氨气执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准, 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》, 具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	标准限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			标准	
	年平均	24 小时平均	1 小时平均		
二氧化硫	60	150	500	空气质量标准 (GB3095-2012) 中二级标准	
二氧化氮	40	80	200		
颗粒物 PM _{2.5}	35	75	/		
颗粒物 PM ₁₀	70	150	/		
一氧化碳	/	4000	10000		
臭氧	/	160(日最大 8 小时平均)	200		
总悬浮颗粒物	200	300	/		
甲醇	/	1000	3000		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值” 《大气污染物综合排放标准详解》
氨	/	/	200		
NMHC	/	/	2000		

2.5.1.2 地表水

本项目废水经厂区污水处理站处理后纳入园区污水管网, 由獭亭污水处理厂处理, 尾水进入长江。獭亭污水处理厂排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内的河段混合区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准, 其他区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水域水质标准, 具体如表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	II类标准	III类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	6-9	GB3838-2002
2	溶解氧	6	5	

3	化学需氧量	15	20
4	五日生化需氧量	3	4
5	高锰酸盐指数	4	6
6	氨氮	0.5	1.0
7	总氮	0.5	1.0
8	总磷	0.1	0.2
9	铜	1.0	1.0
10	锌	1.0	1.0
11	氟化物	1.0	1.0
12	硒	0.01	0.01
13	砷	0.05	0.05
14	汞	0.00005	0.0001
15	镉	0.005	0.005
16	挥发酚	0.002	0.005
17	氰化物	0.05	0.2
18	石油类	0.05	0.05
19	铅	0.01	0.05
20	阴离子表面活性剂	0.2	0.2
21	铬（六价）	0.05	0.05
22	硫化物	0.1	0.2

2.5.1.3 声环境

项目厂界北侧和东侧沿逢桥路及凤凰山路红线 20m 范围属于 4a 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，周边居民执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，其他区域执行 3 类标准。具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准一览表

功能区	类别	昼间	夜间	标准来源
逢桥路及凤凰山路红线 20m 范围	4a	70dB(A)	55 dB(A)	GB3096-2008
居民点	2	60 dB(A)	50 dB(A)	
其他区域	3	65 dB(A)	55 dB(A)	

2.5.1.4 地下水

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境质量标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	III类标准	标准来源
1	pH 值	6.5-8.5	GB/T14848-2017
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐（以氮计）	20	
4	亚硝酸盐（以氮计）	1.0	
5	挥发性酚类	0.002	
6	氰化物	0.05	
7	砷	0.01	
8	汞	0.001	
9	六价铬	0.05	
10	铅	0.01	

序号	项目	III类标准	标准来源
11	氟	1.0	
12	镉	0.0005	
13	铁	0.3	
14	锰	0.10	
15	COD _{Mn}	3.0	
16	总大肠菌群	3.0(MPN ^b /100ml)	
17	菌落总数	100(CFU/ml)	
18	氯化物	250	
19	硫酸盐	250	
20	总硬度	450	
21	溶解性总固体	1000	
22	氟化物	1.0	

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

本项目氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的恶臭污染物排放标准值要求；甲醇、颗粒物和甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“二级”标准要求；无组织氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级新改扩建标准要求，无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；无组织非甲烷总烃同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内无组织特别排放限值要求。

表 2.5-5 污染物排放限值一览表

排放口编号	因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
DA001	颗粒物	120	15	3.5	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA002	颗粒物	120	15	3.5	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA003	甲醇	190	15	5.1	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
	非甲烷总烃	120	15	10	/	
	氨	/	15	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准
DA004	甲醇	190	15	5.1	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
	颗粒物	120	15	3.5	/	
	非甲烷总烃	120	15	10	/	
	氨	/	15	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 和表 2 标准
臭气浓度	/	15	2000	/		
无组织	氨	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准
	臭气浓度	/	/	/	20	
	颗粒物	/	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准无组织排放监控限值要求
		/	/	/	4.0	
	非甲烷总烃	/	/	/	6（监控点处 1h 平均浓度）	
	/	/	/	20（监控点处		

排放口 编号	因子	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放 速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度 (mg/m ³) 任意一次浓 度值)	标准来源

2.5.2.2 废水

项目生产废水排放依托安琪酵母绿色生产基地污水处理站处理后排入市政污水管网，进入猗亭污水处理厂处理后排入长江(猗亭段)。废水应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准要求，其中氨氮和总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1中B级标准，根据《安琪酵母(宜昌)有限公司酵母绿色生产基地建设项目环境影响报告书》(报批本)，污水处理站执行猗亭区污水处理厂进水水质要求以及《酵母工业水污染物排放标准》(GB25462-2010)表2间接排放标准，上述标准中取较严值，猗亭污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，排入长江。主要污染物标准限值见表2.5-6。

表 2.5-6 项目废水水质排放标准一览表 (单位: mg/L)

标准级别	pH	COD	BOD5	SS	氨氮	TP
《污水综合排放标准》表4三级标准	6~9	500	300	400	/	/
酵母工业水污染物排放标准(间接排放标准)	6~9	≤400	≤80	≤100	≤25	≤2
猗亭区污水厂接管标准	/	≤500	≤70	≤250	≤25	≤4
最终确定的排放标准	6~9	≤400	≤70	≤100	≤25	≤2
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A标准	6~9	50	10	10	5	0.5

根据湖北省生态环境厅办公室印发的《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》(鄂环办(2021)91号)，通知中明确提出整治要求，工业排污口中的厂区雨水排放口的整治目标为：行业排放标准中有污染雨水排放标准的，执行该标准；无污染雨水排放标准的，排水水质稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

项目雨水排口排水水质总磷参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中II类标准，其他因子参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

表 2.5-7 雨水排放口排放标准

序号	项 目	标准值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	总磷参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中II类标准，其它参照V类标准
2	化学需氧量	40	
3	氨氮	2.0	
4	总磷	0.1	
5	总氮	2.0	

2.5.2.3 噪声

营运期临逢桥路及凤凰山路东侧和北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4 类标准, 其他区域厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表

标准类别(GB12348-2008)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	适用区域
3 类	65	55	南、西厂界
4 类	70	55	东、北厂界

2.5.2.4 固体废物

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

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定, 大气环境评价工作分级根据项目污染物初步调查结果, 分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义见下公式:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %

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

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

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值; 对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物, 可参照附录 D 中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物, 可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值, 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分, 最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算, 如果污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 P_{\max} 。

环境空气影响评价等级划分依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级

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

项目估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数	取值
----	----

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	--
	最高环境温度/°C	39.4
	最低环境温度/°C	-3.3
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

评价因子和评价标准见表 2.6-3。

表 2.6-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
PM ₁₀	24 小时平均	150	
NH ₃	1h 平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
甲醇	1h 平均	3000	
非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

根据工程分析，本项目点源和面源的排放源强参数见表 2.6-4~2.6-5。

表2.6-4 本项目点源参数一览表

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	烟气流速 m ³ /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)(最大叠加速率)			
		X	Y								甲醇	氨	非甲烷 总烃	PM ₁₀
DA002	G1-1 投料、G2-1 投料、G3-1 投料、G4-1 投料、G5-1 投料	48	24	123	15	0.3	23.58	常温	8064	正常	/	/	/	0.0128
DA004	G3-2 发酵、G5-2 醇洗打浆、G5-3 平板分离、G5-5 烘箱干燥、G5-8 丝氨酸干燥	0	0	126	15	0.5	14.15	常温	8064	正常	0.011	0.0013	0.3176	0.0608
DA003	溶剂回收、罐区呼吸	48	105	124	15	0.5	14.15	常温	8760	正常	0.0001	0.0015	0.0388	/

表2.6-5 面源参数一览表

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海 拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效 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								氨	非甲烷总烃	TSP
1	提取 1 车间	81	64	120	30	80	-157	6.5	8064	正常	0.0001	0.0268	0.0279
2	1#罐区	0	-113	125	30	20	-157	2	8760	正常	0.0001	0.0017	/

根据 AERSCREEN 估算模式计算得各个污染因子的 Pi 值，具体计算结果见下图。



图2.6-1 废气估算模式计算结果

由预测可知，本项目 Pmax 最大值出现为提取 1 车间无组织排放的 TSP，P_{max} 值 4.92%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)确定大气环境影响评价等级定为二级。

2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据详见表 2.6-6。

表2.6-6 地表水评价等级判定依据表

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

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

本项目生产废水达到纳管标准后, 排入猗亭污水处理厂进一步处理, 尾水排放长江。无第一类污染物。排放方式为间接排放, 确定本项目地表水评价等级为三级 B。

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。根据导则要求: 本次评价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。

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境影响评价工作等级根据地下水环境敏感程度及地下水环境影响评价项目类别来判定。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本工程地下水环境影响评价项目类别为“N 轻工 104、调味品、发酵制品制造”中报告书类别中的“Ⅲ类”建设项目。项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区、准保护区外的补给径流区等, 属于不敏感区。因此, 判断本项目地下水评价工作等级为三级。详见下表 2.6-7。

表 2.6-7 地下水环境影响评价工作等级判定表

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

2.6.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A, 中注 2: “建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表内, 可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果, 参照相近或相似项目类别确定。”本项目属于食品制造行业, 不在所列项目类别之内。项目建设地点为湖北美琪健康科技有限公司已建厂房内, 厂房均已防渗。参照“其他行业”判定拟建项目为IV类项目。IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.6.5 声环境

《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)第 5.2 条规定: 建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

根据建设项目所处的声功能区、建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况等, 按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中评价工作分级的规定, 确定本次声环

境影响评价工作等级为三级，详见表 2.6-8。

表 2.6-8 声环境评价工作等级判定表

因素	功能区	敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量
本项目	3类/4类	<3dB(A)	变化不大
HJ2.4-2021 适用项	3类	<3dB(A)	变化不大
判定级别	三级	三级	三级
综合判定等级	三级		

根据上表可知，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.6.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“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市猇亭区猇亭大道 189 号，属于原厂界范围内的污染影响类技改项目，项目建设符合《宜昌市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》要求，不涉及生态敏感区，故可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.7 环境风险

建设项目环境风险评价工作等级划分规则如下表 2.6-9 所示。

表 2.6-9 建设项目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

注：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。

建设项目环境风险潜势划分规则见表 2.6-10。

表 2.6-10 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	轻度危险 (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。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。根据环境风险调查结果，危险物质及工艺系统危险性 (P) 为 P4，本项目环境风险潜势一览表见表 2.6-11。

表 2.6-11 建设项目环境风险潜势一览表

序号	项目	内容		
1	环境敏感程度 (E)	大气环境 (E)	E1	
		地表水环境 (E)	地表水功能敏感性	F1
	环境敏感目标分级		S1	

		地下水环境(E)	地下水功能敏感性	G3	E3
			包气带防污性能分级	D2	
2	P 的 分级	危险物质数量与临界量的 比值(Q)	Q=15.69	10≤Q<100	P4
		所属行业及生产工艺特 点 M	M=5	M1	
3	环境风险潜 势初判	大气环境	III	大气环境风险 评价等级	二级
		地表水环境	III	地表水环境风 险评价等级	二级
		地下水环境	I	地下水环境风 险评价等级	简单分析

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

2.7 评价范围、时段和重点

2.7.1 评价范围

项目评价范围见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以建设场地中点为中心,边长为 5km 的矩形区域, 25km ²
地表水环境	三级 B	入河口至下游 3km
地下水环境	三级	项目建设地及周边 6km ² 范围
土壤环境	不开展	/
声环境	三级	厂界外 1m 及厂区周边 200m 内的居民区
生态环境	/	简单分析
风险评价	二级	大气风险评价范围为项目边界外延 5km 范围内区域 地表水评价范围为入河口至下游 3km 地下水风险评价范围为项目建设地及周边 6km ² 范围

2.7.2 环境保护目标及敏感点

根据现场调查,该项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号,为居住与工业企业混合区域。项目评价区域没有县级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

(1) 环境空气保护目标

环境空气保护目标主要为大气环境评价范围内的居民和学校、医院。

(2) 地表水环境保护目标

本项目废水经厂内污水处理设施预处理,达到纳管标准后,排入猇亭污水处理厂,尾水排放长江。项目应控制污水及污染物排放量,确保猇亭污水处理厂排污口下游 3000 米、岸边 100 米以内的河段混合区满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,其他区域地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域水质标准。

(3) 声环境保护目标

本项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，声环境敏感保护目标主要为项目边界 200 米范围居民。

(4) 地下水保护目标

地下水环境敏感目标为潜水含水层和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，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

调查区没有集中式地下水供水水源地，企业、周围居民饮用水均采用市政自来水供水，因此项目周边地下水保护目标为潜水含水层。

(5) 生态环境保护目标

项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，为已开发区域，生态环境保护目标为纳污水体，长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区。

项目评价范围敏感点最近距离为拟建项目周边敏感点及规划敏感点见表 2.7-2。

表 2.7-2 拟建项目评价范围主要环境敏感点一览表

一、环境空气保护目标							
名称	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
	X	Y					
金岭社区	-209	-338	居民区，约 4 人	环境空气	环境空气二类区	NS	90-100
金岭社区	-209	-338	居民区，约 80 人			NS	100-200
金岭社区	-209	-338	居民区，约 175 人			NS	200-500
宜昌市第五人民医院	-1683	1063	医院，约 500 人			WN	1991
方家岗村	-612	-2126	居民区，约 33 人			S	2212
民众家园	362	1240	居民区，约 450 人			N	1292
六眼冲社区	-853	1530	居民区，约 122 人			N	1752
石板冲社区	1079	1804	居民区，约 108 人			EN	2102
杨家湾村	2118	-1111	居民区，约 52 人			ES	2392
桐岭新村小区	-1755	234	居民区，约 860 人			W	1771
猇亭区第一小学	-2005	201	学校，约 680 人			W	2015
宜化绿洲新城	-1989	427	居民区，约 230 人			WN	2034
宜昌市长江中学	-1852	580	学校，约 1200 人			WN	1941
云天金城	-2383	1377	居民区，约 930 人			WN	2752
桐岭社区	-2327	773	居民区，约 620 人			WN	2452
双桥社区	-2093	1143	居民区，约 950 人			WN	2385
东都国际	-1892	1804	居民区，约 1580 人			WN	2614
亚元新村	-1530	1699	居民区，约 350 人			WN	2286
蔡家畈社区	-1610	2198	居民区，约 670 人			WN	2725
七里新村社区	-1111	2327	居民区，约 2250 人			WN	2579
二、地表水环境保护目标							
保护对象	特征		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			
长江猇亭段	大河		W, 2400	GB3838-2002 中II、III类			
三、声环境保护目标							
保护对象	功能及规模		方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准			

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

金岭社区	居民区，约 84 人	NS, 90	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准
------	------------	--------	-----------------------------------

四、地下水环境保护目标

保护对象	功能及规模	方位及与厂区边界最近距离/m	执行标准
潜水含水层	无饮用功能	/	GB/T14848-2017 中III类

五、生态环境保护目标

长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区	保护内容：实验区 保护对象：国家一级保护鱼类中华鲟	方位及与厂区边界最近距离/m: W, 2400
------------------	------------------------------	-------------------------

六、环境风险（大气）

名称	坐标		保护对象	保护内容	保护等级	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
红花套社区	-3934	-856	居民区，约 675 人	环境空气	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)附录 H 中表 H.1 中毒性终点浓度值	WS	4026
古老背社区	-3177	1317	居民区，约 544 人			WN	3439
荷花堰小区	-3951	-1712	居民区，约 380 人			WS	4306
杨家畈村	-4708	16	居民区，约 290 人			W	4708
猯亭区实验小学	-2947	1333	学校，约 600 人			WN	3234
猯亭区实验初级中学	-2996	955	学校，约 1300 人			WN	3145
红港新村	-2831	1663	居民区，约 580 人			WN	3283
润恒国华瑞景	-1827	2749	居民区，约 1530 人			WN	3301
猯亭区长堰堤小学	-1613	2815	学校，约 480 人			WN	3244
鸡山社区	-16	3539	居民区，约 2860 人			N	3539
壹品湾小区	-988	3325	居民区，约 1640 人			WN	3469
空港城佳苑	1745	3655	居民区，约 1820 人			EN	4050
六眼冲村	922	2881	居民区，约 260 人			EN	3025
福善场村	4165	-642	居民区，约 575 人			E	4214
黄龙寺村	4593	1515	居民区，约 486 人			EN	4836
层林村	2140	-3803	居民区，约 320 人			ES	4364
云池村	790	-3869	居民区，约 286 人			ES	3949
宜昌市第五人民医院	-1683	1063	医院，约 500 人			WN	1991
方家岗村	-612	-2126	居民区，约 33 人			S	2212
民众家园	362	1240	居民区，约 450 人			N	1292
六眼冲社区	-853	1530	居民区，约 122 人			N	1752
石板冲社区	1079	1804	居民区，约 108 人			EN	2102
杨家湾村	2118	-1111	居民区，约 52 人			ES	2392
金岭社区	-209	-338	居民区，约 259 人			NS	90
桐岭新村小区	-1755	234	居民区，约 860 人			W	1771
猯亭区第一小学	-2005	201	学校，约 680 人			W	2015
宜化绿洲新城	-1989	427	居民区，约 230 人			WN	2034
宜昌市长江中学	-1852	580	学校，约 1200 人			WN	1941
云天金城	-2383	1377	居民区，约 930 人			WN	2752
桐岭社区	-2327	773	居民区，约 620 人			WN	2452
双桥社区	-2093	1143	居民区，约 950 人			WN	2385
东都国际	-1892	1804	居民区，约 1580 人			WN	2614
亚元新村	-1530	1699	居民区，约 350 人	WN	2286		
蔡家畈社区	-1610	2198	居民区，约 670 人	WN	2725		
七里新村社区	-1111	2327	居民区，约 2250 人	WN	2579		

八、环境风险（地表水）

长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区	保护内容：实验区 保护对象：中华鲟、白鲟、长江鲟、“四大家鱼”等重要经济鱼类的产	方位及与厂区边界最近距离/m: W, 2400
------------------	---	-------------------------

	卵场和栖息地、长江江豚	
九、环境风险（地下水）		
潜水含水层	无饮用功能	GB/T14848-2017 中Ⅲ类

2.8 项目可行性分析

2.8.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于“第一类鼓励类”“十九、轻工”“23、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”。

项目在宜昌市猇亭区发展与改革局进行了备案，登记备案项目编码2501-420505-04-02-941145。因此，项目的建设符合国家产业政策。

2.8.2 与《市场准入负面清单（2025年版）》符合性分析

拟建项目不涉及国家法律、法规、国务院等禁止性规定及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备，项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道189号（湖北美琪健康科技有限公司内）。项目未纳入《市场准入负面清单（2025年版）》，符合国家市场准入要求。

2.8.3 “有毒有害污染物、优先控制化学品、重点管控新污染物”相关文件符合性分析判定

查询《重点管控新污染物清单（2023年版）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》、《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》，本项目原辅材料、中间产品及产品均不涉及上述化学品及污染物。

2.8.4 与《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025年本）》符合性分析

查询《湖北省危险化学品禁止、限（控）制、淘汰和鼓励政策目录清单（2025年本）》，本项目产品和工艺均未列入该目录中禁止、限（控）制、淘汰和鼓励清单。

2.8.5 “高耗能、高排放”相关要求

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

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”

项目的环评文件一律不予受理。

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

项目年耗电量80万千瓦时，蒸汽1960t/a，自来水27069.0t，折标煤1298吨标煤/年。低于省发改委文件50000吨标煤/年要求，且项目属于C1495食品及饲料添加剂制造，不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中28个行业，不在具体高耗能、高排放项目范围内。综上所述，项目建设符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

2.8.6 与《环境保护综合名录（2021年版）》相符性分析

对照《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目产品不属于“高污染、高环境风险”产品，《环境保护综合名录（2021年版）》未提出禁止建设要求。

2.8.7 规划符合性

2.8.7.1 与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

“宜昌市生态环境保护“十四五”规划”中生态环保重点工作任务：加强绿色低碳发展，打造“宜荆荆恩”城市群绿色发展引擎。将结构调整摆到更加突出的位置，推进减污降碳协同增效，打造“宜荆荆恩”城市群绿色发展引擎。一是推动建设绿色发展标杆城市，加强生态共建、环境共治，协同打造“长江经济带绿色发展和生态文明建设先行示范区”。深入推进生态创建“细胞工程”建设，高质量建设生态文明建设示范市。探索生态价值转化路径，建设“两山”实践创新基地。二是控制工业行业以及交通、建筑等领域二氧化碳排放，积极开展低碳试点示范，全面推进碳达峰行动。三是严格控制“两高”项目盲目上马，推进重点行业和园区绿色发展，建设绿色园区、智慧园区，大力发展环保产业。四是加快物流铁路干线及专线建设，加强长江三峡枢纽水铁公多式联运示范工程建设，构建绿色交通运输体系。五是加强煤炭消费总量控制，积极开发利用清洁能源，构建废旧物资循环利用体系，推进资源能源高效利用。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中各种能源折标准煤参考系数可知，本项目生产涉及的各种能源实物消耗总量及综合能耗总量为1298t标煤，低于省发改委文件50000吨标煤/年要求，不在具体“两高”项目范围内。项目建设与《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》相符。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

管控类型	序号	管控要求	本项目情况
方面 的要求			禁止新建国家产业政策明令限制的产品、技术、工艺、设备及行为的项目。
	2	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，不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“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。	本项目不属于落后产能项目或者严重过剩行业项目。
	3	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目属于食品及饲料添加剂行业，不属于重污染项目。
	4	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗要达到能效标杆水平或先进水平，物耗、水耗和污染物排放等要达到清洁生产先进水平。	本项目不属于《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》中28个行业，不在具体高耗能、高排放项目范围内。
	5	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、平板玻璃等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021年版)》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于高污染项目。
	6	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。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。	本项目不涉及流域活动。
空间 布局 约束	7	在生产经营活动中产生恶臭气体的化工、制药、制革、生物发酵、饲料加工等企业以及垃圾处理厂、垃圾中转站、污水处理厂，应当科学选址，设置防护距离并安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放，防止对周边环境产生不良影响。禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭气体的生产经营活动。	本项目已设置卫生防护距离要求。
	8	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗、机动车维修等项目。	本项目不在居民住宅楼。
	9	禁止生产、进口、销售、使用未达到排放标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。	本项目不进行柴油以及其他非机动车用燃料销售，不使用渣油和重油。
	10	禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	本项目不进行露天焚烧。
	11	禁止在土壤污染控制区内新建、改建、扩建与土壤污染控制或者修复无关的建筑物、设施，以及其他可能损害公众健康和利用环境的土地利用行为。	本项目的建设不会导致土壤污染。
	12	禁止在河道堤防和护堤范围内进行垦地种植、放牧和畜禽养殖。禁止在河道管理范围内围湖造田，已经围垦的要限时退田还湖。	本项目不涉及河道堤防、护堤范围内和河道管理范围。
	13	噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	本项目不在噪声敏感建筑物集中区域。
限制 开发 活动的 要求	14	有下列情形之一的，生态环境主管部门应当暂停审批新增水污染物建设项目的环境影响评价文件，发展改革、自然资源等主管部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设： (一) 超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的； (二) 重点保护水域水质未达到标准的； (三) 规划未进行环境影响评价的； (四) 开发区、工业园区环境保护基础设施不符合规定要求的； (五) 法律法规和国家、省规定的其他情形。	本项目不属于其规定不得批准建设内容
	15	不得在城市城区新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	本项目不属于燃煤电厂项目

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

管控类型	序号	管控要求	本项目情况
	16	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目不占用长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域。
	17	任何单位和个人不得开垦、开发植物保护带或者在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；不得在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区开垦、取土、开矿、采石、伐木；不得在水土流失重点预防区和重点治理区从事铲草、挖树兜、滥挖药材等破坏地表及地表植被的活动以及擅自占用、损坏水土保持设施或其他可能造成水土流失的活动。任何单位和个人不得在生态清洁小流域范围内的河道内违规修建建筑设施、堆放物料、取土、挖砂；不得倾倒垃圾、排放污水以及破坏水土保持设施或者干扰其正常运行的活动。	本项目不涉及开垦种植；所在区域不属于水土流失重点预防区和重点治理区。
沿江15公里	18	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。 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。	本项目距离长江岸线2.4km。
	19	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。	本项目不属于化工项目。
耕地	20	农产品产地外围隔离带内，严格控制城镇开发建设，禁止新建、改建、扩建有色金属、制革、石油、矿山、煤炭、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业和项目。	本项目不在农产品产地外围隔离带内。
	21	将农产品产地划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，设立标志，统一编号，建立档案，实行分类管理。 对优先保护类农产品产地实行永久保护。在优先保护类农产品产地集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。对安全利用类的农产品产地，应当按照国家规定制定、实施安全利用方案，并采取下列措施：（一）对周边地区采取环境准入限制，加强污染源监督管理；（二）加强土壤环境监测和农产品质量监测；（三）采取农艺调控等措施控制重金属进入农产品；（四）实施轮耕、休耕；（五）法律、法规规定的其他措施。对严格管控类农产品产地，应当采取下列措施：（一）禁止种植食用农产品和饲料用草；（二）不适宜农产品生产的，由政府依法调整土地用途；（三）调整种植结构或者退耕还林（还草）；（四）实行土壤污染管控或者修复；（五）法律、法规规定的其他措施。	本项目不占用农用地。
湖泊、水库	22	禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汉以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。	本项目不占用湖泊水域。
	23	在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物、构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。	本项目不占用湖泊水域。
	24	湖泊流域内禁止新建造纸、印染、制革、电镀、化工、制药等排放含磷、氮、重金属等污染物的企业和项目；已有的污染企业，县级以上人民政府及其有关部门应当依法责令其限期整改、转产或者关闭。	本项目不占用湖泊水域。
	25	在水库、渠道水域内，禁止下列活动： （一）直接或间接排放污水、油污和高效、高残留的农药，洗涤污垢物体，浸泡植物等；（二）围栏、围网养殖，投放肥（粪），施用有害鱼药；（三）使用违规网具及毒鱼、炸鱼、电鱼等违法捕捞行为；（四）倾倒垃圾、堆放、存储固体废弃物和其他污染物；（五）倾倒砂、石、土；（六）国家法律法规禁止的其他活动。 禁止在水库周边兴建向水库排放污染物的工业企业。原已建成投产的，应当限期治理，实现达标排污。不能达标排污的，限期搬迁。有城乡生活供水任务的水库，依法划定饮用水水源保护区，设立标志。区内禁止从事污染水体的活动。禁止水库周边的楼堂馆所及旅游设施直接向水库排放污水、污物。确需向水库排放污水的，必须采取污水处理措施，经生态环境主管部门验收达到排污标准后方可排放。	本项目不在水库、渠道水域内排放水污染物。
岸线	26	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。 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖(河)造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规经程序进行专题论证并办理	本项目不占用自然保护区和风景名胜区、水产种质资源保护区、国家湿地公园。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

管控类型	序号	管控要求	本项目情况	
		相关手续。 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。		
	27	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。	本项目不占用岸线、岸线保护区和岸线保留区。	
	28	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。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头。	本项目不属于长江通道项目或者装船作业码头项目。	
	29	禁止在分洪区兴建生产、储存危险物品的项目。已建成而无安全设施的，应增建安全设施。分洪前必须将危险物品转至安全地带。分洪口门区域和洪水主流区内，禁止修建或设置有碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。	本项目不占用岸线。	
	小水电	30	符合以下任一情形的，列为退出类：一是位于自然保护区核心区、缓冲区（未分区的自然保护区视为核心区和缓冲区）；二是违法违规建设且无法按照法律法规整改纠正到位；三是大坝阻隔对珍稀特有水生生物造成严重影响，且整改纠正达不到要求；四是厂坝间河段减水脱流问题突出，严重影响生活、生产、生态用水，且整改纠正达不到要求；五是大坝已成为危坝或多年未发电，严重影响防洪，且重新整改又不经济。鼓励装机容量小、建设管理和安全标准低、设施设备老化失修、整改又不经济的电站，自愿退出。电站退出原则上要拆除拦河闸坝等挡水建筑物和发电设施，恢复河流连通性，同步实施生态修复，并落实好电站原有防洪、灌溉、供水等功能的替代措施。	本项目不属于小水电。
污染物排放管控		31	向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准。 新建“两高”项目应按照要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。	本项目不属于“两高”项目，其排放废气、废水中污染物均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表2间接排放标准等相关标准，且新增总量从宜昌市调控。
	允许排放量要求	32	自2023年起，在矿产资源开发活动集中区域、耕地安全利用和严格管控任务较重的地区，重有色金属冶炼等涉重金属重点行业企业执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属污染物特别排放限值。	本项目不排放重金属。
		33	新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换（现状水质达标区域实施等量置换，超标区域实施减量置换）。	本项目不属于“十大”重点行业建设项目。
		34	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。	本项目位于细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度达标的城市，实施挥发性有机物四项污染物等量替代。
		35	上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，建设项目实施主要污染物2倍削减替代；细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度不达标的城市，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。	本项目位于细颗粒物（PM _{2.5} ）年平均浓度达标的城市，实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物等量替代。
	现有源提升升级改造	36	敏感区域（列入国家重点湖泊、重点水库）城镇污水处理设施应达到一级A排放标准，新建城镇污水处理设施需强化脱氮除磷。长江干流、汉江干流以及建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。长江支流、汉江支流劣V类断面控制单元现有城镇污水处理设施应实施提标改造。	本项目不属于城镇污水处理设施。
环境风险防控	联防联控要求	37	积极推进武汉城市圈、“襄十随神”“宜荆荆恩”城市群大气联防联控，构建秋冬季PM _{2.5} 、夏季O ₃ 区域联防联控协作机制，建立统一协调、联合执法、信息共享、区域预警的大气污染联防联控机制，构建省内大气污染防治立体网络，推进区域形成“统一规划、统一标准、统一监管”联动体系。	本项目不涉及。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

管控类型	序号	管控要求	本项目情况
	38	跨区域的重点水体以及涉及饮用水水源的流域、区域要建立上下游联防联控协调机制，建立区域间污染防治、信息共享、应急处置联动机制，实行联防联控。	本项目不涉及。
资源利用效率	禁燃区要求 39	高污染燃料禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的，应当在县级以上人民政府规定的期限内停止使用或者改用清洁能源。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。淘汰热力管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。地方政府出台更加严格的新建燃煤锅炉限制条件的一并执行。	本项目不使用高污染燃料。
	自然生态空间 40	严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	本项目不占用生态保护红线。
法定保护地	生态保护红线 41	生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 2.原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 10.法律法规规定允许的其他人为活动。	本项目不占用生态保护红线。
	42	生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。	本项目不占用生态保护红线。
	森林 43	禁止毁林开垦、采石、采砂、采土以及其他毁坏林木和林地的行为。禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。禁止在幼林地砍柴、毁苗、放牧。禁止擅自移动或者损坏森林保护标志。禁止破坏古树名木和珍贵树木及其生存的自然环境。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占用林地总量控制指标。矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。占用林	本项目不占用森林。

管控类型	序号	管控要求	本项目情况
		地的单位应当缴纳森林植被恢复费。 采伐森林、林木应当遵守下列规定：（一）公益林只能进行抚育、更新和低质低效林改造性质的采伐。但是，因科研或者实验、防治林业有害生物、建设护林防火设施、营造生物防火隔离带、遭受自然灾害等需要采伐的除外。（二）商品林应当根据不同情况，采取不同采伐方式，严格控制皆伐面积，伐育同步规划实施。（三）自然保护区的林木，禁止采伐。但是，因防治林业有害生物、森林防火、维护主要保护对象生存环境、遭受自然灾害等特殊情况必须采伐的和实验区的竹林除外。	
林地 公益林	44	严禁乱批滥占林地。严格控制在风景名胜区内、森林公园内和其它林地上扩建、兴建人造景观和其他建筑设施。确需修建的，应利用现有用地和非宜林地。 国有林场、自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀动物和植物生长繁殖区以及国防林、防护林、母树林、林木种子园、林业科研和教学实验区的林地，不得征用和占用。确需征用、占用的，必须征得原批准设立该类林地的机关同意。	本项目不占用林地。
	45	占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（一）各类建设项目不得占用Ⅰ级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（三）国防、外交建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用Ⅲ级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用Ⅱ级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内Ⅱ级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用Ⅱ级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用Ⅲ级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用Ⅳ级保护林地。除上述第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。国家林业局根据特殊情况对具体建设项目使用林地另有规定的，从其规定。	本项目不占用林地。
	46	严禁在生态公益林林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。二级国家级公益林、省级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	本项目不占用林地。
天然林	47	本省天然林应当全部纳入保护范围；人工林中的公益林保护适用《湖北省天然林保护条例》。 禁止在天然林保护范围内实施下列行为：（一）毁林开垦；（二）毁林造林；（三）建设光伏发电项目；（四）在有林地上建设风力发电项目；（五）建设可能造成水土流失、破坏生物多样性和污染环境的生产经营设施；（六）商业性采伐林木；（七）采挖移植林木或者树兜，采割树脂；（八）倾倒石渣、垃圾等固体废弃物；（九）违反国家规定采石、采矿、取土；（十）使用剧毒、高毒、高残留农药（含除草剂等药剂）；（十一）法律、法规禁止的其他行为。 因国家和省人民政府批准的基础设施建设项目确需征收、占用的，应当依法办理审核、审批手续，按照国家和省公益林林地的征收标准征收森林植被恢复费。	本项目不占用林地。
森林公园	48	禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。 在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及坟冢；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放生	本项目不占用森林公园。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

管控类型	序号	管控要求	本项目情况
		<p>生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律、法规、规章禁止的其他活动。</p> <p>严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。</p>	
自然保护区	49	<p>禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。</p> <p>禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。</p> <p>在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。</p> <p>在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。</p>	本项目不占用自然保护区。
饮用水水源保护区	50	<p>在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。饮用水水源一级保护区：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>饮用水水源二级保护区：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，建设危险化学品、固体废弃物等装卸运输码头。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	本项目不占用饮用水水源保护区。
湿地	51	<p>国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当避免改变湿地的自然状况，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护区及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。禁止向湿地引进和放生外来物种，确需引进的应当进行科学评估，并依法取得批准。禁止在泥炭沼泽湿地开采泥炭或者擅自开采地下水；禁止将泥炭沼泽湿地蓄水向外排放，因防灾减灾需要的除外。禁止违法占用耕地等建设人工湿地。</p>	本项目不占用湿地。
国家	52	<p>保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地</p>	本项目不占用国家湿地公园。

管控类型	序号	管控要求	本项目情况
湿地公园		的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。	
	53	除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不占用国家湿地公园。
水产种质资源保护区	54	禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目不占用水产种质资源保护区。
风景名胜区	55	在风景名胜区内禁止从事下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）填湖建房、围湖造田、筑坝拦汊以及以其他方式侵占和分割水面；（四）违反规定养殖、种植、放牧、狩猎、捕捞；（五）砍伐或者擅自移植古树名木；（六）在禁火区内吸烟、点火、烧香、燃放烟花爆竹或者孔明灯等带有明火的空中飘移物；（七）在景物、设施上刻划、涂污或者以其他方式损坏景物、设施；（八）乱扔垃圾；（九）法律法规规定的其他破坏景观、污染环境的活动。	本项目不占用风景名胜区。
地质公园	56	任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。 不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。 管理机构可根据地质遗迹的保护程度，批准单位或个人在保护工区范围内从事科研、教学及旅游活动。所取得的科研成果应向地质遗迹保护管理机构提交副本存档。	本项目不占用地质公园。
世界自然遗产	57	世界遗产地范围应划入禁止建设区域，不得开展与遗产资源保护无关的建设活动；缓冲区范围应划入限制建设区域，严格控制各类景观游赏及旅游服务设施建设活动。	本项目不占用世界自然遗产。

项目与“宜昌市生态环境总体准入要求”符合性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 项目与“宜昌市生态环境总体准入要求”符合性

维度	序号	准入要求	相符性分析
空间布局约束	1	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、点军区、夷陵区的部分乡镇以及兴山县除合规化工园、远安县除合规化工园）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。	本项目不属于造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。
	2	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	本项目不在三峡库区及长江干流。
	3	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	本项目不属于开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。
	4	注重保护城市山体的自然风貌，禁止在生态敏感区域开山采石、破山修路、劈山造城。	本项目不进行开山采石、破山修路、劈山造城。
	5	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目不进行养殖。
	6	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、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。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染产品目录执行。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。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，且不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。项目位于湖北省宜

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

维度	序号	准入要求	相符性分析
		目。	昌市猗亭区猗亭大道 189 号，与长江最近距离为 2.4km。
	7	原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。	本项目不属于燃煤电厂。
	8	加强对长江流域危险化学品运输的管控，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。	本项目不进行危险化学品运输。
	9	禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒磷石膏。对暂时不利用的磷石膏，应当置于磷石膏库等贮存设施，并采取符合国家环境保护标准的防护措施安全贮存。严格控制磷石膏库建设数量。新建、改建、扩建磷石膏库应当符合法律法规、国土空间规划以及有关标准、要求。禁止在法律法规、国土空间规划规定的特殊保护区域新建、改建、扩建磷石膏库。	本项目不产生磷石膏。
	10	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。	本项目固废均得到有效处置。
	11	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	本项目不属于矿产资源开发及畜禽养殖规模项目。
	12	武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	本项目不在武陵山生态屏障区。
	13	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品（除粮油、中药材、茶叶、柑橘等本地特色优势产品外）、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入；关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业（除合法矿权外），取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	本项目不在三峡库区。
	14	严格控制磷矿开采总量，以磷矿开采减量促进化工产业减能和资源利用效率提升。禁止现有企业扩大生产规模，严厉打击违法开采行为。加强磷矿开采管理。加强源头治理，推进绿色生态开采。合理确定全市磷矿采矿权总数、开采总量，将磷矿开采指标与环境质量水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。	本项目不属于磷化工生产等水污染项目，不进行磷矿开采
	15	强化对现有磷石膏堆场的管控，依法查处安全环保违法行为；对整改达不到要求的一律停止使用；对达到设计库容或停用时间超过三年的一律闭库，并及时对库区进行生态修复。现有磷石膏库需配备经防渗处理的渗滤液收集边沟和收集池，渗滤液尽可能全部回用，不能回用的，处理达标后排放。	本项目不建设磷石膏堆场项目
	16	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	本项目不占用耕地，不新建居民区、学校、医疗和养老机构。
	17	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口。	本项目不新建入河排污口。
	18	新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（简称“两高”）项目，严格落实国家产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求（“两高”项目认定以列入发改委《十四五拟投产达产“两高”项目清单》为准）。	本项目不属于“两高”项目。
	19	淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤(集中供热项目除外)。禁止新建自备燃煤机组，具备上网条件的现役自备燃煤机组（含煤与其他燃料混烧机组）纳入电网统一调度，承担与公用燃煤电厂相同的义务；不具备条件的 2025 年底前关停或采取清洁能源替代。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM _{2.5} 未达标区域基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	本项目不建设燃煤锅炉
	20	未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。工矿用地复垦为耕地的，应满足土壤环境质量要求，原则上禁止曾用于有毒有害物质生产、使用、贮存、回收、处置的工矿用地复垦为食用农产品耕地。	本项目土壤IV类项目，污染风险极小。
	21	禁养区内现有的规模以下畜禽养殖场（户）治理实施分区管理，在饮用水源保护区、人口集中区域、重要水质功能区内禁止任何规模畜禽养殖；在世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区、省级及以上风景名胜、森林公园、湿地公园	本项目不属于畜禽养殖项目。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

维度	序号	准入要求	相符性分析
		等其他生态功能区内，鼓励农户积极从传统养殖方式向绿色生态养殖方式转变，鼓励农户尽量利用周边耕地、林地、草地、园地消纳粪污，实现就近资源化利用。	
	22	限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式，建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。限养区可以新建的养殖项目按适养区相关管控要求执行。	本项目不属于畜禽养殖项目。
	23	限养区实行畜禽养殖存栏总量控制，畜禽养殖存栏总量超过畜禽养殖存栏控制总量的，不得新建、扩建规模化畜禽养殖场，既有畜禽养殖场严格落实污染防治责任，实现畜禽养殖废弃物全部资源化利用或达到农田灌溉水质标准，对无法达到污染防治要求的实行限期整治，确保各类污染物排放浓度和总量分别达到国家排放标准和控制标准，对无法完成限期治理的养殖场，由县市区人民政府限期关停。	本项目不属于畜禽养殖项目。
	24	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	本项目不属于建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目。
	25	重视新污染物治理。严格限制高风险化学品生产使用和进口，并逐步予以淘汰。严格实施新化学物质环境管理登记，实现危险化学品全过程管理，严格控制环境激素类化学品污染。	本项目不涉及新污染物。
	26	加快实施化工行业产能关停淘汰。对国家产业政策和宜昌市相关文件明令淘汰的产品，无法稳定达标排放、安全卫生防护距离不符合要求的化工企业，不符合产业布局的化工产能，依法依规限期关停退出。	本项目不涉及。
	27	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	本项目污水全部进入猢亭污水处理厂。
污染物排放管控	28	到 2025 年，地表水质量达到或优于 III 类水体比例达到 100%，消除地表水质量劣 V 类水体，城市建成区黑臭水体消除比例达 100%，城市生活污水集中收集率较 2020 年增长 10 个百分点以上，县城污水处理率完成省下达任务，农村生活污水治理率完成省下达任务。	本项目不涉及。
	29	到 2025 年，全市重度及以上污染天气基本消除，城市空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，城市细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度全市平均值降低至 35μg/m ³ 以下。	本项目不涉及。
	30	到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成国家下达的目标任务，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水国控点位 V 类水比例保持 25%， “双源”周边地下水监测评价点位水质总体保持稳定。	本项目不涉及。
	31	县级以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	本项目不涉及。
	32	到 2025 年，全市实现总磷重点工程减排量 122.83 吨以上，纳入国家考核的地表水断面水质优良比例达到 100%，长江干流宜昌段达到地表水环境质量II类水质标准，总磷指标持续改善。	本项目不涉及。
	33	到 2025 年，磷石膏综合利用率达到 60%以上，生活垃圾资源化利用率达到 60%以上。	本项目不涉及。
	34	到 2025 年，县（市）建成区和农村生活垃圾分类覆盖率不低于 50%，城市（含县城）、建制镇生活垃圾无害化处理率达到 100%。	本项目不涉及。
	35	到 2025 年，宜昌市城区建筑垃圾资源化利用率达到 70%以上，县市及夷陵区建筑垃圾资源化利用率达到 40%以上。	本项目不涉及。
	36	到 2025 年，全市危险废物利用处置率达到 100%，市县城及市城区生活垃圾回收利用率达到 40.5%，市县城及市城区生活垃圾填埋率降至 5%，中心城区建筑垃圾资源利用率达到 70%，秸秆综合利用率达到 95%，主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达到 50%以上，规模化畜禽粪污综合利用率达到 92%，农膜回收率达到 85%。	本项目不涉及。
	37	到 2025 年，所有县城和重点建制镇具备污水处理能力，城市、县城、重点镇污水处理率分别达到 95%、90%、75%以上。生活污水处理设施全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准。出水排入封闭式水域的污水处理厂进一步强化除磷脱氮工艺。	本项目不涉及。
	38	到 2025 年，氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮减排量分别达到 0.47、0.216、1.1、0.042 万吨，重点重金属减排比例达到 2%。	本项目不涉及。
	39	新建涉重金属重点行业企业要达到国家相关行业二级以上清洁生产技术指标的要求。截至“十四五”末期，全市涉重金属重点行业企业应达到国内清洁生产先进水平，重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。	本项目不涉及重金属。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

维度	序号	准入要求	相符性分析
	40	严格涉重金属产业准入，落实新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”原则。在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源。限期整改总磷超标排污口，新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	本项目不涉及重金属。
	41	矿产资源开发利用、矿山地质环境恢复治理等项目，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）露天开采矿产资源采取喷淋、集中开采、运输道路硬化、绿化等措施；（二）矿山企业对采矿场、排岩场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；（三）排岩优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施；（四）尾矿库、排岩场采取设置围挡、覆盖防尘网（布）、复绿等措施，防治扬尘污染；（五）法律、法规规定的其他措施。加工矿石、砂石等容易产生扬尘污染的物料的，应当密闭进行。	本项目不涉及矿产资源开发利用、矿山地质环境恢复治理等项目。
	42	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，新建、改扩建项目自 2018 年 7 月 4 日起执行大气污染物特别排放限值，火电行业新建项目按照超低排放要求执行。	本项目无组织非甲烷总烃同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内无组织特别排放限值要求。
	43	贮存或者装卸矿石、矿渣、矿粉、石灰、水泥、混凝土、砂石等容易产生扬尘污染的物料的码头、堆场、仓库，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁；（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；（三）物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水；（四）采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；（五）废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；（六）长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂、复垦绿化；（七）法律、法规规定的其他措施。加强固体废物处置设施建设，填埋场和消纳场应当实施分区作业，并设置围挡或者采取覆盖等扬尘污染防治措施。	本项目不涉及。
	44	加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。加强能源、造纸、钢铁、水泥、玻璃等行业企业清洁生产技术改造，持续实施清洁生产审核。入园项目必须符合国家和省产业政策和拟入园产业发展规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园。	项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，不在化工园区。
	45	全面完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。	本项目不涉及
	46	加快工业炉窑燃料清洁替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。全面禁止使用高硫石油焦。实施工业炉窑污染深度治理。未发布国家或行业标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物小于等于 30mg/m ³ 、二氧化硫小于等于 200mg/m ³ 、氮氧化物小于等于 300mg/m ³ 的标准实施改造，推动有条件的企业参照当前低于上述标准的其他省份地方标准进行改造。加强无组织污染源排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目不涉及工业炉窑。
	47	实施重点行业污染排放深度治理。开展玻璃、铸造、石灰、陶瓷、工业炉窑等行业深度治理，强化无组织排放管控，提高废气收集率。玻璃窑炉氮氧化物排放浓度不高于 300mg/m ³ ，强化企业原料储存、输送等无组织排放管控。推动平板玻璃、建筑陶瓷等行业企业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装备用烟气净化设施及监控装置。	本项目不属于玻璃、铸造、石灰、陶瓷、工业炉窑等行业。
	48	实施水泥行业污染物超低排放改造，所有涉水泥制品类企业应强化无组织排放管控，全面加强配套原料矿山开采、物料储存、输送、协同处置及生产工艺过程无组织排放控制，强化大宗物料产品清洁运输要求。	本项目不涉及。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

维度	序号	准入要求	相符性分析
	49	积极推进含 VOCs 产品源头替代和无组织排放治理。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有高 VOCs 含量产品生产企业要加快产品升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。储罐按照 VOCs 无组织排放控制标准及相关行业排放标准要求，进行罐型和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测，推动企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。含 VOCs 有机废水系统中集水井（池）、均质罐等排放的高浓度 VOCs 废气单独收集处理，采用燃烧等高效实用的治理技术。全面提升 LDAR 实施效果。严格按照相关指南规定，建立台账，将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 <2000 个，无需开展泄漏检测与修复工作。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理，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。
	50	强化道路扬尘综合治理。强化道路绿化用地扬尘治理，对超高土进行整治，保证绿化土低于路沿石五厘米以上，行道树坑要及时覆盖。加强渣土车扬尘全过程管理，严格落实《宜昌市城区建筑垃圾及散体物料运输车辆管理规范》，对渣土装、卸载和场区道路运输扬尘实施定向节水喷雾。加强裸地、堆场扬尘污染控制。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地、废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档，按照“宜林则林、宜绿则绿、宜覆则覆”的原则，分类施策治理扬尘。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目不涉及。
	51	强化餐饮油烟收集处理与监管。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护，持续推广油烟净化装置在线监控，加大油烟超标排放、违法露天烧烤等行为的监管执法力度。	本项目不涉及。
	52	深化工业水污染防治。依法开展涉水“散乱污”企业综合整治。推动化工、造纸、电镀、印染、有色、农副食品加工等行业企业实施清洁化改造。以省级及以上工业园区为重点，推进污水处理设施分类管理，分期升级改造，推动稳定达标排放，2025 年底前完成工业园区排查整治。加强总磷污染治理与防控。	项目设有污水处理站，废水经处理达标后排入猇亭污水处理厂进行深度处理。
	53	以长阳蒙特锰业有限公司、长阳铠榕电解锰有限公司为重点，严格按照国家行业标准和环保标准，推进技改项目实施。	本项目不涉及。
	54	限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。	本项目不涉及。
环境风险 防控	55	建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。	本项目不涉及。
	56	加强区域协同治理。加强与襄阳市、荆门市、荆州市等周边城市环境空气质量会商分析，完善各县（市、区）之间大气污染防治协作机制，建立健全各部门间工作协调机制，开展多部门联合执法专项行动，实现跨区域、跨部门联防联控联治。加强环境空气质量预测预报能力建设，实现城市 7-10 天预报。健全污染过程预警应急响应机制，完善重污染天气应急预案，科学制定减排措施，基本消除重污染天气。	本项目不涉及。
	57	加强固体废物监督管理，建立部门和区域联防联控机制，加强长江干流生态环境无人机遥感调查成果应用，持续推进重点流域、区域固体废物排查整治行动，严厉打击相关严重违法行为，构建固体废物污染防治长效机制。	项目厂区设有危废间，且其固废均得到了合理处置。
	58	完善有毒有害气体环境风险监测预警体系。加强恶臭气体监测，建设猇亭等化工园区有毒有害气体预警体系，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。	本项目不涉及。
	59	以化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区为重点，开展地下水环境状况调查评估，查清基本信息、管理状况、水质状况等内容，评估地下水环境风险。	本项目已制定地下水环境跟踪监测计划。
	60	严格执行磷石膏库管理制度。严格执行磷石膏库安全环保标准和监管规范，建立磷石膏库风险预警机制和应急联动机制，定期开展安全、环境风险评估，根据评估情况采取相应处置措施，严防磷石膏库渗漏带来的安全环保风险。按照“一库一策”推进消纳库存磷石膏，对退库的磷石膏库实施生态修复治理。磷石膏库管理单位应当按照有关规定和技术规范要求落实磷石膏库防扬散、防渗漏、防溃坝以及渗滤液收集处理等防护措施，加强生态环境和安全监测，按照规定排查、整改隐患并向有关部门报告。对不符合相关标准的磷石膏库，相关县（市、区）人民政府应当责令管	本项目不属于磷石膏。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

维度	序号	准入要求	相符性分析
		理单位整改、消除隐患。已经达到设计库容或者停止使用的磷石膏库，其管理单位应当按照国家和省有关规定进行封场。启用已封场的磷石膏库应当按照国家和省有关规定执行。	
	61	化工园区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性，建立满足生产安全事故、突发环境等情形下应急处置需求的体系、预案、消防站和专业应急救援队伍，配备符合有关国家标准、行业标准要求的人员和装备，并根据安全风险类型和实际需求，配套建设医疗急救场所和气防站。	本项目不涉及。
	62	到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成省下达任务；重点建设用地安全利用得到有效保障。	本项目不涉及。
	63	主要河湖生态流量保障率到达 90%以上，河湖水系连通性得到有效加强，河湖空间管控有效落实，河湖生态环境稳定复苏。	本项目不涉及。
资源开发效率要求	64	各县市区到 2025 年万元 GDP 用水量相比于 2020 年降幅要求分别为：宜都市 16%、枝江市 16%、当阳市 18%、远安县 20%、兴山县 16%、秭归县 16%、长阳自治县 16%、五峰自治县 16%、夷陵区 16%、西陵区 10%、伍家岗区 10%、点军区 16%、猇亭区 20%。	本项目不涉及。
	65	到 2025 年，全市用水总量控制在 23.26 亿立方米以内，地下水用水总量控制在 0.72 亿立方米以下，万元国内生产总值用水量下降 16%，万元工业增加值用水量下降 16%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55。单位工业增加值新鲜水耗不超过 18 立方米/万元。	本项目不涉及。
	66	到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗达到 0.47 吨标准煤/万元。	本项目不涉及。
	67	到 2025 年，天然气消费量达到 10 亿立方米，天然气消费比重达到 6%。	本项目不使用天然气。
	68	到 2025 年，基本淘汰国三及以下柴油货车，加快淘汰国四及以下重型营运柴油货车。推广使用新能源汽车和电动汽车，进一步提高新能源车辆比例。	本项目不涉及。
	69	加快淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，限制高排放船舶使用，在长江干线推广应用 LNG 船舶。	本项目不涉及。
	70	压减小型矿山数量，提高集约化、规模化开采能力。落实《省规》分解矿山总数指标，到 2025 年底，全市矿山总数力争不超过 351 家，其中磷矿矿业权数量落实当年度省级分配指标要求、建筑用砂石料矿山数量力争不超过 62 家，严格控制饰面石材新设采矿权数量。	本项目不涉及。
	71	除集中供热企业外，禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止销售、燃用各类型高污染燃料。	项目不属于供热企业，不在禁燃区内。

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表。

表 2.8-3 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	相符性分析
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。 4.湖北宜化化工股份有限公司（总部）在 2025 年底前搬迁。 5.猇亭工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。 6.禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。对现有重金属排放企业，严格按照产污强度和安全防护距离要求，实施准入、淘汰和退出制度。 	项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道189号，不占用林地、岸线，满足全省、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，不在猇亭工业园区内。项目不排放重金属污染物。
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.城市污水集中处理率达到95%以上。到2025年，城市生活垃圾无害化处理率达到100%。 2.限期整改总磷超标排污口，新建、改建、扩建涉磷工业项目实行总磷减量替代。 3.上一年度PM2.5年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。 4.湖北兴瑞化工有限公司执行火电超低排放限值。对于国家排放标准中已规 	本项目废水全部进入猇亭污水处理厂；总磷实行总磷减量替代；本项目所在区域上一年度PM2.5年平均浓度达标，烟粉尘执行等量削减替代；本项目不使用锅炉。

	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。	
环境风险防控	1. 猓亭工业园区建立大气、废水、土壤环境风险防控体系。 2. 猓亭工业园区内化工企业在贮存、转移、利用、处置危险化学品和危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3. 猓亭工业园区内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目不在猓亭工业园；项目厂区配套建有事故池，并对生产车间、仓库等进行了防渗处理，建立了地下水污染风险防范体系和监测体系。此外，公司针对固体废物（含危险废物）储存、转移、利用及处置过程均采取了相关的防护措施，如固体废物暂存的固废仓库采用了封闭、防渗等措施。
资源开发效率	1. 除集中供热企业外，禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止销售、燃用各类型高污染燃料。 2. 猓亭工业园区煤消耗总量≤1819060吨/年，天然气消耗≤366万立方米/年；用水总量≤2738万吨/年；土地资源总量上线≤2240公顷，工业用地总量上线≤1315.90公顷。	本项目不在猓亭工业园；不燃用高污染燃料，不新建、扩建燃用高污染燃料的设施。

2.8.9 与长江经济带相关政策规划符合性分析

2.8.9.1 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）符合性判定

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 2.8-4。

表 2.8-4 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 项目位于湖北省宜昌市猓亭区猓亭大道189号，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省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合要求 项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 【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 项目位于湖北省宜昌市猓亭区猓亭大道189号，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 项目位于湖北省宜昌市猓亭区猓亭大道189号，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 项目位于湖北省宜昌市猓亭区猓亭大道189号，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 项目废水属于间接排放，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 项目距离长江干流 2.4 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 项目距离长江干流 2.4 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 项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
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。

2.8.9.2 与其他长江经济带相关政策规划符合性分析

（1）《长江经济带生态环境保护规划》

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措

施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范周内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目不属于新建石油化工和煤化工项目，且位于长江及其支流 1 公里外，符合相关文件的要求。

(2) 《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》

根据《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过 1 公里不足 15 公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。

本项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，位于长江及其支流 1 公里外，不属于新建布局重化工及造纸行业项目；项目有机废气及粉尘设置相关治理措施从严控制，符合相关文件的要求。

(3) 《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）

根据《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号），长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020 年年底前，完成沿江 1 公里范围内重污染企业关改搬转。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，有序开展“散乱污”涉水企业清理和综合整治工作。2020 年年底前，省级及以上开发区中的工业园区（产业园区）基本完成集中整治，污水管网实现全覆盖，污水集中处理设施稳定达标运行，其中，国家级开发区 2019 年年底前完成。开展造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，推动工业企业全面达标排放。组织开展“三磷”（即磷矿，磷肥、含磷农药和黄磷制造等磷化工企业，磷石膏库）专项排查整治行动。持续深入开展“清废行动”，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，限期治理风险隐患。加快实施全省尾矿库综合治理专项战役，2019 年年底前，完成无主库中的危库、险库治理任务。

项目不属于化工项目和重化工园区，且不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业；项目距长江及其支流大于 1km，符合《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13 号）相关要求。

(4) 项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017 年 9 月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括“（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动，（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动，（6）农业和农村污

染治理行动，（7）江河湖库水质提升行动，（8）重金属及磷污染治理行动，（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”另据《中国统计年鉴》，在研究中常将重工业和化学工业合称为重化工业，其主要是指“石油、煤炭和天然气的开采，石油和天然气的分馏、裂化、裂解和重整，煤炭的干馏，塑料和橡胶的生产，三酸两碱，化肥、火药和炸药的生产。”

项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，且项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

（5）与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《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”。

项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，不涉及水上运输，距长江及其支流大于1km，符合《中华人民共和国长江保护法》。

2.8.10 与挥发性有机物污染相关防治政策的相符性

2.8.10.1 挥发性有机物判定

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

《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12524-2014）及《四川省制药工业挥发性有机物控制技术指南》（四川省环境保护厅公告2018年第5号附件5）对VOC的定义为：“在293.15K条件下蒸气压大于或等于10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的除CH₄、CO、CO₂、H₂CO₃、金属碳化物、金属碳酸盐和碳酸铵外，任何参加大气光化学反应的碳化合物。主要包括具有挥发性的非甲烷烃类（烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃）、含氧有机化合物（醛、酮、醇、醚等）、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等”。《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB50483-2019）VOC的定义为：20℃时蒸汽压不小于10Pa，或101.325kPa标准大气压下沸点不高于260℃的有机化合物，或实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称。

参照以上标准，项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定情况见表 2.8-5。

表 2.8-5 项目涉及使用或产生的各类有机物挥发性判定表

序号	原料名称	CAS	状态	理化性质		挥发性有机物判定
				沸点℃	饱和蒸气压 KPa	
1	葡萄糖	492-62-6	粉末	410.797	无资料	否
2	蔗糖	57-50-1	粉末	无资料	无资料	否
3	玉米淀粉	/	粉末	无资料	无资料	否
4	消泡剂	/	液体	无资料	无资料	否
5	低温黄豆饼粉	/	粉末	无资料	无资料	否
6	玉米浆干粉	/	粉末	无资料	无资料	否
7	盐酸硫胺 VB1	59-43-8	粉末	无资料	无资料	否
8	大豆油	8001-22-7	液体	无资料	无资料	否
9	PPE（聚醚消泡剂）	/	液体	无资料	无资料	否
10	有机硅消泡油	/	液体	无资料	无资料	否
11	甲醇	67-56-1	液体	64.7	12.3	是
12	谷氨酸钠	16177-21-2	粉末	333.8	无资料	否
13	柠檬酸钠	6132-04-3	粉末	309.6	无资料	否
14	蛋白胨	91079-46-8	粉末	无资料	无资料	否
15	大豆磷脂	8030-76-0	粉末	603.7±55.0	无资料	否
16	丝氨酸	55306-03-1	粉末	无资料	无资料	否
17	乙醇	64-17-5	液体	78.3	5.8	是
18	磷脂酶 D	/	粉末	无资料	无资料	否

2.8.10.2 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》的相符性

本项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发[2018]7号）相符性分析如下表所示：

表 2.8-6 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》的相符性分析情况

项目	控制要求	本项目情况	符合性
加快推进化工行业 VOCs 综合治理	<p>加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。</p> <p>参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作，2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。</p> <p>加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治，企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，对不符合要求企业应进行清单化销号管理，明确列出整改时间进度。</p>	<p>本项目对储存、装卸、有组织工艺废气和非正常工况等源项落实相应措施，有机废气收集处理达标后高空排放。含 VOCs 产品的分装等过程均在密闭间操作。</p>	符合
建立 VOCs 排放监控体系	<p>将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培养计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。</p>	<p>项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源；本次评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。</p>	符合
实施排污许可制度	<p>建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过</p>	<p>本项目拟按照相关管理要求变更排污许可证，持证、按证排污。企业拟制定自行监测计划并规范化建立台账、定期上报执行报告。</p>	符合

	程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。		
规范企业内部环保管理	加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	本项目建成后，将按照相关要求建立完善的“一厂一档”方案，将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立 VOCs 污染防治设施运行台账以及与 VOCs 排放相关的原辅材料台账，台账记录至少保存 3 年以上。	符合

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

2.8.10.3 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

生态环境部于 2019 年 6 月 26 日以环大气[2019]53 号文印发了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与该方案相符性分析如下表：

表 2.8-7 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

项目	控制要求	本项目情况	符合性
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	符合
	石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	不属于属涉 VOCs 行业	符合
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 VOC 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，加快对芳香烧、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。	本项目不使用涂料、油膜、粘胶剂和洗涤剂	符合
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。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采取了设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，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	符合
推进建设适宜	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用	本项目有机废气治理采用“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附”处理，该处理工艺成熟问题	符合

高效的治污设施	<p>多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>		
---------	---	--	--

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

3 已建项目概况

3.1 已建项目基本情况

已建项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 已建项目基本情况一览表

项目名称	湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）		
总投资	29321 万元	性质	新建
法人代表	谢厅	邮政编码	/
联系地址	湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号	建设地点	宜昌市猇亭区凤凰山路生物科技产业园
环评报告编制单位	湖北源晨环境工程有限公司	环评报告书审批部门	宜昌市生态环境局猇亭区分局
环评报告审批文号及审批时间	宜猇环审（2022）31 号，2022 年 8 月 19 日	排污许可证	91420500MA4F59704Y001Q
建设情况	已完成自主验收		

3.2 已建项目建设内容

已建项目位于宜昌市猇亭区凤凰山路，主要建设内容为质检研发、1#仓库、动力中心、提取 1 车间、提取 2 车间、备用车间、化学品库、危险品罐区、溶剂回收、事故池及一期污水池、生产生活消防水池、应急池、废品暂存库、循环水池及配套环保设施，可年产 1tMQ001、10tMQ002、10tMQ003、5tMQ004、100tMQ005。具体情况见下表。

表 3.2-1 已建项目组成一览表

类别	建设名称	建设内容
主体工程	提取 1 车间	建筑面积 7200m ² ，用于 MQ005 的提取工序和精烘包工序
	提取 2 车间	建筑面积 7200m ² ，用于 MQ001、MQ002、MQ003 和 MQ004 等产品的提取工序和精烘包工序
	溶剂回收车间	建筑面积 320m ² ，主要用于生产过程中提取溶剂的回收和提纯，以重复利用回收溶剂
公辅工程	质检研发	1 栋 4 层，建筑面积 8149.42m ² ，主要用于满足本项目菌种保藏、发酵、提取、中间体的质检和研发的需求。部分区域会临时作为办公区域，以满足行政办公需求
	动力中心	1 栋 1 层，建筑面积 2500m ² ，主要用于满足产品生产所需要的动力设备及辅助设施，包含低温水系统、变配电系统、循环水系统、RO 反渗透工艺水系统、制氮系统等。
储运工程	1#仓库	1 栋 2 层，建筑面积 4720m ² ，主要用于一期的原料、成品的贮存。
	1#危险品罐区	主要用于满足 MQ001、MQ002、MQ003、MQ004 和 MQ005 等产品生产过程中易燃易爆原辅料的存储需求，存储物质包括：新鲜乙醇、新鲜乙酸乙酯和新鲜丙酮、浓碱、盐酸等
	2#危险品罐区	主要用于满足 MQ001、MQ002、MQ003、MQ004 和 MQ005 等产品生产过程中易燃易爆原辅料的存储需求，存储物质包括：回收乙醇、回收乙酸乙酯、回收丙酮和待回收丙酮等
	化学品库	1 栋 1 层，建筑面积 672m ² ，主要用于满足产品生产过程中原辅料的存储需求，存储物质包括：乙酸乙酯、乙醇等物质
公用工程	供水	项目用水来自自来水管网
	供电	项目用电 2093 万 kw·h/a，国家电网供电
	供汽	蒸汽使用华润电厂所供蒸汽
	排水系统	项目排水通过安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。
环保工程	废水处理	依托安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。
	废气处理	提取 2 车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放，有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放；提取 1 车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放，有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放，溶剂回收车间废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放

噪声处理	选用低噪声设备，采取减震措施。
固废处理	危废暂存库，建设面积 672m ² ，生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运；固废、废包装材料、质检中心废弃物、维修间废润滑油、离子交换树脂于规范化危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置；废石英砂和废反渗透膜，可交由厂家回收再利用
风险防范	罐区事故池，容积 320m ³ ；消防池，容积 2500m ³ ；初期雨水池兼做事故池，容积 2400m ³

3.3 产品方案

已建项目建成后主要产品生产方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目生产产品方案

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	每批次生产量 (kg)	每天生产批次 (批)	生产时间 (天)	去向	对应的原材料
1	MQ001	1	3	1	330	外售	乙醇、丙酮、无水乙醇、葡萄糖、大豆蛋白胨、酵母浸出粉、消泡剂、蔗糖、麦芽糊精
2	MQ002	10	30	1	330	外售	乙酸乙酯、BHT（邻二叔丁基对甲基苯酚）、GPE 泡敌、KH ₂ PO ₄ 、MgSO ₄ ·7H ₂ O、VB1、大豆油、豆油、黄豆饼粉、棉籽油、泡敌、葡萄糖、乙醇、异烟碱、玉米淀粉、玉米浆干粉、玉米油
3	MQ003	10	20	1.5	330	外售	乙酸乙酯、BHT（邻二叔丁基对甲基苯酚）、GPE 泡敌、KH ₂ PO ₄ 、MgSO ₄ ·7H ₂ O、VB1、大豆油、豆油、麦芽糊精、棉籽油、泡敌、葡萄糖、乙醇、异烟碱、玉米淀粉、玉米浆干粉、玉米油
4	MQ004	5	13.5	1.1	330	外售	甲醇、氯化钠、乙醇、(NH ₄) ₂ SO ₄ 、KH ₂ PO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、MgSO ₄ ·7H ₂ O
5	MQ005	100	168	1.8	330	外售	乙醇、蛋白胨、酵母抽提物、磷酸氢二胺、磷酸氢二钾、硫酸镁、葡萄糖、味精、消泡剂

3.4 主要原辅材料及能源

已建项目发酵原液由安琪酶制剂公司提供，各产品提取工序主要原辅料由建设单位自行购买。主要原辅材料消耗见表 3.4-1。

表 3.4-1 已建项目产品生产主要原辅材料及能源消耗一览表

编号	原材料名称	使用量
1	乙醇（食品级普级）	2877.9t/a
2	丙酮	56.2t/a
3	无水乙醇	175.6t/a
4	乙酸乙酯	2250t/a
5	氯化钠	40t/a
6	Na ₂ HPO ₄	24.4t/a
7	液碱	160t/a
8	盐酸	25t/a

3.5 主要设备

已建项目主要生产设备情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 已建项目主要生产设备一览表

工序	设备名称	数量 (台/套)
MQ001 生产设备		
菌渣浸提	回收乙醇周转罐	1
	多功能提取罐	2
	多功能提取罐	2
	袋式过滤器	1
	浸提液储罐	2
	浸提罐	1
	板框	1
	洗布机	1
树脂层析	上柱液配制罐	2
	树脂柱	2
	层析柱	2
	层析液配制罐	4
	回收丙酮周转罐	1
	层析液配制罐	2
	再生液配制罐	2
	交叉液储罐	1
	废液罐	1
	收集罐	8
	平板过滤器	1
	合并液储罐	1
	袋式过滤器	1
	待回收丙酮周转罐	1
待回收乙醇周转罐	1	
洗脱液浓缩	减压浓缩罐	1
	冷凝器	1
	冷凝液接收罐	1
	减压浓缩罐	1
	冷凝器	1
	冷凝液接收罐	1
	减压浓缩罐	1
	冷凝器	1
	冷凝液接收罐	1
	萃取罐	1
	萃取液储罐	2
	纳滤机	1
	纳滤机	1
	无水乙醇储罐	1
	结晶罐	2
	结晶罐	1
	配制罐	1
	冷凝液接收罐	1
平板过滤器	1	
母液储罐	1	

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

干燥	筛分机	1
	混粉机	1
	离心喷雾干燥机	1
	双锥干燥	1
公用	热水罐	1
	真空泵	5
	冷冻机组	1
MQ004 生产设备		
离子交换	振动筛	2
	陶瓷膜	1
	超滤	1
	透过液储罐	3
	袋式过滤器	1
	离子交换柱	4
	离子交换柱	1
	盐酸高位槽	1
	液碱高位槽	1
	在线检测	3
	缓冲罐	3
	层析液配制罐	6
	合并液储罐	2
	盐析过滤	袋式过滤器
平板过滤器		1
平板离心机		1
溶解结晶罐		1
盐酸高位槽		1
液碱高位槽		1
袋式过滤器		1
平板过滤器		1
母液储罐	1	
干燥	双锥干燥	1
公用	清洗 RO 水储罐	1
	热水罐	1
	RO 水储罐	1
	真空泵	2
MQ002、MQ003 生产设备		
浸提	乙酸乙酯周转罐	1
	多功能提取罐	8
	冷凝液接收罐	4
	板式过滤器	4
	袋式过滤器	4
	浸提液储罐	8
减压浓缩	减压浓缩罐	4
	冷凝器	4
	冷凝液接收罐	4
	减压浓缩罐	2
	冷凝器	2
	冷凝液接收罐	2
	待回收乙酸乙酯周转罐	1

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

	回收乙酸乙酯周转罐	2	
	单效浓缩器	2	
结晶	结晶罐	2	
	结晶罐	1	
	乙酸乙酯周转罐	1	
	母液结晶罐	2	
	乙醇周转罐	1	
	平板过滤器	2	
	母液储罐	1	
	母液储罐	2	
	结晶罐	1	
	结晶罐	1	
	平板过滤器	4	
	母液储罐	2	
	干燥	双锥干燥	1
		双锥干燥	1
筛分机		1	
混粉机		1	
公用	热水罐	4	
	热水罐	1	
	真空泵	12	
MQ005 生产设备			
提取	热水泵	2	
	粗品沉淀罐	2	
	洗涤罐	3	
	中间罐	1	
	酒精过滤器	2	
	配料罐	1	
	粗滤预涂罐	1	
提取酒精回提取酒精回收	溶解罐	3	
	精滤罐	1	
	粗滤板框机	4	
	精滤板框机	2	
	精品沉淀罐	10	
	离心机	2	
	双锥混合机	1	
	双锥干燥机	2	
超微粉碎机	2		
危险品罐区主要设备			
危险品罐区	新鲜乙醇储罐	1	
	新鲜乙酸乙酯储罐	1	
	新鲜丙酮储罐	1	
	浓碱罐（卧式）	1	
	盐酸罐（卧式）	1	
	回收乙醇储罐	2	
	回收乙醇储罐	1	
	回收乙酸乙酯储罐	1	
	回收丙酮储罐	1	
	待回收丙酮储罐	1	

溶剂回收主要设备		
溶剂回收主要设备	超重力床	2
	待回收乙醇储罐	3
	乙醇精馏塔	1
	待回收乙醇储罐	1
动力中心		
动力中心	无油空压机	3
	冷干机	3
	空气储罐	3
	初级空气过滤器	3
	中级空气过滤器	3
	精密空气过滤器	3
	变压吸附制氮机	1
	反渗透水处理设备	1

3.6 罐区

序号	区域	物质/储罐	类别	密度	储罐规格	设备类型	尺寸	材质	数量	工作温度	工作压力	设计储存量	包装运输方式
					m3		mm		台	°C	MPa	t	
1	1#罐区	新鲜乙醇	固定罐	0.79	100	立式	D4000×8000	304 钢	1	常温	常压	63.2	汽车
2		新鲜乙酸乙酯		0.896	60	立式	D3200×7500	304 钢	1	常温	常压	43.008	汽车
3		新鲜丙酮		0.79	30	立式	D2600×6000	304 钢	1	常温	常压	18.96	汽车
4		32%氢氧化钠		1.35	30	卧式	D3000×4300	玻璃钢	1	常温	常压	32.4	汽车
5		盐酸		1.18	30	卧式	D3000×4300	玻璃钢	1	常温	常压	28.32	汽车
6	2#罐区	回收乙醇		0.79	120	立式	D4400×8000	304 钢	2	常温	常压	75.84	汽车
7		回收乙醇		0.79	60	立式	D3200×7500	304 钢	1	常温	常压	37.92	汽车
8		回收乙酸乙酯		0.896	60	立式	D3200×7500	304 钢	1	常温	常压	43.008	汽车
9		回收丙酮		0.79	30	立式	D2600×6000	304 钢	1	常温	常压	18.96	汽车
10		待回收丙酮		0.79	30	立式	D2600×6000	304 钢	1	常温	常压	18.96	汽车

注：按照 0.8 充装系数进行核定

3.7 劳动定员和工作制度

已建项目营运定员 198 人。项目年运行 7920h（330 天），实行 24 小时工作制，三班两倒。

3.8 公用工程

3.8.1 给排水

(1) 给水系统

水源由园区自来水管网统一供给，所需的生产用水、生活用水通过 DN100 进水管分别进入厂区供水管网。现有供水能力可满足本项目生产需要，生产用水包括设备清洗用水、地面清洗用水、工艺用水等。纯化水为厂区制备。

(2) 排水系统

生产工艺废水、循环系统排水、质检中心排水、设备清洗排水、废气处理设施排水、纯水制备排水和生活污水依托安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂处理后统一排放。

3.8.2 蒸汽供应

采取第三方供汽方式，项目蒸汽用气量约 11.52 万吨/年。

3.9 工艺流程及产污节点

3.9.1 MQ001 生产工艺流程

MQ001 生产过程主要分为发酵、提取、层析、结晶、干燥。

(1) 发酵

项目不涉及发酵环节，发酵好原料从安琪酶制剂项目购买。发酵好的原料运输至本项目提取车间进行后续工艺。

(2) 提取、层析

将发酵液进行固液分离，干燥菌渣。向多功能浸提罐中加入乙醇，将干燥后菌渣投入罐中，室温搅拌浸提，浸提液通过下筛板压滤出。

层析纯化原理介绍：层析利用各组物理性质的不同，将多组分混合物进行分离的方法。在把微细分散的固体或是附着于固体表面的液体作为固定相，把液体（与上述液体不相混合的）或气体作为移动相的系统中，使试料混合物中的各成分边保持向两相分布的平衡状态边移动，利用各成分对固定相亲和力不同所引起的移动速度差，将它们彼此分离开。层析对生物大分子如蛋白质和核酸等复杂的有机物的混合物的分离分析有极高的分辨力。

将树脂投入到树脂柱中，用饮用水将树脂清洗至流出液澄清为止。然后继续用乙醇清洗树脂。将浸提液进行吸附，上柱结束后，开始解析，用丙酮进行洗脱。

(3) 浓缩结晶

将合并后解析液抽入浓缩罐内浓缩。控制温度 50-70℃，压力 \leq -0.06MPa 进行减压浓缩，再用无水乙醇溶清后，结晶罐中降温至 10℃左右结晶。

(4) 干燥

结晶后的产品运至双锥干燥进行干燥。

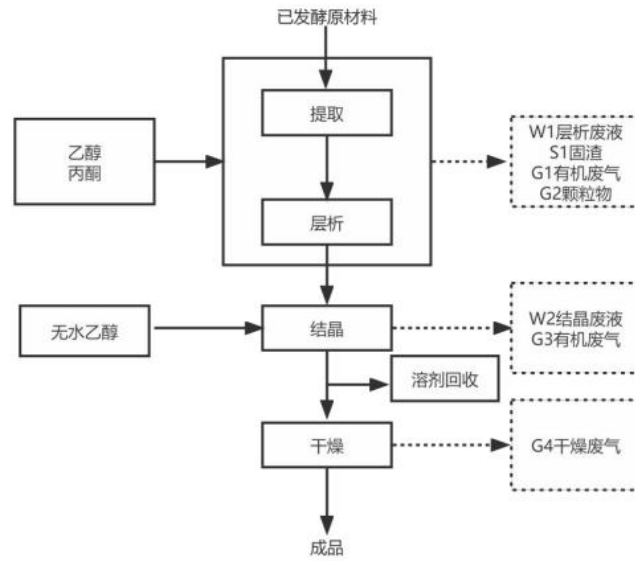


图 3.8-1 MQ001 工艺流程及产污节点

3.9.2 MQ002 生产工艺流程

MQ002 生产过程主要分为发酵、提取、浓缩、结晶、干燥。

(1) 发酵

本项目不涉及发酵环节，发酵好原料从安琪酶制剂项目购买。发酵好的原料运输至本项目提取车间进行后续工艺。

(2) 提取

将发酵液进行固液分离，干燥菌渣。向多功能浸提罐中加入乙酸乙酯，将干燥后菌渣投入罐中，室温搅拌浸提，浸提液通过下筛板压滤出。

(3) 浓缩

将解析液抽入浓缩罐内浓缩，用乙醇溶清后，通过过滤器将料液过滤至结晶罐中。

(4) 结晶

浓缩后溶液进入结晶罐进行结晶。

干燥、包装结晶后的产品运至双锥干燥设备进行干燥，然后进行包装。

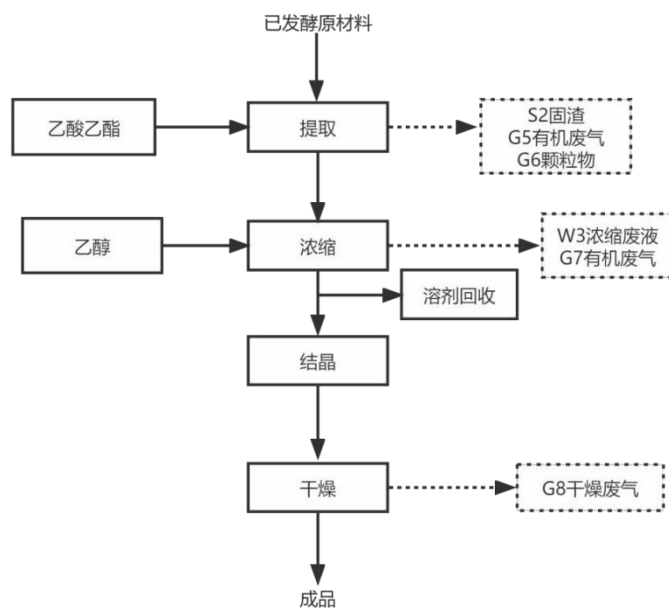


图 3.8-2 MQ002 工艺流程及产污节点

3.9.3 MQ003 生产工艺流程

MQ003 生产过程主要分为发酵、提取、浓缩、结晶、干燥。

（1）发酵

本项目不涉及发酵环节，发酵好原料从安琪酶制剂项目购买。发酵好的原料运输至本项目提取车间进行后续工艺。

（2）提取

将发酵液进行固液分离，干燥菌渣。向多功能浸提罐中加入乙酸乙酯，将干燥后菌渣投入罐中，室温搅拌浸提，浸提液通过下筛板压滤出。

（3）浓缩

将解析液抽入浓缩罐内浓缩，用乙醇溶清后，通过过滤器将料液过滤至结晶罐中。

（4）结晶

浓缩后溶液进入结晶罐进行结晶。

（5）干燥、包装

结晶后的产品运至双锥干燥设备进行干燥，然后进行包装。

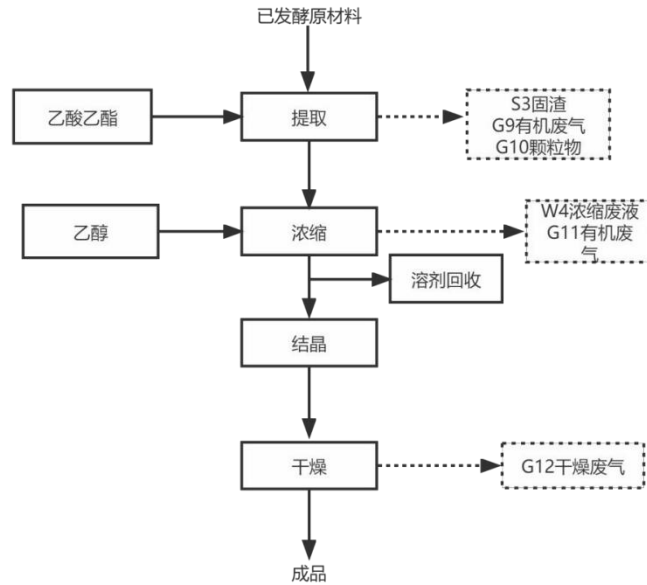


图 3.8-3 MQ003 生产工艺流程图

3.9.4 MQ004 生产工艺流程

MQ004 生产过程主要分为发酵、层析、结晶、干燥。

(1) 发酵

本项目一期工程不涉及发酵环节，发酵好原料从安琪酶制剂项目购买。发酵好的原料运输至本项目提取车间进行后续工艺。

(2) 层析

将树脂投入到树脂柱中，用饮用水将树脂清洗至流出液澄清为止。氯化钠清洗树脂，将沉淀物进行吸附，上柱结束后，开始解析，用氯化钠溶液进行洗脱。将解析液抽入罐内，进行盐析。

层析纯化原理介绍：层析利用各组物理性质的不同，将多组分混合物进行分离的方法。在把微细分散的固体或是附着于固体表面的液体作为固定相，把液体（与上述液体不相混合的）或气体作为移动相的系统中，使试料混合物中的各成分边保持向两相分布的平衡状态边移动，利用各成分对固定相亲和力不同所引起的移动速度差，将它们彼此分离开。层析对生物大分子如蛋白质和核酸等复杂的有机物的混合物的分离分析有极高的分辨力。

(3) 结晶

用乙醇溶清后，通过过滤器将料液过滤至结晶罐中，后析出晶体。

(4) 干燥、包装

结晶后的产品运至双锥干燥设备进行干燥，然后进行包装。

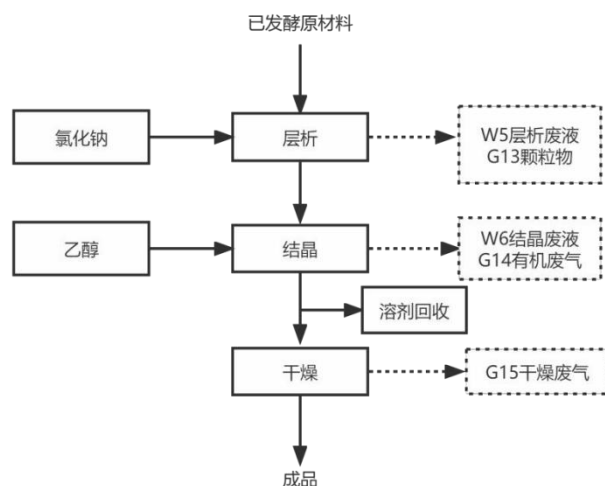


图 3.8-4 MQ004 生产工艺流程图

3.9.5 MQ005 生产工艺流程

MQ005 生产过程主要分为发酵、醇沉、溶解过滤、二次醇沉、离心、干燥。

(1) 发酵

本项目不涉及发酵环节，发酵好原料从安琪酶制剂项目购买。发酵好的原料运输至本项目提取车间进行后续工艺。

(2) 醇沉

将发酵液加入乙醇进行醇沉、过滤

醇沉法就是利用有效成分能溶于乙醇而杂质不溶于乙醇的特性，在加入乙醇后，有效成分转溶于乙醇中而杂质则被沉淀出来。醇沉的目的是为了除去杂质保留药物有效成分。

醇沉的目的是为了除去水煎液中淀粉、树胶、果胶、粘液质、蛋白质、鞣质、色素、无机盐等水溶性杂质。醇含量在 50%—60%时除去淀粉，含醇量在 75%时可除去蛋白质，含醇量达 80%时几乎可以除去全部蛋白质、多糖、无机盐。

(3) 溶解、过滤

将醇沉后收集的固体物加水溶解，加入氯化钠溶液使用板框进行过滤。对过滤完成后的滤液收集。

(4) 二次醇沉、离心

将过滤后水溶液收集加入乙醇醇沉、离心分离

(4) 干燥

离心后的产品运至双锥干燥设备进行干燥。

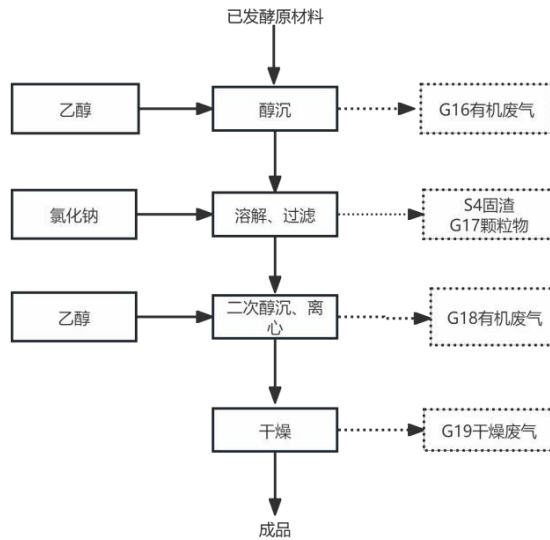


图 3.8-5 MQ005 生产工艺流程图

3.9.6 溶剂回收工艺流程

醇等溶剂在本项目产品生产过程中使用后，会进行溶剂的收集，把含溶剂的回收溶液于储罐中暂存，之后运输至溶剂回收车间，通过精馏塔进行溶剂的回收处理。乙酸乙酯于提取车间工艺环节中就已回收，无需于溶剂回收车间进行回收。

精馏塔是进行精馏的一种塔式气液接触装置。利用混合物中各组分具有不同的挥发度，即在同一温度下各组分的蒸气压不同这一性质，使液相中的轻组分(低沸物)转移到气相中，而气相中的重组分(高沸物)转移到液相中，从而实现分离的目的。

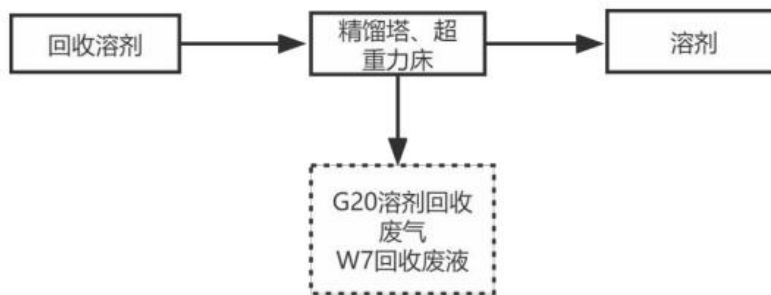


图 3.8-6 溶剂回收工艺流程图

生产过程中产生的污染物主要见表 3.9-1。

表 3.9-1 排污节点一览表

装置	类别	污染源	污染物类型	主要污染物	污染防治措施
MQ001 生产线	废气	提取层析	有机废气 G1、颗粒物 G2	VOCs（主要为乙醇、丙酮）、颗粒物	颗粒物通过布袋除尘处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，水喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附洗处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放
		浓缩	有机废气 G3	VOCs（主要为无水乙醇）	
		干燥	干燥废气 G4	颗粒物	布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放
	废水	提取层析	层析废液 W1	乙醇、丙酮及其他反应残余物	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
		浓缩	浓缩废液 W2		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

	固废	提取层析	固渣 S1	含乙醇、甲醇等固渣	作为危废处理
B-MQ002 生产线	废气	提取	有机废气 G5、颗粒物 G6	VOCs（主要为乙酸乙酯）、颗粒物	颗粒物通过布袋除尘
		浓缩	有机废气 G7	VOCs（主要为乙醇）	水喷淋+冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放
		干燥	干燥废气 G8	颗粒物	布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放
	废水	提取	层析废液 W3	乙酸乙酯及反应残余物	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
	固废	提取	固渣 S2	含乙酸乙酯等固渣	作为危废处理
MQ003 生产专线	废气	提取	有机废气 G9、颗粒物 G10	VOCs（主要为乙酸乙酯）、颗粒物	颗粒物通过布袋除尘处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，水喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放
		浓缩	有机废气 G11	VOCs（主要为乙醇）	
		干燥	干燥废气 G12	颗粒物	布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放
	废水	提取	层析废液 W4	乙酸乙酯及反应残余物	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
	固废	提取	固渣 S3	含乙酸乙酯等固渣	作为危废处理
MQ004 生产专线	废气	结晶	有机废气 G13、颗粒物 G14	VOCs（主要为乙醇）、颗粒物	颗粒物通过布袋除尘处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，水喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放
		干燥	干燥废气 G15	颗粒物	布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放
	废水	层析	层析废液 W5	乙醇及反应残余物	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
		结晶	结晶废液 W6		
MQ005 生产专线	废气	醇沉	有机废气 G16、颗粒物 G17	VOCs（主要为乙醇）	颗粒物通过布袋除尘处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放，水喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理后通过 15m 排气筒（DA004）排放
		二次醇沉离心	有机废气 G18	VOCs（主要为乙醇）	
		干燥	干燥废气 G19	颗粒物	布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放
	固废	过滤	固渣 S4	含乙醇等固渣	按一般固废进行处理
溶剂回收车间	废水	精馏、超重力床	回收废液 W7	乙醇及反应残余物	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
	废气		溶剂回收废气 G20	VOCs	水喷淋+冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放
全厂	废水	员工生活	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、TP	经化粪池处理后排入安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
		质检中心	质检用水	COD、BOD ₅	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
		RO 制备的浓水	定期排放的含盐清洁水	Na 盐、Mg 盐、Ca 盐等	
		其他用水	定期排放污水	COD、BOD、SS、氨氮、TP	
		循环水系统废水	定期排放的含盐清洁水	COD、BOD、SS	
		蒸汽冷凝水	属于清洁水	SS	经冷凝后可作为循环冷却系统补充水回用，多余进入污水处理站处理
		设备清洗废水	清洗废水	COD、BOD、SS	依托安琪绿色基地建设项目污水处理站进行处理
	废气	生产车间、质检中心及罐区无组织废气	无组织 VOCs 和粉尘	VOCs（以乙醇、丙酮、乙酸乙酯计）、颗粒物	车间封闭，加强管理
	噪声	设备运行	设备噪声	噪声	减震隔声
	固废	化验分析废液	样品废液	样品废液	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理
废包装材料		废原料桶、包装袋等	废原料桶、包装袋等	回收单位处理	
设备维修		废机油、润滑油	废机油、润滑油	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单	

				位处理
	提纯设备	废树脂	废树脂	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理
	RO水制备	废石英砂、反渗透膜、废活性炭	废石英砂、反渗透膜、废活性炭	按一般固废处理
	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门定期清运
	环保设备	布袋收尘	原料粉末	回收处理

3.10 运营期污染物核定统计

根据《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）环境影响报告表》（2022年7月），生产有机废气采用冷凝+碱水洗后有组织排放，湖北美琪健康科技有限公司核定污染物排放情况如下。

表 3.10-1 现有项目废气排放核定一览表

污染源	排气量 m ³ /h	污染因子	污染物产生情况		环保措施及其去除效率	运行时间 (h)	污染物排放情况			排放去向
			排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
提取 2 车间	10000	VOCs	8.3	66	冷凝+碱水洗通过 15m 排气筒排放 90%去除效率	7920	83	0.83	6.6	DA003
	3000	干燥颗粒物	2.04	16.2	滤网除尘通过 15m 排气筒排放 95%去除效率		33	0.1	0.81	DA001
	3000	投料颗粒物	5.64	44.7	布袋除尘通过 15m 排气筒排放 95%去除效率		90	0.27	2.12	
	/		0.28	2.235	密闭车间，加强通风		/	0.28	2.235	无组织
提取 1 车间	10000	VOCs	10	80	冷凝+喷淋塔通过 15m 排气筒排放 90%去除效率	7920	100	1	8	DA004
	3000	干燥颗粒物	2.68	21.3	滤网除尘通过 15m 排气筒排放 95%去除效率		46	0.14	1.07	DA002
	3000	投料颗粒物	2.71	50	布袋除尘通过 15m 排气筒排放 95%去除效率		96	0.29	2.37	
	/		0.31	2.5	密闭车间，加强通风		/	0.31	2.5	无组织
溶剂回收车间	10000	VOCs	3.12	24.7	冷凝+喷淋塔通过 15m 排气筒排放 90%去除效率	7920	31	0.312	2.47	DA003
罐区	/	VOCs	0.181	1.43	密闭车间，加强通风，加强管理与维护	7920	/	0.181	1.43	无组织
生产质检	/		0.168	1.334			0.168	1.334		

表 3.10-2 现有项目水污染物排放核定一览表

项目		COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
污水处理站处理后 136041t/a	接管浓度 (mg/L)	400	70	100	25	2
	接管排放量 (t/a)	54.42	9.52	13.6	3.4	0.27
经獠亭污水处理厂处 理后 136041t/a	排放标准 (mg/L)	50	10	10	5	0.5
	外排总量 (t/a)	6.8	1.36	1.36	0.68	0.068

表 3.10-3 现有项目污染物排放核定结果统计

污染物名称		接管总量 (t/a)	排放总量 (t/a)
有组织	颗粒物	/	6.37
	非甲烷总烃		17.07
无组织	颗粒物	/	4.735
	非甲烷总烃	/	2.764
COD		54.42	6.8
氨氮		3.4	0.68
总磷		0.27	0.068

3.11 运营期污染物达标排放分析

根据《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》（2024年7月），湖北美琪健康科技有限公司现有污染物排放情况如下。

3.11.1 废气

表 3.11-1 废气无组织排放监测结果

监测因子	采样日期	采样频次	1#测点	2#测点	3#测点	4#测点	监测结果	最大值
颗粒物 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5月23日	第一次	325	361	340	322	361	395
		第二次	319	387	333	373	387	
		第三次	317	347	306	347	347	
	5月24日	第一次	355	366	337	303	366	
		第二次	334	395	368	341	395	
		第三次	382	364	335	375	382	
非甲烷总烃 单位: mg/m^3	5月23日	第一次	0.63	0.68	0.6	0.65	0.68	2.22
		第二次	0.76	0.61	0.62	0.6	0.76	
		第三次	0.73	0.59	0.66	0.59	0.73	
	5月24日	第一次	2.22	1.32	1.07	0.67	2.22	
		第二次	2.21	1.22	1.06	1.66	2.21	
		第三次	2.15	1.18	1.05	1.05	1.56	

项目无组织废气颗粒物最大监测值为 $395\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限制： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大监测值为 $2.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限制： $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.11-2 废气有组织排放监测结果（DA001）（单位: mg/m^3 ）

监测点位	监测项目	监测结果					
		5月23日			5月24日		
DA001	排气筒高度 (m)	15					
	烟道截面积 (m^2)	0.0706					
	平均烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	34	35	35	33	33	33
	平均烟气流速 (m/s)	1.56	1.56	1.92	1.91	1.56	1.56
	平均烟气流量 (标干 m^3/h)	334	333	408	410	334	334
	颗粒物	排放浓度 (mg/m^3)	7	7	8	7	5
排放速率 (kg/h)		0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002

项目 DA001 排气筒颗粒物排放浓度最大值为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限制： $120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.11-3 废气有组织排放监测结果（DA003）（单位: mg/m^3 ）

监测点位	监测项目	监测结果
------	------	------

		5月23日			5月24日			
		DA003	排气筒高度 (m)	15				
	烟道截面积 (m ²)	0.1963						
	平均烟气温度 (°C)	20	20	21	20	19	19	
	平均烟气流速 (m/s)	2.69	2.69	2.69	2.19	2.45	2.19	
	平均烟气流量 (标干 m ³ /h)	1532	1532	1529	1251	1401	1253	
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.82	1.88	1.1	2.06	2.16	2.18
		排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003

项目 DA003 排气筒非甲烷总烃排放浓度最大值为 2.18mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限制：120mg/m³。

表 3.11-4 废气有组织排放监测结果 (DA002) (单位: mg/m³)

监测点位	监测项目	监测结果					
		5月23日			5月24日		
DA003	排气筒高度 (m)	15					
	烟道截面积 (m ²)	0.0706					
	平均烟气温度 (°C)	32	33	33	32	31	31
	平均烟气流速 (m/s)	1.56	1.56	1.56	1.56	1.90	1.90
	平均烟气流量 (标干 m ³ /h)	335	334	334	335	411	411
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	7	6	6	6	6
排放速率 (kg/h)		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

项目 DA002 排气筒颗粒物排放浓度最大值为 7mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限制：120mg/m³。

表 3.11-5 废气有组织排放监测结果 (DA004) (单位: mg/m³)

监测点位	监测项目	监测结果					
		5月23日			5月24日		
DA004	排气筒高度 (m)	15					
	烟道截面积 (m ²)	0.1936					
	平均烟气温度 (°C)	23	23	23	20	19	20
	平均烟气流速 (m/s)	7.23	7.14	7.06	7.19	7.43	7.36
	平均烟气流量 (标干 m ³ /h)	4080	4033	3984	4100	4248	4194
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m ³)	7.07	7.8	8.01	1.57	1.43
排放速率 (kg/h)		0.03	0.03	0.03	0.006	0.006	0.005

项目 DA004 排气筒非甲烷总烃排放浓度最大值为 8.01mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限制：120mg/m³。

3.11.2 废水

表 3.11-6 废水排放监测结果 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测点位	采样日期	监测频次	pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	五日生化需氧量
废水总排口	5月23日	第一次	7.6	21	74	3.71	0.08	33.7
		第二次	7.6	19	78	3.642	0.09	34
		第三次	7.6	20	73	3.628	0.08	36
		第四次	7.6	18	71	3.669	0.08	34
		最大值	/	21	78	3.71	0.09	36
	5月24日	第一次	7.7	16	68	3.662	0.06	32.1
		第二次	7.7	19	65	3.560	0.06	32

	第三次	7.6	17	63	3.547	0.05	31.2
	第四次	7.6	15	69	3.587	0.06	32.6
	最大值	/	19	69	3.662	0.06	32.6

项目废水满足《污水综合排放标准》表4三级标准及酵母工业水污染物排放标准（间接排放标准），猗亭区污水处理厂接管标准取严值。

3.11.3 噪声

表 3.11-7 厂界噪声监测结果

监测点位	昼间等效声级[dB(A)]			夜间等效声级[dB(A)]		
	5月23日	5月24日	标准限值	5月23日	5月24日	标准限值
1#	54	54	65	44	44	55
2#	53	53		43	42	
3#	51	52		41	42	
4#	52	51		42	41	

厂界监测点噪声昼夜监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准。

3.11.4 固废

项目固废产生情况、贮存方式、利用处置方式及最终去向见表。

表 3.11-8 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	固废性质	产生环节	产生量 (t/a)	环评要求处理措施	实际落实情况
1	生活垃圾	一般工业固体废物	办公生活	4.5	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理
2	收尘		布袋除尘	44.1	交回收单位	交回收单位
3	废石英砂反渗透膜废活性炭		纯水生产	0.2	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理
4	MQ005 固渣		生产	450	外售有机肥料公司	外售有机肥料公司
5	废弃包装材料	危险废物	生产	2.5	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理	暂存于危险废物暂存库，定期交由有资质的单位处理
6	工艺废渣		生产	358		
7	质检废弃物		质检中心	0.05		
8	废润滑油		维修间	0.03		
9	废树脂		产品提纯设备	0.4		

3.12 总量控制

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）污染物排放总量控制指标为：

废气：颗粒物：6.37t/a、VOCs：17.07t/a；

废水：COD：54.42t/a，氨氮：3.4t/a，总磷 0.27/a（接管总量）

COD：6.8t/a，氨氮：0.68t/a，总磷 0.068t/a（外排总量）

根据《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》（2024年7月）监测结果，污染物排放情况见下表。

表 3.12-1 污染物排放总量核定表

污染物名称	全厂实际实际排放总量 (t/a)	全厂总量控制指标 (t/a)	是否满足总量控制指标
颗粒物	0.05	6.37	是
非甲烷总烃	0.33	17.07	是

COD（接管）	10.61	54.42	是
氨氮（接管）	0.5	3.4	是
总磷（接管）	0.012	0.27	是

3.12.1 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施

为进一步降低现有废气排放量，企业决定将现有“有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附”、“罐区呼吸废气收集后经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附后经 DA002 排放”，该部分改造工程已建设完成，纳入本次环评。

4 拟建项目概况

4.1 扩建项目基本情况

扩建项目基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建项目基本情况一览表

项目名称	湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目		
总投资	4377 万元	性质	改扩建
法人代表	谢厅	建设地点	湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号
生产时间	8064h（以产品最大生产时间计）	项目代码	2501-420505-04-02-941145
项目投资	4377 万元	建设项目地理坐标	东经 111.45222078，北纬 30.51995676
行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造	环评类别	十一、食品制造业 14 24.其他食品制造 149*
建设周期	2 个月	生产产品	MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液和 MQ009 产品
营业执照	食品生产；保健食品生产；婴幼儿配方食品生产；特殊医学用途配方食品生产；食品添加剂生产；饲料添加剂生产；食品销售；食品互联网销售；药品进出口；药品批发；药品零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：食品进出口；货物进出口；技术进出口；发酵过程优化技术研发；工业酶制剂研发；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；食品销售（仅销售预包装食品）；保健食品（预包装）销售；婴幼儿配方乳粉及其他婴幼儿配方食品销售；特殊医学用途配方食品销售；食品添加剂销售；饲料原料销售；饲料添加剂销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；化妆品批发；化妆品零售；日用品销售；母婴用品销售；农副产品销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；日用化学产品制造；日用化学产品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		

4.2 扩建项目建设内容

功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目在现有车间建设 MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液和 MQ009 产品，建成后 MQ001 发酵菌粉年产 240t，MQ003 发酵菌粉年产 64t，MQ004 发酵菌液年产 3000t，MQ005 发酵菌液年产 3200t，MQ009 年产 16t，项目建设不改变厂区布局，依托现有储运、公辅和环保设施。具体情况见下表。

表 4.2-1 项目组成一览表

类别	建设名称	功能性健康产品绿色制造项目（一期）建设内容	本次扩建工程建设内容	改扩建工程完成后全厂建设情况
主体工程	提取 1 车间	建筑面积 7200m ² ，用于 MQ005 的提取工序和精烘包工序	依托现有厂房，新建 MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液、MQ009 的提取和精烘包工序生产线	建筑面积 7200m ² ，建设 MQ005 和 MQ009 的提取和精烘包工序；MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液生产线
	提取 2 车间	建筑面积 7200m ² ，用于 MQ001、MQ002、MQ003 和 MQ004 等产品的提取工序和精烘包工序	不变	建筑面积 7200m ² ，用于 MQ001、MQ002、MQ003 和 MQ004 等产品的提取工序和精烘包工序
	溶剂回收车间	建筑面积 320m ² ，主要用于生产过程中提取溶剂的回收和提纯，以重复利用回收溶剂	依托已建工程	建筑面积 320m ² ，主要用于生产过程中提取溶剂的回收和提纯，以重复利用回收溶剂
公	质检研发	1 栋 4 层，建筑面积 8149.42m ² ，主要	依托已建工程	1 栋 4 层，建筑面积 8149.42m ² ，主要用

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

辅工程		用于满足本项目菌种保藏、发酵、提取、中间体的质检和研发的需求。部分区域会临时作为办公区域，以满足行政办公需求		于满足本项目菌种保藏、发酵、提取、中间体的质检和研发的需求。部分区域会临时作为办公区域，以满足行政办公需求
	动力中心	1栋1层，建筑面积2500m ² ，主要用于满足产品生产所需要的动力设备及辅助设施，包含低温水系统、变配电系统、循环水系统、RO反渗透工艺水系统、制氮系统等。	依托已建工程	1栋1层，建筑面积2500m ² ，主要用于满足产品生产所需要的动力设备及辅助设施，包含低温水系统、变配电系统、循环水系统、RO反渗透工艺水系统、制氮系统等。
储运工程	1#仓库	1栋2层，建筑面积4720m ² ，主要用于一期的原料、成品的贮存。	依托已建工程	1栋2层，建筑面积4720m ² ，主要用于一期的原料、成品的贮存。
	1#危险品罐区	主要用于满足MQ001、MQ002、MQ003、MQ004和MQ005等产品生产过程中易燃易爆原辅料的存储需求，存储物质包括：新鲜乙醇、新鲜乙酸乙酯和新鲜丙酮、浓碱、盐酸等	新增氨水、甲醇储罐	主要用于满足MQ001、MQ002、MQ003、MQ004、MQ005、MQ009等产品生产过程中原辅料的存储需求，存储物质包括：新鲜乙醇、新鲜乙酸乙酯和新鲜丙酮、浓碱、盐酸、氨水、甲醇等
	2#危险品罐区	主要用于满足MQ001、MQ002、MQ003、MQ004和MQ005等产品生产过程中易燃易爆原辅料的存储需求，存储物质包括：回收乙醇、回收乙酸乙酯、回收丙酮和待回收丙酮等	依托已建工程	主要用于满足MQ001、MQ002、MQ003、MQ004、MQ005、MQ009等产品生产过程中原辅料的存储需求，存储物质包括：回收乙醇、回收乙酸乙酯、回收丙酮和待回收丙酮等
	化学品库	1栋1层，建筑面积672m ² ，主要用于满足产品生产过程中原辅料的存储需求，存储物质包括：乙酸乙酯、乙醇等物质	不变	1栋1层，建筑面积672m ² ，主要用于满足产品生产过程中原辅料的存储需求，存储物质包括：乙酸乙酯、乙醇等物质
公用工程	供水	项目用水来自自来水管网	依托已建工程	项目用水来自自来水管网
	供电	项目用电2093万kw·h/a，国家电网供电	依托已建工程	项目用电2093万kw·h/a，国家电网供电
	供汽	蒸汽使用华润电厂所供蒸汽	依托已建工程	蒸汽使用华润电厂所供蒸汽
	排水系统	项目排水通过安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。	依托已建工程	项目排水通过安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。
环保工程	废水处理	生产工艺排水、循环系统排水、质检中心排水、设备清洗排水、废气处理设施排水、纯水制备排水和生活污水依托安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。	新增工艺排水、初期雨水、真空泵排水、设备清洗排水、纯水制备排水和蒸汽冷凝水，依托已建工程	生产工艺排水、真空泵排水、循环系统排水、质检中心排水、设备清洗排水、初期雨水、废气处理设施排水、纯水制备排水、蒸汽冷凝水和生活污水依托安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。
	废气处理	提取2车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过15m排气筒DA001排放	不变	提取2车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过15m排气筒DA001排放
		提取2车间有机废气、溶剂回收废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过15m排气筒DA003排放	新增罐区、乙醇回收废气，依托已建工程，有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附；罐区呼吸废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附后经DA003排放	提取2车间有机废气、溶剂回收废气和罐区废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过15m排气筒DA003排放
		提取1车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过15m排气筒DA002排放	新增投料废气，依托已建工程	提取1车间投料、MQ005干燥废气经布袋除尘处理后通过15m排气筒DA002排放
	提取车间1有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过15m排气筒DA004排放	新增发酵、醇洗打浆、平板分离和干燥废气，依托已建工程，有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附	提取车间1有机废气和发酵废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附，丝氨酸干燥废气滤网除尘，处理后一并通过15m排气筒DA004排放	

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

固废处理	危废暂存库，建设面积 672m ²	依托已建工程	危废暂存库，建设面积 672m ²
噪声处理	选用低噪声设备，采取减震措施	依托已建工程	选用低噪声设备，采取减震措施
风险措施	罐区事故池，容积 320m ³ 、消防池，容积 2500m ³ 、初期雨水池兼做事故池，容积 2400m ³	依托已建工程	罐区事故池，容积 320m ³ 、消防池，容积 2500m ³ 、初期雨水池兼做事故池，容积 2400m ³
以新带老工程	提取 2 车间有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放	有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附，	提取 2 车间有机废气和罐区废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放
	提取车间 1 和溶剂回收车间有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放	有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附	提取车间 1 和溶剂回收车间有机废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放
	罐区呼吸废气无组织排放	罐区呼吸废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附后经 DA003 排放	罐区呼吸废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附后经 DA003 排放

由于湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）已建设并完成自主验收，本次湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目涉及的以新带老的相关内容“有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附”、“罐区呼吸废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附后经 DA003 排放”已建设完成。

表 4.2-2 拟建项目依托工程可行性分析

项目	功能性健康产品绿色制造项目（一期）已建工程	本次拟建工程	依托可行性
提取 1 车间	车间占地面积 7200m ² ，建筑高度 13m，3F	本次依托已建成的厂房，一期工程已建项目预留有生产区	依托已建厂房依托可行
溶剂回收	建设乙醇、丙酮精馏装置，现有项目精馏回收 68774.47t/a 乙醇、丙酮	本次仅对乙醇进行回收，回收精馏 124.877t/a，仅新增 0.18%回收物料	依托现有溶剂回收装置可行
公辅工程	给水、排水、质检研发、动力中心等已建工程建设	依托已建工程建设，不新增	已建工程一次建设完成，本次拟建依托已建的公辅工程可行
储运工程	1#仓库、1#危险品罐区、2#危险品罐区等已建工程建设	本次在 1#危险品罐区空地新增氨水储罐，其他依托已建工程建设，物料储存通过调整周转次数，周转时间可以满足本次拟建工程需要	已建工程一次建设完成，本次拟建依托已建的公辅工程可行
废水处理	依托安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放	本次新增工艺排水、真空泵排水、初期雨水、设备清洗排水、纯水制备排水和蒸汽冷凝水，日新增废水排放量 81.6m ³ ，其中 16.91m ³ /d 生产过程废水属于浓水，64.7m ³ /d 废水属于淡水；本次扩建项目完成后全厂生产废水总产生量为 373.5m ³ /d，浓水 16.91m ³ /d，淡水 356.6m ³ /d。依托现有污水管网排入安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。安琪绿色生产基地污水处理系统处理能力为 13000 吨/天，其自身需求量为 8000 吨/天，环评设计预留美琪健康生物制剂生产线 800m ³ /d 废水排放量处理能力，同时湖北美琪健康科技有限公司已于安琪酵母（宜昌）有限公司签订工业废水委托处理合同。该合同明确“允许甲方工业废水排放水量为浓水 50 吨/日、淡水 400 吨/日”	本次依托已建污水管网和安琪绿色生产基地污水处理系统等污水环保措施可行
废气处理	提取 2 车间和溶剂回收车间有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸脱	为确保发酵、有机废气达标排放，本次对有机废气处理方式改为次氯酸喷淋+	已建工程废气采用变频风机，废气处理设施已一次性

	附处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放 提取 1 车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放 提取车间 1 有机废气经水喷淋+冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放	冷凝+活性炭吸附, 罐区呼吸废气收集经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附后经 DA003 排放。 本项目新增罐区废气和溶剂回收车间依托提取 2 车间有机废气处理设施经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放 新增投料废气依托提取 1 车间投料、干燥废气经布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放 新增发酵、醇洗打浆、平板分离、乙醇回收和干燥废气, 依托提取车间 1 有机废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒 DA004 排放	建设完成, 为确保废气达标排放, 本次在喷淋塔中增加次氯酸以确保废气达标排放。本次依托已建工程一次建设完成的废气环保措施可行。
固废处理	设 672m ² 危废暂存库, 用于暂存产生的危险废物, 贮存能力约 500t。	物料储存通过调整周转次数, 周转时间可以满足本工程需要	依托现有危废暂存库可行
风险措施	事故池, 容积 320m ³ ; 消防池, 容积 2500m ³ ; 初期雨水池兼做事故应急池, 容积 2400m ³	依托已建工程建设的初期雨水池、事故应急池、消防水池	已建项目一次建设完成初期雨水收集池、事故应急池、消防水池等风险措施, 本次拟建依托已建工程风险措施可行

4.3 产品方案及质量标准

4.3.1 产品方案

本次改扩建不改变现有 MQ001、MQ002、MQ003、MQ004 和 MQ005 生产线产能, 仅将 MQ001、MQ003、MQ004 和 MQ005 产品发酵原料由外购改为部分自产, 并增加 MQ009 产品。项目生产发酵原料生产不足部分进行外部采购。本次改扩建项目生产方案见表 4.3-1, 建成后全厂主要生产产品方案见表 4.3-2。

表 4.3-1 本次扩建项目生产产品方案

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	生产线	每批次生产量 (kg)	每条线年生产批次 (批)	批次生产时间 (h)	去向	对应的原材料
1	MQ001 发酵菌粉	240	1 条	6000	40	192	自用	葡萄糖、蔗糖、氯化钠、氢氧化钠、消泡剂、珍珠岩助滤剂、酵母浸出粉
2	MQ003 发酵菌粉	64	1 条	3048	21	180	自用	玉米淀粉、低温黄豆饼粉、玉米浆干粉、磷酸二氢钾、七水硫酸镁、盐酸硫胺 (VB1)、大豆油、PPE (聚醚消泡剂)、有机硅消泡油
3	MQ004 发酵菌液	3000	3 条	25000	40	192	自用	硫酸铵、磷酸二氢钾、十二水合磷酸氢二钠、七水合硫酸镁、二水氯化钙、消泡剂、甲醇、氨水
4	MQ005 发酵菌液	3200	2 条	38095	42	190	自用	葡萄糖、酵母浸粉 FM408、谷氨酸钠、磷酸氢二钾、七水合硫酸镁、聚醚消泡剂 PPE
5	MQ009	16	1 条	286	56	144	外售	菌液、大豆磷脂、丝氨酸、无水氯化钙、磷脂酶 D

表 4.3-2 本次扩建项目完成后全厂生产产品方案

序号	产品名称	现有产量 (t/a)	改扩建产量 (t/a)	全厂产量 (t/a)	备注	包装规格	储存位置
1	MQ001	1	0	1	生产 MQ001 发酵菌粉 240t/a	吨袋	1#仓库
2	MQ002	10	0	10	不变	吨袋	1#仓库
3	MQ003	10	0	10	MQ003 发酵菌粉 64t/a	吨袋	1#仓库

4	MQ004	5	0	5	MQ004 发酵菌液 3000t/a	吨袋	1#仓库
5	MQ005	100	0	100	MQ005 发酵原液 3200t/a	吨袋	1#仓库
6	MQ009	0	16	16	/	吨袋	1#仓库
合计		126	16	142	/	/	/

4.3.2 产品质量标准

MQ001、MQ003 发酵菌粉和 MQ004、MQ005 发酵菌液均为企业自用，无需制定产品质量标准。经查询目前 MQ009 无国家产品质量标准，产品质量标准执行企业标准。

表 4.3-3 MQ009 产品质量标准

项目		指标
基本要求	杂质	无正常视力可见杂质
	含量，%	50.0-60.0
理化指标	水分，%	≤2.0
	残留溶剂(乙醇)，mg/kg	≤25
	丙酮不溶物，%	≥95.0
	过氧化值，meq/kg	≤5.0
	总砷(As)，mg/kg	≤0.4
	铅(Pb)，mg/kg	≤1.0
	汞(Hg)，mg/kg	≤0.1
	镉(Cd)，mg/kg	≤0.1
	微生物指标	菌落总数，CFU/g
霉菌和酵母，CFU/g		≤100
大肠菌群，CFU/g		≤10
金黄色葡萄球菌，/25g		不得检出
沙门氏菌，/25g		不得检出

目前本项目 MQ009 企业标准未在企业标准信息公共服务平台进行备案，企业应尽快在企业标准信息公共服务平台备案。

4.4 平面布置与外环境关系

4.4.1 平面布置及合理性分析

本项目不改变现有厂区平面布局，利用功能性健康产品绿色制造项目（一期）已建提取 1 车间进行建设。该布置紧凑合理，满足生产工艺和管理要求；交通便捷物流顺畅。各主体建筑旁布置环形消防通道，各生产厂房、各建筑物之间满足防火间距要求。同时在平面布置上充分考虑了地块自然地形地貌及与市政公用设施的接入点，以及厂区内各设施的相互关系。项目废水通过污水总排放口排入安琪绿色生产基地污水处理系统进行处理。满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准的相关规定。

综上所述，项目布局合理。

4.4.2 项目与外环境关系

建设地点为湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道189号，湖北美琪健康科技有限公司内。地块北侧为逢桥路，隔逢桥路为合成生物产业园孵化中心；东侧为凤凰山路，隔凤凰山路为安琪酵

母（宜昌）有限公司；南侧为安琪酶制剂有限公司和空地；西侧为空地，隔空地为金岭社区居民。项目厂界距离最近居民为90m处西南侧金岭社区居民。项目场地距长江最近距离约2400m。

4.5 主要原辅材料及能源

4.5.1 产品生产主要原辅材料及能源消耗

本次改扩建项目含产品生产主要原辅材料及能源消耗见表 4.5-1，项目原辅料储存均依托已建项目 1#仓库、乙醇储罐，同时新增氨水储罐和甲醇储罐。

表 4.5-1 本次改扩建项目产品生产主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	序号	物料名称	年消耗量 (t/a)	性状	暂存位置	包装方式及特殊贮存方式	储存量 (t)
生产原辅材料	1	葡萄糖	286.00	固体	1#仓库	袋装	10
	2	蔗糖	20	固体	1#仓库	袋装	0.5
	3	氯化钠	6	固体	1#仓库	袋装	0.2
	4	氢氧化钠	1	固体	1#仓库	袋装	0.1
	5	消泡剂	3	液体	1#仓库	桶装	0.1
	6	珍珠岩助滤剂	17.00	固体	1#仓库	袋装	0.5
	7	酵母浸出粉	25	固体	1#仓库	袋装	0.8
	8	玉米淀粉	6	固体	1#仓库	袋装	0.2
	9	低温黄豆饼粉	11.20	固体	1#仓库	袋装	0.4
	10	玉米浆干粉	4	固体	1#仓库	袋装	0.1
	11	磷酸二氢钾	8.2	固体	1#仓库	袋装	0.25
	12	盐酸硫胺 (VB1)	0.1	固体	1#仓库	袋装	0.01
	13	大豆油	6	液体	1#仓库	桶装	0.2
	14	PPE (聚醚消泡剂)	0.5	液体	1#仓库	桶装	0.02
	15	有机硅消泡油	0.5	液体	1#仓库	桶装	0.02
	16	硫酸铵	18	固体	1#仓库	袋装	0.6
	17	十二水合磷酸氢二钠	45.60	固体	1#仓库	袋装	1.5
	18	七水合硫酸镁	9.1	固体	1#仓库	袋装	0.3
	19	氯化钙	3.9	固体	1#仓库	袋装	0.1
	20	甲醇	300	液体	1#罐区	固定顶储罐	8.4
	21	氨水	100	液体	1#罐区	固定顶储罐	21.84
	22	酵母浸粉 FM408	25	固体	1#仓库	袋装	0.8
	23	谷氨酸钠	14	固体	1#仓库	袋装	0.5
	24	磷酸氢二钾	6	固体	1#仓库	袋装	0.2
	25	聚醚消泡剂 PPE	1	液体	1#仓库	桶装	0.03
	26	菌液	2	液体	1#仓库	桶装	0.1
	27	大豆磷脂	7.88	固体	1#仓库	袋装	0.25
	28	磷脂酶 D	1.8	固体	1#仓库	袋装	0.05
	29	丝氨酸	21	固体	1#仓库	袋装	0.5
	30	乙醇	20.095	液体	1#罐区	固定顶储罐	176.96
能源消耗	1	自来水	27069.0	/	/	/	/
	2	电	80 万 KWh	/	/	/	/
	3	蒸汽	1960	/	/	/	/

4.5.2 主要原辅材料理化性质

本次改扩建项目涉及的主要原辅材料理化性质见表 4.5-2。

表 4.5-2 本次扩建项目主要原辅材料理化性质及危险特性一览表

序号	中文名	理化性质及危险特性	溶解性	毒性
1	葡萄糖	CAS 号: 492-62-6。密度 1.544g/cm ³ 。沸点 410.797°C at 760 mmHg。熔点 153 - 158°C。闪点 202.243°C。外观性状白色结晶粉末,无臭	溶于水,微溶于乙醇	无资料
2	蔗糖	CAS: 57-50-1。性状: 无色单斜楔形结晶、白色颗粒或结晶性粉末。味甜,有吸湿性。相对密度(g/mL, 25/4°C): 1.587。熔点(°C): 185~187。晶相标准燃烧热(焓)(kJ·mol ⁻¹): -5640.4。晶相标准声称热(焓)(kJ·mol ⁻¹): -2226.1。	易溶于水,微溶于乙醇,不溶于乙醚和乙酯乙酯等有机溶剂	半数致死剂量(LD50)经口-大鼠-29, 700mg/kg
3	氯化钠	CAS 号: 7647-14-5, 性状: 白色立方晶体或细小晶体粉末。味咸,中性。密度(g/mL,25/4°C): 2.165。相对蒸汽密度(g/mL,空气=1): 2.17。熔点(°C): 801。沸点(°C,常压): 1413	易溶于水与甘油,难溶于乙醇。有杂质存在时潮解	半数致死剂量(LD50)经口-大-3,550 mg/kg 半数致死浓度(LC50)吸入-大鼠-1h-> 42,000 mg/m ³ 半数致死剂量(LD50)经皮-兔子-> 10,000 mg/kg
4	氢氧化钠	CAS 号: 1310-73-2。性状: 纯品为无色透明晶体。吸湿性强。pH 值: 12.7 (1%溶液)。熔点(°C): 318.4。沸点(°C): 1390。相对密度(水=1): 2.13。饱和蒸气压(kPa): 0.13 (739°C)。临界压力(MPa): 25。辛醇/水分配系数: -3.88	易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮、乙醚	急性毒性 LD50: 40mg/kg (小鼠腹腔)
5	消泡剂	主要成分包括甘油聚氧丙烯醚、聚氧丙烯聚氧乙烷甘油醚等非离子型表面活性剂,外观呈乳黄色不透明粘稠油状物或无色透明粘稠液体	无资料	无资料
6	珍珠岩	CAS 号: 93763-70-3。属酸性火山玻璃质岩石,具珍珠裂隙结构	无资料	无资料
7	KH ₂ PO ₄	CAS 号: 7778-77-0。性状: 无色四方晶体或白色结晶性粉末。密度(g/mL,25/4°C): 2.338。熔点(°C): 252.6。沸点 758°C at 760 mmHg	溶于水,水溶液呈酸性,不溶于醇。有潮解性。	急性毒性,经皮(类别 5)
8	MgSO ₄ ·7H ₂ O	CAS 号: 7487-88-9。密度 1.07 g/mL at 20°C。沸点 330°C at 760 mmHg。熔点 1124°C。外观性状: 白色结晶粉末。蒸汽密度<0.01 (vs air)。蒸汽压<0.1 mm Hg (20°C)	能溶于水和甘油,难溶于醇,不溶于丙酮	无资料
9	盐酸硫胺 VB1	CAS 号: 59-43-8。性状: 白色针状结晶性粉末,有微弱米糠似的特异臭,味苦。熔点(°C): 248~250	极易溶于水(1g 溶于 1mL 20°C 的水),微溶于乙醇,不溶于乙醚、苯、氯仿和丙酮	无资料
10	大豆油	CAS 号: 8001-22-7。性状: 为澄清、浅黄色、无臭或几乎无臭的液体。密度(g/mL,15/15°C): 0.922~0.927。凝固点(°C): 20-21。6。沸点(°C,5.2kPa): 未确定。折射率(25°C): 1.471~1.475。闪点(°C,) : 282。黏度(mPa·s,25°C): 50.09。燃点(°C): 445	溶于烃类、酮类、酯类、高级醇等有机溶剂,微溶于乙醇,不溶于水	急性毒性: LD50: 4000mg/Kg (大鼠经口); 4720mg/Kg (兔经皮)。LC50: 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。
11	PPE (聚醚消泡剂)	通过环氧丙烷(PO)和环氧乙烷(EO)聚合形成	无资料	无资料
12	有机硅消泡油	聚硅氧烷和二氧化硅混合物	无资料	无资料
13	(NH ₄)SO ₄	CAS 号: 7783-20-2。性状: 纯品为无色透明斜方晶系结晶无气味。密度(g/mL,25/4°C): 1.77。熔点(°C): 280	水中溶解度(g/100g 饱和溶液): 0°C时 41.22, 25°C时	大鼠经口 LD50: 3g/kg

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

			43.47, 100°C时 50.42。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5	
14	Na ₂ HPO ₄	CAS 号: 7558-79-4。性状: 白色粉末、片状或粒状物。密度 (g/mL,25/4°C): 1.064。相对蒸汽密度 (g/mL,空气=1): 4.9。熔点 (°C): 243-245	易溶于水, 其水溶液呈碱性; 不溶于醇	皮肤刺激 (类别 3)
15	氯化钙	CAS 号: 22691-02-7。状: 白色、硬质碎块或颗粒。微苦, 无臭。密度 (g/mL,25/4°C): 2.152。沸点 100°C at 760mmHg	可溶于水	LD50: 1g/kg (大鼠, 经口)
16	甲醇	CAS 号: 67-56-1。性状: 无色透明液体, 有刺激性气味。熔点 (°C): -97.8。沸点 (°C): 64.7。相对密度 (水=1): 0.79。相对蒸气密度 (空气=1): 1.1。饱和蒸气压 (kPa): 12.3 (20°C)。燃烧热 (kJ/mol): -723。临界温度 (°C): 240。临界压力 (MPa): 7.95。辛醇/水分配系数: -0.82~-0.77。闪点 (°C): 12 (CC); 12.2 (OC)。引燃温度 (°C): 464。爆炸上限 (%): 36.5。爆炸下限 (%): 6。折射率 (n _{20°C}): 1.3284。黏度 (mPa·s,15°C): 0.6405。黏度 (mPa·s,20°C): 0.5945。黏度 (mPa·s,25°C): 0.5525。黏度 (mPa·s,30°C): 0.5142。闪点 (°C,开口): 11。闪点 (°C,闭口): 12.0。蒸发热 (KJ/mol,b.p.): 35.32。熔化热 (KJ/kg): 98.81。生成热 (KJ/mol,气体): -201.39。生成热 (KJ/mol,液体): -238.82。比热容 (KJ/(kg·K),20°C,定压): 2.51	溶于水, 可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮) LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h)
17	氨水	CAS 号: 1336-21-6。性状: 无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。pH 值: 11.7 (1%溶液)。熔点 (°C): -58 (25%溶液)。沸点 (°C): 38 (25%溶液)。相对密度 (水=1): 0.91 (25%溶液)。相对蒸气密度 (空气=1): 0.6~1.2。饱和蒸气压 (kPa): 6.3 (25%溶液, 20°C)。辛醇/水分配系数: -2.660	溶于水、乙醇	急性毒性, 经口 (类别 4) 皮肤腐蚀/刺激 (类别 1) 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1) 急性水生毒性 (类别 1)
18	谷氨酸钠	CAS 号: 16177-21-2。沸点 333.8°C at 760mmHg。闪点 155.7°C	无资料	无资料
19	磷酸氢二钾	CAS 号: 7758-11-4。密度 2,44 g/cm ³ 。沸点 158°C at 760 mmHg。熔点 340°C。外观性状 白色晶体。熔点 (°C): 340	易溶于水, 水溶液呈微碱性。微溶于醇。有吸湿性。有极强的吸湿性, 极易溶于水, 溶于乙醇	急性毒性: LD50: 4000mg/Kg (大鼠经口); 4720mg/Kg (兔经皮); LC50: 9400mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
20	柠檬酸钠	CAS 号: 6132-04-3。沸点 309.6°C at 760 mmHg。熔点 >300°C(lit.)。闪点 173.9°C	微溶于乙醇, 易溶于水和甘油。水溶液呈碱性	大白鼠腹腔注射 LD50 1549mg/kg
21	蛋白胨	CAS 号: 91079-46-8。是一种通常用作培养基成分的蛋白胨。大豆蛋白胨可用于微生物学和细胞培养, 以提供所需的氮、碳和其他营养来源。	无资料	无资料
22	大豆磷脂	CAS 号: 8030-76-0。密度 1.3±0.1 g/cm ³ 。沸点 603.7±55.0°C at 760 mmHg。闪点 318.9±31.5°C。	无资料	无资料
23	丝氨酸	CAS 号: 55306-03-1。外观性状粉末。熔点 228°C (分解)	易溶于水 (20°C时约 50.2 g/100 mL), 微溶于乙醇, 不溶于乙醚	无资料
24	乙醇	CAS 号: 64-17-5。性状: 无色液体, 有酒香。熔点 (°C): -114.1。沸点 (°C): 78.3。相对密度 (水=1): 0.79 (20°C)。相对蒸气密度 (空气=1): 1.59。饱和蒸气压 (kPa): 5.8 (20°C)。燃烧热 (kJ/mol): -1365.5。临界温度 (°C): 243.1。临界压力 (MPa): 6.38。辛醇/水分配系数: 0.32。闪点 (°C): 13 (CC); 17 (OC)。引燃温度 (°C): 363。爆炸上限 (%): 19.0。爆炸下限 (%): 3.3	与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂	LD50: 7060mg/kg (大鼠经口); 7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg (兔经皮); LC50: 20000ppm (大鼠吸入, 10h)
25	磷脂酶 D	无资料	无资料	无资料

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

26	二氧化硅	CAS 号：60676-86-0。性状：无色透明晶体或无定形粉末，无味。密度（g/mL,25/4℃）：0.47（活性白炭黑）1.95~2.00。相对蒸汽密度（g/mL,空气=1）：无可用。熔点（℃）：1750。沸点（℃,常压）：2230。折射率：1.46	几乎不溶于水和普通酸，能溶于氢氟酸生成氟化硅气体	无资料
----	------	---	--------------------------	-----

4.6 主要设备

4.6.1 主要生产设备

本次扩建项目主要生产设备情况见表 4.6-1，改扩建后全厂主要生产设备见表 4.6-2

表 4.6-1 改扩建项目主要生产设备一览表

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
MQ001 发酵菌粉						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	1	提取 1 车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	1		新增
MQ003 发酵菌粉						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	1	提取 1 车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	1		新增
MQ004 发酵菌液						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	3	提取 1 车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	4		新增, 3 用 1 备
离子交换	陶瓷膜清洗罐	5m ³	S31603	1		新增
	陶瓷膜系统	200m ² 过滤面积	S31603	1		新增
	陶瓷膜输送泵	/	/	2		新增
MQ005 发酵菌液						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	2	提取 1 车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	2		新增
MQ009						
提取	搪瓷罐	6000L	S31603	3	提取 1 车间	新增
	乳化罐	3000L	S31603	1		新增
分离干燥	离心机	1250L	304	2		新增
	双锥干燥机	3000L	304	1		新增
	真空烘箱		304	1		新增
	真空泵	水环	304	2		新增
	粉碎机		304	1	新增	
配料(共用)						
配料	溶配罐	5T	304	2	提取 1 车间	新增
	溶配罐	10T	304	1		新增
	货运提升机		碳钢	1		新增
发酵(MQ001、MQ003、MQ004、MQ005 发酵共用)						
发酵	一级种子罐	500L	S31603	4	提取 1 车间	新增
补料系统(共用)						
补料系统	磁力泵	流量 10m ³ /h	304	2	提取 1 车间	新增
	液碱补料罐	5m ³	304	2		新增
	碳源补料罐	10m ³	304	2		新增
	氮源补料罐	5m ³	304	2		新增
	磷源补料罐	5m ³	304	1		新增
	提升泵	磁力泵, 流量 20m ³ /h	304	2		新增
	CIP 酸罐	20m ³	S31603	1		新增
	CIP 碱罐	20m ³	304	1		新增
	CIP 热水回收罐	20m ³	304	1		新增
	磁力泵	磁力泵, 流量 25m ³ /h	304	3		新增
	软水系统	80m ³ /d	304	1		新增

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
滤液收集系统(共用)						
滤液收集	板框浊液罐	5m ³	304/2B	1	提取1车间	新增
	板框清液罐	5m ³	304/2B	1		新增
	板框浊液输送泵	/	304	1		新增
	板框清液输送泵	/	304	1		新增
危险品罐区(共用)						
危险品罐区	氨水储罐(卧式)	V=30m ³ , D3000x4300	玻璃钢	1	1#罐区	新增
	甲醇储罐	V=15m ³ , D2400x5000	304	1		新增
	新鲜乙醇储罐	V=100m ³ , D4000x8000	304	1		利旧
	回收乙醇储罐	V=120m ³ , D4400x8000	304	2	2#罐区	利旧
	回收乙醇储罐	V=60m ³ , D3200x7500	304	1		利旧
溶剂回收(共用)						
溶剂回收	超重力床		304	2	溶剂回收车间	利旧
	待回收乙醇储罐	V=120m ³ , D4400x8000	304	3		利旧
	乙醇精馏塔	年产8万T	304	1		利旧
	待回收乙醇储罐	V=60m ³ , D3200x7500	304	1		利旧
动力(共用)						
动力	冷干机	20m ³	复合材质	2	提取1车间	新增
	空气储罐	20m ³	碳钢	1		新增
	压缩机	12000m ³ /h	复合材质	2		新增
	空气换热器	空气热能回收系统	304	1		新增

表 4.6-2 改扩建后全厂主要生产设备一览表

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
MQ001						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	1	提取1车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	1		新增
菌渣浸提	回收乙醇周转罐	5m ³	不锈钢	1	提取2车间	利旧
	多功能提取罐	5m ³	不锈钢	2		利旧
	多功能提取罐	3m ³	不锈钢	2		利旧
	袋式过滤器	Φ600	不锈钢	1		利旧
	浸提液储罐	10m ³	不锈钢	2		利旧
	浸提罐	10m ³	不锈钢	1		利旧
	板框	140m ²	塑料	1		利旧
	洗布机		不锈钢	1		利旧
树脂层析	上柱液配制罐	5m ³	不锈钢	2	提取2车间	利旧
	树脂柱	1m ³	衬胶	2		利旧
	层析柱	500L	不锈钢	2		利旧
	层析液配制罐	5m ³	不锈钢	4		利旧
	回收丙酮周转罐	5m ³	不锈钢	1		利旧
	层析液配制罐	10m ³	不锈钢	2		利旧
	再生液配制罐	5m ³	搪玻璃	2		利旧
	交叉液储罐	5m ³	不锈钢	1		利旧
废液罐	5m ³	不锈钢	1	利旧		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
	收集罐	500L	不锈钢	8		利旧
	平板过滤器	φ800cm	不锈钢	1		利旧
	合并液储罐	10m ³	不锈钢	1		利旧
	袋式过滤器	Φ600cm	不锈钢	1		利旧
	待回收丙酮周转罐	5m ³	不锈钢	1		利旧
	待回收乙醇周转罐	5m ³	不锈钢	1		利旧
洗脱液浓缩	减压浓缩罐	3m ³	不锈钢	1		利旧
	冷凝器			1		利旧
	冷凝液接收罐	2m ³	不锈钢	1		利旧
	减压浓缩罐	0.5m ³	不锈钢	1		利旧
	冷凝器			1		利旧
	冷凝液接收罐	300L	不锈钢	1		利旧
	减压浓缩罐	1m ³	不锈钢	1		利旧
	冷凝器			1		利旧
	冷凝液接收罐	500L	不锈钢	1		利旧
	萃取罐	5000L	不锈钢	1		利旧
	萃取液储罐	5000L	不锈钢	2		利旧
	纳滤机	8040	不锈钢	1		利旧
	纳滤机	4040	不锈钢	1		利旧
	无水乙醇储罐	5m ³				利旧
	结晶罐	1m ³	不锈钢	2		利旧
	结晶罐	300L	不锈钢	1		利旧
	配制罐	300L	不锈钢	1		利旧
	冷凝液接收罐	300L	不锈钢	1		利旧
	平板过滤器	φ400	不锈钢	1	利旧	
	母液储罐	1m ³	不锈钢	1	利旧	
干燥	筛分机		不锈钢	1	利旧	
	混粉机	2000L	不锈钢	1	利旧	
	离心喷雾干燥机	50Kg/H	不锈钢	1	利旧	
	双锥干燥	30L	不锈钢	1	利旧	
公用	热水罐	2m ³	不锈钢	1	利旧	
	真空泵			5	利旧	
	冷冻机组		不锈钢	1	利旧	
MQ004						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	3	提取1车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	4		新增,3用1备
离子交换	陶瓷膜清洗罐	5m ³	S31603	1	提取1车间	新增
	陶瓷膜系统	200m ² 过滤面积	S31603	1		新增
	陶瓷膜输送泵	/	/	2		新增
	振动筛	Φ1000	不锈钢	2	提取2车间	利旧
	陶瓷膜		不锈钢	1		利旧
	超滤		不锈钢	1		利旧
	透过液储罐	30m ³	不锈钢	3		利旧
	袋式过滤器	&100	不锈钢	1		利旧
	离子交换柱	2m ³	衬胶	4		利旧
	离子交换柱	4m ³	不锈钢	1		利旧
盐酸高位槽	500L	玻璃钢	1	利旧		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
	液碱高位槽	500L	不锈钢	1		利旧
	在线检测		不锈钢	3		利旧
	缓冲罐	100L	不锈钢	3		利旧
	层析液配制罐	10m ³	衬胶	6		利旧
	合并液储罐	10m ³	搪玻璃	2		利旧
盐析过滤	袋式过滤器	φ180	不锈钢	1		利旧
	平板过滤器	φ800	不锈钢	1		利旧
	平板离心机	φ800	不锈钢	1		利旧
	溶解结晶罐	3m ³	搪玻璃	1		利旧
	盐酸高位槽	100L	玻璃钢	1		利旧
	液碱高位槽	100L	不锈钢	1		利旧
	袋式过滤器	φ180	不锈钢	1		利旧
	平板过滤器	φ800	不锈钢	1		利旧
干燥	母液储罐	3m ³	搪玻璃	1		利旧
	双锥干燥	200L	不锈钢	1		利旧
公用	清洗 RO 水储罐	5m ³	不锈钢	1		利旧
	热水罐	3m ³	不锈钢	1		利旧
	RO 水储罐	30m ³	不锈钢	1	利旧	
	真空泵		水环式	2	利旧	
MQ002、MQ003						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	1	提取 1 车间	新增, 仅生产 MQ003 发酵菌粉
	发酵罐	60t	S31603	1		新增, 仅生产 MQ003 发酵菌粉
浸提	乙酸乙酯周转罐	5m ³	不锈钢	1	提取 2 车间	利旧
	多功能提取罐	5m ³	不锈钢	8		利旧
	冷凝液接收罐	2m ³	不锈钢	4		利旧
	板式过滤器	φ500	不锈钢	4		利旧
	袋式过滤器	φ600	不锈钢	4		利旧
	浸提液储罐	5m ³	不锈钢	8		利旧
减压浓缩	减压浓缩罐	5m ³	不锈钢	4		利旧
	冷凝器		不锈钢	4		利旧
	冷凝液接收罐	5m ³	不锈钢	4		利旧
	减压浓缩罐	3m ³	不锈钢	2		利旧
	冷凝器			2		利旧
	冷凝液接收罐	3m ³	不锈钢	2		利旧
	待回收乙酸乙酯周转罐	5m ³	不锈钢	1		利旧
	回收乙酸乙酯周转罐	5m ³	不锈钢	2		利旧
结晶	单效浓缩器	2000L/h	不锈钢	2		利旧
	结晶罐	5m ³	搪玻璃	2		利旧
	结晶罐	3m ³	搪玻璃	1		利旧
	乙酸乙酯周转罐	3000L	不锈钢	1	利旧	
	母液结晶罐	1m ³	搪玻璃	2	利旧	
	乙醇周转罐	3m ³	不锈钢	1	利旧	
	平板过滤器	φ800	不锈钢	2	利旧	
	母液储罐	1m ³	不锈钢	1	利旧	
母液储罐	5m ³	不锈钢	2	利旧		
结晶罐	300L	搪玻璃	1	利旧		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
干燥	结晶罐	100L	搪玻璃	1		利旧
	平板过滤器	φ800	不锈钢	4		利旧
	母液储罐	500L	不锈钢	2		利旧
	双锥干燥	200L	不锈钢	1		利旧
	双锥干燥	100L	不锈钢	1		利旧
	筛分机		不锈钢	1		利旧
	混粉机	200L	不锈钢	1		利旧
公用	热水罐	5m ³	不锈钢	4		利旧
	热水罐	2m ³	不锈钢	1		利旧
	真空泵			12		利旧
MQ005						
发酵	二级种子罐	5t	S31603	2	提取1车间	新增
	发酵罐	60t	S31603	2		新增
提取	热水泵	20m ³ /h	304	2		利旧
	粗品沉淀罐	V=80m ³	304	2		利旧
	洗涤罐	V=15m ³	304	3		利旧
	中间罐	V=35m ³	304	1		利旧
	酒精过滤器	V=0.2m ³	304	2		利旧
	配料罐	V=4m ³	316L	1		利旧
	粗滤预涂罐	V=4m ³	304	1		利旧
分离干燥	溶解罐	V=85m ³	316L	3	提取2车间	利旧
	精滤罐	V=85m ³	316L	1		利旧
	粗滤板框机	F=150m ²	混合	4		利旧
	精滤板框机	F=30m ²	混合	2		利旧
	精品沉淀罐	V=20m ³	316L	10		利旧
	离心机	1250L	304	2		利旧
	双锥混合机	3000L	304	1		利旧
	双锥干燥机	4000L	304	2		利旧
超微粉碎机	120L	304	2	利旧		
MQ009						
提取	搪瓷罐	6000L	S31603	3	提取1车间	新增
	乳化罐	3000L	S31603	1		新增
分离干燥	离心机	1250L	304	2		新增
	双锥干燥机	3000L	304	1		新增
	真空泵	水环	304	2		新增
	真空烘箱		304	1		新增
	粉碎机		304	1		新增
配料(共用)						
配料	溶配罐	5T	304	2	提取1车间	新增
	溶配罐	10T	304	1		新增
	货运提升机		碳钢	1		新增
发酵(MQ001、MQ003、MQ004、MQ005发酵菌液共用)						
发酵	一级种子罐	500L	S31603	2	提取1车间	新增
补料系统(共用)						
补料系统	磁力泵	流量10m ³ /h	304	2	提取1车间	新增
	液碱补料罐	5m ³	304	2		新增
	碳源补料罐	10m ³	304	2		新增

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

工序	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	所属场所	备注
	氮源补料罐	5m ³	304	2		新增
	磷源补料罐	5m ³	304	1		新增
	提升泵	磁力泵, ,流量 20m ³ /h	304	2		新增
	CIP 酸罐	20m ³	S31603	1		新增
	CIP 碱罐	20m ³	304	1		新增
	CIP 热水回收罐	20m ³	304	1		新增
	磁力泵	磁力泵, ,流量 25m ³ /h	304	3		新增
	软水系统	80m ³ /d	304	1		新增
滤液收集系统(共用)						
滤液收集	板框浊液罐	5m ³	304/2B	1	提取 1 车间	新增
	板框清液罐	5m ³	304/2B	1		新增
	板框浊液输送泵	/	304	1		新增
	板框清液输送泵	/	304	1		新增
危险品罐区(共用)						
危险品罐区	氨水储罐(卧式)	V=30m ³ , D3000x4300	玻璃钢	1	1#罐区	新增
	甲醇储罐	V=15m ³ , D2400x5000	304	1		新增
	新鲜乙醇储罐	V=100m ³ , D4000x8000	304	1		利旧
	新鲜乙酸乙酯储罐	V=60m ³ , D3200x7500	304	1		利旧
	新鲜丙酮储罐	V=30m ³ , D2600x6000	304	1		利旧
	浓碱罐(卧式)	V=30m ³ , D3000x4300	304	1		利旧
	盐酸罐(卧式)	V=30m ³ , D3000x4300	304	1	利旧	
	回收乙醇储罐	V=120m ³ , D4400x8000	304	2	2#罐区	利旧
	回收乙醇储罐	V=60m ³ , D3200x7500	304	1		利旧
	回收乙酸乙酯储罐	V=60m ³ , D3200x7500	304	1		利旧
	回收丙酮储罐	V=30m ³ , D2600x6000	304	1		利旧
	待回收丙酮储罐	V=30m ³ , D2600x6000	304	1		利旧
溶剂回收(共用)						
溶剂回收	超重力床		304	2	溶剂回收车间	利旧
	待回收乙醇储罐	V=120m ³ , D4400x8000	304	3		利旧
	乙醇精馏塔	年产 8 万 T	304	1		利旧
	待回收乙醇储罐	V=60m ³ , D3200x7500	304	1		利旧
动力(共用)						
动力	冷干机	20m ³	复合材质	2	提取 1 车间	新增
	空气储罐	20m ³	碳钢	1		新增
	压缩机	12000m ³ /h	复合材质	2		新增
	空气换热器	空气热能回收系统	304	1		新增
	无油空压机	排气量: 20Nm ³ /min 压力: 7.5bar (g)	台	3	动力车间	利旧
	冷干机	处理量: 25Nm ³ /min 压力: 0.8bar (g)	台	3		利旧
	空气储罐	3 立方	台	3		利旧
	初级空气过滤器	处理能力 25 立方	台	3		利旧
	中级空气过滤器	处理能力 25 立方	台	3		利旧
	精密空气过滤器	处理能力 25	台	3		利旧
	变压吸附制氮机	氮气产量: 300Nm ³ /h, 消耗压缩空气量 15Nm ³ /min	台	1		利旧

4.7 公用工程

4.7.1 给排水

4.7.1.1 给水系统

水源由园区自来水管网统一供给，所需的生产用水通过 DN100 进水管分别进入厂区供水管网。现有供水能力可满足本项目生产需要，生产用水包括设备清洗用水、工艺用水、真空泵用水等。本次新增新鲜用水量为 27069.0m³/a。纯化水依托厂内现有纯水制备系统。

4.7.1.2 排水系统

(1) 排水管网

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）已建设污水管网，本项目污水依托现有项目有污水管网排入安琪绿色生产基地污水处理系统将污水处理达到间接排放标后再排入猇亭区污水处理厂再次处理后统一排放。

新增设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后，废水满足猇亭区污水处理厂进水水质要求以及《酵母工业水污染物排放标准 GB25462-2010》表 2 间接排放标准较严格标准。

(2) 厂外排水途径

项目地处猇亭污水处理厂服务范围，项目废水经收集处理后，由厂区废水总排口排入市政污水管网，之后进入猇亭污水处理厂处理后排放。

4.7.1.3 供电系统

项目供电来源为当地市政供电管网供电，依托现有供电系统。

4.7.2 化验室

依托已建项目建设的化验分析室，主要负责生产原料、辅助材料、产品、排放物以及各工艺装置生产过程中的各种物料和参数进行生产控制分析和质量检测。

4.7.3 供热

本项目供热利用现有供热管道供热系统，采取华润热电厂供汽方式，华润热电厂距离项目所在地 3.3 公里，热电厂供汽能力为 200t/h，供热管线接近 20 公里，用热用户 15 家，远没有达到华润的供热能力。华润热力管道终端距离项目厂区 800-900 米，接管为φ450，供热能力 80t/h，1.15MPa，温度 280℃，能够满足项目蒸汽使用条件和规模。

4.8 储运工程

4.8.1 运输方式

本项目危险化学品主要为甲醇、乙醇和氨水，物料运输方式以槽车、汽车运输，以槽车或货车至本项目对应储罐。本项目不设运输车队，由社会运输力量共同解决。对所运输物料

涉及危险化学品的，严格按照国家有关危险化学品运输的规定对出入库车辆进行管理，对提货及送货运输车辆资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，确保安全作业要求、运输和装卸的安全质量管理等满足规定要求。禁止不符合危险化学品货物运输技术条件的货车从事危险货物运输。负责运送的运输车辆必须具备加盖“道路危险货物运输专用章”的道路运输证，按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》的要求，悬挂危险货物运输标志和标志灯方可营运。

对于厂区内运输袋装固体及桶装物料采用板车等机械化运输工具，降低工人的劳动强度，提高劳动效率。

4.8.2 储罐参数

本项目新增氨水和甲醇储罐，本次改扩建后全厂储罐具体参数见下表。

表 4.8-2 罐区化学品储运信息一览表

序号	区域	物质/储罐	类别	密度	储罐规格	设备类型	尺寸	材质	数量	工作温度	工作压力	设计储存量	备注
					m ³		mm		台	°C	MPa	t	
1	1#罐区	新鲜乙醇	固定罐	0.79	100	立式	D4000×8000	304 钢	1	常温	常压	63.2	本次依托
2		新鲜乙酸乙酯		0.896	60	立式	D3200×7500	304 钢	1	常温	常压	43.008	不变
3		新鲜丙酮		0.79	30	立式	D2600×6000	304 钢	1	常温	常压	18.96	不变
4		32%氢氧化钠		1.35	30	卧式	D3000×4300	玻璃钢	1	常温	常压	32.4	不变
5		盐酸		1.18	30	卧式	D3000×4300	玻璃钢	1	常温	常压	28.32	不变
6		25%氨水		0.91	30	卧式	D3000×4300	玻璃钢	1	常温	常压	21.84	本次新增
7		新鲜甲醇		0.79	15	卧式	D2400×5000	304 钢	1	常温	常压	8.4	本次新增
8	2#罐区	回收乙醇		0.79	120	立式	D4400×8000	304 钢	2	常温	常压	75.84	本次依托
9		回收乙醇		0.79	60	立式	D3200×7500	304 钢	1	常温	常压	37.92	本次依托
10		回收乙酸乙酯		0.896	60	立式	D3200×7500	304 钢	1	常温	常压	43.008	不变
11		回收丙酮		0.79	30	立式	D2600×6000	304 钢	1	常温	常压	18.96	不变
12		待回收丙酮		0.79	30	立式	D2600×6000	304 钢	1	常温	常压	18.96	不变

注：按照 0.8 充装系数进行核定

4.9 劳动定员及工作制度

本次改扩建项目不改变现有劳动定员和工作制度。

4.10 项目建设进度计划

建设期计划 2 个月，预计 2026 年 3 月投入试运行。

5 工程分析

5.1 工艺流程及产污节点

5.1.1 MQ001 发酵菌粉

5.1.1.1 MQ001 发酵菌粉生产工艺流程及产污节点

MQ001 发酵菌粉生产工序见图 5.1-1。

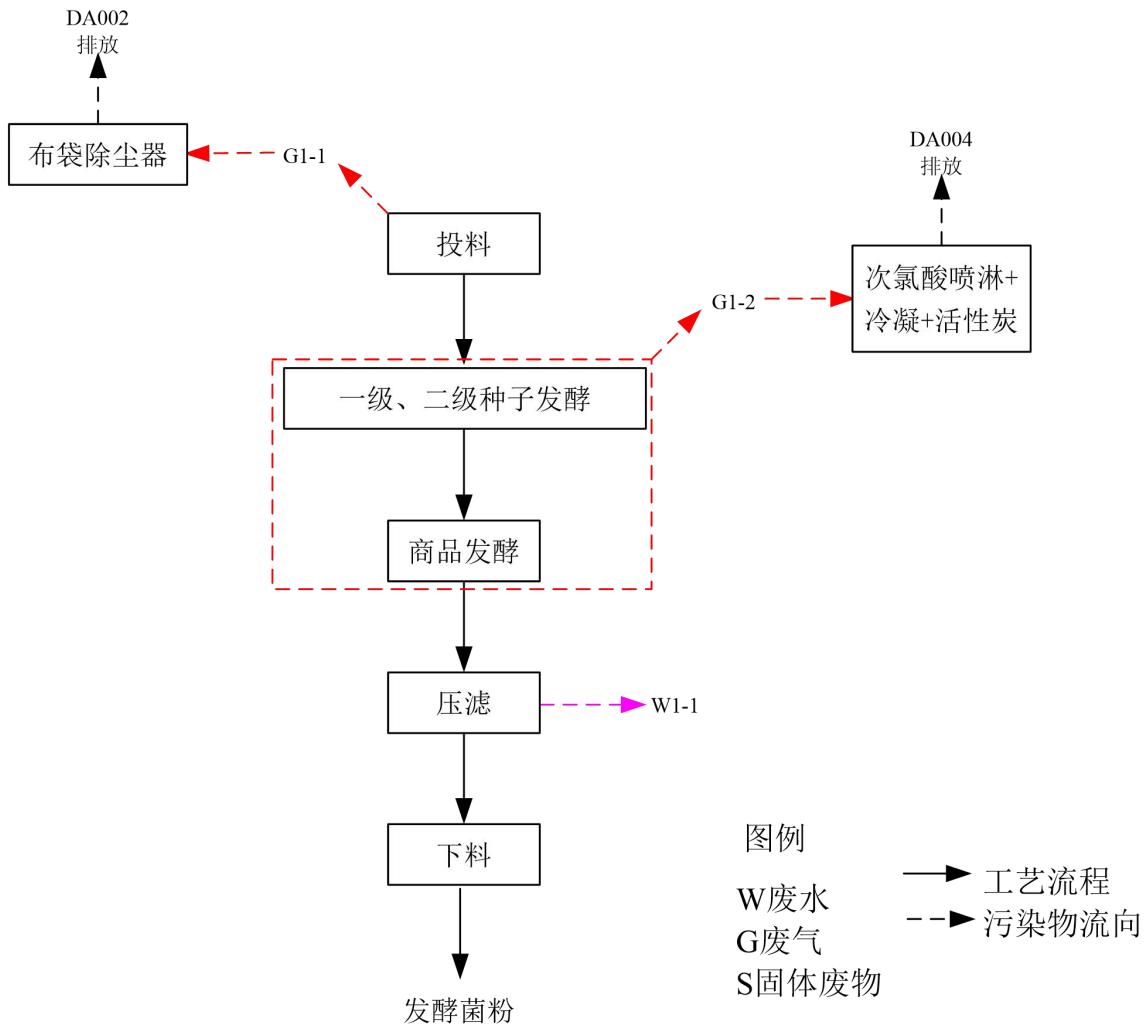


图 5.1-1 MQ001 发酵菌粉生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 种子发酵

向清洗灭菌后的一级种子罐中投入经计量好物料，物料依次在一级种子、二级种子发酵罐中进行扩大培养，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，达到转种标准后停发等待转种。每批次投料按 0.5h 计。

(2) 商品发酵

将扩大培养后的种子液，经接种管道接入清洗灭菌后的发酵罐中进行发酵，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，维持适宜发酵环境，按照定量或者

联控的方式进行营养源流加，发酵过程中检测中间体相关指标，达到放罐标准后终止发酵，准备压滤。

(3) 板框压滤

用渣浆泵将发酵醪液泵入板框进行压滤。在压力作用下，滤液透过滤布排出，作为废水经管道输送至安琪绿色生产基地的污水处理系统。滤渣作为产品。

(4) 下料

压滤结束后，操作人员使用铁锹、耙子等工具，将滤渣从板框中人工卸料。卸料后的湿菌体装入密封吨袋。

5.1.1.2 污染源及污染物分析

MQ001 发酵菌粉生产过程中产生的污染物主要见表 5.1-1。

表 5.1-1 MQ001 发酵菌粉生产过程排污节点一览表

项目	类别	产污工序	污染源	污染物	处置方式
MQ001 发酵菌 粉	废气	粉状物料投料	G1-1	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA002 排放
		发酵	G1-2	臭气浓度	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004 至安琪绿色生产基地污水处理系统
	废水	滤液	W1-1	COD、氨氮、SS	
	噪声	/	/	/	/
	固废	/	/	/	/

5.1.1.3 物料平衡

MQ001 发酵菌粉设计 1 条生产线，共生产 40 批次/年，每批次产量为 6 吨。全年生产时间为 7680h。

根据项目可研报告及相关技术资料，MQ001 发酵菌粉物料平衡见表 5.1-2。

表 5.1-2 MQ001 发酵菌粉制备物料平衡表

投入			产出			备注	
物料名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	产物名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)		
葡萄糖	750	30	MQ001 发酵菌粉	6000	240	产品	
蔗糖	500	20	其中	固份	2400		96
氯化钠	150	6		水分	3600		144
氢氧化钠	25	1	G1-1 投料	0.025	0.001	布袋除尘处理+DA003	
消泡剂	50	2	G1-2 发酵	750	30	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004	
珍珠岩助滤剂	425.025	17.001	W1-1 滤液	40000	1600	安琪绿色生产基地污水处理系统	
酵母浸出粉	625	25					
纯水	44225	1769					
合计	46750.025	1870.001	合计	46750.025	1870.001	-	

5.1.1.4 原辅材料消耗

MQ001 发酵菌粉生产主要原辅材料消耗情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 MQ001 发酵菌粉主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	相态	包装形式	储存位置	运输方式
----	-------	-----------	----	------	------	------

1	葡萄糖	30	固体	袋	1#仓库	汽车
2	蔗糖	20	固体	袋	1#仓库	汽车
3	氯化钠	6	固体	袋	1#仓库	汽车
4	氢氧化钠	1	固体	袋	1#仓库	汽车
5	消泡剂	2	液体	桶	1#仓库	汽车
6	珍珠岩助滤剂	17.001	固体	袋	1#仓库	汽车
7	酵母浸出粉	25	固体	袋	1#仓库	汽车
8	纯水	1769	液体	/	/	/

5.1.2 MQ003 发酵菌粉

5.1.2.1 MQ003 发酵菌粉生产工艺流程及产污节点

MQ003 发酵菌粉生产工序见图 5.1-2。

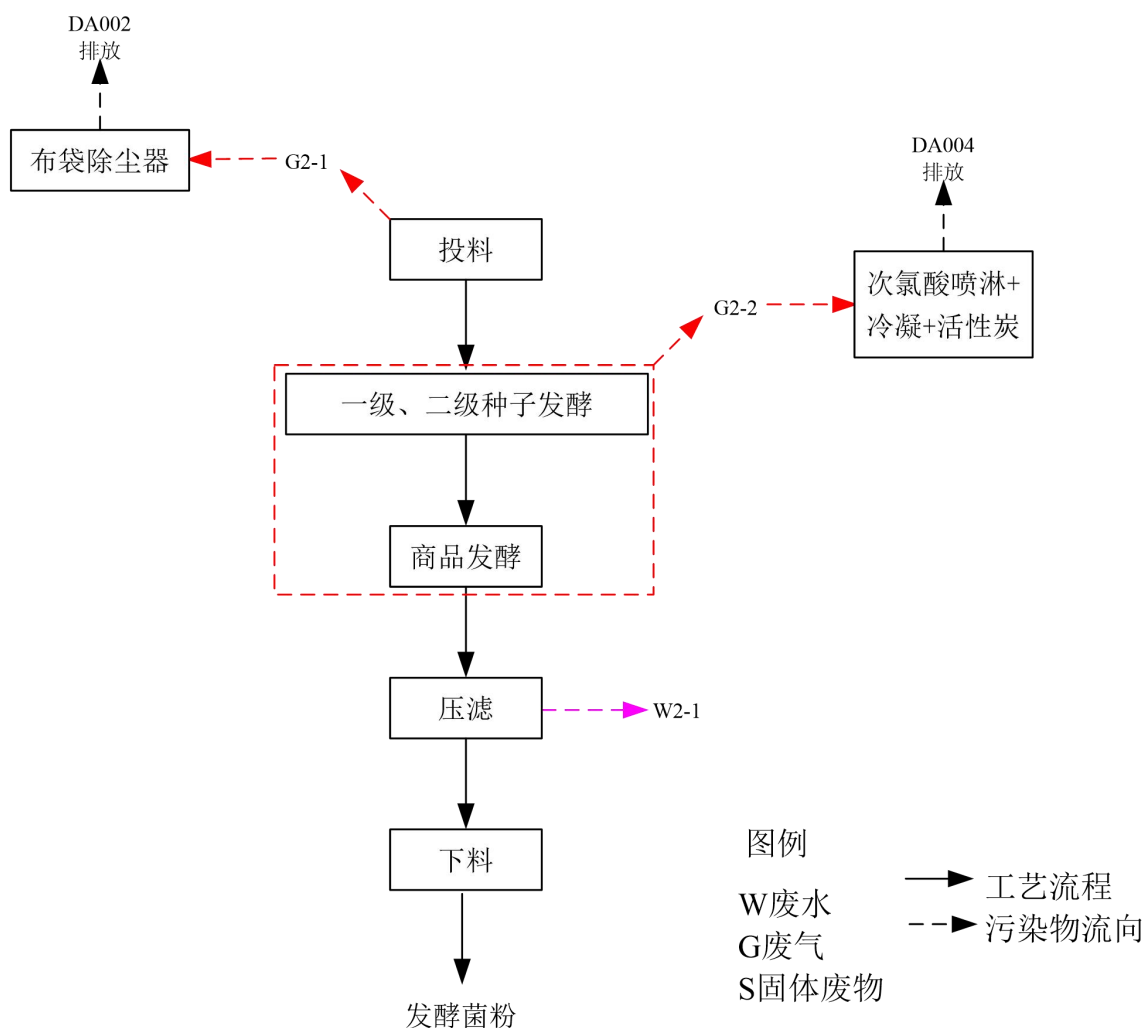


图 5.1-2 MQ003 发酵菌粉生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 种子发酵

向清洗灭菌后的一级种子罐中投入经计量好物料，物料依次在一级种子、二级种子发酵罐中进行扩大培养，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，达到转种标准后停发等待转种。每批次投料按 0.5h 计。

(2) 商品发酵

将扩大培养后的种子液，经接种管道接入清洗灭菌后的发酵罐中进行发酵，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，维持适宜发酵环境，按照定量或者联控的方式进行营养源流加，发酵过程中检测中间体相关指标，达到放罐标准后终止发酵，准备压滤。

(3) 板框压滤

用渣浆泵将发酵醪液泵入板框进行压滤。在压力作用下，滤液透过滤布排出，作为废水经管道输送至安琪绿色生产基地的污水处理系统。滤渣作为产品。

(4) 下料

压滤结束后，操作人员使用铁锹、耙子等工具，将滤渣从板框中人工卸料。卸料后的湿菌体装入密封吨袋。

5.1.2.2 污染源及污染物分析

MQ003 发酵菌粉生产过程中产生的污染物主要见表 5.1-4。

表 5.1-4 MQ003 发酵菌粉生产过程排污节点一览表

项目	类别	产污工序	污染源	污染物	处置方式
MQ003 发酵菌 粉	废气	粉状物料投料	G2-1	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA002 排放
		发酵	G2-2	臭气浓度	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+DA004
	废水	滤液	W2-1	COD、氨氮、SS、总磷	至安琪绿色生产基地污水处理系统
	噪声	/	/	/	/
	固废	/	/	/	/

5.1.2.3 物料平衡

MQ003 发酵菌粉设计 1 条生产线，共生产 21 批次/年，每批次产量为 3.047 吨。全年生产时间为 3780h。

根据项目可研报告及相关技术资料，MQ003 发酵菌粉物料平衡见表 5.1-5。

表 5.1-5 MQ003 发酵菌粉制备物料平衡表

投入			产出			备注	
物料名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	产物名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)		
玉米淀粉	285.714	6	MQ003 发酵菌粉	3047.619	64	产品	
低温黄豆饼粉	533.343	11.2002	其中	固份	1219.048		25.6
玉米浆干粉	190.476	4		水分	1828.571		38.4
磷酸二氢钾	9.524	0.2	G2-1 投料	0.010	0.0002	布袋除尘处理+DA002	
七水硫酸镁	4.762	0.1	G2-2 发酵	523.810	11	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+DA004	
盐酸硫胺 (VB1)	4.762	0.1	W2-1 滤液	40000.000	840	安琪绿色生产基地污水处理系统	
大豆油	285.714	6					
PPE (聚醚消泡剂)	23.810	0.5					
有机硅消泡油	23.810	0.5					
纯水	42209.5238	886.4000					
合计	1338.1048	915.0002	合计	22875.0054	915.0002	-	

5.1.2.4 原辅材料消耗

MQ003 发酵菌粉生产主要原辅材料消耗情况见表 5.1-6。

表 5.1-6 MQ003 发酵菌粉主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	相态	包装形式	储存位置	运输方式
1	玉米淀粉	6	固体	袋	1#仓库	汽车
2	低温黄豆饼粉	11.2002	固体	袋	1#仓库	汽车
3	玉米浆干粉	4	固体	袋	1#仓库	汽车
4	磷酸二氢钾	0.2	固体	袋	1#仓库	汽车
5	七水硫酸镁	0.1	固体	袋	1#仓库	汽车
6	盐酸硫胺 (VB1)	0.1	固体	袋	1#仓库	汽车
7	大豆油	6	液体	桶	1#仓库	汽车
8	PPE (聚醚消泡剂)	0.5	液体	桶	1#仓库	汽车
9	有机硅消泡油	0.5	液体	桶	1#仓库	汽车
10	纯水	886.4000	液体	/	/	/

5.1.3 MQ004 发酵菌液

5.1.3.1 MQ004 发酵菌液生产工艺流程及产污节点

MQ004 发酵菌液生产工序见图 5.1-3。

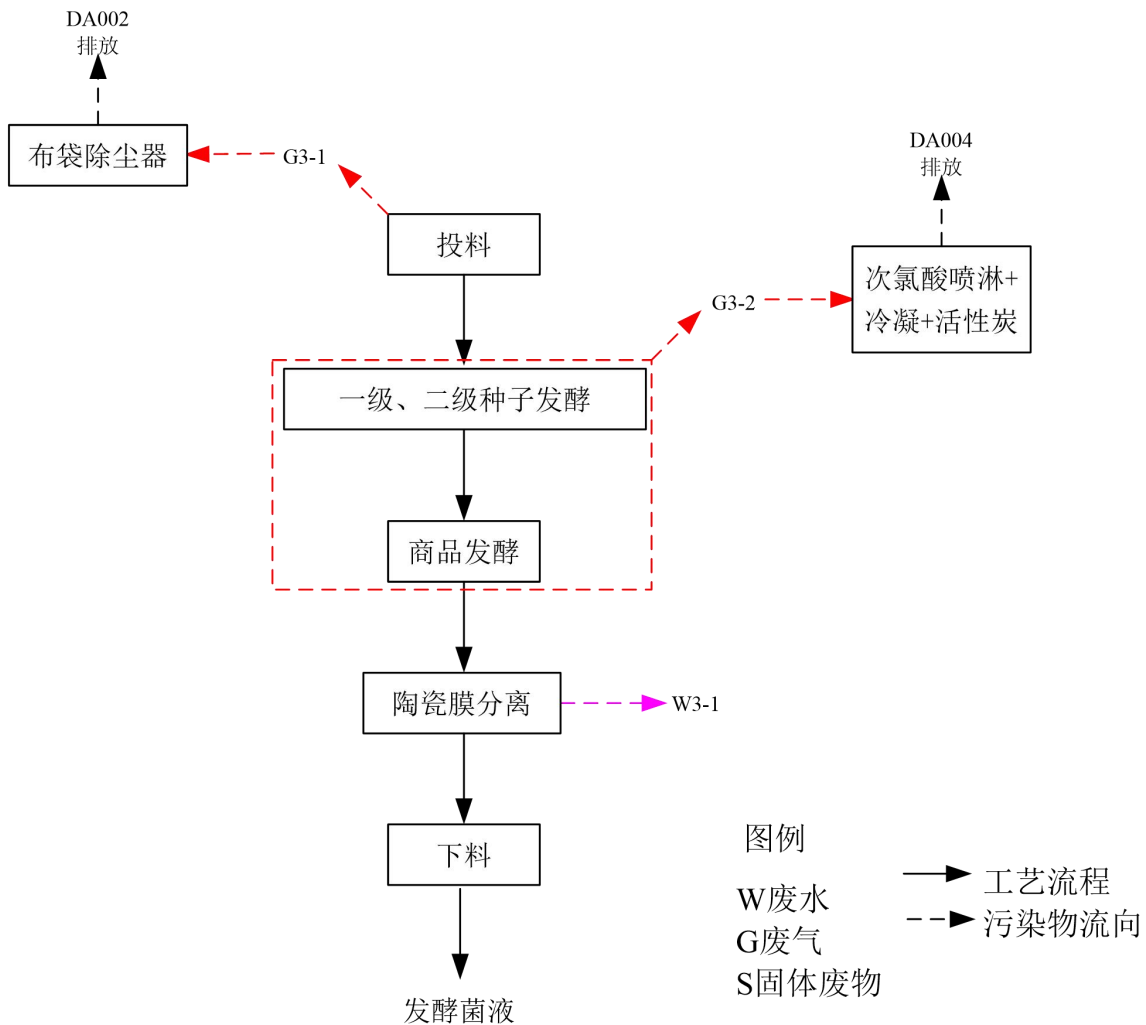


图 5.1-3 MQ004 发酵菌液生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 种子发酵

向清洗灭菌后的一级种子罐中投入经计量好物料，物料依次在一级种子、二级种子发酵罐中进行扩大培养，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，达到转种标准后停发等待转种。每批次投料按 0.5h 计。

(2) 商品发酵

将扩大培养后的种子液，经接种管道接入清洗灭菌后的发酵罐中进行发酵，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，维持适宜发酵环境，按照定量或者联控的方式进行营养源流加，发酵过程中检测中间体相关指标，达到放罐标准后终止发酵，准备压滤。发酵时间约为 190h/批。

(3) 陶瓷膜过滤

发酵后的料液由泵加压后以错流方式泵入陶瓷膜组件。透过液经膜孔收集后作为中间产品，浓缩废液作为废水通过管道输送至安琪绿色生产基地污水处理系统。

(4) 下料

M004 发酵菌液经泵抽取至吨桶暂存。

5.1.3.2 污染源及污染物分析

MQ004 发酵菌液生产过程中产生的污染物主要见表 5.1-7。

表 5.1-7 MQ004 发酵菌液生产过程排污节点一览表

项目	类别	产污工序	污染源	污染物	处置方式
MQ004 发酵菌液	废气	粉状物料投料	G3-1	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA002 排放
		发酵	G3-2	甲醇、氨气、臭气浓度	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004
	废水	浓缩废液	W3-1	COD、氨氮、SS、总磷	至安琪绿色生产基地污水处理系统
	噪声	生产过程	N	声压级 65dB(A)	隔声、减震、降噪
	固废	/	/	/	/

5.1.3.3 物料平衡

MQ004 发酵菌液设计 3 条生产线，共生产 120 批次/年，每批次产量为 25 吨。全年生产时间为 7680h。

根据项目可研报告及相关技术资料，MQ004 发酵菌液物料平衡见表 5.1-8。

表 5.1-8 MQ004 发酵菌液制备物料平衡表

投入			产出			备注	
物料名称	投入量(kg/批)	投入量(t/a)	产物名称	产出量(kg/批)	产出量(t/a)		
硫酸铵	150.000	18	MQ004 发酵菌液	25000.000	3000	产品	
磷酸二氢钾	66.667	8	其中	固份	5000.000		600
十二水合磷酸氢二钠	380.007	45.601		水分	20000.000		2400
七水合硫酸镁	50.000	6	G3-1 投料	0.006	0.001	布袋除尘处理+DA003	
二水氯化钙	2.500	0.3	G3-2 发酵	2324.167	278.9	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004	
消泡剂	8.333	1	其中	甲醇	6.667		0.8
甲醇	2500.000	300		氨	0.833		0.1

氨水	833.333	100		其他损耗	2316.667	278	
纯水	48333.333	5800		W3-1 浓缩废液	25000.000	3000	安琪绿色生产基地污水处理系统
合计	52324.173	6278.901		合计	52324.173	6278.901	-

5.1.3.4 原辅材料消耗

MQ004 发酵菌液生产主要原辅材料消耗情况见表 5.1-9。

表 5.1-9 MQ004 发酵菌液主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	相态	包装形式	储存位置	运输方式
1	硫酸铵	18	固体	袋	1#仓库	汽车
2	磷酸二氢钾	8	固体	袋	1#仓库	汽车
3	十二水合磷酸氢二钠	45.601	固体	袋	1#仓库	汽车
4	七水合硫酸镁	6	固体	袋	1#仓库	汽车
5	二水氯化钙	0.3	固体	袋	1#仓库	汽车
6	消泡剂	1	液体	桶	1#仓库	汽车
7	甲醇	300	液体	罐	1#罐区	汽车
8	氨水	100	液体	罐	1#罐区	汽车
9	纯水	5800	液体	/	/	/

5.1.4 MQ005 发酵菌液

5.1.4.1 MQ005 发酵菌液生产工艺流程及产污节点

MQ005 发酵菌液生产工序见图 5.1-4。

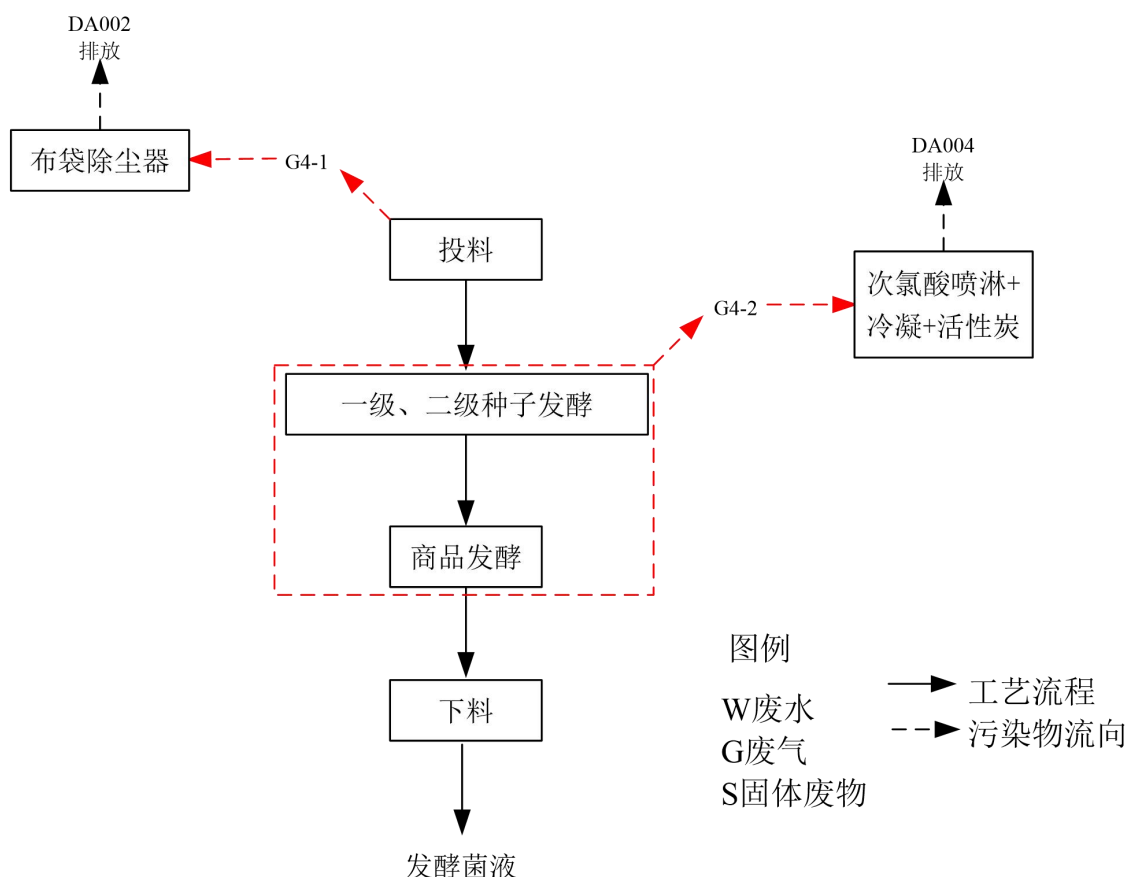


图 5.1-4 MQ005 发酵菌液生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 种子发酵

向清洗灭菌后的一级种子罐中投入经计量好物料，物料依次在一级种子、二级种子发酵罐中进行扩大培养，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，达到转种标准后停发等待转种。每批次投料按 0.5h 计。

(2) 商品发酵

将扩大培养后的种子液，经接种管道接入清洗灭菌后的发酵罐中进行发酵，发酵温度控制在 35-40 摄氏度。按照工艺要求控制风量和搅拌转速，维持适宜发酵环境，按照定量或者联控的方式进行营养源流加，发酵过程中检测中间体相关指标，达到放罐标准后终止发酵，准备压滤。

(3) 下料

M005 发酵菌液经泵抽取至吨桶暂存。

5.1.4.2 污染源及污染物分析

MQ005 发酵菌液生产过程中产生的污染物主要见表 5.1-10。

表 5.1-10 MQ005 发酵菌液生产过程排污节点一览表

项目	类别	产污工序	污染源	污染物	处置方式
MQ005 发酵菌 液	废气	粉状物料投料	G4-1	颗粒物	布袋除尘器+15m 高 DA002 排放
		发酵	G4-2	臭气浓度	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004
	噪声	/	/	/	/
	固废	/	/	/	/

5.1.4.3 物料平衡

MQ005 发酵菌液设计 2 条生产线，共生产 84 批次/年，每批次产量为 38.095 吨。全年生产时间为 7980h。

根据项目可研报告及相关技术资料，MQ005 发酵菌液物料平衡见表 5.1-11。

表 5.1-11 MQ005 发酵菌液制备物料平衡表

投入			产出			备注
物料名称	投入量(kg/批)	投入量(t/a)	产物名称	产出量(kg/批)	产出量(t/a)	
葡萄糖	3047.655	256.003	MQ005 发酵菌液	38095.238	3200	产品
酵母浸粉 FM408	297.619	25	固份	7619.048	640	
谷氨酸钠	166.667	14	水分	30476.190	2560	
磷酸氢二钾	71.429	6	G4-1 投料	0.036	0.003	布袋除尘处理+DA002
七水合硫酸镁	35.714	3	G4-2 发酵	3333.333	280	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004
聚醚消泡剂 PPE	11.905	1				
纯水	37797.619	3175				
合计	41428.607	3480.003	合计	41428.608	3480.003	-

5.1.4.4 原辅材料消耗

MQ005 发酵菌液生产主要原辅材料消耗情况见表 5.1-12。

表 5.1-12 MQ005 发酵菌液主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年用量(t/a)	相态	包装形式	储存位置	运输方式
----	-------	----------	----	------	------	------

1	葡萄糖	256.003	固体	袋	1#仓库	汽车
2	酵母浸粉 FM408	25	固体	袋	1#仓库	汽车
3	谷氨酸钠	14	固体	袋	1#仓库	汽车
4	磷酸氢二钾	6	固体	袋	1#仓库	汽车
5	七水合硫酸镁	3	固体	袋	1#仓库	汽车
6	聚醚消泡剂 PPE	1	液体	桶	1#仓库	汽车
7	纯水	3175	液体	/	/	/

5.1.5 MQ009

5.1.5.1 MQ009 工艺流程及产污节点

MQ009 生产工序见图 5.1-5。

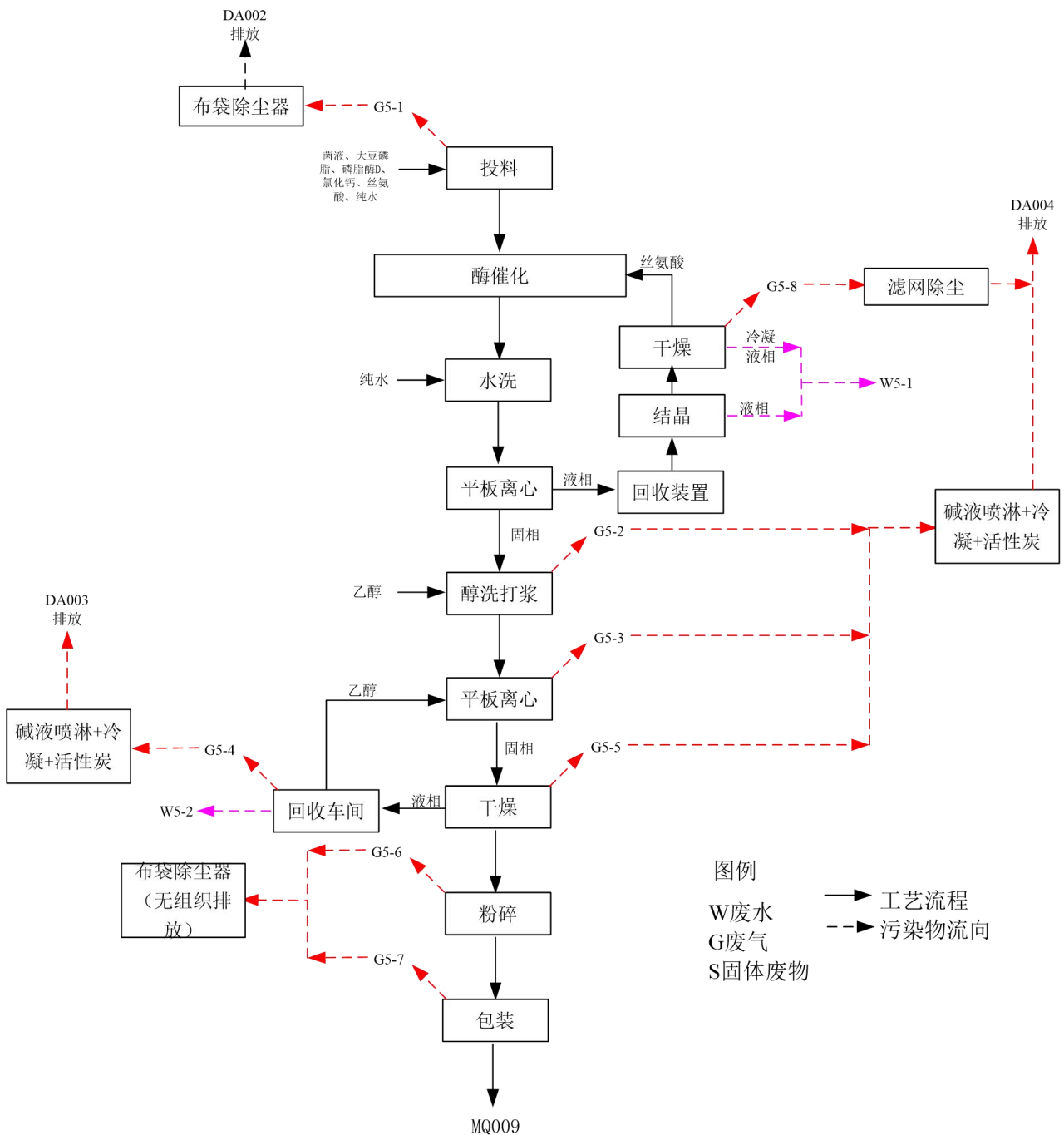


图5.1-5 MQ009生产工艺流程及产污环节框图

酶催化反应原理：酶催化下磷脂极性头部被丝氨酸取代，碱基交换反应是核心反应。反应的核心是：在酶的催化下，磷脂分子原有极性头部（如胆碱、乙醇胺等）的基团与外源丝氨酸的羟基发生交换，最终生成磷脂酰丝氨酸与外源基团对应的产物（本项目目标产物）。这类酶具有高度的底物特异性与催化选择性，作用机制可从以下角度理解：

（1）活性中心与底物结合

酶的活性中心存在特定的疏水口袋与亲水区域，既能结合磷脂分子的非极性尾部，又能精准识别极性头部的结构。当外源丝氨酸存在时，酶的活性中心可同时结合底物磷脂（如磷脂酰胆碱，PC）和丝氨酸（Ser）。

（2）催化位点的催化共价

磷脂碱基交换酶通常通过共价催化促进反应：酶活性中心氨基酸残基可能与底物磷酸基团形成短暂的共价键，降低反应活化能，加速反应进行。

（3）反应的“交换”逻辑

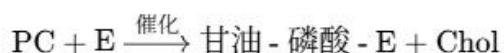
原有磷脂（如PC）的极性头部（胆碱，Chol）与磷酸基团的酯键在酶作用下断裂，释放出Chol；同时，丝氨酸（Ser）的羟基（-OH）进攻磷脂骨架的磷酸基团，形成新的磷酸酯键（即磷脂酰丝氨酸，PS）；而释放出的Chol可在体系中游离或参与其他代谢。

化学反应过程：

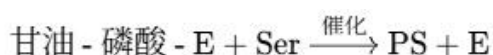
（1）酶（E）的活性中心结合磷脂酰胆碱（PC）：PC的两条非极性脂肪酸链插入酶的疏水口袋，极性头部（胆碱，Chol-O-P-甘油骨架）暴露在活性中心的亲水区域。

同时，酶结合丝氨酸（Ser）：Ser的羟基（-OH）朝向酶活性中心内PC极性头部的磷酸基团（-O-P-）。

（2）酶活性中心的催化作用（共价催化形成中间体）促使PC上胆碱与磷酸基团的酯键（Chol-O-P）断裂，释放出胆碱（Chol），同时形成酶-磷酸基团中间体（E-P）。



（3）丝氨酸（Ser）的羟基（-OH）对酶-磷酸基团中间体（E-P）的磷酸基团进行亲核进攻，取代酶上的结合基团，形成磷脂酰丝氨酸（PS）与游离的酶（E）。



（4）生成的磷脂酰丝氨酸（PS）从酶活性中心解离，进入产物池；酶（E）恢复初始状态，可继续结合下一轮底物（PC + Ser），完成催化循环。

项目发酵所用菌液均来自安琪酶制剂，该产品不涉及发酵环节。具体工艺见下：

（1）投料工序

将生产所需的各种原料（如菌液、大豆磷脂、磷脂酶 D、氯化钙、丝氨酸等）按工艺配方人工投入反应体系中。每批次投料按 0.5h 计。

（2）酶催化

反应催化温度控制在 35-40℃，使酶发挥催化作用，促使原料发生目标生化反应，生成 MQ009 目标产物。

（3）水洗

向反应后物料中加入纯水，通过搅拌等方式充分混合洗涤，目的是去除固相表面吸附的杂质、残留的可溶性小分子物质等，为后续离心分离做准备。打浆后的混合物料进入下一道“平板离心”工序。

（4）平板离心

采用平板离心技术，将酶催化反应后的混合体系分成“液相”和“固相”两部分。液相主要为含可溶性成分的溶液，固相则为截留下来的固体物质。液相作为物料进入后续“醇洗打浆”工序；

（5）醇洗打浆

向平板分离得到的“固相”中加入乙醇，通过搅拌等方式进行打浆洗涤，目的是去除固相表面吸附的杂质、残留的可溶性小分子物质等，同时利用乙醇对目标产物或固体颗粒进行一定的分散、洗涤处理，为后续离心分离做准备。打浆后的混合物料（固相+乙醇液相）进入下一道“平板离心”工序。每批次醇洗打浆按 1h 计。

（6）平板离心

采用平板离心设备，对醇洗打浆后的混合体系进行固液分离，得到“液相”和“固相”。此时液相主要是含乙醇以及少量溶解在其中的杂质的溶液；固相则是经过醇洗后进一步纯化的固体产物。每批次平板分离按 1h 计。

（7）干燥

对平板离心得到的“固相”进行干燥处理，去除其中残留的乙醇及水分，使产品达到规定的水分含量要求。干燥方式采用烘箱干燥。干燥温度约为 70 度。干燥过程不对物料进行翻动，该过程不会产生粉尘。干燥后的固体产物进入“粉碎”工序。每批次干燥时间约为 15h 计。

（8）粉碎包装

将干燥后的固体物料通过超微粉碎机进行粉碎，得到最终的 MQ009 产品。经包装工序后作为成品存放于 1#仓库。

（9）溶剂回收

乙醇溶剂在本项目产品生产过程中使用后，会进行溶剂的收集，把含溶剂的回收溶液于

储罐中暂存，运输至溶剂回收车间，通过精馏塔进行溶剂的回收处理。

精馏塔利用混合物中各组分具有不同的挥发度，即在同一温度下各组分的蒸气压不同这一性质，使液相中的轻组分(低沸物)转移到气相中，而气相中的重组分(高沸物)转移到液相中，从而实现分离的目的。乙醇精馏回收率可达 90%。回收装置对液相处理后，分离出的回收溶剂（如乙醇）可循环回用于醇洗打浆等工序，剩余残液（W2 废水）则作为废水通过管道排至安琪绿色生产基地污水处理系统。本次新增乙醇精馏约 28h/年。

(10) 丝氨酸回收

丝氨酸回收工艺采用“减压浓缩-结晶-干燥”三步法，具体流程如下：首先将含丝氨酸的平板分离液相泵入减压浓缩设备，在温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 、真空度 $-0.08\sim-0.095\text{MPa}$ 条件下进行减压浓缩，通过降低体系沸点减少热敏性成分破坏，去除大部分水分，得到丝氨酸质量分数显著提高的浓缩液。通过梯度降温诱导结晶，控制体系过饱和度促进丝氨酸以高纯度晶体形式析出。最后将晶浆进行固液分离，所得湿晶体采用双锥干燥机进一步降低水分，得到高纯度丝氨酸。减压浓缩过程水蒸气经冷凝后与为结晶溶液一并作为废水通过管道排至安琪绿色生产基地污水处理系统。丝氨酸干燥时间约为 800h/年

5.1.5.2 污染源及污染物分析

MQ009 生产过程中产生的污染物主要见表 5.1-13。

表 5.1-13 MQ009 生产过程排污节点一览表

项目	类别	产污工序	污染源	污染物	处置方式
MQ009	废气	粉状物料投料	G5-1	颗粒物	布袋除尘器+DA002
		醇洗打浆	G5-2	挥发性有机物	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004
		平板分离	G5-3	挥发性有机物	
		乙醇回收	G5-4	挥发性有机物	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA003
		干燥	G5-5	挥发性有机物、颗粒物	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004
		粉碎	G5-6	颗粒物	布袋除尘器+无组织排放
		包装	G5-7	颗粒物	
		丝氨酸干燥	G5-8	颗粒物	滤网除尘+DA004
	废水	滤液	W5-1	COD、氨氮、总磷、SS	至安琪绿色生产基地污水处理系统
		回收残液	W5-2	COD、氨氮、总磷、SS	
噪声	生产过程	设备噪声	声压级 55-70dB(A)	隔声、减震、降噪	
固废	/	/	/	/	

5.1.5.3 物料平衡

MQ009 设计 1 条生产线，共生产 56 批次/年，每批次产量为 0.286 吨。全年生产时间为 8064h。

根据项目可研报告及相关技术资料，MQ009 物料平衡见表 5.1-14。

表 5.1-14 MQ009 制备分步物料平衡表

投入				产出			备注
工序	物料名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	产物名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)	
投料	菌液	35.714	2.000	混合物料 1	4147.876	232.281	进入酶催化

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

	大豆磷脂	140.740	7.881	其中	丝氨酸	482.143	27.000		
	磷脂酶 D	32.143	1.800		其他固份	272.876	15.281		
	氯化钙	64.286	3.600		水分	3392.857	190.000		
	丝氨酸	375.000	21.000	G5-1 投料		0.007	0.0004	布袋除尘处理+DA002	
	回用丝氨酸	107.143	6.000						
	纯水	3392.857	190.000						
合计		4147.883	232.281	合计		4147.883	232.281	-	
酶催化	混合物料 1		4147.876	232.281	混合物料 2		4147.876	232.281	进入平板分离
	其中	丝氨酸	482.143	27.000	其中	丝氨酸	226.856	12.704	
		其他固份	272.876	15.281		其他固份	339.206	18.996	
		水分	3392.857	190.000		水分	3392.857	190.000	
					杂质	188.957	10.582		
合计		4147.876	232.281	合计		4147.876	232.281	-	
水洗	混合物料 2		4147.876	232.281	混合物料 3		5112.162	286.281	进入平板离心
	其中	丝氨酸	226.856	12.704	其中	丝氨酸	226.856	12.704	
		其他固份	339.206	18.996		其他固份	339.206	18.996	
		水分	3392.857	190.000		水分	4357.143	244.000	
		杂质	188.957	10.582		杂质	188.957	10.582	
纯水		964.286	54.000						
合计		5112.162	286.281	合计		5112.162	286.281	-	
平板离心	混合物料 3		5112.162	286.281	混合物料 4		603.603	33.802	进入醇洗打浆
	其中	丝氨酸	226.856	12.704	其中	固份	173.205	9.699	
		其他固份	339.206	18.996		杂质	188.957	10.582	
		水分	4357.143	244.000		水分	241.441	13.521	
		杂质	188.957	10.582		分离滤液		4508.559	252.479
					其中	丝氨酸	214.286	12.000	丝氨酸回收
				其他溶解份		178.571	10.000		
合计		5112.162	286.281	合计		5112.162	286.281	-	
醇洗打浆	混合物料 4		603.603	33.802	混合物料 5		2697.264	151.047	进入平板离心
	其中	固份	173.205	9.699	其中	固份	173.205	9.699	
		杂质	188.957	10.582		杂质	188.957	10.582	
		水分	241.441	13.521		水分	241.441	13.521	
	乙醇		358.839	20.095	乙醇		2093.661	117.245	
回用乙醇		1735.714	97.200	G5-2 醇洗打浆		0.893	0.050	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+DA004	
合计		2698.157	151.097	合计		2698.157	151.097	-	
平板离心	混合物料 5		2697.264	151.047	混合物料 6		466.788	26.140	进入干燥
	其中	固份	173.205	9.699	其中	固份	171.473	9.602	
		杂质	188.957	10.582		杂质	108.600	6.082	
		水分	241.441	13.521		水分	22.162	1.241	
		乙醇	2093.661	117.245		乙醇	164.554	9.215	
				分离滤液		2229.940	124.877	进入回收装	

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

				其中	杂质	82.089	4.597	置	
					水分	219.280	12.280		
					乙醇	1928.571	108.000		
				G5-3 平板分离		0.536	0.030	次氯酸喷淋+ 冷凝+活性炭 吸附+DA004	
合计		2697.264	151.047	合计		2697.264	151.047	-	
烘箱干燥	混合物料 6		466.788	26.140	混合物料 7		285.789	16.004	进入粉碎
	其中	固份	171.473	9.602	其中	固份	171.473	9.602	
		杂质	108.600	6.082		杂质	108.600	6.082	
		水分	22.162	1.241		水分	5.716	0.320	
		乙醇	164.554	9.215	G5-5 干燥		180.999	10.136	次氯酸喷淋+ 冷凝+活性炭 吸附+DA004
				其中	水分	16.446	0.921		
					乙醇	164.554	9.215		
合计		466.788	26.140	合计		466.788	26.140	-	
粉碎	混合物料 7		285.789	16.004	混合物料 8		285.717	16.000	进入包装
	其中	固份	171.473	9.602	其中	固份	171.430	9.600	
		杂质	108.600	6.082		杂质	108.573	6.080	
		水分	5.716	0.320		水分	5.714	0.320	
				G5-6 破碎		0.071	0.004	布袋除尘处 理+无组织排 放	
合计		285.789	16.004	合计		285.789	16.004	-	
包装	混合物料 8		285.717	16.000	MQ009		285.714	16.000	产品
	其中	固份	171.430	9.600	其中	固份	171.429	9.600	
		杂质	108.573	6.080		杂质	108.571	6.080	
		水分	5.714	0.320		水分	5.714	0.320	
				G5-7 包装		0.003	0.0002	布袋除尘处 理+无组织排 放	
合计		285.717	16.000	合计		285.717	16.000	-	
丝氨酸回 收（减压 浓缩+结 晶+干燥）	分离滤液		4508.559	252.479	回收丝氨酸		107.143	6.000	回用
	其中	丝氨酸	214.286	12.000	W5-1 回收冷凝液		4384.059	245.507	安琪绿色生 产基地污水 处理系统
		其他溶 解份	178.571	10.000	其中	水分	4115.702	230.479	
		水分	4115.702	230.479		杂质	268.357	15.028	
				G5-8 干燥		17.357	0.972	滤网除尘 +DA004	
合计		4508.559	252.479	合计		4508.559	252.479	-	
回收装置	分离滤液		2229.940	124.877	回收乙醇		1735.714	97.200	进入醇洗打 浆
	其中	固份	82.089	4.597	W5-2 回收残液		484.226	27.117	安琪绿色生 产基地污水 处理系统
		水分	219.280	12.280	其中	水分	218.923	12.260	
		乙醇	1928.571	108.000		固份	82.089	4.597	
					乙醇	183.214	10.260		
				G5-4 乙醇回收		10.000	0.560	次氯酸喷淋+	

			其中	水分	0.357	0.020	冷凝+活性炭 吸附+DA003
				乙醇	9.643	0.540	
合计	2229.940	124.877	合计		2229.940	124.877	-

表 5.1-15 MQ009 制备总物料平衡表

投入			产出			备注	
物料名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)		
菌液	35.714	2.000	MQ009	285.714	16.000	产品	
大豆磷脂	140.740	7.881	其中	固份	171.429		9.600
磷脂酶 D	32.143	1.800		杂质	108.571		6.080
氯化钙	64.286	3.600		水分	5.714		0.320
丝氨酸	375.000	21.000	G5-1 投料	0.007	0.0004	布袋除尘处理+DA002	
回用丝氨酸	107.143	6.000	G5-2 醇洗打浆	0.893	0.050	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附+DA004	
纯水	4357.143	244.000	G5-3 平板分离	0.536	0.030	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附+DA004	
乙醇	358.839	20.095	G5-4 乙醇回收	10.000	0.560	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附+DA003	
回用乙醇	1735.714	97.200	其中	水分	0.357		0.020
					乙醇	9.643	0.540
			G5-5 烘箱干燥	180.999	10.136	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附+DA004	
			其中	水分	16.446		0.921
					乙醇		164.554
			G5-6 破碎	0.071	0.004	布袋除尘处理+无组织排放	
			G5-7 包装	0.003	0.0002	布袋除尘处理+无组织排放	
			G5-8 丝氨酸干燥	17.357	0.972	滤网除尘处理+DA004	
			W5-1 回收残液	4384.059	245.507	安琪绿色生产基地污水处理系统	
			其中	水分	4115.702		230.479
					杂质	268.357	15.028
			W5-2 回收残液	484.226	27.117	安琪绿色生产基地污水处理系统	
			其中	水分	218.923		12.260
					固份		82.089
					乙醇	183.214	10.260
			回收丝氨酸	107.143	6.000	回用	
			回收乙醇	1735.714	97.200	进入醇洗打浆	
合计	7206.722	403.576	合计	7206.723	403.576		

5.1.5.4 原辅材料消耗

MQ009 生产主要原辅材料消耗情况见表 5.1-16。

表 5.1-16 MQ009 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	相态	包装形式	储存位置	运输方式
1	菌液	2.000	液体	桶	1#仓库	汽车
2	大豆磷脂	7.881	固体	袋	1#仓库	汽车
3	磷脂酶 D	1.800	固体	袋	1#仓库	汽车
4	氯化钙	3.600	固体	袋	1#仓库	汽车
5	丝氨酸	21.000	固体	袋	1#仓库	汽车
6	乙醇	20.095	液体	储罐	1#储罐	汽车

7	纯水	244.000	液体	/	/	/
---	----	---------	----	---	---	---

5.2 公辅工程产污环节分析

项目公辅工程主要产污环节及污染防治措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目公辅工程主要产污环节及污染防治措施表

类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
废气	G ₆₋₁	储存过程大小呼吸	甲醇、氨、VOCs	无组织排放
	G ₆₋₂	设备与管线组件密封点泄漏	氨、VOCs	无组织排放
废水	W ₆₋₁	设备清洗	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS 等	安琪绿色生产基地污水处理系统
	W ₆₋₂	纯化水制备浓水及反冲洗水	SS	
	W ₆₋₃	蒸汽冷凝水	总磷、SS	
	W ₆₋₄	真空泵	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS 等	
固体废物	S ₆₋₁	纯水制备	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	交厂家回收
	S ₆₋₂	包装、原辅料使用	废包装材（未沾染危化品）	外售废品回收商
	S ₆₋₃	废气治理-布袋除尘	粉尘	回用
	S ₆₋₄	生产过程	工艺废渣	有机肥厂处理
	S ₆₋₅	设备检修、维护	废矿物油	暂存厂区危废暂存库，交由有资质单位处置
	S ₆₋₆	包装、原辅料使用	废包装材（沾染危化品）	
	S ₆₋₇	废气治理	废活性炭	
噪声	N	风机、泵类等	声压级 60-80dB(A)	隔声、减震、降噪

5.2.1 公辅工程废气

公辅工程废气主要为罐区大小呼吸、设备与管线组件密封点泄漏和危废库暂存废气。

(1) 罐区大小呼吸

①“大呼吸”、“小呼吸”损耗原理

“大呼吸”损耗(工作损耗)：液体物料进罐时，会有一些量的气体排出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数的不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。

当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，管内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现物料呼出的现象，称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”损耗：液体储罐静贮时，白天受热，罐内温度升高，物料蒸发速度较快，蒸汽压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体；相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料的蒸发。由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。小呼吸蒸发损失量和储罐储存液位高度、罐容量、储罐允许承受

的蒸汽压力及温度的变化有着密切关系。

②“大呼吸”损耗估算

“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：“大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；其他参数同小呼吸排放计算。

②“小呼吸”废气

固定顶罐的呼吸损失采用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —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 ）；

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（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

本次扩建项目乙醇、回收乙醇依托已建项目现有储罐，已建项目已对乙醇、回收乙醇等 4 个储罐的小呼吸进行了计算，本次扩建项目不再进行乙醇、回收乙醇等 4 个储罐的小呼吸计算，仅计算乙醇、回收乙醇等 4 个储罐的大呼吸计算，同时，本次扩建项目新增了氨水和甲醇等 2 个储罐的使用，故本次扩建项目需对氨水和甲醇等 2 个储罐的大、小呼吸均进行计算。项目甲醇、乙醇储罐采用氮封，可减少 80% 废气产生；次氯酸喷淋对挥发性有机废气、氨气吸收效率分别按 90%、90%，活性炭吸附脱附对挥发性有机废气吸附效率按 90% 核定。

综上，本项目运营期各储罐“大、小呼吸”废气产生情况具体计算详见表 5.2-1。

表 5.2-2 本次改扩建项目各储罐“大、小呼吸”计算参数及污染物产生源强一览表

编号	污染物	参数										污染物产生情况				污染物排放情况 (t/a)		防治措施	年排放小时数 (h)
		M	P(25℃)	D	H	ΔT	F _P	C	K _C	数量	K _N	大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h		
1	新鲜乙醇	46	1013 25	4	4	10	1	0.69 3	1	1	1	0.050	0.000	0.050	0.006	0.000	0.000	挥发性物料储罐均配备氮封装置(减少 80%排放量), 储罐呼吸废气经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒 DA003 排放	8760
2	25%氨水	17	1013 25	3	2.1 5	10	1	0.55 7	1	1	1	0.079	0.051	0.130	0.015	0.013	0.001		8760
3	新鲜甲醇	32	1013 25	2.4	2.5	10	1	0.46 4	1	1	1	0.516	0.058	0.574	0.066	0.001	0.000		8760
4	回收乙醇	46	1013 25	4.4	4	10	1	0.74 0	1	2	1	0.240	0.000	0.240	0.027	0.000	0.000		8760
5	回收乙醇	46	1013 25	3.2	3.7 5	10	1	0.58 6	1	1	1								8760
合计												甲醇	0.574	0.066	0.001	0.000	8760		
												氨	0.130	0.015	0.013	0.001	8760		
												VOCs	0.864	0.099	0.002	0.000	8760		

(2) 设备与管线组件密封点泄漏

设备内的物料可通过设备动静密封点泄漏到环境中，以无组织排放为主。设备动静密封点类型主要包括泵、压缩机、搅拌器、阀门、泄压设备、取样连接系统、开口管线、法兰、连接件等，既存在于生产装置中，也存在于储存、装卸、供热供冷等公辅设施中。本项目涉及的挥发性有机物主要为甲醇和乙醇。参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ853-2017) 设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物排放量：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TVOCs},i}} \times t_i \right)$$

式中：

E 设备-设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

T_i-密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC, i}-密封点 i 的总有机碳 (TVOC) 排放速率，kg/h；

WF_{VOCs, i}-流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WFT_{VOCs, i}-流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TVOC) 平均质量分数；

N-挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

本次仅针对新增设施进行统计核算。

表 5.2-3 设备与管线组件密封点统计情况一览表

设备类型	排放速率 e _{TOC, i} /(kg/h/排放源)	VOCs/T OC	提取 1 车间		1#罐区	
			点数/ (个)	排放速率/ (kg/h)	点数/ (个)	排放速率/ (kg/h)
气体阀门	0.024	1	0	0.0000	0	0.0000
开口阀或开口管线	0.03	1	1	0.0001	1	0.0001
有机液体阀门	0.036	1	8	0.0009	2	0.0002
法兰或连接件	0.044	1	16	0.0021	4	0.0005
泵、压缩机、搅拌器、泄 压设备	0.14	1	0	0.0000	2	0.0008
其他	0.073	1	0	0.0000	0	0.0000

经上式计算可得，本项目提取 1 车间设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量为 0.024t/a，1#罐区设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量为 0.013t/a，生产线设备与管线组件密封点泄漏氨气排放量按照氨水年消耗量 0.005kg/t 核定，其产生及排放情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 设备与管线组件密封点泄漏废气产排情况一览表

编号	污染源	排放方式	排放时间 h/a	核算方法	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理装置 /处理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
G6-2	提取 1 车间	无组织	7980	产污系数法	NMHC	0.003	0.024	加强设备管理，减少跑冒滴漏	0.003	0.024
				类比法	氨	0.0001	0.001		0.0001	0.001
	1#罐区	无组织	7980	产污系数法	NMHC	0.002	0.013		0.002	0.013
				类比法	氨	0.0001	0.001		0.0001	0.001

为减少无组织排放，建设单位拟采取以下控制措施：

①本项目甲醇、乙醇、氨水上料、反应采用密闭工艺，上料采用上料泵入发酵罐或种子罐，减少物料投加过程中无组织废气；

②采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，增强运行管理，准时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低污染物的无组织排放量；

③在工艺允许的条件下，尽量减少物料输送管线阀门、法兰等连接，物料转移采用管道转移。

(3) 危废库暂存废气

本项目新增危废为废矿物油、废包装材（沾染危化品）和废活性炭，危废暂存均采用密封桶或密封袋，基本无废气逸散。根据生态环境部常见问题互动交流“如果易挥发 VOCs 危险废物经包装后满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）污染控制和无组织排放限值要求，可以不设置气体收集装置和废气治理设施。”

（https://www.mee.gov.cn/hdjl/cjwt/202509/t20250915_1130156.shtml），本项目危废暂存库可不设置气体收集装置和废气治理设施。

5.2.2 公辅工程废水

项目不改变企业劳动定员，不新增生活污水；项目不新增生产区面积，不新增地面清洗水；本项目不增加现有废气处理设施风量，不改变废气喷淋设施循环量，不会改变废气处理系统用排水量；本项目不增加改变分析化验劳动定员，不会改变分析化验用水及排放量；项目不对包装进行清洗，不会产生包装清洗废水；本项目依托现有循环冷却水系统，现有项目已按照循环冷却水系统满负荷核算用排水量，本项目不再进行核定。公辅工程废水主要为纯化水制备浓水及反冲洗水、初期雨水、蒸汽冷凝水、设备清洗水、真空泵用水。

(1) 纯化水制备浓水及反冲洗水

项目新增纯化水制备系统采用一级反渗透的处理工艺。制备过程中需经多级过滤，在经过反渗透膜过滤时会排放一定量的浓水，为含盐（水的硬度以 CaCO_3 计，在 270~280 度之间）的清净水。根据水平衡分析，项目纯水用量 $11874.4\text{m}^3/\text{a}$ ，RO 制备系统产水率约为 75%，则纯化水系统用水量为 $15832.5\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备过程中浓水及反冲洗水产生量 $3958.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 设备清洗水

为保证产品品质，项目每批次均需对发酵罐进行清洗，清洗水按照 $35\text{m}^3/\text{批}$ 核算。项目年生产 321 批，设备清洗年用水量约 $11235\text{m}^3/\text{a}$ ；设备清洗废水按照用水量 90% 计，即 $10111.5\text{m}^3/\text{a}$ ，依托现有污水管网排入安琪绿色生产基地污水处理系统。

(3) 蒸气冷凝水

项目生产过程中需新增蒸汽使用量，蒸汽依托园区供热管网提供。蒸汽用量约为 6.12m³/d (1960m³/a)，采用园区蒸汽管网供热。其中蒸汽损失量按 20% 计算，则蒸汽冷凝水量为 4.9m³/d (1560m³/a)。该蒸气加热方式为间接加热，不与物料发生接触，依托现有污水管网排入安琪绿色生产基地污水处理系统。

(4) 真空泵用水

项目 MQ009 生产过程使用 2 台水环真空泵，每台真空泵水箱均为 50L，平均每月换水一次。依此计算得水环式真空泵补水量为 1.5m³/a，蒸发损失量 0.3m³/a，水环真空泵系统排水为 1.2m³/a。

(5) 初期雨水

现有项目未对厂区初期雨水进行核算，本次环评补充核定。

初期雨水污染物主要为厂区地面、建筑物表面泥沙及少量输送过程跑冒滴漏未及时挥发物料，污染因子为 SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷等。

根据《市人民政府关于宜昌市城区暴雨强度公式编制和雨型分析技术报告的批复》（宜府函[2023]7 号），宜昌市城区暴雨强度计算公式为：

$$i=(12.592*(1+0.685\lg P))/(t+19.445)^{0.639}$$

式中：i 为降雨强度(mm/min)；

P 为重现期 (a)，根据《室外排水设计规范》（GB50014），本评价取 3；

t 为降雨历时(min)，依据《室外排水设计规范》（GB50014），取值范围为 1-180min，本评价取 15。

经计算，得到项目区域暴雨强度约 1.741mm/min，汇水面积按建设区为 2.3315hm²，计算得项目厂区初期雨水（15min）总量约为 608.9m³/次。考虑连续降雨情况，本次评价按年收集初期雨水 10 次计，则厂区初期雨水收集量约为 6089m³/a。

5.2.3 公辅工程噪声

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。项目公辅工程噪声采用类比法。

项目公辅设施噪声主要来源于各类泵、提升机、冷干机、压缩机等设备，类比同类项目，项目主要生产设施噪声源强约 60-80dB（A）。项目营运期主要噪声源及污染治理措施见表 5.2-5。

表 5.2-5 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	货运提升机	1	60	基础减振、距离衰减

2	磁力泵	5	65	基础减振、距离衰减
3	提升泵	2	65	基础减振、距离衰减
4	板框浊液输送泵	1	65	基础减振、距离衰减
5	板框清液输送泵	1	65	基础减振、距离衰减
6	冷干机	2	70	基础减振、距离衰减
7	压缩机	2	80	隔声、基础减振、距离衰减

5.2.4 公辅工程固体废物

项目新增公辅工程固体废物主要为一般工业固废（废石英砂、废活性炭和反渗透膜、废包装材（未沾染危化品）、除尘器收集粉尘、工艺废渣）、危险废物（废矿物油、废包装材（沾染危化品）、废活性炭）。

（1）一般工业固废

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。本评价项目废石英砂、废活性炭和反渗透膜、废包装材（未沾染危化品）、工艺废渣产生量核算采取类比法，除尘器收集粉尘采用物料衡算法。

①废石英砂、废活性炭和反渗透膜

纯水制备设备以自来水为原水，采用砂滤+碳滤+RO 渗透膜制备纯化水，类比企业现有纯水系统废石英砂、废活性炭和反渗透膜产生情况，项目纯水系统活性炭和反渗透膜平均约每年更换 1 次，每次更换量约 0.5t/次，则本项目废石英砂、废活性炭和反渗透膜产生量约为 0.5t/a。纯化水系统废石英砂、废活性炭和反渗透膜一般固体废物，交由厂家回收。

②废包装材（未沾染危化品）

项目产品包装和原辅料包装使用后会产废包装材料。类比安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目，废包装材（未沾染危化品）产生情况，本项目废包装材料（未沾染危化品）中产生量约为 1.5t/a。废包装材（未沾染危化品）属于一般工业固废，可回收利用，由建设单位集中收集后外售废品回收商。

安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目，该项目建设年产 5000 吨新型酶制剂生产线，生产工艺与本项目类似。现有项目发酵中间体原料均来自于该项目，故本次废包装材料类比安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目可行。

③除尘器收集粉尘

根据物料衡算及颗粒物产生与处理情况，布袋除尘器收集粉尘产生量约为 0.932t/a，属于一般工业固废，可全部回收用于生产。

④工艺废渣

主要为生产过程中产生的不达利用要求的废物，按照 2%产品不合格率，本项目工艺废渣产生量约 130t/a。为主要成分为产品生产投加的原料成分及可发酵的有机质，属于一般工业固废，可全部交由有机肥厂综合利用。

（2）危险废物

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。本评价项目废矿物油、废包装材（沾染危化品）产生量核算采取类比法。

①废矿物油

项目机器设备维护、检修过程会产生废矿物油。类比安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目，本项目废矿物油产生量约为 0.5t/a。项目产生的废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。废矿物油由建设单位统一收集后，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

②废包装材（沾染危化品）

项目产品包装和原辅料包装使用后会产废包装材料。类比安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目，废包装材料（沾染危化品）中产生量约为 0.5t/a。项目产生的废包装材（沾染危化品）属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的“HW49 其他废物”，废物代码：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。废包装材（沾染危化品）由建设单位统一收集后，暂存于厂区危废暂存库，定期交由有资质的单位进行处置。

②废活性炭

本项目有机废气采用“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附”的方式进行处理，在正常生产中活性炭在吸附箱内进行循环进行吸附脱附工序，不进行更换，但使用一段时间后由于活性炭颗粒形态发生变化，或导致吸附脱附效率下降，影响到废气处理效率，则需要经整体更换。本项目活性炭轮转采用一脱一吸，单元填装量分别为 2 吨，本项目的建设会增加活性炭更换频次。类比企业现有项目活性炭更换频次，本项目建设每年对活性炭更换频次增加 2 次，则废活性炭产生量为 8t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于“HW49 其他废物”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭”。

5.3 蒸汽平衡

由项目可研报告可知，项目运营期的蒸汽使用情况详见下表：

表 5.2-2 项目蒸汽使用平衡表

生产线名称	批次蒸汽用量(t/批)	蒸汽用量(t/a)
MQ001 发酵菌粉	11.25	450
MQ003 发酵菌粉	17.14	360
MQ004 发酵菌液	10	400
MQ005 发酵菌液	10.71	450
MQ009	5.36	300
合计	/	1960

5.4 施工期污染源简析

本项目依托建设完成后的提取 1 车间进行建设，施工期主要为设备安装和调试，且施工期较短，项目施工期期间产生的废水、废气、噪声和固废较少，对外环境的影响较小，本次不再对施工期进行评价。

5.5 运营期污染源分析

5.5.1 废气

5.5.1.1 本次改扩建项目废气

(1) 投料粉尘

本项目提取 1 车间粉状物料投加过程中会产生粉尘。投料粉尘经收集后通过依托布袋除尘器（处理效率 95%，设计风量 6000m³/h）处理，然后通过 15m 高 DA002 排气筒排放。

项目投料粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》粒料加工过程粉尘核算系数 0.01kg/t-物料。

(2) 发酵尾气

本项目菌种发酵会产生一定量的发酵尾气。由项目可研可知，其发酵过程中主要营养物质是葡萄糖、蔗糖、淀粉、甲醇、氨水以及各类无机盐，发酵保持在 35~39℃温度条件下，甲醇、氨水采用流加方式，代谢充分，故发酵尾气的主要成分是氮气、CO₂、水蒸气、极少量甲醇、氨气及一定的异味，由于为有氧发酵过程，废气中基本不含氨气、硫化氢、甲硫醇等恶臭物质，故本次评价以臭气浓度表征异味。本次发酵尾气臭气浓度类比安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目发酵尾气产生情况。

(3) 丝氨酸干燥粉尘

本项目提取 1 车间丝氨酸干燥过程中会产生粉尘。由于本项目丝氨酸干燥与现有项目 MQ005 干燥均采用双锥干燥机，粉尘产生量类比 MQ005 干燥粉尘产生情况 16.2t/100t-产品核定，经收集后通过经滤网除尘（处理效率 95%，设计风量 10000m³/h）处理，然后通过 15m 高 DA004 排气筒排放。

(4) 粉碎粉尘

本项目 MQ009 粉碎过程位于车间洁净区，粉碎中会产生粉尘。粉碎粉尘经收集后通过布袋除尘器处理后无组织排放。

项目粉碎粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》粒料加工过程粉尘核算系数 0.25kg/t-物料。

(5) 包装粉尘

本项目 MQ009 包装下料过程位于车间洁净区，包装中会产生粉尘。包装粉尘经收集后通过布袋除尘器粉尘经收集后处理后无组织排放。

项目包装粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》粒料加工过程粉尘核算系数 0.01kg/t-物料。

本项目有机废气和氨均与水混溶，次氯酸喷淋对挥发性有机废气、氨气吸收效率分别按 90%、90%，活性炭吸附脱附对挥发性有机废气吸附效率按 90%核定，对臭气浓度综合处理效果按照 90%核算。

本次改扩建项目废气污染物产生及排放情况如下：

表 5.5-2 本次改扩建项目废气污染物产生及排放信息一览表

位置	废气编号及产生环节	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					年最小排放时间/(h/a)	年排放时间/(h/a)	
			核算方法	收集效率%	废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/m ³)	速率/(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	处理效率/%	污染物	废气排放量/(m ³ /h)	排放浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)			排放量/(t/a)
提取1车间	G1-1 投料	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.0480	0.0010	/	/	颗粒物	/	/	/	/	20	7680
	G2-1 投料	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.0195	0.0002	/	/	颗粒物	/	/	/	/	10.5	3780
	G3-1 投料	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.0370	0.0007	/	/	颗粒物	/	/	/	/	20	7680
	G4-1 投料	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.1375	0.0029	/	/	颗粒物	/	/	/	/	21	7980
	G5-1 投料	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.0137	0.0004	/	/	颗粒物	/	/	/	/	28	8064
	合计	颗粒物	/	/	6000	42.6189	0.2557	0.0052	布袋除尘器+DA002	95%	颗粒物	6000	2.1309	0.0128	0.0003	/	/
	G3-2 发酵	甲醇	物料衡算法	100%	/	/	0.1053	0.8000	/	/	甲醇	/	/	/	/	7600	7680
		氨	物料衡算法	100%	/	/	0.0132	0.1000	/	/	氨	/	/	/	/		
	G5-2 醇洗打浆	VOCs	物料衡算法	100%	/	/	0.8929	0.0500	/	/	VOCs	/	/	/	/	56	8064
	G5-3 平板分离	VOCs	物料衡算法	95%	/	/	0.5089	0.0285	/	/	VOCs	/	/	/	/	56	8064
	G5-5 烘箱干燥	VOCs	物料衡算法	100%	/	/	10.9702	9.2150	/	/	VOCs	/	/	/	/	840	8064
	G5-8 丝氨酸干燥	颗粒物	物料衡算法	100%	/	/	1.2150	0.9720	滤网除尘	95%	颗粒物	/	/	0.0608	0.0486	800	8064
	合计	甲醇	/	/	10000	10.5263	0.1053	0.8000	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+DA004	99%	甲醇	10000	0.1053	0.0011	0.0080	/	/
氨		/	/	1.3158		0.0132	0.1000	90%		氨	0.1316		0.0013	0.0100			
VOCs		/	/	3176.3001		31.7630	10.6335	99%		VOCs	31.7630		0.3176	0.1063			
臭气浓度		/	/	7000.0000		/	/	90%		臭气浓度	700.0000		/	/			
颗粒物		/	/	121.5000		1.2150	0.9720	滤网除尘+DA004	95.00%	颗粒物	6.0750		0.0608	0.0486			

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

溶剂回收车间	G5-4 乙醇回收	VOCs	物料衡算法	100%	/	/	19.2857	0.5400	/	/	VOCs	/	/	/	/	28	8064
罐区	罐区大小呼吸	甲醇	产污系数法	100%	/	/	0.0655	0.5739	/	/	甲醇	/	/	/	/	8760	8760
		氨		100%		/	0.0148	0.1298	/	/	氨						
		VOCs		100%		/	0.0986	0.8637	/	/	VOCs						
溶剂回收车间、罐区	合计	甲醇	/	/	10000	6.5510	0.0655	0.5739	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附+DA003排放	99.80%	甲醇	10000	0.0131	0.0001	0.0011	/	/
		氨	/	/		1.4820	0.0148	0.1298		90.00%	氨		0.1482	0.0015	0.0130		
		VOCs	/	/		1938.4309	19.3843	1.4037		99.80%	VOCs		3.8769	0.0388	0.0028		
提取1车间	G1-1 投料	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0025	0.0001	无组织排放	/	颗粒物	/	/	0.0025	0.0001	20	7680	
	G2-1 投料	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0010	0.0000		/	颗粒物	/	/	0.0010	0.0000	10.5	3780	
	G3-1 投料	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0019	0.0000		/	颗粒物	/	/	0.0019	0.0000	20	7680	
	G4-1 投料	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0072	0.0002		/	颗粒物	/	/	0.0072	0.0002	21	7980	
	G5-1 投料	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0007	0.0000		/	颗粒物	/	/	0.0007	0.0000	28	8064	
	G5-6 破碎	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.1429	0.0040	布袋除尘器+无组织排放	95%	颗粒物	/	/	0.0139	0.0004	28	8064
	G5-7 包装	颗粒物	产污系数法	95%	/	/	0.0057	0.0002	布袋除尘器+无组织排放	95%	颗粒物	/	/	0.0006	0.0000	28	8064
	G5-3 平板分离	VOCs	物料衡算法	/	/	0.0268	0.0015	无组织排放	/	VOCs	/	/	0.0268	0.0015	56	8064	
	设备与管线组件密封点泄漏	VOCs	产污系数法	/	/	0.0031	0.0245		/	VOCs	/	/	0.0031	0.0245	7980	7980	
氨		产污系数法	/	/	0.0001	0.0005	/		氨	/	/	0.0001	0.0005				

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

			法														
合计	颗粒物	/	/	/	/	0.1621	0.0044	/	/	颗粒物	/	/	0.0279	0.0007	/	/	
	VOCs	/	/	/	/	0.0268	0.0015	/	/	VOCs	/	/	0.0268	0.0015	/	/	
	氨	/	/	/	/	0.0001	0.0005	/	/	氨	/	/	0.0001	0.0005	/	/	
1#罐区	设备与管线组件密封点泄漏	VOCs	产污系数法	/	/	/	0.0017	0.0134	/	/	VOCs	/	/	0.0017	0.0134	7980	7980
		氨	产污系数法	/	/	/	0.0001	0.0005	/	/	氨	/	/	0.0001	0.0005		

5.5.1.2 “以新带老”减排废气

湖北美琪健康科技有限公司提取 2 车间和提取 1 车间有机废气、溶剂回收车间废气由水喷淋+冷凝+活性炭吸脱附改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附，罐区废气由无组织排放改为经次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后由 DA003 排放，本次对 DA003 和 DA004 废气排放情况进行重新核定。废气产生源强根据《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）环境影响评价报告表》。

表 5.5-3 “以新带老”废气产排情况汇总一览表

编号	污染源	污染因子	排气量 ³ /h	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	环保措施及其去除效率	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	改扩建后排放量(t/a)	现有排放量(t/a)	排放增减量(t/a)
DA003	提取 2 车间	VOCs	10000	8.3	66	次氯酸喷淋(90%)+冷凝+活性炭吸脱附(90%)+DA003	11.601	0.116	0.9213	6.6	9.5787
	罐区			0.181	1.43					1.43	
	溶剂回收车间			3.12	24.7					2.47	
DA004	提取 1 车间	VOCs	10000	10	80	次氯酸喷淋(90%)+冷凝+活性炭吸脱附(90%)+DA004	10	0.1	0.8	8	7.2

5.5.1.3 废气达标分析

本次改扩建项目不改变 DA001 污染物产生及排放情况，不对 DA001 进行核算。

改扩建项目完成后，与本项目有关废气排放口产生及排放情况见下表。

表 5.5-4 与本项目有关废气处理及排放情况一览表

收集范围	排放口编号	防治措施	废气量(m ³ /h)	污染物	产生情况(t/a)	有组织排放情况		有组织排放标准	
						排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
提取 1 车间	DA002	布袋除尘器+DA002	6000	颗粒物	71.3052	73.7976	0.4428	120	3.5
提取 1 车间	DA004	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA004	10000	甲醇	0.8000	0.0000	0.0011	190	5.1
				氨	0.1000	0.0000	0.0013	/	4.9
				VOCs	90.6335	41.7630	0.4176	120	10
				臭气浓度	/	700.0000	/	2000	/
				颗粒物	0.9720	6.0750	0.0608	120	3.5
提取 2 车间、罐区、溶剂回收车间	DA003	次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附+DA003	10000	甲醇	0.5739	0.0131	0.0001	190	5.1
				氨	0.1298	0.1482	0.0015	/	4.9
				VOCs	93.5337	15.4774	0.1548	120	10

本项目氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 的恶臭污染物排放标准值要求；其他废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“二级”标准要求。

5.5.2 废水

5.5.2.1 水平衡

本次扩建项目水平衡表见表 5.5-5。

表5.5-5 本次扩建项目水平衡一览表（单位：m³/a）

类别	进水		循环用水	损耗水	出水	
	新鲜水	外供蒸汽			进入产品/其他工序	进入废水
设备清洗	11235.000	0.000	0.000	1123.500	0.000	10111.500
纯水制备	15832.533	0.000	0.000	0.000	11874.400	3958.133
初期雨水	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6089.000
MQ001 发酵菌粉	0.000	0.000	1769.000	169.000	0.000	1600.000
MQ003 发酵菌粉	0.000	0.000	886.400	46.400	0.000	840.000
MQ004 发酵菌液	0.000	0.000	5800.000	2800.000	0.000	3000.000
MQ005 发酵菌液	0.000	0.000	3175.000	3175.000	0.000	0.000
MQ009	0.000	0.000	244.000	1.261	0.000	242.739
真空泵	1.500	0.000	0.000	0.300	0.000	1.200
外供蒸汽	0.000	1960.000	0.000	392.000	0.000	1568.000
合计	27069.033	1960.000	11874.400	7707.461	11874.400	27410.572

本次改扩建项建成后水平衡图见图 5.5-1。

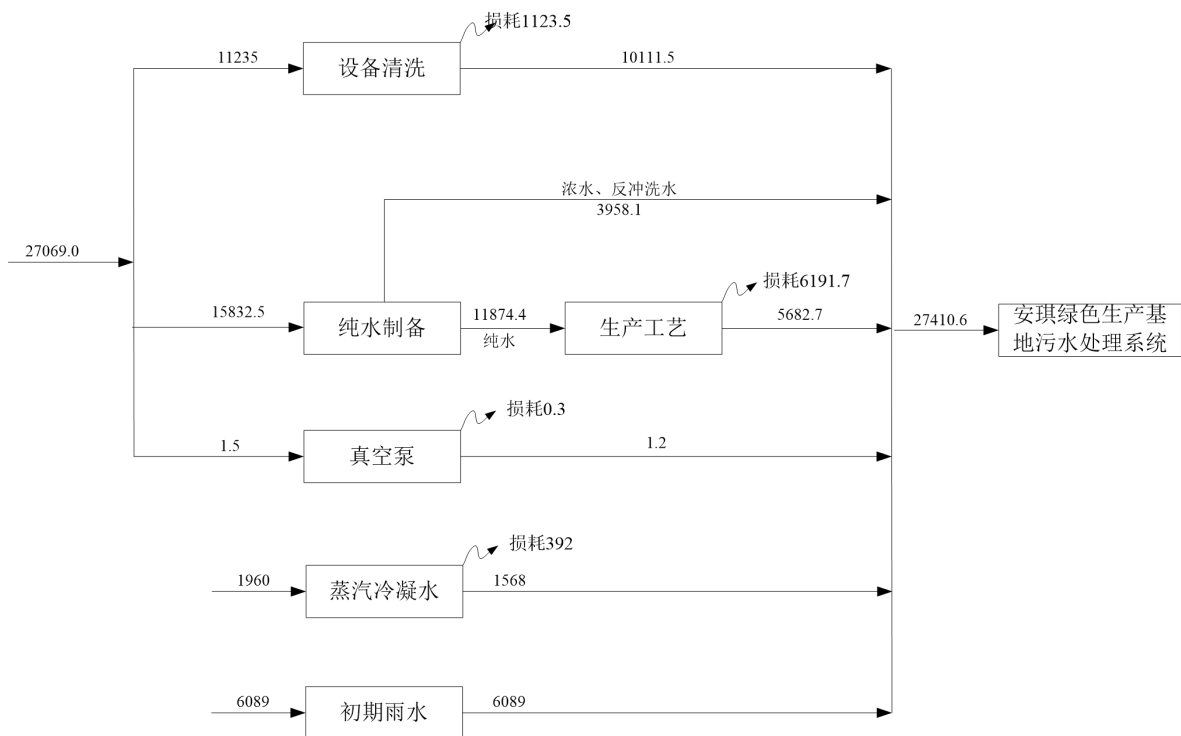
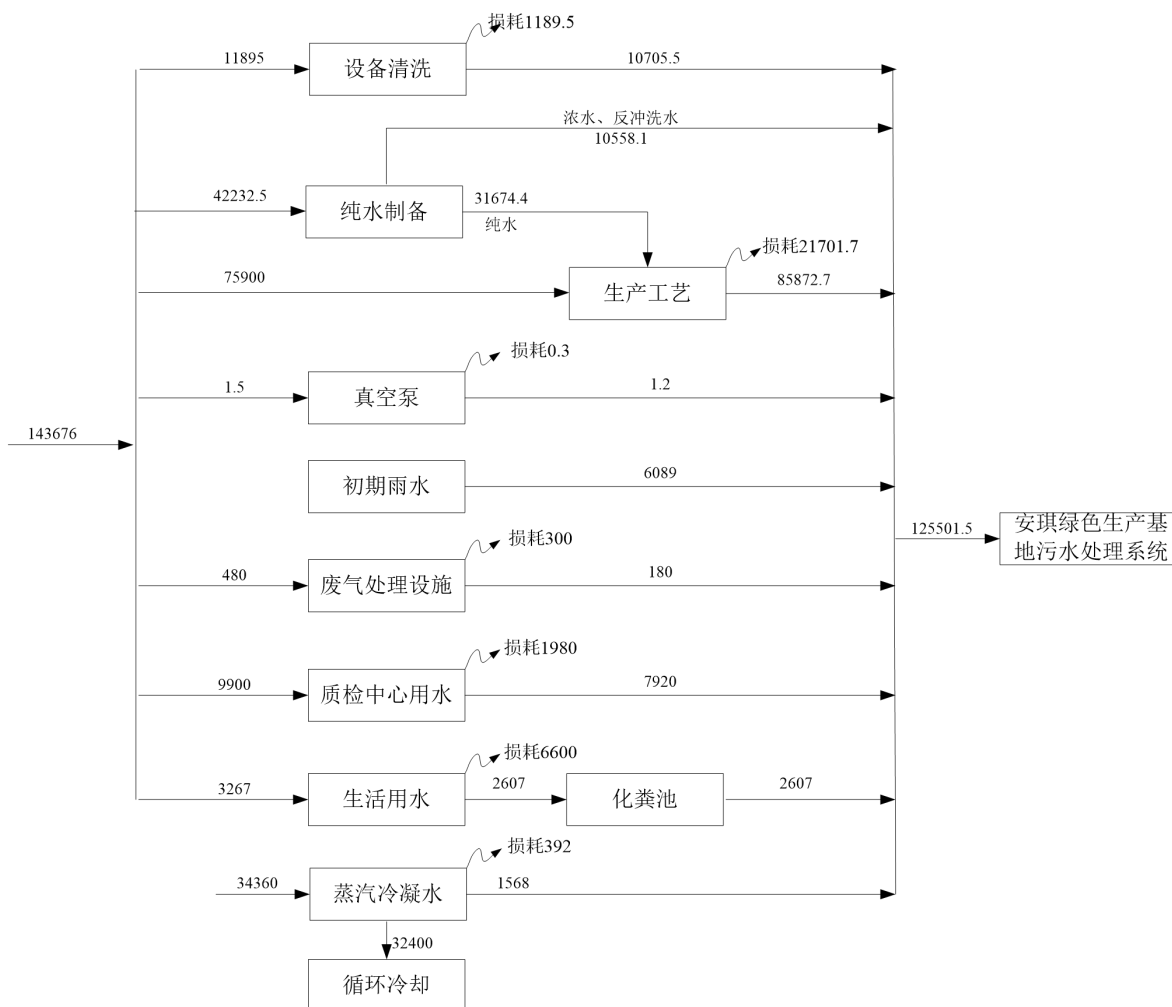


图 5.5-1 本次改扩建项目水平衡示意图 (m³/a)

由于企业实际运行过程无“其他用水”产生及排放，本次核算全厂水平衡不再核定“其他用水”，全厂水平衡示意图见下图：

图 5.5-1 本次改扩建项目后全厂水平衡示意图 (m³/a)

5.5.2.2 废水治理措施

本项目新增设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水全部依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理，达标排放。

5.5.2.3 废水污染物产排放情况

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）“6.4 核算方法的确定-污染源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法”。本项目生产过程废水源强核算参考建设单位提供设计资料，其他废水类比安琪酶制剂(宜昌)有限公司年产 5000 吨新型酶制剂绿色生物制造项目。

项目废水产排情况详见表 5.5-6。

表 5.5-6 本次改扩建项目废水产排情况表

废水源	废水量 (m ³ /a)	污染物种类	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
设备清洗	10111.50	产生浓度(mg/L)	500	160	30	5	50
		产生量 (t/a)	5.056	1.618	0.303	0.051	0.506
纯水制备	3958.13	产生浓度(mg/L)	0	0	0	0	70

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

		产生量 (t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.277
初期雨水	6089.00	产生浓度(mg/L)	50	5	3	0.5	150
		产生量 (t/a)	0.304	0.030	0.018	0.003	0.913
生产过程	5682.74	产生浓度(mg/L)	11000	4500	670	50	2000
		产生量 (t/a)	62.510	25.572	3.807	0.284	11.365
真空泵	1.20	产生浓度(mg/L)	5000	480	30	8	1500
		产生量 (t/a)	0.006	0.001	0.000	0.000	0.002
外供蒸汽	1568.00	产生浓度(mg/L)	0	0	0	5	50
		产生量 (t/a)	0.000	0.000	0.000	0.008	0.078
混合废水	27410.57	处理前浓度(mg/L)	2476.283	993.091	150.638	12.608	479.438
		处理前量 (t/a)	67.8763	27.2212	4.1291	0.3456	13.1417
混合废水	27410.57	接管浓度(mg/L)	400.000	70.000	25.000	2.000	100.000
		接管量 (t/a)	10.9642	1.9187	0.6853	0.0548	2.7411
排外环境	27410.57	出水浓度(mg/L)	50	10	5	0.5	10
		排放量 (t/a)	1.3705	0.2741	0.1371	0.0137	0.2741
《污水综合排放标准》表 4 三级标准及酵母工业水污染物排放标准（间接排放标准）、琥亭区污水厂接管标准较严格要求			400	70	25	2	100
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单			50	10	5	0.5	10

根据项目废水产排情况表可知，项目各类废水污染物可达标排放。

5.5.3 噪声污染源分析

项目噪声主要来源于各类泵、提升机、冷干机、压缩机等生产设备，项目主要噪声源详见表 5.5-7。

表 5.5-7 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声级源强 dB(A)/ 1m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 / dB(A)	建筑物外距离
1	提取 1 车间	陶瓷膜输送泵	/	65	基础减振、距离衰减	11	22	1	2	58.98	昼夜， 持续	20	38.98	70
2		离心机	1250L	70	基础减振、距离衰减	30	25	1	2	63.98		20	43.98	70
3		双锥干燥机	3000L	65	基础减振、距离衰减	41	29	1	2	58.98		20	38.98	70
4		真空烘箱	/	55	基础减振、距离衰减	33	38	1	2	48.98		20	28.98	70
5		真空泵	水环	75	基础减振、距离衰减	35	24	1	2	68.98		20	48.98	70
6		粉碎机	/	70	基础减振、距离衰减	34	22	1	2	63.98		20	43.98	70
7		货运提升机	/	60	基础减振、距离衰减	52	28	1	2	60.00		20	40.00	70
8		磁力泵	流量 10m ³ /h	65	基础减振、距离衰减	22	46	1	2	58.98		20	38.98	70
9		提升泵	流量 20m ³ /h	65	基础减振、距离衰减	23	35	1	2	58.98		20	38.98	70
10		磁力泵	流量 25m ³ /h	65	基础减振、距离衰减	22	46	1	2	58.98		20	38.98	70
11		板框浊液输送泵	/	65	基础减振、距离衰减	72	52	1	2	58.98		20	38.98	70
12		板框清液输送泵	/	65	基础减振、距离衰减	40	44	1	2	58.98		20	38.98	70
13		冷干机	20m ³	70	基础减振、距离衰减	55	42	1	2	63.98		20	43.98	70
14		压缩机	12000m ³ /h	80	隔声、基础减振、距离衰减	68	38	1	2	73.98		20	53.98	70

说明：以项目厂区中心点(111.45222078E,30.51995676N)为原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，向上为 Z 轴正方向。根据导则屏障衰减 A_a 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。本项目设备均在室内，经过室内单重墙壁阻隔，因此本次建筑物插入损失按照最大 20dB(A)取值。

项目采取选择低噪声设备、基础减振，并综合考虑建筑隔声、厂区绿化以及距离衰减等因素，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求。

5.5.4 固废污染源分析

本次改扩建项产生的固体废物主要包括一般工业固体废物和危险废物。其中一般工业固体废物主要有废石英砂、废活性炭和反渗透膜、废包装材（未沾染危化品）、除尘器收集粉尘、工艺废渣等，危险废物包括废矿物油、废包装材（沾染危化品）、废活性炭等。

项目固体废物产生量及处置情况详见表 5.5-8。

表 5.5-8 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性		主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	核算方法	产生量 (t/a)	污染防治措施	
			属性	危险废物类别									危险废物/固废代码
1	纯水制备	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	一般工业固废	/	900-009-S59	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	/	固态	/	每年	类比法	0.5	交由厂家回收
2	产品包装和原辅料包装	废包装材（未沾染危化品）		/	900-099-S17	塑料、纸、木料等	/	固态	/	每天	类比法	1.50	外售废品回收商
3	生产过程	工艺废渣		/	900-099-S13	各种有机物	/	固态	/	不定	类比法	130	交由有机肥厂处理
4	废气处理	除尘器收集粉尘		/	900-099-S59	各生产原料	/	固态	/	每天	物料衡算法	0.932	回用生产
5	设备维护、检修	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	废机油	废机油	液态	T/I	三个月	类比法	0.50	分类收集后暂存于危废暂存库，定期交由有资质的单位进行外运处置
6	产品包装和原辅料包装	废包装材（沾染危化品）		HW49	900-041-49	废危化品原料	废危化品原料	固态	T/In	每天	类比法	0.50	
7	废气治理	废活性炭		HW49	900-039-49	乙醇、氨、甲醇、活性炭	乙醇、氨、甲醇	固态	T	半年	类比法	8	

5.5.5 主要污染物汇总

综合以上分析内容，本次扩建项目各项污染物排放总量统计结果见表 5.5-9。

表 5.5-9 项目实施后各项污染物排放总量统计表

类别		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
废气	有组织	颗粒物	0.973	0.924	0.049
		甲醇	1.374	1.365	0.009
		氨	0.230	0.207	0.023
		VOCs	11.497	11.388	0.109
	无组织	颗粒物	0.162	0.161	0.001
		VOCs	0.015	0.000	0.015
氨		0.001	0.000	0.001	
废水	废水量 (m ³ /a)		27410.572	0.000	27410.572
	COD		67.876	66.506	1.371
	BOD ₅		27.221	26.947	0.274
	氨氮		4.129	3.992	0.137
	总磷		0.346	0.332	0.014
	悬浮物		13.142	12.868	0.274
固体废物	一般固废	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	0.5	0.5	0
		废包装材料(未沾染危化品)	1.5	1.5	
		工艺废渣	130	130	
		除尘器收集粉尘	0.932	0.932	
	危险废物(t/a)	废矿物油	0.5	0.5	
		废包装材料(沾染危化品)	0.5	0.5	
		废活性炭	8	8	

5.5.6 “三本账”分析一览表

综合以上分析内容，本次扩建项目完成后全厂三本账分析一览表如下表。

表 5.5-10 项目实施后全厂各项污染物排放总量统计表

类别		已建项目排放量 (t/a)	本次扩建项目新增排放量(t/a)	以新带老削减总量(t/a)	本次扩建项目完成后全厂排放总量 (t/a)	增减量 (t/a)	
废气	有组织	颗粒物	6.37	0.049	0	6.419	0.049
		甲醇	0	0.009	0	0.009	0.009
		氨	0	0.023	0	0.023	0.023
		VOCs	18.5 (含现有储罐废气 1.43)	0.109	16.779	1.830	-15.240
	无组织	颗粒物	4.735	0.001	0	4.736	0.001
		VOCs	2.764	0.015	1.43 (现有储罐废气改为有组织排放)	1.349	-1.415
氨		0	1.000	0	1.000	1.000	
废水	废水量 (m ³ /a)		136041	27410.572	37950	125501.572	-10539.428
	COD		6.8	1.371	1.898	6.273	-0.527
	BOD ₅		1.36	0.274	0.380	1.255	-0.105
	氨氮		0.68	0.137	0.190	0.627	-0.053

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

固体废物	总磷	0.068	0.014	0.019	0.063	-0.005
	悬浮物	1.36	0.274	0.380	1.255	-0.105
	生活垃圾	0	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

5.6 非正常工况排放分析

5.6.1 非正常工况污染源强分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

5.6.2 废气非正常排放

(1) 开、停车状态：项目各工艺装置，进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，环保设施处于正常运行状态，开车时物料投料量逐渐加大、停车时物料停止投料，装置内物料量均较正常生产时小的多，污染物的排放量小于正常生产时的排放量，且开停车系统置换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施，进行有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

(2) 设备检修、工艺设备运转异常：生产装置需定期检修。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫，装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。环保设施应在生产设备开车前开启，停车后关闭，一般情况下不会发生非正常工况废气排放。

(3) 环保设施故障：废气治理设施故障，导致未经处理或处理后达不到应有的效率直接排入大气。

在非正常工况中，以废气治理措施发生故障造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况环境影响分析的内容。本次环评主要考虑废气处理装置发生故障（除尘器、次氯酸喷淋、冷凝回收、活性炭失效），导致废气处理措施达不到应有效率（处理效率为0%），类比同类项目年发生频次2次/年，单次持续时间以2小时计。项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表5.6-1。

表 5.6-1 项目废气非正常排污分析表

编号	名称	排气筒高度/m	烟气流速 m ³ /h	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
					污染物	浓度 mg/m ³	速率kg/h
DA003	投料废气	15	6000	4	颗粒物	42.6189	0.2557
DA004	发酵、醇洗打浆、平板分离、回收、干燥废气	15	1000	4	甲醇	10.5263	0.1053
					氨	1.3158	0.0132
					VOCs	3176.3001	31.7630
					臭气浓度	7000.0000	/

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

					颗粒物	121.5000	1.2150
DA002	罐区大小呼吸	15	1000	4	甲醇	6.5510	0.0655
					氨	1.4820	0.0148
					VOCs	1938.4309	19.3843
无组织	投料、破碎、包装	/		4	颗粒物	/	0.1621

建设单位拟采取的防范措施如下：

①注意废气处理设施的日常维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放几率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换，使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

5.6.3 废水非正常排放

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

本项目水污染事故风险主要源于物料输送管道泄漏至雨水管网，雨水总排口切换阀未关闭，污染物随城市雨水管网，由于部分废水中污染物浓度较高，将对纳污水体长江造成影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修。

厂区建设 2400m³ 初期雨水池兼做事故水池，同时建设不小于 500m³ 污水罐用于暂存厂区污水。厂内设有事故废水收集系统。一旦发现非正常排放出水则要求切断出水，废水汇入事故池后分批次送至安琪绿色生产基地污水处理系统。基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

5.7 清洁生产分析

5.7.1 清洁生产定义

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。我国政府高度重视环境保护与清洁生产，在 2002 年 6 月颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施，为在我国全面推行清

洁生产提供了充分的法律保证。

5.7.2 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品生产过程中一种新的、创造性的思维方式，它将整体预防的环境战略应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

①对原料：清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久，不生物积累、可重复利用的原材料；

②对生产过程：清洁生产意味着节约原材料和能源，减少所有废弃物的数量和毒性；

③对产品：清洁生产意味着减少和降低产品从原料使用到最终处置整个生命周期的不利影响；

④对服务：要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物的排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效等目的。

5.7.3 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料的循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

5.7.4 清洁生产水平分析

清洁生产指标体系可分为定量评价指标和定性评价指标两个体系。定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划等选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。本次采用定性指标对项目清洁生产工作进行分析。

表 5.7-1 清洁生产指标体系及评价

指标类别	指标体系	考虑的因素和具体指标	本项目生产指标评价
生产工艺与装备要求	规模	有毒性、控制系统、现场循环利用、密闭、节能、减污降耗、回收、处理、利用	1、采用先进的工艺技术和设备，实现生产优化工艺和控制条件； 2、使用清洁的能源(电、蒸汽)和原料。
	工艺		
	技术		
	装备		
资源能源利用指标	单位产品取水量	单位产品耗水量、水循环利用率、水回用率	本项目用水量不大，为了确保食品工业产品质量，不进行废水回用
	单位产品能耗	煤耗、电耗等，综合能耗，折合标准煤计算	使用清洁能源(电、蒸汽)，能源消耗适中。
	单位产品物耗	产品得率等指标	生产原料基本全部作为发酵使用。
	原辅材料的选取	毒性、生态影响、可再生性、能源强度、可回收利用性	项目在工艺允许情况下尽可能采取无毒、无害或者低毒、低害的原料。
产品指标	质量、包装、使用、寿命优化	产品报废后对环境的影响程度	产品本身无毒无害，报废后环境影响较小。
污染物产生指标	废水产生指标	单位产品废水产生量、单位产品主要水污染物产生量	1、项目新增设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水全部依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理； 2、废气产生源主要是颗粒物、VOCs、甲醇、氨和臭气浓度，经处理后达标排放； 3、固体废物产生包括一般废物和危险废物，均得到有效处理
	废气产生指标	单位产品废气产生量、单位产品主要大气污染物产生量	
	固体废物产生指标	单位产品固废产生量	
废物回收利用指标	各种废物的回收利用	废水、废气、废渣、废热、废汽利用	1、本项目用水量不大，为了确保食品工业产品质量，不进行废水回用； 2、生产过程产生固废均能合理回收利用
环境管理要求	环境法律法规标准	排放标准、总量控制和排污许可等要求	经环保治理后，各污染物均可实现达标排放。
	环境审核	清洁生产审核、ISO14000 审核	企业不断提升环境管理水平，建立了必要的环境管理体系
	废物处理处置	一般废物妥善处置、危险废物无害化处置	一般废物、危险废物均得到有效处理。
	生产过程环境管理	对污染环节的控制	企业重视生产过程的管理；废气、废水、噪声、固废的产生过程得到有效控制；液态挥发性物料采用密闭投加，不能密闭粉状物料进行局部气体收集；跑冒滴漏情况有效控制。
	相关方环境等理	生产协作方、原料供应方	对原料供应商产品均进行了质量控制，确保来料符合环保要求。

5.7.5 清洁生产分析结论

由上表可知，项目选用的生产技术属于常规成熟、操作简便的国内先进技术，三废经治理后均可达标排放，符合清洁生产国内先进水平要求。

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15' \sim 112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56' \sim 31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

猇亭区位于湖北省宜昌市主城区东南端，居长江中上游接合北岸，地理坐标为东经 $111^{\circ}24' - 30'$ 、北纬 $30^{\circ}28' - 34'$ 。距宜昌市中心城区 24 千米，距三峡机场仅 1 公里，距宜昌港 2.5 千米，距汉宜高速 2 千米。东与夷陵区鸦鹊岭镇相接，南与枝江市善溪窑、沙湾等地相连，西与宜都市红花套隔江相望，北临伍家岗区。全区三面环山，一面临水，长江自北向南过境。区北虎牙山与南岸荆门山对峙，形成关隘，古称之为“楚之西塞”，“上扼巴蜀、下控荆襄”，为历代兵家必争之地。全区东西宽约 9 公里，南北长约 20 公里，国土面积 118.52km^2 ，其中城区 40km^2 ，郊区 78.52km^2 。全区现辖三个街道办事处、25 个居(村)，常住人口 6.9 万人

项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号（湖北美琪健康科技有限公司厂内），选址西北距宜昌市中心城区约 24km，距三峡国际机场 4km，北距沪渝高速公路约 6km，交通十分方便。具体地理位置见附图 1。

6.1.2 水文水系

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

长江猇亭段水量丰富，多年平均流量 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期最小流量 $3300\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均径流量 4529 亿 m^3 ；多年平均水位 44.28m；平均含沙量 $1.197\text{kg}/\text{m}^3$ ，年均输沙量 5.26 亿 t，洪峰量 3-4.5 万立方米/秒。猇亭有大小溪流 7 条，常年流量不足。根据 2015 年宜昌市水资源公报，猇亭区年降水量为 1.4120 亿立方米，年水资源总量为 0.5723 亿立方米，其中地表水资源为 0.5723 亿立方米，地下水资料为 0.1233 亿立方米，产水系数为 44.4。

善溪冲水库建成于 1970 年 5 月，水库承雨面积 23.24 平方公里。其中，猇亭区 18.95 平方公里，枝江市 4.29 平方公里；水库总库容 2040 万立方米，正常库容 1630 万立方米，死库容 250 万立方米。水源保护区内现有水田 2287 亩，经济林木 11287 亩。目前，善溪冲水库承

担猢亭区和白洋工业园生产生活供水。

园区内最大的水库是民强水库，位于猢亭区东部黄龙寺村，善溪冲上游，地理位置为东经 111°23'08"，北纬 30°26'14"。库区地处鄂西山地与江汉平原的过度地带，为风化剥蚀作用形成的浑园状陵低山丘地貌。民强水库是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖等综合效益的小(1)型水库。1994 年由于三峡机场修建的需要，宜昌市政府将猢亭镇的黄龙寺和长寿山两个村划归三峡机场，民强水库也随之归三峡机场管理，因此水库运用功能也发生变化，由农业灌溉变更为机场供水的补充水源和旅游景点。民强水库位于宜昌市猢亭区境内的长江一级支流玛瑙河流域大档溪水系处，坝址以上控制集水面积 1.84km²，主河道长 2.01km，河道平均坡降 27.86%。水库坝址以上承雨面积为 0.55km²，主河道长 1.03km，流域平均坡降 31.5%。该水库是 1967 年建成的粘土心墙坝，长 275m，高 18.26m，宽 6m，库容面积 0.20km²，库容 167 万立方米。

鸡山水库是一座小(2)型水库，位于鸡山村先锋路—张家湾路交汇处，承雨面积 0.4km²，现设计总库容为 12.93 万 m³，兴利库容 7.66 万 m³，现状水质为 III 类，主要功能为蓄水防洪和景观用水。水库由大坝、溢洪道等建筑物组成。大坝为均质土坝，现有坝顶高程 124.8m，顶宽 3m，最大坝高 15.46m，坝顶长 177.74m。大坝上游坝坡为混凝土护坡，坝坡为 1:2.7，下游坝坡为草护坡，坝坡为 1:2，以下为张家湾路，水库大坝安全情况较好。

6.1.3 区域地质概况

6.1.3.1 地形地貌

宜昌市城区位于长江西陵峡出口，地理位置属鄂西黄陵山地与江汉平原过渡地带，自然地理环境复杂多样，地势西高东低，形成自西向东由山地、丘陵向平原过渡的地貌形态。长江自西北向东南呈反“S”经葛洲坝水利枢纽流经调查区，该河段中间发育西坝岛，自西向东将长江分割成大江和三江。大江在西坝庙嘴至夷陵长江大桥以下河段长江转向南东 155°~115°流出宜昌市城区，长江河谷为宽谷型不对称复式断面形态。宜昌市主城区最高点为点军区土城西北部的白云山，海拔高 1089m，最低点为长江一级阶地，海拔高约 50m。

宜昌市城区地形按高程划分，经统计分析：高程低于 150m 的面积占全市总面积的 58.91%，高程 150m~550m 之间的面积占全市总面积的 36.23%，高程大于 550m 的面积占全市总面积的 4.86%，宜昌市城区多分布于高程低于 150m 范围。

宜昌市城区地形总体具多层梯状分带性特征，按地貌成因类型、海拔高程和切割深度将全区划分为黄陵背斜南东翼构造侵蚀剥蚀中山—低山、宜昌单斜凹陷侵蚀堆积丘陵区 and 宜昌单斜岗状平原区。

猢亭区地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，处于山区型向平原型过渡地段，江面

由狭窄而趋于开阔。境内地貌大致分为低山、丘陵、岗状平原三种类型。其中低山、丘陵约占 70%，一马路至獠亭一带海拔 57-59 米；往东北为低山丘陵分布，海拔在 100-200 米之间。

6.1.3.2 区域地层

獠亭园区所在区域内地层主要为第四纪沉积物，受基底构造的影响，区内第四纪沉积厚度变化较大，一般在 200~300m。根据地层钻孔资料，可划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。

①下更新统（Q1）

埋深在 200~220m 以下，厚度 30~80m 左右。主要岩性为含砾中粗砂、中细砂、粉细砂，部分地段夹 1~2 层粉质粘土层，单层厚度 1~5m 不等，为河湖相沉积，含水砂层构成区第 III 承压含水层组。

②中更新统（Q2）

埋深在 110~120m 之间，厚度 70~100m 左右，岩性以灰黄、灰绿、黄褐色粘土、粉质粘土色亚粘土为主，中部夹粉细砂层，主要为河湖相沉积，局部夹河口滨海相沉积。含水砂层构成区内第 II 承压含水层组。

③上更新统（Q3）

埋深在 40~120m 之间，厚度 60~80m。岩性为含砾中粗砂、砂砾岩、中细砂、粉细砂夹灰褐色薄层状粉质粘土。受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，含水砂层构成区内第 I 承压含水层组。

④全新统（Q4）

该层厚度为 40~50m，近地表广泛分布，岩性下段为深灰、灰褐色粉质粘土，或粉质粘土与粉砂互层，韩淤泥质，中段为青灰、灰黄色粉细砂；上段为粉质粘土、粉土。属三角洲相沉积。

6.1.3.3 地下水

獠亭区内地下水主要赋存在第四纪松散层中，以松散岩类孔隙水为主；基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水仅有少量分布，含水地层以泥盆系砂岩和石炭系、二迭系灰岩为主。松散岩类孔隙水是平原地区的主要地下水类型，自上而下可划分为浅层地下水含水层和第 I，第 II，第 III 承压水含水层。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层，全区多为淡水。

宜昌獠亭区水文地质条件受獠亭区的地质条件控制。该地区的地质条件基本以獠亭大道为分界分为两个大的类型（单元）。

①獠亭大道以西为长江的一、二级阶地，地势平坦，水系不发育；獠亭大道以东为长江

的三~五级阶地，地势较高，地表受风化侵蚀作用冲沟水系发育。

獭亭大道以西的地层结构为地表以下 5~15 米左右为粉质粘土及粉质粘土与粉土互层透水性相对较弱，其下部为砾石层，为本地区的主要含水层，水量丰富。

獭亭大道以东的地层主要为网纹状红色粘土夹含砾石砂质粘土，下部为黄色卵石土，总体上都是透水性较差的地层。

②獭亭区规划图显示北部工业区横跨该地区的两种地貌单元。北部工业区如有污染物泄漏极有可能沿地势自东向西流动，而在獭亭大道（两种地貌单元交界处）附近极有可能存在一、二级阶地的主要含水层的盖层不完整或者受到人为破坏后形成的通道渗入到孔隙含水层中去。

獭亭区地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1034mm/a，雨季较长，主要集中在夏季。降雨是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。碎屑岩类裂隙含水层补给径流排泄条件受地形及第四系残积土厚度控制明显，在山坡基岩出露及松散覆盖层厚度较薄处直接接受大气降水补给。

排泄方式包括蒸发和地表径流，气象资料显示，年平均蒸发量为 1287mm/a。地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关。地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘、湖泊和河流排泄。

6.1.4 地质灾害

项目所在区域地震活动较活跃，但以弱震为主，自 1959 年在三峡地区建立地震台网观测以来，由仪器记录到了最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震），次为 1969 年 1 月的保康马良坪的 4.8 级地震。震源深度一般为 8-16km，震中烈度 V-VII 级。近期发生的地震有 2013 年 12 月 16 日巴东县地震（震级 5.1 级，震源深度 5km）、2014 年 3 月 27 日秭归县地震（震级 4.3 级，震源深度 7km）、2014 年 3 月 30 日秭归县地震（震级 4.7 级，震源深度 5km）。历史上在宜昌一带，未发生过 6 级以上的破坏性地震。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在区域抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

项目场地未发现滑坡、土洞、岩溶、危岩、泥石流和地下水强烈潜蚀等不良地质现象；未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；地质环境基本未受破坏，未发现地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染等现象。

厂区域地质结构简单，地层上部为第四系洪积层，下部为砾石加粘土层；本地区为 6 度地震烈度区。

6.1.5 气候与气象

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

根据该区域最具有代表性的宜都市气象台多年资料统计，年平均气温 17.6℃，冬季平均气温 7℃，夏季约 29℃；月平均气温的变化呈单峰型，最低气温出现在 1 月，极端最低气温为-3.3℃，最高气温出现在 8 月，极端最高气温 39.4℃；气温日较差夏季最大，冬季最小。年均无霜期 280 天左右；年平均降雨量 1243.3mm，降雨量主要集中在 5~9 月，约占全年的 69%。该区域常年主导风向为 W，频率达 8.8%，年静风频率为 11.4%，年平均风速 1.3m/s。

6.1.6 土壤植被

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

猗亭区土壤种类分为黄棕壤、紫色土、石灰土、潮土和水稻土五大类，其中黄棕壤土类分布在云池、虎牙两个街道办事处境内，占土地面积的 71.9%；水稻土主要分布在黄龙寺村、虎牙街办和云池、古老背街办一部分，占土地面积的 10.7%；潮土主要分布在云池、古老背街办区域内，占土地面积的 16.3%；紫色土主要分布在虎牙区域，约占土地面积的 1%；石灰土主要分布在黄龙寺、虎牙区域，约占土地面积的 0.1%。对比《猗亭区土地利用总体规划（2006-2020）调整完善》成果图，上述土壤类别目前农用地和建设用地共存，根据近十年来的变化趋势分析，除基本农田外，农用地和未利用地比例逐步缩小，建设用地比例逐步扩大。

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

根据现场调查，本项目建设区域为已建成工业区域，目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

6.2 社会环境概况

宜昌市猇亭区位于宜昌市东大门，国土面积 118.52km²，常住人口 6.9 万人，下辖街道办事处 3 个、居委会 23 个、村委会 3 个。

古老背街道办事处：驻正大路 27 号，下辖桐岭、双桥、古老背、蔡家畈、长江、毛家岗、红港、桐岭新村、红港新村、七里新村 10 个居委会。面积 16.34 平方千米。

云池街道办事处：驻迎宾路 77 号，下辖云池、金岭、下马槽、桃子冲、石板冲、黄龙寺、方家岗 7 个居委会，福善场 1 个村委会。面积 45.85 平方千米。

虎牙街道办事处：驻金猇路 298 号，下辖虎牙、六眼冲、鸡山、磨盘溪、鸡山新村、六泉湖 6 个居委会，高家、高湖 2 个村委会。面积 56.33 平方千米。

6.3 区域公用工程概况

1、给水工程建设调查

(1) 自来水厂建设情况

猇亭产业园现状供水主要依托猇亭二水厂，位于下杨路，设计供水能力为 10 万 m³/d，采取常规工艺净水，已建市政供水管道 257 公里，目前供水管网已覆盖猇亭生产、生活区域。自 2022 年 8 月以来，猇亭二水厂日均供水量 7.8 万 m³/d，单日最高供水量 8.3 万 m³/d，因水厂受水源和水厂周边土地限制，已无提升空间。二水厂取水水源为善溪冲水库，位于白洋工业区北部，集雨面积 2323 公顷，总库容 2019 万立方米。

2012 年，建投水务公司启动一水厂建设工作，自 2012 年以来已先后投入资金 5000 余万元，已完成猇亭一水厂场平、部分构筑物基础，场外道路等施工工作。但因取水口涉水环保审批等问题，水源地至今无法落实，建设因此停滞。

(2) 给水管网建设情况

猇亭产业园现状管网总长约 80 公里，主干管沿金岭路布置，管径 DN800 毫米，至迎宾大道、七里冲路、先锋路分别与猇亭大道、张家湾路、机场路管道形成环状供水管网；猇亭大道沿线布置 DN400 毫米~DN600 毫米管道，七里冲路敷设有 DN400 毫米管道，其余区间路布置 DN150 毫米~DN300 毫米管道。

2、污水排放工程建设

猇亭产业园现有污水处理厂 1 座，即猇亭污水处理厂，现已完成二期扩建工程，污水处理能力由 4 万吨/天提升至 8 万吨/天，出水满足 GB18918-2002 一级 A 排放标准。目前，污水处理厂每日污水进水量约为 4 万吨/天，工业污水与生活污水比例大概为 6: 4。两期全部投入运营后可以满足三年内污水处理需求。随着安琪、兴发片区工业项目投产运营，猇亭区污水量将突破 8 万吨/天，需尽快谋划建设第二污水处理厂。

为实现全区污水收集全覆盖，2021 年来猇亭区实施了猇亭区若水路、长寿路、善窑路雨

污分流及配套工程等 14 个涉及排水管道工程（含新建和续建），新增雨污管道 45.51km，其中雨水管道 20.24 公里，污水管道 25.27 公里。截至目前，猗亭区已建设雨水管道 127.46 公里、污水管道 122.93 公里，正在推进虎牙片区污水管网、商业街中心片区改造、商业街中心片区老旧小区改造、金岭路（横十五路-横十七路）等雨污管网建设工程，项目建成后，猗亭中心城区及现状工业园区企业可基本实现雨污管网分流全覆盖。

3、电力工程建设

猗亭产业园现有 35kV 以上电厂 1 座，即猗亭润昌电厂。此外，企业自备电源较多。

园区及周边区域内现有 220kV 变电站 3 座，110kV 变电站 10 座，35kV 变电站 2 座，220kV 公用变电站总装机容量为 780MVA，110kV 公用变电站总装机容量为 1530MVA。猗亭区内 35kV 以上电力线路共 39 回，其中 220kV 电力线路 13 回，110kV 电力线路 22 回，35kV 电力线路 4 回。

4、燃气工程建设

目前猗亭区天然气为双气源供应系统，气源为中石油-忠武线和中石化-川气东输线，城区现有方家岗和石板冲两座天然气门站，三座调压站分别为亚元路调压站、猗亭大道调压站及联邦电缆高中压调压站。猗亭现有管网情况：全长 1815 km，中心城区及猗亭大道、先锋路、七里冲路与张家湾路合围区域建有燃气管道，其他区域只有零星几根燃气管道，猗亭还没有建成一定规模的管道燃气系统。

6、供热工程建设

目前猗亭区供热热网有二部分热网正在运行使用。第一部分为兴发集团锅炉房热源，供兴发集团内部和凯翔化工的热力管道。第二部分为华润热电已开工建设沿金岭路起点华润热电厂，终点兴发工业园的 DN800 蒸汽管道。蒸汽管道以架空为主，穿越马路及路口时采用埋地敷设，还预留的部分蒸汽用量，用于满足近期新增的蒸汽用户。

6.4 中华鲟省级自然保护区

（1）保护区划分情况

中华鲟是我国特有的珍稀鱼类，具有重要的科学研究价值。该物种属溯河产卵洄游鱼类，在长江上还没有修建拦河大坝时，成熟亲鱼上溯到金沙江宜宾江段产卵，孵出的仔鱼顺流而下，进入大陆架肥育。周而复始，种族得以延绵。1981 年葛洲坝水利工程修建切断了中华鲟到长江上游产卵的洄游通道，虽然在葛洲坝下游发现了中华鲟新的产卵场，但规模有限，是否能够满足中华鲟种族延绵的需要还不能够确定，洄游通道的阻隔，直接威胁到该物种的生存。为了保护中华鲟资源，我国在 1983 年禁止了中华鲟的商业性捕捞。

1988 年中华鲟被列为国家一级重点保护动物，1996 年列为世界自然与自然保护联盟濒危

级物种，1998年列为国际濒危动植物物种贸易公约保护物种。

鉴于中华鲟自然资源的严重衰退，有关专家呼吁在中华鲟现有产卵场及邻近水域建立中华鲟自然保护区，减少人类活动对中华鲟的进一步干扰。1994年原湖北省水产局组织有关专家对建立中华鲟自然保护区进行了科学论证，综合比较了葛洲坝下游宜昌江段与上游宜宾江段河床地貌、底质和水文状况特点，根据葛洲坝下游中华鲟的栖息分布状态，提出了在葛洲坝下游宜昌江段建立中华鲟自然保护区的可行性论证报告。

湖北省人民政府1996年4月批准建立的长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（鄂政函〔1996〕35号），其地理位置和范围为葛洲坝下游约80km的宜昌江段。

2008年，湖北省人民政府以鄂政函〔2008〕263号文，对保护区的范围进行调整，将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从80km调整为50km。2018年1月10日，经湖北省人民政府批准，湖北省环境保护厅（鄂环函〔2018〕3号）再次对保护区范围和功能区进行调整后保护区总长度从调整前的50km增加至60km。

湖北省人民政府于2023年12月13日发布了《省人民政府关于同意调整长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区的批复》（鄂政函〔2023〕93号）长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区位于长江干流湖北省宜昌市葛洲坝至枝城杨家溪江段，调整后总面积6735.88公顷，全长60公里，其中核心区2169.07公顷、缓冲区1097.55公顷、实验区3469.26公顷。2024年1月12日，湖北省林业局根据《省人民政府关于同意调整长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区的批复》（鄂政函〔2023〕93号），发布了《湖北省林业局关于长江湖北宜昌中华鲟省级自然保护区范围及功能区划的公告》，具体如下：

保护区范围为葛洲坝至枝城杨家溪江段，调整后总面积6735.88公顷，全长60公里，其中核心区2169.07公顷、缓冲区1097.55公顷、实验区3469.26公顷。保护区范围在东经111°15'26.918"E—111°31'49.301"E，北纬30°20'12.650"N—30°44'28.803"N之间。保护区外围保护地带范围包括长江干流枝城杨家溪段至枝江罗家河江段，全长20公里，面积2898.64公顷。

①核心区

调整后，核心区分为上核心区、中核心区和下核心区3个核心区。

1) 上核心区：葛洲坝坝体左岸（111°16'41.273"E，30°44'00.587"N）、葛洲坝坝体右岸（111°15'30.806"E，30°43'44.294"N）、东艳路过江通道右岸（111°18'57.750"E，30°38'55.059"N）和东艳路过江通道左岸（111°19'41.788"E，30°39'28.393"N）4个拐点围成的水域。

2) 中核心区：东艳路过江通道左岸（111°19'45.607"E，30°39'24.833"N）、东艳路过江通道右岸（111°19'01.235"E，30°38'51.132"N）、宜昌长江公路大桥右岸（111°23'12.532"E，

30°34'07.818"N)和宜昌长江公路大桥左岸(111°23'44.239"E, 30°34'13.074"N)4个拐点围成的水域。

3)下核心区:梅子溪江段近岸拐点(111°30'53.307"E, 30°24'56.207"N)、江心拐点(111°30'42.093"E, 30°24'43.628"N)、江心拐点(111°31'20.805"E, 30°22'49.492"N)和近岸拐点(111°31'37.548"E, 30°22'45.246"N)4点围成的水域。

②缓冲区

缓冲区分为上、下2个缓冲区。

1)上缓冲区:宜昌长江公路大桥右岸(111°23'12.532"E, 30°34'07.818"N)、宜昌长江公路大桥左岸(111°23'44.239"E, 30°34'13.074"N)、宜都孙家溪右岸(111°23'45.331"E, 30°32'18.637"N)和宜都孙家溪左岸(111°24'25.916"E, 30°32'24.350"N)4点围成的水域。

2)下缓冲区枝江白洋镇左岸(111°30'35.566"E, 30°25'06.521"N)、枝江白洋镇右岸(111°30'22.015"E, 30°24'40.505"N)、枝城杨家溪右岸(111°29'48.051"E, 30°20'24.642"N)和枝城杨家溪左岸(111°30'26.269"E, 30°20'15.929"N)4点围成的水域。

③实验区

实验区分为葛洲坝、宜都、胭脂坝-消落带-工程3个实验区。

1)葛洲坝实验区:大江冲沙闸右岸(111°15'48.843"E, 30°44'28.773"N),向西南至拐点(111°15'30.806"E, 30°43'44.294"N),向东南至拐点(111°15'34.075"E, 30°43'43.319"N),向东北至拐点(111°15'45.934"E, 30°44'12.449"N),向东南至拐点(111°16'41.273"E, 30°44'00.587"N),向东北至二江电站厂房(111°16'46.794"E, 30°44'09.201"N),沿葛洲坝回到起点。

2)宜都实验区:宜都孙家溪右岸(111°23'44.114"E, 30°32'18.466"N)、孙家溪左岸(111°24'32.184"E, 30°32'25.232"N)、枝江白洋镇右岸(111°30'20.862"E, 30°24'38.291"N)和枝江白洋镇左岸(111°30'36.502"E, 30°25'08.318"N)4点围成的水域。

3)胭脂坝-消落带-工程实验区:胭脂坝实验区:起点胭脂坝北侧(111°18'35.441"E, 30°39'59.534"N),向东南至胭脂坝西侧(111°18'59.013"E, 30°38'56.015"N),向西南至拐点(111°18'57.750"E, 30°38'55.059"N),向东南至拐点(111°19'01.235"E, 30°38'51.132"N),向东北至拐点(111°19'03.616"E, 30°38'52.940"N),向东南至拐点(111°20'15.761"E, 30°38'07.079"N),向西南至拐点(111°19'26.641"E, 30°39'10.429"N),向东北至东艳路过江通道左岸(111°19'45.607"E, 30°39'24.833"N),向西北至拐点(111°19'41.788"E, 30°39'28.393"N),向西南至拐点(111°19'25.841"E, 30°39'16.253"N),向西北沿胭脂坝消落区边界回到起点。消落带实验区:核心区、缓冲区边界与保护区边界之间的消落带水域(十年一遇的水位线与多年平均水位线(2006-2016年)之间的区域)。工程实验区:核心区和缓冲区内已建或待建符

合规划的涉水工程所在水域（具体工程名称和范围见附表），因一系列工程，在消落带实验区形成锯齿，对相邻的工程区进行连接，平滑消落带缓冲区，形成长江委三峡水文局水文码头至长航公安码头的开窗，拐点1坐标（111°16'41.337"E，30°41'32.664"N），拐点2坐标（111°17'10.986"E，30°41'17.639"N），拐点3坐标（111°16'43.518"E，30°41'36.572"N），拐点4坐标（111°17'12.480"E，30°41'21.355"N）；长江委码头（长江水利委员会）至三峡游客中心的开窗，拐点1坐标（111°17'38.100"E，30°41'04.920"N），拐点2坐标（111°18'04.260"E，30°40'49.620"N），拐点3坐标（111°17'39.841"E，30°41'08.048"N），拐点4坐标（111°18'05.435"E，30°40'51.731"N）；宜昌海事局艾家执法大队码头至水上绿色服务区的开窗，拐点1坐标（111°22'38.424"E，30°36'21.517"N），拐点2坐标（111°22'50.059"E，30°36'10.545"N），拐点3坐标（111°22'39.708"E，30°36'22.676"N）；兴发化工1号至兴发化工3号的开窗，拐点1坐标（111°23'57.512"E，30°33'31.736"N），拐点2坐标（111°24'04.203"E，30°33'15.246"N），拐点3坐标（111°24'00.412"E，30°33'32.786"N），拐点4坐标（111°24'08.028"E，30°33'16.459"N）；长江航道管理局至顺发物流码头的开窗，拐点1坐标（111°23'26.965"E，30°33'21.437"N），拐点2坐标（111°23'34.190"E，30°32'58.292"N），拐点3坐标（111°23'30.572"E，30°33'22.623"N），拐点4坐标（111°23'39.409"E，30°32'59.975"N）；通达码头至宝塔纸业取水口的开窗，拐点1坐标（111°24'13.819"E，30°33'00.995"N），拐点2坐标（111°24'18.537"E，30°32'47.499"N），拐点3坐标（111°24'15.491"E，30°33'01.448"N），拐点4坐标（111°24'20.526"E，30°32'47.557"N）；孙家河海事趸船码头处的开窗，拐点1坐标（111°30'21.360"E，30°24'39.248"N），拐点2坐标（111°30'34.962"E，30°24'35.282"N），拐点3坐标（111°30'22.015"E，30°24'40.505"N），拐点4坐标（111°30'35.706"E，30°24'36.462"N）；龙窝港码头至满胜贵码头处的开窗，拐点1坐标（111°30'46.221"E，30°22'02.414"N），拐点2坐标（111°30'37.836"E，30°21'49.073"N），拐点3坐标（111°30'49.243"E，30°22'00.407"N），拐点4坐标（111°30'40.341"E，30°21'47.346"N）；宏顺码头至水政执法基地处的开窗，拐点1坐标（111°30'30.960"E，30°21'39.447"N），拐点2坐标（111°30'15.937"E，30°21'19.984"N），拐点3坐标（111°30'33.354"E，30°21'37.818"N），拐点4坐标（111°30'19.073"E，30°21'18.224"N）；湖北易顺丁家沟码头开窗，拐点1坐标（111°30'41.210"E，30°25'02.294"N），拐点2坐标（111°30'51.637"E，30°24'54.334"N），拐点3坐标（111°30'42.752"E，30°25'03.807"N），拐点4坐标（111°30'53.307"E，30°24'56.207"N）。其余实验区按照附表开窗。

④保护区外围保护地带边界

枝城杨家溪右岸（111°29'47.018"E，30°20'24.878"N）、枝江杨家溪左岸（111°30'39.432"E，30°20'12.928"N）、枝江罗家河左岸（111°36'42.298"E，30°18'37.029"N）和枝江罗家河右岸

(111°37'20.483"E, 30°18'22.632"N) 围成的水域。

根据上述分布情况及相应的保护区图件，猗亭产业园临近的江段涉及的保护区的范围包括缓冲区和实验区，其中宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪段为上缓冲区，宜都孙家溪至枝江白洋镇段属于宜都实验区。

(2) 保护区主要保护对象

①国家一级重点保护动物中华鲟(*Acipenser sinensis*)繁殖群体及其产卵场和产前栖息地。

②国家重点保护鱼类白鲟(*Psephurus gladius*)、长江鲟(*Acipenser dabryanus*)、胭脂鱼(*Myxocyprinus asiaticus*)及“四大家鱼”等重要经济鱼类的产卵场和栖息地。

③长江江豚(*Neophocaena asiaorientalis*)个体。近年来，长江江豚出现了逐渐向上游江段迁移的趋势，并且在保护区江段江豚数量明显增多。

(3) 主要保护对象的分布

①中华鲟。历史上中华鲟分布在我国近海(东海、黄海、台湾海峡等)以及流入其中的江河包括长江、珠江、闽江、钱塘江和黄河。目前，闽江、钱塘江和黄河中华鲟已经绝迹，珠江中华鲟数量稀少，仅长江中华鲟的现存量较大。全球现存的27种鲟形目鱼类中，大部分分布在北半球，仅中华鲟向南跨越了北回归线。中华鲟在长江中分布可达金沙江下游，葛洲坝修建后，仅分布于长江中下游。在20世纪70年代前，长江流域每年捕捞50kg以上中华鲟个体400~500尾，产量在 $6 \times 10^4 \sim 8 \times 10^4$ kg之间。1983-1984年调查表明长江中达到产卵洄游的群体平均为2176尾，1981-1990年平均为2079尾，1998年为680尾，1999年为601尾，2000年约343尾，2001年为257尾。2013年10月至12月底，32年来首次未监测到野生中华鲟自然产卵。2013、2015、2017、2018、2019、2020、2021和2022年年自然繁殖规模为零，2014年自然繁殖位点发生位移，但繁殖规模较小，2016年在现有已知产卵场发生了自然繁殖活动，但规模仍较小。由于产卵场环境的变化，加上历史捕捞及误捕，造成中华鲟产卵群体数量逐年减少，目前产卵场亲本数量不足20尾。

②白鲟。鲟形目、白鲟科，国家一级重点保护动物，物种极度濒危。生活在长江，在海区也曾捕获过，资源量长期较小，近20年未发现活体，最后一次在长江发现白鲟是2003年1月在四川宜宾江段误捕1尾成熟白鲟。

③长江鲟。与中华鲟同科同属，国家一级重点保护动物，物种极度濒危。仅生活在长江，在长江上游目前偶有误捕，但多数为增殖放流个体；在武汉以上的长江中游也有分布。

④胭脂鱼。鲤形目、胭脂鱼科的鱼类，国家二级重点保护动物，主要分布于长江水系。

⑤四大家鱼。长江宜昌江段共分布的鱼类有100余种。草鱼、青鱼、鲢、鳙是长江中下游的重要经济鱼类。由于葛洲坝的阻隔，宜昌江段的“四大家鱼”亲鱼、产卵场规模有所扩大，

产卵场主要分布在坝下约 23 km 的江段。

⑥长江江豚。长江江豚是仅分布于长江及附属湖泊中的唯一而且相对独立的一个江豚淡水亚种（王丕烈，1992；高安利和周开亚，1995），也是中国水域 3 个江豚种群中最濒危的（亚）种。长江江豚被国际自然保护联盟物种生存委员会（IUCN SSC）列为濒危（ENC2b）物种（Hilton-Taylor, 2004），1998 年《中国濒危动物红皮书兽类》将其列为濒危级（汪松，1998）。长江江豚广泛分布在长江中下游干流及附属湖泊，在宜昌江段也存在小规模群体。

（4）保护区功能与保护目标

①保护生态系统的完整性

长江河流生态过程能否顺利完成，取决于生态系统的完整性。因此，构成水体食物链主体的鱼类具有举足轻重的作用。某一个或几个种类消失，必然会使系统内物质循环和能量流动受到阻碍，从而使生态过程不能顺利完成。由此引起的后果将是生态环境的进一步恶化，并导致物种的次生灭绝。因此，从生态系统的高度来认识生物多样性保护的意义，我们必须对不同的生物个体和种群对不同生境条件的要求，如时空分布、食物链和营养等级等给予充分的重视，尽量不破坏生态系统的结构和完整性，因为一个系统越复杂，其稳定性的阈值就越高，系统的自我调节能力和抵抗外界干扰的能力就越大，也就越能维持生态平衡，达到一种良性循环。中华鲟自然保护区将通过保护具有一定种类组成、多样性和功能机构的生物群落，保护群落维持平衡、完整和适应的能力，达到既能保护特定的物种，又保护生态系统完整性的目的。

②保护本区域内的生物多样性

长江湖北宜昌中华鲟自然保护区内，淡水鱼类种质资源丰富，珍稀保护鱼类和经济鱼类共分布有鱼类 112 种。保护区内还栖息有其他一些重要的珍稀水生野生动物，多种鸟类和水禽。这些物种资源是我国重要的财富，建立自然保护区，对这些物种及其生境、对保护长江中游生物多样性具有非常重要的意义，也关系到我国生态环境保护的国际名声。

物种是遗传信息的载体，由于生物的遗传多样性，一个物种不可能包括生物界所有的遗传信息。每一个物种便是一个基因库，含有该物种的全部遗传信息，是其他物种所不能取代的。大量的珍稀鱼类，是大自然遗传下来的宝贵的种质资源，具有特殊性和不可替代性，如果物种绝灭，它所含有的遗传物质将不复存在。

③保护中华鲟现有的唯一产卵场

中华鲟原在长江、珠江、闽江等河流均有分布，目前，珠江、闽江种群基本消失，仅在长江还具有一定的种群数量。在葛洲坝截流以前，中华鲟上溯到长江上游的雷波至重庆木洞的近 800km 江段的 16 处产卵场产卵。葛洲坝截流后，阻隔了中华鲟的洄游通道。中华鲟被

迫在葛洲坝下形成了新的产卵场。新形成的产卵场作为中华鲟现有的唯一产卵场，对中华鲟物种的延绵起到至关重要的作用。

④中华鲟繁殖群体的主要栖息地

保护区还是中华鲟繁殖群体的主要栖息地，上溯的中华鲟在9月~11月到达宜昌江段后，在此发育至翌年秋季产卵繁殖，需要停留一年的时间，期间主要集中分布在葛洲坝下游至庙嘴、胭脂坝尾至虎牙滩、古老背附近以及宜都和石首江段。

⑤保护胭脂鱼的栖息地和产卵场

葛洲坝下游至枝江段不仅是胭脂鱼的主要栖息地，还是胭脂鱼的主要产卵场分布区。1985-1992年的调查结果显示，胭脂鱼的产卵场主要分布在葛洲坝坝下至孝子岩、烟收坝至虎牙滩、红花套至后江沱、白洋至楼子河、枝城江段，这些产卵场都位于中华鲟自然保护区内。

⑥保护“四大家鱼”等重要经济鱼类的栖息地和产卵场

三峡和中华鲟自然保护区江段历史上就是“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵场，葛洲坝修建后，特别是三峡大坝截流后，三峡和葛洲坝库区江段原有的产卵场消失，而中华鲟自然保护区内的四大家鱼产卵场规模则有所扩大，产卵场主要分布在坝下23km的江段，成为长江中下游经济鱼类天然苗种的重要来源之一。

(5) 本项目与保护区位置关系

根据长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围划定，该项目西侧2.40km外临江水域为中华鲟自然保护区的实验区。

6.5 项目所在地环境现状调查

6.5.1 环境空气现状调查与评价

6.5.1.1 基本污染物统计

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照HJ663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24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

本项目建设地点位于宜昌市猇亭区，环境空气质量功能区类别为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本次评价选取2024年作为评价基准年。为了解项目所在地环境空气质量，本评价引用《2024年宜昌市环境质量年报》中数据和猇亭区2024年日平均浓度统计数据，环境空气质量监测结果如下：

表 6.5-1 宜昌市猇亭区 2024 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
PM ₁₀	年均浓度	58μg/m ³	70μg/m ³	82.86%	/	达标
PM _{2.5}	年均浓度	34μg/m ³	35μg/m ³	97.14%	/	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	150μg/m ³	160μg/m ³	93.75%	/	达标
NO ₂	年均浓度	25μg/m ³	40μg/m ³	62.5%	/	达标
SO ₂	年均浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.3%	/	达标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0%	/	达标

6.5.1.2 达标区判定

根据统计结果对照年评价标准，猇亭区 2024 年环境空气质量基本污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

6.5.1.3 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境保护委员会于 2023 年 8 月制定了《宜昌市大气污染防治攻坚行动三年实施方案（2023-2025 年）》，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”。

2024 年 3 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 2024 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》（宜环委办发〔2024〕3 号），方案提出“2024 年，国考区环境空气质量考核目标以省下达的目标为准，自定目标为：PM_{2.5} 浓度不高于 38.3 微克/立方米，优良天数比例不低于 84.4%，重污染天数不超过 6 天；2024 年，我市氮氧化物、挥发性有机物减排完成省下下达的目标任务”。

6.5.1.4 项目特征污染物环境质量调查与评价

本项目涉及到的特征空气污染物包括：TSP、甲醇、挥发性有机物、氨等。

1、数据来源

为了解项目建设区域环境空气质量状况，本评价一方面收集所在区域近年来已有检测数据，对于没有可引用的数据，对有监测方法和标准的物质开展委托监测。其中 TSP、甲醇、挥发性有机物、氨引用湖北跃华检测有限公司于 2024 年 12 月 25 日至 2024 年 12 月 31 日对

湖北美琪健康科技有限公司的检测报告。

2、引用数据可行性

在本项目评价范围内，本评价引用可行。

3、监测结果及评价。

表 6.5-2 环境质量现状（监测结果）表单位：mg/m³

检测项目	采样频次	检测结果计量单位：mg/m ³						
		12.25	12.26	12.27	12.28	12.29	12.30	12.31
TSP	第一次	0.122	0.223	0.141	0.125	0.152	0.127	0.144
甲醇	第一次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第二次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第三次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第四次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
挥发性有机物	第一次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第二次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第三次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第四次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
氨	第一次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第二次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第三次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)
	第四次	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)	ND (0.0015)

由上表可知，TSP 日平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、甲醇小时平均均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

6.5.2 地表水环境质量现状监测及评价

项目区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类、III 类水质标准。为了解周边水体长江猗亭段环境质量现状，本评价采用宜昌市生态环境局官网公示的《2024 年环境质量年报》长江公路大桥和云池（白洋）断面监测进行评价，见下表。

表 6.5-3 长江猗亭段水环境质量监测结果及评价一览表

河流名称	监测断面	规划类别	2024 年监测类别	2023-2024 年月达标率
长江	长江公路大桥	III 类	II 类	100%-91.7%
	云池（白洋）	II 类	II 类	100%-100%

由上表可知，2024 年长江公路大桥和云池（白洋）断面水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准。

6.5.3 环境噪声现状监测及评价

为了解当地声环境质量现状，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定，本次评价共布置 5 个现状监测点，监测点位见附图 6。监测天数为 2 天，监测时段为昼间和夜间。监测结果见表 6.5-4。

表 6.5-4 场界及周围环境噪声监测及评价结果[LeqdB(A)]

测点位置	监测结果							
	昼间监测值 (dB)		标准值 (dB)	达标情况	夜间监测值 (dB)		标准值 (dB)	达标情况
	2024.12.01	2024.12.02			2024.12.01	2024.12.02		
N1 厂区东侧外 1m	51	50	65	达标	45	44	55	达标
N2 厂区南侧外 1m	57	56	65	达标	47	46	55	达标
N3 厂区西侧外 1m	52	51	65	达标	45	44	55	达标
N4 厂区北侧外 1m	53	51	65	达标	44	43	55	达标
N5 西南侧居民点	56	55	60	达标	46	45	50	达标

由上表可见，厂界噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求，居民点噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

6.5.4 地下水环境质量现状调查与评价

本项目共设置 3 个地下水水质监测点位(W1~W3)、6 个地下水水位监测点位(W1~W6)。

水质监测项目包括 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氟、总硬度、细菌总数、氯化物、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数、地下水位。

6.5.4.1 监测结果

项目所在区域地下水水质监测结果见表 6.5-6。

表 6.5-6 地下水监测结果和评价一览表 (mg/L)

检测项目	检测结果						标准值
	2024.12.1						
	W1 项目地东侧	评价指数	W2 项目地南侧	评价指数	W3 项目地西南侧	评价指数	
pH 值	7.21	0.14	7.11	0.073	7.04	0.027	6.5-8.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	355	0.79	348	0.77	351	0.780	≤450
溶解性总固体	537	0.54	510	0.77	520	0.520	≤1000
铁	ND (0.03)	0.05	ND (0.03)	0.05	ND (0.03)	0.05	≤0.3
锰	ND (0.01)	0.05	ND (0.01)	0.05	ND (0.01)	0.05	≤0.10
挥发性酚类	ND (0.0003)	0.075	ND (0.0003)	0.075	ND (0.0003)	0.075	≤0.002
耗氧量 (以 O ₂ 计)	0.50	0.17	0.52	0.17	0.53	0.177	≤3.0
氨氮 (以 N 计)	0.128	0.26	0.142	0.28	0.139	0.278	≤0.50
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND (2)	0.333	ND (2)	0.333	ND (2)	0.333	≤3.0
菌落总数	77	0.77	82	0.82	77	0.770	≤100
硝酸盐 (以 N 计)	1.6	0.08	0.6	0.03	0.7	0.035	≤20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.011	0.011	ND (0.001)	0.0005	ND (0.001)	0.0005	≤1.0
氰化物	ND (0.002)	0.02	ND (0.002)	0.02	ND (0.002)	0.02	≤0.05
氟化物	0.15	0.15	0.12	0.12	0.14	0.14	≤1.0
铅	ND (0.01)	0.5	ND (0.01)	0.5	ND (0.01)	0.5	≤0.01
镉	ND (0.001)	0.1	ND (0.001)	0.1	ND (0.001)	0.1	≤0.005
六价铬	ND (0.004)	0.04	ND (0.004)	0.04	ND (0.004)	0.04	≤0.05
硫酸盐	12	0.05	15	0.06	14	0.056	≤250
氯化物	16	0.06	19	0.08	15	0.060	≤250
钾	1.49	/	1.30	/	1.36	/	/
钠	8.58	/	8.25	/	8.48	/	/
钙	64.7	/	40.1	/	39.8	/	/
镁	9.38	/	6.47	/	6.51	/	/
碱度 (碳酸盐)	ND (0.6)	/	ND (0.6)	/	ND (0.6)	/	/
碱度 (重碳酸盐)	247	/	223	/	213	/	/
砷	ND (0.0003)	0.015	ND (0.0003)	0.015	ND (0.0003)	0.015	≤0.01
汞	ND (0.00004)	0.02	ND (0.00004)	0.02	ND (0.00004)	0.02	≤0.001

6.5.4.2 结果评价

综上所述，项目各监测因子评价指数均小于1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

6.6 区域污染源调查

6.6.1 废气污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价“调查现有及新增污染源和拟被替代的污染源”。根据预测，本项目大气评价等级为二级，无需调查区域拟在建污染源。

6.6.2 废水污染源

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“6.6.2.1 水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查”。项目新增废水经污水处理站预处理满足《酵母工业水污染物排放标准》（GB25462-2010）表2间接排放标准及猇亭污水处理厂接管标准要求，经猇亭污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级A标准后排放至长江，废水排放方式为间接排放，属于水污染影响型三级B评价。

水污染影响型三级B评价，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能力、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处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响评价

本项目依托建设完成的提取 1 车间和 1#罐区进行建设，施工期主要为设备安装和调试，且施工期较短，项目施工期期间产生的废水、废气、噪声和固废较少，对外环境的影响较小，本次不再对施工期进行评价。

7.2 运营期大气环境影响预测与评价

7.2.1 气象数据统计

7.2.1.1 气象来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜都市，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。

7.2.1.2 气象概况

根据宜都气象站2005-2024年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 7.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.6		
累年极端最高气温（℃）	39.4	2022/08/21	41.7
累年极端最低气温（℃）	-3.3	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1004.7		
多年平均水汽压（hPa）	16.5		
多年平均相对湿度(%)	73.9		
多年平均降雨量(mm)	1243.3	2023/08/27	205.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	
	多年平均雷暴日数(d)	17.3	
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	
	多年平均大风日数(d)	0.5	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	16.3	2019/08/11	23.6 NE
多年平均风速（m/s）	1.3		
多年主导风向、风向频率(%)	W 8.8		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	11.4		

7.2.1.3 污染气象特征

(1) 气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表2，8月平均风速最大（1.6米/秒），1月风速最小（1.1米/秒）。

表 7.1-2 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	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	1.4	1.2	1.2	1.1

2)风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图1所示，宜都气象站主要风向为W、WNW、SE、ESE、NW、E、ENE占52.9%，其中以W为主风向，占到全年8.8%左右。

表 7.1-3 宜都气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.8	3.2	4.7	5.7	6.9	7.8	7.9	4.6	3.2	3.3	4.8	5.4	8.8	8.5	7.3	3.7	11.4

20年风向频率统计图
(2005-2024)
静风频率: 11.4%

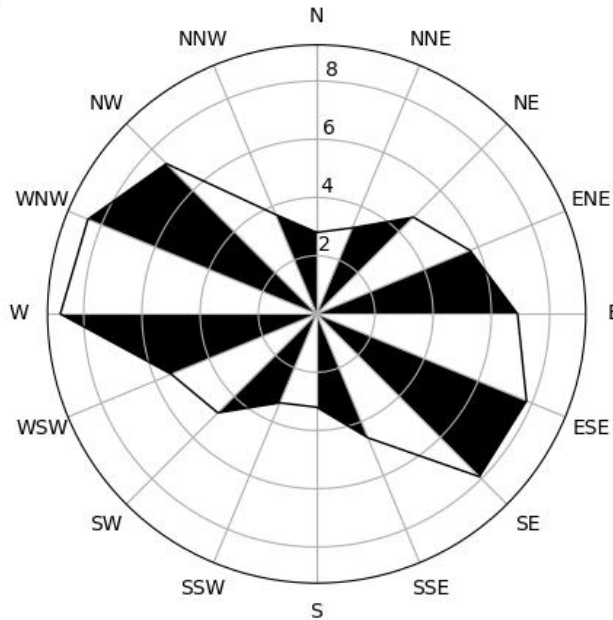


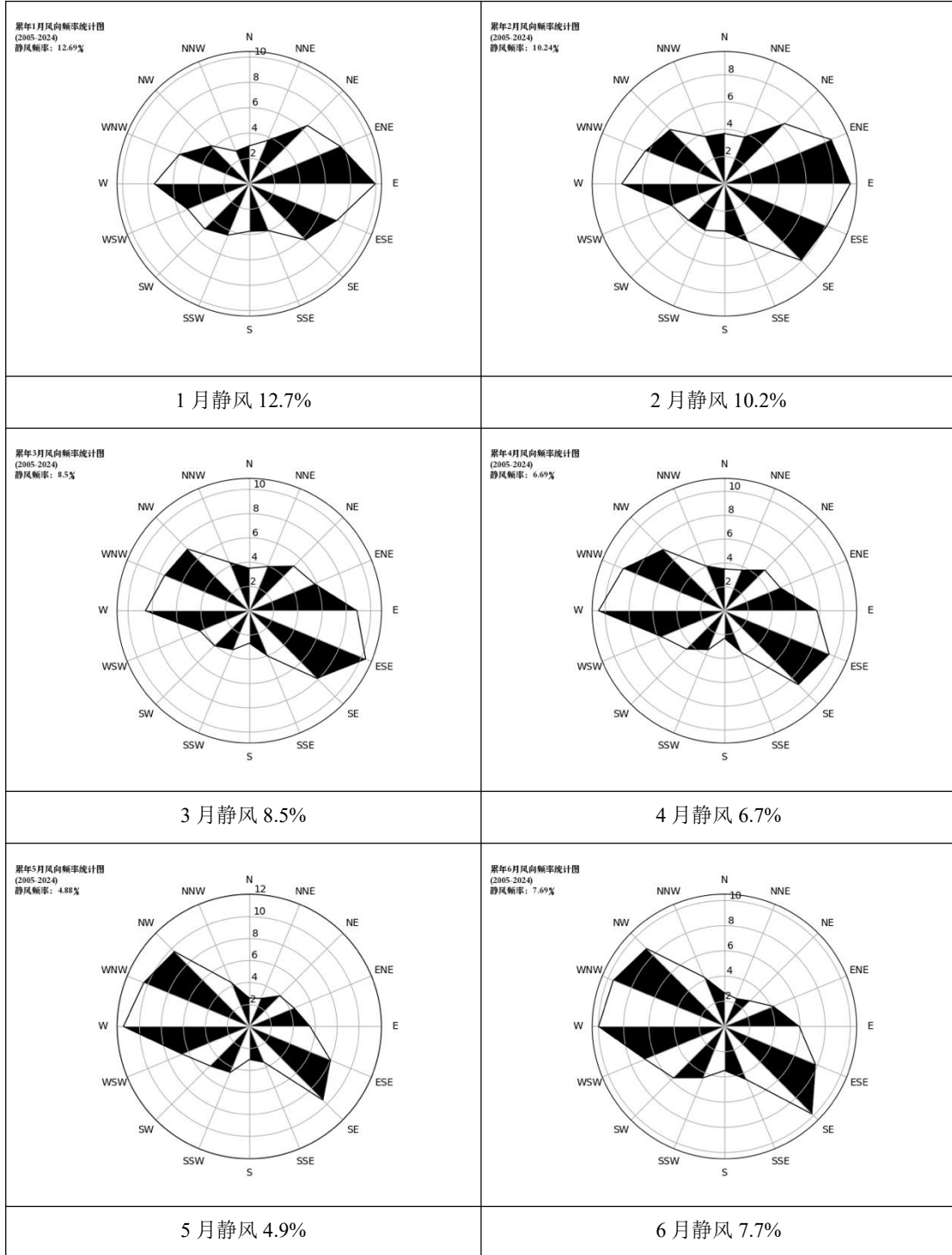
图 7.1-1 宜都风向玫瑰图 (静风频率 11.4%)

表 7.1-4 宜都气象站月风向频率统计 (单位%)

风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	3.0	3.7	6.5	7.8	9.9	7.5	6.3	4.0	3.8	4.4	5.0	5.3	7.5	6.0	4.3	2.8	12.7
02	3.7	3.7	6.2	8.5	9.2	8.1	7.9	4.6	3.5	3.7	3.8	4.2	7.5	6.3	5.6	3.8	10.2
03	3.5	3.9	5.2	5.8	8.9	10.4	7.9	4.1	2.7	3.5	4.1	4.4	8.6	7.6	7.2	4.3	8.5
04	3.5	3.7	4.8	5.1	7.8	9.5	8.8	3.8	2.3	3.5	4.5	5.7	10.6	9.2	7.3	4.1	6.7
05	2.6	2.8	3.9	4.4	5.5	8.0	9.5	3.5	3.0	4.5	5.1	6.6	11.5	10.4	9.6	4.3	4.9
06	2.7	2.4	2.9	4.2	5.9	7.8	9.8	4.6	3.5	4.4	5.8	6.8	10.0	9.6	8.8	4.3	7.7
07	3.1	2.3	3.1	4.5	6.5	8.6	10.3	5.7	4.0	3.8	4.9	6.1	9.2	8.9	8.8	3.7	6.0

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

08	3.5	3.6	4.6	5.4	7.6	7.3	8.1	4.6	3.3	3.5	5.4	5.6	9.6	10.4	8.4	4.4	4.6
09	4.0	4.4	5.2	5.2	5.6	5.3	5.6	4.7	2.2	3.9	5.8	5.8	12.3	10.8	8.2	5.2	7.1
10	3.8	3.9	4.9	4.8	5.3	4.5	5.1	4.6	2.8	4.8	6.7	6.7	11.8	10.1	7.1	3.5	10.8
11	3.5	4.4	5.7	6.0	7.7	7.4	5.7	3.4	4.0	4.3	5.5	6.1	10.1	8.4	4.6	3.4	12.6
12	3.1	4.3	6.3	8.0	8.4	7.5	6.3	5.1	3.7	4.4	5.5	4.8	8.1	5.7	3.8	2.7	12.4



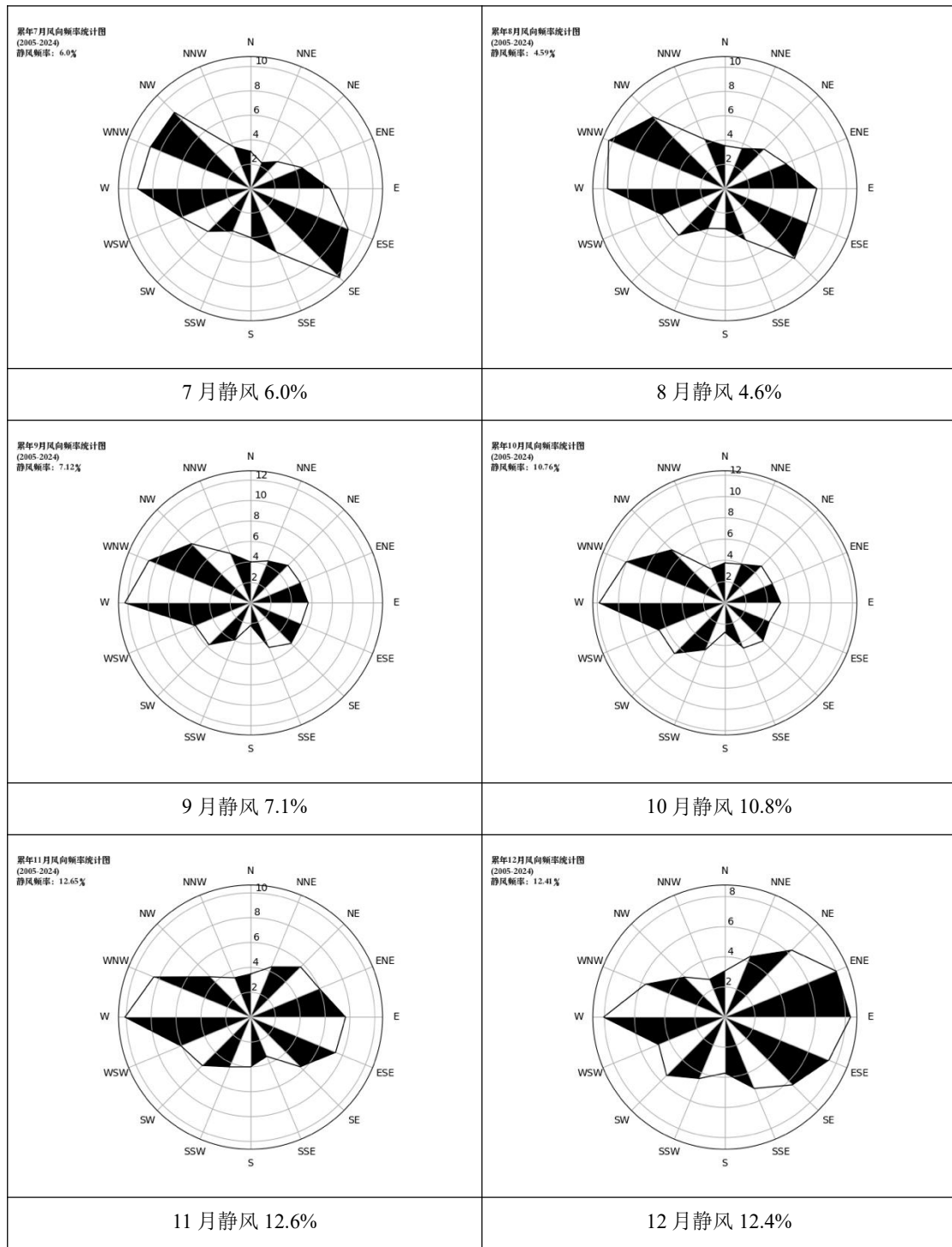


图 7.1-2 宜都月风向玫瑰图

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, 2018年年平均风速最大 (1.9米/秒), 2006年年平均风速最小 (0.8米/秒), 无明显周期。

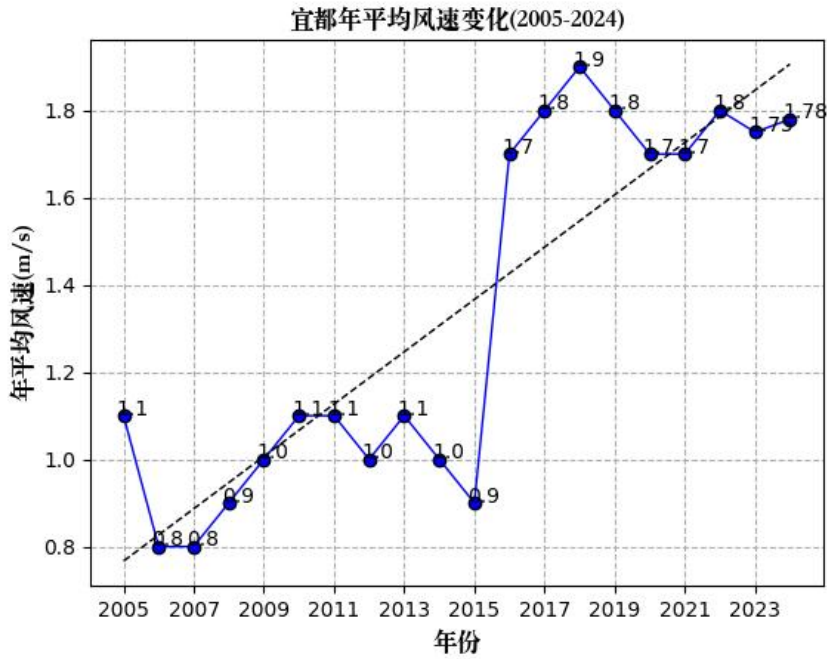


图 4.1-3 宜都（2005-2024）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）
 (2) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站7月气温最高（28.6℃），1月气温最低（5.1℃），近20年极端最高气温出现在2022/08/21（41.7℃），近20年极端最低气温出现在2016/01/25（-5.8℃）。

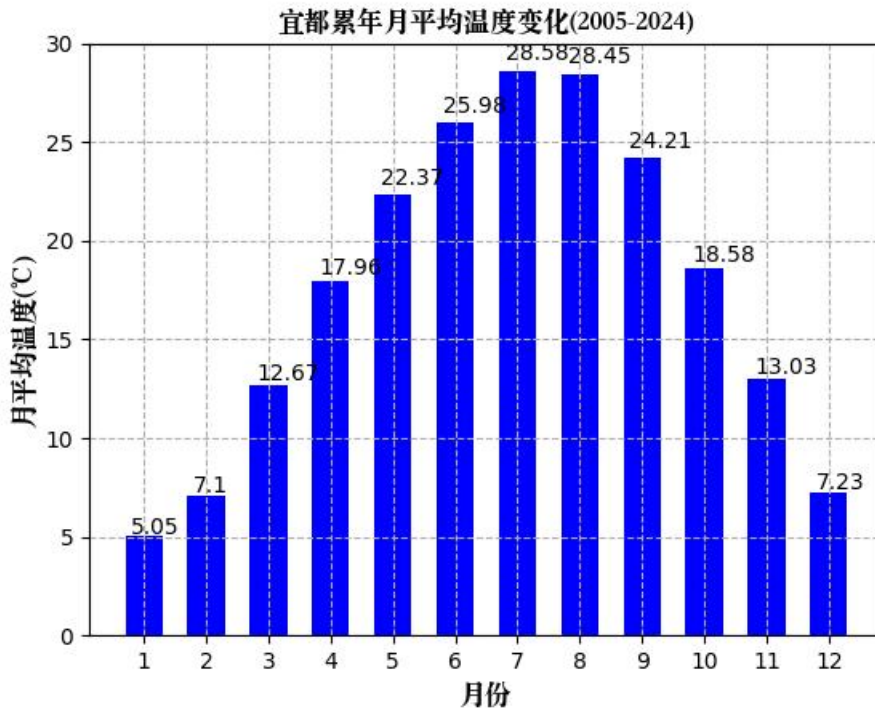


图 7.1-4 宜都月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近20年气温呈上升趋势，2024年年平均气温最高（18.5℃），2012年年平均气温最低（17.0℃），无明显周期。

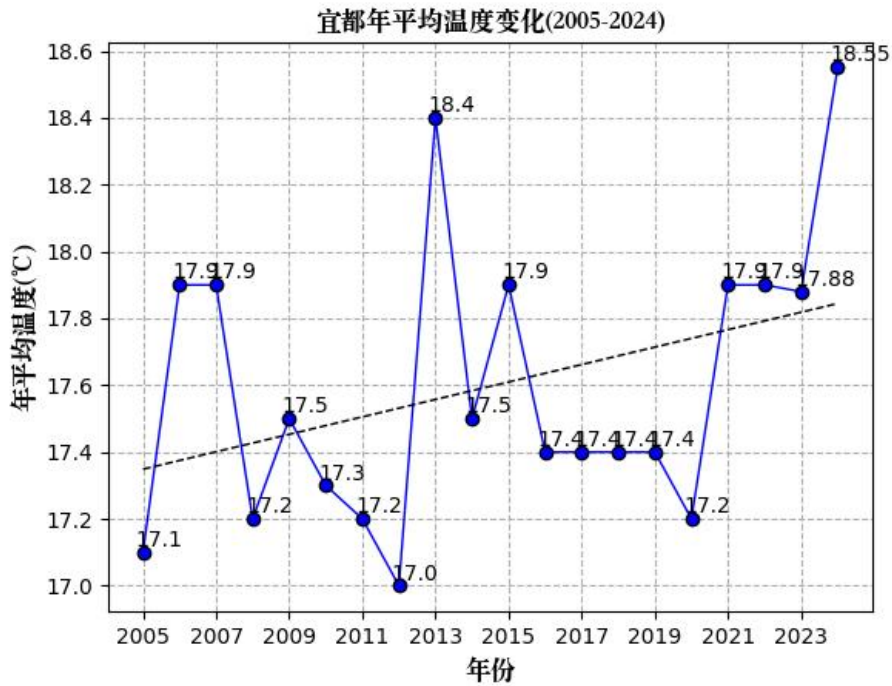


图 7.1-5 宜都（2005-2024）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（3）气象站降水分析

1) 月总降水与极端降水

宜都气象站6月降水量最大（185.2毫米），12月降水量最小（19.1毫米），近20年极端最大日降水出现在2023/08/27（205.7毫米）。

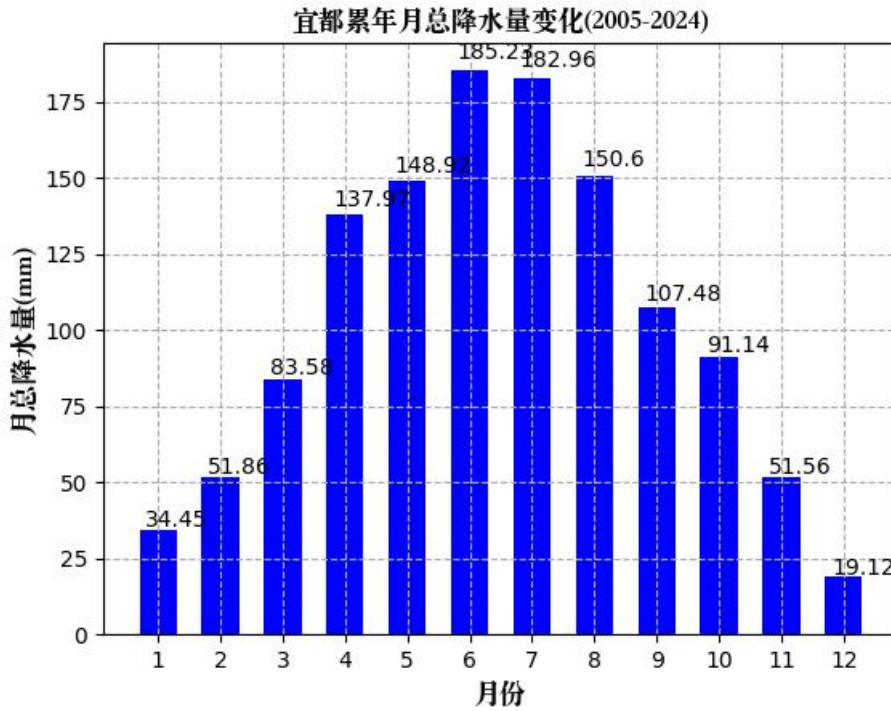


图 7.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

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，2020年年总降水量最大（1736.6毫米），2019年年总降水量最小（873.5毫米），无明显周期。



图 7.1-7 宜都（2005-2024）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 气象站日照分析

1) 月日照时数

宜都气象站8月日照最长（206.6小时），1月日照最短（72.9小时）。

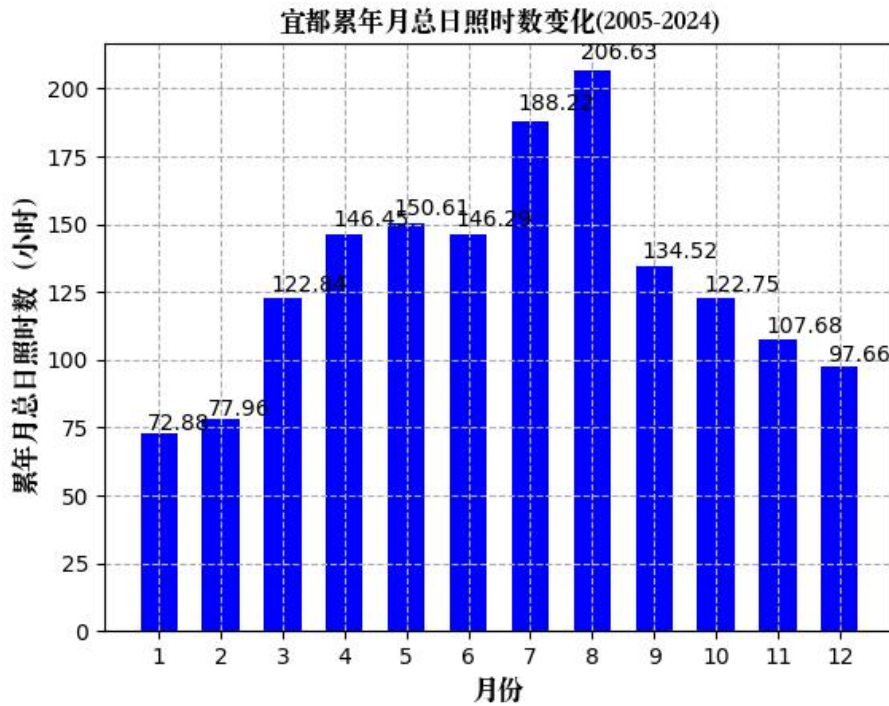


图 7.1-8 宜都月日照时数（单位：小时）

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（1950.1小时），2020年年日照时数最短（1302.5小时），无明显周期。



图 7.1-9 宜都（2005-2024）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

宜都气象站7月平均相对湿度最大（78.0%），12月平均相对湿度最小（69.6%）。

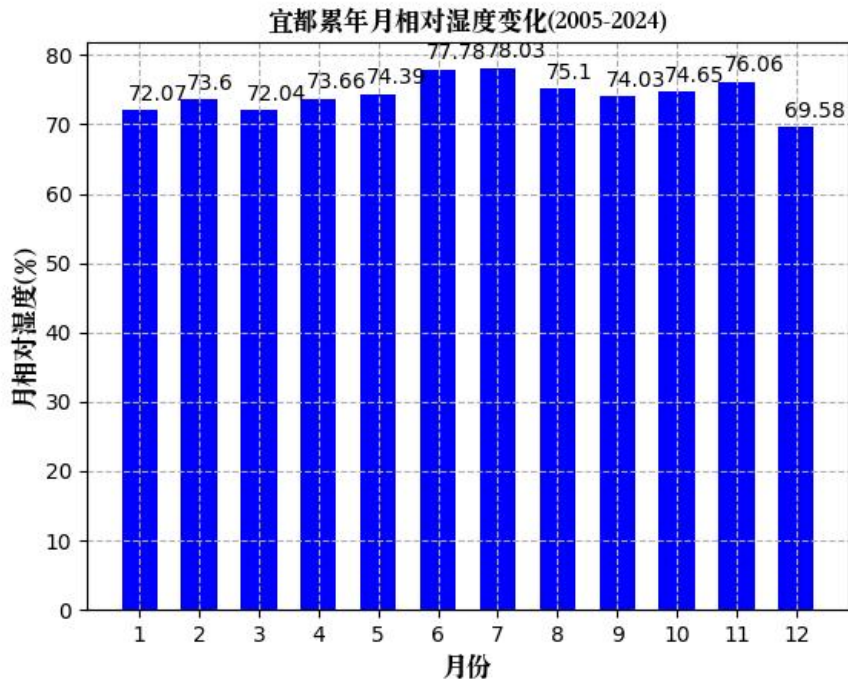


图 7.1-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

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，2021年年平均相对湿度最大（80.0%），2012年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。

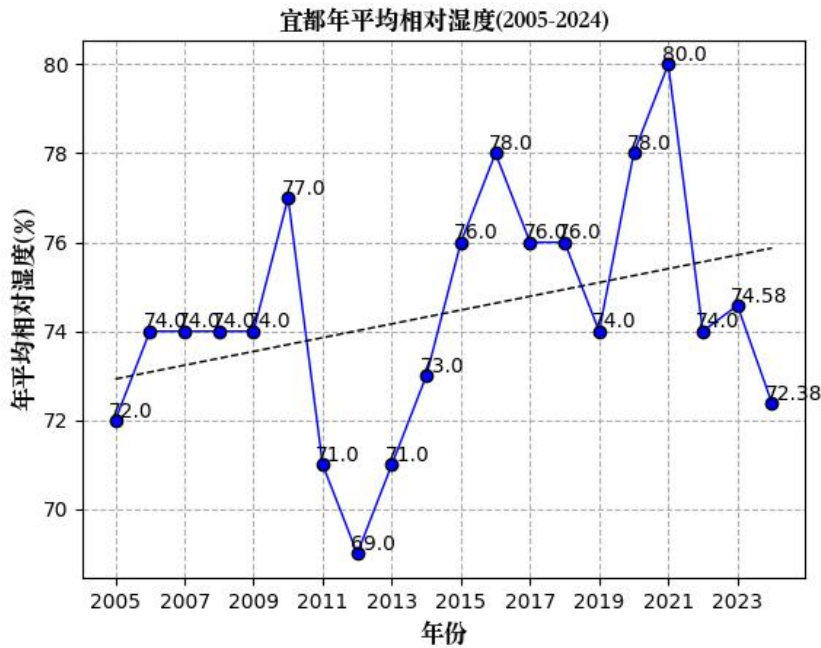


图 7.2-11 宜都（2005-2024）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

7.2.2 大气环境影响分析与预测

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目排放的污染主要为颗粒物、甲醇、氨、挥发性有机物，拟建项目新增废气主要为投料、发酵、醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气、罐区呼吸和乙醇回收废气。粉料投加在密闭车间内操作并进行局部气体收集，收集废气依托现有“布袋除尘器”处理，由15m排气筒（编号DA002）排放；发酵废气、醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气经“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附”处理，丝氨酸干燥废气经“滤网除尘”处理，废气一并由15m排气筒（编号DA004）排放；新增罐区呼吸和乙醇回收废气经“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附”处理后由15m排气筒（编号DA003）排放。MQ009破碎、包装工序位于车间内洁净区，破碎、包装废气经布袋除尘器处理后无组织排放。

7.2.2.1 估算方案

（1）估算模型选择

本评价考虑最不利情况，采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算。

（2）估算时段

营运期。

（3）评价因子

本次选取评价因子为TSP、PM₁₀、甲醇、氨、非甲烷总烃

本项目不涉及SO₂和NO_x的排放，本次评价因子不再考虑二次污染物。

表 7.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	1小时平均	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及大气导则折算要求（日均值的三倍）
TSP	1小时平均	900	
甲醇	1小时平均	3000	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值” 《大气污染物综合排放标准详解》
氨	1小时平均	200	
NMHC	1小时平均	2000	

（4）估算模型参数

本次评价选取的估算模型参数见表7.2-5。

表 7.2-5 估算模式参数取值情况一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	--
	最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	39.4
	最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-3.3
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

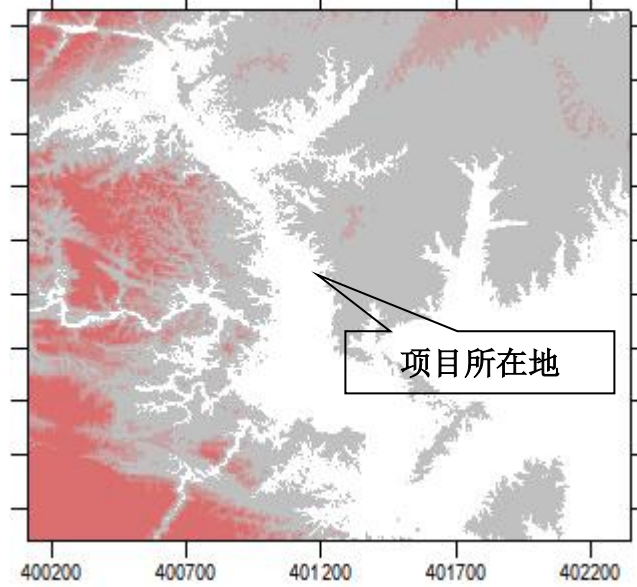


表 7.2-12 项目所在区域地形

(5) 污染源参数

分别以项目中心 (111.45222078E,30.51995676N) 为原点，以东西方向为X轴，以南北方向为Y轴建立坐标系，废气污染源参数见表7.2-6和表7.2-7。

表7.2-6 本项目点源参数一览表

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	烟气流速 m ³ /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)(最大叠加速率)			
		X	Y								甲醇	氨	非甲烷 总烃	PM ₁₀
DA002	G1-1 投料、G2-1 投料、G3-1 投料、G4-1 投料、G5-1 投料	48	24	123	15	0.3	23.58	常温	8064	正常	/	/	/	0.0128
									4	非正常	/	/	/	0.2557
DA004	G3-2 发酵、G5-2 醇洗打浆、G5-3 平板分离、G5-5 烘箱干燥、G5-8 丝氨酸干燥	0	0	126	15	0.5	14.15	常温	8064	正常	0.011	0.0013	0.3176	0.0608
									4	非正常	0.1053	0.0132	31.763 0	1.2150
DA003	溶剂回收、罐区呼吸	48	105	124	15	0.5	14.15	常温	8760	正常	0.0001	0.0015	0.0388	/
									4	非正常	0.0655	0.0148	19.384 3	/

表7.2-7 面源参数一览表

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效 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								氨	非甲烷总烃	TSP
1	提取 1 车间	81	64	120	30	80	-157	6.5	8064	正常	0.0001	0.0268	0.0279
									4	非正常	0.0001	0.0268	0.1621
2	1#罐区	0	-113	125	30	20	-157	2	8760	正常	0.0001	0.0017	/

7.2.2.2 估算结果

无组织废气正常排放预测结果，具体结果见表 7.2-8。

表 7.2-8 估算结果一览表

下风向距离 /m	运营过程									
	TSP		PM ₁₀		甲醇		非甲烷总烃		氨	
	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	30.07	3.34	0	0	0	0	28.89	1.44	0.11	0.05
25	37.86	4.21	0	0	0	0	36.37	1.82	0.14	0.07
47	44.3	4.92	0	0	0	0	42.55	2.13	0.16	0.08
50	44.18	4.91	0	0	0	0	42.44	2.12	0.16	0.08
75	37.29	4.14	0	0	0	0	35.82	1.79	0.13	0.07
100	30.67	3.41	0	0	0	0	29.46	1.47	0.11	0.05
125	25.17	2.8	0	0	0	0	24.18	1.21	0.09	0.05
150	21.04	2.34	0	0	0	0	20.21	1.01	0.08	0.04
175	17.84	1.98	0	0	0	0	17.14	0.86	0.06	0.03
200	15.35	1.71	0	0	0	0	14.74	0.74	0.06	0.03
225	13.37	1.49	0	0	0	0	12.84	0.64	0.05	0.02
250	11.79	1.31	0	0	0	0	11.33	0.57	0.04	0.02
275	10.49	1.17	0	0	0	0	10.08	0.50	0.04	0.02
300	9.42	1.05	0	0	0	0	9.05	0.45	0.03	0.02
最大质量浓度及占标率/%	44.3	4.92	0	0	0	0	42.55	2.13	0.16	0.08
D10%最远距离/m	无		无		无		无		无	

7.2.2.3 估算评价

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下：

表 7.2-9 P_{max} 和最大落地浓度距离预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D10% (m)
运营过程	TSP	900 (1 小时平均)	44.3	4.92	/
	PM ₁₀	450 (1 小时平均)	0	0	/
	甲醇	3000 (1 小时平均)	0	0	
	非甲烷总烃	2000 (1 小时平均)	42.55	2.13	
	氨	200 (1 小时平均)	0.16	0.08	

本项目污染物最大占标率 P_{max}：4.92%，1%<P_{max}<10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，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。

7.2.3 大气防护距离

拟建项目正常排放的废气污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.7.5 项要求，拟建项目不设置大气环境防护区域。

7.2.4 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/T 39499-2020)可知，不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物

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

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果。优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。

本项目主要特征大气有害物质为 TSP、氨和挥发性有机物，经计算，本项目提取 1 车间考虑仅需考虑颗粒物计算卫生防护距离初值，罐区考虑仅需考虑挥发性有机物计算卫生防护距离初值。

表 7.9-10 项目无组织废气等标排放量计算结果表

排放单元	污染因子	排放速率 (kg/h)	环境空气质量标准 (mg/m ³)	等标排放量
提取 1 车间	颗粒物	0.0279	0.9*	0.031053274
	VOCs	0.0268	2	0.013392857
	氨	0.0001	0.2	0.000313283
1#罐区	VOCs	0.0017	2	0.000837
	氨	0.0001	0.2	0.000313283

注*当特征大气有害物质在 GB3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍

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/T 39499-2020），卫生防护距离初值的计算公式如下：

卫生防护距离计算模式：

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

式中：Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

c_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T 3840-91）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表 7.9-11。

表 7.9-11 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m ²)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离计算结果 (m)	经提级后卫生防护距离 (m)	设置卫生防护距离 (m)
提取 1 车间	7200	颗粒物	0.0279	1	50	50
1#罐区	682	挥发性有机物	0.0017	7	50	50

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/T 39499-2020）：卫

生防护距离初值小于 50m 时，差级为 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 100，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。

因此，本项目确定以提取 1 车间和 1#罐区边界为界向外扩展 50m 作为本项目卫生防护距离。根据现场调查，该范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足卫生防护距离的相关要求。建设单位应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。

7.2.5 污染物排放量核算

(1) 大气环境影响评价结论

①大气环境影响评价结论

拟建项目所在地猗亭区 2024 年为达标区，本项目主要大气污染物为甲醇、氨、VOCs、臭气浓度、颗粒物，根据估算模型计算结果，新增污染源最大落地浓度占标率小于 30%，本项目大气环境影响可接受。

②大气环境防护距离

根据预测结果，各污染物厂界排放标准满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 的二级新改扩建标准要求。

根据全厂所有污染源估算结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

③污染物排放量核算结果

项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.2-12，大气污染物无组织排放量核算见表 7.2-13，年排放量核算见表 7.2-14。

表 7.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	2.1309	0.0128	0.0003
2	DA004	甲醇	0.1053	0.0011	0.0080
		氨	0.1316	0.0013	0.0100
		VOCs	31.7630	0.3176	0.1063
		臭气浓度	700.0000	/	/
		颗粒物	6.0750	0.0608	0.0486
3	DA002	甲醇	0.0131	0.0001	0.0011
		氨	0.1482	0.0015	0.0130
		VOCs	3.8769	0.0388	0.0028
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲醇			0.0091

	氨	0.0230
	VOCs	0.1091
	颗粒物	0.0489

表 7.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	生产过程	颗粒物	破碎、包装工序布袋除尘器处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值	1	0.0007
			VOCs	/	企业边界：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值	4	0.0015
					厂区内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值	6(1h平均浓度值) 20(任意一次浓度值)	
氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级新改扩建	1.5	0.0005			
2	/	设备与管线组件密封点泄漏	VOCs	/	企业边界：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值	4	0.0134
					厂区内：《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值	6(1h平均浓度值) 20(任意一次浓度值)	
			氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级新改扩建	1.5	0.0005
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		0.0007
					VOCs		0.0149
					氨		0.0010

表 7.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	甲醇	0.0091
2	氨	0.0240
3	VOCs	0.1240
4	颗粒物	0.0495

表 7.2-15 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA003	设备检修、工艺设备运转异常；环保设施故障	颗粒物	42.6189	0.2557	2	2	发现问题立即停产检修，加强废气治理设施的监督和管理；配备备用设备，及时更换
2	DA004		甲醇	10.5263	0.1053	2	2	
			氨	1.3158	0.0132			
			VOCs	3176.3001	31.7630			
			臭气浓度	7000.0000	/			
3	DA002		颗粒物	121.5000	1.2150	2	2	
		甲醇	6.5510	0.0655				
		氨	1.4820	0.0148				
			VOCs	1938.4309	19.3843			

4	无组织		颗粒物	/	0.1621	2	2	
---	-----	--	-----	---	--------	---	---	--

(5) 大气环境影响评价自查表

表 7.2-16 大气环境影响预测与评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (非甲烷总烃、甲醇、TSP、NH ₃)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>					C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、NH ₃ 、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀ 、挥发性有机物、甲醇、氨、臭气浓度)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (0.0495) t/a		VOCs: (0.1240) t/a	

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

7.3 运营期地表水环境影响分析

7.3.1 项目废水排放去向及达标分析

本次新增设备清洗水、初期雨水、生产过程工艺废水、纯水制备浓水及反冲洗水、真空泵废水、蒸汽冷凝水。根据水平衡可知，本项目废水量为 27410.6m³/a (81.6m³/d)。设备清洗水、初期雨水、生产过程工艺废水、纯水制备浓水及反冲洗水、真空泵废水、蒸汽冷凝水由专用管网送至安琪绿色生产基地污水处理系统处理达标外排市政污水管网，进入獭亭污水处理厂集中处理进一步处理。

安琪绿色生产基地污水处理系统为了承接整个工业园区安琪集团控股和参股公司污水预处理任务，污水处理设施的能力设计为 13000m³/d。设计接纳湖北美琪健康科技有限公司废水排放量 800m³/d。废水经污水处理系统处理达到《酵母工业水污染物排放标准》(GB 25462-2010) 中表 2 的间接排放标准和猗亭区污水处理厂进水水质要求之后，最终进入猗亭区污水处理厂集中处置。

表 7.3-1 本项目水污染物排放情况表

废水源	废水量 (m ³ /a)	污染物种类	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
设备清洗	10111.50	产生浓度 (mg/L)	500	160	30	5	50
		产生量 (t/a)	5.056	1.618	0.303	0.051	0.506
纯水制备	3958.13	产生浓度 (mg/L)	0	0	0	0	70
		产生量 (t/a)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.277
初期雨水	6089.00	产生浓度 (mg/L)	50	5	3	0.5	150
		产生量 (t/a)	0.304	0.030	0.018	0.003	0.913
生产过程	5682.74	产生浓度 (mg/L)	11000	4500	670	50	2000
		产生量 (t/a)	62.510	25.572	3.807	0.284	11.365
真空泵	1.20	产生浓度 (mg/L)	5000	480	30	8	1500
		产生量 (t/a)	0.006	0.001	0.000	0.000	0.002
外供蒸汽	1568.00	产生浓度 (mg/L)	0	0	0	5	50
		产生量 (t/a)	0.000	0.000	0.000	0.008	0.078
混合废水	27410.57	处理前浓度 (mg/L)	2476.283	993.091	150.638	12.608	479.438
		处理前量 (t/a)	67.8763	27.2212	4.1291	0.3456	13.1417
混合废水	27410.57	接管浓度 (mg/L)	400.000	70.000	25.000	2.000	100.000
		接管量 (t/a)	10.9642	1.9187	0.6853	0.0548	2.7411
排外环境	27410.57	出水浓度 (mg/L)	50	10	5	0.5	10
		排放量 (t/a)	1.3705	0.2741	0.1371	0.0137	0.2741
《污水综合排放标准》表 4 三级标准及酵母工业水污染物排放标准 (间接排放标准)、猗亭区污水厂接管标准较严格要求			400	70	25	2	100
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单			50	10	5	0.5	10

由上表可知，项目废水经预处理后，可满足《污水综合排放标准》表 4 三级标准及酵母工业水污染物排放标准 (间接排放标准)、猗亭区污水厂接管标准较严格要求。

7.3.2 地表水环境影响评价结论

(1) 地表水影响

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，本项目新增废水总量为 27410.6m³/a (81.6m³/d)，经预处理后，可达到《污水综合排放标准》表 4 三级标准及酵母工业水污染物排放标准 (间接排放标准)、猗亭区污水厂接管标准较严格要求。因此，项目废水排放废水对长江水质的影响较小。

(2) 污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7.3-2，废水污染物排放信息表见表 7.3-3，

废水污染物排放执行标准见表 7.3-4，废水污染物排放信息见表 7.3-5，地表水环境影响评价自查表见表 7.3-6。

表 7.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	设备清洗水、初期雨水、生产过程中工艺废水、纯水制备浓水及反冲洗水、真空泵废水、蒸汽冷凝水	COD、BOD、SS、氨氮、TP	进入安琪绿色生产基地污水处理系统预处理，排入猗亭污水处理厂	连续排放，有周期性规律	TW001	安琪绿色生产基地污水处理系统	MVR 热压缩蒸发浓缩/厌氧+生物脱氮工艺+活性污泥法	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7.3-3 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 ^(a)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	111.45583506	30.51792494	1.73	长江	连续稳定	/	猗亭污水处理厂	COD	50
									BOD5	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5

^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 7.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD、BOD、氨氮、TP、SS	pH 值	6-9 (无量纲)
			COD _{Cr}	400
			BOD ₅	70
			SS	100
			氨氮	25
			TP	2

^a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值

表 7.3-5 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放 量 (t/d)	全厂日排放 量 (t/d)	新增年排放 量 (t/a)	全厂年排放 量 (t/a)
1	DW001	COD	50	0.0041	0.0187	1.3705	6.2751
		BOD ₅	10	0.0008	0.0037	0.2741	1.2550
		NH ₃ -N	5	0.0004	0.0019	0.1371	0.6275
		TP	0.5	0.0000	0.0002	0.0137	0.0628
		SS	10	0.0008	0.0037	0.2741	1.2550
全厂排放口合计		COD				1.3705	6.2751
		BOD ₅				0.2741	1.2550
		NH ₃ -N				0.1371	0.6275
		TP				0.0137	0.0628
		SS				0.2741	1.2550

表 7.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响 识	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护 目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状 调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体 水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源 开发利用状 况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调 查	调查时期		数据来源
丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或 点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或 点位个数 () 个
评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
评价因子	(pH 值、COD、BOD、SS、氨氮、TP)			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（III类）			
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（1.371）排入外环境量	（50）
		（氨氮）		（0.137）排入外环境量	（5.0）
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）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
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				
治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（ ） （废水总排口）		
监测因子	（ ） （pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP）				
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7.4 声环境影响预测与评价

7.4.1 噪声源分析

本项目噪声源主要为各类泵、提升机、冷干机、压缩机等，噪声声级一般在 55~80dB 左右。项目建设期间对高噪声设备如各种泵、生产设备设置基础减振，对于压缩机等设备设置隔声罩、采用柔性连接等减振措施。另一方面，合理安排车间设备布局，在保证符合相关安全及消防规定的前提下，车间内设备尽量紧凑布置，高噪声设备尽量靠近厂区中部布置，最大限度的增大距离衰减的效果。

7.4.2 声环境影响预测

7.4.2.1 预测模式

采用“环境影响评价技术导则 声环境”（HJ2.4-2021）中附录 A、B 中推荐模式计算。

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。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下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。

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

式中： L_w ——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，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

2、室外声源在预测点产生的声级计算

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按如下公式计算。

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

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；

DC ——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

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

DC ——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

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

63Hz~16000Hz 范围内的 A 计权网络修正值如下表。

表 7.4-1 A 计权网络修正值

频率 (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
ΔL_i (dB)	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1	-6.6

3、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为

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

式中：

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4、预测值计算

噪声预测值 (Leq) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

Leqb—预测点的背景值，dB

7.4.2.2 预测参数

项目噪声环境影响预测基础数据见表 7.4-2。

表 7.4-2 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	1.3	-
2	主导风向	/	西风	-
3	年平均气温	°C	17.6	-
4	年平均相对湿度	%	73.9	-
5	大气压强	atm	1004.7	-

7.4.2.3 预测结果

在计算各声源对周围环境的影响时，只考虑不同距离衰减量和建筑物阻挡隔声量。将整体声源的声功率级减去衰减，与厂界噪声预测值叠加后得到在各厂界的噪声贡献值。预测结果详见表 7.4-3。

表 7.4-3 噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z					
厂界东侧	172	23	1.2	6:00-22:00	16.4	51	70	达标
	172	23	1.2	22:00-次日 6:00	16.4	45	55	达标
厂界南侧	23	-177	1.2	6:00-22:00	10.3	57	65	达标
	172	23	1.2	22:00-次日 6:00	10.3	47	55	达标
厂界西侧	-177	-24	1.2	6:00-22:00	7.6	52	65	达标
	-177	-24	1.2	22:00-次日 6:00	7.6	45	55	达标
厂界北侧	-20	177	1.2	6:00-22:00	13.4	53	70	达标
	-20	177	1.2	22:00-次日 6:00	13.4	44	55	达标
北侧敏感点	-280	-307	1.2	6:00-22:00	3.1	56	60	达标
	-280	-307	1.2	22:00-次日 6:00	3.1	46	50	达标

由计算结果可知，本项目运行后昼间和夜间的声源贡献值在厂界处均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准要求；最近居民昼、夜间噪声预测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。本项目在设计中均采用了低噪声设备、并采取减振、合理布局等一系列有针对性的噪声防治措施，尽可能减少噪声的产生和传播，对周围声环境影响较小。

表 7.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	

	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>	现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>	收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/> _____	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（ 1 ）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7.5 固废环境影响分析

7.5.1 固体废物产生情况

本次改扩建项产生的固体废物主要包括一般工业固体废物和危险废物。其中一般工业固体废物主要有废石英砂、废活性炭和反渗透膜、废包装材（未沾染危化品）、除尘器收集粉尘、工艺废渣等，危险废物包括废矿物油、废包装材（沾染危化品）、废活性炭等。

本项目依托已建 672m²危废暂存库，危险废物收集后定期委托有资质的单位处置。固体废物在处置前，分类放入固体废物暂存场所，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。另外，考虑到不同工序产生的工艺固废可能出现的反应性，应分开存放。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	固体废物属性			主要成分	有害成分	形态	危险特性*	产废周期	核算方法	产生量(t/a)	污染防治措施
			属性	危险废物类别	危险废物/固废代码								
1	纯水制备	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	一般工业固废	/	900-009-S59	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	/	固态	/	每年	类比法	0.5	交由厂家回收
2	产品包装和原辅料包装	废包装材（未沾染危化品）		/	900-099-S17	塑料、纸、木料等	/	固态	/	每天	类比法	1.50	外售废品回收商
3	生产过程	工艺废渣		/	900-099-S13	各种有机物	/	固态	/	不定	类比法	130	交由有机肥厂

												处理
4	废气处理	除尘器收集粉尘	/	900-099-S59	各生产原料	/	固态	/	每天	物料衡算法	0.932	回用生产
5	设备维护、检修	废矿物油	HW08	900-214-08	废机油	废机油	液态	T/I	三个月	类比法	0.50	分类收集后暂存于危废暂存库，定期交由有资质的单位进行外运处置
6	产品包装和原辅料包装	废包装材料(沾染危化品)	HW49	900-041-49	废危化品原料	废危化品原料	固态	T/In	每天	类比法	0.50	
7	废气治理	废活性炭	HW49	900-039-49	乙醇、氨、甲醇、活性炭	乙醇、氨、甲醇	固态	T	半年	类比法	8	

7.5.2 危险废物

7.5.2.1 贮存过程环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

项目危险固废贮存场所基本情况见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目危险固废贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存库	废矿物油	HW08	900-214-08	危废暂存库	672m ²	桶装	6个月
2		废包装材料（沾染危化品）	HW49	900-041-49			桶装	
3		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装/袋装	

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》本项目属于危险废物重点监管单位。

本次对项目危废暂存库提出以下管理要求：

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于

10⁻¹⁰cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(9) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

(10) 包装容器要求：

① 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

② 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③ 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④ 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤ 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥ 容器和包装物外表面应保持清洁。

(11) 委托贮存/利用/处置环节污染防治技术要求

排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

(12) 自行贮存设施污染防治技术要求

① 一般规定

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存半固态危险废物应

装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

②贮存设施运行环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残存的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

贮存危险废物不得超过一年(报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外)等。

排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025 和 HJ2042 等相关标准规范要求。

(13) 排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

7.5.2.2 危险废物转移影响分析

根据国务院令 645 号《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正版)、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

(1) 注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县(市、区)环境保护行政主管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县(市、区)环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

(2) 危险废物申报系统：建设单位应按照国家危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”、“危险废物年报”、“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

(3) 电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危废物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

(4) 危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。

(5) 危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车（船）携带。

(6) 省内转移将不再使用纸质转移联单；跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的规定执行。

(7) 危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证，交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车（船）携带。

(8) 危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

(9) 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(10) 湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份，相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

(11) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(12) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(13) 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反

应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

危险废物转移过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时运输路线应尽量避免村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

7.5.3 其他固废

纯水制备产生的废石英砂、废活性炭和反渗透膜交由厂家回收；未沾染危化品废包装材料外售废品回收商处置；布袋除尘器收集粉尘可全部回用于生产；工艺废渣主要成分为产品生产投加的原料成分及可发酵的有机质，可全部交由有机肥厂综合利用。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废物处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求。

7.6 运营期地下水环境影响评价

7.6.1 水文地质概况

7.6.1.1 不良地质作用及与特殊岩性

本次引用湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）岩土工程勘察报告。

（1）特殊性岩土分析与评价根据钻探资料表明，本场地特殊性岩土主要包括杂填土和强风化岩。

第 1 层杂填土场内均有分布，厚度 0.50~24.00m。主要由卵石、圆砾、粘性土、粉砂、细砂等组成。回填方式为弃土堆积，未经人工压实处理；回填时间不足 5 年，未完成自重固结。结构松散，力学性质不均，分布范围和厚度缺乏规律性，带有极大的人为随意性，往往在很小范围内性质变化很大，易形成地基的不均匀变形与沉降，地面开裂、沉降。同时自稳能力较差，局部地段含上层滞水，当作为基槽侧壁土层时易垮塌；桩基开挖施工时易发生坍塌垮孔，造成成孔困难。

第 6-1 层强风化岩，厚度 0.60~2.00m，部分地段因开挖缺失。厚度变化较大，局部厚度较薄，且分布不均匀。强风化岩遇水易软化，长时间暴露易风化剥落，且强度降低。建议基槽开挖过程中应采取防（止）水措施，缩短暴露时间，防止风化发展。基槽开挖过程中，应采取防水、止水措施，缩短暴露时间。

（2）不良地质作用分析与评价

拟建场地地貌单元为长江三级阶地。场地经人工整平之后，拟建场地内部地形总体较为平坦，地形坡度一般小于 10°。

场内及其周边经地质调查，未发现有岩溶、滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降等不良地质作用存在，场地稳定性较好。经勘察，建筑场地范围内不存在埋藏的河道、墓穴、防空洞、孤石、土洞等对工程不利的埋藏物。但场地东侧及北侧均存在人工边坡，各边坡目前均采用放坡处理，未进行坡面防护。现场调查，边坡整体处于基本稳定状态，但坡面有岩体风化剥蚀、剥落，土体滚落、塌落等现象。场内由于回填厚度较大，回填方式为弃土堆积，未经人工压实处理；回填时间不足 5 年，未完成自重固结，结构松散。局部地段可见因土体压缩、固结而造成的地面开裂、下沉等现象。

总体而言，场区不良地质作用一般发育。

7.6.1.2 地层概述

根据《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）岩土工程勘察报告》，场地地层由第四系覆盖层和基岩两部分组成，其中第四系覆盖层最大厚度 29.00m，从上至下分布为杂填土（Q_{4ml}）、灰褐色粉质黏土（Q_{4al+pl}）、卵石（Q_{2al+pl}）、棕黄色粉质黏土（Q_{2al+pl}）、粉砂（Q_{2al+pl}）；基岩为白垩系上统红花套组（K_{2h}），岩性为砖红色泥质粉砂岩，局部夹灰白色细砂岩、砾岩、紫红色泥岩，为一套内陆河、湖相碎屑岩建造，薄~厚层状构造，地层倾向南东，倾角 8~12°，总厚度大于 500m，区域上分布稳定，连续性好。

场地岩土按其力学性能、组份、结构及成因特征，地层由上至下可划分为 6 个工程地质层，

分述如下：

第 1 层：杂填土（Q_{4ml}）

厚度 0.50~24.00m。灰褐、灰黄、灰红色，稍湿~湿，总体呈松散状，局部呈稍密状。主要由卵石、圆砾、粘性土、粉砂、细砂、岩屑等组成。其中卵石含量 30~50%左右，直径一般 2~10cm，大者 15~20cm，成分为灰岩、石英岩、花岗岩、粉砂岩、泥质粉砂岩等，分布不均。其中灰岩、石英岩、花岗岩外形以亚圆形为主，风化程度为微风化，粉砂岩、泥质粉砂岩外形为棱角状，风化程度为强~中风化。局部地段含漂石、块石，直径 20~30cm；地表可见粉砂岩、泥质粉砂岩块石直径最大近 100cm。圆砾含量 10~25%，直径 1~2cm，外形亚圆形，微风化；粘性土、粉砂、细砂含量 40~60%。回填方式为弃土堆积，未经人工压实处理；回填时间不足 5 年，未完成自重固结。

该层在物质组成、密实度及空间分布上极不规律，地表可见回填块石直径最大近 100cm。从水平方向上看，往往平面距离不大，但厚度变化大；从垂直方向上看，由于杂填土中卵石、漂石、碎石、块石含量不同导致密实度极不均一，局部颗粒间甚至有架空现象，钻进中孔壁

坍塌现象较为普遍（本次勘察，场地杂填土钻进方法采用泥浆护壁结合跟管钻进）。该层结构松散，力学性质不均，分布范围和厚度缺乏规律性，带有极大的人为随意性，往往在很小范围内性质变化很大，易形成地基的不均匀变形与沉降，地面开裂、沉降。

第2层：灰褐色粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）

局部分布（分布孔数 86 孔），主要分布于场内原始地形山沟及坡脚处。埋深 2.30~24.00m，厚度 0.50~2.40m，层面标高 71.70~97.40m。灰褐色，土湿，呈可塑状，以粉、黏粒为主，上部含植物根茎。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。

该层土工试验结果，塑性指数为 10.4~14.9，平均值 12.7，根据《岩土工程勘察规范（2009 年版）》（GB50021-2001），定名粉质黏土。

第3层：卵石（ Q_2^{al+pl} ）

场地内局部地段分布（分布孔数 32 孔），埋深 7.30~24.90m，厚度 0.50~4.40m，层面标高 70.80~91.36m。灰黄、棕黄色，土湿，总体呈中密状，局部呈稍密状。卵石含量 60~65%，粒径一般 2~12cm，局部含漂石，直径 20~30cm。母岩成分为石英岩、石英砂岩、灰岩及花岗岩，风化程度为微风化，外形呈亚圆形，磨圆度较好，分选性较差。交错排列，大部分接触。充填物为硬塑状粉质粘土、中密状粉土及粉砂，全充填。钻进慢，钻杆跳动明显。

第4层：棕黄色粉质黏土（ Q_2^{al+pl} ）

场地内局部地段分布（分布孔数 45 孔），埋深 2.30~23.00m，厚度 0.60~4.50m，层面标高 74.91~92.13m。棕黄色，土湿，呈硬塑状，以粉、黏粒为主。局部地段含 20~30%卵石，直径一般 2~8cm，成分为灰岩、石英岩、花岗岩，外形呈亚圆形，风化程度微风化。无摇振反应，稍有光滑面，干强度中等，韧性中等。

该层土工试验结果，塑性指数为 11.4~13.7，平均值 12.5，根据《岩土工程勘察规范（2009 年版）》（GB50021-2001），定名粉质黏土。

第5层：粉砂（ Q_2^{al+pl} ）

场地内局部地段分布（分布孔数 11 孔），埋深 14.00~19.00m，厚度 0.70~2.60m，层面标高 76.74~84.72m。灰白、褐黄色，稍湿，呈密实状。主要由石英、长石组成，含云母片。级配不均，外形呈圆形，磨圆度好。

第6层：基岩（ K_2^h ）

岩性为泥质粉砂岩，局部夹灰黄、灰白色细砂岩，细砂岩厚度一般 40~150cm。砖红色，矿物成份为长石、石英及黏土矿物，碎屑结构，中厚层~厚层状构造，单层厚度一般 10~60cm，钙、泥质胶结。钻探中，孔内不漏水，亦未出现孔壁坍塌与掉块现象。岩石易风化破碎、易

崩解、无膨胀性，开挖后易进一步风化。在勘察控制深度范围内，根据风化程度，划分为 2 个风化带，即强风化带、中风化带。分别叙述如下：

第 6-1 层：强风化泥质粉砂岩

局部开挖地段缺失，埋深 0.50~29.00m，厚度 0.60~2.00m，层面标高 66.70~98.73m。原岩结构、构造均已破坏，但清晰可见。胶结物多已散失，矿物成分显著变化，含大量风化黏土矿物，岩芯呈碎块及散状芯，手掰易碎，岩体基本质量等级为 V 类。

第 6-2 层：中风化泥质粉砂岩

拟建场地均有分布，埋深 0.80~30.30m，控制厚度 2.10~20.60m（未揭穿），层面标高 65.40~98.13m。局部夹灰黄、灰白色细砂岩，细砂岩厚度一般 40~150cm。结构部分破坏，裂隙弱发育~不发育，大部呈闭合状，局部微张，裂面起伏粗糙，宽度 1~3mm，充填有少量次生矿物（泥质）。岩芯呈短~长柱状，段长一般 5~40cm，锤击声哑，易击碎。RQD=76~84，属较好的。岩石饱和单轴抗压强度 2.42~6.70 MPa，标准值为 4.07MPa，岩石坚硬程度属极软岩类，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为 V 类。本类泥质粉砂岩较易崩解、无膨胀性，开挖暴露地表后，遇水易崩解、易风化、易软化。

7.6.1.3 场地地下水情况

（1）地表水

场区内原为居民点及农业、林业用地，现已回填平整，地形平坦，拟建场地内无地表水分布。

（2）地下水类型、埋藏情况、水位及其变化

拟建场地属长江三级阶地地貌单元，地势较高。场区各岩土层中，第 1 层杂填土因物质组份不均一，其透水性亦相差较大，一般杂填土中粘性土含量较高地段，透水性相对较弱；而粘性土含量较低地段，透水性较强，总体上场内杂填土为中等透水，含水。第 2 层灰褐色粉质黏土不透水，不含水。第 3 层卵石分布不连续，为透水、不含水层。第 4 层棕黄色粉质黏土不透水、不含水。第 5 层粉砂分布不连续，为透水、不含水层。第 6 层泥质粉砂岩为相对隔水层。

拟建场地存在两种类型地下水，一是赋存于杂填土中的上层滞水，二是赋存于粉砂岩中的基岩裂隙水。分述如下：

上层滞水赋存于第 1 层杂填土中，水位埋深变化缺乏规律，场地内水位不连续，总体水量不丰，其补给来源主要为大气降雨下渗，以雨季上层滞水含量较为丰富。通过蒸发排泄，其水量一般较小，水位埋深受大气降水量和地表废水的变化影响较大，一般雨季水位埋深浅，旱季水位埋深大。勘察期间观测水位埋深 3.70~14.70m，水位标高 81.24~94.17m，部分钻孔未

见地下水。场内上层滞水稳定水位不具有连续性，无较一致(较稳定)的地下水位。根据勘探孔上层滞水水位埋深结合勘探孔孔口标高及场地地形条件，推测场地地下水变幅为 2.50m。

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

7.6.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，周边地下水井均为企业自行监测使用。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。

7.6.3 地下水污染途径分析

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。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

(1) 正常状况

本项目污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污染途径主要有：①通过生产车间及仓库地面渗入地下；②通过厂内下水管网渗入地下；③通过厂外排水管网渗入地下；④通过降雨将污染物带入地下。

废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。本项目拟采取的地下水污染防治措施主要为切断污染物进入地下水环境的途径，包括提取 1 车间、提取 2 车间、溶剂回收车间、罐区、化学品库、应急事故池、危废暂存库及废水收集设施均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”铺设。按规范采取防渗处理措施后，正常情况下不会对地下水造成污染。

(2) 非正常状况

在地面防渗层破裂的情况下，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。若泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截留，在随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水浅水层，如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接打到地下水潜水面。达到地下水浅水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

7.6.4 水文地质概念模型

水文地质概念模型是含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理概化，以便数学与物理模拟。科学、准确建立评价区水文地质概念模型是地下水预测评价的关键。

根据本次水文地质调查及勘察结果，调查区地下水主要为第四系基岩裂隙水。针对场区地下水溶质运移模拟时，可将场区按一维稳定流动来处理，对应的溶质运移模型按地下水导则中的一维稳定流动一维水动力弥散问题来处理。

7.6.5 地下水环境影响预测模型

7.6.5.1 数学模型

据前述，水文地质概念模型为一维稳定流数学模型。污染物的运移公式采用一维稳定流动二维水动力中瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：X，y-计算点处的位置坐标；

t-时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点 x，y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M-承压含水层的厚度，m；

mM-长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u-水流速度，m/d；

n_e-有效孔隙度，量纲为 1；

D_L-纵向弥散系数，m²/d；

D_s-横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π-圆周率。

7.6.5.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本次选取可能产生地下水污染的的关键时段，由于项目可研中未明确项目的运营期限，本次按项目运营期为 20 年（7300d）进行预测，本次共分 100d、1000d、7300d 三个时间节点分别进行预测。

7.6.5.3 预测因子

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中列出的指标分类，本项目地下水污染因子不存在重金属，特征因子为 COD、氨氮等。COD 最大浓度本次考虑生产工艺废水输送过程管道破裂，按照生产工艺废水产生浓度作为本项目 COD 预测因子进行核算；氨氮最大浓度

本次考虑储罐底部破裂导致氨水下渗，按照储罐中氨水浓度作为本项目氨氮预测因子进行核算。详见表 7.6-1。

表 7.6-1 地下水主要污染因子核算表

预测对象	特征因子	最大浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》III类标准限值 (mg/L) (mg/L)	标准指数	类别
废水输送管道	COD	11000	3	3667	其他类别
储罐	氨氮	187353	0.5	374706	其他类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 9.5 节，预测因子应按照重金属、持久性有机污染物和其他污染物进行分类，对每一类中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

考虑项目最不利情况下地下水影响，最终选取 COD 和氨氮作为预测因子。

7.6.5.4 情景设定

本项目按照氨水储罐底部泄露孔径为 10mm 的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，1h 后泄露才经发现，泄漏量进行计算。

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

式中：QL-液体泄漏速率，kg/s；

P-容器内介质压力，Pa；

P0-环境压力，Pa；

ρ -泄漏液体密度，kg/m³；

g-重力加速度，9.81m/s²；

h-裂口之上液位高度，m；

Cd-液体泄漏系数，按表 F.1 选取，0.65；

A-裂口面积，m²。

事故源强见 7.6-2。

表 7.6-2 罐区泄漏事故源强表

物质名称	P	P0	ρ	h	溶液泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (h)	泄漏量 (kg)	泄露源强 (g)
COD	10132	10132	1000	0.5	0.160	1	744915.6511	6329
氨氮	10132	10132	910	2.15	0.302	1	214012.1736	223519

7.6.5.5 模型参数

根据湖北省鄂西地质勘察设计院有限公司编制的《湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）岩土工程勘察报告》，工程所处场地由第四系覆盖层和基岩两部分组成，其中第四系覆盖层最大厚度 29.00m，从上至下分布为杂填土（Q4ml）、灰褐色粉质黏土（Q4al+pl）、卵石（Q2al+pl）、棕黄色粉质黏土（Q2al+pl）、粉砂（Q2al+pl）；

基岩为白垩系上统红花套组 (K2h)，岩性为砖红色泥质粉砂岩，局部夹灰白色细砂岩、砾岩、紫红色泥岩，渗透系数 $K=0.000432\text{m/d}$ ($5\times 10^{-6}\text{cm/s}$)，有效孔隙度 $n_e=0.437$ ，纵向弥散系数取经验值 $DL=10\text{m}^2/\text{d}$ ，横向 y 方向的弥散系数 $D_s=1\text{m}^2/\text{d}$ 。

7.6.5.6 污染物浓度预测结果

本次选取生产工艺废水输送过程管道破裂 COD 和氨水储罐泄露进入地下水进行非正常状况下的预测，其污染物排放方式为瞬时排放。在泄露事故发生后，不同距离、不同时间预测浓度见表 7.6-3/4。

表 7.6-3 COD 不同距离、不同时间预测浓度一览表

时间(d)	最大预测浓度 (mg/L)	超标面积(m ²)	影响面积(m ²)	超标距离(m)	影响距离(m)
100.0	0.121485	0.00	3572384	0.00	64.6
1000.0	0.012148	0.00	0.00	0.00	0.00
7300.0	0.001664	0.00	0.00	0.00	0.00

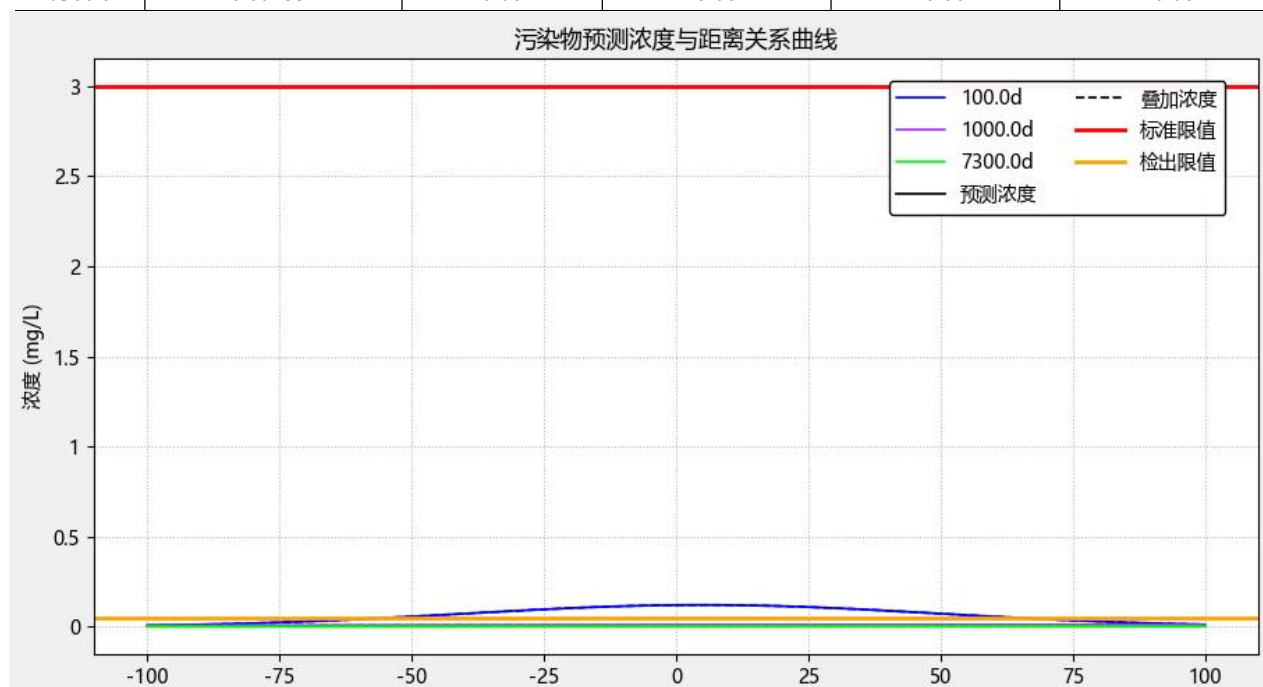


图 7.6-1 COD 不同距离、不同时间预测浓度图

表 7.6-3 氨氮不同距离、不同时间预测浓度一览表

时间(d)	最大预测浓度 (mg/L)	超标面积(m ²)	影响面积(m ²)	超标距离(m)	影响距离(m)
100.0	4.290441	8541.90	21333.19	97.7	151.5
1000.0	0.429044	0.00	121830.93	0.0	400.2
7300.0	0.058773	0.00	312703.35	0.0	926.0

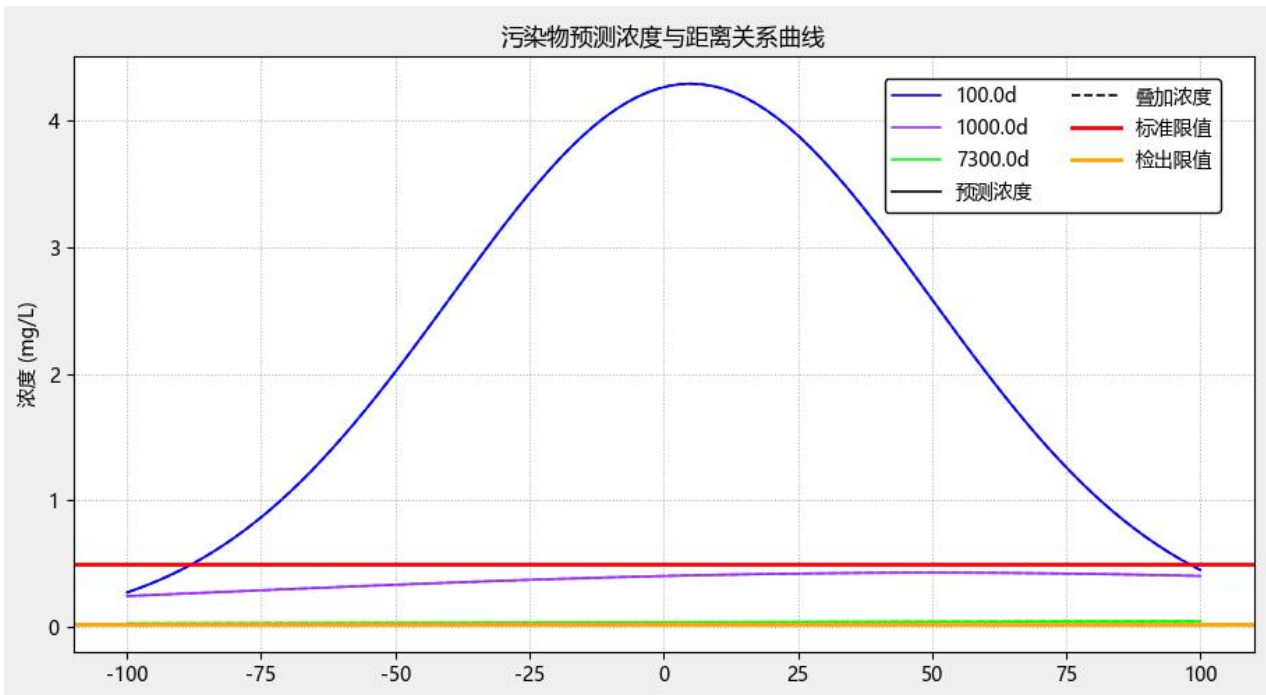


图 7.6-2 氨氮不同距离、不同时间预测浓度图

7.6.6 地下水污染防治措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

1) 保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- (1) 预防为主、标本兼治；
- (2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- (3) 充分合理预见和考虑突发重大事故；

(4) 优先考虑项目初设阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；

- (5) 新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

2) 地下水污染防治措施

(1) 污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关依据确定，见表 7.6-4、7.6-5。

表 7.6-4 污染控制难易程度分级参照表

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

表 7.6-5 天然包气带防污性能分级参照表

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

由项目地勘资料可知，渗透系数 $K = 5 \times 10^{-6}$ ，因此天然包气带防污性能为“中”。

(2) 本项目根据不同区域、不同装置污染物控制难易程度不同。

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中，对建设项目场地地下水污染分区防渗技术的具体要求，见表 7.6-6。

表 7.6-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB/T50934 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参考 GB/T50934 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据表 7.6-6 并结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本次项目分区防渗如下，见表 7.6-7。

表 7.6-7 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	提取 1 车间、提取 2 车间、溶剂回收车间、罐区、化学品库、应急事故池、危废暂存库及废水收集管线	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18597 和 GB16889 执行
一般防渗区	1#仓库、动力中心、循环水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.50m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他非污染区除绿化用地外区域	其他非污染区除预留用地及绿化用地外进行一般地面硬化或根据企业情况，制定相应防渗措施

(4) 地下水污染监控措施

①地下水监测方案

为了及时准确地掌握厂区所在区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

根据《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）的要求及地下水监测点布设原则，应在项目地下水流向上游（厂区东侧）设 1 个对照点，在厂区南侧设 1 个监控点，在项目地下水流向下游（厂区西北侧）设 1 个监控点。

监测频率：每年监测一次，监测项目为：pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、粪大肠菌群、细菌总数。

②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、管理措施

a)防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

b)管理单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c)建立地下水监测数据信息管理系统，与厂区环境管理系统相联系。

d)根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B、技术措施

a)按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b)在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区内生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每半年一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区的生产装置进行检查。

7.6.7 地下水环境影响评价结论

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水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边范围内污染地下水。COD 模拟预测结果显示：在事故发生后第 100 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 64.6m；在事故发生后第 1000 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 0m；在事故发生后第 7300 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 0m。氨氮模拟预测结果显示：在事故发生后第 100 天时，预测超标距离为 97.7m；影响距离为 151.5m；在事故发生后第 1000

天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 400.2m；在事故发生后第 7300 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 926.0m。高浓度的污染物主要出现在以废水输送管线周边及项目罐区范围内的地下水中。当厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水，本项目对区域地下水环境产生影响较小，建设项目地下水环境影响是可接受的。

8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

湖北美琪健康科技有限公司 1#罐区和 2#罐区设置独立风险切断设施,属独立危险单元。根据本项目新增原辅材料使用及设施情况,本次对提取 1#车间和 1#罐区进行风险源调查。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范 第 28 部分:对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013),结合建设项目生产过程中涉及的主要化学品理化性质,识别出涉及的危险物质见下表。

表 8.1-1 项目风险物质及其临界量判定

序号	物质名称	CAS 号	特性	临界量 (t)	1#罐区最大存在量 (t)	提取 1 车间最大存在量 (t)	污水罐 (t)
1	乙酸乙酯	141-78-6	急性毒性: LD50: 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经皮) LC50: 200g/m ³ (大鼠吸入); 45g/m ³ (小鼠吸入, 2h) 生态毒性: LC50: 230mg/L(96h)(黑头呆鱼) EC50: 220mg/L(96h)(黑头呆鱼)	10	43.008	0	0
2	丙酮	67-64-1	属微毒类 LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)	10	18.96	0	0
3	盐酸	7647-01-0	LD50: 900mg/kg(兔经口)LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)	7.5	28.32	0	0
4	氨水	1336-21-6	急性毒性: LD50: 350mg/kg(大鼠经口) 生态毒性: TLm: 8.2mg/L(96h)(黑头呆鱼); 3.4mg/L(96h)(蓝鳃太阳鱼) LC50: 0.24~0.093mg/L(48h)(蓝鳃太阳鱼); 0.45mg/L(96h)(银大马哈鱼); 0.66mg/L(48h)(水蚤)	10	21.84	2.5(根据批次投加量)	0
5	甲醇	67-56-1	LD50: 7300mg/kg(小鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮) LC50: 64000ppm(大鼠吸入, 4h)	10	8.4	7.5(根据批次投加量)	0

6	CODcr 浓度 ≥1000 0mg/L 的有机废 液	/	/	10	0	0	16.9（按日 产生量核 实）
---	--	---	---	----	---	---	-----------------------

项目主要危险物质量、贮存方式、分布情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况

序号	物质名称	CAS 号	储存方 式	分布情况	性状	最大存在量 (t)
1	乙酸乙酯	141-78-6	储罐	1#罐区	液态	43.008
2	丙酮	67-64-1	储罐	1#罐区	液态	18.96
3	盐酸	7647-01-0	储罐	1#罐区	液态	28.32
4	氨水	1336-21-6	储罐	提取 1 车间和 1#罐区	液态	24.35
5	甲醇	67-56-1	储罐	提取 1 车间和 1#罐区	液态	15.9
6	有机废液	/	/	污水罐	液态	16.9

8.1.2 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见表 8.1-3。

表 8.1-3 建设项目环境敏感特征表

类别	敏感特征						
	序号	范围	敏感目标名称	相对方位	厂界距离 (m)	属性	人口数
环境空 气	1	500m 范围内	金岭社区	NS	90-500	居住区	约 259 人
	2		合成生物产业园孵 化中心	N	40	工厂	20 人
	3		安琪酶制剂有限公 司	E	25	工厂	157 人
	4		安琪酵母(宜昌)有 限公司	N	57	工厂	973 人
	5		湖北美琪健康科技 有限公司	本企业	/	工厂	198 人
	6	500~5000m 范 围内	红花套社区	WS	4026	居住区	约 675 人
	7		古老背社区	WN	3439	居住区	约 544 人
	8		荷花堰小区	WS	4306	居住区	约 380 人
	9		杨家畈村	W	4708	居住区	约 290 人
	10		獠亭区实验小学	WN	3234	学校	约 600 人
	11		獠亭区实验初级中 学	WN	3145	学校	约 1300 人
	12		红港新村	WN	3283	居住区	约 580 人
	13		润恒国华瑞景	WN	3301	居住区	约 1530 人
	14		獠亭区长堰堤小学	WN	3244	学校	约 480 人
	15		鸡山社区	N	3539	居住区	约 2860 人
	16		壹品湾小区	WN	3469	居住区	约 1640 人
	17		空港城佳苑	EN	4050	居住区	约 1820 人
	18		六眼冲村	EN	3025	居住区	约 260 人
	19		福善场村	E	4214	居住区	约 575 人
	20		黄龙寺村	EN	4836	居住区	约 486 人
	21		层林村	ES	4364	居住区	约 320 人
	22		云池村	ES	3949	居住区	约 286 人
	23		宜昌市第五人民医 院	WN	1991	医院	约 500 人

24		方家岗村	S	2212	居住区	约 33 人
25		民众家园	N	1292	居住区	约 450 人
26		六眼冲社区	N	1752	居住区	约 122 人
27		石板冲社区	EN	2102	居住区	约 108 人
28		杨家湾村	ES	2392	居住区	约 52 人
28		桐岭新村小区	W	1771	居住区	约 860 人
29		猗亭区第一小学	W	2015	学校	约 680 人
30		宜化绿洲新城	WN	2034	居住区	约 230 人
31		宜昌市长江中学	WN	1941	学校	约 1200 人
32		云天金城	WN	2752	居住区	约 930 人
33		桐岭社区	WN	2452	居住区	约 620 人
34		双桥社区	WN	2385	居住区	约 950 人
35		东都国际	WN	2614	居住区	约 1580 人
36		亚元新村	WN	2286	居住区	约 350 人
37		蔡家畈社区	WN	2725	居住区	约 670 人
38		七里新村社区	WN	2579	居住区	约 2250 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计						1607
厂址周边 5km 范围内人口数小计						27818
大气环境敏感程度						E1
受纳水体						
序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能				24h 内流经范围/km
1	长江猗亭段	II、III类				其他
内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
1	湖北中华鲟省级自然保护区	实验区	III类	2400		
地表水环境敏感程度 E 值						E1
序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
1	其他地区	不敏感	III类	Mb≥1.0m, K=5.0×10 ⁻⁶ cm/s	/	
地下水环境敏感程度 E 值						E3

8.2 环境风险评价等级确定

8.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ...q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q _i /Q _i
乙酸乙酯	141-78-6	43.008	10	4.3008
丙酮	67-64-1	18.96	10	1.896
盐酸	7647-01-0	28.32	7.5	3.776
氨水	1336-21-6	24.35	10	2.435
甲醇	67-56-1	15.9	10	1.59
有机废液	/	16.9	10	1.69
Q 合计				15.69

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 13.9978。

8.2.2 行业及生产工艺 (M)

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

表 8.2-2 生产工艺及其特征

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1 套罐区	5

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

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，项目 M=5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

8.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上述分析可知，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 10≤Q<100，行业及生产工艺 (M) 属于 M4，对照表 8.2-3 可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P4。

8.2.4 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

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 8.2-4。

表 8.2-4 大气环境敏感程度分级

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

项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号湖北美琪健康科技有限公司厂区内，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人。根据环境风险受体的重要性和敏感程度划分表，判定本项目的大气环境敏感性为环境中度敏感区 E1。

(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接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 8.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2-6 和表 8.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 7.2-7 环境敏感目标分级

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

根据现场调查，本项目发生事故时正常情况下，事故水经收集管网进入应急事故池。若风险防控措施失效，在同时发生降雨等最不利情况下则事故废水可能通过园区雨水管道往东流入长江。纳污水体属于长江猗亭段，水质目标为Ⅱ、Ⅲ类，雨水排放口为地处湖北中华鲟省级自然保护区实验区。

综上，项目地表水环境敏感特征为敏感 F1，项目地表水环境敏感目标分级为 S1。对照表 8.2-5，项目地表水环境敏感程度（E）的分级为 E1。

（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 8.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.2-9 和表 8.2-10。

表 8.2-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 8.2-9 地下水功能敏感性分区

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

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

表 8.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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，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。根据前述章节项目所在区域地堪资料，包气带的防污性能分级为 D2。则项目的地下水环境敏感程度为 E3。

（3）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

通过以上分析，危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，对照表 8.2-11，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 I 级。

8.2.5 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.2-12 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 8.2-12 评价工作等级划分

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

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

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

8.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

8.3.1 物质危险性识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013)。本项目涉及到的危险原辅料详见表 8.3-1~5。

表 8.3-1 乙酸乙酯理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称：	乙酸乙酯	中文别名：	醋酸乙酯
英文名称：	ethyl acetate	英文别名：	acetic ester
CAS 号：	141-78-6	技术说明书编码：	MSDS#394
第二部分：危险性概述			
危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害：	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。		
燃爆危险：	本品易燃，具刺激性，具致敏性。		
第三部分：成分/组成信息			
有害物成分：	乙酸乙酯		
含量：	100%		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
建规火险分级：	甲		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

第七部分：操作处置与储存

操作注意事项:	密闭操作，全面通风。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，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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质。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分：接触控制/个体防护

中国 MAC(mg/m3):	300
前苏联 MAC(mg/m3):	200
TLVTN:	OSHA 400ppm,1440mg/m3; ACGIH 400ppm,1440mg/m3
TLVWN:	未制定标准
接触限值:	美国 TWA: OSHA 400Ppm, 1440mg / m3; ACGIH 400ppm, 1440mg / m3 美国 STEL: 未制定标准
监测方法:	气相色谱法; 羟胺—氯化铁分光光度法
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

第九部分：理化特性

pH:	无资料	熔点(°C):	-83.6
沸点(°C):	77.2	分子式:	C4H8O2
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	13.33(27°C)
辛醇/水分配系数的对数值:	0.73	临界温度(°C):	250.1
闪点(°C):	-4	引燃温度(°C):	426
自燃温度:	426	燃烧性:	易燃
溶解性:	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。	相对密度(水=1):	0.90
相对蒸气密度(空气=1):	3.04	分子量:	88.10
燃烧热(kJ/mol):	2244.2	临界压力(MPa):	3.83
爆炸上限%(V/V):	11.5	爆炸下限%(V/V):	2.0
外观与性状:	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
主要用途:	用途很广。主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。		

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性:	稳定
------	----

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

禁配物:	强氧化剂、碱类、酸类。
聚合危害:	不能出现
第十一部分: 毒理学信息	
急性毒性:	LD50: 5620 mg/kg(大鼠经口); 4940 mg/kg(兔经口) LC50: 5760mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)
RTECS:	AH5425000
刺激性:	人经眼: 400ppm, 引起刺激。
第十二部分: 生态学资料	
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
第十三部分: 废弃处置	
废弃物性质:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
第十四部分: 运输信息	
危险货物编号:	32127
UN 编号:	1173
IMDG 规则页码:	3220
包装标志:	7
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
第十五部分: 法规信息	
法规信息:	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发423号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB 13690-92)将该物质划为第3.2类中闪点易燃液体。

表 8.3-2 丙酮理化性质、毒性及危险特性

第一部分: 化学品及企业标识			
中文名称:	丙酮	中文别名:	阿西通
英文名称:	acetone	英文别名:	无资料
CAS 号:	67-64-1	技术说明书编码:	MSDS#246
第二部分: 危险性概述			
危险性类别:	第 3.1 类 低闪点易燃液体		
侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收		
健康危害:	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 先有口唇、咽喉有烧灼感, 后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响: 长期接触该品出现眩		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

	晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
燃爆危险:	本品极度易燃, 具刺激性。
第三部分: 成分/组成信息	
有害物成分:	丙酮
含量:	100%
第四部分: 急救措施	
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。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:	饮足量温水, 催吐。就医。
第五部分: 消防措施	
危险特性:	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
建规火险分级:	甲
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
第六部分: 泄漏应急处理	
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
第七部分: 操作处置与储存	
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。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。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分: 接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m3):	400
前苏联 MAC(mg/m3):	200
TLVTN:	OSHA 1000ppm,2380mg/m3; ACGIH 750ppm,1780mg/m3
TLVWN:	ACGIH 1000ppm,2380mg/m3
接触限值:	美国 TWA: OSHA 1000ppm, 2380mg / m3; ACGIH 750ppm, 1780mg / m3 美国 STEL: ACGIH 1000ppm, 2380mg / m3

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

监测方法:	气相色谱法; 糠醛分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 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:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

第九部分: 理化特性

pH:	无资料	熔点(°C):	-94.6
沸点(°C):	56.5	分子式:	C ₃ H ₆ O
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	53.32(39.5°C)
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.24	临界温度(°C):	235.5
闪点(°C):	-20	引燃温度(°C):	465
自燃温度:	465	燃烧性:	易燃
溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	相对密度(水=1):	0.80
相对蒸气密度(空气=1):	2.00	分子量:	58.08
燃烧热(kJ/mol):	1788.7	临界压力(MPa):	4.72
爆炸上限%(V/V):	13.0	爆炸下限%(V/V):	2.5
外观与性状:	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。		
主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。		

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性:	稳定
禁配物:	强氧化剂、强还原剂、碱。
聚合危害:	不能出现

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性:	属微毒类 LD ₅₀ : 5800mg / kg(大鼠经口); 20000mg / kg(兔经皮)LC ₅₀ :
RTECS:	AI3150000
刺激性:	家兔经眼: 3950μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 395mg, 轻度刺激。

第十二部分: 生态学资料

其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
---------	--------------------------

第十三部分: 废弃处置

废弃物性质:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。

第十四部分: 运输信息

危险货物编号:	31025
UN 编号:	1090

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

IMDG 规则页码:	3102
包装标志:	7
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

第十五部分: 法规信息

法规信息:	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677号), 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发423号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB 13690-92)将该物质划为第3.1类低闪点易燃液体。
-------	--

表 8.3-3 盐酸理化性质、毒性及危险特性

第一部分: 化学品及企业标识			
中文名称:	盐酸	中文别名:	氯化氢
英文名称:	hydrogen chloride	英文别名:	Chlorohydric acid
CAS 号:	7647-01-0	技术说明书编码:	MSDS#59
第二部分: 危险性概述			
危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品		
侵入途径:	吸入 食入		
健康危害:	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
环境危害:	对环境有危害, 对水体可造成污染。		
燃爆危险:	本品不燃, 具强刺激性。		
第三部分: 成分/组成信息			
有害物成分:	氯化氢		
含量:	100%		
第四部分: 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:	误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。		
第五部分: 消防措施			
危险特性:	无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

有害燃烧产物:	氯化氢。		
灭火方法:	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
第六部分: 泄漏应急处理			
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
第七部分: 操作处置与储存			
操作注意事项:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿化学防护服, 戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分: 接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m3):	15		
前苏联 MAC(mg/m3):	未制定标准		
TLVTN:	OSHA 5ppm, 7.5[上限值]		
TLVWN:	ACGIH 5ppm, 7.5mg/m3		
接触限值:	美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH 5ppm, 7.5mg / m3[上限值] 美国 STEL: 未制定标准		
监测方法:	硫氰酸汞比色法		
工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。		
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护:	必要时, 戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿化学防护服。		
手防护:	戴橡胶手套。		
其他防护:	工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分: 理化特性			
pH:	无资料	熔点(°C):	-114.2
沸点(°C):	-85.0	分子式:	HCl
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	4225.6(20°C)
燃烧性:	不燃	临界温度(°C):	51.4
溶解性:	易溶于水。	相对密度(水=1):	1.19
相对蒸气密度(空气=1):	1.27	分子量:	36.46
燃烧热(kJ/mol):	无意义	临界压力(MPa):	8.26
外观与性状:	无色有刺激性气味的气体。		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性:	稳定		
禁配物:	碱类、活性金属粉末。		
聚合危害:	不能出现		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性:	LD50: 900mg / kg(兔经口)LC50: 3124ppm 1小时(大鼠吸入)		
RTECS:	MW4025000		
第十二部分：生态学资料			
其它有害作用:	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号:	22022		
UN 编号:	1050		
IMDG 规则页码:	8183		
包装标志:	20		
包装类别:	O53		
包装方法:	钢质气瓶。		
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		
第十五部分：法规信息			
法规信息:	化学危险物品安全管理条例 (1987年2月17日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发423号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第2.2类不燃气体。		

表 8.3-4 氨水理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称:	氨水	中文别名:	氨溶液
英文名称:	ammonium hydroxide	英文别名:	ammonia water
CAS 号:	1336-21-6	技术说明书编码:	MSDS#801
第二部分：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		
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：		

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

	反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
环境危害：	对环境有危害。
燃爆危险：	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
第三部分：成分/组成信息	
有害物成分：	氨溶液
含量：	10%~35%
第四部分：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。
第五部分：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。
建规火险分级：	乙
有害燃烧产物：	氨。
灭火方法：	采用水、雾状水、砂土灭火。
第六部分：泄漏应急处理	
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。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、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。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，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。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³):	未制定标准
前苏联 MAC(mg/m ³):	未制定标准
TLVTN:	未制定标准
TLVWN:	未制定标准
接触限值:	美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
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。

第九部分：理化特性			
燃烧性：	可燃	分子式：	NH ₄ OH
主要成分：	氨含量: 10%~35%	饱和蒸气压(kPa)：	1.59(20℃)
溶解性：	溶于水、醇。	相对密度(水=1)：	0.91
相对蒸气密度(空气=1)：	无资料	分子量：	35.05
外观与性状：	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
主要用途：	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。		
其它理化性质：	无资料		
第十部分：稳定性和反应活性			
稳定性：	稳定		
禁配物：	酸类、铝、铜。		
聚合危害：	不能出现		
第十一部分：毒理学信息			
急性毒性：	属低毒类 LD ₅₀ : 350mg / kg(大鼠经口)LC ₅₀ :		
RTECS:	BQ9625000		
第十二部分：生态学资料			
其它有害作用：	由于呈碱性，该物质对环境有危害，对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。		
第十三部分：废弃处置			
废弃物性质：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。		
第十四部分：运输信息			
危险货物编号：	82503		
UN 编号：	2672		
IMDG 规则页码：	8111		
包装标志：	20		
包装类别：	O53		
运输注意事项：	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
第十五部分：法规信息			
法规信息：	化学危险物品安全管理条例 (1987年2月17日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发423号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第8.2类碱性腐蚀品。		

表8.3-5 甲醇理化性质、毒性及危险特性

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称：	甲醇	中文别名：	木酒精
英文名称：	methyl alcohol	英文别名：	methanol
CAS 号：	67-56-1	技术说明书编码：	MSDS#304
第二部分：危险性概述			

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
健康危害:	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
第三部分：成分/组成信息	
有害物成分:	甲醇
含量:	100%
第四部分：急救措施	
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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:	饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
第五部分：消防措施	
危险特性:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
建规火险分级:	甲
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m3):	50
前苏联 MAC(mg/m3):	5
TLVTN:	OSHA 200ppm,262mg/m3; ACGIH 200ppm,262mg/m3[皮]

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

TLVWN:	ACGIH 250ppm,328mg/m ³ [皮]
接触限值:	美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg / m ³ ; ACGIH 200ppm, 262mg / m ³ [皮]美国 STEL: ACGIH 250ppm, 328mg / m ³ [皮]
监测方法:	气相色谱法; 变色酸分光光度法
工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
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。实行就业前和定期的体检。

第九部分: 理化特性

pH:	无资料	熔点(°C):	-97.8
沸点(°C):	64.8	分子式:	CH ₄ O
主要成分:	纯品	饱和蒸气压(kPa):	13.33(21.2°C)
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.82/-0.66	临界温度(°C):	240
闪点(°C):	11	引燃温度(°C):	385
自燃温度:	385	燃烧性:	易燃
溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	相对密度(水=1):	0.79
相对蒸气密度(空气=1):	1.11	分子量:	32.04
燃烧热(kJ/mol):	727.0	临界压力(MPa):	7.95
爆炸上限%(V/V):	44.0	爆炸下限%(V/V):	5.5
外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。		
主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。		

第十部分: 稳定性和反应活性

稳定性:	稳定
禁配物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
聚合危害:	不能出现

第十一部分: 毒理学信息

急性毒性:	LD ₅₀ : 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
RTECS:	PC1400000

第十二部分: 生态学资料

其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
---------	--------------------------

第十三部分: 废弃处置

废弃物性质:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。

第十四部分: 运输信息

危险货物编号:	32058
UN 编号:	1230

IMDG 规则页码:	3251
包装标志:	7; 40
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
第十五部分: 法规信息	
法规信息:	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992]677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下, 各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 CO 及黑烟、飞灰等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

8.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围: 主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

8.3.2.1 生产装置危险性辨识

(1) 本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

(2) 设备在设计制造中有缺陷、设备材质腐蚀或疲劳损伤、管理维护不当、操作失误等原因, 可使设备破损、物料外泄, 物料与空气形成爆炸性混合物, 遇静电、明火等可引起火灾爆炸。

(3) 生产系统中输送易燃介质的设备、管道等, 如果无静电接地、跨接, 或接地不良、电阻超标, 因静电集聚形成点火源, 遇到系统泄漏, 可能引发系统火灾、爆炸。

(4) 本项目采用 DCS 控制, 反应过程中设置温度、压力与紧急切断阀、紧急泄放阀的连锁, 若操作人员误操作, 违规切除了连锁保护装置, 导致温度、压力持续升高, 容易产生反应釜超压爆炸事故。

8.3.2.2 贮运系统危险性识别

储运过程中主要的风险是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内, 遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火

（包括违章动火）、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、静电荷积聚引起的放电火花等。

（1）仓库、罐区、危废暂存库的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。仓库、罐区、危废暂存库布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使易燃成分遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

（2）罐区风险主要包括以下几个方面：储存过程罐体开裂导致大量化工品瞬间外泄；罐区管线、管件、阀门破裂导致泄漏；若防腐措施不落实或效果不佳，投产一段时间后可能发生腐蚀穿孔导致泄漏事故；在入罐、出罐、倒罐作业时，如果液位控制仪表失灵或者发生误操作，都有可能发生冒顶外溢事故；储罐发生火灾后排放未完全燃烧的物质；储罐火灾次生产生的污染物。

储罐物理爆炸危险有害因素：①储罐由于以下几种原因超压，均可能引起储罐发生物理爆炸：安全装置不齐、装设不当或失灵；环境温度突然升高，储罐由于温度升高而超压；储罐超装。②若储罐存在以下缺陷，使承压能力降低，也易引起物理爆炸：a)内、外介质腐蚀造成壁厚减薄，外壁受大气的腐蚀作用，内壁为酸的腐蚀；b)引起的应力腐蚀是导致储罐爆炸的重要原因之一，实践表明温度升高有利于腐蚀裂纹的发展；c)储罐发生严重塑性变形；d)储罐材质劣化；e)如果储罐强度设计、结构设计、选材、防腐不合理，也易引起储罐发生物理爆炸。

（3）输送管线：若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废气泄漏，可导致环境空气、地表水、地下水等污染。本项目涉及发酵罐等容器设备和输送原料、污水等物料的管道，可能发生容器、管道爆炸事故。容器、管道在制造、安装时选材不当、设计失误、内部有裂纹、焊缝不合格、安全阀起跳压力设置有误或安全阀失效、容器腐蚀严重等均可造成容器爆炸。

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

8.3.2.3 公辅工程危险性识别

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

8.3.2.4 环保设施危险性识别

(1) 废气：各废气处理装置存在因故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

(2) 废水：废水管道因存在泄漏造成废水泄漏、外排，造成周边土壤及地下水污染。

(3) 固废：危废暂存库发生物料泄漏、外排，事故水收集系统或防渗系统失效，造成周边地下水、土壤污染。

8.3.3 环境识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表8.3-12 项目风险识别一览表

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	提取 1#车间	生产装置	氨水、甲醇	泄漏	大气扩散、下渗	周边居民区、周边地下水、土壤
			及燃烧产生的 CO、NO _x	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	长江
2	1#罐区、危废暂存库	物料储存、装卸	乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇	泄漏	大气扩散、下渗	周边居民区、周边地下水、土壤
			及燃烧产生的 CO、NO _x	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放	大气扩散	周边居民区
			事故消防水		地表径流	长江
3	危险品运输	运输车辆	乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇	泄漏	大气扩散	周边居民区
			及燃烧产生的 CO、NO _x		地表径流	长江
					入渗	地下水、土壤
			事故消防水	火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染	大气扩散	周边居民区
					地表径流	长江
4	废气/废水处理、暂存设施	废气/废水收集装置	甲醇、氨、臭气浓度、颗粒物、挥发性有机物、VOCS、COD、氨氮等	事故排放	大气扩散/废水溢流	周边居民区/土壤、地下水

8.4 风险事故情形分析

8.4.1 风险事故情形设定

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

8.4.1.1 大气环境风险

当设备、管线中的易挥发液体物料发生泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，遇火源会燃烧爆炸，燃烧爆炸产生的污染物会对环境造成污染；当仓库中的易挥发液体发生泄漏时，将在仓库内形成液池，其表面挥发的蒸汽会对周围大气环境造成一定程

度的污染影响。当气体管线发生泄漏时，有毒有害气体会直接排至环境空气中，造成周边环境的高浓度污染。

根据本项目涉及的危险物质、环境危害、影响途径等情况，筛选项目大气环境风险事故情形如下：

(1) 甲醇、氨水储罐泄露孔径为 10mm 孔径或者完全破裂，物料泄漏至围堰内，形成液池，液态甲醇、氨水会直接接触空气，迅速挥发形成含甲醇、氨气气体，进入大气；

(2) 罐区遇点火源发生火灾，罐区同时发生破裂，甲醇会直接接触空气，燃烧形成含一氧化碳酸性气体挥发进入大气；

(3) 乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇储存设施完全破裂，物料泄漏至仓库，形成液池，有毒气体迅速挥发进入大气。

表8.4-1 事故情形及概率

序号	装置/单元	最大可信事故	风险因子	概率	
1	甲醇储罐	泄露孔径为 10mm 孔径，甲醇进入大气	甲醇	$1 \times 10^{-4}/a$	HJ/T169-2018 附录 E1
2	氨水储罐	泄露孔径为 10mm 孔径，氨进入大气	氨气	$1 \times 10^{-4}/a$	HJ/T169-2018 附录 E1
3	乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇储罐	全破裂，各种废气进入大气	乙酸乙酯、丙酮、氯化氢、氨气、甲醇	$5 \times 10^{-6}/a$	HJ/T169-2018 附录 E1
4	甲醇储罐	遇火源情况下发生爆炸，伴生、次生污染物进入大气	一氧化碳	$8.7 \times 10^{-5}/a$	《环境风险评价实用技术和方法》

8.4.1.2 地表水环境风险

项目废水由专用管网送至安琪绿色生产基地污水处理系统处理。项目区设有初期雨水池兼应急事故池 1 座。事故废水经事故池收集后，分批送至安琪绿色生产基地污水处理系统处理。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 废水输送管网发生泄漏，经地表径流进入雨水管道流入长江。

(2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，危险品随消防水经雨水或污水排放口外溢，直接进入地表水体，或进入园区污水处理站。

(3) 危险品原料管道输送过程发生泄漏，经地表径流进入雨水管道流入长江。

表8.4-2 事故情形及概率

序号	装置/单元	最大可信事故	风险因子	概率	
1	废水输送管线	泄露孔径为 10%孔径，废水经雨水管网进入地表水体	有机废液	$2 \times 10^{-6}/a$	HJ/T169-2018 附录 E1
2	乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇输送管线	泄露孔径为 10%孔径，废水经雨水管网进入地表水体	COD、氨氮、氯化物	$5 \times 10^{-6}/a$	HJ/T169-2018 附录 E1

8.4.1.3 地下水环境风险

本项目从源头控制、分区防控、地下水跟踪监测与管理、应急响应等方面开展地下水污染防治工作，正常情况下不会对地下水造成污染。非正常状况，污染物泄漏、防渗层破裂，污染物会透过防渗层进入包气带。

结合全厂和本工程特点，废水输送管线较长，同时罐区防渗层发生渗漏，泄露量相对较大且不易查觉。因此，本次选取 COD 最大浓度本次考虑生产工艺废水输送过程管道破裂，按照生产工艺废水产生浓度作为本项目 COD 预测因子进行核算；氨氮最大浓度本次考虑储罐底部破裂导致氨水下渗，按照储罐中氨水浓度作为本项目氨氮预测因子进行核算。地下水风险源项详见地下水环境影响章节。

8.4.2 源项分析

8.4.2.1 大气环境风险事故源项分析

(1) 甲醇储罐泄露

本次考虑甲醇储罐泄露大气环境风险事故。本项目甲醇储罐泄露孔径为 10mm 的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，泄漏量进行计算。

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

式中：QL-液体泄漏速率，kg/s；

P-容器内介质压力，Pa；

P0-环境压力，Pa；

ρ -泄漏液体密度，kg/m³；

g-重力加速度，9.81 m/s²；

h-裂口之上液位高度，m；

Cd-液体泄漏系数，按表 F.1 选取，0.65；

A-裂口面积，m²。

甲醇会直接接触空气，迅速挥发形成含甲醇气体进入大气。事故源强见 8.4-3。

表8.4-3 甲醇泄漏事故源强表

物质名称	气象条件	稳定度	泄露速率 (kg/s)	时间 (min)	风向
甲醇	最不利气象条件	F, 1.5m/s, 25°C	0.282	30	W (多年主导风向)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐，甲醇沸点大于环境温度，主要为质量蒸发，其蒸发速度计算详见如下所示：

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

式中：Q3-质量蒸发速度，kg/s；

α , n-大气稳定系数；

P-液体表面蒸气压，Pa；根据《化工物性算图手册》查找不同温度下的蒸汽压力，作为液体表面蒸气压。

M-摩尔质量, kg/mol;

R-气体常数, 8.314J/molK;

T0-环境温度, 298.15K。

u-风速, m/s;

R-液池半径, m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 最不利气象条件为 F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25°C、相对湿度 50%。

表8.4-4 不同气象条件下蒸发速度

计算参数	最不利气象
液体表面蒸气压 P, Pa	13330
摩尔质量 M, kg/mol	32
气体常数 R, J/molK	8.314
泄漏形成液池面积 s, m ²	588
环境温度 T0, K	298.15
风速, m/s	1.5
蒸发速度, kg/s	0.324 (Q3>0.282, 泄露液体全部蒸发)

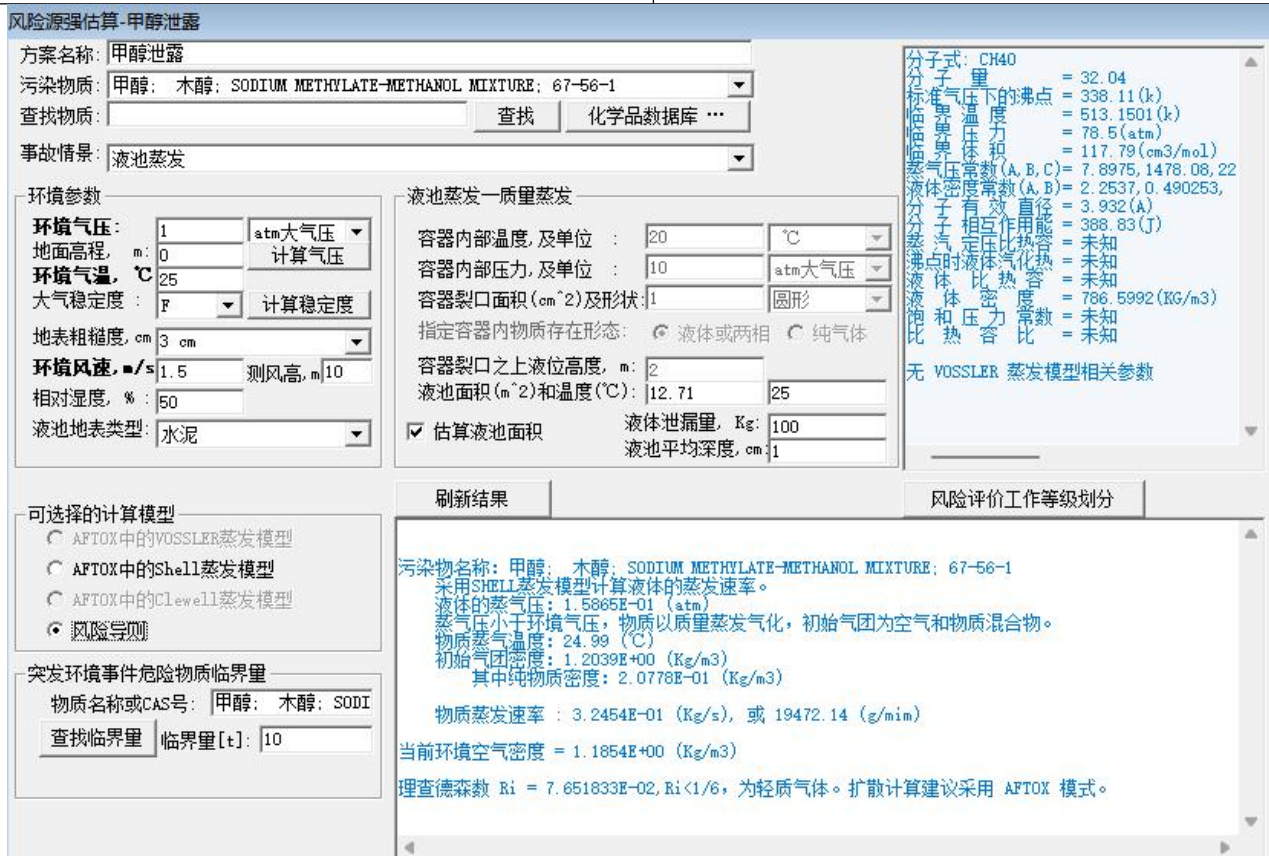


图8.4-1 最不利气象条件下风险源强估算

(2) 氨水储罐泄露

本次考虑氨水储罐泄露大气环境风险事故。本项目氨水储罐泄露孔径为 10mm 的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$, 泄漏量进行计算。

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

式中：QL-液体泄漏速率，kg/s；

P-容器内介质压力，Pa；

P0-环境压力，Pa；

ρ-泄漏液体密度，kg/m³；

g-重力加速度，9.81 m/s²；

h-裂口之上液位高度，m；

Cd-液体泄漏系数，按表 F.1 选取，0.65；

A-裂口面积，m²。

氨水会直接接触空气，迅速挥发形成含氨气进入大气。事故源强见 8.4-4。

表8.4-4 氨水泄漏事故源强表

物质名称	气象条件	稳定度	泄露速率 (kg/s)	时间 (min)	风向
氨	最不利气象条件	F, 1.5m/s, 25°C	0.302	30	W (多年主导风向)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐，25%氨水沸点大于环境温度，主要为质量蒸发，其蒸发速度计算详见如下所示：

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

式中：Q3-质量蒸发速度，kg/s；

α, n-大气稳定系数；

P-液体表面蒸气压，Pa；根据《化工物性算图手册》查找不同温度下的蒸汽压力，作为液体表面蒸气压。

M-摩尔质量，kg/mol；

R-气体常数，8.314J/molK；

T0-环境温度，298.15K。

u-风速，m/s；

R-液池半径，m。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件为 F 稳定度、风速 1.5m/s、温度 25°C、相对湿度 50%。

表8.4-4 不同气象条件下蒸发速度

计算参数	最不利气象
液体表面蒸气压 P, Pa	1.59
摩尔质量 M, kg/mol	17

气体常数 R, J/molK	8.314
泄漏形成液池面积 s, m ²	588
环境温度 T0, K	298.15
风速, m/s	1.5
蒸发速度, kg/s	0.681 (Q3>0.302, 液体全部蒸发)

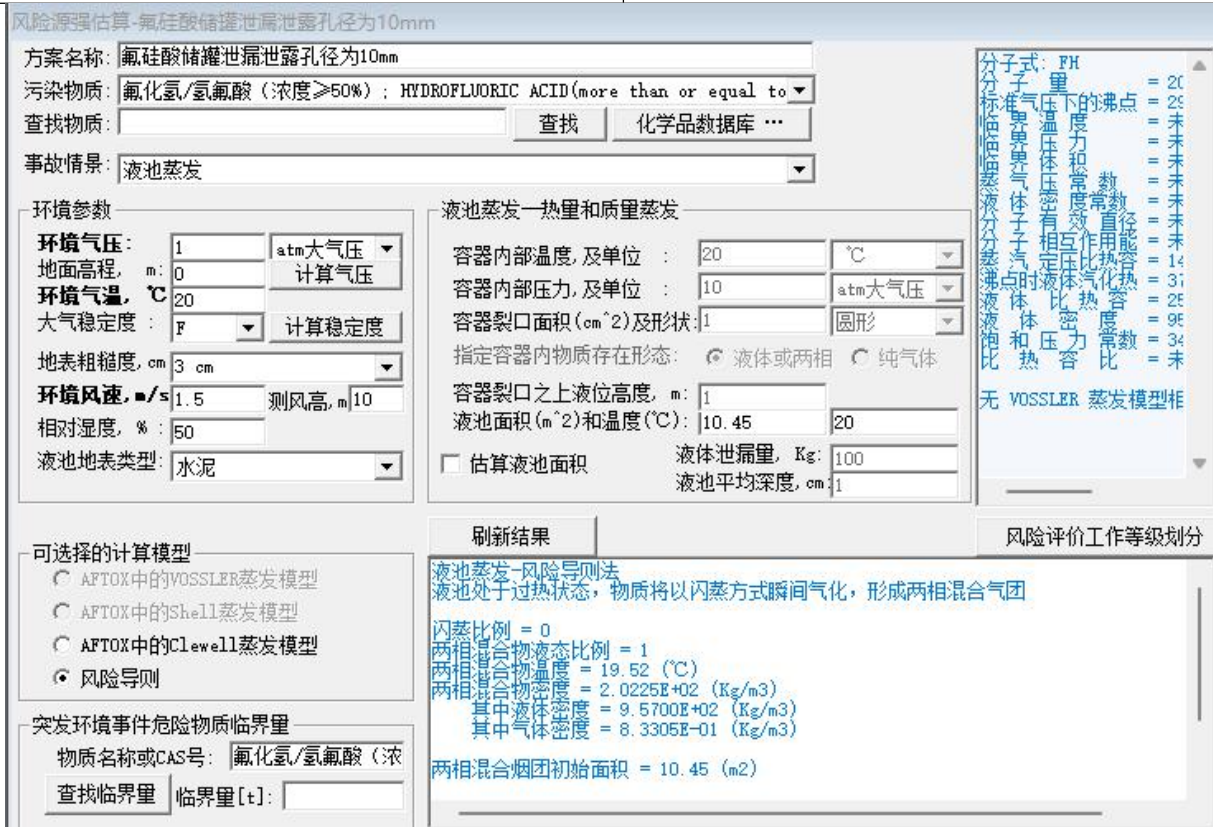


图8.4-2 最不利气象条件下风险源强估算

(3) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放源项

本项目涉及的乙酸乙酯、丙酮、氨水、甲醇属于易燃物质，泄漏后与空气混合能形成爆炸性气氛，一旦遇明火，极易引发火灾、爆炸事故，对环境空气和人群健康造成伤害。本次采用甲醇泄露引发火灾、爆炸事故进行计算分析。

项目甲醇燃烧后主要产物为二氧化碳和水，其他产物为一氧化碳，一氧化碳排放速率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 事故源强计算方法，按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

G_{一氧化碳}-氧化碳的产生量，kg/s；

C-物质中碳的含量，取 37.5%；

q-化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3.0%；

Q-参与燃烧的物质质量，t/s。

本次评价假设项目罐区 8.4t 甲醇在 30min 全部燃烧，经计算，项目燃烧过程中产生伴生/

次生污染物一氧化碳排放速率为 0.122kg/s。

8.4.2.2 地表水环境风险事故源项分析

项目罐区均设有围堰，厂内设有三级防控系统及事故应急池，围堰外设有切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。在围堰切换阀和雨水总排口切换阀双重保护下，事故废水通过雨水管网直接进入长江的可能性极小。

本次地表水风险预测，考虑废水输送管道泄漏至雨水管网，雨水总排口切换阀未关闭，污染物随城市雨水管网，直接排入长江的情景。本次采用输送管道泄露孔径为 10mm，泄漏量进行计算。

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

式中： Q_L -液体泄漏速率，kg/s；

P -容器内介质压力，Pa；

P_0 -环境压力，Pa；

ρ -泄漏液体密度，kg/m³；

g -重力加速度，9.81 m/s²；

h -裂口之上液位高度，m；

C_d -液体泄漏系数，按表 F.1 选取，0.65；

A -裂口面积，m²。

其排放源强详见下表：

表8.4-5 项目废水输送管道泄漏事故排放源强

预测工况	排放源强 (kg/s)	污染因子	污染物浓度 (mg/L)	事故原因
事故工况	0.160	COD	11000	泄漏物随雨水管网进入长江
		氨氮	670	

8.4.2.3 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。地下水风险预测 COD 最大浓度本次考虑生产工艺废水输送过程管道破裂，按照生产工艺废水产生浓度作为本项目 COD 预测因子进行核算；氨氮最大浓度本次考虑储罐底部破裂导致氨水下渗，按照储罐中氨水浓度作为本项目氨氮预测因子进行核算。故地下水环境风险事故详见地下水影响分析章节，在此不再叙述。

8.5 风险预测与评价

8.5.1 大气环境风险影响预测

8.5.1.1 甲醇储罐泄露

(1) 大气风险预测模型主要参数

甲醇储罐泄漏泄露孔径为 10mm。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 理查德森数 $Ri = 7.651833E-02, Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算采用 AFTOX 模式。事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表8.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	111.45358099
	事故源纬度 (°)	30.52031469
	事故源类型	泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
	风向	ES (多年主导风向)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

(2) 大气环境风险预测结果

甲醇储罐泄漏预测条件下，计算浓度均小于其毒性终点浓度阈值，各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 8.5-1。事故源项及事故后果基本信息见表 8.5-2。

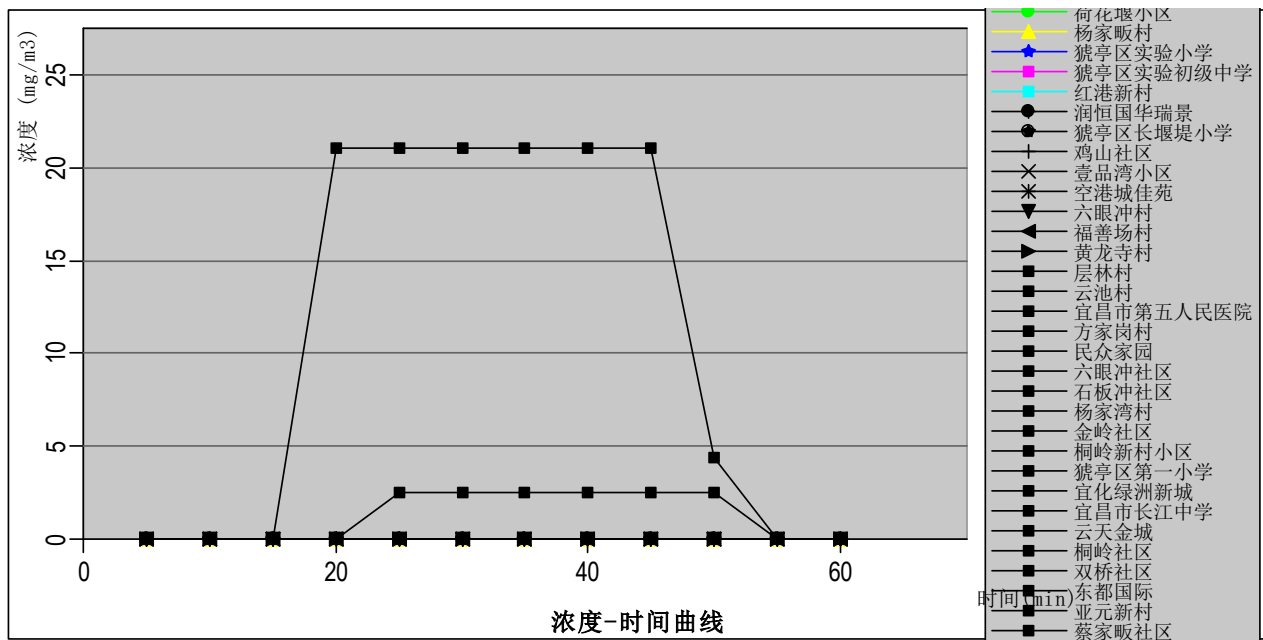


表8.5-2 氟硅酸储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

泄露危险物质	甲醇	最大存在量/t	15.9	泄露孔径/mm	10
泄露速率/(kg/s)	0.282	泄露时间/min	30	泄露量/kg	507.6
泄露高度/m	2.5	泄漏液体蒸发量/kg	507.6	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴

事故后果预测（最不利气象条件）

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
氟化氢	毒性终点浓度值-1	9400	0	/
	毒性终点浓度值-2	20	0	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度μg/m ³ /时间 (min)
	红花套社区	/	/	0.00E+00 5
	古老背社区	/	/	6.36E-42 30
	荷花堰小区	/	/	0.00E+00 30
	杨家畈村	/	/	0.00E+00 30
	猇亭区实验小学	/	/	4.04E-35 25
	猇亭区实验初级中学	/	/	0.00E+00 25
	红港新村	/	/	8.10E-18 30
	润恒国华瑞景	/	/	1.40E-05 30
	猇亭区长堰堤小学	/	/	2.23E-11 30
	鸡山社区	/	/	0.00E+00 30
	壹品湾小区	/	/	0.00E+00 30
	空港城佳苑	/	/	0.00E+00 30
	六眼冲村	/	/	0.00E+00 30
	福善场村	/	/	0.00E+00 30
	黄龙寺村	/	/	0.00E+00 30
	层林村	/	/	0.00E+00 30
	云池村	/	/	0.00E+00 30
	宜昌市第五人民医院	/	/	3.60E-14 20
	方家岗村	/	/	0.00E+00 20
	民众家园	/	/	0.00E+00 20
	六眼冲社区	/	/	5.61E-08 15
	石板冲社区	/	/	0.00E+00 15
	杨家湾村	/	/	0.00E+00 15
	金岭社区	/	/	0.00E+00 15
	桐岭新村小区	/	/	0.00E+00 15
	猇亭区第一小学	/	/	0.00E+00 15
	宜化绿洲新城	/	/	0.00E+00 15
	宜昌市长江中学	/	/	0.00E+00 15
	云天金城	/	/	1.02E-18 25
桐岭社区	/	/	0.00E+00 25	
双桥社区	/	/	4.36E-22 20	
东都国际	/	/	2.48E+00 25	
亚元新村	/	/	2.10E+01 20	
蔡家畈社区	/	/	3.85E-02 25	
七里新村社区	/	/	2.24E-18 25	

由上表可知，在最不利气象条件下，甲醇储罐泄漏后。评价范围内各敏感点均未超过毒性终点。

最不利气象条件下甲醇储罐泄漏各关心点的浓度随时间变化情况表 8.5-3。

表 8.5-3 最不利气象条件下甲醇储罐泄漏各关心点的浓度随时间变化情况 单位: mg/m³

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超过毒性终点浓度-2 的持续时间
1	红花套社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
2	古老背社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.36E-42	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
3	荷花堰小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
4	杨家畈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
5	獠亭区实验小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-35	4.04E-35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
6	獠亭区实验初级中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
7	红港新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.10E-18	8.10E-18	8.10E-18	8.10E-18	8.10E-18	8.02E-18	1.28E-21	/
8	润恒国华瑞景	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-05	1.40E-05	1.40E-05	1.40E-05	1.40E-05	1.40E-05	1.94E-08	/
9	獠亭区长堰堤小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-11	2.23E-11	2.23E-11	2.23E-11	2.23E-11	2.16E-11	0.00E+00	/
10	鸡山社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
11	壹品湾小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
12	空港城佳苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
13	六眼冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
14	福善场村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
15	黄龙寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
16	层林村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
17	云池村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
18	宜昌市第五人民医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E-14	3.60E-14	3.60E-14	3.60E-14	3.60E-14	3.59E-14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
19	方家岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
20	民众家园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
21	六眼冲社区	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-08	5.61E-08	5.61E-08	5.61E-08	5.61E-08	5.61E-08	9.33E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
22	石板冲社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
23	杨家湾村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
24	金岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
25	桐岭新村小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
26	獠亭区第一小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
27	宜化绿洲新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
28	宜昌市长	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/

	江中学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	云天金城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-18	1.02E-18	1.02E-18	1.02E-18	1.02E-18	1.02E-18	1.02E-18	5.08E-22	0.00E+00
30	桐岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	双桥社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.36E-22	4.36E-22	4.36E-22	4.36E-22	4.36E-22	4.36E-22	4.36E-22	1.01E-22	0.00E+00	0.00E+00
32	东都国际	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	2.48E+00	9.40E-05	0.00E+00
33	亚元新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E+00	2.10E+00	2.10E+00	2.10E+00	2.10E+00	2.10E+00	2.10E+00	4.39E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	蔡家畈社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	3.85E-02	9.48E-05	0.00E+00
35	七里新村社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-18	2.24E-18	2.24E-18	2.24E-18	2.24E-18	2.24E-18	1.94E-18	0.00E+00	0.00E+00

8.5.1.2 氨水储罐泄露

(1) 大气风险预测模型主要参数

氨水储罐泄漏泄露孔径为 10mm。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算采用 AFTOX 模式。事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表8.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	111.45360241
	事故源纬度 (°)	30.52038861
	事故源类型	泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
	风向	ES (多年主导风向)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

(2) 大气环境风险预测结果

氨水储罐泄漏预测条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 8.5-5，各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 8.5-2，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 8.5-3。事故源项及事故后果基本信息见表 8.5-6。

表 8.5-5 氨水储罐泄漏事故下风向轴线浓度分布

浓度阈值	=110(mg/m ³)		浓度阈值	=770(mg/m ³)	
距离(m)	浓度区域半宽度(m)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度区域半宽度(m)	高峰浓度(mg/m ³)
3.0000E+01	2.0000E+00	2.7927E+02	5.0000E+01	0.0000E+00	1.0279E+03
4.0000E+01	4.0000E+00	7.1321E+02	6.0000E+01	2.0000E+00	1.1793E+03
5.0000E+01	4.0000E+00	1.0279E+03	7.0000E+01	2.0000E+00	1.2222E+03
6.0000E+01	6.0000E+00	1.1793E+03	8.0000E+01	2.0000E+00	1.2086E+03
7.0000E+01	6.0000E+00	1.2222E+03	9.0000E+01	2.0000E+00	1.1697E+03
8.0000E+01	8.0000E+00	1.2086E+03	1.0000E+02	4.0000E+00	1.1212E+03
9.0000E+01	8.0000E+00	1.1697E+03	1.1000E+02	4.0000E+00	1.0703E+03
1.0000E+02	8.0000E+00	1.1212E+03	1.2000E+02	4.0000E+00	1.0199E+03

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

1.1000E+02	1.0000E+01	1.0703E+03	1.3000E+02	2.0000E+00	9.7116E+02
1.2000E+02	1.0000E+01	1.0199E+03	1.4000E+02	2.0000E+00	9.2457E+02
1.3000E+02	1.2000E+01	9.7116E+02	1.5000E+02	2.0000E+00	8.8022E+02
1.4000E+02	1.2000E+01	9.2457E+02	1.6000E+02	2.0000E+00	8.3810E+02
1.5000E+02	1.2000E+01	8.8022E+02	1.7000E+02	0.0000E+00	7.9819E+02
1.6000E+02	1.4000E+01	8.3810E+02			
1.7000E+02	1.4000E+01	7.9819E+02			
1.8000E+02	1.4000E+01	7.6042E+02			
1.9000E+02	1.4000E+01	7.2473E+02			
2.0000E+02	1.6000E+01	6.9103E+02			
2.1000E+02	1.6000E+01	6.5925E+02			
2.2000E+02	1.6000E+01	6.2929E+02			
2.3000E+02	1.6000E+01	6.0106E+02			
2.4000E+02	1.8000E+01	5.7448E+02			
2.5000E+02	1.8000E+01	5.4944E+02			
2.6000E+02	1.8000E+01	5.2586E+02			
2.7000E+02	1.8000E+01	5.0365E+02			
2.8000E+02	1.8000E+01	4.8271E+02			
2.9000E+02	1.8000E+01	4.6298E+02			
3.0000E+02	2.0000E+01	4.4437E+02			
3.1000E+02	2.0000E+01	4.2682E+02			
3.2000E+02	2.0000E+01	4.1024E+02			
3.3000E+02	2.0000E+01	3.9458E+02			
3.4000E+02	2.0000E+01	3.7977E+02			
3.5000E+02	2.0000E+01	3.6577E+02			
3.6000E+02	2.0000E+01	3.5251E+02			
3.7000E+02	2.0000E+01	3.3995E+02			
3.8000E+02	2.2000E+01	3.2804E+02			
3.9000E+02	2.2000E+01	3.1675E+02			
4.0000E+02	2.2000E+01	3.0603E+02			
4.1000E+02	2.2000E+01	2.9584E+02			
4.2000E+02	2.2000E+01	2.8615E+02			
4.3000E+02	2.2000E+01	2.7694E+02			
4.4000E+02	2.2000E+01	2.6817E+02			
4.5000E+02	2.2000E+01	2.5981E+02			
4.6000E+02	2.2000E+01	2.5184E+02			
4.7000E+02	2.2000E+01	2.4424E+02			
4.8000E+02	2.2000E+01	2.3698E+02			
4.9000E+02	2.2000E+01	2.3005E+02			
5.0000E+02	2.2000E+01	2.2342E+02			
5.1000E+02	2.2000E+01	2.1708E+02			
5.2000E+02	2.2000E+01	2.1102E+02			
5.3000E+02	2.2000E+01	2.0521E+02			
5.4000E+02	2.2000E+01	1.9964E+02			
5.5000E+02	2.2000E+01	1.9430E+02			
5.6000E+02	2.2000E+01	1.8918E+02			
5.7000E+02	2.0000E+01	1.8427E+02			
5.8000E+02	2.0000E+01	1.7955E+02			
5.9000E+02	2.0000E+01	1.7501E+02			
6.0000E+02	2.0000E+01	1.7065E+02			
6.1000E+02	2.0000E+01	1.6646E+02			
6.2000E+02	2.0000E+01	1.6242E+02			
6.3000E+02	2.0000E+01	1.5854E+02			
6.4000E+02	1.8000E+01	1.5479E+02			
6.5000E+02	1.8000E+01	1.5118E+02			
6.6000E+02	1.8000E+01	1.4771E+02			
6.7000E+02	1.8000E+01	1.4435E+02			
6.8000E+02	1.6000E+01	1.4111E+02			
6.9000E+02	1.6000E+01	1.3799E+02			
7.0000E+02	1.6000E+01	1.3497E+02			
7.1000E+02	1.4000E+01	1.3205E+02			
7.2000E+02	1.4000E+01	1.2923E+02			
7.3000E+02	1.4000E+01	1.2650E+02			
7.4000E+02	1.2000E+01	1.2387E+02			
7.5000E+02	1.2000E+01	1.2131E+02			
7.6000E+02	1.0000E+01	1.1884E+02			
7.7000E+02	8.0000E+00	1.1645E+02			

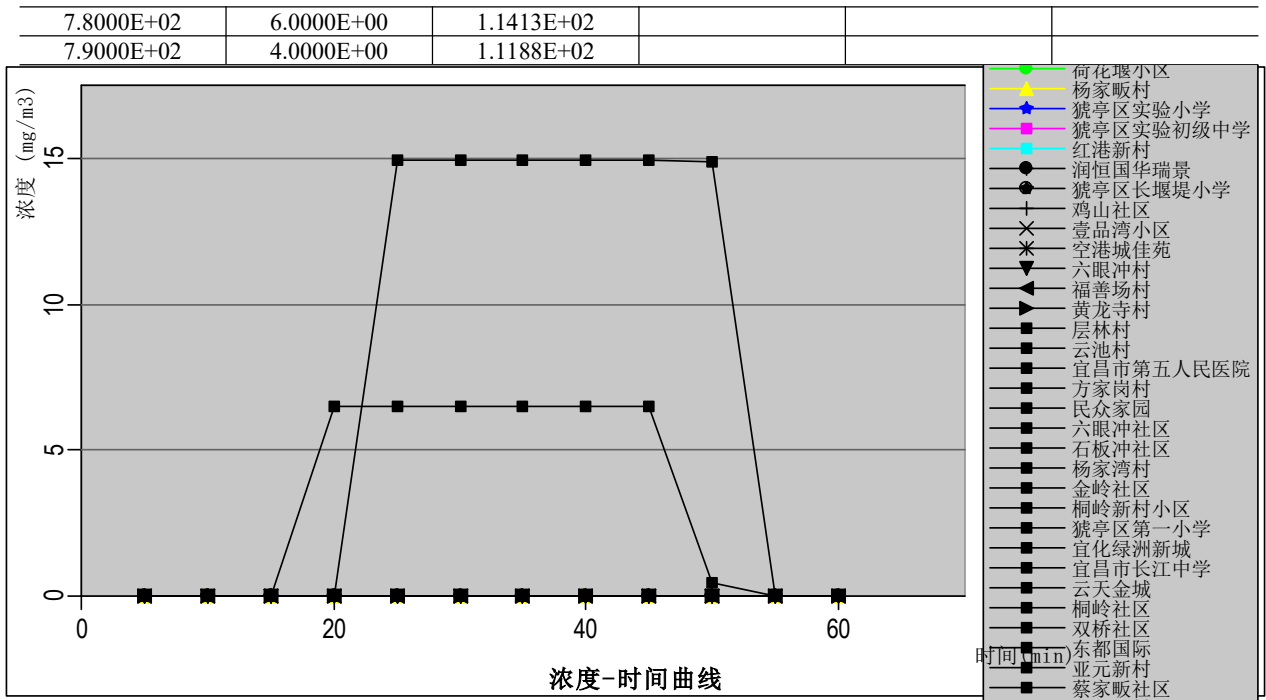


图 8.5-2 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况



图8.5-3 大气环境风险最大影响区域分布图

表8.5-6 氨水储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄露危险物质	氨	最大存在量/t	24.35	泄露孔径/mm	10
泄露速率/(kg/s)	0.302	泄露时间/min	30	泄露量/kg	542.8
泄露高度/m	2.15	泄露液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴

事故后果预测（最不利气象条件）				
危险物质	指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
氟化氢	毒性终点浓度值-1	770	790	/
	毒性终点浓度值-2	110	170	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度μg/m ³ /时间（min）
	红花套社区	/	/	0.00E+00 5
	古老背社区	/	/	9.53E-37 30
	荷花堰小区	/	/	0.00E+00 30
	杨家畈村	/	/	0.00E+00 30
	猇亭区实验小学	/	/	4.25E-30 25
	猇亭区实验初级中学	/	/	0.00E+00 25
	红港新村	/	/	3.24E-14 30
	润恒国华瑞景	/	/	2.09E-08 30
	猇亭区长堰堤小学	/	/	1.71E-15 30
	鸡山社区	/	/	0.00E+00 30
	壹品湾小区	/	/	0.00E+00 30
	空港城佳苑	/	/	0.00E+00 30
	六眼冲村	/	/	0.00E+00 30
	福善场村	/	/	0.00E+00 30
	黄龙寺村	/	/	0.00E+00 30
	层林村	/	/	0.00E+00 30
	云池村	/	/	0.00E+00 30
	宜昌市第五人民医院	/	/	2.78E-09 20
	方家岗村	/	/	0.00E+00 20
	民众家园	/	/	0.00E+00 20
	六眼冲社区	/	/	1.36E-14 15
	石板冲社区	/	/	0.00E+00 15
	杨家湾村	/	/	0.00E+00 15
	金岭社区	/	/	0.00E+00 15
	桐岭新村小区	/	/	0.00E+00 15
	猇亭区第一小学	/	/	0.00E+00 15
	宜化绿洲新城	/	/	0.00E+00 15
	宜昌市长江中学	/	/	0.00E+00 15
	云天金城	/	/	1.94E-14 25
桐岭社区	/	/	0.00E+00 25	
双桥社区	/	/	7.18E-17 20	
东都国际	/	/	1.49E+01 25	
亚元新村	/	/	6.51E+00 20	
蔡家畈社区	/	/	1.85E-04 25	
七里新村社区	/	/	3.98E-25 20	

由上表可知，在最不利气象条件下，氨水储罐泄漏后，达到毒性终点浓度-1的最远距离为790m；达到毒性终点浓度-2的最远距离为170m。评价范围内各敏感点均未超过毒性终点。

各气象条件下氨水储罐泄漏各关心点的浓度随时间变化情况表 8.5-7。

表 8.5-7 最不利气象条件下氨水储罐泄漏各关心点的浓度随时间变化情况 单位：mg/m³

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超过毒性终点浓度-2的持续时间
1	红花套社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
2	古老背社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.53E-3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
3	荷花堰小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
4	杨家畈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
5	猗亭区实验小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.25E-3	4.25E-3	4.12E-3	4.12E-3	4.12E-3	4.12E-3	2.62E-3	0.00E+00	/
6	猗亭区实验初级中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
7	红港新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E-1	3.24E-1	3.24E-1	3.24E-1	3.24E-1	3.13E-1	0.00E+00	/
8	润恒国华瑞景	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-0	2.09E-0	2.09E-0	2.09E-0	2.09E-0	2.08E-0	4.27E-1	/
9	猗亭区长堰堤小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-1	1.71E-1	1.71E-1	1.71E-1	1.71E-1	1.56E-1	0.00E+00	/
10	鸡山社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
11	壹品湾小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
12	空港城佳苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
13	六眼冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
14	福善场村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
15	黄龙寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
16	层林村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
17	云池村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
18	宜昌市第五人民医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-0	2.78E-0	2.78E-0	2.78E-0	2.78E-0	2.75E-0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
19	方家岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
20	民众家园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
21	六眼冲社区	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-1	1.36E-1	1.36E-1	1.36E-1	1.36E-1	1.36E-1	3.54E-1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
22	石板冲社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
23	杨家湾村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
24	金岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
25	桐岭新村小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
26	猗亭区第一小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
27	宜化绿	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/

	洲新城	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	宜昌市长江中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
29	云天金城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-14	1.94E-14	1.94E-14	1.94E-14	1.94E-14	1.94E-14	4.22E-19	0.00E+00	
30	桐岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
31	双桥社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.18E-17	7.18E-17	7.18E-17	7.18E-17	7.18E-17	7.18E-17	7.18E-17	5.87E-18	0.00E+00	
32	东都国际	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E+01	1.49E+01	1.49E+01	1.49E+01	1.49E+01	1.49E+01	1.49E+01	0.00E+00	
33	亚元新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.51E+00	6.51E+00	6.51E+00	6.51E+00	6.51E+00	6.51E+00	6.51E+00	4.61E+00	0.00E+00	
34	蔡家畈社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	1.85E-04	4.12E-08	0.00E+00
35	七里新村社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-25	3.98E-25	3.98E-25	3.98E-25	3.98E-25	3.98E-25	3.98E-25	2.67E-25	0.00E+00	/

8.5.1.3 甲醇储罐泄露火灾

(1) 大气风险预测模型主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)本次采用 AFTOX 模式计算甲醇储罐泄露火灾下一氧化碳影响结果。事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表8.5-8 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	111.45358099
	事故源纬度 (°)	30.52031469
	事故源类型	泄露火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
	风向	ES (多年主导风向)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

(2) 大气环境风险预测结果

甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳预测条件下,下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 8.5-9,各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 8.5-4,预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 8.5-5。事故源项及事故后果基本信息见表 8.5-10。

表 8.5-9 甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳事故下风向轴线浓度分布

浓度阈值	=95(mg/m ³)		浓度阈值	=380mg/m ³)	
距离(m)	浓度区域半宽宽度(m)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度区域半宽宽度(m)	高峰浓度(mg/m ³)
3.0000E+01	0.0000E+00	1.1282E+02	5.0000E+01	0.0000E+00	4.1524E+02
4.0000E+01	2.0000E+00	2.8812E+02	6.0000E+01	2.0000E+00	4.7642E+02
5.0000E+01	4.0000E+00	4.1524E+02	7.0000E+01	2.0000E+00	4.9375E+02
6.0000E+01	4.0000E+00	4.7642E+02	8.0000E+01	2.0000E+00	4.8825E+02
7.0000E+01	6.0000E+00	4.9375E+02	9.0000E+01	2.0000E+00	4.7253E+02
8.0000E+01	6.0000E+00	4.8825E+02	1.0000E+02	2.0000E+00	4.5294E+02

9.0000E+01	6.0000E+00	4.7253E+02	1.1000E+02	2.0000E+00	4.3236E+02
1.0000E+02	8.0000E+00	4.5294E+02	1.2000E+02	2.0000E+00	4.1200E+02
1.1000E+02	8.0000E+00	4.3236E+02	1.3000E+02	0.0000E+00	3.9232E+02
1.2000E+02	8.0000E+00	4.1200E+02			
1.3000E+02	8.0000E+00	3.9232E+02			
1.4000E+02	1.0000E+01	3.7350E+02			
1.5000E+02	1.0000E+01	3.5558E+02			
1.6000E+02	1.0000E+01	3.3857E+02			
1.7000E+02	1.0000E+01	3.2245E+02			
1.8000E+02	1.0000E+01	3.0719E+02			
1.9000E+02	1.2000E+01	2.9277E+02			
2.0000E+02	1.2000E+01	2.7916E+02			
2.1000E+02	1.2000E+01	2.6632E+02			
2.2000E+02	1.2000E+01	2.5422E+02			
2.3000E+02	1.2000E+01	2.4281E+02			
2.4000E+02	1.2000E+01	2.3207E+02			
2.5000E+02	1.2000E+01	2.2196E+02			
2.6000E+02	1.2000E+01	2.1243E+02			
2.7000E+02	1.2000E+01	2.0346E+02			
2.8000E+02	1.2000E+01	1.9500E+02			
2.9000E+02	1.2000E+01	1.8703E+02			
3.0000E+02	1.2000E+01	1.7952E+02			
3.1000E+02	1.2000E+01	1.7242E+02			
3.2000E+02	1.2000E+01	1.6573E+02			
3.3000E+02	1.2000E+01	1.5940E+02			
3.4000E+02	1.2000E+01	1.5342E+02			
3.5000E+02	1.2000E+01	1.4776E+02			
3.6000E+02	1.2000E+01	1.4240E+02			
3.7000E+02	1.2000E+01	1.3733E+02			
3.8000E+02	1.2000E+01	1.3252E+02			
3.9000E+02	1.0000E+01	1.2796E+02			
4.0000E+02	1.0000E+01	1.2363E+02			
4.1000E+02	1.0000E+01	1.1951E+02			
4.2000E+02	1.0000E+01	1.1560E+02			
4.3000E+02	8.0000E+00	1.1188E+02			
4.4000E+02	8.0000E+00	1.0833E+02			
4.5000E+02	6.0000E+00	1.0496E+02			
4.6000E+02	6.0000E+00	1.0174E+02			
4.7000E+02	4.0000E+00	9.8666E+01			
4.8000E+02	2.0000E+00	9.5734E+01			

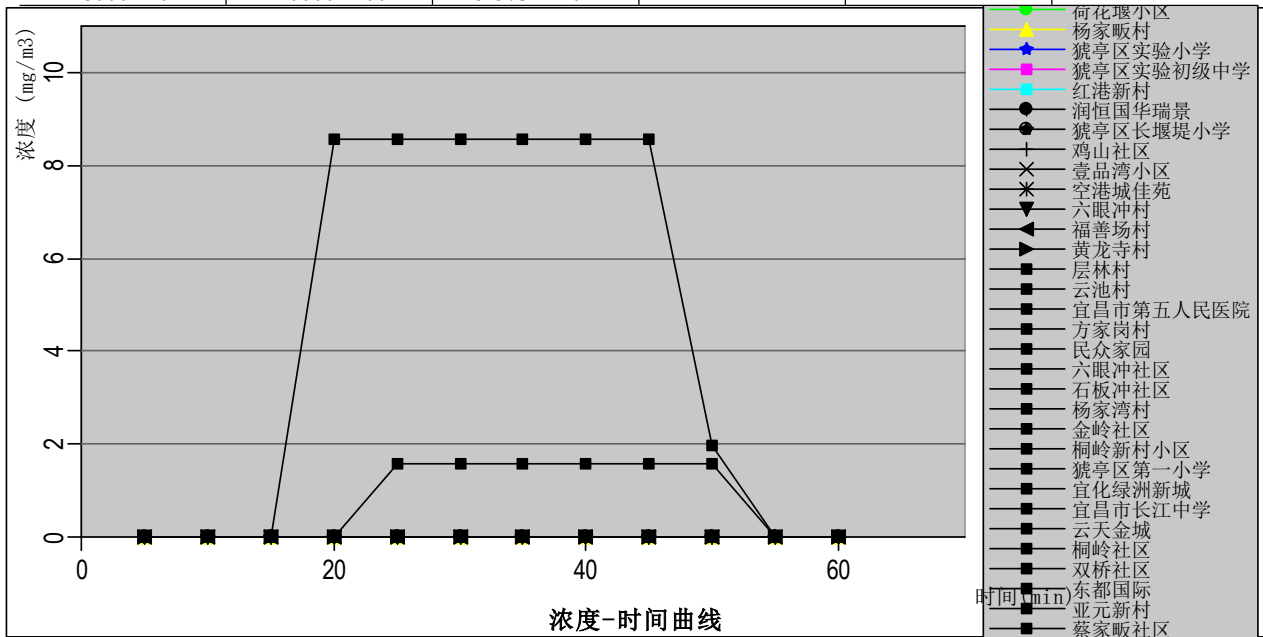


图 8.5-4 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况



图8.5-5 大气环境风险最大影响区域分布图

表8.5-10 甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳					
代表性风险事故情形描述	危险物质泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄露设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量/t	/	泄露孔径/mm	/
泄露速率/(kg/s)	0.122	泄露时间/min	30	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄露液体蒸发量/kg	/	泄露频率	8.7×10 ⁻⁵
事故后果预测（最不利气象条件）					
危险物质	指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离（m）	到达时间（min）	
氟化氢	毒性终点浓度值-1	95	480	/	
	毒性终点浓度值-2	380	130	/	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度μg/m ³ /时间（min）	
	红花套社区	/	/	0.00E+00 5	
	古老背社区	/	/	3.79E-41 30	
	荷花堰小区	/	/	0.00E+00 30	
	杨家畈村	/	/	0.00E+00 30	
	獠亭区实验小学	/	/	2.10E-34 25	
	獠亭区实验初级中学	/	/	0.00E+00 25	
	红港新村	/	/	1.82E-17 30	
	润恒国华瑞景	/	/	2.63E-06 30	
	獠亭区长堰堤小学	/	/	2.97E-12 30	
	鸡山社区	/	/	0.00E+00 30	
	壹品湾小区	/	/	0.00E+00 30	
空港城佳苑	/	/	0.00E+00 30		

六眼冲村	/	/	0.00E+00 30
福善场村	/	/	0.00E+00 30
黄龙寺村	/	/	0.00E+00 30
层林村	/	/	0.00E+00 30
云池村	/	/	0.00E+00 30
宜昌市第五人民医院	/	/	1.50E-13 20
方家岗村	/	/	0.00E+00 20
民众家园	/	/	0.00E+00 20
六眼冲社区	/	/	4.11E-09 15
石板冲社区	/	/	0.00E+00 15
杨家湾村	/	/	0.00E+00 15
金岭社区	/	/	0.00E+00 15
桐岭新村小区	/	/	0.00E+00 15
猇亭区第一小学	/	/	0.00E+00 15
宜化绿洲新城	/	/	0.00E+00 15
宜昌市长江中学	/	/	0.00E+00 15
云天金城	/	/	3.22E-18 25
桐岭社区	/	/	0.00E+00 25
双桥社区	/	/	2.25E-21 20
东都国际	/	/	1.57E+00 25
亚元新村	/	/	8.55E+00 20
蔡家畈社区	/	/	8.49E-03 25
七里新村社区	/	/	1.57E-19 25

由上表可知，在最不利气象条件下，甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳后，达到毒性终点浓度-1的最远距离为480m；达到毒性终点浓度-2的最远距离为130m。评价范围内各敏感点均未超过毒性终点。

各气象条件下甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳各关心点的浓度随时间变化情况表

8.5-11。

表 8.5-11 最不利气象条件下甲醇储罐泄漏火灾产生次生一氧化碳各关心点的浓度随时间变化情况 单位：mg/m³

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	超过毒性终点浓度-2的持续时间
1	红花套社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
2	古老背社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.79E-4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
3	荷花堰小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
4	杨家畈村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
5	猇亭区实验小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-3	2.10E-3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
6	猇亭区实验初级中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/
7	红港新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-1	1.82E-1	1.82E-1	1.82E-1	1.82E-1	1.80E-1	3.71E-2	/

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

8	润恒国华瑞景	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-06	2.63E-06	2.63E-06	2.63E-06	2.63E-06	2.62E-06	4.38E-09	/	
9	猗亭区长堰堤小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-12	2.97E-12	2.97E-12	2.97E-12	2.97E-12	2.89E-12	0.00E+00	/	
10	鸡山社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
11	壹品湾小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
12	空港城佳苑	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
13	六眼冲村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
14	福善场村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
15	黄龙寺村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
16	层林村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
17	云池村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
18	宜昌市第五人民医院	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-13	1.50E-13	1.50E-13	1.50E-13	1.50E-13	1.50E-13	1.50E-13	0.00E+00	0.00E+00	/	
19	方家岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
20	民众家园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	/	
21	六眼冲社区	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-09	4.11E-09	4.11E-09	4.11E-09	4.11E-09	4.11E-09	4.11E-09	7.84E-10	0.00E+00	0.00E+00	/	
22	石板冲社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
23	杨家湾村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
24	金岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
25	桐岭新村小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
26	猗亭区第一小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
27	宜化绿洲新城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
28	宜昌市长江中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
29	云天金城	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-18	3.22E-18	3.22E-18	3.22E-18	3.22E-18	3.22E-18	3.22E-18	2.05E-21	0.00E+00	
30	桐岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
31	双桥社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-21	2.25E-21	2.25E-21	2.25E-21	2.25E-21	2.25E-21	2.25E-21	5.68E-22	0.00E+00	0.00E+00	
32	东都国际	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E+00	1.57E+00	1.57E+00	1.57E+00	1.57E+00	1.57E+00	1.57E+00	9.24E-05	0.00E+00	
33	亚元新村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.55E+00	8.55E+00	8.55E+00	8.55E+00	8.55E+00	8.55E+00	8.55E+00	1.97E+00	0.00E+00	0.00E+00	
34	蔡家畈社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.49E-03	8.49E-03	8.49E-03	8.49E-03	8.49E-03	8.49E-03	8.49E-03	2.57E-05	0.00E+00	
35	七里新村社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-19	1.57E-19	1.57E-19	1.57E-19	1.57E-19	1.57E-19	1.38E-19	0.00E+00	0.00E+00	/

8.5.2 地表水环境风险预测

(1) 预测情景及源强

本次地表水风险预测，考虑废水输送管道泄漏，污染物随城市雨水管网，直接排入长江的情景。

(2) 预测因子及评价标准

根据本项目废水排放特点，预测因子选择 COD 和氨氮，本次评价标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准限值：COD15mg/L、氨氮 0.5mg/L。

(3) 预测参数

根据《河流中污染物衰减系数影响因素分析》，国内河流 COD 衰减系数为 0.009-0.47d⁻¹，氨氮衰减系数为 0.105-0.35d⁻¹，本项目 COD 衰减系数取 0.25 d⁻¹，氨氮衰减系数取 0.2d⁻¹。

据多年水文资料统计：长江（宜都段）年平均流量为 14300m³/s；其中：枯水期最小流量 6000m³/s（国务院批准的《三峡水库优化调度方案》）。

历年最低枯水位：34.88m(1979.3.9)

长江（宜都段）水力坡度 1.9‰，枯水期宽度 1120m。

横向扩散系数根据泰勒公式： $M_y = (0.058h + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$

式中 M_y —污染物横向扩散系数，m²/s；h—水深，m；g—重力加速度本次取，m²/s，本次取 9.8 m²/s；i—坡降，本次取 2‰；枯水期 M_y 取 7.692m²/s。

(4) 预测模型

项目污水入长江稀释扩散和自净行为是一个非常复杂的过程，本次预测河段可近似属于平直河流，预测采用二维稳态混合模式，水质预测模式表达式如下：

根据 HJ2.3-2018 中推荐的平面二维数学模型中解析方法，不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C(x, y)——纵向距离 x，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

k——水质综合衰减系数，1/d；

u——对应 x 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 x 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 y 向的坐标，m；

E_y ——污染物横向扩散系数，m²/s；

h——断面水深，m。

(5) 预测结果

项目废水事故排放对地表水及其下游敏感点的影响详见下表：

8.5-12 枯水期地表水环境风险预测--COD 浓度贡献值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1100
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

8.5-13 枯水期地表水环境风险预测--氨氮浓度贡献值分布 (单位: mg/L)

X\c/Y	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1100
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 8.5-14 废水事故排放发生后预测结果一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	废水输送管道泄漏，污染物随城市雨水管网				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	管线	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/
泄露危险物质	废水	最大存在量/kg	/	泄露孔径/m	0.1
泄露速率/(kg/s)	0.160	泄露时间/min	/	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	2×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
地表水环境影响-模型类型			平面二维数学模型		
接纳水体名称	最长超标距离/km		最长超标距离达到时间/h		
长江宜都段	/		/		
敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h		最大浓度/(mg/L)
长江湖北中华鲟省级自然保护区	/	/	/		/

由上表可知，废水输送管道泄露孔径 10mm 泄漏事故状态下，随雨水排入长江，会形成一定长度污染带，但影响较小，不会超过长江水质标准要求。考虑纳污长江为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区实验区，企业平时应做好风险应急准备，做好设备及管线的检修和维护，杜绝事故废水及废水泄漏。加强员工培训，事故状态下做好消防废水或泄漏物料的收集，及时切断外排雨水阀门，将事故废水导入应急水池。综上，在做好上述风险防范措施的前提下，本项目地表水环境事故风险可接受。

8.5.3 地下水环境风险分析

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，会在厂区及周边范围内污染地下水。COD 模拟预测结果显示：在事故发生后第 100 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 64.6m；在事故发生后第 1000 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 0m；在事故发生后第 7300 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 0m。氨氮模拟预测结果显示：在事故发生后第 100 天时，预测超标距离为 97.7m；影响距离为 151.5m；在事故发生后第 1000 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 400.2m；在事故发生后第 7300 天时，预测超标距离为 0m；影响距离为 926.0m。高浓度的污染物主要出现在以废水输送管线周边及项目罐区范围内的地下水中。当厂区根据地下水环保措施铺设防渗层，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水，本项目对区域地下水环境产生影响较小，建设项目地下水环境影响是可接受的。

8.6 环境风险管理和防范措施

从上述影响预测结果可以看到，有毒泄漏事故会对周围环境造成一定的影响，这类事故应通过严格的生产管理予以杜绝；一旦事故发生，则应通过相应的应急预案措施，制止挥发性物料的泄漏，缩短泄漏的持续时间，减少泄漏量，并立即疏散下风向范围内人员，从而尽量减轻泄漏带来的危害。本报告建议厂区成立专门的事故应急小组，制定相应的应急预案，一旦发生事故则根据应急预案紧急疏散人群，减少事故风险。此外，针对本项目事故风险特点，本报告书还提出以下具体的防范措施。

8.6.1 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目涉及的风险物质较多，且以汽车运输为主，因此项目运营期物料运输过程风险防范应从以下几个方面着手：

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

（2）减轻风险：公司运营期应加强各风险物质运输车辆的运输管理，并根据自身情况建立切实可行的应急预案；公司各运输车辆在运输过程中须严格遵守国家关于危险化学品运输的规章制度，具体要求可以参照《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》(铁运【1987】802号)、《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)、《危险

货物包装标志》(GB190-90)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行。

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

(4) 本项目运输危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆进行必要的通风、清扫干净。

8.6.2 贮存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因物料泄漏、操作失误造成的有毒有害气体释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。本项目物料贮存过程中应采取以下措施防范风险：

(1) 用的储存设备、储存方式及储存场所的设计要符合国家标准。

(2) 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，尽量减少阀门接头，以减少泄漏的机会。一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的物料。被污染的水不能排入市政雨水管道，应收集进入事故池。

(3) 严格按照规划设计布置物料储存区，仓贮设施满足消防要求。

(4) 公司贮存危险化学品的仓库、罐区的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 物料应有专人管理，公司危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 项目设有危废暂存库一座，危废暂存库建设应符合相关标准，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)：“6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所

有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。”。

(7) 可燃/有毒气体报警设置要求

按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）设置可燃/有毒气体探测器（自带声光报警器）。密度比空气大的气体探测器安装高度距离该层底部0.3~0.6m，密度比空气小的气体探测器安装高度高出释放源0.5~2.0m，安装位置尽量靠近释放源，具体布置详见可燃/有毒气体探测器布置图。气体报警控制系统采用独立设置的可燃/有毒气体检测系统完成报警和控制功能，安装在操作人员常驻的控制室。探测器仪表电缆沿仪表桥架敷设，将4~20mA远传信号接入气体报警控制器，并与DCS通过RS485通讯，可在气体报警控制器液晶显示屏及DCS人机交互界面上显示探测器状态信号。气体系统设置二段报警：当可燃性气体达到25%LEL(最小爆炸下限)或有毒气体达到100%最高容许浓度/短时间接触容许浓度时，报警系统提供声光报警，提示操作人员及时前往现场巡检；当可燃性气体达到50%LEL(最小爆炸下限)或有毒气体达到10%直接致害浓度值时，报警系统在提供声光报警的同时提示操作人员采取紧急措施（如紧急疏散现场操作人员等）防止造成事故。

储罐区应设有有毒气体泄漏报警装置，一旦发生泄漏会立即按照有毒气体泄漏应急处置措施进行处理。

(8) 严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(9) 公司针对厂区实际情况制定相应的应急预案，并定期演练。

8.6.3 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见表8.6-1，企业在本项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。车间按公安及消防部门要求设置可燃气体报警仪或灭火装置。加强管理，控制与消除火源。

表 8.6-1 化工、医药装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处；水封处；因腐蚀严重设备减薄或穿孔处；切割碳化塔螺栓处
	加热炉爆炸	加热炉水夹套；炉体
	加热炉机械损坏	烧嘴；加热管；炉内耐火绝缘材料
	换热器爆炸	自制设备焊接质量低劣处；设计、制造、材质缺陷处；列管疲劳老化
	严重泄漏	焊接接头处；封头与管板连接处；管束与管板连接处；法兰连接处

设备种类	事故名称	易发生事故部位
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	管子与管板接头；折流板处管束；管子材料缺陷处；管束外圈的管子与换热器壳体内壁处
	炉管爆破裂变形	加热器炉管；管子与管板接头；炉管局部过热处；锅炉水管水冷壁管和省煤器管
	管道破裂	长期埋入地下的管子；弯头处；管子材质、焊接缺陷处；冲刷腐蚀严重处；循环机出口放空管
动设备	泵机械部件损伤	靠背轮；密封环；机身；叶片；出口止逆阀
	转鼓破裂	钢制转鼓腐蚀严重变薄处；转鼓材料、制造缺陷处
	操作失误机械伤人	转鼓与机壳之间的间隙处；转鼓入、出料口处
	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	入、出口阀和法兰泄漏处；气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处；缸套材质低劣、疲劳断裂处；活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂；活塞与气缸撞击处
	活塞杆断裂	活塞杆与十字头连接螺纹处；活塞杆与密封填料接触的光杆部分
	气缸开裂	低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套；缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处
	曲轴断裂	曲拐或曲柄；红装咬蚀下低压侧主轴颈处油孔轴面或油孔轴面的反面
	连杆断裂与变形	连杆小头应力集中处；连杆材质有缺陷处
	连杆螺栓断裂	连杆螺栓螺纹根部；杆身有裂纹缺陷处
	活塞卡死与开裂	活塞与气缸表面间；空心活塞、活塞端部
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	叶片；叶轮焊接缺陷处；叶轮端部；叶轮严重腐蚀变薄处
原动机	泵烧坏断裂与严重泄漏	泵轴；轴承与轴瓦；轴封处
	电动机烧坏与着火	短路击穿处；电机绝缘严重老化处；腐蚀性物质或火星溅入定子处；同步电机转子与定子间失步
	汽轮机叶片、围带损坏	动叶片的根部；围带、拉筋和铆钉处；调节级和末级叶片

(2) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(3) 生产车间应设置事故收集管沟，事故状态下废水、废液全部自流进入事故池，不外排。

(4) 工程设计中充分考虑化学品生产安全因素，反应、物料输送等关键岗位建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

(5) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(6) 尾气处理装置是事故防范的重点，一旦发生废气吸收率下降等，应立即停止生产并查明故障原因。

8.6.4 自动连锁及仪表控制及火灾报警系统

本项目采用分散控制系统（DCS）对全厂进行集中操作和管理。设置安全仪表系统（SIS）实现装置的紧急停车和安全连锁，SIS 系统独立于 DCS 系统单独设置。采用可燃/有毒气体检测系统（GDS）对全厂气体检测器进行监视及报警。

本项目按照《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）的要求设置安全仪表系统（SIS 系统），生产装置的紧急停车和重要安全联锁系统由独立于过程控制系统设置的安全仪表系统（SIS 系统）实现，安全仪表系统拟设计成故障安全型，当控制系统产生故障时，安全仪表系统能按设计预定方式，转入安全状态。装置工艺过程联锁和一般安全联锁由 DCS 的逻辑功能完成，为了方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置了重要信号的联锁报警灯屏以及联锁复位按钮和紧急停车按钮等辅助设施。

按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内、装卸车区等可能可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警器，以检测设备泄漏及空气中有毒、可燃气体的浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。在生产装置的边缘紧靠逃逸通道处设有声光报警设施，提醒现场操作人员及时处理或紧急疏散。

同时，根据消防规范要求，本项目设置火灾报警系统。

报警系统的设计应符合下列规定：

①系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。

②系统中的火灾报警控制器、消防联动控制器和消防控制室图形显示装置、消防应急广播的控制装置、消防专用电话总机等起集中控制作用的消防设备，设置在消防控制室内。

消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。火灾报警控制器和消防联动控制器，设置在消防控制室内或有人值班的房间和场所。

8.6.5 末端处置过程风险防范措施

（1）确保废气末端治理措施正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

（4）确保清污分流，浓污分流，工艺用水禁止未经预处理直接排放，如检查发现因予以重罚。

（5）设置标准化排放口，加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

(6) 设置初期雨水及事故废水收集系统。事故废水经事故池收集后，分批次排入安琪绿色生产基地污水处理系统。

8.6.6 水环境风险三级防控体系

8.6.6.1 水环境风险三级防控

结合厂区现有三级防控系统完善本项目水环境风险防护体系。

(1) 一级防控措施：根据化学品在厂区内的分布情况，设置相应的事故废液/废水的收集、导排、暂存、处置方案。仓库、车间、罐区均设置边沟或围堰，实现事故废水有效收集。

(2) 二级防控措施：设置事故应急池，切断污染物与外部的通道，防止泄漏物料和污染消防水造成污染。事故废水经事故池收集后分批次排入安琪绿色生产基地污水处理系统。。

(3) 三级防控措施：设置排污闸阀，为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，在全厂的雨污水管网设置排污闸阀进行控制，设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料，将污染物控制在厂区内。

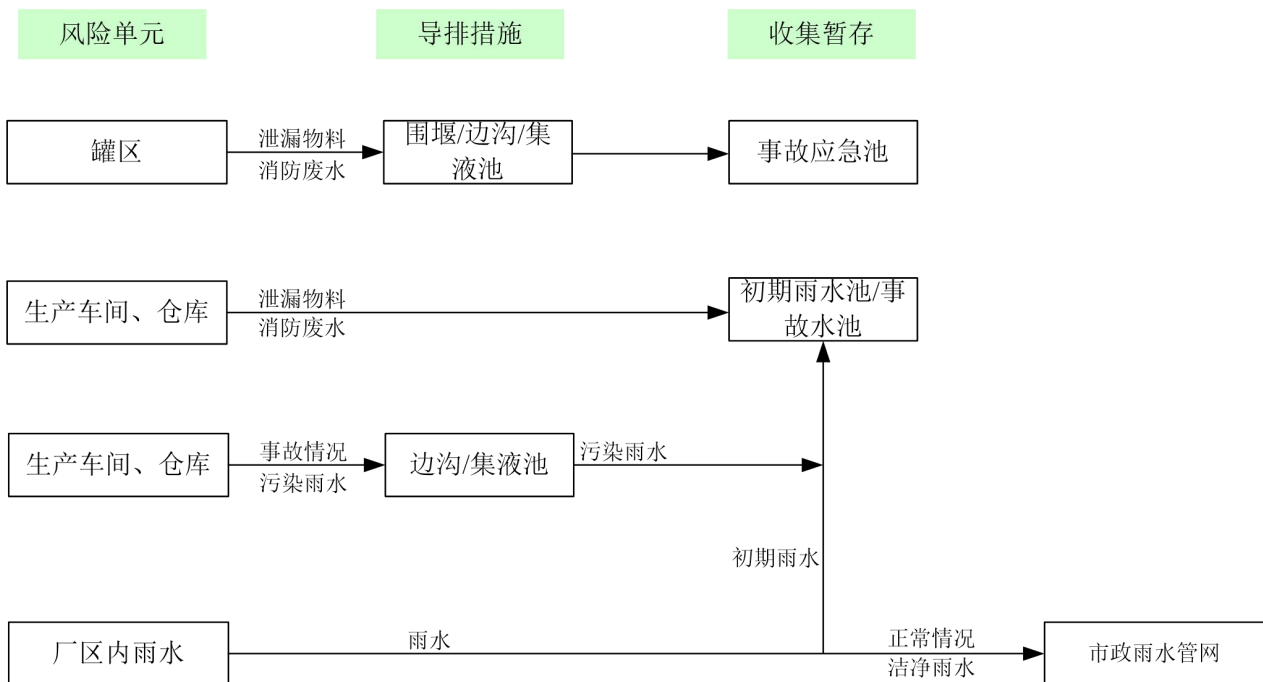


图 7.6-1 厂区内事故废水的总体防控体系示意图

企业建设初期雨水池兼做事故池（2400m³），同时在罐区建设事故应急池（320m³），不同区域事故废水经管网收集后流入对应应急事故池。项目初期雨水池、事故应急池均设置在厂区地势较低处，根据项目雨污管网图（见附图），项目污染区雨水可经厂内雨水管网自流汇入。

8.6.6.2 事故池容积计算

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：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，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它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

物料量 V_1 ：根据初步设计，企业最大储存设施为 $120m^3$ 储罐，按其存留的物料量为 $96m^3$ ，即发生事故时液体全部泄露，因此确定 V_1 为 $96m^3$ 。消防水量 V_2 ：发生火灾等事故时消防水用量按最大的单个生产车间发生火灾事故所用的消防水计算。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），项目建筑物室外消火栓设计流量按 $45L/s$ ，火灾延续时间应按不小于 $3h$ 计算，本项目室外最大消防水量 $45L/s$ ，室外消防按 $3h$ 算，则消防废水产生量 $V_2=0.045\times 3\times 3600=486m^3$ 。

$V_3=0$ ；

本项目生产废水不排入该系统，故 $V_4=0$ ；

下暴雨时的雨水产生量 V_5 ：根据 5.2.2 初期雨水章节核算，项目厂区初期雨水（ $15min$ ）总量约为 $608.9m^3/次$ ，因此确定 $V_5=608.9m^3$ 。

经计算 $V_{总}=1191m^3$ ，需要约 $1191m^3$ 的事故池。

企业建设 $2400m^3$ 初期雨水池兼做事故池，同时在罐区建设 $320m^3$ 事故应急池，可满足本项目事故应急处置需要。

8.6.6.3 事故废水收集方式

企业设有初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水、消防废水和雨水经收集地沟进入事故应急池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。

可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

8.6.7 废水管线输送过程风险防控

本项目废水通过专用管道输送至安琪绿色生产基地污水处理系统，为防范废水输送过程中的环境风险，采取以下风险防控措施：

(1) 设置事故切断阀：在废水输送管道的厂区接入点上游及关键节点（如跨越道路、厂界等位置）设置紧急切断阀（事故阀），确保在发生泄漏等突发事故时，能够快速远程或现场手动关闭阀门，切断废水来源，防止事故扩大。事故切断阀与中控室联动，具备远程紧急切断功能，便于在异常情况下及时响应。

(2) 合理规划输送管道：废水输送管道采用架空敷设，管道采用防渗、耐腐蚀材料建设，并设置防沉降、防外力破坏保护措施。管道应预留检修空间，便于日常巡检与维护；输送管道设置明显标识，警示周边作业人员注意安全。

(3) 加强管道防腐与监测：输送管道采用耐酸、碱腐蚀的材质，并设置阴极保护等防腐措施，定期检测管道壁厚及腐蚀情况，确保管道长期安全运行。同时，在管道沿线关键位置安装压力、流量在线监测装置，实时监控输送状态，异常情况及时预警。

(4) 完善应急配套：设置不小于 500m³ 污水罐，确保在发生泄漏等突发事故时，能够快速远程或现场手动关闭阀门，废水收集后回流至污水罐暂存，防止污染土壤及地表水；配备应急堵漏工具及防护装备，确保泄漏时能快速处置。

通过以上措施，有效降低废水输送过程中的泄漏、外溢等环境风险，保障周边环境安全。

8.6.8 强化风险意识、加强安全管理

本项目环境风险主要是化学品使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责”原则，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

(4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生化学品泄露、燃烧的点设置实时监控系统，并与厂内预警系统进行连接。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废水输送系统、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

(8) 从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

8.6.9 环境风险应急措施

8.6.9.1 突发环境事件应急预案

本评价要求企业按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《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)等规范要求，编制厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。

8.6.9.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）职责

指挥机构及成员的职责见表 8.6-3。

表 8.6-3 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

8.6.9.3 工作程序

（1）应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

（2）现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。

④应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

8.6.9.4 事故处置

（1）泄漏应急处置

发生泄露事故时应立即关闭泄露源附近的阀门，切断泄露源。使用沙袋、围堰等物理隔离措施，防止泄露物质进一步扩散对于液体泄露，筑堤堵截泄露液体或引流到安全地点，防止泄露物质流入水体或污染土壤。

（2）火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

8.6.9.5 主要风险源的风险监控及应急监测

本项目不自建环境监测站，应急监测依托社会上有资质的检测单位开展。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控事故单元泄漏、燃烧或爆炸的环境影响范围和程度，及时采取有效的处置措施，为应急指挥提供依据特制定应急监测方案。监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。此外，本项目事故应急环境监测应与园区应急机构采取联动机制。

（1）大气环境应急监测

发生火灾爆炸或有毒有害物质泄漏事故时，在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点：按事故类型对相关地点进行紧急高频监测，事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率。监测因子为甲醇、氨、氮氧化物、CO、非甲烷总烃等，具体根据风险源进行调整。

（2）水质应急监测

当本项目发生泄漏或火灾事故后，随时监控污水的水量、pH 值、CODCr、氨氮、SS，具体根据物料泄漏情况进行调整；在项目的雨水排口设人工监测进行紧急高频次（至少 1 次/小时）监测，及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

（3）地下水及土壤应急监测

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比过程较长，因此事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托专业部门制定治理措施，防止污染扩散。

8.6.9.6 其他有关规定和要求

（1）按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

（5）建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

8.7 环境风险评价结论

（1）项目生产过程中涉及的风险物质主要有乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇、有机废液，主要分布在罐区、生产装置区、污水罐等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的划分依据，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4、大气环境敏感程度为 E1、地表水敏感程度为 E1、地下水敏感程度为 E3。大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为 I 级。本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析，综合项目环境风险评价等级为二级。通过采取有效的风险

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

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

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

表 8.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
危险物质	名称	乙酸乙酯	丙酮	盐酸	氨水	甲醇	有机废液	
	存在总量/t	43.08	18.96	28.32	24.35	15.9	16.9	
风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1607 人			5km 范围内人口数 27818 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				/ 人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/> (大气、地表水)		II <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险物质	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	甲醇泄露大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>0</u> m; 氨水泄露大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>790</u> m; 甲醇泄露火灾大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>480</u> m;					
	甲醇泄露大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>0</u> m; 氨水泄露大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>170</u> m; 甲醇泄露火灾大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>130</u> m;							
	地表水	最近环境敏感目标 <u>长江湖北中华鲟省级自然保护区</u> , 到达时间 <u>/</u> h						
地下水	下游厂区边界达到时间 <u>/</u> d 最近环境敏感目标 <u>/</u> , 达到时间 <u>/</u> d							
重点风险防范措施	<p>(1) 建立地表水环境风险三级防控系统, 设置容积 2400m³ 初期雨水池兼做事故水池、罐区设置容积 320m³ 事故应急池; 设置初期雨水及事故废水收集系统 (阀门、管道), 项目装置区、仓库发生事故时消防废水经污水收集管网收集后流入应急事故池, 事故废水收集后分批交由安琪绿色生产基地污水处理系统;</p> <p>(2) 废水输送管道设置事故切断阀, 加强管道防腐与监测; 设置不小于 500m³ 污水罐, 确保在发生泄漏等突发事故时, 废水收集后回流至污水罐暂存</p> <p>(3) 严格落实分区防渗措施;</p>							

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

工作内容	完成情况
	(4) 严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患； (5) 编制应急预案，建立应急响应、组织制度。
评价结论与建议	项目涉及乙酸乙酯、丙酮、盐酸、氨水、甲醇、有机废液等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期污染防治措施

本项目依托建设完成后的提取 1 车间和罐区进行建设，施工期主要为设备安装和调试，且施工期较短，项目施工期期间产生的废水、废气、噪声和固废较少，对外环境的影响较小，本次不再对施工期进行评价。

9.2 营运期污染防治措施

9.2.1 废气污染防治措施

项目废气收集处理流程示意图见图 9.2-1。

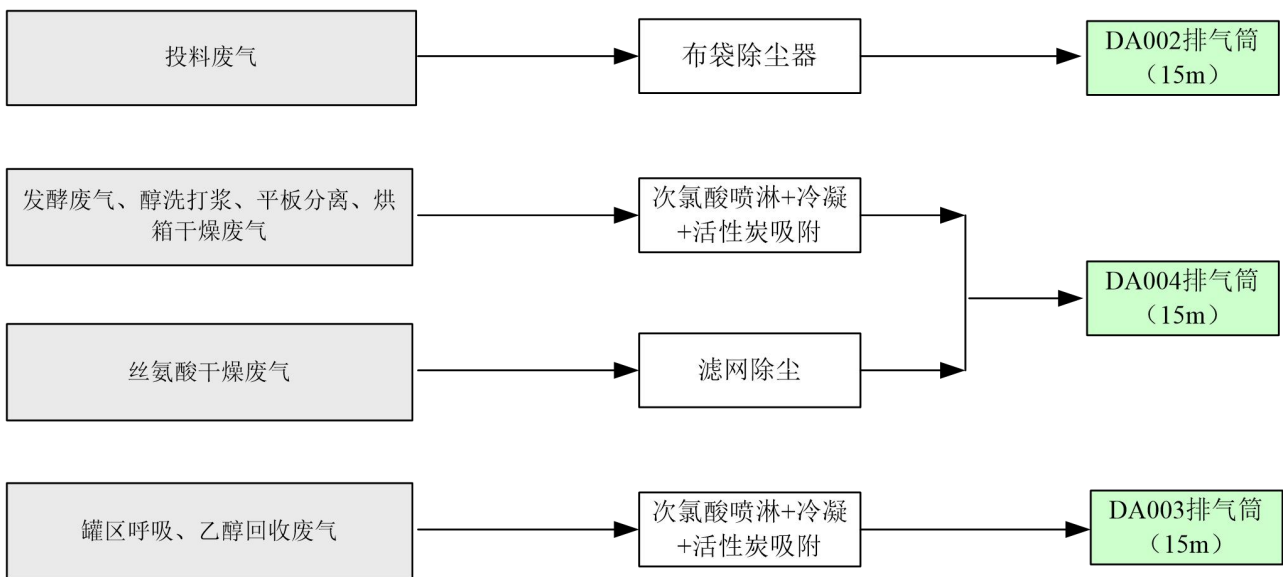


图 9.2-1 项目废气收集处理流程示意图

9.2.1.1 含尘废气

(1) 防治措施

项目投料废气、丝氨酸干燥废气均属于含尘废气，其中投料废气通过“布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）”排放，丝氨酸干燥废气通过“滤网除尘+15m 排气筒（DA004）”。

(2) 可行性分析

滤网除尘依靠颗粒在滤材表面与孔隙中的多重机理被捕集：包括拦截、惯性碰撞、扩散、静电吸引与重力沉降。干式滤材表面先形成一层“粉尘初层”，此后初层成为主要过滤层，使粗细粉尘均被高效去除；对 $\geq 1\ \mu\text{m}$ 颗粒以惯性碰撞为主，对 $\leq 1\ \mu\text{m}$ 颗粒以扩散为主。机理与布袋除尘基本相同。

工作原理：

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体

进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料用纤维有棉纤维、毛纤维、合成纤维以及玻璃纤维等，不同纤维织成的滤料具有不同性能。常用的滤料有 208 或 901 涤纶绒布，使用温度一般不超过 120℃，经过硅酮树脂处理的玻璃纤维滤袋使用温度一般不超过 250℃，棉毛织物一般适用于没有腐蚀性，温度在 80-90℃以下含尘气体。

布袋除尘器本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用相对较低，已广泛用于从气流中分离固体颗粒。

参考《袋式除尘器技术要求(GB/T6719-2009)》，袋式除尘器的动态滤尘效率不小于 99.9%。项目含尘废气采用布袋除尘器处理，考虑废气浓度较低，去除效率取值 95%，粉尘经处理后排放浓度及排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“二级”标准要求。对照《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》(HJ1103-2020)“表 3 调味品、发酵制品制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表”原料系统-输运设施-收集送除尘装置处理(喷淋系统、旋风除尘、袋式除尘、旋风除尘+袋式除尘等)后排放，项目粉尘采用布袋除尘器和滤网除尘器处理属于规范中推荐的可行技术。

9.2.1.2 有机废气

(1) 防治措施

项目发酵废气主要成分为甲醇和氨，醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气主要成分为乙醇，属可溶性有机废气排放，废气均通过“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+15m 排气筒(DA004)”排放。罐区新增呼吸、乙醇回收废气主要成分为甲醇和乙醇，甲醇和乙醇属可溶性有机废气排放，废气通过“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+15m 排气筒(DA003)”排放。

(2) 可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 103-2020)“表 C.1 废气污染防治可行技术参考表—所有挥发性有机物—冷凝、吸收、吸附、燃烧(直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧)、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧”。因此本项目有机废气采用工艺为吸收-冷凝-吸附，废气污染治理措施可行。

次氯酸喷淋采用喷淋塔，喷淋塔内设有喷淋式清洗装置，用喷射的水滴来吸附亲水性有机废气其结构由喷淋塔体、喷水系统和进排风系统组成。水系统是净化废气的主要部分。废气从喷淋塔底部进入塔内，在上升过程中与从上而下喷射的水雾充分接触、洗涤，废气夹带的亲水性有机废气被水捕获，落到水中，排到循环水池里。根据原辅材料理化性质，甲醇和

乙醇均与水混溶，亲水性较强，因此，次氯酸喷淋吸收塔对废气中的亲水性有机废气有较好的吸收作用。

冷凝依据不同温度下饱和蒸气压差异，降温使 VOCs 由气态转为液态，实现分离与回收；对沸点较低组分净化率较好，但低浓度单独使用能耗偏高，通常与吸附/浓缩联用。

活性炭微孔对 VOCs 进行物理吸附；饱和后通过热空气/热惰性气体/过热水蒸气/真空等方式脱附，冷凝回收溶剂。对甲醇、乙醇等极性溶剂，采用真空脱附可在较低温度下获得更高脱附率、降低炭损与能耗，利于循环回用。

项目有机废气经三级处理后可大大降低废气的排放量。

根据《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》（公示稿），本项目有机废气采用“次氯酸喷淋”属于“限制类中豁免范围”：“VOCs(挥发性有机物)洗涤吸收净化技术”“豁免范围：水溶性或有酸碱反应性的 VOCs 处理。”，本项目产生的有机废气为甲醇和乙醇，属于水溶性有机废气，可用于本项目有机废气治理。

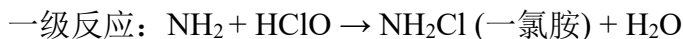
9.2.1.3 恶臭气体

(1) 防治措施

项目发酵废气主要含氨等异味气体，通过“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附+15m 排气筒（DA004）”排放。

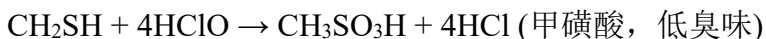
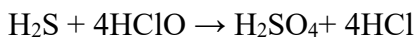
(2) 可行性分析

氨的净化原理：次氯酸（HClO）与氨气（NH₃）发生取代反应，生成低臭性的氯胺类物质，最终转化为氮气或硝酸盐：



次级反应：NH₂Cl 可进一步反应生成 NHCl₂ (二氯胺) 和 NCl₃ (三氯化氮)，最终在过量次氯酸或适宜条件下水解为 N₂ 和 NO₃⁻。

含硫恶臭物氧化：硫化氢（H₂S）、甲硫醇（CH₃SH）等被次氯酸氧化为磺酸盐或硫酸盐，实现脱臭：



同时恶臭气体（如 NH₃）在水中有一定溶解度，喷淋液提供了巨大的气液接触面积，通过物理溶解携带污染物进入液相，为后续氧化反应创造条件。

次氯酸的强氧化性可杀灭喷淋系统内以及填料表面的异养菌、硝化菌等，防止生物膜形成导致的系统堵塞和二次臭气释放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制

造工业》（HJ 1030.3-2019）“表 3-2 食品及饲料添加剂制造工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染防治设施一览表”初加工系统-发酵设备中臭气浓度污染防治措施为“除尘处理；冷却降温(气气换热、气液换热)；水洗；碱吸收；氧化吸收；转轮浓缩；催化燃烧；其他”，项目氨及恶臭气体采用“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附”处理属于规范中推荐的可行技术。

9.2.1.4 无组织废气排放控制要求

(1) 有机废气

项目无组织有机废气排放控制应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）相关要求，具体如下：

挥发性物料储存无组织排放控制要求：

①VOCs 物料应储存于密闭的容器中。

②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

③VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间（即利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态）的要求。

④储存区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、入料、出料及日常产生等废气，拟采取的措施如下：

A、物料在入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

B、物料出料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

C、对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

D、加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：

①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：

①涉 VOCs 物料的化工生产过程

A、物料投加和卸放

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用各类槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

B、化学反应

a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

C、配料加工和含 VOCs 产品的包装

VOCs 物料混合、搅拌、研磨等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

②含 VOCs 产品的使用过程

VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

③其他要求

◆企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

◆通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

◆载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及

吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

◆工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

对于企业密封点数量大于等于 2000 个的，应开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。初步估计，工程设备与管线组件泄漏点小于 2000 个，无需开展 LDAR 监测工作。

（2）含尘废气

项目投料废气通过“布袋除尘器+15m 排气筒（DA002）”排放；丝氨酸干燥含尘废气通过“滤网+15m 排气筒（DA004）”排放；破碎、包装过程均位于密闭无菌车间，采用“布袋除尘器”处理后无组织排放，未收集处理无组织排放的粉尘废气建设单位应加强如下污染防治措施：

①投料粉尘：加强管理，装卸过程中轻装轻卸、规范操作，对上料点等位置采取局部废气收集措施；

②粉碎粉尘：加强收集装置管理，避免收集装置失效或者收集效率过低，无组织粉尘排放增大；加强生产厂房密闭管理，减少无组织粉尘外逸。

③包装粉尘：加强生产厂房密闭管理，减少无组织粉尘外逸。

9.2.1.5 排气筒设置合理性分析

（1）排气筒参数

项目拟依托现有排气筒，排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 9.2-1 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
投料废气	DA002	6000	15	0.3	20	连续
发酵废气、醇洗打浆、平板分离、干燥废气	DA004	10000	15	0.5	20	连续
罐区呼吸、乙醇回收废气	DA003	10000	15	0.3	20	连续

（2）烟气速度达标分析

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

◆风速 V_c 的计算公式如下：

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

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

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

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

k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

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

式中：U₁₀——10m 高处环境风速的多年平均值，1.2m/s；

P——风廓线指数，0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 9.2-2 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒编号	排气筒高度(m)	烟气速度(m/s)	1.5×V _c (m/s)	合理性分析
投料废气	DA003	15	23.56	1.38	合理
发酵废气、醇洗打浆、平板分离、干燥废气	DA004	15	14.14	4.77	合理
罐区呼吸、乙醇回收废气	DA002	15	14.14	4.77	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定。

9.2.2 废水类别及特征

9.2.2.1 废水来源及特征

本项目新增设备清洗废水、工艺排水、初期雨水、真空泵废水和蒸汽冷凝水全部依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理，达标排放。

9.2.2.2 安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地废水处理站

（1）安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地已建设并完成环保验收，目前其污水处理站正产运行。根据安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地项目环评设计预留安琪健康生物制剂生产线 800m³/d 废水排放量处理能力，同时湖北美琪健康科技有限公司已于安琪酵母（宜昌）有限公司签订工业废水委托处理合同。该合同明确“允许甲方工业废水排放水量为浓水 50 吨/日、淡水 400 吨/日”。

（2）处理规模及工艺概括

安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地建设一座污水处理站，该污水处理能力为 13000m³/d，污水处理站处理达到《酵母工业水污染物排放标准》（GB 25462-2010）中表 2 的间接排放标准和猗亭污水处理厂纳管标准之后，最终进入猗亭区污水处理厂集中处置。

安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地项目污水处理设施为了承接整个工业园区安琪集团控股和参股公司污水预处理任务，目前已批复进入污水处理设施的废水为安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地废水 8000m³/d，安琪酶制剂项目废水 1800m³/d，设计合作单位美琪健康生物制剂生产线废水排放量 800m³/d。该污水处理站后期还将承担处理园区其它项目废水的任务。污水预处理设施运行不正常、排放不达标由安琪酵母（宜昌）有限公司

承担责任，各项目废水总量分别在各个项目中申请或购买，最终供安琪宜昌公司统一使用。

(3) 污水处理工艺流程详述

处理工艺流程说明：

①MVR 热压缩蒸发浓缩系统

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

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

MVR 系统为两套，处理总量 200T/h。

②低浓度废水生化物化处理系统

废水处理系统整体工艺过程包括预处理、厌氧处理、脱氮处理、好氧处理、深度处理等。

A、预处理

这里预处理指的是温度调节、废水均质均量等物化预处理。

a) 集水井

车间刷罐废水自流至污水站，进入集水井进行收集。通过进水提升泵将集水井废水泵入调节池。集水井配有液位计，自动控制进水提升泵的启停。

b) 换热器

集水井废水通过进水提升泵泵至过滤器，大颗粒经过过滤器被截留住。废水然后通过板式换热器冷却至 33~38℃，流入调节池。

c) 冷却塔

换热器冷媒通过冷却水提升泵泵入换热器，经过换热后，冷媒携带大量热量泵回至冷却塔，在冷却塔中进行强制换热，从而保证冷媒能够循环利用。

冷却塔接水盘装有液位计以连续监测其液位，并控制冷却水循环泵的启停，以及一次水补水阀的启停。

d) 调节池

有效容积为 4351m³ 调节池，水力停留时间约 10h。在此，废水中的有机污染物被酸化菌部分酸化为挥发性脂肪酸（VFA），同时还可起到调节水质和水量的作用。调节池配备潜水

搅拌机以防止固形物沉淀和优化 pH 控制。

测量回路连续监控并测量调节池的 pH 和温度。调节池内装有液位计以连续监测其液位。

B、厌氧处理

废水经过厌氧处理，有机污染物被最终转化为沼气。由于 AO 系统补充碳源，将 8200m³ 废水进水厌氧系统进行处理，其余 1800m³ 废水则超越至 AO 系统。

a) 厌氧进水井

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

b) 厌氧反应器

8200m³ 废水自调节池泵入两台厌氧反应器，反应器有效容积为约 1630m³（直径 $\phi=9.5\text{m}$ ，高 H=24m，水位 23m）。厌氧反应器总的施加负荷为 8.80kgTCOD/m³/d。在厌氧反应器内废水中大量的 COD 被生物降解并转化为沼气。厌氧反应器出水的 pH 和温度连续监测。厌氧反应器的出水部分返回反应器底部与来自调节池的废水进行混和，以利用厌氧过程中的 COD 降低所形成的碱度。在厌氧反应器中，COD 实现 80%以上的去除。

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

将进水的高 COD 浓度进行稀释，同时可提高水力上升流速和搅拌能；

利用废水中的高碱度，与进水混合后可降低碱的消耗量，并起到缓冲的作用；

厌氧反应器所产生的沼气由顶部密闭空间引至现有沼气管道；

厌氧反应器的出水会从溢流至后续的脱氮处理系统。

c) 厌氧污泥池

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

C、脱氮处理

a) 预曝气池

废水厌氧反应器流入预曝气池，有效容积约 3864m³。

在预曝气池中将厌氧出水部分 COD 转化成 CO₂ 和 H₂O，将 H₂S 氧化成 SO₄²⁺，氨氮在脱氮预曝气罐中尽可能不发生转化，因此需要控制预曝气池中的溶解氧，避免发生过量曝气。

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

b) 斜板沉淀池

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

c) 脱氮进水井

沉淀池出水溢流至脱氮进水井，然后泵至脱氮反应池中。为了避免出水碱度低，不满足脱氮微生物生长要求，因此在脱氮进水井中添加碱管道备用，进行 pH 调节。同时添加微量营养盐，以保证微生物所需要的微量营养物质。脱氮反应池需要的温度范围为 30~38℃，需要保证反应需要的最佳温度条件。

d) 脱氮反应池

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

脱氮反应池设计处理负荷可达 2048kg/d，有效容积约为 1690m³，有效水深为 7m，脱氮反应池出水自流 A/O 系统。两台鼓风机（一用一备）向脱氮反应池内供气，采用变频控制。脱氮反应池启动污泥量约 100m³，可利用业主现有项目污泥接种。

D、AO 处理

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

a) AO 好氧系统

脱氮反应池出水自流至容积约为 3604m³ 的缺氧池中。由于仍剩余部分氨氮，好氧系统采用 A/O 系统，用于氨氮的去除。

脱氮出水首先进入缺氧池。考虑到在脱氮过程中碳源不足，约 1800m³ 的原水超越至缺氧池中，还有来自于好氧池的混合液和二沉污泥回流至缺氧池（回流量可根据需要进行调节）。在缺氧池中发生反硝化反应，利用废水中的有机成分作为碳源，可将混合液中硝基氮还原为氮气。缺氧池中配有潜水搅拌器以保证废水的均匀混合。

缺氧池的出水进入到好氧池，有效容积约为 7788m³。其主要作用在于去除污水中的 COD 以及产生硝化作用，将氨氮转化为硝态氮，为反好氧池的反硝化反应提供充足的电子受体。

在好氧池中发生实质性的 NH₄⁺-N 到 NO₃⁻-N 的转化。部分好氧池的混合液需要回到缺氧池，为反硝化反应提供碳源。缺氧池产生的污泥流至好氧池，为了保持硝化池的污泥量在预设值，必须将剩余污泥从系统中排再在曝气池中，同时也发生 COD 向 CO₂ 和 H₂O 转化。部

分有机物转化为污泥（微生物生长）。随着微生物的生长，整个体系中的污泥总量会升高，好氧池中的污泥浓度会随着升高。为了使好氧池中的污泥浓度保持在设定值，剩余污泥需要排出系统外。

b) 曝气池均采用微孔曝气盘进行曝气，每个曝气头的曝气量为 2.5m³/h。共设置约 2800 个曝气头，通过鼓风机连续向曝气池内输送空气。

c) 二沉池

来自于曝气池的泥水混合物自流入一直径为 32m 的幅流式沉淀池。在二沉池中，悬浮物依靠重力沉降到池底，形成污泥层，再通过污泥层的过滤作用进一步捕捉水中的 SS，从而去除废水中的部分悬浮物。

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

二沉池出水自流入后续深度处理系统。

E、深度处理

深度处理系统主要由气浮系统、斜板沉淀器组成。以进一步去除废水中的 COD，PO₄³⁻-P 和 SS。

a) 气浮系统

二沉池出水经气浮提升泵泵至气浮系统，气浮系统利旧，搬迁至新厂；在气浮系统内投加聚铁和 PAM，形成絮体，以去除废水中 COD 及 PO₄³⁻-P。

b) 斜板沉淀器

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

斜板沉淀器设有斜板模块，可节省占地面积，沉淀下来的污泥用污泥泵排出。排出来的污泥进入后续的污泥脱水系统进行脱水处理。斜板沉淀器的出水可达标排放。

9.2.2.3 废水处置措施可行性分析

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 2 调味品、发酵制品制造工业排污单位废水类别、污染控制项目及污染防治设施一览表和《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）表 2 方便食品、食品及饲料添加剂制造工业排污单位废水类别、污染控制项目及污染防治设施一览表，本项目污水采用“预处理-厌氧处理-脱氮处理-好氧处理-深度处理”工艺处理生产废水是可行的。

本次扩建项目生产废水产生量为 81.6m³/d，其中 16.91m³/d 生产过程废水属于浓水，64.7m³/d 废水属于淡水；本次扩建项目完成后全厂生产废水总产生量为 373.5m³/d，浓水 16.91m³/d，淡水 356.6m³/d。废水总量在预留美琪健康生物制剂生产线 800m³/d 范围和工业废水委托处理合同范围内。污水处理站预留处理规模能满足本次改扩建后全厂生产废水处理规模需求。

9.2.2.4 依托猯亭污水处理厂可行性分析

(1) 规模可行性分析

猯亭污水处理厂位于宜昌市猯亭区云池街办方家岗村，南玻路与规划临江大道路口处，紧邻洪溪港排涝泵站，场地濒临长江，其服务区域为猯亭南部工业区、北部工业区和猯亭中心区，服务面积约 22.7 平方公里，服务人口 5.68 万。

猯亭污水处理厂建于 2013 年，2021 年 12 月 31 日，已完成二期扩建工程，污水处理能力为 8 万吨/天，污水处理厂总占地 7.32 公顷。污水处理厂一期采用水解酸化+改良型 A2/O 处理工艺，二期采用 A2/O+MBR 工艺，处理后的尾水经液氯消毒最终排入长江，污水处理厂产生的污泥采用机械浓缩脱水一体化处理。污水处理厂目前每日污水进水量约为 4 万吨/天，可满足本厂 373.5m³/d 的污水排放接纳处置需求。

(2) 水量接管可行性分析

本项目位于湖北省宜昌市猯亭区猯亭大道 189 号。安琪酵母（宜昌）有限公司酵母绿色生产基地位于宜昌市猯亭产业园南部工业区，均在猯亭区污水处理厂截污范围内。

(3) 水质接管可行性分析

根据工程分析，项目废水经安琪绿色生产基地污水处理系统处理后，出水水质可满足猯亭区污水处理厂接管控制的进水水质要求。

综上所述，项目依托猯亭区污水处理厂对项目废水进行深度处理是可行的。

9.2.2.5 雨水排放口

除初期雨水外，雨水经收集后应经由雨水排放口排放。厂区雨水排放口设置应按照 HJ1405-2024 中 5.1~5.3 要求设置，部分要求如下：

(1) 一般要求

①雨水排放口前应设置雨水阀，雨水阀采用手动+自动控制，自动控制功能通过中控室实现远程操作与监控。排放雨水进入管网或外环境前，应按要求设置雨水排放口监测点位。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10m 范围内，避免污水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②雨水排放口监测点位应满足现场水质采样测量要求。

③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，实行排放口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排放口醒目处。

④雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备和水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。

(2) 监测断面要求

①对于明渠排放口，应按照 CJ/T3008.1~CJ/T3008.5 等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

②对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于 5 倍管道直径，下游直管段长度一般不小于 2 倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

9.2.2.6 其他措施及要求

(1) 厂区内实行清污分流、雨污分流。所有污水管道、各类废水水池构筑物必须采取防腐蚀、防渗漏措施。

(2) 厂内设置初期雨水、事故废水收集系统；事故废水经事故池收集，分批交由安琪绿色生产基地污水处理系统处理。保证事故状态下，废水不超标外排。

(3) 加强污水管线的巡查。污水管线建议采用桥架铺设，便于巡查和检修。

9.2.3 营运期噪声污染防治措施分析

项目噪声源主要为：各类泵、提升机、冷干机、压缩机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在 55-80dB(A)，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准。为保证项目厂界噪声达标，评价建议：

(1) 对各种机电产品噪声要求

对各类泵、提升机、冷干机、压缩机等各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，还必须具备良好的声学特性（高效低噪）产品，工程在主要发声设备选购时对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

(2) 对装置区噪声防护措施

设计时在操作人员较多的场所，设集中的隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，对建筑物、围护物的门外、外窗要求做隔声型或设双层，减少室内噪声传至室外。

(3) 对装置区总平面进行合理化布置。

(4) 加强厂区绿化措施，降低噪声的传播。装置区内所有产生高强噪声的厂房车间周围、场区均作为绿化重点，选择的树种应适应当地自然条件。

(5) 车间内噪声属于车间劳动保护, 厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间, 以确保工人身心健康不受损害。

(6) 对无法采取降噪措施的各作业场所, 操作工人采取个人卫生防护措施, 如工作时佩戴耳塞、耳罩和其它劳保用品。

在采取隔声降噪措施的情况下, 厂界噪声昼间及夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类和4类标准要求。

9.2.4 固体废物污染防治措施

9.2.4.1 固废产生及处置措施及可行性

本项目产生的固体废物主要有二类, 一类是一般工业固体废物; 二是危险废物, 在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设置, 并委托有资质单位处置。固体废物分类收集暂存, 避免下雨冲刷, 污染环境, 并做好防渗措施, 避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

项目依托已经建设的 672m² 危废暂存库, 固废应分类贮存、规范包装, 同时防止风吹、日晒、雨淋, 严禁乱堆乱放。企业须严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012), 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。危险废物须在厂区妥善收集保存, 不得随意处置, 亦不得乱扔或填埋。

综上所述, 建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置, 避免产生二次污染, 具有可行性和可操作性。因此, 本项目固废处置措施是安全的、合理的。

9.2.4.2 固废暂存场所要求

一般工业固废暂存间应设有防风、防雨、防渗漏等措施, 并按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危暂存库须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计, 做好防风、防雨、防晒、防渗, 防止二次污染, 按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危废暂存库标识。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造, 并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由专用运输车辆运至危险废物处置单位进行处置。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》本项目属于危险废物重点监管单位。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 本次对项目危废暂存库提出以下管理要求:

(1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采

取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

(3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

(5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(9) 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

(10) 包装容器要求：

① 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

② 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③ 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④ 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤ 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度

变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(11) 委托贮存/利用/处置环节污染防治技术要求

排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

(12) 自行贮存设施污染防治技术要求

①一般规定

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

②贮存设施运行环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残存的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

贮存危险废物不得超过一年(报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外)等。

排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025和HJ2042等相关标准规范要求。

(13) 排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标

准或管理文件发布实施后，从其规定。

9.2.4.3 危险废物转移相关规定

根据国务院令 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

(1) 注册系统：企业通过湖北省固体废物管理网“网上办事”栏目注册企业信息，由所在地县（市、区）环境保护行政主管部门进行信息审核，审核通过后启用注册账号。企业注册信息发生变更时需及时向所在地县（市、区）环境保护行政主管部门提出申请并提供相关证明材料。

(2) 危险废物申报系统：建设单位应按照危险废物规范化管理要求，在指定的时间范围内完成“基本情况申报”、“危险废物年报”、“管理计划申报”和“转移计划申报”等工作，同时做好纸质版备案。

(3) 电子联单系统：危险废物产生单位在省内转移危险废物前，应先通过省危废物联网系统提交转移计划，待转移计划通过审批后，可通过手持应用终端在线申请电子联单。通过“湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡”在手持终端上完成联单的确认工作。

(4) 危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。

(5) 危险废物移出单位应当如实填写电子联单中的危险废物种类、数量及其他信息。危险废物转移时，通过省危废物联网系统打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车（船）携带。

(6) 省内转移将不再使用纸质转移联单；跨省转移仍执行纸质五联单制度。转移电子联单运行按照《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的规定执行。

(7) 危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况进行核实，危险废物移出单位与运输单位进行交接时通过应用终端扫描湖北省危险废物监管物联网系统身份识别卡进行身份确认，同时，运输司机需要通过终端的手机短信验证，交接的双方应保证该手机号码是运输过程中的司机本人，不得代为填写。打印的纸质联单应在运输过程中随车（船）携带。

(8) 危险废物运至接受单位后，运输单位将随车（船）携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位通过应用终端扫描联单的二维码（或条形码）读取联单内容，并按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描身份识别卡进行验收确认。

(9) 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单

填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(10) 湖北省危险废物转移电子联单数据由省危废物联网系统服务器保存并备份，相关危险废物产生单位、运输单位、经营单位应当在各自权限内自行打印存档备查。

(11) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(12) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(13) 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输；装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

9.2.4.4 固体废物处置其他要求和建议

(1) 不断改进技术、完善工艺，贯彻清洁生产原则，从源头上消减固废产生量。

(2) 危险废物管理：

参照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》，结合《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》，做好企业危险废物管理：

①污染环防治责任制度：建立、健全污染环防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环的措施。

②标识制度：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管理计划制度：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，并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。

④申报登记制度：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。

⑤源头分类制度：按照危险废物特性分类进行收集。

⑥转移联单制度：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。

⑦经营许可证制度：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。危险废物产生单位应有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

⑧应急预案备案制度：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。

⑨业务培训：危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

⑩贮存设施管理：依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损，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。应当按年度制定危险废物管理计划，于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

⑪建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

⑫定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。危险废物简化单位应当按季度和年度申报危险废物有关资料，且于每季度首月15日前和每年3月31日前分别完成上一季度和上一年的申报。

（3）一般工业固废管理：

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，做好企业危险废物管理：

①企业应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求定期填写一般工业固体废物产生清单、一般工业固体废物流向汇总表和一般工业固体废物出厂环节记录表。

②台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

③产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

④鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

9.2.5 地下水污染防治措施及建议

为了防止本项目废水对土壤及地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

9.2.5.1 源头控制

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

（1）工艺装置

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）静设备

装有有毒有害介质的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

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

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

(5) 总图

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

对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、罐区、初期雨水池、事故池及排污管线等区域。

9.2.5.2 分区渗漏措施

(1) 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 9.2-1~表 9.2-3。

表9.2-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表9.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

表9.2-3 地下水污染防渗分区参照表

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

(2) 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 9.2-4。

表9.2-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场地第①层渗透系数约为 $K=5.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 全场地均有分布, 钻探深度范围内揭露平均厚度 0.5-24.00m, 项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表, 发生污染物泄漏后可及时发现和处理, 污染控制难易程度为“易”	项目主要污染物为 COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 并结合地下水污染防渗分区原则, 项目防渗分区划分及防渗等级见表 9.2-5 及分区防渗图。

表9.2-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	提取 1 车间、提取 2 车间、溶剂回收车间、罐区、化学品库、应急事故池、危废暂存库及废水收集管线	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18597 执行
一般防渗区	1#仓库、动力中心、循环水池	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他非污染区除绿化用地外区域	一般地面硬化

9.2.5.3 分区防渗的技术要求

(1) 设备、地下管道、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。

(2) 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能; 重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

(3) 防渗层可由单一或多种方式材料组成; 当污染物有腐蚀性时, 防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐措施; 污染放置区地面应坡向排水沟或排水口。

(4) 在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下, 尽量在地表面实施防渗措施, 便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。当某两个主项分区位置在地面投影交叉时, 交叉区域按高等级防渗。

(5) 地面、水池的防渗措施应严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 进行设计和施工, 并与主体工程同时设计、建设和投入使用。

9.2.5.4 跟踪监测措施

(1) 地下水跟踪监测方案

建立项目区的地下水跟踪监测体系, 包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备, 以便及时发现问题, 及时采取措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) “一、二级评价的建设项目, 项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个, 应至少在建设项目场地, 上、下游各布设 1 个”。

本项目地下水评价等级为三级, 地下水跟踪监测方案见表 11.2-3。

(2) 地下水监测管理

①建立厂区地下水监测数据信息管理系统; 根据实际情况, 按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案; 适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练,

不断补充完善应急预案。

②一旦发现地下水监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

(3) 信息公开

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，企业应定期公开项目监测信息。满足法律中关于知情权的要求。

9.2.5.5 应急响应

在场区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案，并在发现场区区域地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 企业应做好废气处理系统的维护和管理，尽量避免工程事故排放，一旦出现净化设施故障或处理效率下降，应及时停产检修，缩短事故排放时间；若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，然后收集、转移到事故池进行处理。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域地下水进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

10 环境经济损益分析及总量控制

10.1 环境经济损益分析

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

10.1.1 社会效益分析

本项目用地为工业用地，不占用耕地，没有拆迁，基本上不会对当地居民产生消极的影响。

本项目的实施和投产不仅可以拉动当地相关行业的发展，而且实施后还可为当地提供税收，创造新的就业机会，对当地经济的繁荣和可持续发展起着积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

10.1.2 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

10.1.2.1 环保投资估算

《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属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保措施投资估算一览表

类别	污染源名称	建设要求	环保投资
废气	提取 1 车间	投料废气经依托现有布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放； 发酵、醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气依托次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理，丝氨酸干燥废气经滤网除尘，处理后一并通过 15m 排气筒 DA004 排放； 废气排放监测点位应实施视频监控。	8
	罐区	新增乙醇回收、罐区呼吸废气依托次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理后一并通过 15m 排气筒 DA003 排放； 废气排放监测点位应实施视频监控。	2
	无组织	所有生产过程均位于密闭车间； 种子罐、发酵罐为密闭罐，仅在上料期间预留顶部上料口，粉料投加采用侧吸风集气罩收集； MQ009 破碎、包装工序位于车间内洁净区，破碎、包装废气经布袋除尘器处理后无组织排放。	5
废水	设备清洗废水、初期雨水、工艺排	依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理	0

类别	污染源名称	建设要求	环保投资
	水、真空泵废水和蒸汽冷凝水		
	事故废水	依托已建罐区事故应急池（容积 320m ³ ），初期雨水池兼做事故应急池（容积 2400m ³ ），物料泄漏产生的事故废水应收集后分批次交安琪绿色生产基地污水处理系统处理。	0
	雨水排放口	雨污分流，后期未受污染的雨水排入市政雨水管网，排放口安装视频监控设备和水质在线监控	10
噪声	各类泵、提升机、冷干机、压缩机等	重视设备选型，采用减震、隔声措施、装置区合理布置	10
固体废物	危险废物	依托已建 672m ² 危废暂存库 1 处，委托有资质的单位处理	10
	一般固体废物	废石英砂、废活性炭和反渗透膜交由厂家回收，废包装材（未沾染危化品）外售废品回收商，除尘器收集粉尘回用生产，工艺废渣交由有机肥厂处理	
地下水及土壤	物料泄漏	①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤跟踪监测。	0
环境风险		①建立地表水环境风险三级防控系统，设置容积 2400m ³ 初期雨水池兼做事故水池、罐区设置容积 320m ³ 事故应急池；设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道），项目装置区、仓库发生事故时消防废水经污水收集管网收集后流入应急事故池，事故废水收集后分批次交安琪绿色生产基地污水处理系统； ②废水输送管道设置事故切断阀，加强管道防腐与监测；设置不小于 500m ³ 污水罐，确保在发生泄漏等突发事故时，废水收集后回流至污水罐暂存 ③严格落实分区防渗措施； ④严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患； ⑤编制应急预案，建立应急响应、组织制度。	10
合计			55

由上表可知，项目各项环保投资共计约 55 万元，约占全部工程总投资 4377 万元的 1.26%。

总体而言，本工程环境保护投资比例适当，符合国家建设项目环保投资比例的有关规定。

10.1.2.2 环保设施运行投资

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

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

式中，HF 为环保运行费用（万元）；C_i 为三废处理设备运转费；D_j 为其它环保费用。

根据项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 44.8 万元，具体项目见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目环保设施运行费用一览表

序号	项目	金额(万元/年)	备注
1	废气系统	25	维护费、电费等
2	废水系统	0	维护费、电费等
3	固体废物利用、处置	3	含运输费等
4	环境监测	5	
5	管理运行人员工资等	8	4 万元/人×2 人
6	设备折旧费(按环保投资 7%计)	3.8	

合 计	44.8	
-----	------	--

10.1.2.3 环境经济损益分析

1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS = A + B + C$$

式中：WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失价值 (A)

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即 A=0。

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 B=0。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 C=0。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；本项目位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号（湖北美琪健康科技有限公司内），且厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

2、环保投入分析

(1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 4377 万元，其中环保总投资 55 万元，占项目总投资的 1.26%。

(2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (HZ)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=44.8 万元，按照项目投资 5 年期回本，占项目总产值的 5.1%。

3、环境代价和环境系数计算

(1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必须的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：Hd——环境代价，万元；

Pd——开发项目的直接代价，万元；

Pid——开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防治因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用 (HF)，即为 44.8 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 44.8 万元。

(2) 环境系数 (Hx)

环境系数为项目年环境代价 (44.8 万元) 与年利润 (875.4 万元) 之比，即单位利润的环境代价=0.051。

10.1.3 结论

经计算，本项目环境系数为 0.051，说明项目创造 1 万元的利润，付出的环境代价为 0.051

万元。从计算结果看，本项目环境成本可以接受。

根据类似项目资料类比分析，本项目的环境代价和环境系数相对较低。随着人们环保意识的增强，环保设施越来越齐全，运行管理也相应提高，与此同时，不可避免的环境损失也随之减小，环境代价和环境系数的统计参数会相应的降低。本项目建设具有良好的综合效益，通过实施环保措施以后，环境效益和社会效益显著。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

10.2 总量控制

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

10.2.1 总量控制及考核因子

根据该项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家对总量控制因子要求，结合企业实际情况，本次项目排污总量控制因子为：颗粒物、VOCs；COD、NH₃-N、总磷。

10.2.2 项目排放情况：

(1) 本次扩建项目

①COD、NH₃-N、总磷

废水接管量：COD10.964t/a、NH₃-N0.685t/a、TP0.055t/a；

排放量 COD1.371t/a、NH₃-N0.137t/a、TP0.014t/a。

②颗粒物、挥发性有机物

废气排放量：颗粒物：0.049t/a、挥发性有机物：0.109t/a。

(2) 以新带老削

废水接管量：COD15.180t/a、NH₃-N0.949t/a、TP0.076t/a；

排放量 COD1.898t/a、NH₃-N0.190t/a、TP0.019t/a。

挥发性有机物：16.779t/a。

(3) 全厂

本次扩建项目完成后全厂总量控制指标如下：

表 9.2-1 全厂总量控制指标

项目	污染物	现有一期工程 在建项目总量 指标 (t/a)	本次扩建项目 新增总量指标 (t/a)	以新带老削减 总量指标 (t/a)	全厂总量指标 (t/a)	总量变化情况 (t/a)	备注
废水（接管	COD	54.42	10.964	15.180	50.204	-4.216	

量)	NH ₃ -N	3.4	0.685	0.949	3.137	-0.263	
	TP	0.27	0.055	0.076	0.249	-0.021	
废水(排放量)	COD	6.8	1.371	1.898	6.273	-0.527	
	NH ₃ -N	0.68	0.137	0.190	0.627	-0.053	
	TP	0.068	0.014	0.019	0.063	-0.005	
废气	颗粒物	6.37	0.049	0	6.419	0.049	
	挥发性有机物	18.5(其中17.07为现有总量控制指标,补充现有1.43罐区废气)	0.109	16.779(含现有罐区废气去除量)	1.830	-15.240(按照现有总量控制指标17.07-1.830对比核定)	现有罐区废气无组织排放改为次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附+DA002排放

10.2.3 总量控制指标及考核指标

全厂改扩建后挥发性有机物、COD、氨氮和总磷在现有总量控制指标范围内,不新增总量。

本次扩建项目新增总量控制指标为:

废气:颗粒物 0.049t/a。

10.2.4 总量指标来源

项目所在区域上一年度 PM_{2.5}年平均浓度达标,新增颗粒物实行等量替代。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就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 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环境管理机构设置

根据项目实际情况，公司应当建立环保机构，由公司总经理负责，副经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1-2名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

公司环境管理机构负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。其主要职责如下：

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法规和标准。

(2) 建立健全环境保护工作各项规章制度，编制工厂环境保护规划、安全防护方案，做好环境统计、监测报表和污染源档案等基本工作，并经常检查监督。

(3) 搞好环保设施与生产主体设备的系统管理，使环保设施与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修。污染防治设施发生故障时，应及时采取措施，排除故障，防止污染事故的扩大和蔓延。

(4) 确定项目的环境监测工作内容，编制污染物排放和环保设施运行规章制度，并组织实施和建立监测档案。

(5) 依据本工程的污染实际情况，对随着固体废物量的增加而出现的环境污染趋势进行预测研究，制定污染控制计划。

(6) 负责组织实施突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，

总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人做出妥善处理。

(7) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定便于考核的污染源控制指标、环保设施运行指标、绿化指标等。

(8) 负责环境管理日常工作，负责同周围环境保护部门及其它社会各界单位的协调工作。

(9) 负责搞好环境教育和技术培训，不断提高工作人员素质。

11.1.2 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认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证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，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应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，以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，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(5) 奖惩制度

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

11.1.3 环境管理要求

11.1.3.1 施工期环境管理

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

项目施工期环境管理要求见表11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	扬尘	采取合理的措施，运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	施工单位
2	废水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。	
3	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
4	固体废物	工程建筑垃圾堆场均在项目施工红线内，由市政部门统一清运。	

11.1.3.2 运营期环境管理

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

(1) 加强环境监测工作，定期进行污染物监测，要有详细的记录。

(2) 制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。

(3) 要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。

(5) 根据《环境监管重点单位名录管理办法》（部令第27号），企业应当土壤污染重点监管单位，建立土壤污染隐患排查制度，定期排查可能造成土壤污染的风险点，保证持续有效地防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。对已排查出的隐患进行整改，并开展“回头看”工作，确保隐患整改到位。

项目运营期环境管理要求见表11.1-2。

表 11.1-2 运营期环境管理要求

环境要素		管理内容	实施机构
1	废气	加强管理，保证各处理设施正常运行；对废气、废水、噪声要定期进行监测，对环境质量进行跟踪监测。	建设单位
2	废水		
3	噪声		
4	固体废物		

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排放污染物含量、污染排放规律，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、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废气、废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

11.2.1 排污许可证申请

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》“建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。”

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

11.2.2 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环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- (1) 制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- (2) 定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- (3) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- (6) 定期开展地下水监测。

11.2.3 自行监测计划

11.2.3.1 污染源监测

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》和《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）有关要求，环评文件应明确排污企业自行监测计划。新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）等技术规范制定自行监测计划，详见表11.2-1和表11.2-2。

表 11.2-1 项目污染源自行监测方案

类别	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次	
废气	有组织	乙醇回收、罐区呼吸	DA003 排气筒	甲醇、氨、NMHC	1 次/半年
		投料废气	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/半年
		发酵、醇洗打浆、平板分离、干燥	DA004 排气筒	臭气浓度	1 次/季度
	甲醇、氨、NMHC、颗粒物			1 次/半年	
	无组织	全厂	厂界	氨、NMHC、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年
在厂房外设置监控点			NMHC	1 次/半年	
废水	废水	废水总排口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、总氮	1 次/半年	
	雨水	企业雨水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测并联网，安装视频监测系统	

类别	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界外 1 米处（厂界四周各布设 1 个点）		连续等效 A 声级，昼、夜各一次	1 次/季度

表 11.2-2 企业污染源自行监测方案

类别	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	投料、干燥等	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	提取层析、浓缩、溶剂回收、罐区呼吸	DA003 排气筒	甲醇、氨、NMHC	1 次/半年
	投料、干燥等	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	醇沉溶解过滤、二次醇沉、离心、发酵、醇洗打浆、平板分离、干燥	DA004 排气筒	臭气浓度	1 次/季度
			甲醇、氨、NMHC、颗粒物	1 次/半年
	无组织	全厂	厂界	氨、NMHC、颗粒物、臭气浓度
在厂房外设置监控点			NMHC	1 次/半年
废水	废水	废水总排口	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、总氮	1 次/半年
	雨水	企业雨水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测并联网，安装视频监测系统
噪声	厂界外 1 米处（厂界四周各布设 1 个点）		连续等效 A 声级，昼、夜各一次	1 次/季度

11.2.3.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为土壤建设项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。同时根据《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）本项目属于食品制造业，不属于重点行业企业，无需开展土壤自行监测。

项目周边环境空气质量监测见表 11.2-3。

表 11.2-3 环境质量跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率
环境空气	厂区下风向设控制点	TSP、PM ₁₀ 、挥发性有机物、甲醇、氨、臭气浓度	1 次/年
地下水	在项目地下水流向上游（厂区东侧）设 1 个对照点，在厂区南侧设 1 个监控点，在项目地下水流向下游（厂区西北侧）设 1 个监控点	pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、粪大肠菌群、细菌总数	1 次/年
声环境	西南侧居民点	连续等效 A 声级，昼、夜各一次	1 次/季度

11.2.4 环保竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程

同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”自2017年10月1日起由建设单位自主开展建设项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收，在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，依法由环境保护主管部门对建设项目的固体废物的污染防治设施进行验收。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

（6）验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》（生态环保部公告

2018年第9号)。

11.3 排污口规范化管理

11.3.1 原则要求

根据国家及省、市环境保护行政主管部门的有关文件精神，项目污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化的管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

①合理确定排污口位置，并按相关污染源监测技术规范设置采样点。

②对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测量、并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

③按照《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

④按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立·排污管理档案。

⑤规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

11.3.2 废气排放口

根据国家环保总局《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监(1996)470号)结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)和《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405-2024)的要求，对项目废气排放口设置采样孔和采样平台提出以下技术要求：

①排气筒应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。

②采样断面的气流速度在5m/s以上。

③在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不少于80mm，采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。本项目为圆形烟道，采样孔应设在包括各测定点在的互相垂直的直径线上。本项目排气筒直径小于0.6m，只需设一个采样孔即可。

④监测断面距离坠落高度基准面2m以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方1.2m~1.3m处。工作平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径(圆形) $> 1\text{m}$ 的，工作平台宽度应 $\geq 2\text{m}$ ； $\leq 1\text{m}$ 的，工作平台宽度应 $\geq 1.5\text{m}$ 。单层工作平台及通道上方垂直方向净高应 $\geq 2\text{m}$ ，需设置多层工作平台的，每层净高应 $> 1.9\text{m}$ 。工作平台宜采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接，上表面的高度差应 $\leq 4\text{mm}$ ，载荷满足GB 4053.3要求。工作平台与垂直烟道/排气筒的间隙距离 $\leq 10\text{mm}$ 。工作平台及通道的制造安装应符合GB4053.3相关要求。

⑤主要排放口及实施自动监测点位工作平台的工作区域内应设置220V防水低压配电箱，内设漏电保护器、三相接地线、不少于2个插座，每个插座额定电流不低于10A，保证监测设备所需电力。其他排放口工作平台50m内应配备永久电源和不少于2个电缆卷盘，长度不少于50m。现场有安全防爆要求的，应在设置时予以考虑。

⑥废气排放监测点位应实施视频监控，监控范围应包含工作平台的所有采样探头监测孔等，实现对手工监测和自动监测系统运维活动的有效监控。视频图像分辨率不低于200万(1920x1080)像素，帧率不低于60 Hz:30fps，图像信息延迟时间 $< 600\text{ms}$ ，具备动态捕捉、逆光补偿夜视、联网传输、断网重连功能,支持远程查看实时视频和录像。录像保存时限原则上不少于1年，相关法律法规、标准规范另有要求的,从其规定4.4.4.3夜间生产的，主要排放口工作平台和梯架应设置固定照明设施,相关要求按照GB50034执行照度标准值不低于30Ix。

⑦工作平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在平台相应位置设置防护装置，并在醒目处设置安全警告，禁止等标志牌。工作平台上方有坠落物体隐患时，应在工作平台上方3m高处设置顶棚等防护装置。防护装置的设计与制造应符合GB/T8196相关要求。

11.3.3 雨水排放口

除初期雨水外，雨水经收集后应经由雨水排放口排放。厂区雨水排放口设置应按照HJ1405-2024中5.1~5.3要求设置，部分要求如下：

(1) 一般要求

①雨水排放口前应设置雨水阀，雨水阀采用手动+自动控制，自动控制功能通过中控室实现远程操作与监控。排放雨水进入管网或外环境前，应按要求设置雨水排放口监测点位。监测点位宜设置在厂界内或厂界外10m范围内，避免污水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②雨水排放口监测点位应满足现场水质采样测量要求。

③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，实行排放口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排放口醒目处。

④雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备和水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。

(2) 监测断面要求

①对于明渠排放口，应按照CJ/T3008.1~CJ/T3008.5等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。

②对于压力管道式排放口，电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于5倍管道直径，下游直管段长度一般不小于2倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施。

11.3.4 地下水监测井

为及时掌握项目运营过程中对地下水环境的影响，科学评估地下水水质变化情况，本项目按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等相关技术要求，规范建设地下水监测井，具体内容如下：

(1) 监测井布设

结合项目场地水文地质条件、重点污染防治区域分布情况，科学合理布设地下水监测井。在项目地下水流向上游（厂区东侧）设1个对照点，在厂区南侧设1个监控点，在项目地下水流向下游（厂区西北侧）设1个监控点。监测井确保能够全面监控项目运营可能产生的地下水污染扩散情况，监测井数量及位置满足对项目场地地下水污染的有效监控要求。

(2) 监测井结构与建设

地下水监测井采用专业成井工艺建设，井管选用优质、耐腐蚀、高强度的材质（如PVC或不锈钢管材），确保井管化学稳定性好、抗腐蚀性强，避免与地下水或污染物发生化学反应影响监测结果。井管结构自上而下依次为井口保护装置、井壁管、滤水管和沉淀管，滤水管根据含水层分布精准布设，确保与目标含水层有效连通，沉淀管位于井底，用于沉积水中杂质，保证取水水质。成井过程中，严格按照规范进行洗井作业，采用物理和化学方法彻底清除井内泥浆、悬浮物等杂质，直至抽出水质清澈、稳定，符合监测要求。洗井后测定井水的水位、pH值、电导率、氧化还原电位等参数，并记录相关数据，确保监测井处于稳定、可监测状态。

(3) 井口保护与标识

监测井井口设置坚固、防撞、防盗的井台和井盖，井台采用混凝土浇筑，高于地面一定高度，防止地表水倒灌进入监测井；井盖具备密封、防坠落功能，避免人员或异物掉入井内。

井口周边设置明显的标识牌，标明监测井编号、监测项目、管理单位、联系电话及“地下水监测井，严禁破坏”等警示信息，便于日常管理与维护，同时防止人为或机械误操作破坏监测井。

(4) 监测与管理

制定详细的地下水监测方案，明确监测因子（包括pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、粪大肠菌群、细菌总数等）、监测频率（1次/a）、采样方法及质量控制要求。监测数据将按照相关规范进行记录、整理与分析，建立地下水监测档案，动态跟踪地下水水质变化情况。若发现监测数据异常，及时启动溯源排查与应急响应，采取有效措施防控地下水污染，确保地下水环境安全。

11.3.5 固体废物贮存场所规范化设置

厂区固体废物贮存处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。本项目所设置的固体废物暂存区域(包括一般固废和危险废物)，必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)相关要求设置标志牌。

危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为：a)箱类包装：位于包装端面或侧面；b)袋类包装：位于包装明显处；c)桶类包装：位于桶身或桶盖；d)其他包装：位于明显处。

对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签；容积超过450L的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签；危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏；当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时，危险废物标签可与其分开设置在不同的面上，也可设在相邻的位置；在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌。

危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志；对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志；位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志；对于危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施，除了固定的入口处之外，还可根据环境管理需要在相关位置设置更多的标志。

危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架

应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约0.3m；危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。

11.3.6 排污口标志牌设置与制作

(1) 基本要求

① 排污口(源)和固体废物贮存、处置场所，必须按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定，设置与之相符合的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

② 环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

(2) 特别要求

① 噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定，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。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

② 一般固体废物贮存场所应在醒目处设1个标志牌。危险废物贮存场所边界应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

③ 一般性污染物排污口(源)或固体废物贮存场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放口的图形标志见图11.3-1。



图 11.3-1 排放口图形标志图

11.3.7 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，

并填写相关内容。

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。

11.4 污染物排放清单管理

项目污染物排放清单见表11.4-1

表 11.4-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物名称	治理措施	排放口信息		排放情况				执行标准		
				编号	参数	排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 方式	浓度	速率	标准来源
废气	提取 1 车间	颗粒物	投料废气经依托现有布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放	DA002	H15m、 Φ0.3m	2.1309	0.0128	0.0003	间断	120	3.5	GB16297-1996
	提取 1 车间	甲醇	发酵、醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气依托次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理，丝氨酸干燥废气经滤网除尘，处理后一并通过 15m 排气筒 DA004 排放	DA004	H15m、 Φ0.5m	0.1053	0.0011	0.0080	连续	190	5.1	GB16297-1996
		氨				0.1316	0.0013	0.0100		/	4.9	GB14554-93
		VOCs				31.7630	0.3176	0.1063		120	10	GB16297-1996
		臭气浓度				700.0000	/	/		2000	/	GB14554-93
		颗粒物				6.0750	0.0608	0.0486		120	3.5	GB16297-1996
	罐区、溶剂回收	甲醇	新增乙醇回收、罐区呼吸废气依托次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附脱附处理后一并通过 15m 排气筒 DA003 排放	DA003	H15m、 Φ0.5m	0.0131	0.0001	0.0011	连续	190	5.1	GB16297-1996
		氨				0.1482	0.0015	0.0130		/	4.9	GB14554-93
		VOCs				3.8769	0.0388	0.0028		120	10	GB16297-1996
	提取 1 车间无组织废气	颗粒物	所有生产过程均位于密闭车间；种子罐、发酵罐为密闭罐，仅在上料期间预留顶部上料口，粉料投加采用侧吸风集气罩收集；MQ009 破碎、包装工序位于车间内洁净区，破碎、包装废气经布袋除尘器处理后无组织排放	/	/	/	0.0279	0.0007	连续	1.0	/	GB16297-1996
		VOCs		/	/	/	0.0268	0.0015	连续	4.0	/	GB16297-1996/ GB37822-2019
		氨		/	/	/	0.0001	0.0005	连续	1.5	/	GB14554-93
	1#罐区无组织废气	VOCs	加强生产及设备管理，优化生产工艺，防止或减少跑、冒、滴、漏；车间密闭	/	/	/	0.0017	0.0134	连续	4.0	/	GB16297-1996/ GB37822-2019
		氨		/	/	/	0.0001	0.0005	连续	1.5	/	GB14554-93
	废水	设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水	COD	依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猴亭污水处理厂进一步处理	DW001	/	400	/	10.964	连续	400	/
BOD ₅			70				/	1.919	连续	70	/	
NH ₃ -N			25				/	0.685	连续	25	/	
TP			2				/	0.055	连续	2	/	
SS			100				/	2.741	连续	100	/	
噪声	生产设备	Leq(A)	隔声、减振、消声等	厂界	/	/	/	/	连续	昼间：65/70dB(A) 夜间：55dB(A)		GB12348-2008
固废	纯水制备	废石英砂、废活性炭和反渗透膜	交由厂家回收	/	/	/	/	0.5	间断	/	/	/

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

产品包装和原辅料包装	废包装材 (未沾染危化品)	外售废品回收商	/	/	/	/	1.5	间断	/	/	/
生产过程	工艺废渣	交由有机肥厂处理	/	/	/	/	130	间断	/	/	/
废气处理	除尘器收集粉尘	回用生产	/	/	/	/	0.932	间断	/	/	/
设备维护、检修	废矿物油	分类收集后暂存于危废暂存库，定期交由有资质的单位进行外运处置	/	/	/	/	0.5	间断	/	/	/
产品包装和原辅料包装	废包装材 (沾染危化品)		/	/	/	/	0.5	间断	/	/	/
废气治理	废活性炭		/	/	/	/	8	间断	/	/	/

11.5 项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

环保“三同时”验收制度是我国环境管理的基本制度之一，是指“新建、改建、扩建项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。项目竣工环境保护“三同时”验收清单见表11.5-1。

表 11.5-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收标准	验收要求及效果
废气	提取 1 车间	甲醇、氨、VOCs、臭气浓度、颗粒物	投料废气经依托现有布袋除尘处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放； 发酵、醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气依托次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理，丝氨酸干燥废气经滤网除尘，处理后一并通过 15m 排气筒 DA004 排放； 废气排放监测点位应实施视频监控。	DA002 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准；DA004 颗粒物、甲醇和挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准；氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 的恶臭污染物排放标准值要求	废气达标排放，排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。
		氨、VOCs、颗粒物	所有生产过程均位于密闭车间； 种子罐、发酵罐为密闭罐，仅在上料期间预留顶部上料口，粉料投加采用侧吸风集气罩收集； MQ009 破碎、包装工序位于车间内洁净区，破碎、包装废气经布袋除尘器处理后无组织排放。	无组织氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 的二级新改扩建标准要求；颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值要求；无组织非甲烷总烃同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中厂区内无组织特别排放限值要求。	
	罐区、溶剂回收	甲醇、氨、VOCs	新增乙醇回收、罐区呼吸废气依托次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸脱附处理后一并通过 15m 排气筒 DA003 排放； 废气排放监测点位应实施视频监控。	DA003 甲醇和挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 的恶臭污染物排放标准值要求	
		氨、VOCs	加强生产及设备管理，优化生产工艺，防止或减少跑、冒、滴、漏； 车间密闭	无组织氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 的二级新改扩建标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值要求；非甲烷总烃同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中厂区内无组织特别排放限值要求。	
防护距离		以提取 1 车间和 1#罐区边界为界向外扩展 50m 作为本项目卫生防护距离		建设单位应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	
废水	设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS	依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理	执行《污水综合排放标准》表 4 三级标准及酵母工业水污染物排放标准(间接排放标准)、猗亭区污水厂接管标准较严格要求	按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则建立完善的雨污分流系统。废水达标排放，设置规范的排放口，设

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收标准	验收要求及效果
					立排污口标志牌。
	事故废水	pH、COD、BOD ₅ 、TP、NH ₃ -N、SS	设置容积 2400m ³ 初期雨水池兼做事故水池、罐区设置容积 320m ³ 事故应急池；设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道）；事故废水收集后分批交由安琪绿色生产基地污水处理系统。	不排放	事故废水不排放
	雨水排放口	COD、SS	雨污分流，后期未受污染的雨水排入市政雨水管网。雨水排放口前应设置雨水阀，雨水阀采用手动+自动控制，自动控制功能通过中控室实现远程操作与监控。排放口安装视频监控设备和水质在线监控，需设置 pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮自动监测系统。	满足报告中表 2.5-8 雨水排放口排放标准要求	全厂设 1 个雨水排放口，雨水排放口规范化建设。
噪声	各类泵、提升机、冷干机、压缩机等	等效连续 A 声级	重视设备选型，采用减震、隔声措施、装置区合理布置	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类和 4 类标准	厂界噪声达标排放。
固体废物	危险废物	废矿物油、废包装材料(沾染危化品)、废活性炭	依托危废暂存库，建筑面积 672m ² ，委托有资质的单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	检查是否配套建设贮(暂)存场所，是否设置有标识标牌，危险废物处置合同、危险废物转移台账。
	一般固体废物	废石英砂、废活性炭和反渗透膜、废包装材料(未沾染危化品)、工艺废渣、除尘器收集粉尘	纯水制备产生的废石英砂、废活性炭和反渗透膜交由厂家回收，废包装材料(未沾染危化品)外售废品回收商，除尘器收集粉尘回用生产，工艺废渣交由有机肥厂综合利用	妥善处置，不外排	全部妥善处置，不外排
地下水	物料泄漏	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、等	①采取分区防渗措施：厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；一般防渗区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水跟踪监测。	达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响	按照“源头控制、末端防治、污染监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散全阶段进行控制将地下水污染影响降至最低。
环境风险	危化品泄漏、废气事故排放等		①建立地表水环境风险三级防控系统，设置容积 2400m ³ 初期雨水池兼做事故水池、罐区设置容积 320m ³ 事故应急池；设置初期雨水及事故废水收集系统（阀门、管道），项目装置区、仓库发生事故时消防废水经污水收集管网收集后流入应急事故池，事故废水收集后分批交由安琪绿色生产基地污水处理系统； ②废水输送管道设置事故切断阀，加强管道防腐与监测；设置不小	减缓事故排放对周边环境的影响	检查落实情况，降低环境风险。

湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收标准	验收要求及效果
			于 500m ³ 污水罐，确保在发生泄漏等突发事故时，废水收集后回流至污水罐暂存 ③严格落实分区防渗措施； ④严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患； ⑤编制应急预案，建立应急响应、组织制度。		

12 结论

12.1 建设项目概况

湖北美琪健康科技有限公司成立于 2021 年 12 月 01 日，位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号，注册资本：25000 万元人民币。经营范围为食品生产；保健食品生产；婴幼儿配方食品生产；特殊医学用途配方食品生产；食品添加剂生产；饲料添加剂生产；食品销售；食品互联网销售；药品进出口；药品批发；药品零售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：食品进出口；货物进出口；技术进出口；发酵过程优化技术研发；工业酶制剂研发；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；食品销售（仅销售预包装食品）；保健食品（预包装）销售；婴幼儿配方乳粉及其他婴幼儿配方食品销售；特殊医学用途配方食品销售；食品添加剂销售；饲料原料销售；饲料添加剂销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；化妆品批发；化妆品零售；日用品销售；母婴用品销售；农副产品销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；日用化学产品制造；日用化学产品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。自 2025 年开始，安琪酶制剂自身市场规模逐步扩大，发酵中间体的产能自 2026 年开始将无法满足湖北美琪所需的生产规模。原规划二期新建发酵车间，预计投资超两亿元。考虑公司运营成本，将提取 1 车间内预留的区域按发酵生产工艺流程规划布置，用于配套现有产品所需的发酵工艺和产能，既能满足公司 2029 年年底前的发酵需求，也减少了项目投入。湖北美琪健康科技有限公司于 2025 年 1 月决定在厂内实施“功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目”。项目建设性质为改扩建，建设内容主要为：在现有提取 1 车间建设 MQ001 发酵菌粉、MQ003 发酵菌粉、MQ004 发酵菌液、MQ005 发酵菌液和 MQ009 产品，建成后 MQ001 发酵菌粉年产 240t，MQ003 发酵菌粉年产 64t，MQ004 发酵菌液年产 3000t，MQ005 发酵菌液年产 3200t，MQ009 年产 16t，项目建设不改变厂区布局，依托现有储运、公辅和环保设施。项目各项环保投资共计约 55 万元，约占全部工程总投资 4377 万元的 1.26%。

12.2 环境质量现状评价结论

12.2.1 环境空气质量现状

本次评价对上年度（2024 年）环境空气基本污染物进行调查。根据统计结果对照年评价

标准，猗亭区 2024 年环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量达标区。

项目所在区域环境空气监测点位 TSP 日平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、甲醇小时平均均可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中相关标准要求；非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。

12.2.2 地表水环境质量现状

2024 年长江公路大桥和云池（白洋）断面水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准。

12.2.3 声环境质量现状

厂界噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类和 4 类标准要求，居民点噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

12.2.4 地下水环境质量现状

从监测结果及分析数据可知，监测期间 3 个地下水监测点各项监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值。

12.3 环境影响预测与评价结论

12.3.1 环境空气影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

拟建项目所在地猗亭区 2024 年为达标区，本项目主要大气污染物为甲醇、氨、VOCs、臭气浓度、颗粒物，根据估算模型计算结果，新增污染源最大落地浓度占标率小于 30%，本项目大气环境影响可接受。

（2）大气环境防护距离

根据预测结果，各污染物厂界排放标准满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级新改扩建标准要求。

根据全厂所有污染源估算结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

12.3.2 地表水影响评价结论

本次新增设备清洗水、生产过程工艺废水、纯水制备浓水及反冲洗水、初期雨水、真空泵废水、蒸汽冷凝水。根据水平衡可知，本项目废水量为 27410.6m³/a（81.6m³/d）。新增废水全部依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理，达标排放。依托安琪绿色生产基地污水处理系统和猗亭污水处理厂进行处理从水量、水质、纳管等方面分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

12.3.3 声环境影响评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求；最近居民昼、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

12.3.4 固体废物影响评价结论

本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相关要求，基本不会对周围环境造成影响。

12.3.5 地下水影响评价结论

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水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边范围内污染地下水。高浓度的污染物主要出现在以废水输送管线周边及项目罐区范围内的地下水中。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

项目需严格按照设计要求进行防渗处理。根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。因此在采取以上措施后，废水泄漏对项目环境保护目标地下水环境影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

12.3.6 环境风险评价结论

项目生产过程中涉及的风险物质主要有氨水、甲醇、有机废液，主要分布在罐区、生产装置区、污水罐等，其潜在的风险事故类型主要是危险化学品泄漏、中毒、火灾和爆炸风险；废水事故排放风险；废气事故排放风险等。

通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。工程具有潜在的事故风险，在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。

12.4 污染防治措施

12.4.1 大气污染防治措施

1、源头控制措施

(1) 提高装备水平，优化发酵罐选型，加强设备的密闭性。对因工艺需要作业的加料、出料、取样场所采取可靠的防物料外泄的技术措施，减少敞口作业。

(2) 工艺允许的情况下，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的物料无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放；对废气进行点式收集，避免大范围、大空间集气收集，保证了废气收集的低风量、高浓度，能够大大提高废气后续处理的效率。

2、末端治理措施

(1) 有组织废气

粉料投加在密闭车间内操作并进行局部气体收集，收集废气依托现有“布袋除尘器”处理，由 15m 排气筒（编号 DA002）排放。

发酵废气、醇洗打浆、平板分离、烘箱干燥废气经“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附”处理，丝氨酸干燥废气经“滤网除尘”处理，废气一并由 15m 排气筒（编号 DA004）排放。

新增罐区呼吸和乙醇回收废气经“次氯酸喷淋+冷凝+活性炭吸附”处理后由 15m 排气筒（编号 DA003）排放。

(2) 无组织废气

所有生产过程均位于密闭车间；种子罐、发酵罐为密闭罐，仅在上料期间预留顶部上料口和专用管道通风，粉料投加采用侧吸风集气罩收集；MQ009 破碎、包装工序位于车间内洁净区，破碎、包装废气经布袋除尘器处理后无组织排放；车间设备与管线组件密封点泄漏：加强设备管理，减少跑冒滴漏。

在采取上述措施后，项目氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2的恶臭污染物排放标准值要求；甲醇、颗粒物和甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“二级”标准要求；无组织颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；无组织非甲烷总烃同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内无组织特别排放限值要求。

12.4.2 废水污染防治措施

项目新增设备清洗废水、初期雨水、工艺排水、真空泵废水和蒸汽冷凝水。根据水平衡可知，本项目废水量为27410.6m³/a（81.6m³/d）。新增废水全部依托安琪绿色生产基地污水处理系统处理后排入猗亭污水处理厂进一步处理，达标排放。依托污水处理设施和猗亭污水处理厂进行处理从水量、水质、纳管等方面分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

12.4.3 噪声污染防治措施

项目噪声源主要为：各类泵、提升机、冷干机、压缩机等，通过类比调查，各噪声源噪声级在55-80dB(A)，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准。

12.4.4 固体废物处理措施

本项目危险废物在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；一般固体废物分类收集暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

项目依托现有危废暂存库（面积672m²），用于危险废物的暂存管理。危废暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，地面进行防腐防渗设计。

12.4.5 地下水防治措施

厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

12.4.6 风险防范措施

加强环境风险管理，制定风险应急预案并备案，建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，车间、仓库、罐区均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施等风险防范措施，设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池的阀门打开；加强日常管理及维护，派专人负责阀门切换，保证泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。厂区设有应急事故池和初期雨水池，事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。

编制突发环境事件应急预案，并向环保部门备案。企业应开展应急预案的编制（修编）、评估、发布、备案、培训、演练工作，并做好与园区整体应急预案的对接。

生产装置区、仓库配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

12.5 环境可行性结论

12.5.1 产业政策分析结论

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“第一类鼓励类”“十九、轻工”“23、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”。

项目在宜昌市猇亭区发展与改革局进行了备案，登记备案项目编码 2501-420505-04-02-941145，表明该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定。

12.5.2 选址与相关规划符合性分析结论

项目拟建地位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 189 号（湖北美琪健康科技有限公司内），地块北侧为逢桥路，隔逢桥路为合成生物产业园孵化中心；东侧为凤凰山路，隔凤凰山路为安琪酵母（宜昌）有限公司；南侧为安琪酶制剂有限公司和空地；西侧为空地，隔空地为金岭社区居民。项目厂界距离最近居民为 90m 处西南侧金岭社区居民。项目场地距长江最近距离约 2400m。项目建设符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》、《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》、《宜昌市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》等相关要求，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目。

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

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

12.5.3 平面布局合理性分析结论

项目平面布局是根据工艺流程、生产特点、运输方式、卫生防护及消防安全等要求进行总体布置，整个厂区布置功能分区明确，工艺流程合理，布局紧凑，达到了总体布局的合理性和完整性。

12.6 环境经济损益分析及总量控制结论

结合环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

全厂改扩建后挥发性有机物、COD、氨氮和总磷在现有总量控制指标范围内，不新增总量。

本次扩建项目新增总量控制指标为：

废气：颗粒物 0.049t/a。

12.7 公众参与结论

2025年10月31日湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次公众参与公告，公示时间为公布之日起十个工作日（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-996091-1.html>）。

对于本项目的建设，受调查公众均持赞同态度，无公众不赞同项目建设，无公众提出文字性意见和建议。建设单位已编制公众参与说明书，其相关内容详见说明书。

12.8 评价总结论

综上所述，湖北美琪健康科技有限公司功能性健康食品生产线技术改造和智能化升级项目符合国家当前产业政策，选址符合《宜昌市生态环境保护“十四五”规划》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》等相关要求。项目的建设符合生态环境分区管控原则，拟定的各项环保措施有效、可行，各类污染物可实现稳定达标排放，对周边环境影响较小；项目发生环境风险事故的概率较低，其潜在的风险水平可以接受。因此，只要该项目在下一步的建设和运行中，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施、环境管理要求，并严格执行环保“三同时”制度，本次评价认为：从环境保护的角度分析，该项目建设可行。