

湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖南芝因生物科技有限公司

环评单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	47n6s2		
建设项目名称	食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目		
建设项目类别	11--024其他食品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南芝因生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91430900MAEJLA470		
法定代表人（签章）	于洲		
主要负责人（签字）	于洲		
直接负责的主管人员（签字）	于洲		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南沐程生态环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91430900MA4Q6G91X3		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡敏	2015035430350000003510430065	BH032056	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
瞿琼	概述、总则、建设项目工程分析	BH032182	
谢姣	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析、环境风险分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH047933	



80-90-DIGIT: 10/17/91

[illegible]

三、

c

2020-06-08-2021-06-07

基本信息

159

从企业地位看：

根據《中華人民共和國憲法》

● 俗語風采(1) 忍辱負重

51001701.620000053.0275605100

Figure 1

5507604

KEYWORDS:

Figure 1

對照水質

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

2000年12月1日

4.6.10 10 10 10

[illegible]

注册价值

1997

13549740403

10

1000

© 1999 Blackwell Science Ltd, *Journal of Internal Medicine* 245: 105–112

本口 100 米 (重) 井口 100 米 (重)

70

2

01000000

1

家紅江酒見:的結曲林 / 第 八 章 / 第 一 節 / 第 一 節 / 第 一 節

平假名

9

10

10





营业执照

统一社会信用代码 91430900MA4Q6G9133

名称 湖南沐程生态环境工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 湖南省益阳市益阳大道西通程大酒店12楼1113室
法定代表人 袁军
注册资本 贰佰万元整
成立日期 2018年12月18日
营业期限 长期
经营范围

节能评估咨询、环境影响评价、编制环境应急预案、环境监测报告、环保工程验收报告、清洁生产审核报告、可行性研究报告、项目建议书、项目申请报告、资金申请报告、安全评估及治理的咨询、工程项目咨询、工程监理咨询及中介服务、招标代理、企业管理(限于组织管理服务)及咨询服务。(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)



登记机关

2018 年 12 月 18 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

目录

第 1 章 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 建设项目可行性分析判定	3
1.4 评价目的、重点及工作原则	23
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	25
1.6 环境影响评价的主要结论	25
第 2 章 总论	27
2.1 编制依据	27
2.2 环境影响识别及评价因子筛选	31
2.3 评价执行标准	33
2.4 评价等级及评价范围	39
2.5 环境保护目标	51
第 3 章 建设项目工程分析	54
3.1 工程概况	54
3.2 施工期工程分析	74
3.3 营运期工程分析	76
第 4 章 环境现状调查与评价	127
4.1 自然环境现状调查与评价	127
4.2 环境质量现状评价	130
4.3 湖南大通湖产业开发区规划概况	141
4.4 区域污染源调查	143
第 5 章 环境影响预测与评价	147
5.1 施工期环境影响分析	147
5.2 营运期环境空气影响分析	151
5.3 地表水环境影响分析	161
5.4 地下水环境影响分析	166
5.5 声环境影响分析	169
5.6 固体废物环境影响分析	173
5.7 土壤环境影响分析	173
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	175
6.1 施工期污染防治设施及可行性分析	175
6.2 营运期污染防治措施及可行性分析	177
第 7 章 环境风险分析	199
7.1 环境风险评价原则	199
7.2 评价工作程序	199
7.3 风险调查	199
7.4 环境风险评价等级	203
7.5 环境风险识别	209
7.6 风险事故情形分析	212
7.7 环境风险分析	212
7.8 环境风险防范措施及应急要求	213
7.9 本项目环境风险评价结论与建议	216
第 8 章 环境经济损益分析与总量控制	217
8.1 环境经济损益分析	217
8.2 总量控制	220
第 9 章 环境管理与监测计划	222
9.1 环境保护管理	222
9.2 环境监测计划	224

9.3 排污口管理	226
9.4 排污许可	227
9.5 环境保护“三同时”验收	227
第 10 章 环境影响评价结论	231
10.1 结论	231
10.2 建议	234

附表：

附表 1 环境影响报告书审批基础信息表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：营业执照

附件 3：法人身份证复印件

附件 4：发改委备案证明

附件 5：关于关于湖南大通湖洞庭食品工业园环境影响报告书的批复

附件 6：关于大通湖工业集中区环境影响跟踪评价工作意见的函

附件 7：建设用地规划许可证

附件 8：生物质颗粒成份检测报告

附件 9：环境现状检测报告

附图：

附图 1：建设项目地理位置图

附图 2：建设项目与湖南大通湖产业开发区土地利用规划的位置关系图

附图 3-1：环境质量现状监测布点示意图（大气、噪声）

附图 3-2：环境质量现状监测布点示意图（地下水）

附图 3-3：环境质量现状监测布点示意图（地表水）

附图 4：项目环境保护目标及评价范围图

附图 5-1：总平面布局示意图

附图 5-2：1#综合楼平面布局示意图

附图 5-3：2#固体发酵车间平面布局示意图

附图 5-4：3#醇提车间平面布局示意图

附图 5-5：4#液体发酵车间平面布局示意图

附图 5-6：5#成品车间平面布局示意图

附图 5-7：6#水提车间平面布局示意图

附图 5-8：7#综合仓库平面布局示意图

附图 6：厂区分区防渗图

附图 7：本项目与益阳市大通湖区产业开发区地块一核准范围的位置关系图

第1章 概述

1.1 建设项目由来

近年来，全球大健康产业蓬勃发展，功能性食品、膳食补充剂以及食用菌来源类食品添加剂的市场需求持续高涨。食用菌及其活性成分以其独特的健康功效和较低的副作用风险，成为该领域极具价值的研究与开发方向。虫草素、猴头菇素、猴头菇提取物以及蛹虫草提取物等核心功效成分，在保健与食品工业中受到广泛关注。当前，国家层面持续出台政策大力支持现代农业高质量发展与生物经济创新发展。国家《“十四五”生物经济发展规划》明确提出推动生物技术与信息技术融合，发展生物制造产业，重点支持包括健康食品在内的相关战略性新兴产业，农业农村部亦强调发展特色农产品精深加工和提升农产品附加值。

湖南芝因生物科技有限公司顺应国内产业政策导向，拟投资 13995.61 万元，在益阳市大通湖区产业开发区建设食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目，规划征地面积 29224.77 平方米（合 43.48 亩），项目分二期进行，一期主要建设 1 栋综合楼，1 栋固体发酵厂房，1 栋液体发酵厂房，1 栋水提厂房，1 栋醇提厂房，1 栋成品仓库，1 栋综合仓库，1 处门卫，设置有危化品库、地埋乙醇储罐区、生物质颗粒仓库及锅炉房、污水处理站等，预留两栋厂房用地用于项目二期扩建，本次环评仅针对一期。项目一期建成后年产富硒菌粉 7t、猴头菌素 0.3t、虫草素 0.6t、猴头菇提取物 100t、蛹虫草提取物 100t、富硒蘑菇生粉 20t、其他蘑菇生粉 300t。

本项目产品主要有富硒菌粉、猴头菌素、虫草素、猴头菇提取物、蛹虫草提取物、富硒蘑菇生粉、其他蘑菇生粉，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及国家统计局关于《执行国民经济分类第1号修改单的通知（国统字[2019]66号文）》，富硒菌粉、猴头菌素、虫草素、猴头菇提取物、蛹虫草提取物、富硒蘑菇生粉、其他蘑菇生粉均属于 C1495 食品及饲料添加剂制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目产品富硒菌粉、猴头菇提取物、蛹虫草提取物属于“十一大类、食品制造业14，第24小类（其他食品制造149*）中有发酵工艺的食品添加剂制造”，应编制环境影响报告书；猴头菌素、虫草素、富硒蘑菇生粉、其他蘑菇生粉属于“十一大类、食

品制造业14，第24小类（其他食品制造149*）中无发酵工艺的食品添加剂制造”，应编制环境影响报告表。根据环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定要求，因此本项目应编制环境影响报告书。湖南芝因生物科技有限公司于2025年09月15日正式委托我单位（湖南沐程生态环境工程有限公司）承担本项目的环境影响评价工作。

我单位接受委托后，立即组织项目技术人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了调查。同时，对项目所在区域的自然环境、社会经济环境以及该项目建设内容也进行了全面调查，积极收集有关信息资料，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，对项目可能产生的主要环境影响进行了预测和分析，编制完成了《湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目环境影响报告书》（送审稿）。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.2-1。

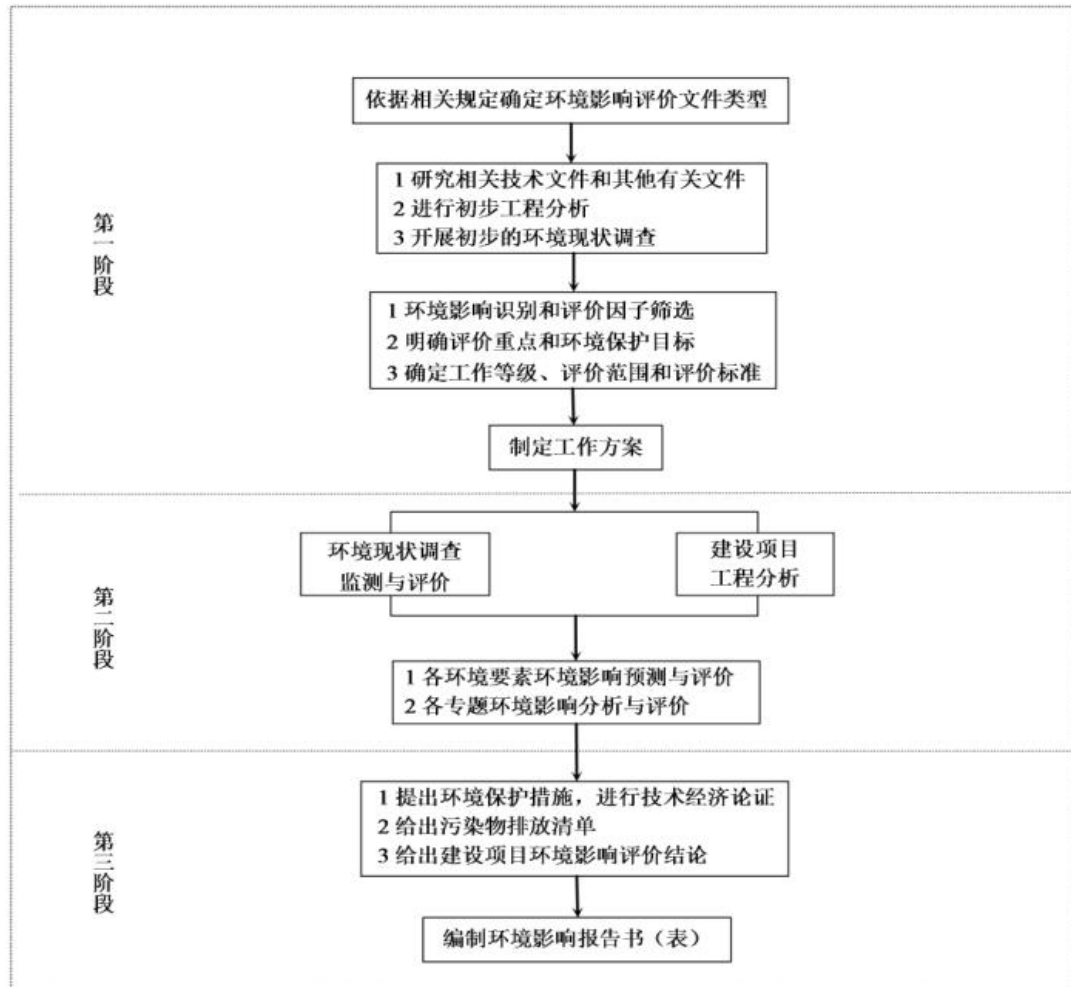


图1.2-1建设项目环境影响工作程序图

1.3 建设项目可行性分析判定

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目产品主要为富硒菌粉、猴头菌素、虫草素、猴头菇提取物、蛹虫草提取物、富硒蘑菇生粉、其他蘑菇生粉，涉及 C1495 食品及饲料添加剂制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，本项目生产工艺及生产设备也不属于本文件中的淘汰类工艺及设备，故本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求。项目已取得湖南大通湖区发展改革和工业信息化局的备案证明（见附件4），项目编号为 2505-430971-04-01-346561，因此本项目符合国家产业政策。

1.3.2 园区规划符合性分析

1.3.2.1 拟选厂址与园区用地规划符合性分析

本项目位于益阳市大通湖产业开发区，大通湖区工业园于2006年正式成立，

2009年更名为湖南大通湖区洞庭食品工业园，2011年1月，原省环保厅对《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》予以批复，本项目位于大通湖区河坝镇大通湖产业开发区环城西路大通湖植物提取孵化园，属于大通湖区洞庭食品工业园范围内。根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）文件中关于大通湖产业开发区四至范围，本项目所在地位于大通湖产业开发区区块一的四至范围内，详见附图7。

表 1.3-1 本项目与大通湖产业开发区区块一四至范围描述的位置关系一览表

序号	开发区名字	园区边界范围总面积（公顷）	区块名称	区块面积（公顷）	四至范围文字描述	本项目位置
81	大通湖产业开发区	353.44	区块一	333.26	东至文化路，南至沿河北路，西至秀水路，北至大通湖大道	大通湖植物提取孵化园

因此本项目属于《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区[2022]601号）划定的四至范围内。

1.3.2.2 与园区主导产业条件相容性分析

根据《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》批复，园区规划主导产业为粮食加工、水产品加工、果蔬加工及粮食仓储物流，规划工业用地61.6%，以二类工业为主，适当布置一类工业。根据《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（湘环评函[2020]40号），《湖南省省级及以上产业园区目录》（湘政办函〔2014〕66号），大通湖工业集中区核准面积344hm²，主导产业为纺织业、农副食品加工业；《2016年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》（湘园区）[2016]4号），集中区主导产业为农副食品深加工产业，根据湘发改地区〔湘发改地区（2021）〕394号，其主导产业为食品加工。

本项目主要生产富硒菌粉、猴头菌素、虫草素、猴头菇提取物、蛹虫草提取物、富硒蘑菇生粉、其他蘑菇生粉等，为食品添加剂制造，符合大通湖产业开发区的总体产业定位。

1.3.2.3 与《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》的批复相符性分析

根据关于《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》的批复，本项

目与批复的符合性分析如下表。

表 1.3-2 本项目与园区规划环评批复符合性分析一览表

批复意见	本项目建设情况	是否相符
进一步优化规划布局，园区各功能组团相对集中，严格按照功能区划进行开发建设，处理好园区内部各功能组团之间以及园区与周边农业、居住等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。	本项目位于大通湖区河坝镇大通湖产业开发区环城西路大通湖植物提取孵化园，属于大通湖区洞庭食品工业园范围内。	符合
严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、环保规划及工业园主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项项目，不得建设三类工业。在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，其排污浓度，总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺。	本项目属于食品添加剂制造，属于大通湖区洞庭食品工业园主导产业，符合集中区环境准入条件。项目位于大通湖区河坝镇大通湖产业开发区环城西路大通湖植物提取孵化园，属于二类工业用地，选址符合园区总体规划、环保规划及工业园主导产业定位要求。	符合
按雨污分流制建设园区排水管网，加快园区污水处理厂等配套基础设施建设进度，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区工业生产废水及居民生活污水分别进入污水集中处理厂处理，园区各企业单位废水必须进行预处理满足污水处理厂进水水质要求后，通过污水管网集中送至园区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准要求后排入大通湖洪道。	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；员工生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，进入园区污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排。项目近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）自建生产废水处理站，生产废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及大通湖洞庭食品工业园污水处理厂进水水质标准从严后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）项目生产废水采用暂存池+三级沉淀池处理达大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准由预处理厂进行处理后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。	符合
按报告书要求做好园区大气污染控制措施。加强入园企业环境监管和清洁生产指导，减少工艺废气产生和无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中的二级标准。	粉碎、喷雾干燥工序产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放，菌块烘干、有机小麦卸料、液体发酵车间配料工序产生的粉尘经移动式布袋除尘器处理后无组织排放，清洗发酵罐及层析柱内树脂再生产生的氯化氢废	符合

	<p>气无组织排放，乙醇储罐小呼吸废气无组织排放，实验室废气经排气罩无组织排放，对外环境影响较小；发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经25米高排气筒（DA001）排放；燃生物质锅炉废气经SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘处理达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值后通过35米高排气筒（DA002）排放；污水处理站恶臭气体经生物除臭装置处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值后由15米高排气筒DA003）排放。</p>	
<p>园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，对食品工业产生的可利用废物统筹建立资源化产业链，提高综合利用率；做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运和无害化处理。</p>	<p>板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣经外售至有机肥厂综合利用；生物质锅炉炉渣、废滤网（未沾染亚硒酸钠）、废布袋（未沾染亚硒酸钠）、废包装材料（未沾染亚硒酸钠）经收集后委托环卫部门统一清运；纯水站废离子交换树脂由厂家统一回收；生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运；沾染亚硒酸钠的废包装袋、废滤网及废布袋、层析柱内废树脂、塔底残渣、废活性炭、油水分离渣及检修过程产生的废矿物油、含油抹布、污水处理站污泥、实验室废物等危险废物分类收集后交由有资质单位处置。</p>	符合
<p>做好建设期的生态保护和水土保持工作。开发区开发建设过程中，应注意保护好自然山体、水塘及自然景观；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。</p>	<p>建设单位拟采取相应措施防止施工期水土流失。</p>	符合
<p>园区要建立环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。</p>	<p>本项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，将采取了相应的防范措施，其环境风险可控。</p>	符合
<p>园区污染物总量控制：SO₂≤764.93 吨/年；</p>	<p>本项目建议污染物总量控制指标：COD：0.56t/a、NH₃-N：</p>	

COD≤719.80 吨/年；氨氮≤95.97 吨/年。	0.06t/a、总磷：0.01t/a，氮氧化物：1.47t/a、SO ₂ ：2.45t/a、VOCs：1.65t/a。根据《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价报告书》及园区已批复报告，目前园区剩余容量 SO ₂ ≤764.93t/a、氮氧化物≤1622.2t/a、COD≤250.122 t/a、氨氮≤18.348t/a、总P≤1.19t/a，有能力接收本项目废水废气，故项目总量控制在园区污染物总量控制的限制范围内。	符合
------------------------------	--	----

综上所述，本项目与《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》批复意见相符合。

1.3.2.4 与《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价工作意见的函》的相符性分析

本项目与《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价工作意见的函》的符合性分析详见下表。

表 1.3-3 本项目与大通湖工业集中区环境影响跟踪评价意见的符合性分析

跟踪评价意见	本项目建设情况	是否相符
按程序做好集中区规划调整。集中区须尽快按规定程序开展规划调整工作，通过优化空间布局、用地性质调整、引导产业集中、严格控规等措施因地制宜地调整集中区产业布局，最大程度地避免对邻近集中居住区的不良环境影响。	本项目位于大通湖区河坝镇大通湖产业开发区环城西路大通湖植物提取孵化园，属大通湖工业集中区范围内。	符合
进一步严格产业环境准入。集中区后续发展与规划调整须符合集中区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。	本项目属于食品添加剂制造，属大通湖工业集中区主导产业，符合集中区环境准入条件。	符合
进一步落实集中区污染管控措施。鉴于区域地表水环境质量存在超标现象，应加快推进集中区污水管网的建设，进一步扩大纳污范围，加强管网巡查维护，防止污水管网破损造成污水泄漏污染区域地表水体及湖南大通湖国家湿地公园，做好集中区污水处理厂的运营管理工作，完善污水处理厂排口的合规手续。全面实施雨污分流，确保区域生产生活废水应收尽收，企业生产废水须经处理满足相关标准后全部送至集中区污水处理厂处理，生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的项目不得投产。优化能源结构，推广清洁能源。加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管。做好工业固体废物和生活垃圾的分	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；员工生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，进入园区生活污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排。项目近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）自建生产废水处理站，生产废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及大通湖洞庭食品工业园污水处理厂进水水质标准从严后	符合

<p>类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。集中区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制要求，重点抓好企业环保手续的完善。</p>	<p>进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）项目生产废水采用暂存池+三级沉淀池处理达大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准由预处理厂进行处理后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。项目粉碎、喷雾干燥工序产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放，菌块烘干、有机小麦卸料、液体发酵车间配料工序产生的粉尘经移动式布袋除尘器处理后无组织排放，清洗发酵罐及层析柱内树脂再生产生的氯化氢废气无组织排放，乙醇储罐小呼吸废气无组织排放，实验室废气经排气罩无组织排放，对外环境影响较小；发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经 25 米高排气筒（DA001）排放；燃生物质锅炉废气经 SNCR 脱硝+旋风除尘+布袋除尘处理达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值后通过 35 米高排气筒（DA002）排放；污水处理站恶臭气体经生物除臭装置处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值后由 15 米高排气筒 DA003 排放。</p>	
<p>完善集中区环境监测体系。集中区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，结合集中区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对集中区重点排放单位，环保投诉较多的企业的监督性监测。</p>	<p>集中区拟完善环境监测体系。本项目将结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），对项目营运期各环境要素制定监测计划。</p>	符合
<p>健全集中区环境风险防控体系。加强集中区重要环境风险源管控，加强集中区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。</p>	<p>集中区已健全完善环境风险防控体系。本项目拟采取相应的防范措施并与园区建立应急响应联动机制，其环境风险可控。</p>	符合

加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，按照《报告书》要求绿化隔离带，不得在其临近工业用地范围内引进气型污染项目。合理制定集中区下阶段征地拆迁计划，考虑将集中区现已开发区域内的零散居民优先拆迁。	项目在大通湖区产业开发区地块一中部，周边均为企业。项目将采取相应的大气、噪声防范措施，加强对环境敏感点的保护。	符合
做好集中区后续开发过程中生态环境保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。	建设单位拟采取相应措施防止施工期水土流失，并对开挖边坡进行绿化、植被恢复。	符合

综上所述，本项目与大通湖工业集中区环境影响跟踪评价工作意见相符合。

1.3.3 与生态环境分区管控的符合性分析

1.3.3.1、生态保护红线符合性分析

本项目位于大通湖产业开发区，用地为二类工业用地，根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内。本项目与生态保护红线相符。

1.3.3.2、资源利用上线符合性分析

本项目生产、建设过程中所利用的资源主要为水资源、电和生物质成型颗粒，电为清洁能源，供电来源充足；生物质锅炉使用高效除尘器；项目所在区域水资源丰富，不会突破当地的资源利用上线，符合资源利用上线要求。

1.3.3.3、环境质量底线

根据现状调查资料显示，由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，2024年南县环境空气质量各指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀年均浓度、CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM_{2.5}年均浓度超标。故大通湖区属于不达标区。补充监测的特征因子TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值；项目所在地主要地表水系为老三运河，其水质状况满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准；项目周边声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准，敏感点满足2类区标准；地下水各监测因子检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

本项目废水、废气、噪声在采取相应的环保措施后均能够达标排放，固废能得到妥善、安全处置，不对环境造成二次污染。故项目建成营运后，其污染物的排放不会明显改变现有环境质量，不会突破环境质量底线。

1.3.3.4、生态环境准入清单

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号），本项目位于大通湖产业开发区管控范围内，环境管控单元编码：ZH43092120003，根据湖南大通湖产业开发区管控要求，本项目与湖南大通湖产业开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下表所示。

表 1.3-4 本项目与湘环函〔2024〕26 号湖南大通湖产业开发区生态环境准入清单的符合性分析一览表

类别	要求	本项目情况	结论
空间布局约束	<p>（1.1）大通湖湖泊重点保护区域禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。</p> <p>区块一</p> <p>（1.2）西北部集中安置区的邻近工业用地禁止引进气型污染项目，居住区周边设置绿化隔离带。</p> <p>（1.3）不得建设三类工业。</p>	<p>（1.1）本项目不新建排污口；</p> <p>（1.2）本项目位于产业园的西南区；（1.3）本项目属于二类工业用地。</p>	符合
污染物排放管控	<p>（2.1）废水：加强重点涉水企业监管，推动工业企业全面达标排放；园区排水实施雨污分流。</p> <p>区块一、区块二</p> <p>（2.1.1）园区废污水经预处理送至大通湖区工业园污水处理厂达标处理后经机排二十渠排入老三运河，最终进入澧湖，工业园污水处理厂稳定达标运行，在线监控联网正常。</p> <p>（2.2）废气：落实园区大气污染管控措施，加强入园企业环境监管和清洁生产指导，减少工艺废气产生和无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的要求。采取有效的除臭措施，防止恶臭污染。</p> <p>（2.3）固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，对食品工业产生的可利用废物统筹建立资源化产业链，提高综合利用率；做好工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运和无害化处理。</p>	<p>本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管网直接汇入园区雨水管网；员工生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，进入园区生活污水管网，由大通湖生活污水处理厂处理达标后外排。项目近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）自建生产废水处理站，生产废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及大通湖洞庭食品工业园污水处理厂进水水质标准从严后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）项目生产废水采用暂存池+三级沉淀池处理达大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准由预处理厂进行处理后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。项目</p>	符合

类别	要求	本项目情况	结论
		<p>粉碎、喷雾干燥工序产生的粉尘经自带布袋除尘器处理后无组织排放，菌块烘干、有机小麦卸料、液体发酵车间配料工序产生的粉尘经移动式布袋除尘器处理后无组织排放，清洗发酵罐及层析柱内树脂再生产生的氯化氢废气无组织排放，乙醇储罐小呼吸废气无组织排放，实验室废气经排气罩无组织排放，对外环境影响较小；发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经25米高排气筒（DA001）排放；燃生物质锅炉废气经SNCR脱硝+旋风除尘+布袋除尘处理达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值后通过35米高排气筒（DA002）排放；污水处理站恶臭气体经生物除臭装置处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值后由15米高排气筒（DA003）排放。板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣经外售至有机肥厂综合利用；生物质锅炉炉渣、废滤网（未沾染亚硒酸钠）、废布袋（未沾染亚硒酸钠）、废包装材料（未沾染亚硒酸钠）经收集后委托环卫部门统一清运；纯水站废离子交换树脂由厂家统一回收；生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运；沾染亚硒酸钠包装袋、废布袋废滤网及废布袋、层析柱内废树脂、塔底残渣、废活性炭、油水分离渣及检修过程产生的废矿物油、含油抹布、污水处理站污泥、实验室废物等危险废物分类收集后交由有资质单位处置。</p>	
环境风险防控	（3.1）产业开发区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《益阳大通湖产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组	<p>本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。项目用地为未污染用地，不向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水。</p>	符合

类别	要求	本项目情况	结论
	<p>织一次应急预案演练。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输。危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案</p> <p>（3.3）建设用地风险防控：严格建设用地土壤污染风险管控，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管。</p> <p>（3.4）农用地风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。</p>		
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：优化能源结构，加快构建多元化的清洁能源供应网络，努力提高天然气、电力、可再生能源在能源结构中的比例。2025 年，大通湖产业开发区单位 GDP 能耗控制在 0.32 标煤/万元，能源消费增量控制在 6862.6 标煤（当量值）以内。</p> <p>（4.2）水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估。2025 年，大通湖区用水总量 1.030 亿立方米，万元工业增加值用水量为 30.68 立方米/万元，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 7.00%。</p> <p>（4.3）土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达 260 万元/亩，工业用地地均税收 13 万元/亩。</p>	<p>本项目主要能源消耗为电能、水能和生物质颗粒，项目符合能源和水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业园区，用地性质为工业用地，符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。</p>	符合

由上表可知，本项目与湘环函〔2024〕26号中的相关要求相符。

1.3.4 项目与益阳市“三区三线”划定成果的符合性分析

“三区三线”，是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别对应划定的耕地和永久基本农田保护红线、城镇开发边界、生态保护红线三条控制线。通过综合分析，优化布局，全市带位置落实耕地保护任务 406.45 万亩，

永久基本农田保护任务 365.10 万亩；划定生态保护红线 414.25 万亩、城镇开发边界总面积为 48.52 万亩，圆满完成划定任务。

本项目位于大通湖产业开发区，用地性质为工业用地，项目所在位置不益阳市“三区三线”划定成果范围内，因此本项目与益阳市“三区三线”划定成果相符。

1.3.5 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）二、（六）2、对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放。

本项目醇提车间浓缩、醇沉、精制等工序产生的有机废气经冷凝及酒精回收塔回收乙醇后，与干燥、板框压滤等工序产生的有机废气、发酵废气、储罐的大呼吸废气一并进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理达标通过 25m 的 DA001 排气筒排放。

因此，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中的要求。

1.3.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）符合性分析

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）内容，本项目废气治理措施均满足 GB 37822—2019 中各项要求，污染防治措施可行。

表 1.3-5 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析

GB 37822—2019 要求		本项目拟采取措施	相符性
类别	具体要求		
VOCs 物料储存要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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。	本项目乙醇储存在密闭的埋地储罐内；储罐区设有防渗设施，非露天堆放，树脂再生及清洗发酵设备使用的 3%稀盐酸，采用密闭桶装。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	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；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	本项目乙醇采用密闭罐车运输进储罐，在厂间转移输送全部采用密闭管道。	符合
涉 VOCs 物料的化	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭	本项目乙醇均采用密闭管道输送方式、密闭投	符合

工生产过程	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；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，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；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	加；储罐卸（出、放）料过程密闭，卸料废气通过管道排至“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经 25 米高排气筒（DA001）排放。	
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	项目乙醇使用过程在密闭设备内操作；生产车间无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理。	符合

1.3.7 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发【2021】61 号）及《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知（益政办发〔2021〕19 号）的符合性分析

根据经湖南省人民政府办公厅发布的《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发【2021】61 号）和益阳市人民政府办公室益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知（益政办发〔2021〕19 号），项目与上述规划符合性分析如下。

表 1.3-6 与湖南省“十四五”生态环境保护规划相关内容符合性分析一览表

益阳市“十四五”生态环境保护规划	本项目情况	符合性
严格生态环境分区引导。严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元，根据生态环境功能、自然资源禀赋、经济社会发展实际，对环境管控单元实施差异化生态环境准入管理。加强“三线一单”与国土空间规划的衔接，区域资源开发、产业布局和调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，加强省级以上产业园区生态环境准入管理。推进“三线一单”与排污许可、环评审批、环境监测、环境执法等数据系统共享，细化“三线一单”数据支撑体系及分区管控要求。	本项目位于大通湖产业开发区地块一，符合益阳市生态保护红线要求、环境质量底线要求、资源利用上线要求、不属于环境准入负面清单内的行业，且项目建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》。	符合

全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，实现固定污染源排污许可全覆盖，推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖，探索将碳排放纳入排污许可管理内容。依托排污许可证实施企事业单位污染物排放总量指标分配、监管和考核。建立以排污许可证为主要依据的生态环境日常监管执法体系，落实排污许可“一证式”管理。推进排污许可制度与环境影响评价制度有效融合，推动重点行业企业环境影响评价、排污许可、监管执法全闭环管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。	本项目将严格执行排污许可制度，项目取得环评批复后，投产前需按《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求办理排污许可相关手续方可投入生产。	符合
强化重点行业 VOCs 科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，推进县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。	本项目排放主要废气污染物为 VOCs，建设单位对生产过程中的产生的 VOCs 经“水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附”处理达标后排放，最大限度减少废气的排放。同时，根据环评要求，本项目对泵、阀门、开口阀、法兰、其他密封设备将按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》进行泄漏监测与控制，一旦发现泄漏，应及时维修，并做好记录修复时间，并保存相关记录。	符合

表 1.3-7 与益阳市“十四五”生态环境保护规划相关内容符合性分析一览表

益阳市“十四五”生态环境保护规划	本项目情况	符合性
(一) 推进产业结构调整		
淘汰压减落后产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，全市范围内严禁煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	本项目产品为猴头菇/蛹虫草提取物、猴头菇素/虫草素，富硒菌粉、猴头菇生粉及其他蘑菇生粉，属于食品添加剂制造，不属于“两高”项目，不涉及左侧禁止新增产能的行业。	符合
(二) 推进能源结构调整		
严格控制煤炭消费。合理控制火电、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，新建、改扩建项目实行动用煤减量替代，“十四五”期间煤炭消费基本达峰。因地制宜大幅压减散煤消费，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。继续实施锅炉窑炉的节能改造工程，各区县（市）城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；继续推进中心城区每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施的淘汰改造。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，依法关停拆除热	本项目使用电和生物质颗粒做能源，不使用煤炭。	符合

电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。		
(五) 强化环境准入与管控		
全面实行排污许可制度。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系,实现固定污染源排污许可全覆盖,推动工业固体废物、土壤环境要素全覆盖,积极探索碳排放纳入排污许可管理内容和实施路径。全面推进排污许可证执法检查纳入企业执法日常化,落实排污许可“一证式”管理。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新。	本项目将严格执行排污许可制度,项目取得环评批复后,投产前需《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求办理排污许可相关手续方可投入生产。	符合
推动多污染物协同减排通过优选控制技术,优化控制方案,加大对涉 O ₃ 、PM _{2.5} 等污染物的协同治理,在加强 PM _{2.5} 控制的基础上,补齐臭氧污染治理短板。强化对 PM _{2.5} 和臭氧的共同前体物 VOCs 的协同控制,以石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业为龙头,带动 VOCs 综合治理工作全面开展,重点开展产业结构、能源结构、交通运输结构调整,低 VOCs 含量产品的原料替代,低氮燃烧,脱氮改造,超低排放 VOCs 治理。加强消耗臭氧层物质管理,协同控制温室气体排放,推动大气污染治理和应对气候变化的协同治理。强化有毒有害大气污染物风险控制,推进大气汞污染物排放控制,全面加强大气汞相关行业“管理、源头、过程控制和末端治理相结合”的全过程精细化管控方式。	本项目涉及食品添加剂制造,均不属于石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业;发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经 25 米高排气筒 (DA001) 排放,能大幅减少挥发性有机废气的排放。	符合
加强固定源污染综合治理,推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点,实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则,加强 VOCs 污染源头管理,推进低(无) VOCs 原辅材料,推广油性漆改水性漆;推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放;遵循“应收尽收、分质收集”的原则,强化 VOCs 末端治理,实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。	本项目涉及食品添加剂制造,均不属于石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业;发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经 25 米高排气筒 (DA001) 排放,遵循“应收尽收、分质收集”的原则,减少 VOCs 的排放。	符合

1.3.8 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》符合性分析

根据湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知，本项目与其的符合性分析如下：

表 1.3-8 湖南省长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析一览表

序号	湖南省长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况	符合性
1	第十六条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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。	本项目产品为猴头菇/蛹虫草提取物、猴头菇素/虫草素，富硒菌粉、猴头菇生粉及其他蘑菇生粉，属于 C1495 食品添加剂制造，位于湖南大通湖产业开发区，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染项目。	符合
2	禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围内（指长江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目产品为猴头菇/蛹虫草提取物、猴头菇素/虫草素，富硒菌粉、猴头菇生粉及其他蘑菇生粉，属于 C1495 食品添加剂制造，位于湖南大通湖产业开发区。根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办函[2023]27 号），本项目产品不属于危险化学品，因此不属于左侧禁止类的建设项目。	符合
3	禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”“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；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。”	本项目不属于高污染项目，且不属于产业政策中明令禁止的落后产能项目。	符合

综上所述，本项目与湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）相关内容相符。

1.3.9 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

该行动计划相关内容如下：优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地

土壤环境质量标准。2020 年年底前，沿江 11 省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。

本项目位于湖南大通湖产业开发区内，属于新建项目，不属于沿江 1 公里范围内，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于产业政策中的鼓励、限制和淘汰类，属于允许类。

本项目涉及 C1495 食品添加剂制造，项目符合《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》。

1.3.10 与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）相符性分析

根据《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）中选址要求，本项目与该规范符合性见下表。

表 1.3-9 与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析一览表

序号	食品生产通用卫生规范	本项目情况	符合性
1	厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂。	项目周边无对食品有显著污染的企业；且本项目在厂房内进行生产。	符合
2	厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	项目周边地区无扩散性污染源。	符合
3	厂区不宜择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施。	厂区所在地不易发生洪涝灾害。	符合
4	厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。	厂区周边无利于虫害孳生的潜在场所。	符合

1.3.11 项目与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析

益阳市人民政府根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《湖南省大气污染防治条例》和《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号）规定，划定了全市高污染燃料禁燃区（以下简称禁燃区）范围，2022 年 6 月 14 日发布《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》（益政通〔2022〕4 号），通告自 2022 年 7 月 1 日起施行。

表 1.3-10 项目与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》

符合性分析一览表

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、龙光桥街道（绕城高速 S7101 南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速 S7101 南线以东区域）。	本项目位于大通湖产业开发区，不属于禁燃区范围。	符合
2	高污染燃料种类：除单台出力大于等于 35 蒸吨 / 小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。	本项目锅炉使用成型生物质颗粒，不属于高污染燃料。项目锅炉均为专用锅炉且配备了高效除尘设施。	符合
3	禁燃区内各有关单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。	本项目锅炉使用成型生物质颗粒，配套有高效除尘设施，不属于高污染燃料。	符合

1.3.12 项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》（湘政办发〔2023〕34 号）符合性分析

表 1.3-11 项目与湘政办发〔2023〕34 号符合性分析一览表

序号	要求	本项目情况	是否符合
能源领域	推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风机、反射炉等“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。到 2025 年，煤炭消费占一次能源消费比重下降至 51%左右，电煤消费占比达到 55%以上。	本项目锅炉为专用锅炉，使用成型生物质颗粒做燃料，配套有高效除尘措施，不使用煤炭。	符合
	强化禁燃区管控，推进散煤替代。加强煤炭生产、销售和使用监管。优化调整高污染燃料禁燃区范围，严厉查处禁燃区内煤炭燃用行为。推进农村用能低碳化转型，加快农业种植、养殖、农产品加工等散煤替代。		
	提升重点行业能效水平。开展重点行业节能降碳改造，全省低于能效基准水平的存		

	量项目全面实施节能技改，在建、拟建项目按照国家行业能效标杆水平建设。到2025年，钢铁、建材、化工等重点行业企业全部达到能效基准水平以上，达到能效标杆水平的比例超过30%；全省煤电机组平均供电煤耗降至300克标煤/千瓦时以下。		
工业治理领域	推进锅炉窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到2025年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	生物质锅炉采用SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃煤锅炉大气污染物特别排放限值，安装烟气在线监测设施。	符合

1.3.13 项目与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63号）符合性分析

表 1.3-12 项目与湘环发〔2023〕63号符合性分析一览表

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	全面开展简易低效处理设施排查与升级改造，推动低效除尘、脱硫、脱硝等治理设施提升改造。各地对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电能。督促脱硝工程建设较早、技术水平偏低、氨逃逸率较高的炉窑开展脱硝系统升级优化。指导督促企业严格控制氨逃逸，坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为；禁止过度喷氨，脱硝设施氨逃逸浓度原则上控制在8毫克/立方米以下。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原(SCR)、选择性非催化还原(SNCR)等成熟技术。	项目锅炉采用SNCR+旋风除尘+布袋除尘，属于成熟技术。	符合
2	县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨及以下的燃煤锅炉，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉用煤，逐步淘汰热力、燃气管网覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料，禁止掺烧其他燃料，配套高效除尘设施，对未纳入淘汰计划的4蒸吨及以上生物质锅炉安装烟气在线监控设施。2023年起，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，推进现有燃气锅炉实施低氮燃烧改造，到2025年底，城区燃气锅炉全部完成低氮燃烧改造，NO _x 排放浓度控制在50mg/m ³ 以内；65蒸吨以上的燃煤锅炉全部完成超低排	本项目锅炉为6t/h的生物质锅炉，不使用燃煤锅炉，使用成型生物质颗粒为燃料，采用SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃煤锅炉大气污染物特别排放限值，NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放浓度分别控制在200、200、30mg/m ³ 以内，安装烟	符合

	放改造，NO _x 、SO ₂ 、颗粒物排放浓度分别控制在 50、35、10mg/m ³ 以内。	气在线监测设施。	
--	--	----------	--

1.3.14 与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）符合性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号） 相关符合性分析详见下表。

表 1.3-13 与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）符合性分析

具体要求	本项目的实际情况	是否符合要求
鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本项目为食品添加剂制造，项目乙醇储罐采用泄压阀，定期开展密封性检测；发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经 25 米高排气筒（DA001）排放，多措并举减少 VOCs 排放。	符合
加大政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。		符合

1.3.15 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

本项目与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》相关符合性分析详见下表。

表 1.3-14 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

具体要求	本项目的实际情况	是否符合要求
深化 VOCs 全流程综合治理。全面开展 VOCs 收集治理设施排查整治，加快淘汰不按规定、低效失效、无法稳定达标的治理设施。落实非正常工况作业产生的 VOCs 废气、污水处理场所高浓度有机废气、含 VOCs 有机废水储罐和装置区集水井（池）有机废气收集处理要求。规范开展泄漏检测与修复，2025 年年底前省级及以上石化、化工园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。	本项目涉及食品添加剂制造，发酵废气、醇提车间板框过滤工序产生的有机废气、冷凝及酒精回收塔回收乙醇后产生的有机废气、干燥有机废气、乙醇储罐大呼吸有机废气经“水喷淋吸收+除湿除雾+二级活性炭”吸附装置处理达《大气污染物综合排放标准》中的二级标准后经 25 米高排气筒（DA001）排放，多措并举减少 VOCs 排放。	符合
县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，加快重点城市 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰，加大民用及农业散煤替代力度，高污染燃料禁燃区散煤动态清零。到 2025 年，全省基本淘汰燃煤热风炉、固定炉排燃煤锅炉和 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；完成燃煤烤烟房清洁能源替代 12500 座。发挥热电联产电厂供热能力，开展管网覆盖范围内燃煤锅炉、落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和生物质锅炉关停或整合。	本项目锅炉拟采用 6t/h 生物质锅炉，待园区集中供热项目运行后，使用园区集中供热。	符合

1.3.16 建设项目与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》益环发 2024

【5 号】符合性分析

表 1.3-15 与益环发 2024【5 号】符合性分析一览表

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	严格按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，全面淘汰 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉。	本项目锅炉为 6 吨燃生物质锅炉。	符合
2	2 蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代，采取 SNCR 或者 SCR 脱硝措施，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度控制在 50mg/m ³ 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉，优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限，无法改用清洁能源的生物质锅炉，应使用专用炉具和成型生物质燃料，禁止掺烧其他燃料，并对锅炉废气处理设施进行升级改造，根据实际需要，采用旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理	项目位于大通湖产业开发区，暂未开通天然气，项目使用成型生物质颗粒作为燃料，配套 SNCR 脱硝技术及旋风除尘设备+布袋除尘设施，可稳定达标排放。	符合

	方式进行处理。		
3	<p>整治成效验收阶段。生态环境部门应严格审批新建涉锅炉项目。益阳市长春经开区益阳电厂集中供热区禁止新（改）建生物质燃料锅炉。市中心城区生物质锅炉通过采用天然气、电力等清洁能源进行替代，或改用集中供热等方式以达到提质升级要求。建设1蒸吨/小时及以上天然气锅炉应严格履行环评手续。压力锅炉淘汰改造后须取得迁移、报废、注销证明或变更燃料后的新锅炉使用证，并办理排污许可变更手续，由企业向所在辖区生态环境部门提交改造后监测报告、改造技术合同及技术资料（施工照片、设备资料等），区生态环境部门报市生态环境局会同市市场监管局分两批次进行现场核查验收，2024年12月底前完成第一批次19台2蒸吨/小时以上生物质锅炉核查验收，2025年9月底前完成第二批次13台2蒸吨/小时以上生物质锅炉核查验收。</p>	<p>本项目近期拟建6蒸吨/小时生物质锅炉，待园区集中供热项目运行后，采用集中供热。</p>	符合

1.3.17 选址符合性分析

（1）地理位置及基础设施

项目位于湖南大通湖产业开发区，园区道路系统较为完善，交通十分方便。本项目车间及办公区供水、供电、排水设施较为完善，本项目基础设施条件完善，能满足项目生产需要，地理位置及基础设施条件较好。

（2）选址规划

本项目属于新建项目，位于湖南大通湖产业开发区，根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号）文件中关于湖南大通湖产业开发区四至范围，项目已取得湖南大通湖区发展和改革委员会的备案证明，项目编号为2505-430971-04-01-346561，详见附件4；根据湖南大通湖产业开发区土地利用规划图，本项目属于规划的二类工业用地，（详见附图2）。因此，本项目选址符合园区土地规划要求。

（3）与周边企业的相容性分析

本项目位于湖南大通湖产业开发区，项目北侧为湖南丁达尔生物科技有限公司及湖南禹健生物科技有限公司，均为植物提取项目，西侧为大通湖洞庭食品工业园污水处理厂、南侧湖南才广生物科技有限公司为食品企业，东侧为益阳大通湖区中科智能科技有限公司，本项目与周边企业基本相容。

1.4 评价目的、重点及工作原则

1.4.1 评价目的

本项建设工程环境影响评价通过资料收集、工程分析、现状监测、环境影

响预测等，主要目的为：

（1）通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。

（2）通过对评价区域的大气、地表水、地下水和声环境的现状调查和监测，弄清建设项目选址周围的环境质量现状，为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

（3）通过工程分析，找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

（4）根据项目特点及评价区域环境质量现状，就拟建项目对环境空气、地表水、声环境、生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价，为项目建设提供环保依据。

（5）分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据，以求经济建设和环境保护协调发展。

（6）从环境保护角度，对工程建设提出结论性意见，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

1.4.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件，本次环境影响评价关注的主要环境问题：

（1）项目与相关产业政策符合性分析、与园区规划环评的符合性；

（2）工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

（3）环境影响评价：在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对大气环境的影响是否可以接受；近期废水经自建污水处理厂处理后接入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂是否可行；远期废水接入大通湖植物提取产业园污水预处理厂是否可行；项目实施过程中固体废弃物，特别是危险固废的产生环节、种类、数量，能否有效做到减量化，厂内暂存设施是否符合相应标准要求，固废处置是否符合资源化和无害化要求；项目在运行过程中突发环境事故的风险程度、环境可接受性以及防范、应急措施的有效性。

(4) 环保措施的可行性分析：从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点，在此基础上，提出进一步的对策建议。

1.4.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据区域环境特征及工程排污特点，环评关注的主要环境问题即废水、废气、噪声、固体废物等主要污染物排放、污染总量控制及环境风险分析与防控，具体如下：

(1) 采取的大气污染防治措施是否具有技术经济可行性，同时关注该项目排放的各类污染物对周围环境及敏感目标产生的影响和环境风险是否可接受；

(2) 各生产工序废气污染物源强及处置措施可行性分析；

(3) 各车间机械设备、公用工程设备噪声及其防治措施；

(4) 危险废物、工业固废的产生及处置去向，贮存库建设管理要求；

(5) 事故状态下对环境的风险；

(6) 实施后污染物排放量总量申请情况。

1.6 环境影响评价的主要结论

1.6.1 公众参与

本次环评期间，建设单位通过网上公示、报纸公示、园区现场公示等方式，公开了建设项目环境影响报告书征求意见稿，征求与该建设项目环境影响有关的意见。公众参与过程中未收到反对意见。

1.6.2 评价综合结论

综上所述，湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目符合国家产业政策，符合园区规划及生态环境分区管控要求，选址可行。公众参与无反对意见。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的。因此，从环保角度看，本评价认为该项目的建设可行。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

第2章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月15日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月21日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日施行）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2024年2月1日起施行）；
- (12) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日施行）；
- (13) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日施行）；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日施行）；
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》（2022年1月1日起施行）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号，2001年12月17日）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1

月 1 日施行)；

(19) 《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日起施行)；

(20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)；

(21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)；

(22) 《地下水管理条例》(2021 年 12 月 1 日起施行)；

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

(24) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号, 2014 年 12 月 30 日)；

(25) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号)；

(26) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 2011 年 2 月)；

(27) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》

(28) 湖南省发展改革委员会、湖南省自然资源厅关于发布湖南省省级&以产业图匹边界面积至范围录的通知》(湘发改园区〔2022〕601 号)。

2.1.2 地方法规、政策

(1) 《湖南省环境保护条例》(2019 年 9 月 28 日修正)；

(2) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》(湘政办发[2013]77 号)；

(3) 《湖南省地方标准——用水定额》(DB43/T388-2025)；

(4) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)；

(5) 《湖南省大气污染防治条例》(2017 年 6 月 1 日施行)；

(6) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》(湘政发[2016]176 号)；

(7) 《湖南省环境保护厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省环境保护厅, 2018 年 10 月 19 日)；

(8) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湖南省生态环境厅, 2022 年 2 月)；

- (9) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日）；
- (10) 《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号）；
- (11) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61 号）；
- (12) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发[2017]4 号；
- (13) 《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- (15) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11 号）；
- (16) 《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 12 月 11 日）；
- (17) 《益阳市“十四五”生态环境保护规》（益政办发〔2021〕19 号）；
- (18) 《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）；
- (19) 《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号）；
- (20) 《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）；
- (21) 湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》（湘政办发〔2023〕34 号）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）

- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）；
- (12) 《地下水资源分类分级标准》（GB15218-1994）；
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2019年3月1日实施；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号），2017年10月1日施行；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023年7月1日施行；
- (17) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3—2019）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南——食品制造》（HJ1084-2020）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范-工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南——火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (26) 《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）；
- (27) 《食品添加剂功能分类目录》。

2.1.4 其它相关依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目可行性研究报告》（中裕工程集团有限公司，2025年6月）；

(3) 《食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目备案证明》（大发工备[2025]10号）；

(4) 《湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目安全预评价报告》；

(5) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出拟建项目可能对各环境要素产生的影响，拟建项目环境影响识别结果见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

项目		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	废水	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0
	废气	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 S.R.D.C	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0
	噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0
	废渣	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.C	0	0	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0
营运期	废水	0	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	0	0	-1 S.R.D.C	-1 S.R.D.C	0	0	-1 S.R.ID.C	0	-1 S.R.ID.C	-1 S.R.D.C
	废气	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 S.R.D.C	0	0	-1 L.R.D.C	0	-1 S.R.D.C	0	-1 S.R.D.C	-1 S.R.D.C
	噪声	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固废	0	0	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	0	-1 S.R.D.C	0	0	0	0	0	0	-1 S.R.ID.C	0
	事故风险	-2 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC	0	0	-2 S.IR.D.NC	-2 S.IR.D.NC	-1 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC	0	-2 S.R.D.NC	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

据本项目污染物排放特征，确定本项目的环评评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、氨、硫化氢、TVOC、硫酸雾、氯化氢、臭气浓度	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾	SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水环境	pH、水温、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、高锰酸盐指数、溶解氧、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油、总硒、氯化物、色度、急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）等	COD、NH ₃ -N、总磷
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、水位	定性分析	/
土壤环境	/	定性分析	/
固体废物	危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾		
声环境	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq（A）		
环境风险	乙醇泄漏、其他危险化学品及危险废物泄漏、物料泄漏引发火灾爆炸等次生污染物排放等		

2.3 评价执行标准

2.3.1 环境质量标准

（1）环境空气：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；硫化氢、氨气、氯化氢、硫酸雾、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

（2）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；

居民敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准	
			级别	浓度	单位		
环境空气	SO ₂	年平均	二级	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二 级标准	
		日均值		150			
		小时均值		500			
	NO ₂	年平均		40			
		日均值		80			
		小时均值		200			
	CO	日均值		4000			
		小时均值		10000			
	O ₃	8小时平均		160			
		小时均值		200			
	PM ₁₀	年均值		70			
		日均值		150			
	PM _{2.5}	年均值		35			
		日均值		75			
	TSP	年均值		200			
		日均值		300			
	氯化氢	日均值	/	15		《环境影响评价技术导 则大气环境》（HJ2.2- 2018）附录 D 中限值	
		小时平均	/	50			
	TVOC	8h平均	/	600			
	氨气	小时平均	/	200			
硫化氢	小时平均	/	10				
硫酸雾	小时平均	/	300				
地表水环境	pH	-	Ⅲ类	6~9	无量纲		《地表水环境质量标 准》（GB3838-2002）
	COD			≤20	mg/L		
	BOD ₅			≤4			
	氨氮			≤1.0			
	氰化物					≤0.2	

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	氟化物			≤1.0		
	总磷			≤0.2		
	总氮			≤1.0		
	铜			≤1.0		
	锌			≤1.0		
	铅			≤0.05		
	砷			≤0.05		
	汞			≤0.0001		
	六价铬			≤0.05		
	镉			≤0.005		
	石油类			≤0.05		
	溶解氧			≥5		
	高锰酸盐指数			≤6		
	硫化物			≤0.2		
	硒			≤0.01		
	挥发酚			≤0.005		
	粪大肠杆菌			≤10000	MPN/L	
地下水环境	pH	-	III类	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	氯化物			≤250	mg/L	
	硫酸盐			≤250		
	总硬度			≤450		
	溶解性总固体			≤1000		
	铁			≤0.3		
	锰			≤0.1		
	砷			≤0.01		
	镉			≤0.005		
	铬（六价）			≤0.05		
	铅			≤0.01		
	汞			≤0.001		
	挥发酚			≤0.002		
	耗氧量			≤3.0		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	氨氮			≤ 0.5		
	硫化物			≤ 0.02		
	亚硝酸盐氮			≤ 1.0		
	硝酸盐(以N计)			≤ 20.0		
	硒			≤ 0.01		
	氰化物			≤ 0.05		
	氟化物			≤ 1.0		
	总大肠菌群			≤ 3.0	MPN/100mL	
	细菌总数			≤ 100	CFU/mL	
厂界声环境	等效连续A声级	昼间	3类	65	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
		夜间		55		
敏感点声环境		昼间	2类	60		
		夜间		50		

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；锅炉使用SNCR法脱硝，氨排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法(HJ563-2010)》氨逃逸的规定(低于 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

污水处理站臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准限值；颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的相关标准限值；挥发性有机废气厂区内无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织排放监控浓度限值；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的标准，柴油发电机燃料废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的相关排放标准值。标准值详见下表。

表 2.3-2 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	有组织排放	无组织排放 监控浓度限值		标准来源	排气筒编号
		最高允许排放速率	监控点	浓度 (mg/m ³)		
颗粒物	/	/	企业边界	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/
氯化氢	/	/		0.2		DA001 (25 米排气筒)
非甲烷总烃	120	35		4		
硫酸雾	/	/		1.2		/
颗粒物	30	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中表 3 中的燃煤锅炉大气污染物特别排放限值	DA002 (35 米排气筒)
二氧化硫	200	/	/	/		
烟气黑度	1	/	/	/		
汞及其化合物	0.05	/	/	/		
氮氧化物	200	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	DA003 (15 米排气筒)
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	企业边界	20 (无量纲)		
硫化氢	/	0.33		0.06		
氨气	/	4.9		1.5		

表 2.3-3 厂区内 VOCS 无组织排放限值单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(2) 水污染物

本项目生产废水近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管标准中较严的标准限值。远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）执行大通湖植物提取产业园污水预处理厂标准，要求详见下表。生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。

表 2.3-4 近期废水污染物排放标准 (mg/L)

序号	污染物	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准排放限值	大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准	污染物排放监控位置	本项目执行标准
1	pH	6-9	6.5-9.5	废水排放口	6-9
2	BOD ₅	300	350		300
3	COD	500	500		500
4	总磷	/	8		8
5	NH ₃ -N	/	45		45
6	SS	400	400		400
7	动植物油	100	/		100
8	总氮	/	70		70
9	总硒	0.5	/		0.5
10	硫化物	1.0	/		1.0
11	色度 (稀释倍数)		/		64 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准
12	氯化物		/		800 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准
13	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	/	/	/	/

表 2.3-5 远期废水污染物排放标准 mg/L

序号	污染物	大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准
1	pH	5-9
2	BOD ₅	4800
3	COD	10000
4	总磷	8
5	NH ₃ -N	85
6	SS	1000
7	总氮	100

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025) 中相关标准, 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类区标准。

表 2.3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表 2.3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类区	65dB (A)	55dB (A)

(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）。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 与第 i 个污染物地面浓度达到标准 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

按下式计算：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{oi} ——一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度质量限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的评价工

作等级判据进行划分，见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级一览表

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

本项目生产过程中主要废气为生产过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、锅炉产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、污水处理站产生的硫化氢、氨气、臭气浓度等。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见表 2.4-2。

表 2.4-2 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	Cmax (ug/m ³)	Pmax (%)	离源的距离 (m)
DA001	非甲烷总烃	1.2	38.885	3.24	190
DA003	氨气	0.2	0.3526	0.18	143
	硫化氢	0.01	0.0177	0.18	143
DA002	SO ₂	0.5	21.316	4.26	283
	NO _x	0.25	12.789	5.12	283
	PM10	0.45	0.1203	0.03	283
	PM2.5	0.225	0.1203	0.05	283
2#固体发酵车间	颗粒物	0.9	164.000	1.82	55
3#醇提车间	非甲烷总烃	1.2	60.306	5.03	20
4#液体发酵车间	颗粒物	0.9	41.000	4.55	24
5#成品车间	颗粒物	0.9	1.000	0.11	37
6#水提车间	颗粒物	0.9	0.5065	0.06	42
污水处理站	硫化氢	0.01	0.1289	1.29	13
	氨气	0.2	2.5783	1.29	13
储罐小呼吸	非甲烷总烃	1.2	2.8395	0.24	10

本项目 Pmax 最大值出现为锅炉有组织排放的氮氧化物，Pmax 值为 5.12%，Cmax 为 12.789ug/m³，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。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级要求，建设项目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。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.4-3。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）生产废水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准较严的标准后排入市政污水管网经大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河；远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）项目生产废水经暂存池+三级沉淀池处理达大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准由预处理厂进行处理后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后通过生活污水排放口排入市政污水管网经大通湖生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河。

本项目属于水污染影响型建设项目，废水排放方式属于间接排放，根据

《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，确定评价等级为三级 B。

（2）评价范围

依托污水处理设施处理的可行性分析，以及项目周边主要地表水环境的达标情况。

2.4.3 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目产品属于“十一大类（食品制造业 14），第 24 小类（其他食品制造 149*）中有发酵工艺的食品添加剂制造”，应编制环境影响报告书，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为其他食品制造，做报告书，属于 IV 类，不需进行地下水环境影响评价；由于项目涉及发酵工艺，根据对地下水环境影响程度，从严参照相近行业分类附录 A 中“N、轻工中的 104、调味品、发酵制品制造”，编制报告书类别，地下水环境影响评价类别为 III 类项目。

表 2.4-4 地下水环境影响评价行业分类表（摘自（HJ610-2016）附录 A）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
104、调味品、发酵制品制造		味精、柠檬酸、赖氨酸、淀粉、淀粉糖等制造	其他（单纯分装除外）	III 类	IV 类

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示：

表 2.4-5 地下水环境工作等级分级表

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

不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等，项目周边不存在分散式饮用水水源地和特殊地下资（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地以及特殊地下资源（如矿泉、温等）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。区域均使用自来水。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为三级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.4-6 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围

根据查表法，结合区域水文地质情况，本次地下水现状情况调查及评价范围为项目厂址及周边区域约 6km² 范围。

2.4.4 声环境

（1）评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于各设备噪声等。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关内容，本项目所处地为 3 类声环境功能区，项目前后，周边声环境保护目标噪声增量值低于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）有关规定综合考虑，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2.4-7 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB

	(A) ~5dB (A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 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。

(2) 评价范围

项目区占地区及厂界周围 200m 范围内。

2.4.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022): 位于已批准规划环评的产业园区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。

本项目位于湖南大通湖产业开发区内, 属于已批准规划环评的产业园区, 且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区, 项目环境影响类型为污染影响类建设项目。

综上, 本项目生态环境影响评价工作不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析。

2.4.6 环境风险

2.4.6.1 环境敏感程度(E)的确定

(1) 大气环境风险环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.1, 按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型, 分别以 E1、E2 和 E3 表示, 分级原则见下表。

表 2.4-1 大气环境敏感程度分级

类别	环境风险受体情况
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、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 1000 人以上, 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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上, 5 万人以下, 或周边 500m 范围内人口总数 500 人以上, 1000 人以下; 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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单

	位、行政办公等机构人口总数 1 万人以下，或企业周边 500m 范围内人口总数 500 人以下；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
项目周边大气环境敏感区情况	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上，5 万人以下。
判定结果	E2，企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上，5 万人以下

(2) 地表水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2 的划分依据，按照由高到低将地表水环境敏感程度分为三种类型：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。

表 2.4-2 企业所在区域地表水环境功能敏感性分区表

类别	环境风险受体情况
F1	排放点进入地表水域环境功能为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
F2	排放点进入地表水域环境功能为Ⅲ类及以上，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
F3	上述地区之外的其他地区
企业水环境风险受体情况	企业水环境受纳水体为老三运河，主要为渔业、灌溉水功能，地表水域环境功能为Ⅲ类及以上
判定结果	F2

表 2.4-3 企业所在区域环境敏感目标分级表

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

判定结果	S3
------	----

表 2.4-4 企业地表水环境敏感程度（E）分级判定表

环境敏感目标	行业及生产工艺（M）		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由上表可知，项目地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

（3）地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5 的划分依据，按照由高到低将地下水环境敏感程度分为三种类型：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。

表 2.4-5 企业所在区域地下水功能敏感性分区表

类别	环境风险受体情况
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
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
G3	上述地区之外的其他地区
企业水环境风险受体情况	项目位于大通湖产业开发区，所在区域无 G1、G2 中涉及的环境敏感目标
判定结果	G3

表 2.4-6 企业所在区域包气带防污性能分级表

类别	环境风险受体情况
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
企业所在区域包气带防污性能	区域渗透系数 K 为 $6.0 \times 10^{-6}cm/s$, $Mb \geq 1.0m$
判定结果	D2

表 2.4-7 企业地下水环境敏感程度（E）分级判定表

环境敏感目标	行业及生产工艺（M）		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上表可知，拟建项目地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

2.4.6.2 危险物质及工艺系统危险性 P 值的确定

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），项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的危险物质临界量比值具体见表。

表 2.4-8 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	物质名称	CAS 号	项目使用或产生量		临界量（t）	qi/Qi
			最大存在量（t）	在线量		
1	乙醇	64-17-5	48	9.2	500	0.11
2	亚硒酸钠（晶体）	健康危险 急性毒性 物质类别 1	0.005	/	50	0.0001
3	废水	危害水环境物质	50	/	100	0.5
4	油水分离物、废矿物油等	/	0.6	/	2500	0.0002
5	发酵过滤废水	/	48	/	10	4.8

	(COD>10000mg/L)					
6	硫酸	7664-93-9	0.001	/	10	0.0001
7	高锰酸钾	氧化性固体和液体	0.001	/	50	0.00002
8	氢氧化钠	健康危险 急性毒性 物质类别 4	0.25	/	500	0.001
项目 Q 值Σ						5.411

对本项目的危险物质进行对比分析，本项目危险物质数量与临界值为ΣQ=5.411（Q1）。

根据上表内容，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中相关要求， $q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn=5.411$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

1、行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本建项目 $M=5$ ，以 M4 表示。

表 2.4-9 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	得分	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区。	5/套（罐区）	5	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	5
合计				10
a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				

b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为轻工行业，有一个乙醇储罐区， $M=5$ ，行业及生产工艺（ M ）为 $M4$ 。

3、危险物质及工艺系数危险性（ 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数危险性等级（ P ），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 2.4-10 危险物质及工艺系数危险性等级判断（ P ）

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

本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺（ M ）为 $M4$ ，因此对照表 7.4-10 可知，危险物质及工艺系数危险性（ P ）等级为 $P4$ 。

2.4.6.3 环境风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势划分原则，本评价依据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度判定结果，大气环境敏感程度为 $E2$ 、地表水环境敏感程度为 $E2$ 、地下水环境敏感程度为 $E3$ ，确定本项目大气、地表水环境风险潜势等级为 II 级，地下水环境风险潜势等级为 I 级。

表 2.4-11 项目环境风险潜势判定表

环境敏感程度（ E ）	物质和工艺系统危险性（ P ）			
	极度危害 （ $P1$ ）	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

表 2.4-12 本项目各环境要素环境风险潜势判定表

环境要素	环境敏感程度（ E ）	风险物质和工艺系统危险性（ P ）	环境风险潜势判断
大气	环境中度敏感区（ $E2$ ）	$P4$	II
地表水	环境高度敏感区（ $E1$ ）	$P4$	II
地下水	环境低度敏感区（ $E3$ ）	$P4$	I

由上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ级。

2.4.6.4 风险评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）和建设项目涉及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，按照下表确定评价工作等级。项目风险等级判断详见下表。

表 2.4-13 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	一级	二级	三级	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。				

根据上表，确定本项目大气环境风险等级为三级评价，地表水环境风险等级为三级评价、地下水环境风险等级为简单分析。

2、评价范围

大气环境为风险评价范围为项目厂界外 3km 范围内；环境风险评价地表水评价范围为评价范围为大通湖洞庭食品工业园污水处理厂排污口上游 500m 到下游 2000m 共 2.5km 河段。

2.4.7 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）”中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目为食品和食品原料生产，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 “注 2：建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因素的识别结果，参照相近或相似项目类别确定”。本项目主要产品为食品添加剂，属于其他行业，属于Ⅳ类项目，不需进行土壤环境影响评价。

2.4.8 评价等级及评价范围汇总

各环境要素评价等级及评价范围详见下表。

表 2.4-14 各环境要素评价等级及评价范围汇总表

序号	环境要素	评价级别	评价范围
1	环境空气	二级	以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域范围。
2	地表水	三级 B	依托污水处理厂的可行性分析

3	声环境	三级	项目用地范围边缘向外延伸 200m 的区域。
4	风险	三级	大气环境为风险评价范围为项目厂界外 3km 范围内；环境风险评价地表水评价范围为评价范围为大通湖洞庭食品工业园污水处理厂排污口上游 500m 到下游 2000m 共 2.5km 河段
5	地下水	三级	项目厂址及周边区域约 6km ² 范围
6	生态环境	可不确定评价等级	直接进行生态影响简单分析
7	土壤	不需开展评价	/

2.5 环境保护目标

该项目位于大通湖产业开发区，主要环境敏感点详见表 2.5-1 及附图 4。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位和距离
		东经	北纬				
环境空气	1#一分场七队居民	112° 36' 53.099"	29° 10' 59.762"	散户居民, 2 户	环境空气质量	GB3095-2012 二级标准	W60-150m
	2#一分场七队居民	112° 36' 56.576"	29° 10' 56.015"	散户居民, 1 户			S110m
	3#一分场八队居民	112° 36' 58.430"	29° 10' 53.427"	散户居民, 4 户			S170-200m
	4#三财垌村居民	112° 36' 54.220"	29° 11' 30.081"	散户居民, 约 35 户			N150-1000m
	5#新胜村居民点	112° 37' 17.857"	29° 12' 11.718"	散户居民, 约 60 户			N1000-2500m
	6#东溪村居民点	112° 36' 26.719"	29° 11' 46.381"	散户居民, 约 30 户			NW900-2500m
	7#老河口村居民点	112° 36' 6.171"	29° 11' 0.804"	散户居民, 约 50 户			W、NW700-2500m
	8#金山村居民点点	112° 35' 56.129"	29° 10' 10.439"	居住区, 约 50 户			WS1800-2500m
	9#一分队八组居民	112° 36' 36.916"	29° 10' 28.515"	散户居民, 约 20 户			WS200-1500m
	10#河心洲村散户居民	112° 37' 15.076"	29° 9' 40.621"	散户居民, 约 70 户			S800-2500m
	11#大通湖区第一中学	112° 37' 49.297"	29° 10' 53.814"	学校, 约 1500 人			ES1000-1500m
	12#河万村散户居民	112° 37' 15.578"	29° 10' 43.424"	散户居民, 约 20 户			ES1000-1500m
	13#一分场八队居民	112° 37' 28.247"	29° 11' 2.581"	散户居民, 约 30 户			E300-800m
	14#湘新苑小区居民	112° 37' 39.139"	29° 11' 24.790"	居民区, 约 100 户			EN1000-1200m
	15#惠民小区居民	112° 37' 46.709"	29° 11' 26.219"	居民区, 约 500 户			EN1200-1500m
	16#三财苑社区居民	112° 38' 4.940"	29° 11' 28.575"	居民区, 约 800 户			EN1500-2400m
	17#大通湖区政府	112° 38' 1.425"	29° 11' 39.544"	机关, 约 100 人			EN1500-1600m
	18#河坝镇人民政府	112° 38' 1.425"	29° 11' 39.544"	机关, 约 100 人			EN1700-1800m

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位和距离
		东经	北纬				
	19#通盛小区居民	112° 38' 21.664"	29° 11' 31.433"	居民区, 约 800 户			EN2000-2500m
	20#河坝镇中心小学	112° 37' 47.752"	29° 11' 15.597"	学校, 约 1000 人			E900-1100m
	21#沿河北路安置区	112° 37' 47.250"	29° 11' 8.973"	居民区, 约 150 户			E800-1000m
	22#友谊社区居民	112° 38' 8.261"	29° 11' 17.586"	居民区, 约 800 户			E1600-2500m
	23#沿河南路居民区	112° 38' 11.429"	29° 10' 58.390"	居民区, 约 200 户			E1600-2500m
声环境	1#一分场七队散户居民	112° 36' 53.099"	29° 10' 59.762"	散户居民, 2 户	声环境质量	GB3096-2008 2 类	W60-150m
	2#一分场七队散户居民	112° 36' 56.576"	29° 10' 56.015"	散户居民, 1 户			S110m
	3#一分场八队散户居民	112° 36' 58.430"	29° 10' 53.427"	散户居民, 4 户			S170-200m
地表水环境	老三运河	/	/	大河	地表水环境质量	GB3838-2002 III类标准	N600m
地下水环境	项目周边均已通自来水管, 以自来水为饮用水源; 遗留有少量居民水井已废弃, 无饮用水功能, 项目周边不涉及地下水的环境敏感区, 保护目标主要考虑项目周边潜水含水层, 保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。						
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区, 保护目标主要考虑项目周边农田、农用地等生态环境, 保护范围主要考虑项目周边区域生态环境。						

第3章 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目

建设单位：湖南芝因生物科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：益阳市大通湖区产业开发区，中心地理坐标：112° 36' 59.877" E，29° 11' 2.205" N

行业类别：C1495 食品及饲料添加剂制造

投资总额：项目估算总投资 13995.61 万元（环保投资 237.8 万元，占总投资的 1.69%）

建设内容及规模：益阳市大通湖区产业开发区，占地面积约 29224.77 平方米（合 43.48 亩），主要建设 1 栋综合楼，1 栋固体发酵厂房，1 栋液体发酵厂房，1 栋水提厂房，1 栋醇提厂房，1 栋成品车间，1 栋原料仓库，1 处门卫，设置有危化品库、地埋储罐区、生物质颗粒库及锅炉房、污水处理站等配套工程，预留两栋厂房用地用于项目二期扩建。项目一期建成后年产富硒菌粉共 7t、猴头菌素 0.3t、虫草素 0.6t、猴头菇提取物 100t、蛹虫草提取物 100t、富硒蘑菇生粉 20t、其他蘑菇生粉 300t。工作制度：年工作 300d，发酵车间为 3 班制，每班 8h；其余车间为 1 班制，每班 10h。

职工人数：项目劳动定员为 60 人。

3.1.2 建设内容

本项目主要建设综合楼、固体发酵厂房、液体发酵厂房、水提厂房、1 栋醇提厂房、1 栋成品仓库、1 栋综合仓库、1 处门卫等，建设内容具体详见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	建设内容	建设规模
主体工程	2#固体发酵车间	单层，钢结构，占地面积为 3240 m ² ，建筑高度为 10.15m，主要布置有清洗、灭菌、发酵、烘干等区域；设置一个有机小麦放置平台， 固体发酵车间产品菌块用于 6#水提车间进行提取的原料；
	3#醇提车间	单层，钢结构，占地面积为 630 m ² ，建筑高度为 16.35m，主要布置有配料、提取罐、离心、过滤、浓缩、层析、醇回收等区域；

	4#液体发酵车间	单层，钢结构，占地面积为 756 m ² ，建筑高度为 9.65m，主要布置配料、发酵罐、冷却循环系统、柴油发电房等区域；
	5#成品车间	单层，钢结构，占地面积为 1470 m ² ，建筑高度为 9.65m，主要用于富硒生粉及其他蘑菇生粉生产及醇提产品、富硒菌粉产品粉碎及所有产品包装，包装材料及成品贮存
	6#水提车间	单层，钢结构，占地面积为 1950 m ² ，建筑高度为 13.75m，主要布置有配料、提取罐、浓缩、过滤、粉碎、冷库等区域；
	实验及研发室	位于 1#综合楼的 3-4 层，主要用来优质菌种研究及产品成份检测。
储运工程	7#综合仓库	单层，钢结构，占地面积为 1440 m ² ，建筑高度为 9.65m，主要用于原辅料、成品等贮存
	埋地罐区	占地面积 70 m ² ，设置 3 个卧式乙醇储罐，共 90m ³ （预留二期 30m ³ ），充装系数均为 80%
	危险品库	位于综合仓库西南侧，面积为 20 m ² ，拟存放实验用小瓶装乙醇、稀盐酸、实验用硫酸、亚硒酸钠等
	生物质颗粒仓库	位于锅炉房内，建筑面积约 100 m ² ，用于成型生物质燃料贮存
辅助工程	1#综合楼	4 层钢筋混凝土结构，占地面积 1038.24 m ² ，建筑面积 4066.67 m ² ，建筑高度为 18.15m，用于行政办公，一楼设置有展厅、前台、食堂；二楼设置有办公室、会议室；三楼设置有实验室；四楼设置有研发室；
	10#门卫室	1 层钢筋混凝土结构，占地面积为 24 m ² ，总建筑面积为 24 m ² ，建筑高度为 3.6m，门卫室
	锅炉房	锅炉房建筑面积 300 m ² ，近期（园区集中供热项目运行前）设有 1 台 6t/h 燃生物质成型颗粒锅炉；远期待园区集中供热项目运行后，采用集中供热
	事故池	占地面积约 25 m ² ，容积为 75m ³ /d，用于事故状态下储存事故废水
	冷却循环系统	位于 4#南侧中部，冷却塔面积约 143 m ²
	纯水制备间	位于 3#醇提车间东北角，面积约 10 m ²
	冷库	位于 6#水提车间一层南侧，使用 R32 做制冷剂
	乙醇回收塔	位于 3#醇提取发酵车间西北角
环保工程	废气处理系统	锅炉采用 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 1 根 35m 的 DA002 排气筒排放
		近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前），项目自建暂存池+污水处理站，污水处理站产生的恶臭气体经管道收集后进入生物除臭系统处理达标后通过 15m 的 DA003 排气筒排放；远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）污水处理站改为三级沉淀池，恶臭采用喷洒除臭剂后无组织排放
		食堂油烟经油烟净化器处理后高于屋顶排放
		柴油发电机废气经自带的干式过滤器处理后无组织排放
		富硒菌粉生产过程中配料粉尘、猴头菇/蛹虫草提取物生产过程中菌种培养配料粉尘、有机小麦卸料粉尘、菌块烘干粉尘经移动式布袋除尘器处理后无组织排放；喷雾干燥、粉碎过程产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器处理后无组织排放；项目提取、干燥、压滤等工序产生的异味无组织排放，发酵罐清洗及层析柱内树脂再生产生的氯化氢气体无组织排放，乙醇储罐

		小呼吸废气无组织排放，实验室废气经排气罩无组织排放。液体发酵及固体发酵产生的发酵废气一起经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附装置后由25米高排气筒 DA001 排放；醇提猴头菇素/虫草素压滤、过滤工序废渣烘干过程、两次浓缩过程产生的有机废气（乙醇）、醇沉呼吸有机废气、醇沉上清液精制过程有机废气经冷凝及酒精回收塔回收乙醇后与真空干燥过程产生的有机废气、板框压滤过程产生的有机废气、乙醇储罐大呼吸废气一起进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿除雾+活性炭吸附）处理达标通过 25m 的 DA001 排气筒排放。
废水处理系统		<p>近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）：建设发酵过滤废水暂存池 50m³，暂存池安装流量传感及自动阀门，另外自建生产废水处理站，处理规模 50m³/d，占地面积约 175 m²，处理工艺：格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入老三运河。</p> <p>远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）：建设发酵过滤废水暂存池 50m³，暂存池安装流量传感及自动阀门，另外自建三级沉淀池，远期项目生产废水经厂区三级沉淀池处理后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准由预处理厂进行处理后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标后外排。</p>
		生活污水经隔油池、化粪池处理后进入市政生活污水管网，排入大通湖区生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准后排放至老三运河。
	噪声污染防治措施	选用低噪声设备，对主要声源设备进行基础减振处理、安装消声器、建筑隔声等降噪措施
	固体废物处置措施	项目设有危废暂存间及一般固废暂存间各一间，危废暂存间位于 3#醇提车间南侧，面积为 20 m ² ；一般固废暂存间位于 7#综合仓库南侧，面积约 200 m ² 。废亚硒酸钠包装袋、沾染亚硒酸钠的废布袋及废过滤膜、层析柱内废树脂、酒精回收塔内塔底残渣、废活性炭、废矿物油、含油手套、抹布、油水分离渣、废水处理污泥、实验室废物等危险废物分类暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处理；各提取车间产生的压滤、过滤废渣、锅炉炉灰、未沾染亚硒酸钠的废包装袋、废水处理站污泥、未沾染亚硒酸钠的废布袋及废过滤膜暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；废离子交换树脂交由厂家回收；生活垃圾经环卫部门收集后统一处置。
	防渗措施	对储罐及酒精回收塔装置区、发酵过滤废水暂存池、污水处理站、危废暂存间、危化品仓库、醇提车间、发酵车间等采取重点防渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
	环境风险防范措施	1 个消防水池，容积为 435m ³ ；事故池 75m ³ ；储罐采用双层储罐，地面防腐防渗、设置导流沟槽，发酵废水暂存池设置 10m ³ 的围堰、设置雨水进入导流沟、截流渠；危险品库地面防腐防渗、设置 1 个 1m ³ 的围堰。
依托工程	益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂	益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂工程位于沅江市草尾镇和平村，总投资 4.9 亿元，占地面积 73.07 亩，服务南县 12 个乡镇、大通湖区 5 个乡镇、沅江市北部 12 个乡镇。项目采用高温焚烧方式，每年可处理约 21.9 万吨生活垃圾。
	大通湖洞庭食品工业园污水处理厂	大通湖洞庭食品工业园污水处理厂位于银海路与白杨路交叉口东南侧，污水处理规模为 1200m ³ /d，污水处理工艺为“预处理 +水解酸化+生物接触氧化+

品工业园污水处理厂	水解酸化+生物接触氧化+混絮凝池+二沉池+砂滤罐+接触消毒”，纳污范围为大通湖工业集中区工业废水。
大通湖植物提取产业园污水预处理厂	预处理厂建设规模 2000m ³ /d，采用“调节池+气浮池+UASB 池+A/O 池+混凝沉淀”的工艺。目前正在环评规划阶段。
大通湖生活污水处理厂	大通湖生活污水处理厂位于银海路以南、裕丰路以北、白杨路以东、雨荷路以西合围区域，污水处理规模为 10000m ³ /d，采用污水处理采用“复合水解+人工快渗”处理工艺，尾水采用紫外线消毒工艺。纳污范围为大通湖区中心城区生活污水及大通湖工业集中区生活污水。

3.1.3 产品方案

本项目年产富硒菌粉 7t、猴头菌素 0.3t、虫草素 0.6t、猴头菇提取物 100t、蛹虫草提取物 100t、富硒蘑菇生粉 20t、其他蘑菇生粉 300t。

具体产品方案如表 3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	含水率	生产周期	包装形式	用途	生产位置
1	富硒菌粉	7t	低于 5%	年生产 25 批次	25kg/袋	食品添加剂（蛋白质添加剂）	液体发酵车间
2	猴头菇提取物	100t	低于 5%	1 天/批次	25kg/桶	食品添加剂	先在固体发酵车间生产菌块，再水提车间提取
3	蛹虫草提取物	100t	低于 5%		25kg/桶	食品添加剂	
4	猴头菌素	0.3t	低于 5%		1kg/袋	食品添加剂，抗氧化剂	醇提车间
5	虫草素	0.6t	低于 5%		1kg/袋	食品添加剂，抗氧化剂	醇提车间
6	富硒蘑菇生粉	20t	低于 5%	年生产 1 个月	25kg/桶	食品添加剂	成品车间
7	其他蘑菇生粉	300t	低于 5%	年生产 11 个月	25kg/桶		成品车间

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗情况

根据本项目企业生产工艺、生产规模以及建设单位提供资料，本项目主要原辅料消耗及能源消耗情况见下表。

表 3.1-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

产品	序号	材料名称	单位	年用量	暂存量	备注	含水率
----	----	------	----	-----	-----	----	-----

产品	序号	材料名称	单位	年用量	暂存量	备注	含水率
富硒菌粉	1		/	/	/	实验室试管培养	/
	2				1	粉末	/
	3				1	粉末	/
	4				1	粉末	/
	5				0.5	粉末	/
	6				0.2	粉末	/
	7				0.1	粉末	/
	8				2	晶体	/
猴头菇提取物	1		/	/	/	实验室试管培养	/
	2		吨/年		1	粉末	/
	3		吨/年		1	粉末	/
	4		吨/年		1	粉末	/
	5		吨/年		0.3	粉末	/
	6		吨/年		0.05	粉末	/
	7		吨/年			粉末	/
	1		吨/年	45	/	液体发酵车间菌种繁殖	/
	2		吨/年	450	30	/	12%
	3	水	吨/年	540	/	/	/
	4	浅盆	个/年	120000	50000	/	/
	5	皮筋、薄膜	套/年	450000	50000	/	/
水提取物	1	菌块	吨/年	450	/	由前面固体发酵生产	/
	2	菌类子实体	吨/年	150	30	外购	/
蛹虫	1		/	/	/	实验室试管培养	/
	2		吨/年		1	粉末	/
	3		吨/年		1	粉末	/
	4		吨/年		1	粉末	/
	5		吨/年		0.3	粉末	/
	6		吨/年		0.05	粉末	/
	7		吨/年		0.005	粉末	/

产品	序号	材料名称	单位	年用量	暂存量	备注	含水率
草 提 取 物	1	液体菌种	吨/年	45	1	前续液体发酵车间繁殖	/
	2	有机小麦	吨/年	450	30	/	12%
	3	水	吨/年	540	/	/	/
	4	浅盆	个/年	120000	50000	/	/
	5	皮筋、薄膜	套/年	450000	50000	/	/
	1	菌块	吨/年	450	1	由前面固体发酵生产	/
	2	菌类子实体	吨/年	150	30	外购	/
猴头菌素	1	外购猴头菇子实体	吨/年	150	30	/	10%
	2	95%乙醇	吨/年	15.8	15.8	/	/
	3	树脂	吨/年	0.45	0.45	/	/
虫草素	1	外购蛹虫草子实体	吨/年	150	30	/	/
	2	95%乙醇	吨/年	15.8	15.8	/	/
	3	树脂	吨/年	0.45	0.45	/	/
富硒生粉	1	富硒菇子实体	吨/年	20	5	外购	/
其他蘑菇生粉	1	外购猴头菇子实体	吨/年	300	50	外购	/
实验室及研发室	1		kg/年	2	0.5	外购	/
	2		kg/年	2	0.5		/
	3		kg/年	5	1	外购	/
	4		kg/年	5	1	外购	/
	5	硫酸(98%)	kg/年	0.5	0.5	外购	/
	6		kg/年	0.5	0.5	外购	/
	7		kg/年	0.5	0.5	外购	/
	8		kg/年	0.1	0.1	外购	/
	9	高锰酸钾	kg/年	0.2	0.2	外购	/
	10	95%乙醇	kg/年	5	0.5	外购	/
设备清洗	1	氢氧化钠	吨/年	0.36	0.2	兑成 1%的稀盐酸或稀碱液擦洗罐体	/
	2	3%稀盐酸	吨/年	0.6	0.1		/

产品	序号	材料名称	单位	年用量	暂存量	备注	含水率
树脂再生	1	氢氧化钠	吨/年	0.1	0.02	外购	/
	2	3%稀盐酸	吨/年	0.2	0.01	外购	/
污水处理	1	PAM	吨/年	1	0.5	外购	/
	2	PAC	吨/年	1	0.5	外购	/
废气处理	1	活性炭	吨/年	27.9	10	外购	/
锅炉房	1	生物质颗粒	吨/年	2875	500	外购	/
	2	尿素	吨/年	0.44	0.44	外购	/

项目燃生物质锅炉使用的成型生物质颗粒。根据燃料供应商益阳海博环保生物能源科技有限公司提供的成份监测报告（见附件 8）资料，成型生物质颗粒成分见下表：

表 3.1-4 生物质燃料成分表

燃料成分 %						
全水分	水分	灰分	挥发分	全硫质量分数	氢含量	弹热值/高位热值
8.6	5.69	0.32	76.27	0.05	4.35	18610J/g，即 4448kcal/kg

根据计算，本项目生物质颗粒的低位热值约为 4420 kcal/kg，蒸汽锅炉每小时燃料消耗量计算公式如下：

$$\text{燃料消耗量} = \frac{60 \text{ 万大卡} \times \text{吨位}}{\text{燃料热值} \times \text{锅炉燃烧效率}}$$

本项目锅炉供热工程为 1 台 6t/h 生物质锅炉，生物质燃料热值低位为 4420kcal/kg，锅炉燃烧效率取 85%，锅炉使用时间以 10h/d，300d/a 计，则项目生物质用量约为 2875t/a。

主要原辅材料理化性质见下表。

表 3.1-5 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	危险特性
乙醇	无色液体，有酒香；熔点：-114.1℃；沸点：78℃；溶解度：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；相对分子质量：46.07；相对密度 0.789(水)，闪点：12℃。	易燃液体；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，遇明火会引着回燃。人吸入 4.3mg/L×50min，头面部发热，四肢发凉，头痛；吸入 2.6mg/L×39min，头痛，无后作用。

氢氧化钠	也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970，白色结晶性粉末。密度：2.130 g/cm ³ 、熔点：318.4℃(591 K)；沸点：1390 °C (1663 K)、蒸气压：24.5mmHg(25℃)、饱和蒸气压：0.13 Kpa（739℃），易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。健康危害(蓝色)。
硫酸	硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶。	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。危险性类别：第 8.1 酸性腐蚀品。
高锰酸钾	高锰酸钾是一种深紫色细长斜方柱状结晶，具有金属光泽。它的分子式为 KMnO ₄ ，分子量为 158.03。高锰酸钾易溶于水和碱液，微溶于甲醇、丙酮和硫酸	高锰酸钾具有强氧化性，遇硫酸、铵盐或过氧化氢可能发生爆炸。它还与甘油、乙醇接触能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时，有引起燃烧爆炸的危险。
亚硒酸钠	分子式:Na ₂ SeO ₃ ，白色结晶或结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。熔点 350℃。	有剧毒，口服一克即可致死，LD ₅₀ （大鼠经口）为 7mg/kg。遇还原剂析出硒单质。

3.1.5 主要生产工艺设备

项目主要生产工艺设备详见下表。

表 3.1-6 项目主要设备一览表

编号	设备名称	规格型号	材质	数量	生产能力	备注
一	固体发酵车间					
1	料仓及配料输送线	/	/	1 条	3 吨/条	含双链辊道机
2	灭菌设备	型号：YGQ-69 尺寸 13000*2300*2300	不锈钢	2 套	1.5 吨/套	使用蒸汽
3	冷却机组	/	/	2 套	1.5 吨/套	使用电能
3	培养箱	尺寸 2000*1600*3060	/	2 个	1.5 吨/个	
5	干燥机组	恒温恒湿全智能控制/	不锈钢	1 套	3 吨/天	使用电能
6	自动接种机	尺寸 2420*1300*1600mm;	不锈钢	2 台	3 吨/天	/
7	双链辊道机	/	/	1 台		/
8	洗盆机	/	/	1 台		/
10	自动装盆机	尺寸 3600*1300*1500mm	不锈钢	1 台	300 盆/天	/
11	自动叠盆机	/	不锈	1 台	300 盆/天	/

			钢			
二	液体发酵车间					
1	配料搅拌及控制系统	/	/	1 套	/	原材料预搅拌,自动管道输送到发酵罐
2	常压液体菌种发酵罐(一级罐)	容积 100L	罐体材料 30408	15 个	自带数字化精准控温系统	6 个用来固体发酵所需的菌种繁殖, 8 个用来富硒菌种一级发酵, 1 个备用
3	常压液体菌种发酵罐(二级罐)	容积 1000L		10 个		8 个用于富硒菌种发酵, 2 个备用
4	常压液体菌种发酵罐(三级罐)	容积 10000L (10T)		10 个		
5	离心机	/	PTFE 材质	2 套	/	/
6	冷却水循环设备	/	/	1 套	/	/
7	膜过滤器	/	/	2 套	/	/
8	冷冻干燥机	冷冻干燥机配套除尘设备	/	2 台	/	/
三	醇提生产线					
1	配料罐	容量 5T	不锈钢	2 个		精准混合物料
2	提取罐	容量 5T	不锈钢	2 个	/	加热搅拌功能, 自带冷凝冷却功能
3	提取液储罐	10t	不锈钢	2 个	/	临时储存提取液
4	双联过滤器	/	/	2 台	/	/
5	离心液储罐	5T	不锈钢	2 个	/	/
6	碟片离心机	/	304	2 台	3T/H	/
7	浓缩液储罐	1000L	不锈钢	2 个	/	/
8	上清液储罐	1000L	不锈钢	2 个	/	/
9	高位缓冲罐	0. 5T	不锈钢	2 个	/	/
10	层析柱	500X3000	不锈钢	4 个	/	两用两备
11	酒精配置罐	1000L	不锈钢	3 个	/	/
12	洗脱液接受罐(卧式)	1000L	不锈钢	2 个	/	/
13	废液接受罐	1000L	不锈	2 个	/	/

	(卧式)		钢			
14	板框过滤机	材质 304, 8 平方	不锈钢	1 台	/	/
15	连续浓缩机	0.65T/H	/	1 台		
16	自动超高温灭菌机	/	不锈钢	1 台	/	/
17	乙醇回收塔	可回收乙醇 0.6T/H		1 台	/	/
18	乙醇回收储罐	5000L		1 台	/	/
19	冷凝回收罐	5000L		1 台	/	/
20	真空干燥机	/	/	1 台	/	/
21	醇沉罐	/	/	1 个	/	/
四	水提生产线					
1	配料罐	5000L	不锈钢	2 个	/	换热面积 20m ²
2	提取罐	6000L	不锈钢	8 个	/	内胆、夹套、保温三层结构, 自带冷凝冷却功能
3	提取液储罐	10000L	不锈钢	4 个	/	/
4	双联过滤器	过滤精度 100 目上		4 台	/	/
5	过滤液储罐	10000L 立式	不锈钢	2 个	1 个备用	/
6	受液槽		304 不锈钢	1 个	/	/
7	受渣槽		30408 不锈钢	1 个	/	/
8	缓冲储罐	100000L 立式	30408 不锈钢	2 个	/	/
9	离心机	150t	304 不锈钢	1 台	/	/
10	离心液储罐	1000L 立式	/	1 个	/	/
11	陶瓷膜过滤机	/	/	2 台	/	/
12	压滤机	/	/	1 台	/	/
13	浓缩液储罐	2000L	/	1 个	/	/
14	自动双效浓缩器	6T/H	/	1 台	/	/
15	双效浓缩液储罐	2000L	/	1 个	/	/
16	刮板浓缩器	/	/	1 台	/	/
17	超高温灭菌机	2000L/H	/	1 台	/	/
18	浓缩回收液储罐	1000L	/	2 个	/	/

19	蒸汽冷凝水回收罐	10T	/	3 个	/	/
20	出渣设备	/	/	1 台	/	/
21	喷雾干燥机	/	/	1 台	/	/
五	成品车间生产线					
1	粉碎机	/	不锈钢	1 台	/	/
2	粉碎除尘机组	/	不锈钢	1 台	/	/
3	自动塞干燥剂机	/	/	1 台	/	/
4	打包机	/	/	1 台	/	/
5	称量机	/	/	1 台	/	/
六	实验室及研发室					
1	不锈钢工作台	尺寸：3700*750*800	不锈钢	20 台	/	/
2	高效液相色谱仪 HPLC	DAD 检测器，四元泵	/	2 台	/	/
3	气相色谱仪 (GC)	FID 检测器	/	1 台	/	/
4	氢气发生器	电解水型	/	1 台	/	/
5	原子吸收分光光度计	用于检测元素	/	1 台	/	/
6	原子荧光光度计	SK-2003A	/	1 台	检测速度： 样品三次数 据仅需 30 秒	/
7	中央实验台	尺寸 3000*1800*850	不锈钢	2 台	自带排风罩	/
8	酸度计	0.01pH 精度，自动温度补偿	/	10 台	/	/
9	酸式滴定管	/	玻璃	10 台	/	/
10	碱式滴定管	/	玻璃	10 台	/	/
11	电子恒温水浴锅	尺寸：345*200*220	不锈钢	1 台	/	/
12	药典检验筛	1~9 号	不锈钢	10 台	/	/
13	水分快速测定仪	卤素灯加热	/	1 台	精度 0.001g	/
14	紫外分光光度计	波长范围 190~850nm	/	1 台	1 μ L 微量检测	/
15	微波消解仪	处理量：44 位/批次	不锈钢	1 台	/	/
16	自动赶酸仪	SPH-3 赶酸仪	/	1 台	处理量：56 位， \pm 0.1~0.5℃	/
17	快速研磨机	容量：1300mL；	不锈钢	1 台	/	/
18	高速管式离	GQ75 系列	不锈	1 台	20-200L/h	满足针剂澄

	离心机		钢			清要求
19	磁力搅拌器	加热型, 温控范围 20-150℃, 转速 0-1500r/min	/	1 台	/	/
20	酸碱测定仪	带温度补偿, 分辨率 0.001pH	/	1 台	/	支持固体琼脂表面测量
21	倒置显微镜	高分辨率相差/荧光成像	不锈钢	1 台	/	/
22	图像采集系统	环凯显微成像系统 (HUANKAI-VIEW 系列), 荧光成像	/	1 台	/	/
23	生物显微镜	1000 倍放大	/	3 台	/	适配革兰氏染色观察
24	梯度 PCR 仪	支持温度梯度优化	/	1 台	/	升降温速率达 5℃/s
25	全自动核酸提取仪	32 样本通量	/	1 台	/	核酸回收率 ≥95%, 磁珠残留 ≤1%
26	超低温冰箱 (-80℃)	150L	/	1 台	/	/
27	高通量测序仪	支持 384 样本	/	1 台	/	/
28	全自动凝胶成像系统	133 万像素 CCD, 16bit 采集	/	1 套	/	支持化学发光及荧光成像, 适配 DNA 条带分析
29	III 生物安全柜	洁净等级为 ISO5 级	/	2 个	/	/
30	恒温培养箱	温度范围 RT+5℃至 75℃, ±0.6℃均一性	/	5 个	/	自然对流设计, 适配微生物培养
31	厌氧培养箱	支持 O ₂ 浓度 1%-15% 调节	/	2 个	/	适用于厌氧菌或微需氧菌培养
32	台式灭菌器	手提式, 18L	/	5 个	/	/
33	分光光度计	波长范围 190-900nm	/	1 个	/	用于菌液浓度检测
34	菌落计数器	双荧光通道, 支持自动拍照与计数	/	1 个	/	/
35	微生物均质器	均质效率 ≥90%	/	1 个	/	/
36	冷冻离心机	高离心容量与多样化	/	2 个	/	/

		转头选择				
37	CO ₂ 培养箱	赛默飞 Forma310 系列	/	1 个	/	为细胞提供 37℃、5%二氧化碳、饱和湿度的恒定条件。
八	公用设备					
1	锅炉	6t/h	/	1 台	/	/
九	环保设备					
1	污水处理站设备	50m ³ /d	/	1 套	/	/
2	污水处理站恶臭处理系统	3000m ³ /h	/	1 套	/	/
3	纯水制备系统	3t/h	/	1 套	/	/
4	旋风+布袋除尘器	锅炉废气设备	/	1 套	/	/
5	发酵废水暂存池	50m ³	/	1 个	/	/

3.1.6 公用及辅助工程

3.1.6.1 供电系统

项目用电由益阳市大通湖区产业开发区园区供电系统提供。

3.1.6.2 供水

项目用水包括生产用水、生活用水，均由益阳市大通湖区产业开发区供水管网供给。

一、生产用水：根据建设单位提供的经验数据，生产用水主要包括各生产车间配料及工艺用水、各罐体及设备清洗用水、车间清洁用水、锅炉和工艺纯水制备用水、尿素配置用水等。

1、富硒菌粉生产过程中用水：

（1）配料用水：富硒菌粉生产中一批次有发酵罐 8 个（容量 10 吨/个），考虑杀菌产生泡沫等因素，充液系数为 70%，生产一批次使用配料 0.82t，则需使用配料用水 55.18t，年生产 12 批次，则配料用水量为 662.16 吨/年，2.21m³/d。

（2）发酵罐清洗用水：年清洗 12 次，每次用水量约 10m³，年使用量为 120m³。清洗流程为先用清水冲洗，对难溶的部分再使用 3%稀盐酸擦洗后用清水冲洗、再使用 1%碱液擦洗后反复用清水冲洗，清洗一次使用 3%稀盐酸约 0.05 吨，使用氢氧化钠约 0.005 吨。

2、猴头菇提取物/蛹虫草提取物生产过程中用水：

(1) 实验室摇瓶生产用水：固体发酵生产菌块时，共需液体菌种 90 吨，繁殖菌种 1 吨需采用实验室 1 个摇瓶菌种，每天 3 个摇瓶，摇瓶 1L/个,则用水量为 $0.003\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 菌种繁殖生产用水：菌种繁殖需每天 100L 的种子罐 3 个，每天用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $90\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 浅盆清洗用水：浅盆循环使用，项目培养基 1 千克装盆一个，一天装盆 6 吨培养基，则需清洗浅盆 3000 个/天，平均清洗用水为 0.5L/个，则用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 有机小麦生产用水：项目发酵时，有机小麦需保持含水率 60%，项目使用原始含水率为 12%的有机小麦 900 吨/年，则配置用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1080\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 水提工序配置用水：项目水提工艺料液比为 1:18，项目每天使用原料 4 吨，每天需用水量 $72\text{m}^3/\text{d}$ ，提取水冷凝回收后回用于生产，一个月生产线更换产品时冷凝水不回用，综合，冷凝水回用量为 $57.08\text{m}^3/\text{d}$ ，水提车间提取配置补充用水为 $14.92\text{m}^3/\text{d}$ ， $4476\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、猴头菇素/蛹虫草素生产过程用水：

(1) 猴头菇素/蛹虫草素醇提工艺用纯水：根据建设单位提供资料，项目购买的乙醇浓度为 95%，醇提工艺中，提取工序需使用 70%乙醇，醇沉工序使用 95%乙醇，层析工序需使用 70%乙醇，乙醇配置过程需使用纯水配置，配置纯水量为 $2.37\text{m}^3/\text{d}$ ，另层析过程纯水清洗需要使用纯水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则工艺过程纯水使用量为 $3.57\text{m}^3/\text{d}$ ， $1071\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目纯水制备 1.2 吨新鲜水产生 1 吨纯水，则此工序纯水制备用水量为 $4.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $1284\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 层析柱再生用水：根据建设单位提供资料，层析柱再生用纯水为 0.5t/次，年生产 20 次，用纯水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目纯水制备 1.2 吨新鲜水产生 1 吨纯水，则项目纯水制备用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $12\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、各车间设备清洗用水（液体发酵车间除外）：每天简单清洗，则清洗用水约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、水喷淋配置用水：根据建设单位提供资料，水喷淋塔水箱内的持液量为 5m^3 ，喷淋泵的循环量是 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，每天补充 5m^3 的新水，年需水量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

6、各车间地面清洗用水：各车间清洁用水约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

7、实验室及研发室用水：实验室及研发室每日使用纯水约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，1 吨纯水需新鲜水 1.2 吨制备，共计用水量 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

8、锅炉用纯水及纯水制备用水： 6t/h 的蒸汽锅炉（每天使用 10 小时），纯水用水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。蒸汽设置冷凝水回收装置，冷凝水的回收率约为 80%，损耗水 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，其中项目灭菌、消毒工艺消耗蒸汽约 6 吨/天，冷凝后外排不回收，锅炉排水为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，则项目每天补充纯水用量约为 18.6t/d 、 5580t/a 。纯水制备 1 吨，需使用新鲜水 1.2 吨，则锅炉用水量为 $22.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $6696\text{m}^3/\text{a}$ 。

9、尿素配置用水：年使用 1.32t 水进行配置，该部分水全部蒸发，无废水产生。用水量为 $0.0044\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.32\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉脱硝使用的技术是选择性非催化还原（SNCR）方法。对于 SNCR 技术，尿素的用量约为 300kg/t 污染物。通常情况下，尿素与水的配比是 1:3，也就是说，每公斤尿素需要加入 3 公斤水。根据废气源强计算，项目 SNCR 装置氮氧化物削减量为 1.466t/a ，则尿素使用量约 0.44t/a ，故需加入 1.32t 水进行配置，该部分水全部蒸发，无废水产生。

10、冷却塔用水：冷却水循环使用，冷却泵为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 98%，日补充新鲜用水 $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。

11、生活用水：根据 DB43/T 388.3—2025，小城市含食堂，生活用水定额按 $145\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，劳动定员共计 60 人，生活用水量为 $8.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $2610\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.1.6.3 排水工程

本项目排水采用雨污分流制，厂区雨水经厂房周边排水系统进入到园区雨水排水系统中；本项目的废水主要包括生活污水和生产废水。

1、富硒菌粉发酵过滤排水：

（1）工艺排水：富硒菌粉需使用配料用水 $55.18\text{m}^3/\text{次}$ ，产品带走水量 $2.33\text{m}^3/\text{次}$ ，排水系数取 0.9，富硒菌粉发酵过滤废水排放量约 $48\text{m}^3/\text{次}$ ， $576\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）清洗废水：发酵罐清洗废水排放量为 9.5 吨/次（含稀盐酸、氢氧化钠），一年排 12 次，约 $114\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、猴头菇提取物/蛹虫草提取物生产过程排水：

（1）浅盆清洗排水：排水量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ， $405\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）产品轮换时，冷凝水排放量为 $59.45\text{m}^3/\text{次}$ ，年排放 12 次，折合为

2.38m³/d, 714m³/a。

3、猴头菇素/蛹虫草素生产过程排水：

(1) 猴头菇素/蛹虫草素醇提工艺纯水制备浓水排放量为 0.71m³/d, 213m³/a。

(2) 根据物料平衡, 猴头菇素/蛹虫草素醇提工艺废水排放量为 2.92m³/d, 875m³/a。

(3) 层析柱再生废水：层析柱再生废水 0.036m³/d (其中浓水 0.007m³/d), 11m³/a。

4、各车间设备清洗排水 (除液体发酵车间)：清洗用水约 3.6m³/d, 1080m³/a。

5、水喷淋废水：废水量 4.5m³/d, 1350m³/a。

6、各车间清洗废水：各车间清洁废水约 4m³/d, 1200m³/a。

7、实验室及研发室废水：废水约 1.1m³/d (其中浓水 0.2m³/d), 共排放 330m³/a。

8、锅炉定排水、蒸汽灭菌消毒水及浓水排水：浓水排放量为 3.72m³/d, 1116m³/a。锅炉定排水排放量 0.6m³/d, 180m³/a, 蒸汽灭菌消毒水 6m³/d, 1800m³/a, 共计排放量为 10.32m³/d, 3096m³/a。

9、冷却塔排水：冷却水循环使用, 水箱用水量为 40m³/h, 为防止结垢与微生物滋生, 日排水量为 4m³/d, 1200m³/a。

10、生活污水产生量为用水量的80%, 约6.96m³/d, 2088m³/a。

生活污水经隔油池、化粪池预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准后经市政污水管网排入大通湖生活污水处理厂处理后达标排放；生产废水近期 (大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前) 经自建的污水处理设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理后达标排入老三运河。生产废水远期 (大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后) 经厂区三级沉淀池处理达大通湖植物提取产业园污水预处理厂进水水质标准后经市政污水管网排入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后

经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理后达标排入老三运河。

表 3.1-7 本项目给排水情况一览表

用水环节			耗水指标	数量	日用水量		年用新鲜水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /a)
					新鲜水用量	循环水用量				
富硒菌粉工艺过程用水	配料用水		55.18t/次	12 次	2.21	/	662.16	0.3	1.92	576
	清洗废水		10.5t/次 (含稀盐酸、氢氧化钠)	12 次	0.40	/	120	0.02	0.38	114
猴头菇提取物/蛹虫草提取物生产过程用水	实验室摇瓶生产用水		0.003m ³ /d	300d	0.003	/	0.9	0.003	/	/
	菌种繁殖生产用水		0.3m ³ /d	300d	0.3	/	90	0.3	/	/
	浅盆清洗用水		0.5L/个	3000 个/天	1.5	/	450	0.15	1.35	405
	有机小麦生产用水		3.6m ³ /d	300d	3.6	/	1080	3.6	/	/
	配置用水 (产品不换)		72m ³ /d	288d	12.04 (折成 300 天)	57.08 (折成 300 天)	3612	12.04 (折成 300 天)	/	/
	配置用水 (产品更换)		72m ³ /d	12d	2.88 (折成 300 天)	/	864	0.5	2.38 (折成 300 天)	714
猴头菇素/蛹虫草素生产过	纯水制备用水	浓水	0.71 m ³ /d	300d	4.28	/	1284	/	0.71	213
		工艺用纯水	3.57 m ³ /d			/		0.65	2.92 (工艺过程排)	876

程用水									水)	
	层析柱再生用水	层析柱再生纯水	0.5t/次	20 次	0.04	/	12	0.0033	0.03	9
		浓水	0.1	20 次		/		/	0.007	2
各车间及设备清洗用水（液体发酵车间除外）			4t/d	300d	4	/	1200	0.4	3.6	1080
各车间地面清洗废水			5t/d	300d	5	/	1500	1	4	1200
实验室用水			1.2t/d	300d	1.2	/	360	0.1	0.2 浓水 +0.9 纯水	330
水喷淋配置用水			9t/d	300d	5	4	1500	0.5	4.5	1350
锅炉用水及锅炉纯水制备			60t/d	300d	22.32	41.4	6696	12	浓水 3.72+ 定排水 0.6+蒸汽 灭菌水 6	3096
尿素配置用水			0.0044 t/d	300d	0.0044	/	1.32	0.0044	/	/
冷却塔用水			400t/d	300d	8	392	2400	4	4	1200
生产用水合计					72.78	494.48	21832.38	35.57	37.22	11165.00
生活用水			145L/人·d	60 人，300d	8.7	/	2610	1.74	6.96	2088
合计			/	/	81.48	494.48	24444	37.31	44.18	13253.00

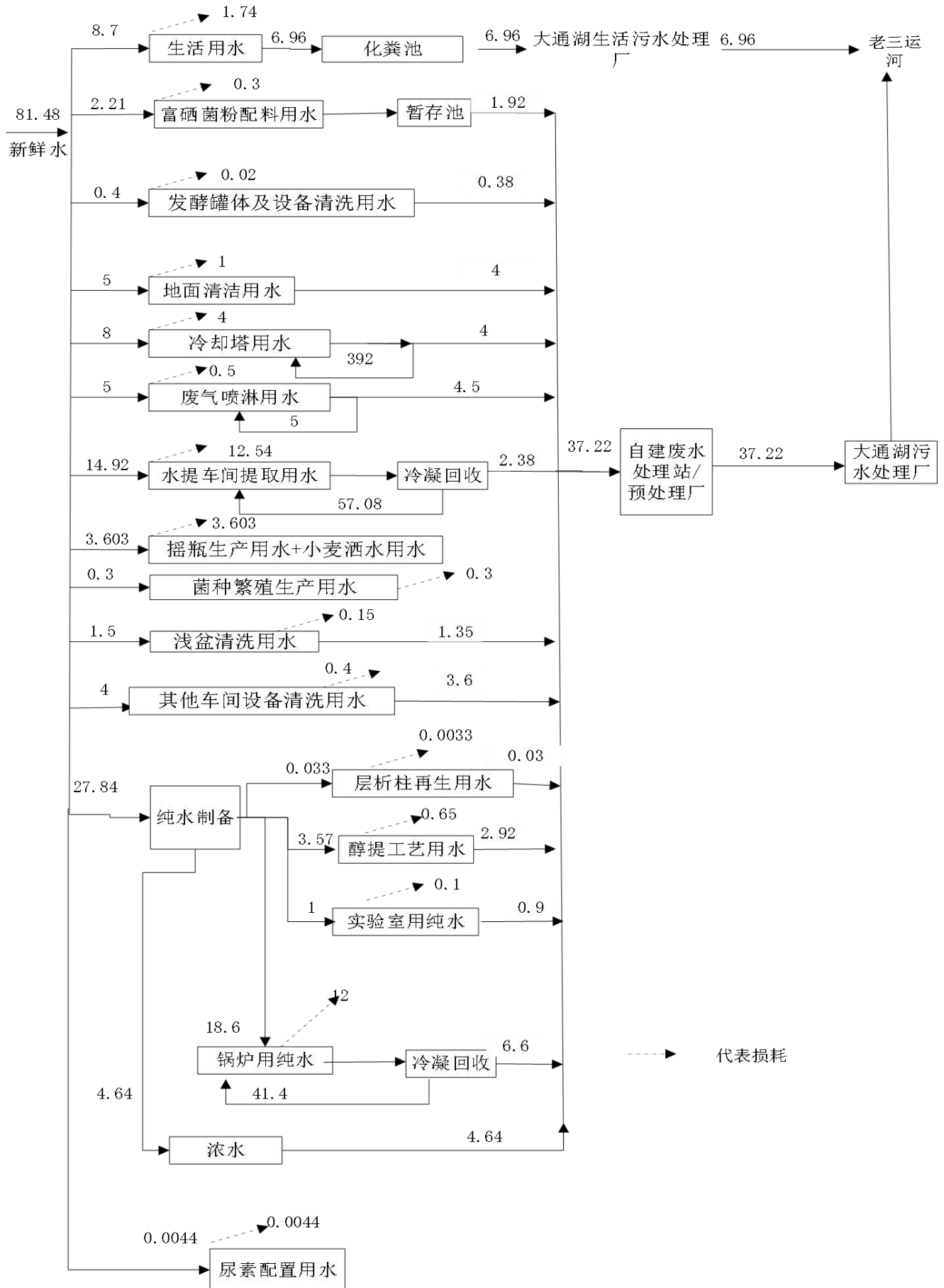


图 3.1-1 项目水平衡图

单位： m^3/d

（4）供热工程

本项目采用6t/h 的生物质锅炉为提取、浓缩、干燥、乙醇回收、杀菌等工艺提供热源。大通湖产业开发区有集中供热项目规划，待集中供热项目运行后，本项目将采用集中供热。

3.1.7 项目平面布置

本项目总平面布将整个厂区局分为：办公、生活及实验区、生产区及辅助区三大部分，南临裕丰路，东临环城西路，西临雨荷路。

1) 办公、生活及实验区位于1#综合楼，位于厂区的南面，主入口及门卫室位于1#综合楼前侧。

2) 生产区在厂区的中部及西侧，生产区由综合仓库，固体发酵车间，液体发酵车间，醇提车间，水提车间，成品车间及预留用地。项目醇提车间位于西侧，为主导风向的侧风向，对项目生活区及周边保护目标影响较小。

3) 辅助区在厂区西北侧，由锅炉房、埋地罐区，污水处理、事故水池、消防水池、垃圾站组成。辅助设施锅炉房靠近提取发酵车间，埋地罐区靠近醇提车间。

综上所述，从安全生产、便于管理、环境保护等方面综合考虑，厂区平面布置较为合理。项目总平面布置图见附图5-1。

3.1.8 工作制度与劳动定员

本项目员工定员为60人，年工作300天，固体发酵及液体发酵车间工作制度采取三班制，每天工作24小时；其余车间为1班制，每班10h。

3.1.9 工程投资与资金筹措

项目估算总投资约13955.61万元，全部由湖南芝因生物科技有限公司自筹解决。

3.2 施工期工程分析

项目施工包括土方开挖、厂房建设、道路修筑、设备安装以及少量的装饰工程。因此，项目施工期产生的污染物主要为施工粉尘、施工噪声、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾和生活污水等。

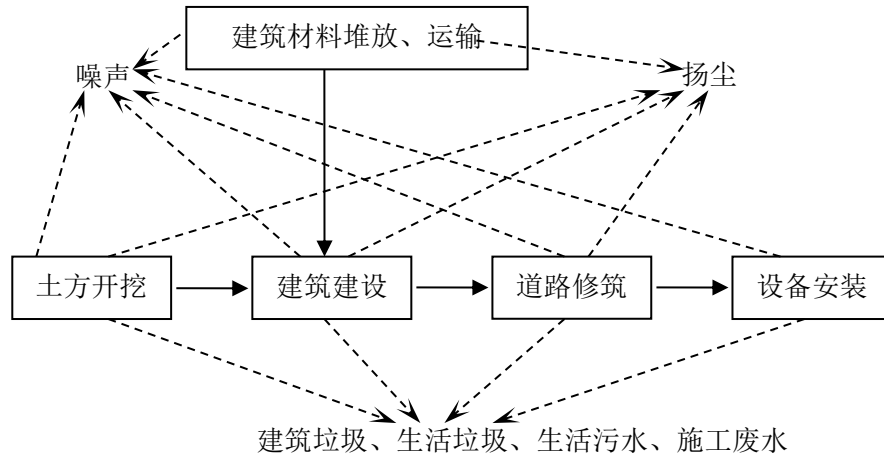


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

（1）大气污染源

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生尾气。

施工期扬尘主要为施工场地扬尘和施工堆场扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当设置有屏障施工围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过环境空气质量标准中的二级标准，而且随着风速增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。尾气中的污染物主要是 NO_x、CO 和 THC；机械的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

（2）水污染源

施工期排放的废水主要有施工废水、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有各种施工机械设备产生的清洗废水；施工现场清洗废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水的

主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类和悬浮物。项目施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路洒水降尘，不外排。施工人员的产生的生活污水经隔油池、化粪池处理后进入市政污水管网处理后达标排放。

(3) 噪声

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

机械设备噪声：打桩、搅拌机、切割机等机械运行时，在距离声源 10m 处的噪声值高达 75~90dB（A）。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间不超过。

交通运输噪声：轻型载重卡车运输设备等对沿途关心点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB（A）左右。主要噪声源情况见下表。

表 3.2-1 各施工阶段主要噪声源单位：dB（A）

施工阶段	声源	声级
施工阶段	打桩机	80~90
	搅拌机	75~90
	切割机	75~90
	轻型载重卡车	75

(4) 固体废物

施工期间固体废物主要来自主厂房施工等过程产生的建筑垃圾、土石方，施工人员的生活垃圾、装修垃圾等。这些固体废物的产生情况如下：

①建筑垃圾、装修垃圾

施工期产生的建筑垃圾、装修垃圾包括废弃的建筑材料、废包装材料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物按一般工业固体废物分类收集，一般工业固体废物能回收利用的外售综合利用，不能利用的外运安全处置。

②生活垃圾

本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

3.3 营运期工程分析

3.3.1 工艺流程及产污环节

3.3.1.1、富硒菌粉生产工艺流程

本项目在液体发酵车间设有富硒菌粉生产线一条，一年生产 12 批次。根据

建设单位提供的资料，1 批次（8 个 10 吨发酵罐）可生产富硒菌粉约 0.583 吨。项目共有一级发酵罐（100L）15 个，二级发酵罐（1000L）10 个，三级发酵罐（10T）10 个，其中有 6 个一级发酵罐用来繁殖固体发酵生产所需的猴头菇/蛹虫草菌种，一级罐、二级罐、三级罐各 8 个用来生产富硒菌粉，另外一级发酵罐 1 个、二级罐及三级罐各 2 个作为备用罐。

1、富硒菌粉生产工艺流程及产污节点图

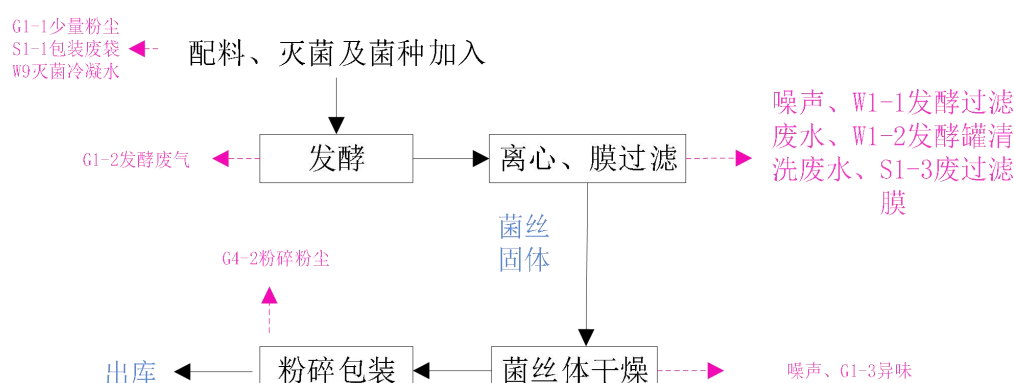


图 3.3-1 富硒菌粉生产工艺流程及产污节点图

2、富硒菌粉工艺流程及产污环节

具体工艺过程如下：

（1）培养基配料：将原料

配置一定量的水通入搅拌罐中均匀搅拌，然后进入发酵罐（罐内充液比为 70%），在发酵罐中采用蒸汽高压灭菌 2 小时。此过程将产生 S1-1 培养基物料废包装袋、S1-2 亚硒酸钠包装袋、G1-1 配料粉尘、W9 灭菌冷凝水。

（2）培养基冷却：使用循环冷却水冷却系统进行培养基冷却。

（3）菌种接种：将实验室摇瓶内（1L）培养出的硒富集能力强的菌种接入冷却后的一级发酵罐（100L）。

（4）发酵：三级发酵，由 100L 发酵罐繁殖 4-6 天进入 1000L 发酵罐，再经繁殖 4-6 天进入 10T 发酵罐继续发酵 18-24 天，项目发酵为好氧发酵，发酵温度维持 25-37℃，由全自动化设备自动调节温度（使用电能）。且项目通过自主开发“分批补料硒添加策略”及“三级溶氧控制”工艺，解决高浓度硒毒性与有机硒转化率低的行业难题，发酵期间通过在线监测及自动化系统调节温度及溶解氧含量，确保菌丝高效转化硒元素，使亚硒酸钠转化为有机硒的转化率 $\geq 85\%$ ，产品中有机硒含量 $\geq 800 \mu\text{g/g}$ 。发酵产生的废气接入废气处理系统（水喷淋塔+除湿

除雾+二级活性炭)处理后,经排气筒 DA001 排放。此过程将产生 G1-2 发酵废气。

(5) 离心过滤:将发酵罐中长满菌丝体的菌液经离心、膜过滤后固液分离,固态菌丝体进入下道工序。经膜过滤的废水存入暂存池,分天均匀排放至项目污水处理设备。此过程产生 W1-1 发酵过滤废水、W1-2 发酵罐及设备清洗废水、S1-3 废过滤膜。

(6) 真空冷冻干燥:将固态菌丝体进行干燥,此过程将产生 G1-3 异味。真空冷冻干燥颗粒物极少。

(7) 粉碎:将干燥后的菌丝体在成品车间粉碎后包装,成品出库。此过程将产生 G4-2 成品车间粉碎粉尘。

3.3.1.2 猴头菇提取物/蛹虫草提取物工艺流程及产污环节

猴头菇提取物/蛹虫草提取物生产过程包括菌种繁育、菌块生产及水提猴头菇提取物/蛹虫草提取物三个环节。首先,实验室挑选的菌种摇瓶生产后,在液体发酵车间的一级种子罐中进行菌种繁殖;其次,将繁殖的菌种接入固体发酵的菌块培养基有机小麦中进行固态发酵生产猴头菇/蛹虫草菌块;固态发酵生产的猴头菇/蛹虫草菌块配置定量的猴头菇/蛹虫草子实体进行水提提取。

3.3.1.2.1 菌种繁育

1、猴头菇菌种/蛹虫草菌种繁育生产工艺流程及产污节点图

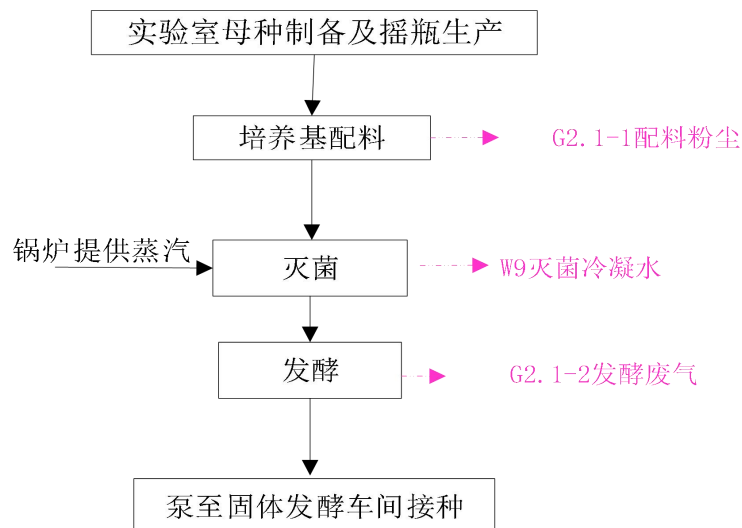


图 3.3-2 菌种生产工艺流程及产污节点图

2、菌种繁育具体工艺流程如下:

(1) 实验室摇瓶生产:本项目设有菌种实验室,实验室保藏有猴头菇菌种/

蛹虫草菌种，将保藏种接种到培养基中，在 22-24℃ 避光恒温培养 10-15 天，待菌丝长满试管后接入摇瓶（摇瓶大小约为 1L，1L 摇瓶可接入一个 100L 的接种罐），摇瓶内按比例配置葡萄糖、磷酸二氢钾、硫酸镁、水等菌种繁殖所需物料，菌种在摇瓶内振荡培养 6-8 天，此过程在实验室进行。

（2）液体发酵车间培养基配料并灭菌：将淀粉、葡萄糖、磷酸二氢钾、硫酸镁、水等按比例配料并采用蒸汽高压灭菌 120 分钟。此过程将产生 S1-1 培养基物料废包装袋、G2.1-2 配料粉尘、W9 灭菌冷凝水。

（3）液体发酵生产车间菌种接种：将摇瓶内培养的液体菌种注入发酵罐（100L），一个 100L 发酵罐可接种 1 吨固态发酵培养基。

（4）液体发酵生产车间发酵培养：根据菌种繁殖情况，适时调节进气阀门及罐压，培养温度控制在 22-24℃，电能设备自动调节温度，培养 7 天。发酵结束后通过管道进入固体发酵车间进行接种。此过程产生 G2.1-3 发酵废气。

3.3.1.2.2 猴头菇菌块/蛹虫草菌块生产

本项目在固体发酵车间建设一条猴头菇菌块/蛹虫草菌块生产线，其中猴头菇菌块与蛹虫草菌块各生产六个月，共用一套设备，一天只生产一种产品，轮流生产，单批次生产的时间为 40 天左右，猴头菇与蛹虫草轮换生产，每天可生产猴头菇菌块/蛹虫草菌块 3 吨。

1、猴头菇菌块/蛹虫草菌块工艺流程及产污节点图

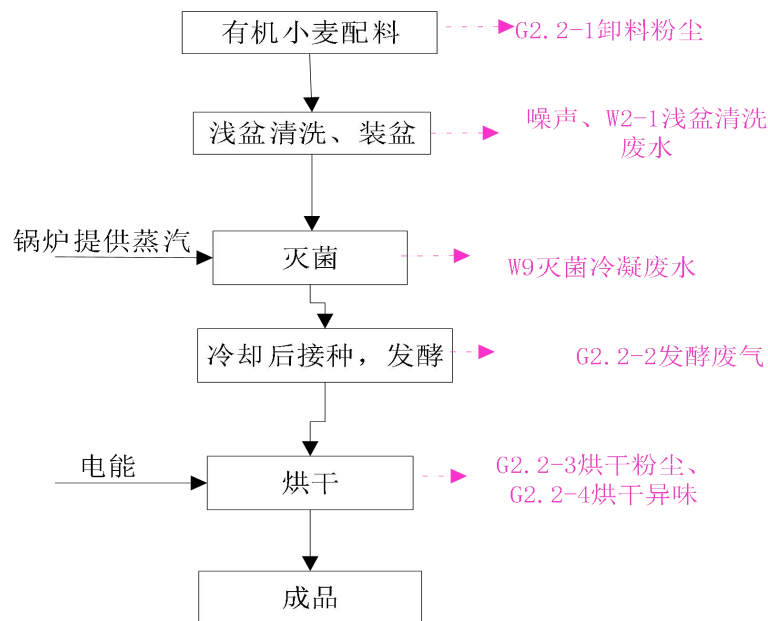


图 3.3-3 菌块生产工艺流程及产污节点图

2、具体工艺流程如下：

(1) 培养基配料：先将有机小麦（含水率 12%）从存放平台卸下，与水按约 1:1 的比例加入到培养盆中，让原材料含水率保持在 60%左右。本工序将产生 G2.2-1 有机小麦卸料粉尘。

(2) 浅盆清洗及培养基装盘：固态培养基用浅盘装盘后再套用薄膜馍筋捆扎，每个浅盆可以装 1 千克培养基，浅盆重复利用，一次发酵结束后清洗一次，每个浅盆清洗用水量约为 0.5L。本项目将产生浅盆清洗废水 W2-1。

(3) 灭菌及冷却：将装盘的培养基放入灭菌器进行灭菌，蒸汽灭菌。（121℃维持 2 小时），灭菌后采用空调冷却，此过程产生 W9 灭菌冷凝水。

(4) 自动接种：用自动接种机将液体发酵车间繁殖产生的菌种给培养基接种。

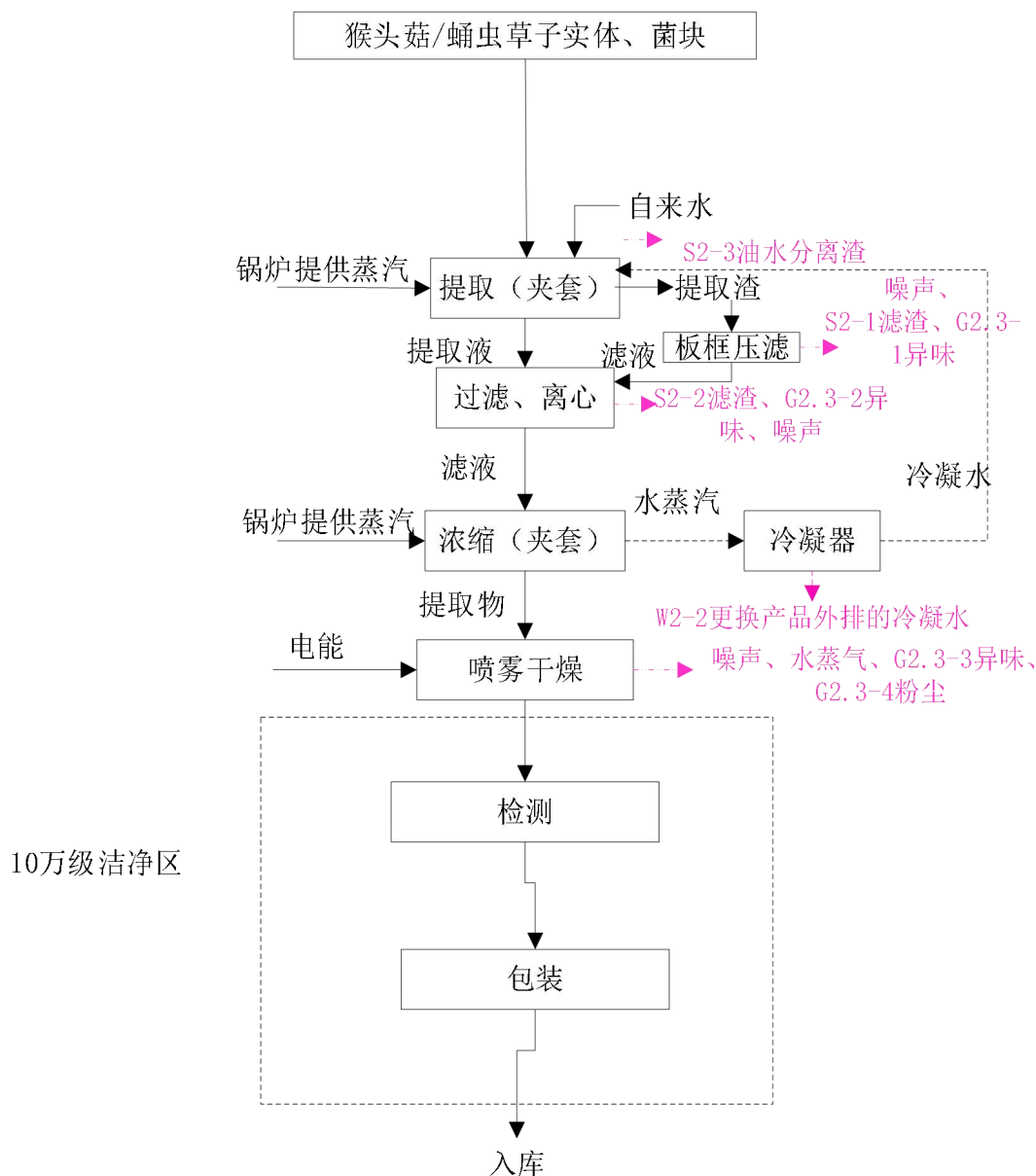
(5) 发酵：将接种后的培养机基质置于发酵房进行发酵 40 天，发酵温度 25 度左右，由自动调节机进行温度湿度及氧气调控，固体发酵为好氧发酵，此工序将产生发酵废气 G2.2-2。

(6) 低温烘干（采用电能）：将发酵结束的菌块进行烘干至含水率低于 5%。此工序将产生烘干粉尘 G2.2-3、G2.2-4 异味。

3.3.1.2.3 猴头菇提取物/蛹虫草提取物提取工艺流程及产污环节

本项目在水提车间建设一条猴头菇提取物/蛹虫草提取物生产线，其中提取物/蛹虫草提取物各生产六个月，共用一套设备，一个月轮流生产，单批次生产的时间为 10 小时左右，每天生产 8 个提取罐。

1、猴头菇提取物/蛹虫草提取物生产工艺流程及产污环节见下图：



注：本项目猴头菇提取物/蛹虫草提取物工艺流程及控制参数均一致。

图 3.3-4 水提植物生产工工艺流程及产污节点图

2、具体工艺流程如下：

（1）提取：罐体蒸汽消毒后，将购买的已破碎的猴头菇/蛹虫草子实体及本项目固体车间生产的菌块按生产要求配料后加水提取，每罐加入子实体原料 0.5 吨（每天生产 8 罐），先加 10 倍的水在提取罐中通过外夹套蒸气加热蒸煮提取，控制罐内温度 60-80℃，提取 2h 后开启提取液阀后，再加 8 倍的水在提取罐中二次提取，控制罐内温度 60-80℃，提取 2h 后开启提取液阀，开始收集提取液；提取过程为真空负压。将收集到的提取液放入提取液存储罐，提取渣排入挤渣机。

提取罐为密闭罐体，出液阀与罐体通过管道连接，且提取过程中，蒸汽经冷凝器冷凝后回流至罐内，提取时不外排废气。提取罐内含油水分离器，经油水分离器收集的油水混合类物质储存于油水分离器的储液罐中，每个提取罐约产生 0.1 千克油水混合类物质，由密闭容器盛装，暂存于危险废物暂存间。另，产生 W9 消毒冷凝水。

（2）挤渣：将残渣通过挤渣压滤，分离出滤液和滤渣；该过程主要产生 S2-1 压滤渣、G2.3-1 异味和噪声。

（3）过滤、离心：提取液和滤液通过离心过滤后，上清液进入浓缩罐进行浓缩。该过程会产生 S2-2 滤渣、G2.3-2 异味、噪声。

（4）浓缩：上清液通过管道泵入浓缩罐，通入夹套蒸汽，温度先控制在 100℃，蒸发水分，通过真空泵抽负压至 -0.08MPa，收集浓缩液，项目设置一台连续浓缩机，每小时可浓缩 6 吨，浓缩时间约为 10h，浓缩过程产生的水蒸汽经冷凝器冷凝后收集在冷凝水储罐中，生产同一种产品时直接经管道泵入下一批次生产的提取工序，更换产品的该批次冷凝水外排污水处理站处理，一个月轮换一次。该过程主要产生 W2-2 冷凝水轮换排水、噪声等。

（5）喷雾干燥：将收集的浓缩液 350 千克通过管道送入喷雾干燥塔内烘干，干燥温度控制在进口 140℃~160℃，出口 80℃~90℃，喷雾干燥器内设旋风分离，收集产品，形成粉状猴头菇提取物/蛹虫草提取物（含水率约 5%）。该过程会产生 G2.3-3 异味、G2.3-4 粉尘、噪声。

（6）检测与包装：在 10 万级洁净区进行检测含水率、成份合格后，在成品车间中包装后出库。

3.3.1.3 猴头菇素/虫草素提取工艺流程及产污环节

本项目在醇提车间建设一条猴头菇素/虫草素提取生产线，其中猴头菇素/虫草素提取各生产六个月，共用一套设备，一批次只生产一种产品，单批次生产的时间为 10 小时左右，每天采用两个提取罐进行提取。具体工艺流程如下：

1、猴头菇素/蛹虫草素工艺流程及产污节点图

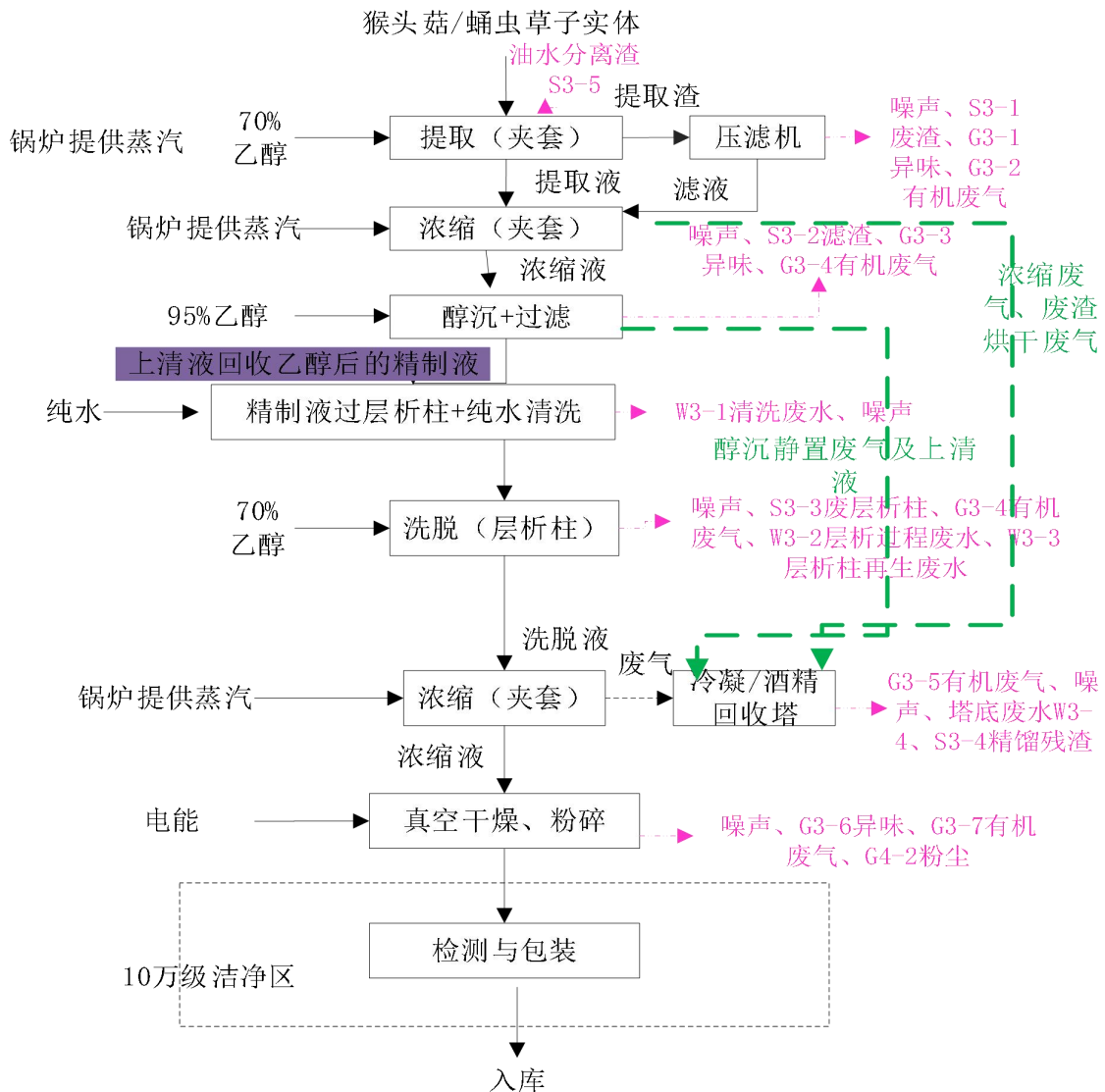


图 3.3-5 醇提猴头菇素/虫草素工艺流程及产污节点图

2、工艺流程简述（里面物料为 1 个提取罐所有）：

（1）提取：罐体蒸汽消毒后，将购买的已破碎的猴头菇/蛹虫草子实体500千克（含水率10%）以70%乙醇（料液比1:8）55℃震荡单次回流提取，每次2小时，提取罐中通过外夹套蒸气加热蒸煮提取（温度55℃），项目每天使用2个提取罐提取，提取罐为密闭罐体，出液阀与罐体通过管道连接，且提取过程中，乙醇蒸汽经冷凝器冷凝后回流至罐内，提取时不外排废气；提取后从逆流提取机组排出的提取液由提取储存罐收集，湿渣直接传至挤渣机进入压滤挤渣工序，提取罐内含油水分离器，经油水分离器收集的油水混合类物质储存于油水分离器的储液罐中，每个提取罐约产生0.1千克油水混合类物质，由密闭容器盛装，暂存于危险废

物暂存间。另，产生W9消毒冷凝水。

(2) 板框压滤：从连续逆流提取机组排出的湿渣约1249.9kg（其中干渣249.95kg，乙醇占699.97kg，水占299.98kg）经板框压滤后，收集提取液共3250kg一起浓缩，湿渣经加热回收乙醇后，产生残渣500kg/罐作为副产物卖给饲料制造厂家。提取渣出料及挤渣、加热残渣时产生废气，该工序主要产生S3-1滤渣、噪声、G3-1异味气体、G3-2有机废气。

(3) 浓缩：将提取液、挤渣挤出残留液共3250kg，通蒸汽用多效浓缩器进行减压浓缩，温度先控制在60-70℃，蒸发乙醇；再提高温度至100℃，蒸发水分，收集浓缩液(约450kg)进入下一工序，浓缩蒸发出来的乙醇气体进入冷凝回收及酒精回收塔精馏回收，乙醇残留在浓缩液中可降至约0.2%。

(4) 醇沉及离心过滤：将浓缩液泵入醇沉罐，用管道加入95%乙醇溶液1271.67KG使醇沉罐内乙醇总比例达到70%，静置4-8小时后，得到上清液（约921.67kg）及沉下的过滤湿渣800kg，过滤渣与板框压滤渣一起加热后进入冷凝及酒精回收塔回收乙醇，残渣320kg/罐作为副产物卖给饲料制造厂家。上清液进入酒精回收塔回收乙醇后，得到精制液123.2KG。该过程主要产生S3-2滤渣和噪声、G3-3异味、G3-4有机废气。

(5) 层析：将精制液以1BV/小时的流速上样至准备好的层析柱，使层析柱内树脂吸收猴头菇素/虫草素后，用纯水600kg进行清洗除杂，使层析柱内残存的杂质去除。该过程主要产生W3-1清洗废水。

(6) 洗脱：用浓度为70%的乙醇500kg对层析柱进行洗脱，使树脂内吸收的猴头菇素/虫草素洗脱进入层析液，洗脱速度1BV/h，收集约400kg层析液进入下一道工序，层析柱为密闭装置，不考虑有机废气排放。该过程主要产生噪声、W3-2层析过程废水、W3-3层析柱再生产生的废水和S3-3层析柱内废树脂。

层析柱内树脂每半个月需再生后循环利用，用盐酸、自来水、氢氧化钠、自来水进行再生，洗脱速度1BV/hr，再生液进入污水处理站处理，废树脂作为危废处理。

(7) 浓缩：将层析液400kg泵入浓缩器中，通入夹套蒸汽，升温浓缩，温度控制在60-70℃，通过螺杆真空泵抽负压至-0.08MPa，收集浓缩液15kg进入后续真空干燥工序；浓缩蒸发出来的乙醇废气进入冷凝及酒精回收塔回收乙醇。

(8) 冷凝及酒精回收塔回收乙醇：酒精回收塔前端设置冷凝器，湿渣干燥

回收的乙醇蒸汽、一次浓缩乙醇蒸汽、二次浓缩乙醇蒸汽、醇沉呼吸孔气体等先经冷凝器冷凝，前期收集的 60% 冷凝液浓度高（浓度达 95%）且纯度高，可直接回用于提取工艺，后期收集的 40% 冷凝液进入酒精回收塔进一步精馏。酒精回收乙醇的核心是通过塔内气液逆向接触，利用乙醇与水的沸点差异（乙醇 78.5℃，水 100℃）实现分离提纯，酒精回收塔每小时可回收 600 千克 95% 乙醇。此过程产生 G3-5 有机废气、W3-4 塔底废水、S3-4 蒸馏残渣。具体流程如下：

A. 进料

- 进料入塔：预热后的乙醇水溶液从酒精回收塔中部（进料口）进入，塔内填充不锈钢波纹填料（增加气液接触面积），原料在填料层中向下流动。

- 塔底加热：塔底设置再沸器（常用蒸汽加热，温度控制在 105-110℃），使塔底液体（主要是水）受热沸腾，产生水蒸汽向上流动，与向下流动的乙醇水溶液在填料层逆向接触。

- 气液传质：水蒸汽上升时，会带走乙醇水溶液中的乙醇分子（乙醇沸点更低，更易挥发），形成高浓度乙醇蒸汽；而向下流动的液体中，水分比例逐渐升高，最终从塔底排出（称为“塔底废水”，送废水处理系统）。

C. 冷凝回收（获取合格乙醇）

- 塔顶冷凝：高浓度乙醇蒸汽（浓度 95%）从塔顶排出，进入冷凝器，冷凝为液态乙醇，流入回流罐。该流程乙醇回收率可达 99% 以上。

- 回流与采出：部分液态乙醇（约 30%-50%，称为“回流液”）通过回流泵送回塔顶，重新进入塔内参与精馏（维持塔内浓度平衡，保证乙醇纯度）；剩余部分（称为“采出液”，乙醇浓度 95%）送入成品储罐。

D. 尾气处理（确保排放达标）

- 塔顶冷凝器未完全冷凝的微量乙醇废气，通过管路收集后，送入尾气处理装置，通过排气筒排放。

（9）真空干燥及粉碎：浓缩后的物料 15kg 进入真空干燥机进行真空干燥，真空干燥过程粉尘量极少。干燥温度控制在进口 140℃~160℃，出口 80℃~90℃。该过程主要产生噪声、G3-6 异味、G3-7 有机废气。

（10）粉碎：将干燥后的菌丝体在成品车间粉碎后包装，成品出库。此过程将产生 G4-2 成品车间粉碎粉尘。

（11）检测与包装

在 10 万级洁净区进行检测含水率、成份合格后，在成品车间中包装后出库。

3.3.1.4 富硒生粉及其他蘑菇生粉生产工艺流程及产污环节

本项目富硒生粉及其他蘑菇生粉共用一条生产线，在成品车间生产，富硒生粉生产 1 个月，其他蘑菇生粉生产 11 个月（富硒菌粉、猴头菇素/蛹虫草素的最后粉碎工序也在成品车间进行）。具体工艺流程如下：

1、粉碎：将购买的干净并干燥后的富硒蘑菇及其他蘑菇进行粉碎后包装，此工序会产生少量粉尘 G4-1、噪声；

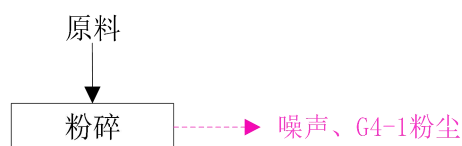


图 3.3-8 富硒生粉及其他蘑菇生粉生产工艺流程及产污环节图

3.3.1.6 锅炉及软水制备工艺流程及产污环节

本项目使用 1 台 6t/h 的燃生物质颗粒锅炉。锅炉燃烧产生蒸汽，产生的蒸汽经管道输送至各个需气工序。

锅炉运行过程中主要产生噪声、S5-1 炉灰、W5-1 锅炉定排水和 G5-1 锅炉废气（主要成分为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度等）；纯水制备主要产生 W5-2 浓水和 S5-2 废离子交换树脂。

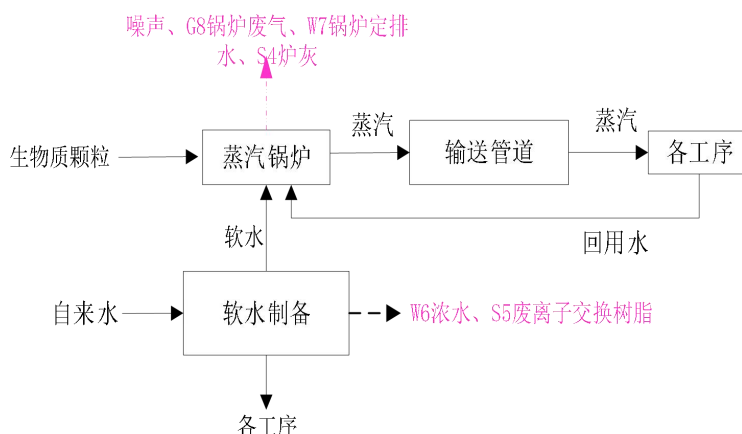


图 3.3-6 锅炉及软水制备工艺流程及产污环节图

主要产污环节、污染因子及处置去向详见下表：

表 3.3-1 主要产污环节、污染因子及处置去向一览表

污染类型	产品	编号	产生环节	污染物名称	产生及处置去向
废气	富硒菌粉	G1-1	配料粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘后无组织排放
		G1-2	发酵	发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放
		G1-3	真空冷冻干燥	异味	异味无组织排放
		G4-2	粉碎（在成品车间粉碎）	颗粒物	粉碎设备自带布袋收尘设施，经处理后无组织排放
	猴头菇/蛹虫草提取物	G2.1-1	菌种生产配料粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘后无组织排放
		G2.1-2	菌种繁育发酵废气	发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放
		G2.2-1	有机小麦卸料粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘后无组织排放
		G2.2-2	固体发酵废气	发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放
		G2.2-3	菌块烘干粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘后无组织排放
		G2.2-4	菌块烘干异味	异味	无组织排放
		G2.3-1	挤渣	异味	无组织排放
		G2.3-2	过滤	异味	无组织排放
		G2.3-3	喷雾干燥	异味	无组织排放
		G2.3-4	喷雾干燥	颗粒物	自带布袋收尘设施，经处理后无组织排放
	醇提猴头菇素/虫草素	G3-1	出渣、板框压滤	异味	无组织排放
		G3-2		有机废气（乙醇）	集气罩收集后经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放
		G3-3	醇沉	异味	无组织排放
		G3-4	醇沉	有机废气（乙醇）	冷凝+酒精回收塔回收乙醇后进入尾气处理系统（水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放
		G3-5	过滤湿渣加热回收乙醇、两次浓缩、醇沉工序	有机废气（乙醇）	

污染类型	产品	编号	产生环节	污染物名称	产生及处置去向
			醇沉后上清液乙醇回收		酒精回收塔回收乙醇后进入尾气处理系统（水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附）处理后通过25m的DA001排气筒达标排放
		G3-6	真空干燥	异味	无组织排放
		G3-7		有机废气（乙醇）	管道收集后经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经25m高的排气筒DA001排放
		G4-2	粉碎	颗粒物	自带布袋除尘器处理后无组织排放
	成品车间	G4-1	粉碎	颗粒物	粉碎设备自带布袋收尘设施，处理后无组织排放
	储罐	G5	储罐大、小呼吸	有机废气	储罐大呼吸经管道收集进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过25m的DA001排气筒达标排放；小呼吸废气无组织排放。
	液体发酵车间、醇提车间	G6	发酵罐清洗、层析树脂再生	氯化氢	无组织排放
	实验室废气	G7	实验室废气	颗粒物、有机废气、硫酸雾	无组织排放
	锅炉废气	G8	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	粉尘经旋风除尘+布袋除尘器处理后、氮氧化物经SNCR处理后通过35m的DA002排气筒排放
				逃逸氨	无组织排放
	污水处理站废气	G9	污水处理站	HS ₂ 、NH ₃ 、臭气浓度	经管道收集后进入生物除臭系统处理达标后通过15m的DA003排气筒排放
废水	食堂油烟废气	G10	食堂	油烟废气	经油烟净化器处理后高于屋顶的排气筒排放
	柴油发电机废气	G11	柴油发电	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经自带的干式过滤器处理后排放
	富硒菌粉	W1-1、W1-2	发酵后过滤废水、发酵罐及设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、色度、总硒等	前期进入厂区污水处理站处理达标后进入大通

污染类型	产品	编号	产生环节	污染物名称	产生及处置去向
	猴头菇/蛹虫草提取物	W2-1	浅盆清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	湖洞庭食品工业园污水处理厂处理；后期大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后，项目废水直接经厂区三级沉淀池处理后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理
		W2-2	产品轮换生产冷凝水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
	猴头菇素/虫草素	W3-1	层析清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
		W3-2	醇沉工艺过程废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
		W3-3	层析柱再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、急性毒性、氯化物等	
		W3-4	塔底废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
	其他车间罐体及设备清洗废水	W4	其他车间罐体及设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油、色度、急性毒性、氯化物等	
	水喷淋废水	W5	水喷淋废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
	实验室废水	W6	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油、色度、急性毒性、氯化物等	
	地面清洗	W7	地面清洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮等	
	纯水制备浓水	W8	浓水	pH、COD、SS、全盐量等	
	锅炉定排水、各罐体蒸汽消毒、灭菌水	W9	锅炉废水、各罐体蒸汽消毒、灭菌水	pH、COD、SS 等	
	冷却塔	W10	冷却塔排水	COD、BOD ₅ 、SS	
	员工	W11	员工生活	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、动植物油等	员工生活污水经隔油池、化粪池处理后进入大通湖区生活污水处理厂处理
固废	富硒菌粉	S1-1	配料工序	培养基物料废包装袋（除亚硒酸钠）	外售综合利用
		S1-2		亚硒酸钠废包装袋	危废间暂存，统一处理
		S1-3		废过滤膜（沾染亚硒酸钠）	危废间暂存，统一处理
	猴头菇/蛹虫草提取物	S2-1	挤渣工序	压滤渣	外售综合利用
		S2-2	离心过滤	过滤渣	外售综合利用
		S2-3	提取	油水分离渣	危废间暂存，统一处理

污染类型	产品	编号	产生环节	污染物名称	产生及处置去向
	猴头菇素/虫草素	S3-1	板框压滤	压滤渣	外售综合利用
		S3-2	膜过滤	过滤渣	外售综合利用
		S3-3	层析柱	废层析柱内废树脂	危废间暂存，统一处理
		S3-4	酒精回收塔回收乙醇	精馏残渣	危废间暂存，统一处理
		S3-5	提取	油水分离渣	危废间暂存，统一处理
		S3-6	膜过滤	废过滤膜	外售综合利用
	锅炉	S4	锅炉	生物质炉灰	分类收集后外售综合利用
	纯水制备	S5	纯水制备	废离子交换树脂	厂家回收
	污水处理站	S6	污水处理站	污泥	危废间暂存，统一处理
	废气处理	S7-1	废气处理	废活性炭	分类暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位收集处置
		S7-2		废布袋（沾染亚硒酸钠）	
		S7-3		其他工序废布袋	分类收集后外售综合利用
	机修	S8	机修	废矿物油、含油手套、抹布	分类暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位收集处置
	实验室	S9	实验	实验室废物	分类暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位收集处置
	员工生活	S10	员工生活	生活垃圾	统一收集，交环卫部门清运，集中处理
噪声	各产噪设备			dB(A)	/

3.3.2 相关平衡计算

3.3.2.1 物料平衡

1、富硒菌粉生产过程硒元素平衡：项目富硒菌粉年产7吨，产品含硒量800微克/克，亚硒酸钠的含硒量为45.66%，亚硒酸钠每次转化为产品中有机硒含量的转化率为85%，具体物料平衡见下表。

表 3.3-2 硒元素平衡表

入方（千克/年）		出方（千克/年）	
亚硒酸钠 14.43	含硒量 6.59	富硒菌粉硒含量	5.6
备注：亚硒酸钠中含硒量为 45.66%		废水外排含硒量	0.99
合计	6.59	合计	6.59

2、猴头菇/蛹虫草提取物物料平衡：位于水提车间，共用一套设备，猴头菇/

蛹虫草提取配比一致，一天只生产一种产品，一个月轮流生产，单批次生产的时间为 10 小时左右，每天生产 8 个提取罐，每个提取罐的物料平衡见下表。

表 3.3-3 猴头菇/蛹虫草提取物单罐提取物物料平衡表

入方（千克）		出方（千克）	
原料	375 菌块+125 子实体	猴头菇/蛹虫草提取物	83.33
补充水	1865	喷雾干燥粉尘	/
回用水	7135	水蒸汽	50
		压滤废渣	1934.07
		油水分离渣	0.1
		废水	297.5
		冷凝水	7135
合计	9500		9500

表 3.3-4 猴头菇/蛹虫草提取物总物料平衡表

单罐入方（千克）		每天 8 罐总计	年用量	单罐出方（千克）		每天 8 罐总计	年产量
菌块	375	3 吨	900 吨	猴头菇提取物（生产 150 天）	83.33	0.67 吨	100 吨
猴头菇/蛹虫草子实体	125	1 吨	300 吨	蛹虫草提取物（生产 150 天）	83.33	0.67 吨	100 吨
补充水	1865	14.92 吨	4476 吨	冷凝水	7135	57.08 吨	17124 吨
				压滤废渣	1934.07	15.47 吨	4641 吨
				油水分离渣	0.1	0.0008 吨	0.24 吨
				废水	297.5	2.38 吨	714 吨
回用水	7135	57.08 吨	17124 吨	水蒸汽	50	0.4 吨	120 吨
				喷雾干燥粉尘	/	/	0.004 吨
合计	9500	76 吨	22800 吨		9500	76 吨	22800 吨

3、猴头菇素/虫草素物料平衡：位于醇提车间，共用一套设备，猴头菇/虫草素提取配比基本一致，一天只生产一种产品，一个月轮流生产，单批次生产的时间为 10 小时左右，每天生产 2 个提取罐，每个提取罐的物料平衡见下表。

表 3.3-5 生产单罐猴头菇素/虫草素各工序物料平衡表

入方（千克）			出方（千克）		
净料	500	含水 50	猴头菇素/虫草素	1.00	虫草素出 2 千克
补充 95%乙醇	52.68	含水 2.63	压滤废渣	500	含水 248.5，含乙醇 2，含纤维素净料 249.5
回用 95%乙醇	4534.78	含水 226.74	过滤滤渣	320	含水 158.72，含乙醇 1.28，含净料 160
配制低浓度补充纯水	1184.20	/	蒸馏残渣	2	含水 0.5，含乙醇 0.5，含净料 1
洗脱用纯水	600.00	/	油水分离渣	0.1	含原料 0.05，含水 0.015，含乙醇 0.035
			冷凝回收 95%乙醇	2162.5	含水 108.13
			酒精回收塔精制回收 95%乙醇	2372.28	含水 118.61
			废水	1459.27	废水中含乙醇 5.215，含净料 38.45（虫草素净料 37.45），水 1415.49
			废气	41.02	/
			水蒸汽	13.5	/
合计		6871.67	合计		6871.67

表 3.3-6 猴头菇素/虫草素总物料平衡表

入方				出方			
/	单罐（千克）	每天两罐（千克）	年用量（吨）	/	单罐（千克）	每天两罐（千克）	年产能（吨）
猴头菇子实体	500	1000	150 吨（150 天）	猴头菇素	1.00	2.00	0.30
蛹虫草子实体	500	1000	150 吨（150 天）	虫草素	2.00	4.00	0.60
补充 95%乙醇	52.68	105.36	31.61	压滤废渣	500	1000	300.00
回用 95%乙醇	4534.78	9069.56	2720.87	过滤滤渣	320	640	192.00
配制低浓度补	1184.2	2368.4	710.52	油水分离渣	0.1	0.2	0.060

充纯水				蒸馏残渣	2	4	1.20
洗脱用纯水	600	1200	360.00	冷凝回收 95%乙醇	2162.5	4325	1297.50
				酒精回收塔精制回收 95%乙醇	2372.28	4744.56	1423.37
				废水	1459.27	2918.54	875.56
				废气	41.02	82.04	24.61
				水蒸汽	13.5	27	8.10
合计	4123.00			合计	4123.00		

3.3.2.2 蒸汽平衡

本项目灭菌、提取、浓缩、酒精回收等工序需使用蒸汽，本项目按所有需用气的工序同时使用，核算每小时最大蒸汽用量为 6t/h，本项目配备的 6t/h 的物质锅炉能满足生产需求，项目小时需蒸汽平衡详见下表。

表 3.3-7 蒸汽平衡表

需用蒸汽的工段	需用蒸汽的时间	每小时蒸汽使用量	设计小时蒸汽提供量
固体发酵灭菌	2 小时/天	1t/h（不同时进行）	6t/h
液体发酵车间灭菌	2 小时/天		
水提车间消毒灭菌	1 小时/天		
醇提车间消毒灭菌	1 小时/天		
水提车间提取	4 小时/天		
水提车间浓缩	10 小时/天	3t/h	
醇提车间提取	2 小时/天	1t/h（不同时进行）	
酒精回收塔	8 小时/天		
醇提车间浓缩	10 小时/天	1t/h	
合计		6t/h	

3.3.2.3 醇提猴头菇素/虫草素各工序乙醇平衡

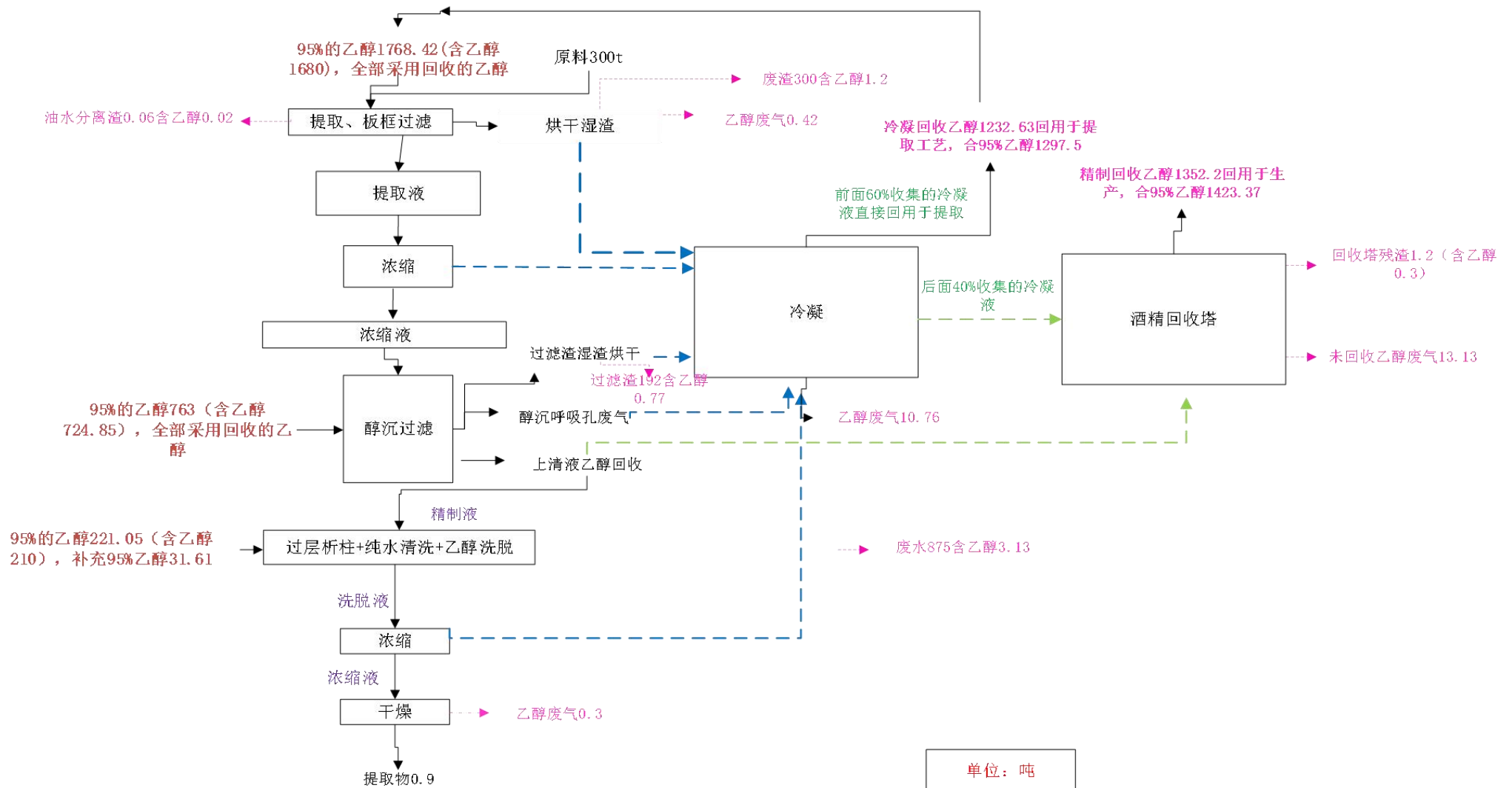


图 3.3-1 醇提猴头菇素/虫草素乙醇平衡图

3.3.3 营运期污染源分析

3.3.3.1 大气污染源分析

根据项目产品及工艺，本项目运营过程中产生的废气主要有：富硒菌粉生产配料粉尘 G1-1、发酵废气 G1-2、干燥异味 G1-3、粉碎粉尘 G4-2；猴头菇/蛹虫草提取物生产过程菌种生产配料粉尘 G2.1-1、菌种发酵废气 G2.1-2、有机小麦卸料粉尘 G2.2-1、菌块固体发酵废气 G2.2-2、菌块烘干粉尘 G2.2-3、菌块烘干异味 G2.2-4、水提工艺过程挤渣、过滤、喷雾干燥产生的异味 G2.3.1-2.3-3、喷雾干燥产生的颗粒物 G2.3-4；猴头菇素/虫草素醇提生产过程中出渣、板框压滤产生的异味气体 G3-1、出渣、板框压滤产生的有机废气 G3-2、醇沉工序产生的异味气体 G3-3、醇沉工序产生的有机废气 G3-4、冷凝回收及酒精回收塔回收乙醇后有机废气 G3-5、真空干燥过程产生的异味 G3-6、真空干燥过程产生的有机废气 G3-7、粉碎工序产生的粉尘 G4-2；富硒生粉、其他菌粉粉碎过程产生的粉尘 G4-1；储罐大小呼吸废气 G5、清洗发酵罐及层析柱内树脂再生产生的氯化氢废气 G6、实验室废气 G7、锅炉产生的锅炉废气 G8、污水处理站产生的恶臭气体 G9、食堂产生的油烟 G10、柴油机发电废气 G11等。

1、富硒菌粉生产配料粉尘 G1-1、猴头菇/蛹虫草提取物菌块生产过程菌种生产配料粉尘 G2.1-1

根据建设单位提供的资料，富硒菌粉生产及菌种生产在液体发酵车间的密闭配料罐完成，配料产生的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》及同类型生产项目，产生的粉尘按粉料用量的 1%，富硒菌粉生产投入粉料 9.8 t/a，菌种生产粉料为 6.71t/a，时间为 600h/a，粉尘产生量约 0.17t/a，0.29kg/h，配料在配料罐内进行，粉尘经收集后通过移动式布袋除尘器处理，收集效率按 70%计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，布袋除尘器的去除效率 99%以上，则本项目处理效率按 99%计，则投料过程无组织排放的粉尘量为 0.052t/a，排放速率为 0.09kg/h。在液体发酵车间无组织排放。

2、富硒菌粉液体发酵废气 G1-2、菌种发酵废气 G2.1-2、菌块固体发酵废气 G2.2-2

本项目富硒菌粉液体发酵、菌种液体发酵、菌块固体发酵均为好氧发酵，发酵过程会产生发酵呼吸废气，本项目液态发酵过程均在全密闭的容器中进行，固体发酵在特定密闭发酵房中进行，液体发酵培养采用玉米粉、淀粉、水、葡萄糖、

菌种、磷酸二氢钾、硫酸镁、酵母粉等营养物质，固体发酵使用有机小麦，不使用有机溶剂及有毒有害原料，发酵呼吸废气中多为微生物发酵代谢产物，主要成份为 CO_2 和水，有少量的异味（用臭气浓度表征），无毒无害，本环评不做定量分析，废气通过收集后进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放。

3、有机小麦卸料粉尘 G2.2-1

根据建设单位提供的资料，猴头菇/蛹虫草提取物原料菌块生产过程有机小麦卸料产生的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》及同类型生产项目，有机小麦为颗粒状，含水率 12%，产生的粉尘按用量的 0.01%，有机小麦年使用量 900 t/a，时间为 850h/a，粉尘产生量约 0.09t/a，0.11kg/h，有机小麦通过配料平台卸料，卸料口粉尘经收集后通过移动式布袋除尘器处理，收集效率按 70%计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，布袋除尘器的去除效率 99%以上，则本项目处理效率按 99%计，则投料过程无组织排放的粉尘量为 0.028t/a，排放速率为 0.033kg/h。在固体车间无组织排放。

4、异味气体

本项目异味气体包括富硒菌粉干燥异味 G1-3、猴头菇/蛹虫草生产过程挤渣、过滤、喷雾干燥产生的异味 G2.3.1-2.3-3、猴头菇素/虫草素生产过程中出渣、板框压滤产生的异味气体 G3-1、醇沉工序产生的异味气体 G3-3、真空干燥过程产生的异味 G3-6。此气味主要为原料食用性菌类本身带有的特殊气味，不含有害物质的原料，产生的异味对人体无害，产生的异味对周围环境影响较小，本环评不做定量分析。项目主要通过合理厂房布局，及加强厂区绿化加以控制。类比贵港市冠峰制药公司《中药提取扩建项目竣工环境保护验收监测报告》车间下风向臭气浓度均 <10 （无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级标准，对大气环境影响较小。

4、喷雾干燥、粉碎过程产生的粉尘

项目富硒生粉、其他菌粉粉碎过程产生的粉尘 G4-1；富硒菌粉粉碎、猴头菇素/虫草素粉碎粉尘 G4-2 及猴头菇提取物/蛹虫草提取物喷雾干燥过程产生的粉尘 G2.3-4，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中无此产品产污系数，本次参考类似生产工艺《2740 中成药生产行业系数手册》制剂工段颗粒物产污系数 2.0kg/t。项目富硒生粉、其他菌粉、富硒菌粉、猴头菇素/虫草素、猴头菇

提取物/蛹虫草提取物生产量总计：527.9t/a，颗粒物产生总量为 1.056t/a，年生产时间为 3000h，产生速率为 0.35kg/h。

根据建设单位提供资料干燥、粉碎均为设备自带的布袋收尘措施，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，布袋除尘器的去除效率 99%以上，则本项目处理效率按 99%计，则项目喷雾干燥、粉碎过程无组织排放的粉尘量为 0.011t/a，排放速率为 0.004kg/h。

5、菌块烘干粉尘 G2.2-3

根据建设单位提供的资料，菌块为菌丝体团状，粉尘产生量较少，产生的粉尘按产品的 0.01%，菌块量为 900 t/a，烘干时间为 1800h/a，粉尘产生量约 0.09t/a，0.05kg/h，粉尘经收集后通过移动式布袋除尘器处理，收集效率按 70%计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，布袋除尘器的去除效率 99%以上，则本项目处理效率按 99%计，则烘干过程无组织排放的粉尘量为 0.028t/a，排放速率为 0.016kg/h。在固体车间无组织排放。

6、有机废气

项目产生的有机废气有：醇提猴头菇素/虫草素板框压滤过程产生的有机废气 G3-2、湿渣加热工序、浓缩工序、醇沉工序产生的乙醇废气 G3-4、乙醇蒸汽在冷凝及酒精回收塔精制等回收乙醇过程中产生的有机废气 G3-5、真空干燥过程产生的有机废气 G3-7、储罐大、小呼吸产生的有机废气 G5。

湿渣加热工序及浓缩、醇沉工序醇沉呼吸有机废气气体经冷凝器冷凝后收集，由于乙醇与水的沸点差异（乙醇 78.5℃，水 100℃），加热时乙醇先蒸发出来，收集的前期 60%冷凝液由于乙醇浓度高且清洁（收集的乙醇浓度 95%），直接储存后回用于下次提取液配置（单独存放，仅用于提取液配置），冷凝过程产生废气约占乙醇气体的 0.5%，经冷凝口由管道进入尾气处理装置，后续 40%收集的冷凝液进入酒精回收塔精制回收乙醇，醇沉上清液通过管道进入酒精回收塔精制回收乙醇，项目采用先进工艺，酒精塔精制乙醇回收率可达 99%，回收后的乙醇浓度为 95%，精制过程未回收的乙醇废气与其他工序产生的有机废气一起进入水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附装置处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放。

① 板框压滤过程产生的有机废气

根据建设单位提供资料，板框压滤过程产生少量的有机废气，产生量约为湿渣中乙醇含量的 1%，0.7 千克/提取罐，每天 2 罐，共 300 天，则年产生量为

0.42t/a，板框压滤处设置集气罩收集有机废气，收集效率取 90%，则进入尾气处理装置的乙醇量为 0.38t/a。无组织排放量为 0.13 kg/h，无组织排放量为 0.04 t/a。

② 醇沉呼吸孔产生的有机废气

根据物料平衡，醇沉静置过程呼吸孔产生的有机废气，进入冷凝的乙醇气体为12.08千克/提取罐，每天2罐，共300天，冷凝废气按进入气体的0.5%计得，则冷凝废气年产生量为0.036t/a，其中进入酒精塔精馏的冷凝液2.88t/a，回收效率99%，则酒精塔精馏过程产生的乙醇废气量为0.03t/a。

③ 废渣（板框压滤湿渣，醇沉沉淀湿渣）加热工序产生的有机废气

根据建设单位提供的资料及物料平衡，湿渣加热过程中进入冷凝的乙醇蒸汽为696.85千克/提取罐，醇沉沉淀湿渣加热时进入冷凝的蒸汽产生量为434.6千克/罐，每天2提取罐，年生产300天，冷凝废气按进入废气的0.5%计得，则废渣加热时冷凝废气年产生量共计3.39t/a，其中进入酒精塔精馏的冷凝液270.19t/a，回收效率99%，则酒精塔精馏过程产生的乙醇废气量为2.70t/a。

④ 一次浓缩工序的有机废气

根据物料平衡，一次浓缩时进入冷凝的乙醇蒸汽量为2096.24千克/提取罐，每天2罐，共300天，则年产生量为1257.74t/a，冷凝废气按进入废气的0.5%计得，则冷凝废气年产生量共计6.29t/a，其中进入酒精塔精馏的冷凝液500.58t/a，回收效率99%，则酒精塔精馏过程产生的乙醇废气量为5.01t/a。

⑤ 二次浓缩工序的有机废气

根据物料平衡，二次浓缩过程中，为349.16千克/提取罐，每天2罐，共300天，则年产生量为209.5t/a，冷凝废气按进入废气的0.5%计得，则冷凝废气年产生量共计1.05t/a，其中进入酒精塔精馏的冷凝液83.38t/a，回收效率99%，则酒精塔精馏过程产生的乙醇废气量为0.83t/a。

⑥ 醇沉上清液精制的有机废气

根据物料平衡，醇沉上清液精制过程中，直接进入酒精回收塔精馏的乙醇含量为758.93千克/提取罐，每天2罐，共300天，则年产生量为455.36t/a，废气出口连接不锈钢管路进入酒精回收塔回收处理后，回收效率99%，则未回收的乙醇量为4.55t/a。

⑦ 干燥工序产生的有机废气

根据建设单位提供的资料，干燥工序浓缩液中含乙醇0.5千克/罐，每天2罐，

共300天，则年产生量为0.3t/a。

⑧ 乙醇储罐大小呼吸产生的有机废气

根据建设单位提供资料，项目由3个30立方米的乙醇储罐，充装系数0.8，参考《工业污染源调查与研究（第二辑）》（美国环境保护局，中国环境科学出版社1989年）中推荐的固定顶罐公式：

小呼吸排放量：

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

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

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（℃）；本项目为埋地储罐，取值0-2℃

F_P —涂层因子（无量纲），根据状况取值在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）

表 3.3-8 各物质储存小呼吸计算取值表

物质	储罐内蒸气的分子量 g/mol	真实的蒸气压力 pa	罐的直径 m	平均蒸气空间高度 m	一天之内的平均温度差℃	涂层因子	用于小直径罐的调节因子	产品因子	备注
乙醇	46.07	5330（地下15℃对应的）	3	0.3	2（埋地储罐）	1.25	0.8893	1	3X30m ³ 储罐

乙醇储罐小呼吸排放量为0.015t/a，0.002kg/h。无组织排放。

大呼吸排放量：

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象。

大呼吸废气由下列公式计算：

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

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。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。

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）

表 3.3-9 各物质储存大呼吸计算取值表

物质	周转因子	产品因子
乙醇	0.27	1

本项目乙醇储存为 3 个 30m^3 储罐，满负荷暂存量为 72t，储罐在某一时刻，只从其中一个储罐进料/卸料，储存物料的大呼吸废气产排情况详见下表

表 3.3-10 储罐区大呼吸产排放情况一览表

污染物	L_w (kg/m^3)	储罐容积 (m^3)	周转次数 (次/a)	大呼吸产生量 (t/a)
乙醇	0.028	30	300	0.25

储罐区大呼吸排放的有机废气为 0.25t/a ，产生速率为 0.83kg/h 。大呼吸经管道收集进入进入尾气处理系统（两级水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放。

综上，项目进入尾气处理系统有机废气共计 24.83t/a ，处理效率为 93.6%，则有机废气排放量为 1.59t/a 。其中板框压滤过程年运行时间 1200 小时，年排放量 0.024t/a ，排放速率为 0.02kg/h ，排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。储罐大呼吸废气年运行 300 小时，年排放量 0.016t/a ，排放速率为 0.053kg/h ，排放浓度为 $5.32\text{mg}/\text{m}^3$ 。冷凝器运行时间 3000 小时/年，产生的冷凝废气年排放量 0.69t/a ，排放速率为 0.23kg/h ，排放浓度为 $23\text{mg}/\text{m}^3$ 。酒精回收塔年运行 2400 小时，年排放量为 0.84t/a ，排放速率为 0.35kg/h ，排放浓度为 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 。烘干工序年运行时间为 300 小时，排放的有机废气年排放量 0.02t/a ，排放速率为 0.067kg/h ，排放浓度为 $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。引风机风量按 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则其中最大排放速率为 0.72kg/h ，最大排放浓度为 $72\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7、发酵罐清洗及层析柱内树脂再生产生的氯化氢废气 G6

本项目清洗发酵罐体及层析树脂再生时需使用 3% 的稀盐酸水，年使用量为 0.8 吨，稀盐酸有挥发性，但是挥发性低，因其挥发性低，本环评不做定量分析，在车间无组织排放。

8、检验试验产生的有机废气和酸性气体 G7

根据建设单位提供资料，检验试验使用的试剂主要为乙醇、氢氧化钠、高锰酸钾、盐酸、硫酸等，因总用量较小，检验试验时比较分散，产生的有机废气及酸性气体较少且不利于收集，通过加强检验实验室通风处理，无组织排放，本环评不做定量分析。

9、锅炉产生的锅炉废气 G8

项目建设有 1 台 6t/h 的燃生物质锅炉为生产过程提供热源，年工作 3000h。结合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4 燃生物质工业锅炉废气产排污系数表及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）”产排污系数表—生物质工业锅炉计算本项目燃生物质锅炉的产排污情况。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4 燃生物质工业锅炉废气产排污系数表，SNCR 对氮氧化物的去除效率为 50%，根据“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）”产排污系数表，旋风除尘+布袋除尘技术对颗粒物的去除效率为 99%。本项目使用生物质颗粒 2875t/a。年工作 3000 小时。

表 3.3-11 锅炉烟气产生及排放情况表

污染物名称	产污系数	燃料用量	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
烟气量	6240 标立方米/吨-原料	2875t/a	17940000m ³ /a					
SO ₂	17Skg/t-原料		2.444	136.22	0.815	2.444	136.22	0.815
NO _x	1.02kg/t-原料		2.932	163.46	0.977	1.466	81.73	0.489
颗粒物	0.5kg/t-原料		1.438	80.13	0.479	0.014	0.780	0.0046

注：①SO₂ 的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的。根据生物质燃料监测报告，本项目生物质燃料中硫的含量是 0.05%，则 S=0.05。

废气处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放。处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中废气处理工艺要求。颗粒物、SO₂ 和 NO_x 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 特别排放限值中燃煤锅炉标准限值要求（颗粒物浓度：30mg/m³，SO₂ 浓度：200mg/m³，NO_x 浓度：200mg/m³。）

逃逸氨

SNCR 工艺是在没有催化剂作用下，向炉膛中喷入还原剂尿素，还原剂迅速

热解成 NH_3 与烟气中 NO_x 反应生成 N_2 ，从而降低 NO_x 排放量。技术原理是：烟气通过吸收塔入口从浆液池进入塔体，在吸收塔内，是用尿素还原剂喷入炉内与 NO_x 进行选择反应。还原剂喷入炉膛温度为 800°C - 1000°C 的区域，还原剂迅速热分解成 NH_2 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N_2 ，该方法是以炉膛为反应器。SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处 NO_x 浓度变化较大，要随时根据各处 NO_x 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NO_x ，降低其排放量。逃逸氨的排放较小，本项目不做定量分析。

10、污水处理站废气 G9

根据污水处理过程，污水处理站产生的臭气主要来源于污水中含氮、硫有机物生物降解或废水所含污染物所产生的臭气，污水处理站产生废气的主要部位是粗细格栅、沉砂池、厌氧池、 A^2/O 池、污泥脱水等。污泥脱水泥饼暂存于密闭的污泥暂存间，且贮存的污泥为干化后的泥饼。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）内容，无对应的手册核算工业企业的工业污染物产生量和排放量。故本项目采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究来核算 NH_3 和 H_2S 的源强。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。项目年处理废水量为 11165t，每天污水处理量为 37.22m^3 ，污水中 BOD_5 最大处理量约 0.11t/d （ 33.87t/a ）。本项目恶臭物 NH_3 的产生量约 0.014kg/h （ 0.1t/a ）， H_2S 的产生量约 0.0006kg/h （ 0.004t/a ）。污水处理站各池体产生的恶臭经管道收集后进入生物除臭系统处理达标后通过 15m 的 DA003 排气筒排放。收集效率为 85%，生物除臭系统的处理效率为 70%，废气量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则无组织排放 NH_3 的量约 0.003kg/h （ 0.02t/a ）， H_2S 的排放量约 0.0001kg/h （ 0.00075t/a ）；有组织排放 NH_3 的量约 0.004kg/h ， 0.03t/a ，排放浓度为 1.33mg/m^3 ， H_2S 的排放量约 0.0002kg/h ， 0.001t/a ，排放浓度为 0.07mg/m^3 。

11、食堂油烟废气 G10

食堂油烟废气，为食堂烹饪过程中产生的油烟废气。餐饮油烟可按食用油消

耗系数计算，食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，项目劳动定员 60 人，则项目耗油量约 1.8kg/d（0.54t/a），油烟挥发量通常占总耗油量的 2%，本项目日产生油烟量为 0.036kg/d，年产生油烟量 0.011t/a。食堂灶头数为 2 个，作业时间为 6h/d，1800h/a。每个灶台基准排风量 1500m³/h，油烟产生浓度为 2mg/m³，油烟废气经过油烟净化器（处理率约 75%）处理后，排放量为 2.75kg/a，油烟排放浓度约为 0.5mg/m³。本项目食堂必须按《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的规定安装排油烟净化器及专用烟道高于屋顶排放，油烟排放浓度须≤2mg/m³，净化率达到 75%。

12、柴油发电机废气 G11

本项目设置 1 台功率为 200 kW 的柴油备用发电机，作为备用电源，确保其在外电停电及故障的情况下，能正常运行。项目区域位于工业园区，供电较为正常，故发电机组使用的频率较为有限，全年工作时间不超过 20 小时，根据建设单位提供的信息，柴油用量约为每年 0.5 吨（420L），参照柴油发电机运行污染物排放系数：SO₂：12g/L，烟尘：2.224g/L，NO_x：7.55g/L，CO：4.66g/L，HC：4.35g/L，烟气量：38m³/kg，柴油密度按 0.84kg/L 计。柴油发电机设置在专用房间内，使用的柴油为轻质柴油，燃烧废气污染物浓度较低，基本可忽略不计，采取自带的干式过滤器处理后（处理效率 90%），对周围环境和环境敏感点影响不大。

表 3.3-12 备用发电机污染物产生量（kg）

污染物名称	废气量（m ³ ）	SO ₂	烟尘	NO _x
浓度物产生量	19000	5.04	0.94	3.17
排放量	19000	0.5	0.09	0.32

项目废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 3.3-13 项目废气污染物产生及排放情况一览表

产生部位	污染物	产生		处理情况			排放情况					排气筒 编号	工作 时间 h
		总量 (t/a)	速率 (kg/h)	处理设施	处理效率		无组织排放		有组织排放				
					收集	处理	速率 (kg/h)	t/a	总量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/Nm³)		
富硒菌粉生产配料粉尘、猴头菇/蛹虫草提取物菌块生产过程菌种生产配料粉尘	颗粒物	0.17	0.29	移动式布袋除尘器	70%	99%	0.09	0.052	/	/	/	/	600
富硒菌粉液体发酵废气、菌种发酵废气、菌块固体发酵废气	CO ₂ 、臭气浓度	少量		经管道进入尾气处理系统	/		/	/	/	/	/	/	7200
有机小麦配料粉尘	颗粒物	0.09	0.11	收集后进入移动式布袋除尘器处理后无组织排放	70%	99%	0.033	0.028	/	/	/	/	850
菌块烘干粉尘	颗粒物	0.09	0.05	收集后进入移动式布袋除尘器处理后无组织排放	70%	99%	0.016	0.028	/	/	/	/	1800
异味气体	臭气浓度	少量		无组织排放	/		/	/	/	/	/	/	3000
喷雾干燥、粉碎过程产生的粉尘	颗粒物	1.056	0.35	自带布袋除尘器处理后无组织排放	100%	99%	0.004	0.011	/	/	/	/	3000

板框压滤过程产生的有机废气	有机废气	0.42	1.4	经集气罩收集进入尾气处理系统	90%	93.6%	0.13	0.04	0.024	0.02	2	DA001 , 10000m ³ /h	1200
冷凝过程产生的有机废气	有机废气	10.77	3.59	经管道进入尾气处理系统	100%	93.6%	/	/	0.69	0.23	23	DA001 , 10000m ³ /h	3000
酒精回收塔精馏过程产生的有机废气	有机废气	13.13	5.47	经管道进入尾气处理系统	100%	93.6%	/	/	0.84	0.35	35		2400
干燥工序产生的有机废气	有机废气	0.3	1	经管道进入尾气处理系统	100%	93.6%	/	/	0.019	0.067	6.7		300
乙醇储罐大呼吸产生的有机废气	有机废气	0.25	0.83	经管道进入尾气处理系统	100%	93.6%	/	/	0.016	0.053	5.32	DA001 , 10000m ³ /h	300
氯化氢废气	有机废气	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	60
乙醇储罐小呼吸产生的有机废气	有机废气	0.015	0.002	无组织排放	/	/	0.015	0.002	/	/	/	/	7200
检验试验产生的有机废气和酸性气体	实验室废气	/	/	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/	3000
锅炉废气	二氧化硫	2.444	0.815	/	/	/	/	/	2.444	0.815	136.22	DA002	3000
	氮氧化物	2.932	0.977	SNCR	100%	50%	/	/	1.466	0.489	81.73		3000
	颗粒物	1.438	0.479	旋风除尘+布袋除尘	100%	99%	/	/	0.014	0.0046	0.780		3000
	逃逸氨	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
污水处理站废气	氨气	0.13	0.018	经管道收集后进入生物除臭系统处理	85%	70%	0.003	0.02	0.03	0.004	1.33	DA003	7200
	硫化氢	0.005	0.0007		85%	70%	0.0001	0.00075	0.001	0.0002	0.07	, 3000m ³ /h	7200

食堂油烟废气	油烟	0.011	0.006	烟油净化器	100%	75%	/	/	0.003	0.002	0.5	DA004 , 1000m ³ /h	1800
柴油发电机废气	二氧化硫	0.005	0.25	自带的干式过滤器	100%	90%	/	/	0.000 5	/	/	/	20
	氮氧化物	0.001	0.05		100%	90%	/	/	0.000 3	/	/	/	
	颗粒物	0.003	0.15		100%	90%	/	/	/	/	/	/	

3.3.3.2 水污染源分析

本项目生产过程主要产生的废水为富硒菌粉生产过程发酵后过滤废水 W1-1；发酵罐清洗废水 W1-2、浅盆清洗废水 W2-1、水提车间产品轮换生产冷凝水 W2-2；层析清洗废水 W3-1、工艺过程废水 W3-2、层析柱再生废水 W3-3、酒精回收塔塔底废水 W3-4；其他车间及设备清洗废水 W4、水喷淋废水 W5、实验室废水 W6、地面清洗废水 W7、纯水制备浓水 W8、锅炉定排水、灭菌消毒冷凝水 W9、冷却塔排水 W10、员工产生的生活污水 W11 等。

1、生产废水

(1) 富硒菌粉生产过程发酵后过滤废水 W1-1、发酵罐及设备清洗废水 W1-2

根据建设单位的资料，富硒菌粉发酵过滤废水产生量为 576 吨/年，每年产生 12 次，48m³/次。主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、总硒、SS 等，参照《排污许可证申请与核发技术规范-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》中发酵类废水产污系数及相关同类企业的资料，pH6-9、COD 浓度约 20000mg/L、BOD₅ 浓度约 10000mg/L、NH₃-N 浓度约 70mg/L、总磷浓度约 30mg/L、总氮浓度约 120mg/L、SS 浓度为 3000mg/L、总硒浓度约 1.72mg/L。

发酵一次完成后，对发酵罐及设备进行清洗，分两天清洗，清洗废水总产生量为 114 吨/年，每年产生 12 次，9.5m³/次（分两天清洗，每天排 4.75m³）。主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、SS 等，参照相关同类企业的资料，pH6-9、COD 浓度约 8000mg/L、BOD₅ 浓度约 3000mg/L、NH₃-N 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约 60mg/L、SS 浓度为 3000mg/L。

(3) 浅盆清洗废水 W2-1

浅盆清洗废水：浅盆清洗废水量为 1.35m³/d，405m³/a。主要污染物为 pH、SS、COD、BOD₅，pH6-9、SS 浓度为 300mg/L、COD 浓度为 500mg/L、BOD₅ 浓度为 200mg/L、NH₃-N30mg/L、总氮 60mg/L、总磷 1mg/L。

(3) 水提车间产品更换时排放的冷凝水 W2-2

根据建设单位提供的资料及物料平衡，水提产品轮换生产时该冷凝水直接排入污水处理站处理，冷凝水排放量为 59.45m³/次，年排放 12 次，714m³/a，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、SS 等，pH6-9、COD 浓度约 200mg/L、BOD₅ 浓度约 100mg/L、NH₃-N 浓度约 30mg/L、总磷浓度约

1mg/L、总氮浓度约 60mg/L、SS 浓度为 50mg/L。

(4) 醇提车间工艺废水 W3-2、3-4 (层析清洗废水 W3-1、过程工艺废水 W3-2 及塔底废水 W3-4)

根据建设单位提供资料,醇提车间工艺废水为 $2.92\text{m}^3/\text{d}$, $875\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、总氮、SS 等, pH6-9、COD 浓度约 20000mg/L、 BOD_5 浓度约 10000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约 60mg/L、SS 浓度为 3000mg/L。

(5) 层析柱再生产生的废水 W3-3

根据建设单位提供资料,层析柱再生用水为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$, $9\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、总氮、SS 等, pH9-12、COD 浓度约 20000mg/L、 BOD_5 浓度约 10000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约 60mg/L, SS 浓度为 3000mg/L。

(6) 各车间及设备 (液体发酵车间除外) 清洗产生的清洗废水 W4

其他各罐体及设备清洗废水量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$, $1080\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、总氮、SS 等, 参照相关同类企业的资料, pH6-9、COD 浓度约 8000mg/L、 BOD_5 浓度约 3000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约 60mg/L、SS 浓度为 3000mg/L。

(7) 废气处理设施产生的喷淋废水 W5

根据建设单位提供资料,尾气处理系统采用水喷淋吸收有机废气和发酵废气,喷淋塔废水排放量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$, $1350\text{m}^3/\text{a}$, COD 浓度约 20000mg/L、 BOD_5 浓度约 10000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约 60mg/L、SS 浓度约 3000mg/L, 进入废水处理站处理。

(8) 实验室废水 W6

根据建设单位提供资料,实验室废水排放量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$, $270\text{m}^3/\text{a}$, COD 浓度约 20000mg/L、 BOD_5 浓度约 10000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约 60mg/L、SS 浓度约 3000mg/L, 进入废水处理站处理。

(9) 车间地面清洁废水 W7

根据建设单位提供资料,外排废水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$, $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、总氮、SS 等, pH6-9、COD 浓度约 1000mg/L、 BOD_5 浓度约 500mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 30mg/L、总磷浓度约 1mg/L、总氮浓度约

60mg/L、SS 浓度约 500mg/L。

(10) 纯水制备浓水 W8

本项目软水制备设备中浓水产生量为 $4.64\text{m}^3/\text{d}$ (其中锅炉排浓水 $3.72\text{m}^3/\text{d}$)， $1392\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为无机盐。COD 浓度约 50mg/L、SS 浓度约 10mg/L、 BOD_5 浓度约 10mg/L。

(12) 锅炉定排水、蒸汽灭菌消毒水 W9、冷却塔排水 W10

根据建设单位提供资料，锅炉定排水 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 、蒸汽灭菌消毒水 $6\text{m}^3/\text{d}$ 、冷却塔排水 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，共计废水产生量约 $10.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $3180\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 pH、SS、COD、 BOD_5 ，COD 浓度约 100mg/L、SS 浓度约 40mg/L、 BOD_5 浓度约 50mg/L。

综上，本项目生产废水年排放量为 $11165\text{m}^3/\text{a}$ ，其中项目液体发酵车间发酵废水产生次数 12 次，每次产生废水量 $48\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生量 $576\text{m}^3/\text{a}$ ；液体发酵车间清洗废水 $9.5\text{m}^3/\text{次}$ (分两天清洗，每天排放 4.75m^3)，年产生 12 次，年产生量 $114\text{m}^3/\text{a}$ 。项目水提车间冷凝废水产生次数为 12 次，每次产生量 $59.45\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生量为 $714\text{m}^3/\text{a}$ ，由冷凝水收集储罐暂存或排入发酵废水暂存池分 10 天排放。液体发酵车间废水与水提车间冷凝废水不同时产生，项目单独设置废水暂存池一个，储水量为 50m^3 ，发酵废水产生后，先进储存池暂存，分 6 天注入项目污水处理站调节池，远期分 6 天注入沉淀池处理后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂。其他废水 $32.54\text{m}^3/\text{d}$ ，按天排放。按废水量最不利情况，项目每天最多处理水量为 $45.29\text{m}^3/\text{d}$ 。后期园区集中供热项目实施后，锅炉浓水及定排水减少后，将产生水质浓度最不利情况，具体情况如下。

本项目生产废水年均总排放量及按项目废水量最不利情况及浓度最不利情况日产生情况详见下表。

表 3.3-14 项目营运期生产废水产生情况一览表（年）

项目		废水 m ³ /a	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总硒
W1-1 发酵后过滤废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	50	60	30	1.72
	产生量 t/a	576	/	11.520	5.760	1.728	0.029	0.035	0.017	0.00099
W1-2 液体发酵车间清洗废水	浓度 mg/L		6-9	8000	3000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/a	114	/	0.912	0.342	0.342	0.0034	0.00684	0.000114	/
W2-1 浅盆清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	500	200	300	30	60	1	/
	产生量 t/a	405	/	0.203	0.081	0.122	0.012	0.024	0.0004	/
W2-2 水提车间冷凝废水	浓度 mg/L	/	6-9	200	100	50	30	60	1	/
	产生量 t/a	714	/	0.143	0.071	0.036	0.021	0.043	0.001	/
W3-1、3-2、3-4 醇提车间工艺废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/a	875	/	17.500	8.750	2.625	0.026	0.053	0.001	/
W3-3 层析柱再生废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/a	9	/	0.180	0.090	0.027	0.000	0.001	0.000	/
W4 其他车间清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	8000	3000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/a	1080	/	8.64	3.24	3.24	0.0324	0.0648	0.00108	/
W5 喷淋废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/a	1350	/	27	13.5	4.05	0.0405	0.081	0.00135	/
W6 实验室废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	5000	30	60	1	/
	产生量 t/a	270	/	5.4	2.7	1.35	0.0081	0.0162	0.00027	/
W7 车间清洁废水	浓度 mg/L	/	6-9	2000	1000	1000	30	60	1	/
	产生量 t/a	1200	/	2.4	1.2	1.2	0.036	0.072	0.0012	/
W8 浓水	浓度 mg/L	/	6-9	50	10	10	/	/	/	/
	产生量 t/a	1392	/	0.0696	0.01392	0.01392	/	/	/	/
W9 锅炉定排水、蒸汽灭菌消毒水、W10 冷却塔排水	浓度 mg/L	/	6-9	100	50	40	/	/	/	/
	产生量 t/a	3180	/	0.318	0.159	0.0072	/	/	/	/
自建污水处理站混合后	混合浓度 mg/L	/	/	6653.37	3216.06	1320.23	18.75	35.43	2.09	0.09
	产生量 t/a	11165	/	74.28	35.91	14.74	0.21	0.40	0.02	0.00099

表 3.3-15 项目营运期废水量最不利情况日生产废水（排发酵废水、发酵清洗废水等）产生情况一览表

项目		废水 m ³ /d	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总硒
W1-1 发酵后过滤废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	50	60	30	1.72
	产生量 t/d	8	/	0.160	0.080	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000014
W1-2 液体发酵车间清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	10000	5000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	4.75	/	0.0475	0.02375	0.01425	0.0001425	0.000285	0.00000475	/
W2-1 浅盆清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	500	200	300	30	60	1	/
	产生量 t/d	1.35	/	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	/
W2-2 水提车间冷凝废水	浓度 mg/L	/	6-9	200	100	50	30	60	1	/
	产生量 t/d	0	/	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
W3-1、3-2、3-4 醇提车间工艺废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	2.92	/	0.058	0.029	0.009	0.000	0.000	0.001	/
W3-3 层析柱再生废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	0.03	/	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	/	/
W4 其他车间清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	8000	4000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	3.6	/	0.0288	0.0144	0.0108	0.000108	0.000216	0.002	/
W5 喷淋废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	4.5	/	0.09	0.045	0.0135	0.000135	0.00027	0.002	/
W6 实验室废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	5000	30	60	1	/
	产生量 t/d	0.9	/	0.018	0.009	0.0045	0.000027	0.000054	0.0003	/
W7 车间清洁废水	浓度 mg/L	/	6-9	2000	1000	1000	30	60	1	/
	产生量 t/d	4	/	0.008	0.004	0.004	0.00012	0.00024	0.001	/
W8 浓水	浓度 mg/L	/	6-9	50	10	10	/	/	/	/
	产生量 t/d	4.64	/	0.0002	0.00005	0.00005	/	/	/	/
W9 锅炉定排水、蒸汽灭菌消毒水、 W10 冷却塔排水	浓度 mg/L	/	6-9	100	50	40	/	/	/	/
	产生量 t/d	10.6	/	0.0011	0.00053	0.0004	/	/	/	/
自建污水处理站混合后浓度	浓度 mg/L	/	/	9124.91	4559.43	1783.52	16.10	39.81	153.37	0.30
	产生量 t/d	45.29	/	0.41	0.21	0.08	0.00	0.00	0.01	0.000014

表 3.3-16 项目营运期水质浓度最不利情况（集中供热后，锅炉定排水、浓水排放减少）日生产废水产生情况一览表

项目		废水 m ³ /d	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总硒
W1-1 发酵后过滤废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	50	60	30	1.72
	产生量 t/d	8	/	0.160	0.080	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000014
W1-2 液体发酵车间清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	8000	3000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	4.75	/	0.038	0.01425	0.01425	0.00014	0.0003	0.00000	/
W2-1 浅盆清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	500	200	300	30	60	1	/
	产生量 t/d	1.35	/	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	/
W2-2 水提车间冷凝废水	浓度 mg/L	/	6-9	200	100	50	30	60	1	/
	产生量 t/d	0	/	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
W3-1、3-2、3-4 醇提车间工艺废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	2.92	/	0.058	0.029	0.009	0.000	0.000	0.000	/
W3-3 层析柱再生废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	0.03	/	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/
W4 其他车间清洗废水	浓度 mg/L	/	6-9	8000	3000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	3.6	/	0.0288	0.0108	0.0108	0.00011	0.0002	0.000004	/
W5 喷淋废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	3000	30	60	1	/
	产生量 t/d	4.5	/	0.09	0.045	0.0135	0.00014	0.00027	0.000005	/
W6 实验室废水	浓度 mg/L	/	6-9	20000	10000	5000	30	60	1	/
	产生量 t/d	0.9	/	0.018	0.009	0.0045	0.00003	0.00005	0.000001	/
W7 车间清洁废水	浓度 mg/L	/	6-9	2000	1000	1000	30	60	1	/
	产生量 t/d	4	/	0.008	0.004	0.004	0.00012	0.00024	0.000004	/
W8 浓水	浓度 mg/L	/	6-9	50	10	10	/	/	/	/
	产生量 t/d	0.92	/	0.00005	0.0000092	0.0000092	/	/	/	/
W9 锅炉定排水、蒸汽灭菌消毒水、W10 冷却塔排水	浓度 mg/L	/	6-9	100	50	40	/	/	/	/
	产生量 t/d	10	/	0.001	0.0005	0.0004	/	/	/	/
自建污水处理站混合后	混合浓度 mg/L	/	/	9849.18	4718.80	1970.08	25.91	44.01	6.40	0.34
	产生量 t/d	40.97	/	0.40	0.19	0.08	0.00	0.00	0.00	0.000014

建设单位建设设置发酵过滤废水暂存池 50m^3 ，暂存池安装流量传感及自动阀门，设有冷凝水收集储罐 30m^3 ，另外，近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）拟建设一座废水处理站，处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为：格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排入老三运河。远期待大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后，项目废水将依托大通湖植物提取产业园污水预处理厂，本项目废水处理站将停止运行，原废水处理站改为三级沉淀池使用。项目远期废水经三级沉淀池沉淀后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理达大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排入老三运河。

2、生活污水 W10

项目劳动定员 60 人，项目设有食堂，人均日用水量按 $145\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则项目生活用水量为 $8.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $2600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水的产生量为 $6.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $2088\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物及产生浓度 $\text{COD}250\text{mg/l}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/l}$ 、 $\text{SS}150\text{mg/l}$ 、氨氮 25mg/l 、动植物油 20mg/l 。生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后进入大通湖生活污水处理厂处理达标排入老三运河。

表 3.3-17 项目营运期生活污水产生情况一览表

项目		废水 m^3/a	COD	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	动植物油
生活污水	浓度 mg/L	/	250	150	150	25	20
	产生量 t/a	2088	0.52	0.31	0.31	0.052	0.042

表 3.3-18 项目营运期废水污染物产生及排放情况一览表（单位 mg/L ）

污染源	废水量	污染物名称	处理前		治理措施	处理后		排放方式及去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	2088	COD	250	0.52	隔油池、化粪池	250	0.52	经生活污水排放口排入大通湖区生活污水处理厂
		BOD_5	150	0.31		150	0.31	
		SS	150	0.31		150	0.31	
		氨氮	25	0.052		25	0.052	
		动植物油	20	0.042		20	0.042	

(3) 初期雨水

本项目排水采用雨污分流制，厂区雨水经厂房周边排水系统进入到园区雨水管网。

本项目使用的原料主要为食用菌、乙醇、有机小麦等，生产过程主要外排有机废气、颗粒物，原料采用袋装，均在车间内卸货，拆包使用自动拆包机拆包，外溢到车间外的粉尘量很小；乙醇使用罐车运输至厂区，采用管道将罐车与储罐连接，储罐呼吸口设有机废气收集处理设施，外排的有机废气较小；生产过程物料均采用管道输送，因此生产工序外溢到车间外的粉尘量很小。且项目生产均在密闭厂房内，不会对雨水造成污染。因此本项目不设初期雨水收集池，厂区雨水通过雨水管网排入市政雨水管网。

3.3.3.3 噪声污染源分析

本项目主要噪声源为搅拌机、干燥机、粉碎机、冷冻机、配料输送机、包装机、离心机等，设备噪声值在60~90dB（A）。本项目车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并将大部分设备安置于室内，通过厂房隔声等措施降低噪声对周围环境的影响。项目主要噪声源强调查清单详见下表。

表 3.3-19 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	声功率级 /dB（A）	声源控制措施	空间相对位置 （m）			运行时段
					X	Y	Z	
1	废气处理设施	1 套	70	基础减振	-47.7	16.6	1.2	08: 00-24: 00
2	乙醇回收精馏系统	1 套	70	基础减振	-97.8	28.1	17	08: 00-16: 00
3	污水处理系统	1 套	75	基础减振	-106.3	39.3	1.2	00: 00-24: 00

表 3.3-20 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	2#固体发酵车间	料仓及配料输送设备	/	70	围墙隔声、厂房隔声	-83.6	-26.2	1.2	38.3	36.2	31.3	4.5	54.5	54.5	54.5	55.1	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	34.1	1
2	2#固体发酵车间	灭菌设备	/	70	围墙、厂房隔声	-72.7	-28.8	1.2	27.3	33.7	42.2	7.0	54.5	54.5	54.5	54.7	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	33.7	1
3	2#固体发酵车间	冷却机组	/	75	围墙、厂房隔声	-65.9	-28.3	1.2	20.6	34.2	49.0	6.4	59.5	59.5	59.5	59.8	8:00-18:00	20	20	20	20	38.5	38.5	38.5	38.8	1
4	2#固体发酵车间	干燥机	/	75	围墙、厂房隔声	-83.1	-52.8	1.2	36.9	9.6	31.8	31.1	59.5	59.6	59.5	59.5	8:00-18:00	20	20	20	20	38.5	38.6	38.5	38.5	1
5	2#固体发酵车间	自动接种机	/	70	围墙、厂房隔声	-55	-27.7	1.2	9.7	34.9	59.9	5.8	54.6	54.5	54.5	54.8	8:00-18:00	20	20	20	20	33.6	33.5	33.5	33.8	1
6	2#固体发酵车间	双链辊道机	/	70	围墙、厂房隔声	-51.3	-33.5	1.2	5.8	29.2	63.6	11.5	54.8	54.5	54.5	54.6	8:00-18:00	20	20	20	20	33.8	33.5	33.5	33.6	1
7	2#固体发酵车间	洗盆机	/	65	围墙、厂房隔声	-52.9	-41.8	1.2	7.1	20.8	62.0	19.9	49.7	49.5	49.5	49.5	8:00-18:00	20	20	20	20	28.7	28.5	28.5	28.5	1

8	2#固体发酵车间	装盆机	/	65	围墙、厂房隔声	-53.4	-48.1	1.2	7.3	14.5	61.5	26.2	49.7	49.6	49.5	49.5	8:00-18:00	20	20	20	20	28.7	28.6	28.5	28.5	1
9	2#固体发酵车间	叠盆机	/	65	围墙、厂房隔声	-53.9	-56.4	1.2	7.5	6.2	61.0	34.5	49.7	49.8	49.5	49.5	8:00-18:00	20	20	20	20	28.7	28.8	28.5	28.5	1
10	4#液体发酵车间	配料搅拌及控制系统	/	70	围墙、厂房隔声	12.3	8.8	1.2	11.0	21.8	38.7	6.3	56.3	56.2	56.2	56.4	8:00-18:00	20	20	20	20	35.3	35.2	35.2	35.4	1
11	4#液体发酵车间	离心机 1	/	75	围墙、厂房隔声	-4.4	3.5	1.2	27.2	16.3	22.1	11.8	61.2	61.3	61.2	61.3	8:00-18:00	20	20	20	20	40.2	40.3	40.2	40.3	1
12	4#液体发酵车间	离心机 2	/	75	围墙、厂房隔声	0.3	3	1.2	22.5	15.9	26.8	12.2	61.2	61.3	61.2	61.3	8:00-18:00	20	20	20	20	40.2	40.3	40.2	40.3	1
13	4#液体发酵车间	过滤机 1	/	70	围墙、厂房隔声	-4.9	-3.8	1.2	27.2	9.0	21.7	19.1	56.2	56.3	56.2	56.2	8:00-18:00	20	20	20	20	35.2	35.3	35.2	35.2	1
14	4#液体发酵车间	过滤机 2	/	70	围墙、厂房隔声	0.3	-4.3	1.2	22.0	8.6	27.0	19.5	56.2	56.3	56.2	56.2	8:00-18:00	20	20	20	20	35.2	35.3	35.2	35.2	1
15	4#液体发酵车间	冷冻干燥机 1	/	70	围墙、厂房隔声	9.7	0.4	1.2	13.0	13.4	36.3	14.7	56.3	56.3	56.2	56.3	8:00-18:00	20	20	20	20	35.3	35.3	35.2	35.3	1
16	2#固体发酵车间	冷冻干燥机 2	/	70	围墙、厂房隔声	17	0.4	1.2	61.3	63.7	131.9	22.8	54.5	54.5	54.5	54.5	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	33.5	1
17	3#醇提车间	配料设备 1	/	70	围墙、厂房隔声	-55.5	23.1	1.2	5.5	22.2	49.1	2.9	54.3	53.9	53.9	55.3	8:00-18:00	20	20	20	20	33.3	32.9	32.9	34.3	1
18	3#醇提车间	配料设备 2	/	70	围墙、厂房隔声	-55.6	21.1	1.2	5.4	20.2	49.0	4.9	54.3	53.9	53.9	54.4	8:00-18:00	20	20	20	20	33.3	32.9	32.9	33.4	1

19	3#醇提车间	板框压滤机	/	75	围墙、厂房隔声	-87.5	23.6	1.2	37.4	22.7	17.0	2.4	58.9	58.9	58.9	60.8	8:00-18:00	20	20	20	20	37.9	37.9	37.9	39.8	1
20	3#醇提车间	离心机 1	/	75	围墙、厂房隔声	-88.6	17.9	1.2	37.9	17.0	16.1	8.1	58.9	58.9	58.9	59.1	8:00-18:00	20	20	20	20	37.9	37.9	37.9	38.1	1
21	3#醇提车间	离心机 2	/	75	围墙、厂房隔声	-86.1	17.8	1.2	35.4	16.9	18.6	8.2	58.9	58.9	58.9	59.1	8:00-18:00	20	20	20	20	37.9	37.9	37.9	38.1	1
22	3#醇提车间	过滤机 1	/	70	围墙、厂房隔声	-89.4	7.1	1.2	37.5	6.2	15.5	18.9	53.9	54.2	53.9	53.9	8:00-18:00	20	20	20	20	32.9	33.2	32.9	32.9	1
23	3#醇提车间	过滤机 2	/	70	围墙、厂房隔声	-86.4	6.7	1.2	34.5	5.8	18.5	19.3	53.9	54.3	53.9	53.9	8:00-18:00	20	20	20	20	32.9	33.3	32.9	32.9	1
24	3#醇提车间	连续浓缩机	/	70	围墙、厂房隔声	-71	6.8	1.2	19.2	5.9	33.9	19.2	53.9	54.2	53.9	53.9	8:00-18:00	20	20	20	20	32.9	33.2	32.9	32.9	1
25	3#醇提车间	灭菌机	/	65	围墙、厂房隔声	-59.7	22.2	1.2	9.6	21.3	44.9	3.8	49.0	48.9	48.9	49.7	8:00-18:00	20	20	20	20	28.0	27.9	27.9	28.7	1
26	3#醇提车间	真空干燥机	/	75	围墙、厂房隔声	-54.8	14.5	1.2	3.8	13.6	49.9	11.5	59.7	58.9	58.9	59.0	8:00-18:00	20	20	20	20	38.7	37.9	37.9	38.0	1
27	6#水提车间	配料设备	/	70	围墙、厂房隔声	14.8	51	1.2	14.2	22.8	40.1	4.5	54.5	54.5	54.5	55.0	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	34.0	1
28	6#水提车间	配料设备 2	/	70	围墙、厂房隔声	11.4	51	1.2	17.6	22.9	36.7	4.3	54.5	54.5	54.5	55.1	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	34.1	1
29	6#水提车间	压滤机	/	75	围墙、厂房隔声	-19.6	49.2	1.2	48.6	22.0	5.8	4.7	59.4	59.5	59.8	60.0	8:00-18:00	20	20	20	20	38.4	38.5	38.8	39.0	1
30	6#水提车间	离心机	/	75	围墙、厂房隔声	-13.1	48.9	1.2	42.1	21.5	12.3	5.3	59.5	59.5	59.5	59.9	8:00-18:00	20	20	20	20	38.5	38.5	38.5	38.9	1
31	6#水提车间	陶瓷膜过滤机 1	/	70	围墙、厂房隔声	-9.7	42.6	1.2	38.7	15.1	16.0	11.7	54.5	54.5	54.5	54.5	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	33.5	1
32	6#水提车间	陶瓷膜过滤机 2	/	70	围墙、厂房隔声	-9.5	38.5	1.2	38.5	11.0	16.3	15.8	54.5	54.5	54.5	54.5	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	33.5	1
33	6#水提车间	双效浓缩机	/	70	围墙、厂房隔声	1.5	42.1	1.2	27.5	14.3	27.2	12.8	54.5	54.5	54.5	54.5	8:00-18:00	20	20	20	20	33.5	33.5	33.5	33.5	1
34	6#水提车间	灭菌机	/	65	围墙、厂房隔声	3.8	50.7	1.2	25.2	22.8	29.1	4.3	49.5	49.5	49.5	50.1	8:00-	20	20	20	20	28.5	28.5	28.5	29.1	1

[illegible]

3.3.3.4 固体废物污染源分析

本项目产生的固废主要有富硒菌粉配料工序产生的废包装袋（除亚硒酸钠包装袋）S1-1、亚硒酸钠包装袋 S1-2、沾染亚硒酸钠的废过滤膜及废布袋 S1-3、猴头菇/蛹虫草提取物生产过程中板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣 S2-1、S2-2；猴头菇/虫草素生产过程中板框压滤、膜过滤产生的废渣、滤渣 S3-1、S3-2；废层析柱内树脂 S3-3、酒精回收塔回收乙醇产生的精馏残渣 S3-4、提取过程油水分离渣 S2-3、S3-5、未沾染亚硒酸钠的废过滤膜 S3-6；生物质锅炉炉灰 S4、纯水制备产生的废离子交换树脂 S5、污水处理站产生的污泥 S6、废气处理产生的废活性炭 S7、机修产生的废矿物油、含有手套、抹布 S8、未沾染亚硒酸钠的废布袋 S9、实验室废物 S10、员工产生的生活垃圾 S11等。

（1）配料工序产生的废包装袋（除亚硒酸钠包装袋）S1-1

根据建设单位提供的资料，配料工序产生的废包装材料约 0.2t/年，属于一般固废，外售综合利用，根据《固体废物分类和代码目录》（2024 年第 4 号）固废代码为 900-003-S17。

（2）亚硒酸钠包装袋 S1-2、沾染亚硒酸钠的废过滤膜、废布袋 S1-3

根据建设单位提供的资料，亚硒酸钠包装袋及废过滤膜、废布袋约 0.001t/年，属于危险废物 HW49 其他废物中含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位统一处理，危废代码为 900-041-49。

（3）猴头菇/蛹虫草提取物生产过程中板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣 S2-1、S2-2；

根据物料平衡，猴头菇/蛹虫草提取物生产过程中板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣共计 4641t/a，属于一般固废，外售综合利用，固废代码为 146-001-S13。

（4）猴头菇/虫草素生产过程中板框压滤、膜过滤产生的废渣、滤渣 S3-1、S3-2；

根据物料平衡，猴头菇/虫草素生产过程中板框压滤、膜过滤产生的废渣、滤渣共计 492t/a，属于一般固废，外售综合利用，固废代码为 146-001-S13。

（5）提取过程油水分离渣 S2-3、S3-5

根据物料平衡，提取过程油水分离渣共计 S2-3、S3-5 约 0.3t/年，属于危险废物对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别 HW08，废物代码 900-249-08，暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

（6）废层析柱内树脂 S3-3

根据建设单位提供资料，层析柱内使用的树脂每四个月更换一次，每次产生废树脂 0.9t。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别 HW13，废物代码 900-016-13，更换下的废树脂暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

（7）酒精回收塔塔底残渣 S3-4

根据物料平衡，酒精回收塔塔底残渣共计 1.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物/非特定行业/900-407-06 中“900-407-06 中废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣”，危险特性为 T、I、R，应置入防漏胶袋内暂存在危废仓库，定期交由有处理资质的单位进行处置。

（8）未沾染亚硒酸钠的废过滤膜 S3-5

根据建设单位提供资料，滤网每年更换 2 次，每次 0.001t，年产生量为 0.002t，属于一般固废，外售综合利用，固废代码为 900-009-S59。

（9）生物质锅炉炉灰 S4

本项目生物质颗粒使用量为 2875t/a，炉灰产生量约为原料用料的 5%，则炉灰产生量为 143.75t/a，固废代码为 900-099-S03。

（10）纯水制备产生的废离子交换树脂 S5

项目纯水制备系统的离子交换树脂拟每年更换一次，每次更换的离子交换树脂为 0.1t/次，废离子交换树脂产生量为 0.1t/a，自来水制备软水过程中产生的废离子交换树脂未被列入《国家危险废物名录》（2025 年版），不涉及毒性、腐蚀性、反应性、感染性等危险特性，故软水制备产生的废离子交换树脂属于一般固废，由厂家进行更换回收。固废代码为 900-008-S59。

（11）污水处理站产生的污泥 S6

本项目厂区污水处理站处理过程有污泥产生，产生量约为 5t/a，该类固废属于危险废物，收集暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理，危废代码为 261-045-25。

（12）废气处理产生的废活性炭 S7

根据建设单位提供的资料，尾气处理系统采用水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附，产生废活性炭。活性炭吸附有机废气的量为 8.35t/a。按照 1kg 活性炭吸附有机废气的量为 0.3kg 算，废活性炭产生量为 27.9t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW49 其他废物/非特定行业/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”，危险特性为 T，应置入防漏胶袋内暂存在危废仓库，定期交由有处理资质的单位进行处置。应置入防漏胶袋内暂存在危废仓库，定期交由有处理资质的单位进行处置。

（13）机修产生的废矿物油、含油手套、抹布 S8

项目生产设备日常维护修理过程中会产生废矿物油、液压油、废润滑油等废矿物油，产生量约 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-249-08，更换下的废矿物油暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

（14）未沾染亚硒酸钠的废布袋 S9

项目布袋除尘器应定期检修，及时更换破损布袋。建设单位拟 3 年更换一次布袋，项目废布袋产生量约 0.05t/a。为一般工业固废。可交由一般固废处置公司清运，固废代码为 900-099-S59。

（15）实验室废物 S10

根据建设单位提供资料，项目设有检验实验室，主要试剂为乙醇、盐酸、硫酸、高锰酸钾等，检验试验产生的废物约 0.8t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-047-49，分类暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

（16）员工产生的生活垃圾 S11

工作人员产生的生活垃圾按 1kg/人·天计，共 60 人，工作 300 天，生活垃圾年产生量 0.06t/d，18t/a，生活垃圾分类收集，及时清运，交由环卫部门处理处置。固废代码为 900-002-S64。

根据上述分析，本项目营运期固废产生及处理排放情况、危险废物产生及处理排放详情见下表。

表 3.3-21 本项目一般固废产生情况表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
S1-1	未沾染亚硒酸钠的废包装袋	0.2t/a	900-003-S17	一般固废	分类收集，外售综合利用
S2-1、2-2	猴头菇/蛹虫草提取物生产过程中板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣	4641t/a	146-001-S13	一般固废	分类收集，外售综合利用
S3-1、3-2	猴头菇/虫草素生产过程中板框压滤、膜过滤产生的废渣、滤渣	492t/a	146-001-S13	一般固废	分类收集，外售综合利用
S3-5	未沾染亚硒酸钠的废过滤膜	0.002t/a	900-009-S59	一般固废	分类收集，外售综合利用
S4	锅炉炉灰	143.75t/a	900-099-S03	一般固废	分类收集，外售综合利用
S5	废离子交换树脂	0.1t/a	900-008-S59	一般固废	厂家回收
S9	未沾染亚硒酸钠的废布袋	0.05t/a	900-099-S59	一般固废	分类收集后安全处置
S11	生活垃圾	18t/a	900-002-S64	生活垃圾	统一收集，交环卫部门清运，集中处理

表 3.3-22 危险废物产生及处理排放详情一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1-2、S1-3	沾染亚硒酸钠的包装袋、废过滤膜、废布袋	HW49	900-041-49	0.001	配料	固态	月/个	T	分类收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位收集处置
S3-3	层析柱内废树脂	HW13	900-016-13	0.9	层析	固态	半年/次	T	
S3-4	塔底残渣	HW06	900-407-06	1.2	精馏	液态	1月/次	T	
S2-3、S3-5	油水分离渣	HW08	900-249-08	0.3	提取	液态	液态	T/I	
S6	污泥	HW25	261-045-25	5	废水处理	液态	液态	T	
S7	废活性炭	HW49	900-039-49	27.9	废气处理	固态	半年/次	T	
S8	设备检修过程产生的废矿物油、含油抹布等	HW08	900-249-08	0.5	机修	液、固态	1~2月	T/I	

S10	实验室废物	HW49	900-047-49	0.8	实验室	液、 固态	1~2 月	T/I	
-----	-------	------	------------	-----	-----	----------	-------	-----	--

3.3.4 污染物排放量汇总

拟建项目污染排放量汇总情况见下表。

表 3.3-23 拟建项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

污 染 物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向	
废 气	富硒菌粉生产、猴头菇/蛹虫草提取物菌块生产过程菌种生产配料粉尘	颗粒物	0.17	0.118	0.052	移动式布袋除尘收集处理后无组织排放	
	富硒菌粉液体发酵废气、菌种发酵废气、菌块固体发酵废气	发酵废气	少量	/	/	水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附+DA001 排放	
	有机小麦卸料粉尘	颗粒物	0.09	0.062	0.028	移动式布袋除尘收集处理后无组织排放	
	菌块烘干粉尘	颗粒物	0.09	0.062	0.028		
	异味气体	臭气浓度	少量	/	/	无组织排放	
	喷雾干燥、粉碎过程产生的粉尘	颗粒物	1.056	1.045	0.011	经自带的布袋除尘处理后无组织排放	
	板框压滤过程产生的有机废气	有机废气	0.42	0.356	0.04	无组织排放	
					0.024	水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附+DA001 排放	
	醇沉呼吸孔产生的有机废气	有机废气（乙醇）	24.83	23.24	1.59		
	废渣（板框压滤湿渣，醇沉沉淀湿渣）加热工序产生的有机废气						
	一次浓缩工序的有机废气						
	二次浓缩工序的有机废气						
	醇沉上清液的有机废气						
	干燥工序产生的有机废气						
	乙醇储罐大呼吸产生的有机废气						
	乙醇储罐小呼吸产生的有机废气	有机废气	0.015	/	0.015	无组织排放	
检验试验产生的有机废气和酸性气体	有机废气、酸性气体等	/	/	/	无组织排放		
锅炉废气	二氧化硫	2.444	0	2.444	/		

污 染 物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
		氮氧化物	2.932	1.466	1.466	SNCR
		颗粒物	1.438	1.424	0.014	旋风+布袋除尘器
	污水处理站废气	氨气	0.13	0.1	0.03	经管道收集后进入生物除臭系统处理
		硫化氢	0.005	0.004	0.001	
	食堂油烟废气	颗粒物	0.011	0.008	0.003	烟油净化器处理后通过高于屋顶的排气筒排放
	发酵罐清洗及层析树脂再生废气	氯化氢	/	/	/	无组织排放
	柴油发电机废气	二氧化硫	0.005	0.0045	0.0005	经自带干式过滤器后处理后无组织排放
		氮氧化物	0.001	0.0009	0.0001	
		颗粒物	0.003	0.0027	0.0003	
废 水	生产废水（11165m ³ /a）近期	COD	74.28	70.68	3.60	格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺
		BOD ₅	35.71	33.87	1.84	
		SS	14.74	10.92	3.82	
		NH ₃ -N	0.21	0.07	0.14	
		总氮	0.4	0.1	0.30	
		总磷	0.02	0.003	0.017	
		总硒	0.00099	0.00033	0.00066	
	生产废水（11165m ³ /a）远期	COD	74.28	11.14	63.14	厂内三级沉淀池处理后，排入预处理厂进一步处理
		BOD ₅	35.71	3.39	32.32	
		SS	14.74	5.90	8.84	
		NH ₃ -N	0.21	0	0.21	
		总氮	0.4	0	0.4	
		总磷	0.02	0	0.02	
		总硒	0.00099	0.00011	0.00088	
	生活污水（2088m ³ /a）	COD	250	0	0.52	隔油池+化粪池
		BOD ₅	150	0	0.31	
		SS	150	0	0.31	
		氨氮	25	0	0.052	
		动植物油	20	0	0.042	
固 体	一般固废	未沾染亚硒酸钠的废包装袋	0.2t/a	0	0.2t/a	分类收集，外售综合利用

污 染 物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
废 弃 物		猴头菇/蛹虫草提取物板框压滤、过滤产生的废渣、滤渣	4641t/a	0	4641t/a	
		猴头菇/虫草素生产板框压滤、膜过滤产生的废渣、滤渣	492t/a	0	492t/a	
		未沾染亚硒酸钠的废过滤膜	0.002t/a	0	0.002t/a	
		锅炉炉灰	143.75t/a	0	143.75t/a	
		废离子交换树脂	0.1t/a	0	0.1t/a	
		未沾染亚硒酸钠的废布袋	0.05t/a		0.05t/a	
	危险固废	亚硒酸钠包装袋、沾染亚硒酸钠的废过滤膜、废布袋	0.001t/a	0	0.001t/a	分类收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位收集处置
		层析柱内废树脂	0.9t/a	0	0.9t/a	
		塔底残渣	1.2t/a	0	1.2t/a	
		废活性炭	27.9t/a	0	32.73t/a	
		污泥	5t/a	0	5t/a	
		检修过程产生的废矿物油、含油抹布等	0.5t/a	0	0.5t/a	委托有资质单位更换时直接运走进行安全处置
		实验室废物	0.8t/a	0	0.8t/a	
		油水分离渣	0.3t/a	0	0.3t/a	
	生活垃圾	生活垃圾	18t/a	0	18t/a	环卫部门收集处理

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

大通湖区隶属于湖南省益阳市，是益阳市下辖县级行政管理区（非民政部正式批准的县级行政区）。位于湖南省中北部，地理坐标为东经 $112^{\circ}15'28''$ 至 $112^{\circ}42'02''$ ，北纬 $29^{\circ}01'19''$ 至 $29^{\circ}19'16''$ 东邻澧湖，南与沅江市相连，西北与南县、华容县比邻。地形为典型的洞庭湖冲积平原，区内的湖泊、水面、沟渠纵横交错。区境属大陆性季风湿润气候区。地势低洼平坦，地面海拔高程 24~32 米之间。辖 4 镇 1 个办事处，总面积 384 平方公里。

本建设项目位于益阳市大通湖区产业开发区，项目地理坐标为： $112^{\circ}36'59.984''$ E， $29^{\circ}11'2.013''$ N，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

项目区地形为典型的洞庭湖冲积平原，地形平坦，区内水面、沟渠纵横交错。流域内地势北高南低，较平缓，地面高程大致在 23.30m-32.30m 之间，平均高程为 26m，其中高程为 20-30m 区域面积占 97.41%，为滨湖冲积平原，流域北部和西部边缘以及明山头镇少量区域高程达 30-40m，为江河冲积平原，所占面积比为 2.56%，北部分布极少量溪谷冲积平原及岗地，所占面积比为 0.03%。流域位于洞庭湖“沅江凹陷”区内，地处目平湖凸起之东北翼，属古洞庭湖沉积，地质构造为第四系全新世河流冲积湖积地层，沉积环境较复杂，欠规律性，层次较紊乱，形成地层结构的复杂性，主要为淤泥质亚粘土，褐黄色粉土，砂砾，砂卵石层。根据《中国地震烈度区划图（1990）》，大通湖区属于地震烈度为六度区。

4.1.3 气象和气候

益阳市境属亚热带大陆性季风湿润气候，境内阳光充足，雨量充沛，气候温和，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7 月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年平均气温 16.1°C - 16.9°C ，日照 1348 小时-1772 小时，无霜期 263 天-276 天，降雨量 1230 毫米-1700 毫米，适合鱼类的生存繁殖。

各区（市）县累年（1986~2000 年，下同）平均气温比 1986 年前

(1955~1985 年,下同)升高 0.06~0.35℃,湖区比山丘区升高较多。气温变化的另一特点是冬季气温升高而夏季气温降低,时有“冬暖夏凉”现象。12 月至 2 月,平均气温升高 0.7~1.0℃,湖区升高较多;6 月至 8 月,平均气温下降 0.2~0.5℃,桃江下降最多。相应累年平均气温年较差减少 0.8~1.3℃,气温日较差亦减少 0.1~0.4℃;日最低气温小于、等于 0℃的日数减少 8~11 天,积雪日数减少 3~5 天,霜日减少 3~8 天;土壤冻结除南县于 1988、1989 年出现过 0~2 厘米深的冻土外,其他县市区均未有出现。

累年平均年降水量各地增加 80.2~175.8 毫米,增幅为 6%~11%,南县增加最少,赫山增加最多。其中 7 月降水量增加 83.2~120.2 毫米,增幅达 50%~121%,由少雨多旱变得多雨少旱,间有洪涝发生。5 月份降水量却减少 6.8~61.3 毫米,减幅为 4%~23%。降水强度增大,年暴雨日数增加 0.5~2.2 日;大暴雨日数除南县外,增加 0.2~1.1 日,安化增加 5 倍。特大暴雨日数,前 30 年全市共出现 6 天,而后 15 年出现 7 天。降水总量增加,但年际变化大,分布不均,安化、赫山等地最多年比最少年多近一倍。

各区县(市)累年平均年日照时数减少 44~231 小时,日照百分率减少 1%~6%,安化减得少,南县减得多。年太阳总辐射量相应减少 2.75 千卡/平方厘米至 8.90 千卡/平方厘米,减幅为 4%~8%,益阳、桃江、南县减少最多。日平均气温稳定通过 10℃期间的日照时数减少 48~185 小时,占全年减少量的 71%~78%,即在农作物生长期日照减少尤为明显。

4.1.4 河流水文

益阳水资源丰富。山丘区有资江南北贯通,平原地带河网纵横、湖泊棋布,水路经洞庭湖外通长江,内联湘、资、沅、澧水道,向有灌溉、航行之利。全市水资源总量为 277 亿立方米,其中年均地表径流量约为 91 亿立方米,平均每亩耕地拥有水量 1770 多立方米。

大通湖区东临东洞庭湖,与之交界的防洪大堤北超向东闸,南至五门闸,全长 10350 米,其中河坝堤段 3100 米,北洲子堤段 2400 米,金盆堤段 2650 米,千山红堤段 2200 米;大通湖内湖是沿湖各乡镇最大的调蓄湖,现有大湖水面积 82.67 平方千米(12.4 万亩),湖底海拔高程 23.7~25 米,夏秋季水深 3~5 米,冬春季 1~3 米。

(1) 大通湖流域

大通湖流域内沟渠密布，水系四通八达，主要入湖河流有 4 条，即大新河、老河（老三运河与右四兴河交汇入湖段）、五七运河和苏河。流域内又有四兴河、塞阳运河、金盆河等与入湖河流相连，其余大小沟渠与周边河流相连，最终通入大通湖。大通湖来水主要为流域内降雨，排水通过位于金盆河口的五门闸及大东口电排、明山电排实现向澧湖和洞庭湖泄洪。流域内河流沟渠水系长度总计约为 546km，河网密度为 0.82km/km²。大通湖流域外围水系由藕池河东支、沱江、胡子口河草尾河组成：垸内水系由大通湖、瓦岗湖和老苏河、大新河、右四兴河、五七运河、老三运河、塞阳运河、金盆河、四兴河等纵横交错的通湖河道组成。

（2）老三运河

老三运河起于大通湖区河坝镇镇区，于河坝镇老河口村汇入右四兴河，流经大通湖区河坝镇三财垸村、河心洲村、老河口村、芸洲子村、芸美村共五个村及银海社区、金山社区两个社区，全长 7.8km，干流平均坡降 0.5‰，多年平均年径流量 0.14 亿 m³，多年平均流量 0.44m³/s。老三运河为大通湖河坝镇的唯一水运道，东西走向，东起胡子口隔堤，西至塞阳运河大通湖连接道，全长 7.8 公里，目前河道宽度在 30~45 米之间。

4.1.5 生态环境

大通湖产业园区地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和农作物，主要生态系统类型有：森林、农田、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

大通湖区主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、白栎、榿树、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榿木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富，其中香樟为国家 II 级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

大通湖区野生动物主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、一鲢鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀

濒危动物种类。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，因此本项目引用益阳市生态环境局发布的 2024 年南县环境空气质量状况统计数据代表大通湖区的环境空气质量现状，其统计分析结果见下表。

表 4.2-1 2024 年大通湖区环境空气质量状况一览表

评价因子	评价时段	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8.1	60	13.5%	达标
NO ₂	年平均浓度	14.2	40	32.5%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25%	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	132	160	82.5%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	36.8	35	105.1%	超标
PM ₁₀	年平均浓度	50.7	70	72.4%	达标

由上表可知，由上可知，2024 年南县环境空气质量各指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM_{2.5} 年均浓度超标。故大通湖区属于不达标区。

根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务。做好 PM_{2.5} 和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余

市州均应实现达标。

2、特征监测因子环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，特征因子可收集评价范围内近3年排放与本项目同类污染物的监测数据，在相关监测数据或监测数据不能满足相应规定的评价要求时，应进行补充监测，本项目硫化氢、氨气、臭气浓度引用评价范围内《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目》（监测点位于本项目南侧20米）于2025年10月18-24日的环境质量现状监测数据，TVOC、TSP、硫酸雾、氯化氢委托湖南瑞鉴检测有限公司进行7天现状监测，监测点位设置在项目20年主导风向北北西的下风向150米处，符合导则要求补充监测应至少取得7d的有效数据；以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1~2个监测点的要求。

表 4.2-2 引用大气现状监测内容一览表

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
G2	项目南侧 20 米	氨、硫化氢、臭气浓度，同步记录采样期风向、风速、气温、气压等气象参数	监测7天

表 4.2-3 补充大气现状监测内容一览表

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
G1	项目东南风向 150 米	总挥发性有机物、总悬浮颗粒物、硫酸雾、氯化氢，同步记录采样期风向、风速、气温、气压等气象参数	监测7天

（2）监测时间及频率

现状监测时间为2025年10月18日~2025年10月24日。

（3）监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见下表。

表 4.2-4 引用环境空气质量现状监测数据表

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果				参考限值	是否达标
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2025.10.18	氨（mg/m ³ ）	厂址 G1	0.04	0.05	0.04	0.05	0.200	达标
	硫化氢（mg/m ³ ）		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度（无量		<10	<10	<10	<10	/	达标

采样日期	检测项目	采样 点位	检测结果				参考 限值	是否 达标
			第一次	第二次	第三次	第四次		
	纲)							
2025.10.19	氨 (mg/m ³)	厂址 G1	0.03	0.04	0.04	0.03	0.200	达标
	硫化氢 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度 (无量纲)		<10	<10	<10	<10	/	达标
2025.10.20	氨 (mg/m ³)	厂址 G1	0.06	0.05	0.03	0.05	0.200	达标
	硫化氢 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度 (无量纲)		<10	<10	<10	<10	/	达标
2025.10.21	氨 (mg/m ³)	厂址 G1	0.05	0.05	0.04	0.06	0.200	达标
	硫化氢 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度 (无量纲)		<10	<10	<10	<10	/	达标
2025.10.22	氨 (mg/m ³)	厂址 G1	0.07	0.06	0.06	0.05	0.200	达标
	硫化氢 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度 (无量纲)		<10	<10	<10	<10	/	达标
2025.10.23	氨 (mg/m ³)	厂址 G1	0.04	0.04	0.06	0.07	0.200	达标
	硫化氢 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度 (无量纲)		<10	<10	<10	<10	/	达标
2025.10.24	氨 (mg/m ³)	厂址 G1	0.06	0.06	0.04	0.04	0.200	达标
	硫化氢 (mg/m ³)		ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	*臭气浓度 (无量纲)		<10	<10	<10	<10	/	达标

表 4.2-5 补充监测环境空气质量现状监测数据表

采样点 位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限 值	是否达 标
厂址 20 年主导 风向下 风向 150 米	2025.10.18	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.116	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.013	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.123	0.300	达标

采样点 位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限 值	是否达 标
	2025.10.19	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.138	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.019	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.114	0.300	达标
	2025.10.20	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.134	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.015	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.120	0.300	达标
	2025.10.21	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.123	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.016	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.107	0.300	达标
	2025.10.22	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.117	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.014	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.111	0.300	达标
	2025.10.23	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.130	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.019	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.105	0.300	达标
	2025.10.24	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.127	0.600	达标
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.017	0.100	达标
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015	达标
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.120	0.300	达标

从引用及监测结果可知，项目区域总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准

》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，其他因子满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 限值要求。

4.2.2 水环境质量现状

4.2.2.1 废水去向情况调查

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理；近期生产废水（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行前）经自建的污水处理厂处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排入老三运河。项目远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）生产废水经三级沉淀池沉淀后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理达大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排入老三运河。

4.2.2.2 地表水环境质量现状调查

根据水域功能区划，老三运河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

为了解项目附近纳污水体老三运河水质环境质量现状情况，本评价引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目》于 2025 年 10 月 18-20 日的地表水环境质量现状监测数据，大通湖工业园污水处理厂即大通湖洞庭食品工业园污水处理厂。

表 4.2-6 地表水引用检测数据

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果		参考限值	是否达标
		W3：机排二十渠与老三河交汇处上游 200m	W4：机排二十渠与老三河交汇处下游 500m		
2025.1	pH 值（无量纲）	7.0	7.3	6~9	达标
	水温（℃）	23.8	24.1	/	达标
	化学需氧量（mg/L）	13	17	≤20	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	3.2	3.5	≤4	达标
	氨氮（mg/L）	0.423	0.611	≤1.0	达标
	总磷（mg/L）	0.06	0.09	≤0.2	达标

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果		参考限值	是否达标
		W3: 机排二十渠与老三河交汇处上游 200m	W4: 机排二十渠与老三河交汇处下游 500m		
	总氮 (mg/L)	0.65	0.75	≤1.0	达标
	悬浮物 (mg/L)	16	18	/	达标
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	3.5	3.9	≤6	达标
	溶解氧 (mg/L)	7.68	7.34	≥5	达标
	铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
	锌 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
	氟化物 (mg/L)	0.17	0.33	≤1.0	达标
	砷 (mg/L)	0.00377	0.00632	≤0.05	达标
	硒 (mg/L)	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
	汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉 (mg/L)	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
	铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅 (mg/L)	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
	氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.2	达标
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.2	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	3.1×10 ²	3.8×10 ²	10000	达标
2025.10.19	pH 值 (无量纲)	7.2	7.4	6~9	达标
	水温 (°C)	23.5	26.7	/	达标
	化学需氧量 (mg/L)	13	16	≤20	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	3.4	3.6	≤4	达标
	氨氮 (mg/L)	0.454	0.623	≤1.0	达标
	总磷 (mg/L)	0.05	0.06	≤0.2	达标
	总氮 (mg/L)	0.68	0.77	≤1.0	达标
	悬浮物 (mg/L)	15	18	/	达标
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	3.7	4.1	≤6	达标

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果		参考限值	是否达标
		W3: 机排二十渠与老三河交汇处上游 200m	W4: 机排二十渠与老三河交汇处下游 500m		
	溶解氧 (mg/L)	7.35	7.04	≥5	达标
	铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
	锌 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
	氟化物 (mg/L)	0.18	0.33	≤1.0	达标
	砷 (mg/L)	0.00654	0.00334	≤0.05	达标
	硒 (mg/L)	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
	汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉 (mg/L)	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
	铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅 (mg/L)	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
	氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.2	达标
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.2	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2.9×10 ²	4.0×10 ²	10000	达标
202 5.1 0.2 0	pH 值 (无量纲)	7.0	7.5	6~9	达标
	水温 (°C)	24.6	26.0	/	达标
	化学需氧量 (mg/L)	12	17	≤20	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	3.3	3.7	≤4	达标
	氨氮 (mg/L)	0.443	0.645	≤1.0	达标
	总磷 (mg/L)	0.04	0.06	≤0.2	达标
	总氮 (mg/L)	0.64	0.78	≤1.0	达标
	悬浮物 (mg/L)	15	16	/	达标
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	3.8	3.9	≤6	达标
	溶解氧 (mg/L)	7.37	7.15	≥5	达标
	铜 (mg/L)	0.006L	0.006L	≤1.0	达标
	锌 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤1.0	达标
	氟化物 (mg/L)	0.20	0.37	≤1.0	达标

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果		参考限值	是否达标
		W3: 机排二十渠与老三河交汇处上游 200m	W4: 机排二十渠与老三河交汇处下游 500m		
	砷 (mg/L)	0.00654	0.00356	≤0.05	达标
	硒 (mg/L)	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
	汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
	镉 (mg/L)	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
	铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅 (mg/L)	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
	氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.2	达标
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.2	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2.8×10 ²	3.7×10 ²	10000	达标

根据监测结果,老三运河水质达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准的限值要求,表明项目附近老三运河水质现状良好。

4.2.2.3 地下水环境质量现状

为了解项目所在地地下水质量现状,本评价引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目》于2025年10月18日的地下水环境质量现状监测数据,项目位于本项目西侧50米。地下水水流方向为西北流向东南。

(1) 监测工作内容

监测布点:共引用水位监测点6个,水质监测点4个(地下水流向上游3个监测点,下游1个监测点,符合地下水导则三级评价点位设置要求)。

监测时间:2025年10月18日

地下水环境监测布点位置见附图3-2,监测工作内容见下表

表 4.2-7 地下水监测工作内容

序号	位置	监测因子	监测频次
D1	项目西北区域地下水 (112° 35' 53.875" ,29° 11' 42.303")	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、	每天采样1次
D2	项目西北区域地下水 (112° 36' 24.619" ,29° 11' 24.458")		

序号	位置	监测因子	监测频次
D3	项目西北区域地下水（112° 36′ 23.460″ ,29° 11′ 53.040″）	氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、硒，同步监测地下水水位	
D4	项目东南区域地下水（112° 37′ 23.018″ ,29° 11′ 0.743″）		
D5	D5 项目西南区域地下水（112° 36′ 43.777″ ,29° 10′ 28.531″）	地下水水位	
D6	D6 项目南侧区域地下水（112° 36′ 12.491″ ,29° 10′ 42.667″）	地下水水位	

（2）评价标准

各引用的监测点各监测指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（3）监测结果

表 4.2-8 地下水水质检测结果

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果				参考限值	是否达标
		D1	D2	D3	D4		
2025.10.18	*钾离子 (mg/L)	1.08	2.90	5.83	5.22	/	/
	*钙离子 (mg/L)	8.52	54.1	19.0	5.78	/	/
	*钠离子 (mg/L)	13.1	9.23	6.46	19.2	/	/
	*镁离子 (mg/L)	4.72	13.7	5.20	5.47	/	/
	碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	5L	/	/
	重碳酸根 (mg/L)	48	24	76	72	/	/
	氯离子 (mg/L)	26.1	2.88	5.01	5.10	/	/
	硫酸根 (mg/L)	1.33	3.57	4.61	23.9	/	/
	pH 值（无量纲）	7.7	7.4	7.3	6.9	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度 (mg/L)	78	64	61	73	≤450	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	173	148	140	160	≤1000	达标
	铁 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.3	达标
	锰 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.10	达标

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果				参考限值	是否达标
		D1	D2	D3	D4		
	挥发酚 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.002	达标
	耗氧量 (mg/L)	0.8	0.7	0.5	0.6	≤3.0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.213	0.238	0.278	0.318	≤0.50	达标
	亚硝酸盐 (以 N 计)	2.64	2.06	2.18	2.17	≤1.00	达标
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤20.0	达标
	氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	氟化物 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
	汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004 I	≤0.001	达标
	砷 (mg/L)	0.00091	0.00113	0.00162	0.00153	≤0.01	达标
	镉 (mg/L)	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009 I	≤0.005	达标
	铬 (六价) (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅 (mg/L)	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009 I	≤0.01	达标
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L	≤3.0	达标
	菌落总数 (CFU/ml)	48	46	46	50	≤100	达标
	硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041 L	≤0.01	达标

本次地下水环境水位现状监测结果见下表。

表 4.2-9 地下水水位现状监测结果

检测序号	检测点位	水位	单位
D1	项目西北区域地下水 (112° 35' 53.875" ,29° 11' 42.303")	18.5	m
D2	项目西北区域地下水 (112° 36' 24.619" ,29° 11' 24.458")	19.98	m
D3	项目西北区域地下水 (112° 36' 23.460" ,29° 11' 53.040")	20.89	m
D4	项目东南区域地下水 (112° 37' 23.018" ,29° 11' 0.743")	16	m
D5*	D5 项目西南区域地下水 (112° 36' 43.777" ,29° 10' 28.531")	16.95	m
D6*	D6 项目南侧区域地下水 (112° 36' 12.491" ,29° 10' 42.667")	20.15	m

从上表中的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。本次对 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻，八大离子进行现状监测，因部分离子目前尚无环境质量评价标准，仅作为背景监测，不进行评价。

4.2.3 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托了湖南瑞鉴检测有限公司于 2025 年 10 月 18 日、2025 年 10 月 19 日对项目所在区域声环境进行了现状监测。

（1）监测工作内容

本次声环境监测共设 6 个监测点，分别位于本项目厂址四周东、南、西、北侧位置以及项目周边两个居民点，具体监测点位详见附图 3-1，监测工作内容见下。

表 4.2-10 声环境监测工作内容

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
N1	项目东面厂界外 1m 处	等效连续A声级	连续监测2天 每天昼、夜各监测1次
N2	项目南面厂界外 1m 处		
N3	项目西面厂界外 1m 处		
N4	项目北面厂界外 1m 处		
N5	项目厂界西侧 60m 处居民点		
N6	项目厂界南侧 110m 处居民点		

（2）监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

（3）监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见下表。

表 4.2-11 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位：dB（A）

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 Leq[dB（A）]	参考限值 Leq[dB（A）]	是否达标
2025.10.18	项目场界东侧 1m 处 N1	昼间	56	65	达标
		夜间	45	55	达标
	项目场界南侧 1m 处 N2	昼间	55	65	达标
		夜间	44	55	达标
	项目场界西侧	昼间	55	65	达标

	1m 处 N3	夜间	43	55	达标
	项目场界北侧 1m 处 N4	昼间	56	65	达标
		夜间	45	55	达标
	项目项目场界 西侧 60m 处居 民点 N5	昼间	53	60	达标
		夜间	43	50	达标
	项目项目场界 南侧 110m 处 居民点 N6	昼间	53	60	达标
		夜间	42	50	达标
2025.10.19	项目场界东侧 1m 处 N1	昼间	55	65	达标
		夜间	46	55	达标
	项目场界南侧 1m 处 N2	昼间	56	65	达标
		夜间	45	55	达标
	项目场界西侧 1m 处 N3	昼间	55	65	达标
		夜间	44	55	达标
	项目场界北侧 1m 处 N4	昼间	55	65	达标
		夜间	45	55	达标
	项目项目场界 西侧 60m 处居 民点 N5	昼间	52	60	达标
		夜间	42	50	达标
	项目项目场界 南侧 110m 处 居民点 N6	昼间	53	60	达标
		夜间	42	50	达标

(4) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，居民点昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.3 湖南大通湖产业开发区规划概况

4.3.1 规划范围、期限与产业定位

湖南大通湖产业开发区，规划区范围面积共计约 344 平方公顷，具体详见下表，本项目位于湖南大通湖产业开发区地块一。

表 4.3-1 大通湖产业开发区调区扩区后发展方向区方案四至范围表

开发区名称	区块名称	四至范围	面积 (公顷)
湖南大通湖产业开发区	区块一	东至文化路，南至沿海北路，西至秀水路，北至大通湖大道。	333.26
	区块二	东至 Y405，南至 Y405，西至金山社区，北至 Y405。	10.05
	区块三	东至千山红医院，南至 Y408，西至 Y408，北至大通湖第二中学。	10.13

规划期限：2015-2020 年。

产业定位：根据《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》批复，园区规划主导产业为粮食加工、水产品加工、果蔬加工及粮食仓储物流，规划工业用地 61.6%，以二类工业为主，适当布置一类工业。根据《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函（湘环评函[2020]40 号），《湖南省省级及以上产业园区目录》（湘政办函〔2014〕66 号），大通湖工业集中区核准面积 344hm²，主导产业为纺织业、农副食品加工业；《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》（湘园区）[2016]4 号），集中区主导产业为农副食品深加工产业，根据湘发改地区〔湘发改地区〔2021〕〕394 号，其主导产业为食品加工。

4.3.2 发展目标

以提升工业集中区综合经济竞争力和区域经济发展水平为导向，坚持农业产业化为基础，坚持低碳经济和循环经济发展模式，不断加大主导产业培育力度，实现产业结构的战略性调整，争取在“十二五”或更长一段时间内，形成以粮油、水产、棉麻加工为主导的农产品精深加工产业和高新技术产业相结合的新型工业化产业格局。工业集中区实现工业产值 100 亿元，综合经济水平居湖南省集中区中等。

4.3.3 企业准入条件一览表

根据《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价报告书》（报批稿），环境准入行业正面清单见下表。

表 4.3-2 环境准入行业正面清单一览表

行业
农副食品加工业： 谷物磨制、饲料加工、植物油加工（食用植物油加工、非食用植物油加工）、屠宰及肉类

行业
加工（畜禽屠宰、肉制品及副产品加工）、水产品冷冻加工（鱼糜制品及水产品干腌制加工、水产饲料制造、鱼油提取及制品的制造、其他水产品加工）、蔬菜、水果和坚果加工、其他农副食品加工（淀粉及淀粉制品的制造、豆制品制造、蛋品加工、其他未列明的农副食品加工）。
食品制造业： 焙烤食品制造（糕点、面包制造、饼干及其他焙烤食品制造）、糖果、巧克力及蜜饯制造（糖果、巧克力制造、蜜饯制作）方便食品制造（米、面制品制造、速冻食品制造、方便面及其他方便食品制造）、调味品、发酵制品制造（酱油、食醋及类似制品的制造、其他调味品、发酵制品制造）、其他食品制造（营养、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、食品及饲料添加剂制造、其他未列明的食品制造）
饮料制造业： 软饮料制造（碳酸饮料制造、瓶（罐）装饮用水制造、果菜汁及果菜汁饮料制造、含乳饮料和植物蛋白饮料制造、固体饮料制造、茶饮料及其他软饮料制造）、精制茶加工。
仓储业：谷物、棉花等农产品仓储、其他仓储。

环境准入行业负面清单见下表。

表 4.3-3 环境准入行业负面清单

园区	类别	行业	依据
大通湖产业开发区	禁止类	1、集中区规划的主导产业中禁止类：原糖生产项目；南方海盐新建盐场项目；矿（井）盐 60 万吨/年以下的项目；湖盐 20 万吨/年以下的项目、白酒生产线、酒精生产线（燃料乙醇项目除外）、使用传统工艺、技术的味精生产线、糖精等化学合成甜味剂生产线；2、生产、销售和使用含磷洗涤用品的行业； 3、主导产业以外的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中：采矿业；黑色金属冶炼；有色金属冶炼；石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；皮革鞣制加工；毛皮鞣制加工；纸浆制造业；涉及染整工艺的纺织业；涉及水泥熟料制造的建材产业；化学纤维制造业；涉及废旧橡胶再生、废旧金属冶炼、废纸造纸、废旧电子产品回收利用、废旧汽车拆解的废弃资源综合利用业；含线路板蚀刻、电镀等印刷线路板的电子信息产业；涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造业；以及排放第一类重金属污染物为特征污染物的行业；4、采用的生产工艺、设备或生产规模不符合国家相关产业政策或行业规范的项目。	①不符合工业集中区产业定位；②淘汰落后和化解过剩产能；③不符合国家相关产业政策或行业规范；④区域水环境敏感，水环境容量有限，水体富营养化严重。
	限制类	1、排放高浓度有机废水且排放量大的行业； 2、以恶臭为主要特征污染物且恶臭气体排放量大的行业。	产业定位，集中区邻近大通湖区城区，区域水环境敏感、水环境容量有限，水体富营养化严重。

4.4 区域污染源调查

根据大通湖工业集中区环境影响跟踪评价报告书及现场调查，湖南大通湖

产业开发区入驻的企业主要有 14 家，主要行业类别涉及农副食品加工业、水产加工、纺织业企业等，入园工业企业污染物排放情况见下表。

表 4.4-1 大通湖产业开发区已入园污染物排放统计汇总表

序号	企业名称	主要产品	废水 (m ³ /a)					废气 (t/a)				固体废物 (t/a)	
			工业废水	生活废水	COD	BOD	氨氮	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃	一般固废	危险废物
1	益阳大通湖中燃城市燃气有限公司	天然气	/	279				/	/	/	/	2.7	/
2	湖南丁达尔生物科技有限公司	食品	645.6	160	0.03	0.006	0.003	1.22	1.47	0.036	/	500	0.3
3	益阳市益捷编织有限公司	纺织业	/	384	0.0224	0.0152	0.0032			4.05		493.3	0.1
4	益阳市大通湖恒源纺织有限公司	纺织业		480	0.024	0.0048	0.002			1.285		605.2	0.2
5	益阳大通湖天盈纺织有限公司	纺织业		888	0.444	0.266	0.022			2.02		147.6	/
6	大通湖歌杨四水产有限公司	水产食品	1080	120	0.6	0.36	0.06					12.2	/
7	益阳大通湖永盛纺织有限公司	纺织业		2640	0.156	0.104	0.021			1.231		1522.37	0.1
8	湖南亲嘴娃食品有限公司	食品	2658	1110				0.26	0.3	0.12	/	441.3	/

9	湖南康玖堂 生物科技有限公司	食品	420	240	0.027	0.011	0.003	1.224	1.224	0.92		950	0.5
10	湖南禹健生 物科技有限公司	食品	645.6	160	0.03	0.006	0.003	1.22	1.47	<u>0.036</u>	/	500	0.3
11	湖南才广生 物科技有限公司	食品	645.6	160	0.03	0.006	0.003	1.22	1.47	<u>0.036</u>	/	500	0.3
12	益阳大通湖 区中科智能 科技有限公司	智能制造	100	400	0.25	0.15	0.025	/	/	/	/	20	0.5
13	益阳市思创 传动部件制 造有限公司	制造业	/	576	0.196	0.105	0.017			1.478	16.83	18.76	2.4
14	益阳市尚雅 汽车用品有 限公司	制造业	100	400	0.25	0.15	0.025	0.314	0.067	0.147	0.2693	32	2.9
/	/	/	6294.8	7997	2.06	1.18	0.19	5.46	6.00	158.21	17.10	5745.43	7.6

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目位于大通湖产业开发区，项目建设场地现场由园区进行了场地平整，厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，仅在地基建设过程中涉及少量的地基开挖工程，此部分开挖的土石方产生量较小，可以在园区内其他建设工地做到土石方平衡，建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响。

施工期向周围环境排放的主要污染物是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等。

施工期环境空气影响分析

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。

(2) 粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工建筑垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。由于土石方施工阶段破坏了原有的地表结构，造成地面扬尘污染环境，其排放源均为无组织排放源，仅对施工现场近距离范围内有影响，且扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。施工扬尘主要影响下风向近距离范围的区域。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

根据多个建筑施工工地的扬尘情况监测调查，在一般气象条件下，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风对照点的 1.5~2.3 倍；建筑施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量

标准的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

该地区的年主导风向为 NNW，年平均风速为 2m/s，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着建筑材料运输和原有建筑的改造等施工过程，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖和拆迁时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(3) 谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

(4) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

为减轻施工产生的扬尘污染，拟建工程应注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工场地和道路及时洒水（特别是靠近集中居住的地带）。干燥天气施工时对工地和道路洒水，可抑制扬尘 50%以上。经采取以上措施后，施工扬尘对环境的影响可降至较小程度。

总体上，拟建工程施工扬尘主要体现为对局地环境空气有一定影响，但影响的村庄居民范围小。施工期对环境空气影响是短期的，随着施工结束而消失。

施工期水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗等产生的施工废水，以及土方阶段降水井排水、各种车辆冲洗水等。这部分废水往往含有石

油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 SS 约 1000~6000mg/L，石油类约 15mg/L。施工废水的特点是悬浮物含量高，含有一定的碱性物质，肆意排放会对项目建设区域周边水环境造成污染，必须妥善处置。建议采用隔油沉淀池进行处理，以降低石油类和 SS 浓度。

（2）生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和粪便污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

本项目施工期建设工程量较小，施工过程较为简单，施工期限较短，工程量比较小，产生的污水水量不大。生活污水经隔油池+化粪池处理后排入园区生活污水管网，对地表水的影响较小。

通过采取上述措施，保证施工期间不涉及施工废水、生活污水直接外排，并且随着施工期结束，施工期废水产生环节也将结束，对环境的影响程度较小。

（3）声环境影响分析

噪声是施工期的主要污染因子，噪声源主要是推土机、搅拌机、振捣机等施工设备，以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强度和各类施工机械在不同距离噪声预测结果见下表。《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）列于下表中。

表 5.1-1 施工机械噪声

机械类型	挖掘机	装载机	推土机	卡车	混凝土搅拌机	振捣机
L _{max} dB (A)	84	90	86	91	91	84

表 5.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值 dB (A)				
	10m	50m	100m	200m	300m
推土机	72	66	60	54	50
挖掘机	70	64	58	52	48
装载机	76	70	64	58	54
混凝土搅拌机	77	71	65	59	55
振捣机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 5.1-3 建筑施工现场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

根据上表预测结果，本项目施工期昼间噪声在 50m 范围外，通过自然衰减能达到建筑施工现场界环境噪声排放标准昼间标准。本项目昼间施工过程中，通过加强对施工过程中管理，经居民点与厂界之间的植被，距离等衰减过程，昼间施工噪声对周围的环境影响不大；夜间噪声则需要在 200m 范围以外能达到建筑施工现场界环境噪声排放标准中夜间标准要求，因此，涉及夜间施工过程，需严格控制噪声源强较大的设备运行，避免对周围居民产生影响。

同时，本项目施工噪声只涉及施工期，施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束，通过采取一定的隔声措施，加强施工期间的管理，噪声对周围环境影响较小。

（4）固体废弃物影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程产生的建筑垃圾，以及施工人员的进驻产生的生活垃圾，均属一般固体废物。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会孳生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对周围环境产生不利影响。因此，生活垃圾应及时收集后，交由环卫部门清运至指定地点进行处理，避免对周围环境产生影响。建筑垃圾如不妥善处置，不仅会影响当地景观、占用宝贵的土地资源，还易引起扬尘等环境污染，对于建筑垃圾应尽量分类回用，不能回用的需运送至制定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理，减小对环境的影响。

（5）生态环境影响分析

本建设项目所在地位于大通湖产业园规划用地内，项目建设场地现场由园区进行了场地平整，本项目施工期生态环境影响表现在以下几个方面：

①水土流失分析

根据工程可研，本项目规划用地面积约 29224.77 m²，工程占地虽然占用了水土保持能力较好的地类，但是在施工完成后通过硬化、厂区绿化、水土保持措施等能够极大地降低水土流失，使土壤侵蚀模数降到允许土壤侵蚀模数以下，对水土保持有利。而工程场地较为平整，基本能做到土石方挖方填方平衡，无需设置取土场、弃渣场，也无需新建施工便道，无需永久占地以外的临时用地，

可减少因此部分征地而带来的水土保持设施破坏，有利于水土保持。

综合以上分析，本项目占地符合水土保持要求，不违背必要的水土保持要求。

②动植物资源影响

本项目建成后，有绿化用地，主要用于种植草皮，观赏性植物等一些园林草、灌、乔木，因此，由于本工程施工，现有的植被类型将被以观赏性为主要的园林性草、灌、乔木所替，这些替代是可逆的，是用一种人工植物代替另一种人工植被，因此工程后植被将得到一定程度的恢复。

项目所在地为园区，本项目所占陆域范围内无重要动物繁殖场所和迁徙通道，故项目的建设对野生动物影响极小。

5.2 营运期环境空气影响分析

5.2.1 废气污染源强分析

根据本项目工程分析，主要的大气污染源为无组织排放的颗粒物、有机废气、臭气浓度、硫化氢、氨气、氯化氢；有组织排放的废气主要为有机废气（DA001，排放速率按最大的计）；锅炉废气（DA002）、污水处理站废气（DA003）等。

本项目污染源参数调查详见下表。

表 5.2-1 本项目正常工况下有组织污染源源强

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒参数			风量 m³/h	污染 因子	排放速 率kg/h	排放 量t/a
				高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)				
DA001	112°36'57.493"	29°11'2.388"	26	25	0.5	25	10000	TVOC	0.72	1.59
DA002	112°36'57.740"	29°11'3.262"	26	35	0.4	25	5980	SO ₂	0.815	2.444
								NO _x	0.489	1.466
								颗粒物	0.0046	0.014
DA003	112°36'56.359"	28°11'3.044"	26	15	0.3	25	3000	氨气	0.004	0.03
								硫化氢	0.0002	0.001

表 5.2-2 本项目面源污染源排放参数

污染源名称	污染物名称	面源参数 m (长×宽×高)	排放状况	
			排放量 (t/a)	速率 kg/h
2#固体发酵车间	颗粒物	72×45×10.15	0.056	0.049

3#醇提车间	有机废气	35×18×16.35	0.04	0.13
4#液体发酵车间	颗粒物	36×21×9.65	0.052	0.09
5#成品车间	颗粒物	70×21×9.65	0.007	0.0023
6#水提车间	颗粒物	65×30×13.75	0.004	0.0013
污水处理站	氨气	17.5×10×3	0.03	0.004
	硫化氢		0.001	0.0002
储罐小呼吸	非甲烷总烃	7×10×-3.5	0.015	0.002

5.2.2 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式 AERSCREEN 进行估算，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型，具体参数见下表。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	4 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

评价标准，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氯化氢、非甲烷总烃、氨气、硫化氢参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值，详见

下表。

表 5.2-4 评价标准的采用

污染物	标准限值	
颗粒物	0.9mg/m ³	TSP《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均浓度极限的 3 倍
PM _{2.5}	0.225mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均浓度极限的 3 倍
PM ₁₀	0.45mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均浓度极限的 3 倍
氮氧化物	0.25mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的小时平均限值
二氧化硫	0.5mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准小时平均限值
氯化氢	0.05mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的小时平均限值
氨气	0.2mg/m ³	
硫化氢	0.01mg/m ³	
TVOC	1.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 8h 平均的 2 倍

5.2.3 评级工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的模式 AERSCREEN 对本项目排放的废气进行预测。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 5.2-5 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (ug/m ³)	P _{max} (%)	离源的距离 (m)
DA001	非甲烷总烃	1.2	38.885	3.24	190
DA003	氨气	0.2	0.3526	0.18	143
	硫化氢	0.01	0.0177	0.18	143
DA002	SO ₂	0.5	21.316	4.26	283
	NO _x	0.25	12.789	5.12	283
	PM ₁₀	0.45	0.1203	0.03	283
	PM _{2.5}	0.225	0.1203	0.05	283
2#固体发酵车间	颗粒物	0.9	164.000	1.82	55
3#醇提车间	非甲烷总烃	1.2	60.306	5.03	20
4#液体发酵车间	颗粒物	0.9	41.000	4.55	24
5#成品车间	颗粒物	0.9	1.000	0.11	37
6#水提车间	颗粒物	0.9	0.5065	0.06	42
污水处理站	硫化氢	0.01	0.1289	1.29	13

	氨气	0.2	2.5783	1.29	13
储罐小呼吸	非甲烷总烃	1.2	2.8395	0.24	10



图 5.2-1 项目正常工况下各源的最大占标率预测结果图

本项目 P_{max} 最大值出现为 DA002 排气筒中的氮氧化物, P_{max} 值为 5.12%, C_{max} 为 12.789ug/m³, 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。

5.2.4 预测结果

正常工况下估算模式预测结果详见下表。

表 5.2-6 DA002（点源）正常工况下估算模式预测结果一览表

DA002								
距源中心下风向距离 D (m)	SO ₂		PM ₁₀		NO _x		PM _{2.5}	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.0247	0	0.0001	0	0.0148	0.01	0.0001	0
100	14.337	2.87	0.0809	0.02	8.6022	3.44	0.0809	0.04
200	18.530	3.71	0.1046	0.02	11.1180	4.45	0.1046	0.05
283	21.316	4.26	0.1203	0.03	12.7896	5.12	0.1203	0.05
400	19.337	3.87	0.1092	0.02	11.6022	4.64	0.1092	0.05
500	16.766	3.35	0.0946	0.02	10.0596	4.02	0.0946	0.04
600	14.446	2.89	0.0815	0.02	8.6676	3.47	0.0815	0.04
700	12.515	2.50	0.0706	0.02	7.5090	3.00	0.0706	0.03
800	10.937	2.19	0.0617	0.01	6.5622	2.62	0.0617	0.03
900	9.6448	1.93	0.0544	0.01	5.7869	2.31	0.0544	0.02
1000	8.5790	1.72	0.0484	0.01	5.1474	2.06	0.0484	0.02
1500	5.4496	1.09	0.0308	0.01	3.2698	1.31	0.0308	0.01
2000	4.0531	0.81	0.0229	0.01	2.4319	0.97	0.0229	0.01
2500	3.1512	0.63	0.0178	0	1.8907	0.76	0.0178	0.01

表 5.2-7 DA002、DA003（点源）正常工况下估算模式预测结果一览表

DA003					DA001		
距源中心下风向距离 D (m)	氨气		硫化氢		距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.012	0.01	0.0006	0.01	10	0.0847	0.01
25	0.1966	0.10	0.0098	0.10	25	8.7916	0.73
50	0.1376	0.07	0.0069	0.06	50	12.7540	1.06
100	0.2995	0.15	0.0150	0.15	75	11.8800	0.99
143	0.3526	0.18	0.0177	0.18	100	21.3310	1.78
200	0.3198	0.16	0.0160	0.16	190	38.8850	3.24
300	0.2367	0.12	0.0119	0.12	300	32.8390	2.74
400	0.1778	0.09	0.0089	0.09	400	26.1690	2.18
500	0.1387	0.07	0.0069	0.07	500	21.0900	1.76
600	0.1119	0.06	0.0056	0.06	600	17.3570	1.45

DA003					DA001		
距源中心下 风向距离 D (m)	氨气		硫化氢		距源中心下 风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓 度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)		下风向预测 浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率 (%)
700	0.0926	0.05	0.0046	0.05	700	14.5730	1.21
800	0.0794	0.04	0.0040	0.04	800	12.4490	1.04
900	0.0698	0.03	0.0035	0.03	900	10.792	0.9
1000	0.0619	0.03	0.0031	0.03	1000	9.6669	0.81
1500	0.0379	0.02	0.0019	0.02	1500	6.2087	0.52
2000	0.0263	0.01	0.0013	0.01	2000	4.3968	0.37
2500	0.0196	0.01	0.0010	0.01	2500	3.3232	0.28

表 5.2-8 2#固体发酵车间、3#醇提车间无组织废气（面源）估算模式计算结果一览表

2#固体发酵车间			3#醇提车间		
距源中心下 风向距离 D (m)	颗粒物		距源中心下 风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.0091	1.01	10	45.535	3.79
25	0.0126	1.40	20	60.306	5.03
55	0.0164	1.82	50	54.527	4.54
100	0.0146	1.62	100	44.363	3.70
200	0.0098	1.09	200	27.280	2.27
300	0.0067	0.74	300	18.211	1.52
400	0.0049	0.54	400	13.219	1.10
500	0.0038	0.42	500	10.128	0.84
600	0.0030	0.33	600	8.089	0.67
700	0.0025	0.28	700	6.664	0.56
800	0.0021	0.24	800	5.620	0.47
900	0.0018	0.20	900	4.829	0.40
1000	0.0016	0.18	1000	4.211	0.35
1500	0.0009	0.10	1500	2.470	0.21
2000	0.0006	0.07	2000	1.504	0.12
2500	0.0003	0.03	2500	1.133	0.09

表 5.2-9 4#液体发酵车间、5#成品车间无组织废气（面源）估算模式计算结果一览表

4#液体发酵车间			5#成品车间			6#水提车间		
距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物		距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物		距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.0304	3.38	10	0.0006	0.07	10	0.3145	0.03
24	0.0410	4.55	37	0.0010	0.11	25	0.4472	0.05
50	0.0381	4.24	50	0.0009	0.10	42	0.5065	0.06
100	0.0312	3.46	100	0.0008	0.09	100	0.4235	0.05
200	0.0193	2.14	200	0.0005	0.05	200	0.2691	0.03
300	0.0129	1.43	300	0.0003	0.04	300	0.1806	0.02
400	0.0094	1.04	400	0.0002	0.03	400	0.1310	0.01
500	0.0072	0.80	500	0.0002	0.02	500	0.1006	0.01
600	0.0057	0.64	600	0.0001	0.02	600	0.0809	0.01
700	0.0047	0.52	700	0.0001	0.01	700	0.0666	0.01
800	0.0040	0.44	800	0.0001	0.01	800	0.0562	0.01
900	0.0034	0.38	900	0.0001	0.01	900	0.0483	0.01
1000	0.0030	0.33	1000	0.0001	0.01	1000	0.0421	0
1500	0.0017	0.19	1500	0	0	1500	0.0247	0
2000	0.0014	0.16	2000	0	0	2000	0.0174	0
2500	0.0010	0.11	2500	0	0	2500	0.0122	0

表 5.2-10 污水处理站、储罐区无组织废气（面源）估算模式计算结果一览表

污水处理					储罐区		
距源中心下风向距离 D (m)	氨气		硫化氢		非甲烷总烃		
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	距源中心下风向距离 D (m)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
13	2.5783	1.29	0.1289	1.29	10	2.8395	0.24
25	2.0124	1.01	0.1006	1.01	25	2.3710	0.20
50	1.7400	0.87	0.1330	0.87	50	1.8486	0.15
100	1.3972	0.70	0.0699	0.70	100	1.1960	0.10
200	0.8481	0.42	0.0424	0.42	200	0.5900	0.05
300	0.5631	0.28	0.0282	0.28	300	0.3623	0.03

污水处理					储罐区		
距源中心下风向距离 D (m)	氨气		硫化氢		非甲烷总烃		
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	距源中心下风向距离 D (m)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
400	0.4067	0.20	0.0203	0.20	400	0.2519	0.02
500	0.3116	0.16	0.0156	0.16	500	0.1887	0.02
600	0.2489	0.12	0.0124	0.12	600	0.1486	0.01
700	0.2050	0.10	0.0103	0.10	700	0.1212	0.01
800	0.1729	0.09	0.0086	0.09	800	0.1014	0.01
900	0.1486	0.07	0.0074	0.07	900	0.0867	0.01
1000	0.1296	0.06	0.0065	0.06	1000	0.0753	0.01
1500	0.0760	0.04	0.0038	0.04	1500	0.0436	0
2000	0.0456	0.02	0.0022	0.02	2000	0.0295	0

从表 5.2-8~表 5.2-12 中可以看出，DA001 排放的非甲烷总烃最大落地浓度分别为 38.885ug/m³，占标率为 3.24%，最大落地浓度距源中心距离为 190m；DA002 排放的排放的 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 最大落地浓度分别为 21.316ug/m³、12.789ug/m³ 和 0.1203ug/m³、0.1203ug/m³，占标率分别为 4.26%、5.12%和 0.03%、0.05%，最大落地浓度距源中心距离为 283m；DA003 排放的氨气、硫化氢最大落地浓度分别为 0.3526ug/m³、0.0177ug/m³，占标率分别为 0.18%、0.18%，最大落地浓度距源中心距离为 143m；2#固体发酵车间无组织排放的颗粒物最大落地浓度为 16.41ug/m³，占标率分别为 1.82%，最大落地浓度距源中心距离为 55m；3#醇提车间无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度为 60.306ug/m³，占标率为 5.03%，最大落地浓度距源中心距离为 20m；4#液体发酵车间无组织排放的颗粒物最大落地浓度为 41.01ug/m³，占标率分别为 4.55%，最大落地浓度距源中心距离为 24m；5#成品车间无组织排放的颗粒物最大落地浓度为 1.02ug/m³，占标率为 0.11%，最大落地浓度距源中心距离为 37m；6#水提车间无组织排放的颗粒物最大落地浓度为 0.5065ug/m³，占标率为 0.06%，最大落地浓度距源中心距离为 42m；储罐区非甲烷总烃最大落地浓度为 2.8395ug/m³，占标率为 0.24%，最大落地浓度距源中心距离为 10m；污水处理站无组织排放的氨气、硫化氢最大落地浓度分别为 2.5783ug/m³、0.1289ug/m³，占标率分别为 1.29%、1.29%，最大落地浓度距源中心距离为 13m。占标率均小

于 10%，为二级评价，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。

5.2.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别依据，本项目大气污染物的最大占标率为 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：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。

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》（HJ1030.3-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），本项目排气筒均为一般排放口。

本项目有组织污染物排放量详见下表。

表 5.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001 排气筒	非甲烷总烃	72.00（最大）	0.72（最大）	1.59
2	DA002 排气筒	SO ₂	136.22	0.815	2.444
		NO _x	81.73	0.489	1.466
		颗粒物	0.780	0.0046	0.014
3	DA003 排气筒	氨气	1.33	0.004	0.03
		硫化氢	0.07	0.0002	0.001
一般排放口合计		非甲烷总烃			1.59
		SO ₂			2.444
		NO _x			1.466
		颗粒物			0.014
		氨气			0.03
		硫化氢			0.001
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.59
		SO ₂			2.444

	NO _x	1.466
	颗粒物	0.014
	氨气	0.03
	硫化氢	0.001

本项目无组织污染物排放量详见下表。

表 5.2-12 大气污染物无组织排放量核算表本项目面源污染源排放参数

序号	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	2#固体发酵车间	颗粒物	废气经移动式布袋除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值要求	1.0	0.056
2	3#醇提车间	非甲烷总烃	/		4	0.04
3	4#液体发酵车间	颗粒物	废气经移动式布袋除尘器处理后无组织排放		1.0	0.052
4	5#成品车间	颗粒物	废气经自带布袋除尘器处理后无组织排放		1.0	0.007
5	6#水提车间	颗粒物	废气经自带布袋除尘器处理后无组织排放		1.0	0.004
6	污水处理站废气	氨气	定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	1.5	0.02
		硫化氢			0.06	0.00075
		臭气浓度			20 无量纲	/
7	储罐小呼吸	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值要求	4	0.015
无组织排放总计						
无组织排放总计	颗粒物				0.119	
	非甲烷总烃				0.055	
	氨气				0.02	
	硫化氢				0.00075	

本项目大气污染物排放量详见下表。

表 5.2-13 本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	二氧化硫	2.444
2	氮氧化物	1.466
3	颗粒物	0.133
4	非甲烷总烃	1.645
5	氨气	0.05
6	硫化氢	0.00175

5.2.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算预测结果，本项目主要污染物最大落地浓度均未超标，各污染物均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，且未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 评价等级确定

建设项目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、受纳水体环境质量状况、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见下表。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水为生产废水和生活污水。生活污水经隔油池+化粪池处理后经市政污水管网排入大通湖区生活污水处理厂处理后达标排放，排放量为 $6.96m^3/d$ ， $2088m^3/a$ ；生产废水主要为发酵过滤废水、工艺废水、车间地面清洁废水、设

备清洗废水等，项目生产废水分二期处理，近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行）通过自建的污水处理站，采取格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值，后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河，项目远期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）废水经三级沉淀池沉淀后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理达大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排入老三运河。日排放量最大为 $45.29\text{m}^3/\text{d}$ ， $11165\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B。

5.3.2 项目废水排放去向

根据水量平衡及水污染源分析内容，可以看出，本项目废水主要有生产废水 $11165\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水 $2088\text{m}^3/\text{a}$ 。其中项目发酵废水产生次数 12 次，每次产生废水量 $48\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生量 $576\text{m}^3/\text{a}$ 。项目水提车间冷凝废水产生次数为 12 次，次产生量 $59.45\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生量为 $714\text{m}^3/\text{a}$ 。此两项废水不同时产生，项目单独设置发酵废水暂存池一个，储水量为 50m^3 ，同时设置冷凝回收储罐 30m^3 ，发酵废水进储存池暂存，发酵废水近期分 6 天注入项目污水处理站调节池，后期分 6 天注入沉淀池处理后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂。其他废水 $32.54\text{m}^3/\text{d}$ ，按天排放。

本项目实行污污分流制，生活污水经隔油池、化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖区生活污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后经生活污水排放口进入市政污水管网排入大通湖区生活污水处理厂处理后达标排放；生产废水前期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行）经自建污水处理站，采取格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值进入市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河。项目远期（大通湖植物提

取产业园污水预处理厂运行后) 废水经三级沉淀池沉淀后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理达大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中后进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排入老三运河。

5.3.3 项目废水产生及排放情况

项目废水产生及排放情况详见下表。

表 5.3-2 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

污染源	废水量	污染物名称	处理前		治理措施	处理后		排放方式及去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
近期生产废水混合后	11165	COD	6653.37	74.28	格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺	322.36	3.60	经生产废水排放口排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂
		BOD ₅	3216.06	35.91		164.98	1.84	
		SS	1320.23	14.74		342.21	3.82	
		NH ₃ -N	18.75	0.21		12.48	0.14	
		总氮	35.43	0.4		27.13	0.30	
		总磷	2.09	0.02		1.53	0.017	
		总硒	0.09	0.00099		0.06	0.00066	
远期生产废水混合后	11165	COD	6653.37	74.28	三级沉淀池处理	5655.37	63.14	经生产废水排放口排入大通湖植物提取产业园污水预处理厂
		BOD ₅	3216.06	35.91		2894.45	32.32	
		SS	1320.23	14.74		792.14	8.84	
		NH ₃ -N	18.75	0.21		18.75	0.21	
		总氮	35.43	0.4		35.43	0.4	
		总磷	2.09	0.02		2.09	0.02	
		总硒	0.09	0.00099		0.08	0.00088	
生活污水	2088	COD	250	0.52	隔油池、化粪池	250	0.52	经生活污水排放口排入大通湖生活污水处理厂
		BOD ₅	150	0.31		150	0.31	
		SS	150	0.31		150	0.31	
		氨氮	25	0.052		25	0.052	
		动植物油	20	0.042		20	0.042	

5.3.4 拟建项目对地表水影响

项目排水与地表水系无直接水力联系, 项目投入运营后, 不向当地河流排水, 在正常状态下基本不会对地表水体造成环境污染, 但当处于事故状态下时, 如管道爆裂, 污水溢出, 就会对事故发生地附近的土壤、植被、地下水、地表水产生一定程度的污水污染, 项目应尽可能采用优质管材、保障质量, 以减少管道爆裂等事故的发生, 在运营过程中, 严格管理, 杜绝污水“跑、冒、滴、

漏”现象。

5.3.5 排放口信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见下表。

表 5.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总硒等	近期进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂/远期进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂	间断	TW001	近期自建污水处理站/远期三级沉淀池	近期格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺；远期三级沉淀	DW001	是	生产废水总排口
2	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	进入大通湖生活污水处理厂	连续	TW002	隔油池、化粪池	生化处理	DW002	是	生活污水排放口

表 5.3-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	标准限值
1	DW001	112° 36' 55.572" E	29° 11' 3.286" N	约 11165t/a	进入市政污水管网	连续	大通湖洞庭食品工业园	pH	6-9
								COD	50
								BOD ₅	10
								SS	10

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放 去向	排 放 规 律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物 种类	标准 限值
2	DW002	112° 36' 56.219" E	29° 11' 1.456" N	约 2088t/a	进入 市政 生活 污水 管网	间 断	污 水 处 理 厂	NH ₃ -N	5 (8)
								总氮	15
								总磷	0.5
								石油类	1
							大 通 湖 生 活 污 水 处 理 厂	pH	6-9
								COD	50
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	5
								总磷	0.5
								动植物油	1

表 5.3-5 近期废水污染物排放执行标准表（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）

序号	污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放限值	大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准	污染物排放监控位置	本项目执行标准
1	pH	6-9	6.5-9.5	废水排放口	6-9
2	BOD ₅	300	350		300
3	COD	500	500		500
4	总磷	0.3	8		0.3
5	NH ₃ -N	/	45		45
6	SS	400	400		400
7	动植物油	100	/		100
8	硒	0.5	/		0.5

表 5.3-6 远期废水污染物排放标准（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行）

序号	污染物	大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管标准
1	pH	5-9
2	BOD ₅	4800
3	COD	10000
4	总磷	8
5	NH ₃ -N	85
6	SS	1000
7	总氮	100

表 5.3-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	年排放量 (t/a)	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日均排放量 (kg/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001 生产废水	11165	pH	6-9	/	/
			COD	≤50	1.86	0.56
			BOD ₅	≤10	0.38	0.11
			SS	≤10	0.38	0.11
			NH ₃ -N	≤5	0.18	0.056
			总磷	≤0.5	0.02	0.0056
			总硒	≤0.1	0.004	0.001
2	DW002 生活污水	2088	COD	≤50	0.35	0.11
			BOD ₅	≤10	0.07	0.021
			SS	≤10	0.07	0.021
			NH ₃ -N	≤5 (8)	0.035	0.011
			总磷	≤0.5	0.0035	0.001
			动植物油	≤1	0.007	0.002

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目产品为其他食品制造,有发酵工艺的,需编制环境影响报告书,属于附录 A 中“N、轻工中的 104、调味品、发酵制品制造”,编制报告书类别,地下水环境影响评价类别为Ⅲ类项目。

表 5.4-1 地下水环境影响评价行业分类表(摘自(HJ610-2016)附录 A)

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价 项目类别	
			报告书	报告表
104、调味品、发酵制品制造	味精、柠檬酸、赖氨酸、淀粉、淀粉糖等制造	其他(单纯分装除外)	Ⅲ类	Ⅳ类

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则如下表所示:

表 5.4-2 地下水环境工作等级分级表

敏感程度	地下水环境特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用

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

通过对本项目及周边情况调查, 项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区, 也不涉及特殊地下水资源保护区等, 项目周边不存在分散式饮用水水源地和特殊地下水(如矿泉水、温泉等) 保护分散式饮用水源地以及特殊地下水(如矿泉、温等) 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。区域均使用自来水。综上所述, 本项目所在区域地下水属于不敏感。

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表, 本项目地下水评价等级为三级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 5.4-3 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.4.2 环境影响分析

1、厂区水文地质条件

区域地下水资源较为丰富, 以基岩裂隙水分布最广。区域地质稳定性良好, 无活动断裂带, 抗震设防烈度为VI度, 设计基本地震加速度值为 0.05g; 地表土层以第四纪黏土、粉质黏土为主, 地基承载力特征值 80-120kPa; 无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害记录, 地下水位埋深 1.5-3.0 米, 属低液化潜势区。主要补给为大气降水渗入补给, 其次为地表水及上层孔隙水的补给。主要排泄去向为北侧的老三运河。

2、环境水文地质条件

(1) 环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好, 未发现天然劣质水和因为饮用地下水而

产生的地方性疾病等环境地质问题。大通湖产业开发区内工业用水、生活用水大多利用地表水，不开采地下水。目前区内还没有发现地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

（2）现有地下水污染源

从区域地下水井水质监测结果来看，地下水各监测点的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，地下水环境质量良好。无污染现象。

（3）地下水开发利用现状

大通湖产业开发区工业用水和生活用水大多利用地表水。本次现场调查期间，周边企业及居民区均已完善自来水供应情况。根据调查资料，大通湖产业开发区范围内没有进行地下水开采。

3、地下水环境影响评价

项目排水采用雨污分流，污污分流制。项目外排废水主要是生活污水及生产废水，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网；生产废水近期经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入老三运河。生产废水远期经大通湖植物提取产业园污水预处理厂接管水质标准，经处理达标后由市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入老三运河。项目污水暂存池及污水处理设施设置防渗措施，因此，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成不利影响。项目产生的固体废物主要有一般固废和危险废物，一般固废分类收集外售综合利用；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）种的要求分类暂存于符合要求的容器内，与有处理资质的单位签订危废协议，定期处置厂区产生的各类危废，危废暂存间采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设，防止污染地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水质。根据以上分析，项目按照规范和要求对生活污水和生产废水进行收集处理，各产污生产装

置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。拟建项目在采取以上防渗措施后，不会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括生活污水隔油池、化粪池、生产废水处理设施的池体、发酵废水暂存池损坏发生泄漏或溢出，废污水渗入地下；污水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下；固废贮存设施管理不善或发生泄漏，有毒有害物质进入地下造成地下水污染等，项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故淋洒，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。项目厂区区域包气带为粘性土和粉质粘土，防渗性能中等。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

5.5 声环境影响分析

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准、声环境保护目标处噪声是否满足《声环境质量标准》2类区标准要求。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源

I、预测点的A声级 L_{AI} ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r)=L_w-D_C-A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{DA001i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_W ，dB(A)：

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

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

④噪声预测值的计算

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

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

⑥点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）。

（3）预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。项目预测以厂界中心（112.616737,29.183858）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴。

预测噪声源强及参数见表 3.3-13 和 3.3-14，声环境保护目标调查表见下表。

表 5.5-1 项目声环境保护目标调查表单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	西侧 60 米散户居民	-190.1	-60.1	1.2	60	西侧	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区	2 层，砖混结构
2	南侧 110m 处居民点	-105.1	-180	1.2	110	南侧		

（4）噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和厂房隔声等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

①建设单位应按照工业设备安装的有关规定，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

②选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。

③按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

（5）声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备大部分布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见下表。

表 5.5-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	112.6	-16.4	1.2	昼间	24.8	65	达标
	127.7	12.7	1.2	夜间	9.2	55	达标
南侧	-55.9	-69.6	1.2	昼间	37.6	65	达标
	-21.6	-58.8	1.2	夜间	24.9	55	达标
西侧	-46.2	21.7	1.2	昼间	54.1	65	达标
	-46.2	21.7	1.2	夜间	46.3	55	达标
北侧	38.1	21.3	1.2	昼间	50.5	65	达标
	27.6	15.4	1.2	夜间	41.8	55	达标

表 5.5-3 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位:dB (A)

序号	声环境 保护目 标名 称	噪声背景值 /dB (A)		噪声现 状值 /dB (A)		噪声标 准/dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预 测值 /dB (A)		较现状 增量 /dB (A)		超标和 达标情 况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西 侧 60 米 散 户 居民	52	42	52	42	60	50	22.3	16.5	52	42	0	0	达标	达标
2	南 侧 110m 处 居 民点	53	42	53	42	60	50	17.1	12.3	53	42	0	0	达标	达标

由上表预测结果可知，本项目厂界四周噪声的昼间、夜间最大贡献值分别为 54.1dB (A)、46.3dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求；居民点敏感点昼间、夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目运行过程中对周围声环境影响较小。

5.6 固体废物环境影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

一般工业固废主要包括未沾染亚硒酸钠的废包装袋、废渣、滤渣、未沾染亚硒酸钠的废滤网、废离子交换树脂、未沾染亚硒酸钠的废布袋等。废离子交换树脂厂家回收、其余一般固废分类收集，综合利用。

危险废物主要为废亚硒酸钠包装袋及沾染亚硒酸钠的废布袋、废过滤膜；层析柱内废树脂、蒸馏残渣、废活性炭、废矿物油、含油手套、抹布、油水分离渣、污泥、实验室废物等，分类暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目产生的废亚硒酸钠包装袋、层析柱内废树脂、蒸馏残渣、废活性炭、废矿物油、含油手套、抹布、油水分离渣、实验室废物、沾染亚硒酸钠的废布袋、废过滤膜等属于危险废物。危险废物在厂内贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建立暂存场，对暂存场进行防雨、防风、防渗处理后。贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

对生产过程中产生的一般工业固废应妥善分类用指定容器收集，并贮存在相应的一般工业固废临时贮存场所中。

本项目产生的固体废物全部资源化利用和安全处置，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，因此，项目产生的固体废物不会造成环境污染。

5.7 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A（规范性附录）”中识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目为食品添加剂生产，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 “注 2：建设项目土壤环

境影响评价项目类别不在本表的，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”。本项目主要产品为食品添加剂，属于其他行业，属于IV类项目，不需进行土壤环境影响评价。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治设施及可行性分析

6.1.1 大气污染防治措施分析

施工期间对环境空气质量的影响主要来源于施工过程中产生的扬尘、行驶车辆排放的尾气等。废气中的主要污染物是 TSP、THC、CO、NO_x 等。由于施工作业面不大，环境空气的影响较小。其主要对策有：

(1) 注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工场地和道路及时洒水（特别是靠近集中居住的地带）。干燥天气施工时对工地和道路洒水，可抑制扬尘 50%以上。

(2) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(3) 土方开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

同时，根据 2020 年 12 月 11 日益阳市政府发布的《益阳市扬尘污染防治条例》的要求，针对施工期大气污染防治要求，需进一步采取以下措施。

①开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

②开挖基础作业时，土方应即挖即运，不要堆存在施工场地，避免产生扬尘。

③施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷水压尘。

④运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

⑤在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

⑥对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑦施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

⑧粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

⑨使用商品混凝土，不设置混凝土搅拌场所和设施。

6.1.2 水污染防治措施分析

施工过程中废水主要来自于：基础施工中泥浆水、雨水冲刷开挖土方水、设备冲洗水等，主要污染物为SS、石油类污染物。其防治措施主要有：

(1) 加强施工管理，针对施工期污水产生过程中不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量；

(2) 施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后回用，砂浆、石灰浆等废水宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

(3) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(4) 施工营地内施工人员生活污水经化粪池处理后排入园区生活污水管网。

6.1.3 噪声污染防治措施分析

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声，对附近居民有一定影响。由于施工时间较短，可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下控制措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。

(2) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(5) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

6.1.4 固体废物污染防治措施分析

施工期间所产生的固体废物主要有基础土方开挖、施工砖、砂石料等弃渣以及施工人员的生活垃圾等。工程弃土弃渣按规定分类收集后均堆存在专用的弃渣场内，生活垃圾均堆放在专用的垃圾站内，委托环卫部门处理，避免对区域土壤和水体造成不良环境影响。

6.1.5 生态环境保护措施分析

(1) 动植物保护措施

保护好项目周边现有的树木。尽量保护征地范围内的林木，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理，不得砍伐征地以外的林木，做到尽量减少对生态的破坏。禁止引种带有病虫害的植物。禁止引种外来入侵物种。一定要慎重选种，尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物。应用外来植物种时，应进行引种风险评价。施工与绿化、护坡、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。

施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，避免爆破作业，减少对野生动物的干扰。严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

(2) 水土流失保护措施

为保护水土资源，项目建设单位应认真执行《中华人民共和国水土保持法》和有关开发建设项目水土保持技术规范、规定。要求合理规划施工进度。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。施工中还须重视沉沙池的建设，使施工排水和路面径流经沉沙池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

6.2 营运期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

项目运营过程中产生的废气主要有：富硒菌粉生产配料粉尘 G1-1、发酵废气 G1-2、干燥异味 G1-3、粉碎粉尘 G4-2；猴头菇/蛹虫草提取物生产过程菌种生产配料粉尘 G2.1-1、菌种发酵废气 G2.1-2、有机小麦配料粉尘 G2.2-1、菌块固体发酵废气 G2.2-2、菌块烘干粉尘 G2.2-3、菌块烘干异味 G2.2-4、挤渣、过滤、喷雾干燥产生的异味 G2.3.1-2.3-3、喷雾干燥产生的颗粒物 G2.3-4；猴头菇素/虫草素生产过程中出渣、板框压滤产生的异味气体 G3-1、出渣、板框压滤产生的有机废气 G3-2、醇沉工序产生的异味气体 G3-3、醇沉工序产生的有机废气 G3-4、冷凝、酒精回收塔回收乙醇后有机废气 G3-5、真空干燥过程产生的异味

G3-6、真空干燥过程产生的有机废气 G3-7、粉碎工序产生的粉尘 G4-2；富硒生粉、其他菌粉粉碎过程产生的粉尘 G4-1；储罐大小呼吸废气 G5、清洗发酵罐及层析柱内树脂再生产生的氯化氢废气 G6、实验室废气 G7、锅炉产生的锅炉废气 G8、污水处理站产生的恶臭气体 G9、食堂产生的油烟 G10、柴油机发电废气 G11 等。项目废气来源及拟采取的治理措施详见下表。

表 6.2-1 项目大气污染治理措施一览表

产品名称	污染源	污染物	收集方式	主要污染治理设施与预防措施	污染物排放方式
富硒菌粉生产	配料粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘收集	移动式布袋除尘处理	无组织排放
	发酵	发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	管道收集	进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放	有组织排放
	真空冷冻干燥	异味	/	/	无组织
	粉碎（在成品车间粉碎）	颗粒物	设备自带布袋除尘	布袋除尘处理后无组织排放	
猴头菇/蛹虫草提取物	菌种生产配料粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘收集	移动式布袋除尘后无组织排放	无组织
	菌种发酵废气	发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	管道收集	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放	有组织
	有机小麦卸料粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘收集	移动式布袋除尘后无组织排放	无组织
	发酵废气	发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	管道收集	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放	有组织
	菌块烘干粉尘	颗粒物	移动式布袋除尘收集	移动式布袋除尘后无组织排放	无组织
	菌块烘干异味	异味	/	无组织排放	无组织
	挤渣	异味	/	无组织排放	无组织
	过滤	异味	/	无组织排放	无组织

	喷雾干燥	异味	/	无组织排放	无组织
	喷雾干燥	颗粒物	设备自带布袋除尘	自带布袋收尘设施，经布袋除尘器处理后无组织排放	无组织
醇提猴头菇素/虫草素	出渣、板框压滤	异味	/	无组织排放	无组织
		有机废气（乙醇）	集气罩收集	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放	有组织
	醇沉	异味	/	无组织排放	无组织
	醇沉	有机废气（乙醇）	管道收集	冷凝及酒精回收塔回收后进入尾气处理系统（水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放	有组织
	板框过滤、醇沉后过滤湿渣加热乙醇回收、两次浓缩）	有机废气（乙醇）		酒精回收塔回收后进入尾气处理系统（水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放	
	醇沉上清液乙醇回收				
	真空干燥	异味	/	无组织排放	无组织
		有机废气（乙醇）	管道收集	经水喷淋+除湿除雾+二级活性炭吸附后经 25m 高的排气筒 DA001 排放	有组织
	粉碎	颗粒物	设备自带布袋除尘	布袋除尘处理后在车间无组织排放	无组织
	成品车间	粉碎	颗粒物	设备自带布袋除尘	布袋除尘处理后在车间无组织排放
实验室废气	实验过程	有机废气、酸性气体	/	/	无组织排放
锅炉废气	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	设备直接于管道连接	采用 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35mDA002 排	有组织排放

				放	
污水处理站 废气	污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭 气浓度	管道收集	进入生物除臭系统 处理后通过 15m 的 DA003 排气筒排放	有组织 排放
储罐	储罐大呼吸	有机废气	储罐直接 与管道连 接	进入尾气处理系统 (水喷淋吸收+除湿 雾+两级活性炭吸 附) 处理后通过 25m 的 DA001 排 气筒达标排放	有组织 排放
	储罐小呼吸		/	/	无组织 排放
发酵车间/醇 提车间	发酵罐清 洗、层析树 脂再生	氯化氢	/	/	无组织 排放
食堂油烟废 气	食堂	油烟废气	集气罩收 集	经油烟净化器处理 后通过高于屋顶的 排气筒排放	有组织 排放
柴油发电机 废气	柴油发电间	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	/	自带的干式过滤器 处理	无组织 排放

1、粉尘废气处理措施可行性分析

项目喷雾干燥、粉碎、设备均自带布袋收尘措施收集效率按 100%核算、配料工序产尘通过移动式布袋除尘器收集处理后在车间无组织排放，收集效率按 70%核算，除尘效率为 99%。

(1) 收集效果技术可行性分析

本项目配料工序及菌块烘干工序均置于密闭房间内，类比同类型食品生产项目，本项目收集效率取 70%核算可行。

(2) 末端治理技术可行性分析

含尘废气经布袋收尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号，关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。根据刘天齐等人编写的《三废处理工程技术手

册（废气卷）》，袋式除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

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》（HJ1030.3-2019）表 3-2 可知，本项目工艺废气中产生的颗粒物采取布袋除尘技术处理可行。

2、有机废气处理技术可行性分析

本项目有机废气主要产生工序为发酵废气；醇提车间板框过滤、醇提、干燥、冷凝及酒精回收塔精馏等工序产生的有机废气，储罐的大小呼吸。板框过滤工序产生的有机废气通过集气罩收集，发酵废气、醇沉、干燥、冷凝及酒精塔回收精馏提纯、储罐大呼吸等工序产生的有机废气直接通过管道进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放。尾气处理设计处理工艺流程图如下图。

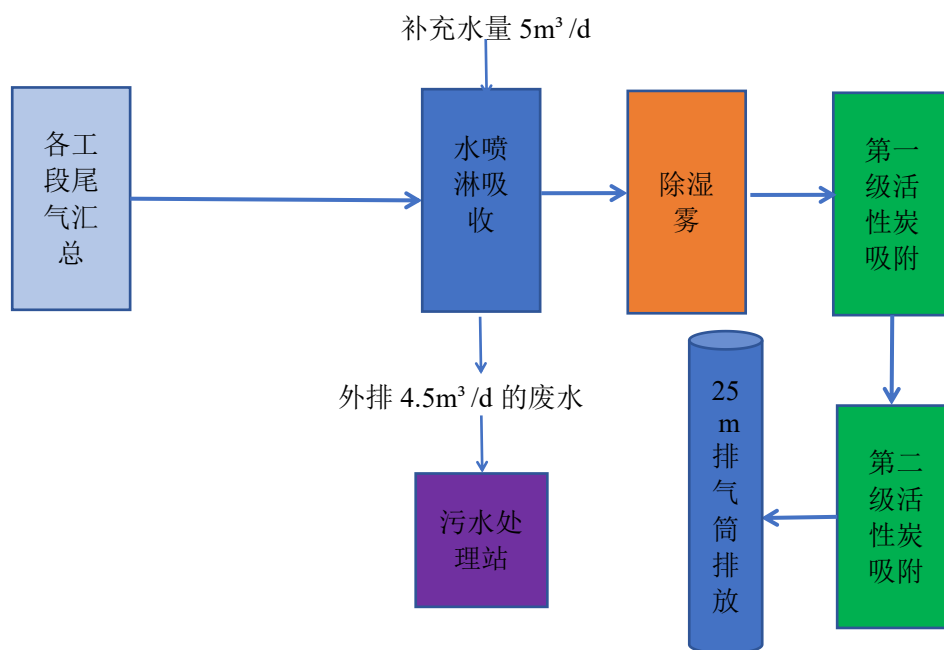


图 6.2-1 尾气处理系统设计处理工艺流程图

工艺流程简述：各工段尾气经风机提供动力进入水喷淋塔、储罐大呼吸排放的有机废气通过储罐泄压阀与管道直接连接进入尾气处理系统，大部分易溶于水的乙醇被洗涤下来，水喷淋塔对乙醇的吸收效率为 60%；喷淋塔循环液吸收到一定浓度后含有机物的水溶液进入污水处理站处理。经水喷淋吸收后的废

气进入后端的除雾器，除去废气中的水蒸气，再进入两级活性炭吸附处理。每级活性炭吸附效率分别为 60%。废气由下而上进入吸附罐，尾气中有机物被活性炭捕集、吸附，净化的尾气从罐体上部经排气筒排入大气。该套系统设计对乙醇的总处理效率为 93.6%，外排有机废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准，废气处理措施可行。

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》（HJ1030.3-2019）表 3-2、《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）中表 3 和《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产（HJ 1064—2019）表 2 可知，本项目产生的有机废气采取水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附处理满足要求。

活性炭废气净化主要是利用颗粒状活性炭对废气的吸附作用来处理废气。当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间互相作用，使气体分子暂时停留在固体表面，气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭为吸附剂，将废气中有机物吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。一级活性炭的吸附效率约 70%，二级活性炭吸附效率为 91%，本环评以每级 60%核算处理效率合理。

3、污水处理站废气处理措施可行性分析

本项目污水处理站产生的废气主要为硫化氢、氨气、臭气浓度，每个产恶臭单元的气体均采用管道收集，采用生物除臭措施处理后，外排硫化氢、氨气的量分别为 0.001t/a（0.0002kg/h，0.067mg/m³）、0.03t/a（0.004kg/h，1.33mg/m³），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的标准限值要求后通过 15 米排气筒 DA003 排放，对周边大气环境影响较小，废气处理措施可行。

4、锅炉废气处理措施可行性分析

本项目采用燃生物质颗粒锅炉，产生的废气主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度等，采用 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35m 的 DA002 排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，燃生物质颗粒锅炉采用 SNCR 技术+

旋风除尘+布袋除尘处理属于可行技术。

6.2.1.2 与排污许可技术规范符合性

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》（HJ1030.3-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产（HJ 1064—2019）》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的相关要求，对本项目废气类别及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 6.2-2 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求治理措施	本项目治理措施	符合性
粉碎设施	颗粒物	喷淋系统；旋风除尘器；袋式除尘器；旋风+袋式；其他	设备自带布袋除尘处理后无组织排放	符合
干燥	颗粒物	喷淋系统；旋风除尘器；袋式除尘器；旋风+袋式；其他	设备自带布袋除尘处理后无组织排放	符合
配料	颗粒物	喷淋系统；旋风除尘器；袋式除尘器；旋风+袋式；其他	移动式布袋除尘处理后无组织排放	符合
有机小麦卸料	颗粒物	喷淋系统；旋风除尘器；袋式除尘器；旋风+袋式；其他	移动式布袋除尘处理后无组织排放	符合
发酵废气	颗粒物、NMHC、臭气浓度	除尘处理；冷却降温；水洗、碱吸收、氧化吸收、转轮浓缩、催化燃烧、其他	进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 DA001 排气筒排放	符合
醇提废气、浓缩废气、醇沉废气	NMHC、TVOC	冷凝、吸收；催化氧化 a；其他	冷凝回收后的尾气进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 DA001 排气筒排放	符合
干燥废气	NMHC、TVOC	吸收；催化氧化 a；其他	进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 DA001 排气筒排放	符合
酒精回收塔乙醇回收废气	NMHC、TVOC	吸收；催化氧化 a；其他	进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 DA001 排气筒排放	符合

板框压滤出渣废气	NMHC、TVOC	吸收；催化氧化 a；其他		符合
锅炉废气	SO ₂	直排	采用 SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 DA002 排气筒排放	符合
	NO _x	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合)脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术		
	颗粒物	袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术		
污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	喷淋塔除臭；生物处理；活性炭吸附；	经管道收集后进入生物除臭系统处理后通过 DA003 排气筒排放	符合

6.2.1.3 无组织废气处置措施

为本项目无组织废气主要是储罐小呼吸产生的废气、配料废气、有机小麦卸料废气、喷雾干燥、板框压滤有机废气、氯化氢废气等，拟采取以下控制措施：

①设置密闭包装间，包装设备配套储存设施，粉尘废气经处理后在车间无组织排放；

②本项目涉及到 VOCs 的物料均储存在密闭的储罐内；储罐区设有雨棚、遮阳和防渗设施，非露天堆放，盛装 VOCs 物料的容器位于室内、且容器非取用状态时加盖、封口，保持密闭。

③投料工序设置密闭投料间，减小下料高度，降低颗粒物的产生，采取集气罩收集废气经布袋除尘器处理后无组织排放；

③生产过程中物料能采用密闭管道输送均采用管道输送，减少物料的泄漏和无组织排放；

④加强管道、阀门等的密封检修；强化工艺管理、设备检修；

⑤为了控制气体的泄漏及安全生产，提醇区、罐体等配备防泄漏检测仪器；

⑥项目需加强生产管理和设备维修，及时修、换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，在

此基础上还应针对上述无组织废气排放源，采取以下具体控制对策：各工艺操作应尽可能减少敞开式操作。

⑦储罐小呼吸，采用地埋装置，稀盐酸采用密闭桶装，减少无组织的排放；

此外还应加强操作工的管理，以减少人为造成的对环境的污染；对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如物料贮罐的泄漏等，企业必须加强管理，安装泄露监测装置，采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境；

综上所述，本项目废气治理措施技术可行、经济适用。

6.2.1.4 排气筒设置的符合性分析

(1) 排气筒高度设置的符合性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度除必须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到给要求的排气筒，应按其高度对应的表列速率标准值严格 50% 执行。项目 200m 范围内最高的建筑为项目厂房 18.15m，本项目 DA001 排气筒高度为 25m，符合该要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5、燃生物质锅炉 6t/h 烟囱不低于 35 米。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。项目 200m 范围内最高的建筑为项目厂房 18.15m，本项目 DA002 排气筒高度为 35m，符合该要求。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的 6.1.1，排气筒的最低高度不得低于 15m，本项目 DA003 的排气筒高度为 15m，符合该要求。

(2) 排气筒布置合理性分析

A、排气筒烟气出口速度的论证

本项目排气筒个数为 3 个，计算出口流速如下：

DA001 排气筒：烟气流量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒内径 0.5m，计算得烟气出口流速为 $V=13.9\text{m/s}$ ，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5 “排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右的要求。

DA002 排气筒：烟气流量 $5980\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒内径 0.4m，计算得烟气出口流速为 $V=13.2\text{m/s}$ ，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5 “排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜

取 15m/s 左右的要求。

DA003 排气筒：烟气流量 3000m³/h，排气筒内径 0.3m，计算得烟气出口流速为 V=11.7m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5 “排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右的要求。

综上，本项目排气筒不会发生烟气下洗现象，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5 “排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右的要求。

（3）无组织废气控制措施

①生产装置防治措施：在各废气产生段，待操作结束后，继续抽风一段时间，待废气排除干净后再打开装卸料口，最大限度减少废气的无组织排放量。

②生产中液态物料采用管道输送、封闭式投料，对并输送泵密封，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；不作业时槽体要加盖密封；采用密封型及集气率高的生产设备，确保生产过程中产生的废气均能有效收集。

③加强对员工操作技能的培训，严格按规范操作，可有效减少原料进出桶槽时，调配过程中的无组织排放量。

6.2.2 水污染防治措施

根据项目工艺流程及水平衡图，本项目外排废水主要为生产废水和生活污水，分开排放。生活污水排放量为 6.96m³/d，2088m³/a，经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖区生活污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后经生活污水排放口进入市政污水管网排入大通湖区生活污水处理厂处理后达标排放；生产废水日均排放量为 37.22m³/d，11165m³/a，生产废水近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）经自建污水处理站，采取格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值进入市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河。后期待大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后，生产废水经三级沉淀池处理后进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理达标后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河。

6.2.2.1 生产废水处理措施可行性分析

6.2.2.1.1 近期废水（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）可行性分析：

（1）工艺可行性分析

生产废水主要为发酵过滤废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、工艺废水等，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、总 P、氨氮、总磷等，本项目近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行前）自建污水处理站，处理能力为 50m³/d，设计处理工艺为：格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺处理。

项目污水处理站设计处理能力为 50m³/d，调节池容积 50m³/d，项目生产废水日排水量最大为 45.29m³/d，污水处理系统在处理规模上能够满足项目废水的处理要求。

废水处理工艺详见下图。

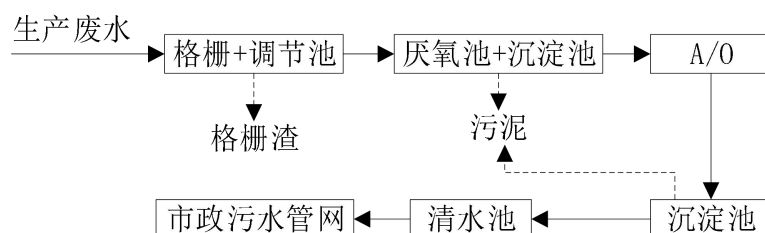


图 6.2-1 生产废水预处理工艺流程图

工艺流程简述：

各股生产废水先经格栅截留污水中较粗大的漂浮物和悬浮物，防止堵塞和缠绕水泵机组，管道阀门，减少后续处理产生的浮渣后进入调节池，均化水质，调节 pH；出水经提升泵提升进入厌氧池，在厌氧菌的作用下，将废水中不易降解物质转化为易降解、易生物物质，提高后续构筑物的有机负荷，再进入沉淀池，泥水分离后，进入 AO 池；进一步将废水中的有机物转化为二氧化碳和水，氨氮转化为氮气，从而达到去除氨氮、总氮的目的；出水进入沉淀池，泥水分离后，出水进入清水池，尾水进入巴歇尔计量槽，即可达标排放至大通湖洞庭食品工业园污水处理厂。

最不利浓度日污水处理站处理效果一览表

主要处理单元	指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷	总硒
调节池	混合浓度	9849.18	4718.80	25.91	1970.08	44.01	6.40	0.34
格栅+沉淀	进水	9849.18	4718.80	25.91	1970.08	44.01	6.40	0.34
	出水	8371.80	4246.92	25.91	985.04	44.01	6.40	0.31
	去除效率	15%	10%	0%	50%	0%	0%	10%
厌氧	进水	8371.80	4246.92	25.91	985.04	44.01	6.40	0.31
	出水	1674.36	849.38	20.73	788.03	35.21	5.12	0.28
	去除效率	80%	80%	20%	20%	20%	20%	10%
A/O	进水	1674.36	849.38	20.73	788.03	35.21	5.12	0.28
	出水	502.31	254.82	14.51	709.23	31.69	3.58	0.25
	去除效率	70%	70%	30%	10%	10%	30%	10%
沉淀+清水	进水	502.31	254.82	14.51	709.23	31.69	3.58	0.25
	出水	477.19	242.07	14.51	390.08	31.69	3.58	0.22
	去除效率	5%	5%	0%	45%	0%	0%	10%
排放标准		500	300	45	400	70	8	0.5

通过上述工艺及表格，本项目近期污水处理措施工艺可行，设计处理规模满足要求，项目生产废水经处理后，外排污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值，最终经市政污水管网进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级标准的 A 标准达标后排入老三运河，此工艺从技术、经济各角度分析是可行的。

（2）与排污许可技术规范符合性

根据工程分析可知，本项目外排的生产废水包括发酵过滤废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、工艺废水等，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、总磷、总硒等，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》（HJ1030.3-2019）中的废水处理可行工艺，本项目采取格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺处理，外排污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值后排入市政污水管网。

表 6.2-3 废水处理设施可行性分析一览表

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）表 A.1 方便食品、食品及饲料添加剂制造业排污单位废水污染防治可行技术参考表				本项目采取的污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
废水类别	主要污染物	排放方式	可行工艺		
厂内综合污水处理站的综合污水(生产废水、生活污水等)	pH 值、化学需氧量(COD _{Cr})、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量(BOD ₅)、磷酸盐(总磷)、色度	间接排放	1)预处理:粗(细)格栅;竖流或辐流式沉淀;混凝沉淀;气浮。 2)生化处理:厌氧处理(UASB、IC 反应器、AF 等); 活性污泥法; 氧化沟及其各类改型工艺; 生物接触氧化法; 序批式活性污泥法; AO/AAO。	格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺处理	是

因此本项目近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）采用的废水处理工艺为可行工艺。

（3）近期生产废水排入污水处理厂的可行性分析

生产废水近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行前）经厂区自建的污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值排入市政污水管网，进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河。

本环评从接管现状、水质和水量三方面就本项目生产废水近期排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂的可行性进行分析。

大通湖洞庭食品工业园污水处理厂位于湖南大通湖区工业园内，处于规划的银海路与白杨路交叉口东南侧，污水处理规模为 1200m³/d，污水处理工艺为“预处理+水解酸化+生物接触氧化+水解酸化+生物接触氧化+混絮凝池+二沉池+砂滤罐+接触消毒”，纳污范围为大通湖工业集中区工业废水。

①从接管角度

大通湖洞庭食品工业园污水处理厂位于湖南大通湖区工业园内，处于银海路与白杨路交叉口东南侧。本项目位于大通湖区河坝镇大通湖产业开发区环城

西路大通湖植物提取孵化园，属于大通湖洞庭食品工业园污水处理厂的纳污范围，故污水处理厂能接纳本项目废水。

②从水质上分析

生产废水污染因子主要是 COD、BOD₅、SS、总磷、氨氮、总氮等，本项目自建污水处理站，处理规模为 50m³/d，设计处理工艺为：格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值，后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河，按最不利情况，日处理 45.29m³/d，项目处理后生产废水浓度 COD：477.19mg/L、BOD₅：242.07mg/L、SS：390.08mg/L、氨氮：14.51mg/L、总磷：3.58mg/L、总氮：31.69mg/L、总硒 0.22mg/L。因此从水质上说，本项目近期生产废水接入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂进行处理是可行的。

③从水量上分析

本项目废水日排放最大量约为 45.29m³/d，日排放量小，大通湖洞庭食品工业园污水处理厂污水处理规模为 1200m³/d，目前大通湖洞庭食品工业园污水处理厂剩余处理能力约 500m³/d，有足够余量接收本项目废水。因此项目废水在污水处理厂处理能力范围内，对大通湖洞庭食品工业园污水处理厂冲击较小，在其可接受水平内。

综上，就接管现状、水质和水量三方面而言，本项目生产废水近期处理达标后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂集中处理可行。

6.2.2.1.2 远期废水可行性分析：

（1）工艺可行性分析

生产废水主要为发酵过滤废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、工艺废水等，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、总 P、氨氮等，本项目远期生产废水经厂区三级沉淀池处理（兼作调节作用），后排入大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理。

废水处理工艺详见下图。

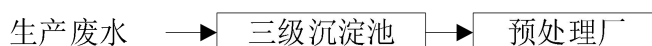


图 6.2-1 远期生产废水厂内工艺流程图

工艺流程简述:

各股生产废水先经一级沉淀截留污水中较粗大的漂浮物和悬浮物,防止堵塞和缠绕水泵机组,管道阀门,减少后续处理产生的浮渣后进入调节池,均化水质,调节 pH;三级沉淀池的工作原理是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向上流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化,主要去除 SS。

最不利情况三级沉淀池处理效果一览表

主要处理单元	指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	总 P	总硒
调节池	混合浓度	9849.18	4718.80	25.91	1970.08	44.01	6.40	0.34
三级沉淀池	进水	9849.18	4718.80	25.91	1970.08	44.01	6.40	0.34
	出水	8371.80	4246.92	25.91	985.04	44.01	6.40	0.31
	去除效率	15%	10%	0%	50%	0%	0%	10%
排放标准		10000	4800	85	1000	100	8	/

通过上述工艺及表格,项目生产废水经三级沉淀处理后,外排污染物项目处理后最不利生产废水浓度 COD: 8371.80mg/L、BOD₅: 4246.92mg/L、SS: 985.04mg/L、氨氮: 25.91mg/L、总磷: 6.4mg/L 总氮: 44.01mg/L、总硒 0.31mg/L。满足大通湖植物提取产业园污水预处理厂进水水质要求。此工艺可行。

(2) 生产废水远期进入大通湖植物提取产业园污水预处理厂可行性分析

本环评从接管现状、水质和水量三方面就本项目生产废水远期排入大通湖植物提取产业园污水预处理厂的可行性进行分析。

预处理厂位于湖南大通湖区工业园内,大通湖洞庭食品工业园污水处理厂旁,建设规模 2000m³/d,采用“调节池+气浮池+UASB 池+A/O 池+混凝沉淀”的工艺。根据大通湖植物提取产业园污水预处理厂,该工艺可将高浓度有机废水降至大通湖洞庭食品工业园污水处理厂进水水质要求,预处理厂纳污范围主要为大通湖工业集中区提取类工业废水。根据对项目现场情况调查,项目目前正在环评规划阶段。

①从接管角度

大通湖植物提取产业园污水预处理厂位于湖南大通湖区工业园内,建立目的主要为处理大通湖工业集中区提取类项目高浓度有机废水,为进驻园区企业

服务。本项目为提取类项目，属于大通湖植物提取产业园污水预处理厂的规划纳污项目，故预处理厂能接纳本项目废水。

②从水质上分析

生产废水污染因子主要是 COD、BOD₅、SS、总磷、氨氮、总氮等，项目生产废水经三级沉淀处理后，外排污染物项目处理后最不利生产废水浓度 COD：8371.80mg/L、BOD₅：4246.92mg/L、SS：985.04mg/L、氨氮：25.91mg/L、总磷：6.4mg/L 总氮：44.01mg/L、总硒 0.31mg/L。满足大通湖植物提取产业园污水预处理厂进水水质要求。因此从水质上说，本项目生产废水满足大通湖植物提取产业园污水预处理厂进水水质要求。

③从水量上分析

本项目废水最大排放量约为 45.29m³/d，大通湖植物提取产业园污水预处理厂规模为 2000m³/d，有足够余量接收本项目废水。因此项目废水在污水处理厂处理能力范围内。

因此，从水质、水量和接管情况及运行时间三方面就本项目废水接入大通湖植物提取产业园污水预处理厂是可行的。项目远期生产废水处理可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

（1）防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制

主要包括在工艺、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末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

③应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 地下水防渗、防污措施

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，详见下表。

表 6.2-4 防渗分区参照表

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

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见表 6.3-1。

表 6.2-5 项目厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	危废暂存间、危化品仓库、储罐区、废水处理设施、3#醇提、4#液体发酵车间等	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$
一般防渗区	5#成品车间、2#固体发酵车间、6#水提车间、消防水池等	采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	1#综合楼、7#综合仓库（除危化品仓库外）	$< 10^{-5} cm/s$

(3) 地下水污染应急措施

① 污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，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下列要点：

如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致壤和地下水污染范围扩大；

立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，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影响的地下水。

②污染应急措施

危险废物贮存设施和储罐区：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入厂区的废水处理站进行处理达标，不能进入废水出来站处理则需用罐车运至有处理能力的污水处理厂进行处理，不得进入周围水体。

本项目对地下水的保护主要是防治有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度），控制排水系统地下水渗入的主要措施是针对可人为控制的因素，从污水池及管线的设计、施工、维护管理、及破损管道的更新修复等方面，采取相应的措施。

1.管理措施

①制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和不安全隐患。

②加强管理，杜绝超设计符合生产。对污泥定期清理，减少堆放时间。

③加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污

染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄露或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

④做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工安全环保意识。

2.工程措施

①生产车间：易产生泄漏的各种物料应尽可能集中布置，对于易泄漏的区域地面应采用不渗透的建筑材料铺砌地面，并设置事故池；

②管道：生产废水管道经过的地下应采取相应的防渗措施。

③污水处理站：水处理构（建）筑采用不渗透的建筑材料铺砌池底面，并设置事故池。

④固体废物临时堆放场所：厂区设置一般固废暂存间，应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护使用。厂区单独设置危险废物暂存库，设计地面防渗需满足防渗系数 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，必须定期对贮存固体废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤按照工程设计要求，严格施工管理，确保工程施工质量。

在采取上述防渗措施，并采取严格的岗位管理措施后，本项目发生污染地下水事故的几率很小。项目采取的地下水防治措施是切实可行的。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目选用的设备均属于低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响，根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

（1）制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

（2）在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

(3) 在设备安装时, 对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外, 在设备四周设置防震沟, 采用隔声屏或局部隔声罩; 设备安装位置设置减振台, 将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩, 排风管道进出口加柔性软接头, 以降低风机噪声对周围环境的影响。

(4) 建筑物隔声。本项目建设的为大规模生产车间, 所有生产设备均布置在车间内, 因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗, 平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声, 并在房屋内壁铺设吸声材料, 应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(5) 日常生产需加强对各设备的维修、保养, 对其主要磨损部位要及时添加润滑油, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

(6) 厂界及车间外, 应加强绿化种植树木, 以增加噪声传播过程的衰减量, 减少对厂界的影响。

通过采取以上减振降噪措施, 各厂界昼间噪声能够控制在 65dB(A) 以内, 夜间噪声能够控制在 55dB(A) 以内, 因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 对周围声环境影响较小, 措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

危险废物主要包括废亚硒酸钠包装袋、沾染亚硒酸钠的废布袋及废过滤膜、层析柱内废树脂、酒精回收塔内塔底残渣、废活性炭、废矿物油、含油手套、抹布、油水分离渣、废水处理污泥、实验室废物, 危险废物分类暂存于危废暂存间, 定期委托有资质单位处置。

一般工业固废主要有各提取车间产生的压滤、过滤废渣、锅炉炉灰、废包装袋、未沾染亚硒酸钠的废布袋及废过滤膜等。各提取车间产生的压滤、过滤废渣、锅炉炉灰、废包装袋、未沾染亚硒酸钠的废布袋及废过滤膜暂存于一般固废暂存间, 定期外售综合利用; 废离子交换树脂厂家回收。

生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 本项目产生的废亚硒酸钠包装袋、沾染亚硒酸钠的废布袋及废过滤膜、层析柱内废树脂、酒精回收塔内塔底

残渣、废活性炭、废矿物油、含油手套、抹布、油水分离渣、废水处理污泥、实验室废物等属于危险废物。危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效地防止渗透、扩散的容器贮存，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

按《危险废物贮存污染控制标准》要求，用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。

运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损耗。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。公里运输时要按规定的线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

分别根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的主要建设指标，建议将项目固废临时贮存设施（场所）设置在生产厂房内，危废暂存时间不得超过一年，根据厂内危废产生量，企业拟生产车间内设置有危废暂存间，可以满足厂内危废暂存要求。一般工业固废和危险废物应妥善分类用指定容器收集，同时标注：标志标识、防渗、污水和废气导排、包装容器等情况。

危废暂存间建设要求：项目危险废物暂存时应在车间内设置专用的危废暂存间，并贴有危废标示。同时，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

- ①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑩危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

一般固废暂存间建设要求：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。一般固废暂存间应满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）中的相关要求。

本项目营运期产生的生活垃圾，经过收集后，由环卫部门统一处理。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小，固废治理措施可行。

第7章 环境风险分析

7.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

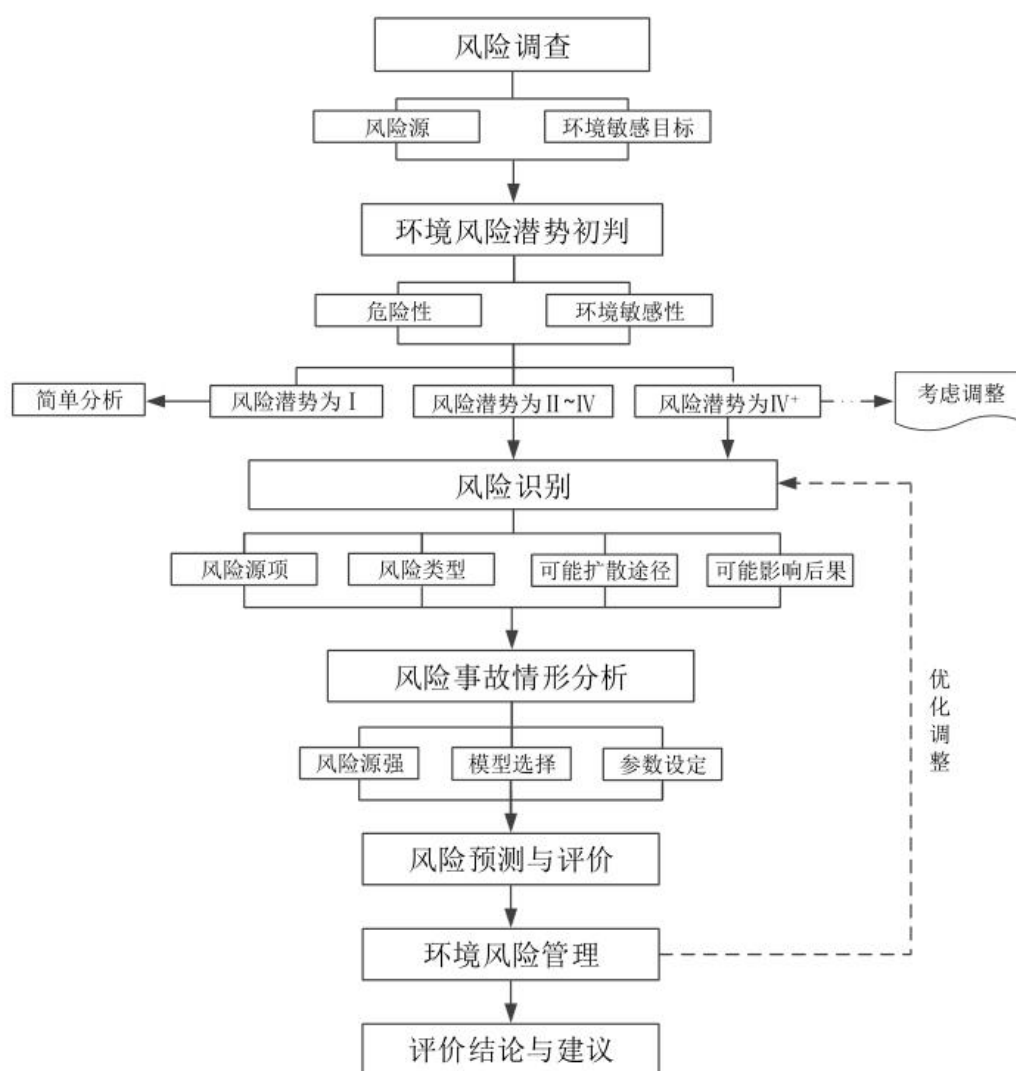


图 7.2-1 项目风险评价工作程序

7.3 风险调查

7.3.1 建设项目环境风险源调查

根据项目原辅材料使用情况，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B1，本项目主要风险物质如下表。

表 7.3-1 本项目生产过程涉及物质风险识别表

序号	物质名称	CAS 号	项目使用或产生量		临界量 (t)	qi/Qi
			最大存在量 (t)	在线量		
1	乙醇	64-17-5	48	9.2	500	0.11
2	亚硒酸钠（晶体）	健康危险 急性毒性 物质类别 1	0.005	/	50	0.0001
3	废水	危害水环境物质	50	/	100	0.5
4	油水分离物、废矿物油等	/	0.6	/	2500	0.0002
5	发酵过滤废水（COD>10000mg/L）	/	48	/	10	4.8
6	硫酸	7664-93-9	0.001	/	10	0.0001
7	高锰酸钾	氧化性固体和液体	0.001	/	50	0.00002
8	氢氧化钠	健康危险 急性毒性 物质类别 4	0.25	/	500	0.001
项目 Q 值Σ						5.411

项目涉及的危险物质理化性质见下表。

表 7.3-2 项目危险物质理化性质一览表

材料名称	理化性质
乙醇	<p>理化性质：俗称酒精、火酒，分子式：C₂H₆O，分子量为 46，无色液体，有酒香；熔点：-114.1℃；沸点：78℃；溶解度：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；相对分子质量：46.07；相对密度 0.789(水)，闪点：12℃。与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。</p> <p>浸入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>危险性：易燃液体；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，遇明火会引着回燃。</p> <p>毒理资料：LD₅₀：7060mg/kg(兔经口)、7340mg/kg(兔经皮)；LC₅₀：37620mg/m³，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50min，头面部发热，四肢发凉，头痛；吸入 2.6mg/L×39min，头痛，无后作用。</p> <p>健康危害：吸入：可能刺激呼吸道和黏膜。可能引起危害中枢神经系统的作用，症状包括兴奋、陶醉、头痛、头昏眼花、困倦、视觉模糊、疲劳、战栗、痉挛、丧失意识、昏睡、呼吸停止和死亡。</p>

材料名称	理化性质
	<p>皮肤：轻微刺激。</p> <p>眼睛：暴露于液体、蒸汽、熏烟或雾滴可能引起中度刺激。直接接触可能引起刺激、痛、角膜可能会发炎甚至受到损害。</p> <p>食入：1.可能引起危害中枢神经系统的作用，症状如“吸入”所列举。2.严重急性中毒可能引起血糖过低、体温过低和伸肌僵硬 3 吸入肺部可能引起肺炎。</p> <p>慢毒性或长期毒性：反复或长期接触皮肤可能导致脱脂、红、痒、发炎、龟裂及可能二度感染。长期皮肤接触，可能导致极少数人皮肤过敏反应。食入：慢性中毒可能引起肝脏、肾脏、大脑、肠胃道和心肌衰退。可能引起不良的繁殖影响。曾患肝病的人暴露其中可能增加危害性。与其他药物共同使用可能有不良作用。</p>
发酵过滤废水 (COD>10000mg/L)	<p>理化性质：多为深棕/黑褐/浑浊状液体，常带刺鼻异味。可与水互溶。还原性极强，能快速消耗氧化剂（重铬酸钾、高锰酸钾），是 COD 值极高的核心原因。</p> <p>黏度较高，腐蚀性，久置易厌氧发酵产生硫化氢等恶臭气体。</p>
废矿物油	<p>理化性质：常温下为琥珀色液体，沸点 280-536℃</p> <p>健康危害：长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致油脂性粉刺/毛囊炎等疾病。废油可能包含有害杂质。</p> <p>皮肤接触：脱去污染衣物。用水冲洗暴露的部位，并用肥皂进行清洗，如刺激持续，请求医。在使用高压设备时，有可能造成本品注入皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗。</p> <p>眼镜接触：用大量的水冲洗，如刺激持续，立即就医。</p> <p>燃烧爆炸危险性：可燃液体，闪点 216-421℃，引燃温度 490℃，未评为可燃物，但会燃烧</p> <p>储运条件：储存在阴凉、通风良好的储罐内。</p> <p>泄漏处理：溢出后立即清洁，用沙、泥土或其他可用来围堵的材料设置障碍，以防止扩散，直接回收液体或存放于吸收剂中，用粘土或沙或其他适当的吸附材料来吸收残余物，然后予以适当的弃置。</p> <p>灭火方法：用泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
硫酸	<p>理化性质：硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm³，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶。</p> <p>危险特性：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。</p> <p>毒理学资料：属中等毒性。急性毒性：LD2140mg/kg(大鼠经口)；LC510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p> <p>危险性类别：第 8.1 酸性腐蚀品。</p>
高锰酸钾	<p>理化性质：高锰酸钾是一种深紫色细长斜方柱状结晶，具有金属光泽。它的分子式为 KMnO₄，分子量为 158.03。高锰酸钾易溶于水和碱液，微溶于甲醇、丙酮和硫酸</p>
氢氧化钠	<p>理化性质：也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970，白色结晶性粉末。密度：2.130 g/cm³、熔点：318.4℃(591 K)；沸点：1390 °C (1663 K)、蒸</p>

材料名称	理化性质
	<p>气压：24.5mmHg(25℃)、饱和蒸气压：0.13 Kpa（739℃），易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。</p> <p>危险特性：具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。健康危害(蓝色)。</p> <p>危险物性：高锰酸钾具有强氧化性，遇硫酸、铵盐或过氧化氢可能发生爆炸。它还与甘油、乙醇接触能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时，有引起燃烧爆炸的危险。</p>
亚硒酸钠	<p>理化性质：分子式：Na_2SeO_3，白色结晶或结晶性粉末，溶于水，不溶于乙醇。熔点 350℃。</p> <p>危险物性：有剧毒，口服一克即可致死，LD_{50}（大鼠经口）为 7mg/kg。亚硒酸钠对胃肠道黏膜有强烈的刺激性和腐蚀性。</p>

7.3.2 环境敏感目标调查

本项目根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。主要包括地表水环境敏感目标、环境空气敏感目标、地下水环境敏感目标、生态环境敏感目标、土壤环境敏感目标等，具体环境敏感目标概况如下表所示。

表 7.3-3 建设项目环境风险敏感特征表环境保护目标一览表

项目	名称	保护对象属性	相对厂址方位和距离
环境空气	1#一分场七队居民	散户居民，2 户	W60-150m
	2#一分场七队居民	散户居民，1 户	S110m
	3#一分场八队居民	散户居民，4 户	S170-200m
	4#三财垸村居民	散户居民，约 35 户	N150-1000m
	5#新胜村居民点	散户居民，约 60 户	N1000-2500m
	6#东浹村居民点	散户居民，约 30 户	NW900-2500m
	7#老河口村居民点	散户居民，约 50 户	W、NW700-2500m
	8#金山村居民点点	居住区，约 50 户	WS1800-2500m
	9#一分队八组居民	散户居民，约 20 户	WS200-1500m
	10#河心洲村散户居民	散户居民，约 70 户	S800-2500m
	11#大通湖区第一中学	学校，约 1500 人	ES1000-1500m
	12#河万村散户居民	散户居民，约 20 户	ES1000-1500m
	13#一分场八队居民	散户居民，约 30 户	E300-800m
	14#湘新苑小区居民	居民区，约 100 户	EN1000-1200m
	15#惠民小区居民	居民区，约 500 户	EN1200-1500m
	16#三财苑社区居民	居民区，约 800 户	EN1500-2400m
	17#大通湖区政府	机关，约 100 人	EN1500-1600m
	18#河坝镇人民政府	机关，约 100 人	EN1700-1800m

项目	名称	保护对象属性	相对厂址方位和距离
	19#通盛小区居民	居民区，约 800 户	EN2000-2500m
	20#河坝镇中心小学	学校，约 1000 人	E900-1100m
	21#沿河北路安置区	居民区，约 150 户	E800-1000m
	22#友谊社区居民	居民区，约 800 户	E1600-2500m
	23#沿河南路居民区	居民区，约 200 户	E1600-2500m
声环境	1#一分场七队散户居民	散户居民，2 户	W60-150m
	2#一分场七队散户居民	散户居民，1 户	S110m
	3#一分场八队散户居民	散户居民，4 户	S170-200m
地表水环境	老三运河	大河	N600m
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。		
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。		

7.4 环境风险评价等级

7.4.1 环境风险潜势初判

2、环境敏感程度（E）的确定

（4）大气环境风险环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D 表 D.1，按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，分级原则见下表。

表 7.4-1 大气环境敏感程度分级

类别	环境风险受体情况
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、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 1000 人以上，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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上，5 万人以下，或周边 500m 范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下；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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以下，或企业周边 500m 范围内人口总数 500 人以下；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
项目周边大气环境敏感区情	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上，5 万

况	人以下。
判定结果	E2, 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上, 5 万人以下

(5) 地表水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中表 D.2 的划分依据, 按照由高到低将地表水环境敏感程度分为三种类型: 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。

表 7.4-2 企业所在区域地表水环境功能敏感性分区表

类别	环境风险受体情况
F1	排放点进入地表水域环境功能为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
F2	排放点进入地表水域环境功能为Ⅲ类及以上, 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
F3	上述地区之外的其他地区
企业水环境风险受体情况	企业水环境受纳水体为老三运河, 主要为渔业、灌溉、饮用水功能, 地表水域环境功能为Ⅲ类及以上
判定结果	F2

表 7.4-3 企业所在区域环境敏感目标分级表

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

表 7.4-4 企业地表水环境敏感程度(E) 分级判定表

环境敏感目标	行业及生产工艺(M)
--------	------------

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由上表可知，项目地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

(6) 地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5 的划分依据，按照由高到低将地下水环境敏感程度分为三种类型：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。

表 7.4-5 企业所在区域地下水功能敏感性分区表

类别	环境风险受体情况
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
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
G3	上述地区之外的其他地区
企业水环境风险受体情况	项目位于大通湖产业开发区，所在区域无 G1、G2 中涉及的环境敏感目标
判定结果	G3

表 7.4-6 企业所在区域包气带防污性能分级表

类别	环境风险受体情况
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
企业所在区域包气带防污性能	区域渗透系数 K 为 $6.0 \times 10^{-6} cm/s$ ， $Mb \geq 1.0m$
判定结果	D2

表 7.4-7 企业地下水环境敏感程度（E）分级判定表

环境敏感目标	行业及生产工艺（M）		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2

D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上表可知，拟建项目地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

7.4.2 危险物质及工艺系统危险性 P 值的确定

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），项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的危险物质临界量比值具体见表。

表 7.4-8 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	物质名称	CAS 号	项目使用或产生量		临界量（t）	qi/Qi
			最大存在量（t）	在线量		
1	乙醇	64-17-5	48	9.2	500	0.11
2	亚硒酸钠（晶体）	健康危险 急性毒性 物质类别 1	0.005	/	50	0.0001
3	废水	危害水环境物质	50	/	100	0.5
4	油水分离物、废矿物油等	/	0.6	/	2500	0.0002
5	发酵过滤废水（COD>10000mg/L）	/	48	/	10	4.8
6	硫酸	7664-93-9	0.001	/	10	0.0001
7	高锰酸钾	氧化性固体和液体	0.001	/	50	0.00002

8	氢氧化钠	健康危险 急性毒性 物质类别 4	0.25	/	500	0.001
项目 Q 值Σ						5.411

对本项目的危险物质进行对比分析，本项目危险物质数量与临界值为ΣQ=5.411（Q1）。

根据上表内容，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中相关要求， $q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn=5.411$ ，属于 $1\leq Q<10$ 范围。

3、行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本建项目 $M=5$ ，以 M4 表示。

表 7.4-9 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	得分	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区。	5/套（罐区）	5	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	5
合计				10
a、高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目为轻工行业，有一个乙醇储罐区， $M=5$ ，行业及生产工艺（M）为 M4。

3、危险物质及工艺系数危险性（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数危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.4-10 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺（M）为 M4，因此对照表 7.4-10 可知，危险物质及工艺系数危险性（P）等级为 P4。

7.4.3 环境风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势划分原则，本评价依据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度判定结果，大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度为 E3，确定本项目大气、地表水环境风险潜势综合等级为 II 级，地下水环境风险潜势等级为 I 级。

表 7.4-11 项目环境风险潜势判定表

环境敏感程度 (E)	物质和工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (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

表 7.4-12 本项目各环境要素环境风险潜势判定表

环境要素	环境敏感程度 (E)	风险物质和工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势判断
大气	环境中度敏感区 (E2)	P4	II
地表水	环境高度敏感区 (E1)	P4	II
地下水	环境低度敏感区 (E3)	P4	I

由上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

7.4.4 风险评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）和建设项目涉及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，按照下表确定评价工作等级。项目风险等级判断详见下表。

表 7.4-13 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	一级	二级	三级	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。				

根据上表，确定本项目大气环境风险等级为三级评价，地表水环境风险等级为三级评价、地下水环境风险等级为简单分析。

2、评价范围

大气环境为风险评价范围为项目厂界外 3km 范围内；环境风险评价地表水评价范围为评价范围为大通湖洞庭食品工业园污水处理厂排污口上游 500m 到下游 2000m 共 2.5km 河段。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

本项目主要环境风险识别见下表：

表 7.5-1 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

风险单元	涉及风险物质	危险物性
醇提车间	乙醇	易燃性
乙醇储罐区	乙醇	
危化品仓库	硫酸	腐蚀性
	高锰酸钾	腐蚀性
	氢氧化钠	毒性
	亚硒酸钠	毒性
污水处理站	废水	毒性
发酵废水暂存池	发酵过滤废水(COD>10000mg/L)	腐蚀性、毒性
危废暂存间	油水分离渣、废矿物油等	毒性

7.5.2 生产系统危险性识别

生产单元潜在风险主要在于乙醇泄漏、废气处理设施发生故障、发酵废水暂存池泄漏、污水处理站发生故障等。潜在风险主要有：火灾、爆炸以及毒性

伤害等。

储存单元：项目储存过程的潜在风险主要在乙醇的储存罐区及发酵过滤废水暂存池废水泄漏。危险化学品及危险废物在厂内储存过程中，若管理不善或操作失误，易造成泄露中毒、火灾、爆炸等事故。

运输过程：项目所需的乙醇等危险化学品均由周边地区供应，主要采取汽车运输。业主将委托有资质的专业危化品运输公司运输，其风险不在本评价范围内。

7.5.3 环境风险类型及危害分析

1、废水处理设施运行故障分析

当污水处理设施发生故障时，未处理的废水会污染周围的水体、土壤。

- (1) 污水处理设施出现故障造成废水事故性排放；
- (2) 废水输送管道破裂引起的废水泄漏；
- (3) 操作不当或违反操作规程等造成污水处理设施非正常运转引起事故排放。

2、废气治理设施运行故障分析

废气处理系统正常运行时，可以保证废气中的污染物能够达标排放。当废气处理系统发生故障时，会造成未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成影响，危害员工或周围人群的人身健康。

导致废气处理系统运行故障的原因主要有：

- (1) 停电造成废气处理系统停止工作，致使废气污染物超标排放；
- (2) 废气处理系统出现故障造成废气事故性排放；
- (3) 抽风机发生故障停止抽风，将导致工作场所空气中的污染物浓度增加，危害员工的人身健康；
- (4) 废气输送管道破裂引起的废气泄漏；
- (5) 操作不当或违反操作规程等造成废气处理系统非正常运转引起事故排放。

3、危险化学品泄漏环境风险分析

在储存、运输或使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境；易燃化学品若遇明火及其它火源，则有发生火灾、爆炸的风险。

危险物质泄漏的原因主要有：

（1）化学品在存储的过程中，包装设施可能因制造质量差、长期使用后老化、或在外力作用下产生破裂导致化学品泄漏；

（2）在化学品的装卸、转运到生产车间过程中，操作人员出现操作不当致使包装设施破裂、倾覆、跌落导致化学品泄漏；

（3）受外因（热源、火源、雷击等）诱导时，引发化学品泄漏、燃烧；

（4）电气设备的老化、短路、超负荷、接触不良等发生电气火灾，仓库静电引发化学品泄漏、燃烧、爆炸。

（5）化学品未按有关储藏养护规范要求堆放，禁忌化学品混储导致化学品泄漏、燃烧、爆炸。

（6）作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决。

4、危险废物环境风险分析

公司产生危险废物暂存于危废间。危险废物在贮存和运输过程中都存在泄漏风险，进而引发环境问题。

危险废物泄漏或发生火灾等风险事故的原因主要有：

（1）危险废物在存储的过程中，包装桶或袋可能因制造质量差、长期使用后老化、或在外力作用下产生破裂导致危险废物泄漏；

（2）在危险废物的转运到危废专用仓库过程中，操作人员出现操作不当致使包装桶或袋破裂、倾覆、跌落导致危险废物泄漏；

（3）受外因（热源、火源、雷击等）诱导，引发危废专用仓库内的危险废物燃烧、泄漏；

（4）危废专用仓库内电气设备的老化、短路、超负荷、接触不良等发生电气火灾，仓库静电引发危险废物燃烧、泄漏、爆炸。

（5）危险废物未按有关储藏养护规范要求堆放，禁忌物混储导致危险废物泄漏、燃烧。

5、发酵过滤废水泄漏环境风险分析

发酵过滤废水一个月产生一次，分6天注入污水处理站，暂存于污水暂存池。发酵过滤废水在贮存和管道输送过程中都存在泄漏风险，进而引发环境问题。

泄漏原因主要有：

(1) 在存储或管道输送的过程中，暂存池或管道长期使用后老化、或在外力作用下产生破裂导致泄漏；

(2) 操作失误导致漫流。

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

(1) 风险事故情形设定原则

1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

2) 对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

4) 事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

(2) 本项目风险事故情形设定

本项目主要危险物质主要为乙醇、发酵过滤废水。根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则，确定本项目风险事故情形设定为乙醇泄漏及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染、发酵过滤废水泄露事故、废气事故排放、废水事故排放。

7.7 环境风险分析

7.7.1 大气环境风险分析

生产过程中产生的乙醇废气，若在车间空气中积累到一定浓度，遇明火或者火花可能会造成火灾或者爆炸事故，考虑到本项目醇提车间涉及乙醇的设备均密闭，且设置有通风系统，废气在空气中积累的浓度不会很高，故发生火灾的可能性非常小。乙醇储罐区，若遇明火可能会造成严重的火灾，造成乙醇废

气挥发，对周围环境及人群造成不良的影响。建设单位应做好员工消防培训，加强应急演练，加强设备巡检，定期排查厂房内火灾隐患，出现火灾事故及时启动应急预案，并向消防部门寻求帮助。总体而言，项目运行过程中涉及的可燃物料较少，且储罐设在地下，在落实各项防火措施的情况下，发生火灾的可能性不大，大气环境风险是可接受的。

7.7.2 水环境风险分析

本项目地表水环境风险主要是风险物质泄漏、发酵废水漫溢通过地表径流进入自然水体造成水体污染；风险物质泄漏导致火灾爆炸引发的消防废水进入地表水等。项目储罐存放区、污水暂存池及污水处理站为重点防渗区，设置有能截流全部物料的围堰，出现火灾事故的情况，项目设有事故池，废水设施故障时废水或消防废水可导入项目厂房所在厂区的事故应急池暂存，事故结束后经处理达标后排入污水处理厂进一步处理。

综上所述，在完善各项地表水环境风险防范措施且保证正常运行的情况下，项目地表水环境风险是可控的。

7.7.3 地下水及土壤风险分析

项目厂房拟对地面进行硬化处理，乙醇储罐区、醇提车间、危废暂存间和污水处理设施、发酵过滤废水暂存池基础均进行重点防渗设计，发生事故后有毒有害物质通过地下水及土壤扩散几率较小。

7.8 环境风险防范措施及应急要求

项目具有潜在的泄漏、环境污染、火灾爆炸等事故风险，尽管这些事故发生的概率较低，但是必须从管理、储存、使用等环节采取相应的预防保护措施，安全措施水平越高、越全面，事故的概率和损失就越小。

7.8.1 大气环境风险防范措施

为确保不发生事故性废气排放，本次评价建议建设单位采取以下事故性防范保护措施：

（1）建设单位应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求，对有机溶剂（乙醇）在厂区内的运输管道进行管理，具体要求如下：

①对设备与管道的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄露现象；

②对有机溶剂（乙醇）运输管道、酒精回收塔的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线等至少每 6 个月检测一次；

③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次；

④设备与管道组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄露检测；

⑤当检测到泄露时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄露之日起 5d 内应进行首次修复，并在 15d 内完成修复；

⑥建立泄露检测台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年；

（2）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（3）现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状态立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

（4）定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围大气环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。

此外，本评价建议在厂区设置一处风向标，极端事故状态下人员分区域向上风向疏散出厂区；并做好相应的疏散路线和人员安置场所。

7.8.2 地表水环境风险防范措施

针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立“污染源头、处理过程和最终排放”的三级防控机制，具体方案如下：

1、第一级防控（车间级）

①危化品仓库应设置导流沟槽和不少于 1m^3 的事故收集池；或者将液态物料置于容积不少于 1m^3 的事故托盘中；发酵废水暂存池加盖密闭且设置导流沟槽、截流渠，防止雨水进入；并设置 10m^3 的围堰。

②储罐区设置围堰，且储罐设置有液位报警器，能够尽可能将泄漏物料控制在储罐范围内。

③要求在发酵及醇提车间设置不小于 10m^3 的围堰或在醇提、浓缩、醇沉、酒回收塔四周设置收集槽，并在车间口设置龟背，尽可能将泄漏物料控制在车间范围内。

④安装乙醇泄露监测仪器，一旦发生泄露，可以第一时间发现并采取应急处理措施，降低事故的风险。

2、第二级防控（厂区级）

厂区北侧设置1座75m³的事故应急池，应急事故池与雨水总排口及污水总排口通过切换阀联通，该切换阀一般处于关闭状态，仅在厂区事故消防废水突破厂区事故应急池时开启，事故消防废水可经雨水管网及污水管网进入厂区事故应急池。

当泄漏物料突破第一级防控时，泄漏物料或消防废水漫过车间或罐区导流沟进入厂区雨水收集系统，进入厂区事故应急池。厂区应急事故池可将泄漏物料或消防废水控制在厂区范围内。

3、第三级防控（流域级）

项目所在区域为大通湖洞庭食品工业园污水处理厂的纳污范围，大通湖洞庭食品工业园污水处理厂已配套建设应急事故池，可作为本项目的第三级防控措施。当发生公司内部无法应对的环境事件时，启动第三级（流域级）应急防控，事故发生人员立即通知公司应急指挥部，应急指挥部立即转为应急现场指挥部，同时立即通知大通湖洞庭食品工业园污水处理厂应急指挥部。

7.8.3 应急要求

（1）强化管理。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目建设及生产运行过程中，必须加强对全体职工的安全和技术的定期培训，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现事故的概率降至最低。

（2）本项目应健全一套事故风险应急管理体系，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力。

（3）严格执行设备的维护保养制度，定期对设备装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态。各项应急处理器材与设施（如提升泵、灭火器，防毒面具、呼吸器等）也必须经常保持处于完好状态。

（4）万一发生突发事故，应及时发生报警信号，请有关部门（消防队，急救中心，环保监测站等）前来救援、救护和监测。事故如可能波及周围环境时，应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取有效的保护措施，使事故的

危害和影响降到最低限度。

(5) 事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响进行评价，并对今后消除和最大限度地减少这些因素提出建议。

(6) 制定完善、有效的环境风险事故应急预案，应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.8.4 《湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目安全预评价报告》评价结论

通过对湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目定性、定量分析评价，评价组认为：拟建项目选址合理，符合当地规划，周边安全距离符合要求；总平面布置合理；拟建项目采用的工艺技术、设备设施成熟、安全设施齐全，配套和辅助工程满足需要。

综上，湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目的设立从安全生产的角度符合国家相关法律、法规、规章、标准和规范的要求。

7.9 本项目环境风险评价结论与建议

通过风险评价的结果表明，本项目主要风险物质为乙醇、发酵废水等，在落实各项环保措施和采取本报告书提出有关建议的前提下，影响可以得到有效控制，事故发生的概率很低，本项目从环境风险的角度考虑是可行的。

第8章 环境经济损益分析与总量控制

8.1 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声对周围环境将会产生一定的影响。因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目总投资13995.61万元，其中环保投资费用为237.8万元，约占该项目总投资的1.69%。本项目的环保投资见表8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算（单位：万元）

污染物	排放源	污染物	工程内容	投资
废气	液体发酵车间配料	颗粒物	移动式布袋除尘器	0.8
	有机小麦卸料	颗粒物	移动式布袋除尘器	0.8
	菌块烘干	颗粒物	移动式布袋除尘器	0.8
	板框压滤	有机废气	水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附+DA001 排气筒	40
	醇沉呼吸			
	废渣加热工序			
	一次浓缩工序			
	二次浓缩工序			
	醇沉上清液精制			
	干燥工序			
	乙醇储罐大呼吸			
	设备清洗			
	液体发酵废气、固体发酵废气	发酵废气		
	锅炉废气	二氧化硫	/	15
		氮氧化物	SNCR	
		颗粒物	旋风+布袋除尘器	

污染物	排放源	污染物	工程内容	投资
	污水处理站废气	氨气	管道收集+生物除臭系统处理	10
		硫化氢		
	食堂油烟废气	颗粒物	烟油净化器+排气筒	1.2
废水	生产废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮、总硒等	废水处理站：暂存池；格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺	120
	生活污水	pH 值、化学需氧量、氨氮、BOD ₅	隔油池、化粪池	1.2
固体废物 废弃物	一般固废	废包装袋	建一般固废暂存间，分类收集，外售综合利用	5
		废渣、滤渣		
		废过滤膜		
		锅炉炉灰		
		废离子交换树脂		
		污泥		
		废布袋		
	危险固废	亚硒酸钠包装袋	建危废暂存间、委托有资质的单位处理	5
		层析柱内废树脂		
		塔底残渣		
		废活性炭		
		检修过程产生的废矿物油、含油抹布等		
	生活垃圾	生活垃圾	垃圾箱、委托环卫部门收集处理	2
噪声		/	隔声、减振等	6
环境管理		/	①健全管理机制，保证治污设施正常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	3
风险防控	储罐		地面防腐防渗、设置防渗池、设置围堰	5
	应急池		建设应急事故池（75m ³ ），采取防腐防渗防泄漏措施。	15
	危化品仓库		设置导流沟槽+1m ³ 的事故收集池	2
	发酵、醇提车间		设置导流沟槽，不小于 10m ³ 的事故收集池，采取防腐防渗防泄漏措施。	5
合计				237.8

由上表可知，本项目总投资为 13995.61 万元，其中环保投资 237.8 万元，环保投资占总投资的比例为 1.69%。通过一系列环保投资建设，加强了工程的硬件设施，全面控制了项目的产污和排污，达到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的要求。

8.1.2 环保投资效益分析

本项目通过采取技术可靠、经济合理的环保投资，各主要污染物均能实现达标排放，具有明显的环境效益。具体表现在：

(1) 本项目外排废水 COD、氨氮、总氮、总磷、总硒、SS、BOD₅ 等达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值，后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河。项目产生废水不直接排向周围地表水，不会对附近地表水水质造成影响。

(2) 本项目营运期生产过程中产生的废气经收集后进入废气处理设施处理，可实现达标排放，减轻了对外部大气环境的影响。

(3) 通过科学选购设备、合理布置，加装基础减振、厂房隔声等措施处理后，厂界噪声达标排放。

(4) 固体废物实行分类收集、储存和处置。危险废物在危废库暂存，定期委托有资质单位进行处置。固体废物全部实现安全、合理、有效处置，不外排。

由此可见，本项目的建设具有较好的环境效益。

8.1.3 经济效益分析

本项目总投资 13995.61 万元，其中固定资产投资 13303.16 万元，铺底流动资金 500 万元，项目主要经济指标见下表。

表 8.1-2 项目主要经济指标

序号	项目		单位	数量	备注
1	工程总投资		万元	13995.61	
	其中	固定资产投资	万元	13303.16	
		铺底流动资金	万元	500	
2	建设期		月	10	
3	年销售收入		万元	13560.00	
4	总成本费用		万元	11775.18	
5	年利润总额		万元	1684.18	税后

6	财务内部收益率	%	11.55%	税后
7	投资回收期	年	7.16	税后含建设期

从表中各经济指标可以看出，本项目财务和经济效益可观，其盈利能力及抗风险能力较强，从财务角度分析，该项目建设是可行的。

8.1.4 社会效益分析

本项目的建成，不仅具有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。该项目建成后，主要有以下的社会效益：

- (1) 促进地方经济的发展；
- (2) 完善产业配套，实现规模化生产，提高企业的经济效益；
- (3) 合理利用周边现有资源，采用循环经济和清洁生产方法，降低产品生产成本；
- (4) 该项目建成后需增加就业人员，增加就业机会；
- (5) 国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，也可为工业园区的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

8.1.5 小结

综上所述，本项目的建设将取得较好的社会效益和经济效益，在采取合理有效的污染治理措施后，可使环境效益、社会效益、经济效益三者有效地统一。

8.2 总量控制

根据 2022 年 5 月 11 日湖南省人民政府关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政发〔2022〕23 号）和《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》，主要污染物排污权有偿使用和交易活动是指化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物，主要污染物排污权有偿使用，是指排污单位按照国家或者地方规定的污染物排放标准，以及污染物排放总量控制要求，经核定允许其在一定期限内排放主要污染物种类和数量的权利。根据建设项目污染物排放特点，确定的污染物排放总量控制因子为：二氧化硫、氮氧化物、COD、NH₃-N、总磷、挥发性有机物。

8.2.1 总量核定

根据工程分析，本项目生产废水和生活污水分开排放，生活污水经生活污水排放口排入市政污水管网，经大通湖区生活污水处理厂出来达《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准排放；生产废水经自建的污水处理设施处理，COD、氨氮、总氮、总磷、SS、BOD₅等达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值，经大通湖洞庭食品工业园污水处理厂出来达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准排放。

项目生活污水 2088m³/a，经生活污水排放口排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂达标排放，总量纳入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂，不需购买；生产废水 11165m³/a 经生产废水总排口排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂排放，废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准排放标准限值，COD 排放浓度为 50mg/L，NH₃-N 排放浓度为 5mg/L，总磷排放浓度为 0.5mg/L。项目外排废气主要为氮氧化物、二氧化硫、有机废气。本项目建议的总量控制指标如下表。

表 8.2-1 污染物排放总量控制指标建议值

名称	污染物	本项目排放总量（t/a）	建议总量指标（t/a）
生产废水 11165t/a	COD	0.56	0.56
	NH ₃ -N	0.056	0.06
	总磷	0.0056	0.01
锅炉废气	SO ₂	2.444	2.45
	NO _x	1.466	1.47
有机废气	VOCs	1.645	1.65

注：水污染物总量指标是废水进入污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准时核算的排放总量。

本项目应设置的总量控制指标为，水污染物：COD：0.56t/a、NH₃-N：0.06t/a、总磷：0.01t/a，大气污染物：氮氧化物：1.47t/a、二氧化硫：2.45t/a、VOCs：1.65t/a，均通过交易获得，纳入益阳市生态环境局大通湖分局管理。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

企业的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆绑在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面有密切的关系。除机构建设要搞好外，还要在企业分管环保的负责人领导下，建立各部门兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机的结合起来。

公司要切实搞好环境保护工作与清洁生产工作，必须要成立专门的环境管理机构，配备专门的管理人员和技术人员，并且搞好环保技术人员的业务培训。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和项目主体工程建设符合国家同时设计、同时实施和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周边环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，要求公司设立专门的环保管理机构。建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后，应设专职环境监督人员 1~2 名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作，可满足日常环境管理的要求。

环保管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

(7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

(8) 制定项目的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

9.1.3 环境管理制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落实到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险品管理办法》、《大气污染防治管理办法》、《水污染防治管理办法》、《废旧物资管理办法》、《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。同时，可结合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944—2018）中环境管理台账记录要求内容，完善环境管理制度。

(1) 投产前的环境管理

①严格执行“三同时”的管理条例，落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

④向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(2) 营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；

②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；

③编制并组织实施环境保护规划和计划；

④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

⑦健全污染处理设施管理制度，制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

⑧制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

⑨制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑩建立报告制度，在企业生产和排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者企业拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向当地环保主管部门申报。新、改、建设项目的建设必须按《建设项目环境保护管理条例》和《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。本项目在生产过程中会有“三废”产生和排放，还可能有无组织排放和事故排放，使环境遭受到危害，影响生产的正常进行，危害职工的健康。因此建立环境监测机构，对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制。

9.2.2 环境监测制度

（1）监测数据逐级呈报制度

车间的监测数据以日报形式每天报公司，公司汇总后报环境保护局主管部门。事故报告也应及时报送环保局备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

（2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

（3）环境保护教育制度

对于干部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

9.2.3 环境监测计划

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或第三方监

测单位。本工程环境监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020）、《排污单位自行监测技术指南——火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等的相关要求，本工程环境监测计划建议按表 9.2-1 执行。

表 9.2-1 环境监测计划表

类别	监测位置	污染源	监测项目	监测频次
废气	DA001	发酵车间、醇提车间、储罐大呼吸	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA002	锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	1 次/月
	DA003	污水处理站	臭气浓度、硫化氢、氨气	1 次/季度
	厂区内	生产车间	非甲烷总烃	1 次/半年
	厂界无组织排放监控点	生产车间	颗粒物、硫化氢、氨气、臭气浓度、非甲烷总烃、氯化氢	1 次/半年
废水	DW001 污水处理站排放口	/	流量、pH、SS、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、色度等	1 次/半年
	DW002 生活污水排放口	/	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、动植物油	/
噪声	厂界四周	设备噪声	Leq (A)	1 次/季度

9.2.4 监测设置要求

(1) 监测孔位置设置要求

设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，设置 1 个监测孔。

在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

(2) 监测平台要求

①距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应≥1.2m。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应≥100mm，底部距平台面应≤10mm。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB4053.3 要求。

④监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。

⑤监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

⑥监测平台可操作面积应≥2 m²，单边长度应≥1.2m，且不小于监测断面直

径（或当量直径）的 1/3。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

⑦监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

⑧监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

（3）监测梯要求

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

9.3 排污口管理

9.3.1 排污口管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

9.3.2 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

（2）根据列入国家总量控制的项目和本工程的特点，排放废气和废水的排放口作为管理的重点。

（3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

9.3.3 排污口的技术要求

排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理。

9.3.4 排污口立标管理

（1）各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和GB15562.2-1995的规定，设置国家环境保护总局统一规定的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

9.3.5 排污口建档管理

(1) 要求使用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牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

建设项目应根据《排污许可管理办法（试行）》，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为重点管理企业，应在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

9.4 排污许可

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）、《排污许可证管理暂行规定》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，实施排污许可管理的单位：①排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位。②集中供热设施的燃煤热源生产运营单位。③直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位。④城镇或工业污水集中处理设施的运营单位。⑤依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“九、食品制造业 14，食品及饲料添加剂制造 1495*，为简化管理，项目在建成后排污前需申请排污许可证。

9.5 环境保护“三同时”验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。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）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性

和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

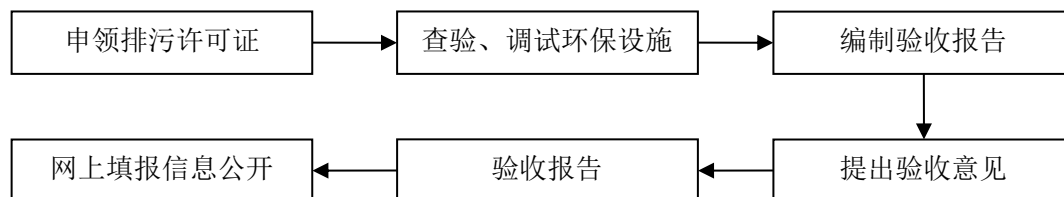


图9.3-1竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中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。

(4) 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，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 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。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目

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。

环境保护“三同时”验收一览表见下表。

表 9.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

项目	车间	污染源	污染物名称	污染防治设施	验收标准
废气治理	5#成品车间	粉碎	颗粒物	设备自带布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表中的无组织排 放浓度限值
	6#水提车间	喷雾干燥	颗粒物	设备自带布袋除尘器	
	4#液体发酵 车间	配料	颗粒物	移动式布袋除尘器+无 组织排放	
	2#固体发酵 车间	有机小麦卸 料、菌块烘 干	颗粒物	移动式布袋除尘器+无 组织排放	
	2#固体发酵 车间、4#液 体发酵车间	发酵	臭气浓度	收集进入尾气处理系 统（水喷淋吸收+除湿 雾+两级活性炭吸附） 处理后通过25m的 DA001排气筒达标排放	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中的标准限值
			颗粒物、非甲烷 总烃		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表中的无组织排 放浓度限值
	3#醇提车间	板框压滤过 程	有机废气	集气罩收集进入尾气 处理系统（水喷淋吸 收+除湿雾+两级活性 炭吸附）处理后通过 25m的DA001排气筒达 标排放	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表中的标准限值
		醇沉呼吸孔			
		废渣加热工 序			
		一次浓缩工 序			
		二次浓缩工 序			
		醇沉上清液 精制			
		干燥工序			
	乙醇储罐区	乙醇储罐大 呼吸			
锅炉	生物质锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗 粒物、烟气黑度	SNCR技术+旋风除尘+ 布袋除尘+35m高排气 筒（DA002）	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）中表 3 中的燃煤 锅炉大气污染物特别排放限值	
废水处理站	污水处理站 废气	臭气浓度、 H ₂ S、NH ₃ -N	管道收集后进入生物 除臭系统处理+15m高 排气筒排放（DA003）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）中的标准限值	
实验室	实验室废气	硫酸雾、非甲烷 总烃等	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表中的标准限值	

项目	车间	污染源	污染物名称	污染防治设施	验收标准
	3#醇提车间、4#液体发酵车间	树脂再生、设备清洗	氯化氢	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表中的标准限值
废水处理设施		生产废水	流量、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮等	格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池处理工艺，处理规模50m ³ /d	近期生产废水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值；远期废水达大通湖工业园污水处理厂预处理厂进水水质标准
		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准
噪声		各设备噪声源等	dB（A）	隔声、减振、绿化等	《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
固体废物			危险固废	设危废暂存间，进行密闭防腐防渗处置，并悬挂警示标志	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的规定要求
			一般固废	一般固废暂存场所，外售、综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

湖南芝因生物科技有限公司拟投资 13995.61 万元，拟在益阳市大通湖区产业开发区建设湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目，项目占地面积约 29224.77 平方米（合 43.48 亩），主要建设 1 栋综合楼，1 栋固体发酵厂房，1 栋液体发酵厂房，1 栋水提厂房，1 栋醇提厂房，1 栋成品车间，1 栋原料仓库，1 处门卫，设置有危化品库、地埋储罐区、生物质颗粒库及锅炉房、污水处理站等配套工程，预留两栋厂房用地用于项目二期扩建。项目建成后年产富硒菌粉共 7t、猴头菌素 0.3t、虫草素 0.6t、猴头菇提取物 100t、蛹虫草提取物 100t、富硒蘑菇生粉 20t、其他蘑菇生粉 300t。

10.1.2 环境质量现状

根据现状调查资料显示，由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，2024 年南县环境空气质量各指标中 SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 PM_{10} 年均浓度、 CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、 O_3 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度超标。故大通湖区属于不达标区，根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务。做好 $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。补充监测的特征因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值；项目所在地主要地表水系为老三运河，其水质状况满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准；项目周边声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，敏感点满足 2 类区标准；地下水各监测因子检测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

10.1.3 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

项目醇提车间有机废气、发酵车间产生的发酵废气、储罐大呼吸废气均进入尾气处理系统（水喷淋吸收+除湿雾+两级活性炭吸附）处理后通过 25m 的 DA001 排气筒达标排放；锅炉采用 SNCR 技术+旋风除尘+布袋除尘处理后通过 35m 的 DA002 排气筒达标排放；污水处理站产生的废气通过管道收集后进入生物除臭系统处理后通过 15m 的 DA003 排气筒达标排放；喷雾干燥、粉碎等工序产生的颗粒物经设备自带的布袋除尘器处理后无组织排放，菌块烘干、配料、有机小麦卸料等工序产生的粉尘经移动式布袋除尘器处理后无组织排放；实验室废气、发酵罐清洗及层析树脂再生时产生的氯化氢气体无组织排放，外排废气能做到达标排放，经过影响预测分析，外排污染物最大占标率为 5.12%，小于 10%，对周边环境的影响较小。

(2) 地表水环境影响分析

本项目废水为生产废水和生活污水。生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后经市政污水管网进入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达标排放；生产废水近期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂未运行时）经收集后进入废水处理站处理，处理规模为 50m³/d，采用“格栅+调节池+厌氧+A/O+沉淀+清水池”处理工艺，COD、氨氮、总氮、总磷、SS、BOD₅ 达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准和大通湖洞庭食品工业园污水处理厂接管水质标准中较严的标准限值，后经市政污水管网排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入老三运河，对水环境影响较小。后期（大通湖植物提取产业园污水预处理厂运行后）项目生产废水经大通湖植物提取产业园污水预处理厂处理达标后排入大通湖洞庭食品工业园污水处理厂。

(3) 地下水环境影响分析

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，项目对地下水的环境影响较小。

(4) 声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震、厂房隔声和降噪处理及距

离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；周边居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

（5）固体废物影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废分类收集外售回收企业综合利用。危险废物分类暂存于危废暂存间，定期送有资质单位处置。通过加强管理，专人负责环保工作，及时妥善的处理各项固废，防止二次污染，项目固废不会对周围环境产生明显影响。生活垃圾交由环卫部分统一处理。

10.1.4 环境风险分析

项目在营运期间，加强和落实安全生产的原则，将风险事故发生率降至最低，确保项目不会对周边环境及人身安全造成重大影响。项目环境风险处于可接受范围内。

10.1.5 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，项目纳入总量控制指标的污染物如下：

本项目应设置的总量控制指标为，水污染物：COD：0.56t/a、NH₃-N：0.06t/a、总磷：0.01t/a，大气污染物：氮氧化物：1.47t/a、二氧化硫：2.45t/a、VOCs：1.65t/a。

10.1.6 环境经济效益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的社会效益和经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

10.1.7 公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目拟建区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目建设的意义和可能对环境产生的影响，以及对湖南大通湖产业开发区的发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.1.8 项目建设的可行性

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域产业规划要求，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

10.1.9 综合评价结论

综上所述，湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

（1）建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

（2）建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

（3）建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设 and 营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

（4）根据环保竣工验收的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。

委托书

湖南沐程生态环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》与《建设项目环境保护管理条例》，现委托贵单位编制《食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目环境影响报告书》。望接受委托后，尽早开展工作为盼。

湖南芝因生物科技有限公司

2025年9月15日

统一社会信用代码

91430900MAEJJLA470

营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称

湖南芝因生物科技有限公司

类型

其他有限责任公司

法定代表人

于洲

经营范围

许可项目: 农业转基因生物加工; 食用菌菌种经营; 食用菌菌种进出口 (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, 具体经营项目以批准文件或许可证件为准) 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 农副产品销售; 农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务; 中药提取物生产; 与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务; 生物基材料技术研发; 环境保护专用设备销售; 中草药种植; 货物进出口; 食品进出口; 农林牧渔专用仪器仪表销售; 生物化工产品技术研发; 机械设备销售; 保健食品 (预包装) 销售; 食用农产品初加工; 生物有机肥料研发; 发酵过程优化技术研发; 食品添加剂销售; 医学研究和试验发展; 生物基材料制造; 生物基材料销售; 生物基材料聚合技术研发; 实验分析仪器制造 (除依法须经批准的项目外, 自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动)

注册资本

贰仟壹佰伍拾万元整

成立日期

2025年05月12日

住所

益阳市大通湖区产业开发区枫杨路2栋202室

登记机关

益阳市大通湖区卫生健康和市场监督管理委员会

2025年5月12日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件3



益阳市大通湖区发展改革和工业信息化局

大发工备〔2025〕10号

食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目 备案证明

食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目已于2025年5月29日在湖南省投资项目在线审批监管平台申请备案。项目编码：2505-430971-04-01-346561，主要建设信息如下：

- 企业名称：湖南芝因生物科技有限公司。
- 项目名称：食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目。
- 建设地点：大通湖区裕丰路以北、环城西路以西、雨荷路以东。
- 建设规模及主要内容：①菌种研究生产中心 4065m²。②食用菌液体发酵车间 756m²。③食用菌固体发酵车间 3240m²。④生物提取工厂 3212m²。⑤加工车间 1470m²。⑥成品仓库 1440m²。⑦二期加工厂房 8358m²及综合配套设施。
- 项目总投资额：总投资额 12000 万元，资金来源为企业自筹。
- 涉及相关资质资格及相应开发建设规模的，应严格按照相关规定执行。

企业承诺：

以上信息由企业网上告知，信息真实性由该企业负责。请你单位通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况。项目开工后至项目竣工投用止，应逐月报送进展情况。项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，你单位应当通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息。自出具项目备案文件或同意项目变更决定2年内未开工建设，需要延期开工建设的，你单位应当在2年期限届满的30个工作日前，向项目备案机关申请延期开工建设。在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目备案机关申请延期的，项目备案文件或同意项目变更决定自动失效。我局将采取在线监测，现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

益阳市大通湖区发展和改革委员会

2025年5月29日



附件 5 关于湖南大通湖洞庭食品工业园环境影响报告书的批复

湖南省环境保护厅文件

此复印件与原件一致

湘环评〔2011〕20号

关于湖南大通湖区洞庭食品工业园
环境影响报告书的批复

益阳市大通湖区工业园：

你园《关于申请审批〈湖南大通湖区洞庭食品工业园建设项目环境影响报告书〉的请示》、湖南省环境工程评估中心《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书的技术评估报告》、益阳市环保局的预审意见及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、湖南大通湖区洞庭食品工业园位于益阳市大通湖区河坝镇西北侧，东邻中心城区，南至老三运河，西接省道S202线，北至大通湖大道以北235米，总占地面积3.45平方公里。园区规划主导产业为粮食加工、水产品加工、果蔬加工及粮食仓储物流，规划工业用地61.6%，以二类工业为主，适当布置一类工业。园区建设符合《湖南省“十一五”食品工业发展规划》、《益阳市食品工业发展“十一五”规划》和《益阳市大通湖区城乡统筹规划》。

根据湘潭市环境保护科学研究所和益阳市环境保护科学研究所共同编制的环评报告书的分析结论和益阳市环保局的预审意见，在建设单位认真落实报告书提出的各项环保措施及要求后，工业园的建设及运营对周边环境的影响可得到较好的控制，从环境保护角度分析，我厅同意该工业园规划建设。

二、园区管理机构应严格按照环评报告书提出的生态保护和污染防治措施要求，本着开发建设与生态环境保护并重的原则，科学规划，合理布局，高起点、高标准建好工业园。在工业园建设过程中，要同步配套相关环保基础设施，并重点解决好如下问题：

1、进一步优化规划布局，园区内各功能区相对集中；严格按照功能区划进行开发建设，处理好工业、生活、科研、配套服务等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。园区内除在西北部集中规划少量拆迁安置用地外，不得再设居住用地；按报告书要求，取消园区西南角三类工业用地，并将原规划在园区西北部建设的污水处理厂调整至园区西南角，以避免污水处理厂建设运营对其北向居民安置区的恶臭污染影响；做好居住用地周边的规划控制，居住区周边设置绿化隔离带，并不得在其邻近工业用地范围内引进气型污染项目。

2、严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、环保规划及工业园主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的项目，不得建设三类工业。在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度。

此复印件与原件
一致

其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺；加强对园区内企业的环境监管，对园区已引入和已建项目进行清理，对未办理环评且不符合园区产业规划定位的通州塑胶厂必须限期退出园区。

3、按雨污分流制建设园区排水管网，加快园区污水处理厂等配套基础设施建设进度，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区工业生产废水及居民生活污水分别进入污水集中处理厂处理，园区污水处理厂和大通湖城区污水处理厂合并建设，按环评报告书要求调整优化污水处理厂选址及排水去向，污水处理厂工程具体选址、分期规模、处理工艺、排水路径等必须另行环评确定。在园区污水处理厂建成前，园区企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，肉类加工企业外排废水必须自行处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3一级标准；污水处理厂建成运营后，园区各企业单位废水必须进行预处理满足污水处理厂进水水质要求后，通过污水管网集中送至园区污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准要求后排入大通湖洪道。

4、按报告书要求做好园区大气污染控制措施。园区管理机构应做好园区内低硫煤的统一调配和供应，限制小吨位燃煤锅炉的建设，并积极推广清洁能源；远期应考虑集中供热，减轻燃煤型大气污染。加强入园企业环境监管和清洁生产指导，减少工艺废气产生和无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中的二级标准。

5、园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系,对食品工业产生的可利用废物统筹建立资源化产业链,提高综合利用率;做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、和无害化处理。

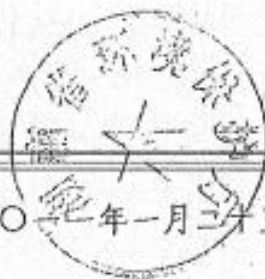
6、做好建设期的生态保护和水土保持工作。开发区开发建设过程中,应注意保护好自然山体、水塘及自然景观;土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止水土流失。

园区在建设前期应制定拆迁安置方案,根据开发进度规划先期落实移民生产生活安置措施,防止次生环境问题。

7、园区要建立环境监督管理机构,建立健全环境风险事故防范措施和应急预案,严防环境风险事故发生。

8、园区污染物总量控制: $SO_2 \leq 764.93$ 吨/年; $COD \leq 719.80$ 吨/年; 氨氮 ≤ 95.97 吨/年。

三、园区建设的日常环境监督管理工作由益阳市环保局和大通湖区环保局具体负责。



二〇一一年一月二十五日

主题词: 建设项目 环评 洞庭食品工业园△ 报告书 批复

抄送: 益阳市环保局, 大通湖区环保局, 湖南省环境工程评估中心, 湘潭市环科所, 益阳市环科所。

湖南省环境保护厅办公室

2011年1月25日印发

附件 6 关于大通湖工业集中区环境影响跟踪评价工作意见的函

湖南省生态环境厅

湘环评函〔2020〕40 号

湖南省生态环境厅 关于大通湖工业集中区环境影响跟踪评价工作 意见的函

益阳市大通湖区工业园管理委员会：

你单位在规划实施过程中开展了环境影响跟踪评价工作，组织编制了《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价报告书》（以下简称《报告书》），并于 2020 年 7 月 15 日通过了省生态环境厅组织的专家论证。现就环境影响跟踪评价和下一步生态环境保护工作提出如下意见和建议：

一、大通湖工业集中区（以下简称“集中区”）位于大通湖区河坝镇西北侧，原名大通湖区工业园，于 2006 年 4 月批准建立（益编办发〔2006〕19 号），2009 年更名为“湖南大通湖区洞庭食品工业园”。2011 年 1 月原省环保厅对《湖南大通湖区洞庭食品工业园环境影响报告书》予以批复（湘环评〔2011〕20 号），总占地面积 3.45km²，主导产业为粮食加工、水产品加工、果蔬加工及粮食仓储物流。2012 年省发改委对《大通湖区工业集中区发展规划（2011-2020）》予以批复，集中区被确立为省级工业集中区，明确近期（2011-2015）规划面积为 236hm²，远期（2016-2020）

规划面积为 344hm²，以粮油精深加工、水产加工等产业为主的特色综合型工业集中区的总体发展定位。

根据《湖南省省级及以上产业园区目录》（湘政办函〔2014〕66号），其核准面积为 344hm²，主导产业为纺织业、农副食品加工业；《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》（湘园区〔2016〕4号），集中区主导产业为农副食品深加工产业。本次跟踪评价范围以核准面积为基础，综合考虑实际开发及原规划环评范围。

《报告书》对集中区开发强度、土地利用、功能布局、产业定位等情况开展了调查，分析了规划实施的现状情况，规划环评要求落实情况，梳理了集中区规划实施过程中存在的主要环境问题；对照当前生态环境管理要求，产业政策，原规划环评环境质量状况及预测结论，分析了规划实施的环境影响；开展了公众对规划实施环境影响的意见调查工作，提出了优化调整建议和不良影响减缓措施等。《报告书》内容总体满足《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》（环办环评〔2019〕20号）的要求，跟踪评价的结论总体可信。

二、为发挥环境影响跟踪评价的有效性，应进一步做好以下工作：

（一）按程序做好集中区规划调整。由于集中区开发缓慢，规划主导产业、产业功能分区不明显，存在部分入驻企业与集中区规划功能布局和用地规划不符，存在工业与居民、农田交错混杂现象，部分居住用地占用规划工业用地，农副食品加工业和纺织业交叉且近距离布局。集中区须尽快按规定程序开展规划调整工作，通过优化空间布局，用地性质调整，引导产业集中，严格

控规等措施因地制宜地调整集中区产业布局，最大程度地避免对邻近集中居住区的不良环境影响。

（二）进一步严格产业环境准入。集中区后续发展与规划调整须符合集中区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。

（三）进一步落实集中区污染管控措施。鉴于区域地表水环境质量存在超标现象，应加快推进集中区污水管网的建设，进一步扩大纳污范围，加强管网巡查维护，防止污水管网破损造成污水泄漏污染区域地表水体及湖南大通湖国家湿地公园，做好集中区污水处理厂的运营管理工作，完善污水处理厂排口的合规手续。全面实施雨污分流，确保区域生产生活废水应收尽收，企业生产废水须经处理满足相关标准后全部送至集中区污水处理厂处理，生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的项目不得投产。优化能源结构，推广清洁能源。加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系，对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置。对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。集中区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制要求，重点抓好企业环保手续的完善。

（四）完善集中区环境监测体系。集中区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，结合集中区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布

等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。加强对集中区重点排放单位、环保投诉较多企业的监督性监测。

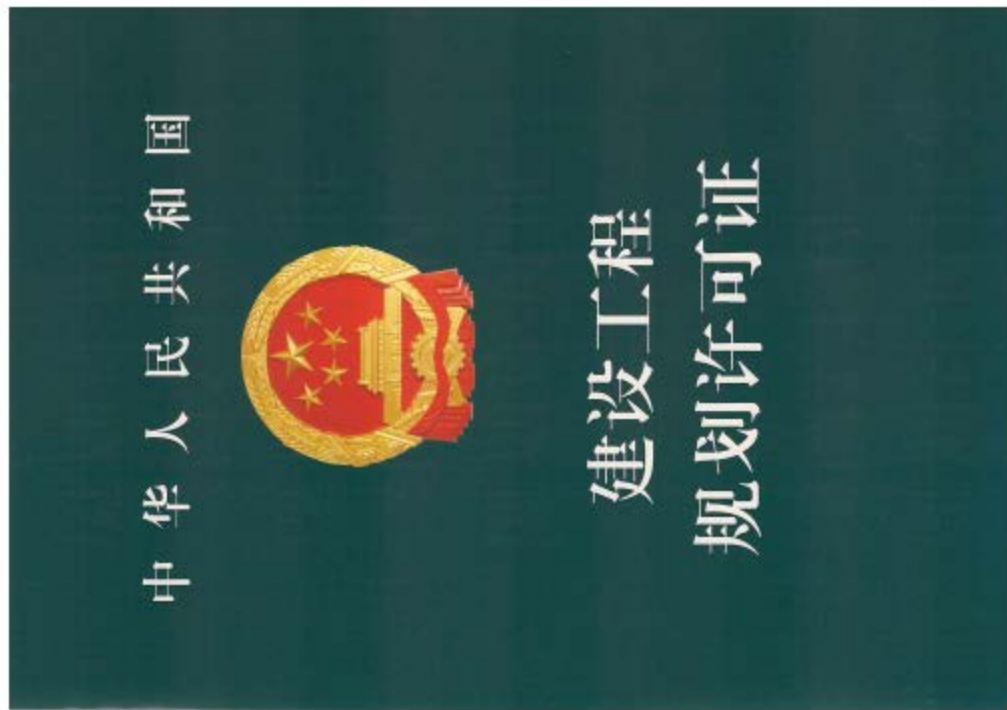
（五）健全集中区环境风险防控体系。加强集中区重要环境风险源管控，加强集中区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。

（六）加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，按照《报告书》要求设置绿化隔离带，不得在其临近工业用地范围内引进气型污染项目。合理制定集中区下阶段征地拆迁计划，考虑将集中区现已开发区域内的零散居民优先拆迁。

（七）做好集中区后续开发过程中生态环境保护 and 水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。



抄送：湖南省生态环境事务中心，益阳市生态环境局，益阳市生态环境局大通湖分局，湖南省国际工程咨询中心有限公司。



中华人民共和国

建设工程规划许可证

证字第 4309212025CG0039570 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关

日期

建设单位(个人)	湖南芝因生物科技有限公司
建设项目名称	食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目
建设位置	大通湖区雨荷路东侧、裕丰路北侧
建设规模	总建筑面积 23531.29 平方米
附图及附件名称: 附件 1 规划方案总平面图	

遵守事项:

- 一、本证是自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有义务接受查验。
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



2024181477Z



检测
CNAS L0628



(2024)国认监验字(25)号

相检_B2024-W11300

检 验 报 告

样 品 名 称 生物质燃料颗粒

型 号 规 格 /

检 验 类 别 委托检验

生 产 单 位 /

委 托 单 位 益阳海博环保生物能源科技有限公司

检验单位:湖南省产商品质量监督检验研究院

监制单位:湖南省质量技术监督局

湖南省产商品质量监督检验研究院检验报告

相检 B2024--W11300

共2页第1页

产品名称	生物质燃料颗粒	型号规格	/
委托单位	益阳海博环保生物能源科技有限公司	商 标	/
委托单位 地 址	/	检验类别	委托检验
生产单位	/	样品等级	合格品
生产单位 地 址	/	到样日期	2024-10-27
抽样地点	/	送样人	李立华
经销单位	/	样品数量	2.5kg
经销单位 地 址	/	抽样基数	/
检验日期	2024-11-11 至 2024-11-13	生产日期	/
		批 号	/
样品状况	塑料袋装		
检验依据	GB/T211—2007 《煤中全水分的测定方法》、GB/T212—2008 《煤的工业分析方法》 GB/T217—2008 《煤的真相对密度测定方法》、GB/T25214—2010 《煤中全硫测定 红外光谱法》、GB/T476—2008 《煤中碳和氢的测定方法》		
检验项目	全水分Mt、水分Mad、灰分Aad、挥发分Vad、弹热值Qb, ad、全硫质量分数St, ad、 氢含量Had		
检 验 结 论	该样品经检验，所检项目结果见第2页， <div>签发日期—2024-11-16 检验报告专用章</div>		
备注			

编制：徐理军

审核：刘媛志

批准：刘惠言

湖南省产品质量监督检验研究院

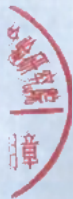
生物质燃料颗粒检验报告

相检:B2024-W11300

共 2 页 第 2 页

序号	检 验 项 目	单位	标准要求	检验结果	单项结论
1	全水分 M_t	%	/	8.6	/
2	水分 M_{ad}	%	/	5.69	/
3	灰分 A_{ad}	%	/	0.32	/
4	挥发分 V_{ad}	%	/	76.27	/
5	弹热值 $Q_{b,ar}$	J/g	/	18610	/
6	全硫质量分数 S_{td}	%	/	0.05	/
7	氢含量 H	%	/	4.35	/

(以下空白)



湖南质检院

湖南瑞鉴检测有限公司

检 测 报 告

报告编号：RJJC-202510C029

项目名称： 湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育
中心与深加工项目环境质量现状监测

委托单位： /

检测类别： 委托检测

报告日期： 2025 年 10 月 31 日

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

报告编制说明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、CMA 章、骑缝章无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者签字无效。
- 3、委托方对本报告如有疑问或异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托单位送检的样品，本公司仅对送检样品的符合性负责，不对样品来源负责。
- 5、不能复现的样品不予复检。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

1、基础信息

表 1 项目信息一览表

项 目 名 称	湖南芝因生物科技有限公司食用菌数字化菌种繁育中心与深加工项目环境质量现状监测
委 托 单 位	/
项 目 地 址	/
检 测 类 别	委托检测
样 品 类 别	环境空气、噪声
采 样 日 期	2025.10.18-2025.10.24
分 析 日 期	2025.10.18-2025.10.30
采样方法	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）及其修改单 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
备注	1、分包情况：有，“*总挥发性有机物”由湖南中额环保科技有限公司出具检测结果，资质认定证书编号 201812051949； 2、其他：检测结果小于检测方法检出限时，用“检出限+L、ND、未检出”表示。

2、检测内容

表 2 检测内容一览表

类别	点位名称	检测项目	检测频次
环境空气	厂址 20 年主导风向下风向 150 米	*总挥发性有机物、硫酸雾、氯化氢、 总悬浮颗粒物	7 天 1 天 1 次
噪声	项目场界东侧 1m 处 N1、 项目场界南侧 1m 处 N2、 项目场界西侧 1m 处 N3、 项目场界北侧 1m 处 N4、 项目项目场界西侧 60m 处居民点 N5、 项目项目场界南侧 110m 处居民点 N6	环境噪声	2 天， 昼夜各 1 次

（本页以下空白）

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

3、分析方法及仪器设备

表 3 分析方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	分析方法	使用仪器及编号	检出限
环境空气	*总挥发性有机物	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附 气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020NX	0.0003mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 /CIC-200 /RJJC-FX-07-1	0.005mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 /CIC-200 /RJJC-FX-07-1	0.02mg/m ³
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 /XS205DU /RJJC-FX-11-7	0.007mg/m ³
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 /AWA6228 /RJJC-XC-05-10	/

4、气象参数

表 4、气象参数一览表

采样日期	天气	风向	风速(m/s)	温度(℃)	气压 (kPa)	湿度(%)
2025.10.18	阴	北	2.0	26	100.2	66
2025.10.19	阴	北	2.3	13	99.6	65
2025.10.20	阴	北	2.4	11	99.9	66
2025.10.21	多云	北	2.3	9	100.1	62
2025.10.22	晴	北	1.9	14	100.0	59
2025.10.23	多云	北	1.5	17	100.2	63
2025.10.24	多云	北	1.4	18	99.9	63

(本页以下空白)

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

5、检测结果

表 5-1 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 Leq[dB (A)]	参考限值 Leq[dB (A)]
2025.10.18	项目场界东侧 1m 处 N1	昼间	56	65
		夜间	45	55
	项目场界南侧 1m 处 N2	昼间	55	65
		夜间	44	55
	项目场界西侧 1m 处 N3	昼间	55	65
		夜间	43	55
	项目场界北侧 1m 处 N4	昼间	56	65
		夜间	45	55
	项目项目场界西侧 60m 处居民点 N5	昼间	53	60
		夜间	43	50
	项目项目场界南侧 110m 处居民点 N6	昼间	53	60
		夜间	42	50
2025.10.19	项目场界东侧 1m 处 N1	昼间	55	65
		夜间	46	55
	项目场界南侧 1m 处 N2	昼间	56	65
		夜间	45	55
	项目场界西侧 1m 处 N3	昼间	55	65
		夜间	44	55
	项目场界北侧 1m 处 N4	昼间	55	65
		夜间	45	55
	项目项目场界西侧 60m 处居民点 N5	昼间	52	60
		夜间	42	50
	项目项目场界南侧 110m 处居民点 N6	昼间	53	60
		夜间	42	50

备注：N5、N6 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，其余点位参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
 邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

表 5-2 环境空气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值
厂址 20 年 主导风向 下风向 150 米	2025.10.18	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.116	0.600
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.013	0.100
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.123	0.300
	2025.10.19	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.138	0.600
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.019	0.100
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.114	0.300
	2025.10.20	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.134	0.600
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.015	0.100
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.120	0.300
	2025.10.21	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.123	0.600
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.016	0.100
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.107	0.300
	2025.10.22	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.117	0.600
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.014	0.100
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.111	0.300
	2025.10.23	*总挥发性有机物 (mg/m ³)	0.130	0.600
		硫酸雾 (mg/m ³)	0.019	0.100
		氯化氢 (mg/m ³)	ND	0.015
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	0.105	0.300

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
 邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值
厂址 20 年 主导风向 下风向 50 米	2025.10.24	*总挥发性有机物（mg/m ³ ）	0.127	0.600
		硫酸雾（mg/m ³ ）	0.017	0.100
		氯化氢（mg/m ³ ）	ND	0.015
		总悬浮颗粒物（mg/m ³ ）	0.120	0.300

备注：“总悬浮颗粒物”参考《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，其余因子参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。



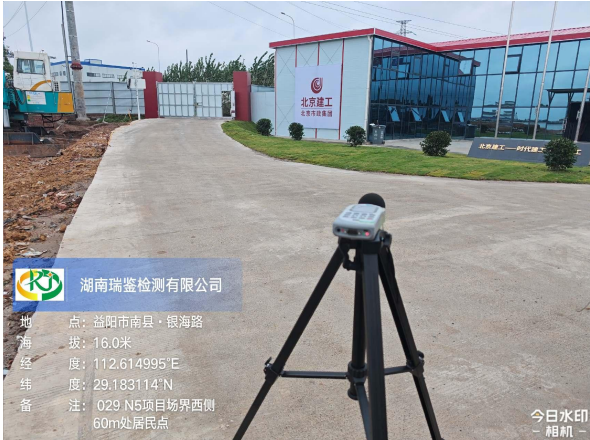
编 制：_____ 审 核：_____ 签 发：_____

日 期：_____

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

附件 1：采样照片



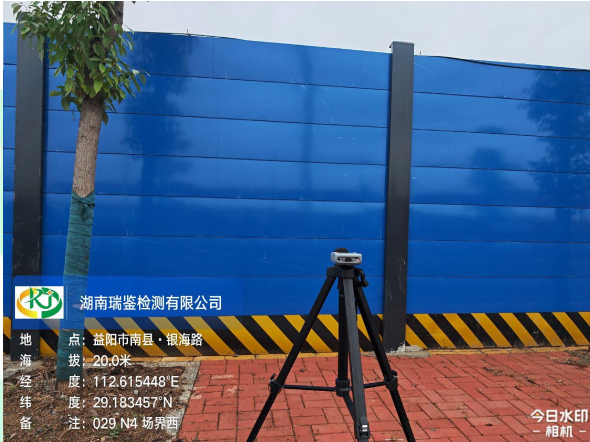
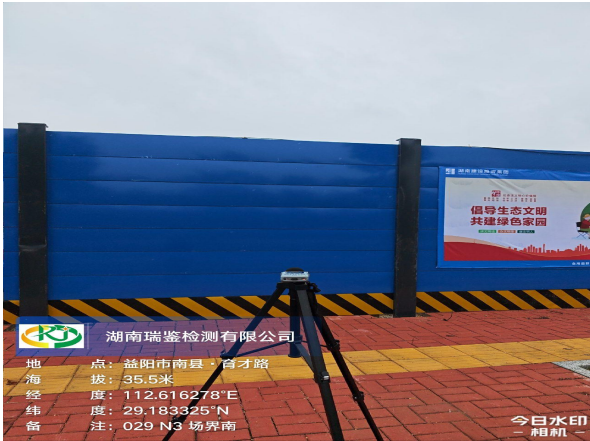
湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676



湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676



湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676



湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

附件 2：采样点位图



*****报告结束*****

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676



附图 1 建设项目地理位置图



附图3-1 环境质量现状监测布点示意图（大气、噪声）



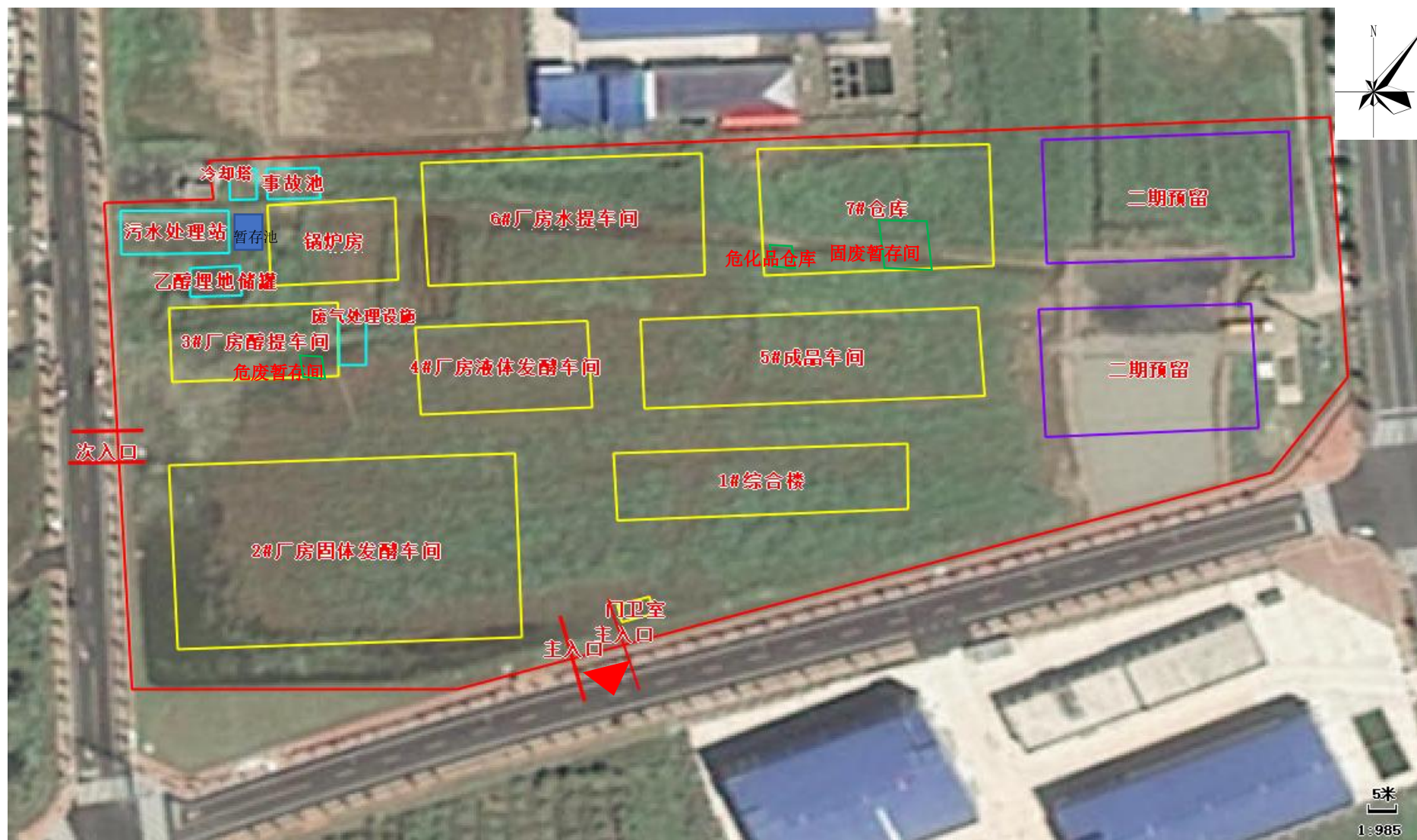
附图 3-2 环境质量现状监测布点示意图（地下水）



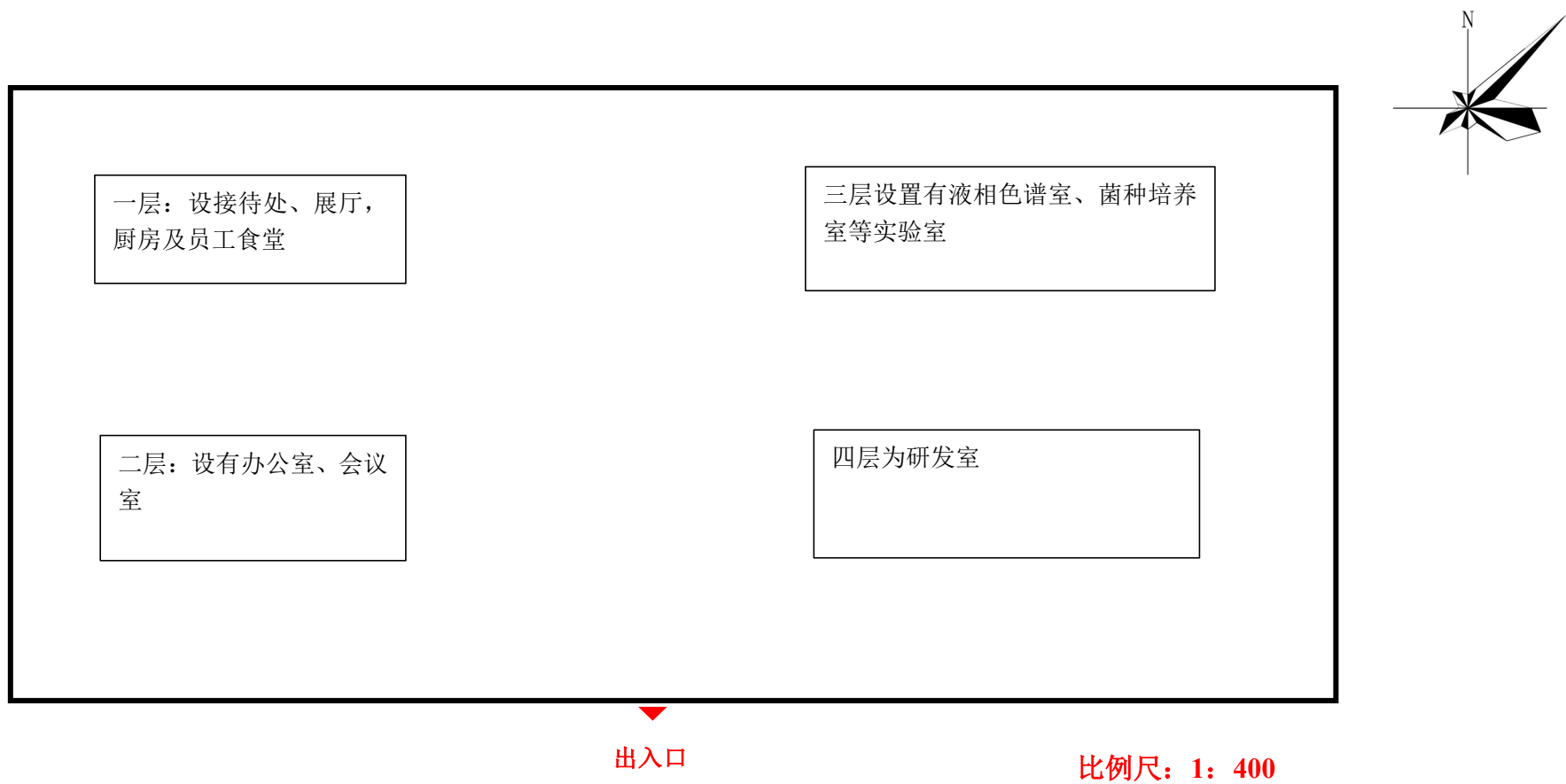
附图 3-2 环境质量现状监测布点示意图（地表水）



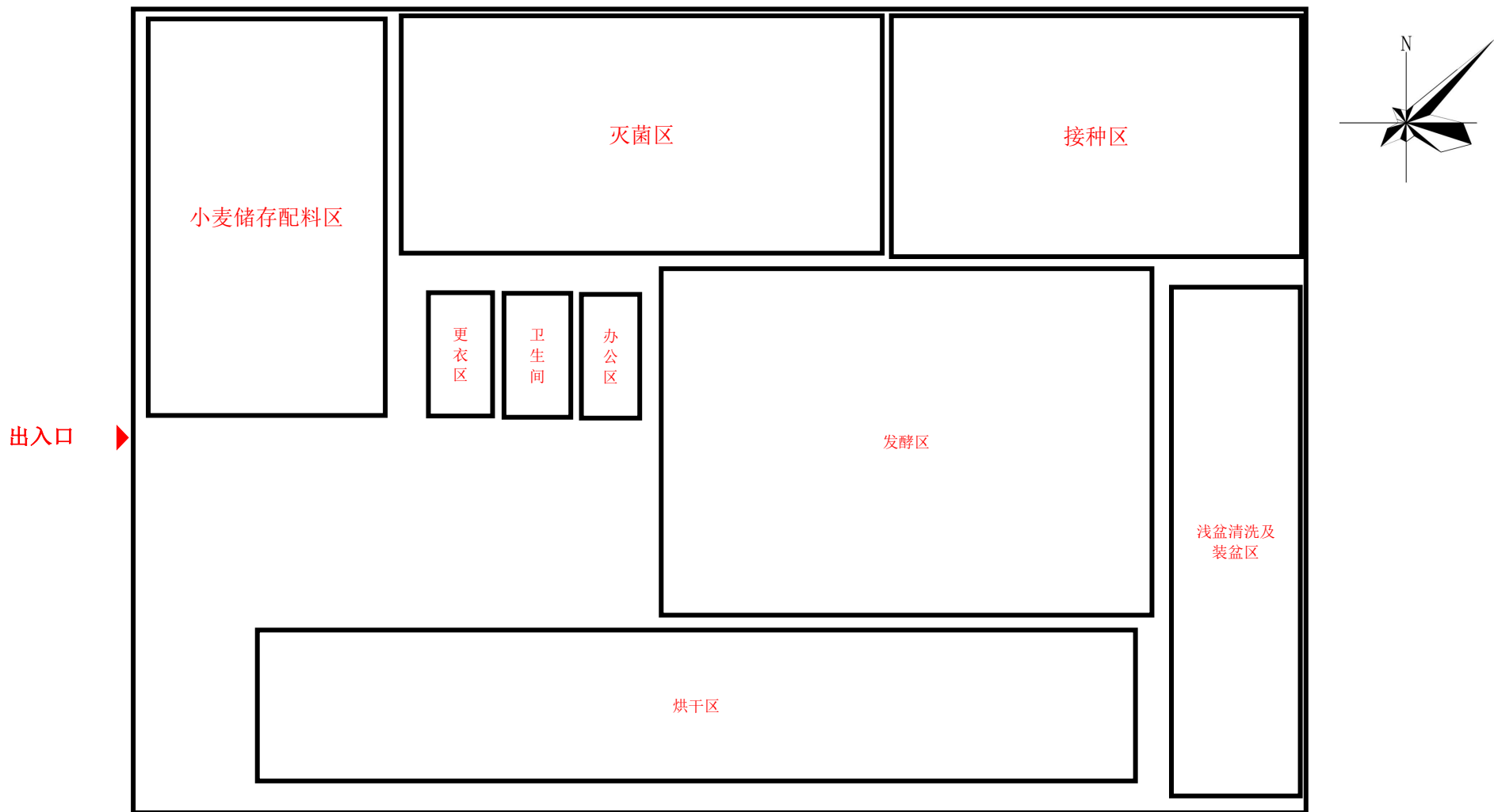
附图 4 项目环境保护目标及评价范围图



附图 5-1 总平面布局示意图

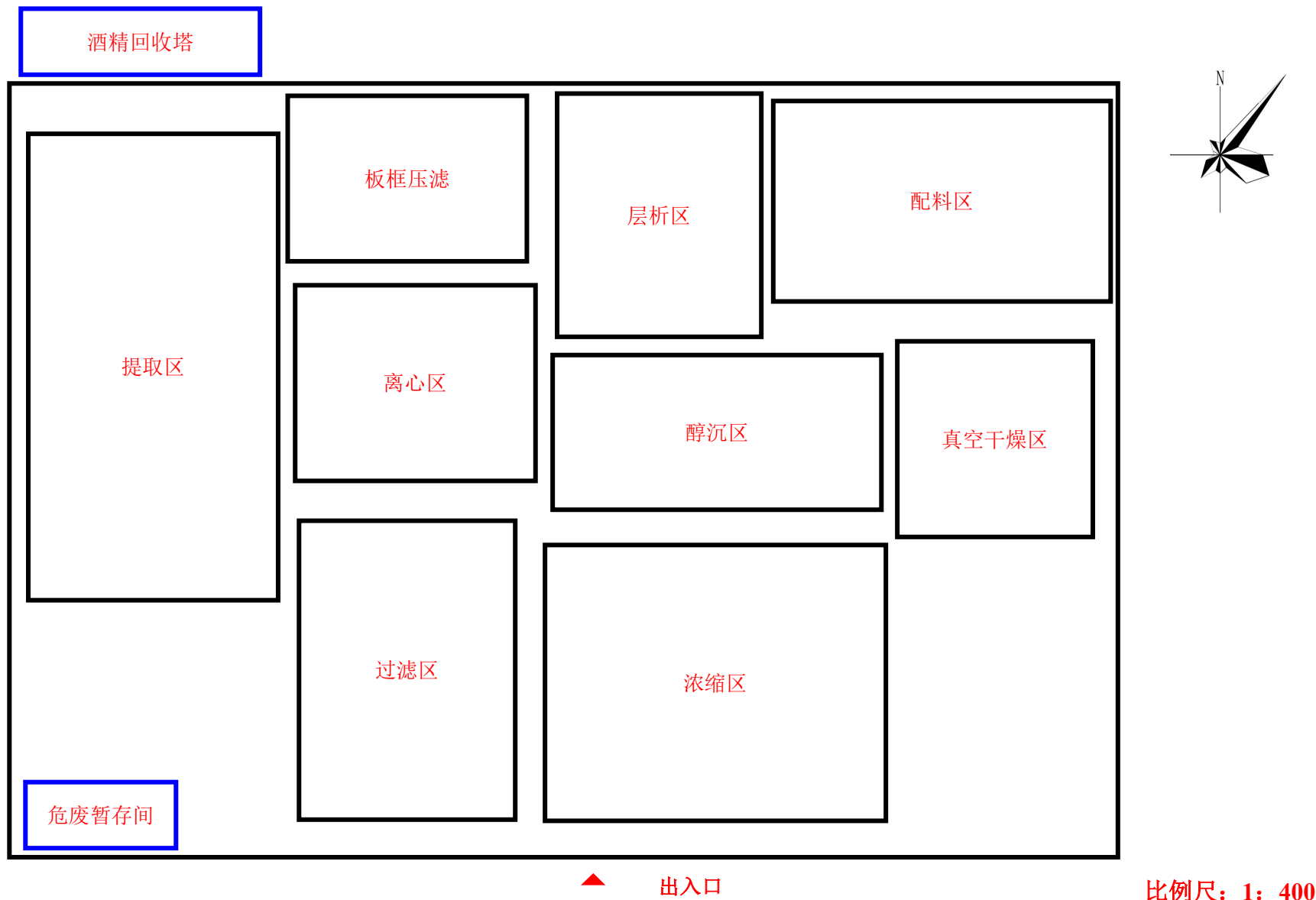


附图 5-2 1#综合楼平面布局示意图

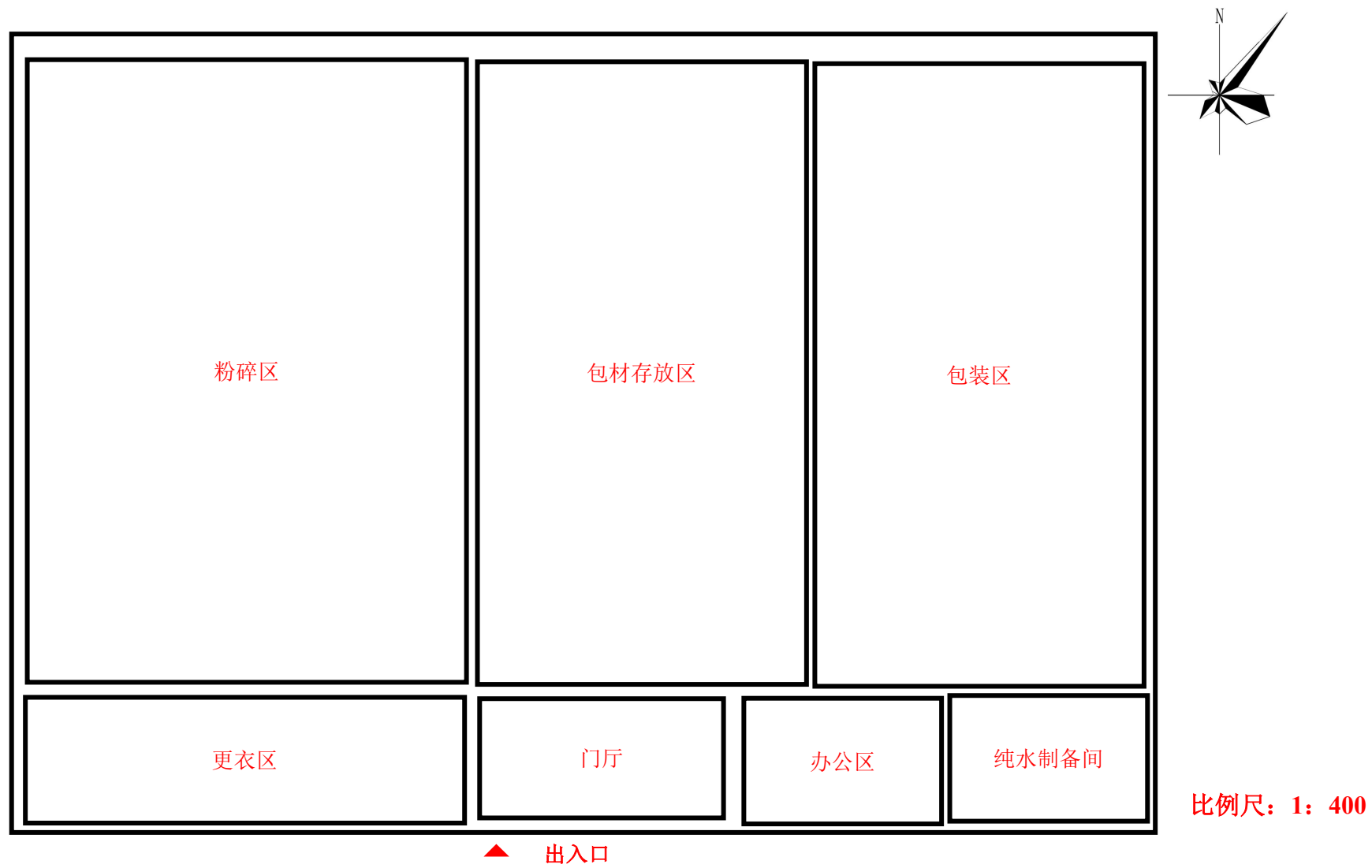


比例尺：1：400

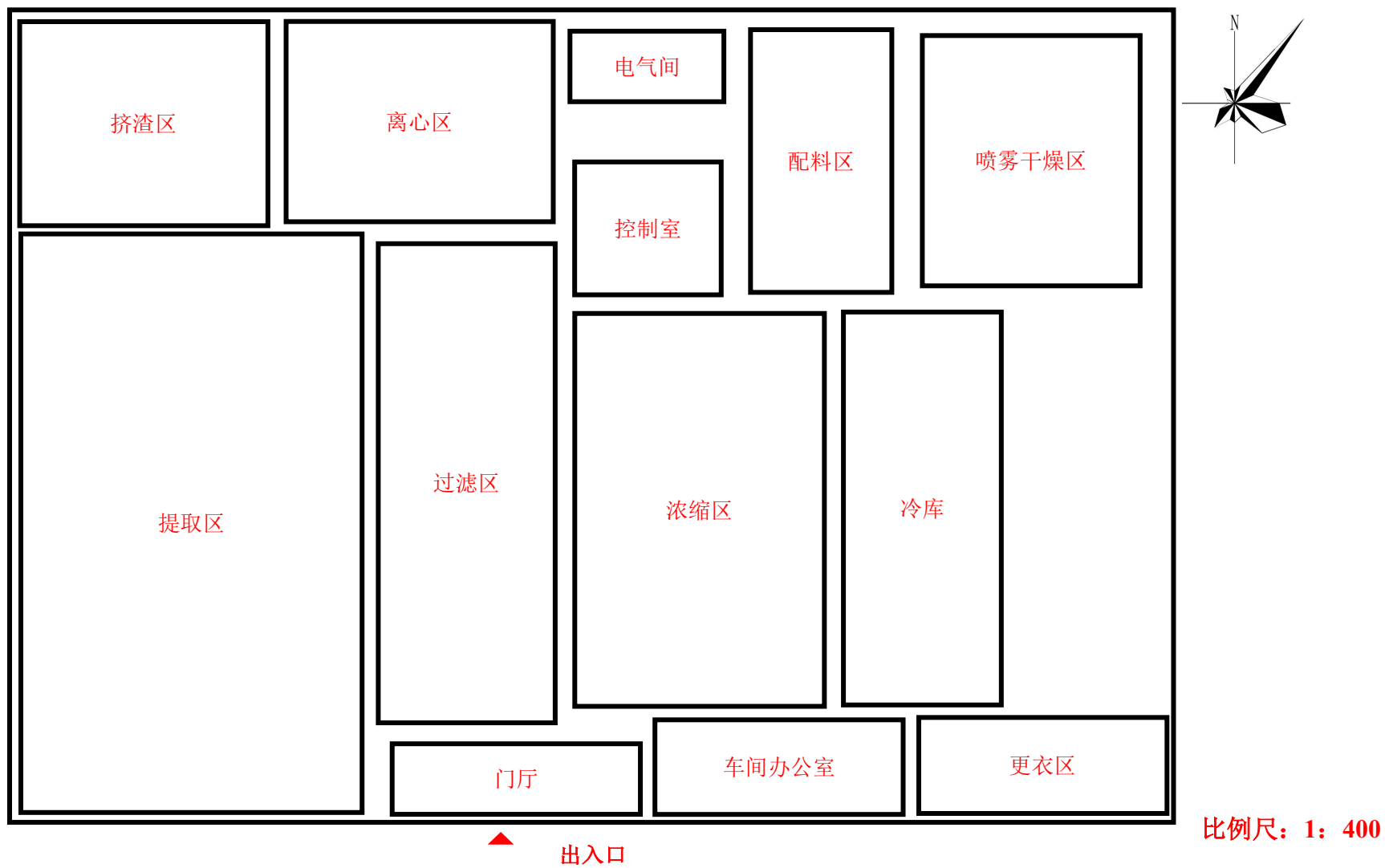
附图 5-3 2#固体发酵车间平面布局示意图



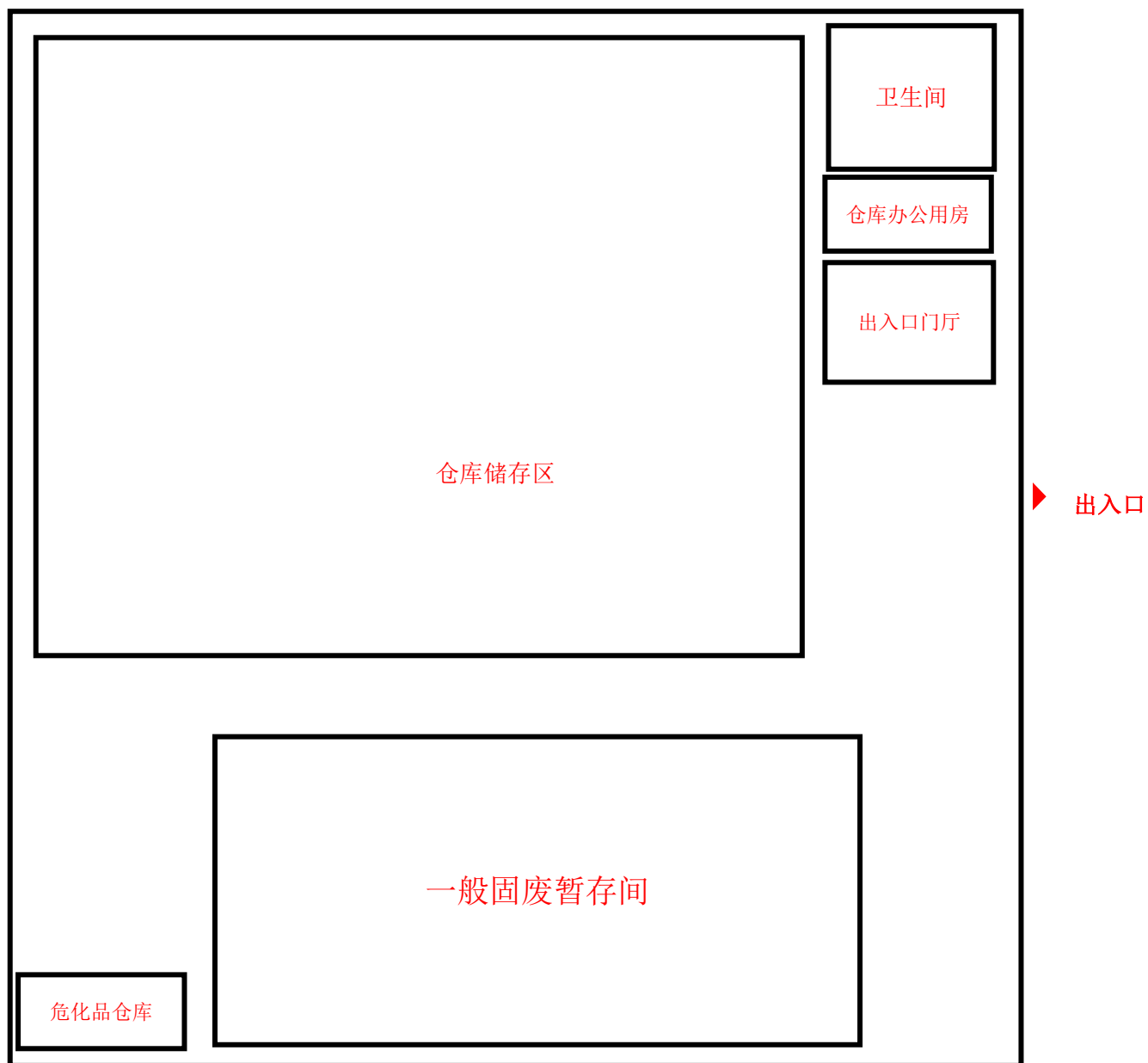
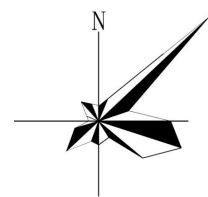
附图 5-4 3#醇提车间平面布局示意图



附图 5-6 5#成品车间平面布局示意图



附图 5-7 6#水提车间平面布局示意图



比例尺：1：400

附图 5-8 7#仓库平面布局示意图



附图 6 厂区分区防渗图



附图7 本项目与大通湖产业园地块一核准范围的位置关系图