建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

报批稿

项目名称：魔芋种植及加工建设项目

建设单位（盖章）：曲靖市泽旺农业有限公司

编制日期：2022 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1661304603000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7e5ed2
建设项目名称	魔芋种植及加工建设项目
建设项目类别	10—020其他农副食品加工
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	曲靖市泽旺农业有限公司
统一社会信用代码	91530328MA6NF[illegible]05
法定代表人（签章）	邓玲
主要负责人（签字）	张星军
直接负责的主管人员（签字）	张星军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	云南涉霖环保科技有限公司
统一社会信用代码	91530102582386555B
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
张雷	2017035530352016533603000186	BH000777	张雷

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘芸	环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施	BH025971	刘芸
黄婷婷	环境保护措施监督检查清单、结论。	BH033489	黄婷婷
张雷	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状	BH000777	张雷

统一社会信用代码

91530102582386555B

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　云南涔霖环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　徐大军

经营范围　许可项目：建设工程设计；建设工程施工（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，具体经营项目以审批结果为准）　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；环保咨询服务；环境保护监测；节能管理服务；水土流失防治服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；规划设计管理；土壤污染治理与修复服务；基础地质勘查；地质灾害治理服务；标准化服务；工程造价咨询业务；工程管理服务；园林绿化工程施工；计算机系统服务；信息系统集成服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；环境保护专用设备销售；国内贸易代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　伍佰万元整

成立日期　2011年10月10日

营业期限　2011年10月10日 至 长期

住　　所　云南省昆明市盘龙区羊肠新村35幢6号

登记机关

2021 年 11 月 16 日

仅用于废弃物种植及加工建设项目环评使用

国家企业信用信息公示系统网址：http://yn.gsxt.gov.cn

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

仅用麒芯种植及加工建设项目环评使用

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：张雷

证件号码：[redacted]6198008054851

性　　别：男

出生年月：1980年08月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：201703552035201653360300018 6

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
环　境　保　护　部

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 云南涔霖环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91530102582386555B ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 魔芋种植及加工建设项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张雷 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035530352016533603000186 ，信用编号 BH000777 ），主要编制人员包括 张雷 （信用编号 BH000777 ）、 刘芸 （信用编号 BH025971 ）、 黄婷婷 （信用编号 BH033489 ）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022 年 7 月 29 日

现场照片

原料堆场	魔芋清洗区
热风炉	烘干箱
精粉加工区	脉冲布袋除尘

进厂大门	生活办公区
石龙口村	周边耕地分布

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 26
四、主要环境影响和保护措施 33
五、环境保护措施监督检查清单 61
六、结论 69

附件

附件 1：委托书

附件 2：投资项目备案证

附件 3：生态红线查询证明

附件 4：土地租赁合同

附件 5：用地性质情况说明

附件 6：项目环境影响登记表

附件 7：招商引资协议书

附件 8：建设单位营业执照

附件 9：环境质量现状监测检查报告

附件 10：曲靖市人民政府关于同意撤销富源县响水河水库饮用水水源保护区的批复

附件 11：消纳废水配套土地协议

附件 12：建设项目环评进度跟踪表

附件 13：建设项目环评内审单

附件 14：《曲靖市泽旺农业有限公司魔芋种植及加工项目环评审查会会议纪要》及专家签到表

附件 15：《曲靖市泽旺农业有限公司魔芋种植及加工项目环评审查会会议纪要》修改对照单

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置及分区防渗示意图

附图 3：项目评价范围及敏感目标分布示意图

附图 4：项目区域水系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	魔芋种植及加工建设项目		
项目代码	2105-530303-04-05-933840		
建设单位联系人	张星军	联系方式	13608061982
建设地点	云南 省（自治区） 曲靖 市 沾益 县（区）白水镇马场村委会老马场村蛤蟆石		
地理坐标	（ 104 度 1 分 17.482 秒， 25 度 35 分 18.562 秒）		
国民经济行业类别	C1390 其他农副食品加工 D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	十、农副食品加工业 13 其他农副食品加工 139 不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造 四十一、电力、热力生产和供应业 热力生产和供应工程 （包括建设单位自建自用的供热工程） 使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	沾益区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2105-530303-04-05-933840
总投资（万元）	400	环保投资（万元）	118.0
环保投资占比（%）	29.5	施工工期	4 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2016 年版）》（2018 年修订）要求，项目于 2019 年 8 月完成项目环境影响登记表的申报，并建成投产；根据《建设项目环境影响评价	用地（用海）面积（m^2）	2333.3

	分类管理名录（2021年版）》目录，项目按要求开展环境影响报告表的办理。		

专项评价设置情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 （污染影响类）（试行）》专项评价设置要求，分析本项目开展专项评价情况见表1-1。

表1-1 专项评价设置情况分析表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
大气	排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目。	经分析，本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》中规定的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气排放。项目500m范围内大气环境保护目标主要为石龙口村。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目产生的废水主要为魔芋清洗废水，经自建污水处理站处理达标后用于周边魔芋种植基地的灌溉用水，资源化利用不外排；生活污水经化粪池收集，食堂废水经隔油处理后进入化粪池，生活污水定期清掏，用作周边种植基地农肥，资源化利用，不外排。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目。	本项目涉及的危险物质为硫、废矿物油，厂区最大在线量分别为3t、0.1t，硫及废矿物油临界量分别为10t、2500t，Q值为0.30004＜1，未超过临界量。	否
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和 洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及	否

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。

根据上述分析判定，本项目不涉及专项评价。

规划情况	无

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	**1.1 产业政策符合性分析** 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2022 年修订），本项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。此外项目使用的工艺及生产设施设备不属于产业政策中限制类、淘汰类之列。项目已于 2021 年 5 月 26 日在沾益区发展和改革局备案，项目统一编码为 2105-530303-04-05-933840，符合国家和地方相关产业政策。 **1.2“三线一单”符合性分析** 根据《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发[2021]27 号）。 沾益区共划分 8 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。 （1）优先保护单元（共 3 个），包含生态保护红线和一般生态空间，马雄山及喀斯特地带石漠化防治区、水源保护区等重点生态功能区域。 （2）重点管控单元（共 4 个），包含开发强度高、污染物排放强度大、生态环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，主要分布在南盘江上游和北盘江流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。 （3）一般管控单元（共 1 个），为优先保护、重点管控单元之外的区域。 项目位于响水河水库准保护区，参照管控要求，项目位于一般管控单元，项目与“三线一单”符合性分析见表 1-2。

表 1-2　项目与“三线一单”符合性分析一栏表

“三线一单”要求		符合性分析	判定
生态保护红线和一般生态空间	执行云南省人民政府发布的生态保护红线，生态保护红线评估调整成果获批后，按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	本项目位于沾益区白水镇马场村委会老马场村蛤蟆石，根据《曲靖市沾益区白水镇自然资源所生态红线查询结果告知单》（附件 3），项目不涉及生态保护红线区域；此外，项目也不涉及实施方案中规定的一般生态空间。	符合
环境质量底线	一是水环境质量底线。到 2025 年，全市水环境质量总体优良，集中式饮用水水源地水质保持稳定，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，重点区域、流域水环境质量进一步改善，基本消除劣 V 类水体，水生态系统功能初步恢复。到 2035 年，全市地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源地水质稳定达标。	根据对 2021 年 1~12 月份饮用水源环境质量的统计，项目所在曲靖市市级集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水质比例达 100%。项目所在水质监控断面满足达标要求；项目产生的生产废水经处理达标后用于农灌，进行资源化利用，不外排。生活污水经隔油处理后进入化粪池，定期清掏，用作周边耕地作物农肥，不外排。对区域地表水环境影响较小。	符合
	二是大气环境质量底线。到 2025 年，环境空气质量稳中向好，中心城市和各县（市、区）环境空气质量稳定达到国家二级标准，优良率保持稳定，达到省级下达的考核目标要求。到 2035 年，环境空气质量全面改善，中心城市和各县（市、区）环境空气质量稳定达到国家二级标准。	根据对曲靖市沾益区环境监测站发布的《曲靖市沾益区中心城区 2021 年 1 月~12 月份环境空气质量简报》，2021 年，曲靖市沾益区中心城区环境空气质量自动监测有效天数 360 天，优 209 天，良 150 天，轻度污染 1 天，环境空气质量优良率 99.7%，环境空气质量稳定达到国家二级标准。项目产生燃烧废气经水膜除尘处理，颗粒物、SO_2 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），NOx 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求后经 15m 高排气筒外排；项目精粉加工工序产生的颗粒物经脉冲布袋除尘器处理后沉降于厂房内，厂界无组织废气达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。	符合
	三是土壤环境风险防控底线。到 2025 年，全市土壤环境风险防范体系进一步完善，农用地和建设用地土壤环境安全基本得到有效保障，受污染耕	本项目占地不涉及基本农田，项目建设采取分区防渗措施，生产过程中不产生危险废物；此外，项目产生颗粒物、SO_2 及氮氧化物等大气污染物，废气污染物沉降将对区域	符合

			地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	土壤造成影响，项目运营期加强废气治理，使其满足达标排放要求，同时在厂区下风向加强绿化，采取以上措施后，项目运营对土壤环境的影响较小。	
		资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗完成省级下达的控制目标。	本项目运营过程中通过使用自动清洗机对魔芋进行清洗，以提高水资源利用率；采购节能高效的生产设备，提高生产效率，进一步降低能源消耗。项目区域原为马场村委会办公点，土地性质为建设用地，村委会搬迁后土地权属归属集体。项目与马场村委会签订用地租赁协议。项目建设均在用地红线内，不会对周边土地资源造成影响。项目运营期能源主要以生物质能及电能为主，用量小，项目运营不会改变区域能源结构。	符合
		生态环境准入清单——一般管控单元	空间布局约束	1.禁止新建、改扩建中小水电项目，现有中小水电站应按照环评批复和水资源论证报告（未明确生态流量的根据相关要求科学确定生态流量）要求，确保连续稳定下泄生态流量。2.禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。任何单位和个人不得改变或者占用基本农田保护区。	项目不属于禁止建设的中小水电项目；根据白水镇自然资源所提供的情况说明，“该项目所使用的土地地类为公用设施用地（现状为建设用地）”，项目用地不涉及基本农田及基本农田保护区。	符合
			污染物排放管控	1.现有工业企业应达标排放，逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。5.沾益区一般管控单元内响水河水库饮用水水源保护区取消前，沾益工业园区白水片区严格控制废水及污水排放，做到园区工业废水“零排放”。	项目运营期废气采取相应的环保措施，满足达标排放要求；生产废水经自建污水处理站处理达标后全部资源化利用，不外排。生活污水经化粪池收集，食堂废水经隔油处理后进入化粪池，生活污水用作周边耕地作物农肥，资源化利用，不外排；厂界噪声满足达标排放要求；固废根据其属性满足处置率100%的要求。项目不在工业园区，但项目对废水实行严格管控，生产过程废水全部资源化利用，做到生产废水“零排放”。	符合
			环境风险防	2.加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急	本次评价根据项目风险识别提出相应的防范应急体系的要求；明确事故应急池容积及编制突发环境事件应急预案要求；加强突发环境事件应急能力建设。	符合

控	监测能力，加强应急物资管理。		
资源开发效率要求	1.优化能源结构，加强清洁能源利用。2.提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	项目运营期使用生物质能及电能，使用成型生物质燃料，减少废气污染物排放。项目生产设施设备均为固定安装，运营期不会占用厂界外土地资源。	符合

根据上述分析，项目建设符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发[2021]27 号）的要求。

1.3 项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析

项目与 2015 年 4 月 16 日发布的《水污染防治行动计划》（简称“水十条”，国发[2015]17 号）（选取与项目相关的），符合性分析见下表。

表 1-3　项目与“水十条”相符性分析对照表

序号	水污染防治行动计划	本项目	判定
1	二、推动经济结构转型升级	本项目不属于落后产能项目；项目不位于重点流域干流沿岸，同时项目不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目；项目位于沾益区白水镇马场村委会马场村蛤蟆石，同时项目不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业；项目不属于高耗水企业，项目魔芋清洗废水经自建污水处理站处理达标后用于周边魔芋种植基地农灌，资源化利用，不外排。	符合
	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。		
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。		
	①七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		
	②推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭推进循环发展。加强工业水循环利用。		
	加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。		
2	三、着力节约保护水资源	本项目用水来源于自来水（由石龙口水库供给），项目建设	符合
	（八）控制用水总量		

		严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶、塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。	容积为 200m³ 的蓄水池，供生产生活使用，项目使用带高压喷嘴的自动清洗设备清洗魔芋，以减少水资源的取用，遵循《云南省地方标准　用水定额》（DB53/T168-2019）的要求限值。	
		（九）提高用水效率		
		抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。		
	3	六、严格环境执法监管	本项目废气经处理后达标排放，厂界噪声达标，生产废水经自建污水处理站处理达标后用于周边魔芋种植基地农灌，资源化利用；生活污水经隔油池+化粪池处理后用作基地农肥，资源化利用，不外排。生产产生的固体废物根据其属性，进行资源化利用或无害化处置。项目加强环保设备运行管理，确保各污染物稳定达标排放及妥善处置。	符合
		①加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标。		
	4	七、切实加强水环境管理	项目建成后按要求申请核发排污许可证。	符合
		①全面推行排污许可。依法核发排污许可证。		
	5	八、全力保障水生态环境安全	环评提出源头控制、分区防渗及加强运行管理等地下水防治要求，同时项目不在集中式地下水型饮用水水源补给区。	符合
		①防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。		
	6	九、明确和落实各方责任	根据项目环评要求监测计划和排污许可要求的的监测计划开展监测，做好减排和环境风险防范措施	符合
		①落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范。		
	7	十、强化公众参与和社会监督。	按要求进行信息公开。	符合

项目建设符合《水污染防治行动计划》要求。

1.4 项目与“《曲靖市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》”符合性分析

表 1-4　项目与《曲靖市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	判定
二、优化产业结构，推进产业绿色发展	优化产业布局。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。严格行业准入，执行国家和省高耗能、高污染和资源型行业准入条件，严把产业准入门槛。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，落实国家《产业结构调整指导目录》。严防“地条钢”死灰复燃。列入去产能计划的钢铁企业，需一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备	项目建设与三线一单相符；项目不属于高耗能、高污染和资源型项目；不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，不需要产能置换；项目属于《产业结构调整指导目录》中的允许类。	符合
	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	项目属于食品制造行业，不在规划的工业园区内，项目严格按管理要求，完善项目环境影响评价手续。	符合
	加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，重点推动实施曲靖中心城区城市建成区及周边水泥、平板玻璃、焦化、化工、有色、钢铁等重污染企业搬迁改造或关闭退出。	项目不在规划的工业园区内，不属于上述重污染企业，项目主要依托周边魔芋种植基地，就近取材进行食品加工，远离中心城区城市建成区。	符合
	持续推进工业污染源全面达标排放， 将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发	项目运营期确保废气各污染物达标排放，根据环评所提的运营期监测计划，对废气排放口及厂界进行监测；对污水处理站出水进行监测；对厂界噪声进行每季度监测 1 次；按排污许可管理制度办理排污许可证，并按其规定进行排污及管理。	符合
	强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2020 年底前，基本完成重点行业污染治理。	项目不属于上述重点行业，废气无组织排放源为精粉加工车间，对各产尘点废气集中收集治理，以减少无组织排放量。项目热风炉燃料为成型生物质，其废气采用有组织收集后经水膜除尘后达标排	符合

		放。	
三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系	县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。 2018 年年底前，曲靖中心城市建成区基本完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务，到 2020 年底前，所有县级及以上城市建成区基本完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务。	项目不使用燃煤锅炉，项目热风炉使用成型生物质作为燃料，其余能源采用电能。项目不在城市建成区范围。	符合
五、优化调整用地结构，推进面源污染治理	严格施工扬尘监管。2018 年底前，市级建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建立健全城市建筑工地扬尘污染防治网格化监管机制，突出解决城市扬尘污染问题。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。	环评要求项目施工期做到：洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染；建筑材料的堆场用蓬布遮盖建筑材料；项目不涉及大面积基建工程，无运输渣土等车辆出入，运输少量建筑材料进入厂区需严格执行封闭运输，加盖篷布，限定车速等要求，项目施工期工程量小，不会造成区域运输车辆突增，不会对区域环境空气造成影响。	符合

项目建设符合《曲靖市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》的要求。

1.5 与《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》的符合性分析

表 1-5　项目建设与《实施意见》的符合性分析

序号	《实施意见》要求	本项目情况	判定
主要目标	到 2025 年，生态环境持续改善，完成主要污染物排放总量控制和单位地区生产总值二氧化碳排放指标任务，地级城市细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度控制在 20.5μg/m³ 以内，地级城市空气质量优良天数比率达到 98.8%，全省地表水国控断面Ⅰ—Ⅲ类水体比例达到 92.1%，劣Ⅴ类水体和城市黑臭水体基本消除，不再出现重度及以上污染天气，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强，生态系统质量和稳定性持续提升，生物多样性保护水平进一步提高，生态环境治理体系更加完善，推进生态文明建设排头兵取得新进展。	本项目位于白水镇马场村委会马场村，该区为大气环境达标区，项目废气主要为生物质燃烧废气、魔芋片粉碎加工废气，燃烧废气采取水膜除尘器治理，粉碎加工废气采用脉冲布袋除尘器治理，以降低废气排放量，确保达标排放。项目建设对区域大气环境影响小，项目运行对区域大气环境的影响可接受。现阶段，曲靖市级环境空气质量优良率 97.26%。项目所在区域地表水控制断面水体达标。项目运营期生产废水经自建污水处理站处理达标后用作周边耕地作物农灌，生活污水经隔油池+化粪池处理后用作周边耕地农肥，资源化利用，不外排。项目运营对区域大气、地表水等环境以及生态系统质量的影响可接受。	符合
加快推动绿色低碳发展	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。坚决停批停建不符合规定的项目，深入推进产业补链延链强链、绿色低碳转型。严格落实产能置换和产能控制政策，实施粗钢产能清理整顿。	本项目魔芋加工项目，不属于高耗能高排放项目，项目已取得发改部门项目投资备案证，建设符合国家及地方产业政策。	符合
深入打好蓝天保卫战	改善区域大气和声环境质量。持续开展春夏季攻坚行动，提升滇西南、滇南环境空气质量。完善滇中地区大气污染联防联控机制。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。实施噪声污染防治行动，解决群众关心的噪声污染问题。	项目位于滇东北地区，项目废气主要为热风炉燃生物质废气以及魔芋片粉碎粉尘，燃生物质废气经水膜除尘器处理后高空排放；粉碎粉尘经脉冲布袋除尘器收集处理，对区域大气环境影响可接受。项目运营期主要为机械噪声排放，采取消声等措施后可满足达标排放要求，对区域声环境影响较小。	符合

深入打好碧水保卫战	深入打好珠江流域（云南段）保护治理攻坚战。强化南盘江总磷超标治理，持续推进重金属行业企业排查整治。加强南盘江干流及重要支流水生态环境综合治理。	项目位于珠江流域，根据项目所在区域地表水断面水环境质量统计分析，区域地表水环境满足质量要求。本项目运营期生产废水经自建污水处理站处理达标后用于周边耕地农灌，生活污水经隔油+化粪池处理后用于周边耕地作物农肥，不外排，项目废水对区域地表水环境影响较小。	符合
深入打好净土保卫战	进一步加强重金属污染防控。完善重金属污染物排放全口径清单动态调整机制。依法依规推动有色金属矿采选、冶炼行业落后和低效产能退出。深入开展重点行业重金属污染治理。	项目运营过程不涉及重金属污染物的产生及排放，不属于有色金属矿采选、冶炼行业。	符合
提高生态环境治理现代化水平	提升生态环境监管执法效能。全面推行排污许可“一证式”管理，构建监管执法体系和自行监测监管机制。依法严厉打击恶意偷排和危险废物非法转移、倾倒、处置等环境违法犯罪，严肃查处环评、监测等领域弄虚作假行为。	本次环评提出环评与排污可许可证的衔接要求，提出运营期自行监测管理计划；对危废暂存、处置及管理提出详细要求，确保满足危废管理相关要求。	符合

1.6 项目与响水河水库饮用水水源保护区符合性分析

项目位于原富源县响水河水库饮用水水源准保护区内，原富源县响水河水库水源保护区范围：“一级保护区水域面积 0.7km^2，陆域面积 2.4km^2；二级保护区水域面积 0.3km^2，陆域面积 4.5km^2，准保护区水域面积 0.3km^2，陆域面积 246km^2（含石坝水库 75.5km^2）”。

根据《曲靖市人民政府关于同意撤销富源县响水河水库饮用水水源保护区的批复》（曲政复〔2022〕79 号），“同意撤销富源县响水河水库饮用水水源保护区”。项目建设不涉及饮用水水源保护区，见附件 10。

1.7 选址合理性分析

项目位于白水镇马场村委会老马场村蛤蟆石，项目占地面积 3.5 亩，根据沾益区白水镇自然资源所查询意见，项目选址不涉及生态红线。该区为原马场村委会办公点，距离白水镇集镇约 6.8km，不在其集镇规划范围内。根据白水镇自然资源所提供的情况说明，“该项目所使用的土地地类为公用设施用地（现状为建设用地）”。

项目点周边分布有 500 亩魔芋种植基地，本项目依托原料产地就近建

	设魔芋加工生产线，减少原料运输所带来的经济成本及环境污染，带动周边经济发展。项目距离白岗线 200m，交通便利，运输条件良好。 项目 50m 范围内声环境保护目标为石龙口村 2 户散户，500m 范围内分布有位于厂界东北侧 350m 处的石龙口村，位于厂界西侧 210m 处的烟叶收购点（该点运行时间主要为 7 月~10 月），其余时间无人值守，项目采取废气治理措施后达标排放，对区域大气保护目标影响小；项目生产废水经自建污水处理站处理达标后，用于周边耕地农灌用水，以减少农户种植成本，项目区域外环境关系简单。 综上分析，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	**2.1 建设内容** **2.1.1 项目由来** 曲靖市泽旺农业有限公司成立于 2018 年，主要从事魔芋、百合、花卉、薯类种植及加工销售。公司于 2018 年拟在白水镇马场村租赁土地 500 亩种植魔芋形成魔芋示范区，以带动周边农户种植魔芋，最终形成马场村及周边 5000 余亩魔芋产业区，后因考虑周边农户利益，500 亩种植魔芋示范区由周边农户持有，公司指派专业技术工人指导农户科学种植魔芋，为农户提供优质魔芋种，收购农户种植的魔芋。为就近对魔芋进行加工，减少新鲜魔芋运输的损耗，带动区域经济发展。于 2018 年 12 月租用曲靖市沾益区白水镇马场村委会（收花点），拟建设魔芋初加工点，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2016 年版）》（2018 年修订），项目属于“四十七、农业、林业、渔业”中“农产品基地项目（含药材基地） 其他”，应编制环境影响登记表。按要求于 2019 年 8 月办理完成建设项目环境影响登记表，建设内容及规模为：新建魔芋种植 500 亩，小型初加工厂房建设。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》目录，项目属于“农产品基地项目（含药材基地） 其他”，应编制环境影响登记表；还属于“十、农副食品加工业 13 其他农副食品加工 139 不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造”，应编制环境影响报告表；此外项目热风炉使用成型生物质为燃料，根据《高污染燃料目录》中规定，“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”属于高污染燃料，因此项目还属于“四十一、电力、热力生产和供应业 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程） 使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”，应编制环境影响报告表。从严管理，项目应编制环境影响报告表。 建设单位积极补充完善环评工作，于 2021 年 5 月 26 日取得投资项目备案证，项目代码为 2105-530303-04-05-933840，并于 2021 年 7 月 1 日与白水镇人民政府签订了项目框架合作协议。

2.1.2 建设内容及规模

建设魔芋种植及加工建设项目。项目建设魔芋清洗、烘干、粉碎、粉磨及包装等工序，配套建设废气治理设施及污水处理站等环保工程，设计年加工新鲜魔芋 4500t/a。建设魔芋烘干生产线 2 条，精粉生产线 2 条。具体建设内容见表 2-1。

表 2-1　本项建设内容一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	清洗区	魔芋清洗车间位于场地中部，紧邻南部堆场，占地面积 200m^2，建设为封闭厂房，内设置自动清洗机及切片机。
	烘干区	魔芋烘干区位于场地北部，占地面积 800m^2，建设为封闭厂房，内设置生物质热风炉（箱）2 套。
	精粉加工区	干魔芋片粉碎、粉磨工序设置在场地东侧，占地面积 500m^2，内设置粉碎间、粉磨间、包装间，配套布袋除尘器 4 台。
辅助工程	原料堆场	项目生产原料为新鲜魔芋，采用塑料袋装入场，进入位于中部的原料堆棚暂存，原料堆场占地面积 200m^2，为半封闭堆棚。
	干片存放间	经热风炉（箱）烘烤后的魔芋干片存放于厂区西北部，占地面积 300m^2，使用塑料袋装，为封闭库房。
	成型生物质存放区	成型生物质采用塑料袋装入场，存放于厂区北部，紧邻烘干区，便于取用，占地面积 200m^2，为半封闭堆棚。
	材料库房	占地面积 200m^2，用于存放盛装干片魔芋，魔芋精粉等的包装袋。
	硫磺仓库	占地面积 50m^2，专门用于存放硫磺。
	生活办公区	生活办公区位于厂区西部、南部，占地面积 600m^2，为 2F 建筑，西部一楼为食堂，二楼为办公区，南部一楼为门卫室、材料库房，二楼为宿舍。
公用工程	给水	项目生产生活用水均由位于自来水工艺，水源为石龙口水库，项目厂区设置容积为 200m^3 的蓄水池，供生产生活使用。
	排水	厂区内实行雨污分流制排水，厂区内部修建有截排雨沟，雨水沿西南侧向东北侧排出厂区。外围沿厂界修建有截排雨沟；生产废水有清洗区沿明沟向东北侧排出厂房进入污水处理站处理达标后，用于周边耕地作物农灌用水。生活污水经隔油池+化粪池处理后，用于周边耕地农肥，不外排。
	供电线路	乡村电网接入

		环保工程	废水治理	生产废水（魔芋清洗废水、水膜除尘废水）	项目需建设处理能力为 35m³/d 的污水处理站 1 个，用于处理生产废水，处理工艺为“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池法”，污水处理站出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作中较严值后进入容积为 350m³ 的储水池，用于周边魔芋种植基地农灌，不外排。
				间接冷却水	项目设置 1 个容积为 2m³，1 个 3m³ 的水罐，用于暂存间接冷却水，使其冷却至常温后用于魔芋清洗用水，不外排。
				生活污水	项目生活污水产生量为 1.6t/d，厂区食堂内建设有容积为 0.5m³ 的隔油池 1 个，化粪池建设于西南侧，容积为 5m³，定期清掏用作周边魔芋种植基地农肥。不外排。
			废气治理	热风炉废气	项目建设 2 台热风炉（箱），燃用成型生物质，废气污染物颗粒物、SO_2、NOx 经 1 套水膜除尘器处理后，颗粒物及 SO_2 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；NOx 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求后经 15m 高 DA001 排气筒外排。
				精粉加工区废气	精粉加工区精粉机及粉磨机等顶部设置集气罩，将粉尘引至 4 台布袋除尘器处理，经处理后的粉尘逸散在封闭厂房内，外排无组织粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。
				污水处理站废气	污水处理站为半地埋式结构，生化反应区产生氨、硫化氢及臭气浓度等废气污染物，经稀释扩散呈无组织排放，厂界无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。
			噪声治理	机械设备噪声	选用低噪设备，合理布局，生产设备设置于厂房内部，建筑隔声，设置减震措施。
			固体废物	魔芋皮及杂质	厂内设置 10m² 废物间，用于暂存魔芋皮及杂质，魔芋皮及杂质盛装于塑料编织袋内，暂存于废物间，交由有机肥生产厂家用作原料。
				热风炉炉渣	掉入炉膛底部暂存，定期清掏用作周边耕地基肥，资源化利用。
				精粉加工区收尘灰	盛装于塑料编织袋内，暂存于精粉加工区，外售饲料生产厂，资源化利用。
				栅渣及污泥	盛装于塑料编织袋内，暂存于废物间，交由有机肥生产厂家用作原料。
				废矿物油	暂存于桶内，放置在危险废物暂存间，交由资质单位处置，进行无害化处置。
				生活垃圾	集中收集，按当地环卫部门的要求处置。
			地下水及土壤防治		①重点防渗区（危废暂存间）：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。重点防渗区（硫磺仓库）：采用至少 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料防渗。满足

		等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。 ②一般防渗区（污水处理站、化粪池），污水处理站及化粪池各池底及池壁使用土工膜防渗，满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。 ③简单防渗区（办公区、生产区）：截排雨沟、道路及使用区域均需硬化处理。
	环境风险防控	①合理设置硫磺仓库；②硫磺仓库内部进行规范化建设，仓库应满足防雷、防静电装置；③危废暂存间进行规范化建设；④按要求设置事故应急池；⑤设置应急避难场所及逃跑路线；⑥厂区加强用电用火安全管理；⑦制定突发环境事件应急预案。

2.1.2 主要生产设备

项目主要设备一览表见表 2-2。

表 2-2　主要生产设备清单

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量
1	清洗机	/	台	1
2	切片机	N-100 型	台	2
3	热风炉	6736m^3/h	台	2
4	热风炉引风机	Y5-48 型	台	2
5	热交换机	4-72-6C2 型	台	2
6	硫磺燃烧炉	/	台	2
7	魔芋干片加工成套设备（烘干箱）	MGF14 型	台	2
8	魔芋精粉粉碎加工成套设备（精粉机、粉磨机）	MYJ-400 型	套	2
9	振动筛	WE-1200 型	台	3
10	包装机	/	台	2
11	水膜除尘器	/	套	1
12	精粉加工区引风机	/	台	4
13	螺旋式空气压缩机	3000r/min	台	1
14	储气罐	1.0m^3	个	1
15	循环水水罐	2m^3/3m^3	个	2
16	脉冲布袋除尘器	/	台	4

2.1.3 原辅材料消耗及理化性质

项目主要原辅材料为新鲜魔芋，从周边市场收购新鲜魔芋 4500t/a，经清洗、除去腐烂部分，其余切片经热风炉烘干后，经粉碎、粉磨成魔芋精粉。项目运营期主要原辅材料消耗见表 2-3。

表 2-3　项目主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称	用量(t/a）	贮存方式	来源
1	新鲜魔芋	4500	袋装暂存于原料堆场	周边农户供应
2	食品级硫磺	1.985	存放于厂区硫磺仓库	市场购买
3	生物质颗粒	1100	袋装暂存于封闭堆棚内	市场购买
4	塑料包装袋	10	存放于材料库房	固定厂商定制
5	新鲜水	4232	容积为200m^{3}的蓄水池储存	自来水（石龙口水库）
6	电	80 万 kW·h/a	/	乡村电网接入

项目使用食品级硫磺燃烧后产生的 SO_2，经鼓风机通入烘箱中，作为漂白剂、防腐剂，根据《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》（GB2760—2014）中“其他（仅限魔芋粉）”硫磺最大使用量以“只限用于熏蒸，最大使用量以 SO_2 残留量计”，为 0.9g/kg-SO_2，根据计算，项目硫磺使用量为 1.985t/a。根据标准要求，最大使用量以 SO_2 残留量计，项目烘干一批魔芋片所需时间为 7 天，为确保熏蒸效果，在第 1 天添加硫磺，硫磺燃烧后以气态 SO_2 进入烘箱，严格按食品标准控制进入的 SO_2 量，确保其在内部与魔芋片充分接触，此外烘箱内无排烟管道，因此考虑 SO_2 全部残留于魔芋干片中，不考虑 SO_2 的排放。具体理化性质见表 2-4 所示。

表 2-4　硫磺理化性质及厂内存储情况表

名称	分子式	理化性质	毒理毒性	危险性	CAS 号	厂内在线量（t）
食物级硫磺	S	性状：粉状硫磺为淡黄色粉末，有明显气味，能挥发。块状硫磺为淡黄色晶体，有三种晶型：斜方晶硫、单斜晶硫和无定型硫；溶解性：易溶于二硫化碳，不溶于水，略溶于乙醇和醚类。 蒸汽压是 0.13kPa，闪点为 207℃，熔点为 119℃，沸点为 444.6℃，相对密度(水=1)为 2.0。	存在一定毒副作用的。	燃烧时呈蓝色火焰。粉末在空气中或与氧化剂混合易发生燃烧，甚至爆炸，伴随燃烧产生二氧化硫气体。	63705-05-5	3
生物质颗粒	/	是以木屑、竹屑、树枝、秸秆等为原料，经过专业机械、特殊工艺，无化学添加剂，高压低温压缩成型的颗粒状燃料。颗粒的直径一般为 6~10mm，长度为其直径的 4~5 倍。发热量一般在 3200~4500Cal/kg，灰分含量小于 1.5%，硫含量和氯含量均小于 0.07%，氮含量小于 0.5%。	/	/	/	5t

2.1.4 产品方案

项目以新鲜魔芋为原料加工成魔芋精粉，年加工新鲜魔芋 4500t，年生产魔芋精粉 359.10t。项目物料平衡见图 2-1。

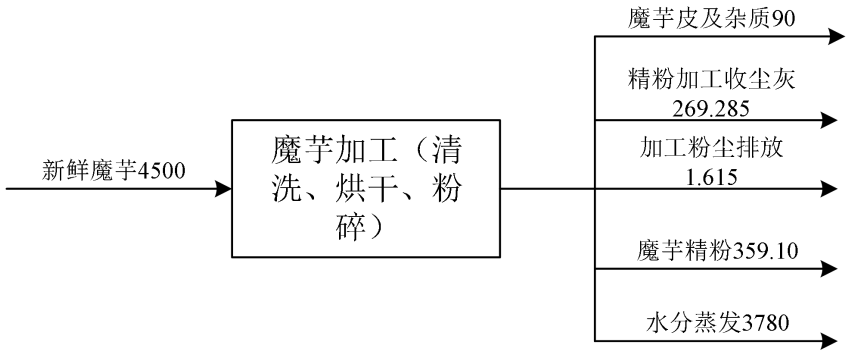

图 2-1　项目物料平衡图（t/a）

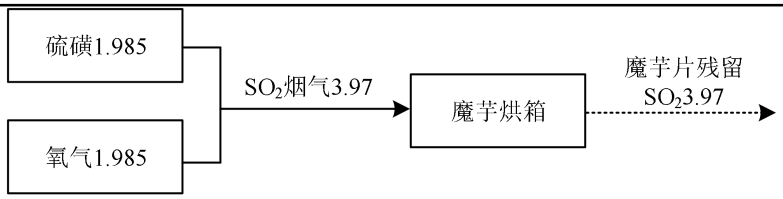

图 2-2　本项目硫平衡图（t/a）

2.1.5 用水环节及水平衡分析

根据项目特性识别，项目运营期用水环节主要有魔芋清洗用排水、水膜除尘器用排水、热交换机间接冷却用排水及生活用排水。

（1）魔芋清洗用排水

根据建设方提供的资料可知，项目生产过程清洗 1t 魔芋需用 0.8t 的水，项目每天加工新鲜魔芋 45t/d，加工 100d/a，年加工新鲜魔芋 4500t。用水量为 36t/d，3600t/a，产污系数为 0.8，废水产生量为 28.8t/d，2880t/a，排水进入污水处理站处理。

（2）水膜除尘器用排水

项目配备 2 台热风炉，使用成型生物质作为燃料，配套 1 套水膜除尘器治理烟气中的颗粒物，水膜除尘器用水量为 3L/min，则水膜除尘器用水量为 4.32t/d，即 432t/a。产污系数为 0.9，则水膜除尘器排水量为 3.89t/d，即 388.8t/a。排水进入污水处理站处理。

（3）热交换机间接冷却用排水

热风炉热交换机用水进行间接冷却，冷却水用量约为 2t/d-台，热交换机 2 台，则冷却水用量为 4t/d，即 400t/a。冷却后温度约为 50~60℃，用于暂存冷却水，产污系数为 0.9，则冷却水排水量为 3.6t/d，即 360t/a。项目设置容积分别为 $2m^3$、$3m^3$ 的储水罐 2 个，经冷却后用于魔芋清洗，不外排。

（4）生活用排水

项目运营期劳动定员 20 人，食堂供应午餐，《云南省用水定额标准 DB53/T168-2019》，食堂用水定额为 20L/人.次，用水量为 0.4t/d，即 40t/a。污水产生量按用水量的 0.8 计，则食堂废水产生量为 0.32t/d，即 32t/a。此部分废水含油污，经 $0.5m^3$ 隔油池处理后，进入化粪池；员工其他生活用水定额为 80L/人.天，用水量为 1.6t/d，即 160t/a。污水产生量按用水量的 0.8 计，则其他生活污水

产生量为 1.28t/d，即 128t/a。此部分生活污水进入化粪池。

（3）初期雨水

项目不属于化工企业，不涉及粉状物料露天存放，厂内均按分区防渗要求建设，所有生产均在封闭厂房内进行，且项目排水实行雨污分流制排水，因此，本项目不考虑初期雨水收集。厂内设置雨水截排沟，将雨水引至外环境。

（5）水平衡分析

根据对项目用排水进行核算，得项目运营期水平衡情况见图 2-3。

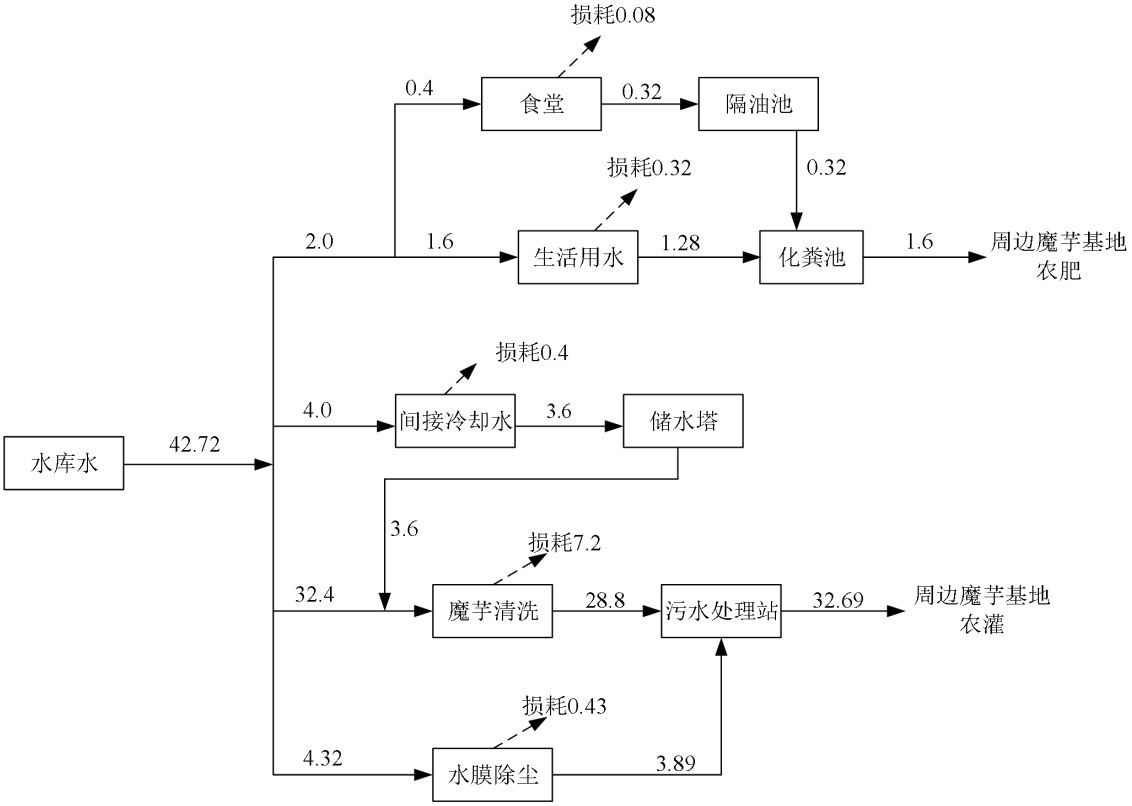

图 2-3　项目水平衡图（单位：t/d）

2.1.6 劳动定员及工作制度

运营期配备员工 20 人，每天 1 班，年生产 100 天。热风炉 24 小时运行。

2.1.7 厂区平面布置

项目生产主出入口设置在南侧，便于连接外部交通。生产区布置在厂区中心，办公生活区设置在西侧，化粪池布置于西南侧；门卫室、硫磺仓库、危废暂存间、材料库房等均位于南侧。生产区集中于厂区中部布置，生产区南侧布置新原料堆场，并排布置魔芋清洗区，切片区，北侧布置热风炉，热风炉西侧布置烘干箱，水膜除尘器紧邻热风炉布置，冷却水水罐位于热风炉东侧；干片存放区紧邻热风炉西侧布置；精粉加工区位于厂区东侧，由南向北布置粉磨区、包装区及除尘间。根据生产区西北高、东南侧高的地势特点，污水处理站布置于厂房外东南侧空地上，污水处理站设置为半地埋式结构。

项目生活办公区位于生产区侧风向，可有效降低项目废气污染物对生活办公区的影响，同时各类产噪设备均设置在厂房内部，项目总平面布置合理。项目总平面布置情况见附图 2：项目总平面布置图。

工艺流程和产排污环节

2.2 工艺流程及产污环节

2.2.1 施工期工艺流程及产污环节

项目主体工程已建设完成，施工期主要建设污水处理站。施工期工艺流程及产污环节见下图。

（1）工艺流程及产污环节图

项目施工期具体工艺流程及产污环节见图 2-4。

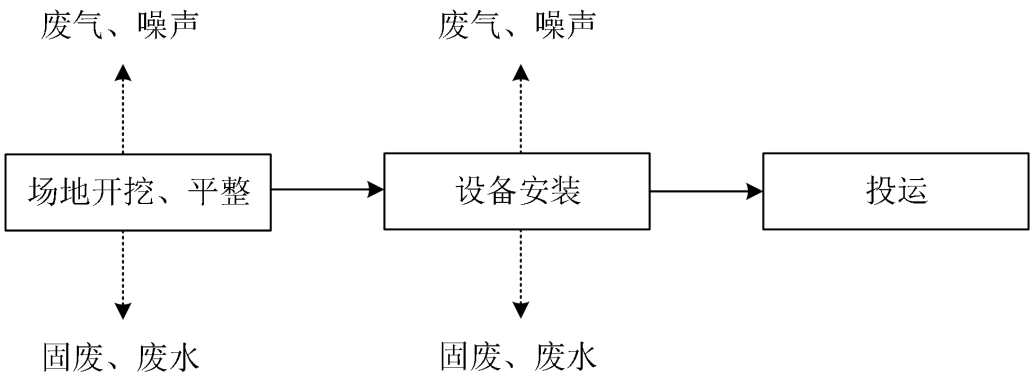

图 2-4　施工期工艺流程及产污环节图

（2）产排污环节分析

施工人员 5 人，由厂区生产人员抽调组成。施工过程中污染物主要为施工废水、废气、噪声及固体废物。

2.2.2 运营期工艺流程及产污环节

（1）工艺流程及产污环节图

项目运营期以新鲜魔芋为原料，加工后得到魔芋精粉，具体生产工艺流程及产排污环节见下图所示。

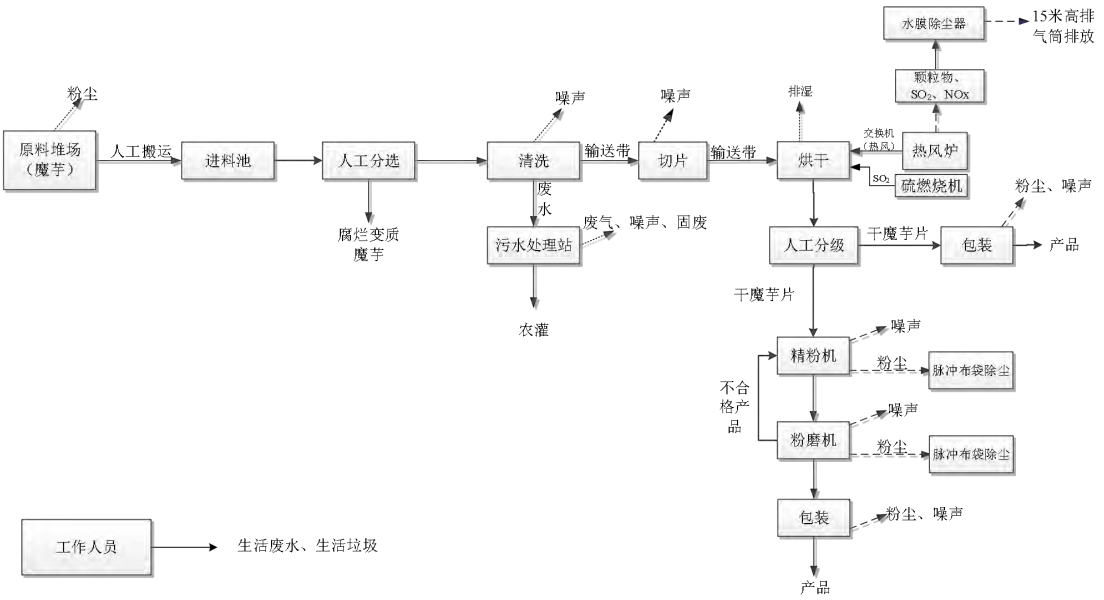

图 2-5　项目运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

项目运营期向周边农户收购新鲜魔芋，新鲜魔芋袋装入原料堆场暂存，搬运过程产生少量粉尘。

新鲜魔芋进入清洗区进行人工分选，后进入清洗池清洗，清洗过程中产生废水、魔芋皮及杂质、噪声。

清洗后的魔芋进入切片机切片，此环节产生噪声。

切片后的魔芋进入烘干箱，烘干箱连续 24h 运行，每一批魔芋片烘烤 7 天，7 天停炉出料，并检修热风炉。烘干箱热源由热风炉提供，热风炉燃料为成型生物质燃料，烘干箱内喷入硫磺燃烧物进行熏蒸，此环节产生燃烧废气（颗粒物、SO_2、NOx）及噪声。

烘干后的干魔芋片，装入塑料袋中部分直接出售，其余部分进入精粉加工区，对干魔芋片进行粉碎、粉磨加工，此环节产生废气（颗粒物）、噪声及固废；得到的魔芋精粉经包装后入库待售。

熏硫的作用：薰硫过程为燃烧硫磺产生 SO_2，既可破坏魔芋表面细胞，促进干燥，又可因 SO_2 的还原作用，破坏酶的氧化系统，阻止氧化作用，使果实中的单宁物质不致被氧化褐变。根据食品添加剂使用要求，项目所用硫磺量为允许在食物中的最大残留量，因此，使用硫磺过程中不考虑熏硫环节的 SO_2 外排。

（2）产污环节分析

根据项目生产工艺识别，确定项目主要产污环节及污染物分析情况见表 2-5。

表 2-5　污染源与污染因子识别表

污染类别	名称	产生环节	污染物/污染因子
废气	燃烧废气	热风炉供热	颗粒物、SO_2、NOx
	精粉加工	粉碎、粉磨	颗粒物
	恶臭气体	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	清洗废水	魔芋清洗	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂
	除尘废水	水膜除尘器运行	pH、SS
	间接冷却排水	热交换机冷却	温度
	生活污水	生活办公区	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂
噪声	清洗机噪声	魔芋清洗	Leq
	切片机噪声	魔芋切片	
	热风炉噪声	热风炉供热	
	引风机噪声	烘干、除尘等	
	精粉机噪声	精粉加工	
	粉磨机噪声	精粉加工	
	气浮机噪声	污水处理	
	水泵噪声	供排水	
固废	魔芋皮及杂质	魔芋人工分选、清洗	一般工业固废
	热风炉炉渣	热风炉供热、除尘	
	精粉加工区收尘灰	精粉加工	
	污水处理站污泥	污水处理	
	废矿物油	电机维护	危险废物

与项目有关的原有环境污染问题

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

2.3.1 主要环境问题

根据现场踏勘识别其主要环境问题如下。

（1）项目生产废水采用收集池暂存，用于周边耕地农灌，生产废水未经处理，不能满足达标资源化利用要求。

（2）热风炉排气筒不满足标准不低于 15m 的要求。

（3）厂区危废暂存间未按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求进行规范化建设，不满足防渗要求。

（4）未建事故应急池。

2.3.2 整改措施

针对上述问题，本次环评提出以下整改措施。

（1）根据生产废水产生量核算，项目拟建设处理能力为 35m^3/d，处理工艺为“气浮+USAB+SBR”的污水处理站一座，用于处理生产废水，确保污水处理站出水能满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 直接排放标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求。

（2）对 2 台热风炉配套的 2 根排气筒高度进行加高，使其满足不低于 15m 的要求。

（3）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求，对危废暂存间进行改造。地面及 0.5m 高墙裙防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚环氧树脂漆，渗透系数≤10^{-10}cm/s。同时满足防风、防雨及防晒要求。

（4）按要求建设容积不小于 210m^3 的事故应急池，满足事故应急处理要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

（1）基本污染物达标判定

本次项目区域环境空气质量现状采用曲靖市沾益区中心城区 2021 年 1 月~12 月份环境空气质量简报，自动监测有效天数 360 天，优 209 天，良 150 天，轻度污染 1 天，环境空气质量优良率 99.7%，具体基本污染物达标判定情况见表 3-1 所示。

表 3-1　区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2(μg/m³)	年均浓度	9	60	15	达标
NO_2(μg/m³)	年均浓度	19	40	48	达标
PM_{10}(μg/m³)	年均浓度	43	70	62	达标
$PM_{2.5}$(μg/m³)	年均浓度	26	35	75	达标
CO 第 95 百分位数 (mg/m³)	日均浓度	1	4	25	达标
O_3-8h 第 90 百分位数 (μg/m³)	日均最大 8 小时浓度	108	160	67	达标

根据上表数据，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（2）相关其他污染物补充监测

根据编制技术指南要求，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”。

本项目排放的国家环境空气质量标准中的特征污染物主要为 NOx、TSP。为了解区域 TSP 质量现状情况，本次环评委托云南省核工业二〇九地质大队于 2022 年 5 月 19 日~2022 年 5 月 21 日，对项目当季主导风向下风向进行监测，监测结果见表 3-2 所示。

表 3-2　监测污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目区域当季主导风向下风向厂界50m处	NOx	小时平均	200	16~24	12	0	达标
		日平均	80	28~29	36	0	达标
	TSP	日平均	300	88~105	35	0	达标

根据补充监测结果，两个监测点位的 TSP、NO_X 的日均浓度和 NO_X 的小时平均浓度能满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）中二级标准。

3.1.2 地表水环境

项目所在区域最近的地表水体为项目北面 255m 的石龙口水库，石龙口水库功能主要为周边石龙口村及小下坡等村庄提供人畜饮水及灌溉用水。该水库向东流 800m 汇入黄泥河，黄泥河为石坝水库上游支流，石坝水库下游为块泽河，汇入响水河水库，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》项目所在区域为“块泽河源头水保护区”：由富源县支锅石村大水塘河源至石坝水库坝址，全长 18.2km，现状水质为Ⅱ类，规划水平年水质目标为Ⅱ类。水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类。

根据云南省生态环境厅驻曲靖市生态环境监测站发布的 2022 年 8 月份的地表水环境质量，省控湖库响水河断面水质为Ⅱ类，控制断面水质能满足水功能区划的标准要求。

3.1.3 声环境

项目位于沾益区白水镇马场村委会马场村，项目属于声环境功能 2 类区，区域内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。据现场调查，项目所在区域地势空阔，区域内声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内有敏感点分布，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，需对声环境质量现状监测，委托云南省核工业二〇九地质大队于 2022 年 5 月 19 日对位于项目北侧的石龙口村散户声环境现状进行监测，监测结果见表 3-3。

表 3-3　声环境保护目标质量现状监测结果表

监测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
项目北侧村庄（石龙口村散户）	48.0	40.3

根据监测结果，声环境保护目标处质量现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.1.4 生态环境

根据现场踏勘，项目周边均为坡耕地，区域内未发现国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种及地方特有种等重要物种及生态敏感区

3.1.5 地下水、土壤环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，原则上不开展环境质量现状调查。本项目为魔芋加工项目，不涉及重金属及持久性有机污染物的使用、产生及排放，对各环节产生的废气均采取治理措施；生产过程中废水进入污水处理站处理达标后农灌，不外排。生活污水经化粪池处理后用作周边耕地农肥；设置危废暂存间，对项目产生的废矿物油集中收集、暂存，定期交由资质单位处置，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求进行防渗处理，切断地下水及土壤污染途径。

环境保护目标

3.2 环境保护目标

根据现场调查，项目各要素环境保护目标情况如下。

大气环境：项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标分布情况见表 3-4。

声环境：项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标分布情况见表 3-4。；

地下水环境：项目区域 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

表 3-4　项目环境保护目标一览表

名称	相对坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E/°	N/°					
石龙口村散户	104.021646	25.589147	居住	2 户 9 人	2 类声环境功能区/《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	N	25
石龙口村散户	104.021646	25.589147	居住	2 户 9 人	环境空气二类区/《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。	N	25
石龙口村	104.024514	25.590764	居住	10 户 36 人		EN	350
石龙口水库	104.024257	25.592083	取水口	人畜饮用、灌溉	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类	N	255

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气污染物排放标准

（1）施工期

施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的中的无组织排放监控浓度限值，即颗粒物周界外浓度最高值≤1.0mg/m^3。

（2）运营期

①有组织废气

本项目运营期有组织废气主要为燃烧废气（颗粒物、SO_2、NOx），废气执行标准限值具体见表 3-5。

表 3-5　项目有组织废气污染物排放执行标准限值

废气类别	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		执行标准
			排气筒高度（m）	二级	
燃烧废气（DA001 排放口）	颗粒物	200	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	SO_2	850	/	/	
	NOx	240	15	0.77	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
注：项目周边 200m 范围内无高于 10m 的建筑物					

②无组织废气

项目无组织废气主要为：热风炉车间无组织烟尘，未经集气罩收集的粉尘及污水处理站产生的恶臭气体，执行标准及标准限值见表 3-6。

表 3-6　周界外无组织废气排放标准限值

项目	排放限值（mg/m³）	无组织排放监控位置	执行标准
颗粒物	5.0	热风炉车间	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
氨	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	0.06		
臭气浓度	20		

3.3.2 废水污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期施工废水经沉淀后回用于生产，不外排。

（2）运营期

本项目生产废水进入自建污水处理站经“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池”工艺处理后资源化利用，不外排。污水处理站出水参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996），根据标准“4.1.1 排入 GB3838Ⅲ类水域（划定的保护区和游泳区除外）和 GB3097 中二类海域的污水，执行一级标准。”最严要求执行。因此，本项目污水处理站出水标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准；同时考虑项目处理后的废水用于周边旱地作物灌溉（根据现场踏勘，项目周边旱地主要以种植玉米、蚕豆以及魔芋为主，根据季节更替种植），出水还应同时满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准限值，具体标准限值见表 3-7 所示。

表 3-7　项目污水处理站出水水质限值情况表

序号	项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值	《农田灌溉水质标准》旱地作物限值	本项目出水限值
1	pH（mg/L）≤	6~9	5.5~8.5	6~8.5
2	CODcr（mg/L）≤	100	200	100
3	BOD_5（mg/L）≤	20	100	20
4	SS（mg/L）≤	70	100	70
5	氨氮（mg/L）≤	15	/	15
6	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	5	8	5
7	全盐量/（mg/L）≤	/	1000（非盐碱土地区）	1000
8	粪大肠菌群数/（MPN/L）	/	40000	40000

项目生活污水经隔油池+化粪池处理，定期清掏用作周边耕地农肥。

3.3.3 噪声排放标准

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-8。

表 3-8　建筑施工场界环境噪声排放限值

项目	昼间	夜间
等效声级[dB(A)]	70	55

（2）运营期

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 3-9。

表 3-9　工业企业厂界环境噪声排放限值

时段 / 声环境功能类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

3.3.4 固体废物污染控制标准

本项目一般工业固体废物的贮存及处置应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物的贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求。

总量控制指标	（1）大气污染排放总量 本项目运营期废气污染物排放总量情况为：颗粒物排放量为 1.75t/a，SO_2 排放量为 0.985t/a，NOx 排放量为 2.952t/a。 （2）水污染物排放总量 项目生产过程生产废水（魔芋清洗废水、水膜除尘废水）经污水处理站处理后用于周边耕地农肥，资源化利用，不外排；间接冷却水经水罐暂存冷却至常温后用作魔芋清洗，不外排；生活污水经隔油池、化粪池收集，定期清掏用作周边耕地作物农肥，资源化利用。无总量要求。 （3）固体废物 魔芋皮及杂质：产生量为 90t/a，盛装于塑料编织袋内，暂存废物间，交由有机肥生产企业用作原料。 热风炉炉渣：产生量为 44t/a，掉入炉膛底部，定期清掏用作周边耕地基肥，资源化利用。 精粉加工区收尘灰：产生量为 269.285t/a，盛装于塑料编织袋内，暂存于精粉加工区，外售饲料生产厂，资源化利用。 栅渣及污泥：产生量为 1.2t/a，盛装于塑料编织袋内，暂存废物间，交由有机肥生产企业用作原料。 废矿物油：产生量为 0.2t/a，暂存于桶内，放置在危险废物暂存间，交由资质单位处置。 生活垃圾：产生量为 2t/a，集中收集，按当地环卫部门的要求处置。 所有固体废物均根据其属性，进行资源化利用或无害化处置，处置率 100%。不设总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**4.1 施工期主要环境影响和保护措施** 项目主体工程已建成，本次施工主要为污水处理站建设，污水处理站建设为地上与地下建筑相结合，根据项目施工工艺特点，项目主要环境影响有废气、废水、噪声及固体废物。根据主要环境影响确定其环保措施如下。 **4.1.1 施工期废气** 项目施工期间，对场地进行开挖、平整，池体建设，需使用大型机械设备，将产生扬尘及机械尾气，废气均呈无组织排放。施工场地较为平整，开挖量不大，采取相应措施后，对区域大气环境影响较小。 治理措施：①施工现场采取洒水降尘措施。②对厂区道路及时清扫，运输材料车辆加盖篷布。③对施工机械及时检修维护，减少机械尾气产生及排放。 **4.1.2 施工期废水** 项目施工期间，施工废水主要为施工人员生活污水及地表雨水径流。施工人员5人，为周边村民，不在厂区食宿，用水定额按60L/人，用水量为0.3t/d。生活污水产生系数按0.8计，施工期生活污水产生量为0.24t/d。施工场地地表径流主要为雨天产生，开挖后的场地经雨水冲刷，形成含悬浮物较高的废水。 治理措施：①生活污水依托厂区隔油池+化粪池收集，定期清掏用作周边耕地作物农肥。②施工期避开雨季，合理设置截排雨沟，避免外部雨水冲刷施工场地，建筑砂石料采取篷布覆盖，减少雨水冲刷。 **4.1.3 施工期噪声** 施工期噪声主要来源于施工机械噪声，施工噪声源强为78～90dB（A）。 治理措施：①合理安排施工期间。②加强对施工人员的管理，做到文明施工。③对于运输车辆噪声，应限制车速，对运输车辆定期维修保养，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。 **4.1.4 施工期固废** 施工期场地较为平整，开挖土石方量小，可做到场内回填，不产生废弃土石方。施工期固体废物主要有建筑垃圾及生活垃圾。建筑垃圾主要为废金属边角料，废包

装材料等，施工场地内设置专门堆放点，分类收集，根据其性质外售废品收购站。

施工人员不在场地内食宿，生活垃圾产生量小。施工人员 5 人，产生的生活垃圾按照 0.5kg/人.d 计算，生活垃圾产生量约为 2.5kg/d，依托厂区现有垃圾收集桶，按当地环卫部门的要求处置。

治理措施：建筑垃圾分类收集，在厂区定点堆放，及时外售废品收购站；生活垃圾入厂区垃圾桶，日产日清，委托集镇环卫部门清运处置。

4.1.5 生态环境

施工期将进行土地平整、建构筑物基础开挖等施工活动，若不加强管理，将造成表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，雨季侵蚀强度加大。项目施工对生态环境的影响主要是水土流失的影响，对原地貌造成破坏。

治理措施：严格控制施工作业带，规范施工，避免对占地面积外的土地进行扰动。施工期地基开挖、工程建设期土石方及时回填，施工迹地及时清理恢复，种植绿化植被等。

运营期环境影响和保护措施	**4.2 运营期环境影响和保护措施** **4.2.1 运营期废气环境影响和治理措施** （1）废气源强 项目废气污染物产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1　项目废气污染物产生及排放情况表

排气筒编号	污染源名称	污染物名称	产生情况			治理设施	除尘效率/%	排放情况			标准名称及限值	排放形式
			产生速率/kg/h	产生浓度/mg/m^3	产生量/t/a			排放速率/kg/h	排放浓度/mg/m^3	排放量/t/a		
DA001	燃烧废气	颗粒物	0.112	8	0.269	水膜除尘器除尘	50	0.056	4	0.135	满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）颗粒物浓度≤200mg/m^3；SO_2≤850mg/m^3。	有组织
		SO_2	0.410	30	0.985	/	0	0.410	30	0.985		
		NOx	1.230	91	2.952	/	0	1.230	91	2.952	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，即排气筒高度 15m，NOx 排放速率≤0.77kg/h，排放浓度≤240mg/m^3。	
/	精粉加工废气(集气治理）	颗粒物	331.853	55309	265.482	4 套集气罩+4 台脉冲布袋除尘器	99/80	0.664	111	0.531	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，即颗粒物≤1.0mg/m^3。	无组织
/	精粉加工废气(逸散）	颗粒物	6.773	/	5.418	封闭厂房，加强有组织收集，对厂房内部粉尘及时清扫。	80	1.355	/	1.084	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，即颗粒物≤1.0mg/m^3。	无组织
/	污水处理站废气	氨	0.0025	/	2.018kg/a	地埋式结构、合理布置、周边种植吸附能力强的植被。	/	0.0025	/	2.018kg/a	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准要求，即氨≤1.5mg/m^3，硫化氢≤0.06mg/m^3。	无组织
		硫化氢	0.000098	/	0.078kg/a		/	0.000098	/	0.078kg/a		

运营期环境影响和保护措施

（2）源强核算说明

本项目废气主要为热风炉燃烧废气，精粉加工废气，污水处理站恶臭。

①热风炉燃烧废气——DA001

项目设置 2 台热风炉作为烘干热源，燃烧废气经 1 套水膜除尘器处理后经高度为 15m 的 DA001 排放口外排。热风炉使用成型生物质作为燃料，根据建设单位运行经验，生产期间，热风炉全天 24 小时运行，运行 6 天停炉检修 1 天，每年运行 100 天，燃料消耗量为 229.2kg/h-台，即 5.5t/d-台，1100t/a。根据资料成型生物质燃料低位热值在 3200~4500Cal/kg，本项目取平均值 3850Cal/kg。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》中“表 6 加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）排放口参考绩效值表”对燃烧废气中污染物产生量进行核算。

表 4-2 本项目燃烧废气产污系数表

项目名称	表 6 标准值（固体燃料）		本项目折算值
低位热值（MJ/kg）	14.65	16.75	16.12
颗粒物绩效值（kg/t 燃料）	0.228	0.252	0.245
二氧化硫绩效值（kg/t 燃料）	0.839	0.919	0.895
氮氧化物绩效值（kg/t 燃料）	2.516	2.756	2.684
注：对于实际热值介于上表数据之间的，采用插值法计算得到绩效值。			

根据上表，项目燃烧废气颗粒物产生量为 0.269t/a，产生速率为 0.112kg/h，风机额定最大风量为 13500m^3/h，产生浓度为 4mg/m^3；SO_2 产生量为 0.985t/a，产生速率为 0.410kg/h，产生浓度为 30mg/m^3；NOx 产生量为 2.952t/a，产生速率为 1.230kg/h，产生浓度为 91mg/m^3；项目使用水膜除尘器除尘，除尘效率取 50%，则颗粒物排放量为 0.135t/a，排放速率为 0.056kg/h，排放浓度为 4mg/m^3；不考虑水膜对 SO_2 的去除率，则 SO_2 排放量为 0.985t/a，排放速率为 0.410kg/h，排放浓度为 30mg/m^3；不考虑水膜对 NOx 的去除率，则 NOx 排放量为 2.952t/a，排放速率为 1.230kg/h，排放浓度为 91mg/m^3。颗粒物、SO_2 排放能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求，即颗粒物浓度≤200mg/m^3；SO_2≤850mg/m^3；NOx 排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，即排气筒高度 15m，NOx 排放速率≤0.77kg/h，排放浓度≤240mg/m^3。

根据计算，项目 2 台热风炉燃烧废气污染物颗粒物排放量为 0.135t/a，SO_2

排放量为 0.985t/a，NOx 排放量为 2.952t/a。

②精粉加工废气

项目加工新鲜魔芋量为 45t/d，年加工 100 天，即 4500t/a。据建设单位生产经验，魔芋湿片所得率为新鲜魔芋的 98%，干片所得率为 1/7 魔芋湿片，魔芋精粉所得率为 57%魔芋干片。则魔芋精粉加工过程粉尘产生量为 2.709t/d，即 270.9t/a，其中 98%经集气罩收集至脉冲布袋除尘器处理，引风机风量为 6000m^3/h，其余逸散在厂房内，经门窗呈无组织排放。项目设置集气罩将 2 台精粉机、2 台粉磨机粉尘引至 4 台脉冲布袋除尘处理后沉降于封闭车间内，经门窗呈无组织外排。脉冲布袋除尘器效率取 99%，精粉加工粉尘进入经脉冲布袋除尘器的量为 265.482t/a，即 331.853kg/h，收集治理后排放量为 2.655t/a，即 3.319kg/h；精粉加工粉尘未经集气罩收集的无组组粉尘产生量为 5.418t/a，即 6.773kg/h。综上分析，进入封闭车间的粉尘量为 8.073t/a，即 10.091kg/h，经封闭车间阻挡，可降低 80%的颗粒物外排，则无组织粉尘排放量为 1.615t/a，即 2.018kg/h。

③污水处理站废气

污水在处理过程中将产生一定量恶臭气味。产生的臭气污染物主要为 H_2S、NH_3、臭气浓度等。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 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。

本项目污水处理站 BOD_5 进水浓度为 201mg/L，出水浓度为 3mg/L，污水处理站去除 BOD_5 的量为 0.651t/a，NH_3 及 H_2S 产生速率及量见表 4-3。

表 4-3　污水处理站废气产生情况表

产污点	污染物名称	产污系数（g/gBOD_5）	产生速率（kg/h）	产生量（kg/a）
污水处理站	NH_3	0.0031	0.0025	2.018
	H_2S	0.00012	0.000098	0.078

（3）排放口基本情况

项目工艺流程及产污环节分析，项目需设置 1 个废气排放口，排污口基本情况见表 4-4。

表 4-4　项目废气排放口基本情况

编号及名称	高度 m	排气筒内径 m	温度℃	类型	地理坐标/°
DA001 燃烧废气排放口	15	0.3	60	一般排放口	104.021677 25.588861

（4）废气污染治理设施可行性技术

①本项目治理措施概述

项目 2 台热风炉配套建设 1 套烟气处理系统，烟气经水膜除尘器处理后分别通过 15m 高 DA001 废气排放口外排。

项目精粉加工车间对 2 台精粉机、2 台粉磨机产生的粉尘分别收集至 4 台脉冲布袋除尘器处理，处理后经气口逸散在封闭车间内，经门窗呈无组织排放，厂区生产加工均在封闭厂房内，可有效降低无组织粉尘外排。对厂房内部粉尘及时清扫，避免粉尘长时间在屋内聚集。

污水处理站设置为半地埋式结构，布置于当地常年主导风向侧风向，污水处理站周边种植吸附能力强的植被，可有效降低无组织恶臭气体外排。

一般工业固废暂存间设置为封闭厂房，加强通风，对魔芋皮及杂质、污泥采用塑料包装装袋封闭后暂存，及时清运，减小在厂区的暂存量，以减少厂区恶臭气体来源。

②治理措施可行性分析

项目为使用热风炉烘干，采取废气治理措施可行技术对照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）“附录 A　A.1 废气可行技术参考表”的要求，项目精粉加工粉磨环节废气治理措施可行技术对照《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）“附录 B 表 B.1 方便食品制造工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”的要求。废气治理措施对照可行技术情况见表 4-5 所示。

表 4-5　废气治理措施可行技术对照表

产污环节	污染物种类	可行技术	本项目使用技术	是否为可行技术
燃烧废气	颗粒物	袋式除尘；静电除尘	项目使用成型生物质燃料，颗粒物治理采用水膜除尘器，根据污染物源强核算结果，项目使用水膜除尘可使废气满足达标排放要求。	满足达标排放要求
	NOx	——	项目使用成型生物质燃料，含 N 量低，且项目炉内燃烧温度不超过 300℃，不会生成热力型（≥1000℃）NOx。本项目 NOx 无需采取末端治理措施即可满足达标排放要求。	——
	SO_2	燃气或净化后煤制气；干法与半干法脱硫；湿法脱硫	项目使用成型生物质燃料，含 S 量低，根据核算，项目 SO_2 无需采取末端治理措施即可满足达标排放要求。	满足达标排放要求
精粉加工废气	颗粒物	袋式除尘；旋风+袋式除尘	项目采用脉冲布袋除尘器除尘。	是

根据上表，采取上表措施对本项目废气进行治理后，各污染物均能满足达标排放要求。

（5）废气影响分析

项目所在区域环境质量现状的分析评价，本项目涉及的常规污染物及特征污染物环境质量现状均满足相应质量标准的要求。项目运营期废气污染物均满足达标排放要求，降低各废气污染物的排放量。项目 500m 范围内大气环境保护目标分布较少，项目废气排放在满足达标排放前提下，项目运行对其影响较小。综上分析，项目废气污染物排放对区域大气环境影响可接受。

（6）非正常工况影响分析

项目非正常工况主要为热风炉开停车及水膜或脉冲布袋除尘器故障致使处理效率降低，污染物排放对区域环境造成的污染加重。项目废气非正常排放情况下，颗粒物最大排放速率高达 321.853kg/h，超标倍数为 93.81，最大排放浓度为 55309mg/m^3，超标倍数为 460，对局部空气环境造成污染，对区域 500m 范围内环境保护目标影响较大。项目应加强管理措施，对除尘装置定期维护，在主体工程停止运行时更换，一旦脉冲布袋除尘器发生故障，无法及时恢复前提下，应立即停止主体加工设备运行，以减少废气非正常工况排放。

（7）废气监测要求

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）“表 17 简化管理工业炉窑排污单位有组织废气污染物监测指标及最低监测频次”及《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 8-1 方便食品制造工业排污单位有组织废气污染物最低监测频次”的要求，本次环评对建设项目提出废气监测点位、监测指标及最低监测频次建议。

表 4-6 项目废气监测点位、监测指标和最低监测频次

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	DA001 燃烧废气排放口	颗粒物、SO_2、NOx	1 次/年	颗粒物、SO_2 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）NOx 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
无组织	热风炉车间	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
	厂界	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	污水处理设施周边厂界下风向侧或有臭气方位的边界线上	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

4.2.2 运营期废水环境影响和治理措施

（1）废水水质分析

项目废水污染物产生及排放情况见表 4-7。

表 4-7　项目运营期废水污染物产排情况表

产排污环节	类别	废水产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	治理设施	治理效率（%）	排放标准限值（mg/L）	废水利用量（t/a）	出水水质（mg/L）	达标情况	资源化利用量（t/a）	排放方式	排放去向	排放规律
魔芋清洗废水+水膜除尘废水	生产废水	3268.8	pH（无量纲）	6~9	/	调节+厌氧池+好氧池+MBR 池处理工艺	/	6~9	3268.8	6~9	达标	/	不排放	用于周边耕地农灌，资源化利用。	间歇
			SS	420	1.374		94	70		24	达标	0.082			
			CODcr	603	1.972		95	100		28	达标	0.099			
			BOD_5	201	0.657		99	20		3	达标	0.007			
			氨氮	76	0.247		85	15		11	达标	0.037			
			总氮	183	0.599		90	30		18	达标	0.060			
			总磷	22	0.073		96	1		1	达标	0.003			
			阴离子表面活性剂	0.44	0.0014		/	5		0.44	达标	0.00144			
生活办公区	生活污水	160	SS	350	0.056	隔油+化粪池	/	/	160	/	/	0.056	不排放	周边耕地农肥	间歇
			BOD_5	250	0.04		/	/		/	/	0.04			
			COD	400	0.064		/	/		/	/	0.064			
			阴离子表面活性剂	6	0.00096		/	/		/	/	0.00096			
			动植物油	30	0.0048		/	/		/	/	0.0048			

			氨氮	25	0.004		/	/		/	/	0.004			
			总氮	35	0.0056		/	/		/	/	0.0056			
			总磷	1	0.00016		/	/		/	/	0.00016			
热交换机冷却	间接冷却水	360	温度（℃）	50~60	/	自然冷却	/	/	360	20~25	/	360	不排放	魔芋清洗用水	连续

运营期环境影响和保护措施

（2）水质分析说明

项目生产过程产生魔芋清洗废水、水膜除尘器废水、间接冷却水及生活污水。

①魔芋清洗废水

根据用排水分析，魔芋清洗废水产生量为 28.8t/d，即 2880t/a，进入污水处理站处理。清洗废水水质参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“1371 蔬菜加工行业系数表”中原料为“根茎类、薯类、茄果类、瓜菜类”，工序为“水洗”，产污系数为 COD 487g/t-产品，氨氮 61.0g/t-产品，总氮 148g/t-产品，总磷 18.0g/t-产品，其余指标类比同类项目，魔芋清洗废水水质情况见表 4-8 所示。

表 4-8　魔芋清洗废水污染物情况表

类别	废水产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	治理设施	排放去向
魔芋清洗废水	2880	PH	7.3~7.5	/	调节+厌氧池+好氧池+MBR 池处理工艺	周边魔芋种植基地农灌
		SS	450	1.296		
		CODcr	685	0.197		
		BOD_5	228	0.657		
		氨氮	86	0.247		
		总氮	208	0.599		
		总磷	25	0.073		
		阴离子表面活性剂	0.5	0.0014		

②水膜除尘废水

根据用排水分析，水膜除尘器废水产生量为 3.89t/d，即 388.8t/a，进入污水处理站处理。水膜除尘废水水质情况见表 4-9 所示。

表 4-9　水膜除尘废水污染物情况表

类别	废水产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	治理设施	排放去向
水膜除尘废水	388.8	pH	4.5~6	/	调节+厌氧池+好氧池+MBR 池处理工艺	周边魔芋种植基地农灌
		SS	200	0.078		
		水温	40℃	/		

③间接冷却水

根据用排水分析，项目热交换机间接冷却水产生量为 3.6t/d，即 360t/a，冷却水水温为 50~60℃，此部分水单独收集至容积为 $2m^3$，$3m^3$ 的水罐中，经冷却至常

温后满足魔芋清洗用水要求，不会对魔芋精粉品质造成影响，作为魔芋清洗用水可行，不外排。

④生活污水

根据用排水分析，生活污水产生量为 1.6t/d，即 160t/d，根据类比分析，生活污水水质情况见表 4-10 所示。

表 4-10　生活污水水质及产排情况表

类别	废水产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	治理设施	排放去向
生活污水	160	SS	350	0.056	经隔油池、化粪池收集	用作周边魔芋种植基地农肥
		BOD_5	250	0.04		
		COD	400	0.064		
		阴离子表面活性剂	6	0.00096		
		动植物油	30	0.0048		
		氨氮	25	0.004		
		总氮	35	0.0056		
		总磷	1	0.00016		

（2）废水处理措施（处理能力及治理工艺）

厂区西南侧建设容积为 $5m^3$ 化粪池 1 个，用于收集厂区生活污水，生活污水定期清掏，用作周边耕地农肥，进行资源化利用，不外排。

项目自建污水处理站处理生产废水，生产废水经处理达标后用于周边耕地农灌用水，进行资源化利用，不外排。

①生产废水处理能力

项目自建污水处理站处理魔芋清洗废水及水膜除尘废水，根据项目废水产生量分析，污水处理站规模按 $35m^3/d$ 建设。

②生产废水处理工艺

根据项目废水性质，以及废水处理后所需达到的要求，本项目污水处理站拟采用“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池”工艺对生产废水进行处理，具体工艺流程见下图所示。

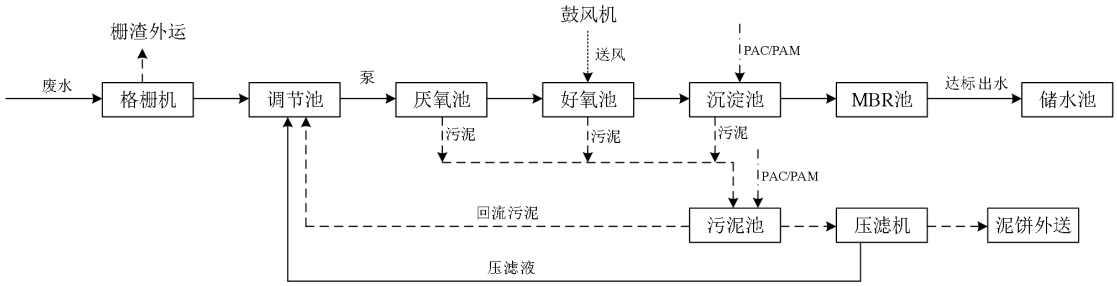

图 4-1　污水处理站工艺流程图

废水处理工艺流程简述：

格栅井：由废水水质特性分析可知，废水中还含有魔芋表皮，腐烂魔芋等固体杂质，先设置格栅，去除大的不溶性固形物。

调节池：本项目调节来水水质水量以保证整套设施的正常运行，减轻对后续设施带来的冲击负荷，废水经格栅井收集后通过泵进入后续处理设施，保证废水处理设备和设施的正常运行。

厌氧池：又称水解酸化池，水解酸化池的产物主要是小分子有机物，使废水中溶解性有机物显著提高，而微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞内，而不溶性大分子物质首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内代谢。

好氧池：是一种生物膜法为主，兼有活性泥的生物处理装置，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。考虑接触氧化时间较长为宜，即 6 小时，内部设高比表面积弹性填料，填充率为 70%，比表面积近 $600m^2/m^3$，在设计面积负荷时也充分考虑周围环境，能确保较好的处理效率。

沉淀池：污水经过接触氧化后，夹带氧化过程中产生的少量的活性污泥及新陈代谢脱落的生物膜，以及不能进行生物降解的少量固形物，进入二沉池进行固液分离，使水得到澄清排出。沉淀的污泥全部回流至污泥池作进一步消化减少剩余污泥。出水槽设计成可调液位的齿形集水槽，增加沉淀效果。

MBR 池：采用膜进一步去除废水中的有机物及小颗粒物。

污泥池：各环节排出的污泥进入污泥池，进行脱水前处理，加入混凝剂进行浓缩。

污泥脱水：污泥脱水可使污泥含水率降至60%左右，以便后续资源化利用，本项目采用污泥袋式压滤机，其适用于小规模污水处理站。操作简单，经济可行。

储水池：污水处理站出水水质满足标准要求，进入储水池，用作周边耕地作物农灌，项目生产时间为11月至第二年2月，期间为当地旱季，周边耕地农灌用水量大。但考虑长时间下雨，无需农灌的情况，环评要求建设储水池容积350m³，可储存10天的废水，确保废水不外排。

（3）生产废水治理效率分析

项目运营期采用“调节+厌氧池+好氧池+MBR池”工艺对生产废水进行处理。参照《淀粉废水治理工程技术规范》（HJ2043-2014）“表4 废水处理厂（站）单元处理效率”，项目生产废水主要为魔芋清洗废水，与薯类淀粉生产中薯类清洗废水相似，且采用的处理工艺与规范中推荐的工艺相同，参照规范中污水处理设施各单元处理效率可行，具体情况见下表。

表4-11 污水处理站各工序处理效率情况表

水质指标		SS	CODcr	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	阴离子表面活性剂
格栅	进水（mg/L）	420	603	201	76	183	22	0.44
	去除率	45%	8%	6%				
	出水（mg/L）	231	555	189				
厌氧	去除率	30%	80%	90%			25%	
	出水（mg/L）	162	111	19			17	
好氧	去除率	85%	75%	85%	85%	90%	95%	
	出水（mg/L）	24	28	3	11	18	0.8	0.44
本项目执行标准值		70	100	20	15	30	1	8
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据项目污水处理站进出口水质情况得项目污水处理工艺综合治理效率情况见下表所示。

表4-12 项目污水处理站各污染物综合治理效率情况表

水质指标	SS	CODcr	BOD_5	氨氮	总氮	总磷
进水水质（mg/L）	420	603	201	76	183	22
出水水质（mg/L）	24	28	3	11	18	0.8
治理效率（%）	94	95	99	85	90	96

综上分析，项目废水经自建污水处理站处理后，废水中各污染物均能满足《污

水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值，同时满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求。

（4）废水治理措施可行性分析

根据项目废水性质，参照《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 A.1 方便食品制造工艺排污单位废水污染防治可行技术参考表”中的要求，项目废水处理可行技术要求见表 4-13。

表 4-13　综合废水处理可行技术要求

废水类别	污染控制指标	排放方式	排放监控位置	可行技术	本项目情况
生产废水	SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂	资源化利用	污水处理站出口	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：升流式厌氧污泥床（UASB）；内循环厌氧（IC）反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）； 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（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（AO 法）；厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A/O 法）；膜生物反应器（MBR）法 3）除磷处理：化学除磷；生物除磷；生物与化学组合除磷	本项目污水处理站预处理采用格栅；生化处理采用 UASB+SBR；除磷采用生化段协同除磷。满足可行技术要求。
生活污水	SS、CODcr、BOD_5、氨氮、动植物油	资源化利用	/	/	生活污水经隔油后进入化粪池，经化粪池处理后定期清掏用作周边耕地作物农肥

根据上表分析，项目污水处理站采取的污水处理工艺符合可行技术要求。

（5）废水排污口基本情况

本项目生活污水经隔油+化粪池处理后用于周边耕地农肥；生产废水经处理工艺为“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池”的污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值，同时满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求后，用于周边耕地农灌，均进行资源化利用，项目不设污水入河排放口。

（6）废水监测要求

项目生产废水经污水处理站处理后进行资源化利用，环评对污水处理站出水提出了达标要求，因此参照《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 7 方便食品、食品及饲料添加剂制造工业排污单位废水污染物最低监测频次”的要求，本次环评对建设项目提出实施运营期废水监测建议，及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中“表 2　废水监测指标的最低监测频次”的要求，本次环评对建设项目提出实施运营期废水监测建议，具体建议见表 4-14。

表 4-14　运营期废水监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	一般排放口（污水处理站出口）	pH、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、全盐量	半年/次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准，从严管控。

（7）废水资源化利用可行性分析

项目废水产生量为 32.69t/d（3268.8t/a），经污水处理站处理后同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求，后进入储水池，用于周边耕地作物的灌溉使用。根据现场踏勘，项目周边旱地主要以种植玉米、蚕豆以及魔芋为主，根据季节更替种植，根据对标分析，农灌用水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准中旱作标准。本次环评根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中“旱作灌溉用水定额”核算，项目所需配套的耕地面积，以确保项目废水资源化利用。

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），项目所在区域为“Ⅳ类区-滇东北地区”中“旱作灌溉用水定额——玉米、蚕豆”的规定，区域灌溉方式为喷灌，具体规定见表 4-15。

表 4-15　项目所在地作物农灌用水量一览表

作物名称	保证率	用水定额(m^3/hm^2)	灌溉方式
玉米	P=50%	1200~1275	喷灌
	P=75%	1350~1425	
	P=90%	1500~1650	
蚕豆	P=50%	1650～1725	喷灌
	P=75%	1875～1950	
	P=90%	2100～2250	
P=50%、P=75%、P=90%分别对应于平水年、中等干旱年、特枯年。			

根据年度气象资料收集分析，项目所处区域 9 月至次年 6 月为少雨季节，该时间段种植作物均需采取人工灌溉作业。项目运营期主要为 10 月至次年 1 月，期间正处区域旱季，本次环评灌溉用水估算，P 取 75%，采用中间值计算，即玉米灌溉用水定额为 1387.5m^3/hm^2，蚕豆灌溉用水定额为 1912.5m^3/hm^2。采用玉米灌溉用水定额计算所需耕地面积，本项目废水产生量为 3268.8t/a，则项目需配备耕地面积 2.4hm^2，即 35.4 亩。根据现场调查，项目周边坡耕地分布较广，农户种植的魔芋由本项目收购用作加工原料，公司与周边农户已形成良好的合作关系，项目为农户提供灌溉用水，减少新鲜水的取用，可节省农户运水成本，从而提高农户经济收入。项目已与 4 位农户签订了灌溉水消纳协议，共计耕地 117 亩土地，协议中明确了合作方式，灌溉水运输责任主体等。此外，环评要求项目运营期配备水泵，协助农户将灌溉水运至田间，确保经处理后的废水实现资源化利用。

根据项目区域气候特点分析，考虑连续下雨，无需灌溉的情况，项目设置 350m^3 储水池，能满足储存 10 天的污水量，确保废水不外排。

根据以上分析，项目运营期废水经自建污水处理站处理达标后进入储水池，用于周边耕地作物农灌的综合利用方式可行，环评要求在灌溉过程中严格执行用水定额要求，避免因过度灌溉造成区域水环境及土壤环境污染。

4.2.3 运营期噪声影响及治理措施

（1）噪声源强分析

项目运营期主要生产设备有清洗机、切片机、热风炉、引风机、魔芋精粉粉碎加工成套设备及各类水泵等，其噪声声级在 75~95dB（A）之间，详见表 4-16。

表 4-16　主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量（台）	最大声级 dB（A）	降噪措施	持续时间
1	清洗机	1	80	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	8h/d
2	切片机	2	75		8h/d
3	热风炉	2	90		24h/d
4	热风炉引风机	2	80		24h/d
5	通风机	2	80		24h/d
6	精粉机	2	95		8h/d
7	粉磨机	2	90		8h/d
8	包装机	2	75		8h/d
9	精粉加工区引风机	4	80		8h/d
10	螺旋式空气压缩机	1	90		8h/d
11	各类水泵	4	75		8h/d

（2）降噪措施

项目生产设备噪声和辅助设备噪声为连续噪声，机械设备经过减振措施处理，所有设备再经过厂区墙体隔声。结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”及“A.3.1.1 点声源的几何发散衰减”及正文式（3）推荐的叠加公式对厂界贡献值，声环境保护目标贡献值及预测值进行计算。

（3）厂界及环境保护目标达标情况

①厂界噪声达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”。本次环评噪声预测选用“环安噪声环境影响评价系统”进行预测，坐标原点建立在厂界西南角。X 轴向东为正，Y 轴向北为正。根据预测结果，本项目噪声贡献值见下表。

表 4-17　项目厂界噪声排放情况表

序号	方位	昼间贡献值 dB(A)	夜间贡献值 dB(A)	标准值 dB（A）		评价结果	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	49.3	45.8	60	50	达标	达标
2	厂界南	44.2	40.7	60	50	达标	达标
3	厂界西	46.4	43.0	60	50	达标	达标
4	厂界北	49.3	45.8	60	50	达标	达标

根据软件计算结果，项目运营期厂界东、南、西、北面噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

②声环境保护目标达标情况

根据项目位置分析，距离厂界 50m 范围声环境保护目标分布及声环境现状情况见表 4-18。

表 4-18　声环境保护目标分布及声环境现状情况表

声环境保护目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界北侧散户	北侧	25	48	40.3

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“8.5.1 预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。”。项目声环境保护目标处的预测值=贡献值+背景值，根据计算，项目厂界 50m 范围声环境保护目标处声环境预测值及达标情况见下表。

表 4-19　声环境保护目标声环境达标情况表

声环境保护目标	时段	背景值 dB（A）	贡献值 dB（A）	预测值 dB（A）	标准限值 dB（A）	达标情况
厂界北侧散户	昼间	48	21.3	48.0	60	达标
	夜间	40.3	17.8	40.3	50	达标

根据软件计算结果，项目厂界 50m 范围内声环境保护目标处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））要求。项目运营对声环境保护目标影响可接受。

（4）噪声监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）表 4 的要求，本次环评对建设项目提出实施运营期噪声监测建议。具体建议见表 4-20。

表 4-20　运营期噪声排放监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4.2.4 运营期固废防治措施

运营期固体废物主要有魔芋皮及杂质、热风炉炉渣、精粉加工区收尘灰、栅渣及污泥、废矿物油及生活垃圾。本项目固体废物产生及处置情况见表 4-21。

表 4-21　项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	有害物质名称	物理性状	危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式	利用处置去向	利用或处置量（t/a）
1	魔芋分拣、清洗	魔芋皮及杂质	一般固废（代码为139-001-34）	——	固体	——	90	盛装于塑料编织袋内，暂存于废物间	定期交由有机肥生产厂作为原料。		90
2	热风炉燃烧	热风炉炉渣	一般固废（代码为900-999-64）	——	固体	——	44	炉膛底部	定期清掏用作周边耕地基肥	资源化利用	44
3	精粉加工	精粉加工区收尘灰	一般固废（代码为139-001-66）	——	固体	——	269.285	盛装于塑料编织袋内，暂存于精粉加工区	外售饲料生产厂	资源化利用	269.285
4	污水处理、废气治理	栅渣及污泥	一般固废（代码为139-001-61）	——	固体	——	1.2	盛装于塑料编织袋内，暂存于废物间	定期交由有机肥生产厂作为原料。		1.2
5	机械维修	废矿物油	危险废物（废物代码：900-214-08）	烃化合物	液体	T，I	0.2	暂存于桶内，放置在危险废物暂存间	交由资质单位处置	无害化处置	0.2
6	生活办公区	生活垃圾	/	——	固体	——	2	塑料垃圾桶收集、暂存于垃圾存放区	按当地环卫部门的要求处置		2

运营期环境影响和保护措施	（1）魔芋皮及杂质 根据建设方生产经验，魔芋皮及杂质产生量为新鲜魔芋的 2%，项目年加工新鲜魔芋 4500t/a，则魔芋皮及杂质产生量为 90t/a，其主要成分为魔芋皮，腐烂魔芋及泥土，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），来源代码为 139，类别代码为 34，代码为 139-001-34，盛装于塑料编织袋内，暂存于废物间，定期交由有机肥生产厂作为原料。 项目在厂区魔芋清洗区旁设置 10m^2 废物间，用于暂存魔芋皮及杂质，栅渣及污泥，为封闭厂房，地面已硬化处理，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。符合废物暂存要求。 （2）热风炉炉渣 项目热风炉使用成型生物质颗粒作为燃料，根据建设方生产经验，炉渣产生量为原料使用量的 3%~5%，本项目取 4%。项目生物质使用量为 1100t/a，则炉渣产生量为 44t/a，其主要成分为硅酸盐、钙盐等化合物，炉渣中含有锰、镁、锌、钙、硼等对农作物有益的元素。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），来源代码为 900，类别代码为 64，代码为 900-999-64。热风炉炉膛为两层结构，炉渣掉入炉膛底部暂存，定期清掏后用作周边耕地基肥。 （3）精粉加工区收尘灰 精粉加工区收尘灰一部分来自脉冲布袋除尘器收尘，另一部分来自车间地面及设备清扫。根据建设方生产经验，精粉加工过程中，灰分占干魔芋片的 43%，产生量为 269.285t/a，其主要成分为魔芋，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），来源代码为 139，类别代码为 66，代码为 139-001-64。盛装于塑料编织袋内，暂存于精粉加工区，定期外售饲料生产厂进行资源化利用。 （4）栅渣及污泥 污水处理站产生格栅渣及污泥，水膜除尘器产生少量污泥，合计产生量为 1.2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），来源代码为 139，类别代码为 61，代码为 139-001-61，盛装于塑料编织袋内，暂存于废物间，定期交由有机肥生产厂作为原料。

（5）废矿物油

项目电机设备定期维护检修，产生废矿物油，废矿物油产生量为 0.1t/a，其主要成分为烃化合物。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）（HW08 废矿物油与含矿物油废物），“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危险废物代码为：900-214-08。暂存于桶内，放置于占地面积为 $5m^2$ 的危险废物暂存间，定期交资质单位处置。

（6）生活垃圾

生活垃圾每人以 1kg/d 计算，项目工作人员为 20 人，则每天产生垃圾 20kg/d，本项目年工作 100 天，产生的生活垃圾 2t/a，由塑料垃圾桶收集，暂存于垃圾存放区，按当地环卫部门的要求处置。

4.2.5 地下水防治措施

（1）源头控制措施

主要包括生产区、危险暂存间、污水处理站等单元采取相应措施，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。危险废物在危废暂存间暂存后定期委托有资质的单位进行处理。

（2）分区控制措施

针对可能出现的污染环节，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目防渗分区情况及建设要求见表 4-22。

表 4-22　本项目地下污染防渗分区划分一览表

项目	防渗分区	防渗技术要求
危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求	防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。
硫磺仓库	HJ610-2016 要求——重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。
污水处理站、化粪池	HJ610-2016 要求——一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。
办公区、生产区	HJ610-2016 要求——简单防渗区	简单硬化

4.2.6 土壤防治措施

根据项目运行特点识别，对土壤的影响途径主要为危废暂存间废矿物油垂直入渗；废气污染物（颗粒物、SO_2、NOx）沉降。

本次环评要求项目危废暂存间防渗严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求建设，满足重点防渗区要求；同时危废暂存间满足防风、防雨、防晒要求。此外，危废暂存间增加铁质托盘，将废油桶放置在铁质托盘内，可及时发现铁桶破损，，阻断污染源，运营期污染物垂直入渗对土壤环境影响较小。

项目燃用成型生物质颗粒，减少了燃烧废气污染物（颗粒物、SO_2、NOx）的排放，且项目设置了水膜除尘器及脉冲布袋除尘器对粉尘产生环节进行收集治理，可降低运营期废气污染物排放。运营期需加强废气治理装置的检修维护，及时清理布袋，减少非正常工况下废气外排量。

此外，垂直入渗防治措施：严格执行分区防渗要求，对危废暂存间防渗及防雨能力及时检修维护。大气沉降防治措施：确保废气达标排放的同时，加强厂区绿化建设，采取吸附能力较强的绿化植被。采取上述措施后，项目运营对区域土壤环境影响较小。

4.2.7 环境风险防范措施

（1）危险物质识别

物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品，最终产品以及生产过程中排放的“三废”等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B识别，本项目生产和贮存过程中所涉及风险物质及分布情况见表 4-23。

表 4-23　项目风险物质及风险源分布情况表

项目	物质	是否为（HJ169-2018）附录 B 中风险物质	物质在线量和项目内储存量（t）	CAS 号	临界量（t）	分布
辅料	硫磺	属于	3	63705-05-5	10	硫磺仓库、硫磺燃烧机
固废	废矿物油	属于	0.1	/	2500	危废暂存间

根据计算，项目危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.30004＜1。

（2）风险源分布及可能影响途径

①项目硫磺暂存于单独的硫磺仓库，可能的影响途径主要有硫磺粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物，发生爆炸及伴生/次生环境风险。

②项目废矿物油更换后暂存于危废暂存间内，可能的影响途径主要为渗漏，污染区域地表水及地下水，或引起火灾及伴生/次生环境风险。

（3）环境风险防范措施

①合理设置硫磺仓库，要严格遵守有关贮存的安全规定，严格按《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等相关要求建设。

②硫磺仓库设置要满足防雨、防晒、防风及防渗等要求，避免硫磺受潮，仓库应满足防雷、防静电装置。

③危废暂存间地面及墙裙防渗严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求设置。定期检查维护，发生破损及时修复。确保润滑油包装桶静置无滴漏。

④若硫磺仓库、危废暂存间发生火灾风险，将波及整个厂区，发生火灾后需考虑矿物油、消防废水及被污染雨水的收集，废矿物油最大储存量为 0.1t；消防用水按《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）中“10.4.1 每个消防水泵接合器的流量宜按 10L/s~15L/s”，本项目取 15L/s。救援时间持续 3h，消防废水产生量为 162m^3；沾益区暴雨强度公式估算重现期为 10a，雨水收集 3h，污染面积 2333m^2，计算得受污染雨水量为 7m^3，事故废水量为 169.1m^3，按有效容积占总容积 80%计算，要求本项目设置 1 个总容积为 210m^3 的应急事故池，位于厂区最低处，满足事故废水自流进入。

⑤设置应急避难场所及逃跑路线，发生环境风险情况下及时告知周边群众。

⑥厂区电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。生产区严禁烟火，对厂区电线定期检修维护，避免应电线老化引起火灾。

⑦制定厂区突发环境事件应急预案的编制并备案，配套完善应急物资建设，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强

应急物资管理。

4.4 环保投资估算

项目总投资 400 万元，环保投资 118.0 万元，占项目总投资的 29.5%，具体估算情况见下表。

表 4-24　本项目环保投资估算情况表

污染类别	污染源	主要污染物	治理设施及规模	投资估算（万元）	预期效果
废气	燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx	1 套水膜除尘器+1 根 15m 高 DA001 废气排放口	10	颗粒物、SO_2 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；NOx 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	精粉加工废气	颗粒物	4 台脉冲布袋除尘器	12	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂区无组织废气	颗粒物	封闭厂房，加强有组织收集	35	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	半地埋式结构，周边种植绿化植被	3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生产废水（魔芋清洗、水膜除尘废水）	SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂	1 套处理能力为 $35m^3/d$，处理工艺为“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池”。容积为 $350m^3$ 的储水池 1 个。	45	同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求。
	间接冷却水	温度	1 个容积为 $2m^3$，1 个容积为 $3m^3$ 的水罐。	0.5	自然冷却至常温，用于魔芋清洗。
	生活污水	SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷	1 个容积为 $0.5m^3$ 的隔油池，1 个容积为 $5m^3$ 的化粪池。	2.5	定期清掏，用作周边作物农肥，资源化利用。
噪声	机械设备	设备噪声	合理布局，设备置于封闭厂房内，建筑隔声，基础减振等。	1.5	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

固废	一般工业固废	魔芋皮及杂质、栅渣及污泥	设置 1 间废物间，占地面积 10m²，封闭式厂房，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。	0.5	定期交由有机肥生产厂作为原料，处置率 100%。
	危险废物	废矿物油	设置危废暂存间 1 间，占地面积 5m²，满足防渗、防风、防雨、防晒等要求。	1.5	委托有资质单位处置，处置率 100%。
	生活办公区	生活垃圾	垃圾桶统一收集后，委托当地环卫部门进行处置	0.5	定期清理，处置率 100%。
地下水及土壤污染防治	重点防渗区（危废暂存间）	烃类化合物	危废暂存间防渗要求：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$cm/s。	1.0	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求。
	重点防渗区（硫磺仓库）	/	采用至少 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料防渗。	0.5	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。
	一般防渗区（污水处理站、化粪池）	/	污水处理站及化粪池各池底及池壁使用土工膜防渗。	2.5	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。
	简单防渗区（办公区、生产区）		截排雨沟、道路及使用区域均需硬化处理。	1.5	简单硬化
环境风险防范	火灾、爆炸、泄漏及伴生/次生环境风险	事故废水	设置 1 个容积为 210m³ 的应急事故池。	/	确保事故状态下，废水不外排。
其他	环保标识标牌	/	各类污染治理设施标识、各排气筒及排水口编号及规范化设置。监测采样平台设置。	0.5	满足管理要求。
合计				118.0	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 燃烧废气排放口	颗粒物、SO_2、NOx	1 套水膜除尘器+1 根 15m 高废气排放口	颗粒物、SO_2 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；NOx 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	精粉加工废气	颗粒物	4 台脉冲布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界无组织排放	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	加强有组织收集+封闭厂房，对厂房内部粉尘及时清扫；半地埋式污水处理站+绿化；封闭的固废暂存间，加强通风，固废封闭包装，及时清运。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	/	生产废水（魔芋清洗、水膜除尘废水）	1 套处理能力为 35m^3/d，处理工艺为“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池”。容积为 350m^3 的储水池 1 个。	同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求，用于周边耕地农灌，不外排。
	/	间接冷却水	1 个容积为 2m^3，1 个容积为 3m^3 的水罐。	自然冷却至常温，用于魔芋清洗。
	/	生活污水	1 个容积为 0.5m^3 的隔油池，1 个容积为 5m^3 的化粪池。	定期清掏，用作周边耕地农肥，资源化利用。
声环境	生产设备噪声	等效连续 A 声级	合理布局，设备置于封闭厂房内，建筑隔声，基础减振等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	设置 1 间废物间，占地面积 10m^2，封闭式厂房，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等。用于暂存一般工业固废；设置占地面积为 5m^2 的危废暂存间暂存危险废物。 （1）一般工业固废暂存及处置措施 魔芋皮及杂质：盛装于塑料编织袋内，暂存于垃圾存放间，定期交由有机肥生产厂作为原料。 热风炉炉渣：掉入炉膛底部，定期清掏用作周边耕地基肥，资源化利用。 精粉加工区收尘灰：盛装于塑料编织袋内，暂存于精粉加工区，外售饲料生产厂，资源化利用。 栅渣及污泥：盛装于塑料编织袋内，暂存于垃圾存放间，定期交由有机肥生产厂作为原料。 （2）危险废物暂存及处置措施 废矿物油：暂存于桶内，放置在危险废物暂存间，交由资质单位处置，进行无害化处置。 （3）生活垃圾：集中收集，按当地环卫部门的要求处置。			
土壤及地下水污染防治措施	（1）分区防渗措施 重点防渗区：危废暂存间，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。硫磺仓库，采用至少 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料防渗。 一般防渗区：污水处理站、化粪池，污水处理站，及化粪池各池底及池壁使用土工膜防渗。等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。 简单防渗区：办公区、生产区，截排雨沟、道路及使用区域均需硬化处理。简单硬化。 （2）垂直入渗防治措施：严格执行分区防渗要求，对危废暂存间防渗及防雨能力及时检修维护。			

	（3）大气沉降防治措施：确保废气达标排放，加强厂区绿化建设，采取吸附能力较强的绿化植被。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①合理设置硫磺仓库，要严格遵守有关贮存的安全规定，按相关规范要求建设。 ②硫磺仓库设置要满足防雨、防晒、防风及防渗等要求，避免硫磺受潮，仓库应满足防雷、防静电装置。 ③危废暂存间地面及墙裙防渗严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求设置。定期检查维护，发生破损及时修复。确保润滑油包装桶静置无滴漏。 ④事故应急池容积为 210m^3。 ⑤设置应急避难场所及逃跑路线，发生环境风险情况下及时告知周边群众。 ⑥厂区电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。生产区严禁烟火，对厂区电线定期检修维护，避免应电线老化引起火灾。 ⑦制定厂区突发环境事件应急预案的编制并备案，配套完善应急物资建设，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。
其他环境管理要求	（1）竣工环境保护验收 本工程所有环保设施均应与主体工程“三同时”，工程完工后建设单位应按照《建设项目竣工环境保护暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）组织自主竣工环境保护验收，验收经环保行政主管部门备案后方可正常投入生产。竣工验收要求见表表 5-1 所示。

表 5-1　竣工环境保护验收一览表

项目	处理设施及规模	处理对象	处理效果
废气	1 套水膜除尘器+1 根 15m 高 DA001 废气排放口	2 台热风炉燃烧废气	颗粒物、SO_2 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；NOx 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	4 套集气罩+4 台脉冲布袋除尘器	精粉加工粉尘	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	封闭生产厂房、半地埋式污水处理站+周边绿化植被。	厂区无组织废气	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	1 套处理能力为 35m³/d，处理工艺为“调节+厌氧池+好氧池+MBR 池”。容积为 350m³ 的储水池 1 个。	生产废水（魔芋清洗、水膜除尘废水）	同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求，用于周边耕地作物农灌。
	1 个容积为 2m³，1 个容积为 3m³ 的水罐。	热交换机间接冷却水	自然冷却至常温，用于魔芋清洗。
	1 个容积为 0.5m³ 的隔油池，1 个容积为 5m³ 的化粪池。	生活污水	定期清掏，用作周边作物农肥，资源化利用。
噪声	低噪声设备选取、基础减振、墙体隔声	机械设备噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固废	设置 1 间废物间，占地面积 10m²，封闭式库房，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等。	魔芋皮及杂质、栅渣及污泥	定期交由有机肥生产厂作为原料，处置率 100%。
	设置危废暂存间 1 间，占地面积 5m²，满足防渗、防风、防雨、防晒等要求。	废矿物油	委托有资质单位处置，处置率 100%。
	垃圾桶统一收集后，委托当地环卫部门进行处置	生活垃圾	定期清理，处置率 100%。
地下水、土壤污染防治	防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	危废暂存间（烃类化合物）	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求。

	采用至少 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料防渗。	重点防渗区（硫磺仓库）	满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。
	污水处理站及化粪池各池底及池壁使用土工膜防渗。	一般防渗区（污水处理站、化粪池）	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1x10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。
	硬化处理	简单防渗区（办公区、生产区）	简单硬化
环境风险防范	危废暂存间地面及墙裙按重点防渗区要求设置；硫磺仓库建构筑物按防火要求设计；设置 1 个容积为 210m^3 的应急事故池，制定突发环境事件应急预案。	泄漏、火灾、爆炸及伴生/次生环境风险	环境风险可控

表 5-2　项目竣工环保验收监测方案

类别	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
废气	颗粒物、SO_2、NOx	DA001 燃烧废气排放口	不少于 2 天、每天不少于 3 个样品	颗粒物、SO_2 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）颗粒物浓度≤200mg/m^3；SO_2≤850mg/m^3。NOx 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，即排气筒高度 15m，NOx 排放速率≤0.77kg/h，排放浓度≤240mg/m^3。
	颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	厂界上、下风向		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，即颗粒物排放浓度≤1.0mg/m^3；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）即氨气≤1.5mg/m^3，硫化氢≤0.06mg/m^3，臭气浓度≤20（无量纲）
废水	pH、SS、CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、全盐量	污水处理站出口	不少于 2 天，每天不少于 4 次	同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求。
噪声	等效连续 A 声级	厂界	不少于 2 天，每天不少于昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（2）与排污许可证制度的衔接

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）的

要求，在项目建成投入试运营之前，按《固定污染源排污许可分类名录（2019年版）》要求，办理排污许可证，并落实排污许可证中载明的相关要求。

（3）排污口规范化管理要求

①排污口标识标牌

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，在厂区的污染物排放口应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表5-3，环境保护图形符号见表5-4。

表5-3　环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表5-4　环境保护图形符号一览表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废水排放口	表示废水向水体排放
		废气排放口	标示废气向大气环境排放
		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
		一般工业固体废物暂存场所	一般工业固体废物暂存场所
/		危险废物贮存场所	危险废物贮存场所

排污口进行规范化设置同时设置环境保护图形标志。对于废气排放口，

预留污染治理设施进出口监测采样空间及采样断面（设置规范见 HJ/T397），设置采样平台。

②废气采样孔位置及大小要求

采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不少于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

③采样平台要求

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2（建议 2×15m^2 以上），并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m^2，采样平台面距采样孔约为 1.2-1.3m。采样平台应设置永久性的电源。平台上方应建有防雨棚。采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的 Z 字梯旋梯/升降梯，切勿设置猪笼梯等不安全通道。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样孔和采样平台。

（4）建立环境管理相关制度

①一般工业固废管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中关于一般工业固废管理规定，环评提出以下管理措施。

A.运营期应当建立健全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固废可追溯、可查询，并采取防治一般工业固废污染环境的措施。

B.禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

C.应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用

	的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 ②危险废物管理 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中关于危险废物管理规定，环评提出以下管理措施。 A.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。 B.应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 C.应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。 D.危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单的要求设置，同时应遵循地下水重点防渗区的要求。 ③生活垃圾管理要求 项目在运营过程中应对厂区产生的生活垃圾实行严格管理，依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。 ④制定厂区环境保护管理制度，危险废物管理制度并上墙，明确厂区环保管理专职或兼职岗位，完善厂区生产及污染治理设施标识标牌。 ⑤按前文各要素提出的运营期监测要求，制定运营期监测计划。

六、结论

“魔芋种植及加工建设项目”选址合理，符合相关规划；符合“三线一单”要求；总平面布置合理；拟采取的污染防治措施、生态保护措施切实可行、合理有效；项目涉及风险物质贮存量较小，拟采取的风险防范措施有效可行，环境风险处于可接受水平；因此在建设单位认真落实设计、环评要求的废水、废气、噪声及固废处理措施前提下，确保污染物稳定达标排放，从环境保护角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				1.75		1.75	
	SO_2				0.985		0.985	
	NOx				2.952		2.952	
废水	/				0		0	
一般工业固体废物	魔芋皮及杂质				90		90	
	热风炉炉渣				44		44	
	精粉加工区收尘灰				269.285		269.285	
	栅渣及污泥				1.2		1.2	
危险废物	废矿物油				0.2		0.2	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①