

建设项目环境影响报告表

(污染影响类) (公示本)

项目名称: 广西中牛畜牧集团有限公司饲料生产项目

建设单位(盖章): 广西中牛畜牧集团有限公司

编制日期: 2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	20
四、主要环境影响和保护措施	29
五、环境保护措施监督检查清单	58
六、结论	60
建设项目污染物排放量汇总表	61

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境管控单元分类图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 项目周边环境示意图

附图 5 项目现场周边图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 企业营业执照

附件 4 环境现状监测报告

附件 5 租赁合同

附件 6 用地证明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广西中牛畜牧集团有限公司饲料生产项目		
项目代码	2405-450204-04-05-939574		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区		
地理坐标	东经 109 度 11 分 35.601 秒，北纬 24 度 25 分 34.229 秒		
国民经济行业类别	C1329 其他饲料加工	建设项目行业类别	十、农副食品加工业 13-15 饲料加工 132 一年加工 1 万吨及以上的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	柳州市柳南区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	25186	环保投资（万元）	36.5
环保投资占比（%）	0.14	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：部分设备已安装	用地（用海）面积（m ² ）	31753.56
专项评价设置情况	无		
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	<p>(1) 产业政策相符性分析</p> <p>项目属于C1329其他饲料加工，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；根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发〔2005〕40号）“第三章产业结构调整指导目录第十三条不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，符合国家的产业政策。</p> <p>本项目不在《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》十四个行业之中，不属于《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》中的鼓励类、限制类、改造类、淘汰类和禁止类项目，因此，本项目符合《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》。</p> <p>项目经柳州市柳南区发展和改革局备案，同意项目建设，项目代码为：2405-450204-04-05-939574，因此，项目建设符合当地政策的要求。</p> <p>(2) 选址合理性分析</p> <p>本项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区。项目南侧与乡道相邻，南侧约600m为S210，北面约65m为三北高速，交通便利。项目用地类型为工业用地，不涉及基本农田、林地等，项目符合土地利用规划；所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区，本项目选址合理。</p> <p>(3) 平面布置合理性分析</p> <p>本项目在满足生产和使用要求的情况下，力求做到经济、合理、节省投资、节约用地。在符合生产工艺的要求下，使生产作业简捷方便，避免往返运输和交叉作业。项目南面主要设置办公楼、宿舍楼等办公生活区，中部设置成品库和生产车间，北侧主要设置原料库。厂内道路采用硬化道路，与外部运输道</p>
---------	---

路相接。

总平面布置分区明确，层次清晰，平面布置紧凑，节省用地。从环保角度考虑，本项目总平面布置基本合理。

(4) 与“三线一单”符合性分析

根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号）进行分析，本项目位于柳南区洛满镇洛满工业集中区，属于柳南区城镇空间重点管控单元。

①项目与生态保护红线的符合性分析

柳州市全市共划定环境管控单元97个；分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线、一般生态空间、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；全市划定优先保护单元49个。

重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元39个。

一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元9个。

本项目位于重点管控单元内，不涉及优先保护单元。在重点管控单元内，根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源开发利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。

本项目位于柳南区洛满镇洛满工业集中区，不涉及自然保护区、风景名胜区、水资源保护区、生态脆弱区等环境敏感区，

	<p>无重点文物保护单位、重点保护植物及古树名木分布、未发现野生重点保护动物的天然集中生境（栖息地）、大型哺乳类动物通道分布，不在饮用水源保护范围及基本农田范围内，项目用地及周边不涉及生态红线区，符合生态保护红线要求。故项目的建设符合柳州市重点管控单元的要求。项目与生态保护红线相符。</p> <p>②项目与环境质量底线的符合性分析</p> <p>本项目地表水环境、声环境、大气环境质量能够满足相应的标准要求。根据本评价影响分析，项目产生的各种污染物在采取相应措施后，均可达到国家标准的排放要求，符合环境质量底线要求。</p> <p>③项目与资源利用上线的符合性分析</p> <p>项目生产会消耗一定量的电力资源及水资源，不属于“高能耗、高耗水量”的产业，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。</p> <p>④项目与生态环境准入清单的符合性分析</p> <p>根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号）相关要求，在重点管控单元内，根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源开发利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。</p> <p>根据《广西16个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2016〕944号）、《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652号），项目不在广西重点生态功能区准入负面清单所涉及区域内。</p>
--	--

综上所述，本项目与“三线一单”的要求相符。

(4) 其他相符性分析

本项目与《柳州市生态环境准入及管控要求清单》的相符性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与《柳州市生态环境准入及管控要求清单》的相符性分析

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况及相符性
空间布局约束	1. 加强生态保护红线区域内项目、设施的排查摸底，对生态保护红线区域内不符合保护要求的项目加大整治力度，明确时限要求，及时关闭、拆除原有违法违规项目，同步做好生态修复，确保红线区域的生态质量稳步提高。	相符，项目建设区域不涉及生态保护红线
	2. 自然保护区、地质公园、森林公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林、水产种质资源保护区等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。	项目不涉及
	3. 深入推进主城区工业布局优化调整，加快推进企业入园管理，继续推动工业企业“退城入园”。新建工业项目原则上进入相应区域，推动产业集聚发展。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，实施工业炉窑大气污染综合治理，推动燃料清洁低碳化替代。	相符，项目位于柳南区工业集中区，项目不涉及炉窑
	4. 严格限制高污染、高排放产业在重点生态功能区和农产品主产区布局，高污染、高排放的产业应布局在有相应产业定位的工业园区或工业集聚区内。	相符，项目不属于“两高”项目
	5. 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目不涉及
	6. 在柳州市建成区严格控制新建、扩建钢铁、石化、重化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目，已建企业应当加快实施污染治理升级改造或者转型。推进工业污染源全面达标排放，鼓励实施超低排放改造。完成主城区重污染企业环保改造。落实大气重污染企业的搬迁计划或者升级改造。	相符，项目属于 C1329 其他饲料加工，污染物处理达标后排放
	7. 全面整治“散乱污”企业，重点对有色冶炼、	相符，项目不

		矿山开采、铁合金、化工、铸造、轧钢、耐火材料、石灰窑、砖瓦窑、废塑料、木材加工、石材加工、水泥粉磨站、混凝土搅拌等行业企业实行分类管理，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。坚决遏制“散乱污”企业反弹，防止已关停取缔的企业借机死灰复燃、异地转移。	属于重点对象企业，项目污染物处理达标后排放
		8. 三江侗族自治县、融水苗族自治县应执行《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》中的《广西壮族自治区三江侗族自治县国家重点生态功能区产业准入负面清单》和《广西壮族自治区融水苗族自治县国家重点生态功能区产业准入负面清单》。	项目不涉及
		9. 加强工业园区或集中区环境监管，禁止引入不符合产业政策和园区发展规划的项目，严格控制承接高污染、高排放产业转移。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区内，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。	相符，项目不属于淘汰、限制类项目，项目废水经化粪池处理后排入洛满镇污水处理厂
	污染物排放管控	1. 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	项目不涉及
		2. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	项目不涉及
		3. 以排污许可证制度为依托，建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”联动管理的水污染物排放治理体系，落实企事业单位治污主体责任。	相符，项目废水经化粪池处理后排入洛满镇污水处理厂
	污染物排放管控	4. 到 2025 年全市自治区级及以上工业园区应实现污水管网全覆盖，污水集中处理设施稳定达标排放。开展加油站地下油罐防渗设施设置管理，强化开展监督性抽测，防止油品渗漏污染环境。	项目不涉及
		5. 深入开展锅炉、炉窑综合整治，鼓励燃气锅炉开展低氮改造，推动生物质锅炉规范化运行，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料，并配套高效除尘设施，确保污染物稳定达标排放。	项目不涉及
		6. 规范水泥窑及工业窑炉协同处置，实现钢渣、粉煤灰等典型大宗工业固废年年消及历史堆存逐步削减，提升尾矿等工业固体废物综合利用能力；推动工业固体废物集中处置设施	项目不涉及

		建设，实现“小散零”工业固体废物集中规范化收集、贮存、处置。	
		7. 推动实施钢铁行业超低排放改造，新（改、扩）建钢铁企业同步建设烟气超低排放治理设施，达到超低排放限值要求。推动化工、工业涂装、包装印刷、电子信息、合成材料、纺织印染等重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治。	项目不涉及
		8. 推进重点行业企业达标排放限期改造。落实《广西壮族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》，以钢铁、火电、水泥、煤炭、造纸、印染、污水处理、垃圾焚烧、制糖、酒精、有色金属、化工、铁合金、氮肥、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀、印刷、垃圾填埋等行业为重点，全面推进行业达标排放改造。	相符，项目污染物处理后均能达标排放
		9. 新建、改建、扩建制浆造纸、煤化工、石化、有色金属冶炼、钢铁、煤电等建设项目主要污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。	项目不涉及
		10. 新、改扩建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。	项目不涉及
		11. 向穿山河排放废水的工业企业应严格控制废水排放量，提高工业水循环利用率，加强废水治理，确保稳定达标排放；同时，进一步加强养殖污染治理，控制化肥农药施用量。	项目不涉及
	环境 风险 防控	1. 建立饮用水水源地环境风险定期排查制度，持续开展县级及以上集中式饮用水水源地水质状况监（检）测与评估。重点加强市级集中式饮用水水源地（柳江饮用水水源地）和县级集中式饮用水水源地环境监测、监控、预警和应急能力建设，完善环境风险源管理控制措施。	项目不涉及
		2. 强化联防联控和污染天气应急应对，减轻污染天气影响。开展区域联防联控，深化与来宾、河池等周边城市的区域协作，建立健全跨区域大气污染防治协作机制。	项目不涉及
		3. 统筹整合政府部门、社会和企业等各类应急资源，完善环境应急资源信息库，补充储备必要的环境应急物资。强化部门联动执法，共享污染源监控信息，建立健全突发性水环境污染事件应急预警体系。	项目不涉及
		4. 严格执行危险化学品企业环境保护防护距离要求，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不涉及
		5. 建立柳江流域生态环境保护跨县（区）行政区域联防联控、联合应急处置、监管信息共享等机制。加强与柳江流域上下游的市、自治州联防联控合作，建立健全监测数据共享、突	项目不涉及

		发水环境事件应急预案和联动等机制，落实应急防控措施，保护流域生态环境。	
资源 开发 利用 效 率 要求	1. 水资源：实行水资源消耗总量和强度“双控”。严格用水总量指标管理，健全覆盖区、市、县三级行政区域的用水总量控制指标体系；对于地下水开发利用应严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源扩大开采。		相符，项目水资源消耗量不大，不涉及地下水开采
	2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。落实自然资源资产产权制度和法律法规，加强自然资源调查评价监测和确权登记，实施建设用地总量、强度双控制制度和增存挂钩机制，建立生态产品价值实现机制，完善市场化、多元化生态补偿，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。		相符，项目用地为工业用地
	3. 矿产资源：严格执行市、县矿产资源开发利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求。推进绿色矿山建设，提升矿产资源综合开发利用水平。		项目不涉及
	4. 岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，强化岸线用途管制。		项目不涉及
	5. 能源资源：开展能源消耗总量和强度“双控”行动，严控煤炭消费总量；落实加快推进工业节能与绿色发展战略要求，推进火电、钢铁、有色金属、化工等重点高耗能行业能效提升系统改造，加强煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率。深入实施清洁能源替代工程，在工业、农业、交通运输等领域推进天然气、电能替代，加快园区热电联产集中供热设施建设。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。		相符，项目生产过程消耗一定的水资源和电能，满足资源利用上限要求，项目生产过程无需供热。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目概况</p> <p>项目名称：广西中牛畜牧集团有限公司饲料生产项目。</p> <p>建设地点：广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区。</p> <p>建设性质：新建。</p> <p>总投资：项目总投资 25186 万元，环保投资为 36.5 万元，占总投资额的 0.14%。</p> <p>项目周边环境概况：项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，总占地面积为 31753.56m²（其中 7430m² 目前暂未利用，作为二期预留用地）。项目西侧为龙满机械厂厂房、东侧为广西春晖食品有限公司和柳州力通车用空调公司厂房，南侧为乡道和旱地，北侧为旱地，北侧约 65m 为三北高速，交通便利。</p> <p>项目地理位置详见附图 1。项目周边环境示意图详见附图 4。</p> <p>2.建设内容及规模</p> <p>项目广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，项目总投资为 25186 万元，项目总占地面积为 31753.56m²，总建筑面积约 9388.78m²，本次利用土地面积约为 24323.56m²，北侧约 7430m² 目前暂未利用，作为二期预留用地。</p> <p>项目租用柳州旗辉环保机械有限公司现有厂房、办公区进行生产活动，目前部分设备已安装，施工期主要进行设备安装。项目建成后形成年产青贮饲料 30 万 t、配合饲料 TMR14.4 万 t、浓缩饲料 8 万 t 的生产线。</p> <p>项目主要工程组成见下表。</p>
------	---

表 2-1 项目工程组成情况

工程类别	构筑物名称	内容及规模	备注
主体工程	生产车间	单层钢架结构，占地面积约为 6386m ² ，位于厂区中偏南部，研发楼北侧，主要设置青贮饲料、配合饲料 TMR、浓缩饲料生产线	租用现有厂房
辅助工程	办公楼	占地面积约为 357m ² ,3F，位于厂房南侧，主要用于人员办公	租用现有建筑
	宿舍楼	占地面积约为 278m ² ,3F，位于办公区东侧，主要用于员工休息	租用现有建筑
	研发楼	占地面积约为 400m ² ，单层，位于办公区北侧，主要用于产品研发和配方更新	租用现有建筑
	原料库	单层钢架结构，占地面积约为 5300m ² ，位于生产车间北侧，主要用于原料暂存	租用现有厂房
	成品库	单层钢架结构，占地面积约为 1400m ² ，位于生产车间内，主要用于成品暂存	租用现有厂房
公用工程	供水	由市政供水管网接入	/
	供电	由市政电网接入	/
	排水	项目采取雨污分流制，雨水经雨水沟流入市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经洛满镇污水处理厂处理后排放。	/
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，经洛满镇污水处理厂处理后排放。	/
	废气治理	设置四面围挡加盖顶棚厂房，在投料口、初清工序、破碎、混合工序、包装工序上方设置集气罩，废气经脉冲布袋除尘器处理后在厂房内无组织排放	/
	噪声治理	选用低设备噪声、厂房隔音、基础减振等。	/
	固废治理	生活垃圾垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置；除尘器及厂房沉降阻隔收集到的粉尘作为原料回用；初清过程产生的杂质收集后与生活垃圾一同交由环卫部门进行处置；铁杂质收集后外售物资回收公司，实现资源化利用；废包装袋收集后与生活垃圾一起交由环卫部门处理；危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有处理能力的单位处置	/

建设内容

3.项目主要设备

项目主要生产设备详见下表。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	风机	台	6	
2	螺旋输送机	台	6	
3	斗式提升机	台	4	
4	粒料初清筛	台	1	
5	磁选机（永磁筒）	台	2	
6	粉碎机	台	1	
7	粉料初清筛	台	1	
8	配料秤	台	2	
9	气动闸	个	4	
10	单轴混合机	台	1	
11	刮板输送机	台	2	
12	成品仓	个	3	8m ³ /个
13	重力喂料定量包装秤	个	1	
14	封口机	台	2	一台自动切线，一台手动切线
15	闭风器	个	1	
16	二次配料仓	个	3	10m ³ /个
17	上料位器	个	4	
18	下料位器	个	5	
19	饲料搅拌机	台	2	
20	皮带输送机	台	6	
21	自动打包称	台	1	
22	压缩空气系统	套	1	
23	封口机	台	1	
24	缝包机	台	1	
25	除尘器	套	5	

建设内容

4.产品方案

项目产品方案见下表。

表2-3 主要产品表

产品名称	单位	数量	备注
青贮饲料	万 t/a	30	外售
配合饲料 TMR	万 t/a	14.4	外售
浓缩饲料	万 t/a	8	外售

5.原辅材料及能源消耗

项目原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-4 原辅料及能源消耗

类别	名称	单位	数量	备注
原料	青贮	t/a	357600	外购，主要为玉米、甘蔗尾叶
	谷物	t/a	150000	外购，主要为玉米、麸皮、豆粕、菜籽粕
	核心料	t/a	11200	外购，秘方料
	糖蜜	t/a	2967.016	外购
	微生物菌剂	t/a	2240	外购
辅料	包装袋	万个	2096	外购，塑料、编织袋
能源消耗	水	m ³ /a	900	市政管网
	电	万 kW·h/a	30	市政电网

物料平衡见下图

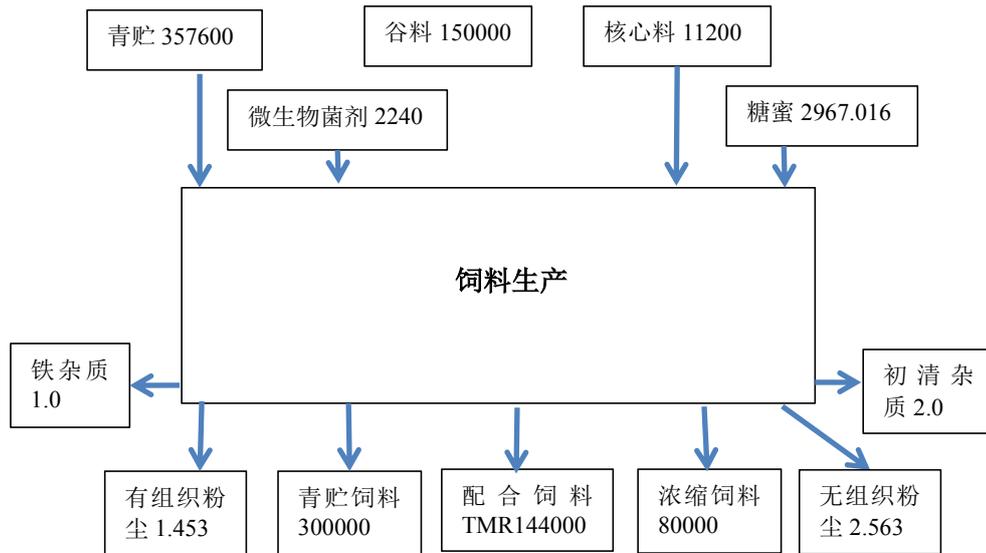


图 2-1 物料平衡图 单位 t/a

6.生产班制及劳动定员

项目劳动定员 20 人，均在厂内食宿，年生产 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。

7.总平面布置

项目位于柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，项目主要设置生产车间、

办公区、宿舍楼、研发楼、原料库和成品库等。项目用地自南向北延伸，办公区位于厂区南侧，宿舍楼位于办公区东侧，研发楼位于办公区北侧，研发楼北侧为生产车间，生产车间主要设置青贮饲料、配合饲料 TMR、浓缩饲料生产线和成品库；原料库位于生产车间北侧，原料库北侧空地作为二期预留用地，场内道路主要布设于厂区西侧。

项目平面分区明确，生产布置紧凑合理，项目总平面图布置见附图 3。

8.公用工程

(1) 给水

项目用水主要来自市政管网，运营期用水主要为员工生活用水，无生产用水。

①生活用水

项目劳动定员 20 人，均在厂内住宿，根据《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003），住厂员工生活额定用水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ ，年工作 300 天，则生活用水量 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水损耗量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $180\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目生活污水经化粪池处理后经污水管网排入洛满镇污水处理厂。

(2) 排水

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水沟排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后排入洛满镇污水处理厂。

(1) 生活污水

根据前文给水运算，项目生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水经化粪池处理后排入洛满镇污水处理厂。

项目全场用水量见表 2-5，水平衡见图 2-2。

表 2-5 项目用水一览表单位 m^3/d

用水项目	总用水量	新鲜用水量	循环量	损耗量	排放量
生活用水	3.0	3.0	0	0.6	2.4
合计	3.0	3.0	0	0.6	2.4

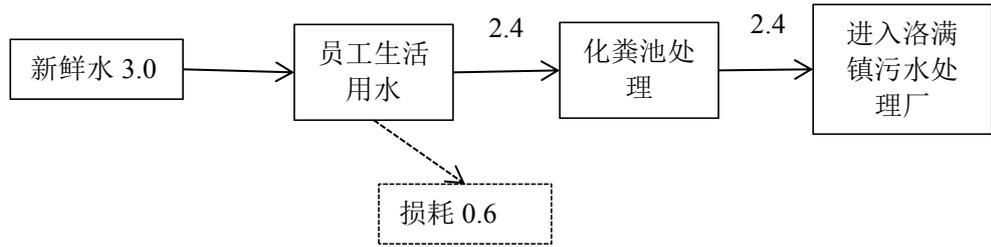


图 2-2 项目水平衡图单位: m^3/d

(3) 供电

本项目用电由市政电网供应, 根据业主提供资料, 项目用电量约为 30 万 $\text{kW} \cdot \text{h/a}$ 。

1. 施工期

项目租用现有生产车间和办公区进行生产活动，施工期主要进行设备安装。项目无需进行土建，施工期较短，约为 90 天。施工期无工人在项目场地食宿，产生的污染物主要包括少量扬尘、车辆尾气、安装垃圾及噪声。

(1) 废气

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和车辆尾气；人员、运输车辆往来产生的尾气，污染物主要包括 CO、碳氢化合物、NO_x、扬尘等，为间歇性无组织排放。

(2) 废水

项目施工期水污染物主要为施工人员的生活污水，项目施工期较短，施工人员生活污水经化粪池处理后排入洛满镇污水处理厂（项目租用现有厂房及生活办公区，水电设施较为完善）。

(3) 噪声

施工期产生的噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声。

(4) 固体废物

项目施工期固体废物主要有装修垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

2. 营运期

项目营运期外购回谷物、青贮等原料，对其进行加工，生产青贮饲料、配合饲料 TMR、浓缩饲料等。

青贮饲料生产工艺及产污流程：

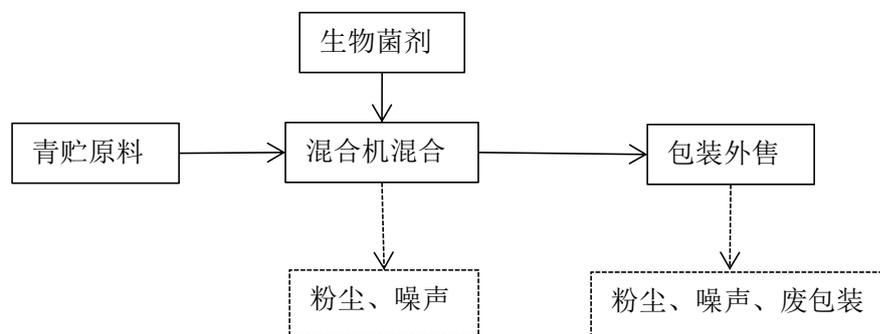


图 2-3 青贮饲料生产工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程简介

项目外购回破碎后的甘蔗、玉米尾叶，将其放入搅拌机中，加入微生物菌剂搅拌均匀后采用自动包装机对其进行包装后外售。

(2) 主要污染工序

- 1) 废气：主要为搅拌、包装过程产生的少量粉尘。
- 2) 废水：无废水产生。
- 3) 噪声：主要为生产设备运行噪声。
- 4) 固体废物：员工生活垃圾以及包装过程产生的废包装。

浓缩饲料、配合饲料 TMR 生产工艺及产污流程：

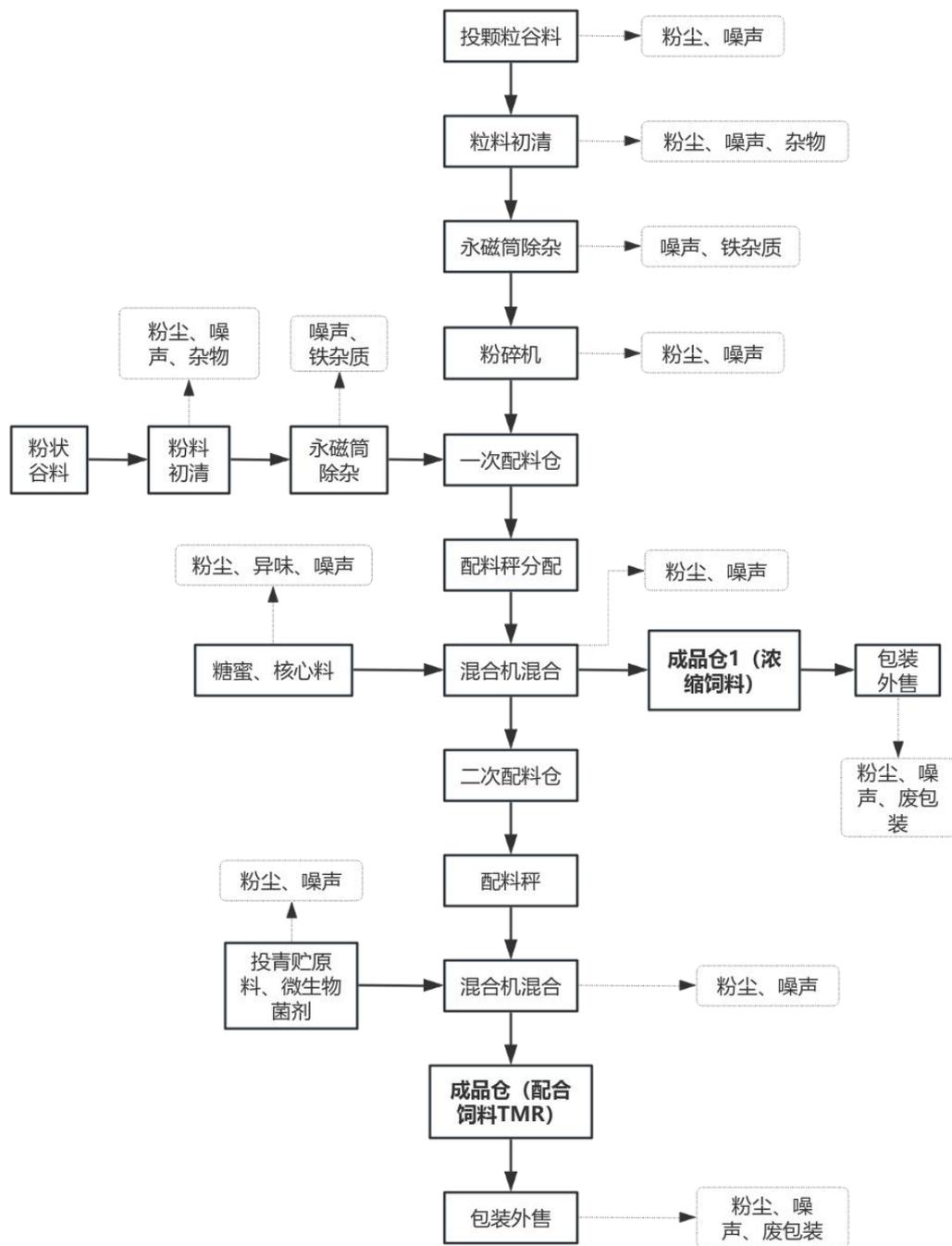


图 2-4 浓缩饲料、配合饲料 TMR 生产工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程简介

将外购回的颗粒谷料（主要为玉米、麸皮）投入进料口中，通过密闭螺旋输送机和密闭斗式提升机输送到出初清筛进行除杂，初清后的物料再通过永磁筒进行除铁杂，除铁杂后的物料通过气动闸门进入粉碎机进行粉碎。粉

碎后谷料通过密闭螺旋输送机和密闭斗式提升机通过分配器分配后进入一次配料仓。

将外购回的粉状谷料投入进料口中，通过密闭螺旋输送机和密闭斗式提升机输送到粉料初清筛中进行除杂，初清后的粉状谷料再通过永磁筒除铁杂后通过分配器分配，进入一次配料仓中。

一次配料仓中的物料通过密闭螺旋输送风机和气动闸进入单轴混合机中。

在投料口投入糖蜜和核心料，通过气动闸输送到单轴混合机中，和一次配料仓中投入的谷料进行混合，混合均匀后的物料通过分配器部分进入成品仓 1 中（该部分即为浓缩饲料），再通过包装秤分量后进入自动包装机进行打包，外售；部分进入二次配料仓中，通过密闭螺旋输送机送入密闭混合机中。

将青贮原料用铲车将其铲入投料口，通过皮带输送到密闭混合机中，并投入少量微生物菌剂，与二次配料仓中投入混合机中的物料进行混合，混匀后的物料通过密闭输送带进入成品仓 2 中（该部分为配合饲料 TMR），通过分配器分配后进入自动打包机中进行包装，外售。

（2）主要污染工序

1) 废气：主要为颗粒谷料、粉状谷料、核心料、青贮原料、微生物菌剂等投料产生的粉尘、颗粒谷料、粉状谷料初清过程产生的粉尘、粉碎过程产生的粉尘、混合机混合过程产生的粉尘、包装机包装过程产生的粉尘以及糖蜜投加过程产生的异味。

2) 废水：无废水产生。

3) 噪声：主要为生产设备运行噪声。

4) 固体废物：员工生活垃圾、初清过程产生的杂质、永磁筒除杂产生的铁杂质、包装过程产生的废包装以及除尘器收集到的粉尘。

<p>与项目有关的原有环境问题</p>	<p>本项目为新建项目，租用柳州旗辉环保机械有限公司现有厂房及办公区进行生产活动。根据现场勘查，租用厂房及办公区完好，水电设施完善，周边道路均已畅通，厂房使用前已空置半年以上，无历史遗留环境问题，无与本项目有关的原有污染情况。</p> <p>周边主要污染源为厂区西侧龙满机械厂和东侧为广西春晖食品有限公司、柳州力通车用空调公司生产过程产生的粉尘、异味和噪声等。</p>
---------------------	--

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	1.环境空气质量现状					
	本项目位于柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，项目所在区域的大气环境属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单二级标准。					
	（1）基本污染物环境质量现状					
	项目所在区域为柳州市柳南区，区域环境空气质量现状数据引用广西壮族自治区生态环境厅网站公开的《自治区生态环境厅关于通报2023年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2024〕58号），柳州市2023年基本污染物监测情况详见下表。					
	表 3-1 柳州市 2023 年基本污染物环境质量现状评价表					
	污染物	年平均指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	60.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	40.0	达标
	CO	24小时平均（第95百分位）	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标
	O ₃	日最大8小时平均（第90百分位）	120	160	75.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27.5	35	78.6	达标	
<p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳、臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}），六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上表 3-1 可知，项目所在区域柳州市六项污染物环境质量现状均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，区域为达标区。</p>						
（2）其他污染物环境质量现状						

区域
环境
质量
现状

本项目其他污染物为颗粒物和臭气浓度。本次其他污染物环境质量现状监测由广西高标检测有限公司完成。监测点位为项目西南侧约 220m处的高岭屯。

①分析方法与频率

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），监测 3 天，日均值。

臭气浓度：《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）。

②评价方法

采用与标准值进行比较的方法评价。

③评价标准

颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

各污染物限值见表 3-2。

表3-2 其他污染物排放限值

污染物名称	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	执行标准
TSP	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

其他污染物补充监测点位基本信息见下表：

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

点位名称	监测因子	监测时段	达标情况	相对厂界距离
1#项目西南面的高岭屯				

④监测及评价结果

表 3-4 环境空气质量现状监测结果

监测项目	监测日期	监测频次	监测点位及结果	标准限值	达标情况	
臭气浓度 (无量纲)						
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						

备注：监测结果低于检出限时以“ND”表示。

由上表可知，项目所在区域TSP浓度满足《空气环境质量标准》二级标准的要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，项目所在区域其它污染物环境质量现状良好。

2.地表水环境质量现状

根据现场踏勘，项目周边无明显地表水。

根据广西柳州生态环境局网站公布的《2023年柳州市地表水质量报告》（1月~12月），柳州市共设国控地表水监测断面10个：融江的木洞、大洲、凤山糖厂断面，浪溪江的浪溪江断面，贝江的贝江口断面，柳江的露塘、象州运江老街断面，洛清江的渔村断面，洛江的旧街村断面，石榴河的脚步洲断面；区控断面2个：浮石坝下断面和对亭断面，并建有自治区级水质自动监测站；市控断面7个：寻江的寻江木洞屯断面，都柳江的梅林断面，融江的丹洲、柳

江的猫耳山断面，洛清江的百鸟滩、石榴河的大敖屯断面，龙江的北浩断面。

2023年，柳州市地表水水质优；考核柳州市的10个国控断面水质优良比例为100%，所有断面均达到或者优于III类水质要求；区控断面水质优良比例为100%，断面均达到或优于II类水质要求；市控断面水质优良比例为100%，所有断面均达到或优于III类水质要求。所有断面水质均达到相应考核目标要求。因此项目所在区域地表水环境质量较好。

3.声环境质量现状

本项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，所在区域属于工业、生活混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

为了解项目评价区域的声环境质量现状，项目声环境质量现状监测由广西高标检测有限公司完成。

（1）监测方法与频率

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关噪声测量方法要求进行监测，监测项目为等效连续A声级，监测仪器为AWA5688多功能声级计，AWA6022A声校准器。

监测时间：连续监测1天（2024.06.03），监测昼间、夜间各1次。测量应在无雨雪、无雷电天气，风速5m/s以下时进行。

（2）评价标准及方法

评价标准：项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

评价方法：以等效连续A声级（Leq）为评价量，与标准值对比法进行评价。

（3）监测结果评价

表 3-5 监测结果单位：dB (A)

监测日期	监测时段	监测点位	等效声级 dB(A)	标准限值	达标情况

由监测结果可知，项目厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目区域声环境现状质量良好。

4.生态环境质量现状

根据现场踏勘调查，项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，项目生产、办公区租用柳州旗辉环保机械有限公司现有厂房，项目周边均有厂房，区域开发程度高，人为活动密集。项目评价区范围内植物主要是杂草和常见的灌木，栖息有常见的鸟类、蛇、鼠类及昆虫类等动物。评价区域无国家保护的珍稀濒危动物、植物种类和自然保护区等特殊生态敏感区。总体而言，项目所在区域生态环境质量一般。

环境保护目标

1.大气环境

根据项目所在地周围的环境情况，项目周边 500m 范围内的大气影响目标主要为项目西面 302m 的风朝屯和西南面 220m 的高岭屯、西南面 479m 的汶村。

2.声环境

本项目 50 米范围内无声环境保护目标。

3.地下水环境

本项目厂界外 500 米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。

4.生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，周边企业也未发生过污染事故，区域生态环境质量一般。

表 3-6 项目周边环境主要环境敏感点分布情况

保护类别	敏感点名称	经纬度	方位/距离	规模	保护级别
大气环境	风朝屯	109.189360064	西面 302m	约 300 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24.427145915			
	高岭屯	109.189585370	西南面 220m	约 280 人	
		24.425686793			
	汶村	109.187418145	西南面 479m	约 100 人	
		24.424334960			

污染物排放控制标准

1.大气污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值。

项目营运期产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准以及无组织排放监控浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中新扩改建二级标准；运营期食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。

具体限值见下表：

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	有组织最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		执行标准
		排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	120	15	3.5	在厂界外设置监控点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值

表 3-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）排放限值（摘录）

污染物	厂界标准值 (mg/m ³)	标准名称
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）

表 3-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	80

2.噪声排放标准

污染物排放控制标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定。

表 3-10 建筑施工厂界噪声排放标准（摘录）单位：dB(A)

建筑施工场界环境噪声排放标准	昼间	夜间
	70	55

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）单位：dB(A)

标准类别	标准限值	
	昼间	夜间
2类标准	60	50

3. 废水排放标准

项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入洛满镇污水处理厂进行处理。

表 3-12 项目废水排放标准

污染物	标准限值（mg/L）	执行标准
PH	6~9	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准
SS	400	
五日生化需氧量	300	
化学需氧量	500	
氨氮	-	

4. 固体废物排放标准

生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）；一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》规定。

总量控制指标	<p>根据当前环境管理要求，纳入全国污染物总量控制指标的因子包括：水污染物为化学需氧量、氨氮；大气污染物为二氧化硫、氮氧化物。另外根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）：“推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治。”的相关要求，建议项目实行挥发性有机物总量控制。</p> <p>本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入洛满镇污水处理厂进行处理，废水排放总量指标并入污水处理厂的总量里面，不需要申请总量控制指标。</p> <p>项目正常运营后大气污染物主要为粉尘和恶臭，均为无组织排放，无需申请总量控制。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目租用现有标准厂房和生活办公区，施工期主要进行设备安装。项目施工期无需土建，施工期约为3个月（90天），施工过程对周边环境有一定影响，但是施工对环境的影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。</p> <p>1.大气环境影响分析</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要在生产设备安装等过程产生，项目厂房目前已建设完成，无需土建，项目工程量较小，产生的粉尘较少，通过地面洒水可有效减少粉尘的产生。</p> <p>一般情况下，粉尘影响范围主要在施工区域周围150m范围内，通过采用洒水降尘、施工围挡等措施后，对场界外环境影响较小。类比建筑施工工地的调查情况，施工粉尘对下风向的影响最为显著，影响范围大致在50~150m范围内，50m范围内为重污染带，50~100m为较重污染带，100~150m为轻污染带，150m以外基本不受影响。这些颗粒物污染物都属面源，直接影响范围一般不会超过150m。项目最近的敏感点为东南面约220m的高岭屯，位于项目常年主导侧风向上，且项目施工均在厂房内进行，粉尘逸散量较少，项目施工扬尘对周边环境影响较小，影响随施工期结束而消失。</p> <p>（2）施工机械、车辆尾气</p> <p>项目施工车辆等燃油设备产生的二氧化硫、氮氧化物、烃类等大气污染物会对周边大气环境有所影响。但这种污染源较分散，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此，影响是短期和局部的，对环境影响较小。</p> <p>（3）大气污染防治措施</p> <p>为使建设项目在施工期对周围大气环境的影响降到最低程度，在施工过程中应严格遵守相关规定。施工单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求采取以下防治措施：</p> <p>①加强施工期间运输扬尘污染的控制。运送含产生扬尘物质的车辆应实</p>
-----------	---

行密闭运输，避免在运输过程中产生扬尘或泄漏；对厂区内的运输道路定期洒水，来往于各施工场地的卡车上的多尘物料均应用帆布覆盖；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；应限制施工场地内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 10km/h 内。

②对于施工机械废气，施工单位应使用符合污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械设备，加强车辆和设备的保养，使其处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，同时运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

③在扬尘易产生点加强洒水抑尘，增加洒水次数。

④合理安排工期，尽可能加快施工进度，减少施工时间，避免大面积的裸露产生的扬尘。施工期结束后，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

2.水环境影响分析

项目施工期水污染物主要为施工人员的生活污水。为减轻施工期废水对周围环境的影响，项目施工期废水主要采用如下防治措施：

项目施工期人数为5人，施工人员均不在厂内食宿，施工期3个月，共90天。施工人员生活基地用水量按 $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活用水量约为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数按0.8计，则污水排水量为 $0.20\text{m}^3/\text{d}$ 。项目施工期生活污水排放量为 18.0m^3 。项目租用现有厂房和生活办公区进行生产活动，厂区内已通水电且已有化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经洛满镇污水处理厂处理后排放。

项目施工是临时性的，严格落实上述水污染防治措施后，项目施工期间产生的废水均能妥善地处置或综合利用，对环境影响不大，随着施工期的结束，其影响随之消失。

3.声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声主要指施工场地各类机械设备作业时产生的施工噪声。如钻孔机、切割机

等，设备噪声级可达 74~102dB，由于施工过程中经常是多种施工机械同时工作，各种噪声源的相互叠加，噪声级更高，噪声辐射影响范围亦更大。运输车辆噪声主要为运输车辆产生的机动车辆噪声，也是施工中不可忽视的噪声源之一。

(1) 声污染防治措施

为了降低施工噪声对周边环境的影响，拟采取的措施有：

①避免多个高噪声设备同时施工，对一些固定的、噪声强度较大的施工设备如电锯、切割机等应该在厂房内使用；

②选用低噪声设备，并及时维修保养；

③合理安排施工作业时间，建筑材料运输尽量安排在昼间，避免夜间运输；

④对移动噪声源采取安装高效消声器措施；

⑤噪声较大的施工机械应尽量统一布置在场地中部厂房内，经合理布置施工场地后，可增加主要噪声源与场界之间的距离，噪声预测值可降低 5~8dB(A)；

⑥加强对运输车辆的管理，车辆路过敏感点时应慢速行驶，禁止鸣笛；

⑦配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源头上降低噪声。

项目工程量小，整个施工期较短，而且噪声污染具有时效性，局部性等特点，施工停止，污染立即停止。因此，可有效减轻项目施工期噪声污染，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到达标排放，对项目附近居民点及周边环境影响不大。

4、固体废物环境保护措施

项目施工期的固体废物主要为安装过程中产生的固体废物和安装人员的生活垃圾，均为一般固体废物，垃圾桶收集后统一交由环卫部门进行处置，对环境的影响不大。

5.生态环境保护措施

项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，项目周

边开发程度高，人为活动密集。项目评价区范围内植物主要是杂草和常见的灌木，栖息有常见的鸟类、蛇、鼠类及昆虫类等动物，建设范围及周围无需要特别保护野生动物，工程的建设不会对区域内的野生动物物种、数量、产生大的影响。

综上所述，项目施工量较小，且施工期短暂，对周边环境的影响较小，随着施工期的结束而消失，因此，施工期对环境的影响不大。

1.废气

项目运营期大气污染物主要为饲料生产过程中产生的粉尘和恶臭以及食堂油烟。

1.1 大气污染源强核算

(1) 粉尘

项目生产过程中原辅料投料、谷料初清、谷料粉碎、混合机混合、包装机包装等过程会产生一定量的粉尘。

①原辅料投料粉尘

项目生产过程中投加的原辅料主要为谷料、草料、核心料、微生物菌剂和糖蜜。糖蜜为液态，投加过程中无粉尘产生；草料主要为甘蔗、玉米尾叶，外购回的破碎后的原料颗粒较大，且为鲜料，原料含水率较高，投料过程产生的粉尘量较小，本次计算忽略不计。本次投料粉尘主要计算谷料、核心料、微生物菌剂投料粉尘。

项目投料主要采用人工投料，根据业主提供资料，谷料、核心料、微生物菌剂使用总量约为16.344万吨/a。根据美国国家环保局《逸散性粉尘控制技术》对粮食加工厂粉尘产生情况，物料装卸粉尘产生系数为0.1kg/t，则项目原辅料投加过程粉尘产生量为16.344t/a。企业拟在各投料口设置半封闭集气罩收集投料过程产生的粉尘，收集的粉尘通过脉冲布袋除尘器处理后通过1根15m高的排气筒（DA001）排放。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）6.2污染（尘）源控制要求：“在产生烟（粉）尘的生产部位应优先考虑密闭罩或排气柜，并保持一定的负压，当不便或不能使用密闭罩时可根据生产操作要求选择半密闭罩或外部集气罩，密闭集气对烟气（尘）捕集率可达100%，半密闭集气罩烟气（尘）捕集率可达85%”。本项目集尘效率取85%，风机风量为3000m³/h，集气罩收集到的粉尘量为13.892 t/a。脉冲除尘器除尘效率为98%，则处理后有组织粉尘排放量为0.278t/a，排放速率为0.058kg/h，排放浓度为19.33mg/m³。

未被收集的粉尘量为2.452t/a，项目厂房四面围挡加顶棚，仅在进出口设

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>置卷帘门，大部分逸散粉尘因厂房阻隔及重力沉降于车间内，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，沉降效率为80%，则自然逸散无组织粉尘排放量为0.490t/a，逸散速率为0.102kg/h。</p> <p>②谷料初清粉尘</p> <p>项目外购回的谷物使用前需要使用初清筛对其进行除杂，项目谷料使用总量为15万t/a。根据美国国家环保局《逸散性粉尘控制技术》对粮食加工厂粉尘产生情况，原料过筛和清理过程粉尘产生系数为0.25kg/t，则谷料初清过程粉尘产生量为37.5t/a。企业拟在初清工序上方设置集气罩，集气罩收集后通过脉冲布袋除尘器处理后通过1根15m高的排气筒（DA002）排放。本项目集尘效率取85%，风机风量为3000m³/h，集气罩收集到的粉尘量为31.875t/a。脉冲布袋除尘器除尘效率为98%，则处理后有组织粉尘排放量为0.638t/a，排放速率为0.133kg/h，排放浓度为44.33mg/m³。</p> <p>未被收集的粉尘量为5.625t/a，项目厂房四面围挡加顶棚，仅在进出口设置卷帘门，大部分逸散粉尘因厂房阻隔及重力沉降于车间内，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，沉降效率为80%，则自然逸散无组织粉尘排放量为1.125t/a，逸散速率为0.234kg/h。</p> <p>③破碎、混合粉尘</p> <p>项目生产过程中有破碎、混合工序。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》“132饲料加工行业系数手册”，规模≥10万吨/a的企业，配合饲料“粉碎+混合+制粒（可不制粒）+除尘”加工过程产污系数为0.041kg/t产品（浓缩饲料产污系数参照配合饲料）。企业拟在破碎、混合工序设置集气罩，产生的粉尘经过脉冲布袋除尘器处理后通过1根15m高的排气筒（DA003）排放。项目配合饲料TMR和浓缩饲料产生总量为22.4万t/a，则破碎、混合过程粉尘产生量为9.184t/a。</p> <p>本项目集气罩集尘效率取85%，风机风量为3000m³/h，集气罩收集到的粉尘量为7.806t/a。脉冲布袋除尘器除尘效率为98%，则处理后有组织粉尘排放量为0.156t/a，排放速率为0.033kg/h，排放浓度为11.00mg/m³。</p>
----------------------------------	---

未被收集量为1.378t/a，项目厂房四面围挡加顶棚，仅在进出口设置卷帘门，大部分逸散粉尘因厂房阻隔及重力沉降于车间内，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，沉降效率为80%，则自然逸散无组织粉尘排放量为0.276t/a，逸散速率为0.058kg/h。

④包装粉尘

项目采用自动包装机对产生的饲料进行包装，青贮饲料主要为玉米、甘蔗秸秆破碎后的鲜料（粒径 $\geq 1\text{cm}$ ），物料含水率较高，包装过程粉尘较少，本次计算忽略。包装过程粉尘产生工序主要为配合饲料TMR、浓缩饲料包装过程产生的粉尘，项目配合饲料TMR和浓缩饲料产生总量为22.4万t/a。

根据美国国家环保局《逸散性粉尘控制技术》对粮食加工厂粉尘产生情况，物料装卸粉尘产生系数为0.1kg/t，则项目包装过程粉尘产生量为22.4t/a。企业拟在包装工序上方设置半封闭集气罩收集包装过程产生的粉尘，收集的粉尘通过脉冲布袋除尘器处理后通过1根15m高的排气筒（DA004）排放。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）6.2污染（尘）源控制要求：“在产生烟（粉）尘的生产部位应优先考虑密闭罩或排气柜，并保持一定的负压，当不便或不能使用密闭罩时可根据生产操作要求选择半密闭罩或外部集气罩，密闭集气对烟气（尘）捕集率可达100%，半密闭集气罩烟气（尘）捕集率可达85%”。本项目集尘效率取85%，风机风量为3000m³/h，集气罩收集到的粉尘量为19.04 t/a。脉冲布袋除尘器除尘效率为98%，则处理后有组织粉尘排放量为0.381t/a，排放速率为0.079kg/h，排放浓度为26.33mg/m³。

未被收集的粉尘量为3.36t/a，项目厂房四面围挡加顶棚，仅在进出口设置卷帘门，大部分逸散粉尘因厂房阻隔及重力沉降于车间内，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，沉降效率为80%，则自然逸散无组织粉尘排放量为0.672t/a，逸散速率为0.140kg/h。

（2）恶臭

项目在生产过程中使用糖蜜和青贮，糖蜜使用过程中会散发出糖蜜的香

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>味，青贮会产生青草气息，物料散发出的气味以臭气浓度表征。项目生产过程异味无组织排放，散发至车间内，并最终排放至室外大气中。</p> <p>项目生产过程中的异味对人体无危害性，加工产生的气味是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十种，各成分之间既有协同作用也有颀颀作用，较难定量，本次仅对其进行定性分析。气味主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对加工气味的喜恶程度、敏感程度和可耐受程度也不同。项目糖蜜贮存在密闭储罐中，仅使用时有异味逸散出来，恶臭产生量较少，通过加强车间通风、使用后及时密闭等可有效减少恶臭浓度。</p> <p>采取以上措施后，企业厂界恶臭可达到《恶臭污染物排放标准》(14554-93)表1厂界标准值中新扩改建二级标准，对周边环境影响较小。</p> <p>(3) 食堂油烟</p> <p>本项目劳动定员为 20 人，运营期均在厂内就餐，人均食用油消耗量以 30g/人·d 计，根据类比调查，不同的炒作工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 3%，经计算，本项目产生油烟量为 18g/d (5.4kg/a)。项目食堂共设 2 个灶头，烹饪时间按 5h/d 计算，则该项目油烟产生浓度为 1.2mg/m³ (灶头风量按 3000m³/h 计)。</p> <p>食堂应按《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)和《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)设置油烟净化系统，经过处理后，油烟经过预留的专用烟道引至屋顶排放，其油烟最高允许排放浓度不得超过 2mg/m³，油烟净化设施最低去除效率不得低于 60%，做到达标排放。本项目厨房拟设置抽油烟机，油烟处理后通过管道引至屋顶排放，油烟去除效率取 60%，则本项目食堂油烟污染物排放量为 2.16kg/a，排放浓度为 0.48mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准限值(2mg/m³)要求，对周围环境影响不大。</p> <p>大气污染物源强核算一览表见表 4-1。</p>
----------------------------------	--

表 4-1 大气污染物源强核算一览表					
污染物类型	产污环节		污染物产生量	污染防治措施	污染物排放量
有组织	原辅料投加过程	粉尘	13.892 t/a	脉冲除尘器+排气筒DA001	0.278t/a 0.058kg/h 19.33mg/m ³
	谷料初清过程	粉尘	31.875t/a	脉冲除尘器+排气筒DA002	0.638t/a 0.133kg/h 44.33mg/m ³
	破碎、混合过程	粉尘	7.806t/a	脉冲除尘器+排气筒DA003	0.156t/a 0.033kg/h 11.00mg/m ³
	包装过程	粉尘	19.04 t/a	脉冲除尘器+排气筒DA004	0.381t/a 0.079kg/h 26.33mg/m ³
无组织	生产过程	恶臭	少量	加强车间通风，使用后及时密闭	少量
	原辅料投加过程	粉尘	2.452t/a	设置四面围挡加盖顶棚厂房，在厂房内沉降后无组织排放	0.490t/a 0.102kg/h
	谷料初清过程	粉尘	5.625t/a		1.125t/a 0.234kg/h
	破碎、混合过程	粉尘	1.378t/a		0.276t/a 0.058kg/h
	包装过程	粉尘	3.36t/a		0.672t/a 0.140kg/h
食堂炒作		油烟	5.4kg/a	设置抽油烟机，油烟处理后通过管道引至屋顶排放	2.16kg/a 0.00144kg/h 0.48mg/m ³
合计	有组织粉尘				1.453t/a
	无组织粉尘				2.563t/a 0.534kg/h
	恶臭				少量
	食堂油烟				2.16kg/a 0.00144kg/h 0.48mg/m ³
<p>1.2监测要求</p> <p>结合项目工程特性，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加</p>					

工工业》（HJ1110-2020）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），提出项目运营期大气污染源监测要求，详见表 4-2。

表4-2 大气环境监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	排气筒DA001、 排气筒DA002、 排气筒DA003、 排气筒DA004	颗粒物	1次/半年	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
无组织废气	厂界外 1m	颗粒物、 臭气浓度		颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准中无组织排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中新改扩建二级标准

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.3 废气处理可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020），饲料生产过程粉尘治理可行技术有“旋风除尘、电除尘、袋式除尘、除尘组合工艺”，项目使用除尘工艺为脉冲布袋除尘，属于袋式除尘的一种，项目使用除尘技术为《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）可行技术，项目废气处理合理可行。

2. 废水

项目营运过程中产生的废水主要为员工生活污水。

2.1 废水源强核算

（1）生活污水

根据前文给水运算，运营期项目生活污水产生量为 2.4m³/d（720m³/a），生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入洛满镇污水处理厂进行处理。

根据城市生活污水的平均污染物排放水平，本项目的生活污水污染物产生浓度分别为：COD≤350mg/L、BOD₅≤200mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤

40mg/L、动植物油≤20mg/L。项目生活污水产生情况见下表。

表 4-3 项目生活污水污染源统计表

废水名称	废水量 m ³ /a	污染物	处理前		去除率 (%)	处理后	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	720	COD _{Cr}	350	0.0168	22	273	0.1966
		BOD ₅	200	0.0096	22	156	0.1123
		SS	150	0.0072	30	105	0.0756
		NH ₃ -N	40	0.0019	3	38.8	0.0279

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）附录 B，排污单位废水处理可行技术参照表，生活污水防治工艺为“预处理、生化处理、除磷处理”等处理技术。项目生活污水处理工艺为化粪池，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物，可有效处理粪便等，属于“预处理”技术，废水污染治理设施为可行技术。

2.2 依托洛满镇污水处理厂可行性分析

洛满镇污水处理厂位于洛满镇，采用 IBR 污水处理工艺，污水处理站总用地面积 2399.7m²，其中一期（近期）占地面积为 1939m²，预留二期（远期）占地面积 460.7m²，建设规模为一期 800m³/d，二期 1000m³/d，一、二期建成可形成 1800m³/d 的污水处理能力，目前一期工程已建成。一期工程主要建筑及构筑物总面积为 662.21m²，建设内容包括：格栅井及调节池 1 座、IBR 连续流一体化间歇生物反应池 1 座、设备及生产服务用房 1 座、综合管理用房 1 座、污水池 1 座、巴歇尔流量计槽 1 座；dn400~dn600 污水管网敷设总长度 2594m，新建盖板暗沟 945m；厂区内道路面积 638.26m²，绿化面积 804m²，围墙 200 米及入厂道路。污水预处理采用隔栅+沉淀处理工艺，二级处理采用 IBR 处理工艺，深度处理采用微混凝+过滤方式。洛满镇污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排入良帽河。

本项目处于洛满镇污水处理厂服务范围内，本项目废水排放量 2.4m³/d，所占洛满镇污水处理厂（一期）日处理量的比例 0.3%。项目建成后，洛满镇污水处理厂有足够容量接纳本项目排放的废水。

综上所述，项目生活污水依托洛满镇污水处理厂处理可行。

3.噪声

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目噪声源主要来自生产设备噪声。噪声值一般在 70~90dB（A）范围内。项目运营期间主要生产设备噪声源强见下表 4-4。

表 4-4 噪声源强调查清单（室内）

运营 期环 境影 响和 保护 措施	构 筑 物 名 称	声 源 名 称	数 量 / 台	声 源 强 dB (A) /m	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		
						X	Y	Z					声压 级/dB (A)	建 筑 物 外 距 离	
	风机	6	80/1	减 振 垫、 厂 房 隔 声、 加 强 保 养	110	125	1	东	34	49.4	连 续	8.0	41.4	1m	
					123	124		西	70	43.1			35.1	1m	
					95	133		南	157	36.1			28.1	1m	
					114	117		北	171	35.3			27.3	1m	
					89	127			东	29			40.8	32.8	1m
					118	116				西			76	32.4	24.4
	螺旋 输送 机	6	70/1		83	135	1	南	154	26.2	连 续	8.0	18.2	1m	
					100	129		北	178	25.0			17.0	1m	
					101	123			东	51			40.8	32.8	1m
					114	120				西			54	40.4	32.4
					121	124		南	140	32.1			24.1	1m	
	初 清 筛	2	75/1		97	130	1	北	188	29.5	连 续	8.0	21.5	1m	
					120	112		东	56	55.0			47.0	1m	
								西	50	56.0			48.0	1m	
								南	159	46.0			38.0	1m	
	粉 碎 机	1	90/1		93	127	1	北	170	45.4	连 续	8.0	37.4	1m	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	单 轴 混 合 机	1	75/1	109	124	1	东	40	43.0	连 续	8.0	35.0	1m
							西	15	51.5			43.5	1m
							南	149	31.5			23.5	1m
							北	185	29.7			21.7	1m
	刮 板 输 送 机	2	70/1	104	121	1	东	68	33.3	连 续	8.0	25.3	1m
							西	37	38.6			30.6	1m
							南	165	25.7			17.7	1m
							北	170	25.4			17.4	1m
	搅 拌 机	1	75/1	119	117	1	东	72	37.9	连 续	8.0	29.9	1m
							西	30	45.5			37.5	1m
							南	152	31.4			23.4	1m
							北	173	30.2			22.2	1m
	压 缩 空 气 系 统	1	75/1	135	131	1	东	38	43.4	连 续	8.0	35.4	1m
							西	21	48.6			40.6	1m
							南	182	29.8			21.8	1m
							北	152	31.4			23.4	1m

注：以项目用地红线最西侧角为坐标中点，正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向，具体位置见图4-1。

3.2 达标分析

(1) 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

(2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）噪声点源衰减公式和噪声叠加公式及所处位置，选用预测模式，对项目厂界进行声环境影响预测。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为LP1 和 LP2。若

声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

R——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²， α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

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

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 单个室外声源在预测点产生的声级计算基本公式

运营
期环
境影
响和
保护
措施

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

式中：LP (r) —预测点处的声压级，dB；

LP (r0) —参考位置 r0 处的声压级，dB；

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

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

3) 工业企业噪声计算

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

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(3) 预测结果

项目每天生产 2 班，每班 8h，每年生产 300d，项目以固定噪声源对厂界四周的噪声影响进行预测，项目设备采取降噪措施后对环境影响的预测

结果见下表。

表 4-5 项目厂界噪声预测结果表单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值	标准值	是否达标
1	东厂界	45	昼间：60 夜间：50	是
2	南厂界	38		是
3	西厂界	45		是
4	北厂界	34		是

运营
期环
境影
响和
保护
措施

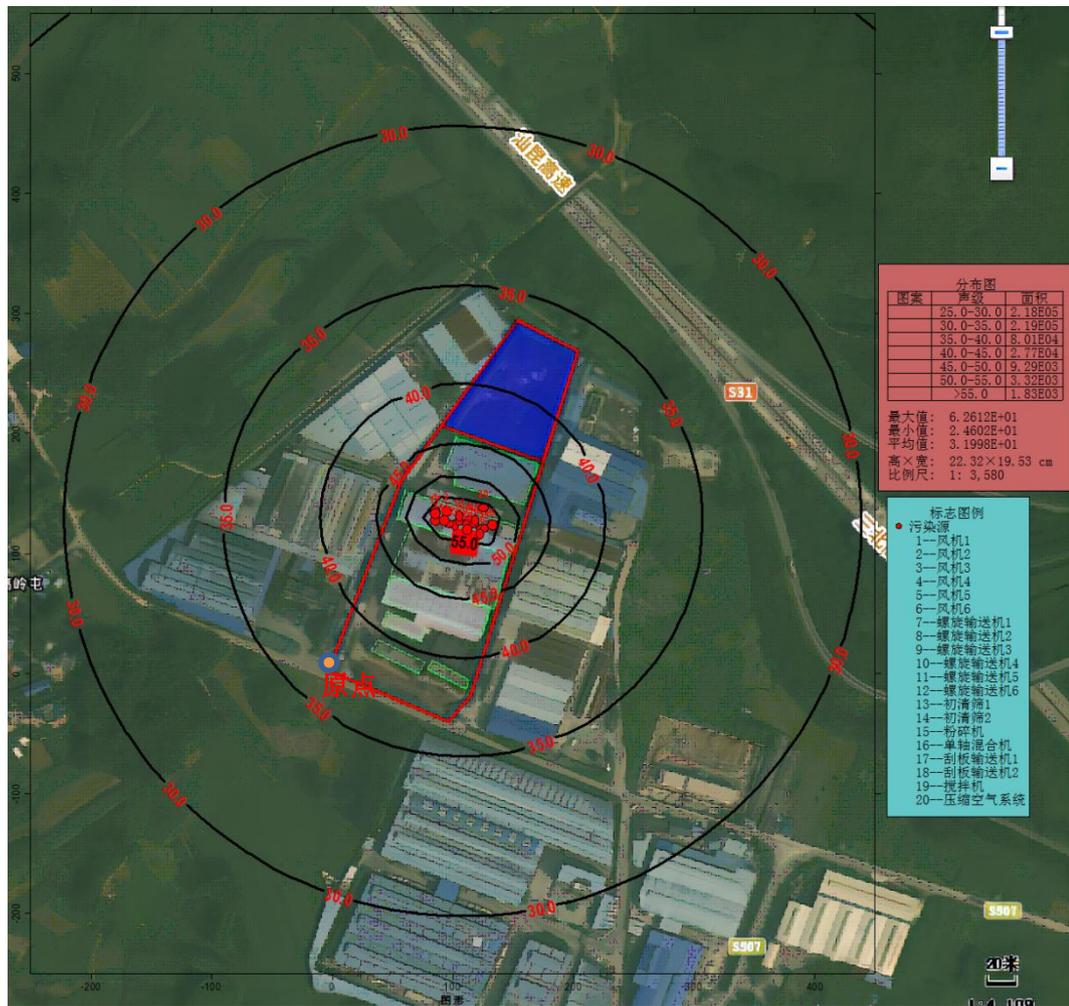


图 4-1 项目运营期噪声等声值线图 单位：dB (A)

由预测评价结果可知，项目厂界昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。项目周边 50m 范围

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>内无居民点、学校、医院等敏感点，在采取严格的噪声污染防治措施后，项目运营期噪声对周边环境影响不大。</p> <p>为使项目运营期间厂界噪声实现长期稳定达标排放，本项目应采取相应的隔声降噪措施对生产设备噪声进行控制，具体措施如下：</p> <p>①建设单位应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减振、隔声、吸声和消声措施；对于通风设备噪声，选取低噪振机型；</p> <p>②高噪声设备应定期检查、维修、不合要求的要及时更换，防止机械噪声的升高；</p> <p>③采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造仓库等辅助用房，阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区内，确保厂界噪声符合标准要求；</p> <p>④项目运营期间，运输物料的运输车辆进出厂区时鸣笛、启动都会对周围环境造成一定的影响。因此，车辆进厂区应禁止鸣笛，并限速行驶</p> <p>⑤建议职工在高噪声生产车间佩戴防护耳塞，避免高噪声对职工身心健康造成影响。</p> <p>经采取上述相应的隔声减振降噪措施后，设备运行噪声被控制在一定的范围内，对周边环境的影响不大。</p> <p>3.3 监测要求</p> <p>为了进一步了解项目运营的污染状况，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工工业》（HJ986-2018），对本项目噪声的日常监测要求见表 4-6。</p>
----------------------------------	--

表 4-6 项目噪声监测要求							
监测项目	阶段	监测地点	监测因子	监测频率	监测及采样时间	负责机构	监测机构
噪声	运营期	项目厂界四周各1个	等效连续A声级	1次/季度	监测1天，昼间、夜间各1次	建设单位	有资质的监测单位

运营期环境影响和保护措施

4.固体废物

项目运营期固体废物主要为员工生活垃圾、初清产生的杂质、永磁筒除杂产生的铁杂质、包装过程产生的废包装、除尘器及厂房沉降阻隔收集到的粉尘以及设备润滑保养过程产生的废机油、废含油抹布/手套。

4.1 固废影响分析

(1) 一般固体废物

①生活垃圾

项目运行期劳动定员约 20 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/(人·d) 计算，年生产 300 天，则生活垃圾产生量为 10kg/d、3.0t/a。生活垃圾袋装分类收集后，定期交由环卫部门处置。

②初清产生的杂质

项目谷料使用前使用初清筛对其进行除杂，清理出来的杂物主要为小石子和塑料。根据业主生产经验，初清过程杂质产生量约为 2.0t/a，均为一般固体废物，收集后与生活垃圾一同交由环卫部门处置。

③铁杂质

项目谷料使用前使用永磁筒对物料进行除杂，清理出来的杂物主要为含铁杂质。根据业主生产经验，永磁筒除杂过程铁杂质产生量约为 1.0t/a，属于可回收利用资源，收集后暂存于仓库中，定期外售物资回收公司，实现资源化利用。

④废包装

项目生产的饲料采用塑料编织袋进行包装，包装过程中会产生一定量的废包装。根据业主提供资料，废包装产生的量约为 0.1t/a，收集后与生活垃圾

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一同交由环卫部门进行处置。</p> <p>⑤除尘器及厂房沉降阻隔收集到的粉尘</p> <p>项目生产过程中拟在投料、初清、破碎、混合、包装工序上方设置集气罩，收集的粉尘通过脉冲布袋除尘器处理后通过排气筒排放。</p> <p>根据前文运算，项目生产过程中产生脉冲除尘器收集到的粉尘总量为72.613t/a，通过脉冲布袋除尘器处理后有组织粉尘实际排放总量为1.453t/a，即脉冲除尘器收集到的粉尘总量为71.160t/a；无组织粉尘产生总量为12.815t/a，无组织粉尘排放总量为2.563t/a，即密闭空间沉降的粉尘量为10.252t/a。</p> <p>综上除尘器及厂房沉降阻隔收集到的粉尘总量为81.412t/a，收集后作为原料回用于生产。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>①废机油</p> <p>项目生产过程中需定期对设备进行润滑保养，该过程会产生一定量的废机油。根据业主提供资料，项目废机油产生量为0.1t/a。</p> <p>根据《国家危险废物名录》（2021年），废机油属于危险废物，危险废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物——危险废物代码为900-249-08---其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。分类收集后暂存于危废暂存间，储存方式为密封桶装，定期交由有资质单位进行安全处置。</p> <p>②废含油抹布/手套</p> <p>本项目运营期在设备养护和维修过程会产生一定量的含油废抹布、手套等固体废物。类比同类企业经验，项目预计产生废抹布、废手套的量约为0.02t/a。</p> <p>根据《国家危险废物名录》（2021年），废含油抹布、手套属于危险废物，危废类别为HW49，危废代码为900-041-49。分类收集后暂存于危废暂存间，储存方式为密封桶装，定期交由有资质单位进行安全处置。</p>
----------------------------------	---

建设单位应在厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求设置1座危险废物暂存间(建筑面积约10m²),待收集一定量后,交由有资质的单位进行处置。

综上所述,项目运营期固体废物均能得到合理处置,对周边的环境影响不大,在可接受范围内。

表 4-7 固体废物汇总表

一般固体废物							
产污环节	污染物名称	形态	主要成分	产生量 t/a	处置去向		
员工生活	生活垃圾	固体	果皮、纸屑、塑料袋	3.0	垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置		
初清过程	初清过程产生的杂质	固态	小石子、塑料	2.0	收集后与生活垃圾一同交由环卫部门进行处置		
永磁筒除杂过程	铁杂质	固态	果渣	1.0	收集后外售物资回收公司,实现资源化利用		
包装过程	废包装	固态	塑料、编织袋	0.1	收集后与生活垃圾一同交由环卫部门进行处置		
除尘过程	除尘器及厂房沉降阻隔收集到的粉尘	固态	谷物粉尘	81.412	收集后作为原料回用		
危险废物							
产污环节	污染物名称	危废代码	形态	主要成分	贮存方式	产生量 t/a	处置去向
设备保养过程	废机油	900-249-08	液态	矿物油	密封桶贮存	0.1	密封桶收集后暂存于危险废物暂存间,定期委托有处理能力的单位处置
	废含油抹布/手套	900-041-49	固态	沾染矿物油		0.02	

(3) 管理要求

1) 一般固体废物管理要求

①一般固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)要求管理,从产生、运输直至最终处理实行全过程管理,加强固体废物运输过程的事故风险防范,按照有关法律、法规的要求,对固

体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②生活垃圾及时清运，避免长期堆存产生二次污染。

2) 危险废物

项目拟在生产车间内西侧建设一个约 10m² 的危险废物暂存间。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 进行建设，危废暂存区应设置明显警示标识，由专人管理，依据国家相关法律法规，危险废物运至具有相关处置资质的单位进行处理。

①危废收集

危险废物按照相关规定进行分类收集，禁止在非贮存地点（容器）倾倒、堆放危险废物或者将危险废物混入其他一般工业固废和生活垃圾。

②危废暂存设施总体要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）有关要求：

总体要求：

a.产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

b.贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

c.贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

d.贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

e.危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

f.贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标

志。

g.HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

h.贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

i.在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

j.危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

贮存设施污染控制一般要求：

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

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

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

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

e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或

材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

贮存库要求：

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

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

c.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

③危险废物暂时贮存、转运管理要求

a.危废分类存放，采用桶装，下方放置托盘。必须设置专职人员定期对所贮存的危险废物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。

b.建立危废台账和转移联单，必须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

c.根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号）相关要求，移出人应对承运人或接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求。

综上，通过采取相应的控制措施，项目运营期固体废物均可妥善处置，不会引起二次污染，不会对外环境造成不利影响。

5.地下水、土壤环境影响分析

(1) 等级判定

本项目类别为 C1329 其他饲料加工，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水评价类别为IV类，无需进行地下水评价；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（HJ964-2018）》，本项目土壤环境影响评价等级为“IV类”，可不开展土壤环境影响评价工作。

项目生产过程中污染物主要为粉尘和生活污水、一般固体废物、危险废物等。项目在四面围挡加盖顶棚的厂房内进行生产，地面进行硬化，对化粪池做好防渗措施，按要求建设危险废物暂存间，项目生产过程中对地下水、土壤影响较小。

综上所述，项目厂严格落实规范和要求，不会对地下水和土壤环境质量造成显著的不利影响，无需跟踪监测。

6.生态环境影响分析

本项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区洛满镇洛满工业集中区，该项目地块处于人类开发活动范围内，周边无原始植被覆盖和珍贵野生动物活动，无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要生态保护敏感区域。区域生态系统敏感程度较低，不存在制约本区域可持续发展的主要生态问题，因此项目的建设实施不会对区域生态系统结构和功能造成影响。

7.环境风险影响分析

7.1 风险物质识别

根据项目生产过程所用到的原辅料及生产过程中产生的污染物，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目在运营过程中本身不进行风险物质生产活动，环境风险物质主要为设备维修保养时产生的废机油，项目生产过程中涉及的危险物质数量及临界量比值情况如下：

表 4-8 危险物质数量及临界量比值情况一览表

危险物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn	备注
废机油	0.1	2500	0.00004	油类物质
合计			0.00004	/

由上表可知，本项目危险物质数量与临界值比值 $Q=0.00004<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C可知，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

7.2 评价等级确定

根据风险潜势判断，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表1的评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目风险评价等级为简单分析。

表4-9 环境风险评价等级划分

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

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

7.3 环境风险分析

从风险识别可知，本项目涉及风险物质为废机油，可能造成本项目泄漏污染。

① 泄漏影响途径

本项目厂区周边无明显地表水，厂区内废机油发生泄漏时，若泄漏至厂房外可能由于雨水冲刷从而进入周边地表水环境。厂区内应做好防渗措施，同时定期检查相应物质的完好性，一旦发生泄漏，应立即启动相应应急预案。项目生产过程中废机油产生量较少，且危险废物暂存间做好相应防腐防渗措施，危废暂存间内设置裙角，可将泄漏的危险废物控制在危险废物暂存间内，泄漏至厂房外可能性小，因此泄漏后对周围人群健康影响很小，对水环境影响也不大。

7.4 风险防范措施及应急预案

(1) 泄漏事故防范措施

①设立危险物质标志，加强巡检，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废暂存间的正常运行；

②项目应尽量减少油品的贮存量，一旦发生泄漏，应立即用沙土、吸附棉等吸收泄漏油品，用铲子将沙土铲进封闭塑料桶中，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处理。

③在危险物质相对应的贮存间内配备一定数量的包装容器，如：塑料桶、包装袋、容器桶等，作为泄漏事故的备用收集容器；

④危险废物暂存间应列为地下水重点防渗区，并按照重点防渗区的防渗措施要求进行防渗处理；

此外，本环评建议企业加强对风险物质的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率；贮存间必须做好地面硬化工作，且贮存间应做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰，以减轻危险化学品泄漏造成的危害。

(2) 应急预案

根据《企事业单位突发环境事件应急预案编制备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），为预防突发性的自然灾害、操作失控、污染事故的发生，确保国家财产和人民生命的安全，在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制在事故扩大，把事故损失及危害降到最低程度，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。因此，建设单位需在项目投产前编制建设项目突发性环境事故应急预案，并到当地受理部门进行备案。

一般应急预案主要内容见下表。

表 4-10 应急预案主要内容要求一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	危险废物贮存场所
4	应急组织	建设单位成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区相关部门实施全部工作
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。一旦发生事故，相关人员需立即拨打 110 报警电话，并及时通知周围居民，以便相关部门第一时间组织施救，防止事故环境危害的扩大。
6	应急设施、设备与器材	事故的应急设施、设备与材料等；防有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材等。
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估吸取经验教训，避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应设施器材配备
10	应急撤离组织计划、医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故处理人员制定安全防护计划、现场及临近装置人员的撤离组织计划、毒物应急剂量控制规定及紧急救护方案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对厂区临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布项目信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	更新程序	每三年对应急预案进行更新
16	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7.5 结论

综上所述可以看出，本项目建成后，只要不断加强环境管理和安全生产，

对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，可以避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可以将危害程度降到最低。环境风险简单分析内容如下表：

表 4-11 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广西中牛畜牧集团有限公司饲料生产项目
建设地点	东经 109 度 11 分 35.601 秒，北纬 24 度 25 分 34.229 秒
主要危险物质及分布	危险废物暂存间
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目运营期主要为机油泄漏。对周边水环境和土壤环境存在一定影响
风险防范措施要求	①确保废气处理设施正常运行，避免事故发生。 ②对可能发生的事故，建设单位应及时按要求制定突发环境事件应急预案，组建“突发环境事件应急领导小组”，设立应急办公室、现场应急救援小组，当发生环境突发事件时，应立即启动应急预案，应急小组到达现场开展救援工作。

8.环保投资

项目总投资 25186 万元，其中环保投资为 36.5 万元，占总投资的 0.14%，项目采取的环保措施及其投资估算见表 4-12。

表 4-12 环保投资估算一览表

投资项目	防治对象	治理设施内容	金额（万元）
废气	粉尘	四面围挡加盖顶棚厂房、脉冲布袋除尘器 5 套	30
废水	生活污水	设置化粪池，做好防渗措施	1
噪声	各生产设备	选取低噪声设备，减振垫、厂房隔声、距离衰减	2
固体废物	生活垃圾	生活垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运	0.5
危险废物	废机油、废含油抹布/手套	建设危险废物暂存间，定期委托有处理能力的单位处置	3
合计			36.5

9.监测计划汇总

运营期环境监测主要目的是为了了解项目运营的污染状况，防止污染事故发生，为环境管理提供依据；主要包括大气环境、水环境、声环境监测。

建议项目的环境监测委托有资质的环境监测单位进行，公司协助。项目所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。当发

生环境应急事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），本项目建成后应执行监测计划，见下表。

表 4-13 环境监测计划汇总表

监测项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	无组织	厂界外 1m	颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中无组织排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中新扩改建二级标准
噪声		厂界东、南、西、北各设一个监测点	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

五、环境保护措施监督检查清单

内容类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期效果
大气污染物	运营期	生产过程	恶臭	加强车间通风	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)中新扩改建二级标准
		原辅料投加、谷料初清、破碎、混合、包装过程	颗粒物	设置四面围挡加盖顶棚厂房,在投料口、初清工序、破碎、混合工序、包装工序上方设置集气罩,废气经脉冲布袋除尘器处理后分别通过4根排气筒排放,未被收集的粉尘在厂房内无组织排放	厂界达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		食堂炒作	食堂油烟	设置抽油烟机,油烟处理后通过管道引至屋顶排放	达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准
水污染物	运营期	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后排入洛满镇污水处理厂进行处理	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
固体废物	运营期	员工生活	生活垃圾	垃圾桶收集,交由环卫部门处理	执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第157号)
		初清过程产生的杂质	小石子、塑料	收集后与生活垃圾一同交由环卫部门进行处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)》
		永磁筒除杂过程	铁杂质	收集后外售物资回收公司,实现资源化利用	
		包装过程	废包装	收集后与生活垃圾一同交由环卫部门进行处置	
		除尘器及厂房沉降阻隔收集到的粉尘	谷料粉尘	收集后作为原料回用	/
		设备保养过程	废机油 废含油抹布/手套	密封桶收集后暂存于危险废物暂存间,定期委托有处理能力的单位处置	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》规定
噪声	运营期	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		运输车辆交通噪声	交通噪声	禁止鸣喇叭,限速行驶	

土壤及地下水污染防治措施	在四面围挡加盖顶棚的厂房内进行生产，地面进行硬化，对化粪池做好防渗措施，按要求建设危险废物暂存间
生态保护措施	加强厂区绿化
环境风险防范措施	加强企业管理，相关环节操作工人经培训后上岗，严格按规范操作，制定应急措施及预案等。
其他环境管理要求	在项目建成后，建设单位应开展竣工验收工作；正式投入生产后，应按监测计划开展各项例行监测工作。

六、结论

项目符合国家有关产业政策要求，在严格执行国家环保法规和安全操作规范，落实本评价报告所提出的各项污染防治措施后，项目建成后对周围环境及人员的影响能满足环境保护的要求。建设单位只要认真对待本项目可能影响环境的污染因素，加强环境保护意识，严格执行“三同时”制度，切实落实本环境影响报告表提出的环保措施，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

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
有组织废气	粉尘	/	/	/	1.453t/a	/	1.453t/a	1.453t/a
无组织废气	恶臭	/	/	/	少量	/	少量	少量
	粉尘	/	/	/	2.563t/a	/	2.563t/a	2.563t/a
食堂油烟		/	/	/	2.16kg/a	/	2.16kg/a	2.16kg/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	3.0t/a	/	3.0t/a	3.0t/a
	初清过程产 生的杂质	/	/	/	2.0t/a	/	2.0t/a	2.0t/a
	铁杂质	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	1.0t/a
	废包装	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	除尘器及厂 房沉降阻隔 收集到的粉 尘	/	/	/	81.412t/a	/	81.412t/a	81.412t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	废含油抹布/ 手套	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	0.02t/a
废水	生	/	/	/	720m ³ /a	/	720m ³ /a	720m ³ /a

(最终排入洛 满镇污水处 理厂)	活 污 水	/	/	/	/	0.1966t/a	/	0.1966t/a	0.1966t/a
		/	/	/	/	0.1123t/a	/	0.1123t/a	0.1123t/a
		/	/	/	/	0.0756t/a	/	0.0756t/a	0.0756t/a
		/	/	/	/	0.0279t/a	/	0.0279t/a	0.0279t/a
/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①