

柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场

存栏 3500 头育肥猪建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位： 柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场

编制单位： 广西柳地环保科技有限公司

二〇二四年八月



项目工程师



项目东面猪场



项目西面现状



项目西面季节性小河沟



项目南面旱地



项目北面旱地

概述

一、项目由来

养猪业是关乎国计民生的重要产业，猪肉是我国大多数居民最主要的肉食品。发展生猪生产，对于保障人民群众生活、稳定物价、保持经济平稳运行和社会大局稳定具有重要意义。为确保市场供给，维护社会稳定，国务院先后下发了《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）、《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31号）等文件，出台了一系列扶持畜牧业发展的政策措施，畜牧养殖业迎来了全面发展的黄金时期。为抓住当前政府实施扶持循环生态养殖的良好契机，同时满足市场发展需求，柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场成立于2023年11月。2024年4月，该养殖场在柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯投资了100万元，建设柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场项目。该项目占地面积7236m²，建设1栋猪舍，配套建设办公区、生活区、污水处理区、消毒间等。项目建成后年存栏育肥猪2000头，年出栏育肥猪4000头。

为了满足市场需求，柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场决定扩大养殖规模，拟投资400万元，在现有工程占地7236m²的基础上扩建，扩建工程不新增占地。主要新增1个200m³的曝气氧化池、厂区雨水截排水沟及1个60m³的初期雨水收集池、1个60m³的事故应急池、其它设施依托现有项目的设施。本扩建工程建成后，存栏3500头商品猪、年出栏7000头育肥猪。项目已取得柳州市柳城县发展和改革局备案登记，项目代码为2405-450222-04-05-244719，详见附件2。

二、建设项目的特点

根据项目采取的养殖技术、废气及废水处理措施及固体废物处置方案，拟建项目具有如下特点：

（1）生产特点

本项目为育肥猪养殖场，外购成品保育猪进行育肥，不涉及种母猪、仔猪的饲养。项目采取集约化、全自动化生产、科学饲养培育方式。

（2）排污特点

运营期过程产生的废气主要为猪舍、堆粪喷、污水处理设施产生的恶臭；废水包括猪粪污水、猪舍冲洗废水以及生活污水等；噪声主要为风机、水泵、固液分离机等机械噪声以及猪叫声；固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、防疫废弃物、生活垃圾等。

项目采取新型水泡粪（尿泡粪）工艺进行清粪，尿液进入黑膜沼气池厌氧处理后用于消纳地施肥，干粪作为有机肥原料外售有机肥厂家。病死猪运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理。防疫废弃物由有资质单位统一收集处理。

三、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“二、畜牧业—3、牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业—一年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”类别，需编制环境影响报告书。

2024 年 4 月 29 日，受柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后我公司组织技术人员经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对拟建项目所在地周围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托有监测资质单位进行了区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此提出环境保护措施，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论。编制完成了《柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场存栏 3500 头育肥猪建设项目环境影响报告书》。

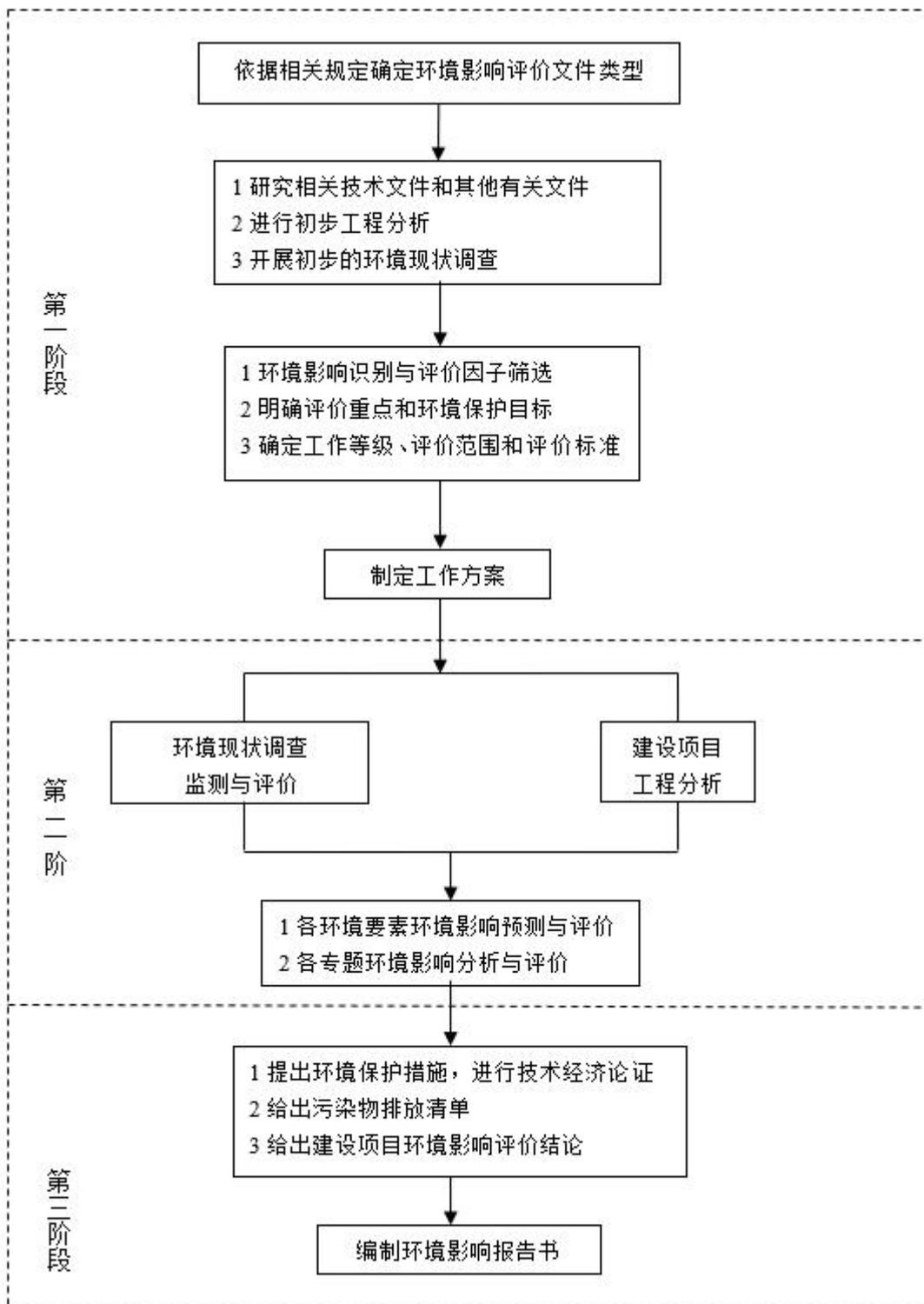


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性判断

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类中第一类“农

林业”中“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目已在柳州市柳城县发展和改革局进行备案（项目代码为 2405-450222-04-05-244719），项目符合国家产业政策。

2、与相关规划政策符合性分析

根据项目建设实际情况与国家、自治区、地区等相关政策规划进行分析，本项目主要涉及的政策规划包括《畜禽养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等，具体分析内容见表 1。

表 1 项目建设与相关规划政策符合性分析

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性	
1	畜禽规模养殖污染防治条例（国务院令 第 643 号）	<p>① “第十一条禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区”</p> <p>② “第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价”</p> <p>③ “第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，污粪厌氧消化和堆肥、有机肥加工、制取沼气、沼渣尾水分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。”</p>	项目不在饮用水水源保护区范围内。项目不涉及风景名胜区等法律、法规规定的禁养区。项目与畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划相符，满足动物防疫条件。项目建设相应的污水处理设施、猪粪、病死猪等无害化设备。	符合	
2	畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）	（一）选址要求	禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区建设畜禽养殖场。	项目不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区。	符合
			禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等建设畜禽养殖场。	项目项目位于农村地区，远离城市和城镇居民区。	符合
			禁止在国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域建设畜禽养殖场。	项目不涉及特殊保护的区域。	符合
			新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或者侧风向，场界与禁建区边界的最小距离不得	项目不涉及上述禁建区，与上述禁养区距离大于 500m。	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
		小于 500m。		
	(二) 厂区布局与清粪工艺	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施畜禽尸体焚烧炉应设置在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向和侧风向处。	项目生产区进出口设有消毒间；项目所在区域常年主导风向为东南风，项目污粪处理区位于生活区侧风向。	符合
		养殖场的排水系统应实现雨水和污水收集系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统不得采取明沟布设。	项目场区雨污分流，污水管网均采用暗敷污水管。	符合
		新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场。要逐步改为干清粪工艺。	项目采取尿泡粪工艺，做到定期清粪。	符合
		畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	项目产生的猪粪清至堆粪棚暂存、猪尿排至污水处理系统处理，其恶臭满足《畜禽养殖业污染物排放标准》。	符合
	(三) 畜禽粪便的贮存	贮存设施的位置必须远离各功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设置在养殖场生产、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向。	项目距离最近的地表水体土宿水库约 700m，各污粪贮存设施均远离各地表水体，并且位于生活区侧风向。	符合
		贮存设施应采取有效的防渗处理方式，防止畜禽粪便污染地下水。	项目集污池、黑膜沼气池等各池体及地面均进行防渗处理。	符合
	(四) 污水的处理	畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。	项目猪粪清至堆粪棚暂存作为有机肥基料外售，猪尿排至污水处理系统处理，用于消纳区施肥，无外排。	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求		本项目实际情况	符合性
		(五) 固体粪肥的处理利用	畜禽粪便必须经无害化处理, 并且必须符合《粪便无害化卫生标准》后, 才能进行土地利用, 禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。	项目粪便作为有机基料外售有机肥厂。	符合
		(九) 固体粪肥的处理利用	病死畜禽尸体要及时处理, 严禁随意丢弃, 严禁出售或作为饲料再利用。	本项目病死猪一旦产生, 当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理, 不在场内暂存、处理。	符合
		(十) 畜禽养殖场排放污染物的监测	畜禽养殖场应安装水表, 对用水实行计量管理。畜禽养殖场每年应至少两次定期向当地环境保护行政主管部门报告污水处理设施和粪便处理设施的运行情况, 提交排放污水、废气、恶臭以及粪肥的无害化指标的监测报告。	投入运营后定期向当地生态环境局提交环保执行报告。	符合
3	国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见(国办发〔2017〕48号)	<p>严格落实畜禽规模养殖环评制度。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价, 调整优化畜牧业生产布局, 协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场, 应突出养分综合利用, 配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地, 配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施, 依法进行环境影响评价。</p> <p>落实规模养殖场主体责任制度。切实履行环境保护主体责任, 建设污染防治配套设施并保持正常运行, 或者委托第三方进行粪污处理, 确保粪污资源化利用。</p> <p>构建种养循环发展机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪(液)池等方式, 解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励尾水和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导, 确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作(PPP)模式, 调动社会资本积极性, 形成</p>		项目猪粪作为有机肥基料外售, 污水进入黑膜沼气池处理后用于消纳区施肥, 无外排, 实现资源化利用。	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
		畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。		
4	《广西壮族自治区环境保护条例》（2019年7月25日修订）	第二十六条规定禁止在下列区域内设置畜禽养殖场、养殖小区：自然保护区的核心区和缓冲区、饮用水水源保护区、风景名胜区；城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；县级以上人民政府划定的禁养区域；法律法规规定需要特殊保护的其他区域。	项目选址不在风景名胜区、自然保护区，不在饮用水水源保护区范围内。场内各构筑物和其污染防治设施的布局均以保护敏感目标为前提，项目选址不属于“禁养区”范围，亦不属于法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。	符合
5	《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》（桂农厅发〔2022〕91号）	以畜禽养殖废弃物资源化利用和病死畜无害化处理为核心，充分发挥种养结合优势，保障养殖环境清洁，提高现代农业绿色发展水平，促进广西生态文明建设。	项目养殖废弃物均能资源化利用，病死猪无害化处理满足规范要求；项目养殖废水经处理后用于消纳区施肥，粪便作为有机基料外售肥料厂，病死猪运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理。	符合
		探索实施规模养殖场粪污处理设施分类管理，确保粪污处理达到无害化要求，满足肥料化利用的基本条件。推动建立符合广西实际的粪污养分平衡管理制度，指导养殖场（户）建立粪污处理和利用台账，种植户建立粪肥施用台账，健全覆盖各环节的全链条管理体系，科学指导粪污资源化利用。建立粪污资源化利用风险评估制度，定期开展风险监测，系统评估粪肥和耕地质量。	项目粪污实行干湿分离处理，清出的粪便作为有机肥原料外售，项目养殖废水经黑膜沼气池处理后用于消纳区施肥，项目养殖废水实现资源化利用；同时建立粪污处理台账，制定环境质量监测计划，对项目粪污资源化利用系统进行规范管理。	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
		规范病死畜禽无害化处理。健全无害化处理体系，以集中处理为重点，统筹推进病死猪牛羊禽等无害化处理。优化无害化处理点布局，完善市场化运作模式。	项目病死猪运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理。	符合
6	《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令 2022 年第 3 号）	第四条 病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理坚持统筹规划与属地负责相结合、政府监管与市场运作相结合、财政补助与保险联动相结合、集中处理与自行处理相结合的原则。	项目病死猪运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理。	符合
		第五条 从事畜禽饲养、屠宰、经营、隔离等活动的单位和个人，应当承担主体责任，按照本办法对病死畜禽和病害畜禽产品进行无害化处理，或者委托病死畜禽无害化处理场处理。运输过程中发生畜禽死亡或者因检疫不合格需要进行无害化处理的，承运人应当立即通知货主，配合做好无害化处理，不得擅自弃置和处理。		符合
7	《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）	<p>5.1 设施设备总体要求</p> <p>畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。</p>	<p>项目场区内实现雨污分流，废水经“储存池+集污池+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”处理后，尾水用于周边消纳地施肥；氧化塘四周及底部设置防渗，容积满足雨季尾水暂存要求。尾水施肥满足土壤承载力要求。</p> <p>固体粪便经收集后在堆粪棚暂存，定期外售综合利用。堆粪棚容积满足暂存要求，并设三面围挡及顶棚，地面防渗。</p>	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
		<p>5.2 圈舍及运动场粪污减量设施</p> <p>畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺,逐步淘汰水冲粪工艺,合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的,鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器,减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理,鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造,对恶臭气体进行收集处理。</p> <p>畜禽养殖场(户)应保持合理的清粪频次,及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流,降低环境污染风险。</p>	<p>采用尿泡粪工艺,采用自动饮水器,圈舍封闭管理。</p>	<p>符合</p>
		<p>5.3 雨污分流设施</p> <p>畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施,液体粪污应采用暗沟或管道输送,采取密闭措施,做好安全防护,输送管路要合理设置检查口,检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上,防止雨水倒灌。</p>	<p>项目采用雨污分流,污水采用管道输送,泵至集污池,集污池设置加盖,防治雨水进入。</p>	<p>符合</p>
		<p>5.4 畜禽粪污暂存设施</p> <p>畜禽养殖场(户)建设畜禽粪污暂存池(场)的,液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×暂存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽),固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×暂存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽),暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施,减少恶臭气体排放和雨水进入。</p>	<p>项目储存池容积为 1576.8m³ (6 个 262.8m³),在储存池暂存 1 个月,项目 1 个月畜禽粪污产生量=0.0085*30*3500=892.5m³。项目集污池容积为 62m³,在集污池池暂存 2 天,项目 2 天畜禽粪污产生量=0.0085*2*3500=59.5m³。本项目液体粪污储存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量。</p>	<p>符合</p>
		<p>5.5 液体粪污贮存发酵设施</p>	<p>项目有 1 座黑膜沼气池,容积为 3000m³,顶部为黑</p>	

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
		<p>畜禽养殖场(户)通过密闭贮存设施处理液体粪污的,应采用加盖、覆膜等方式,减少恶臭气体排放和雨水进入,同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×贮存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽),贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定,推荐贮存周期最少在 90 天以上,确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。</p>	<p>膜封闭,项目最大排水量为 26.1m³/d,项目 90 天排水量为 26.1*90=2349m³,可以满足本项目 90 天贮存量。</p>	
		<p>5.8 沼气发酵设施</p> <p>畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的,应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣氧化塘等设施设备,并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的,应符合户用沼气池设计规范要求,建设必要的配套设施。</p> <p>沼气工程产生的尾水还田利用的,宜通过敞口或密闭贮存设沼气工程产生的尾水还田利用的,宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理,贮存容积不小于尾水日产生量(立方米/天)×贮存周期(天),贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期,推荐贮存周期最少在 60 天以上,确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。</p>	<p>项目有一座容积为 3750m³的氧化塘,项目最大排水量为 26.1m³/d,项目 60 天排水量为 26.1*60=1566m³,可以满足项目废水 60 天的排放量储存要求。</p>	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
8	《广西壮族自治区水污染防治条例》	第五十一条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，配套建设节水控污养殖设施以及畜禽粪便、废水的贮存、处理、利用设施，并保证正常运行和污水达标排放，实施雨污分流以及畜禽粪便、废水资源化利用。畜禽养殖专业户、蚕养殖经营者应当及时对畜禽粪便、废水和蚕沙进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。	本项目养殖场内配套建设节水控污养殖设施以及堆粪棚、污水处理系统等设施，并保证正常运行和污水处理后用于周围甘蔗地施肥，猪粪、沼渣、饲料残渣在堆粪棚暂存后作为有机肥基料外售；项目采取雨污分流制。	符合
9	《柳州市柳江流域生态环境保护条例》	第二十一条 在柳江干流和主要支流岸线外侧五百米范围内，禁止新建下列设施、项目： （一）剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施；固体废物转运、集中处置等设施、项目； （二）造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电等生产项目； （三）其他严重污染水环境的设施、项目。 第二十七条 柳江干流岸线外侧二百米范围内、柳江主要支流岸线外侧一百米范围内为畜禽养殖禁养区，禁养区内不得从事畜禽养殖业，原有的畜禽养殖场、养殖小区和养殖专业户应当关闭或者搬迁。 第二十八条 染疫畜禽以及病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院相关主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。 鼓励和支持畜禽散养户采取种植和养殖相结合的方式，通过种植业消纳畜禽粪便、污水等废弃物，实现畜禽粪便、污水等废弃物的就地就近资源化利用。	本项目距离最近的河流为东面 15km 的柳江，不在柳江干流和主要支流岸线外侧五百米范围内。	符合
10	《规模化畜禽场	4.1.1 应符合当地土地利用总体规划、城乡发展规划和环境保护	项目为生猪养殖项目，位于冲脉镇指挥村大伍	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
	良好生产环境第 1 部分：场地要求》（GB/T 41441.1-2022）	规划	屯，符合规划。	
		4.1.2 应符合当地畜牧业发展规划。	项目为生猪养殖项目，符合发展规划。	符合
		4.1.3 不应占用基本农田。	项目不占用基本农田。	符合
		4.1.4 应与种植业结合，对畜禽粪便进行资源利用	项目病死猪运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，粪便等外售有机肥厂，污水用于消纳地施肥，资源化利用，不外排。	符合
		4.1.5 不应在下列区域内建设畜禽养殖场： a) 生活饮用水的水源保护区、风景名胜区以及自然保护区的核心区和缓冲区； b) 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	项目不在饮用水水源地保护区范围内，不在自然保护区、风景名胜区范围内，不在县城及建制镇规划区的建成区范围内。	符合
		4.1.6 应距离铁路高速公路主要交通线 500m 以上与其他养殖场、养殖小区的离在 500m 以上，距离功能地表水体 400m 以上。	项目距离柳江 15km，项目周边 500m 范围内，没有铁路高速公路主要交通线、其他养场、养殖小区。	符合
		4.1.7 在 4.1.5 规定区域外建设的养殖场，应建在该区域常年主导风向的下风向或侧风向处畜禽养殖的场界与 4.1.5 规定区域边界的距离应不小于 500m(见 HJ/T81)。	项目距离土宿 780m，位于土宿常年主导风向的侧风向。	符合
	4.2.4 场区应实施雨污分流，对场区已接触或可能接触废弃物的径流雨水进行导流，应视其为污水进行处理，对场区周围的地表径流进行导流，未接触废弃物的径流雨水应净水处理。	项目雨污分流。雨水管沿场内建筑四周布设，场区初期雨水经雨水管网收集至雨水池，沉淀后排入氧化塘，不外排，育肥猪舍、堆粪棚、生活区均布设有与污水处理系统相连的污水管，养殖废水及生活污水经各自的污水管网排入场内中部自建污水处理系统处理后，用于周边甘蔗地施肥。	符合	
11	《“十四五”土壤、地下水和农	着力推进养殖业污染防治。加强畜禽粪污资源化利用。健全畜禽养殖场（户）粪污收集贮存配套设施，建立粪污资源化利用	养殖废水经“储存池+集污池+固液分离机预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”系统处理，	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
	村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	计划和台账。加快建设田间粪肥施用设施，鼓励采用覆土施肥、沟施及注射式深施等精细化施肥方式。促进粪肥科学适量施用，推动开展粪肥还田安全检测。培育壮大一批粪肥收运和田间施用社会化服务主体。畜牧大县编制实施畜禽养殖污染防治规划。到 2025 年，全国畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。	经处理后的尾水暂存在氧化塘，用于本项目协议的甘蔗地施肥；黑膜沼气池产生的沼气经净化后主要用作烹饪燃料，其余通过火炬燃烧处理。	
		加强畜禽养殖污染环境监管。落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理。推动畜禽规模养殖场配备视频监控设施，防止粪污偷运偷排。推动设有排污口的畜禽规模养殖场定期开展自行监测。依法严查环境违法行为。推进京津冀及周边地区大型规模化养殖场开展大气氨排放控制试点。到 2025 年，京津冀及周边地区大型规模化养殖场氨排放总量削减 5%	项目猪粪、沼渣在堆粪棚暂存后作为有机肥基料外售；养殖废水经“储存池+集污池+固液分离机预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”系统处理，经处理后的尾水暂存在氧化塘，用于本项目协议的甘蔗地施肥，不排入地表水体。项目建成后，进行排污许可登记，对粪污资源化利用制定计划和台账。	符合
12	《关于印发广西畜禽规模养殖污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕133号）	（五）提高畜禽养殖废弃物综合利用水平。 畜禽规模养殖场（小区）要按照国家总量减排有关要求，根据环境承载能力和土地消纳能力，建设完善畜禽养殖场（小区）雨污分流、粪污收集系统和废弃物贮存设施，鼓励采取单独清除粪便的“干清粪”工艺和固液分离工艺。其中，对周边消纳土地充足的畜禽养殖场（小区），鼓励采取“种养结合、生态还田”模式。	项目场内建设有完善的雨污分流、粪污收集系统和废弃物贮存设施，并采取尿泡粪工艺和固液分离工艺。	符合
13	《农业农村部办公厅生态环境部办公厅<关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监	一、畅通还田利用渠道 （一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。 （二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的	项目配套甘蔗地施肥面积满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》最小面积要求。	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
	管的通知>》（农办牧〔2020〕23号）	养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。		
14	《地下水管理条例》	第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目调查区未见区内有地下河岩溶管道、天窗、溶井、消水洞等地表岩溶形态发育，但根据区域水文地质资料，调查区岩溶泉点较为常见，综合地下水的丰富性及周边机井或以往水文勘探孔的抽水资料，按《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》（DBJ/T45-066-2018）表 11.1.3 划分，初步判定调查区域内岩溶发育等级属中等发育区，不属于强发育区，符合《地下水管理条例》中相关选址要求。	符合
15	《农业农村部财政部关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知》（农牧发〔2020〕6号）	规范病死畜禽无害化处理。集中无害化处理体系健全的地区，在做好动物疫病防控的前提下，原则上养殖场户的病死畜禽应委托专业无害化处理场进行集中处理。山区、牧区、边远地区等暂时不具备集中处理条件的地区自行处理的，要配备与养殖规模相适应的无害化处理设施设备，严格按照相关技术规范进行处理，逐步减少深埋、化尸窖、堆肥等处理方式，确保有效杀灭病原体，清洁安全，不污染环境。	本项目病死猪一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处理。	符合
16	《广西壮族自治区“十四五”病	原则上每个设区市建设的病死畜禽无害化处理场收集处理范围应覆盖辖区内所有畜禽养殖县（市、区），以畜禽养殖大县、	本项目病死猪一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂	符合

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
	死畜禽无害化处理场布局方案》（桂农厅办发〔2021〕143号）	生猪调出大县等为重点，通过建设收集点、运转站点，依托养殖场病死畜禽冷藏冷冻设施设备，完善病死畜禽无害化收集处理体系。病死畜禽无害化处理体系健全的地区，原则上养殖场的病死畜禽应委托无害化处理场进行处理，确有必须自行处理的病死畜禽应按照环境评价和动物防疫条件相关要求建设处理设施，按照农业农村部《病死及病害动物无害化处理技术规范》要求规范处理。	存、处理。	

3、与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

《市场准入负面清单（2022 年版）》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项,市场主体不得进入,行政机关不予审批、核准,不得办理有关手续;对许可准入事项,包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等,或由市场主体提出申请,行政机关依法依规作出是否予以准入的决定,或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入;对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等,各类市场主体皆可依法平等进入。本项目相符情况见表 2。

表 2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析（摘录）

序号	市场准入要求		本项目情况	符合性
	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述		
一	禁止准入类			
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立,且与市场准入相关的禁止性规定	项目为生猪的养殖,不属于国家法律法规禁止准入相关规定	符合
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目,禁止投资;限制类项目,禁止新建	项目采用的尿泡粪工艺,采用设备均符合产业政策要求,项目不属于淘汰类和限制类	符合
二	许可准入类			
	(一)农、林、牧、渔业			
1	未经许可或制定,不得从事特定植物种植或种子、种苗的生产、经营、检测和进出口	农作物种子、林草种子、食用菌菌种生产经营、进出口许可农作物种子、食用菌菌种质量检验机构资质认定	项目不行进特定植物种植加工或种子、种苗的生产、经营、检测和进出口	符合
2	未获得许可,不得繁育、调运农林植物及其产品或从国外引进农林繁殖材料	从国外引进农业、林草种子、苗木及其他繁殖材料检疫和隔离试种审批。	项目生猪引进主要来自国内,不从国外引	符合
3	未获得许可,不得从事农林转基因生物的研究、生产、加工和进口	农业转基因生物研究、试验、生产、加工、进口审批	项目为猪的饲养,不进行农林转基因生物的研究、生产、加工和进口	符合
4	未获得许可,不得从事种畜禽等动物遗传材料的生产经营	①种畜禽、畜禽冷冻精液、胚胎、蚕种或者其他遗传材料生产经营许可	项目为猪的饲养,不行进种畜禽等动物遗传材料的生产经营	符合

		②畜禽、蜂、蚕遗传资源引进、输出、对外合作研究审批		
5	未获得许可，不得从事动物饲养、屠宰和经营	①设立动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的动物防疫条件合格证核发；生猪定点屠宰厂（场）设置审查②屠宰、出售或者运输动物，以及出售或者运输动物产品的检疫合格证核发③从事饲料、饲料添加剂生产的企业审批；新饲料、新饲料添加剂证书核发；饲料添加剂产品批准文号核发	建设项目已取得动物防疫条件合格证，选址符合风险评估条件	符合

综上，本项目属于《市场准入负面清单（2022年版）》许可准入类，符合相关要求。

4、“三线一单”符合性判定

（1）生态保护红线相符性：

①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》（来政发〔2021〕12号），“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。”

柳城县共划分9个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三个类别。其中，优先保护单元4个，主要包括生态保护红线、自然保护地、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；重点

管控单元4个，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；一般管控单元1个，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。柳城县环境管控单元详见下表。

表 3 柳城县环境管控单元名录

行政区域	单元总数	环境管控单元分类	环境管控单元名称
柳城县	9个	优先保护单元	柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线
			融安-鹿寨-永福岩溶山地水土保持生态保护红线
			柳城县县城水源保护区一般生态空间
		重点管控单元	柳城县其他优先保护单元
			柳城县工业区重点管控单元
			柳城县城镇空间重点管控单元
			柳城县布局敏感区重点管控单元
		一般管控单元	柳城县其他重点管控单元
柳城县一般管控单元			

根据《关于存栏 3500 头育肥猪建设项目研判初步结论》，项目占地涉及 1 个重点管控单元，1 个一般管控单元。根据《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（柳环规〔2021〕1 号）和《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）的相关要求，本项目与柳州市以及柳城县各管控单元生态环境准入及管控要求清单相符性分析见下表。

表 4 《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》（柳环规〔2021〕1 号）

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	生态环境准入及管控要求		相符性
ZH450222200 04	柳城县其他重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	<p>1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。新建企业原则上均应建在产业园区。</p> <p>2. 居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属企业。</p> <p>3. 临近生态保护红线的工业企业，应采取有效措施，避免产生不利影响。</p>	符合。本项目不涉及。
			污染物排放管控	<p>1. 工业企业应当落实大气污染防治要求，采取有效措施，强化企业大气污染物排放精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设。</p> <p>2. 规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载能力范围内，确保环境质量达标。</p> <p>3. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。</p>	符合。本项目不涉及。
			环境风险防控	<p>1. 开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。完善区域应急联动机制。</p>	符合。本项目不涉及。

				2. 涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	
ZH450222300 01	柳城县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1. 永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	符合，项目占地属于设施农用地，未占用永久基本农田。
				2. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	符合，项目不在永久基本农田集中区。
				3. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	符合，项目固体废物、生活垃圾委托处置，不用于土地复垦

表 5 与柳州市生态环境准入及管控要求清单相符性

管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析
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。	符合。项目不占用生态保护红线，符合相关要求。
	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	符合。工程不占用生态保护红线。

管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析
	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。	
	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。	
	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。	
	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规划环评的产业园区。	
	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。	符合。本项目不涉及。
	7. 全面整治“散乱污”企业，重点对有色冶炼、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。	
	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》。	符合。本项目位于柳城县，不涉及《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》。
	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。	符合。本项目不涉及。

管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析	
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。	符合。本项目污水不外排。	
	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。		
	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。		
	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。		
	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。		符合。本项目无锅炉、炉窑。
	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建设，实现“小散零”工业固体废物集中规范化收集、贮存、处置。		符合。本项目不涉及。
	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。		
	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。		
	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		

管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析
	<p>污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
环境风险防控	<p>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源地（柳江饮用水水源地）和县级集中式饮用水源地环境监测、监控、预警和应急能力建设，完善环境风险源管理控制措施。</p>	符合。本项目不涉及。
	<p>2. 强化联防联控和污染天气应急响应，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。</p>	符合。本项目为生猪养殖项目，运行期间废气产生量较小。
	<p>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。</p>	符合。项目建设单位在运行过程中编制防范突发环境风险事故的应急预案和相应管理办法，配套应急物资。
	<p>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。</p>	
	<p>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、突发水环境事件应急预警和联动等机制，落实应急防控措施，保护流域生态环境。</p>	符合。本项目不涉及。
资源开发利用效率要求	<p>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。</p>	符合。项目运营过程消耗一定量的水资源，项目营运期用水量为 10957.84m ³ /a，资源消耗量相对区域资源利用总量较少。
	<p>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，</p>	符合。项目运营过程消耗一定量的土地资源，项目占地面积 0.7236 公顷。资源消耗量相对区域资源利用总量较少。

管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性分析
	推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。	
	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。	符合。本项目不属于矿山开采行业。
	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。	符合。本项目不涉及。
	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。	

根据柳州市环境管控单元分类图及柳城县环境管控单元名录，项目属于柳城县重点和一般管控单元，项目拟采取相应的污染防治措施，生态环境保护措施及风险防范措施后，污染物达标排放，对区域生态环境影响不大，因此项目符合柳州市生态环境准入及管控要求清单的要求。

由上可知，本项目符合“三线一单”相关要求。

②根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号），广西壮族自治区完成了“三区三线”划定工作，划定成果符合质检要求，自2022年10月14日正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据，本项目不涉及永久基本农田及生态保护红线，位于“三区三线”的生态保护红线划定范围外。

(2) 资源利用上线相符性:

自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度,不应突破资源利用最高限值。本项目营运过程中一定量的电源、水资源等资源消耗,项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少,符合资源利用上线要求。

(3) 环境质量底线:

项目所在区域属于环境空气达标区,根据项目特征因子补充监测数据, H_2S 、 NH_3 、臭气浓度等监测因子均符合相应的标准要求;地表水水质符合《地表水环境质量标准》(GB 838-2002) III 类水质要求;地下水监测指标中监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准;项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准;项目区域土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中的风险筛选值,项目农用地土壤污染风险低,土壤污染风险可以忽略。

项目废水、废气和噪声经污染防治措施处理后均能达标排放,固废可做到无害化处置。采取本项目提出的相防治措施后,本项目排放的污染物不会降低区域环境质量,不会突破当地环境质量底线。因此,符合环境质量底线的要求。

(4) 负面清单:

拟建项目位于广西柳州市柳城县,根据《市场准入负面清单(2022 年版)》,拟建项目养殖场不占用基本农田,不涉及饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区,符合相关要求。

7、项目选址合理性判定

(1) 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》,新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开①中规定的禁建区域,在禁建区域附近建设的,应设在①中规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处,场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

本项目选址位于柳州市柳城县脉冲镇指挥村大伍屯,项目厂界周围最近的村屯为东面 780m 处土宿,符合规范要求。

根据《柳城县人民政府办公室关于印发柳城县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（柳城政规〔2020〕2号），项目选址与《柳城县人民政府办公室关于印发柳城县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》的关系如下：

禁养区划定范围：

- (一)饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- (二)城镇居民区、文化教育科研区等人口集中区域；
- (三)法律、法规规定的其他禁养区域。

禁养区内严禁新建、扩建各类畜禽养殖场。城区内不得饲养鸡、鸭、兔、猪、羊、牛等家禽家畜。因教学、科研、医用和其他特殊业务需要饲养的，必须经县城市行政管理主管部门批准。禁养区内原有的养殖场(小区)，由所属辖区乡镇人民政府、华侨管理区根据实际情况依法责令限期关停或搬迁；在关停或搬迁的期限内，污染物必须达标排放。

项目不在饮用水水源地保护区范围内，不在自然保护区、风景名胜区范围内，不在县城及建制镇规划区的建成区范围内，不占用永久基本农田保护区，厂界周围最近的居民区为东面 780m 处土宿，项目不属于《柳城县人民政府办公室关于印发柳城县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》中划分的禁养区。

项目位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，根据《柳城县冲脉镇人民政府关于同意韦小丽设施农用地备案的批复》（冲脉批字〔2023〕29号）（见附件4），经核查后柳城县冲脉镇人民政府同意该项目建设。根据《动物防疫条件合格证》（见附件3），该场所建设符合《中华人民共和国动物防疫法》规定。项目场址周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，不在饮用水源保护区范围内，不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。满足动物防疫要求，不属于融水县畜禽禁养区，亦不属于法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。建设单位应做好各种污染防治措施，防止畜禽养殖污染。本项目采取废气、废水等各项污染防治措施，可做到污染物达标排放，符合相关要求。

(2) 根据《地下水管理条例》第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。项目调查区未见区内有地下河岩溶管道、天窗、溶井、消水洞等

地表岩溶形态发育，但根据区域水文地质资料，调查区岩溶泉点较为常见，综合地下水的丰富性及周边机井或以往水文勘探孔的抽水资料，按《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》（DBJ/T45-066-2018）表 11.1.3 划分，初步判定调查区域内岩溶发育等级属中等发育区，不属于强发育区，符合《地下水管理条例》中相关选址要求。项目选址合理。

经综合分析，项目选址符合相关规划要求，符合相关法律、法规要求，从环境保护的角度看，项目选址合理。

五、主要环境问题及环境影响

针对本项目环境特点和所在区域的发展现状，本次评价工作中关注的环境问题及环境影响是：

（1）主要环境问题

施工期：主要关注施工期土石方开挖和场地平整可能造成水土流失，雨季冲刷地表形成的地表径流，干燥、起风天气形成的动力扬尘和风力扬尘，施工设备运行、作业产生的高分贝噪声，土建产生的弃土石方、建筑垃圾等固体废物处置问题。

营运期：废气方面：主要关注项目猪舍及污水处理恶臭、堆粪棚臭气等污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。废水方面：项目养殖废水的水量、水质，及相应的废水收集系统、处理系统，分析污水处理系统可行性。噪声方面：主要关注项目运营后厂区厂界噪声达标可行性。固废方面：主要关注项目各类固废的处置措施和暂存区设置。地下水方面：主要关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。

（2）环境影响

施工期：土建对生态的破坏程度，施工废水对周边地表水体的影响，施工扬尘的对环境空气造成的影响程度和范围，施工噪声对声环境的影响程度，施工固体废物对周边的环境影响程度。

营运期：恶臭气体排放对环境空气造成的影响程度和范围，项目固体废物对自然环境的影响，项目运营噪声对声环境的影响程度，突发风险事故对人体健康及空气环境的影响。

六、环境影响评价主要结论

柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场存栏 3500 头育肥猪项目拟建设地点位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，项目选址不涉及禁养区范围，项目选址合理，建设符合国家、地方产业政策导向，符合土地利用规划，在落实本环评提出的各项污染防治措施后污染物均能达标排放，对周围环境的影响不大。同时落实风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此，从环保角度而言，该项目只要落实本次环评提出的各项治理措施，严格执行“三同时”制度，确保污染物达标排放，加强环保管理和安全生产，该项目在拟建地内实施是可行的。

目 录

概述	一
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响评价因子筛选	6
1.3 环境功能区划	9
1.4 环境影响评价标准	11
1.5 评价等级	18
1.6 评价范围	25
1.7 环境保护目标及保护级别	27
2 建设项目工程分析	29
2.1 现有项目概况	29
2.2 扩建项目概况	48
2.3 扩建项目工程分析	58
2.4 总体工程“三本账”	97
3 环境现状调查与评价	99
3.1 自然环境现状调查与评价	99
3.2 环境质量现状调查与评价	106
3.4 区域污染源调查	118
4 环境影响预测与评价	119
4.1 施工期环境影响预测与评价	119
4.2 运营期环境影响预测与评价	121
5 环境保护措施及其可行性论证	160
5.1 施工期环境保护措施	160
5.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	162
5.3 环境保护投资估算	182
6 环境经济效益分析	184
6.1 经济效益分析	184

6.2 社会效益分析	184
6.3 环境保护成本	185
6.4 环保投资损益分析	185
6.4 生态效益	187
6.5 小结	188
7 环境管理与监测计划	189
7.1 环境管理	189
7.2 污染物排放及管理要求	190
7.3 环境监测计划	196
7.4 环境保护竣工验收	198
8 环境影响评价结论	200
8.1 建设项目概况	200
8.2 环境质量现状评价结论	200
8.3 污染物排放情况	201
8.4 主要环境影响评价结论	204
8.5 环境保护措施结论	208
8.6 产业政策、选址及平面布置合理性分析	210
8.7 公众意见采纳情况结论	211
8.8 环境影响经济损益分析结论	211
8.9 环境管理与监测计划	211
8.10 总结论	212

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置以及地下水分区防渗图

附件 3 项目大气、噪声、地下水评价范围及环境保护目标示意图

附图 4 项目土壤、生态评价范围

附图 5 项目环境质量现状监测布点图

附图 6 项目所在区域水文地质图

附图 7 项目雨污管网图

附图 8 项目在柳州市环境管控单元的位置图

附图 8 项目周边土地植被类型图

附图 9 项目周边水系图

附图 10 项目消纳范围及施肥管网布设示意图

附图 11 项目与柳州生态市建设生态区划关系图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 广西壮族自治区投资项目备案证明

附件 3 《动物防疫条件合格证》

附件 4 《柳城县冲脉镇人民政府关于同意韦小丽设施农用地备案的批复》

(冲脉批字〔2023〕29号)

附件 5 用地协议

附件 6 项目尾水消纳协议

附件 7 营业执照

附件 8 监测报告

附件 9 建设项目环境影响登记表

附表:

附表一 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表二 建设项目大气环境影响评价自查表

附表三 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表四 声环境影响评价自查表

附表五 土壤环境影响评价自查表

附表六 环境风险评价自查表

附表七 生态环境影响评价自查表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国农业法》，2012 年 12 月 28 日修订；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》，2002 年 11 月 1 日；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》，2022 年 10 月 30 日修订；
- (13) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021 年 1 月 22 日修订）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》环发〔2001〕199 号；
- (19) 《危险化学品目录（2022 年调整）》（2023 年 1 月 1 日起施行）；
- (20) 《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (21) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部（2021）第 82 号）；

- (22) 《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）；
- (23) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；
- (24) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26号）；
- (25) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号，2021年12月1日起施行）；
- (26) 《畜禽规模养殖污染防治条例》国务院令 第643号；
- (27) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；
- (28) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第643号，2014年1月1日起施行）；
- (29) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）；
- (30) 《环境保护部农业农村部关于进一步加强畜禽养殖污染防治的通知》（环水体〔2016〕144号）；
- (31) 《动物防疫条件审查办法》2022年12月1日起实施；
- (32) 生态环境部办公厅、农业农村部办公厅《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号）；
- (33) 中华人民共和国生态环境部办公厅《关于进一步规范畜禽养殖禁养区管理的通知》（环办土壤函〔2020〕33号）；
- (34) 国务院办公厅《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）；
- (35) 《生态环境部、农业农村部联合部署严格规范禁养区划定和管理》（2019年9月5日）；
- (36) 国务院关于印发《“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》（国发〔2021〕25号）；
- (37) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）；

- (38) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (39) 《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84 号）；
- (40) 《农业农村部办公厅生态环境部办公厅<关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知>》（农办牧〔2020〕23 号）；
- (41) 《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31 号）；
- (42) 《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令 2022 年第 3 号）；
- (43) 《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于印发<畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19 号）；

1.1.2 地方有关法规及文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019 年修订）；
- (2) 《广西建设项目环境准入管理办法》（桂政办发〔2012〕103 号）；
- (3) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（2022 年修订）；
- (4) 《关于印发广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）的通知》（桂环发〔2010〕106 号，2010 年 10 月 1 日实施）；
- (5) 《广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划》（桂环发〔2022〕27 号）；
- (6) 《广西地下水污染防治“十四五”规划》（桂环发〔2022〕8 号）；
- (7) 《广西壮族自治区土壤污染防治高质量发展“十四五”规划》（桂环发〔2022〕7 号）；
- (8) 《广西壮族自治区“十四五”病死畜禽无害化处理场布局方案》（桂农厅办发〔2021〕143 号）；
- (9) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022 年 7 月 1 日起实施）；

- (10) 《关于印发广西畜禽规模养殖污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕133号）；
- (11) 《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》的通知（桂农厅发〔2022〕91号）；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府关于同意广西水功能区划（修订）的批复》（桂政函〔2016〕258号）；
- (13) 《广西壮族自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》（桂农厅规〔2020〕5号）；
- (14) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号）；
- (15) 柳州市生态环境局关于印发《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》的通知（柳环规〔2021〕1号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《柳州市病死畜禽无害化处理工作实施方案》的通知（柳政办〔2017〕142号）；
- (18) 《柳州市柳江流域生态环境保护条例》，2021年10月1日起施行；
- (19) 《柳州市生态环境局关于印发柳州市2023年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（柳环发〔2023〕59号），
- (20) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021年9月1日起施行），
- (21) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行），
- (22) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020年5月1日起施行）。

1.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (11) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ/T1629-2004)；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ 905-2017)；
- (20) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (21) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (22) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；
- (23) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169-2006）；
- (24) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (25) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (27) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）；
- (28) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）；
- (29) 《畜禽场场区设计技术规范》（NYT682-2003）；
- (30) 《畜禽粪污处理场建设标准》（NYT3023-2016）；
- (31) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAJ-10)；

- (32) 《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）；
- (33) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T 26622-2011）；
- (34) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；
- (35) 《沼气工程沼液沼渣后处理技术规范》（NY-T 2374-2013）；
- (36) 《生猪网床生态养殖环境保护技术规范》（DB45T1875-2018）；
- (37) 《畜禽粪污土地承载力测算方法》（NY/T3877-2021）；
- (38) 《规模化畜禽场良好生产环境 第 1 部分：场地要求》（GB/T 41441.1-2022）；
- (39) 《肉猪现代生态养殖规范》（DB45/T1676-2018），
- (40) 《畜禽养殖污水监测技术规范》（GB/T 27522-2023）。

1.1.4 相关规划

- (1) 《柳城县人民政府关于印发柳城县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（柳城政规〔2020〕2 号）；

1.1.5 相关文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 环境影响评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

为了解本项目建设可能对周边环境产生的影响，根据项目拟建场址周围环境状况，结合本项目排污特点，通过分析，将项目主要环境影响因素列于表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环境影响要素识别表

影响因素 阶段	大气环境	地表水	地下水	声环境	土壤	植被
施工期	-2SP	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP	-2SP
营运期	-2LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP

备注：+有利影响；-不利影响；影响程度：1-轻微；2-一般；3-显着；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围。

由表 1.2-1 可看出，项目建设对环境的影响既存在短期的、局部的，也存在长期效应的。项目施工期对周围自然环境的影响主要体现为轻微局部影响；而运营期对周围自然环境造成的影响是长期局部的，主要是对环境空气、水环境、声环境及生态环境影响。故根据对项目环境影响要素的识别，本次评价主要针对项目运营期废气污染物、运行噪声对环境的影响程度进行评价。

1.2.2 评价因子筛选

根据项目污染源、污染物排放特点及污染物可能产生的危害程度，进行环境影响因子识别和筛选，结合区域环境特征，确定本次评价因子。项目污染物评价因子见表 1.2-2、表 1.2-3。

表 1.2-2 项目其他评价因子筛选一览表

环境现状评价因子			
环境空气	CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
地表水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷		
地下水	pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐氮、砷、汞、六价铬、总大肠菌群		
噪声	等效连续 A 声级		
土壤环境	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌		
阶段	要素阶段	评价因子	影响预测因子
施工期	大气环境	TSP	/
	水环境	SS	/
	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	/
运营期	大气环境	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NO _x 、SO ₂ 等	NH ₃ 、H ₂ S
	水环境	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	/
	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
	固体废物	一般固体废物、防疫废物、生活垃圾	/

表 1.2-3 项目生态评价因子筛选一览表

时段	环境要素	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	生态环境	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	永久占地造成植被破坏，造成植物物种个体数量的减少；直接影响	长期、不可逆	中
				临时占地造成植被破坏，易产生水土流失；直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物，使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，使得周边野生动物个体数量减少；间接影响	短期、可逆	弱
		生境	生境面积、质量、连通性等	永久占地等占地破坏植被，改变野生动物栖息环境；直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、噪声等影响野生动物的活动栖息生境；间接影响	短期、可逆	弱
				基础施工易产生水土流失；直接影响	短期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地植被破坏，改变原有土地利用方式，将破坏占地区植物群落；直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、噪声等对野生动物行为产生干扰，迫使其迁移，造成周边区域动物种群数量的减少；间接影响	短期、可逆	弱
		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程永久和临时占地造成植被损失，引起局部区域植被覆盖度、生产力、生物量的降低，施工干扰驱使野生动物迁移等，可能引起生态系统功能的减弱；间接影响	短期、可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响；间接影响	短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	工程施工局部破坏地表植被、地貌破坏，易造成施工扬尘、水土流失等视觉污染，会对区域景观造成影响；直接影响	短期、可逆	中		
运营期	生态环境	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	生产活动让外来物种入侵成为可能；间接影响	长期、不可逆	弱

时段	环境要素	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
		生境	生境面积、质量、连通性等	占地生境产生分割影响，局部生境片段化，对部分动物活动产生阻隔影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	改变原有土地利用方式，营运期产生的噪声会对动物群落造成一定影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	占地降低植被覆盖度，降低区域生物量，生产活动对生态系统的造成影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	噪声、灯光对野生动物栖息造成干扰，可能会使动物分布发生改变，对生物多样性造成影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		自然景观	景观多样性、完整性等	整体上对影响区域自然景观多样性、完整性的影响较小；间接影响	长期、不可逆	弱

1.3 环境功能区划

1.3.1 大气环境功能区

由于项目所在区域未划分环境空气功能区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中关于环境空气功能区的规定，项目所处区域为农村地区，环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

1.3.2 水环境功能区

（一）地表水

项目营运期产生的生产废水和生活污水经黑膜沼气池处理后用于消纳地施肥，不直接排入地表水体。项目最近地表水体为土宿水库，土宿水库作为农业用水，水质为Ⅲ类水，水质执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

（二）地下水

项目所处区域地下水未划分环境功能区，根据调查，项目所处区域没有大、中型集中地下水供水水源地，有分散的机井和自掘浅井开采地下水。根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中关于地下水质量划分的规定，区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

1.3.3 声环境功能区

项目位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”。

根据现场调查，项目所在区域属于农村地区，周边有村庄及少量生产活动，本次评价按 2 类声环境功能区进行评价；根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中的“表 6 畜牧养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值”，该标准值与《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准值相同，且项目主要从事生猪养殖，故项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

1.3.4 生态环境功能区

项目位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，根据广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区生态功能区划的通知（桂政办发〔2008〕8 号），项目位于 2-1-5 融水-罗城-宜州-柳城岩溶峰林谷地农林产品提供功能区，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。

1.3.5 区域环境功能汇总

评价区域的大气、地表水、声环境等环境功能属性见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	Ⅲ类水功能区
2	环境空气质量功能区	二类环境空气功能区
3	声环境功能区	2 类声环境功能区
4	地下水环境功能区	Ⅲ类区
5	是否涉及自然保护区	不涉及
6	是否涉及水源保护区	不涉及
7	是否涉及基本农田保护区	不涉及
8	是否涉及风景名胜区	不涉及
9	是否涉及重要生态功能区	不涉及
10	是否重点文物保护单位	不涉及
11	是否水库库区	不涉及
12	是否涉及禁养区	不涉及
11	是否有其它重点保护目标	是，项目评价区域周边的居民区等。

1.4 环境影响评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气质量标准

项目所处区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中的二级标准，NH₃、H₂S 参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值，具体标准值详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准单位：μg/m³

污染物名称	浓度限定标准值			标准来源
	1h 平均	24h 平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单 （2018） 二级标准
NO ₂	200	80	40	
CO(mg/m ³)	10	4	/	
O ₃	200	160（8h 平均）	/	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	

TSP	/	300	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH ₃	200	/	/	
H ₂ S	10	/	/	

臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关标准值：20（无量纲，厂界）。

1.4.1.2 地表水环境质量标准

项目距离最近的地表水体为永乐河，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，部分标准限值见 1.4-2。

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）单位：mg/L

序号	项目名称	III类
1	pH 值(无量纲)	6~9
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	悬浮物	/
6	氨氮	≤1.0
7	总磷(以 P 计)	≤0.2（湖、库≤0.05）
8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0

1.4.1.3 地下水环境质量标准

项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，部分标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（摘录）

项目	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	
	III类标准	单位
pH 值	6.5~8.5	无量纲
总硬度	≤450	mg/L
溶解性总固体	≤1000	mg/L
硝酸盐	≤20.0	mg/L
亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
氨氮	≤0.5	mg/L
硫酸盐	≤250	mg/L
耗氧量	≤3.0	mg/L
氯化物	≤250	mg/L
总大肠菌群	≤3.0	MPN ^b /100ml
铁	≤0.3	mg/L

锰	≤0.10	mg/L
---	-------	------

1.4.1.4 声环境质量标准

项目区域属 2 类功能区。项目周边区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。区域声环境质量标准见表 1.4-4。

表 1.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（部分）单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.4.1.5 土壤环境质量标准

项目区及场地外土壤环境质量均执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15818-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值，详见表 1.4-5。

表 1.4-5 《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15818-2018）

单位：mg/kg，pH 值无量纲

污染项目		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

总磷、全氮无标准要求，仅作本底值调查，不进行评价。

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 大气污染物排放标准

1、施工期

施工废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、运营期

（1）项目运营期废气主要为无组织排放的猪舍恶臭、黑膜沼气池等产生的恶臭、堆粪棚恶臭。无组织排放氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准限值；厂区无组织臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中臭气浓度标准限值。病死猪无害化处理产生的废气经自带除臭系统处理后有组织排放氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准；项目设有食堂油烟排放浓度参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“小型”规模的标准限值。

（2）目前我国还没有专门的柴油发电机污染物排放标准，项目柴油发电机废气、沼气燃烧废气排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放限值要求。运营期项目大气污染物排放标准见表 1.4-7~表 1.4-11。

表 1.4-7 《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）表 1（摘录）

污染物	厂界标准值（二级）	
	监控点	新建改建（mg/m ³ ）
H ₂ S	周界外浓度最高点	0.06
NH ₃		1.5

表 1.4-8 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）（摘录）

污染物	标准值
臭气浓度（无量纲）	70

表 1.4-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	厂界标准值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
NO _x		0.12
颗粒物		1.0

表 1.4-10 《恶臭污染物排放标准》表 2 恶臭污染物排放标准 (摘录)

污染物	排气筒高度 (m)	标准限值
		排放量 (kg/h)
NH ₃	15m	4.9
H ₂ S		0.33
臭气浓度		2000 (无量纲)

表 1.4-11 《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）（摘要）

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

1.4.2.2 水污染物排放标准

1、施工期

项目施工废水经沉淀处理后回用或用于地面洒水抑尘，项目施工期生活污水经处理后用于周边旱地施肥，不排入地表水体。

2、运营期

本项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后用于周边消纳地施肥，而实现废水“零排放”。因此项目废水全部资源化利用，不设污水排放口，废水不直接外排地表水。根据 2019 年 12 月生态环境部、农业农村部联合发布《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872 号）：“不设置污水排放口的规模以上生猪养殖项目，不得要求排污许可证和取得总量指标。粪污经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规以及国家和地方相关标准规范要求且不造成环境污染的，不属于排放污染物，不宜执行相关污染物排放标准和农田灌溉水质标准，不属于排放污染物”。

根据《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）要求：对配套土

地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。

因此，本项目配套有充足的土地可以用于产生的尾水施肥，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 要求、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）表 2 要求。

本项目养殖废水排水量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的表 4 集约化畜禽养殖场干清粪工艺最高允许排水量标准。详见下表 1.4-12。

表 1.4-12 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪 (m ³ / (百头·d))	
	夏季	冬季
标准值	1.8	1.2

注：废水最高允许排放量的单位中，百头均指存栏数。春、秋废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

本项目配套有充足的土地可以用于产生的尾水施肥，适合采用粪污无害化处理后还田利用的要求。运营期综合废水经污水处理系统处理后尾水用于本项目配套的甘蔗地施肥，项目尾水执行《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）。

表 1.4-13 《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）

序号	项目	含量限制
1	总镉	≤3mg/kg
2	总汞	≤2mg/kg
3	总砷	≤15mg/kg
4	总铅	≤50mg/kg
5	总铬	≤150mg/kg
6	总铊	≤2.5mg/kg
7	缩二脲	≤1.5%
8	蛔虫卵死亡率	95%
9	粪大肠菌群数	≤100 个/g 或 ≤100 个/ml

1.4.2.3 噪声排放标准

1、施工期

施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值标准，见表 1.4-14。

表 1.4-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。标准值见表 1.4-15。

表 1.4-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.4.2.4 固体废物执行标准

1、施工期

项目施工期产生的固体废物主要为一般固体废物和生活垃圾，固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的相关规定执行。

2、运营期

项目运营期产生的固体废物为一般固体废物、生活垃圾。其中一般固体废物和生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中的相关规定执行；防疫废弃物参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求管理；畜禽养殖产生的粪便及病害动物等养殖业固体废物执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的标准限值，标准值见表 1.4-16。

表 1.4-16 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）

污染物	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠杆菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

1.5 评价等级

1.5.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、 P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

3、评价因子和评价标准

污染物评价因子、评价标准和标准见小节 1.4.1.1 中表 1.4-1。

4、污染源参数

项目废气主要包括猪舍恶臭、堆粪棚恶臭等，均为无组织排放。本次评价等级估算选取养殖区、粪污处理区排放的 NH_3 、 H_2S 污染物作为估算源强。本项目主要废气污染源排放参数见下表。

表 1.5-2 项目污染源矩形面源正常排放参数表

名称	面源中心坐标 (经度, 纬度)	面源 海拔 高度 /m	面源有效排放 高度/m	面源有效排放 面积/m ²	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)	
							NH_3	H_2S
猪舍	(109.014286651, 24.372254792)	246	9	1460	1440	正常	0.0187	0.00106
堆粪棚	(109.014459975, 24.372204099)	243	3	60	8760	正常	0.00156	0.000035
集污池	(109.014393832, 24.372235963)	244	1	12.56	8760	正常	0.000327	0.0000073
曝气氧化池	(109.014480253, 24.372166923)	243	1	80	8760	正常	0.0000003	0.00000054
氧化塘	(109.014512600, 24.372226307)	234	1	750	8760	正常	0.00011	0.00001

5、估算模式参数选取

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式，参数选取见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.2

最低环境温度/℃		-1.3
土地利用类型		旱地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据源分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6、计算结果

污染源估算模型计算结果详见 1.5-4。

表 1.5-4 项目主要污染源无组织排放估算模型计算结果表

污染源	污染源类型	污染物	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 占标率 (%)	$D_{10\%}/\text{m}$
猪舍	面源	NH_3	120	15.675	7.84	/
		H_2S	10	0.888529	8.89	/
堆粪棚	面源	NH_3	120	17.267	8.63	/
		H_2S	10	0.387401	3.87	/
集污池	面源	NH_3	120	6.9225	3.46	/
		H_2S	10	0.410848	4.11	/
曝气氧化池	面源	NH_3	120	0.012747	0.01	
		H_2S	10	0.310177	3.10	
氧化塘	面源	NH_3	120	2.1126	1.06	
		H_2S	10	0.1402	1.40	

根据表 1.5-4，本项目 P_{\max} 最大值出现为猪舍无组织排放的 H_2S ， P_{\max} 值为 8.89%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级应定为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价等级

项目建成后产生的废水主要为猪只、猪舍冲洗废水等养殖废水和员工生活污水。项目废水经处理后用于周边消纳地施肥，不外排。根据《畜禽养殖禁养区划定技术指南》第 5.1 条：“畜禽粪便、养殖废水、沼渣、尾水等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物”。项目废水经处理达标后还田利用，不属于排放污染物，可视为作为回水利用，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），

本项目废水排放方式属于不排放，评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境影响评价等级

项目年出栏育成猪 7000 头，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于农、林、牧、渔、海洋业中禽畜养殖场、养殖小区——“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于 III 类建设项目。

项目不在饮用水源保护区范围，项目厂区地下水上下游存在居民自建水井，属于分散式居民饮用水源，地下水环境敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水环境评价等级为三级，见表 1.5-5。

表 1.5-5 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.5.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据主要是根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量标准程度、受建设项目影响人口的数量等因素确定的。建设项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类、2 类，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达到 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

本项目所处区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区；项目评价范围内无敏感点，受影响人口数量变化不大。因此，本项目声环境

影响评价工作等级为二级。

1.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价敏感程度与工作等级划分见表 1.5-6、表 1.5-7。

表 1.5-6 污染影响型土壤环境影响评价敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

表 1.5-7 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表

评价工作等级		I			II			III		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

项目年出栏育成猪 7000 头，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于农林牧渔业——年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，属于 III 类建设项目。

项目用地红线面积为 $0.7236\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

项目所在周边存在耕地土壤环境敏感目标的，项目土壤敏感程度为“敏感”。因此，本项目土壤环境评价等级为三级。

1.5.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本次环评的生态环境影响评价工作等级定为三级，判定情况如下表所示。

表 1.5-8 生态影响评价工作等级划分表

序号	判定条件	项目建设情况	判定结果
1	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级。	项目范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。	不符合
2	b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级。	项目不涉及自然公园	不符合
3	c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级	项目不涉及生态保护红线。	不符合
4	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级。	项目不属于水文要素影响型, 地表水评价等级为三级 B。	不符合
5	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级。	项目使用地下水水量较少, 不会引起周围大规模地下水位下降, 影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不符合
6	f) 当工程占地规模大于 20 km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定	项目占地面积为 0.072km ² 、施肥区占地面积 0.33km ² , 总面积为 0.402km ²	不符合
7	除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	本项目属于 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 生态影响评价工作等级定为三级	符合
8	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级。	项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	不符合
9	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目不涉及水生生态影响	不符合
10	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级。	项目为生猪养殖项目, 不涉及矿山开采、拦河闸坝建设	不符合

项目场地未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园等生态敏感区, 未涉及生态保护红线; 项目属于水污染影响型项目, 且地表水评价等级为三级 B 的建设项目; 项目地下水水位或土壤影响范围内未有天然林、公益林、湿地等生态保护目标, 并且项目占地规模 0.0964km²、施肥区 1km², 总面积为 1.0964km², 小于 20km², 因此, 生态环境影响评价等级为三级。

1.5.7 环境风险评价等级

本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 按照评价

项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为 I。

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

项目营运过程中生产、使用、储存过程中主要涉及易燃物质沼气（甲烷）、柴油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目甲烷产生于项目黑膜沼气池，暂存于贮气柜，沼气最大暂存量计算按照黑膜沼气池最大产生量及贮气柜最大贮存量计算。黑膜沼气池最大储存量按照液面至黑膜沼气池池顶（高度为 1.0m），项目设置一个黑膜沼气池，即黑膜沼气池沼气贮存量为 $828\text{m}^2 \times 1.0\text{m} = 828\text{m}^3$ ，则沼气最大存储量为 828m^3 。项目在场区设置 1 个贮气柜，容积为 10m^3 。沼气中 CH_4 含量一般为 50~80%，本次取 60%， CH_4 密度按 $0.7174\text{kg}/\text{m}^3$ 计算，则甲烷在场区内黑膜沼气池最大暂存量为 0.36t，在贮气柜最大贮存量为 0.004t，合计最大贮存量 0.364t。根据业主提供资料，项目涉及的风险物质储存量见表 2.1-4。项目 Q 值的确定见表 1.5-9。

表 1.5-9 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	风险物质与临界量比值 Q
1	柴油	/	0.01	2500	0.000004
2	甲烷	74-82-8	0.364	10	0.0364
项目 Q 值		/	/	/	0.036404

因此，项目 $Q=0.036404 < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价只需进行简单分析。

1.5.8 评价工作等级汇总

本项目环境影响评价工作等级判别结果汇总见表 1.5-10。

表 1.5-10 评价工作等级表

环境要素	评价等级	判据
大气	二级	污染物最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 。
地表水环境	三级 B	项目废水经污水处理设施后用于周边消纳地施肥，不排放，属于间接排放。
地下水环境	三级	项目属于 III 类项目，环境敏感程度较敏感。
声环境	二级	项目所处区域为 2 类声环境功能区，项目评价范围内无敏感点，受影响人口数量变化不大。
土壤	三级	本项目属于 III 类项目，占地规模为小型，敏感程度为敏感。
生态环境	三级	本项目总占地面积 $0.0964\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，评价区域为一般区域。
环境风险	简单分析	项目 $Q=0.036404 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

1.6 评价范围

1.6.1 大气环境评价范围

项目大气环境评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目设置的大气评价范围以项目厂区为以厂址为中心、边长取 5km 的矩形区域（包含消纳区）。

1.6.2 地表水环境评价范围

项目建成后产生的废水主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水等养殖废水和员工生活污水。项目产生的养殖废水与生活污水均进入黑膜沼气池处理后用于周边消纳地施肥，不外排。本项目地表水环境评价等级为三级 B，按照导则的要求，本项目不设置评价范围。

1.6.3 地下水评价范围

项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围 $\leq 6.0\text{km}^2$ 。根据区域水文地质条件及本项目实际情况，本项目的地下水评价范围为由厂界向外延伸，向西延伸 941m，向东延伸 912m，向北延伸 782m，向南延伸 852m，所围成的长方形，总面积约 3.4km^2 （包含消纳区）。区域地下水评价范围图见附图 4。

1.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的声环境评价等级划分方法，本项目声环境评价等级为二级，项目声环境影响评价范围为建设项目边界向外 200m 为的范围。

1.6.5 土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价等级判定为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定土壤环境评价范围为项目场地及周边 50m 范围内和消纳地。

1.6.6 生态环境评价范围

项目生态影响评价工作等级为三级，根据导则要求，生态环境评价范围为项目用地周边 50m 范围内区域和消纳区。

1.6.7 环境风险评价范围

项目环境风险评价等级为简单分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），综合考虑到项目大气环境的影响，项目大气环境风险评价范围设置与大气环境影响评价范围一致，地表水环境风险评价范围设置与地表水环境影响评价范围一致，地下水环境风险评价范围设置与地下水环境影响评价范围一致。

1.7 环境保护目标及保护级别

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区，无文物保护单位，主要环境保护目标为附近村庄，项目环境保护目标详见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	经纬度		保护对象/ 保护内容	保护级别	相对场址方位	相对厂界距离/m	饮用水来源
		经度	纬度					
大气环境	土宿	109.022134547,	24.373099057	居住区 /500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 (2018) 中二类区	东面	700	地下水, 分散式
	下寨村	109.024845938,	24.381938621	居住区 /1200 人		东北面	2060	地下水, 分散式
	上村屯	109.031371935,	24.372477214	居住区 /40 人		东面	2370	地下水, 分散式
	龙善	109.012425947,	24.383842774	居住区 /1000 人		西北面	2190	地下水, 分散式
	龙潭屯	109.005664345,	24.384267636	居住区 /500 人		西北面	2670	地下水, 分散式
	上六科屯	109.002605339,	24.374165074	居住区 /80 人		西北面	2130	地下水, 分散式
	中六科屯	109.001506492,	24.372471420	居住区 /60 人		西面	2340	地下水, 分散式
	大伍屯	109.002410289,	24.361719978	居住区 /1300 人		西南面	2740	地下水, 分散式
	大陆屯	109.004449626,	24.361101997	居住区 /400 人		西南面	2550	地下水, 分散式
上横水屯	109.030276950,	24.355417999	居住区 /600 人	东南面	3620	地下水, 分散式		

水环境	土宿水库	/	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	东南面	570	/
	大伍水库	/	/	/		西南面	640	/
地下水环境	厂区内南面水井	109.014455629	24.372149372	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	/	/	/
	西面东南面猪场水井	109.014947117	24.371917630	/		东南面	110	/
土壤环境	项目用地、消纳地，以及其占地范围外 0.05km 范围。							

2 建设项目工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有项目基本情况

2.1.1.1 现有项目工程组成

柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场现有工程有职工4人，均在厂食宿，每天3班制，每班8小时，全年365天生产。现有工程组成情况见表2.1-1。

表2.1-1 现有工程组成一览表

类别	工程内容		规模
主体工程	猪舍	1 栋 3 层	位于场区北侧，设置 1 栋猪舍，总建筑面积 4380m ² ，猪舍占地面积 1460m ² （73m×20m），高 9m
辅助工程	料塔	3 个	位于猪舍西南侧，单个 25T
	办公及宿舍	1 栋 1 层	位于厂区中部，建筑面积为 112m ²
	消毒房	1 栋 1 层	位于料塔南侧，建筑面积为 16m ²
公用工程	供水	位于项目西侧 100m，体积 50m ³ 的水塔用于蓄水和供水	
	供电	供电来自冲脉镇供电系统，能够满足项目用电需要。	
	排水	污水管采用暗管形式，生活污水经化粪池处理后与养殖废水一同经污水处理系统处理后用于周边施肥区施肥。	
环保工程	废气处理	采取全家饲料喂养，猪舍机械通风，喷洒或投放生物除臭剂。	
	废水处理	粪污储存池： 位于每层猪舍漏粪板下方，每层 2 个，共 6 个，单个面积为 219m ² ，深 1.2m，混凝土结构。	
		集污池： 半径为 2m，深 5m，容积 62m ³ ，地埋式结构，池壁池底水泥硬化处理	
		黑膜沼气池： 1 座，容积为 3000m ³ （33m*26m*3.5），为外封式密闭结构。	
		氧化塘： 1 座，容积为 3750m ³ （30m*25m*5m），池底部及侧壁采用混凝土和 HDPE 膜防渗。	
固废处理	堆粪棚： 位于现有猪舍东南侧，占地面积 60m ² ，尺寸 10m×宽 6m，高 3m，四面为围挡，设置有顶棚，地面地面采用水泥硬化处理。设有渗		

类别	工程内容	规模
		滤液导出管道，并用密闭管道接入黑膜沼气池
		生活垃圾收集桶：设置于生活区。
	噪声处理	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等

2.1.1.2 环保手续履行情况

2024年5月20日现有工程项目在“建设项目环境影响登记表备案系统”上进行备案，备案号202445022200000068（详见附件6）。

2.1.1.3 现有项目养殖规模及方案

现有工程产品方案及生产规模见表 2.1-2

表2.1-2 现有工程养殖规模及方案

名称	常年存栏量(头)	存栏周期(d)	年存栏天数(d)	常年出栏量(头/a)	年空栏期(d)	备注
育肥猪(肉猪)	2000	165	330	4000	35	正常情况下，每年饲养两批次

2.1.1.4 现有项目平面布置

现有工程占地面积0.7236公顷（7236m²），猪舍位于厂区西北部，办公及宿舍区和消毒房位于猪舍南侧，料塔位于办公及宿舍区西侧，集污池、堆粪棚位于猪舍东南侧，黑膜沼气池和氧化塘位于厂区东侧。办公区和消毒房位于养殖区上风向，堆粪棚位于养殖区、生活区的侧下风向；污水处理区位于养殖区和办公区的下风向。生产、辅助设施各功能区布置紧凑、分区明确。总平面布置情况详见附图2。

2.1.1.5 现有项目主要原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况如下：

表2.1-3 现有工程主要原辅材料使用情况一览表

序号	项目名称	主要成分	单位	消耗量	备注
1	饲料	玉米、小麦、豆粕、菜籽粕、麦麸等	t/a	1308	外购，饲料中已添加益生菌、丝兰素及合成氨基酸等

序号	项目名称	主要成分	单位	消耗量	备注
2	消毒剂	烧碱/石灰	t/a	0.5	外购，用于场区防疫
3	除臭剂	茶多酚、复合微生物除臭剂等	t/a	0.3	外购，用于场区除臭
4	兽药、疫苗	青霉素钾、硫酸链霉素、硫酸卡那霉素等	t/a	0.2	外购，用于场区防疫
5	锯末、稻壳	/	t/a	1.5	外购，调节堆粪棚堆料的水分、碳氮比等
6	电	/	万度/a	20	/
7	新鲜水	/	t/a	7127.84	自打井水
8	柴油	/	t/a	0.01	外购

项目所用饲料为外购成品饲料，无需在场内进行粉碎加工，可直接使用。

2.1.1.6 现有项目主要设备

现有工程主要设备如下：

表2.1-4 现有工程主要设备

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	水帘	m ²	150	/
2	风机	台	30	/
3	水泵	台	3	/
4	料塔	台	3	/
5	发电机	台	2	250kW
6	消毒机	台	2	/
7	干湿分离机	台	1	/

2.1.1.7 现有项目公用工程

1、给水

项目生产、生活用水来源于水井，位于现有项目西侧 100m，满足生产、生活需要。项目用水主要包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温用水、消毒用水、生物除臭剂稀释用水、员工生活用水等，项目新鲜用水量为 7127.84m³/a，场区地下水井供水可满足项目用水需求。

2、排水

项目生活污水、猪尿液废水、猪舍冲洗废水产生量为 3976.3m³/a，排入污水处理设施后用于周边旱地施肥。

3、供电

现有工程用电由当地电网供电，电压稳定，能满足猪场用电需要。另外设置功率为250kW 备用柴油发电机各2台作为自备应急电源。

2.1.2 现有项目养殖工艺

2.1.2.1 现有项目养殖工艺

现有项目养殖工艺与扩建项目养殖工艺一致，详见下文“2.2.1扩建项目养殖工艺流程及产污环节”。

2.1.2.2 现有项目工程产污环节

现有工程污染源主要包括：

- (1) 废气：恶臭污染物、沼气、备用柴油发电机废气、厨房油烟等；
- (2) 废水：主要有生猪尿液、猪舍冲洗废水、职工生活污水等；
- (3) 噪声：机械噪声和生猪叫声等；
- (4) 固废：猪粪、病死猪、防疫废弃物、生活垃圾、沼渣、饲料残渣等。

2.1.3 现有工程物料平衡、水平衡

现有项目正在进行养殖，根据最不利原则，本环评现有污染物源以大猪产污量进行核算。

2.1.3.1 物料平衡

现有项目消耗的物料为猪饲料，产生的物料主要包括生猪产生的粪便、饲料残余物等。项目饲料由外面购入全价配合饲料，在场区内不设置饲料加工区域。项目饲料用量 1308t/a。

现有项目消耗的物料为猪饲料，产生的物料主要包括生猪产生的粪便、饲料残余物等。

(1) 饲料残余物

现有项目饲料用量为 1308t/a。食槽内残余饲料量按供给量的 0.5%计，残余饲料量为 6.54t/a。剩余饲料及时清扫，饲料残余物收集后暂存至堆粪棚，作为有机基料外售肥料厂。

(2) 猪只粪便

参考《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)表 9 各类畜禽污染物产生量核算（生猪粪便产生量 1.24kg/d·头/只），参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，保育阶段粪便量为 0.47kg/d·头，根据统计，现有项目猪只粪便产污情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有项目猪只粪便产生量一览表

生猪种类	存栏数 (头)	存栏天数 (天)	粪便产生量		
			产污系数 (kg/头·d)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
保育猪	2000	60	0.47	0.94	56.4
育肥猪	2000	270	1.24	2.48	669.6
合计	/	330	/	/	726

注：育肥期按 165d 计，一年 2 批次，则育肥期 330d。

①猪只吸收

根据以上分析，猪只投入的饲料除产生饲料残渣、猪粪便外，其余部分均被猪只消耗吸收。猪粪的产生量为 726t/a，含水率 70~80%，取平均值 75%进行计算，则猪粪绝干量为 181.5t/a。则现有项目猪只吸收饲料量为 1119.96t/a。

②饲料残渣和猪只粪便去向

现有项目厂区清粪方式采用尿泡粪工艺，20%猪粪（绝干 36.3t/a）和饲料残渣通过人工清粪方式清出送至堆粪棚。80%粪便（绝干 145.2t/a）直接落入下方的储存池，使用泵抽至固液分离机，经固液分离后在棚内暂存。项目猪舍内人工清出的猪粪（绝干）和饲料残渣总计 42.84t/a。

固液分离机处理可将 70%的粪便（绝干 101.64t/a）分离出来在棚内暂存有机肥原料外售，其余未分的粪便的 30%（绝干 43.54t/a）排入污水处理设施。进入黑膜沼气池的猪粪约 50%发酵分解，其余 50%转为污泥沼渣，排出后作为有机肥原料外售。

根据以上分析，现有项目物料平衡见下表 2.1-5 及图 2.1-1。

表 2.1-5 现有项目物料平衡表单位：t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
饲料	1308	猪只吸收消耗	1119.96
		有机肥原料（堆粪棚暂存）	166.27
		黑膜沼气池分解损耗	21.77

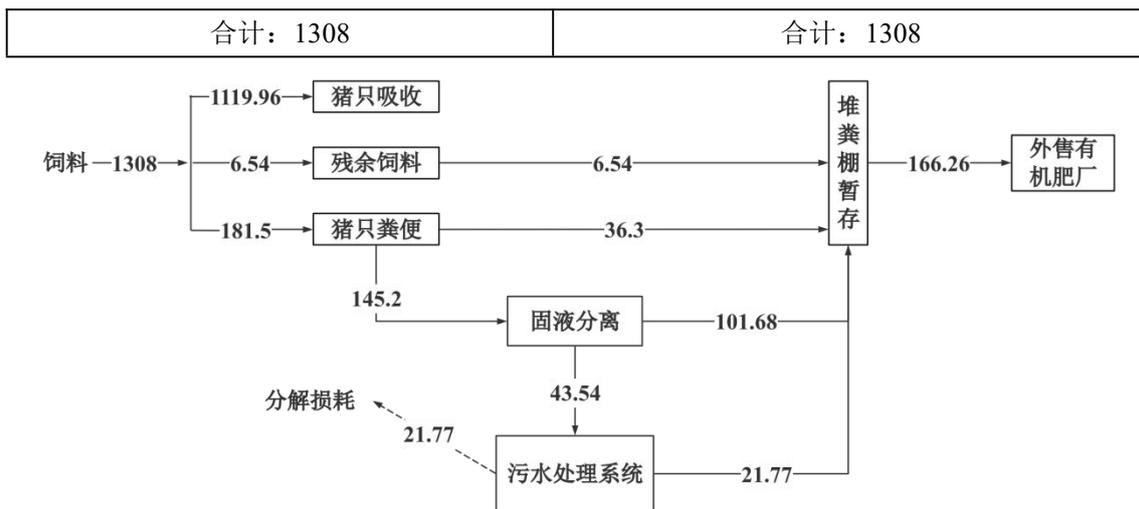


图 2.1-1 现有项目物料平衡图 (t/a)

2.1.3.2 水平衡

现有项目生产、生活用水来源为地下水，来自场区东南方向 100m 的水塔，可满足生产、生活需要。

1、给水

(1) 猪只饮用水

根据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019），规模养殖I级用水定额为 $\leq 25\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，项目存栏 2000 头，每年引进 2 批，结合现有养殖相关统计数据，猪场具体各用水单元猪只饮用水需水量情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 现有项目猪只饮水量情况一览表

序号	生猪种类	存栏数(头)	存栏时间(d)	饮水量定额(L/头·d)		日饮水量(m ³ /d)	年饮水量(m ³ /a)
				夏季(6月~9月)	其他季节		
1	育肥猪	2000	120	9	18	2160	
			210	6	12	2520	
合计		2000	330	--	--	--	4680

注：1、养殖天数按 165d 计，故年饮水量按 330d；2、按照夏季不空栏最不利情况统计用水量，即夏季 120 天，其他季节 210 天计。

根据上表可知，猪只年饮水量为 4680m³/a。

(2) 猪舍冲洗水

根据建设单位提供资料，日常不需冲洗猪舍，在猪只出栏后，空栏期时冲洗。项目猪舍冲洗用水量平均为 2L/m²·次，每次需要冲洗的猪舍面积约为 3360m²，冲洗用水量约 6.72m³/次，每年 2 次，即 13.44m³/a。

(3) 水帘降温用水

夏季猪舍温度较高，当温度达到 30°C 以上，需开启水帘降温系统，对猪舍进行降温。项目在猪舍设置降温水帘，根据建设单位提供的资料，项目设置循环水池，水帘降温用水循环回用，不外排，降温水帘循环用水量为 20m³/d，损耗率按 10% 计，每天需补充新鲜水量为 2m³/d，项目水帘降温仅在 6 月~9 月开启（约 4 个月，按年 120 天计）采用水帘降温，故年补充水量约 240m³/a，循环水量为 18m³/d（2160m³/a），无废水排放。

(4) 消毒剂配比用水

根据业主提供资料，消毒剂以 1：1000 的比例稀释，现有项目消毒剂年消耗量为 0.5t/a，则消毒用水量为 500m³/a（平均 1.37m³/d）。消毒用水经喷洒消毒后全部消耗，不外排。

(5) 生物除臭剂稀释用水

现有项目猪舍喷洒除臭采用微生物除臭剂，根据项目业主提供资料，除臭剂以 1：100 的稀释比例稀释，项目除臭剂使用量为 0.3t/a，因此项目除臭剂稀释用水总量为 30m³/a（平均 0.08m³/d）。除臭剂稀释用水经喷洒后全部消耗，不外排。

(6) 生活用水

本项目拟定员 4 人，根据《简明给排水设计手册》，员工用水定额取 150L/人·d，项目年运行 365 天，则员工办公生活用水量为：0.6m³/d、219m³/a。

(7) 项目消杀用水

在生产区入口设置洗消房和猪舍入口设置消毒间对进出猪舍的员工进行消毒，采用喷雾形式对员工进行消毒，无废水产生。

(8) 粪污储存池用水

项目在猪舍下方的储存池底部放入 10cm 高的水，每年加水次数为 11 次。项目粪污储存池共 6 个，单个面积 219m²，因此，粪污储存池用水量为 1445.4m³/a（4.38m³/d）。

综上所述，现有项目总用水量情况见表 2.1-7。

表 2.1-7 现有项目用水情况一览表

序号	用水源	用水量		
		夏季（m ³ /d）	其他季节（m ³ /d）	全年（m ³ /a）

1	猪只饮用水	18	12	4680
2	猪舍冲洗水	6.72	6.72	13.44
3	猪舍降温水	20	0	240
4	消毒剂配比用水	1.37	1.37	500
5	生物除臭剂稀释用水	0.08	0.08	30
6	生活用水	0.6	0.6	219
7	粪污储存池用水	4.38	4.38	1445.4
合计		22.38	16.38	6125.4

2、排水

(1) 猪尿

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪尿排泄量可根据以下公式计算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中： Y_u ——尿液排泄量，kg；

W ——猪饮水量，kg。

经计算，现有项目猪只尿液排放量见下表。

表 2.1-8 现有项目猪只尿液产生量一览表

序号	生猪种类	存栏数(头)	存栏时间(d)	饮用水		尿液产生量		
				饮水量定额(L/头·d)	日饮水量(m ³ /d)	日排放量(m ³ /d)	年排放量(m ³ /a)	
1	育肥猪	3500	120	夏季(6月~9月)	9	31.5	8.089	970.68
			210	其他季节	6	21	5.461	1146.81
总计		3500	330	--	--	--	--	2117.49

由上式，因此，猪尿液排放量为 2117.49m³/a（日最大排尿量 8.089m³/d、夏季平均排放量 8.089m³/d、其他季节平均排放量 5.461m³/d）。

(2) 粪便中水分的去向

根据前文物料平衡，现有项目猪粪产生量为 726t/a，其中含水量为 544.5m³/a（1.65m³/d）。20%猪粪（含水量为 108.9m³/a，0.33m³/d）通过人工清粪方式清出送至堆粪棚。80%粪便（含水量为 435.6m³/a，1.32m³/d）直接落入下方的储存池，再排入集污池，使用泵从集污池抽至固液分离机，经固液分离后在棚内暂存。

1) 粪便固液分离废水

现有项目 80%猪粪经过固液分离后，分离出的液体排入污水处理设施。经固液分离后，粪渣的含水量从 75%降至 60%以下，本次评价取 60%。固液分离产生的废水进入黑膜沼气池进行处理，则进入黑膜沼气池的水量为 $217.8\text{m}^3/\text{a}(0.66\text{m}^3/\text{d})$ 。

3) 渗滤液

直接清出的猪粪、饲料残渣、沼渣、固液分离出的半干粪渣经堆粪棚暂存后作为有机肥基料后外售，暂存过程中会产生部分渗滤液，渗滤液约为暂存总量的 5%，则渗滤液为 $8.313\text{m}^3/\text{a}(0.023\text{m}^3/\text{d}, 365\text{d})$ ，堆粪棚进行防渗处理，同时设置有收集管道收集渗滤液，收集管道末端设置有收集系统，并用密闭管道送至黑膜沼气池进行处理。

(3) 猪舍冲洗废水

猪舍冲洗废水产生量按用水量的 90%计，根据前文，项目猪舍冲洗用水量为 $6.72\text{m}^3/\text{次}$ ，一年冲洗两次，则猪舍冲洗废水量为 $12.1\text{m}^3/\text{a}(6.048\text{m}^3/\text{d})$ 。

(4) 生活污水

项目生活污水主要来自养猪场办公生活区。项目生活用水为 $0.6\text{m}^3/\text{d}(219\text{m}^3/\text{a})$ 。生活污水的产生量按其用水量的 80%计，则项目生活污水的产生量约为 $0.48\text{m}^3/\text{d}(175.2\text{m}^3/\text{a})$ 。

(5) 粪污储存池废水

项目粪污储存池废水量为 $1445.4\text{m}^3/\text{a}(4.38\text{m}^3/\text{d})$ 。

(6) 项目排水汇总

综上所述，现有项目排水情况详见表 2.1-9。

表 2.1-9 现有项目排水一览表

序号	项目	排水量		
		夏季(6月~9月) m^3/d	其他季节 m^3/d	全年 m^3/a
1	猪只尿液	8.089	5.461	2117.49
2	粪便固液分离废水	0.66	0.66	217.8
3	渗滤液	0.023	0.023	8.31
4	猪舍冲洗废水	6.048	6.048	12.096
5	生活污水	0.48	0.48	175.2
6	粪污储存池废水	4.38	4.38	1445.4

6	合计	19.68	17.052	3976.299
---	----	-------	--------	----------

3、现有项目水平衡

现有项目用水平衡见表 2.1-10~表 2.1-12 和图 2.1-2~图 2.1-4。

表 2.1-10 现有项目夏季用水排水情况一览表 (单位: m^3/d)

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池	
1	猪只饮用水	18	18	0	9.23	8.77	
	其中	猪尿	8.089	8.089	0	0	8.089
		猪粪	1.65	1.65	0	0.97	0.68
		猪只吸收	8.261	8.261	0	8.261	0
2	猪舍冲洗水	6.72	6.72	0	0.672	6.048	
3	猪舍降温水	20	2	18	2	0	
4	消毒剂配比用水	1.37	1.37	0	1.37	0	
5	生物除臭剂稀释用水	0.08	0.08	0	0.08	0	
6	生活用水	0.6	0.6	0	0.12	0.48	
7	粪污储存池用水	4.38	4.38	0	0	4.38	
7	合计	51.15	33.15	18	13.47	19.68	

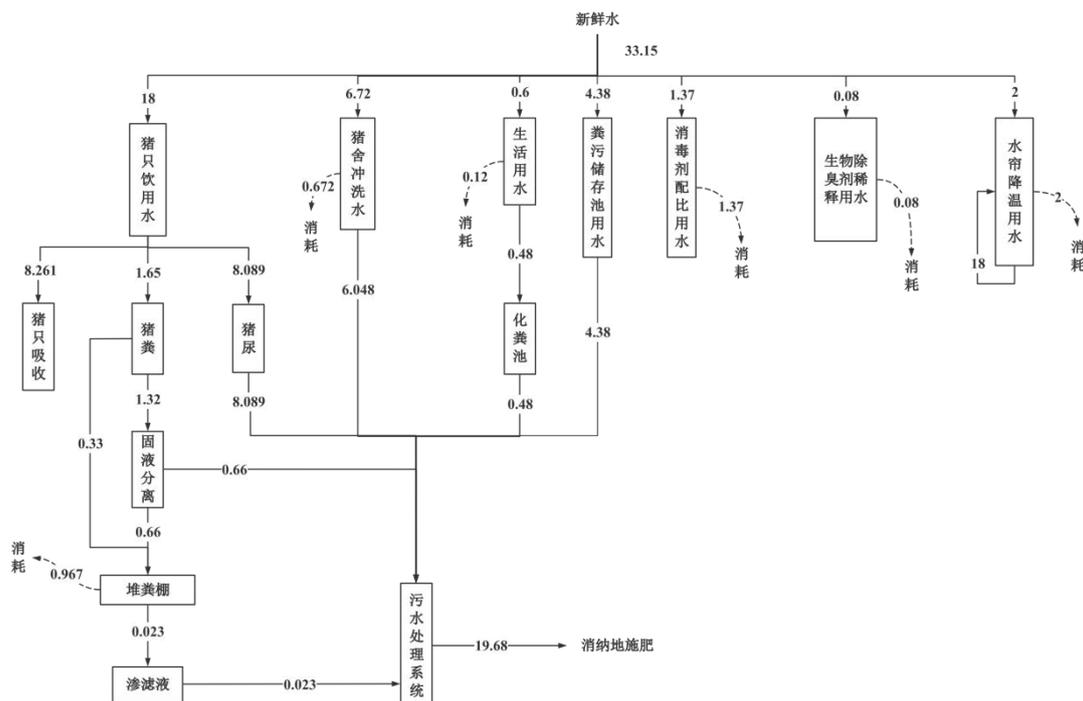


图 2.1-2 现有项目夏季水平衡图 (单位: m^3/d)

表 2.1-11 现有项目其他季节用水排水情况一览表 (单位: m^3/d)

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池
1	猪只饮用水	12	12	0	5.86	6.14
	其中 猪尿	5.461	5.461	0	0	5.461

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池
	猪粪	1.65	1.65	0	0.97	0.68
	猪只吸收	4.889	4.889	0	4.889	0
2	猪舍冲洗水	6.72	6.72	0	0.672	6.048
3	猪舍降温水	0	0	0	0	0
4	消毒剂配比用水	1.37	1.37	0	1.37	0
5	生物除臭剂稀释用水	0.08	0.08	0	0.08	0
6	生活用水	0.6	0.6	0	0.12	0.48
7	粪污储存池用水	4.38	4.38	0	0	4.38
7	合计	25.15	25.15	0	8.10	17.05

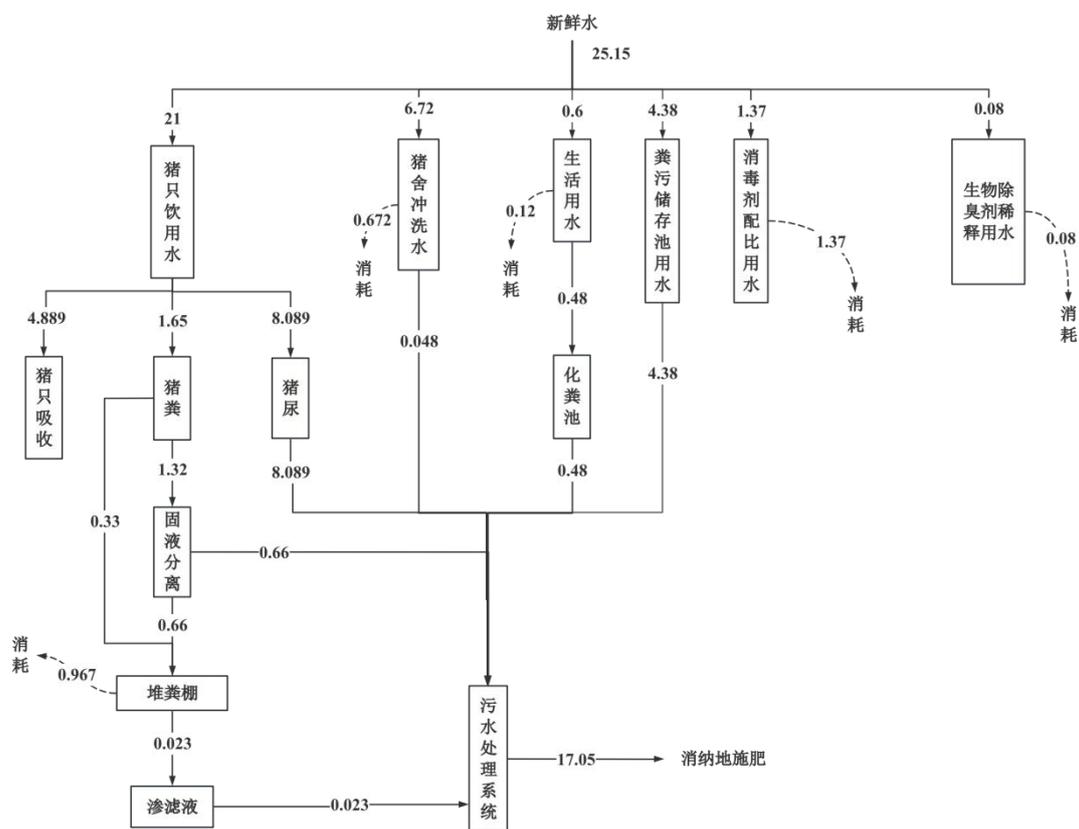


图 2.1-3 现有项目其他季节水平衡图 (单位: m³/d)

表 2.1-12 现有项目全年用水排水情况一览表 (单位: m³/a)

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池
1	猪只饮用水	4680	4680	0	2336.40	2343.60

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池
	其中					
	猪尿	2117.49	2117.49	0	0	2117.49
	猪粪	544.5	544.5	0	318.39	226.11
	猪只吸收	2018.01	2018.01	0	2018.01	0
2	猪舍冲洗水	13.44	13.44	0	1.34	12.10
3	猪舍降温水	2400	240	2160	240	0
4	消毒剂配比用水	500	500	0	30	0
5	生物除臭剂稀释用水	30	30	0	30	0
6	生活用水	219	219	0	43.8	175.2
7	粪污储存池用水	1445.4	1445.4	0	0	1445.4
7	合计	9287.84	7127.84	2160	2681.54	3976.3

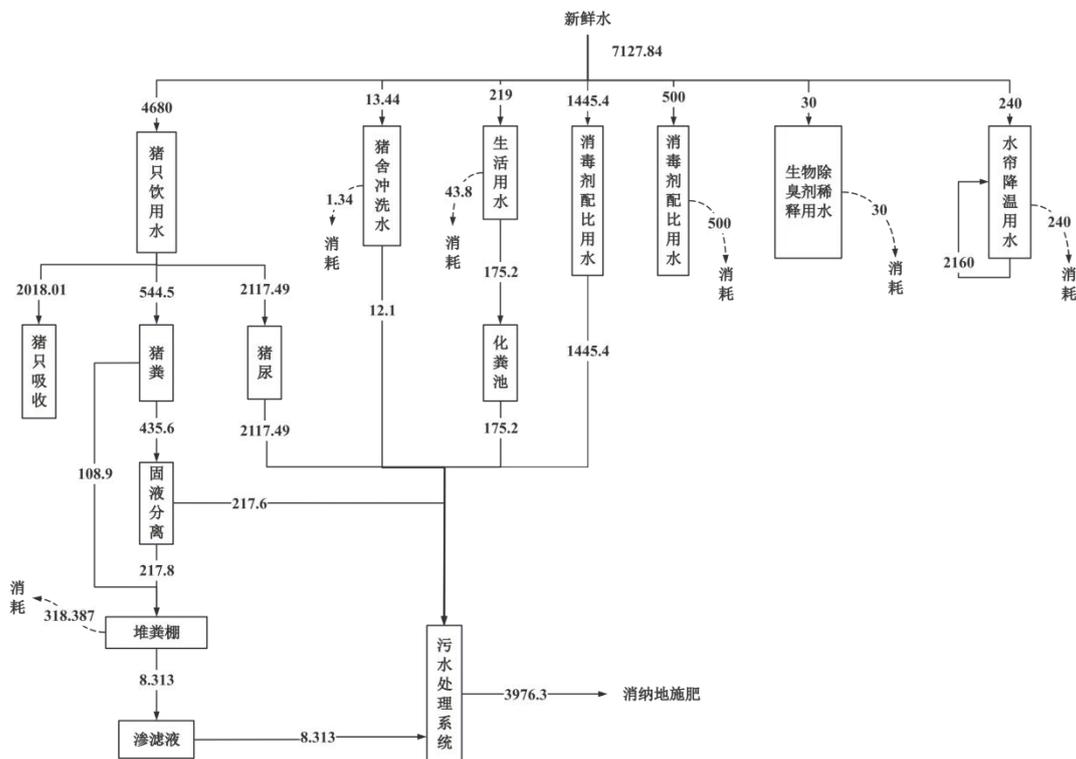


图 2.1-4 现有项目全年水平衡图 (单位: m³/a)

2.1.4 现有工程污染物排放情况

2.1.4.1 废气

现有项目主要的大气污染源为猪舍、堆粪棚及沼气处理系统产生的恶臭气体、厨房油烟、沼气燃烧废气及备用发电机尾气等。

1、恶臭气体源强

项目的恶臭气体主要来源于猪舍、堆粪棚气体。

(1) 猪舍臭气

现有工程采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加而且全价饲料中添加有益生素和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。

根据相关研究（详见后文“2.3.5.1”小节），项目采用专门的畜禽养殖场生物除臭剂对猪舍进行喷洒除臭处理，微生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 90%和 87%。猪舍 NH_3 和 H_2S 的产生及排放情况见表 2.1-13。

表 2.1-13 项目全厂猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放情况

名称	位置	数量	养殖批次 (次/a)	存栏时间 (d)	恶臭产生情况				处理措施/处理效率	恶臭排放情况	
					NH_3		H_2S			NH_3	H_2S
					产污系数	产生量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
育肥猪	猪舍	2000头	2	165	0.617(g/头·d)	0.404	0.061(g/头·d)	0.04	加强通风、定期喷洒除臭剂， NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为95%和92.6%	0.04	0.005
粪污储存池		1314 m^2	/	/	5.2g/($\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	2.254	0.1g/($\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	0.0434		0.11	0.0032
合计		/	/	/	/	2.658	/	0.0834		0.13	0.0062

(2) 堆粪棚恶臭

堆粪棚只用于猪粪、沼渣等固废的暂存，不进行发酵。参考《养殖恶臭气体的量化分析及控制对策研究》（中国环境科学学报）及类比其他猪场监测数据，堆粪棚 NH_3 的排放系数为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ， H_2S 的排放系数为 $0.1\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。采用带顶棚和四面挡墙封闭，并喷洒生物除臭剂等措施堆粪棚 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 88%和 86%。项目堆粪棚 NH_3 和 H_2S 的产生及排放情况见表 2.1-14。

表 2.1-14 项目堆粪棚恶臭产生及排放情况一览表

排放源	集粪房面积 (m ²)	恶臭产生情况				处理措施/处理效率	恶臭排放情况	
		NH ₃		H ₂ S			NH ₃	H ₂ S
		产污系数 g/(m ² ·d)	产生量 (t/a)	产污系数 g/(m ² ·d)	产生量 (t/a)		排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
堆粪棚	60	5.2	0.11	0.1	0.00219	四周为围墙, 设置有顶棚, 同时定期对堆粪棚加除臭剂, NH ₃ 和 H ₂ S 的去除效率分别为88%和86%	0.014	0.00031

(3) 集污池恶臭

参考《中国环境科学学会学术年会论文集(2010)》“第八章《“环境污染防治技术与开发”中: 养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》”, NH₃ 排放源强5.2g/(m²·d)。另外类比其他猪场监测数据, H₂S的排放强度取0.1g/(m²·d)。

本项目集污池面积约12.56m²。NH₃、H₂S产生量分别为0.0238t/a、0.00046t/a。在集污池周边喷洒生物除臭剂, 对NH₃和H₂S的去除率为88%和86%。因此, 该部分经喷洒生物除臭剂处理后污染物排放量分别为NH₃: 0.00286t/a; H₂S: 0.000064t/a。

(4) 氧化塘恶臭

根据类比河南牧原食品股份有限公司12分场(验收监测数据)氧化塘: 占地面积13622m², H₂S的产生量为0.0316kg/d, NH₃的产生量为0.3953kg/d, 折合后产生量分别为NH₃0.03g/m²·d、H₂S 0.0023g/m²·d。

项目氧化塘占地面积为825m², NH₃、H₂S产生量分别为0.00876t/a、0.00069t/a。

项目在氧化塘周边喷洒生物除臭剂, 对NH₃和H₂S的去除率为88%和86%。因此, 该部分经喷洒生物除臭剂处理后污染物排放量分别为NH₃: 0.0011t/a; H₂S: 0.000096t/a。

2、厨房油烟

项目在场区内设置有职工食堂, 为职工提供一日三餐, 项目职工为4人, 均在场内食宿。根据类比调查计算, 食用油使用量按照30g/(人·天)计算, 油烟系数按3%计算, 则食堂油烟产生量为3.6g/d。食堂设2个灶头, 每天使用4h, 烟气排放量按2000m³/h设计, 则食堂油烟产生浓度为0.45mg/m³。通过油烟机排放,

排放浓度为 $0.45\text{mg}/\text{m}^3$ 。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

3、备用柴油发电机尾气

厂区现有 250kW 的备用柴油发电机 2 台。使用含硫量小于 0.2% 的优质 0# 柴油，密度取 $0.835 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ，耗油率为 $201\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 。柴油发电机废气是柴油燃烧产生燃油废气，废气中主要含有烟尘、 SO_2 、 NO_x 等污染物。

参照中国环境影响科学出版社 2007 年 8 月出版的环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》第 192 页的发电机组排污情况，发电机运行污染物排放系数为：烟尘 $0.714\text{g}/\text{L}$ ， SO_2 $4\text{g}/\text{L}$ ， NO_x $2.56\text{g}/\text{L}$ ，CO $1.52\text{g}/\text{L}$ ，HC $1.49\text{g}/\text{L}$ 。烟气量可按 $13\text{m}^3/\text{kg}$ 计。根据以上参数，计算出发电机组年大气污染物产生量及排放量见表 2.1-15。

表 2.1-15 发电机燃油烟气污染物产生与排放情况表

污染源	污染因子	产生情况		防治措施	排放情况	
		产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
备用发电机	烟气量 m^3/h	278.43		直排	278.43	
	烟尘	65.78	0.019		65.78	0.019
	SO_2	368.5	0.106		368.5	0.106
	NO_x	235.84	0.068		235.84	0.068
	CO	140.03	0.04		140.03	0.04
	HC	137.26	0.039		137.26	0.039

项目备用发电机尾气为无组织排放，尾气中 SO_2 、 NO_x 、烟尘经稀释扩山后，厂界排放浓度满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放限值要求。

2.1.4.2 废水

现有工程产生的废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水及生活污水，其中猪尿、猪舍冲洗废水统称为养殖废水。

1、养殖废水

项目营运期废水包括猪只尿液、猪舍冲洗废水，养殖废水产生量为 $3976.3\text{m}^3/\text{a}$ 。项目生产废水经“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+氧化塘”处理后用于周边旱地施肥。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养

殖行业》（HJ1029-2019）产污系数法核算项目水污染物产生量，因此，项目水污染物产生量分别为化学需氧量 35.84t/a；氨氮 3.62t/a；总磷 0.41t/a；总氮 8.09t/a，根据项目废水量推算。参考《武宣县金颐养殖场项目环境影响评价监测》，废水采用“集污池+黑膜沼气池+沼液贮存池”处理，废水污染物去除效率分别为 COD 58.9%、氨氮 81.2%、总氮 88.0%、总磷 63.2%。。项目污水处理产生及处理情况详见表 2.1-16。

表 2.1-16 项目污水中污染物的产生及处理情况

污水 3976.3m ³ /a	污染物（mg/L）			
	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
处理前浓度	15773	1594	3559	181
处理前产生量（t/a）	35.84	3.62	0.41	8.09
处理效率	58.9%	81.2%	88%	63.2%
处理后浓度	6483	300	403	67
处理后的量 t/a	14.73	0.68	0.0492	2.977

2、生活污水

员工生活污水量 0.48m³/d、175.2m³/a，经化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。

2.1.4.3 噪声

现有工程噪声污染源主要为猪舍噪声（猪叫声、通风系统）、固液分离设备以及泵、风机等设备运转产生的噪声。设备噪声源强约 75~90dB（A）。现有工程采取的降噪措施有：选用低噪设备；加装减震器、高噪声设备加装消声器；采用密闭式或选用较好的隔声材料；在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响等。

2.1.4.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括猪粪、病死猪、生活垃圾、沼渣、饲料残渣等。

1、猪粪

现有工程采用尿泡粪工艺，每月一次打开储存池的排水阀，将猪粪清理至集污池中，采用干湿分离机分离后干猪粪暂存于堆粪棚，后续外售用作有机肥原料。根据物料平衡分析，项目收集的猪粪量为 159.72t/a。

2、病死猪

项目 2024 年 6 月开始运营，未有相关病死猪统计数据，因此，现有项目病死猪死亡率按总量的 4%计，本项目年存栏量为 2000 头，一年 2 批次，病死猪体重按 120kg 计，则病死猪产生量约 19.2t/a，本项目病死猪一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处理。

3、饲料残渣

猪舍饲料损耗一般为总饲料量的 0.5%，现有工程饲料用量为 1308t/a，则饲料残渣产生量约为 6.54t/a。饲料残渣随猪粪清出，堆粪棚暂存，后续作为有机肥原料外售。

4、沼渣

根据现有项目物料平衡，沼渣产生量为 21.77t/a，送至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥厂。

5、动物防疫废物

现有工程动物防疫废物为猪只防疫过程产生的废针头、废疫苗瓶等。根据业主提供材料，现有工程产生量约 0.1t/a，暂存于动物防疫废物暂存间，委托有资质的单位处理。

6、生活垃圾

项目运营期劳动定员 4 人。全部住在场区，生活垃圾产生量按 1.0kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量约为 4kg/d，合计 1.46t/a。生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门进行清运处理。

2.1.4.5 现有工程污染物产排情况汇总

现有工程污染物产排情况见表 2.1-17。

表 2.1-17 现有项目各类污染源汇总表

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气	猪舍 (无组织)	NH ₃	2.658	2.508	0.15	向大气环境无组织排放
		H ₂ S	0.474	0.437	0.037	
	堆粪棚 (无组织)	NH ₃	0.11	0.096	0.014	
		H ₂ S	0.00219	0.00188	0.00031	
	集污池 (无组织)	NH ₃	0.0238	0.02094	0.00286	
		H ₂ S	0.00046	0.000396	0.000064	

	氧化塘 (无组织)	NH ₃	0.00796	0.00696	0.001	
		H ₂ S	0.00063	0.0005424	0.0000876	
	厨房油烟	油烟	0.0013	0	0.0013	
废水	厂区	废水量	3976.3	3976.3	0	废水经处理后用于消纳地施肥，不向地表水体排放，污染物排放量均为 0，此处排放量为污水设施出口出水中污染物的量
		COD _{Cr}	35.84	35.84	0	
		NH ₃ -N	3.62	3.62	0	
		TN	0.41	0.41	0	
		TP	8.09	8.09	0	
固废	一般固体废物	猪粪	159.72	159.72	0	项目固废经合理处置，排放量均为 0
		饲料残渣	6.54	6.54	0	
		病死猪	19.2	19.2	0	
		废疫苗、 消毒剂 瓶	0.1	0.1	0	
	生活垃圾	生活垃圾	1.46	1.46	0	

2.1.5 现有工程存在的环境问题及整改要求

2.1.5.1 现有工程存在的环境问题

根据现场勘查，存在以下问题：

- 1、猪舍周边无雨水截排水沟、初期雨水收集池。
- 2、消纳地未完善施肥管网敷设等工作。
- 3、曝气氧化池、事故应急池未建设。

2.1.5.1 现有工程整改措施

1、项目厂区地面均进行硬化处理，雨季时，少量散落在道路及场区内的猪尿、粪、饲料及尘粒等将随雨水流入外环境中。为保障项目前期雨水对周围环境的影响降至最低，要求建设单位对前期雨水进行收集，建设雨水沉淀池。

2、项目运营期，若场区废水处理系统发生故障情况，可关闭尾水出水阀门，将污水引入事故应急池，确保非正常情况下废水不排入地表水体，因此，建设单位需建设事故应急池。

3、完善污水处理设施，建设曝气氧化池。

4、根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。项目污水处理后用于消纳区施肥。养殖废水如利用罐车进行输送，易造成污染物泄漏，因此，本环评要求建设单位建设管道进行施肥。

2.2 扩建项目概况

2.2.1 扩建项目概况

2.2.1.1 扩建项目基本情况

- (1) 项目名称：存栏 3500 头育肥猪项目；
- (2) 建设地点：柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯；项目地块中心坐标为：E 109.014416039°，N 24.372242238°，具体位置见附图 1。
- (3) 建设单位：柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场；
- (4) 建设性质：扩建；
- (5) 总投资：400 万元人民币，其中环保投资约 69 万元；
- (6) 项目占地：本项目用地面积为 0.7236 公顷；
- (7) 建设规模及内容：项目占地 0.7236 公顷，已建成猪舍 1 栋、消毒室、集污池、黑膜沼气池、氧化塘、堆粪棚及给排水等配套设施，年存栏 2000 头肉猪，年出栏育 4000 头肉猪；扩建工程不新增占地。主要新增 1 个 200m³ 的曝气氧化池、厂区雨水截排水沟及 1 个 60m³ 的初期雨水收集池、1 个 60m³ 的事故应急池、其它设施依托现有项目的设施。本扩建工程建成后，存栏 3500 头商品猪、年出栏 7000 头育肥猪。
- (8) 劳动定员与生产制度：本项目员工 4 人，全年工作 365 天，每天 3 班，8 小时工作制度，厂区内提供食宿；
- (9) 建设进度：项目建设期预计为 2024 年 10 月至 2024 年 11 月，共 1 个月。

2.2.1.2 扩建项目主要建设内容

项目主要工程包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，其主要建设内容工程详见表 2.2-1。

表 2.2-1 扩建工程组成一览表

类别	工程内容		规模	备注
主体工程	猪舍	1 栋 3 层	位于场区北侧，设置 1 栋猪舍，总建筑面积 4380m ² ，猪舍占地面积 1460m ² （73m×20m），高 9m	依托现有工程
辅助工程	料塔	3 个	位于猪舍西南侧，单个 25T	依托现有工程
	办公及宿舍	1 栋 1 层	位于厂区中部，建筑面积为 112m ²	依托现有工程
	消毒房	1 栋 1 层	位于料塔东侧，建筑面积为 16m ²	依托现有工程
公用工程	供水	位于项目东南侧 110m，体积 50m ³ 的水塔用于蓄水和供水		依托现有工程
	供电	供电来自冲脉镇供电系统，能够满足项目用电需要。		依托现有工程
	排水	污水管采用暗管形式，生活污水经化粪池处理后与养殖废水一同经污水处理系统处理后用于周边施肥区施肥。		依托现有工程
雨污分流，场区内雨水采用明沟，在猪舍周围修建雨水明沟，初期雨水经雨水管网收集至初期雨水池，容积为 60m ³ ，设置在污水处理区西面，定期排入场内氧化塘，最后用于周边甘蔗地施肥，而后期雨水排至周边沟渠。		新建		
环保工程	废气处理	采取全家饲料喂养，猪舍机械通风，喷洒或投放生物除臭剂。		依托现有工程
	沼气处理	布置在污水处理区旁，采用干法脱硫，使用氧化铁脱硫剂，净化处理后沼气用于员工生活，多余沼气经火炬燃烧后排空，以无组织形式排放。		新建
	废水处理	粪污储存池： 位于每层猪舍漏粪板下方，每层 2 个，共 6 个，单个面积为 219m ² ，深 1.2m，混凝土结构。		
		集污池： 半径为 2m，深 5m，容积 62m ³ ，地理式结构，池壁池底水泥硬化处理		依托现有工程
		黑膜沼气池： 1 座，容积为 3000m ³ （33m*26m*3.5），为外封式密闭结构。		依托现有工程
		曝气氧化池： 1 座，容积为 200m ³ （10m*8m*2.5m），地理式结构，池壁池底水泥硬化处理		新建
		氧化塘： 1 座，容积为 3750m ³ （30m*25m*5m），采用 HDPE 膜防渗。		依托现有工程
固废处理	堆粪棚： 位于现有猪舍东南侧，占地面积 60m ² ，尺寸 10m×宽 6m，高 3m，四面为围挡，设置有顶棚，地面地面采用水泥硬化处理。设有渗滤液导出管道，并用密闭管道接入黑膜沼气池		依托现有工程	

类别	工程内容	规模	备注
		生活垃圾收集桶：设置于生活区。	依托现有工程
		防疫废物暂存间：1 间，占地面积 5m ² ，位于办公宿舍区东面	新建
	噪声处理	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等	依托现有工程
	环境风险	事故应急池：1 座，容积为 60m ³ ，位于氧化塘旁	新建
消纳工程	消纳管网	对尾水进行加压，包括动力设备、水泵、泄压阀等。建设单位负责建设尾水 PVC 输送管道主管道，管网约 2000m。支管由施肥农户负责。使用时，管网打开阀门，农户自行施肥	新建

2.2.1.3 扩建项目养殖规模及方案

本项目养殖内容、养殖方式等不变，仅扩大养殖规模。新增年出栏育肥猪（120kg）3000 头。扩建完成后，全厂常年存栏育肥猪 3500 头（养殖密度约为 1.3m²/头），年出栏育肥猪 7000 头。扩建项目存栏量见表 2.2-2。

表 2.2-2 扩建后项目养殖方案及养殖规模一览表

序号	产品名称	现有工程	扩建工程新增	总体工程
		规模	规模	规模
1	育肥猪	常年存栏 2000 头/a， 年出栏量 4000 头/a	常年存栏 1500 头/a， 年出栏量 3000 头/a	常年存栏 3500 头/a， 年出栏量 7000 头/a

2.2.1.4 扩建项目主要生产设备

扩建项目设备主要包括主体工程及辅助工程的设备，详见表 2.2-3。

表 2.2-3 扩建后项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量		
			现有	新增	扩建后
1	干湿分离机	台	1	0	1
2	水帘	m ²	150	0	150
3	风机	台	14	0	14
5	水泵	台	3	0	3
6	料塔	台	3	0	3
7	发电机	台	2	0	2
8	消毒机	台	2	0	2
9	沼气净化设备	套	0	1	1

2.2.1.5 扩建项目主要原辅料

1、主要饲料种类及消耗量

项目饲料由外面饲料厂购入成品饲料，主要成分为玉米、小麦、豆粕、菜籽粕、麦麸等饲料严格按照《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》(GB13078-2001)及《饲料添加剂安全使用规范》(农业农村部 1224 号)要求选取，不含兴奋剂、镇静剂等。由于猪只在不同生长阶段饲料量不同，猪只在不同生长阶段饲料量不同根据建设单位提供的资料，主要原料消耗见表 2.1-4。

表 2.2-4 扩建后项目饲料消耗情况表

序号	项目	饲料消耗量 (kg/头/天)	数量 (头)	存栏天数 (天)	年喂料量 (t/a)
1	保育猪	1	3500	60	210
2	育肥猪	2.2	3500	270	2079
3	合计	/	/	330 (育肥周期 165 天)	2289

2、辅助材料、资源能源消耗

扩建后项目辅助材料及能源消耗见表 2.2-5。

表 2.2-5 扩建后项目辅助材料及能源消耗

序号	项目名称	主要成分	单位	现有	新增	扩建后	最大贮存量	来源	贮存方式
1	消毒剂	烧碱/石灰	t/a	0.5	0.3	0.8	0.1	外购	室温避光保存，袋装，贮存于办公区。
2	除臭剂	茶多酚、复合微生物除臭剂等	t/a	0.3	0.2	0.5	0.1	外购	室温避光保存，袋装，贮存于办公区。
3	脱硫剂	氧化铁 (Fe ₂ O ₃)	t/a	/	0.6	0.6	0.1	外购	/
4	兽药	青霉素钾、硫酸链霉素、硫酸卡那霉素等	t/a	0.2	0.1	0.3	0.1	外购	室温避光保存，瓶装，贮存于办公区。
5	疫苗	高致病性猪繁	—	视疫情而定			/	外购	冷冻保

序号	项目名称	主要成分	单位	现有	新增	扩建后	最大贮存量	来源	贮存方式
		殖与呼吸道综合征活疫苗、猪癌活疫苗、猪伪狂犬病活疫苗、猪口蹄型合成脑疫苗等							存, -20 度以下, 瓶装, 贮存于办公区。
6	锯末、稻壳	/	t/a	1.5	0.5	2	2	外购	/
7	电	/	万度/a	20			/	/	/
8	新鲜水	/	m ³ /a	5682.44	3830	10957.84	/	水塔	/
9	沼气	甲烷	m ³ /a	/	/	19756.8	/	自产	/
10	柴油	/	t/a	0.01	0	0.01	0.01	外购	/

项目辅助材料理化性质详见下表。

表 2.2-6 辅助材料理化性质一览表

名称	理化性质	
烧碱	名称	中文名：氢氧化钠（烧碱） CAS 号：1310-73-2 分子式：NaOH 分子量：40.01 危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品 UN
	理化性质	含量：工业品一级 >99.5%，二级 >99.0%。 外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 熔点（℃）：318.4；沸点（℃）：1390； 相对密度（水=1）：2.12；饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）； 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等；禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水； 避免接触条件：潮湿空气。
	危险性概述	本品不然，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医
	消防	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤

	措施	
	泄露应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
过氧化钙	名称	熟石灰、消石灰
	理化性质	氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。密度 2.243g/cm ³ ，580° C，失水成 CaO。熔点为 580° C，沸点为 282~338° C。
	危险性概述	急性毒性：大鼠口服 LD ₅₀ ：7340mg/kg；小鼠口服 LD ₅₀ ：7300mg/kg。属强碱性物质，有刺激和蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。
	急救措施	皮肤接触：应立即用大量水冲洗，再涂上 3%-5%的硼酸溶液。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸，就医。 食入：应尽快用蛋白质之类的东西清洗干净口中毒物，如牛奶、酸奶等奶质物品。患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
柴油	名称	柴油
	理化性质	柴油为稍有粘性的棕色液体，具有刺激性气味，熔点为-18° C，沸点为 282~338° C，相对密度(水=1)为 0.87~0.90，相对密度(空气=1)，不溶于水。
	燃烧爆炸危险性	柴油属于可燃物质，闪点为 38C，爆炸极限为 0.7-5%；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内增压大，有开裂和爆炸的危险。对环境有害，对水体和大气可能造成污染。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。
	泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用生物滴滤或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
甲烷	名称	中文名：甲烷 分子式：CH ₄ CAS 号：74-82-08
	理化性质	外观与形状：无色无臭气体，熔点：-182.5° C，沸点：-161.5° C，相对密度(水-1)：0.42；相对蒸气密度(空气=1)：0.55，闪点：-188° C，引燃温度：538° C，爆炸极限：5.3%-15%。

健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

2.2.2 总平面布置

(1) 禽养殖场场区布置要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的规定，畜禽养殖场场区布局应符合下列要求：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离；粪便污水处理设施应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

(2) 本项目平面布置情况

工程占地面积 0.7236 公顷（7236m²），猪舍位于厂区西北部，办公及宿舍区和消毒房位于猪舍南侧，料塔位于办公及宿舍区西侧，集污池、堆粪棚位于猪舍东南侧，黑膜沼气池和氧化塘位于厂区东侧，曝气氧化池、雨水池位于厂区南侧。办公区和消毒房位于养殖区上风向，堆粪棚位于养殖区、生活区的侧下风向；污水处理区位于养殖区和办公区的下风向。

柳城县常年主导风向为东南风；生活区设置于养殖区猪舍主导风向东南风侧向；堆粪棚和废水处理区设置于养殖区猪舍东面、生活区东面，不在养殖区猪舍、生活区的上下风向。因此项目平面布置满足相关规范要求。

综上所述，本项目平面布置，根据生产工艺流程进行分区，建立最佳生产联系和卫生防疫条件，合理安排各区位置。平面布置紧凑合理，各功能区分布明确，组织协作良好，满足消防、运输、卫生等要求。

2.2.3 公共工程

2.2.3.1 给水

项目生产、生活用水来源于水井，位于现有项目西侧 100m。项目用水主要包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温用水、消毒用水、生物菌种稀释用水、员工生活用水等，项目新鲜用水量为 47368m³/a，场区地下水井供水可满足项目用水需求。

2.2.3.2 排水

项目采用雨污分流体制，场区设有的雨水截排水沟，由于初期雨水浓度相对较高，因此本项目初期雨水通过雨水截排水沟收集后，导流进入雨水沉淀池，经沉淀后排入氧化塘用于周围旱地施肥，不外排。后期雨水直接依地势排出场区外。

项目育肥猪舍、堆粪棚、生活区均布设有与污水处理系统相连的污水管，采用暗管形式，养殖废水排入场内自建污水处理系统处理后，用于周边甘蔗地施肥。

2.2.3.3 消杀工程

1、车辆消杀

运输车辆不进入厂区。

2、生产区消杀

在厂区的入口和猪舍入口设消毒间，采用喷雾消毒装置对进入生产区的员工进行消毒。

2.2.3.4 通风、保温

猪舍降温与供热：夏季采用水帘降温系统进行通风降温；冬季圈舍采用电

保温灯供暖，确保保育仔猪生长所需适宜温度的需要。生产区能源全部采用电，项目不用采暖锅炉。

通风：猪舍为房舍式封闭式设计，通风采用机械通风。

光照：采用自然光照。

2.2.4 储运工程

1、仓储

本项目储存系统主要包括料塔。进场的散装饲料在料塔中贮存，使用时直接由料塔抽出拌合使用，整个过程全密闭。

2、运输

本项目饲料、药品等采用汽车运输的方式，运输车辆不进入厂内，运输所需车辆均委托当地专业运输公司。

2.2.5 施肥方案

(1) 消纳区位置：建设单位与周围农户尾水消纳协议，位于项目北面、西面、西北面。消纳区与项目位置关系详见附图 14。

(2) 消纳区作物：甘蔗。

(3) 消纳区与项目位置关系：消纳区边界与项目厂界相邻，范围为向西从项目西面厂界向外延伸 530m，向西南从项目西南面厂界向外延伸 1000m，向北从项目北面厂界向外延伸 410m，向西南从项目西南面厂界向外延伸 610m，总面积为 1500 亩（详见附图 14）。

(4) 消纳区地形地貌：消纳区地形平缓，北面高，西面次之，南面和东南面最低。土地类型为农用地，主要种植甘蔗。

(5) 施肥方式：采用淋灌，局部辅以人工施肥方式。项目尾水输送管网由场区氧化塘引至消纳地。项目尾水输送管网每间隔 50~80m 预留施肥口，每个施肥口设有阀门，出水口全部使用消防阀门，目的在于与消防水带适配，利用消防接头快速链接，使用时只需通过软管和预留口连接。

(6) 甘蔗的需肥规律与特点：甘蔗不同生育阶段因生长中心的变化，对养分的吸收数量和比例也有所不同。幼苗阶段，开始向土壤吸收少量养分，吸收

的氮、磷、钾分别占吸收总量的 3%、1%、3%；在甘蔗分蘖期，甘蔗不断增生分蘖。养分吸收量增加，氮、磷、钾吸收量分别占吸收总量的 12%、14%、17%；甘蔗进入生长期，随着梢头部、叶、根系大量增生和不断更新，以及茎蔗的迅速生长，对氮、磷、钾的吸收量明显增加，吸收量分别达到吸收总量的 55%、65%、65%；到了成熟期，甘蔗的生长渐趋缓慢或停止，需肥量减少，但氮、磷、钾的吸收仍分别占吸收总量的 30%、25%、15%，以供植株各部分代谢的需要及蔗糖的进一步积累。

(7) 时间间隔及使用量：种植户根据甘蔗的需肥规律与特点，在专家的指导下进行施肥以及控制施肥量。

(8) 消纳系统建设方案：尾水施肥系统包括：动力系统、尾水泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑消纳区的覆盖面积、扬程。尾水泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。参考尾水施肥系统实例，尾水输送管网一般采用 200mm、160mm 和 110mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠——放管——试水——覆土的方法进行。

由场区尾水储存池引至施肥消纳区主干管总长度约为 2000m、直径为 200mm，项目使用的管材为 PVC 管（详见附图 14）。

淋灌水中的营养能够充分被植物吸收，合理利用，不会迅速渗入到地下水而是通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小。消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟，防止消纳区因施肥不均引起的地下水污染问题。

(9) 消纳责任主体：消纳区的消纳主管道有建设单位负责建设和维护，支管管网由种植户负责建设和维护。施肥时，根据甘蔗需肥量，定量施肥，避免产生径流。

(10) 运行管理

①建设单位与施肥方联合设置专人负责消纳区的施肥管理、登记工作，对消纳工作进行统筹安排；

②在施肥期，消纳区的施肥控制在合理的施肥水量；

③在雨天，施肥方管理工作负责人须严禁进行消纳区的施肥；

④建设单位负责人需确保尾水的去向，不得排至周边地表水体。并制定相应管理制度，确立消纳区的负责人，明确其相应的责任。

⑤建设单位做好废水输送管线防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，废水排入氧化塘，待维护完毕后方可输送。

2.3 扩建项目工程分析

2.3.1 扩建项目工艺流程及产污环节

2.3.1.1 扩建项目施工期

扩建项目施工期主要进行曝气氧化池、事故应急池、初期雨水池、消纳管网建设等建设，施工工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水以及燃油废气等污染物。本项目施工期主要流程及产污环节见下图 2.3-1。

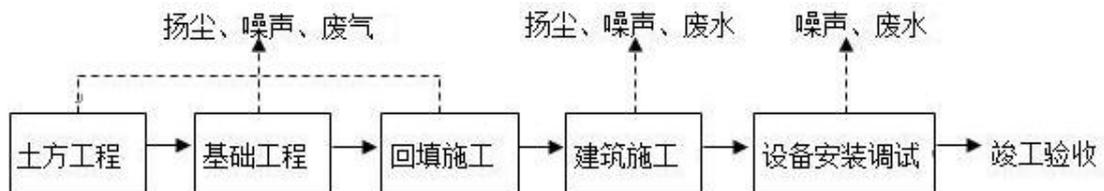


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污环节

项目施工期主要污染源包括：

- ①废气：施工扬尘、各类型运输车辆排放的尾气、施工机械设备机械废气。
- ②废水：施工废水、施工人员生活污水。
- ③噪声：使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。
- ④固体废物：建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

2.3.1.2 扩建项目运营期

1、工艺流程

本项目不涉及种猪饲养、母猪配种、分娩及仔猪保育等，仅进行商品猪育肥。本项目仔猪引进猪舍饲养 165 天体重达 120 公斤左右出栏上市，猪群出栏后空圈消毒天数为 15 天。运营期工艺流程见图 2.3-2。

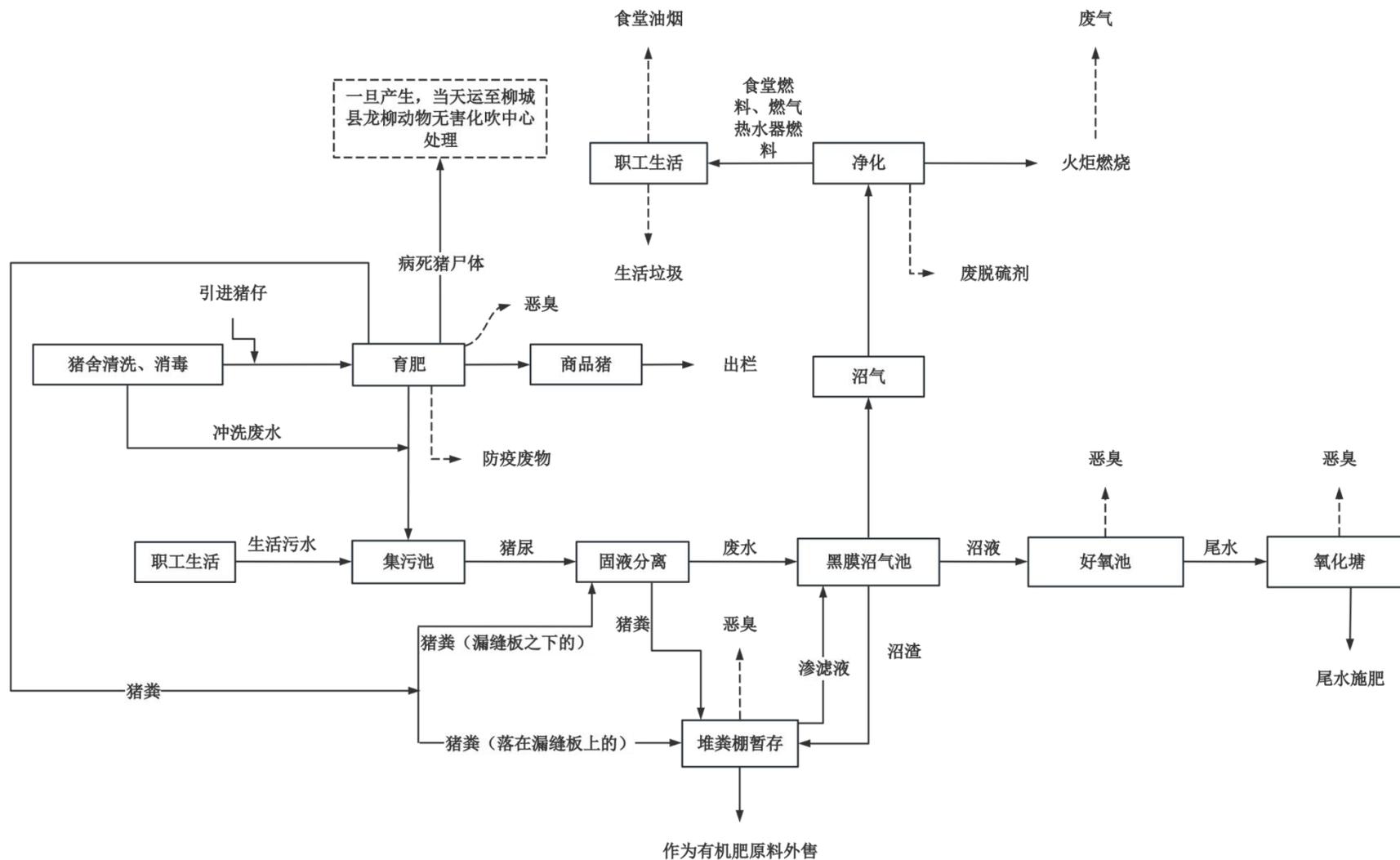


图 2.3-2 项目运营期工艺流程及产污节点图

工艺简述:

(1) 猪舍清洗、消毒

根据建设单位提供资料,日常不需冲洗猪舍,仅在猪只出栏后,进行一次全面冲洗。首先把表面污物冲洗干净,再把猪舍全面冲洗干净,无法冲洗的地方使用钢丝球或者抹布擦干净。重新完毕之后,然后进行消毒。

(2) 育肥

猪舍经消毒后,引进体重约为 7kg 的优质仔猪,经过约 165 天喂养育肥,体重约达 120kg 后投放市场,猪舍经清洗及消毒后,引进下一批仔猪。

2、饲养方式

①给料方式

项目采用成品颗粒饲料,成品饲料在整个输送过程均密闭储存和输送。成品饲料由密闭饲料储罐车运输至厂区后,经储罐车的斗提机转送至饲料塔进行暂存。喂料时,成品饲料通过出料口落至输料管线内,管线上设有带动刮板链条,输料是按照时间控制。饲料在刮板链条的带动下,移动到指定的下料口输料。项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽,机械化操作,定时定量供应饲料,保证场内育肥猪饮食需求,同时减少浪费,节约人力和饲料用量,降低生产成本。

②饮水方式

本项目采用先进的限位饮水器,限位饮水器的底部槽体液面始终维持在 2cm 的液面高度,在此液面高度时,饮水器与外界空气形成负压,当生猪喝水时,饮水器与空气接触,内部压力大于外部压力,水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水,既能保证猪随时饮用新鲜水,同时避免浪费,节约水资源

③通风、保暖方式

通风采用机械通风结合自然通风方式。风机位于猪舍两侧,另两侧为水帘,采用水帘、滤网,水帘采用循环水不外排,蒸发量定期补水来保证水量。

猪舍内安装有自动控温系统,夏季能自动开启水帘降温系统以及通风系统,冬天采用保暖灯等加热方式达到加热保暖的目的,控制猪舍温度、湿度,有效

节约了人力、物力以及资源利用。

3、清粪工艺

目前，我国养猪场采用的清粪工艺主要有三种：水冲粪、水泡粪（自流式）和干清粪工艺。根据农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧〔2022〕19号）：5.2 圈舍及运动场粪污减量设施，畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。

尿泡粪工艺（改进后的水泡粪）是在猪舍的排粪沟中保持一定深度的水，粪尿冲洗和饲养管理用水一并通过漏缝地板流入粪沟中。粪便在粪沟内浸泡稀释成粪液，储存一定时间后，打开排污塞子，将沟中粪水排出。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入贮粪池。该工艺的主要目的是定时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，减少粪污清理过程中的劳动力投入，减少冲洗用水，提高养殖场自动化管理水平。其优点是基本没有运行和维护费用，粪便的可溶性有机物经长时间浸泡后，便于后续处理，可降低后期处理费用，提高劳动效率。缺点是由于粪便长时间在猪舍中停留，形成厌氧发酵，产生一定量如 H_2S （硫化氢）、 CH_4 （甲烷）等有害气体，需要配套科学的通风换气系统，为猪舍提供良好的环境。

尿泡粪系统中最主要的组成部分是虹吸管道排污系统。此系统主要是在密闭环境中，结合系统首、末端排气阀，利用虹吸原理，形成负压，使粪污均匀分布在池底的排污口，从而有序排出。粪污管道将猪舍漏缝地板下的粪池分成几个区段，每个区段粪池下安装一个接头，粪池接头处配备一个排粪塞，以保证液体粪污能存留在猪舍粪池中。当液态粪污未排放时，管道内充满了空气，当要排空粪池时，工人可将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，粪污开始陆续从一个个小单元粪池向排污管道里排放并流入管道。管道内空气逐渐排出，排气阀自动打开，当管道内完全充满粪污时，管道内不再向外排气，排气阀关闭，从而利用真空原理在压力差的作用下使粪污流入管道并顺利排出。

本项目采用新型水泡粪（尿泡粪）工艺，符合农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》的通知（农

办牧〔2022〕19号）要求。猪舍内猪只饲养区地面安装有漏缝板（占饲养区地面二分之一），漏缝板的缝隙宽约 2.5cm，间隔约 10cm。猪舍下方储存池为长方体，在池底东面设置一个排出口安装排粪塞，排出口所处的位置比储存池低 100mm，并预留 1m*1m 的排粪坑，并采用管道连接集污池。在猪舍下方的储存池底部放入 10cm 高的水，之后每天不再放水，而是用猪本身产生的尿液来软化粪便，直至排空后再次加水。

产生的猪只尿液和猪粪通过漏缝板进入猪舍下方的储存池。少部分猪粪落在漏缝板上。在漏缝板上猪粪由人工清出，每天清一次，清出的猪粪直接运至堆粪棚。另一部分猪粪通过漏缝板进入猪舍下方的储存池与尿液一起储存，每个月排一次。清出储存池的粪污至集污池，经过固液分离机分离，干粪运至堆粪棚暂存，分离出的液体进入污水处理系统。

项目清粪工艺示意图见图 2.3-3。

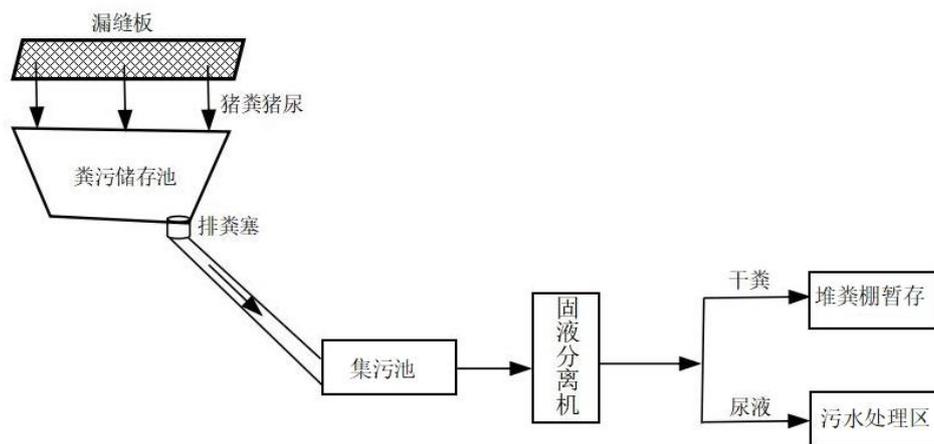


图 2.3-3 项目清粪工艺示意图

4、消毒防疫

（1）出入口消毒

养殖区所有出入口设一级洗消房，消毒液一般用 2% 的烧碱、卫可和力保安等。

（2）生产消毒

生产区设更衣室，更衣室清洁、无尘埃，具有紫外线灯及衣物消毒设施。员工进入要进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次鞋套。

（3）免疫方案

- 1) 在引进猪只时严格实行检疫。
- 2) 存栏生猪要每日早晚进行一次普遍观察，发现病猪及时确诊，迅速隔离治疗或淘汰无害化处理，并做好监测防治报告，上报疫情。
- 3) 严格按照国家农业部的免疫程序定期对健康或健康猪只进行注册或内服免疫，增强猪自身的免疫能力。
- 4) 坚持消毒制度
 - ①工作人员在生活管理区隔离缓冲两天后经两次消毒，并穿戴饲养生产区专用制服才能进入，生活管理区内所穿一律不准带入内；
 - ②凡是进入生活管理区的车辆，必须在大门外消毒，并烘干；
 - ③任何偶蹄动物肉及肉质品严禁带入饲养生产管理区，外购食物一律经消毒通道进入，每周对猪只进行喷雾消毒两次；
 - ④饲养生产区的净道和外环境每周消毒一次；
 - ⑤空栏及时消毒，进猪前在实行一次消毒，彻底杀灭舍内所有病菌；
 - ⑥饲养管理区日常器械及时消毒。

5、废水处理工艺

项目废水主要为养殖废水，该类废水具有有机污染物浓度高、容易降解、生化性好、水质波动大的特点。

在厌氧过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在厌氧无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续尾水利用的持续、高效。

厌氧发酵产生的沼液富含 N、P、K 和有机质，若直接排放，将会造成下游河道水质富营养化，可造成水体等环境污染。因此，项目设置 1 个曝气氧化池对黑膜沼气池处理后的沼液进一步处理，可起到进一步的净化作用。

因此，本项目采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”工艺，处理规模为 300m³/d。

6、沼气系统

沼气是厌氧微生物（主要是甲烷细菌）分解粪污中含碳有机物而产生的一种混合气体，其中甲烷约占 50%~85%，二氧化碳占 20%~40%，还有少量氮气、

硫化氢等气体，不仅有毒，而且还有很强的腐蚀性，过量的 H_2S 和杂质会危及后续设备的寿命，因此必须进行脱硫、气水分离等净化处理。

扩建项目新增沼气净化系统。养殖废水经发酵后产生大量的沼气通过安全控制系统经过预处理脱水、脱硫后进行综合利用。

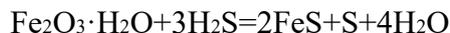
①冷凝水及杂质的去除

沼气是高湿度的混合气，沼气进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。

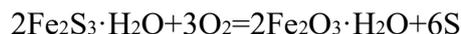
本项目采用气水分离器进行除水，气水分离器的作用就是将沼气中的部分水分分离，使沼气含水量降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫塔后，所含水蒸汽遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，因此在综合利用前应进行再次气水分离。

② H_2S 的去除

沼气中的有害物质主要是硫化氢，它危害人体健康，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。为减轻硫化氢对管道及设备的腐蚀损害，延长设备使用寿命，保证人身健康，使用脱硫塔对沼气进行脱硫处理。建设项目主要采用的脱硫方式为干式脱硫法，脱硫原理：在常温下含有 H_2S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中 H_2S 与活性物质接触，并被吸附。脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上可知， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上反应式，沼气脱硫反应式如下：

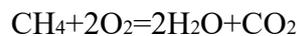


由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 需要 O_2 ，通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂

还原对 O₂ 的要求。因此，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时加入空气，脱硫剂吸收 H₂S 失效，空气中的 O₂ 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe₂O₃，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺，脱硫效率可达 95% 以上。

③ 沼气利用

由于本项目养殖废水量较小，产生的沼气量有限，用于燃烧发电供电不稳定，因此建设单位拟对黑膜沼气池产生的沼气净化处理后，经火炬燃烧排放。沼气的主要可燃成分为甲烷，甲烷在空气中遇火就能燃烧，转变成二氧化碳和水，对环境影响不大，其化学反应方程式为：



7、病死猪无害化处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81--2001）的规定：“病死猪畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或者作为饲料再利用”。根据原环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复函（环办函〔2014〕789 号）：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）：“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81—2001 第 9 章的规定”。项目病死猪进行无害化处理，不按危险废物处置。

项目建成后病死猪不在厂内处理，一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处置。

根据（柳城政函〔2019〕210 号）《柳城县人民政府关于集中无害化处理病死猪的批复》，项目运营期产生的病死猪尸体由柳城县龙柳动物无害化处理中心进行处置（日产日清）。

据了解，柳城县龙柳动物无害化处理中心位于项目北面 30km，于 2019 年 1 月 1 日建成并投入试运营至今，病死猪设计处理规模为 10t/d，采用化制法处理病死猪，现状病死猪处理规模为 5t/d，设计收集范围包括柳城县、柳北区、融安县、融水县及三江县，目前只收集柳城县、柳北区，详见附件 10。

2.3.2 主要产污环节

项目运营期主要产污环节见表2.3-2。

表 2.3-2 项目主要产污环节汇总表

类别	污染源		污染物	特征
废气	猪舍		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续
	堆粪棚	暂存	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续
	沼气池污水处理		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续
	厨房		油烟	间断
	沼气燃烧		烟尘、SO ₂ 、NO _x	间断
	备用发电机		烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HC	间断
废水	养殖	猪只排泄	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群等	连续
		猪舍冲洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠菌群等	间断
	办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	连续
噪声	猪叫、各类生产设备		等效连续 A 声级	连续
固体废物	猪的饲养		粪便	连续
	猪的饲养		饲料残渣	连续
	猪的饲养		病死猪	间断
	沼气利用		废脱硫剂	间断
	沼气池污水处理		沼渣	连续
	防疫、消毒		防疫废弃物	连续
	生活办公		生活垃圾	连续

2.3.3 项目相关物料平衡

2.3.3.1 饲料、有机肥物料平衡

项目消耗的物料为猪饲料，产生的物料主要包括生猪产生的粪便、饲料残余物等。项目饲料由外面购入全价配合饲料，在场区内不设置饲料加工区域。

(1) 饲料用量情况

根据表 2.1-5，项目饲料需求量 2289t/a。

(2) 物料消耗及转移情况

① 饲料残渣

项目采用全自动猪饲料喂料系统，因此供料过程中无饲料损耗，猪饲料的损耗主要在猪在拱掘和猪的嘴中漏出，通过科学的设计饲料槽，设计最佳的落

料出口，饲料槽必须让猪只容易接近，能够有正常的采食行为，并且过量的饲料无法刺激采食，并且会因猪只拱掘撒漏而造成损失，因此要合理的供应饲料。

在采取科学设计饲料槽及合理喂料的情况下，可减少饲料的损耗。参考同类项目，在采取上述措施情况下猪舍饲料损耗一般为总饲料量的 0.5%，则项目猪饲料残渣产生量为 11.445t/a。

②猪只粪便

参考《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)表 9 各类畜禽污染物产生量核算（生猪粪便产生量 1.24kg/d·头/只），参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，保育阶段粪便量为 0.47kg/d·头，根据统计，项目猪只粪便产污情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目猪只粪便产生量一览表

生猪种类	存栏数 (头)	存栏天数(天)	粪便产生量		
			产污系数(kg/头·d)	日产生量(t/d)	年产生量(t/a)
保育猪	3500	60	0.47	1.645	98.7
育肥猪	3500	270	1.24	4.34	1171.8
合计	/	330	/	/	1270.5

注：育肥期按 165d 计，一年 2 批次，则育肥期 330d。

③猪只吸收

根据以上分析，猪只投入的饲料除产生饲料残渣、猪粪便外，其余部分均被猪只消耗吸收。项目猪粪的产生量为 1270.5t/a，含水率 70~80%，取平均值 75%进行计算，则猪粪绝干量为 317.625t/a。则项目猪只吸收饲料量为 1959.93t/a。

④饲料残渣和猪只粪便去向

项目厂区清粪方式采用尿泡粪工艺，20%猪粪（绝干 63.525t/a）和饲料残渣通过人工清粪方式清出送至堆粪棚。80%粪便（绝干 254.1t/a）直接落入下方的储存池，使用泵抽至固液分离机，经固液分离后在棚内暂存。项目猪舍内人工清出的猪粪（绝干）和饲料残渣总计 74.97t/a。

固液分离机处理可将 70%的粪便（绝干 177.87t/a）分离出来在棚内暂存有机肥原料外售，其余未分的粪便的 30%（绝干 76.23t/a）排入污水处理设施。进入黑膜沼气池的猪粪约 50%发酵分解，其余 50%转为污泥沼渣，排出后作为

有机肥原料外售。

根据以上分析，项目物料平衡见下表 2.3-4 及图 2.3-4。

表 2.3-4 项目物料平衡表单位：t/a

投入		产出	
物料名称	数量	物料名称	数量
饲料	2289	猪只吸收消耗	1959.93
		有机肥原料（堆粪棚暂存）	290.955
		黑膜沼气池分解损耗	38.115
合计：2289		合计：2289	

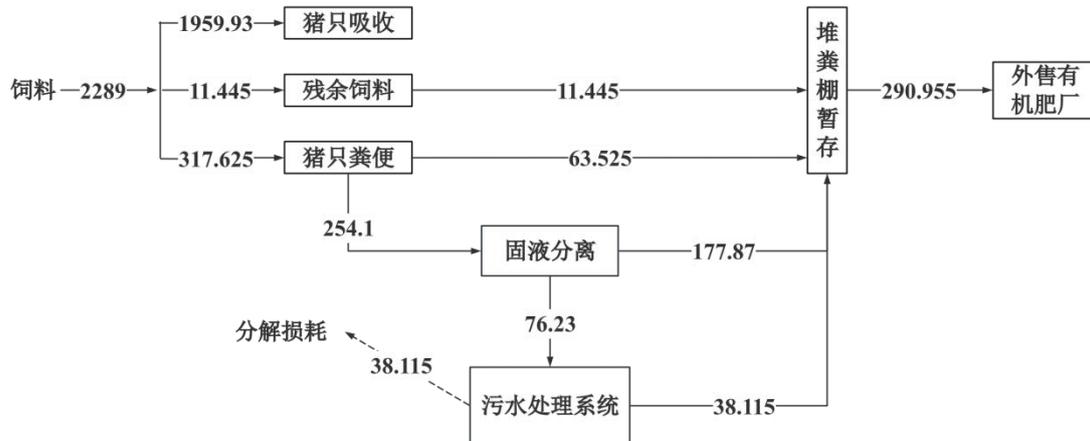


图2.3-4 项目物料平衡图 (t/a)

2.3.3.2 水平衡

项目生产、生活用水来源为地下水，来自场区东南方向 100m 的水塔，可满足生产、生活需要。

1、给水

(1) 猪只饮用水

根据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》(DB45/T804-2019)，规模养殖I级用水定额为 $\leq 25\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，项目存栏 3500 头，每年引进 2 批，结合现有养殖相关统计数据，猪场具体各用水单元猪只饮用水需水量情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目猪只饮水量情况一览表

序	生猪	存栏数	存栏时	饮水量定额(L/头·d)	日饮水量	年饮水量
---	----	-----	-----	--------------	------	------

号	种类	(头)	间 (d)			(m ³ /d)	(m ³ /a)
1	育肥猪	3500	120	夏季 (6 月~9 月)	9	31.5	3780
			210	其他季节	6	21	4410
合计		3500	330	--	--	52.5	8190

注：1、养殖天数按 165d 计，故年饮水量按 330d；2、按照夏季不空栏最不利情况统计用水量，即夏季 120 天，其他季节 210 天计。

根据上表可知，猪只总饮水量为 52.5m³/d，8190m³/a。

(2) 猪舍冲洗水

根据建设单位提供资料，日常不需冲洗猪舍，在猪只出栏后，空栏期时冲洗。项目猪舍冲洗用水量平均为 2L/m²·次，每次需要冲洗的猪舍面积约为 3360m²，冲洗用水量约 6.72m³/次，每年 2 次，即 13.44m³/a。

(3) 水帘降温用水

夏季猪舍温度较高，当温度达到 30℃以上，需开启水帘降温系统，对猪舍进行降温。项目在猪舍设置降温水帘，根据建设单位提供的资料，项目设置循环水池，水帘降温用水循环回用，不外排，降温水帘循环用水量为 20m³/d，损耗率按 10%计，每天需补充新鲜水量为 2m³/d，项目水帘降温仅在 6 月~9 月开启（约 4 个月，按年 120 天计）采用水帘降温，故年补充水量约 240m³/a，循环水量为 18m³/d（2160m³/a），无废水排放。

(4) 消毒剂配比用水

根据业主提供资料，消毒剂以 1：1000 的比例稀释，本项目消毒剂年消耗量为 0.8t/a，则消毒用水量为 800m³/a（平均 2.19m³/d）。消毒用水经喷洒消毒后全部消耗，不外排。

(5) 生物除臭剂稀释用水

项目猪舍喷洒除臭采用微生物除臭剂，根据项目业主提供资料，除臭剂以 1：100 的稀释比例稀释，项目除臭剂使用量为 0.5t/a，因此项目除臭剂稀释用水总量为 50m³/a（平均 0.14m³/d）。除臭剂稀释用水经喷洒后全部消耗，不外排。

(6) 生活用水

本项目拟定员 4 人，根据《简明给排水设计手册》，员工用水定额取 150L/

人·d，项目年运行 365 天，则员工办公生活用水量为：0.6m³/d、219m³/a。

(8) 项目消杀用水

在生产区入口设置洗消房和猪舍入口设置消毒间对进出猪舍的员工进行消毒，采用喷雾形式对员工进行消毒，无废水产生。

(9) 粪污储存池用水

项目在猪舍下方的储存池底部放入 10cm 高的水，每年加水次数为 11 次。项目粪污储存池共 6 个，单个面积 219m²，因此，粪污储存池用水量为 1445.4m³/a (4.38m³/d)。

综上所述，项目总用水量情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目用水情况一览表

序号	用水源	用水量		
		夏季 (m ³ /d)	其他季节 (m ³ /d)	全年 (m ³ /a)
1	猪只饮用水	31.5	21	8190
2	猪舍冲洗水	6.72	6.72	13.44
3	猪舍降温水	20	20	240
4	消毒剂配比用水	2.19	2.19	800
5	生物除臭剂稀释用水	0.14	0.14	50
6	生活用水	0.6	0.6	219
7	粪污储存池用水	4.38	4.38	1445.4
合计		65.53	35.03	10957.84

2、排水

(1) 猪尿

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪尿排泄量可根据以下公式计算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中：Y_u——尿液排泄量，kg；

W——猪饮水量，kg。

经计算，项目猪只尿液排放量见下表。

表 2.3-7 项目猪只尿液产生量一览表

序号	生猪种类	存栏数(头)	存栏时间(d)	饮用水		尿液产生量		
				饮水量定额(L/头·d)	日饮水量(m ³ /d)	日排放量(m ³ /d)	年排放量(m ³ /a)	
1	育肥猪	3500	120	夏季(6月~9月)	9	31.5	14.002	1680.24
			210	其他季节	6	21	9.403	1974.63
总计		3500	330	--	--	--	--	3654.87

由上式，因此，猪尿液排放量为 3654.87m³/a（日最大排尿量 14.002m³/d、夏季平均排放量 14.002m³/d、其他季节平均排放量 9.403m³/d）。

（3）粪便中水分的去向

根据前文物料平衡，项目猪粪产生量为 1270.5t/a，其中含水量为 952.875m³/a（2.8875m³/d）。20%猪粪（含水量为 190.575m³/a，0.58m³/d）通过人工清粪方式清出送至堆粪棚。80%粪便（含水量为 762.3m³/a，2.31m³/d）直接落入下方的储存池，再排入集污池，使用泵从集污池抽至固液分离机，经固液分离后在棚内暂存。

1) 粪便固液分离废水

项目 80%猪粪经过固液分离后，分离出的液体排入污水处理设施。经固液分离后，粪渣的含水量从 75%降至 60%以下，本次评价取 60%。固液分离产生的废水进入黑膜沼气池进行处理，则进入黑膜沼气池的水量为 381.15m³/a(1.155m³/d)。

3) 渗滤液

直接清出的猪粪、饲料残渣、沼渣、固液分离出的半干粪渣经堆粪棚暂存后作为有机肥基料后外售，暂存过程中会产生部分渗滤液，渗滤液约为暂存总量的 5%，则渗滤液为 14.55m³/a(0.04m³/d，365d)，堆粪棚进行防渗处理，同时设置有收集管道收集渗滤液，收集管道末端设置有收集系统，并用密闭管道送至黑膜沼气池进行处理。

（3）猪舍冲洗废水

猪舍冲洗废水产生量按用水量的 90%计，根据前文，项目猪舍冲洗用水量为 6.72m³/次，一年冲洗两次，则猪舍冲洗废水量为 12.1m³/a（6.048m³/d）。

（4）生活污水

项目生活污水主要来自养猪场办公生活区。项目生活用水为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($219\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水的产生量按其用水量的 80% 计，则项目生活污水的产生量约为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ($175.2\text{m}^3/\text{a}$)。

(5) 粪污储存池废水

项目粪污储存池废水量为 $1445.4\text{m}^3/\text{a}$ ($4.38\text{m}^3/\text{d}$)。

(6) 初期雨水

项目厂区排水方式为“雨污分流”，猪舍养殖废水通过暗管进行收集，。雨水管沿场内建筑四周布设，场区初期雨水经雨水管网收集至雨水池，沉淀后排入氧化塘，不外排。项目无物料露天堆放，场区道路定期清扫，场区初期雨水主要含有少量的悬浮物，项目拟在厂区南部低洼处设置一座初期雨水池。

参照 GB50014-2021《室外排水设计标准》规定，项目场区雨水收集量按下式进行估算：

$$Q=qF\psi$$

式中：Q—收集时间内的初期雨水量

q—降雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{ha}$

F—汇水面积（公顷），根据总平，项目猪舍屋顶为两面屋面尖屋顶结构，猪舍北面墙体作为项目此处围墙，因此猪舍顶部一半面积收集到的雨水顺势排出项目围墙外，因此项目雨水收集面积约为 0.2435ha 。

ψ —综合径流系数（0.85-0.95，取 0.9）

根据区域暴雨强度计算公式：

$$q=1929.943(1+0.776\lg P)/(t+9.507)^{0.652}$$

暴雨重现期（P）取 2 年，计算结果 $q=295.73\text{L/s}\cdot\text{ha}$ 。

根据上述参数，计算得出初期雨水量结果详见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目初期雨水计算结果表

区域	q 降雨强度 ($\text{L/s}\cdot\text{ha}$)	F 汇水面积 (ha)	ψ 径流系数	T 收水时间 (min)	初期雨水 (m^3)
厂区	295.73	0.2435	0.9	15	58.33

场区初期雨水产生量为 58.33m³/次，项目猪舍有遮盖，无露天生产、储存设施，项目场区雨水污染物主要为 SS。项目初期雨水池设计容积为 60m³，可满足初期雨水收集需要。

(7) 项目排水汇总

综上所述，本项目排水情况详见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目排水一览表

序号	项目	排水量		
		夏季（6月~9月）m ³ /d	其他季节 m ³ /d	全年 m ³ /a
1	猪只尿液	14.002	9.403	3654.87
2	粪便固液分离废水	1.155	1.155	381.15
3	渗滤液	0.04	0.04	14.55
4	猪舍冲洗废水	6.048	6.048	12.096
5	生活污水	0.48	0.48	175.2
6	粪污储存池废水	4.38	4.38	1445.4
7	合计	26.1	21.51	5683.26

3、项目水平衡

本项目用水平衡见表 2.3-10~表 2.3-12 和图 2.3-5~图 2.3-7。

表 2.3-10 项目夏季用水排水情况一览表（单位：m³/d）

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池	
1	猪只饮用水	31.5	31.5	0	16.3	15.2	
	其中	猪尿	14.002	14.002	0	0	14.002
		猪粪	2.8875	2.8875	0	1.69	1.19
		猪只吸收	14.6105	14.6105	0	14.6105	0
2	猪舍冲洗水	6.72	6.72	0	0.672	6.048	
3	猪舍降温水	20	2	18	2	0	
4	消毒剂配比用水	2.19	2.19	0	2.19	0	
5	生物除臭剂稀释用水	0.14	0.14	0	0.14	0	
6	生活用水	0.6	0.6	0	0.12	0.48	
7	粪污储存池用水	4.38	4.38	0	0	4.38	
8	合计	65.53	47.53	18	21.42	26.1	

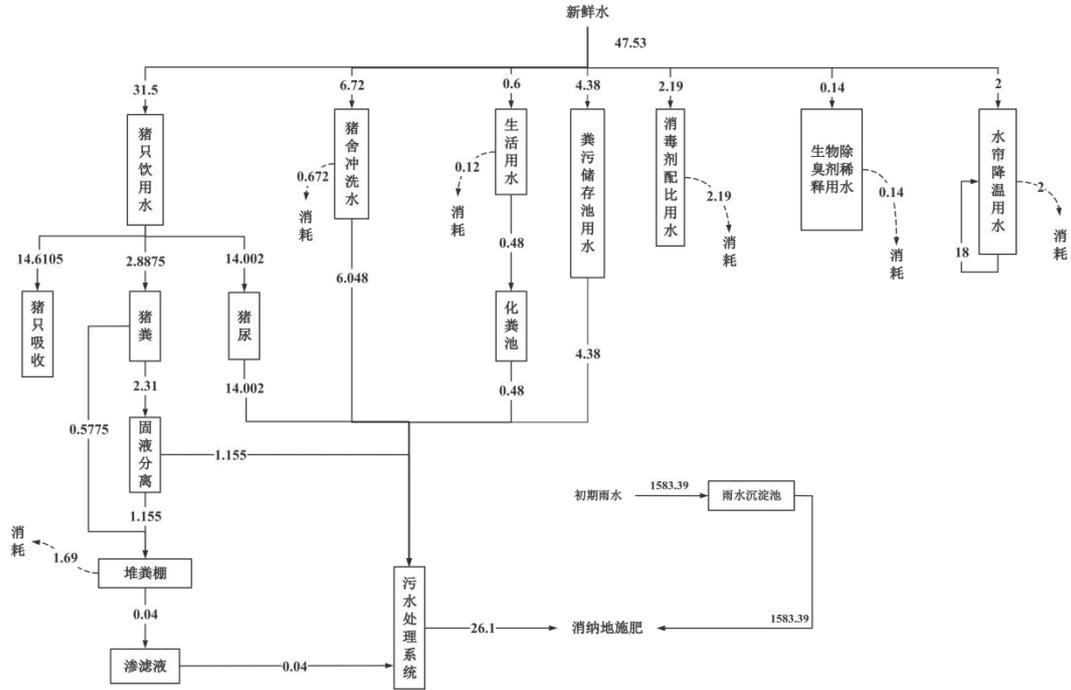


图 2.3-5 项目夏季水平衡图 (单位: m³/d)

表 2.3-11 项目其他季节用水排水情况一览表 (单位: m³/d)

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池	
1	猪只饮用水	21	21	0	10.4	10.6	
	其中	猪尿	9.403	9.403	0	0	9.403
		猪粪	2.8875	2.8875	0	1.69	1.19
		猪只吸收	8.7095	8.7095	0	8.7095	0
2	猪舍冲洗水	6.72	6.72	0	0.672	6.048	
3	猪舍降温水	0	0	0	0	0	
4	消毒剂配比用水	2.19	2.19	0	2.19	0	
5	生物除臭剂稀释用水	0.14	0.14	0	0.14	0	
6	生活用水	0.6	0.6	0	0.12	0.48	
7	粪污储存池用水	43.8	4.38	0	0	4.38	
8	合计	35.03	35.03	0	13.52	21.51	

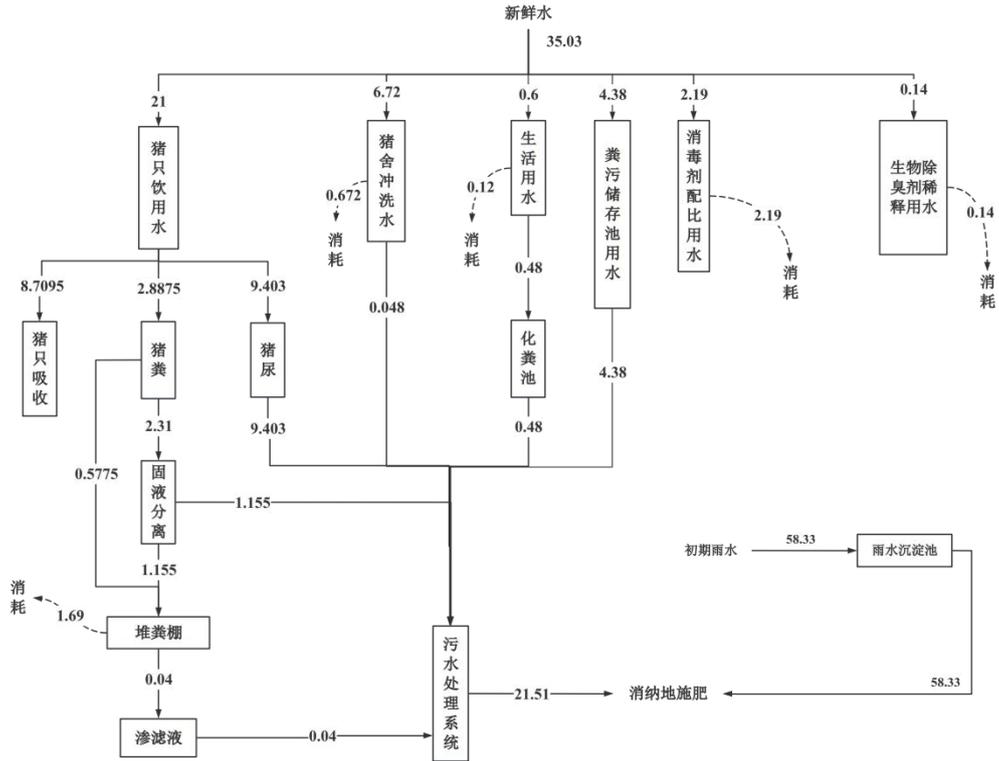


图 2.3-6 项目其他季节水平衡图 (单位: m³/d)

表 2.3-12 项目全年用水排水情况一览表 (单位: m³/a)

序号	项目	总用水量	新鲜水	循环水量	消耗水量	黑膜沼气池	
1	猪只饮用水	8190	8190	0	4139.43	4050.57	
	其中	猪尿	3654.87	3654.87	0	0	3654.87
		猪粪	952.875	952.875	0	557.18	395.7
		猪只吸收	3582.255	3582.255	0	3582.255	0
2	猪舍冲洗水	13.44	13.44	0	1.34	12.10	
3	猪舍降温水	2400	240	2160	240	0	
4	消毒剂配比用水	800	800	0	65	0	
5	生物除臭剂稀释用水	50	50	0	50	0	
6	生活用水	219	219	0	43.8	175.2	
7	粪污储存池用水	1445.4	1445.4	0	0	1445.4	
8	合计	13117.84	10957.84	2160	4524.58	5683.26	

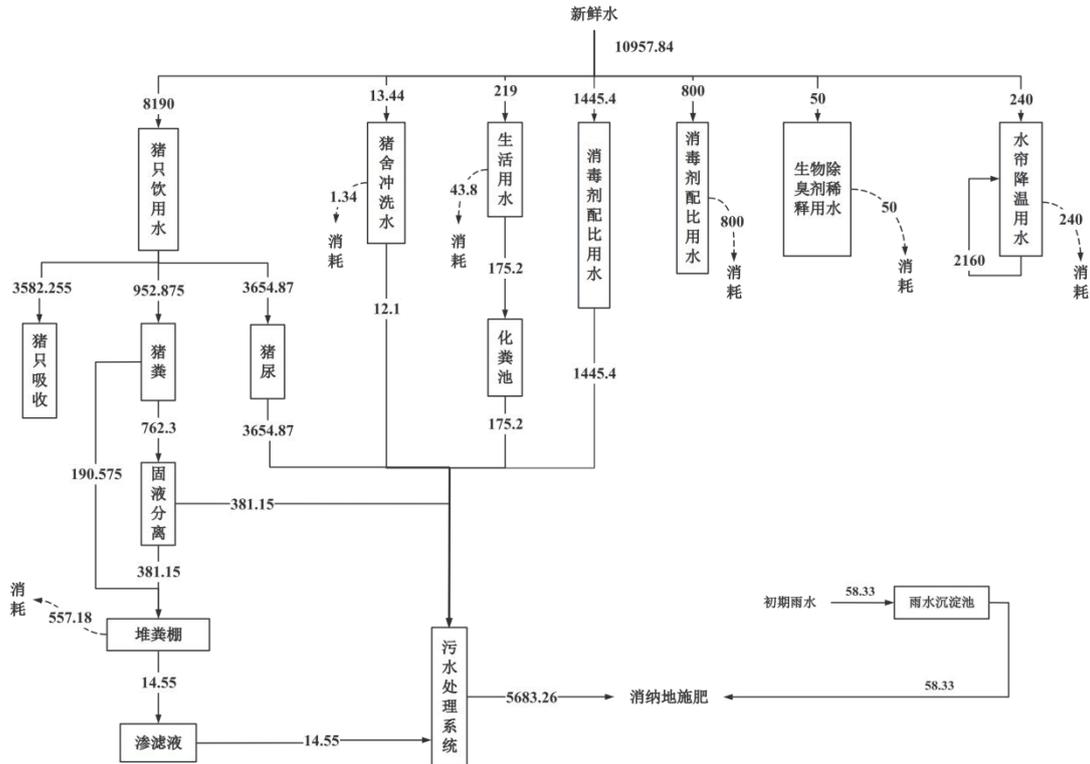


图 2.3-7 项目全年水平衡图 (单位: m^3/a)

根据项目水平衡分析可知，项目新鲜用水量为 $10957.84\text{m}^3/\text{a}$ (日最大量为 $65.53\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $5683.26\text{m}^3/\text{a}$ (日最大量为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$)。本项目场区的排水系统实施雨污分流。建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统；雨水管沿场内建筑四周布设，场区初期雨水经雨水管网收集至雨水池，沉淀后排入氧化塘，不外排；生活污水、养殖废水经管道收集后进入污水处理系统进行处理后用于周边消纳地施肥，不外排。

(8) 用水合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)，畜禽养殖行业排污单位畜禽基准排水量推荐取值：猪- $1.5\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ，项目存栏量为 3500 头，经计算得到本项目最大排水量为 $0.75\text{m}^3/(100\text{头}\cdot\text{d})$ ，低于排污许可申请与核发技术规范要求。

2.3.3.3 沼气平衡

(1) 沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，理论

上每去除 1kgCOD 可产生沼气 0.35m³，项目厌氧发酵处理工序对 COD 的去除量为 56.45t/a，则项目沼气产生量为 19756.8m³/a（54.13m³/d）。沼气经气水分离和脱硫处理后，进入沼气存储柜暂存。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气主要用于炊事时，贮气柜的容积按日产量的 50%~60%设计。沼气用于场区食堂烹饪和员工洗浴用水燃料，多余的沼气通过火炬燃烧处理。

（2）沼气消耗量

项目食堂拟采用沼气灶，采用 2800 千卡/时灶头 2 个，每天运行 4 小时（每天三餐），沼气热值为 21MJ/m³，约 5016.9 千卡/m³，沼气灶热效率以 55%计，则项目食堂每日所需沼气体量为 8.12m³/d。

项目职工 4 人，职工洗浴用水按照 40 L/人·d，则职工洗浴用水量为 0.16m³/d。常温下水温为 20℃，洗浴用水适宜温度为 43℃，水的比热容为 4.2×10³ J/kg·℃，则职工洗浴用水所需能量为 4.2×10³×（43-20）×0.16=15456kJ。沼气热值为 21MJ/m³，沼气灶热值利用率按 70%计，则职工洗浴所需的沼气体量约为 1.05m³/d。

（3）沼气平衡

项目沼气利用平衡图见图 2.3-8。

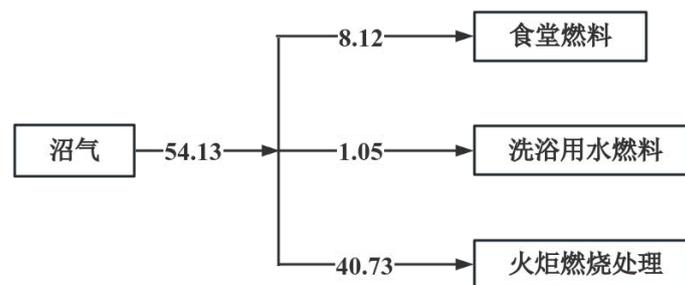


图 2.3-8 项目沼气利用平衡图（m³/d）

2.3.4 施工期污染源强核算

本次项目主要新增 1 个 200m³ 的曝气氧化池、厂区雨水截排水沟及 1 个 60m³ 的雨水池、1 个 60m³ 的事故应急池，因此，施工期主要为曝气氧化池、雨水沉淀池、事故应急池的建设。施工期对外环境的影响主要体现在施工扬尘、施工机械及车辆废气影响；施工机械、运输物料车辆噪声影响；施工废水影响

和施工固体废物堆放影响。

2.3.4.1 大气污染源

项目施工期产生的空气污染主要来自于开挖过程产生的扬尘。

项目施工过程中产生的大气污染，以粉尘的危害较为严重。施工期扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大，污染扩散距离不远，其影响的程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。从广西施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件，施工地区下风向 200m 内，PM₁₀ 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

2.3.4.2 水污染源

施工期废水主要为施工人员生活污水。

该项目施工期间平均施工人数为 3 人，不设施工营地，施工人员主要为附近村民，均不住场，平均用水量按 50L/(人·日)计，则总用水量约为 0.15m³/d。生活污水排放量一般以生活用水量的 80%计，则本项目在施工期间的污水量为 0.12m³/d。生活污水经化粪池处理后用于周边旱地施肥，不外排。

2.3.4.3 噪声污染源

建筑施工期的噪声主要来源于施工现场的机械设备和材料运输车辆。

项目在施工期间所使用的主要施工机械为挖掘机，施工机械在运行时噪声值较高，对周边环境造成一定的影响。施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2.2-5。

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段不同运输车辆噪声及声级见表 2.3-13、表 2.3-14。

表 2.3-13 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级[dB(A)]
基桩阶段	挖掘机	85~95

表 2.3-14 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
基桩阶段	土方运输	大型载重车	90
结构阶段	商品混凝土	混凝土罐车	80~85

由上述的噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般在 80dB(A)以上。

2.3.4.4 固体废物

施工期的固体废弃物主要为场区平整、基础开挖产生的土石方，土建工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 弃土石方

场区建设开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用推土机和挖掘机对场地进行平整。根据现场调查，项目周边以种植甘蔗为主。根据项目厂区地势，为避免土石方堆放新增占地，及土方外运造成的生态破坏、空气污染，项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场区内部用地平整消纳以及进厂道路的铺路，不存在土石方堆积现象，项目土方在场地内平衡，无永久弃土产生。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废弃物，主要为混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其它废弃物等。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的数据显示，每平方米建筑面积将产生 20~50kg 左右的建筑垃圾，本项目取 35kg/m² 计，本项目总建筑面积约为 200m²，则项目建筑垃圾产生总量约为 70t。

项目建设过程中可将废混凝土块、散落的沙浆、碎砖渣等用于场区道路建设铺设；金属、包装材料等废弃物可回收利用；其他不能回收利用的用于场地平整、填坑铺路；剩余建筑垃圾应按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置。

(3) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，项目施工人员人数

为 3 人，则生活垃圾产生量为 1.5kg/d，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

2.3.5 运营期污染源源强核算

2.3.5.1 大气污染源强

项目运营期主要的大气污染源为猪舍、堆粪棚及污水处理系统产生的恶臭气体、厨房油烟、沼气燃烧废气及备用发电机尾气等。

1、恶臭

项目的恶臭气体主要来源于猪舍、堆粪棚、污水处理系统的气体。

(1) 猪舍臭气

本项目猪舍臭气主要包括猪本身产生的臭气和粪污储存池产生的臭气。猪舍恶臭气体主要通过猪舍两侧排风扇排出猪舍，污染物属于无组织排放。采取采用全价饲料喂养模式，及时清理猪舍，定期喷洒生物除臭剂等除臭措施。

1) 猪本身产生的臭气

本项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加有益生素和茶叶提取物。

根据《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》“第八章《“环境污染防治技术与开发”中：养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》”，不同类型猪种排放的恶臭气体与猪只类别相关，采用一般喂养模式下保育猪、大猪的 NH_3 、 H_2S 排放强度统计见表 2.3-15。

表 2.3-15 NH_3 和 H_2S 的产生源强统计 单位：g/(头·d)

污染源		NH_3	H_2S
一般喂养模式	大猪	5.65	0.5

项目采用全价饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，根据《家禽粪便学》中汇总的相关研究数据，在生猪日粮中添加赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9% 降至 11%，氮排出量减少近 30%。同时，减少日粮蛋白质 2% 可低 20% 粪便排泄量，猪日粮蛋白水平每降低 1%，粪尿中恶臭气体散发量减少 10%~12.5%。

项目全价饲料添加益生菌和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量，益生菌可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收；茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质。

在运料车向料塔输送饲料时加入，人工开料塔顶部起料塔盖子，分 5 次倒入料塔，无需搅拌，一吨饲料加入 500g 益生菌和茶叶提取物，在饲料输送过程中继续混合，一半以上粘附茶叶提取物，只要猪吃到部分益生菌和茶叶提取物，结合益生菌有粘附肠道上的功能，因此，可以达到效果。

根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014 年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年），茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为（89.05±1.16）%、（90.28±1.11）%。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全价配合饲料喂养模式时，NH₃ 和 H₂S 的产生强度分别可减少 89.17%、87.89%。采用全价喂养模式下保育猪、大猪的 NH₃、H₂S 排放强度统计见表 2.3-16。

表 2.3-16 项目猪产生的 NH₃ 和 H₂S 的产生源强

污染源		NH ₃	H ₂ S
全价喂养模式	大猪	0.612g/(头·d)	0.061g/(头·d)
本项目猪存栏量（头）	3500	0.707t/a, 0.0893kg/h	0.0705t/a, 0.0089kg/h

2) 粪污储存池产生的恶臭

本项目粪污储存池总面积约 1314m²。在粪污储存池周边定期喷洒生物除臭剂除臭、机械通风，恶臭主要成份是 H₂S、NH₃ 等污染物，属无组织排放源。参考《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》“第八章《“环境污染防治技术与开发”中：养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》”，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮情况下，猪粪堆场的 NH₃ 排放强度为 5.2g/(m²·d)，若是结皮（16~30cm）后则为 0.6~1.8g/(m²·d)，若再覆以稻草（15~23cm），则排放强度为 0.3~1.2g/(m²·d)。在堆粪棚内，随着腐熟程度的推进，臭气排放强度还会逐渐减小。按最不利情况考虑取 NH₃ 排放源强 5.2g/（m²·d）。另外类比其他猪场监测数据，H₂S 的排放强度取 0.1g/（m²·d）。因此，项目粪污储存池恶臭源强为 NH₃：

2.254t/a, 0.2847kg/h; H₂S: 0.0434t/a, 0.005475kg/h。

3) 猪舍区恶臭

猪舍内部恶臭污染物的排放量主要受到畜舍结构、粪污清理方式和饲料、环境温度、饲养阶段等的影响。本评价从建设项目拟采取的措施分析除臭效率。项目除臭剂与水1:100兑水使用,每平米使用0.01kg除臭剂(未兑水)可达到除臭效果。在地面、顶棚、墙面、料槽、猪身上、排水沟、粪便等均喷洒生物除臭剂,首次使用连续喷洒7天,之后根据猪舍臭味情况1-3天喷洒一次。

①喷洒除臭剂:根据《微生物除臭剂研究进展》(赵晓锋等,2011)的资料,经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试,在猪舍内喷洒微生物除臭剂,微生物除臭剂对NH₃和H₂S的去除效率分别为92.6%和89%。

②机械通风:根据《集约化猪场NH₃的排放系数研究》(代小蓉,2011)、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》(魏波,2011)等研究成果表明:机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高2~4倍,NH₃、H₂S浓度降低33%~88%,降低猪舍环境温度可以减少猪粪中33%~88%NH₃、H₂S的产生量。项目猪舍采用机械通风方式,猪舍机械通风工艺去除率取值33%。

综合措施处理效率汇总如下表所示。

表 2.3-17 猪舍除臭措施

污染物	措施	效率	综合效率
NH ₃	机械通风	33%	95%
	喷洒除臭剂	92.6%	
H ₂ S	机械通风	33%	92.6%
	喷洒除臭剂	89%	

注:综合效率=[1-(1-η₁)×(1-η₂)]×100%

因此,本次评价氨、硫化氢去除效率分别为95%、92.6%。本项目仅进行生猪育肥,根据项目总平面图布置图,本次评价将猪舍按一个面源考虑。猪舍存栏3500头,项目采取措施后,猪舍NH₃和H₂S的产生及排放情况见表2.3-18。

表 2.3-18 项目猪舍区 NH₃ 和 H₂S 的产生及排放情况

污染源	污染物	污染物产生情况		处理效率	染物排放情况	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
猪舍区	NH ₃	2.962	0.374	95%	0.164	0.0187
	H ₂ S	0.114	0.0144	92.6%	0.00932	0.00106

(2) 堆粪棚恶臭

本项目堆粪棚只用于猪粪、沼渣等固废的暂存，不进行发酵。

根据《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》“第八章《“环境污染防治技术与开发”中：养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》”，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮情况下，猪粪堆场的 NH_3 排放强度为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，若是结皮(16~30cm)后则为 $0.6\sim 1.8\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，若再覆以稻草(15~23cm)，则排放强度为 $0.3\sim 1.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。在堆粪棚内，随着腐熟程度的推进，臭气排放强度还会逐渐减小。按最不利情况考虑取 NH_3 排放源强 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。另外类比其他猪场监测数据，堆粪棚 H_2S 的排放强度取 $0.1\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

项目采用专门的畜禽养殖场生物除臭剂对干粪进行喷洒除臭处理。生物除臭剂是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物复合发酵而成的，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质。经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。本次评价保守估算，生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除率保守取值为 88%和 86%。

本项目堆粪棚面积共 60m^2 。项目除臭剂与水 1:100 兑水使用，每平米使用 0.01kg 除臭剂（未兑水）可达到除臭效果。首次使用微生物除臭剂连续喷洒 7 天，之后根据臭味情况 1-3 天喷洒一次。项目堆粪棚 NH_3 和 H_2S 的产生及排放情况见表 2.3-19。

表 2.3-19 项目堆粪棚恶臭产生及排放情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施及去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NH_3	0.11	0.013	喷洒除臭剂，去除效率 88%	0.014	0.00156
H_2S	0.00219	0.00025	喷洒除臭剂，去除效率 86%	0.00031	0.000035

(3) 污水处理系统恶臭

本项目产生的废水采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”工艺处理。

本项目固液分离机在对粪便进行固液分离时产生恶臭，排粪过程不连续进行，每月进行一次，一次不超过 1 小时，时间较短，因此固液分离的恶臭污染

物排放量较小，可忽略不纳入计算。

1) 集污池恶臭

在集污池周边定期喷洒生物除臭剂除臭，恶臭主要成份是 H_2S 、 NH_3 等污染物，属无组织排放源。参考《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》“第八章《“环境污染防治技术与开发”中：养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》”，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮情况下，猪粪堆场的 NH_3 排放强度为 $5.2g/(m^2 \cdot d)$ ，若是结皮(16~30cm)后则为 $0.6\sim 1.8g/(m^2 \cdot d)$ ，若再覆以稻草(15~23cm)，则排放强度为 $0.3\sim 1.2g/(m^2 \cdot d)$ 。在堆粪棚内，随着腐熟程度的推进，臭气排放强度还会逐渐减小。按最不利情况考虑取 NH_3 排放源强 $5.2g/(m^2 \cdot d)$ 。另外类比其他猪场监测数据， H_2S 的排放强度取 $0.1g/(m^2 \cdot d)$ 。

本项目集污池面积约 $12.56m^2$ 。以无组织的形式排放。项目除臭剂与水 1:100 兑水使用，每平米使用 $0.01kg$ 除臭剂（未兑水）可达到除臭效果。首次使用微生物除臭剂连续喷洒 7 天，之后根据臭味情况 1-3 天喷洒一次。本次评价保守估算，生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除率保守取值为 88% 和 86%。本项目集污池恶臭产生及排放情况见表 2.2-20。

表 2.2-20 项目集污池产生及排放情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施及去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NH_3	0.0238	0.0027	喷洒除臭剂，去除效率 88%	0.00286	0.000327
H_2S	0.00046	0.000052	喷洒除臭剂，去除效率 86%	0.000064	0.0000073

2) 曝气氧化池恶臭

在曝气氧化池周边定期喷洒生物除臭剂除臭，恶臭主要成份是 H_2S 、 NH_3 等污染物，属无组织排放源。

参考《城市污水处理厂恶臭气体排放特征与扩散规律研究》（北京林业大学，李若愚）曝气池 H_2S 的排放系数为 $0.048mg/(m^2 \cdot h)$ ， NH_3 的排放系数为 $0.3072mg/(m^2 \cdot h)$ ，项目曝气氧化池面积为 $80m^2$ ，因此，项目曝气氧化池污染物产生量分别为 NH_3 : $0.000025kg/h$, $0.000215t/a$; H_2S : $0.00000384kg/h$,

0.0000336t/a。

曝气氧化池恶臭以无组织的形式排放。项目除臭剂与水 1:100 兑水使用，每平方米使用 0.01kg 除臭剂（未兑水）可达到除臭效果。首次使用微生物除臭剂连续喷洒 7 天，之后根据臭味情况 1-3 天喷洒一次。经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。本次评价保守估算，生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除率保守取值为 88% 和 86%。

本项目曝气氧化池产生及排放情况见表 2.3-21。

表 2.3-21 项目曝气氧化池产生及排放情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施及去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NH ₃	0.000215	0.000025	喷洒除臭剂，去除效率 88%	0.0000258	0.000003
H ₂ S	0.0000336	0.00000384	喷洒除臭剂，去除效率 86%	0.0000047	0.00000054

3) 氧化塘恶臭

根据类比河南牧原食品股份有限公司 12 分场（验收监测数据）氧化塘：占地面积 13622m²，H₂S 的产生量为 0.0316kg/d，NH₃ 的产生量为 0.3953kg/d，折合后产生量分别为 NH₃ 0.029g/m²·d、H₂S 0.0023g/m²·d。

项目设置 1 个氧化塘，氧化塘占地面积为 750m²，NH₃、H₂S 产生量分别为 21.75g/d（0.00091kg/h、0.00796t/a）、1.725g/d（0.000072kg/h、0.00063t/a）。

根据类比监测数据，氧化塘下风向 5m 和 50m 氨气浓度分别是 0.14~0.16mg/m³、0.11~0.12mg/m³，硫化氢浓度分别是 0.03mg/m³、0.001~0.002mg/m³；满足《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》氨、硫化氢的标准值 1.5 mg/m³、0.06mg/m³。本项目远远小于其敞口面积，故本项目氧化塘对周边环境影响较小。

项目在氧化塘周边首次使用连续喷洒生物除臭剂（如 EM 菌）7 天，之后根据臭味情况 1-3 天喷洒一次，项目除臭剂与水 1:100 兑水使用，每平方米使用 0.01kg 除臭剂（未兑水）可达到除臭效果。通过在周围定期喷洒生物除臭剂除臭，本次评价保守估算，生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除率保守取值为 88% 和

86%。因此，该部分经喷洒生物除臭剂处理后污染物排放量分别为 NH_3 ：0.00011kg/h、0.001t/a、 H_2S ：0.00001kg/h、0.0000876t/a。

本项目氧化塘恶臭产生及排放情况见下表。

表 2.3-22 本项目氧化塘恶臭产生及排放一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	采取措施及去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NH_3	0.00796	0.00091	喷洒除臭剂，去除效率 88%	0.001	0.00011
H_2S	0.00063	0.000072	喷洒除臭剂，去除效率 86%	0.0000876	0.00001

项目采取各种抑臭措施后，厂界可达到 GB18596-2001 中恶臭污染物排放限值。

2、厨房油烟

项目厨房使用沼气作为燃料，属于清洁能源，燃烧产物主要为 CO_2 和 H_2O ，对大气环境影响轻微，食堂产生的废气只有炒菜时的油烟废气。

项目在场区内设置有职工食堂，为职工提供一日三餐，项目职工为 4 人，均在场内食宿。根据类比调查计算，食用油使用量按照 30g/(人·天)计算，油烟系数按 3%计算，则食堂油烟产生量为 3.6g/d。食堂设 2 个灶头，每天使用 4h，烟气排放量按 2000 m^3 /h 设计，则食堂油烟产生浓度为 0.45 mg/m^3 。通过油烟机排放，排放浓度为 0.45 mg/m^3 。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为 2.0 mg/m^3 的要求。

3、沼气燃烧废气

项目营运期间产生的沼气主要用于日常生活能源（食堂燃料、宿舍厨房燃料等），消耗不完的沼气进行燃烧处理。

本项目产生沼气 54.13 m^3 /d、19756.8 m^3 /a。产生的沼气经脱水和脱硫处理后，进入储气柜贮存，用于项目场区内食堂燃气、沼气热水燃气。沼气的主要成分是甲烷，主要为 50%~80%甲烷(CH_4)、20%~40%二氧化碳(CO_2)、0%~5%氮气(N_2)、小于 1%的氢气(H_2)、小于 0.4%的氧气(O_2)、平均含量为 0.034%的 H_2S 等气体组成。

项目日均沼气用量约为 9.17 m^3 /d。项目的产气量大于需求量，沼气作为燃料供给项目炊事及洗浴，消耗不完的沼气经火炬进行燃烧处理。

沼气是一种可燃性气体混合物，通过特定微生物作用产生的。沼气中主要成分为 CH₄、CO₂，其中 CH₄ 含量约 50%~70%，CO₂ 含量约 20%~40%，其余为少量 N₂、H₂S 等。沼气属于清洁能源，燃烧产物主要为 CO₂ 和 H₂O，用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的 SO₂、NO_x、烟尘等极少量，燃烧的产物对大气环境影响不大，因此本评价对沼气燃烧废气不进行定量分析。

4、备用柴油发电机尾气

本项目拟设 250kW 的备用柴油发电机 2 台。使用含硫量小于 0.2% 的优质 0# 柴油，密度取 $0.835 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，耗油率为 201g/kW·h。柴油发电机废气是柴油燃烧产生燃油废气，废气中主要含有烟尘、SO₂、NO_x 等污染物。

参照中国环境影响科学出版社 2007 年 8 月出版的环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》第 192 页的发电机组排污情况，发电机运行污染物排放系数为：烟尘 0.714g/L，SO₂4g/L，NO_x2.56g/L，CO1.52g/L，HC1.49g/L。烟气量可按 13m³/kg 计。根据以上参数，计算出发电机组年大气污染物产生量及排放量见表 2.3-23。

表 2.3-23 发电机燃油烟气污染物产生与排放情况表

污染源	污染因子	产生情况		防治措施	排放情况	
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
备用发电机	烟气量 m ³ /h	278.43		直排	278.43	
	烟尘	65.78	0.019		65.78	0.019
	SO ₂	368.5	0.106		368.5	0.106
	NO _x	235.84	0.068		235.84	0.068
	CO	140.03	0.04		140.03	0.04
	HC	137.26	0.039		137.26	0.039

项目备用发电机尾气为无组织排放，尾气中 SO₂、NO_x、烟尘经稀释扩散后，厂界排放浓度满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放限值要求。

5、大气污染物汇总

项目运营期大气污染物汇总见表 2.3-24。

表 2.3-24 项目废气污染物产生排放情况汇总表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放			排放 时间 /h
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
养殖	猪舍	无组织 排放	NH ₃	类比法	/	/	0.374	喷洒除臭 剂、加强 通风	95	类比法	/	/	0.0187	1440
			H ₂ S	类比法		/	0.0144		92.6	类比法		/	0.00106	
固粪 处理	堆粪棚	无组织 排放	NH ₃	类比法	/	/	0.013	半封闭、 喷洒除臭 剂等	88	类比法	/	/	0.00156	8760
			H ₂ S	类比法		/	0.00025		86	类比法		/	0.000035	
污水 处理	集污池	无组织 排放	NH ₃	类比法	/	/	0.0027	喷洒除臭 剂	88	类比法	/	/	0.000327	8760
			H ₂ S	类比法		/	0.000052		86	类比法		/	0.0000073	
	曝气氧 化池	无组织 排放	NH ₃	类比法		/	0.000025		88	类比法		/	0.000003	
			H ₂ S	类比法		/	0.00000384		86	类比法		/	0.00000054	
	氧化塘	无组织 排放	NH ₃	类比法		/	0.0091		88	类比法		/	0.00011	
			H ₂ S	类比法		/	0.000072		86	类比法		/	0.00001	
办公 生活	厨房	灶头	油烟	类比法	2000	0.45	0.0009	经油烟机 排出	0	类比法	2000	0.45	0.0009	1460
沼气 工程	厨房、 洗浴	灶头、 热水器	SO ₂	产污系 数法	/	/	少量	直排	0	产污系 数法	/	/	少量	1825
			NO _x	产污系 数法		/	少量		0	产污系 数法		/	少量	
应急	备用发	发电机	烟尘	产污系	278.43	65.78	0.019	直排	0	产污系	278.43	65.78	0.019	/

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放 时间 /h	
				核算方 法	废气产 生量 m ³ /h	产生浓 度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	核算方 法	废气排 放量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h
	电机	排气筒		数法						数法				
			SO ₂	产污系 数法		368.5	0.106		0	产污系 数法		368.5	0.106	
			NO _x	产污系 数法		235.84	0.068		0	产污系 数法		235.84	0.068	
			CO	产污系 数法		140.03	0.04		0	产污系 数法		140.03	0.04	
			HC	产污系 数法		137.26	0.039		0	产污系 数法		137.26	0.039	

2.3.5.2 水污染源

(1) 综合废水

根据项目水平衡分析结果，项目营运期废水包括猪只尿液、猪舍冲洗废水以及员工生活污水，综合废水量 5683.26m³/a（夏季最大日排水量为 26.1m³/d）。项目废水采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”处理工艺，在施肥季节用于配套消纳地施肥，通过施肥消纳。在非施肥季节于场内氧化塘中储存，不排入地表水体。因此拟建项目废水全部资源化利用，不设污水排放口，无废水排放。

根据《黑膜沼气池对畜牧养殖场废水治理的应用研究》（广东工业大学，何颖然）黑膜沼气池对各污染物均有高的去除率，COD_{Cr} 为 67%，BOD₅ 为 74%，SS 为 64%，NH₃-N 为 62.9%，TP 为 70%；根据《明荣养猪场标准化升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》，该养殖场废水处理工艺为“黑膜厌氧发酵池+多段式微生物曝气氧化池+氧化塘”，COD 去除率 97.06%，氨氮去除率 94.64%，总磷去除率 95.36%、总氮去除率 80.51%。本项目废水采用工艺“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”处理，因此本次评价污染物去除效率取：COD 90%、氨氮 80%、总氮 75%、总磷 80%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）产污系数法核算项目水污染物产生量，因此，项目水污染物产生量分别为化学需氧量 62.72t/a；氨氮 6.34t/a；总磷 0.72t/a；总氮 14.15t/a，根据项目废水量推算，项目污水处理产生及处理情况详见表 2.3-24。

表 2.3-24 项目污水中污染物的产生及处理情况

污水 5683.26m ³ /a	污染物（mg/L）			
	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
处理前浓度	11036	1116	2490	127
处理前产生量（t/a）	62.72	6.34	14.15	0.72
处理效率	90%	80%	75%	80%
处理后浓度	1104	223	622	25
处理后的量 t/a	6.272	1.268	3.5375	0.144

(2) 初期雨水

项目厂区雨水管沿场内建筑四周布设，场区初期雨水经雨水管网收集至雨水池，沉淀后排入氧化塘，不外排。项目无物料露天堆放，场区道路定期清扫，场区初期雨水主要含有少量的悬浮物。

根据水平衡，场区初期雨水产生量为 $58.33\text{m}^3/\text{次}$ ，项目猪舍有遮盖，无露天生产、储存设施，项目场区雨水污染物主要为 SS。项目初期雨水池设计容积为 60m^3 ，可满足初期雨水收集需要。

2.3.5.3 噪声污染源

养殖场运营期噪声主要来源于猪叫声、猪舍排气扇、污水处理设施等设备运行产生的噪声。项目噪声监测期间，仅猪舍排气扇正在运行，其他设备为运行。主要设备噪声源强见表 2.3-25~2.3-26。

表 2.3-25 项目生产设备噪声源强清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	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
1	猪舍	猪叫声	/	75	喂足饲料和水，猪舍隔声	/	/	0.5	0.1	75	全时段	10	65	1
2	固液分离间	固液分离机	/	70	选低噪声设备、基础减振、厂房隔声	1.62	-4.05	0.2	1	70	全时段	10	60	1
3	猪舍	排气扇	/	70	选低噪声设备	-72.63	9.09	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-61.12	12.19	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-50.36	14.7	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-39.12	17.5	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-26.28	20.75	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-13.59	23.7	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-3.39	26.51	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			2.81	7.31	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-7.97	4.22	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-68.05	-9.07	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-20.82	1.27	1.5	0	70	全时段	0	70	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	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
			/			-33.51	-1.54	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-45.91	-4.35	1.5	0	70	全时段	0	70	1
			/			-58.32	-7	1.5	0	70	全时段	0	70	1

表2.3-26 项目生产设备噪声源强清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	水泵	/	5.9	1.12	0	80	基础减振	全时段
		/	40.01	11.15	0	80		全时段
		/	40.03	3.04	0	80		全时段

2.3.5.4 固体废物

1、猪粪

根据物料平衡分析，项目收集的猪粪量为 241.395t/a。猪粪密闭运输至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥厂。

2、饲料残渣

根据物料平衡分析，本项目饲料残渣产生量约为 11.445t/a。饲料残渣随猪粪清出，送堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥厂。

3、病死猪

根据目前规模化养殖场的管理水平，此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况，项目病死猪死亡率按总量的 4% 计，本项目年存栏量为 3500 头，一年 2 批次，病死猪平均体重按 120kg 计，则病死猪产生量约 33.6t/a。本项目病死猪一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处理。

4、废脱硫剂

项目沼气工程脱硫产生一定量的废脱硫剂。项目采用干法脱硫，根据建设单位同类企业沼气处理系统运行情况，净化 100m³ 的沼气产生废氧化铁脱硫剂产生量约 3.03kg，本项目沼气量为 19756.8m³/a，则废脱硫剂产生量约 0.6t/a，主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》（2021 年版），废脱硫剂不属于危险废物，更换下来的废脱硫剂由供应生产厂家回收利用。

5、沼渣

根据项目物料平衡，沼渣产生量为 38.115t/a。送至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥厂。

6、养殖场防疫废弃物

项目养殖过程中防疫、消毒过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、废药剂瓶、废针头等防疫废弃物，项目防疫废弃物产生量约为 0.15t/a。

根据广西壮族自治区生态环境厅 2022 年 05 月 27 日《关于养殖场防疫废物是否属于危险废物的回复》：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危

险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，具体规定和工作要求请咨询当地主管部门。

本项目动物防疫废弃物暂存于动物防疫废弃物暂存间，项目防疫废弃物暂存间设置于办公区，占地面积 10m²，防疫废弃物集中收集后，暂存于防疫废弃物暂存间，委托有资质单位进行处置，禁止随意丢弃。

7、生活垃圾

项目运营期劳动定员 4 人。全部住在场区，生活垃圾产生量按 1.0kg/(人·d) 计，则生活垃圾产生量约为 4kg/d，合计 1.46t/a。生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门进行清运处理。

9、项目固体废物汇总

项目固体废物汇总见表 2.3-27。

表 2.3-27 项目固体废物污染源强核算及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固废 名称	固废属性	产生情况		处置措施	最终去向
				核算方法	产生量 t/a		
猪饲养	猪舍	猪粪	一般工业 固废	产污系数 法	241.395	堆粪棚内暂存	作为有机肥 原料外售
	猪舍	饲料 残渣	一般工业 固废	类比法	11.445	清运至堆粪棚 暂存	作为有机肥 原料外售
	猪舍	病死 猪	一般工业 固废	类比法	33.6	运往柳城县龙 柳动物无害化 处理中心进行 无害化处理	/
沼气 利用	脱硫 装置	废脱 硫剂	一般工业 固废	类比法	0.6	厂家回收	厂家回收利 用
废水 处理	黑膜 沼气 池	沼渣	一般工业 固废	物料衡算 法	38.115	经固液分离处 理	作为有机肥 原料外售
防疫、 消毒	防疫	防疫 废弃物	一般工业 固废	类比法	0.15	暂存于防疫废 物暂存间	交由有医疗 废弃物收集 运输及集中 处置资质的

							单位处置
办公宿舍楼	办公生活	生活垃圾	/	类比法	1.46	垃圾桶存放	委托环卫部门统一处置

2.3.5.5 项目污染物产生情况汇总

根据以上工程分析，项目运营期污染物排放汇总详见表 2.3-28。

表 2.3-28 项目运营期各类污染源汇总表

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气	猪舍 (无组织)	NH ₃	2.962	2.798	0.164	向大气环境无组织排放
		H ₂ S	0.114	0.10468	0.00932	
	堆粪棚 (无组织)	NH ₃	0.11	0.096	0.014	
		H ₂ S	0.00219	0.00188	0.00031	
	集污池 (无组织)	NH ₃	0.0238	0.02094	0.00286	
		H ₂ S	0.00046	0.000396	0.000064	
	曝气氧化池 (无组织)	NH ₃	0.000215	0.0001892	0.0000258	
		H ₂ S	0.0000336	0.0000289	0.0000047	
	氧化塘 (无组织)	NH ₃	0.00796	0.00696	0.001	
		H ₂ S	0.00063	0.0005424	0.0000876	
	厨房油烟	油烟	0.0013	0	0.0013	
废水	厂区	废水量	4237.68	4237.68	0	废水经处理后用于消纳地施肥，不向地表水体排放，污染物排放量均为 0，此处排放量为污水设施出口出水中污染物的量
		COD _{Cr}	62.72	62.72	0	
		NH ₃ -N	6.34	6.34	0	
		TN	14.15	14.15	0	
		TP	0.72	0.72	0	
固废	一般固体废物	猪粪	241.395	241.395	0	项目固废经合理处置，排放量均为 0
		饲料残渣	11.445	11.445	0	
		病死猪	33.6	33.6	0	
		废脱硫剂	0.6	0.6	0	
		沼渣	38.115	38.115	0	
		废疫苗、消毒剂瓶	0.15	0.15	0	

	生活垃圾	生活垃圾	1.46	1.46	0	
--	------	------	------	------	---	--

2.3.5.6 非正常排放情况

根据导则规定，点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。

项目猪舍、堆粪棚和污水处理设施恶臭为无组织排放，则本项目非正常排放主要考虑废水非正常排放情况。废水处理系统如果出现设备故障，最不利情况为场区内产生的污水未经处理排放。项目拟在黑膜沼气池旁设置事故应急池，事故应急池容积为 60m³。若黑膜沼气池系统发生异常，可以将黑膜沼气池中的污水引至氧化塘。项目最大日排水量为 26.1m³/d，事故应急池可容纳约 2 天的废水量，集污池容积约为 62m³，可容纳 2 天的废水量，可储存黑膜沼气池发生故障时不能及时排至黑膜沼气池处理的废水。有效的保障项目污水得到收集，防止废水外排造成环境污染，待黑膜沼气池正常运行后，将养殖废水泵至黑膜沼气池处置。事故应急池已对池底部做好硬化防渗等处理，把对环境的影响减少到最小程度。由于本项目产生的综合废水不外排，全部进行资源化利用，产生的尾水用于消纳地施肥，对地表水环境不产生直接影响。

2.4 总体工程“三本账”

项目扩建前后“三本账”详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目扩建前后“三本账”一览表

分类	污染物		现有工程排放量 (t/a)	扩建工程排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	猪舍恶臭	NH ₃	0.13	0.034	0	0.164	+0.034
		H ₂ S	0.0062	0.00312	0	0.00932	+0.00312
	堆粪棚恶臭	NH ₃	0.014	0	0	0.014	0
		H ₂ S	0.00031	0	0	0.00031	0
	集污池恶臭	NH ₃	0.00286	0	0	0.00286	0
		H ₂ S	0.000064	0	0	0.000064	0
	曝气氧化池恶臭	NH ₃	0	0.0000258	0	0.0000258	+0.0000258
		H ₂ S	0	0.0000047	0	0.0000047	+0.0000047
	氧化塘恶	NH ₃	0.001	0	0	0.001	0

	臭	H ₂ S	0.0000876	0	0	0.0000876	0
	厨房油烟	油烟	0.0013	0	0	0.0013	0
废水	养殖过程	废水量	0	0	0	0	0
		COD _{Cr}	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0
		TP	0	0	0	0	0
		TN	0	0	0	0	0
固体废物 (处置量)	一般工业 固体废物	猪粪	159.72	81.675	0	241.395	+81.675
		饲料残渣	6.54	4.905	0	11.445	+4.905
		病死猪	19.5	14.1	0	33.6	+14.1
		沼渣	21.77	16.345	0	38.115	+16.345
		废脱硫剂	0	0.6	0	0.6	+0.6
	危险废物	防疫废弃物	0.1	0.05	0	0.15	+0.05
	生活垃圾	生活垃圾	1.46	0	0	1.46	0

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

柳城县位于广西壮族自治区中部偏北，是柳州市的一个辖县。东部与鹿寨县交界，东南与柳州市石碑坪镇相依，南部、西南部分别与柳江、宜州市相接，西部与罗城仫佬族自治县接壤，西北、东北分别与融水苗族自治县、融安县毗邻，东经 108° 36′ 至 109° 50′ ，北纬 24° 26′ 至 24° 36′ 之间。

柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场存栏 3500 头育肥猪项目位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，项目中心坐标为：E 109.014416039°，N 24.372242238°。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

柳城县境东西横列呈块状，最大横距 79 千米，南北纵距 47 千米，融江自北向南流将地域划为东西两部。县东北系越城岭南伸边缘，西北部系九万大山的末端。东西部属岩溶山地，地势自东向西递降。中部地区岩溶山与丘陵交错，属低丘坡地。

项目场地属丘陵地貌，场址用地原为旱地，地势平坦，周围有丘陵山体。

3.1.3 地质构造及地震

柳城县多期构造发育阶段，其中山字型、新华夏两构造体系是测区的主要构造，分属柳州山字型前弧东翼，新华夏构造体系的桂西隆起带的南部，境内地质构造包括褶皱和断层两类。走向以东西向为主，次为北东—南西向。

据《柳城县志》记载，自明清以来，境内曾发生过 3 次有感地震：

- ①明万历三十年（1602 年），柳城地震；
- ②万历三十二年，柳城地震；
- ③清康熙三十四年（1695）正明。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》

(GB50011-2010) (2016 年版), 柳州市地震动峰值加速度为 0.05g, 相当于地震需用基本裂度为 6 度, 地震需用动反应谱特征周期为 0.355s, 设计地震分组为第一线, 区域稳定性较好。

3.1.4 气象气候

柳城县属于亚热带季风气候区, 光照充足, 雨量丰沛。根据柳城气象站实测资料统计, 其多年平均气温为 20.1℃, 月平均最高气温 28.6℃ (7 月), 月平均最低气温 9.89℃ (1 月), 极端最高气温为 39.5℃ (1990 年 8 月 23 日), 极端最低气温为 -2.5℃ (1963 年 1 月 15 日); 年平均日照时数 1426 小时, 风向夏天以东南偏东为主, 冬天以西北偏西为主, 多年平均风速 1.3m/s, 瞬时最大风速大于 20m/s, 多年平均最大风速 11.9m/s。多年平均相对湿度 77%, 最小相对湿度 14%; 多年平均雷电日 73d, 多发生在 8 月。多年平均降雨量为 1356mm, 主要集中在 4~9 月份, 暴雨出现在 5~8 月居多。每年 6~10 月受热带高气压的控制, 台风和热带风暴年均 2~4 次, 多时达 5~6 次。

3.1.5 水文地质

3.1.5.1 地表水

柳城县河流均属珠江流域, 河流、溪流、水库及山(池)塘的水域总面积为 114737 亩, 其中河流 73803 亩, 溪流 4500 亩, 水库 27340 亩, 山塘 1361 亩, 池塘 7733 亩。全县共有大小河流、溪流 24 条, 其中过境河流 2 条, 境内河流 4 条和溪流 18 条, 集雨面积大于 50km² 的有: 过境河流融江和龙江、境内河流有沙埔河、大帽河、中回河和保大河。集雨面积小于 50km² 的有: 南岸、西安、南村、欧洞、莲花、古砦、勤俭、十五坡、吉兆、洛古、头塘、同乐、马山、贡村、冲脉、长岭、大旦、洞山等小河, 其中大部分属季节性河流。

土宿水库位于始建于 1962 年 10 月, 1963 年 3 月建成。该水库据枝柳铁路约 4 公里, 属小(二)型水库。土宿水库的集雨面积为 1.07 平方公里, 总库容为 56 万立方米, 有效库容为 46 万立方米, 是一座以灌溉为主的水利工程。其设计灌溉面积为 0.1 万亩, 历史最大灌溉面积为 0.09 万亩。目前由于灌溉区系年就失修, 渠道漏水和淤塞严重, 渠系不配套等原因, 现在的实际灌溉面积已降至

0.07 万亩，且仍呈逐年下降趋势。土宿水库枢纽工程由 1 座主坝、1 座放水涵管和一座溢洪道。主坝坝顶高程为 233.2 米，坝顶宽 2.0 米，最大坝高 8.0 米，坝顶长度 170.0 米，坝顶为砂砾黏土；放水涵管进水底高程为 225.0 米，断面尺寸为 0.6 米*0.9 米的浆砌石矩形涵，为斜拉闸式。溢洪道为敞开式宽顶堰型，堰顶宽度为 231.3 米，堰顶宽度为 40.0 米，基础地质为黏土，其最大泄洪流量为 22.50 立方米每秒。项目位于土宿水库西北面 570m。

季节性小河沟发源于项目西面北部丘陵地带，源头呈树枝状，大体西北向东南流。上游穿流于丘陵谷地，河床宽浅；中、下游穿流于峰丛及残丘平原地带，河床逐步深切，汇入土宿水库。是一条“雨季有水，其余季节无水流”季节性河流，河宽 0.5m~1m，流速为 0.5m/s，平均坡降 1.19%。

与本项目最近的地表水为季节性小河沟，位于厂区东面 1m。本项目场地为西高东低，下雨时雨水汇集到场地东面，随后沿自然形成的冲沟流出。

3.1.5.2 地下水

（一）区域地层岩性

区域主要出露地层从新到老有第四系（Q）、二叠系（P）及石炭系（C），各地层从新到老简述如下：

（1）第四系（Q）

上覆第四系主要由分布于谷地一带溶余堆积成因（Qh）的红黏土组成，根据调查及各机民井钻探揭露资料，分布层厚 5~15m 不等。在丘陵山区主要坡残积的含碎石粉质黏土组成，厚度一般小于 5.0m。

（2）二叠系（P）

调查区域上分布的二叠系主要为下统。

1) 二叠系下统茅口组（P1m）

主要分布于调查区北部一带，处于背斜的北翼，岩层倾向北，倾角约 20~30°，受构造影响，岩体较为破碎，地层岩性主要为浅色厚层块状灰岩，有时夹燧石团块灰岩、白云岩、白云质灰岩组成，地表岩溶一般以溶洞、岩溶泉为主，岩溶中等发育，分布层厚一般为 72~932m。

2) 二叠系下统栖霞组（P1q）

主要分布于调查区北部，处于背斜的北翼，岩层倾向北，倾角约 20~30°，受构造影响，岩体较为破碎，地层岩性主要为灰—灰黑色薄—厚层状泥晶灰岩组合，含泥质条带、硅质条带和结核组成，地表岩溶一般以溶洞、岩溶泉为主，岩溶中等发育，分布层厚一般为 15~600m。

(3) 石炭系(C)

调查区域上分布的石炭系分上统、中统和下统。

1) 石炭系上统 (C₃)

主要分布于调查区北部，背斜的北翼，岩层倾向北，倾角约 20-30°，受构造影响，岩体较为破碎，地层岩性主要为灰白色中厚层泥晶灰岩、微晶灰岩、生物屑灰岩、白云质灰岩组成，地表岩溶一般以溶洞为主，岩溶中等发育，分布层厚一般为 125~462m。

2) 石炭系中统黄龙组 (C_{2h})

主要分布于调查区北部，背斜的北翼，岩层倾向北，倾角约 20~30°，受构造影响，岩体较为破碎，岩体较为破碎，地层岩性主要为浅灰、灰色中—厚层生物碎屑灰岩、生物碎屑泥晶灰岩、白云质灰岩夹白云岩组成，地表岩溶一般以溶洞、岩溶泉为主，岩溶中等发育，分布层厚一般为 112~790m。

3) 石炭系中统大埔组 (C_{2d})

主要分布谷地内以及南部，位于背斜两翼地段，地层岩性为质地较纯的白云岩，隐晶质结构。在谷地内上部多为第四系黏层所覆盖，局部偶见孤峰耸立，基岩裸露。受区域地质构造影响，北部岩层向北倾斜，倾角 20~30°，南翼一带则向南倾斜，倾角 30~40°。地面调查溶井、消水洞、岩溶泉等地表岩溶形态较为少见，岩溶中等发育，一般以溶蚀裂隙、溶洞为主，分布层厚大于 120~201m。为项目场区下伏的主要地层。

4) 石炭系下统大塘阶 (C_{1d})

在调查区西南部的丘陵一带分布石炭系下统大塘阶主要出露上段 (C_{1d₃}) 和中段 (C_{1d₂})。

①大塘阶上段 (C_{1d₃})

呈细条带状分布于岩溶盆地与低山丘陵的接触地段，地层岩性为灰岩、泥灰岩，隐晶质结构，中厚层状，为第四系所覆盖，分布厚度 2~50m。

②大塘阶中段（C_{1d2}）

主要分布于调查区西南部的低山丘陵一带，为背斜构造的核部，地层岩性为砂岩、页岩、泥岩等，中厚层状，受多期构造影响，岩层产状凌乱，岩体破碎，分布层厚 400~500m。

（二）区域水文地质条件

（1）含水岩组及富水性

根据地层岩性组合特征，含水类型及其富水性将分为 4 个含水岩组，各含水组的主要特征分述如下：

①松散岩类岩组：根据调查及区域水文地质资料，上覆第四系主要由分布于盆地谷地一带溶余堆积成因的红黏土组成，土体结构致密，为弱透水而弱含水岩组，地下水主要赋存于土体的孔隙中，赋存空间有限，往往可视为相对隔水层。而分布于丘陵山体表面的坡残积含碎石粉质黏土，其分布地势高，不利于地下水的赋存，一般为透水而不含水层。

松散岩类孔隙水赋存于第四系松散堆积层孔隙中，主要接受大气降水和地表水的渗入补给。在丘陵地带，由于水力坡度较大，松散堆积层往往具有透水而不含水的特性；而在山前的岩溶谷地地段，除地表水体附近外，该层枯季一般不含水，雨季则常具季节性的含水特性。该层透水性强度为中等~弱，赋水空间有限，水量贫乏。

②碳酸盐岩含水岩组：分布于岩溶谷地及北部的峰林内，主要由二叠系下统茅口组（P_{1m}）、栖霞组（P_{1q}）和石炭系中统黄龙组（C_{2h}）、大埔组（C_{2d}）及下统大塘阶上段（C_{1d3}）的灰岩、白云岩及灰岩组成，岩溶个体形态以溶洞和溶蚀裂隙占主导地位，其规模大小、空间分布具有不均匀性，地下水主要赋存于溶洞、溶蚀裂隙中。地下水的富水性变化主要受构造、岩溶发育程度、地貌以及补给条件等因素控制。据区域水文地质资料统计，调查区内岩溶发育强度为中等，枯季径流模数 0~6.0L/s·km²，枯季泉流量 0.65~19.11L/s，单井涌水量 100~1000m³/d，

根据《矿山水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-2021）附录 B 含水层富水性分级依据，将调查区域内碳酸盐岩裂隙溶洞水的富水性等级划分成为中等。

③碎屑岩含水岩组：该含水岩组分布于调查区西南部的低山丘陵地段，由石炭系下统大塘阶中段（C_{1d}²）砂岩、页岩、泥岩组成，地下水赋存于岩石的构造及风化裂隙中。赋存于大塘阶上段（C_{1d}²）砂岩、页岩、泥岩中的基岩裂隙水，枯季泉水流量 0.10~1.0L/s，枯季径流模数 1~3L/s·km²，富水性中等。

（三）区域地下水补、径、排特征

松散岩类孔隙水：大气降水是场地孔隙水的主要补给来源，孔隙潜水直接接受降水的垂向入渗补给，径流短促，一般在就近低洼地带以小泉或散流形式排泄，还有地表蒸发消耗。

碳酸盐岩裂隙溶洞水：主要接受大气降水的补给，接受北侧基岩裂隙水的侧向补给，地下水赋存运移于溶洞或裂隙中，以潜流的形式在沟谷、溪沟边排泄，永乐河本区域地下水最低排泄基准面。

碎屑岩类基岩裂隙水：补给来源主要是降水，大气降水大部分作地表径流直接排入低洼处，小部分通过残积层下渗到基岩裂隙中作隙间运动，就近排入当地的溪沟及河流中。

（四）地下水动态

项目场区、消纳区下伏地层为石炭系中统大埔组（C_{2d}）白云岩组成，顶面埋深一般介于 5~15.0m 之间，为浅覆盖型岩溶区。调查未见区内有地下河岩溶管道、天窗、溶井、消水洞等地表岩溶形态发育，但根据区域水文地质资料，调查区岩溶泉点较为常见，地表岩溶发育密度小于 5 个/km²，综合地下水的丰富性及周边机井或以往水文勘探孔的抽水资料，钻孔单位涌水量一般在 0.1~1.0L/s·m³，按《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》（DBJ/T45-066-2018）表 11.1.3 划分，初步判定调查区域内岩溶发育等级属中等发育区。

（五）包气带岩性特征

场地地下水位埋深 9m，覆盖层厚度 20-30m，场区包气带厚度 9m，项目场区地下水主要赋存于下伏基岩为石炭系上统（C_{2h}），岩性主要为灰岩、白云岩，上层覆盖有第四系残坡积层亚粘土岩层，分布连续且稳定。参照相同地区同类地

层的经验值，灰岩、白云岩渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属中透性层，其防污性能中等；亚粘土层渗透系数为 $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属微渗透性层，其防污性能中等。

3.1.6 植被、动物、土壤

(1) 植被

柳城县全县林地面积 95765.2 公顷，其中：生态公益林(地)面积为 52995.7 公顷，占林地面积的 55.3%；商品林(地)面积为 42769.5 公顷，占林地面积的 44.7%。有林地面积 22950.4 公顷，其中：纯林面积 21234.9 公顷；混交林面积为 706.8 公顷；竹林面积为 1008.7 公顷。森林分布于大埔、沙埔、凤山、东泉、冲脉、六塘、龙头、太平、寨隆、社冲、马山、古砦等乡镇和国有凉水山林场，以及华侨、伏虎 2 个经济管理区。

全县境内植被为亚热带常绿季雨林，可分为土岭植被和喀斯特岩溶植被两大类。现有土山植被种类主要是桉树、马尾松、湿地松、樟树、榕树、台湾相思、红荷木等乔木树种，以及油茶、黄荆、胡枝子、桃金娘等灌木。喀斯特岩溶植被种类主要有狗骨木、长果化香、青冈栎等乔木树种和斜叶榕、算盘子、九龙藤、野花椒、胡枝子、山芝麻等灌木树种。草本类有五节芒、铁芒箕、白茅、野香茅及野枯草等。

(2) 动物

柳城县主要动物资源有：兽类，野猪、狐狸、果子狸、黄猯、黄鼬等；蛇类，吹风蛇、三素线、金包铁、银包铁、青竹蛇等；禽类，鹰、猫头鹰、鹞、雁、更雀等；虫类，蜂、蚁、蝶、蚕、蜻蜓等；蛙类，青蛙、箭蛙、树蛙等；鱼类，柳城县境江河、池塘天然繁术的鱼类 80 种，其中较具经济价值的有斑鳅、倒刺鲃、乌鱼、骨鱼、鳊鱼等 37 种。

(3) 土壤

柳城县土壤母质由石灰岩、砂页岩、河流冲积物、第四纪红土和山洪冲积物等组成，全县土壤分为 7 个土类、19 个亚类，57 个土属，141 个土种。该县稻田土壤属水稻土类，主要有三类成土母质，石灰岩溶质、页岩溶质和河流冲积物，

该县水稻土类又分为潴育性、盐渍性、腌育性、沼泽性、矿毒性、测渗性 7 个亚类，共有 26 个土属，93 个土种。旱地土类中，成土母质比重较大的有石灰岩、第四纪红土和砂页岩。旱地土类共分为 6 个土类，10 个全亚类，12 个土属，23 个土种，各乡镇均有分布。荒地土类中，成土母质比重较大的有砂页岩、石灰岩。荒地土类共分为 6 个土类，12 个土属，23 个土种，各乡镇均有分布，主要土种为红壤土、厚层砂页岩红壤、红泥土、沙质红泥土、红黄泥土等。

(4) 项目所在地情况

评价区域人类活动较为频繁，无大型野生动物，仅存一些鸟类、蛇类、蛙类及昆虫类等动物。评价区域未发现有国家及地方保护珍稀动植物。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状监测与评价

3.2.1.1 空气质量达标区判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.2 的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或者地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目位于：柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据《柳州市 2023 生态环境状况公报》：

2023 年柳城县环境空气质量监测项目中二氧化硫(SO₂)浓度为 9μg/m³、二氧化氮(NO₂)浓度为 12μg/m³、可吸入颗粒物(PM₁₀)浓度为 47μg/m³、细颗粒物(PM_{2.5})浓度为 28μg/m³、一氧化碳(CO)浓度为 1.2mg/m³、臭氧(O₃)浓度为 106μg/m³，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。属于达标区。

3.2.1.2 补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)及项目所在区域及环境特征，以及项目排放的污染物特征，本次评价对特征因子 NH₃、H₂S、臭气

浓度进行了补充监测。

(1) 监测布点

监测点位情况见表 3.3-1，监测点位示意图见附图 4。

表 3.3-1 环境空气监测点布设

编号	监测点名称	地点
1#	项目厂址	项目场地处

(2) 监测分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及修改单、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）、《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）的要求进行。按《空气和废气监测分析方法》进行分析，详见下表。

表 3.3-2 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	方法检出限
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-6100 NDJC/YQ-SY-33	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 UV-6100 NDJC/YQ-SY-33	0.001mg/m ³
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	/	10（无量纲）

(3) 监测时间与频率

监测时间为 2024 年 6 月 16 日至 6 月 22 日，连续监测 7 天，每天监测 4 次，采样时段为 02:00、08:00、14:00、20:00，每个时段采样 1 小时。

监测期间同步观测气温、气压、风向、风速等气象要素。

(4) 评价标准及评价方法

①评价标准

表 3.3-3 环境空气质量现状评价标准

编号	物质名称	最高容许浓度	标准来源
1	恶臭	20（无量纲，厂界）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2	硫化氢	10μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
3	氨气	200μg/m ³	

②评价方法

采用对标法对监测因子进行评价，对照监测因子有关的环境质量标准，分析各项监测因子小时平均浓度的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i—第 i 个污染物的实测最大浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

超标率按下式计算：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

对于超标的监测数据，应分析其超标率、最大超标倍数、超标原因及污染水平 and 变化趋势。

(5) 监测结果与评价

现状监测结果见下表。

表 3.3-4 评价区域环境空气质量统计评价结果单位：ug/m³

监测点	监测项目	浓度范围 μg/m ³	标准值	最大浓度占标 率	超标 率	达标情况
项目厂 址	氨气		200μg/m ³		0	达标
	硫化氢		10μg/m ³		0	达标
	臭气浓度		20		0	达标

注：未检出以“ND”表示。

由表 3.3-4 可以看出，H₂S、NH₃ 小时浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值要求。臭气浓度均小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关标准值 20。评价区域内环境空气质量现状良好。

3.2.2 地表水质现状与评价

根据 HJ 2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》要求，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息，当现有资料不能满足

要求时，应按照不同等级对应的评价时期开展现状监测。本项目地表水评价等级为三级 B，可不考虑评价时期。

根据柳州市生态环境局公布的《柳州市 2023 年生态环境状况公报》，2023 年，柳州市 19 个国控、非国控断面水质 1-12 月均达到或优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类水质标准。10 个国控断面中，年均评价为 I 类水质的断面 6 个、II 类水质的断面 4 个。项目所在区域地表水体柳江各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

同时，根据《2024 年 7 月份柳州市市级饮用水质量报告》，柳州市 2024 年 7 月集中式饮用水源地水质监测结果柳州市集中式饮用水水源地共 4 个，分别为：柳西水厂、城中水厂、柳东水厂、柳南水厂；监测结果显示：柳西、柳南、柳东和城中等 4 个水厂取水口监测项目均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类标准。因此，2024 年 7 月柳州市集中式饮用水源地水质达标。

3.2.3 地下水质量现状与评价

3.2.3.1 监测布点

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

本项目在场地侧上游、侧下游及下游共设置 3 个水质监测点和 6 个水位监测点。项目地下水监测布点详见表 3.3-5。地下水监测布点见附图 4。

表 3.3-5 地下水监测点布设一览表

序号	取样位置	方位	经纬度	与地下水流向相对关系	监测井相关参数调查				成井时间	监测项目	监测层位	用途
					水位埋深 (m)	水位标高 (m)	井深 (m)	结构				
1#	项目北面猪场水井	北面 670m	E109.014466250 , N24.374604881	厂址上游				机井	2019 年	水质、水位	岩溶水	生活生产用水，水量 8m ³ /h

序号	取样位置	方位	经纬度	与地下水流向相对关系	监测井相关参数调查				成井时间	监测项目	监测层位	用途
					水位埋深(m)	水位标高(m)	井深(m)	结构				
2#	厂区内南面水井	项目区	E109.014455629, N24.372149372	厂址				机井	2024年	水质、水位	岩溶水	作跟踪监测井
3#	项目南面机井	南面70m	E109.014330584, N24.371908456	厂址下游				机井	2024年	水质、水位	岩溶水	废弃不用
4#	厂区内东面猪场水井	东面20m	E109.014889181, N24.372359872	/				机井	2020年	水位	岩溶水	生活生产用水, 水量5m ³ /h
5#	厂区内东南面猪场水井	东南面110m	E109.014947117, N24.371917630	/				机井	2020年	水位	岩溶水	生活生产用水, 水量15m ³ /h
6#	厂区内东面水井	项目区	E109.014568603, N24.372257519	/				机井	2024年	水位	岩溶水	废弃不用

本次水井监测点除项目厂区内南面水井、项目南面 70m 水井，其他均已封闭、覆盖，无法实测水位，通过咨询居民获取水井信息。

3.2.3.2 监测项目及监测频次

项目监测项目及监测频次见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目地下水监测项目及监测频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
1#项目北面猪场水井	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	监测 1 天，每天 1 次
2#项目场内南面水井		
3#项目南面机井		

3.2.3.3 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

3.2.3.4 监测结果及评价

地下水环境质量监测与评价结果见表 3.3-7、表 3.3-8。

表 3.3-7 地下水环境质量监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目及监测结果							
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
2024.6.20	1#项目北面猪场水井								
	2#项目场内南面水井								
	3#项目南面机井								
注：检测结果中低于检出限用“ND”表示									

表 3.3-8 地下水环境监测与评价结果表

检测项目	检测结果			标准值	标准指数 (Pi) 范围	达标 情况
	2024.6.20					
	1#项目 北面猪 场水井	2#项目场 内南面水 井	3#项目南 面机井			
pH 值 (无量纲)				6.5~8.5		达标
氨氮 (mg/L)				0.50		达标
六价铬 (mg/L)				0.05		达标
总硬度 (mg/L)				450		达标
硝酸盐 (mg/L)				20.0		达标
总大肠菌群 (MPN/L)				3.0		达标
亚硝酸盐氮计 (mg/L)				1.00		达标
耗氧量 (mg/L)				3.0		达标
汞 (mg/L)				0.001		达标
砷 (mg/L)				0.01		达标

注：检测结果中低于检出限用“检出限+L”表示

根据以上监测结果，各监测点中监测因子监测值均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

3.2.4 声环境质量现状与评价

3.2.4.1 监测布点

为了解评价区域的环境噪声现状，建设单位对项目厂界噪声进行了现场监测，监测点位见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目噪声监测点位一览表

序号	监测点位
1#	东面厂界外 1m
2#	南面厂界外 1m
3#	西面厂界外 1m
4#	北面厂界外 1m

3.3.4.2 监测项目及频率

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的要求进行监测。测量时选择在

无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s 的条件下进行测量。测量时戴上风罩。

(1) 监测时间：2024 年 6 月 20 日~6 月 21 日；

(2) 监测项目：本项目声环境现状监测项目为等效连续 A 声级（Leq）；

(3) 监测频次：连续监测 2 天，各监测点分昼间和夜间进行监测，昼夜各测 1 次。

3.3.4.3 评价标准

项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.3.4.4 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表 3.3-9。

表 3.3-9 环境噪声现状监测及评价结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测日期	监测结果（Leq）		标准值	达标情况
		昼间	夜间		
1#项目东面 厂界	2024.06.20			昼间：60 夜间：50	达标
	2024.06.21				达标
2#项目南面 厂界	2024.06.20				达标
	2024.06.21				达标
3#项目西面 厂界	2024.06.20				达标
	2024.06.21				达标
4#项目北面 厂界	2024.06.20				达标
	2024.06.21				达标

从上表监测结果可看出，项目各场界监测点昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

3.3.5.1 监测布点

为了解项目所在地土壤环境质量状况，在项目厂址内的东部地块（1#）、项目厂址内的中部地块（2#）、项目厂址内的西部地块（3#）、施肥区（4#）设置 4 个表层样监测点进行采样监测。

3.3.5.2 监测项目

1、监测因子

1#、2#、3#监测因子：pH 值（无量纲）、汞、砷、镉、铅、铬、镍、铜、锌共 9 项。

4#监测因子：pH 值（无量纲）、汞、砷、镉、铅、铬、镍、铜、锌、全氮、总磷共 11 项。

2、监测时间和频次

监测时间：监测时间为 2024 年 6 月 20 日。

监测频次：各监测点均采样一次。

项目监测点位基本情况及监测因子见下表 3.3-11，具体位置详见附图 4。

表 3.3-10 土壤环境监测点位分布一览表

监测时间	监测点位	相对项目位置及距离	监测因子	取样要求
2024 年 6 月 20 日	1#厂界内栋部	项目厂界内	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	表层样
	2#厂界内中部			表层样
	3#厂界内西部/			表层样
	4#施肥区	项目厂界外	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、全氮、总磷	表层样

3.3.5.3 监测评价方法和标准

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，评价公式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i ——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i ——土壤中 i 污染物的实测含量；

C_{0i} ——i 污染物的评价标准

土壤污染因子的标准指数 >1 ，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

(2) 评价标准

厂区土壤环境质量现状评价标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

3.3.5.4 监测结果和评价

土壤现状监测与评价结果见下表。

表 3.3-11 项目土壤理化特性调查表

点位		2#厂区中部
时间		2024.06.20
经度		E109°01'42.6848"
纬度		N24°37'21.7948"
层次		
现场记录	颜色	
	质地	
	砂砾含量 (%)	
	其他异物	
实验室测定	pH 值	
	阳离子交换量	
	氧化还原电位	
	饱和导水率 (cm/s)	
	土壤容重 (g/cm ³)	
	孔隙度 (%)	

表 3.3-12 项目土壤监测结果与评价表单位: mg/kg (pH 值除外)

监测日期	监测因子	监测结果				标准值	标准指数 Pi 范围	达标情况
		1#厂区东部	2#厂区中部	3#厂区西部	4#施肥区			
2023.1.4	pH 值					5.5~6.5		/
	汞					1.8		达标
	铜					50		达标
	锌					200		达标
	铅					90		达标
	镉					0.3		超标
	砷					40		达标
	镍					70		达标
	铬 (六价)					150		达标
	全氮					/		/
总磷					/		/	

根据上表,场地内及施肥区监测点位各监测因子均达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)要求。全氮、总磷仅作为本底值调查,不评价。

3.3.6 生态环境现状调查与评价

1、生态环境现状调查

生态环境现状调查的主要内容包括区域自然环境、生态系统、区域资源、土地利用现状等，调查方法主要为资料收集、现场调查、专家咨询等。本次评价主要根据现状调查和资料收集整理所得的数据对项目区域土地利用、农作物、动植物资源现状进行评价。

1) 生态功能定位

项目位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，项目选址于农村地区，根据对场地的现场勘查，场区占地范围内用地类型主要为甘蔗地，生态系统主要为农业生态系统。根据《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号），项目所属区域为融水-罗城-宜州-柳城岩溶峰林谷地农林产品提供功能区（附图14）。该区域的生态服务功能主要是提供农林产品，兼顾生态调节功能保护。项目评价范围内主要为人工生态系统。

2) 生态环境评价范围植被分类的原则与依据

依据《中国植被》、《广西森林》和《广西植被》等重要植被专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用3个主级分类单位，即植被型高级分类单位、群系中级分类单位和群丛低级分类单位，各级再设亚级或辅助单位。本项目评价区内的人工植被有1个植被型组，1个群系。评价区的植被类型图见附图10

表 3.3-13 评价区植被类型分类系统表

人工植被
一、用材林
桉树人工林
二、农田植被
甘蔗田

3) 植被调查

①桉树人工林

评价区的桉树人工林零星分布。林分以中、幼龄林为主，乔木层郁闭度较低，种类为巨尾桉，无其他乔木树种。因人为抚育，林下植被发育不良，灌木层盖度

10%~30%，高度 2m 以下，优势种不明显，常见有盐肤木、展毛野牡丹、大青、米碎花、粗叶悬钩子、蛇泡筋、黄荆、马缨丹、白饭树、野漆、构树、龙须藤等。草本层盖度 20%~50%，优势种有阔叶丰花草、藿香蓟、白花鬼针草、五节芒，常见种类还有芒萁、小蓬草、圆果雀稗、白茅、少花龙葵、华南毛蕨、假臭草、千里光、钻形紫菀、刚莠竹、火炭母等。

②农田植被

农田植被主要是指农业耕作的耕地及果园等。评价区内农田较多，位于项目东面、南面、西面、北面，项目红线之外主要为甘蔗田。

a.甘蔗田

评价区内甘蔗田分布广，是评价区内分布面积最大的农作植被。群落植物组成仅有单一的甘蔗，无乔木和灌木植物，甘蔗田下层草本植物仅有零星的藿香蓟、假臭草、狗牙根、马唐、阔叶丰花草等农田杂草。

③外来物种调查

对评价区域植物来源进行分析，本地原有和国内引种的乡土植物是植物区系组成的主要成分，外来入侵植物种类多是评价区内植物组成的重要特点，白花鬼针草、钻叶紫菀、小蓬草、地桃花、铺地黍、胜红蓟、假臭草等外来入侵植物个体数多，较为常见，这些植物是组成道路两旁和农田、荒地等区域植被的主要种类。

项目红线范围内未发现国家级或自治区级重点保护植物。根据 2017 年 6 月 1 日开始施行的《广西壮族自治区古树名木保护条例》，经实地调查，在评价区范围内没有古树名木分布。

4) 区域动物资源调查

对动物资源的调查采取收集资料与实地调查相结合的方法，并走访当地群众，调查结果为：项目所在区域人类活动较为频繁，野生动物较少。经调查哺乳类动物主要有田鼠等啮齿类；鸟类有野鸡、麻雀等，栖息于林区、灌丛环境；鱼类品种较少，附近地表水中有少数鱼虾；两栖爬行类有青蛙、蟾蜍等，主要生活于低洼地带；昆虫类主要有蜜蜂、蜻蜓、蜘蛛、蜈蚣、蟋蟀、蚂蚁等，分布于林地、

草坡灌丛。经现场调查和资料显示，项目区内未发现有国家、自治区重点保护的野生动物。

2、生态环境现状评价结论

综上，项目区域主要生态系统类型为自然生态系统，区域植被主要是灌丛、草丛以及农作物等，植被种类较单一，动物种类也多为常见的物种，生态系统的组成成分较简单，水生生态构成较为简单，区域范围内农作物生产良好。总体上，项目区域生态环境质量一般。

3.4 区域污染源调查

本项目所在区域属于农村地区，用地主要为旱地和荒地。项目场区远离城镇和乡村居民居住集中区，项目东面 20m、东南面 110m、北面 670m 有规模以下的生猪养殖场，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、养殖废水、生活污水以及猪只粪便等固废。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期环境空气影响分析

由工程分析可知,项目施工扬尘主要影响施工现场下风向 200m 范围内区域,在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带, 50~100m 为较重污染带, 100~200m 为轻污染带, 200m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件, 施工地区下风向 200m 内, PM_{10} 浓度平均值为 $0.49mg/m^3$ 左右, 达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

施工扬尘对周边敏感点随距离和方位的不同, 均造成不同程度的影响。对施工场地实施洒水抑尘, 每天洒水 2~3 次, 则可使扬尘减少 70%左右, 可将 TSP 的污染距离缩小到 15m 范围内, 可大大减少项目施工扬尘对周边居民的影响。项目产生的扬尘采取洒水降尘措施, 将大大减少扬尘对周边环境的影响。

项目周边最近的敏感点为东面的土宿, 土宿距离项目用地厂界最近为 780m, 不在 200m 的主要影响范围内, 受到的影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工人员生活污水量约 $0.12m^3/d$, 污水量较小。施工人员生活污水经化粪池处理后再排入集污池, 不排入周边地表水体, 对周围环境造成的影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响预测与评价

1、施工期主要噪声源

根据工程分析可知, 施工场地的噪声源主要为挖掘机。施工期主要噪声源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械噪声源强单位: dB(A)

施工阶段	声源	声级[dB(A)]
基桩阶段	挖掘机	85~95

注: 监测距离为距声源 1.0m。

2、评价标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

3、施工噪声影响分析

施工机械噪声经距离衰减采用点声源几何发散衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ ——分别为预测点、参考点处的 A 声级；

r 、 r_0 ——分别是预测点和参考点距点声源的距离，其中 r_0 为 1m。

随距离增加的衰减量 $\Delta L = 20\lg(r/r_0)$ ，根据模式计算，不同类型施工机械噪声在不同距离处的噪声预测值列于表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械噪声随距离的变化情况单位：dB(A)

声源	噪声值（峰值）	距声源不同距离处的噪声值							
		15m	30m	70m	85m	120m	300m	500m	800m
挖掘机	90	66.5	60.5	53	51	48.4	40.5	36	32

从表 4.1-2 可知：在无任何噪声防治措施的情况下，施工机械在场界内 85m 外施工时，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值；施工机械在场界内 500m 外施工时，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准限值。若施工机械离场界较近时，则施工场界噪声达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准值。

4、噪声减缓措施

为减小施工场界噪声值及对周围环境的影响，施工方应采取以下噪声防治措施：

①选择低噪声设备，加强设备的运行维护；②严格控制施工时间，尽量避免夜间和中午进行施工作业，若由于施工工艺和其它因素要求进行夜间施工的，应对当地居民进行告示并采取更严格的降噪措施。采取以上措施一般可减小施工噪声 15dB(A)以上。

采取措施后的施工噪声及敏感点噪声预测情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 采取降噪措施后，施工机械噪声变化情况单位：dB(A)

声源	噪声值 (峰值)	降噪后 噪声值	距声源不同距离处的噪声值			
			14m	昼间场界限 值	95m	夜间场界限 值
挖掘机	90	75	52	70	37	55

由表 4.1-3 可知，在采取噪声减缓措施后，施工场界噪声明显降低，施工机械在场界内 14m 外施工时，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间、夜间标准；。

项目施工期周边 200m 范围内无声环境敏感点，最近的居民点为东面的土宿，相距约 780m，受到的影响不大。通过采取以上措施后可有效减轻施工期间噪声对环境的影响，施工结束后，施工噪声对周边环境的影响将会随之消失。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期无弃土产生；建筑垃圾可回收部分集中收集后外售废品收购站，不可回收部分全部运至环卫部门指定地点进行填埋；施工人员生活垃圾收集后，由环卫部门统一运处理。

通过采取上述固废污染防治措施后，本项目施工期固废得到了合理处置，对周围环境产生影响不大。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用估算模式 AERSCREEN 筛选计算，确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”与“8.8.7 污染物排放量核算”的相关要求，本次评价仅对本项目的污染物排放量进行核算，不进行进一步预测与评价。

4.2.1.1 预测结果分析

本次评价直接以导则中推荐的 AERSCREEN 模型的计算结果作为预测分析依据，项目无组织废气污染物最大落地浓度及浓度占标率见表 4.2-1~表 4.2-5。

表 4.2-1 猪舍无组织废气预测结果一览表

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	11.928	5.96	0.676133	6.76
38	15.675	7.84	0.88853	8.89
100	7.646201	3.82	0.433421	4.33
200	4.43	2.22	0.251112	2.51
300	4.0302	2.02	0.22845	2.28
400	3.7323	1.87	0.211564	2.12
500	3.4934	1.75	0.198022	1.98
600	3.3031	1.65	0.187235	1.87
700	2.818	1.41	0.159737	1.6
1000	2.2555	1.13	0.127852	1.28
1500	1.8678	0.93	0.105875	1.06
2000	1.5853	0.79	0.089862	0.9
2500	11.928	5.96	0.676133	6.76
下风向最大质量浓度及占标率%	15.675	7.84	0.88853	8.89
D10% 最远距离/m	/	/	/	/

表 4.2-2 堆粪棚无组织废气预测结果一览表

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	17.267	8.63	0.387401	3.87
50	7.6696	3.83	0.172074	1.72
100	5.7794	2.89	0.129666	1.3
200	3.5448	1.77	0.079531	0.8
300	2.528	1.26	0.056718	0.57

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
400	2.0348	1.02	0.045653	0.46
500	1.6939	0.85	0.038004	0.38
600	1.4637	0.73	0.032839	0.33
700	1.2907	0.65	0.028958	0.29
1000	0.93421	0.47	0.02096	0.21
1500	0.61361	0.31	0.013767	0.14
2000	0.44372	0.22	0.009955	0.1
2500	0.34124	0.17	0.007656	0.08
下风向最大质量浓度及占标率%	17.267	8.63	0.387401	3.87
D10% 最远距离/m	/	/	/	/

表 4.2-3 集污池无组织废气预测结果一览表

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	6.922501	3.46	0.410848	4.11
50	2.8782	1.44	0.17082	1.71
100	1.6607	0.83	0.098562	0.99
200	0.85861	0.43	0.050958	0.51
300	0.54046	0.27	0.032076	0.32
400	0.38116	0.19	0.022622	0.23
500	0.28827	0.14	0.017109	0.17
600	0.22848	0.11	0.01356	0.14
700	0.18728	0.09	0.011115	0.11
1000	0.11747	0.06	0.006972	0.07
1500	0.068613	0.03	0.004072	0.04
2000	0.046705	0.02	0.002772	0.03
2500	0.034614	0.02	0.002054	0.02
下风向最大质量浓度及占标率%	6.922501	3.46	0.410848	4.11
D10% 最远距离/m	/	/	/	/

表 4.2-4 曝气氧化池无组织废气预测结果一览表

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
14	0.012747	0.01	0.310177	3.1
50	0.006656	0	0.161968	1.62
100	0.003947	0	0.096046	0.96
200	0.002068	0	0.050314	0.5
300	0.001319	0	0.032098	0.32
400	0.00093	0	0.022636	0.23
500	0.000704	0	0.01712	0.17
600	0.000558	0	0.013569	0.14
700	0.000457	0	0.011122	0.11
1000	0.000287	0	0.006976	0.07
1500	0.000167	0	0.004075	0.04
2000	0.000114	0	0.002774	0.03
2500	0.000084	0	0.002056	0.02
下风向最大质量浓度及占标率%	0.012747	0.01	0.310177	3.1
D10% 最远距离/m	/	/	/	/

表 4.2-5 氧化塘无组织废气预测结果一览表

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	1.3897	0.69	0.092226	0.92
27	2.1126	1.06	0.1402	1.4
100	1.138	0.57	0.075522	0.76
200	0.68147	0.34	0.045225	0.45
300	0.45105	0.23	0.029933	0.3
400	0.32531	0.16	0.021589	0.22
500	0.24912	0.12	0.016533	0.17
600	0.1991	0.1	0.013213	0.13
700	0.16754	0.08	0.011119	0.11
1000	0.10509	0.05	0.006974	0.07
1500	0.06138	0.03	0.004073	0.04

距离中心下风向位置	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
2000	0.041781	0.02	0.002773	0.03
2500	0.030966	0.02	0.002055	0.02
下风向最大质量浓度及占标率%	2.1126	1.06	0.1402	1.4
D10% 最远距离/m	/	/	/	/

由表 4.2-1 可知，项目猪舍养殖区下风向 NH₃ 最大地面浓度为 15.675 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 7.84%；H₂S 最大地面浓度为 0.88853 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 8.89%。

由表 4.2-2 可知，项目堆粪棚下风向 NH₃ 最大地面浓度为 17.267 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 8.63%；H₂S 最大地面浓度为 0.387401 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.87%。

由表 4.2-3 可知，项目集污池下风向 NH₃ 最大地面浓度为 6.922501 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.46%；H₂S 最大地面浓度为 0.410848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 4.11%。

由表 4.2-4 可知，项目曝气氧化池下风向 NH₃ 最大地面浓度为 0.012747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.01%；H₂S 最大地面浓度为 0.310177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.1%。

由表 4.2-5 可知，项目氧化塘下风向 NH₃ 最大地面浓度为 2.1126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.06%；H₂S 最大地面浓度为 0.1402 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.4%。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.1.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.8.5 条，本次

大气预测结果显示,项目厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离。

4.2.1.3 恶臭环境影响分析

本项目无组织排放恶臭主要来源于猪舍、异位发酵床等,主要臭气因子为 H₂S、氨气。根据恶臭强度六级分级法见表 4.2-5。

表 4.2-5 臭气强度分级

强度等级	强度	感觉强度描述
0	无臭	无气味
1	检知	勉强感觉到气体(检测阈值)
2	认知	稍感觉到微弱气味(能辨认气味性质,认定阈值)
3	明显	感觉到明显气味
4	强臭	较强的气味,嗅后使人不快
5	剧臭	强烈的气味

由上表可知,1~2 级为嗅阈值和认知值,只感到微弱气味,而 4~5 级已为较强的和强烈的臭味,人们在这样的环境中生活不能忍受。无组织排放的臭气强度在 3 级左右时为人们一般所能接受的强度。恶臭污染物浓度 (mg/m³) 与恶臭强度关系见下表所示。

表 4.2-6 恶臭污染物浓度 (mg/m³) 与恶臭强度关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.076	0.455	0.759	1.518	3.795	7.589	30.357
H ₂ S	0.001	0.009	0.030	0.091	0.304	1.063	4.554

项目最近敏感点为东面距厂界 780m 的土宿,与项目各污染源相距 500m 以上。经预测,正常工况下,猪舍恶臭污染物 NH₃、H₂S 对土宿最大贡献值浓度为 0.003166mg/m³、0.000179mg/m³,堆粪棚恶臭污染物 NH₃、H₂S 对土宿最大贡献值浓度为 0.001183mg/m³、0.000027mg/m³,集污池恶臭污染物 NH₃、H₂S 对土宿最大贡献值浓度为 0.00001mg/m³、0.000001mg/m³,曝气氧化池恶臭污染物 NH₃、H₂S 对土宿最大贡献值浓度为 0.0000004mg/m³、0.0000097mg/m³,氧化塘恶臭污染物 NH₃、H₂S 对土宿最大贡献值浓度为 0.000147mg/m³、0.0000097mg/m³,对应的恶臭强度均处于 1 级以下,即该处臭味处于检知值以下,人们最多会勉强感觉到恶臭气味,能为人群接受。项目周围均为桉树林、甘蔗地,距离敏感点较远,

经树林、甘蔗的隔离衰减后，恶臭对敏感点影响不大。

根据预测结果可知，本项目废气整改措施实施后，项目产生的废气对距离项目 780m 的土宿影响不大。

根据生态环境部部长信箱 2019 年 9 月 6 日《关于非禁养区规模化畜禽养殖场需距住户多远的回复》：一、环境保护行业标准《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中关于畜禽养殖场选址要求规定：禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场；新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开前述禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在前述禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。二、《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）第五条第（三）项规定：动物饲养场、养殖小区选址应当距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上。三、《村镇规划卫生标准》（GB18055-2000）已由《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012）代替，根据该规范规定，在复杂地形条件下的住宅区与产生有害因素场所（包括畜禽养殖场）之间的卫生防护距离，应根据环境影响评价报告，由建设单位主管部门与建设项目所在省、市、自治区的卫生、环境保护部门共同确定。综上，畜禽养殖场选址应当距离城镇居民区 500 米以上，与村镇住宅区的距离，可参考相关标准要求确定。本项目 500m 范围内无居民点，最近的居民点为东面 780m 处的土宿，满足相关标准。

4.2.1.3 食堂油烟环境影响分析

项目食堂油烟通过排风扇引至食堂外排放。油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。食堂油烟通过排风扇引至食堂外排放，经大气稀释扩散后，对大气环境影响不大。

4.2.1.4 备用发电机废气影响分析

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内。柴油发电机的功率为 250kW，工作时燃油产生的废气主要有 SO₂、NO_x、烟尘等污染物。备用发电机在供电正

常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用。目前区域供电较为正常，发电机全年工作时间较少，废气排放量较少，属于无组织形式排放。

项目备用发电机采用燃油为使用含硫量小于 0.2% 的优质 0# 柴油，减少污染物的排放。由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的，且项目场地周边较为空旷，有助于污染物扩散。项目备用发电机尾气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度要求，对周围大气环境影响不大。

4.2.1.6 污染物排放量核算

根据项目大气污染源排污节点、排放污染物、污染防治措施基本情况，项目大气污染物排放量核算详见下表 4.2-7，大气污染物年排放量汇总见表 4.2-8。

表 4.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	1#面源	猪舍区	氨气	全价饲料 喂养、使用微生物 除臭剂、 在猪舍安 装水帘除 臭、加强 通风	H ₂ S 和 NH ₃ 执行《恶 臭污染物综合排放 标准》(GB14554-93) 中的二级标准 臭气浓度执行《畜禽 养殖业污染物排放 标准》 (GB18596-2001) 中 表 7 集约化畜禽养殖 业恶臭污染物排放 标准；	1.5	0.164
			硫化氢			0.06	0.00932
			臭气浓度			70 (无量纲)	/
2	2#面源	堆粪棚	氨气	喷洒除臭 剂	H ₂ S 和 NH ₃ 执行《恶 臭污染物综合排放 标准》(GB14554-93) 中的二级标准 臭气浓度执行《畜禽 养殖业污染物排放 标准》 (GB18596-2001) 中 表 7 集约化畜禽养殖 业恶臭污染物排放 标准；	1.5	0.014
			硫化氢			0.06	0.00031
			臭气浓度			70 (无量纲)	/
3	3#面源	集污池	氨气	喷除臭剂	H ₂ S 和 NH ₃ 执行《恶 臭污染物综合排放 标准》(GB14554-93) 中的二级标准 臭气浓度执行《畜禽 养殖业污染物排放 标准》 (GB18596-2001) 中 表 7 集约化畜禽养殖 业恶臭污染物排放 标准；	1.5	0.00286
			硫化氢			0.06	0.000064
			臭气浓度			70 (无量纲)	/
4	4#面源	曝气氧化池	氨气	喷洒除臭 剂	H ₂ S 和 NH ₃ 执行《恶 臭污染物综合排放 标准》(GB14554-93) 中的二级标准 臭气浓度执行《畜禽 养殖业污染物排放 标准》 (GB18596-2001) 中 表 7 集约化畜禽养殖 业恶臭污染物排放 标准；	1.5	0.0000258
			硫化氢			0.06	0.0000047
			臭气浓度			70 (无量纲)	/
5	5#面源	氧化塘	氨气	喷除臭剂	H ₂ S 和 NH ₃ 执行《恶 臭污染物综合排放 标准》(GB14554-93) 中的二级标准 臭气浓度执行《畜禽 养殖业污染物排放 标准》 (GB18596-2001) 中 表 7 集约化畜禽养殖 业恶臭污染物排放 标准；	1.5	0.001
			硫化氢			0.06	0.0000876
			臭气浓度			70 (无量纲)	/
无组织排放总计					氨气		0.1819
					硫化氢		0.0098

表 4.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨气	0.1819
2	硫化氢	0.0098

4.2.1.7 小结

本项目污染源排放方案合理,预测贡献浓度均满足标准要求。结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式以及大气污染控制措施等方面综合进行评价,本项目大气污染物排放对环境空气影响较小。

4.2.2 地表水环境影响分析

项目根据《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令第643号)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的有关规定,畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则,经无害化处理后,尽量充分还田,实现污水资源化利用。项目养猪场实行雨污分流制,项目废水采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”集中处理后,用于周边甘蔗地施肥,实现粪污还田。因此,本项目废水全部综合利用,无外排废水,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本次地表水评价等级为三级 B。本项目只需对地表水环境进行简单的影响分析。

4.2.2.1 废水产生情况及排放去向

项目废水主要为养殖过程中产生的养殖废水、和生活管理区的职工生活污水。猪场全年综合废水产生量5683.26m³/a,日最大废水产生量26.1t/d。养殖区废水有机物浓度高、含氮磷量大、悬浮物多、臭味大,污染负荷高,治理难度大,养殖区废水中主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮等,属于高浓度有机废水,一般不含有毒物质。项目生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。污水处理系统采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”的工艺,废水在进黑膜沼气池之前,需要进行固液分离,粪渣清运至堆粪棚进行暂存,作为有机肥基料外售,粪尿液经管道输送至沼气池厌氧发酵制沼气,产生的尾水输送至曝气氧化池好氧处理,氧化塘暂存,用于周边甘蔗地施肥,全部综合利用。综上,本项目实现粪污零排放。

综上，本项目无废水外排，对地表水环境影响较小。

4.2.2.2 项目施肥对消纳区的影响

1、施肥方式

项目消纳区分布于位于项目西面、南面、西南面，需要进行施肥时，经废水输送管道泵送至消纳区的中转池，由种植户使用泵泵至施肥区进行淋灌。淋灌是我国地面施肥中普遍应用于中耕作物的一种较好的灌水方法。淋灌是利用埋设的施肥管道向甘蔗田喷洒水流，使水分均匀地分布在土壤中，可较好的湿润土壤，且不会形成严重的土壤表面板结，能减少深层渗透，防止地下水位升高和土壤养分流失，通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小。淋灌的优点是节水、节能、易于控制水量和施肥时间。消纳区根据地形进行单元划分，分单元布管进行淋灌，防止消纳区因施肥不均引起的地下水污染问题。

废水输送管线做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，废水排入氧化塘，待维护完毕后方可输送。施肥方式可行。

2、消纳废水养分需求分析

本项目运营产生的尾水，含有可被植物吸收的丰富氮、磷农肥组分，有利于植物的生长，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则。可实现养殖污水综合利用而无外排，不会对区域地表水环境产生显著性不良影响”。项目签约的消纳区主要种植甘蔗，本评价以甘蔗评价品种，进行项目消纳地养分承载力及配套土地面积分析。

根据《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877—2021）对区域畜禽粪便土地承载力进行测算，公示如下：

$$NU_{r,n} = \sum (P_{r,i} \times Q_i \times 10) + \sum (A_{r,j} \times \Delta A_{r,j} \times Q_j)$$

$P_{r,i}$ —边界内第 i 种作物(或人工牧草)总产量的数值，单位为吨每年(t/年)；广西糖蔗平均亩产约6吨，本项目取6t/亩；

Q_i —边界内第 i 种作物形成100kg 产量所需要吸收的氮(磷)养分量的数值，单位为千克每100千克(kg/100 kg)，主要植物生长养分需求量推荐值见附录 A 中

的表 A.1；本项目氮肥取0.18kg/100 kg；磷肥取0.016kg/100 kg；

10—换算系数，将 kg/100 kg 换算为 kg/t；

$A_{i,j}$ —边界内第 j 种人工林地总的种植面积的数值，单位为公顷(hm^2)；

$AA_{i,j}$ —边界内第 j 种人工林地单位面积年生长量的数值，单位为立方米每年每公顷[$m^3/(年 \cdot hm^2)$]；主要人工林地单位面积年生长量推荐值见表 A.6；

Q_j —边界内第 j 种人工林地的单位体积的生长量所需要吸收的氮(磷)养分量的数值，单位为千克每立方米(kg/m^3)；主要人工林地生长养分需求量推荐值见表 A.1。

消纳地氮肥需求量=6*500*0.18*10=5400kg/年；

消纳地磷肥需求量=6*500*0.016*10=480kg/年。

氮（磷）可施用量计算公式如下：

$$NU_{r,m} = \frac{NU_{r,n} \times FP \times MP}{MR}$$

式中：

$NU_{r,n}$ —边界内植物氮(磷)养分需求量的数值，单位为千克每年(kg/年)；项目消纳地氮肥需求量为5400kg/年、磷肥需求量为480kg/年；

FP —作物总养分需求中施肥供给养分占比，单位为百分号(%)；不同土壤肥力下作物总养分需求中施肥供给养分占比推荐值见表 A.2；根据监测，区域土壤含氮量为93.4mg/kg<0.8g/kg，土壤氮养分分级为III级，施肥供给占比取55%；区域土壤含磷量为478mg/kg，>40mg/kg，土壤磷养分分级为I级，施肥供给占比取35%；

MP —土地施肥管理中，畜禽粪便养分可施用量占施肥养分总量的比例，单位为百分号(%)，该值根据当地实际情况确定，推荐值为50%~100%；本项目根据实际情况取70%；

MR —粪便当季利用率，单位为百分号(%)；粪便氮素单季利用率取值范围推荐为25%~30%，本项目取25%；磷素单季利用率推荐为30%~35%，本项目取30%。

每亩消纳地氮肥需求量=6*0.18*10=10.8kg/亩；

每亩消纳地磷肥需求量=6*0.016*10=0.96kg/亩；

消纳地氮肥可施用量=5400*0.55*0.7/0.25=8316kg/年=8.316t/年；

消纳地磷肥可施用量=480*0.35*0.7/0.3=392kg/年=0.392t/年。

根据上述计算，项目施肥区氮肥需求量为 8.316t/a，磷肥需求量为 0.392t/a，综合废水经处理后，总氮（氮肥）供给量为 3.5375t/a（<施肥区氮肥需求量为 8.316t/a），综合废水总磷（磷肥）供给量为 0.144t/a（<施肥区磷肥需求量为 0.392t/a）。因此，项目综合废水氮肥、磷肥供给量，在施肥区土地承载力范围内。

综上，确保项目废水厌氧发酵形成尾水的基础上，施肥区可承载项目尾水施肥产生的 N、P 量，施肥可行。

3、养殖废水施肥对土壤中重金属的影响

饲料中重金属含量是畜禽粪便和尿液重金属污染的源头。企业选购饲料时，选用的饲料原料（玉米、麦麸、豆粕等）和添加剂应符合农业农村部公告第1224号《饲料添加剂安全使用规范》、农业农村部公告第1773号《饲料原料目录》和农业农村部公告第1126号《饲料添加剂品种目录（2008）》组织生产，配合饲料中重金属含量应符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）中对配合饲料重金属的要求，符合有关“采用清洁原料、通过清洁生产过程制造出清洁产品”的清洁生产原则。

本项目采用科学的饲料、饮水供给设备喂养生猪，项目使用的猪配合饲料中重金属经猪体吸收及粪便带走后，仅微量随尿液进入养殖废水，养殖废水中重金属含量均属微量元素，养殖废水的施肥对施肥区土壤中重金属贡献值极小。另外，本次评价提出跟踪监测计划，定期跟踪消纳区的土壤环境质量监测，具体详见环境管理与监测计划章节。

4.2.2.4 废水非正常排放影响分析

当项目生产过程中废水处理设施发生故障，废水若未经处理直接用于消纳区农作物施肥，将会加大项目施肥区消化废水的负荷量，存在污染地下水的问题。因此，要坚决杜绝非正常排放。即使发生事故排放，一般要求在一天内控制处理，

一天的最大废水量为 26.1m^3 ，项目拟设置一个容积为 60m^3 的事故应急池，位于黑膜沼气池旁，用来储存污水处理系统发生故障时不能及时处理的废水，项目拟设置的事故应急池可直接容纳 2 天废水量。污水处理系统各水池设置关闭阀门，一旦场区污水处理系统发生故障，关闭尾水出水阀门，将污水引入事故应急池。待污水处理设施正常运行后，再将废水引入处理系统进行处理，确保非正常情况下废水不外排。

4.2.2.3 非施肥期废水储存的可行性

项目所得尾水输送到氧化塘储存，在非雨季用于配套施肥消纳地进行施肥，施肥区主要作物为甘蔗，属于当地常见农作物，甘蔗生长期 9~10 个月，11 月~次年 1 月为收获季节，不需施肥，即不需施肥为 90 天，期间废水需暂存在暂存池中，不排入地表水体。根据《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）规定：沼气工程产生的尾水还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于尾水日产生量（立方米/天） \times 贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。项目废施肥期约为 3 个月，项目有一座容积为 3750m^3 的氧化塘，项目最大排水量为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$ ，项目 90 天排水量为 $26.1 \times 90 = 2349\text{m}^3$ ，项目拟建可以满足项目废水 60 天的排放量储存要求。

氧化塘严格按照相关防渗要求，采用 HDPE 膜防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；同时加强储存池的维护管理，防止溢流、渗漏，禁止排入地表水体。污水处理系统区域设立标示，加强宣传教育，防止人为因素造成各类池体损害，减小发生事故的概率。

氧化塘位于季节性小河沟东面，且氧化塘地势低，距季节性小河沟 90m，在雨季和暴雨期，为防止暴雨导致场区雨水溢出排放对周边土壤、农田、地表水造成污染，氧化塘采取周围设导排管道，防止大量雨水倒灌引发溢流。厂界建设 2m 高围墙，经围墙阻隔场地外的雨水不会倒灌至厂区内形成内涝。

4.2.2.5 初期雨水影响分析

项目厂区排水方式为“雨污分流”，猪舍养殖废水通过暗管进行收集，雨水通过雨水沟收集。项目无物料露天堆放，场区道路定期清扫，场区初期雨水主要含有少量的悬浮物，项目拟在厂区中部低洼处设置初期雨水池。考虑到本项目为猪的饲养，为防止暴雨导致场区雨水溢出排放对周边土壤、农田、地表水造成污染，项目场区内设有60m³初期雨水池，可满足场区初期雨水58.33m³/次收集要求，经收集进入场内初期雨水池，沉淀后排入氧化塘，不外排。因此，项目场内初期雨水对周边水环境的影响不大。

项目厂区整体西高东低，标高为243m~247m，并建设2m高围墙，周围场地标高为243m~248m，本项目整体标高与周围场地基本持平。降雨时，经围墙阻隔场地外的雨水不会倒灌至厂区内形成内涝。

4.2.2.6 小结

综上所述，项目污水收集后经污水处理系统处理后产生的尾水输送到氧化塘储存，在施肥季节用于配套消纳地施肥，在非施肥季节于场内氧化塘中储存，不排入地表水体。水量及土地承载力均能满足消纳地施肥需要，因此拟建项目废水全部资源化利用，无废水排放。因此项目废水对区域水环境影响不大，项目运营对地表水环境的影响可接受。

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 水文地质条件

项目水文地质条件见本报告前文“3.1.5.2 地下水”小节。

4.2.3.2 地下水污染途径分析

项目在生产运行过程中对地下水环境的影响主要体现在项目建设和运营过程中对地下水水质的影响。常见的地下水污染途径如下列。

(1) 间歇入渗型

通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒有害物质周期性(灌溉旱田、降雨时)从污染源通过包气带土壤渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱和状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，

此类污染的对象主要为浅层地下水。

(2) 连续入渗型

污染物随各种液体废弃物不断地垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水,污染对象主要为浅层含水层。

(3) 越流型

污染物通过层间越流形式转入其他含水层。转移是通过天然途径(水文地质天窗)人为途径(结构不合理的井管、破损的老井管等)或人为开采引起的地下水动力条件的变化而改变了越流方向,使污染物通过大面积的弱隔水层越流转移到其他含水层,污染对象为潜水或承压水。

(4) 径流型

污染物通过地下水径流的形式进入含水层,或者通过废水处理井、岩溶发育的巨大岩溶通道、废液地下储存层的隔离层的破裂进入其他含水层,污染对象为潜水或承压水。

本项目养殖废水经污水处理系统处理后用于周边旱地施肥。正常情况下,本项目各构筑物均采取防渗、防腐措施,有一定的防渗、防腐能力,正常情况下对地下水几乎不影响。非正常情况下,未经处理的废水在事故情况下泄漏,其有害物质的淋溶、流失、渗入地下,可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此,包气带的垂直入渗是地下水的主要污染途径。

本项目对浅层地下水环境影响的方式主要有:①猪舍(集污池)、集污管道、黑膜沼气池、氧化塘等泄漏,污水渗入地下污染地下水;②固废堆放场地未防渗,污水下渗污染地下水;③污染物污染土壤后,因降水导致下渗,污染物迁移到地下水。

4.2.3.3 地下水环境影响预测分析

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致,预测层位为潜水含水层,预测范围不包括包气带。

(2) 预测时段

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测时段至少包括污染发生后 100d、1000d。

(3) 情景设置

①正常状况下，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，不会产生废水泄漏污染物外排。项目污水处理区、污水管道等设施经过防腐防渗处理，构筑物池底进行夯土处理结实，并按相关的规范进行防渗处理，使等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，污水管道选择 PVC 等耐腐材料，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可不进行正常情况预测。

②非正常状况，是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对项目地下水环境来说主要是指项目在生产运行期间，项目的污水处理设施等污染源因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。本次评价对非正常状况情景进行预测。

(4) 预测因子

项目废水中不含重金属和持久性有机污染物，本次预测选取标准指数最大的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N 、TN、TP 作为预测因子；由于悬浮固体（SS）在地下水径流过程中大部分将被地下水介质（砾砂及粘土）所过滤，不作预测， BOD_5 、TN、TP 无地下水标准，不进行评价。

(5) 预测源强

由于 COD_{Cr} 无地下水标准，地下水中的预测因子应为耗氧量（ COD_{Mn} ），根据《化学需氧量（ COD_{Cr} ）与耗氧量（ COD_{Mn} ）相关关系分析》（王晓春等著），二者关系为 $Y=4.273X+1.821$ （取 COD_{Mn} 为 X 轴， COD_{Cr} 为 Y 轴）。

根据工程分析可知，项目集污池 COD、 NH_3-N 污染浓度分别为 11036mg/L、1116mg/L，本项目按照 COD 未处理前的源强 11036mg/L 换算，则 COD_{Mn} 的源强为 2582mg/L。

表 4.2-28 非正常工况下地下水污染源强一览表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	渗漏情景
非正常工况	集污池	COD _{Mn}	2582mg/L	事故状态，连续注入
		NH ₃ -N	1116mg/L	

(6) 水文地质模型概化

根据调查项目评价区内未见有明显的地下河岩溶管道等地下水强径流带，区域上以土宿水库为场区地下水的最低排泄侵蚀基准面，结合河流河床切割深度及场区主要径流带的现状地下水位标高等，含水层平均厚度取值 13m。

本报告根据国内相关类型岩组试验数据分析和论述，结合广西区内一些项目试验的经验值，综合提供相关参数。本次地下水流速根据达西定律，渗透流速 $u=KJ/ne$ ，K 为渗透系数；J 为水力坡度，《柳州市区域水文地质工程地质调查报告》及 1/5 万柳州市水文地质图，项目所在区域水力坡度取 7‰；根据柳州幅灰岩钻孔线溶洞率，并结合地区经验，综合确定灰岩有效孔隙度 ne 为 0.05。经计算，地下水平均渗透速度可定为 $u=0.073m/d$ 。

地下水溶质运移模型参数主要为弥散系数。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量值；即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。因此，模型中参考前人的研究成果本次模拟取弥散度系数值取 $10m^2/d$ 。

本次预测的水文地质参数取值参照《地下水污染模拟评估工作指南》并根据地区经验值综合取值，见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值

参数名称	含水层厚度 I /m	有效孔隙度 n /%	平均流速 u /(m/d)	渗透系数 K /(m/d)	纵向弥散系数 DL /(m ² /d)
建议值	13	5	0.073	0.5184	10

(7) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价可采用解析法和数值法进行预测。本项目所处区域水文地质条件较为简单，污染源注入含水层的量不足以改变区域地下水流场；评价区地下水位动态稳定。本次将

区域地层概化为均质各向同性，满足导则对解析法的使用要求。因此，本次地下水环境影响预测采用解析法进行模拟。

(8) 预测评价

项目场地包气带防污性能为中等，不考虑包气带的阻滞作用，预测以污染物直接进入含水层为主。场区所处区域地质、水文地质条件简单，顺着地下水流速方向扩散更快，因此不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，连续注入含水层。采用地下水导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界进行预测，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d

C(x,t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc () ——余误差函数，可查《水文地质手册》获得。

(9) 地下水环境影响预测结果

非正常状况下，污染物运移情况计算结果详见下表。

表 4.2-10 非正常状况不同时期耗氧量影响贡献值结果 (单位: mg/L)

时间 t (d) 距离 x (m)	100d	时间 t (d) 距离 x (m)	1000d
	预测贡献值		预测贡献值
0	2582.000	0	2582.000
10	2199.424	10	2509.058
25	1622.185	25	2390.677
50	810.651	50	2172.737
100	93.305	100	1688.157
200	0.041	200	774.325
300	0.000	300	236.368

时间 t (d) 距离 x (m)	100d	时间 t (d) 距离 x (m)	1000d
	预测贡献值		预测贡献值
400	0.000	400	46.530
500	0.000	500	5.796
600	0.000	600	0.451
700	0.000	700	0.022
800	0.000	800	0.001
900	0.000	900	0.000
1000	0.000	1000	0.000
标准值	≤3	标准值	≤3

表 4.2-11 非正常状况不同时期 NH₃-N 影响贡献值结果 (单位: mg/L)

时间 t (d) 距离 x (m)	100d	时间 t (d) 距离 x (m)	1000d
	预测贡献值		预测贡献值
0	1116.000	0	1116.000
10	950.642	10	1084.473
25	701.146	25	1033.306
50	350.382	50	939.107
100	40.329	100	729.660
200	0.018	200	334.681
300	0.000	300	102.164
400	0.000	400	20.111
500	0.000	500	2.505
600	0.000	600	0.195
700	0.000	700	0.009
800	0.000	800	0.000
900	0.000	900	0.000
1000	0.000	1000	0.000
标准值	≤0.5	标准值	≤0.5

由以上预测结果表可知:

集污池发生事故持续泄漏 100 天后,耗氧量预测超标距离为 152m,影响距离为 240m;发生事故持续泄漏 1000 天后,耗氧量预测超标距离为 527m,影响距离为 807m。

集污池发生事故持续泄漏 100 天后,氨氮预测超标距离为 189m,影响距离为 233m;发生事故持续泄漏 1000 天后,氨氮预测超标距离为 565m,影响距离为 785m。

发生事故泄漏后,会引发下游地下水水质恶化,污染物总体向地下水下游方向扩散。建设单位应加强管理,提高全员的环保意识,对猪舍(集污池)、集污管

道、集污池及异位发酵床等定期进行巡查及检测，以便及时发现泄漏点，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。发现问题及时排除，确保治理设施的正常运行。

4.2.3.4 对周边水源、分散民井饮用水影响分析

项目厂区地下水下游无饮用水水源地。本项目侧游最近的民井为项目东面 780m 的土宿水井，根据预测结果项目非正常工况下项目废水污染物对地下河贡献值可忽略不计。

项目为养殖类项目，主要污染物为 COD、NH₃-N 等常规可降解污染物，主要地下水污染途径为：构筑物基底防渗破损、底部腐蚀或其他原因出现漏洞，污染物通过包气带渗入污染浅层地下水。项目在严格采取分区防渗等治理措施后，污染源头得到控制，污染途径得到切断，项目各项污染物均能达标排放，对区域地下水影响不大。

项目废水不外排，项目运营期采取分区防渗并设置跟踪监测措施，在项目场地内南面下游设立地下水污染监测井，定期监测地下水水质，若发现有超标现象应及时采取补救措施。

4.2.3.5 施肥对地下水影响分析

项目废水经黑膜沼气池处理后尾水最终用于施肥，进行植被施肥时废水在进入地下水之前经过包气带，废水在土壤系统运移的过程中，经过土壤的过滤、吸附、化学分解、特别是生物的氧化分解和植物吸收，使废水得到进一步净化，其中悬浮物基本上被滤出，有机物绝大部分在土壤生物系协同作用下最终被分解、吸收，在利用土壤系统进一步处理施肥水的同时，可以增加土地肥力，使作物获得丰收。因此，利用尾水进行施肥时，一般情况下，大部分水在下渗过程中被土壤吸附和蒸发损耗，少部分被植物吸收，下渗到达地下水含水层的施肥水较少，且经土壤过滤、微生物分解等作用后，污染程度较轻，对地下水的影响不大。

4.2.3.6 小结

在正常情况下，各生产区按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)进行防渗处理。在防渗层完好的正常工况下，项目运营对区域地下水环境影响不大。

非正常情况下，当项目粪污处理设施防渗层破损废液发生渗漏时，预测将事故设定为连续泄露，污染源概化为连续排放点源。根据预测结果，发生事故持续泄露 100 天后，发生事故持续泄露 100 天后，氨氮预测超标距离为 189m；发生事故持续泄露 1000 天后，氨氮预测超标距离为 565m。由于泄漏的污染物初始浓度较大，引发下游地下水水质恶化，污染物总体向地下水下游方向扩散。

经调查，项目场地至下游 700m 处的土宿水库，无地下水环境保护目标，项目粪污处理设施发生渗漏对下游地下水保护目标的潜在影响不大。通过及时采取应急措施，截断污染源并进行修复，设置有效的地下水监控措施情况下，项目对周边地下水的影响可降至最小。

4.2.4 噪声环境影响分析

4.2.4.1 预测源强

项目噪声源强见“2.2.5.3 噪声污染源”。

4.2.4.2 预测内容

项目运输车辆对沿线声环境一定的影响，项目运输量较少，运输道路两侧多为林地、旱地等空旷环境，交通噪声经绿化衰减和距离衰减后，对沿线声环境影响不大，本次评价不进行预测分析。

预测项目东、南、西、北面厂界外 1m 处的等效连续 A 声级。

4.2.4.3 预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2022）工业噪声预测模式进行估算。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-2 所示，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 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1} - (TL+6) \quad (1)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

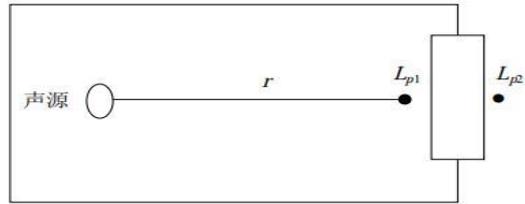


图 4.2-8 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中: L_{p1} —在围护结构处产生的声压级 (dB);

L_w —噪声源的声功率级 (dB)

Q —执行性因数,通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$,当声源放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当声源放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当声源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, m ; α 为平均系数。

r —声源到靠近围护结构某处的距离, m 。

然后按式 (3) 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:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (3)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —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_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按公式 (4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式（5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5)$$

（2）户外传播衰减公式计算

声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63 Hz 到 8000 Hz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点（ r_0 ）和预测点（ r ）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用式（6）计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (6)$$

本次预测计算仅考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，根据 HJ2.4-2022《环境影响评价技术导则声环境》推荐的公式，对单个点声源的几何发散衰减用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (7)$$

式中：

$L_p(r)$ —距点声源 r 处的 A 声级（dB）；

r_0, r —参考位置距点声源的距离（m）；

L_p —参考位置噪声源声功率级（dB）。

多声源叠加模式，用以下公式计算：

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right) \quad (8)$$

式中： L_0 —叠加后总声压级，dB（A）；

n —声源级数；

L_i —各声源对某点的声压级，dB（A）。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{\text{Ai}}} \right) \quad (9)$$

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；本次预测取 60s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

4.2.4.3 评价标准

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

4.2.4.4 预测结果及分析

正常生产情况下，经过减振、厂房墙体阻隔以及在空气中衰减后，项目生产噪声到达四周场界的贡献值详见表 4.2-32，项目噪声贡献值等声值线图见图 4.2-9。

表 4.2-32 项目营运期厂界噪声预测结果单位：dB(A)

预测点	时间段	背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
1#东面厂界	昼间	52	40	54.2	60	达标
	夜间	48		48.7	50	达标
2#南面厂界	昼间	53	37.4	53.1	60	达标
	夜间	47		47.5	50	达标
3#西面厂界	昼间	53	26.7	53	60	达标
	夜间	48		48	50	达标
4#北面厂界	昼间	54	35.8	54	60	达标
	夜间	47		47.3	50	达标



图 4.2-9 项目运营期噪声贡献等声级线图

由上表可知，在正常生产的情况下，运营期各噪声源经过减振、厂房墙体阻隔以及在空气中衰减后，项目厂界噪声昼夜间贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感点，项目生产噪声对周边声环境影响不大。

4.2.5 固体废物影响分析

项目运营期固体废物主要为猪粪、沼渣、饲料残渣、病死猪、废脱硫剂、动物防疫废弃物及员工生活垃圾。项目固体废物产生及排放情况见下表：

表 4.2-30 项目固体废物产生及排放情况表

序号	类型	固废名称	产生量 (t/a)	处置方式
1	一般工业固废	脱硫剂	0.6	由厂家回收
2		病死猪	33.6	一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处理。
3		饲料残渣	11.445	先在堆粪棚暂存，覆以锯木、稻壳，后作有机肥基料外售有机肥厂家处置，不在场内堆肥
4		猪粪	241.395	
5		沼渣	38.115	
6			防疫废弃物	0.15
7	/	生活垃圾	1.46	交由当地环卫部门处置

4.2.5.1 一般工业固体废物影响分析

(1) 猪粪及固液分离废渣

本项目猪舍清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，猪粪尿产生先集至猪舍底部储存池池，再送至粪污处理区的集污池，之后经固液分离机分离和无害化并全部实现综合利用，粪便先送至粪房暂存，覆以锯木、稻壳，后作有机肥基料外有机肥厂家处置。

(2) 污水处理区沼渣

污水处理区沼渣是很好的天然肥料和饲料，其具有如下特点：①营养成分的多样性及均衡性；②沼渣污泥中的腐殖酸在一定浓度下可促进植物的生理活性；③沼渣污泥中含有的腐殖质输送多孔又是亲水胶体，能吸持大量水分，故能大大提高土壤的保水能力。项目污水处理区产生的少量沼渣污泥，经压滤脱水后先暂存至粪房，覆以锯木、稻壳，后作有机肥基料外售有机肥厂家处置，对周边环境影响不大。

(3) 废沼气脱硫剂

项目沼气脱硫采用干式脱硫，脱硫剂的主要成分为氧化铁，主要成分为氧化铁，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家更换时回收处置。

(4) 动物防疫废物

项目人员消毒和猪只防疫、消毒产生废疫苗瓶、废注射器、废针头、废包装袋等，根据前文，该类动物防疫废物不属于危险废物，亦不属于医疗废物，不按危险废物或医疗废物进行管理处置。项目产生的动物防疫废物暂存于场内卫生防疫废物收集箱，定期委托有资质单位处置。

(5) 病死猪

项目病死猪一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处理。

综上，项目一般固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响不大。

4.2.5.2.小结

综上分析，本项目产生的固体废物处置率达 100%，运营期加强管理，固废暂存设施采取防雨、防渗、防漏等措施后，不会对环境产生危害。

4.2.7 营运期土壤环境影响分析

4.2.7.1 尾水施肥还田对土壤重金属累积性影响分析

项目处理达标的废水含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，以及大量的氨基酸、各种水解酶，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰度的腐殖酸。腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。养殖废水浇灌后，养分物质通过4个途径在土壤中转移：通过土壤的自净作用而消减；土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。根据赵明等《不同有机肥料中氮素的矿化特性研究》，养殖废水主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。

经试验研究表明，养殖废水在处理过程中，由于微生物作用使一部分易分解的有机物转为稳定的腐殖酸，使其矿化速率降低，从而增加了有机肥的稳定性，对施肥后减少土壤无机氮流失和提高氮素利用率具有积极的作用。

施肥土壤中废水的除部分被植被吸收和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其它磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤溶液中磷处于吸附平衡状态，并制约着土壤溶液磷浓度。根据张迪等人关于《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特征的影响》，土壤在长期施用无机磷肥后仍缺乏磷素，主要由于磷素施入土壤后，土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。维持土壤pH值在6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，减少对磷的固定，提高施肥有效性。

项目采用合格饲料饲养，产生的污水中重金属含量较少，且尾水施肥可被作为控制和改良土壤重金属的污染控制措施，根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》，施用有机肥可降低土壤pH值，且随着时间的延长，pH值降低幅度更大，并通过络合作用，降低土壤重金属的有效态含量。

综上，建设单位需综合考虑养殖废水组分成分N、P、K养分的有效性和土壤中迁移规律、作物对养殖废水的吸收能力，做到合理施肥，则能改善消纳地土壤理化性质，增强土壤肥力，改良土壤重金属污染，使废水资源化。

4.2.7.2 废水处理区对土壤的影响

项目黑膜沼气池铺设 HDPE 膜防渗。依据相关国家及地方法律法规，各个

污水处理构筑物均对池体进行了防渗措施，因此，正常状况下，项目的主要土壤污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制。事故条件下，将黑膜池进水及出水口封闭，废水进入事故应急池，待黑膜沼气池检修后排入沼气池处理，未达标废水不会直接进入土壤，污染土壤环境。

根据§4.2.2.2 项目施肥对消纳区的影响，项目施肥区氮肥需求量为 8.316t/a，磷肥需求量为 0.392t/a，综合废水经处理后，总氮（氮肥）供给量为 3.5375t/a（<施肥区氮肥需求量为 8.316t/a），综合废水总磷（磷肥）供给量为 0.144t/a（<施肥区磷肥需求量为 0.392t/a）。因此，项目综合废水氮肥、磷肥供给量，在施肥区土地承载力范围内。尾水中 N、P 远小于施肥作物每年对 N、P 的需求量。

因此，项目养殖废水经黑膜沼气池处理后用于施肥，在施肥区土地承载力范围内。

综上，营运期正常工况下不会污染土壤，非正常工况时废水进入事故应急池，不会直接污染环境。

4.2.7.3 小结

综上，项目施肥区作物可以完全消纳项目废水中的肥力，对周边土壤环境影响不大。营运期正常工况下不会污染土壤，非正常工况时废水进入事故应急池，不会直接污染环境。

4.2.8 生态环境影响分析

4.2.8.1 土地利用环境影响分析

本项目建成后原有植被被厂区道路、硬化地面代替，原有植被为甘蔗，对自然生态群落影响不大。

本项目养殖场建成后将为混凝土地面，厂界四主要为甘蔗。因此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且甘蔗种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面相对利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

4.2.8.2 对生态服务功能的影响

由于项目区域以农业生态系统的人工植被为主，受人类干扰较为严重，主要生态服务功能是为人们提供植物产品，与周围生态环境相比，评价区域这部分生

态服务功能不是主要功能。区域陆地的生物多样性将较之以前变化不大，生态系统服务功能也不会有太大改变。

(1) 对陆生植物的影响

项目周边植物主要以甘蔗为主，没有珍稀植被，作物相对较为单一。项目完全建成后，对周边生态环境的影响主要表现在工程占地，对周边生态环境产生的影响不大。

(2) 对陆生动物的影响

项目所在地现存的野生动物主要为鼠类、蛇类、鸟类（麻雀、斑鸠、鹧鸪等）、昆虫等一些常见的小型动物，未发现国家和地方重点保护野生动植物。受项目的建设期及营运期的影响，一些动物的栖息地可能会受到一定的影响，项目所在地主要分布的是小型动物，这些动物的迁移能力较强，同类生境在附近易于寻找。因此，项目的建设不会对动物的种群及数量带来明显的影响。

综上，项目的建设不会导致区域生物多样性发生明显变化，亦不会影响当地整体农村生态景观，其对周围的生态环境影响不大。

4.2.7.2 废水处理区对土壤的影响

项目废水处理区各池铺设 HDPE 膜防渗。依据相关国家及地方法律法规，各个污水处理构筑物均对池体进行了防渗措施，因此，正常状况下，项目的主要土壤污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制。事故条件下，将黑膜池进水及出水口封闭，废水进入事故应急池，待黑膜沼气池检修后排入沼气池处理，未达标废水不会直接进入土壤，污染土壤环境。

根据§4.2.2.2 项目施肥对消纳区的影响，项目施肥区氮肥需求量为 8.316t/a，磷肥需求量为 0.392t/a，综合废水经处理后，总氮（氮肥）供给量为 3.5375t/a（<施肥区氮肥需求量为 8.316t/a），综合废水总磷（磷肥）供给量为 0.144t/a（<施肥区磷肥需求量为 0.392t/a）。因此，项目综合废水氮肥、磷肥供给量，在施肥区土地承载力范围内。尾水中 N、P 远小于施肥作物每年对 N、P 的需求量。

因此，项目养殖废水经黑膜沼气池处理后用于施肥，在施肥区土地承载力范围内。

综上，营运期正常工况下不会污染土壤，非正常工况时废水进入事故应急池，

不会直接污染环境。

4.2.9 环境风险分析

4.2.9.1 风险源调查

根据对项目风险源调查，项目生产、使用、储存过程涉及的物料中列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 中的风险物质主要为柴油、沼气（甲烷）。柴油在储存、运输和使用过程中泄漏遇明火、高热或与氧化剂接触引起燃烧爆炸。沼气是一种无色无味的混合可燃气体，一旦发生沼气泄漏事故，当空气中沼气含量 8.6~20.8%（按体积计）时，就会形成爆炸性的混合气体，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故，对环境造成重大影响。本项目使用的柴油、沼气（甲烷）等理化性质见前文表 2.1-7。

因此，本项目风险源为发电机房及沼气贮气柜。项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见表 4.2-34。

表 4.2-34 项目危险物质数量和分布情况一览表

序号	原料名称	物质名称	CAS 号	风险单元	最大储存量	临界量	物态
1	柴油	柴油	/	备用发电机房	0.01t	2500t	液态
2	沼气	甲烷	74-82-8	贮气柜、沼气池	0.364t	10t	气态

4.2.9.2 环境敏感目标概况

项目潜在的突发环境风险主要是废气对周边环境空气的影响，敏感目标主要为大气环境风险评价范围内的保护目标，详见前文第“1.7.2 环境敏感点和环境保护目标”章节表 1.7-1。

4.2.9.3 风险潜势初判和评价等级

根据前文第“1.5.7 环境风险评价等级”章节的分析，拟建项目风险潜势为I，可开展简单分析。

4.2.9.4 环境风险识别

1、物质危险性识别

项目风险物质其主要理化性质见表 4.2-35~表 4.2-36。

表 4.2-35 柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别:	GB18218-2009 表 2 中的易燃液体	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
环境危害:	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状:	稍有粘性的棕色液体。	主要用途:	用作柴油机的燃料等。
闪点 (°C):	56°C	相对密度 (水=1):	0.87~0.9
沸点 (°C):	170~390°C	爆炸上限% (V/V):	4.5
自然点 (°C):	257	爆炸下限% (V/V):	1.5
溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、醇, 易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、卤素	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性:	LD ₅₀ LC ₅₀		
急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛。		
刺激性:	具有刺激作用		

表 4.2-36 沼气的理化性质和危险特性

物质名称	沼气	成分	甲烷	
分子式	CH ₄	分子量	16.04	
危险货物编号	21007	UN编号	1971	
物化性质	外观与性状	无色无臭气体	CAS 74-82-8	
	熔点 (°C)	-182.5	相对蒸气密度 (空气)	0.55
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸气压 (kPa)	53.32 (-168.8°C)
	相对密度 (水)	0.42 (-164°C)	燃烧热 (kJ/mol)	889.5
	闪点 (°C)	-188	临界温度 (°C)	-82.6
	引燃温度 (°C)	538	临界压力 (MPa)	4.59
	爆炸上限% (V/V)	15	爆炸下限% (V/V)	5.3
危险特性	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚。		
	禁配物:	强氧化剂、氟、氯。		
	急性毒性:	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料		
	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五			

	氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

2、生产系统危险性识别

项目为生猪饲养项目，饲养过程无风险环节。项目存在的风险源主要为备用发电机房，触发因素为：柴油发生泄漏，遇明火会发生火灾、爆炸事故。根据项目平面布置情况，项目危险单元划分情况如下所示。

表 4.2-37 项目危险单元划分情况一览表

危险单元	潜在危险源	主要危险物质	危险性	存在条件	触发因素
备用发电机房	柴油桶	柴油	易燃易爆	液态	泄漏/火灾/爆炸
贮气柜	贮气柜、沼 气池	甲烷	易燃易爆	气态	泄漏/火灾/爆炸

危险物质向环境转移识别

项目环境风险类型主要为柴油和沼气泄漏，并遇明火发生爆炸引发的伴生大气污染物排放，主要通过大气途径向环境转移，造成局部大气环境污染。

4、风险识别结果

综上所述，项目危险单元主要为备用发电机房、贮气柜，风险识别汇总情况详见表 4.2-38。

表 4.2-38 项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
备用发电机房		柴油	泄漏/火灾/爆炸	大气、土壤、地下水	周边村屯
贮气柜、沼气池		甲烷	泄漏/火灾/爆炸	大气	周边村屯

4.2.9.5 环境风险分析

1、柴油环境风险分析

泄漏的油品覆盖于地表使土壤透气性下降，土壤理化性质发生变化，主要对表层 0~20cm 土层构成污染。含油水进入土壤后由于土壤的截留和吸附使其中大部分油残存于土壤表层造成污染。泄漏油品粘附于植物体会影响植物光合作用，甚至使植物枯萎死亡。泄漏的油品若进入水体，会造成地表水质恶化等。

柴油泄漏事故发生后，遇明火可能引发火灾，进而引起爆炸。爆炸事故伴随着冲击破、热辐射、容器碎片等，可能导致重大人员伤亡和财产损失。同时火源燃烧将产生一氧化碳等伴生污染物对周边大气环境产生一定的影响，同时事故过程中产生的洗消废水若不能控制进入事故应急池，可能形成地表漫流流向周边土壤、水体环境造成污染。

2、甲烷环境风险分析

项目贮气柜、沼气池发生破损或输气管道接口不严将导致沼气泄漏，若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故；当泄漏的沼气遇上明火，有可能发生火灾、爆炸引发的伴生大气污染物排放事故。

(1) 泄漏中毒事故分析

发生沼气泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。在实际生产中，由于沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉。

(2) 火灾、爆炸等引发的伴生污染物事故分析

沼气泄漏事故发生后，当空气中沼气含量 8.6~20.8%（按体积计）时，会形成爆炸性的混合气体，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故，同时燃烧将产生一氧化碳等伴生污染物对周边大气环境产生一定的影响。

3、粪污处理设施废水泄漏事故风险分析

当项目废水处理设施发生故障时，废水未经处理或处理不够完全直接排放进入中水池，废水中染物超标排放倍数较大，直接施肥农作物施肥时可能造成区域土壤、地下水环境的污染。污水处理系统各构筑物发生泄漏事故时，若不对废水进行收集，则废水若排入周边地表水体，会对地表水环境质量产生不利影响。

①对土壤的影响分析

未经处理的废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。项目废水事故排放对土壤环境的影响主要位于厂区范围，影响有限。

②对地表水环境的影响

本项目粪污处理设施发生泄漏同时无任何拦截措施情况下，泄漏的废水沿周边沟进入区域地表水（东南面土宿水库），可能造成地表水污染。畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入地表水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧，使水体变黑发臭，水生生物死亡，这种水体将不可能再得到恢复。本项目在粪污处理设施泄漏情况下，将废水回抽至事故应急池，禁止外排。

③对地下水环境的影响

粪污泄漏可能存在地下水污染问题，其对地下水可能造成的污染途径有二：一是污水无组织排放，对地下水产生一定的负面影响；二是粪污处理构筑物及相关输送管道防渗效果达不到要求，也会导致废水垂直入渗地下。其渗透方式为：

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。进入包气带入渗过程中会发生交换、吸附、过滤、降解等作用，因而被不同程度的净化，只有在包气带土壤吸附饱和后，污染物才会继续下渗进入含水层。

④对大气环境影响分析

废水中菌种突然失效会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量相对下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼

吸系统的疾病。未经任何处理的猪场粪污中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物健康。为了抑制恶臭的产生，采取定时喷洒除臭剂、采用全价饲料、保持猪舍等单元清洁等措施，采取措施后能有效降低恶臭气体的影响。

4.2.9.6 环境风险防范措施及应急要求

1、环境风险防范措施

鉴于事故的危害性，应采取必要防范措施的对策措施。

(1) 柴油泄漏防范措施

①在备用发电机内柴油储存区设围堰。

②柴油不能与强氧化剂混放，定期对柴油桶进行检漏。

③柴油在保管和使用时，应建立严格的管理和规章制度，油品装卸、使用时，全过程应有人在现场监督。

④若发现柴油泄漏，应迅速查明泄漏部位和原因，用抹布包扎漏点并采取堵漏或抢修措施；泄漏少量柴油时可用抹布进行吸附，泄漏量较多时采用泥沙进行吸附；泄漏大量柴油时，下侧设置油桶截留下渗的柴油，处理好泄漏的柴油，将截留的柴油抽回柴油桶。

(2) 沼气泄漏事故防范措施

①沼气生产系统布局应充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，合理进行功能分区；设有一定的防护带和绿化带，符合《建筑防火设计规范》（GBJ16-87）的要求。

②贮气柜严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害

③沼气工程严禁其他人员进入；操作人员进入沼气工程区时，严禁穿化纤衣服；危险操作时，应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

④要定期检查沼气输气管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。定期对沼气运输管道进行安全巡查，巡查内容、

时间、人员应有记录保存。沼气运输管道安全检测应根据管道的安全性，危险性设定检测频次。

⑤各个消防区域配备灭火器、灭火机、消防沙桶、消防栓、手抬泵等设施设
备，分布于有火灾隐患的主要部位，并应在各关键部位安装消防报警装置。

⑦一旦发生泄露，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(3) 废水事故排放风险防范措施

①废水事故排放风险防范措施如下

A.项目综合废水日排放量约为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$ ，应急池贮水量按照2d污水量（ 60m^3 ）设计。因此，项目拟设置容积为 60m^3 的事故应急池收集污水处理系统发生故障时产生的废水可满足需求。发生事故时，将黑膜池进水及出水口封闭，然后立即实施抢修通水。事故应急池采取混凝土浆砌抹面，黑膜沼气池、氧化塘铺设HDPE膜。

B.在暴雨时段，应对废水处理区加强检查力度，废水处理区周围建设雨水截流沟，避免雨水汇入废水处理区，避免因暴雨导致集污池溢流事故发生。

C.对废水处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

D.加强污水处理管理人员的技能培训，保障废水处理区的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

E.定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

F.应在地下排水管道、排污渠或管道经过的地面设立醒目的警告标志。

G.定期对项目废水处理区进行巡查，确保防渗层安全有效，一旦发现防渗层破裂应立即修补，防止废水渗漏污染地下水。

②废水事故排放应急响应如下

发现地下水水质超过地下水现状背景值时，应采取以下应对措施：

A. 暂停施肥区尾水施肥；

B. 及时组织人员对猪舍、无害化车间、固粪堆肥间、废水处理区、卫生防疫废物暂存间等防渗区域进行核查，分析可能造成地下水污染的途径，并采取整改及修复措施。

③消纳区风险防范措施

A. 不在消纳区的中转池中贮存尾水，施肥时，在从项目氧化塘中泵到中转池；

B. 定期检查消纳管网，发现问题及时维修；

(4) 地下水环境风险防范措施

①做好岩溶地面塌陷的监测工作，在塌陷发生前提出警报，以便及时采取相对应的措施；

②为了减缓地下水活动引发塌陷的可能性，在管池场地或周边地下水主流线上设置压浆帷幕。

③项目场内应增加加强岩土工程勘察和地基基础加固措施，管池基础应置于坚硬岩石、承载力较高的土层、经加固处理后满足承载力要求的地基上，同时铺设一定厚度的砂石垫层，适当设置沉降缝，减少发生不均匀沉降的可能性，防止地基不均匀沉降和塌陷可能造成沼气池、污水管等渗漏；

2、事故应急措施

建设单位应设立事故应急指挥领导小组，并和当地畜牧部门、生态环境局建立正常的定期联系。总指挥由厂长担任，副总指挥 1~2 人组成，指挥部设在厂区办公室。在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等。

事故应急指挥领导小组及各部门主要职责如表 4.2-39。

表 4.2-39 项目应急组织及职责范围

组织	职责范围
指挥领导小组	组建应急救援队伍，并组织实施和演练；检查督促做好重大突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备作；组织指挥救援队伍实施救援行动；发布和解除应急救援命令信号；向上级政府部门汇报或向周边单位或群众通报安全和污染事故，必要时请求救援；组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥人员	总指挥：负责养殖场应急救援工作的组织和指挥，总指挥不在时，由总指挥指定

组织	职责范围
	一位副总指挥代理。 副总指挥：协助总指挥工作。
灭火组的职责	执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的个人防护具；就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；在灭火时首先应确保自身的安全；密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；灭火组组长随时向现场指挥通报灭火情况。
疏散组的职责	执行现场指挥的命令，进行疏散工作；按工厂指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到当时风向的上风侧；执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况。
通讯组的职责	确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；与外部救援机构的联系与引导；环保、安全资讯的提供及通报；协助指挥人员安全疏散和自救。
救护组的职责	负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；负责将重伤人员送往医院治疗；向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。
抢险组的职责	负责设备抢检抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢检抢修及保障，负责应急救援物质的供应和运输，保证救援物质及时到位；抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

4.2.9.7 分析结论

项目潜在的环境风险主要为柴油、沼气发生泄漏进而引发爆炸，风险潜势为 I，拟采取的风险防范措施、事故应急措施等基本能满足环境风险防范的要求。通过制定并严格执行风险防范措施及应急措施，在日常生产中加强安全风险管控，发现问题及时处理解决，项目环境风险水平较低，属于可防可控的。

综上分析，项目风险潜势为 I，仅开展简单分析，简单分析内容汇总见表 4.2-40。

表 4.2-40 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	存栏 3500 头育肥猪项目			
建设地点	柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯			
地理坐标	经度	E 109.014416039°	纬度	N 24.372242238°
主要危险物质及分布	柴油，最大储存量为 0.01t，主要储存在场区的备用发电机房；沼气，最大存储量为 0.364t，主要储存在场区环保区的贮气柜、沼气池。			
环境影响途径及危害	备用发电机房柴油泄漏，并遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生大			

后果（大气、土壤、地下水等）	<p>气污染物排放事故。主要通过大气途径向环境转移，造成局部大气环境污染。</p> <p>贮气柜、沼气池沼气发生泄漏，并遇明火发生火灾、爆炸等引发的伴生大气污染物排放事故。主要通过大气途径向环境转移，造成局部大气环境污染。</p>
风险防范措施要求	<p>定期巡查，布局应充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，合理进行功能分区；设有一定的防护带和绿化带。</p> <p>柴油储存于阴凉、通风的库房，包装密闭，远离火种、热源。</p> <p>沼气工程严禁其他人员进入，操作人员进入沼气工程区时，严禁穿化纤衣服，危险操作时，应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>项目为生猪饲养项目，饲养过程无风险环节，项目潜在的风险源主要为发电机房、贮气柜。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目 $Q=0.036404<1$，故环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。</p>	

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工期产生的空气污染主要来自于开挖过程产生的扬尘。为减少项目施工期对周边大气环境的影响，建议采取以下防治措施：

(1) 施工场地安装洒水设施，对地表、施工作业，视情况采取洒水抑尘措施；

(2) 对易产生扬尘的物料堆、建材等，采用防尘网和防尘布覆盖；

(3) 晴朗天气时，视情况在等时间间隔进行洒水降尘，扬尘严重时加大洒水频率；

(4) 大风天气尽量不进行挖掘土方作业，施工过程中进行场地开挖、清运垃圾时产生扬尘较大的作业时，采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式；

(5) 施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾及时清运，若在工地内堆置超过一周的，采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘，设置围挡、围栏等有效防尘措施。

经采取以上治理措施，项目施工对周围环境空气影响可有效降低，措施可行。

5.1.2 废水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，根据调查，化粪池污水用于施肥属于周边村屯常用施肥方式，项目周边均为旱地，故施工期员工生活污水经化粪池处理后可用于周边旱地施肥，并能完全消纳项目污水。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑

料膜等对松土覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

5.1.3 噪声污染防治措施

噪声对周围环境的影响是短暂的，会随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声最高值达 115dB（A），为减少施工噪声对环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，积极采取防治措施，尽可能的降低施工噪声对周围环境的影响。

施工期噪声污染防治措施主要有：

（1）降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，对设备进行定期的维修、养护；严格按规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

（2）降低人为噪音，按规程操作机械设备。

（3）合理安排施工计划，加强施工管理及对施工机械的管理维护。

（4）施工单位未经批准，夜晚 22：00 至次日的 06：00 不得施工，减少对周围区域环境的影响。

（5）尽量避免在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行产生建筑施工噪声的作业。确因生产工艺必须连续作业的，施工单位必须经来宾市武宣生态环境局批准并提前公告周边居民。

（6）积极听取周围村民的针对噪声影响的意见，发现问题，采取措施予以解决。

本项目施工期合理安排施工计划，最近敏感点为项目东面 800m 的小莫屯，施工噪声对周围环境及敏感点的影响不大，环保措施可行。

5.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类收集、合理处置。防治措施如下：

(1) 项目场区平整、基础开挖产生的弃土石方随挖随填，场内全部消纳，不外排。

(2) 根据施工产生的建筑垃圾，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，不得占用基本农田，分类管理，可利用的部分尽量在场内周转、平衡，就地利用，以防产生污染、影响周围环境卫生；建筑垃圾外运时需制定运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 运输车辆不能超载运输，须采取密闭化运输，且车辆出场前应安排专人监督，并对车身外表进行清理，避免沿路泄漏、遗撒。

(5) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土全部按规定处理，不得乱堆乱放，禁止压占基本农田。

(6) 生活垃圾与建筑垃圾分开；将生活垃圾收集后，委托环卫部门统一收集处置。建筑垃圾采取分类堆放方式，回收有用材料，或作为填方使用，不能利用的部分须按规定处理。

5.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

5.2.1 废气污染防治措施及其可行性分析

5.2.1.1 恶臭气体污染防治措施

1、项目恶臭防治措施

(1) 猪舍区

①采用全价饲料喂养模式

根据《畜禽粪便污染及其防治措施的研究》，合理调节饲料中蛋白质的比例和向饲料中添加粗纤维，可显著降低粪便中 NH_3 的排放量。项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，且全价饲料

中添加的氨基酸添加剂、茶叶提取物等活性物质，茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质。

根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014 年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年），茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为（89.05±1.16）%、（90.28±1.11）%。

②及时清理猪舍，定期喷洒生物除臭剂

根据《集约化猪场 NH₃ 的排放系数研究》（代小蓉，2011）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，2011）等研究成果表明：机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH₃、H₂S 浓度降低 33%~88%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 33%~88%NH₃、H₂S 的产生量。项目猪舍采用机械通风方式。

根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋等，2011）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试，在猪舍内喷洒微生物除臭剂，微生物除臭剂对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。项目除臭剂与水 1:100 兑水使用，每平米使用 0.01kg 除臭剂（未兑水）可达到除臭效果。在地面、顶棚、墙面、料槽、猪身上、排水沟、粪便等均喷洒生物除臭剂，首次使用连续喷洒 7 天，之后根据猪舍臭味情况 1-3 天喷洒一次。

（2）堆粪棚

①项目堆粪棚采用半封闭形式，减少恶臭对周围环境的污染；

②定期喷洒生物除臭剂。

（3）污水处理系统恶臭处理措施

项目黑膜沼气池为密闭设施，主要通过氧化塘周围喷洒生物除臭剂，可有效减少污水处理系统恶臭气体的排放。

2、项目恶臭无组织控制要求可行性分析

对比《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》（HJ1029-2019）中“表 7 畜禽养殖业排污单位恶臭无组织排放控制要求”，拟建项目恶臭污染物排放控

制情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织控制要求对比一览表

主要生产设施	恶臭无组织排放控制要求	拟建项目恶臭污染物控制措施
养殖栏舍	(1) 用益生菌配方饲料； (2) 及时清运粪污； (3) 向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发； (4) 投加或喷洒除臭剂； (5) 集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放； (6) 集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	(1) 使用添加益生菌的全价饲料喂养； (2) 猪舍采用漏缝地板，定期清理粪污； (3) 定期喷洒除臭剂； (4) 采用密闭式猪舍设计，加强猪舍通风；
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污； (3) 采用厌氧或好氧堆肥方式； (4) 集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污。
废水处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 废水处理设施加盖或加罩； (3) 集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 项目污水处理设施为黑膜沼气池，为密闭设施；
全场	(1) 固体粪污规范还田利用； (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； (3) 加强场区绿化。	(1) 固体粪污作为有机肥原料外售； (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；

由上表可知，项目猪舍、堆粪棚、污水处理系统恶臭污染控制措施满足畜禽养殖行业排污单位恶臭污染控制的可行技术要求。

综上所述，项目采取的恶臭污染防治措施可行。

5.2.1.2 食堂油烟防治措施

职工食堂使用沼气、液化石油气作为燃料，沼气、液化石油气均属于清洁能源，燃烧后主要为二氧化碳和水，SO₂、NO_x 等污染物产生量很少。运营期食堂排放的污染物主要以油烟废气为主。项目食堂油烟经抽油烟机收集后引至食堂外排放。油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。油烟由专用烟道引至食堂外排放，措施可行。

5.2.1.3 沼气污染防治措施

本项目采用干法脱硫，设备主要包括气水分离器和脱硫塔。沼气先进行气水

分离器进行除水，使沼气含水量降至脱硫剂所需要的含水量。再以低流速从填料容器底端经过容器内填料层，硫化氢被氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，净化后气体从容器顶部排出。沼气利用所采取的措施如图 5.2-2。

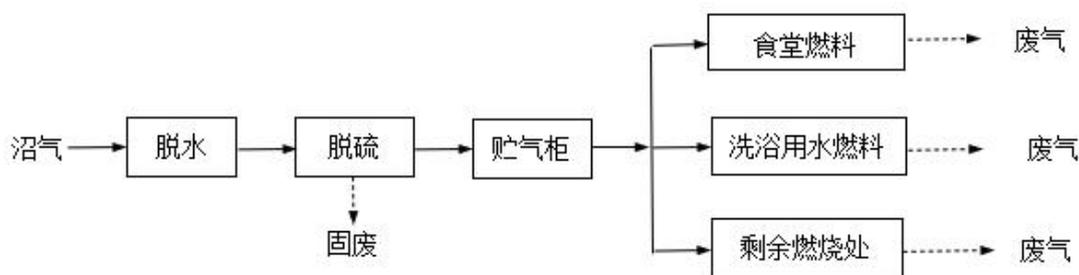
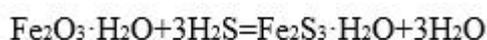


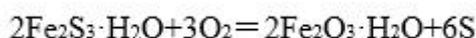
图 5.2-2 项目沼气利用工艺流程图

化学脱硫是应用最为广泛的沼气脱硫技术之一。以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术为主。沼气中的硫化氢与活性氧化铁接触，生成三硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分孔隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。干法脱硫效率可达 95% 以上。氧化铁干法脱硫的原理分为脱硫过程和还原再生反应两部分，具体如下：

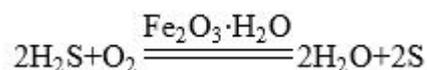
脱硫过程：



还原过程：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 生成 Fe_2S_3 ，存在一定量氧气和水的条件下， Fe_2S_3 被还原成 Fe_2O_3 。脱硫再生反应可实现连续再生，综上所述反应式，沼气脱硫反应式如下：



脱硫塔中脱硫剂在吸收 H_2S 一段时间后失效，可通过通入空气，空气中 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。脱硫剂再生的次数与脱硫剂的品质有关，一般可以再生 2~3 次。

委托设备厂家定期更换新脱硫剂，更换周期为 3 个月。更换的废脱硫剂由厂家回收，不在厂区内储存。由脱硫剂厂家对项目沼气工程运行管理人员进行专门培训，提供脱硫剂更换频次等经验参数，同时提供脱硫剂失效指示标准色卡，可保障良好的脱硫效果，脱硫效率可达到 95% 以上，经净化后 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）的规定。项目产生的沼气经过净化后优先用于厨房炊事及员工洗浴，多余部分进入在厨房灶头燃烧处理。沼气主要成分为甲烷，与天然气成分相近，沼气为清洁能源，主要成分为 CH_4 ，燃烧后的产物主要为 CO_2 和 H_2O ，会产生少量的 SO_2 、 NO_x ，产生量少、浓度低，对大气环境影响较小。综上，项目沼气利用废气治理措施可行。

5.2.1.4 备用发电机尾气污染防治措施

项目备用发电机采用轻质柴油作为燃料，只在停电的应急情况下才会使用，一般发电时间较短，全年使用时间数少，废气排放量较少，室外扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的影响不大，措施可行。

5.2.2 废水治理措施及其可行性分析

5.2.2.1 雨污分流

项目场区排水采用分流制排水，即雨水、污水分开排放，雨水采用明沟，污水管采用暗管形式。项目场内道路和装猪台四周均设置雨水排水沟，雨水依靠雨水沟排至场区雨水池沉淀后排入氧化塘，雨水径流进行简易沉淀处理，对周边环境影响不大。

污水则纳入厂区的黑膜沼气池处理后用于项目配套的消纳区施肥，不排入地表水体。

5.2.2.2 废水处理工艺

1、废水工艺比选

表 5.2-3 传统沼气池和黑膜沼气池的比选

技术名称	传统沼气池	黑膜沼气池
参考因素考		

组成	钢混结构	HDPE 黑膜
化学稳定性	防腐蚀性能较差	耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀
建设成本、周期	成本高、周期长	成本低、周期短
运行维护	运行维护较困难，因温度变化而收缩膨胀而引起的漏水和漏风的问题，解决较困难	运行维护方便
占地面积	占地面积大	占地面积小
容量	容积较小	容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、
防渗	防渗效果不好	防渗系数高，具有高强抗拉伸机械性能，优良的弹性和变形能力使其非常适用于膨胀和收缩基面
有机物去除率	去除有机物能力差	有机物去除率高
安全性	无法实现实时监测和控制，易发生沼气爆炸事件	安全性高，不易发生沼气爆炸事件

根据上表，黑膜（HDPE 膜）沼气池施工简单，建设成本低；施工简单，建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理。因此，本项目采用黑膜沼气池处理废水。

2、废水处理工艺

项目废水主要为养殖废水，该类废水具有有机污染物浓度高、容易降解、生化性好、水质波动大的特点。

在厌氧过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在厌氧无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续尾水利用的持续、高效。因此，结合公司工艺路线及生产实际，同时通过对其他同类采用干清粪工艺的企业进行考察，本项目采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”工艺。项目污水处理工艺见图 5.2-3。

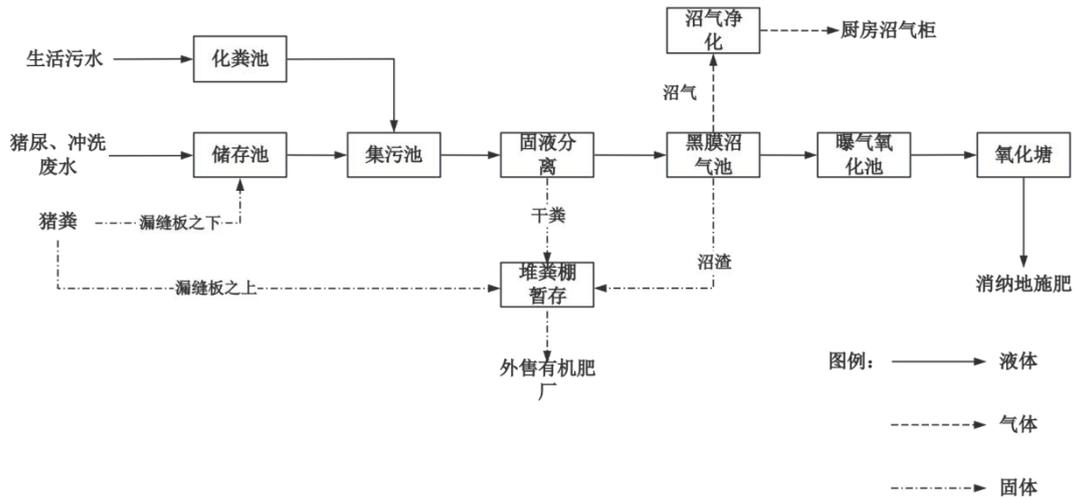


图 5.2-3 污水处理工艺流程图

污水处理流程说明：

（1）储存池

主要用于收集猪舍产生的猪尿猪粪，猪尿猪粪通过重力作用进入储存池。

（2）集污池

集污池起到集中、调节、均质均量的作用，收集后提升至固液分离机。

（3）固液分离机

污水经过筛网过滤，污水中大多数粪便被截流在斜筛网中，粪渣再经螺旋压榨机挤压排出，实现粪便与水分离，分离出的粪便在堆粪棚暂存处置。分离后的液体自流至黑膜沼气池。

（4）黑膜沼气池

黑膜沼气池集发酵、贮气一体，采用 HDPE 防渗膜将整个厌氧塘进行全封闭，利用黑膜（HDPE 膜）吸收阳光、增温保温效果好，池底设有自动排泥装置。采用沼气技术处理养殖场污水，具有污泥量少，运行费用低等优势，同时可以控制生产过程中污染物的流向，降低农作物本身受污染的程度，控制疫病，实现污水零排放。农业废物在经厌氧消化处理和沉淀后，产生高效肥料，并最终达到粪污“零排放”。

（5）曝气氧化池

厌氧发酵产生的沼液富含 N、P、K 和有机质，若直接排放，将会造成下游

河道水质富营养化，可造成水体等环境污染。因此，项目设置 1 个曝气氧化池对黑膜沼气池处理后的沼液进一步处理，配备曝气设备，可起到进一步的净化作用。

(6) 氧化塘

项目设置 1 个氧化塘，用于尾水的暂时储存。

5.2.2.3 废水处理工艺可行性分析

本项目养殖废水（含猪尿液、猪舍冲洗废水）、生活污水，经粪污输送管道排入黑膜沼气池，采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”工艺。对比《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）中“表 6 畜禽养殖业排污单位废水污染防治可行技术参考表”，可行技术为“干清粪+固液分离+厌氧+好氧”。本项目采取的处理工艺基本相同，因此，本项目采取的废水处理工艺可行。

5.2.2.4 废水处理规模合理性分析

1、畜禽粪污暂存设施

根据农业农村部办公厅 生态环境部办公厅《关于印发<畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19 号），“畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。”项目储存池容积为 1576.8m³（6 个 262.8m³），在储存池暂存 1 个月，项目 1 个月畜禽粪污产生量=0.0085*30*3500=892.5m³。项目集污池容积为 62m³，在集污池池暂存 2 天，项目 2 天畜禽粪污产生量=0.0085*2*3500=59.5m³。本项目液体粪污储存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量，满足农办牧〔2022〕19 号储存要求。

2、液体粪污贮存发酵设施

根据农业农村部办公厅 生态环境部办公厅《关于印发<畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19 号），“畜禽养殖场（户）

通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量，贮存周期依据当地气候条件与农林作物产生用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期至少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。”项目有 1 座黑膜沼气池，容积为 3000m³，顶部为黑膜封闭，项目最大排水量为 26.1m³/d，项目 90 天排水量为 26.1*90=2349m³，可以满足本项目 90 天贮存量，满足农办牧〔2022〕19 号对发酵天数的要求。

3、氧化塘

根据《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）规定“沼气工程产生的尾水还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于尾水日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。”项目有一座容积为 3750m³的氧化塘，项目最大排水量为 26.1m³/d，项目 60 天排水量为 26.1*60=1566m³，可以满足项目废水 60 天的排放量储存要求。

5.2.2.5 施肥可行性分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）：“全面加强监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。”等规定，本项目委托广西宁大检测技术有限公司于 2024 年 6 月对项目所在施肥区的土壤环境质量状况进行采样监测。根据监测结果表明，项目所在区域土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值要求。根据资料收集和现场调查情况可知，施肥区以往以种植甘蔗为主，土地肥力一般，每年均需施用一定的化肥。可见，该区域土地

土壤适合施肥，合理的施肥肥力可改善该区域土壤肥力。

1、肥力消纳论证

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，尾水尤其是养殖废水处理后的尾水，不仅含有农作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用尾水，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。对尾水进行农田利用总体是可行的。

项目消纳区主要种植甘蔗 500 亩。根据 4.2.2.2 章节内容，项目施肥区氮肥需求量为 8.316t/a，磷肥需求量为 0.392t/a。本项目综合废水经污水处理系统处理后，尾水氮养分供给量为 3.5375t/a，磷的供给量为 0.144t/a，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），“6.2.3.2 模式 II 工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况。”本项目使用的废水工艺为模式 II 工艺，项目配套消纳区可全部消纳项目产生的沼液并有一定的轮作面积，故本项目配套的消纳地可完全消纳项目产生的尾水粪肥。

2、施肥方式可行性分析

（1）施肥方式

《畜禽养殖业污染防治技术方法》（HJ/T81-2001）中规定，在畜禽生猪基地与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处理（置）后的污水输送至施肥区。根据现场勘查，项目北面、西面、西北面主要为甘蔗地，项目尾水全部用于北面、西面、西北面协议甘蔗地施肥。本项目尾水还田主要采用管道输送方式，施肥方式为淋灌。

（2）消纳管网建设要求

尾水施肥系统包括：动力系统、尾水泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑消纳区的覆盖面积、扬程。尾水泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。参考尾水施肥系统

实例，尾水输送管网一般采用 200mm、160mm 和 110mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠——放管——试水——覆土的方法进行。

由场区尾水储存池引至施肥消纳区主干管总长度约为 2000m、直径为 200mm，项目使用的管材为 PVC 管。

（3）施肥方式可行性分析

项目氧化塘与消纳区之间建立污水输送管道，施肥时使用水泵将已处理的尾水经输送管道泵送至中转池。由种植户使用泵泵至施肥区进行淋灌。

输送管道做好防渗漏措施及定期检修，项目生产废水不外排，不会产生二次污染，项目消纳区主要分布于项目养殖区的北面、西面、西北面。项目通过施肥管网进行淋灌，防止形成漫流，这样施肥肥水中的营养能够充分被植物吸收，合理利用。另外，根据施肥需求建设单位定期派出管理和技术人员指导农户合理施用尾水，在非施肥季节及雨季，尾水在尾水储存池暂存，以确保尾水在非施肥期不污染地下水及土壤环境。

5.2.2.6 废水非正常排放的防治措施

在生产过程中，废水处理设施发生故障主要为废水输送管道泄漏，或者因管理不到位，会造成废水非正常排放，污染物超标排放，污染水体、地下水。因此，项目应采取以下措施防止污染事故发生：

（1）定时对废水收集、处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

（2）废水治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

（3）废水产生、输送、处理设施底部必须做好硬化防渗处理，定期检修。

（4）当黑膜沼气池发生故障停运时，将废水将导入氧化塘中，维修期间产生的新产生的废水暂存于事故应急池，查明原因并妥善处置后再纳入黑膜沼气池，不得排入地表水体。事故应急池容积为 60m³，可容纳约 2 天的废水量，全厂氧化塘总容积为 3750m³，可容纳约 143 天的废水量。

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施正常运行，尽

量避免或降低非正常排放的几率，防止污水泄漏。污水收集、处理设施各构筑物必须根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施。在切实落实好项目污水防治措施的情况下，生活污水和养殖废水排放浓度可达到《沼肥》（NY/T 2596-2014）标准，从技术角度分析，项目废水处置方案是可行的。

5.2.2.7 雨水收集设施可行性分析

项目场区内设有 60m³ 初期雨水池，可满足场区初期雨水 58.33m³/次收集要求，经收集进入场内初期雨水池，沉淀后排入氧化塘，不外排。雨水集污池可满足厂区雨水收集要求，同时池体做防渗。

5.2.3 地下水污染防治措施

项目运营期产生的废水主要为猪舍产生的猪尿、冲洗废水和员工生活污水等，废水经黑膜沼气池处理后用于周边旱地施肥，项目废水不直接外排。项目运营期对地下水环境影响的主要渠道为猪舍、堆粪棚、黑膜沼气池、污水管道等。以上污染因素如不加以管理，可能对地下水造成污染。

根据项目特点，项目地下水采取的保护措施如下：

1、源头控制措施

针对源头控制，主要包括在装置、管道、设备、污水存储及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。拟建项目建议采用以下措施：

①养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。雨水管网建设时，可设置为明沟，沟深为 20~30cm 即可。排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。

②贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

③贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。

2、地下水分区防渗

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗控制要求见表 5.2-5~5.2-7 所示。

表 5.2-5 污染控制难易程度分级参照表

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

表 5.2-6 天然包气带防污性能分级参照表

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

表 5.2-7 地下水污染防渗分区参照表

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

拟建项目防渗区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区,项目分区防渗划分情况及具体控制要求详见表 5.2-8。项目地下水防渗分区图见附图 3。

表 5.2-8 项目防渗工程污染防治分区一览表

防渗分区	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	防疫废物暂存间	中等	难	非持久有机污染物、其他类型	地面采取粘土铺底,等效厚黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
	集污池、黑膜沼气池、曝气氧化池、氧化塘、事故应急池				
一般防渗	猪舍区	中等	易	其他类型	地面采取粘土铺底,等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
	堆粪棚				
	污水管网				

	雨水池				
简单防渗	办公、宿舍用房	中等	易	其他类型	一般地面硬化
	道路等区域	中等	易		

3、地下水跟踪监测与管理

为了掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。本环评建议建设单位设置 1 个跟踪监测井，为项目厂区内南面水井，定期观测地下水水位和采集水样作水质分析，具体监测事项见“环境管理与监测计划”章节；定期观测地下水水位和采集水样作水质分析，具体监测事项见“环境管理与监测计划”章节；建立健全突发环境事件应急机制，提高应对突发环境事故的能力，针对本项目的实际情况编制地下水污染应急预案，并严格按照该应急预案执行。

采取上述治理措施后，项目地下水污染防治措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，污染源头得到控制，污染途径得到切断，项目对区域地下水环境有一定影响，但对地下水饮用水源地的潜在影响不大。项目地下水污染防治措施技术上可行。

5.2.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声污染源为猪叫声、猪舍排气扇、污水处理设施以及发电机等设备运行产生的噪声。项目通过从声源上降噪、从传播途径上降噪以及从平面布置上降噪三种方式控制并减少项目营运期产生的噪声。

(1) 在设备选型时，应尽量选用低噪声的设备和材料，从声源上降低噪声。

(2) 选用低噪声、低转速、质量好的风机，出口安装消声器。

(3) 泵安装时须设计安装隔振系统，隔振系统包括隔振台座和隔振器，隔振器可采用预应力阻尼弹簧减振器；为减少水泵振动通过进出水管或弯管传出，在水泵进出管及弯管处连接软性接管。

(4) 运输车辆入场区后进行有效疏导，场区内、途径居民点等敏感建筑时禁鸣喇叭，控制车速，以减少生产噪声及交通噪声对环境的影响。

(5) 定时喂食，避免动物因饥饿嚎叫。

(6) 在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好的运行状态。

(7) 合理布局场区，利用距离衰减的隔声，减少项目在生产时对周围声环境的影响。

拟建项目采取以上治理措施后能够实现噪声的达标排放，距离项目场界最近敏感点为东面 800m 处的小莫屯，敏感点距离拟建项目较远，不会对其产生不利影响。

项目降噪方法简单有效，技术上可行，经济上可接受。

5.2.5 固体废物污染防治措施

拟建项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、病死猪、废脱硫剂、防疫废弃物、污水处理系统产生的沼渣、员工的生活垃圾等。

5.2.5.1 猪粪、饲料残渣暂存可行性

1、猪粪、饲料残渣和沼渣处理措施

清出的猪粪、饲料残渣、沼渣及无害化处理的病死猪残渣收集后暂存于堆粪棚，作为有机肥原料外售有机肥生产厂家，不会对周围环境产生影响。

2、暂存场所可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（H/T81-2001）：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥基料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经外理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

根据《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于印发<畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19号）“5.4 禽类粪污暂存设施固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。”项目最大暂存周期为 10d，项目一个周期固体粪污产生量为 $0.0015 \times 10 \times 3500 = 52.5 \text{m}^3$ 。项目堆粪棚容积为 60m^3 ，因此，本项目粪污暂存场所

符合要求。

为防止堆肥过程中对环境的影响，本项堆粪棚采取以下措施：①地面进行硬化处理，防止污染物渗漏；②周边设置截排水设施，渗滤液直接排入黑膜沼气池处理；③上方建设有彩钢瓦，防止雨水进入。

5.2.5.2 防疫废弃物处理措施

项目猪只防疫、消毒过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、废药剂瓶、废针头等防疫废弃物，扩建后全厂防疫废弃物产生量约 0.3t/a。项目防疫废弃物产生量不大，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规要求进行收集、运送、贮存和处置。

1、防疫废弃物暂存间处理能力分析

本项目设置防疫废弃物暂存间 1 间，总占地面积 5m²，暂存间贮存能力见表 5.2-9。

表 5.2-9 防疫废弃物暂存间贮存能力

贮存场所	废物名称	废物类别	废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	产生量	贮存周期
防疫废弃物暂存间	防疫废弃物	/	/	10m ²	临时堆放	8t	0.8t/a	12 个月

2、防疫废弃物暂存间设计分析

建设单位要确保防疫废弃物暂存间按照危险废物暂存设施设计，需满足以下安全措施：

①贮存设施应根据防疫废弃物的形态、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，不应露天堆放防疫废弃物。

②贮存设施应根据防疫废弃物的类别、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，避免不相容的防疫废弃物接触、混合。

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

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物

料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的防疫废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）。

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

通过采取上述措施后本项目防疫废物暂存间能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

3、防疫废物运输与处置分析

①防疫废物处置全过程的管理制度；转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。

②防疫废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

③承载防疫废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

④载有防疫废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

⑤组织防疫废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

4、防疫废物处置单位可行性分析

项目产生的防疫废弃物分类存放在防疫废物暂存间，定期委托有资质单位处理。

综上所述，项目防疫废物暂存间安全可靠，不会受到风雨侵蚀，有效地防止暂存过程中产生二次污染。企业通过加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实，项目防疫废物得到妥善处理，技术可行。

5.2.5.3 病死猪处置措施

（1）处理方案

根据原环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复函（环办函〔2014〕789 号）：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

项目建成后病死猪一旦产生，当天便运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理，不在场内暂存、处理。

（2）柳城县龙柳动物无害化处理中心可行性分析

根据（柳城政函〔2019〕210 号）《柳城县人民政府关于集中无害化处理病死猪的批复》，项目运营期产生的病死猪尸体由柳城县龙柳动物无害化处理中心进行处置（日产日清），不在场内暂存、处置。

病死猪转运由柳城县龙柳动物无害化处理中心统一调配，要求对运输车辆进行封闭车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施。转运车辆应加施明显标识，并加装车载定位系统，记录转运时间和路径等信息。转运车辆应尽量避免进入人口密集区。若转运途中发生渗漏，应重新包装、消毒后运输。卸载后，应对转运车辆及相关工具等进行彻底清洗、消毒。在驶离养殖前进行车轮及车厢外部消毒。

综上，本项目对病死猪处理满足《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）要求。

5.2.5.4 废脱硫剂处置措施

项目沼气工程产生的沼气经脱硫净化后全部通过燃烧器火炬燃烧，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，由供应商回收利用。废脱硫剂氧化铁未纳入《国家危险废物名录》，不属于危险废物。项目所用的氧化铁脱硫剂是一种固体脱硫剂，其原理是将废气中的含硫化合物化学吸附到脱硫剂的小孔中，改变其化学组成从而净化气体。废脱硫剂产生量约为 0.6t/a，当脱硫剂达到饱和后，不再具有脱硫能力，由供应商回收对其进行再生处理。

5.2.5.5 生活垃圾处置措施

项目生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，

后由环卫部门统一处理。

5.2.6 土壤环境保护措施

土壤污染与地下水环境污染密不可分，且土壤污染存在隐蔽性、潜伏性、长期性等特点，本项目为新建项目，根据地下水与土壤环境现状监测结果，项目所在区域范围的土壤环境和地下水环境均未受到污染，因此，项目在运营过程中，须同时兼顾土壤和地下水的污染防治措施：

(1) 源头控制措施

针对本项目土壤污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施。购买饲料时要经过严格的检测，确保饲料中重金属含量符合《饲料卫生标准》(GB13078-2001)要求，同时在施肥过程中为确保消纳地土壤不因废水施肥而造成污染，本次评价要求建设单位在灌区内实行分区轮灌，并定期对消纳地内土壤耕作层与植被生长情况进行监控，监控消纳地内土壤中重金属、肥料（总氮、总磷）等富集情况，并根据实际情况调整施肥计划，做到不过量施肥，土壤不受到污染及消纳地内的植被生长不受到不良影响。

项目建设按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求进行分区防渗，将场区内防疫废物暂存间作为重点防渗区，防疫废物暂存间基础必须防渗，地面采取粘土铺底，防渗层为至少 1m 厚黏土防渗层（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

一般防渗区主要包括猪舍、污水处理系统、无害化处理间等，一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行防渗设计，确保一般防渗区的场地采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

简单防渗区主要包括办公室、宿舍、门卫室等，简单防渗区采取一般地面硬化。完善生产废水收集措施并做好防渗措施前提下不形成地面漫流和垂直入渗途径，对场区土壤环境影响小。

(2) 过程防控措施

根据本项目污染特点,项目通过优化地面布局,沿地形高差合理设置导流沟,并预留余量,废水导流过程发生地面漫流的可能性较小。同时对涉及废水区域实行防渗区建设,对设备设施采取相应的防渗措施,可防止垂直入渗污染土壤环境。

(3) 跟踪监测及其他

本项目生产废水中主要污染物为悬浮物、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、TP、TN 等,不含溶出性重金属离子、挥发性有机物、石油类等,根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018),可不开展土壤跟踪监测计划。

(4) 其他污染防控措施

(1) 设置污水处理系统处理项目废水,并定期维护污水处理设施,确保污水处理系统正常运行、尾水出水稳定,避免过量施肥污染土壤;

(2) 定期抚育、维护消纳区农作物,使农作物能正常生产,保证其废水消纳能力;

(3) 根据种植农作物的生理生态学特点或需肥特点,科学施肥,避免过量施肥。

综上,在采取相应的防控措施后,土壤污染防治措施可行。

5.2.7 生态环境保护措施

(1) 场区内应制定绿化规划,实施全面绿化。结合各种生产设施的特点,种植高

低相结合的乔灌木,形成隔离林带,防止污染扩散。

(2) 场区周围应积极实施绿化防护林带建设,加强水土保持。

(3) 加强绿化管理及职工素质教育,从根本上树立生态保护的整体形象。

(4) 严格保护场区周边的生态系统,本项目不得向外扩张和多占土地,所有的设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常的生产生活活动。

(5) 积极预防人为因素引起的环境生态破坏,降低环境风险,及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权,调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性,通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

5.3 环境保护投资估算

项目总投资 400 万元人民币，其中环保投资约 69 万元，环保投资占项目总投资的 17.25%，资金来源为企业自筹。项目环保投资主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、固体废物治理、风险事故防范等。拟建项目具体投资清单见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境保护投资估算表

时段	治理项目	环保措施	环保投资 (万元)	资金来源	
施工期	施工扬尘	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等	3	企业自筹	
	施工废水	沉淀池	1		
	施工噪声	围挡、低噪声设备、消音器	2		
	固体废物	分类处理、运输	2		
运营期	废气	猪舍、污水处理系统、堆粪棚	3		
		沼气	沼气净化、火炬燃烧装置		2
	废水	污水处理系统	集污池		15
			黑膜沼气池		
			氧化塘		
			曝气氧化池		
	生活污水	化粪池	2		
	场区雨水	雨水收集管网+雨水池	2		
	消纳区	输水管网	10		
	噪声	选用低噪声设备、各设备加装减震垫、消声器、放置于独立密闭房间等	2		
	固体废物	固粪处理	堆粪棚		5
			固液分离机		
防疫废物暂存间		1 间，占地面积 5m ²	2		
办公生活区	垃圾桶	1			
环境风险	事故应急池 1 座，容积 60m ³		1		
运营期	污染源监测、地下水环境监测、土壤环境监测		2		

	监测			
	环保竣工验收	/	14	
合计		69		

6 环境经济损益分析

项目的建设及运营通常都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，对当地社会和经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。因此，评价一个项目的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。

6.1 经济效益分析

建设项目总投资为 400 万人民币，包括设备购置费用、场区主体及辅助工程建造、环保投资费用。本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

此外，本工程的建设具有产业链效益，能够带动地方经济的快速发展，并能促进饲料加工、种植业及养殖业等相关产业的发展。

6.2 社会效益分析

本工程的建成投产，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

(1) 发挥资源优势，提升企业整体良性循环充分利用本地丰富资源和场区运营期废物，综合利用，改善场区环境，提升废物价值，形成绿色生态产业，提高了企业产品的市场竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，并带来了新的经济增长点。

(2) 生产自动化水平高，改善了工作环境，减轻了劳动强度随着本项目建成投产，各项环保措施的落实，由于自动化水平提高，管理的科学化，工人的工作环境必将得到改善，劳动强度也进一步降低。

(3) 增加就业，提高居民收入，本项目职工 4 人，各工作岗位用工大部分

在当地进行招聘。本项目的实施可以直接或间接地增加许多就业机会，解决下岗职工就业，对社会稳定起到积极作用。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

6.3 环境保护成本

(1) 环保设施运行费

运营期用于“三废”治理的环保投资为 45 万元，设备折旧按 9.50%（折旧年限 10 年，残值 5%），故环保设施折旧费约 2.25 万元/年。

(2) 运行成本

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备运行费用和维修费用。

设备运行费用主要为“三废”处理过程材料消耗、能源动力消耗，废气治理的运行成本预计 0.2 万元/年，固体废物预处理等费用预计 0.8 万元/年，合计 1 万元。环保设施维修费取固定环保投资费用为 1 万元。

因此，项目环保设施运行成本为 2 万元/年。

(3) 管理费

管理成本主要包括环保工作人员的工资、福利及培训等附加费等。从事环境保护的职工为 1 人，人员工资及福利按 50000 元/人年计，培训费按 2000 元/人·年计，管理费为 5.2 万元。

综上所述，项目环保设施运行费用总计 44.58 万元/年，见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目环保运行管理费

序号	项目	费用（万元）
1	环保设施折旧费	2.25
2	“三废”运行成本	2
3	管理费	5.2
合计		9.45

6.4 环保投资损益分析

(1) 环保投资

项目环保投资包括废水处理系统、废气处理系统、固废收集系统、无害化

处理设施、场区污水防渗漏措施等。经估算，项目一次性环境保护投资 69 万元，占总投资 400 万元的 17.25%。

项目在环境保护方面投入的资金合理，治理力度较大，可带来一定的环境效益。

(2) 项目采取环保措施所获得的经济效益

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境经济损失是比较困难的。本次评价根据 2018 年 1 月开始施行的《中华人民共和国环境保护税法》和项目环保投资折旧法，计算项目采取环保措施所获得的环境经济效益。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

本项目固体废物均得到综合利用处理，废水经处理后用于周边林地、旱地施肥，因此本项目需缴纳大气污染物环境保护税。

应税污染物污染当量数计算：

应税污染物的污染当量数=该污染物的排放量（千克）÷污染物的污染当量值（千克）

污染物环保税计算：

污染物应纳税额=该污染当量数×适用税额（广西壮族自治区水污染物应纳税额标准均为 2.8 元/污染当量，大气污染物应纳税额标准均为 1.8 元/污染当量。）

项目年运行天数 365 天。根据环境保护税计算项目减少污染物效益如表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 项目污染物排放减少量和环境效益表

序号	污染物名称	产生量 (吨/年)	排放量 (吨/年)	自身消减量 (吨/年)	污染当量值 (kg)	污染当量数	收费标准 (元/污染当量)	环境效益 (万元/年)
1	NH ₃ -N	1.268	0 (排入区域水体的量)	1.268	0.8	1585	2.8	0.44
2	COD _{Cr}	6.272	0 (排入区域水体的量)	6.272	1	6272	2.8	1.76
5	氨	3.104	0.1819	2.9221	9.09	321	1.8	0.058
6	硫化氢	0.1173	0.0098	0.1075	0.27	398	1.8	0.072
7	合计 (万元)							2.33

根据物料平衡，项目有机肥原料量为 290.955t/a，其产生经济效益见下表：

表 6.3-2 堆肥车间制肥原料效益表

序号	肥料原料产生量 (t/a)	市场价格 (元/t)	环境效益 (万元/年)
1	290.955	400	11.64

由以上表可以看出，项目环保设施正常运行时，可减交环境保护税约 2.33 万元/年，项目猪粪等固体废物作为有机肥原料外售有机肥生产厂家的经济效益约 11.64 万元/年，即运营期每年可获得 13.79 万元的环境效益。项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益。

6.4 生态效益

畜禽粪便经处理后还田种植作物，可少施或不施农药和化肥，增加无公害农产品的生产。实现了污染物减量化、无害化、资源化及生态化的目标。

项目建成后，猪粪在堆粪棚暂存作为有机肥原料外售，形成的沼渣进入集污池，和猪粪一起固液分离，分离后运至堆粪棚暂存，然后作为有机肥基肥外售，废水回用于农田施肥，大大减少了生态养殖场产生的环境污染。粪污水经过处理后，场区及周边农村的生产生活环境得到很大改善。除可以消化场区的养殖粪便外，项目的建设将有利于建立起“猪—肥—农”生态型循环经济，改良

土壤结构，增强土壤肥力，推进当地作物生产向无公害、绿色、有机方向发展。

因此，本项目生态效益显著。

6.5 小结

本项目充分利用产业化优势，促进我国畜禽养殖走绿色良性循环路。同时对于加快当地经济结构调整，促进当地经济的全面发展具有十分重要的意义。

项目猪粪外售有机肥厂制成肥料可以提高肥料的有效利用率，降低肥料成本，而且是绿色环保的生态肥料，对我国发展循环经济，走可持续发展道路具有重要意义。

项目工艺技术先进成熟，规模适当，技术力量有保障，市场前景广阔，项目本身具有较强的盈利能力和抗风险能力，经济、社会效益显著。项目建设规模适中，投资结构合理，产品具有广阔的市场前景。

可见，项目有利于促进地方经济发展，同时环境效益、社会效益突显。只要企业切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物达标排放，则项目的建设对该区域的影响将是积极的正效应，达到社会效益、环境效益和经济效益三者的和谐共赢。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是指利用行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，达到既要发展生产又保护环境的目的。企事业必须严格执行国家有关环境保护的法律、法规、条例和环保制度，环保部门要对环保制度、措施执行情况进行定期和不定期的考核。

7.1.1 环境管理机构

(1) 机构组成

在施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。

运营期应设置专门的环境管理机构，且环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组，负责环保措施的实施、环保设施运行以及日常环境管理监控工作，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

(2) 机构定员

施工期在建设工程指挥部设 2~4 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名。

7.1.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻执行国家和地方各项环境保护政策和法规

(2) 接受各级生态环境主管部门的检查和指导，协同部门解答和处理公众提出的意见和问题。

(3) 制定各项环境保护措施和设施的建设、运行及维护费用保障计划，负责监督环境影响评价报告书中所提出的各项环保措施的落实情况。

(4) 监督生产过程中的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施维护检修、定期监测等计划的编制和实施工作。

(5) 建立和健全各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

(6) 组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。

7.1.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作制度有：

(1) 严格执行“三同时”在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时竣工”。

(2) 按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施”。

(3) 应按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）等有关规定申请排污登记表。

(4) 健全污染处理设施管理制度将污染处理设施的管理和生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(5) 完善项目排污情况报告制度。

(6) 落实项目环境污染事故处理制度。

(7) 加强项目环保教育制度。

7.1.4 运营期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 定期检查生产设备和环保设备，保证设备的正常运行。

(3) 建立健全制度负责对环保设施的操作维护保养和污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。

7.2 污染物排放及管理要求

7.2.1 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染物排放清单

污染源	污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)				
废气	猪舍 (无组织)	NH ₃	0.164	0.0187	/	喷洒生物除臭剂	H ₂ S、NH ₃ 执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级厂界标准值，恶臭浓度执行 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》恶臭污染物排放标准	以无组织形式排放	环境空气
		H ₂ S	0.00932	0.00106	/				
	堆粪棚 (无组织)	NH ₃	0.014	0.00156	/				
		H ₂ S	0.00031	0.000035	/				
	集污池 (无组织)	NH ₃	0.00286	0.000327	/				
		H ₂ S	0.000064	0.0000073	/				
	曝气氧化池 (无组织)	NH ₃	0.0000258	0.000003					
		H ₂ S	0.0000047	0.00000054					
	氧化塘 (无组织)	NH ₃	0.001	0.00011					
		H ₂ S	0.0000876	0.00001					
厨房油烟	油烟	0.0012	0.0009		通过抽油烟机排放	执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)			
废水	厂区	废水量	4237.68	/	/	污水处理系统“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”处理	/	/	消纳地施肥
		COD _{Cr}	62.72	/	/				
		NH ₃ -N	6.34	/	/				
		TN	14.15	/	/				

		TP	0.72	/	/				
固废	一般固体废物	猪粪	241.395	/	/	堆粪棚暂存	《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/	/
		饲料残渣	11.445	/	/				
		沼渣	38.115	/	/				
		病死猪	33.6	/	/	无害化处理			
		废脱硫剂	0.6	/	/	由厂家回收			
	防疫废弃物	废疫苗、消毒剂瓶	0.15	/	/	由有资质单位处理			
	生活垃圾	生活垃圾	1.46	/	/	由环卫部门统一处理			

7.2.2 污染物排放总量控制指标

据国家“‘十四五’节能减排综合工作方案”，“十四五”期间国家对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等四种主要污染物实行排放总量控制管理。

本项目的废水处理措施有效可行，项目废水经处理后用于甘蔗地施肥，不直接排入地表水体，故不需要申请水污染物总量控制指标。

根据建设项目特点，项目主要大气污染物为 NH_3 和 H_2S ，不属于目前的总量控制指标，项目沼气属于清洁能源，经脱水脱硫净化处理后，燃烧发电过程仅产生少量的烟尘、 SO_2 、 NO_x ；项目备用柴油发电机作为停电时的备用能源，柴油燃烧产生的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、 CO 、 HC ，备用柴油发电机年使用时间较短且具有不确定性，污染物排放量较少。因此，本评价建议项目不设大气污染物总量控制指标。

7.2.3 排污许可管理制度

7.2.3.1 排污许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“一、畜牧业 03—牲畜饲养 031，家禽饲养 032—无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区”，项目类别的排污许可实行登记管理。项目在正式投入运营前，应申请项目排污登记。

7.2.3.2 建立环境管理台账

环境管理台账内容主要包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息。按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（HJ 1259—2022）、《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告 2021 年 第 82 号），根据项目实际情况，项目环境管理台账记录内容具体如下：

（1）基本信息管理台账

表 7.3-1 排污单位基本信息表

单位名称	生产经营场所地址	行业类别	法定代表人	统一社会信用代码	产品名称	生产工艺	生产规模	环保投资	环评批复文号

(2) 生产设施运行管理信息台账

表 7.3-2 生产设施运行管理信息表

生产设施名称	编码	生产设施型号	主要生产设施规格参数			设计生产能力		运行状态			生产负荷	产品产量				原辅材料
			参数名称	设计值	单位	生产能力	单位	开始时间	结束时间	是否正常						

(3) 污染治理设施运行管理信息

① 废水处理设施运行记录台账

表 7.3-3 废水处理设施运行记录台账表

治理设施名称	编码	治理设施类型	主要治理设施规格参数			运行状态			污染物排放情况					污泥产生量	处理方式	
			参数名称	设计值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	出口流量	污染因子	治理效率	数据来源	排放去向			

② 一般固体废物暂存点运行记录台账

表 7.3-4 固体废物暂存点运行记录台账表

固体废物暂存点名称			记录内容								
暂存点编号	暂存点位置	面积(m ²)	固废名称	暂存防疫废物暂存量	暂存入库时间	清运量	清运出库时间	去向	记录人	备注	

③ 污染治理设施异常时管理台账

表 7.3-5 治理设施异常情况信息表

治理设施名称	编号	非正常时刻	恢复（启动）时刻	污染物排放情况			事件原因	是否报告	应对措施
				污染物名称	排放浓度	排放量			

(4) 粪肥利用台账

按照《关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》（农办牧〔2021〕46 号）中附表 2 设置粪污资源化利用台账。

表 7.3-6 畜禽养殖场（户）粪污资源化利用台账

名称				养殖代码			统一社会信用代码		
运出时间	粪污利用形态	运出量（立方米/吨）	场内储存时间（天）	利用方式	粪污利用方信息				
					收粪方名称	身份证号	联系电话	联系人签字	

(5) 监测记录管理信息

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业（HJ 1252—2022）》、各行业监测技术指南规定执行，监测质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）等规定执行。

7.2.4 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下。

(1) 污水排放口规范化设置

项目废水经黑膜沼气池处理后暂存于氧化塘，用于施肥区施肥，不外排；初

期雨水经沉淀后排入氧化塘，不外排；项目无外排废水，不设污水排放口。

(2) 固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(3) 固体废物贮存场所

针对产生的固废（主要为动物防疫废弃物）设置固体废物临时贮存场所，不属于危险废物，卫生防疫废物集中收集后，暂存于卫生防疫废物暂存间，委托兽医主管部门进行处置。

(4) 一般污染物排污口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，图形符号设置按执行 GB15562.1-1995。



图7-1 环境保护图形标志

7.3 环境监测计划

7.3.1 制定目的及原则

企业开展自行监测是企业应尽的环境保护责任。制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据。根据监测计划，所有项目监测分析方法均按国家环保局颁布的《环境监测技术》规范中相应项目的监测分析方法执行，评价标准执行本次环评批复的国家标准。污染源及周边环境质量监测

由有资质的检测机构承担。企业应做好监测资料的分类存档以备查。

7.3.2 污染源监测计划

项目运行期对污染源进行监测，主要包括废气、噪声等污染源监测。环境监测委托有资质单位承担。依据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《畜禽养殖污水监测技术规范》（GB/T27522-2023）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）制定监测计划。具体见表 7.3-6、表 7.3-7。

表 7.3-6 运营期监测计划

项目	监测要素	监测点	监测项目	监测频次	执行标准	监测机构	负责机构
污染源监测	废气	场界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年 1 次，每次连续监测 2 天	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	有资质的监测单位	柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场
	噪声	项目四周场界	等效连续 A 声级	每季度 1 次，昼、夜各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准		
	废水	沼液	酸碱度（pH）、水不溶物、粪大肠杆菌群、蛔虫卵死亡率、臭气排放浓度、总砷、总镉、总铅、总铬、总汞、总盐浓度（以 EC 值计）	每半年一次	《沼肥》（NY/T 2596-2022）		

表 7.3-7 环境监测计划

监测要素	监测点	监测项目	监测频次	执行标准	监测机构	负责机构
环境空气	冷水屯	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年监测 1 次	臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关标准值：20（无量纲，厂界）；NH ₃ 、H ₂ S 参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》	有资质的监测单位	柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场

				(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值		
地下水环境	厂区内南面水井	水位、pH 值、氯化物、硫酸盐、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐(以氮计)、亚硝酸盐氮、砷、汞、六价铬、总大肠菌群	每半年 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准		
土壤环境	消纳区	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(总铬)、铜、镍、锌、总氮、有效磷	每五年一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)要求。		

7.4 环境保护竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，修订中取消建设项目（废水、废气、噪声）竣工环境保护验收许可，明确建设项目编制验收报告，将竣工验收的主体由环保部门调整为建设单位；建设项目（固体废物）竣工环境保护验收许可。根据广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》取消建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项的通知，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601号），建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入运营的时间。

建设单位在落实本环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据建设项目环境管理要求建设单位应当开展项目竣工环保自主验收工作。本项目环保设施“三同时”验收项目见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目竣工验收“三同时”一览表

项目	污染源	污染物	验收内容	验收要求
废气	猪舍、尾水池、堆粪棚	氨、硫化氢	猪舍、尾水池、病死猪无害化处理间、堆粪棚：加强通风，生物除臭等	厂界 H ₂ S、NH ₃ 满足 GB14554-93 二级厂界标准值；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中臭气浓度标准限值。
废水	生活污水、养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	养殖废水采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”处理	资源化利用，尾水全部还田施肥
噪声	设备噪声	连续等效 A 声级	厂房隔声、自然衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
固体废物	猪舍、粪污处理区、生活区	猪粪、饲料残渣	堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售	防疫废弃物参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求管理；其余固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)管理。
		病死猪	运往柳城县龙柳动物无害化处理中心进行无害化处理	
		沼渣	压滤脱水作为有机肥原料外售	
		废脱硫剂	由厂家回收	
		防疫废弃物	由有资质单位回收	
		生活垃圾	设置垃圾桶，交由环卫部门统一清运	

8 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场，占地 0.7236 公顷，已建成猪舍 1 栋、消毒室、集污池、黑膜沼气池、氧化塘、堆粪棚及给排水等配套设施，年存栏 2000 头肉猪，年出栏育 4000 头肉猪；扩建工程不新增占地。主要新增 1 个 200m³ 的曝气氧化池、厂区雨水截排水沟及 1 个 60m³ 的初期雨水收集池、1 个 60m³ 的事故应急池、其它设施依托现有项目的设施。本扩建工程建成后，存栏 3500 头商品猪、年出栏 7000 头育肥猪。项目总投资 400 万元人民币，其中环保投资约 69 万元。本项目为生猪的养殖不涉及种猪饲养、母猪配种、分娩及仔猪保育等，仅进行商品猪育肥。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 大气环境质量现状评价结论

(1) 区域环境空气质量现状及达标区判定

根据《柳州市 2023 生态环境状况公报》，2023 年柳城县大气环境质量属于达标区。

(2) 基本污染物环境空气质量现状

根据《柳州市 2023 生态环境状况公报》：

2023 年柳城县环境空气质量监测项目中二氧化硫 (SO₂) 浓度为 9μg/m³、二氧化氮 (NO₂) 浓度为 12μg/m³、可吸入颗粒物 (PM₁₀) 浓度为 47μg/m³、细颗粒物 (PM_{2.5}) 浓度为 28μg/m³、一氧化碳 (CO) 浓度为 1.2mg/m³、臭氧 (O₃) 浓度为 106μg/m³，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(3) 补充监测环境空气质量现状

本次补充监测期间，监测点 NH₃、H₂S 的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中“附录 D 其他污染物空气

质量浓度参考限值。臭气浓度均小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关标准值 20。监测点的单因子指数均小于 1。评价区域内环境空气质量现状良好。

8.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据柳州市生态环境局公布的《柳州市 2023 年生态环境状况公报》，2023 年，柳州市 19 个国控、非国控断面水质 1-12 月均达到或优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类水质标准。10 个国控断面中，年均评价为 I 类水质的断面 6 个、II 类水质的断面 4 个。项目所在区域地表水体柳江各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

8.2.3 地下水环境质量现状评价结论

评价区域各监测因子各项监测因子的水质参数单项标准指数均小于 1，均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

8.2.4 声环境质量现状评价结论

声环境现状监测期间，项目拟设生产区边界外噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

8.2.5 土壤环境质量现状评价结论

项目区域土壤环境质量现状监测期间，项目场地内 3 个和消纳地 1 个土壤表层样各项指标监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）筛选值的标准限值的规定。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 大气污染物排放情况

8.3.1.1 施工期大气污染物排放情况

项目施工过程中，各类施工机械运行产生的尾气排放；建筑材料的运输、装卸及拌和过程中粉尘散落到周围空气中，以及建设材料堆放期间由于风吹会引起

扬尘污染。

8.3.1.2 营运期大气污染物排放情况

项目营运期废气包括猪舍恶臭、堆粪棚恶臭、污水处理系统恶臭、食堂油烟。

猪舍恶臭采取猪粪日产日清、加强通风、喷洒除臭剂减少恶臭污染物的排放量，猪舍恶臭主要猪舍两侧排气扇排放，为面源排放；堆粪棚发酵产生的污染物 NH_3 、 H_2S 等废气采用进行半封闭、喷洒环保型生物除臭剂等措施进行处理；污水处理系统恶臭采用喷洒除臭剂方式减少恶臭污染物的排放量，为面源排放。猪舍恶臭、堆粪棚恶臭、污水处理系统恶臭经处理后均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 NH_3 、 H_2S 对应排放限值要求。

食堂食物烹制产生的食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。项目备用发电机尾气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度要求。

8.3.2 水污染物排放情况

8.3.2.1 施工期水污染物排放情况

施工废水通过在场内设置沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员生活污水排放量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，施工期生活污水经临时化粪池处理后用于周边甘蔗地。雨季时雨水冲刷裸露地表形成的地表径流，拦截、收集、沉淀处理后排入进入周边水体。

8.3.2.2 营运期水污染物排放情况

项目排水按“清污分流”进行设计，营运期废水主要来自猪舍猪尿、猪舍冲洗废水和生活污水，废水经项目场内污水处理系统处理后，用于消纳区施肥。项目无物料露天堆放，厂区道路定期清扫，厂区初期雨水主要含有少量的悬浮物，雨水管沿场内建筑四周布设，场区初期雨水经雨水管网收集至雨水池，沉淀后排入氧化塘用于消纳地施肥，不外排；后期雨水直接经建筑物周边设有的雨水暗沟汇集后，依地势排入低洼地，排出场区外。

8.3.3 噪声排放情况

8.3.3.1 施工期噪声排放情况

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆，源强在 75~115dB(A) 之间，在无任何噪声防治措施的情况下，施工场界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 所规定的施工场界噪声限值。各施工机械的噪声经 200m 距离衰减后，可满足区域声环境质量标准 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准值(昼间 60db(A))。

8.3.3.2 营运期噪声排放情况

项目噪声主要以设备运行噪声和动物叫声为主，通过从声源、传播途径以及从平面布置上控制并减少项目营运期产生的噪声，降低噪声对周围环境的影响。经预测，项目场界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

8.3.4 固体废物排放情况

8.3.4.1 施工期固体废物排放情况

施工期的固体废弃物主要为土地平整、基础开挖产生的弃土石方，土建工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场区内部用地平整消纳，不外排。

项目建筑垃圾产生总量约为 70t。项目建设过程中可将废混凝土块、散落的沙浆、碎砖渣等用于场区道路建设铺设；金属、包装材料等废弃物可回收利用；其他不能回收利用的用于场地平整、填坑铺路；剩余建筑垃圾应按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置。

施工期施工人员生活垃圾产生量为 1.5kg/d，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

8.3.4.2 营运期固体废物排放情况

项目营运期产生的固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、防疫废弃物、废脱硫剂、污水处理系统产生的沼渣和员工的生活垃圾等。

猪粪、饲料残渣、沼渣运至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥生产厂

家；防疫废弃物统一收集后交由有相关处置资质的单位处理；病死猪运至柳城县龙柳无害化处理中心处理；废脱硫剂由厂家回收处理；员工生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

8.4 主要环境影响评价结论

8.4.1 大气环境影响评价结论

8.4.1.1 施工期大气环境影响结论

项目施工产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，通过采取定期洒水，运输通道及时清扫，物料临时堆放点采用防尘网覆盖，运输车辆进入施工场地低速行驶并洗干净后出场等措施，施工产生的扬尘对周边环境影响不大。

施工过程的载重汽车、装载机和推土机等工程机械尾气排放量较少，经空气自然稀释后对环境的影响不大。

项目施工场地、运输道路紧邻旱地，通过增加洒水次数，修建临时围挡并加强植被绿化，同时运输车辆限速形式等措施，可以有效阻隔施工扬尘扩散对农作物的影响。

8.4.1.2 营运期大气环境影响结论

（一）恶臭

项目营运期主要大气污染物为恶臭气体 NH_3 和 H_2S ，主要通过及时清理猪舍，加强通风，采用科学的日粮设计，以及使用EM制剂、喷洒除臭剂等治理措施降至对周围环境的影响；采取措施后，预测结果表明，排放 NH_3 和 H_2S 对的评价区域大气环境贡献值较小，对各敏感点空气质量的影响轻微。各敏感点和评价范围内 NH_3 和 H_2S 落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其它污染物空气质量浓度参考限值要求（ $\text{H}_2\text{S} \leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{NH}_3 \leq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ），对环境的影响不大。

项目定期对猪舍、污水处理系统及堆粪棚周边喷洒除臭剂，有效减少处理设施内的臭气逸散到环境中对环境造成的影响。

（二）食堂油烟

项目食堂油烟经抽油烟机排放，对环境空气影响不大。

（三）备用发电机废气

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内。柴油发电机的功率为 250kW，工作时燃油产生的废气主要有 SO₂、NO_x、烟尘等污染物。由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的，且项目场地周边较为空旷，有助于污染物扩散。项目备用发电机尾气排放低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度要求，对周围环境的大气质量影响有限。

8.4.2 地表水环境影响评价结论

8.4.2.1 施工期地表水环境影响结论

项目施工期产生的施工废水经沉淀处理后回用，生活污水经临时化粪池处理后用于周边旱地施肥，项目施工期废水无直接排放，对区域地表水环境的影响不大。雨季雨水冲刷裸露地表产生的地表径流经排水沟拦截、收集后，经出水口沉淀处理后排放，对区域水环境影响不大。

8.4.2.2 营运期地表水环境影响结论

项目运营期废水排放主要来自猪舍猪尿、猪舍冲洗废水和生活污水。项目废水经过污水处理系统处理后用于消纳地施肥。

项目消纳地有效种植面积约 500 亩，消纳地作物需肥量大于项目废水产生的肥量，项目消纳地可完全消纳项目废水，项目不产生施肥尾水，项目废水对区域水环境影响不大，项目运营对地表水环境的影响可接受。

8.4.3 地下水环境影响评价结论

8.4.3.1 施工期地下水环境影响结论

项目场区建设开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用推土机和挖掘机对场地进行平整，不需进行高填深挖，项目施工过程中基本上不会改变现有的地表水下渗进入地下水的途径，基本上不会引起地下水的水位发生变化。项目施工期基础开挖较浅，基本上不会影响区域地下水流向或流量。同时项

目污水处理措施均进行防渗，项目废水与地下水无直接水力联系，对区域地下水环境的影响很小。

8.4.3.2 营运期地下水环境影响结论

根据预测结果分析可知，在正常情况下，各生产区按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)进行防渗处理。在防渗层完好的正常工况下，项目运营对区域地下水环境影响不大。

非正常情况下，当项目粪污处理设施防渗层破损废液发生渗漏时，预测将事故设定为连续泄露，污染源概化为连续排放点源。根据预测结果，发生事故持续泄露 100 天后，发生事故持续泄露 100 天后，氨氮预测超标距离为 189m；发生事故持续泄露 1000 天后，氨氮预测超标距离为 565m。由于泄漏的污染物初始浓度较大，引发下游地下水水质恶化，污染物总体向地下水下游方向扩散。

经调查，项目场地至下游 700m 处的土宿水库，无地下水环境保护目标，项目粪污处理设施发生渗漏对下游地下水保护目标的潜在影响不大。通过及时采取应急措施，截断污染源并进行修复，设置有效的地下水监控措施情况下，项目对周边地下水的影响可降至最小。

项目污水经处理达标后全部用于消纳地施肥。项目营运期，在做好“源头控制、分区防治”，合理施肥，及时有效采取“污染监控、应急响应”措施的情况下，项目废水不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化，项目对区域地下水环境影响不大。

8.4.4 声环境影响评价结论

8.4.4.1 施工期声环境影响结论

经预测，各施工机械的噪声经 200m 距离衰减后，可满足区域声环境质量标准 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准值（昼间 60db(A)）。项目噪声评价范围内无环境敏感点，项目施工噪声对周边环境影响不大。

8.4.4.2 营运期声环境影响结论

项目声环境影响评价范围内无声敏感点。经预测，通过采取有效噪声防治措施后，以项目噪声源同时运行计，项目场界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，区域环境能够满足环境保护目标要求，噪声造成的环境影响不大。

8.4.5 固体废物环境影响评价结论

8.4.5.1 施工期固体废物环境影响结论

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾。施工产生的弃土石方随挖随填，不外排；施工产生的混凝土碎块、废弃钢筋、金属边角料和包装材料等建筑按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，避免长时间堆放，临时堆放不得压占基本农田；项目施工期员工生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对外环境影响不大。

8.4.5.2 运营期固体废物环境影响结论

项目运营期固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、防疫废弃物、废脱硫剂、黑膜沼气池产生的沼渣、员工的生活垃圾。

猪粪、饲料残渣、沼渣运至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥生产厂家；防疫废弃物统一收集后交由有相关处置资质的单位处理；病死猪运至柳城县龙柳无害化处理中心处理；废脱硫剂由厂家回收处理；员工生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

项目固体废物处置措施符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求。采取以上措施，项目各种固体废物得到有效处置，不排入外环境，对周边环境的影响不大。

8.4.6 生态环境影响评价结论

项目施工区植被主要为甘蔗，群落结构简单，未见有国家保护的珍稀濒危植物，生态敏感度一般。施工期会造成植被资源损失，但不会造成任何植被类型的消失，不会对该区域的生物多样性产生直接影响。

项目结合场地地形地势，尽量维持场址现有的地形及生态环境，减少对周围植被的破坏和农业用地的占用。评价区域内野生动物的种类和数量较少，对动物的影响有限，项目建设不会对动物种产生较大的影响。

通过在日常运营过程中严格管理，保证各项环保设施安全、有效、稳定运行，确保外排污染物做到达标排放，同时做好场区及周边的绿化和植被修复工作。拟建项目建设对生态环境的影响不大。

8.4.7 环境风险影响评价结论

项目潜在的环境风险主要为柴油、沼气发生泄漏进而引发火灾风险，以及污水处理系统未处理废水泄漏污染环境，风险潜势为I。拟采取的风险防范措施、事故应急预案等基本能满足环境风险防范的要求。通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管埋，发现问题及时处理解决，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

8.5 环境保护措施结论

8.5.1 施工期污染防治措施结论

项目施工期采用常见、通行、简单的环保措施：（1）采取洒水、防尘网和防尘布覆盖等抑尘措施；（2）施工产生的泥浆水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，雨季形成的地表径流经排水沟收集、沉淀池处理后排放，员工生活污水经临时化粪池处理后用于周边甘蔗地施肥；（3）选用低噪声设备，安装减振器、消声器，合理安排施工时间，避免大量高噪声设备同时施工；（4）弃土石方随挖随填尽量在施工区内利用，建筑垃圾设置堆放场地不得压占基本农田，及时清理外运处置，生活垃圾委托环卫部门统一收集处置；（5）将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，把生态破坏减少到最低程度。

施工期污染防治措施技术上可行，经济实用，且执行较容易。

8.5.2 运营期污染防治措施结论

8.5.2.1 大气环境保护措施结论

（一）恶臭

猪舍猪粪日产日清，可从源头上减少恶臭气体排放量；采用全价饲料喂养，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪尿排出后臭气的产生；加强猪舍通风，使

猪粪处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低恶臭气体产生量；对猪舍、堆粪棚及污水处理区采用畜禽养殖场专用的生物除臭剂，减少恶臭气体的逸散；加强场区的绿化。经采取以上恶臭治理措施后，可有效减轻恶臭气体排放对周边环境的影响。

（二）食堂废气

食堂烹饪过程产生的油烟废气通过油烟机排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)的排放标准。

8.5.2.2 地表水环境保护措施结论

项目场区排水采用雨污分流的排水体制，猪舍养殖废水通过暗管进行收集，雨水通过雨水沟收集。项目无物料露天堆放，厂区道路定期清扫，厂区初期雨水主要含有少量的悬浮物，雨水管沿场内建筑四周布设，场区初期雨水经雨水管网收集至雨水池，沉淀后排入氧化塘用于消纳地施肥，不外排，后期雨水直接经建筑物周边设有的雨水暗沟汇集后，依地势排入低洼地，排出场区外。

项目养殖废水和生活污水经专用管道收集后排入污水处理系统，污水处理系统采用“储存池+集污池+固液分离预处理+黑膜沼气池+曝气氧化池+氧化塘”工艺处理废水，经处理后的废水用于消纳地施肥，不外排。

8.5.2.3 地下水环境保护措施结论

项目地下水污染防治措施按照装置（设施）对地下水可能造成污染的程度，参照一般工业固体废物和危险固体废物填埋处置污染控制要求，分区采取工程措施。重点防渗区为防疫废物暂存间、污水处理系统，一般防渗区主要为猪舍区、堆粪棚、污水管网、雨水池，简单防渗区主要包括办公生活区、厂区道路等，简单防渗区采取一般地面硬化。

重点防渗区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计；一般防渗区按照三防要求进行设计建设，能满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；简单防渗区采取一般地面硬化。经防渗处理后可有效防止废液渗漏污染地下水。

8.5.2.4 声环境保护措施结论

项目选用低噪声设备，设备安装进行基础减振、消声、隔声降噪处理，可有效控制设备噪音对周围环境的影响，科学饲养，加强管理，经采取相应的治理措施后，项目场界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

8.5.2.5 固体废物处置措施结论

项目营运期产生的固体废物主要为猪粪、饲料残渣、病死猪、防疫废弃物、废脱硫剂、污水处理系统产生的沼渣、污泥、员工的生活垃圾。

猪粪、饲料残渣、沼渣运至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥生产厂家；污泥脱水后运至堆粪棚暂存后作为有机肥原料外售有机肥生产厂家；防疫废弃物统一收集后交由有相关处置资质的单位处理；病死猪采用无害化处理设备处理后作为有机肥原料外售有机肥生产厂家；废脱硫剂由厂家回收处理；员工生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，之后由环卫部门统一处理。

8.5.2.6 环境风险防治措施结论

项目备用发电机使用的柴油，在存放和使用过程中，可能会存在事故隐患。因此，为避免人员伤亡和环境污染的重大损失，建设单位对设备一定要把好质量关，定期检修，巡检到位。按照环境风险评价的要求，建设单位建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，项目的环境风险是可控的。

8.6 产业政策、选址及平面布置合理性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，项目的建设符合国家产业政策。

项目位于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯，根据《柳城县冲脉镇人民政府关于同意韦小丽设施农用地备案的批复》（冲脉批字〔2023〕29 号）（见附件 4），经核查后柳城县冲脉镇人民政府同意该项目建设。根据《动物防疫条件合格证》（见附件 3），该场所建设符合《中华人民共和国动物防疫法》规定。项目场址

周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，不在饮用水源保护区范围内，不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。满足动物防疫要求，不属于融水县畜禽禁养区，亦不属于法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。项目建设符合各层级的国民经济和社会发展规划，有利于推动地区经济进一步发展。

8.7 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场存栏 3500 头育肥猪项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位对项目环境影响评价信息进行了网上、纸质媒体以及张贴等形式的公示。公示期间相应网站、邮箱、信箱等均未收到任何单位和个人的反馈意见，也未收到公众关于本项目的短信和电话问询问，故本报告没有相应公众意见反馈情况。

8.8 环境影响经济损益分析结论

项目总投资 400 万元，其中环保投资约 69 万元，环保投资占项目总投资的 17.25%，资金由建设单位自筹。综合分析显示，项目环保投资合理，环境治理效益明显，环保措施经济效益为正效益，项目经济效益大于环境损失，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

8.9 环境管理与监测计划

项目建成投产后，其环境管理工作纳入公司管理体系，并按照环境管理要求，搞好生产管理的同时，也做好环境管理工作，项目需设立环境管理机构，负责整个场区环境管理和日常环境监测工作，建立健全日常环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录，对日常废气处理系统和粪污处理系统的运营情况制作好管理台账。该项目建成后，为了更好的对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，亦应制定相应的环境监测计划，定期按环境监测计划要求进行监测，向生态环境主管部门提交监测报告。

8.10 总结论

柳城县冲脉镇小丽姐肉猪养殖场拟于柳州市柳城县冲脉镇指挥村大伍屯,投资建设存栏 3500 头育肥猪项目。本项目的建设符合国家当前产业政策,符合土地利用规划,选址可行。项目采用先进、成熟的工艺设备,使资源、能源得到有效的利用,同时实现经济效益、社会效益、环境效益的协调统一。建设单位在项目建设和营运过程中认真落实本报告提出的各项污染防治和环境管理措施,严格执行环保“三同时”制度,切实解决好公众关心的各项环境问题,项目建设和营运对环境的影响不大。从环保的角度分析,项目的建设可行。